
数字控制器

HA400/HA900
HA401/HA901

操作说明书

- MODBUS 是 Schneider Electric 的登录商标。
- DeviceNet 是 Open DeviceNet Vender Association, Inc 的登录商标。
- 另外，在本说明书记载的公司名称或商品名称，一般为各公司的商标或登录商标。

感谢您购买理化工业株式会社的产品。

使用本产品前，请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用。并请妥善保存，以便需要时参考。

使用之前

- 本说明书以读者具有电气、控制、电脑以及通信等方面的基础知识为前提。
- 本说明书中使用的图例、数据例和画面例，是为了便于理解本说明书而记入的，并不保证是其动作的结果。
- 本公司对于用户或第三者遭受如下损失，不负一切责任。
 - 由于运用本产品的结果的影响而遭受的损失
 - 由于本公司不可预测的本产品的缺陷而遭受的损失
 - 其它，所有的间接损失
- 为了长期安全地使用本产品，定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制，有的因长年使用性能会发生变化。
- 在没有事先预告的情况下，有可能变更本说明书的记载内容。有关本说明书的内容，期望无任何漏洞，您如果有疑问或异议，请与本公司联系。
- 禁止擅自转载和复制本说明书的一部分或全部。



警告

- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路，以防事故发生。
- 请在完成所有配线工作之前，不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请不要在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致火灾、故障。
- 请不要使用在有易燃、易爆气体的场所。
- 请不要触摸电源端子等高电压部位。否则有触电的危险。
- 请不要拆卸、修理以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注 意

- 本产品是 A 级机器。本产品有时在家庭环境内发生电波干扰。此时，请用户采取充分对策。
- 本产品通过强化绝缘进行触电保护。将本产品嵌入设备上以及配线时，请遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- 将本产品的所有输入输出信号线，在室内配线时，如果配线长度超过 30m 的场合，为了防止浪涌发生，请设置适当的浪涌抑制电路。另外，在室外配线的场合，不管配线长度为多长，请设置适当的浪涌抑制电路。
- 本产品是以安装在测量盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高电压部位，请在最终产品上采取必要措施。
- 请务必遵守本说明书所记载的注意事项。如果不遵守注意事项进行使用，有导致重大伤害或事故的危險。
- 配线时，请遵照各地的规定。
- 为了防止触电、机器故障、误动作，请在电源、输出、输入等所有配线完成之后，再投入电源。另外，在修复输入断线时、或修复接触器、SSR 的更换等有关输出时，也请将电源一时关断，所有配线完成之后再投入电源。
- 为了防止机器损坏和防止机器故障，请在与本机器接续的电源线或大电流容量的输入输出线上，用安装适当容量保险丝等方法保护电路。
- 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请按照规定的力矩确实地拧紧端子螺丝。如果不完全拧紧，可能导致触电、火灾。
- 为了不妨碍散热，请不要堵塞本机器的周围。也请不要堵塞通风口。
- 请不要在未使用的端子上接任何线。
- 请务必在切断电源后再进行清洁。
- 请用干的软布擦去本产品的污垢。而且不要用稀释剂类。否则可能导致变形、变色。
- 请不要用硬物擦蹭或敲打显示器。

相关说明书的全体构成

与本产品相关的说明书, 包括本说明书共有 6 种。请客户根据用途, 与相关说明书一起阅读。并且, 如果手头没有的场合, 请与本公司或本公司的代理商联系。

名 称	管理号码	记载内容
HA400/HA900/HA401/HA90 1 使用说明书	IMR01N01-E□	与产品本体同封。 只说明了安装・配线、仪器前面部分的名称以及操作模式的概要。
HA400/HA900/HA401/HA90 1 操作说明书	IMR01N02-E4	本说明书。 说明了安装・配线的方法、有关各功能的操作方法、以及出现故障时的处理方法等。
HA400/HA900/HA401/HA90 1 通信使用说明书 * [RKC 通信/MODBUS 篇]	IMR01N03-E□	说明 RKC 通信/MODBUS 的通信协议及与通信相关的设定等。
HA400/HA900/HA401/HA90 1 通信使用说明书 * [PROFIBUS 篇]	IMR01N04-E□	关于 PROFIBUS 通信的接续及配置等进行说明。
HA400/HA900/HA401/HA90 1 通信使用说明书 * [DeviceNet 篇]	IMR01N05-E□	关于 DeviceNet 通信的接续及节点地址的设定等进行说明。
对应 HA 系列 红外线通信软件 RKCIr PDA 安装指南 *	IMT01C01-E□	关于「红外线通信软件 RKCIr」的下载以及往 PDA (携带情报终端) 的安装进行说明。

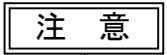
* 供选功能。



在操作前请务必认真阅读操作说明书, 并请妥善保存, 以便需要时参考。

有关本说明书的标记

● 本说明书中使用的符号

	: 记载着有可能因触电、火灾 (烧伤) 等对使用者的生命或人身安全构成危险的注意事项。
	: 记载着如果不遵守操作步骤等, 有可能损坏机器的注意事项。
	: 在安全上特别提请注意的地方, 使用此记号。
	: 指出有关操作以及使用上的重要事项时使用此记号。
	: 指出有关操作以及使用上的补充说明时使用此记号。
	: 指出详细情报及关联情报的参照对象时使用此记号。

● 字符标记

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	负数	句点
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	.
A	B (b)	C	D (d)	E	F	G	H	I	J	K	L
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N (n)	O (o)	P	Q (q)	R (r)	S	T	U	u	V	W
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	u	V	W
X	Y	Z	度	/							
X	Y	Z	度	/							

● 关于字符 L E D 的灯亮状态

	:表示灯暗亮状态。
	:表示灯明亮状态。
	:表示闪烁状态。

目 录

1. 概 要	1
1.1 产品的主要特长	1
1.2 现货的确认	1
1.3 型号代码	2
1.4 功能的概要	5
2. 安 装	8
2.1 设置环境	8
2.2 安装上的注意	8
2.3 外形尺寸・盘面加工尺寸	9
■ HA400/HA401	9
■ HA900/HA901	9
2.4 安装方法／拆卸方法	10
■ 安装到盘面上	10
■ 从盘面上拆卸	10
3. 配 线	11
3.1 配线上的注意	11
3.2 端子排列	12
■ 1 输入规格の場合	12
■ 2 输入规格の場合	12
3.3 各端子的配线	13
■ 电 源	13
■ 输 出 1~3 (OUT1~OUT3)	14
■ 输 出 4~5 (OUT4~OUT5)	14
■ 测量输入	15
■ 远程输入 (供选)	16
■ 事件输入 (供选)	16
■ CT 输入/功率前馈输入/开度反馈电阻输入 (供选)	17
■ 通信 1/通信 2 (供选)	17
4. 各部分的名称	19

5. 操 作	22
5.1 全体的操作步骤.....	22
5.2 设定模式的构成.....	24
■ 关于显示输入种类・输入范围.....	25
5.3 关于按键操作	26
■ 切换设定项目	26
■ 变更・登录设定值	26
■ 限制前面按键的操作.....	27
■ 限制直接按键的操作.....	27
5.4 数据设定的方法.....	28
■ 设定步骤	28
 6. SV 设定&监视模式	30
6.1 显示流程图.....	30
6.2 设定值 (SV) 的设定方法	31
 7. 参数设定模式	32
7.1 显示流程图.....	32
7.2 参数一览	34
7.3 各参数的说明	35
■ 事件 1 设定值 (EV1)/ 事件 2 设定值 (EV2)/ 事件 3 设定值 (EV3)/ 事件 4 设定值 (EV4).....	35
■ 控制环断线警报 (LBA) 时间 (LbA1、LbA2)	35
■ LBA 不感带 (Lbd1、Lbd2)	36
■ 比例带 (1. P、2. P).....	37
■ 积分时间 (1. I、2. I).....	37
■ 微分时间 (1. d、2. d).....	37
■ 控制应答参数 (1. rPT、2. rPT).....	37
■ 设定变化率限幅上升 (1.SVrU、2.SVrU).....	38
■ 设定变化率限幅下降 (1.SVrd、2.SVrd).....	38
■ 区域保温时间 (AST)	39
■ 连接对象区域号码 (LnKA)	39

8. 准备设定模式	40
8.1 显示流程图	40
8.2 参数一览	41
8.3 各参数的说明	42
■ 加热器断线警报 1 (HbA1) 设定值 (HbA1)	
加热器断线警报 2 (HbA2) 设定值 (HbA2)	42
■ 加热器断线判断点 1 (HbL1)、加热器断线判断点 2 (HbL2)	44
■ 加热器溶着判断点 1 (HbH1)、加热器溶着判断点 2 (HbH2)	44
■ PV 偏置 (1. Pb、2. Pb)	44
■ PV 数字滤波器 (1. dF、2. dF)	44
■ PV 比率 (1. Pr、2. Pr)	45
■ PV 低输入切去 (1. PLC、2. PLC)	45
■ 比例周期 (1. T、2. T)	45
■ 设备地址 1 (从属地址 1) (Add1)	46
■ 通信速度 1 (bPS1)	46
■ 数据位构成 1 (bIT1)	46
■ 间隔时间 1 (InT1)	47
■ 设备地址 2 (从属地址 2) (Add2)	47
■ 通信速度 2 (bPS2)	47
■ 数据位构成 2 (bIT2)	48
■ 间隔时间 2 (InT2)	48
■ 红外线通信地址 (Add3)	49
■ 红外线通信速度 (bPS3)	49
■ 设定锁定等级 (LCK)	49
9. 工程技术模式	50
9.1 显示流程图	50
9.2 参数一览	54
9.3 设定上的注意事项	58
9.4 有关画面构成 (F10)	62
■ 选择 STOP 显示 (SPCH)	62
■ 选择条形显示 (dE)	63
■ 设定条形分辨率 (dEUT)	63
9.5 有关直接键 (F11)	64
■ 选择自动/手动切换键操作 (Fn1)	64
■ 选择远程/本地切换键操作 (Fn2)	64
■ 选择 RUN/STOP 切换键操作 (Fn3)	64
9.6 有关输入 1 (F21)/有关输入 2 (F22)	65
■ 选择输入种类 (1. InP、2. InP)	65
■ 选择显示单位 (1. UnIT、2. UnIT)	66
■ 选择小数点位置 (1. PGdP、2. PGdP)	66

■ 输入刻度上限 (1. PGSH、2. PGSH).....	66
■ 输入刻度下限 (1. PGSL、2. PGSL)	67
■ 输入异常判断点上限 (1. PoV、2. PoV).....	67
■ 输入异常判断点下限 (1. PUn、2. PUn).....	67
■ 断线方向 (1. boS、2. boS).....	68
■ 选择有无开平方演算 (1. SQr、2. SQr).....	68
■ 选择电源频率 (PFrQ).....	68
9.7 有关事件输入 (F23).....	69
■ 选择事件输入逻辑 (dISL).....	69
9.8 有关输出 (F30).....	71
■ 选择输出逻辑 (LoGC).....	71
■ 设定输出定时器 (oTT1~oTT5).....	72
■ 设定警报灯亮的条件 (ALC1、ALC2).....	72
9.9 有关传输输出 1 (F31)／有关传输输出 2 (F32)／ 有关传输输出 3 (F33).....	73
■ 选择传输输出种类 (Ao1、Ao2、Ao3).....	73
■ 传输输出刻度上限 (AHS1、AHS2、AHS3).....	73
■ 传输输出刻度下限 (ALS1、ALS2、ALS3).....	73
9.10 有关事件 1 (F41)／有关事件 2 (F42)／ 有关事件 3 (F43)／有关事件 4 (F44)	74
■ 选择事件种类 (ES1、ES2、ES3、ES4)	74
■ 事件待机动作 (EHo1、EHo2、EHo3、EHo4).....	76
■ 事件动作间隙 (EH1、EH2、EH3、EH4)	77
■ 事件输入异常时的动作 (EEo1、EEo2、EEo3、EEo4).....	78
■ 事件分配 (EVA1、EVA2、EVA3、EVA4).....	78
9.11 有关电流检测器输入 (CT1) (F45)／有关电流检测器输入 (CT2) (F46).....	79
■ CT 比率 (CTr1、CTr2).....	79
■ 选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (HbS1、HbS2).....	79
■ 加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (HbC1、HbC2)	80
■ CT 分配 (CTA1、CTA2).....	80
9.12 有关控制 (F50).....	81
■ 选择热／冷起动 (Pd)	81
■ 选择输入 2 的用途 (CAM).....	81
■ 级联比率 (CAr).....	81
■ 级联偏置 (CAb).....	82
■ 选择有无 SV 跟踪 (TrK).....	83
9.13 有关控制 1 (F51)／有关控制 2 (F52).....	84
■ 选择控制动作 (1. oS、2. oS)	84
■ 选择积分／微分时间的小数点位置 (1.lddP、2.lddP).....	84
■ 微分增益 (1. dGA、2.dGA)	84

■ 二位置动作间隙上侧 (1. oHH、2. oHH)	85
■ 二位置动作间隙下侧 (1. oHL、2. oHL)	85
■ 输入异常时动作选择上限 (1.AoVE、2.AoVE)	86
■ 输入异常时动作选择上限 (1.AUnE、2.AUnE)	86
■ 输入异常时的操作输出值 (1. PSM、2.PSM)	86
■ 输出变化率限幅上升 (1. orU、2. orU)	87
■ 输出变化率限幅下降 (1. ord、2. ord)	88
■ 输出限幅上限 (1. oLH、2. oLH)	88
■ 输出限幅下限 (1. oLL、2. oLL)	88
■ 选择有无功率前馈 (1. PFF、2. PFF)	89
■ 功率前馈增益 (1.PFFS、2.PFFS)	90
9.14 有关自动演算 1 (AT1) (F53) /	
有关自动演算 2 (AT2) (F54)	90
■ AT 偏置 (1. ATb、2. ATb)	90
■ AT 周期 (1. ATC、2. ATC)	91
■ AT 动作间隙时间 (1. ATH、2. ATH)	92
9.15 有关位置比例 PID 动作 (F55)	93
■ 开关输出中间带 (Ydb)	93
■ 开关输出动作间隙 (YHS)	94
■ 选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 (Ybr)	94
■ 开度反馈电阻 (FBR) 输入分配 (PoSA)	94
■ 开度调整准备画面 (PoS)	95
9.16 有关通信功能 (F60)	96
■ 选择通信协议 (CMPS1、CMPS2)	96
9.17 有关设定值 (SV) (F70)	96
■ 设定变化率限幅单位时间的设定 (SVrT)	96
■ 选择保温时间单位 (STdP)	96
9.18 有关设定值 1 (SV1) (F71) / 有关设定值 2 (SV2) (F72)	97
■ 设定限幅上限 (1. SLH、2. SLH)	97
■ 设定限幅下限 (1. SLL、2. SLL)	97
9.19 有关系统情报显示 (F91)	98

10. 运行操作 99

10.1 运行的开始和停止	99
■ 关于实行 (RUN) 运行时的操作	99
■ 关于停止 (STOP) 运行时的显示	99
10.2 运行模式的构成	100
10.3 运行时的监视显示	101

10.4 自动演算	104
■ 实行自动演算	104
■ 中止自动演算	104
10.5 自动／手动的切换	105
■ 用前面按键的操作切换	105
■ 用直接键的操作切换	106
■ 用事件输入切换	106
■ 设定手动时的操作输出值 (MV)	106
10.6 远程设定／本地设定的切换	107
■ 用前面按键的操作切换	107
■ 用直接键的操作切换	107
■ 用事件输入切换	108
10.7 RUN/STOP 的切换	108
■ 用前面按键的操作切换	108
■ 用直接按键的操作切换	109
■ 用事件输入切换	109
10.8 控制区域的切换	110
■ 用前面按键的操作切换	110
■ 用事件输入切换	110
10.9 停电后恢复供电时的起动动作	111
10.10 运行简易程序	112
 11. 异常时的显示	 116
10.1 超过显示范围时的显示	116
10.2 自己诊断功能的错误显示	117
 12. 故障的分析及处理	 118
12.1 有关显示	118
12.2 有关控制	119
12.3 有关操作	120
12.4 其它	121
 13. 内部装置的拉出方法	 122

附 录

A. 设定数据一览	123
A-1. SV 设定&监视模式	123
A-2. 准备设定模式	124
A-3. 参数设定模式	127
A-4. 工程技术模式 (F10~F91)	129
B. 产品规格	149
C. 功率前馈用变压器外形尺寸图	155
D. 电流检测器 (CT) 外形尺寸图	156
E. 存储区域数据记入表	157

备忘录

1. 概要

本章对本产品的主要特长、现货的确认以及型号代码等进行说明。

1.1 产品的主要特长

本产品为具有如下特长的高功能型的数字控制器。

■ 采用高速的取样周期 (25 ms)

也可以对应输入应答快的高速控制对象。

■ 搭载对应高速应答的自动演算功能

- HA400/HA900 型适应于高速升温 (未满 30 秒) 的控制系统。*
- HA401/HA901 型适应于升温大约 5 分钟以上的控制系统。*

* 根据控制系统的应答速度。有时用自动演算不能得到最佳的 PID 常数, 请注意。

■ 用 1 台最大可以控制 2 个输入

适合于多种应用, 可以从 1 环控制、2 环控制 (只有 2 个输入型) 或级联控制中选择。

■ 采用直接键进行运行的切换操作

可以简单地进行自动/手动运行、远程/本地设定、RUN/STOP 的切换操作。

■ 存储区域最大可以登录 16 点

通过将每个工程的不同各设定值 (SV、PID 常数等) 登录到各个区域, 可以用简单的操作进行适合工程的设定变更。另外, 通过连接存储区域 (最大 16 个区域), 可以进行简单的程序运行。

■ 给通信通道准备 2 个系统 (供选)

可以与上位计算机、操作盘面或可编程序控制器等的上位机器进行通信。

1.2 现货的确认

使用之前, 请进行以下的确认。

- 外观 (外壳、前面部分、端子部分等) 没有伤痕或损坏
- 附件齐备 (详细情况, 参照下面)

附件	数量	备 考
☐ 本 体	1	_____
☐ 安装支架/安装螺丝 (带六角螺母)	各 2	有防水・防尘构造的场合: 各 4 个
☐ 使用说明书 (IMR01N01-E□)	1	与本体同封
☐ 操作说明书 (IMR01N02-E3)	1	本说明书
☐ 通信使用说明书 [RKC 通信/MODBUS] (IMR01N03-E□)	1	有 RKC 通信或 MODBUS 时
☐ 通信使用说明书 [PROFIBUS] (IMR01N04-E□)	1	有 PROFIBUS 时
☐ 通信使用说明书 [DeviceNet] (IMR01N05-E□)	1	有 DeviceNet 时
☐ PDA 安装指南 (IMT01C01-E□)	1	有红外线通信功能时
☐ 功率前馈变压器 (100V 系统或 200V 系统)	1	供选
☐ 电流检测器 (CTL-6-P-N 或 CTL-12-S56-10L-N)	1 或 2	供选 (另卖)

 如果有附件不齐备等情况, 请与本公司或本公司代理商联系。

1.3 型号代码

请用以下的型号代码一览确认手头的产品是不是所希望的东西。万一与所希望的规格不同的场合，请与本公司或本公司代理商联系。

高速 AT 型:

HA400 — □ □ — □ □ — □ * □ □ — □ □ □ □ — □ / □ / □
HA900 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)

标准 AT 型:

HA401 — □ □ — □ □ — □ * □ □ — □ □ □ □ — □ / □ / □
HA901 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)

(1) 输入 1 的种类

K: 热电偶 K J: 热电偶 J T: 热电偶 T S: 热电偶 S R: 热电偶 R
A: 热电偶 PLII N: 热电偶 N E: 热电偶 E B: 热电偶 B W: W5Re/W26Re
D: 测温电阻 (3 线式) [出厂时: Pt100]¹ C: 测温电阻 (4 线式) [出厂时: Pt100]^{1, 2}
3: 电压 (低) 输入组 (0~10 mV、0~100 mV、0~1 V) [出厂时: 0~1 V]¹
6: 电压 (高) 输入组 (0~5 V、1~5 V、0~10 V) [出厂时: 1~5 V]¹
8: 电流输入组 (0~20 mA、4~20 mA) [出厂时: 4~20 mA]¹

¹ 使用在出厂时以外的输入种类的场合, 请参照 9. 工程技术模式 (P. 50)。

² 2 输入规格的场合不能指定。

(2) 输入 2 的种类

N: 无
K: 热电偶 K J: 热电偶 J T: 热电偶 T S: 热电偶 S R: 热电偶 R
A: 热电偶 PLII N: 热电偶 N E: 热电偶 E B: 热电偶 B W: W5Re/W26Re
D: 测温电阻 (3 线式) [出厂时: Pt100]¹
3: 电压 (低) 输入组 (0~10 mV、0~100 mV、0~1 V) [出厂时: 0~1 V]¹
6: 电压 (高) 输入组 (0~5 V、1~5 V、0~10 V) [出厂时: 1~5 V]¹
8: 电流输入组 (0~20 mA、4~20 mA) [出厂时: 4~20 mA]¹

非绝缘型 (远程输入用)²

G: 电压 (低) 输入组 (0~10 mV、0~100 mV、0~1 V) [出厂时: 0~1 V]¹
V: 电压 (高) 输入组 (0~5 V、1~5 V、0~10 V) [出厂时: 1~5 V]¹
Y: 电流输入组 (0~20 mA、4~20 mA) [出厂时: 4~20 mA]¹

¹ 使用在出厂时以外的输入种类的场合, 请参照 9. 工程技术模式 (P. 50)。

² 在输入 1 选择了测温电阻输入 (4 线式) 的场合, 输入 2 只可以选择非绝缘远程输入。

接下页

(3) 输出 1 (OUT1)

N: 无	T: 三端双向可控硅开关元件输出	6: 电压输出 (DC 1~5 V)
M: 继电器接点输出	4: 电压输出 (DC 0~5 V)	7: 电流输出 (DC 0~20 mA)
V: 电压脉冲输出	5: 电压输出 (DC 0~10 V)	8: 电流输出 (DC 4~20 mA)

(4) 输出 2 (OUT2)

N: 无	T: 三端双向可控硅开关元件输出	6: 电压输出 (DC 1~5 V)
M: 继电器接点输出	4: 电压输出 (DC 0~5 V)	7: 电流输出 (DC 0~20 mA)
V: 电压脉冲输出	5: 电压输出 (DC 0~10 V)	8: 电流输出 (DC 4~20 mA)

(5) 电源电压

3: AC/DC 24 V	4: AC 100~240 V
---------------	-----------------

(6) 输出 3 (OUT3)

N: 无	T: 三端双向可控硅开关元件输出	6: 电压输出 (DC 1~5 V)
M: 继电器接点输出	4: 电压输出 (DC 0~5 V)	7: 电流输出 (DC 0~20 mA)
V: 电压脉冲输出	5: 电压输出 (DC 0~10 V)	8: 电流输出 (DC 4~20 mA)

(7) 输出 4 (OUT4) / 输出 5 (OUT5)

N: 无

1: OUT4 (继电器接点输出) OUT5 (无)

2: OUT4 (继电器接点输出) OUT5 (继电器接点输出)

(8) 事件输入 (供选)

N: 无

1: 事件输入 [无电压接点输入 (5 点): 切换存储区域用]

接下页

(9) CT 输入／功率前馈输入／开度反馈电阻输入 (供选)

N : 无
F : 开度反馈电阻输入
P : CT 1 点 (CTL-6-P-N)
1 : 功率前馈输入 (附带 100 V 系统变压器 1 个)
2 : 功率前馈输入 (附带 200 V 系统变压器 1 个)
3 : CT 1 点 (CTL-6-P-N) + 功率前馈输入 (附带 100 V 系统变压器 1 个)
4 : CT 1 点 (CTL-6-P-N) + 功率前馈输入 (附带 200 V 系统变压器 1 个)
5 : CT 1 点 (CTL-12-S56-10L-N) + 功率前馈输入 (附带 100 V 系统变压器 1 个)
6 : CT 1 点 (CTL-12-S56-10L-N) + 功率前馈输入 (附带 200 V 系统变压器 1 个)

(10) 通信 1／事件输入 (供选)

N : 无
1 : RS-232C (RKC 通信)
5 : RS-485 (RKC 通信)
6 : RS-485 (MODBUS)
8 : RS-232C (MODBUS)
D : 事件输入 [无电压接点输入 (2 点): 切换运行模式用]

(11) 通信 2 (供选)

N : 无
1 : RS-232C (RKC 通信)
4 : RS-422A (RKC 通信)
5 : RS-485 (RKC 通信)
6 : RS-485 (MODBUS)
7 : RS-422A (MODBUS)
8 : RS-232C (MODBUS)
A : DeviceNet
B : PROFIBUS

(12) 防水・防尘构造 (供选)

N : 无防水・防尘构造
1 : 有防水・防尘构造

(13) 外壳颜色

N : 灰白色
A : 灰黑色

(14) 红外线通信 (供选)

无符号: 无功能
R : 红外线通信

1.4 功能的概要

介绍本产品所具有的输入输出功能等。关于各功能的设定, 请参照所在的各页。

■ 输 入 除了测量输入以外, 还有作为供选的事件输入、远程输入 (非绝缘型)、CT 输入、功率前馈输入、以及开度反馈电阻输入。

测量输入

- 可以选择 1 输入规格或 2 输入规格的任一个。(订货时指定)
- 可以选择的输入种类如下。(参照 P. 65)

热电偶	: K、J、T、S、R、E、B、PLII、N、W5Re/W26Re
测温电阻	: Pt100、JPt100 [出厂时: Pt100]
电压 (低)	: DC 0~100 mV、DC 0~10 mV、DC 0~1 V [出厂时: DC 0~1 V]
电压 (高)	: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V [出厂时: DC 1~5 V]
电流	: DC 0~20 mA、DC 4~20 mA [出厂时: DC 4~20 mA]

- 因测温电阻、电压 (低)、电压 (高) 以及电流输入为硬件选择, 所以要变更为出厂时以外的输入种类, 请用工程技术模式进行变更。(参照 P. 65)
- 测量输入为 2 输入规格的场合, 可以将第 2 个输入作为远程输入 (绝缘型) 使用。

事件输入

- 要使用事件输入, 需要选择无电压接点输入。(订货时指定)
- 以下所示的功能可以作为事件输入使用。(参照 P. 69)

存储区域的切换 (区域数:1~16 或 1~8)
运行模式的切换 (RUN/STOP、远程/本地、自动/手动)

远程输入 (非绝缘型)

- 可以将来自外部的远程输入信号作为控制的目标值使用。
- 测量输入为 1 输入规格的场合, 可以选择。(订货时指定)
- 测量输入与远程输入之间为非绝缘。使用绝缘型的远程输入的场合, 订货时请选择 2 输入规格。
- 可以选择的输入种类如下。(参照 P. 65)

电压 (低)	: DC 0~100 mV、DC 0~10 mV、DC 0~1 V
电压 (高)	: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V
电流	: DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

CT 输入

- HBA 功能有效时、用于检测加热器的断线。
- 最大可以选择 2 点。(订货时指定)
- 选择了功率前馈输入的场合, 最大可以选择 1 点。
- 测量输入与 CT 输入之间为非绝缘。
- 可以选择的电流检测器的种类如下。(参照 P. 79)

CTL-6-P-N (0~30 A 用)
CTL-12-S56-10L-N (0~100 A 用)

功率前馈 (PFF) 输入

- 用于监视电源电压的变动, 补正控制输出。
- 只可以选择一种专用变压器。(订货时指定)

PFT-01	100 V 系统变压器 (AC 100~120 V)
PFT-02	200 V 系统变压器 (AC 200~240 V)

- 开度反馈电阻输入**
- 位置比例 PID 控制时, 可以监视来自可控电机的阀门开度。
 - 测量输入与开度反馈电阻输入之间为非绝缘。

- 输出** 输出点数最大有 5 点, 根据输出种类的指定或输出逻辑演算功能 (选择输出逻辑) 的设定, 可以作为控制输出、事件功能、传输输出使用。

输出 1~3 (OUT1~OUT3)

- 输出 1~3 各点可以独立选择输出。(订货时指定)
- 可以作为控制输出、事件输出、HBA 警报输出或传输输出使用。
(参照 P. 71~78)
- 可以选择的输出种类如下。

继电器接点输出	AC 250 V、3A (电阻负载)、1a 接点
电压脉冲输出	DC 0/12 V (负载电阻: 600 Ω 以上)
三端双向可控硅 开关元件输出	0.4 A (额定电流)
电压输出	DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V (负载电阻: 1 kΩ 以上)
电流输出	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA (负载电阻: 600 Ω 以下)

- OUT3 与 OUT1/OUT2 之间为绝缘, OUT1 与 OUT2 之间为非绝缘。
- 输入与输出之间以及输出与电源之间被绝缘。
- 关于继电器接点输出与三端双向可控硅开关元件输出, 输出之间为绝缘。

输出 4~5 (OUT4~OUT5)

- 输出 4~5 都固定为继电器接点输出。(订货时指定)
继电器接点输出 AC 250 V、1A (电阻负载)、1a 接点
- 可以作为事件输出或 HBA 警报输出使用。(参照 P. 71~78)

事件功能 (EV1~EV4)

- 可以选择的事件种类如下。请与用途一致进行设定。

上限偏差	范围内	上限设定值	_____
下限偏差	上限输入值	下限设定值	_____
上下限偏差	下限输入值	LBA (但是, 只可以选择 EV3、EV4)	

- 演算点数最大有 4 点。
- 要输出事件动作状态, 需要分配输出对象。(参照 P. 71)

传输输出 (AO1~AO3)

- 使用输出 1~3 (OUT1~OUT3) 作为传输输出。可输出的数据可以从以下种类选择。(参照 P. 73)

输入 1 侧	测量值 (PV)、设定值 (SV)、操作输出值 (MV)、偏差 (PV-SV)
输入 2 侧	测量值 (PV)、设定值 (SV)、操作输出值 (MV)、偏差 (PV-SV)

- 输出点数最大有 3 点。但是, 将输出 1~3 作为控制输出或事件功能来选择的场合, 或根据输出种类, 点数不同。

输出逻辑演算功能

对于包括控制演算结果的各功能的输出结果, 进行逻辑演算、实际输出的功能。输出逻辑演算的对象如下所示。(参照 P. 69~71)

输入对象	逻辑信号: 控制输出值 (最大 2 点)
	数字信号: 事件动作状态 (4 点)、HBA 动作状态 (最大 2 点)、 位置比例动作输出状态 (2 点)、事件输入状态 (最大 7 点)、 运行状态:LOC/MAN/REM (3 点)、控制区域号码 (4 点)
输 出	从 OUT1~OUT5 开始演算输出

■ 通 信

可以作为与上位计算机或可编程序控制器等的主机通信使用。

通信功能最大可以使用 2 个系统。(订货时指定)

通信功能有以下 2 种。(订货时指定)

	通信 1	通信 2
接 口	RS-485 或 RS-232C	RS-485、RS-232C 或 RS-422A
协 议	RKC 通信或 MODBUS	RKC 通信或 MODBUS
场总线	—	PROFIBUS 或 DeviceNet

2. 安 装

本章对设置环境、安装上的注意、安装方法等进行说明。



警 告

为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源之后再进行本机器的安装、拆卸。

2.1 设置环境

(1) 本机器, 适用于以下环境规格。

(IEC61010-1) [过电压分类 II、污染程度 2]

(2) 请在以下的周围温度、周围湿度的范围内使用。

- 容许的周围温度: $-10 \sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 容许的周围湿度: $5 \sim 95\text{ \% RH}$
(绝对湿度: 29 g/m^3 dry air at 101.3 kPa)

(3) 特别地, 请避免安装在以下场所。

- 因温度变化激烈, 有可能结露的场所
- 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 直接振动或有可能冲击本产品的场所
- 有水、油、化学品、烟雾、蒸汽的场所
- 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
- 杂波干扰大, 容易发生静电、磁场、噪声的场所
- 空调或暖气的气流直接吹到的场所
- 阳光直接照射的场所
- 由于热辐射等有可能产生热积累的场所

2.2 安装上的注意

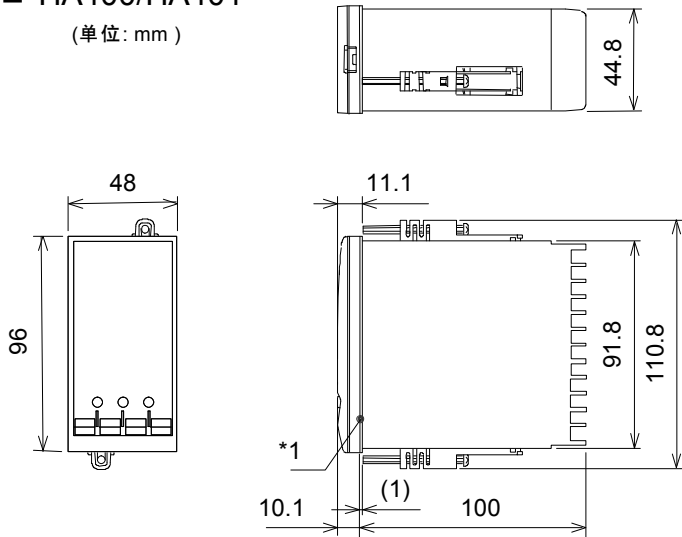
进行安装の場合, 请考虑以下几点。

- 为了不使热积累, 请设置充分的通风空间。
- 请避免安装在发热量大的机器 (加热器、变压器、半导体操作器、大容量的电阻) 的正上方。
- 周围温度为 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上时, 请用风扇或冷却机等强制冷却。但是, 不要让冷却了的空气直接吹到本机器。
- 为了提高耐噪声性能及安全性, 请尽量远离高压机器、动力线、动力机器安装。
 - 高压机器: 请不要安装在同一个盘内。
 - 动力线: 距离 200 mm 以上安装。
 - 动力机器: 尽量拉开距离安装。
- 请水平安装。如果倾斜安装, 会导致误动作。

2.3 外形尺寸・盘面加工尺寸

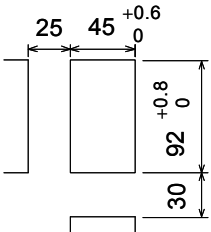
■ HA400/HA401

(单位: mm)

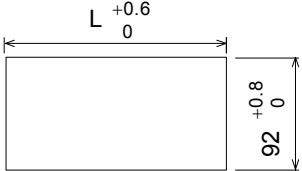


对应盘面厚度: 1~10 mm (密接安装时, 请考虑盘面强度。)

个别安装



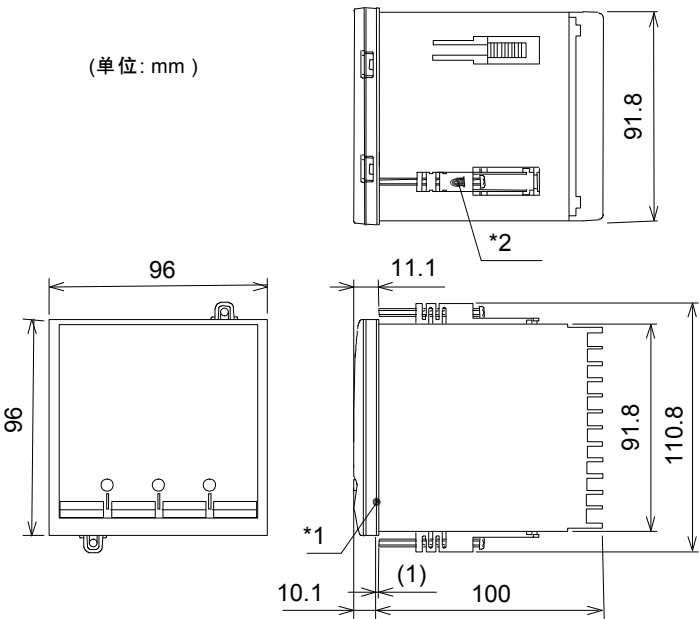
密接安装*3、*4



$L = 48 \times n - 3$ n: 安装台数 ($2 \leq n \leq 6$)

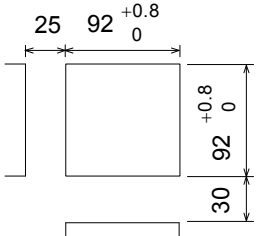
■ HA900/HA901

(单位: mm)

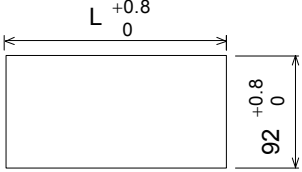


对应盘面厚度: 1~10 mm (密接安装时, 请考虑盘面强度。)

个别安装



密接安装*3、*4



$L = 96 \times n - 4$ n: 安装台数 ($2 \leq n \leq 6$)

*1 胶垫 (供选)

*2 最大可以安装 4 个安装支架

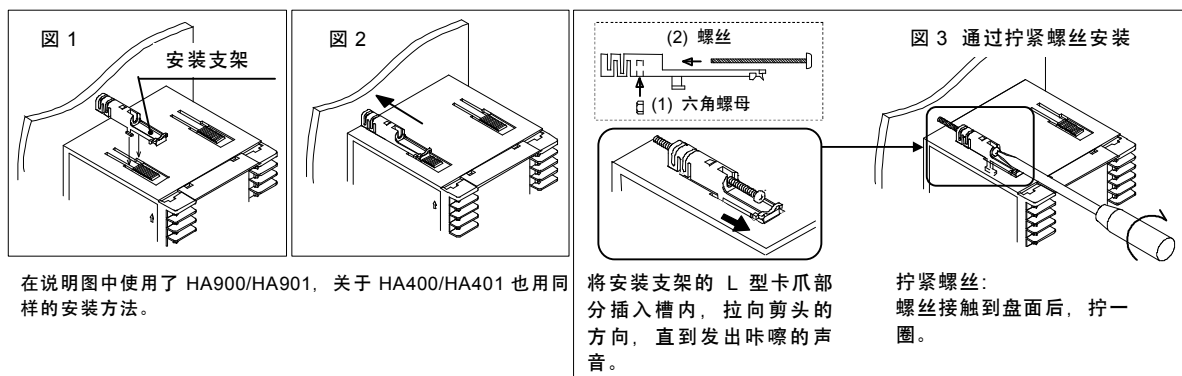
*3 密接安装の場合, 不对应防水・防尘。

*4 密接安装の場合, 请特别注意本机器的周围温度不超过 50 °C。

2.4 安装方法／拆卸方法

■ 安装到盘面上

1. 在盘面 (厚度 1~10 mm) 开安装孔。
2. 将本机器从盘面的前面插入。
3. 将安装支架插入本机器的安装口。(图 1)
4. 压入安装支架, 直到本机器被牢牢地固定到盘面为止。(图 2)
5. 另一个安装支架也用与上述的 3、4 同样的步骤安装。

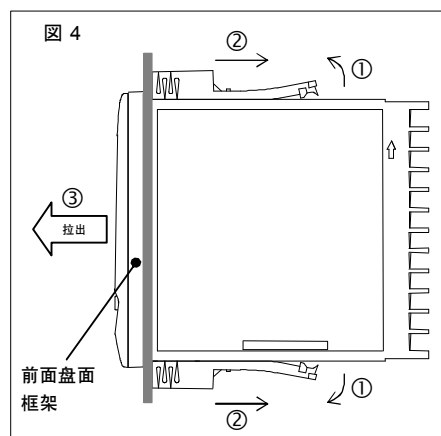


- 有 2 个安装支架的场合, 请务必使安装的位置成对角安装。
- 也可以通过拧紧螺丝来安装。请遵循上述步骤, 将六角螺母装入安装支架, 安装好安装支架后用螺丝固定。(图 3)
- 关于六角螺母和螺丝, 请使用附件。
- 在防水·防尘构造型 (供选) 安装到盘面的状态, 本机器的前面部分适合 IP65。为了确保防水·防尘效果, 安装本机器后, 请确认胶垫没有错位和缝隙。
- 胶垫老化了的场合, 请与本公司或本公司代理商联系。

■ 从盘面上拆卸

1. 将安装支架从外壳上拆下来。(图 4)
2. 一边拿着本机器的前面盘面框架部分, 一边从安装孔拉出。

配线后, 从外壳内只拉出内部装置的场合, 请参照 13. 内部装置的拉出方法 (P.122)。



3. 配 线

本章对于配线上的注意、端子排列等进行说明。



警 告

为了防止触电和防止机器故障，在全部配线完成之前，请不要接通电源。

3.1 配线上的注意

- 热电偶输入の場合，请使用所规定的补偿导线。
- 测温电阻输入の場合，请使用导线电阻小，且 3 根导线之间 (3 线式) 或 4 根导线之间 (4 线式) 无电阻差的线材。
- 为了避免噪声干扰的影响，请将输入信号线远离仪器电源线、动力电源线和负载线来配线。
- 请使仪器电源不受动力电源的噪声影响来配线。如果是容易受噪声影响的场合，建议使用噪声滤波器。
 - 请将线材搓捻成麻花状，搓捻的绞距越短，噪声防御效果越好。
 - 请务必将噪声滤波器安装在接地的盘面等上，并使噪声滤波器输出侧与电源端子间的配线距离最短。
 - 请不要在噪声滤波器输出侧的配线上安装保险丝、开关等，否则会降低噪声滤波器的效果。
- 投入电源时，接点输出需要约 5 秒的准备时间。作为外部联锁电路等的信号使用时，请使用延迟继电器。
- 关于电源供给线，请将电压降少的电线搓合后使用。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源，请从 SELV 电路 (可以保障安全的电源) 的电源供给。
- 本机器无电源开关和保险丝。如果需要，请在本机器附近另行安装。

推荐保险丝额定： 额定电压 250 V、额定电流 1 A

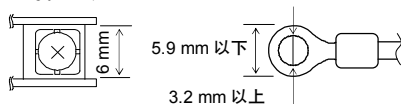
保险丝种类： 延时保险丝

- 请使用符合螺丝尺寸的压着端子。

端子螺丝尺寸： M3 × 6 (带 5.8 × 8 角座)

推荐拧紧力矩： 0.4 N·m

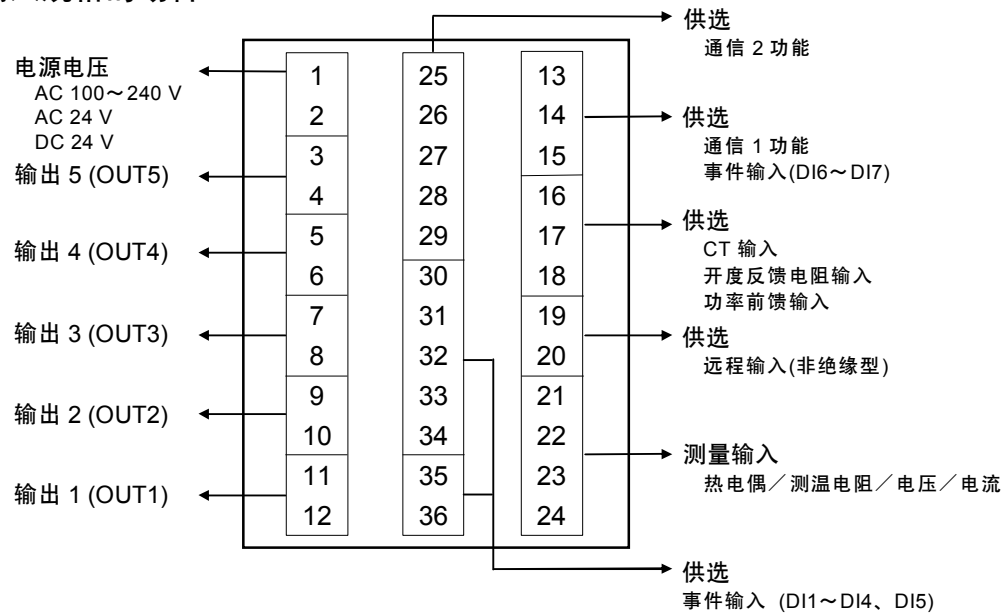
推荐尺寸：



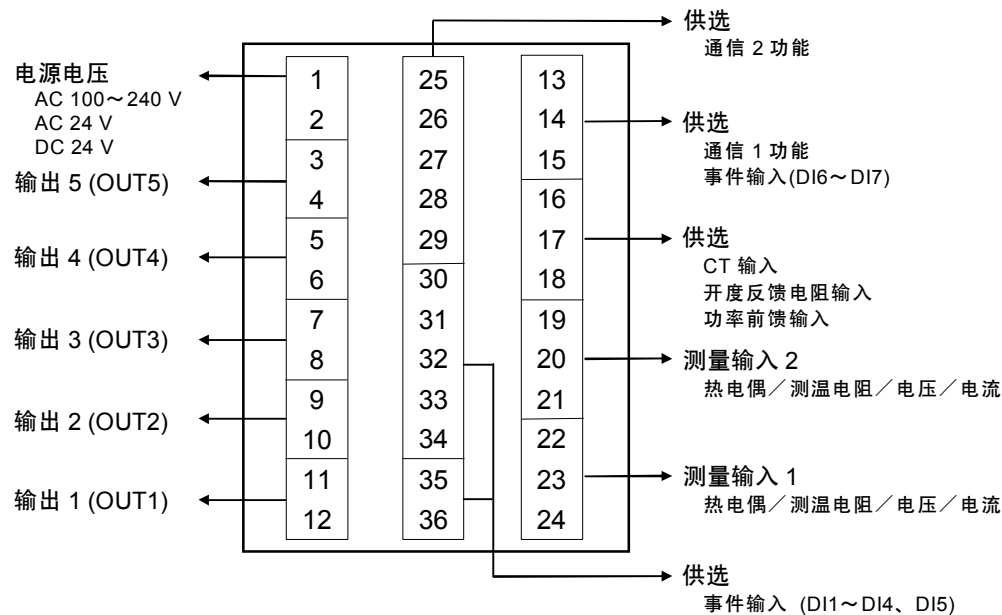
3.2 端子排列

端子排列如下所示。这里使用 HA400/HA401 为例, 关于 HA900/HA901 的端子排列也是同样。

■ 1 输入规格の場合



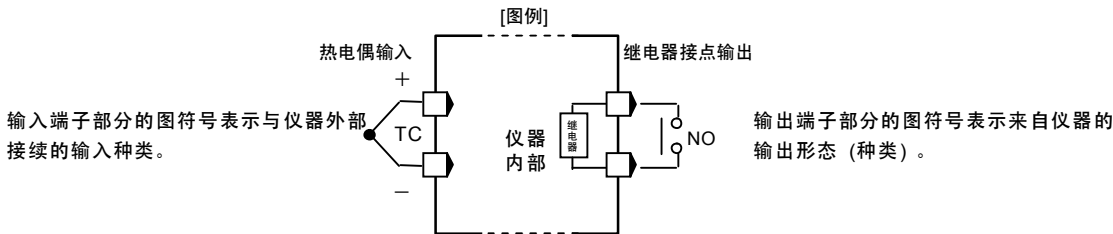
■ 2 输入规格の場合



3.3 各端子的配线

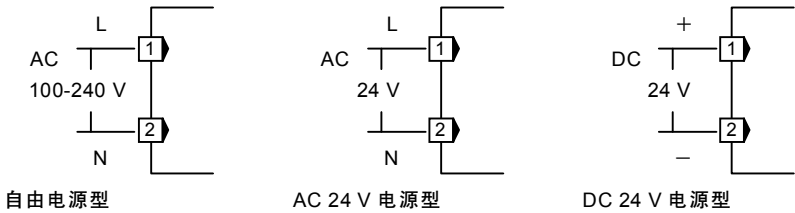
在确认各端子的极性的基础上, 进行配线。

 本产品的端子标牌图的说明如下所示。



■ 电 源

- 请将电源接续到端子号码 1~2。



- 电源种类在订货时指定。电源请在电源电压变动范围内使用。

电源种类	消耗功率
AC 90~264 V (包括电源电压变动范围)、50/60 Hz (额定 AC100~240 V)	HA400/HA401: 最大 16.5 VA (AC 100 V 时)、最大 22.5 VA (AC 240 V 时) HA900/HA901: 最大 17.5 VA (AC 100 V 时)、最大 24.0 VA (AC 240 V 时)
AC 21.6~26.4 V (包括电源电压变动范围)、50/60 Hz (额定 AC24 V)	HA400/HA401: 最大 15.0 VA (AC 24 V 时) HA900/HA901: 最大 16.0 VA (AC 24 V 时)
DC 21.6~26.4 V (包括电源电压变动范围) (额定 DC24 V)	HA400/HA401: 最大 430 mA (DC 24 V 时) HA900/HA901: 最大 470 mA (DC 24 V 时)

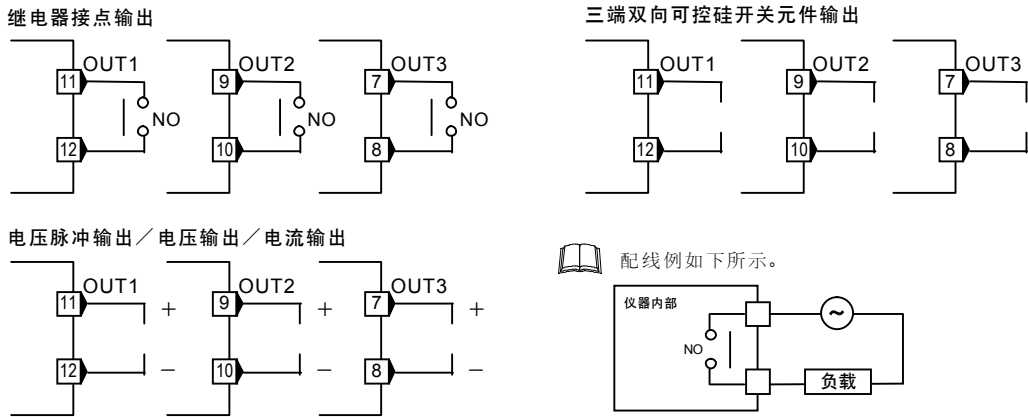
- 请使仪器电源不受动力电源的噪声影响来配线。
- 关于电源供给线, 请将电压降少的电线搓合后使用。
- 关于 24 V 电源规格的产品电源, 请从 SELV 电路 (可以保障安全的电源) 的电源供给。
- 本机器无电源开关和保险丝。如果需要, 请在本机器附近另行安装。

推荐保险丝额定: 额定电压 250 V、额定电流 1 A

保险丝种类: 延时保险丝

■ 输 出 1~3 (OUT1~OUT3)

- 端子号码 11 和 12 为输出 1 (OUT1)、端子号码 9 和 10 为输出 2 (OUT2)、端子号码 7 和 8 为输出 3 (OUT3)。
- 请接续与输出种类一致的负载等。



