

购买欧姆龙产品的客户须知

购买时的注意事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。
在购买“本公司产品”之际,如果没有其他特别约定,无论客户从哪个经销商购买,都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”: “本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”: 与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”: 在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、动作环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”: 是指“本公司产品”的客户使用本产品的的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”: 在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值,并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作参考,并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考,“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等,本公司可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户必须自己负责确认“适用性等”,然后判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) “本公司产品”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此,不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途,“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等”资料中记载的产品也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断实施其中任一种保修方式。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供维修服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时,不提供保修。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外,“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负担任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的,但是对于文字,印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时,遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时,理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上,为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时,有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司北京分公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司天津分公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司广州分公司

| | | | | | | | |
|--------|---------------|---------|---------------|-------|---------------|-------|----------------|
| 上海总公司 | 021-50372222 | 太原事务所 | 0351-5229870 | 东莞事务所 | 0769-22423200 | 南宁事务所 | 0771-5531371 |
| 南京事务所 | 025-83240556 | 天津分公司 | 022-83191580 | 佛山事务所 | 0757-83305268 | 汕头事务所 | 0754-88706001 |
| 徐州事务所 | 0516-83736516 | 辽宁事务所 | 024-22815131 | 中山事务所 | 0760-88224545 | 香港事务所 | 00852-23753827 |
| 武汉事务所 | 027-82282145 | 西安事务所 | 029-88851505 | 福州事务所 | 0591-88088551 | | |
| 苏州事务所 | 0512-68669277 | 银川联络处 | 0951-5670076 | | | | |
| 昆山事务所 | 0512-50110866 | 西宁联络处 | 0971-6255869 | | | | |
| 杭州事务所 | 0571-87652855 | 成都事务所 | 028-86765345 | | | | |
| 宁波事务所 | 0574-27888220 | 绵阳联络处 | 0816-2687423 | | | | |
| 温州事务所 | 0577-88919195 | 自贡联络处 | 0813-8255616 | | | | |
| 合肥事务所 | 0551-63454209 | 重庆事务所 | 023-68796406 | | | | |
| 长沙事务所 | 0731-84585551 | 万州联络处 | 023-58756096 | | | | |
| 无锡事务所 | 0510-85169303 | 大连事务所 | 0411-39948181 | | | | |
| 张家港事务所 | 0512-56313157 | 哈尔滨事务所 | 0451-53009917 | | | | |
| 南昌事务所 | 0791-86304711 | 昆明事务所 | 0871-63527224 | | | | |
| 郑州事务所 | 0371-65585192 | 兰州事务所 | 0931-8720101 | | | | |
| 北京分公司 | 010-57395399 | 长春事务所 | 0431-81928301 | | | | |
| 唐山事务所 | 0315-6328518 | 乌鲁木齐事务所 | 0991-5198587 | | | | |
| 石家庄事务所 | 0311-86918122 | 贵阳事务所 | 0851-4812320 | | | | |
| 济南事务所 | 0531-82929795 | 广州分公司 | 020-87557798 | | | | |
| 青岛事务所 | 0532-66775819 | 深圳事务所 | 0755-26948238 | | | | |
| 烟台事务所 | 0535-6865018 | 厦门事务所 | 0592-2686709 | | | | |

特约店

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

数字式控制器 程序型

用户手册 E5□C-T



| | |
|---|------------|
| 1 | 概要 |
| 2 | 准备工作 |
| 3 | 各部分名称与基本操作 |
| 4 | 基本使用方法 |
| 5 | 实用操作方法 |
| 6 | 参数 |
| 7 | 用户校正 |
| A | 附录 |
| I | 索引 |

技术咨询

网 址: <http://www.fa.omron.com.cn>

400 咨询热线: 400-820-4535

前言

感谢您购买 E5 □ C-T 控制器。

本用户手册介绍了 E5 □ C-T 的使用方法。

请在仔细阅读本手册的基础上正确使用本产品。

此外，请妥善保管本手册，以便随时取阅。

关于通信功能的介绍，请参照本手册以外的其他手册 □《E5 □ C-T 数字式控制器 通信手册》(手册号：H189)。

PDF 版本手册可从欧姆龙自动化(中国)有限公司主页 (<http://www.fa.omron.com.cn>) 上下载。

承诺事项

关于“本产品”，若无特殊协议，无论客户从何处购买，均适用本承诺事项中的条件。

● 定义

本承诺事项中术语的定义如下所示。

- “本公司产品”：“本公司”的FA系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和机械零件
- “产品样本等”：与“本公司产品”相关的欧姆龙工控设备、电子和机械零件综合样本、其他产品样本、规格书、使用说明书、手册等，还包括通过电磁介质提供的资料。
- “使用条件等”：“产品样本等”中的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项等
- “用户用途”：用户使用“本公司产品”的方法，包括直接使用或将“本公司产品”装入用户制造的零件、印刷电路板、机械、设备或系统等。
- “适用性等”：“用户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵犯第三方知识产权、(d)遵守法律以及(e)遵守各种标准

● 记载内容的注意事项

关于“产品样本等”中的内容，请注意以下几点。

- 额定值和性能值是在各条件下进行单独试验后获取的值，并不保证在复合条件下可获取各额定值和性能值。
- 参考数据仅供参考，并不保证在该范围内始终正常运行。
- 使用实例仅供参考，“本公司”不保证“适用性等”。
- “本公司”可能会因产品改良、本公司的原因而中止“本产品”的生产或变更“本产品”的规格。

● 使用注意事项

使用时，请注意以下几点。

- 使用时请符合额定值、性能以及“使用条件等”。
- 请用户自行确认“适用性等”，判断是否可使用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不作任何保证。
- 用户将“本公司产品”用于整个系统时，请务必事先自行确认配电、设置是否恰当。
- 使用“本公司产品”时，请注意以下各事项。(i) 使用“本公司产品”时，应在额定值和性能方面留有余量，采用冗余设计等安全设计，(ii) 采用安全设计，即使“本公司产品”发生故障，也可将“用户用途”造成的危险降至最低程度，(iii) 对整个系统采取安全措施，以便向使用者告知危险，(iv) 定期维护“本公司产品”及“用户用途”。
- 本公司设计并制造面向一般工业产品的通用产品。但是，不可用于以下用途。如果用户将“本公司产品”用于以下用途，则“本公司”不对“本公司产品”作任何保证。但经“本公司”许可后用于以下用途或与“本公司”签订特殊协议的情况除外。
 - (a) 需高安全性的用途(例：原子能控制设备、燃烧设备、航空航天设备、铁路设备、起重设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置以及其他危及生命、健康的用途)
 - (b) 需高可靠性的用途(例：煤气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行的系统、支付系统等涉及权利、财产的用途等)
 - (c) 用于严格条件或环境下(例：需设置在室外的设备、会受化学污染的设备、会受电磁波干扰的设备、会受振动、冲击影响的设备等)
 - (d) 在“产品样本等”中未记载的条件或环境下使用
- 上述(a)~(d)以及“本产品样本等中记载的产品”不可用于汽车(含两轮车。下同)。请勿装入汽车进行使用。关于可装入汽车的产品，请咨询本公司销售负责人。

● 保修条件

“本产品”的保修条件如下所述。

- 保修期为购买本产品后的 1 年内。
(“产品样本等”中另有记载的情况除外。)
- 保修内容 对发生故障的“本产品”，经“本公司”判断后提供以下任一服务。
 - (a) 发生故障的“本产品”可在本公司维修服务网点免费维修
(不提供电子和机械零件的维修服务。)
 - (b) 免费提供与发生故障的“本产品”数量相同的替代品
- 非保修范围 如果因以下任一原因造成故障，则不在保修范围内。
 - (a) 用于非“本产品”原本用途的用途时
 - (b) 未按“使用条件等”进行使用
 - (c) 违反本承诺事项中的“使用注意事项”进行使用
 - (d) 改造或维修未经“本公司”
 - (e) 使用的软件程序非由“本公司”人员编制
 - (f) 因以出厂时的科学技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述以外，因“本公司”或“本产品”以外的原因(包括自然灾害等不可抗力)

● 责任免除

本承诺事项中的保修即与“本产品”相关的保修的所有内容。

对因“本产品”造成的损害，“本公司”及“本产品”的销售店概不负责。

● 出口管理


出口“本产品”或技术资料或向非居民的人员提供时，应遵守日本及各国安全保障贸易管理相关的法律法规。如果用户违反上述法律法规，则可能无法向其提供“本产品”或技术资料。

安全注意事项






安全信息的标识及其含义

为了安全使用E5□C-T，本手册中使用下列标识及符号来表示注意事项。
在此提及的注意事项均为与安全有关的重要内容，请务必遵守。
标识及符号如下所示。

警告标识的含义

| | |
|---|---|
|  注意 | 表示如果错误使用，可能会导致轻伤或中等程度的伤害，或者遭受财物损失。 |
| 安全要点 | 表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。 |
| 使用注意事项 | 表示为了防止产品无法动作、误动作或对性能、功能带来不良影响而应当实施或避免的事项。 |

标志符号说明

| | 标志 | 含义 |
|------|---|--|
| 注意标识 |  | · 一般注意标识 表示不特定的一般性注意、警告、危险。 |
| |  | · 小心触电 表示在特定的条件下，有可能发生触电事故。 |
| 禁止标识 |  | · 一般禁止标识 表示不特定的一般性禁止。 |
| |  | · 禁止拆解 表示擅自拆解本产品可能会导致触电等伤害事故时使用的禁止标志。 |
| 强制标识 |  | · 一般强制标识 表示不特定的一般用户的行为的标志。 |

● 警告标识

⚠ 注意

通电期间，请勿触摸端子。
否则会导致触电而导致轻伤。



不得让金属物体、导线或安装时产生的切屑或湿气进入控制器、调试工具端口或调试工具电缆连接器的引脚上。
否则会导致触电、火灾或机器误动作。
在不将封盖用于防止异物进入端口时，请将其安装于前面板调试工具端口上。



请勿在有爆炸性气体和可燃性气体的环境中使用，
否则会导致爆炸而造成轻度的伤害。



请确保产品主体的调试工具端口内以及电缆连接器部的插针间无积灰等，
否则偶尔会引发火灾。



请勿分解、改装、修理，或者接触设备内部，
否则会导致轻度的触电、火灾、设备故障。



注意：火灾和触电的危险

- (a) 本设备作为开放性的处理控制器，接受 UL Listing 的认证，请勿在可能起火的控制柜内使用。
- (b) 使用 2 个以上断路开关时，在修理检查前，请关闭所有开关，使产品处于不通电状态。
- (c) 信号输入为 SELV、限制回路。*1
- (d) 注意：为了减少火灾和触电的危险，请勿在内部连接不同的 Class2 回路的输出。*2



如果在超过产品寿命的状态下使用，可能导致接点熔化或烧损。输出继电器的寿命根据开关容量和开关条件有很大的差异。因此必须考虑实际使用条件，在额定负载、电气寿命次数内使用。



*1 SELV是指“在输入输出间进行了双重或强化绝缘，输出电压为30Vr.m.s以及42.4V峰值或60VDC以下的电源”。

*2 Class2 回路是指“在产品次级侧输出中，电流和电压都分别限定在某个等级中接受试验，并获得 UL 认证的回路”。

注意

请按 $0.43 \sim 0.58\text{N} \cdot \text{m}$ 的规定扭矩拧紧端子螺丝，
否则会因螺丝松动而导致起火。



设定内容与控制对象的内容不符时，可能会因意外动作而引起装置损坏或发生事故。因此，请根据控制对象正确设定数字式控制器的各种设定值。



如果因数字式控制器故障而导致控制失效或无法输出报警，则可能导致本机上连接的设备、装置等损坏。为了在主机发生故障时也能确保安全，请采取在其他系统中安装监视设备等安全措施。



安全要点

为防止产品的动作不良、误动作或对性能、功能带来不良影响，请遵守下列事项。请勿在额定值以外的范围使用。否则会偶尔导致意外。

- 由于是室内专用设备，因此仅限在室内使用。但请勿在下列环境中使用或保管本产品：
 - 直接受到加热设备热辐射的场所；
 - 有水或油滴溅的场所；
 - 阳光直射的场所；
 - 有尘埃、腐蚀性气体（尤其是含硫气体、氨气等）的场所；
 - 温度变化剧烈的场所；
 - 可能会结冰、凝露的场所；
 - 受振动、冲击影响大的场所。
- 请在环境温度及湿度的额定范围内使用及保管本产品。

将多个数字式控制器紧密安装或上下并排安装时，会因数字式控制器的产生的热量而导致内部温度上升，从而缩短使用寿命。此时，需要采取风扇送风等方法对数字式控制器进行强制冷却。
- 请勿堵塞数字式控制器的周围，以免影响散热。请勿堵塞数字式控制器主体的通风孔。
- 请确认端子的极性并进行正确的接线。
- 接线用压接端子请使用指定规格（M3、宽度小于或等于 5.8mm）的端子。

裸线连接用接线材料为铜制，请使用 AWG24 ~ AWG18（相当于横截面积 0.205mm² ~ 0.8231mm²）的绞合线或单股线。（剥线长度：6 ~ 8mm）对 1 个端子的接线最多为相同尺寸、相同类型的 2 根，最多连接 2 个压接端子。
- 未使用的端子请勿进行任何连接。
- 为了避免感应干扰，向数字式控制器的端子接线时，应远离高压、大电流的动力线。此外，请避免与动力线平行接线或一起接线。采用单独的配管和导管或使用屏蔽线，都是行之有效的方法。

请在可能产生干扰的外围设备（特别是具有电机、变压器、螺线管、电磁线圈等电感成分的设备）上安装浪涌吸收器或噪音滤波器。

在电源中使用干扰滤波器时，请在确认电压和电流的基础上，尽可能安装在靠近数字调节器的位置。设置时请尽可能远离产生强高频率的设备（高频电焊机、高频缝合机等）和产生浪涌的设备。
- 请在额定范围内使用电源电压以及负载。
- 为了使电源电压能在 2 秒内达到额定电压，请通过开关和继电器等的接点迅速施加电压。如果缓慢施加电压，可能会发生电源没有复位或输出误动作等情况。
- 数字式控制器在接通电源后到显示正常温度前，需要 30 分钟（实际使用时，请在开始进行控制之前接通电源）。
- 为了使作业人员能够立即关闭电源，请设置开关或断路器，并进行适当的标示。
- 清洁时，请用软布擦拭。请勿使用稀释剂，汽油、酒精等含溶剂的药品。否则会导致变形或变色。
- 接通电源后，需要 2 秒的时间来确定数字式控制器的输出。请在考虑该时间的基础上（控制柜等）进行设计。
- 转至初始设定菜单时，输出变为 OFF，请在考虑该因素的基础上进行控制。
- 非易失性存储器的写入次数有限。因通信等而频繁地进行数据覆盖时请使用 RAM 模式。
- 拆卸控制器进行废弃处理时，请使用适当的工具。否则会因内部的尖锐零件而导致受伤。
- 请勿将电缆同时连接到前面板调试工具端口和顶部调试工具端口。否则，控制器可能会被损坏或产生误动作。
- 关于通信距离，请在额定范围内使用指定的通信电缆。

- USB- 串行转换电缆与数字式控制器处于连接状态时，请勿接通或切断数字式控制器本体的电源，否则会导致数字式控制器误动作。
- 严禁强行扭曲或拉拽通信电缆。
- 最高端子温度为 75 ℃，敬请注意。

安装时的注意事项

● 使用寿命

请在下列温度和湿度范围内使用本产品。

温度：-10 ~ 55 °C (不得结冰、凝露)；相对湿度：25 ~ 85%

安装在控制柜内时，请注意不得超过数字式控制器的环境温度 55 °C，而非控制柜的环境温度。

数字式控制器等电子设备的使用寿命不仅取决于继电器的开闭操作次数，还取决于内部所用电子零件的使用寿命。零件寿命取决于环境温度，环境温度越高，则寿命越短；环境温度越低，则寿命越长。因此，可通过降低数字式控制器内部的温度来延长零件使用寿命。将多个数字式控制器紧密安装或上下并排安装时，会因数字式控制器产生的热量而导致内部温度上升，从而缩短使用寿命。此时，需要采取风扇送风等方法对数字式控制器进行强制冷却。但请注意不要仅冷却端子部分，否则会导致测量误差。

● 确保测量精度

延长热电偶导线时，请务必使用与热电偶类型相符的补偿导线。

延长铂电阻的导线时，请使用电阻值小的导线，并确保 3 根导线的电阻值相同。

请水平安装。

如果误差较大，请检查输入修正的设定是否正确。

● 关于防水性

保护构造如下表所示。未注明保护构造或标示为 IP □ 0 的部分，表示不具防水性。

正面：IP66、后机壳：IP20、端子部：IP00

如需要防水，安装时请在主体中插入防水密封圈。此外，请确保 E5EC-T/AC-T 的前面板调试工具端口盖切实紧闭。使用防水密封圈时，保护构造为 IP66。(防水密封圈及前面板调试工具端口盖会因使用环境而老化、收缩或硬化。因此，建议定期更换，以确保 IP66 的防水等级。定期更换时期因使用环境而异。请用户自行确认。更换时期以最长 3 年为大致标准。用户如果没有定期进行更换，本公司将无法保证防水等级。) 不需要防水构造时，无需安装防水密封圈。

● 运行注意事项

- 接通电源后，需要 2 秒的时间来确定数字式控制器的输出。请在考虑该时间的基础上 (控制柜等) 进行设计。
- 数字式控制器在接通电源后到显示正常温度前，需要 30 分钟。(实际使用时，请在开始进行控制之前接通电源)。
- 请勿靠近收音机、电视机及无线设备使用，以免妨碍信号接收。

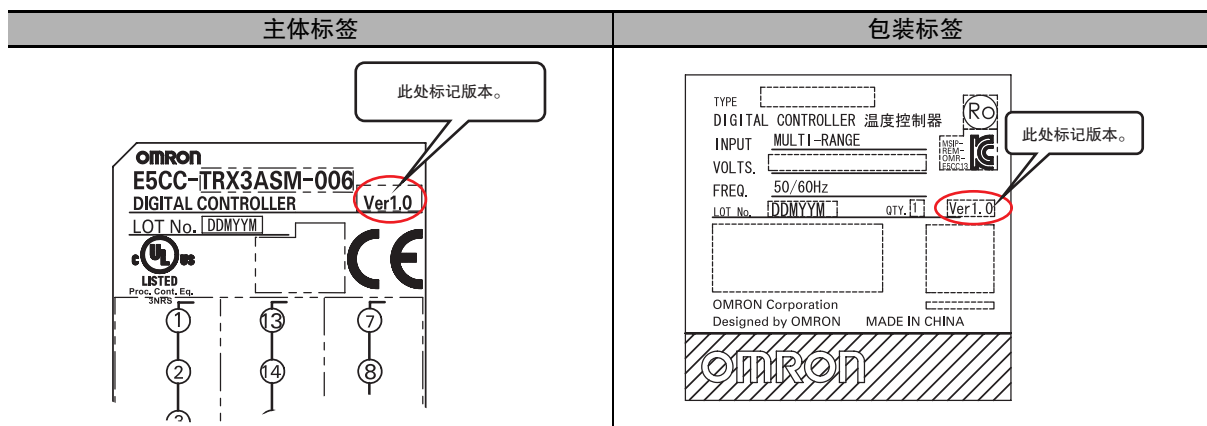
使用前的准备

使用前，请通读产品附带的使用说明书，并检查以下内容。

| 检查时间 | 检查项目 | 检查内容 |
|-------|---------|---|
| 购买产品时 | 产品外观 | 购买后，请检查产品和包装箱上是否有撞击痕迹。 如果内部发生损坏，可能会因损坏部位而导致无法正常进行控制。 |
| | 产品型号及规格 | 请确认您所购买的产品与您所需的规格一致。 |
| 安装时 | 产品安装场所 | 安装时，请勿堵塞产品周围的空间，以免影响散热。请勿堵塞产品主体的通风孔。 |
| 接线时 | 端子接线 | 紧固端子螺丝时，请勿施加过大的推力。 此外，在按照规定的扭矩 (0.43 ~ 0.58N·m) 紧固螺丝后，请确认螺丝是否松动。 请确认端子的极性，并进行正确的接线。 |
| | 电源输入 | 请正确连接电源的输入线。否则会因接线错误而损坏内部回路。 |
| 使用环境 | 环境温度 | 本产品的使用环境温度为 -10 ~ 55℃ (不得结冰、凝露)。 安装时，请尽量降低环境温度，以延长使用寿命。在高温环境下安装时，请考虑使用风扇等进行强制冷却。 |
| | 振动、冲击 | 关于安装环境的振动、冲击，请确认是否满足规定的标准。 (由于接触器附近产生的振动、冲击会传递到产品上，因此请尽量将产品安装在远离接触器的场所) |
| | 防止异物进入 | 请将产品安装在不会有液体、异物进入的场所。 此外，如果安装环境中产生硫磺、氯气等腐蚀性气体，请消除发生源或安装换气风扇等以改善环境。 |

关于版本

请在主体铭牌标签或包装箱的标签上确认版本。若无记载则为 Ver.1.0。



手册修订履历

手册修订代码会以后缀的形式出现在本手册封面上的手册号后面。

| | |
|-----|--------------------|
| 手册号 | H188-CN5-01 |
|-----|--------------------|

↑ 修订记号

| 修订记号 | 修订日 | 修订页、修订内容 |
|------|---------|----------|
| 01 | 2014年1月 | 初版印刷 |

本手册的阅读方法

关于机型描述

E5CC-T、E5EC-T、E5AC-T 共通的项目，记载为“E5 □ C-T”。E5EC-TPR □ /AC-TPR □ 为“位置比例型”，其他型号为“标准型”。

关于缩写

参数、图中、正文中的术语使用了英文字母缩写。主要缩写有下列几种。

| 缩写 | 术语 |
|-----|---------|
| PV | 当前值 |
| SP | 设定点 |
| SV | 设定值 |
| AT | 自动调节 |
| EU | 工业量单位 * |
| LBA | 回路断线报警 |
| HB | 加热器断线 |
| HS | SSR 故障 |
| FSP | 定值 SP |
| PSP | 程序 SP |

* EU 是 Engineering Unit 的缩写，表示℃、m、g 等最小工程单位。

EU 的大小因输入类型而异。

输入温度设定范围 = -200 ~ 1300 ℃时，1EU = 1 ℃

输入温度设定范围 = -20.0 ~ 500.0 ℃时，1EU = 0.1 ℃。

模拟输入时，EU 的大小取决于比例缩放设定的小数点位置，1EU = 比例缩放最小单位。

关于参数的标示

在参数符号及设定内容中，字母标示如下。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | b | c | d | E | F | G | H | i | J | K | L | M |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N | o | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

本手册的速查方法

| 目的 | 相关项目 | 内容 |
|-----------------------|----------------------|---|
| 想了解外观、特点、功能及型号 | 第1章 概要 | - |
| 想进行设置 | 第2章 准备工作 | 介绍了在接通电源前应进行的准备工作(安装、端子部的使用方法及接线、绝缘块图)及调试工具端口的使用方法。 |
| 想了解从接通电源后到开始运行的基本操作步骤 | 第3章 各部分的名称与基本操作 | 用于在首次使用时进行指导。 |
| 想了解基本操作 | 第4章 基本使用方法 第6章 参数 | 介绍了基本功能的操作方法。 |
| 想了解实用操作 | 第5章 实用操作方法 第6章 参数 | 介绍了实用功能的操作方法。 |
| 想对E5□C-T进行用户校正 | 第7章 用户校正 | 介绍了由用户校正传感器、传送输出时的操作步骤。 |
| 想了解E5□C-T的主体规格、参数流 | 附录 | - |

相关手册

关于通信功能，请参照《E5□C-T数字式控制器 通信手册》(手册号：H189)。

目录结构

| | | |
|---|-------------|---|
| | | 1 |
| 1 | 概要 | 2 |
| 2 | 准备工作 | 3 |
| 3 | 各部分的名称与基本操作 | 4 |
| 4 | 基本使用方法 | 5 |
| 5 | 实用操作方法 | 6 |
| 6 | 参数 | 7 |
| 7 | 用户校正 | A |
| A | 附录 | I |
| I | 索引 | |

目录

| | |
|-------------------|----|
| 前言 | 1 |
| 承诺事项 | 2 |
| 安全注意事项 | 4 |
| 安全信息的标识及其含义 | 4 |
| 标志符号说明 | 4 |
| 安全要点 | 7 |
| 安装时的注意事项 | 9 |
| 使用前的准备 | 10 |
| 关于版本 | 10 |
| 手册修订履历 | 11 |
| 本手册的阅读方法 | 12 |
| 关于机型描述 | 12 |
| 关于缩写 | 12 |
| 关于参数的标示 | 13 |
| 本手册的速查方法 | 13 |
| 相关手册 | 13 |
| 目录结构 | 15 |

第 1 章 概要

| | |
|------------------------------|-----|
| 1-1 E5 □ C-T 的外观、特点、功能 | 1-2 |
| 1-1-1 外观 | 1-2 |
| 1-1-2 特点 | 1-2 |
| 1-1-3 主要功能 | 1-4 |
| 1-2 输入输出结构与型号标准 | 1-6 |
| 1-2-1 输入输出构成 | 1-6 |
| 1-2-2 型号标准 | 1-8 |

第 2 章 准备工作

| | |
|-------------------------------|------|
| 2-1 安装 | 2-2 |
| 2-1-1 外形尺寸 (单位: mm) | 2-2 |
| 2-1-2 面板加工尺寸 (单位: mm) | 2-3 |
| 2-1-3 安装方法 | 2-5 |
| 2-2 端子部的使用方法 | 2-7 |
| 2-2-1 E5CC-T 的端子排列 | 2-7 |
| 2-2-2 E5EC-T/AC-T 的端子排列 | 2-11 |
| 2-2-3 接线时的注意事项 | 2-16 |
| 2-2-4 接线 | 2-16 |
| 2-3 绝缘块图 | 2-23 |

| | |
|----------------------|------|
| 2-4 调试工具端口的使用方法..... | 2-24 |
| 2-4-1 使用方法..... | 2-24 |
| 2-4-2 连接方法..... | 2-24 |
| 2-4-3 驱动程序的安装方法..... | 2-27 |

第 3 章 各部分的名称与基本操作

| | |
|-------------------------|------|
| 3-1 使用时的基本流程..... | 3-2 |
| 3-2 接通电源..... | 3-3 |
| 3-3 各部分的名称、功能与设定菜单..... | 3-4 |
| 3-3-1 各部分的名称、功能..... | 3-4 |
| 3-3-2 数值的输入方法..... | 3-9 |
| 3-3-3 设定菜单..... | 3-9 |
| 3-4 接通电源后的操作步骤..... | 3-13 |
| 3-4-1 基本操作流程..... | 3-13 |
| 3-4-2 基本操作步骤..... | 3-14 |

第 4 章 基本使用方法

| | |
|---|------|
| 4-1 如何转至各设定菜单..... | 4-3 |
| 4-1-1 转至初始设定菜单时..... | 4-3 |
| 4-1-2 转至程序设定菜单时..... | 4-4 |
| 4-1-3 转至调整菜单时..... | 4-5 |
| 4-1-4 转至 PID 设定菜单时..... | 4-5 |
| 4-1-5 转至保护菜单时..... | 4-6 |
| 4-1-6 转至高级功能设定菜单时..... | 4-7 |
| 4-1-7 转至通信设定菜单时..... | 4-9 |
| 4-2 程序运行开始前的初始设定示例..... | 4-10 |
| 4-2-1 何谓程序功能..... | 4-10 |
| 4-2-2 时间设定的初始设定示例..... | 4-11 |
| 4-2-3 斜率设定的初始设定示例..... | 4-14 |
| 4-3 如何设定输入类型..... | 4-17 |
| 4-3-1 输入类型..... | 4-17 |
| 4-4 如何选择温度单位..... | 4-19 |
| 4-4-1 温度单位..... | 4-19 |
| 4-5 如何选择 PID 控制和 ON/OFF 控制 (位置比例型不可使用)..... | 4-20 |
| 4-6 输出规格的设定..... | 4-21 |
| 4-6-1 控制周期 (位置比例型不可使用)..... | 4-21 |
| 4-6-2 正向 / 反向运行..... | 4-21 |
| 4-6-3 输出分配功能 (位置比例型不可使用控制输出分配)..... | 4-22 |
| 4-6-4 辅助输出的关闭 / 开启..... | 4-24 |
| 4-7 如何设定程序..... | 4-25 |
| 4-7-1 程序功能..... | 4-25 |
| 4-7-2 关于程序模式..... | 4-27 |
| 4-7-3 程序相关的设定流程..... | 4-29 |
| 4-7-4 程序的相关初始设定..... | 4-30 |
| 4-7-5 创建程序..... | 4-36 |
| 4-7-6 变更运行中的程序..... | 4-41 |
| 4-8 如何设定定值 SP..... | 4-43 |
| 4-8-1 定值 SP 的设定方法..... | 4-43 |
| 4-9 如何确定 PID 常数 (AT、手动设定)..... | 4-45 |
| 4-9-1 AT(自动调节)..... | 4-45 |
| 4-9-2 RT(ROBUST 调节) (AT 中使用)..... | 4-48 |
| 4-9-3 手动设定..... | 4-49 |

| | |
|---|------|
| 4-10 如何使用报警输出..... | 4-51 |
| 4-10-1 报警类型..... | 4-51 |
| 4-10-2 报警值..... | 4-54 |
| 4-11 报警滞后..... | 4-57 |
| 4-11-1 待机序列..... | 4-57 |
| 4-11-2 报警门限..... | 4-58 |
| 4-12 使用加热器断线报警或 HS 报警时 (位置比例型不可使用)..... | 4-59 |
| 4-12-1 加热器断线报警..... | 4-59 |
| 4-12-2 HS 报警..... | 4-62 |
| 4-12-3 关于 CT(电流检测器)的安装..... | 4-64 |
| 4-12-4 检测电流值的计算方式..... | 4-65 |
| 4-12-5 使用例..... | 4-66 |
| 4-13 如何进行 ON/OFF 控制 (位置比例型不可使用)..... | 4-70 |
| 4-13-1 ON/OFF 控制..... | 4-70 |
| 4-13-2 设定..... | 4-71 |
| 4-14 如何自定义 “PV/SP” 显示内容..... | 4-72 |
| 4-14-1 “PV/SP” 显示画面选择..... | 4-72 |

第 5 章 实用操作方法

| | |
|--|------|
| 5-1 如何修正输入值..... | 5-3 |
| 5-2 如何设定比例缩放的上 / 下限 (模拟输入)..... | 5-5 |
| 5-3 如何进行加热冷却 (位置比例型不可使用)..... | 5-7 |
| 5-3-1 加热冷却控制..... | 5-7 |
| 5-4 如何使用事件输入..... | 5-10 |
| 5-4-1 设定事件输入..... | 5-10 |
| 5-4-2 事件输入的使用方法..... | 5-10 |
| 5-5 如何在设定点中设定上 / 下限设定范围..... | 5-14 |
| 5-5-1 设定点极限..... | 5-14 |
| 5-5-2 设定..... | 5-15 |
| 5-6 如何进行保护..... | 5-16 |
| 5-6-1 保护..... | 5-16 |
| 5-6-2 转至保护菜单密码设定 (E5 □ C - T - 060-082 不对应)..... | 5-17 |
| 5-7 如何隐藏参数..... | 5-19 |
| 5-7-1 参数屏蔽设定..... | 5-19 |
| 5-8 需要 OR 输出多个报警时..... | 5-21 |
| 5-8-1 综合报警..... | 5-21 |
| 5-9 报警延时..... | 5-23 |
| 5-9-1 报警延时..... | 5-23 |
| 5-10 回路断线报警 (位置比例型不可使用)..... | 5-25 |
| 5-10-1 回路断线报警 (LBA)..... | 5-25 |
| 5-11 如何进行手动控制..... | 5-29 |
| 5-11-1 手动 MV..... | 5-29 |
| 5-12 如何使用传送输出..... | 5-33 |
| 5-12-1 传送输出功能..... | 5-33 |
| 5-13 如何使用 PID 组功能..... | 5-36 |
| 5-13-1 何谓 PID 组..... | 5-36 |
| 5-13-2 设定 PID 组..... | 5-39 |
| 5-13-3 设定 PID 组参数..... | 5-42 |
| 5-14 如何统一设定多个 PID 组的 PID 常数 (所有 PID 组 AT)..... | 5-43 |
| 5-14-1 所有 PID 组 AT(自动调节)..... | 5-43 |
| 5-14-2 实行所有 PID 组 AT..... | 5-46 |

| | |
|---|------|
| 5-15 程序运行的相关功能 | 5-51 |
| 5-15-1 前进 | 5-51 |
| 5-15-2 段跳转 | 5-52 |
| 5-15-3 保持 | 5-52 |
| 5-15-4 等待 | 5-53 |
| 5-15-5 程序重复 | 5-54 |
| 5-15-6 程序链接 | 5-54 |
| 5-15-7 SP 偏移 | 5-55 |
| 5-15-8 时间信号 | 5-55 |
| 5-15-9 程序结束输出 | 5-57 |
| 5-15-10 运行时输出 | 5-58 |
| 5-15-11 分级输出 | 5-59 |
| 5-15-12 PV 启动 | 5-59 |
| 5-15-13 待机动作 | 5-61 |
| 5-15-14 切换 SP 模式 | 5-62 |
| 5-15-15 SP 交代 | 5-63 |
| 5-15-16 其他功能的相关动作 | 5-63 |
| 5-16 输出的调整相关功能 | 5-64 |
| 5-16-1 输出极限 | 5-64 |
| 5-16-2 复位时的 MV (E5 □ C - T - 060~082 不对应) | 5-65 |
| 5-16-3 PV 出错时的 MV (E5 □ C - T - 060~082 不对应) | 5-66 |
| 5-17 如何使用开平方演算 (E5 □ C - T - 060~082 不对应) | 5-67 |
| 5-17-1 开平方演算 | 5-67 |
| 5-18 如何设定 MV 的变化幅度 (E5 □ C - T - 060~082 不对应) | 5-68 |
| 5-18-1 MV 变化率极限 | 5-68 |
| 5-19 如何设定 PF 键 | 5-69 |
| 5-19-1 PF 设定 | 5-69 |
| 5-20 如何显示 PV/SV 状态 | 5-72 |
| 5-20-1 PV/SV 状态显示功能 | 5-72 |
| 5-21 如何控制阀门 (位置比例型可以使用) | 5-74 |
| 5-22 关于简易演算功能 (E5 □ C - T - 060~082 不对应) | 5-77 |
| 5-22-1 何谓简易演算功能 (CX-Thermo) | 5-77 |
| 5-22-2 如何使用简易演算 | 5-77 |
| 5-23 如何使用 CX-Thermo 设定程序 | 5-86 |
| 5-23-1 概要 | 5-86 |
| 5-23-2 如何使用程序设定功能 | 5-87 |
| 5-23-3 “程序设定”对话框各部分的名称和功能 | 5-88 |
| 5-23-4 程序设定方法 | 5-92 |

第 6 章 参数

| | |
|-----------------------|-------|
| 6-1 本章节的阅读方法 | 6-2 |
| 6-2 保护菜单 | 6-3 |
| 6-3 操作菜单 | 6-6 |
| 6-4 程序设定菜单 | 6-15 |
| 6-5 调整菜单 | 6-23 |
| 6-6 PID 设定菜单 | 6-41 |
| 6-7 监控 / 设定项目菜单 | 6-47 |
| 6-8 手动控制菜单 | 6-49 |
| 6-9 初始设定菜单 | 6-51 |
| 6-10 高级功能设定菜单 | 6-71 |
| 6-11 通信设定菜单 | 6-101 |

第 7 章 用户校正 (E5 □ C-T-060 ~ 082 不对应)

| | |
|-------------------|------|
| 7-1 关于用户校正 | 7-2 |
| 7-2 参数构成 | 7-3 |
| 7-3 热电偶的校正 | 7-4 |
| 7-4 铂电阻的校正 | 7-7 |
| 7-5 模拟输入的校正 | 7-9 |
| 7-6 传送输出的校正 | 7-11 |
| 7-7 指示精度的检测 | 7-13 |

附录

| | |
|-------------------------------------|------|
| A-1 规格 | A-2 |
| A-1-1 主体额定 | A-2 |
| A-1-2 主体性能 | A-4 |
| A-1-3 程序控制功能 | A-5 |
| A-1-4 关于防水密封圈 | A-5 |
| A-1-5 关于前面板调试工具端口盖 | A-6 |
| A-2 关于 CT | A-7 |
| A-2-1 规格 | A-7 |
| A-2-2 外形尺寸 (单位: mm) | A-7 |
| A-3 USB- 串行转换电缆 / 转换电缆 | A-8 |
| A-3-1 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) | A-8 |
| A-3-2 转换电缆 (E58-CIFQ2-E) | A-9 |
| A-4 错误显示 | A-10 |
| A-5 故障诊断 | A-14 |
| A-6 设定表 | A-17 |
| A-6-1 操作菜单 | A-17 |
| A-6-2 程序设定菜单 | A-18 |
| A-6-3 调整菜单 | A-19 |
| A-6-4 PID 设定菜单 | A-21 |
| A-6-5 初始设定菜单 | A-22 |
| A-6-6 手动控制菜单 | A-26 |
| A-6-7 监控 / 设定项目菜单 | A-26 |
| A-6-8 高级功能设定菜单 | A-27 |
| A-6-9 保护菜单 | A-31 |
| A-6-10 通信设定菜单 | A-32 |
| A-6-11 因参数变更而进行初始化的一览表 | A-33 |
| A-7 传感器输入的设定范围、指示范围、控制范围 | A-36 |
| A-8 参数操作一览 | A-37 |
| A-9 参数流 | A-38 |

索引

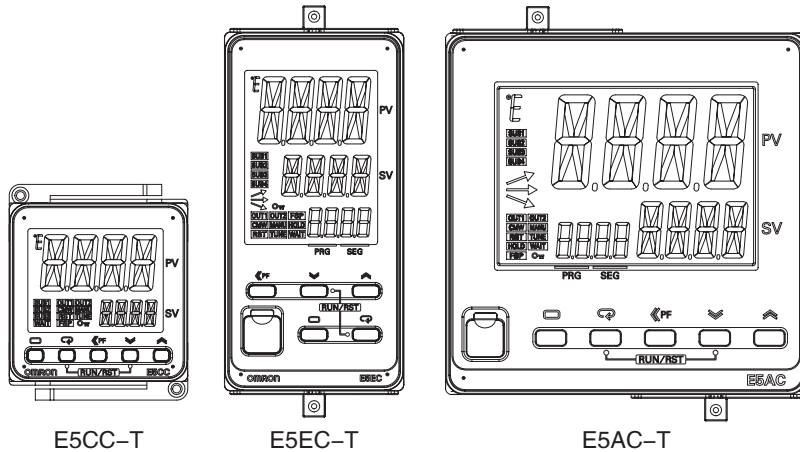
1

概要

| | |
|---------------------------|-----|
| 1-1 E5□C-T的外观、特点、功能 | 1-2 |
| 1-1-1 外观 | 1-2 |
| 1-1-2 特点 | 1-2 |
| 1-1-3 主要功能 | 1-4 |
| 1-2 输入输出结构与型号标准 | 1-6 |
| 1-2-1 输入输出构成 | 1-6 |
| 1-2-2 型号标准 | 1-8 |

1-1 E5□C-T的外观、特点、功能

1-1-1 外观



- 控制柜采用全新的时尚设计。
- 采用大屏显示和白色背光，提高了可视性。
- 结构紧凑，进一步促进了控制柜的小型化。
- 超乎寻常的高速采样与极高的扩展性。
- 使用更简便。

1-1-2 特点

与以往的E5□N-HT相比，E5□C-T具备以下特点。

支持高速控制

| | |
|--------------|--------------------|
| 输入采样周期： | 缩短到 50ms。 |
| 控制周期： | 新增 0.1s、0.2s 两个周期。 |
| 积分 / 微分时间单位： | 新增 0.1s 的单位设定。 |

扩展性 (I/O 点数)

- 事件输入最大点数： E5CC-T 从 2 点增加到 4 点，E5EC-T/AC-T 从 4 点增加到了 6 点。
- 辅助输出最大点数： E5CC-T 从 2 点增加到 3 点，E5EC-T/AC-T 从 2 点增加到了 4 点。

基于数位切换的数值输入支持功能

| | |
|-------|---|
| 数位切换： | 对设定点等设定值进行设定时，使用移位键 (PF 键) 切换要变更的位数，可变更设定值。 |
|-------|---|

程序的操作

借助“段跳转”功能，通过键操作可自由移动执行段。

程序的编辑

可 1 键完成从操作菜单的开头画面转到编辑段数据的画面的操作。

所有 PID 组 AT

使用多个 PID 组时，可统一设定 PID 常数并减少调整工时。

程序的运行 / 复位切换操作的添加

同时长按 Ⓜ (模式) 键和 Ⓜ 键 1 秒以上，可切换程序的运行 / 复位。

参数屏蔽设定

可通过键操作隐藏无需显示的参数，以防止参数设定错误，并构建简单的参数结构。

1-1-3 主要功能

关于功能的详情及使用方法，请参照第 3 章及其后的内容。

● 输入传感器类型

由于是多重输入型，因此可连接下列传感器及信号。

| | |
|------------------|--|
| 热电偶 (温度输入) | : K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PL II |
| 铂电阻 (温度输入) | : Pt100、JPt100 |
| 非接触式温度传感器 (温度输入) | : ES1B |
| | : 10 ~ 70 °C、60 ~ 120 °C、115 ~ 165 °C、140 ~ 260 °C |
| 电流输入 (模拟输入) | : 4 ~ 20mA DC、0 ~ 20mA DC |
| 电压输入 (模拟输入) | : 1 ~ 5VDC、0 ~ 5VDC、0 ~ 10VDC |

● 控制输出

· 控制输出根据机型可分为继电器输出、电压输出 (SSR 驱动用) 或线性电流输出。

● 程序控制

程序模式

- 程序：最多 8 种模式；段：最多 32 个 /1 程序
- 程序启动设定点：段 0 SP、当前值 (PV)、定值 SP
- 程度启动时间：可待机 (延迟)
- 可执行程序重复、程序链接

● 程序操作

- 运行 (程序运行开始) / 复位 (程序运行停止)
- 前进 (段步进)
- 保持 (暂停)
- 等待 (等待下一段步进)
- 通过键操作执行段跳转

● 程序状态输出

- 时间信号
- 运行中 ON
- 程序结束 ON
- 分级输出 (各段起始 1 脉冲 ON)

● PID 常数的调整

- 使用基于极限环法的 AT(自动调节)，可轻松对当前 PID 组或所有 PID 组设定最佳 PID 常数。
- 还可附加重视控制稳定性的 PID 调整法的 RT(ROBUST 调节)。

● 报警

报警

- 偏差或当前值、设定点、操作量达到设定值时，可输出报警。
- 也可进行 PV 变化率、回路断线报警。
- 根据需要，如果对待机时序、报警滞后、辅助输出励磁 / 非励磁、报警锁定有效 / 无效、报警 ON 延迟、报警 OFF 延迟等的参数进行设定，则可使用更加细致的报警功能。

加热器断线、HS 报警

- 安装选项后，带“加热器断线、HS 报警”功能的机型可使用基于 CT 输入的加热器断线检测功能、HS 报警功能。

综合报警

- 可输出报警、加热器断线报警、HS 报警中任意一个为 ON 时进行输出的综合报警 (典型报警)。

● 事件输入

- 带事件输入功能的机型，根据外部的有接点 / 无接点输入，可执行下列功能。
可指定程序的切换 (程序 No. 切换、最大 8) 和运行 / 复位、自动 / 手动切换、正向 / 反向运行反转、程序 SP 模式 / 定值 SP 模式切换、100%AT 实行 / 取消、40%AT 实行 / 取消、所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消、所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消、设定变更许可 / 禁止、通信写入许可 / 禁止、报警门锁解除、保持 / 保持解除、前进、等待有效 / 无效。

● 通信功能

带通信功能的机型，可使用 CompoWay/F、Modbus-RTU *、无程序通信、组合通信。

*Modbus 为 Schneider Electric 的注册商标。

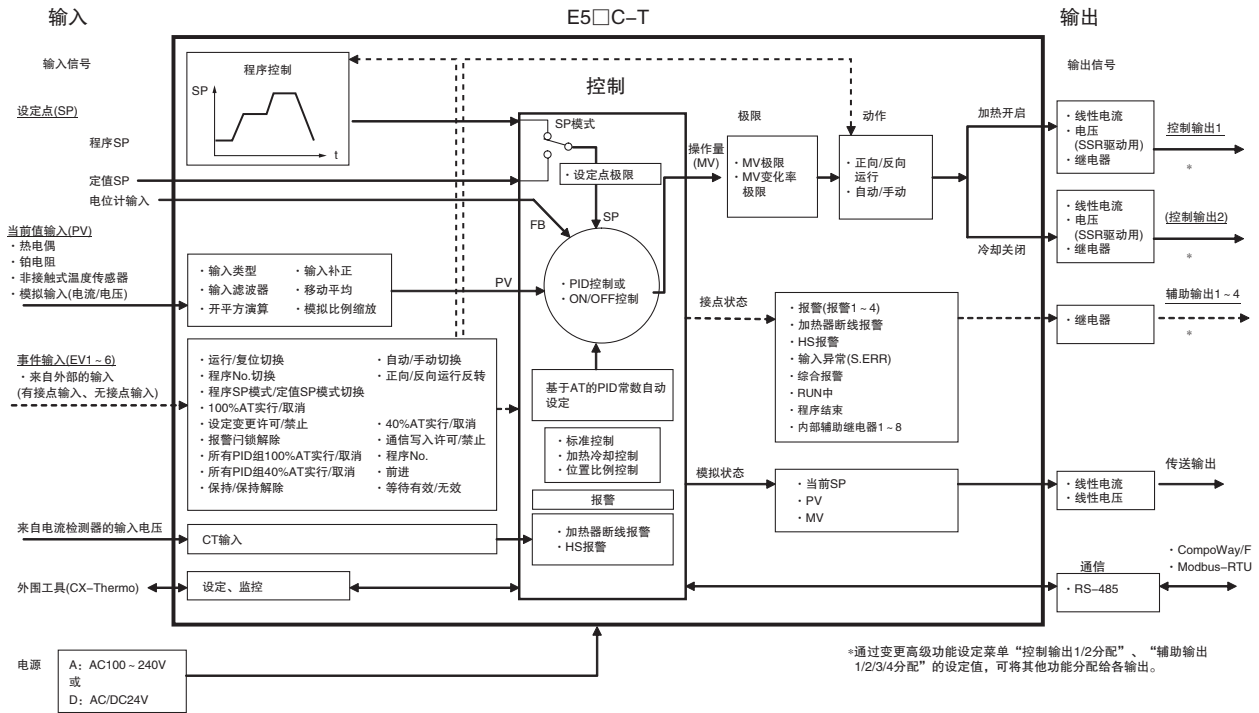
● 传送输出

具备传送输出的机型，能以 4-20mA 或 1-5V 的传送输出来输出设定点、当前值、操作量等的状态。

1-2 输入输出结构与型号标准

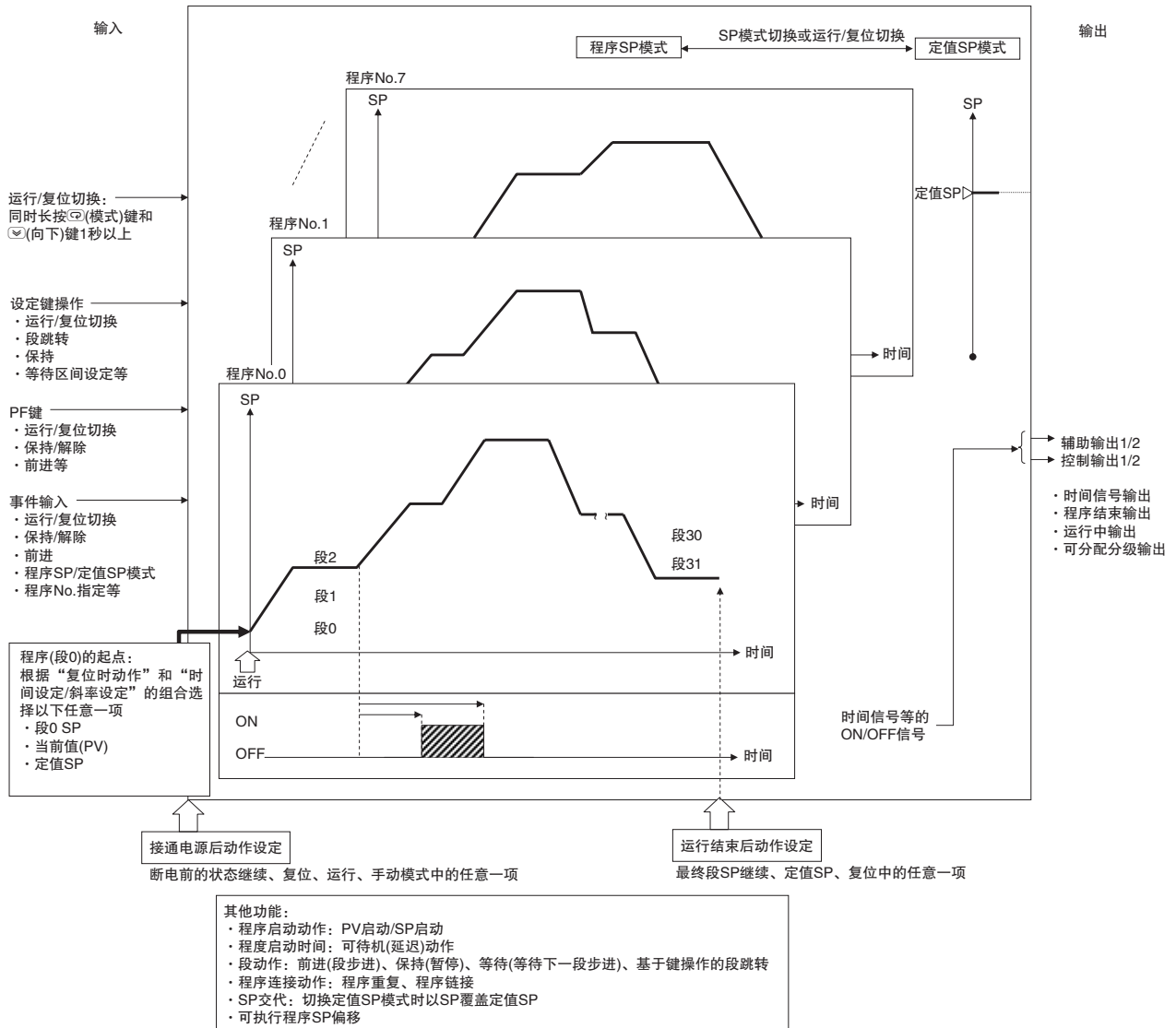
1-2-1 输入输出构成

● E5 □ C-T 的输入输出构成



(注)功能的有无因型号而异。详情请参照后述的□“1-2-2 型号标准”。

● 程序型相关功能的输入输出



1-2-2 型号标准

● E5CC-T

E 5 C - T - -

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | 内容 | | | | |
|----|---------------|------------|------|------|------|-----|----------------|--------|----------------|------|---|
| 规格 | 控制输出 1 / 2 | 辅助输出 点数 | 电源电压 | 端子形状 | 输入类型 | 选项 | | | | | |
| C | | | | | | | 48 x 48 尺寸 | | | | |
| | | | | | | | 控制输出 1 | | 控制输出 2 | | |
| | R | X | | | | | 继电器输出 | | 无 | | |
| | Q | X | | | | | 电压输出 (SSR 驱动用) | | 无 | | |
| *2 | *1 | C | X | | | | 线性电流输出 | | 无 | | |
| | | | | | | | 电压输出 (SSR 驱动用) | | 电压输出 (SSR 驱动用) | | |
| *3 | *2 | C | Q | | | | 线性电流输出 | | 电压输出 (SSR 驱动用) | | |
| | | 3 | | | | | 3 点 | | | | |
| | | | A | | | | 100 ~ 240VAC | | | | |
| | | | D | | | | 24VAC, 24VDC | | | | |
| | | | | S | | | 螺丝端子台型 | | | | |
| | | | | | M | | 多重输入 | | | | |
| | | | | | | | 事件输入 | 通信 | 加热器断线、HS 报警功能 | 传送输出 | |
| | | | | | | 000 | — | — | — | — | |
| | | | | | | 001 | 2 点 | — | 1 点 | — | |
| | | | | | | 002 | — | RS-485 | 1 点 | — | |
| | | | | | | 003 | — | RS-485 | 2 点 (三相加热器用) | — | |
| | | | | | | 004 | 2 点 | RS-485 | — | — | |
| | | | | | | 005 | 4 点 | — | — | — | |
| | | | | | | 006 | 2 点 | — | — | — | 有 |
| | | | | | | 060 | — | — | — | — | |
| | | | | | | 061 | 2 点 | — | 1 点 | — | |
| | | | | | | 064 | 2 点 | RS-485 | — | — | |
| | | | | | | 065 | 4 点 | — | — | — | |
| | | | | | | 066 | 2 点 | — | — | — | 有 |

*1 不能选择带加热器断线、HS 报警功能的选项 (001、002、003)。

*2 线性电流输出不能作为传送输出使用。

*3 不能选择选项 060 ~ 066。

2

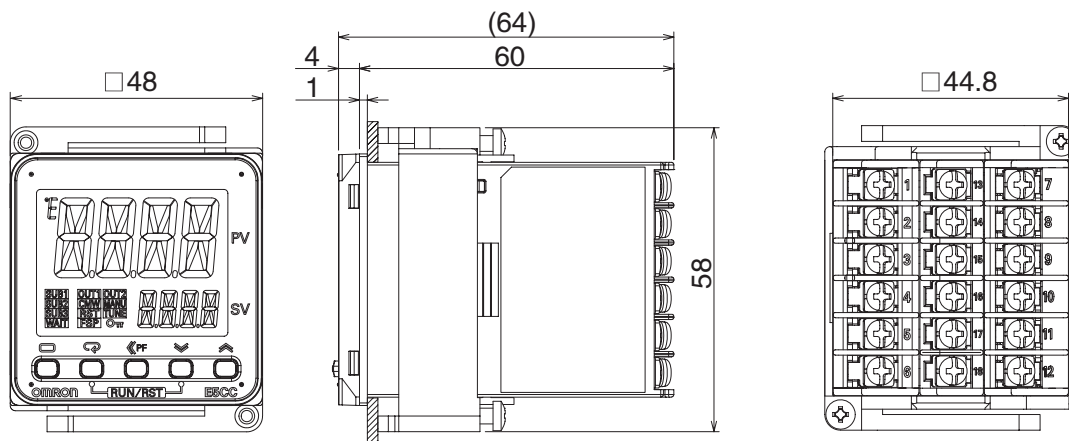
准备工作

| | |
|-------------------------------|------|
| 2-1 安装 | 2-2 |
| 2-1-1 外形尺寸 (单位: mm) | 2-2 |
| 2-1-2 面板加工尺寸 (单位: mm) | 2-3 |
| 2-1-3 安装方法 | 2-5 |
| 2-2 端子部的使用方法 | 2-7 |
| 2-2-1 E5CC-T 的端子排列 | 2-7 |
| 2-2-2 E5EC-T/AC-T 的端子排列 | 2-11 |
| 2-2-3 接线时的注意事项 | 2-16 |
| 2-2-4 接线 | 2-16 |
| 2-3 绝缘块图 | 2-23 |
| 2-4 调试工具端口的使用方法 | 2-24 |
| 2-4-1 使用方法 | 2-24 |
| 2-4-2 连接方法 | 2-24 |
| 2-4-3 驱动程序的安装方法 | 2-27 |

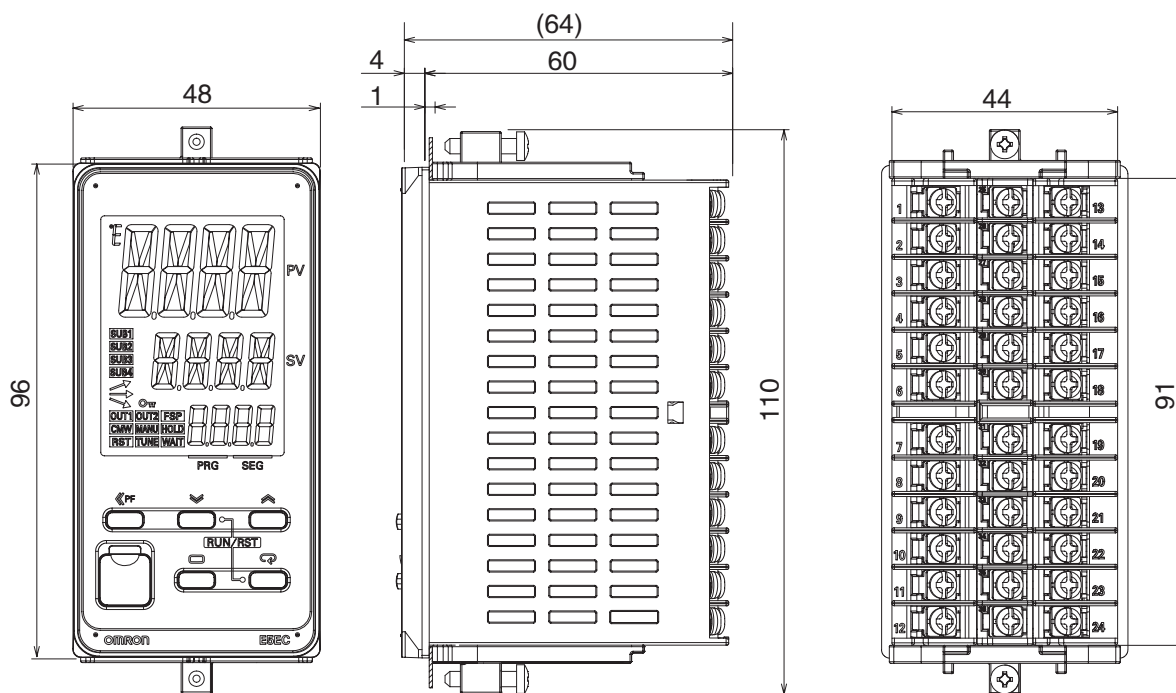
2-1 安装

2-1-1 外形尺寸 (单位: mm)

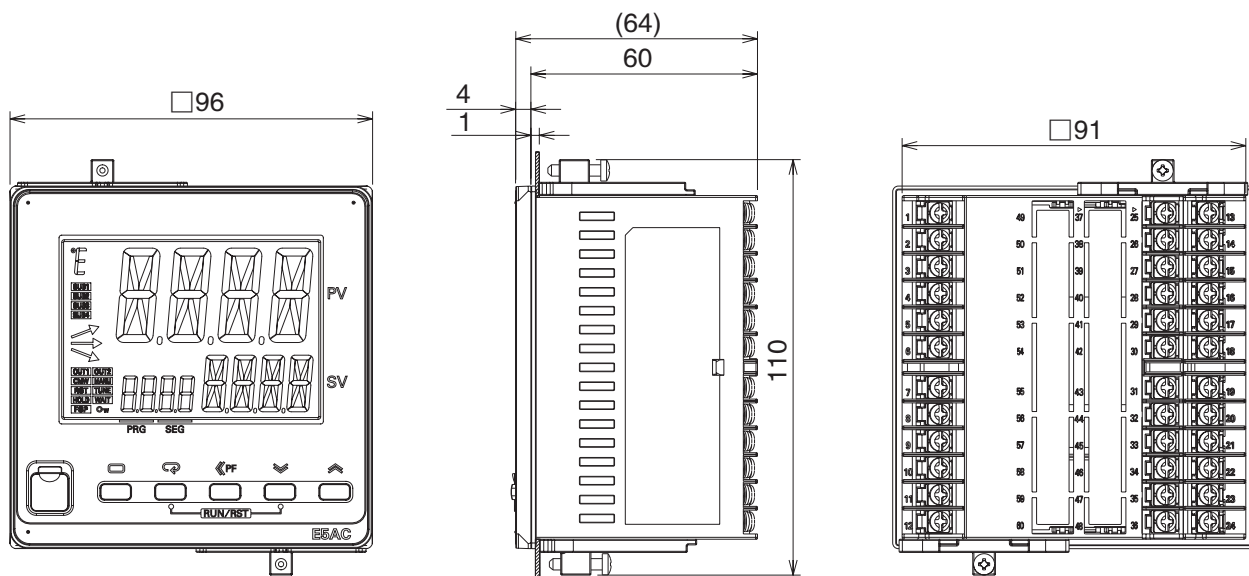
● E5CC-T



● E5EC-T



● E5AC-T



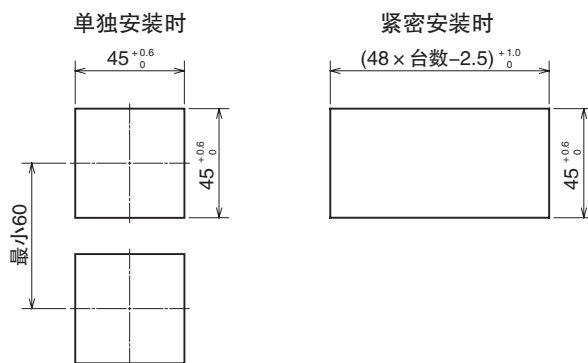
2-1 安装

2

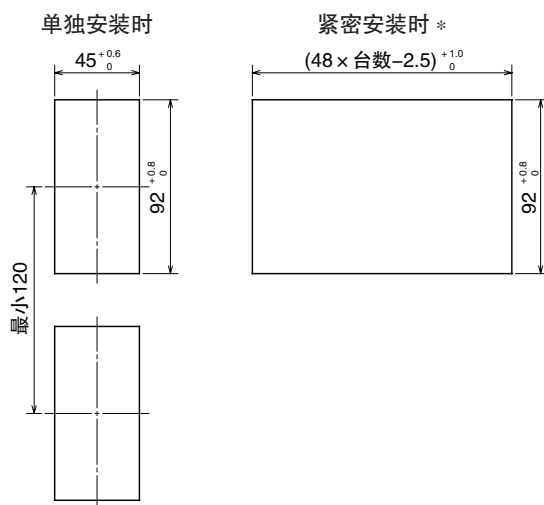
2-1-2 面板加工尺寸 (单位: mm)

2-1-2 面板加工尺寸 (单位: mm)

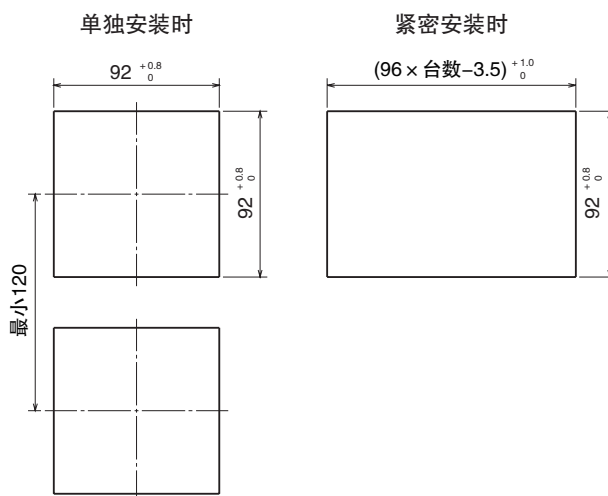
● E5CC-T



● E5EC-T

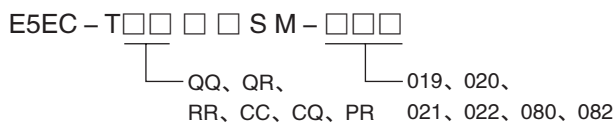


● E5AC-T

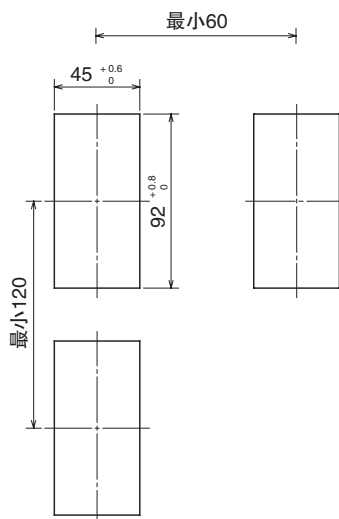


- 紧密安装时不能防水。
- E5CC-T 的安装面板厚度为 1 ~ 5mm, E5EC-T/AC-T 为 1 ~ 8mm。
- 请勿进行上下方向的紧密安装 (请遵守规定的安装间隔)。
- 安装使用多台控制器时, 请注意避免使主机的环境温度超过规格值。

*E5EC-T 的型号为如下所示的“QQ”、“QR”、“RR”、“CC”、“CQ”、“PR”的控制输出 2 点型, 且选项编号为“019”、“020”、“021”、“022”、“080”、“082”的机型时, 请将紧密安装时的环境温度控制在不超过 45℃。



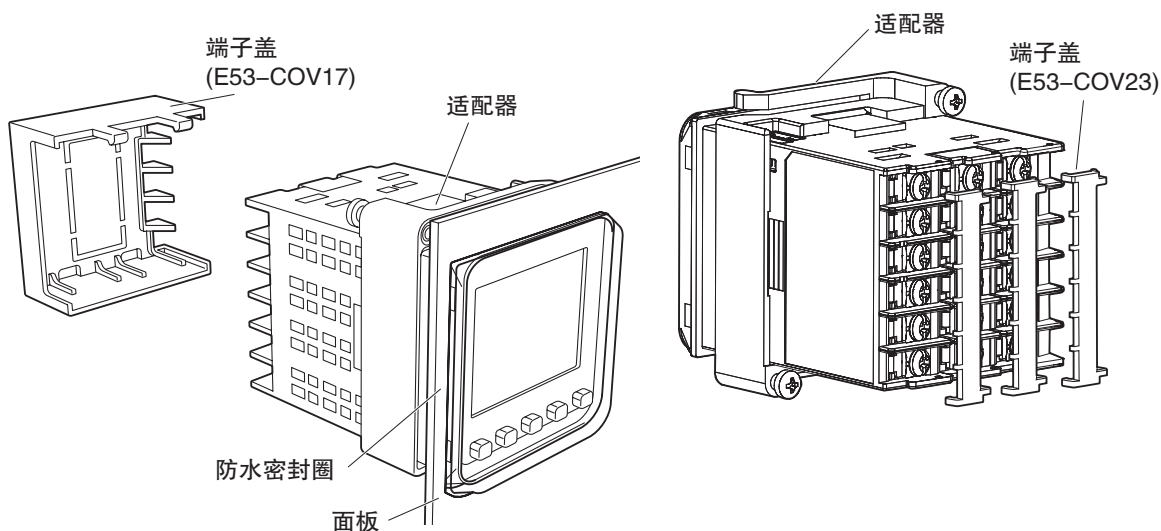
在 55℃ 的环境温度下安装使用多台控制器时, 请按以下间隔安装。



2-1-3 安装方法

● E5CC-T

E5CC 可使用 2 种端子盖。



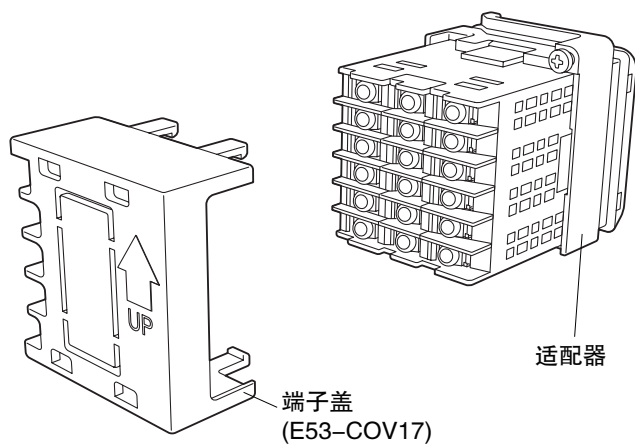
安装到安装面板上的方法

- (1) 如需要防水，安装时请在主体中插入防水密封圈。紧密安装时不能防水。不需要防水功能时，无需安装防水密封圈。
- (1) 将 E5CC-T 插入面板安装孔。
- (2) 将适配器从端子部侧压入，直到接触面板，然后暂时固定主体。
- (3) 紧固适配器的固定螺丝 (2 处)。紧固时，用螺丝刀交替逐次紧固 2 处的螺丝，以保持平衡。此外，请将紧固扭矩设为 $0.29 \sim 0.39\text{N} \cdot \text{m}$ 。

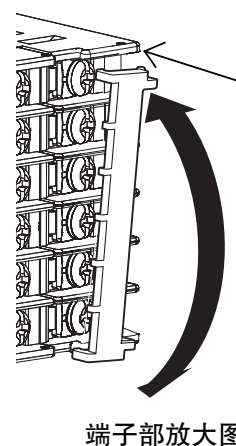
端子盖的安装方法

请如下图所示，一边弯曲 E53-COV23 的端子盖，一边将其安装到端子台上。不能反向安装。此外，还可使用端子盖 E53-COV17。确认端子盖 E53-COV17 的“UP”文字，将端子盖嵌入上下孔中。

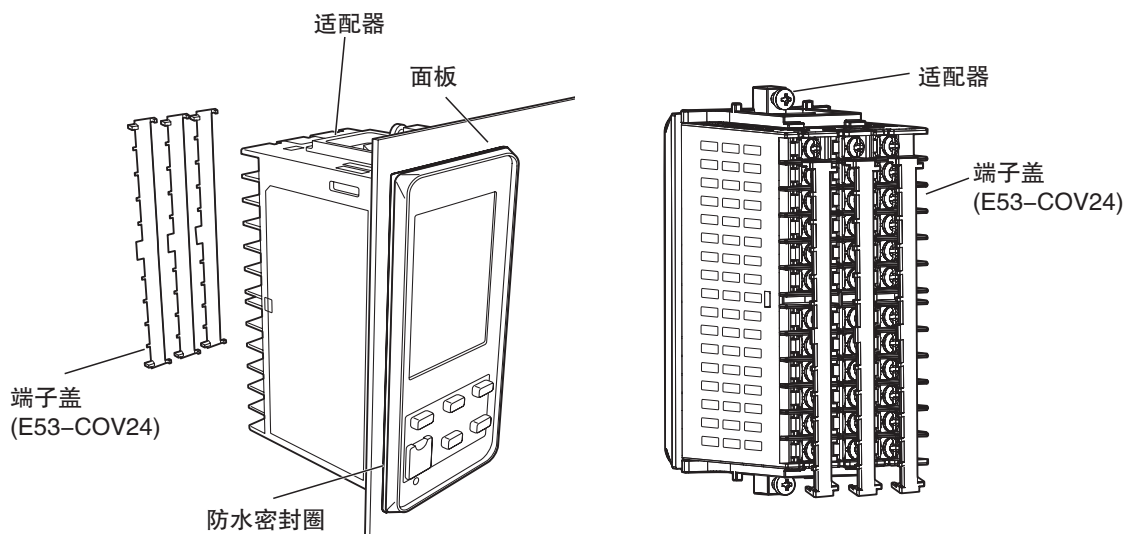
• E53-COV17时



• E53-COV23时



● E5EC-T/AC-T

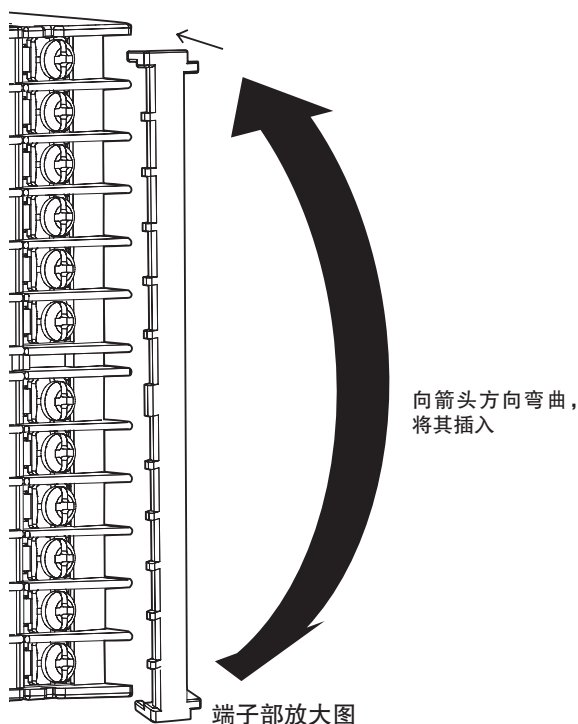


安装到安装面板上的方法

- (1) 如需要防水，安装时请在主体中插入防水密封圈。紧密安装时不能防水。不需要防水功能时，无需安装防水密封圈。
- (2) 将 E5EC-T/AC-T 插入面板安装孔。
- (3) 将适配器从端子部侧压入，直到接触面板，然后暂时固定主体。
- (4) 紧固适配器的固定螺丝 (2 处)。紧固时，用螺丝刀交替逐次紧固 2 处的螺丝，以保持平衡。此外，请将紧固扭矩设为 $0.29 \sim 0.39\text{N} \cdot \text{m}$ 。

端子盖的安装方法

请如下图所示，一边弯曲 E53-COV24 的端子盖，一边将其安装到端子台上。不能反向安装。

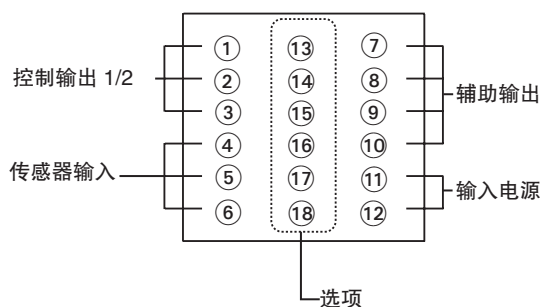


2-2 端子部的使用方法

2-2-1 E5CC-T 的端子排列

● 端子排列图

E5CC-T 的端子排列分为控制输出 1/2、传感器输入、辅助输出、输入电源、选项 5 种。



使用注意事项

购买时，设定为 K 热电偶 (输入类型 = 5)。如果传感器不同，可能会发生输入异常 (5.ERR)。因此请确认输入类型。

控制输出 1/2

● 型号的说明

“控制输出 1/2” 可通过型号中的以下部位来识别。

E5CC-T□□□□ S M-□□□□
 └───┬───┘
 控制输出 1/2

| 符号 | 输出类别 | 规格 |
|----|-----------------------------------|--|
| RX | 继电器输出 1 点型 | 250VAC 3A(阻性负载) |
| QX | 电压输出 (SSR 驱动用)1 点型 | 12VDC 21mA |
| CX | 线性电流输出 1 点型 | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω |
| QQ | 电压输出 (SSR 驱动用)2 点型 | 12VDC 21mA |
| CQ | 线性电流输出 1 点型 电压输出 (SSR 驱动用)1 点型 | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω 12VDC 21mA |

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

| RX | QX | CQ |
|-------------------------|--|---|
| <p>控制输出1 继电器输出</p> | <p>控制输出1 电压输出(SSR驱动用)</p> | <p>控制输出1 控制输出2 线性电流输出 电压输出 (SSR驱动用)</p> |
| CX | QQ | |
| <p>控制输出1 线性电流输出</p> | <p>控制输出1 控制输出2 电压输出(SSR驱动用) 电压输出(SSR驱动用)</p> | |

传感器输入

● 型号的说明

E5CC-T的“传感器输入”为多重输入，因此型号中的符号固定为“M”。

E5CC-T□□□□SM-□□□□
└── 传感器输入

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

| TC(热电偶) | Pt(铂电阻) | I(电流) | V(电压) |
|---------|---------|-------|-------|
| | | | |



使用注意事项

为了符合 EMC 标准，请在 30m 的长度以内使用传感器。
 超过 30m 使用时，将不符合 EMC 标准，敬请注意。

辅助输出

● 型号的说明

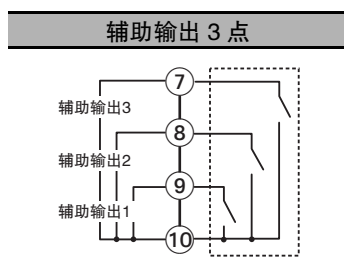
E5CC-T 的“辅助输出”为 3 点。型号中的符号固定为“3”。

E5CC-T□□3□SM-□□□

└─ 辅助输出点数

| 符号 | 辅助输出 | 规格 |
|----|-----------|--------------|
| 3 | 辅助输出 3 点型 | 1a 250VAC 2A |

● 端子排列详情



输入电源

● 型号的说明

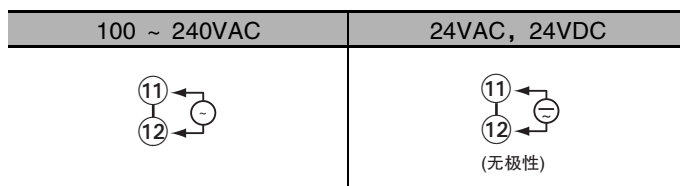
E5CC-T 的“输入电源”可通过型号中的以下部位来识别。

E5CC-T□□□□SM-□□□

└─ 输入电源

| 符号 | 规格 | 功耗 |
|----|------------------------------|-------------------|
| A | 100 ~ 240VAC (50/60Hz) | 最大 7.5VA |
| D | 24VAC(50/60Hz) 24VDC(无极性) | 最大 4.1VA/ 最大 2.3W |

● 端子排列详情



选项

● 型号的说明

E5CC-T 的“选项”可通过型号中的以下部位来识别。

E5CC-T□□□□SM-□□□□
└──选项

| 符号 | 规格 | 备注 |
|------------|-------------------------|------------------------------------|
| 000 060 | 无 | |
| 001 061 | 事件输入 1、2 CT1 | |
| 002 | 通信 (RS-485) CT1 | |
| 003 | 通信 (RS-485) CT1、2 | |
| 004 064 | 通信 (RS-485) 事件输入 3、4 | |
| 005 065 | 事件输入 1、2 事件输入 3、4 | |
| 006 066 | 事件输入 1、2 传送输出 | 传送输出： 电流：4-20mA DC 电压：1-5VDC |

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

| 001, 061 | 002 | 003 |
|---|--|--|
| <p>事件输入 EV1 EV2 CT1</p> | <p>通信 RS-485 CT1</p> | <p>通信 RS-485 CT1 COM CT2</p> |
| 004, 064 | 005, 065 | 006, 066 |
| <p>通信 RS-485 事件输入 EV3 EV4</p> | <p>事件输入 EV1 EV2 事件输入 EV3 EV4</p> | <p>事件输入 EV1 EV2 传送输出 V</p> |

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

| RX | QX | CX |
|----|----|----|
| | | |
| QQ | QR | RR |
| | | |
| CC | PR | CQ |
| | | |

传感器输入

● 型号的说明

“传感器输入”为多重输入，因此型号中的符号固定为“M”。

E5□C-T□□ □ □ SM-□□□
 └── 传感器输入

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

| TC(热电偶) | Pt(铂电阻) | I(电流) | V(电压) |
|---------|---------|-------|-------|
| | | | |



使用注意事项

为了符合 EMC 标准，请在 30m 的长度以内使用传感器。
 超过 30m 使用时，将不符合 EMC 标准，敬请注意。

辅助输出

● 型号的说明

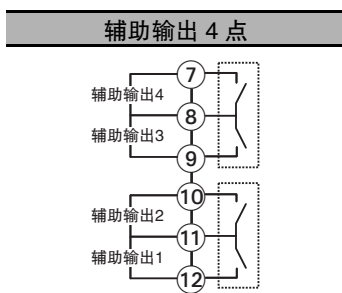
“辅助输出”为4点。型号中的符号固定为“4”。

E5□C-T□□4□SM-□□□

辅助输出点数

| 符号 | 辅助输出 | 规格 |
|----|---------|--------------|
| 4 | 辅助输出4点型 | 1a 250VAC 2A |

● 端子排列详情



输入电源

● 型号的说明

“输入电源”可通过型号中的以下部位来识别。

E5□C-T□□□□SM-□□□

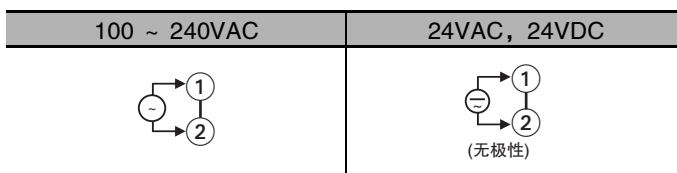
输入电源

通过以下符号来识别规格。

| 符号 | 规格 | E5EC-T | E5AC-T |
|----|----------------------|----------|----------|
| A | 100 ~ 240VAC 50/60Hz | 最大 8.7VA | 最大 9.0VA |
| D | 24VAC 50/60Hz | 最大 5.5VA | 最大 5.6VA |
| | 24VDC(无极性) | 最大 3.2W | 最大 3.4W |

● 端子排列详情

“输入电源”的端子排列详情如下。



选项

● 型号的说明

“选项”可通过型号中的以下部位来识别。

E5□C-T□□□□SM-□□□
└─ 选项

| 符号 | 规格 |
|------------|---|
| 000 060 | 无、或电位计输入 (仅位置比例型) |
| 004 064 | 通信 (RS-485) 事件输入 1、2 电位计输入 (仅位置比例型) |
| 005 065 | 事件输入 1、2、3、4 |
| 008 068 | 通信 (RS-485) 事件输入 1、2 CT1 |
| 010 070 | 事件输入 1、2、3、4 CT1 |
| 019 | 事件输入 1、2、3、4、5、6 CT1 传送输出 |
| 020 080 | 通信 (RS-485) 事件输入 1、2、5、6 CT1、2 传送输出 |
| 021 | 事件输入 1、2、3、4、5、6 传送输出 |
| 022 082 | 通信 (RS-485) 事件输入 1、2、5、6 传送输出 电位计输入 (仅位置比例型) |

传送输出

电流：4-20mA DC

电压：1-5VDC

● 端子排列详情

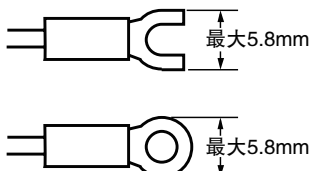
请勿连接呈灰色显示的端子。

| 000, 060 | 004, 064 | 005, 065 |
|----------|----------|----------|
| | | |
| 008, 068 | 010, 070 | 019 |
| | | |
| 020, 080 | 021 | 022, 082 |
| | | |

※位置比例型可以使用。其他情况为空端子。

2-2-3 接线时的注意事项

- 为了避免受到干扰，请将信号线与电力线分开接线。
- 电缆请使用屏蔽双绞线 (AWG24 ~ AWG18(横截面积 $0.205\text{mm}^2 \sim 0.823\text{mm}^2$))。剥线长度为 6~8mm。
- 端子部请使用压接端子进行接线。
- 请使用适合压接端子的接线材料及压接工具。
- 端子螺丝紧固扭矩请设为 $0.43 \sim 0.58\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 压接端子请使用形状如下图所示的 M3.0 端子。



2-2-4 接线

接线图中，端子编号的左侧表示主体内部，右侧表示主体外部。

● 电源

功耗

| 输入电源 | E5CC-T | E5EC-T | E5AC-T |
|--------------------|--------|--------|--------|
| 100-240VAC 50/60Hz | 7.5VA | 8.7VA | 9.0VA |
| 24VAC 50/60Hz | 4.1VA | 5.5VA | 5.6VA |
| 24VDC(无极性) | 2.3W | 3.2W | 3.4W |

- 输入电源 - 继电器输出 - 其他端子相互之间已进行强化绝缘。

● 输入

端子的排列请参照□□“2-2-1 E5CC-T 的端子排列”、□□“2-2-2 E5EC-T/AC-T 的端子排列”。

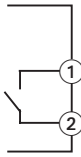
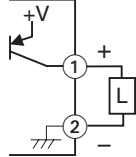
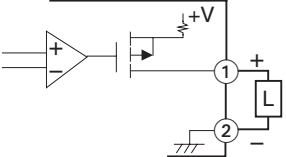
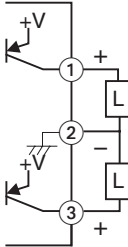
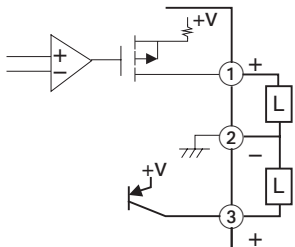
延长热电偶导线时，请务必使用与热电偶类型相符的补偿导线。

延长铂电阻的导线时，请使用电阻值小的导线，并确保 3 根导线的电阻值相同。

● 控制输出 1/2

各机型的输出类型与内部等效电路如下所示。

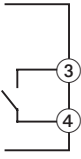
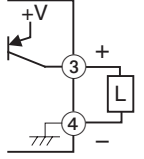
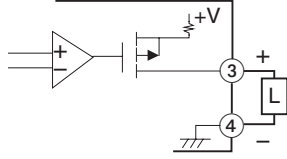
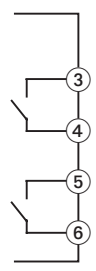
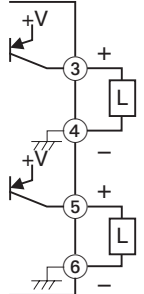
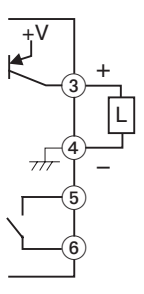
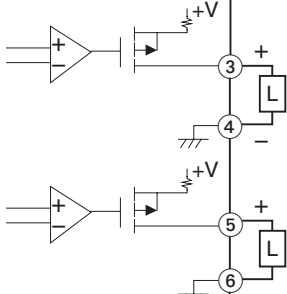
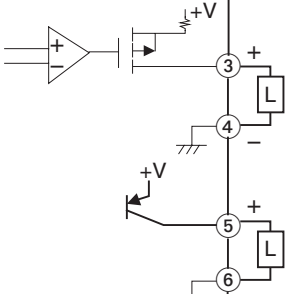
E5CC-T

| RX(继电器) | QX (电压(SSR驱动用)) | CX(线性电流) | QQ (电压(SSR驱动用) 2点) | CQ (线性电流·电压(SSR驱动用)) |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |

| 输出类型 | | 规格 |
|------|-----------------------|---|
| RX | 继电器 | 1a 250VAC 3A(阻性负载) 电气寿命: 100000 次 |
| QX | 电压(SSR驱动用) | PNP型 12VDC \pm 20% 21mA(带短路保护电路) |
| CX | 线性电流 | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω 分辨率: 约 10000 |
| QQ* | 电压(SSR驱动用)2点 | PNP型 12VDC \pm 20% 21mA(带短路保护电路) |
| CQ* | 线性电流(控制输出1) | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω 分辨率: 约 10000 |
| | 电压(SSR驱动用) (控制输出2) | PNP型 12VDC \pm 20% 21mA(带短路保护电路) |

*控制输出 1 - 控制输出 2 之间未绝缘。

E5EC-T/AC-T

| RX(继电器) | QX (电压(SSR驱动用)) | CX(线性电流) | RR或PR(继电器2点) |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| QQ (电压(SSR驱动用)2点) | QR (电压(SSR驱动用)、继电器) | CC(线性电流2点) | CQ (线性电流·电压(SSR驱动用)) |
|  |  |  |  |

| 输出类型 | | 规格 |
|-------|-----------------------|---|
| RX | 继电器 | 1a 250VAC 5A(阻性负载) 电气寿命: 100000 次 |
| QX | 电压(SSR驱动用) | PNP型 12VDC \pm 20% 40mA(带短路保护电路) |
| CX | 线性电流 | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω 分辨率: 约 10000 |
| RR、PR | 继电器 2点 | 1a 250VAC 5A(阻性负载) 电气寿命: 100000 次 |
| QQ* | 电压(SSR驱动用)2点 | PNP型 12VDC \pm 20% 21mA(带短路保护电路) |
| QR | 电压(SSR驱动用) (控制输出1) | PNP型 12VDC \pm 20% 21mA(带短路保护电路) |
| | 继电器(控制输出2) | 1a 250VAC 5A(阻性负载) 电气寿命: 100000 次 |
| CC* | 线性电流 2点 | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω 分辨率: 约 10000 |
| CQ* | 线性电流(控制输出1) | 4-20mA DC/0-20mA DC 负载: 最大 500 Ω 分辨率: 约 10000 |
| | 电压(SSR驱动用) (控制输出2) | PNP型 12VDC \pm 20% 21mA(带短路保护电路) |

* 控制输出1 - 控制输出2之间未绝缘。

● 辅助输出 1、2、3、4

E5CC-T使用加热冷却控制功能时, 辅助输出2为控制输出(冷却)。

E5EC-T/AC-T使用加热冷却控制功能时, 辅助输出4为控制输出(冷却)。

● 事件输入

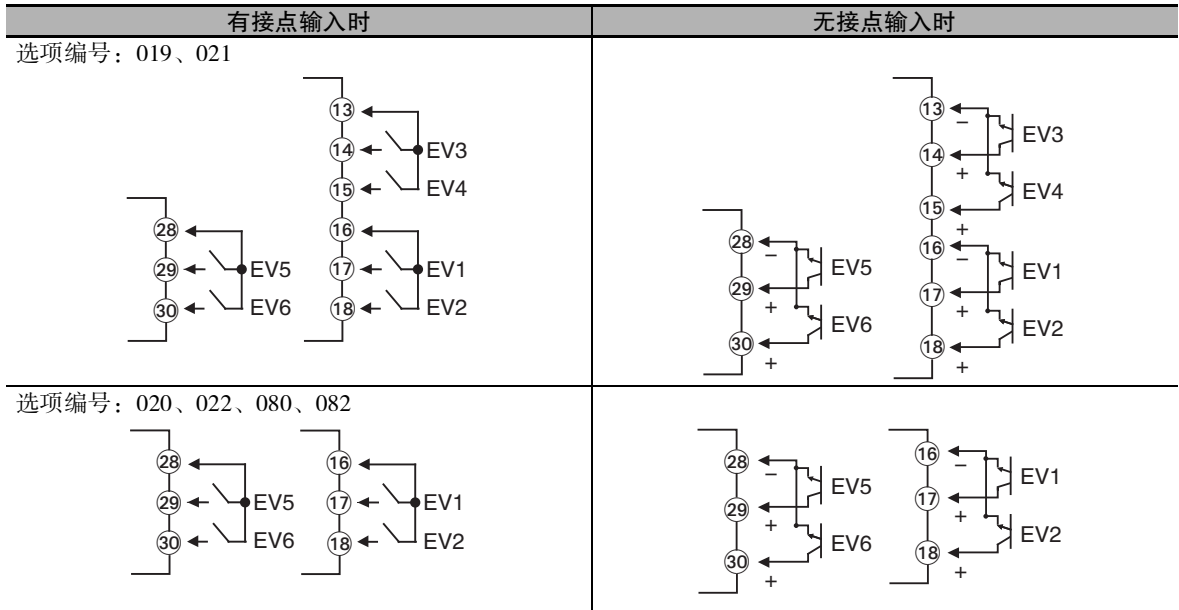
选项编号 001、004 ~ 006、008、010、019 ~ 022、061、064、065、066、068、070、080、082 的机型为支持事件输入的机型。

E5CC-T

| 有接点输入时 | 无接点输入时 |
|--------------------------|--------|
| 选项编号：001、006、061、066 | |
| 选项编号：004、064 | |
| 选项编号：005、065 | |

E5EC-T/AC-T

| 有接点输入时 | 无接点输入时 |
|--------------------------|--------|
| 选项编号：004、008、064、068 | |
| 选项编号：005、010、065、070 | |



- 事件输入的使用条件如下所示。
- 流出电流约为 7mA。

| |
|---------------------------------------|
| 有接点输入 ON：最大 1kΩ；OFF：最小 100kΩ |
| 无接点输入 ON：残余电压最大 1.5V；OFF：泄漏电流最大 0.1mA |

● CT 输入

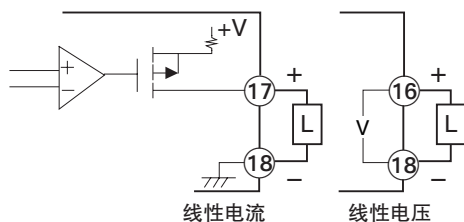
选项编号 001 ~ 003、008、010、019、020、061、062、068、070、080 的机型为支持 CT 输入的机型。

● 传送输出

选项编号 006、019 ~ 022、066、080、082 的机型为支持传送输出的机型。

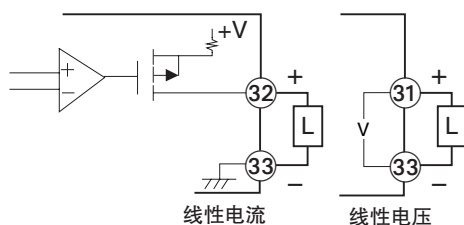
E5CC-T

选项编号：006、066



E5EC-T/AC-T

选项编号：019、020、021、022、080、082



| 输出类型 | 规格 |
|------|--|
| 线性电流 | 4~20mA DC 负载：最大 500 Ω 分辨率：10000 |
| 线性电压 | 1~5VDC 负载：最小 1K Ω 分辨率：10000 |

● 电位计输入

位置比例型可以使用。可以测量最大开度 100 ~ 10k Ω 。

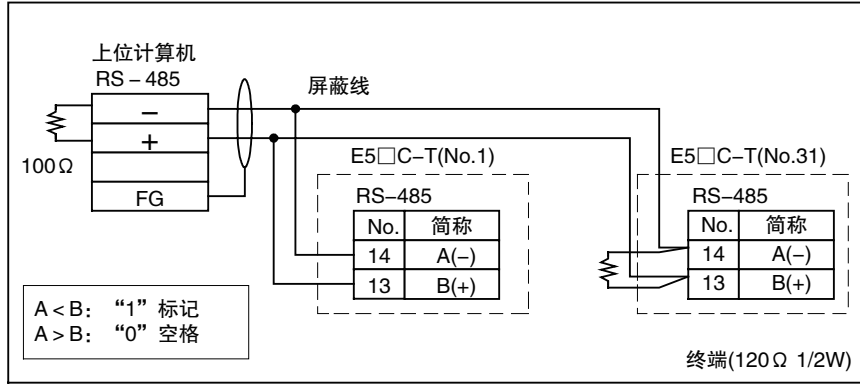
(注)E5CC-T 没有电位计输入。

● 通信

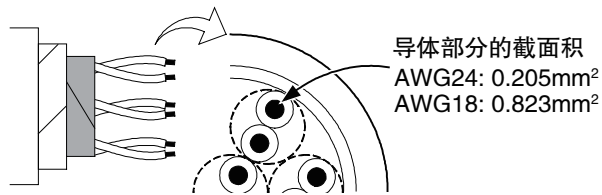
RS-485

选项编号 002 ~ 004、008、020、022、064、068、080、082 的机型为支持 RS-485 通信的机型。
请在端子编号 13、14 间连接通信电缆。

通信单元接线图



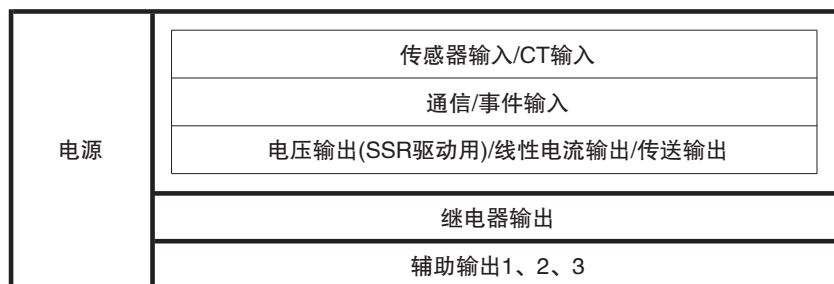
- 连接形态为 1:1 或 1:N。采用 1:N 连接时，包括上位计算机在内，最多可连接 32 台。电缆总长最大为 500m。电缆请使用屏蔽双绞线 (AWG24 ~ AWG18(横截面积 0.205mm² ~ 0.823mm²))。



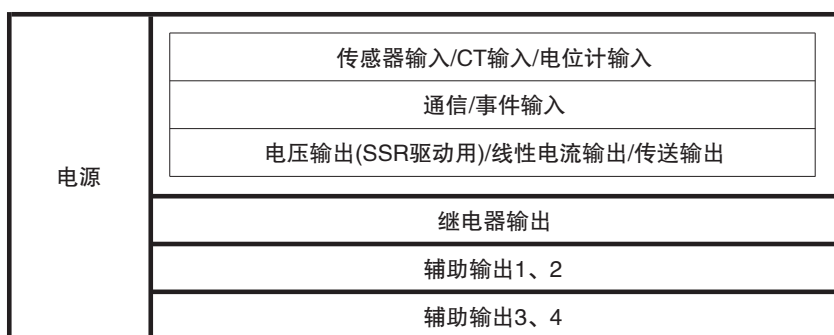
2-3 绝缘块图

绝缘块图如下所示。

● E5CC-T



● E5EC-T/AC-T



2-4 调试工具端口的使用方法

调试工具端口用于在使用 CX-Thermo 等调试工具时，连接计算机与数字式控制器。

连接时需要专用的 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2^{*1})。

关于支持 CX-Thermo 的机型，请咨询本公司销售负责人。

*1 连接到 E5EC-T/AC-T 的前面板调试工具端口时，另需 E58-CIFQ2-E。

2-4-1 使用方法

连接 USB- 串行转换电缆与数字式控制器后，即使数字式控制器主体的电源未接通，也可进行以下动作。

- 使用计算机进行数字式控制器设定 (需要专用软件)。
- 通过数字式控制器的键操作来变更设定值
- 显示数字式控制器的当前温度

未接通数字式控制器主体的电源时，数字式控制器的控制输出、报警输出、传送输出、事件输入、外部通信均不动作。

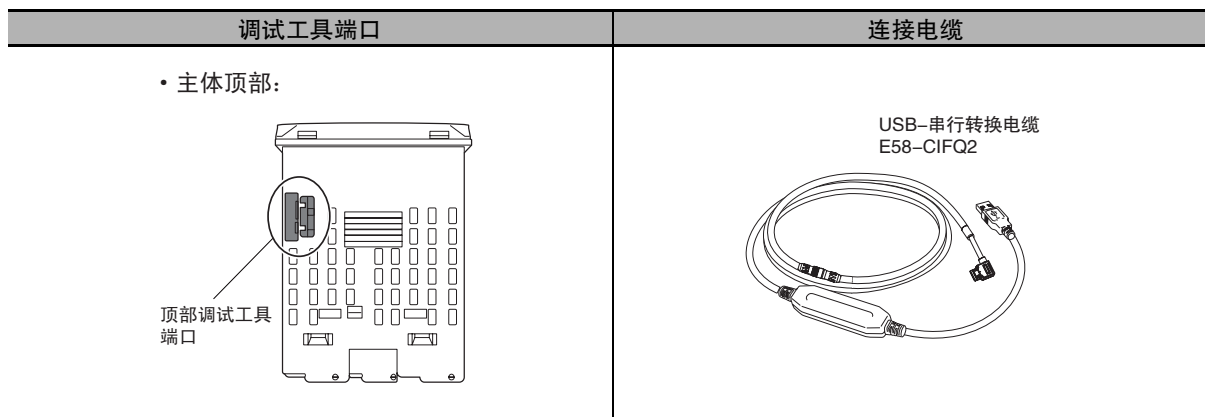
2-4-2 连接方法

使用 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2)，连接 E5□C-T 与计算机。USB- 串行转换电缆将计算机的 USB 端口作为虚拟 COM 端口进行通信。

E5CC-T 时

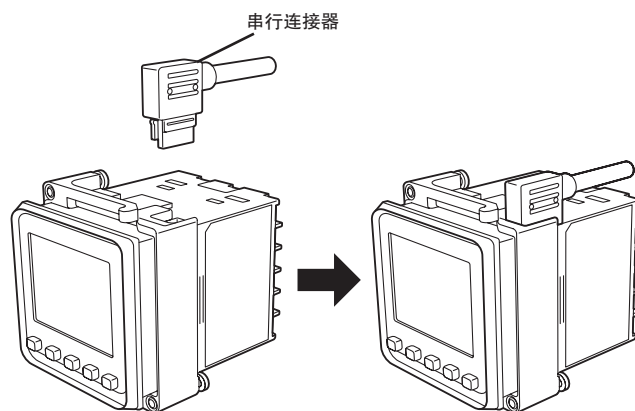
● 调试工具端口与连接电缆

E5CC-T 的调试工具端口位置与使用的连接电缆如下所示。



● 连接步骤

- 1 将 USB- 串行转换电缆的串行连接器连接到主体顶部的调试工具端口。



E5EC-T/AC-T 时

● 调试工具端口与连接电缆

E5EC-T/AC-T 的调试工具端口位置与使用的连接电缆如下所示。
主体顶部与主体前面分别设有调试工具端口。

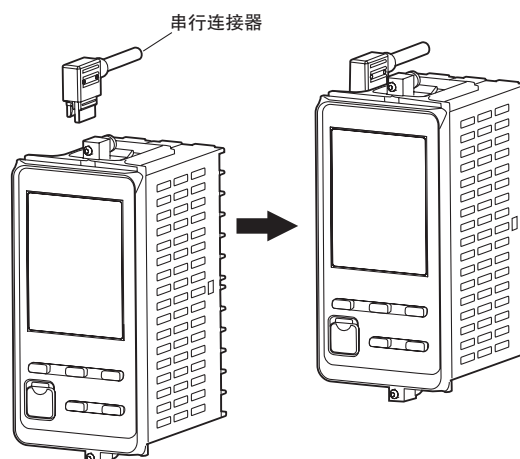
| 调试工具端口 | | 连接电缆 | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <p>· 主体顶部：</p> <p>顶部调试工具端口</p> | <p>· 主体正面：</p> <p>前面板调试工具端口</p> | <p>USB - 串行转换电缆 E58 - C1FQ2</p> | <p>转换电缆 E58 - C1FQ2 - E *</p> |

* 仅在通过前面板调试工具端口连接时需要。

● 连接步骤

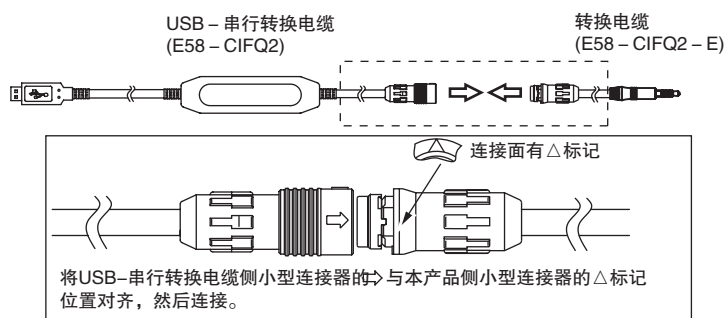
- 顶部端口时

- 1 将串行连接器连接到主体顶部的调试工具端口。

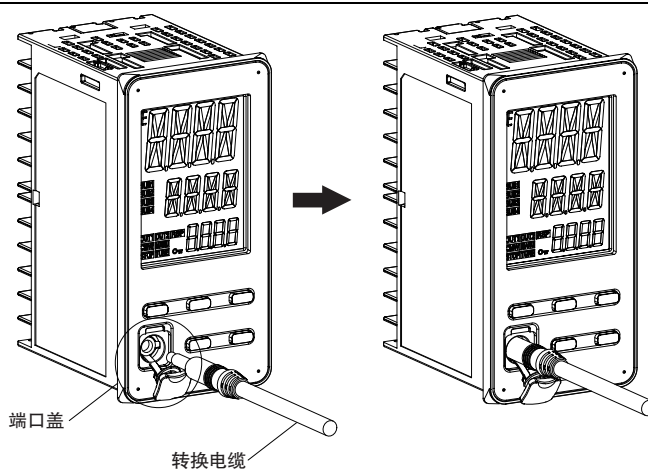


· 前面端口时

1 连接 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) 与转换电缆 (E58-CIFQ2-E) 的连接器。



2 打开前面板调试工具端口盖，连接转换电缆的插头。



使用注意事项

- 插拔电缆时，请握住连接器部。
- 连接时，请确认连接器的朝向，正确连接。不能顺利插入时，请勿强行按入，否则会损伤连接器。
- 请勿将电缆同时连接到前面板调试工具端口盖和顶部调试工具端口，否则，控制器会被损坏或产生误动作。

2-4-3 驱动程序的安装方法

1. 用电缆连接计算机的 USB 端口与数字式控制器的调试工具端口。

2. 如何获取驱动程序

安装数字式控制器支持软件 (CX-Thermo) 后, 本产品的驱动程序被复制于下列文件夹中。

C:\Program Files\OMRON\Drivers\USB\E58-CIF

※也可从本公司主页下载本产品的驱动程序。

<http://www.fa.omron.co.jp>

3. 驱动程序的安装方法

在计算机上使用本电缆时, 必须安装驱动程序。

· 安装

将电缆连接到计算机上后, OS 会提示检测到新的设备。此时, 即可根据安装向导安装驱动程序。

(注) 1 建议先分别安装各 USB 端口的驱动程序。

本产品按对计算机的各 USB 端口, 分配了 COM 端口编号。如果是同一个 USB 端口, 即使连接不同电缆, 也可按相同的 COM 端口编号使用。

2 中途取消安装时, 会导致驱动程序安装不完全。

如果驱动程序安装不完全, 将无法正常通信。

未完全安装驱动程序时, 请先卸载已安装的驱动程序, 然后重新正确安装。

4. 调试工具通信条件的设定

请将使用 CX-Thermo 等调试工具的通信端口 (COM 端口) 编号设定为分配了 USB- 串行转换电缆的通信端口 (COM 端口) 编号。

有关分配了 USB- 串行转换电缆的通信端口的具体确认方法, 请参照 E58-CIFQ2(USB- 串行转换电缆) 的使用说明书及安装手册。

此外, 调试工具端口的通信条件为如下所示的固定设定。请按照下表所示, 设定 CX-Thermo 等调试工具的通信条件。

| 项目 | 设定值 |
|--------|------------|
| 通信单位编号 | 01 |
| 通信波特率 | 38.4(kbps) |
| 通信数据位 | 7(位) |
| 通信终止位 | 2(位) |
| 通信奇偶校验 | 偶数 |

