OMRON

数字式控制器

用户手册

E5□D

H224-CN5-02

前言

感谢您购买E5□D控制器。
本用户手册介绍了E5□D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□D数字式控制器 通信手册》（手册号：H225）。
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“本公司产品”，经“本公司”判断后提供以下任一服务。
  (a) 发生故障的“本公司产品”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“本公司产品”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“本公司产品”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“本公司产品”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“本公司产品”相关的保修的所有内容。
对因“本公司产品”造成的损害，“本公司”及“本公司产品”的销售店概不负责。

● 出口管理

出口“本公司产品”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“本公司产品”或技术资料。

● 关于本书的内容

1. 严禁擅自对本书的部分或全部内容进行转载、复制。
2. 因产品改良的关系，本书记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，敬请谅解。
3. 本书总体质量上乘，如有不明或错误之处等，烦请联系卷末记载的本公司分部或营业所。
   届时，还请告知卷末记载的手册号。

安全注意事项

安全信息的标识及其含义

为了安全使用E5□D，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。

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
		●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拆解标志
强制标识		●一般强制标识 表示不特定的指示一般行为的标志

● 警告标识

⚠ 注 意

通电期间，请勿触摸端子。否则会因触电而导致轻伤。	
不得让金属物体、导线或安装时产生的切屑等异物或湿气进入数字式控制器、调试工具端口或调试工具电缆连接器的引脚上。否则会导致轻度的触电、火灾、设备故障。 在未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，否则会由于爆炸而造成轻度的伤害。	
请勿在数字式控制器或电缆损伤的状态下使用，否则会导致轻度的触电、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。	
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。	
请按 0.43 ～ 0.58N・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，则可能导致数字式控制器上连接的设备、装置等损坏。为了在数字式控制器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。	

⚠ 注 意

安全对策

防病毒保护
请在连接控制 / 监视系统的电脑上安装最新版本的企业级杀毒软件并及时维护。

防止非法访问
请对本公司产品采取下列防范非法访问的措施。
- 导入物理控制，确保只有授权人员才能访问控制 / 监视系统及设备。
- 通过将控制 / 监视系统及设备的网络连接限制在最低程度，防止未获信任的设备访问。
- 通过部署防火墙，将控制 / 监视系统及设备的网络与 IT 网络隔离（断开未使用的通信端口、限制通信主机）。
- 如需远程访问控制 / 监视系统及设备，应使用虚拟专用网络（VPN）。
- 如需在控制 / 监视系统或设备上使用 SD 存储卡等外部存储设备，应事先进行病毒扫描。

数据输入输出保护
请确认备份、范围检查等妥当性，以防对控制 / 监视系统和设备的输入输出数据受到意外修改。
- 检查数据范围
- 利用备份确认妥当性，完善还原准备，以防数据遭到篡改或发生异常
- 进行安全设计如紧急停机等，以应对数据遭到篡改及异常情况

数据复原
请定期进行设定数据的备份和维护，以防数据丢失。

⚠ 关于安全标准的适用

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

*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 以下的回路”。
*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”。

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。

（1） 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。

（2） 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。

（3） 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。

（4） 请确认端子的信号名和极性并进行正确的接线。

（5） 裸线连接用的接线材料，请使用铜制的的绞合线或单股线。

推荐电线

型号	推荐电线	剥线长度
E5CD/E5ED	AGW24-18 （0.21-0.82mm^2）	6 ～ 8mm

E5CD/E5ED 的接线用压接端子，请使用指定规格的端子。

压接端子规格

型号	压接端子规格
E5CD/E5ED	M3、宽度小于 5.8mm

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。

（6） 未使用的端子请勿进行任何连接。

（7） 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。

（8） 请在额定范围内使用电源电压以及负载。

（9） 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。

（10） 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）。

（11） 使用适应控制时，请同时接通数字式控制器和负载（加热器等）的电源，或者先接通负载的电源。
如果先接通数字式控制器的电源，再接通负载的电源，则无法实现正确的调节及最佳控制。

（12）请务必在接通负载（加热器等）电源的状态下进行调节（*）。在未接通负载（加热器等）电源的状态下进行调节时，将无法计算正确的调节结果，从而无法实现最佳控制。
＊这里提到的“调节”通过以下功能执行。
AT、适应控制、自动滤波器调节、水冷输出调节中的任意一种
（13）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。
（14）请用软布将本产品上的脏污干擦掉。请勿使用含有稀释剂、汽油或酒精等溶剂的药品等。否则会导致变形或变色。
（15）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。
（16）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。
（17）非易失性存储器的写入次数有限，使用通信等频繁地进行数据覆盖时请使用RAM模式。
（18）请在采取了接触接地金属等防静电措施后，再触摸产品。
（19）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。
（20）将DIN导轨垂直安装在地面上。
（21）拉出时，请遵守下列事项。
- 请务必按照本手册📖“拔出更换主体的方法”（2-6 页）的步骤进行操作。
- 请先切断电源再作业，切勿用手触摸端子和电子零件，并避免给予冲击。插入时，请勿使电子零件接触后机壳。
- 将主机插入后机壳时，请确认上下锁钩是否锁紧。
- 端子腐蚀时，请与后机壳一起更换。

（22）电源电压输入时，AC输入型请使用商用电源。部分变频器的输出规格中输出频率标为50/60Hz，但产品内部的温度上升可能会导致冒烟或烧坏，因此请勿将变频器的输出作为电源使用。
（23）请勿在前膜剥落的状态下使用。
（24）关于通信距离，请在规格范围内使用指定的通信电缆。
（25）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。
（26）请勿在USB-串行转换电缆上放置重物或随意弯曲、拉扯。否则会导致故障。
（27）请确认 USB- 串行转换电缆的指示器是否正常动作。部分使用状态会导致连接器、电缆提早老化而无法正常通信，因此请进行定期检查及更换。
（28）请勿在通信状态下拆装USB-串行转换电缆。否则会导致故障或误动作。
（29）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。
（30）电缆主体的金属部分请勿接触外部的电源端子等。
（31）否则，对电缆产生干扰时会导致设备误动作。请勿在与设备长期连接的状态下使用 USB- 串行转换电缆。
（32）请勿将电缆同时连接到 E5ED 的前面板调试工具端口和顶部调试工具端口。否则会导致故障或误动作。

使用注意事项

● 使用寿命

（1）请在下列温度和湿度范围内使用本产品。
温度：-10 ～ 55 ℃ （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 ℃，而非控制柜的环境温度。

（2）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。

（3）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

（1）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。
（2）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。
（3）请水平安装。
（4）如果误差较大，请检查输入补正的设定是否正确。

● 关于防水性

保护构造如下所述。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 E5ED 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

（1）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。

（2）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。

（3）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。

● 其它

（1）请勿快速地重复拆装 USB －串行转换电缆的 USB 连接器。否则可能会导致计算机误动作。

（2）将 USB 连接器与计算机连接时，计算机侧可能需要一定时间来识别电缆，并非故障。请确认 COM 端口编号后再开始通信。

（3）请勿通过 USB 集线器连接计算机。否则可能会导致 USB －串行转换电缆误动作。

（4）请勿使用延长电缆等延长 USB 部分后连接计算机。否则可能会导致 USB －串行转换电缆误动作。

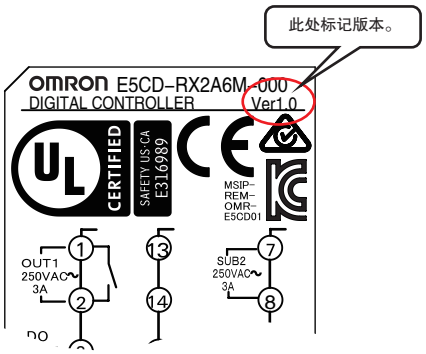
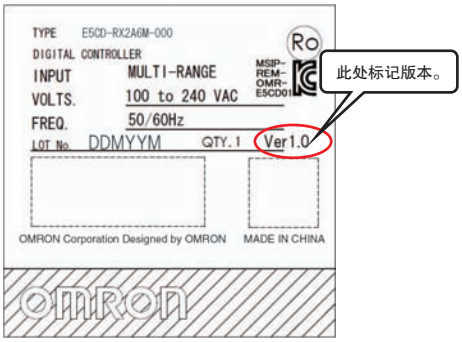
使用前的准备

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有无撞击痕迹。 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	数字式控制器的使用环境温度为 -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。

主体标签	包装标签
	

手册修订履历

手册修订记号会以后缀的形式标示在本手册封底左下的手册号后面。

修订记号	修订日	修订页、修订内容
01	2017 年 3 月	初版印刷
02	2023 年 4 月	增加安全对策的说明

本手册的阅读方法

关于机型描述

E5CD、E5ED共通的项目，记载为 “E5□D”。

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

＊ 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。

000：带该标志的功能仅限E5□D-□-0□□可用。

MASK：E5□D-□-0□□和E5□D-□-8□□两种机型在出厂时隐藏带该标志的参数。

MASK8：E5□D-□-8□□机型在出厂时隐藏带该标志的参数。

需显示隐藏的参数时，请参照 “5-12 如何隐藏 （显示）参数”（5-42页）。

关于术语定义

下面对本手册记述的术语进行说明。

系统……指含数字式控制器在内的控制回路。

系统变动…指控制回路内外的温度变动。

例：・加热器等设备的老化
・季节引起的环境温度变化

关于参数的标示

在参数符号及设定内容中，字母标示如下。

A	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□D进行用户校正	第 7 章　用户校正	介绍了由用户对E5□D传感器进行校正时的操作步骤。
想了解E5□D的主体规格、参数流	附录	—

相关手册

关于通信功能，请参照 《E5□D数字式控制器 通信手册》（手册号：H225）。

目录结构

目录

第 1 章 概要

第 2 章 准备工作

第 3 章 各部分的名称与基本操作

第 4 章 基本使用方法

第 5 章 实用操作方法

第 6 章 参数

第 7 章 用户校正

附录

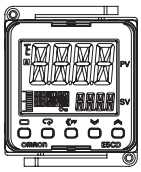
索引

1

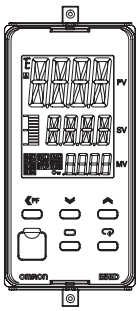
概要

1-1 E5 □ D 的外观、特点、功能

1-1-1 外观



E5CD



E5ED

- 配备包装机专用功能
- 配备水冷式挤压成形机专用功能
- 可根据系统变动（*）自动实现最佳控制
- 可使用柱状图显示加热器中的电流值和操作量
- 预兆数据齐备
- 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

※ E5ED- □ -8 □□没有正面工具端口（插针插口）。

* 系统变动：指控制回路内外的温度变动。
例：・加热器等设备的老化
・季节引起的环境温度变化

1-1-2 特点

E5 □ D 具备以下特点。

包装机用温度传感器和自动滤波器调节功能

备有针对包装机的温度传感器和自动滤波器调节功能。
主要用于抑制包装机的温度波动，维持稳定性能。

● 备有包装机用温度传感器

包装机的温度控制一般用于测量远离封口部的加热器温度并进行控制。装置运行时，封口部的实际温度与加热器的温度之间产生偏差，可能会导致封口不良。
对此，欧姆龙备有适用于测量封口部实际温度的包装机用温度传感器（另售：E52-CA□□AY D=1 S□）。
通过使用该温度传感器，可减少因上述温度偏差而引起的封口不良情况。

● 备有自动滤波器调节功能

包装机的温度控制可能会因周期干扰等产生温度波动。
对此，可使用数字式控制器的自动滤波器调节功能，抑制周期干扰等引起的温度波动。
尤其在使用上述包装机用温度传感器时，受包装材料的发热影响大，周期性温度波动显著。使用自动滤波器调节功能可实现稳定控制。

以下情况下，建议使用自动滤波器调节功能。
- 使用包装机用温度传感器时，执行了 AT 后温度仍会波动时
- 更换加热器后，温度波动时
- 变更包装材料或包装速度后，温度波动时
- 温度因使用环境变化而波动时

（注）执行 ON/OFF 控制或加热冷却控制时无法使用本功能。

水冷输出调节功能

主要用于抑制水冷式挤压成形机的温度波动，维持稳定性能。
执行水冷式挤压成形机的加热冷却控制的过程中发生波动时，以往需要由具备 PID 调整及水冷阀调整技术的人员进行调整。
对此，通过使用水冷输出调节功能，可自动调整冷却侧的比例带来抑制温度波动。由于是在运行中自动调整，因此即使材料状态发生变化也可实现最佳控制。

以下情况下，建议使用水冷输出调节功能。
- 冷却系统的变动引起温度波动时
- 冷却阀设定的变更引起温度波动时
- 需要缩短冷却阀的调整工时时

（注）在标准控制、模拟输入类型、加热冷却调节方法为水冷以外、正动作、SP 斜坡动作中，均无法使用本功能。

适应控制

适应控制是指即使环境变化或因设备老化而导致系统变动时，仍可追踪该变化，始终保持最佳温度控制的控制方式。
适应控制只需在首次使用时执行 AT （自动调节），之后，可通过监视装置启动时的温度波形检测系统变动，从而更新适应控制用的 PID 常数。
无需再次执行 AT 及手动调整 PID 常数，与仅靠 AT 的调节相比，控制性能更强。

以下情况下，建议使用适应控制功能。
- 需要减少环境变化 / 设备老化等引起的控制性能降低的情况时
- 需要比 AT 更高的控制性能时

（注）在加热冷却控制、模拟输入类型、正动作及 SP 斜坡动作中，均无法使用本功能。

预兆数据充分

用于预测产品寿命、掌握更换时间的预兆数据充分。
适用于上位系统的数据保存、解析及预测等。
以下数据可通过上位通信的读取或正面键的操作进行确认。

• 通电时间数据	可显示产品的累计通电时间，并通过通信进行读取。 数字式控制器及装置的寿命因使用环境而异。 通过保存通电时间数据，明确使用环境与寿命的关系，有助于将来预测装置的维护时间及改善使用环境。
• 环境温度监控	可显示主体端子周围的温度，并通过通信进行读取。 可通过监视环境温度的趋势，监视控制柜内的异常发热等状态。
• 输出继电器 ON/OFF 次数监控	可显示接点具有使用寿命的继电器的 ON/OFF 次数，并可通过通信进行读取。 通过监视本数据，可在达到寿命次数前掌握更换时间，从而实现高效保全。

1-1-3 主要功能

关于各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、C/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 ℃、60 ～ 120 ℃、115 ～ 165 ℃、140 ～ 260 ℃
电流输入 （模拟输入）	：DC4 ～ 20mA、DC0 ～ 20mA
电压输入 （模拟输入）	：DC1 ～ 5V、DC0 ～ 5V、DC0 ～ 10V

● 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)。

● PID 常数的调整

- 使用基于有限周期法的 AT(自动调节)，可轻松设定最佳 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。
  可进行设定点的切换（多重设定点 No. 切换、最大 8 点）及运行 / 停止、自动 / 手动的切换、程序启动、正向 / 反向运行反转、100％AT 实行 / 取消、40％AT 实行 / 取消、设定变更许可 / 禁止、通信写入许可 / 止、报警闩锁解除、PID 更新 （适应控制）、自动滤波器调节、水冷输出调节功能的指示。

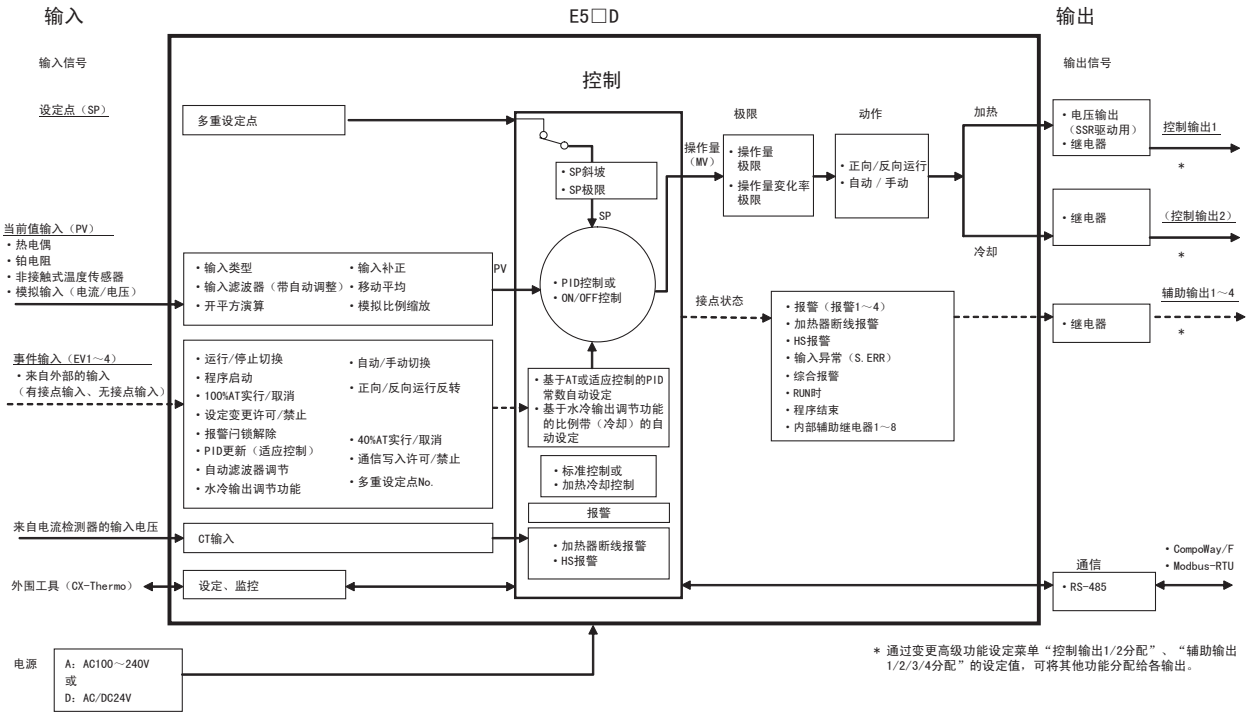
● 通信功能

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

＊ Modbus 为 Schneider Automation 公司的注册商标。

1-2 输入输出构成与型号标准

1-2-1 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”。

1-2-2 型号标准

● E5CD （螺丝端子台型）

E5CD - □□ □ □ 6 □ - 0□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 规格	② 控制输出1/2		③ 辅助输出点数	④ 电源电压	⑤ 端子形状	⑥ 输入类型	⑦ 选项	内容	
C								48 × 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					2 点	
				A				AC100 ～ 240V	
				D				AC/DC24V	
					6			螺丝端子台型（带端子盖：E53-COV23） 插拔型	
						M		多重输入	
								事件输入	通信	加热器断线 • HS 报警功能
							000	—	—	—
							001	2 点	—	1 点
							002	—	RS-485	1 点

E5CD - □□ □ □ D □ - 8□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 规格	② 控制输出1/2		③ 辅助输出点数	④ 电源电压	⑤ 端子形状	⑥ 输入类型	⑦ 选项	内 容		
C								48 × 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					2 点		
				A				AC100 ～ 240V		
				D				AC/DC24V		
					D			螺丝端子台型 插拔型		
						M		多重输入		
								事件输入	通信	加热器断线 • HS 报警功能
							800	—	—	—
							802	—	RS-485	1 点

● E5ED （螺丝端子台型）

E5ED - □□ □ □ 6 □ - 0□□
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 规格	② 控制输出1/2		③ 辅助输出点数	④ 电源电压	⑤ 端子形状	⑥ 输入类型	⑦ 选项	内容	
E								48 × 96 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
*1	Q	R						电压输出（SSR 驱动用）	继电器输出
*1	R	R						继电器输出	继电器输出
			4					4 点	
				A				AC100 ～ 240V	
				D				AC/DC24V	
					6			螺丝端子台型（带端子盖：E53-COV24） 插拔型	
						M		多重输入	
								事件输入	通信	加热器断线 • HS 报警功能
							000	—	—	—
							008	2 点	RS-485	1 点
						*1	010	4 点	—	1 点

*1 控制输出为 QR 和 RR 时，无法选择选项 010。

E5ED - □□ □ □ D □ - 8 0 □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 规格	② 控制输出1/2		③ 辅助输出点数	④ 电源电压	⑤ 端子形状	⑥ 输入类型	⑦ 选项	内容		
E								48 × 96 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
			4					4 点		
				A				AC100 ～ 240V		
				D				AC/DC24V		
					D			螺丝端子台型 插拔型		
						M		多重输入		
								事件输入	通信	加热器断线 • HS 报警功能
							800	—	—	—
							808	2 点	RS-485	1 点

E5ED - □□ □ □ D □ - 8 2 □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 规格	② 控制输出1/2		③ 辅助输出点数	④ 电源电压	⑤ 端子形状	⑥ 输入类型	⑦ 选项	内容	
E								48 × 96 尺寸	
								控制输出 1	控制输出 2
	R	R						继电器输出	继电器输出
	Q	R						电压输出（SSR 驱动用）	继电器输出
	Q	Q						电压输出（SSR 驱动用）	电压输出（SSR 驱动用）
			2					2 点	
				A				AC100 ～ 240V	
				D				AC/DC24V	
					D			螺丝端子台型 插拔型	
						M		多重输入	
								事件输入	通信	加热器断线 • HS 报警功能
							820	—	—	—
							821	2 点	—	1 点
							828	2 点	RS-485	1 点

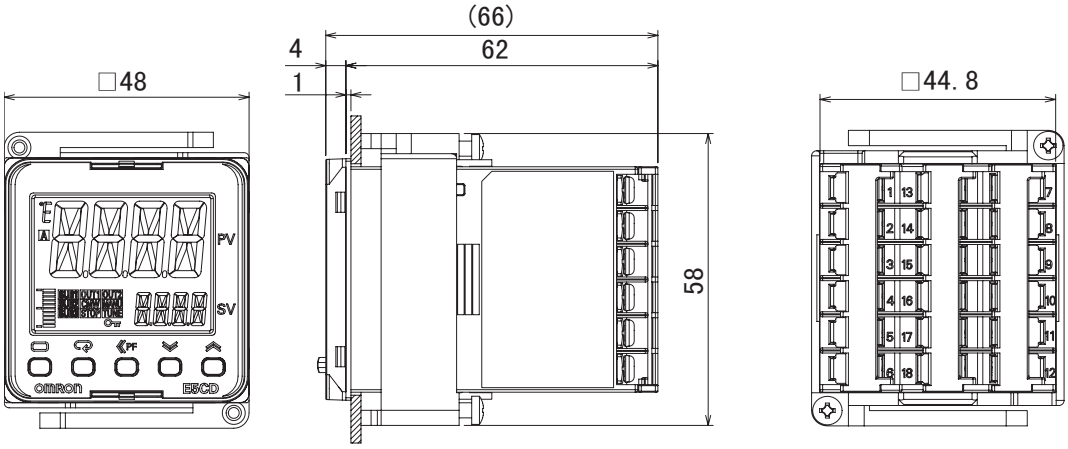
2

准备工作

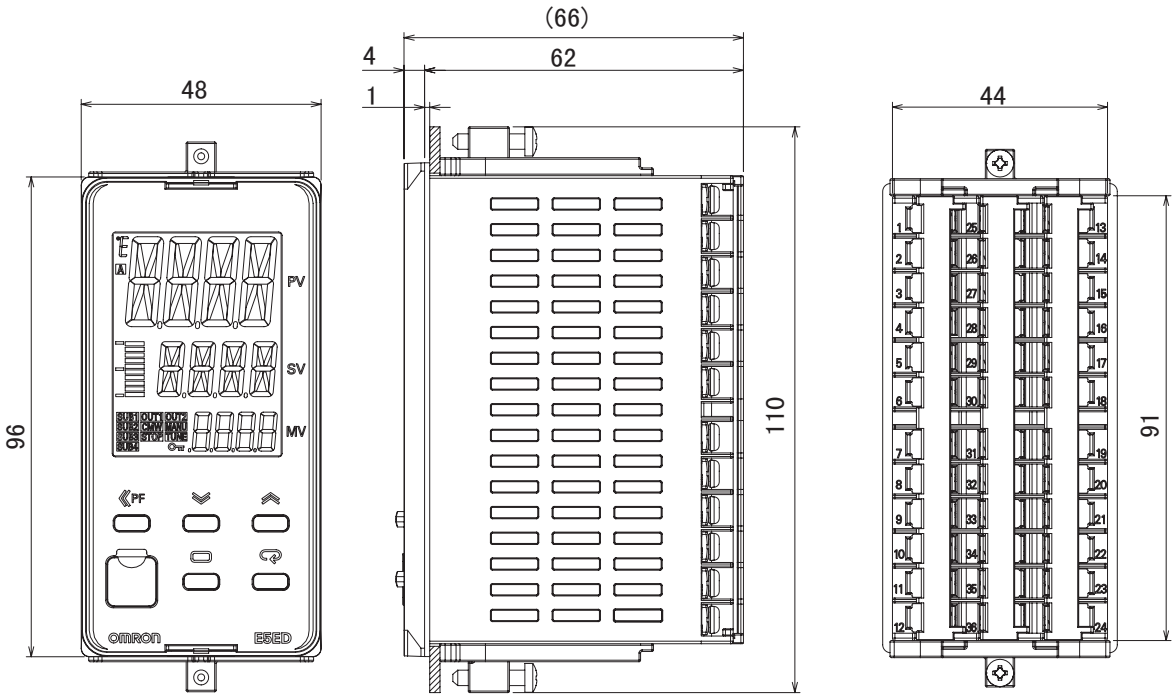
2-1 安装

2-1-1 外形尺寸（单位：mm）

● E5CD



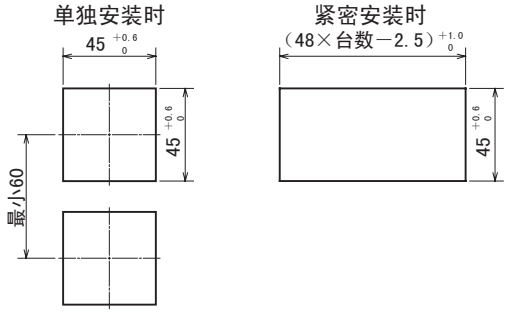
● E5ED



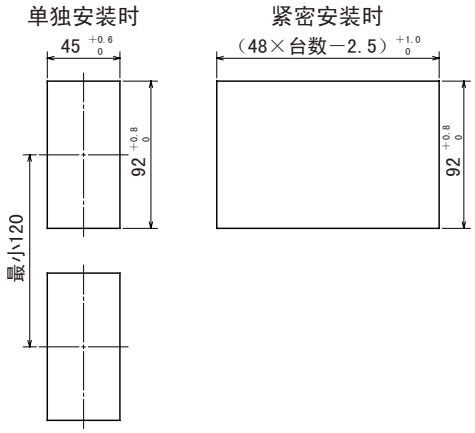
※ E5ED-□-8□□没有正面工具端口（插针插口）。

2-1-2 面板加工尺寸（单位：mm）

● E5CD



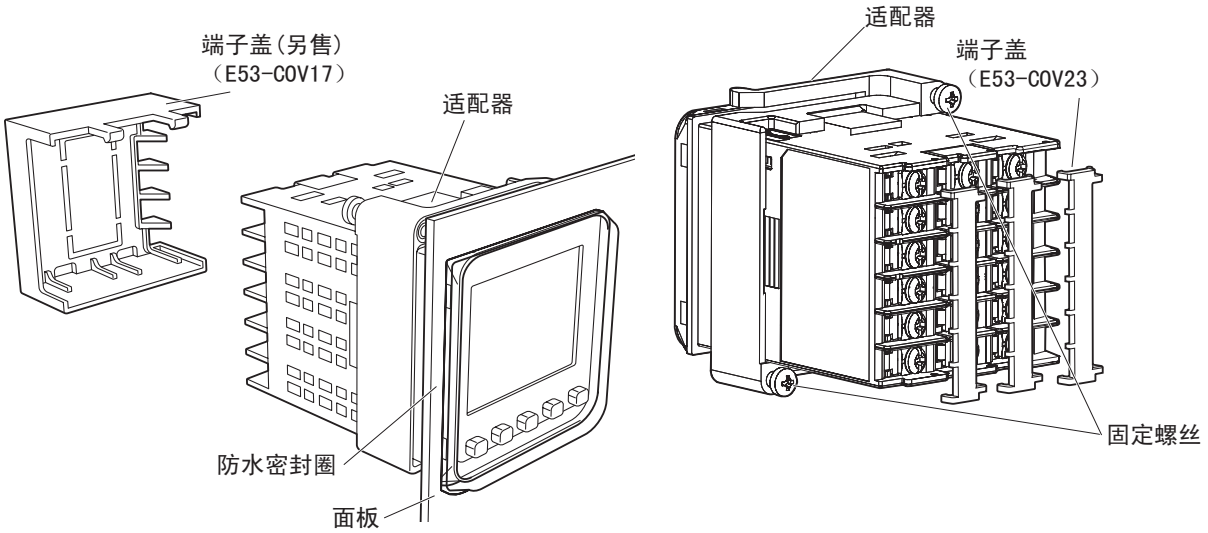
● E5ED



- 紧密安装时不能防水。
- E5CD 的安装面板厚度为 1 ～ 5mm，E5ED 的安装面板厚度为 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，请注意避免使数字式控制器的环境温度超过规格值。

2-1-3 安装方法

● E5CD



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。

（2）将 E5CD 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。

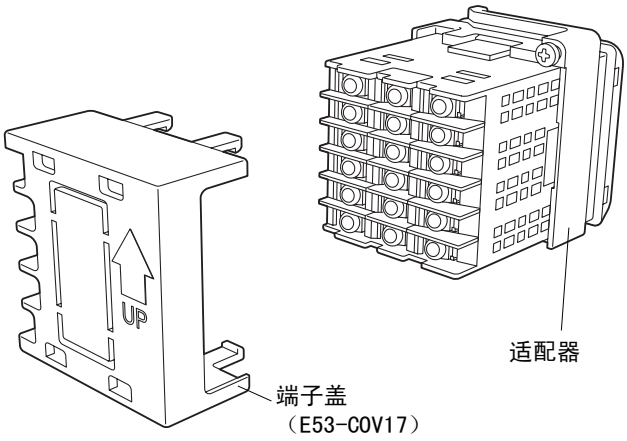
（4）紧固适配器的固定螺丝（2 处）。紧固时，用螺丝刀交替逐次紧固 2 处的螺丝，以保持平衡。此外，请将紧固扭矩设为 0.29 ～ 0.39N・m。

端子盖的安装方法

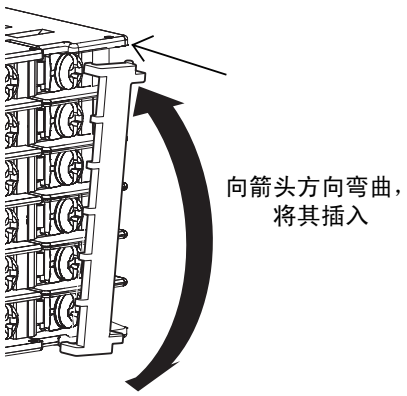
E5CD 可使用 2 种端子盖。

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。（E5CD- □ -8 □□不带端子盖 E53-COV23。）

・E53-COV17时

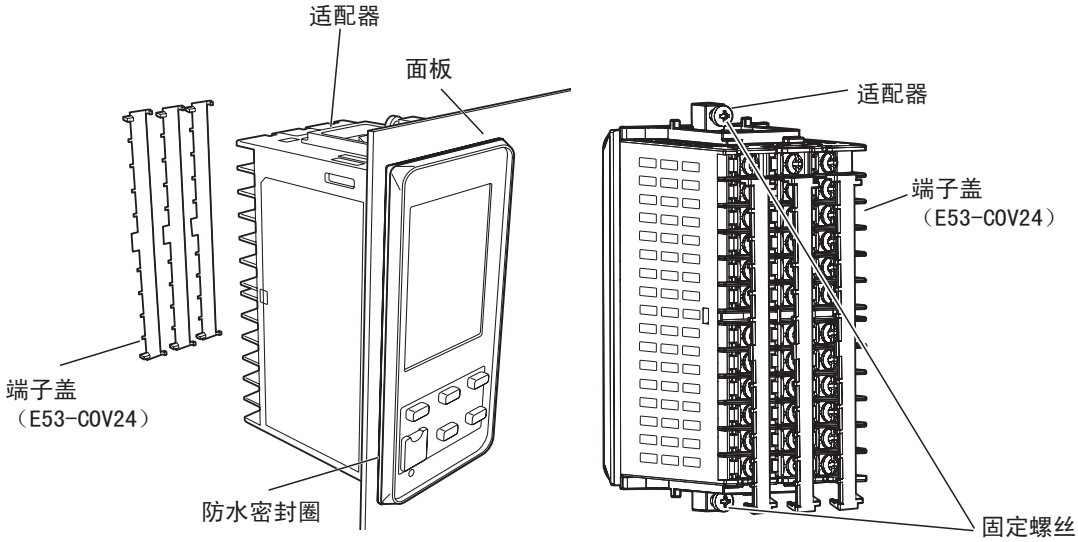


・E53-COV23时



端子部放大图

● E5ED



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。

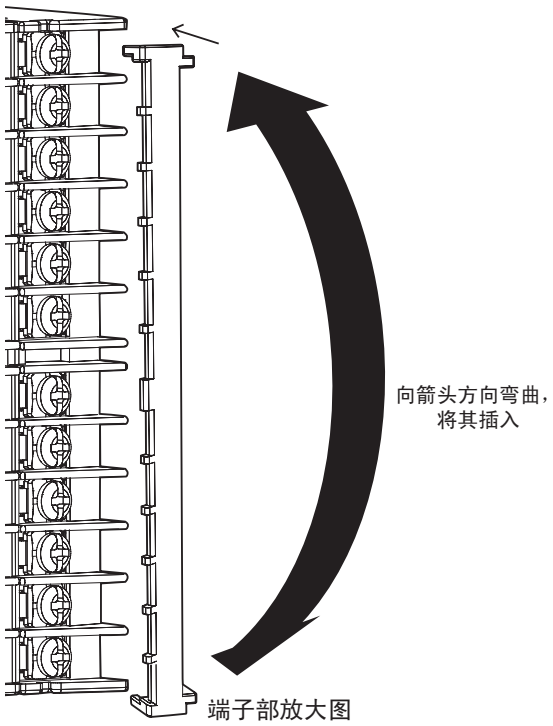
（2）将 E5ED 插入面板安装孔。

（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 ～ 0.39N・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。（E5ED- □ -8 □□不带端子盖 E53-COV24。）

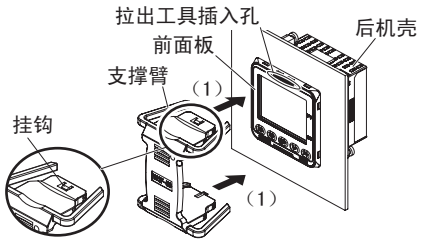


2-1-4 拔出更换主体的方法

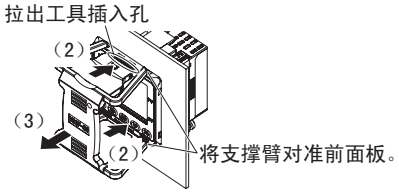
维护时如果使用拉出工具（E5CD 用：Y92F-58、E5ED 用：Y92F-59），则无需断开端子接线即可拔出主体。拔出时请确认机壳和主体的规格。

1 从后机壳拔出主体。

（1）将拉出工具的支撑臂对准产品前面板上方来定位上下方向。（图为 Y92F-58）



（2）将拉出工具的挂钩对准产品的拉出工具插入孔，慢慢地水平插入（仅勾住单侧挂钩拔出时，可能会导致产品损坏），直至拉出工具插入孔（上下 2 处）发出“咔哒”声。（图为 Y92F-58）



（3）与拉出工具一起拔出前面板。此时，请勿施加过度的力，慢慢地水平拔出（斜着拔出时，可能会导致产品损坏）。

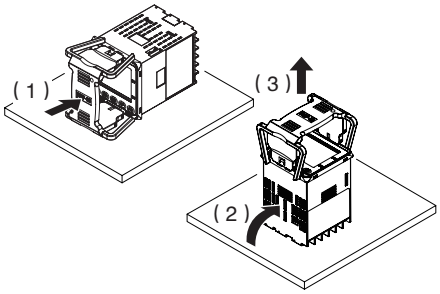
（4）主体从后机壳松开后，单手将主体慢慢地水平拔出。

2 准备更换用的主体。

（1）将产品水平置于工作台上，然后将拉出工具慢慢地水平插入拉出工具插入孔（上下 2 处），直至发出“咔哒”声。（图为 E5CD）

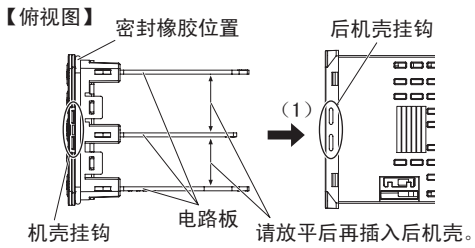
（2）将产品调整成朝上的状态置于工作台上。

（3）用手按住后机壳的同时，将主体慢慢地沿垂直方向拔出。在用手握住产品的状态下水平拔出时，主体掉落，可能会导致产品损坏。

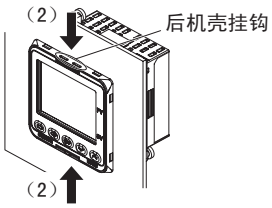


3 将更换用的主体插入后机壳。

（1）将主体插入后机壳时，务必在右图所示的安装在密封橡胶处的状态下将电路板放平，在密封橡胶不错位的状态下将主体插入后机壳。



（2）用手按压后机壳挂钩（上下 2 处），使上下机壳挂钩切实勾住。安装不正确可能无法保证防水性。此外，将主体插入后机壳时，请避免电路板的电子零件接触后机壳。（图为 E5CD）



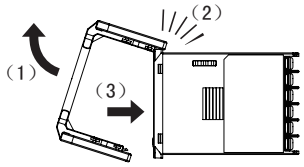
参考

仅单侧挂钩勾住拉出工具插入孔时的拆卸方法

（1）将拉出工具如图所示的方向慢慢拉起。（挂钩勾住的部位相反时亦相同。）

（2）确认拉出工具已从拉出工具插入孔上拆下。

（3）主体已从后机壳松开时，将主体慢慢地水平插入后机壳（图为 E5CD）。



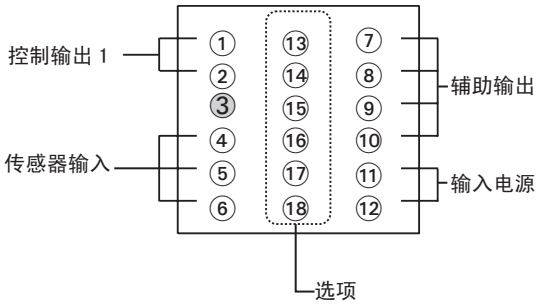
不按照上述步骤操作时，可能会导致产品损坏。

2-2 端子部的使用方法

2-2-1 E5CD 的端子排列

● 端子排列图

E5CD 的端子排列分为控制输出 1、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

● 型号的说明

“控制输出 1”可通过型号中的以下部位来识别。

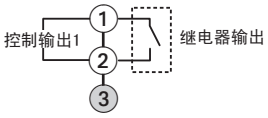
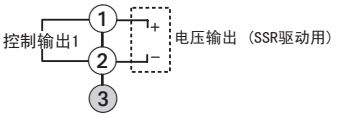
E5CD-□□ □ □ □ M-□□□

└─控制输出1

符号	输出类型	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

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

RX	QX
	

传感器输入

● 型号的说明

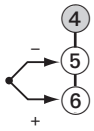
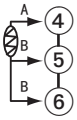
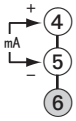
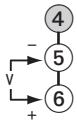
E5CD 的“传感器输入”为多重输入，因此型号中的符号固定为“M”。

E5CD-□□ □ □ □ M-□□□

└─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。
- 传感器输入与内部电路未进行电气绝缘。使用接地型热电偶时，请勿使任何传感器输入端子接地。（如果连接，会由于泄漏电流的影响而导致测量温度产生误差。）

辅助输出

● 型号的说明

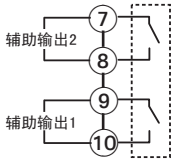
E5CD 的 “辅助输出”可通过型号中的以下部位来识别输出点数。

E5CD-□□ □ □ □ M-□□□

└─辅助输出点数

符号	辅助输出	规格
2	辅助输出 2 点型	1a 250VAC 3A

● 端子排列详情

辅助输出 2 点


输入电源

● 型号的说明

E5CD 的 “输入电源”可通过型号中的以下部位来识别。

E5CD-□□ □ □ □ M-□□□

└─输入电源

符号	规格	功耗
A	100 ～ 240VAC(50/60Hz)	选项编号 000、800 ：5.2VA 以下 选项编号 000、800 以外 ：6.5VA 以下
D	24VAC(50/60Hz) 24VDC(无极性)	选项编号 000、800 ：3.1VA 以下 /1.6W 以下 选项编号 000、800 以外 ：4.1VA 以下 /2.3W 以下

● 端子排列详情

AC100 ～ 240V	24VAC，24VDC
	 （无极性）

选项

● 型号的说明

E5CD 的“选项”可通过型号中的以下部位来识别。

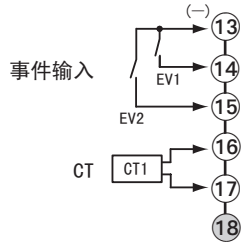
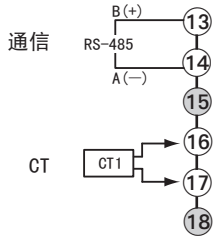
E5CD-□□ □ □ □ M-□□□

└─选项

符号	规格
000、800	无
001	事件输入 1、2 CT1
002、802	通信（RS-485） CT1

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

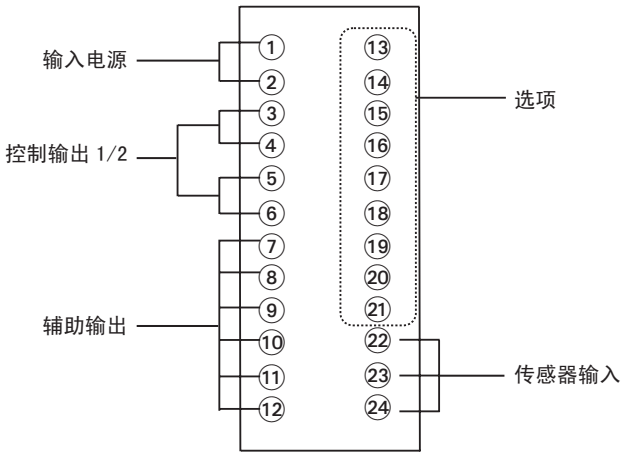
001	002、802
	

（注）事件输入请使用无电压输入。
（-）为无接点输入时的极性。

2-2-2 E5ED 的端子排列

● 端子排列图

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。

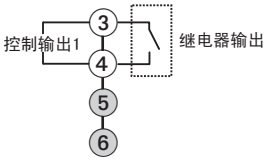
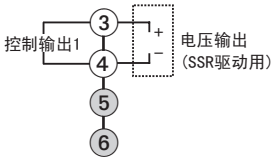
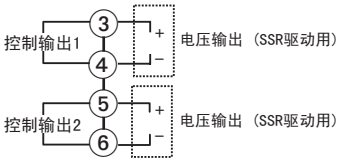
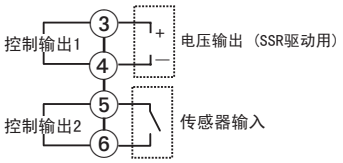
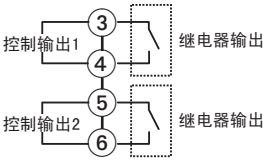
E5ED-□□ □ □ □ M-□□□

└─控制输出1/2

符号	输出类型	规格
RX	继电器输出 1 点型	250VAC 5A（阻性负载）
QX	电压输出（SSR 驱动用）1 点型	12VDC 40mA
QR	电压输出（SSR 驱动用）1 点、 继电器输出 1 点型	12VDC 21mA 250VAC 5A（阻性负载）
RR	继电器输出 2 点型	250VAC 5A（阻性负载）
QQ	电压输出（SSR 驱动用）2 点型	12VDC 21mA

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

RX	QX	QQ
		
QR	**RR**	
		

传感器输入

● 型号的说明

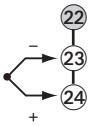
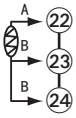
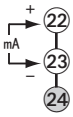
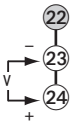
“传感器输入”为多重输入，因此型号中的符号固定为“M”。

E5ED-□□ □ □ □ M-□□□

└─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。
- 传感器输入与内部电路未进行电气绝缘。使用接地型热电偶时，请勿使任何传感器输入端子接地。（如果连接，会由于泄漏电流的影响而导致测量温度产生误差。）

辅助输出

● 型号的说明

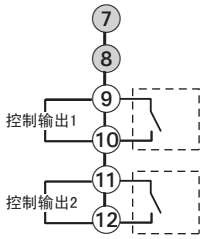
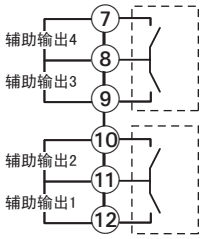
“辅助输出”可通过型号中的以下部位来识别输出点数。

E5ED-□□ □ □ □ M-□□□

└─辅助输出点数

符号	辅助输出	规格
2	辅助输出 2 点型	1a 250VAC 3A
4	辅助输出 4 点型	1a 250VAC 2A

● 端子排列详情

辅助输出 2 点	辅助输出 4 点
	

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。

E5ED-□□ □ □ □ M-□□□

└─输入电源

通过以下符号来识别规格。

符号	规格	功耗	
		选项 编号 000、800、820	选项 编号 000、800、820 以外
A	AC100 ～ 240V 50/60Hz	最大 6.6VA	最大 8.3VA
D	24VAC 50/60Hz	最大 4.1VA	最大 5.5VA
	24VDC （无极性）	最大 2.3W	最大 3.2W

● 端子排列详情

“输入电源”的端子排列详情如下。

AC100 ～ 240V	24VAC，24VDC
	

选项

● 型号的说明

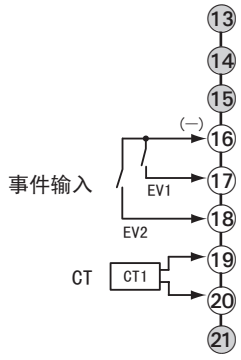
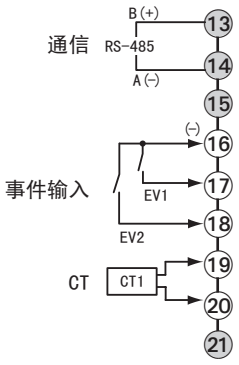
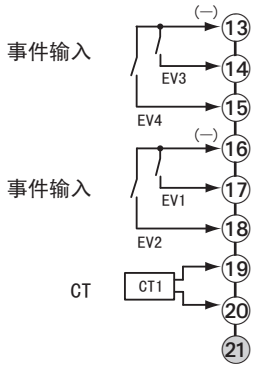
E5ED 的“选项”可通过型号中的以下部位来识别。

E5ED-□□ □ □ □ M-□□□
└─选项

符号	规格
000、800、820	无
821	事件输入 1、2 CT1
008、808、828	通信 (RS-485) 事件输入 1、2 CT1
010	事件输入 1、2、3、4 CT1

● 端子排列详情

请勿连接呈灰色显示的端子。

821	008、808、828	010
		

（注）事件输入请使用无电压输入。
（−）为无接点输入时的极性。

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。
- 螺丝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 ～ 0.58N・m。

接线材料

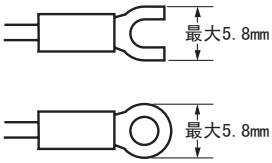
请使用下表所示规格的接线材料。

型号	推荐电线	剥线长度
E5CD/E5ED	AWG24 ～ AWG18 （0.205-0.823mm^2）	6 ～ 8mm （不使用压接端子时）

- 使用压接端子时的剥线长度应为所使用压接端子的制造商推荐的长度。
- 为了避免受到干扰，信号线请使用屏蔽双绞线。

压接端子

E5CD/ED 的压接端子请使用形状如下图所示的 M3 端子。



对 1 个端子的接线，最多可以连接 2 个带绝缘包皮的压接端子。不能使用绝缘包皮直径过大的压接端子。

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	E5CD		E5ED	
	选项 No.000、800	选项 No.000、800 以外	选项 No.000、800、820	选项 No.000、800、820 以外
100-240VAC 50/60Hz	最大 5.2VA	最大 6.5VA	最大 6.6VA	最大 8.3VA
24VAC 50/60Hz	最大 3.1VA	最大 4.1VA	最大 4.1VA	最大 5.5VA
24VDC（无极性）	最大 1.6W	最大 2.3W	2.3W 以下	最大 3.2W

• 输入电源－继电器输出－其他端子相互之间已进行强化绝缘。

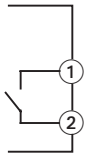
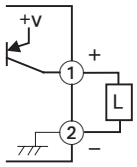
● 输入

端子的排列请参照📖“2-2-1 E5CD 的端子排列”、📖“2-2-2 E5ED 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

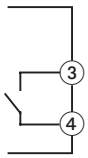
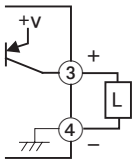
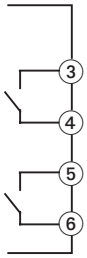
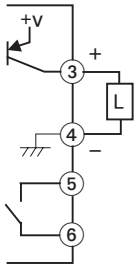
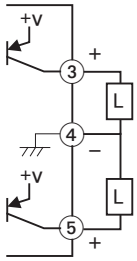
各机型的输出类型与内部等效电路如下所示。