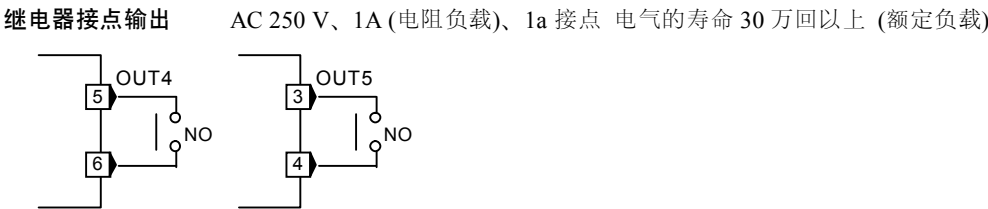
- 输出种类在订货时指定。各输出的规格如下所示。

输出种类	规 格	
继电器接点输出	AC 250 V、3A (电阻负载)、1a 接点 电气的寿命 30 万回以上 (额定负载)	
电压脉冲输出	DC 0/12 V (负载电阻: 600 Ω 以上)	
三端双向可控硅开关元件输出	0.4 A (额定电流)	
电压输出	DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V (负载电阻: 1 kΩ 以上)	输出分辨率: 11 位以上
电流输出	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA (负载电阻: 600 Ω 以下)	输出分辨率: 11 位以上

- OUT3 与 OUT1/OUT2 之间为绝缘、OUT1 与 OUT2 之间为非绝缘。
- 输入与输出之间以及输出与电源之间被绝缘。
- 关于继电器接点输出与三端双向可控硅开关元件输出, 输出之间为绝缘。
- 作为控制输出、事件输出、HBA 警报输出、或传输输出使用。

■ 出 力 4~5 (OUT4~OUT5)

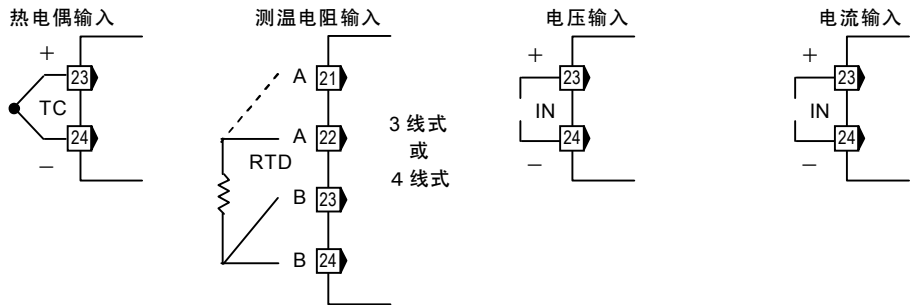
- 端子号码 5、6 为输出 4 (OUT4)、端子号码 3、4 为输出 5 (OUT5) 。
- 输出种类固定为继电器接点输出。



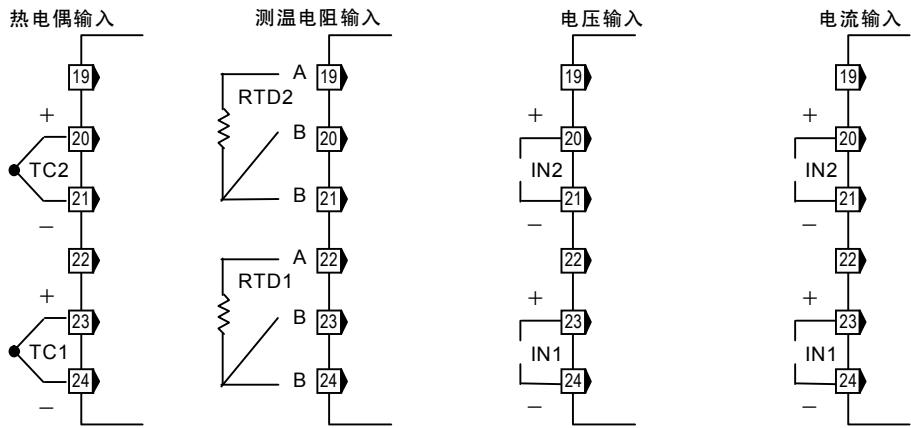
- 作为事件输出或 HBA 警报输出使用。

■ 测量输出

- 1 输入规格の場合, 请将传感器接续到端子号码 21~24 上。



- 2 输入规格の場合, 请将传感器接续到输入 1 的输入端子号码 22~24 上, 输入 2 的输入端子号码 19~21 上。



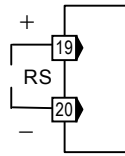
- 输入种类在订货时指定。输入种类如下。

热电偶: K、J、T、S、R、E、B、PLII、N、W5Re/W26Re	电压 (低): DC 0~100 mV、DC 0~10 mV、DC 0~1 V
测温电阻: Pt100、JPt100	电压 (高): DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V
	电流: DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

- 热电偶输入の場合, 请使用所规定的补偿导线。
- 测温电阻输入の場合, 请使用导线电阻小, 且 3 根导线之间 (3 线式) 或 4 根导线之间 (4 线式) 无电阻差的线材。

■ 远程输入 (供选)

- 在订货时指定了远程输入 (非绝缘型) 的机种, 可以使用端子号码 19~20。



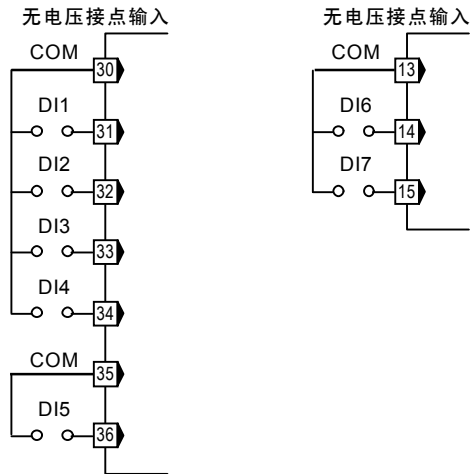
可以选择的输入种类

电压 (低):	DC 0~100 mV、DC 0~10 mV、DC 0~1 V
电压 (高):	DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V
电流:	DC 0~20 mA、DC 4~20 mA

- 测量输入为 2 输入规格的场所, 不可以作为远程输入 (非绝缘型) 使用。
- 测量输入与远程输入之间为非绝缘。

■ 事件输入 (供选)

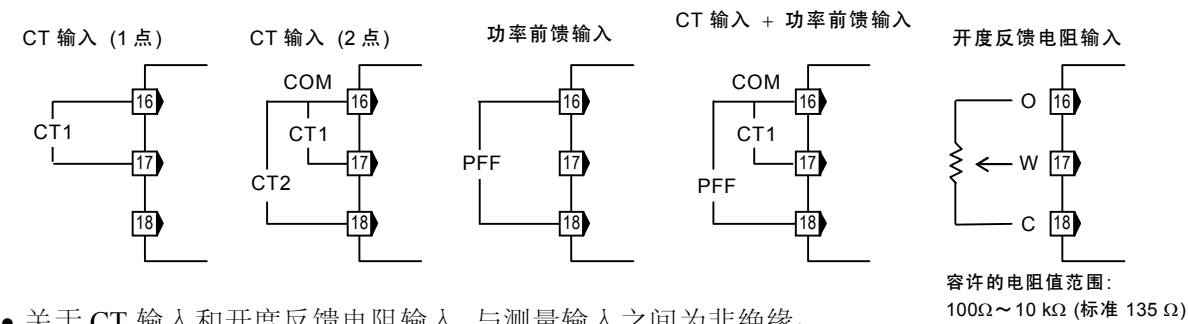
- 在订货时指定了事件输入 (无电压接点输入) 的机种, 可以使用端子号码 30~36、13~15。



- 具有通信 1 功能的机种的场合, 不可以将端子号码 13~15 用到事件输入上。
 - 来自外部的接点输入, 请用作无电压接点。
有接点的场合: OFF (接点断开) 判断的电阻值在 500 kΩ以上 ON (接点闭合) 判断的电阻值在 10 Ω以下
 - 可以给事件输入分配以下的功能。
切换存储区域、RUN/STOP、远程/本地、自动/手动
-  关于事件输入的功能分配, 请参照 9. 工程技术模式 (P. 50) 。

■ CT 输入／功率前馈输入／开度反馈电阻输入 (供选)

- 在订货时指定了 CT 输入、功率前馈输入或开度反馈电阻输入的机种, 可以使用端子号码 16~18。
- 使用 CT 输入的场所, 请将电流检测器接续到适合的端子上。
- 使用功率前馈输入的场所, 请接续专用变压器。
- 使用开度反馈电阻输入的场所, 请将电位器接续到适合的端子上。



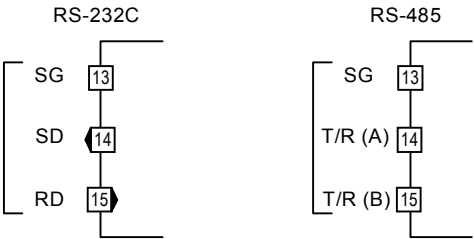
- 关于 CT 输入和开度反馈电阻输入, 与测量输入之间为非绝缘。

■ 通信 1／通信 2 (供选)

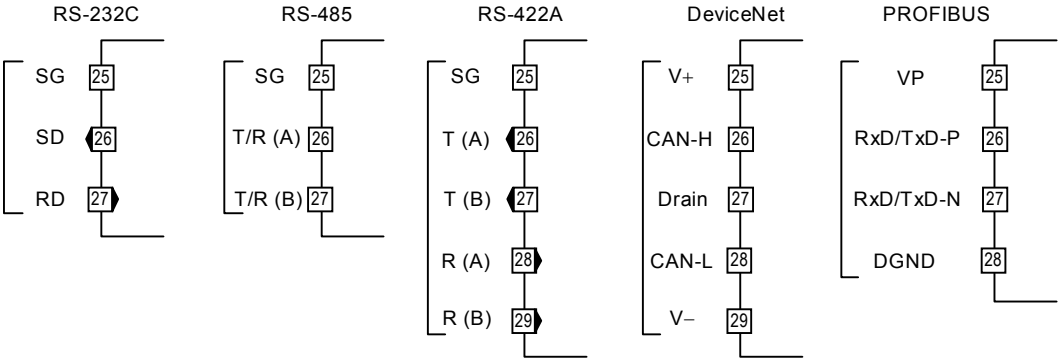
- 在订货时指定了通信 1 功能的机种, 可以使用端子号码 13~15。
- 在订货时指定了通信 2 功能的机种, 可以使用端子号码 25~28。
- 具有接点输入 (2 点) 的机种的场合, 不可以将端子号码 13~15 使用到通信 1 上。
- 对于适合的端子, 请进行符合指定的通信接口的配线。并且, 关于配线的详细情况, 请参照通信使用说明书 (IMR01N03-E□) 。*

* PROFIBUS 的场合, 请参照通信使用说明书 (IMR01N04-E□)、DeviceNet 的场合, 请参照通信使用说明书 (IMR01N05-E□) 。

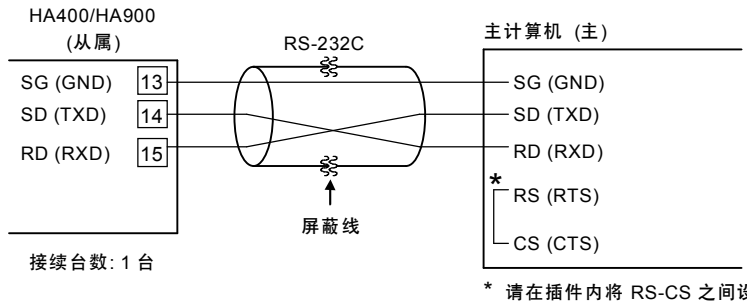
[通信 1]



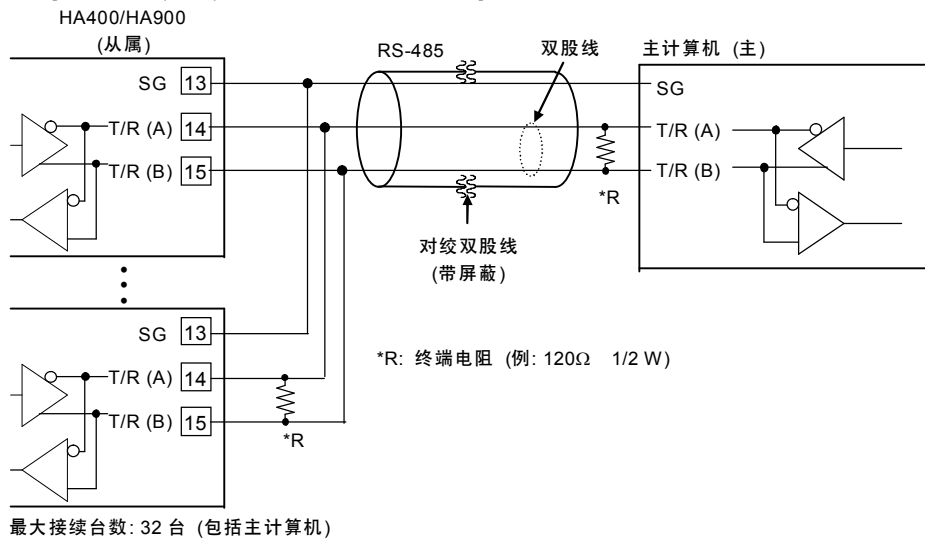
[通信 2]



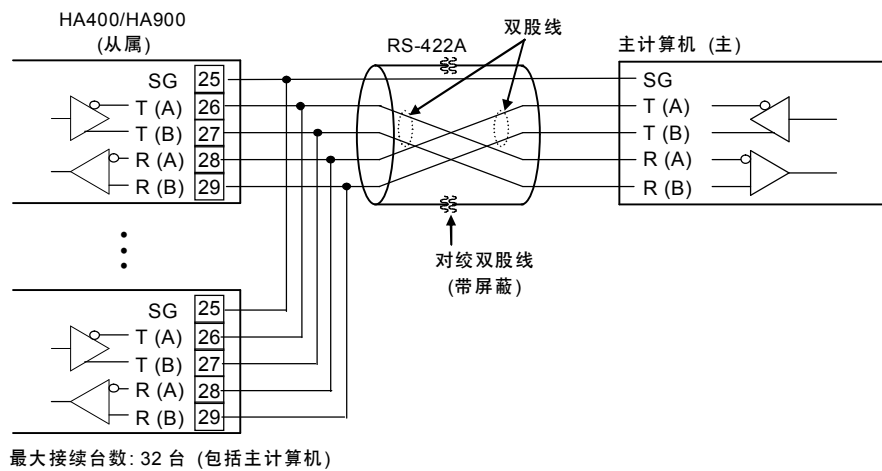
接续图例 [主计算机（主侧）的接口为 RS-232C 的场合]



接续图例 [主计算机（主侧）的接口为 RS-485 的场合]



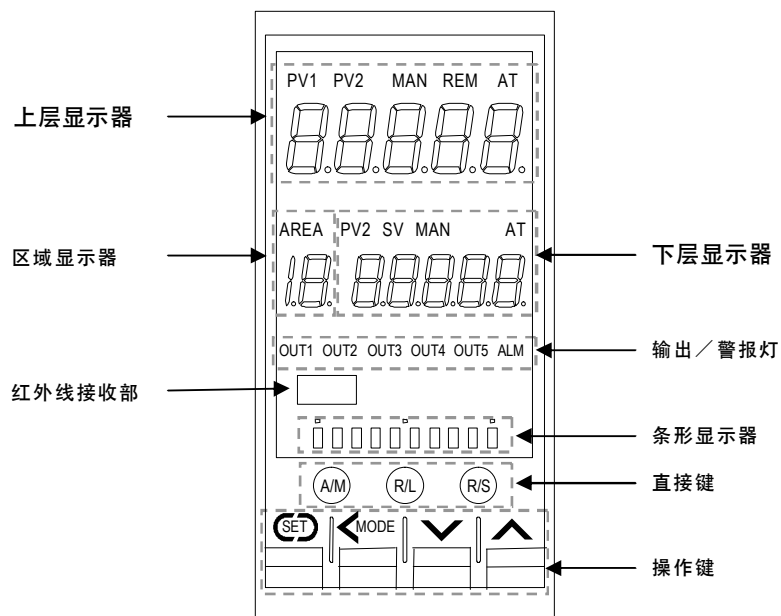
接续图例 [主计算机（主侧）的接口为 RS-422A 的场合]



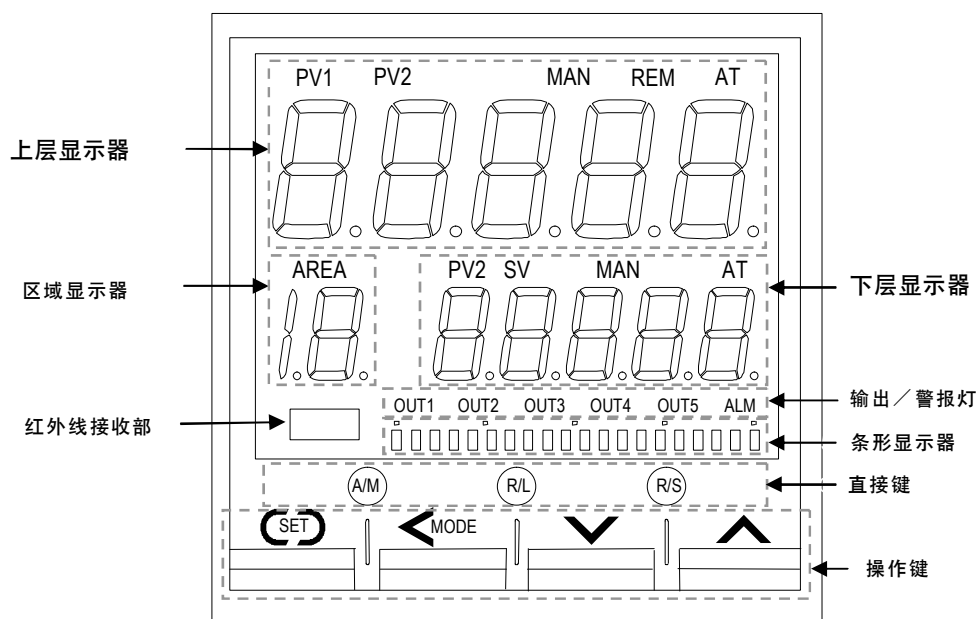
4. 各部分的名称

本章对本产品的前面显示器及操作键的名称和功能进行说明。

HA400/HA401



HA900/HA901



4. 各部分的名称

● 上层显示器

测量值 1 (PV1) 灯	[绿]	PV1/PV2显示器的显示值为测量值 1 时灯亮。
测量值 2 (PV2) 灯 *	[绿]	PV1/PV2显示器的显示值为测量值 2 时灯亮。
手动 (MAN) 模式灯	[绿]	MANUAL (手动) 运行时灯亮。
远程 (REM) 模式灯	[绿]	远程设定时灯亮。
自动演算 (AT) 灯	[绿]	实行自动演算中灯闪烁。(AT 结束: AT 灯灭)
测量值 (PV1/PV2) 显示器		显示测量值 (PV1, PV2) 及各种参数符号。

*只在测量输入为 2 输入规格的场合使用。

● 下层显示器

测量值 2 (PV2) 灯 *	[绿]	SV显示器的显示值为测量值 2 时灯亮。
设定值 (SV) 灯	[绿]	SV显示器的显示值为设定值 (SV) 时灯亮。
手动 (MAN) 模式灯 *	[绿]	MANUAL (手动) 运行时灯亮。
自动演算 (AT) 灯*	[绿]	实行自动演算中灯闪烁。(AT 结束: AT 灯灭)
设定值 (SV) 显示器		显示设定值 (SV)、测量值 2 (PV2) 及各种参数的设定值。

*只在测量输入为 2 输入规格的场合使用。

● 区域显示器

区域 (AREA) 灯	[绿]	显示存储区域号码的场合灯亮。
存储区域显示器		显示存储区域号码 (1~16) 。

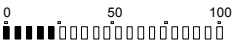
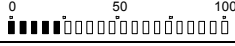
● 输出／警报灯

输出 (OUT1~OUT5) 灯	[绿]	各输出 ON 时灯亮。
警报 (ALM) 灯	[红]	警报 (事件功能或 HBA 功能) ON 时灯亮。 关于发生的输出种类, 可以用监视事件的显示确认。



在选择传输输出的输出种类 (P. 73) 及选择输出逻辑 (P. 71) 时被分配的控制输出、警报输出 (事件功能、HBA 功能) 为本灯的动作对象。

● 条形显示器 [绿] *

显示操作输出值 (MV)	显示操作输出值 (MV)。MV 在 0 % 以下的场合, 条形左端的点闪烁。另外, 超过 100 % 的场合, 条形右端的点闪烁。 [显示例] 
显示测量值	显示测量值 (PV)。在刻度范围内定标。 [显示例] 
显示设定值	显示设定值 (SV)。在刻度范围内定标。 [显示例] 
显示偏差	显示对于设定值 (SV) 的测量值 (PV) 的偏差。条形两端的点灯亮, 表示是偏差显示。 [显示例] 
显示开度反馈电阻输入值 (POS)	显示开度反馈电阻输入值 (POS)。(只在位置比例 PID 控制时) [显示例] 

* 点数: 10 点 (HA400/HA401)

20 点 (HA900/HA901)



条形显示用工程技术模式内的选择条形显示 (P. 63) 设定。关于开度反馈电阻输入值 (POS) 以外的显示, 需要指定输入对象。

● 直接键

 自动／手动切换键	每按此键, 可以进行自动运行／手动运行的切换。
 远程／本地切换键	每按此键, 可以进行远程设定／本地设定的切换。
 RUN/STOP 切换键	每按此键, 可以进行 RUN/STOP 的切换。



请务必用手指进行按键操作。如果用带尖的东西按键, 会导致故障。



关于自动／手动切换键, 可以指定输入的对象。(参照 P. 64)



不需要通过直接键进行切换操作的场合, 可以设定按键操作无效。(参照 P. 64)



为了防止误操作, 调整开度 (自动调整) 的场合, 设定不能进行直接键的操作。

● 操作键

 设定 (SET) 键	用于参数的调出及设定值的登录。
 移位键	用于变更设定时的位数移动。 用于远程间的切换操作。
 下调键	用于减少数值时。
 上调键	用于增加数值时。



请务必用手指进行按键操作。如果用带尖的东西按键, 会导致故障。

● 红外线接收部 (供选)

在本机器和安装了 RKCIr 软件的 PDA (携带情报终端) 之间进行数据的收发信时使用。



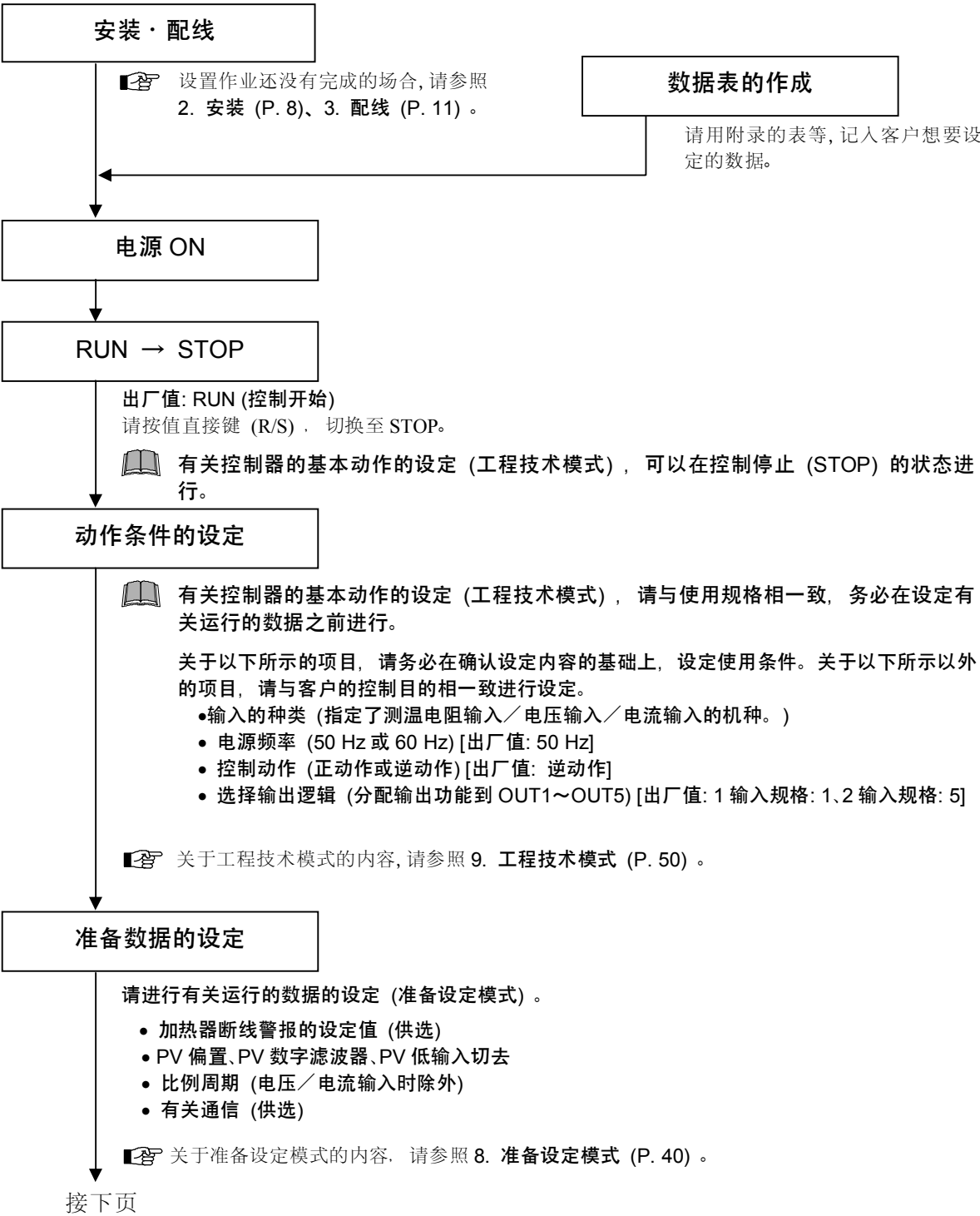
RKCIr 软件可以从本公司的网页下载。下载时, 需要用户登录和密码。详细情况, 请参照 PDA 安装指南 (IMT01C01-E□)。

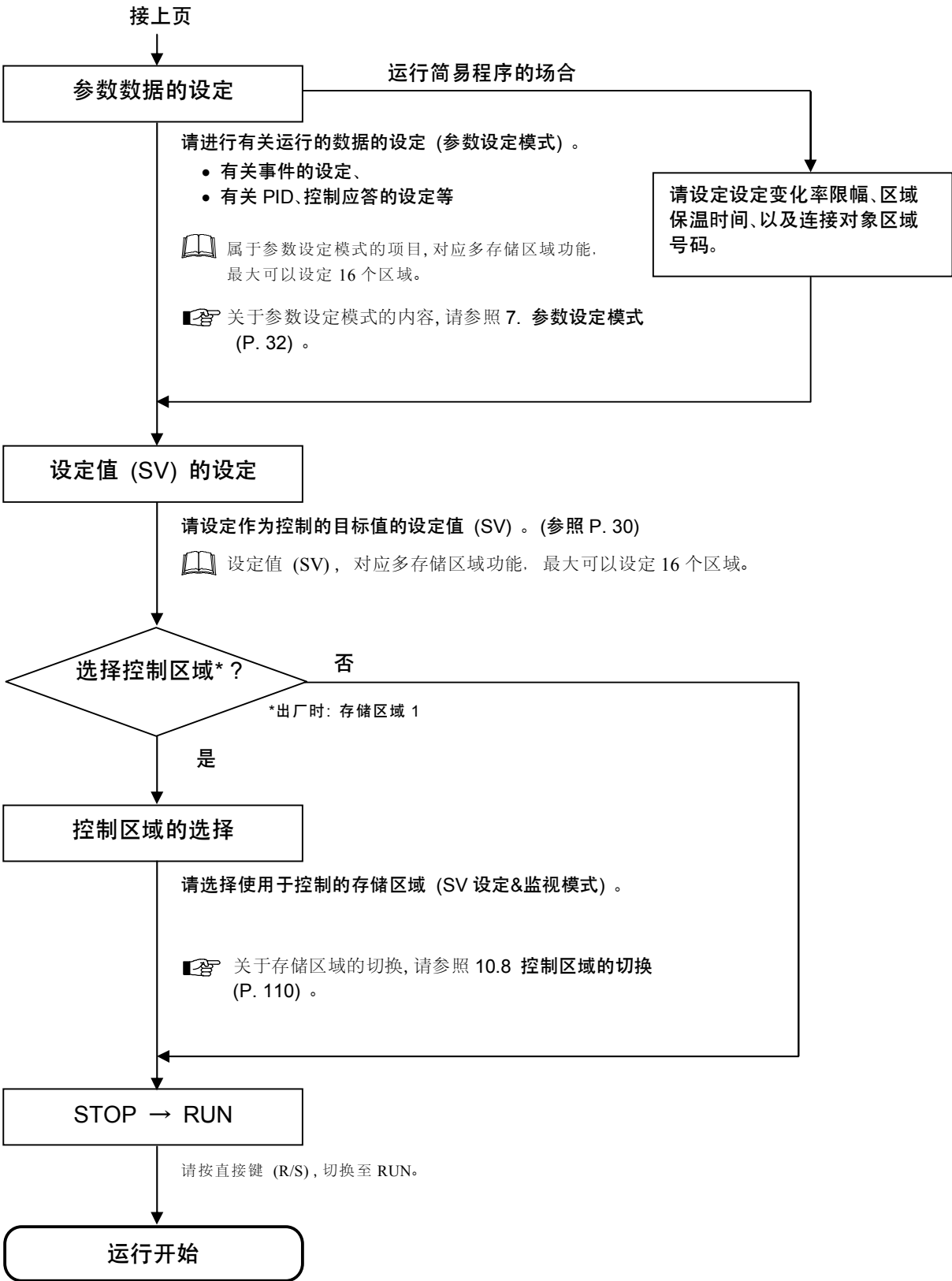
5. 操作

本章对与客户的使用条件一致的设定的步骤及各种设定模式的参数等进行说明。

5.1 全体的操作步骤

请遵循以下步骤进行到运行为止的必要的设定。

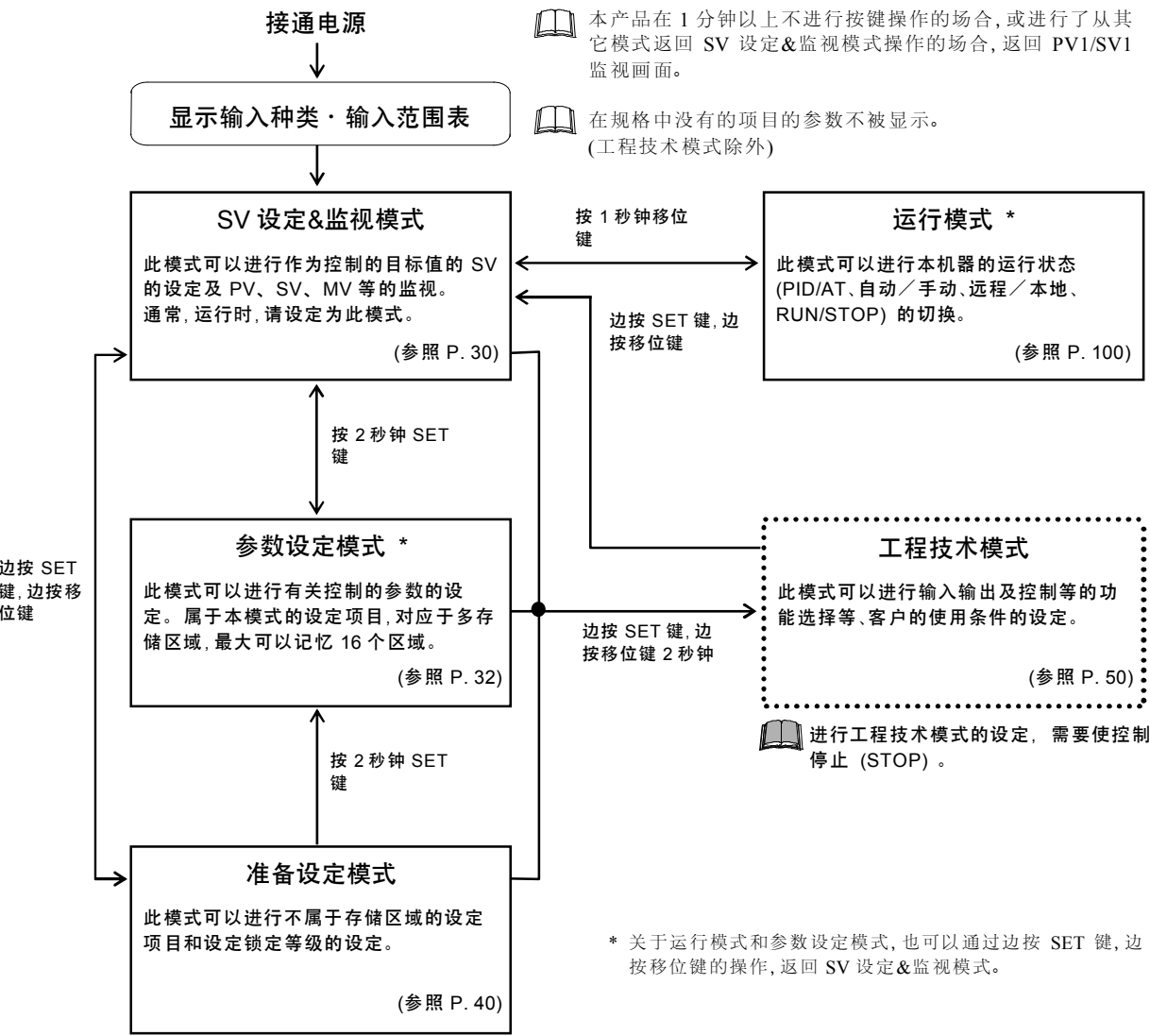




5.2 设定模式的构成

本机器的设定模式分为以下 5 种。可以通过 SET 键、移位键的按键操作, 进行模式间的切换。

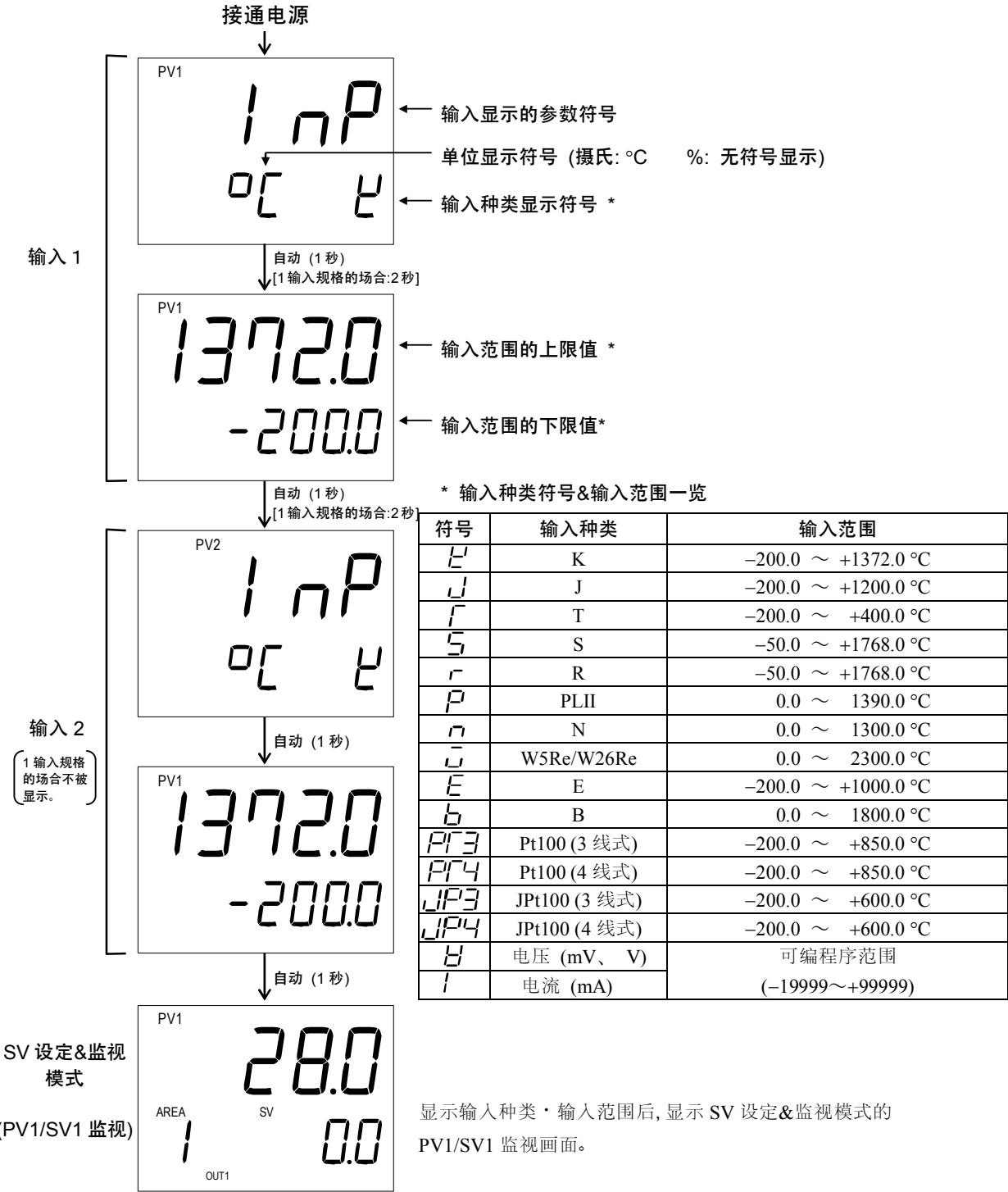
 关于设定项目的切换及设定值的变更等按键操作, 请参照 5.3 关于按键操作 (P. 26) 。



■ 关于显示输入种类・输入范围表

本机器在刚接通电源之后, 就可以确认输入种类符号和输入范围。

例: 输入 1 以及输入 2 都为热电偶 K 输入の場合 (2 输入规格)



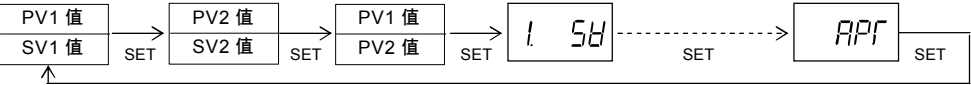
5.3 关于按键操作

以下是对各模式共同的按键操作 (设定项目的切换、设定值的变更・登录) 及按键操作的限制等的说明。

■ 切换设定项目

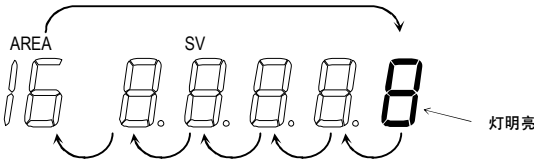
- 各模式内的设定项目, 可以通过每按一次 SET 键来切换。
- 转过一圈后, 返回最初显示的设定项目。

例: SV 设定 & 监视模式的场合 (2 输入规格)



■ 变更・登录设定值

- 可以变更灯明亮的位数。通过按移位键可以移动灯明亮的位数。

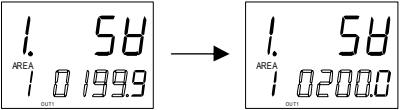


- 可以通过按上调键或下调键变更设定值 (选择项目)。

📖 变更设定值时, 也可以进行如下的操作。

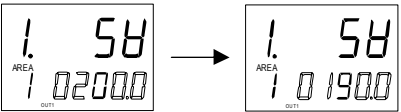
- 进一位 (将 SV 从 199.9 °C 变更为 200.0 °C 的场合):

1. 按移位键, 让最下位的数灯明亮。
 2. 按上调键, 设定为「0」。
- 显示成为「200.0」。



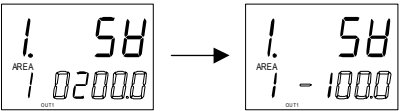
- 退一位 (将 SV 从 200.0 °C 变更为 199.9 °C 的场合):

1. 按移位键, 让十位的数灯明亮。
 2. 按下调键, 设定为「9」。
- 显示成为「190.0」。



- 设定负数的值 (将 200.0 °C 变更为-100.0 °C 的场合):

1. 按移位键, 让百位的数灯明亮。
 2. 按 3 回下调键, 设定为「-1」。
- 显示成为「-100.0」。



- 登录变更了的内容时, 务必按 SET 键。显示切换至下一个设定项目。



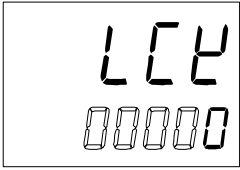
只上调键、下调键的操作不能登录变更了的设定值。



变更了设定值后, 如果经过 1 分钟不进行登录操作, 则返回 PV1/SV1 监视画面。这种场合变更了的内容也不被登录。

■ 限制前面按键的操作

- 通过利用设定数据锁定功能, 可以防止运行中的误操作。
- 能够设定锁定的等级, 有以下 8 种。用准备设定模式进行设定。

字 符	设定锁定等级	设定值
	解除数据锁定 (可以变更设定) [出厂值]	00000
	锁定除了 SV、事件 (EV1~EV4) 之外的其它的设定项目	00001
	只锁定事件 (EV1~EV4)	00010
	锁定事件 (EV1~EV4)、其它的设定项目	00011
	只锁定设定值 (SV)	00100
	锁定 SV、其它的设定项目	00101
	锁定设定值 (SV)、事件 (EV1~EV4)	00110
	锁定所有的设定项目	00111

- 在设定锁定等级的「其它的设定项目」中, 不包括以下所示的参数以及模式。
 切换存储区域 (SV 设定&监视模式)、
 功能块 F10~F91 的参数 (工程技术模式)
- 关于设定锁定等级的切换, 与 RUN 或 STOP 无关, 任何时候都可以进行。
- 可以监视锁定的设定项目的数据。

■ 限制直接键的操作

为了防止误操作, 自动／手动切换键 (A/M)、远程／本地切换键 (R/L)、以及 RUN/STOP 切换键 (R/S) 可以使直接操作无效。
用工程技术模式进行设定。(参照 P. 64)

5.4 数据设定的方法

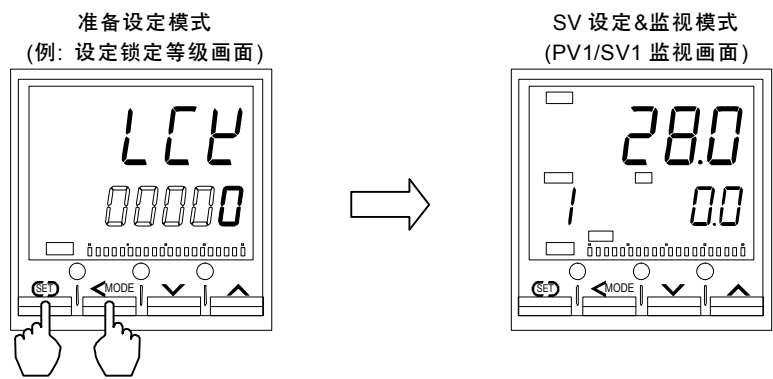
以下的例表示设定数据的基本步骤。对其它的参数, 数据设定的步骤也同样。

■ 设定步骤

例: 将输入 1 的设定值 (SV1) 从 0.0 °C 变更为 200.0 °C 的场所

1. 切换至设定了的参数的模式。

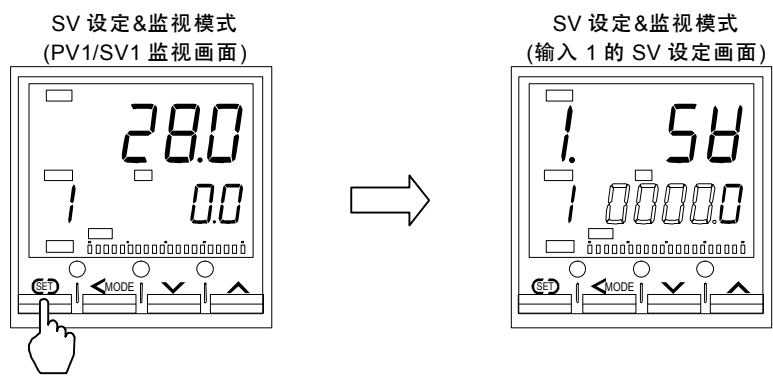
成为其它模式の場合, 边按 SET 键, 边按移位键, 返回 SV 设定&监视模式。



🔑 关于模式间的切换操作, 请参照 5.2 设定模式的构成 (P. 24)。

2. 切换至设定了的参数。

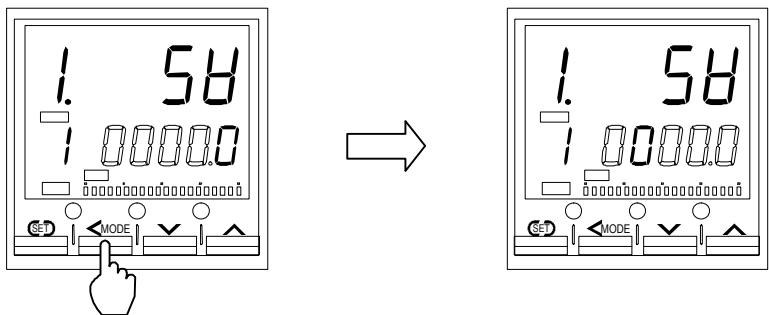
按 SET 键, 显示输入 1 的 SV 设定画面。在模式内, 通过每按一次 SET 键, 切换参数 (设定项目)。



接下页

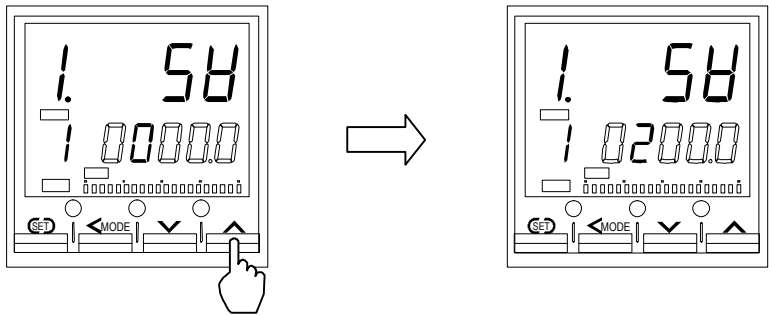
3. 移动灯明亮的位数。

可以变更灯明亮的的位数的设定。按移位键, 使百位的数灯明亮。



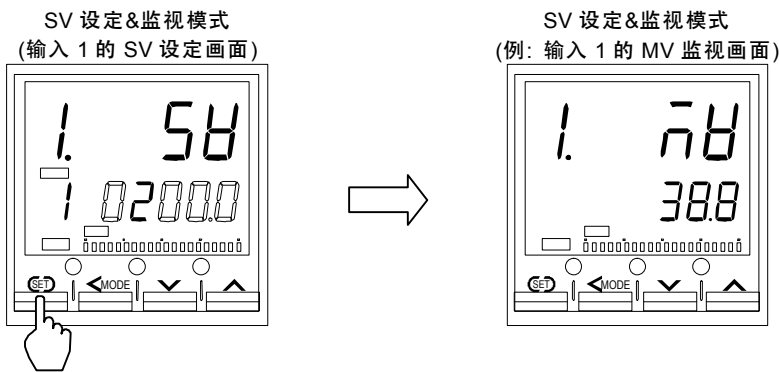
4. 变更设定值。

按上调键, 变更设定值。



5. 登录设定了的值。

请务必按 SET 键。通过按 SET 键, 设定了的值被登录。
画面切换至下一个设定项目。



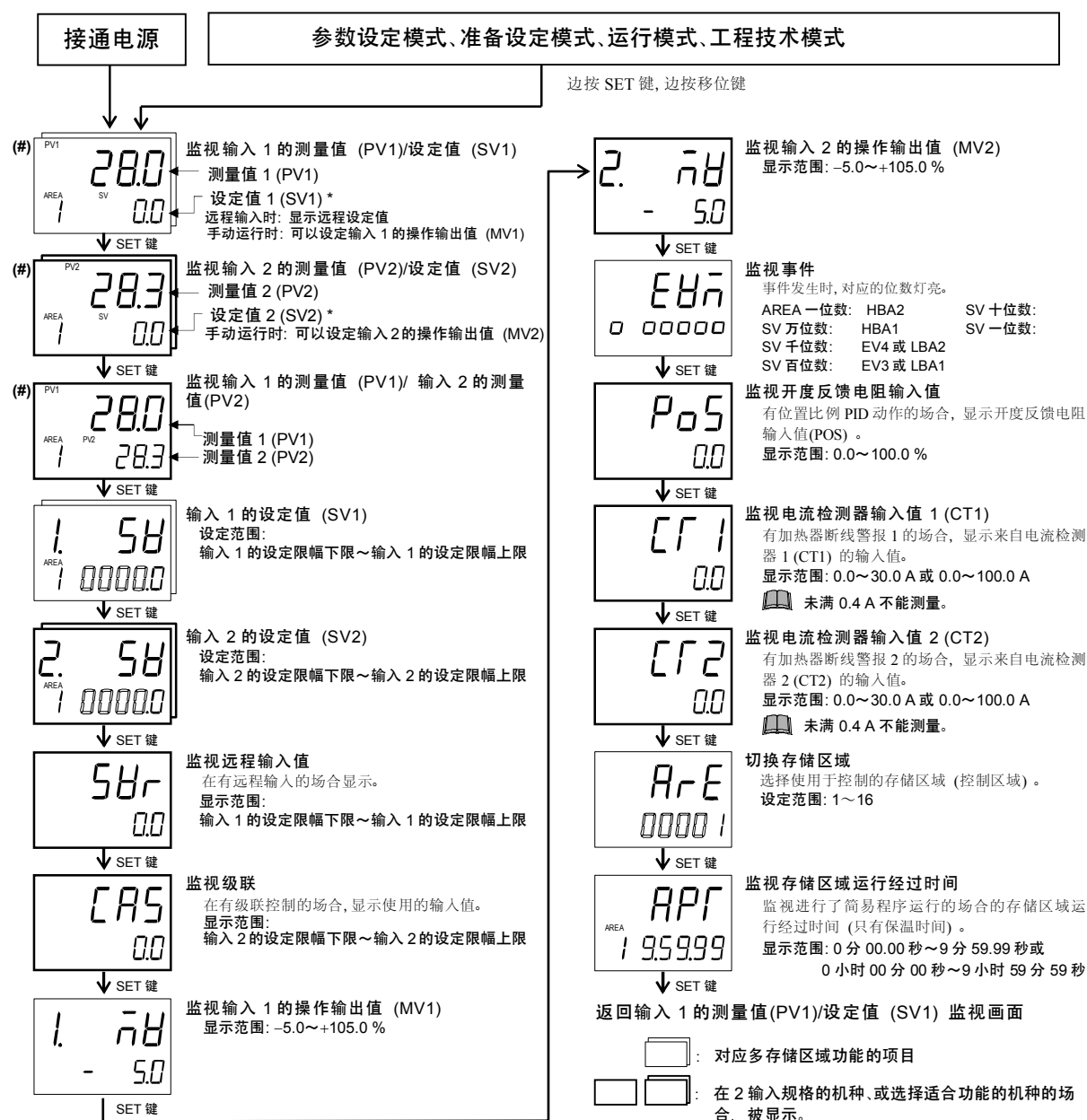
6. SV 设定&监视模式

6.1 显示流程图

SV 设定&监视模式是监视设定值 (SV) 的设定、使用于控制的存储区域的选择、及测量值 (PV)、操作输出值 (MV) 等的模式。投入电源后, 为最初被显示的模式。