3

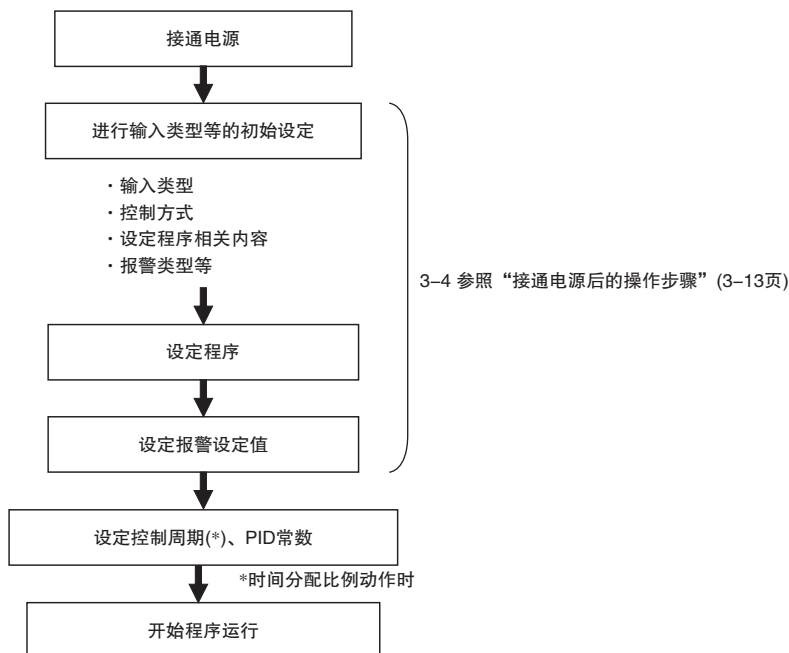
各部分的名称与基本操作

3

| | |
|--------------------------|------|
| 3-1 使用时的基本流程 | 3-2 |
| 3-2 接通电源 | 3-3 |
| 3-3 各部分的名称、功能与设定菜单 | 3-4 |
| 3-3-1 各部分的名称、功能 | 3-4 |
| 3-3-2 数值的输入方法 | 3-9 |
| 3-3-3 设定菜单 | 3-9 |
| 3-4 接通电源后的操作步骤 | 3-13 |
| 3-4-1 基本操作流程 | 3-13 |
| 3-4-2 基本操作步骤 | 3-14 |

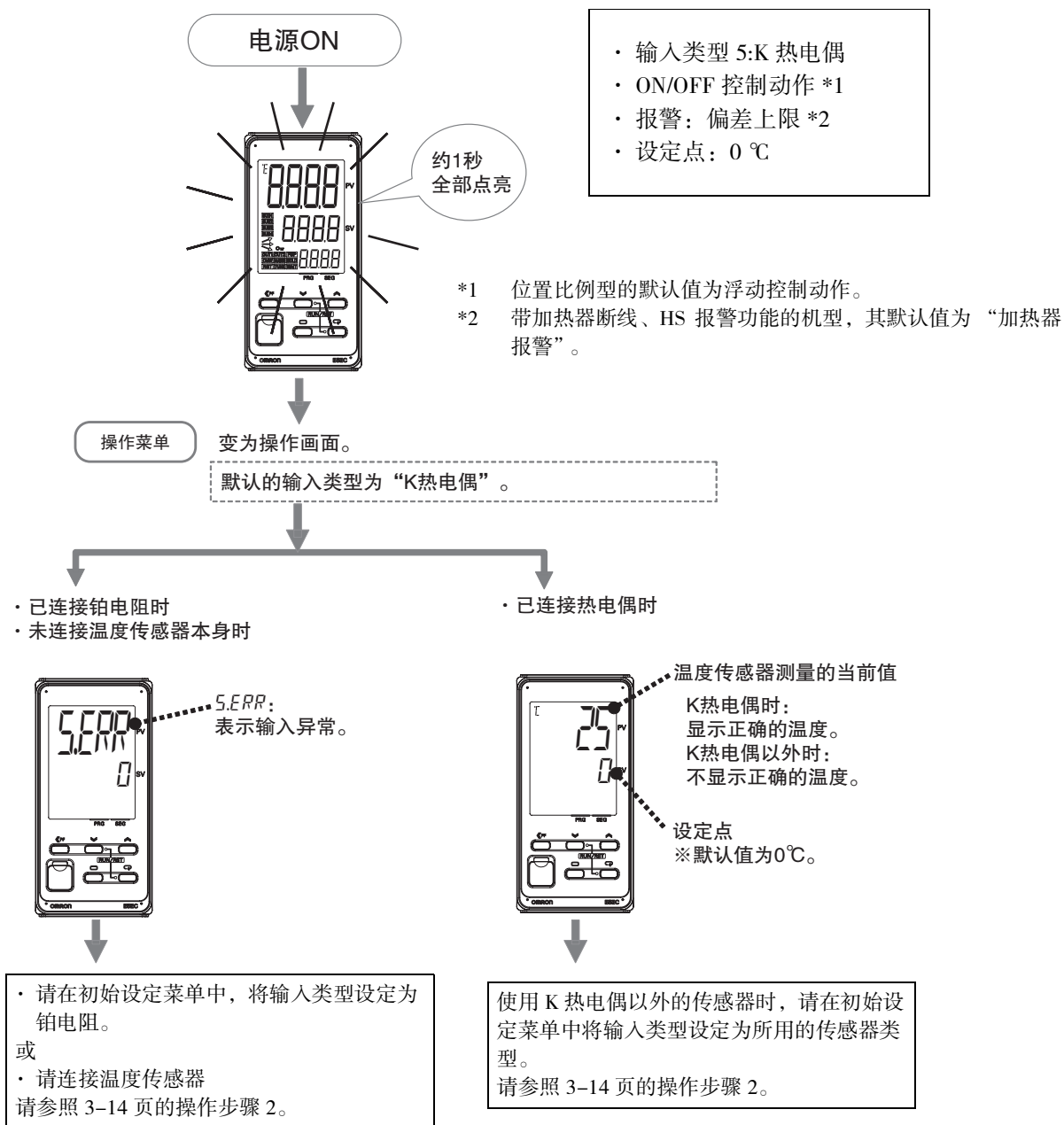
3-1 使用时的基本流程

使用时的基本流程如下所示。



3-2 接通电源

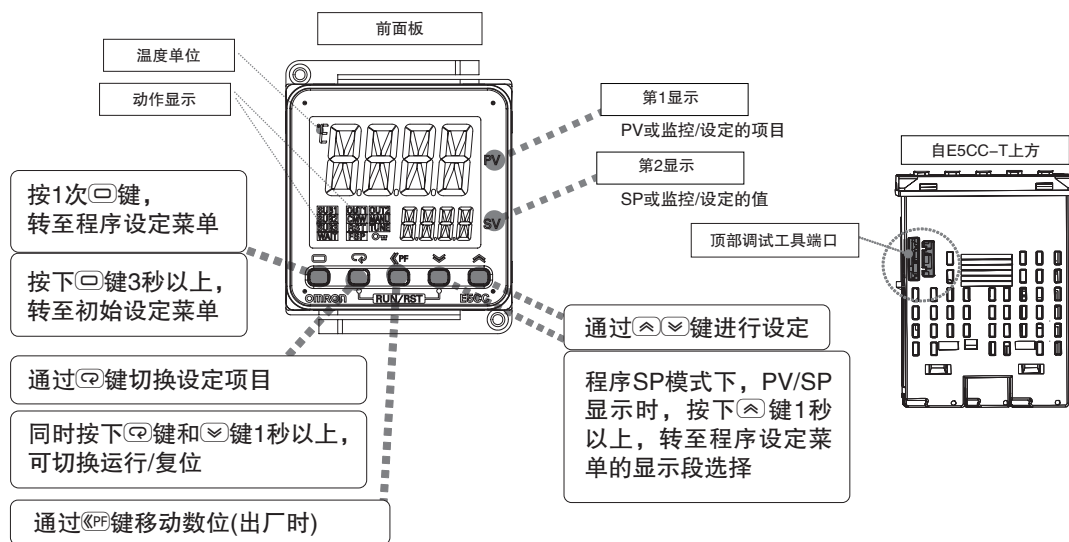
接通电源后，约 1 秒钟后所有指示灯点亮，显示操作画面。
上部为当前值，中部为设定值。



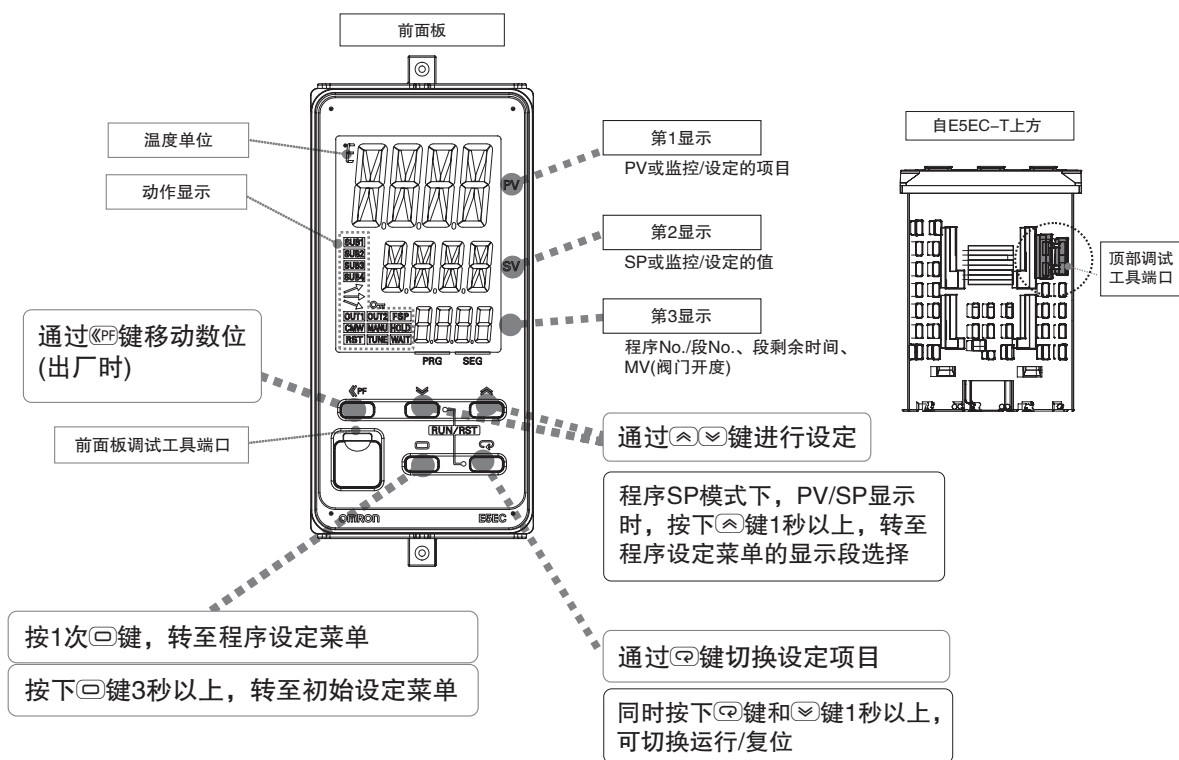
3-3 各部分的名称、功能与设定菜单

3-3-1 各部分的名称、功能

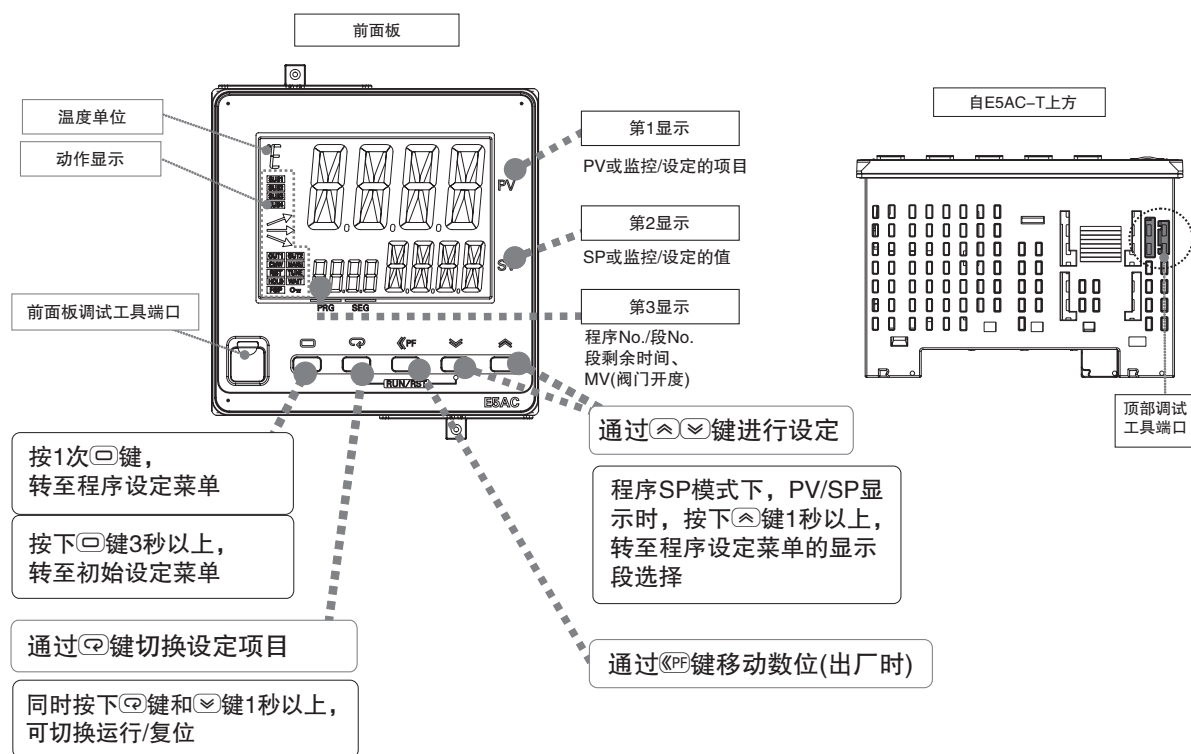
E5CC-T



E5EC-T



E5AC-T




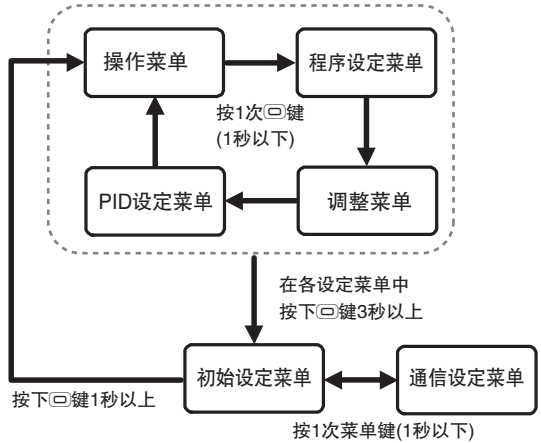




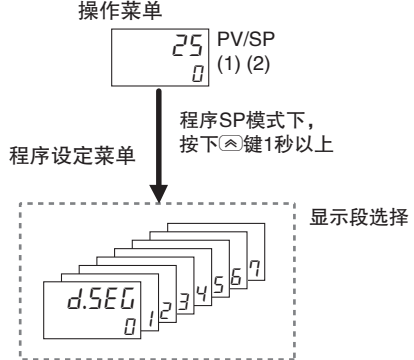

显示内容的说明






| 名称 | 概要 |
|-------------------------|--|
| 第1显示 | 显示当前值或监控 / 设定的项目。 |
| 第2显示 | 显示设定点或监控 / 设定的值。 |
| 第3显示 (仅 E5EC-T/AC-T) | 显示程序 No./ 段 No.、段剩余时间、操作量 (阀门开度) 中的任意一个 (取决于高级功能设定菜单的“PV/SP”显示画面选择设定)。 |
| 温度单位 | 显示温度单位 ($^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$)。 |

动作显示的说明

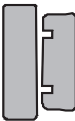

| 动作显示 | 名称 | 概要 |
|--|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SUB1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SUB2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SUB3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SUB4</div> | 辅助输出 1 ~ 4 (仅 E5EC-T/AC-T 有辅助输出 4) | 辅助输出 1 ~ 4 的分配功能 ON 时灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OUT1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">OUT2</div> | 控制输出 1、2 | 向控制输出 1、2 分配的功能 ON 时灯亮。 (线性电流输出时, 仅 0% 时灯灭。) 位置比例型时, 开启侧输出 ON 时 OUT1 灯亮, 闭合侧输出 ON 时 OUT2 灯亮。 |
|  | 程序 状态显示 (仅 E5EC-T/AC-T) | 显示当前段的当前 SP 的变化方向。 上升段、定值段、下降段分别表现为上段、中段、下段的指示灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CMW</div> | 通信写入 | 通信写入许可时灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MANU</div> | 手动 | 手动模式时灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RST</div> | 复位 | 程序复位时灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">TUNE</div> | AT 实行中 | 执行 AT(自动调节) 期间灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">FSP</div> | 定值 SP | 控制中的 SP 模式为定值 SP 时灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HOLD</div> | 保持 (仅 E5EC-T/AC-T) | 程序保持时灯亮。 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">WAIT</div> | 等待 | 程序等待时灯亮。 |
|  | 设定变更保护 | 设定变更保护 ON 时灯亮。 |

操作键的说明

| 操作键 | 名称 | 概要 | 说明 |
|---|----------|-----------------------------------|---|
|  | 菜单键 | 切换设定菜单。 转移方的设定菜单根据按下的时间而异。 |  <p>按下\square键1秒以上</p> <p>按1次\square键(1秒以下)</p> <p>在各设定菜单中按下\square键3秒以上</p> <p>按1次菜单键(1秒以下)</p> |
|  | 模式键 | 移动设定菜单内的项目。 | <ul style="list-style-type: none"> 按1次该键,则移动到下一模式。 如按住不放,则反向移动。 |
|   | 向下 / 向上键 | 设定数值。 | <ul style="list-style-type: none"> 如果按住不放,则数值快速增减。 设定后,设定值将在以下情况时得到反映: <ul style="list-style-type: none"> 经过3秒以上时; 按下\square键时; 按下\square键转换菜单时。 |
|  | 向上键 | 向当前选择中程序的段的设定参数(选择显示段)移动。 |  <p>操作菜单</p> <p>程序设定菜单</p> <p>显示段选择</p> <p>程序SP模式下,按下\square键1秒以上</p> |
|  | 运行 / 复位键 | 切换程序的运行 / 复位。 | <ul style="list-style-type: none"> 程序SP模式时,在PV/SP显示画面中长按\square键1秒以上,转至当前控制中的段No。 返回操作菜单时,按\square键3次(每次不到1秒)。 <ul style="list-style-type: none"> 同时按下\square键和\square键1秒以上,可切换运行 / 复位键。 |

| 操作键 | 名称 | 概要 | 说明 |
|---|---------------|----------|---|
|  | 移位键 (PF 键) | 用户定义功能键。 | <ul style="list-style-type: none"> 每按 1 次 (1 秒以下)  键, 可作为移位键选择要变更的数位 (出厂时)。  键可通过高级功能设定菜单的“PF 设定”来分配下列功能。 运行 / 复位切换、前进、等待、 自动 / 手动切换、 AT(自动调节)实行、报警门锁解除、 监控 / 设定项目的显示、移位 (出厂时) 例) 将高级功能菜单的“PF 设定”设定为“RST”时, 按下  键 1 秒以上, 程序运行复位。 设定为监控 / 设定项目“PFDF”时, 每按下 1 次 (不到 1 秒)  键, 可对通过高级功能设定菜单的“PF 监控 / 设定项目 1 ~ 5”设定的项目进行切换显示。 |

调试工具端口的说明

| 调试工具 端口 | 名称 | 说明 |
|---|----------------------------------|---|
|  | 顶部调试工具端口 | 使用 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2), 连接 E5 □ C-T 与计算机 (工具 CX-Thermo)。 |
|  | 前面板调试工具 端口 (仅 E5EC-T/AC-T) | 使用 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) 与转换电缆 (E58-CIFQ2-E), 连接 E5EC-T/AC-T 与计算机 (工具 CX-Thermo)。 |

3-3-2 数值的输入方法

数值的确定方法

利用 \leftarrow \rightarrow 键变更数值后，① 经过 3 秒以上时，或者 ② 按下 M 键时，或者 ③ 按下 \leftarrow \rightarrow 键转换菜单时，数值被确定。



使用注意事项

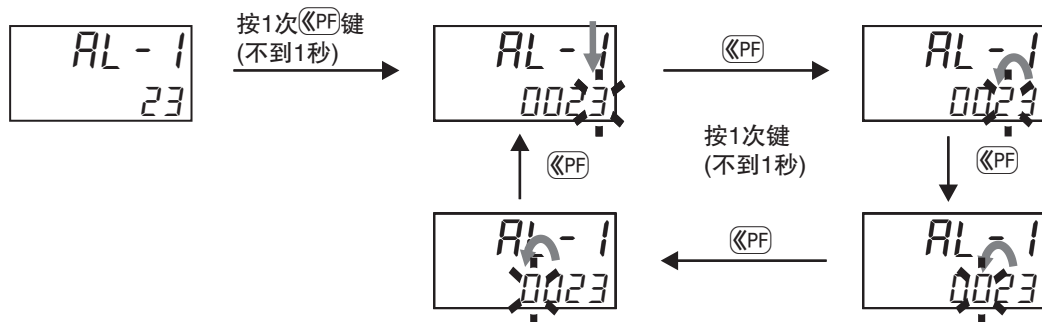
切断 E5 □ C 的电源前，必须利用上述 ① ~ ③ 的任意方法对数值进行确定操作。
如果仅操作 \leftarrow \rightarrow 键不到 3 秒而切断电源，则设定值可能不被变更。

数位的移动方法 (移位)

使用移位键 (\leftarrow \rightarrow 键)，分配要变更的数位，可变更数值。

在输入位数多的数值时有效。

每按 1 次移位键，数位向左移动 1 位。数值的位变更顺序为个位→十位→百位→千位→个位。然后，通过 \leftarrow \rightarrow 键变更数值。



3-3-3 设定菜单

根据使用情况，E5 □ C-T 的设定项目按菜单进行了分类。该菜单称为“设定菜单”。设定菜单大体由基本设定菜单及其他设定菜单组成。

设定菜单转移的整体情况

设定菜单的整体情况如下所示。整体由“基本设定菜单”（带阴影）与“其他设定菜单”（反白）组成。初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单、校正菜单只能在控制停止状态下使用。切换至这些菜单后，即停止控制。敬请注意。

基本设定菜单

● 操作菜单

接通电源后，自动进入该菜单。

该菜单是对设定点等进行基本设定、监控的菜单。

运行中时，通常请先设定为该菜单。

* 报警值通过程序设定菜单按照程序 No. 分别设定。

● 程序设定菜单

该菜单是设定各程序 No. 参数 (设定点、斜率、时间等) 的菜单。

● 调整菜单

用于调节 PID 常数、AT 执行等的设定菜单。

● PID 设定菜单

该菜单是设定各 PID 组 No. 参数 (PID 常数、MV 上下限值、手动复位值、PID 组自动选择范围上限值等) 的菜单。

● 初始设定菜单

进行基本的初始设定的菜单。

请务必在该菜单中设定输入类型等后再使用。

对输入类型、报警类型等基本功能进行初始设定。

* 仅能在控制停止状态下使用。

● 高级功能设定菜单

进行实用设定的菜单。

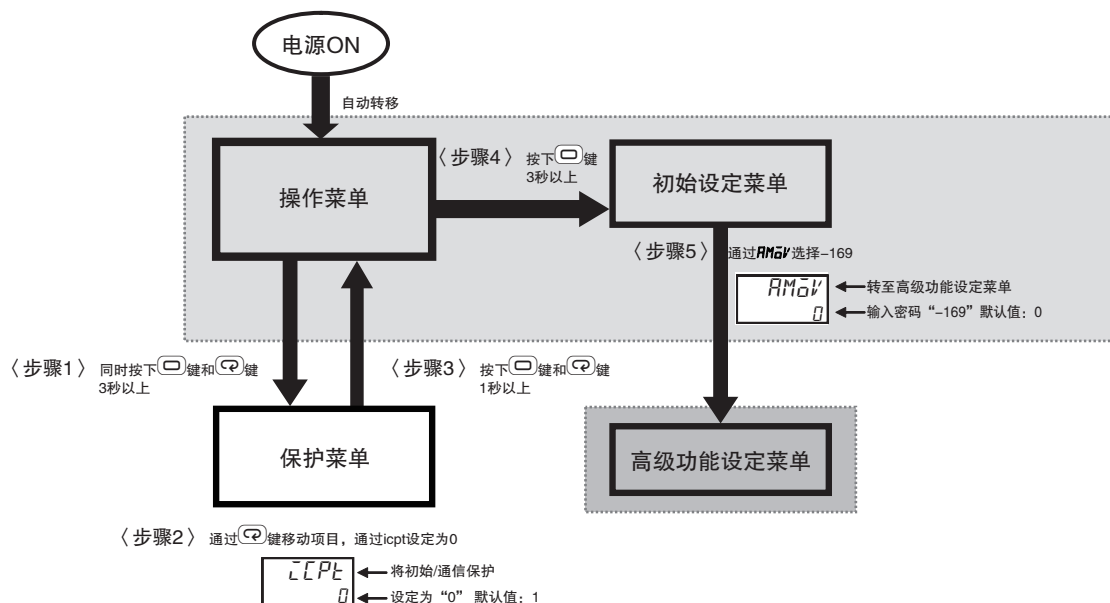
对控制输出、辅助输出进行分配等。

出厂时，不能转至高级功能设定菜单。

因此，应先解除初始设定 / 通信保护设定，然后通过初始设定菜单，在“转至高级功能设定菜单 (RMbV)”中输入密码 -169，转至高级功能设定菜单。

* 仅能在控制停止状态下使用。

按下列步骤转至高级功能设定菜单。



〈步骤 1〉转至保护菜单,

〈步骤 2〉显示 ICPT (初始设定 / 通信保护), 设定 0。

〈步骤 3〉返回操作菜单,

〈步骤 4〉转至初始设定菜单,

〈步骤 5〉显示 F1 (转至高级功能设定菜单), 输入 -169。

之后, 无需进行步骤 1、2、3 的操作。从步骤 4 开始操作, 转至高级功能设定菜单。

其他菜单

其他菜单包括手动控制菜单、保护菜单、通信设定菜单、校正菜单、监控 / 项目设定菜单这 5 种。

● 手动控制菜单

手动设定操作量的菜单。

- 从操作菜单转至手动控制菜单时, 请在 “自动 / 手动切换” 中按菜单键 3 秒以上。
- 利用 F1 键转至手动控制菜单时, 请将 “PF 设定” 变更为 “A-M”。
- 利用事件输入转至手动控制菜单时, 请将 “事件输入分配 1 ~ 6” 设定中的任意一个变更为 “MANU”。

● 保护菜单

对正面键的各种操作或显示进行限制的菜单。例如, 在操作菜单、程序设定菜单、调整菜单、PID 设定菜单中, 限制不可变更设定点 (SP) 及其他设定值。

从操作菜单、程序设定菜单、调整菜单、PID 设定菜单转移。

转至高级功能设定菜单时, 必须用该菜单解除设定保护。

● 通信设定菜单

进行通信初始设定的菜单。从初始设定菜单转移。

* 仅能在控制停止状态下使用。

● 校正菜单

对数字式控制器进行校正的菜单。从高级功能设定菜单转移。

* 仅能在控制停止状态下使用。

● 监控 / 设定项目菜单

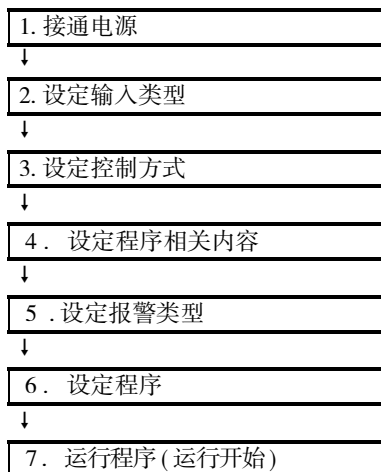
使用 F1 键进行 “监控 / 设定项目” 的显示指示时, 请将 “PF 设定” 设为 “PF dP”。

此外, 通过 “监控 / 设定项目 1 ~ 5” 分配监控 / 设定项目菜单中显示的内容。

3-4 接通电源后的操作步骤

3-4-1 基本操作流程

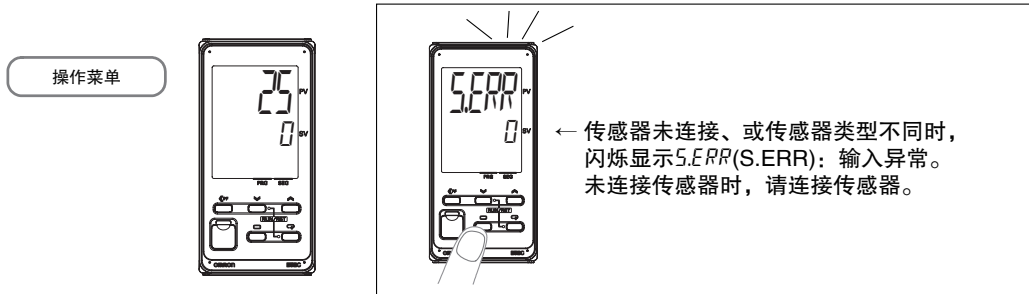
接通电源后，按下列流程进行基本操作。



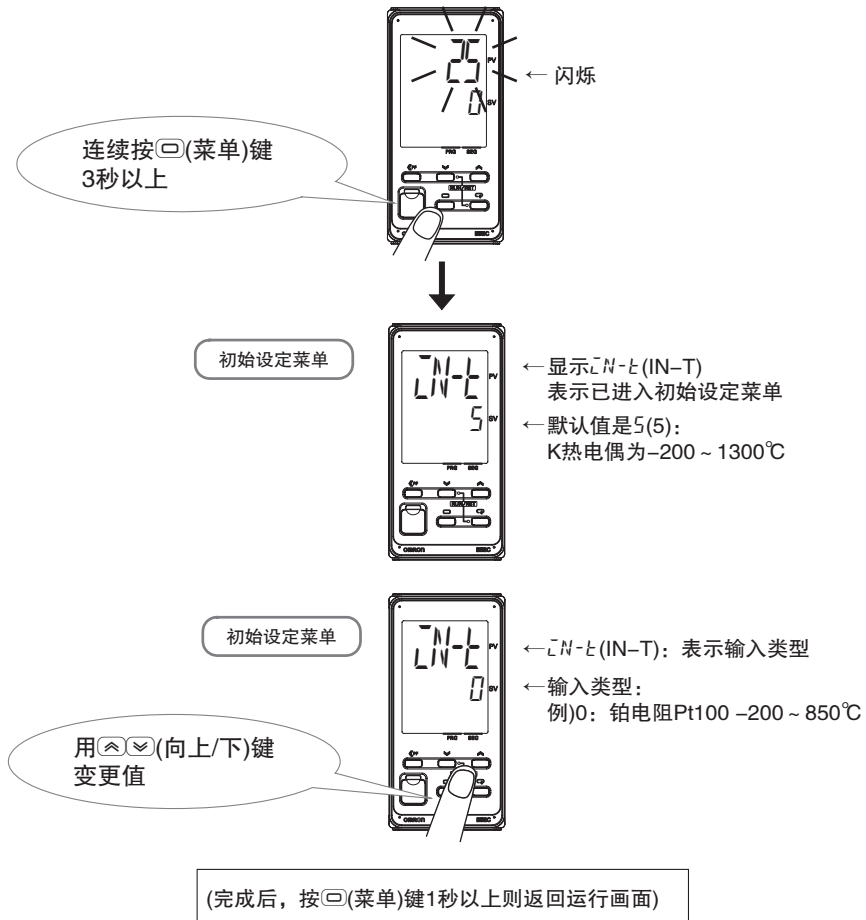
3-4-2 基本操作步驟

基本操作步驟如下所示。

1 接通電源



2 設定輸入類型

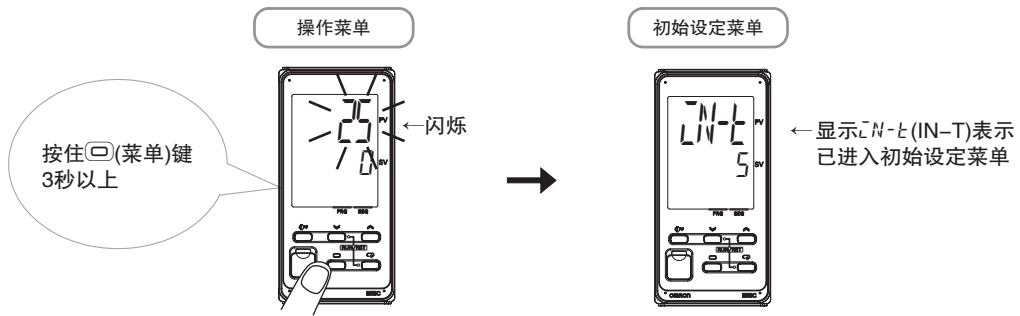


输入类型一览表

| 传感器的种类 | 传感器规格 | 设定值 | 温度范围 (°C) | 温度范围 (°F) |
|-------------------|--------------|----------|--|----------------|
| 铂电阻 | Pt100 | 0 | -200 ~ 850 | -300 ~ 1500 |
| | | 1 | -199.9 ~ 500.0 | -199.9 ~ 900.0 |
| | | 2 | 0.0 ~ 100.0 | 0.0 ~ 210.0 |
| | JPt100 | 3 | -199.9 ~ 500.0 | -199.9 ~ 900.0 |
| | | 4 | 0.0 ~ 100.0 | 0.0 ~ 210.0 |
| 热电偶 | K | 5 * | -200 ~ 1300 | -300 ~ 2300 |
| | | 6 | -20.0 ~ 500.0 | 0.0 ~ 900.0 |
| | J | 7 | -100 ~ 850 | -100 ~ 1500 |
| | | 8 | -20.0 ~ 400.0 | 0.0 ~ 750.0 |
| | T | 9 | -200 ~ 400 | -300 ~ 700 |
| | | 10 | -199.9 ~ 400.0 | -199.9 ~ 700.0 |
| | E | 11 | -200 ~ 600 | -300 ~ 1100 |
| | L | 12 | -100 ~ 850 | -100 ~ 1500 |
| | U | 13 | -200 ~ 400 | -300 ~ 700 |
| | | 14 | -199.9 ~ 400.0 | -199.9 ~ 700.0 |
| | N | 15 | -200 ~ 1300 | -300 ~ 2300 |
| | R | 16 | 0 ~ 1700 | 0 ~ 3000 |
| | S | 17 | 0 ~ 1700 | 0 ~ 3000 |
| | B | 18 | 100 ~ 1800 | 300 ~ 3200 |
| | W | 19 | 0 ~ 2300 | 0 ~ 3200 |
| PL II | 20 | 0 ~ 1300 | 0 ~ 2300 | |
| 非接触式温度传感器 ES1B | 10 ~ 70 °C | 21 | 0 ~ 90 | 0 ~ 190 |
| | 60 ~ 120 °C | 22 | 0 ~ 120 | 0 ~ 240 |
| | 115 ~ 165 °C | 23 | 0 ~ 165 | 0 ~ 320 |
| | 140 ~ 260 °C | 24 | 0 ~ 260 | 0 ~ 500 |
| 电流 | 4 ~ 20mA | 25 | 根据比例缩放, 为下列某个范围 -1999 ~ 9999 | |
| | 0 ~ 20mA | 26 | | |
| 电压 | 1 ~ 5V | 27 | -199.9 ~ 999.9 -19.99 ~ 99.99 -1.999 ~ 9.999 | |
| | 0 ~ 5V | 28 | | |
| | 0 ~ 10V | 29 | | |

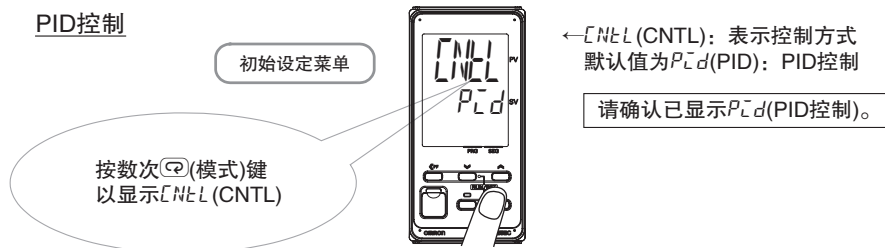
* 默认值为“5”。

3 设定控制方式



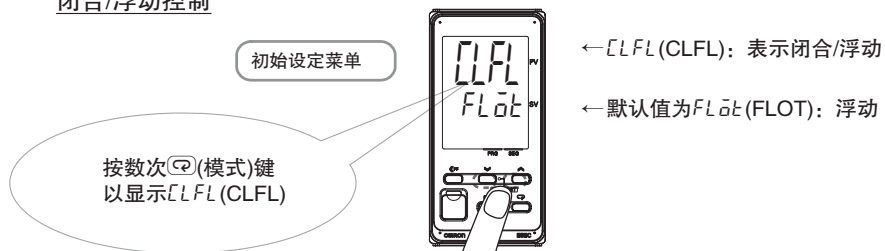
标准型

PID控制



位置比例型

闭合/浮动控制

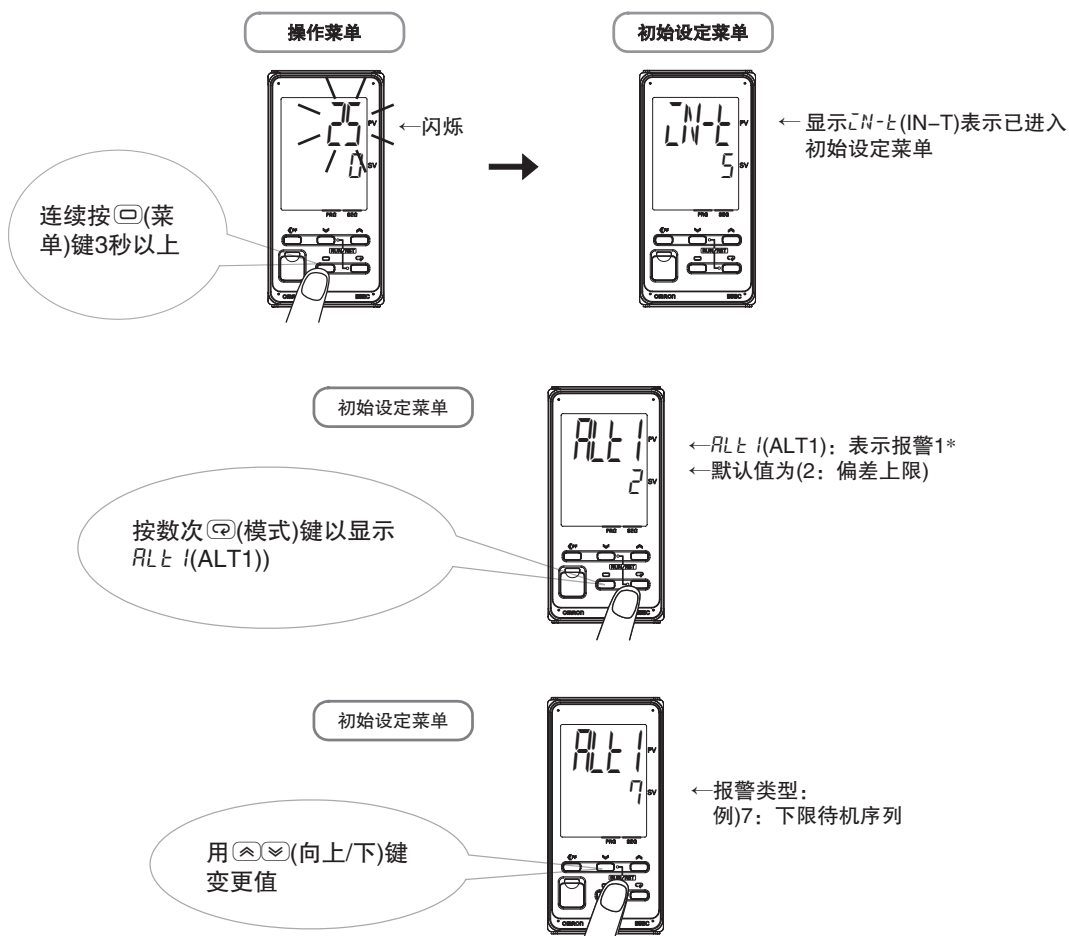


4 程序相关的初始设定

- 程序时间单位 ($t-U$)
- 时间设定 / 斜率设定 ($t-PR$)
- 复位时动作 ($RtSM$)
- 运行结束后动作 ($ESEt$)
- 设定接通电源后动作 ($P-\bar{ON}$)。

关于设定方法的详情，请参照第 4 章“基本使用方法”。

5 设定报警类型



* 带加热器断线、HS报警功能的机型在出厂时不显示“报警1类型”
要将报警1功能设为有效，请通过输出分配对报警1进行分配。详情请参照☐ “4-6-3 输出分配功能(位置比例型不可使用控制输出分配)”。

根据需要，利用⏏(模式)键与⬆️/⬆️(向上/向下)键重复操作，分别对ALT2(ALT2): 报警2、ALT3(ALT3): 报警3、ALT4(ALT4): 报警4设定报警类型编号(报警点数因机型而异，有时不显示)。

(完成后，按下☐(菜单)键1秒以上，返回运行画面)

报警类型一览表

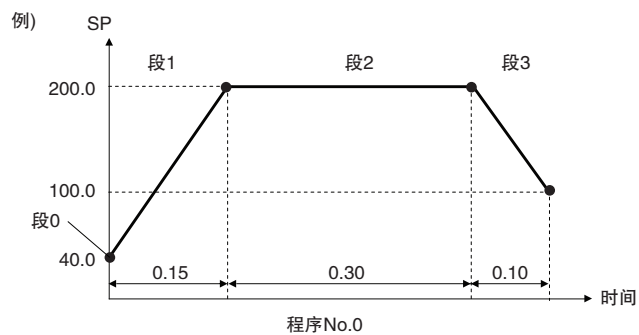
| 报警类型编号 | 报警类型 | 说明 | 动作 |
|--------|-------------------|--|---|
| 0 | 无报警功能 | 无报警输出 | — |
| 1 | 偏差上/下限 | 在偏差上限以上时，报警输出 ON； 在偏差下限以下时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 偏差下限 (例:80℃) 设定点 (例:100℃) 偏差上限 (例:130℃) 报警下限 (例:20℃) 报警上限 (例:30℃) |
| 2 | 偏差上限 | 在偏差上限以上时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 设定点 (例:100℃) 偏差上限 (例:120℃) 报警上限 (例:20℃) |
| 3 | 偏差下限 | 在偏差下限以下时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 偏差下限 (例:80℃) 设定点 (例:100℃) 报警下限 (例:20℃) |
| 4 | 偏差上/下范围 | 在偏差上限以下、偏差下限以上时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 偏差下限 (例:80℃) 设定点 (例:100℃) 偏差上限 (例:130℃) 报警下限 (例:20℃) 报警上限 (例:30℃) |
| 5 | 偏差上/下限 待机序列 ON | 待机序列的报警。 在偏差上限以上时，报警输出 ON； 在偏差下限以下时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 偏差下限 (例:80℃) 设定点 (例:100℃) 偏差上限 (例:130℃) 报警下限 (例:20℃) 报警上限 (例:30℃) |
| 6 | 偏差上限 待机序列 ON | 待机序列的报警。 在偏差上限以上时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 设定点 (例:100℃) 偏差上限 (例:120℃) 报警上限 (例:20℃) |
| 7 | 偏差下限 待机序列 ON | 待机序列的报警。 在偏差下限以下时，报警输出 ON。 | 例) ON OFF 温度 偏差下限 (例:80℃) 设定点 (例:100℃) 报警下限 (例:20℃) |

| 报警类型编号 | 报警类型 | 说明 | 动作 |
|--------|-------------------------|------------------------------|--|
| 8 | 绝对值上限 | 在报警值以上时，报警输出 ON。 | <p>例)</p> |
| 9 | 绝对值下限 | 在报警值以下时，报警输出 ON。 | <p>例)</p> |
| 10 | 绝对值上限待机序列 ON | 待机序列的报警。 在报警值以上时，报警输出 ON。 | <p>例)</p> |
| 11 | 绝对值下限待机序列 ON | 待机序列的报警。 在报警值以下时，报警输出 ON。 | <p>例)</p> |
| 12 | 回路断线报警 LBA(仅标准型报警 1 有效) | 控制回路断线时，报警输出 ON。 | <p>偏差 (设定点 - 当前值) 的绝对值在 LBA 检测阈值以上时，如果当前值在一定时间内不减少一定宽度 (LBA 检测带)，则将视为回路断线并输出报警。设定 LBA 检测时间与 LBA 检测带。</p> |

| 报警类型编号 | 报警类型 | 说明 | 动作 |
|--------|----------|-----------------------------|--|
| 13 | PV 变化率报警 | 各指定演算周期的 PV 变化达到某个宽度以上时 ON。 | <p>当前值</p> <p>PV变化率报警输出</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>时间</p> <p>设定 PV 变化率演算周期与报警值</p> |
| 14 | SP 绝对值上限 | 在报警值以上时，报警输出 ON。 | <p>例)</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>0</p> <p>设定点</p> <p>偏差上限 (例:100°C)</p> <p>报警值(例:100°C)</p> |
| 15 | SP 绝对值下限 | 在报警值以下时，报警输出 ON。 | <p>例)</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>0</p> <p>设定点</p> <p>偏差下限 (例:100°C)</p> <p>报警值(例:100°C)</p> |
| 16 | MV 绝对值上限 | 在报警值以上时，报警输出 ON。 | <p>例)标准控制时</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>0</p> <p>MV</p> <p>偏差上限 (例:60%)</p> <p>报警值(例:60%)</p> |
| 17 | MV 绝对值下限 | 在报警值以下时，报警输出 ON。 | <p>例)标准控制时</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>0</p> <p>MV</p> <p>偏差下限 (例:80%)</p> <p>报警值(例:80%)</p> |

6 设定程序

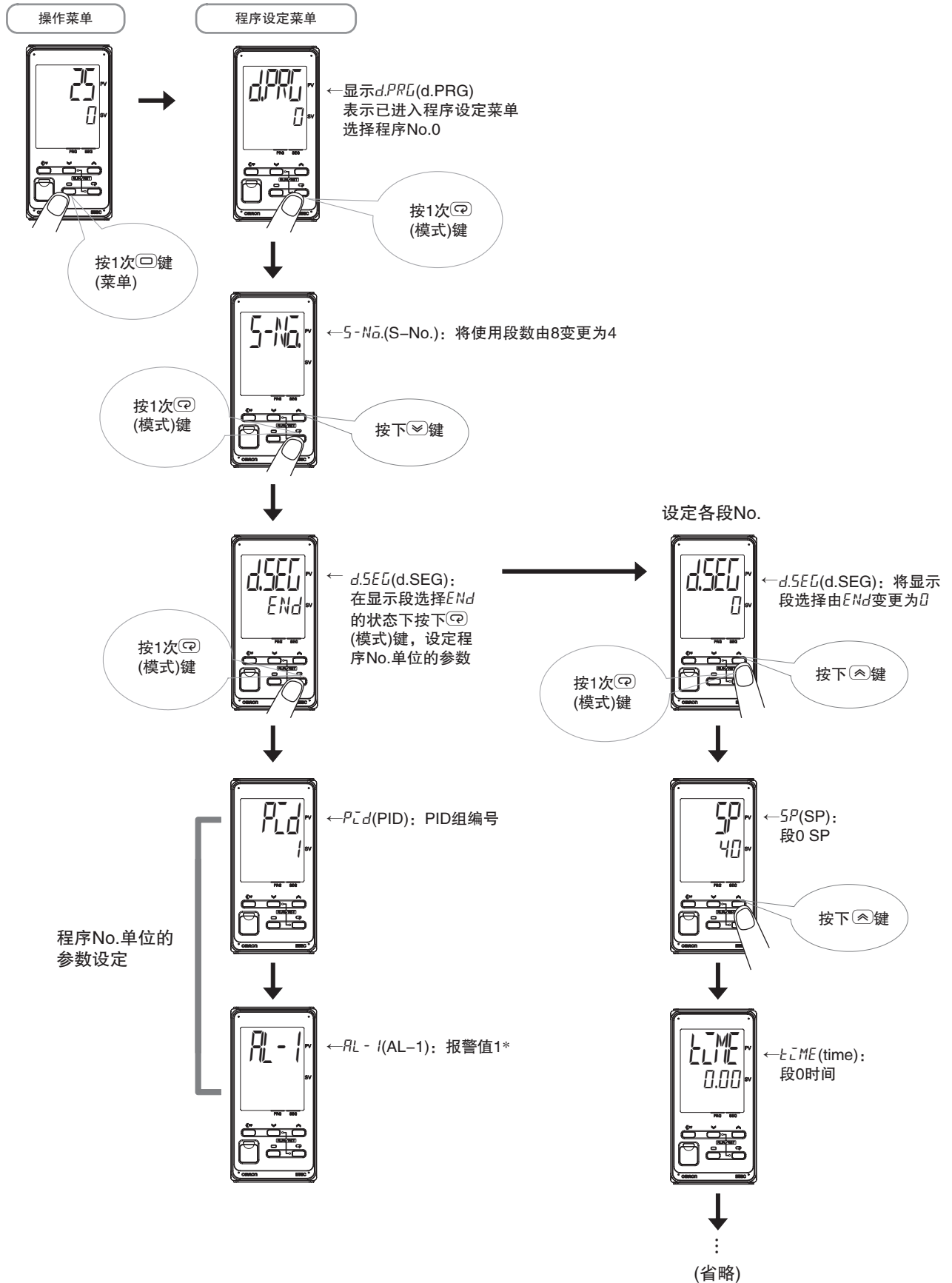
设定程序和参数(包含报警值)、各个段。



使用段数: 4

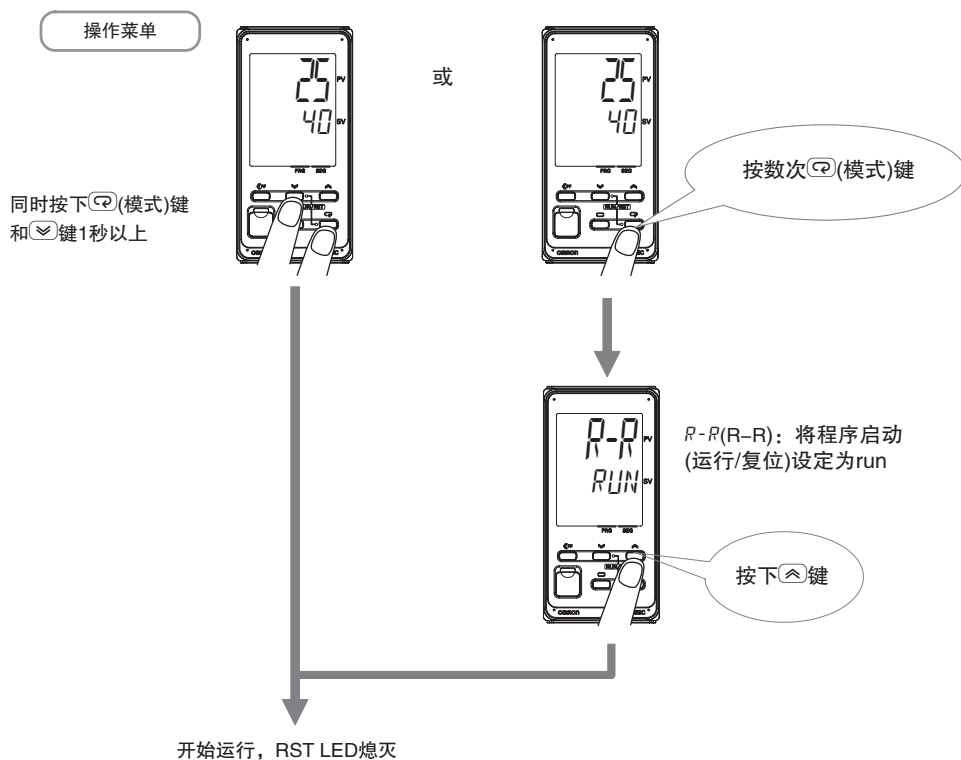
时间设定 / 斜率设定: 时间设定

| 段 No. | 0 | 1 | 2 | 3 |
|----------|------|-------|--------|-------|
| 段 SP | 40.0 | 200.0 | 2000.0 | 100.0 |
| 段时间(时、分) | 0.00 | 0.15 | 0.30 | 0.10 |



* 带加热器断线、HS报警功能的机型在出厂时不显示“报警1类型”。要将报警1功能设为有效，请通过输出分配对报警1进行分配。详情请参照“4-6-3 输出分配功能(位置比例型时不可使用控制输出分配)”。

7 运行程序 (运行开始)



至此, 输入类型、报警类型、控制方式、程序、报警设定值的设定完成。

关于 PID 常数的设定、及加热器断线、HS 报警等各设定, 请参照 \square “第 4 章 基本使用方法”、 \square “第 5 章 实用操作方法”。

4

基本使用方法

| | |
|--|------|
| 4-1 如何转至各设定菜单 | 4-3 |
| 4-1-1 转至初始设定菜单时 | 4-3 |
| 4-1-2 转至程序设定菜单时 | 4-4 |
| 4-1-3 转至调整菜单时 | 4-5 |
| 4-1-4 转至 PID 设定菜单时 | 4-5 |
| 4-1-5 转至保护菜单时 | 4-6 |
| 4-1-6 转至高级功能设定菜单时 | 4-7 |
| 4-1-7 转至通信设定菜单时 | 4-9 |
| 4-2 程序运行开始前的初始设定示例 | 4-10 |
| 4-2-1 何谓程序功能 | 4-10 |
| 4-2-2 时间设定的初始设定示例 | 4-11 |
| 4-2-3 斜率设定的初始设定示例 | 4-14 |
| 4-3 如何设定输入类型 | 4-17 |
| 4-3-1 输入类型 | 4-17 |
| 4-4 如何选择温度单位 | 4-19 |
| 4-4-1 温度单位 | 4-19 |
| 4-5 如何选择 PID 控制和 ON/OFF 控制 (位置比例型不可使用) | 4-20 |
| 4-6 输出规格的设定 | 4-21 |
| 4-6-1 控制周期 (位置比例型不可使用) | 4-21 |
| 4-6-2 正向 / 反向运行 | 4-21 |
| 4-6-3 输出分配功能 (位置比例型不可使用控制输出分配) | 4-22 |
| 4-6-4 辅助输出的关闭 / 开启 | 4-24 |
| 4-7 如何设定程序 | 4-25 |
| 4-7-1 程序功能 | 4-25 |
| 4-7-2 关于程序模式 | 4-27 |
| 4-7-3 程序相关的设定流程 | 4-29 |
| 4-7-4 程序的相关初始设定 | 4-30 |
| 4-7-5 创建程序 | 4-36 |
| 4-7-6 变更运行中的程序 | 4-41 |
| 4-8 如何设定定值 SP | 4-43 |
| 4-8-1 定值 SP 的设定方法 | 4-43 |

| | |
|--|------|
| 4-9 如何确定 PID 常数 (AT、手动设定) | 4-45 |
| 4-9-1 AT(自动调节) | 4-45 |
| 4-9-2 RT(ROBUST 调节)(AT 中使用) | 4-48 |
| 4-9-3 手动设定 | 4-49 |
| 4-10 如何使用报警输出 | 4-51 |
| 4-10-1 报警类型 | 4-51 |
| 4-10-2 报警值 | 4-54 |
| 4-11 报警滞后 | 4-57 |
| 4-11-1 待机序列 | 4-57 |
| 4-11-2 报警门锁 | 4-58 |
| 4-12 使用加热器断线报警或 HS 报警时 (位置比例型不可使用) | 4-59 |
| 4-12-1 加热器断线报警 | 4-59 |
| 4-12-2 HS 报警 | 4-62 |
| 4-12-3 关于 CT(电流检测器) 的安装 | 4-64 |
| 4-12-4 检测电流值的计算方式 | 4-65 |
| 4-12-5 使用例 | 4-66 |
| 4-13 如何进行 ON/OFF 控制 (位置比例型不可使用) | 4-70 |
| 4-13-1 ON/OFF 控制 | 4-70 |
| 4-13-2 设定 | 4-71 |
| 4-14 如何自定义 “PV/SP” 显示内容 | 4-72 |
| 4-14-1 “PV/SP” 显示画面选择 | 4-72 |

4-1 如何转至各设定菜单


接通数字式控制器的电源后，首先显示操作菜单。要显示各参数，必须转至以下各设定菜单。

- 操作菜单 (接通电源时)
- 初始设定菜单
- 程序设定菜单
- 调整菜单
- PID 设定菜单
- 保护菜单
- 高级功能设定菜单
- 通信设定菜单

以操作菜单为基础，转至各设定菜单的操作步骤如下所述。

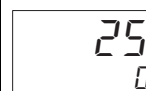
4-1-1 转至初始设定菜单时

从操作菜单转至初始设定菜单时

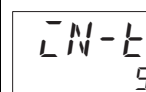
- 1 在操作菜单中按  键 3 秒以上。
中途经过 1 秒以上时，第 1 显示闪烁。

从“操作菜单”转至“初始设定菜单”。

操作菜单




初始设定菜单



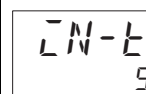
输入类型

从初始设定菜单转至操作菜单时

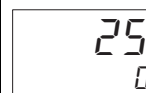
- 1 在初始设定菜单中按  键 1 秒以上。

从“初始设定菜单”转至“操作菜单”。

初始设定菜单




操作菜单



当前值 / 设定点

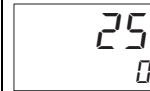
4-1-2 转至程序设定菜单时

从操作菜单转至程序设定菜单时

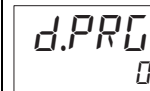
1 在“操作菜单”中按 1 次  键 (1 秒以下)。

转至“程序设定菜单”，显示“显示程序选择”。

操作菜单




程序设定菜单



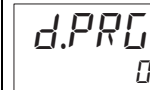
显示程序选择

从程序设定菜单转至操作菜单时

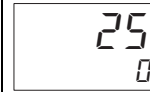
1 在“程序设定菜单”中按 3 次  键 (每次不到 1 秒)。

从“程序设定菜单”转至“操作菜单”。

程序设定菜单





操作菜单



PV/SP
(1)(2)

从操作菜单转至程序设定菜单的“显示段选择”时

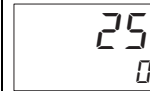
在 E5 □ C-T 中，按  键可转至当前正在执行的段的参数。
步骤如下所示。

1 在“操作菜单”中按  键 1 秒以上。*

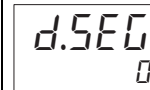
转至“程序设定菜单”，显示当前正在执行的“显示选择段选择”。

- * 非程序 SP 模式下无法跳转。
- “复位时动作”为“控制停止”时
调整菜单的“SP 模式”为“程序 SP”时
 - “复位时动作”为“定值控制 (FSP)”时
操作菜单的“运行 / 复位”为“运行”时

操作菜单




程序设定菜单



显示段选择

4-1-3 转至调整菜单时

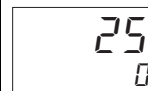
从操作菜单转至调整菜单时

1 在操作菜单中按 2 次  键 (不到 1 秒)。

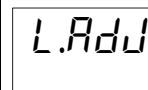
从“操作菜单”转至“调整菜单”。

* 转至调整菜单时, 仅显示 1 次 “L.Adu”。
(E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数)


操作菜单



调整菜单

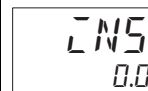


从调整菜单转至操作菜单时

1 在调整菜单中按 2 次  键 (不到 1 秒)。

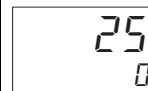
从“调整菜单”转至“操作菜单”。

调整菜单



PV 输入偏移量


操作菜单



当前值 / 设定点

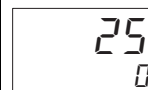
4-1-4 转至 PID 设定菜单时

从操作菜单转至 PID 设定菜单时

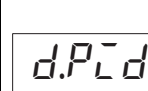
1 在“操作菜单”中按 3 次  键 (每次不到 1 秒)。

转至“PID 设定菜单”, 显示“显示 PID 选择”。

操作菜单




PID 设定菜单



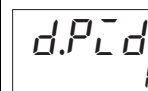
显示PID选择

从 PID 设定菜单转至操作菜单时

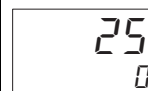
1 在“PID 设定菜单”中按 1 次  键 (1 秒以下)。

从“PID 设定菜单”转至“操作菜单”。

PID 设定菜单





操作菜单




PV/SP
(1)(2)

4-1-5 转至保护菜单时


从操作菜单转至保护菜单时

- 1** 在“操作菜单”中同时按  键和  键 3 秒 * 以上。
中途经过 1 秒以上时，第 1 显示闪烁。
* 持续按键的时间可通过“转至保护菜单时间”
(高级功能设定菜单) 进行变更。
转至“保护菜单”。

操作菜单





保护菜单



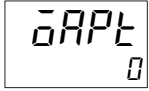
操作 / 调整保护

从保护菜单转至操作菜单时

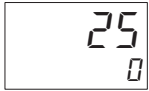
- 1** 在“保护菜单”中同时按  键和  键 1 秒以上。

从“保护菜单”转至“操作菜单”。

保护菜单



操作菜单




当前值 / 设定值

4-1-6 转至高级功能设定菜单时

首次转至高级功能设定菜单时 (出厂设定)

需要先进入保护菜单, 将“CCPE: 初始设定 / 通信保护”设定为“0”(可转至高级功能设定菜单)(解除保护)。




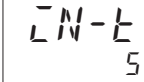






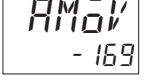
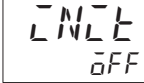
● 解除保护

| | |
|--|---|
| <p>1 在“操作菜单”中同时按  键和  键 3 秒 * 以上。 中途经过 1 秒以上时, 第 1 显示闪烁。 * 持续按键的时间可通过“转至保护菜单时间”(高级功能设定菜单)进行变更。 转至“保护菜单”。</p> | <p>操作菜单</p>  |
| <p>2 在“操作 / 调整保护”状态下按 1 次  键。 转至“初始设定 / 通信保护”。</p> | <p>保护菜单</p>  <p>操作 / 调整保护</p> |
| <p>3 在“初始设定 / 通信保护”状态下, 按下   键, 将设定值变更为 1(可转至高级功能设定菜单)。 这样可显示初始设定菜单的“RM0V: 转至高级功能设定菜单”。 默认值设定为 1(不可转至高级功能设定菜单)。</p> | <p>初始设定 / 通信保护</p>  <p>! : 不可转至高级功能设定菜单</p> |
| <p>4 在“保护菜单”中同时按  键和  键 1 秒以上。 从“保护菜单”转至“操作菜单”。</p> | <p>保护菜单</p>  <p>初始设定 / 通信保护</p> <p>操作菜单</p>  <p>当前值 / 设定点</p> |


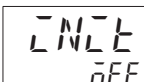

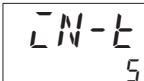

解除保护后转至高级功能设定菜单时

将“LCPt: 初始设定 / 通信保护”设定为“0”（可转到高级功能设定菜单）后，在初始设定菜单中选择“RMōV: 转至高级功能设定菜单”。

● 转至高级功能设定菜单


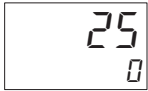

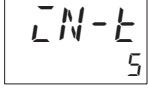
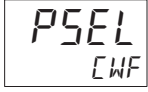
| | |
|--|---|
| <p>1 在操作菜单中按  键。 中途经过 1 秒以上时，第 1 显示闪烁。 从“操作菜单”转至“初始设定菜单”。</p> | <p>操作菜单</p>  |
| <p>2 在“初始设定菜单”中按数次  键，显示“转至高级功能设定菜单”。 显示 RMōV (转至高级功能设定菜单)。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>输入类型</p> |
| <p>3 在“转至高级功能设定菜单”状态下，按   键，将设定值变更为 -169。 * 在持续按下   键期间，设定值快速递增 / 递减。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>转至高级功能设定菜单</p> |
| <p>4 按 1 次  键或原样等待 2 秒以上。</p> <p>转至“高级功能设定菜单”。</p> | <p> 转至高级功能设定菜单 -169: 转至高级功能设定菜单的密码</p> <p>高级功能设定菜单</p>  <p>参数初始化</p> |

● 从高级功能设定菜单转至操作菜单时


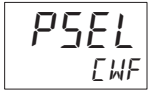

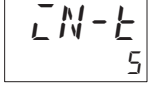
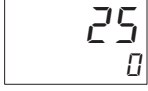
| | |
|---|--|
| <p>1 在高级功能设定菜单中按  键 1 秒以上。 从“高级功能设定菜单”转至“初始设定菜单”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  |
| <p>2 在初始设定菜单中按  键 1 秒以上。</p> <p>从“初始设定菜单”转至“操作菜单”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>输入类型</p> <p>操作菜单</p>  <p>当前值 / 设定点</p> |

4-1-7 转至通信设定菜单时



● 从操作菜单转至通信设定菜单时

| | |
|---|---|
| <p>1 在操作菜单中按  键 3 秒以上。 中途经过 1 秒以上时，第 1 显示闪烁。 从“操作菜单”转至“初始设定菜单”。</p> | <p>操作菜单</p>  |
| <p>2 在初始设定菜单中按  键 (不到 1 秒)。 从“初始设定菜单”转至“通信设定菜单”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>通信设定菜单</p>  |

● 从通信设定菜单转至操作菜单时

| | |
|--|---|
| <p>1 在通信设定菜单中按  键 (不到 1 秒)。 从“通信设定菜单”转至“初始设定菜单”。</p> | <p>通信设定菜单</p>  |
| <p>2 在初始设定菜单中按  键 1 秒以上。 从“初始设定菜单”转至“操作菜单”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>操作菜单</p>  |

4-2 程序运行开始前的初始设定示例

在设定画面中对传感器输入类型、报警类型、控制周期、程序设定等的初始设定。使用  键和  键切换设定画面。此外，根据按键的时间切换至相应的目标菜单。

4-2-1 何谓程序功能

使 SP 随时间变化的功能。用户预设的 SP 的随时间变化的曲线模式称为程序。

可创建最多 8 种模式的程序,1 个程序中可设定最多 32 个段(直线)。详情请参照“4-7 如何设定程序”(4-25 页)。

程序的设定方法分为以下 2 种。

- 将到达 SP 和到达时间设定为 1 段的“时间设定”方式
- 设定段格式(斜坡/保温/步进)后再设定各值的“斜率设定”方式

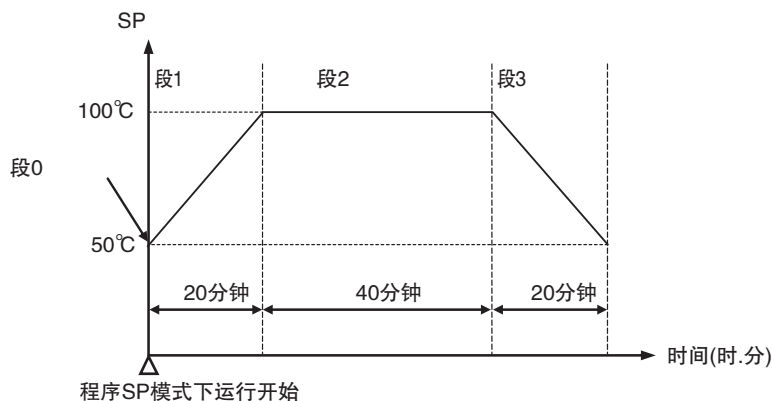
关于程序运行开始前的初始设定示例,以“时间设定”和“斜率设定”为例,如下所示。

4-2-2 时间设定的初始设定示例

在时间设定中创建程序的示例如下所示。

在时间设定中创建程序的示例

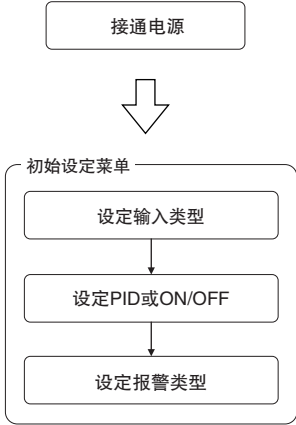
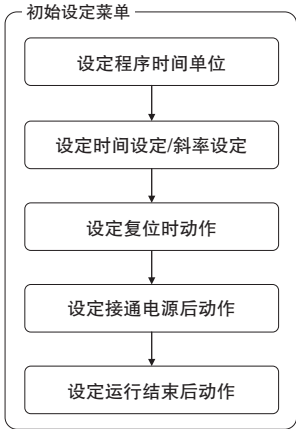
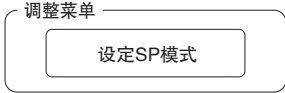
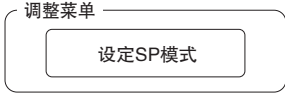
在时间设定中从斜坡开始的示例。段0为段时间0，仅设定段SP。



● 相关参数

| 设定参数 | 设定项目 | | | | 设定菜单 |
|--------------|--------------------|------|------|------|--------|
| 输入类型 | 5: K 热电偶 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| PID 或 ON/OFF | 2 自由度 PID 控制 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| 报警类型 | 2: 上限 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| 程序时间单位 | 时、分 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| 时间设定 / 斜率设定 | 时间设定 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| 复位时动作 | 控制停止 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| 接通电源后动作 | 继续 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| 运行结束后动作 | 复位状态 (默认值) | | | | 初始设定菜单 |
| SP 模式 | PSP: 程序 SP (默认值) | | | | 调整菜单 |
| 程序 No. | 0 (默认值) | | | | 程序设定菜单 |
| 使用段数 | 4 | | | | 程序设定菜单 |
| PID 组编号 | 1 (默认值) | | | | 程序设定菜单 |
| 报警值 | 30 | | | | 程序设定菜单 |
| 段 No. | 0 | 1 | 2 | 3 | 程序设定菜单 |
| 段 SP | 50 | 100 | 100 | 50 | 程序设定菜单 |
| 段时间 | 0.00 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | 程序设定菜单 |

时间设定的操作流程

| 项目 | 操作流程 | 设定内容 | 参照页 |
|--------------|---|--|--|
| 1 非程序相关的初始设定 |  | 接通电源后，按 \square 键 3 秒以上，转至“初始设定菜单”。 | 4-3 页 |
| |  | 设定为 K 热电偶。(默认值) 设定为 PID 控制。(默认值) 设定为上限报警。(默认值) | 4-17 页 4-21 页 4-51 页 |
| |  | 设定为“时、分”。(默认值) 设定为“时间设定”。(默认值) 设定为“控制停止”。(默认值) 设定为“继续”。(默认值) 设定为“复位状态”。(默认值) | 4-30 页 4-31 页 4-32 页 4-33 页 4-34 页 |
| 2 程序的相关初始设定 |  | 设定为“程序 SP”。(默认值) | 4-35 页 |

| 项目 | 操作流程 | 设定内容 | 参照页 |
|--------------------|--|--|---|
| 3 创建程序 | <pre> graph TD A[程序设定菜单] --> B[选择程序No.] B --> C[设定使用段数] C --> D[选择段No.] D --> E[设定各段] E --> F[设定段SP No.0~3] F --> G[设定段时间 No.0~3] E --> H[设定程序] H --> I[设定PID组编号] I --> J[设定报警值] </pre> | <ul style="list-style-type: none"> 选择 0。(默认值) 设定为“4”。 选择需编辑的段 No。 设定为以下 SP。 段 No.0: 50 °C 段 No.1: 100 °C 段 No.2: 100 °C 段 No.3: 50 °C 设定为以下时间。 段 No.0: 0 段 No.1: 20 分钟 段 No.2: 40 分钟 段 No.3: 20 分钟 设定为 PID 组编号 1。(默认值) 将报警值设定为 30 °C。 | <p>4-36 页</p> <p>4-37 页</p> <p>4-37 页</p> <p>4-38 页</p> <p>4-39 页</p> <p>4-40 页</p> <p>4-40 页</p> |
| 4 试运行 | <pre> graph TD A[操作菜单] --> B[试运行开始] </pre> | <ul style="list-style-type: none"> 将“运行/复位”设定为“运行”。 在操作菜单的“PV/SP(1)(2)”中，确认 SP 已到达 100 °C。 | 6-13 页 |
| 5 确定 PID 常数 | <pre> graph TD A[调整菜单] --> B[执行AT] </pre> | <ul style="list-style-type: none"> 执行 100%AT。 反映 PID 组编号 1 的结果。 请通过控制上最重要的 SP 执行 AT。该程序时为 100 °C。 | 4-45 页 |
| 6 开始程序运行 | <pre> graph TD A[操作菜单] --> B[程序运行开始] </pre> | <ul style="list-style-type: none"> 将“运行/复位”设定为“运行”。 | 6-13 页 |

关于时间设定示例的详情，请参照□□“4-7 如何设定程序”(4-25 页)。



参考

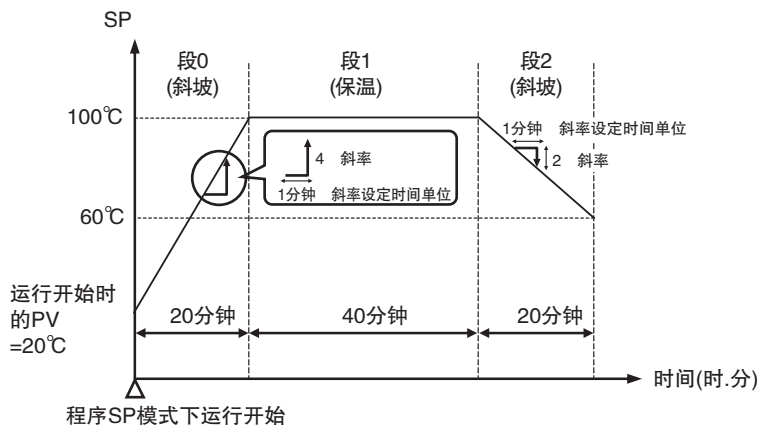
如需不等待到达 SP 即执行 AT，则请将 SP 模式变更为定值 SP 模式，设定任意的 SP 后再执行 AT。

4-2-3 斜率设定的初始设定示例

在斜率设定中创建程序的示例如下所示。

在斜率设定中创建程序的示例

在斜率设定中从斜坡开始的示例。从当前值 (PV) 开始程序运行。如需从确定的 SP 开始，则请将段 0 的“段格式”设定为“步进”。

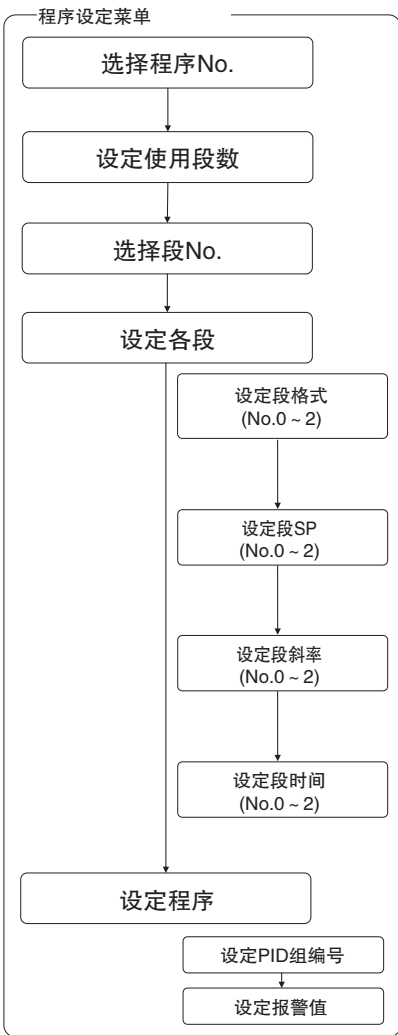
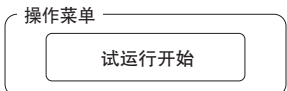
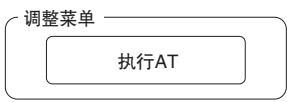
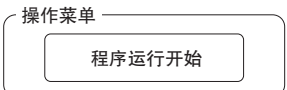


● 相关参数

| 设定参数 | 设定项目 | | | 设定菜单 |
|--------------|--------------------|------|-------------|--------|
| 输入类型 | 5: K 热电偶 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| PID 或 ON/OFF | 2 自由度 PID 控制 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| 报警类型 | 2: 上限 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| 程序时间单位 | 时、分 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| 时间设定 / 斜率设定 | 斜率设定 | | | 初始设定菜单 |
| 斜率设定时间单位 | 分钟 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| 复位时动作 | 控制停止 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| 接通电源后动作 | 继续 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| 运行结束后动作 | 复位状态 (默认值) | | | 初始设定菜单 |
| SP 模式 | PSP: 程序 SP (默认值) | | | 调整菜单 |
| 报警值 | 30 | | | 程序设定菜单 |
| 程序 No. | 0 (默认值) | | | 程序设定菜单 |
| 使用段数 | 4 | | | 程序设定菜单 |
| PID 组编号 | 1 (默认值) | | | 程序设定菜单 |
| 段 No. | 0 | 1 | 2 | 程序设定菜单 |
| 段格式 | 斜坡 (默认值) | 保温 | 斜坡 (默认值) | 程序设定菜单 |
| 段 SP | 100 | — | 60 | 程序设定菜单 |
| 段斜率 | 4 | — | 2 | 程序设定菜单 |
| 段时间 | — | 0.40 | — | 程序设定菜单 |

斜率设定的操作流程

| 项目 | 操作流程 | 设定内容 | 参照页 |
|--------------|---|--|--|
| 1 非程序相关的初始设定 | 接通电源 | 接通电源后，按 ☐ 键 3 秒以上，转至“初始设定菜单”。 | 4-3 页 |
| | 初始设定菜单 设定输入类型 ↓ 设定PID或ON/OFF ↓ 设定报警类型 | 设定为 K 热电偶。(默认值) 设定为 PID 控制。(默认值) 设定为上限报警。(默认值) | 4-17 页 4-21 页 4-51 页 |
| | 初始设定菜单 设定程序时间单位 ↓ 选择时间设定/斜率设定 ↓ 设定斜率设定时间单位 ↓ 设定复位时动作 ↓ 设定复位时动作 ↓ 设定运行结束后动作 | 设定为“时、分”。(默认值) 选择“斜率设定”。(默认值) 设定为“分钟”。(默认值) 设定为“控制停止”。(默认值) 设定为“继续”。(默认值) 设定为“复位状态”。(默认值) | 4-30 页 4-31 页 4-31 页 4-32 页 4-33 页 4-34 页 |
| 2 程序的相关初始设定 | 调整菜单 设定SP模式 | 设定为“程序 SP”。(默认值) | 4-35 页 |

| 项目 | 操作流程 | 设定内容 | 参照页 |
|---------------------------|---|---|---|
| <p>3 创建程序</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> 选择 0。(默认值) 设定为“3”。 选择需编辑的段 No.。 设定为以下格式。 段 No.0: 步进 段 No.1: 保温 段 No.2: 步进 设定为以下 SP。 段 No.0: 100 °C 段 No.1: 无 段 No.2: 60 °C 设定为以下斜率。 段 No.0: 4 段 No.1: 无 段 No.2: 2 设定为以下时间。 段 No.0: 无 段 No.1: 40 分钟 段 No.2: 无 设定为 PID 组编号 1。(默认值) 将报警值设定为 30 °C。 | <p>4-36 页</p> <p>4-37 页</p> <p>4-37 页</p> <p>4-38 页</p> <p>4-38 页</p> <p>4-39 页</p> <p>4-39 页</p> <p>4-40 页</p> <p>4-40 页</p> |
| <p>4 试运行</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> 将“运行/复位”设定为“运行”。 在操作菜单的“PV/SP(1)(2)”中，确认 SP 已到达 100 °C。 | <p>6-13 页</p> |
| <p>5 确定 PID 常数</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> 执行 100%AT。 * 反映 PID 组编号 1 的结果。 请通过控制上最重要的 SP 执行 AT。该程序时为 100 °C。 | <p>4-45 页</p> |
| <p>6 开始程序运行</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> 将“运行/复位”设定为“运行”。 | <p>6-13 页</p> |

关于斜率设定示例的详情，请参照 □ “4-7 如何设定程序” (4-25 页)。



参考

如需不等待到达 SP 即执行 AT，则请将 SP 模式变更为定值 SP 模式，设定任意的 SP 后再执行 AT。


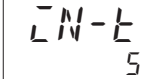


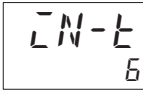
4-3 如何设定输入类型

输入类型有铂电阻、热电偶、非接触式温度传感器、模拟输入这四种。请根据所使用的传感器设定输入类型。

4-3-1 输入类型



设定为“5：热电偶 K -20.0 ~ 500.0 °C 规格”。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| <p>1 按  键 3 秒以上，从“操作菜单”转至“初始设定菜单”，显示“IN-t：输入类型”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  输入类型 |
| <p>2 按   键，选择“5：K 热电偶 (-20.0 ~ 500.0 °C)”。</p> <p>默认值的设定为“5：热电偶 K(-200 ~ 1300 °C)”。</p> |  |



参考

按  键或  键，以上设定生效。或者不进行任何操作而等待 3 秒以上，则以上设定生效。

输入类型一览表

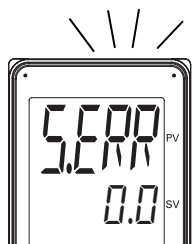
| | 传感器规格 | 设定值 | 温度范围 (°C) | 温度范围 (°F) |
|-----------------------|--------------|----------|--|----------------|
| 铂电阻 | Pt100 | 0 | -200 ~ 850 | -300 ~ 1500 |
| | | 1 | -199.9 ~ 500.0 | -199.9 ~ 900.0 |
| | | 2 | 0.0 ~ 100.0 | 0.0 ~ 210.0 |
| | JPt100 | 3 | -199.9 ~ 500.0 | -199.9 ~ 900.0 |
| | | 4 | 0.0 ~ 100.0 | 0.0 ~ 210.0 |
| 热电偶 | K | 5 | -200 ~ 1300 | -300 ~ 2300 |
| | | 6 | -20.0 ~ 500.0 | 0.0 ~ 900.0 |
| | J | 7 | -100 ~ 850 | -100 ~ 1500 |
| | | 8 | -20.0 ~ 400.0 | 0.0 ~ 750.0 |
| | T | 9 | -200 ~ 400 | -300 ~ 700 |
| | | 10 | -199.9 ~ 400.0 | -199.9 ~ 700.0 |
| | E | 11 | -200 ~ 600 | -300 ~ 1100 |
| | L | 12 | -100 ~ 850 | -100 ~ 1500 |
| | U | 13 | -200 ~ 400 | -300 ~ 700 |
| | | 14 | -199.9 ~ 400.0 | -199.9 ~ 700.0 |
| | N | 15 | -200 ~ 1300 | -300 ~ 2300 |
| | R | 16 | 0 ~ 1700 | 0 ~ 3000 |
| | S | 17 | 0 ~ 1700 | 0 ~ 3000 |
| | B | 18 | 100 ~ 1800 | 300 ~ 3200 |
| | W | 19 | 0 ~ 2300 | 0 ~ 3200 |
| PL II | 20 | 0 ~ 1300 | 0 ~ 2300 | |
| 非接触式温度 传感器 ES1B | 10 ~ 70 °C | 21 | 0 ~ 90 | 0 ~ 190 |
| | 60 ~ 120 °C | 22 | 0 ~ 120 | 0 ~ 240 |
| | 115 ~ 165 °C | 23 | 0 ~ 165 | 0 ~ 320 |
| | 140 ~ 260 °C | 24 | 0 ~ 260 | 0 ~ 500 |
| 电流 | 4 ~ 20mA | 25 | 根据比例缩放，为下列某个范围 -1999 ~ 9999 -199.9 ~ 999.9 -19.99 ~ 99.99 -1.999 ~ 9.999 | |
| | 0 ~ 20mA | 26 | | |
| 电压 | 1 ~ 5V | 27 | | |
| | 0 ~ 5V | 28 | | |
| | 0 ~ 10V | 29 | | |

默认值为“5”。



使用注意事项

未连接传感器，或传感器类型不同时，闪烁显示“5.ERR(S.ERR)：输入异常”。未连接传感器时，请连接传感器。




4-4 如何选择温度单位

4-4-1 温度单位


- °C /°F 温度单位可选择 “°C” 或 “°F”。
- 请在 “初始设定菜单” 的 “d-U: 温度单位” 中进行设定。默认值为 “E: °C”。



选择 °C。

【操作步骤】

1 在 “初始设定菜单” 中按数次  键，选择 “d-U: 温度单位”。

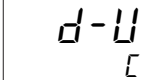
初始设定菜单

 温度单位

2 按   键，选择 “°C”。

默认值的设定为: “E: °C”。

E: °C F: °F



4-5 如何选择 PID 控制和 ON/OFF 控制 (位置比例型不可使用)

控制方式有 2 自由度 PID 控制和 ON/OFF 控制两种。通过“初始设定菜单”的“PID 或 ON/OFF”，进行 2 自由度 PID 控制和 ON/OFF 控制的切换。设定内容为“ $P\bar{L}d$ ”时，控制方式为 2 自由度 PID 控制，设定内容为“ $\bar{a}N\bar{o}F$ ”时，控制方式则为 ON/OFF 控制。默认值为“ $P\bar{L}d$ ”。

● 2 自由度 PID 控制

PID 控制的设定通过 AT(自动调节)和手动设定来进行。

PID 控制用来设定“比例带(P)”“积分时间(\bar{L})”“微分时间(d)”。

加热冷却控制时，还用来设定“比例带(冷却)($\bar{L}-P$)”“积分时间(冷却)($\bar{L}-\bar{L}$)”“微分时间(冷却)($\bar{L}-d$)”。

● ON/OFF 控制

ON/OFF 控制是指比当前的设定低时，使控制输出 ON；比当前的设定高时，使控制输出 OFF 的控制。(反向运行时)

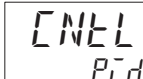
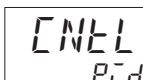
设定控制方式

设定为 2 自由度 PID。默认值已设定为 2 自由度 PID。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------------|--------------------|--|-------------|--------|
| PID 或 ON/OFF | $\bar{C}N\bar{E}L$ | $P\bar{L}d$: 2 自由度 PID $\bar{a}N\bar{o}F$: ON/OFF | $P\bar{L}d$ | 初始设定菜单 |

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 \bar{C} 键，选择「PID 或 ON/OFF」。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>PID · ON/OFF</p> |
| <p>2 按下 $\bar{\wedge}$ $\bar{\vee}$ 键，选择“$P\bar{L}d$: 2 自由度 PID”。</p> <p>默认值已设定为“$P\bar{L}d$: 2 自由度 PID”。</p> |  |

4-6 输出规格的设定

4-6-1 控制周期 (位置比例型不可使用)

CP 控制周期(加热)

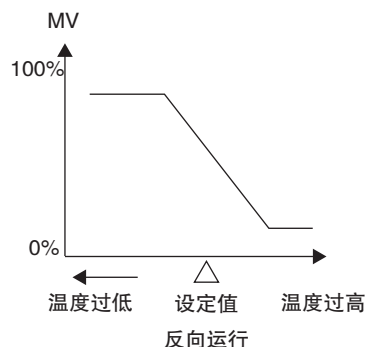
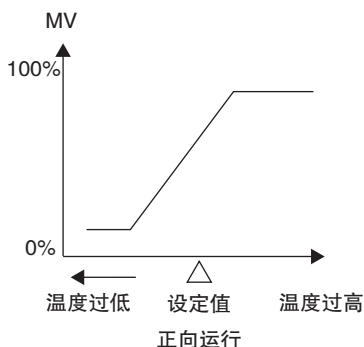
C-CP 控制周期(冷却)

- 设定输出的周期 (控制周期)。控制周期越短则控制性越好,但在使用继电器时,考虑到继电器的寿命,建议设为 20 秒以上。在初始设定时完成设定后,请根据需要在试运行等时再次进行调整。
- 请使用“控制周期(加热)”、“控制周期(冷却)”(初始设定菜单)对控制周期进行设定。默认值:继电器输出为“20 秒”,电压输出(SSR 驱动用)为“2 秒”。
- “控制周期”仅可在选择 PID 控制时使用。
- “控制周期(冷却)”仅可在加热冷却控制时使用。
- 控制输出为电流输出时,不可使用“控制周期”。

4-6-2 正向 / 反向运行

ORV

- 操作量随当前值增大而增大的控制称为正向运行;操作量随当前值减小而增大的控制称为反向运行。



例如,在加热控制中,当前值(PV)低于设定点(SP)时,差值越大,则操作量越大。亦即加热控制为“反向运行”,而进行与加热控制相反动作的冷却控制为“正向运行”。无论“正向运行”还是“反向运行”,控制输出1分配均设定为“ $\bar{0}$:控制输出(加热侧)”。

- 请在“正向/反向运行”(初始设定菜单)中进行设定。
默认值为“ $\bar{0}R-R$:反向运行”。

确认正向/反向运行及控制周期(加热)。

“正向/反向运行” = “ $\bar{0}R-R$:反向运行”

“控制周期(加热)” = “20(秒)”

【操作步骤】

- 设定“控制周期(加热)”

1 在“初始设定菜单”中按数次 [RECALL] 键,选择“CP:控制周期(加热)”。


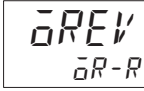



初始设定菜单

CP 控制周期(加热)
20

2 按 [UP] [DOWN] 键,设定为“20”。
继电器输出时,默认值设定为“20”(秒)。

CP
20


- 设定“正向 / 反向运行”

| | |
|--|--|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“$\bar{a}REV$：正向 / 反向运行”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>正向 / 反向运行</p> |
| <p>2 按   键，选择“$\bar{a}R-R$：反向运行”。 默认值的设定为“$\bar{a}R-R$：反向运行”。</p> |  |

4-6-3 输出分配功能 (位置比例型不可使用控制输出分配)

- 可通过变更控制输出分配、辅助输出分配的设定来变更功能的分配。
- 默认状态下分配给各输出的功能如下表所示。

| 参数名称 | 符号 | 初始状态 |
|---------------------------|--------------|------------|
| 控制输出 1 分配 | $\bar{a}Ut1$ | 控制输出 (加热侧) |
| 控制输出 2 分配 | $\bar{a}Ut2$ | 无分配 |
| 辅助输出 1 分配 | $\bar{S}Ub1$ | 报警 1* |
| 辅助输出 2 分配 | $\bar{S}Ub2$ | 报警 2 |
| 辅助输出 3 分配 | $\bar{S}Ub3$ | 报警 3 |
| 辅助输出 4 分配 (仅 E5EC-T/AC-T) | $\bar{S}Ub4$ | 报警 4 |

- 关于分配给各输出的功能，请参照  “控制输出 1 ~ 2 分配” (6-87 页)、“辅助输出 1 ~ 4 分配” (6-88 页)。
- 此外，通过切换标准或加热 / 冷却，各输出将如下表所示自动被初始化。

输出分配功能

E5CC-T 时

| 参数名称 | 符号 | 无控制输出 2 | | 有控制输出 2 | |
|-----------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 标准 | 加热冷却 | 标准 | 加热冷却 |
| 控制输出 1 分配 | $\bar{a}Ut1$ | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) |
| 控制输出 2 分配 | $\bar{a}Ut2$ | — | — | 无分配 | 控制输出 (冷却侧) |
| 辅助输出 1 分配 | $\bar{S}Ub1$ | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* |
| 辅助输出 2 分配 | $\bar{S}Ub2$ | 报警 2 | 控制输出 (冷却侧) | 报警 2 | 报警 2 |
| 辅助输出 3 分配 | $\bar{S}Ub3$ | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 |

E5EC-T/AC-T 时

| 参数名称 | 符号 | 无控制输出 2 | | 有控制输出 2 | |
|-----------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 标准 | 加热冷却 | 标准 | 加热冷却 |
| 控制输出 1 分配 | $\bar{a}Ut1$ | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) |
| 控制输出 2 分配 | $\bar{a}Ut2$ | — | — | 无分配 | 控制输出 (冷却侧) |
| 辅助输出 1 分配 | $\bar{S}Ub1$ | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* |
| 辅助输出 2 分配 | $\bar{S}Ub2$ | 报警 2 | 报警 2 | 报警 2 | 报警 2 |
| 辅助输出 3 分配 | $\bar{S}Ub3$ | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 |
| 辅助输出 4 分配 | $\bar{S}Ub4$ | 报警 4 | 控制输出 (冷却侧) | 报警 4 | 报警 4 |

- * 带加热器断线、HS 报警功能的机型，其默认值为“加热器报警 (HA)”。因此，报警 1 功能为无效，不显示“报警 1 类型”。要将报警 1 功能设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配。

● 关于报警功能

本文中，当对控制输出 1/2 分配或辅助输出 1 ~ 4 分配的某一项分配了报警功能时，将作为有报警功能进行表述。

例：将报警 1 分配给控制输出 1 分配时 → 有报警 1 功能

此外，将“内部辅助继电器”分配给控制输出 1/2 分配或辅助输出 1 ~ 4 分配时，将作为有报警功能进行表述。

例：将内部辅助继电器 1 分配给辅助输出 1 分配时 → 有报警 1 ~ 4 功能

设定控制输出和辅助输出的分配。

控制输出 1：控制输出 (加热侧)


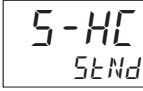


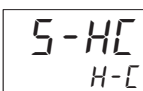
控制输出 2：控制输出 (冷却侧)

辅助输出 1：报警 1

辅助输出 2：报警 2


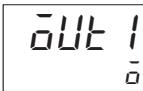

【操作步骤】

● 设定“加热冷却”


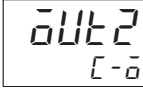
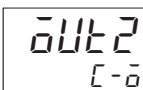
| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“S-HC：标准或加热/冷却”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>标准或加热/冷却</p> |
| <p>2 按   键，设定为“H-C”。</p> <p>默认值的设定为“StNd：标准”。</p> |  |

* 分配给各输出的内容确认步骤如下所述。
切换标准或加热/冷却进行后，将自动分配输出分配，因此无需设定作业。


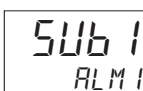


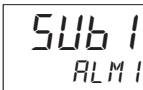
● 设定“控制输出 1”

| | |
|--|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“out 1：控制输出 1 分配”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>控制输出1分配</p> |
| <p>2 设定为“0：控制输出 (加热侧)”。</p> <p>默认值的设定为“0：输出控制输出 (加热侧)”。</p> |  |






● 设定“控制输出 2”

| | |
|--|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“out 2：控制输出 2 分配”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>控制输出2分配</p> |
| <p>2 设定为“C-0：控制输出 (冷却侧)”。</p> <p>在“标准或加热/冷却”中选了“H-C：加热/冷却”时，随即自动变更为“C-0：输出控制输出 (冷却侧)”。</p> |  |

● 设定“辅助输出 1”

| | |
|---|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“Sub 1：辅助输出 1 分配”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>辅助输出1分配</p> |
| <p>2 按   键，选择“ALM 1”。</p> <p>默认值设定为“ALM 1：报警 1”。</p> <p>带加热器断线、HS 报警功能的机型，其默认值设定为“HA：加热器报警”。</p> |  |

● 设定“辅助输出 2”

| | |
|--|---|
| <p>1 在高级功能设定菜单中按数次  键，选择“SUB2: 辅助输出 2 分配”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  辅助输出2分配 |
| <p>2 按   键，选择“ALM2”。 默认值的设定为“ALM2: 报警 2”。</p> |  |

4-6-4 辅助输出的关闭 / 开启

- 关闭时，在辅助输出功能状态下直接输出。开启时，辅助输出功能状态反色显示后输出。
- 可按照各辅助输出单独设定。
- 关闭 / 开启通过“报警时辅助输出 1 ~ 4 开启”（高级功能设定菜单）来设定。
- 默认值为“N- \bar{a} : 关闭”。

| | 辅助输出功能 1 ~ 4 | 辅助输出 | 动作指示 (SUB1 ~ 4) |
|--------------------|--------------|------|-----------------|
| 关闭 (N- \bar{a}) | ON | ON | 灯亮 |
| | OFF | OFF | 灯灭 |
| 开启 (N- \bar{L}) | ON | OFF | 灯亮 |
| | OFF | ON | 灯灭 |

- 断电时以及刚接通电源后约 2 秒钟内，无论关闭 / 开启，报警输出均为 OFF(继电器接点断开)。

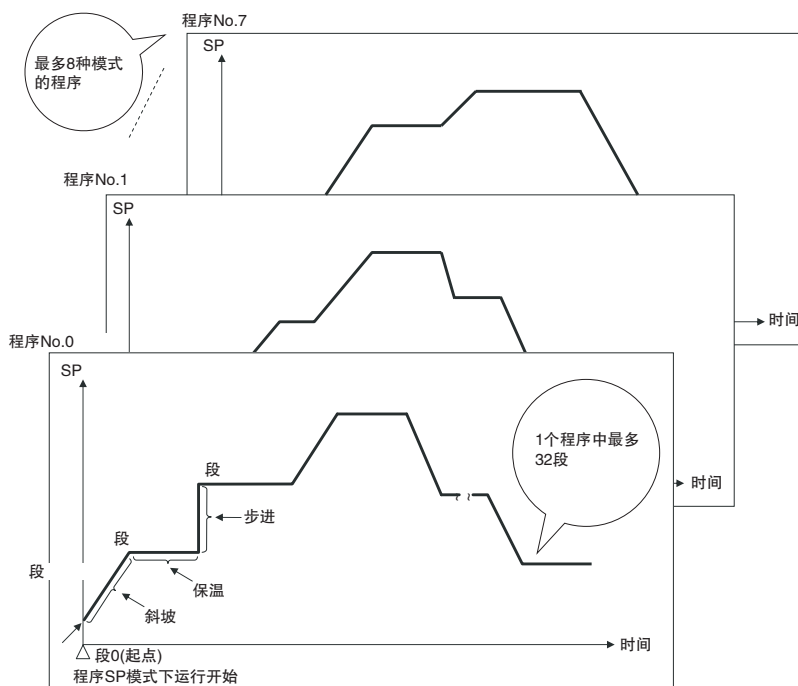
4-7 如何设定程序

4-7-1 程序功能

概要

程序功能是指使 SP 随时间变化的功能。用户预设的 SP 的随时间变化的曲线模式称为程序。主要特点如下所示。

- 可创建最多 8 种模式的程序。
- 1 个程序中可设定最多 32 个段 (直线)。
- 段格式包括斜坡 (梯度)、保温 (水平)、步进 (垂直) 3 种。
- 将运行 / 复位切换到 “运行” 后, 开始程序运行。运行 / 复位的详情如下。



何谓运行 / 复位

程序运行时称为 “运行”, 程序停止时称为 “复位”。

程序停止时, 可通过 “复位时动作” 选择对定值 SP 进行定值控制或停止控制。详情请参照下文阐述的 “选择复位时动作”。

运行 / 复位可通过以下任意方法进行切换。默认值为 “RSt: 复位”。

- 同时长按 ☐ (模式) 键和 ☑ 键 1 秒以上
- 操作菜单的 “R-R: 将运行 / 复位” 切换到 “RUN”
- 按下 ☐ (PF) 键, 切换运行 / 复位
- 通过事件输入切换运行 / 复位



参考

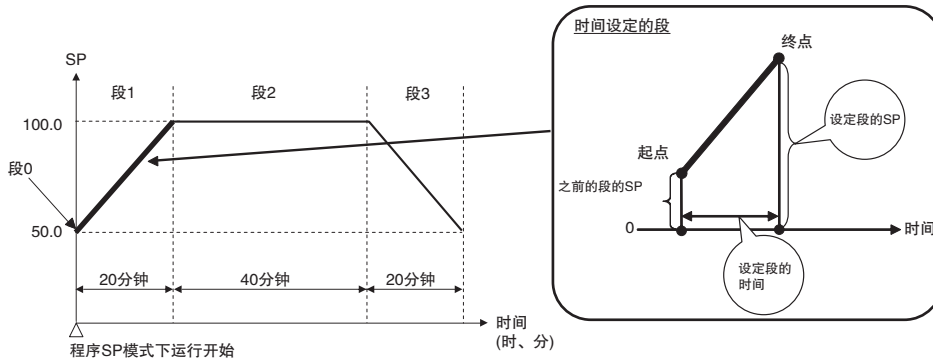
可通过设定 “待机时间”, 在从复位切换到运行后, 延迟程序运行的开始。详情请参照 ☐ “5-15-13 待机动作” (5-61 页)。

关于程序的设定方法

程序的设定方法分为通过时间和 SP 设定的“时间设定”和指定段格式(斜坡、保温、步进)并通过时间、SP 及斜率的组合进行设定的“斜率设定”。

● “时间设定”方式

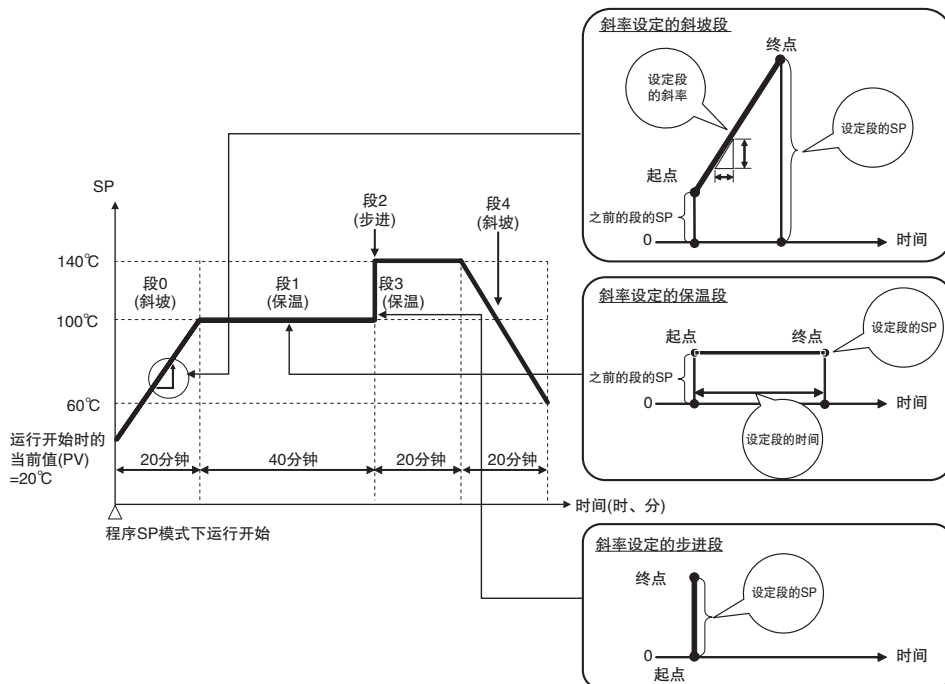
- 通过 SP 和时间设定 1 段的方式。
- 将之前的段的 SP 作为起点，将该段的 SP 作为终点，设定从起点到终点的时间。



- 在时间设定方式中，不选择段格式。取决于时间和 SP 的设定内容。详情如下所示。
 - 斜坡：如果设定为与之前的段不同的 SP，则段变为斜坡。
 - 保温：如果设定为与之前的段相同的 SP，则段变为保温。“复位时动作”为“控制停止”时，段 0 变为保温。
 - 步进：如果将段的时间设定为 0，则段变为步进。

● “斜率设定”方式

- 选择段格式(斜坡、保温、步进)后再设定各值的方式。
 - 斜坡：仅设定 SP 和斜率。将 SP 作为终点，指定到达前的斜率。
 - 保温：仅设定时间。
 - 步进：仅设定 SP。





参考

对于段 0, 根据“复位时动作”和“时间设定 / 斜率设定”的组合, 之前的段 SP 变为以下任意一项。

- 段 0 SP
- 当前值 (PV)
- 定值 SP

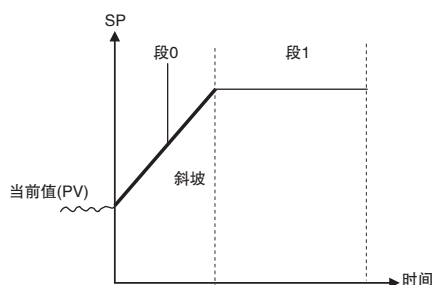
详情请参照 □ “●关于复位时动作 · 时间设定 / 斜率设定与程序模式的起点的关系” (4-33 页)。

4-7-2 关于程序模式

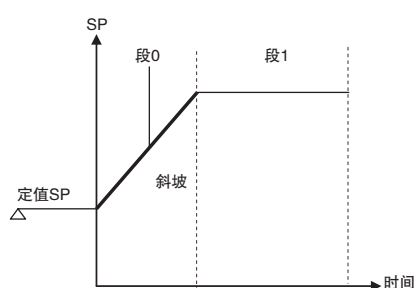
程序模式如下所示。根据起点为 PV、定值 SP 或设定的 SP, 起点的段的变化如下所示。

● 起点为 PV 或定值 SP 时：段 0 为起点

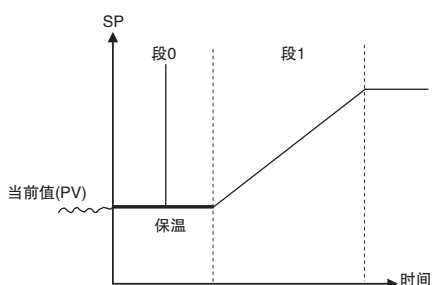
起点为 PV 兼斜坡



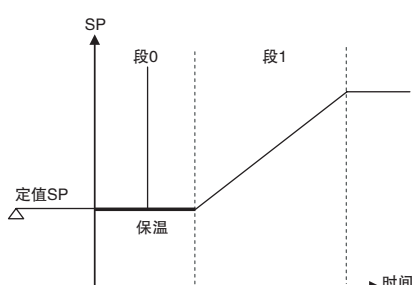
起点为定值 SP 兼斜坡



起点为 PV 兼保温



起点为定值 SP 兼保温



“RESM: 复位时动作” 的设定如下。

- 复位时动作 = 控制停止
- 仅斜率设定时

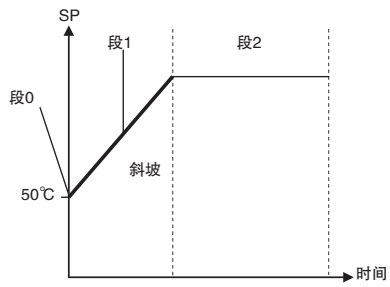


“RESM: 复位时动作” 的设定如下。

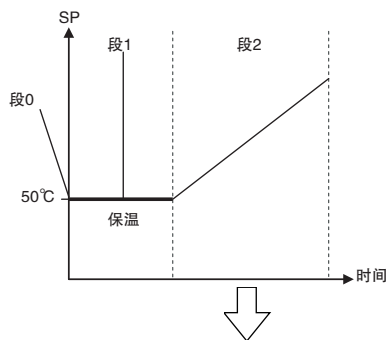
- 复位时动作 = 定值控制
- 时间设定 / 斜率设定任一均可

● 起点为设定的 SP 时：段 1 为起点 (段 0 为步进动作)

起点为 PV 兼斜坡



起点为 PV 兼保温



“RESM: 复位时动作” 的设置如下。

- 复位时动作 = 控制停止
- 时间设定 / 斜率设定任一均可

4-7-4 程序的相关初始设定

程序创建前，对以下参数进行初始设定。

设定程序时间单位

- 程序时间单位

设定时间设定 / 斜率设定 (程序的设定方法)

- 时间设定 / 斜率设定

设定斜率设定时间单位 (仅斜率设定时)

- 斜率设定时间单位

设定复位时动作

- 复位时动作

设定接通电源后动作

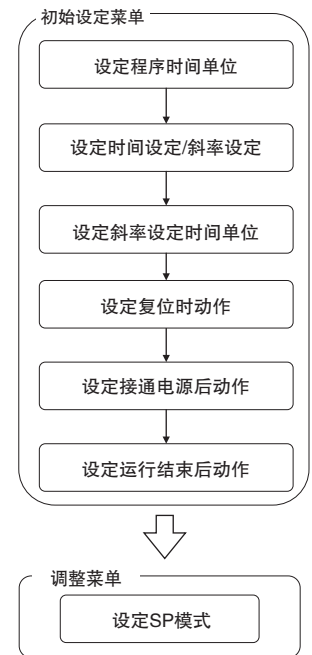
- 接通电源后动作

设定运行结束后动作

- 运行结束后动作

设定 SP 模式 (仅复位时动作为控制停止时)

- SP 模式



设定程序时间单位

设定程序执行时间的的时间单位。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|-------|----------------------------|-------|--------|
| 程序时间单位 | $t-U$ | $H-M$: 时、分 $M-S$: 分、秒 | $H-M$ | 初始设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“时、分”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 ☐ 键，设定“程序时间单位”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $t-U$ $H-M$ </div> <p>程序时间单位</p> |
| <p>2 按下 ⏮ ⏭ 键，设定为“时、分”。 默认值已设定为“时、分”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $t-U$ $H-M$ </div> |

设定时间设定 / 斜率设定 (程序的设定方法)

设定程序的设定方法。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------------|--------|------------------------------|--------|--------|
| 时间设定 / 斜率设定 | $t-PR$ | $tLME$: 时间设定 PR : 斜率设定 | $tLME$ | 初始设定菜单 |

- 根据“时间设定 / 斜率设定”的设定，确定有效的段参数。
“时间设定 / 斜率设定”的设定对应的有效段参数如下所示。

| 参数 | 设定范围 | 单位 | 时间设定 / 斜率设定 | | | |
|------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----|
| | | | 时间设定 | 斜率设定 | | |
| 段格式 | 保温、斜坡、步进 (默认值: 斜坡) | — | 无 (*1) | 有设定 保温 斜坡 步进 | | |
| 段 SP | SP 下限 ~ 上限 (默认值: 0) | EU | 有设定 (*1) | 无 | 有设定 | 有设定 |
| 段斜率 | 0 ~ 9999 (默认值: 0)(*2) | EU/ 斜率设定时间单位 | 无 | 无 | 有设定 (*2) | 无 |
| 段时间 | 0.00 ~ 99.59 (默认值: 0.00) | 程序时间单位 (时.分或分.秒) | 有设定 | 有设定 | 无 | 无 |

*1 复位时动作为“控制停止”时，段 0 须变为保温。起点和终点均变为段 0 的 SP。

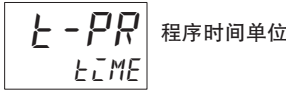
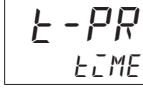
*2 “段斜率”为 0 时，变为步进段。

在“斜率设定时间单位”中选择单位 (1 分钟 (默认值) 或 1 小时)。

● 设定示例

表示设定为“时间设定”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“时间设定 / 斜率设定”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  |
| <p>2 按下 \wedge \vee 键，设定为“$tLME$: 时间设定”。 默认值已设定为“$tLME$: 时间设定”。</p> |  |

设定斜率设定时间单位 (仅斜率设定时)

仅“斜率设定”时设定。设定“段斜率”的分母的时间单位。


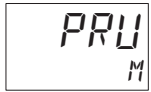



● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|----------|-------|--------------|-----|--------|
| 斜率设定时间单位 | PRU | H: 时 M: 分 | M | 初始设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“M:分”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“斜率设定时间单位”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> <p>斜率设定时间 单位</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“M:分”。 默认值已设定为“M:分”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> |

设定复位时动作

复位时，设定是否执行控制。

复位时动作的“复位”是指程序停止时。

· 控制停止 (默认值)

复位时，停止控制。

执行运行后，根据 SP 模式的设定，开始程序控制或定值控制。

* 复位时，段 No. 变为 0，程序经过时间变为 0，保持变为解除状态，程序重复执行次数变为 0，程序 No. 变为选择程序。

· 定值控制

复位时，将定值 SP 作为 SP 并执行定值控制。

执行运行后，自动切换到程序 SP 模式，将程序 SP 作为 SP 并开始控制。





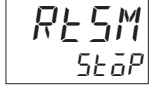
● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|-------------|---|-------------|--------|
| 复位时动作 | <i>RESM</i> | <i>StōP</i> : 控制停止 <i>FSP</i> : 定值控制 | <i>StōP</i> | 初始设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“控制停止”的示例。


【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“复位时动作”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> <p>复位时动作</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“<i>StōP</i>: 控制停止”。 默认值已设定为“<i>StōP</i>: 控制停止”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> |



参考

复位时动作处于控制停止状态，需在复位过程中输出控制输出时

请设定通过“*MV-R*: 复位时 MV” (调整菜单) 输出的 MV。详情请参照  “5-16-2 复位时 MV” (5-65 页)。

● 关于复位时动作、时间设定 / 斜率设定与程序模式的起点的关系

| 复位时动作 | 时间设定 / 斜率设定 | |
|-------|----------------------------|---------------------------------------|
| | 时间设定 | 斜率设定 |
| 控制停止 | 从段 0 的 SP 开始 (固定为保温) *1 | 从当前值(PV)开始 (斜坡 / 保温 / 步进中的任意一项) *2 |
| 定值控制 | 段 0 从定值 SP 开始 | |

*1 需从斜坡开始时, 请将段 0 的时间设定为 0, 在段 1 中实现斜坡。

*2 需从任意的 SP 开始时, 将段 0 的段格式设定为步进, 并设定 SP。

(注) “复位时动作”为“控制停止”, 运行开始时发生输入异常时, 变为以下动作。

段 0 的“段格式”为“斜坡”或“步进”时, 从段 0 的 SP 开始程序运行。段 0 的“段格式”为“保温”时, 不开始程序运行(变为复位)。

设定接通电源后动作

设定接通电源后的动作状态。

可选择以下任意一项。

| 运行状态 | 详情 |
|-----------|----------------------|
| · 继续(默认值) | 变为断电时的状态。 |
| · 复位: | 变为复位状态。 |
| · 运行: | 程序(含待机)从开头开始执行。 |
| · 手动模式: | 变为手动模式(手动控制无效时无法选择)。 |

上述接通电源后动作的设定值与保持的设定内容的关系如下所示。

○: 保持; -: 不保持

| 设定内容 | 接通电源后动作的设定值 | | | |
|----------|-------------|----|------|------|
| | 继续 | 复位 | 运行 | 手动模式 |
| 程序 No. | ○ | - | - | ○ |
| 段 No. | ○ | - | - | ○ |
| 程序经过时间 | ○ | - | - | ○ |
| 待机剩余时间 | ○ | - | - *2 | ○ |
| 程序重复执行次数 | ○ | - | - | ○ |
| 保持状态 | ○ | - | - | ○ |
| 自动 / 手动 | ○ | ○ | ○ | - |
| 手动 MV *1 | ○ | ○ | ○ | ○ *3 |
| 运行 / 复位 | ○ | - | - | ○ |

*1 在位置比例型中“位置比例 MV 直接设定”为非“OFF”时

*2 待机剩余时间变为“待机时间”。

*3 如果断电时为自动模式, 则“手动输出方法”为“HOLD(保持 MV)”时, 变为 0(OFF); “手动输出方法”为“INIT(输出默认值)”时, 变为手动 MV 默认值。位置比例控制中“手动输出方法”为“HOLD(保持 MV)”时的情形如下所示。

- 电位计输入正常时: 阀门开度
- 电位计输入异常且处于控制停止状态时: 复位时 MV
- 电位计输入异常且正在控制时: 异常时 MV




● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|---------|--------------|--|--------------|--------|
| 接通电源后动作 | $P-\bar{ON}$ | \bar{CONT} : 继续 RSE : 复位状态 RUN : 运行状态 $MANU$: 手动模式 | \bar{CONT} | 初始设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“继续”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“接通电源后动作”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>P-ON CONT</p> </div> <p>接通电源后动作</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“继续”。 默认值已设定为“继续”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>P-ON CONT</p> </div> |

选择运行结束后动作

设定程序结束时的运行状态。选择以下任意一项。

- 复位状态 (默认值)
 - 结束运行。
- 继续
 - 以最终段的 SP 继续控制。
 - 段 No. 保持为最终段的 No., 保持程序经过时间。
 - (注)1 无法使用保持、前进。时间信号保持常规结束时的状态。
 - 2 运行结束后变更“使用段数”时, 通过变更后的最终段的 SP 保持运行结束状态。
- 定值 SP 模式
 - 程序运行结束后, 在定值 SP 模式下继续运行 (运行状态)。
 - 段 No. 和程序经过时间为开头并保持。
 - (注)1 程序运行结束前的时间信号变为 OFF。
 - 2 将“SP 模式”变更为“程序 SP(PSP)”后, 程序运行再次开始。




● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|---------|------|--|-----|--------|
| 运行结束后动作 | ESEL | RSt: 复位状态 CoNt: 继续 FSP: 定值 SP 模式 | RSt | 初始设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“复位状态”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“运行结束后动作”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ESEL RSt</p> </div> <p>运行结束后动作</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“复位状态”。 默认值已设定为“复位状态”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>ESEL RSt</p> </div> |

设定 SP 模式 (仅复位时动作为控制停止时)

用于控制的 SP 可从程序 SP 或定值 SP 中任选其一。

开始程序运行时，将调整菜单的 SP 模式预设为“程序 SP: P5P”。

- 程序 SP(P5P) 模式
对程序的 SP 进行控制的模式。
- 定值 SP(F5P) 模式
对用户任意指定的定值的设定点 (定值 SP) 进行控制的模式。


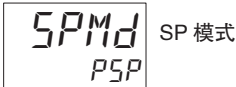


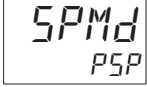
● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|------|--------------------------|-----|------|
| SP 模式 | SPMd | P5P: 程序 SP F5P: 定值 SP | P5P | 调整菜单 |

● 设定示例

表示设定为“程序 SP”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“SP 模式”。</p> | <p>调整菜单</p>  |
| <p>2 按下   键，设定为“P5P: 程序 SP”。 默认值已设定为“P5P: 程序 SP”。</p> |  |

4-7-5 创建程序

创建程序时，设定程序设定菜单的参数。

选择程序 No.