E5CD

RX（继电器）	QX（电压（SSR 驱动用））
	

输出类型		规格
RX	继电器	1a AC250V 3A （阻性负载）电气寿命：10 万次
QX	电压（SSR 驱动用）	PNP 型 12VDC ± 20% 21mA（带短路保护电路）

E5ED

RX（继电器）	QX（电压（SSR 驱动用））	RR（继电器 2 点）	QR（电压 （SSR 驱动用）・继电器）	QQ（电压 （驱动用） 2 点）
				

输出类型		规格
RX	继电器	1a AC250V 5A （阻性负载）电气寿命：10 万次
QX	电压（SSR 驱动用）	PNP 型 12VDC ± 20% 40mA（带短路保护电路）
RR	继电器 2 点	1a AC250V 5A （阻性负载）电气寿命：10 万次
QR	电压（SSR 驱动用）（控制输出 1）	PNP 型 12VDC ± 20% 21mA（带短路保护电路）
	继电器（控制输出 2）	1a AC250V 5A （阻性负载）电气寿命：10 万次
QQ	电压（SSR 驱动用）2 点	PNP 型 12VDC ± 20% 21mA（带短路保护电路）

● 辅助输出 1、2、3、4

- E5CD 时，如果选择加热冷却控制，则辅助输出 2 被分配到控制输出 （冷却侧）。
- E5ED 时，控制输出为 1 点时，选择加热冷却控制后，辅助输出 4 被分配到控制输出（冷却侧）。（但是，辅助输出 2 点的机型，辅助输出 2 为控制输出（冷却侧））。

● 事件输入

选项编号 001、008、010、808、821、828 的机型为支持事件输入的机型。

E5CD

有接点输入时	无接点输入时
选项编号：001	

E5ED

有接点输入时	无接点输入时
选项编号：008、808、821、828	
选项编号：010	

- 事件输入请使用无电压输入。
- 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 1k Ω； OFF：最小 100k Ω	
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、002、008、010、802、808、821、828 的机型为支持 CT 输入的机型。

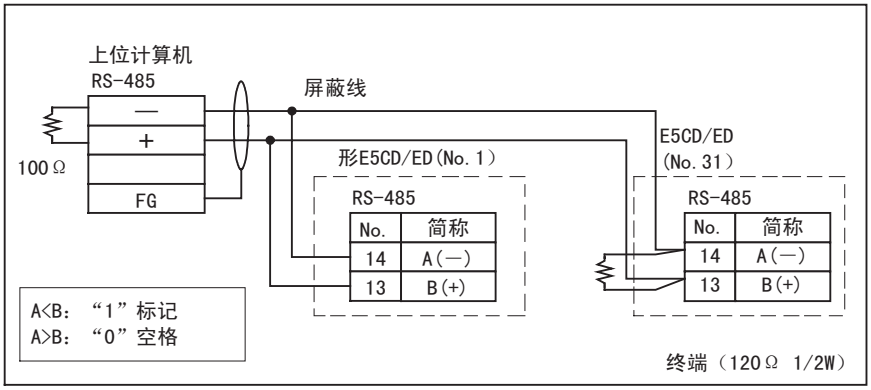
● 通信

RS-485

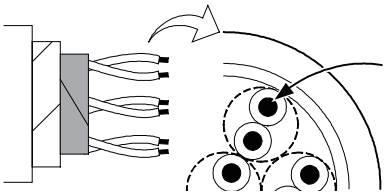
选项编号 002、008、802、808、828 的机型为支持 RS-485 通信的机型。
请在 E5CD/ED 的端子编号 13、14 间连接通信电缆。

通信单元接线图

E5CD/ED



• 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。

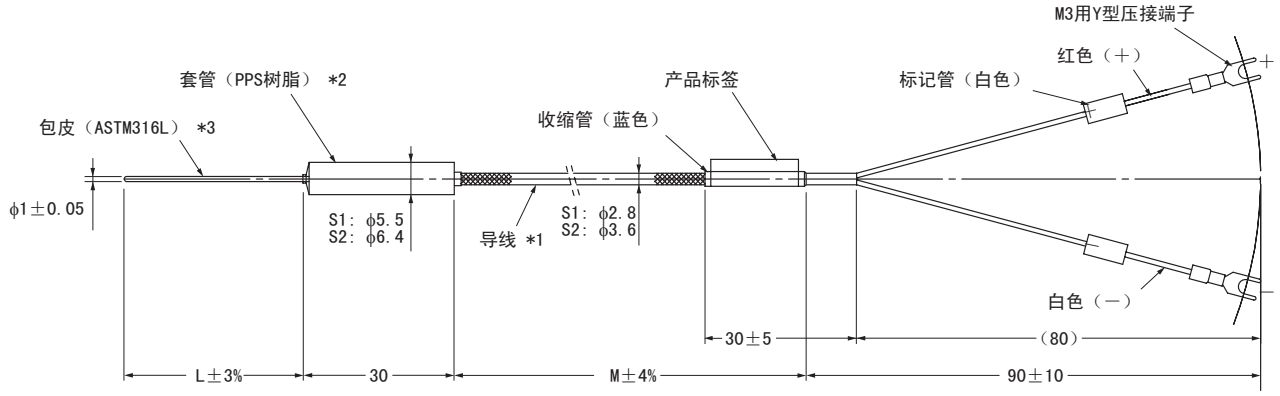


导体部分的截面积

（详情请参照 “2-2-3 接线时的注意事项”(2-16 页)。）

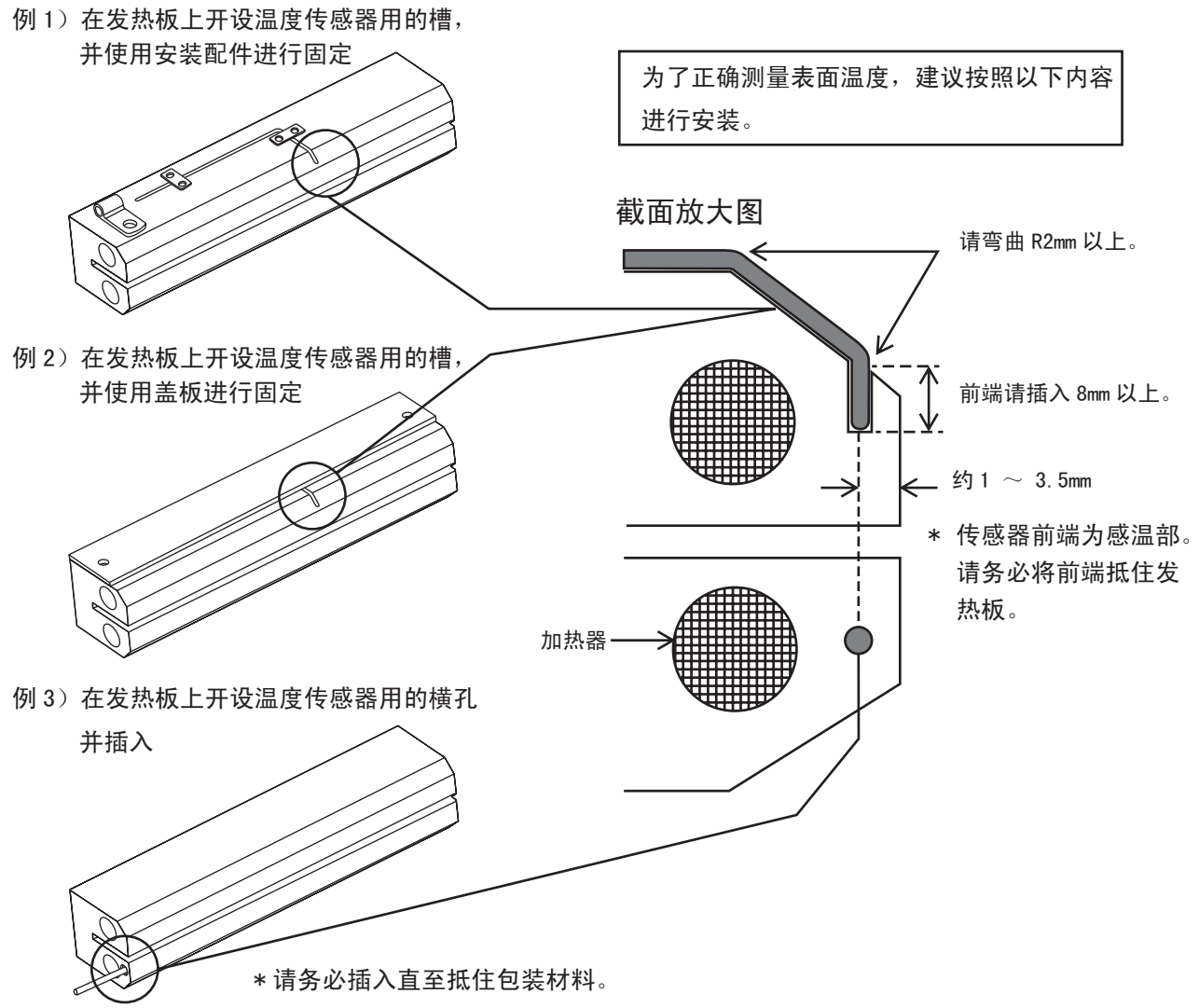
2-3 包装机用温度传感器的安装

包装机用温度传感器※是组装在发热板上的φ 1.0mm 的温度传感器。耐热、耐弯曲性优异。
概要请参照📖“5-1 使用包装机用温度传感器时如何抑制温度波动 （适用于包装机）”。
测量靠近封口表面处的温度时，请尽量安装在靠近表面处。



※ E52 系列包装机用温度传感器及安装配件的规格请参照附录。

假设采用以下安装方法。



2-4 绝缘块图

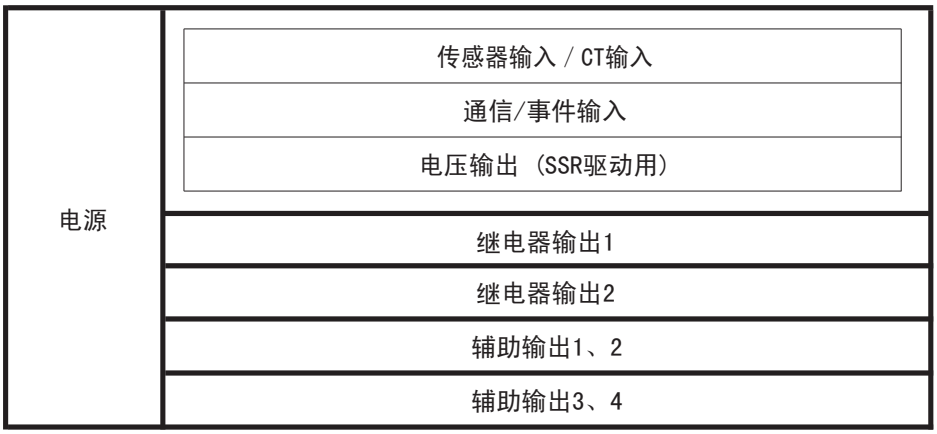
绝缘块图如下所示。

● E5CD、E5ED （辅助输出 2 点型）

：强化绝缘

：功能绝缘

● E5ED （辅助输出 4 点型）



：强化绝缘

：功能绝缘

2-5 调试工具端口的使用方法 000

调试工具端口用于在使用 CX-Thermo （EST2-2C-MV4 以上）的调试工具时，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 E5ED 的前面板调试工具端口时，另需 E58-CIFQ2-E。

2-5-1 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、事件输入、外部通信均不动作。

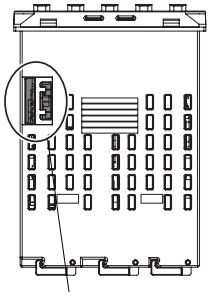
2-5-2 连接方法

使用USB-串行转换电缆 （E58-CIFQ2），连接E5□D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。

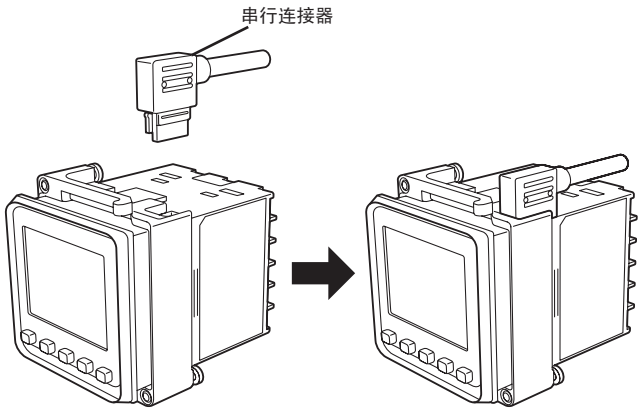
E5CD 时

● 调试工具端口与连接电缆

E5CD 的调试工具端口位置与使用的连接电缆如下所示。

调试工具端口	连接电缆
・主体顶部：  	

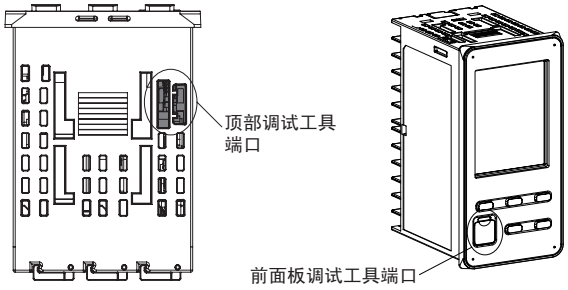
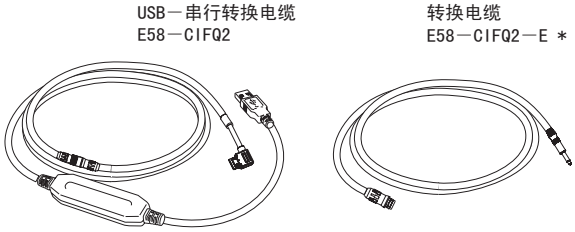
● 连接步骤

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。	

E5ED 时

● 调试工具端口与连接电缆

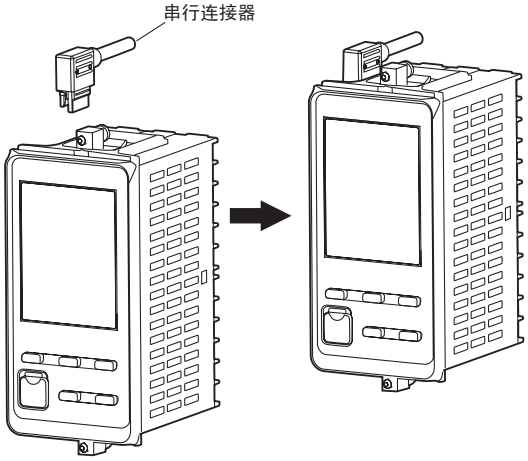
E5ED 的调试工具端口位置与使用的连接电缆如下所示。
主体顶部与主体前面分别设有调试工具端口。

调试工具端口	连接电缆
• 主体顶部： • 主体正面： 	

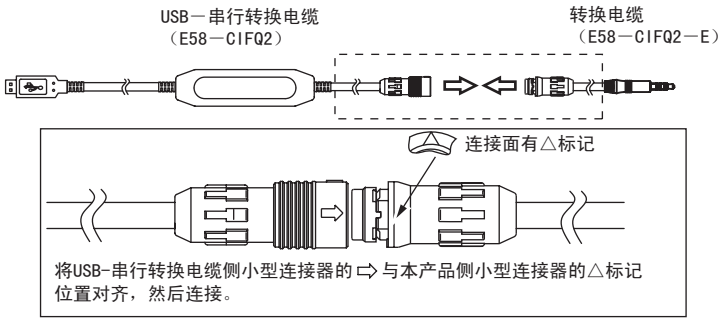
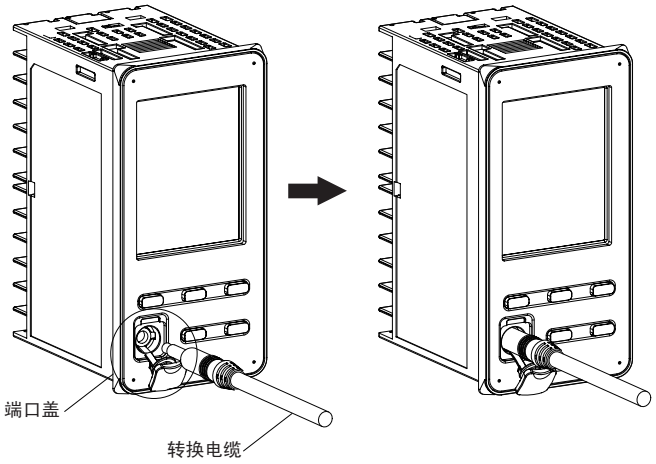
＊ 仅在通过前面板调试工具端口连接时需要。

● 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 2 个调试工具端口。否则，控制器会被损坏或产生误动作。

2-5-3 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.com.cn

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

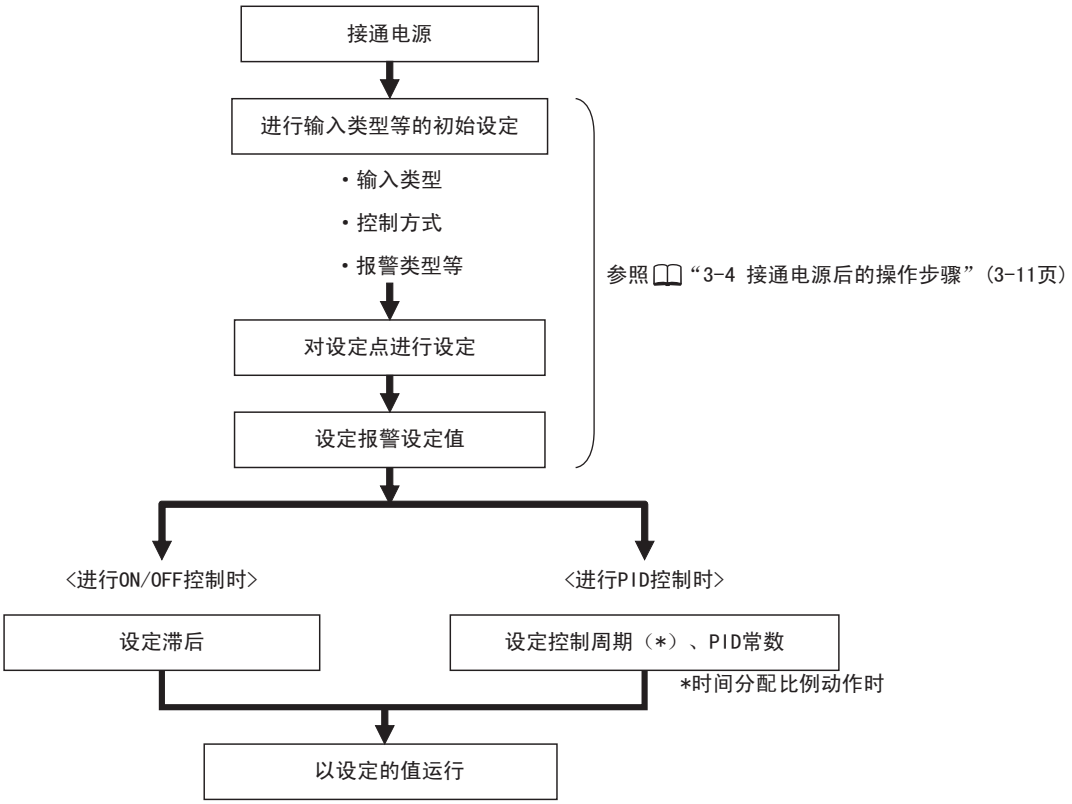
3

各部分的名称与基本操作

3

3-1 操作时的基本流程

操作时的基本流程如下所示。



3-2 接通电源

E5□D在接通电源后立即开始运行。*

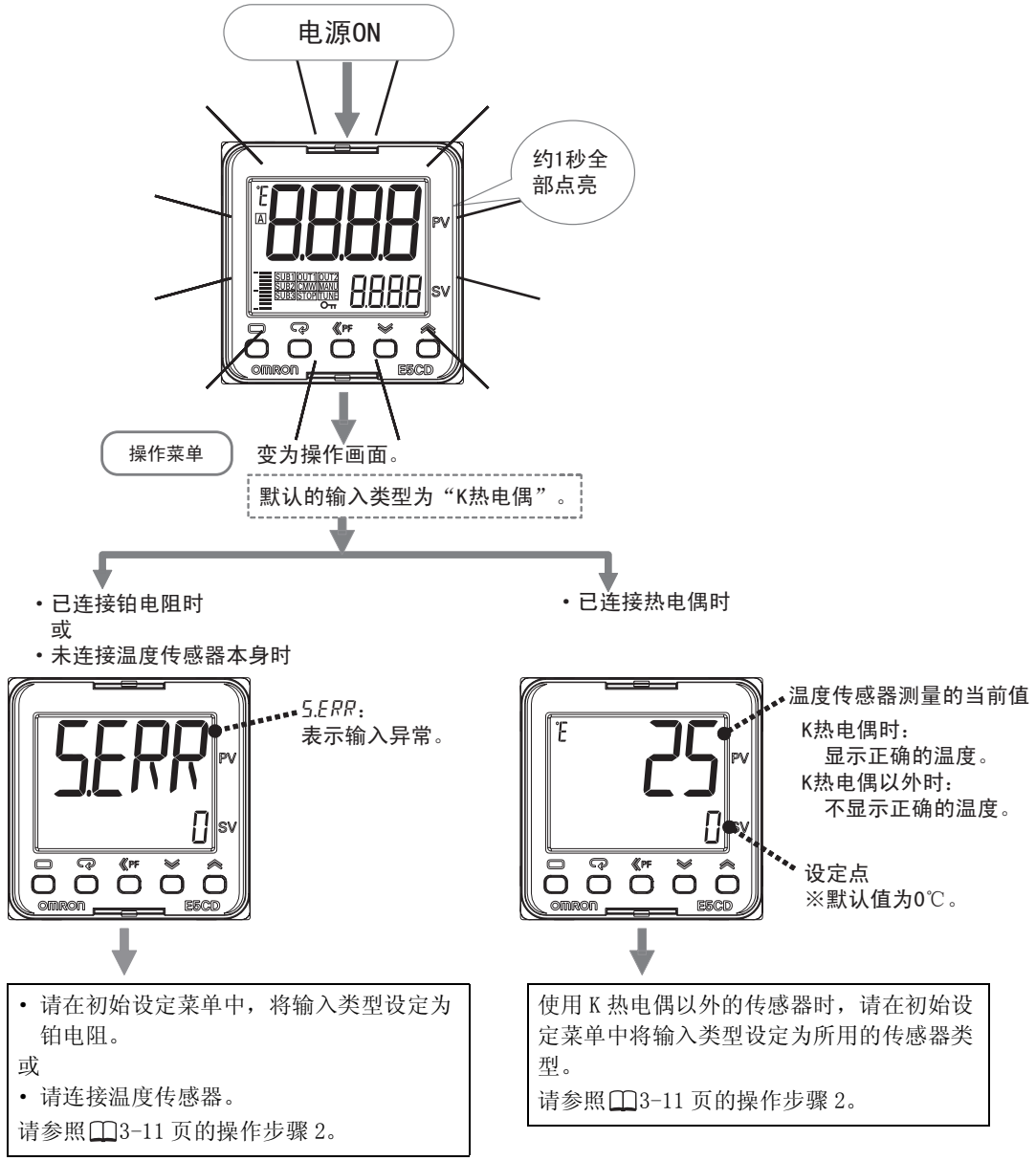
* E5□D 时，可通过“接通电源后动作”变更接通电源时的动作。详情请参照“5-25 如何设定接通电源时的运行状态”（5-79 页）。

出厂时，按以下列设定开始运行。

- 输入类型 5:K 热电偶
- PID 控制动作
- 报警：偏差上限 *
- 设定点：0 ℃

* 带加热器断线、HS 报警功能的机型，出厂时“辅助输出 1 分配”的默认值为“加热器报警”。因此，报警 1 功能无效，不显示“报警 1 类型”。要将报警 1 设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配。

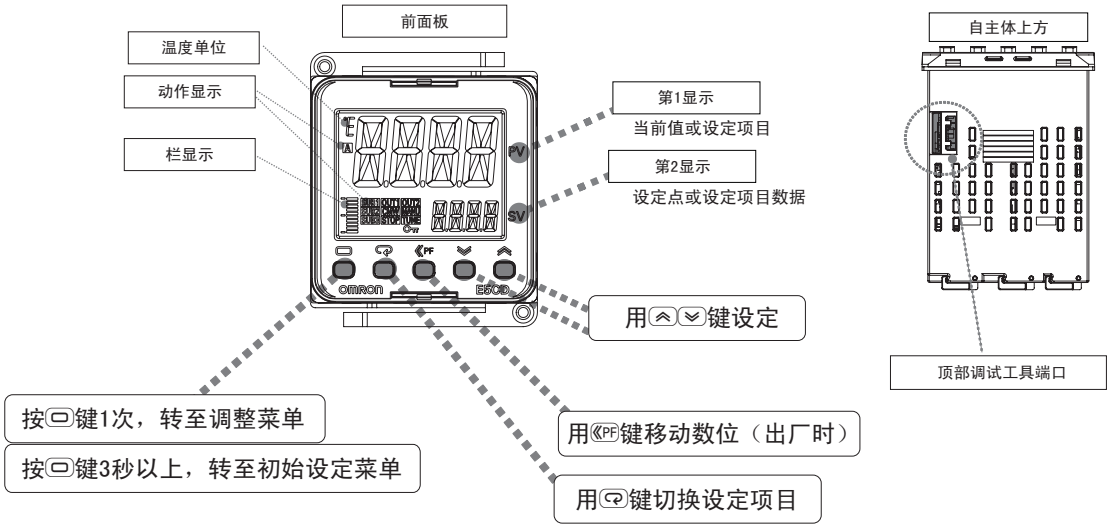
接通电源后，约 1 秒钟后所有指示灯点亮，显示操作画面。
上面为当前值，下面为设定点。



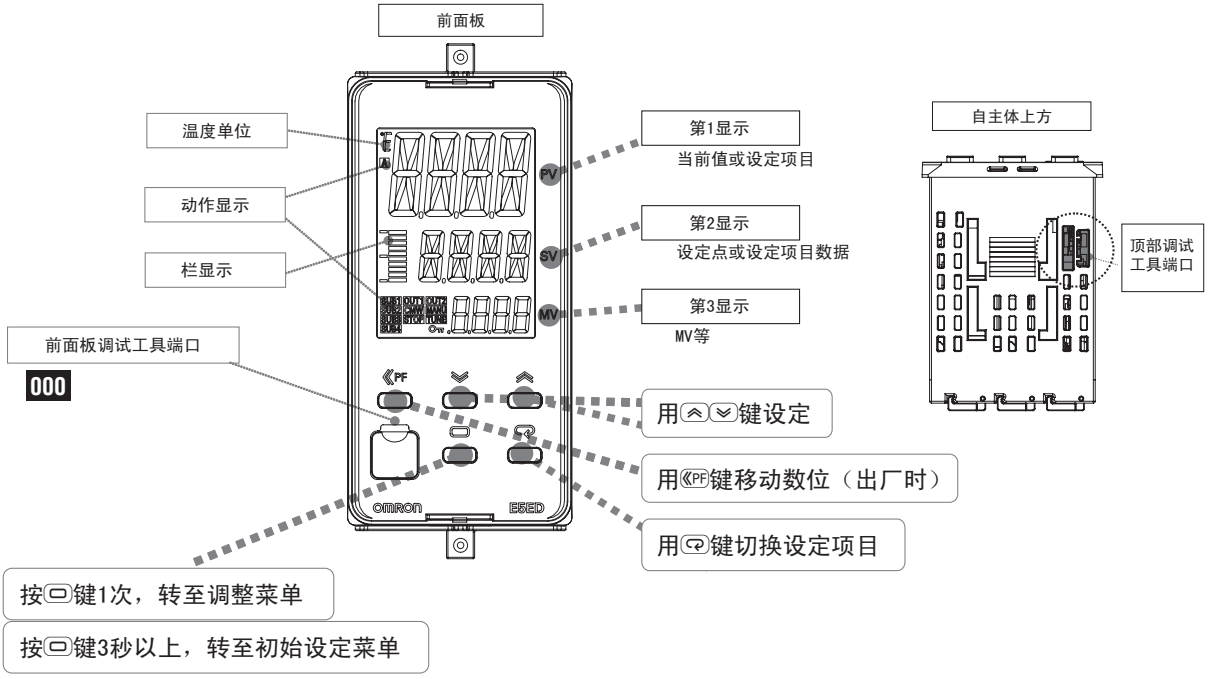
3-3 各部分的名称、功能与设定菜单

3-3-1 各部分的名称、功能

E5CD



E5ED



显示内容的说明

名称	概要
第 1 显示	显示当前值或设定 / 监控的项目。
第 2 显示	显示设定点或设定 / 监控值。
第 3 显示 （仅 E5ED）	显示操作量、剩余保温时间、多重 SP 号码、内部目标值 （斜坡 SP）、报警值 1 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 （℃ 或 ℉）。

动作显示的说明

动作显示	名称	概要
SUB1 SUB2 SUB3 SUB4	辅助输出 1 ～ 4 （仅 E5ED 有辅助输出 3、4）	辅助输出 1 ～ 4 的分配功能 ON 时灯亮。
OUT1 OUT2	控制输出 1、2 （仅 E5ED 有控制输出 2）	向控制输出 1、2 分配的功能 ON 时灯亮。
CMW	通信写入	通信写入许可时灯亮。
MANU	手动	手动模式时灯亮。
STOP	停止	运行停止时灯亮。
TUNE	AT 执行中	执行 AT （自动调节）期间灯亮。
A	适应控制中	适应控制中闪烁或亮灯。
	栏显示	以栏显示形式显示操作量或加热器电流值。
	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。	• 在操作菜单中， • 按 1 次 （1 秒以下）菜单键：转至调整菜单。 • 持续按下 3 秒以上：转至初始设定菜单。 • 在调整菜单中， • 按 1 次 （1 秒以下）菜单键：转至操作菜单。 • 持续按下 3 秒以上：转至初始设定菜单。 • 在初始设定菜单中， • 按下菜单键 1 秒以上：转至操作菜单。
	模式键	移动设定菜单内的项目。	• 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。	• 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： • 经过 3 秒以上时； • 按下 键时； • 按下 键转换菜单时。
	移位键 （PF 键）	用户定义功能键。	• 每按 键 1 次 （不到 1 秒），可将其用作移位键，选择需变更的数位 （出厂时）。 • 按 键，可在高级功能设定菜单的 “PF 设定”中分配以下功能。 运行 / 停止反转、自动 / 手动反转、AT （自动调节）执行、报警闩锁解除、监控 / 设定项目的显示、移位（出厂时）、PID 更新（适应控制）、自动滤波器调节、水冷输出调节功能 例）将高级功能菜单的 “PF 设定”设定为 “StoP” 时，按 键 1 秒以上，运行停止。 • 设定为监控 / 设定项目 “PFdF”时，每按 键 1 次 （不到 1 秒），切换并显示在高级功能设定菜单的 “PF 监控 / 设定项目 1 ～ 5”中设定的项目。

调试工具端口的说明 000

调试工具端口	名称	说明
	调试工具端口 （Card Edge 型）	使用USB- 串行转换电缆 （E58-CIFQ2），连接E5□D和计算机 （工具 CX-Thermo）。 E5CD/ED：位于顶部。
	调试工具端口 （插针插口型）	使用 USB- 串行转换电缆 （E58-CIFQ2）和转换电缆 （E58-CIFQ2-E），连接 E5ED 和计算机 （工具 CX-Thermo）。 E5ED：位于正面。

3-3-2 数值的输入方法

数值的确定方法

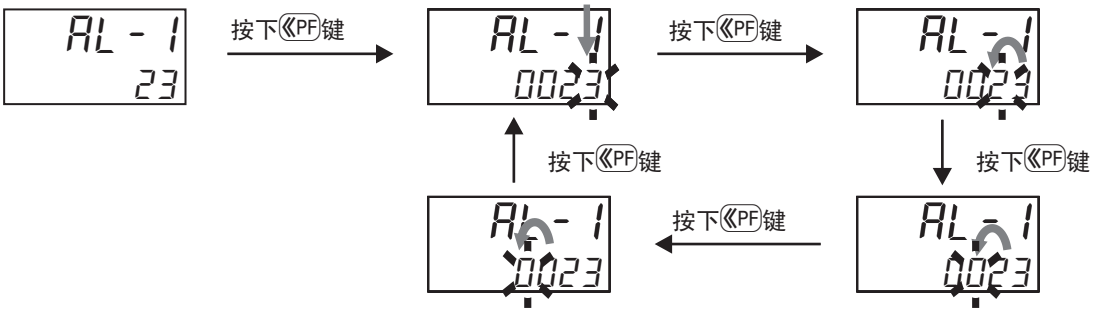
利用 ⊼⊽ 键变更数值后，① 经过 3 秒以上时，或者 ② 按下 ⊂ 键时，或者 ③ 按下 ⊟ 键转换菜单时，数值被确定。

使用注意事项

切断E5□D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 ⊼⊽ 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 （《PF 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 ⊼⊽ 键变更数值。

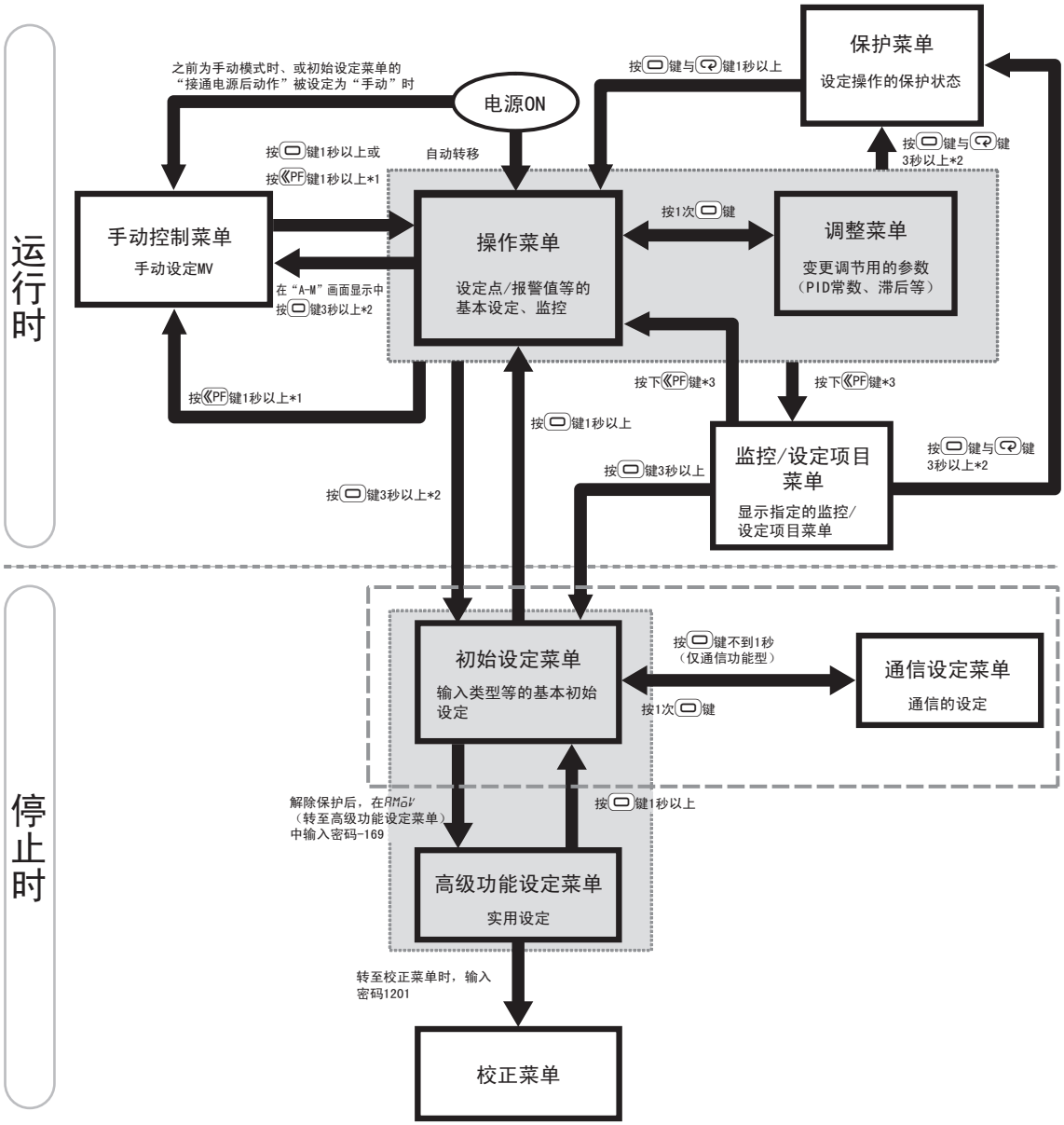


3-3-3 设定菜单

根据使用情况，E5□D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。



*1 请将“PF 设定”设定为“A-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）”。

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 / 报警值等进行基本设定、监控的菜单。
运行中时，通常请先设定为该菜单。

● 调整菜单

用于调节 PID 常数、AT 执行等的设定菜单。
可在运行中变更设定值，这一点与初始设定菜单及高级功能设定菜单不同。

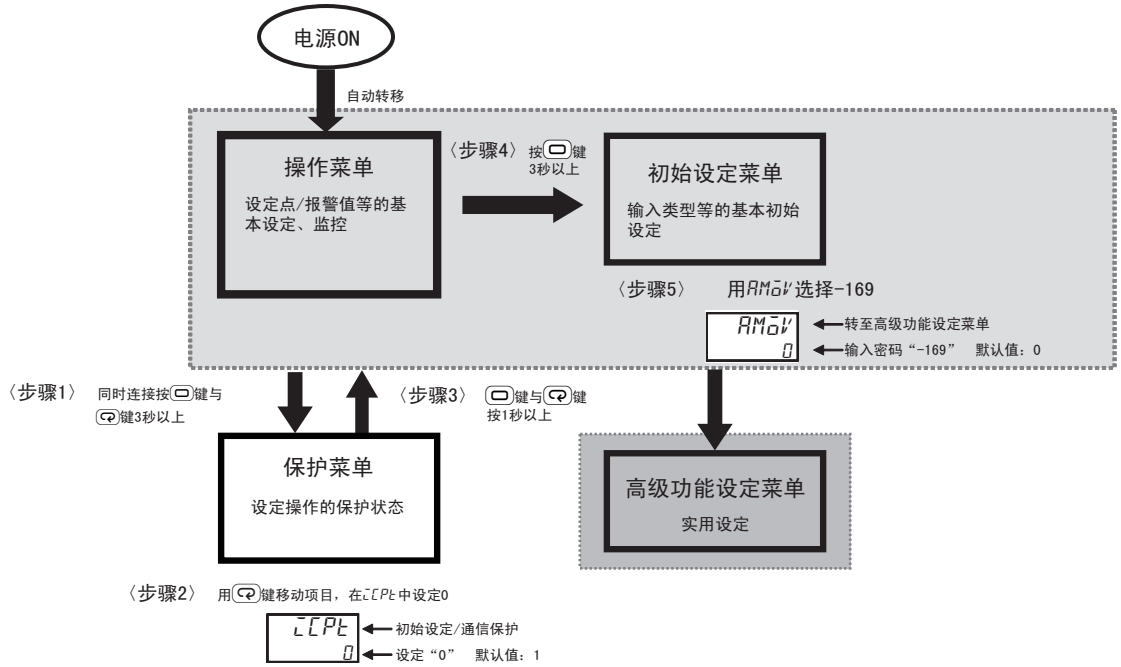
● 初始设定菜单

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。

● 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（AMOV）”中输入密码 -169，转至高级功能设定菜单。

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 CCPt（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 AMOV（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 / 设定项目菜单这 5 种。

● 手动控制菜单

手动设定操作量的菜单。出厂时无法转至手动控制菜单。

- 使用 PF 键转至手动控制菜单时，请将 “PF 设定” 变更为 “A-M”。
- 在 “自动 / 手动切换” 画面中，使用菜单键可转至手动控制菜单。
- 通过事件输入转至手动控制菜单时，请将“事件输入分配1～4”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，在操作菜单及调整菜单中，限制不可变更设定点（SP）及其他设定值。

从操作菜单或调整菜单转移。

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。

● 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。

● 监控 / 设定项目菜单

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

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

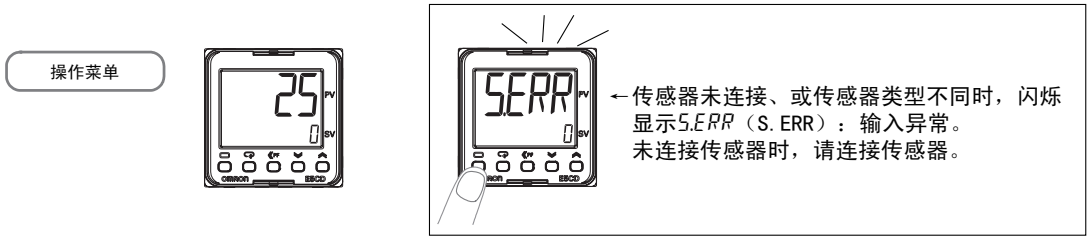
接通电源后，按下列流程进行基本操作。

1. 接通电源
↓
2. 设定输入类型
↓
3. 设定控制方式
↓
4. 设定报警类型
↓
5. 设定 SP（设定点）
↓
6. 设定报警设定值

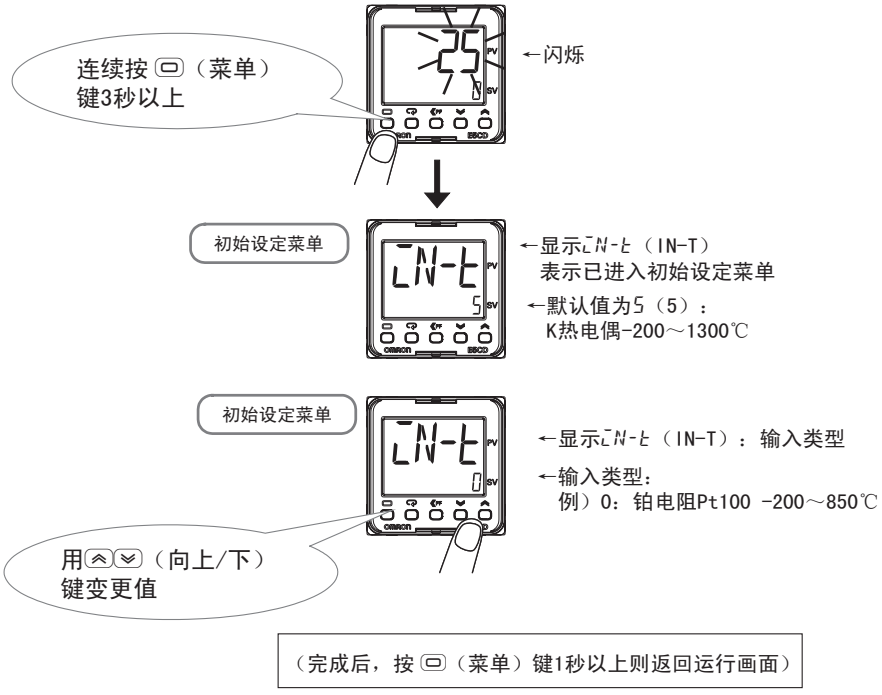
3-4-2　基本操作步骤

基本操作步骤如下所示。

1　接通电源



2　设定输入类型

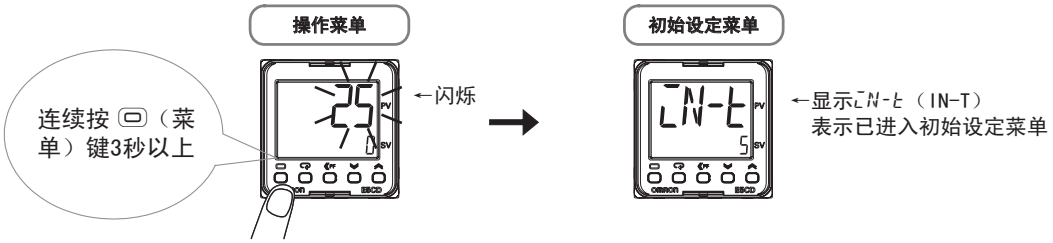


输入类型一览表

传感器的种类		传感器规格	设定值	温度范围 （℃）	温度范围 （℉）
温度输入	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	0 ～ 1800	0 ～ 3200
		C/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 ℃	21	0 ～ 90	0 ～ 190
		60 ～ 120 ℃	22	0 ～ 120	0 ～ 240
		115 ～ 165 ℃	23	0 ～ 165	0 ～ 320
		140 ～ 260 ℃	24	0 ～ 260	0 ～ 500
模拟输入	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		

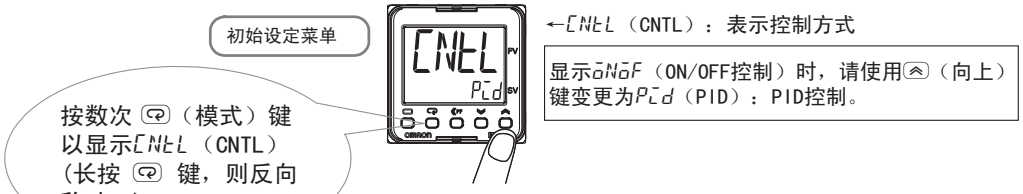
默认值为 “5”。

3 设定控制方式



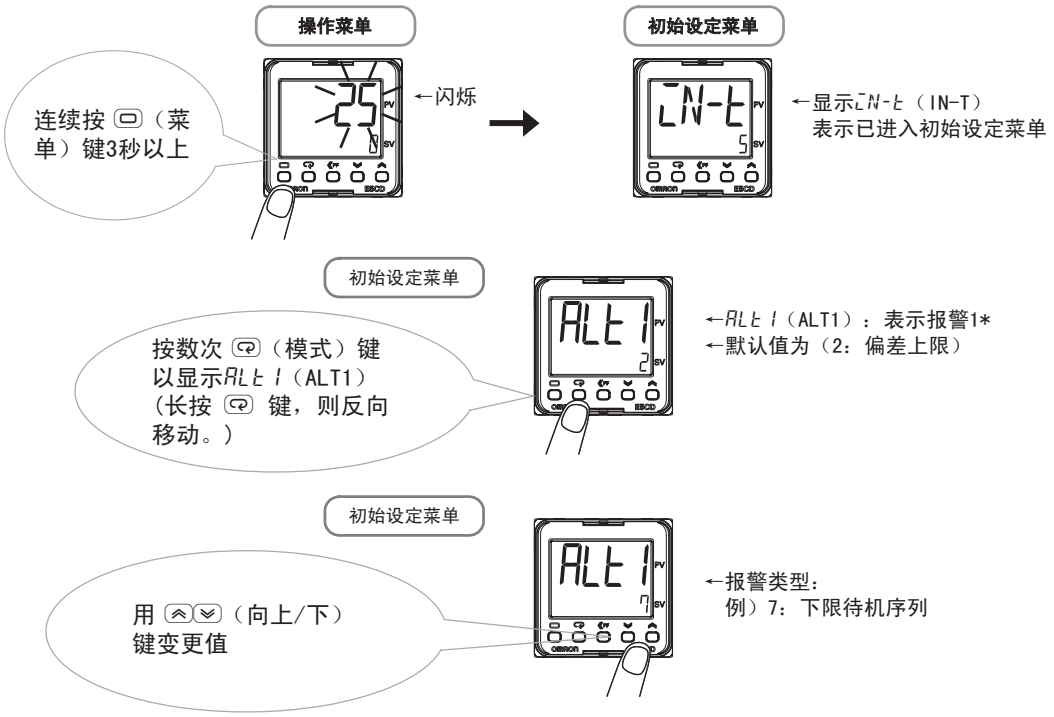
标准型时

PID控制



ON/OFF控制

4 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”。

根据需要，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（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）

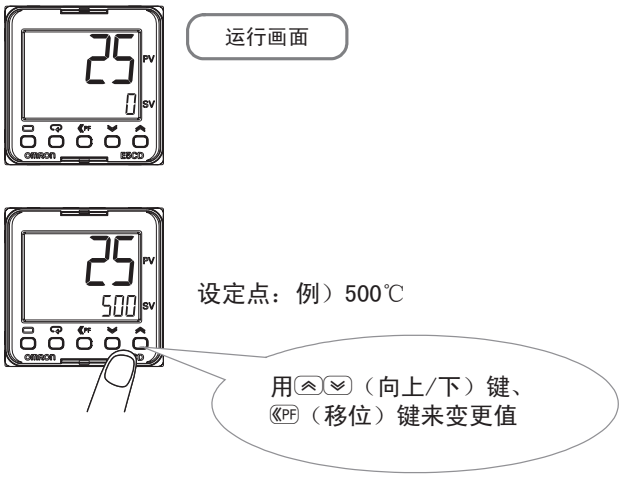
报警类型一览表

设定值	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℃）

设定值	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。	例） ON OFF 0 温度 偏差上限 （例：100℃） 报警值（例：100℃）
9	绝对值下限	在报警值以下时，报警输出 ON。	例） ON OFF 0 温度 偏差下限 （例：100℃） 报警值（例：100℃）
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。	例） ON OFF 0 温度 偏差上限 （例：100℃） 报警值（例：100℃）
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。	例） ON OFF 0 温度 偏差下限 （例：100℃） 报警值（例：100℃）
12	回路断线报警 LBA （仅报警 1 有效）	控制回路断线时，报警输出 ON。	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。 当前值 LBA检测阈值 设定点 LBA检测带 LBA检测时间 时间 MV 100% 0% 时间 回路断线报警输出 ON OFF 时间
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。	当前值 PV变化幅度 时间 PV变化率演算周期 PV变化率报警输出 ON OFF 时间 设定 PV 变化率演算周期与报警值