要从其它的模式状态 (参数设定模式、准备设定模式、运行模式、工程技术模式) 返回本模式, 请边按 SET 键, 边按移位键。

通常, 运行时, 请设定为此模式。



* 设定了设定变化率限幅的场合, 显示 SV 随着其变化率而变化的状态。



在规格中没有的项目的参数不被显示。



如果 1 分钟以上不进行按键操作, 则返回 SV 设定&监视模式。[(#)的画面除外]



关于监视画面, 请参照 10.3 运行时的监视显示 (P. 101)。



关于存储区域的切换, 请参照 10.8 控制区域的切换 (P. 110)。

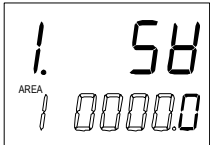
6.2 设定值 (SV) 的设定方法

设定值 (SV) 与参数设定模式的参数一起, 对应于多存储区域功能, 最大可以登录 16 个区域。以下表示设定值 (SV) 的设定例。关于对应于多存储区域功能的参数, 也可以用同样的步骤设定。

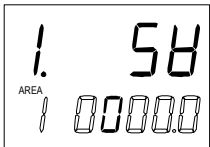
● 变更设定值 (SV)

将现在使用中 (控制区域 1) 的输入 1 的设定值 (SV1) 从 0.0 °C 变更为 200.0 °C 的场合

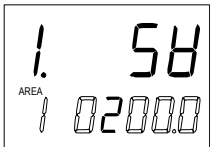
1. 在 PV1/SV1 监视画面状态, 按数回 SET 键, 使输入 1 的设定值 (SV1) 设定画面被显示。



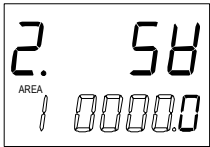
2. 按移位键, 使百位的数灯明亮。
可以变更灯明亮的位数的设定。



3. 按上调键, 设定为「2」。

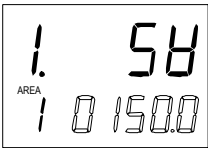


4. 按 SET 键。设定的值被登录。
显示切换至下一个项目。
(例: 输入 2 的设定值 (SV2) 设定画面)

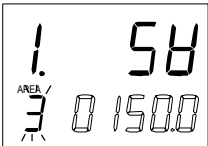


● 不变更控制区域, 变更其它的存储区域的设定值 (SV)
控制区域为存储区域 1 时, 将存储区域 3 的输入 1 的设定值 (SV1) 从 150.0 °C 变更为 100.0 °C 的场合

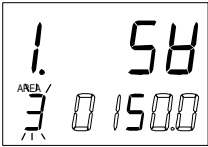
1. 在输入 1 的设定值 (SV1) 设定画面状态, 按移位键, 使存储区域显示器灯明亮。
可以变更灯明亮的位数的设定。



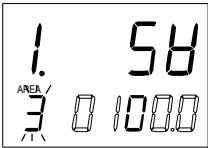
2. 按上调键, 设定为「3」。SV 显示器显示存储区域 3 的输入 1 的设定值 (SV1)。另外, 区域号码闪烁。



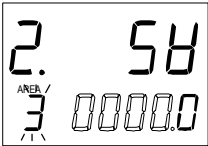
3. 按移位键, 使十位的数灯明亮。
区域号码闪烁。



4. 按下调键, 将十位的数设定为「0」。



5. 按 SET 键。设定的值被登录。
显示切换至下一个项目。
(例: 输入 2 的设定值 (SV2) 设定画面)



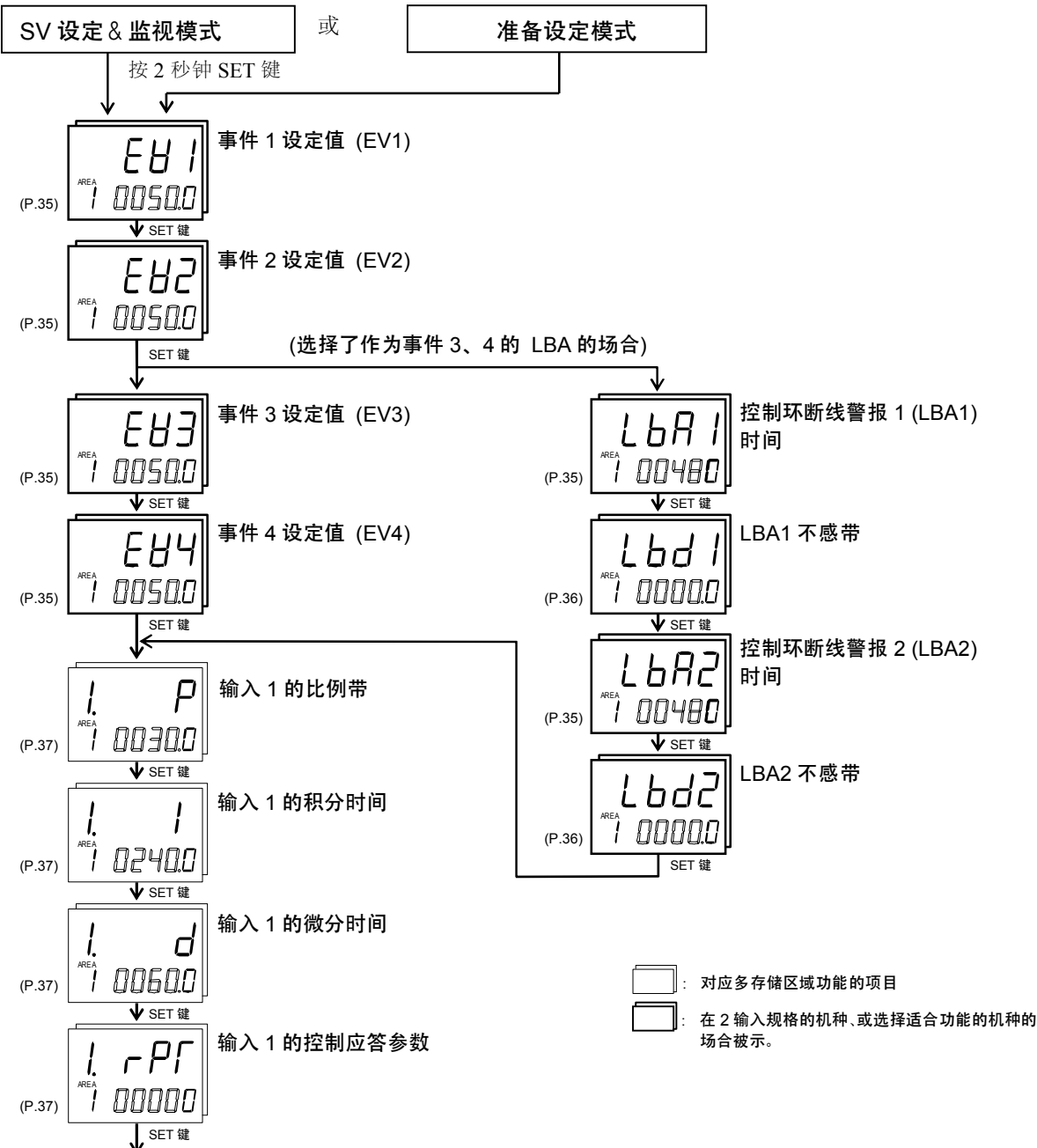
7. 参数设定模式

7.1 显示流程图

参数设定模式是指设定 PID 常数、事件设定值、设定变化率限幅等、有关控制的参数的模式。为向此模式转移,请在 SV 设定&监视模式或准备设定模式状态,按 2 秒钟 SET 键。

属于本模式的设定项目,对应于多存储区域功能,最大可以记忆 16 个区域。

另外,在属于本模式的设定项目中,通过设定区域保温时间以及连接对象区域号码,也可以具有如程序运行那样的使用方法。



*1 输入规格の場合: 到输入 1 的设定变化率限幅上升画面
2 输入规格の場合: 到输入 2 的比例带画面

输入 1 的控制应答参数设定画面

↓ SET 键

输入 2 的比例带

(P.37)

↓ SET 键

输入 2 的积分时间

(P.37)

↓ SET 键

输入 2 的微分时间

(P.37)

↓ SET 键

输入 2 的控制应答参数

(P.37)

↓ SET 键

输入 1 的设定变化率限幅上升

(P.38)

↓ SET 键

输入 1 的设定变化率限幅下降

(P.38)

↓ SET 键

输入 2 的设定变化率限幅上升

(P.38)

↓ SET 键

输入 2 的设定变化率限幅下降

(P.38)

↓ SET 键

区域保温时间

(P.39)

↓ SET 键

连接对象区域号码

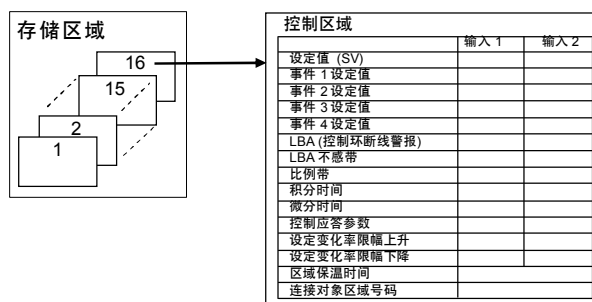
(P.39)

↓ SET 键

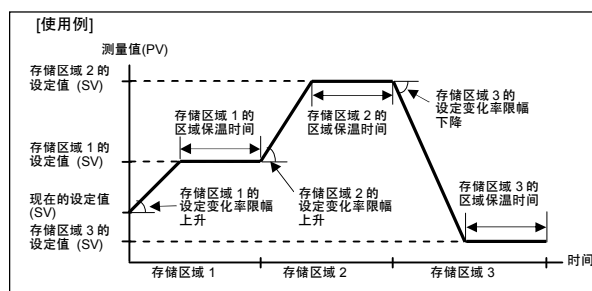
返回本模式的最前面的画面

什么是多存储区域功能

- 多存储区域是指最大可以记忆 16 个区域的设定值 (SV) 等的参数值的功能。作为 1 个区域的可以记忆的参数值为设定值 (SV) 和参数设定模式内的设定项目。从被记忆的 16 个区域中, 根据需要, 调出 1 个区域, 用于控制。使用于这个控制的存储区域称为「控制区域」。



- 另外, 根据设定变化率限幅 (上升/下降)、区域保温时间、以及连接对象区域号码的设定, 可以具有如程序运行那样的使用方法。可以利用在想进行简单的台形控制の場合等。



- : 对应多存储区域功能的项目
- : 在 2 输入规格的機種、或选择适合功能的機種的场合被示。



规格中没有的项目的参数不被显示。



如果按 2 秒钟 SET 键, 或边按 SET 键边按移位键, 则返回 SV 设定&监视模式。



如果 1 分钟以上不进行按键操作, 则返回 SV 设定&监视模式。

7.2 参数一览

参数		页数
事件 1 设定值 (EV1)	$EV1$ (EV1)	P. 35
事件 2 设定值(EV2)	$EV2$ (EV2)	P. 35
事件 3 设定值 (EV3)	$EV3$ (EV3)	P. 35
事件 4 设定值 (EV4)	$EV4$ (EV4)	P. 35
控制环断线警报 1 (LBA1) 时间	$LbA1$ (LbA1)	P. 35
LBA1 不感带	$Lbd1$ (Lbd1)	P. 36
控制环断线警报 2 (LBA2) 时间	$LbA2$ (LbA2)	P. 35
LBA2 不感带	$Lbd2$ (Lbd2)	P. 36
输入 1 的比例带	$1.P$ (1. P)	P. 37
输入 1 的积分时间	$1.I$ (1. I)	P. 37
输入 1 的微分时间	$1.d$ (1. d)	P. 37
输入 1 的控制应答参 数	$1.rPT$ (1. rPT)	P. 37
输入 2 的比例带	$2.P$ (2. P)	P. 37
输入 2 的积分时间	$2.I$ (2. I)	P. 37
输入 2 的微分时间	$2.d$ (2. d)	P. 37
输入 2 的控制应答参 数	$2.rPT$ (2. rPT)	P. 37

参数		页数
输入 1 的设定变化率 限幅上升	$1SVrU$ (1.SVrU)	P. 38
输入 1 的设定变化率 限幅下降	$1SVrd$ (1.SVrd)	P. 38
输入 2 的设定变化率 限幅上升	$2SVrU$ (2. SVrU)	P. 38
输入 2 的设定变化率 限幅下降	$2SVrd$ (2.SVrd)	P. 38
区域保温时间	AST (AST)	P. 39
连接对象区域号码	$LnKA$ (LnKA)	P. 39

7.3 各参数的说明

- 事件 1 设定值 (EV1) 事件 2 设定值 (EV2)
- 事件 3 设定值 (EV3) 事件 4 设定值 (EV4)

事件动作的设定值。

数据范围: 偏差: $-$ 输入量程 $\sim$ +输入量程
 输入值: 输入刻度下限 $\sim$ 输入刻度上限
 设定值: 输入刻度下限 $\sim$ 输入刻度上限

出厂值: 50.0



2 输入规格的场合, 需要选择输入对象。请选择工程技术模式的 F41 $\sim$ F44 内的「事件分配」。(P.78)

■ 控制环断线警报 (LBA) 时间 (LbA1、LbA2)

监视每个控制环断线警报 (LBA) 时间的测量值 (PV) 的变化量。

数据范围: OFF (无功能)、1 $\sim$ 7200 秒

出厂值: 480



2 输入规格的场合, 需要选择输入对象。请选择工程技术模式的 F41 $\sim$ F44 内的「事件分配」。(P.78)

功能说明: 控制环断线警报 (LBA) 是指检测由负载 (加热器) 的断线、外部操作器 (电磁继电器等) 的异常、输入 (传感器) 的断线等引起的控制系统 (控制环) 内的异常的功能。

从输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上、或 0 % (或输出限幅下限) 以下时开始, 监视每个控制环断线警报 (LBA) 时间的测量值 (PV) 的变化量, 检测加热器的断线或输入的断线。

LBA 在如下的场合成为警报状态。

(LBA 判断变化幅度: 2 °C [电压/电流输入时: 0.2 %] 固定)

- 输出在 0 % (或输出限幅下限) 以下的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 成为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 成为警报状态。

- 输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 成为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 成为警报状态。



使用了自动演算的场合, 自动设定控制环断线警报 (LBA) 时间为积分时间结果的 2 倍的值。即使变更积分值, LBA 时间也不改变。

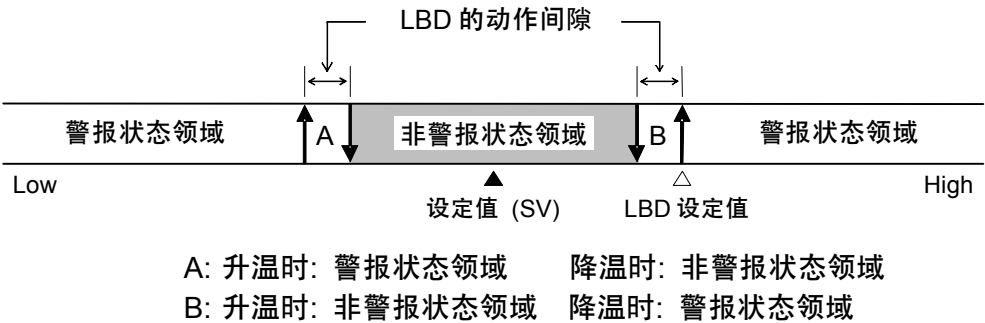
■ LBA 不感带 (Lbd1、Lbd2)

防止由外部干扰引起的控制环断线警报 (LBA) 的误动作的领域。

数据范围: 0.0~输入量程

出厂值: 0.0

功能说明: LBA 有时由于外部干扰 (其它的热源等), 即使控制系统没有异常的情况, 也有可能成为警报状态。这种场合, 通过设定 LBA 不感带 (LBD), 可以设置成不了警报状态的领域。测量值 (PV) 在 LBD 领域内的场合, 即使具备成为警报状态的条件, 也成不了警报状态, 所以, 设定 LBD 时, 请充分注意。



- LBA 功能是判断控制环中的异常, 不能限定异常发生的场所。请依次确认控制系统。
- 在如下场合, LBA 功能不起作用。
 - 在实行自动演算中的场合
 - 控制停止中 (STOP) 的场合
- 如果 LBA 时间过短, 与控制对象不一致的场合, 有时会有 LBA ON/OFF 交替变换, 或者不能为 ON 的场合。这时, 请根据情况变更 LBA 时间。
- LBA 输出为 ON 时, 在如下的场合, LBA 输出成为 OFF。
 - 在 LBA 时间, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 上升 (或下降) 的场合
 - 测量值 (PV) 进入 LBA 不感带内的场合

■ 比例带 (1. P、2. P)

PI、PID 控制的比例带。

数据范围: 热电偶/测温电阻输入の場合: 0~输入量程
电压/电流输入の場合: 输入量程的 0.0~1000.0 %
0 (0.0): 二位置动作

出厂值: 30.0

关联项目: 二位置动作间隙上侧/下侧 (P. 85)

■ 积分时间 (1. I、2. I)

消去在比例控制时产生的残留偏差的积分动作的时间。

数据范围: OFF (PD 动作)、
1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、或 0.01~360.00 秒

出厂值: 240.00

关联项目: 选择积分/微分时间的小数点位置 (P. 84)

■ 微分时间 (1. d、2. d)

预测输出变化, 防止脉动, 使控制的稳定性提高的微分动作的时间。

数据范围: OFF (PI 动作)、
1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、或 0.01~360.00 秒

出厂值: 60.00

关联项目: 选择积分/微分时间的小数点位置 (P. 84)

■ 控制应答参数 (1. rPT、2. rPT)

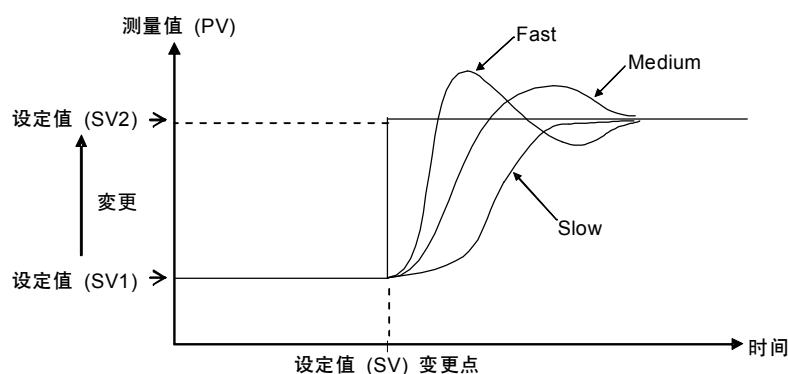
在 PID 控制中随着设定值 (SV) 的变更而变化的应答。

数据范围: 0: Slow 1: Medium 2: Fast

出厂值: 0

控制应答指定参数是指在 PID 控制中, 对于设定值 (SV) 变更的应答, 可以从 3 个阶段 (Slow、Medium、Fast) 中选择一个的功能。

对于设定值 (SV) 变更, 想快速进行控制对象的应答的场合, 请选择 Fast。但是, Fast 的场合, 不能避免少量的过调节。另外, 根据控制对象, 想要避开过调节的场合, 请指定 Slow。



■ 设定变化率限幅上升 (1.SVrU、2.SVrU)

设定变化率限幅上升的设定值。

数据范围: OFF (无功能)、0.1~输入量程/单位时间
出厂值: OFF

 单位时间可以用工程技术模式的设定变化率限幅单位时间的设定 (P. 96) 来变更。(出厂值: 60 秒)

■ 设定变化率限幅下降 (1.SVrd、2.SVrd)

设定变化率限幅下降的设定值。

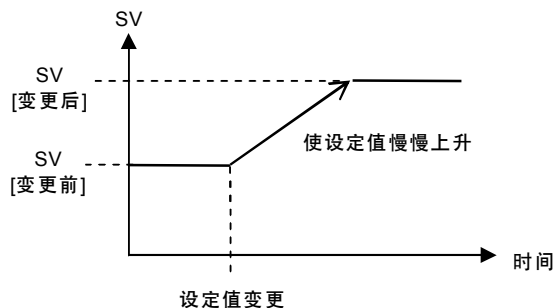
数据范围: OFF (无功能)、0.1~输入量程/单位时间
出厂值: OFF

 单位时间可以用工程技术模式的设定变化率限幅单位时间的设定 (P. 96) 来变更。(出厂值: 60 秒)

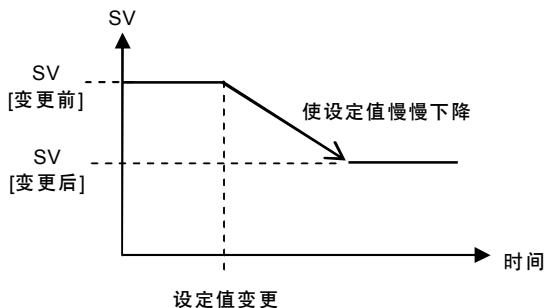
功能说明: 设定变化率限幅是指在变更了设定值 (SV) 时, 设定每单位时间的设定值 (SV) 的变化量的功能。用于想避开设定值 (SV) 的急变的场合。

[设定变化率限幅的使用例]

● 使设定值变大的场合



● 使设定值变小的场合



 投入电源时、或从 STOP 切换至 RUN 时, 从起动时的测量值 (PV) 开始朝着设定值 (SV) 进行设定变化率限幅的动作。

 在设定变化率限幅的动作中起动了自动演算 (AT) 的场合, 直到设定变化率限幅的动作结束为止, 继续进行 PID 控制, 结束后, 开始 AT。

 实行控制区域中, 变更了设定变化率限幅的场合, 通过变更后的演算, 倾斜度会发生变化。这种场合, 倾斜度达到设定值 (SV) 时就不发生变化。

■ 区域保温时间 (AST)

想进行简易程序运行的场合, 与设定变化率限幅上升/下降以及连接对象区域号码配合起来使用。

数据范围: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒或 0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒

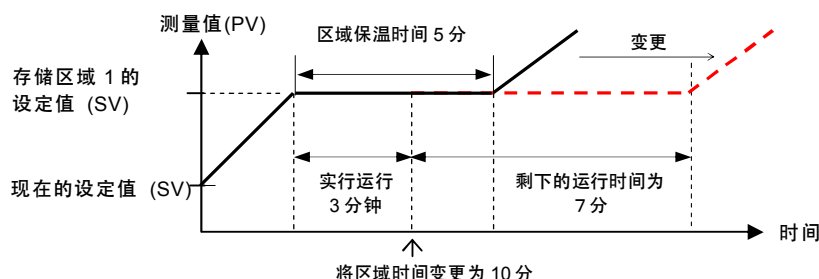
出厂值: 0.00.00 (0 分 00.00 秒)



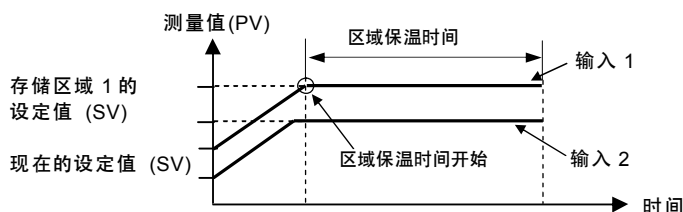
区域保温时间, 可以用工程技术模式的保温时间单位的设定 (P. 96) 来变更。(出厂值: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒)



实行控制区域中, 变更了设定的场合, 变更为变更了的区域保温时间。但是, 不加上变更设定前的区域保温时间。例如, 在设定区域保温时间为 5 分的控制区域中, 运行 3 分钟后, 将区域保温时间变更为 10 分的场合, 剩下的运行时间为 7 分。



2 输入规格时的区域保温时间的开始, 以输入 1 和输入 2 中较慢到达存储区域设定值的一方为基准开始。



■ 连接对象区域号码 (LnKA)

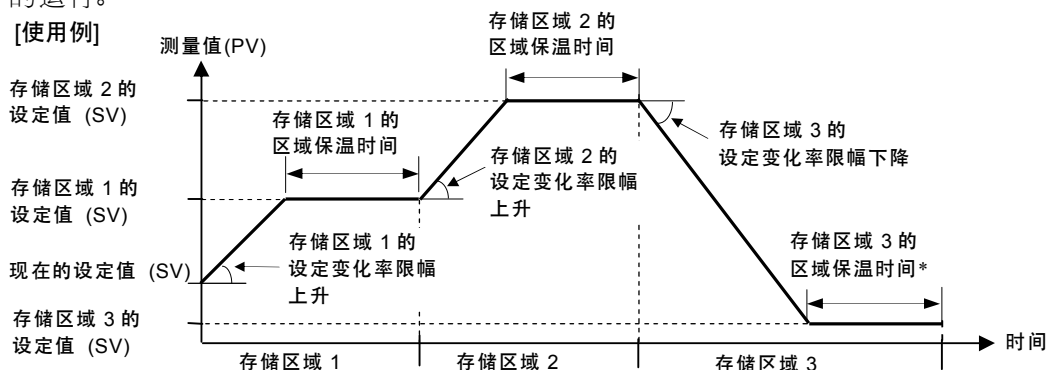
想进行简易程序运行的场合, 与设定变化率限幅上升/下降以及区域保温时间配合起来使用。

数据范围: OFF (无连接)、1~16

出厂值: OFF

功能说明: 与设定变化率限幅、区域保温时间、以及连接对象区域号码配合起来, 进行简易程序的运行。

[使用例]

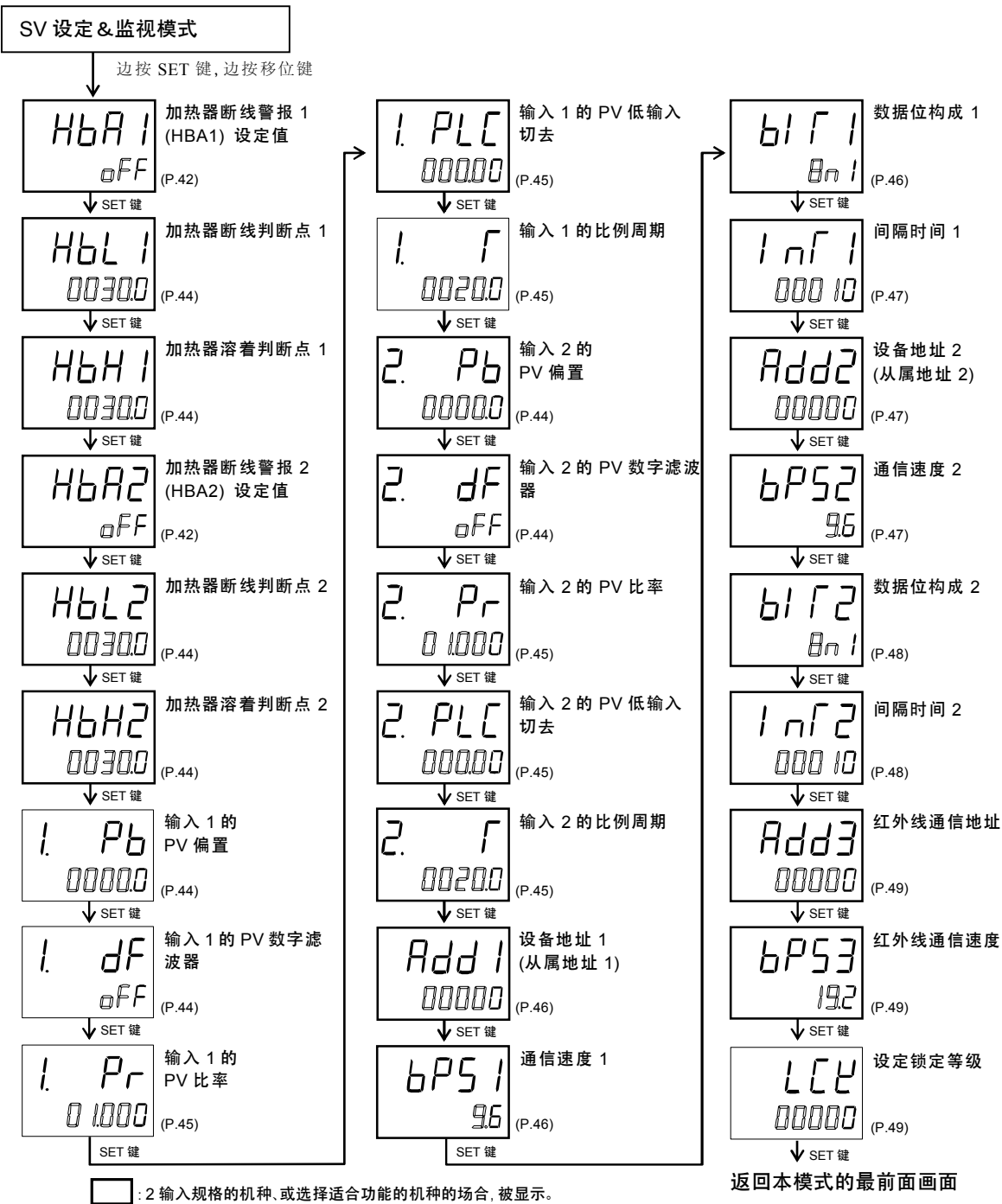


* 最后被连接的存储区域的区域保温时间为无效, 维持并继续到达了的设定值 (SV) 的状态。

8. 准备设定模式

8.1 显示流程图

准备设定模式是进行不属于存储区域的设定项目、有关通信的项目、以及设定锁定等级的设定的模式。要转移到此模式,请在 SV 设定&监视模式的状态,边按 SET 键,边按移位键。



- 规格中没有的项目的参数不被显示。
- 如果边按 SET 键边按移位键,则返回 SV 设定&监视模式。
- 如果 1 分钟以上不进行按键操作,则返回 SV 设定&监视模式。

8.2 参数一览

参数		页数
加热器断线警报 1 (HbA1) 设定值	<i>HbA1</i> (HbA1)	P. 42
加热器断线判断点 1	<i>HbL1</i> (HbL1)	P. 44
加热器溶着判断点 1	<i>HbH1</i> (HbH1)	P. 44
加热器断线警报 2 (HbA2) 设定值	<i>HbA2</i> (HbA2)	P. 42
加热器断线判断点 2	<i>HbL2</i> (HbL2)	P. 44
加热器溶着判断点 2	<i>HbH2</i> (HbH2)	P. 44
输入 1 的 PV 偏置	<i>1 Pb</i> (1. Pb)	P. 44
输入 1 的 PV 数字滤波器	<i>1 dF</i> (1. dF)	P. 44
输入 1 的 PV 比率	<i>1 Pr</i> (1. Pr)	P. 45
输入 1 的 PV 低输入切去	<i>1 PLC</i> (1. PLC)	P. 45
输入 1 的比例周期	<i>1 T</i> (1. T)	P. 45
输入 2 的 PV 偏置	<i>2 Pb</i> (2. Pb)	P. 44
输入 2 的 PV 数字滤波器	<i>2 dF</i> (2. dF)	P. 44
输入 2 的 PV 比率	<i>2 Pr</i> (2. Pr)	P. 45
输入 2 的 PV 低输入切去	<i>2 PLC</i> (2. PLC)	P. 45
输入 2 的比例周期	<i>2 T</i> (2. T)	P. 45

参数		页数
设备地址 1 (从属地址 1)	<i>Add1</i> (Add1)	P. 46
通信速度 1	<i>bPS1</i> (bPS1)	P. 46
数据位构成 1	<i>bIT1</i> (bIT1)	P. 46
间隔时间 1	<i>1 nT1</i> (InT1)	P. 47
设备地址 2 (从属地址 2)	<i>Add2</i> (Add2)	P. 47
通信速度 2	<i>bPS2</i> (bPS2)	P. 47
数据位构成 2	<i>bIT2</i> (bIT2)	P. 48
间隔时间 2	<i>1 nT2</i> (InT2)	P. 48
红外线通信地址	<i>Add3</i> (Add3)	P. 49
赤外線通信速度	<i>bPS3</i> (bPS3)	P. 49
设定锁定等级	<i>LCK</i> (LCK)	P. 49

8.3 各参数的说明

■ 加热器断线警报 1 (HBA1) 设定值 (HbA1)

加热器断线警报 2 (HBA2) 设定值 (HbA2)

设定在加热器断线警报功能中使用的 HBA 设定值。加热器断线警报功能有加热器断线警报 (HBA) 型 A 和加热器断线警报 (HBA) 型 B 2 种, 每个 HBA 设定值的设定内容不同。加热器断线警报功能的选择, 用工程技术模式进行 (P. 79)。

加热器断线警报 (HBA) 型 A 的场合, 参考电流检测器的 CT 输入测量值 (约 85 %) 来设定。并且, 电源变动等较大的场合, 请设定为稍小的值。另外, 数台加热器并列接续时, 为了只要有 1 台断开的状态也能 ON, 请设定为稍大一些的值 (但是, 在电流检测器输入值以内)。

加热器断线警报 (HBA) 型 B 的场合, 在控制输出为 100 % (正常状态) 时, 设定 CT 输入测量值。

数据范围: 电流检测器为 CTL-6-P-N 的场合: OFF (无功能)、0.1~30.0 A
 电流检测器为 CTL-12-S56-10L-N 的场合: OFF (无功能)、0.1~100.0 A

出厂值: OFF

关联项目: 加热器断线判断点 (P. 44)、加热器溶着判断点 (P. 44)、选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (P. 79)、CT 比率 (P. 79)、CT 分配 (P. 80)、加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 80)

功能说明: 参照下面

<加热器断线警报 (HBA) 型 A>

加热器断线警报 (HBA) 型 A 只能对应时间比例输出。

加热器断线警报 (HBA) 型 A 是指通过电流检测器 (CT) 检测出负载电流, 将检测出的值 (CT 输入测量值) 与加热器断线警报设定值比较, CT 输入测量值在加热器断线警报设定值以上或以下的场合, 作为警报状态的功能。

加热器断线警报的判断:

加热器无电流时 加热器断线、操作器异常等

控制输出为 ON 时, CT 输入测量值在加热器断线警报设定值以下的场合, 成为警报状态。

加热器电流切不断时 继电器溶着等

控制输出为 OFF 时, CT 输入测量值超过加热器断线警报设定值的场合, 成为警报状态。

接下页

接上页

<加热器断线警报 (HBA) 型 B>

加热器断线警报 (HBA) 型 B 可以对应时间比例输出以及连续输出。

加热器断线警报 (HBA) 型 B 是指以加热器断线警报设定值为基准, 假定加热器电流值 (平方) 的特性与控制输出值成比例*, 演算在各控制输出值的电流值。将此电流值与检测出的值 (CT 输入测量值) 相比较, 所得的偏差超过加热器溶着判断点设定值的场合, 或低于加热器断线判断点设定值的场合作为警报状态的功能。

* 假定使用的加热器的最大电流值为仪器的控制输出 100 % 时的加热器电流值, 且仪器的控制输出 0 % 时的加热器电流值为 0。

加热器断线警报的判断:

加热器无电流时

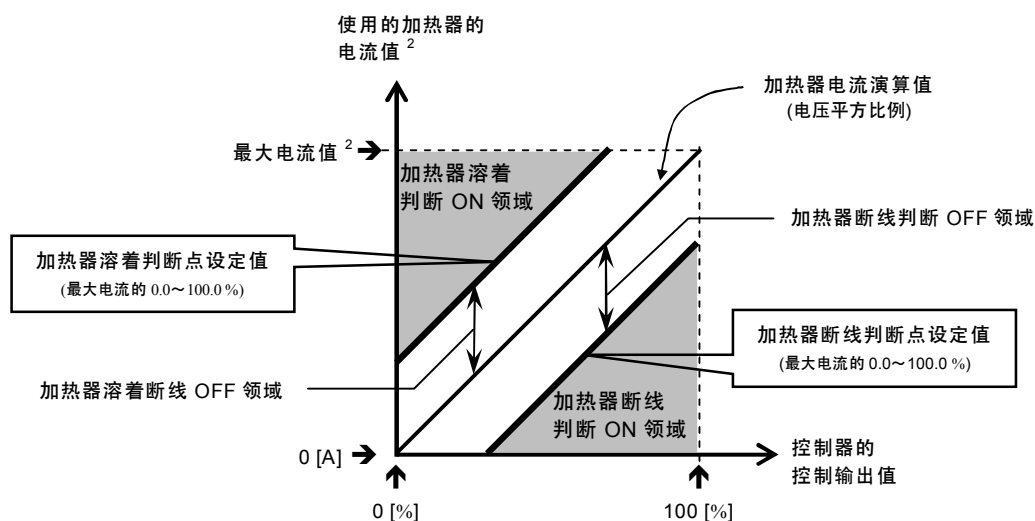
加热器断线、操作器异常等

在各控制输出值的加热器电流演算值与 CT 输入测量值的偏差低于加热器断线判断点设定值的场合成为警报状态。

加热器电流切不断时

操作器溶着等

在各控制输出值的加热器电流演算值与 CT 输入测量值的偏差超过加热器溶着判断点设定值的场合成为警报状态。



出厂值为最大电流的 30.0 %, 在如下的场合, 请扩大正常判断的容许范围 (加热器断线判断点、加热器溶着判断点)。

- 在相位控制中, 控制输出值与加热器电流值的比例关系不成立的场合
- 在控制器与操作器 (闸流晶体管) 之间, 发生控制输出的精度误差的场合
- 在控制器与操作器 (闸流晶体管) 之间, 控制输出的追踪性有延迟的场合



本产品的加热器断线警报 (HBA) 中, 型 B 为出厂值。

■ 加热器断线判断点 1 (HbL1)、加热器断线判断点 2 (HbL2)

设定在加热器断线警报 (HBA) 型 B 中使用的加热器断线判断点设定值。

数据范围: 加热器断线警报 (HBA) 设定值的 0.0~100.0 %
0.0: 加热器断线判断无效

出厂值: 30.0

关联项目: HBA1/HBA2 设定值 (P. 42)、加热器溶着判断点 (P. 44)、选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (P. 79)、加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 80)

功能说明: 参照「加热器断线警报 (HBA) 设定值」的功能说明 (P. 42、P.43)

■ 加热器溶着判断点 1 (HbH1)、加热器溶着判断点 2 (HbH2)

设定在加热器断线警报 (HBA) 型 B 中使用的加热器溶着判断点设定值。

数据范围: 加热器断线警报 (HBA) 设定值的 0.0~100.0 %
0.0: 加热器溶着判断无效

出厂值: 30.0

关联项目: HBA1/HBA2 设定值 (P. 42)、加热器断线判断点 (P. 44)、选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (P. 79)、加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 80)

功能说明: 参照「加热器断线警报 (HBA) 设定值」的功能说明(P. 42、P.43)

■ PV 偏置 (1. Pb、2. Pb)

在进行传感器补正等的测量值上附加的偏置。

用于补正每个传感器的偏差或与其它仪器的测量值的差异。

数据范围: -输入量程~+输入量程

出厂值: 0

■ PV 数字滤波器 (1. dF、2. dF)

为了减少测量输入的噪声, 1 次延迟滤波器的时间。

数据范围: OFF (无功能)、0.01~10.00 秒

出厂值: HA400/HA900 的场合: OFF
HA401/HA901 的场合: 1.00



即使变更出厂值的设定, 也不能变更模型的型号 (HA400/HA900 ← → HA401/HA901)。

■ PV 比率 (1. Pr、2. Pr)

在进行传感器补正等的测量值上附加的比率 (倍率)。用于补正每个传感器的偏差或与其它仪器的测量值的差异。

数据范围: 0.500~1.500

出厂值: 1.000

■ PV 低输入切去 (1. PLC、2. PLC)

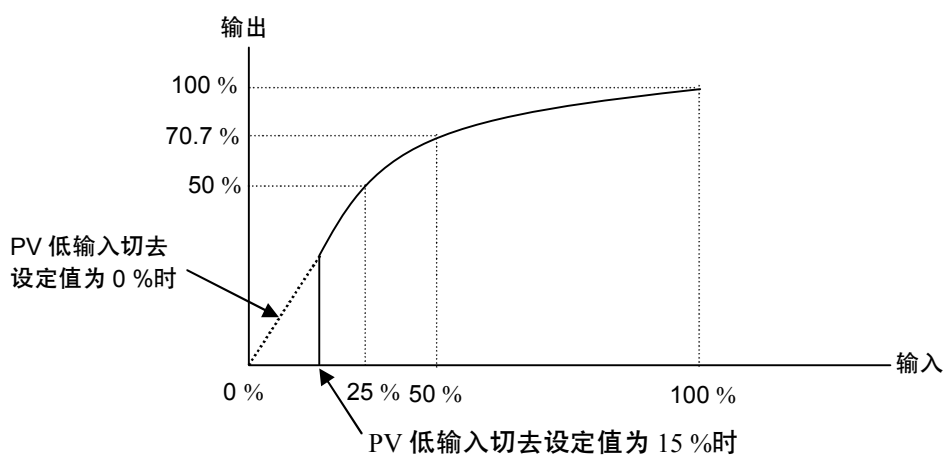
根据开平方演算的结果, 将变动大的输入值的低部分去掉。

数据范围: 输入量程的 0.00~25.00 %

出厂值: 0.00

关联项目: 选择有无开平方演算 (P. 68)

功能说明: 在流量控制等中进行开平方演算的场合等, 输入值的低部分的开平方演算的结果发生很大的变动。为了消除由输入值的低部分的输入变动引起控制的不适合, 将设定的值以下的输入去掉并处理。



■ 比例周期 (1. T、2. T)

控制输出的时间比例周期。

数据范围: 0.1~100.0 秒

出厂值: ●继电器接点输出的场合: 20.0 秒

●电压脉冲输出以及三端双向可控硅开关元件输出: 2.0 秒



电压/电流输出的场合为无效。

■ 设备地址 1 (从属地址 1) (Add1)

通信 1 功能 (供选) 的设备地址。

数据范围: 0~99

出厂值: 0



在多分支接续中, 请不要重复设定。



MODBUS 的场合, 如果设定为 0, 则不进行通信。

■ 通信速度 1 (bPS1)

通信 1 功能 (供选) 的通信速度。

数据范围: 2.4: 2400 bps

4.8: 4800 bps

9.6: 9600 bps

19.2: 19200 bps

38.4: 38400 bps

出厂值: 9.6



请与接续的主计算机 (主) 的通信速度进行同样的设定。

■ 数据位构成 1 (bIT1)

通信 1 功能 (供选) 的数据位构成。

数据范围: 参照下面

[数据位构成表]

设定值	数据位	奇偶位	停止位
8n1 (8n1)	8	无	1
8n2 (8n2)	8	无	2
8E1 (8E1)	8	偶数	1
8E2 (8E2)	8	偶数	2
8o1 (8o1)	8	奇数	1
8o2 (8o2)	8	奇数	2
7n1 (7n1) *	7	无	1
7n2 (7n2) *	7	无	2
7E1 (7E1) *	7	偶数	1
7E2 (7E2) *	7	偶数	2
7o1 (7o1) *	7	奇数	1
7o2 (7o2) *	7	奇数	2

MODBUS 的
设定范围

RKC 通信的
设定范围

* MODBUS 通信时为设定无效。

出厂值: 8n1

■ 间隔时间 1 (InT1)

通信 1 功能 (供选) 的间隔时间。

数据范围: 0~250 ms

出厂值: 10

功能说明: 本机器侧确保主计算机发送完最终字符的停止位, 到将传输线切换至收信为止 (本机器可以发信为止) 的最大时间。这就是间隔时间。



如果不设定间隔时间, 则有时在主计算机侧还没有成为收信状态时, 本机器侧就已成为发信状态, 不能进行正常的通信。请与主计算机相一致设定间隔时间的长度。

■ 设备地址 2 (从属地址 2) (Add2)

通信 2 功能 (供选) 的设备地址。

数据范围: 0~99

出厂值: 0



在分支接续中, 请不要重复设定。



MODBUS 的场合, 如果设定为 0, 则不进行通信。

■ 通信速度 2 (bPS2)

通信 2 功能 (供选) 的通信速度。

数据范围:	2.4: 2400 bps	125: 125 kbps *
	4.8: 4800 bps	250: 250 kbps *
	9.6: 9600 bps	500: 500 kbps *
	19.2: 19200 bps	
	38.4: 38400 bps	

* 关于通信速度 125~500 kbps, 可以在 DeviceNet 的场合选择。

出厂值: 9.6



请与接续的主计算机 (主) 的通信速度进行同样的设定。



PROFIBUS 的场合, 不需要选择通信速度 2。

■ 数据位构成 2 (bIT2)

通信 2 功能 (供选) 的数据位构成。

数据范围: 参照下面

[数据位构成表]

设定值	数据位	奇偶位	停止位	
8n1 (8n1)	8	无	1	MODBUS 的 设定范围
8n2 (8n2)	8	无	2	
8E1 (8E1)	8	偶数	1	
8E2 (8E2)	8	偶数	2	
8o1 (8o1)	8	奇数	1	
8o2 (8o2)	8	奇数	2	
7n1 (7n1) *	7	无	1	RKC 通信的 设定范围
7n2 (7n2) *	7	无	2	
7E1 (7E1) *	7	偶数	1	
7E2 (7E2) *	7	偶数	2	
7o1 (7o1) *	7	奇数	1	
7o2 (7o2) *	7	奇数	2	

* MODBUS 通信时为设定无效。

出 厂 值: 8n1

 PROFIBUS、DeviceNet の場合, 不需要选择数据位构成 2。

■ 间隔时间 2 (InT2)

通信 2 功能 (供选) 的间隔时间。

数据范围: 0~250 ms

出 厂 值: 10

功能说明: 参照「间隔时间 1 (InT1)」(P. 47)

 如果不设定间隔时间, 则有时在主计算机侧还没有成为收信状态时, 本机器侧就已成为发信状态, 不能进行正常的通信。请与主计算机相一致设定间隔时间的长度。

■ 红外线通信地址 (Add3)

设定进行红外线通信 (供选) 的本机器的设备地址。

数据范围: 0~99

出厂值: 0

■ 红外线通信速度 (bPS3)

红外线通信 (供选) 的通信速度。

数据范围: 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps

出厂值: 19.2



PDA* 侧的红外线通信速度的出厂值为「19200 bps」。



在红外线通信时的本机器侧的各位, 被固定为以下的设定。因为在 PDA* 侧的各位也与本机器侧的出厂值同样, 所以, 请不要变更, 而原封不动地使用出厂值。

- 数据位: 7 位
- 奇偶位: 偶数
- 停止位: 1 位

* 所使用的 PDA 上, 需要安装红外线通信软件 (RKCIr)。

■ 设定锁定等级 (LCK)

限制由按键操作引起的参数的设定变更 (设定数据锁定功能)。

防止运行中的误操作。

数据范围:



(5) (4) (3) (2) (1)

- (1) 设定值 (SV)、事件设定值 (EV1~EV4) 除外的项目
0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不能设定 (锁定)
- (2) 事件设定值 (EV1~EV4)
0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不能设定 (锁定)
- (3) 设定值 (SV)
0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不能设定 (锁定)
- (4) 0 固定 (禁止变更)
- (5) 0 固定 (禁止变更)

出厂值: 00000



关于以下所示的参数以及模式, 不包括设定锁定等级。

- 存储区域的切换 (SV 设定&监视模式)
- 功能块 F10~F91 的参数 (工程技术模式)



关于设定锁定等级的切换, 与 RUN 或 STOP 无关, 任何时候都可以。



可以监视锁定的参数的数据。

9. 工程技术模式



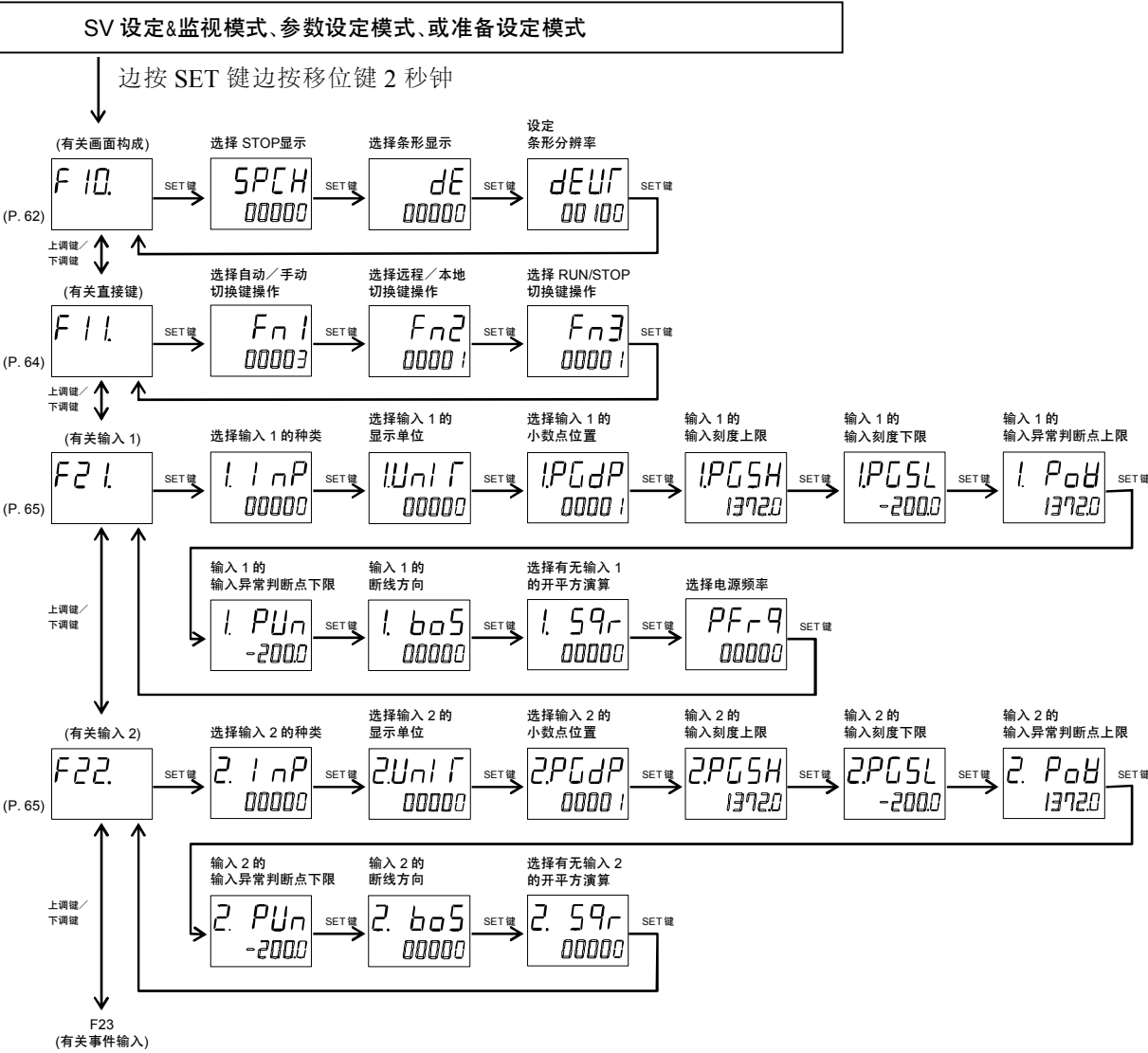
警告

工程技术模式的内容是指与使用条件相一致的最初设定的数据，此后，在通常的使用范围内，不需要变更的项目。另外，请注意，如果随便变更设定，会导致机器的误动作、故障。对这种场合的机器故障、损坏，本公司不负一切责任，请谅解。