- 显示程序选择

设定使用段数

- 使用段数

选择段 No.

- 显示段选择

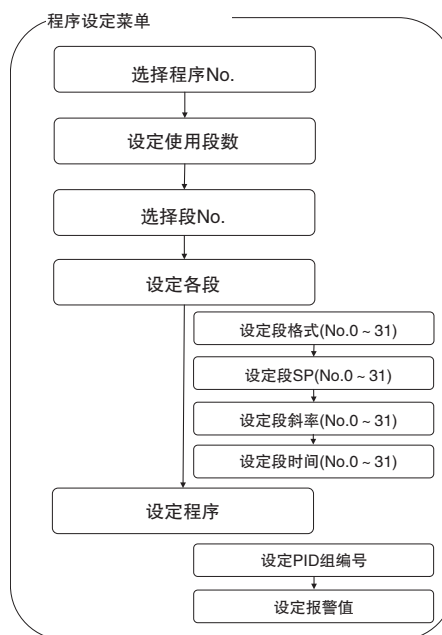
设定各段

- 段 n 格式 (仅斜率设定时)
- 段 n SP
- 段 n 斜率 (仅斜率设定时)
- 段 n 时间

※ n 为使用段数

设定程序

- PID 组编号
- 报警值

**选择程序 No.**

选择需编辑的程序 No.。菜单跳转时，显示当前正在执行的程序 No.。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|-------|-------|-----|--------|
| 显示程序选择 | d.PRG | 0 ~ 7 | * | 程序设定菜单 |

* 当前控制中的程序 No.



● 设定示例


表示选择“程序 No.0”的示例。

【操作步骤】

1 在“程序设定菜单”中选择“显示程序选择”。

程序设定菜单
 显示程序选择

2 按下   键，选择“0”。
默认值为当前正在执行的程序 No.。



设定使用段数

设定用于程序的段数。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|------|------|--------|-----|--------|
| 使用段数 | S-No | 1 ~ 32 | 8 | 程序设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“4”（使用段0~3）的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|--------------------------|
| 1 在“程序设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“使用段数”。 | 程序设定菜单 S-No 使用段数 8 |
| 2 按下 \uparrow \downarrow 键，设定为“4”。 默认值已设定为“8”。 | S-No 4 |

选择段 No.

选择需编辑的段 No.。画面跳转时，显示“END(不编辑段参数)”。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|-------|--------|------|--------|
| 显示段选择 | d.SEG | 0 ~ 31 | END* | 程序设定菜单 |

* 按下 \uparrow 键1秒从“PV/SP”画面跳转时，显示当前正在控制的段 No.。

● 设定示例

表示选择“段 No.0”的示例。

【操作步骤】

| | |
|---|------------------------------|
| 1 在“程序设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“显示段选择”。 | 程序设定菜单 d.SEG 显示段选择 END |
| 2 按下 \uparrow \downarrow 键，选择“0”。 默认值为“END”。 ※在非选择“END”的状态下按下 \odot 键后，显示指定编号的段参数画面。 | d.SEG 0 |

设定段格式 (仅斜率设定时)

设定指定段 No. 的段格式。





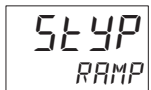
● 相关参数

| 参数名称 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|--|-------------|--------|
| 段 n 格式 | <i>RAMP</i> : 斜坡 <i>SoAK</i> : 保温 <i>STEP</i> : 步进 | <i>RAMP</i> | 程序设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“斜坡”的示例。

【操作步骤】

| | |
|---|--|
| <p>1 在“显示段选择”中，指定任意的段 No. 后，按数次  键，选择“段格式”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  段0格式 |
| <p>2 按下   键，设定为“<i>RAMP</i>: 斜坡”。</p> <p>默认值已设定为“<i>RAMP</i>: 斜坡”。</p> |  |

设定段 SP

设定指定段 No. 的 SP。






● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|--------|-----------|---------------|----|-----|--------|
| 段 n SP | <i>SP</i> | SP 下限 ~ SP 上限 | EU | 0 | 程序设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“50”的示例。

【操作步骤】

| | |
|---|---|
| <p>1 在“显示段选择”中，指定任意的段 No. 后，按数次  键，选择“段 SP”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  段0 SP |
| <p>2 按下   键，设定为“<i>50</i>: 50 °C”。</p> <p>默认值已设定为“<i>0</i>”。</p> |  |

设定段斜率 (仅斜率设定时)

设定指定段 No. 的段的斜率。



● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|--------|----|----------|-------------|-----|--------|
| 段 n 斜率 | PR | 0 ~ 9999 | EU/斜率设定时间单位 | 0 | 程序设定菜单 |

● 设定示例

表示设定为“2”的示例。

【操作步骤】

| | |
|---|---|
| <p>1 在“显示段选择”中,指定任意的段 No.后,按数次 \square 键,选择“段 1 斜率”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>段1斜率</p> |
| <p>2 按下 \uparrow \downarrow 键,选择“2”。默认值为“0”。</p> |  |

设定段时间

设定指定段 No. 的段时间。

● 相关参数

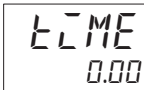
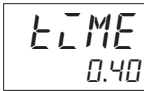
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|--------|------|--------------|----------|------|--------|
| 段 n 时间 | TIME | 0.00 ~ 99.59 | 时、分或分、秒* | 0.00 | 程序设定菜单 |

* 变为在“程序时间单位”中设定的时间单位。(默认值“H-M:时、分”)

● 设定示例

表示设定为“0.40”的示例。

【操作步骤】

| | |
|---|---|
| <p>1 在“显示段选择”中,指定任意的段 No.后,按数次 \square 键,选择“段时间”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>段1时间</p> |
| <p>2 按下 \uparrow \downarrow 键,设定为“0.40”。默认值已设定为“0.00”。</p> |  |

设定 PID 组编号

设定用于程序的 PID 组。

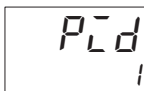
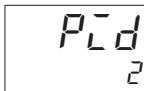
● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|---------|-------------|---------------------------|-----|--------|
| PID 组编号 | $P\bar{L}d$ | 0: 自动选择 1 ~ 8: PID 组编号 | 1 | 程序设定菜单 |

● 设定示例

表示将 PID 组编号设定为“2”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| 1 在“程序设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“PID 组编号”。 | 程序设定菜单  PID组编号 |
| 2 按下 \uparrow \downarrow 键，设定为“2”。 默认值已设定为“1”。 |  |

设定报警值

设定用于报警的报警值。

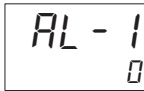
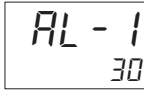
● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-----------|---------------|--------------|-----|--------|
| 报警值 1 ~ 4 | $AL-1 \sim 4$ | -1999 ~ 9999 | 0 | 程序设定菜单 |

● 设定示例

表示将报警值 1 设定为“30 ℃”的示例。

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| 1 在“程序设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“报警值 1”。 | 程序设定菜单  报警值 1 |
| 2 按下 \uparrow \downarrow 键，选择“30”。 默认值已设定为“0”。 |  |

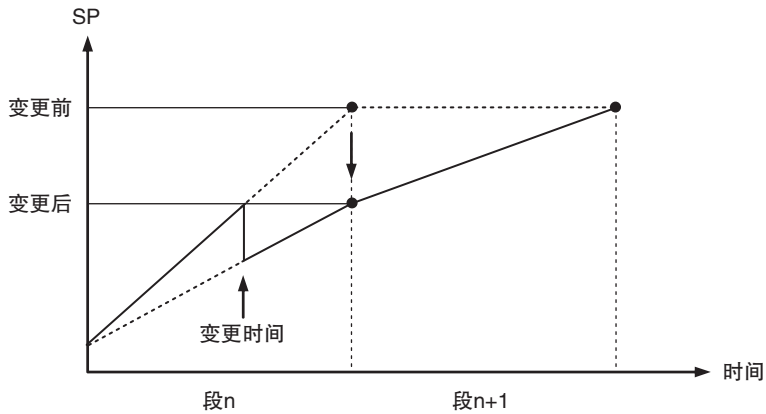
4-7-6 变更运行中的程序

运行时变更程序后，轨道会发生变化。轨道的变化如下所示。

● 时间设定时

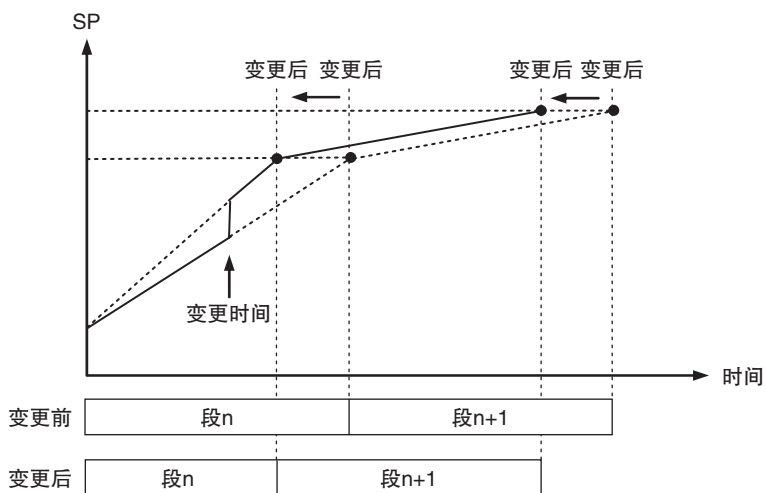
· 变更 SP

如果在段的中途变更 SP，则当前 SP 会在将变更后的 SP 作为到达点的直线上移动。



· 变更时间

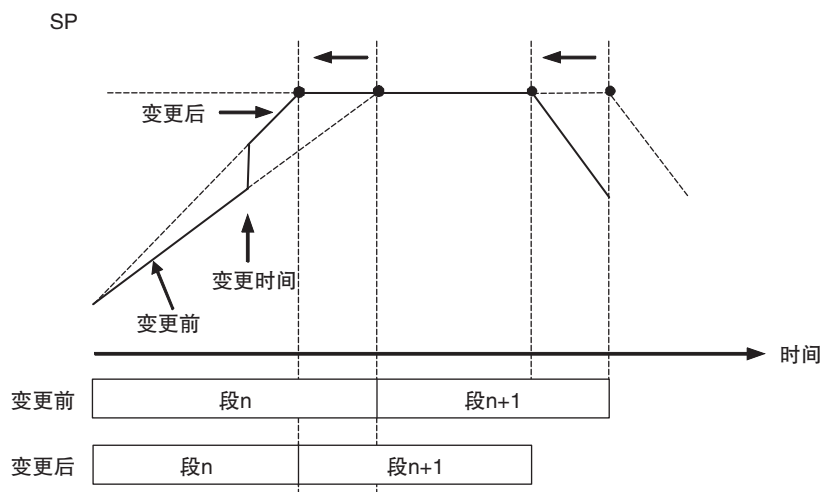
在段的中途变更时间后，由于到达时间会发生变化，因此当前 SP 移动的直线的斜率会发生变化。



变更后的段时间短于段经过时间时，直接向下一段前进。

● 斜率设定时

- 在段的中途变更斜率后，不仅当前 SP 的斜率会发生变化，斜坡期间的段时间也发生变化。



- 在段的中途变更 SP 后，斜坡期间的段时间会发生变化。
- 在段的中途变更 SP 后，保温期间的段时间会发生变化。

4-8 如何设定定值 SP

定值 SP 在以下情况下进行设定。

- 定值控制 (定值 SP 控制) 时
- 指定所有 PID 组 AT 的起点 (首次 AT 实行时的 SP) 时
关于所有 PID 组 AT 的详情, 请参照 □ “5-14-1 所有 PID 组 AT(自动调节)”。

4-8-1 定值 SP 的设定方法

定值 SP 的设定方法分为以下 2 种。

方法 1. 在调整菜单中变更定值 SP(F5P)


方法 2. 定值控制时, 在操作菜单中变更 SP*

* 通过方法 2 变更的 SP 会反映到调整菜单的定值 SP(F5P) 中。

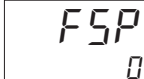
方法 1. 在调整菜单中变更定值 SP



将定值 SP(F5P) 设定为 200 °C。

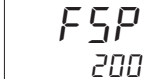
【操作步骤】

1 在“调整菜单”中按数次  键, 选择“F5P: 定值 SP”。

调整菜单

 定值 SP
0


2 按下   键, 将定值 SP 设定为“200”。
默认值已设定为“0”。

 200


方法 2. 定值 SP 模式下 (动作显示“F5P”亮灯时), 在操作菜单中变更 SP


设为定值 SP 模式下 (动作显示“F5P”亮灯时)。


“复位时动作”为“控制停止”时

1 在“调整菜单”中按数次  键, 选择“SP 模式”。

调整菜单

 SP 模式
PSP

2 按下  键, 选择“F5P”。
变为定值 SP 模式下 (动作显示“F5P”亮灯时)。

 F5P

“复位时动作”为“定值控制”时

| | |
|--|--|
| <p>1 在“操作菜单”中按数次 ☐ 键，选择“运行/复位”。</p> | <p>调整菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><i>R-R</i> <i>RSt</i></p> </div> <p>运行/复位</p> |
| <p>2 按下 ☑ 键，选择“<i>RSt</i>”。</p> <p>默认值为“<i>RSt</i>”。</p> <p>※变为定值 SP 模式下 (动作显示“<i>F5P</i>”亮灯时)。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><i>R-R</i> <i>RSt</i></p> </div> |

将 SP 设定为 200 °C。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| <p>1 在“操作菜单”中选择“PV/SP(1)(2)”。</p> | <p>调整菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>25 0</p> </div> <p>PV/SP (1)(2)</p> |
| <p>2 按下 ⏏ ☑ 键，将 SP 设定为“200”。</p> <p>默认值已设定为“0”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>25 200</p> </div> |

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 菜单 |
|-------|-------------|--|----|--------|
| SP 模式 | <i>SPMd</i> | <i>PSP</i> : 程序 SP 模式 <i>F5P</i> : 定值 SP 模式 | — | 调整菜单 |
| 定值 SP | <i>F5P</i> | SP 下限 ~ SP 上限 | EU | |
| 复位时动作 | <i>RStM</i> | <i>StōP</i> : 控制停止 <i>F5P</i> : 定值控制 | — | 初始设定菜单 |

4-9 如何确定 PID 常数 (AT、手动设定)

E5 □ C-T 的 AT(自动调节)分为以下 2 种。

● 常规 AT(自动调节)

- 对当前选择中的 PID 组执行 AT(自动调节)。
- 执行 AT 的 SP 变为指示 AT 实行时的当前 SP。
- 按所选程序指定 PID 组编号或自动选择对应使用温度范围的 PID 组编号时均可执行。

● 所有 PID 组 AT(自动调节)

- 按组编号依次对多个 PID 组自动执行 AT(自动调节)。
- 执行所有 PID 组的 AT 的 SP 将定值 SP 作为 AT 起点,按 PID 组范围的各中间值依次执行 AT,所有 PID 组 AT 上限 SP 变为 AT 终点。
- 仅自动选择对应使用温度范围的 PID 组编号时可执行。


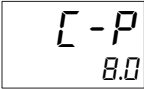

关于所有 PID 组 AT(自动调节)的详情,请参照□□“5-14 如何统一设定多个 PID 组的 PID 常数(所有 PID 组 AT)”(5-43 页)。

4-9-1 AT(自动调节)

AT

- 执行 AT 时,自动设定相对于执行时设定点的最佳 PID 常数。采用通过强制更改操作量来获得控制对象特性的方法(称为有限周期法)。
- 可根据有限周期 MV 的变动范围,选择 40%AT 或 100%AT,执行 AT。请通过“AT 实行/取消”指定“Rt-2: 100%AT 实行”、“Rt-1: 40%AT 实行”、“RtR2: 所有 PID 组 100%AT 实行”或“RtR1: 所有 PID 组 40%AT 实行”。要中止 AT 执行时,请指定“oFF: AT 取消”。
- 加热冷却控制时或位置比例型的浮动控制时,仅可执行 100%AT。
- 如将加热冷却调节方法设定为“0(与加热通用)”以外的值,则自动设定加热侧和冷却侧两者的 PID 常数。
- 复位时(“复位时动作”为“控制停止”时)、待机时(“复位时动作”为“控制停止”时)、手动模式下及 ON/OFF 控制时无法执行 AT(自动调节)。
- AT 过程中无法进行变更参数、保持/保持解除、前进等段操作。
- AT 过程中,将“运行/复位”切换到“复位”(“复位时动作”为“控制停止”时)或手动模式后,取消 AT。
- “复位时动作”为“定值控制”时的动作如下所示。
 - 运行过程中 AT 实行时,如果将“运行/复位”设定为“复位”,则 AT 结束后当前 SP 切换到定值 SP。
 - 如果在复位时执行 AT,并在 AT 实行时将“运行/复位”设定为“运行”,则 AT 结束后设定的程序开始运行。
- AT 的结果会反映到 AT 实行开始时的 PID 组的“比例带(P)”、“积分时间(I)”、“微分时间(D)”中。关于 PID 组的详情,请参照□□“5-13 如何使用 PID 组功能”(5-36 页)。

调整菜单

| | | | |
|---|------|--|----------|
|  | 比例带 |  | 比例带(冷却) |
|  | 积分时间 |  | 积分时间(冷却) |
|  | 微分时间 |  | 微分时间(冷却) |

● AT 的动作说明

指定“ $Rt-2$: 100%AT 实行”、“ $Rt-1$: 40%AT 实行”“ $RtR2$: 所有 PID 组 100%AT 实行”或“ $RtR1$: 所有 PID 组 40%AT 实行”后,即开始自动调节。执行中,表示动作的“TUNE”灯亮。AT 执行期间,仅可变更“通信写入”、“运行/停止”、“AT 实行/取消”、“程序开始”。其他参数不能变更。

AT 算出增益(E5□C - T - 060 ~ 082 不对应)

对通过 AT 算出 PID 值时的增益进行设定。重视快速响应性时,可减小设定值;重视稳定性时,可增大设定值。

AT 滞后(E5□C - T - 060 ~ 082 不对应)

关于 AT 执行中的有限周期动作,切换 ON/OFF 时带有 hysteresis,该参数即用来设定这一 hysteresis。

有限周期 MV 的变动范围(E5□C - T - 060 ~ 082 不对应)

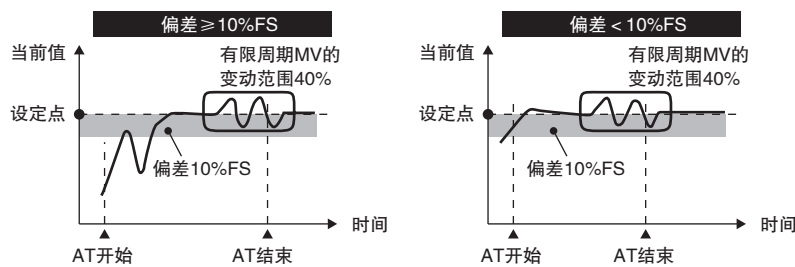
设定 AT 执行中有限周期动作时的 MV 变动范围。

* 100%AT 时无效。

● 40%AT

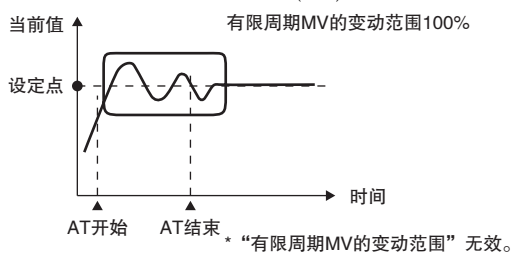
· 可通过“有限周期 MV 的变动范围”来变更有限周期的 MV 变动范围。但与 100%AT 相比,AT 的执行时间可能会变长。

启动有限周期的时间,因开始执行自动调节时的偏差(DV)是否小于 10%FS 而异。







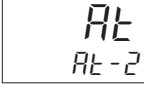
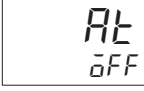
● 100%AT

· 与开始执行 AT 时的偏差(DV)无关,如下图所示进行动作。要缩短 AT 执行时间时,请选择 100%AT。



执行 100%AT。

【操作步骤】

| | |
|--|--|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“<i>AL</i>: AT 实行 / 取消”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>AT实行/取消</p> |
| <p>2 按   键，选择“<i>AL-2</i>: 100%AT 实行”。</p> <p>* AT 执行中，指示动作的“TUNE”灯亮。</p> |  |
| <p>3 AT 结束时，“AT 实行 / 取消”被设定为“<i>OFF</i>”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>AT实行/取消</p> |

● 所有 PID 组 100%/40%AT

- 关于所有 PID 组 100%/40%AT 的详情，请参照“如何统一设定多个 PID 组的 PID 常数 (所有 PID 组 AT)” (5-43 页)。

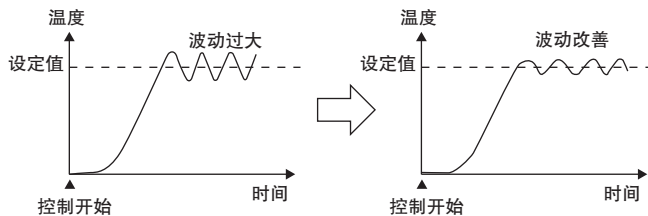
4-9-2 RT (ROBUST调节) (AT中使用)



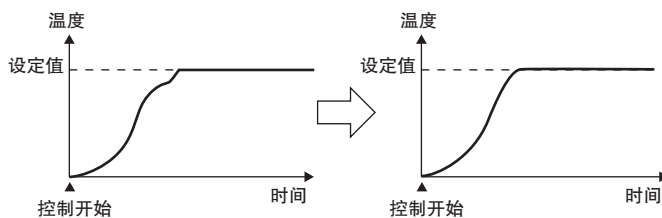
- 在选择了 RT 的状态下, 如果执行 AT, 可自动设定即使控制对象的特性发生变化, 控制性能也不会下降的 PID 常数。
- RT 可在选择了“PID 控制”的状态下, 通过高级功能设定菜单进行设定。
- 在选择了“模拟输入”的状态下, 不可选择 RT 模式。
- 下述情况时, 请选择 RT 模式。这样能有效抑制波动的产生。
 - 设定温度不固定, 会在大范围内变更时
 - 因白天与夜晚的气温差或季节性变动等而造成环境温度变动较大时
 - 环境的风量或气流变动较大时
 - 加热器特性因温度而变化时
 - 使用相位控制型电力调整器等输入输出不成比例的致动器时
 - 使用快速升温的加热器时
 - 控制对象或传感器的闲置时间较多时
 - 其他在通常模式下会产生波动时
- * 通过切换 RT 模式, PID 常数被初始化为出厂设定值。
- * 变更为 RT 模式时, “积分 / 微分时间单位”的设定以 0.1 秒为单位。

● RT 的优点说明

- 即使在通常模式下使用通过 AT 求出的 PID 常数会产生波动, 在 RT 模式下执行 AT 时也不易产生波动。




- 如果在通常模式下使用通过 AT 求出的 PID 常数时会在设定点附近发生温度 (PV) 停滞的现象, 在 RT 模式下执行 AT 时, 将会有改善倾向。



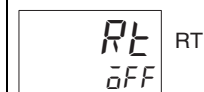
- 操作量 (MV) 达到饱和时, 与通常模式下执行 AT 的 PID 控制相比, 相对于外部干扰的超调量有时会增大。



选择 RT。

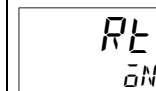
【操作步骤】

- 1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键, 选择“RT: RT(ROBUST 调节)”。

高级功能设定菜单




- 2 按   键, 选择“ON: RT 功能 ON”。默认值设为“OFF”。




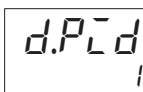

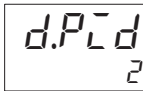

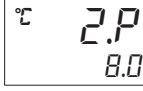

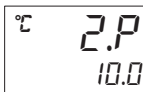

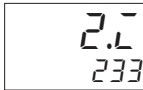

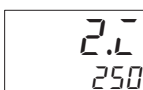

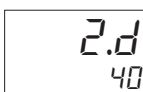

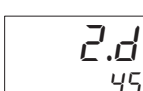

4-9-3 手动设定

在“PID 设定菜单”的“显示 PID 选择”中选择 PID 组编号，分别对“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”、“微分时间 (D)”等 PID 常数进行手动设定。

此外，变更调整菜单的“比例带”、“积分时间”、“微分时间”后，会反映到当前所选 PID 组编号的“比例带”、“积分时间”、“微分时间”中。

关于 PID 组的详情，请参照  “5-13 如何使用 PID 组功能” (5-36 页)。

设定为：“PID2 比例带” = “10.0”，“PID2 积分时间” = “250”，“PID2 微分时间” = “45”

| | |
|--|---|
| <p>1 在“操作菜单”中按 3 次  键 (每次不到 1 秒)。转至“PID 设定菜单”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  显示PID选择 |
| <p>2 按  键，设定为“2”。</p> |  |
| <p>3 按  键，选择“PID2 比例带”。</p> |  比例带 |
| <p>4 按  键，设定为“10.0”。</p> |  |
| <p>5 按  键，选择“PID2 积分时间”。</p> |  积分时间 |
| <p>6 按  键，设定为“250”。</p> |  |
| <p>7 按  键，选择“PID2 微分时间”。</p> |  微分时间 |
| <p>8 按  键，设定为“45”。</p> |  |
| <p>9 按  键，返回“操作菜单”。</p> | |



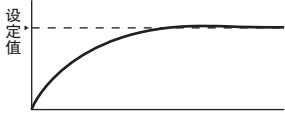
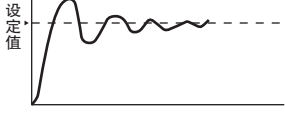
参考

比例动作

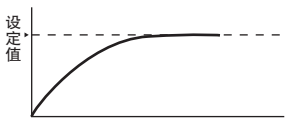
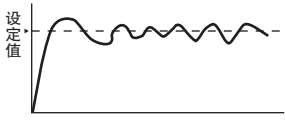
将 PID 常数的 I (积分时间) 和 D (微分时间) 设为 0 时，为比例动作状态。默认值时，比例带的中央为设定值。

相关参数“手动复位值”(调整菜单)

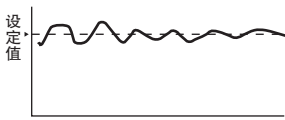
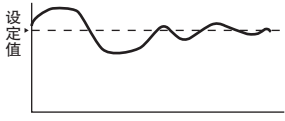
变更了 P(比例带) 时

| | | |
|-----|---|----------------------------|
| 增大时 |  | 曲线逐渐上升，稳定时间虽然延长，但可避免超调。 |
| 减小时 |  | 虽然会发生超调和波动，但能迅速达到设定值并保持稳定。 |

变更了 I(积分时间) 时

| | | |
|-----|--|--|
| 增大时 |  | 达到设定值需花较长时间。 虽然稳定时间较长，但波动、超调及欠调会减小。 |
| 减小时 |  | 发生超调、欠调。 发生波动。 快速启动。 |

变更了 D(微分时间) 时

| | | |
|-----|---|------------------------------|
| 增大时 |  | 超调、欠调稳定时间均减少，本身在变化时会发生细微的波动。 |
| 减小时 |  | 超调、欠调较大，恢复到设定值需花较长时间。 |

4-10 如何使用报警输出

- 带辅助输出的机型可使用报警功能。此外，在继电器输出、电压输出 (SSR 驱动用) 时，也可通过向“控制输出 1/2 分配”分配报警 1 ~ 4 来使用报警。报警输出时，报警输出条件取决于“报警类型”、“报警值”、“报警滞后”、“待机序列”的组合。
详情请参照□“4-11 报警滞后”(4-57 页)。
- 以下对“报警类型”、“报警值”、“报警上限”、“报警下限”进行说明。

4-10-1 报警类型

ALt1 报警1类型

ALt2 报警2类型

ALt3 报警3类型

ALt4 报警4类型

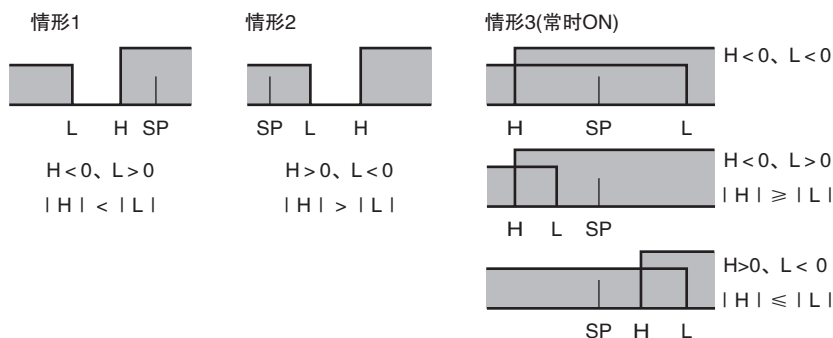
- 报警类型是在“报警 1 ~ 4 类型”(初始设定菜单)中分别设定各种报警。
- 可设定报警类型如下表示。
- “12: LBA”仅报警 1 可以使用。但位置比例型时无效。

| 设定值 | 报警类型 | 报警输出功能 | | 功能说明 |
|------------|--------------------|------------|------------|--|
| | | 报警值 (X) 为正 | 报警值为 (X) 负 | |
| 0 | 无报警功能 | 输出 OFF | | 无报警功能。 |
| 1 | 偏差上 / 下限 *1 | | | *2 相对于设定点 (SP) 的上方偏差利用报警上限 (H) 来设定；下方偏差利用报警下限 (L) 来设定。偏差外时为 ON。 |
| 2 (默认值) | 偏差上限 | | | 通过报警值 (X) 来设定相对于设定点 (SP) 的上方偏差。偏差以上时为 ON。 |
| 3 | 偏差下限 | | | 通过报警值 (X) 来设定相对于设定点 (SP) 的下方偏差。偏差以下时为 ON。 |
| 4 | 偏差上 / 下限范围 *1 | | | *3 相对于设定点 (SP) 的上方偏差利用报警上限 (H) 来设定；下方偏差利用报警下限 (L) 来设定。偏差内时为 ON。 |
| 5 | 偏差上 / 下限待机序列 ON *1 | | | *4 “1: 偏差上 / 下限”的报警动作有待机序列。*6 |
| 6 | 偏差上限待机序列 ON | | | “2: 偏差上限”的报警动作有待机序列。*6 |
| 7 | 偏差下限待机序列 ON | | | “3: 偏差下限”的报警动作有待机序列。*6 |
| 8 | 绝对值上限 | | | 与设定点 (SP) 无关，当前值 (PV) 大于报警值 (X) 时，报警为 ON。 |
| 9 | 绝对值下限 | | | 与设定点 (SP) 无关，当前值 (PV) 小于报警值 (X) 时，报警为 ON。 |
| 10 | 绝对值上限待机序列 ON | | | “8: 绝对值上限”的报警动作有待机序列。*6 |

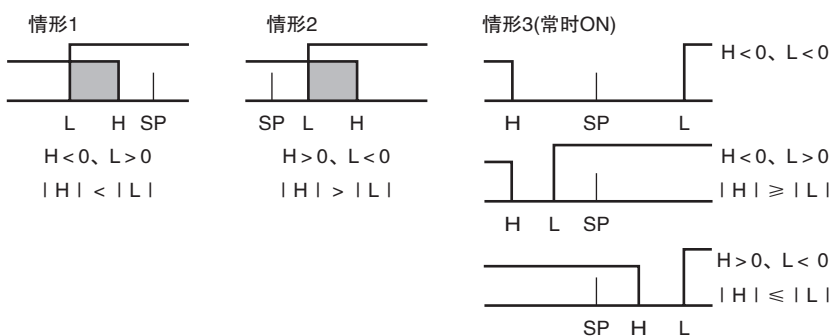
| 设定值 | 报警类型 | 报警输出功能 | | 功能说明 |
|-----|--------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | | 报警值 (X) 为正 | 报警值为 (X) 负 | |
| 11 | 绝对值下限待机序列 ON | | | “9: 绝对值下限”的报警动作有待机序列。*6 |
| 12 | LBA(仅报警1类型) | | | *7 |
| 13 | PV 变化率报警 | | | *8 |
| 14 | SP 绝对值上限 | | | 设定点 (SP) 大于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| 15 | SP 绝对值下限 | | | 设定点 (SP) 小于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| 16 | MV 绝对值上限 *9 | 标准控制时 | 标准控制时 | 操作量 (MV) 大于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| | | 加热冷却控制时 (加热侧 MV) | 加热冷却控制时 (加热侧 MV) 常时 ON | |
| 17 | MV 绝对值下限 *9 | 标准控制时 | 标准控制时 | 操作量 (MV) 小于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| | | 加热冷却控制时 (冷却侧 MV) | 加热冷却控制时 (冷却侧 MV) 常时 ON | |

*1 设定值 1、4、5 可单独设定报警类型的上、下限, 并用 L、H 表示。

*2 设定值 1 偏差上/下限



*3 设定值 4 偏差上/下范围



*4 设定值 5 偏差上/下限待机序列 ON

※上述 偏差上/下限时

- 情形 1、2 中滞后在上限、下限重叠时，为常时 OFF
- 情形 3 时，为常时 OFF

*5 设定值 5 偏差上/下限待机序列 ON

· 滞后在上限、下限重叠时，为常时 OFF

*6 关于待机序列的动作，请参照 □ “待机序列” (6-74 页)。


*7 请参照 □ “5-10-1 回路断线报警 (LBA)” (5-25 页)。

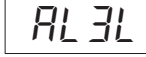
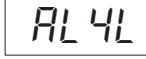
*8 请参照 □ “PV 变化率报警” (4-55 页)。



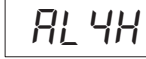
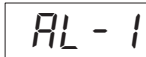
*9 加热冷却控制时，MV 绝对值上限报警仅对加热侧 MV 起作用；MV 绝对值下限报警仅对冷却侧操作量起作用。

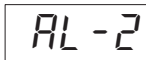
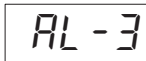
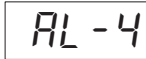
- 带加热器断线、HS 报警功能的机型在出厂时不显示“报警 1 类型”。要将报警 1 功能设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配 (□ “4-6-3 输出分配功能 (位置比例型不可使用控制输出分配)”)。
- “复位时动作”为“控制停止”时，程序 SP 模式下复位或待机时需进行偏差报警 (报警类型：1 ~ 7) 的 SP 变为段 0 的 SP。
- 在斜率设定中，“复位时动作”为“控制停止”时，段 0 的“段格式”为“保温”时需进行偏差报警 (报警类型：1 ~ 7) 的 SP 变为 PV。

4-10-2 报警值

 报警下限




 报警上限




 报警值

- 在报警类型表中，用“X”表示报警值。当分别设定上/下限时，“H”表示上限值，“L”表示下限值。
- 为了设置偏差的上、下限报警值，请在“报警上限1~4”“报警下限1~4”（操作菜单）中，分别设定上、下限值。

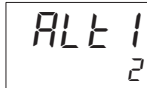
将报警1设定为偏差上限报警。比较设定点(SP)当前值(PV)超过10℃时，输出报警(温度单位为℃)。
 “报警1类型” = “2: 偏差上限”
 “报警值1” = “10”



【操作步骤】

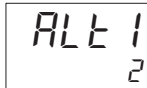
- 选择“报警1类型”

1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“AL 1: 报警1类型”。*

初始设定菜单

 报警1类型

2 按   键，将设定值设定为“2”。
 默认值设为“2: 偏差上限”。



● 设定“报警值”

| | |
|---|---|
| <p>1 在“操作菜单”中按 1 次 \square 键 (1 秒以下)。 转至“程序设定菜单”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>显示程序选择</p> |
| <p>2 按 \uparrow \downarrow 键，设定为“1”。</p> |  |
| <p>3 按数次 \square 键，选择“报警值 1”。</p> |  <p>报警值1</p> |
| <p>4 按 \uparrow 键，设定为“10”。</p> |  |

* 带加热器断线、HS 报警功能的机型在出厂时不显示“报警 1 类型”。要将报警 1 功能设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配。详情请参照 \square “4-6-3 输出分配功能 (位置比例型不可使用控制输出分配)”。

● PV 变化率报警

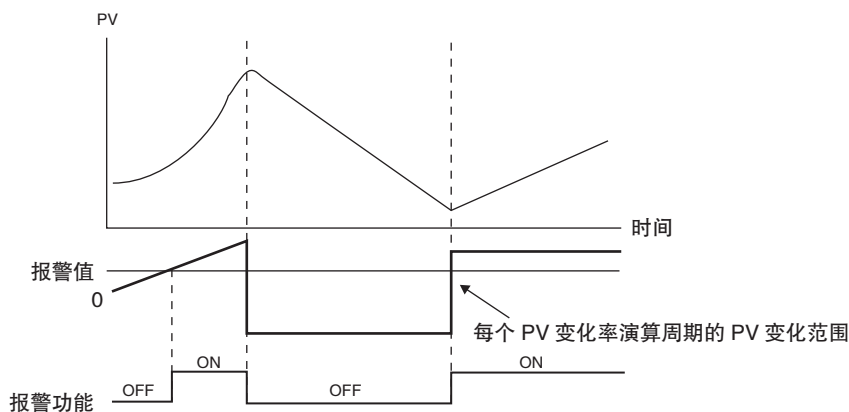
相对于 PV 输入值，可求出任意设定的每个周期的变化范围。计算每个设定周期与其前一次值的差，如果计算结果超出报警值，则输出报警。PV 变化率的演算周期可通过“PV 变化率演算周期”以 50ms 为单位进行设定。

报警值设定为正值时，PV 具有上升方向的变化率报警功能；设定为负值时，则具有下降方向的变化率报警功能。



使用注意事项

如 PV 变化率演算周期设定得较短，则分配了 PV 变化率报警功能的输出可能在较短周期内反复进行 ON/OFF 动作。因此，建议在报警门锁为 ON 时使用 PV 变化率报警。



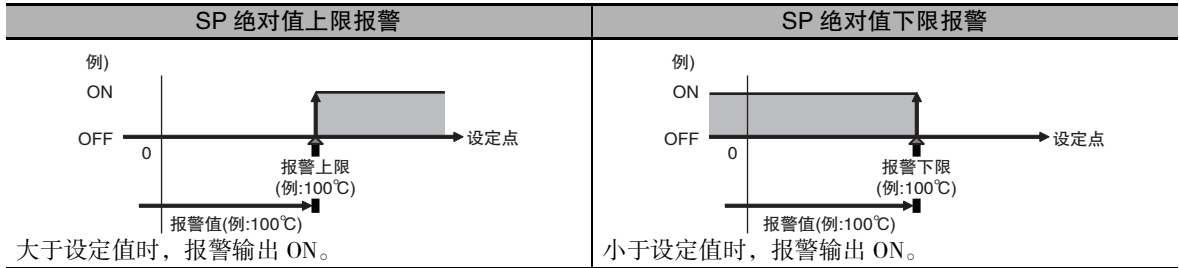
| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|---------|------|--------|
| PV 变化率演算周期 | 1 ~ 999 | 采样周期 | 20(1s) |

● SP 报警

相对于设定点 (SP), 可设定 “SP 绝对值上限”、“SP 绝对值下限” 报警。

报警动作点通过 “报警值 X” 进行设定。通过 “报警 SP 选择” 的设定, 可从斜坡 SP 或目标 SP 中选择对象 SP。

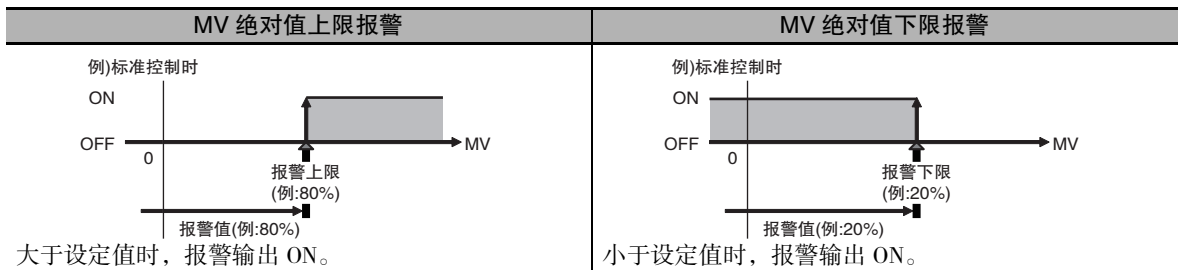
“报警滞后” 的设定也有效。



● MV 绝对值报警

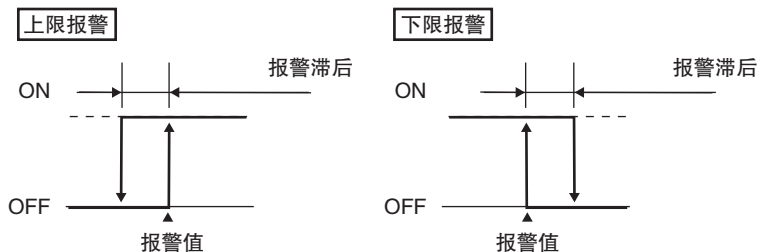
对于操作量 (MV), 可设定 “MV 绝对值上限”、“MV 绝对值下限” 报警。

报警动作点通过 “报警值 X” 进行设定。“报警滞后” 的设定也有效。



4-11 报警滞后

- 报警输出在进行如下所示的 ON/OFF 切换时，可设定报警滞后。



- 报警滞后可通过“报警滞后 1 ~ 4”（初始设定菜单），单独设定各种报警。
- 除 MV 绝对值报警外，温度输入的默认值为“0.2(°C或°F)”；模拟输入的默认值为“0.02%FS”。MV 绝对值报警时的默认值为“0.50(%)”。

4-11-1 待机序列

- “待机序列”是指当前值一旦偏离报警范围后，到下一次进入报警范围内之前，不进行报警输出的功能。
- 例如在“下限”时，通常接通电源时的当前值小于设定点，在报警范围内，此时报警输出为 ON。如果选择了“下限待机序列 ON”，则当前值高于报警设定值而偏离报警范围，在再次低于报警值时，报警输出才会 ON。

● 重新启动

- 报警输出后，待机序列被解除，但此后将根据“待机序列复位”（高级功能设定菜单）重新启动（复位）。详情请参照 □“第 6 章 参数”的“待机序列复位”（6-74 页）。

4-11-2 报警闭锁

- 报警闭锁是指报警输出一旦为 ON 时，在执行报警闭锁的解除操作前，无论温度如何，始终保持 ON 状态的功能。

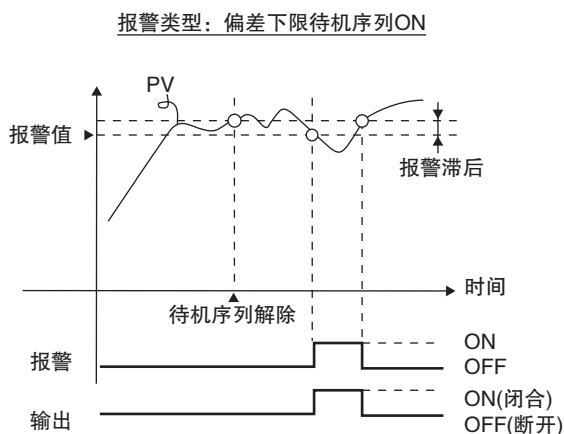
解除报警闭锁的方法如下。

- 通过电源 OFF 来解除(转至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单、校正菜单时也可解除)
- 通过 PF 键来解除。
- 通过事件输入解除

关于 PF 键的设定方法，请参照 □ “5-19 如何设定 PF 键” (5-69 页)，关于事件的设定方法，请参照 □ “5-4 如何使用事件输入” (5-10 页)。

● 报警动作的总结

总结有关报警的动作，可得出如下例所示(偏差下限待机序列 ON、关闭时)的结论。



参数

| 符号 | 参数 | 用途 | 菜单 |
|--------------|-------------|----|----------|
| <i>RLH*</i> | 报警 1 ~ 4 滞后 | 报警 | 初始设定菜单 |
| <i>RESET</i> | 待机序列复位 | 报警 | 高级功能设定菜单 |

* 1 ~ 4

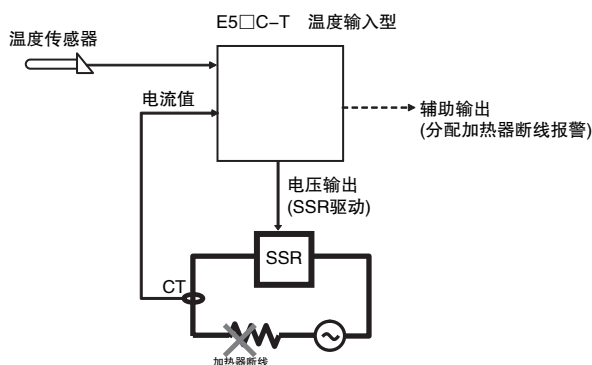
4-12 使用加热器断线报警或 HS 报警时 (位置比例型不可使用)

带加热器断线、HS 报警功能的机型可以使用该功能。

4-12-1 加热器断线报警

● 何谓加热器断线报警

使用 CT 传感器测量控制输出 ON 时的加热器电流值，如果加热器电流值低于“加热器断线检测”，则输出报警的功能。



控制输出 (冷却侧) 时不可使用。

是不同于报警 1 ~ 4 的另外的报警。

在高级功能设定菜单中进行“HB ON/OFF”等的设定。

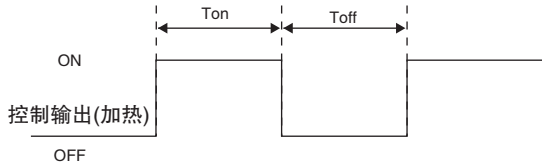
出厂时，加热器断线报警由辅助输出 1 进行输出。可通过输出分配来变更输出端口。

要进行报警 1 ~ 4 等和 OR 输出时，须分配给“综合报警”。

关于“综合报警”，请参照□□“5-8 需要 OR 输出多个报警时”(5-21 页)。

● 设定项目

| 设定 / 监控项目 | 第 1 显示 | 值 | 第 2 显示 | 菜单 |
|--------------------|-------------|-------------------------------|------------|----------|
| HB ON/OFF | HbU | OFF、ON (默认值为 ON) | OFF、 ON | 高级功能设定菜单 |
| 加热器断线门锁 | HbL | OFF(默认值)、ON | OFF、ON | |
| 加热器断线 滞后 | HbH | 0.1 ~ 50.0A (默认值 0.1A) | 0.1 ~ 50.0 | 调整菜单 |
| 加热器断线检测 (报警电流值) | Hb1 Hb2 | 0.0 ~ 50.0A (默认值 0.0A) | 0.0 ~ 50.0 | |
| 加热器电流值 监控 | It1 It2 | 0.0 ~ 55.0A | 0.0 ~ 55.0 | |
| 辅助输出分配 | Sub1 ~ Sub4 | HB: 加热器断线报警 或 HA: 加热器报警 | Hb 或 Hb | 高级功能设定菜单 |



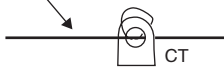
上图中 T_{on} 的范围内，加热器电流值大于“ $Hb1$ ”、“ $Hb2$ ”（加热器断线检测（报警电流值））时，视为通电状态（正常），加热器断线报警为 OFF。

T_{on} 的范围内加热器电流值小于“ $Hb1$ ”、“ $Hb2$ ”（加热器断线检测（报警电流值））时，加热器断线报警为 ON。

此外，控制输出（加热侧）ON 的时间 (T_{on}) 小于等于 100ms（控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms）时，不进行加热器断线检测。

- 加热器电源应与 E5□C-T 的电源同时接通或先接通。如果后接通加热器电源，则将输出加热器断线报警。
- 输出加热器断线报警时，也将继续进行控制。
- 加热器的额定电流值与加热器内的实际电流值有时会不一致。请通过“加热器电流值 1 监控”、“加热器电流值 2 监控”，确认实际使用状态下的电流值。
- 正常时与异常时的电流值过小时，检测结果会不稳定。为进行稳定检测，请使电流值的差为：不足 10.0A 的加热器为最小 1.0A；10.0A 以上的加热器为最小 2.5A。加热器电流较小时，请如下图所示，将负载线进行多圈穿通缠绕。绕一圈则检测电流为 2 倍。

负载电线



加热器断线检测 1/2 设定值 = (正常时的电流值 × 穿通次数 + 断线时的电流值) / 2




● 操作步骤

设定“高级功能设定菜单”的“HB ON/OFF: ON”与调整菜单的“加热器断线检测 1”。


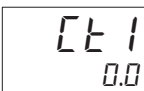
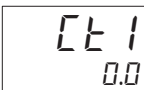
“加热器断线检测 1” = “2.5”

【操作步骤】


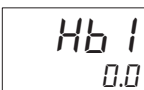



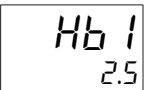
● 确认“HB ON/OFF”

| | |
|--|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“HbU” (HB ON/OFF)。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>HbU HB ON/OFF ON</p> |
| <p>2 确认设定值是否设定为“ON: 有效”(默认值)。</p> |  <p>HbU ON</p> |

● 确认“加热器电流值”

| | |
|---|---|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“[Et 1: 加热器电流值 1 监控”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>[Et 1 加热器电流值1 0.0 监控</p> |
| <p>2 确认检测加热器断线的 CT 输入的加热器电流值。监控范围为 0.0 ~ 55.0A。</p> |  <p>[Et 1 0.0</p> |

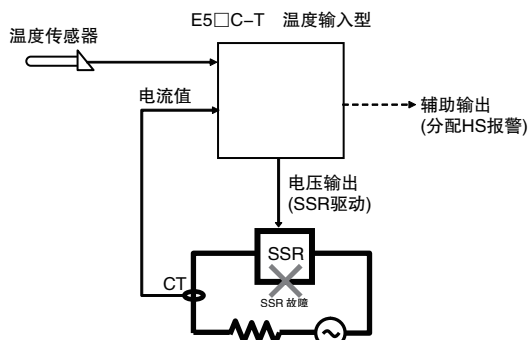
● 设定“加热器断线检测”

| | |
|---|--|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“Hb 1: 加热器断线检测 1”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>Hb 1 加热器断线检测1 0.0</p> |
| <p>2 按   键，将设定值设定为“2.5”。  “4-12-4 检测电流值的计算方式”(4-65 页) 设定数值。</p> |  <p>Hb 1 2.5</p> |

4-12-2 HS 报警

● 何谓 HS 报警

使用 CT 传感器测量控制输出 OFF 时的加热器电流值，如果加热器电流值高于“HS 报警”，则输出报警的功能。



| 控制输出 (加热侧) | 加热器的通电状况 | HS 报警输出 |
|------------|--------------|---------|
| OFF | 有 (SSR 故障状态) | ON |
| | 无 (正常) | OFF |

控制输出 (冷却侧) 时不可使用。

是不同于报警 1 ~ 4 的另外的报警。

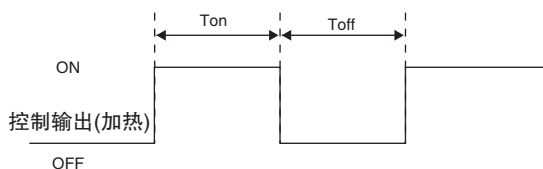
在高级功能设定菜单中进行“HS 报警使用”等的设定。

出厂时 HS 报警由辅助输出 1 进行输出。可通过输出分配来变更输出端口。

要进行报警 1 ~ 4 等和 OR 输出时，须分配给“综合报警”。关于“综合报警”，请参照 □“5-8 需要 OR 输出多个报警时” (5-21 页)。

● 设定项目

| 设定 / 监控项目 | 第 1 显示 | 值 | 第 2 显示 | 菜单 |
|------------------|--------------|-----------------------------|------------|----------|
| HS 报警使用 | HSU | OFF、 ON(默认值) | OFF, ON | 高级功能设定菜单 |
| HS 报警门锁 | HSL | OFF(默认值)、 ON | OFF, ON | |
| HS 报警滞后 | HSH | 0.1 ~ 50.0A (默认值 0.1A) | 0.1 ~ 50.0 | |
| HS 报警 (报警电流值) | HS1 HS2 | 0.0 ~ 50.0A (默认值 50.0A) | 0.0 ~ 50.0 | 调整菜单 |
| 泄漏电流值监控 | LCR1 LCR2 | 0.0 ~ 55.0A | 0.0 ~ 55.0 | |
| 辅助输出分配 | SUB1 ~ SUB4 | HS: HS 报警 或 HA: 加热器报警 | HS 或 HA | 高级功能设定菜单 |



上图中 Toff 范围内的泄漏电流值小于 “H5 I” “H52” (HS 报警 (报警电流值)) 时, 视为未通电 (正常), HS 报警为 OFF。

Toff 范围内的泄漏电流值大于 “H5 I”、“H52” (HS 报警 (报警电流值)) 时, HS 报警为 ON。

此外, 控制输出 (加热侧) 的 OFF 时间 (Toff) 小于等于 100ms (控制周期 0.1s、0.2s 时, 为 35ms) 时, 不进行 HS 报警的检测。

- 输出 HS 报警时, 也将继续进行控制。
- 加热器的额定电流值与加热器内的实际电流值有时会不一致。


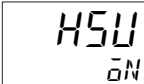
请通过 “泄漏电流值 1 监控”、“泄漏电流值 2 监控”, 确认实际使用状态下的电流值。

设定 “高级功能设定菜单” 的 “HS 报警使用: ON” 和调整菜单的 “HS 报警 1”。



“HS 报警 1” = “2.5”

【操作步骤】

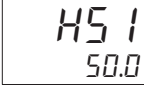
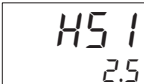
● 设定 “HS 报警使用”

| | |
|--|--|
| <p>1 在 “高级功能设定菜单” 中按数次 键, 选择 “HSU: HS 报警使用”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>HS 报警使用</p> |
| <p>2 确认设定值是否设定为 “ON: 有效” (默认值)。</p> |  |

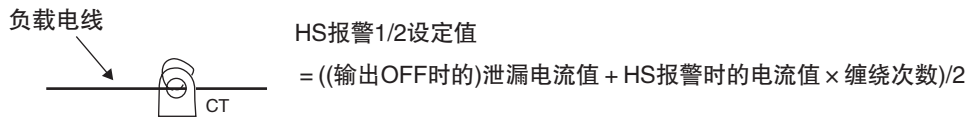
● 设定 “泄漏电流值监控”

| | |
|---|--|
| <p>1 在 “调整菜单” 中按数次 键, 选择 “LER 1: 泄漏电流值 1 监控”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>泄漏电流值1 监控</p> |
| <p>2 监控检测 SSR 短路故障的 CT 输入的加热器电流值。 监控范围为 0.0 ~ 55.0A。</p> |  |

● 设定 “HS 报警”

| | |
|---|--|
| <p>1 在 “调整菜单” 中按数次 键, 选择 “H5 I: HS 报警 1”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>HS报警1</p> |
| <p>2 按 键, 将设定值设定为 “2.5”。参照 “4-12-4 检测电流值的计算方式” (4-65 页) 设定数值。</p> |  |

- 正常时与异常时的电流值过小时，检测结果会不稳定。为进行稳定检测，请使电流值的差为：不足 10.0A 的加热器为最小 1.0A；10.0A 以上的加热器为最小 2.5A。加热器电流较小时，请如下图所示，将负载线进行多圈穿通缠绕。绕一圈则检测电流为 2 倍。

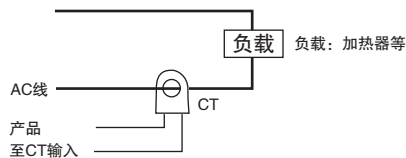


4-12-3 关于 CT(电流检测器) 的安装

- 该功能可用于带加热器断线、HS 报警的机型。
 对于 E5CC-T，预先将 CT 与端子 16、17(CT1) 或 17、18(CT2) 连接；对于 E5EC-T/AC-T，预先将 CT 与端子 19、20(CT1) 或 20、21(CT2) 连接；并使加热器电线穿过 CT 的孔。可使用的 CT 规格、型号、外形尺寸请参照 □□“A-2 关于 CT”(A-7 页)。

(1) 单相时

单相时：请将 CT 设置在下图的位置。

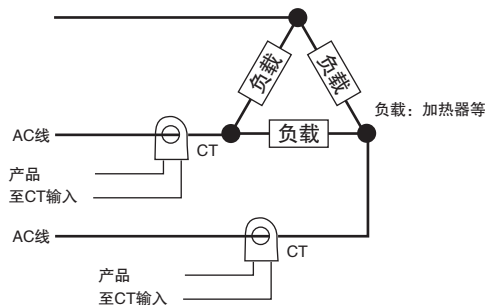


(2) 三相时

使用三相电源时，为检测加热器断线 /HS 报警，无论采用何种接线方式，都需要 2 个 CT。

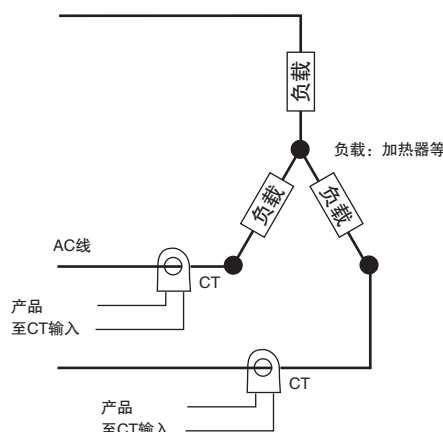
(a) 三角形接线：：CT 的安装位置请参照下图。

* 由于未考虑加热器的电压变动，因此需注意检测电流的设定。



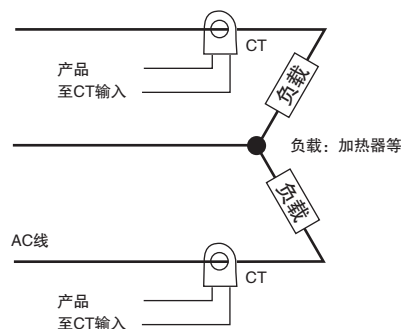
(b) 星形接线：CT 的安装位置请参照下图。

* 由于未考虑加热器的电压变动，因此需注意检测电流的设定。



(c) V 形接线：CT 的安装位置请参照下图。

* 由于未考虑加热器的电压变动，因此需注意检测电流的设定。



4-12-4 检测电流值的计算方式

利用下述公式求出设定值。

$$\text{加热器断线检测1/2设定值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}}{2}$$

$$\text{HS报警1/2设定值} = \frac{(\text{输出OFF时的})\text{泄漏电流值} + \text{HS报警时的电流值}}{2}$$

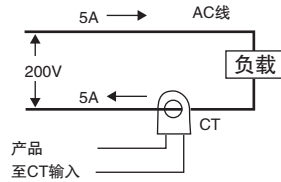
- 将 2 根以上加热器穿过 CT 时，断线时的电流值采用最小电流值的加热器断线时的值。(所有加热器电流值都相同时，采用其中一根断线时的值)
例：加热器断线检测 1/2 设定值 = (正常时的电流值 × 穿通次数 + 断线时的电流值)/2
- 请满足下列条件。
 - 不足 10.0A 的加热器：正常时的电流值 - 断线时的电流值 ≥ 1A
不足 1A 时检测结果不稳定。
 - 最小 10.0A 的加热器：正常时的电流值 - 断线时的电流值 ≥ 2.5A
不足 2.5A 时检测结果不稳定。
- 设定值的范围：0.1 ~ 49.9A。设定值为“0.0”或“50.0”时，不进行加热器断线、HS 报警。
 - “0.0”时
加热器断线报警 = “OFF”、HS 报警 = “ON”
 - “50.0”时
加热器断线报警 = “ON”、HS 报警 = “OFF”。
- 加热器的正常电流值合计最大为 50A。超出 55.0A 时，“加热器电流值 1/2 监控”、“泄漏电流值 1/2 监控”会显示“FFFF”。

4-12-5 使用例

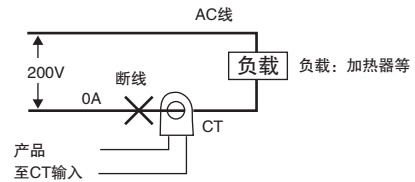
(1)单相时

(例)使用一根 200VAC、1kW 的加热器时

【正常时】



【断线时】

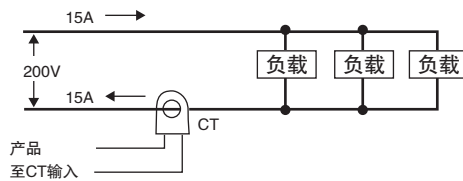


因正常时加热器的电源电流为 5A、断线时的电流为 0A，所以加热器断线检测电流值为：

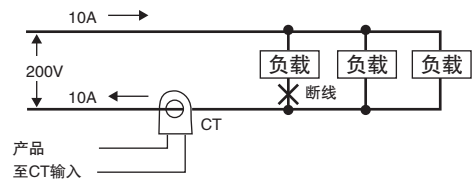
$$\begin{aligned} \therefore \text{加热器断线检测电流值} &= \frac{\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}}{2} \\ &= \frac{5 + 0}{2} = 2.5[\text{A}]。 \end{aligned}$$

(例)使用三根 200VAC、1kW 的加热器时

【正常时】



【断线时】



因正常时加热器的电源电流为 15A、断线时的电流为 10A，所以加热器断线检测电流值为：

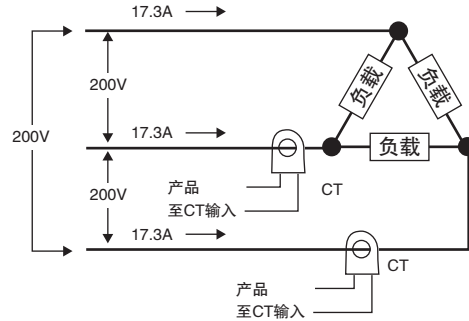
$$\begin{aligned} \therefore \text{加热器断线检测电流值} &= \frac{\text{正常时的电流值} + \text{加热器断线时的电流值}}{2} \\ &= \frac{15 + 10}{2} = 12.5[\text{A}]。 \end{aligned}$$

(2) 三相时

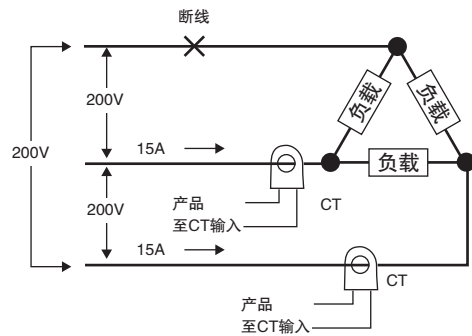
(a) 三角形接线

(例) 使用三根 200VAC、2kW 的加热器时

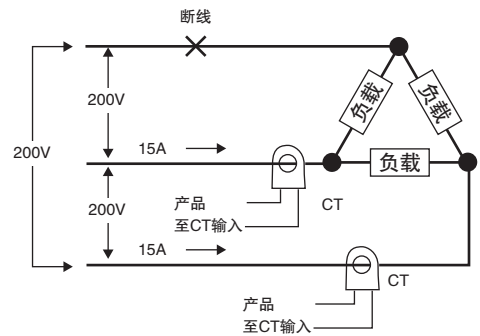
【正常时】

各相正常时的电流为 $17.3A (\approx \sqrt{3} \times 10A)$ 。

【断线时】

断线时的电流 = $10A \times \sqrt{3} \times (\sqrt{3}/2) = 15A$

【断线时】

断线时的电流 = $10A \times \sqrt{3} \times (1/\sqrt{3}) = 10A$

负载侧断线时的加热器断线检测电流值为：

$$\text{加热器断线检测电流值} = (17.3 + 15)/2 = 16.15 \text{ [A]}$$

负载侧断线时的加热器断线检测电流值为：

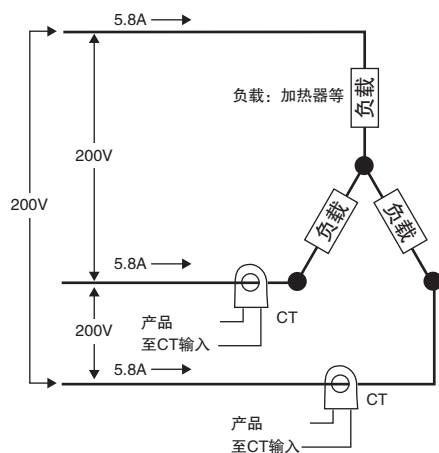
$$\text{加热器断线检测电流值} = (17.3 + 10)/2 = 13.65 \text{ [A]}$$

为使在上述各种情况下都能进行检测，加热器断线检测电流采用 16.1A。

(b) 星形接线

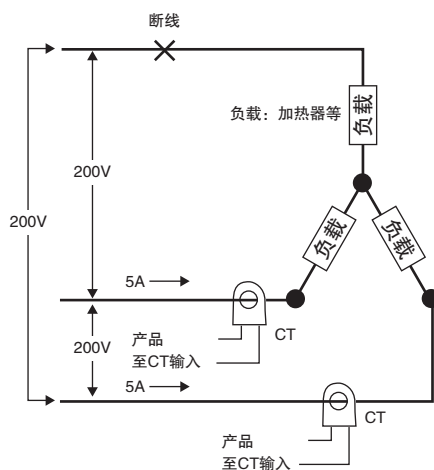
(例) 使用三根 200VAC、2kW 的加热器时

【正常时】



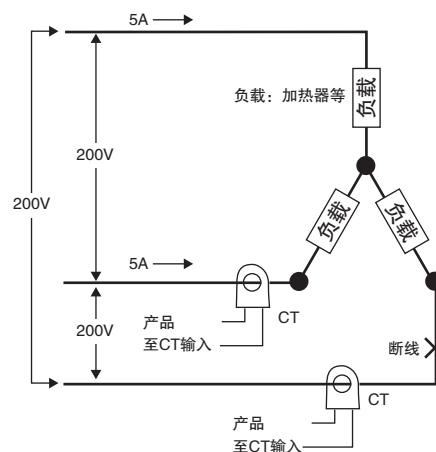
各相正常时的电流为 $5.8A (\approx 10A \times (1/\sqrt{3}))$ 。

【断线时】



断线时的电流 = $10A \times (1/\sqrt{3}) \times (\sqrt{3}/2) = 5A$

【断线时】



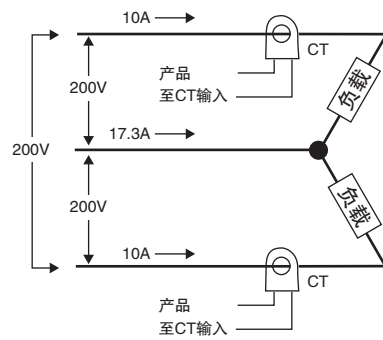
断线时的电流 = $10A \times (1/\sqrt{3}) \times (\sqrt{3}/2) = 5A$

采用该接线方式时的加热器断线检测电流为 $5.4A (= (5.8 + 5)/2)$ 。

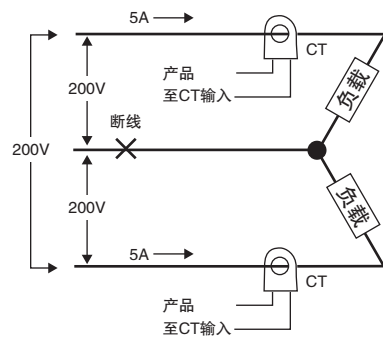
(c) V形接线

(例) 使用二根 200VAC、2kW 加热器时

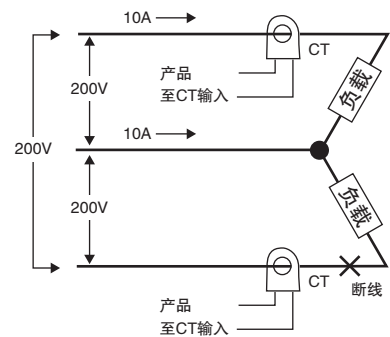
【正常时】



【断线时】

断线时的电流 = $10A \times (1/2) = 5A$

【断线时】



断线时的电流 = 0A

公共端侧断线时的加热器断线检测电流值为:

$$\text{加热器断线检测电流值} = (10 + 5)/2 = 7.5 \text{ [A]}$$

负载侧断线时的加热器断线检测电流值为:

$$\text{加热器断线检测电流值} = (10 + 0)/2 = 5 \text{ [A]}$$

为使在上述各种情况下都能进行检测, 加热器断线检测电流采用 7.5A。

4-13 如何进行 ON/OFF 控制 (位置比例型不可使用)

ON/OFF 控制是指预设一个设定点, 在控制过程中温度达到该设定点时, 控制输出变为 OFF 的控制方式。当操作量变为 OFF 时, 温度开始下降, 并再次变为 ON。该动作将在某一位置反复执行。通过滞后 (加热), 设定当温度下降多少时变为 ON。此外, 相对于当前值的增加或减少, 是增加还是减少操作量, 则由“正向 / 反向运行”来决定。

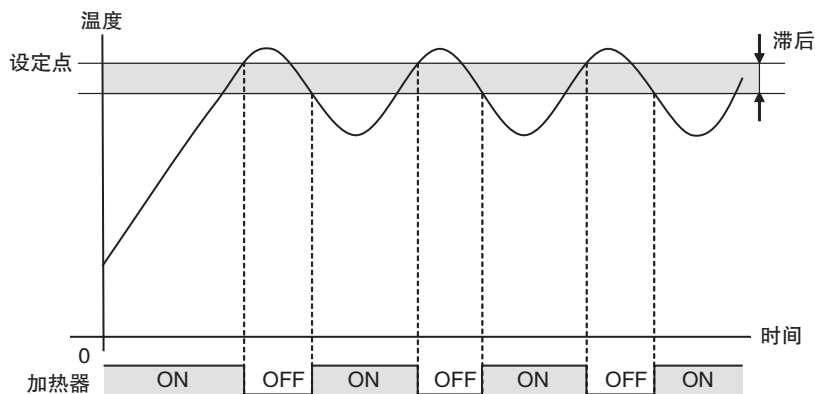
4-13-1 ON/OFF 控制

- 通过“PID 或 ON/OFF” (初始设定菜单), 对 2 自由度 PID 控制和 ON/OFF 控制进行切换。设定内容为“ PId ”时, 控制方式为 2 自由度 PID 控制, 设定内容为“ ON/OFF ”时, 控制方式则为 ON/OFF 控制。默认值为“ PId ”。

● 滞后

- 在 ON/OFF 控制中, 进行 ON 与 OFF 的切换时产生 hysteresis, 从而使动作稳定。hysteresis 的宽度称为“滞后”。控制输出 (加热侧) 功能和控制输出 (冷却侧) 功能分别通过“滞后 (加热)”和“滞后 (冷却)”来设定。
- 标准控制 (加热或冷却控制) 时, 无论管是加热还是冷却控制, 调整菜单的滞后设定均为“滞后 (加热)”的设定。

反向运行时



参数

| 符号 | 参数 | 用途 | 菜单 |
|--------|--------------|-----------|--------|
| $S-HL$ | 标准或加热 / 冷却 | 指定控制方式 | 初始设定菜单 |
| $INEL$ | PID 或 ON/OFF | 指定控制方式 | 初始设定菜单 |
| REV | 正向 / 反向运行 | 指定控制方式 | 初始设定菜单 |
| CD | 死区 | 加热冷却控制 | 调整菜单 |
| $HY5$ | 滞后 (加热) | ON/OFF 控制 | 调整菜单 |
| $CHY5$ | 滞后 (冷却) | ON/OFF 控制 | 调整菜单 |

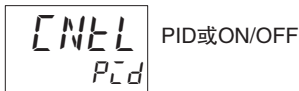

4-13-2 设定

进行 ON/OFF 控制时, 须对 “设定点”、“PID 或 ON/OFF”、“滞后” 进行设置。

设定 PID 或 ON/OFF

利用 “初始设定菜单”, 确认 “PID 或 ON/OFF” 是否为 “ $\bar{o}N\bar{o}F$ ” 状态。

【操作步骤】

| | |
|---|---|
| <p>1 在 “初始设定菜单” 中按数次 ↻ 键, 选择 “$CN\bar{E}L$: PID 或 ON/OFF”。默认值的设定为 “$P\bar{C}d$: PID 控制”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  |
| <p>2 按 ↵ 键, 选择 “$\bar{o}N\bar{o}F$: ON/OFF 控制”。</p> |  |

设定 SP

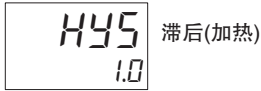
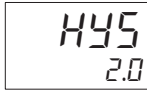
对于 E5□C-T, 根据 SP 模式, SP 的设定方法分为 “程序 SP” 和 “定值 SP” 2 种。详情请参照以下内容。

- 请参照
 - \square “4-7 如何设定程序” “4-7 如何设定程序” (4-25 页)。
- 请参照
 - \square “4-8 如何设定定值 SP” “4-8 如何设定定值 SP” (4-43 页)。

设定滞后

将滞后设定为 2.0 °C。

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在 “调整菜单” 中按数次 ↻ 键, 选择 “HYS: 滞后 (加热)”。</p> | <p>调整菜单</p>  |
| <p>2 按 ↵ ↵ 键, 将滞后设定为 “2.0”。默认值设为 “1.0”。</p> |  |

4-14 如何自定义 “PV/SP” 显示内容

通过 “PV/SP” 显示画面选择的设定，在第 1 显示、第 2 显示及第 3 显示中显示下列内容。

4-14-1 “PV/SP” 显示画面选择

通过 “PV/SP” 显示画面选择(高级功能设定菜单)的设定，在第1显示、第2显示及第3显示中显示下列内容。

| 设定值 | 第 1 显示 | 第 2 显示 | 第 3 显示 (仅 E5EC-T/AC-T) |
|-----|--------|----------|------------------------|
| 0 | 无显示 | 无显示 | 无显示 |
| 1 | PV | SP | 无显示 |
| 2 | PV | 无显示 | 无显示 |
| 3 | SP | SP(字符显示) | 无显示 |
| 4 | PV | SP | MV(加热) (位置比例型为阀门开度) |
| 5 | PV | SP | MV(冷却) |
| 6 | PV | SP | 程序 No.、段 No. |
| 7 | PV | SP | 段剩余时间 |

| | 监控范围 | 单位 |
|----|--|----|
| PV | 温度输入：依据各传感器的指示范围 模拟输入：比例缩放下限 - 5%FS ~ 比例缩放上限 + 5%FS | EU |

| | 设定(监控)范围 | 单位 |
|----|---------------|----|
| SP | SP 下限 ~ SP 上限 | EU |

温度输入时的小数点位置，根据选定的传感器自行设定，模拟输入时根据 “小数点位置” 的设定进行显示。

“PV/SP” 显示画面选择

| 符号 | 参数 | 默认值 | 菜单 |
|--------|-------------------|---------------------------|----------|
| $SPd1$ | “PV/SP(1)” 显示画面选择 | 6* | 高级功能设定菜单 |
| $SPd2$ | “PV/SP(2)” 显示画面选择 | E5CC-T:0 E5EC-T/AC-T:7 | |

* E5EC-T/AC-T - 060 ~ 082 是 “1”

5

实用操作方法

| | |
|--|------|
| 5-1 如何修正输入值 | 5-3 |
| 5-2 如何设定比例缩放的上 / 下限 (模拟输入) | 5-5 |
| 5-3 如何进行加热冷却 (位置比例型不可使用) | 5-7 |
| 5-3-1 加热冷却控制 | 5-7 |
| 5-4 如何使用事件输入 | 5-10 |
| 5-4-1 设定事件输入 | 5-10 |
| 5-4-2 事件输入的使用方法 | 5-10 |
| 5-5 如何在设定点中设定上 / 下限设定范围 | 5-14 |
| 5-5-1 设定点极限 | 5-14 |
| 5-5-2 设定 | 5-15 |
| 5-6 如何进行保护 | 5-16 |
| 5-6-1 保护 | 5-16 |
| 5-6-2 转至保护菜单密码设定 (E5□C-T-060~082不对应) | 5-17 |
| 5-7 如何隐藏参数 | 5-19 |
| 5-7-1 参数屏蔽设定 | 5-19 |
| 5-8 需要 OR 输出多个报警时 | 5-21 |
| 5-8-1 综合报警 | 5-21 |
| 5-9 报警延时 | 5-23 |
| 5-9-1 报警延时 | 5-23 |
| 5-10 回路断线报警 (位置比例型不可使用) | 5-25 |
| 5-10-1 回路断线报警 (LBA) | 5-25 |
| 5-11 如何进行手动控制 | 5-29 |
| 5-11-1 手动 MV | 5-29 |
| 5-12 如何使用传送输出 | 5-33 |
| 5-12-1 传送输出功能 | 5-33 |

| | |
|---|------|
| 5-13如何使用PID组功能 | 5-36 |
| 5-13-1 何谓PID组 | 5-36 |
| 5-13-2 设定PID组 | 5-39 |
| 5-13-3 设定PID组参数 | 5-42 |
| 5-14如何统一设定多个PID组的PID常数(所有PID组AT) | 5-43 |
| 5-14-1 所有PID组AT(自动调节) | 5-43 |
| 5-14-2 实行所有PID组AT | 5-46 |
| 5-15程序运行的相关功能 | 5-51 |
| 5-15-1 前进 | 5-51 |
| 5-15-2 段跳转 | 5-52 |
| 5-15-3 保持 | 5-52 |
| 5-15-4 等待 | 5-53 |
| 5-15-5 程序重复 | 5-54 |
| 5-15-6 程序链接 | 5-54 |
| 5-15-7 SP偏移 | 5-55 |
| 5-15-8 时间信号 | 5-55 |
| 5-15-9 程序结束输出 | 5-57 |
| 5-15-10运行时输出 | 5-58 |
| 5-15-11分级输出 | 5-59 |
| 5-15-12PV启动 | 5-59 |
| 5-15-13待机动作 | 5-61 |
| 5-15-14切换SP模式 | 5-62 |
| 5-15-15SP交代 | 5-63 |
| 5-15-16其他功能的相关动作 | 5-63 |
| 5-16输出的调整相关功能 | 5-64 |
| 5-16-1 输出极限 | 5-64 |
| 5-16-2 复位时的MV (E5□C - T - 060~082不对应) | 5-65 |
| 5-16-3 PV出错时的MV (E5□C - T - 060~082不对应) | 5-66 |
| 5-17如何使用开平方演算 (E5□C - T - 060~082不对应) | 5-67 |
| 5-17-1 开平方演算 | 5-67 |
| 5-18如何设定MV的变化幅度 (E5□C - T - 060~082不对应) | 5-68 |
| 5-18-1 MV 变化率极限 | 5-68 |
| 5-19如何设定PF键 | 5-69 |
| 5-19-1 PF 设定 | 5-69 |
| 5-20如何显示PV/SV状态 | 5-72 |
| 5-20-1 PV/SV 状态显示功能 | 5-72 |
| 5-21如何控制阀门(位置比例型可以使用) | 5-74 |
| 5-22关于简易演算功能 (E5□C - T - 060~082不对应) | 5-77 |
| 5-22-1 何谓简易演算功能 (CX-Thermo) | 5-77 |
| 5-22-2 如何使用简易演算 | 5-77 |
| 5-23如何使用CX-Thermo设定程序 | 5-86 |
| 5-23-1 概要 | 5-86 |
| 5-23-2 如何使用程序设定功能 | 5-87 |
| 5-23-3 “程序设定”对话框各部分的名称和功能 | 5-88 |
| 5-23-4 程序设定方法 | 5-92 |

5-1 如何修正输入值

● 输入修正

为了进行 PV 修正，可设定“PV 输入斜坡系数”及“PV 输入偏移量”。

| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|--------------------|---------|-------|
| PV 输入偏移量 | 温度: -199.9 ~ 999.9 | °C 或 °F | 0.0 |
| | 模拟: -1999 ~ 9999 | EU | 0 |
| PV 输入斜坡系数 * | 0.001 ~ 9.999 | 无 | 1.000 |

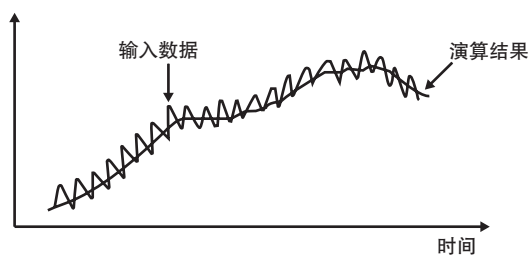
*E5□C-T-060~082时，PV 输入斜坡系数 = 1.000 固定

· PV 输入斜坡系数与 PV 输入偏移量运算的详情

用 PV_i 表示运算输入、用 PV_o 表示运算结果、用 $INRT$ 表示 PV 输入斜坡系数、用 INS 表示 PV 输入偏移量，则 $PV_o = (PV_i \times INRT) + INS$ 。

● 移动平均

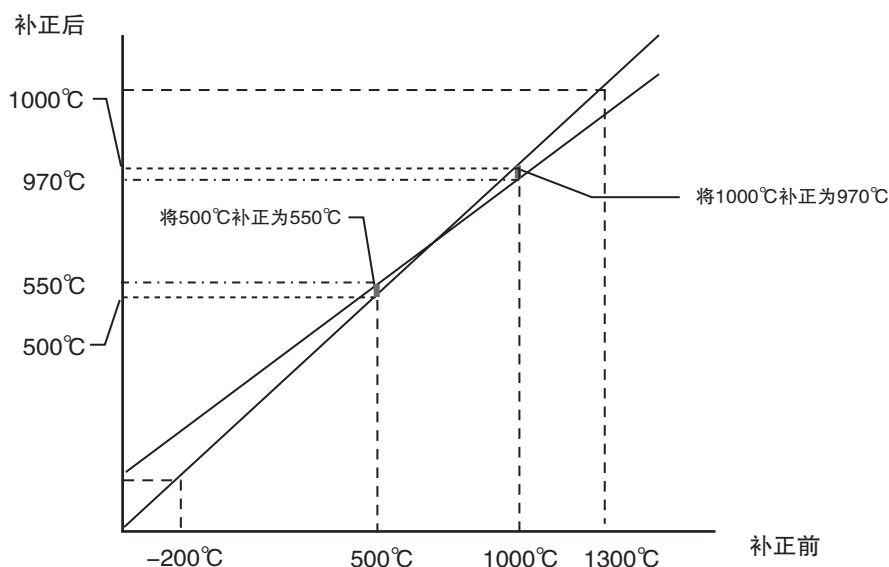
- 为了抑制因输入干扰成分等而造成急剧变化，在输入时可使用移动平均功能。
- 移动平均有“移动平均次数”的设定，可选择 OFF/2/4/8/16/32 次。
- 默认值 OFF(无效状态)。



| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|-----------------|----|-----|
| 输入移动平均次数 * | OFF、2、4、8、16、32 | 次 | OFF |

*E5□C-T-060~082时，“输入移动平均次数”默认值 = 8

● PV 输入补正的方法



- (1) 抽取要补正的 2 点，并确定补正各点后的当前值。
 例) 补正前的当前值: 500 °C → 补正后的当前值: 550 °C
 补正前的当前值: 1000 °C → 补正后的当前值: 970 °C
- (2) 根据上述结果，求出“PV 输入斜坡系数”。
 $(970 - 550) / (1000 - 500) = 0.840$
 ※此时，请先不要把“PV 输入斜坡系数”设定到数字式控制器。
- (3) 将数字式控制器的当前值显示调为需要补正的点。
 例) 使当前的温度变为 500 °C。
- (4) (3) 后，在“PV 输入斜坡系数”中设定在 (2) 中求出的值。
 例) 将“PV 输入斜坡系数”设为“0.840”。
- (5) 读取设定后的当前值 (PV)。
 例) 当前值显示为 420 °C。
- (6) 求出所希望的补正后的当前值与在 (5) 中求出的当前值的差。
 例) $550 °C - 420 °C = 130 °C$
- (7) 在“PV 输入偏移量”中设定 (6) 求出的值。
 例) 将“PV 输入偏移量”设为 130 °C。

5-2 如何设定比例缩放的上/下限 (模拟输入)

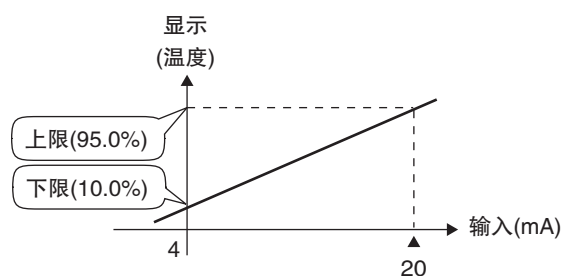
● 模拟输入时

IN-H 比例缩放上限
(只在设定模拟量输入时)

IN-L 比例缩放下限
(只在设定模拟量输入时)

DP 小数点位置
(只在设定模拟量输入时)

- 模拟输入时，可结合控制内容进行比例缩放。
- 比例缩放时需要设定“比例缩放上限”、“比例缩放下限”、“小数点位置”(初始设定菜单)。这些参数在选择温度输入类型时无法使用。
- “比例缩放上限”用来设定表示输入上限的物理量，“比例缩放下限”用来设定表示输入下限的物理量。“小数点位置”用来指定小数点以后的位数。
- 下图为模拟输入型 4 ~ 20mA 输入的比例缩放示例。比例缩放后可直接读取温度。假设小数点位置 = 1。



进行设定，使输入 4 ~ 20mA，显示为 10.0% ~ 95.0%。

【操作步骤】

● 设定“输入类型”

1 转至“初始设定菜单”，显示前面的“IN-t：输入类型”。

初始设定菜单

IN-t 输入类型
5

2 按下 \uparrow/\downarrow 键，设定为“25”。
默认值设定为“5”。

IN-t
25

● 设定“比例缩放上限”

1 在“初始设定菜单”中按数次 \leftarrow 键，选择“IN-H：比例缩放上限”。

初始设定菜单

IN-H 比例缩放上限
(只在设定
模拟量输入时)
100

2 按下 \uparrow/\downarrow 键，设定为“950”。
默认值设定为“100”。

IN-H
950

● 设定“比例缩放下限”

1 在“初始设定菜单”中按数次 \leftarrow 键，选择“IN-L：比例缩放下限”。




初始设定菜单

IN-L 比例缩放下限
(只在设定
模拟量输入时)
0

2 按下 \uparrow/\downarrow 键，设定为“100”。
默认值设定为“0”。

IN-L
100

● 设定 “小数点位置”

| | |
|---|---|
| <p>1 在 “初始设定菜单” 中按数次  键，选择 “dP：小数点位置”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>dP 0</p> </div> <p>小数点位置(只在设定模拟量输入时)</p> </div> |
| <p>2 按下   键，设定为 “1”。 默认值设定为 “0”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>dP 1</p> </div> |

5-3 如何进行加热冷却 (位置比例型不可使用)

5-3-1 加热冷却控制

该功能可在带控制输出 2 或辅助输出 1 ~ 4 的某一机型中使用。加热冷却控制在利用 “标准或加热 / 冷却” 选择了 “H-L: 加热冷却” 时动作。

输出分配在初始状态下分配有下列功能。

| 参数名称 | 符号 | 初始状态 |
|---------------------------|--------------|------------|
| 控制输出 1 分配 | $\bar{o}ut1$ | 控制输出 (加热侧) |
| 控制输出 2 分配 | $\bar{o}ut2$ | 无分配 |
| 辅助输出 1 分配 | $Sub1$ | 报警 1* |
| 辅助输出 2 分配 | $Sub2$ | 报警 2 |
| 辅助输出 3 分配 | $Sub3$ | 报警 3 |
| 辅助输出 4 分配 (仅 E5EC-T/AC-T) | $Sub4$ | 报警 4 |

* 带加热器断线、HS 报警功能的机型, 其默认值为 “HR: 加热器报警”。

此外, 通过切换标准或加热 / 冷却, 各输出分配可如下所示自动被初始化。

输出分配功能

E5CC-T 时

| 参数名称 | 符号 | 无控制输出 2 | | 有控制输出 2 | |
|-----------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 标准 | 加热冷却 | 标准 | 加热冷却 |
| 控制输出 1 分配 | $\bar{o}ut1$ | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) |
| 控制输出 2 分配 | $\bar{o}ut2$ | — | — | 无分配 | 控制输出 (冷却侧) |
| 辅助输出 1 分配 | $Sub1$ | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* |
| 辅助输出 2 分配 | $Sub2$ | 报警 2 | 控制输出 (冷却侧) | 报警 2 | 报警 2 |
| 辅助输出 3 分配 | $Sub3$ | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 |

E5EC-T/AC-T 时

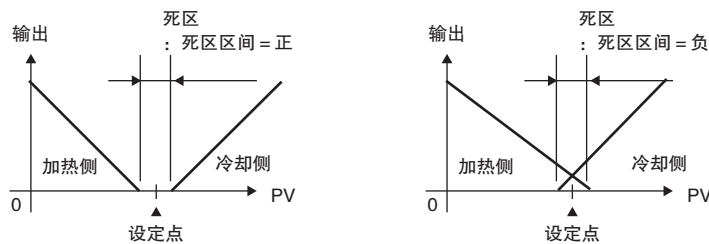
| 参数名称 | 符号 | 无控制输出 2 | | 有控制输出 2 | |
|-----------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 标准 | 加热冷却 | 标准 | 加热冷却 |
| 控制输出 1 分配 | $\bar{o}ut1$ | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) | 控制输出 (加热侧) |
| 控制输出 2 分配 | $\bar{o}ut2$ | — | — | 无分配 | 控制输出 (冷却侧) |
| 辅助输出 1 分配 | $Sub1$ | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* | 报警 1* |
| 辅助输出 2 分配 | $Sub2$ | 报警 2 | 报警 2 | 报警 2 | 报警 2 |
| 辅助输出 3 分配 | $Sub3$ | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 | 报警 3 |
| 辅助输出 4 分配 | $Sub4$ | 报警 4 | 控制输出 (冷却侧) | 报警 4 | 报警 4 |

* 带加热器断线、HS 报警功能的机型, 其默认值为 “HR: 加热器报警”。

- 将“正向/反向运行”切换为“正向运行”，则控制输出的加热与冷却动作发生切换。
- 在“事件输入分配 1 ~ 6”中分配了“DRS”（正逆反转）时，事件输入为“ON”后，则开始进行将“正向/反向运行”设定的内容取反的控制。事件输入为“OFF”后，则按“正向/反向运行”的设定内容进行控制。有关将事件输入与“正向/反向运行”组合后的控制详情，请参照 □“5-4 如何使用事件输入”“●如何进行正向/反向运行反转控制”（5-12 页）。
- 选择加热冷却控制后，可使用“死区”与“比例带（冷却）”、“积分时间（冷却）”、“微分时间（冷却）”、“加热冷却调节方法”。

● 死区

- 在加热冷却控制中，死区以设定点为中心被设定。死区的幅度在“调整菜单”的“死区”中进行设定。设定值为负时，变成超调区。
- 设定为超调区时，手动动作与自动动作切换时的无冲击功能可能不起作用。
- 温度输入的默认值为“0.0EU”、模拟输入的默认值为“0.00%FS”。



● 加热冷却 PID 控制

在加热冷却 PID 控制中，可分别单独设定加热侧与冷却侧的 PID。

各 PID 常数，可根据“加热冷却调节方法”，选择与冷却侧的控制特性相应的调整方法，通过执行 AT（自动调节）而被自动设定。

| 参数 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|----------|----------|-----|----------|
| 加热冷却调节方法 | 0: 与加热相同 | 0 | 高级功能设定菜单 |
| | 1: 线性 | | |
| | 2: 风冷 | | |
| | 3: 水冷 | | |

| 参数 | 设定范围 | | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|-----------|--------------------|-------------|---------|-------|------|
| 比例带（冷却） | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | °C 或 °F | 8.0 | 调整菜单 |
| | 模拟输入 | | %FS | 10.0 | |
| 积分时间（冷却）* | “积分/微分时间单位”为“1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 233 | |
| | “积分/微分时间单位”为“0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 233.0 | |
| 微分时间（冷却）* | “积分/微分时间单位”为“1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 40 | |
| | “积分/微分时间单位”为“0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 40.0 | |

* 设定单位以“积分/微分时间单位”的设定为准。

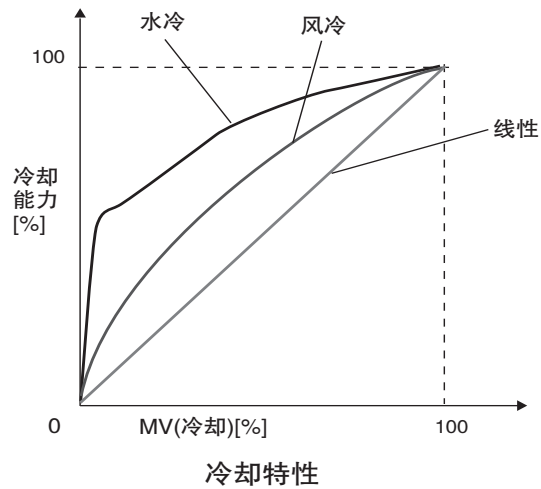
“积分/微分时间单位”变更后，“P(比例带(冷却))”“I(积分时间(冷却))”“D(微分时间(冷却))”被初始化。

风冷 / 水冷

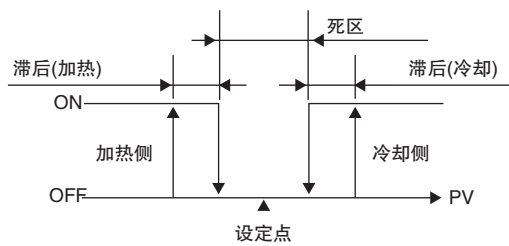
进行与具有非线性冷却特性用途（注塑成型机等）相应的控制。可获得快速，安定的响应特性。

线性

进行与具有线性冷却特性用途相应的控制。

**● 三位控制**

- 将“PID 或 ON/OFF”设为“ $\bar{0}N\bar{0}F$ ”，并通过将“标准或加热 / 冷却”设为“ $H-C$ ”，可进行三位控制。
- 通过设定“死区”，可在加热侧或冷却侧的任一侧设定操作量为 0 的区域。

反向运行时

5-4 如何使用事件输入

5-4-1 设定事件输入

- 机型不同，可使用的事件输入点数也不同。
E5CC-T 事件输入点数最大为 4 点
E5EC-T/AC-T 事件输入点数最大为 6 点
- 事件输入可选择使用运行/复位、自动/手动、保持、前进、正向/反向运行反转、SP 模式切换、100%AT 实行/取消、40%实行/取消、所有 PID 组 100%AT 实行/取消、所有 PID 组 40%AT 实行/取消、设定变更许可/禁止、通信写入许可/禁止、报警门锁解除、等待有效/无效、程序 No. 切换中的某一项功能。

5-4-2 事件输入的使用方法

显示事件输入分配 1 ~ 6 时，分配的功能如下所示：

| 设定内容 | 功能 |
|------|---------------------------|
| NONE | 无 |
| RR-1 | 运行 (OFF)/ 复位 (ON) |
| RR-2 | 运行 (ON)/ 复位 (OFF) |
| MANU | 自动 / 手动 |
| RSt | 复位 |
| RUN | 运行 |
| HLd1 | 保持 / 保持解除 |
| HLd2 | 保持 |
| ADV | 前进 *1 |
| PRG0 | 程序 No. 切换 0 *2 |
| PRG1 | 程序 No. 切换 1 *2 |
| PRG2 | 程序 No. 切换 2 *2 |
| dRS | 正向 / 反向运行反转 |
| SPM | 程序 SP 模式 / 定值 SP 模式 *3 |
| At-2 | 100%AT 实行 / 取消 |
| At-1 | 40%AT 实行 / 取消 *4 |
| AtR2 | 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消 |
| AtR1 | 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消 *4 |
| WtPt | 设定变更许可 / 禁止 |
| CMWt | 通信写入许可 / 禁止 *5 |
| LAL | 报警门锁解除 |
| WALt | 等待有效 (ON)/ 无效 (OFF) |

*1 再次使用该功能时，须将事件输入设为“OFF”。
此外，该功能仅在程序运行时有效。

*2 仅复位时有效。

*3 仅“复位时动作”为“控制停止”时有效。

*4 加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时也可设定，但功能无效。

*5 仅具有通信功能的机型可选择。此外，作为“事件输入数据”选择了“内部辅助继电器”时，不可选择“通信写入许可/禁止”。

请在通电后进行事件输入的 ON/OFF 切换。对 50ms 以上的输入进行 ON/OFF 判断。

功能的详情如下所示：

● 如何切换运行 / 复位

“事件输入分配”的设定为“RR-1”（运行 (OFF)/ 复位 (ON)）时，事件输入在“OFF”后即开始运行程序。“ON”后则停止运行程序。但报警输出根据当前温度进行输出。

复位时，RST(复位)的动作显示灯亮灯。

| 输入接点 | 状态 |
|------|-----|
| ON | RST |
| OFF | RUN |

● 如何进行自动 / 手动控制

“事件输入分配”的设定为“MANU”（自动 / 手动）时，事件输入在“ON”后即开始手动控制。“OFF”后则以自动模式开始运行。

手动控制时，“MANU”（手动）的动作显示灯亮灯。

| 输入接点 | 状态 |
|------|----|
| ON | 自动 |
| OFF | 手动 |

● 如何切换保持 / 保持解除

“事件输入分配”的设定为“HLD1”（保持 / 保持解除）时，事件输入在“ON”后即保持不变。“OFF”后则解除保持。该功能仅在程序运行时有效。

| 输入接点 | 状态 |
|------|------|
| ON | 保持解除 |
| OFF | 保持 |

● 如何保持

“事件输入分配”的设定为“HLD2”（保持）时，事件输入在“ON”后即保持不变。该功能仅在程序运行时有效。

| 输入接点 | 状态 |
|------|-----|
| ON | 无变化 |
| OFF | 保持 |

● 如何前进

“事件输入分配”的设定为“ADV”（前进）时，事件输入在“ON”后即使段前进。再次使用该功能时，须将事件输入设为“OFF”。该功能仅在程序运行时有效。

| 输入接点 | 状态 |
|------|-----|
| ON | 无变化 |
| OFF | 前进 |

● 如何切换程序 No.