设定值	报警类型	说明	动作
14	SP 绝对值上限	在报警值以上时，报警输出 ON。	例） ON OFF 0 SP 报警上限 （例：100℃） 报警值（例：100℃）
15	SP 绝对值下限	在报警值以下时，报警输出 ON。	例） ON OFF 0 SP 偏差下限 （例：100℃） 报警值（例：100℃）
16	MV 绝对值上限	在报警值以上时，报警输出 ON。	例）标准控制时 ON OFF 0 MV 偏差上限 （例：60%） 报警值（例：60%）
17	MV 绝对值下限	在报警值以下时，报警输出 ON。	例）标准控制时 ON OFF 0 MV 偏差下限 （例：80%） 报警值（例：80%）

5 设定 SP（设定点）



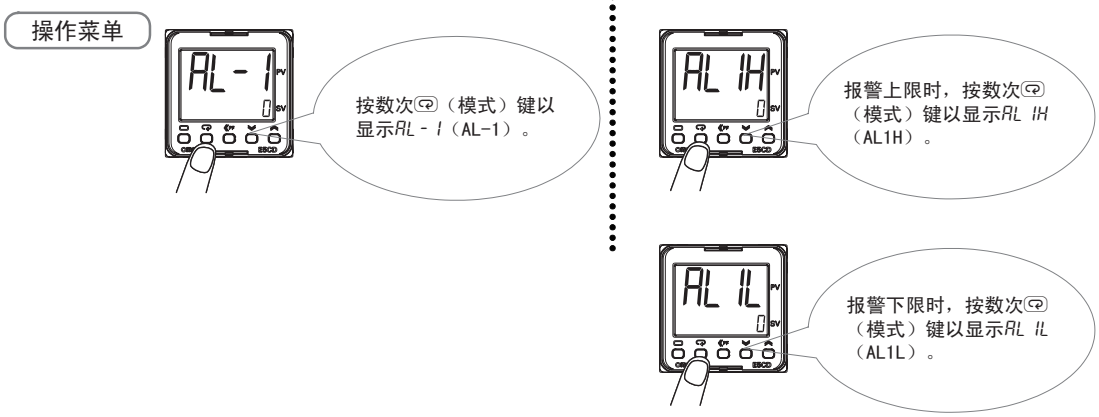
※持续按下（向上/向下）键，则数值快速增减。

6 设定报警设定值

用（模式）键移动项目。

报警类型：2、3、6、7、8、9、10、11（偏差上限、偏差下限）时

报警类型：1、4、5（偏差上/下限、偏差上/下范围）时



至此，输入类型、报警类型、控制方式、设定点、报警设定值的设定完成。

关于 ON/OFF 控制的滞后、PID 常数的设定及加热器断线、HS 报警等各设定，请参照“第 4 章 基本使用方法”、“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

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
- 调整菜单
- 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 25 0 初始设定菜单 IN-t 5 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 IN-t 5 操作菜单 25 0 当前值 / 设定点

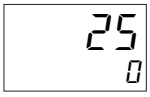
4-1-2 转至调整菜单时

从操作菜单转至调整菜单时

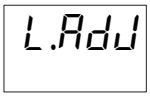
1 在操作菜单中按 键（不到 1 秒）。

从“操作菜单”转至“调整菜单”。
* 转至调整菜单时，仅显示1次“L.Adj”。

操作菜单



调整菜单



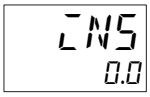
MASK8

从调整菜单转至操作菜单时

1 在调整菜单中按 键（不到 1 秒）。

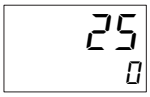
从“调整菜单”转至“操作菜单”。

调整菜单



PV 输入偏移量

操作菜单



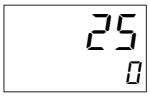
当前值 / 设定点

4-1-3 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

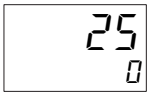
从保护菜单转至操作菜单时

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 / 设定点

4-1-4 转至高级功能设定菜单时

首次转至高级功能设定菜单时（出厂设定时）

需要先进入保护菜单，将“ccPt：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

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 25 0
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”。	保护菜单 oAPt 0 操作 / 调整保护
3 在“初始设定 / 通信保护”状态下，按下 [≫][≪] 键，将设定值变更为 0（可转至高级功能设定菜单）。 这样可显示初始设定菜单的“AMov：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）。	ccPt 1 初始设定 / 通信保护 1：不可转至高级功能设定菜单
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”。	保护菜单 ccPt 0 初始设定 / 通信保护 操作菜单 25 0 当前值 / 设定点

解除保护后转至高级功能设定菜单时

将“CCPt：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“AMov：转至高级功能设定菜单”。

● 转至高级功能设定菜单

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”。	操作菜单 25 0
2 在“初始设定菜单”中按数次（或长按反向移动）⊂⊃ 键，显示“转至高级功能设定菜单”。 显示 AMov（转至高级功能设定菜单）。	初始设定菜单 CN-t 5 输入类型
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。	初始设定菜单 AMov 0 转至高级功能设定菜单
4 按 1 次 ⊂⊃ 键或原样等待 2 秒以上。 转至“高级功能设定菜单”。	AMov - 169 转至高级功能设定菜单 -169：转至高级功能设定菜单的密码 高级功能设定菜单 CNCt oFF 参数初始化

● 从高级功能设定菜单转至操作菜单时

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”。	高级功能设定菜单 CNCt oFF
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”。	初始设定菜单 CN-t 5 输入类型 操作菜单 25 0 当前值 / 设定点

4-1-5 转至通信设定菜单时

● 从操作菜单转至通信设定菜单时

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 25 0
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”。	初始设定菜单 IN-t 输入类型 5 通信设定菜单 PSEL 协议选择 CWF

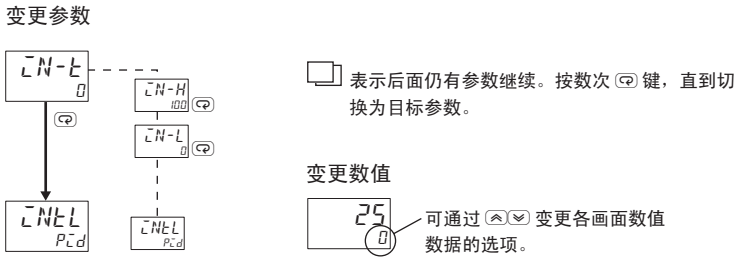
● 从通信设定菜单转至操作菜单时

1 在通信设定菜单中按 键 1 秒以上。 从“通信设定菜单”转至“操作菜单”。	通信设定菜单 PSEL CWF 操作菜单 25 当前值 / 设定点 0

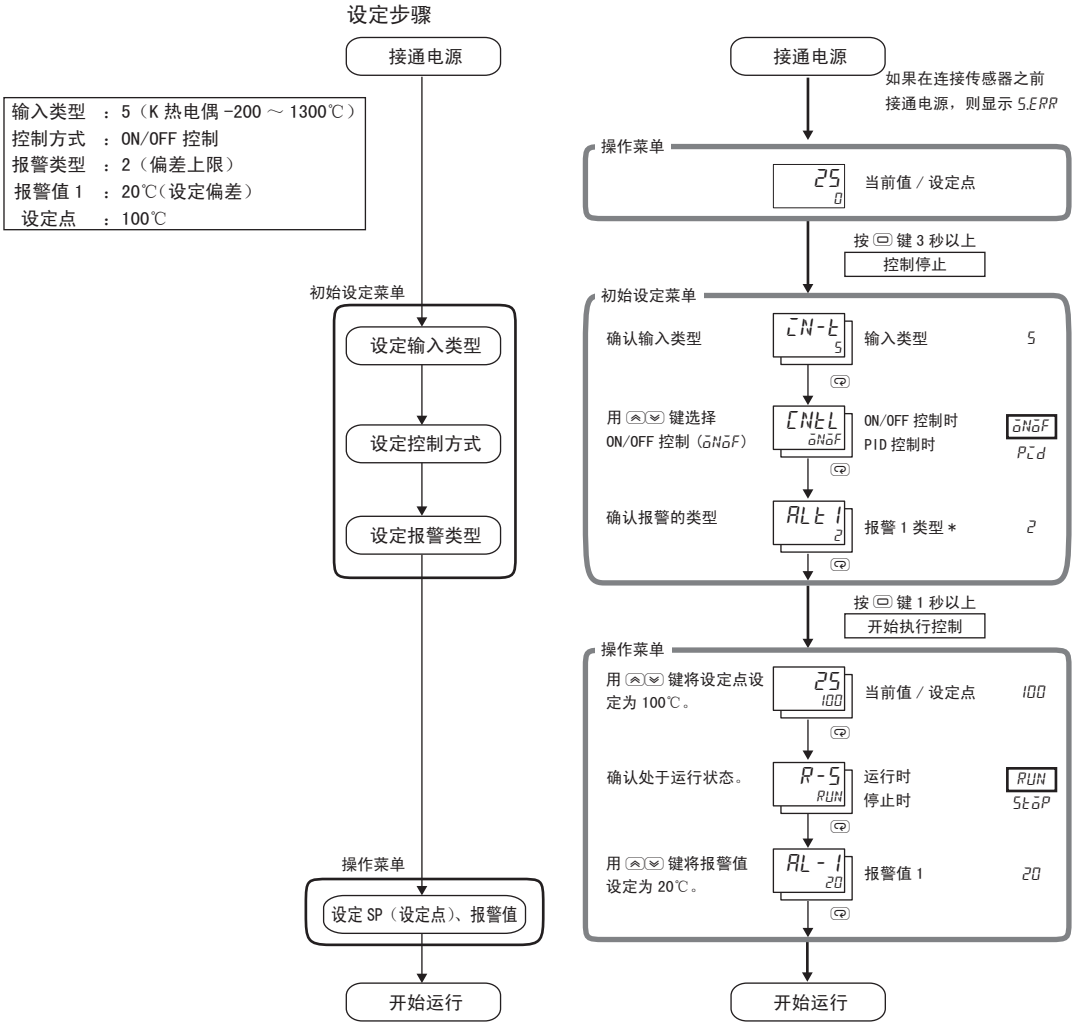
4-2 初始设定示例

在设定画面中进行传感器输入类型、报警类型、控制周期等的初始设置。使用 ⊟ 键和 ⊜ 键切换设定画面，根据按键的时间切换至相应的目标菜单。以下以 2 个典型的使用示例进行说明。

典型的使用示例说明



典型的使用示例 1



* 带加热器断线、HS 报警功能的机型，出厂时 “辅助输出 1 分配” 的默认值为 “加热器报警”。因此，报警 1 功能无效，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。
详情请参照 “4-6-3 输出分配功能”。

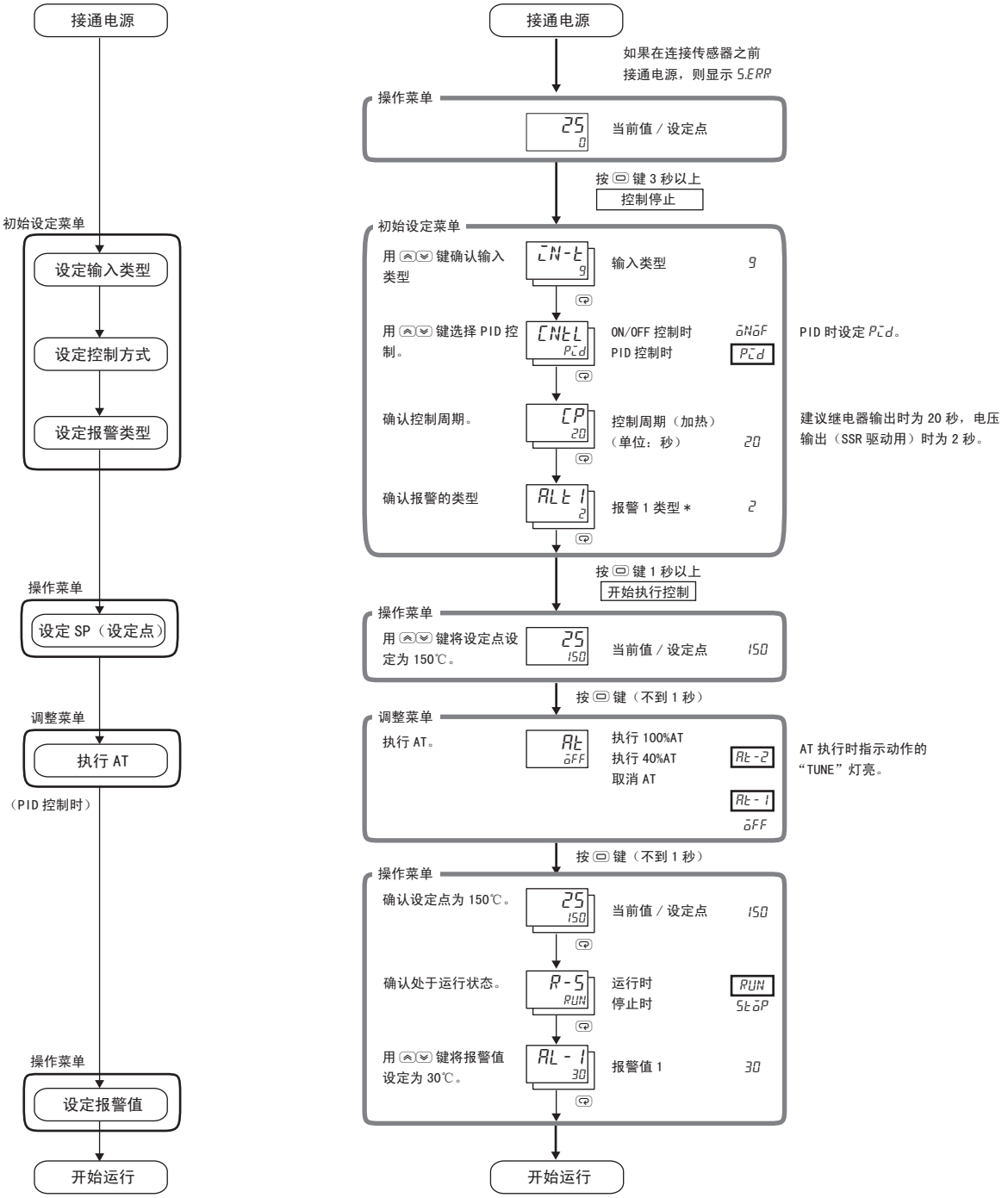
参考

超过预期设定数据时，长按 可反向移动。

典型的使用示例 2

输入类型	：9（T 热电偶 -200 ～ 400℃）
控制方式	：PID 控制
通过执行 AT（自动调节），求出 PID 常数。	
报警类型	：2（偏差上限）
报警值 1	：30℃
目标值	：150℃

设定步骤



* 带加热器断线、HS 报警功能的机型，出厂时“辅助输出 1 分配”的默认值为“加热器报警”。因此，报警 1 功能无效，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。

详情请参照“4-6-3 输出分配功能”。

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“6：热电偶 K -20.0 ～ 500.0 ℃规格”。

【操作步骤】

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”。	初始设定菜单 IN-t 5 输入类型
2	按 [⊼][⊽] 键，选择“6：K 热电偶（-20.0 ～ 500.0 ℃）”。 默认值的设定为“5：热电偶 K（-200 ～ 1300 ℃）”。	IN-t 6

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。

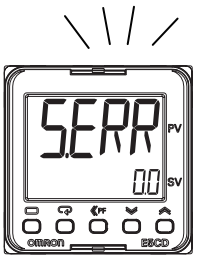
输入类型一览表

		传感器规格	设定值	温度范围（℃）	温度范围（°F）
温度输入	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	0 ～ 1800	0 ～ 3200
		C/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 ℃	21	0 ～ 90	0 ～ 190
		60 ～ 120 ℃	22	0 ～ 120	0 ～ 240
		115 ～ 165 ℃	23	0 ～ 165	0 ～ 320
		140 ～ 260 ℃	24	0 ～ 260	0 ～ 500
模拟输入	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“S.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

- 可选择“℃”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“C：℃”。
- 切换温度单位时，温度的设定值（报警值等）随单位自动转换。

选择℃。

【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 d-U C 温度单位
2 按 键，选择“℃”。 默认值的设定为：“C：℃”。 C：℃ F：°F	d-U C

4-5 如何选择 PID 控制和 ON/OFF 控制

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“PID”时，控制方式为 2 自由度 PID 控制，设定内容为为“onOF”时，控制方式则为 ON/OFF 控制。默认值为“PID”。

● 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（I）”“微分时间（d）”。

加热冷却控制时，还用来设定“比例带（冷却）（C-P）”“积分时间（冷却）（C-I）”“微分时间（冷却）（C-d）”。

详情请参照📖“4-7 如何设定 SP（设定点）”（4-19 页）

● ON/OFF 控制

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

详情请参照📖“4-8 如何进行 ON/OFF 控制”（4-20 页）

4-6 输出规格的设定

4-6-1 控制周期

CP 控制周期（加热）

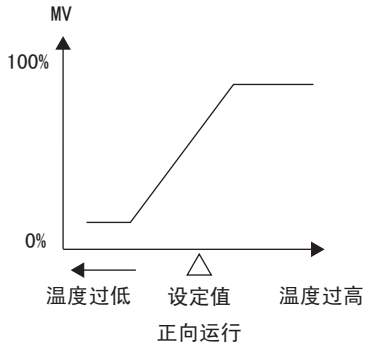
C-CP 控制周期（冷却）

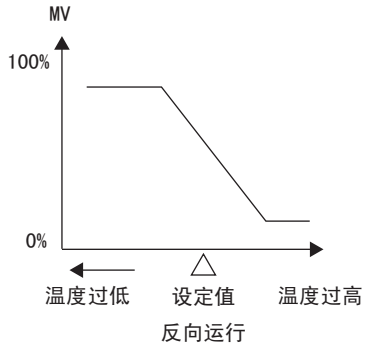
- 设定输出的周期（控制周期）。控制周期越短则控制性越好，但在使用继电器时，考虑到继电器的寿命，建议设为 20 秒以上。在初始设定时完成设定后，请根据需要在试运行等时再次进行调整。
- 请使用“控制周期（加热）”、“控制周期（冷却）”（初始设定菜单）对控制周期进行设定。默认值：继电器输出为“20 秒”，电压输出（SSR 驱动用）为“2 秒”。
- “控制周期”仅可在选择 PID 控制时使用。
- “控制周期（冷却）”仅可在加热冷却控制时使用。

4-6-2 正向 / 反向运行

oREV

- 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“o：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“oR-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”＝“oR-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 键，选择“CP：控制周期（加热）”。	初始设定菜单 CP 20 控制周期（加热）
2 按 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”

1 在 “初始设定菜单” 中按数次 键，选择 “oREV：正向 / 反向运行”。	初始设定菜单 oREV oR-R 正向 / 反向运行
2 按 键，选择 “oR-R：反向运行”。 默认值的设定为 “oR-R：反向运行”。	oREV oR-R

4-6-3 输出分配功能

- 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。
- 请务必在接通负载 （加热器等）电源的状态下进行调节 （*）。在未接通负载 （加热器等）电源的状态下进行调节时，将无法计算正确的调节结果，从而无法实现最佳控制。

  * 这里提到的 “调节” 通过以下功能执行。
  AT、适应控制、自动滤波器调节、水冷输出调节中的任意一种

参数名称	符号	初始状态
控制输出 1 分配	out1	控制输出 （加热侧）
控制输出 2 分配 （仅 E5ED）	out2	无分配
辅助输出 1 分配	sub1	报警 1 *1
辅助输出 2 分配	sub2	报警 2
辅助输出 3 分配 （仅 E5ED）	sub3	报警 3
辅助输出 4 分配 （仅 E5ED）	sub4	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”（6-72页）、“辅助输出1～4分配”（6-73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

辅助输出为 2 点时 （E5CD/ED）

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	out1	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	out2	—	—	无分配	控制输出 （冷却侧）
辅助输出 1 分配	sub1	报警 1 *1	报警 1 *1	报警 1 *1	报警 1 *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

辅助输出为 4 点时 （E5ED）

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	out1	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	out2	—	—	无分配	控制输出 （冷却侧）
辅助输出 1 分配	sub1	报警 1 *1	报警 1 *1	报警 1 *1	报警 1 *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

*1 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。已将程序模式变更为 OFF 以外时，则为成程序结束输出。

● 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”

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

＊ 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”

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”。	高级功能设定菜单 out 1 o 控制输出 1 分配
2 设定为“o：控制输出 （加热侧）”。 默认值的设定为“o：输出控制输出 （加热侧）”。	out 1 o

● 设定“控制输出 2”

1 在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“out2：控制输出 2 分配”。	高级功能设定菜单 out2 C-o 控制输出 2 分配
2 设定为“C-o：控制输出 （冷却侧）”。 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-o ：输出控制输出 （冷却侧）”。	out2 C-o

● 设定“辅助输出 1”

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”。	高级功能设定菜单 Sub 1 ALM1 辅助输出 1 分配
2 按 键，选择“ALM1”。 默认值设定为“ALM1：报警 1”。 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”。	Sub 1 ALM1

● 设定 “辅助输出 2”

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”。	高级功能设定菜单 SUb2 ALM2 辅助输出 2 分配
2 按 键，选择 “ALM2”。 默认值的设定为 “ALM2：报警 2”。	SUb2 ALM2

4-6-4 辅助输出的关闭 / 开启

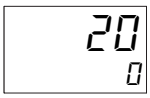
- 关闭时，在辅助输出功能状态下直接输出。开启时，辅助输出功能状态反色显示后输出。
- 可按照各辅助输出单独设定。
- 关闭 / 开启通过 “报警时辅助输出 1 ～ 4 开启”（高级功能设定菜单）来设定。
- 默认值为 “N-o：关闭”。

	辅助输出功能 1 ～ 4	辅助输出	动作指示 （SUB1 ～ 4）
关闭 （N-o）	ON	ON	灯亮
	OFF	OFF	灯灭
开启 （N-C）	ON	OFF	灯亮
	OFF	ON	灯灭

- 断电时和接通电源后约 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 SP （设定点）

操作菜单



接通电源时显示 “操作菜单”。出厂时第 1 显示为当前值，第 2 显示为设定点，第 3 显示为操作量 （仅 E5ED）。

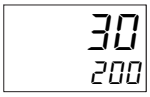
显示用 “当前值 / 设定点”显示画面选择 （高级功能设定菜单）设定的内容。
详情请参照 “4-13-1 “PV/SP”显示画面选择”（4-45 页）。

4-7-1 变更设定点

- “操作 / 调整保护”的设定值为 “3”时，不可变更设定点。
  详情请参照 “5-11 如何进行保护”（5-39 页）。
- 要变更时，按 ⌃⌄ 键，在 “当前值 / 设定点”（操作菜单）或 “设定点 /SP （字符）”（操作菜单）中设定 SP （设定点）。指定后经过 3 秒，切换为变更后的设定点。
- 使用多重设定点，可进行设定点的 8 点切换。
  详情请参照“5-8 如何使用事件输入”（5-31 页）。

将设定点温度从 0 ℃变更为 200 ℃。

【操作步骤】

1 在“操作菜单”中按数次 ⌃⌄ 键，将设定点温度设定为“200”℃。 默认设定点温度的设定为 “0”℃。	操作菜单 

参考

- 当为位数较多的数值时，可使用 PF 键 （移位键）指定数位后再变更数值。

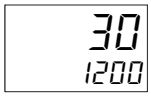
  例） 从 “1000”℃变更为 “1200”℃时

1 按 3 次 PF 键。
第 3 位闪烁。

操作菜单

2 按 2 次 ⌃ 键，设定为 “1200”。

操作菜单



4-8 如何进行 ON/OFF 控制

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。

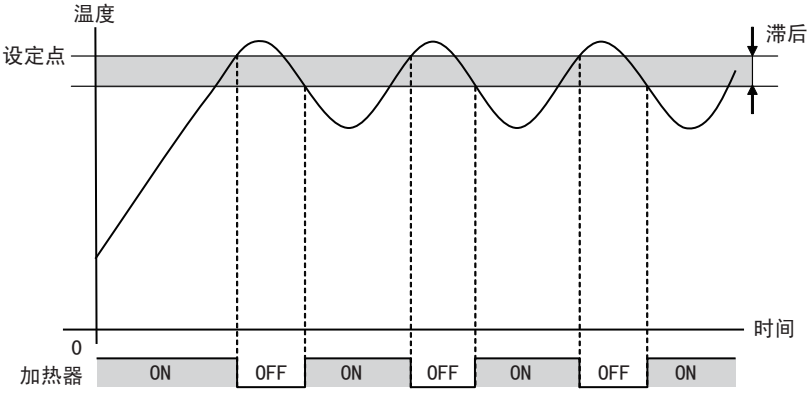
4-8-1 ON/OFF 控制

- 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“PCd”时，控制方式为 2 自由度 PID 控制，设定内容为为“onoF”时，控制方式则为 ON/OFF 控制。默认值为“PCd”。

● 滞后

- 在 ON/OFF 控制中，进行 ON 与 OFF 的切换时产生 hysterisis，从而使动作稳定。hysterisis 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-HC	标准或加热 / 冷却	指定控制方式	初始设定菜单
CNtL	PID 或 ON/OFF	指定控制方式	初始设定菜单
oREV	正向 / 反向运行	指定控制方式	初始设定菜单
C-db	死区	加热冷却控制	调整菜单
HYS	滞后 （加热）	ON/OFF 控制	调整菜单
CHYS	滞后 （冷却）	ON/OFF 控制	调整菜单

4-8-2 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

通过 “初始设定菜单”，确认 “PID 或 ON/OFF” 是否为 “onoF” 状态。

【操作步骤】

1 在“初始设定菜单”中按数次 键，选择“CNtL：PID 或 ON/OFF”。 默认值的设定为 “PCd：PID 控制”。	初始设定菜单 CNtL PCd PID 或 ON/OFF
2 按 键，设定为 “onoF：ON/OFF 控制”。	CNtL onoF

设定 SP （设定点）

将设定点设定为 200 ℃。SP （设定点）显示在下段。

【操作步骤】

1 用 “操作菜单” 选择 “当前值 / 设定点”。	操作菜单 25 100 当前值 / 设定点
2 按 键，将设定点设定为 “200”。 默认值的设定为 “0”。 按 键，或设定后等待 3 秒以上，则设定值被确定。	25 200

设定滞后

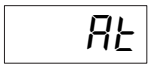
将滞后 （加热）设定为 2.0 ℃。

【操作步骤】

1 在 “调整菜单” 中按数次 键，选择 “HYS：滞后 （加热）”。	调整菜单 HYS 1.0 滞后（加热）
2 按 键，将滞后设定为 “2.0”。 默认值设为 “1.0”。 按 键，或设定后等待 3 秒以上，则设定值被确定。	HYS 2.0

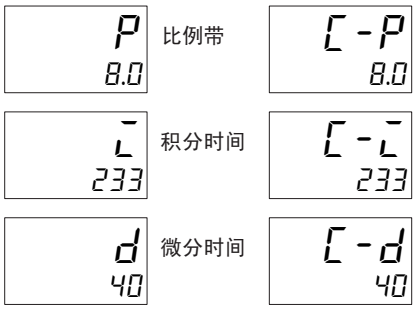
4-9 如何确定 PID 常数 （AT 及手动设定）

4-9-1 AT （自动调节）



- 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 执行 / 取消”指定 “At-2：100%AT 实行”或 “At-1：40%AT 实行”。要中止 AT 执行时，请指定 “oFF：AT 取消”。
- 加热冷却控制时，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。
- 在 STOP 中及 ON/OFF 控制中，不能执行 AT （自动调节）。
- AT 的结果将反映在 “调整菜单”的 “比例带 （P）”、“积分时间 （I）”、“微分时间 （D）”、“比例带 （冷却）（C-P）”、“积分时间 （冷却）（C-I）”、“微分时间 （冷却）（C-D）”中。
  另外，将初始设定菜单的 “适应控制功能”（AdPt）设定为 “自动更新（AUto）”或 “通知 （INFo）”时，反映到目标值响应应用 PID、外部干扰用 PID 及表示系统特性的模型参数中。（※ 关于适应控制，请参照“5-3 如何进行适应控制”（5-11 页）。）

<2 自由度 PID 控制时的更新 PID 常数 >
调整菜单



<使用适应控制时的更新 PID 常数和模型参数>

调整菜单

SP-P 8.0	SP 响应用比例带	d-P 8.0	干扰用比例带（冷却）
SP-I 233	SP 响应用积分时间	d-I 233	干扰用积分时间（冷却）
SP-d 40	SP 响应用微分时间	d-d 40	干扰用微分时间（冷却）

初始设定菜单

M-PV 0.0	建模用 PV 振幅	M-ON 0	建模用 ON 时间
M-MV 0.0	建模用 MV 振幅	M-OF 0	建模用 OFF 时间

● AT 的动作说明

指定“At-2：100%AT 实行”、“At-1：40%AT 实行”后，即开始自动调节。执行中，动作显示“TUNE”灯亮。

AT 执行期间，仅可变更“通信写入”、“运行 / 停止”、“AT 执行 / 取消”、“程序开始”。其他参数不能变更。

● AT 算出增益 MASK8

对通过 AT 算出 PID 常数时的增益进行设定。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 MASK8

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

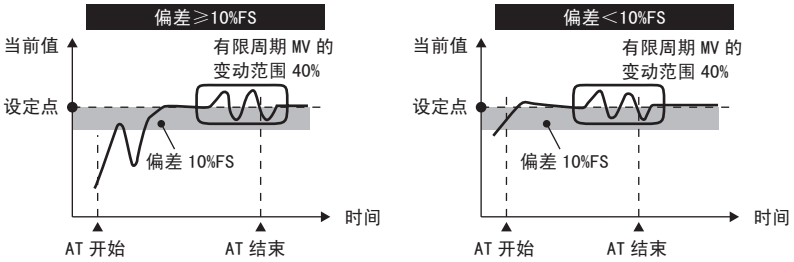
● 有限周期 MV 的变动范围 MASK8

设定 AT 执行中有限周期动作时的 MV 变动范围。

＊ 100%AT 时无效。

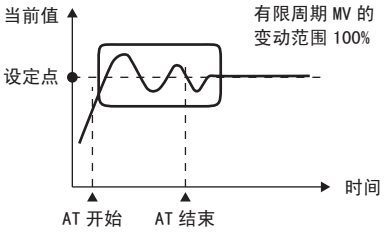
40%AT

• 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。



＊ “有限周期 MV 的变动范围”无效。

执行 100%AT。

【操作步骤】

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“At：AT 执行／取消”。	调整菜单 At oFF AT 执行／取消
2 按 键，选择“At-2：100%AT 实行”。 ＊ AT 执行中，动作显示“TUNE”灯亮。	At At-2
3 AT 结束时，“AT 执行／取消”被设定为“oFF”。	调整菜单 At oFF AT 执行／取消

使用注意事项

要执行AT，应将“运行 / 停止”设定为“运行”（默认值：运行）、以及“PID・ON / OFF控制”设定为“PID”（默认值：PID）。“运行 / 停止”为“停止”或者“PID・ON / OFF”为“ON / OFF”时，不显示AT执行 / 取消的参数。

■ AT 动作补充说明

- 请在设定为要控制的目标值且接通加热器等输出侧的电源状态下执行 AT。
- 从当前的任何一个温度开始 AT 都没有问题。

参考

- **PID 常数**
  如果已知控制特性，可直接设定 PID 常数，对控制进行调整。
  PID 常数可通过 “比例带 （P）”、“积分时间”（I）、“微分时间”（D）、“比例带 （冷却）”（C-P）、“积分时间（冷却）”、（C-I）、“微分时间（冷却）”（C-D）、（调整菜单）进行设定。
- **积分 / 微分时间单位**
  执行 AT 后，微分时间 （D） 不足 10 秒时，为了更好地提高控制性能，建议将 “积分 / 微分时间单位”（高级功能设定菜单）设定为 “0.1 秒”，再次执行 AT。

4-9-2 RT （ROBUST调节）（AT中使用）MASK8

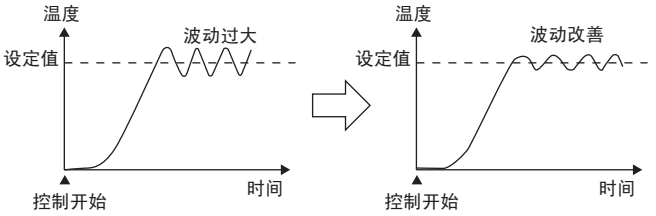
RL

●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

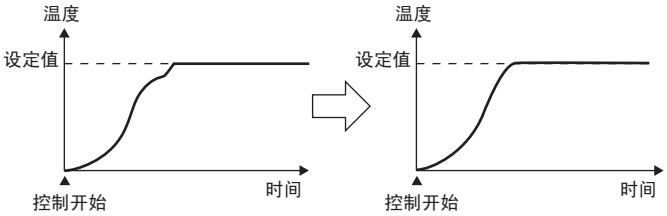
＊通过切换 RT 模式，PID 常数被初始化为出厂设定值。
＊变更为 RT 模式时，“积分 / 微分时间单位”的设定以 0.1 秒为单位。

● RT 的优点说明

- 在通常模式下使用通过 AT 求出的 PID 常数会产生波动，若在 RT 模式下执行 AT，则不易产生波动。



- 在通常模式下使用通过 AT 求出的 PID 常数会在设定点附近发生温度（PV）停滞的现象，若在 RT 模式下执行 AT，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“RL：RT（ROBUST 调节）”。	高级功能设定菜单 RL oFF RT MASK8
2	按 键，选择“oN：RT 功能 ON”。 ＊ 默认值设为“oFF”。	RL oN MASK8

4-9-3 手动设定

PID 常数的手动设定分别对“调整菜单”的“比例带（P）”、“积分时间（I）”、“微分时间（D）”进行单独设定。

设定为“比例带”＝“10.0”、“积分时间”＝“250”、“微分时间”＝“45”。

【操作步骤】

● “比例带”的设定

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“P：比例带”。	调整菜单 P 8.0 比例带
2 按 键，设定为“10.0”。 默认值的设定如下。 • 温度输入（℃或℉）：“8.0” • 模拟输入（%FS）：“10.0”	P 10.0

● “积分时间”的设定

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“I：积分时间”。	调整菜单 I 233 积分时间
2 按 键，设定为“250”。 默认值的设定如下。 •“积分 / 微分时间单位”为 1s：233 •“积分 / 微分时间单位”为 0.1s：233.0	I 250

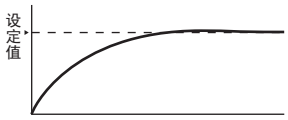
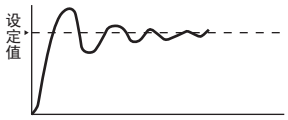
● “微分时间”的设定

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“d：微分时间”。	调整菜单 d 40 微分时间
2 按 键，设定为“45”。 默认值的设定如下。 •“积分 / 微分时间单位”为 1 秒：40 •“积分 / 微分时间单位”为 0.1 秒：40.0	d 45

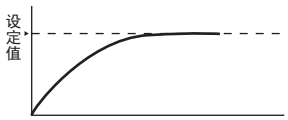
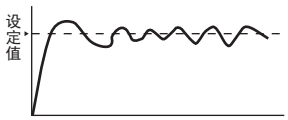
参考

- **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点。
  ＊ 相关参数“手动复位值”（调整菜单）
- **积分 / 微分时间单位**
  执行 AT 后，微分时间（D）不足 10 秒时，为了更好地提高控制性能，建议将“积分 / 微分时间单位”（高级功能设定菜单）设定为“0.1 秒”，再次执行 AT。

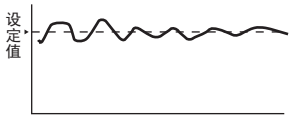
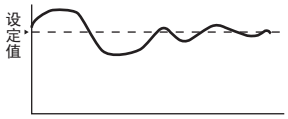
变更了 P （比例带）时

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

- 从辅助输出可以输出报警。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。报警时，报警条件取决于“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”（4-35 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

ALt 1 报警 1 类型

ALt2 报警 2 类型

ALt3 报警 3 类型

ALt4 报警 4 类型

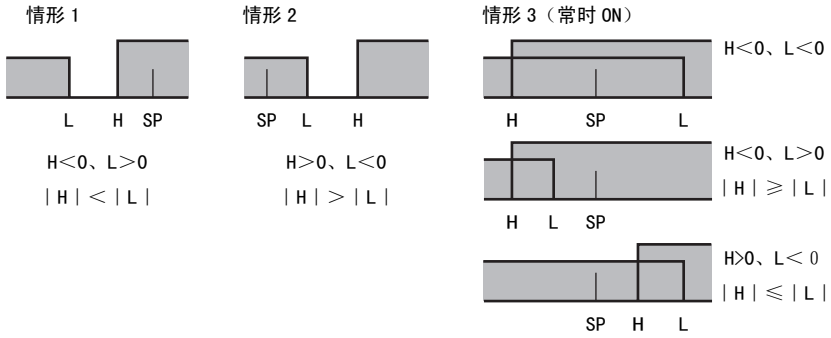
- 报警类型是在“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）中分别设定各种报警。
- 可设定报警类型如下表示。
- “12：LBA”仅报警 1 可以使用。
- 带加热器断线、HS 报警功能的机型，出厂时“辅助输出 1 分配”的默认值为“加热器报警”。因此，报警 1 功能无效，不显示“报警 1 类型”。要将报警 1 功能设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配（“4-6-3 输出分配功能”（4-16 页））。

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 L H SP PV	*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 X SP PV	ON OFF X SP PV	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	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	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 L H SP PV	*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 L H SP PV *5	*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	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	“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	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	“3：偏差下限”的报警动作有待机序列。*6
8	绝对值上限	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	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	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	与设定点（SP）无关，当前值（PV）小于报警值（X）时，报警为 ON。

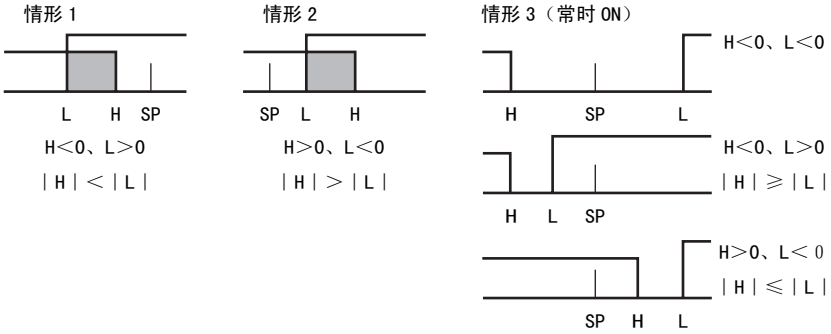
设定值	报警类型	报警输出功能		功能说明
		报警值（X）为正	报警值为（X）负	
10	绝对值上限待机序列 ON	ON OFF ← X → 0 PV	ON OFF ← X → 0 PV	“8：绝对值上限”的报警动作有待机序列。*6
11	绝对值下限待机序列 ON	ON OFF ← X → 0 PV	ON OFF ← X → 0 PV	“9：绝对值下限”的报警动作有待机序列。*6
12	LBA（仅报警 1 类型）			*7
13	PV 变化率报警			*8
14	SP 绝对值上限	ON OFF ← X → 0 SP	ON OFF ← X → 0 SP	设定点（SP）大于报警值（X）时，报警为 ON。
15	SP 绝对值下限	ON OFF ← X → 0 SP	ON OFF ← X → 0 SP	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 ON OFF ← X → 0 MV	标准控制时 ON OFF ← X → 0 MV	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） ON OFF ← X → 0 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 ON OFF ← X → 0 MV	标准控制时 ON OFF ← X → 0 MV	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） ON OFF ← X → 0 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”（6-58 页）。

*7 请参照📖“5-15-1 回路断线报警 （LBA）”（5-49 页）。

*8 请参照📖“● PV 变化率报警”（4-33 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。

4-10-2 报警值

AL 1L	报警下限
AL 2L	
AL 3L	
AL 4L	
AL 1H	报警上限
AL 2H	
AL 3H	
AL 4H	
AL - 1	报警值
AL - 2	
AL - 3	
AL - 4	

- 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℃）。设定为“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“ALt 1：报警 1 类型”。*	初始设定菜单 ALt 1 2 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”。	ALt 1 2

● 设定“报警值”

1 在“操作菜单”中按数次 键，选择“AL - 1：报警值 1”。	操作菜单 AL - 1 0 报警值 1
2 按 键，将设定值设定为“10”。 默认值设为“10”。	AL - 1 10

* 带加热器断线、HS 报警功能的机型，出厂时“辅助输出 1 分配”的默认值为“加热器报警”。因此，报警 1 功能无效，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。详情请参照“4-6-3 输出分配功能”（4-16 页）。

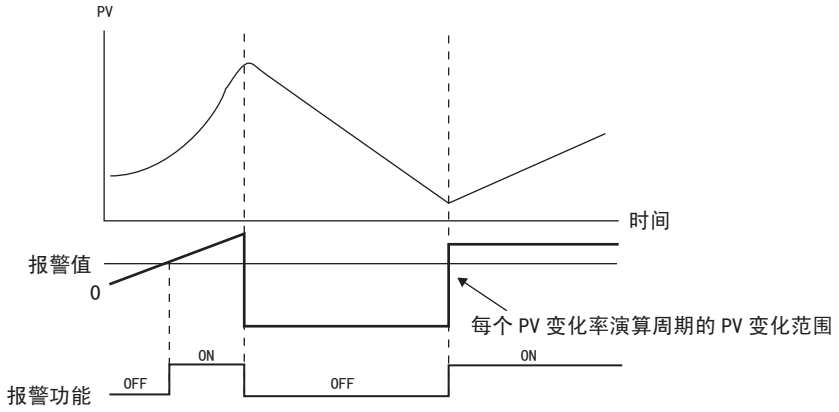
● PV 变化率报警

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

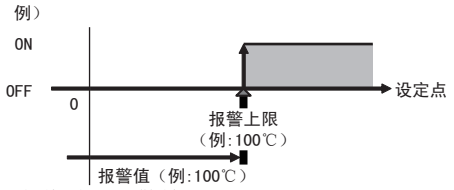
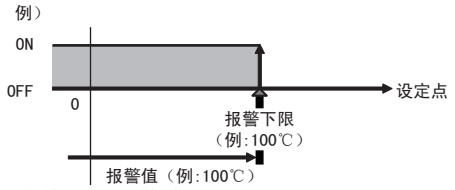
如 PV 变化率演算周期设定得较短，则分配了 PV 变化率报警功能的输出可能在较短周期内反复进行 ON/OFF 动作。因此，建议在报警闩锁为 ON 时使用 PV 变化率报警。



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）

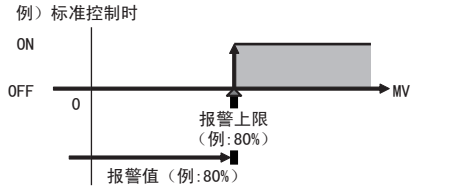
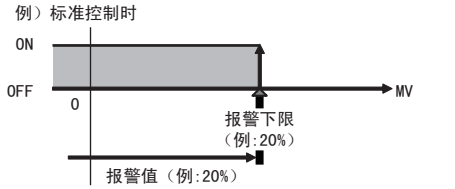
● SP 报警

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。

SP 绝对值上限报警	SP 绝对值下限报警
	
大于设定值时，报警输出 ON。	小于设定值时，报警输出 ON。

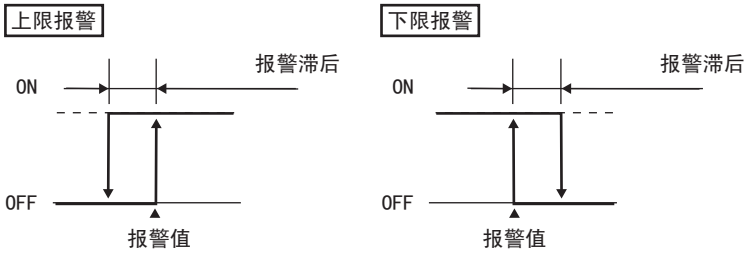
● MV 绝对值报警

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。

MV 绝对值上限报警	MV 绝对值下限报警
	
大于设定值时，报警输出 ON。	小于设定值时，报警输出 ON。

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 （℃或 ℉）”；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”（6-58 页）。

4-11-2 报警闩锁

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

解除报警闩锁的方法如下。

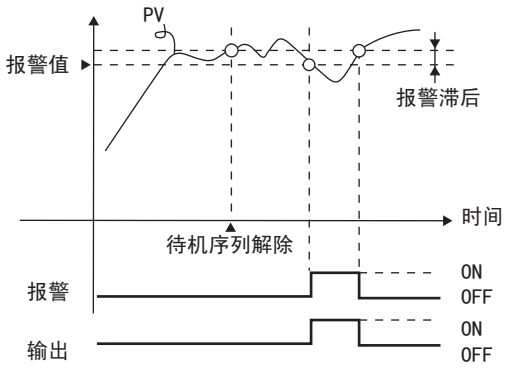
- 通过电源 OFF 来解除（转至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单、校正菜单时也可解除）
- 通过 PF 键来解除。
- 通过事件输入解除

关于 PF 键的设定方法，请参照 “5-21 如何设定 PF 键”（5-64 页），关于事件的设定方法，请参照 “5-8 如何使用事件输入”（5-31 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。

报警类型：偏差下限待机序列 ON



参数

符号	参数	用途	菜单
ALH*	报警 1 ～ 4 滞后	报警	初始设定菜单
RESt	待机序列复位	报警	高级功能设定菜单

* 1 ～ 4

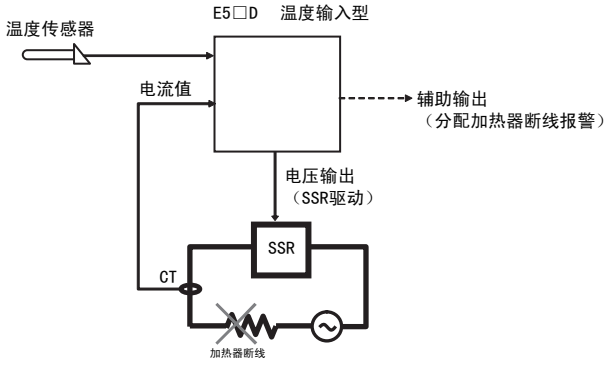
4-12 使用加热器断线报警或 HS 报警时

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

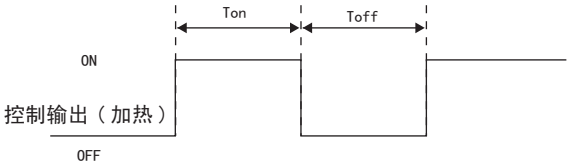
使用 CT传感器测量控制输出 ON 时的加热器电流值，如果加热器电流值低于 “加热器断线检测（报警电流值）”，则输出报警的功能。



- 控制输出（冷却侧）时不可使用。
- 出厂时，“加热器报警”被分配到 “辅助输出 1 分配”。因此，报警 1 功能无效，不显示 “报警 1 类型”。可通过输出分配来变更报警的输出端口。
  详情请参照“4-6-3 输出分配功能”（4-16 页）。
- 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“5-13 需要 OR 输出多个报警时”（5-45 页）。

● 设定项目

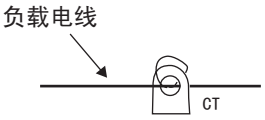
设定 / 监控项目	第 1 显示	值	第 2 显示	菜单
HB ON/OFF	HbU	OFF、ON （默认值为 ON）	oFF、 oN	高级功能设定菜单
加热器断线闩锁	HbL	OFF （默认值）、ON	oFF、 oN	
加热器断线滞后	HbH	0.1 ～ 50.0A （默认值 0.1A）	0.1 ～ 50.0	
加热器断线检测 （报警电流值）	Hb1	0.0 ～ 50.0A （默认值 0.0A）	0.0 ～ 50.0	调整菜单
加热器电流值监控	CT1	0.0 ～ 55.0A	0.0 ～ 55.0	
辅助输出分配	SUb1 ～ SUb4	HB：加热器断线报警 或 HA：加热器报警	Hb 或 HA	高级功能设定菜单



上图中 Ton 的范围内，加热器电流值大于 “Hb1”（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。
Ton 的范围内加热器电流值小于“Hb1”（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 （Ton）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□D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”确认实际使用状态下的电流值。

- 正常时与异常时的电流值的差过小时，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。



$$\text{加热器断线检测 1 设定值} = \frac{(\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}) \times \text{穿通次数}}{2}$$

使用注意事项

UL 认证规定，在工厂接线 （柜内接线）时使用 E54-CT1L 或 E54-CT3L 的 CT。在非工厂接线 （柜内接线）的现场接线（柜外接线）时，请使用 UL 种类：XOBA 或 XOBA7 中通过 LISTING 认证的 CT。

● 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”

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

● 确认“加热器电流值”