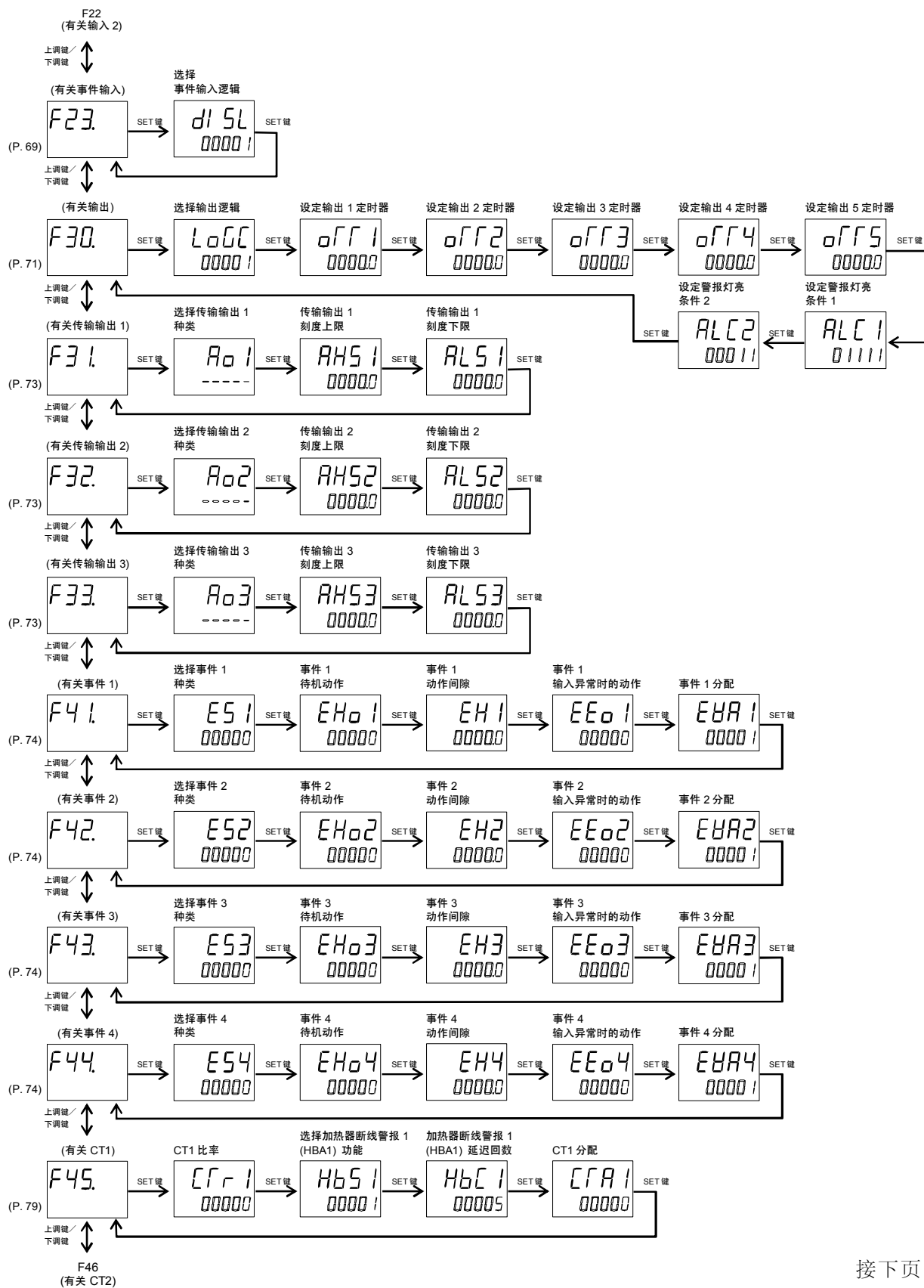
- 工程技术模式的参数可以在运行模式的控制停止 (STOP) 时设定。
- 此模式的参数与仪器规格无关，全部被显示。

9.1 显示流程图

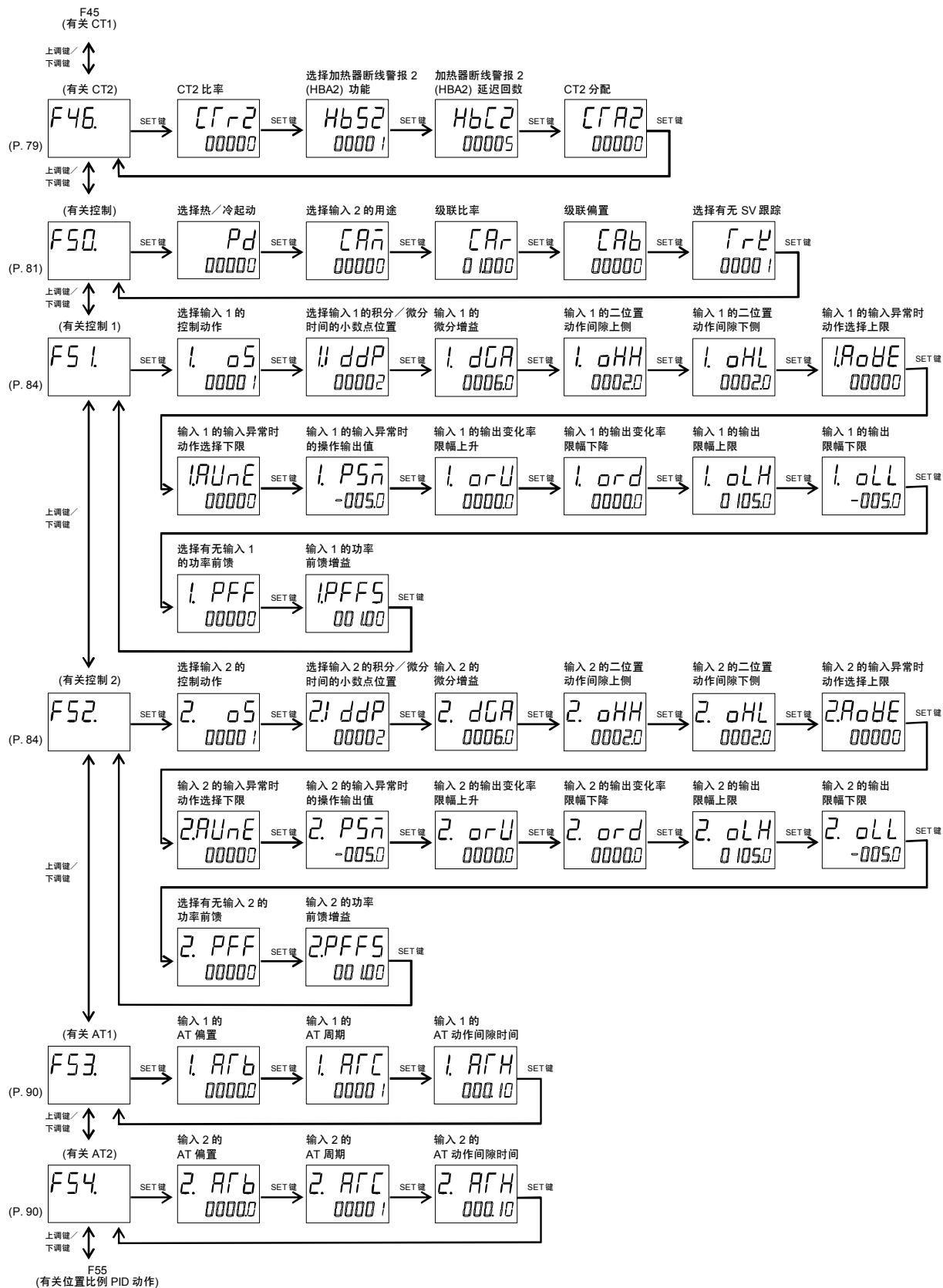
为了转移到此模式，请在 SV 设定&监视模式、参数设定模式、或准备设定模式的状态，边按 SET 键边按移位键 2 秒钟。



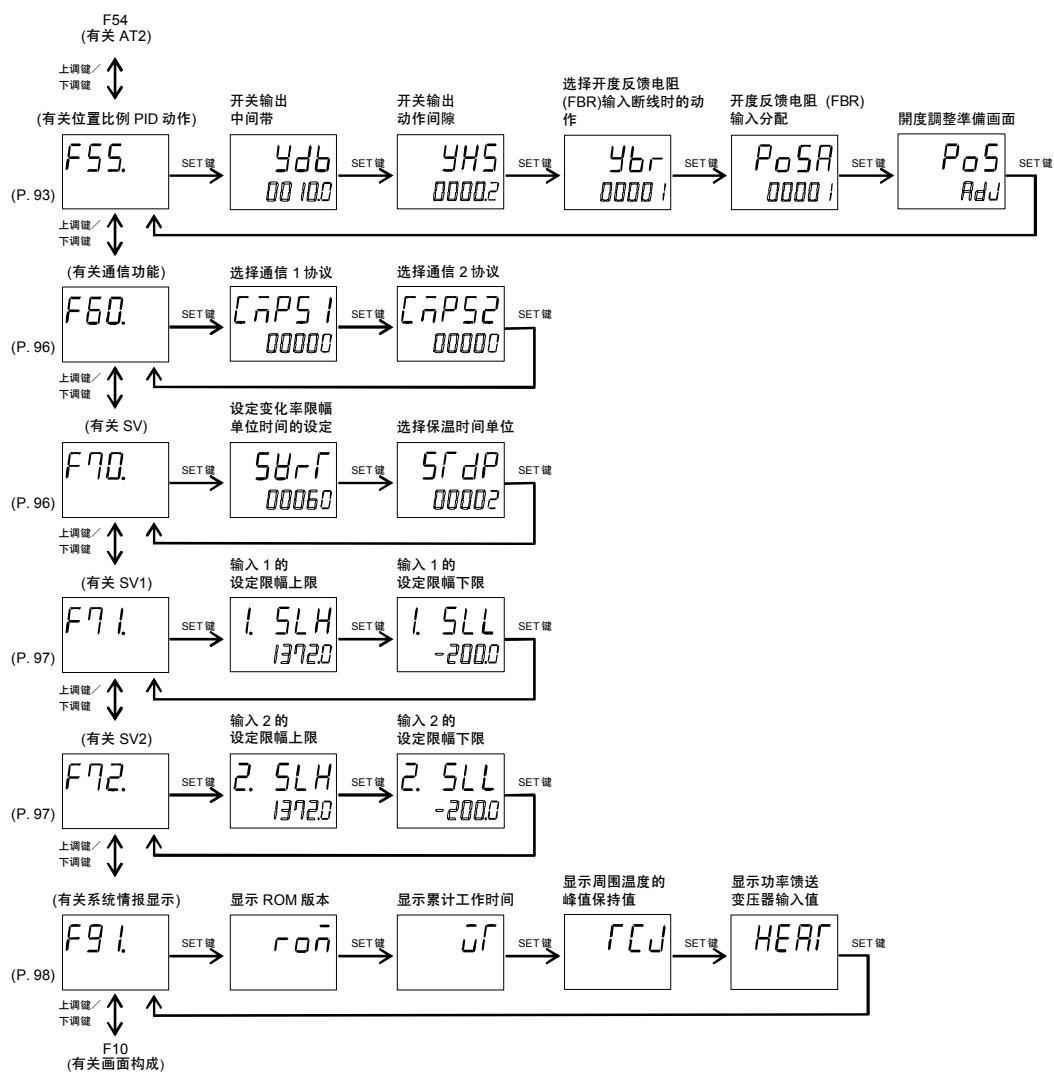
接下页



接下一页



接下页



如果边按 SET 键边按移位键, 则返回 SV 设定&监视模式。



如果 1 分钟以上不进行按键操作, 则返回 SV 设定&监视模式。

9.2 参数一览

功能块	参数内容		页数
F10. (F10.)	有关画面构成	选择 STOP 显示	SPCH (SPCH) P. 62
		选择条形显示	dE (dE) P. 63
		设定条形分辨率	dEUR (dEUR) P. 63
F11. (F11.)	有关直接键	选择自动/手动切换键操作	Fn1 (Fn1) P. 64
		选择远程/本地切换键操作	Fn2 (Fn2) P. 64
		选择 RUN/STOP 切换键操作	Fn3 (Fn3) P. 64
F21. (F21.)	有关输入 1	选择输入 1 的输入种类	1.1nP (1. InP) P. 65
		选择输入 1 的显示单位	1.UnIT (1. UnIT) P. 66
		选择输入 1 的小数点位置	1.PGdP (1. PGdP) P. 66
		输入 1 的输入刻度上限	1.PGSH (1. PGSH) P. 67
		输入 1 的输入刻度下限	1.PGSL (1. PGSL) P. 67
		输入 1 的输入异常判断点上限	1.PoV (1. PoV) P. 68
		输入 1 的输入异常判断点下限	1.PUn (1. PUn) P. 68
		输入 1 的断线方向	1.boS (1. boS) P. 68
		选择有无输入 1 的开平方演算	1.SQr (1. SQr) P. 68
		选择电源频率	PFRQ (PFRQ) P. 68
F22. (F22.)	有关输入 2	选择输入 2 的输入种类	2.1nP (2. InP) P. 65
		选择输入 2 的显示单位	2.UnIT (2. UnIT) P. 66
		选择输入 2 的小数点位置	2.PGdP (2. PGdP) P. 66
		输入 2 的输入刻度上限	2.PGSH (2. PGSH) P. 67
		输入 2 的输入刻度下限	2.PGSL (2. PGSL) P. 67
		输入 2 的输入异常判断点上限	2.PoV (2. PoV) P. 68
		输入 2 的输入异常判断点下限	2.PUn (2. PUn) P. 68
		输入 2 的断线方向	2.boS (2. boS) P. 68
		选择有无输入 2 的开平方演算	2.SQr (2. SQr) P. 68
F23. (F23.)	有关事件输入	选择事件输入逻辑	diSL (diSL) P. 69
F30. (F30.)	有关输出	选择输出逻辑	LoGC (LoGC) P. 71
		设定输出 1 定时器	oTT1 (oTT1) P. 72
		设定输出 2 定时器	oTT2 (oTT2) P. 72
		设定输出 3 定时器	oTT3 (oTT3) P. 72
		设定输出 4 定时器	oTT4 (oTT4) P. 72
		设定输出 5 定时器	oTT5 (oTT5) P. 72
		设定警报灯亮条件 1	ALC1 (ALC1) P. 72
		设定警报灯亮条件 2	ALC2 (ALC2) P. 72

接下页

功能块		参数内容		页数
<i>F31</i> (F31.)	有关传输输出 1	选择传输输出 1 种类	<i>Ro1</i> (Ao1)	P. 73
		传输输出 1 刻度上限	<i>AHS1</i> (AHS1)	
		传输输出 1 刻度下限	<i>ALS1</i> (ALS1)	
<i>F32</i> (F32.)	有关传输输出 2	选择传输输出 2 种类	<i>Ro2</i> (Ao2)	P. 73
		传输输出 2 刻度上限	<i>AHS2</i> (AHS2)	
		传输输出 2 刻度下限	<i>ALS2</i> (ALS2)	
<i>F33</i> (F33.)	有关传输输出 3	选择传输输出 3 种类	<i>Ro3</i> (Ao3)	P. 73
		传输输出 3 刻度上限	<i>AHS3</i> (AHS3)	
		传输输出 3 刻度下限	<i>ALS3</i> (ALS3)	
<i>F41</i> (F41.)	有关事件 1	选择事件 1 种类	<i>ES1</i> (ES1)	P. 74
		事件 1 待机动作	<i>EHo1</i> (Eho1)	P. 76
		事件 1 动作间隙	<i>EH1</i> (EH1)	P. 77
		事件 1 输入异常时的动作	<i>EEo1</i> (EEo1)	P. 78
		事件 1 分配	<i>EVA1</i> (EVA1)	
<i>F42</i> (F42.)	有关事件 2	选择事件 2 种类	<i>ES2</i> (ES2)	P. 74
		事件 2 待机动作	<i>EHo2</i> (Eho2)	P. 76
		事件 2 动作间隙	<i>EH2</i> (EH2)	P. 77
		事件 2 输入异常时的动作	<i>EEo2</i> (EEo2)	P. 78
		事件 2 分配	<i>EVA2</i> (EVA2)	
<i>F43</i> (F43.)	有关事件 3	选择事件 3 种类	<i>ES3</i> (ES3)	P. 74
		事件 3 待机动作	<i>EHo3</i> (Eho3)	P. 76
		事件 3 动作间隙	<i>EH3</i> (EH3)	P. 77
		事件 3 输入异常时的动作	<i>EEo3</i> (EEo3)	P. 78
		事件 3 分配	<i>EVA3</i> (EVA3)	
<i>F44</i> (F44.)	有关事件 4	选择事件 4 种类	<i>ES4</i> (ES4)	P. 74
		事件 4 待机动作	<i>EHo4</i> (Eho4)	P. 76
		事件 4 动作间隙	<i>EH4</i> (EH4)	P. 77
		事件 4 输入异常时的动作	<i>EEo4</i> (EEo4)	P. 78
		事件 4 分配	<i>EVA4</i> (EVA4)	
<i>F45</i> (F45.)	有关电流检测器输入 1 (CT1)	CT1 比率	<i>CTr1</i> (CTr1)	P. 79
		选择加热器断线警报 1 (HBA1) 功能	<i>HbS1</i> (HbS1)	
		加热器断线警报 1 (HBA1) 延迟回数	<i>HbC1</i> (HbC1)	P. 80
		CT1 分配	<i>CTA1</i> (CTA1)	
<i>F46</i> (F46.)	有关电流检测器输入 2 (CT2)	CT2 比率	<i>CTr2</i> (CTr2)	P. 79
		选择加热器断线警报 2 (HBA2) 功能	<i>HbS2</i> (HbS2)	

接下页

功能块		参数内容		页数
F46. (F46.)	有关电流检测器输入 2 (CT2)	加热器断线警报 2 (HBA2) 延迟回数	HbC2 (HbC2)	P. 80
		CT2 分配	CTA2 (CTA2)	
F50. (F50.)	有关控制	选择热/冷起动	Pd (Pd)	P. 81
		选择输入 2 的用途	CAn (CAM)	
		级联比率	CAr (CAr)	
		级联偏置	CAb (CAb)	P. 82
		选择有无 SV 跟踪	TrK (TrK)	P. 83
F51. (F51.)	有关控制 1	选择输入 1 的控制动作	1. oS (1. oS)	P. 84
		选择输入 1 的积分/微分时间小数点位置	1. IdDP (1. IdDP)	
		输入 1 的微分增益	1. dGA (1. dGA)	
		输入 1 的二位置动作间隙上侧	1. oHH (1. oHH)	P. 85
		输入 1 的二位置动作间隙下侧	1. oHL (1. oHL)	
		输入 1 的输入异常时动作选择上限	1. AoVE (1. AoVE)	P. 86
		输入 1 的输入异常时动作选择下限	1. AU nE (1. AU nE)	
		输入 1 的输入异常时的操作输出值	1. PSm (1. PSM)	
		输入 1 的输出变化率限幅上升	1. orU (1. orU)	P. 87
		输入 1 的输出变化率限幅下降	1. ord (1. ord)	P. 88
		输入 1 的输出限幅上限	1. oLH (1. oLH)	
		输入 1 的输出限幅下限	1. oLL (1. oLL)	
		选择有无输入 1 的功率前馈	1. PFF (1. PFF)	P. 89
		输入 1 的功率前馈增益	1. PFFS (1. PFFS)	P. 90
F52. (F52.)	有关控制 2	选择输入 2 的控制动作	2. oS (2. oS)	P. 84
		选择输入 2 的积分/微分时间小数点位置	2. IdDP (2. IdDP)	
		输入 2 的微分增益	2. dGA (2. dGA)	
		输入 2 的二位置动作间隙上侧	2. oHH (2. oHH)	P. 85
		输入 2 的二位置动作间隙下侧	2. oHL (2. oHL)	
		输入 2 的输入异常时动作选择上限	2. AoVE (2. AoVE)	P. 86
		输入 2 的输入异常时动作选择下限	2. AU nE (2. AU nE)	
		输入 2 的输入异常时的操作输出值	2. PSm (2. PSM)	
		输入 2 的输出变化率限幅上升	2. orU (2. orU)	P. 87
		输入 2 的输出变化率限幅下降	2. ord (2. ord)	P. 88
		输入 2 的输出限幅上限	2. oLH (2. oLH)	
		输入 2 的输出限幅下限	2. oLL (2. oLL)	
		选择有无输入 2 的功率前馈	2. PFF (2. PFF)	P. 89
		输入 2 的功率前馈增益	2. PFFS (2. PFFS)	P. 90

接下页

功能块		参数内容		页数
F53. (F53.)	有关自动演算 1 (AT1)	输入 1 的 AT 偏置	1. <i>ATb</i> (1. ATb)	P. 90
		输入 1 的 AT 周期	1. <i>ATC</i> (1. ATC)	P. 91
		输入 1 的 AT 动作间隙时间	1. <i>ATH</i> (1. ATH)	P. 92
F54. (F54.)	有关自动演算 2 (AT2)	输入 2 的 AT 偏置	2. <i>ATb</i> (2. ATb)	P. 90
		输入 2 的 AT 周期	2. <i>ATC</i> (2. ATC)	P. 91
		输入 2 的 AT 动作间隙时间	2. <i>ATH</i> (2. ATH)	P. 92
F55. (F55.)	有关位置比例 PID 动作	开关输出中间带	<i>Ydb</i> (Ydb)	P. 93
		开关输出动作间隙	<i>YHS</i> (YHS)	P. 94
		选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作	<i>Ybr</i> (Ybr)	
		开度反馈电阻 (FBR) 输入分配	<i>PoSA</i> (PoSA)	
		开度调整准备画面	<i>PoS</i> (PoS)	P. 95
F60. (F60.)	有关通信功能	选择通信 1 协议	<i>CMPS1</i> (CMPS1)	P. 96
		选择通信 2 协议	<i>CMPS2</i> (CMPS2)	
F70. (F70.)	有关 SV	设定变化率限幅单位时间的设定	<i>SVrT</i> (SVrT)	P. 96
		选择保温时间单位	<i>STdP</i> (STdP)	
F71. (F71.)	有关 SV1	输入 1 的设定限幅上限	1. <i>SLH</i> (1. SLH)	P. 97
		输入 1 的设定限幅下限	1. <i>SLL</i> (1. SLL)	
F72. (F72.)	有关 SV2	输入 2 的设定限幅上限	2. <i>SLH</i> (2. SLH)	P. 97
		输入 2 的设定限幅下限	2. <i>SLL</i> (2. SLL)	
F91. (F91.)	有关系统情报 显示	显示 ROM 版本	<i>RoM</i> (RoM)	P. 98
		显示累计工作时间	<i>WT</i> (WT)	
		显示周围温度的峰值保持值	<i>TCJ</i> (TCJ)	
		显示功率馈送变压器输入值	<i>HEAT</i> (HEAT)	

9.3 设定上的注意事项

变更了以下参数的场合，相关联的设定值被初期化或自动变换。



变更设定前，请务必记录全部的设定值（SV 设定&监视模式、准备设定模式、参数设定模式、工程技术模式）。



变更设定后，请务必确认全部的设定值（SV 设定&监视模式、准备设定模式、参数设定模式、工程技术模式）。

■ 变更了选择输入种类、显示单位的参数的场合

如果变更输入 1 或输入 2 的输入种类、显示单位，则下表的设定值全部被初期化，所以请重新设定为使用的值。

模式	内 容	初期值		
		热电偶输入	测温电阻输入	电压／电流输入
工程技术模式	小数点位置	1 (小数点以下 1 位)		
	输入刻度上限	输入范围的最大值		100.0
	输入刻度下限	输入范围的最小值		0.0
	输入异常判断点上限	输入范围的最大值+(输入量程的 5 %)		
	输入异常判断点下限	输入范围的最小值-(输入量程的 5 %)		
	断线方向	0 (高于刻度上限)		
	传输输出 1 刻度上限	测量值 (PV)／设定值 (SV)：输入刻度上限值 操作输出值: 100.0 偏差值: +输入量程		
	传输输出 2 刻度上限			
	传输输出 3 刻度上限			
	传输输出 1 刻度下限	测量值 (PV)／设定值 (SV)：输入刻度下限值 操作输出值: 0.0 偏差值: -输入量程		
	传输输出 2 刻度下限			
	传输输出 3 刻度下限			
	事件 1 待机动作	0 (无功能)		
	事件 2 待机动作			
	事件 3 待机动作			
	事件 4 待机动作			
	事件 1 动作间隙	2.0 °C		输入量程的 0.2 %
	事件 2 动作间隙			
	事件 3 动作间隙			
	事件 4 动作间隙			
	级联比率	1.000 (只有输入 2)		
	级联偏置	0.0 (只有输入 2)		
	二位置动作间隙上侧	1.0 °C		输入量程的 0.1 %
	二位置动作间隙下侧			
	AT 偏置	0		
	设定限幅上限	输入刻度上限值		
	设定限幅下限	输入刻度下限值		
准备设定模式	PV 偏置	0		
	PV 比率	1.000		
	PV 低输入切去	0.00 %		

接下页

接上页

模式	内 容	初期值		
		热电偶输入	测温电阻输入	电压／电流输入
参数设定模式	事件 1 设定值	50		
	事件 2 设定值			
	事件 3 设定值			
	事件 4 设定值			
	控制环断线警报 1 (LBA1) 时间	480 秒		
	控制环断线警报 2 (LBA2) 时间			
	LBA1 不感带	0.0		
	LBA2 不感带			
	比例带	30		
	积分时间	240.0 秒		
	微分时间	60.0 秒		
	控制应答参数	0 (Slow)		
	设定变化率限幅上升	OFF (无功能)		
	设定变化率限幅下降			
SV 设定& 监视模式	设定值 (SV)	0.0 °C		0.0 %

■ 变更了选择事件种类的参数的场合

如果变更事件 1 种类、事件 2 种类、事件 3 种类、以及事件 4 种类的设定, 则下表的设定值全部被初期化, 所以请重新设定为使用的值。

模式	内 容	初期值		
		热电偶输入	测温电阻输入	电压／电流输入
工程技术模式	事件 1 待机动作	0 (无功能)		
	事件 2 待机动作			
	事件 3 待机动作			
	事件 4 待机动作			
	事件 1 动作间隙	2.0 ℃		输入量程的 0.2 %
	事件 2 动作间隙			
	事件 3 动作间隙			
	事件 4 动作间隙			
参数设定模式	事件 1 设定值	50		
	事件 2 设定值			
	事件 3 设定值			
	事件 4 设定值			
	控制环断线警报 1 (LBA1) 时间 (只有事件 3)	480 秒		
	控制环断线警报 2 (LBA2) 时间 (只有事件 4)	480 秒		
	LBA1 不感带 (只有事件 3)	0.0		
	LBA2 不感带 (只有事件 4)	0.0		

■ 变更了选择传输输出种类的参数的场合

如果变更选择传输输出 1 种类、选择传输输出 2 种类、选择传输输出 3 种类、以及选择传输输出 4 种类, 则下表的设定值全部被初期化, 所以请重新设定为使用的值。

模式	内 容	初期值		
		热电偶输入	测温电阻输入	电压/电流输入
工程技术模式	传输输出 1 刻度上限	测量值 (PV)/设定值 (SV): 输入刻度上限值 操作输出值: 100.0 偏差值: +输入量程		
	传输输出 2 刻度上限			
	传输输出 3 刻度上限			
	传输输出 1 刻度下限	测量值 (PV)/设定值 (SV): 输入刻度下限值 操作输出值: 0.0 偏差值: -输入量程		
	传输输出 2 刻度下限			
	传输输出 3 刻度下限			

■ 变更了选择小数点位置的参数的场合

如果变更输入 1 或输入 2 的小数点位置, 则下表的设定值的小数点位置被自动变换。但是, 由于变更小数点位置, 有时设定值会发生变化, 所以这种场合, 请重新设定为使用的值。

模式	内 容
工程技术模式	输入刻度上限
	输入刻度下限
	输入异常判断点上限
	输入异常判断点下限
	传输输出 1 刻度上限
	传输输出 2 刻度上限
	传输输出 3 刻度上限
	传输输出 1 刻度下限
	传输输出 2 刻度下限
	传输输出 3 刻度下限
	事件 1 动作间隙
	事件 2 动作间隙
	事件 3 动作间隙
	事件 4 动作间隙
	二位置动作间隙上侧
	二位置动作间隙下侧
	设定限幅上限
	设定限幅下限
准备设定模式	PV 偏置
参数设定模式	事件 1 设定值
	事件 2 设定值
	事件 3 设定值
	事件 4 设定值
	LBA 不感带
	比例带
	设定变化率限幅上升
	设定变化率限幅下降
SV 设定&监视模式	设定值 (SV)

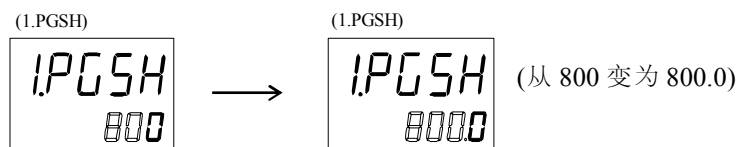
接下页

接上页

自动变换的例和注意事项

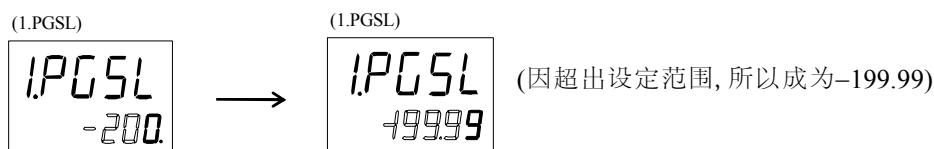
- 如果增加小数点位置, 相应地小数点位置发生变动。

例: 输入 1 的刻度上限 (1.PGSH) 为 800 °C 时, 小数点位置从 0 变更为 1 的场合



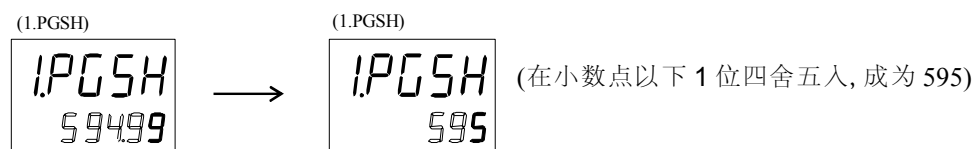
- 但是, 设定范围超过-19999~+99999 的范围的场合, 与小数点位置无关, 限制在-19999~+99999 的范围。

例: 在输入 1 的输入种类上选择测温电阻, 输入刻度下限 (1.PGSL) 为 -200 °C 时, 小数点位置从 0 变更为 2 的场合



- 小数点以下的位数朝着减少的方向变更的场合, 在小数点以下 1 位, 成为四舍五入的值。

例: 输入 1 的输入刻度上限 (1.PGSH) 为 594.99 时, 小数点位置从 2 更为 0 的场合



上述的例中, 如果小数点位置从 0 返回 2, 则 1.PGSH 成为 594.99。

9.4 有关画面构成 (F10)

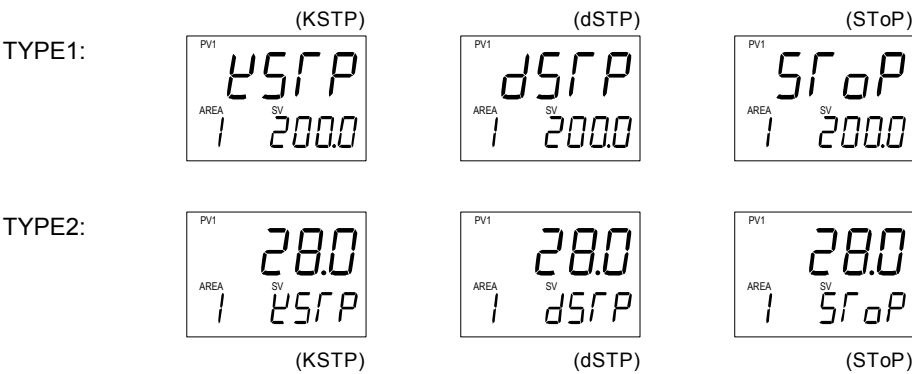
■ 选择 STOP显示 (SPCH)

可以选择在控制停止时 STOP 字符的显示位置。

数据范围: 0: 在测量值 (PV1/PV2) 显示器上显示「STOP」 (TYPE 1)
1: 在设定值 (SV) 显示器上显示「STOP」 (TYPE 2)

出厂值: 0

 控制停止 (STOP) 状态的字符显示如下。



各字符的显示, 表示为以下的状态。

		由事件输入切换 RUN/STOP	
		RUN (接点闭合)	STOP (接点断开)
由按键操作切换 RUN/STOP	RUN	RUN	STOP
	STOP	无 STOP 字符显示	d57P (dSTP)
		STOP	STOP
		257P (KSTP)	57oP (SToP)

■ 选择条形显示 (dE)

选择条形显示的内容。

- 数据范围:
- 0: 无条形显示

1: 输入 1 的操作输出值 (MV)

2: 输入 1 的测量值 (PV)

3: 输入 1 的设定值 (SV)

4: 输入 1 的偏差值

5: 开度反馈电阻输入值 (POS)

6: 输入 2 的操作输出值 (MV)

7: 输入 2 的测量值 (PV)

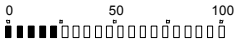
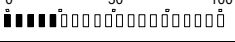
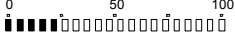
8: 输入 2 的设定值 (SV)

9: 输入 2 的偏差值

出厂值: 0

关联项目: 设定条形分辨率 (P. 63)

 各条形显示如下。

显示操作输出值 (MV)	用 0~100 % 的量程显示操作输出值 (MV)。MV 在 0 % 以下的场合, 条形左端的点闪烁。另外, 超过 100 % 的场合, 条形右端的点闪烁。 [显示例] 
显示测量值	显示测量值 (PV)。在刻度范围内定标。 [显示例] 
显示设定值	显示设定值 (SV)。在刻度范围内定标。 [显示例] 
显示偏差	显示对于设定值 (SV) 的测量值 (PV) 的偏差。条形两端的点灯亮, 表示是偏差显示。 1 点可以在 1~100 digit 内变动。 [显示例] 
显示开度反馈电阻输入值 (POS)	显示开度反馈电阻输入值 (POS)。(只在位置比例 PID 控制时) [显示例] 

*点数: 10 点: 10 点 (HA400/HA401) 20 点 (HA900/HA901)

■ 设定条形分辨率 (dEUT)

偏差显示时的条形显示分辨率。

- 数据范围: 1~100 digit/dot
- 出厂值: 100
- 关联项目: 选择条形显示 (P. 63)

9.5 有关直接键 (F11)

■ 选择自动/手动切换键操作 (Fn1)

选择使用/不使用自动/手动切换键 (A/M)。

数据范围: 0: 无直接键操作
1: 输入 1 专用 [切换自动/手动]
2: 输入 2 专用 [切换自动/手动]
3: 输入 1/输入 2 共同 [切换自动/手动]

出厂值: 3

■ 选择远程/本地切换键操作 (Fn2)

选择使用/不使用远程/本地切换键 (R/L)。

数据范围: 0: 无直接键操作
1: 切换远程/本地

出厂值: 1

■ 选择 RUN/STOP 切换键操作 (Fn3)

选择使用/不使用 RUN/STOP 切换键 (R/S)。

数据范围: 0: 无直接键操作
1: 切换 RUN/STOP

出厂值: 1

9.6 有关输入 1 (F21) 有关输入 2 (F22)

■ 选择输入种类 (1. InP、2. InP)

表示输入种类和输入范围的号码。

数据范围: 0~23 (参照下表)

[输入范围表]

设定值	输入种类		输入范围	硬件
0	热电偶 输入	K	−200~+1372 °C	低电压 组
1		J	−200~+1200 °C	
2		R	−50~+1768 °C	
3		S	−50~+1768 °C	
4		B	0~1800 °C	
5		E	−200~+1000 °C	
6		N	0~1300 °C	
7		T	−200~+400 °C	
8		W5Re/W26Re	0~2300 °C	
9		PLII	0~1390 °C	
19	低电压 输入	0~1 V	可编程序范围 (−19999~+99999)	
20		0~100 mV		
21		0~10 mV		
12	测温 电阻 输入	3 线式 Pt100	−200~+850 °C	
13		3 线式 JPt100	−200~+600 °C	
22		4 线式 Pt100	−200~+850 °C	
23		4 线式 JPt100	−200~+600 °C	
14	电流 输入	0~20 mA	可编程序范围 (−19999~+99999)	
15		4~20 mA		
16	高电压 输入	0~10 V	可编程序范围 (−19999~+99999)	高电压 组
17		0~5 V		
18		1~5 V		

 如果是同样的硬件，则可以变更输入种类。请不要在不同的硬件组之间进行变更。

 请不要设定上述范围表中没有记载的号码 (10、11)。否则会导致误动作。

 2 输入规格の場合，在选择输入 2 的种类 (2. InP) 时，不能选择 22 和 23。

 在选择远程输入的输入种类の場合，也请参照上述范围表。但是，不能选择 0~13、22、以及 23。(只有电压/电流输入可以)

出厂值: 根据型号代码 (无指定的场合: 热电偶 K 输入)

关联项目: 选择显示单位 (P. 66)、选择小数点位置 (P. 66)、输入刻度上限 (P. 66)、输入刻度下限 (P. 67)

■ 选择显示单位 (1. UnIT、2. UnIT)

热电偶／测温电阻输入的场合的温度单位。

数据范围: 0: °C

出厂值: 0



固定为 0。请不要变更。

■ 选择小数点位置 (1. PGdP、2. PGdP)

输入范围的小数点位置。

数据范围: 热电偶输入的场合: 0~1

测温电阻输入的场合: 0~2

电压／电流输入的场合: 0~4

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

4: 小数点以下 4 位

出厂值: 1

关联项目: 选择输入种类 (P. 65)、输入刻度上限 (P. 66)、输入刻度下限 (P. 67)

■ 输入刻度上限 (1. PGSH、2. PGSH)

输入刻度范围的上限值。

数据范围: 热电偶／测温电阻输入的场合: 输入刻度下限～输入范围的最大值

电压／电流输入的场合: -19999～+99999 (根据小数点位置的设定)

出厂值: 热电偶／测温电阻输入的场合: 输入范围的最大值

电压／电流输入的场合: 100.0

关联项目: 选择输入种类 (P. 65)、选择小数点位置 (P. 66)、输入刻度下限 (P. 67)

功能说明: 本产品为各输入种类准备的输入范围, 只有最大输入范围的 1 种。因而, 通过设定输入刻度上限／下限, 可以自由地设定输入刻度范围。



关于电压／电流输入, 也可以设定输入刻度上限值小于输入刻度下限值。(输入刻度上限 < 输入刻度下限)

■ 输入刻度下限 (1. PGSL、2. PGSL)

输入刻度范围的下限值。

- 数据范围:** 热电偶／测温电阻输入の場合: 输入范围的最小值～输入刻度上限
电压／电流输入の場合: -19999～+99999 (根据小数点位置的设定)
- 出厂值:** 热电偶／测温电阻输入の場合: 输入范围的最小值
电压／电流输入の場合: 0.0
- 关联项目:** 选择输入种类 (P. 65)、设定小数点位置 (P. 66)、输入刻度上限 (P. 66)
- 功能说明:** 本产品为各输入种类准备的输入范围, 只有最大输入范围的 1 种。因而, 通过设定输入刻度上限／下限, 可以自由地设定输入刻度范围。

关于电压／电流输入, 也可以设定输入刻度上限值小于输入刻度下限值。(输入刻度上限 < 输入刻度下限)

■ 输入异常判断点上限 (1. PoV、2. PoV)

如果输入测量值在输入异常判断点上限以上, 则进行输入异常动作。

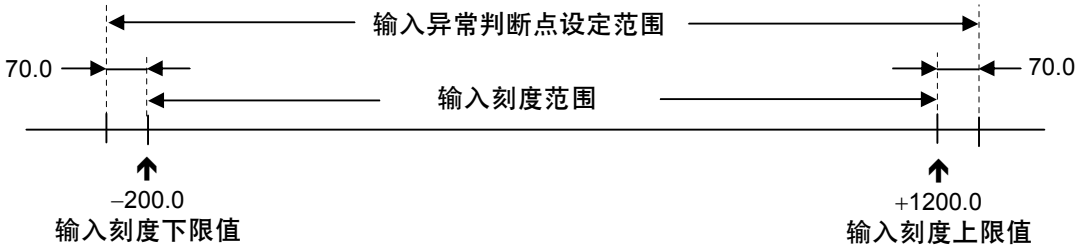
- 数据范围:** 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)～输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)
- 出厂值:** 热电偶／测温电阻输入の場合: 输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)
电压／电流输入の場合: 105.0
- 关联项目:** 输入异常判断点下限 (P. 67)、输入异常时动作选择上限 (P. 86)、输入异常时动作选择下限 (P. 86)、输入异常时的操作输出值 (P. 86)

■ 输入异常判断点下限 (1. PUn、2. PUn)

如果输入测量值在输入异常判断点上限以下, 则进行输入异常动作。

- 数据范围:** 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)～输入刻度上限+ (输入量程的 5 %)
- 出厂值:** 热电偶／测温电阻输入の場合: 输入刻度下限- (输入量程的 5 %)
电压／电流输入の場合: -5.0
- 关联项目:** 输入异常判断点上限 (P. 67)、输入异常时动作选择上限 (P. 86)、输入异常时动作选择下限 (P. 86)、输入异常时的操作输出值 (P. 86)

[例] 输入刻度范围在-200.0～+1200.0 の場合
输入量程=1400.0、输入量程的 5 % = 70.0, 设定范围成为-270.0～+1270.0。



■ 断线方向 (1. boS、2. boS)

指定输入断线时的断线方向。

数据范围: 0: 高于刻度上限
1: 低于刻度下限

出厂值: 0



关于以下的输入, 与断线方向的设定无关, 输入断线时的动作成为固定。

测温电阻输入的场所: 高于刻度上限

电压 (高) 输入的场所: 低于刻度下限 (显示 0 V 附近)

电流输入的场所: 低于刻度下限 (显示 0 mA 附近)

■ 选择有无开平方演算 (1. SQr、2. SQr)

对于测量值 (PV), 选择有无开平方演算。

数据范围: 0: 无开平方演算
1: 有开平方演算

出厂值: 0

功能说明: 开平方演算是指对测量值 (PV) 进行开平方演算的功能。一般地, 差压式流量传输器与开平方演算配合起来使用。通过使用本功能, 可以将差压式流量传输器的输出直接接续到本机器, 进行流量控制。

■ 选择电源频率 (PFRQ)

仪器电源的频率。请选择适合使用地区的电源频率。

数据范围: 0: 50 Hz
1: 60 Hz

出厂值: 0

9.7 有关事件输入 (F23)

■ 选择事件输入逻辑 (dISL)

为事件输入 (DI1~DI7) 分配功能 (存储区域、运行模式) 的项目。

数据范围: 0~6 (参照下表)

[功能分配表]

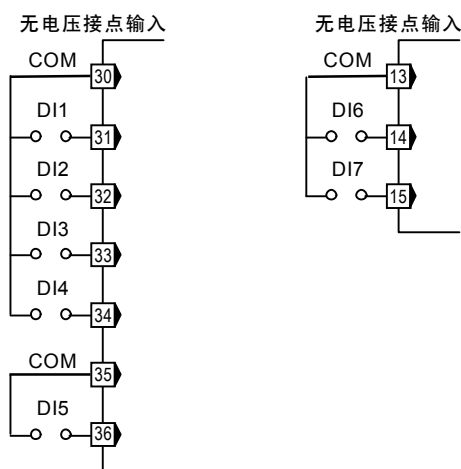
设定值	DI 1 端子 No. 30-31	DI 2 端子 No. 30-32	DI 3 端子 No. 30-33	DI 4 端子 No. 30-34	DI 5 端子 No. 35-36	DI 6 端子 No. 13-14	DI 7 端子 No. 13-15
0	不使用 (无功能分配)						
1	切换存储区域号码 (1~16)				区域设定	切换 RUN/STOP	切换 自动/手动
2	切换存储区域号码 (1~16)				区域设定	切换 RUN/STOP	切换 远程/本地
3	切换存储区域号码 (1~16)				区域设定	切换 远程/本地	切换 自动/手动
4	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 RUN/STOP	切换 远程/本地	切换 自动/手动
5	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 远程/本地	不使用	不使用
6	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 自动/手动	不使用	不使用



具有通信 1 功能的机种的场合, 不能使用 DI6 和 DI7。



事件输入端子



出厂值: 1

功能说明: 参照下面

● 切换存储区域号码的接点状态

事件 输入	存储区域号码															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DI 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
DI 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
DI 3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
DI 4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×: 接点开 (断开) ○: 接点关 (闭合)



输入区域设定的闭合信号后, 读入存储区域号码。

接下页

● 切换运行模式的接点状态与模式状态的关系

	接点关 (闭合)	接点开 (断开)	无事件输入、或未选择时
切换 RUN/STOP	RUN (控制开始)	STOP (控制停止)	RUN (控制开始)
切换自动/手动	自动	手动	自动
切换远程/本地 *	远程 (或级联控制)	本地	本地

* 用工程技术模式的「选择输入 2 的用途」选择了「2: 级联控制 (从属)」的场合, 切换远程/本地成为切换级联/本地。

● 切换 RUN/STOP

用前面按键或通信 选择模式	事件输入 (DI) 的状态	实际的运行模式	STOP 字符显示的状态
RUN (控制开始)	接点关 (闭合)	RUN (控制开始)	无 STOP 字符显示
	接点开 (断开)		<i>dsrP</i>
STOP (控制停止)	接点关 (闭合)	STOP (控制停止)	<i>tsrP</i>
	接点开 (断开)		<i>sr oP</i>

● 切换自动/手动

用前面按键或通信 选择模式	事件输入 (DI) 的状态	实际的运行模式	显示灯的状态
自动	接点关 (闭合)	自动	MAN 模式灯灭
	接点开 (断开)	手动	MAN 模式灯亮
手动	接点关 (闭合)		
	接点开 (断开)		

● 切换远程/本地

用前面按键或通信 选择模式	事件输入 (DI) 的状态	实际的运行模式	显示灯的状态
远程	接点关 (闭合)	远程	REM 模式灯亮
	接点开 (断开)	本地	REM 模式灯灭
本地	接点关 (闭合)		
	接点开 (断开)		

9.8 有关输出 (F30)

■ 选择输出逻辑 (LoGC)

为输出 1 (OUT1)~输出 5 (OUT5) 分配输出功能 (控制输出、事件等) 的项目。

数据范围: 1~11 (参照下表)

[输出分配表]

(M: 继电器接点输出、V: 电压脉冲输出、R: 电流输出、E: 电压输出、T: 三端双向可控硅开关元件输出)

设定值	OUT1 (M/V/R/E/T)	OUT2 (M/V/R/E/T)	OUT3 (M/V/R/E/T)	OUT4 (M)	OUT5 (M)	备考
1	MV 1	HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	—
2	MV 1	HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	—
3	MV 1	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁) HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	FAIL (非励磁)	对应失效输出 励磁警报
4	MV 1	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁) HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	FAIL (非励磁)	对应失效输出 非励磁警报
5	MV 1	MV 2	EV 4 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) HBA 1 (励磁)	EV 1 (励磁) EV 2 (励磁)	对应 2 环控制 励磁警报
6	MV 1	MV 2	EV 4 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 3 (非励磁) HBA 1 (非励磁)	EV 1 (非励磁) EV 2 (非励磁)	对应 2 环控制 非励磁警报
7	MV 1	MV 2	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁) HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	对应 2 环控制 励磁警报
8	MV 1	MV 2	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁) HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	对应 2 环控制 非励磁警报
9	MV 1 (OPEN)	MV 1 (CLOSE)	EV 3 (励磁) EV 4 (励磁) HBA 1 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	对应位置比例 PID 控制 励磁警报
10	MV 1 (OPEN)	MV 1 (CLOSE)	EV 3 (非励磁) EV 4 (非励磁) HBA 1 (非励磁) HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	对应位置比例 PID 控制 非励磁警报
11	MV 1	EV 4 (励磁) HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) HBA 1 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	励磁警报

MV 1 = 输入 1 的操作输出值、MV 2 = 输入 2 的操作输出值、MV 1 (OPEN) = 位置比例 PID 控制的开侧输出、MV 1 (CLOSE) = 位置比例 PID 控制的关侧输出、HBA 1 = 加热器断线警报 1 的输出、HBA 2 = 加热器断线警报 2 的输出、EV 1 = 事件 1 的输出、EV 2 = 事件 2 的输出、EV 3 = 事件 3 的输出、EV 4 = 事件 4 的输出、FAIL = 失效输出