“事件输入分配”的设定为“PRG*”时，通过事件输入的 ON/OFF 状态来指定需切换的程序 No.。事件输入的 ON/OFF 组合与所选程序 No. 的关系如下所示：未分配的输入状态作为 OFF 进行处理。

| | 程序 No. | | | | | | | |
|-------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 程序 No. 切换 0 | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON |
| 程序 No. 切换 1 | OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | ON | ON |
| 程序 No. 切换 2 | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON | ON |

● 如何进行正向 / 反向运行反转控制

“事件输入分配”的设定如下，即在“DRS”（正向 / 反向运行反转）中将“正向 / 反向运行”参数设为“反向运行”时，事件输入在“ON”后即开始反转控制（冷却控制）。“OFF”后则开始在非反转控制（加热控制）下运行。

| 输入接点 | 正向 / 反向运行参数 | 状态 |
|------|-------------|-------------|
| OFF | 正向运行 (冷却运行) | 正向运行 (冷却运行) |
| | 反向运行 (加热运行) | 反向运行 (加热运行) |
| ON | 正向运行 (冷却运行) | 反向运行 (加热运行) |
| | 反向运行 (加热运行) | 正向运行 (冷却运行) |

● 如何进行 SP 模式切换

“事件输入分配”的设定为“SPM”（程序 SP 模式 / 定值 SP 模式）时，事件输入在“OFF”后即切换到程序 SP 模式；“ON”后则切换到定值 SP 模式。

| 输入接点 | 状态 |
|------|----------|
| OFF | 程序 SP 模式 |
| ON | 定值 SP 模式 |

● 如何切换 100%AT 实行 / 取消

“事件输入分配”的设定为“AT-2”（100%AT 实行 / 取消）时，事件输入在“ON”后即实行 100%AT。“OFF”后则取消 AT。

| 输入接点 | 状态 |
|------|-----------|
| OFF | AT 取消 |
| ON | 100%AT 实行 |

● 如何切换 40%AT 实行 / 取消

“事件输入分配”的设定为“AT-1”（40%AT 实行 / 取消）时，事件输入在“ON”后即实行 40%AT。“OFF”后则取消 AT。

| 输入接点 | 状态 |
|------|----------|
| OFF | AT 取消 |
| ON | 40%AT 实行 |

● 如何切换所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消

“事件输入分配”的设定为“ATA2”（所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消）时，事件输入在“ON”后即实行所有 PID 组 100%AT。“OFF”后则取消 AT。该功能仅在定值 SP 模式时有效。

| 输入接点 | 状态 |
|------|--------------------|
| OFF | AT 取消 |
| ON | 所有 PID 组 100%AT 实行 |

● 如何切换所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消

“事件输入分配”的设定为“ATA1”（所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消）时，事件输入在“ON”后即实行所有 PID 组 40%AT。“OFF”后则取消 AT。该功能仅在定值 SP 模式时有效。

| 输入接点 | 状态 |
|------|-------------------|
| OFF | AT 取消 |
| ON | 所有 PID 组 40%AT 实行 |

● 如何切换设定变更许可 / 禁止

“事件输入分配”的设定为“WTPT”（设定变更许可 / 禁止）时，事件输入在“ON”后即禁止设定变更。“OFF”后则允许设定变更。

| 输入接点 | 状态 |
|------|----|
| OFF | 许可 |
| ON | 禁止 |

● 如何切换通信写入许可 / 禁止

“事件输入分配”的设定为“CMWT”（通信写入许可 / 禁止）时，事件输入在“ON”后即允许通信写入。“OFF”后则禁止通信写入。

| 输入接点 | 状态 |
|------|----|
| OFF | 禁止 |
| ON | 许可 |

● 如何切换报警门锁的解除

“事件输入分配”的设定为“LAT”（报警门锁解除）时，事件输入在“ON”后即解除所有报警门锁（报警 1 ~ 4 / 加热器断线 / HS 报警门锁）。

| 输入接点 | 状态 |
|------|----|
| OFF | — |
| ON | 解除 |

● 如何切换等待有效 / 无效

“事件输入分配”的设定为“WAIT”（等待有效 / 无效）时，事件输入在“ON”后即变为等待有效。“OFF”后则变为等待无效。该功能仅在程序运行时有效。

| 输入接点 | 状态 |
|------|------|
| OFF | 等待无效 |
| ON | 等待有效 |

参数

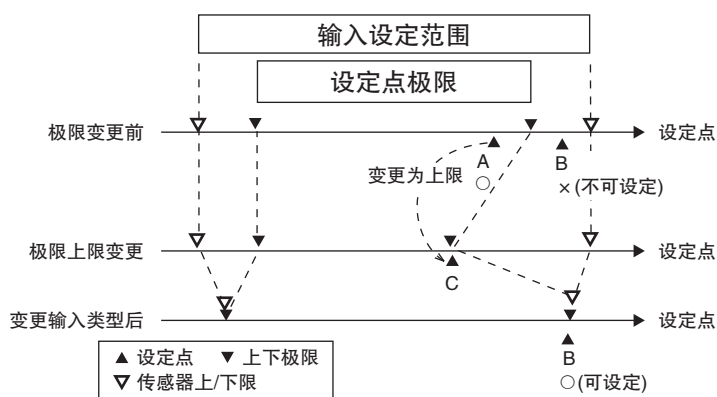
| 符号 | 参数 | 用途 | 菜单 |
|------|----------|---------|--------|
| EV-1 | 事件输入分配 1 | 事件输入的功能 | 初始设定菜单 |
| EV-2 | 事件输入分配 2 | | 初始设定菜单 |
| EV-3 | 事件输入分配 3 | | 初始设定菜单 |
| EV-4 | 事件输入分配 4 | | 初始设定菜单 |
| EV-5 | 事件输入分配 5 | | 初始设定菜单 |
| EV-6 | 事件输入分配 6 | | 初始设定菜单 |

5-5 如何在设定点中设定上 / 下限设定范围

5-5-1 设定点极限

限制设定点的设定范围。用于防止错误设定异常的设定点。

设定点极限的上 / 下限在初始设定菜单的“SP 上限”及“SP 下限”中设定。但变更了“SP 上限”及“SP 下限”后，如果设定点 (SP) 在“SP 限制”的范围外，则设定点 (SP) 将被强制变更为范围内的值。此外，如果变更输入类型及温度单位或比例缩放上 / 下限，则设定点极限会被强制重置为输入设定范围或比例缩放上 / 下限值。

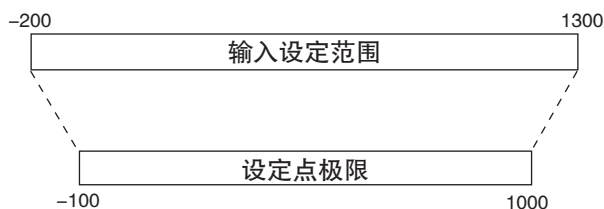


参数

| 符号 | 参数 | 用途 | 菜单 |
|------|-------|----------|--------|
| SL-H | SP 上限 | 限制 SP 设定 | 初始设定菜单 |
| SL-L | SP 下限 | 限制 SP 设定 | 初始设定菜单 |

5-5-2 设定

在设定点中设定上 / 下限设定范围时，应设定“初始设定菜单”的“SP 上限”与“SP 下限”。以下以输入类型 K：-200 ~ 1300 °C 为例进行说明。



分别设定设定点的上 / 下限值。

“SP 上限” = “1000”

“SP 下限” = “-100”

【操作步骤】

● 设定“SP 上限”

1 在“初始设定菜单”中按数次 ↻ 键，选择“SL-H: SP 上限”。

初始设定菜单

SL-H
1300

SP 上限

2 按 ↕ 键，设定为“1000”。
默认值设定为“1300”。

SL-H
1000

● 设定“SP 下限”

1 在“初始设定菜单”中按数次 ↻ 键，选择“SL-L: SP 下限”。

初始设定菜单

SL-L
-200

SP 下限

2 按下 ↕ 键，设定为“-100”。
默认值设定为“-200”。

SL-L
-100

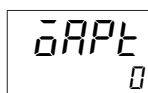
5-6 如何进行保护

5-6-1 保护

- 转至保护菜单时，请在“操作菜单”、“程序设定菜单”、“调整菜单”、“PID 设定菜单”中同时按 ☐ 键与 ☐ 键 3 秒 * 以上。
- * 按键时间可利用“转至保护菜单时间”（高级功能设定菜单）进行变更。
- 对于运行中没有变更的参数，在开始运行前进行保护，可避免意外变更。
参数保护有“操作 / 调整保护”、“初始设定 / 通信保护”、“设定变更保护”和“PF 键保护”。
- 根据保护的设定值，限制可使用的参数的范围。

● 操作 / 调整保护

设定值与保护范围的关系如下所示：



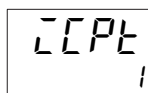
| 菜单 | | 设定值 | | | | | |
|----------|-----------|-----|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 操作 菜单 | 当前值 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 当前值 / 设定点 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |
| | 其它 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | × |
| 程序设定菜单 | | ◎ | ◎ | ◎ | × | × | × |
| 调整菜单 | | ◎ | ◎ | × | × | × | × |
| PID 设定菜单 | | ◎ | × | × | × | × | × |

- ◎：可显示 / 变更设定
- ：仅可显示
- ×：不可显示或转移菜单

- 设定值为“0”时，不进行保护。
- 默认值为“0”。

● 初始设定 / 通信保护

限制转至初始设定菜单 / 通信设定菜单 / 高级功能设定菜单。



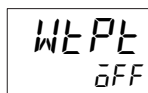
| 设定值 | 初始设定 菜单 | 通信设定 菜单 | 高级功能设 定菜单 |
|-----|------------|------------|--------------|
| 0 | ○ | ○ | ○ |
| 1 | ○ | ○ | × |
| 2 | × | × | × |

- ：可转移
- ×：不可转移

- 默认值为“1”。

● 设定变更保护

保护键操作。

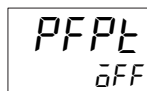


| 设定值 | 内 容 |
|-----|-------------------------|
| OFF | 可用键操作来变更设定 |
| ON | 不可用键操作变更设定 (但可通过保护菜单变更) |

- 默认值为“OFF”。
- 将设定变更保护设为“ON”后，“**On**”显示灯亮灯。

● PF 键保护

保护 PF 键操作。



| 设定值 | 内容 |
|-----|------------------------|
| OFF | PF 键有效 |
| ON | PF 键无效 (禁止作为功能键的操作) |

· 默认值为“OFF”。

5-6-2 转至保护菜单密码设定 (E5□C-T-060~082 不对应)

- 转至保护菜单时显示密码画面，只有输入正确密码才会转至保护菜单。(用户可在“转至保护菜单密码”中将密码设定为任意值。), 没有设定密码时(在“转至保护菜单密码”中设定了“0”时), 不显示“转至保护菜单”的密码输入画面, 直接转至保护菜单。

转至保护菜单, 设定密码。

密码示例: “1234”

【操作步骤】

● 未设定密码时









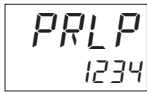
| | |
|--|-----------------|
| 1 在“操作菜单”中同时按 $\text{⏏} + \text{⏏}$ 键 3 秒 (默认值) 以上。(*1) 未设定密码时, 转至“保护菜单”, 并显示“ $\bar{\text{OAPL}}$: 操作/调整保护”。 | 保护菜单 操作/调整保护 |
| 2 在“保护菜单”中按数次 ⏏ 键, 选择“ PRLP : 转至保护菜单密码”。 | 转至保护菜单密码 |
| 3 同时按下 $\text{⏏} + \text{⏏}$ 键, 设定“1234”。(输入密码) (为避免密码设定错误, 设定时需同时按下 ⏏ 键与 ⏏ 键, 或者同时按下 ⏏ 键与 ⏏ 键进行设定。) | |

*1 按键时间可利用“ PRLT : 转至保护菜单时间”(高级功能设定菜单)进行变更。
(设定范围: 1 ~ 30 秒。默认值: 3 秒)

● 已设定密码时

| | |
|--|----------------|
| ● 解除密码键 (除密码示例: “5678”) | |
| 1 在“操作菜单”中同时按 $\text{⏏} + \text{⏏}$ 键 3 秒 (默认值) 以上。(*1) “ PMOV : 转至保护菜单”。 | 保护菜单 转至保护菜单 |
| 2 按 $\text{⏏} + \text{⏏}$ 键, 设定密码“5678”。(输入密码) | |
| 3 按下 ⏏ 键或 ⏏ 键, 或不进行键操作 2 秒钟后, 自动转至保护菜单, 显示“操作/调整保护”。(解除密码) | 操作/调整保护 |

● 重设密码 (码示例: “1234”)

| | |
|---|---|
| <p>1 重设密码 “1234”。</p> <p>在“保护菜单”中按数次  键, 选择“PRLP: 转至保护菜单密码”。</p> |  <p>转至保护菜单密码</p> |
| <p>2 同时按下  +  键, 设定 “1234”。(输入密码)</p> <p>(为避免密码设定错误, 设定时需同时按下  键与  键, 或者同时按下  键与  键进行设定。)</p> |  |

*1 按键时间可利用“PRLT: 转至保护菜单时间”(高级功能设定菜单)进行变更。
(设定范围: 1 ~ 30 秒。默认值: 3 秒)



使用注意事项

注意: 忘记密码时, 会因保护功能而无法解除或变更限制。忘记密码时, 请与本公司联系。

● 关于通信动作指令 “转至保护菜单”

- 在通信动作中, 通过写入变量, 将密码写入“转至保护菜单”。写入正确的密码后, 显示即切换为“操作 / 调整保护”, 可写入保护菜单的各种参数。

(注) 1 写入正确的密码后, 通过写入变量在“转至保护菜单”中写入了错误的密码时, 将显示“转至保护菜单”, 保护菜单各参数的变量写入均为“动作错误”。

2 未设定密码时, 或设为“0”时, 将显示“操作 / 调整保护”, 此时可写入保护菜单的各参数。

5-7 如何隐藏参数

5-7-1 参数屏蔽设定

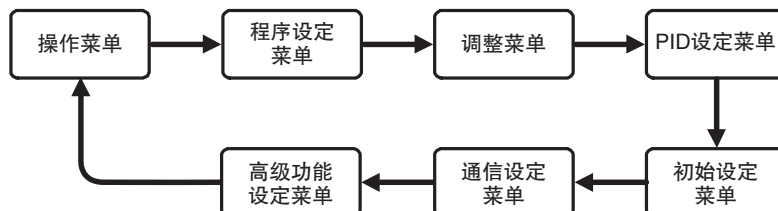
可通过键操作隐藏无需显示的参数。可通过隐藏无需显示的参数，以防止参数设定错误，并根据用途构建简单的参数结构。

● 设定数据

| 符号 | 参数 | 用途 | 菜单 |
|--------|--------|---------------|----------|
| $PMSL$ | 参数屏蔽设定 | 转至参数屏蔽模式 | 高级功能设定菜单 |
| $PMSK$ | 参数屏蔽有效 | 设定参数屏蔽功能的有效无效 | 保护菜单 |

● 动作说明

- 将“参数屏蔽设定”（高级功能设定菜单）设为“ON”后，转至参数屏蔽模式。
- 转至参数屏蔽模式后，显示操作菜单的第1个参数。
- 按下 \odot 键后，设定菜单以以下顺序变化。



※手动控制菜单、监控 / 设定项目菜单、保护菜单均不属于参数屏蔽设定对象。

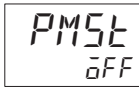
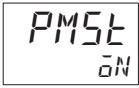
- 在设定菜单内按1次 \odot 键后，转至下一参数（1秒以下）。
 \odot 键1秒以上，以相反顺序移动参数。
- 按下 \odot 键，设定“ $dLSP$ ：屏蔽无效（显示）”、“ $MASK$ ：屏蔽有效（隐藏）”。
- 退出参数屏蔽模式时，请执行以下任一操作。
 1. 重新接通电源
 2. 通过通信发出软件复位的动作指令
 3. 按下 \odot 键1秒以上
- 参数屏蔽模式下，无论显示条件如何，均显示所有参数。但操作菜单的“PV/SP(1)/(2)”均不属于参数屏蔽设定对象。

● 设定例

将“调整菜单”的“SP模式”设定为“*MASK*:屏蔽有效:隐藏)”。

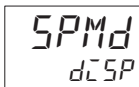

【操作步骤】

· 转至参数屏蔽模式 (高级功能设定菜单)

| | |
|--|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 \odot 键, 选择“参数屏蔽设定”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>参数屏蔽设定</p> |
| <p>2 按下 \triangle ∇ 键, 设定为“<i>oN</i>: 转至参数屏蔽模式”。 默认值为“<i>oFF</i>”。</p> |  |

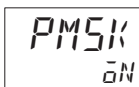
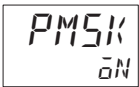
\square 关于转至“高级功能设定菜单”, 请参照“4-1-6 转至高级功能设定菜单时”(4-7页)。

· 将 SP 模式设定为隐藏 (调整菜单)

| | |
|--|---|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次 \odot 键, 选择“SP模式”。</p> | <p>调整菜单</p>  <p>SP模式</p> |
| <p>2 按下 \triangle ∇ 键, 设定为“<i>MASK</i>:屏蔽有效(隐藏)”。 默认值为“<i>dLSP</i>”。</p> |  |
| <p>3 按下 \odot 键 1 秒以上, 退出参数屏蔽模式。</p> | |

\square 关于转至“调整菜单”, 请参照“4-1-3 转至调整菜单时”(4-5页)。

· 使参数屏蔽功能有效 (保护菜单)

| | |
|--|---|
| <p>1 在“保护菜单”中按数次 \odot 键, 选择“参数屏蔽有效”。</p> | <p>保护菜单</p>  <p>参数屏蔽有效</p> |
| <p>2 按下 \triangle ∇ 键, 设定为“<i>oN</i>:有效”。 默认值为“<i>oN</i>”。 * 屏蔽 SP 模式, 变为隐藏。</p> |  |

\square 关于转至“保护菜单”, 请参照“4-1-5 转至保护菜单时”(4-6页)。

5-8 需要 OR 输出多个报警时

5-8-1 综合报警

通过综合报警功能，可组合报警 1 ~ 4、加热器断线报警、HS 报警、输入异常进行 OR 输出。设定综合报警分配 (ALMA) 后，将综合报警 (ALM) 分配到辅助输出或控制输出。

● 设定项目

| 设定 / 监控项目 | 第 1 显示 | 值 | 第 2 显示 | 菜单 |
|-----------|----------------|---|---------------|----------|
| 控制输出分配 | OUT1 ~ OUT2 | ALM: 综合报警 (需另外进行综合报警分配) | ALM | 高级功能设定菜单 |
| 辅助输出分配 | SUB1 ~ SUB4 | ALM: 综合报警 (需另外进行综合报警分配) | ALM | 高级功能设定菜单 |
| 综合报警分配 | ALMA | 将以下内容作为 OR 输出的对象时，合计各数值。0 ~ 最大 255 + 1: 报警 1 + 2: 报警 2 + 4: 报警 3 + 8: 报警 4 + 16: 加热器断线报警 + 32: HS 报警 + 64: 输入异常 + 128: (空) (默认值为 49: 报警 1、加热器断线报警、HS 报警的 OR) | 0 ~ 最大 255 | 高级功能设定菜单 |

● 操作步骤



将下列报警 OR 输出至辅助输出 2。

- 报警 1
- 加热器断线报警 (Hb)



在高级功能设定菜单中设定。

【操作步骤】

● 分配到辅助输出


| | |
|--|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“Sub2: 辅助输出 2 分配”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SUB2 ALM2 </div> <p>辅助输出2分配</p> |
| <p>2 按  键，选择“ALM: 综合报警”。 默认值为“ALM2: 报警 2”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SUB2 ALM </div> |

● 设定为综合报警分配

| | |
|--|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“ALMA: 综合报警分配”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ALMA 49 </div> <p>综合报警分配</p> |
| <p>2 按  键，设定报警 1 (+ 1) 加上加热器断线报警 (+ 16) 为 17。 默认值为“49”。(报警 1 (+ 1) + 加热器断线报警 (+ 16) + HS 报警 (+ 32) = 49)</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ALMA 17 </div> |



参考

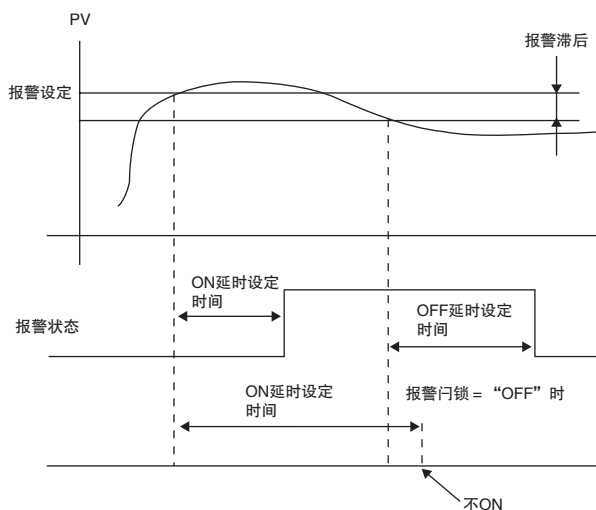
有关综合报警分配的设定值，请参照  “第 6 章 参数”的综合报警分配 (6-89 页)。

5-9 报警延时

5-9-1 报警延时

- 报警延时是针对报警输出的延时设定。可对报警 1 ~ 4 进行个别的 ON/OFF 延时设定。报警 1 ~ 4 的 ON/OFF 延时, 对 SUB1 ~ 4 的单发光显示、通信状态显示也有效。接通电源或从初始设定菜单转至操作菜单时(软件复位), 报警 ON 延时也生效。转至初始设定菜单时, 或 AD 变换器发生异常时, 报警输出马上全部 OFF, 不执行 OFF 延时。

● 报警 ON 延时 /OFF 延时动作 (偏差上限时)



- 报警 ON 的区间为 ON 延时设定以下时, 报警输出不会 ON。同样, 报警 OFF 的区间为 OFF 延时设定以下时, 报警输出不会 OFF。
- 在 ON 延时中, 报警进行了 ON → OFF → ON 切换时, 从报警最后 ON 的时间点开始重新计测。同样, 在 OFF 延时中, 报警进行了 OFF → ON → OFF 切换时, 从报警最后 OFF 的时间点开始重新计测。

● 与报警延时相关的参数

| 参数名称 | 符号 | 设定 / 监控范围 | 菜单 |
|-------------|---------------|------------|----------|
| 报警 1 ON 延时 | R1 $\bar{o}N$ | 0 ~ 999(秒) | 高级功能设定菜单 |
| 报警 2 ON 延时 | R2 $\bar{o}N$ | 0 ~ 999(秒) | |
| 报警 3 ON 延时 | R3 $\bar{o}N$ | 0 ~ 999(秒) | |
| 报警 4 ON 延时 | R4 $\bar{o}N$ | 0 ~ 999(秒) | |
| 报警 1 OFF 延时 | R1 $\bar{o}F$ | 0 ~ 999(秒) | |
| 报警 2 OFF 延时 | R2 $\bar{o}F$ | 0 ~ 999(秒) | |
| 报警 3 OFF 延时 | R3 $\bar{o}F$ | 0 ~ 999(秒) | |
| 报警 4 OFF 延时 | R4 $\bar{o}F$ | 0 ~ 999(秒) | |

(注)1 出厂设定值为“0”时, ON/OFF 延时无效。


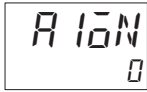

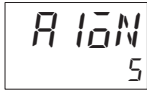
2 设定值有报警功能, 当“报警类型”不是“0: 无”、12: LBA”、“13: PV 变化率报警”则进行显示。

设定报警 1 的 ON/OFF 延时。


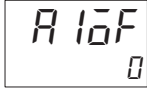

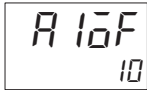
将 ON 延时设定为 5 秒，将 OFF 延时设定为 10 秒。

【操作步骤】

● 设定报警 1ON 延时

| | |
|--|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“<i>A lōN</i>: 报警 1ON 延时”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>报警1 ON 延时</p> |
| <p>2 按下  键，设定为“5”。 默认值为“0”。</p> |  |

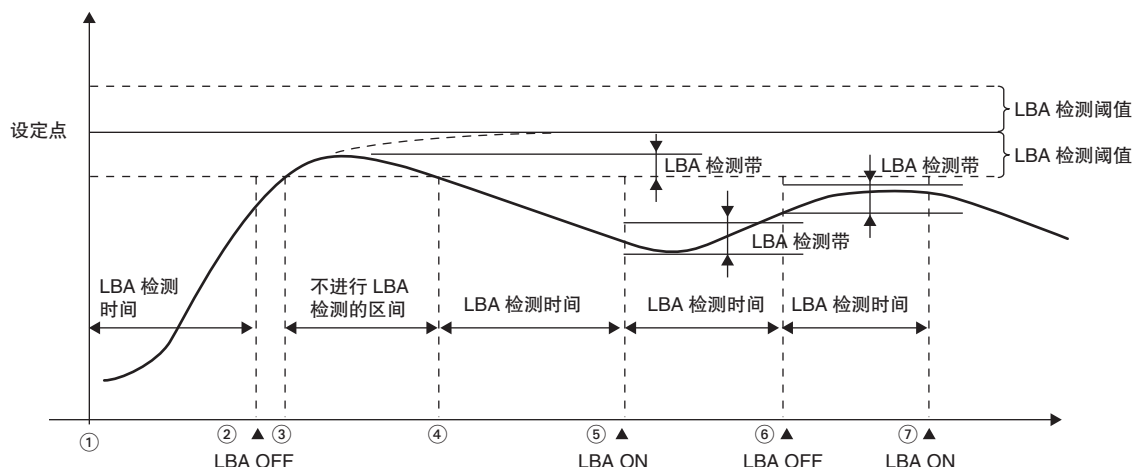
● 设定报警 1OFF 延时

| | |
|---|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“<i>A lōF</i>: 报警 1OFF 延时”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>报警1 OFF 延时</p> |
| <p>2 按下  键，设定为“10”。 默认值为“0”。</p> |  |

5-10 回路断线报警 (位置比例型不可使用)

5-10-1 回路断线报警 (LBA)

- 回路断线报警是当控制偏差 (SP-PV) 大于 “LBA 检测阈值”，且控制偏差在 LBA 检测时间的减小幅度未超过 “LBA 检测带”，则判断为控制回路中某处有异常，并输出报警的功能。
- 在以下情形时进行 LBA 检测。



在①~②的区间，由于控制偏差变小 (接近设定点)，且控制偏差的减小幅度也比 “LBA 检测带” 大，因此 LBA 保持 OFF。

在③~④的区间，由于 PV 在 “LBA 检测阈值” 内，因此不进行 LBA 检测。(LBA 保持 OFF。)

在④~⑤的区间，PV 在 “LBA 检测阈值” 外，且在 LBA 检测时间内控制偏差的减小幅度没有超过 “LBA 检测带”，因此 LBA 变成 ON。

在⑤~⑥的区间，控制偏差接近设定点，且控制偏差的减小幅度大于 “LBA 检测带”，因此 LBA 呈 OFF 状态。

在⑥~⑦的区间，虽然控制偏差接近设定点，但是控制偏差的减小幅度小于 “LBA 检测带”，因此 LBA 为 ON 状态。

- “LBA 检测时间”、“LBA 检测阈值”、“LBA 检测带” 及 “PID” 的设定值不正确时，有时会导致不该检测的地方被误检，而该检测的地方却未被检测的情形。
- 持续发生意外的过大外部干扰，且过大的偏差没有减小时，有时进行 LBA 检测。
- 如果环境温度接近设定点，即使发生了断线故障，但由于常规状态下的偏差小于 LBA 检测阈值，因此可能无法检测。
- 如果设定的设定点过大，即使操作量饱和也无法达到，或设定点过小，则会在常规状态下残留控制偏差，从而检测到 LBA。
- 升温控制时，无法检测到升温方向的故障 (例：SSR 短路故障)。
- 降温控制时，无法检测到降温方向的故障 (例：加热器断线故障)。

● 与 LBA 相关的参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | | 备注 | 菜单 |
|-------------------------------|------|-------------|------------------------|---------------------|--------------------------|
| PID*LBA 检测时间 (*: 1 ~ 8) | *LbR | 0 ~ 9999(秒) | | 0时 LBA 功能无效。 | PID 设定菜单 (PID 控制时) |
| LBA 检测时间 | LbR | | | | 高级功能设定菜单 (ON/OFF 控制时) |
| LBA 检测阈值 | LbRL | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 (°C或°F) | 默认值为 8.0 (°C或°F) | 高级功能设定菜单 |
| | | 模拟输入 | 0.01 ~ 99.99 (%FS) | 默认值为 10.00%FS | |
| LBA 检测带 | LbRb | 温度输入 | 0.0 ~ 999.9 (°C或°F) | 默认值为 3.0 (°C或°F) | |
| | | 模拟输入 | 0.00 ~ 99.99 (%FS) | 默认值为 0.20%FS | |

- LBA 输出在根据报警 1 类型选择了“12”(LBA)时有效。
- 在报警 2 类型、报警 3 类型、报警 4 类型时，虽然可以选择“12”(LBA)，但 LBA 输出无效。
- 在 AT 中、手动操作中，不进行 LBA 检测。
- “复位时动作”为“控制停止”时，在复位或待机时无法进行 LBA 检测。
- 将报警 1 闭锁设为“ON”时，闭锁功能对于 LBA 有效。

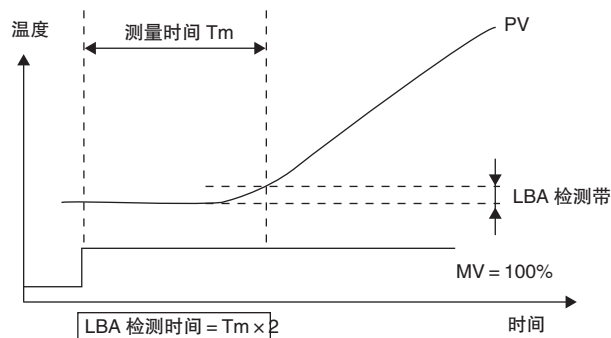
● 自动设定 LBA 检测时间

- LBA 检测时间通过 AT 进行自动设定
(加热冷却控制时不进行自动设定)。
- 根据 AT，不能获得最佳的 LBA 检测时间时，请通过“LBA 检测时间”(高级功能设定菜单)进行设定。

● 确定 LBA 检测时间

- 手动设定 LBA 检测时间时，将下列所示的 LBA 基准时间 2 倍的值设定为“LBA 检测时间”。

- (1) 将输出设为最大。
- (2) 测量输入的变化幅度达到 LBA 检测带的时间。



- (3) 将检测时间的 2 倍设为“LBA 检测时间”。

● LBA 检测阈值

- 设定控制回路正常运行时的控制偏差幅度。
- 温度输入的默认值为“8.0(°C或°F)”，模拟输入的默认值为“10.00%FS”。

● LBA 检测带

- 当控制偏差在“LBA 检测阈值”以上时，如果控制偏差的变化不超过“LBA 检测带”，则判断为控制回路的某处有异常，将报警输出设为 ON。
- 温度输入的默认值为“3.0(°C或°F)”，模拟输入的默认值为“0.20%FS”。

使用 LBA。

相关参数如下所示：

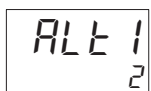
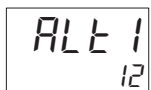
PID2LBA 检测时间：10

LBA 检测阈值：8.0


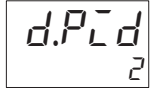
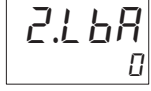
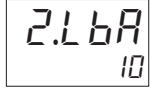
LBA 检测带：3.0

【操作步骤】

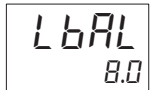
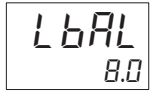
● 设定 LBA

| | |
|---|--|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“ALt 1: 报警 1 类型”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>报警1类型</p> |
| <p>2 按 \uparrow/\downarrow 键，选择“12: LBA”。默认值为“2: 上限”。</p> |  |


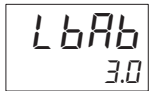



● 设定 LBA 检测时间 (PID 控制时)

| | |
|---|---|
| <p>1 按下 \odot 键，从“操作菜单”转至“PID 设定菜单”。</p> | <p>操作菜单</p>  <p>PV/SP</p> |
| <p>2 显示当前选择中的 PID 组编号，按下 \uparrow/\downarrow 键，选择“2”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>显示PID选择</p> |
| <p>3 在“PID 设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“LbA: LBA 检测时间”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>PID2LBA 检测时间</p> |
| <p>4 按下 \uparrow/\downarrow 键，设定为“10”。默认值为“0”(秒)。</p> |  |

● 设定 LBA 检测阈值

| | |
|--|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“LbAL: LBA 检测阈值”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>LBA检测阈值</p> |
| <p>2 按下 \uparrow/\downarrow 键，设定为“8.0”。默认值为“8.0”(°C/°F)。</p> |  |

● 设定 LBA 检测带

| | |
|---|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“LbAb: LBA 检测带”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  LBA检测带 |
| <p>2 按下   键，设定为“3.0”。 默认值为“3.0” (°C/°F)。</p> |  |

5-11 如何进行手动控制

PID 控制时、或位置比例型可以使用。

5-11-1 手动 MV

● 标准型或位置比例型 (闭合控制且 “位置比例 MV 直接设定” 为 ON)

转至手动模式时, 显示 “手动 MV”, 该值作为 MV 被输出。通过变更 “手动 MV”, 可以将 MV 设定为任意值 (立即反映出变更值)。跳转时的 “手动 MV” 默认值, 通过 “手动输出方法” 进行如下设定。

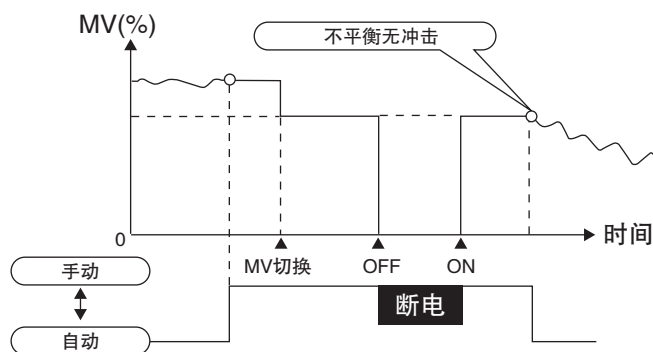
HOLD: 转至手动模式前的 MV

INIT: “手动 MV 默认值” 的设定值

手动动作时如果再次接通电源, 将以断电前的 “手动 MV” 重新开始动作。

此外, “手动有效极限” 设为 “ON(有效)” 后, “手动 MV” 的设定范围变为 MV 上限 ~ MV 下限。返回自动模式时, 为避免 MV 发生急剧变化, 将继续按照切换前的值, 然后逐渐接近切换后的值 (这就是所谓的不平衡无冲击)。

“手动输出方法” 为 “HOLD” 时, 手动动作如下所示:



位置比例型发生电位计输入异常时, 动作如下所示。

“手动有效极限” =OFF 时

手动 MV ≥ 100 开启侧输出为 ON

手动 MV ≤ 0 闭合侧输出为 ON

手动 MV 为上述以外的情况时, 开启侧输出和闭合侧输出均为 OFF。

“手动有效极限” =ON 时

手动 MV = 手动有效极限 开启侧输出为 ON

手动 MV = 手动有效极限 闭合侧输出为 ON

手动 MV 为上述以外的情况时, 开启侧输出和闭合侧输出均为 OFF。

● 位置比例型 (浮动控制或“位置比例 MV 直接设定”为 OFF)

按下 UP 键后, 开启侧输出为 ON; 按下 DOWN 键后, 闭合侧输出为 ON。

另外, 闭合控制时, “手动 MV 极限”也可使用。此时, MV 极限对“阀门开度”起作用。



使用注意事项

- 显示自动复位功能在手动模式下不起作用。
- 自动 / 手动切换次数最多为 100 万次。

● 相关显示 / 参数

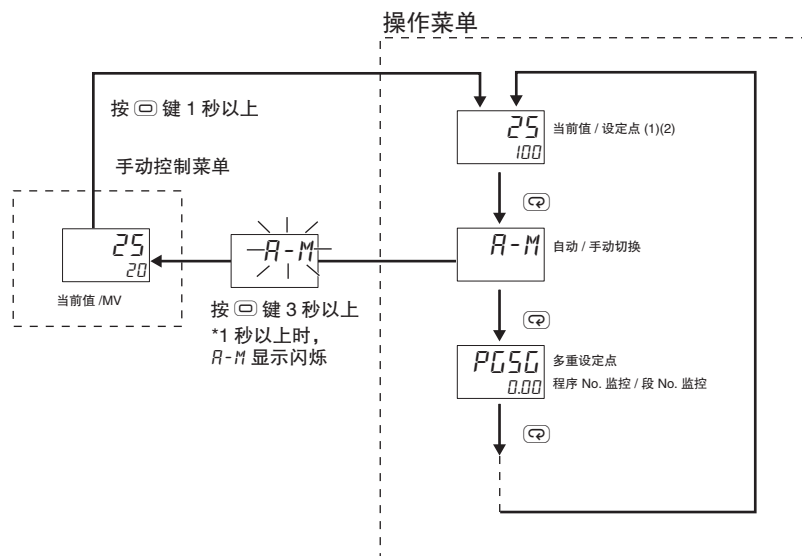
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------------|--------------|---|------|--------|
| 自动 / 手动切换 | $R-M$ | 自动 / 手动的模式切换 | — | 操作 |
| PV/MV(手动 MV) | — | 标准、位置比例: $-5.0 \sim 105.0$ 加热冷却: $-105.0 \sim 105.0$ *1 | — | 手动控制 |
| 手动输出方法 | $MANE$ | HOLD INIT | HOLD | 高级功能设定 |
| 手动 MV 默认值 | $MAN\bar{C}$ | 标准、位置比例: $-5.0 \sim 105.0$ 加热冷却: $-105.0 \sim 105.0$ *1 | 0.0 | |
| 手动有效极限 | $MANL$ | OFF: 无效 ON: 有效 | OFF | |
| 位置比例 MV 直接设定 | $PMVd$ | OFF: 无效 ON: 有效 | OFF | |

*1 手动有效极限 ON 时, 为 MV 上限 ~ MV 下限。

(注) “5-16 输出的调整相关功能” (5-64 页) 中列出了 MV 的优先顺序。

● 转到手动控制菜单的方法

- 通过键操作跳转
 - 在操作菜单的“自动/手动切换”画面中，按住 ☐ 键 3 秒以上，则变成手动模式，转至手动控制菜单。在手动操作过程中不能显示除“当前值/操作量(手动操作量)”以外的画面。在手动控制菜单的“PV/MV”画面中按住 ☐ 键 1 秒以上，则变为自动模式，转至操作菜单，并显示操作菜单的第一个参数。
 - * 关于“自动/手动切换”显示的屏蔽，请参照 ☐ “5-7 如何隐藏参数”(5-19 页)。





- 使用 PF 键转至手动控制菜单的方法
 - 如果将“PF 设定”设定为“A-M”(自动/手动)，在操作菜单、程序设定菜单、调整菜单、PID 设定菜单中按住 PF 键 1 秒以上，则进入手动模式，转至手动控制菜单。在手动操作过程中不能显示除“当前值/操作量(手动操作量)”以外的画面。在手动控制菜单的“PV/MV”画面中按住 ☐ 键或 ☐ 键 1 秒以上，则变为自动模式，转至操作菜单，并显示操作菜单的第一个参数。
 - (注) 1 手动操作与其他功能的优先度
 - 即使在复位中，手动 MV 也为优先。
 - 在 AT 中转至手动模式时，AT 中止。
 - 2 手动操作与保护运行
 - 保护运行时和转至手动模式后均会继续计时。
- 从事件输入转到手动控制菜单的方法
 - 在事件输入分配时，选择“MANU”(自动/手动)后，通过事件输入可切换自动/手动模式。

设定为“PF 设定” = “A-M” (自动 / 手动)。



设定“PID · ON/OFF”的“ON/OFF”时，须先设为“PID”。

【操作步骤】

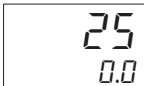
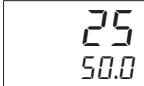
● 设定“PID”

| | |
|---|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“CNEL: PID 或 ON/OFF”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>PID或ON/OFF</p> |
| <p>2 按 \uparrow \downarrow 键，设定为“PID”。</p> |  |

● 设定“自动 / 手动”

| | |
|---|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“PF: PF 设定”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>PF设定</p> |
| <p>2 按 \uparrow \downarrow 键，设定为“A-M: 自动 / 手动”。</p> |  |

● 设定“使用 \odot 键的手动 MV”

| | |
|--|---|
| <p>1 在“操作菜单”中按 \odot 键，转至“手动控制菜单”。</p> | <p>操作菜单</p>  <p>当前值/MV</p> |
| <p>2 按下 \uparrow \downarrow 键，设定为“手动 MV”。 在此将 MV 设定为 50%。(*1)</p> |  |

*1 手动 MV 也能在 \square “数值的确定方法” (3-9 页) 中确认，通过键操作被变更的值将被及时反映到控制输出中。

5-12 如何使用传送输出

5-12-1 传送输出功能

可以在具备传送输出的机型上使用。

● 精度及用户校正

| 精度 | 用户校正 |
|---------------|------|
| $\pm 0.3\%FS$ | 有* |

*关于校正方法的详情，请参照□□“第6章 参数”。

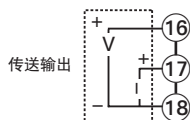
传送输出信号类型 (初始设定菜单)

根据“传送输出信号类型”，可选择是以电流进行输出还是以电压进行输出。

端子排列

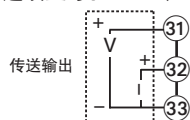
E5CC-T

选项型号: -006



E5EC-T/E5AC-T

选项型号: -019、-020、-021、-022



| 设定范围 | 默认值 |
|----------------|------|
| 4-20: 4 ~ 20mA | 4-20 |
| 1-5V: 1-5V | |

● 传送输出信号类型 (初始设定菜单)

传送输出可根据“传送输出类型”设定，从以下5种数据中选择并输出。

| 传送类型 | 符号 | 设定范围 |
|----------|------|---|
| OFF(默认值) | OFF | — |
| 当前 SP | SP-M | SP 下限 ~ SP 上限 |
| 当前值 | PV | 输入设定范围下限 ~ 输入设定范围上限 或比例缩放下限 ~ 比例缩放上限 |
| MV(加热)*1 | MV | -5.0 ~ 105.0(加热冷却控制时, 0.0 ~ 105.0) |
| MV(冷却)*2 | -MV | 0.0 ~ 105.0 |
| 阀门开度*3 | V-M | -10.0 ~ 110.0 |

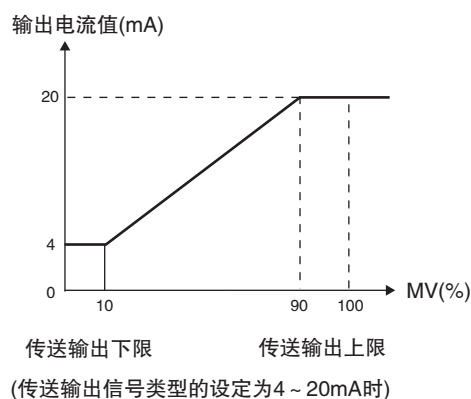
*1 虽然位置比例型也能设定，但其功能无效。

*2 虽然标准控制、位置比例型也能设定，但其功能无效。

*3 仅位置比例型显示。

● 传送比例缩放

- 也可将“传送输出下限”设定得比“传送输出上限”大，进行反比例缩放。当“传送输出上限” = “传送输出下限”时，传送输出始终输出 0%。
- 选择“当前 SP”、“PV”时，根据“输入类型”、“比例缩放上/下限”、“SP 上下极限”、“温度单位”的参数变更，“传送输出上限”、“传送输出下限”将被强制初始化为各自设定范围的上/下限。选择“MV(加热)”、“MV(冷却)”时，通过“标准或加热/冷却”的参数变更，在进行标准控制与加热冷却控制的切换时，“传送输出上限”、“传送输出下限”分别被初始化为“100.0”、“0.0”。
- 传送输出信号类型为 4~20mA，“传送输出上限”为“90.0”，“传送输出下限”为“10.0”时，输出电流值如下图所示。
- 以 0.0 ~ 100.0% 进行比例缩放时，-5.0 ~ 0.0 的输出与 0.0% 的值相同，100.0 ~ 105.0 的输出与 100.0% 的值相同。



在 -50 ~ 200 的范围内传送输出当前设定值。

【操作步骤】

● 设定传送输出类型

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 $\left[\text{↻} \right]$ 键，选择“LR-t: 传送输出类型”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> LR-t OFF </div> <p>传送输出类型</p> |
| <p>2 按 $\left[\text{▲} \text{▼} \right]$ 键，选择“SP-M: 当前设定值”。 默认值为“OFF”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> LR-t SP-M </div> |

● 设定传送输出上限

| | |
|---|--|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 $\left[\text{↻} \right]$ 键，选择“LR-H: 传送输出上限”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> LR-H 1300 </div> <p>传送输出上限</p> |
| <p>2 按下 $\left[\text{▲} \text{▼} \right]$ 键，设定为“200”。 默认值为“1300”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> LR-H 200 </div> |

● 设定传送输出下限

| | |
|---|--|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 $\left[\text{↻} \right]$ 键，选择“LR-L: 传送输出下限”。</p> | <p>初始设定菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> LR-L -200 </div> <p>传送输出下限</p> |
| <p>2 按下 $\left[\text{▲} \text{▼} \right]$ 键，设定为“-50”。 默认值为“-200”。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> LR-L -50 </div> |

5-13 如何使用PID组功能

5-13-1 何谓PID组

将与PID等的2自由度PID控制相关的参数总称为PID组。

- PID组最大可登录8组。
- PID组的指定方法包括以下2种。
 - 固定使用任意PID组的方法
 - 自动选择对应区域的PID组的方法
- PID组通过程序设定菜单的“PID组编号”按程序进行指定。
- PID组在所有程序中共用。

● 相关参数

- 选择需编辑的PID组编号的参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|-------------------|---------|-------|----|-----------------|-------------|
| 显示PID选择 (PID组) | $d.Pid$ | 1 ~ 8 | - | 当前选择中的 PID组* | PID设定 菜单 |

* 按下 \leftarrow \rightarrow 键，变更PID组编号后，关闭监控功能。

- PID组的参数

*: 组编号1 ~ 8

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|-------------------------|-------|---------------------|-------------------|-------|-------|-------------|
| PID* 比例带 | *.P | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | °C或°F | 8.0 | PID设定 菜单 |
| | | 模拟输入: 0.1 ~ 999.9 | | %FS | 10.0 | |
| PID* 积分时间 *1 | *.I | “积分/微分时间单位”为“1s”时 | 标准/加热冷却、位置比例(闭合): | 秒 | 233 | |
| | | | 0 ~ 9999 | | | |
| | | “积分/微分时间单位”为“0.1s”时 | 位置比例(浮动): | 秒 | 233.0 | |
| | | | 1 ~ 9999 | | | |
| PID* 微分时间 *1 | *.d | “积分/微分时间单位”为“1s”时 | 0 ~ 9999 | 秒 | 40 | |
| | | “积分/微分时间单位”为“0.1s”时 | 0.0 ~ 999.9 | | 40.0 | |
| PID* 比例带 (冷却) *1 | *.I-P | 与“PID* 比例带”相同 | | | | |
| PID* 积分时间 (冷却) *1 | *.I-I | 与“PID* 积分时间”相同 | | | | |

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|--------------------------|-------|---------------------------------------|-----------|--------|--------------|
| PID* 微分时间 (冷却) *1 | *.Ld | 与“PID* 微分时间”相同 | | | PID 设定 菜单 |
| PID* 死区 *1 | *.Ldb | 温度输入: -199.9 ~ 999.9 | °C或 °F | 0.0 | |
| | | 模拟输入: -19.99 ~ 99.99 | %FS | 0.00 | |
| PID* 手动复位值 *1 | *.dFR | 0.0 ~ 100.0 | % | 50.0 | |
| PID 组 *MV 上限 *1 | *.dLH | 标准 / 位置比例 (闭合): MV 下限 +0.1 ~ 105.0 | % | 100.0 | |
| | | 加热冷却: 0.0 ~ 105.0 | % | 100.0 | |
| PID* MV 下限 *1 | *.dLL | 标准 / 位置比例 (闭合): -5.0 ~ MV 上限 - 0.1 | % | 0.0 | |
| | | 加热冷却: -105.0 ~ 0.0 | | -100.0 | |
| PID* 自动选择范围 上限值 *2 | *.AUT | 温度输入: -1999 ~ 9999 | EU | 1320 | |
| | | 模拟输入: -5.0 ~ 105.0 | % *3 | 105.0 | |
| PID* LBA 检测时间 | *.LbR | 0 ~ 9999(0: LBA 功能无效) | 秒 | 0 | |

*1 变更调整菜单中的相同参数后, 会反映到当前选中的 PID 组中。

*2 无法设定 PID 组编号 8。传感器设定范围的温度输入时固定为“输入指示范围的上限”, 模拟输入时固定为“105.5%”。

*3 在 0 ~ 100% 的输入设定范围内进行设定。PID 自动选择数据为“DV”时变为“%FS”。

· 指定自动选择 PID 组的参数

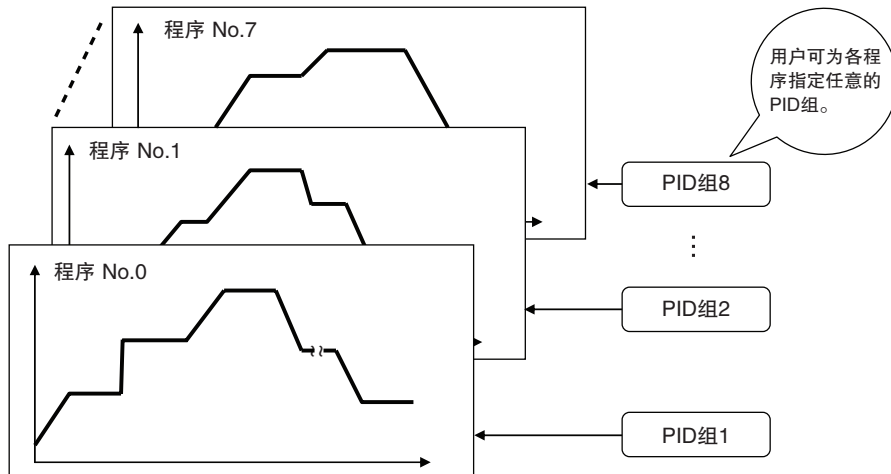
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|---|---------------------|--|-----|-------------|--------------|
| PID 组编号 | PId | 0: 自动选择 1 ~ 8: 手动指定的 PID 组编号 | - | 1 | 程序设定菜 单 |
| PID 组 * 自动选择 范围上限值 (*: 组编号 1 ~ 7) | *.AUT (*: 1 ~ 7) | 温度输入: -1999 ~ 9999 | EU | 1320 | PID 设定菜单 |
| | | 模拟输入: -5.0 ~ 105.0 | % | 105.0 *1 | |
| PID 组自动选择 数据 | PId | PV: 在 PV 中自动选择 dV: 偏差 (PV - SP) 中自动选择 5P: 在 SP 中自动选择 | - | PV | 高级功能设 定菜单 |
| PID 组自动选择 滞后 | PIdH | 0.10 ~ 99.99 | %FS | 0.50 | 高级功能设 定菜单 |

*1 在 0 ~ 100% 的输入设定范围内进行设定。PID 自动选择数据为“DV”时变为“%FS”。

固定使用任意 PID 组的方法

可任意指定 PID 组 1 ~ 8。

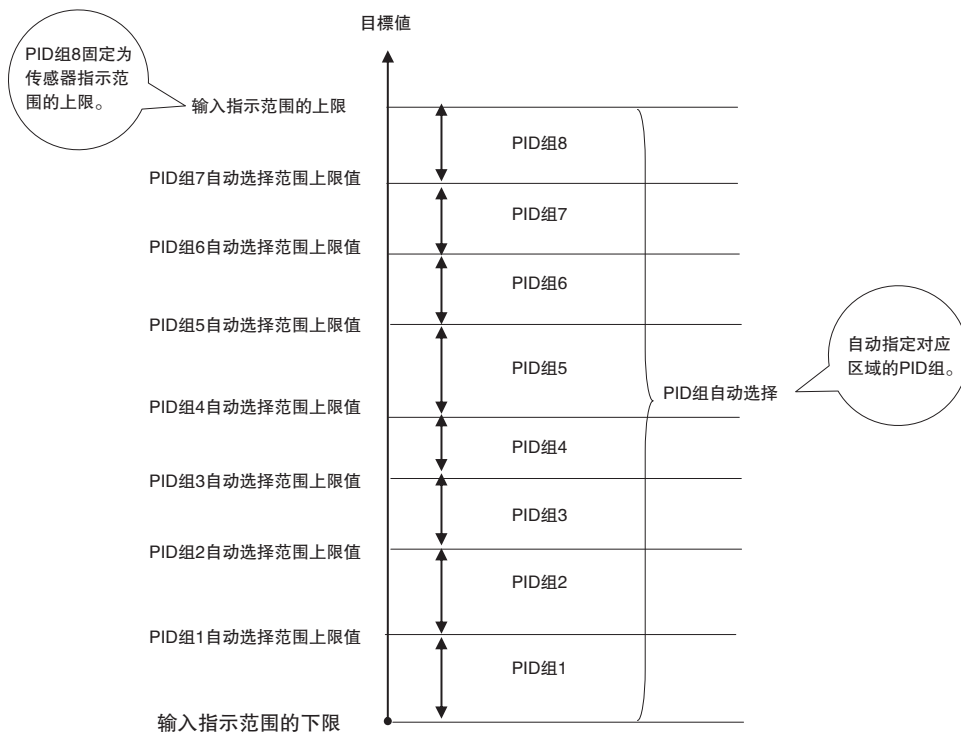
将程序设定菜单的“PID 组编号”指定为“1 ~ 8”（默认值为“1”）。



自动选择对应区域的 PID 组的方法

通过将程序设定菜单的“PID 组编号”设定为“0: 自动选择”，可自动选择对应区域的 PID 组。

- 根据 PV(当前值)、SP(设定点)或 DV(偏差)的任意一个(根据“PID 组自动选择数据”指定)在预设区域的位置，自动选择 PID 组。
- 将各区域的上限值设定为“PID 组自动选择范围上限值”。按 PID 组编号升序设定偏大的设定值。设定值偏小时，该 PID 组作为无效处理。
- 为了防止 PID 组切换时的抖动，可通过“PID 组自动选择滞后”设定滞后。



5-13-2 设定 PID 组

关于固定使用 PID 组和自动选择对应区域的 PID 组时的设定，操作步骤如下所示。

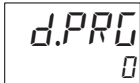


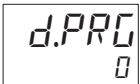

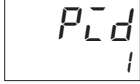


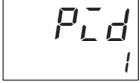
固定使用任意 PID 组时

设定例

为程序 No.0 指定 PID 组 1。

【操作步骤】

· 指定 PID 组编号 (程序设定菜单)

| | |
|--|--|
| <p>1 转至“程序设定菜单”，显示“显示程序选择”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>显示程序选择</p> |
| <p>2 按下   键，选择“0”。</p> <p>默认值为“当前选择中的程序 No.”。</p> |  |
| <p>3 按数次  键，显示“PID 组编号”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>PID组编号</p> |
| <p>4 按下   键，选择“1”。</p> <p>默认值为“1”。</p> |  |

自动选择对应区域的 PID 组时

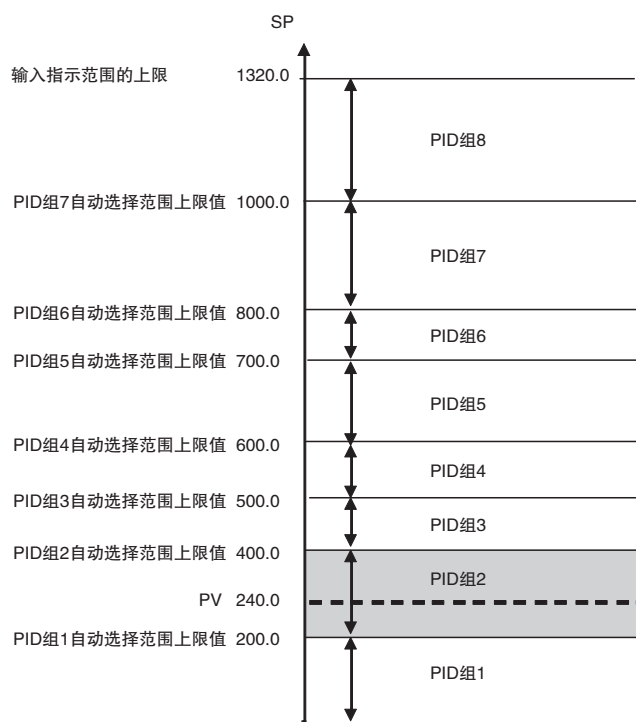
设定例

为程序 No.0 指定自动选择，指定为根据以下 PV(当前值) 区域自动选择 PID 组 1 ~ 8。

| 参数名称 | 设定值 | 单位 | 菜单 |
|----------------|--------|----|----------|
| PID 组自动选择数据 | PV | - | 高级功能设定菜单 |
| PID1 自动选择范围上限值 | 200.0 | | PID 设定菜单 |
| PID2 自动选择范围上限值 | 400.0 | | |
| PID3 自动选择范围上限值 | 500.0 | | |
| PID4 自动选择范围上限值 | 600.0 | | |
| PID5 自动选择范围上限值 | 700.0 | | |
| PID6 自动选择范围上限值 | 800.0 | | |
| PID7 自动选择范围上限值 | 1000.0 | | |
| 输入指示范围的上限 | 1320.0 | | |

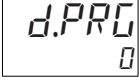
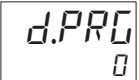

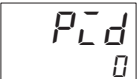
- 将程序 No.0 的“PID 编号”设定为“0: 自动选择”。
- 将“PID 组自动选择数据”设定为“PV(当前值)”。
- 将各区域的上限值设定为“PID 组自动选择范围上限值”。

下图示例 (“PID 组自动选择数据” = “PV”) 中, PV 为 240.0 °C 时, 自动选择 PID 组 2 的参数后生效。


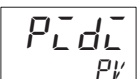


【操作步骤】

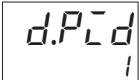
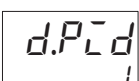
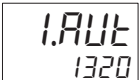
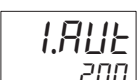
· 将 PID 组编号设为自动选择 (程序设定菜单)

| | |
|--|---|
| <p>1 转至“程序设定菜单”，显示“显示程序选择”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>显示程序选择</p> |
| <p>2 按下 \uparrow \downarrow 键，选择“0”。 默认值为“当前选择中的程序 No。”</p> |  |
| <p>3 按数次 \leftarrow 键，显示“PID 组编号”。</p> | <p>程序设定菜单</p>  <p>PID组编号</p> |
| <p>4 按下 \uparrow \downarrow 键，选择“0：自动选择”。 默认值为“1”。</p> |  |

· 设定 PID 组自动选择数据 (高级功能设定菜单)

| | |
|---|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 \leftarrow 键，显示“PID 组自动选择数据”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>PID组自动选择数据</p> |
| <p>2 按下 \uparrow \downarrow 键，选择“PV：当前值”。 含 PV 的区域的 PID 组有效。 默认值为“PV”。</p> |  |

· 设定各区域的上限值 (PID 设定菜单)

| | |
|---|--|
| <p>1 转至“PID 设定菜单”，显示“显示 PID 选择”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>显示PID选择</p> |
| <p>2 按下 \uparrow \downarrow 键，选择“1”。 默认值为“当前选择中的 PID 组”。</p> |  <p>显示PID选择</p> |
| <p>3 按数次 \leftarrow 键，显示“PID1 自动选择范围上限值”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>PID1自动选择范围上限值</p> |
| <p>4 按下 \uparrow \downarrow 键，设定“200”。 之后，返回步骤 1，同样设定 PID 组 2 ~ 7 的区域的上限值。 PID 组 8 固定为输入指示范围的上限。</p> |  |

5-13-3 设定 PID 组参数

手动设定 PID 相关参数的操作步骤如下所示。

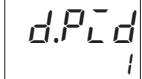


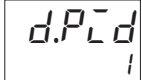





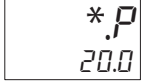
* 通过 AT(自动调节)自动设定后,无需手动设定。

设定例

将 PID 组 1 的 “PID1 比例带” 设定为 “20.0”。

【操作步骤】

· 设定 PID 组 1 的 “PID1 比例带” (PID 设定菜单)

| | |
|---|---|
| <p>1 转至 “PID 设定菜单”，显示 “显示 PID 选择”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>显示PID选择</p> |
| <p>2 按下   键，选择 “1: PID 组 1”。</p> <p>默认值为 “当前选择中的 PID 组”。</p> |  |
| <p>3 按下  键，显示 “PID1 比例带”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>PID1比例带</p> |
| <p>4 按下   键，设定 “20.0”。</p> <p>默认值为 “8.0”。</p> <p>之后，按下  键，切换 PID 组 1 的参数。根据需要设定各参数。</p> |  |

5-14 如何统一设定多个 PID 组的 PID 常数 (所有 PID 组 AT)

5-14-1 所有 PID 组 AT (自动调节)

概要

所有 PID 组 AT 是一种仅需实行 1 次 AT (自动调节) 即可按组编号顺序自动计算并设定多个 PID 组的各常数的功能。通过该功能, 可减少与控制性的调整相关的作业工时。

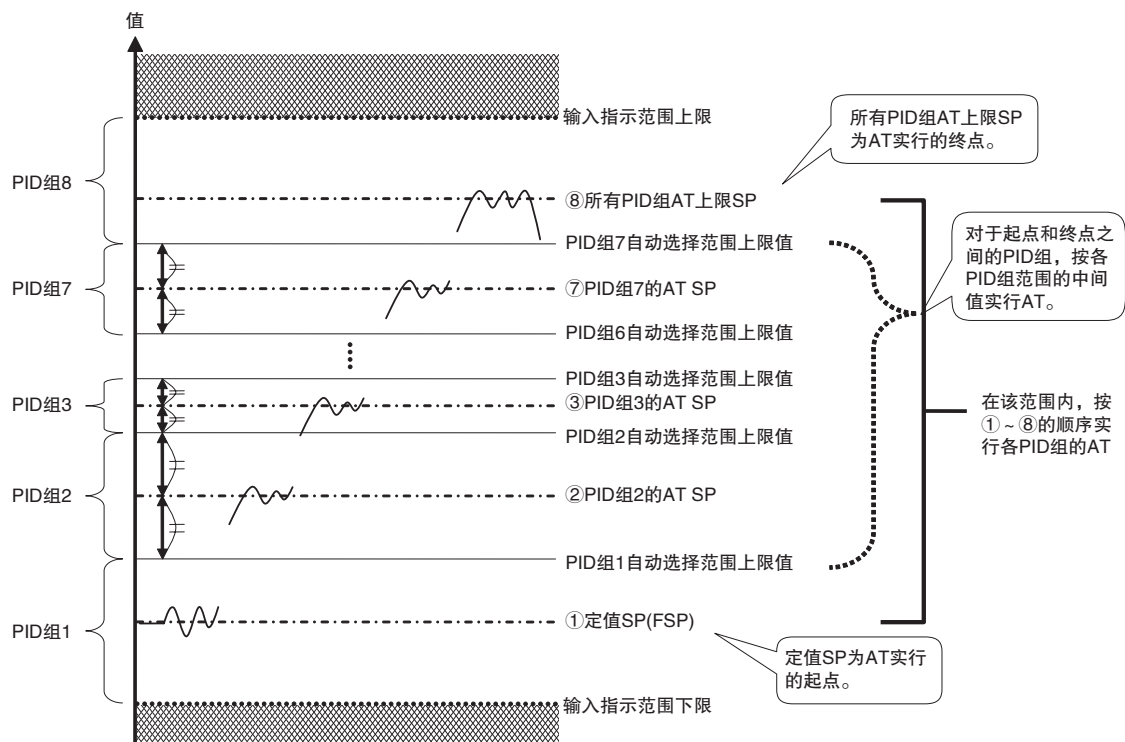
定值控制状态下, 仅自动选择对应使用温度范围的 PID 组编号时可执行。

● 关于所有 PID 组 AT 的实行对象 (PID 组和 SP)

所有 PID 组 AT 对起点和终点的 PID 组以及其之间的 PID 组实行 AT (自动调节)。

| 所有 PID 组 AT 的实行对象 (PID 组) | | 实行各 PID 组的 AT 的 SP |
|---------------------------|---|--|
| 起点 (下限) | PID 组的范围内存在“定值 SP(FSP)”的 PID 组 | 定值 SP(FSP) (调整菜单) |
| 中间点 | 起点和终点的 PID 组之间的 PID 组 n (n 为 2 ~ 7 中的任意值) | PID 组 n 上限值和 PID 组 n-1 上限值的中间值 例)PID 组 3 为 PID 组 3 上限值和 PID 组 2 上限值的中间值 |
| 终点 (上限) | PID 组的范围内存在“所有 PID 组 AT 上限 SP”的 PID 组 | 所有 PID 组 AT 上限 SP (初始设定菜单) |

例: FSP (定值 SP) 在 PID 组 1 的范围内, “所有 PID 组 AT 上限 SP” 在 PID 组 8 的范围内时



● 相关参数

| 参数 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 所有 PID 组 AT 实行时的限制 | 菜单 |
|-----------------------|--------|---|-----------|------------------------------------|----------|
| SP 模式 | $SPMd$ | PSP : 程序 SP FSP : 定值 SP | PSP | 设定为定值 SP(FSP) | 调整菜单 |
| AT 实行 / 取消 | Rt | $RtR1$: 所有 PID 组 40%AT *1 *2 $RtR2$: 所有 PID 组 100%AT *1 OFF : AT 取消 $Rt-1$: 100%AT $Rt-2$: 40%AT *2 | AT 取消 | 设定为所有 PID 组 100%AT/ 所有 PID 组 40%AT | |
| 定值 SP | FSP | SP 下限 ~ SP 上限 | 0 | 设定为 AT 起点 (PID 组的范围) | |
| 复位时动作 | $RtSM$ | $StOP$: 控制停止 FSP : 定值控制 | STOP | - | 初始设定菜单 |
| 所有 PID 组 AT 上限 SP | $tSPU$ | SP 下限 ~ SP 上限 | 0 | 设定为 AT 终点 (PID 组的范围) | |
| PID 组编号 | PId | 0 : 自动选择 $1 \sim 8$: PID 组编号 1 ~ 8 | PID 组编号 1 | 设定为 0 | 程序设定菜单 |
| PID1 ~ 7 自动选择范围上限值 *3 | LRt | 温度: -1999 ~ 9999EU | 1320 | 设定实行 AT 的 PID 组编号的自动选择范围上限值 | PID 设定菜单 |
| | | 模拟: -5.0 ~ 105.0% | 105.0 | | |
| PID 组自动选择数据 | $PIdi$ | PV : 当前值 dV : 偏差 (PV - SP) SP : 设定点 | PV | 设定为 PV 或 SP | 高级功能设定菜单 |
| PID 组自动选择滞后 | $PIdH$ | 0.10 ~ 99.99%FS | 0.50 | - | |

*1 “PID 组自动选择数据”为 DV 或 PID 组编号为非“0: 自动选择”时, 变为隐藏。

*2 加热冷却控制或位置比例控制的浮动控制时, 变为隐藏。

*3 无法设定“PID8 自动选择范围上限值”。固定为输入指示范围的上限。

· 保持初始值不变的 PID 组不属于 AT 实行的对象。

· 均为初始值时, 实行 100%AT/40%AT。

实行条件

以下条件均成立时可实行所有 PID 组 AT。

- 未发生输入异常
- “PID/ONOFF”为“PID”或位置比例型
- “自动/手动”为“自动”
- “PID 组自动选择数据”为“PV”或“SP”(“DV”不可)
- AT 实行对象程序的“PID 组编号”设定为“0: 自动选择”且“PID 组 1 ~ 7 自动选择范围上限值”设定为非 1 组以上初始值

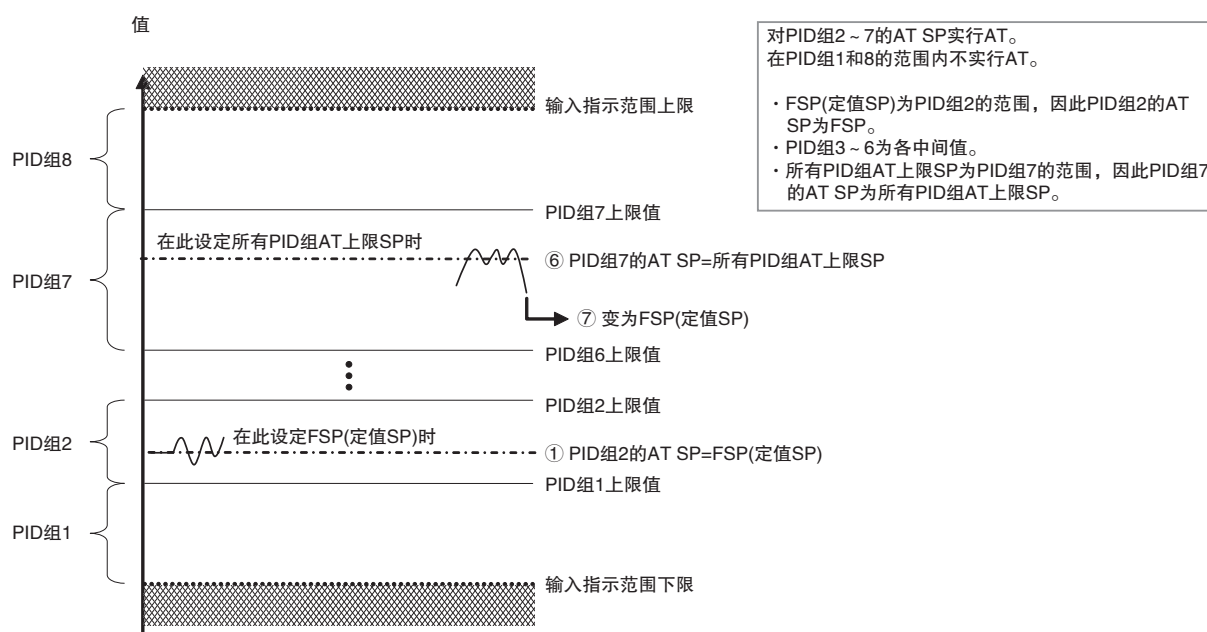
动作说明

● 动作内容

实行所有 PID 组 AT 后，在以“定值 SP(FSP)”为下限(起点)，以“所有 PID 组 AT 上限 SP”为上限(终点)的范围内的 PID 组的 AT 按 PID 组编号升序实行(须反向运行时。正向运行时，按 PID 组编号降序实行)。

覆盖“定值 SP”的同时会实行所有 PID 组 AT，因此中途取消 AT 后，当时的 SP 保留为“定值 SP”。所有 PID 组 AT 正常结束后，“定值 SP”返回下限(起点)。

例：“定值 SP(FSP)”(起点)在 PID 组 2 的范围内，“所有 PID 组 AT 上限 SP”(终点)在 PID 组 7 的范围内时



使用注意事项

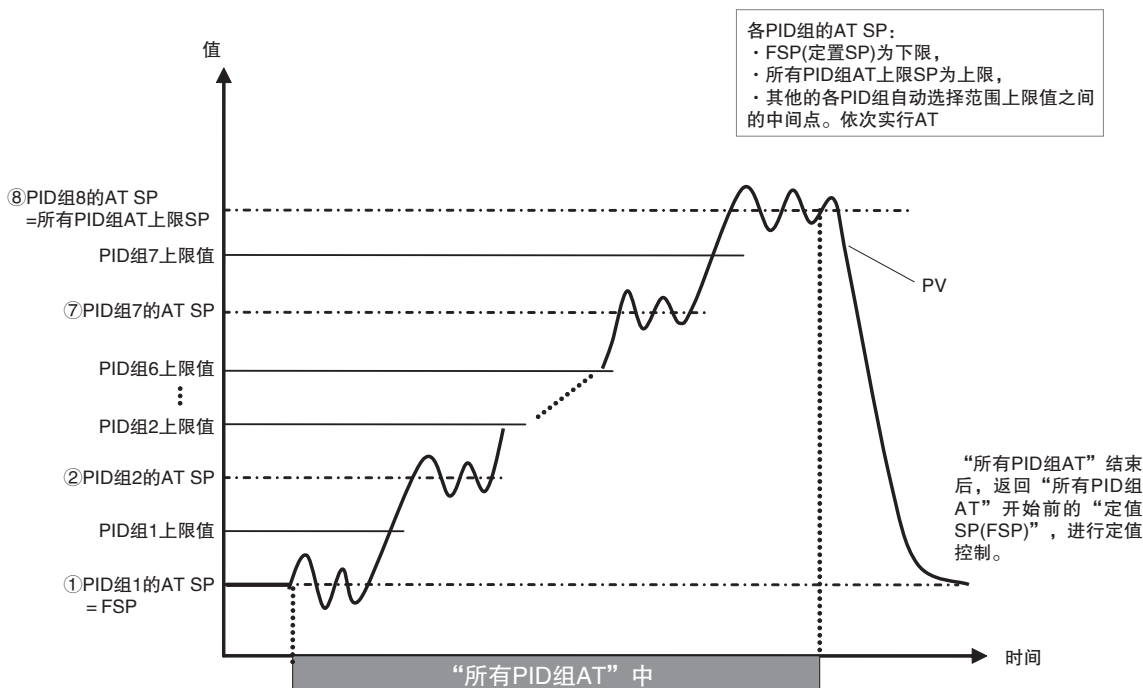
起点的“定值 SP(FSP)”、起点和终点中间的“PID 组自动选择范围上限值之间的中间值”、终点的“所有 PID 组 AT 上限 SP”中的任意一项在相同 PID 组的范围内时，实行 AT 的 SP 按以下先后顺序。

“定值 SP(FSP)” > “所有 PID 组 AT 上限 SP” > “PID 组上限值之间的中间值”

例：为 PID 组 2 同时设定“定值 SP(FSP)”和“所有 PID 组 AT 上限 SP”后，PID 组 2 的 AT 按“定值 SP(FSP)”实行。

● 动作波形示例

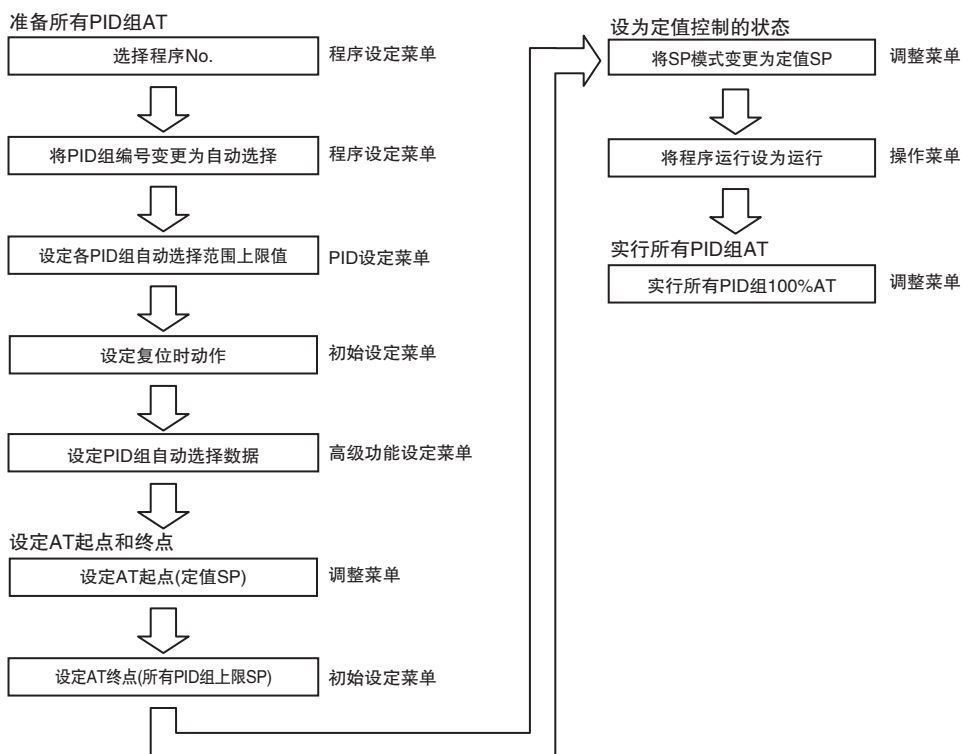
“FSP(定值 SP)” 在 PID 组 1 的范围内，“所有 PID 组 AT 上限 SP” 在 PID 组 8 的范围内时，所有 PID 组 AT 的波形如下所示。



5-14-2 实行所有 PID 组 AT

按以下条件，使用 4 个 PID 组，实行所有 PID 组 100%AT 的操作步骤如下所示。

【操作流程】



【条件】

- “复位时动作” = “控制停止”
- “PID 组自动选择数据” = “PV”
- “程序 No.” = “0”
- “PID 组编号” = “0: 自动选择”
- “PID1 自动选择范围上限值” = “200” (PID 组 1 的范围: 定值 SP ~ 200)
- “PID2 自动选择范围上限值” = “400” (PID 组 2 的范围: 200 ~ 400)
- “PID3 自动选择范围上限值” = “500” (PID 组 3 的范围: 400 ~ 500)
- “PID4 自动选择范围上限值” = “1320” (PID 组 4 的范围: 500 ~ 所有 PID 组 AT 上限 SP)
- “定值 SP” = “100”
- “所有 PID 组 AT 上限 SP” = “600”

【操作步骤】

准备所有 PID 组 AT

· 选择程序 No.(程序设定菜单)

1 在“程序设定菜单”中选择“显示程序选择”。

程序设定菜单

d.PRG
0 显示程序选择

2 按下 \uparrow \downarrow 键, 设定为“0: 程序 No.0”。
默认值已设定为“0”。

d.PRG
0

· 将 PID 组编号变更为自动选择 (程序设定菜单)

1 完成以上步骤后, 按数次 \leftarrow 键, 选择“PID 组编号”。

程序设定菜单


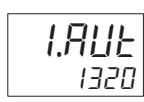


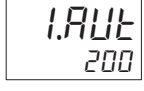

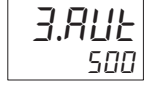
d.SEG
END 显示段选择


2 按下 \uparrow \downarrow 键, 设定为“0: 自动选择”。
默认值已设定为“1”。

PId
0


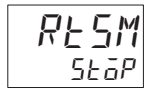


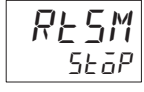
□ 关于转至“程序设定菜单”, 请参照“4-1-2 转至程序设定菜单时”(4-4 页)。


· 设定 PID 组的各范围上限值 (PID 设定菜单)

| | |
|---|---|
| <p>1 在“PID 设定菜单”中按数次  键，选择“PID1 自动选择范围上限值”。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>PID1 自动选择范围上限值</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“200”。 默认值已设定为“输入指示范围上限”。</p> |  |
| <p>3 对于“PID2 ~ 3 自动选择范围上限值”，也同样设定上限值。 * 无法设定 PID4 自动选择范围上限值。</p> | <p>PID 设定菜单</p>  <p>PID2 自动选择范围上限值</p> <p>PID 设定菜单</p>  <p>PID3 自动选择范围上限值</p> |


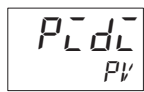



 关于转至“PID 设定菜单”，请参照“4-1-4 转至 PID 设定菜单时”(4-5 页)。


· 复位时动作设定 (初始设定菜单)

| | |
|--|---|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“复位时动作”。</p> | <p>初始设定菜单</p>  <p>复位时动作</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“StOP: 控制停止”。 默认值已设定为“StOP: 控制停止”。</p> |  |

 关于转至“初始设定菜单”，请参照“4-1-1 转至初始设定菜单时”(4-3 页)。


· 设定 PID 组自动选择数据 (高级功能设定菜单)

| | |
|--|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次  键，选择“PID 组自动选择数据”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>PID 组自动选择数据</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“PV: 当前值”。 默认值已设定为“PV: 当前值”。</p> |  |

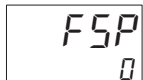
 关于转至“高级功能设定菜单”，请参照“4-1-6 转至高级功能设定菜单时”(4-7 页)。



设定 AT 起点和终点

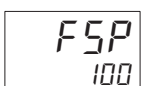
· 设定 AT 起点 (定值 SP)(调整菜单)


1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“定值 SP”。

调整菜单


 定值SP

2 按下   键，设定为“100”。
默认值已设定为“0”。





 关于转至“调整菜单”，请参照“4-1-3 转至调整菜单时”(4-5页)。


· 设定 AT 的终点 (所有 PID 组 AT 上限 SP)(初始设定菜单)


1 在“初始设定菜单”中按数次  键，选择“所有PID组AT上限SP”。

初始设定菜单

 PID组AT上限SP


2 按下   键，设定为“600”。
默认值已设定为“0”。



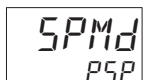
 关于转至“初始设定菜单”，请参照“4-1-1 转至初始设定菜单时”(4-3页)。



设为定值控制的状态

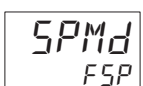
· 将 SP 模式变更为定值 SP(调整菜单)
(仅“复位时动作”为“控制停止”时)


1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“SP 模式”。

调整菜单








 SP模式

2 按下   键，设定为“FSP: 定值 SP”。
默认值已设定为“PSP: 程序 SP”。










 关于转至“调整菜单”，请参照“4-1-3 转至调整菜单时”(4-5页)。


- 将程序运行设为运行 (操作菜单)
(仅“复位时动作”为“控制停止”时)

| | |
|--|--|
| <p>1 在“操作菜单”中按数次  键，选择“运行 / 复位”。</p> | <p>操作菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">   </div> <p>运行/复位</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“RUN”。 默认值已设定为“RSt: 复位”。 * 开始程序运行。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">   </div> |

实行所有 PID 组 AT

- 实行所有 PID 组 100%AT(调整菜单)

| | |
|---|--|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次  键，选择“AT 实行 / 取消”。</p> | <p>调整菜单</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">   </div> <p>AT实行/取消</p> |
| <p>2 按下   键，设定为“ALR2: 所有 PID 组 100%AT 实行”。 默认值设为“OFF”。 * 停止程序运行，实行所有 PID 组 AT。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">   </div> |

 关于转至“调整菜单”，请参照“4-1-3 转至调整菜单时”(4-5 页)。



使用注意事项

关于“所有 PID 组 AT”的中断 / 重新实行

- 由于实行数次 AT，因此根据控制对象，“所有 PID 组 AT”从开始到结束可能需要很长时间。
- 需中断“所有 PID 组 AT”时，请将“AT 实行 / 取消”设为“AT 取消”。此时，保持已实行 AT 的 PID 组编号的 PID 常数。
- 需重新实行时，请在中断的 PID 组编号的范围内设定“定值 SP(FSP)”。并且，请再次执行“所有 PID 组 AT”。通过该功能，从中断的 PID 组编号开始重新实行“所有 PID 组 AT”。

5-15 程序运行的相关功能

程序的相关功能的说明如下所示。

- 前进
- 段跳转
- 保持
- 等待
- 程序重复
- 程序链接
- SP 偏移
- 时间信号
- 程序结束输出
- 运行中输出
- 分级输出
- PV 启动
- 待机动作
- SP 模式切换
- SP 交代
- 变更运行中的程序
- 其他功能的相关动作

5-15-1 前进

向下一段的开头前进。

- 每次将“前进”设定为“ON”时，前进1段。每前进1段，“前进”会暂时返回OFF。

(注)1 键操作时无效的功能。键操作时请使用段跳转(段 No.)。

- 2 以下情况下无法执行。

复位时、待机时、AT时、“运行结束后动作”为“继续”时的运行结束后

● 相关参数

通过事件输入前进时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|--|---------|--|--------|
| 事件输入分配 | EV-1 EV-2 EV-3 EV-4 EV-5 EV-6 | RdV: 前进 | 事件输入1分配: RR-1 事件输入2分配: RdV 事件输入3~6 分配: NONE | 初始设定菜单 |

5-15-2 段跳转

强制跳转至指定段。

- 仅键操作时有效的功能。
- 变更“段 No.”(操作菜单)后,跳转至指定段的开头。

(注) 以下情况下无法执行。

复位时、待机时、AT时、“运行结束后动作”为“继续”时的运行结束后

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|-----|------------------------|-----|------|
| 段 No. | 5EG | 指定段 No. 0 ~ 使用段数 -1 | | 操作菜单 |

5-15-3 保持

强制停止执行中的段。

- 将“保持”(操作菜单)设定为“ON”后停止计时,设定为“OFF”后重新执行。
- 以下条件解除保持状态。

将“保持”(操作菜单)设为“OFF”(保持解除)、将“运行/复位”设为“运行”、将“运行/复位”设为“复位”、执行前进后,程序运行结束。

- 如果在保持状态下执行前进,则在下一段的开头继续处于保持状态。
- 保持状态下,第1显示中显示PV的画面的第2显示与“HOLD”显示交互显示。解除保持状态后,交互显示停止。



(注) 以下情况下无法执行。

复位时、待机时、AT时、“运行结束后动作”为“继续”时的运行结束后



参考

关于第2显示的闪烁显示/交互显示的先后顺序

闪烁显示/交互显示的先后顺序如下所示:

- ① SV 状态显示中的交互显示
- ② 程序结束输出中的交互显示/保持显示

● 相关参数

通过键操作保持时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|------|-------------|-------------------------------------|------------|------|
| 保持 | <i>HōLd</i> | <i>ōN</i> : 保持 <i>ōFF</i> : 保持解除 | <i>ōFF</i> | 操作菜单 |

通过事件输入保持时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|--|---|--|--------|
| 事件输入分配 | <i>EV-1</i> <i>EV-2</i> <i>EV-3</i> <i>EV-4</i> <i>EV-5</i> <i>EV-6</i> | <i>HLd1</i> : 保持 / 保持解除 <i>HLd2</i> : 保持 | 事件输入 1 分配: <i>RR-1</i> 事件输入 2 分配: <i>Adv</i> 事件输入 3 ~ 6 分配: <i>NōNE</i> | 初始设定菜单 |

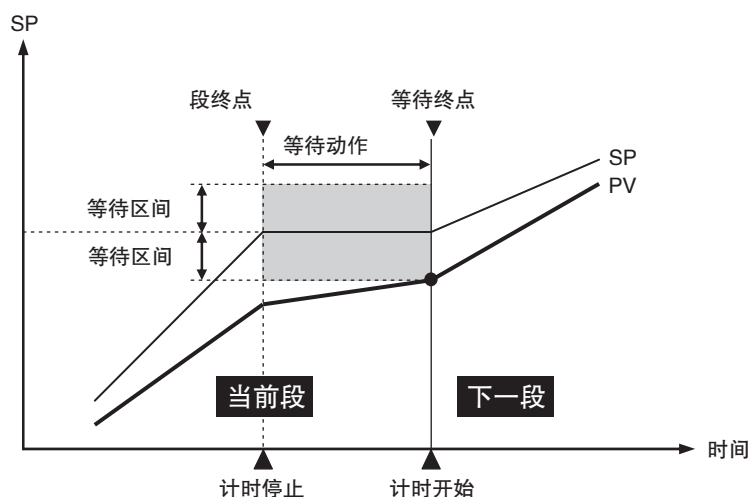
通过 PF 键保持时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|-----------|---------------------------|-------------|----------|
| PF 设定 | <i>PF</i> | <i>HōLd</i> : 保持 / 保持解除反转 | <i>SHFt</i> | 高级功能设定菜单 |

5-15-4 等待

该动作为段结束时，如果 PV 和当前 SP(PSP) 的偏差不在预设范围内，则不转至下一段。在需为 PV 设置限制时使用，作为转至下一段时的条件。

- 预设的范围称为“等待区间”。“等待区间”通过“等待区间”(调整菜单)设定。“等待区间”设定为“OFF”时，不执行等待动作。
- 等待动作时，如果偏差在等待区间内，则立即向下一段前进。



(注) 通过事件输入使等待无效时，不执行等待动作。

● 相关参数

使等待有效时、设定等待区间时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|------|------|---|-----|------|
| 等待区间 | Wt-b | OFF 温度输入: 0.1 ~ 999.9 °C或°F、 模拟输入: 0.01 ~ 99.99 | OFF | 调整菜单 |

通过事件输入切换使等待功能有效 / 无效

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|--|-----------------|---|--------|
| 事件输入分配 | EV-1 EV-2 EV-3 EV-4 EV-5 EV-6 | WRLT: 等待有效 / 无效 | 事件输入 1 分配: RR-1 事件输入 2 分配: RdV 事件输入 3 ~ 6 分配: NONE | 初始设定菜单 |

5-15-5 程序重复

重复执行相同程序。

- 到达最终段后，返回段 0，重复执行相同的动作。程序重复次数最大可指定 9999 次。在“程序重复次数”（程序设定菜单）中设定。
- 运行次数为程序重复次数 +1。
- 程序运行时，将“程序重复次数”变更为小于当前重复次数的值后，执行当前正在执行的程序直至最后。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|-----|------------|-----|--------|
| 程序重复次数 | RPL | 0 ~ 9999 次 | 0 | 程序设定菜单 |

5-15-6 程序链接

退出程序后，执行指定 No. 的程序。

- 结束最终段后，转至通过“程序链接地址 No.”（程序设定菜单）设定的程序的段 0。“程序链接地址 No.”通过“END”的程序结束运行。
- 已设定程序重复时，转至重复动作结束后。
- “程序链接地址 No.”为当前的程序 No. 时，变为永久重复。
- 运行所有程序后，会根据“运行结束后动作”执行动作。

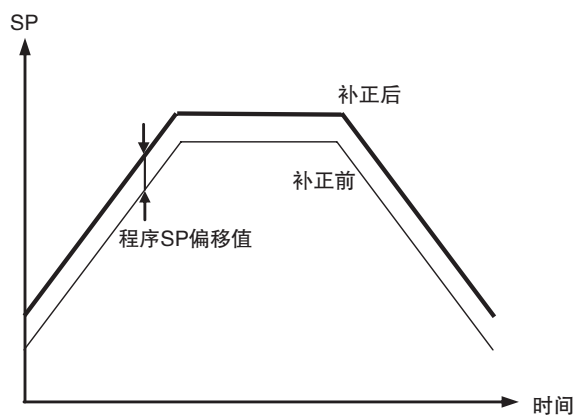
● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|------------|------|-----------|-----|--------|
| 程序链接地址 No. | LINK | END、0 ~ 7 | END | 程序设定菜单 |

5-15-7 SP 偏移

可上下偏移程序模式。本设定会反映到所有程序中。

- 对于段 SP，仅修正“段 SP 偏移值”（调整菜单）的设定值。



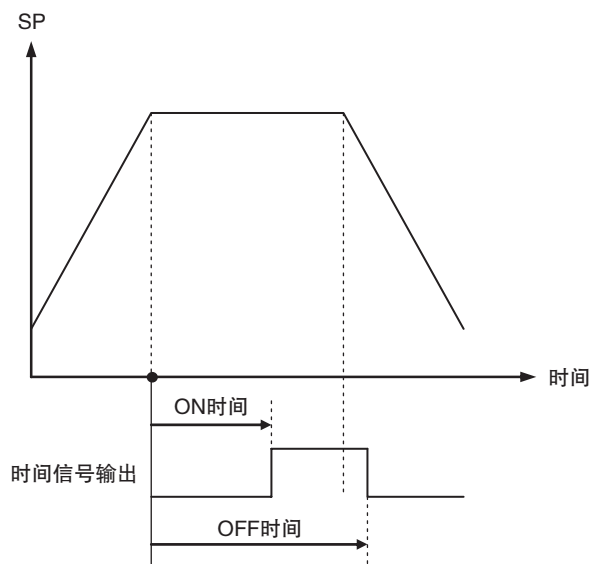
● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-----------|------|--------------|-----|------|
| 程序 SP 偏移值 | P5P5 | -1999 ~ 9999 | 0 | 调整菜单 |

5-15-8 时间信号

从指定段的开头起，ON 时间经过后 ON，OFF 时间经过后 OFF 的输出。

- 分配至辅助输出或控制输出进行使用。
- 各程序中可设定 2 种时间信号。



- 在程序设定菜单的“时间信号 1/2 设定段” (E5 I5)(E5 25) 中设定启动时间信号的段。默认值为“0”。
- ON/OFF 时间通过程序设定菜单的“时间信号 1/2 ON 时间” (aNI)(aNI 2)、“时间信号 1/2 OFF 时间” (aFI)(aFI 2) 进行设定。默认值为“0.00”。

- 关于 ON 条件
 - OFF 时间比 ON 时间短时，ON 时间经过后会始终 ON，直至变为下文阐述的 OFF 条件。
 - 如果执行了前进，则视为已经过了与设定的程序相当的时间。如上图所示，如果在 ON 时间经过前执行前进，则从下一段的开头开始到 OFF 时间经过后始终 ON。
- 以下情况下时间信号变为 OFF。
 - 复位时
 - 已设定程序重复和程序链接，1 个程序结束时
 - “运行结束后动作”为“定值 SP 模式”，程序结束时
 - ON 时间与 OFF 时间相同时
- 保持、等待或实行 AT 时，也会停止时间信号的计时。

● 相关参数

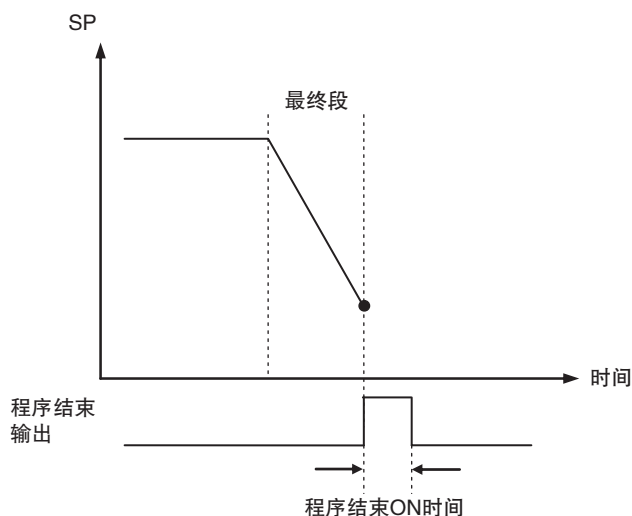
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------------------|--|---------------------------|---|----------|
| 时间信号 1/2 设定段 | $\bar{t}S15$ $\bar{t}S25$ | 0 ~ 31 (使用时间信号的段 No.) | 0 | 程序设定菜单 |
| 时间信号 1/2 ON 时间 | $\bar{a}N1$ $\bar{a}N2$ | 0.00 ~ 99.99 时.分或分.秒 | 0.00 | 程序设定菜单 |
| 时间信号 1/2 OFF 时间 | $\bar{o}F1$ $\bar{o}F2$ | 0.00 ~ 99.99 时.分或分.秒 | 0.00 | 程序设定菜单 |
| 辅助输出分配 或控制输出分配 | $SUb1$ $SUb2$ $SUb3$ $SUb4$ $\bar{a}U\bar{t}1$ $\bar{a}U\bar{t}2$ | $\bar{t}S1$ 或 $\bar{t}S2$ | 辅助输出 1 分配: $RLM1$ 辅助输出 2 分配: $RLM2$ 辅助输出 3 分配: $RLM3$ 辅助输出 4 分配: $RLM4^*$ 控制输出 1 分配: \bar{o} 控制输出 2 分配: $NONE$ | 高级功能设定菜单 |

* 辅助输出分配或控制输出分配的详情，请参照 □ “6-10 高级功能设定菜单” (6-87 页)。

5-15-9 程序结束输出

退出程序 (结束最终段) 时变为 ON, 一定时间后变为 OFF 的输出。

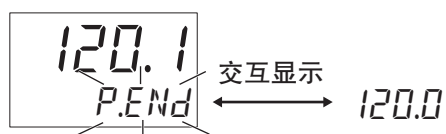
- 分配至辅助输出或控制输出进行使用。未分配时, 仅交互显示 “P.END” 和 SP。



- 已设定程序重复和程序链接时, 结束最终程序的最终段后进行输出。
- 可根据 “程序结束 ON 时间” 的设定, 设定程序结束输出的脉冲宽度。 “程序结束 ON 时间” 的设定范围为 ON、0.0 ~ 10.0 秒。默认值为 “0.0”。
- 将 “程序结束 ON 时间” 设定为 “ON” 后, 输出会持续 ON, 直至复位时将 “运行 / 复位” 设为 “运行”。“运行结束后动作” 为 “复位” 时, 程序结束输出过程中, 如果执行电源复位或从初始设定菜单转至操作菜单, 则程序结束输出变为 OFF。
- 如果在复位时将 “运行 / 复位” 设为 “运行”, 则程序结束输出强制变为 OFF。此外, “运行结束后动作” 为 “定值SP模式” 时或程序运行结束后将 “SP模式” 变更为 “PSP” 时, 程序结束输出强制变为 OFF。
- 程序结束输出时, 如果执行电源 OFF、软件复位 (通过通信中的动作指令) 或从执行控制的菜单转至停止控制的菜单, 则程序结束输出强制变为 OFF。
- 程序结束时的显示

程序结束时, 第 1 显示中显示 PV 的画面 * 的第 2 显示中, 以 1s 为周期交互显示 SP 和 “P.END”。

* 指 “PV/SP”、“仅 PV”、“PV/ 手动 MV” 画面。



● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------------------|--|------------------------------------|--|----------|
| 辅助输出分配 或控制输出分配 | Sub 1 Sub 2 Sub 3 Sub 4 aUt 1 aUt 2 | P.END: 程序结束输出 | 辅助输出 1 分配: RLM 1 辅助输出 2 分配: RLM 2 辅助输出 3 分配: RLM 3 辅助输出 4 分配: RLM 4* 控制输出 1 分配: $\bar{0}$ 控制输出 2 分配: NONE | 高级功能设定菜单 |
| 程序结束 ON 时间 | PEND | aN: 继续输出 0.0: 无输出 0.1 ~ 10.0 | 0.0 | |