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“Ct 1：加热器电流值 1 监控”。	调整菜单 Ct 1 0.0 加热器电流值 1 监控
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。	Ct 1 0.0

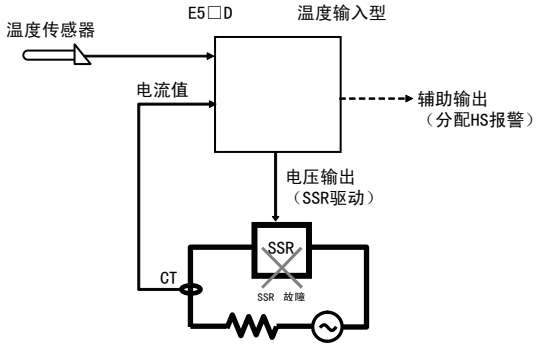
● 设定“加热器断线检测”

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“Hb 1：加热器断线检测 1”。	调整菜单 Hb 1 0.0 加热器断线检测 1
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”（4-43 页）设定数值。	Hb 1 2.5

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。

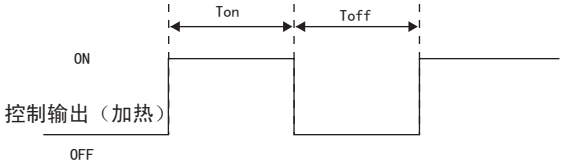


控制输出 （加热侧）	加热器的通电状况	HS 报警输出
OFF	有 （SSR 故障状态）	ON
	无 （正常）	OFF

控制输出（冷却侧）时不可使用。
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
📖“5-13 需要 OR 输出多个报警时”（5-45 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 报警闩锁	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	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	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“HS1”（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“HS1”（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 38ms）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”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”

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

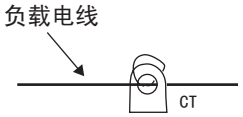
● 设定“泄漏电流值监控”

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“LCR1：泄漏电流值 1 监控”。	调整菜单 LCR1 0.0 泄漏电流值 1 监控
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。	LCR1 1.0

● 设定“HS 报警”

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“HS1：HS 报警 1”。	调整菜单 HS1 50.0 HS 报警 1
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”（4-43 页）设定数值。	HS1 2.5

- 正常时与异常时的电流值的差过小时，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。



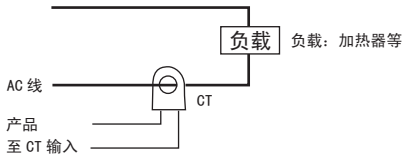
$$\text{HS 报警 1 设定值} = \frac{(\text{（输出 OFF 时的）泄漏电流值} + \text{HS 报警时的电流值}) \times \text{穿通次数}}{2}$$

使用注意事项

UL 认证规定，在工厂接线（柜内接线）时使用 E54-CT1L 或 E54-CT3L 的 CT。在非工厂接线（柜内接线）的现场接线（柜外接线）时，请使用 UL 种类：XOBA 或 XOBA7 中通过 LISTING 认证的 CT。

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 E5CD，预先将 CT 与端子 16、17（CT1）连接；对于 E5ED，预先将 CT 与端子 19、20（CT1）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-8 页）。
  请将 CT 设置在下图的位置。



4-12-4 检测电流值的计算方式

利用下述公式求出设定值。

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

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

- 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 设定值＝ $\frac{\text{（正常时的电流值} + \text{断线时的电流值）} \times \text{穿通次数}}{2}$

- 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”

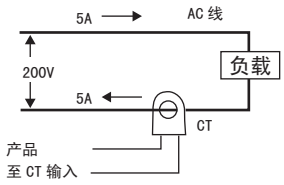
  “50.0” 时
  加热器断线报警＝ “ON”、HS 报警＝ “OFF”。

- 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 监控”、“泄漏电流值 1 监控” 会显示 “FFFF”。

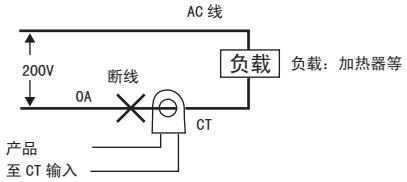
4-12-5 使用例

（例）使用一根 200VAC、1kW 的加热器时

【正常时】



【断线时】



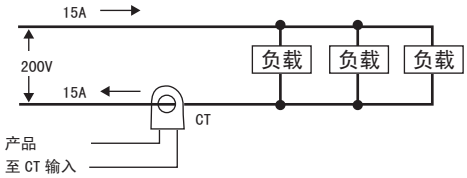
因正常时加热器的电源电流为 5A、断线时的电流为 0A，所以加热器断线检测电流值为：

$$\therefore \text{加热器断线检测电流值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{断线时的电流值}}{2}$$

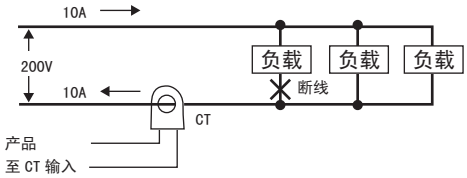
$$= \frac{5+0}{2} = 2.5[\text{A}]。$$

（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：

$$\therefore \text{加热器断线检测电流值} = \frac{\text{正常时的电流值} + \text{加热器断线时的电流值}}{2}$$

$$= \frac{15+10}{2} = 12.5[\text{A}]。$$

4-13 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。

4-13-1 “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 E5ED）
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)
5	PV	SP	多重 SP 号码 *
6	PV	SP	剩余保温时间 *
7	PV	SP	内部 SP（斜坡 SP）
8	PV	SP	报警值 1 *
9	PV	SP	MV(冷却) *

* 显示条件不成立时，不显示第 1、2、3 显示。

	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	4	高级功能设定菜单
SPd2	“PV/SP（2）”显示画面选择	0	

5

实用操作方法

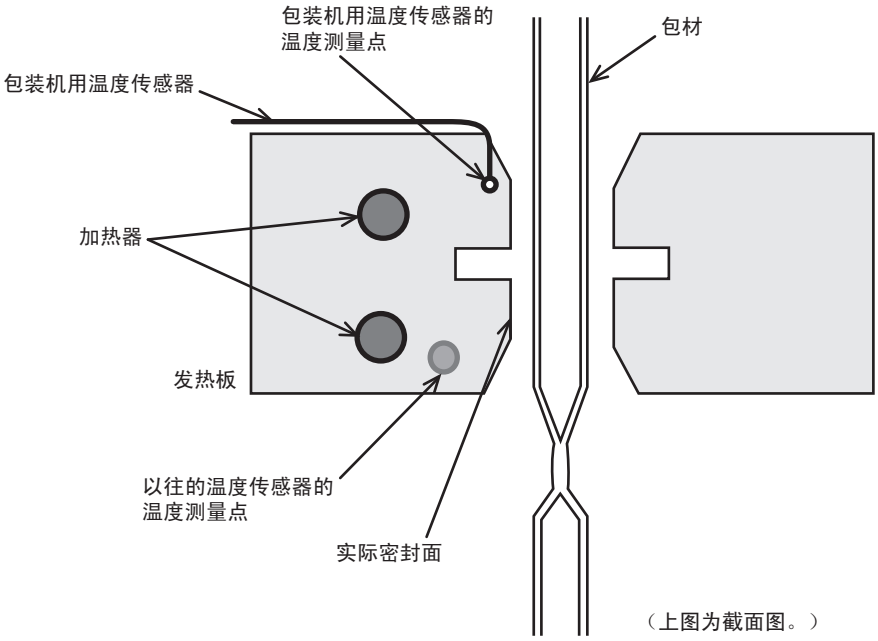
5-1 使用包装机用温度传感器时如何抑制温度波动（适用于包装机）

● 概要

包装机的密封品质受发热板密封面温度的影响。

以往，在包装机里，发热板的温度测量点大多远离密封面，设置于容易受到加热器热辐射的位置，导致测量点温度和实际密封面温度之间出现误差。

＊ 实际密封面温度是指和发热板的表面基本一致的温度。



因此，为测量发热板的表面温度，欧姆龙备有包装机用温度传感器（＊）和自动滤波器调节功能。使用该包装机用温度传感器时，可测量实际密封面的温度。但是，因为包材吸热，可能会产生周期性温度波动。E5□D 通过使用自动滤波器调节功能，可自动抑制该温度波动。

因此，通过配套使用包装机用温度传感器和自动滤波器调节功能，在通过实际密封面温度对品质进行管控的同时，可实现不依靠人工调整、自动基于度控制抑制温度波动。

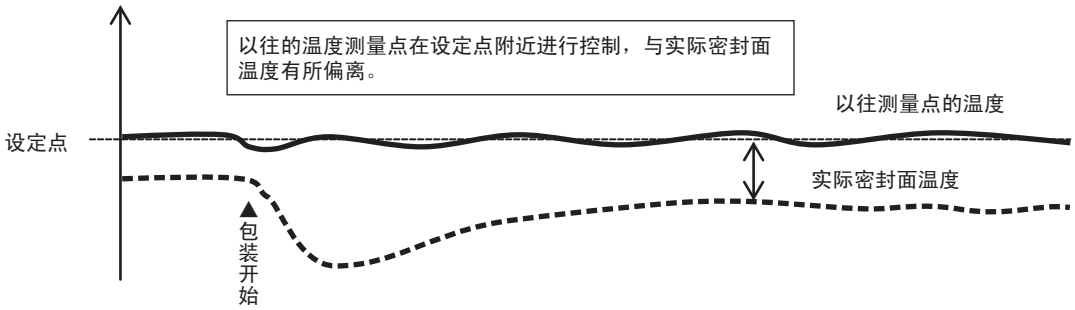
另外，自动滤波器调节功能，通过以往的温度传感器测量，也可抑制周期干扰等引起的温度波动。

＊ 📖请参照“2-3 包装机用温度传感器的安装”（2-21 页）。

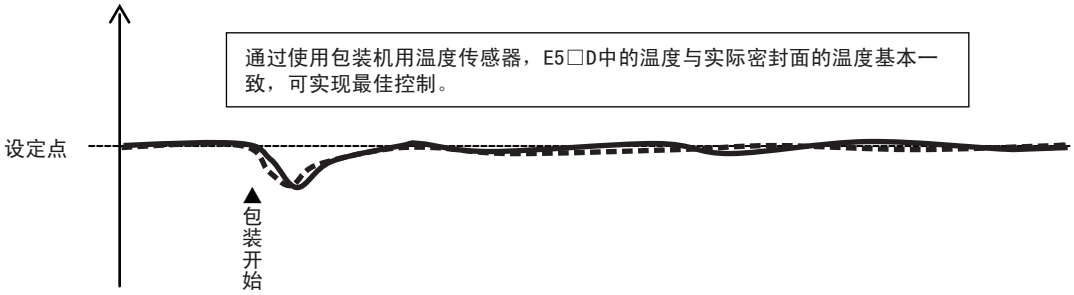
以下情况下，也建议使用自动滤波器调节功能。

- 使用包装机用温度传感器时，执行了 AT 后温度仍会波动时
- 更换加热器后，温度波动时
- 变更包装材料或包装速度后，温度波动时
- 温度因使用环境变化而波动时

• 基于以往测量点的温度控制示例

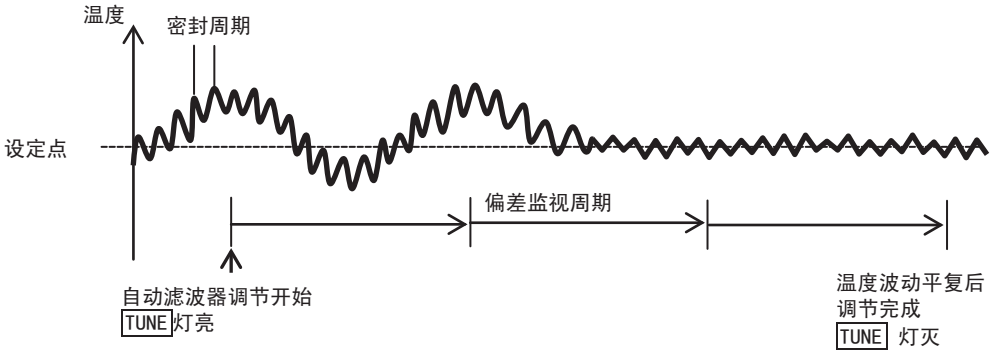


• 使用包装机用温度传感器的控制示例



使用包装机用温度传感器时，温度变化显著。包材较厚时或内装物品温度较低时等，尤其容易吸收发热板的热量，导致产生温度波动。此时，如果采用通常的温度控制，可能在每次密封时产生温度波动和产生较大周期（数十秒～）的温度波动。届时，使用 E5 □ D 的自动滤波器调节功能，可得到改善。

• 通过自动滤波器调节，抑制使用包装机用温度传感器产生的温度波动的控制示例



（注）使用自动滤波器调节时，请同时接通负载（加热器等）的电源，或者先接通负载的电源。另外，请务必在接通负载电源的状态下进行调节。
无法正确进行输入数字滤波器的计算。

● 与自动滤波器调节功能相关的参数

参数	符号	设定范围 / 监控范围	单位	初始值	显示菜单
自动滤波器调节 ＊	FA	oFF：OFF oN：ON	–	OFF	调整
输入数字滤波器	INF	0.0 ～ 999.9	秒	0.0	调整
自动滤波器调节密封周期 ＊	FASP	0.1 ～ 10.0	秒	2.0	高级功能设定
自动滤波器调节偏差监视周期 ＊	FAHP	10 ～ 1999	秒	200	高级功能设定

＊ 2 自由度 PID 控制且标准控制（非加热 / 冷却控制）设定时显示。

● 参数的说明

- **自动滤波器调节 （FA）**
  指示自动滤波器调节的执行。

- **输入数字滤波器 （CNF）**
  对于因干扰导致的传感器输入值波动，通过数字滤波器获得稳定输入值的设定值。通过使用自动滤波器调节功能，可自动设定该参数。

- **自动滤波器调节密封周期 （FASP）**
  每密封 1 次时产生的小（不足 1 秒～数秒的）温度波动周期。
  该参数一般在默认值状态下使用。*

- **自动滤波器调节偏差监视周期 （FAHP）**
  包装时产生的大（数十秒以上的）温度波动周期。
  该参数一般在默认值状态下使用。*

* 未结束自动滤波器调节的调节时、需要长时间调节时，请测量温度波形、结合波动周期进行设定。

● 动作条件

以下条件均成立时可进行动作。

- **启动条件**
  以下条件均成立时启动自动滤波器调节。
  - “PID 或 ON/OFF”：“PID”
  - “标准 / 加热冷却”：“标准”
  - “自动 / 手动”：“自动”
  - “运行 / 运行”：“运行”
  - “AT 实行 / 取消”：“AT 取消”
  - 未发生输入异常

- **实行中的限制**
  自动滤波器调节执行中，与 AT 相同，其他参数不能变更。
  但可变更如下内容。
  - “自动 / 手动”
  - “通信写入许可”
  - “运行 / 停止”
  - “自动滤波器调节”
  - “AT 实行 / 取消”
  - “程序启动”（简易程序）

以下情况下，取消自动滤波器调节。此时，调整中的输入数字滤波器无法保存。

- 将 “自动滤波器设定”设为 “OFF”时
- 将 “RUN/STOP”设为 “STOP”时
- 执行了 AT 时
- 转至初始设定菜单或手动控制菜单时
- 发生传感器异常时
- 不能控制温度波动时
- 关闭电源时

启动时发生以下情况时，无法进行输入数字滤波器的计算。

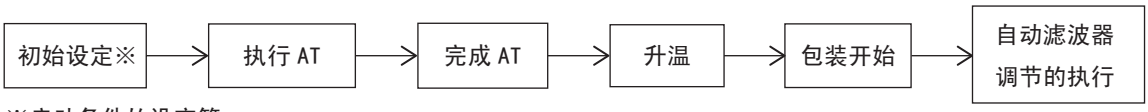
- PV 未达到 SP 附近时
- SP 斜坡运行时

● 自动滤波器调节功能的使用方法

通过如下操作执行自动滤波器功能。

请事先执行 AT。（参照📖“4-9-1 AT （自动调节）”4-22 页）或与适应控制同时使用时，请事先做好适应控制的准备。（参照📖“5-3 如何进行适应控制”5-11 页）

【操作步骤】



※启动条件的设定等

●“自动滤波器调节”的设定

1	在“调整菜单”中按数次 键，显示“FA：自动滤波器调节”。	调整菜单 FA oFF 自动滤波器调节
2	按 键，选择“oN：ON”。 TUNE亮灯，自动调节输入数字滤波器。	FA oN
3	调整完成后，TUNE灯灭。 “自动滤波器调节”也自动返回“oFF：OFF”。	FA oFF

使用注意事项

- 使用自动滤波器调节功能时，请勿通过手动操作变更通过 AT 自动设定的 PID 常数。否则，可能导致不能发挥抑制偏差的效果。
- 当前温度与 SP 的偏差持续存在状态下＊执行自动滤波器调节时，可能无法进行正确的输入数字滤波器调整。
  当前温度接近 SP 时，请开启自动滤波器调节。
  ＊ 偏差持续状态下的示例如下所示。
  例 1：处于不易散热的环境，因此温度下降缓慢的状态。
  例 2：未接通加热器电源。
- 设定了 MV 变化率极限时，可能无法进行正确的输入数字滤波器调整。
- 水滴等滴到温度传感器上时，可能无法进行正确的输入数字滤波器调整。

5-2 如何自动进行水冷输出调整（适用于水冷挤出成型机）

● 概要

主要用于同时抑制水冷式挤出成型机的基于如下 2 点的温度波动，维持稳定性能。

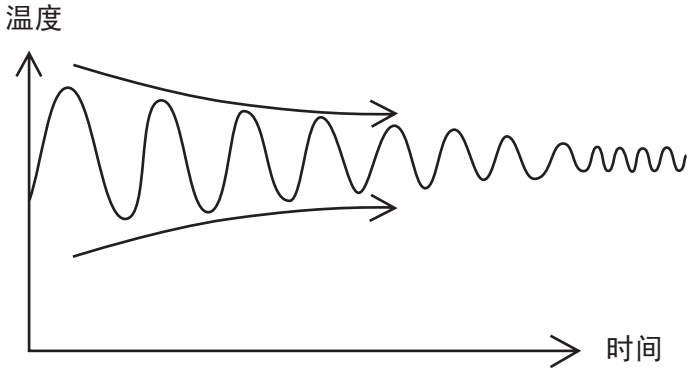
①类似水冷式挤出成型机这样利用气化热的冷却方式时，冷却性能属于非线性，因此产生了温度波动。
通过水冷输出调节功能，可自动抑制因冷却输出导致的偏差。

②以往的 AT（自动调节）功能，无法应对运行过程中的状态变化，因此导致产生了温度波动。
水冷输出调节功能，通过始终把握温度变化，更新比例带（冷却），发挥抑制温度波动的作用。另外，控制住温度波动后，通过将水冷输出调节功能设为无效，可使用此时的比例带（冷却）的值继续进行控制。

以下情况下，建议使用水冷输出调节功能。
- 冷却系统的变动引起温度波动时
- 冷却阀设定的变更引起温度波动时
- 需要缩短冷却阀的调整工时时

水冷输出调节功能自动进行如下增减动作，抑制偏差。

- **比例带（冷却）增大动作**
  调整比例带（冷却），抑制温度振幅。
- **比例带（冷却）减少动作**
  出现挤出成型机内材料自身发热及螺杆摩擦热等干扰时，如果冷却能力较弱，则可能导致偏差。
  调整比例带（冷却），降低该偏差的影响。



● 水冷输出调节功能相关的参数

参数	符号	设定范围 / 监控范围	单位	初始值	显示菜单
水冷输出调节功能 *1*2	W-Ht	oFF：无效 oN：有效	-	oFF	调整
水冷用比例带增大阈值 *1	W-cL	水冷用比例带减少阈值 +0.1 ～ 200.0	℃或℉	1.4	调整
水冷用比例带减少阈值 *1	W-dL	OFF、0.1 ～水冷用增大阈值 -0.1	℃或℉	0.6	调整
水冷用比例带增大常数 *1	W-cC	1.00 ～ 10.00	-	1.70	高级功能设定
水冷用比例带减少常数 *1	W-dC	0.10 ～ 0.99	-	0.90	高级功能设定
比例带（冷却）	C-P	0.1 ～ 999.9	温度输入时 ℃或℉	8.0 *4	调整
			模拟输入时 %FS *3	10.0	

*1. 2 自由度 PID 控制且温度输入且加热冷却控制且加热冷却调节方式为 “水冷”时，显示。
*2. 在事件输入分配中分配 “水冷输出调节功能”，可通过事件输入切换其有效 / 无效。
*3. 在模拟输入时不执行水冷输出调节功能。
*4. E5 □ D- □ -82 □的默认值为 300.0 ℃。

● 参数的说明

- **水冷输出调节功能 （W-Ht）**

  选择水冷输出调节功能的有效 / 无效。

- **水冷用比例带增大阈值 （W-cL）**

  检测产生偏差的温度振幅阈值。振幅超过本阈值时，调整比例带 （冷却）的数值，减少偏差。
  该参数一般在默认值状态下使用。

- **水冷用比例带减少阈值 （W-dL）**

  检测干扰响应性能并非最佳状态的温度振幅阈值。
  振幅在本阈值范围内时，调整比例带 （冷却）的数值，将干扰响应性能调节为最佳状态。
  该参数一般在默认值状态下使用。

- **水冷用比例带增大常数 （W-cC）**

  为减少偏差而调整比例带 （冷却）的数值时的增大常数。
  增大比例带 （冷却）时，具有抑制造成偏差的过大冷却输出的作用。
  该参数一般在默认值状态下使用。

• **水冷用比例带减少常数（W-dC）**

为将干扰响应性能调整到最佳状态，调整比例带（冷却）的数值时的减少常数。
减少比例带（冷却）时，具有增加造成干扰响应性降低的过少冷却输出的作用。
该参数一般在默认值状态下使用。

• **比例带（冷却）（C-P）**

PV 和 SP 的偏差成正比计算冷却输出的 MV 时的设定值。冷却输出调节功能自动调整比例带（冷却）。
用户手动设定比例带（冷却）时，请将“水冷输出调节功能”设为 OFF（无效）后再进行设定。

● 动作条件

• **启动条件**

以下条件均成立时可进行动作。

- “输入类型”：温度输入
- “PID 或 ON/OFF”：“PID”
- “标准 / 加热冷却”：“加热冷却”
- “加热冷却调节方法”：“水冷”
- “自动 / 手动”：“自动”
- “运行 / 停止”：“运行”
- “反向运行”
- “AT 实行 / 取消”：“AT 取消”
- “积分时间（冷却）”：“0 以外”
- “水冷输出调节功能”：“ON”
- SP 斜坡未运行
- PV 达到 SP 附近的状态
- 未发生输入异常

• **中断条件**

以下情况下，中断水冷输出调节功能。此外，无法保存计算中的比例带（冷却）。

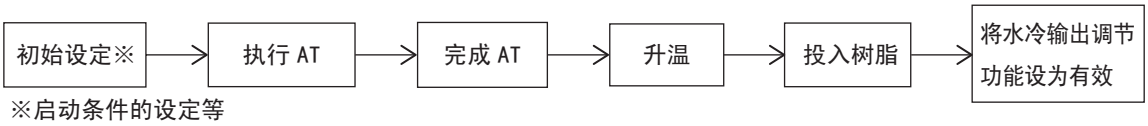
- 将“自动 / 手动”变更为“手动”时
- 将“运行 / 停止”变更为“停止”时
- “正向运行”时
- 将“AT 实行 / 取消”变更为“AT 实行”时
- 将“积分时间（冷却）”变更为“0”时
- 转至初始设定菜单或手动控制菜单时
- 软件复位时
- 发生传感器异常时

● 水冷输出调节功能的使用方法

请确认前一项的启动条件成立。

请事先执行 AT。（参照📖“4-9-1 AT （自动调节）”4-22 页）

【操作步骤】



※启动条件的设定等

● “水冷输出调节功能”的设定

1 在“调整菜单”中按数次 键，显示“W-HL：水冷输出调节功能”。 但是，在事件输入分配中分配 “水冷输出调节功能”时不显示。	调整菜单 W-HL oFF 水冷输出调节功能
2 按 键，选择 “oN：有效”。 开始水冷输出调节功能。若设为 “oFF：无效”，则停止。	W-HL oN

使用注意事项

使用水冷输出调节功能时，请勿通过手动操作变更通过 AT 自动设定的 PID 常数。否则，可能导致不能发挥抑制偏差的效果。

5-3 如何进行适应控制

5-3-1 概要

适应控制具备以下 2 个特点。

①可实现比以往 AT 更高的控制性能。

②在装置长期运转期间，即使发生环境变化、设备老化等影响系统特性的各种温度变化，也会根据该变化保持较高的控制性能。

以下情况下，建议使用适应控制。

- 采用基于 AT 计算出的 PID 常数的控制而无法满足时
- 即使系统特性因环境变化 / 设备老化等随时间发生变化，也需要保持较高控制性能时

适应控制大致分为以下 2 种功能。

- 利用最符合系统特性的 PID 常数控制的功能
- 随系统特性变化保持最佳状态的功能

也可以仅使用求取最符合系统特性的 PID 常数的功能。

1. 利用最符合系统特性的 PID 常数控制的功能

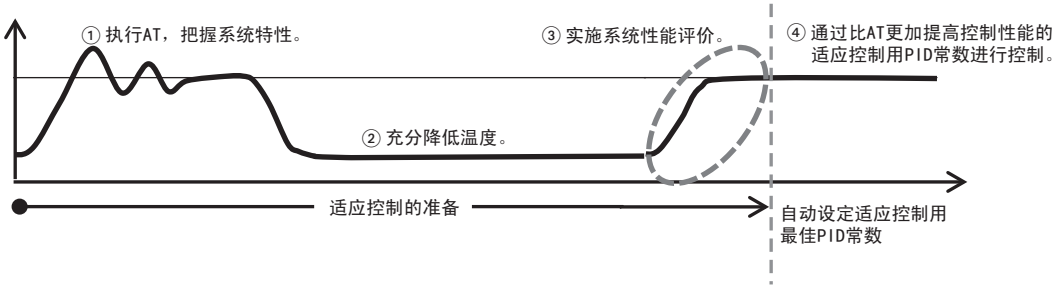
按照以下步骤求取适应控制用 PID 常数时，将适应控制功能（AdPt）设为自动更新（AUto），按照下列操作调节。

1 执行 AT，把握系统特性。

2 充分降低温度。

3 升高温度，直至再次达到设定点。在升温过程中，实施系统性能评价，自动计算适应控制用 PID 常数。（此期间 A 闪烁。）

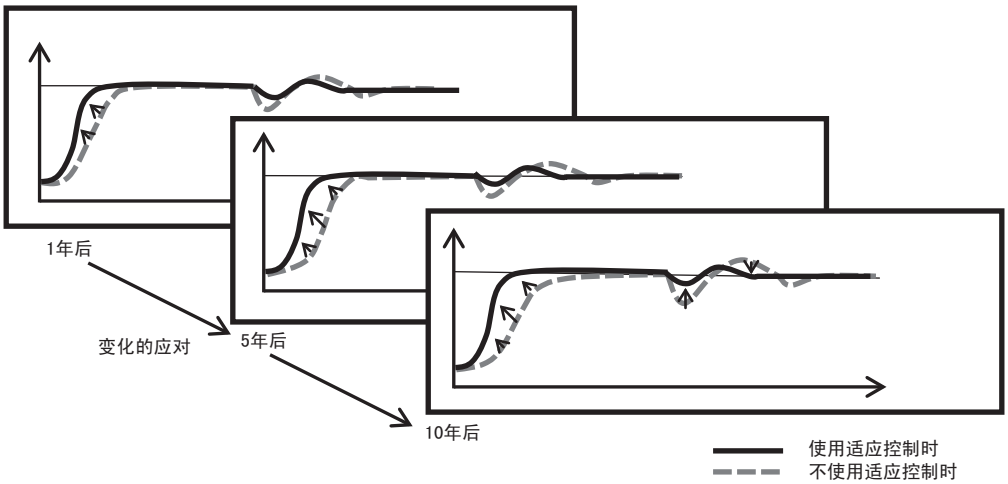
4 之后通过适应控制用 PID 常数进行控制。
与 AT 计算出的 PID 常数相比，适应控制用 PID 常数更能反映系统特性，可实现更优良的控制。



（注）使用适应控制时，请同时接通数字式控制器和负载（加热器等）的电源，或者先接通负载的电源。如果先接通数字式控制器的电源，再接通负载的电源，则无法进行正确的系统性能评价，也无法正确计算适应控制用 PID 常数及实现最佳控制。

2. 随系统特性变化保持最佳状态的功能

每当计算出适应控制用 PID 常数，启动装置时，实施系统性能评价，更新为对应变化的适应控制用 PID 常数。因此，即使随着时间的推移加热器等老化，系统性能缓慢变化，也可利用最佳 PID 常数进行控制。



（注）1. 因加热器老化加剧、容量不足而无法达到设定点时，无法发挥应有的性能。
2. 在加热冷却控制、模拟输入类型、正向运行及 SP 斜坡动作中，均无法使用本功能。

相关参数

参数	符号	设定范围 / 监控范围	初始值	显示菜单
适应控制功能	AdPt	oFF：无效 FIX：固定 INFo：通知 AUto：自动更新	oFF	初始设定
PID 更新 （适应控制）	A-Ud	oFF：OFF on：更新	oFF	调整
适应控制可动作偏差	A-dV	0.0 ～ 100.0% 以 0 ℃ （32 ℉）～设定点为 100%。	50.0	高级功能设定
系统变动标准偏差	A-Sd	0.0 ～ 100.0%	15.0	高级功能设定

还有下列参数。会自动设定，因此无需变更设定。

- 模型参数：
  利用 AT 掌握系统特性时设定。
- SP 响应用 PID 常数 / 干扰用 PID 常数 / SP 响应用系数编号：
  在适应控制中使用的 PID 常数。请参照 5-14 页。

参数的说明

●适应控制功能 （AdPt）

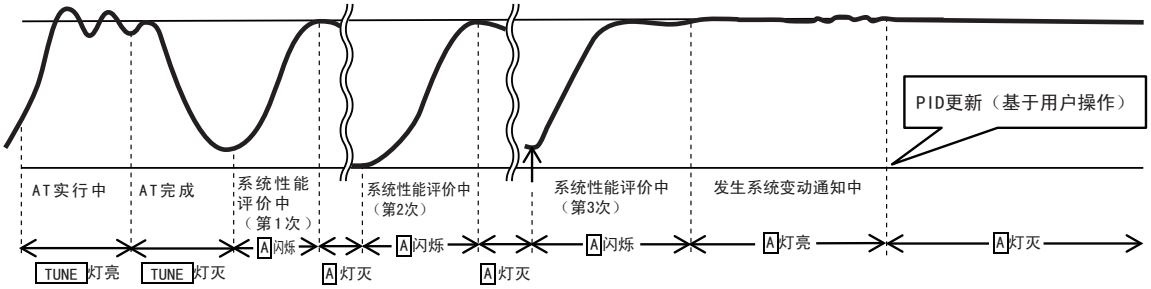
将 “适应控制功能”设为 “无效 （oFF）”以外时，利用适应控制用 PID 常数进行控制。
设定后，请执行 AT （100%AT、40%AT 均可）。
AT 完成后，请暂停控制 （STOP 或电源 OFF）并在温度充分降低后，再次开始控制 （RUN）。
此后，根据 “适应控制功能”的设定，执行如下动作。

• 设定值为 “自动更新 （AUto）”时

实施系统性能评价，自动更新适应控制用 PID 常数。可始终利用最适合系统的 PID 常数进行控制。
在进行系统性能评价的过程中，A 闪烁，评价结束后，A 灯灭。

• 设定值为 “通知 （CNFo）”时

实施系统性能评价后，发生系统变化时，通过用户操作更新适应控制用 PID 常数。
用户可确认环境变化、设备老化。
在进行系统性能评价的过程中，A 闪烁，需要更新 PID 常数时，A 将呈亮灯状态，发出环境变化、设备老化的通知。系统变动较小时，A 不亮灯，适应控制用 PID 常数为计算中状态。
用户更新 PID 常数时，将后述的 “PID 更新 （A-Ud）”参数变更为 “更新 （oN）”。执行 3 次系统性能的评价后，显示通知 （ A 亮灯状态）。



• 设定值为 “固定 （FIX）”时

不实施系统性能评价。
通过 “自动更新 （AUto）”或 “通知 （CNFo）”计算出适应控制用 PID 常数后，需要固定 PID 常数并进行控制时设定。仅限设定值为 “固定 （FIX）”时，可显示调整菜单的 SP 响应用 PID 和干扰用 PID 并进行确认。
A 始终为灯灭状态。

• 设定值为 “无效 （oFF）”时

适应控制功能无效。通过 2 自由度 PID 动作。

●PID 更新 （适应控制）（A-Ud）

在 “适应控制功能” 为 “通知 （cNFo）” 时，且计算出可更新的 PID 常数时显示。

手动更新为新算出的 PID 常数时使用。以下两种情况下可以更新。

• 显示本参数时

• 通信状态 “适应控制用 PID 可更新” 的 bit 为 ON 时

利用 ⊼ 键将本参数的设定从 “OFF （oFF）” 变更为 “更新 （oN）”，更新为由系统性能评价算出的 PID 常数。更新后，“A-Ud” 的显示消失，显示下一参数。

更新并执行 3 次系统性能的评价后，显示通知 （ A 亮灯状态）。

不更新时，请执行下列操作。A 灯灭。

• 重新接通电源

• 将 “适应控制功能” 变更为 “固定 （Fix）”

• 软件复位

●适应控制可动作偏差 （A-dV）

根据开始控制时当前值和设定点之间的关系，判断适应控制的系统性能评价可否动作的设定值。

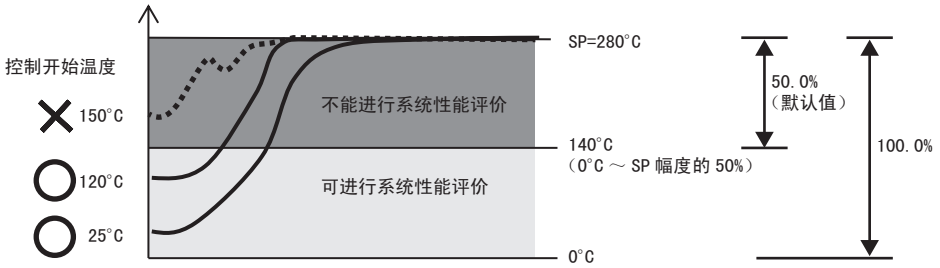
将从 0 ℃到设定点的温度范围设为 100%，以％为单位表示实施系统性能评价的温度范围。默认值为 50.0%。

为保持适应控制功能的性能，设定请勿小于 50%。

适应控制可动作偏差为 50% 时，开始温度为 0 ℃到设定点的 50% 以上时，适应控制的系统性能评价不动作 （ A 不闪烁，呈灯灭状态）。

例）设定点 （SP）为 280 ℃时，适应控制可动作的温度范围为 140 ℃。

适应控制开始时的温度为 140 ℃以下时，适应控制动作。高于 140 ℃时适应控制不动作。



●系统变动标准偏差 （A-Sd）

在 “适应控制功能” 为 “通知 （cNFo）” 时显示。

通过系统性能评价算出的比例带变化率 * 超过该基准值时，作为出现了温度变动原因 （系统变动），A 变为亮灯状态发出通知。

默认值为 15.0%。

* 指与第 2 次系统性能评价计算出的比例带的变化率。

●模型参数

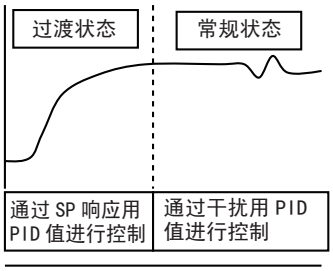
表示系统特性的参数。

仅在“适应控制功能”设定为“无效（oFF）”以外时显示。

将“适应控制功能”的设定值设为“自动更新（AUto）”或“通知（cNFo）”并执行 AT 时进行自动计算，无需用户进行设定。另外，要延续其他数字式控制器测量的系统特性时进行复制的参数。

参数	符号	设定范围	单位	初始值	显示菜单
建模用 PV 振幅	M-PV	0.00 ～ 99.99	%FS	0.00	初始设定
建模用 MV 振幅	M-MV	0.0 ～ 100.0	%FS	0.0	初始设定
建模用 ON 时间	M-oN	0 ～ 9999	-	0	初始设定
建模用 OFF 时间	M-oF	0 ～ 9999	-	0	初始设定

●SP 响应用 PID / 干扰用 PID / SP 响应用系数编号



实施适应控制时所需的参数。

适应控制将控制状态分为过渡状态和常规状态，分别通过单独的 PID 常数进行控制。这 2 组 PID 常数（SP 响应用 PID、干扰用 PID）及 SP 响应用系数编号通过系统性能评价，随装置的变化自动计算出最佳数值。无需用户进行设定。

另外，这些参数仅在“适应控制功能”为“固定（FIX）”时显示。

适应控制功能为“自动更新（AUto）”或“通知（cNFo）”时不显示。

包括下列参数。

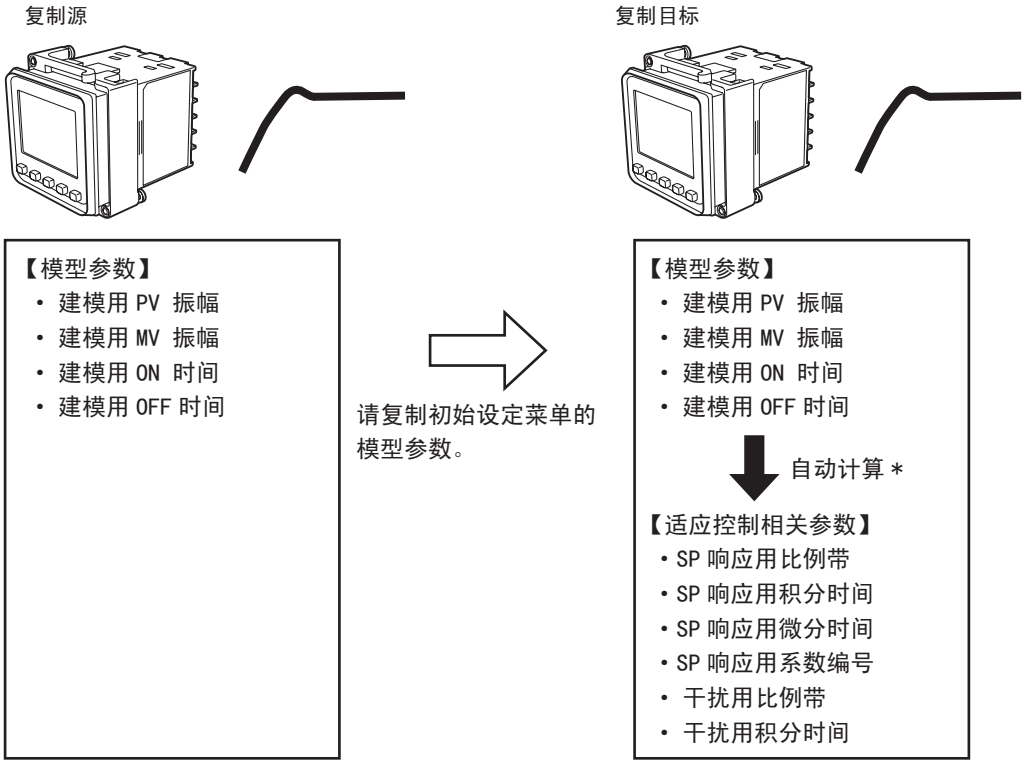
参数	符号	设定范围	单位		初始值	显示菜单
SP 响应用比例带	SP-P	0.1 ～ 999.9	温度输入时	℃	8.0	调整
				℉	14.4	
SP 响应用积分时间	SP-I	“积分 / 微分时间单位”为“1s” 0 ～ 9999	秒		233	调整
		“积分 / 微分时间单位”为“0.1s” 0.0 ～ 999.9			233.0	
SP 响应用微分时间	SP-d	“积分 / 微分时间单位”为“1s” 0 ～ 9999	秒		40	调整
		“积分 / 微分时间单位”为“0.1s” 0.0 ～ 999.9			40.0	
SP 响应用系数编号	SP-N	0 ～ 9999	—		0	调整
干扰用比例带	d-P	与 SP 响应用比例带相同	与 SP 响应用比例带相同		与 SP 响应用比例带相同	调整
干扰用积分时间	d-I	与 SP 响应用积分时间相同	与 SP 响应用积分时间相同		与 SP 响应用积分时间相同	调整
干扰用微分时间	d-d	与 SP 响应用微分时间相同	与 SP 响应用积分时间相同		与 SP 响应用积分时间相同	调整

参考

更换 E5 □ D、减少装置量产时的调节作业的方法

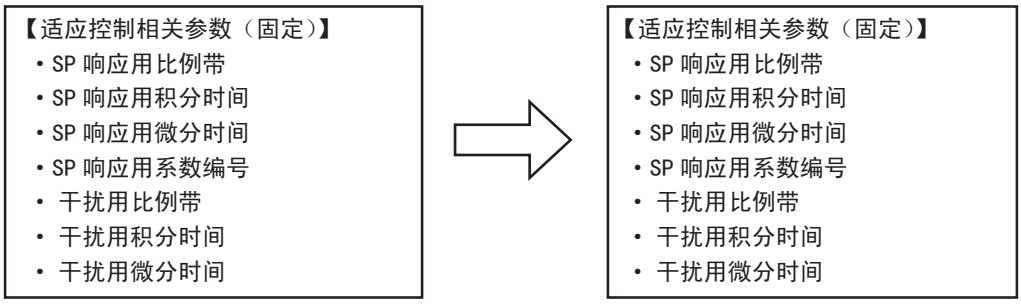
更换 E5 □ D 时或生产多台相同装置时，通过复制模型参数，无需重新进行调节 （AT ＋系统性能评价），可继续使用系统特性进行适应控制。

■适应控制功能＝“通知”或“自动更新”时



＊ 根据模型参数把握特性，自动计算适应控制用 PID 常数。实施系统性能评价后，自动更新为适应复制目标系统的 PID 常数。

■适应控制功能＝“固定”时



请复制调整菜单中上述对象参数。

使用注意事项

- 复制模型参数之前，请设定“输入类型”和“温度单位”。之后设定时，模型参数将被初始化。
- 通过复制源数字式控制器从默认值变更 “AT 滞后”或 “AT 算出增益”时，请在复制模型参数之前，复制“AT 滞后”及“AT 算出增益”。根据模型参数计算适应控制用 PID 常数时产生误差。

动作条件

以下条件均成立时适应控制可动作。

- **“适应控制功能”显示条件**

  如下条件均成立时，显示初始设定菜单中的“适应控制功能”（AdPt）。
  - “标准 / 加热冷却”：“标准”
  - “输入类型”：温度输入
  - “PID 或 ON/OFF”：“PID”

- **系统性能评价动作条件**

  如下条件均成立时，实施系统性能评价。
  - “适应控制功能”：“自动更新”或“通知”
  - “自动 / 手动”：“自动”
  - “正向 / 反向运行”：“反向运行”
  - “AT 实行 / 取消”：“AT 取消”
  - “SP 斜坡设定值”：“OFF”
  - “SP 斜坡设定值（下降值）”：“OFF”或“SAME”
  - 全部模型参数非默认值
  - 开始温度和设定点差值大于适应控制可动作偏差
  - 开始温度和设定点相差 10 ℃以上
  - 动作开始时并非输入异常的复位

启动条件

- 在“运行 / 停止”为“运行”状态下接通电源时
- 接通电源后将“运行 / 停止”由“停止”变更为“运行”时

限制事项

1. 开始温度的限制

控制开始温度超过“适应控制可动作偏差”中设定的温度时，不实施系统性能评价。

2. 设定点变更的限制

可对设定点进行变更，但设定点变化过大时，系统特性可能发生变化，影响控制性。
变更设定点超出如下范围时，建议重新执行 AT。
AT 算出时的设定点± 30[%]

3. 关于实施系统性能评价过程中的参数变更

在系统性能评价中（A 闪烁或亮灯时）变更如下参数时，取消系统性能的评价或通知（不更新 PID 常数）。

- 当前正在使用的设定点
- 多重设定点
- SP 斜坡上升值
- SP 斜坡下降值
- PV 输入偏移量
- PV 输入斜坡系数
- MV 上限
- MV 下限
- MV 变化率极限
- SP 响应用 PID 常数
- SP 响应用系数编号
- 干扰用 PID 常数

4. 关于实施系统性能评价后的参数变更

变更限制从系统输入和向系统输出的如下参数时，视为系统变动，在下次控制开始时，实施系统性能评价。

- 输入移动平均次数
- PV 输入偏移量
- PV 输入斜坡系数
- 输入数字滤波器
- MV 上下限
- MV 变化率极限
- 控制周期
- SP 响应用 PID 常数
- SP 响应用系数编号
- 干扰用 PID 常数

5. SP 响应用 PID 常数、干扰用 PID 常数的显示条件

“适应控制功能”为“自动更新（AUto）”或“通知（cNFo）”时，不显示调整菜单的 SP 响应用 PID 常数及干扰用 PID 常数。将“适应控制功能”设定为“固定（FIX）”后显示。另外，可通过通信进行确认。

6. 模型参数的初始化

变更与输入范围相关的如下参数时，模型参数将被初始化。使用适应控制功能时，需要重新执行 AT。

- 输入类型
- 温度单位

使用注意事项

如下条件时，可能不能获得适应控制效果。

- 因温度原因电阻值发生很大变化的加热器装置
- 伴随沸腾、溶解现象的装置
- 热干扰较大的装置
- 5 秒以内达到设定点的装置
- 设定点在常温附近的装置
- 系统性能评价中（A 闪烁中）出现较大干扰（温度波动）时
- MV 上限小于 100％时
- MV 下限大于 0% 时
- 设定 MV 变化率极限时
- 停止时的 MV 非 0% 时

5-3-2 关于适应控制功能的使用方法

适应控制功能可设定如下 3 个动作。

模式	说明
自动更新	需要利用适应控制用 PID 常数进行控制，且自动更新为因系统变化而改变的 PID 常数进行控制。
通知	需要利用适应控制用 PID 常数进行控制，且检测因系统变化而改变的 PID 常数，再根据用户判断更新该常数进行控制。
固定	需要利用适应控制用 PID 常数进行控制，但保持 PID 常数不变进行控制。

设定、步骤流程如下所示。

接通电源

↓

初始设定

- 输入类型＝温度输入(热电偶K(5)默认值)　必须
  (选择热电偶/铂电阻/非接触式温度传感器中的任意一种)
- PID・ON/OFF＝PID(默认值)　必须
- 标准/加热冷却＝标准(默认值) E5□D-□-82□的默认值为“加热冷却”。　必须
- 自动/手动＝自动(默认值)　必须
- 正/反向运行＝反向运行(默认值)　必须
- SP斜坡设定值＝OFF(默认值)　必须
- 控制周期
- 报警类型等

适应控制功能的设定

※请通过“自动更新”或“通知”实施系统性能评价后进行“固定”的设定。

【操作步骤】

●“适应控制功能”的设定

1. 在“初始设定菜单”中按数次键，选择“AdPt：适应控制功能”。

初始设定菜单

适应控制功能

2. 按下键，选择“AUto：自动更新”。
   默认值设为“oFF：无效”。

↓

适应控制的准备

※在实施适应控制过程中，变更“输入类型”、“温度单位”时，请从本步骤开始重新实施。

在操作菜单中设定SP。

↓

在调整菜单中执行AT(100%AT：建议AT-2)。　TUNE 亮灯

※把握系统特性。(模型参数的自动设定)

↓

完成AT后，将电源设为OFF或STOP后，充分降低温度。*3　TUNE 灯灭

↓

将电源设为ON或RUN后，升高温度。*1　A 闪烁

※实施系统性能评价。

↓

转至下页的“适应控制功能的各设定(自动更新或通知，之后需要时固定)”

适应控制功能的各设定（自动更新 或 通知，之后需要时 固定）

自动更新 AUtO

A 由闪烁变为灯灭时，适应控制准备完成。
自动更新适应控制用PID常数(SP响应用PID/干扰用PID)。*3
※仅在将适应控制功能设为“固定”时可显示适应控制用PID常数。

A灯灭

不更新适应控制用PID常数时转至“固定”步骤

【通常运行】
适应控制准备完成。之后通过适应控制用PID常数进行控制。
温度升高时*1，实施系统性能评价，自动更新为最佳PID常数后进行控制。

通知 CNFO

第1次、第2次控制时

A 由闪烁变为灯灭时完成。
更新适应控制用PID常数(SP响应用PID/干扰用PID)。
通过适应控制用PID常数进行控制。*3
※仅在将适应控制功能设为“固定”时可显示适应控制用PID常数。

A灯灭

第3次控制时

温度升高时*1，实施系统性能评价。
发生超过系统变动标准偏差的系统变动时，A 亮灯。

A闪烁→亮灯
【通知中】

A闪烁→灯灭
【无通知】

更新适应控制用PID常数时，在调整菜单中将“PID更新(适应控制)”设为ON。
※即使在无通知时，只要实施了系统性能评价，也可进行更新。*2

A灯灭

不更新适应控制用PID常数时转至“固定”步骤

【操作步骤】
● “PID更新(适应控制)”的设定
1. 在“调整菜单”中按数次键，选择“A-Ud：PID更新(适应控制)”。
2. 按下键，选择“ON：更新”。更新完成后，返回OFF。