给 1 个输出对象分配数个输出功能的场合, 为 OR 输出。



可以使用传输输出 (3 点) 的场合, 自动地将传输输出分配给 OUT1~OUT3。因传输输出也优先于用选择输出逻辑分配的输出功能, 所以不能输出用输出逻辑分配的操作输出值 (MV)。这种场合, 需要在选择传输输出的种类时, 选择「1. MV: 输入 1 的操作输出值 (MV)」, 或「2. MV: 输入 2 的操作输出值 (MV)」。

出厂值: 1 输入规格的场合: 1 2 输入规格的场合: 5

关联项目: 设定输出定时器 (P. 72)、设定警报灯亮的条件 (P. 72)、选择事件种类 (P. 74)、选择传输输出种类 (P. 73)、CT 分配 (P. 80)

■ 设定输出定时器 (oTT1~oTT5)

为输出 1 (OUT1)~输出 5 (OUT5) 分配的事件, 从成为事件状态开始, 到实际发出事件输出为止的时间。

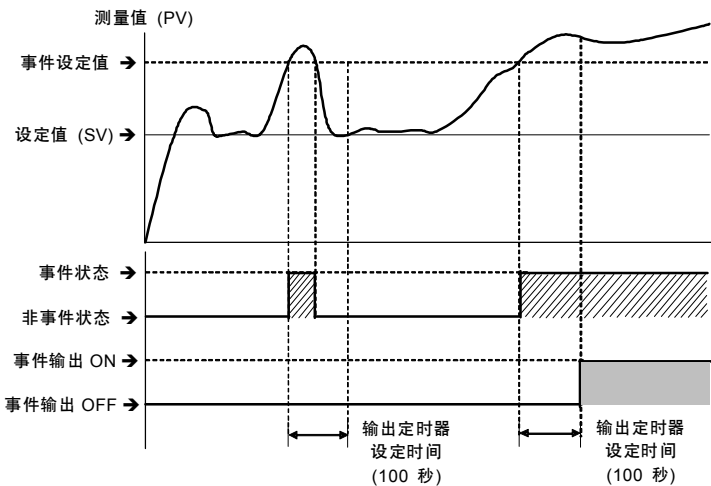
数据范围: 0.0~600.0 秒

出厂值: 0.0

关联项目: 选择输出逻辑 (P. 71)、设定警报灯亮的条件 (P. 72)、选择事件种类 (P. 74)

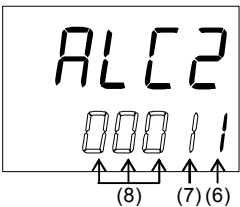
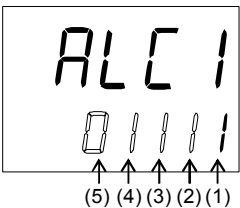
功能说明: 定时器是将测量值 (PV) 或偏差超过事件设定值开始到定时器设定时间为止作为非事件状态, 如果超过定时器设定时间, 则事件输出起作用的功能。
如果事件为 ON, 则定时器开始动作。并且, 在定时器动作中, 事件状态被解除的场合, 事件不被输出。

[例] 将定时器设定为 100.0 秒的场合



■ 设定警报灯亮的条件 (ALC1、ALC2)

对事件 1~事件 4 以及 HBA1、HBA2 指定警报灯的灯亮条件。



数据范围:

[ALC1 画面]

- (1) 事件 1
0: 灯不亮 1: 灯亮
- (2) 事件 2
0: 灯不亮 1: 灯亮
- (3) 事件 3
0: 灯不亮 1: 灯亮
- (4) 事件 4
0: 灯不亮 1: 灯亮
- (5) 0 固定 (禁止变更)

出厂值: 事件 1~事件 4 的场合: 1 (灯亮)

HBA1、HBA2 的场合: 1 (灯亮)

关联项目: 选择输出逻辑 (P. 71)、设定输出定时器 (P. 72)、选择事件种类 (P. 74)

[ALC2 画面]

- (6) HBA1 (加热器断线警报 1)
0: 灯不亮 1: 灯亮
- (7) HBA2 (加热器断线警报 2)
0: 灯不亮 1: 灯亮
- (8) 0 固定 (禁止变更)

在指定了「1: 灯亮」的事件 1~事件 4、HBA1、或 HBA2 的 OR, 警报灯亮。

9.9 传输输出 1 功能 (F31) 传输输出 3 功能 (F33) 传输输出 2 功能 (F32)

■ 选择传输输出种类 (Ao1、Ao2、Ao3)

选择传输输出的输出内容。

数据范围: -----: 无传输输出
 1. PV: 输入 1 的测量值 (PV) 2. PV: 输入 2 的测量值 (PV)
 1. SV: 输入 1 的设定值 (SV) 2. SV: 输入 2 的设定值 (SV)
 1.dEV: 输入 1 的偏差值 2.dEV: 输入 2 的偏差值
 1. MV: 输入 1 的操作输出值 (MV) 2. MV: 输入 2 的操作输出值 (MV)
 PoS: 开度反馈电阻输入值 (POS)

出厂值: ----- (无传输输出)

关联项目: 传输输出刻度上限 (P. 73)、传输输出刻度下限 (P. 73)



关于传输输出的输出种类, 在订货时指定。



如果选择无传输输出以外的输出内容, 则传输输出对于输出 1~3, 对应如下。

- 使用传输输出 1 的场合, 对应输出 1 (OUT1)
- 使用传输输出 2 的场合, 对应输出 2 (OUT2)
- 使用传输输出 3 的场合, 对应输出 3 (OUT3)



传输输出优先于用选择输出逻辑分配的输出功能而被输出。

■ 传输输出刻度上限 (AHS1、AHS2、AHS3)

传输输出的刻度上限值。

数据范围: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~输入刻度上限
 操作输出值 (MV) 和开度反馈电阻输入值 (POS) 的场合: -5.0~+105.0 %
 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程

出厂值: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度上限值
 操作输出值 (MV) 和开度反馈电阻输入值 (POS) 的场合: 100.0
 偏差值的场合: +输入量程

关联项目: 选择传输输出种类 (P. 73)、传输输出刻度下限 (P. 73)

■ 传输输出刻度下限 (ALS1、ALS2、ALS3)

传输输出的刻度下限值。

数据范围: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限~输入刻度上限
 操作输出值 (MV) 和开度反馈电阻输入值 (POS) 的场合: -5.0~+105.0 %
 偏差值的场合: -输入量程~+输入量程

出厂值: 测量值 (PV) 和设定值 (SV) 的场合: 输入刻度下限值
 操作输出值 (MV) 和开度反馈电阻输入值 (POS) 的场合: 0.0
 偏差值的场合: -输入量程

关联项目: 选择传输输出种类 (P. 73)、传输输出刻度上限 (P. 73)

9.10 事件 1 功能 (F41)

事件 2 功能 (F42)

事件 3 功能 (F43)

事件 4 功能 (F44)

■ 选择事件种类 (ES1、ES2、ES3、ES4)

选择事件 1～事件 4 的种类。

- 数据范围:
- 0: 无事件功能

1: 上限偏差¹

2: 下限偏差¹

3: 上下限偏差¹

4: 范围内¹

5: 上限输入值¹

6: 下限输入值¹

7: 上限设定值

8: 下限设定值

9: 控制环断线警报 (LBA)²

¹ 可以选择事件待机动作。
² 「9: 控制环断线警报 (LBA)」 只可以选择事件 3 或事件 4。

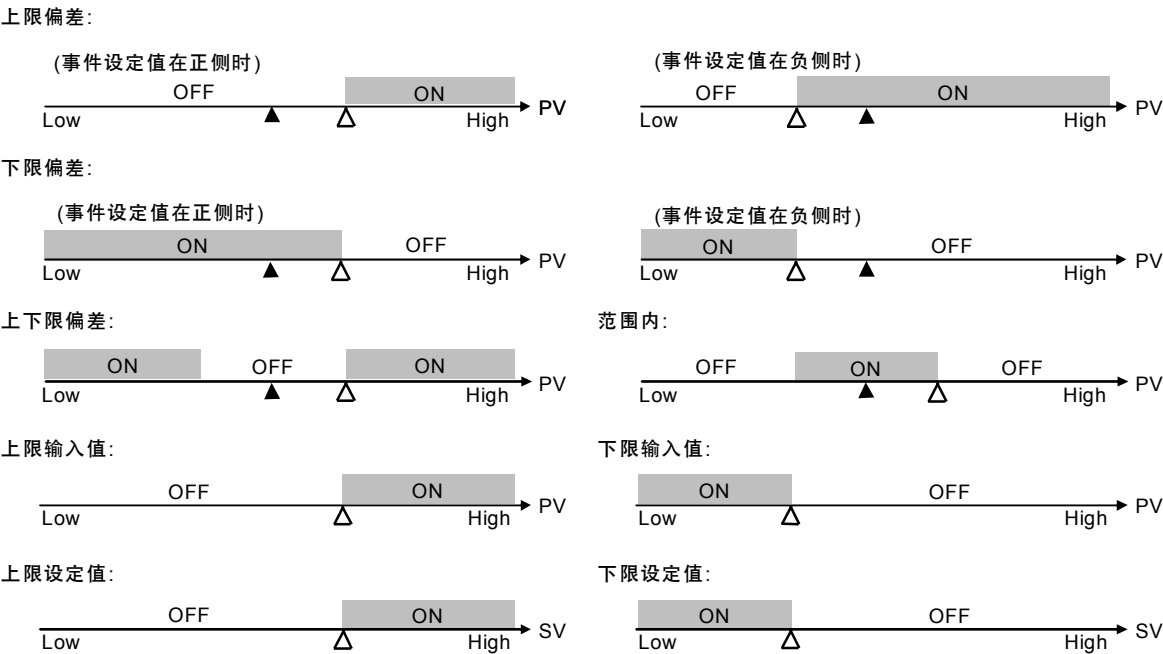
出厂值: 0

关联项目: 选择输出逻辑 (P. 71)、设定输出定时器 (P. 72)、设定警报灯亮的条件 (P. 72)、事件待机动作 (P. 76)、事件动作间隙 (P. 77)、事件分配 (P. 78)、事件输入异常时的动作 (P. 78)、事件设定值 (P. 35)、LBA 时间 (P. 35)、LBA 不感带 (P. 36)

功能说明: 参照下面

● 事件动作的种类

(▲ :设定值 (SV) △ : 事件设定值)



接下页

● 控制环断线警报 (LBA)

控制环断线警报 (LBA) 是检测由负载 (加热器) 的断线、外部操作器 (电磁继电器等) 的异常、输入 (传感器) 的断线等引起的控制系统 (控制环) 内的异常的功能。

从输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上, 或 0 % (或输出限幅下限) 以下时开始监视每个控制环断线警报 (LBA) 时间的测量值 (PV) 的变化量, 检测加热器的断线及输入的断线。

LBA 在如下的场合为警报状态。

(LBA 判断变化幅度: 2 °C [电压/电流输入时: 0.2 %] 固定)

● 输出在 0 % (或输出限幅下限) 以下的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 为警报状态。

● 输出在 100 % (或输出限幅上限) 以上的场合:

正动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不下降的场合, 为警报状态。

逆动作时: LBA 时间内, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 不上升的场合, 为警报状态。



使用自动演算的场合, 自动设定控制环断线警报 (LBA) 时间为积分时间结果的 2 倍的值。即使变更积分值, LBA 时间也不变化。



在如下场合, LBA 功能不起作用。

- 在实行自动演算中的场合
- 控制停止中 (STOP) 的场合



LBA 功能是判断控制环中的异常, 不能限定异常发生的场所。请依次确认控制系统。



LBA 输出为 ON 时, 在如下的场合, LBA 输出成为 OFF。

- 在 LBA 时间, 测量值 (PV) 在 LBA 判断变化幅度以上, 上升 (或下降) 的场合
- 测量值 (PV) 进入 LBA 不感带内的场合

■ 事件待机动作 (EHo1、EHo2、EHo3、EHo4)

选择事件 1～事件 4 的待机动作。

数据范围: 0: 无待机
1: 有待机
2: 有再待机

出厂值: 0

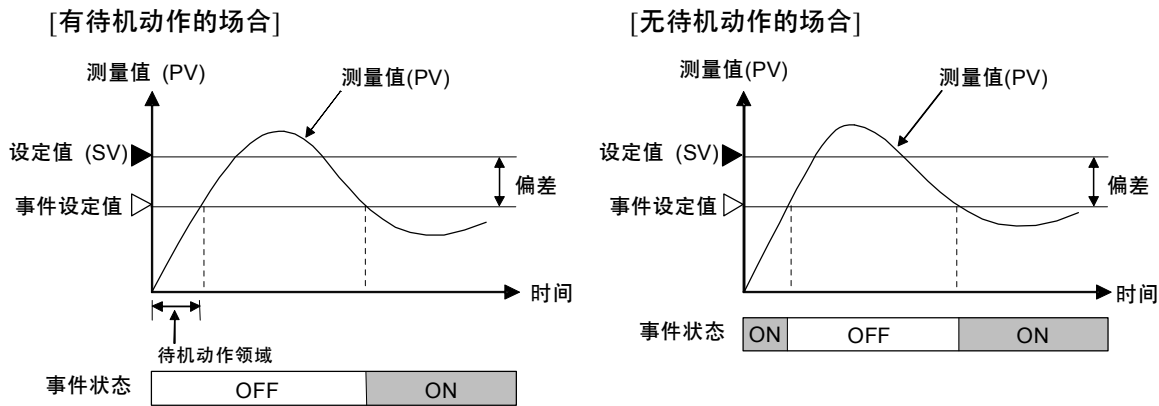
关联项目: 选择事件种类 (P. 74)、事件动作间隙 (P. 77)、事件分配 (P. 78)、事件输入异常时的动作 (P. 78)、事件设定值 (P. 35)

功能说明: 参照下面

● 待机动作

投入电源时, 运行从 STOP (控制停止) 切换至 RUN (控制开始) 时, 即使测量值 (PV) 为事件状态, 也被无视, 直到测量值 (PV) 从事件状态一旦脱离为止使事件功能无效的动作。

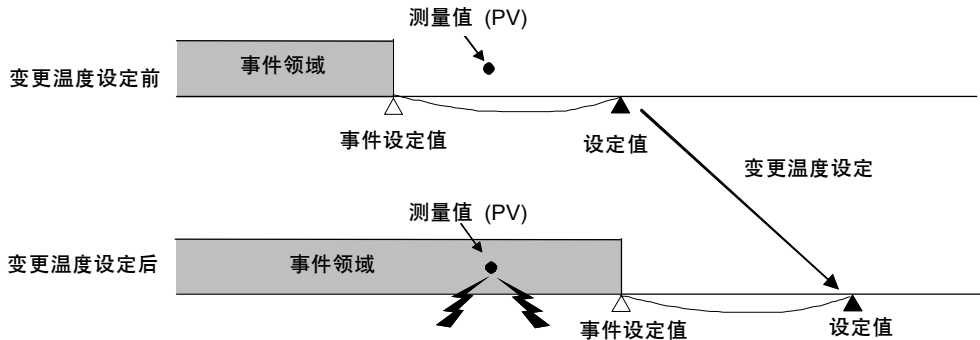
[例] 下限偏差的「有待机动作」和「无待机动作」的不同



● 再待机动作

上述的待机动作在投入电源时, 测量值进入事件领域期间, 使事件的待机动作有效。如果测量值进入警报 OFF 领域, 则解除待机动作。与此对照, 变更温度设定值时, 再次使待机动作有效的功能为再待机动作。

[例] 变更设定前, 测量值 (PV) 在如图的位置时, 偏差的场合, 通过变更温度设定值, 测量值进入事件领域, 事件为 ON。为了防止这些, 使事件的待机动作有效, 让事件输出待机。



■ 事件动作间隙 (EH1、EH2、EH3、EH4)

设定事件 1～事件 4 的动作间隙。

数据范围: 0～输入量程

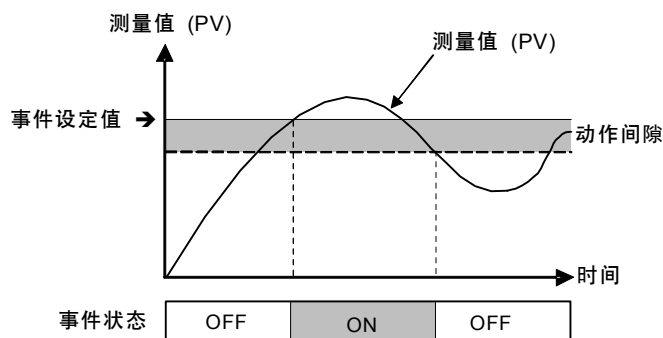
出厂值: 热电偶／测温电阻输入の場合: 2.0 °C

电压／电流输入の場合: 输入量程的 0.2 %

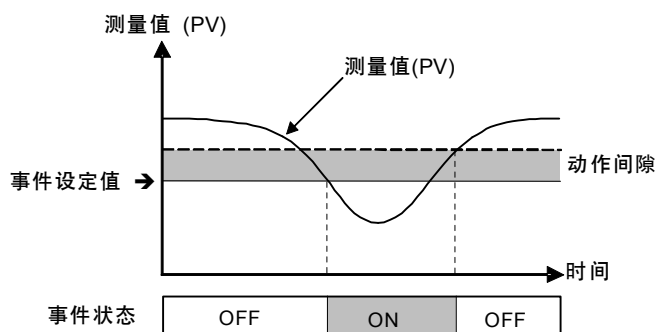
关联项目: 选择事件种类 (P. 74)、事件待机动作 (P. 76)、事件分配 (P. 78)、事件输入异常时的动作 (P. 78)、事件设定值 (P. 35)

功能说明: 如果测量值 (PV) 在事件设定值附近, 则由于输入的不稳等有时会引起事件的继电器接点反复 ON、OFF。如果设定事件的动作间隙, 则可以防止继电器接点反复 ON、OFF。

[上限の場合]



[下限の場合]



■ 事件输入异常时的动作 (EEo1、EEo2、EEo3、EEo4)

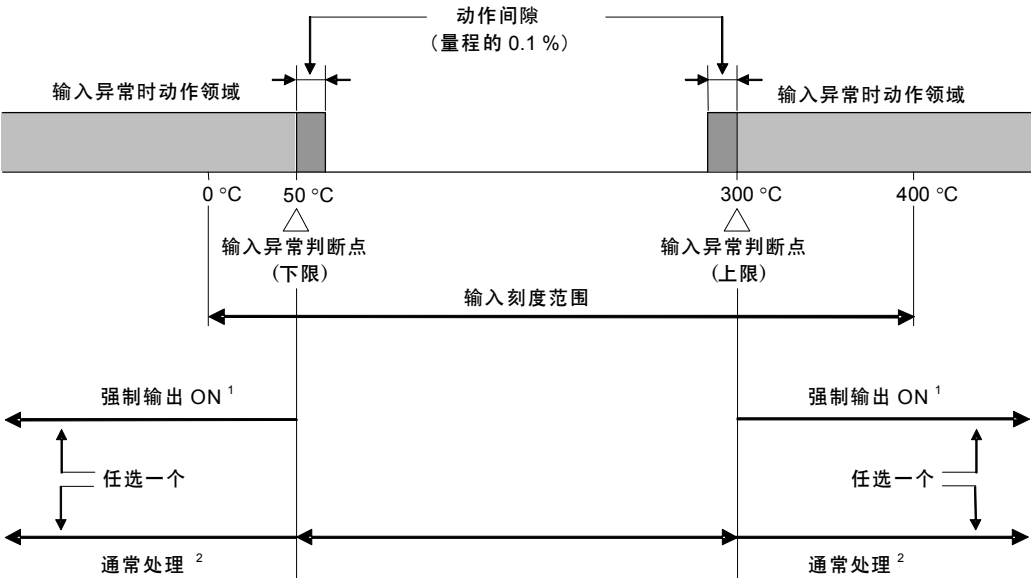
选择事件 1～事件 4 的测量值 (PV) 在输入异常判断点上限值以上或下限值以下时的动作。

数据范围: 0: 通常处理
1: 强制输出 ON

出厂值: 0

关联项目: 输入异常判断点上限 (P. 67)、输入异常判断点下限 (P. 67)

功能说明: 用以下的例说明输入异常判断点和输入异常时动作的关系。
[例] 输入刻度范围为 0～400 °C 时, 输入异常判断点上限为 300 °C, 输入异常判断点下限为 50 °C 的场合



¹ 输入异常时, 与在「选择事件的种类」时选择的事件动作无关, 强制使事件 ON。

² 与输入异常无关, 进行在「选择事件的种类」时选择的事件动作。

■ 事件分配 (EVA1、EVA2、EVA3、EVA4)

选择作为事件 1～事件 4 的判断对象的输入。

数据范围: 1: 输入 1 用
2: 输入 2 用

出厂值: 1

关联项目: 选择事件种类 (P. 74)、事件待机动作 (P. 76)、事件动作间隙 (P. 77)、事件输入异常时的动作 (P. 78)、事件设定值 (P. 35)

9.11 有关电流检测器输入 1 (CT1) (F45)

有关电流检测器输入 2 (CT2) (F46)

这个组内的参数,只对于订货时指定了 CT 输入 (供选) 的机种的设定有效。

■ CT 比率 (CTr1、CTr2)

设定在加热器断线警报 (HBA1/HBA2) 中使用的电流检测器 (CT) 的绕数 (比率)。

数据范围: 0~9999

出厂值: 电流检测器为 CTL-6-P-N 的场合: 800

电流检测器为 CTL-12-S56-10L-N 的场合: 1000

关联项目: HBA1/HBA2 设定值 (P. 42)、加热器断线判断点 (P. 44)、加热器溶着判断点 (P. 44)、选择输出逻辑 (P. 71)、选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (P. 79)、CT 分配 (P. 80)

■ 选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (HbS1、HbS2)

选择加热器断线警报 (HBA) 功能的检测方式。

数据范围: 0: 加热器断线警报 (HBA) 型 A

1: 加热器断线警报 (HBA) 型 B

出厂值: 1

关联项目: HBA1/HBA2 设定值 (P. 42)、加热器断线判断点(P. 44)、加热器溶着判断点 (P. 44)、选择输出逻辑 (P. 71)、CT 比率 (P. 79)、CT 分配 (P. 80)、加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (P. 80)

功能说明: <加热器断线警报 (HBA) 型 A>

- 加热器断线警报(HBA) 型 A 只能对应时间比例输出。
- 加热器断线警报 (HBA) 型 A 是指通过电流检测器 (CT) 检测出负载电流, 将检测出的值 (CT 输入测量值) 与加热器断线警报设定值比较, CT 输入测量值在加热器断线警报设定值以上或以下的场合, 作为警报状态的功能。
- HBA 设定值, 参考电流检测器的 CT 输入测量值 (约 85 %) 来设定。
- 电源变动等较大的场合, 请设定为稍小的值。另外, 数台加热器并列接续时, 为了只有 1 台断开的状态也能 ON, 请设定为稍大一些的值 (但是, 在电流检测器输入值以内)。

<加热器断线警报 (HBA) 型 B>

- 加热器断线警报 (HBA) 型 B 可以对应时间比例输出以及连续输出。
- 加热器断线警报 (HBA) 型 B 是指以加热器断线警报设定值为基准, 假定加热器电流值 (平方) 的特性与控制输出值成比例*, 演算在各控制输出值的电流值。将此电流值与检测出的值 (CT 输入测量值) 相比较, 所得的偏差超过加热器溶着判断点设定值的场合, 或低于加热器断线判断点设定值的场合作为警报状态的功能。

*假定使用的加热器的最大电流值为仪器的控制输出 100 % 时的加热器电流值, 且仪器的控制输出 0 % 时的加热器电流值为 0。

- HBA 设定值是设定在控制输出 100 % (正常状态) 时的 CT 输入测量值。

■ 加热器断线警报 (HBA) 延迟回数 (HbC1、HbC2)

加热器断线警报 (HBA) 的 ON 状态, 在设定的回数 (取样回数) 以上连续の場合, 加热器断线警报作为 ON。

数据范围: 0~255

出厂值: 5

关联项目: HBA1/HBA2 设定值 (P. 42)、加热器断线判断点 (P. 44)、加热器溶着判断点 (P. 44)、选择输出逻辑 (P. 71)、CT 比率 (P. 79)、CT 分配 (P. 80)、选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (P. 79)

■ CT 分配 (CTA1、CTA2)

分配作为加热器断线警报 (HBA1/HBA2) 判断时的对象的输出。

数据范围:

0: 无	3: 输出 3 (OUT3)
1: 输出 1 (OUT1)	4: 输出 4 (OUT4)
2: 输出 2 (OUT2)	5: 输出 5 (OUT5)

出厂值: 加热器断线警报 1 (HBA1) の場合:

无电流检测器 1 (CT1) 输入: 0

有电流检测器 1 (CT1) 输入: 1

加热器断线警报 2 (HBA2) の場合:

无电流检测器 2 (CT2) 输入: 0

有电流检测器 2 (CT2) 输入: 2

关联项目: HBA1/HBA2 设定值 (P. 42)、加热器断线判断点 (P. 44)、加热器溶着判断点 (P. 44)、选择输出逻辑 (P. 71)、CT 比率 (P. 79)、选择加热器断线警报 (HBA) 功能 (P. 79)



CTA1 对应 HBA1, CTA2 对应 HBA2。关于 CT 分配对象的输出, 请与根据选择输出逻辑, 控制输出被分配的输出对象一致。



用具有 2 点 CT 输入的机种, 想检测三相加热器断线の場合, 作为 CT1 和 CT2 的判断对象的输出对象, 可以分配同样的输出号码。

9.12 有关控制 (F50)

■ 选择热／冷起动 (Pd)

选择停电后恢复供电时的起动模式。

数据范围： 参照下面

设定值	停电时间未满 3 秒的场合	停电时间 3 秒以上的场合
0	热起动 1	热起动 1
1	热起动 1	热起动 2
2	热起动 1	冷起动
3	热起动 2	热起动 2
4	热起动 2	冷起动
5	冷起动	冷起动

出 厂 值： 0

功能说明： 各起动状态如下所示。

热起动 1: 用停电前的运行模式以及输出值开始运行。

热起动 2: 用停电前的运行模式开始运行。

- 运行模式为手动模式的场合, 从输出限幅下限值开始运行。
 - 运行模式为自动模式的场合, 从控制应答参数计算出的输出值开始运行。
- 因而, 初期的输出值不一样。

冷起动: 从手动模式的输出限幅下限值开始运行。

■ 选择输入 2 的用途 (CAM)

在单环控制、远程输入、级联控制 (从属) 中, 选择在哪个用途中使用输入 2。

数据范围： 0: 单环控制
1: 远程输入
2: 级联控制 (从属)

出 厂 值： 0

■ 级联比率 (CAr)

将级联控制中使用的级联主的操作输出 (%) 变换为级联信号 (°C) 时的比率。

数据范围： 0.0000~1.5000
出 厂 值： 1.0000
关联项目： 级联偏置 (P. 82)

■ 级联偏置 (CAb)

在级联控制的从属侧输入值上附加的偏置。

数据范围: -输入量程~+输入量程

出厂值: 0

关联项目: 级联比率 (P. 81)

 与级联控制相关联的项目的功能说明如下所示。

级联控制

级联控制是指监视主部分的控制对象的温度, 根据此目标值 (设定值) 与实际温度的偏差, 使从属部分的设定值得到修正。被控制体的调节在从属部分进行, 其结果是使控制对象的温度达到目标值的控制。

级联控制适合与想使热源 (加热器) 和温度稳定的部分之间较大的时间延迟的场合。

• 级联比率

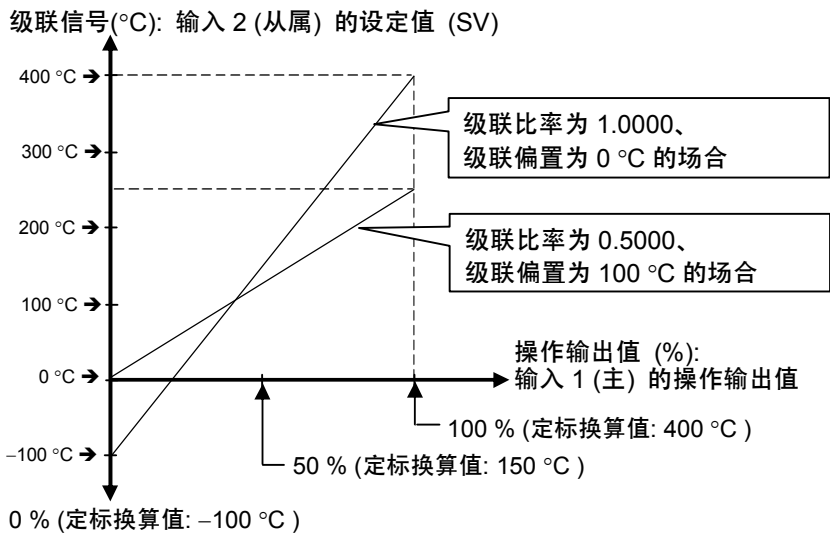
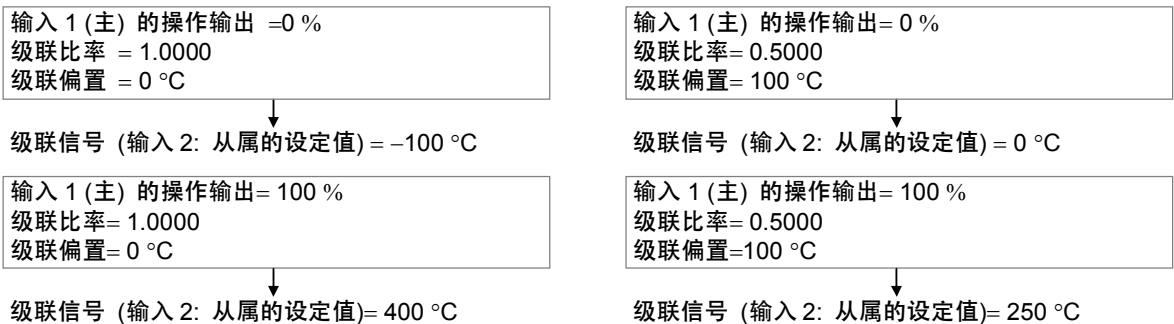
将级联主的操作输出 (%) 换算 (内部演算) 为级联从属的输入刻度后, 再变换为级联信号 (°C) 时的比例。

• 级联偏置

级联偏置是指在进行输入值补正等的从属侧输入值上附加的偏置。

级联主的操作输出 (%) 与级联信号 (°C) 的关系:

[例] 输入 1 (主) 的输出刻度为 0~100 %, 输入 2 的输入刻度为 -100~+400 °C 的场合



■ 选择有无 SV 跟踪 (TrK)

将运行模式从远程设定切换至本地设定的场合, 选择是否使本地设定值追踪 (跟踪) 刚切换前的远程设定值。

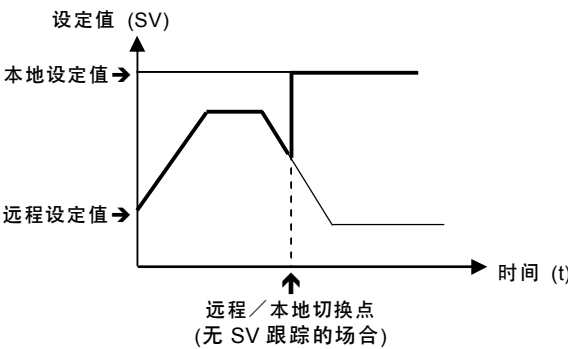
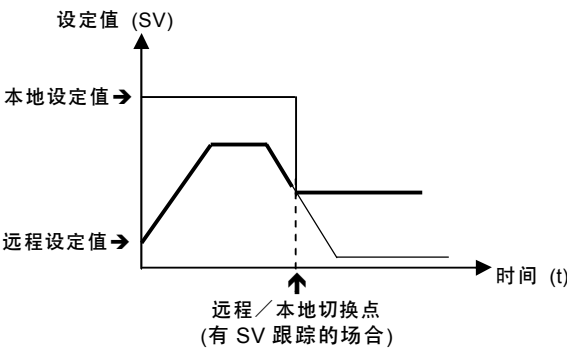
数据范围: 0: 无功能
1: 有功能

出厂值: 1

功能说明: SV 跟踪是指将运行模式从远程设定切换至本地设定的场合, 使本地设定值追踪 (跟踪) 刚切换前的远程设定值的功能。
据此, 可以防止将运行模式从远程设定切换至本地设定时的设定值的急变。

[关于设定值的变化]

运行模式:	本地	远程	本地
被使用的设定值	设定值 (SV) = 本地设定值	设定值 (SV) = 远程设定值	设定值 (SV) = 本地设定值
有 SV 跟踪	本地设定值 ≠ 远程设定值	本地设定值 = 远程设定值	本地设定值 = 远程设定值
无 SV 跟踪	本地设定值 ≠ 远程设定值	本地设定值 ≠ 远程设定值	本地设定值 ≠ 远程设定值



9.13 有关控制 1 (F51) 有关控制 2 (F52)

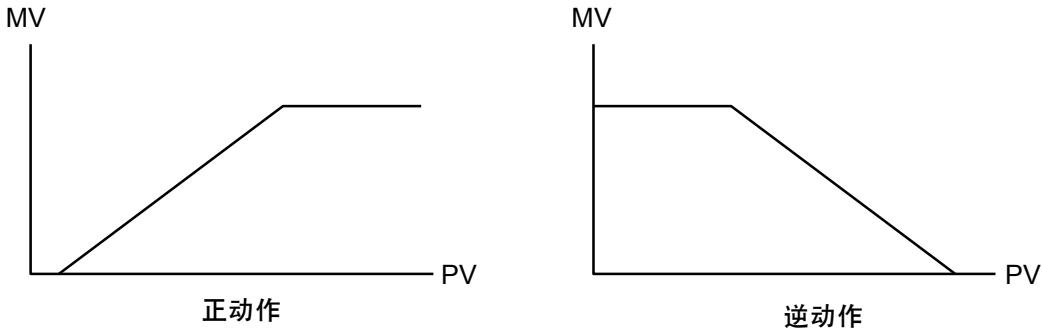
■ 选择控制动作 (1. oS、2. oS)

选择正动作／逆动作。

数据范围: 0: 正动作
1: 逆动作

出厂值: 1

功能说明: 正动作: 随着测量值 (PV) 增加操作输出值 (MV) 增加的动作。
正动作一般用于冷却控制。
逆动作: 随着测量值 (PV) 增加操作输出值 (MV) 减少的动作。
逆动作一般用于加热控制。



■ 选择积分／微分时间的小数点位置 (1.lddP、2.lddP)

在 PID 控制中, 积分时间以及微分时间的小数点位置。

数据范围: 0: 无小数点
1: 小数点以下 1 位
2: 小数点以下 2 位

出厂值: 2

关联项目: 积分时间 (P. 37)、微分时间 (P. 37)

■ 微分增益 (1. dGA、2.dGA)

在 PID 控制中使用于微分动作的增益。调整微分的作用情况。

数据范围: 0.1~10.0

出厂值: 6.0



在通常的使用中, 不需要变更出厂值的值。

■ 二位置动作间隙上侧 (1. oHH、2. oHH)

设定二位置动作的动作间隙上侧。

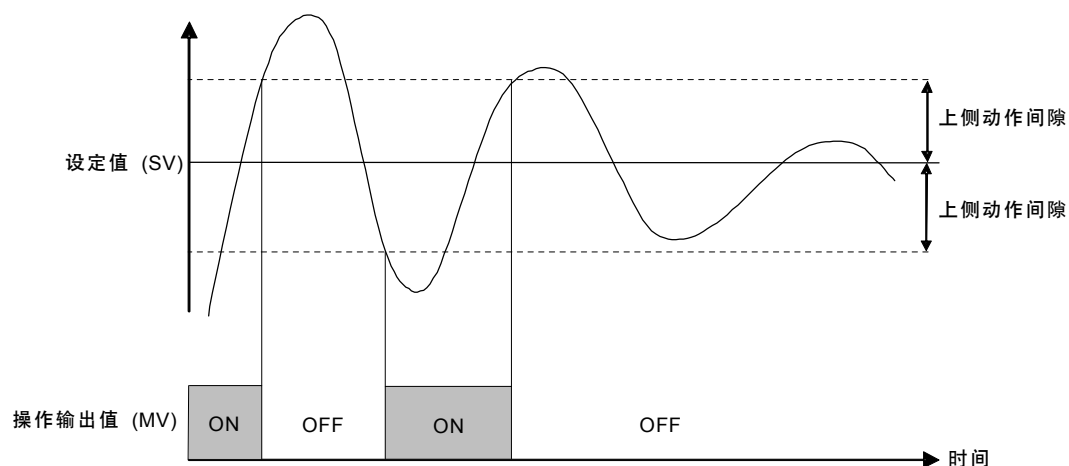
数据范围: 0～输入量程

出厂值: 热电偶／测温电阻输入の場合: 1.0 °C

电压／电流输入の場合: 输入量程的 0.1 %

关联项目: 二位置动作间隙下侧 (P. 85)

功能说明: 如果将比例带设定为 0 或 0.0, 则成为二位置动作。二位置动作根据测量值 (PV) 大于还是小于设定值 (SV), 使操作输出 (MV) ON 或 OFF, 进行控制。另外, 如果设定动作间隙, 可以防止在设定值 (SV) 附近, 继电器接点反复 ON、OFF。



■ 二位置动作间隙下侧 (1. oHL、2. oHL)

设定二位置动作的动作间隙下侧。

数据范围: 0～输入量程

出厂值: 热电偶／测温电阻输入の場合: 1.0 °C

电压／电流输入の場合: 输入量程的 0.1 %

关联项目: 二位置动作间隙上侧 (P. 85)

功能说明: 参照「二位置动作间隙上侧」

■ 输入异常时动作选择上限 (1.AoVE、2.AoVE)

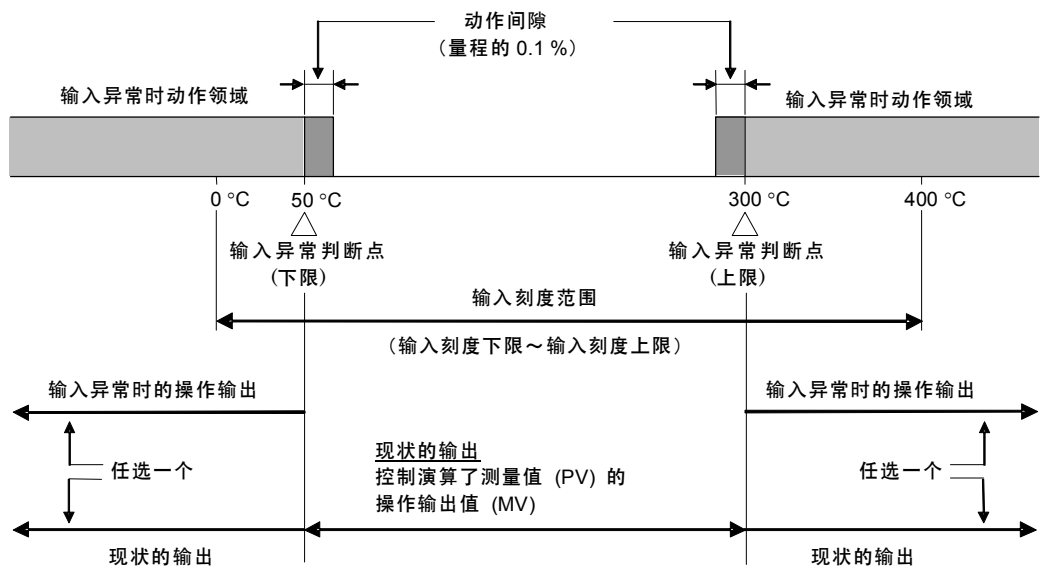
选择输入测量值在输入异常判断点上限以上时的动作。

数据范围: 0: 通常控制 (现状的输出)
1: 输入异常时的操作输出值

出厂值: 0

关联项目: 输入异常时判断点上限 (P. 67)、输入异常时的操作输出值 (P. 86)

功能说明: 用以下的例说明输入异常判断点与输入异常时动作的关系。
[例] 输入刻度范围为 0~400 °C 时, 输入异常判断点上限为 300 °C、输入异常判断点下限为 50 °C の場合



■ 输入异常时动作选择下限 (1.AUnE、2.AUnE)

选择输入测量值在输入异常判断点下限以下时的动作。

数据范围: 0: 通常控制 (现状的输出)
1: 输入异常时的操作输出值

出厂值: 0

关联项目: 输入异常时判断点下限 (P. 67)、输入异常时的操作输出值 (P. 86)

功能说明: 参照「输入异常时动作选择上限」

■ 输入异常时的操作输出值 (1. PSM、2.PSM)

输入异常时动作选择上限/下限为「1」の場合, 输入测量值在输入异常判断点的上限以上或下限以下时输出的操作输出值。

数据范围: -5.0~+105.0 %

出厂值: -5.0

关联项目: 输入异常判断点上限 (P. 67)、输入异常判断点下限 (P. 67)、
输入异常时动作选择上限 (P. 86)、输入异常时动作选择下限 (P. 86)

■ 输出变化率限幅上升 (1. orU、2. orU)

设定限制输出的变化量的输出变化率限幅 (上升侧)。

数据范围: 0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 无功能)

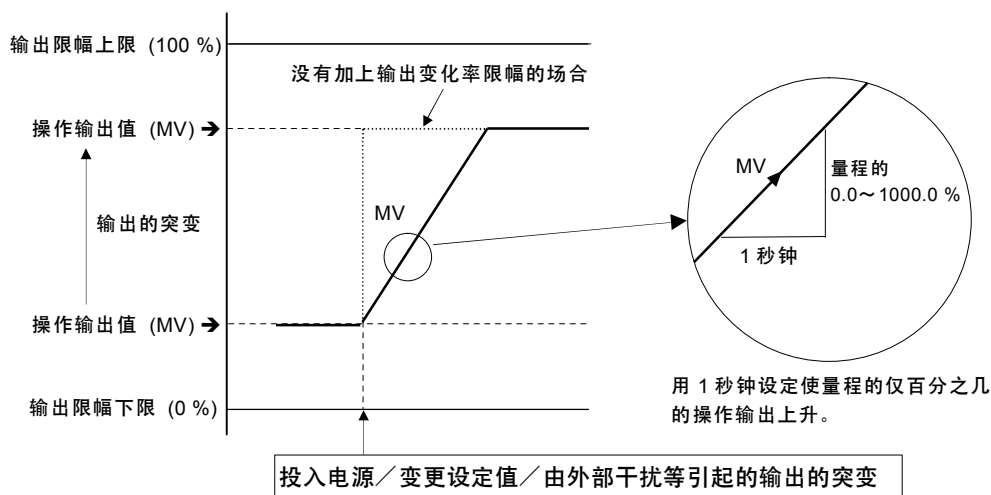
出厂值: 0.0

关联项目: 输出变化率限幅下降 (P. 88)、输出限幅上限 (P. 88)、输出限幅下限 (P. 88)

功能说明: 输出变化率限幅是指限制每单位时间的操作输出值 (MV) 的变化量的功能。对于害怕输出的突变的控制对象, 可以根据设定的输出变化率进行输出的限制。

[输出变化率限幅有效的场合]

- 投入电源时, 输出从 100 % 开始时 (有 100 % 的突变的场合)
- 由于变更设定值, 输出突变时



如上图所示, 投入电源时 (比例带以外的场合)/变更设定值时 (进行了较大变更的场合), 不使输出突变, 而根据设定的倾斜度输出。并且, 上图为输出变化率限幅上升的例。下降的场合, 设定下降的变化率 (倾斜度)。



将输出变化率限幅的值进行了较小设定 (设定较小的倾斜度) 的场合, 控制应答延迟, 得不到微分的效果。



如果加上输出变化率限幅, 则有时在自动演算时得不到适当的 PID 常数。



特别地, 对于由输出的突变引起的控制的失控以及较大的电流的控制对象, 如果设定输出变化率限幅, 则很有效果。另外, 在输出的种类为电流输出或电压输出的场合, 特别有效。

■ 输出变化率限幅下降 (1. ord、2. ord)

设定限制输出的变化量的输出变化率限幅 (下降侧)。

数据范围: 0.0~1000.0 %/秒 (0.0: 无功能)

出厂值: 0.0

关联项目: 输出变化率限幅上升 (P. 87)、输出限幅上限 (P. 88)、输出限幅下限 (P. 88)

功能说明: 参照「输出变化率限幅上升」

■ 输出限幅上限 (1. oLH、2. oLH)

操作输出的上限值。

数据范围: 输出限幅下限~105.0 %

出厂值: 105.0

关联项目: 输出变化率限幅上升 (P. 87)、输出变化率限幅下降 (P. 88)、
输出限幅下限 (P. 88)

■ 输出限幅下限 (1. oLL、2. oLL)

操作输出的下限值。

数据范围: -5.0 %~输出限幅上限

出厂值: -5.0

关联项目: 输出变化率限幅上升 (P. 87)、输出变化率限幅下降 (P. 88)、
输出限幅上限 (P. 88)

■ 选择有无功率前馈 (1. PFF、2. PFF)

选择有无功率前馈 (PFF) 功能。

数据范围: 0: 无 PFF

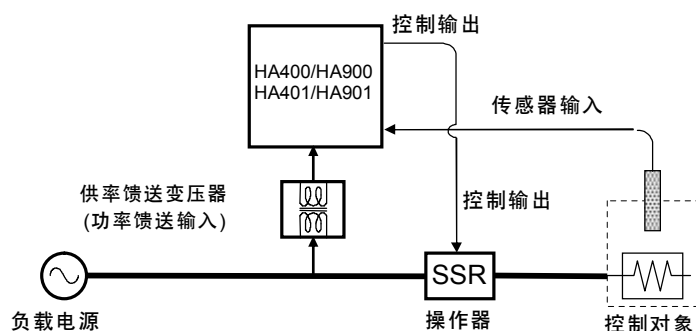
1: 有 PFF

出厂值: 无 PFF 的场合: 0

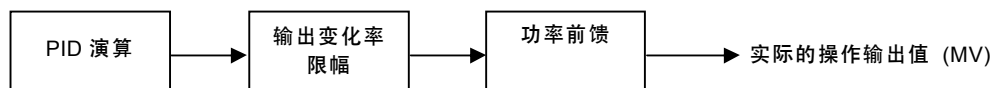
有 PFF 的场合: 1

关联项目: 功率前馈增益 (P. 90)

功能说明: 功率前馈功能是指用供率馈送变压器监视负载电压, 使控制点稳定的功能。功率馈送输入电压低于额定值的约 30 % 时, 自动停止控制。



将功率前馈功能与输出变化率限幅功能并用时, 有时会成为超出输出变化率限幅的限制的操作输出值。



功率前馈与输出限幅的关系



设定功率前馈功能为「1: 有 PFF」的场合, 在以下的状态时, 控制停止。但是, 在显示器上不显示 STOP 字符。

- 不使用功率馈送输入 (没有接续供率馈送变压器) 的场合
- 功率馈送输入电压为额定值的约 30 % 以下的场合



只有在订货时指定了功率馈送输入 (供选) 的机种, 设定为有效。



在 2 环控制中, 使用功率馈送输入的场合, 需要各环的电源系统相同。



关于供率馈送变压器, 请使用附件。

■ 功率前馈增益 (1.PFFS、2.PFFS)

使用于功率前馈 (PFF) 功能的增益。调整 PFF 的作用情况。

数据范围: 0.01~5.00

出厂值: 1.00

关联项目: 选择有无功率前馈 (P. 89)

功能说明: 有时, 电源电压的变动给加热器以外的外部装置造成的影响的结果, 是成为控制温度的外部干扰。这种场合, 可以通过功率前馈增益的调整来保持控制的稳定性。通常, 在增益 1.00 时使用。

 在通常的使用中, 不需要变更出厂值的值。

9.14 有关自动演算 1 (AT1) (F53)
有关自动演算 2 (AT2) (F54)

■ AT 偏置 (1. ATb、2. ATb)

为了使自动演算 (AT) 时的 AT 点移动的偏置设定。

数据范围: -输入量程~+输入量程

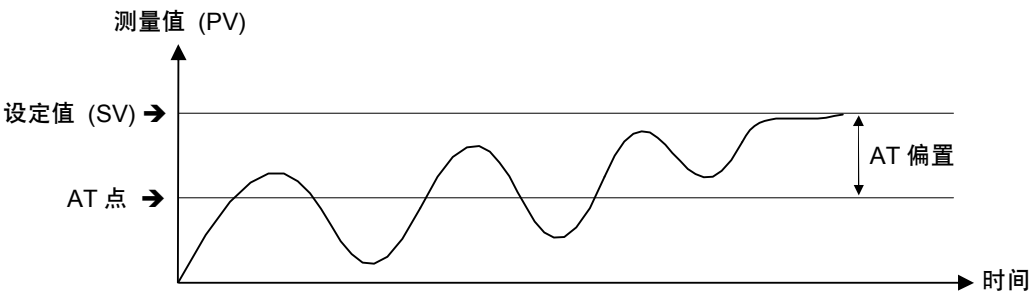
出厂值: 0

关联项目: 切换 PID/AT (P. 100)、自动演算 (P. 104)

功能说明: 在进行测量值 (PV) 不超过设定值 (SV) 的自动演算的场合设定 AT 偏置。本公司的自动演算方式, 是用设定值 (SV) 进行二位置控制, 通过使测量值 (PV) 振荡来演算、设定 PID 的各常数。但是, 根据控制对象, 有时不希望由此振荡引起过调节。这种场合, 设定 AT 偏置。

如果设定 AT 偏置, 则可以变更自动演算的设定值 (SV): AT 点。

[例] 将 AT 偏置设定在负 (-) 侧的场合



■ AT 周期 (1. ATC、2. ATC)