5-15-10运行时输出

运行时 ON、复位时 OFF 的输出。

- 分配至辅助输出或控制输出进行使用。

● 相关参数

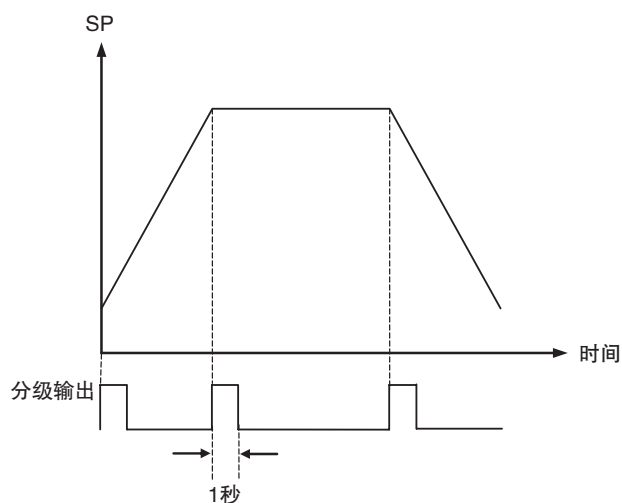
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------------------|--|------------|--|----------|
| 控制输出分配 或辅助输出分配 | Sub 1 Sub 2 Sub 3 Sub 4 aUt 1 aUt 2 | RUN: 运行时输出 | 辅助输出 1 分配: RLM 1 辅助输出 2 分配: RLM 2 辅助输出 3 分配: RLM 3 辅助输出 4 分配: RLM 4* 控制输出 1 分配: $\bar{0}$ 控制输出 2 分配: NONE | 高级功能设定菜单 |

* 辅助输出分配或控制输出分配的详情，请参照□□“6-10 高级功能设定菜单”（6-87 页）。

5-15-11 分级输出

输出从各段开头起 1 秒内的脉冲信号。

- 分配至辅助输出或控制输出进行使用。



(注) 分级输出时，如果执行电源 OFF、软件复位（通过通信中的动作指令）或转至初始设定菜单，则分级输出强制变为 OFF。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------------------|---------|------------|------------|----------|
| 辅助输出分配 或控制输出分配 | Sub 1 | Set: 分级输出 | 辅助输出 1 分配: | 高级功能设定菜单 |
| | Sub 2 | | RL M 1 | |
| | Sub 3 | | 辅助输出 2 分配: | |
| | Sub 4 | | RL M 2 | |
| | Out 1 | | 辅助输出 3 分配: | |
| | Out 2 | | RL M 3 | |
| | | | 辅助输出 4 分配: | |
| | RL M 4* | 控制输出 1 分配: | | |
| | | 控制输出 2 分配: | | |
| | | | NONE | |

5-15-12 PV 启动

从程序运行开始时的当前值 (PV) 和与开头一致的程序模式的 SP(程序中途) 开始运行程序。

例如，需在程序运行时中断 (复位) 并立即从程序中途开始重新运行时，无需重新从程序开头开始运行，从而节省时间。

- 将“PV 启动” (初始设定菜单) 设定为“PV 启动”后可进行选择。
“复位时动作”为“控制停止”且“斜率设定”时，动作固定为“SP 启动” (由于必须从当前值 (PV) 开始程序运行)。

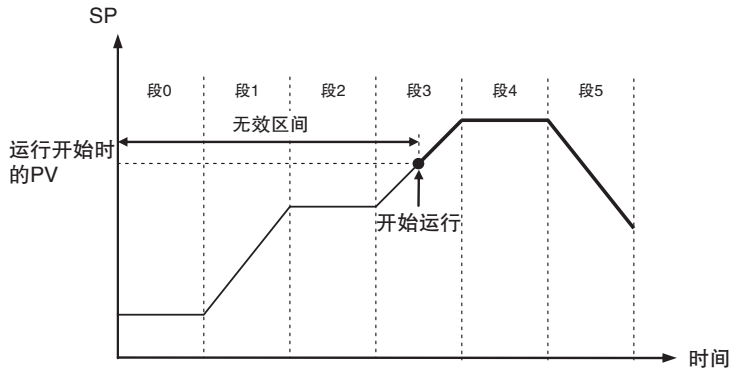
- 在“PV 启动”（初始设定菜单）中选择以下任意一项。
 - SP 启动（默认值）
从程序开头开始运行。
程序运行开始时的 SP 如下所示。

| | 复位时动作 | |
|------|----------|-------|
| | 控制停止 | 定值控制 |
| 时间设定 | 段 0 的 SP | 定值 SP |
| 斜率设定 | 当前值 (PV) | |

- PV 启动
从程序运行开始时的 PV 和与开头一致的 SP 的位置（程序中途中）开始运行。
无一致点时，从程序的开头开始运行。

“PV 启动”（初始设定菜单）选择“PV 启动”时的动作如下所示。

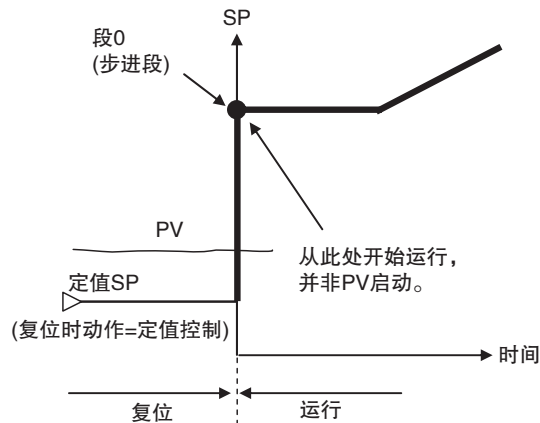
例) 段 3 中存在 PV 和 SP 与开头一致的点，因此程序变为粗线，忽略一致前的程序。



使用注意事项

复位时动作为定值控制且斜率设定的段 0 为步进段时，从定值 SP(“程序开始时的 SP”)到“段 0 的步进段 SP”，均包含在程序模式中。

因此，如下图所示，运行开始时的 PV 在定值 SP 与“段 0 的步进段 SP”之间时，并非 PV 启动。从“段 0 的步进段 SP”开始程序运行。





参考

- PV 启动是一种从 SP=PV 时的“程序中途中”开始程序运行的功能。与之相对地，如需在“段 0 开始时”从 PV 启动，则将程序的设定方法设为“斜率设定”，将复位时动作设为“控制停止”，而并非上述“PV 启动”功能。
- 设定了程序重复或程序链接时，PV 启动仅对开头的程序动作。

● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|-------------|--|-----------|--------|
| PV 启动 | <i>PVSt</i> | <i>PV</i> : PV 启动 <i>SP</i> : SP 启动 | <i>SP</i> | 初始设定菜单 |

5-15-13 待机动作

延迟程序运行的功能。

- 从“复位”切换到“运行”后，不会开始程序运行，直至调整菜单的“待机时间”(Stb)(单位为时·分或日·时)过后。
- 待机时的动作如下所示。
 - 动作显示和状态为运行状态
 - 控制输出在“复位时动作”为“控制停止”时是对“复位时操作量”的控制，在“复位时动作”为“定值控制”时是对定值 SP 的控制。
 - 无法保持、前进、实行 AT(“复位时动作”为“控制停止”时)。
如果在“复位时动作”为“控制停止”时实行 AT，则保持 AT 实行时的剩余待机时间。
 - 如果在待机时发生断电，则保持剩余待机时间(“接通电源后动作”为“继续”或“手动模式”，断电前为运行中时)。

● 相关参数

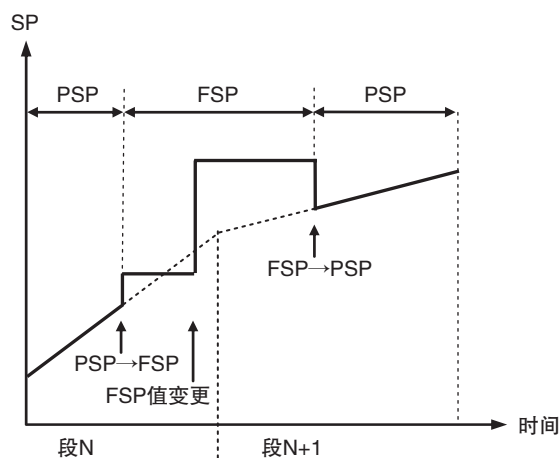
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|------------|--|-------------|----------|
| 待机时间 | <i>Stb</i> | <i>0.00</i> ~ <i>99.59</i> (时、分) <i>0.00</i> ~ <i>99.23</i> (日、时) | <i>0.00</i> | 调整菜单 |
| 待机时间单位 | <i>S-U</i> | <i>H-M</i> : 时·分 <i>d-H</i> : 分·秒 | <i>H-M</i> | 高级功能设定菜单 |

需监控待机动作中的剩余时间时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------------|-------------|--|-----|------|
| 待机剩余时间 监控 | <i>StbM</i> | <i>0.00</i> ~ <i>99.59</i> 时·分或 <i>0.00</i> ~ <i>99.23</i> 日·时 | | 操作菜单 |

5-15-14 切换 SP 模式

- 仅复位时动作为“控制停止”时可切换 SP 模式。
- 下图为程序运行过程中在程序 SP 模式和定值 SP 模式之间进行切换时的示例。



- 上述操作步骤的说明如下所示。

- 1** 在段 N 中从程序 SP 模式切换到定值 SP 模式。
- 2** 变更定值 SP。
- 3** 在段 N+1 中从定值 SP 模式返回程序 SP 模式。

- “复位时动作”为“控制停止”时，如果在定值 SP 模式下将“运行 / 复位”由“复位”变更为“运行”，则不会开始程序运行。

● 相关参数

通过键操作切换程序 SP 模式 / 定值 SP 模式时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|-------------|--|------------|------|
| SP 模式 | <i>SPMd</i> | <i>PSP</i> : 程序 SP <i>FSP</i> : 定值 SP | <i>PSP</i> | 调整菜单 |

通过事件输入切换程序 SP 模式 / 定值 SP 模式时

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|--------|--|----------------------------------|--|--------|
| 事件输入分配 | <i>EV-1</i> <i>EV-2</i> <i>EV-3</i> <i>EV-4</i> <i>EV-5</i> <i>EV-6</i> | <i>SPM</i> : 程序 SP 模式 / 定值 SP 模式 | 事件输入 1 分配: <i>RR-1</i> 事件输入 2 分配: <i>RdV</i> 事件输入 3 ~ 6 分配: <i>NONE</i> | 初始设定菜单 |

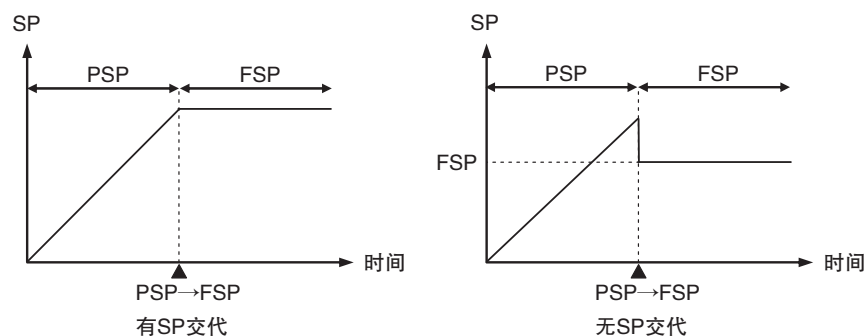
(注) “复位时动作”为“定值 SP”时，通过“运行 / 复位”切换程序 SP 模式 / 定值 SP 模式。

5-15-15SP 交代

从程序 SP 模式切换到定值 SP 模式后，为了防止 SP 的突变，将切换前的程序 SP 继续用于定值 SP 的功能（称为“SP 交代”）。

（注）从定值 SP 模式切换到程序 SP 模式后，本功能不启动。

- 将“SP 交代”（高级功能设定菜单）设定为“有效”后，SP 交代功能启动。
- 从程序 SP 模式切换到定值 SP 模式后，有无 SP 交代的各动作如下所示。



● 相关参数

| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|-------|---------------|-------------------------------------|-------------|----------|
| SP 交代 | $SP\text{LR}$ | $\bar{0}N$: 有效 $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}FF$ | 高级功能设定菜单 |

5-15-16其他功能的相关动作

运行时切换到手动模式、发生异常时的动作

以下情况下，会在程序运行过程中继续计时。

- 程序运行过程中切换到手动模式时
- 程序运行过程中发生输入异常时
- 程序运行过程中发生电位计输入异常时

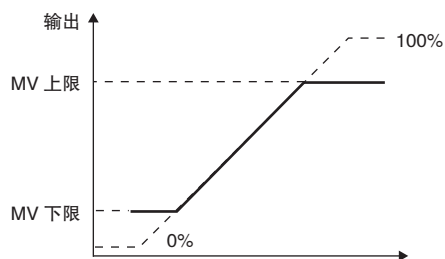
转至初始设定菜单时的动作

转至初始设定菜单后，停止程序运行（控制输出为 OFF），时间信号、程序结束输出、运行时输出、分级输出均变为 OFF。

5-16 输出的调整相关功能

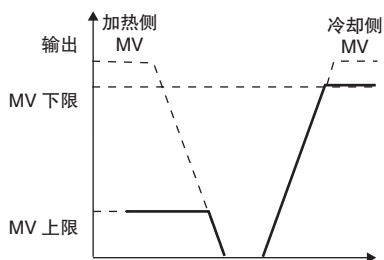
5-16-1 输出极限

- 对已计算的 MV 的上限及下限进行限制并输出的功能。
 - 下一个 MV 优先于 MV 极限。
- 手动 MV *
 复位时的 MV
 PV 出错时的 MV



* 但当手动有效极限为“ON”时，手动 MV 比 MV 极限更先受到限制。

- 加热冷却控制时，对加热冷却整体进行上限及下限的设定。
(不能进行单独设定)



5-16-2 复位时的 MV (E5□C-T-060~082 不对应)

设定复位中的 MV。

设定复位时 MV 时，通过参数屏蔽设定功能将“复位时 MV”（高级功能设定菜单）设定为“dLSP(屏蔽无效)”。

- 标准型

加热冷却控制时，由于冷却侧的 MV 为负值，因此，正值时输出至加热侧、负值时输出至冷却侧。另外，由于出厂设定为“0.0”，因此“标准控制”“加热冷却控制”均不输出。

- 位置比例型

浮动控制时或“位置比例 MV 直接设定”设为 OFF 后，可以选择 OPEN、CLOSE、HOLD 状态。OPEN 状态下，仅开启侧输出为 ON；CLOSE 状态下，仅闭合侧输出为 ON；HOLD 状态下，开启侧输出和闭合侧输出均为 OFF。由于出厂设定为“HOLD”，因此不输出。

闭合控制时“位置比例 MV 直接设定”设为 ON 后，可以指定阀门开度。由于出厂设定为“0.0”，因此，为了使阀门开度为 0，要对开启侧和闭合侧输出进行调整。

● 相关参数

| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------|--|------|------------|
| 复位时的 MV | 标准控制：-5.0 ~ 105.0 加热冷却控制：-105.0 ~ 105.0 | % 或无 | 0.0 或 HOLD |
| | 位置比例控制 闭合控制且“位置比例 MV 直接设定”为 ON： -5.0 ~ 105.0 浮动控制或“位置比例 MV 直接设定”为 OFF： CLOS(控制输出 2 为 ON) HOLD(控制输出 1/2 均为 OFF) OPEN(控制输出 1 为 ON) | | |

* 手动 MV、PV 出错时的 MV 的优先顺序为“手动 MV” > “复位时的 MV” > “PV 出错时的 MV”。

- “位置比例 MV 直接设定”为 ON 时，如果发生电位计输入异常，将进行如下动作。

复位时的 MV ≥ 100 开启侧输出为 ON

复位时的 MV ≤ 0 闭合侧输出为 ON

复位时的 MV 为上述以外的情况时，开启侧输出和闭合侧输出均为 OFF。

5-16-3 PV 出错时的 MV (E5□C - T - 060~082 不对应)

输入异常和电位计输入异常 (仅闭合控制) 时, 输出固定 MV。

设定 PV 出错时的 MV 时, 通过参数屏蔽设定功能将“PV 出错时的 MV 追加”(高级功能设定菜单) 设定为“dC5P(屏蔽无效)”。

复位状态下, 复位时的 MV 优先; 手动模式下, 手动 MV 优先。

- 标准型

加热冷却控制时, 由于冷却侧的 MV 为负值, 因此, 正值时输出至加热侧、负值时输出至冷却侧。另外, 由于出厂设定为“0.0”, 因此“标准控制”“加热冷却控制”均不输出。

- 位置比例型

浮动控制时或“位置比例 MV 直接设定”设为 OFF 后, 可以选择 OPEN、CLOSE、HOLD 状态。OPEN 状态下, 仅开启侧输出为 ON; CLOSE 状态下, 仅闭合侧输出为 ON; HOLD 状态下, 开启侧输出和闭合侧输出均为 OFF。由于出厂设定为“HOLD”, 因此不输出。

闭合控制时“位置比例 MV 直接设定”设为 ON 后, 可以指定阀门开度。由于出厂设定为“0.0”, 因此, 为了使阀门开度为 0, 要对开启侧和闭合侧输出进行调整。

| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|--|------|------------|
| PV 出错时的 MV | 标准控制: $-5.0 \sim 105.0$ 加热冷却控制: $-105.0 \sim 105.0$ | % 或无 | 0.0 或 HOLD |
| | 位置比例控制 闭合控制且“位置比例 MV 直接设定”为 ON: $-5.0 \sim 105.0$ 浮动控制或“位置比例 MV 直接设定”为 OFF: CLOS(控制输出 2 为 ON) HOLD(控制输出 1/2 均为 OFF) OPEN(控制输出 1 为 ON) | | |

* 手动 MV、复位的 MV 的优先顺序为“手动 MV” > “复位时的 MV” > “PV 出错时的 MV”。

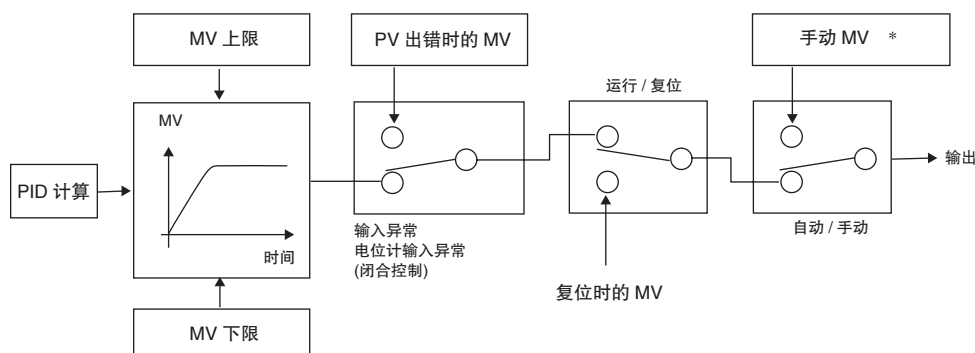
- “位置比例 MV 直接设定”为 ON 时, 如果发生电位计输入异常, 将进行如下动作。

PV 出错时的 MV ≥ 100 开启侧输出为 ON

PV 出错时的 MV ≤ 0 闭合侧输出为 ON

PV 出错时的 MV 为上述以外的情况时, 开启侧输出和闭合侧输出均为 OFF。

- MV 的有线顺序如下图所示。

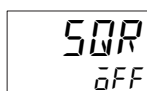


(注)“手动有效极限”为“ON(有效)”时, 手动 MV 的设定范围为 MV 下限 ~ MV 上限。

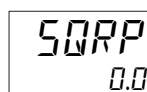
5-17 如何使用开平方演算 (E5□C - T - 060~082 不对应)

5-17-1 开平方演算

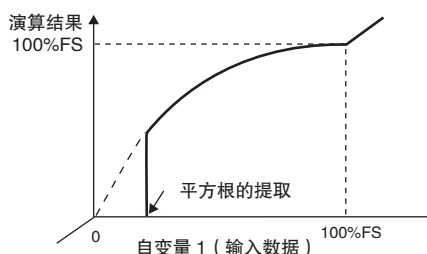
平方根的提取启用



平方根的提取



- 模拟输入时，为了使差压式流量计的信号能直接输入，备有开平方演算。
- 由于开平方演算的默认值为无效，因此在使用时需将“平方根的提取启用”设为 ON，置为有效状态。
- 开平方演算前的 PV 输入大于 0.0%，且小于平方根的提取时，开平方演算结果为 0.0%。开平方演算前的 PV 输入 $\leq 0.0\%$ 或 $\geq 100.0\%$ 时，由于不进行开平方演算，因此开平方演算的结果为开平方演算前的 PV 输入。平方根的提取以各输入点的输入设定范围下限为 0.0、输入设定范围上限为 100.0 的标准化数据进行设定。



| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|----------|------------------|----|-----|--------|
| 平方根的提取启用 | OFF: 无效 / ON: 有效 | — | OFF | 初始设定菜单 |
| 平方根的提取 | 0.0 ~ 100.0 | % | 0.0 | 调整菜单 |

设定“平方根的提取” = “10.0%”。

仅输入类型为模拟输入时有效。

【操作步骤】

● 设定平方根的提取启用

| | |
|---|------------------------|
| <p>1 在“初始设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“SQR: 平方根的提取启用”。</p> | 初始设定菜单 平方根的提取启用 |
| <p>2 按 \uparrow/\downarrow 键，选择“ON: 有效”。 默认值为“OFF: 无效”。</p> | |

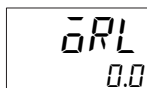
● 设定平方根的提取

| | |
|---|--------------------|
| <p>1 在“调整菜单”中按数次 \odot 键，选择“SQRP: 平方根的提取”。</p> | 调整菜单 平方根的提取 |
| <p>2 按下 \uparrow/\downarrow 键，设定为“10.0”。 默认值为“0.0” (%)。</p> | |

5-18 如何设定MV的变化幅度 (E5 □ C - T - 060~082 不对应)

5-18-1 MV 变化率极限

MV 变化率极限



- MV 变化率极限用来设定每秒 MV(位置比例型为阀门开度)的最大允许变化幅度。当 MV 的变化超过该设定值时,仅 1 秒钟的变化幅度发生变化,以达到计算的限制值。设定值为“0.0”时,该功能无效。
- MV 变化率极限功能在下列状态下不动作。
 - 手动模式
 - AT 执行中
 - ON/OFF 控制
 - 复位中(复位时的 MV 输出中)
 - PV 出错时的 MV 输出中

| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | 菜单 |
|----------|-------------|-----|-----|------|
| MV 变化率极限 | 0.0 ~ 100.0 | %/秒 | 0.0 | 调整菜单 |

将 MV 变化率极限设定为 5.0%/秒。

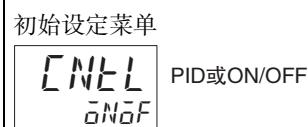
相关参数如下所示:

“PID 或 ON/OFF” = “PID”

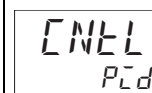
【操作步骤】

- 设定 2 自由度 PID 控制

1 在“初始设定菜单”中按数次 键,选择“CNEL: PID 或 ON/OFF”。



2 按 键,选择“Pcd: 2 自由度 PID 控制”。
默认值为“Pcd: PID 控制”。

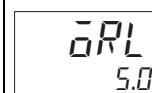


- 设定 MV 变化率极限

1 在“调整菜单”中按数次 键,选择“oRL: MV 变化率极限”。



2 按下 键,设定为“5.0”。
默认值为“0.0”(%/秒)。



5-19 如何设定 PF 键

5-19-1 PF 设定

PF 设定 (高级功能设定菜单) · 连续按下 PF 键 1 秒以上, 则根据 “PF 设定” 的设定值而动作。
默认值为 “SHFT(移位)”。



| 设定值 | 符号 | 设定内容 | 功能 |
|------|------|----------------------------|--|
| OFF | OFF | 无效 | 作为 PF 键的功能无效。 |
| RUN | RUN | 运行 | 指示运行。 |
| RST | RSt | 复位 | 指示复位。 |
| R-R | R-R | 运行 / 复位反转 | 反转指示运行 / 复位的运行状态。 |
| HOLD | HOLD | 保持 / 保持解除反转 | 反转指示保持 / 保持解除反转的运行状态。 |
| AT-2 | At-2 | 100%AT 实行 / 取消 | 反转指示 100%AT 实行 / 取消的状态。*1 |
| AT-1 | At-1 | 40%AT 实行 / 取消 | 反转指示 40%AT 实行 / 取消的状态。*1 *4 |
| ATA2 | AtA2 | 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消 | 反转指示所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消的状态。*1 |
| ATA1 | AtA1 | 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消 | 反转指示所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消的状态。*1 *4 |
| LAT | LASt | 报警门锁解除 | 指示所有报警门锁解除。*2 |
| A-M | A-M | 自动 / 手动 | 反转指示自动 / 手动的状态。*3 |
| PFDP | PFdP | 监控 / 设定项目 | 指示监控 / 设定项目的显示。 根据 “监控 / 设定项目显示 1” ~ “监控 / 设定项目显示 5” (高级功能设定菜单), 选择监控 / 设定项目。 |
| SHFT | SHFT | 移位 | 设定值变更时作为移位功能使用。 |

*1 指示 AT 取消时, 与当前正在实行的 AT 的种类无关, 指示 AT 取消。

*2 解除报警 1 ~ 4/ 加热器断线 / HS 报警门锁。

*3 有关通过 PF 键进行自动 / 手动操作的详情, 请参照 □ “5-11 如何进行手动控制” (5-29 页)。

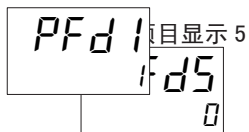
*4 虽然加热冷却控制或位置比例的浮动控制时也可以选择 “AT-1”、“ATA1”, 但其功能无效。

(注)1 连续按下 PF 键 1 秒以上, 则根据设定值运行 (设定为移位时不到 1 秒)。已选择 “监控 / 设定项目” 时, 每按 1 次键, 将按监控 / 设定项目显示 1 ~ 5 的顺序切换显示。

2 “PF 键保护” 仅在 OFF 时有效。

● 监控/设定项目 (E5□C-T-060~082 不对应)

监控/设定项目显示 1
(高级功能设定菜单)



将“PF 设定”设为“监控/设定项目”，可通过 ☐ 键显示监控/设定项目。设定内容如下表所示。设定(监控)范围请参照该参数。

| 设定值 | 设定内容 | 备注 | |
|-----|----------------------------|------------|-------|
| | | 监控/设定 | 符号 |
| 0 | 无效 | — | — |
| 1 | PV/SP/ 程序 No. 监控、段 No. 监控 | 可设定 (SP)*1 | — |
| 2 | PV/SP/MV(加热)(位置比例型为“阀门开度”) | 可设定 (SP)*1 | — |
| 3 | PV/SP/MV(冷却) | 可设定 (SP)*1 | — |
| 4 | PV/SP/ 段剩余时间 | 可设定 (SP)*1 | — |
| 5 | 程序 No. | 无法设定 | PRG |
| 6 | 段 No. 监控 | 无法设定 | SEG |
| 7 | 待机剩余时间监控 | 无法设定 | SEbM |
| 8 | 程序经过时间监控 | 无法设定 | PRGt |
| 9 | 程序剩余时间监控 | 无法设定 | PRGR |
| 10 | 段经过时间监控 | 无法设定 | SEGt |
| 11 | 段剩余时间监控 | 无法设定 | SEGR |
| 12 | 程序重复执行次数监控 | 无法设定 | RPtM |
| 13 | 比例带 | 可设定 | *P |
| 14 | 积分时间 | 可设定 | *I |
| 15 | 微分时间 | 可设定 | *d |
| 16 | 比例带(冷却) | 可设定 | *I-P |
| 17 | 积分时间(冷却) | 可设定 | *I-I |
| 18 | 微分时间(冷却) | 可设定 | *I-d |
| 19 | 报警值 1 | 可设定 | RL-1 |
| 20 | 报警上限 1 | 可设定 | RL 1H |
| 21 | 报警下限 1 | 可设定 | RL 1L |
| 22 | 报警值 2 | 可设定 | RL-2 |
| 23 | 报警上限 2 | 可设定 | RL 2H |
| 24 | 报警下限 2 | 可设定 | RL 2L |
| 25 | 报警值 3 | 可设定 | RL-3 |
| 26 | 报警上限 3 | 可设定 | RL 3H |
| 27 | 报警下限 3 | 可设定 | RL 3L |
| 28 | 报警值 4 | 可设定 | RL-4 |
| 29 | 报警上限 4 | 可设定 | RL 4H |
| 30 | 报警下限 4 | 可设定 | RL 4L |

*1 E5CC-T 仅显示 PV/SP。

监控 / 设定项目的设定方法

在操作 / 调整菜单中，按下 PF 键后，将显示相应的监控 / 设定项目。依次按下 PF 键，显示“监控 / 设定项目显示 1” ~ “监控 / 设定项目显示 5”，在显示“监控 / 设定项目显示 5”后，将切换至操作菜单的第 1 个参数。

(注)1 在“监控 / 设定项目显示 1” ~ “监控 / 设定项目显示 5”内，不显示设为“无效”的项目，而切换至下一个设定有效的显示。



2 在监控 / 设定项目显示中，如果按下 SHFT 键或 PF 键，则切换至操作菜单的第 1 个参数。

“PF 设定” = “PFDP” (监控 / 设定项目)

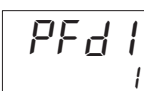
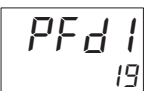
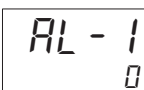
设定“监控 / 设定项目显示 1” = “19” (报警值 1)。

【操作步骤】

● 设定 PF 键

| | |
|---|--|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 SHFT 键，选择“PF: PF 设定”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>PF 设定</p> |
| <p>2 按 PF 键，选择“PFdP: 监控 / 设定项目”。 默认值为“SHFT: 移位”。</p> |  |

● 设定监控 / 设定项目

| | |
|--|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 SHFT 键，选择“PFd 1: 监控 / 设定项目显示 1”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>监控 / 设定项目显示 1</p> |
| <p>2 按 PF 键，设定为“19” (报警值 1)。 默认值为“1” (PV/SP/ 程序 No. 段 No.)。</p> |  |
| <p>3 返回“操作菜单”，按 PF 键后，显示“AL - 1: 报警值 1”。</p> | <p>监控 / 设定项目菜单</p>  <p>监控 / 设定项目显示 1</p> |

5-20 如何显示 PV/SV 状态

5-20-1 PV/SV 状态显示功能

● PV 状态显示功能 (高级功能设定菜单)

在显示“PV”的第1显示画面中，以0.5秒为周期进行交互显示用PV状态显示功能分配的控制、报警的状态显示与第1显示内容。

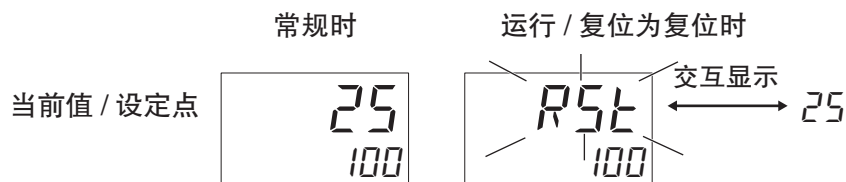
- “PV”
- “PV/SP” *
- “PV/手动 MV(阀门开度)”
- “PV/SP/手动 MV(阀门开度)”

* 包括根据监控/设定项目、“PV/SP”画面选择所显示的画面。

| 设定值 | 符号 | 功能 |
|----------------|------|----------------------------------|
| OFF | OFF | 无 PV 状态显示 |
| 手动 | MANU | 手动时交互显示“MANU” |
| 复位 | RST | 复位时交互显示“RST” |
| 报警 1 | ALM1 | 报警 1 状态为 ON 时，交互显示“ALM1” |
| 报警 2 | ALM2 | 报警 2 状态为 ON 时，交互显示“ALM2” |
| 报警 3 | ALM3 | 报警 3 状态为 ON 时，交互显示“ALM3” |
| 报警 4 | ALM4 | 报警 4 状态为 ON 时，交互显示“ALM4” |
| 报警 1 ~ 4 OR 状态 | ALM | 报警 1 ~ 4 状态中的任一个为 ON 时，交互显示“ALM” |
| 加热器报警 | HA | 加热器断线报警、HS 报警为 ON 时，交互显示“HA” |
| 待机 | Stb | 待机中交互显示“STB” |

(注) 默认值为“OFF”。

例) 在“PV 状态显示功能”中选择了“RST”时



● SV 状态显示功能 (高级功能设定菜单)

在显示“PV”的第1显示画面中，以0.5秒为周期交互显示用SV状态显示功能分配的控制、报警的状态显示与第2显示内容。

设定值同“PV 状态显示功能”。

例) 在“SV 状态显示功能”中选择了“ALM1”时





参考

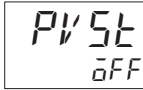
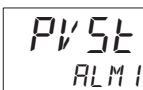
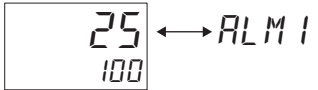
关于第 2 显示的闪烁显示 / 交互显示的优先顺序

闪烁显示 / 交互显示的优先顺序如下所示：

- ① SV 状态显示中的交互显示
- ② 程序结束输出中的交互显示 / 保持显示

设定“PV 状态显示功能” = “ALM1”。

【操作步骤】

| | |
|--|---|
| <p>1 在“高级功能设定菜单”中按数次 \odot 键，选择“PVSt: PV 状态显示功能”。</p> | <p>高级功能设定菜单</p>  <p>PV状态显示功能</p> |
| <p>2 按 \uparrow/\downarrow 键，选择“ALM1: 报警 1”。默认值为“OFF”。</p> |  |
| <p>3 在“操作菜单”中报警 1 状态为 ON 时，交互显示“PV”与“ALM1: 报警 1”。</p> | <p>操作菜单</p>  |

5-21 如何控制阀门 (位置比例型可以使用)

在控制带控制电机的阀门时使用。
位置比例控制包括闭合控制和浮动控制。



使用注意事项

位置比例控制时，以下功能不可使用。

- ON/OFF 控制
- P、PD 控制 (仅浮动控制时)
- 40%AT(仅浮动控制时)
- LBA
- 加热器断线、HS 报警

● 控制方式

| | |
|------|--|
| 闭合控制 | 连接电位计，使用阀门开度和行程时间进行控制。请务必进行电机校准后再使用。 |
| 浮动控制 | 不使用电位计，根据行程时间预估阀门开度进行控制。请务必设定行程时间后再使用。想监控阀门开度时，请连接电位计，并进行电机校准。 |

● 电机校准和阀门开度监控

校正阀门位置，自动设定“行程时间”(全开到全闭的时间)。执行后，可以通过“阀门开度监控”确认阀门开度。

“电机校准”设为“ON”后，阀门先全开，再全闭，测量结束后变为“OFF”。将测量结果的全开 / 全闭位置的计数值设定到“阀门全开位置” / “阀门全闭位置”中，将电位计电阻值的范围设定到“电位计规格设定”中。但是，如果运行中发生以下状况，则变为“ERR”。发生“ERR”时，请修改配线等，然后再次运行。

- 因配线错误导致全开、全闭时的电位计输入值无变化或反转
- 电位计输入值因断线和干扰等而异常

※校准中，不能转至其他参数。

| 输入接点 | 状态 |
|------|------|
| OFF | 等待无效 |
| ON | 等待有效 |

● 行程时间

设定阀门从全开到全闭的时间。
进行“电机校准”后，自动设定。

※仅在设定“行程时间”时，不能监控阀门开度。监控阀门开度时，请务必进行电机校准。

● 阀门位置的校正方法

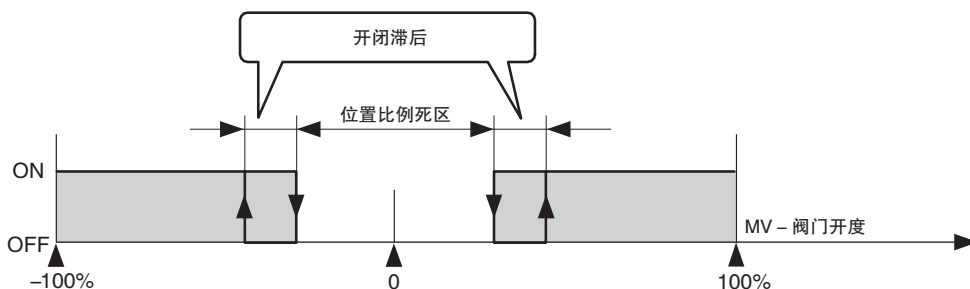
阀门位置的校正方法包括“电机校准”和“手动设定”。

通过“电机校准”进行的校正如上文所述。

通过“手动设定”进行的校正是一种在其他数字式控制器中执行“电机校准”，将自动计算的“行程时间”、“阀门全闭位置”、“阀门全开位置”及“电位计规格设定”设定为一组，在本数字式控制器中进行设定的方法。其设定值因各装置而异，因此，对动作有精度要求时，请对各装置执行“电机校准”。

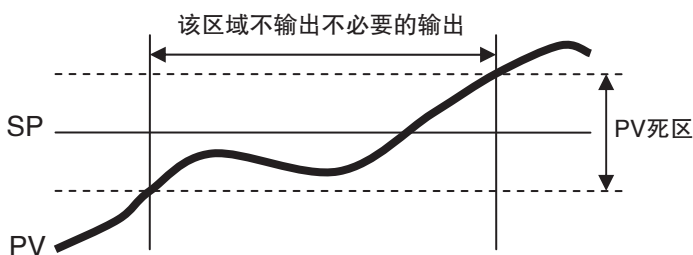
● 位置比例死区和开闭滞后

MV 和阀门开度的偏差进入“位置比例死区”范围内时，将停止阀门开闭，防止阀门老化。另外，使用“开闭滞后”可以控制各开关的 ON/OFF 点偏差。详情请参照下图。



● PV 死区

当前值 (PV) 进入“PV 死区”范围内时，将不输出不必要的输出，防止阀门老化。



● 手动 MV、复位时 /PV 出错时的 MV

请参照以下内容。

手动 MV：5-11-1 手动 MV

复位时 /PV 出错时的 MV：5-16 输出的调整相关功能

● 相关显示 / 参数

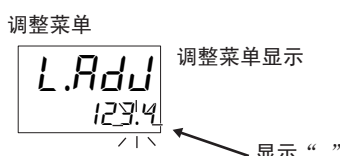
| 参数名称 | 符号 | 设定范围 | 默认值 | 菜单 |
|---------|-------------------------|-------------------------------------|------|--------|
| 闭合 / 浮动 | \overline{LFL} | FLOT: 浮动 CLOS: 闭合 | FLOT | 初始设定 |
| 电机校准 | \overline{RLb} | OFF ON ERR(异常发生时) | OFF | |
| 行程时间 | $\overline{M\bar{a}t}$ | 1 ~ 999 秒 | 30 | |
| 阀门全闭位置 | $\overline{VL-\bar{L}}$ | 0 ~ 9999 | 0 | |
| 阀门全开位置 | $\overline{VL-\bar{a}}$ | 0 ~ 9999 | 9999 | |
| 电位计输入规格 | \overline{PMS} | 0 ~ 5 | 0 | |
| 阀门开度监控 | $\overline{V-M}$ | 正常时: -10.0 ~ 110.0 % 异常时: ---- * | - | 操作 |
| 位置比例死区 | \overline{db} | 闭合: 0.1 ~ 10.0 % | 4.0 | 调整 |
| | | 浮动: 0.1 ~ 10.0 % | 2.0 | |
| 开闭滞后 | $\overline{a\bar{L}-H}$ | 0.1 ~ 20.0 | 0.8 | |
| PV 死区 | $\overline{P-db}$ | 0 ~ 9999 | 0.0 | 高级功能设定 |

* 未进行电机校准、未连接电位计、电位计输入异常

5-22 关于简易演算功能 (E5□C - T - 060~082 不对应)

5-22-1 何谓简易演算功能 (CX-Thermo)

- 将数字式控制器的状态 (报警、运行/复位、自动/手动等) 及外部事件输入的状态等作为“1”或“0”进行逻辑运算, 将运算结果输出到内部辅助继电器。也可将内部辅助继电器的状态输出到辅助输出或控制输出, 或根据内部辅助继电器的状态来切换动作状态。
- 内部辅助继电器的演算可进行 1 ~ 8 的设定。不使用内部辅助继电器时, 请设定“无演算 (常时 OFF)” (默认值)。
- 使用简易演算时, 调整菜单显示画面第 2 显示中的第 1 位与第 2 位之间显示“.”。



(注) 在第 2 显示中显示用于识别产品型号的 4 位数字。

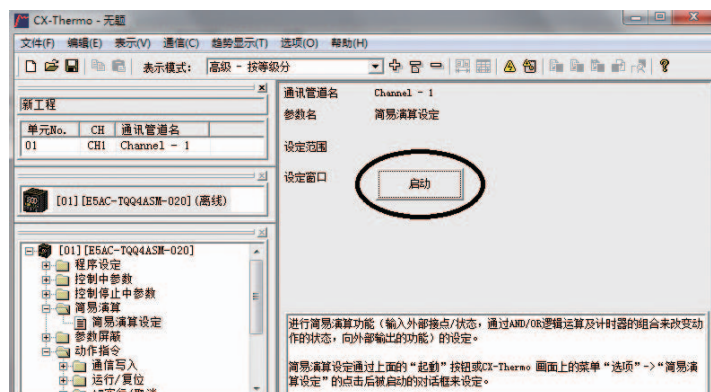
5-22-2 如何使用简易演算

简易演算通过 CX-Thermo 来设定。

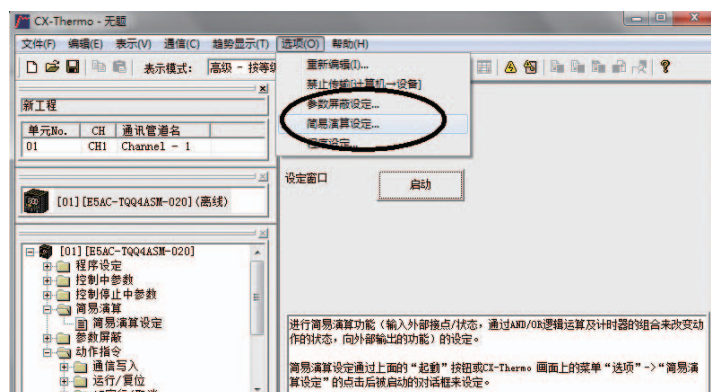
● 启动方法

启动方法有 2 种。

- 选择 CX-Thermo 树形图的“简易演算设定”, 点击启动按钮。

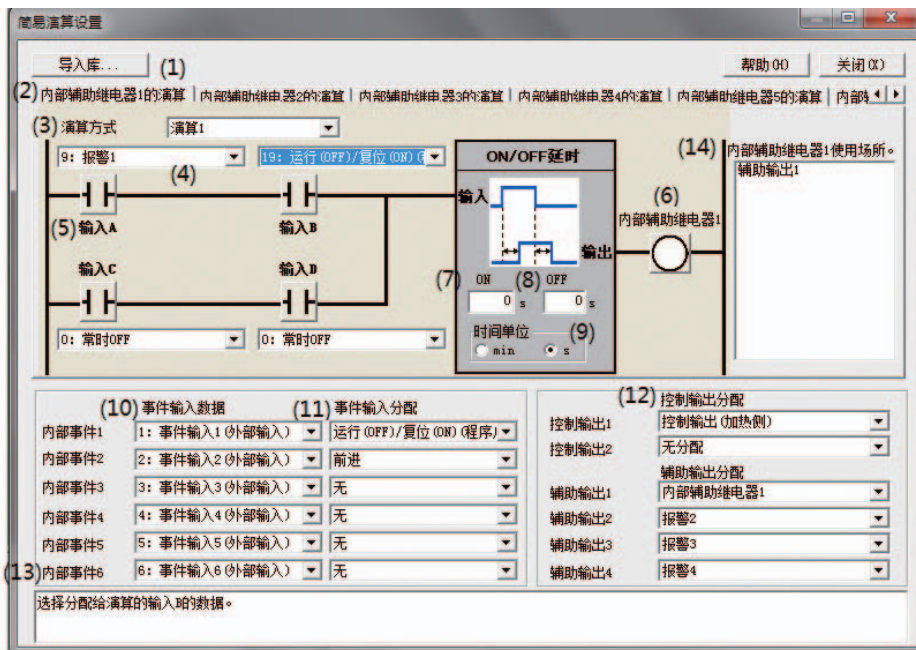


- 选择 CX-Thermo 菜单中的“选项” - “简易演算设定”。



● 设定方法

简易演算画面中将显示以下内容，用于对各参数进行设定。

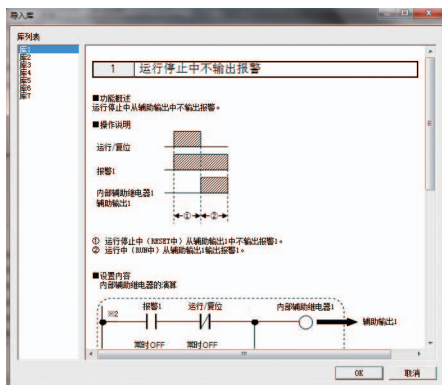


(1) 显示库的导入画面

库中预先设定由模拟了特殊情况的简易演算示例。

从“库一览”中选择并点击“OK”按钮，可读取特殊情况的设定示例。

【例】选择了库 1 时



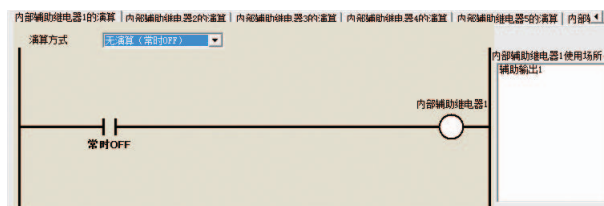
(2) 切换内部辅助继电器演算

从“内部辅助继电器 1 的演算”～“内部辅助继电器 8 的演算”选择要设定的内部辅助继电器的演算。

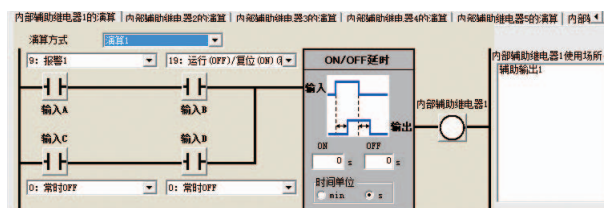
(3) 选择演算方式

演算方式有 1 ~ 4。不使用内部辅助继电器时，请设定“无演算(常时 OFF)”(默认值)。

- 无演算
(常时 OFF)

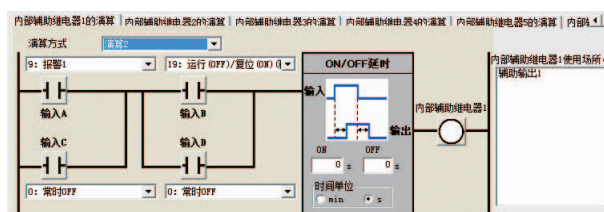


- 演算 1



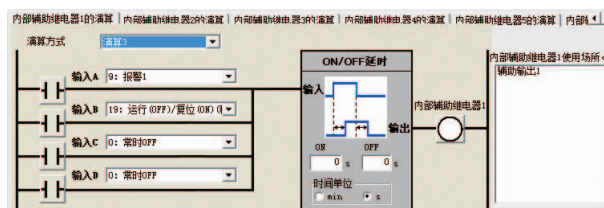
(A and B) or (C and D)
满足条件 A 与条件 B
或条件 C 与条件 D 时

- 演算 2



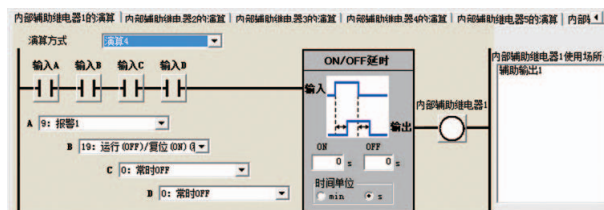
(A or C) and (B or D)
满足条件 A 或条件 C
与条件 B 或条件 D 时

- 演算 3



A or B or C or D
满足条件 A、条件 B、
条件 C、条件 D 中的
任一个时

- 演算 4



A and B and C and D
全部满足条件 A、条件
B、条件 C、条件 D 时

(4) 选择输入分配



从下列设定范围中选择内部辅助继电器演算的输入分配。

| 参数名称 | 设定范围 |
|------------------|----------------------|
| 内部辅助继电器 1 输入分配 A | 0. 常时 OFF |
| | 1. 常时 ON |
| | 2. 电源接通时 1 周期 ON |
| | 3. 事件输入 1(外部输入) * |
| | 4. 事件输入 2(外部输入) * |
| | 5. 事件输入 3(外部输入) * |
| | 6. 事件输入 4(外部输入) * |
| | 7. 事件输入 5(外部输入) * |
| | 8. 事件输入 6(外部输入) * |
| | 9. 报警 1 |
| | 10. 报警 2 |
| | 11. 报警 3 |
| | 12. 报警 4 |
| | 13. 控制输出 (加热侧) |
| | 14. 控制输出 (冷却侧) |
| | 15. 输入异常 |
| | 16. HB(加热器断线) 报警 |
| | 17. HS(SSR 故障) 报警 |
| | 18. 自动 / 手动 |
| | 19. 运行 / 复位 |
| | 20. 保持 |
| | 21. PSP/FSP |
| | 22. AT 执行 / 取消 |
| | 23. 斜坡 |
| | 24. 待机 |
| | 25. 等待 |
| | 26. 时间信号 1 |
| | 27. 时间信号 2 |
| | 28. 程序结束输出 |
| | 29. 分级 |
| | 30. 程序 No. 切换 (bit0) |
| | 31. 程序 No. 切换 (bit1) |
| | 32. 程序 No. 切换 (bit2) |
| | 33. 保留 |
| | 34. 段 No.(bit0) |
| | 35. 段 No.(bit1) |
| | 36. 段 No.(bit2) |
| | 37. 段 No.(bit3) |
| | 38. 段 No.(bit4) |
| | 39. 内部辅助继电器 1 |
| | 40. 内部辅助继电器 2 |
| | 41. 内部辅助继电器 3 |
| | 42. 内部辅助继电器 4 |
| | 43. 内部辅助继电器 5 |
| | 44. 内部辅助继电器 6 |
| | 45. 内部辅助继电器 7 |
| | 46. 内部辅助继电器 8 |
| 内部辅助继电器 1 输入分配 B | 与内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同 |
| 内部辅助继电器 1 输入分配 C | 与内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同 |
| 内部辅助继电器 1 输入分配 D | 与内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同 |
| ~ | ~ |
| 内部辅助继电器 8 输入分配 D | 与内部辅助继电器 1 输入分配 A 相同 |

*可使用的事件输入因机型而异。



(5) 输入 A ~ D 的非反转、反转

通过点击，可切换输入 A ~ D 的非反转、反转。

| 非反转 | 反转 |
|---|---|
|  |  |

(6) 内部辅助继电器的非反转、反转

通过点击，可切换内部辅助继电器的非反转、反转。

| 非反转 | 反转 |
|---|---|
|  |  |

(7) ON 延时时间的设定

ON/OFF 延时的输入为 ON 时，经过设定的延时时间后，输出变为 ON。

设定范围为 0 ~ 9999。默认值为“0(无效)”。

(8) OFF 延时时间的设定

ON/OFF 延时的输入为 OFF 时，经过设定的延时时间后，输出变为 OFF。

设定范围为 0 ~ 9999。默认值为“0(无效)”。

(9) 切换 ON/OFF 延时的时间单位

ON/OFF 延时的时间单位可选择秒 (s) 或分钟 (min)。

默认值为“秒 (s)”。

如果将“内部辅助继电器演算方式”设为“OFF”以外，则在调整菜单中显示相应“内部辅助继电器 ON 延时”、“内部辅助继电器 OFF 延时”的设定值，可通过键操作变更设定值。

(10) 变更事件输入数据

从下列设定范围中选择事件输入条件。

| 参数名称 | 设定范围 |
|---------------|-----------------|
| 内部事件 1 | 0. 无分配 |
| | 1. 事件输入 1(外部输入) |
| | 2. 事件输入 2(外部输入) |
| | 3. 事件输入 3(外部输入) |
| | 4. 事件输入 4(外部输入) |
| | 5. 事件输入 5(外部输入) |
| | 6. 事件输入 6(外部输入) |
| | 7. 内部辅助继电器 1 |
| | 8. 内部辅助继电器 2 |
| | 9. 内部辅助继电器 3 |
| | 10. 内部辅助继电器 4 |
| | 11. 内部辅助继电器 5 |
| | 12. 内部辅助继电器 6 |
| | 13. 内部辅助继电器 7 |
| 14. 内部辅助继电器 8 | |
| 内部事件 2 | 与事件输入数据 1 相同 |
| 内部事件 3 | 与事件输入数据 1 相同 |
| 内部事件 4 | 与事件输入数据 1 相同 |
| 内部事件 5 | 与事件输入数据 1 相同 |
| 内部事件 6 | 与事件输入数据 1 相同 |

(注)即使没有事件输入端子(外部输入)，通过将变更内部事件的默认值，可在主体显示部显示事件输入分配的参数，也可从本体进行设定。

(11) 变更事件输入分配功能

选择事件输入分配的设定值。

作为“内部事件”而选择了“内部辅助继电器”时，不能在“事件输入分配”中选择“通信写入许可/禁止”。

(12) 变更控制输出、辅助输出设定

可变更控制输出、辅助输出的输出分配。可变更的项目因机型而异。详情请参照 □“4-6 输出规格的设定”的“输出分配功能(位置比例型不可使用控制输出分配)”(4-22 页)。

另外，在本手册中，将“内部辅助继电器”分配给控制输出、辅助输出时，将作为有报警功能进行显示。

例：将内部辅助继电器 1 分配给辅助输出 1 分配时 → 有报警 1 ~ 4 功能

(13) 参数向导的显示

显示参数的说明。

(14) 显示内部辅助继电器的使用对象

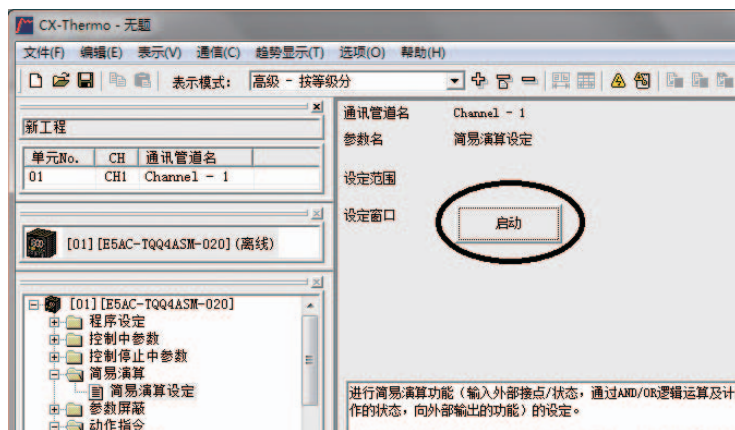
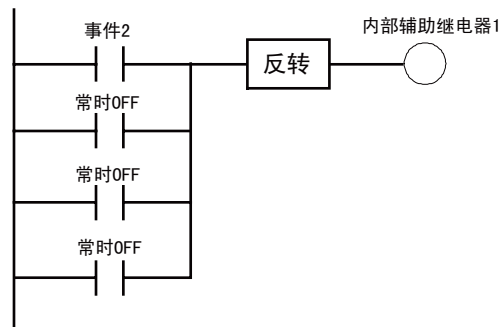
显示内部辅助继电器使用对象一览。

【操作步骤】

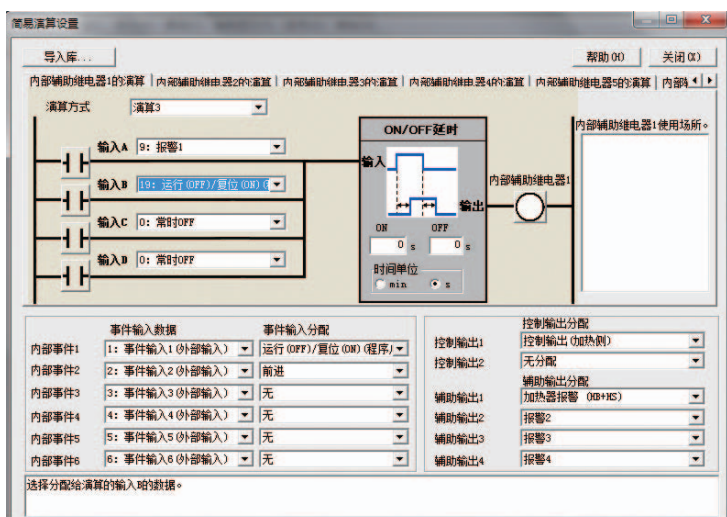
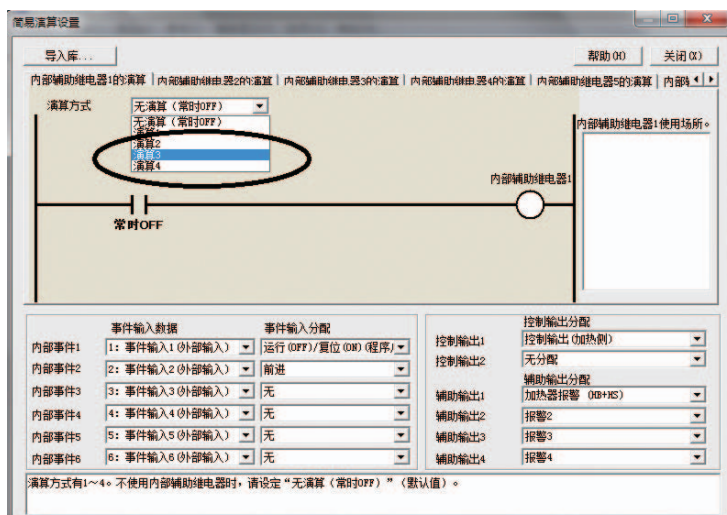
通过事件输入 2 变更运行 / 复位。

事件输入 2 = ON 时运行

事件输入 2 = OFF 时复位





1. 选择 CX-Thermo 树形图的“简易演算设定”，点击启动按钮。



2. 显示简易演算设定画面。确认已显示“内部辅助继电器 1”画面，从“演算方式”中选择“演算 3”。

3. 设定演算。
选择内部辅助继电器 1 输入分配 A = 4：
事件输入 2(外部输入)
内部辅助继电器 1 输入分配 B = 0；常时 OFF
内部辅助继电器 1 输入分配 C = 0；常时 OFF
内部辅助继电器 1 输入分配 D = 0；常时 OFF。

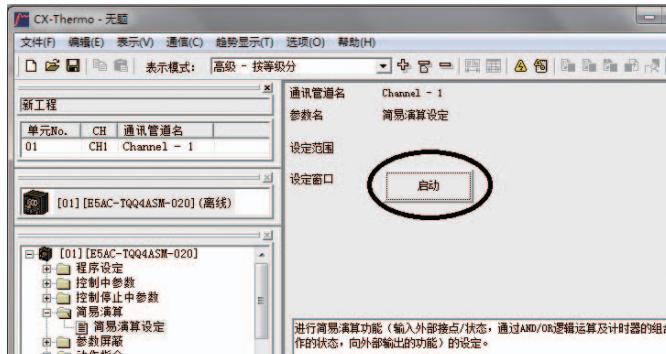
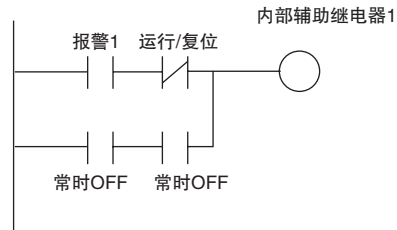
4. 反转内部辅助继电器 1。
点击内部辅助继电器 1  (非反转)，变更为  (反转)。

5. 向事件输入 2 中分配运行 / 复位。
将事件输入 2 的事件输入数据设定为“2：事件输入 2(外部输入)”，将“事件输入分配”设定为“运行 (OFF)/ 复位 (ON)(程序启动)”。

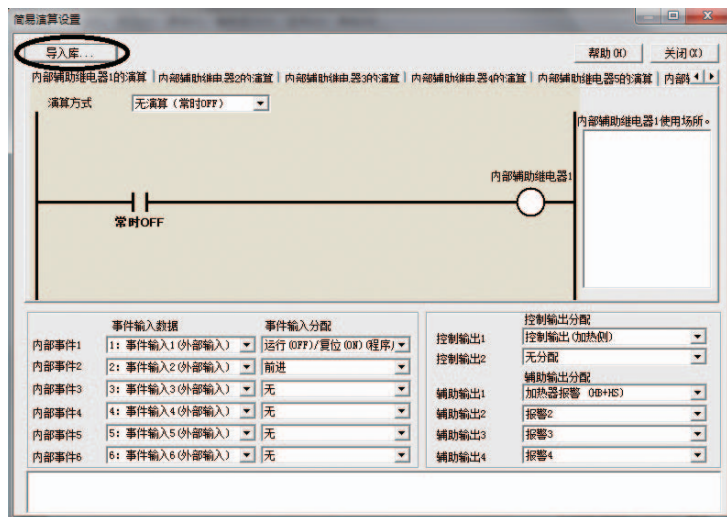
6. 结束“简易演算设定”。
点击“关闭”按钮。
CX-Thermo 中的参数编辑到此结束，在数字式控制器上进行设定时，请传送参数。
有关操作步骤的详情，请参照“CX-Thermo 帮助”(可从 CX-Thermo 的“帮助”菜单下查找)。

【操作步骤】

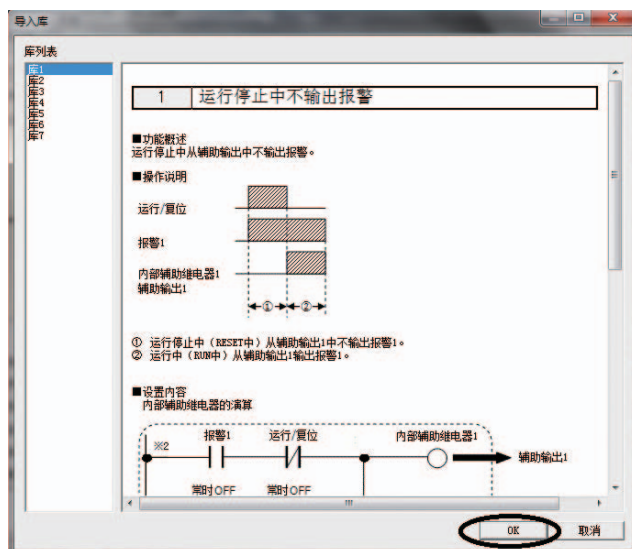
仅在运行中将报警 1 的状态输出至辅助输出 1。使用库进行设定。



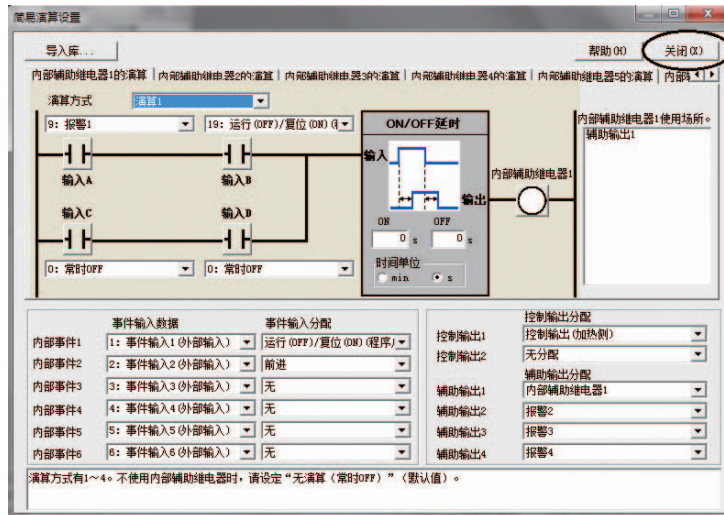
1. 选择 CX-Thermo 树形图的“简易演算设定”，点击启动按钮。



2. 点击“导入库”。



3. 在库一览中选择“库 1”，点击“OK”按钮。确认下述设定事项。
 内部辅助继电器 1 演算方式 = 演算 1
 内部辅助继电器 1 输入分配 A = 9: 报警 1
 内部辅助继电器 1 输入分配 B = 19: 运行 / 复位时反转
 内部辅助继电器 1 输入分配 C = 0: 常时 OFF
 内部辅助继电器 1 输入分配 D = 0: 常时 OFF
 辅助输出 1 = 内部辅助继电器 1



4. 结束“简易演算设定”。
点击“关闭”按钮。





CX-Thermo 中的参数编辑到此结束，在数字式控制器上进行设定时，请传送参数。有关操作步骤的详情，请参照“CX-Thermo 帮助”（可从 CX-Thermo 的“帮助”菜单下查找）。

5-23 如何使用 CX-Thermo 设定程序

5-23-1 概要

使用CX-Thermo的程序设定功能,可以更加简单、直观地设定程序。CX-Thermo请使用Ver.4.61以上版本。

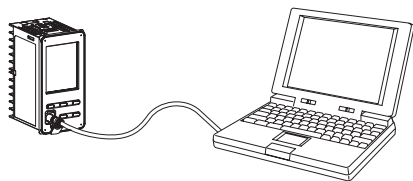
通过数字式控制器主体的键操作进行的设定步骤及相关参数,请参照以下章节。

-  “4-2 程序运行开始前的初始设定示例”(4-10 页)
-  “4-7 如何设定程序”(4-25 页)
-  “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)
-  “第6章 参数”(6-1 页)



参考

数字式控制器可连接电脑的 USB 总线电源 (*), 获取设定所需的电源。因此, 不需要连接到主体的电源接线, 即可通过 CX-Thermo 及主体键操作进行参数设定。



* USB 总线电源用于显示和设定参数。不执行控制输出动作。

5-23-2 如何使用程序设定功能

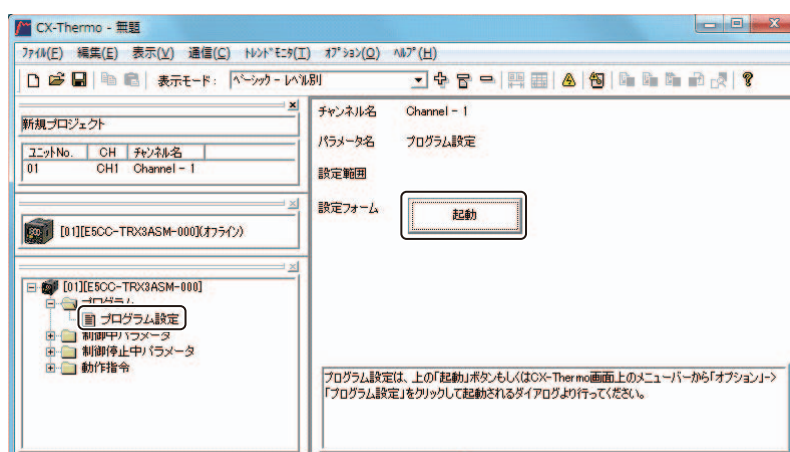
用 CX-Thermo 设定程序，需启动“程序设定”对话框。
启动和退出的操作步骤如下所示。

“程序设定”对话框的启动方法

“程序设定”对话框的启动方式有如下 2 种。

● 方式 1

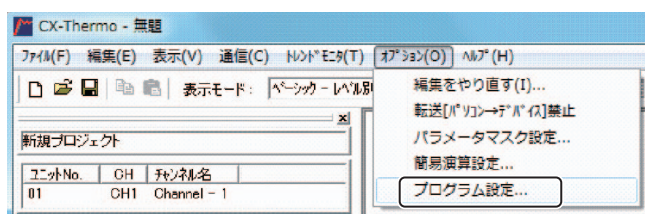
- 1 选择 CX-Thermo 树形图的程序文件夹内的“程序设定”，点击“启动”按钮。



“程序设定”对话框启动。

● 方式 2

- 1 从 CX-Thermo 的“选项”菜单中选择“程序设定”。



“程序设定”对话框启动。

“程序设定”对话框的退出方法

● 方式 1

- 1 点击“程序设定”对话框右上角的“关闭”按钮。



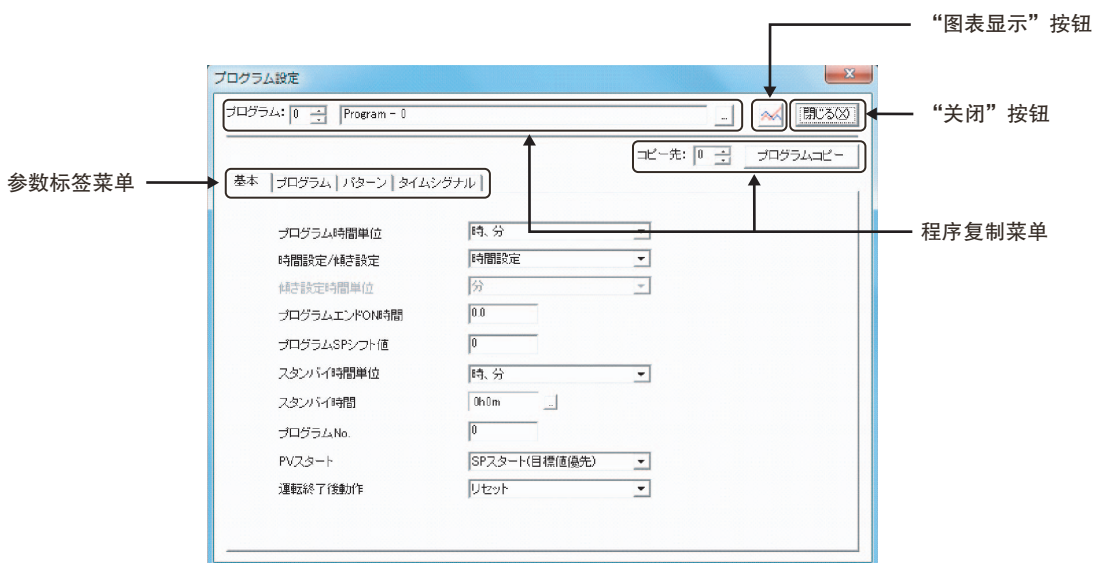
“程序设定”对话框退出。

5-23-3 “程序设定”对话框各部分的名称和功能

“程序设定”对话框各部分的名称

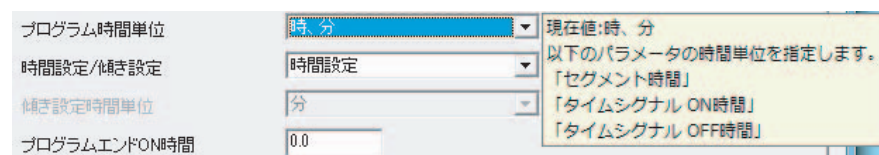
“程序设定”对话框可进行如下设定。

- 程序的设定：
通过参数标签菜单设定。
- 程序的复制：
通过程序复制菜单设定。



参考

在“程序设定”对话框中，将光标放在各参数设定值上，有显示该参数说明的工具提示功能。

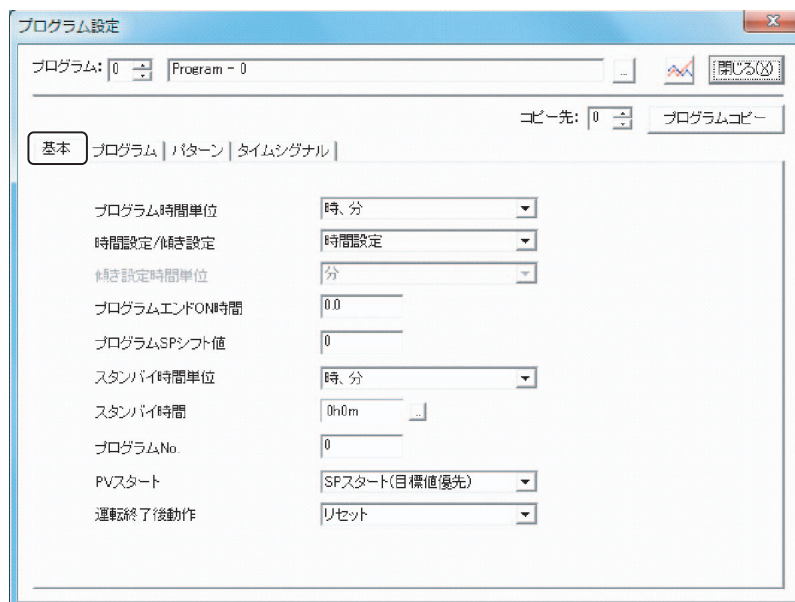


参数标签菜单的说明

下面，将对各个标签的参数进行说明。

● “基本” 标签

设定所有程序通用的参数。



| 参数名称 | 说明 | 主体的设定菜单 | 参照页 |
|-------------|--------------------------------|----------|--------|
| 程序时间单位 | 指定程序的时间单位。 | 初始设定菜单 | 6-54 页 |
| 时间设定 / 斜率设定 | 指定程序设定时段的设定方法。 | 初始设定菜单 | 6-55 页 |
| 斜率设定时间单位 | 指定“段斜率”中分母的时间单位。 | 初始设定菜单 | 6-55 页 |
| 程序结束 ON 时间 | 可设定程序结束输出的脉冲宽度。 | 高级功能设定菜单 | 6-73 页 |
| 程序 SP 偏移值 | 对程序 SP(PSP) 执行一定比率的补正 (1 点补正)。 | 调整菜单 | 6-32 页 |
| 待机时间单位 | 指定待机时间的单位。 | 高级功能设定菜单 | 6-73 页 |
| 待机时间 | 设定从执行运行指令后到开始运行程序的时间。 | 调整菜单 | 6-32 页 |
| 程序 No. | 指定要开始程序运行的程序 No.。 | 操作菜单 | 6-9 页 |
| PV 启动 | 指定开始运行程序的方法。 | 初始设定菜单 | 6-57 页 |
| 运行结束后动作 | 指定退出程序后的运行状态。 | 初始设定菜单 | 6-56 页 |

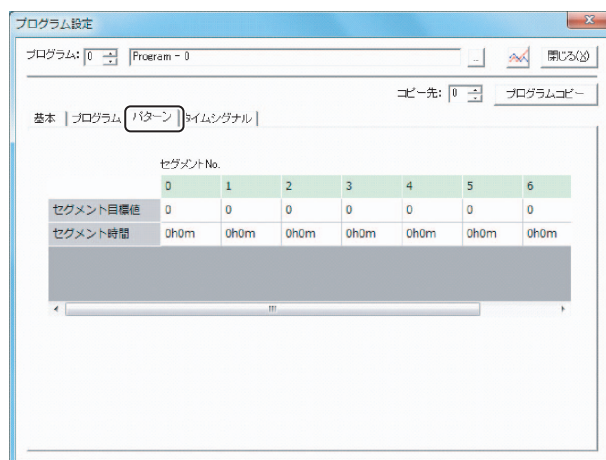
● “程序” 标签

设定 1 个程序通用的参数。

| 参数名称 | 说明 | 主体的设定菜单 | 参照页 |
|------------|---------------------------------------|---------|--------|
| 使用段数 | 指定程序的段数。 | 程序设定菜单 | 6-16 页 |
| PID 组编号 | 可设定指定程序 No. 的 PID 组编号。 | 程序设定菜单 | 6-19 页 |
| 程序重复次数 | 仅以设定值的次数重复运行相同的程序。 | 程序设定菜单 | 6-21 页 |
| 程序链接地址 No. | 设定各程序的链接地址。退出程序后，向以该参数指定 No. 的程序继续运行。 | 程序设定菜单 | 6-21 页 |
| 报警值 1 | 设定指定程序 No. 的报警 1 ~ 4 的报警值。 | 程序设定菜单 | 6-19 页 |
| 报警值 2 | | | |
| 报警值 3 | | | |
| 报警值 4 | | | |

● “模式” 标签

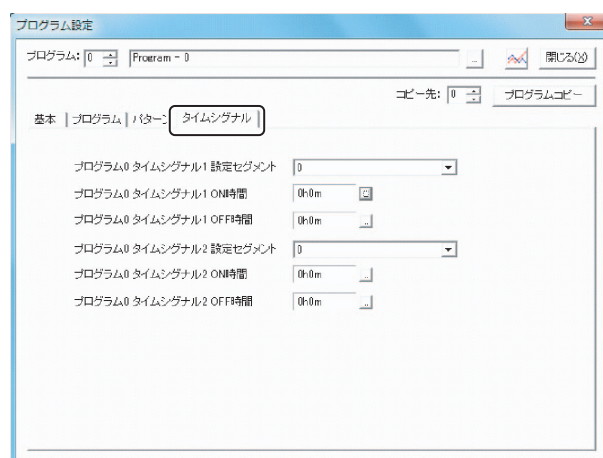
设定 1 个程序的各段。



| 参数名称 | 说明 | 主体的设定菜单 | 参照页 |
|------|-----------------------------------|---------|--------|
| 段 SP | 设定指定段 No. 的 SP。 | 程序设定菜单 | 6-17 页 |
| 段时间 | 设定指定段 No. 的段时间。 在斜率设定中设定保温段时间。 | 程序设定菜单 | 6-18 页 |

● “时间信号” 标签

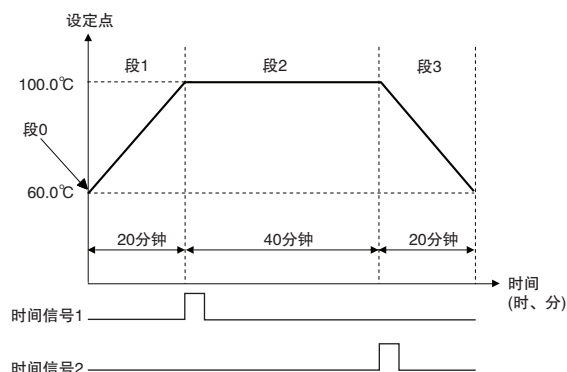
设定 1 个程序的时间信号。



| 参数名称 | 说明 | 主体的设定菜单 | 参照页 |
|-----------------|-----------------|---------|--------|
| 时间信号 1/2 设定段 | 设定使用时间信号的段 No.。 | 程序设定菜单 | 6-21 页 |
| 时间信号 1/2 ON 时间 | 设定时间信号的 ON 时间。 | 程序设定菜单 | 6-22 页 |
| 时间信号 1/2 OFF 时间 | 设定时间信号的 OFF 时间。 | 程序设定菜单 | 6-22 页 |

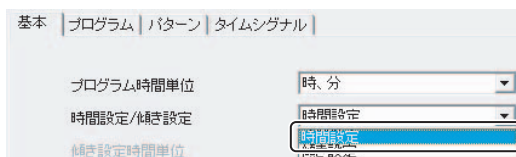
5-23-4 程序设定方法

下面以“时间设定”和“斜率设定”为例，说明程序模式的设定步骤。



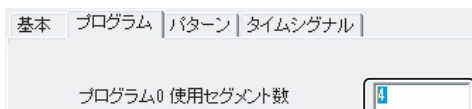
时间设定的操作示例

- 1 在“基本”标签下，将“时间设定 / 斜率设定”设为“时间设定”。



默认值已设定为“时间设定”。

- 2 将“程序”标签的“程序 0 使用段数”设为“4”。



默认值已设定为“0”。

- 3 如下所示，设定“模式”标签的“段 SP”、“段时间”。

| 基本 プログラム パターン タイムシグナル | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|
| セグメント No. | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| セグメント目標値 | 60 | 100 | 100 | 60 |
| セグメント時間 | 0h0m | 0h20m | 0h40m | 0h20m |

| 段 No. | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-------|-------|--------|--------|-------|
| 段 SP | 60 °C | 100 °C | 100 °C | 60 °C |
| 段时间 | 0 分钟 | 20 分钟 | 40 分钟 | 20 分钟 |

- 4 如下所示，设定“时间信号”标签的“设定段”、“时间信号 ON 时间”、“时间信号 OFF 时间”。

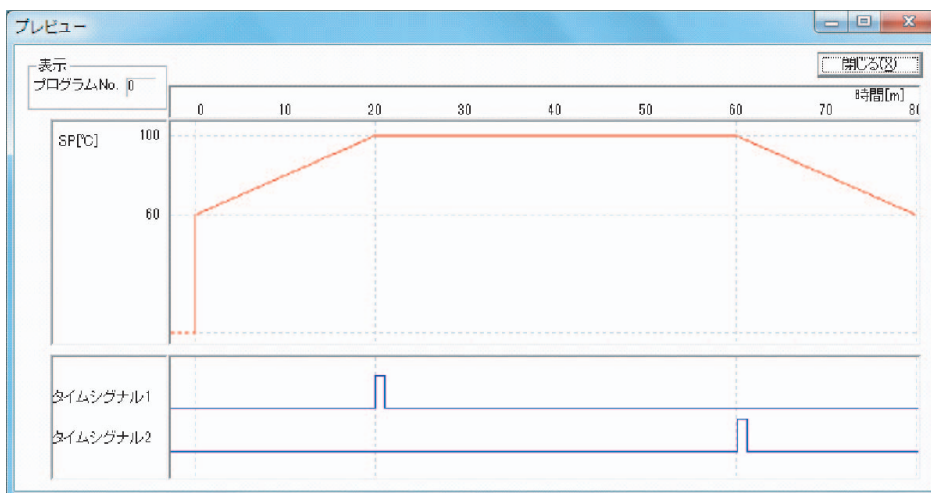
| | | | |
|-------------------------|-------|------|---------|
| 基本 | プログラム | パターン | タイムシグナル |
| プログラム0 タイムシグナル1 設定セグメント | | | |
| プログラム0 タイムシグナル1 ON時間 | 0h0m | ... | |
| プログラム0 タイムシグナル1 OFF時間 | 0h1m | ... | |
| プログラム0 タイムシグナル2 設定セグメント | | | |
| プログラム0 タイムシグナル2 ON時間 | 0h0m | ... | |
| プログラム0 タイムシグナル2 OFF時間 | 0h1m | ... | |

| 程序 No.0 的时间信号 | 设定值 |
|---------------|------|
| 时间信号 1 设定段 | 2 |
| 时间信号 1 ON 时间 | 0 分钟 |
| 时间信号 1 OFF 时间 | 1 分钟 |
| 时间信号 2 设定段 | 3 |
| 时间信号 2 ON 时间 | 0 分钟 |
| 时间信号 2 OFF 时间 | 1 分钟 |

- 5 点击“程序设定”对话框右上角的“图表显示”按钮。



“预览”对话框中显示设定的程序模式。



斜率设定的操作示例

- 1 将“基本”标签的“时间设定 / 斜率设定”设为“斜率设定”。

基本 | プログラム | パターン | タイムシグナル |

プログラム時間単位: 時、分

時間設定/傾き設定: 傾き設定

傾き設定時間単位: 傾き設定

默认值已设定为“时间设定”。

- 2 将“程序”标签的“程序 0 使用段数”设为“4”。

基本 | プログラム | パターン | タイムシグナル |

プログラム0 使用セグメント数: 4

- 3 如下所示，设定“模式”标签的“段格式”、“段 SP”、“段斜率”、“段时间”。

| 基本 プログラム パターン タイムシグナル | | | | |
|-----------------------------|------|-----|-------|-----|
| セグメント No. | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| セグメント形式 | ステップ | ランプ | ソーク | ランプ |
| セグメント目標値 | 60 | 100 | | 60 |
| セグメント傾き | | 2 | | 2 |
| セグメント時間 | | | 0h40m | |

| 段 No. | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-------|-------|--------|-------|-------|
| 段格式 | 歩進 | 斜坡 | 保温 | 斜坡 |
| 段 SP | 60 °C | 100 °C | - | 60 °C |
| 段斜率 | - | 2 | - | 2 |
| 段时间 | - | - | 40 分钟 | - |

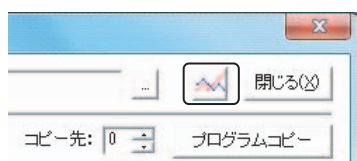
- 4 如下所示, 设定“时间信号”标签的“设定段”、“时间信号 ON 时间”、“时间信号 OFF 时间”。



| 程序 No.0 的时间信号 | 设定值 |
|---------------|------|
| 时间信号 1 设定段 | 2 |
| 时间信号 1 ON 时间 | 0 分钟 |
| 时间信号 1 OFF 时间 | 1 分钟 |
| 时间信号 2 设定段 | 3 |
| 时间信号 2 ON 时间 | 0 分钟 |
| 时间信号 2 OFF 时间 | 1 分钟 |

(注) 事先将时间信号的输出分配给控制输出或辅助输出

- 5 点击“程序设定”对话框右上角的“图表显示”按钮。



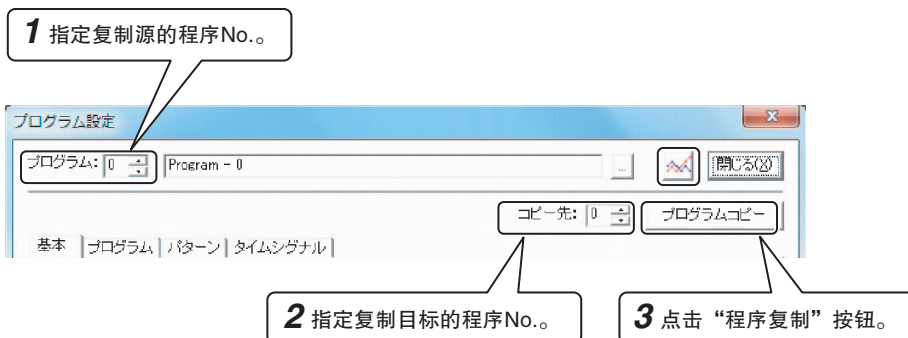
显示与“时间设定”示例相同的程序模式。

如何将设定好的程序向数字式控制器传送

程序设定的数据需要向数字式控制器传送。有关操作步骤的详情, 请参照“CX-Thermo 帮助”(可从 CX-Thermo 的“帮助”菜单开始启动)。

如何将设定好的程序复制到其他程序 No.

仅需指定复制源的程序 No. 和复制目标的程序 No., 点击“程序复制”按钮, 就能轻松地将设定好的程序复制到其他程序 No.。



6

参数

| | |
|-----------------------|-------|
| 6-1 本章节的阅读方法 | 6-2 |
| 6-2 保护菜单 | 6-3 |
| 6-3 操作菜单 | 6-6 |
| 6-4 程序设定菜单 | 6-15 |
| 6-5 调整菜单 | 6-23 |
| 6-6 PID 设定菜单 | 6-41 |
| 6-7 监控 / 设定项目菜单 | 6-47 |
| 6-8 手动控制菜单 | 6-49 |
| 6-9 初始设定菜单 | 6-51 |
| 6-10 高级功能设定菜单 | 6-71 |
| 6-11 通信设定菜单 | 6-101 |

6-1 本章节的阅读方法

● 本章节所使用的指示标志



用于说明参数的含义和功能。



设定

介绍了有关设定内容或设定值的设定范围、默认值等。



监控

用于监控专用的参数。



操作

使用动作指令等参数说明操作步骤等。

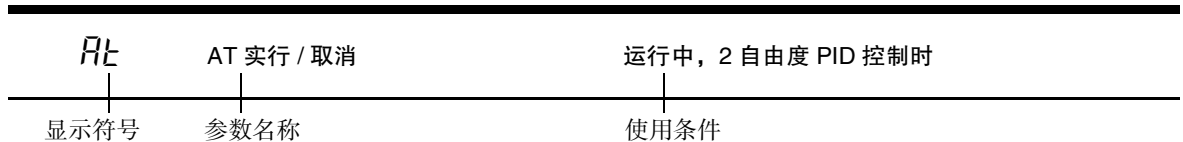


参考

介绍了使用该参数的地方和相关的参数名称。

● 关于相关参数显示条件

仅在满足各参数右侧显示的“使用条件”时显示于显示部。受保护参数的设定内容是有效的，但无论使用条件如何，都不会显示。



● 关于参数的表述顺序

按菜单分开表述。

在各菜单的第一页中介绍了参数切换操作步骤及说明各参数的页码。

● 关于报警功能

本文中，当对控制输出 1/2 分配或辅助输出 1 ~ 4 分配的某一项分配了报警功能时，将作为有报警功能进行表述。

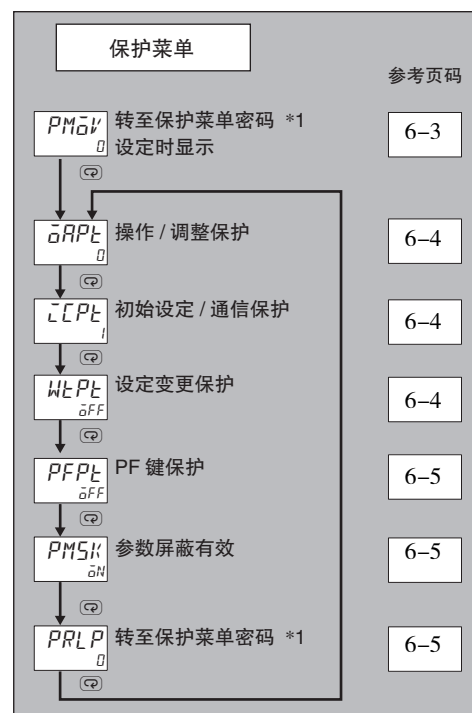
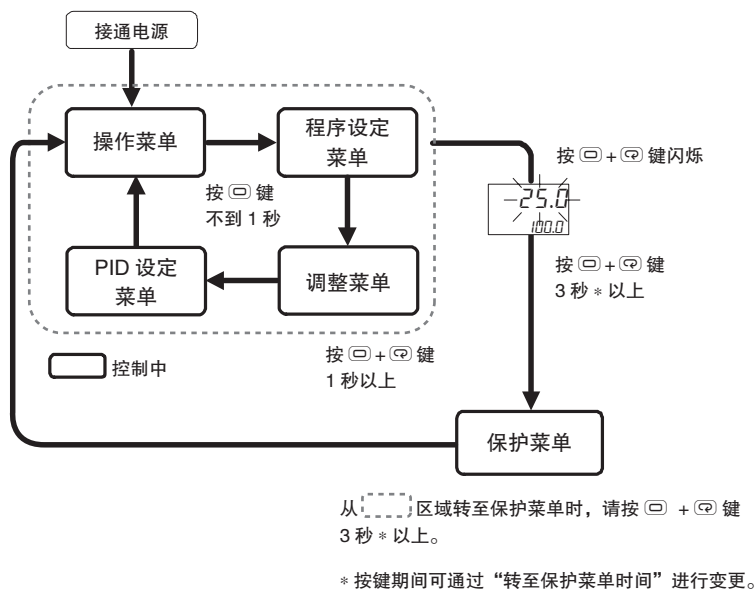
例：将报警 1 分配给控制输出 1 分配时 → 有报警 1 功能

此外，将“内部辅助继电器”分配给控制输出 1/2 分配或辅助输出 1 ~ 4 分配时，也将作为有报警功能进行表述。

例：将内部辅助继电器 1 分配给辅助输出 1 分配时 → 有报警 1 ~ 4 功能

6-2 保护菜单

保护功能共有“操作/调整保护”、“初始设定/通信保护”、“设定变更保护”、“PF键保护”4种。根据不同的目的进行保护，以防止意外操作。



*1 E5□C-T-060 ~ 082不显示该参数。

不显示被保护的设定菜单，无法变更设定值。

$PM\bar{O}V$ 转至保护菜单

设定了转至保护菜单密码(0以外)时
E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定用于转至保护菜单的密码。



功能

- 如果设定正确的密码，则将转至“操作/调整保护”的显示。



参考

● 相关参数

- “转至保护菜单密码”(保护菜单)(6-5页)

oAPt 操作 / 调整保护

oCPt 初始设定 / 通信保护

指定保护参数的范围。



● 操作 / 调整保护



| 菜单 | | 设定值 | | | | | |
|----------|-------|------------|---|---|---|---|---|
| | | 0 (默认值) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 操作 菜单 | PV | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | PV/SP | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |
| | 其它 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | × | × |
| 程序设定菜单 | | ◎ | ◎ | ◎ | × | × | × |
| 调整菜单 | | ◎ | ◎ | × | × | × | × |
| PID 设定菜单 | | ◎ | × | × | × | × | × |

◎：可显示 / 变更设定

○：仅可显示

×：不可显示或转移菜单

- 设定值为“0”时，不进行保护。

● 初始设定 / 通信保护

限制转至初始设定菜单 / 通信设定菜单 / 高级功能设定菜单。

| 设定值 | 初始设定菜单 | 通信设定菜单 | 高级功能设定菜单 |
|--------|--------|--------|----------|
| 0 | ○ | ○ | ○ |
| 1(默认值) | ○ | ○ | × |
| 2 | × | × | × |

○：可转移

×：不可转移

WEPt 设定变更保护

事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 ≠ 设定变更许可 / 禁止

限制用键操作进行的设定变更。



● 设定变更保护

在事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配中选择了设定变更许可 / 禁止时，不显示该参数。



| 设定值 | 内容 |
|----------|--------------------------|
| OFF(默认值) | 可用键操作来变更设定 |
| ON | 不可用键操作来变更设定 (但可通过保护菜单变更) |

- 设定值为“ON”时，“**On**”显示灯亮灯。

PFPL PF 键保护



● PF 键保护

对 PF 键操作进行保护。



| 设定值 | 内容 |
|----------|------------------------|
| OFF(默认值) | PF 键有效 |
| ON | PF 键无效 (禁止作为功能键的操作) |

PMSK 参数屏蔽有效



· 设定参数屏蔽功能的 ON/OFF。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|------------|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}N$ |

- * 参数屏蔽功能是将无需显示的设定项目设定为不显示的功能，通过键操作和设定工具设定。
设定工具：CX-Thermo(EST2-2C-MV4)

PRLP 转至保护菜单密码

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定用于转至保护菜单的密码。



· 为避免密码设定错误，设定时需同时按下 \odot 键与 \ominus 键，或者同时按下 \checkmark 键与 \ominus 键进行设定。



| 设定范围 | 默认值 |
|--------------|-----|
| -1999 ~ 9999 | 0 |

不设定密码时，设定为 0。



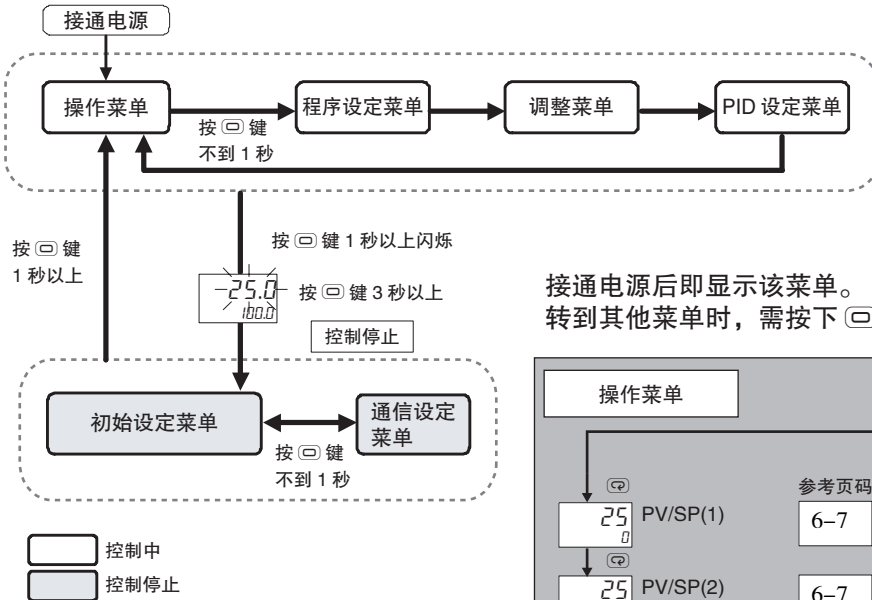
● 相关参数

□ “转至保护菜单” (保护菜单)(6-3 页)

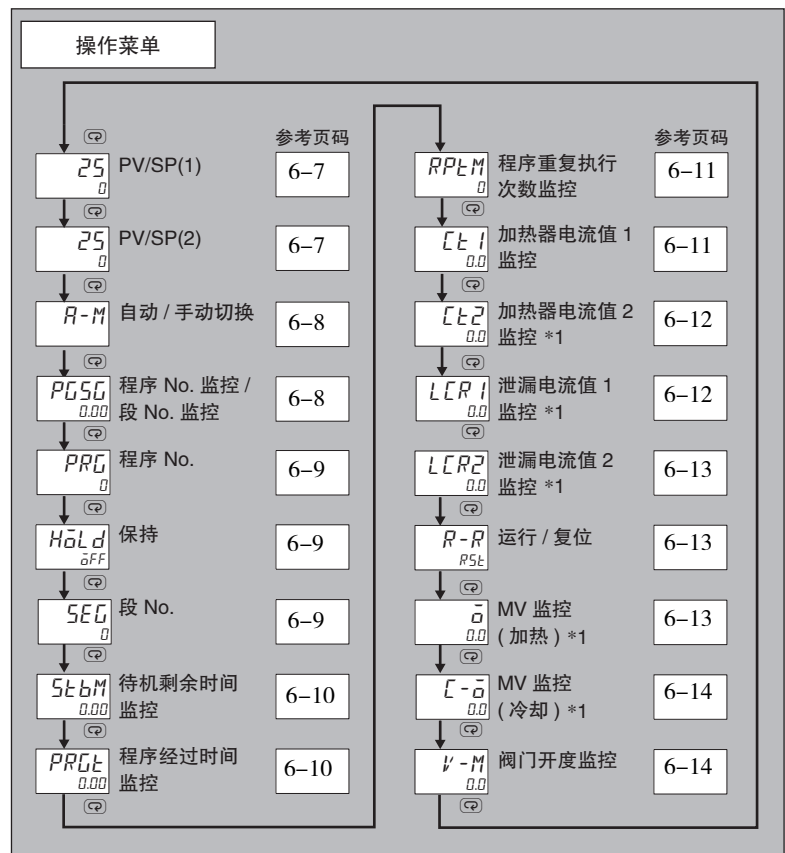
- * 注意：忘记密码时，会因保护功能而无法解除或变更限制。
忘记密码时，请与本公司联系。

6-3 操作菜单

运行时显示该菜单。可运行 / 复位程序和监控当前值、设定点。



接通电源后即显示该菜单。
转到其他菜单时，需按下 Enter 键或同时按下 Enter 键和 Mode (模式) 键。



*1 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

PV/SP(1) PV/SP(1) 显示画面选择 ≠ 0

PV/SP(2) PV/SP(2) 显示画面选择 ≠ 0



通过“PV/SP”显示画面选择的设定，在第1显示、第2显示及第3显示中显示下列内容。



| 设定值 | 第1显示 | 第2显示 | 第3显示 (仅 E5EC-T/AC-T) |
|-----|------|----------|--------------------------|
| 0 | 无显示 | 无显示 | 无显示 |
| 1 | PV | SP | 无显示 |
| 2 | PV | 无显示 | 无显示 |
| 3 | SP | SP(字符显示) | 无显示 |
| 4 | PV | SP | MV(加热) (位置比例型为“阀门开度”) |
| 5 | PV | SP | MV(冷却) |
| 6 | PV | SP | 程序 No. 监控 / 段 No. 监控 |
| 7 | PV | SP | 段剩余时间 |

| | 监控范围 | 单位 |
|----|--|----|
| PV | 温度：依据各传感器的指示范围 模拟：比例缩放下限 - 5%FS ~ 比例缩放上限 + 5%FS | EU |

| | 设定范围 | 单位 |
|----|-----------------|----|
| SP | SP 下限 ~ SP 上限 * | EU |

* FSP(定值 SP 模式)时可设定 SP。PSP(程序 SP 模式)时仅供查看。

温度输入时的小数点位置，根据选定的传感器自行设定，模拟输入时要根据“小数点位置”的设定进行。

“PV/SP”显示画面选择

| 参数 | 默认值 |
|------------------|-----------------------------|
| “PV/SP(1)”显示画面选择 | 6 |
| “PV/SP(2)”显示画面选择 | E5CC-T: 0 E5EC-T/AC-T: 7 |




● 相关参数

□ “‘PV/SP’显示画面选择”(高级功能设定菜单)(6-97页)

A-M 自动 / 手动切换事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 ≠ 自动 / 手动
且 2 自由度 PID 控制时

操作

- 切换自动 / 手动模式。
- 在“自动 / 手动切换”显示中按下  键 3 秒以上，则转至手动控制菜单，变成手动模式。
- 通过事件输入选择了自动 / 手动进行时，不显示该参数。



参考

● 相关参数

- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)

PGSG 程序 No. 监控 / 段 No. 监控

功能

监控程序运行中的当前程序 No./ 段 No.。

| 监控名称 | 监控范围 |
|--------|--------|
| 程序 No. | 0 ~ 7 |
| 段 No. | 0 ~ 31 |



监控

程序 No. 为 2, 段 No. 为 3 时, 显示如下。



参考

● 相关参数

- “程序 No.” (操作菜单)(6-9 页)
- “段 No.” (操作菜单)(6-9 页)
- “使用段数” (程序设定菜单)(6-16 页)

PRG 程序 No.

功能

- 指定要开始程序运行的程序 No.。
- 设定事件输入分配 1 ~ 6 ≠ 程序 No. 切换，且仅复位时可设定该参数。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------|----|-----|
| 0 ~ 7 | - | 0 |



参考

● 相关参数

- “运行 / 复位” (操作菜单) (6-13 页)

Hold 保持

事件输入分配 1 ~ 6 ≠ 保持，保持 / 保持解除，且
运行 / 复位 = 运行，且
非待机中，且
程序运行状态在运行结束后不再继续



功能

- 暂停 (保持) 程序运行的计时动作。
- 通过运行操作、复位操作或保持的解除指令解除。



操作

设定为 “ON” 后，变为保持。
默认值为 “OFF：保持解除”。



参考

● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

SEG 段 No.

运行 / 复位 = 运行 且 非待机中 且 程序运行状态在运行结束后不再继续



功能

移动至强制指定段的开头 (段跳转)。如果在保持状态下执行，则在指定的段的开头继续处于保持状态。



监控

编辑前和编辑后监控程序执行中的段 No.。



参考

● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

Stbm

待机剩余时间监控

待机中



功能

- 监控待机时间的剩余时间。



监控

| 监控范围 | 单位 |
|-------------------------|-----------|
| 待机时间单位为时、分：0.00 ~ 99.59 | 时、分 |
| 待机时间单位为日、时：0.00 ~ 99.23 | 或 日、时* |

- * 以“待机时间单位”设定的单位。(默认值“H-M”：时、分)



参考

- 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

- 相关参数

- “待机时间” (调整菜单) (6-32 页)

Prct

程序经过时间监控



功能

- 监控从运行中程序开头经过的时间。



监控

| 监控范围 | 单位 |
|--------------|------------------|
| 0.00 ~ 99.59 | 时、分 或 分、秒* |

- * 以“程序时间单位”设定的单位。(默认值“H-M”：时、分)



参考

- 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

RPLM 程序重复执行次数监控



- 监控程序重复执行次数。



| 监控范围 | 单位 |
|----------|----|
| 0 ~ 9999 | 次 |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

● 相关参数

- “程序重复次数” (程序设定菜单)(6-21 页)

Et 1 加热器电流值 1 监控

带加热器断线、HS 报警功能
HB ON/OFF = ON

根据检测加热器断线的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量并显示加热器电流值。

- 控制输出 (加热侧) 的 ON 时间最长为 100ms(控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms) 时, 不进行加热器断线检测。



| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 加热器断线检测 1 输出报警时, 加热器电流值 1 监控的第 1 显示闪烁。



● 相关参数

- “加热器断线检测 1” (调整菜单)(6-27 页)
- “加热器断线检测 2” (调整菜单)(6-28 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- 错误显示 “Et 1” (A-12 页)

[t2]

加热器电流值 2 监控

带加热器断线、HS 报警功能 (CT2 点)

HB ON/OFF = ON

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

根据检测加热器断线的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量并显示加热器电流值。

- 控制输出 (加热侧) 的 ON 时间最长为 100ms (控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms) 时, 不进行加热器断线检测。



| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 加热器断线检测 2 输出报警时, 加热器电流值 2 监控的第 1 显示闪烁。



● 相关参数

- “加热器断线检测 1” (调整菜单)(6-27 页)
- “加热器断线检测 2” (调整菜单)(6-28 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- 错误显示 “[t2]” (A-12 页)

[LR1]

泄漏电流值 1 监控

带加热器断线、HS 报警功能

HS 报警使用 = ON

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

根据检测 SSR 短路故障的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量并显示加热器电流值。

- 控制输出(加热侧)的OFF时间最长为100ms(控制周期0.1s、0.2s时为35ms)时, 不进行HS报警。



| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- HS 报警 1 输出报警时, 泄漏电流值 1 监控的第 1 显示闪烁。



● 相关参数

- “HS 报警 1” (调整菜单)(6-29 页)
- “HS 报警 2” (调整菜单)(6-30 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- 错误显示 “[LR1]” (A-12 页)

LCR2 泄漏电流值 2 监控

带加热器断线、HS 报警功能 (CT2 点)
SSR 故障使用 = ON
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

根据检测 SSR 短路故障的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量并显示加热器电流值。

- 控制输出(加热侧)的OFF时间最长为100ms(控制周期0.1s、0.2s时为35ms)时,不进行HS报警。



监控

| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- HS 报警 2 输出报警时, 泄漏电流值 2 监控的第 1 显示闪烁。



● 相关参数

- “HS 报警 1” (调整菜单)(6-29 页)
- “HS 报警 2” (调整菜单)(6-30 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- 错误显示 “LCR2” (A-12 页)

R-R 运行 / 复位

指定程序的运行 / 停止。



操作

选择“RUN: 运行”时运行程序; 选择“RSt: 复位”时停止程序。停止时, “RST”显示亮灯。
默认值为“RSt”。

□ MV 监控 (加热)

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

监控操作中的控制输出加热侧 MV。



- 确认标准控制时的 MV、加热冷却控制时控制输出 (加热侧) 的 MV。
- 默认值为参数屏蔽 =MASK(屏蔽有效), 不显示 MV。



监控

| 控制 | 监控范围 | 单位 |
|------|--------------|----|
| 标准 | -5.0 ~ 105.0 | % |
| 加热冷却 | 0.0 ~ 105.0 | % |



● 相关参数

- “参数屏蔽设定” (高级功能设定菜单)(6-100 页)

[- 0]

MV 监控 (冷却)

加热冷却控制时

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

监控运行中的控制输出的冷却侧 MV。



功能

- 确认加热冷却控制时的控制输出 (冷却侧) MV。
- 默认值为参数屏蔽 = MASK (屏蔽有效), 不显示 MV。



监控

| 控制 | 监控范围 | 单位 |
|------|-------------|----|
| 加热冷却 | 0.0 ~ 105.0 | % |



参考

● 相关参数

- “标准或加热 / 冷却” (初始设定菜单) (6-59 页)
- “参数屏蔽设定” (高级功能设定菜单) (6-100 页)

V - M

阀门开度监控

位置比例型



功能

- 监控位置比例控制时的阀门开度。
- 可通过连接电位计, 执行“电机校准”来监控阀门开度。



监控

| 控制 | 监控范围 | 单位 |
|------|---------------|----|
| 位置比例 | -10.0 ~ 110.0 | % |



参考

● 相关参数

- “电机校准” (初始设定菜单) (6-68 页)
- “PV/SP” 显示画面选择 (高级功能设定菜单) (6-97 页)

d.PRG 显示程序选择

- 设定要设定程序的程序 No.。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------|----|-----|
| 0 ~ 7 | - | * |

- * 当前控制中的程序 No.