调整菜单
A-Ud oFF PID更新(适应控制)
A-Ud oN

【通常运行】
适应控制准备完成。之后通过适应控制用PID常数进行控制。温度升高时*1，实施系统性能评价，查看 A 亮灯状态，根据用户的判断对适应控制用PID常数进行更新、控制。

固定 FIX

通过“自动更新”或“通知”实施系统性能评价后(算出适应控制用PID常数后)进行设定。

在初始设定菜单的“适应控制功能”中设定为“固定”。

A保持灯灭

【操作步骤】
● “适应控制功能”的设定
1. 在“初始设定菜单”中按数次键，选择“AdPt：适应控制功能”。
2. 按键，设定为“FIX：固定”。

初始设定菜单
AdPt AUtO 或 CNFO 适应控制功能
AdPt FIX

【通常运行】
适应控制准备完成。之后不实施系统性能评价。
不更新适应控制用PID常数进行控制。

*1：超出“适应控制可动作偏差”设定值偏差时，系统性能评价动作。
*2：可通过如下方法确认可否对适应控制用PID常数进行更新。
・显示“PID更新”参数时
・通信状态“适应控制PID可更新”的bit为ON时
*3：请勿通过适应控制用PID常数的手动操作进行变更。系统性能评价中的PID算出值产生误差。

5-4 预兆数据

● 功能概要

为进行柜内设备的倾向监视、寿命预测、掌握更换时间，E5□D 中备有如下预兆数据。
适用于上位系统的保存、解析及预测等。

- 环境温度监控　　可显示主体端子周围的温度，并通过通信进行读取。
  可通过监视环境温度的趋势，监视控制柜内的异常发热等状态。
- 通电时间数据　　可显示产品的累计通电时间，并通过通信进行读取。
  数字式控制器及装置的寿命因使用环境而异。
  通过保存通电时间数据，明确使用环境与寿命的关系，有助于将来预测装置的维护时间及改善使用环境。
- 控制输出 ON/OFF 次数监控　　可显示接点具有使用寿命的继电器的 ON/OFF 次数，并可通过通信进行读取。
  通过监视本数据，可在达到寿命次数前掌握更换时间，从而实现高效保全。

● 通电时间数据

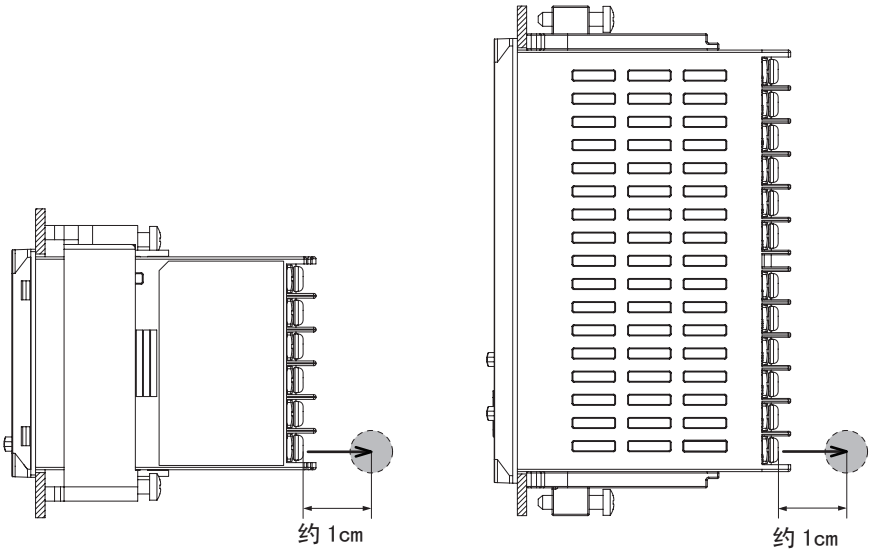
显示或通过通信监控 E5□D 主体通电时间的功能。
可监控的时间范围为 0 小时～ 99,990 小时。超过该通电时间时将不再计数。用户不能进行通电时间的初始化。
没有与报警输出联动的功能。

监控数据	符号	监控范围	单位	初始值	显示菜单
通电时间监控	PWtM	0 ～ 9999	10 小时	0	高级功能设定

● 环境温度监控

监控 E5□D 主体端子周围温度的功能，没有与报警输出联动的功能。
基于 E5□D 主体内部测温元件的预测值。
　参考精度：typ ± 3 ℃

监控数据	符号	监控范围	单位	初始值	显示菜单
环境温度监控	AbtM	-30 ～ 75 10 ～ 171	℃ ℉	-	高级功能设定



● 控制输出 ON/OFF 次数监控

控制输出 1 /2 为 ON/OFF 输出（继电器输出或电压输出（SSR 驱动用））时，对控制输出的 ON/OFF 次数进行计数的功能。
可显示或通过通信对计数次数进行监控。
可监控次数为 0 ～ 999,900 次。超过该次数时将不再计数。
没有与报警输出联动的功能。
另外，具有将控制输出 ON/OFF 次数复位的功能 （仅可通过键操作执行复位功能）。

设定数据 / 监控数据	符号	监控范围	单位	初始值	显示菜单
控制输出 1 ON/OFF 次数监控	RA1M	0 ～ 9999	100 次	0	高级功能设定
控制输出 2 ON/OFF 次数监控	RA2M	0 ～ 9999	100 次	0	高级功能设定
ON/OFF 次数计数器复位	RAC	0：复位功能无效 1：控制输出 1 复位 ON/OFF 次数 2：控制输出 2 复位 ON/OFF 次数	-	0	高级功能设定

【操作步骤】

● 通电时间监控的确认

1 在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“PWtM”（通电时间监控）。	高级功能设定菜单 PWtM 0000 通电时间
2 确认通电时间。 经过 10 小时计数 1 次。 因此，在右侧的示例中，表示 10 小时～ 19 小时 59 分钟	PWtM 0001

● 环境温度监控的确认

1 在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“AbtM”（环境温度监控）。	高级功能设定菜单 AbtM 0028 环境温度
2 确认环境温度。 在右侧的示例中，温度单位为℃时，表示温度为 28 ℃。	AbtM 0028

● 控制输出 1 ON/OFF 次数监控的确认和复位

1	在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“RA 1M”（控制输出 1 ON/OFF 次数监控）。	高级功能设定菜单 RA 1M 0000 控制输出1 ON/OFF次数
2	确认控制输出 1 ON/OFF 次数。 每 100 次计数 1 次。 因此，在右侧的示例中，表示 100 次～ 199 次。	RA 1M 0001
3	按 键数次，选择 “RAC：ON/OFF 次数计数器复位”。 按 键，选择 “ 1 ”时，将控制输出 1 的 ON/OFF 次数监控初始化为 “0”。选择 “2”时，将控制输出 2 的 ON/OFF 次数监控初始化为 “0”。计数器复位后返回 “0”。	高级功能设定菜单 RAC 0001 ON/OFF次数 计数器复位

5-5 如何补正输入值

● 输入补正

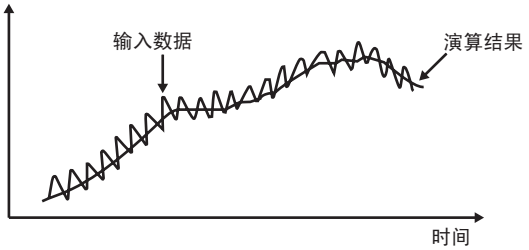
为了进行 PV 补正，可设定 “PV 输入斜坡系数”及 “PV 输入偏移量”。

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 MASK8	0.001 ～ 9.999	无	1.000

• PV 输入斜坡系数与 PV 输入偏移量运算的详情
用 PVi 表示运算输入、用 PVo 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 PVo ＝ （PVi × 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）。*

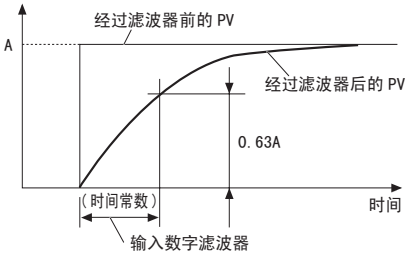


参数	设定范围	单位	默认值
输入移动平均次数	OFF、2、4、8、16、32	次	OFF

* E5□D-□-8□□的默认值为 “8”。

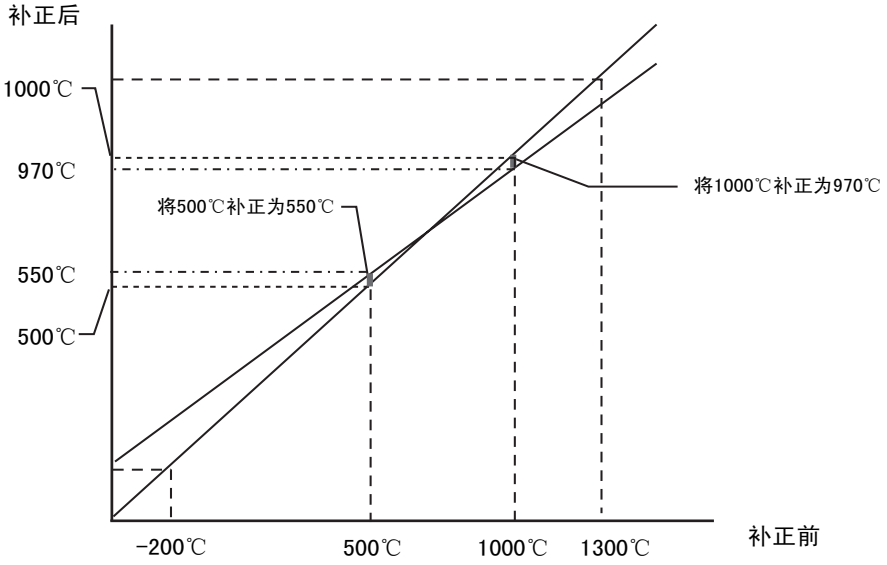
● 输入数字滤波器

用于对输入时混入的干扰成分进行滤波。
将输入数字滤波器的设定值设定为 0.0 以外时，将作为低通滤波器运行，可降低高频干扰。



设定范围	单位	默认值
0.0 ～ 999.9	秒	0.0

● 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 ℃→补正后的当前值：550 ℃
补正前的当前值：1000 ℃→补正后的当前值：970 ℃

（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 ℃。

（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 ℃。

（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 ℃－ 420 ℃＝ 130 ℃

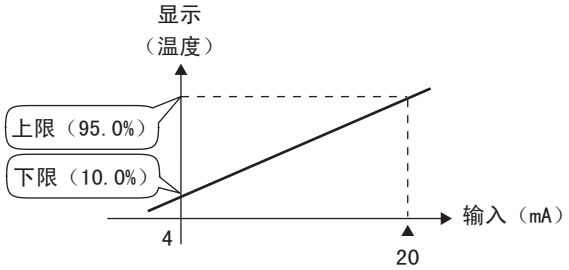
（7）在 “PV 输入偏移量”中设定 （6）求出的值。
例）将 “PV 输入偏移量”设为 130 ℃。

5-6 如何设定比例缩放的上 / 下限 （模拟输入）

● 模拟输入时

CN-H	比例缩放上限（只在设定模拟量输入时）
CN-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 “CN-t：输入类型”。	初始设定菜单 CN-t 5 输入类型
2 按下 ⊼⊽ 键，设定为 “25”。 默认值设定为 “5”。	CN-t 25

● 设定 “比例缩放上限”

1 在“初始设定菜单”中按数次 ⊂ 键，选择“CN-H：比例缩放上限”。	初始设定菜单 CN-H 100 比例缩放上限（只在设定模拟量输入时）
2 按下 ⊼⊽ 键，设定为 “950”。 默认值设定为 “100”。	CN-H 950

● 设定 “比例缩放下限”

1 在“初始设定菜单”中按数次 ⊂ 键，选择“CN-L：比例缩放下限”。	初始设定菜单 CN-L 0 比例缩放下限（只在设定模拟量输入时）
2 按下 ⊼⊽ 键，设定为 “100”。 默认值设定为 “0”。	CN-L 100

● 设定 “小数点位置”

1 在 “初始设定菜单” 中按数次 ⊂⊃ 键，选择 “dP：小数点位置”。	初始设定菜单 dP 0 小数点位置（只在设定模拟量输入时）
2 按下 ⊼⊽ 键，设定为 “1”。 默认值设定为 “0”。	dP 1

5-7 如何进行加热冷却

5-7-1 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-C：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	out1	控制输出 （加热侧）
控制输出 2 分配 （仅 E5ED）	out2	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 （仅 E5ED）	Sub3	报警 3
辅助输出 4 分配 （仅 E5ED）	Sub4	报警 4

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

辅助输出为 2 点时 （E5CD/ED）

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	out1	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	out2	—	—	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

辅助输出为 4 点时 （E5ED）

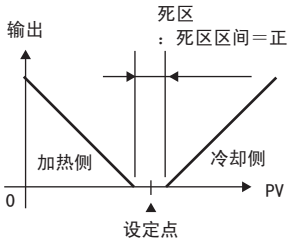
参数名称	符号	无控制输出 2		有控制输出 2	
		标准	加热冷却	标准	加热冷却
控制输出 1 分配	out1	控制输出（加热侧）	控制输出（加热侧）	控制输出（加热侧）	控制输出（加热侧）
控制输出 2 分配	out2	—	—	无分配	控制输出（冷却侧）
辅助输出 1 分配	Sub1	报警 1 *	报警 1 *	报警 1 *	报警 1 *
辅助输出 2 分配	Sub2	报警 2	报警 2	报警 2	报警 2
辅助输出 3 分配	Sub3	报警 3	报警 3	报警 3	报警 3
辅助输出 4 分配	Sub4	报警 4	控制输出（冷却侧）	报警 4	报警 4

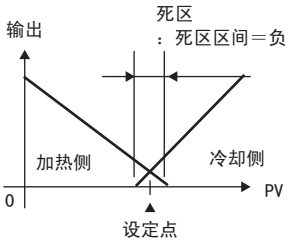
* 带加热器断线、HS 报警功能的机型，其默认值为 “HA：加热器报警”。已将程序模式变更为 OFF 以外时，则成为程序结束输出。

- 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 ～ 4”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 “5-8 如何使用事件输入”“●如何进行正向 / 反向运行反转控制”（5-33 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 *1	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 *2	调整菜单
	模拟输入		%FS	10.0	
积分时间（冷却）*3	“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）*3	“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	

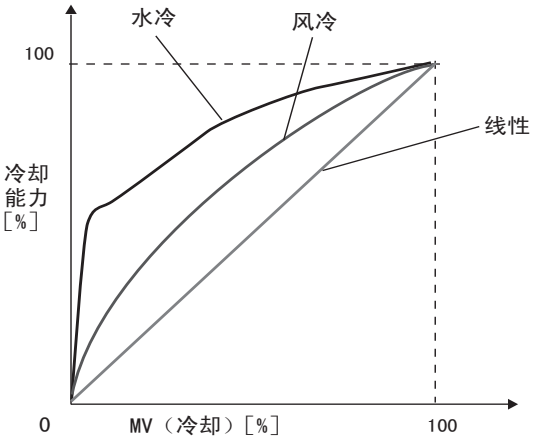
*1 E5□D-□-82□的默认值为 3：水冷。
*2 E5□D-□-82□的默认值为 300°C。
*3 设定单位以“积分 / 微分时间单位”的设定为准。
“积分 / 微分时间单位”变更后，“P（比例带（冷却））”“I（积分时间（冷却））”“D（微分时间（冷却））”被初始化。

● 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。



冷却特性

● 水冷输出调节功能

选择加热冷却调节方法的“3：水冷”时，可使用“水冷输出调节功能”。建议如下情况时执行该功能。

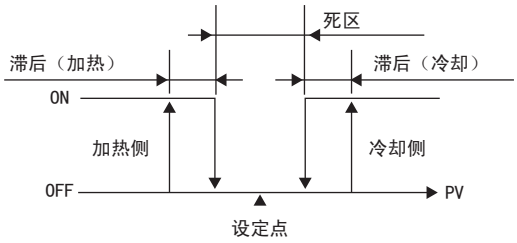
- 冷却系统的变动引起温度波动时。
- 冷却阀设定的变更引起温度波动时。

详情请参照 “5-2 如何自动进行水冷输出调整 （适用于水冷挤出成型机）”（5-7 页）。

● 三位控制

- 将“PID 或 ON/OFF”设为“onof”，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



5-8 如何使用事件输入

5-8-1 设定事件输入

- 具备事件输入的机型可以使用。
  可使用的事件输入点数因型号不同而异。
  E5ED　　事件输入点数最大为 4 点
  E5CD　　事件输入点数最大为 2 点
- 事件输入可选择使用运行 / 停止、自定 / 手动、程序启动、正向 / 反向运行反转、100%AT 实行 / 取消、40%AT 实行 / 取消、设定变更许可 / 禁止、通信写入许可 / 禁止、报警闩锁解除、多重 SP 号码切换、PID 更新 （适应控制）、自动滤波器调节、水冷输出调节功能中的某一项功能。

5-8-2 多重设定点的使用方法

在多重设定点中，预先通过调整菜单设定 8 个设定点 （SP0 ～ 7），然后从前面板用键操作切换设定点，或者切换来自外部的输入信号 （事件输入）后使用。

● 在事件输入中使用时

SP 号码切换 （Bit0）～ （Bit2）的 ON/OFF 组合与所选设定点的关系如下所示：

所选设定点	多重 SP 号码切换		
	Bit 0	Bit 1	Bit 2
SP0	OFF	OFF	OFF
SP1	ON	OFF	OFF
SP2	OFF	ON	OFF
SP3	ON	ON	OFF
SP4	OFF	OFF	ON
SP5	ON	OFF	ON
SP6	OFF	ON	ON
SP7	ON	ON	ON

（注）未向事件输入分配的 Bit 按 “OFF” 处理。

● 通过键操作使用时

通过变更 “多重设定点” 的设定值，可切换 “SP0 ～ 7”。
“多重设定点” 的显示条件如下所示：
- 在无事件输入功能的机型中，多重设定点使用点数≠ OFF 时。
- 带事件输入功能的机型中，多重设定点使用点数≠ OFF、事件输入分配 1 ～ 6 ≠多重 SP 号码切换 （Bit0）～ （Bit2）时。

“多重设定点” 的设定值与所选设定点的关系如下所示：

多重设定点	所选设定点
0	SP0
1	SP1
2	SP2
3	SP3
4	SP4
5	SP5
6	SP6
7	SP7

（注）可利用通信功能进行切换。

5-8-3 关于多重设定点以外的动作指令

显示事件输入分配 1 ～ 4 时，分配的功能如下所示：

设定内容	功能	检测方式 *5
NONE	无	—
STOP	运行 / 停止	边缘
MANU	自动 / 手动 *4	电平
PRST	程序启动 *1	电平
dRS	正向 / 反向运行反转	电平
NONE	无	—
AT-2	100%AT 实行 / 取消	边缘
AT-1	40%AT 实行 / 取消 *2	边缘
WTPT	设定变更许可 / 禁止	电平
CMWT	通信写入许可 / 禁止 *3	电平
LAT	报警闩锁解除	边缘
MSP0	多重 SP 号码切换 （Bit0）	边缘
MSP1	多重 SP 号码切换 （Bit1）	边缘
MSP2	多重 SP 号码切换 （Bit2）	边缘
RUN	停止 / 运行	边缘
A-Ud	PID 更新 （适应控制）	边缘
FA	自动滤波器调节	边缘
W-HT	水冷输出调节功能	边缘

*1 虽然 “PRST(程序启动)” 在 “程序模式” OFF 时也能设定，但其功能无效。
*2 虽然在加热冷却控制时也能设定，但其功能无效。
*3 仅具有通信功能的机型可选择。此外，在简易运算中，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”。
仅使用 USB- 串行转换电缆的电源使数字式控制器动作时，事件输入处于 OFF 状态。因此，禁止通信写入，使用 CX-Thermo 等设定工具时，无法进行写入。
*4 为 PF 键分配同样的功能时，优先事件输入，PF 键无效。
*5 边缘检测仅在切换事件时进行，并发挥作用。接通电源时，边缘检测的事件检测边缘。

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：

● 如何进行运行 / 停止控制

“事件输入分配” 的设定为 “STOP”（运行 / 停止）时，事件输入在 “OFF” 后即开始控制。“ON” 后则停止控制。但报警动作与运行 / 停止无关。
控制停止时，STOP （停止）的动作显示灯亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入	ON	STOP
事件输入	OFF	RUN

设为反向逻辑时，请设定 “RUN”（STOP/RUN）。

设定	输入接点	状态
事件输入	ON	RUN
事件输入	OFF	STOP

● 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。
手动控制期间，“MANU”（手动）的动作显示灯亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	自动
事件输入	ON	手动

● 如何控制简易程序的启动

“事件输入分配”的设定为“PRST”（程序的复位 / 启动）时，事件输入在“ON”后程序即启动。“OFF”后，程序复位，RUN/STOP 状态与此连动，自动切换为 STOP 模式。此外，程序结束输入 ON 时，程序结束输出变为 OFF。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	复位
事件输入	ON	启动

● 如何进行正向 / 反向运行反转控制

“事件输入分配”的设定在“DRS”（正向 / 反向运行反转）的“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”后则开始非反转控制（加热控制）。

设定	输入接点	正向 / 反向运行参数	状态
事件输入	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）
事件输入	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）

● 符合切换 100%AT 实行 / 取消

“事件输入分配”的设定为“AT-2”（100%AT 执行 / 取消）时，事件输入在“ON”后即执行 100%AT。“OFF”后则中止 AT。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	100%AT 中止
事件输入	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 执行 / 取消）时，事件输入在“ON”后即执行 40%AT。“OFF”后则中止 AT。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	40%AT 中止
事件输入	ON	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。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	许可
事件输入	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。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	禁止
事件输入	ON	许可

● 如何切换报警闩锁的解除

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

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	—
事件输入	ON	解除

● 如何执行 PID 更新 （适应控制）

“事件输入分配”的设定为“A-UD”（PID 更新）时，事件输入变为“ON”后，执行适应控制的 PID 更新。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	—
事件输入	ON	更新

● 如何执行自动滤波器调节

“事件输入分配”的设定为“FA”（自动滤波器调节）时，事件输入变为“ON”后，执行自动滤波器调节。变为“OFF”后则取消。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	自动滤波器调节取消
事件输入	ON	自动滤波器调节执行

● 水冷输出调节功能

“事件输入分配”的设定为“W-HT”（水冷输出调节功能）时，事件输入变为“ON”后，水冷输出调节功能生效。

设定	输入接点	状态
事件输入	OFF	无效
事件输入	ON	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
MSPU	多重设定点使用点数		高级功能设定菜单

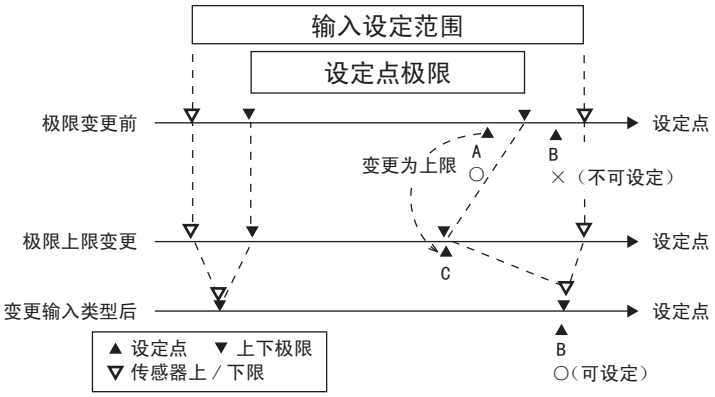
5-9 如何在设定点中设定上 / 下限设定范围

5-9-1 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（A → C）。重置设定点极限后，重置的结果，如果设定点在极限范围外，则强制变更设定点极限的上 / 下限中的任一个。

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

5-9-2 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 ℃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

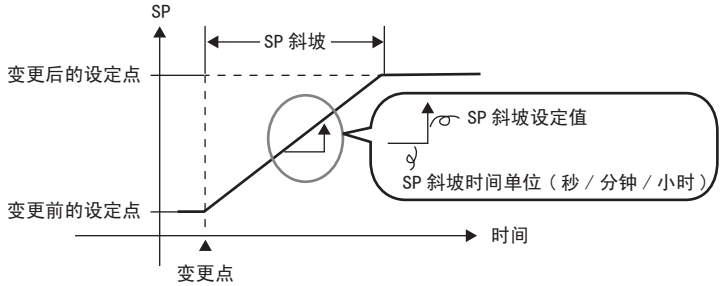
● 设定 “SP 下限”

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

5-10 如何执行 SP 斜坡功能 （设定点的变化率限制）

5-10-1 SP 斜坡

SP 斜坡功能用来限制设定点的变化率。因此，如果将 SP 斜度功能设定为有效，当变更范围超过已指定的变化率时，则会出现目标值受限制的区间，如下图所示。
SP 斜坡中的控制对象是受变化率限制的值 （斜坡设定点），而非已变更的设定点。



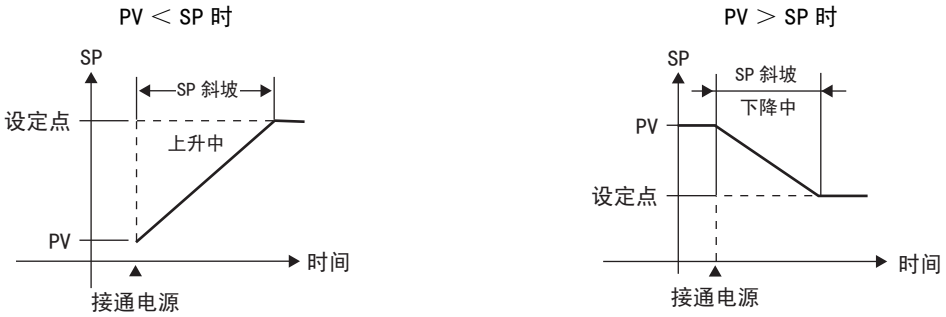
利用 “SP 斜坡设定值”、“SP 斜坡设定值 （下降值）”、“SP 斜坡时间单位”来指定 SP 斜坡中的变化率。当 “SP 斜坡设定值”的默认值为 “OFF”、“SP 斜坡设定值 （下降值）”的默认值为 “SAME”时，SP 斜坡功能无效。
斜坡 SP 可通过 “SP 斜坡期间的设定值监控”（操作菜单）来确认，请用于斜坡中的控制。
多重设定点的设定点切换时也同时动作。

参数

符号	参数	用途	菜单
SPRt	SP 斜坡设定值	限制 SP 变化	调整菜单
SPRL MASK8	SP 斜坡设定值 （下降值）	限制 SP 变化	调整菜单
SPRU	SP 斜坡时间单位	SP 设定的单位	高级功能设定菜单
ALSP MASK8	报警 SP 选择	选择报警 SP	高级功能设定菜单

● 启动时的动作

接通电源时及从停止切换到运行时，如果 SP 斜坡功能有效，则能像设定点变更时那样，经过 SP 斜坡到达设定点。此时，将当前值视为变更前的设定点进行动作。
启动时的 SP 斜坡动作的当前值与设定点的关系如下所示：



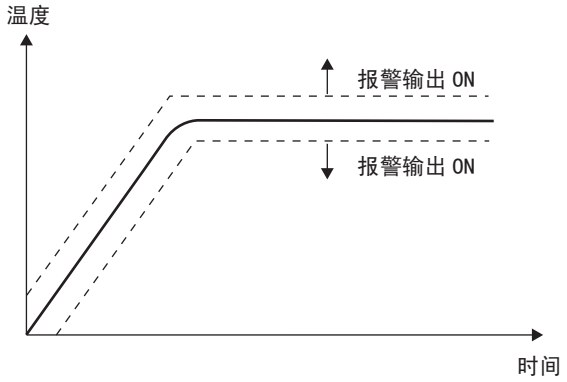
● SP 斜坡中的限制

- 等到 SP 斜坡结束后，开始执行 AT。
- 停止时或发生错误时，SP 斜坡功能无效。

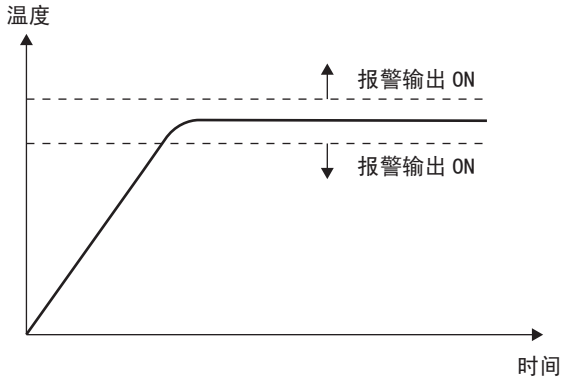
● 关于 SP 斜坡中的报警动作

SP 斜坡中的报警动作，根据对象是斜坡中的 SP 还是目标 SP，动作有所不同（参照下图）。在“报警 SP 选择”中可设定作为报警对象的 SP。

报警 SP 选择为斜坡 SP 时（报警类型为偏差上 / 下限 1）



报警 SP 选择为目标 SP 时（报警类型为偏差上 / 下限 1）



5-11 如何进行保护

5-11-1 保护

- 转至保护菜单时，请在“操作菜单”、“调整菜单”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

限制操作菜单的参数显示 / 变更和转至调整菜单。
设定值与保护范围的关系如下所示：

oAPt
0

菜单		设定值			
		0	1	2	3
操作菜单	当前值	○	○	○	○
	当前值 / 设定点	◎	◎	◎	○
	其它	◎	◎	×	×
调整菜单		◎	×	×	×

◎：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。

CCPt
1

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”。

使用示例：仅可设定设定点时，将“操作 / 调整保护”和“初始设定 / 通信保护”均设定为“2”。

● 设定变更保护

保护键操作。

WtPt
oFF

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”。

5-11-2 转至保护菜单密码设定

• 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 ⊟ ＋ ⊜ 键 3 秒 （默认值）以上。（*1） 未设定密码时，转至“保护菜单”，并显示“oAPt：操作/调整保护”。	保护菜单 oAPt 0 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”。	PRLP 0 转至保护菜单密码 MASK8
3	同时按下 ⊟ ＋ ⊼ 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。）	PRLP 1234 MASK8

*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

● 解除密码剑 （除密码示例：“5678”）

1	在 “操作菜单”中同时按 ⊟ ＋ ⊜ 键 3 秒 （默认值）以上。（*1） “PMov：转至保护菜单”。	保护菜单 PMov 0 转至保护菜单
2	按 ⊼⊻ 键，设定密码 “5678”。（输入密码）	PMov 5678
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）	oAPt 0 操作/调整保护

● 重设密码（码示例：“1234”）

1	**重设密码“1234”。** 在“保护菜单”中按数次 键，选择“PRLP：转至保护菜单密码”。	PRLP 0 MASK8 转至保护菜单密码
2	**同时按下 ＋ 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。）	PRLP 1234 MASK8

*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。

5-12 如何隐藏（显示）参数

5-12-1 参数屏蔽设定

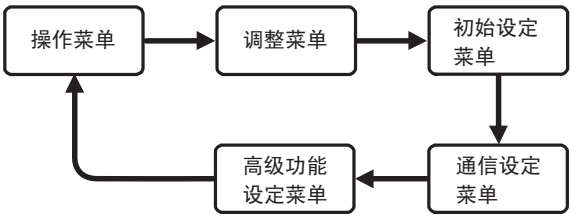
可通过键操作隐藏无需显示的参数。可通过隐藏无需显示的参数，以防止参数设定错误，并根据用途构建简单的参数结构。

● 设定数据

符号	参数	用途	菜单
PMSt	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 ⊟ 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 ⊟ 键后，转至下一参数（1 秒以下）。
  长按 ⊟ 键 1 秒以上，以相反顺序移动参数。
- 按下 ⊟⊟ 键，设定“dCSP：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 ⊟ 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。

● 出厂时，有的参数已在参数屏蔽设定中设为“mask：屏蔽有效（隐藏）”。本手册记载了 MASK 标志。

- 自动 / 手动切换　　（操作菜单）
- MV 监控（加热）　　（操作菜单）
- MV 监控（冷却）　　（操作菜单）
- 停止时的 MV　　（调整菜单）
- PV 出错时的 MV　　（调整菜单）

上述之外时，仅 E5□D-□-8□□屏蔽有效（隐藏）的参数记载了 MASK8 标志。

使参数屏蔽有效（隐藏）。

● 设定示例

将“调整菜单”的“温度输入补正值”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）

1 在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“参数屏蔽设定”。	高级功能设定菜单 PMSt oFF 参数屏蔽设定
2 按下 键，设定为“oN：转至参数屏蔽模式”。 默认值为“oFF”。	PMSt oN

关于转至“高级功能设定菜单”，请参照“4-1-4 转至高级功能设定菜单时”（4-5 页）。

● 将 SP 模式设定为隐藏（调整菜单）

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“温度输入补正值”。	调整菜单 CNS dCSP 温度输入补正值
2 按下 键，设定为“MASK：屏蔽有效（隐藏）”。 默认值为“dCSP”。	CNS MASK
3 按下 键 1 秒以上，退出参数屏蔽模式。	

关于转至“调整菜单”，请参照“4-1-2 转至调整菜单时”（4-4 页）。

● 使参数屏蔽功能有效（保护菜单）

1 在“保护菜单”中按数次 键，选择“参数屏蔽有效”。	保护菜单 PMSK oN 参数屏蔽有效
2 按下 键，设定为“oN：有效”。 默认值为“oN”。 *屏蔽温度输入补正值，变为隐藏。	PMSK oN

关于转至“保护菜单”，请参照“4-1-3 转至保护菜单时”（4-4 页）。

使参数屏蔽无效（显示）。

● 使参数屏蔽功能无效（显示）（保护菜单）

1 在“保护菜单”中按数次 键，选择“参数屏蔽有效”。	保护菜单 PMSK ON 参数屏蔽有效
2 按下 UP dwn 键，设定为“OFF：无效”。 默认值为“ON”。	PMSK OFF

5-13 需要 OR 输出多个报警时

5-13-1 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、RSP 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 （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

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”。	高级功能设定菜单 Sub2 ALM2 辅助输出2分配
2 按 键，选择 “ALM：综合报警”。 默认值为 “ALM2：报警 2”。	Sub2 ALM

● 设定为综合报警分配

1 在 “高级功能设定菜单”中按数次 键，选择 “ALMA：综合报警分配”。	高级功能设定菜单 ALMA 49 综合报警分配
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）	ALMA 17

参考

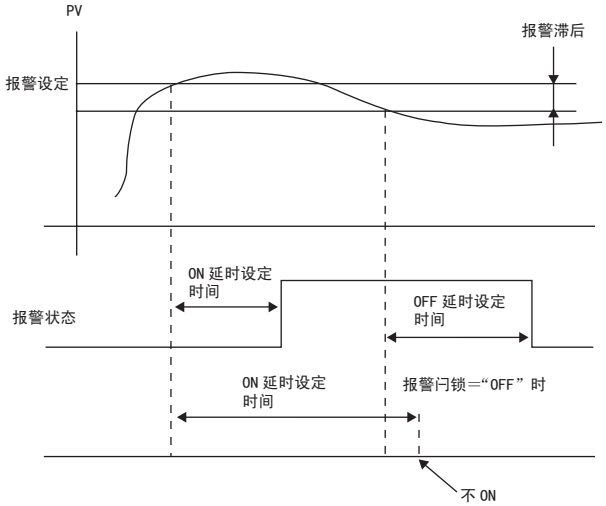
有关综合报警分配的设定值，请参照“第 6 章 参数”的综合报警分配 （6-74 页）。

5-14 报警延时

5-14-1 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	A1ON	0 ～ 999（秒）	高级功能设定菜单
报警 2 ON 延时	A2ON	0 ～ 999（秒）	
报警 3 ON 延时	A3ON	0 ～ 999（秒）	
报警 4 ON 延时	A4ON	0 ～ 999（秒）	
报警 1 OFF 延时	A1oF	0 ～ 999（秒）	
报警 2 OFF 延时	A2oF	0 ～ 999（秒）	
报警 3 OFF 延时	A3oF	0 ～ 999（秒）	
报警 4 OFF 延时	A4oF	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

1 在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“A 1ON：报警 1ON 延时”。	高级功能设定菜单 A 1ON 0 报警1 ON 延时
2 按下 键，设定为 “5”。 默认值为 “0”。	A 1ON 5

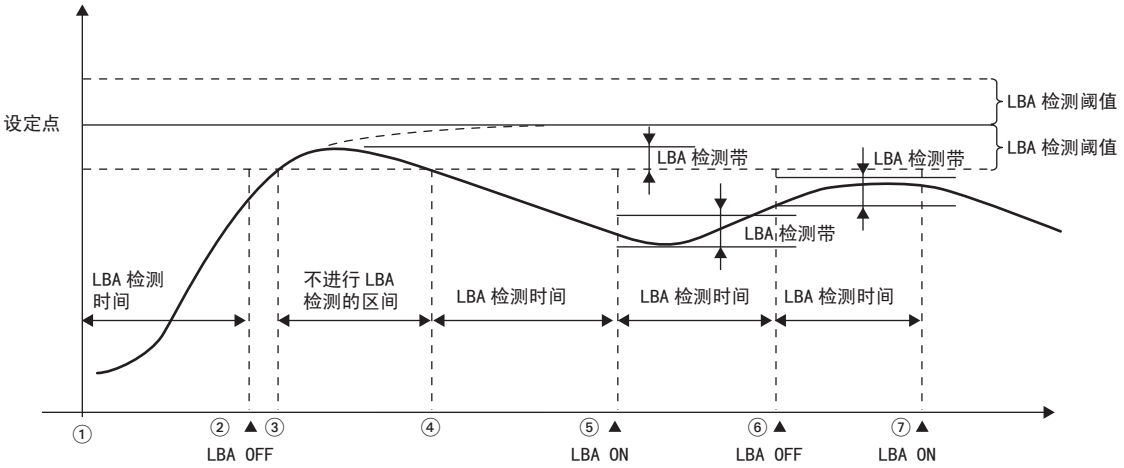
● 设定报警 1OFF 延时

1 在“高级功能设定菜单”中按数次 键，选择“A 1oF：报警 1OFF 延时”。	高级功能设定菜单 A 1oF 0 报警1 OFF 延时
2 按下 键，设定为 “10”。 默认值为 “0”。	A 1oF 10

5-15 回路断线报警

5-15-1 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
LBA 检测时间	LbA	0 ～ 9999 （秒）		0 时 LBA 功能无效。	高级功能设定菜单
LBA 检测阈值	LbAL	温度输入	0.1 ～ 999.9 （℃或°F）	默认值为 8.0 （℃或°F）	
		模拟输入	0.01 ～ 99.99 （%FS）	默认值为 10.00%FS	
LBA 检测带	LbAb	温度输入	0.0 ～ 999.9 （℃或°F）	默认值为 3.0 （℃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 SP 斜坡中不进行 LBA 检测。
- 在 AT 中、手动操作中、停止时，不进行 LBA 检测。
- 将报警 1 闩锁设为 “ON”时，闩锁功能对于 LBA 有效。

● 自动设定 LBA 检测时间

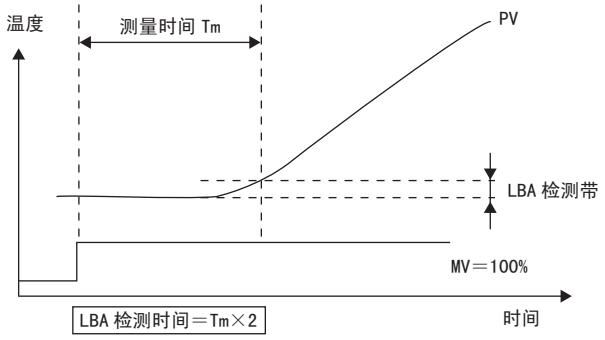
- LBA 检测时间通过 AT 进行自动设定
  （加热冷却控制时不进行自动设定）。
- 根据 AT，不能获得最佳的 LBA 检测时间时，请通过“LBA 检测时间”（高级功能设定菜单）进行设定。

● 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 （℃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 （℃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：
LBA 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

1 在 “初始设定菜单”中按数次 键，选择 “ALt 1：报警 1 类型”。	初始设定菜单 ALt 1 2 报警1类型
2 按 键，选择 “ 12：LBA”。 默认值为 “2：上限”。	ALt 1 12

● 设定 LBA 检测时间

1 在 “高级功能设定菜单”中按数次 键，选择 “LbA：LBA 检测时间”。	高级功能设定菜单 LbA 0 LBA检测时间
2 按下 键，设定为 “10”。 默认值为 “0”（秒）。	LbA 10

● 设定 LBA 检测阈值

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

● 设定 LBA 检测带

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

5-16 如何进行手动控制

PID 控制时可以使用。

5-16-1 手动 MV

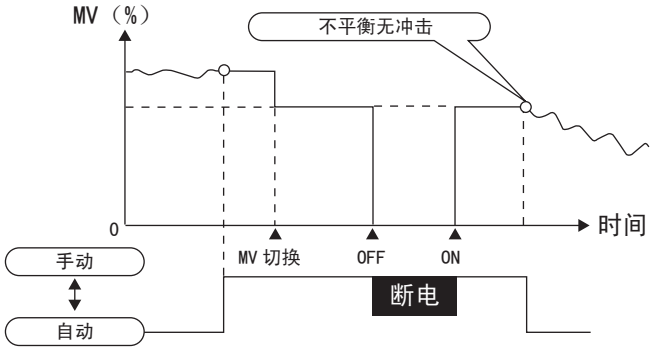
转至手动模式时，显示“手动 MV”，该值作为 MV 被输出。通过变更“手动 MV”，可以将 MV 设定为任意值（立即反映出变更值）。跳转时的“手动 MV”默认值，通过“手动输出方法”进行如下设定。

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：



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。

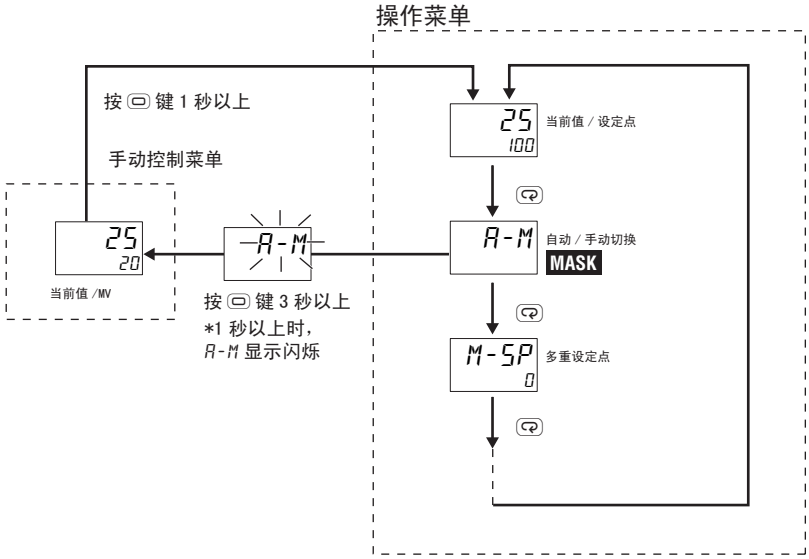
● 相关显示 / 参数

参数名称	符号	设定范围	默认值	菜单
自动 / 手动切换 *1	A-M	自动 / 手动的模式切换	—	操作
PV/MV（手动 MV）*2	—	标准：-5.0 ～ 105.0 加热冷却：-105.0 ～ 105.0	—	手动控制
手动输出方法	MANL	HOLD INIT	HOLD	高级功能设定
手动 MV 默认值 *2	MANL	标准：-5.0 ～ 105.0 加热冷却：-105.0 ～ 105.0	0.0	
手动有效极限 MASK8	MANL	OFF：无效 ON：有效	OFF	

*1 设定了参数屏蔽的参数。
请参照“5-12 如何隐藏（显示）参数”（5-42 页）。
*2 手动有效极限 ON 时，为 MV 上限～ MV 下限。
（注）“5-18 输出的调整相关功能”（5-60 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。



＊ 在出厂时，已通过参数屏蔽功能将 “自动 / 手动切换”参数设定为隐藏。要显示该参数时，请参照 📖“5-12 如何隐藏 （显示）参数”（5-42 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），在调整菜单或操作菜单中按住 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 PF 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 STOP 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 SP 斜坡
在 SP 斜坡中转至手动模式时，SP 斜坡继续动作。

- 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）。

【操作步骤】

● 设定 “PID”

1 在“初始设定菜单”中按数次 键，选择“CNtL：PID 或 ON/OFF”。	初始设定菜单 CNtL onoF PID或ON/OFF
2 按 键，设定为 “PID”。	CNtL PId

● 设定 “自动 / 手动”

1 在 “高级功能设定菜单” 中按数次 键，选择 “PF：PF 设定”。	高级功能设定菜单 PF SHFt PF设定
2 按 键，设定为 “A-M：自动 / 手动”。	PF A-M PF设定

● 设定 “使用 键的手动 MV”

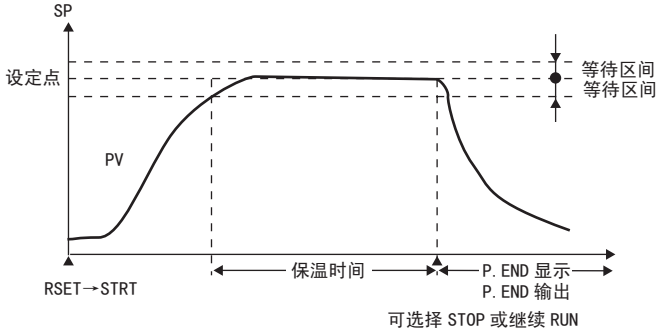
1 在 “操作菜单” 中按 键，转至 “手动控制菜单”。	操作菜单 25 0.0 当前值/MV
2 按下 键，设定为 “手动 MV”。 在此将 MV 设定为 50%。*	25 50.0

* 手动 MV 也能在“数值的确定方法”（3-7 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。

5-17 如何使用简易程序 000

5-17-1 简易程序功能

• 如下所示，可以进行相当于 2 段的程序运行。



• 将 “程序启动” 从 “RSET” 变更为 “STRT”，则程序启动。在等待区间内 “保温时间” 停滞后，第 2 显示中显示 “P.END”，程序结束输出分配至输出时，输出变成 ON。另外，可在 “程序模式” 中选择程序结束时转至 STOP 模式、或继续 RUN。

● 与简易程序功能的相关参数

参数名称	符号	设定范围 / 监控范围	单位	显示菜单
程序模式 MASK8	PtRN	OFF、STOP、CONT	—	初始设定菜单
程序启动	PRSt	RSET、STRT	—	操作菜单
保温时间	SoAK	1 ～ 9999	分钟 / 小时 / 秒	调整菜单
保温时间单位	t-U	m （分）/h （小时）/ s （秒）	—	高级功能设定菜单
等待区间	Wt-b	OFF、0.1 ～ 999.9 *	℃或°F *	调整菜单
剩余保温时间	SKtR	0 ～ 9999	分钟 / 小时 / 秒	操作菜单

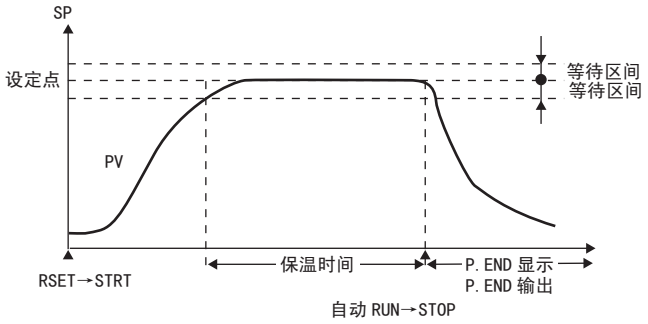
* “等待区间” 在模拟输入时，设定单位为 %FS，设定范围为 OFF、0.01 ～ 99.99。

● 程序模式

程序模式在 2 种中任选其一。将 “程序模式” 设定为 OFF 后，简易程序不运行。

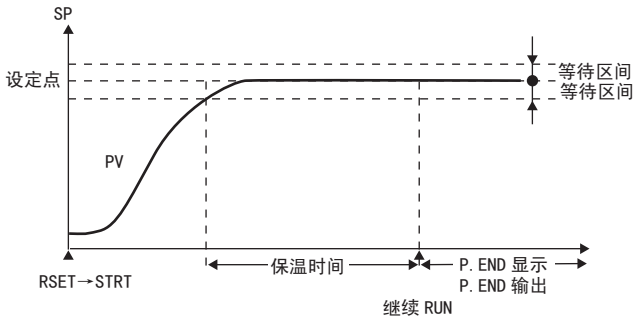
（1）模式 1 （＝ STOP）

程序结束时，停止控制 （转至 STOP 模式）。



（2）模式 2 （＝ CONT）

程序结束时，继续控制 （保持 RUN 模式）。



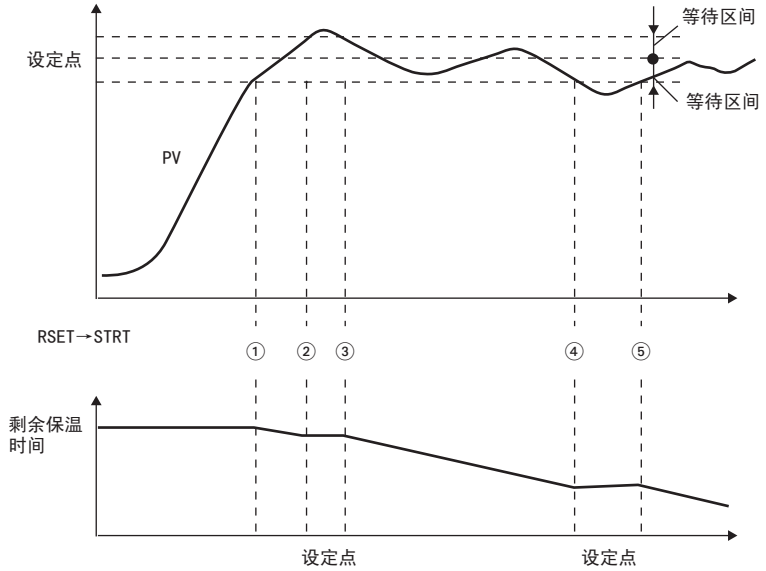
● 启动方法

启动简易程序的方法有下列 3 种。

- 将程序启动的设定设为 “STRT”。
- 将事件输入设为 ON。（必须有程序启动的分配 *）
- 以通信的动作指令来启动 （未分配至事件时）。

*进行复位或启动的切换时，会写入非易失性存储器。使用时请考虑非易失性存储器的写入寿命 （100 万次）。此外，在 “程序启动”中设定了事件输入分配时，程序启动变为监控显示，可通过事件输入，用 “RSET”/“STRT”显示来确认复位或启动。此时，由于设定值为监控器显示，因此不能变更。另外，将 “程序模式”设定为 “OFF”时，事件输入分配设定被初始化为 “无分配”。