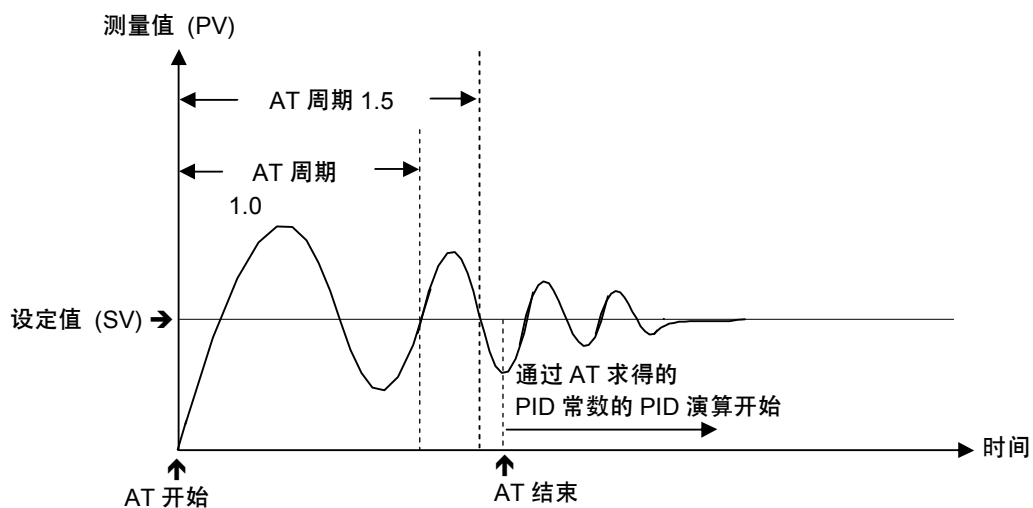
实行自动演算 (AT) 时的 ON/OFF 周期数。

数据范围: 0: 1.5 周期
1: 2.0 周期
2: 2.5 周期
3: 3.0 周期

出厂值: 1

关联项目: 切换 PID/AT (P. 100)、自动演算 (P. 104)

功能说明: AT 周期是指实行自动演算 (AT) 时的 ON/OFF 周期数。
[例] 将 AT 周期设定为 1.5 周期, 刚投入电源后, 实行自动演算 (AT) 的场合



■ AT 动作间隙时间 (1. ATH、2. ATH)

自动演算 (AT) 时的 ON/OFF 动作的动作间隙时间。防止由噪声引起的 AT 误动作。

数据范围: 0.00~50.00 秒

出厂值: HA400/HA900 的场合: 0.10
HA401/HA901 的场合: 10.00

即使变更出厂值的设定，也不能变更模型型号 (HA400/HA900 ← → HA401/HA901)。

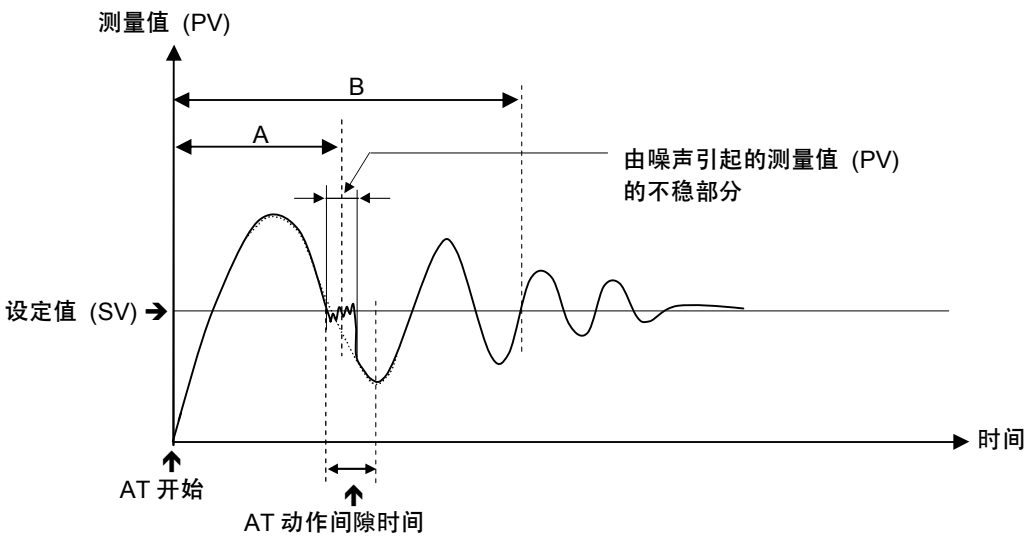
关联项目: 切换 PID/AT (P. 100)、自动演算 (P. 104)

功能说明: 自动演算 (AT) 时, 为了防止由噪声引起的测量值 (PV) 的不稳而造成的输出振荡, 从切换输出的 ON/OFF 开始到经过「AT 动作间隙时间」为止期间, 保持输出 ON 状态或输出 OFF 状态。

请将 AT 动作间隙时间设定为升温时所需时间的 1/100 程度的值。

[例]

- A: AT 动作间隙时间为「0.00 秒」的场合的 AT 周期时间
如果由噪声引起的测量值 (PV) 的不稳而造成输出振荡, 则 AT 在途中结束。
- B: 将 AT 动作间隙时间设定为「0.25 周期程度的时间」的场合的 AT 周期时间
无视由噪声引起的测量值 (PV) 的不稳, 进行正常的 AT。



本产品的 AT 周期为 2 个周期 (出厂值)。

9.15 有关位置比例 PID 动作 (F55)

这个组内的参数,只对于在订货时指定了开度反馈电阻输入 (供选) 的机种,设定为有效。

■ 开关输出中间带 (Ydb)

将位置比例 PID 控制中使用的开侧输出与关侧输出之间的输出设定为 OFF 的领域。

数据范围: 输出的 0.1~10.0 %

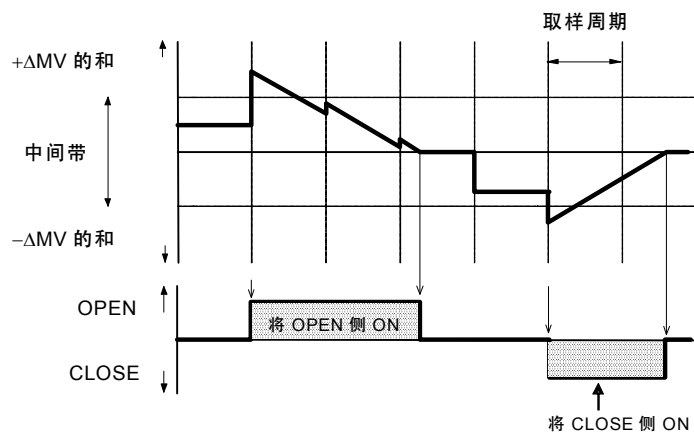
出厂值: 10.0

关联项目: 开关输出动作间隙 (P. 94)、选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 (P. 94)、开度调整准备画面 (P. 95)

功能说明: 中间带是将开侧输出与关侧输出之间的输出设定为 OFF 的领域。

防止向可控电机频繁地输出。

中间带内的输出和一时被保持,进入中间带以外时,开始向可控电机输出。



开度输出不能为 ON, 直到控制演算的结果 (ΔMV) 在中间带的值以上为止。

■ 开关输出动作间隙 (YHS)

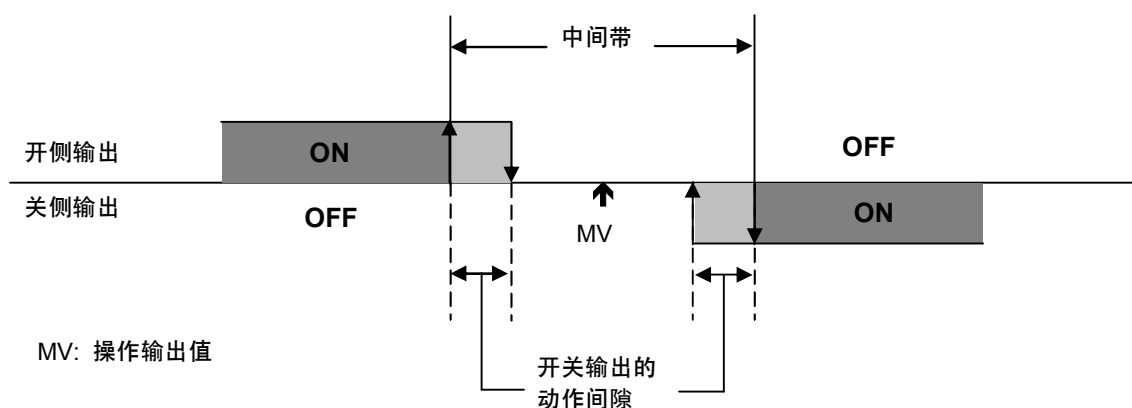
位置比例 PID 控制中使用的开关输出的动作间隙。

数据范围: 输出的 0.1~5.0 %

出厂值: 0.2

关联项目: 开关输出中间带 (P. 93)、选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 (P. 94)、开度反馈电阻 (FBR) 输入分配 (P. 94)、开度调整准备画面 (P. 95)

功能说明: 如果设定动作间隙, 则可以防止由开度反馈电阻输入的不稳引起的开侧、关侧的操作输出 (MV) 的继电器接点反复 ON、OFF 的状态。



■ 选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 (Ybr)

选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作。

数据范围: 0: 关侧输出 ON、开侧输出 OFF
1: 关侧输出 OFF、开侧输出 OFF
2: 关侧输出 OFF、开侧输出 ON

出厂值: 0

关联项目: 开关输出中间带 (P. 93)、开关输出动作间隙 (P. 94)、开度反馈电阻 (FBR) 输入分配 (P. 94)、开度调整准备画面 (P. 95)

■ 开度反馈电阻 (FBR) 输入分配 (PoSA)

设定将开度反馈电阻 (FBR) 输入分配给输入 1 还是输入 2。

数据范围: 1: 输入 1
2: 输入 2

出厂值: 1

关联项目: 开关输出中间带 (P. 93)、开关输出动作间隙 (P. 94)、选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作 (P. 94)、开度调整准备画面 (P. 95)

■ 开度调整准备画面 (PoS)

自动调整在位置比例 PID 控制中使用的可控电机的开度反馈电阻 (FBR)。

根据这个调整, 对于 PID 演算的操作量 0~100 %, 使来自可控电机的阀门的开度 [开度反馈电阻 (FBR) 输入] 的全关~全开一致。

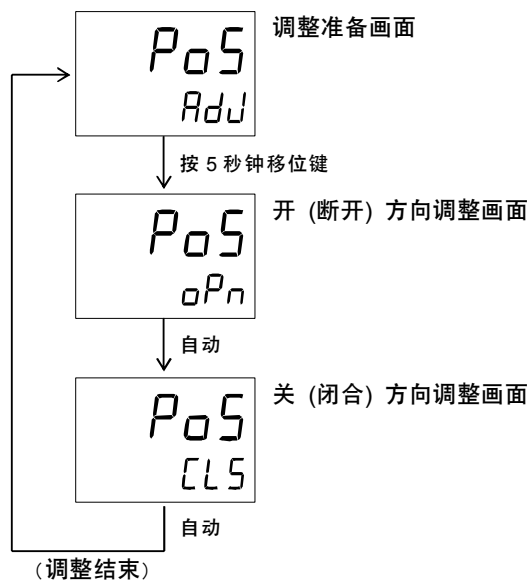
请在开始运行前进行开度调整。进行调整前, 请进行配线的确认 (P. 11) 以及确认可控电机等的负载在动作。

出厂值: —

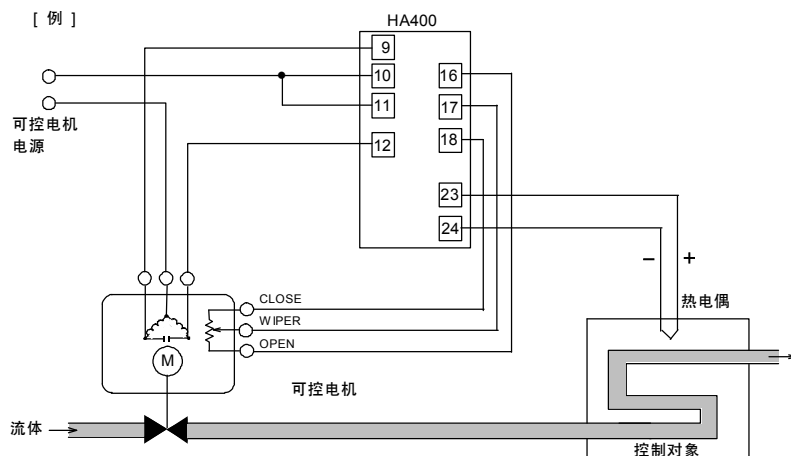
调整步骤:

如果在这个准备画面的状态按 5 秒钟移位键, 则自动开始调整。

如果调整结束, 则返回调整画面。



功能说明: 位置比例 PID 控制是在流量控制中, 反馈来自可控电机的阀门的开度 [开度反馈电阻 (FBR) 输入] 和来自控制对象的测量值 (PV) 的 2 个值, 进行控制。



9.16 有关通信功能 (F60)

■ 选择通信协议 (CMPS1、CMPS2)

选择通信 1／通信 2 功能的协议。

数据范围: 0: RKC 通信

1: MODBUS 1 (数据传送: 从上位字到下位字的顺序)

2: MODBUS 2 (数据传送: 从下位字到上位字的顺序)

出厂值: 通信 1 功能的场合: 0 (RKC 通信)

通信 2 功能的场合: 0 (RKC 通信)

关联项目: 通信 1 功能的场合:

设备地址 1 (P. 46)、通信速度 1 (P. 46)、数据位构成 1 (P. 46)、
间隔时间 (P. 47)

通信 2 功能的场合:

设备地址 2 (P. 47)、通信速度 2 (P. 47)、数据位构成 2 (P. 48)、
间隔时间 (P. 48)



通信 1 功能以及通信 2 功能 (供选), 在订货时指定。



通信 2 功能为 PROFIBUS 或 DeviceNet 的场合, 选择通信协议 (CMPS2) 的选择为无效



关于通信功能 (RKC 通信／MODBUS), 请参照通信使用说明书 (IMR01N03-E□)。

9.17 有关设定值 (SV) (F70)

■ 设定变化率限幅单位时间的设定 (SVrT)

设定在设定变化率限幅 (上升／下降) 中使用的单位时间。

数据范围: 1～3600 秒

出厂值: 60

关联项目: 设定变化率限幅上升 (P. 38)、设定变化率限幅下降 (P. 38)

■ 选择保温时间单位 (STdP)

选择使用于区域保温时间的时间范围 (量程)。

数据范围: 0: 0 小时 00 分 00 秒～9 小时 59 分 59 秒

2: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒

出厂值: 2

关联项目: 区域保温时间 (P. 39)

9.18 有关设定值 1 (SV1) (F71) 有关设定值 2 (SV2) (F72)

■ 设定限幅上限 (1. SLH、2. SLH)

设定范围的上限值。

数据范围: 设定限幅下限值～输入刻度上限

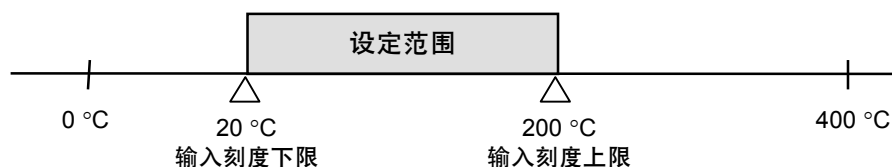
出厂值:

- 输入 1 的设定限幅上限 (1.SLH): 输入 1 的输入刻度上限
- 输入 2 的设定限幅上限 (2.SLH): 输入 2 的输入刻度上限

关联项目: 选择小数点位置 (P. 66)、输入刻度上限 (P. 66)、设定限幅下限 (P. 97)

功能说明: 设定限幅是指限制设定值 (SV) 的设定范围的功能。

[例] 输入范围 (输入刻度范围) 为 0～400 °C，设定限幅上限为 200 °C，
设定限幅下限为 20 °C 的场合



■ 设定限幅下限 (1. SLL、2. SLL)

设定范围的下限值。

数据范围: 输入刻度下限～设定限幅上限

出厂值:

- 输入 1 的设定限幅下限 (1.SLL): 输入 1 的输入刻度下限
- 输入 2 的设定限幅下限 (2.SLL): 输入 2 的输入刻度下限

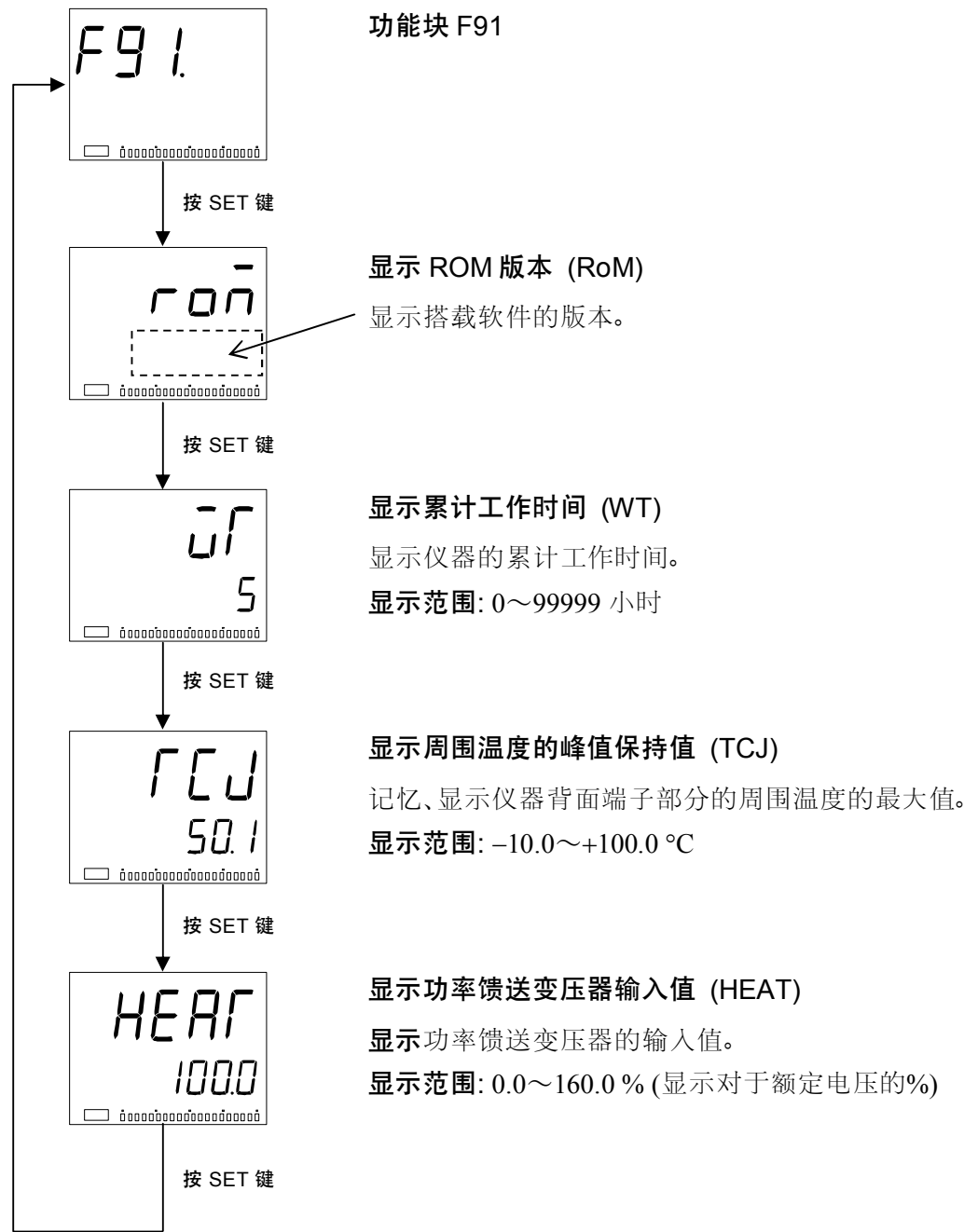
关联项目: 选择小数点位置 (P. 66)、输入刻度下限 (P. 67)、设定限幅上限 (P. 97)

功能说明: 参照「设定限幅上限」

9.19 有关系统情报显示 (F91)

可以确认系统情报 (ROM 版本、累计工作时间、周围温度的峰值保持值、功率馈送变压器输入值)。

在上层显示器显示各参数，在下层显示器显示其值。



10.运行操作

10.1 运行的开始和停止

因本机器没有电源开关, 所以最初一投入本机器的电源, 则立即开始运行。(出厂时: 控制开始[RUN])。但是, 在设定项目中, 也有在实行运行中不能变更设定的参数。进行那些参数的设定的场合, 请按RUN/STOP切换键, 设定为STOP状态。关于在STOP状态设定的参数, 因为属于工程技术模式, 所以, 详细情况, 请参照 9. 工程技术模式 (P. 50)。另外, 从STOP切换至RUN时的起动状态, 为在工程技术模式的选择热/冷起动 (P. 81) 中选择起的起动状态。

■ 关于切换 RUN/STOP 的详细情况, 请参照 10.7 RUN/STOP 的切换 (P. 108)。

■ 关于实行 (RUN) 运行时的操作

- 想变更监视状态的显示内容的场合, 请设定为SV设定&监视模式。

■ 6. SV 设定&监视模式 (P. 30)、10.3 运行时的监视显示 (P. 101)

- 想变更设定值 (SV) 的场合, 请设定为SV设定&监视模式。

■ 6. SV 设定&监视模式 (P. 30)

- 想变更有关控制的参数的值的场合, 请设定为参数设定模式。

■ 7. 参数设定模式 (P. 32)、8. 准备设定模式 (P. 40)

- 想变更控制区域的场合, 请设定为SV设定&监视模式。

■ 6. SV 设定&监视模式 (P. 30)

- 想进行自动演算的场合, 请设定为运行模式。

■ 10.2 运行模式的构成 (P. 100)、10.4 自动演算 (P. 104)

- 想进行自动/手动的切换的场合, 请设定为运行模式或按直接键。

■ 10.2 运行模式的构成 (P. 104)、10.5 自动/手动的切换 (P. 105)

- 想进行远程/本地的切换的场合, 请设定为运行模式或按直接键。

■ 10.2 运行模式的构成 (P. 104)、10.6 远程设定/本地设定的切换 (P. 107)

■ 关于停止 (STOP) 运行时的显示

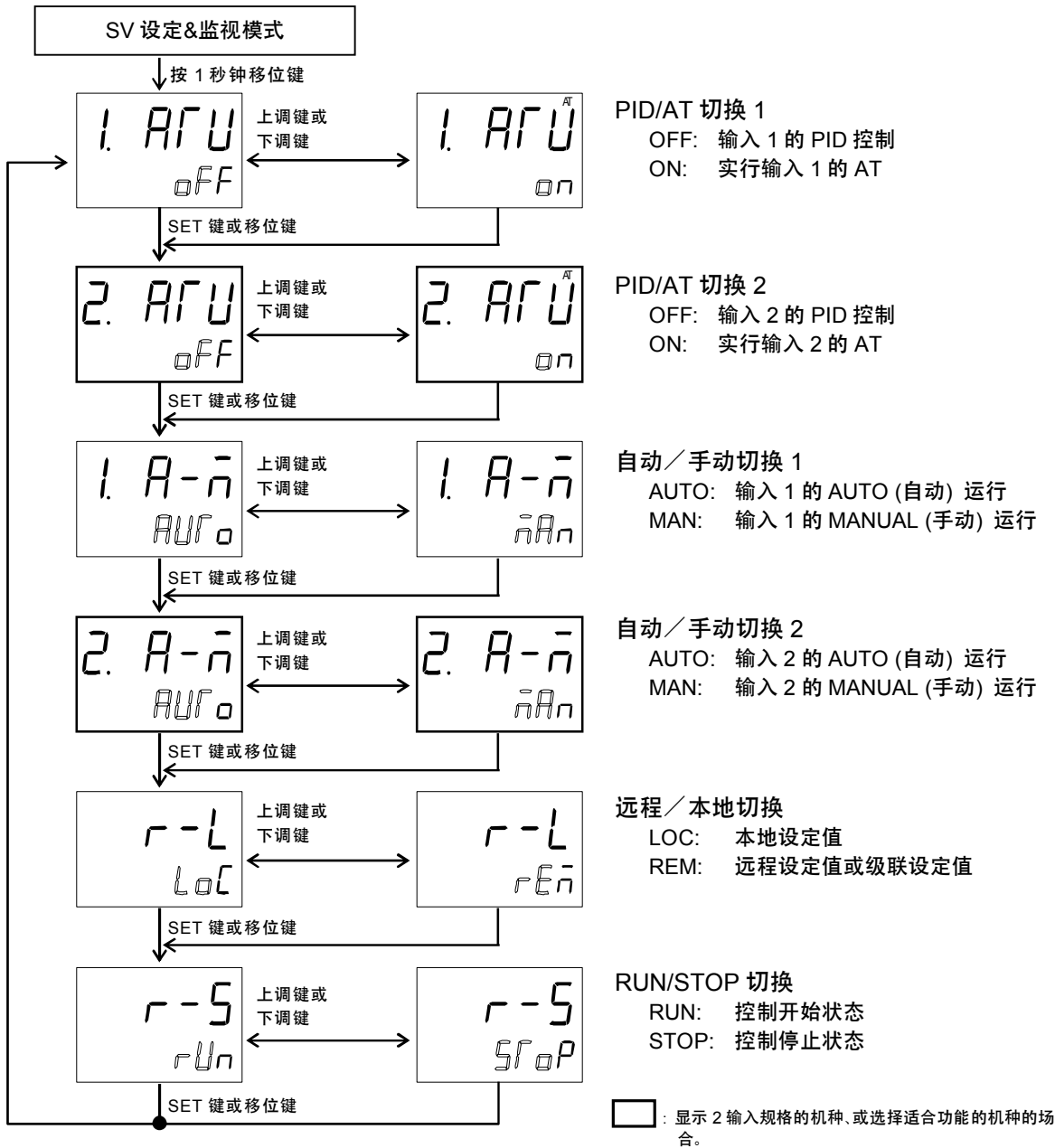
STOP时, 在测量值 (PV1/PV2) 显示器显示STOP字符。STOP字符的显示位置可以用工程技术模式的选择STOP显示 (P. 62) 来变更。



10.2 运行模式的构成

■ 显示流程图

运行模式是为了切换本机器的运行状态 (PID/AT、自动/手动、远程/本地、RUN/STOP) 的模式。每按一次 SET 键或移位键, 可以切换运行切换画面。

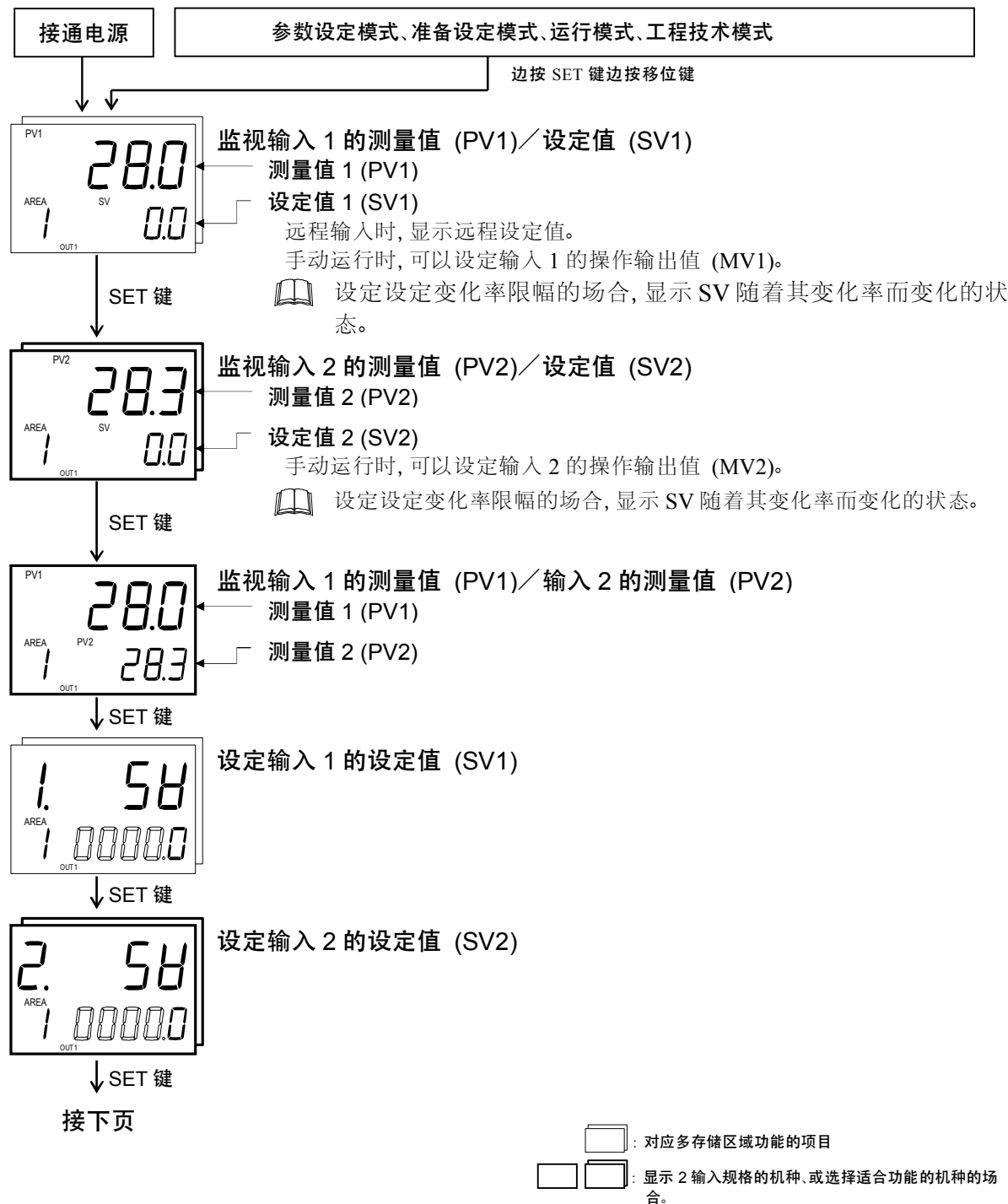


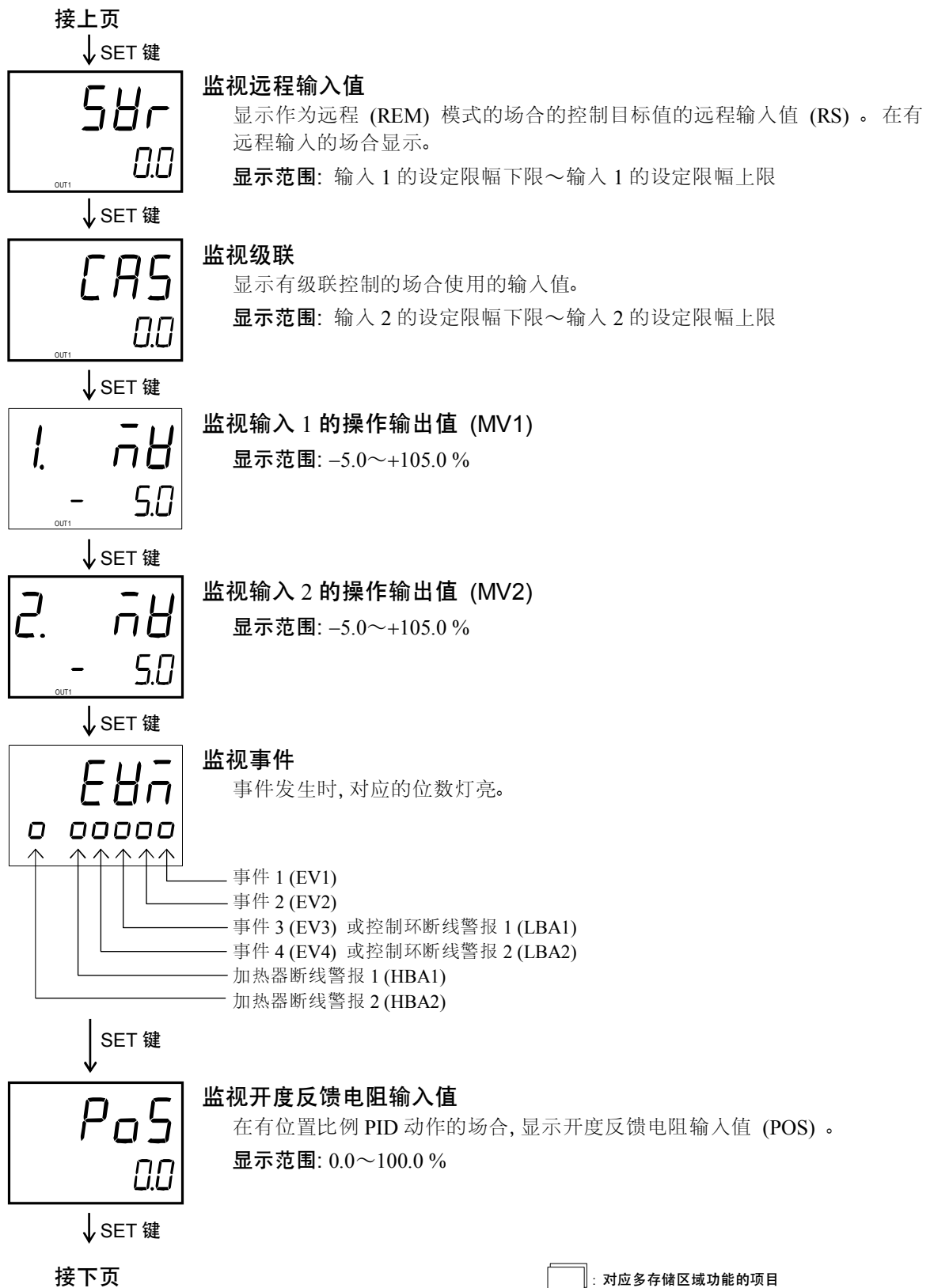
- 用直接键也可以进行自动/手动、远程/本地、RUN/STOP 的切换。
- 如果按 1 秒钟移位键, 或边按 SET 键边按移位键, 则返回 SV 设定&监视模式。
- 如果按 1 分钟以上不进行按键操作, 则返回 SV 设定&监视模式。

10.3 运行时的监视显示

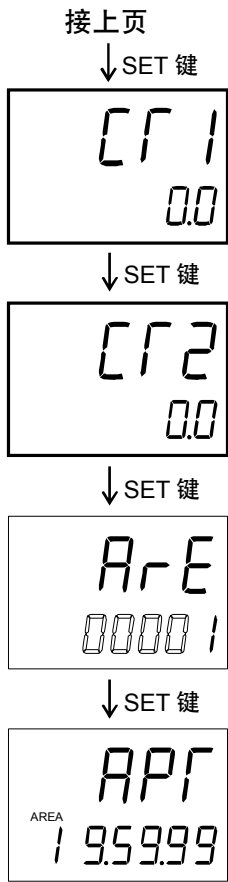
用 SV 设定&监视模式可以监视运行时的测量值 (PV)、操作输出值 (MV) 等。通常, 运行时, 请设定为此模式。

■ 显示流程图





 : 对应多存储区域功能的项目
  : 显示 2 输入规格的机种、或选择适合功能的机种的场合。



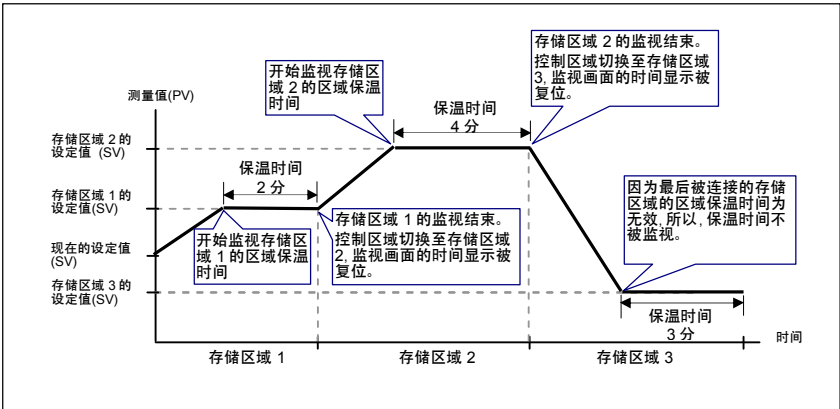
监视电流检测器输入值 1 (CT1)
有加热器断线警报 1 的场合, 显示来自电流检测器 1 (CT1) 的输入值。
显示范围: 0.0~30.0 A 或 0.0~100.0 A
 未滿 0.4 A 不能测量。

监视电流检测器输入值 2 (CT2)
有加热器断线警报 2 的场合, 显示来自电流检测器 2 (CT2) 的输入值。
显示范围: 0.0~30.0 A 或 0.0~100.0 A
 未滿 0.4 A 不能测量。

切换存储区域
选择使用于控制的存储区域 (控制区域)。
设定范围: 1~16

监视存储区域运行经过时间
进行了简易程序运行的场合, 监视现在运行中的存储区域运行经过时间 (只有区域保温时间)。
显示范围: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒或
0 小时 00 分 00 秒~9 小时 59 分 59 秒

 监视存储区域运行经过时间例



SET 键

↓

返回输入 1 的测量值 (PV1)/设定值 (SV1) 监视画面

 : 对应多存储区域功能的项目
  : 显示 2 输入规格的机种、或选择适合功能的机种的场合。

10.4 自动演算

自动演算是指对于设定的温度, 自动地计测、演算、设定 PID 的最佳常数的功能。进行自动演算的条件和中止自动演算的条件表示如下。

■ 实行自动演算

请在确认以下条件全部满足后, 实行自动演算。

自动演算的实行, 用运行模式来进行 (参照 P. 100)。

- 模式状态
 - 切换自动/手动 → 自动模式
 - 切换远程/本地 → 本地模式
 - 切换 PID/AT → PID 控制
 - 切换 RUN/STOP → RUN
- 输入值显示在低于刻度下限, 超过刻度上限以外
- 输出限幅上限值在 0.1 % 以上, 且输出限幅下限值在 99.9 % 以下



如果自动演算完成, 则自动返回 PID 控制。



级联控制中, 自动演算不起作用。

■ 中止自动演算

在以下的任一个状态时, 中止自动演算。

- 变更了设定值 (SV) 时
- 变更了控制区域时
- 变更了输出限幅上限值或输出限幅下限值时
- 变更了 PV 偏置、PV 比率、或 PV 数字滤波器时
- 通过切换自动/手动, 切换至手动模式时
- 通过切换远程/本地, 切换至远程模式时
- 输入值显示为低于刻度下限, 超过刻度上限时
- 停电时
- 在失效状态时
- 通过切换 PID/AT, 切换至 PID 控制时
- 通过切换 RUN/STOP 切换至 STOP 时



上述的中止自动演算的条件成立时, 立即中止自动演算, 切换至 PID 控制。此时 PID 常数保持自动演算开始前的值不变。

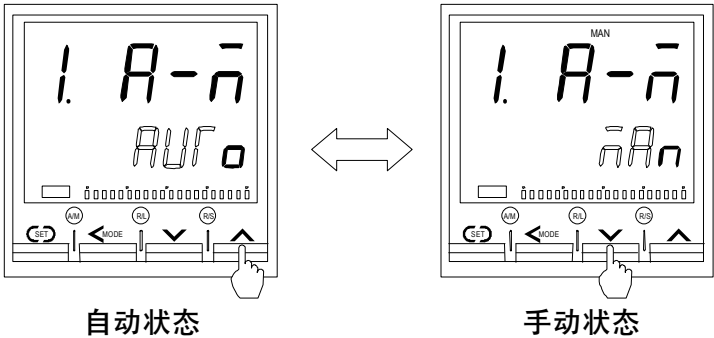
10.5 自动／手动的切换

选择用自动 (AUTO) 还是手动 (MANUAL) 进行控制。自动／手动的切换,除了用按键操作进行的方法外,还可以用事件输入 (供选) 或通信 (供选) 进行切换。并且,关于用通信进行自动／手动的切换,请参照通信使用说明书 (IMR01N03-E□) 。*

* PROFIBUS 的场合,请参照通信使用说明书(IMR01N04-E□)、DeviceNet 的场合,请参照通信使用说明书(IMR01N05-E□) 。

■ 用前面按键的操作切换

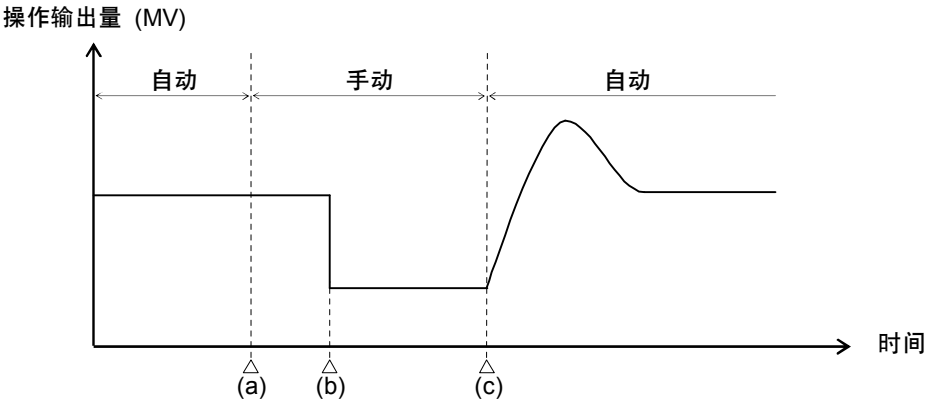
用运行模式的切换自动／手动来进行。每按一次上调键或下调键,切换一次自动状态和手动状态。按 SET 键或移位键,进行登录。



(上图为输入 1 的自动／手动的切换例。)



从自动切换至手动 (从手动切换至自动) 的场合,不平衡不冲击功能起作用,防止由操作输出量 (MV) 的急变引起的超载。



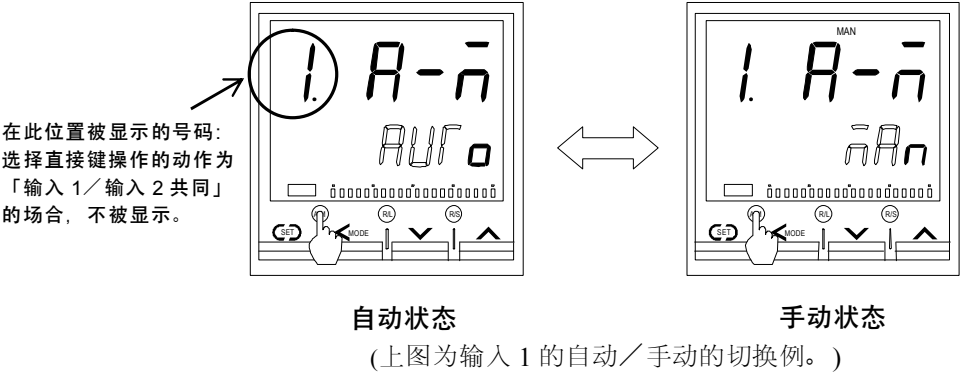
- (a) 从自动切换至手动时的动作:
即使将自动时的操作输出量 (MV) 切换至手动,还是使其原样追踪。
- (b) 变更操作输出量 (用手动)
- (c) 从手动切换至自动时的动作:
自动切换时的操作输出量 (MV), 切换为对设定值 (SV) 自动算出的操作输出量 (MV)。



关于运行模式,请参照 10.2 运行模式的构成 (P. 100) 。

■ 用直接键的操作切换

每按一次自动／手动切换键 (A/M)，切换一次自动状态和手动状态。



- 从自动切换至手动 (从手动切换至自动) 的场合，为了防止操作输出量 (MV) 的急变，不平衡不冲击功能起作用。
- 选择直接键操作的动作，可以用工程技术模式进行。详细情况，请参照 9.5 有关直接键 (F11) (P. 64)。

■ 用事件输入切换

为了用事件输入进行自动／手动的切换，用工程技术模式内的**选择事件输入逻辑** (P. 69) 来设定。用前面按键或通信进行模式选择以及事件输入状态与实际的运行模式的关系表示如下。

用前面按键或通信 进行模式选择	事件输入状态	实际的运行模式	显示灯的状态
自动	接点关 (闭合)	自动	MAN 模式灯灭
	接点开 (断开)	手动	MAN 模式灯亮
手动	接点关 (闭合)		
	接点开 (断开)		

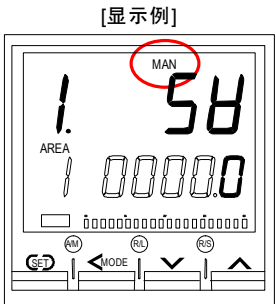
- 从闭合接点开始到本机器的动作切换至实际为止需要若干的时间 (约 0.5 秒)。
- 从自动切换至手动 (从手动切换至自动) 的场合，为了防止操作输出量 (MV) 的急变，不平衡不冲击功能起作用。

■ 设定手动时的操作输出值 (MV)

切换至手动的场合，可以用手动切换操作输出值 (MV)。操作输出值 (MV) 的手动设定，在手动运行状态进行。

● 设定步骤

- 确认已切换至手动。
手动 (MAN) 模式灯亮。
- 切换至 SV 设定&监视模式的「输入 1 的 SV1 设定」画面。
在用上调键、下调键变更了值的基础上，按 SET 键进行登录。



10.6 远程设定／本地设定的切换

选择设定值 (SV) 或是使用仪器内部 (本地) 的设定数据, 或是使用外部 (远程) 输入的设定数据。远程／本地的切换, 除了用按键操作进行的方法外, 还可以用事件输入 (供选) 或通信 (供选) 来切换。

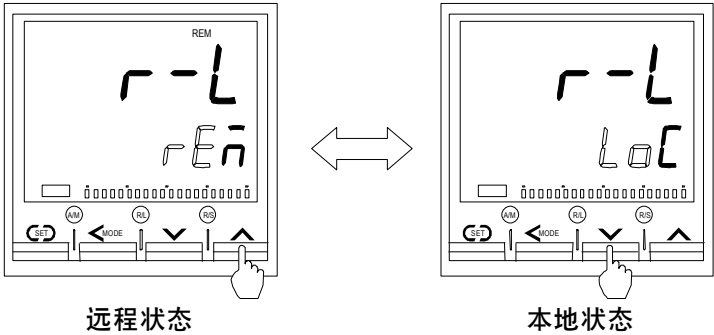
并且, 关于由通信进行远程／本地的切换, 请参照通信使用说明书 (IMR01N03-E□)。^{*}

^{*} PROFIBUS 的场合, 请参照通信使用说明书 (IMR01N04-E□)、DeviceNet 的场合, 请参照通信使用说明书 (IMR01N05-E□)。

 在工程技术模式的「选择输入 2 的用途」时, 选择了「2: 级联控制 (从属)」的场合, 远程／本地的切换成为级联／本地的切换。

■ 用前面按键的操作切换

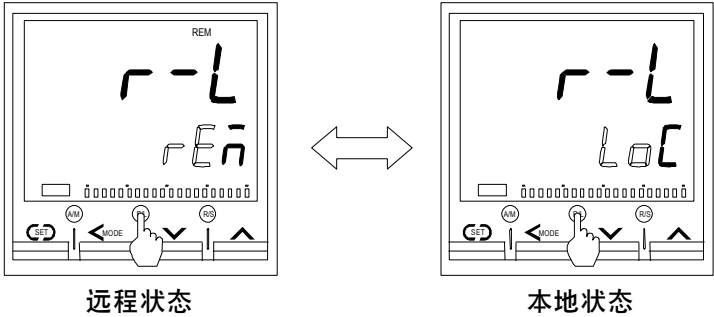
用运行模式的远程／本地的切换来进行。每按一次上调键或下调键, 切换一次远程状态和本地状态。按 SET 键或移位键进行登录。



 关于运行模式, 请参照 10.2 运行模式的构成 (P. 100)。

■ 用直接键的操作切换

每按一次远程／本地切换键 (R/L), 切换一次远程状态和本地状态。



 选择直接键操作的动作, 可以用工程技术模式进行。详细情况, 请参照 9.5 有关直接键 (F11) (P. 64)。

■ 用事件输入切换

为了用事件输入进行远程／本地的切换, 用工程技术模式内的**选择事件输入逻辑** (P. 69) 来设定。用前面按键或通信进行模式选择以及事件输入状态与实际的运行模式的关系表示如下。

用前面按键或通信 进行模式选择	事件输入状态	实际的运行模式	显示灯的状态
远程	接点关 (闭合)	远程 (或级联控制)	REM 模式灯亮
	接点开 (断开)	本地	REM 模式灯灭
本地	接点关 (闭合)		
	接点开 (断开)		

 从闭合接点开始到本机器的动作切换至实际为止需要若干的时间 (约 0.5 秒) 。

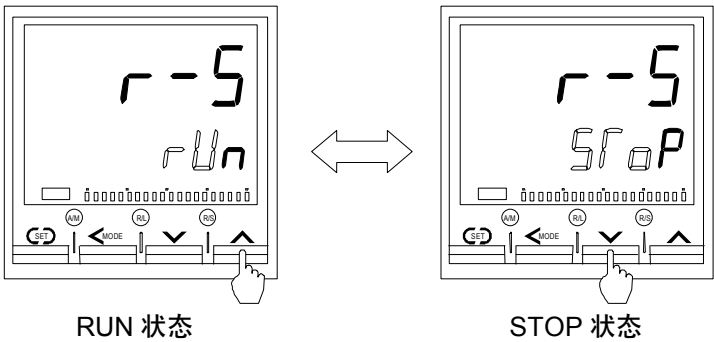
10.7 RUN/STOP 的切换

选择实行 (RUN) 或停止 (STOP) 运行。RUN/STOP 的切换, 除了用按键操作来进行的方法外, 还可以用事件输入 (供选) 或通信 (供选) 来切换。并且, 关于由通信进行 RUN/STOP 的切换, 请参照**通信使用说明书** (IMR01N03-E□) 。 *

* PROFIBUS 的场合, 请参照**通信使用说明书** (IMR01N04-E□)、DeviceNet 的场合, 请参照**通信使用说明书** (IMR01N05-E□) 。

■ 用前面按键的操作切换

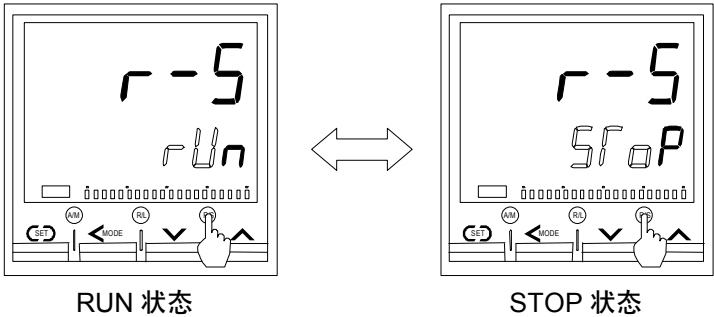
用运行模式的 RUN/STOP 的切换来进行。每按一次上调键或下调键, 切换一次 RUN 状态和 STOP 状态。按 SET 键或移位键进行登录。