- 相关项目

- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

S-No 使用段数

- 指定程序的段数。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------|----|-----|
| 1 ~ 32 | - | 8 |



- 相关项目

- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

d.SET 显示段选择

- 设定要设定程序的段 No.。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|----|------|
| END、0 ~ 使用段数 -1 | - | END* |

- * 从“PV/SP”画面按下 键 1 秒转到其他画面时，当前控制中的段 No.



- 相关项目

- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

STEP

段 n 格式
(n=0 ~ 31)显示段选择 ≠ END, 且
时间设定 / 斜率设定 = 斜率设定

功能

- 将设定段 No. 的段的格式设定为斜坡、保温、步进中的任意一个。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------------------------|----|------|
| RAMP: 斜坡 / SoAK: 保温 / STEP: 步进 | - | RAMP |



参考

● 相关项目

- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

● 相关参数

- “时间设定 / 斜率设定” (初始设定菜单) (6-55 页)

SP

段 n SP
(n=0 ~ 31)显示段选择 ≠ END, 且
时间设定 / 斜率设定 = 时间设定或
时间设定 / 斜率设定 = 斜率设定, 且
段格式 = 斜坡、步进

功能

- 设定指定段 No. 的 SP。
- 斜率设定时, 设定到达 SP。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|----|-----|
| SP 下限 ~ SP 上限 | EU | 0 |



参考

● 相关项目

- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

● 相关参数

- “时间设定 / 斜率设定” (初始设定菜单) (6-55 页)

PR

段 n 斜率
(n=0 ~ 31)显示段选择 ≠ END
时间设定 / 斜率设定 = 斜率设定
且, 段格式 = 斜坡

- 设定指定段 No. 的斜率设定时间单位变化量。
- 设定值为“0”时, 变为步进段。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|-----|
| 0 ~ 9999 | EU | 0 |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

● 相关参数

- “时间设定 / 斜率设定” (初始设定菜单)(6-55 页)
- “段 n 格式” (程序设定菜单)(6-17 页)

LTIME

段 n 时间
(n=0 ~ 31)显示段选择 ≠ END
时间设定 / 斜率设定 = 时间设定或
时间设定 / 斜率设定 = 斜率设定, 且
段格式 = 保温

- 设定指定段 No. 的段时间。
- 在斜率设定中设定保温段时间。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----------|------|
| 0.00 ~ 99.59 | 时、分或分、秒* | 0.00 |

- * 以“程序时间单位”设定的单位。(默认值“H-M: 时分”)



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

● 相关参数

- “时间设定 / 斜率设定” (初始设定菜单)(6-55 页)
- “段 n 格式” (程序设定菜单)(6-17 页)

PId

PID 组编号

2 自由度 PID 控制



- 可设定指定程序 No. 的 PID 组编号。
- 为“0”时，通过 PID 组自动选择功能，对由当前值 (PV)、偏差 (DV)、设定点 (SP) 自动选择的 PID 组编号进行控制。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------|----|-----|
| 0 ~ 8 | - | 1 |



● 相关项目

- “5-13 如何使用 PID 组功能” (5-36 页)

AL-1 报警值 1
 AL-2 报警值 2
 AL-3 报警值 3
 AL-4 报警值 4

有报警 1 ~ 4 功能
 报警 1 ~ 4 类型 ≠ 0,1,4,5,12

设定报警类型一览 (3-18 页) 的输入值 X。



- 设定指定程序 No. 的报警 1 ~ 4 的报警值。
- 温度输入时的小数点位置，根据选定的传感器自行设定，模拟输入时要根据“小数点位置”的设定进行。



MV 绝对值报警以外

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----|-----|
| -1999 ~ 9999 | EU | 0 |

MV 绝对值报警

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------------|----|-----|
| -199.9 ~ 999.9 | % | 0.0 |



● 相关参数

- “输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)
- “比例缩放上限” “比例缩放下限” “小数点位置” (初始设定菜单)(6-53 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “待机序列复位” (高级功能设定菜单)(6-74 页)
- “辅助输出 1 ~ 4 非励磁” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “报警 1 ~ 4 闭锁” (高级功能设定菜单)(6-80 页)

| | | |
|--------------|--------|--------------------|
| <i>AL 1H</i> | 报警上限 1 | |
| <i>AL 2H</i> | 报警上限 2 | |
| <i>AL 3H</i> | 报警上限 3 | |
| <i>AL 4H</i> | 报警上限 4 | 有报警 1 ~ 4 功能 |
| <i>AL 1L</i> | 报警下限 1 | 报警 1 ~ 4 类型 =1,4,5 |
| <i>AL 2L</i> | 报警下限 2 | |
| <i>AL 3L</i> | 报警下限 3 | |
| <i>AL 4L</i> | 报警下限 4 | |

用报警 1 ~ 4 类型 (初始设定菜单) 选择了用于设定上下限的模式时, 分别设定上限和下限。



- 设定指定程序 No. 的报警 1 ~ 4 的上下限。
- 温度输入时的小数点位置, 根据选定的传感器自行设定, 模拟输入时要根据“小数点位置”的设定进行。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|----|-----|
| - 1999 ~ 9999 | EU | 0 |



● 相关参数

- “输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)
- “比例缩放上限” “比例缩放下限” “小数点位置” (初始设定菜单)(6-53 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “报警 1 ~ 4 滞后” (初始设定菜单)(6-63 页)
- “待机序列复位” (高级功能设定菜单)(6-74 页)
- “辅助输出 1 ~ 4 非励磁” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “报警 1 ~ 4 闭锁” (高级功能设定菜单)(6-80 页)

RPT 程序重复次数
LNK 程序链接地址 No.



- “程序重复次数”是指仅以设定值的次数重复运行相同的程序。执行次数为(设定值+1)。
- 为“程序链接地址 No.”设定各程序的链接地址。退出程序后,向以该参数指定 No. 的程序继续运行。



| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|-----------|----|-----|
| 程序重复次数 | 0 ~ 9999 | 次 | 0 |
| 程序链接地址 No. | END、0 ~ 7 | - | END |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

t515 时间信号 1 设定段
t525 时间信号 2 设定段

时间信号 1、2 带输出分配



- 设定使用时间信号的段 No.。
- 各程序可有 2 种输出设定,为各输出设定 1 次的时间。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------|----|-----|
| 0 ~ 31 | - | 0 |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

● 相关参数

- “时间信号 1 ~ 2 ON 时间”、“时间信号 1 ~ 2 OFF 时间”(程序设定菜单)(6-22 页)
- “控制输出 1 ~ 2 分配”(高级功能设定菜单)(6-87 页)
- “辅助输出 1 ~ 4 分配”(高级功能设定菜单)(6-88 页)

$\bar{ON}1$
 $\bar{ON}2$

时间信号 1 ON 时间
时间信号 2 ON 时间

时间信号 1、2 带输出分配



- 设定时间信号的 ON 时间。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----------|------|
| 0.00 ~ 99.59 | 时、分或分、秒* | 0.00 |

- * 以“程序时间单位”设定的单位。(默认值“H-M: 时分”)



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

● 相关参数

- “时间信号 1 ~ 2 设定段”(程序设定菜单)(6-21 页)
- “程序时间单位”(初始设定菜单)(6-54 页)

$\bar{OFF}1$
 $\bar{OFF}2$

时间信号 1 OFF 时间
时间信号 2 OFF 时间

时间信号 1、2 带输出分配



- 设定时间信号的 OFF 时间。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----------|------|
| 0.00 ~ 99.59 | 时、分或分、秒* | 0.00 |

- * 以“程序时间单位”设定的单位。(默认值“H-M: 时分”)



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

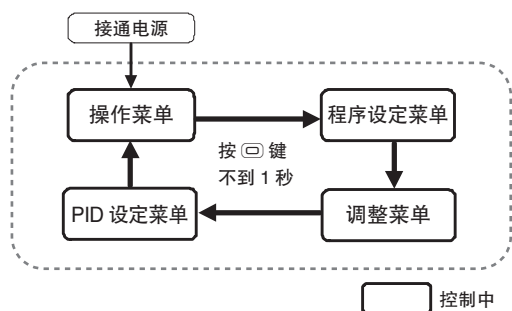
● 相关参数

- “时间信号 1 ~ 2 设定段”(程序设定菜单)(6-21 页)
- “程序时间单位”(初始设定菜单)(6-54 页)

6-5 调整菜单

在该菜单中进行用于执行 AT(自动调节)或控制的设定。

有作为数字式控制器基本功能的 PID 常数(比例带、积分时间和微分时间)及加热冷却控制等设定。



从操作菜单转至调整菜单时, 请按 2 次 Enter 键。

- 带 CT 输入的机型将显示加热器电流值监控、泄漏电流值监控及加热器断线检测、HS 报警。
- 操作/调整保护的设定值为“0”、“1”时, 可变更“调整菜单”。设定值为“2”~“5”时, 不能显示或转移菜单。通过“保护菜单”进行保护设定。

| 调整菜单 | | 参考页码 | 调整菜单 | | 参考页码 | 调整菜单 | | 参考页码 |
|-------|----------------|------|------|--------------|------|------|---------------------|------|
| L.RdU | 调整菜单显示 *1 | 6-24 | CNS | PV 输入偏移量 | 6-31 | HYS | 滞后(加热) | 6-35 |
| RL | AT 实行/取消 | 6-25 | CNRE | PV 输入斜坡系数 *1 | 6-31 | CHYS | 滞后(冷却) | 6-35 |
| CMWE | 通信写入 | 6-26 | Wt-b | 等待区间 | 6-31 | MV-R | 复位时 MV | 6-36 |
| SPMd | SP 模式 | 6-26 | Stb | 待机时间 | 6-32 | MV-E | PV 出错时的 MV | 6-36 |
| FSP | 定值 SP | 6-26 | PSPS | 程序 SP 偏移值 *1 | 6-32 | oL-H | MV 上限 | 6-37 |
| Ct1 | 加热器电流值 1 监控 | 6-27 | P | 比例带 | 6-33 | oL-L | MV 下限 | 6-37 |
| Hb1 | 加热器断线检测 1 | 6-27 | L | 积分时间 | 6-33 | oRL | MV 变化率极限 | 6-38 |
| Ct2 | 加热器电流值 2 监控 *1 | 6-28 | d | 微分时间 | 6-33 | db | 位置比例死区 | 6-38 |
| Hb2 | 加热器断线检测 2 *1 | 6-28 | L-P | 比例带(冷却) *1 | 6-34 | oC-H | 开关滞后 | 6-39 |
| LCR1 | 泄漏电流值 1 监控 *1 | 6-29 | L-L | 积分时间(冷却) *1 | 6-34 | SQRP | 平方根的提取 *1 | 6-39 |
| HS1 | HS 报警 1 *1 | 6-29 | L-d | 微分时间(冷却) *1 | 6-34 | W1oN | 内部辅助继电器 1 ON 延时 *1 | 6-40 |
| LCR2 | 泄漏电流值 2 监控 *1 | 6-30 | L-db | 死区 *1 | 6-34 | W1oF | 内部辅助继电器 1 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| HS2 | HS 报警 2 *1 | 6-30 | oF-R | 手动复位值 | 6-35 | W2oN | 内部辅助继电器 2 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W2oF | 内部辅助继电器 2 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W3oN | 内部辅助继电器 3 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W3oF | 内部辅助继电器 3 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W4oN | 内部辅助继电器 4 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W4oF | 内部辅助继电器 4 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W5oN | 内部辅助继电器 5 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W5oF | 内部辅助继电器 5 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W6oN | 内部辅助继电器 6 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W6oF | 内部辅助继电器 6 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W7oN | 内部辅助继电器 7 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W7oF | 内部辅助继电器 7 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W8oN | 内部辅助继电器 8 ON 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | W8oF | 内部辅助继电器 8 OFF 延时 *1 | 6-40 |
| | | | | | | PLCM | 通信监控 | 6-40 |

*1 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。


L.Adu

调整菜单显示

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

在转至“调整菜单”时显示。在第 2 显示中，显示用于特定产品型号的 4 位数字。
进行简易演算的设定时，第 2 显示中将显示“.(点)”。



- 表示已转至“调整菜单”。
(即使在“调整菜单”中按下  键传送设定项目，也不显示“调整菜单显示”)。

AL

AT 实行 / 取消

2 自由度 PID 控制时, 且
 复位时动作 = 定值控制、或
 复位时动作 = 控制停止, 且
 非待机中、复位中

执行 AT(自动调节)。



功能

- 以 SP 为中心强制对 MV 进行增减, 求出控制对象的特性。从求出的结果计算出 PID 常数, 自动对“比例带”、“积分时间”、“微分时间”进行设定。
- AT 包括“100%AT”、“40%AT”、“所有 PID 组 100%AT”及“所有 PID 组 40%AT”。加热冷却控制和位置比例的浮动控制时, 仅可执行 100%AT 和所有 PID 组 100%AT。
- 进行加热冷却控制时, 请根据加热冷却调节方法, 选择符合冷却侧控制特性的调整方法。
- 在出厂状态下执行 AT 时, “比例带(冷却)”“积分时间(冷却)”“微分时间(冷却)”将被设定为与加热侧相同的值。



操作

| 设定范围 | | 默认值 |
|------|----------------------|-----|
| ATA1 | : 所有 PID 组 40%AT 实行 | OFF |
| ATA2 | : 所有 PID 组 100%AT 实行 | |
| OFF | : AT 取消 | |
| AT-2 | : 100%AT 实行 | |
| AT-1 | : 40%AT 实行 | |

- 通常为“OFF”。选择“AL-2”、“AL-1”、“ALR1”或“ALR2”时, 执行 AT。控制停止中及 ON/OFF 控制中不能执行。
- AT 实行中, 指示动作的“TUNE”灯亮。
- 执行完成后, 自动返回“OFF”。



参考

● 相关项目

- “4-9 如何确定 PID 常数(AT、手动设定)”(4-45 页)
- “5-14 如何统一设定多个 PID 组的 PID 常数(所有 PID 组 AT)”(5-43 页)

● 相关参数

- “比例带”“积分时间”“微分时间”(调整菜单)(6-33 页)
- “比例带(冷却)”“积分时间(冷却)”“微分时间(冷却)”(调整菜单)(6-34 页)
- “PID* 比例带”“PID* 积分时间”“PID* 微分时间”(PID 设定菜单)(6-43 页)
- “PID·ON/OFF”(初始设定菜单)(6-58 页)
- “加热冷却调节方法”(高级功能设定菜单)(6-93 页)
- “闭合 / 浮动”(初始设定菜单)(6-67 页)

CMWE

通信写入

支持通信功能的机型

事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 ≠ 通信写入许可



功能

- 许可 / 禁止从主机 (计算机) 向数字式控制器写入参数。
- 在事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配中选择了通信写入许可 / 禁止时, 不显示此参数。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|------------|-----|
| ON : 写入许可 | OFF |
| OFF : 写入禁止 | |

- 将“协议选择”设定为组合通信、上位链接 (FINS)、MC 协议 (格式 4) 时, “通信写入”自动变为 ON。

● 相关参数



参考

□ 通信设定菜单 (6-101 页)

“协议选择” “通信单位编号” “通信波特率”

“通信数据位” “通信奇偶校验” “通信终止位”

SPMd

SP 模式

复位时动作 = 控制停止, 且

事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 ≠ SP 模式切换



功能

- 选择 SP 模式。
- 在程序 SP 模式下, 会根据设定的程序, 变为相应的 SP。
- 在定值 SP 模式下, 将“定值 SP”作为 SP 用于控制。指示动作的“FSP”亮灯。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|-------------------------|-----|
| PSP: 程序 SP / FSP: 定值 SP | PSP |

FSP

定值 SP



功能

- 设定在定值 SP 模式下使用的 SP。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|----|-----|
| SP 下限 ~ SP 上限 | EU | 0 |

● 相关参数



参考

□ “SP 模式” (调整菜单) (6-26 页)

Et 1 加热器电流值 1 监控

带加热器断线、HS 报警功能
HB ON/OFF = ON

根据检测加热器断线的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量并显示加热器电流值。

- 控制输出 (加热侧) 的 ON 时间最长为 100ms (控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms) 时, 不进行加热器断线检测。



监控

| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 加热器断线检测 1 输出报警时, 加热器电流值 1 监控的第 1 显示闪烁。



参考

● 相关参数

- “加热器断线检测 1” (调整菜单) (6-27 页)
- “加热器断线检测 2” (调整菜单) (6-28 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单) (6-75 页)
- 错误显示 “Et 1” (A-12 页)

Hb 1 加热器断线检测 1

带加热器断线、HS 报警功能
HB ON/OFF = ON

设定用于输出加热器断线报警的电流值。



- 加热器电流值低于该设定值时, 输出加热器断线报警。
- 设定值为 “0.0” 时, 加热器断线报警输出 = “OFF”、 “50.0” 时, 加热器断线报警输出 = “ON”。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| 0.0 ~ 50.0 | A | 0.0 |



参考

● 相关参数

- “加热器电流值 1 监控” (调整菜单) (6-27 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单) (6-75 页)
- “加热器断线闭锁” (高级功能设定菜单) (6-76 页)
- “加热器断线滞后” (高级功能设定菜单) (6-76 页)

[t2]

加热器电流值 2 监控

带加热器断线、HS 报警功能 (CT2 点)

HB ON/OFF = ON

E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

根据检测加热器断线的 CT 输入来测量加热器的电流值。



测量并显示加热器电流值。

- 控制输出 (加热侧) 的 ON 时间最长为 100ms (控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms) 时, 不进行加热器断线检测。



| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 加热器断线检测 2 输出报警时, 加热器电流值 2 监控的第 1 显示闪烁。



● 相关参数

- “加热器断线检测 1” (调整菜单)(6-27 页)
- “加热器断线检测 2” (调整菜单)(6-28 页)
- 错误显示 “[t2]” (A-12 页)

Hb2

加热器断线检测 2

带加热器断线、HS 报警功能 (CT2 点)

HB ON/OFF = ON

E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定用于输出加热器断线报警的电流值。



- 加热器电流值低于该设定值时, 输出加热器断线报警。
- 设定值为 “0.0” 时, 加热器断线报警输出 = “OFF”、 “50.0” 时, 加热器断线报警输出 = “ON”。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| 0.0 ~ 50.0 | A | 0.0 |



● 相关参数

- “加热器电流值 2 监控” (调整菜单)(6-28 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “加热器断线门锁” (高级功能设定菜单)(6-76 页)
- “加热器断线滞后” (高级功能设定菜单)(6-76 页)

LER1 泄漏电流值 1 监控

带加热器断线、HS 报警功能
HS 报警使用 = ON
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

根据检测 SSR 短路故障的 CT 输入来测量加热器的电流值。



输出为 OFF 时，测量并显示加热器的电流值。

- 控制输出(加热侧)的OFF时间最长为100ms(控制周期0.1s、0.2s时为35ms)时，不进行HS报警。



监控

| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- HS 报警 1 输出报警时，泄漏电流值 1 监控的第 1 显示闪烁。



参考

● 相关参数

- “HS 报警 1” (调整菜单)(6-29 页)
- “HS 报警 2” (调整菜单)(6-30 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- 错误显示 “LER1” (A-12 页)

HS1 HS 报警 1

带加热器断线、HS 报警功能
HS 报警使用 = ON
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定用于输出 HS 报警的电流值。



- 泄漏电流值高于该设定值时，输出 HS 报警。
- 设定值为 “50.0” 时，HS 报警输出 = “OFF”、“0.0” 时，HS 报警输出 = “ON”。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|------|
| 0.0 ~ 50.0 | A | 50.0 |



参考

● 相关参数

- “泄漏电流值 1 监控” (调整菜单)(6-29 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- “HS 报警门锁” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- “HS 报警滞后” (高级功能设定菜单)(6-85 页)

LCR2

泄漏电流值 2 监控

带加热器断线、HS 报警功能 (CT2 点)

SSR 故障使用 = ON

E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

根据检测 SSR 短路故障的 CT 输入来测量加热器的电流值。



功能

输出为 OFF 时，测量并显示加热器的电流值。

- 控制输出(加热侧)的OFF时间最长为100ms(控制周期0.1s、0.2s时为35ms)时，不进行HS报警。



监控

| 监控范围 | 单位 |
|------------|----|
| 0.0 ~ 55.0 | A |

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- HS 报警 2 输出报警时，泄漏电流值 2 监控的第 1 显示闪烁。

● 相关参数



参考

- “HS 报警 1” (调整菜单)(6-29 页)
- “HS 报警 2” (调整菜单)(6-30 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- 错误显示 “LCR2” (A-12 页)

HS2

HS 报警 2

带加热器断线、HS 报警功能 (CT2 点)

SSR 故障使用 = ON

E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定用于输出 HS 报警的电流值。



功能

- 泄漏电流值高于该设定值时，输出 HS 报警。

- 设定值为 “50.0” 时，HS 报警输出 = “OFF”、“0.0” 时，HS 报警输出 = “ON”。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|------|
| 0.0 ~ 50.0 | A | 50.0 |

● 相关参数



参考

- “泄漏电流值 2 监控” (调整菜单)(6-30 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- “HS 报警闭锁” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- “HS 报警滞后” (高级功能设定菜单)(6-85 页)

LN5

PV 输入偏移量



有时 PV 和实际温度间会存在误差。为了补正该误差，可将输入中添加了补正值的值作为 PV 进行显示、控制。

在整个输入范围内进行一定比率的补正。如果补正值是 -1°C ，则按照比实际温度低 1°C 的值控制。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------------------|---|-----|
| 温度输入: $-199.9 \sim 999.9$ | $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ | 0.0 |
| 模拟输入: $-1999 \sim 9999^*$ | EU | 0 |

* 小数点位置取决于“小数点位置”设定。



● 相关参数

“输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)

LNPE

PV 输入斜坡系数

E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数



为补正 PV 而对输入添加的 (倍率)。
将添加增加了该倍率的值作为 PV 进行显示、控制。



| 设定范围 | 默认值 |
|---------------|-------|
| 0.001 ~ 9.999 | 1.000 |

WT-b

等待区间



- 设定等待动作时的等待区间 (SP 对应的偏差)。
- 等待区间设定为“0”时，不执行等待动作。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------------------|---|-----|
| 温度输入: OFF、0.1 ~ 999.9 | $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ | OFF |
| 模拟输入: OFF、0.01 ~ 99.99 | %FS | |



● 相关项目

“5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

566 待机时间



- 设定从执行运行指令后到开始运行程序的时间。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------------|----------|------|
| 0.00 ~ 99.59(时、分) | 时、分或日、时* | 0.00 |
| 0.00 ~ 99.23(日、时) | | |

- * 以“待机时间单位”设定的单位。(默认值“H-M”：时、分)



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

● 相关参数

- “待机时间单位” (高级功能设定菜单)(6-73 页)

PSP5 程序 SP 偏移值

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 对程序 SP(PSP) 执行一定比率的补正 (1 点补正)。
- 默认值为参数屏蔽 =MASK(屏蔽有效), 不显示。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----|-----|
| -1999 ~ 9999 | EU | 0 |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

● 相关参数

- “参数屏蔽设定” (高级功能设定菜单)(6-100 页)

| | | |
|-----|------|---------------|
| P | 比例带 | |
| I | 积分时间 | 2 自由度 PID 控制时 |
| d | 微分时间 | |

设定 PID。执行 AT 时，自动设定各参数。



P 动作：指 MV 与偏差成正比的动作。

I 动作：输出与偏差的积分值成正比的大小的控制动作。由于比例动作时通常会产生偏差，因此应与积分操作组合进行控制。经过一段时间后，偏差消失，控制温度与 SP 一致。

D 动作：输出与输入的时间微分差成正比的大小的控制动作。由于比例动作与积分动作对控制结果进行修正，因此相对于剧烈的温度变化，响应会延迟。追加与温度变化的倾斜成正比的 MV，并修正动作。

- 设定值将反映在当前选择中 PID 组的“比例带”、“积分时间”、“微分时间”中。



| 参数 | 设定范围 | | 单位 | 默认值 |
|--------|----------------------|-------------------------|-------|-------|
| 比例带 | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | °C或°F | 8.0 |
| | 模拟输入 | | %FS | 10.0 |
| 积分时间 * | “积分 / 微分时间单位”为“1s” | 标准 / 加热冷却 / 位置比例 (闭合) | 秒 | 233 |
| | | 位置比例 (浮动) | | |
| | “积分 / 微分时间单位”为“0.1s” | 标准 / 加热冷却 / 位置比例 (闭合) | 秒 | 233.0 |
| | | 位置比例 (浮动) | | |
| 微分时间 * | “积分 / 微分时间单位”为“1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 40 |
| | “积分 / 微分时间单位”为“0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 40.0 |

- * 设定单位以“积分 / 微分时间单位”的设定为准。
变更“积分 / 微分时间单位”后，“P(比例带)”“I(积分时间)”“D(微分时间)”将被初始化。

● 相关参数

- “AT 实行 / 取消” (调整菜单)(6-25 页)
- “积分 / 微分时间单位” (高级功能设定菜单)(6-77 页)
- “PID* 比例带” “PID* 积分时间” “PID* 微分时间” (PID 设定菜单)(6-43 页)



$[- P$ 比例带 (冷却)

$[- I$ 积分时间 (冷却)

加热冷却控制时 且 2 自由度 PID 控制时
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

$[- d$ 微分时间 (冷却)



设定冷却侧的 PID。

根据加热冷却调节方法的设定，执行 AT 后，各参数将被自动设定。

- 设定值将反映在当前选择中 PID 组的“比例带”、“积分时间”、“微分时间”中。



| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 | |
|------------|---------------------------|-------------|-----|-------|
| 比例带 (冷却) | 温度输入 | ℃或 °F | 8.0 | |
| | 模拟输入 | | | %FS |
| 积分时间 (冷却)* | “积分 / 微分时间单位” 为 “1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 233 |
| | “积分 / 微分时间单位” 为 “0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 233.0 |
| 微分时间 (冷却)* | “积分 / 微分时间单位” 为 “1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 40 |
| | “积分 / 微分时间单位” 为 “0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 40.0 |

* 设定单位以“积分 / 微分时间单位”的设定为准。

变更“积分 / 微分时间单位”后，“P(比例带 (冷却))”“I(积分时间 (冷却))”“D(微分时间 (冷却))”将被初始化。

● 相关参数



- “AT 实行 / 取消” (调整菜单)(6-25 页)
- “积分 / 微分时间单位” (高级功能设定菜单)(6-77 页)
- “PID* 比例带” “PID* 积分时间” “PID* 微分时间” (PID 设定菜单)(6-43 页)

$[- db$ 死区

加热冷却控制时

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定加热冷却控制时的输出死区宽度。如为负值时则为超调区。



- 在加热冷却控制时，以 SP 为中心，设定 MV 为 0 的区域。



| | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------|----------------|-------|------|
| 温度输入 | -199.9 ~ 999.9 | ℃或 °F | 0.0 |
| 模拟输入 | -19.99 ~ 99.99 | %FS | 0.00 |

● 相关参数



- “PID* 死区” (PID 设定菜单)(6-44 页)

OF-R

手动复位值

标准控制、2 自由度 PID 控制时
积分时间 = 0

- P、PD 控制时，设定调节时的 MV 以消除偏差。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|----|------|
| 0.0 ~ 100.0 | % | 50.0 |



● 相关参数

- “积分时间” (调整菜单)(6-33 页)
- “PID* 积分时间” (PID 设定菜单)(6-43 页)
- “PID* 手动复位值” (PID 设定菜单)(6-45 页)
- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)

HYS
[HYS滞后 (加热)
滞后 (冷却)ON/OFF 控制时
加热冷却控制时 (滞后 (冷却))
E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

为了在 ON/OFF 切换点稳定动作，对滞后 (控制输出 ON/OFF 控制时的 hysteresis 的宽度) 进行设定。



- 标准控制时使用“滞后 (加热)”。不能使用“滞后 (冷却)”。
- 加热冷却控制时，可单独对加热、冷却进行设定。加热侧使用“滞后 (加热)”，冷却侧使用“滞后 (冷却)”。



| 参数 | 设定范围 | | 单位 | 默认值 |
|------------|------|--------------|---------|------|
| 滞后 (加热) | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | °C 或 °F | 1.0 |
| | 模拟输入 | 0.01 ~ 99.99 | %FS | 0.10 |
| 滞后 (冷却) | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | °C 或 °F | 1.0 |
| | 模拟输入 | 0.01 ~ 99.99 | %FS | 0.10 |



● 相关参数

- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)
- “标准或加热 / 冷却” (初始设定菜单)(6-59 页)

MV-R

复位时 MV

2 自由度 PID 控制时, 且
复位时动作 = 控制停止E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

功能

- 设定“运行 / 复位”控制从运行状态切换到复位状态时起作用的 MV。“复位时动作”为“定值控制”时, 无法使用复位时 MV。
- 默认值为参数屏蔽 =MASK(屏蔽有效), 不显示。



设定

| 控制方式 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------------------------------|--------------------|----|------|
| 标准 位置比例 (闭合时位置比例 MV 直接设定为 ON) | -5.0 ~ 105.0 | % | 0.0 |
| 加热冷却 | -105.0 ~ 105.0 | | |
| 位置比例 (浮动或位置比例 MV 直接设定为 OFF) | CLOS、HOLD、 OPEN | 无 | HOLD |



参考

● 相关参数

- “运行 / 复位” (操作菜单)(6-13 页)
- “参数屏蔽设定” (高级功能设定菜单)(6-100 页)

MV-E

PV 出错时的 MV

2 自由度 PID 控制时或位置比例型

E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

功能

- 设定发生输入异常时起作用的 MV。
- 默认值为参数屏蔽 =MASK(屏蔽有效), 不显示。



设定

| 控制方式 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------------------------------|--------------------|----|------|
| 标准 位置比例 (闭合时位置比例 MV 直接设定为 ON) | -5.0 ~ 105.0 | % | 0.0 |
| 加热冷却 | -105.0 ~ 105.0 | | |
| 位置比例 (浮动或位置比例 MV 直接设定为 OFF) | CLOS、HOLD、 OPEN | 无 | HOLD |



参考

● 相关参数

- “闭合 / 浮动” (初始设定菜单)(6-67 页)
- “位置比例 MV 直接设定” (高级功能设定菜单)(6-92 页)
- “参数屏蔽设定” (高级功能设定菜单)(6-100 页)

$\bar{a}L-H$ MV 上限2 自由度 PID 控制时
位置比例型为闭合控制时 $\bar{a}L-L$ MV 下限

- 设定 MV 的上下限。主机的 MV 计算值在上下限范围外时，输出上限或下限。
- 设定值将反映在当前选择中 PID 组的“MV 上限”、“MV 下限”中。



- MV 上限

| 控制方式 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|---------------------|----|-------|
| 标准 位置比例 (闭合) | MV 下限 + 0.1 ~ 105.0 | % | 100.0 |
| 加热冷却 | 0.0 ~ 105.0 | | |

- MV 下限

加热冷却控制时的冷却侧 MV 以负值表示。

| 控制方式 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|--------------------|----|--------|
| 标准 位置比例 (闭合) | -5.0 ~ MV 上限 - 0.1 | % | 0.0 |
| 加热冷却 | -105.0 ~ 0.0 | | -100.0 |



● 相关参数

- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)
- “闭合 / 浮动” (初始设定菜单)(6-67 页)
- “PID*MV 上限”、“PID*MV 下限” (PID 设定菜单)(6-45 页)

ORL

MV 变化率极限

2 自由度 PID 控制时



- 设定 MV(位置比例型为阀门开度) 每秒的最大允许变化幅度。当 MV 的变化超过该设定值时, 仅 1 秒钟的变化幅度发生变化, 以达到计算的限制值。设定值为“0.0”时, 该功能无效。
- MV 变化率极限功能在下列状态下不动作。
 - 手动模式
 - AT 执行中
 - ON/OFF 控制中
 - 复位中 (复位时 MV 输出中)
 - PV 出错时的 MV 输出中



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|-----|-----|
| 0.0 ~ 100.0 | %/秒 | 0.0 |



● 相关参数

- “比例带” (调整菜单)(6-33 页)

db

位置比例死区

位置比例型



- MV 和阀门开度的偏差在 “位置比例死区” 内时, 停止开关阀门, 防止阀门老化。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------------|----|-----|
| 闭合: 0.1 ~ 10.0 | % | 4.0 |
| 浮动: 0.1 ~ 10.0 | % | 2.0 |



● 相关参数

- “开关滞后” (调整菜单)(6-39 页)

OL-H 开关滞后

位置比例型



- 使开放和闭合输出的 ON、OFF 切换点产生偏移，防止输出抖动。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| 0.1 ~ 20.0 | % | 0.8 |



● 相关参数

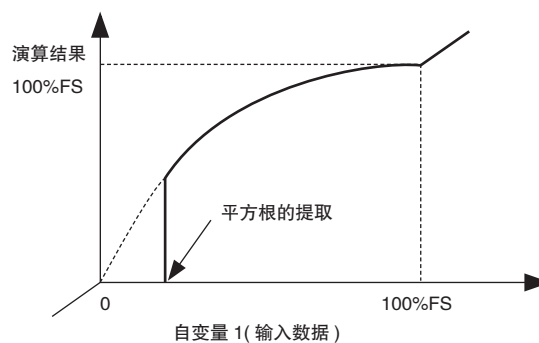
- “位置比例死区” (调整菜单)(6-38 页)

SQRP 平方根的提取

输入类型为模拟输入且
平方根的提取启用 = ON 时
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 设定输入的平方根的提取。开平方演算后的数据如下。
- 在流量传感器的开平方演算中使用。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|----|-----|
| 0.0 ~ 100.0 | % | 0.0 |



● 相关参数

- “平方根的提取启用” (初始设定菜单)(6-70 页)

| | | |
|----------------|---------------------|-------------------------------|
| $W1 \sim 8ON$ | 内部辅助继电器 1 ~ 8ON 延时 | 内部辅助继电器 1 ~ 8 演算方式 \neq OFF |
| $W1 \sim 8OFF$ | 内部辅助继电器 1 ~ 8OFF 延时 | E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数 |



- ON 延时
内部辅助继电器逻辑演算结果为 ON 时，超过设定的延时时间后，内部辅助继电器变为 ON。
- OFF 延时
内部辅助继电器逻辑演算结果为 OFF 时，超过设定的延时时间后，内部辅助继电器变为 OFF。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|-----|
| 0 ~ 9999 | 秒 | 0 |



● 相关参数

- “辅助输出 1 ~ 4 分配” (高级功能设定菜单)(6-88 页)

$PLCM$ 通信监控

支持通信功能的机型
协议选择 = 上位链接 (FINS) 或 MC 协议



- 显示 E5 □ C-T 的通信周期。
- 无法与 PLC 通信时，显示 “ ERR ”，可通信时，显示周期时间。

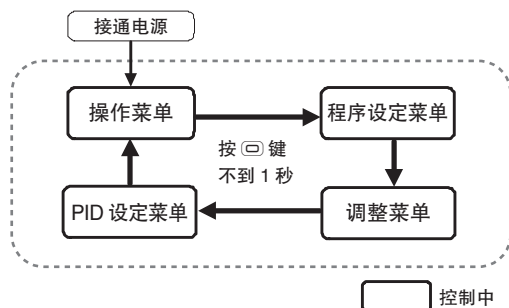


| 监控范围 | 默认值 |
|--|-----|
| 正常时: 0 ~ 9999ms。超过 9999ms 时，为 “ $kkkk$ ” 异常时: ERR | - |

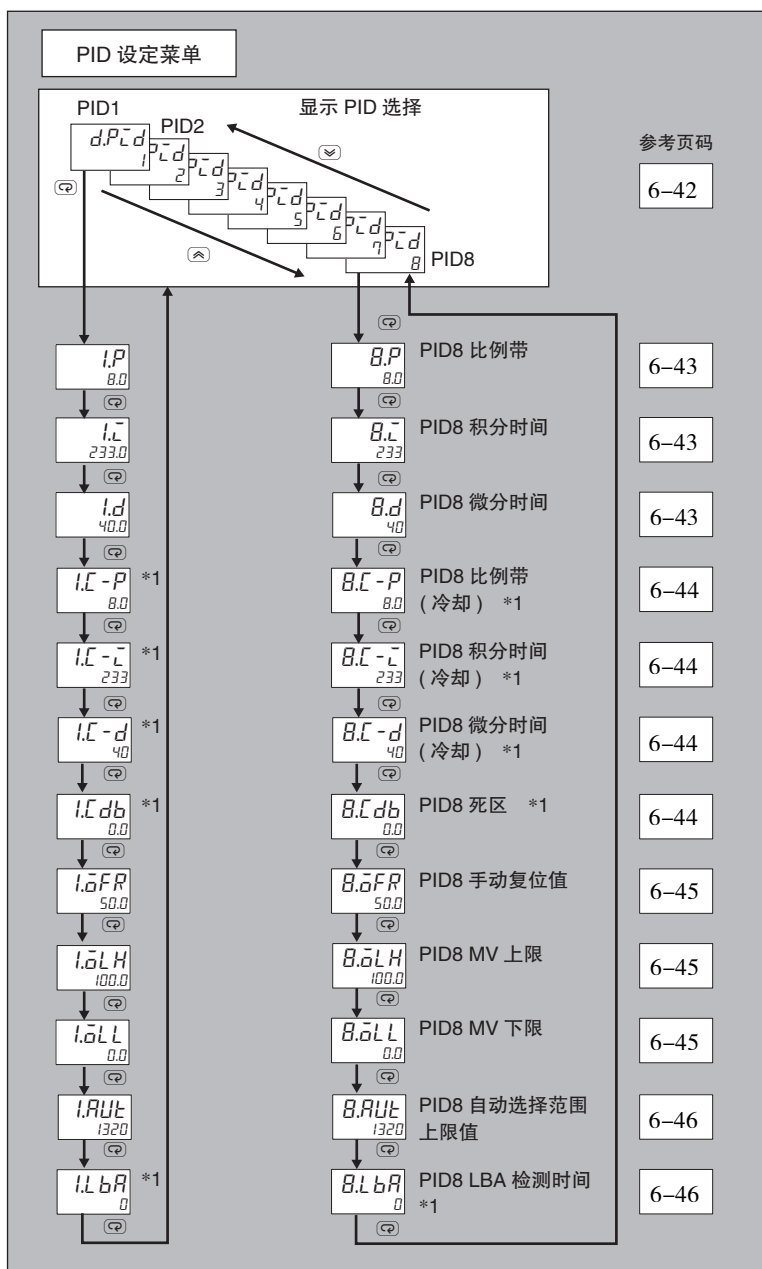
关于通信功能的说明，请参照《E5 □ C-T 数字式控制器 通信手册》(手册号: H189)。

6-6 PID 设定菜单

设定各 PID 组的 PID 值、MV 极限值等。通过选择 PID 设定菜单开头显示的 PID 组，转到各 PID 组编号。



从操作菜单转至 PID 设定菜单时，请按 3 次 [Enter] 键。



*1 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

d.PId 显示 PID 选择

可选择执行显示设定的 PID 组编号。



- 通过显示 PID 选择，选择之后执行显示设定的 PID 组编号。
- 可使用登录了 PID 值、MV 上下限、死区、手动复位值、自动选择范围上限值、LBA 检测时间的 PID 组编号 1 ~ 8(最大 8 组)。



| 设定范围 | 默认值 |
|-------|-----|
| 1 ~ 8 | * |

- * 显示当前选择中 PID 组编号。按下 键，变更 PID 组编号后，关闭监控功能。



● 相关参数

- “PID 组编号” (程序设定菜单)(6-19 页)

| | | |
|-------|------------|---------------|
| * P | PID* 比例带 | |
| * I | PID* 积分时间 | 2 自由度 PID 控制时 |
| | PID* 微分时间 | |
| * d | (*: 1 ~ 8) | |

为各 PID 组编号设定 PID。执行 AT 时，自动设定各参数。



P 动作 : 指 MV 与偏差成正比的动作。

I 动作 : 输出与偏差的积分值成正比的大小的控制动作。由于比例动作时通常会产生偏差，因此应与积分操作组合进行控制。经过一段时间后，偏差消失，控制温度与 SP 一致。

D 动作 : 输出与输入的时间微分差成正比的大小的控制动作。由于比例动作与积分动作对控制结果进行修正，因此相对于剧烈的温度变化，响应会延迟。追加与温度变化的倾斜成正比的 MV，并修正动作。



| 参数 | 设定范围 | | 单位 | 默认值 | |
|--------|-----------------------|-----------------------|-------------|------|-------|
| 比例带 | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | °C 或 °F | 8.0 | |
| | 模拟输入 | | %FS | 10.0 | |
| 积分时间 * | “积分 / 微分时间单位”为 “1s” | 标准 / 加热冷却 / 位置比例 (闭合) | 0 ~ 9999 | 秒 | 233 |
| | | 位置比例 (浮动) | 1 ~ 9999 | | |
| | “积分 / 微分时间单位”为 “0.1s” | 标准 / 加热冷却 / 位置比例 (闭合) | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 233.0 |
| | | 位置比例 (浮动) | 0.1 ~ 999.9 | | |
| 微分时间 * | “积分 / 微分时间单位”为 “1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 40 | |
| | “积分 / 微分时间单位”为 “0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 40.0 | |

* 设定单位以 “积分 / 微分时间单位” 的设定为准。
变更 “积分 / 微分时间单位” 后，“P(比例带)” “I(积分时间)” “D(微分时间)” 将被初始化。



● 相关参数

- “AT 实行 / 取消” (调整菜单)(6-25 页)
- “积分 / 微分时间单位” (高级功能设定菜单)(6-77 页)

* $\overline{[P}$ PID* 比例带 (冷却)

* $\overline{[I}$ PID* 积分时间 (冷却)

加热冷却控制时 且 2 自由度 PID 控制时
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

* $\overline{[D}$ PID* 微分时间 (冷却)
(*: 1 ~ 8)

为各 PID 组编号设定 PID。执行 AT 时，自动设定各参数。



设定冷却侧的 PID。

根据加热冷却调节方法的设定，执行 AT 后，各参数将被自动设定。



| 参数 | 设定范围 | | 单位 | 默认值 |
|------------|---------------------------|-------------|---------|-------|
| 比例带 (冷却) | 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | °C 或 °F | 8.0 |
| | 模拟输入 | | %FS | 10.0 |
| 积分时间 (冷却)* | “积分 / 微分时间单位” 为 “1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 233 |
| | “积分 / 微分时间单位” 为 “0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 233.0 |
| 微分时间 (冷却)* | “积分 / 微分时间单位” 为 “1s” | 0 ~ 9999 | 秒 | 40 |
| | “积分 / 微分时间单位” 为 “0.1s” | 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 40.0 |

* 设定单位以 “积分 / 微分时间单位” 的设定为准。

变更 “积分 / 微分时间单位” 后，“P(比例带 (冷却))” “I(积分时间 (冷却))” “D(微分时间 (冷却))” 将被初始化。

● 相关参数

- “AT 实行 / 取消” (调整菜单) (6-25 页)
- “积分 / 微分时间单位” (高级功能设定菜单) (6-77 页)



* $\overline{[db}$ PID* 死区
(*: 1 ~ 8)

加热冷却控制时
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

为各 PID 组编号设定加热冷却控制时的输出死区宽度。如为负值时则为超调区。



· 在加热冷却控制时，以 SP 为中心，设定 MV 为 0 的区域。



| | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------|----------------|---------|------|
| 温度输入 | -199.9 ~ 999.9 | °C 或 °F | 0.0 |
| 模拟输入 | -19.99 ~ 99.99 | %FS | 0.00 |

* $\overline{.dFR}$ PID* 手动复位值
 (*: 1 ~ 8) 标准控制、2 自由度 PID 控制时
 积分时间 = 0



- P、PD 控制时，为各 PID 组编号设定调节时的 MV 以消除偏差。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|----|------|
| 0.0 ~ 100.0 | % | 50.0 |



● 相关参数

- “积分时间” (调整菜单)(6-33 页)
- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)

* $\overline{.dLH}$ PID*MV 上限
 PID*MV 下限
 * $\overline{.dLL}$ (*: 1 ~ 8) 2 自由度 PID 控制时
 闭合控制 (位置比例型)

为各 PID 组编号设定 MV 上下限。



- “MV 上限”、“MV 下限”用来设定 MV 的上限与下限。主机的 MV 计算值在上下限范围外时，输出上限或下限。
- 位置比例型在浮动控制时不开启 MV 限制，因此该参数无效。



- MV 上限
 标准控制 / 位置比例 (闭合) 控制时与加热冷却控制时的设定范围不同。此外，加热冷却控制时的冷却侧 MV 以负值表示。

| 控制方式 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|---------------------|----|-------|
| 标准 位置比例 (闭合) | MV 下限 + 0.1 ~ 105.0 | % | 100.0 |
| 加热冷却 | 0.0 ~ 105.0 | | |

- MV 下限
 标准控制 / 位置比例 (闭合) 控制时与加热冷却控制时的设定范围不同。此外，加热冷却控制时的冷却侧 MV 以负值表示。

| 控制方式 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|--------------------|----|--------|
| 标准 位置比例 (闭合) | -5.0 ~ MV 上限 - 0.1 | % | 0.0 |
| 加热冷却 | -105.0 ~ 0.0 | | -100.0 |



● 相关参数

- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)
- “闭合 / 浮动” (初始设定菜单)(6-67 页)

* *.AUT* PID* 自动选择范围上限值 2 自由度 PID 控制时
 (*: 1 ~ 8)

设定自动选择 PID 组时的各组的上限值。



功能

- 可设定 PID 组编号 1 ~ 8 的自动选择范围上限值。
- 在传感器设定范围的温度输入时，PID 组 8 为指示范围的上限值；在模拟输入时，PID 组 8 固定为 105.0%。因此无法设定 PID 组 8。
- 该值适用于通过“PID 组自动选择数据”设定的 PV(当前值)、DV(偏差)、SP(设定点)。默认值为 PV(当前值)。
- 通过所有 PID 组 AT 功能自动计算需调节的 SP 时使用。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------------|----|-------|
| 温度输入: -1999 ~ 9999 | EU | 1320 |
| 模拟: -5.0 ~ 105.0 | % | 105.0 |



参考

● 相关参数

- “积分时间” (调整菜单)(6-33 页)
- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)

* *.LBA* PID*LBA 检测时间 2 自由度 PID 控制时
 (*: 1 ~ 8) 有报警 1 功能
 报警 1 类型 = 12(LBA)
 E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

为各 PID 组编号设定 LBA 功能的有效、无效及检测的时间间隔。



功能

- 设定检测 LBA 的时间间隔。
- 设定值为 0 时，LBA 功能无效。
- ON/OFF 控制时，请通过高级功能设定菜单的“LBA 检测时间”设定。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|-----|
| 0 ~ 9999 | 秒 | 0 |



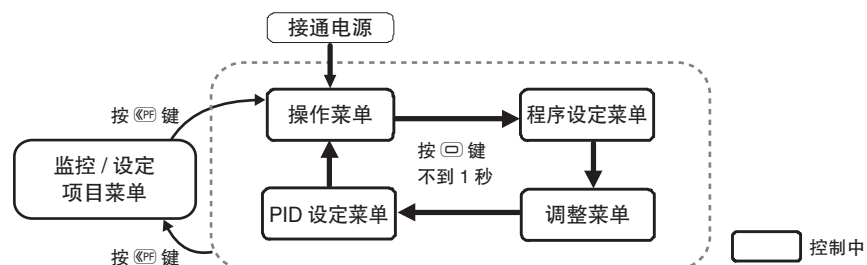
参考

● 相关参数

- “报警 1 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “LBA 检测阈值” (高级功能设定菜单)(6-86 页)
- “LBA 检测带” (高级功能设定菜单)(6-86 页)

6-7 监控 / 设定项目菜单

通过 PF 键将“PF 设定”（高级功能设定菜单）设定为“PFDP: 监控 / 设定项目”，可显示基于功能键的监控 / 设定项目。



从 [] 区域转至监控 / 设定项目菜单时，请按 PF 键。

PFd1~5 监控/设定项目显示 1~5

PF 设定 = PFDP
且监控/设定项目显示 1~5 ≠ OFF

- 在 PF 键中设定“监控/设定项目”时，每按 1 次 PF 键，设定的内容将按监控/设定项目显示 1~5 的顺序显示。

“监控/设定项目显示 1~5”的设定内容如下表所示。设定(监控)范围请参照相应参数。

| 设定值 | 设定内容 | 备注 | |
|-----|--------------------------------|------------|--------|
| | | 监控/设定 | 符号 |
| 0 | 无效 | - | - |
| 1 | PV/SP/程序 No. 监控、段 No. 监控 | 可设定 (SP)*1 | - |
| 2 | PV/SP/MV(加热) (位置比例型为“阀门开度”) | 可设定 (SP)*1 | - |
| 3 | PV/SP/MV(冷却) | 可设定 (SP)*1 | - |
| 4 | PV/SP/段剩余时间 | 可设定 (SP)*1 | - |
| 5 | 程序 No. | 可设定 | PRG |
| 6 | 段 No. 监控 | 不可设定 | SEG |
| 7 | 待机剩余时间监控 | 不可设定 | SEtM |
| 8 | 程序经过时间监控 | 不可设定 | PRGt |
| 9 | 程序剩余时间监控 | 不可设定 | PRGR |
| 10 | 段经过时间监控 | 不可设定 | SEGt |
| 11 | 段剩余时间监控 | 不可设定 | SEGR |
| 12 | 程序重复执行次数监控 | 不可设定 | RPtM |
| 13 | 比例带 | 可设定 | P *2 |
| 14 | 积分时间 | 可设定 | I *2 |
| 15 | 微分时间 | 可设定 | D *2 |
| 16 | 比例带(冷却) | 可设定 | I-P *2 |
| 17 | 积分时间(冷却) | 可设定 | I-I *2 |
| 18 | 微分时间(冷却) | 可设定 | I-D *2 |
| 19 | 报警值 1 *3 | 可设定 | AL-1 |
| 20 | 报警上限 1 *3 | 可设定 | AL1H |
| 21 | 报警下限 1 *3 | 可设定 | AL1L |
| 22 | 报警值 2 *3 | 可设定 | AL-2 |
| 23 | 报警上限 2 *3 | 可设定 | AL2H |
| 24 | 报警下限 2 *3 | 可设定 | AL2L |
| 25 | 报警值 3 *3 | 可设定 | AL-3 |
| 26 | 报警上限 3 *3 | 可设定 | AL3H |
| 27 | 报警下限 3 *3 | 可设定 | AL3L |
| 28 | 报警值 4 *3 | 可设定 | AL-4 |
| 29 | 报警上限 4 *3 | 可设定 | AL4H |
| 30 | 报警下限 4 *3 | 可设定 | AL4L |

*1 E5CC-T 仅显示 PV/SP。

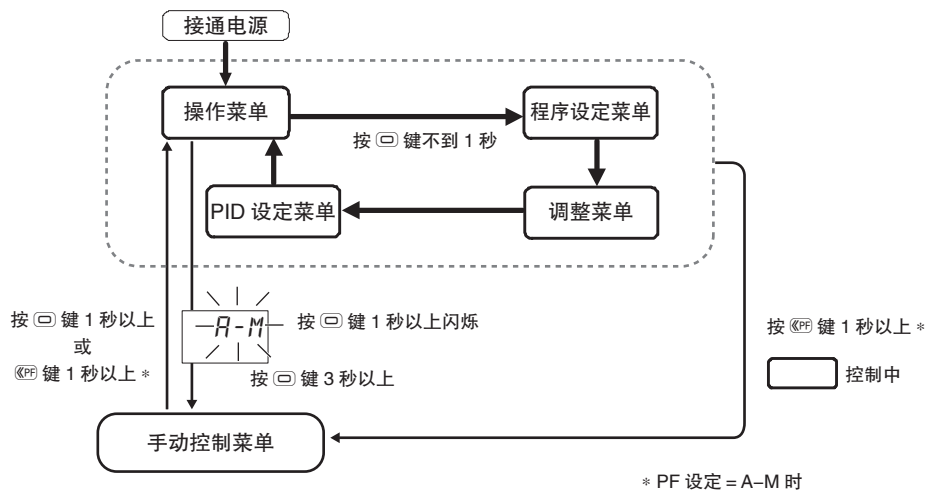
SP 仅在定值 SP 模式下可设定。

*2 显示当前选择中 PID 组的设定值。

*3 显示当前选择中程序的设定值。

6-8 手动控制菜单

转至手动模式后，显示“手动 MV”，该值作为 MV 输出。



从操作菜单转至手动控制菜单时，请在“自动 / 手动切换”中按 Enter 键 3 秒以上。

从 A-M 区域转至其他菜单时，请按 PF 键 1 秒以上。
(仅 PF 设定为 A-M 时)

关于设定方法的详情，请参照 \square “5-11 如何进行手动控制” (5-29 页)。

- 手动操作时，“MANU”的动作显示灯亮灯。
- 在手动操作过程中无法转至“PV/MV(手动 MV)”显示以外的画面。

PV/MV(手动 MV)



- 手动控制菜单的显示如下所示。

PV/ 手动 MV

| | 监控范围 | 单位 |
|----|---|----|
| PV | 温度：取决于各传感器的指示范围 模拟：比例缩放下限 - 5%FS ~ 比例缩放上限 + 5%FS、(请参照 “A-7 传感器输入的设定范围、指示范围、控制范围” (A-36 页)) | EU |
| SP | SP 下限 ~ SP 上限 | EU |

| | 设定范围 | | 单位 |
|----------------|--------|------------------|----|
| MV (手动 MV) | 标准控制 | -5.0 ~ 105.0 * | % |
| | 位置比例控制 | | |
| | 加热冷却控制 | -105.0 ~ 105.0 * | |

- * “手动有效极限” 为 ON 时，为 MV 下限 ~ MV 上限。

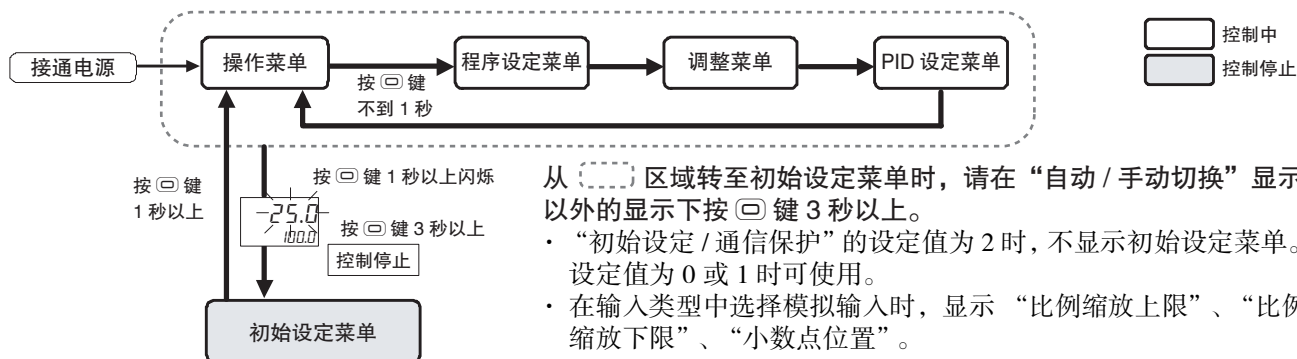


- 相关参数

- “标准或加热 / 冷却” (初始设定菜单)(6-59 页)

6-9 初始设定菜单

设定数字式控制器的基本规格的菜单。可在此菜单限制用于选择所连接的传感器输入类型的“输入类型”或 SP 的设定范围，设定报警类型等。



| 初始设定菜单 | | 参考页码 | |
|--|--|--|------|
| CN-E 5 输入类型 | | S-HC StNd *1 标准或加热/冷却 | 6-52 |
| CN-H 100 比例缩放上限 | | CP 20 控制周期(加热) | 6-53 |
| CN-L 0 比例缩放下限 | | L-CP 20 *1 控制周期(冷却) | 6-53 |
| dP 0 小数点位置 | | dREV dR-P 正向/反向运行 | 6-53 |
| d-U C 温度单位 | | AL1 2 报警 1 种类 | 6-53 |
| SL-H 1300 SP 上限 | | ALH1 0.2 报警 1 滞后 | 6-54 |
| SL-L -200 SP 下限 | | AL2 2 报警 2 种类 | 6-54 |
| t-U H-M 程序时间单位 | | ALH2 0.2 报警 2 滞后 | 6-54 |
| t-PR tCME 时间设定/ 斜率设定 | | AL3 2 报警 3 种类 | 6-55 |
| PRU M 斜率设定 时间单位 | | ALH3 0.2 报警 3 滞后 | 6-55 |
| RESM StoP 复位时动作 | | AL4 2 报警 4 种类 | 6-55 |
| P-dN tOnL 电源接通后动作 | | ALH4 0.2 报警 4 滞后 | 6-56 |
| ESEt RSt 运行结束后动作 | | d1St 4-20 控制输出 1 信号种类 | 6-56 |
| PVSt SP PV 启动 | | d2St 4-20 控制输出 2 信号种类 *1 | 6-57 |
| tSPU 0 所有 PID 组 AT 上限 SP | | tRSt 4-20 传送输出信号 类型 | 6-58 |
| CNtL Pcd *1 PID · ON/OFF | | tR-t dFF 传送输出类型 | 6-58 |
| | | tR-H 100.0 传送输出上限 | 6-59 |
| | | tR-L 0.0 传送输出下限 | 6-59 |
| | | EV-1 RR-1 事件输入 1 分配 | 6-60 |
| | | EV-2 Adv 事件输入 2 分配 | 6-60 |
| | | EV-3 NGNE 事件输入 3 分配 | 6-61 |
| | | EV-4 NGNE 事件输入 4 分配 | 6-61 |
| | | EV-5 NGNE 事件输入 5 分配 | 6-62 |
| | | EV-6 NGNE 事件输入 6 分配 | 6-62 |
| | | CLFL FLot 闭合/浮动 | 6-63 |
| | | CALB dFF 电机校准 | 6-64 |
| | | Mot 30 行程时间 | 6-65 |
| | | VL-t 0 *1 阀门全闭位置 | 6-66 |
| | | VL-d *1 阀门全开位置 | 6-66 |
| | | PMS 0 *1 电位计规格设定 | 6-67 |
| | | SQR dFF 平方根的 提取启用 *1 | 6-68 |
| | | RMov 0 转至高级功能 设定菜单 | 6-68 |

*1 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

输入类型



- 设定输入类型。
- 变更该参数后，则 SP 极限被变更为默认值。需要再设定时，请通过“SP 上限”、“SP 下限”（初始设定菜单）进行设定。
- 如果是铂电阻以外的设定，则当错误连接铂电阻时，将显示“5.ERR”。解除“5.ERR”时，请重新接线，并再次接通电源。



设定

| 输入类型 | 传感器规格 | 设定值 | 温度范围 (°C) | 温度范围 (°F) |
|----------------|--------------|-------------|--------------------------------|----------------|
| 铂电阻 | Pt100 | 0 | -200 ~ 850 | -300 ~ 1500 |
| | | 1 | -199.9 ~ 500.0 | -199.9 ~ 900.0 |
| | | 2 | 0.0 ~ 100.0 | 0.0 ~ 210.0 |
| | JPt100 | 3 | -199.9 ~ 500.0 | -199.9 ~ 900.0 |
| 4 | | 0.0 ~ 100.0 | 0.0 ~ 210.0 | |
| 热电偶 | K | 5(默认值) | -200 ~ 1300 | -300 ~ 2300 |
| | | 6 | -20.0 ~ 500.0 | 0.0 ~ 900.0 |
| | J | 7 | -100 ~ 850 | -100 ~ 1500 |
| | | 8 | -20.0 ~ 400.0 | 0.0 ~ 750.0 |
| | T | 9 | -200 ~ 400 | -300 ~ 700 |
| | | 10 | -199.9 ~ 400.0 | -199.9 ~ 700.0 |
| | E | 11 | -200 ~ 600 | -300 ~ 1100 |
| | L | 12 | -100 ~ 850 | -100 ~ 1500 |
| | U | 13 | -200 ~ 400 | -300 ~ 700 |
| | | 14 | -199.9 ~ 400.0 | -199.9 ~ 700.0 |
| | N | 15 | -200 ~ 1300 | -300 ~ 2300 |
| | R | 16 | 0 ~ 1700 | 0 ~ 3000 |
| | S | 17 | 0 ~ 1700 | 0 ~ 3000 |
| | B | 18 | 100 ~ 1800 | 300 ~ 3200 |
| W | 19 | 0 ~ 2300 | 0 ~ 3200 | |
| PL II | 20 | 0 ~ 1300 | 0 ~ 2300 | |
| 非接触式温度传感器 ES1B | 10 ~ 70 °C | 21 | 0 ~ 90 | 0 ~ 190 |
| | 60 ~ 120 °C | 22 | 0 ~ 120 | 0 ~ 240 |
| | 115 ~ 165 °C | 23 | 0 ~ 165 | 0 ~ 320 |
| | 140 ~ 260 °C | 24 | 0 ~ 260 | 0 ~ 500 |
| 电流 | 4 ~ 20mA | 25 | 根据比例缩放，为下列某个范围 -1999 ~ 9999 | |
| | 0 ~ 20mA | 26 | | |
| 电压 | 1 ~ 5V | 27 | -199.9 ~ 999.9 | |
| | 0 ~ 5V | 28 | -19.99 ~ 99.99 | |
| | 0 ~ 10V | 29 | -1.999 ~ 9.999 | |

● 相关参数



- “温度单位”（初始设定菜单）(6-53 页)
- “SP 上限” “SP 下限”（初始设定菜单）(6-54 页)

$\bar{N}-H$ 比例缩放上限

$\bar{N}-L$ 比例缩放下限

输入类型为模拟输入时

dP 小数点位置



- “小数点位置”用于指定单位为“EU”的参数 (SP 等) 的小数点位置。



- 比例缩放上限、比例缩放下限

| 参数 | 设定范围 | 默认值 |
|--------|--------------------|-----|
| 比例缩放上限 | 比例缩放下限 + 1 ~ 9999 | 100 |
| 比例缩放下限 | -1999 ~ 比例缩放上限 - 1 | 0 |

- 小数点位置

| 参数 | 设定范围 | 默认值 |
|-------|-------|-----|
| 小数点位置 | 0 ~ 3 | 0 |

| 设定值 | 设定内容 | 设定例 |
|-----|----------|-------|
| 0 | 小数部分位数 0 | 1234 |
| 1 | 小数部分位数 1 | 123.4 |
| 2 | 小数部分位数 2 | 12.34 |
| 3 | 小数部分位数 3 | 1.234 |



● 相关参数

- “输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)

$d-U$ 温度单位

输入类型为温度输入时



- 将温度输入的单位设定为摄氏 (°C) 或华氏 (°F)。



| 设定范围 | 默认值 |
|---------------------------------|-----------|
| \bar{L} : °C / \bar{F} : °F | \bar{L} |



● 相关参数

- “输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)

SL-H SP 上限

SL-L SP 下限



- 限制 SP 设定时的上 / 下限。可在以 “SP 上限” 或 “SP 下限” 的设定值为上 / 下限的范围内设定 SP。但由于再次设定了设参数，因此在设定范围的已设定的 SP，将被强制变更为上限或下限。
- 变更了输入类型及温度单位时，将被强制变更为传感器的上 / 下限。
- 温度输入时的小数点位置，根据选定的传感器自行设定，模拟输入时要根据 “小数点位置” 的设定进行。



| 参数 | | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------|------|-------------------------|----|------|
| SP 上限 | 温度输入 | SP 下限 + 1 ~ 输入设定范围上限 | EU | 1300 |
| | 模拟输入 | SP 下限 + 1 ~ 比例缩放上限 | EU | 100 |
| SP 下限 | 温度输入 | 输入设定范围下限 ~ SP 上限 - 1 | EU | -200 |
| | 模拟输入 | 比例缩放下限 ~ SP 上限 - 1 | EU | 0 |



● 相关参数

- “输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)
- “温度单位” (初始设定菜单)(6-53 页)

t-U 程序时间单位



- 指定程序的时间单位。
- 指定下一参数的时间单位。因此，请务必在设定下一参数前进行设定。
 - 段时间
 - 时间信号 ON 时间、时间信号 OFF 时间



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------|----|----------|
| H-M : 时、分 | - | H-M: 时、分 |
| M-S : 分、秒 | | |

$t-PR$ 时间设定 / 斜率设定



指定程序设定时段的设定方法。

包括通过到达时间和到达 SP 设定的“时间设定”和指定段格式(斜坡 / 保温 / 步进)并设定各值的“斜率设定”2种方法。

选择任一设定方法对可创建的程序模式没有差异。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|----|---------------|
| $tLME$: 时间设定 | - | $tLME$: 时间设定 |
| PR : 斜率设定 | | |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

PRU

斜率设定时间单位

时间设定 / 斜率设定 = 斜率设定



指定“段斜率”中分母的时间单位。

例) “段斜率” = “100”; “斜率设定时间单位” = “M: 分”时

对于“段 SP”, 以 1 分钟 100 的斜率改变程序 SP。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|----------|
| H : 小时 | - | M : 分钟 |
| M : 分钟 | | |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

● 相关参数

- “时间设定 / 斜率设定”(初始设定菜单)(6-55 页)

$RtSM$ 复位时动作



指定复位状态下控制的动作。

- “控制停止”: 停止控制。设定复位时 MV 后, 输出复位时 MV。
- “定值控制”: 对定值 SP(FSP) 执行控制。固定为定值 SP 模式。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|----|---------------|
| $StoP$: 控制停止 | - | $StoP$: 控制停止 |
| FSP : 定值控制 | | |

* “复位时动作”设定为“定值控制”后, 复位时以“定值 SP”的设定值控制。不停止控制。



● 相关参数

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

P-ON 电源接通后动作



- 指定接通电源后的动作状态。
- 遵照选择了软件复位时、从初始设定菜单转至操作菜单时的动作的设定。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----|----------|
| CONT : 继续 | | CONT: 继续 |
| RSE : 复位状态 | | |
| RUN : 运行状态 | - | |
| MANU : 手动模式※ | | |

* “PID·ON/OFF”为 ON/OFF 时，无法选择“手动模式”。

● 相关项目



- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

ESET 运行结束后动作



指定退出程序后的运行状态。

- 复位状态 : 结束运行。
- 继续 : 以最终段的 SP 继续控制。
段 No. 保持为最终段的 No., 保持程序经过时间。
无法使用保持、前进。
时间信号保持运行结束时的状态。
- 定值 SP 模式 : 程序运行结束后，在定值 SP 模式下继续运行。
段 No. 和程序经过时间为开头并保持。
将程序运行结束前的时间信号 OFF。
将“SP 模式”转换为“程序 SP(PSP)”后，再次开始程序。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|----|-----------|
| RSE : 复位状态 | | RSE: 复位状态 |
| CONT : 继续 | - | |
| FSP : 定值 SP 模式* | | |

* “复位时动作”为“定值控制”时，无法选择“定值 SP 模式”。

● 相关项目



- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

PVSt PV 启动

时间设定 / 斜率设定 = 时间设定、
或
时间设定 / 斜率设定 = 斜率设定，且
复位时动作 = 定值控制



- 指定开始运行程序的方法。
- 设定了程序重复或程序链接时，PV 启动仅对开头的程序动作。
- 以各开始方法开始时的 SP 和起点如下。

| 开始方法 | 运行开始时的 SP | 运行起点 |
|-----------------|-----------|--|
| SP 启动 | 段 0 的 SP | 从段 0 的 SP 开始按程序动作。 |
| PV 启动 (斜度优先) | 运行开始时的 PV | 从运行开始时的 PV 与程序模式中的开头一致的 SP 的位置开始运行。无一致点时，从程序的开头开始运行。 |



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------------|----|-----------|
| SP: SP 启动 (SP 优先) | - | SP: SP 启动 |
| PV: PV 启动 (斜度优先) | - | |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能” (5-51 页)

● 相关参数

- “时间设定 / 斜率设定” (初始设定菜单)(6-55 页)
- “复位时动作” (初始设定菜单)(6-55 页)

E5PU

所有 PID 组 AT 上限 SP

2 自由度 PID 控制时, 且
PID 组自动选择数据 \neq DV(偏差)

设定通过所有 PID 组 AT 最后执行 AT 的 SP。



- 可指定执行所有 PID 组 AT 时最后执行 AT 的 SP。
- 执行所有 PID 组 AT 后, 在“定值 SP” ~ “所有 PID 组 AT 上限 SP”的范围内执行 AT。
- “定值 SP \geq 所有 PID 组 AT 上限 SP”(正向运行时, 设定为“定值 SP \leq 所有 PID 组 AT 上限 SP”)时, 仅对定值 SP 执行 AT。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|----|-----|
| SP 下限 ~ SP 上限 | EU | 0 |



● 相关参数

- “PID · ON/OFF”(初始设定菜单)(6-58 页)
- “AT 实行 / 取消”(调整菜单)(6-25 页)
- “定值 SP”(调整菜单)(6-26 页)
- “PID* 自动选择范围上限值”(PID 设定菜单)(6-46 页)
- “SP 上限”(初始设定菜单)(6-54 页)
- “SP 下限”(初始设定菜单)(6-54 页)

E5NL

PID · ON/OFF

标准型
E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

- 选择 2 自由度 PID 控制 / ON/OFF 控制。
- 调节功能在 2 自由度 PID 控制时可使用 AT。



| 设定范围 | 默认值 |
|---|-------------|
| $P\bar{C}d$: 2 自由度 PID / $\bar{o}N\bar{o}F$: ON/OFF | $P\bar{C}d$ |



● 相关参数

- “AT 实行 / 取消”(调整菜单)(6-25 页)
- “手动复位值”(调整菜单)(6-35 页)
- “滞后(加热)”“滞后(冷却)”(调整菜单)(6-35 页)

S-HC

标准或加热 / 冷却

标准型

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 选择标准控制 / 加热冷却控制。
 - E5CC-T 时，控制输出为 1 点时，选择加热冷却控制后，辅助输出 2 输出端子“SUB2”被分配到控制输出（冷却侧）。
 - E5EC-T/AC-T 时，控制输出为 1 点时，选择加热冷却控制后，辅助输出 4 输出端子“SUB4”被分配到控制输出（冷却侧）。
- （注）选择了标准控制时，无论是正向运行（冷却用）还是反向运行（加热用），控制输出 1 分配均请设定为“ \bar{o} ：控制输出（加热侧）”。



| 设定范围 | 默认值 |
|----------------------|------|
| StNd: 标准 / H-C; 加热冷却 | StNd |



● 相关参数

- “MV 监控（加热）”（操作菜单）(6-13 页)
- “MV 监控（冷却）”（操作菜单）(6-14 页)
- “死区”（调整菜单）(6-34 页)
- “滞后（加热）”“滞后（冷却）”（调整菜单）(6-35 页)
- “控制周期（加热）”“控制周期（冷却）*”（初始设定菜单）(6-59 页)
- “辅助输出 1 ~ 2 分配”（高级功能设定菜单）(6-87 页)
- “辅助输出 1 ~ 4 分配”（高级功能设定菜单）(6-88 页)

CP
C-CP

控制周期（加热）
控制周期（冷却）*

有控制输出（加热侧）分配、控制输出（冷却侧）分配，继电器或电压输出（SSR 驱动用）时
2 自由度 PID 控制时
加热冷却控制时（控制周期（冷却））
* E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 设定输出周期。设定时，请考虑控制性及继电器的电气寿命等因素。
- 标准控制时使用“控制周期（加热）”。不能使用“控制周期（冷却）”。
- 控制输出（加热侧）为线性电流输出时，不可使用“控制周期（加热）”。另外，控制输出（冷却侧）为线性电流输出时，也不可使用“控制周期（冷却）”。
- 加热冷却控制时，可单独对加热和冷却的控制周期进行设定。控制输出（加热侧）使用“控制周期（加热）”、控制输出（冷却侧）使用“控制周期（冷却）”。



| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|--------------------|----|-----------------|
| 控制周期（加热） | 0.1、0.2、0.5、1 ~ 99 | 秒 | 20(继电器输出) |
| | | | 2(电压输出(SSR驱动用)) |
| 控制周期（冷却） | 0.1、0.2、0.5、1 ~ 99 | 秒 | 20(继电器输出) |
| | | | 2(电压输出(SSR驱动用)) |



● 相关参数

- “PID · ON/OFF”（初始设定菜单）(6-58 页)

REV 正向 / 反向运行



- 如果设为正向运行，则 MV 随着 PV 的增加而相应增加；如果设为反向运行，则 MV 随着 PV 的减少而相应增加。



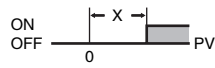
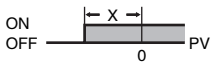
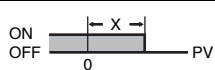
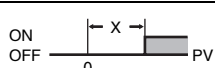
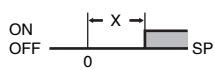
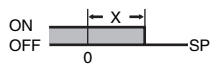
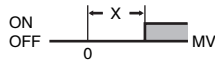
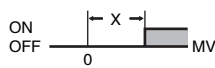
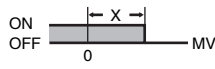
| 设定范围 | 默认值 |
|---|-------------------|
| $\bar{\Delta}R-R$: 反向运行 / $\bar{\Delta}R-d$: 正向运行 | $\bar{\Delta}R-R$ |

| | | |
|------|---------|----------|
| ALt1 | 报警 1 类型 | 有报警 1 功能 |
| ALt2 | 报警 2 类型 | 有报警 2 功能 |
| ALt3 | 报警 3 类型 | 有报警 3 功能 |
| ALt4 | 报警 4 类型 | 有报警 4 功能 |



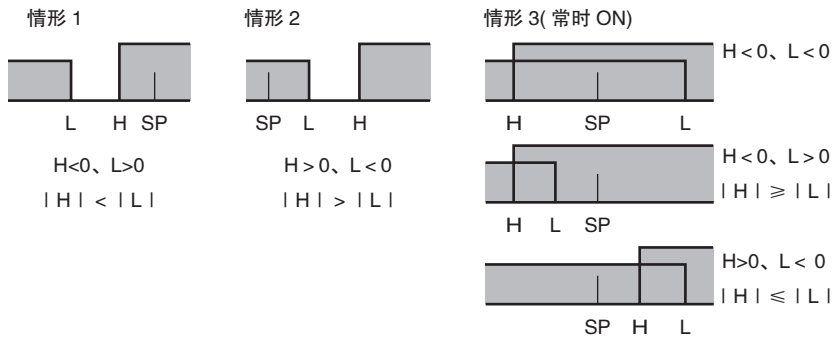
- 报警类型请通过“报警 1 ~ 4 类型”(初始设定菜单)，单独设定各种报警。
- 可设定的报警类型如下表所示。
- 仅报警 1 可使用“12: LBA”。位置比例型无效。

| 设定值 | 报警类型 | 报警输出功能 | | 功能说明 |
|------------|--------------------|-----------------|------------|--|
| | | 报警值 (X) 为正 | 报警值为 (X) 负 | |
| 0 | 无报警功能 | 输出 OFF | | 无报警功能。 |
| 1 | 偏差上 / 下限 *1 | ON OFF | *2 | 相对于设定点 (SP) 的上方偏差利用报警上限(H)来设定；下方偏差利用报警下限(L)来设定。偏差外时为 ON。 |
| 2 (默认值) | 偏差上限 | ON OFF | ON OFF | 通过报警值 (X) 设定相对于 SP(SP) 的上方偏差。偏差以上时为 ON。 |
| 3 | 偏差下限 | ON OFF | ON OFF | 通过报警值(X)来设定相对于设定点 (SP) 的下方偏差。偏差以下时为 ON。 |
| 4 | 偏差上 / 下限范围 *1 | ON OFF | *3 | 相对于设定点 (SP) 的上方偏差利用报警上限(H)来设定；下方偏差利用报警下限(L)来设定。偏差内时为 ON。 |
| 5 | 偏差上 / 下限待机序列 ON *1 | ON OFF *5 | *4 | “1: 偏差上 / 下限”的报警动作作有待机序列。*6 |
| 6 | 偏差上限待机序列 ON | ON OFF | ON OFF | “2: 偏差上限”的报警动作作有待机序列。*6 |
| 7 | 偏差下限待机序列 ON | ON OFF | ON OFF | “3: 偏差下限”的报警动作作有待机序列。*6 |

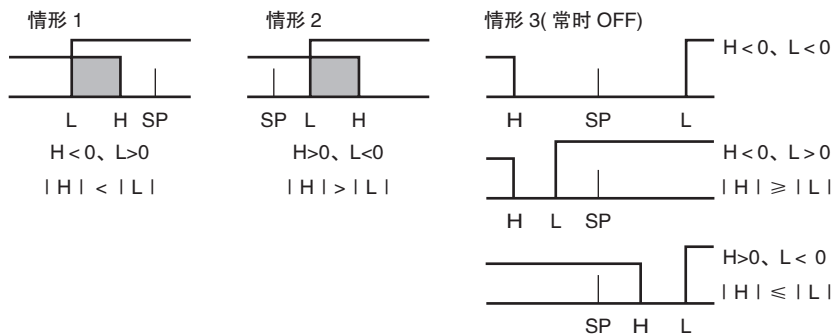
| 设定值 | 报警类型 | 报警输出功能 | | 功能说明 |
|-----|-------------------|--|---|---|
| | | 报警值 (X) 为正 | 报警值为 (X) 负 | |
| 8 | 绝对值上限 |  |  | 与设定点 (SP) 无关, 当前值 (PV) 大于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| 9 | 绝对值下限 |  |  | 与设定点 (SP) 无关, 当前值 (PV) 小于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| 10 | 绝对值上限待机序列 |  |  | “8: 绝对值上限”的报警动作有待机序列。*6 |
| 11 | 绝对值下限待机序列 ON |  |  | “9: 绝对值下限”的报警动作有待机序列。*6 |
| 12 | LBA (仅报警 1 类型) | | | *7 |
| 13 | PV 变化率报警 | | | *8 |
| 14 | SP 绝对值上限 |  |  | 设定点 (SP) 大于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| 15 | SP 绝对值下限 |  |  | 设定点 (SP) 小于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| 16 | MV 绝对值上限 *9 | 标准控制时  | 标准控制时  | 操作量 (MV) 大于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| | | 加热冷却控制时 (加热侧 MV)  | 加热冷却控制时 (加热侧 MV) 常时 ON | |
| 17 | MV 绝对值下限 *9 | 标准控制时  | 标准控制时  | 操作量 (MV) 小于报警值 (X) 时, 报警为 ON。 |
| | | 加热冷却控制时 (冷却侧 MV)  | 加热冷却控制时 (冷却侧 MV) 常时 ON | |

*1 设定值 1、4、5 可单独设定报警类型的上、下限, 并用 L、H 表示。

*2 设定值 1 偏差上/下限



*3 设定值 4 偏差上/下限范围



*4 设定值 5 偏差上/下限待机序列 ON

※上述 偏差上/下限时

- 情形 1、2 中滞后在上限、下限重叠时，为常时 OFF
- 情形 3 时，为常时 OFF

*5 设定值 5 偏差上/下限待机序列 ON 报警

- 滞后在上限、下限重叠时，为常时 OFF

*6 关于待机序列的动作，请参照 “待机序列复位” (6-74 页)。*7 请参照 “5-10-1 回路断线报警 (LBA)” (5-25 页)。*8 请参照 “● PV 变化率报警” (4-55 页)。

*9 加热冷却控制时，MV 绝对值上限报警仅对加热侧操作量起作用；MV 绝对值下限报警仅对冷却侧操作量起作用。

- 带加热器断线、HS 报警功能的机型在出厂时不显示“报警 1 类型”。要将报警 1 功能设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配 (“4-6-3 输出分配功能 (位置比例型不可使用控制输出分配)”)。

● 相关参数



- “报警值 1 ~ 4” (操作菜单)(6-19 页)
- “报警上限 1 ~ 4”、“报警下限 1 ~ 4” (操作菜单)(6-20 页)
- “报警 1 ~ 4 滞后” (初始设定菜单)(6-63 页)
- “待机序列复位” (高级功能设定菜单)(6-74 页)
- “报警时辅助输出 1 ~ 4 开启” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “报警 1 ~ 4 闭锁” (高级功能设定菜单)(6-80 页)

| | | |
|-------------|---------|----------------------------|
| <i>ALH1</i> | 报警 1 滞后 | 有报警 1 功能、报警 1 类型 ≠ 0、12、13 |
| <i>ALH2</i> | 报警 2 滞后 | 有报警 2 功能、报警 2 类型 ≠ 0、12、13 |
| <i>ALH3</i> | 报警 3 滞后 | 有报警 3 功能、报警 3 类型 ≠ 0、12、13 |
| <i>ALH4</i> | 报警 4 滞后 | 有报警 4 功能、报警 4 类型 ≠ 0、12、13 |



- 设定报警 1/2/3/4 的 hysteresis 的宽度。



MV 绝对值报警以外

| 设定范围 | | 单位 | 默认值 |
|------|--------------|-------|------|
| 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | ℃或 °F | 0.2 |
| 模拟输入 | 0.01 ~ 99.99 | %FS | 0.02 |

MV 绝对值报警

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------|----|------|
| 0.01 ~ 99.99 | % | 0.50 |



● 相关参数

- “报警值 1 ~ 4” (操作菜单)(6-19 页)
- “报警上限 1 ~ 4”、“报警下限 1 ~ 4” (操作菜单)(6-20 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “待机序列复位” (高级功能设定菜单)(6-74 页)
- “报警时辅助输出 1 ~ 4 开启” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “报警 1 ~ 4 门锁” (高级功能设定菜单)(6-80 页)

015t 控制输出 1 信号 控制输出 1 为线性电流输出时

025t 控制输出 2 信号 控制输出 2 为线性电流输出时
E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数



选择线性电流输出的信号类型。

- 选择信号类型是 4 ~ 20mA 还是 0 ~ 20mA。



| 设定范围 | 默认值 |
|----------------|------|
| 4-20: 4 ~ 20mA | 4-20 |
| 0-20: 0 ~ 20mA | |

tR5t 传送输出信号类型 有传送输出



选择传送输出的信号类型。

- 选择信号类型是 4 ~ 20mA 还是 1 ~ 5V。



| 设定范围 | 默认值 |
|----------------|------|
| 4-20: 4 ~ 20mA | 4-20 |
| 1-5V: 1 ~ 5V | |

tR-t 传送输出类型 有传送输出



- 设定传送输出的类型。



| 传送类型 | 默认值 |
|----------|------|
| OFF | OFF |
| 当前 SP | SP-M |
| PV | PV |
| MV(加热)*1 | MV |
| MV(冷却)*2 | E-MV |
| 阀门开度*3 | V-M |

*1 位置比例型也可设定，但功能无效。

*2 标准控制、位置比例型也可设定，但功能无效。

*3 仅位置比例型显示。

● 相关参数

- “传送输出上限” “传送输出下限” (初始设定菜单)(6-65 页)



ER-H 传送输出上限

有传送输出

ER-L 传送输出下限

传送输出类型为 OFF 以外时



- 设定传送输出的上 / 下限。



| 传送类型 | 设定范围 | | 默认值 | | 单位 |
|--------------|---------------|------------------------|--------------|--------------|----|
| | | | 传送输出下限 | 传送输出上限 | |
| 当前 SP | SP 下限 ~ SP 上限 | | SP 下限 | SP 上限 | EU |
| PV | 温度输入 | 输入设定范围下限 ~ 输入设定范围上限 | 输入设定 范围下限 | 输入设定 范围上限 | |
| | 模拟 输入 | 比例缩放下限 ~ 比例缩放上限 | 比例缩放 下限 | 比例缩放 上限 | |
| MV (加热)*1 | 标准 | -5.0 ~ 105.0 | 0.0 | 100.0 | % |
| MV (冷却)*2 | 加热冷却 | 0.0 ~ 105.0 | | | |
| 阀门开度 *3 | 位置比例 | -10.0 ~ 110.0 | | | |

*1 位置比例型也可设定，但功能无效。

*2 标准控制、位置比例型也可设定，但功能无效。

*3 仅位置比例型显示。

● 相关参数

- “传送输出类型” (初始设定菜单)(6-64 页)



| | | |
|-------------|-----------|---------|
| <i>EV-1</i> | 事件输入 1 分配 | 有事件输入功能 |
| <i>EV-2</i> | 事件输入 2 分配 | |
| <i>EV-3</i> | 事件输入 3 分配 | |
| <i>EV-4</i> | 事件输入 4 分配 | |
| <i>EV-5</i> | 事件输入 5 分配 | |
| <i>EV-6</i> | 事件输入 6 分配 | |



- 将下列功能分配给事件输入 1 ~ 6。
 - 运行 (OFF)/ 复位 (ON)
 - 运行 (ON)/ 复位 (OFF)
 - 自动 / 手动
 - 复位
 - 运行
 - 保持 / 保持解除
 - 保持
 - 前进
 - 程序 No. 切换 0 ~ 2
 - 正向 / 反向运行反转
 - 程序 SP 模式 / 定值 SP 模式
 - 100%AT 实行 / 取消
 - 40%AT 实行 / 取消
 - 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消
 - 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消
 - 设定变更许可 / 禁止
 - 通信写入许可 / 禁止
 - 报警门锁解除
 - 等待有效 (ON)/ 无效 (OFF)

- 默认值:

| | |
|-----------|--------|
| 事件输入 1 分配 | “PR-1” |
| 事件输入 2 分配 | “ADV” |
| 事件输入 3 分配 | “NONE” |
| 事件输入 4 分配 | “NONE” |
| 事件输入 5 分配 | “NONE” |
| 事件输入 6 分配 | “NONE” |



设定

| 设定内容 | 功能 |
|-------------|---------------------------|
| <i>NONE</i> | 无 |
| <i>RR-1</i> | 运行 (OFF)/ 复位 (ON) |
| <i>RR-2</i> | 运行 (ON)/ 复位 (OFF) |
| <i>MANU</i> | 自动 / 手动 |
| <i>RSt</i> | 复位 |
| <i>RUN</i> | 运行 |
| <i>HLd1</i> | 保持 / 保持解除 |
| <i>HLd2</i> | 保持 |
| <i>RdV</i> | 前进 |
| <i>PRG0</i> | 程序 No. 切换 0 |
| <i>PRG1</i> | 程序 No. 切换 1 |
| <i>PRG2</i> | 程序 No. 切换 2 |
| <i>dRS</i> | 正向 / 反向运行反转 |
| <i>SPM</i> | 程序 SP 模式 / 定值 SP 模式 |
| <i>At-2</i> | 100%AT 实行 / 取消 |
| <i>At-1</i> | 40%AT 实行 / 取消 *1 |
| <i>AtR2</i> | 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消 |
| <i>AtR1</i> | 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消 *1 |
| <i>WEPE</i> | 设定变更许可 / 禁止 |
| <i>EMWE</i> | 通信写入许可 / 禁止 *2 |
| <i>LRt</i> | 报警门锁解除 |
| <i>WRt</i> | 等待有效 (ON)/ 无效 (OFF) |

*1 加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时也可设定，但功能无效。

*2 仅具有通信功能的机型可选择。

此外，作为“事件输入数据”选择了“内部辅助继电器”时，不可选择“通信写入许可 / 禁止”。

CLFL

闭合 / 浮动

位置比例型



功能

选择位置比例型的控制方式。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|------------------|-------------|
| <i>FLot</i> : 浮动 | <i>FLot</i> |
| <i>CLoS</i> : 闭合 | |

CAL6

电机校准

位置比例型



校正阀门位置，自动设定“行程时间”（全开到全闭的时间）。
执行后，可通过“阀门开度监控”确认阀门开度。



将“电机校准”设为“ON”后，全开、全闭阀门，测量结束后变为“OFF”。
执行时如果发生以下情况，则变为“ERR”。发生“ERR”时，请重新接线并再次执行。

- 因接线错误而导致全开、全闭时电位计输入值无变化或反转
- 电位计输入值因断线或干扰等而发生异常

※校准时无法转至其他参数。



● 相关参数

□ “行程时间”（初始设定菜单）(6-68 页)

M06

行程时间

位置比例型



- 设定阀门从全开到全闭的时间。
- 执行“电机校准”后，会自动设定，因此基本无需手动变更。
- 通过“电机校准”将自动计算的结果用于其他数字式控制器时，请将“行程时间”、“阀门全闭位置”、“阀门全开位置”及“电位计规格设定”设定为一组。其设定值因各装置而异，因此，对动作有精度要求时，请对各装置执行“电机校准”。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------|----|-----|
| 1 ~ 999 | 秒 | 30 |



● 相关项目

□ “5-21 如何控制阀门（位置比例型可以使用）”（5-74 页）

● 相关参数

□ “电机校准”（初始设定菜单）(6-68 页)

VL-L 阀门全闭位置

位置比例型
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

- 表示阀门全闭时的位置的计数值。
- 执行“电机校准”后，会自动设定，因此基本无需手动变更。
- 通过“电机校准”将自动计算的结果用于其他数字式控制器时，请将“行程时间”、“阀门全闭位置”、“阀门全开位置”及“电位计规格设定”设定为一组。其设定值因各装置而异，因此，对动作有精度要求时，请对各装置执行“电机校准”。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|-----|
| 0 ~ 9999 | - | 0 |



● 相关项目

- “5-21 如何控制阀门 (位置比例型可以使用)” (5-74 页)

● 相关参数

- “电机校准” (初始设定菜单) (6-68 页)

VL-O 阀门全开位置

位置比例型
E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

- 表示阀门全开时的位置的计数值。
- 执行“电机校准”后，会自动设定，因此基本无需手动变更。
- 通过“电机校准”将自动计算的结果用于其他数字式控制器时，请将“行程时间”、“阀门全闭位置”、“阀门全开位置”及“电位计规格设定”设定为一组。其设定值因各装置而异，因此，对动作有精度要求时，请对各装置执行“电机校准”。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|------|
| 0 ~ 9999 | - | 9999 |



● 相关项目

- “5-21 如何控制阀门 (位置比例型可以使用)” (5-74 页)

● 相关参数

- “电机校准” (初始设定菜单) (6-68 页)

PMS

电位计规格设定

位置比例型

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



功能

- 表示电位计规格 (电阻值的范围) 的编号。
- 执行“电机校准”后, 会根据电位计的规格自动设定, 因此基本无需手动变更。
- 通过“电机校准”将自动计算的结果用于其他数字式控制器时, 请将“行程时间”、“阀门全闭位置”、“阀门全开位置”及“电位计规格设定”设定为一组。其设定值因各装置而异, 因此, 对动作有精度要求时, 请对各装置执行“电机校准”。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------|----|-----|
| 0 ~ 5 | - | 0 |



参考

● 相关项目

- “5-21 如何控制阀门 (位置比例型可以使用)” (5-74 页)

● 相关参数

- “电机校准” (初始设定菜单)(6-68 页)

SQR

平方根的提取启用

模拟输入时

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



功能

设定开平方演算的有效、无效。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|-----|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | OFF |



参考

● 相关参数

- “平方根的提取” (调整菜单)(6-39 页)

AMOV

转至高级功能设定菜单

初始设定 / 通信保护 = 0



功能

- 将“转至高级功能设定菜单”的设定值设定为“-169”。
- 按下 \odot 键或 \ominus 键, 停止键操作等待 2 秒, 然后转至“高级功能设定菜单”。



参考

● 相关参数

- “初始设定 / 通信保护” (保护菜单)(6-4 页)

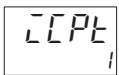
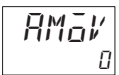
6-10 高级功能设定菜单

高级功能设定菜单是为了最大限度发挥数字式控制器的性能而进行的设定。

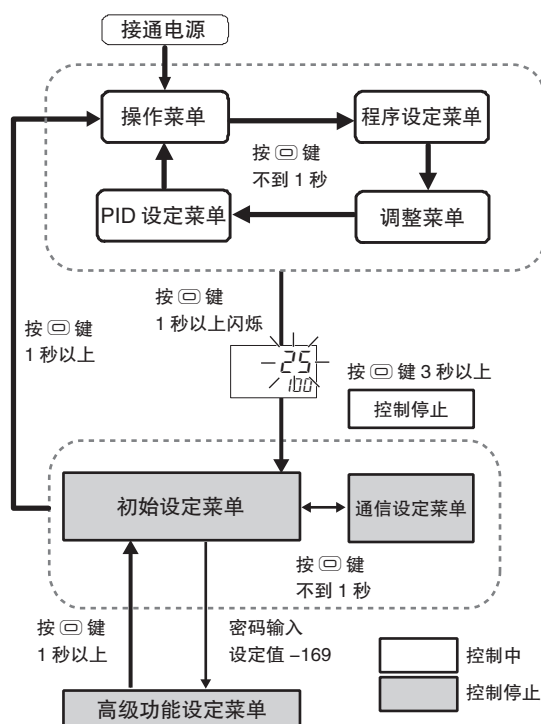
要转至高级功能设定菜单，请在“初始设定菜单”中输入密码(-169)。

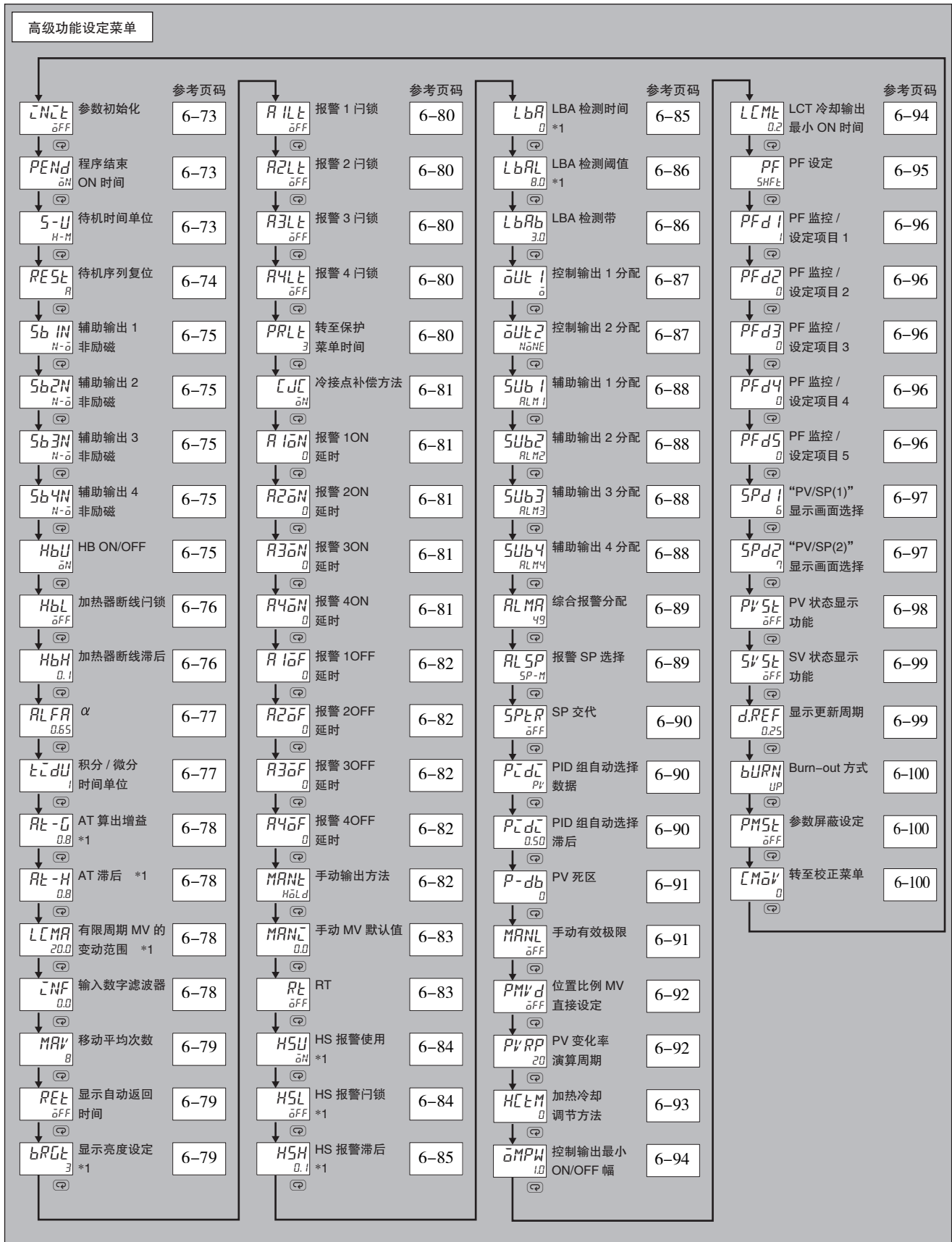
要输入密码，必须先将“保护菜单”中的“初始设定/通信保护”设为0。

转至高级功能设定菜单的方法

- 1 转至操作菜单 → 保护菜单。
- 2 显示初始设定/通信保护。
 ← 初始设定/通信保护
 ← 设定“0”默认值：1
- 3 将设定值变更为“0”。
- 4 转至保护菜单 → 操作菜单 → 初始设定菜单。
- 5 显示转至高级功能设定菜单。
 ← 转至高级功能设定菜单
 ← 设定“-169”默认值：0
- 6 将设定值设为“-169”。
- 7 进入高级功能设定菜单。
 显示 $\bar{N}\bar{L}\bar{E}$ (iNi)。

- 在“初始设定/通信保护”的设定值为0时，可使用该菜单的参数。
- 进行设定菜单间的切换时，请按 \ominus 键。
- 变更设定值时，请按 \uparrow/\downarrow 键。





*1 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

INIZ 参数初始化



- 将所有的设定状态恢复到默认值状态时使用。
- 初始化后，设定值自动变为“OFF”。



| 设定范围 | 默认值 |
|---------------------|-----|
| OFF : 不进行初始化。 | OFF |
| RESET : 初始化为手册中的出厂值 | |

PEND 程序结束 ON 时间



- 可设定程序结束输出的脉冲宽度。
设定范围为 ON、0.0 ~ 10.0 秒，默认值为 0.0。
- 设定为 ON 时，将继续 ON，直至复位时将“运行/复位”设为“运行”。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----------|
| ON : 继续输出 | 秒 | 0.0 : 无输出 |
| 0.0 : 无输出 | | |
| 0.1 ~ 10.0 | | |



● 相关项目

- “5-15 程序运行的相关功能”(5-51 页)

● 相关参数

- “辅助输出 1 ~ 2 分配”(初始设定菜单)(6-87 页)
- “辅助输出 1 ~ 4 分配”(初始设定菜单)(6-88 页)

S-U 待机时间单位



- 指定待机时间的单位。
请务必在设定待机时间前进行设定。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|----------|
| H-M: 时、分 | - | H-M: 时、分 |
| d-H: 日、时 | | |



● 相关参数

- “待机时间”(调整菜单)(6-32 页)

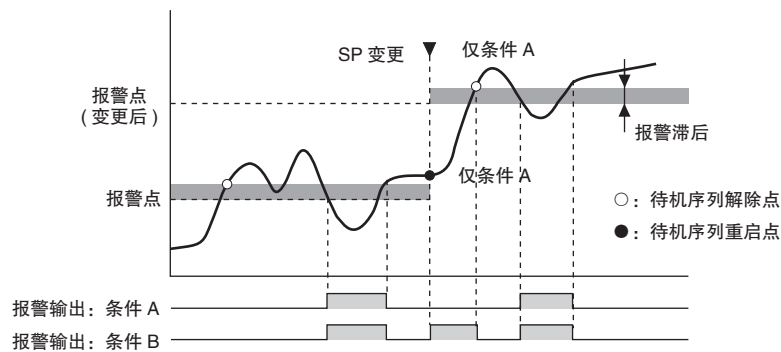
RESET

待机序列复位

报警 1 ~ 4 类型 = 5、6、7、10、11



- 选择解除报警的待机序列后可重启的条件。
 - 转换至初始设定菜单、高级功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。
 - 条件 A:
 - 运行开始时 (含接通电源)
 - 将“运行/复位”变更为“运行”时
 - 程序开始时 (包含设定了程序重复或程序链接的情况下，程序开始时)
 - 段跳转时 (含前进跳转)
 - 变更了程序 No. 时
 - 变更了执行中段的 SP (含定值 SP 模式下变更定值 SP 时) 时
 - 变更了执行中程序的报警值 (报警上下限) 时
 - 变更了 PV 输入补正值、PV 输入斜坡系数时
 - 变更了程序 SP 偏移值时
 - 条件 B:
 - 接通电源时。
- 以下事例为待机序列 ON 下限报警时的动作。



| 设定范围 | 默认值 |
|-----------------|-----|
| R: 条件 A/b: 条件 B | R |



● 相关参数

- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “报警 1 ~ 4 门锁” (高级功能设定菜单)(6-80 页)

| | | |
|--------|--------------|------------|
| $5b1N$ | 报警时辅助输出 1 开启 | 有辅助输出 1 功能 |
| $5b2N$ | 报警时辅助输出 2 开启 | 有辅助输出 2 功能 |
| $5b3N$ | 报警时辅助输出 3 开启 | 有辅助输出 3 功能 |
| $5b4N$ | 报警时辅助输出 4 开启 | 有辅助输出 4 功能 |



功能

- 设定辅助输出 1 ~ 4 的输出状态。
- 关闭时，在辅助输出功能状态下直接输出。开启时，辅助输出功能状态反色显示后输出。辅助输出功能、辅助输出及动作显示 (SUB1 ~ 4) 的关系如下所示：



设定

| | 辅助输出功能 | 辅助输出 | 动作指示 (SUB1 ~ 4) |
|----|--------|------|-----------------|
| 关闭 | ON | ON | 灯亮 |
| | OFF | OFF | 灯灭 |
| 开启 | ON | OFF | 灯亮 |
| | OFF | ON | 灯灭 |

| 设定范围 | 默认值 |
|-------------------------------------|-------------|
| $N-\bar{0}$: 关闭 / $N-\bar{1}$: 开启 | $N-\bar{0}$ |



参考

● 相关参数

- “辅助输出 1 ~ 4 分配” (高级功能设定菜单)(6-88 页)

 HbU

HB ON/OFF

带加热器断线、HS 报警功能



功能

- 在使用加热器断线报警时设定。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|------------|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}N$ |

HbL

加热器断线门锁

带加热器断线、HS 报警功能
HB ON/OFF = ON

- 该参数为 ON 时，加热器断线报警持续到下列条件成立为止。

- 将加热器断线检测设定为 0.0A。
- 切断电源后，再次接通（电源复位）。
- 通过 PF 键解除。（PF 设定 = LAT：报警门锁解除）
- 通过事件输入解除。

（事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 = LAT：报警门锁解除）

- 另外，转换至初始设定菜单、高级功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------|-----|
| ON: 有效 / OFF: 无效 | OFF |

● 相关参数



- “加热器断线检测 1”（调整菜单）(6-27 页)
- “加热器断线检测 2”（调整菜单）(6-28 页)
- “事件输入 1 ~ 6 分配”（初始设定菜单）(6-66 页)
- “HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）(6-75 页)
- “PF 设定”（高级功能设定菜单）(6-95 页)