● 保温时间与等待区间

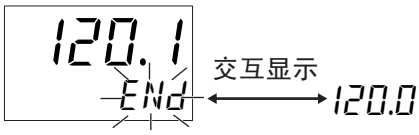


等待区间是指 PV （当前值）对设定点进行调节，在保温时间计时中的调节区间。计算保温时间的定时器仅在 PV （当前值）滞留于设定点±等待区间内时进行计时动作。因此，在上图 START ～①、②～③、④～⑤的区间内计时动作停止，在①～②、③～④、⑤～的区间进行计时动作。

*但在将等待区间设为“OFF”后，等待区间被视为无限大，由“RSET”转至“STRT”时，无条件地进行计时动作。

5-17-2 程序结束时的动作

- 程序结束时的显示
  程序结束时，在第 1 显示中显示当前值的画面（*）的第 2 显示区中，设定点与“P.END”显示以 0.5s 为周期交替显示。
  *指“PV/SP”、“仅 PV”、“PV/ 手动 MV”画面。

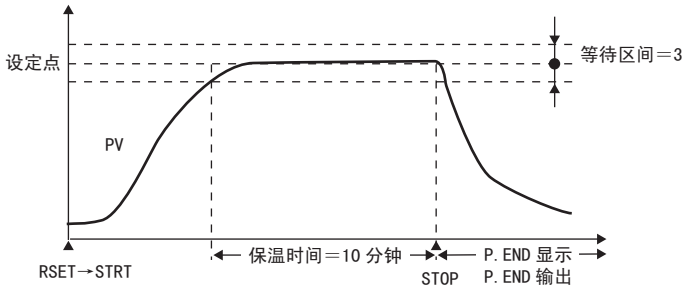


- 程序结束输出
  程序结束输出根据输出分配参数，可分配给任意的输出。通信状态中也备有程序结束输出。

  将“程序模式”设定从 OFF 变更为 STOP 或 CONT，可使“辅助输出 1 分配”的设定自动被分配到“P.END 输出”。相反，从 STOP 或 CONT 变更为 OFF 后，被初始化为“ALM1”（带加热器断线、HS 报警功能的机型为“HA”）。

- 解除程序结束
  对“程序启动”进行“STRT”→“RSET”操作后，可解除程序结束输出、程序结束显示。在显示“程序启动”参数的状态下，进行设定值的变更（STRT → RSET）操作。
  另外，也可从事件进行解除。但在事件中分配了“程序启动”时，由于“程序启动”参数为监控显示状态，因此不能通过操作键进行解除。

使用简易程序。
相关参数如下所示：
程序模式：STOP
保温时间：10 分钟
等待区间：3



【操作步骤】

● 设定程序模式

1 在“初始设定菜单”中按数次 键，选择“PtRM：程序模式”。	初始设定菜单 PtRN oFF 程序模式
2 按 键，选择“StoP：停止”。 默认值为“oFF”。	PtRN StoP

● 保温时间的设定

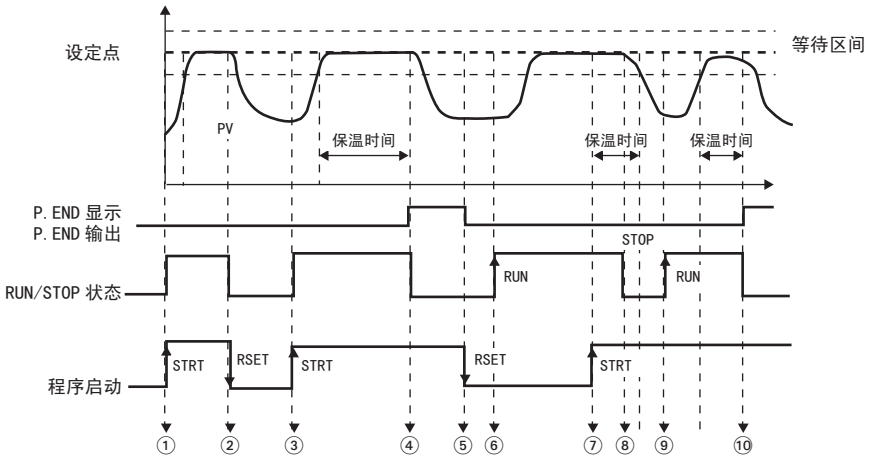
1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“SoAK：保温时间”。	调整菜单 SoAK 1 保温时间
2 按下 键，设定为“10”。 默认值为“1”（分钟或小时）。	SoAK 10

● 设定等待区间

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“Wt-b：等待区间”。	调整菜单 Wt-b oFF 等待区间
2 按下 键，设定为“3.0”。 默认值为“oFF”。	Wt-b 3.0

5-17-3 实用简易程序的使用例

通过切换 “程序启动”操作，开始启动程序。
将程序模式设为 “STOP”时的使用例如下所示：

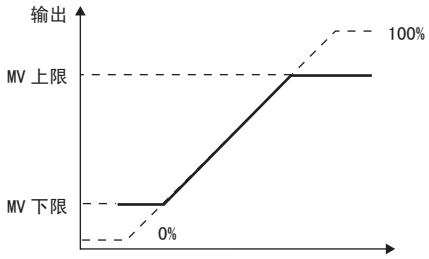


时序	说明
①	• 通过事件或键操作，将 “程序启动”从 RSET 切换至 STRT。 • RUN/STOP 状态与上述操作连动，自动切换至 RUN 模式。
②	• 在经过保温时间前，通过事件或键操作将 “程序启动”从 STRT 切换至 RSET。 • RUN/STOP 状态与上述操作连动，自动切换至 STOP 模式。
③	• 通过事件或键操作，将 “程序启动”再次从 RSET 切换至 STRT。 • RUN/STOP 状态与上述操作连动，自动切换至 RUN 模式。
④	• 经过保温时间后，RUN/STOP 状态自动切换至 STOP 模式。 • 第 2 显示中闪烁显示 “P. END”，程序结束输出变为 ON。
⑤	• 通过事件或键操作，将 “程序启动”从 STRT 切换至 RSET。 • 解除 “P. END”显示，程序结束输出也变为 OFF。
⑥	• “程序启动”处于 RSET （停止）状态，通过键操作将 RUN/STOP 状态切换至 RUN。 • 开始一般的控制动作。
⑦	• PV 稳定后，通过事件或键操作，将 “程序启动”从 RSET 切换至 STRT。 • RUN/STOP 状态保持 RUN。
⑧	• 通过键操作将 RUN/STOP 切换至 STOP （程序运行中）。 • 在等待区间内，继续进行保温时间的计时。 （偏离等待区间后，停止保温时间的计时）
⑨	• 通过键操作将 RUN/STOP 状态切换至 RUN。 • 在等待区间内，继续进行保温时间的计时 （继续使用⑦～⑨区间的计时值）。
⑩	• 计时时间的合计达到保温时间时，自动切换至 STOP 模式。 • 第 2 显示中闪烁显示 “P. END”，程序结束输出变为 ON。

5-18 输出的调整相关功能

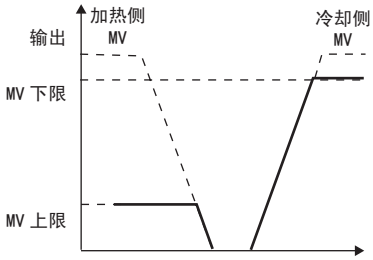
5-18-1 输出极限

- 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 ＊
  停止时的 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）



5-18-2 停止时的MV

设定控制停止时的 MV。
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。

参数	设定范围	单位	默认值
停止时的 MV MASK	标准控制：-5.0 ～ 105.0 加热冷却控制：-105.0 ～ 105.0	%	0.0

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

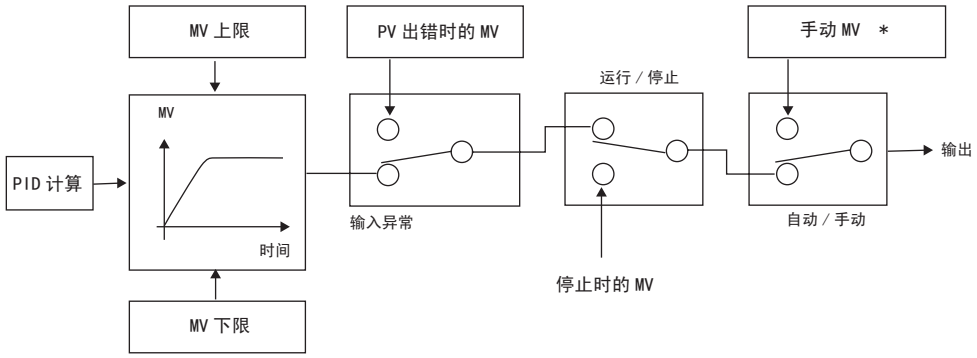
5-18-3 PV出错时的MV

输入异常时，输出固定 MV。
停止状态下，停止时的 MV 优先；手动模式下，手动 MV 优先。
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。

参数	设定范围	单位	默认值
PV 出错时的 MV MASK	标准控制：-5.0 ～ 105.0 加热冷却控制：-105.0 ～ 105.0	%	0.0

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

MV 的优先顺序如下图所示。

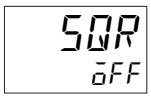


（注）“手动有效极限” 为 “ON （有效）” 时，手动 MV 的设定范围为 MV 下限～ MV 上限。

5-19 如何使用开平方演算

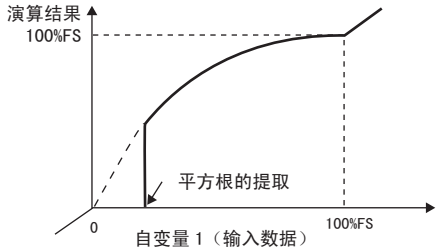
5-19-1 开平方演算

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≤ 0.0% 或≥ 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 MASK8	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

1 在“初始设定菜单”中按数次 键，选择“SQR：平方根的提取启用”。	初始设定菜单 SQR oFF 平方根的提取启用 MASK8
2 按 键，选择“oN：有效”。 默认值为“oFF：无效”。	SQR oN MASK8

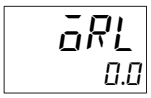
● 设定平方根的提取

1 在“调整菜单”中按数次 键，选择“SQRP：平方根的提取”。	调整菜单 SQRP 0.0 平方根的提取
2 按下 键，设定为“10.0”。 默认值为“0.0”（%）。	SQRP 10.0

5-20 如何设定MV的变化幅度

5-20-1 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 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
  - 停止中 （停止时的 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 MASK8	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“CNtL：PID 或 ON/OFF”。	初始设定菜单 CNtL Pid PID或ON/OFF
2 确认变为 “Pid：2 自由度 PID 控制”。	CNtL Pid

● 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”。	调整菜单 oRL 0.0 MV变化率极限 MASK8
2 按下 键，设定为 “5.0”。 默认值为 “0.0”（%/ 秒）。	oRL 5.0 MASK8

5-21 如何设定 PF 键

5-21-1 PF 设定

PF 设定 （高级功能设定菜单）

PF
SHFt

• 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。
STOP	StoP	停止	指示停止。
R-S	R-S	运行 / 停止反转	反转指示运行 / 停止的操作状态。
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
LAT	LAt	报警闩锁解除	指示所有报警闩锁解除。 *2
A-M	A-M	自动 / 手动	反转指示自动 / 手动的状态。 *3 *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。
A-UD	A-Ud	PID 更新 （适应控制）	通过适应控制算出可更新的 PID 常数时，实施 PID 的更新。
FA	FA	自动滤波器调节	反转指示自动滤波器调节后的执行 / 停止。
W-HT	W-Ht	水冷输出调节功能	反转指示水冷输出调节功能的执行 / 停止。

*1 指示 AT 取消时，无论当前执行中的 AT 是 AT100% 还是 AT40%，指示 AT 取消。

*2 解除报警 1 ～ 4/ 加热器断线 /HS 报警闩锁。

*3 有关通过 PF 键进行自动 / 手动操作的详情，请参照 “5-16 如何进行手动控制”（5-52 页）。

*4 虽然加热冷却控制时也可以选择 “AT-1”，但其功能无效。

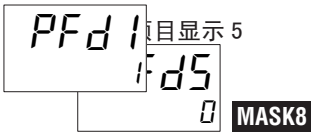
*5 同样的功能分配到事件输入时，PF 键无效。事件输入分配的默认值，请参照 “ 事件输入 1 ～ 4 分配”（6-50 页）。

（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

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 KPF 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 *2	备注	
		监控 / 设定	符号
0	无效		—
1	PV/SP/ 多重设定点	可设定 （SP）*1	—
2	PV/SP/MV （加热）	可设定 （SP）*1	—
3	PV/SP/ 剩余保温时间	可设定 （SP）*1	—
4	比例带	可设定	P
5	积分时间	可设定	I
6	微分时间	可设定	d
7	报警值 1	可设定	AL-1
8	报警上限 1	可设定	AL1H
9	报警下限 1	可设定	AL1L
10	报警值 2	可设定	AL-2
11	报警上限 2	可设定	AL2H
12	报警下限 2	可设定	AL2L
13	报警值 3	可设定	AL-3
14	报警上限 3	可设定	AL3H
15	报警下限 3	可设定	AL3L
16	报警值 4	可设定	AL-4
17	报警上限 4	可设定	AL4H
18	报警下限 4	可设定	AL4L
19	PV/SP/ 内部 SP	可设定 （SP）*1	—
20	PV/SP/ 报警值 1	可设定 （SP）*1	—
21	比例带 （冷却侧）	可设定	C-P
22	积分时间 （冷却侧）	可设定	C-I
23	微分时间 （冷却侧）	可设定	C-d
24	PV/SP/MV （冷却）	可设定 （SP）*1	—

*1 E5CD 仅显示 PV/SP。
*2 设定内容中即使有 1 个参数的显示条件不成立，也不显示监控 / 设定项目。

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 ⊖ 键或 ⊖ 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” = “7”（报警值 1）。

【操作步骤】

● 设定 PF 键

1 在 “高级功能设定菜单” 中按数次 ⊖ 键，选择 “PF：PF 设定”。	高级功能设定菜单 PF SHFt PF设定
2 按 ⊕⊖ 键，选择 “PFdP：监控 / 设定项目”。 默认值为 “SHFt：移位”。	PF PFdP

● 设定监控 / 设定项目

1 在 “高级功能设定菜单” 中按数次 ⊖ 键，选择 “PFd1：监控 / 设定项目显示 1”。	高级功能设定菜单 PFd1 1 监控 / 设定项目显示 1 MASK8
2 按 ⊕⊖ 键，设定为 “7”（报警值 1）。 默认值为 “1”（PV/SP/ 多重 SP 号码）。	PFd1 7 MASK8
3 返回 “操作菜单”，按 PF 键后，显示 “AL-1：报警值 1”。	监控 / 设定项目菜单 AL-1 0 监控/设定项目显示1

5-22 如何显示 PV/SV 状态

5-22-1 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。*1

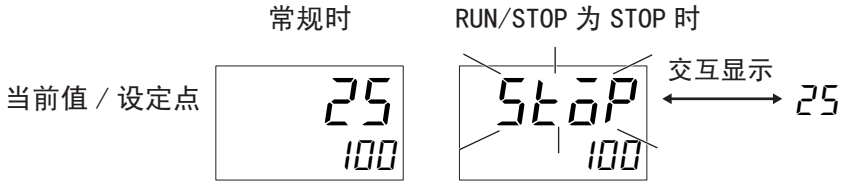
- “PV”
- “PV/SP” *2
- “PV/ 手动 MV”
- “PV/SP/ 手动 MV”

*1 包括根据 “PV/SP （1）” 显示画面选择、“PV/SP （2）” 显示画面选择所显示的画面。
*2 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”
停止	StoP	停止时交互显示 “STOP”
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”

（注）默认值为 “OFF”。

例）在 “PV 状态显示功能” 中选择了 “STOP” 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 状态显示分配的控制、报警的状态与第 2 显示内容。*1

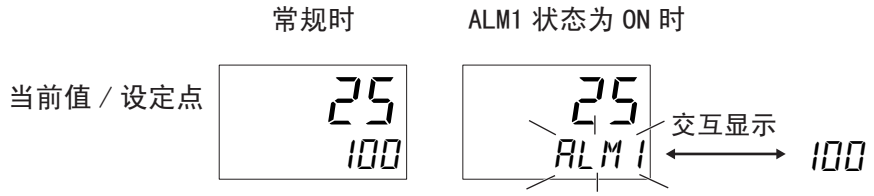
- “PV”
- “PV/SP” *2
- “PV/ 手动 MV”
- “PV/SP/ 手动 MV”

*1 包括根据 “PV/SP （1）” 显示画面选择、“PV/SP （2）” 显示画面选择所显示的画面。
*2 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 SV 状态显示
手动	MANU	手动时交互显示 “MANU”
停止	StoP	停止时交互显示 “STOP”
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”

（注） 默认值为 “OFF”。

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

设定 “PV 状态显示功能” ＝ “ALM1”。

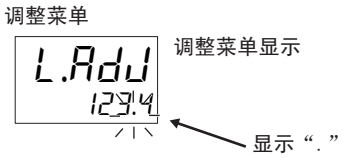
【操作步骤】

1	在 “高级功能设定菜单” 中按数次 键，选择 “PVSt：PV 状态显示功能”。	高级功能设定菜单 PVSt oFF PV状态显示功能
2	按 键，选择 “ALM1：报警 1”。 默认值为 “oFF”。	PVSt ALM1
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”。	操作菜单 25 100 ←→ ALM1

5-23 关于简易演算功能 000

5-23-1 何谓简易演算功能 （CX-Thermo）

- 将数字式控制器的状态 （报警、SP 斜坡状态、运行 / 停止、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。

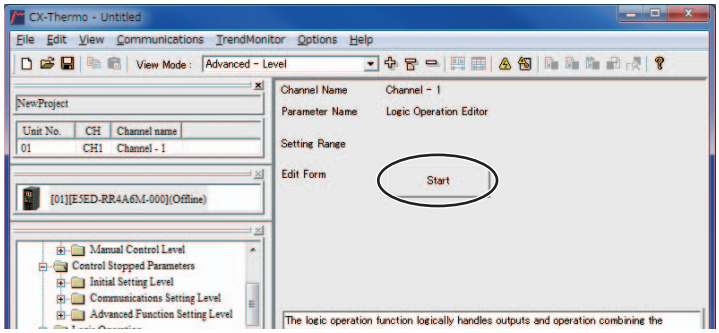
5-23-2 如何使用简易演算

简易演算通过 CX-Thermo 来设定。

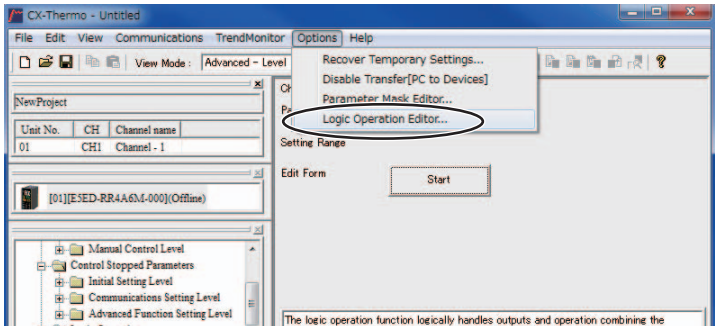
● 启动方法

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。

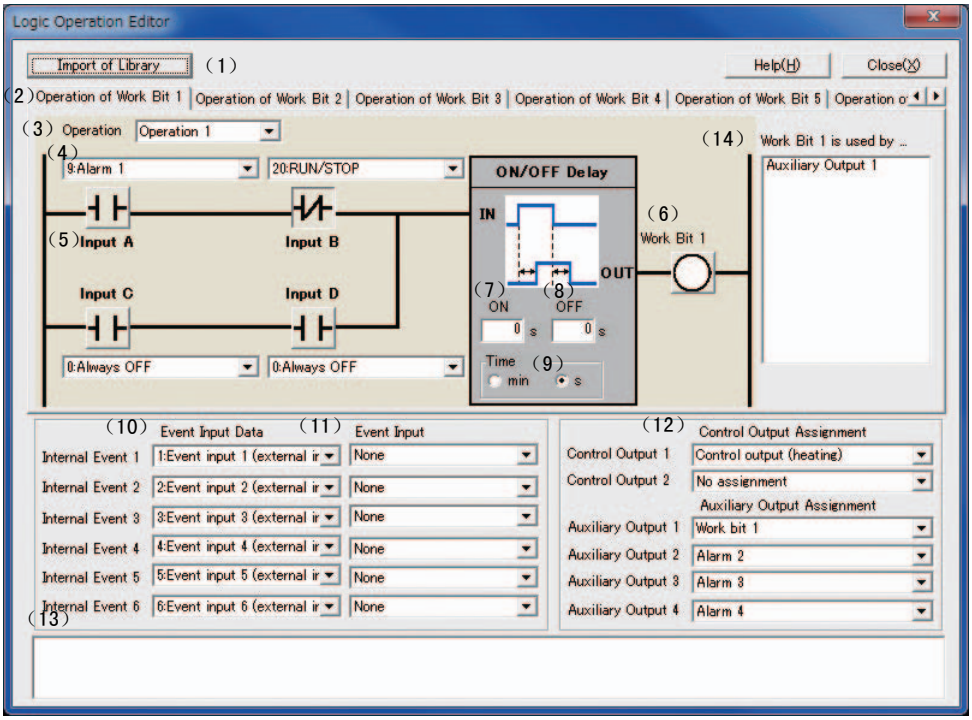


- 选择 CX-Thermo 菜单中的 “选项” - “简易演算设定”。



● 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。

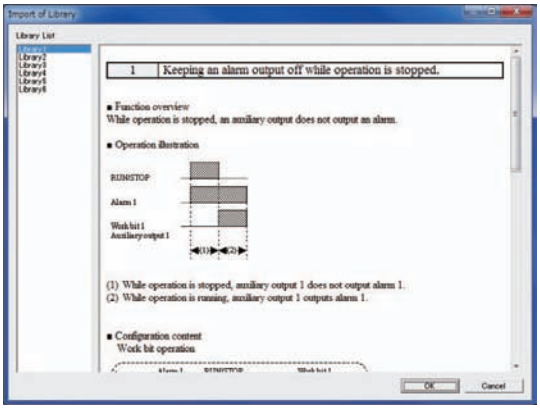


（1）显示库的导入画面

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



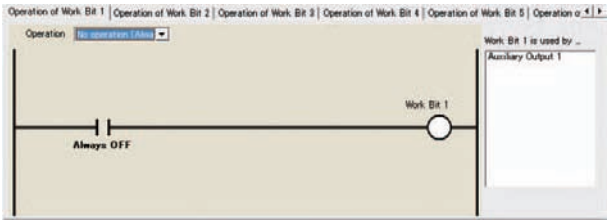
（2）切换内部辅助继电器演算

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。

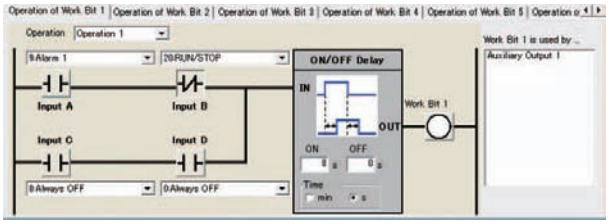
（3）选择演算方式

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）

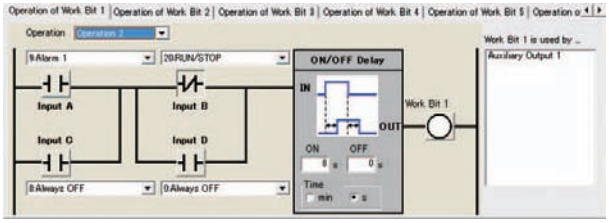


• 演算 1



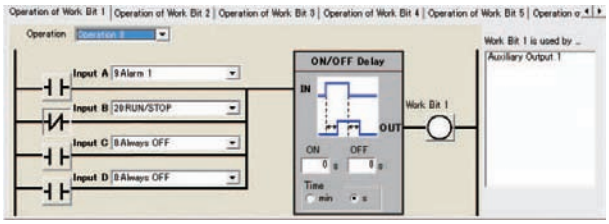
（A and B）or （C and D）
满足条件 A 与条件 B
或条件 C 与条件 D 时

• 演算 2



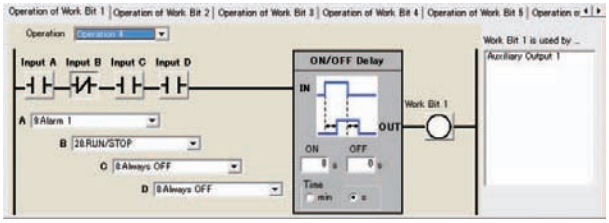
（A or C）and （B or D）
满足条件 A 或条件 C
与条件 B 或条件 D 时

• 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. 常时 OFF
	17. HB（加热器断线）报警
	18. HS（SSR 故障）报警
	19. 自动 / 手动
	20. 运行 / 停止
	21. 常时 OFF
	22. 程序启动
	23. AT 执行 / 取消
	24. SP 斜坡中
	25. 多重 SP 号码切换（Bit0）
	26. 多重 SP 号码切换（Bit1）
	27. 多重 SP 号码切换（Bit2）
	28. 程序结束输出
	29. 内部辅助继电器 1
	30. 内部辅助继电器 2
	31. 内部辅助继电器 3
	32. 内部辅助继电器 4
	33. 内部辅助继电器 5
	34. 内部辅助继电器 6
	35. 内部辅助继电器 7
	36. 内部辅助继电器 8
	37. 适应控制中（系统性能的评估）
	38. 适应控制通知中
	39. 自动滤波器调节中
	40. 适应控制 PID 可更新
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”（4-16 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

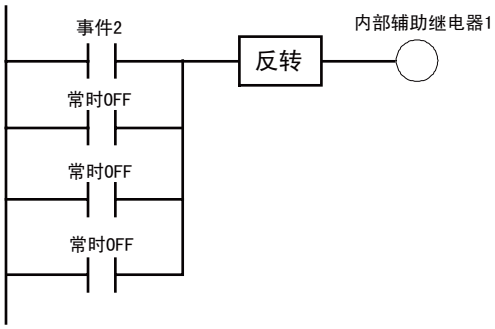
显示参数的说明。

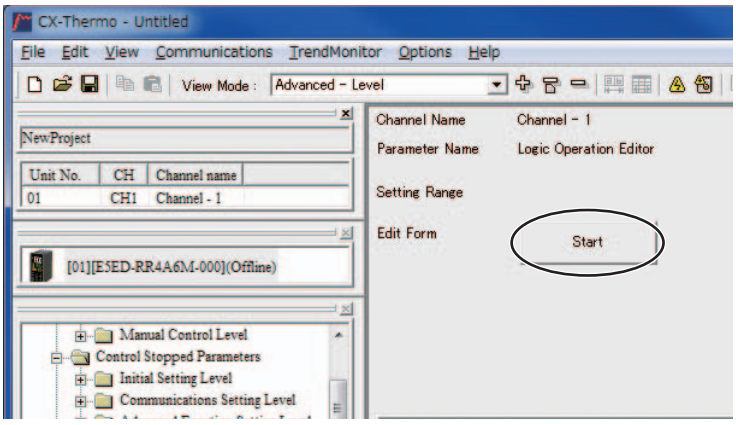
(14) 显示内部辅助继电器的使用对象

显示内部辅助继电器使用对象一览。

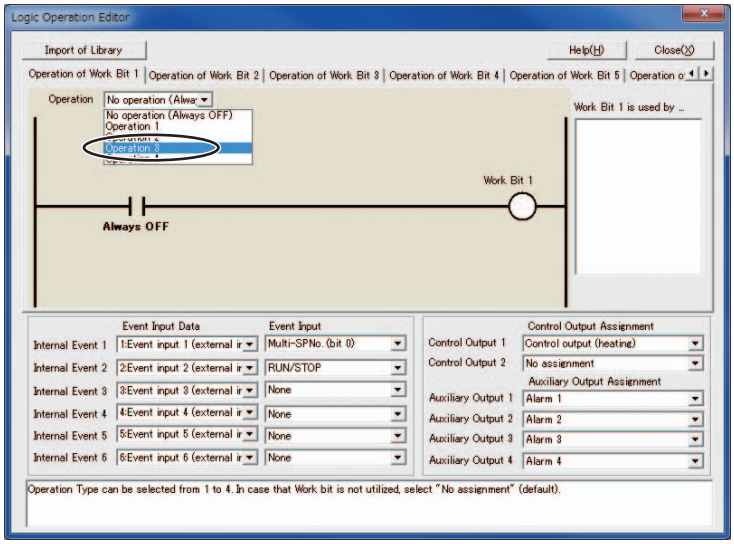
【操作步骤】

通过事件输入 2 变更运行 / 停止。
事件输入 2 ＝ ON 时运行
事件输入 2 ＝ OFF 时停止

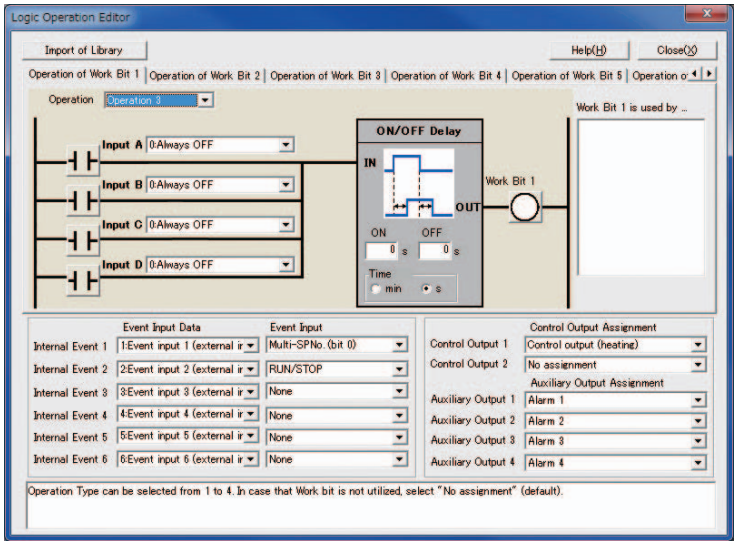




1. 选择 CX-Thermo 树形图的“简易演算设定”，点击启动按钮。

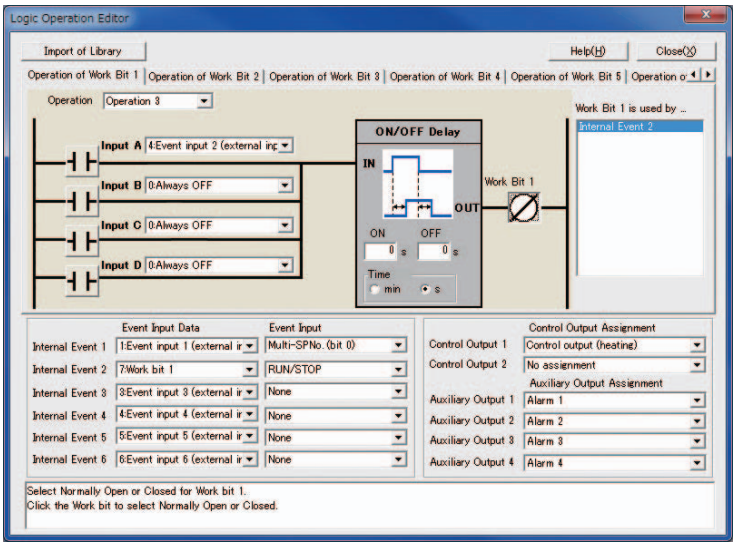


2. 显示简易演算设定画面。确认已显示“内部辅助继电器 1”画面，从“演算方式”中选择“演算 3”。



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）。



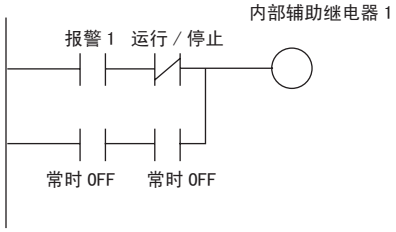
5. 向事件输入 2 中分配运行 / 停止。
设定为事件输入 2 的事件输入数据＝“7：内部辅助继电器 1”、“事件输入分配”＝“运行 / 停止”。

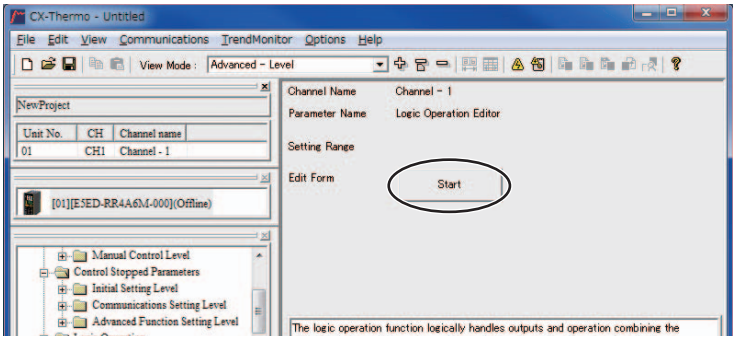
6. 结束“简易演算设定”。
点击“关闭”按钮。

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）。

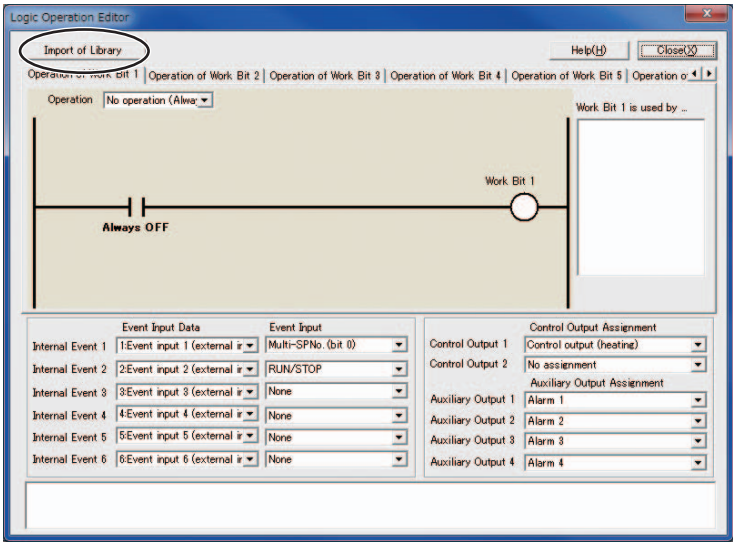
【操作步骤】

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。

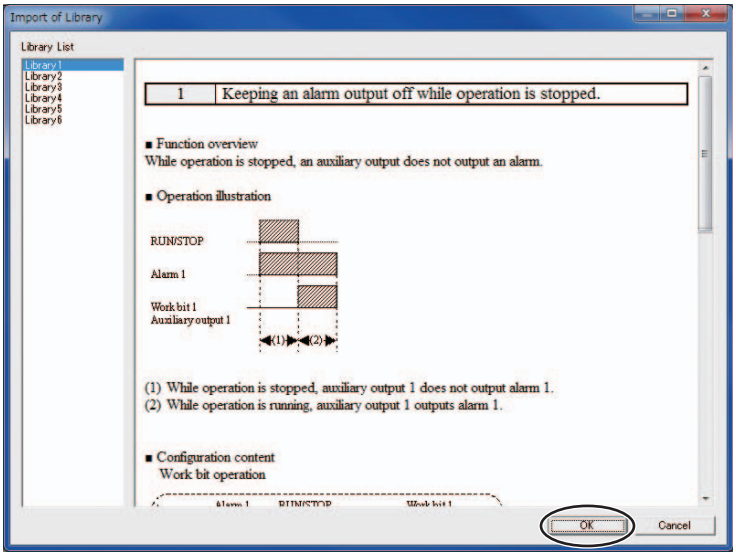




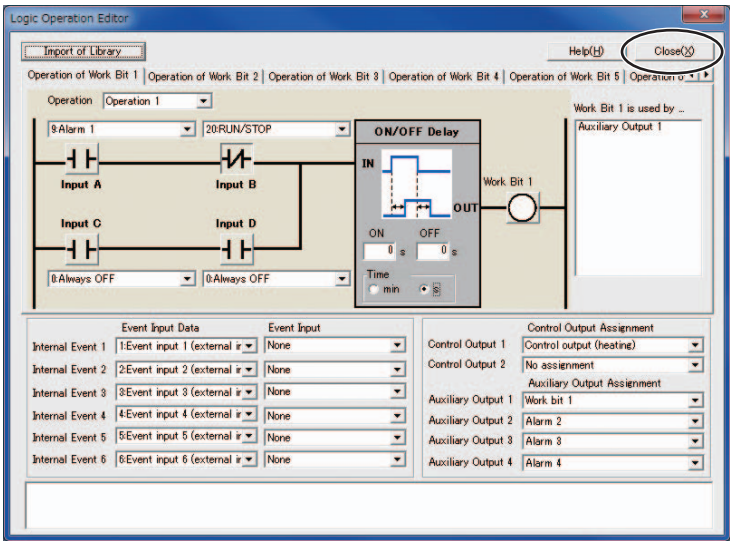
1. 选择 CX-Thermo 树形图的 “简易演算设定”，点击启动按钮。



2. 点击 “导入库”。



3. 在库一览中选择 “库 1”，点击 “OK” 按钮。



4. 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 ＝ 20：运行 / 停止时反转
   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
   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）。

5-24 如何初始化参数

通过将“参数初始化”（高级功能设定菜单）变为“FACt 初始化为手册中的出厂状态”，可以将所有设定值恢复到出厂时的状态。
默认值为“OFF”。

【操作步骤】

●转至高级功能设定菜单

＊ 首次转至高级功能设定菜单的方法，请参照“4-1-4 转至高级功能设定菜单时”（4-5 页）。

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 25 0
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 AMdV（转至高级功能设定菜单）。	初始设定菜单 IN-t 5 输入类型
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。 ＊ 连续按下 键，设定值将快速递增 / 递减。	初始设定菜单 AMdV 0 转至高级功能设定菜单
4 按 1 次 键或原样等待 2 秒以上，将转至“高级功能设定菜单”，显示“INIt：参数初始化”。	AMdV -169 转至高级功能设定菜单 -169：转至高级功能设定菜单的密码

● “参数初始化”的设定

1 显示“高级功能设定菜单”的第一个参数“INIt：参数初始化”。	高级功能设定菜单 INIt dFF 参数初始化
2 按下 键，选择“FACt：初始化为手册中的出厂状态”，设定值将被初始化。 默认值为“dFF”。	INIt FACt

＊ 设定参数屏蔽，则即使执行参数初始化也不进行初始化。
详情请参照“参数屏蔽有效”（6-5 页）。

5-25 如何设定接通电源时的运行状态

可设定接通电源（含软件复位）时的运行状态。
在“初始设定菜单”中的“P-ON：接通电源后动作”进行设定。默认值为“继续”（断电时的状态）。
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。 • 断电时为运行（RUN）时，运行（RUN） • 断电时为控制停止（STOP）时，控制停止（STOP） • 断电时为手动模式时，手动模式
停止	变为控制停止（STOP）。
手动	变为手动模式。

● 设定项目

参数	符号	设定范围	初始值	菜单
接通电源后动作	P-ON	CONt：继续（断电时的状态） StOP：控制停止（STOP） MANU：手动模式	CONt	初始设定

（注）关于与事件输入的优先度
- 将事件输入分配分配为“运行 / 停止”时，优先接通电源后动作的设定。
- 将事件输入分配分配为“自动 / 手动”时，与接通电源后动作的设定（手动）相比，优先事件输入分配的“自动 / 手动”。

【操作步骤】

设定为接通电源后“停止”时的示例如下所示。

● 接通电源后动作的指定

1 在“初始设定菜单”中按数次 键，选择“P-ON：接通电源后动作”。 默认值已设定为“CONt：继续运行”。	初始设定菜单 P-ON CONt 接通电源后动作
2 通过 / 键，设定为“StOP：停止”。	P-ON StOP

6

参数

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。

介绍了有关设定内容或设定值的设定范围、默认值等。

用于监控专用的参数。

使用动作指令等参数说明操作步骤等。

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。

显示符号	参数名称	使用条件
AT	AT 执行 / 取消	运行中，2 自由度 PID 控制时

● 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

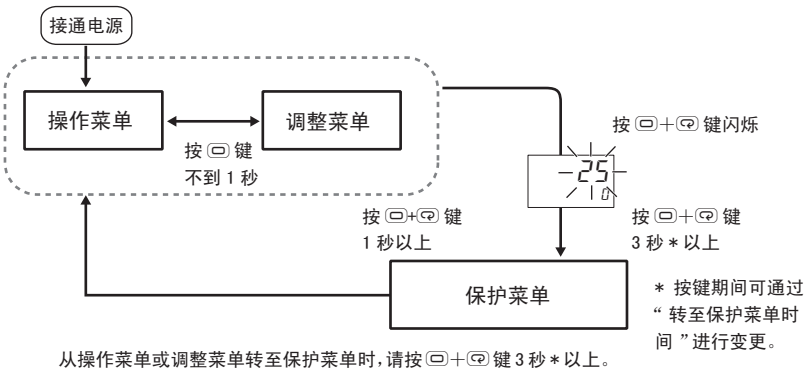
此外，将“内部辅助继电器”分配给控制输出 1/2 分配或辅助输出 1 ～ 4 分配时，也将作为有报警功能进行表述。
例：将内部辅助继电器 1 分配给辅助输出 1 分配时 → 有报警 1 ～ 4 功能

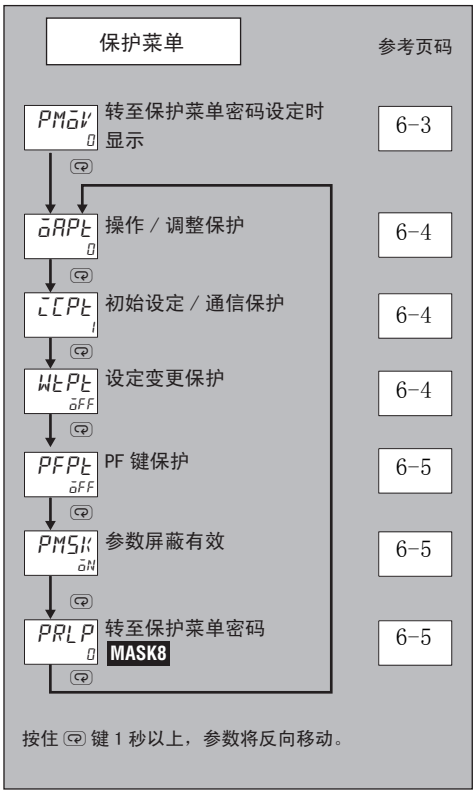
● 关于参数屏蔽

出厂时，在参数屏蔽设定中设为屏蔽有效（隐藏）的参数处记载了 **MASK** 标志。要显示时，请变更为屏蔽无效。仅 E5□D-□-8□□屏蔽有效（隐藏）的参数记载了 **MASK8** 标志。
请参照 📖“5-12 如何隐藏（显示）参数”（5-42 页）。

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。





被保护的设定菜单，无法变更不显示的设定值。

PMOV	转至保护菜单	设定了转至保护菜单密码（0 以外）时

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

iCPt 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
操作菜单	PV	○	○	○	○
	PV/SP	◎	◎	◎	○
	其它	◎	◎	×	×
调整菜单		◎	×	×	×

◎：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

WtPt 设定变更保护

事件输入 1 分配～事件输入 4 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 4 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。

PFPt 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
ON：有效 / OFF：无效	ON

＊ 参数屏蔽功能是指将无需显示的设定项目设定为不显示的功能，可通过键操作和设定工具进行设定。
设定工具：CX-Thermo （EST2-2C-MV4）

PRLP 转至保护菜单密码 MASK8

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⊼键与⊖键，或者同时按下⊽键与⊖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。

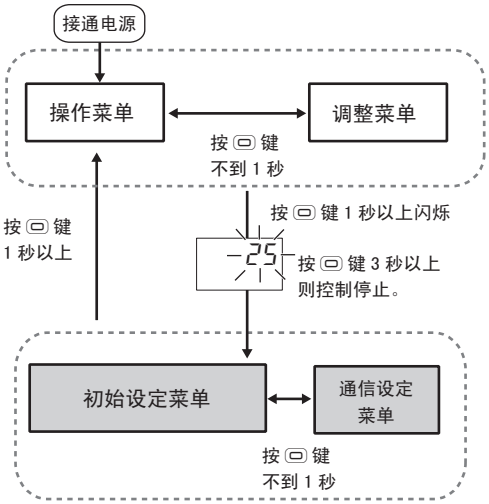
● 相关参数

📖“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

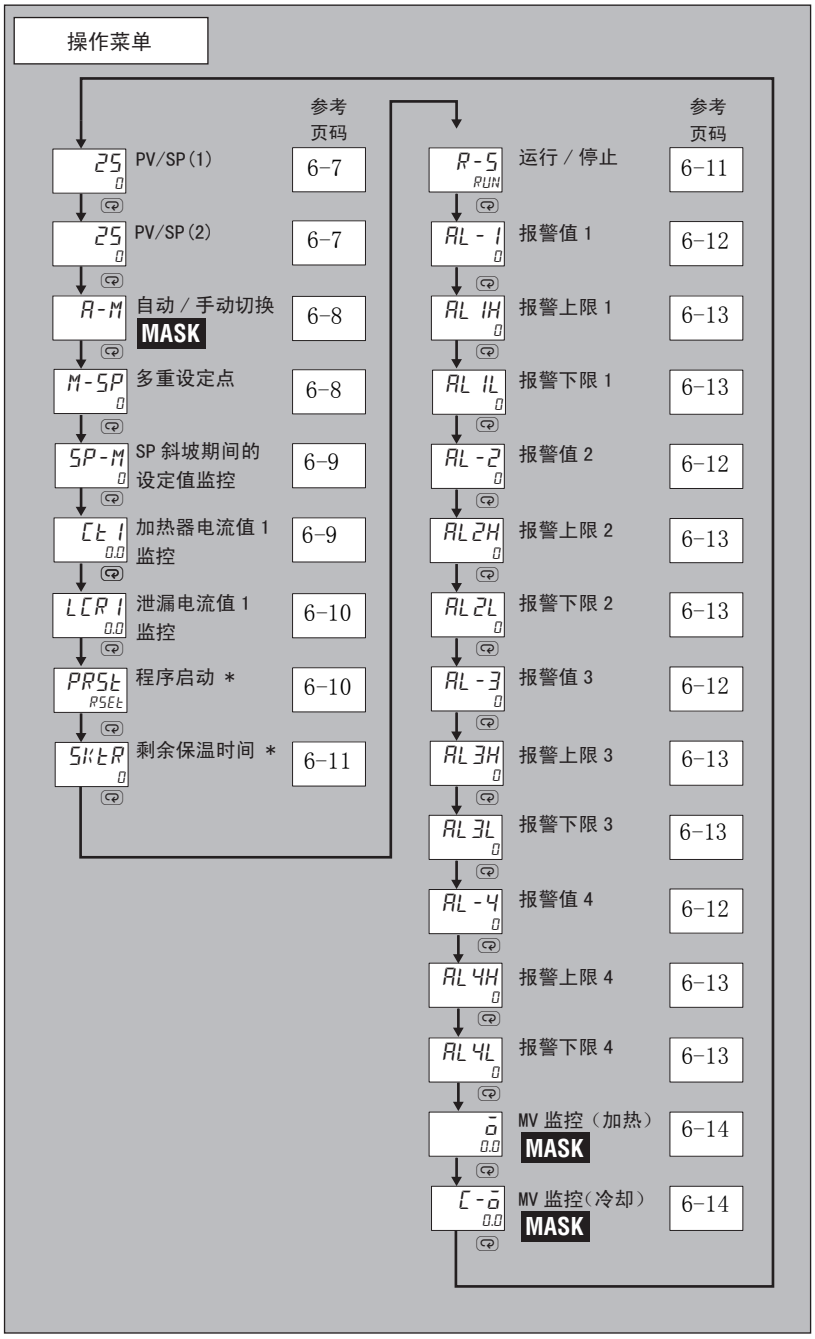
运行时显示该菜单。可进行报警值设定及 MV 的监控等。



接通电源后即显示该菜单。

控制中

控制停止



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 E5ED）
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）
5	PV	SP	多重 SP 号码 *
6	PV	SP	剩余保温时间 *
7	PV	SP	内部 SP （斜坡 SP）
8	PV	SP	报警值 1 *
9	PV	SP	MV（冷却） *