-  切换至 STOP 时的动作, 与关断电源时是同样状态。
-  从 STOP 切换至 RUN 时, 与投入电源时进行同样的动作 (控制开始、事件的判断开始) 。
-  关于运行模式, 请参照 10.2 运行模式的构成 (P. 100)。

■ 用直接键的操作切换

每按一次 RUN/STOP 切换键 (R/S), 切换一次 RUN 状态和 STOP 状态。



- 切换至 STOP 时的动作, 与关断电源时是同样状态。
- 从 STOP 切换至 RUN 时, 与投入电源时进行同样的动作 (控制开始、事件的判断开始)。
- 选择直接键操作的动作, 用工程技术模式进行。详细情况, 请参照 9.5 有关直接键 (F11) (P. 64)。

■ 用事件输入切换

为了用事件输入进行 RUN/STOP 的切换, 用工程技术模式内的**选择事件输入逻辑** (P. 69) 来设定。用前面按键或通信进行模式选择以及事件输入状态与实际的运行模式的关系表示如下。

用前面按键或通信 进行模式选择	事件输入状态	实际的运行模式	STOP 字符显示状态
RUN	接点关 (闭合)	RUN	无 STOP 字符显示
	接点开 (断开)	STOP	dStP
STOP	接点关 (闭合)		StP
	接点开 (断开)		StoP

- 从闭合接点开始到本机器的动作切换至实际为止需要若干的时间 (约 0.5 秒)。
- 无事件输入的 RUN/STOP 切换的场合, STOP 的显示只为「STOP」。
- 切换至 STOP 时的动作, 与关断电源时是同样状态。
- 从 STOP 切换至 RUN 时, 与投入电源时进行同样的动作 (控制开始、事件的判断开始)。

10.8 控制区域的切换

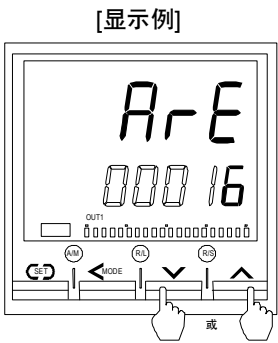
选择使用于控制的存储区域 (控制区域) 。控制区域的切换, 除了用按键操作来进行的方法外, 还可以用事件输入 (供选) 或通信 (供选) 来切换。

并且, 关于由通信进行控制区域的切换, 请参照通信使用说明书 (IMR01N03-E□) 。*

* PROFIBUS 的场合, 请参照通信使用说明书 (IMR01N04-E□)、DeviceNet 的场合, 请参照通信使用说明书 (IMR01N05-E□)。

■ 用前面按键的操作切换

用 SV 设定&监视模式的存储区域的切换来进行。用上调键或下调键, 变更使用于控制的存储区域号码, 按 SET 键进行登录。



- 存储区域号码中, 最后变更的号码为有效。
- 存储区域 (控制区域) 的变更, 可以在 RUN 或 STOP 的任一个状态进行。
- 关于 SV 设定&监视模式, 请参照 6. SV 设定&监视模式 (P. 30) 。

■ 用事件输入切换

为了用事件输入进行存储区域 (控制区域) 的切换, 用工程技术模式内的选择事件输入逻辑 (P. 69) 来设定。

用事件输入进行存储区域的的切换状态如下所示。

事件输入	存储区域号码															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DI 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
DI 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
DI 3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
DI 4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×: 接点开 (断开) ○: 接点关 (闭合)

- 输入区域设定的闭合信号后, 读入存储区域号码。

10.9 停电后恢复供电时的起动动作

本机器对于 20 ms 以下的瞬时停电, 不影响动作。另外, 对于未满 3 秒以及 3 秒以上的停电后的恢复供电时的动作, 可以从以下选择。

停电时间未满 3 秒的场合	停电时间 3 秒以上的场合
热起动 1	热起动 1
	热起动 2
	冷起动
热起动 2	热起动 2
	冷起动
冷起动	冷起动

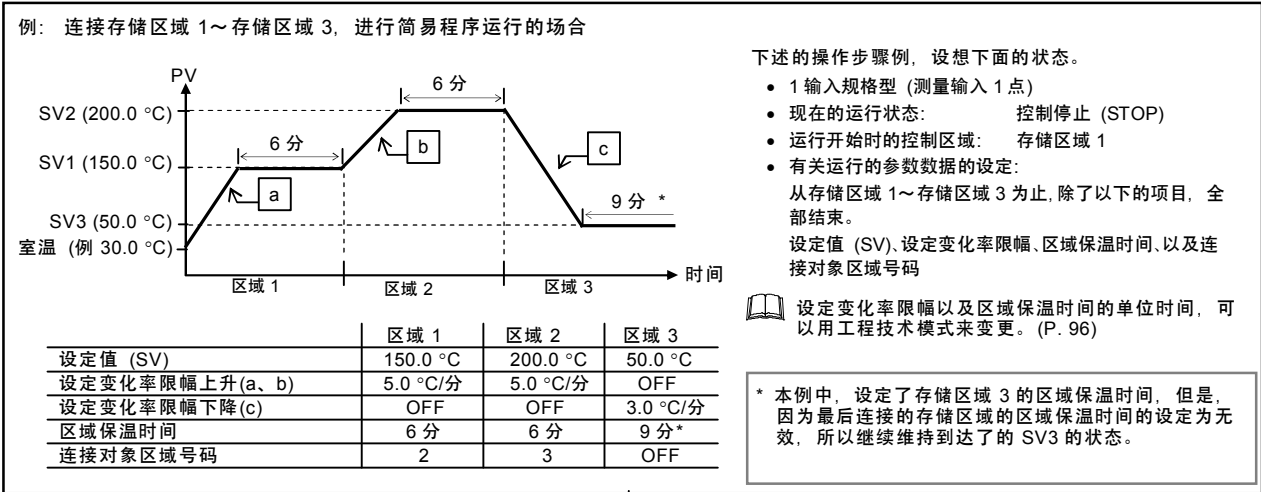
(出厂时: 未满 3 秒的场合...热起动 1、3 秒以上的场合...热起动 1)

- 各起动状态的功能说明如下所示。
热起动 1: 用停电前的运行模式以及输出值开始运行。
热起动 2: 用停电前的运行模式开始运行。
 - 运行模式为手动模式的场合, 从输出限幅下限值开始运行。
 - 运行模式为自动模式的场合, 从控制应答参数计算出的输出值开始运行。因而, 初期的输出值不一样。
冷起动: 用手动模式从输出限幅下限值开始运行。

 选择停电后恢复供电时的起动动作, 用工程技术模式进行。详细情况, 请参照 9.12 有关控制 (F50) (P. 81)。

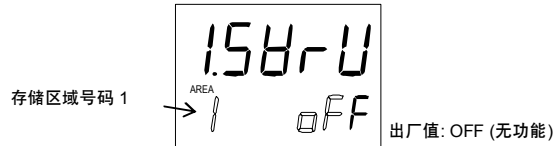
10.10 运行简易程序

运行简易程序, 可以通过设定属于参数设定模式的设定项目中, 每个存储区域的设定变化率限幅 (上升/下降)、区域保温时间、以及连接对象区域号码来进行。操作步骤例如下所示。

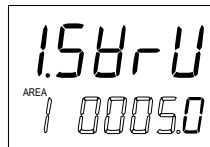


步骤 1:
设定存储区域 1~3 的设定变化率限幅、区域保温时间、以及连接对象区域号码

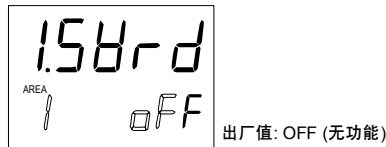
1. 在参数设定模式的状态, 按数回 SET 键, 使显示设定变化率限幅上升设定画面。



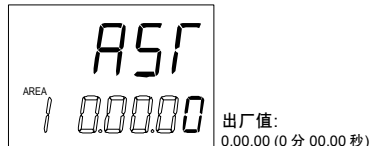
2. 按上调键, 设定为「5.0」。如果继续按上调键, 则数值增加。



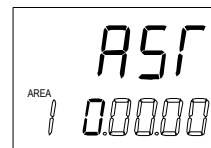
3. 按 SET 键进行登录。显示切换至设定变化率限幅下降画面。确认此画面的设定为 OFF。



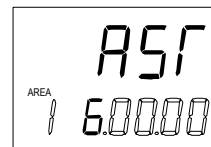
4. 按 SET 键, 设定为区域保温时间设定画面。



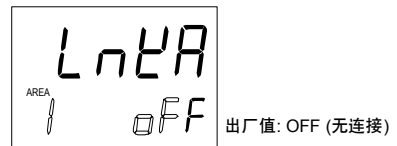
5. 按移位键, 使最上位的数灯明亮。



6. 按上调键, 设定为「6」。



7. 按 SET 键进行登录。显示切换至连接对象区域号码画面。

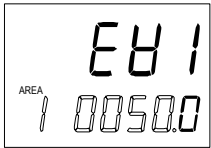


8. 按上调键, 将存储区域 1 的连接对象区域号码变更为「2」。



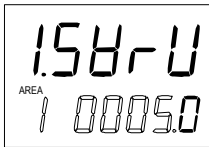
接下页

9. 按 SET 键进行登录。显示切换至下一个项目。

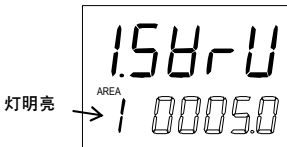


(例: 事件 1 设定值设定画面)

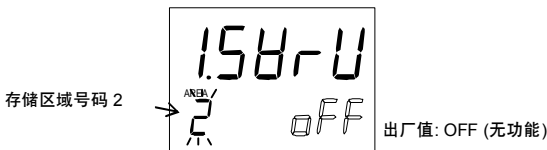
10. 进行存储区域 2 的设定。
按数回 SET 键, 使显示设定变化率限幅上升设定画面。
在步骤 2 设定的画面被显示。



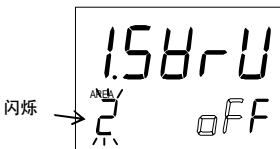
11. 按移位键, 使存储区域显示器灯明亮。



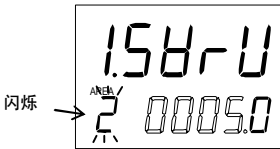
12. 按上调键, 设定为「2」。区域号码闪烁。*
* 闪烁显示: 表示显示控制区域以外的区域。



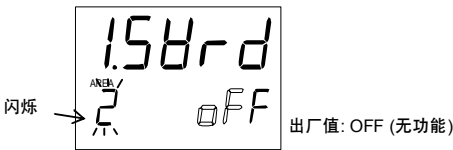
13. 按移位键, 使最下位的数灯明亮。



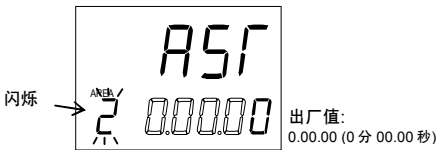
14. 按上调键, 设定为「5.0」。如果继续按上调键, 则数值增加。



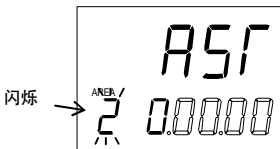
15. 按 SET 键进行登录。显示切换至设定变化率限幅下降画面。确认此画面的设定为 OFF。



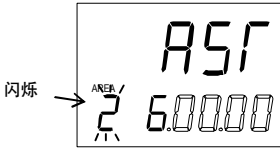
16. 按 SET 键, 设定为区域保温时间设定画面。



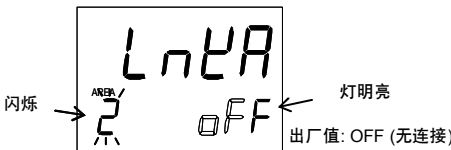
17. 按移位键, 使最上位的数灯明亮。



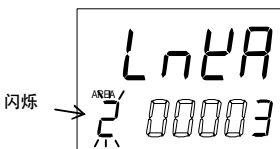
18. 按上调键, 设定为「6」。



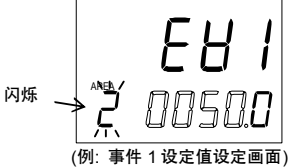
19. 按 SET 键进行登录。显示切换至连接对象区域号码画面。



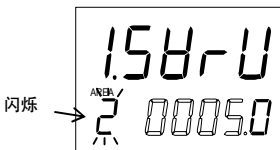
20. 按上调键, 将存储区域 2 的连接对象区域号码变更为「3」。



21. 按 SET 键进行登录。显示切换至下一个项目。

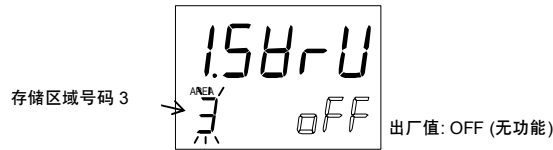


22. 进行存储区域 3 的设定。
按数回 SET 键, 使显示设定变化率限幅上升设定画面。
在步骤 14 设定的画面被显示。

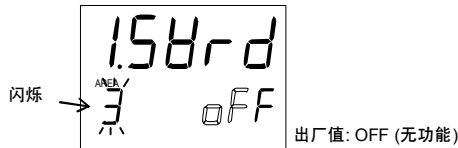


接下页

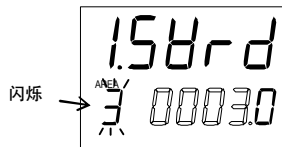
23. 按上调键, 设定为「3」。确认此画面的设定为 OFF。



24. 按 SET 键进行登录。显示切换至设定变化率限幅下降画面。



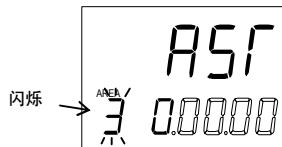
25. 按上调键, 设定为「3.0」。如果继续按上调键, 则数值增加。



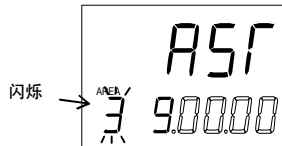
26. 按 SET 键进行登录。显示切换至区域保温时间设定画面。



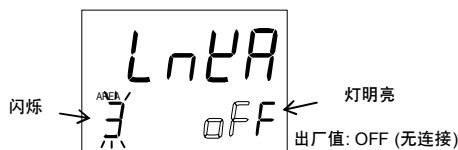
27. 按移位键, 使最上位的数灯明亮。



28. 按上调键, 设定为「9」。

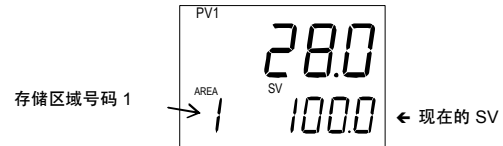


29. 按 SET 键进行登录。显示切换至连接对象区域号码画面。确认此画面的设定为 OFF。

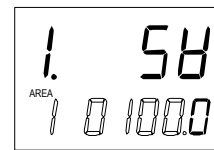


步骤 2:
设定存储区域 1~3 的设定值 (SV)

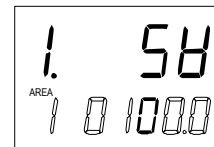
1. 按 2 秒 SET 键, 从参数设定模式切换至 SV 设定&监视模式。PV1/SV1 监视画面被显示。



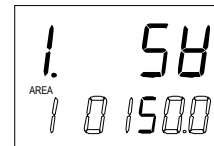
2. 按 SET 键, 使显示输入 1 的设定值 (SV1) 设定画面。



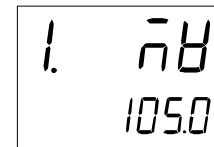
3. 按移位键, 使十位的数灯明亮。



4. 按上调键, 设定为「5」。

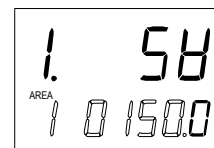


5. 按 SET 键进行登录。显示切换至下一个项目。



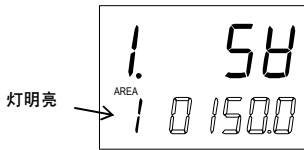
例: 输入 1 的操作输出值 (MV1) 监视画面

6. 设定存储区域 2 的设定值 (SV)。
按数回 SET 键, 使显示输入 1 的设定值 (SV1) 设定画面。在步骤 3 设定的画面被显示。

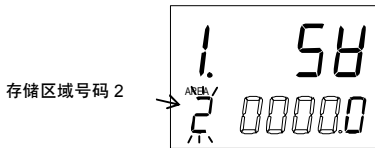


接下页

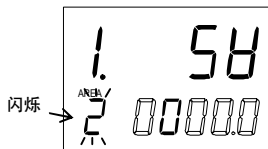
7. 按移位键, 使存储区域显示器灯明亮。



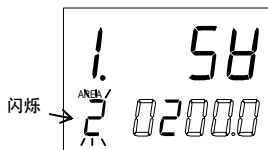
8. 按上调键, 设定为「2」。区域号码闪烁。



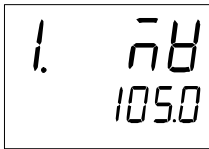
9. 按移位键, 使百位的数灯明亮。



10. 按上调键, 设定为「2」。

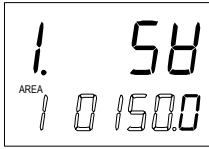


11. 按 SET 键进行登录。显示切换至下一个项目。

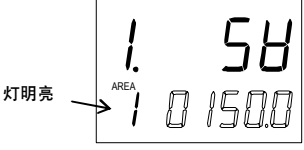


例: 输入 1 的操作输出值 (MV1) 监视画面

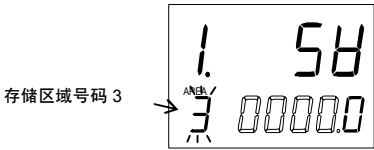
12. 设定存储区域 3 的设定值 (SV)。
按数回 SET 键, 使显示输入 1 的设定值 (SV1) 设定画面。在步骤 3 设定的画面被显示。



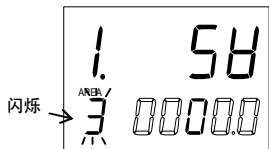
13. 按移位键, 使存储区域显示器灯明亮。



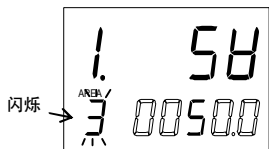
14. 按上调键, 设定为「3」。区域号码闪烁。



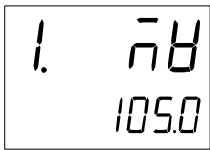
15. 按移位键, 使十位的数灯明亮。



16. 按上调键, 设定为「5」。



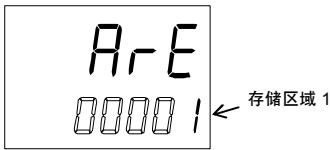
17. 按 SET 键进行登录。显示切换至下一个项目。这样, 设定值 (SV) 的设定结束。



例: 输入 1 的操作输出值 (MV1) 监视画面

步骤 3:
确认控制区域号码

在 SV 设定&监视模式的状态, 按数回 SET 键, 使显示存储区域切换设定画面。确认运行开始时的控制区域为存储区域 1。



步骤 4:
从控制停止 (STOP) 切换至控制开始 (RUN)

按 RUN/STOP 切换键 (R/S), 如果从 STOP 切换至 RUN, 则开始运行。

10.运行操作

11.异常时的显示

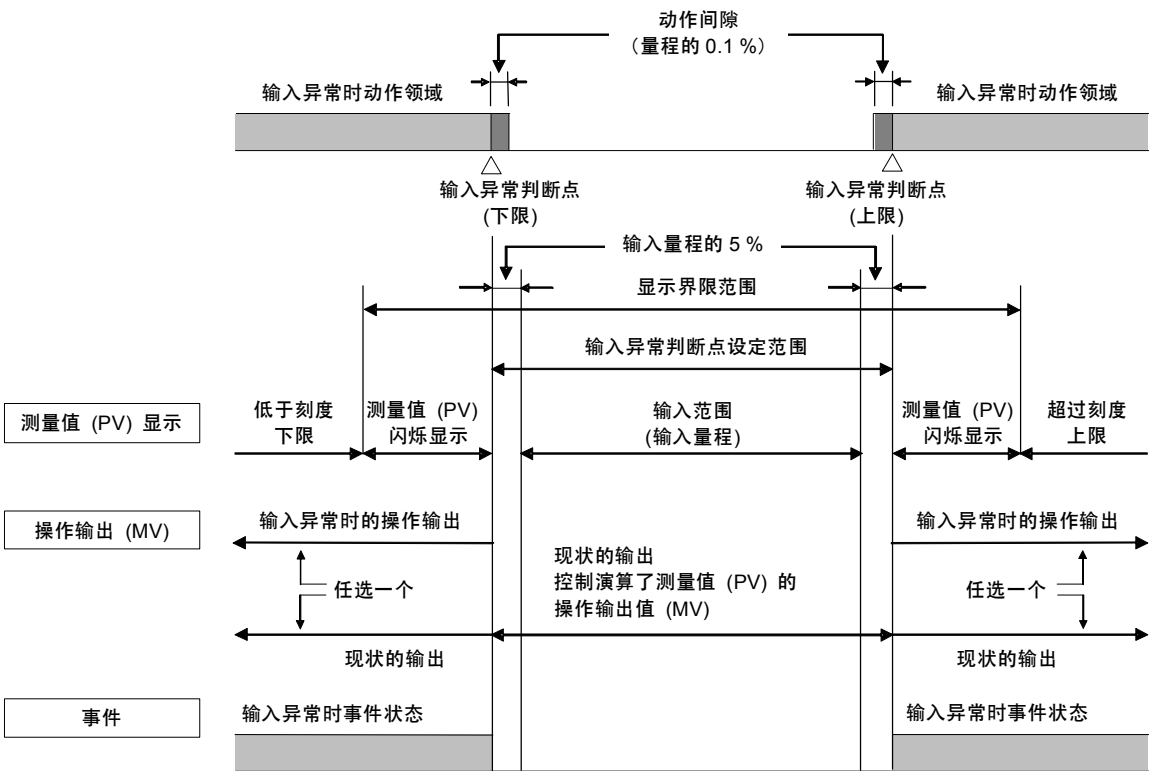
本章对超过显示界限范围时的错误或自己诊断错误的显示进行说明。

11.1 超过显示范围时的显示

超过显示范围时的显示以及内容如下所示。

显 示	内 容	动作 (输出)	处理方法
测量值 (PV) [闪烁显示]	输入异常 测量值 (PV) 超过输入异常判断点上限／下限	输入异常时动作: 根据输入异常时动作选择上限／下限输出	请 确 认 输 入 的 种 类、输入范围、传感器以及传感器的接续等。
00000 [闪烁显示]	超过刻度上限 测量值 (PV) 超过显示界限范围上限 (99999)	事件输出: 根据选择事件输入异常时的动作输出	
UUUUU [闪烁显示]	低于刻度下限 测量值 (PV) 低于显示界限范围下限 (-19999)		

 进行传感器更换的场合，请务必关断电源，或通过切换 RUN/STOP 切换为 STOP。



11.2 自己诊断功能的错误显示

自己诊断时的显示以及内容如下所示。

上层 显示器	下层 显示器	内 容	动 作	处理方法
Err	1 (1)	调整数据异常 • 调整数据的范围异常	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	请将电源关断一次。 再次投入电源后仍为 错误状态的场合, 请将 其错误号码通知本公 司或本公司代理商。
	2 (2)	EEPROM 异常 • 来自 EEPROM 的应答信号异常 • 写入失败	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	
	4 (4)	A/D 变换电路异常 • 来自 A/D 变换器的应答信号异常 • A/D 变换计数器值在规定范围以外	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	
	8 (8)	RAM 检验异常	显示: 全部 OFF 输出: OFF 通信: 无应答	
	16 (16)	硬件构成异常 • A/D 变换电路以外的硬件异常	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	
	32 (32)	软件构成异常 • 下载数据有异常, 不能实行	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	
	128 (128)	监视时钟异常 • 内部任务的一部分停止动作	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	
	2048 (2048)	程序在执行 • 没能在规定时间内结束内部程序	显示: 错误显示 输出: OFF 通信: 可以	



发生数个错误的场合, 显示错误号码的和。

12.故障的分析及处理

本章对万一本产品发生异常的场合,可以推测的原因和处理方法进行说明。如果要询问下述以外的原因,请在确认仪器的型号名称・规格的基础上,与本公司或本公司代理商联系。

在有必要更换机器的场合,请遵守以下的警告。



警告

- 为了防止触电和防止机器故障,请务必在更换机器之前关断系统的电源。
- 为了防止触电和防止机器故障,请务必在关断电源之后再进行机器的安装、拆卸。
- 为了防止触电和防止机器故障,在全部配线完成之前,请不要接通电源。
- 为了防止触电和防止机器故障,请不要触摸机器的内部。
- 请受过有关电气方面的基础教育,而且有实际业务经验的人员进行作业。

注意

为了防止触电、机器故障、误动作,请在电源、输出、输入等所有配线完成之后,再投入电源。
另外,在修复输入断线时、或修复接触器、SSR 的更换等有关输出时,也请将电源一时关断,所有配线完成之后再投入电源。

12.1 有关显示

症 状	推测原因	处理方法
不显示	内部装置没有正确装入外壳	请将内部装置正确装入外壳。
	电源端子接续不正确	参照 3.3 往各端子上的配线 (P. 13), 正确地接续。
	没有供给标准的电源电压	请供给标准的电源电压
显示异常	本产品的附近有噪声源	请远离噪声源。

接下页

接上页

症 状	推测原因	处理方法
显示异常	对于使用接地型热电偶的复数个本产品, 并列地输入远程设定信号	为了给每个仪器输入绝缘的远程设定信号, 请插入绝缘器(绝缘体) 等。
测量值 (PV) 显示与实际不同	PV 偏置被设定	参照 ■ PV 偏置 (P. 44), 将 PV 偏置的设定设定为「OFF (无功能)」。 但是, 只限于即使变更 PV 偏置的设定也可以的场合。

12.2 有关控制

症 状	推测原因	处理方法
控制异常	没有供给标准的电源电压	请供给标准的电源电压
	传感器以及输入导线断线	关 断 电 源、或 通 过 切 换 RUN/STOP 设定为 STOP 状态后, 再进行传感器的修理、更换。
	没有使用标准的传感器	请使用符合规格的传感器。
	没有正确地进行传感器的配线	参照 3.3 往各端子上的配线 (P. 13), 正确地进行传感器的配线。
	传感器的插入深度不够	请在确认传感器是否摇晃的基础上, 牢牢地插入。
	传感器的插入位置有误	请插入规定的位置。
	没有将输入信号线与仪器电源线、负载线分离	请将输入信号线与仪器电源线、负载线分离。
	配线的附近有噪声源	请远离噪声源。
	PID 常数不正确	请设定正确的常数。

接下页

接上页

症 状	推测原因	处理方法
不能自动演算 (AT)	不满足进行自动演算 (AT) 的条件	请参照 10.4 自动演算 (P. 104), 以满足进行自动演算 (AT) 的条件。
自动演算 (AT) 中断	自动演算 (AT) 中止的条件成立	请参照 10.4 自动演算 (P. 104), 确认中止自动演算 (AT) 的原因, 在除去此原因的基础上, 再次进行自动演算 (AT)。
即使进行自动演算 (AT), 仍得不到最佳的 PID 常数	控制对象的特性与自动演算 (AT) 不适合	请手动的方式进行 PID 常数的设定。
	输出变化率限幅被设定	请手动的方式进行 PID 常数的设定。
输出不变化为阶跃状	输出变化率限幅被设定	请参照 9.6 有关输入 1/输入 2 (P. 65), 将输出变化率限幅的设定设定为「0.0: 无功能」。但是, 只限于即使变更输出变化率限幅的设定也可以的场合。

12.3 有关操作

症 状	推测原因	处理方法
输出不能在某个值以上 (或以下)	输出限幅被设定	请参照 9.13 有关控制 1/有关控制 2 (P. 84), 变更输出限幅的设定。 但是, 只限于即使变更输出限幅的设定也可以的场合。
用按键操作不能变更设定	设定数据锁定起作用	请参照 ■ 设定数据等级 (P. 49), 解除设定数据锁定。

接下页

接上页

症 状	推测原因	处理方法
设定值 (SV) 不能在某个值以上 (或以下)	设定限幅被设定	请参照 9.18 有关设定值 1 (SV1) / 有关设定值 2 (SV2) (P. 97), 将设定限幅变更为适当的值。 但是, 只限于即使变更设定限幅的设定也可以的场合。
变更了设定值 (SV) 时, 设定值 (SV) 不立即切换	设定变化率限幅被设定	请参照 ■ 设定变化率限幅上升 (P. 38)、■ 设定变化率限幅下降 (P. 38), 将设定变化率限幅设定为「OFF (无功能)」。

12.4 其它

症 状	推测原因	处理方法
事件动作异常	事件动作与规格不同	确认仪器规格后, 请参照 9.10 有关事件 (P. 74), 进行动作的变更。
	事件输出的继电器接点的励磁 / 非励磁相反	请参照 9.8 有关输出 (P. 71), 确认选择输出逻辑的内容。
	事件的动作间隙的设定不适当	请参照 9.10 有关事件 (P. 74), 进行适当的动作间隙的设定。

13. 内部装置的拉出方法

通常, 不需要将内部装置本体从外壳上拆卸下来。不拆下配线而将内部装置拆下时, 请用以下的方法进行。



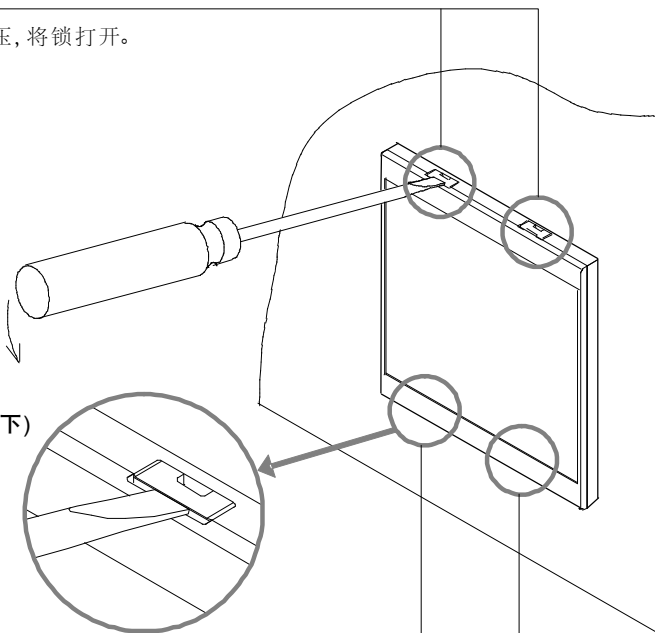
警告

- 为了防止触电和防止机器故障, 指定人员以外的人请不要进行「内部装置的拆卸」。
- 为了防止触电和防止机器故障, 请务必在关断电源之后再拉出内部装置。
- 为了防止受伤或防止机器故障, 请不要触摸内部装置的印刷线路板。

锁 (上侧: 2 个地方)

将改锥尖端插入槽内, 轻轻向下压, 将锁打开。

推荐工具: 一字改锥
(尖端宽度 6 mm 以下)



锁 (下侧: 2 个地方)

将改锥尖端插入槽内, 轻轻向上拉, 将锁打开。



请不要用力过度。如果用力过度, 会造成外壳损坏。



根据 IEC61010-1 的要求, 为了进行触电保护, 本机器被设计成使用工具进行内部装置的拆卸。

附录

A. 设定数据一览

「用户设定值」栏, 请用户作为设定的值的记录来利用。

A-1. SV 设定&监视模式

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
监视输入 1 的测量值 (PV1) ／设定值 (SV1)	—	上层: 显示输入 1 的 PV 值 下层: 显示输入 1 的 SV 值	—		P. 30 P. 101
监视输入 2 的测量值 (PV2) ／设定值 (SV2)	—	上层: 显示输入 2 的 PV 值 下层: 显示输入 2 的 SV 值	—		P. 30 P. 101
监视输入 1 的测量值 (PV1) ／输入 2 的测量值 (PV2)	—	上层: 显示输入 1 的 PV 值 下层: 显示输入 2 的 PV 值	—		P. 30 P. 101
输入 1 的设定值 (SV1)	1. 58 (1. SV)	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	0.0		P. 30
输入 2 的设定值 (SV2)	2. 58 (2. SV)	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的设定限幅上限	0.0		P. 30
监视远程输入值	58r (SVr)	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的设定限幅上限	—		P. 30 P. 102
监视级联	CR5 (CAS)	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的设定限幅上限	—		P. 30 P. 102
监视输入 1 的操作输出值 (MV1)	1. 78 (1. MV)	-5.0～+105.0 %	—		P. 30 P. 102
监视输入 2 的操作输出值 (MV2)	2. 78 (2. MV)	-5.0～+105.0 %	—		P. 30 P. 102
监视事件	EV7 (EVM)	区域位数: HBA2 SV 万位数: HBA1 SV 千位数: EV4 (LBA2) SV 百位数: EV3 (LBA1) SV 十位数: EV2 SV 一位数: EV1	—		P. 30 P. 102
监视开度反馈电阻输入值	Pos (PoS)	0.0～100.0 %	—		P. 30 P. 102
监视电流检测器输入值 1 (CT1)	CT1 (CT1)	0.0～30.0 A 或 0.0～100.0 A	—		P. 30 P. 103
监视电流检测器输入值 2 (CT2)	CT2 (CT2)	0.0～30.0 A 或 0.0～100.0 A	—		P. 30 P. 103
切换存储区域	ArE (ArE)	1～16	1		P. 30 P. 103
监视存储区域运行经过时间	APT (APT)	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒 或 0 小时 00 分 00 秒～ 9 小时 59 分 59 秒	—		P. 30 P. 103

A-2. 准备设定模式

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
加热器断线警报 1 (HBA1) 设定值	$HbA1$ (HbA1)	OFF (无功能) 0.1~30.0 A 或 0.1~100.0 A	OFF		P. 42
加热器断线判断点 1	$HbL1$ (HbL1)	加热器断线警报 1 (HBA1) 设定值的 0.0~100.0 % 0.0: 加热器断线判断无效	30.0		P. 44
加热器溶着判断点 1	$HbH1$ (HbH1)	加热器断线警报 1 (HBA1) 设定值的 0.0~100.0 % 0.0: 加热器溶着判断无效	30.0		P. 44
加热器断线警报 2 (HBA2) 设定值	$HbA2$ (HbA2)	OFF (无功能) 0.1~30.0 A 或 0.1~100.0 A	OFF		P. 42
加热器断线判断点 2	$HbL2$ (HbL2)	加热器断线警报 2 (HBA2) 设定值的 0.0~100.0 % 0.0: 加热器断线判断无效	30.0		P. 44
加热器溶着判断点 2	$HbH2$ (HbH2)	加热器断线警报 2 (HBA2) 设定值的 0.0~100.0 % 0.0: 加热器溶着判断无效	30.0		P. 44
输入 1 的 PV 偏置	$1. Pb$ (1. Pb)	-输入量程~+输入量程	0		P. 44
输入 1 的 PV 数字滤波器	$1. dF$ (1. dF)	OFF (无功能) 0.01~10.00 秒	HA400/HA900: OFF HA401/HA901: 1.00		P. 44
输入 1 的 PV 比率	$1. Pr$ (1. Pr)	0.500~1.500	1.000		P. 45
输入 1 的 PV 低输入切去	$1. PLC$ (1. PLC)	输入量程的 0.00~25.00 %	0.00		P. 45
输入 1 的比例周期	$1. T$ (1. T)	0.1~100.0 秒 *其它的输出: 电压脉冲输出、三端双向可控硅 开关元件输出	继电器接点输出: 20.0 其它的输出*: 2.0		P. 45
输入 2 的 PV 偏置	$2. Pb$ (2. Pb)	-输入量程~+输入量程	0		P. 44
输入 2 的 PV 数字滤波器	$2. dF$ (2. dF)	OFF (无功能) 0.01~10.00 秒	HA400/HA900: OFF HA401/HA901: 1.00		P. 44
输入 2 的 PV 比率	$2. Pr$ (2. Pr)	0.500~1.500	1.000		P. 45

接下页

接上页

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 2 的 PV 低输入切去	$2.PLC$ (2. PLC)	输入量程的 0.00~25.00 %	0.00		P. 45
输入 2 的比例周期	$2.T$ (2. T)	0.1~100.0 秒 *其它的输出: 电压脉冲输出、三端双向可控硅 开关元件输出	继电器接点输出: 20.0 其它的输出*: 2.0		P. 45
设备地址 1 (从属地址 1)	$Add1$ (Add1)	0~99	0		P. 46
通信速度 1	$bPS1$ (bPS1)	2.4: 2400 bps 4.8: 4800 bps 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps 38.4: 38400 bps	9.6		P. 46
数据位构成 1	$bIT1$ (bIT1)	参照下一页的 数据位构成	8n1		P. 46
间隔时间 1	$Int1$ (Int1)	0~250 ms	10		P. 47
设备地址 2 (从属地址 2)	$Add2$ (Add2)	0~99	0		P. 47
通信速度 2	$bPS2$ (bPS2)	2.4: 2400 bps 4.8: 4800 bps 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps 38.4: 38400 bps 125: 125 kbps * 250: 250 kbps * 500: 500 kbps * * 只可选择 DeviceNet	9.6		P. 47
数据位构成 2	$bIT2$ (bIT2)	参照下一页的 数据位构成	8n1		P. 48
间隔时间 2	$Int2$ (Int2)	0~250 ms	10		P. 48
红外线通信地址	$Add3$ (Add3)	0~99	0		P. 49
红外线通信速度	$bPS3$ (bPS3)	9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps	19.2		P. 49
设定锁定等级	LCK (LCK)	参照下一页的 设定锁定等级一览	00000		P. 49

接下页

接上页

数据位构成

设定值	数据位	奇偶位	停止位
$8n1$ (8n1)	8	无	1
$8n2$ (8n2)	8	无	2
$8E1$ (8E1)	8	奇数	1
$8E2$ (8E2)	8	奇数	2
$8o1$ (8o1)	8	偶数	1
$8o2$ (8o2)	8	偶数	2
$7n1$ (7n1)	7	无	1
$7n2$ (7n2)	7	无	2
$7E1$ (7E1)	7	奇数	1
$7E2$ (7E2)	7	奇数	2
$7o1$ (7o1)	7	偶数	1
$7o2$ (7o2)	7	偶数	2

(7n1~7o2: MODBUS 时设定无效)

设定锁定等级一览

设定值	锁定等级
00000	解除数据锁定 (可以变更设定) [出厂值]
00001	锁定除去 SV、事件 (EV1~EV4) 以外的其它的设定项目
00010	只锁定事件 (EV1~EV4)
00011	锁定事件 (EV1~EV4)、其它的设定项目
00100	只锁定设定值 (SV)
00101	锁定 SV、其它的设定项目
00110	锁定设定值 (SV)、事件 (EV1~EV4)
00111	锁定全部的设定项目

A-3. 参数设定模式

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
事件 1 设定值	$\overline{EV1}$ (EV1)	偏差: -输入量程~ +输入量程 输入值/设定值: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50.0		P. 35
事件 2 设定值	$\overline{EV2}$ (EV2)	偏差: -输入量程~ +输入量程 输入值/设定值: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50.0		P. 35
事件 3 设定值	$\overline{EV3}$ (EV3)	偏差: -输入量程~ +输入量程 输入值/设定值: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50.0		P. 35
控制环断线警报 1 (LBA1) 时间	$\overline{LbA1}$ (LbA1)	OFF (无功能) 1~7200 秒	480		P. 35
LBA1 不感带	$\overline{Lbd1}$ (Lbd1)	0.0~输入量程	0.0		P. 36
事件 4 设定值	$\overline{EV4}$ (EV4)	偏差: -输入量程~ +输入量程 输入值/设定值: 输入刻度下限~ 输入刻度上限	50.0		P. 35
控制环断线警报 2 (LBA2) 时间	$\overline{LbA2}$ (LbA2)	OFF (无功能) 1~7200 秒	480		P. 35
LBA2 不感带	$\overline{Lbd2}$ (Lbd2)	0.0~输入量程	0.0		P. 36
输入 1 的比例带	$\overline{I.P}$ (1. P)	热电偶输入/测温电阻输入: 0~输入量程 电压/电流输入: 输入量程的 0.0~1000.0 % 0 (0.0): 二位置动作	30.0		P. 37
输入 1 的积分时间	$\overline{I.I}$ (1. I)	OFF (PD 动作) 1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、 或 0.01~360.00 秒	240.00		P. 37
输入 1 的微分时间	$\overline{I.d}$ (1. d)	OFF (PI 動作) 1~3600 秒、0.1~3600.0 秒、 或 0.01~360.00 秒	60.00		P. 37

接下页

接上页

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 1 的控制应答参数	1_rPT (1. rPT)	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0		P. 37
输入 2 的比例带	2_P (2. P)	热电偶输入／测温电阻输入： 0～输入量程 电压／电流输入： 输入量程的 0.0～1000.0 % 0 (0.0): 二位置动作	30.0		P. 37
输入 2 的积分时间	2_I (2. I)	OFF (PD 动作) 1～3600 秒、0.1～3600.0 秒、 或 0.01～360.00 秒	240.00		P. 37
输入 2 的微分时间	2_d (2. d)	OFF (PI 动作) 1～3600 秒、0.1～3600.0 秒、 或 0.01～360.00 秒	60.00		P. 37
输入 2 的控制应答参数	2_rPT (2. rPT)	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0		P. 37
输入 1 的设定变化率 限幅上升	$1SVrU$ (1.SVrU)	OFF (无功能) 0.1～输入量程／单位时间*	OFF		P. 38
输入 1 的设定变化率 限幅下降	$1SVrd$ (1.SVrd)	OFF (无功能) 0.1～输入量程／单位时间*	OFF		P. 38
输入 2 的设定变化率 限幅上升	$2SVrU$ (2. SVrU)	OFF (无功能) 0.1～输入量程／单位时间*	OFF		P. 38
输入 2 的设定变化率 限幅下降	$2SVrd$ (2.SVrd)	OFF (无功能) 0.1～输入量程／单位时间*	OFF		P. 38
区域保温时间	AST (AST)	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒 或 0 小时 00 分 00 秒～ 9 小时 59 分 59 秒	0.00.00		P. 39
连接对象区域号码	$LnKA$ (LnKA)	OFF (无连接) 1～16	OFF		P.39

*单位时间: 60 秒 (出厂值)

A-4. 工程技术模式

■ 功能块 F10: 有关画面构成

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择 STOP显示	$\overline{SPCH}$ (SPCH)	0: 在测量值 (PV1/PV2) 显示器上 显示 1: 在设定值 (SV) 显示器上显示	0		P. 62
选择条形显示	$\overline{dE}$ (dE)	0: 无显示 1: 输入 1 的操作输出值 (MV) 2: 输入 1 的测量值 (PV) 3: 输入 1 的设定值 (SV) 4: 输入 1 的偏差值 5: 开度反馈电阻输入值 (POS) 6: 输入 2 的操作输出值 (MV) 7: 输入 2 的测量值 (PV) 8: 输入 2 的设定值 (SV) 9: 输入 2 的偏差值	0		P. 63
设定条形分辨率	$\overline{dEUR}$ (dEUR)	1~100 digit/dot	100		P. 63

■ 功能块 F 11: 有关直接键

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择自动/手动切换 键操作 (A/M)	$\overline{Fn1}$ (Fn1)	0: 无直接键操作 1: 输入 1 专用 切换自动/手动 2: 输入 2 专用 切换自动/手动 3: 输入 1、2 共同 切换自动/手动	3		P. 64
选择远程/本地切换 键操作 (R/L)	$\overline{Fn2}$ (Fn2)	0: 无直接键操作 1: 切换远程/本地	1		P. 64
选择 RUN/STOP 切换 键操作 (R/S)	$\overline{Fn3}$ (Fn3)	0: 无直接键操作 1: 切换 RUN/STOP	1		P. 64

■ 功能块 F21: 有关输入 1

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择输入 1 的输入种类	I/P (1.InP)	热电偶输入 (TC) 0: K -200~+1372 °C 1: J -200~+1200 °C 2: R -50~+1768 °C 3: S -50~+1768 °C 4: B 0~1800 °C 5: E -200~+1000 °C 6: N 0~1300 °C 7: T -200~+400 °C 8: W5Re/W26Re 0~2300 °C 9: PLII 0~1390 °C 测温电阻输入 (3 线式: RTD) 12: Pt100 -200~+850 °C 13: JPt100 -200~+600 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入 -19999~+99999 14: DC 0~20 mA 15: DC 4~20 mA 16: DC 0~10 V 17: DC 0~5 V 18: DC 1~5 V 19: DC 0~1 V 20: DC 0~100 mV 21: DC 0~10 mV 测温电阻输入 (4 线式: RTD) 22: Pt100 -200~+850 °C 23: JPt100 -200~+600 °C	根据型号代码 无指定的场合: 热电偶 K		P. 65
选择输入 1 的显示单位	$Unit$ (1.UnIT)	0: °C	0		P. 66
选择输入 1 的小数点位置	$PGdP$ (1.PGdP)	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 4: 小数点以下 4 位	1		P. 66
输入 1 的输入刻度上限	$PGSH$ (1.PGSH)	热电偶输入 (TC)/ 测温电阻 (RTD) 输入: 输入刻度下限~ 输入范围的最大值 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 (根据小数点位置的设定)	TC/RTD: 输入范围 的最大值 V/I: 100.0		P. 66

接下页

接上页

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 1 的输入刻度下限	<i>1PGSL</i> (1.PGSL)	热电偶输入 (TC) / 测温电阻 (RTD) 输入: 输入范围的最小值 ~ 输入刻度上限 电压 (V) / 电流 (I) 输入: -19999 ~ +99999 (根据小数点位置的设定)	TC/RTD: 输入范围 的最小值 V/I: 0.0		P. 67
输入 1 的输入异常判断点 上限	<i>1PoH</i> (1. PoV)	输入刻度下限 - (输入量程的 5 %) ~ 输入刻度上限 + (输入量程的 5 %)	TC/RTD: 输入刻度上 限 + (输入量 程的 5 %) V/I: 105.0		P. 67
输入 1 的输入异常判断点 下限	<i>1PUH</i> (1. PUn)	输入刻度下限 - (输入量程的 5 %) ~ 输入刻度上限 + (输入量程的 5 %)	TC/RTD: 输入刻度下 限 - (输入量 程的 5 %) V/I: -5.0		P. 67
输入 1 的断线方向	<i>1boS</i> (1. boS)	0: 高于刻度上限 1: 低于刻度下限	0		P. 68
选择有无输入 1 的开平方演 算	<i>1SQr</i> (1. SQr)	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0		P. 68
选择电源频率	<i>PFrQ</i> (PFrQ)	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0		P. 68

■ 功能块 F22: 有关输入 2

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择输入 2 的输入种类	<i>2InP</i> (2.InP)	热电偶输入 (TC) 0: K -200~+1372 °C 1: J -200~+1200 °C 2: R -50~+1768 °C 3: S -50~+1768 °C 4: B 0~1800 °C 5: E -200~+1000 °C 6: N 0~1300 °C 7: T -200~+400 °C 8: W5Re/W26Re 0~2300 °C 9: PLII 0~1390 °C 测温电阻输入 (3 线式: RTD) 12: Pt100 -200~+850 °C 13: JPt100 -200~+600 °C 电压 (V)/电流 (I) 输入 -19999~+99999 14: DC 0~20 mA 15: DC 4~20 mA 16: DC 0~10 V 17: DC 0~5 V 18: DC 1~5 V 19: DC 0~1 V 20: DC 0~100 mV 21: DC 0~10 mV	根据型号代码 无指定的场合: 热电偶 K		P. 65
选择输入 2 的显示单位	<i>2UnIT</i> (2.UnIT)	0: °C	0		P. 66
选择输入 2 的小数点位置	<i>2PGdP</i> (2.PGdP)	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 4: 小数点以下 4 位	1		P. 66
输入 2 的输入刻度 上限	<i>2PGSH</i> (2.PGSH)	热电偶输入 (TC)/ 测温电阻 (RTD) 输入: 输入刻度下限~ 输入范围的最大值 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 (根据小数点位置的设定)	TC/RTD: 输入范围 的最大值 V/I: 100.0		P. 66

接下页

接上页

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 2 的输入刻度 下限	<i>2.PGSL</i> (2.PGSL)	热电偶输入 (TC)/ 测温电阻 (RTD) 输入: 输入范围的最小值~ 输入刻度上限 电压 (V)/电流 (I) 输入: -19999~+99999 (根据小数点位置的设定)	TC/RTD: 输入范围 的最小值 V/I: 0.0		P. 67
输入 2 的输入异常判断点 上限	<i>2.PoH</i> (2. PoV)	输入刻度下限-(输入量程的 5%)~ 输入刻度上限+(输入量程的 5%)	TC/RTD: 输入刻度上 限+(输入量 程的 5%) V/I: 105.0		P. 67
输入 2 的输入异常判断点 下限	<i>2.PUn</i> (2. PUn)	输入刻度下限-(输入量程的 5%)~ 输入刻度上限+(输入量程的 5%)	TC/RTD: 输入刻度下 限-(输入量 程的 5%) V/I: -5.0		P. 67
输入 2 的断线方向	<i>2.boS</i> (2. boS)	0: 高于刻度上限 1: 低于刻度下限	0		P. 68
选择有无输入 2 的开平方演 算	<i>2.Sqr</i> (2. SQr)	0: 无开平方演算 1: 有开平方演算	0		P. 68

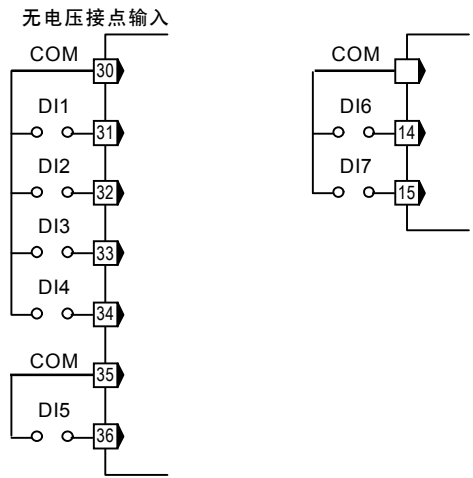
■ 功能块 F23: 有关事件输入

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择事件输入逻辑	<i>di 5L</i> (diSL)	0~6 (参照下表)	1		P. 69