HbH

加热器断线滞后

HB ON/OFF = ON、加热器断线门锁 = OFF
带加热器断线、HS 报警功能

- 设定加热器断线检测时的 hysteresis 的宽度。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| 0.1 ~ 50.0 | A | 0.1 |

● 相关参数



- “HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）(6-75 页)

ALFA α

2 自由度 PID 控制时



- 该参数一般在默认值状态下使用。
- 设定 2 自由度 PID 常数 α 。



| 设定范围 | 默认值 |
|-------------|------|
| 0.00 ~ 1.00 | 0.65 |



● 相关参数

- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)

t_{DU} 积分 / 微分时间单位

2 自由度 PID 控制时



设定积分时间、积分时间 (冷却)、微分时间及微分时间 (冷却) 的时间单位。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------|----|-----|
| 1、0.1 | 秒 | 1 |

(注) 将 RT(ROBUST 调节) 的设定从 OFF 变更为 ON 时, “积分 / 微分时间单位” 变为 “0.1”。



● 相关参数

- “积分时间” “微分时间” (调整菜单)(6-33 页)
- “积分时间 (冷却)” “微分时间 (冷却)” (调整菜单)(6-34 页)

| | | |
|--------|---------------|---|
| $AT-G$ | AT 算出增益 | 2 自由度 PID 控制时 E5 <input type="checkbox"/> C-T-060 ~ 082 不显示该参数 |
| $AT-H$ | AT 滞后 | |
| $LCMA$ | 有限周期 MV 的变动范围 | 2 自由度 PID 控制时标准控制、闭合控制 (位置比例) E5 <input type="checkbox"/> C-T-060 ~ 082 不显示该参数 |



- 这些参数一般在默认值状态下使用。
- “AT 算出增益”参数是在 AT 中设定计算 PID 值时的增益。强调适应性时，减小设定值；强调稳定性时，则增大设定值。
- “AT 滞后”参数是针对 AT 执行中的有限周期操作，使 ON、OFF 切换时有一定 hysteresis。该参数即用来设定这一 hysteresis。
- “有限周期 MV 的变动范围”参数用来设定 AT 执行中有限周期动作时的 MV 变动范围。



| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------------|-------------------|-----|------------------------|
| AT 算出增益 | 0.1 ~ 10.0 | - | 标准型: 0.8 位置比例型: 1.0 |
| AT 滞后 | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | °C | 0.8 |
| | | °F | 1.4 |
| | 模拟输入: 0.01 ~ 9.99 | %FS | 0.20 |
| 有限周期 MV 的变动范围 | 5.0 ~ 50.0 | % | 20.0 |



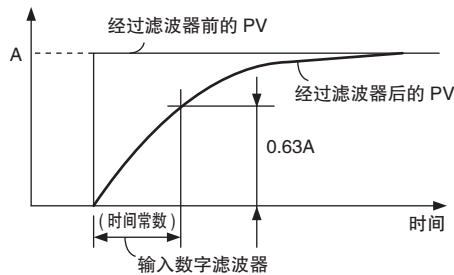
● 相关参数

- “AT 实行 / 取消” (调整菜单) (6-25 页)

INF 输入数字滤波器



- 设定输入用数字滤波器的时间常数。通过数字滤波器后的数据如下图所示。

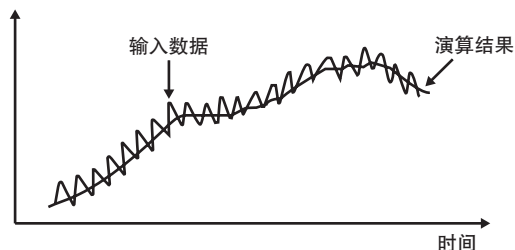


| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|----|-----|
| 0.0 ~ 999.9 | 秒 | 0.0 |

MAV 移动平均次数



- 设定输入的移动平均次数。移动平均后的数据如下。



- 用于抑制输入的急剧变化。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------------|----|-----|
| OFF、2、4、8、16、32 | 次 | OFF |

RET 显示自动返回时间



- 在“操作菜单”、“程序设定菜单”、“调整菜单”、“PID 设定菜单”、“监控 / 设定项目菜单”中，如果没有在该参数设定的时间内进行键操作，则切换至 PV/SP 画面。
- “OFF”时，该功能无效。（画面不自动切换）



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| OFF、1 ~ 99 | 秒 | OFF |

bRGt 显示亮度设定

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 显示的亮度可进行 3 级调节。
- 过亮时，请调暗。



| 设定范围 | 默认值 |
|-------------|-----|
| 1(暗) ~ 3(亮) | 3 |

| | | |
|-------------|---------|-----------------------|
| <i>A1Lt</i> | 报警 1 门锁 | 有报警 1 功能, 报警 1 类型 ≠ 0 |
| <i>A2Lt</i> | 报警 2 门锁 | 带报警 2 功能、报警 2 类型 ≠ 0 |
| <i>A3Lt</i> | 报警 3 门锁 | 带报警 3 功能、报警 3 类型 ≠ 0 |
| <i>A4Lt</i> | 报警 4 门锁 | 带报警 4 功能、报警 4 类型 ≠ 0 |



- 该参数为 ON 时, 报警功能将持续到下列条件成立为止。
 - 切断电源后, 再次接通 (电源复位)。
 - 通过 PF 键解除。
(PF 设定 = LAT: 报警门锁解除)
 - 通过事件输入解除。
(事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 = LAT: 报警门锁解除)
- 另外, 转换至初始设定菜单、高级功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时, 输出为 OFF。
- 辅助输出为关闭设定时则关闭输出, 为开启设定时则保持开启输出。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|-------------|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}FF$ |



● 相关参数

- “报警值 1 ~ 4” (操作菜单)(6-19 页)
- “报警上限 1 ~ 4”、“报警下限 1 ~ 4” (操作菜单)(6-20 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “待机序列复位” (高级功能设定菜单)(6-74 页)
- “事件输入 1 ~ 6 分配” (初始设定菜单)(6-66 页)
- “报警时辅助输出 1 ~ 4 开启” (初始设定菜单)(6-75 页)
- “报警 1 ~ 4 滞后” (初始设定菜单)(6-63 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “PF 设定” (高级功能设定菜单)(6-95 页)

PRLt 转至保护菜单时间



- 设定从“操作菜单”、“程序设定菜单”、“调整菜单”、“PID 设定菜单”、“监控 / 设定项目菜单”转至保护菜单时所需的按键时间。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------|----|-----|
| 1 ~ 30 | 秒 | 3 |

CJC

冷接点补偿方法

输入类型为热电偶或
非接触式温度传感器时

- 输入类型设定值为 No.5 ~ 24 时，指定是在数字调节器内部还是在外部进行冷接点补偿。
- 冷接点补偿的外部设定在使用热电偶或使用 2 根 ES1B 测量温差时有效。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------|-----|
| ON: 内部 / OFF: 外部 | ON |



● 相关参数

- “输入类型” (初始设定菜单)(6-52 页)

R1ON

报警 1 ON 延时

有报警 1 功能、报警 1 类型 ≠ 0、12、13

R2ON

报警 2 ON 延时

有报警 2 功能、报警 2 类型 ≠ 0、12、13

R3ON

报警 3 ON 延时

有报警 3 功能、报警 3 类型 ≠ 0、12、13

R4ON

报警 4 ON 延时

有报警 4 功能、报警 4 类型 ≠ 0、12、13

报警 1/2/3/4 输出为 ON 时，超过设定的延时时间后，输出变为 ON。



- 设定 ON 延时有效的时间。
- 设定值为 0 时，ON 延时无效。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------|----|-----|
| 0 ~ 999 | 秒 | 0 |



● 相关参数

- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)

| | | |
|-------------|-------------|----------------------------|
| <i>A1oF</i> | 报警 1 OFF 延时 | 有报警 1 功能、报警 1 类型 ≠ 0、12、13 |
| <i>A2oF</i> | 报警 2 OFF 延时 | 有报警 2 功能、报警 2 类型 ≠ 0、12、13 |
| <i>A3oF</i> | 报警 3 OFF 延时 | 有报警 3 功能、报警 3 类型 ≠ 0、12、13 |
| <i>A4oF</i> | 报警 4 OFF 延时 | 有报警 4 功能、报警 4 类型 ≠ 0、12、13 |

报警 1/2/3/4 输出为 OFF 时，超过设定的延时时间后，输出变为 OFF。



- 设定 OFF 延时有效的时间。
- 设定值为 0 时，OFF 延时无效。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------|----|-----|
| 0 ~ 999 | 秒 | 0 |



● 相关参数

- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)

MANL 手动输出方法

2 自由度 PID 控制时
位置比例型 (闭合控制时
位置比例 MV 直接设定为 ON)



从自动模式转至手动模式时，“手动输出方法”选择“HOLD”时，将自动模式的最终 MV 作为手动 MV 的默认值继续使用；设定为“INIT”时，按照“手动 MV 默认值”中设定的 MV 则为手动 MV 默认值。



| 设定范围 | 默认值 |
|---|-------------|
| <i>HōLd</i> : HOLD、 <i>īNīLē</i> : INIT | <i>HōLd</i> |



● 相关参数

- “手动 MV 默认值” (高级功能设定菜单)(6-83 页)

MANV

手动 MV 默认值

2 自由度 PID 控制时
位置比例型 (闭合控制时
位置比例 MV 直接设定为 ON)



设定从自动模式移至手动模式时的手动 MV 默认值。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|--------------------------|----|-----|
| 标准控制、位置比例控制：-5.0 ~ 105.0 | % | 0.0 |
| 加热冷却控制：-105.0 ~ 105.0 | | |

手动有效极限为 ON 时，将限制在 MV 下限 ~ MV 上限范围内的 MV 反映到手动 MV 中。



● 相关参数

- “手动输出方法” (高级功能设定菜单)(6-82 页)
- “手动有效极限” (高级功能设定菜单)(6-91 页)

Rt

RT

2 自由度 PID 控制时
输入类型为温度输入时
{ 标准 / 加热或冷却 = 标准、
或
{ 标准 / 加热或冷却 = 加热冷却、
加热冷却调节方法 ≠ (风冷 or 水冷)
或
位置比例型 }

执行 RT(ROBUST 调节)。



- 在选择 RT 的状态下，如果执行 AT，可自动设定即使控制对象的特性发生变化，控制性能也不会下降的 PID 常数。
- 即使在通常模式下使用通过 AT 求出的 PID 常数会产生波动，在 RT 模式下执行 AT 时也不易产生波动。



| 设定范围 | 默认值 |
|---|-------------|
| $\bar{0}N$: RT 功能 ON / $\bar{0}FF$: RT 功能 OFF | $\bar{0}FF$ |

(注) 将 RT(ROBUST 调节) 的设定从 OFF 变更为 ON 时，“积分 / 微分时间单位”变为“0.1”。



● 相关参数

- “AT 实行 / 取消” (调整菜单)(6-25 页)
- “比例带” “积分时间” “微分时间” (调整菜单)(6-33 页)
- “PID* 比例带” “PID* 积分时间” “PID* 微分时间” (PID 设定菜单)(6-43 页)
- “比例带 (冷却)” “积分时间 (冷却)” “微分时间 (冷却)” (调整菜单)(6-34 页)
- “PID · ON/OFF” (初始设定菜单)(6-58 页)
- “积分 / 微分时间单位” (高级功能设定菜单)(6-77 页)

HSU

HS 报警使用

带加热器断线、HS 报警功能

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 在使用 HS 报警时进行设定。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|------------|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}N$ |

HSL

HS 报警门锁

带加热器断线、HS 报警功能

HS 报警使用 = ON

E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 该参数为 ON 时，HS 报警将持续到下列条件成立为止。
 - 将 HS 报警设定为 50.0A。
 - 切断电源后，再次接通（电源复位）。
 - 通过 PF 键解除。
(PF 设定 = LAT: 报警门锁解除)
 - 通过事件输入解除。
(事件输入 1 分配 ~ 事件输入 6 分配 = LAT: 报警门锁解除)
- 另外，转换至初始设定菜单、高级功能设定菜单、通信设定菜单、校正菜单时，输出为 OFF。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|-------------|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}FF$ |



● 相关参数

- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)
- “事件输入 1 ~ 6 分配” (初始设定菜单)(6-66 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “PF 设定” (高级功能设定菜单)(6-95 页)

HS4 HS 报警滞后

带加热器断线、HS 报警功能
 HS 报警使用 = ON、HS 报警门锁 = OFF
 E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数



- 设定 HS 报警时的滞后。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| 0.1 ~ 50.0 | A | 0.1 |



● 相关参数

- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)

LBA LBA 检测时间

标准型
 有报警 1 功能
 报警 1 类型 = 12(LBA)
 ON/OFF 控制时
 E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数

设定 LBA 功能的有效、无效及检测的时间间隔。



- 设定值为 0 时，LBA 功能无效。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|-----|
| 0 ~ 9999 | 秒 | 0 |



● 相关参数

- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “LBA 检测阈值” (高级功能设定菜单)(6-86 页)
- “LBA 检测带” (高级功能设定菜单)(6-86 页)

LbAL

LBA 检测阈值

标准型

有报警 1 功能

报警 1 类型 = 12(LBA)

LBA 检测时间 \neq 0E5 C-T-060 ~ 082 不显示该参数

功能

- 设定 LBA 的检测阈值。
 - SP 与 PV 的偏差在 “LBA 检测阈值” 的设定值以上时，进行 LBA 检测。
- ※ ON/OFF 控制时，高级功能设定菜单的 “LBA 检测时间” \neq 0
2 自由度 PID 控制时，PID 组 1 ~ 8 中任一 “LBA 检测时间” \neq 0 时



设定

| | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------|--------------|-------|-------|
| 温度输入 | 0.1 ~ 999.9 | ℃或 °F | 8.0 |
| 模拟输入 | 0.01 ~ 99.99 | %FS | 10.00 |



参考

● 相关参数

- “PV/SP” (操作菜单)(6-7 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “PID*LBA 检测时间” (PID 设定菜单)(6-46 页)
- “LBA 检测时间” (高级功能设定菜单)(6-85 页)
- “LBA 检测带” (高级功能设定菜单)(6-86 页)

LbAb

LBA 检测带

标准型

有报警 1 功能

报警 1 类型 = 12(LBA)

LBA 检测时间 \neq 0

功能

- 设定 LBA 的检测带。
 - 在 LBA 检测阈值以上的状态时，大于 “LBA 检测带” 的设定值的控制偏差不减少时，进行 LBA 检测。
- ※ ON/OFF 控制时，高级功能设定菜单的 “LBA 检测时间” \neq 0
2 自由度 PID 控制时，PID 组 1 ~ 8 中任一 “LBA 检测时间” \neq 0 时



设定

| | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------|--------------|-------|------|
| 温度输入 | 0.0 ~ 999.9 | ℃或 °F | 3.0 |
| 模拟输入 | 0.00 ~ 99.99 | %FS | 0.20 |



参考

● 相关参数

- “PV/SP” (操作菜单)(6-7 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)
- “PID*LBA 检测时间” (PID 设定菜单)(6-46 页)
- “LBA 检测时间” (高级功能设定菜单)(6-85 页)
- “LBA 检测带” (高级功能设定菜单)(6-86 页)

$\bar{out}1$ 控制输出 1 分配 标准型

$\bar{out}2$ 控制输出 2 分配 标准型、有控制输出 2



功能



设定

- 设定分配到控制输出 1、控制输出 2 的功能。

| 设定范围 | 默认值 |
|----------------------------------|----------------------|
| $NONE$: 无效 | 控制输出 1 分配: \bar{o} |
| \bar{o} : 控制输出 (加热侧) | 控制输出 2 分配: $NONE*4$ |
| $\bar{c}-\bar{o}$: 控制输出 (冷却侧)*1 | |
| $ALM1$: 报警 1*2 | |
| $ALM2$: 报警 2*2 | |
| $ALM3$: 报警 3*2 | |
| $ALM4$: 报警 4*2 | |
| HR : 加热器报警 *2 | |
| Hb : 加热器断线报警 *2 | |
| HS : HS 报警 *2 | |
| $S.ERR$: 输入异常 *2 | |
| $P.END$: 程序结束输出 *2 | |
| $SETG$: 分级输出 *2 | |
| RUN : 运行时输出 *2 | |
| $ES1$: 时间信号 1 输出 *2 | |
| $ES2$: 时间信号 2 输出 *2 | |
| ALM : 综合报警 *2 | |
| $WR1$: 内部辅助继电器 1*2*3 | |
| $WR2$: 内部辅助继电器 2*2*3 | |
| $WR3$: 内部辅助继电器 3*2*3 | |
| $WR4$: 内部辅助继电器 4*2*3 | |
| $WR5$: 内部辅助继电器 5*2*3 | |
| $WR6$: 内部辅助继电器 6*2*3 | |
| $WR7$: 内部辅助继电器 7*2*3 | |
| $WR8$: 内部辅助继电器 8*2*3 | |

*1 标准控制时分配了“ $\bar{c}-\bar{o}$ ”时, 进行相当于 0% 的输出。

*2 仅可在继电器输出、电压输出 (SSR 驱动用) 时选择。

*3 不使用简易演算功能时, 不显示 WR1 ~ WR8。

*4 “标准 / 加热冷却”被设定为“加热冷却”时, 自动切换为“ $\bar{c}-\bar{o}$ ”。

| | | |
|-------------|-----------|---------|
| <i>SUB1</i> | 辅助输出 1 分配 | 有辅助输出 1 |
| <i>SUB2</i> | 辅助输出 2 分配 | 有辅助输出 2 |
| <i>SUB3</i> | 辅助输出 3 分配 | 有辅助输出 3 |
| <i>SUB4</i> | 辅助输出 4 分配 | 有辅助输出 4 |

- 设定分配给辅助输出 1 ~ 4 的功能。

| 设定范围 | 默认值 |
|---------------------------------|--|
| <i>NONE</i> : 无效 | 辅助输出 1 分配: <i>ALM1</i> *4 辅助输出 2 分配: <i>ALM2</i> *2 辅助输出 3 分配: <i>ALM3</i> *2 辅助输出 4 分配: <i>ALM4</i> *2 |
| \bar{o} : 控制输出 (加热侧) | |
| $\overline{[o]}$: 控制输出 (冷却侧)*1 | |
| <i>ALM1</i> : 报警 1 | |
| <i>ALM2</i> : 报警 2 | |
| <i>ALM3</i> : 报警 3 | |
| <i>ALM4</i> : 报警 4 | |
| <i>HR</i> : 加热器报警 | |
| <i>Hb</i> : 加热器断线报警 | |
| <i>HS</i> : HS 报警 | |
| <i>SERR</i> : 输入异常 | |
| <i>PEND</i> : 程序结束输出 | |
| <i>SETG</i> : 分级输出 | |
| <i>RUN</i> : 运行时输出 | |
| <i>TS1</i> : 时间信号 1 输出 | |
| <i>TS2</i> : 时间信号 2 输出 | |
| <i>ALM</i> : 综合报警 | |
| <i>WR1</i> : 内部辅助继电器 1*3 | |
| <i>WR2</i> : 内部辅助继电器 2*3 | |
| <i>WR3</i> : 内部辅助继电器 3*3 | |
| <i>WR4</i> : 内部辅助继电器 4*3 | |
| <i>WR5</i> : 内部辅助继电器 5*3 | |
| <i>WR6</i> : 内部辅助继电器 6*3 | |
| <i>WR7</i> : 内部辅助继电器 7*3 | |
| <i>WR8</i> : 内部辅助继电器 8*3 | |

- *1 标准控制时分配了“ $\overline{[o]}$ ”时, 进行相当于 0% 的输出。
- *2 在无控制输出 2 的机型上使用加热冷却控制时, *E5CC-T* “ $\overline{[o]}$ ”被自动分配至辅助输出 2, *E5EC-T/AC-T* “ $\overline{[o]}$ ”被自动分配至辅助输出 4。
- *3 不使用简易演算功能时, 不显示 *WR1* ~ *WR8*。
- *4 带加热器断线、HS 报警功能的机型, 其默认值设为“*HR* : 加热器报警”。

ALMA

综合报警分配

有综合报警分配



通过组合报警 1、2、3、4、加热器断线报警、HS 报警、输入异常，可进行 OR 输出。OR 输出状态的代码合计值为综合报警指定的设定值。

默认值是 49，即“报警 1”、“加热器断线报警”和“HS 报警”的 OR 输出。
报警 1 的代码“+1”、“加热器断线报警”的代码“+16”和“HS 报警”的代码“+32”
 $1+16+32=49$



| 代码 | 状态 |
|------|---------|
| +1 | 报警值 1 |
| +2 | 报警值 2 |
| +4 | 报警值 3 |
| +8 | 报警值 4 |
| +16 | 加热器断线报警 |
| +32 | HS 报警 |
| +64 | 输入异常 |
| +128 | (空) |

| 设定范围 | 默认值 |
|---------|-----|
| 0 ~ 255 | 49 |



● 相关参数

- “报警值 1 ~ 4” (操作菜单)(6-19 页)
- “PV 出错时的 MV” (调整菜单)(6-36 页)
- “HB ON/OFF” (高级功能设定菜单)(6-75 页)
- “HS 报警使用” (高级功能设定菜单)(6-84 页)

ALSP

报警 SP 选择

有报警 1、2、3、4 功能

报警类型 =1、2、3、4、5、6、7、14、15

将斜坡段动作中的偏差报警时对象 SP 的 SP 设定为当前 SP 或段 SP。



| 设定范围 | 默认值 |
|--------------|------|
| SP-M : 当前 SP | SP-M |
| ESP : 段 SP | |



● 相关项目

- “4-7 如何设定程序” (4-25 页)

SP_{LR} SP 交代



功能

- 指定从程序 SP 模式切换至定值 SP 模式时的动作。
- 该参数为 ON 时，定值 SP 继续使用程序 SP。
- 该参数为 OFF 时，定值 SP 不受程序 SP 的影响。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|-----------------------------------|-------------|
| $\bar{0}N$: 有效、 $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}FF$ |



参考

● 相关参数

- “SP 模式” (调整菜单)(6-26 页)

P_Ld_L P_Ld_H

PID 组自动选择数据
PID 组自动选择滞后

2 自由度 PID 控制时



功能

- 用于自动选择 PID 组的数据。
- 根据由“PID 组自动选择数据”设定的数据的值，自动选择需使用的 PID 组编号。切换范围通过“PID 组自动选择范围上限值”指定。
- “PID 组自动选择滞后”设定用于防止 PID 组切换时抖动的滞后。



设定

| 参数 | 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-------------|---------------------------------------|-----|------|
| PID 组自动选择数据 | PV : 当前值 dV : 偏差 SP : 设定点 | - | PV |
| PID 组自动选择滞后 | 0.10 ~ 99.99 | %FS | 0.50 |



参考

● 相关参数

- “PID* 自动选择范围上限值” (PID 设定菜单)(6-46 页)
- “PID 组编号” (PID 设定菜单)(6-19 页)

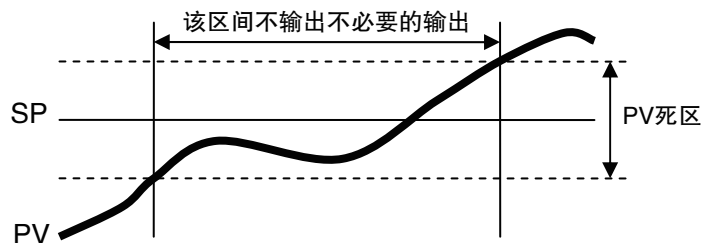
P-db

PV 死区

位置比例型



当前值 (PV) 在 “PV 死区” 内时，不输出不必要的输出，防止阀门老化。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|----------|----|-----|
| 0 ~ 9999 | EU | 0 |



● 相关参数

- “闭合 / 浮动”、“电机校准”、“行程时间” (初始设定菜单)(6-67 页)
- “位置比例死区” (6-38 页) “开关滞后” (6-39 页)(调整菜单)

MANL

手动有效极限

2 自由度 PID 控制时
 闭合控制时 (位置比例型)



· 手动模式时，相对于手动 MV，设定是否使 “MV 上限”、“MV 下限” 有效。



| 设定范围 | 默认值 |
|------------------------------------|-------------|
| $\bar{0}N$: 有效 / $\bar{0}FF$: 无效 | $\bar{0}FF$ |



● 相关参数

- “MV 上限” (调整菜单)(6-37 页)
- “MV 下限” (调整菜单)(6-37 页)
- “PID*MV 上限” “PID*MV 下限” (PID 设定菜单)(6-45 页)

PMVd

位置比例 MV 直接设定

闭合控制时 (位置比例型)



功能

- 使该参数有效后, 可在“复位时 MV”、“PV 出错时的 MV”、“手动 MV”中指定阀门开度。



设定

| 设定范围 | 默认值 |
|--|------------------|
| $\bar{\alpha}N$: 有效 / $\bar{\alpha}FF$: 无效 | $\bar{\alpha}FF$ |

● 相关参数



参考

- “复位时 MV” “PV 出错时的 MV” (调整菜单)(6-36 页)
- “PV/MV(手动 MV)” (手动控制菜单)(6-50 页)

PV RP

PV 变化率演算周期

有报警 1、2、3、4 功能
报警类型 =13

功能

- 相对于 PV 输入值, 可求出任意设定的每个周期的变化范围。计算每个设定周期与其前一次值的差, 如果计算结果超出报警值, 则输出报警。
- PV 变化率的演算周期可按采样周期的每 50ms 单位进行设定。



设定

| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|---------|------|--------|
| 1 ~ 999 | 采样周期 | 20(1s) |

● 相关参数



参考

- “PV/SP” (操作菜单)(6-7 页)
- “报警 1 ~ 4 类型” (初始设定菜单)(6-60 页)

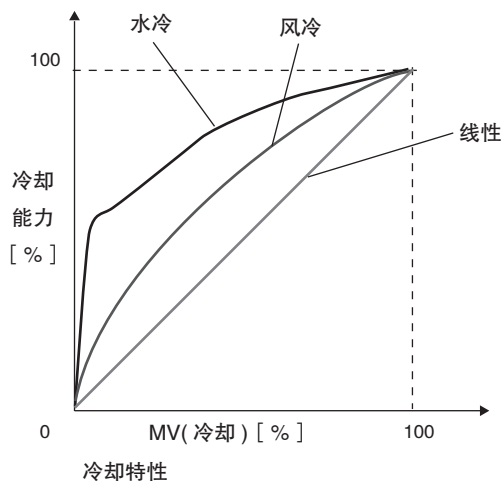


选择符合冷却侧控制特性的调整方法。



| 设定范围 | 默认值 |
|----------|-----|
| 0: 与加热通用 | 0 |
| 1: 线性 | |
| 2: 风冷 | |
| 3: 水冷 | |

- 风冷 / 水冷
进行符合非线性冷却特性用途 (注塑成型机等) 的控制。可获得快速、安定的响应特性。
- 线性
进行与具有线性冷却特性用途相应的控制。



AMPW

控制输出最小 ON/OFF 幅

标准型 2 自由度 PID 控制时

带控制输出 (加热侧)、控制输出 (冷却侧) 分配



设定控制输出 (加热侧)、或控制输出 (冷却侧) 所分配的输出最小 ON/OFF 幅。
继电器输出时, 该功能可防止继电器老化。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------|----|-----|
| 0.0 ~ 50.0 | % | 1.0 |

LCT

LCT 冷却输出最小 ON 时间

控制输出 (冷却侧) 为继电器输出或电压输出时
加热冷却控制, 且 2 自由度 PID 控制, 且
加热冷却调节方法 = (风冷 or 水冷)



- 设定 AT 实行中控制输出 (冷却侧) 的最小输出 ON 时间。
 - 请设定与控制输出 (冷却侧) 连接的致动器动作所需的时间 (秒)。
- (例) 由 “(继电器输出) + 继电器 + 电磁阀” 构成时, 计算式如下所示。
 $(0.02 \text{ 秒 (固定值)} + 0.02 \text{ 秒} + 0.06 \text{ 秒}) \times 2(\text{安全系数}) = 0.2 \text{ 秒}$

* 本参数根据标准型挤压成形机的致动器动作时间设定默认值, 基本上无需变更。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|-----------|----|-----|
| 0.1 ~ 1.0 | 秒 | 0.2 |

PF PF 设定



- 设定 PF 键的功能。



- 默认值为“SHFT(移位)”。

| 设定值 | 符号 | 设定内容 | 功能 |
|------|--------------|----------------------|--|
| OFF | $\bar{o}FF$ | 无效 | 功能键无效。 |
| RUN | RUN | 运行 | 指示运行。 |
| RST | RSt | 复位 | 指示复位。*1 |
| R-R | $R-R$ | 运行 / 复位反转 | 反转指示运行 / 复位的运行状态。*1 |
| HOLD | $H\bar{o}Ld$ | 保持 / 保持解除反转 | 反转指示保持 / 保持解除反转的运行状态。 |
| ADV | Adv | 前进 | 前进指示 |
| AT-2 | $At-2$ | 100%AT 实行 / 取消 | 反转指示 100%AT 实行 / 取消的状态。*2 |
| AT-1 | $At-1$ | 40%AT 实行 / 取消 | 反转指示 40%AT 实行 / 取消的状态。*2*3 |
| ATA2 | $AtAt2$ | 所有 PID100%AT 实行 / 取消 | 反转指示所有 PID100%AT 实行 / 取消的状态。*2 |
| ATA1 | $AtAt1$ | 所有 PID40%AT 实行 / 取消 | 反转指示所有 PID40%AT 实行 / 取消的状态。*2*3 |
| LAT | LAt | 报警门锁解除 | 指示所有报警门锁解除。*4 |
| A-M | $A-M$ | 自动 / 手动 | 反转指示自动 / 手动的状态。*5 |
| PFDP | $PFdP$ | 监控 / 设定项目 | 指示监控 / 设定项目的显示。 根据“监控 / 设定项目显示 1” ~ “监控 / 设定项目显示 5”(高级功能设定菜单), 选择监控 / 设定项目。 |
| SHFT | $SHft$ | 移位 | 设定值变更时作为移位功能使用。 |

- *1 “复位”和“运行 / 复位反转”操作的复位操作为, 按住 PF 键 2 秒以上后指示复位。运行操作为, 按 1 秒以上后指示运行。
- *2 指示 AT 取消时, 与当前正在执行的 AT 的种类无关, 指示 AT 取消。
- *3 加热冷却控制或位置比例的浮动控制时也可选择“AT-1”、“ATA1”, 但功能无效。
- *4 解除报警 1 ~ 4/ 加热器断线 / HS 报警 / 加热器过电流门锁。
- *5 有关通过 PF 键进行自动 / 手动操作的详情, 请参照“5-11 如何进行手动控制”(5-29 页)。
- * 连续按下 PF 键 1 秒以上, 则根据设定值运行。(非运行 / 复位反转操作的复位操作) 选择了“监控 / 设定项目”时, 已选择“监控 / 设定项目”时, 每按 1 次键, 将按监控 / 设定项目显示 1 ~ 5 的顺序切换显示。
- * “PF 键保护”仅在 OFF 时有效。

● 相关参数

- “监控 / 设定项目显示 1 ~ 5”(高级功能设定菜单)(6-96 页)



| | | |
|-------------|------------------|--------------|
| <i>PFd1</i> | PF 监控 / 设定项目显示 1 | |
| <i>PFd2</i> | PF 监控 / 设定项目显示 2 | |
| <i>PFd3</i> | PF 监控 / 设定项目显示 3 | PF 设定 = PFDP |
| <i>PFd4</i> | PF 监控 / 设定项目显示 4 | |
| <i>PFd5</i> | PF 监控 / 设定项目显示 5 | |



- 在 PF 键中设定“监控 / 设定项目”时，每按 1 次 PF 键，设定的内容将按监控 / 设定项目显示 1 ~ 5 的顺序显示。

“监控 / 设定项目显示 1 ~ 5”的设定内容如下表所示。设定 (监控) 范围请参照相应参数。

| 设定值 | 设定内容 | 备注 | |
|-----|-------------------------------------|------------|---------|
| | | 监控 / 设定 | 符号 |
| 0 | 无效 | | - |
| 1 | PV/SP/ 程序 No. 监控、段 No. 监控 | 可设定 (SP)*1 | - |
| 2 | PV/SP/MV(加热) (位置比例型为 “阀门开度”) | 可设定 (SP)*1 | - |
| 3 | PV/SP/MV(冷却) | 可设定 (SP)*1 | - |
| 4 | PV/SP/ 段剩余时间 | 可设定 (SP)*1 | - |
| 5 | 程序 No. | 可设定 | PRG |
| 6 | 段 No. 监控 | 不可设定 | SEG |
| 7 | 待机剩余时间监控 | 不可设定 | SEtBM |
| 8 | 程序经过时间监控 | 不可设定 | PRGt |
| 9 | 程序剩余时间监控 | 不可设定 | PRGR |
| 10 | 段经过时间监控 | 不可设定 | SEGt |
| 11 | 段剩余时间监控 | 不可设定 | SEGR |
| 12 | 程序重复执行次数监控 | 不可设定 | RPLM |
| 13 | 比例带 | 可设定 | *P *2 |
| 14 | 积分时间 | 可设定 | *I *2 |
| 15 | 微分时间 | 可设定 | *D *2 |
| 16 | 比例带 (冷却) | 可设定 | *I-P *2 |
| 17 | 积分时间 (冷却) | 可设定 | *I-I *2 |
| 18 | 微分时间 (冷却) | 可设定 | *I-D *2 |
| 19 | 报警值 1 *3 | 可设定 | AL-1 |
| 20 | 报警上限 1 *3 | 可设定 | AL1H |
| 21 | 报警下限 1 *3 | 可设定 | AL1L |
| 22 | 报警值 2 *3 | 可设定 | AL-2 |
| 23 | 报警上限 2 *3 | 可设定 | AL2H |
| 24 | 报警下限 2 *3 | 可设定 | AL2L |
| 25 | 报警值 3 *3 | 可设定 | AL-3 |
| 26 | 报警上限 3 *3 | 可设定 | AL3H |
| 27 | 报警下限 3 *3 | 可设定 | AL3L |
| 28 | 报警值 4 *3 | 可设定 | AL-4 |
| 29 | 报警上限 4 *3 | 可设定 | AL4H |
| 30 | 报警下限 4 *3 | 可设定 | AL4L |

*1 E5CC-T 仅显示 PV/SP。

SP 仅在定值 SP 模式下可设定。

*2 显示当前选择中 PID 组的设定值。

*3 显示当前选择中程序的设定值。

SPd1 “PV/SP(1)” 显示画面选择

SPd2 “PV/SP(2)” 显示画面选择



设定第 1 显示、第 2 显示及第 3 显示的显示内容。



| 设定值 | 第 1 显示 | 第 2 显示 | 第 3 显示 (仅 E5EC-T/AC-T) |
|-----|--------|----------|--------------------------|
| 0 | 无显示 | 无显示 | 无显示 |
| 1 | PV | SP | 无显示 |
| 2 | PV | 无显示 | 无显示 |
| 3 | SP | SP(字符显示) | 无显示 |
| 4 | PV | SP | MV(加热) (位置比例型为“阀门开度”) |
| 5 | PV | SP | MV(冷却) |
| 6 | PV | SP | 程序 No.、段 No. |
| 7 | PV | SP | 段剩余时间 |

| 参数 | 设定范围 | 默认值 |
|-------------------|-------|-----------------------------|
| “PV/SP(1)” 显示画面选择 | 0 ~ 7 | 6 |
| “PV/SP(2)” 显示画面选择 | | E5CC-T: 0 E5EC-T/AC-T: 7 |

PVSt PV 状态显示功能



- 在显示“PV”的第1显示画面中，以0.5秒为周期进行交互显示用PV状态显示功能分配的控制、报警的状态显示与第1显示内容。
 - “PV”
 - “PV/SP”*
 - “PV/手动MV(阀门开度)”
 - “PV/SP/手动MV(阀门开度)”
- * 包括根据监控/设定项目、“PV/SP”画面选择所显示的画面。



| 设定范围 | 默认值 |
|--|------------|
| <i>oFF</i> : 无PV状态显示 | <i>oFF</i> |
| <i>MANU</i> : 手动控制中交互显示“MANU” | |
| <i>RSt</i> : 复位中交互显示“RST” | |
| <i>ALM1</i> : 报警1状态为ON时,交互显示“ALM1” | |
| <i>ALM2</i> : 报警2状态为ON时,交互显示“ALM2” | |
| <i>ALM3</i> : 报警3状态为ON时,交互显示“ALM3” | |
| <i>ALM4</i> : 报警4状态为ON时,交互显示“ALM4” | |
| <i>ALM</i> : 报警1~4状态中的任一个为ON时,交互显示“ALM” | |
| <i>HA</i> : 加热器报警(加热器断线报警、HS报警)为ON时,交互显示“HA” | |
| <i>Stb</i> : 待机中交互显示“STB” | |



● 相关参数

- “PV/SP”(操作菜单)(6-7页)
- “PV/MV(手动MV)”(手动控制菜单)(6-50页)

SVSt SV 状态显示功能



· 在显示“PV”的第1显示画面中，以0.5秒为周期交互显示用SV状态显示分配的控制、报警的状态与第2显示内容。

- “PV”
- “PV/SP” *
- “PV/手动MV(阀门开度)”
- “PV/SP/手动MV(阀门开度)”

* 包括根据监控/设定项目、“PV/SP”画面选择所显示的画面。



| 设定范围 | 默认值 |
|---------------------------------------|-----|
| OFF : 无SV状态显示 | OFF |
| MANU : 手动控制中交互显示“MANU” | |
| RSt : 复位中交互显示“RST” | |
| ALM1 : 报警1状态为ON时,交互显示“ALM1” | |
| ALM2 : 报警2状态为ON时,交互显示“ALM2” | |
| ALM3 : 报警3状态为ON时,交互显示“ALM3” | |
| ALM4 : 报警4状态为ON时,交互显示“ALM4” | |
| ALM : 报警1~4状态中的任一个为ON时,交互显示“ALM” | |
| HR : 加热器报警(加热器断线报警、HS报警)为ON时,交互显示“HA” | |
| Stb : 待机中交互显示“STB” | |



● 相关参数

- “PV/SP”(操作菜单)(6-7页)
- “PV/MV(手动MV)”(手动控制菜单)(6-50页)

dREF 显示更新周期



- 该功能可延迟监控值的显示更新周期。仅显示更新变慢，而用于控制的PV的更新周期不变。
- “OFF”时，该功能无效。



| 设定范围 | 单位 | 默认值 |
|------------------|----|------|
| OFF、0.25、0.5、1.0 | 秒 | 0.25 |

bURN Burn-out 方式

- 选择将发生输入异常时的输入值作为输入指示范围的上限或下限进行处理的功能。
- 本设定内容对报警、传送输出 (PV)、PID 组自动选择 (PV/DV) 有效。



| 设定范围 | 默认值 |
|-----------------|-----|
| UP: 放大、dōwn: 缩小 | UP |

PMSt 参数屏蔽设定

- 可通过键操作隐藏无需显示的参数。
- 可防止参数的误操作，还可构建各用途对应参数的画面结构。



将“参数屏蔽设定”设为 ON 后，转至参数屏蔽模式。关于转至参数屏蔽模式后的参数屏蔽设定功能，请参照“参数屏蔽设定一章 (5-19 页)”。

操作

● 相关参数

参考

- “参数屏蔽有效” (保护设定菜单) (6-5 页)

CMōV 转至校正菜单

初始设定 / 通信保护 = 0

设定“转至校正菜单”的密码。



- 设定“转至校正菜单”的密码。密码为“1201”。
- 按下 键或 键，停止键操作等待 2 秒，然后转至“校正菜单”。

参考

● 相关参数

- “初始设定 / 通信保护” (保护菜单) (6-4 页)

6-11 通信设定菜单

| | | |
|-------------|---------------------|--|
| <i>PSEL</i> | 协议选择 | |
| <i>U-No</i> | 通信单位编号 | |
| <i>bPS</i> | 通信波特率 | |
| <i>LEN</i> | 通信数据位 | 协议选择 = CompoWay/F |
| <i>StLt</i> | 通信终止位 | 协议选择 = CompoWay/F |
| <i>PRtY</i> | 通信奇偶校验 | 协议选择 = CompoWay/F 或 Modbus |
| <i>SdWt</i> | 发送数据等待时间 | |
| <i>MAXU</i> | 最大通信单元 No. | 协议选择 = FINS 或 MCP4 或协议选择 = CompoWay/F 且通信单元 No. 为 0 |
| <i>AREA</i> | 区域类型 | 协议选择 = FINS 或 MCP4 |
| <i>AdRH</i> | 开始地址上位 | 协议选择 = FINS 或 MCP4 |
| <i>AdRL</i> | 开始地址下位 | 协议选择 = FINS 或 MCP4 |
| <i>RWAt</i> | 接收数据等待时间 | 协议选择 = FINS 或 MCP4 |
| <i>UNcL</i> | 通信节点 No. | 协议选择 = FINS 或 MCP4 或协议选择 = CompoWay/F 且通信单元 No. 为 0 |
| <i>UP *</i> | UP 设定 (*: 1 ~ 23) | 协议选择 = FINS 或 MCP4 |
| <i>dN *</i> | DOWN 设定 (*: 1 ~ 43) | 协议选择 = FINS 或 MCP4 |
| <i>COPY</i> | 复制 | 协议选择 = CompoWay/F、FINS 或 MCP4 且通信单元 No. 为 0 |



- 重新接通电源时，各参数生效。
- 各参数请使上位计算机与 E5 □ C-T 的通信规格保持一致。
此外，在多台连接时，请使所有的单元与“通信单元编号”以外的参数保持一致。



设定

| 设定值 | 项目 | 符号 | 设定内容 | 默认值 |
|----------|-------------|---|---|-------------|
| 协议选择 | <i>PSEL</i> | <i>COMF</i> <i>Mod</i> <i>COMP</i> <i>FINS</i> <i>MC4</i> | CompoWay/F Modbus 组合通信 上位链接 (FINS) MC 协议 (格式 4) | <i>COMF</i> |
| 通信单位编号 | <i>U-NO</i> | 0 ~ 99 | 0 ~ 99 | 1 |
| 通信波特率 | <i>BPS</i> | 9.6/19.2/38.4/57.6 (kbps) | 9.6/19.2/38.4/57.6 (kbps) | 9.6 |
| 通信数据位 | <i>LEN</i> | 7/8 (位) | 7/8 (位) | 7 |
| 通信终止位 | <i>SBCT</i> | 1/2 | 1/2 | 2 |
| 通信奇偶校验 | <i>PREY</i> | <i>NONE</i> <i>EVEN</i> <i>odd</i> | 无、偶数、奇数 | <i>EVEN</i> |
| 发送数据等待时间 | <i>SDWT</i> | 0 ~ 99 | 0 ~ 99(ms) | 20 |

* 将“协议选择”设定为组合通信、上位链接 (FINS)、MC 协议 (格式 4) 时, 通信写入自动变为 ON。

● 相关参数



参考

□ “通信写入” (调整菜单) (6-26 页)

详情请另外参照《E5 □ C-T 数字式控制器 通信手册》(手册号: H189)。

协议选择 = 上位链接 (FINS)、MC 协议 (格式 4)

| 设定值 | 项目 | 符号 | 设定内容 | 默认值 |
|----------------|-----------------|---|--------------|------|
| 最大通信单元 No. | <i>MAXU</i> | 0 ~ 99 | 0 ~ 99 | 0 |
| 区域类型 | <i>AREA</i> | 0 ~ 25 | 0 ~ 25 | 0 |
| 开始地址上位 | <i>ADRH</i> | 0 ~ 99 | 0 ~ 99 | 0 |
| 开始地址下位 | <i>ADRL</i> | 0 ~ 9999 | 0 ~ 9999 | 0 |
| 接收数据等待时间 | <i>RWAR</i> | 100 ~ 9999 | 100 ~ 9999ms | 1000 |
| 通信节点 No. | <i>UNCT</i> | 0 ~ 99 | 0 ~ 99 | 0 |
| UP 设定 1 ~ 23 | <i>UPI ~ 23</i> | 0 ~ 179 | 0 ~ 179 | |
| DOWN 设定 1 ~ 43 | <i>DN1 ~ 43</i> | 30 ~ 179 | 30 ~ 179 | |
| 复制 | <i>COPY</i> | <i>OFF</i> 、 <i>ALL</i> 、 <i>1 ~ 31</i> | | OFF |

协议选择 = 组合通信

| 设定值 | 项目 | 符号 | 设定内容 | 默认值 |
|------------|-------------|---|--------------|------|
| 最大通信单元 No. | <i>MAXU</i> | 0 ~ 99 | 0 ~ 99 | 0 |
| 接收数据等待时间 | <i>RWAR</i> | 100 ~ 9999 | 100 ~ 9999ms | 1000 |
| 复制 | <i>COPY</i> | <i>OFF</i> 、 <i>ALL</i> 、 <i>1 ~ 31</i> | | OFF |

7

用户校正 (E5□C-T-060 ~ 082 不对应)

| | |
|-------------------|------|
| 7-1 关于用户校正 | 7-2 |
| 7-2 参数构成 | 7-3 |
| 7-3 热电偶的校正 | 7-4 |
| 7-4 铂电阻的校正 | 7-7 |
| 7-5 模拟输入的校正 | 7-9 |
| 7-6 传送输出的校正 | 7-11 |
| 7-7 指示精度的检测 | 7-13 |

7-1 关于用户校正

E5□C-T出厂时已进行了正确校正，用户一般无需进行校正。

用户需要进行校正时，请使用欧姆龙准备的温度输入及模拟输入校正用的用户校正功能。

但欧姆龙不能保证用户校正的结果，敬请谅解。

此外，校正数据在每次校正后都将被改写为最新数据，因此校正后的数据将无法返回出厂时的默认状态。敬请注意。

● 输入校正

校正对象为通过参数选择的输入类型。

输入类型如下所示。

- 热电偶 : 16 种
- 非接触式温度传感器 : 4 种
- 铂电阻 : 5 种
- 电流输入 : 2 种
- 电压输入 : 3 种

● 登录校正数据

各项目的校正数据为临时登录，只有当所有项目都进行了新的校正后才可作为正式的校正数据登录。

因此，校正时必须先对所有的项目进行临时登录。

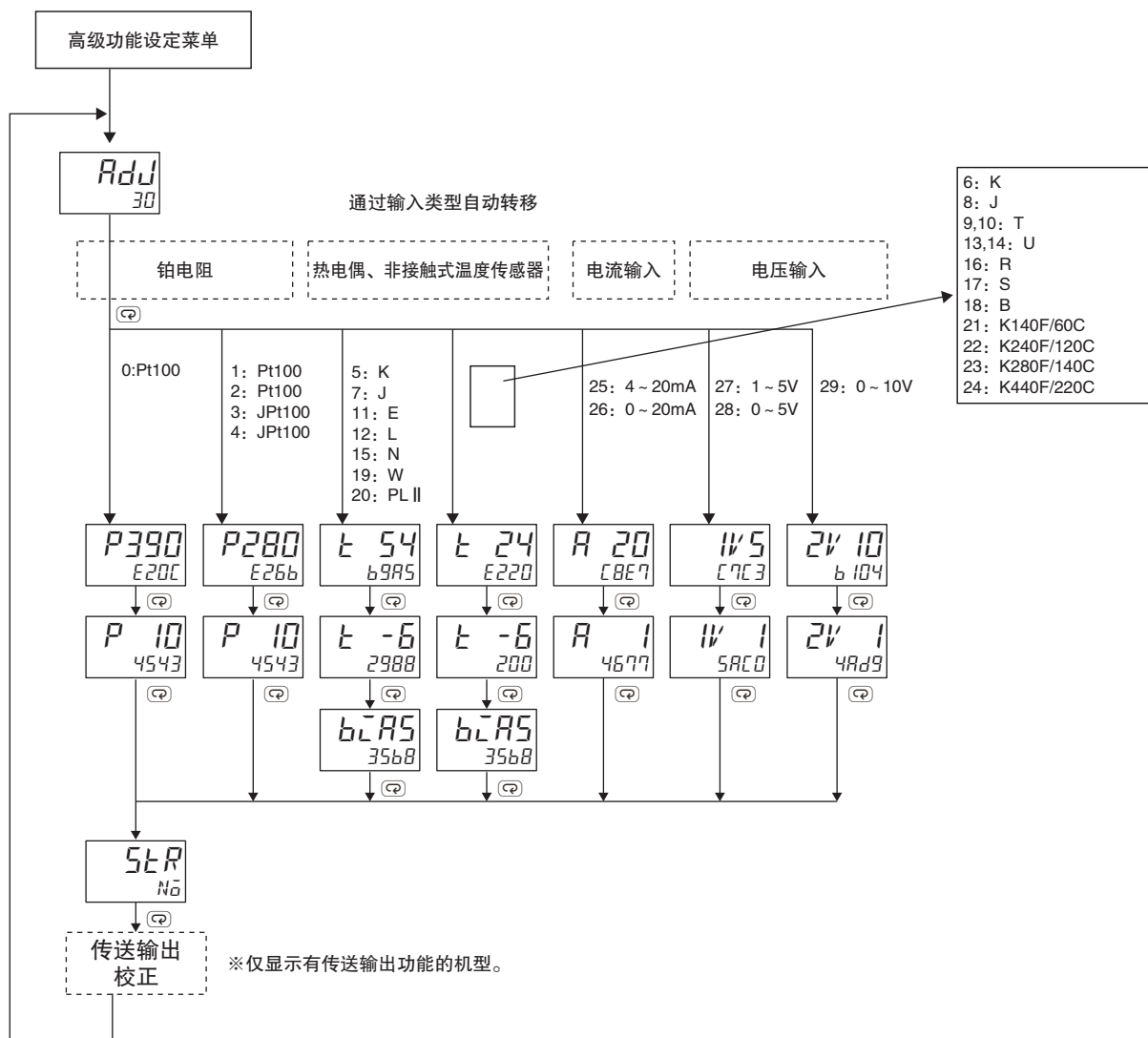
此外，登录数据时，将同时记录有无执行用户校正。

请另行准备用于校正的计测仪器及设备。

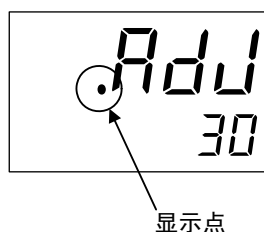
此外，关于计测仪器及设备的使用方法，请分别参照各自附带的使用说明书。

7-2 参数构成

- 用户进行校正时，请在“高级功能设定菜单”的“转至校正菜单”菜单中输入“1201”。切换为校正模式，显示“Adj”。
- 但首次进行用户校正时，可能会出现无法显示“转至校正菜单”的情况。此时，请通过保护菜单将“初始通信保护”设定为“0”，然后再转到“高级功能设定菜单”。
- 通过切断电源可结束校正模式。
- 校正模式中的参数构成如下所示。



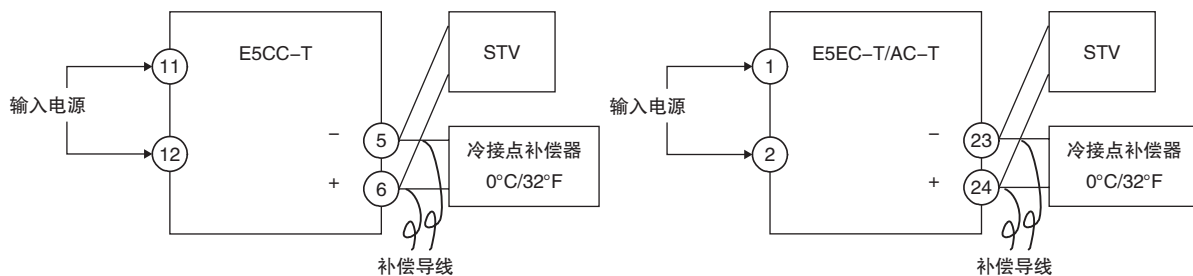
购买产品后进行用户校正时，如下图所示，转至校正菜单时显示用户校正完成信息。



7-3 热电偶的校正

- 根据热电偶的类型，对热电偶 1 组 (输入类型 5、7、11、12、15、19、20) 和热电偶 2 组 (输入类型 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23、24) 分别进行校正。
- 校正时，请勿堵塞底部。此外，请勿触摸输入端子 (E5CC-T: 端子编号 5、6, E5EC-T/AC-T: 端子编号 23、24) 及补偿导线。

● 准备工作



- 冷接点补偿器用于对内部热电偶进行校正，请将温度设为 0 °C。但应先将内部的热电偶设为无效 (前端开放)。
- 图中，STV 表示 DC 标准电流电压发生器。
- 请根据所选的热电偶，使用相应的补偿导线。但当为热电偶的 R、S、E、B、W、PL II、非接触式温度传感器时，请使用 K 热电偶用冷接点补偿器及补偿导线进行替代。

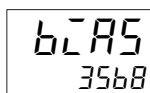


参考

连接冷接点补偿器

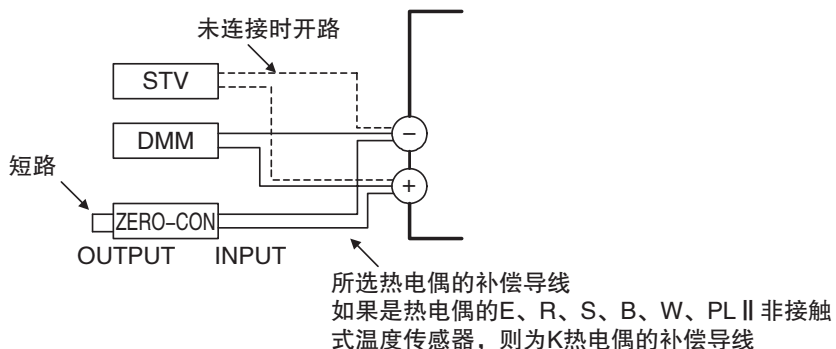
校正热电偶时，不可触摸补偿导线的连接端，否则将无法获得正确的输入值。因此，请如下图所示连接补偿导线，将冷接点补偿器内部的热电偶前端进行短路 (有效) 或开放 (无效) 后，使冷接点补偿器处于连接状态或未连接状态。





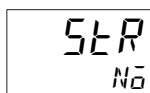
7. 按 ☐ 键，显示左图所示状态。

8. 如下图所示变更接线。



请分离 STV，将冷接点补偿器的热电偶设为有效。
此时，必须拆下 STV 侧的接线。

9. 第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 ☑ 键。此时，对校正内容进行临时登录。



10. 按 ☐ 键，显示左图所示状态。

但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。

按下 ☒ 键后，第 2 显示为“YE5”，放开按键 2 秒后或按下 ☐ 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 ☒ 键（第 2 显示保持“ No ”），而应按下 ☐ 键。

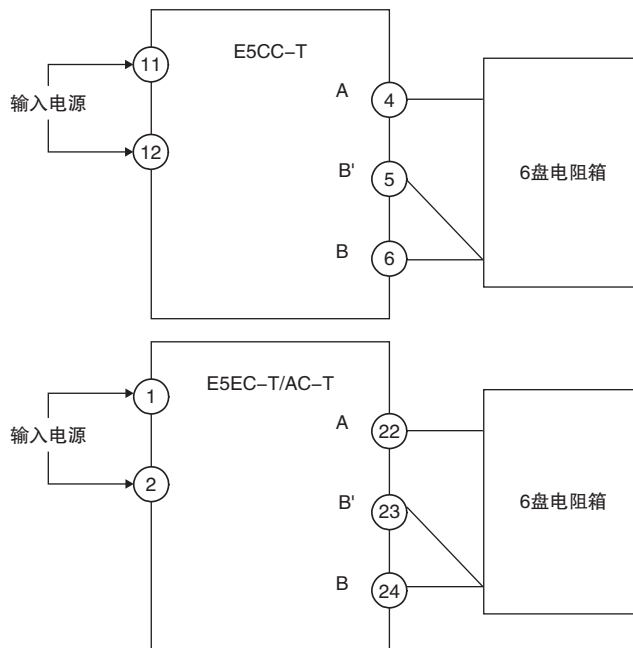
11. 通过切断电源可结束校正模式。

此外，有传送输出功能的机型可继续进行传送输出校正。关于设定方法的详情，请参照 ☐ “7-6 传送输出的校正” (7-11 页)。

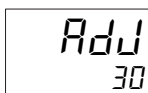
7-4 铂电阻的校正

输入类型为铂电阻时的校正如下所示。
请使用相同粗细的连接用导线。

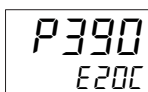
1. 连接电源。
2. 如下图所示，将高精度电阻盒（以下简称“6盘电阻箱”）连接到铂电阻的输入端子。



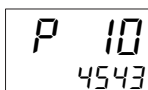
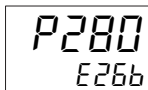
3. 接通电源。
4. 转至校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户以该定时器为准进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
即使显示不为 0，也可转到下一步。
5. 对主输入进行校正。
按下 ☐ 键，显示各输入类型的计数值。
此时，以 16 进制显示第 2 显示中输入的计数值。如下所示设定 6 盘电阻箱。
· 输入类型为 0 时 ···· 390 Ω
· 输入类型为 1、2、3、4 时 ··· 280 Ω
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 ☑ 键。
此时，对校正内容进行临时登录。
该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。
6. 按 ☐ 键，显示左图所示状态。
将 6 盘电阻箱设定为 10 Ω 。
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 ☑ 键。
此时，对校正内容进行临时登录。
该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。









· 输入类型为 0 时



· 输入类型为 1、2、3、4 时





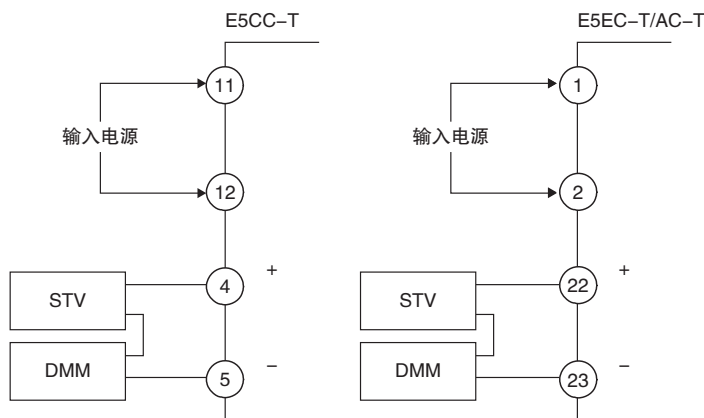
7. 按  键，显示左图所示状态。
但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。
按下  键后，第 2 显示为 “YES”，放开按键 2 秒后或按下  键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。
无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下  键 (第 2 显示保持 “No”)，而应按下  键。
8. 通过切断电源可结束校正模式。
此外，有传送输出功能的机型可继续进行传送输出校正。关于设定方法的详情，请参照  “7-6 传送输出的校正” (7-11 页)。

7-5 模拟输入的校正

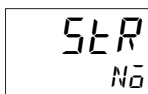
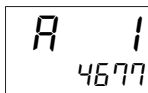
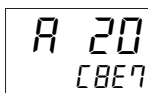
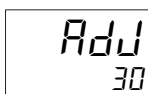
● 电流输入的校正

输入类型为电流输入时的校正如下所示。

1. 连接电源。
2. 如下图所示，将 STV、DMM 连接到电流输入端子。



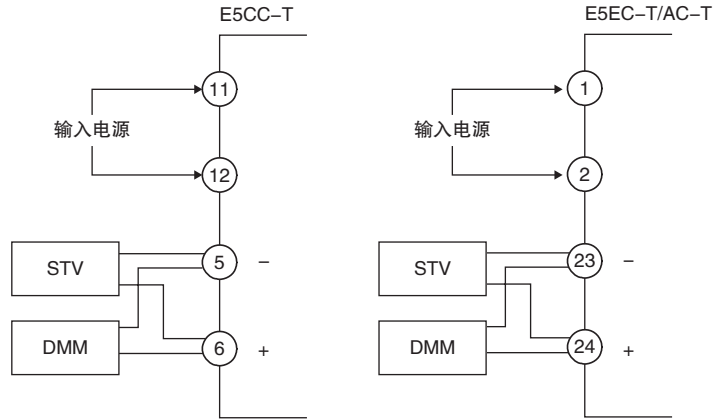
3. 接通电源。
4. 转至校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户以该定时器为准进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
即使显示不为 0，也可转到下一步。
5. 按 \odot 键，显示左图所示状态。此时，以 16 进制显示第 2 显示中输入的计数值。
将 STV 设定为 20mA。
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 \downarrow 键。
此时，对校正内容进行临时登录。
该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。
6. 按 \odot 键，显示左图所示状态。
将 STV 设定为 1mA。
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 \downarrow 键。此时，对校正内容进行临时登录。
该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。
7. 按 \odot 键，显示左图所示状态。
但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。
按下 \leftarrow 键后，第 2 显示为“4E5”，放开按键 2 秒后或按下 \odot 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。
无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 \leftarrow 键（第 2 显示保持“N0”），而应按下 \odot 键。
8. 通过切断电源可结束校正模式。
此外，有传送输出功能的机型可继续进行传送输出校正。关于设定方法的详情，请参照 \square “7-6 传送输出的校正” (7-11 页)。



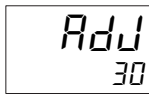
● 电压输入的校正

输入类型为电压输入时的校正如下所示。

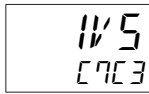
1. 连接电源。
2. 如下图所示，连接 STV、DMM 到电压输入端子



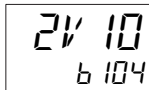
3. 接通电源。
4. 转至校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户以该定时器为准进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
即使显示不为 0，也可转到下一步。



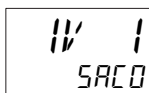
- 输入类型为 27、28 时



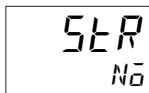
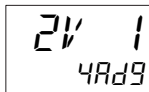
- 输入类型为 29 时



- 输入类型为 27、28 时

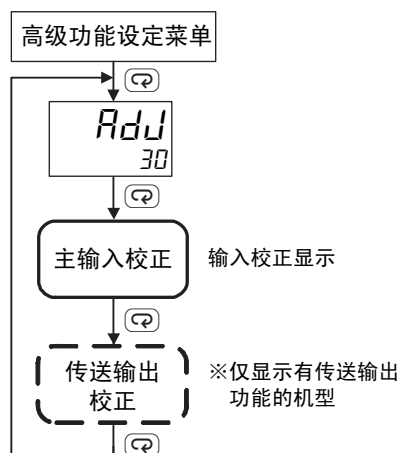


- 输入类型为 29 时



5. 按 \odot 键，显示左图所示状态。
此时，以 16 进制显示第 2 显示中输入的计数值。如下所示设定 STV。
· 输入类型为 27 或 28 时 ····· 5V
· 输入类型为 29 时 ····· 10V
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 ∇ 键。
此时，对校正内容进行临时登录。该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。
6. 按 \odot 键，显示左图所示状态。
将 STV 设定为 1V。
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 ∇ 键。
此时，对校正内容进行临时登录。该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。
7. 按 \odot 键，显示左图所示状态。但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。
按下 \triangleleft 键后，第 2 显示为“YE5”，放开按键 2 秒后或按下 \odot 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。
无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 \triangleleft 键（第 2 显示保持“NO”），而应按下 \odot 键。
8. 通过切断电源可结束校正模式。
此外，有传送输出功能的机型可继续进行传送输出校正。关于设定方法的详情，请参照 \square “7-6 传送输出的校正”（7-11 页）。

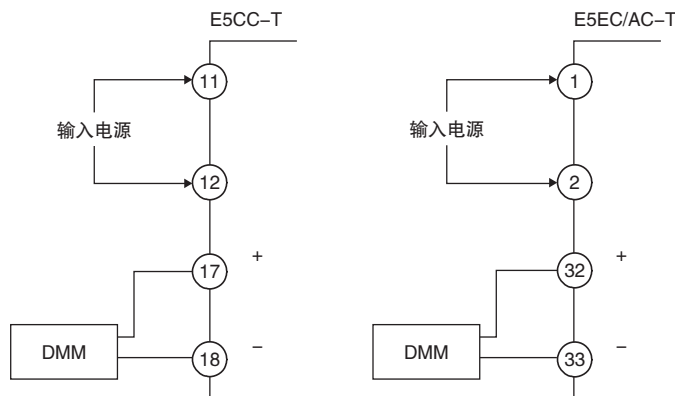
7-6 传送输出的校正



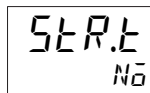
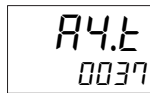
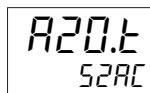
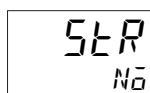
具有传送输出功能的机型中，输入校正完成后，将显示传送输出校正画面。

传送输出 4 ~ 20mA 的校正步骤如下所示。

1. 将 DMM 连接到传送输出端子。



2. 按下 \odot 键，切换到传送输出画面。



3. 显示 20mA 的校正画面，用 \triangle/∇ 键将 DMM 的监控值调整为 20mA。按下 \odot 键，临时登录此时的校正内容。

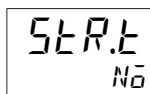
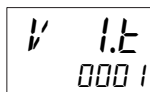
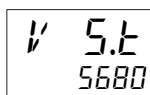
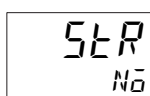
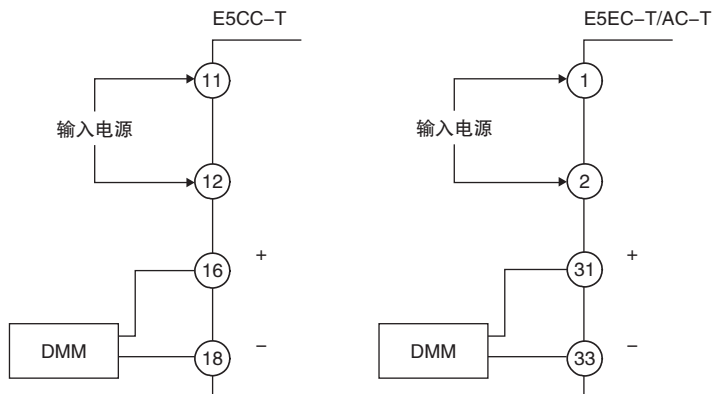
4. 显示 4mA 的校正画面，用 \triangle/∇ 键将 DMM 的监控值调整为 4mA。按下 \odot 键，临时登录此时的校正内容。

5. 按下 \triangle 键后，第 2 显示为“4E5”，放开按键 2 秒后或按下 \odot 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 \triangle 键（第 2 显示保持“Nō”），而应按下 \odot 键。

6. 通过切断电源可结束校正模式。

传送输出 1 ~ 5V 的校正步骤如下所示。

1. 将 DMM 连接到传送输出端子。



2. 按下 键，切换到传送输出画面。
3. 显示 5V 的校正画面，用 键将 DMM 的监控值调整为 5V。
按下 键，临时登录此时的校正内容。
4. 显示 1V 的校正画面，用 键将 DMM 的监控值调整为 1V。
按下 键，临时登录此时的校正内容。
5. 按下 键后，第 2 显示为“4E5”，放开按键 2 秒后或按下 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。
无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 键（第 2 显示保持“Nō”），而应按下 键。
6. 通过切断电源可结束校正模式。

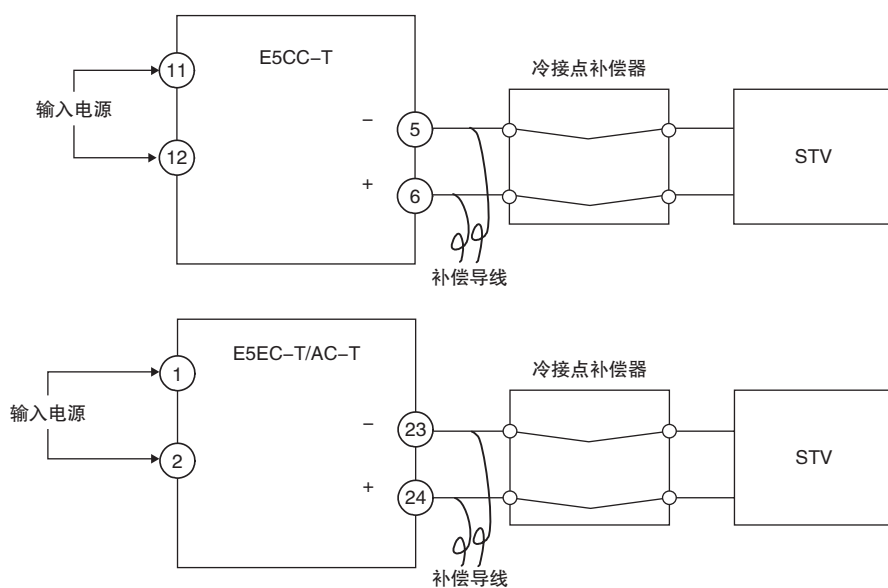
7-7 指示精度的检测

- 输入校正后，必须进行指示精度检测，确认进行了正确的校正。
- E5□C-T时，请通过PV/SP的状态进行操作。
- 检测指示范围的上/下限、中间的3个值。
- 进行非接触式温度传感器范围的检测时，请将“输入类型”设定为“6”(K热电偶范围)，并输入相当于K热电偶电动势的电压以进行确认。

● 热电偶 / 非接触式温度传感器

- 准备工作

所需装置与连接方法如下所示。E5□C-T与冷接点补偿器间必须使用规定的热电偶用补偿导线进行连接。



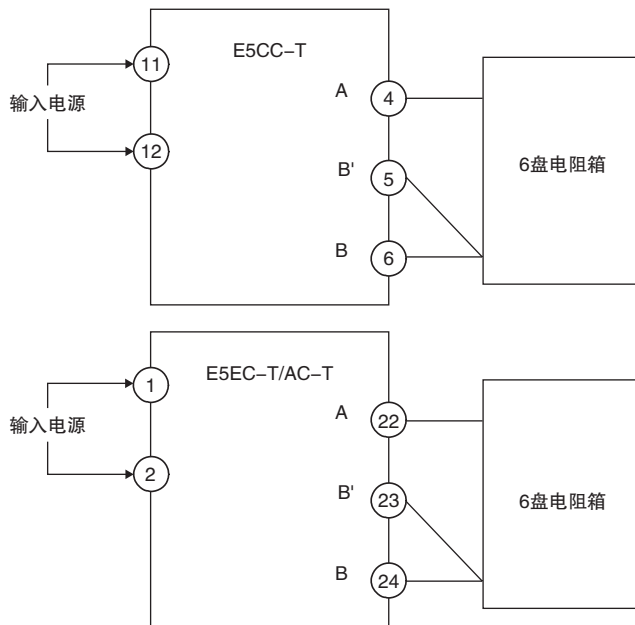
- 操作

确认冷接点补偿器为 0℃，并将 STV 输出设定为与检测值的电动势相当的电压。冷接点补偿方法为外部设定时，无需冷却补偿器及补偿导线。

● 铂电阻

· 准备工作

所需装置与连接方法如下所示。



· 操作

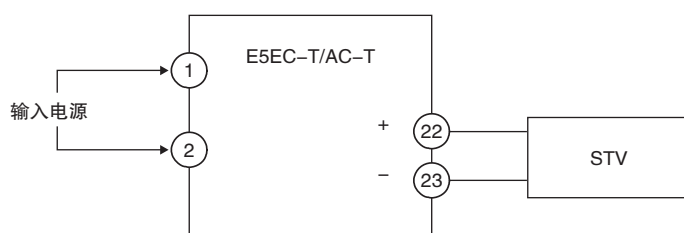
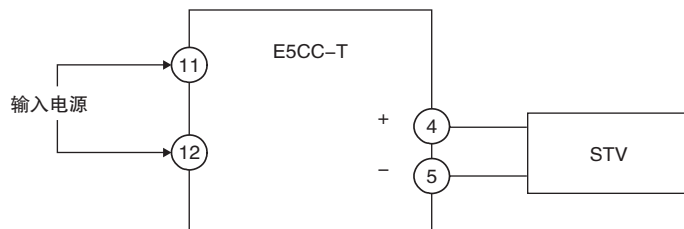
将 6 盘电阻箱设定为相当于检测值的电阻值。

● 模拟输入

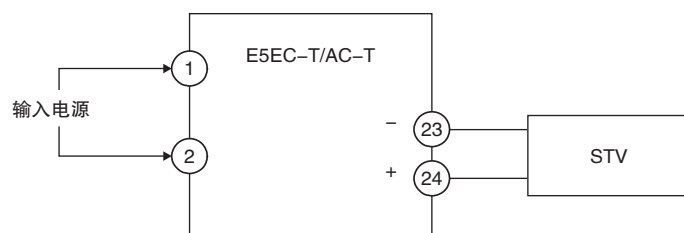
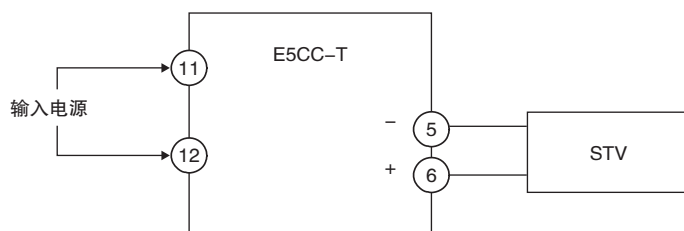
· 准备工作

所需装置与连接方法如下所示。
(连接端子因机型与输入类型而异)。

电流输入

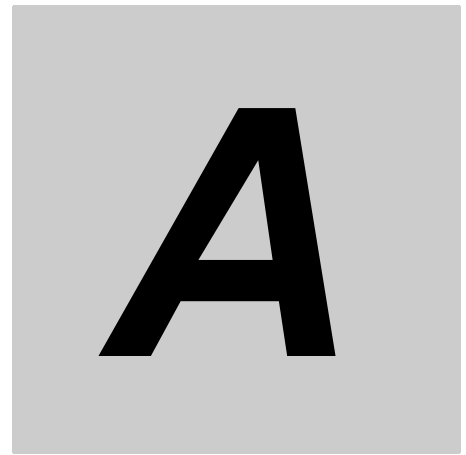


电压输入



· 操作

将 STV 输出设定为检测值的电压或电流。



附录

| | | |
|--------|-------------------------|------|
| A-1 | 规格 | A-2 |
| A-1-1 | 主体额定 | A-2 |
| A-1-2 | 主体性能 | A-4 |
| A-1-4 | 关于防水密封圈 | A-5 |
| A-1-5 | 关于前面板调试工具端口盖 | A-6 |
| A-2 | 关于 CT | A-7 |
| A-2-1 | 规格 | A-7 |
| A-2-2 | 外形尺寸 (单位: mm) | A-7 |
| A-3 | USB-串行转换电缆/转换电缆 | A-8 |
| A-3-1 | USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) | A-8 |
| A-3-2 | 转换电缆 (E58-CIFQ2-E) | A-9 |
| A-4 | 错误显示 | A-10 |
| A-5 | 故障诊断 | A-14 |
| A-6 | 设定表 | A-17 |
| A-6-1 | 操作菜单 | A-17 |
| A-6-2 | 程序设定菜单 | A-18 |
| A-6-3 | 调整菜单 | A-19 |
| A-6-4 | PID 设定菜单 | A-21 |
| A-6-5 | 初始设定菜单 | A-22 |
| A-6-6 | 手动控制菜单 | A-26 |
| A-6-7 | 监控 / 设定项目菜单 | A-26 |
| A-6-8 | 高级功能设定菜单 | A-27 |
| A-6-9 | 保护菜单 | A-31 |
| A-6-10 | 通信设定菜单 | A-32 |
| A-6-11 | 因参数变更而进行初始化的一览表 | A-33 |
| A-7 | 传感器输入的设置范围、指示范围、控制范围 | A-36 |
| A-8 | 参数操作一览 | A-37 |
| A-9 | 参数流 | A-38 |

A

A-1 规格

A-1-1 主体额定

| | | |
|----------|---|---|
| 电源电压 | 电源电压 A 型 : AC100 ~ 240V 50/60Hz 电源电压 D 型 : AC24V 50/60Hz/DC24V | |
| 容许电压变化范围 | 电源电压的 85 ~ 110% | |
| 功耗 | E5CC-T | 最大 7.5VA(AC100 ~ 240V)、最大 4.1VA(AC24V)/ 最大 2.3W(DC24V) |
| | E5EC-T | 最大 8.7VA(AC100 ~ 240V)、最大 5.5VA(AC24V)/ 最大 3.2W(DC24V) |
| | E5AC-T | 最大 9.0VA(AC100 ~ 240V)、最大 5.6VA(AC24V)/ 最大 3.4W(DC24V) |
| 传感器输入 | 温度输入 热电偶: K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PL II 铂电阻: Pt100、JPt100 非接触式温度传感器 (ES1B): 10 ~ 70 °C、60 ~ 120 °C、115 ~ 165 °C、140 ~ 260 °C 模拟输入 电流输入: 4 ~ 20mA、0 ~ 20mA 电压输入: 1 ~ 5V、0 ~ 5V、0 ~ 10V | |
| 输入阻抗 | 电流输入最大 150 Ω、电压输入最小 1M Ω (连接 ES2-HB/THB 时, 请以 1:1 的方式连接) | |
| 控制方式 | 2 自由度 PID(带自动调节) 或 ON/OFF | |
| 控制输出 | 继电器输出 | E5CC-T: 1a AC250V 3A(阻性负载) 电气寿命 100,000 次 最小适用负载 5V 10mA E5EC-T/AC-T: 1a AC250V 5A(阻性负载) 电气寿命 100,000 次 最小适用负载 5V 10mA |
| | 电压输出 (SSR 驱动用) | E5CC-T: 输出电压 DC12V ± 20%(PNP) 最大负载电流 21mA、带短路保护电路 E5EC-T/AC-T: 输出电压 DC12V ± 20%(PNP) 最大负载电流 40mA、带短路保护电路 (有控制输出 2 的机型的最大负载电流为 21mA) |
| | 线性电流 输出 | DC4 ~ 20mA/DC0 ~ 20mA 负载最大 500 Ω 分辨率约 10,000 |
| 辅助输出 | 点数 | E5CC-T: 3 点 E5EC-T/AC-T: 4 点 |
| | 输出规格 | 继电器输出 1a AC250V、4 输出型: 2A(阻性负载) 电气寿命 100,000 次 最小适用负载 5V 10mA |
| 事件 输入 | 点数 | 2 点、4 点、及 6 点(因机型而异) |
| | 外部接点 输入规格 | 有接点输入时: ON: 最大 1k Ω OFF: 最小 100k Ω |
| | | 无接点输入时: ON: 残余电压最大 1.5V OFF: 泄漏电流最大 0.1mA 流出电流: 约 7mA(每个接点) |
| 通信 | 点数 | 1 点(因机型而异: 带通信型) |
| | 通信规格 | 传送连接: RS-485 通信方式: RS-485(2 线式半双工) 同步方式: 起停同步 通信速度: 9.6/19.2/38.4/57.6kbps |
| 传送输出 | 点数 | 1 点(因机型而异: 带传送输出型) |
| | 输出规格 | 电流输出: DC4 ~ 20mA 负载: 最大 500 Ω 分辨率: 约 10,000 精度 ± 0.3% 线性电压输出: DC1 ~ 5V 负载: 最小 1k Ω 分辨率: 约 10,000 精度 ± 0.3% |
| 电位计输入 | 100 Ω ~ 10k Ω | |
| 设定方式 | 使用正面键进行数字设定 位数: 4 位 | |
| 指示方式 | 11 段数字显示及单发光显示 | |
| | E5CC-T | 字符高度 PV: 15.2mm、SV: 7.1mm |
| | E5EC-T/ AC-T | 字符高度 E5EC-T: PV: 18.0mm、SV: 11.0mm、MV: 7.8mm E5AC-T: PV: 25.0mm、SV: 15.0mm、MV: 9.5mm 3 段显示。内容: PV/SP/程序 No. 和段 No.、段剩余时间、MV(阀门开度) |
| 存储库切换功能 | 无 | |
| 其他功能 | 手动输出、加热冷却控制、回路断线报警功能、报警功能、加热器断线检测功能(含 HS 报警)、40%AT、100%AT、MV 极限、输入数字滤波器、ROBUST 调节、PV 输入补正、保护、开平方演算功能、MV 变化率极限、简易演算、温度状态显示功能、输入移动平均、显示亮度设定 | |
| 使用环境温度 | -10 ~ +55 °C (不得结冰、凝露)/3 年保修时: -10 ~ +50 °C (不得结冰、凝露) | |

| | |
|--------|------------------------------|
| 使用环境湿度 | 相对湿度 25 ~ 85% |
| 保管温度 | -25 ~ +65 °C (不得结冰、凝露) |
| 标高 | 最大 2,000m |
| 推荐保险丝 | T2A、AC250V 延时保险丝 低熔断容量 |
| 安装环境 | 安装种类 II、污染度 2(根据 IEC61010-1) |

● 加热器断线报警、HS 报警

(E5□C-T 带加热器断线报警、HS 报警)

| | |
|-------------|---|
| 最大加热器电流 | 50A AC |
| 输入电流值指示精度 | ± 5%FS ± 1 位以下 |
| 加热器断线报警设定范围 | 0.1 ~ 49.9A(以 0.1A 为单位) 0.0A : 使加热器断线报警输出 OFF。 50.0A : 使加热器断线报警输出 ON。 检测最短 ON 时间 *1 : 控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms : 控制周期 0.5s、1 ~ 99s 时为 100ms |
| HS 报警设定范围 | 0.1 ~ 49.9A(以 0.1A 为单位) 0.0A : 使 HS 报警输出 ON。 50.0A : 使 HS 报警输出 OFF。 检测最小 OFF 时间 *2 : 控制周期 0.1s、0.2s 时为 35ms : 控制周期 0.5s、1 ~ 99s 时为 100ms |

*1 控制输出 (加热侧) 的 ON 时间最长为 100ms(控制周期 0.1s、0.2s 时为 30ms) 时, 不进行加热器断线及功率检测。
 *2 控制输出 (加热侧) 的 ON 时间最长为 100ms(控制周期 0.1s、0.2s 时为 35ms) 时, 不进行 HS 报警及漏电测量。

A-1-2 主体性能

| | | | |
|----------------------|---|---|---------------|
| 指示精度 (环境温度 23 °C) | 热电偶: (指示值的 $\pm 0.3\%$ 或 $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下 *1 铂电阻: (指示值的 $\pm 0.2\%$ 或 $\pm 0.8\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下 模拟输入: $\pm 0.2\%\text{FS} \pm 1$ 位以下 CT 输入: $\pm 5\%\text{FS} \pm 1$ 位以下 电位计输入: $\pm 5\%\text{FS} \pm 1$ 位以下 | | |
| 传送输出精度 | 最大 $\pm 0.3\%\text{FS}$ | | |
| 温度的影响 *2 | 热电偶输入 (R、S、B、W、PL II): (指示值的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下 其他的热电偶输入: (指示值的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 4\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下 *3 | | |
| 电压的影响 *2 | 铂电阻输入: (指示值的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下 模拟输入: $\pm 1\%\text{FS} \pm 1$ 位以下 CT 输入: $\pm 5\%\text{FS} \pm 1$ 位以下 | | |
| 输入采样周期 | 50ms | | |
| 滞后 | 温度输入: $0.1 \sim 999.9\text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ (以 $0.1\text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ 为单位) 模拟输入: $0.01 \sim 99.99\%\text{FS}$ (以 $0.01\%\text{FS}$ 为单位) | | |
| 比例带 (P) | 温度输入: $0.1 \sim 999.9\text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ (以 $0.1\text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ 为单位) 模拟输入: $0.1 \sim 999.9\%\text{FS}$ (以 $0.1\%\text{FS}$ 为单位) | | |
| 积分时间 (I) | 标准 / 加热冷却、位置比例 (闭合): $0 \sim 9999\text{s}$ (以 1s 为单位)、 $0.0 \sim 999.9\text{s}$ (以 0.1s 为单位) 位置比例 (浮动): $1 \sim 9999\text{s}$ (以 1s 为单位)、 $0.1 \sim 999.9\text{s}$ (以 0.1s 为单位) *4 | | |
| 微分时间 (D) | $0 \sim 9999\text{s}$ (以 1s 为单位)、 $0.0 \sim 999.9\text{s}$ (以 0.1s 为单位) *4 | | |
| 比例带 (冷却侧) (C-P) | 温度输入: $0.1 \sim 999.9\text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ (以 $0.1\text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ 为单位) 模拟输入: $0.1 \sim 999.9\%\text{FS}$ (以 $0.1\%\text{FS}$ 为单位) | | |
| 积分时间 (冷却侧) (C-I) | $0 \sim 9999\text{s}$ (以 1s 为单位)、 $0.0 \sim 999.9\text{s}$ (以 0.1s 为单位) *4 | | |
| 微分时间 (冷却侧) (C-D) | $0 \sim 9999\text{s}$ (以 1s 为单位)、 $0.0 \sim 999.9\text{s}$ (以 0.1s 为单位) *4 | | |
| 控制周期 | 0.1 0.2、0.5、1 ~ 99s (以 1s 为单位) | | |
| 手动复位值 | $0.0 \sim 100.0\%$ (以 0.1% 为单位) | | |
| 报警设定范围 | $-1999 \sim 9999$ (小数点位置取决于输入类型) | | |
| 信号源电阻的影响 | 热电偶: 最大 $0.1\text{ }^\circ\text{C}/\Omega$ (最大 $100\ \Omega$)、铂电阻: 最大 $0.1\text{ }^\circ\text{C}/\Omega$ (最大 $10\ \Omega$) | | |
| 绝缘电阻 | 最小 $20\text{M}\ \Omega$ (施加 500VDC 电压) | | |
| 介电强度 | $\text{AC}3,000\text{V } 50$ 或 $60\text{Hz } 1\text{min}$ (异极充电部端子) | | |
| 振动 | 误动作 | $10 \sim 55\text{Hz } 20\text{m/s}^2$ 3 轴方向 10min | |
| | 耐久 | $10 \sim 55\text{Hz } 20\text{m/s}^2$ 3 轴方向 2h | |
| 冲击 | 误动作 | 100m/s^2 3 轴方向 各 3 次 | |
| | 耐久 | 300m/s^2 3 轴方向 各 3 次 | |
| 重量 | E5CC-T | 主体: 约 120g 适配器: 约 10g | 端子盖: 约 0.5g/个 |
| | E5EC-T | 主体: 约 210g 适配器: 约 $4\text{g} \times 2$ 个 | 端子盖: 约 1g/个 |
| | E5AC-T | 主体: 约 250g 适配器: 约 $4\text{g} \times 2$ 个 | 端子盖: 约 1g/个 |
| 保护结构 | 正面: IP66、后机壳: IP20、端子部: IP00 | | |
| 存储器保护 | 非易失性存储器 (写入次数: 100 万次) | | |
| 设定工具 | CX-Thermo Ver.4.61 以上 | | |
| 设定工具端口 | 顶部: 使用 USB- 串行转换电缆 E58-CIFQ2, 与计算机上的 USB 端口相连 *5 正面 (E5EC-T/AC-T): 使用 USB- 串行转换电缆 E58-CIFQ2 和转换电缆 E58-CIFQ2-E, 与计算机上的 USB 端口相连 *5 | | |

*1 K (范围为 $-200 \sim 1300\text{ }^\circ\text{C}$)、T、N 低于 $-100\text{ }^\circ\text{C}$ 、U、L 为 $\pm 2\text{ }^\circ\text{C} \pm 1$ 位以下。B 低于 $400\text{ }^\circ\text{C}$ 时无规定。
B 在 $400 \sim 800\text{ }^\circ\text{C}$ 范围内时, 为 $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ 以下。R、S 低于 $200\text{ }^\circ\text{C}$ 时, 为 $\pm 3\text{ }^\circ\text{C} \pm 1$ 位以下。W 为 ($\pm 0.3\%\text{PV}$ 或 $\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下。

PL II 为 ($\pm 0.3\%\text{PV}$ 或 $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 中的较大者) ± 1 位以下。

*2 条件: 环境温度: $-10\text{ }^\circ\text{C} \sim 23\text{ }^\circ\text{C} \sim 55\text{ }^\circ\text{C}$ 电压范围: 额定电压的 $-15 \sim +10\%$

*3 K 传感器低于 $-100\text{ }^\circ\text{C}$ 时, 为 $\pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ 以内。

*4 单位以“积分、微分时间单位”的设定为准。



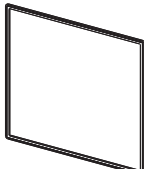
*5 可同时使用外部串行通信 (RS-485) 和 USB- 串行转换电缆通信。

A-1-3 程序控制功能

| | | |
|-----------|--|---------------------------|
| 程序 (模式) 数 | 8 | |
| 段 (步进) 数 | 32 | |
| 段设定方式 | 时间设定 (按设定点、时间设定段) 斜率设定 (按段格式、设定点、斜率、时间设定段) | |
| 段时间 | 0 小时 0 分钟 ~ 99 小时 59 分钟 0 分钟 0 秒钟 ~ 99 分钟 59 秒钟 | |
| 报警设定 | 各程序分别设定 | |
| 复位时动作 | 可从控制停止、定值控制中选择 | |
| 接通电源后动作 | 可从继续、复位、运行、手动模式中选择 | |
| PID 组 | 组数 | 8 组 |
| | 设定方式 | 各程序分别设定 (有 PID 组自动选择功能) |
| 报警 SP 选择 | 可从斜坡 SP、目标 SP 中选择 | |
| 程序状态控制 | 段操作 | 前进、段跳转、保持、等待 |
| | 程序操作 | 程序重复、程序链接 |
| 等待 | 等待方式 | 段终止时 |
| | 等待区间设定 | 所有程序通用的等待区间 |
| 时间信号 | 输出点数 | 2 点 |
| | ON/OFF 次数 | 各 1 次 / 点 |
| | 设定方式 | 各程序分别设定 |
| 程序状态输出 | 程序结束输出 (可设定脉冲宽度)、运行中输出、分级输出 | |
| 程序开始时动作 | PV 启动 | 可从 SP 启动、PV 启动 (斜度优先) 中选择 |
| | 待机 | 0 小时 0 分钟 ~ 99 小时 59 分钟 |
| | | 0 天 0 小时 ~ 99 天 23 小时 |
| 运行结束后动作 | 可从复位、继续、定值 SP 模式中选择 | |
| 程序 SP 偏移 | 所有程序通用的程序 SP 偏移值 | |

A-1-4 关于防水密封圈

防水密封圈遗失、损坏时，请按下列型号另行订购。

| Y92S-P8 [DIN48 × 48 用] | Y92S-P9 [DIN48 × 96 用] |
|---|---|
|  |  |
| Y92S-P10 [DIN96 × 96 用] | |
|  | |

A-1-5 关于前面板调试工具端口盖

E5EC-T/AC-T 上装有前面板调试工具端口盖 (Y92F-P7)。

前面板调试工具端口盖遗失、损坏时，请另行订购。

前面板调试工具端口盖会因使用环境而发生老化、收缩或硬化，建议定期更换。

Y92S-P7



前面板调试工具端口盖的更换步骤如下。

● 更换步骤

| | |
|---|--|
| <p>1 打开前面板调试工具端口盖。</p> | |
| <p>2 轻拉前面板调试工具端口盖，将其从主体中拉出。</p> | |
| <p>3 将前面板调试工具端口盖的撑杆插入端口下部的插孔内。</p> | |
| <p>4 确认前面板调试工具端口盖已关闭。</p> | |

A-2 关于 CT

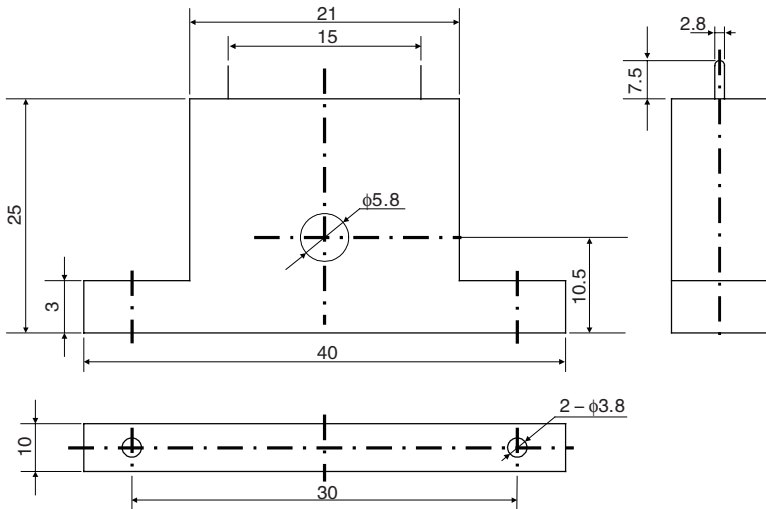
A-2-1 规格

| 项目 | 规格 | |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| 型号 | E54-CT1 | E54-CT3 |
| 连续最大加热器电流 | 50A | 120A(*1) |
| 介电强度 | 1000VAC(1min) | |
| 耐振动 | 50Hz 98m/s ² | |
| 重量 | 约 11.5g | 约 50g |
| 附件 | 无 | 接触元件 (2 个) 插头 (2 个) |

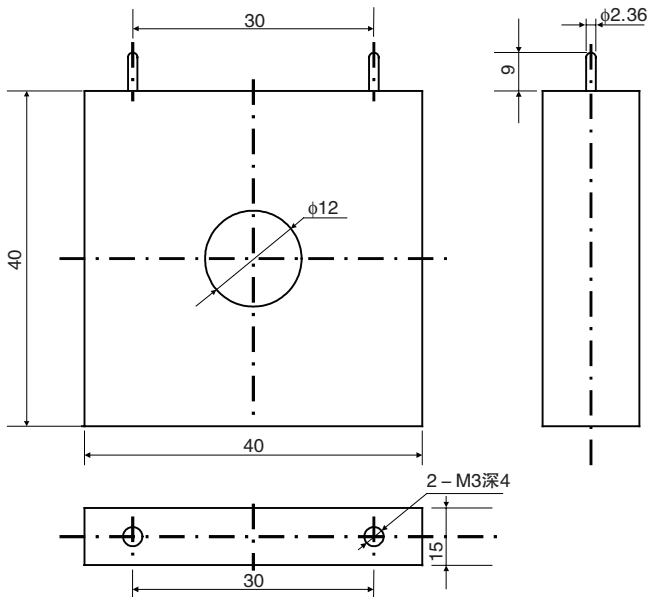
*1 E5□C-T的连续最大电流值为50A。

A-2-2 外形尺寸 (单位: mm)

• E54-CT1



• E54-CT3



A-2 关于 CT

A

A-2-1 规格

A-3 USB-串行转换电缆/转换电缆

使用USB-串行转换电缆进行E5□C-T和计算机的连接。

如果 E5EC-T/AC-T 带前面板调试工具端口，应同时使用转换电缆。

使用的电缆和连接端口的组合如下表所示。

| 连接端口 | 使用电缆 |
|----------------------------|---|
| 顶部(底部)调试工具端口 | USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) |
| 前面板调试工具端口 仅 E5EC-T/AC-T | USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) + 转换电缆 (E58-CIFQ2-E) |

关于连接方法的详情，请参照□□“2-4 调试工具端口的使用方法”(2-24页)。

A-3-1 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2)

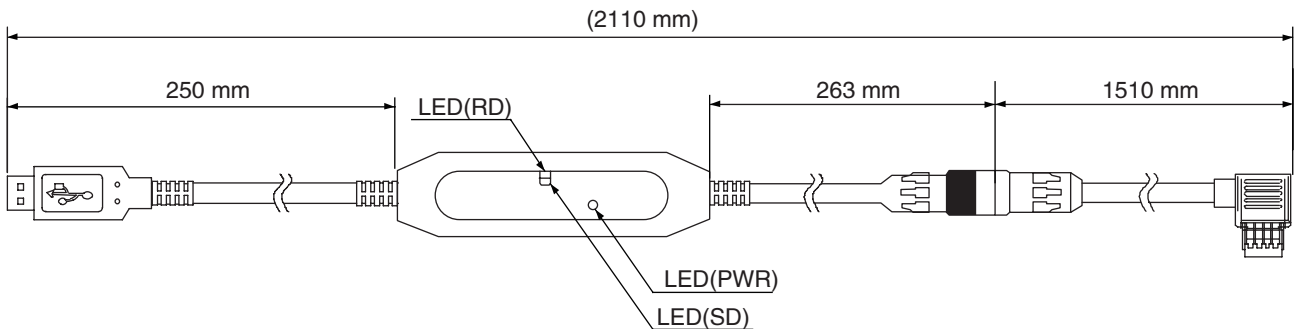
● 规格

| 项目 | 规格 |
|------------|--|
| 支持的 OS | Windows XP/Vista/7 |
| 支持软件 | E5CC-T/EC-T/AC-T: CX-Thermo Ver.4.61以上 |
| 适用机型 | E5CB系列、E5□C系列、E5□C-T系列 |
| USB I/F 标准 | 依据 USB Specification 2.0 标准 |
| DTE 速度 | 38400bps |
| 连接器规格 | 计算机侧:USB(A 型插头) 数字式控制器侧: 专用串行连接器 |
| 电源 | 总线电源(由 USB 主控制器供电) |
| 电源电压 | 5VDC |
| 消耗电流 | 最大 450mA |
| 输出电压 | 4.7 ± 0.2VDC(通过 USB- 串行转换电缆向数字式控制器侧供电) |
| 输出电流 | 最大 250mA(通过 USB- 串行转换电缆向数字式控制器侧供电) |
| 使用环境温度 | 0 ~ 55 °C (不得结冰、凝露) |
| 使用环境湿度 | 相对湿度 10 ~ 80% |
| 储存温度 | -20 °C ~ 60 °C (不得结冰、凝露) |
| 储存湿度 | 相对湿度 10 ~ 80% |
| 标高 | 最大 2000m |
| 重量 | 约 120g |

Windows 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其他国家的注册商标。

(注)USB 端口请使用 High-Power 端口。

● 外形尺寸图



LED 显示

| LED 显示 | 颜色 | 状态 | 说明 |
|--------|----|----|--------------------|
| PWR | 绿 | 灯亮 | USB 总线电源供电中 |
| | | 灯灭 | USB 总线电源未供电 |
| SD | 黄 | 灯亮 | 从 USB- 串行转换电缆传送数据 |
| | | 灯灭 | 未从 USB- 串行转换电缆传送数据 |
| RD | 黄 | 灯亮 | 从 USB- 串行转换电缆接收数据 |
| | | 灯灭 | 未从 USB- 串行转换电缆接收数据 |

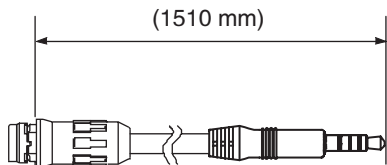
A-3-2 转换电缆 (E58-CIFQ2-E)

● 规格

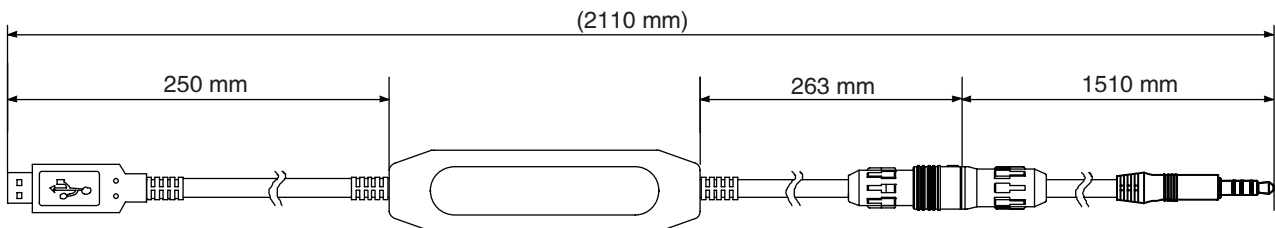
| 项目 | 规格 |
|--------|--------------------------------------|
| 适用机型 | E5EC/AC 系列、E5EC-T/AC-T 系列 |
| 连接器规格 | 数字式控制器侧：4 芯插头 E58-CIFQ2 侧：小型专用连接器 |
| 使用环境温度 | 0 ~ 55 °C (不得结冰、凝露) |
| 使用环境湿度 | 相对湿度 10 ~ 80% |
| 储存温度 | -20 °C ~ 60 °C (不得结冰、凝露) |
| 储存湿度 | 相对湿度 10 ~ 80% |
| 标高 | 最大 2000m |
| 重量 | 约 60g |

● 外形尺寸图

转换电缆 (E58-CIFQ2-E)



连接 USB- 串行转换电缆 (E58-CIFQ2) 时



A-3 USB- 串行转换电缆 / 转换电缆

A

A-3-2 转换电缆 (E58-CIFQ2-E)

A-4 错误显示

发生异常时，第 1 显示或第 2 显示中将显示错误内容。
在此根据错误显示对错误内容进行确认，并针对该内容的处理方法进行说明。

S.ERR 输入异常

● 显示内容的含义

输入值超过了控制范围*。
输入类型的设定错误。
传感器断线或短路。
传感器接线错误。
传感器未接线。

* 控制范围

| | |
|-----------|--|
| 铂电阻、热电偶输入 | : 温度设定下限 -20 °C ~ 温度设定上限 +20 °C (温度设定下限 -40°F ~ 温度设定上限 +40°F) |
| ESIB 输入 | : 和输入指示范围相同。 |
| 模拟输入 | : 比例缩放范围的 -5% ~ 105% |

● 处理措施

请确认输入有无错误接线、断线、短路并确认输入类型。
如果接线及输入类型无异常，请重新接通电源。
如果显示内容仍无变化，则需更换。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否有干扰。
※ 使用铂电阻时，A、B、B' 中任一个发生断线即视为断线。

● 动作

发生异常后显示异常，报警输出超出上限值进行动作。
传送输出也超出上限值进行动作。
将输入异常分配给控制输出或辅助输出时，如果发生输入异常，则分配的输出为 ON。
在显示“PV”的画面上显示错误信息。
※ 控制输出(加热侧)及控制输出(冷却侧)为 OFF。设定了手动 MV、复位时 MV、异常时 MV 时，将按照设定进行相应的输出。

CCCC
KKKK 超出显示范围

● 显示内容的含义

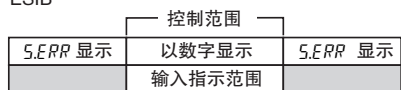
这并非错误。如果控制范围大于显示范围，在当前值超过显示范围时将出现该显示。
显示范围为如下数值 (去除了小数点的数值) 时显示。

- 小于 -1999 时显示 CCCCC
- 大于 9999 时显示 KKKK

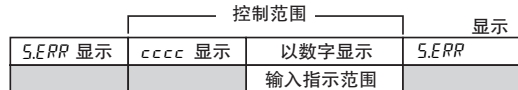
● 动作

继续进行控制，正常动作。“PV”显示在画面上。

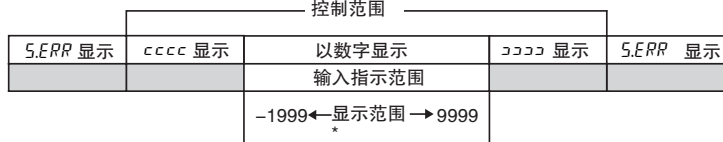
铂电阻输入 (设定范围: -199.9 ~ 500.0(°C)型以外)热电偶输入(设定范围: -199.9 ~ 400.0(°C)型以外)
ESIB



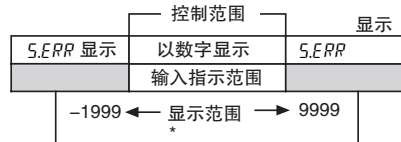
铂电阻输入 (设定范围: -199.9 ~ 500.0(°C)型)热电偶输入(设定范围: -199.9 ~ 400.0(°C)型)



模拟输入
· 显示范围 < 控制范围 时



模拟输入
· 显示范围 ≥ 控制范围 时



*显示范围是去除了小数点的数值

E333 A/D 转换错误

● 显示内容的含义

内部电路发生异常。

● 处理措施

请先重新接通电源。如果显示内容仍无变化，则需要修理。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否有干扰。

● 动作

控制输出、辅助输出、传送输出为 OFF(线性电流输出约为 0mA、线性电压输出约为 0V)。

E111 内存错误

● **显示内容的含义**

内存动作发生异常。

● **处理措施**

请先重新接通电源。如果显示内容仍无变化，则需要修理。如果恢复正常，则可能是干扰的影响，请确认是否有干扰。

● **动作**

控制输出、辅助输出、传送输出为 OFF(线性电流输出约为 0mA、线性电压输出约为 0V)。

FFFF 电流值过大

● **显示内容的含义**

加热器电流值超出 55.0A 时显示。

● **动作**

继续进行控制，正常动作。在显示如下内容时，显示错误信息。

“加热器电流值 1 监控”、“加热器电流值 2 监控”

“泄漏电流值 1 监控”、“泄漏电流值 2 监控”

LE1
LE2 加热器断线
LCR1 HS 报警
LCR2

● **显示内容的含义**

加热器断线、HS 报警时，相应参数的第一显示闪烁。

● **动作**

“操作菜单”及“调整菜单”相应的“加热器电流值 1 监控”、“加热器电流值 2 监控”、“泄漏电流值 1 监控”、“泄漏电流值 2 监控”的第 1 显示闪烁。但继续进行控制，动作正常。