* 显示条件不成立时，不显示第 1、2、3 显示。

	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

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	4 *
“PV/SP （2）”显示画面选择	0

* E5 □ D- □ -8 □□的默认值为 “0”。

● 相关参数

📖“‘PV/SP’ 显示画面选择”（高级功能设定菜单）（6-80 页）

A-M	自动 / 手动切换	事件输入 1 分配～事件输入 4 分配≠自动 / 手动 2 自由度 PID 控制时 MASK

- 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。
- 出厂时，在参数屏蔽设定中设为屏蔽有效（隐藏）的参数。

● **相关参数**

📖“PID 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）
📖“参数屏蔽设定”（高级功能设定菜单）（6-87 页）
📖“参数屏蔽有效”（保护菜单）（6-5 页）

M-SP	多重设定点（SP0 ～ 7）	多重设定点使用点数≠ OFF 且事件输入 1 分配～事件输入 4 分配≠ 多重 SP 号码切换（Bit0）～ 多重 SP 号码切换（Bit2）

在多重设定点中，事先用调整菜单设定最多 8 个 SP（SP0 ～ 7），从正面用键操作切换并使用 SP（多重设定点功能也可用外部的输入信号（事件输入）切换使用）。
用该参数选择 SP0 ～ 7。

SP-M　SP 斜坡期间的设定值监控

SP 斜坡设定值≠ OFF 或 SP 斜坡设定值 （下降值）≠ SAME or OFF

监控斜坡中的 SP。

斜坡是指对 SP 的变化率进行限制的功能。
向 “SP 斜坡设定值”（调整菜单）中输入设定值后则显示。
斜坡中以外时，与 “PV/SP”的 SP 一致。

监控范围	单位
SP：SP 下限～ SP 上限	EU

● 相关参数

📖“PV/SP”（操作菜单）（6-7 页）
📖“SP 斜坡设定值”（调整菜单）（6-31 页）
📖“SP 斜坡设定值 （下降值）”（调整菜单）（6-31 页）
📖“SP 上限”（初始设定菜单）（6-40 页）
📖“SP 下限”（初始设定菜单）（6-40 页）

CT1　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）（6-18 页）
📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖 错误显示 “CT1”（A-17 页）

LCR1 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

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 38ms）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）（6-19 页）
📖“HS 报警使用”（高级功能设定菜单）（6-68 页）
📖 错误显示 “LCR1”（A-17 页）

PRSt 程序启动

程序模式≠ OFF 时

启动或停止简易程序。

- 设定为 “STRT”时，“运行 / 停止”自动切换为 RUN。
- 设定为 “RSET”时，正在动作的简易程序将停止。
- 通过事件输入选择了程序启动时，该参数将变为简易程序启动 / 停止状态的监控显示。

设定范围		默认值
RSET	停止简易程序。	RSEt
STRT	启动简易程序。	

● 相关参数

📖“剩余保温时间”（操作菜单）（6-11 页）
📖“运行 / 停止”（操作菜单）（6-11 页）
📖“保温时间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“等待区间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“程序模式”（初始设定菜单）（6-45 页）
📖“保温时间单位”（高级功能设定菜单）（6-75 页）

SKtR 剩余保温时间 程序模式≠OFF时

测量并显示简易程序功能保温时间的剩余时间。

监控范围	单位
0 ～ 9999	分钟 / 小时 / 秒

● **相关参数**

📖“程序启动”（操作菜单）（6-10 页）
📖“保温时间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“等待区间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“程序模式”（初始设定菜单）（6-45 页）
📖“保温时间单位”（高级功能设定菜单）（6-75 页）

R-S 运行 / 停止

指定运行 / 停止。

选择“RUN：运行”时则运行，选择“StoP：停止”时则停止。停止时，动作显示“STOP”灯亮。
默认值为“RUN”。

使用注意事项

带事件输入机型的出厂设置中，“事件输入分配 2 ”为 “运行 / 停止”。
即使通过键操作设定为 “停止”时，如果未连接事件端子，接通电源时按 “运行”开始动作。

AL-1	报警值 1	有报警 1 ～ 4 功能 报警 1 ～ 4 类型≠ 0、1、4、5、12
AL-2	报警值 2	
AL-3	报警值 3	
AL-4	报警值 4	

设定 4-10-1 报警类型的输入值 X。

- 设定报警 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”（初始设定菜单）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）（6-38 页）
📖“比例缩放上限”“比例缩放下限”“小数点位置”（初始设定菜单）（6-39 页）
📖“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）
📖“报警 1 ～ 4 滞后”（初始设定菜单）（6-49 页）
📖“待机序列复位”（高级功能设定菜单）（6-58 页）
📖“报警时辅助输出 1 ～ 4 开启”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“报警 1 ～ 4 闩锁”（高级功能设定菜单）（6-64 页）

AL 1H	报警上限 1	有报警 1 ～ 4 功能 报警 1 ～ 4 类型＝ 1、4、5
AL 2H	报警上限 2	
AL 3H	报警上限 3	
AL 4H	报警上限 4	
AL 1L	报警下限 1	
AL 2L	报警下限 2	
AL 3L	报警下限 3	
AL 4L	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）（6-38 页）
“比例缩放上限”“比例缩放下限”“小数点位置”（初始设定菜单）（6-39 页）
“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）
“报警 1 ～ 4 滞后”（初始设定菜单）（6-49 页）
“待机序列复位”（高级功能设定菜单）（6-58 页）
“报警时辅助输出 1 ～ 4 开启”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
“报警 1 ～ 4 闩锁”（高级功能设定菜单）（6-64 页）

ō MV 监控 （加热） MASK

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。
- 出厂时，在参数屏蔽设定中设为屏蔽有效 （隐藏）的参数。

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）（6-87 页）
📖“参数屏蔽有效”（保护菜单）（6-5 页）

C-ō MV 监控 （冷却） 加热冷却控制时 MASK

监控运行中的控制输出的冷却侧 MV。

- 确认加热冷却控制时的控制输出 （冷却侧）MV。
- 出厂时，在参数屏蔽设定中设为屏蔽有效 （隐藏）的参数。

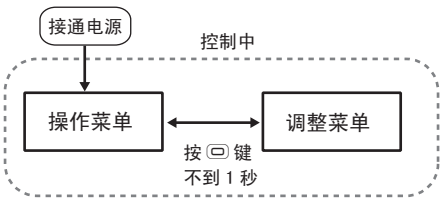
控制	监控范围	单位
加热冷却	0.0 ～ 105.0	%

● 相关参数

📖“标准 / 加热冷却”（初始设定菜单）（6-41 页）
📖“参数屏蔽有效”（保护菜单）（6-5 页）

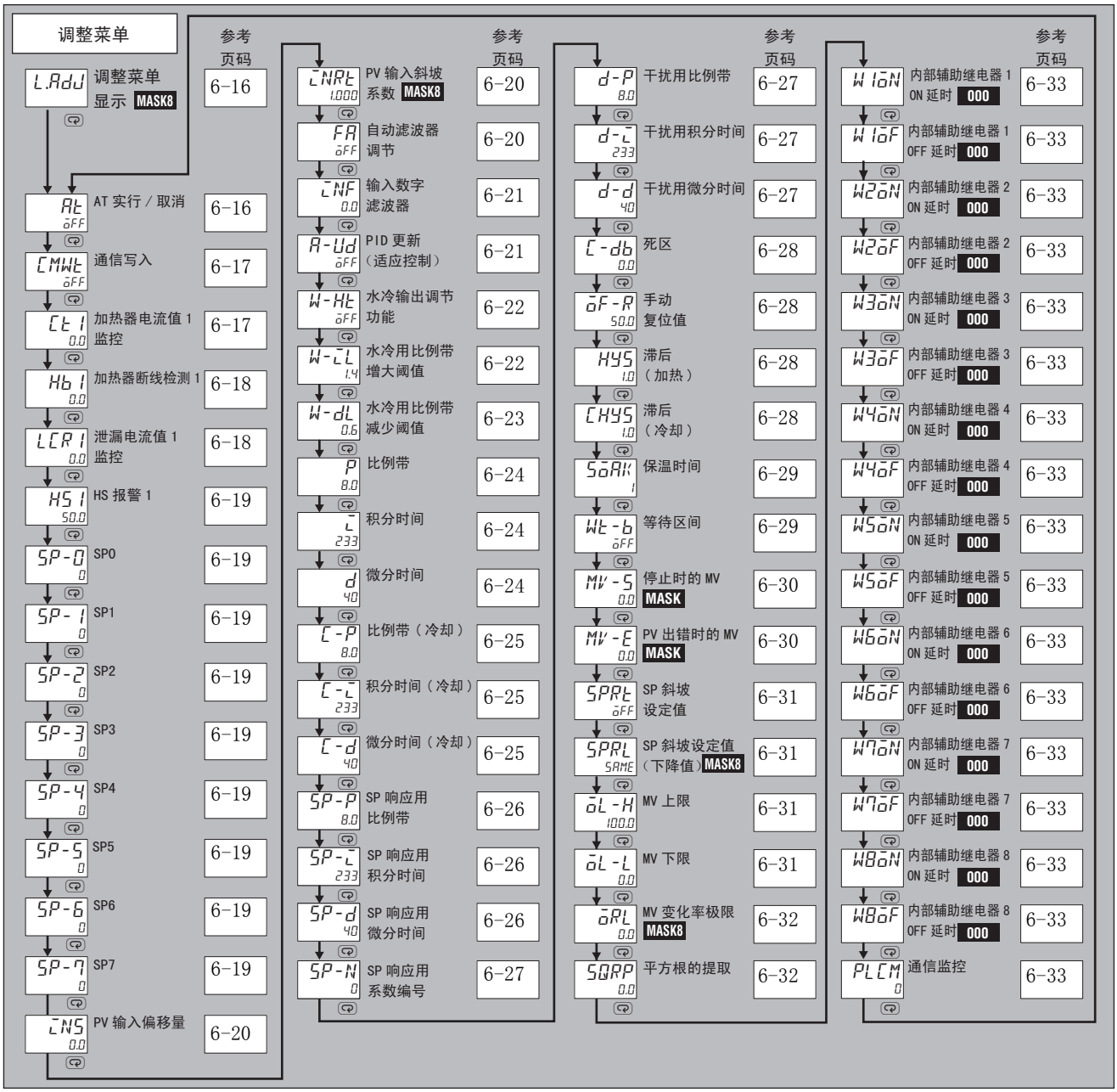
6-4 调整菜单

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 1 次 ▭ 键。

- 调整菜单的 SP0 ～ 7 是以多重设定点进行切换为目的的设定值。
- 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”是，可变更“调整菜单”。设定值为“1”～“3”时，不能显示或转移菜单。通过“保护菜单”进行保护设定。



L.AdJ 调整菜单显示

MASK8

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”）。

At AT 执行 / 取消

运行中（默认值：运行）、
2 自由度 PID 控制时（默认值：PID）

执行 AT（自动调节）。

- 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 有“100%AT”和“40%AT”两种。
  加热冷却控制时，仅可执行 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。

设定范围		默认值
OFF	：AT 取消	OFF
AT-2	：100%AT 执行	
AT-1	：40%AT 执行	

- 通常为“oFF”。按下 键，选择“At-2”、“At-1”后则执行 AT。
  停止中及 ON/OFF 控制中不能执行。
- AT 执行中，指示动作的“TUNE”灯亮。
- 执行完成后，自动返回“oFF”。

● 相关参数

- “运行 / 停止”（操作菜单）（6-11 页）
- “比例带”“积分时间”“微分时间”（调整菜单）（6-24 页）
- “比例带（冷却）”“积分时间（冷却）”“微分时间（冷却）”（调整菜单）（6-25 页）
- “PID 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）
- “加热冷却调节方法”（高级功能设定菜单）（6-77 页）

CMWt 通信写入

支持通信功能的机型
事件输入 1 分配～事件输入 4 分配≠通信写入许可

- 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 4 分配中选择了通信写入许可 / 禁止时，不显示此参数。

设定范围	默认值
ON ：写入许可 OFF ：写入禁止	OFF

- “协议选择”设定为上位链接（FINS）、MC 协议（格式 4）、专用协议（格式 4）时，“通信写入”自动为 ON。

● 相关参数

📖 通信设定菜单（6-88 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”

CT1 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）（6-18 页）
📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖 错误显示 “CT1”（A-17 页）

Hb1 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”。

设定范围	单位	默认值
0.0 ～ 50.0	A	0.0

● 相关参数

📖“加热器电流值 1 监控”（调整菜单）（6-17 页）
📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“加热器断线闩锁”（高级功能设定菜单）（6-60 页）
📖“加热器断线滞后”（高级功能设定菜单）（6-60 页）

LCR1 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

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 38ms）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）（6-19 页）
📖“HS 报警使用”（高级功能设定菜单）（6-68 页）
📖 错误显示“LCR1”（A-17 页）

HS1	HS 报警 1	带加热器断线、HS 报警功能 HS 报警使用＝ ON

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”。

设定范围	单位	默认值
0.0 ～ 50.0	A	50.0

● **相关参数**

“泄漏电流值 1 监控”（调整菜单）（6-18 页）
“HS 报警使用”（高级功能设定菜单）（6-68 页）
“HS 报警闩锁”（高级功能设定菜单）（6-69 页）
“HS 报警滞后”（高级功能设定菜单）（6-69 页）

SP-0	SP0	
SP-1	SP1	
SP-2	SP2	
SP-3	SP3	多重设定点使用点数＝ 2 ～ 8 或事件输入 1 分配～事件输入 4 分配＝ 多重设定点切换（Bit 0）～多重设定点切换（Bit 2）
SP-4	SP4	
SP-5	SP5	
SP-6	SP6	
SP-7	SP7	

设定使用多重设定点功能时的 SP。

在 SP0 ～ 7 中设定的值，可通过正面的键操作及事件输入进行切换。
- SP 被变更时，“SP0 ～ 7” 中通过多重设定点输入选择的 SP 也将随之被变更。
- 小数点位置由所选的传感器决定。模拟输入时则取决于 “小数点位置” 的设定。

设定范围	单位	默认值
SP 下限～ SP 上限	EU	0

● **相关参数**

“PV/SP”（操作菜单）（6-7 页）
“输入类型”（初始设定菜单）（6-38 页）
“事件输入分配”（初始设定菜单）（6-50 页）
“多重设定点使用点数”（高级功能设定菜单）（6-57 页）

inS 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 ℃，则按照比实际温度低 1 ℃的值控制。

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 ：-1999 ～ 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）（6-38 页）

inAt PV 输入斜坡系数

MASK8

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

FA 自动滤波器调节

运行中 （默认值：运行）
标准控制、2 自由度 PID 控制时

执行自动滤波器调节。

在包装机等存在周期性干扰的系统中，自动抑制温度波动的功能。
自动调整 “输入数字滤波器”的设定值。

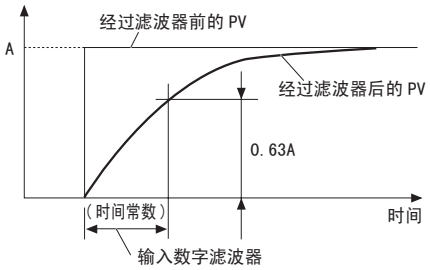
设定范围	默认值
oFF：OFF / oN：ON	oFF

● **相关参数**

📖“输入数字滤波器”（初始设定菜单）（6-21 页）
📖“自动滤波器调节密封周期”（高级功能设定菜单）（6-84 页）
📖“自动滤波器调节偏差监视周期”（高级功能设定菜单）（6-84 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。



将调整菜单的“自动滤波器调节”设为“ON”时，根据自动滤波器调节功能的不同，自动设定本参数。

设定范围	单位	初始值
0.0 ～ 999.9	秒	0.0

A-Ud PID 更新（适应控制）

标准控制、2 自由度 PID 控制时
输入类型为温度输入时
适应控制功能为“通知”时
通过适应控制算出可更新的 PID 常数时

更新适应控制中计算出的 PID 常数。

“适应控制功能”为“通知”时，且算出可更新的 PID 常数时显示。更新为通过系统性能评价算出的 PID 常数。

设定范围	初始值
oFF：OFF / oN：更新	oFF

● **相关参数**

📖 “适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

W-HL	水冷输出调节功能	加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时、 加热冷却调节方法为“水冷”时

选择水冷输出调节功能的有效 / 无效。

- 抑制因水冷挤出成型机的水冷输出原因造成的偏差的功能。
- 自动调整比例带 （冷却）的设定值。

设定范围	初始值
oFF：无效 / oN：有效	oFF

● 相关参数

📖 “水冷用比例带增大阈值”（调整菜单）（6-22 页）
📖 “水冷用比例带减少阈值”（调整菜单）（6-23 页）

W-CL	水冷用比例带增大阈值	加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时、 加热冷却调节方法为“水冷”时

通过水冷输出调节功能检测偏差的阈值。

- 检测产生偏差的温度振幅阈值。振幅超过本阈值时，调整比例带 （冷却）的数值，减少偏差。
- 该参数一般在默认值状态下使用。

设定范围	单位	初始值
水冷用比例带减少阈值 +0.1 ～ 200.0	℃或°F	1.4

● 相关参数

📖 “水冷输出调节功能”（调整菜单）（6-22 页）

W-dL	水冷用比例带减少阈值	加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时、 加热冷却调节方法为“水冷”时

通过水冷输出调节功能优化干扰响应性能的阈值。

- 检测干扰响应性能并非最佳状态的温度振幅阈值。
- 振幅在本阈值范围内时，调整比例带（冷却）的数值，将干扰响应性能调节为最佳状态。
- 该参数一般在默认值状态下使用。

设定范围	单位	初始值
0 ～水冷用比例带增大阈值 -0.1	℃或℉	0.6

● 相关参数

📖 “水冷输出调节功能”（调整菜单）（6-22 页）

P	比例带	2 自由度 PID 控制时 标准 / 加热冷却＝加热冷却 或 （标准 / 加热冷却＝标准 且适应控制功能 “无效” 时）
I	积分时间	
d	微分时间	

设定 PID。执行 AT 后，各参数将被自动设定。

设定

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

参数	设定范围			单位	默认值
比例带	温度输入		0.1 ～ 999.9	℃	8.0
				°F	14.4
	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	0 ～ 9999	秒	233
	“积分 / 微分时间单位” 为 “0.1s”	标准 / 加热冷却	0.0 ～ 999.9	秒	233.0
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。

参考

● 相关参数

“AT 执行 / 取消”（调整菜单）（6-16 页）
“积分 / 微分时间单位”（高级功能设定菜单）（6-61 页）

C-P	比例带 （冷却）	
C-I	积分时间 （冷却）	加热冷却控制时 且 2 自由度 PID 控制时
C-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。

参数	设定范围		单位	默认值
比例带 （冷却）	温度输入	0.1 ～ 999.9	℃	8.0 *2
			°F	14.4
	模拟输入		%FS	10.0
积分时间 （冷却） *1	“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） *1	“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

*1 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。
*2 E5 □ D- □ -82 □的默认值为 300.0 ℃。

● 相关参数

“AT 执行 / 取消”（调整菜单）（6-16 页）
“积分 / 微分时间单位”（高级功能设定菜单）（6-61 页）

SP-P	SP 响应用比例带	
SP-I	SP 响应用积分时间	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为“固定”时
SP-d	SP 响应用微分时间	

适应控制中使用的 SP 响应用 PID 常数。

功能

- PID 控制中，在过渡状态下使用的 PID 常数。
- 将适应控制功能设定为“通知”或“自动更新”且执行 AT 时，自动进行计算。
- 适应控制功能为“通知”或“自动更新”时不显示。可通过通信进行确认。
- 算出后请勿进行设定变更。

设定

参数名称	设定范围		单位	初始值
SP 响应用比例带	0.1 ～ 999.9		℃	8.0
			°F	14.4
SP 响应用积分时间	“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
SP 响应用微分时间	“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

参考

● 相关参数

“适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

SP-N	SP 响应用系数编号	标准控制、2 自由度 PID 控制时、 输入类型为温度输入时 适应控制功能为 “固定” 时

适应控制中使用的参数。

- 适应控制中，在过渡状态下使用的系数。
- 将适应控制功能设定为 “通知” 或 “自动更新” 且执行 AT 时，自动进行计算。
- 适应控制功能为 “通知” 或 “自动更新” 时不显示。可通过通信进行确认。
- 算出后请勿进行设定变更。

设定范围	初始值
0 ～ 9999	0

● 相关参数

“适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

d-P	干扰用比例带	
d-I	干扰用积分时间	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为 “固定” 时
d-d	干扰用微分时间	

适应控制中使用的干扰用 PID 常数。

- 适应控制中，在常规状态时使用的 PID 常数。
- 将适应控制功能设定为 “通知” 或 “自动更新” 且执行 AT 时，自动进行计算。
- 适应控制功能为 “通知” 或 “自动更新” 时不显示。可通过通信进行确认。
- 算出后请勿进行设定变更。

参数名称	设定范围		单位	初始值
干扰用比例带	0.1 ～ 999.9		℃	8.0
			°F	14.4
干扰用积分时间	“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
干扰用微分时间	“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

● 相关参数

“适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

C-db 死区 加热冷却控制时

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	℃	0.0
		°F	0.0
模拟输入	-19.99 ～ 99.99	%FS	0.00

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 进行以消除偏差。

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）（6-24 页）
📖“PID 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）

HYS 滞后（加热） / CHYS 滞后（冷却） ON/OFF 控制时 加热冷却控制时（滞后（冷却））

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 hysterisis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	℃	1.0
			°F	1.8
	模拟输入	0.01 ～ 99.99	%FS	0.10
滞后（冷却）	温度输入	0.1 ～ 999.9	℃	1.0
			°F	1.8
	模拟输入	0.01 ～ 99.99	%FS	0.10

● **相关参数**

📖“PID 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）
📖“标准 / 加热冷却”（初始设定菜单）（6-41 页）

SoAK 保温时间 程序模式≠OFF时

使用简易程序功能，设定进行控制的时间。

设定范围	单位	默认值
1 ～ 9999	分钟 / 小时 / 秒	1

● 相关参数

📖“程序启动”（操作菜单）（6-10 页）
📖“剩余保温时间”（操作菜单）（6-11 页）
📖“等待区间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“程序模式”（初始设定菜单）（6-45 页）
📖“保温时间单位”（高级功能设定菜单）（6-75 页）

Wt-b 等待区间 程序模式≠OFF时

用简易程序功能设定保温时间成为计时中的稳定范围。

设定范围		单位	默认值
温度输入	OFF、0.1 ～ 999.9	℃或°F	oFF
模拟输入	OFF、0.01 ～ 99.99	%FS	

● 相关参数

📖“程序启动”（操作菜单）（6-10 页）
📖“剩余保温时间”（操作菜单）（6-11 页）
📖“保温时间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“程序模式”（初始设定菜单）（6-45 页）
📖“保温时间单位”（高级功能设定菜单）（6-75 页）

MV-S 停止时的 MV　　2自由度PID控制时　　MASK

- 设定“运行 / 停止”控制从运行状态切换到停止状态时起作用的 MV。
- 出厂时，在参数屏蔽设定中设为屏蔽有效（隐藏）的参数。

控制方式	设定范围	单位	默认值
标准	-5.0 ～ 105.0	%	0.0
加热冷却	-105.0 ～ 105.0		

● 相关参数

📖“运行 / 停止”（操作菜单）（6-11 页）
📖“参数屏蔽设定”（高级功能设定菜单）（6-87 页）
📖“参数屏蔽有效”（保护菜单）（6-5 页）

MV-E PV 出错时的 MV　　2自由度PID控制时　　MASK

- 设定发生输入异常时起作用的 MV。
- 出厂时，在参数屏蔽设定中设为屏蔽有效（隐藏）的参数。

控制方式	设定范围	单位	默认值
标准	-5.0 ～ 105.0	%	0.0
加热冷却	-105.0 ～ 105.0		

● 相关参数

📖“参数屏蔽设定”（高级功能设定菜单）（6-87 页）
📖“参数屏蔽有效”（保护菜单）（6-5 页）

SPRt SP 斜坡设定值

SPRL SP 斜坡设定值（下降值） MASK8

- 指定 SP 斜坡中的变化率。将各时间单位的最大允许变化幅度作为“SP 斜坡设定值”、“SP 斜坡设定值（下降值）”进行设定。“OFF”时 SP 斜坡功能无效。
- SP 斜坡设定值及 SP 斜坡设定值（下降值）的小数点位置在温度输入时取决于所选的传感器、在模拟输入时取决于“小数点位置”的设定。

参数	设定范围	单位	默认值
SP 斜坡设定值	OFF、1 ～ 9999	EU/ 秒、EU/ 分钟、EU/ 小时	OFF
SP 斜坡设定值（下降值）	SAME（与 SP 斜坡设定值相同）、OFF、1 ～ 9999	EU/ 秒、EU/ 分钟、EU/ 小时	SAME

oL-H MV 上限

2 自由度 PID 控制时

oL-L MV 下限

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。

- MV 上限

控制方式	设定范围	单位	默认值
标准	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	-5.0 ～ MV 上限 -0.1	%	0.0
加热冷却	-105.0 ～ 0.0		-100.0

● 相关参数

“PID 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）

ΔRL MV 变化率极限

2 自由度 PID 控制时 **MASK8**

- 设定每秒 MV 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
  - 停止中 （停止时的 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

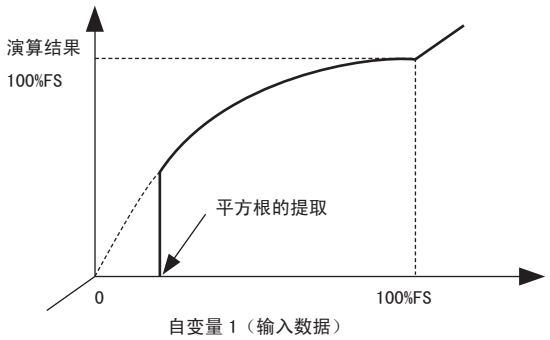
● **相关参数**

📖“比例带”（调整菜单）（6-24 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

- 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）（6-52 页）

W1～8ON 内部辅助继电器 1 ～ 8ON 延时
W1～8OF 内部辅助继电器 1 ～ 8OFF 延时

内部辅助继电器 1 ～ 8 演算方式≠ OFF

000

- 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

* CX=Thermo 的简易演算画面中，单位可变更为 “分钟”。

● **相关参数**

“辅助输出 1 ～ 4 分配”（高级功能设定菜单）（6-73 页）

PLCM 通信监控

通信功能对应机型
协议选择 = 上位链接 （FINS）或 MC 协议或专用协议

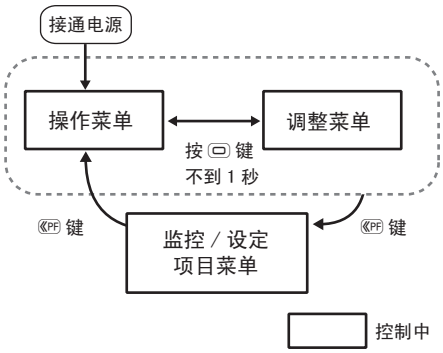
- 显示E5□D的通信周期 （周期时间）。
- 无法与 PLC 通信时，显示 “C.ERR”，可以通信后，将显示周期时间。

监控范围	默认值
正常时：0 ～ 9999ms。超过 9999ms 时为 “ccccc” 异常时：C.ERR	–

关于通信功能的说明，请参照 《E5□D 数字式控制器 通信手册》（手册号：H225）。

6-5 监控/设定项目菜单

通过将 “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。



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

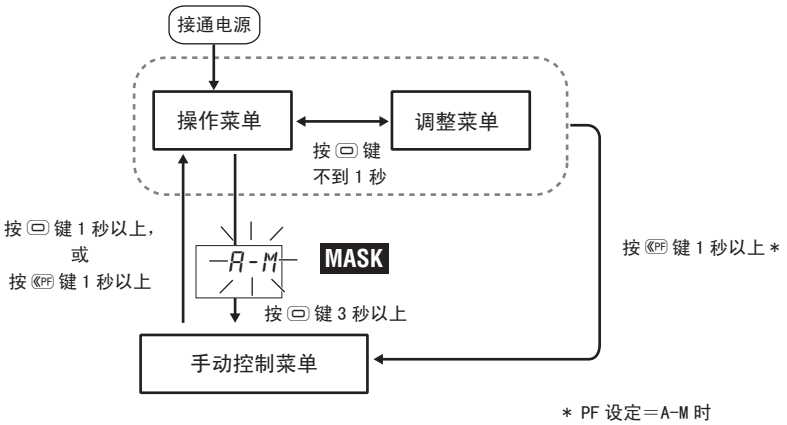
- 在 PF 键中设定 “监控 / 设定项目” 时，每按 1 次 PF 键，设定的内容将按监控 / 设定项目显示 1 ～ 5 的顺序显示。
  “监控 / 设定项目显示 1 ～ 5”的设定内容如下表所示。设定（监控）范围请参照相应参数。

设定值	设定内容 *2	备注	
		监控 / 设定	符号
0	无效	—	—
1	PV/SP/ 多重设定点	可设定 （SP）*1	—
2	PV/SP/MV （加热）	可设定 （SP）*1	—
3	PV/SP/ 剩余保温时间	可设定 （SP）*1	—
4	比例带	可设定	P
5	积分时间	可设定	I
6	微分时间	可设定	d
7	报警值 1	可设定	AL-1
8	报警上限 1	可设定	AL1H
9	报警下限 1	可设定	AL1L
10	报警值 2	可设定	AL-2
11	报警上限 2	可设定	AL2H
12	报警下限 2	可设定	AL2L
13	报警值 3	可设定	AL-3
14	报警上限 3	可设定	AL3H
15	报警下限 3	可设定	AL3L
16	报警值 4	可设定	AL-4
17	报警上限 4	可设定	AL4H
18	报警下限 4	可设定	AL4L
19	PV/SP/ 内部 SP	可设定 （SP）*1	—
20	PV/SP/ 报警值 1	可设定 （SP）*1	—
21	比例带 （冷却）	可设定	C-P
22	积分时间 （冷却）	可设定	C-I
23	微分时间 （冷却）	可设定	C-d
24	PV/SP/MV （冷却）	可设定 （SP）*1	—

*1 E5CD 仅显示 PV/SP。
*2 显示条件不成立时，不显示第 1、2、3 显示。

6-6 手动控制菜单

转至手动模式时，显示“手动 MV”，该值作为 MV 被输出。需要事先显示“A-M：自动 / 手动切换”。“自动 / 手动切换”是已经设定参数屏蔽的参数。请参照“5-12 如何隐藏（显示）参数”（5-42 页）。



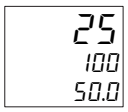
关于设定方法的详情，请参照 “5-16 如何进行手动控制”（5-52 页）。

- 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）”以外的参数。

PV/MV （手动 MV） 2 自由度 PID 控制时

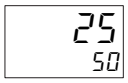
手动控制菜单的显示如下所示。

E5ED



PV/SP/ 手动 MV

E5CD



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-8 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		默认值	单位
MV （手动 MV）	标准控制	-5.0 ～ 105.0 *	0.0	%
	加热冷却控制	-105.0 ～ 105.0 *		

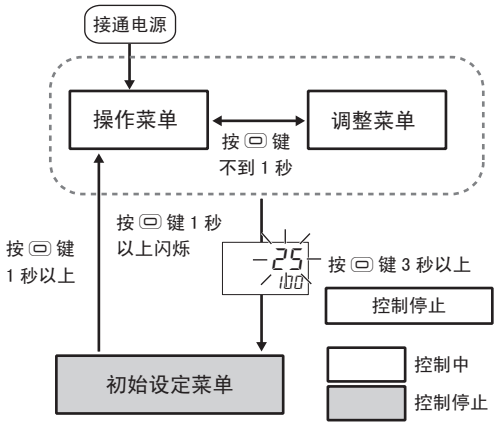
* “手动有效极限”为 ON 时，为 MV 下限～ MV 上限。

● 相关参数

“5-16 如何进行手动控制”（5-52 页）
“标准 / 加热冷却”（初始设定菜单）（6-41 页）

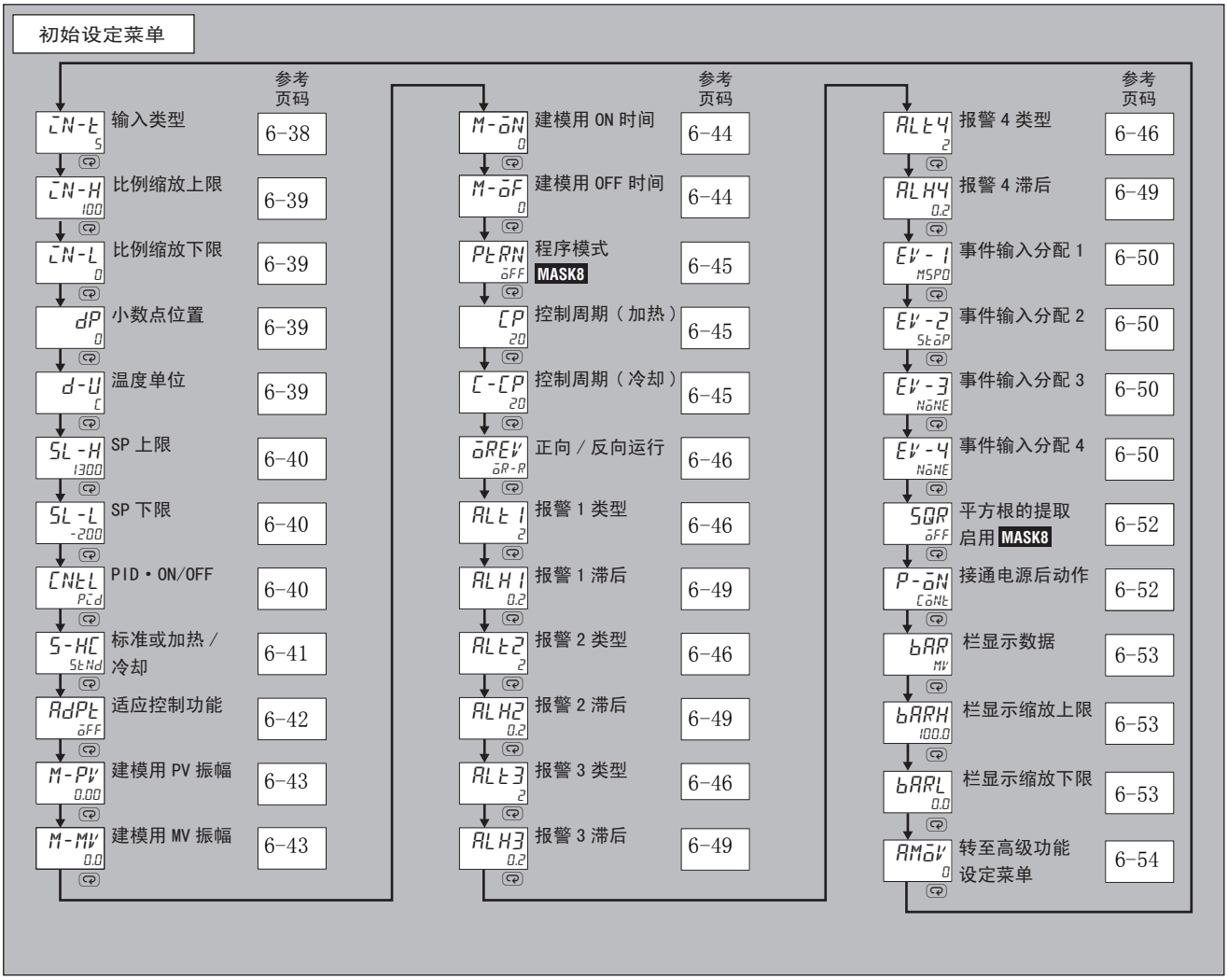
6-7 初始设定菜单

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。



从操作菜单或调整菜单转至初始设定菜单时，请在“自动 / 手动切换”显示以外的显示下按 ▭ 键 3 秒以上。

- “初始设定 / 通信保护”的设定值为 2 时，不显示初始设定菜单。设定值为 0 或 1 时可使用。
- 在输入类型中选择模拟输入时，显示“比例缩放上限”、“比例缩放下限”、“小数点位置”。



INT 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“S.ERR”。解除“S.ERR”时，请重新接线，并再次接通电源。

输入类型		传感器规格	设定值	温度范围（℃）	温度范围（°F）
温度输入	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	0 ～ 1800	0 ～ 3200
		C/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 ℃	21	0 ～ 90	0 ～ 190
		60 ～ 120 ℃	22	0 ～ 120	0 ～ 240
		115 ～ 165 ℃	23	0 ～ 165	0 ～ 320
		140 ～ 260 ℃	24	0 ～ 260	0 ～ 500
模拟输入	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		

● 相关参数

📖“温度单位”（初始设定菜单）（6-39 页）
📖“SP 上限”“SP 下限”（初始设定菜单）（6-40 页）

cN-H	比例缩放上限	
cN-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）（6-38 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（℃）或华氏（°F）。
• 切换温度单位时，温度的设定值（报警值等）随单位自动转换。

设定范围	默认值
C：℃ / F：°F	C

● **相关参数**

📖“输入类型”（初始设定菜单）（6-38 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）（6-38 页）
📖“温度单位”（初始设定菜单）（6-39 页）

CNTL PID 或 ON/OFF

- 选择 2 自由度 PID 控制或 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
PID：2 自由度 PID / ONOF：ON/OFF	PID

● 相关参数

📖“AT 执行 / 取消”（调整菜单）（6-16 页）
📖“手动复位值”（调整菜单）（6-28 页）
📖“滞后 （加热）”“滞后 （冷却）”（调整菜单）（6-28 页）

S-HC 标准 / 加热冷却

- 选择标准控制 / 加热冷却控制。
- E5CD 时，如果选择加热冷却控制，则辅助输出 2 被分配到控制输出 （冷却侧）。
- E5ED 的控制输出为 1 点时，如果选择加热冷却控制，则辅助输出 4 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 “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 *

* E5 □ D- □ -82 □的默认值为 “H-C”。

● 相关参数

📖“MV 监控 （加热）”（操作菜单）（6-14 页）
📖“MV 监控 （冷却）”（操作菜单）（6-14 页）
📖“死区”（调整菜单）（6-28 页）
📖“滞后 （加热）”“滞后 （冷却）”（调整菜单）（6-28 页）
📖“控制周期 （加热）”“控制周期 （冷却）”（初始设定菜单）（6-45 页）
📖“控制输出 1 ～ 2 分配”（高级功能设定菜单）（6-72 页）
📖“辅助输出 1 ～ 4 分配”（高级功能设定菜单）（6-73 页）

AdPt 适应控制功能

标准控制、2 自由度 PID 控制时
输入类型为温度输入时

适应控制的动作设定。

- 无效： 适应控制功能无效。通过 2 自由度 PID 动作。
- 固定： 不实施系统性能评价。不更新适应控制用 PID 常数使用时选择。
- 通知： 实施系统性能评价，发生温度变动原因 （系统变动）时，单发光 “ A ” 亮灯，通知用户。变动较小时，“ A ” 不亮灯，适应控制用 PID 常数为计算中状态。更新适应控制用 PID 常数时，请将 “PID 更新” 设为 “更新 （ON）”。
- 自动更新：实施系统性能评价，自动更新适应控制用 PID 常数。

	设定范围	初始值
oFF	无效	oFF
FIX	固定	
CNFo	通知	
AUto	自动更新	

● 相关参数

- “PID 更新 （适应控制）”（调整菜单）（6-21 页）
- “适应控制可动作偏差”（高级功能设定菜单）（6-83 页）
- “系统变动标准偏差”（高级功能设定菜单）（6-84 页）
- “建模用 PV 振幅”（调整菜单）（6-43 页）
- “建模用 MV 振幅”（调整菜单）（6-43 页）
- “建模用 ON 时间”（调整菜单）（6-44 页）
- “建模用 OFF 时间”（调整菜单）（6-44 页）
- “SP 响应用比例带”（调整菜单）（6-26 页）
- “SP 响应用积分时间”（调整菜单）（6-26 页）
- “SP 响应用微分时间”（调整菜单）（6-26 页）
- “干扰用比例带”（调整菜单）（6-27 页）
- “干扰用积分时间”（调整菜单）（6-27 页）
- “干扰用微分时间”（调整菜单）（6-27 页）

M-PV	建模用 PV 振幅	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为 “无效” 之外时

适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性 （PV 振幅）的参数。
要延续其他数字式控制器测量的系统特性时进行复制的参数。

- 将适应控制功能设定为 “通知” 或 “自动更新” 且执行 AT 时，自动进行计算。
- 算出后请勿进行设定变更。

设定范围	单位	初始值
0.00 ～ 99.99	%FS	0.00

● **相关参数**

📖 “适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

M-MV	建模用 MV 振幅	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为 “无效” 之外时

适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性 （MV 振幅）的参数。
要延续其他数字式控制器测量的系统特性时进行复制的参数。

- 将适应控制功能设定为 “通知” 或 “自动更新” 且执行 AT 时，自动进行计算。
- 算出后请勿进行设定变更。

设定范围	单位	初始值
0.0 ～ 100.0	%FS	0.0

● **相关参数**

📖 “适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

M-ōN	建模用 ON 时间	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为“无效”之外时

适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性（ON 时间）的参数。
要延续其他数字式控制器测量的系统特性时进行复制的参数。

- 将适应控制功能设定为“通知”或“自动更新”且执行 AT 时，自动进行计算。
- 算出后请勿进行设定变更。

设定范围	单位	初始值
0 ～ 9999	—	0

● 相关参数

📖 “适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

M-ōF	建模用 OFF 时间	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为“无效”之外时

适应控制中使用的模型参数之一。表示系统特性（OFF 时间）的参数。
要延续其他数字式控制器测量的系统特性时进行复制的参数。

- 将适应控制功能设定为“通知”或“自动更新”且执行 AT 时，自动进行计算。
- 算出后请勿进行设定变更。

设定范围	单位	初始值
0 ～ 9999	—	0

● 相关参数

📖 “适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

PtRN 程序模式

MASK8

使用简易程序功能，设定控制类型。

- “程序模式”为“oFF”时，简易程序不运行。
- “程序模式”为“StoP”时，超过保温时间后，“运行 / 停止”从运行状态转至停止状态。“CoNt”时，即使超过保温时间，也会维持运行状态。

	设定范围	默认值
oFF	简易程序功能 OFF	oFF
StoP	程序结束时，转至停止模式。	
CoNt	程序结束时，继续保持运行模式。	

● 相关参数

📖“程序启动”（操作菜单）（6-10 页）
📖“剩余保温时间”（操作菜单）（6-11 页）
📖“运行 / 停止”（操作菜单）（6-11 页）
📖“保温时间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“等待区间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“保温时间单位”（高级功能设定菜单）（6-75 页）

CP 控制周期 （加热）
C-CP 控制周期 （冷却）

有控制输出 （加热侧）、控制输出 （冷却侧）分配，
2 自由度 PID 控制时
加热冷却控制时 （控制周期 （冷却））

- 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）”。
- 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 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）

oREV 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
oR-R：反向运行 / oR-d：正向运行	oR-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

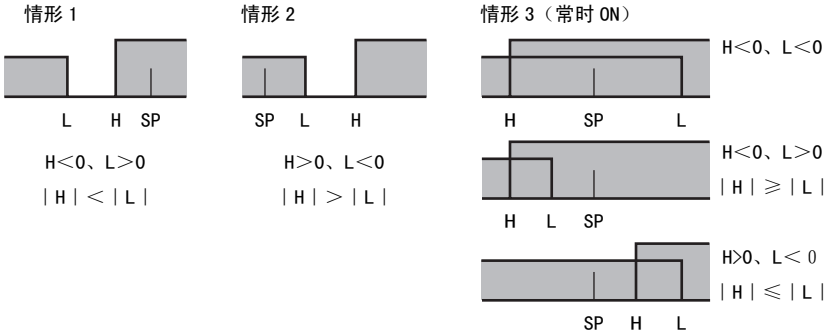
- 报警类型是在 “报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）中分别设定各种报警。
- 可设定报警类型如下表所示。
- “12：LBA”仅报警 1 可以使用。
- 带加热器断线、HS 报警功能的机型在出厂时不显示 “报警 1 类型”。要将报警 1 功能设为有效，请通过输出分配对报警 1 进行分配 （📖“4-6-3 输出分配功能”）。

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 L H SP PV	*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 X SP PV	ON OFF X SP PV	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 X SP PV	ON OFF X SP PV	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 L H SP PV	*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 L H SP PV *5	*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	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	“2：偏差上限”的报警动作有待机序列。*6

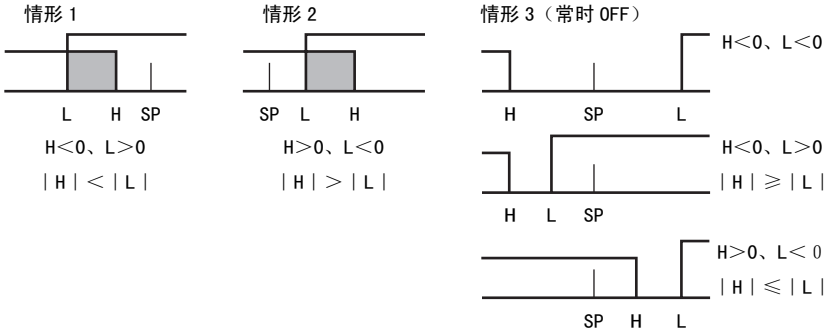
设定值	报警类型	报警输出功能		功能说明
		报警值（X）为正	报警值为（X）负	
7	偏差下限待机序列 ON	ON OFF X SP PV	ON OFF X SP PV	“3：偏差下限”的报警动作有待机序列。*6
8	绝对值上限	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	与设定点（SP）无关，当前值（PV）大于报警值（X）时，报警为 ON。
9	绝对值下限	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	与设定点（SP）无关，当前值（PV）小于报警值（X）时，报警为 ON。
10	绝对值上限待机序列 ON	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	“8：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	ON OFF X 0 PV	ON OFF X 0 PV	“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	ON OFF X 0 SP	ON OFF X 0 SP	设定点（SP）大于报警值（X）时，报警为 ON。
15	SP 绝对值下限	ON OFF X 0 SP	ON OFF X 0 SP	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 ON OFF X 0 MV 加热冷却控制时（加热侧 MV） ON OFF X 0 MV	标准控制时 ON OFF X 0 MV 加热冷却控制时（加热侧 MV） 常时 ON	操作量（MV）大于报警值（X）时，报警为 ON。
17	MV 绝对值下限 *9	标准控制时 ON OFF X 0 MV 加热冷却控制时（冷却侧 MV） ON OFF X 0 MV	标准控制时 ON OFF X 0 MV 加热冷却控制时（冷却侧 MV） 常时 ON	操作量（MV）小于报警值（X）时，报警为 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 报警
※在上述偏差上 / 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”（6-58 页）。

*7 请参照📖“5-15-1 回路断线报警 （LBA）”（5-49 页）。

*8 请参照📖“● PV 变化率报警”（4-33 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。

参考

● 相关参数

📖“报警值 1 ～ 4”（操作菜单）（6-12 页）
📖“报警上限 1 ～ 4”“报警下限 1 ～ 4”（操作菜单）（6-13 页）
📖“报警 1 ～ 4 滞后”（初始设定菜单）（6-49 页）
📖“待机序列复位”（高级功能设定菜单）（6-58 页）
📖“报警时辅助输出 1 ～ 4 开启”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“报警 1 ～ 4 闩锁”（高级功能设定菜单）（6-64 页）

ALH1	报警 1 滞后	有报警 1 功能、报警 1 类型≠ 0、12、13
ALH2	报警 2 滞后	有报警 2 功能、报警 2 类型≠ 0、12、13
ALH3	报警 3 滞后	有报警 3 功能、报警 3 类型≠ 0、12、13
ALH4	报警 4 滞后	有报警 4 功能、报警 4 类型≠ 0、12、13

功能

设定报警 1/2/3/4 的 hysterisis 的宽度。

设定

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	℃	0.2
		°F	0.4
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

参考

● **相关参数**

📖“报警值 1 ～ 4”（操作菜单）（6-12 页）
📖“报警上限 1 ～ 4”“报警下限 1 ～ 4”（操作菜单）（6-13 页）
📖“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）
📖“待机序列复位”（高级功能设定菜单）（6-58 页）
📖“报警时辅助输出 1 ～ 4 开启”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“报警 1 ～ 4 闩锁”（高级功能设定菜单）（6-64 页）

EV-1	事件输入 1 分配	有事件输入功能
EV-2	事件输入 2 分配	
EV-3	事件输入 3 分配	
EV-4	事件输入 4 分配	

- 将下列功能分配给事件输入 1 ～ 4。

  运行 / 停止
  自动 / 手动
  程序启动
  正向 / 反向运行反转
  100%AT 实行 / 取消
  40%AT 实行 / 取消
  设定变更许可 / 禁止
  通信写入许可 / 禁止
  报警闩锁解除
  多重 SP 号码切换 （Bit0）
  多重 SP 号码切换 （Bit1）
  多重 SP 号码切换 （Bit2）
  停止 / 运行
  PID 更新 （适应控制）
  自动滤波器调节
  水冷输出调节功能