选择事件输入逻辑

设定值	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7
	端子 No. 30-31	端子 No. 30-32	端子 No. 30-33	端子 No. 30-34	端子 No. 35-36	端子 No. 13-14	端子 No. 13-15
0	不使用 (无功能分配)						
1	切换存储区域号码 (1~16)			区域设定	切换 RUN/STOP	切换 RUN/STOP	切换 自动/手动
2	切换存储区域号码 (1~16)			区域设定	切换 RUN/STOP	切换 远程/本地	切换 远程/本地
3	切换存储区域号码 (1~16)			区域设定	切换 远程/本地	切换 远程/本地	切换 自动/手动
4	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 RUN/STOP	切换 远程/本地	切换 自动/手动
5	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 远程/本地	不使用	不使用
6	切换存储区域号码 (1~8)			区域设定	切换 自动/手动	不使用	不使用

在订货时指定了事件输入 (无电压接点输入) 的机种, 可以使用端子号码 30~36、13~15。



- 具有通信 1 功能的机种的场合, 不能将端子号码 13~15 使用在事件输入上。
- 请将来自外部的接点输入作为无电压接点。
有接点的场合: OFF (接点断开) 判断的电阻值在 500 kΩ以上 ON (接点闭合) 判断的电阻值在 10 Ω以下

■ 功能块 F30: 有关输出

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择输出逻辑	 (LoGC)	1~11 (参照下表)	1 输入规格: 1 2 输入规格: 5		P. 71
设定输出 1 定时器	 (oTT1)	0.0~600.0 秒	0.0		P. 72
设定输出 2 定时器	 (oTT2)	0.0~600.0 秒	0.0		P. 72
设定输出 3 定时器	 (oTT3)	0.0~600.0 秒	0.0		P. 72
设定输出 4 定时器	 (oTT4)	0.0~600.0 秒	0.0		P. 72
设定输出 5 定时器	 (oTT5)	0.0~600.0 秒	0.0		P. 72
警报灯亮条件的设定 1	 (ALC1)	SV 万位数 (0 固定) SV 千位数 (事件 4: 0 或 1) SV 百位数 (事件 3: 0 或 1) SV 十位数 (事件 2: 0 或 1) SV 一位数 (事件 1: 0 或 1)	01111 〔0: 灯不亮 1: 灯亮〕		P. 72
警报灯亮条件的设定 2	 (ALC2)	SV 万位数~百位数 (0 固定) SV 十位数 (HBA2: 0 或 1) SV 一位数 (HBA1: 0 或 1)	00011 〔0: 灯不亮 1: 灯亮〕		P. 72

选择输出逻辑

设定值	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
1	MV1	HBA1 或 HBA2 (励磁)	EV3 或 EV4 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)
2	MV1	HBA1 或 HBA2 (非励磁)	EV3 或 EV4 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)
3	MV1	EV3、4 或 HBA1、2 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)	FAIL (非励磁)
4	MV1	EV3、4 或 HBA1、2 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)	FAIL (非励磁)
5	MV1	MV2	EV4 或 HBA2 (励磁)	EV3 或 HBA1 (励磁)	EV1 或 EV2 (励磁)
6	MV1	MV2	EV4 或 HBA2 (非励磁)	EV3 或 HBA1 (非励磁)	EV1 或 EV2 (非励磁)
7	MV1	MV2	EV3、4 或 HBA1、2 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)
8	MV1	MV2	EV3、4 或 HBA1、2 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)
9	MV1 (OPEN)	MV1 (CLOSE)	EV3、4 或 HBA1、2 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)
10	MV1 (OPEN)	MV1 (CLOSE)	EV3、4 或 HBA1、2 (非励磁)	EV2 (非励磁)	EV1 (非励磁)
11	MV1	EV4 或 HBA2 (励磁)	EV3 或 HBA1 (励磁)	EV2 (励磁)	EV1 (励磁)

■ 功能块 F31: 有关传输输出 1

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择传输输出 1 种类	$Po1$ (Ao1)	-----: 无传输输出 1. PV: 输入 1 的测量值 (PV) 1. SV: 输入 1 的设定值 (SV) 1.dEV: 输入 1 的偏差值 1. MV: 输入 1 的 操作输出值 (MV) 2. PV: 输入 2 的测量值 (PV) 2. SV: 输入 2 的设定值 (SV) 2.dEV: 输入 2 的偏差值 2. MV: 输入 2 的 操作输出值 (MV) PoS: 开度反馈电阻输入值 (POS)	-----: 无传输输出		P. 73
伝送出力 1 刻度上限	$AHS1$ (AHS1)	测量值 (PV) 和设定值 (SV) の場合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 和开度反馈 电阻输入值 (POS) の場合: -5.0~+105.0 % 偏差值の場合: -输入量程~ +输入量程	PV/SV: 输入刻度上限 值 MV/POS: 100.0 偏差: +输入量程		P. 73
伝送出力 1 刻度下限	$ALS1$ (ALS1)	测量值 (PV) 和设定值 (SV) の場合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 和开度反馈 电阻输入值 (POS) の場合: -5.0~+105.0 % 偏差值の場合: -输入量程~ +输入量程	PV/SV: 输入刻度下限 值 MV/POS: 0.0 偏差: -输入量程		P. 73

■ 功能块 F32: 有关传输输出 2

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择传输输出 2 种类	$\overline{Ao2}$ (Ao2)	-----: 无传输输出 1. PV: 输入 1 的测量值 (PV) 1. SV: 输入 1 的设定值 (SV) 1.dEV: 输入 1 的偏差值 1. MV: 输入 1 的 操作输出值 (MV) 2. PV: 输入 2 的测量值 (PV) 2. SV: 输入 2 的设定值 (SV) 2.dEV: 输入 2 的偏差值 2. MV: 输入 2 的 操作输出值 (MV) PoS: 开度反馈电阻输入值 (POS)	-----: 无传输输出		P. 73
伝送出力 2 刻度上限	$\overline{AHS2}$ (AHS2)	测量值 (PV) 和设定值 (SV) の場合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 和开度反馈 电阻输入值 (POS) の場合: -5.0~+105.0 % 偏差值の場合: -输入量程~ +输入量程	PV/SV: 输入刻度上限 值 MV/POS: 100.0 偏差: +输入量程		P. 73
伝送出力 2 刻度下限	$\overline{ALS2}$ (ALS2)	测量值 (PV) 和设定值 (SV) の場合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 和开度反馈 电阻输入值 (POS) の場合: -5.0~+105.0 % 偏差值の場合: -输入量程~ +输入量程	PV/SV: 输入刻度下限 值 MV/POS: 0.0 偏差: -输入量程		P. 73

■ 功能块 F33: 有关传输输出 3

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择传输输出 3 种类	$Po3$ (Ao3)	-----: 无传输输出 1. PV: 输入 1 的测量值 (PV) 1. SV: 输入 1 的设定值 (SV) 1.dEV: 输入 1 的偏差值 1. MV: 输入 1 的 操作输出值 (MV) 2. PV: 输入 2 的测量值 (PV) 2. SV: 输入 2 的设定值 (SV) 2.dEV: 输入 2 的偏差值 2. MV: 输入 2 的 操作输出值 (MV) PoS: 开度反馈电阻输入值 (POS)	-----: 无传输输出		P. 73
伝送出力 3 刻度上限	$AHS3$ (AHS3)	测量值 (PV) 和设定值 (SV) の場合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 和开度反馈 电阻输入值 (POS) の場合: -5.0~+105.0 % 偏差值の場合: -输入量程~ +输入量程	PV/SV: 输入刻度上限 值 MV/POS: 100.0 偏差: +输入量程		P. 73
伝送出力 3 刻度下限	$ALS3$ (ALS3)	测量值 (PV) 和设定值 (SV) の場合: 输入刻度下限~ 输入刻度上限 操作输出值 (MV) 和开度反馈 电阻输入值 (POS) の場合: -5.0~+105.0 % 偏差值の場合: -输入量程~ +输入量程	PV/SV: 输入刻度下限 值 MV/POS: 0.0 偏差: -输入量程		P. 73

■ 功能块 F41: 有关事件 1

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择事件 1 种类	$\overline{ES1}$ (ES1)	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值	0		P. 74
事件 1 待机动作	$\overline{EHo1}$ (EHo1)	0: 无 1: 有待机 2: 有再待机	0		P. 76
事件 1 动作间隙	$\overline{EH1}$ (EH1)	0~输入量程	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 输入量程的 0.2 %		P. 77
事件 1 输入异常时的动作	$\overline{EEo1}$ (EEo1)	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0		P. 78
事件 1 分配	$\overline{EVA1}$ (EVA1)	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1		P. 78

■ 功能块 F42: 有关事件 2

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择事件 2 种类	$\overline{ES2}$ (ES2)	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值	0		P. 74
事件 2 待机动作	$\overline{EHo2}$ (EHo2)	0: 无 1: 有待机 2: 有再待机	0		P. 76

接下页

接上页

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
事件 2 动作间隙	$\overline{EH2}$ (EH2)	0~输入量程	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 输入量程的 0.2 %		P. 77
事件 2 输入异常时的动作	$\overline{EEo2}$ (EEo2)	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0		P. 78
事件 2 分配	$\overline{EVA2}$ (EVA2)	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1		P. 78

■ 功能块 F43: 有关事件 3

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择事件 3 种类	$\overline{ES3}$ (ES3)	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制环断线 (LBA)	0		P. 74
事件 3 待机动作	$\overline{EHo3}$ (EHo3)	0: 无 1: 有待机 2: 有再待机	0		P. 76
事件 3 动作间隙	$\overline{EH3}$ (EH3)	0~输入量程	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 输入量程的 0.2 %		P. 77
事件 3 输入异常时的动作	$\overline{EEo3}$ (EEo3)	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0		P. 78
事件 3 分配	$\overline{EVA3}$ (EVA3)	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1		P. 78

■ 功能块 F44: 有关事件 4

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择事件 4 种类	$ES4$ (ES4)	0: 无 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 范围内 5: 上限输入值 6: 下限输入值 7: 上限设定值 8: 下限设定值 9: 控制环断线 (LBA)	0		P. 74
事件 4 待机动作	$EHo4$ (EHo4)	0: 无 1: 有待机 2: 有再待机	0		P. 76
事件 4 动作间隙	$EH4$ (EH4)	0~输入量程	TC/RTD: 2.0 °C V/I: 输入量程的 0.2 %		P. 77
事件 4 输入异常时的动作	$EEo4$ (EEo4)	0: 通常处理 1: 强制输出 ON	0		P. 78
事件 4 分配	$EVA4$ (EVA4)	1: 输入 1 用 2: 输入 2 用	1		P. 78

■ 功能块 F45: 有关电流检测器输入 1 (CT1)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
CT1 比率	$\overline{CTr1}$ (CTr1)	0~9999	CTL-6-P-N 的 场合: 800 CTL-12-S56- 10L-N 的场合: 1000		P. 79
选择加热器断线警报 1 (HBA1) 功能	$\overline{HbS1}$ (HbS1)	0: 加热器断线警报 (HBA) 型 A 1: 加热器断线警报 (HBA) 型 B	1		P. 79
加热器断线警报 1 (HBA1) 延迟回数	$\overline{HbC1}$ (HbC1)	0~255	5		P. 80
CT1 分配	$\overline{CTA1}$ (CTA1)	0: 无 3: OUT3 1: OUT1 4: OUT4 2: OUT2 5: OUT5	有 CT1: 1 无 CT1: 0		P. 80

■ 功能块 F46: 有关电流检测器输入 2 (CT2)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
CT2 比率	$\overline{CTr2}$ (CTr2)	0~9999	CTL-6-P-N 的 场合: 800 CTL-12-S56- 10L-N 的场合: 1000		P. 79
选择加热器断线警报 2 (HBA2) 功能	$\overline{HbS2}$ (HbS2)	0: 加热器断线警报 (HBA) 型 A 1: 加热器断线警报 (HBA) 型 B	1		P. 79
加热器断线警报 2 (HBA2) 延迟回数	$\overline{HbC2}$ (HbC2)	0~255	5		P. 80
CT2 分配	$\overline{CTA2}$ (CTA2)	0: 无 3: OUT3 1: OUT1 4: OUT4 2: OUT2 5: OUT5	有 CT2: 1 无 CT2: 0		P. 80

■ 功能块 F50: 有关控制

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择热/冷起动	Pd (Pd)	未满 3 秒的停电 0: 热 1 3: 热 2 1: 热 1 4: 热 2 2: 热 1 5: 冷 3 秒以上的停电 0: 热 1 3: 热 2 1: 热 2 4: 冷 2: 冷 5: 冷	0		P. 81
选择输入 2 的用途	CAM (CAM)	0: 单环控制 1: 远程输入 2: 级联控制 (从属)	0		P. 81
级联比率	CAR (CAR)	0.0000~1.5000	1.0000		P. 81
级联偏置	CAB (CAB)	-输入量程~+输入量程	0.0		P. 82
选择有无 SV 跟踪	TrK (TrK)	0: 无功能 1: 有功能	1		P. 83

■ 功能块 F51: 有关控制 1

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择输入 1 的控制动作	<i>l oS</i> (1.oS)	0: 正动作 1: 逆动作	1		P. 84
选择输入 1 的积分/微分时间 小数点位置	<i>lI ddP</i> (1.I ddP)	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位	2		P. 84
输入 1 的微分增益	<i>l dGA</i> (1.dGA)	0.1~10.0	6.0		P. 84
输入 1 的 二位置动作间隙上侧	<i>l oHH</i> (1.oHH)	0~输入量程	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 输入量程的 0.1 %		P. 85
输入 1 的 二位置动作间隙下侧	<i>l oHL</i> (1.oHL)	0~输入量程	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 输入量程的 0.1 %		P. 85
输入 1 的输入异常时 动作选择上限	<i>lAoVE</i> (1.AoVE)	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0		P. 86
输入 1 的输入异常时 动作选择下限	<i>lAUne</i> (1.AUnE)	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0		P. 86
输入 1 的输入异常时的 操作输出值	<i>l PSM</i> (1.PSM)	-5.0~+105.0 %	-5.0		P. 86
输入 1 的输出变化率 限幅上升	<i>l orU</i> (1.orU)	0.0~1000.0 %/秒	0.0		P. 87
输入 1 的输出变化率 限幅下降	<i>l ord</i> (1.ord)	0.0~1000.0 %/秒	0.0		P. 88
输入 1 的输出限幅上限	<i>l oLH</i> (1.oLH)	输入 1 的输出限幅下限~ 105.0 %	105.0		P. 88
输入 1 的输出限幅下限	<i>l oLL</i> (1.oLL)	-5.0 %~ 输入 1 的输出限幅上限	-5.0		P. 88
选择有无输入 1 的功率 前馈	<i>l PFF</i> (1.PFF)	0: 无 PFF 1: 有 PFF	无 PFF 的 场合: 0 有 PFF 的 场合: 1		P. 89
输入 1 的功率前馈增益	<i>lPFFS</i> (1.PFFS)	0.01~5.00	1.00		P. 90

■ 功能块 F52: 有关控制 2

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择输入 2 的控制动作	$\overline{2.0S}$ (2.oS)	0: 正动作 1: 逆动作	1		P. 84
选择输入 2 的积分/微分时间小数点位置	$\overline{2.1ddP}$ (2.1ddP)	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位	2		P. 84
输入 2 的微分增益	$\overline{2.dGA}$ (1.dGA)	0.1~10.0	6.0		P. 84
输入 2 的二位置动作间隙上侧	$\overline{2.oHH}$ (2.oHH)	0~输入量程	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 输入量程的 0.1 %		P. 85
输入 2 的二位置动作间隙下侧	$\overline{2.oHL}$ (2.oHL)	0~输入量程	TC/RTD: 1.0 °C V/I: 输入量程的 0.1 %		P. 85
输入 2 的输入异常时动作选择上限	$\overline{2.AoVE}$ (2.AoVE)	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0		P. 86
输入 2 的输入异常时动作选择下限	$\overline{2.AUnE}$ (2.AUnE)	0: 通常控制 (现状的输出) 1: 输入异常时的操作输出值	0		P. 86
输入 2 的输入异常时的操作输出值	$\overline{2.PSn}$ (2.PSM)	-5.0~+105.0 %	-5.0		P. 86
输入 2 的输出变化率限幅上升	$\overline{2.orU}$ (2.orU)	0.0~1000.0 %/秒	0.0		P. 87
输入 2 的输出变化率限幅下降	$\overline{2.ord}$ (2.ord)	0.0~1000.0 %/秒	0.0		P. 88
输入 2 的输出限幅上限	$\overline{2.oLH}$ (2.oLH)	输入 2 的输出限幅下限~ 105.0 %	105.0		P. 88
输入 2 的输出限幅下限	$\overline{2.oLL}$ (2.oLL)	-5.0 %~ 输入 2 的输出限幅上限	-5.0		P. 88
选择有无输入 2 的功率前馈	$\overline{2.PFF}$ (2.PFF)	0: 无 PFF 1: 有 PFF	无 PFF 的 场合: 0 有 PFF 的 场合: 1		P. 89
输入 2 的功率前馈增益	$\overline{2.PFFS}$ (2.PFFS)	0.01~5.00	1.00		P. 90

■ 功能块 F53: 有关自动演算 1 (AT1)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 1 的 AT 偏置	<i>1. ATb</i> (1. ATb)	-输入量程~+输入量程	0		P. 90
输入 1 的 AT 周期	<i>1. ATC</i> (1. ATC)	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1		P. 91
输入 1 的 AT 动作间隙 时间	<i>1. ATH</i> (1. ATH)	0.00~50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00		P. 92

■ 功能块 F54: 有关自动演算 2 (AT2)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 2 的 AT 偏置	<i>2. ATb</i> (2. ATb)	-输入量程~+输入量程	0		P. 90
输入 2 的 AT 周期	<i>2. ATC</i> (2. ATC)	0: 1.5 周期 1: 2.0 周期 2: 2.5 周期 3: 3.0 周期	1		P. 91
输入 2 的 AT 动作间隙 时间	<i>2. ATH</i> (2. ATH)	0.00~50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00		P. 92

■ 功能块 F55: 有关位置比例 PID 动作

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
开关输出中间带	Ydb (Ydb)	输出的 0.1~10.0 %	10.0		P. 93
开关输出动作间隙	YHS (YHS)	输出的 0.1~5.0 %	0.2		P. 94
选择开度反馈电阻 (FBR) 输入断线时的动作	Ybr (Ybr)	0: 关侧输出 ON、开侧输出 OFF 1: 关侧输出 OFF、开侧输出 OFF 2: 关侧输出 OFF、开侧输出 ON	0		P. 94
开度反馈电阻 (FBR) 输入分配	$PoSA$ (PoSA)	1: 输入 1 2: 输入 2	1		P. 94
开度调整准备画面	PoS (PoS)	如果按 5 秒钟移位键, 则开始调整	—		P. 95

■ 功能块 F60: 有关通信功能

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
选择通信 1 协议	$CMPS1$ (CMPS1)	0: RKC 通信 1: MODBUS 1 2: MODBUS 2	0		P. 96
选择通信 2 协议	$CMPS2$ (CMPS2)	0: RKC 通信 1: MODBUS 1 2: MODBUS 2	0		P. 96

■ 功能块 F70: 有关设定值 (SV)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
设定变化率限幅 单位时间的设定	$SVrT$ (SVrT)	1~3600 秒	60		P. 96
选择保温时间单位	$STdP$ (STdP)	0: 0 小时 00 分 00 秒~ 9 小时 59 分 59 秒 2: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒	2		P. 96

■ 功能块 F71: 有关设定值 1 (SV1)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 1 的设定限幅 上限	$\overline{1} \text{ SLH}$ (1. SLH)	输入 1 的设定限幅下限～ 输入 1 的输入刻度上限	输入刻度上限		P. 97
输入 1 的设定限幅 下限	$\overline{1} \text{ SLL}$ (1. SLL)	输入 1 的输入刻度下限～ 输入 1 的设定限幅上限	输入刻度下限		P. 97

■ 功能块 F72: 有关设定值 2 (SV2)

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
输入 2 的设定限幅 上限	$\overline{2} \text{ SLH}$ (2. SLH)	输入 2 的设定限幅下限～ 输入 2 的输入刻度上限	输入刻度上限		P. 97
输入 2 的设定限幅 下限	$\overline{2} \text{ SLL}$ (2. SLL)	输入 2 的输入刻度下限～ 输入 2 的设定限幅上限	输入刻度下限		P. 97

■ 功能块 F91: 有关系统情报显示

名 称	参 数	数据范围	出厂值	用户 设定值	参照 页数
显示 ROM 版本	$\overline{rOM}$ (roM)	显示被搭载的 ROM 版本	—		P. 98
显示累计工作时间	$\overline{WT}$ (WT)	0～99999 小时	—		P. 98
显示周围温度的 峰值保持值	$\overline{TCJ}$ (TCJ)	-10.0～+100.0 °C 显示仪器的周围温度的峰值	—		P. 98
显示功率馈送变压器 输入值	$\overline{HEAT}$ (HEAT)	0.0～160.0 % (显示对于额定电压的%) 显示功率馈送变压器的输入值	—		P. 98

B. 产品规格

■ 测量输入

测量输入数:	2 点 (2 输入间绝缘) 订货时指定
测量输入种类:	低电压组 热电偶: K、J、T、S、R、E、B (JIS-C1602-1995) PL II、N (NBS) W5Re/W26Re (ASTM) 测温电阻: Pt100 (JIS-C1604-1997) JPt100 (JIS-C1604-1989、JIS-C1604-1981 的 Pt100) 对应 3 线式、4 线式 (但是, 2 输入规格の場合, 不可以用 4 线式) 电 压: 0~1 V、0~100 mV、0~10 mV 电 流: 4~20 mA、0~20 mA 输入阻抗: 50 Ω 高电压组 电 压: 0~5 V、1~5 V、0~10 V 订货时指定
测量输入范围:	参照输入范围表 (P. 25)
取样周期:	25 ms
外部电阻的影响:	0.25 $\mu\text{V}/\Omega$ (热电偶输入)
输入导线电阻的影响:	0.01 $^{\circ}\text{C}/\Omega$ 以下 但是, 每 1 根线在 10 Ω 以下 (测温电阻输入)
测温电阻传感器电流:	约 1 mA
输入数字滤波器:	1 次延迟数字滤波器 时间常数: 0.00~10.00 秒 (0.00: 无功能)
PV 偏置:	$\pm$ 输入量程
PV 比率:	0.500~1.500
输入断线时的动作:	热电偶: 高于刻度上限或低于刻度下限 测温电阻: 高于刻度上限 电压 (低): 高于刻度上限或低于刻度下限 电压 (高): 低于刻度下限 (显示 0 V 附近) 电 流: 低于刻度下限 (显示 0 mA 附近)
输入短路时的动作:	低于刻度下限 (测温电阻输入)
开平方演算功能:	演算式: 测量值 = $\sqrt{\text{输入值} \times \text{PV 比率} + \text{PV 偏置}}$ 低等级切去: 输入量程的 0.00~25.00 %

■ 非绝缘型远程设定输入 (供选) 2 输入规格の場合不可以选择

输入种类: a) 0~10 mV、0~100 mV、0~1 V
 b) 0~5 V、1~5 V、0~10 V
 c) 0~20 mA、4~20 mA
 a)~c) 在订货时指定

精度: 输入量程的 $\pm 0.1\%$

■ 开度反馈电阻 (FBR) 输入 (供选) 测量输入和非绝缘

容许的电阻值范围: 100~10 k Ω (标准 135 Ω)
 指示精度: 输入量程的 $\pm 0.5\%$

■ 电流检测器 (CT) 输入 (供选)

输入点数: 2 点
 选择功率前馈输入时为 1 点 测量输入和非绝缘
 订货时指定

CT 种类: CTL-6-P-N (0~30 A)
 CTL-12-S56-10L-N (0~100 A)
 订货时指定

指示精度: 输入值的 $\pm 5\%$ 或 2A
 未满 0.4 A 时, 不能测量

■ 功率前馈输入 (供选)

取样周期: 100 ms (数据变更周期)
 使用外部专用变压器

■ 事件输入 (供选)

输入点数: 最大 7 点
 输入方式: 无电压接点输入
 OPEN (OFF) 状态: 500 k Ω 以上
 CLOSE (ON) 状态: 10 Ω 以下

功能: 切换存储区域、切换 RUN/STOP、切换远程/本地、
 切换自动/手动

■ 控制动作

控制点数: 最大 2 点
 可以级联接续
 控制方式: 聪颖 PID 控制
 可以正动作、逆动作、位置比例动作
 带自动演算、输出限幅、输出变化率限幅
 可以附加功率前馈功能 (供选)

■ 控制环断线警报 (LBA)

LBA 时间: 0~7200 秒 (0: 无功能)
LBA 不感带: 0~输入量程

■ 加热器断线警报 (HBA)

警报点数: 最大 2 点 (对于 1 点 CT 输入为 1 点)
设定范围: 0.0~100.0 A (0.0: 无功能)
附加功能: 设定延迟回数

■ 输 出

● OUT1~OUT3 (作为控制输出、事件输出或传输输出使用)

输出点数: 最大 3 点 (订货时指定)
OUT3 与其它的输出间绝缘 (OUT1 与 OUT2 输出间非绝缘)
输入与输出间、输出与电源间绝缘
继电器接点输出、三端双向可控硅开关元件输出间绝缘

输出种类: 继电器接点输出

接点方式: 1a 接点
额 定: AC 250 V、3A (电阻负载)
电气的寿命: 30 万回以上 (额定负载)

电压脉冲输出

输出电压: DC 0/12 V
容许负载电阻: 600 Ω 以上

电流输出

输出电流: DC 0~20 mA、DC 4~20 mA (订货时指定)
容许负载电阻: 600 Ω 以下

电压输出

输出种类: DC 0~5 V、DC 1~5 V、DC 0~10 V (订货时指定)
容许负载电阻: 1 k Ω 以上

三端双向可控硅开关元件输出

额定电流: 0.4 A

● OUT4、OUT5 (作为事件输出使用)

输出点数: 最大 2 点 (订货时指定)
输出种类: 继电器接点输出

接点方式: 1a 接点
额 定: AC 250 V、1A (电阻负载)
电气的寿命: 30 万回以上 (额定负载)

● 传输输出

输出点数: 最大 3 点 (根据输出逻辑演算的设定以及输出种类而不同。)
输出内容: 测量值、设定值、输出量、偏差
定标范围: 测量值/设定值: 与输入范围相同
输出量: -50~+105.0 %
偏差: $\pm$ 输入量程

■ 性能

显示精度 (周围温度在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) :

热电偶输入 (K、J、T、PL II、E)

未滿 $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

未滿 $-100 \sim +500\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$

$500\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上: $\pm(\text{Reading 的 } 0.1\% + 1\text{ digit})$

热电偶输入 (S、R、N、W5Re、W26Re)

未滿 $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

未滿 $-100\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +1000\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

$1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上: $\pm(\text{Reading 的 } 0.1\% + 1\text{ digit})$

热电偶输入 (B)

未滿 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 70.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

未滿 $400\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

$1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上: $\pm(\text{Reading 的 } 0.1\% + 1\text{ digit})$

测温电阻输入

未滿 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$

$200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上: $\pm(\text{Reading 的 } 0.1\% + 1\text{ digit})$

电压输入

量程的 $\pm 0.1\%$

电流输入

量程的 $\pm 0.1\%$

冷接点温度补偿误差: $\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (周围温度在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$)

$\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (周围温度在 $-10 \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$)

最小指示分辨率: 热电偶输入

$0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (可以选择小数点以下的位数)

测温电阻输入

$0.01\text{ }^{\circ}\text{C}$ (可以选择小数点以下的位数)

电压/电流输入

$1 \sim 0.0001$ (可编程序)

■ 事件功能

演算点数: 4 点

事件种类: 上限偏差、下限偏差、上下限偏差、范围内、上限输入值、下限输入值、上限设定值、下限设定值、控制环断线警报 (LBA)

附加功能: 待机动作 (只在选择偏差、输入值动作时有效)
选择输入异常时的事件动作

设定范围: 偏差: $-$ 输入量程 $\sim$ $+$ 输入量程
输入值: 输入刻度下限 $\sim$ $+$ 输入刻度上限
设定值: 输入刻度下限 $\sim$ $+$ 输入刻度上限

动作间隙: $0 \sim$ 输入量程

■ 存储区域功能

存储区域数: 16 个区域
 存储区域对应项目: 设定值 (SV)、设定事件 1、设定事件 2、设定事件 3、
 设定事件 4、设定比例带、设定积分时间、设定微分时间、控制
 应答参数、设定变化率限幅 (上升/下降)、设定保温时间、
 连接对象区域号码

■ 通信功能 (供选)

● 通信 1

接口: EIA 规格 遵循 RS-232C
 EIA 规格 遵循 RS-485
 订货时指定
 协议: RKC 通信 (ANSI X3.28 子分类 遵循 2.5、A4)
 MODBUS

● 通信 2

接口: EIA 规格 遵循 RS-232C
 EIA 规格 遵循 RS-422A
 EIA 规格 遵循 RS-485
 订货时指定
 协议: RKC 通信 (ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 A4)
 MODBUS
 PROFIBUS
 DeviceNet

■ 红外线通信功能 (供选)

通信方式: 半双工双方向通信方式
 通信速度: 9600 bps、19200 bps
 对应协议: RKC 通信 (ANSI X3.28 子分类 2.5、遵循 A4)

■ 自己诊断功能

检验项目: CPU 电源电压监视、调整数据异常、EEPROM 异常、A/D 变换电路异常、RAM 检验异常、硬件构成异常、软件构成异常、监视时钟异常、程序在执行

自己诊断异常时的动作: CPU 电源电压监视、RAM 检验异常、软件构成异常の場合
 显示: 全部灯灭 (不能操作)
 输出: 全部 OFF
 通信: 无应答
 上述以外的場合
 显示: 错误显示 (可以操作)
 输出: 全部 OFF
 通信: 可以

■ 电 源

电源电压:	AC 90~264 V [包括电源电压变动]、50/60 Hz (额定 AC 100~240 V) AC 24 V $\pm 10\%$ [包括电源电压变动]、50/60 Hz (额定 AC 24 V) DC 24V $\pm 10\%$ [包括电源电压变动] (额定 DC 24 V) 订货时指定
消耗功率:	HA400/HA401: 最大 16.5 VA (AC 100 V 时) 最大 22.5 VA (AC 240 V 时) 最大 15.0 VA (AC 24 V 时) 最大 430 mA (DC 24 V 时) HA900/HA901: 最大 17.5 VA (AC 100 V 时) 最大 24.0 VA (AC 240 V 时) 最大 16.0 VA (AC 24 V 时) 最大 470 mA (DC 24 V 时)

■ 一般规格

绝缘电阻:	测量端子与接地端子间在 DC 500 V 20 M Ω 以上 电源端子与接地端子间在 DC 500 V 20 M Ω 以上 测量端子与电源端子间在 DC 500 V 20 M Ω 以上
耐电压:	测量端子与接地端子间在 AC 1000 V 1 分钟 电源端子与接地端子间在 AC 1500 V 1 分钟 电源端子与测量端子间在 AC 2300 V 1 分钟
停电时的影响:	20 ms 以下的停电不影响动作
停电时的数据保持:	EEPROM 的数据备份 重写回数: 约 10 万回 记忆保持期间: 约 10 年
容许的周围温度:	-10~+50 °C
容许的周围湿度:	5~95 % RH 绝对湿度: 29g/m ³ dry air at 101.3 kPa
使用气氛:	无腐蚀性气体、尘埃不严重
外形尺寸:	HA400/HA401: 48 (W) $\times$ 96 (H) $\times$ 100 (D) mm HA900/HA901: 96 (W) $\times$ 96 (H) $\times$ 100 (D) mm
质 量:	HA400/HA401: 约 360 g HA900/HA901: 约 460 g
规 格:	安全规格: C-Tick、UL、CSA、CE 防水防尘规格: IP65 (供选)

C. 功率前馈用变压器外形尺寸图

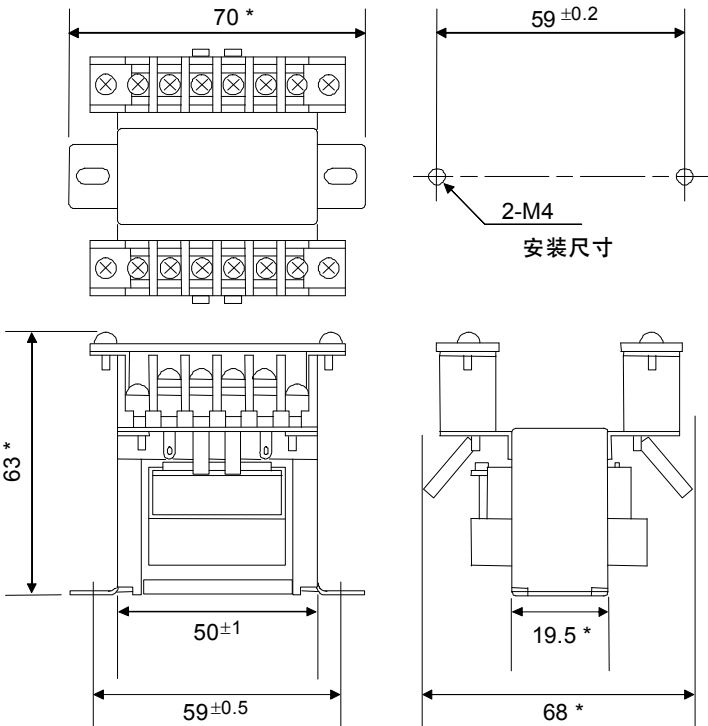
■ 型 号

PFT-01 (AC 100~120 V)

PFT-02 (AC 200~240 V)

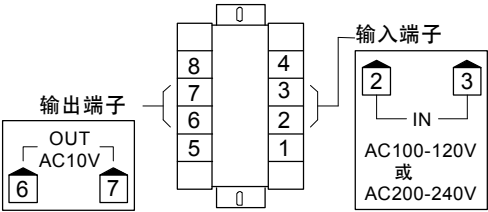
■ 外形尺寸以及安装尺寸

(单位: mm)



* 最大值

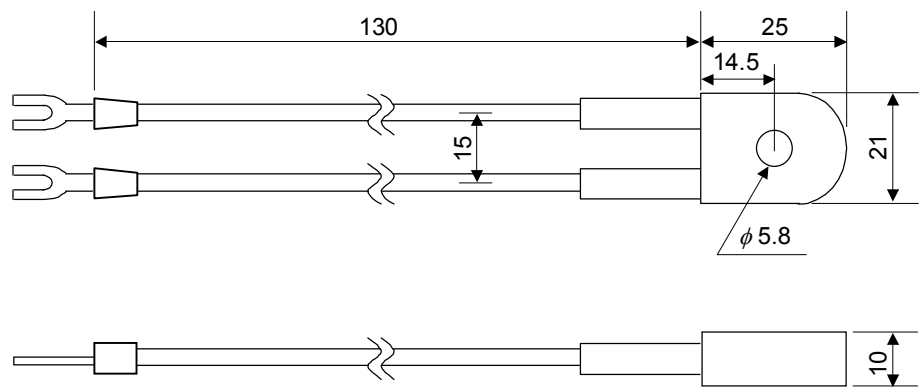
■ 端子构成



D. 电流检测器 (CT) 外形尺寸图

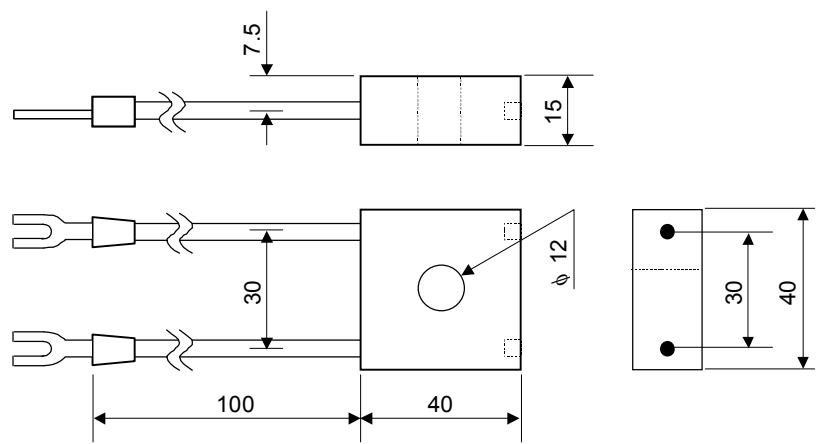
■ CTL-6-P-N (0~30 A 用)

(单位: mm)



■ CTL-12-S56-10L-N (0~100 A 用)

(单位: mm)



E. 存储区域数据记入表 (请复印后使用。)

表 No.		存储区域号码	作成日	作成者	
显 示	项 目		设定值	备忘录	
输入 1	1 SV	设定值 1 (SV1)			
	1 P	比例带 1			
	1 I	积分时间 1			
	1 d	微分时间 1			
	1 rPF	控制应答参数 1			
	158-U	设定值 1 (SV1) 变化率限幅 (上升)			
	158-d	设定值 1 (SV1) 变化率限幅 (下降)			
输入 2	2 SV	设定值 2 (SV2)			
	2 P	比例带 2			
	2 I	积分时间 2			
	2 d	微分时间 2			
	2 rPF	控制应答参数 2			
	258-U	设定值 2 (SV2) 变化率限幅 (上升)			
	258-d	设定值 2 (SV2) 变化率限幅 (下降)			
回 执	EB1	事件 1			
	EB2	事件 2			
	EB3	事件 3 (包括 LBA 以及 LBD)			
	EB4	事件 4 (包括 LBA 以及 LBD)			
	ASF	设定保温时间			
	LnLA	连接对象区域号码			

简易程序的运行	1	2	3	4	5	6	7	8
A 1~3: 保温时间 B 1~3: 设定变化率限幅								
连接对象区域号码								
区域保温时间								
设定变化率限幅上升								
设定变化率限幅下降								

备忘录

为了进行改良，在没有事先预告的情况下，有可能变更本说明书的记载内容。请谅解。

RKc 理化工业株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

会社总部：日本国東京都大田区久が原 5-16-6 邮政编码：146-8515

电 话： 03-3751-9799 (+81 3 3751 9799)

电子信箱： info@rkcinst.co.jp

传 真： 03-3751-8585 (+81 3 3751 8585)

■ 设备地址 1 (从属地址 1) (Add1)

通信 1 功能 (供选) 的设备地址。

数据范围: 0~99

出厂值: 0



在多分支接续中, 请不要重复设定。



MODBUS 的场合, 如果设定为 0, 则不进行通信。

■ 通信速度 1 (bPS1)

通信 1 功能 (供选) 的通信速度。

数据范围: 2.4: 2400 bps

4.8: 4800 bps

9.6: 9600 bps

19.2: 19200 bps

38.4: 38400 bps

出厂值: 9.6



请与接续的主计算机 (主) 的通信速度进行同样的设定。

■ 数据位构成 1 (bIT1)

通信 1 功能 (供选) 的数据位构成。

数据范围: 参照下面

[数据位构成表]

设定值	数据位	奇偶位	停止位
8n1 (8n1)	8	无	1
8n2 (8n2)	8	无	2
8E1 (8E1)	8	偶数	1
8E2 (8E2)	8	偶数	2
8o1 (8o1)	8	奇数	1
8o2 (8o2)	8	奇数	2
7n1 (7n1) *	7	无	1
7n2 (7n2) *	7	无	2
7E1 (7E1) *	7	偶数	1
7E2 (7E2) *	7	偶数	2
7o1 (7o1) *	7	奇数	1
7o2 (7o2) *	7	奇数	2

MODBUS 的
设定范围

RKC 通信的
设定范围

* MODBUS 通信时为设定无效。

出厂值: 8n1

■ 间隔时间 1 (InT1)

通信 1 功能 (供选) 的间隔时间。

数据范围: 0~250 ms

出厂值: 10

功能说明: 本机器侧确保主计算机发送完最终字符的停止位, 到将传输线切换至收信为止 (本机器可以发信为止) 的最大时间。这就是间隔时间。



如果不设定间隔时间, 则有时在主计算机侧还没有成为收信状态时, 本机器侧就已成为发信状态, 不能进行正常的通信。请与主计算机相一致设定间隔时间的长度。

■ 设备地址 2 (从属地址 2) (Add2)

通信 2 功能 (供选) 的设备地址。

数据范围: 0~99

出厂值: 0



在多分支接续中, 请不要重复设定。



MODBUS 的场合, 如果设定为 0, 则不进行通信。

■ 通信速度 2 (bPS2)

通信 2 功能 (供选) 的通信速度。

数据范围:	2.4: 2400 bps	125: 125 kbps *
	4.8: 4800 bps	250: 250 kbps *
	9.6: 9600 bps	500: 500 kbps *
	19.2: 19200 bps	
	38.4: 38400 bps	

* 关于通信速度 125~500 kbps, 可以在 DeviceNet 的场合选择。

出厂值: 9.6



请与接续的主计算机 (主) 的通信速度进行同样的设定。



PROFIBUS 的场合, 不需要选择通信速度 2。

■ 数据位构成 2 (bIT2)

通信 2 功能 (供选) 的数据位构成。

数据范围: 参照下面

[数据位构成表]

设定值	数据位	奇偶位	停止位	
8n1 (8n1)	8	无	1	MODBUS 的 设定范围
8n2 (8n2)	8	无	2	
8E1 (8E1)	8	偶数	1	
8E2 (8E2)	8	偶数	2	
8o1 (8o1)	8	奇数	1	
8o2 (8o2)	8	奇数	2	
7n1 (7n1) *	7	无	1	RKC 通信的 设定范围
7n2 (7n2) *	7	无	2	
7E1 (7E1) *	7	偶数	1	
7E2 (7E2) *	7	偶数	2	
7o1 (7o1) *	7	奇数	1	
7o2 (7o2) *	7	奇数	2	

* MODBUS 通信时为设定无效。

出 厂 值: 8n1

 PROFIBUS、DeviceNet の場合, 不需要选择数据位构成 2。

■ 间隔时间 2 (InT2)

通信 2 功能 (供选) 的间隔时间。

数据范围: 0~250 ms

出 厂 值: 10

功能说明: 参照「间隔时间 1 (InT1)」(P. 47)

 如果不设定间隔时间, 则有时在主计算机侧还没有成为收信状态时, 本机器侧就已成为发信状态, 不能进行正常的通信。请与主计算机相一致设定间隔时间的长度。

■ 红外线通信地址 (Add3)

设定进行红外线通信 (供选) 的本机器的设备地址。

数据范围: 0~99

出厂值: 0

■ 红外线通信速度 (bPS3)

红外线通信 (供选) 的通信速度。

数据范围: 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps

出厂值: 19.2



PDA* 侧的红外线通信速度的出厂值为「19200 bps」。



在红外线通信时的本机器侧的各位, 被固定为以下的设定。因为在 PDA* 侧的各位也与本机器侧的出厂值同样, 所以, 请不要变更, 而原封不动地使用出厂值。

- 数据位: 7 位
- 奇偶位: 偶数
- 停止位: 1 位

* 所使用的 PDA 上, 需要安装红外线通信软件 (RKCIr)。

■ 设定锁定等级 (LCK)

限制由按键操作引起的参数的设定变更 (设定数据锁定功能)。

防止运行中的误操作。

数据范围:



(5) (4) (3) (2) (1)

- (1) 设定值 (SV)、事件设定值 (EV1~EV4) 除外的项目
0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不能设定 (锁定)
- (2) 事件设定值 (EV1~EV4)
0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不能设定 (锁定)
- (3) 设定值 (SV)
0: 可以设定 (解除锁定) 1: 不能设定 (锁定)
- (4) 0 固定 (禁止变更)
- (5) 0 固定 (禁止变更)

出厂值: 00000



关于以下所示的参数以及模式, 不包括设定锁定等级。

- 存储区域的切换 (SV 设定&监视模式)
- 功能块 F10~F91 的参数 (工程技术模式)



关于设定锁定等级的切换, 与 RUN 或 STOP 无关, 任何时候都可以。



可以监视锁定的参数的数据。

Figure 1-10 shows two digital display units: HA400/HA401 (left) and HA900/HA901 (right). Both units feature a display area with multiple segments and a control area with buttons labeled SET, MODE, and two arrow buttons (down and up). The HA400/HA401 unit has a single large display area, while the HA900/HA901 unit has a split display area with two rows of displays. The labels and numbers in the figure are as follows:

- HA400/HA401 (Left):**
 - Labels: PV1, PV2, MAN, REM, AT, AREA, PV2, SV, MAN, AT, OUT1, OUT2, OUT3, OUT4, OUT5, ALM.
 - Numbers: (2) points to the top display; (1) points to the middle display; (3) points to the right side of the middle display; (4) points to the bottom display; (5) points to the bottom display; (6) points to the bottom display; (7) points to the bottom display.
- HA900/HA901 (Right):**
 - Labels: PV1, PV2, MAN, REM, AT, AREA, PV2, SV, MAN, AT, OUT1, OUT2, OUT3, OUT4, OUT5, ALM.
 - Numbers: (2) points to the top display; (1) points to the middle display; (3) points to the right side of the middle display; (4) points to the bottom display; (5) points to the bottom display; (6) points to the bottom display; (7) points to the bottom display.

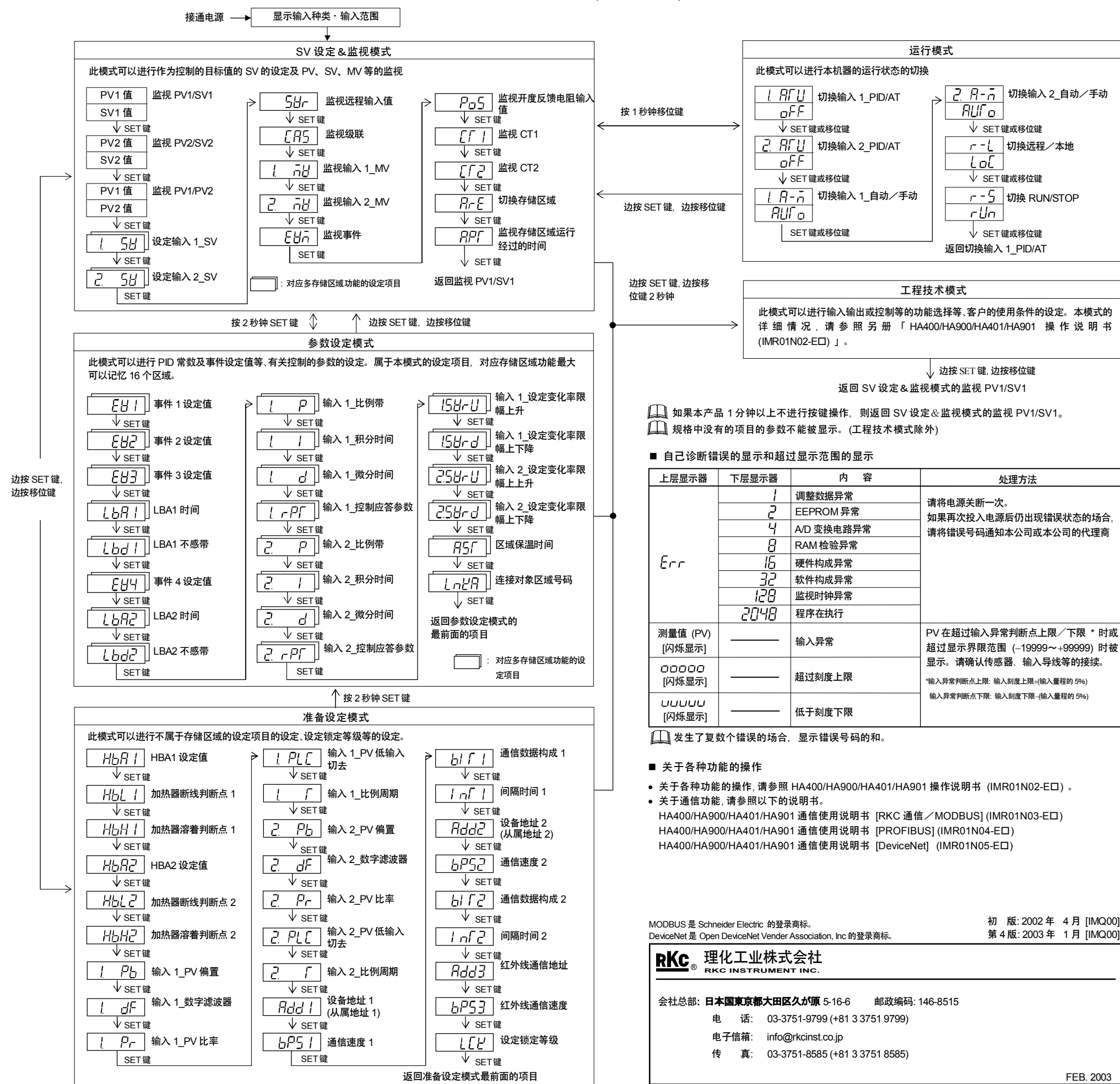
(2) 上层显示器		
测量值 1 (PV1) 灯	[绿]	PV1/PV2显示器的显示值为测量值 1 时灯亮。
测量值 2 (PV2) 灯 *	[绿]	PV1/PV2显示器的显示值为测量值 2 时灯亮。
手动 (MAN) 模式灯	[绿]	MANUAL (手动) 运行时灯亮。
远程 (REM) 模式灯	[绿]	远程设定时灯亮。
自动演算 (AT) 灯	[绿]	实行自动演算中灯闪烁。 (AT 结束: AT 灯灭)
测量值 (PV1/PV2) 显示器		显示测量值 (PV1, PV2) 及各种参数符号。

(4) 输出／警报灯		
输出 (OUT1~OUT5) 灯	[绿]	各输出 ON 时灯亮。
警报 (ALM) 灯	[红]	警报 ON 时灯亮。

(6) 直接键		
	自动/手动切换键	每按此键, 可以进行自动运行/手动运行的切换。
	远程/本地切换键	每按此键, 可以进行远程设定/本地设定的切换。
	RUN/STOP 切换键	每按此键, 可以进行 RUN/STOP 的切换。

(8) 红外线接收部 (供选)
在安装了本机器和 RKClr 软件的 PDA (携带情报终端) 之间进行数据的收发信时使用。

完成了往装置上的安装・配线后，要成为能够使用本产品的状态，需要进行设定值（SV）的设定、输入输出或控制等的功能等、客户的使用条件的设定。并且，以下的流程图只对于各模式之间以及各设定项目之间的按键操作进行说明。实际上，设定客户的使用条件时，请参照另册「HA400/HA900/HA401/HA901 操作说明书（IMR01N02-E□）」。



RKC® 理化工业株式会社
RKC INSTRUMENT INC.

会社总部: 日本国東京都大田区久が原 5-16-6 邮政编码: 146-8515

电 话: 03-3751-9799 (+81 3 3751 9799)

电子信箱: info@rkcinstrument.co.jp

传 真: 03-3751-8585 (+81 3 3751 8585)