—— 电位计输入异常 (位置比例型)

● **显示内容的含义**

如果发生以下任一情况，则阀门开度监控为“----”。

- 未进行电机校准。
- 电位计配线错误、或断线。
- 电位计输入值异常 (输入范围以外、故障等)。

● **处理措施**

请确认上述情况。

● **动作**

闭合控制：控制输出为 OFF、或输出 PV 出错时的 MV。

浮动控制：正常动作。

A-5 故障诊断

可能发生故障前

数字式控制器不能正常动作时，请在委托修理前先确认以下事项。

确认后仍然无法正常运行时，请通过本公司的营业部门将数字式控制器寄回。

| 何时 | 现象 | 内容 | 确认事项 | 参考页码 |
|-----------|--------------------------|---|--|--------------|
| 首次 通电时 | 温度误差大 输入异常 (显示 S.Err) | 输入类型不一致。 | 确认传感器的类型，正确设定输入类型。 | 4-18 |
| | | 测温体安装不正确。 | 确认测温体的安装场所及极性，正确安装。 | 2-8, 2-12 |
| | 无法通信 | 使用了推荐以外的变换器。 | 确认连接装置有无异常。 | ※ |
| 使用时 | 超程 欠程 发生波动 | 选择了 ON/OFF 控制。 [出厂时: 设为 [PID 控制]] | 选择 PID 控制，执行 AT(自动调节)。 | 4-45 |
| | | 与温度上升、下降速度相比，控制周期较长。 | 请缩短控制周期。 控制周期越短则控制性越好，但在使用继电器时，考虑到继电器的寿命，建议设为 20 秒以上。 | 4-21 |
| | | PID 常数不当。 | 采用以下任意一种方法，设定正确的 PID 常数。 · 请执行 AT(自动调节)。 · 请通过手动设定单独设定 PID 常数。 | 4-45 |
| | | SSR 动作不良。 | 如果可能是泄漏电流所致，请安装泄放电阻。同时也应探讨是否使用 HS 报警进行异常检测。 | 4-62 |
| | 温度不升高 | 未设定为符合目标控制的动作。 [出厂时: 设定为 [反向运行]] | 请设定与目标控制相符的正向运行或反向运行。 加热运行时为“反向运行”。 | 4-21 |
| | | 加热器断线 / 老化。 | 确认加热器是否有断线 / 老化等异常。 同时也应探讨是否使用加热器断线报警进行异常检测。 | 4-59 |
| | | 加热器容量不足。 | 确认加热器加热容量是否充分。 | — |
| | | 冷却装置正在工作。 | 确认冷却装置是否正在工作。 | — |
| | | 外围设备的加热防止装置正在工作。 | 请将加热防止温度设定得高于数字式控制器的设定温度。 | — |

※有关详情，请参照 □□《E5□C-T 数字式控制器 通信手册》(手册号: H189)。

| 何时 | 现象 | 内容 | 确认事项 | 参考页码 |
|--------------------------|--|--|---|------|
| 使用时 | 输出无法 ON | 设定成了 RESET。 [出厂时: 设定为 [RST]] | 通过 RUN/RESET 设定设为 [RUN]。 复位时动作控制停止时, 若 “RST” 灯亮, 则控制停止。 | 5-11 |
| | | 未设定为符合目标控制的 动作。 [出厂时: 设定为 [反向运行]] | 请设定与目标控制相符的正向运行或反向运行。 加热运行时为 “反向运行”。 | 4-21 |
| | | ON/OFF 动作时, 滞后的 设定值过大。 [出厂时: 设定为 [1.0 ℃]] | 请设定适当的滞后值。 | 4-70 |
| | | 未从端子供应电源。 | 用 USB- 串行转换电缆的电源使数字式控制器动作时, 输出无法 ON。 请从端子供电。 | — |
| | 不工作 | 设定成了 STOP。 [出厂时: 设定为 [RST]] | 通过 RUN/RESET 设定设为 [RUN]。 复位时动作控制停止时, 若 “RST” 灯亮, 则控制停止。 | 5-11 |
| 温度误差大 输入异常 (显示 S.err) | 测温体断线 / 短路。 | 确认测温体是否有断线 / 短路等异常。 | — | |
| | 测温体的导线和动力线在 同一根电线管中迂回布 线, 因此受到动力线的干 扰。(一般情况下显示值 不稳定) | 另行布线, 或减少迂回布线。 | — | |
| | 数字式控制器和热电偶间使 用铜线连接。 | 直接连接热电偶的导线, 或用与热电偶相应的补偿导线连接。 | — | |
| | 测温体的安装场所不当。 | 确认测温体的测温场所是否恰当。 | — | |
| | 未正确设定输入补正。 [出厂时: 设定为 [0 ℃]] | 请设定适当的输入补正值。 不进行输入补正时, 请将输入补正值设为 [0.0]。 | 5-3 | |
| 无法进行按键操作 | 设定变更保护为 ON。 | 请将设定变更保护设定为 OFF。 | 5-16 | |
| 菜单无法切换 | 通过保护功能对操作进行 了限制。 | 视需要设定 “操作 / 调整保护”、“初始设定 / 通信保护”、“设定变更保护” 的值。 | 5-16 | |
| SP 不按程序变化 | 处于定值 SP 模式。 | 请设定为程序 SP 模式。 | | |
| 段不前进 | 正在执行等待动作。 | 请正确设定 “等待区间”。 | | |
| | 处于保持状态。 | 请确认 “HOLD” 的动作显示。 亮灯时, 请将保持设定为 “OFF”。 | | |
| 长时间 使用时 | 控制不稳定 | 可能是端子松动。 | 请用规定扭矩 (0.43 ~ 0.58N · m) 重新紧固端子。 | 2-16 |
| | | 内部零件已到寿命。 | 数字式控制器内部安装的电解电容器受环境温度、负载率影响很大, 其结构寿命取决于周围环境 (振动、冲击)。输出继电器也有寿命, 会因开闭容量、开闭条件而有很大差异。因此请考虑实际使用条件, 在额定负载、电气寿命次数以内使用。 如果在超过使用寿命的状态下使用, 可能会导致触点熔敷或烧毁。 请与同时购买的数字式控制器一起更换。 | — |

【现象】无法通信 / 通信出错

| 内容 | 确认事项 |
|--------------------------------------|--|
| 通信的接线错误。 | 请正确接线。 |
| 通信的接线脱落。 | 请牢固接线，用螺丝固定。 |
| 通信电缆断线。 | 请更换电缆。 |
| 通信电缆过长。 | RS-485 总长最大为 500m。 |
| 使用了不当的通信电缆。 | 通信电缆请使用屏蔽双绞线 AWG24 ~ AWG18 (横截面积 0.205mm ² ~ 0.823mm ²)。 |
| 同一传输线路上连接的通信设备数量超过了规定值。 | 采用 1: N 连接时，包括上位设备在内，可连接的台数最多为 32 台。 |
| 传输线路的两端未指定终端站。 | 请设定、安装终端电阻。此时，E5□C-T 侧的终端站使用 120Ω (1/2W) 的终端电阻，与上位设备侧终端电阻的合成电阻值须大于 54Ω。 |
| 未向主机供电。 | 请施加规定的电源电压。 |
| 未向通信变换器 (K3SC 等) 供电。 | 请施加电源电压。 |
| 主机、上位设备以及同一传输线路上的其他设备的通信波特率和通信方式不一致。 | 请使通信波特率、协议、数据位、终止位、奇偶校验一致。 |
| 主机的单元号和指令帧所指定的单元号不同。 | 请使单元号一致。 |
| 主机和同一传输线路上其他设备的单元号重复。 | 请避免单元号重复。 |
| 上位设备的程序出错。 | 使用线路监控器检查指令。 用试用程序检查运行。 |
| 接收到本设备的响应之前，上位设备作为无响应而检测到异常。 | 请给主机设定较短的发送数据等待时间。 请延长上位设备的响应等待时间。 |
| 发送统一广播后，上位设备作为无响应而检测到异常。 | 进行统一广播时，主机无响应。 |
| 接收到主机的响应之前，上位设备已发送了下一个指令。 | 传送指令后请务必读取响应。(统一广播时除外) |
| 接收到主机的响应后到上位设备发送下一个指令的时间间隔过短。 | 接收到响应后，请至少间隔 2ms 后再发送指令。 |
| 接通或切断主机的电源时，传输线路会不稳定，上位设备将此作为数据读入。 | 初次发送指令前及切断主机电源后，请使上位设备的接收缓冲器初始化。 |
| 由于环境干扰的影响，通信数据发生异常。 | 请降低通信波特率后再试一次。 请使通信电缆远离干扰源。 请将通信电缆更换为带屏蔽的双绞线。 尽量缩短通信电缆，避免采用迂回布线或绕成圈状来处理过长的电缆。 由于会引起感应干扰，请避免将通信电缆与电源电缆平行布线。 难以避免干扰时，请考虑采用光电接口。 |

※有关错误内容的详情，请参照□“E5□C-T 数字式控制器 通信手册” (手册号: H189)。

A-6 设定表

A-6-1 操作菜单

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-------------------------|------|---|-----------|------|-----------------|
| 当前值(1)(2) | | 温度: 依据各传感器的指示范围 模拟: 比例缩放下限 - 5%FS ~ 比例缩放上限 + 5%FS | | | EU |
| 设定点(1)(2) | | SP 下限 ~ SP 上限 | | 0 | EU |
| 自动/手动切换 | R-M | | 自动、 手动 | 自动 | 无 |
| 程序 No. 监控 / 段 No. 监控 | PRG | 程序运行时 程序 No.: 0 ~ 7 段 No.: 0 ~ 31 | | 0.00 | 无 |
| 程序 No. | PRG | 0 ~ 7 | | 0 | 无 |
| 保持 | HOLD | ON、OFF | ON、OFF | OFF | 无 |
| 段 No. | SEG | 0 ~ 31 | | | 无 |
| 待机剩余时间监控 | SEEM | 待机时间单位为时、分: 0.00 ~ 99.59 待机时间单位为日、时: 0.00 ~ 99.23 | | | 时、分 或 日、时 |
| 程序经过时间监控 | PRGT | 0.00 ~ 99.59 | | | 时、分 或 分、秒 |
| 程序重复 执行次数监控 | RPEM | 0 ~ 9999 | | | 次 |
| 加热器电流值 1 监控 | IE1 | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| 加热器电流值 2 监控 *1 | IE2 | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| 泄漏电流值 1 监控 *1 | LER1 | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| 泄漏电流值 2 监控 *1 | LER2 | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| (程序的) 运行/复位 | R-R | 运行、复位 | RUN、RSE | RST | 无 |
| MV 监控(加热) *1 | o | -5.0 ~ 105.0(标准) 0.0 ~ 105.0(加热冷却) | | 0.0 | % |
| MV 监控(冷却) *1 | [-o | 0.0 ~ 105.0 | | 0.0 | % |
| 阀门开度监控 | V-M | -10.0 ~ 110.0 | | 0.0 | % |

*1 E5□C-T-060~082不显示该参数。

A-6-2 程序设定菜单

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|---------------|-------------|-----------------------------|--|--------------|---------------------|
| 显示程序选择 | <i>dPRG</i> | 0 ~ 7 | | 当前控制中的程序 No. | 无 |
| 使用段数 | <i>S-No</i> | 1 ~ 32 | | 8 | 无 |
| 显示段选择 | <i>dSEG</i> | END、0 ~ 使用段数 -1 | | END | 无 |
| 段 n 格式 | <i>STEP</i> | n = 0 ~ 31 斜坡、保温、步进 | <i>RRMP</i> 、 <i>SARK</i> 、 <i>STEP</i> | 斜坡 | 无 |
| 段 n SP | <i>SP</i> | n = 0 ~ 31 SP 下限 ~ SP 上限 | | 0 | EU |
| 段 n 斜率 | <i>PR</i> | n = 0 ~ 31 0 ~ 9999 | | 0 | EU/斜率 设定时间 单位 |
| 段 n 时间 | <i>TIME</i> | n = 0 ~ 31 0.00 ~ 99.59 | | 0.00 | 程序时间 单位 |
| PID 组编号 | <i>PId</i> | 0 ~ 8(0: 自动选择) | | 1 | 无 |
| 报警值 1 | <i>AL-1</i> | MV 报警以外 -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| | | MV 报警 -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | % |
| 报警上限 1 | <i>AL1H</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警下限 1 | <i>AL1L</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警值 2 | <i>AL-2</i> | MV 报警以外 -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| | | MV 报警 -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | % |
| 报警上限 2 | <i>AL2H</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警下限 2 | <i>AL2L</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警值 3 | <i>AL-3</i> | MV 报警以外 -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| | | MV 报警 -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | % |
| 报警上限 3 | <i>AL3H</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警下限 3 | <i>AL3L</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警值 4 | <i>AL-4</i> | MV 报警以外 -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| | | MV 报警 -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | % |
| 报警上限 4 | <i>AL4H</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 报警下限 4 | <i>AL4L</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 程序重复次数 | <i>RPL</i> | 0 ~ 9999 | | 0 | 次 |
| 程序链接地址 No. | <i>LINK</i> | END、0 ~ 7 | | END | 无 |
| 时间信号 1 设定段 | <i>TS1S</i> | 0 ~ 31 | | 0 | 无 |
| 时间信号 1 ON 时间 | <i>ON1</i> | 0.00 ~ 99.59 | | 0.00 | 程序时间 单位 |
| 时间信号 1 OFF 时间 | <i>OFF1</i> | 0.00 ~ 99.59 | | 0.00 | 程序时间 单位 |
| 时间信号 2 设定段 | <i>TS2S</i> | 0 ~ 31 | | 0 | 无 |
| 时间信号 2 ON 时间 | <i>ON2</i> | 0.00 ~ 99.59 | | 0.00 | 程序时间 单位 |
| 时间信号 2 OFF 时间 | <i>OFF2</i> | 0.00 ~ 99.59 | | 0.00 | 程序时间 单位 |

A-6-3 调整菜单

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|----------------|--------------|--|---|-------|------------|
| 调整菜单显示 *2 | <i>L.RdJ</i> | | | | |
| AT 实行 / 取消 | <i>Rt</i> | OFF: AT 取消 AT-2: 100%AT 实行 AT-1: 40%AT 实行 *1 ATA1: 所有 PID 组 40%AT 实行 *1 ATA2: 所有 PID 组 100%AT 实行 | <i>OFF</i> 、 <i>Rt-2</i> 、 <i>Rt-1</i> 、 <i>RtR1</i> 、 <i>RtR2</i> | OFF | 无 |
| 通信写入 | <i>EMWt</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| SP 模式 | <i>SPMd</i> | PSP: 程序 SP FSP: 定值 SP | <i>PSP</i> 、 <i>FSP</i> | PSP | 无 |
| 定值 SP | <i>FSP</i> | SP 下限 ~ SP 上限 | | 0 | EU |
| 加热器电流值 1 监控 | <i>It1</i> | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| 加热器断线检测 1 | <i>Hb1</i> | 0.0 ~ 50.0 | | 0.0 | A |
| 加热器电流值 2 监控 *2 | <i>It2</i> | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| 加热器断线检测 2 *2 | <i>Hb2</i> | 0.0 ~ 50.0 | | 0.0 | A |
| 泄漏电流值 1 监控 *2 | <i>LCR1</i> | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| HS 报警 1 *2 | <i>HS1</i> | 0.0 ~ 50.0 | | 50.0 | A |
| 泄漏电流值 2 监控 *2 | <i>LCR2</i> | 0.0 ~ 55.0 | | | A |
| HS 报警 2 *2 | <i>HS2</i> | 0.0 ~ 50.0 | | 50.0 | A |
| PV 输入偏移量 | <i>IN5</i> | 温度输入: -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| PV 输入斜坡系数 *2 | <i>INRt</i> | 0.001 ~ 9.999 | | 1.000 | 无 |
| 等待区间 | <i>Wt-b</i> | 温度输入: OFF、0.1 ~ 999.9 | <i>OFF</i> 、 <i>0.1 ~ 999.9</i> | OFF | °C或°F |
| | | 模拟输入: OFF、0.01 ~ 99.99 | <i>OFF</i> 、 <i>0.01 ~ 99.99</i> | OFF | %FS |
| 待机时间 | <i>Stb</i> | 0.00 ~ 99.59(时、分) | | 0.00 | 待机时间 单位 |
| | | 0.00 ~ 99.23(日、时) | | | |
| 程序 SP 偏移值 *2 | <i>PSP5</i> | -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 比例带 | <i>P</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 8.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.1 ~ 999.9 | | 10.0 | %FS |
| 积分时间 | <i>I</i> | 标准 / 加热冷却 / 位置比例 (闭合): | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | 233 | 秒 |
| | | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | 233.0 | 秒 |
| | | 位置比例 (浮动): | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 1 ~ 9999 | 233 | 秒 |
| | | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.1 ~ 999.9 | 233.0 | 秒 |
| 微分时间 | <i>d</i> | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | | 40 | 秒 |
| | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | | 40.0 | |
| 比例带(冷却) *2 | <i>I-P</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 8.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.1 ~ 999.9 | | 10.0 | %FS |
| 积分时间(冷却) *2 | <i>I-I</i> | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | | 233 | 秒 |
| | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | | 233.0 | |
| 微分时间(冷却) *2 | <i>I-d</i> | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | | 40 | 秒 |
| | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | | 40.0 | |
| 死区 *2 | <i>I-db</i> | 温度输入: -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: -19.99 ~ 99.99 | | 0.00 | %FS |
| 手动复位值 | <i>OF-R</i> | 0.0 ~ 100.0 | | 50.0 | % |
| 滞后(加热) *2 | <i>HYS</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 1.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99 | | 0.10 | %FS |
| 滞后(冷却) *2 | <i>ICHYS</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 1.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99 | | 0.10 | %FS |

*1 加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时不显示。

*2 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-----------------------|---------------------|--|--------------------------------|--------|-------|
| 复位时的 MV *2 | $MV-R$ | 标准: -5.0 ~ 105.0 加热冷却: -105.0 ~ 105.0 | | 0.0 | % |
| | | 位置比例 (浮动或位置比例 MV 直接设定为 OFF): CLOS、HOLD、OPEN | $CLOS$ 、 $HOLD$ 、 $OPEN$ | HOLD | 无 |
| | | 位置比例 (闭合且位置比例 MV 直接设定为 ON): -5.0 ~ 105.0 | | 0.0 | % |
| PV 出错时的 MV *2 | $MV-E$ | 和复位时 MV 一致 | | | |
| MV 上限 | $\bar{a}L-H$ | 标准: MV 下限 +0.1 ~ 105.0 加热冷却: 0.0 ~ 105.0 位置比例 (闭合): MV 下限 +0.1 ~ 105.0 | | 100.0 | % |
| MV 下限 | $\bar{a}L-L$ | 标准: -5.0 ~ MV 上限 - 0.1 | | 0.0 | % |
| | | 加热冷却: -105.0 ~ 0.0 | | -100.0 | |
| | | 位置比例 (闭合): -5.0 ~ MV 上限 - 0.1 | | 0.0 | |
| MV 变化率极限 | $\bar{a}RL$ | 0.0 ~ 100.0(0.0: MV 变化率极限无效) | | 0.0 | % / 秒 |
| 位置比例死区 | db | 位置比例 (闭合): 0.1 ~ 10.0 | | 4.0 | % |
| | | 位置比例 (浮动): 0.1 ~ 10.0 | | 2.0 | |
| 开闭滞后 | $\bar{a}L-H$ | 0.1 ~ 20.0 | | 0.8 | % |
| 平方根的提取 *2 | $SQRP$ | 0.0 ~ 100.0 | | 0.0 | % |
| 内部辅助继电器 *ON 延时 *2 | $WI \sim B\bar{a}N$ | 0 ~ 9999 | | 0 | 秒 |
| 内部辅助继电器 *OFF 延时 *2 | $WI \sim B\bar{a}F$ | 0 ~ 9999 | | 0 | 秒 |
| 通信监控 | PLM | 0 ~ 9999 | | | ms |

A-6-4 PID 设定菜单

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-------------------|---------------|---|---------------------------------|----------------|-------|
| 显示 PID 选择 | <i>dPcd</i> | 1 ~ 8 | | 当前选择中的 PID 组编号 | |
| PID* 比例带 | * <i>P</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 8.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.1 ~ 999.9 | | 10.0 | %FS |
| PID* 积分时间 | * <i>i</i> | 标准 / 加热冷却 / 位置比例 (闭合): | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | 233 | 秒 |
| | | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | 233.0 | 秒 |
| | | 位置比例 (浮动): | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 1 ~ 9999 | 233 | 秒 |
| | | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.1 ~ 999.9 | 233.0 | 秒 |
| PID* 微分时间 | * <i>d</i> | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | | 40 40.0 | 秒 |
| PID* 比例带 (冷却) *1 | * <i>i-P</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 8.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.1 ~ 999.9 | | 10.0 | %FS |
| PID* 积分时间 (冷却) *1 | * <i>i-i</i> | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | | 233 | 秒 |
| | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | | 233.0 | 秒 |
| PID* 微分时间 (冷却) *1 | * <i>i-d</i> | 积分 / 微分时间单位 “1s”: 0 ~ 9999 | | 40 | 秒 |
| | | 积分 / 微分时间单位 “0.1s”: 0.0 ~ 999.9 | | 40.0 | 秒 |
| PID* 死区 | * <i>i-db</i> | 温度输入: -199.9 ~ 999.9 | | 0.0 | °C或°F |
| | | 模拟输入: -19.99 ~ 99.99 | | 0.00 | %FS |
| PID* 手动复位值 | * <i>oFR</i> | 0.0 ~ 100.0 | | 50.0 | % |
| PID* MV 上限 | * <i>oLH</i> | 标准: MV 下限 +0.1 ~ 105.0 加热冷却: 0.0 ~ 105.0 | | 100.0 | % |
| | | 位置比例 (闭合): MV 下限 +0.1 ~ 105.0 | | | |
| PID* MV 下限 | * <i>oLL</i> | 标准: -5.0 ~ MV 上限 -0.1 | | 0.0 | % |
| | | 加热冷却: -105.0 ~ 0.0 | | -100.0 | |
| | | 位置比例 (闭合): -5.0 ~ MV 上限 -0.1 | | 0.0 | |
| PID* 自动选择范围上限 | * <i>RUt</i> | 温度输入: -1999 ~ 9999 | | 0 | EU |
| | | 模拟输入: -5.0 ~ 105.0 | | 105.0 | % |
| PID* LBA 检测时间 *1 | * <i>LbR</i> | 0 ~ 9999 | | 0 | 秒 |

*1 E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

A-6-5 初始设定菜单

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-------------------|------|--|--|-----------------------------|-------|----|
| 输入类型 | IN-L | 温度输入 | 0: Pt100 1: Pt100 2: Pt100 3: JPt100 4: JPt100 5: K 6: K 7: J 8: J 9: T 10: T 11: E 12: L 13: U 14: U 15: N 16: R 17: S 18: B 19: W 20: PL II 21: 10 ~ 70 °C 22: 60 ~ 120 °C 23: 115 ~ 165 °C 24: 140 ~ 260 °C | | 5 | 无 |
| | | 模拟输入 | 25: 4 ~ 20mA 26: 0 ~ 20mA 27: 1 ~ 5V 28: 0 ~ 5V 29: 0 ~ 10V | | 5 | 无 |
| 比例缩放上限 | IN-H | 比例缩放下限 + 1 ~ 9999 | | | 100 | 无 |
| 比例缩放下限 | IN-L | -1999 ~ 比例缩放上限 -1 | | | 0 | 无 |
| 小数点位置 | dP | 0 ~ 3 | | | 0 | 无 |
| 温度单位 | d-U | °C、°F | | C、F | °C | 无 |
| SP 上限 | SL-H | SP 下限 + 1 ~ 输入设定范围上限 (温度输入) | | | 1300 | EU |
| | | SP 下限 + 1 ~ 比例缩放上限 (模拟) | | | 100 | |
| SP 下限 | SL-L | 输入设定范围下限 ~ SP 上限 -1 (温度输入) | | | -200 | EU |
| | | 比例缩放下限 ~ SP 上限 -1 (模拟) | | | 0 | |
| 程序时间单位 | t-U | H-M: 时、分 M-S: 分、秒 | | H-M M-S | 时、分 | 无 |
| 时间设定 / 斜率设定 | t-PR | TIME: 时间设定 PR: 斜率设定 | | t-CME PR | 时间设定 | 无 |
| 斜率设定时间单位 | PRU | H: 小时 M: 分钟 | | H M | 分 | 无 |
| 复位时动作 | RtSM | STOP: 控制停止 FSP: 定值控制 | | StOP FSP | 控制停止 | 无 |
| 接通电源后动作 | P-on | CONT: 继续 RST: 复位状态 RUN: 运行状态 MANU: 手动模式 | | CtONt RSt RUN MANU | 继续 | 无 |
| 运行结束后动作 | ESEt | RST: 复位状态 CONT: 继续 FSP: 定值 SP 模式 | | RSt CtONt FSP | 复位状态 | 无 |
| PV 启动 | PVSt | SP: SP 启动 (SP 优先) PV: PV 启动 (斜度优先) | | SP PV | SP 启动 | |
| 所有 PID 组 AT 上限 SP | tSPU | SP 下限 ~ SP 上限 | | | 0 | EU |
| PID 或 ON/OFF *3 | CNtL | ON/OFF、2 自由度 PID | | ONOFF Pcd | PID | 无 |
| 标准或加热 / 冷却 *3 | S-HC | 标准或加热 / 冷却 | | StNd、H-C | 标准 | 无 |

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|----------|--------------|--|-------------------------|------------------------------|-------|
| 控制周期(加热) | EP | 0.1、0.2、0.5、1 ~ 99 | $0.1、0.2、0.5、1\sim 99$ | 继电器输出: 20 电压输出(SSR驱动用): 2 | 秒 |
| 控制周期(冷却) | $E-EP$ | 0.1、0.2、0.5、1 ~ 99 | $0.1、0.2、0.5、1\sim 99$ | 继电器输出: 20 电压输出(SSR驱动用): 2 | 秒 |
| 正向/反向运行 | $\bar{a}REV$ | 反向运行、正向运行 | $\bar{a}R-R、\bar{a}R-d$ | 反向运行 | 无 |
| 报警 1 类型 | $RLt1$ | 0: 无报警功能 1: 偏差上/下限 2: 偏差上限 3: 偏差下限 4: 偏差上/下范围 5: 偏差上/下限待机序列 ON 6: 偏差上限待机序列 ON 7: 偏差下限待机序列 ON 8: 绝对值上限 9: 绝对值下限 10: 绝对值上限待机序列 ON 11: 绝对值下限待机序列 ON 12: LBA(回路断线报警)(仅标准型有效) 13: PV 变化率报警 14: SP 绝对值上限 15: SP 绝对值下限 16: MV 绝对值上限 17: MV 绝对值下限 | | 2 | 无 |
| 报警 1 滞后 | $RLH1$ | 温度输入: 0.1 ~ 999.9(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.2 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.02 | %FS |
| | | MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警: 0.01 ~ 99.99 | | 0.50 | % |
| 报警 2 类型 | $RLt2$ | 和报警 1 类型一致(但“12: LBA”无效) | | 2 | 无 |
| 报警 2 滞后 | $RLH2$ | 温度输入: 0.1 ~ 999.9(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.2 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.02 | %FS |
| | | MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警: 0.01 ~ 99.99 | | 0.50 | % |
| 报警 3 类型 | $RLt3$ | 和报警 1 类型一致(但“12: LBA”无效) | | 2 | 无 |
| 报警 3 滞后 | $RLH3$ | 温度输入: 0.1 ~ 999.9(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.2 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.02 | %FS |
| | | MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警: 0.01 ~ 99.99 | | 0.50 | % |
| 报警 4 类型 | $RLt4$ | 和报警 1 类型一致(但“12: LBA”无效) | | 2 | 无 |
| 报警 4 滞后 | $RLH4$ | 温度输入: 0.1 ~ 999.9(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.2 | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99(MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警以外) | | 0.02 | %FS |
| | | MV 绝对值上限、MV 绝对值下限报警: 0.01 ~ 99.99 | | 0.50 | % |

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|--------------|--------------------|---|---|--------|----|
| 控制输出 1 信号 | $\bar{a}15t$ | 4-20: 4-20mA 0-20: 0-20mA | 4-20、 0-20 | 4-20 | 无 |
| 控制输出 2 信号 *3 | $\bar{a}25t$ | 4-20: 4-20mA 0-20: 0-20mA | 4-20、 0-20 | 4-20 | 无 |
| 传送输出信号 | $tR5t$ | 4-20: 4-20mA 1-5V: 1-5V | 4-20、 1-5V | 4-20 | 无 |
| 传送输出类型 | $tR-t$ | OFF: OFF SP-M: 当前 SP PV: 当前值 MV: 操作量 (加热) (位置比例型无效) C-MV: 操作量 (冷却) (仅加热冷却时有效) V-M: 阀门开度 (仅位置比例型有效) | OFF SP-M PV MV C-MV V-M | OFF | 无 |
| 传送输出上限 | $tR-H$ | *1 | | *1 | *1 |
| 传送输出下限 | $tR-L$ | *1 | | *1 | *1 |
| 事件输入分配 1 | $E\bar{V}-1$ | NONE: 无 RR-1: 运行 (OFF)/ 复位 (ON) RR-2: 运行 (ON)/ 复位 (OFF) MANU: 自动 / 手动 RST: 复位 RUN: 运行 HLD1: 保持 / 保持解除 HLD2: 保持 ADV: 前进 PRG0: 程序 No. 切换 0 PRG1: 程序 No. 切换 1 PRG2: 程序 No. 切换 2 DRS: 正 / 反运行反转 SPM: 程序 SP 模式 / 定值 SP 模式 AT-2: 100%AT 实行 / 取消 AT-1: 40%AT 实行 / 取消 *2 ATA2: 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消 ATA1: 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消 *2 WTPT: 设定变更许可 / 禁止 CMWT: 通信写入许可 / 禁止 LAT: 报警门锁解除 WAIT: 等待有效 (ON)/ 无效 (OFF) | NONE RR-1 RR-2 MANU RSt RUN Hld1 Hld2 Adv PRG0 PRG1 PRG2 dRS SPM At-2 At-1 AtA2 AtA1 WtPt CmWt LAt WAt | RR-1 | 无 |
| 事件输入分配 2 | $E\bar{V}-2$ | 和事件输入分配 1 一致 | 和事件输入 分配 1 一致 | STOP | 无 |
| 事件输入分配 3 | $E\bar{V}-3$ | 和事件输入分配 1 一致 | 和事件输入 分配 1 一致 | NONE | 无 |
| 事件输入分配 4 | $E\bar{V}-4$ | 和事件输入分配 1 一致 | 和事件输入 分配 1 一致 | NONE | 无 |
| 事件输入分配 5 | $E\bar{V}-5$ | 和事件输入分配 1 一致 | 和事件输入 分配 1 一致 | NONE | 无 |
| 事件输入分配 6 | $E\bar{V}-6$ | 和事件输入分配 1 一致 | 和事件输入 分配 1 一致 | NONE | 无 |
| 闭合 / 浮动 | $tLFL$ | FLOT: 浮动 CLOS: 闭合 | FLOT、 tLdS | FLOT | 无 |
| 电机校准 | $tRLb$ | OFF、ON | OFF、ON | OFF | 无 |
| 行程时间 | Mdt | 1 ~ 999 | | 30 | 秒 |
| 阀门全闭位置 *3 | $V\bar{L}-\bar{t}$ | 0 ~ 9999 | | 0 | 无 |
| 阀门全开位置 *3 | $V\bar{L}-\bar{o}$ | 0 ~ 9999 | | 9999 | 无 |
| 电位计规格设定 *3 | PMS | 0 ~ 5 | | 0 | 无 |
| 平方根的提取启用 *3 | SQR | OFF、ON | OFF、ON | OFF(0) | 无 |
| 转至高级功能设定菜单 | $RMdV$ | -1999 ~ 9999 | | 0 | 无 |

*1

| 设定传送输出类型 | 设定 (监控) 范围 | 默认值 *1.1 (传送输出上限 / 下限) | 单位 |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------|----|
| 当前 SP | SP 下限 ~ SP 上限 | SP 上限 / 下限 | EU |
| PV | 温度输入: 输入设定范围下限 ~ 输入设定范围上限 | 输入设定范围上限 / 下限 | EU |
| | 模拟输入: 比例缩放下限 ~ 比例缩放上限 | 比例缩放上限 / 下限 | |
| MV(加热) | 标准: -5.0 ~ 105.0 加热冷却: 0.0 ~ 105.0 | 100.0/0.0 | % |
| MV(冷却) | 0.0 ~ 105.0 | 100.0/0.0 | % |
| 阀门开度 | -10.0 ~ 110.0 | 100.0/0.0 | % |

*1.1 变更传送输出类型时进行初始化。

传送输出类型的设定为 SP、PV 时，在变更了输入类型、温度单位、比例缩放上 / 下限、SP 上 / 下限时被初始化。

*2 虽然在加热冷却控制或位置比例型的浮动控制时也能设定，但其功能无效。

*3 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

A-6-6 手动控制菜单

| 参数 | 设定 (监控) 值 | 默认值 | 单位 |
|-------|--|-----|----|
| 手动 MV | -5.0 ~ 105.0(标准)*1 -105.0 ~ 105.0(加热冷却)*2 -5.0 ~ 105.0(位置比例)*1*2 | 0.0 | % |

*1 “手动有效极限”为 ON 时，为 MV 下限 ~ MV 上限。

*2 浮动控制或闭合控制且“位置比例直接设定”为 OFF 时，监控显示阀门开度。

A-6-7 监控 / 设定项目菜单

显示内容根据监控 / 设定项目 1 ~ 5(高级功能设定菜单) 的设定而异。

A-6-8 高级功能设定菜单

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|---------------------|--------------|--|---|------------------------|-------|
| 参数初始化 | <i>INIT</i> | OFF、FACT | <i>OFF</i> 、 <i>FACT</i> | OFF | 无 |
| 程序结束 ON 时间 | <i>PEND</i> | ON: 继续输出、0.0: 无输出、 0.1 ~ 10.0 | <i>ON</i> 、 <i>0.0</i> 、 <i>0.1 ~ 10.0</i> | 0.0 | 秒 |
| 待机时间单位 | <i>S-U</i> | H-M: 时、分 M-S: 分、秒 | <i>H-M</i> <i>M-S</i> | 时、分 | 无 |
| 待机序列复位 | <i>RESET</i> | 条件 A、条件 B | <i>A</i> 、 <i>b</i> | 条件 A | 无 |
| 报警时辅助输出 1 开启 | <i>Sb1N</i> | N-O: 输出有时继电器 ON N-C: 输出有时继电器 OFF | <i>N-O</i> 、 <i>N-C</i> | 输出有时继电器 ON | 无 |
| 报警时辅助输出 2 开启 | <i>Sb2N</i> | N-O: 输出有时继电器 ON N-C: 输出有时继电器 OFF | <i>N-O</i> 、 <i>N-C</i> | 输出有时继电器 ON | 无 |
| 报警时辅助输出 3 开启 | <i>Sb3N</i> | N-O: 输出有时继电器 ON N-C: 输出有时继电器 OFF | <i>N-O</i> 、 <i>N-C</i> | 输出有时继电器 ON | 无 |
| 报警时辅助输出 4 开启 | <i>Sb4N</i> | N-O: 输出有时继电器 ON N-C: 输出有时继电器 OFF | <i>N-O</i> 、 <i>N-C</i> | 输出有时继电器 ON | 无 |
| HB ON/OFF | <i>HbU</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | ON | 无 |
| 加热器断线门锁 | <i>HbL</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| 加热器断线滞后 | <i>HbH</i> | 0.1 ~ 50.0 | | 0.1 | A |
| α | <i>ALFA</i> | 0.00 ~ 1.00 | | 0.65 | 无 |
| 积分 / 微分时间单位 | <i>ICDU</i> | 1、0.1 | <i>1</i> 、 <i>0.1</i> | 1 | 秒 |
| AT 算出增益 *4 | <i>AT-G</i> | 0.1 ~ 10.0 | | 标准型: 0.8 位置比例型: 1.0 | 无 |
| AT 滞后 *4 | <i>AT-H</i> | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 0.8(°C时) 1.4(°F时) | °C或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 9.99 | | 0.20 | %FS |
| 有限周期 MV 的变动范围 *4 | <i>LIMR</i> | 5.0 ~ 50.0 | | 20.0 | % |
| 输入数字滤波器 | <i>INF</i> | 0.0 ~ 999.9 | | 0.0 | 秒 |
| 移动平均次数 | <i>MAV</i> | OFF、2、4、8、16、32 | | OFF *6 | 次 |
| 显示自动返回时间 | <i>RET</i> | OFF、1 ~ 99 | <i>OFF</i> 、 <i>1 ~ 99</i> | OFF | 秒 |
| 显示亮度设定 *4 | <i>BRGT</i> | 1 ~ 3 | | 3 | 无 |
| 报警 1 门锁 | <i>R1LE</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| 报警 2 门锁 | <i>R2LE</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| 报警 3 门锁 | <i>R3LE</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| 报警 4 门锁 | <i>R4LE</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| 转至保护菜单时间 | <i>PRLE</i> | 1 ~ 30 | | 3 | 秒 |
| 冷接点补偿方法 | <i>CLC</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | ON | 无 |
| 报警 1 ON 延时 | <i>R1ON</i> | 0 ~ 999(0: ON 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 2 ON 延时 | <i>R2ON</i> | 0 ~ 999(0: ON 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 3 ON 延时 | <i>R3ON</i> | 0 ~ 999(0: ON 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 4 ON 延时 | <i>R4ON</i> | 0 ~ 999(0: ON 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 1 OFF 延时 | <i>R1OF</i> | 0 ~ 999(0: OFF 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 2 OFF 延时 | <i>R2OF</i> | 0 ~ 999(0: OFF 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 3 OFF 延时 | <i>R3OF</i> | 0 ~ 999(0: OFF 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 报警 4 OFF 延时 | <i>R4OF</i> | 0 ~ 999(0: OFF 延时无效) | | 0 | 秒 |
| 手动输出方法 | <i>MANE</i> | HOLD、INIT | <i>HOLD</i> 、 <i>INIT</i> | HOLD | 无 |
| 手动 MV 初始值 | <i>MANI</i> | -5.0 ~ 105.0(标准)*1 -105.0 ~ 105.0(加热冷却)*1 | | 0.0 | % |
| RT | <i>RE</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| HS 报警使用 *4 | <i>HSU</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | ON | 无 |
| HS 报警门锁 *4 | <i>HSL</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| HS 报警滞后 *4 | <i>HSH</i> | 0.1 ~ 50.0 | | 0.1 | A |
| LBA 检测时间 *4 | <i>LbR</i> | 0 ~ 9999(0: LBA 功能无效) | | 0 | 秒 |

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-------------|-------|--|---|--|------|
| LBA 检测阈值 *4 | LbRL | 温度输入: 0.1 ~ 999.9 | | 8.0 | ℃或°F |
| | | 模拟输入: 0.01 ~ 99.99 | | 10.00 | %FS |
| LBA 检测带 | LbRb | 温度输入: 0.0 ~ 999.9 | | 3.0 | ℃或°F |
| | | 模拟输入: 0.00 ~ 99.99 | | 0.20 | %FS |
| 控制输出 1 分配 | oUt 1 | 继电器输出 / 电压输出 (SSR 驱动用) 时 *2 NONE: 无分配 O: 控制输出 (加热) C-O: 控制输出 (冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 ALM4: 报警 4 HA: 加热器报警 (HB + HS) HB: 加热器断线报警 (HB) HS: HS 报警 (HS) S.ERR: 输入异常 P.END: 程序结束输出 STG: 分级输出 RUN: RUN 时输出 TS1: 时间信号 1 输出 TS2: 时间信号 2 输出 ALM: 综合报警 WR1: 内部辅助继电器 1*3 WR2: 内部辅助继电器 2*3 WR3: 内部辅助继电器 3*3 WR4: 内部辅助继电器 4*3 WR5: 内部辅助继电器 5*3 WR6: 内部辅助继电器 6*3 WR7: 内部辅助继电器 7*3 WR8: 内部辅助继电器 8*3 线性电流输出时 *2 NONE: 无分配 O: 控制输出 (加热) C-O: 控制输出 (冷却) | NONE o [-o RLM 1 RLM 2 RLM 3 RLM 4 HR Hb HS S.ERR P.END StG RUN tS 1 tS 2 RLM WR 1 WR 2 WR 3 WR 4 WR 5 WR 6 WR 7 WR 8 NONE o [-o | 0 | 无 |
| 控制输出 2 分配 | oUt 2 | 和控制输出 1 分配一致 | 和控制输出 1 分配一致 | NONE | 无 |
| 辅助输出 1 分配 | Sub 1 | NONE: 无分配 O: 控制输出 (加热) C-O: 控制输出 (冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 ALM4: 报警 4 HA: 加热器报警 (HB + HS) HB: 加热器断线报警 (HB) HS: HS 报警 (HS) S.ERR: 输入异常 P.END: 程序结束输出 STG: 分级输出 RUN: RUN 时输出 TS1: 时间信号 1 输出 TS2: 时间信号 2 输出 ALM: 综合报警 WR1: 内部辅助继电器 1*3 WR2: 内部辅助继电器 2*3 WR3: 内部辅助继电器 3*3 WR4: 内部辅助继电器 4*3 WR5: 内部辅助继电器 5*3 WR6: 内部辅助继电器 6*3 WR7: 内部辅助继电器 7*3 WR8: 内部辅助继电器 8*3 | NONE o [-o RLM 1 RLM 2 RLM 3 RLM 4 HR Hb HS S.ERR P.END StG RUN tS 1 tS 2 RLM WR 1 WR 2 WR 3 WR 4 WR 5 WR 6 WR 7 WR 8 | ALM1 *带加热器 断线 /HS 报 警功能的机 型 HA | 无 |
| 辅助输出 2 分配 | Sub 2 | 和辅助输出 1 分配一致 | 和辅助输出 1 分配一致 | ALM2 | 无 |
| 辅助输出 3 分配 | Sub 3 | 和辅助输出 1 分配一致 | 和辅助输出 1 分配一致 | ALM3 | 无 |
| 辅助输出 4 分配 | Sub 4 | 和辅助输出 1 分配一致 | 和辅助输出 1 分配一致 | ALM4 | 无 |

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|------------------|-------------|---|---|------|-------------|
| 综合报警分配 | <i>ALMR</i> | 0 ~ 255 + 1: 报警 1 + 2: 报警 2 + 4: 报警 3 + 8: 报警 4 + 16: 加热器断线报警 + 32: HS 报警 + 64: 输入异常 + 128: (空) | | 49 | 无 |
| 报警 SP 选择 | <i>RLSP</i> | SP-M: 当前 SP TSP: 段 SP | <i>SP-M</i> 、 <i>LSP</i> | SP-M | 无 |
| SP 交代 | <i>SPER</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| PID 组自动选择数据 | <i>PdL</i> | PV、DV、SP | <i>PV</i> 、 <i>dV</i> 、 <i>SP</i> | PV | 无 |
| PID 组自动选择滞后 | <i>PdH</i> | 0.10 ~ 99.99 | | 0.50 | %FS |
| PV 死区 | <i>Pdb</i> | 0 ~ 9999 | | 0 | EU |
| 手动有效极限 | <i>MANL</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| 位置比例 MV 直接设定 | <i>PMVd</i> | OFF、ON | <i>OFF</i> 、 <i>ON</i> | OFF | 无 |
| PV 变化率演算周期 | <i>PVPP</i> | 1 ~ 999 | | 20 | 次 (采样周期) |
| 加热冷却调节方法 | <i>HCLM</i> | 0: 共通 1: 线性 2: 风冷 3: 水冷 | | 0 | 无 |
| 控制输出最小 ON/OFF 幅 | <i>AMPW</i> | 0.0 ~ 50.0 | | 1.0 | % |
| LCT 冷却输出最小 ON 时间 | <i>LCLM</i> | 0.1 ~ 1.0 | | 0.2 | 秒 |
| PF 设定 | <i>PF</i> | OFF: OFF RUN: 运行 RST: 复位 R-R: 运行 / 复位 HOLD: 保持 / 保持解除 ADV: 前进 AT-2: 100%AT 实行 / 取消 AT-1: 40%AT 实行 / 取消 ATA2: 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消 ATA1: 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消 LAT: 报警门锁解除 A-M: 自动 / 手动 PFDP: 监控 / 设定项目 SHFT: 移位键 | <i>OFF</i> <i>RUN</i> <i>RSt</i> <i>R-R</i> <i>HOLD</i> <i>AdV</i> <i>At-2</i> <i>At-1</i> <i>AtA2</i> <i>AtA1</i> <i>LAt</i> <i>A-M</i> <i>PFdP</i> <i>SHFt</i> | SHFT | 无 |

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|------------------|-------------|---|---|---------------------------------|----|
| 监控/设定项目显示 1 | <i>Pfd1</i> | 0: 无效 1: PV/SP/ 程序 No. 监控、段 No. 监控 2: PV/SP/MV(加热) (位置比例型为“阀门开度”) 3: PV/SP/MV(冷却) 4: PV/SP/ 段剩余时间 5: 程序 No. 6: 段 No. 监控 7: 待机剩余时间监控 8: 程序经过时间监控 9: 程序剩余时间监控 10: 段经过时间监控 11: 段剩余时间监控 12: 程序重复执行次数监控 13: 比例带 14: 积分时间 15: 微分时间 16: 比例带(冷却) 17: 积分时间(冷却) 18: 微分时间(冷却) 19: 报警值 1 20: 报警上限 1 21: 报警下限 1 22: 报警值 2 23: 报警上限 2 24: 报警下限 2 25: 报警值 3 26: 报警上限 3 27: 报警下限 3 28: 报警值 4 29: 报警上限 4 30: 报警下限 4 | | 1 | 无 |
| 监控/设定项目显示 2 | <i>Pfd2</i> | 和监控/设定项目显示 1 一致 | | 0 | 无 |
| 监控/设定项目显示 3 | <i>Pfd3</i> | 和监控/设定项目显示 1 一致 | | 0 | 无 |
| 监控/设定项目显示 4 | <i>Pfd4</i> | 和监控/设定项目显示 1 一致 | | 0 | 无 |
| 监控/设定项目显示 5 | <i>Pfd5</i> | 和监控/设定项目显示 1 一致 | | 0 | 无 |
| “PV/SP(1)”显示画面选择 | <i>SPd1</i> | 0: 无画面显示 1: PV/SP/ 无显示 2: PV/ 无显示 / 无显示 3: SP/SP(字符) / 无显示 4: PV/SP/MV(加热) (位置比例型为“阀门开度”) 5: PV/SP/MV(冷却) 6: PV/SP/ 程序 No.、段 No. 7: PV/SP/ 段剩余时间 | | 6*5 | 无 |
| “PV/SP(2)”显示画面选择 | <i>SPd2</i> | 和“PV/SP(1)”显示画面选择一致 | | E5CC-T: 0 E5EC-T/ AC-T: 7 | 无 |
| PV 状态显示功能 | <i>PvSt</i> | OFF: OFF MANU: 手动 STOP: 停止 ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 ALM4: 报警 4 ALM: 报警 1 ~ 4 OR 状态 HA: 加热器报警 STB: 待机 | <i>OFF</i> <i>MANU</i> <i>StoP</i> <i>ALM1</i> <i>ALM2</i> <i>ALM3</i> <i>ALM4</i> <i>ALM</i> <i>HA</i> <i>Stb</i> | OFF | 无 |

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-------------|------|---|---|------|----|
| SV 状态显示功能 | SVSt | OFF: OFF MANU: 手动 STOP: 停止 ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 ALM4: 报警 4 ALM: 报警 1 ~ 4 OR 状态 HA: 加热器报警 STB: 待机 | OFF MANU StoP ALM1 ALM2 ALM3 ALM4 ALM HA Stb | OFF | 无 |
| 显示更新周期 | dREF | OFF、0.25、0.5、1.0 | OFF、0.25、 0.5、1.0 | 0.25 | 秒 |
| Burn-out 方式 | bURN | 放大、缩小 | UP、dOWN | 放大 | 无 |
| 参数屏蔽设定 | PMSE | OFF、ON | OFF、ON | OFF | 无 |
| 转至校正菜单 | EMoV | -1999 ~ 9999 | | 0 | 无 |

- *1 “手动有效极限”为 ON 时，为 MV 下限 ~ MV 上限。
- *2 继电器输出、电压输出 (SSR 驱动用) 及电流输出时，设定范围不同。
- *3 不使用简易演算功能时，不显示 WR1 ~ WR8。
- *4 E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。
- *5 E5□C-T-060 ~ 082 的默认值为 “1”。
- *6 E5□C-T-060 ~ 082 的默认值为 “8”。

A-6-9 保护菜单

| 参数 | 字符 | 设定 (监控) 值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|-------------|------|--------------|--------|-----|----|
| 转至保护菜单 * | PMoV | -1999 ~ 9999 | | 0 | 无 |
| 操作 / 调整保护 | oAPt | 0 ~ 5 | | 0 | 无 |
| 初始设定 / 通信保护 | iCPt | 0 ~ 2 | | 1 | 无 |
| 设定变更保护 | WEPt | OFF、ON | OFF、ON | OFF | 无 |
| PF 键保护 | PFPt | OFF、ON | OFF、ON | OFF | 无 |
| 仅限已更改的参数 | EHGP | OFF、ON | OFF、ON | OFF | 无 |
| 参数屏蔽有效 | PMSt | OFF、ON | OFF、ON | ON | 无 |
| 转至保护菜单密码 * | PRLP | -1999 ~ 9999 | | 0 | 无 |

* E5□C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

A-6-10 通信设定菜单

| 参数 | 字符 | 设定(监控)值 | 选项 | 默认值 | 单位 |
|----------------|------------------|--|--|------|------|
| 协议选择 | <i>PSEL</i> | CWF: CompoWay/F MOD: Modbus CMP: 组合通信 FiNS: 上位链接 (FINS) MCP4: MC 协议 (格式 4) | <i>CWF</i> <i>Mōd</i> <i>CMP</i> <i>FINS</i> <i>MCP4</i> | CWF | 无 |
| 通信单位编号 | <i>U-Nō</i> | 0 ~ 99 | | 1 | 无 |
| 通信波特率 | <i>bPS</i> | 9.6、19.2、38.4、57.6 | <i>9.6</i> 、 <i>19.2</i> 、 <i>38.4</i> 、 <i>57.6</i> | 9.6 | kbps |
| 通信数据位 | <i>LEN</i> | 7、8 | | 7 | 位 |
| 通信终止位 | <i>Stē</i> | 1、2 | | 2 | 位 |
| 通信奇偶校验 | <i>PRtY</i> | NONE: 无 EVEN: 偶数 ODD: 奇数 | <i>NōNE</i> 、 <i>EVEN</i> 、 <i>ōdd</i> | 偶数 | 无 |
| 发送数据等待时间 | <i>StWt</i> | 0 ~ 99 | | 20 | ms |
| 最大通信单元编号 | <i>MRxU</i> | 0 ~ 99 | | 0 | 无 |
| 区域类型 | <i>RRER</i> | 0 ~ 25 | | 0 | 无 |
| 开始地址上位 | <i>RdRH</i> | 0 ~ 99 | | 0 | 无 |
| 开始地址下位 | <i>RdRL</i> | 0 ~ 9999 | | 0 | 无 |
| 接收数据等待时间 | <i>RWRt</i> | 100 ~ 9999 | | 1000 | ms |
| 通信节点编号 | <i>UNtē</i> | 0 ~ 99 | | 0 | 无 |
| UP 设定 1 ~ 23 | <i>UP 1 ~ 23</i> | 0 ~ 179 | | | 无 |
| DOWN 设定 1 ~ 43 | <i>dN 1 ~ 43</i> | 30 ~ 179 | | | 无 |
| 复制 | <i>CōPY</i> | OFF、ALL、1 ~ 31 | | OFF | 无 |

A-6-11 因参数变更而进行初始化的一览表

变更参数后被初始化的参数如下表的“相关参数初始化对象”所示。

| 变更的参数 | 输入类型 | 温度单位 | 比例缩放下限 | SP 下限 | SP 上限 | PID/OnOff *23 | 标准 / 加热冷却 *23 | 传送输出类型 | 闭合 / 浮动 | RT | PID 组自动选择数据 | 位置比例 MV 直接设定 | 积分 / 微分时间单位 | 报警 1 类型 | 报警 2 类型 | 报警 3 类型 | 报警 4 类型 | 程序时间单位 | 接通电源后动作 | 运行结束后动作 | 时间设定 / 斜率设定 | 斜率设定时间单位 | 复位时动作 | 待机时间单位 | 加热冷却调节方法 | 转至保护菜单密码 *23 | 运行 / 复位 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|---------------|-----------|----------|----|-------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|---------|-------------|----------|----------|--------|----------|--------------|---------|
| 相关参数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SP 上限、SP 下限 | ● *1 | ● *1 | ● *1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 段 SP | ● *2 | ● *2 | ● *2 | ● *2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| RT | ● *3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 积分 / 微分时间单位 | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 复位时 MV *23 | — | — | — | — | — | — | ● | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| PV 出错时的 MV *23 | — | — | — | — | — | — | ● | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 手动 MV | — | — | — | — | — | — | — | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 手动 MV 默认值 | — | — | — | — | — | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 传送输出上限、 传送输出下限 | ● *4.2 | ● *4.2 | ● *4.2 | ● *4.1 | ● *4.3 | — | — | ● *4.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| SP 模式 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *11 | — | — | — | |
| 定值 SP | ● *2 | ● *2 | ● *2 | ● *2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 所有 PID 组 AT 上 限 SP | ● *8 | ● *8 | ● *8 | ● *8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 待机时间 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● | — | — | |
| 控制输出 1 分配 | — | — | — | — | — | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 控制输出 2 分配 | — | — | — | — | — | — | ● *6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 辅助输出 1 分配 | — | — | — | — | — | — | ● *7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 辅助输出 2 分配 | — | — | — | — | — | — | ● *6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 辅助输出 3 分配 | — | — | — | — | — | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 辅助输出 4 分配 | — | — | — | — | — | — | ● *6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 转至保护菜单 *23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *10 | — | |
| 位置比例死区 | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 死区 *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 滞后 (加热) *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 滞后 (冷却) *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 等待区间 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 报警 1 滞后 | ● *14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 报警 2 滞后 | ● *14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 报警 3 滞后 | ● *14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 报警 4 滞后 | ● *14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

| 变更的参数 | 输入类型 | 温度单位 | 比例缩放下限 比例缩放上限 | SP 下限 SP 上限 | PID/OnOff *23 | 标准 / 加热冷却 *23 | 传送输出类型 | 闭合 / 浮动 | RT | PID 组自动选择数据 | 位置比例 MV 直接设定 | 积分 / 微分时间单位 | 报警 1 类型 | 报警 2 类型 | 报警 3 类型 | 报警 4 类型 | 程序时间单位 | 接通电源后动作 | 运行结束后动作 | 时间设定 / 斜率设定 | 斜率设定时间单位 | 复位时动作 | 待机时间单位 | 加热冷却调节方法 | 转至保护菜单密码 *23 | 运行 / 复位 |
|--------------------|-----------------|----------|------------------|----------------|---------------|---------------|--------|----------|---------|-------------|--------------|-------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|-------------|----------|----------|--------|----------|--------------|---------|
| AT 滞后 *23 | ● *13 *18 | ● *18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| LBA 检测阈值 *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| LBA 检测带 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 接通电源后动作 | — | — | — | — | ● *17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 运行结束后动作 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *16 | — | — | — | — |
| 比例带 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | ● *9 | — | — | ● *19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 比例带 (冷却侧) *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | ● *9 | — | — | ● *19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 积分时间 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | ● *21 | ● *9 | — | — | ● *19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 积分时间 (冷却) *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | ● *9 | — | — | ● *19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 微分时间 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | ● *9 | — | — | ● *19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 微分时间 (冷却) *23 | ● *13 | — | — | — | — | — | — | — | ● *9 | — | — | ● *19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| MV 上限 | — | — | — | — | — | ● *5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| MV 下限 | — | — | — | — | — | ● *5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 自动选择范围上限 | ● *12 | ● *12 | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 程序启动 (运行 / 复位) | — | — | — | — | ● *17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | — | — | — |
| 自动 / 手动 | — | — | — | — | ● *17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 保持 | — | — | — | — | ● *17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | — | — | ● |
| 控制输出最小 ON/OFF 幅 | — | — | — | — | — | ● *22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ● *22 | — | — |

- *1 初始化为输入设定范围上 / 下限或比例缩放上 / 下限。
- *2 根据 SP 上 / 下限初始化。
- *3 仅在当 RT 为 “ON” 时将输入类型变更为模拟输入的情况下进行初始化，RT 为 “OFF”。
- *4 根据传送输出类型的设定进行如下初始化，但根据变更参数与传送输出类型的设定不同，初始化有所不同。
 - 当前 SP: SP 上 / 下限
 - PV: 输入设定范围上 / 下限、或比例缩放上 / 下限
 - MV(加热): 100.0/0.0
 - MV(冷却): 100.0/0.0
 - 阀门开度: 100.0/0.0
 - *4.1 仅当传送输出类型的设定为 “当前 SP” 时被初始化。
 - *4.2 仅当传送输出类型的设定为 “当前 SP”、“PV” 时被初始化。
 - *4.3 仅当传送输出类型的设定为 “MV(加热)”、“MV(冷却)” 时被初始化。
 - *4.4 为变更传送输出类型，无论设定如何都初始化为上述值。
- *5 根据标准或加热 / 冷却的设定进行如下初始化。
 - MV 上限: “100.0”
 - MV 下限: 标准 “0.0”、加热 / 冷却 “-100.0”
- *6 加热冷却控制时，根据以下内容初始化为 “控制输出 (冷却)”。(标准控制时的默认值为参数流中的默认值。)
 - 带控制输出 2 时: 将 “控制输出 2 分配” 初始化为 “控制输出 (冷却)”。
 - 无控制输出 2，带辅助输出 4 时: 将 “辅助输出 4 分配” 初始化为 “控制输出 (冷却)”。

- 上述以外时：将“辅助输出 2 分配”初始化为“控制输出 (冷却)”。
- *7 将“辅助输出 1 分配”如下进行初始化。
 - 带加热器断线、HS 报警的机型：加热器报警
 - 无加热器断线、HS 报警的机型：报警 1
- *8 根据输入设定范围上下限或比例缩放上下限对所有 PID 组 AT 上限 SP 进行初始化。
- *9 温度输入时，仅当 RT 变更为“ON”时进行“积分 / 微分时间单位”的初始化。默认值如下所示。
 - 积分 / 微分时间单位：“0.1s” PID 参数与积分 / 微分时间单位同时被初期化。*19
- *10 初始化为变更后的转至保护菜单密码的设定值。
- *11 将复位时动作从控制停止变为定置控制后，如果 SP 模式为“PSP”，则初始化为“FSP”。
- *12 默认值如下所示。

温度输入时，因 PID 组自动选择数据的设定而异。根据输入设定范围上下限 (取决于温度单位) 来确定，如下所示。

 - PID 组自动选择数据为“PV”：(输入设定范围上限)+20 °C (40° F)
 - PID 组自动选择数据为“DV”：(输入设定范围上限 - 输入设定范围下限)+20 °C (40° F)
 - PID 组自动选择数据为“SP”：(输入设定范围上限)
 - 模拟输入时：“105.0” (与 PID 组自动选择数据的设定无关，为 105.0)
- *13 输入类型在从温度输入变更为模拟输入，或从模拟输入变更为温度输入时进行初始化。
- *14 输入类型在从温度输入变更为模拟输入，或从模拟输入变更为温度输入时进行初始化。
但该报警类型在“MV 绝对值上限”，“MV 绝对值下限”时不进行初始化。
- *15 从非 MV 绝对值报警变更为 MV 绝对值报警时，初始化为“50(0.50%)”。
从 MV 绝对值报警变更为非 MV 绝对值报警时，初始化为“2(0.2 °C 或 0.02%FS)”。
- *16 如果将复位时动作设定为定置控制，则运行结束后初始化动作。
- *17 仅在 PID 或 ON/OFF 设定中将其设定为 ON/OFF 后进行初始化。
- *18 温度单位为“°C”时，初始化为“0.8”；温度单位为“ ”时，初始化为“1.4”。
- *19 如下所示进行初始化。
 - 积分 / 微分时间单位为“1s”时：比例带“8”、积分时间“233”、微分时间“40” (冷却侧亦同)
 - 积分 / 微分时间单位为“0.1s”时：比例带“8.0”、积分时间“233.0”、微分时间“40.0” (冷却侧亦同)
- *20 闭合时，初始化为“4.0”；浮动时，初始化为“2.0”。
- *21 闭合/浮动为“浮动”时，如果积分时间为“0”，则初始化为“233”；如果积分时间为“0.0”，则初始化为“233.0”。
- *22 输出最小 ON/OFF 幅的初始化如下所示，但会因标准/加热冷却和加热冷却调节方法的设定而异。
 - 标准 / 加热冷却为“标准”：1.0
 - 标准 / 加热冷却为“加热冷却”且加热冷却调节方法为“通用”：1.0
 - 标准 / 加热冷却为“加热冷却”且加热冷却调节方法为“线性”：1.0
 - 标准 / 加热冷却为“加热冷却”且加热冷却调节方法为“风冷”：0.0
 - 标准 / 加热冷却为“加热冷却”且加热冷却调节方法为“水冷”：0.0
- *23 E5 □ C-T-060 ~ 082 不显示该参数。

A-7 传感器输入的设定范围、指示范围、控制范围

| | 规格 | 设定值 | 输入设定范围 | 输入指示范围 |
|-----------------------|--------------|-----------------------------|---|---|
| 铂电阻 | Pt100 | 0 | -200 ~ 850(°C) / -300 ~ 1500(°F) | -220 ~ 870(°C) / -340 ~ 1540(°F) |
| | | 1 | -199.9 ~ 500.0(°C) / -199.9 ~ 900.0(°F) | -199.9 ~ 520.0(°C) / -199.9 ~ 940.0(°F) |
| | | 2 | 0.0 ~ 100.0(°C) / 0.0 ~ 210.0(°F) | -20.0 ~ 120.0(°C) / -40.0 ~ 250.0(°F) |
| | JPt100 | 3 | -199.9 ~ 500.0(°C) / -199.9 ~ 900.0(°F) | -199.9 ~ 520.0(°C) / -199.9 ~ 940.0(°F) |
| | | 4 | 0.0 ~ 100.0(°C) / 0.0 ~ 210.0(°F) | -20.0 ~ 120.0(°C) / -40.0 ~ 250.0(°F) |
| 热电偶 | K | 5 | -200 ~ 1300(°C) / -300 ~ 2300(°F) | -220 ~ 1320(°C) / -340 ~ 2340(°F) |
| | | 6 | -20.0 ~ 500.0(°C) / 0.0 ~ 900.0(°F) | -40.0 ~ 520.0(°C) / -40.0 ~ 940.0(°F) |
| | J | 7 | -100 ~ 850(°C) / -100 ~ 1500(°F) | -120 ~ 870(°C) / -140 ~ 1540(°F) |
| | | 8 | -20.0 ~ 400.0(°C) / 0.0 ~ 750.0(°F) | -40.0 ~ 420.0(°C) / -40.0 ~ 790.0(°F) |
| | T | 9 | -200 ~ 400(°C) / -300 ~ 700(°F) | -220 ~ 420(°C) / -340 ~ 740(°F) |
| | | 10 | -199.9 ~ 400.0(°C) / -199.9 ~ 700.0(°F) | -199.9 ~ 420.0(°C) / -199.9 ~ 740.0(°F) |
| | E | 11 | -200 ~ 600(°C) / -300 ~ 1100(°F) | -220 ~ 620(°C) / -340 ~ 1140(°F) |
| | L | 12 | -100 ~ 850(°C) / -100 ~ 1500(°F) | -120 ~ 870(°C) / -140 ~ 1540(°F) |
| | U | 13 | -200 ~ 400(°C) / -300 ~ 700(°F) | -220 ~ 420(°C) / -340 ~ 740(°F) |
| | | 14 | -199.9 ~ 400.0(°C) / -199.9 ~ 700.0(°F) | -199.9 ~ 420.0(°C) / -199.9 ~ 740(°F) |
| | N | 15 | -200 ~ 1300(°C) / -300 ~ 2300(°F) | -220 ~ 1320(°C) / -340 ~ 2340(°F) |
| | R | 16 | 0 ~ 1700(°C) / 0 ~ 3000(°F) | -20 ~ 1720(°C) / -40 ~ 3040(°F) |
| | S | 17 | 0 ~ 1700(°C) / 0 ~ 3000(°F) | -20 ~ 1720(°C) / -40 ~ 3040(°F) |
| | B | 18 | 100 ~ 1800(°C) / 300 ~ 3200(°F) | 0 ~ 1820(°C) / 0 ~ 3240(°F) |
| W | 19 | 0 ~ 2300(°C) / 0 ~ 3200(°F) | -20 ~ 2320(°C) / -40 ~ 3240(°F) | |
| PL II | 20 | 0 ~ 1300(°C) / 0 ~ 2300(°F) | -20 ~ 1320(°C) / -40 ~ 2340(°F) | |
| 非接触式温度 传感器 ES1B | 10 ~ 70 °C | 21 | 0 ~ 90(°C) / 0 ~ 190(°F) | -20 ~ 130(°C) / -40 ~ 270(°F) |
| | 60 ~ 120 °C | 22 | 0 ~ 120(°C) / 0 ~ 240(°F) | -20 ~ 160(°C) / -40 ~ 320(°F) |
| | 115 ~ 165 °C | 23 | 0 ~ 165(°C) / 0 ~ 320(°F) | -20 ~ 205(°C) / -40 ~ 400(°F) |
| | 140 ~ 260 °C | 24 | 0 ~ 260(°C) / 0 ~ 500(°F) | -20 ~ 300(°C) / -40 ~ 580(°F) |
| 电流 | 4 ~ 20mA | 25 | 根据比例缩放, 为下列某个范围 -1999 ~ 9999 -199.9 ~ 999.9 | 设定范围的 -5% ~ 105% 但显示为 -1999 ~ 9999 (整数范围) |
| | 0 ~ 20mA | 26 | | |
| 电压 | 1 ~ 5V | 27 | -19.99 ~ 99.99 -1.999 ~ 9.999 | |
| | 0 ~ 5V | 28 | | |
| | 0 ~ 10V | 29 | | |

· 默认值为“5”。

· 输入类型的适用标准如下所示。

K、J、T、E、N、R、S、B：JIS C1602-1995、IEC60584-1

L：Fe-CuNi、DIN 43710-1985

U：Cu-CuNi、DIN 43710-1985

W：W5Re/W26Re、ASTM E988-1990

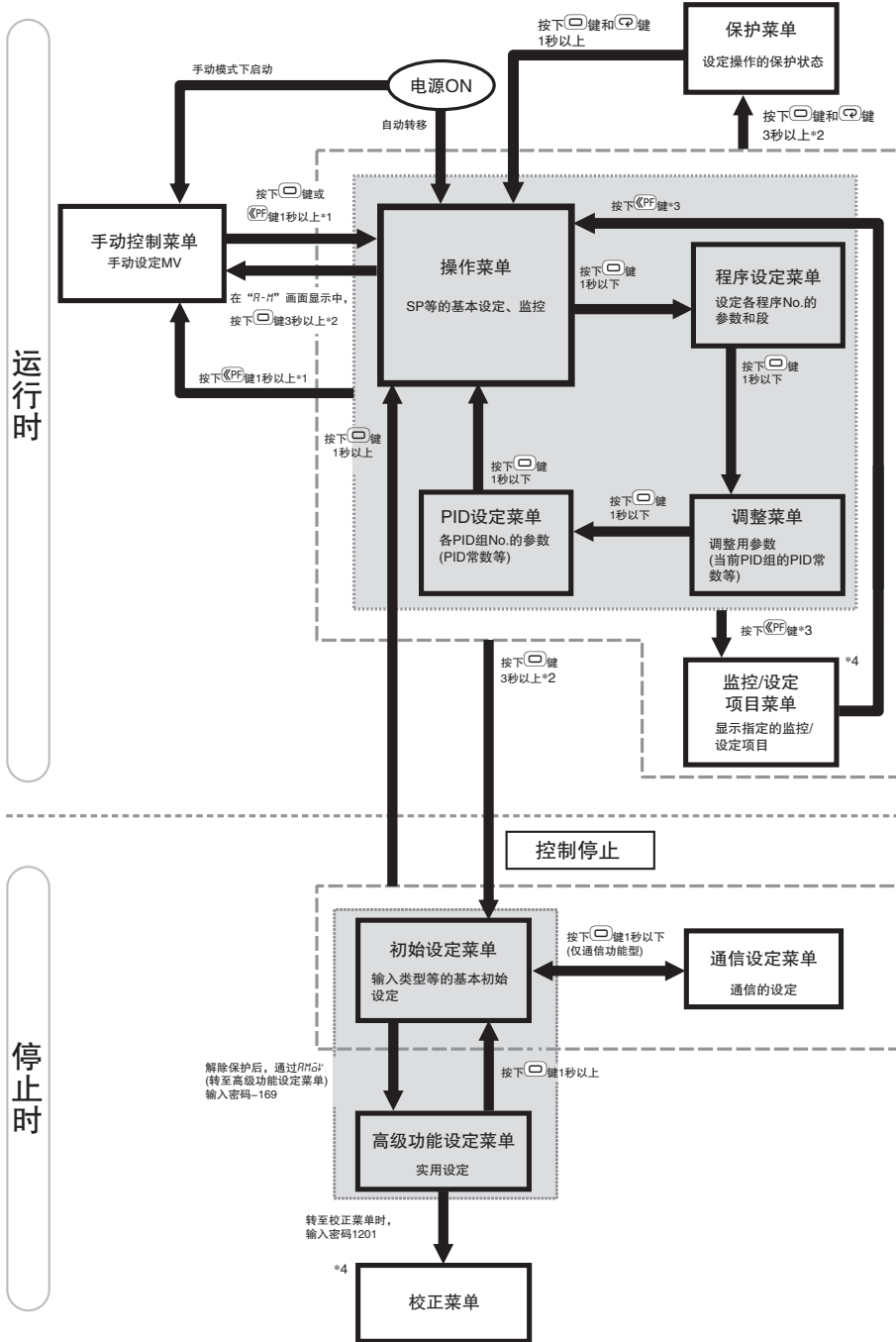
JPt100：JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1989

Pt100：JIS C 1604-1997、IEC 60751

PL II ENGELHARD 公司的 PLATINEL II 电势表

A-8 参数操作一览

显示所有的设定菜单。移至高级功能设定菜单和校正菜单时需要输入密码。此外，某些设定数据可能由于保护内容和使用条件而不显示。



- *1 请将“PF 设定”设定为“R-M(自动/手动)”。
- *2 中途经过 1 秒以上时，第 1 显示闪烁。
- *3 请将“PF 设定”设定为“PFdP(监控/设定项目)”。
- *4 E5 □ C-T-060 ~ 082 不对应。

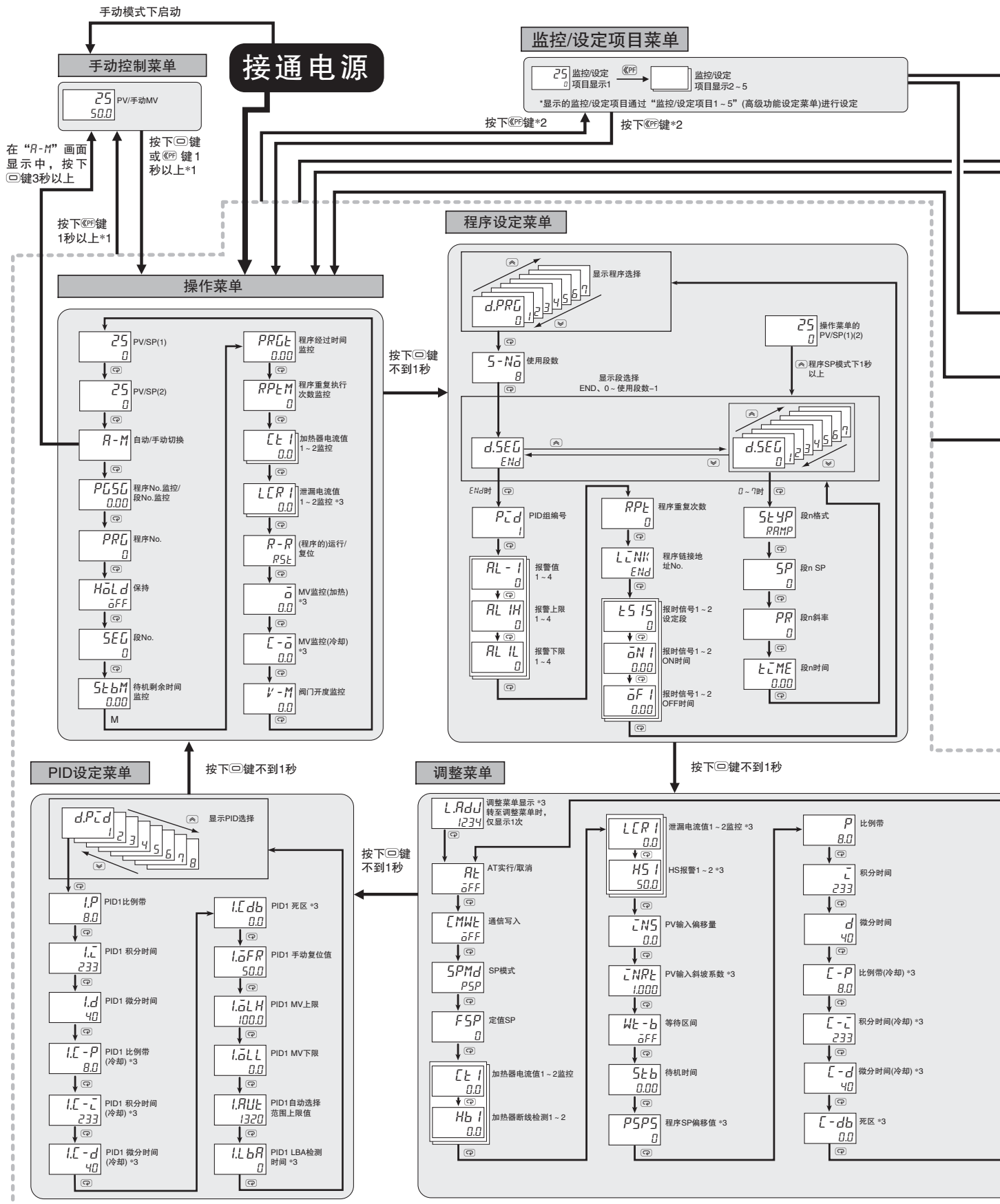
A-8 参数操作一览

A

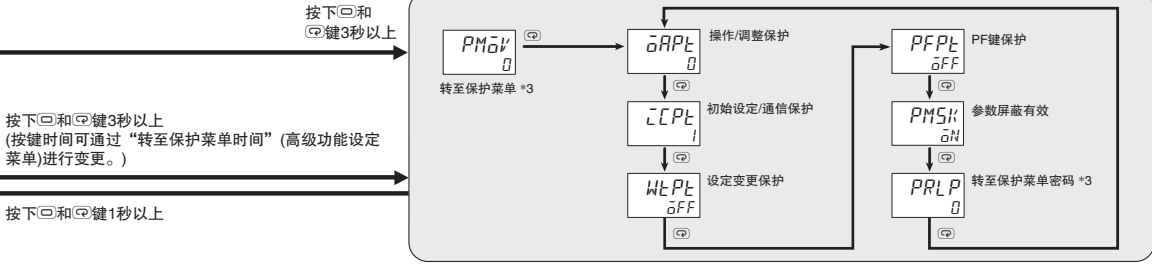
A-6-11 因参数变更而进行初始化的一览表

A-9 参数流

根据机型和设定内容，参数可能不显示。

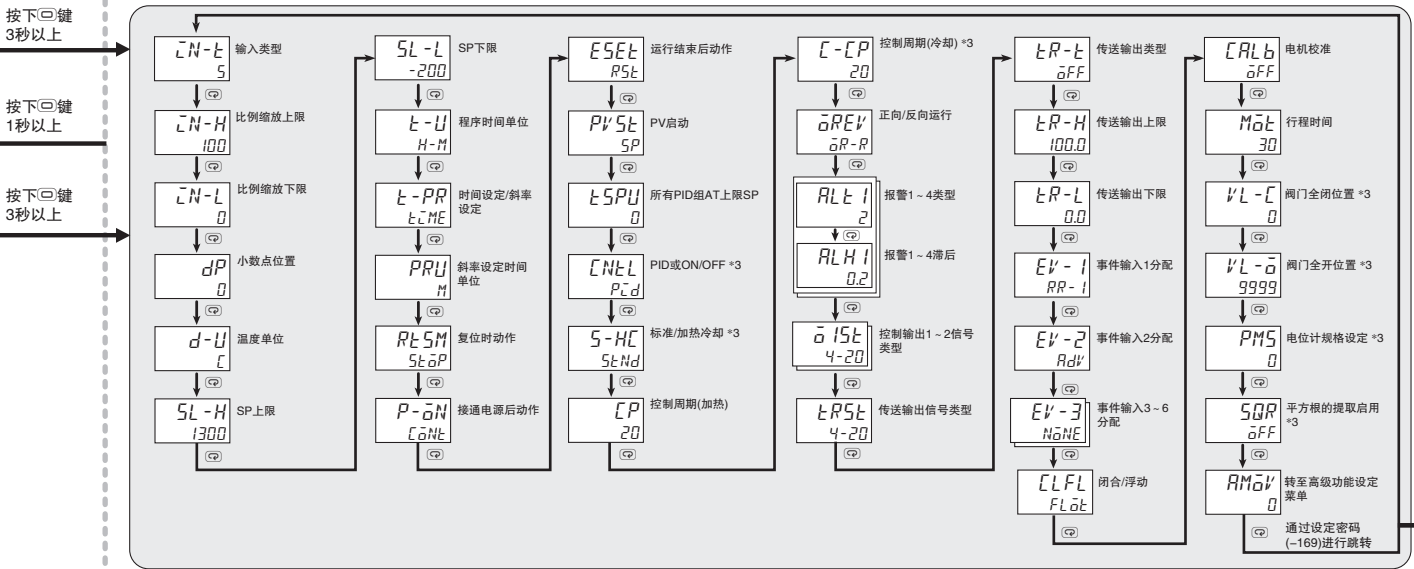


保护菜单



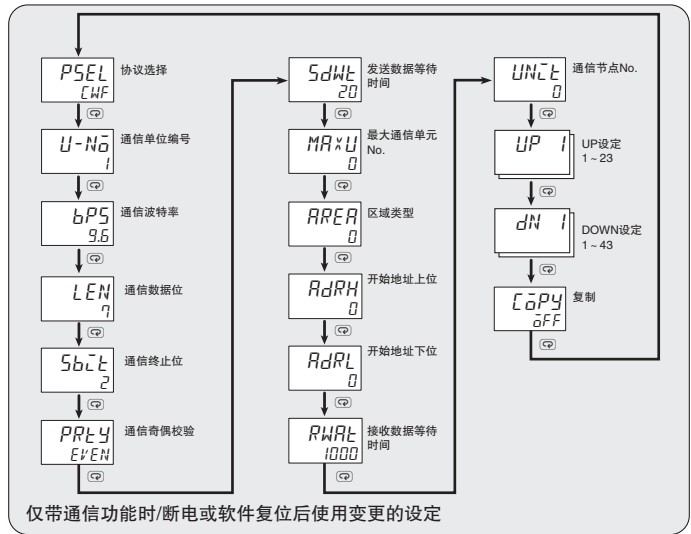
按下 \square 键1秒以上

初始设定菜单



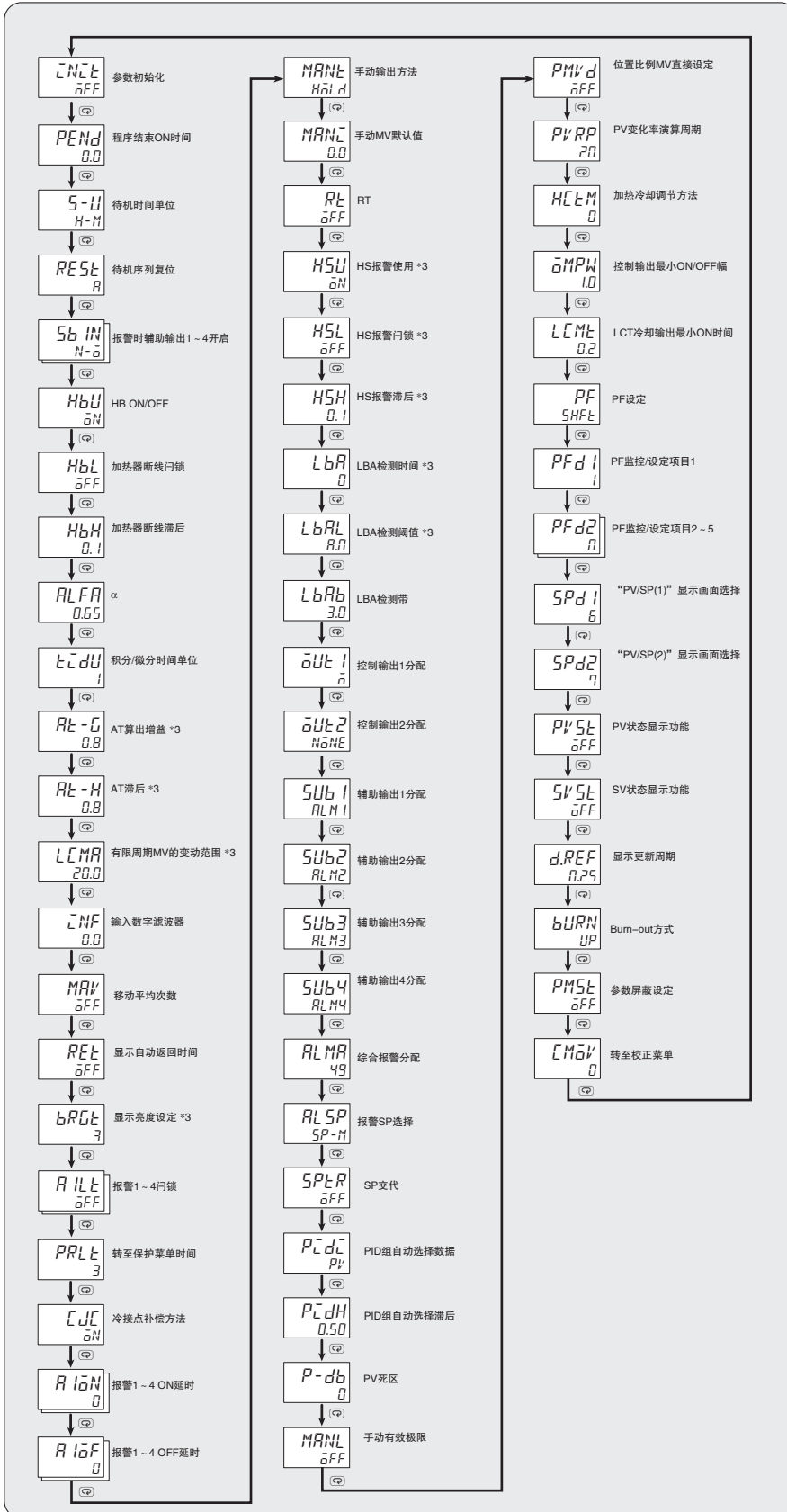
按下 \square 键不到1秒

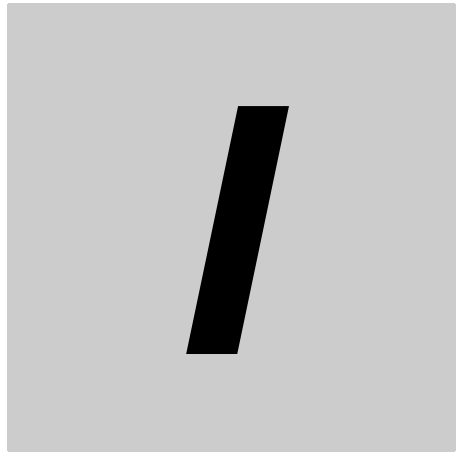
通信设定菜单



*1 “PF设定” = “A-M” 时。
*2 “PF设定” = “PFDP” 时。
*3 E5□C-T-060 ~ 082不显示。

高级功能设定菜单





索引

索引

Numerics

| | |
|------------------------|------------|
| 100%AT 实行 / 取消切换 | 5-12 |
| 2 自由度 PID 控制 | 4-20, 6-58 |
| 40%AT 实行 / 取消切换 | 5-12 |
| α | 6-77 |

A

| | |
|-------------------|------------|
| A/D 转换错误 | A-11 |
| 安装 | 2-2 |
| E5CC-T | |
| 安装到安装面板上的方法 | 2-5 |
| 端子盖的安装方法 | 2-5 |
| E5EC-T/AC-T | |
| 安装到安装面板上的方法 | 2-6 |
| 端子盖的安装方法 | 2-6 |
| AT 算出增益 | 4-46, 6-78 |
| AT 滞后 | 4-46, 6-78 |
| AT(自动调节) | 4-45, 5-43 |
| 实行 / 取消 | 4-46, 6-25 |

B

| | |
|------------------------|------------------|
| 保持 | 5-11, 5-52 |
| 保持 / 保持解除切换 | 5-11 |
| 保护 | 5-16 |
| PF 键保护 | 5-17, 6-5 |
| 操作 / 调整保护 | 5-16, 6-4 |
| 初始设定 / 通信保护 | 5-16, 6-4 |
| 设定变更保护 | 5-16, 6-4 |
| 保护菜单 | 6-3, A-31 |
| 报警 | 1-5 |
| 报警 1 ~ 4 OFF 延时 | 6-82 |
| 报警 1 ~ 4 ON 延时 | 6-81 |
| 报警 1 ~ 4 类型 | 4-51, 6-60 |
| 报警 1 ~ 4 闭锁 | 6-80 |
| 报警 1 ~ 4 滞后 | 6-63 |
| 报警动作 | 4-58 |
| 报警功能 | 4-23 |
| 报警类型 | 4-51 |
| 报警上限 1 ~ 4 | 6-20 |
| 报警时辅助输出 1 ~ 4 开启 | 6-75 |
| 报警闭锁 | 4-58 |
| 报警闭锁解除切换 | 5-13 |
| 报警输出 | 4-51 |
| 报警 SP 选择 | 6-89 |
| 报警下限 1 ~ 4 | 6-20 |
| 报警延时 | 5-23, 5-24 |
| 报警值 | 4-40, 4-54 |
| 报警值 1 ~ 4 | 6-19 |
| 报警滞后 | 4-57 |
| 保温 | 4-25, 4-26, 6-17 |
| 标准或加热 / 冷却 | 6-59 |

| | |
|---------------------------|------------------|
| 标准控制 | 6-59 |
| 闭合 / 浮动 | 6-67 |
| 比例带 | 4-50, 6-33 |
| 比例带(冷却) | 5-8, 6-34 |
| 比例动作 | 4-49 |
| 比例缩放的上 / 下限设定(模拟输入) | 5-5 |
| 比例缩放上限 | 6-53 |
| 比例缩放下限 | 6-53 |
| 铂电阻的校正 | 7-7 |
| 铂电阻 | 7-14 |
| 步进 | 4-25, 4-26, 6-17 |
| 不平衡无冲击 | 5-29 |
| Burn-out 方式 | 6-100 |

C

| | |
|----------------------------|-----------------|
| 菜单键(O 键) | 3-7 |
| 采样周期 | 1-2, 4-55, 6-92 |
| 参数操作一览 | A-37 |
| 参数初始化 | 6-73 |
| 参数构成 | 7-3 |
| 参数流 | A-38 |
| 参数屏蔽 | 5-19 |
| 参数屏蔽设定 | 6-100 |
| 参数屏蔽有效 | 6-5 |
| 操作菜单 | 6-6, A-17 |
| 操作键的说明 | |
| O 菜单键 | 3-7 |
| M 模式键 | 3-7 |
| U 向上键 | 3-7 |
| D 向下键 | 3-7 |
| S 移位键(PF 键) | 3-8 |
| 操作 / 调整保护 | 5-16, 6-4 |
| 超出显示范围 | A-11 |
| 程序重复 | 5-54 |
| 程序重复次数 | 6-21 |
| 程序功能 | 4-10 |
| 程序结束 ON 时间 | 6-73 |
| 程序结束输出 | 5-57 |
| 程序链接 | 5-54 |
| 程序链接地址 No. | 6-21 |
| 程序模式 | 4-27 |
| 程序 No. | 4-36 |
| 程序 No. 切换 | 5-11 |
| 程序时间单位 | 6-54 |
| 程序 SP 模式 | 6-26 |
| 程序 SP 偏移值 | 6-32 |
| 传感器输入的设定范围、指示范围、控制范围 | A-36 |
| 创建程序 | 4-36 |
| 传送 | 5-95 |
| 传送比例缩放 | 5-34 |
| 传送输出 | 2-21, 5-33 |
| 传送输出的校正 | 7-11 |
| 传送输出类型 | 5-33, 6-64 |
| 传送输出上限 | 6-65 |

| | |
|-------------|------------------|
| 传送输出下限 | 6-65 |
| 传送输出信号类型 | 5-33, 6-64 |
| 初始化 | 6-73 |
| 初始设定菜单 | 6-51, A-22 |
| 初始设定示例 | 4-10 |
| 初始设定 / 通信保护 | 5-16, 6-4 |
| CompoWay/F | 1-5, 6-101, A-32 |
| CT | A-7 |
| 规格 | A-7 |
| 外形尺寸 | A-7 |
| E54-CT1 | A-7 |
| E54-CT3 | A-7 |
| CT 输入 | 2-20 |
| 错误显示 | A-10 |
| CX-Thermo | 5-86 |

D

| | |
|-------------------|------------------|
| 待机动作 | 5-61 |
| 待机时间 | 4-25, 6-32 |
| 待机时间单位 | 6-73 |
| 待机序列 | 4-57 |
| 待机序列复位 | 4-57, 6-74 |
| 等待 | 5-53 |
| 等待区间 | 6-31 |
| 等待有效 / 无效切换 | 5-13 |
| 登录校正数据 | 7-2 |
| 第 1 显示 | 3-4, 4-72, 6-7 |
| 第 2 显示 | 3-4, 4-72, 6-7 |
| 第 3 显示 | 3-4, 4-72, 6-7 |
| 电机校准 | 5-74, 6-68 |
| 电流检测器 | 4-64 |
| 电流输入的校正 | 7-9 |
| 电流值过大 | A-12 |
| 电位计规格设定 | 6-70 |
| 电位计输入 | 2-21 |
| 电位计输入异常 | 5-29, 5-65, A-13 |
| 电压输入的校正 | 7-10 |
| 电源 | 2-16 |
| 电源接通后动作 | 4-33, 6-56 |
| 定值 SP | 4-43, 6-26 |
| 定值 SP 模式 | 6-26 |
| 动作显示 | 3-4, 3-6 |
| 段 n 格式 | 4-38, 6-17 |
| 段 No. | 4-37 |
| 段 n 时间 | 4-39, 6-18 |
| 段 n SP | 4-38, 6-17 |
| 段 n 斜率 | 4-39, 6-18 |
| 段跳转 | 5-52 |
| 端子部的使用方法 | 2-7 |
| 端子盖的安装方法 | 2-5, 2-6 |
| 端子排列 | |
| E5CC-T 的端子排列 | 2-7 |
| E5EC-T/AC-T 的端子排列 | 2-11 |

F

| | |
|--------|------------|
| 阀门开度监控 | 5-74, 6-14 |
| 阀门全闭位置 | 6-69 |

| | |
|---------------|------------------|
| 阀门全开位置 | 6-69 |
| 发送数据等待时间 | 6-101 |
| 非接触式温度传感器 | 7-13 |
| 分级输出 | 5-59 |
| 风冷 / 水冷 | 5-9 |
| 复位时动作 | 4-32, 4-33, 6-55 |
| 复位时 MV | 6-36 |
| 复制 | 5-95 |
| 辅助输出 | 2-18 |
| 辅助输出 1 ~ 4 分配 | 4-22, 5-7, 6-88 |

G

| | |
|----------|------------|
| 高级功能设定菜单 | 6-71, A-27 |
| 工具提示 | 5-88 |
| 关闭 / 开启 | 4-24 |
| 关于版本 | 1-10 |
| 规格 | A-2 |
| HS 报警 | A-3 |
| 加热器断线报警 | A-3 |
| 主体额定 | A-2 |
| 主体性能 | A-4 |
| 故障诊断 | A-14 |

H

| | |
|-----------|----------------------------|
| HB ON/OFF | 6-75 |
| HS 报警 | 1-5, 4-59, 4-62, A-3, A-12 |
| HS 报警使用 | 4-63, 6-84 |
| HS 报警门锁 | 6-84 |
| HS 报警滞后 | 6-85 |
| HS 报警 1 | 6-29 |
| HS 报警 2 | 6-30 |
| 回路断线报警 | 5-25 |

J

| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| 检测电流值 | 4-65 |
| 监控 / 设定项目菜单 | 5-71, 6-47 |
| 监控 / 设定项目显示 1 ~ 5 | 6-48, 6-96 |
| 简易演算 | 5-77 |
| 加热冷却控制 | 5-7, 6-59 |
| 死区 | 5-8, 6-34 |
| 加热冷却调节方法 | 5-8, 6-93 |
| 加热器电流值 1 监控 | 6-11, 6-27 |
| 加热器电流值 2 监控 | 6-12, 6-28 |
| 加热器断线 | A-12 |
| 加热器断线报警 | 4-59, 6-75, A-3 |
| 加热器断线检测 | 6-76 |
| 加热器断线门锁 | 6-76 |
| 加热器断线滞后 | 6-76 |
| 加热器断线检测 1 | 6-27 |
| 加热器断线检测 2 | 6-28 |
| 接线 | 2-16 |
| 接线时的注意事项 | 2-16 |
| 积分时间 | 4-50, 6-33 |
| 积分时间 (冷却) | 4-20, 5-8, 6-34 |
| 积分 / 微分时间单位 | 5-8, 6-33, 6-34, 6-43, 6-44, 6-77 |
| 绝缘块图 | 2-23 |

K

| | |
|-----------------|-----------|
| 控制输出 | 1-4, 4-23 |
| 控制输出最小 ON/OFF 幅 | 6-94 |
| 控制输出 1 | 2-17 |
| 控制输出 2 | 2-17 |
| 控制输出 1 分配 | 6-87 |
| 控制输出 1 信号 | 6-64 |
| 控制输出 2 信号 | 6-64 |
| 控制输出 2 分配 | 6-87 |
| 控制周期 | 4-21 |
| 控制周期 (加热) | 6-59 |
| 控制周期 (冷却) | 6-59 |

L

| | |
|------------------|------------|
| LBA | 5-25 |
| LBA 检测带 | 5-27, 6-86 |
| LBA 检测时间 | 6-85 |
| LBA 检测阈值 | 5-27, 6-86 |
| LCT 冷却输出最小 ON 时间 | 6-94 |
| 冷接点补偿方法 | 6-81 |
| 连接冷接点补偿器 | 7-4 |

M

| | |
|------------|----------------|
| 面板加工尺寸 | 2-3 |
| 密码 | 5-17 |
| Modbus-RTU | A-32 |
| 模拟输入 | 1-4, 5-5, 7-15 |
| 模拟输入的校正 | 7-9 |
| 模式键 (M 键) | 3-7 |
| MV 变化率极限 | 5-68, 6-38 |
| MV 监控 (加热) | 6-13 |
| MV 监控 (冷却) | 6-14 |
| MV 上限 | 6-37 |
| MV (手动 MV) | 6-50 |
| MV 下限 | 6-37 |

N

| | |
|---------------|------|
| 内部辅助继电器 1 ~ 8 | 5-80 |
| 内存错误 | A-12 |

O

| | |
|-----------|------------|
| ON/OFF 控制 | 4-20, 6-58 |
| 设定 | 4-71 |

P

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| PF 键 | 3-8, 3-9, 5-17, 5-31, 5-69, 6-5 |
| PF 设定 | 5-69, 6-48, 6-95 |
| PID1 ~ 8 比例带 | 6-43 |
| PID1 ~ 8 比例带 (冷却) | 6-44 |
| PID1 ~ 8 积分时间 | 6-43 |
| PID1 ~ 8 积分时间 (冷却) | 6-44 |
| PID1 ~ 8LBA 检测时间 | 5-26, 6-46 |

| | |
|--------------------|-----------------|
| PID1 ~ 8MV 上限 | 6-45 |
| PID1 ~ 8MV 下限 | 6-45 |
| PID1 ~ 8 手动复位值 | 6-45 |
| PID1 ~ 8 死区 | 6-44 |
| PID1 ~ 8 微分时间 | 6-43 |
| PID1 ~ 8 微分时间 (冷却) | 6-44 |
| PID1 ~ 8 自动选择范围上限值 | 6-46 |
| PID 常数 | 4-45 |
| PID 控制 | 4-20 |
| 设定 | 4-71 |
| PID · ON/OFF | 6-58 |
| PID 组编号 | 6-19 |
| PID 组功能 | 5-36 |
| PID 组自动选择数据 | 6-90 |
| PID 组自动选择滞后 | 6-90 |
| 平方根的提取 | 5-67, 6-39 |
| 平方根的提取启用 | 5-67, 6-70 |
| PV 变化率报警 | 4-55 |
| PV 变化率演算周期 | 4-55, 6-92 |
| PV 出错时的 MV | 5-66, 6-36 |
| PV/MV (手动 MV) | 6-50 |
| PV 启动 | 5-59, 6-57 |
| PV 启动 (斜度优先) | 6-57 |
| PV 输入偏移量 | 5-3, 6-31 |
| PV 输入斜坡系数 | 5-3, 6-31 |
| PV 死区 | 6-91 |
| PV/SP (1) | 4-72, 5-72, 6-7 |
| “PV/SP(1)” 显示画面选择 | 4-72, 6-7, 6-97 |
| PV/SP (2) | 4-72, 5-72, 6-7 |
| “PV/SP(2)” 显示画面选择 | 4-72, 6-7, 6-97 |
| “PV/SP” 显示画面选择 | 4-72, 6-7, 6-97 |
| PV 状态显示功能 | 5-72, 6-98 |

Q

| | |
|--------|------------|
| 前进 | 5-11, 5-51 |
| 前面板 | 3-4 |
| E5AC-T | 3-5 |
| E5CC-T | 3-4 |
| E5EC-T | 3-4 |

R

| | |
|---------------------|------------|
| 热电偶的校正 | 7-4 |
| 热电偶 / 非接触式温度传感器 | 7-13 |
| RS-485 | 2-22 |
| RT(ROBUST 调节) | 4-48, 6-83 |
| 如何校正输入值 | 5-3 |
| 如何在设定点中设定上 / 下限设定范围 | 5-14 |

S

| | |
|---------------|-----------|
| 三位控制 | 5-9 |
| 设定变更保护 | 5-16, 6-4 |
| 设定变更许可 / 禁止切换 | 5-13 |
| 设定表 | A-17 |
| 设定点极限 | 5-14 |
| 时间设定 | 4-26 |
| 时间设定 / 斜率设定 | 6-55 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 事件输入 | 1-5, 2-19 |
| 事件输入 1 ~ 6 分配 | 5-10, 6-66 |
| 时间信号 | 5-55 |
| 时间信号 1 OFF 时间 | 6-22 |
| 时间信号 2 OFF 时间 | 6-22 |
| 时间信号 1 ON 时间 | 6-22 |
| 时间信号 2 ON 时间 | 6-22 |
| 时间信号 1 设定段 | 6-21 |
| 时间信号 2 设定段 | 6-21 |
| 使用段数 | 4-37, 6-16 |
| 手动复位值 | 6-35 |
| 手动控制 | 5-29 |
| 手动控制菜单 | 6-49, A-26 |
| 手动 MV 默认值 | 6-83 |
| 手动设定 | 4-49 |
| 手动输出方法 | 6-82 |
| 手动有效极限 | 6-91 |
| 输出分配 | 4-22 |
| 输出规格的设置 | 4-21 |
| 输出极限 | 5-64 |
| 输出周期 | 6-59 |
| 输入 | 2-16 |
| 输入补正 | 5-3 |
| 输入传感器类型 | 1-4 |
| 输入校正 | 7-2 |
| 输入类型 | 6-52, A-22 |
| 设定 | 4-17 |
| 输入输出构成 | 1-6 |
| 型号标准 | 1-8, 1-9 |
| 输入数字滤波器 | 6-78 |
| 输入异常 | 6-36, A-10 |
| 死区 | 6-34 |
| SP 交代 | 5-63, 6-90 |
| SP 模式 | 4-35, 6-26 |
| SP 模式切换 | 5-12, 5-62 |
| SP 偏移 | 5-55 |
| SP 启动 | 6-57 |
| SP 上限 | 6-54 |
| SP 下限 | 6-54 |
| 所有 PID 组 AT 上限 SP | 6-58 |
| 所有 PID 组 AT | 4-45, 5-43 |
| 所有 PID 组 40%AT 实行 / 取消切换 | 5-12 |
| 所有 PID 组 100%AT 实行 / 取消切换 | 5-12 |
| SV 状态显示功能 | 5-72, 6-99 |

T

| | |
|-----------|-------------|
| 调试工具端口 | 2-24, 2-27 |
| 调试工具端口的说明 | 3-8 |
| 调整菜单 | 6-23, A-19 |
| 调整菜单显示 | 6-24 |
| 通信 | 2-22 |
| 通信波特率 | 6-101 |
| 通信单位编号 | 6-101 |
| 通信动作指令 | 5-18 |
| 通信奇偶校验 | 6-101 |
| 通信设定菜单 | 6-101, A-32 |
| 通信数据位 | 6-101 |
| 通信写入 | 6-26 |

| | |
|---------------|-------|
| 通信写入许可 / 禁止切换 | 5-13 |
| 通信终止位 | 6-101 |

U

| | |
|-------------|-----------------|
| USB- 串行转换电缆 | 2-26, 2-24, A-8 |
| USB 总线电源 | 5-86 |

W

| | |
|--------------|------------|
| 外形尺寸 | 2-2 |
| 微分时间 | 4-50, 6-33 |
| 微分时间 (冷却) | 5-8, 6-34 |
| 位置比例控制 | 5-74 |
| 位置比例 MV 直接设定 | 5-29, 6-92 |
| 位置比例死区 | 5-76, 6-38 |
| 温度单位 | 4-19, 6-53 |
| 温度输入 | 1-4 |

X

| | |
|------------|------------------|
| 向上键 (U 键) | 3-7 |
| 向下键 (D 键) | 3-7 |
| 显示程序选择 | 6-16 |
| 显示段选择 | 6-16 |
| 显示更新周期 | 6-99 |
| 显示亮度设定 | 6-79 |
| 显示 PID 选择 | 6-42 |
| 显示自动返回时间 | 6-79 |
| 线性 | 5-9 |
| 小数点位置 | 6-53 |
| 泄漏电流值 1 监控 | 6-12, 6-29 |
| 泄漏电流值 2 监控 | 6-13, 6-30 |
| 斜率设定 | 4-26 |
| 斜率设定时间单位 | 6-55 |
| 斜坡 | 4-25, 4-26, 6-17 |
| 协议选择 | 6-101 |
| 行程时间 | 6-68 |
| 型号标准 | 1-8 |

Y

| | |
|---------------|------------|
| 移动平均次数 | 5-3, 6-79 |
| 移位 | 3-9, 5-69 |
| 移位键 (S 键) | 3-8, 3-9 |
| 用户校正 | 7-2 |
| 有限周期 MV 的变动范围 | 4-46, 6-78 |
| 运行 / 复位 | 4-25, 6-13 |
| 运行 / 复位切换 | 5-11 |
| 运行结束后动作 | 4-34, 6-56 |
| 运行时输出 | 5-58 |

Z

| | |
|---------------|------------|
| 正向 / 反向运行 | 4-21, 6-60 |
| 正向 / 反向运行反转控制 | 5-12 |
| 滞后 | 4-70 |
| 滞后 (加热) | 6-35 |
| 滞后 (冷却) | 6-35 |

| | |
|--------------------------|------------------|
| 指示精度的检测 | 7-13 |
| 铂电阻 | 7-14 |
| 模拟输入 | 7-15 |
| 热电偶 / 非接触式温度传感器 | 7-13 |
| 转至保护菜单 | 5-17, 6-3 |
| 密码 | 5-17, 6-5 |
| 转至保护菜单时间 | 6-80 |
| 转至高级功能设定菜单 | 6-70 |
| 转至校正菜单 | 6-100 |
| 转至手动控制菜单 | 5-31 |
| 主体额定 | A-2 |
| 主体性能 | A-4 |
| 主要功能 | 1-4 |
| 自动 / 手动控制 | 5-11 |
| 自动 / 手动切换 | 5-32, 6-8 |
| 自动调节 (AT) | 4-45, 5-43, 6-25 |
| 自动选择对应区域的 PID 组的方法 | 5-38 |
| 综合报警分配 | 5-21, 6-89 |