- 默认值：事件输入 1 分配 “MSPO”
  事件输入 2 分配 “STOP”
  事件输入 3 分配 “NONE”
  事件输入 4 分配 “NONE”
- 请勿将相同的功能分配给多个事件输入分配。


设定

设定内容	功能
NONE	无
STOP	运行 / 停止
MANU	自动 / 手动
PRST	程序启动 *1
dRS	正向 / 反向运行反转
NONE	无
AT-2	100%AT 实行 / 取消
AT-1	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 *3
LAT	报警闩锁解除
MSP0	多重 SP 号码切换 （Bit0） *4
MSP1	多重 SP 号码切换 （Bit1） *4
MSP2	多重 SP 号码切换 （Bit2） *4
RUN	停止 / 运行
A-Ud	PID 更新 （适应控制）
FA	自动滤波器调节
W-HT	水冷输出调节功能

*1 虽然 “PRST(程序启动)” 在 “程序模式” OFF 时也能设定，但其功能无效。
*2 虽然在加热冷却控制时也能设定，但其功能无效。
*3 仅具有通信功能的机型可选择。此外，在简易运算中，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”。
仅使用 USB- 串行转换电缆的电源使数字式控制器动作时，事件输入处于 OFF 状态。因此，禁止通信写入，使用 CX-Thermo 等设定工具时，无法进行写入。

*4 多重 SP 号码切换 （Bit0） ～ （Bit2） 的 ON/OFF 组合与所选设定点的关系如下所示：

所选 SP	多重 SP 号码切换		
	Bit0	Bit1	Bit2
SP0	OFF	OFF	OFF
SP1	ON	OFF	OFF
SP2	OFF	ON	OFF
SP3	ON	ON	OFF
SP4	OFF	OFF	ON
SP5	ON	OFF	ON
SP6	OFF	ON	ON
SP7	ON	ON	ON

（注）未向事件输入分配的 Bit 按 “OFF” 处理。


参考

● 相关参数

“SP0 ～ 7” （调整菜单） （6-19 页）

SQR 平方根的提取启用 模拟输入时 MASK8

设定开平方演算的有效、无效。

设定范围	默认值
ON：有效 / OFF：无效	OFF

● **相关参数**

📖“平方根的提取”（调整菜单）（6-32 页）

P-ON 接通电源后动作

指定接通电源后的动作状态。
可选择以下任意一项。

- 继续 （默认值）：变为断电时的状态。
- 停止：变为控制停止 （STOP）。
- 手动：变为手动模式。

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。

参数	设定范围	初始值
CONt	继续	CONt
StOP	停止	
MANU	手册	

● **相关参数**

📖 “运行 / 停止”（操作菜单）（6-11 页）
📖 “PV/MV （手动 MV）”（手动控制菜单）（6-36 页）

bAR	栏显示数据
bARH	栏显示缩放上限
bARL	栏显示缩放下限

• 指定要在栏显示部显示的数据。
• 比例缩放 “栏显示数据”中指定的数值。

参数名称	设定范围	单位	初始值
栏显示数据	oFF：无显示	—	MV *1
	MV：操作量（加热）		
	C-MV：操作量（冷却）		
	Ct-1：加热器电流值 1		
栏显示缩放上限	-199.9 ～ 999.9	• 操作量（加热）或操作量（冷却）时：%	100.0 *2
栏显示缩放下限		• 加热器电流值 1 时：A	0.0

*1 E5□D-□-8□□的默认值为 “Ct-1”。
*2 E5□D-□-8□□的默认值为 “50.0”。
以 10 级显示栏显示。

动作示例）比例缩放值设定为0.0～100%时，
操作量70%（65.0%～74.9%）时，
7个栏亮灯

使用注意事项

在栏显示中显示加热器电流值时，如下情况下无法正确显示。
• 控制周期在 1 秒以下时
• 控制输出的 ON 时间为 100ms 以下时
例：控制周期为 2 秒且操作量 5%时 （2000ms × 0.05 ＝ 100ms）

AMoV	转至高级功能设定菜单	初始设定 / 通信保护＝ 0

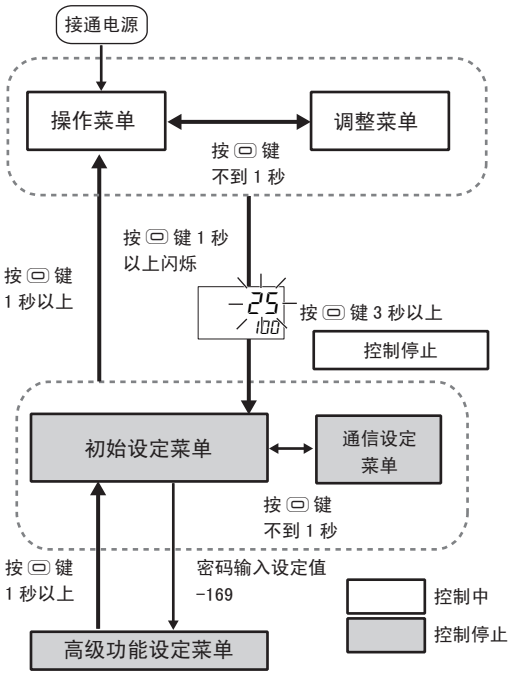
- 将 “转至高级功能设定菜单” 的设定值设定为 “-169”。
- 按下 键或 键，停止键操作等待 2 秒，然后转至 “高级功能设定菜单”。

● 相关参数

“初始设定 / 通信保护”（保护菜单）（6-4 页）

6-8 高级功能设定菜单

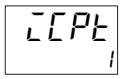
高级功能设定菜单是为了最大限度发挥数字式控制器的性能而进行的设定。
要转至高级功能设定菜单，请在“初始设定菜单”中输入密码（-169）。
要输入密码，必须先将“保护菜单”中的“初始设定／通信保护”设为 0。



转至高级功能设定菜单的方法

1 转至操作菜单 → 保护菜单。
请参照📖 “6-2 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”。

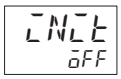
4 转至保护菜单 → 操作菜单 → 初始设定菜单。

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。



显示左图。

- 在“初始设定／通信保护”的设定值为 0 时，可使用高级功能菜单的参数。
- 进行设定菜单间的切换时，请按 键。
- 变更设定值时，请按 键。

高级功能设定菜单

		参考页码
CNLt / oFF	参数初始化	6-57
MSPU / oFF	多重设定点使用点数	6-57
SPRU / M	SP 斜坡时间单位	6-57
RESt / R	待机序列复位	6-58
Sb 1N / N-o	报警时辅助输出 1 开启	6-59
Sb2N / N-o	报警时辅助输出 2 开启	6-59
Sb3N / N-o	报警时辅助输出 3 开启	6-59
Sb4N / N-o	报警时辅助输出 4 开启	6-59
HbU / oN	HB ON/OFF	6-59
HbL / oFF	加热器断线闩锁	6-60
HbH / 0.1	加热器断线滞后	6-60
ALFA / 0.65	α	6-61
tLdU / 1	积分 / 微分时间单位	6-61
At-G / 0.8 MASK8	AT 算出增益	6-62
At-H / 0.8 MASK8	AT 滞后	6-62
LCMA / 20.0 MASK8	有限周期 MV 的变动范围	6-62
MAV / oFF	移动平均次数 *1	6-63
REt / oFF	显示自动返回时间	6-63
bRGt / 3 MASK8	显示亮度设定	6-63
A 1Lt / oFF	报警 1 闩锁	6-64
A2Lt / oFF	报警 2 闩锁	6-64
A3Lt / oFF	报警 3 闩锁	6-64
A4Lt / oFF	报警 4 闩锁	6-64
PRLt / 3	转至保护菜单时间	6-65
CJC / oN	冷接点补偿方法	6-65
A 1onN / 0	报警 1 ON 延时	6-65
A2onN / 0	报警 2 ON 延时	6-65
A3onN / 0	报警 3 ON 延时	6-65
A4onN / 0	报警 4 ON 延时	6-65
A 1oF / 0	报警 1 OFF 延时	6-66
A2oF / 0	报警 2 OFF 延时	6-66
A3oF / 0	报警 3 OFF 延时	6-66
A4oF / 0	报警 4 OFF 延时	6-66
MANt / HoLd	手动输出方法	6-67
MANC / 0.0	手动 MV 默认值	6-67
Rt / oFF MASK8	RT	6-68
HSU / oN	HS 报警使用	6-68
HSL / oFF	HS 报警闩锁	6-69
HSH / 0.1	HS 报警滞后	6-69
LbA / 0	LBA 检测时间	6-70
LbAL / 8.0	LBA 检测阈值	6-70
LbAb / 3.0	LBA 检测带	6-71
oUt 1 / o	控制输出 1 分配	6-72
oUt2 / NoNE	控制输出 2 分配	6-72
SUb 1 / ALM 1	辅助输出 1 分配	6-73
SUb2 / ALM2	辅助输出 2 分配	6-73
SUb3 / ALM3	辅助输出 3 分配	6-73
SUb4 / ALM4	辅助输出 4 分配	6-73
ALMA / 49	综合报警分配	6-74
t-U / M	保温时间单位	6-75
ALSP / SP-M MASK8	报警 SP 选择	6-75
MANL / oFF MASK8	手动有效极限	6-76
PVRP / 20	PV 变化率演算周期	6-76
HCtM / 0	加热冷却调节方法	6-77
oMPW / 1.0	控制输出最小 ON/OFF 幅	6-77
PF / SHFt	PF 设定	6-78
PFd 1 / 1 MASK8	监控 / 设定项目显示 1	6-79
PFd2 / 0 MASK8	监控 / 设定项目显示 2	6-79
PFd3 / 0 MASK8	监控 / 设定项目显示 3	6-79
PFd4 / 0 MASK8	监控 / 设定项目显示 4	6-79
PFd5 / 0 MASK8	监控 / 设定项目显示 5	6-79
SPd 1 / 4	“PV/SP(1)”显示画面选择 *2	6-80
SPd2 / 0	“PV/SP(2)”显示画面选择	6-80
PVSt / oFF	PV 状态显示功能	6-81
SVSt / oFF	SV 状态显示功能	6-82
d.REF / 0.25	显示更新周期	6-82
LCMt / 0.2	LCT 冷却输出最小 ON 时间	6-83
A-dV / 50.0	适应控制可动作偏差	6-83
A-Sd / 15.0	系统变动标准偏差	6-84
FASP / 2.0	自动滤波器调节密封周期	6-84
FAHP / 200	自动滤波器调节偏差监视周期	6-84
W-cC / 1.00	水冷用比例带增大常数	6-85
W-dC / 0.90	水冷用比例带减少常数	6-85
PWtM / 0	通电时间监控	6-86
AbtM / 25	环境温度监控	6-86
RA 1M / 0	控制输出 1 ON/OFF 次数监控	6-86
RA2M / 0	控制输出 2 ON/OFF 次数监控	6-86
RAC / 0	ON/OFF 次数计数器复位	6-87
PMSt / oFF	参数屏蔽设定	6-87
CMoV / 0 MASK8	转至校正菜单	6-87

*1 E5□D-□-8□□的默认值为“8”。
*2 E5□D-□-8□□的默认值为“1”。

INIT 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
FACT ：初始化为手册中的出厂状态	

MSPU 多重设定点使用点数

无事件输入的机型或事件输入 1 分配～事件输入 4 分配≠多重 SP 号码切换（Bit0）～（Bit2）

通过键操作设定多重设定点的使用点数（无、2 ～ 8 点）。

设定范围	默认值
OFF、2 ～ 8	OFF

SPRU SP 斜坡时间单位

ST ＝ OFF

设定 SP 斜坡中变化率的时间单位。

设定范围	默认值
S：EU/ 秒、M：EU/ 分钟、H：EU/ 小时	M

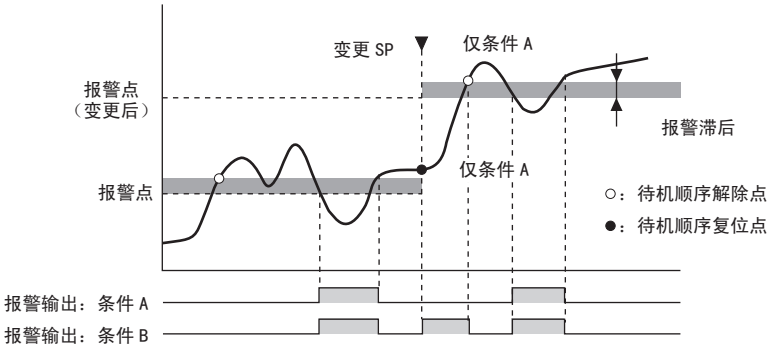
● **相关参数**

📖“SP 斜坡期间的设定值监控”（操作菜单）（6-9 页）
📖“SP 斜坡设定值”“SP 斜坡设定值（下降值）”（调整菜单）（6-31 页）

RESt 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。
- 切换至初始设定菜单、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：
  开始操作时 （含接通电源时），变更了报警值 （报警上 / 下限值）或 PV 输入偏移量、PV 输入斜坡系数及 SP 时。
- 条件 B：
  接通电源时。
- 以下事例为偏差下限待机序列 ON 时的动作。



设定范围	默认值
A：条件 A/b：条件 B	A

● 相关参数

📖“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）
📖“报警 1 ～ 4 闩锁”（高级功能设定菜单）（6-64 页）

Sb 1N	报警时辅助输出 1 开启	有辅助输出 1 功能
Sb2N	报警时辅助输出 2 开启	有辅助输出 2 功能
Sb3N	报警时辅助输出 3 开启	有辅助输出 3 功能
Sb4N	报警时辅助输出 4 开启	有辅助输出 4 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：

	辅助输出功能	辅助输出	动作显示 （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-o：关闭 / N-C：开启	N-o

● **相关参数**

📖“辅助输出 1 ～ 4 分配”（高级功能设定菜单）（6-73 页）

HbU	HB ON/OFF	带加热器断线、HS 报警功能 控制输出分配或辅助输出分配的任意一个被设定为 “加热器报警” 或 “加热器断线报警” 时

- 在使用加热器断线报警时设定。
- 在控制输出分配或辅助输出分配的 “加热器报警” 、“加热器断线报警” 被设定为 “加热器报警” 或 “加热器断线报警” 时显示。

设定范围	默认值
oN：有效 / oFF：无效	oN

● **相关参数**

📖“控制输出 1 ～ 2 分配”（高级功能设定菜单）（6-72 页）
📖“辅助输出 1 ～ 4 分配”（高级功能设定菜单）（6-73 页）

HbL 加热器断线闩锁

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。
  - a 将加热器断线检测设定为 0.0A。
  - b 切断电源后，再次接通 （电源复位）。
  - c 通过 PF 键解除。（PF 设定＝ LAT：报警闩锁解除）
  - d 通过事件输入解除。
    （事件输入 1 分配～事件输入 4 分配＝ LAT：报警闩锁解除）
- 另外，切换至初始设定菜单时，输出也 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）（6-18 页）
📖“事件输入 1 ～ 4 分配”（初始设定菜单）（6-50 页）
📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“PF 设定”（高级功能设定菜单）（6-78 页）

HbH 加热器断线滞后

带加热器断线、HS 报警功能
HB ON/OFF ＝ ON、加热器断线闩锁＝ OFF

设定加热器断线检测时的 hysterisis 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）（6-59 页）

ALFA	α	2 自由度 PID 控制时 标准 / 加热冷却＝加热冷却 或 （标准 / 加热冷却＝标准 且适应控制功能 “无效” 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 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）

tCdU	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）（6-24 页）
📖“积分时间 （冷却）”“微分时间 （冷却）”（调整菜单）（6-25 页）

At-G	AT 算出增益	2 自由度 PID 控制时
At-H	AT 滞后	
LCMA	有限周期 MV 的变动范围	标准控制、2自由度PID控制时 MASK8

- 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 常数时的增益。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 hysterisis。该参数即用来设定这一 hysterisis 的宽度。
- “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。

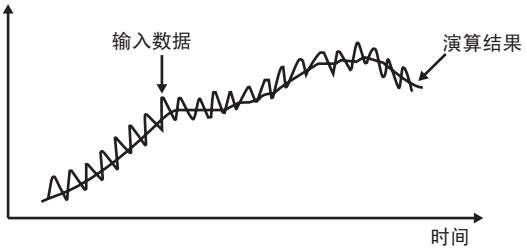
参数	设定范围	单位	默认值
AT 算出增益	0.1 ～ 10.0	-	0.8
AT 滞后	温度输入：0.1 ～ 999.9	℃	0.8
		℉	1.4
	模拟输入：0.01 ～ 9.99	%FS	0.20
有限周期 MV 的变动范围	5.0 ～ 50.0	%	20.0

● 相关参数

📖“AT 执行 / 取消”（调整菜单）（6-16 页）

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 *

*E5□D-□-8□□的默认值为“8”。

RET 显示自动返回时间

- 在“操作菜单”，“调整菜单”，“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

MASK8

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

A1Lt	报警 1 闩锁	有报警 1 功能，报警 1 类型≠ 0
A2Lt	报警 2 闩锁	有报警 2 功能、报警 2 类型≠ 0、12
A3Lt	报警 3 闩锁	有报警 3 功能、报警 3 类型≠ 0、12
A4Lt	报警 4 闩锁	有报警 4 功能、报警 4 类型≠ 0、12

- 该参数为 ON 时，报警功能将持续到下列条件成立为止。
  - a 切断电源后，再次接通 （电源复位）。
  - b 通过 PF 键解除。
    （PF 设定＝ LAT：报警闩锁解除）
  - c 通过事件输入解除。
    （事件输入 1 分配～事件输入 4 分配＝ LAT：报警闩锁解除）
- 另外，转至初始设定菜单、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。
- 已设定报警 OFF 延迟时，用 b 或 c 的方法，即使执行报警闩锁解除也不能立刻解除报警闩锁。经过 OFF 延迟设定时间之后才能解除。

设定范围	默认值
oN：有效 / oFF：无效	oFF

● 相关参数

- 📖“报警值 1 ～ 4”（操作菜单）（6-12 页）
- 📖“报警上限 1 ～ 4”“报警下限 1 ～ 4”（操作菜单）（6-13 页）
- 📖“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）
- 📖“待机序列复位”（高级功能设定菜单）（6-58 页）
- 📖“事件输入 1 ～ 4 分配”（初始设定菜单）（6-50 页）
- 📖“报警时辅助输出 1 ～ 4 开启”（初始设定菜单）（6-59 页）
- 📖“报警 1 ～ 4 滞后”（初始设定菜单）（6-49 页）
- 📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
- 📖“PF 设定”（高级功能设定菜单）（6-78 页）

PRLt 转至保护菜单时间

设定从操作菜单、调整菜单或监控 / 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）（6-38 页）

A1ON 报警 1 ON 延时

有报警 1 功能、报警 1 类型≠ 0、12、13

A2ON 报警 2 ON 延时

有报警 2 功能、报警 2 类型≠ 0、12、13

A3ON 报警 3 ON 延时

有报警 3 功能、报警 3 类型≠ 0、12、13

A4ON 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）（6-46 页）

A1oF	报警 1 OFF 延时	有报警 1 功能、报警 1 类型≠ 0、12、13
A2oF	报警 2 OFF 延时	有报警 2 功能、报警 2 类型≠ 0、12、13
A3oF	报警 3 OFF 延时	有报警 3 功能、报警 3 类型≠ 0、12、13
A4oF	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。

功能

- 设定 OFF 延时有效的时间。
- 设定值为 0 时，OFF 延时无效。

设定

设定范围	单位	默认值
0 ～ 999	秒	0

参考

● 相关参数

“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）

MANt 手动输出方法 2 自由度 PID 控制时

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
HOLd：HOLD、INIt：INIT	HOLd

● **相关参数**

📖“手动 MV 初始值”（高级功能设定菜单）（6-67 页）

MANI 手动 MV 初始值 2 自由度 PID 控制时

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：-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，限制范围为 MV 下限～ MV 上限。

● **相关参数**

📖“手动输出方法”（高级功能设定菜单）（6-67 页）
📖“手动有效极限”（高级功能设定菜单）（6-76 页）

Rt	RT	2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制为 “无效” 时 标准 / 加热冷却 = 标准、 或 （标准 / 加热冷却 = 加热冷却、 加热冷却调节方法≠ （风冷or 水冷））	MASK8

执行 RT （ROBUST 调节）。

- 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。
- 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
on：RT 功能 ON / off：RT 功能 OFF	off

（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 执行 / 取消”（调整菜单）（6-16 页）
📖“比例带”“积分时间”“微分时间”（调整菜单）（6-24 页）
📖“比例带（冷却）”“积分时间（冷却）”“微分时间（冷却）”（调整菜单）（6-25 页）
📖“PID 或 ON/OFF”（初始设定菜单）（6-40 页）
📖“积分 / 微分时间单位”（高级功能设定菜单）（6-61 页）

HSU	HS 报警使用	带加热器断线、HS 报警功能 控制输出分配或辅助输出分配的任意一个被设定为 “加热器报警” 或 “HS 报警” 时

- 在使用 HS 报警时进行设定。
- 在控制输出分配或辅助输出分配被设定为 “加热器报警” 或 “HS 报警” 时显示。

设定范围	默认值
on：有效 / off：无效	on

● 相关参数

📖“控制输出 1 ～ 2 分配”（高级功能设定菜单）（6-72 页）
📖“辅助输出 1 ～ 4 分配”（高级功能设定菜单）（6-73 页）

HSL HS 报警闩锁

带加热器断线、HS 报警功能
HS 报警使用＝ ON

- 该参数为 ON 时，HS 报警将持续到下列条件成立为止。
  - a 将 HS 报警设定为 50.0A。
  - b 切断电源后，再次接通 （电源复位）。
  - c 通过 PF 键解除。
    （PF 设定＝ LAT：报警闩锁解除）
  - d 通过事件输入解除。
    （事件输入 1 分配～事件输入 4 分配＝ LAT：报警闩锁解除）
- 另外，转至初始设定菜单、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

📖“HS 报警使用”（高级功能设定菜单）（6-68 页）
📖“事件输入 1 ～ 4 分配”（初始设定菜单）（6-50 页）
📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“PF 设定”（高级功能设定菜单）（6-78 页）

HSH HS 报警滞后

带加热器断线、HS 报警功能
HS 报警使用＝ ON、HS 报警闩锁＝ OFF

设定 HS 报警时的 hysterisis 的宽度。

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）（6-68 页）

LbA LBA 检测时间

有报警 1 功能
报警 1 类型＝ 12 （LBA）

设定 LBA 功能的有效、无效及检测的时间间隔。

功能

设定值为 0 时，LBA 功能无效。

设定

设定范围	单位	默认值
0 ～ 9999	秒	0

参考

● 相关参数

📖“报警 1 ～ 4 类型”（初始设定菜单）（6-46 页）
📖“LBA 检测阈值”（高级功能设定菜单）（6-70 页）
📖“LBA 检测带”（高级功能设定菜单）（6-71 页）

LbAL LBA 检测阈值

有报警 1 功能
报警 1 类型＝ 12 （LBA）
LBA 检测时间≠ 0

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。

设定

设定范围		单位	默认值
温度输入	0.1 ～ 999.9	℃	8.0
		°F	14.4
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）（6-46 页）
📖“LBA 检测时间”（高级功能设定菜单）（6-70 页）
📖“LBA 检测带”（高级功能设定菜单）（6-71 页）

LbAb	LBA 检测带	有报警 1 功能 报警 1 类型＝ 12 （LBA） LBA 检测时间≠ 0

- 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。

设定范围		单位	默认值
温度输入	0.0 ～ 999.9	℃	3.0
		°F	5.4
模拟输入	0.00 ～ 99.99	%FS	0.20

● 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）（6-46 页）
“LBA 检测时间”（高级功能设定菜单）（6-70 页）
“LBA 检测阈值”（高级功能设定菜单）（6-70 页）

oUt 1	控制输出 1 分配	
oUt2	控制输出 2 分配	有控制输出 2

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：o
o	：控制输出 （加热侧）	控制输出 2 分配：NoNE *4
C-o	：控制输出 （冷却侧）*1	
ALM1	：报警 1	
ALM2	：报警 2	
ALM3	：报警 3	
ALM4	：报警 4	
HA	：加热器报警	
Hb	：加热器断线报警	
HS	：HS 报警	
S.ERR	：输入异常	
NoNE	：无效	
P.End	：程序结束输出 *2	
RUN	：运行时输出	
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	

*1 标准控制时分配了 “C-o”时，进行相当于 0% 的输出。
*2 虽然程序模式为 OFF 时也能设定，但其功能无效。
*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 “C-o”。
仅 E5 □ D- □ -82 □的控制输出 2 分配的默认值为控制输出 （冷却侧）。

SUb1	辅助输出 1 分配	有辅助输出 1
SUb2	辅助输出 2 分配	有辅助输出 2
SUb3	辅助输出 3 分配	有辅助输出 3
SUb4	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
NONE	：无效	辅助输出 1 分配：ALM1 *5 辅助输出 2 分配：ALM2 *2 辅助输出 3 分配：ALM3 辅助输出 4 分配：ALM4 *2
o	：控制输出 （加热侧）	
C-o	：控制输出 （冷却侧）*1	
ALM1	：报警 1	
ALM2	：报警 2	
ALM3	：报警 3	
ALM4	：报警 4	
HA	：加热器报警	
Hb	：加热器断线报警	
HS	：HS 报警	
S.ERR	：输入异常	
NONE	：无效	
P.END	：程序结束输出 *3	
RUN	：运行时输出	
ALM	：综合报警	
WR1	：内部辅助继电器 1 *4	
WR2	：内部辅助继电器 2 *4	
WR3	：内部辅助继电器 3 *4	
WR4	：内部辅助继电器 4 *4	
WR5	：内部辅助继电器 5 *4	
WR6	：内部辅助继电器 6 *4	
WR7	：内部辅助继电器 7 *4	
WR8	：内部辅助继电器 8 *4	

*1 标准控制时分配了 “C-o” 时，进行相当于 0% 的输出。

*2 • E5CD 时，如果选择加热冷却控制，则辅助输出 2 被分配到控制输出 （冷却侧）。
• E5ED 的控制输出为 1 点时，如果选择加热冷却控制，则辅助输出 4 被分配到控制输出 （冷却侧）（但辅助输出 2 点的机型，辅助输出 2 为控制输出 （冷却侧））。

*3 虽然程序模式为 OFF 时也能设定，但其功能无效。

*4 不使用简易演算功能时，不显示 WR1 ～ WR8。

*5 带加热器断线、HS 报警功能的机型，其默认值设为 “HA：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分配的设定值。

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 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	（备用）

设定范围	默认值
0 ～ 255	49

● 相关参数

📖“报警值 1 ～ 4”（操作菜单）（6-12 页）
📖“PV 出错时的 MV”（调整菜单）（6-30 页）
📖“HB ON/OFF”（高级功能设定菜单）（6-59 页）
📖“HS 报警使用”（高级功能设定菜单）（6-68 页）

t-U	保温时间单位	程序模式≠OFF时

设定简易程序功能的保温时间单位。

设定范围	默认值
M：分钟、H：小时、S：秒	M

● 相关参数

📖“程序启动”（操作菜单）（6-10 页）
📖“剩余保温时间”（操作菜单）（6-11 页）
📖“保温时间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“等待区间”（调整菜单）（6-29 页）
📖“程序模式”（初始设定菜单）（6-45 页）

ALSP	报警 SP 选择	有报警 1、2、3、4 功能 SP 斜坡设定值≠ OFF 或 SP 斜坡设定值 （下降值）≠ SAME or OFF 报警类型＝1、2、3、4、5、6、7、14、15	MASK8

设定是将报警功能的对象 SP 作为斜坡 SP 还是目标 SP。

设定范围	默认值
SP-M：SP 斜坡、SP：SP	SP-M

● 相关参数

📖“SP 斜坡设定值”“SP 斜坡设定值 （下降值）”（调整菜单）（6-31 页）

MANL 手动有效极限

2自由度PID控制时 **MASK8**

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
ON：有效 / OFF：无效	OFF

● **相关参数**

📖“MV 上限”（调整菜单）（6-31 页）
📖“MV 下限”（调整菜单）（6-31 页）

PVRP PV 变化率演算周期

有报警 1、2、3、4 功能
报警类型＝ 13

- 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。

设定范围	单位	默认值
1 ～ 999	次 （采样周期）	20 （1s）

● **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）（6-46 页）

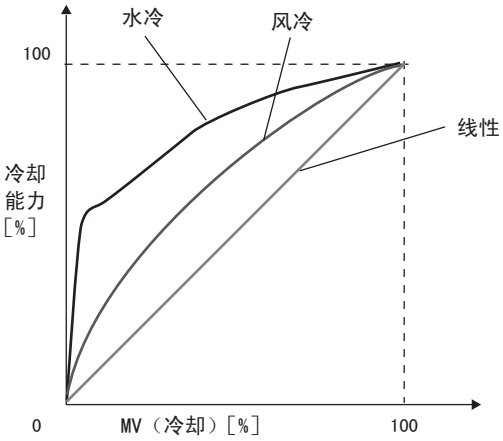
HCtM 加热冷却调节方法 加热冷却控制时、2 自由度 PID 控制时

选择符合冷却侧控制特性的调整方法。

设定范围	默认值
0：与加热相同 1：线性 2：风冷 3：水冷	0 *

* E5□D-□-82□的默认值为“3”。

- 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、稳定的响应特性。
- 线性
  进行与具有线性冷却特性用途相应的控制。



冷却特性

oMPW 控制输出最小 ON/OFF 幅 2 自由度 PID 控制时

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 *

* E5□D-□-82□的默认值为“0.0”。

PF　PF 设定

设定 PF 键的功能。

默认值为 “SHFT （移位）”。

设定值	设定内容	功能
OFF：oFF	无效	功能键无效。
RUN：RUN	运行	指示运行。
STOP：StoP	停止	指示停止。
R-S：R-S	运行 / 停止反转	反转指示运行 / 停止的操作状态。
AT-2：At-2	100%AT 实行 / 取消	反转指示 100%AT 实行 / 取消。*1
AT-1：At-1	40%AT 实行 / 取消	反转指示 40%AT 实行 / 取消。*1，*4
LAT：LAt	报警闩锁解除	指示报警闩锁解除。*2
A-M：A-M	自动 / 手动	反转指示自动 / 手动的状态。*3，*5
PFDP：PFdP *4	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。
A-UD：A-Ud	PID 更新 （适应控制）	通过适应控制算出可更新的 PID 常数时，实施 PID 的更新。
FA：FA	自动滤波器调节	反转指示自动滤波器调节后的执行 / 停止。
W-HT：W-Ht	水冷输出调节功能	反转指示水冷输出调节功能的执行 / 停止。

*1　指示 AT 取消时，无论当前执行中的 AT 是 AT100% 还是 AT40%，指示 AT 取消。
*2　解除报警 1 ～ 4/ 加热器断线 /HS 报警闩锁。
*3　通过 PF 键进行自动 / 手动操作的详情，请参照 “5-16 如何进行手动控制”（5-52 页）。
*4　加热冷却控制时，即使选择也无效。
*5　同样的功能分配到事件输入时，PF 键无效。

● 相关参数

“监控 / 设定项目显示 1 ～ 5”（高级功能设定菜单）（6-79 页）

PFd1	监控 / 设定项目显示 1		
PFd2	监控 / 设定项目显示 2		
PFd3	监控 / 设定项目显示 3	PF 设定＝PFDP	MASK8
PFd4	监控 / 设定项目显示 4		
PFd5	监控 / 设定项目显示 5		

功能

- 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。
- “监控 / 设定项目显示 1” 的默认值为 “1”。
  “监控 / 设定项目显示 2 ～ 5” 的默认值为 “0”。

设定值	设定内容 *2	备注	
		监控 / 设定	符号
0	无效		—
1	PV/SP/ 多重 SP 号码	可设定 （SP）*1	—
2	PV/SP/MV （加热）	可设定 （SP）*1	—
3	PV/SP/ 剩余保温时间	可设定 （SP）*1	—
4	比例带	可设定	P
5	积分时间	可设定	I
6	微分时间	可设定	d
7	报警值 1	可设定	AL-1
8	报警上限 1	可设定	AL1H
9	报警下限 1	可设定	AL1L
10	报警值 2	可设定	AL-2
11	报警上限 2	可设定	AL2H
12	报警下限 2	可设定	AL2L
13	报警值 3	可设定	AL-3
14	报警上限 3	可设定	AL3H
15	报警下限 3	可设定	AL3L
16	报警值 4	可设定	AL-4
17	报警上限 4	可设定	AL4H
18	报警下限 4	可设定	AL4L
19	PV/SP/ 内部 SP	可设定 （SP）*1	—
20	PV/SP/ 报警值 1	可设定 （SP）*1	—
21	比例带 （冷却）	可设定	C-P
22	积分时间 （冷却 ）	可设定	C-I
23	微分时间 （冷却）	可设定	C-d
24	PV/SP/MV （冷却）	可设定 （SP）*1	—

*1 E5CD 仅显示 PV/SP。
*2 设定内容中即使有 1 个参数的显示条件不成立，也不显示监控 / 设定项目。

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 E5ED）
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）
5	PV	SP	多重 SP 号码 *
6	PV	SP	剩余保温时间 *
7	PV	SP	内部 SP（斜坡 SP）
8	PV	SP	报警值 1 *
9	PV	SP	MV（冷却）*

* 显示条件不成立时，不显示第 1、2、3 显示。

参数	设定范围	默认值
“PV/SP（1）”显示画面选择	0 ～ 9	4 *
“PV/SP（2）”显示画面选择		0

* E5□D-□-8□□的默认值为“0”。

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。*1
- “PV”
- “PV/SP”*2
- “PV/ 手动 MV”
- “PV/SP/ 手动 MV”

*1 包括根据“PV/SP(1)”显示画面选择、“PV/SP(2)”显示画面选择所显示的画面。
*2 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 PV 状态显示	oFF
MANU	：手动控制中交互显示“MANU”	
StoP	：停止时交互显示“STOP”	
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”	
HA	：加热器报警（加热器断线报警、HS 报警）为 ON 时，交互显示“HA”	

● 相关参数

“PV/SP”（操作菜单）（6-7 页）
“PV/MV （手动 MV）”（手动控制菜单）（6-36 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。*1
- “PV”
- “PV/SP”*2
- “PV/ 手动 MV （阀门开度）”
- “PV/SP/ 手动 MV （阀门开度）”

*1 包括根据“PV/SP(1)”显示画面选择、“PV/SP(2)”显示画面选择所显示的画面。
*2 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”	
StoP	：停止时交互显示“STOP”	
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”	
HA	：加热器报警 （加热器断线报警、HS 报警）为 ON 时，交互显示“HA”	

● 相关参数

📖“PV/SP”（操作菜单）（6-7 页）
📖“PV/MV （手动 MV）”（手动控制菜单）（6-36 页）

d.REF 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

LCMt	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 执行中控制输出（冷却侧）的最小输出 ON 时间。
- 请设定与控制输出（冷却侧）连接的驱动器动作所需的时间（秒）。

（例）由“E5□D（继电器输出）＋ 继电器＋电磁阀”构成时，计算式如下所示。
(0.02 秒（固定值）＋ 0.02 秒＋ 0.06 秒）× 2（安全系数）＝ 0.2 秒

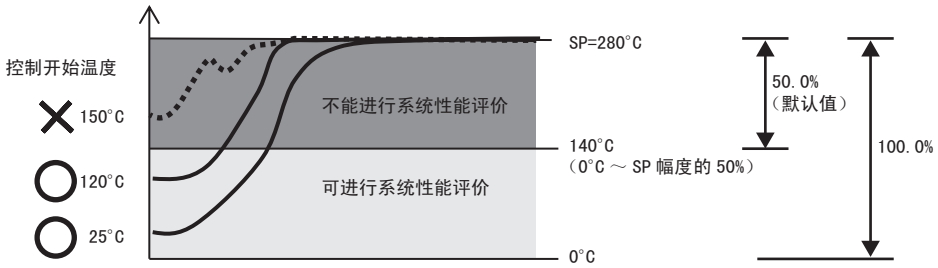
＊ 本参数是以标准型挤压成形机的驱动器动作时间为基础而设定的初始值，基本上无需变更。

设定范围	单位	初始值
0.1 ～ 1.0	秒	0.2

A-dV	适应控制可动作偏差	标准控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时 适应控制功能为“无效”之外时

“适应控制功能”可动作的当前值（PV）和设定点（SP）之间的偏差。

适应控制开始时，当前值（PV）超出该偏差时，适应控制的系统性能评价动作。
为保持适应控制的性能，请勿小于 50%。



设定范围	单位	初始值
0.0 ～ 100.0	% 以 0 ℃（32 ℉）～设定点为 100%。	50.0

● 相关参数

“适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

A-Sd 系统变动标准偏差

标准控制、2 自由度 PID 控制时
输入类型为温度输入时
适应控制功能为“无效”之外时

- “适应控制功能”为“通知”时，作为通知判断的基准值。
- 通过系统性能评价算出的比例带变化率超过该基准值时，作为出现了温度变动原因（系统变动），A 变为亮灯状态发出通知。

设定范围	单位	初始值
0.0 ～ 100.0	%	15.0

● 相关参数

“适应控制功能”（初始设定菜单）（6-42 页）

FASP 自动滤波器调节密封周期

标准控制、2 自由度 PID 控制时

自动滤波器调节的密封周期。

- 每密封 1 次时产生的小（不足 1 秒～数秒的）温度波动周期。
- 该参数一般在默认值状态下使用。

设定范围	单位	初始值
0.1 ～ 10.0	秒	2.0

● 相关参数

“自动滤波器调节”（调整菜单）（6-20 页）

FAHP 自动滤波器调节偏差监视周期

标准控制、2 自由度 PID 控制时

自动滤波器调节的偏差监视周期。

- 包装时产生的大（数十秒以上的）温度波动周期。
- 该参数一般在默认值状态下使用。

设定范围	单位	初始值
10 ～ 1999	秒	200

● 相关参数

“自动滤波器调节”（调整菜单）（6-20 页）

W-cC	水冷用比例带增大常数	加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时、 加热冷却调节方法为 “水冷” 时

水冷输出调节功能中使用的参数。

- 为减少偏差而调整比例带 （冷却）的数值时的增大常数。增大比例带 （冷却）时，具有抑制造成偏差的过大冷却输出的作用。
- 该参数一般在默认值状态下使用。

设定范围	初始值
1.00 ～ 10.00	1.70

● 相关参数

📖 “水冷输出调节功能”（调整菜单）（6-22 页）

W-dC	水冷用比例带减少常数	加热冷却控制、2 自由度 PID 控制时 输入类型为温度输入时、 加热冷却调节方法为 “水冷” 时

水冷输出调节功能中使用的参数。

- 为将干扰响应性能调整到最佳状态，调整比例带 （冷却）的数值时的减少常数。减少比例带 （冷却）时，具有增加造成干扰响应性降低的过少冷却输出的作用。
- 该参数一般在默认值状态下使用。

设定范围	初始值
0.10 ～ 0.99	0.90

● 相关参数

📖 “水冷输出调节功能”（调整菜单）（6-22 页）

PWtM 通电时间监控

- 监控通电累计时间。
- 不能进行通电时间的初始化。

监控范围	单位	初始值
0 ～ 9999	10 小时	0

AbtM 环境温度监控

监控主体的端子环境温度。

* 该温度为参考值。

监控范围	单位
-30 ～ 75	℃
10 ～ 171	℉

RA1M 控制输出 1 ON/OFF 次数监控 有控制输出 1/2
RA2M 控制输出 2 ON/OFF 次数监控 继电器输出或电压输出 （SSR 驱动用）

- 监控控制输出 1/2 的 ON/OFF 次数。
- 通过 “参数初始化” 无法进行初始化。要设为默认值时，请通过 “ON/OFF 次数计数器复位” 进行复位 （初始化）。

监控范围	单位	初始值
0 ～ 9999	100 次	0

● 相关参数

📖 “ON/OFF 次数计数器复位”（高级功能设定菜单）（6-87 页）

RAC ON/OFF 次数计数器复位

有控制输出 1/2
继电器输出或电压输出 （SSR 驱动用）

将指定的控制输出 ON/OFF 次数计数器复位。

设定范围	初始值
0: 复位功能无效 1: 控制输出 1 复位 ON/OFF 次数 2: 控制输出 2 复位 ON/OFF 次数	0

● **相关参数**

📖 “控制输出 1 ON/OFF 次数监控”（高级功能设定菜单）（6-86 页）
📖 “控制输出 2 ON/OFF 次数监控”（高级功能设定菜单）（6-86 页）

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📖“5-12-1 参数屏蔽设定”（5-42 页）。

● **相关参数**

📖“参数屏蔽有效”（保护菜单）（6-5 页）

CMOV 转至校正菜单

初始设定/通信保护＝0　MASK8

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”。

● **相关参数**

📖“初始设定 / 通信保护”（保护菜单）（6-4 页）

6-9 通信设定菜单

PSEL	协议选择	支持通信功能的机型
U-No	通信单位编号	
bPS	通信波特率	
LEN	通信数据位	协议选择＝ CompoWay/F
Sbit	通信终止位	协议选择＝ CompoWay/F
PRTY	通信奇偶校验	协议选择＝ CompoWay/F 或 Modbus
SdWt	发送数据等待时间	
RAMM	写入模式	
MAXU	最大通信单元 No.	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4
AREA	区域类型	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4
AdRH	开始地址上位	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4
AdRL	开始地址下位	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4
RWAt	接收数据等待时间	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4
UNIt	通信节点 No.	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4
UP *	UP 设定＊（*：1 ～ 13）	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 Modbus 或 FXP4
dN *	DOWN 设定＊（*：1 ～ 13）	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 Modbus 或 FXP4
CoPY	复制	协议选择 =FINS 或 MCP4 或 FXP4 且通信单元 No. 为 0

- 重新接通电源时，各参数生效。
- 各参数请与上位计算机与E5□D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。
- 仅支持通信功能的机型显示通信菜单的参数。详情请参照《E5□D 数字式控制器 通信手册》（手册号：H225）。

设定值	项目	符号	设定内容	默认值
协议选择	PSEL	CWF Mod NONE FCNS MCP4 FxP4	CompoWay/F Modbus 无效 上位链接（FINS） MC 协议（格式 4） 专用协议（格式 4）	CWF
通信单位编号	U-No	0 ～ 99	0 ～ 99	1
通信波特率	bPS	9.6/19.2/38.4/ 57.6/115.2（kbps）	9.6/19.2/38.4/ 57.6/115.2（kbps）	9.6
通信数据位	LEN	7/8 （位）	7/8（位）	7
通信终止位	Sbit	1/2	1/2（位）	2
通信奇偶校验	PRTY	NONE EVEN odd	无、偶数、奇数	EVEN
发送数据等待时间	SdWt	0 ～ 99	0 ～ 99（ms）	20
写入模式	PAMM	bKUP RAM	备份模式 RAM 写入模式	bKUP

＊ “协议选择”设定为上位链接（FINS）、MC协议（格式4）、专用协议（格式4）时，通信写入自动为ON。

● **相关参数**

📖“通信写入”（调整菜单）（6-17 页）

协议选择的设定如下时，将显示无程序通信的设定参数。
详情请参照《E5□D 数字式控制器 通信手册》（手册号：H225）。

协议选择＝上位链接（FINS）、MC 协议（格式 4）、专用协议（格式 4）

设定值	项目	符号	设定内容	默认值
最大通信单元编号	MAxU	0 ～ 99	0 ～ 99	0
区域类型	AREA	0 ～ 25	0 ～ 25	0
开始地址上位	AdRH	0 ～ 99	0 ～ 99	0
开始地址下位	AdRL	0 ～ 9999	0 ～ 9999	0
接收数据等待时间	RWAt	100 ～ 9999	100 ～ 9999ms	1000
通信节点编号	UNIt	0 ～ 99	0 ～ 99	0
UP 设定 1 ～ 13 ＊	UP01 ～ 13	0 ～ 108	0 ～ 108	
DOWN 设定 1 ～ 13	dN01 ～ 13	30 ～ 108	30 ～ 108	
复制	CoPY	oFF、ALL、1 ～ 199		OFF

＊ 专用协议（格式 4）时，不能使用 UP 设定 13。
协议选择 =Modbus 时，仅显示上述 UP 设定 1 ～ 13、DOWN 设定 1 ～ 13。

7

用户校正

7-1 关于用户校正

E5□D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

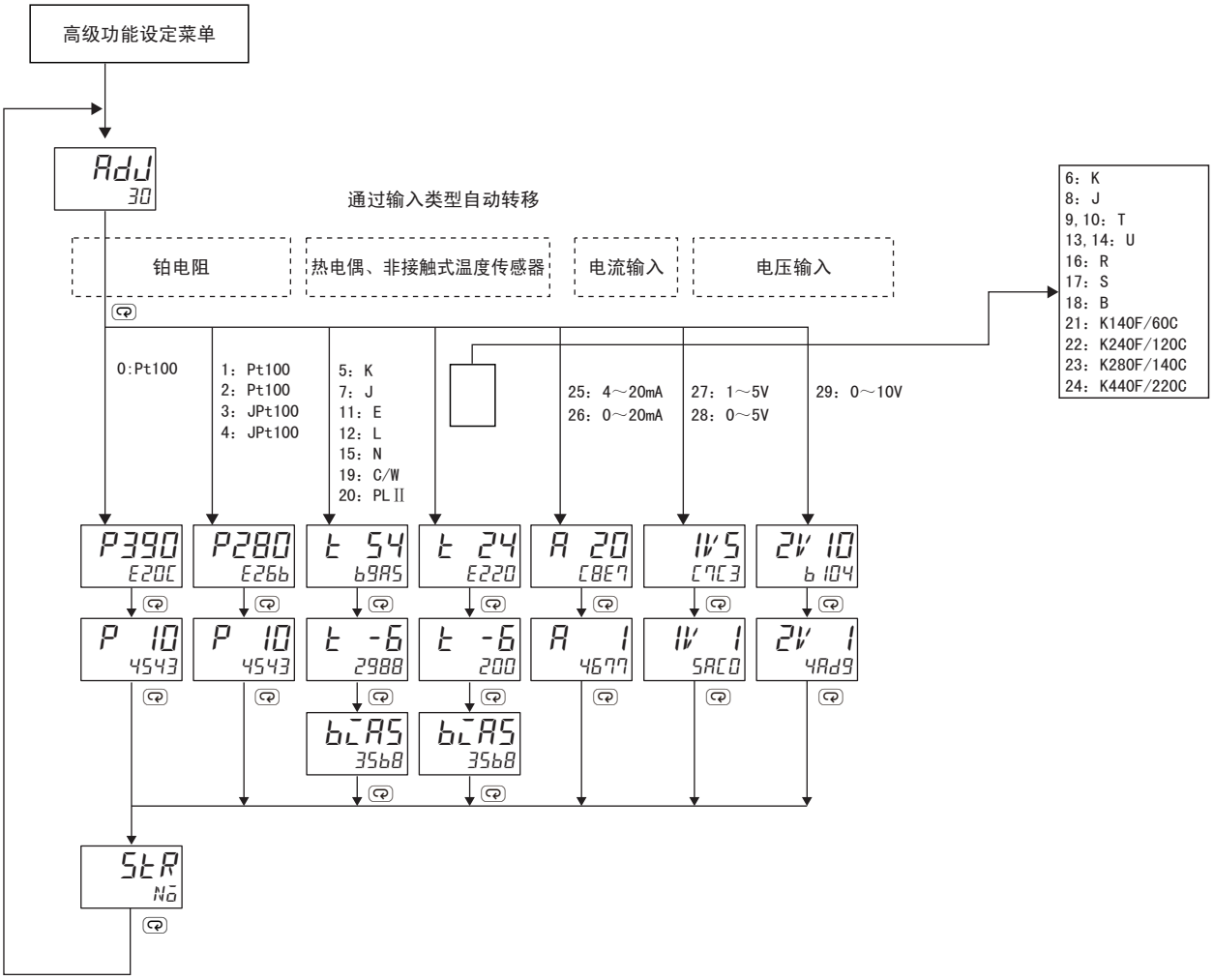
● 登录校正数据

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。

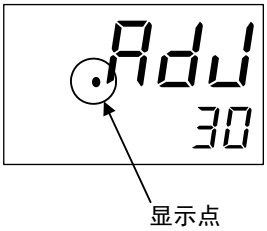
请另行准备用于校正的计测仪器及设备。
此外，关于计测仪器及设备的使用方法，请分别参照各自附带的使用说明书。

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。



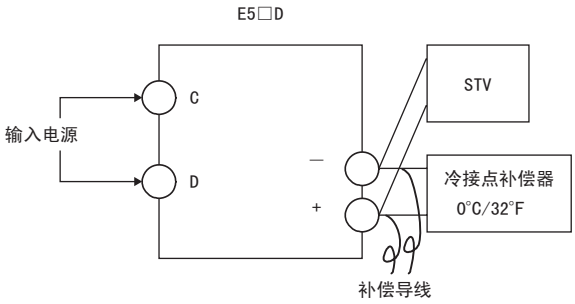
购买产品后进行用户校正时，如下图所示，转至校正菜单时显示用户校正完成信息。



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，请勿触摸输入端子及补偿导线。
- 对热电偶进行用户校正时，环境温度监控的温度也会变更，敬请注意。

● 准备工作



端子型号如下。
- 输入端子（负极 / 正极）

E5CD：5/6
E5ED：23/24
- 输入电源（C/D）

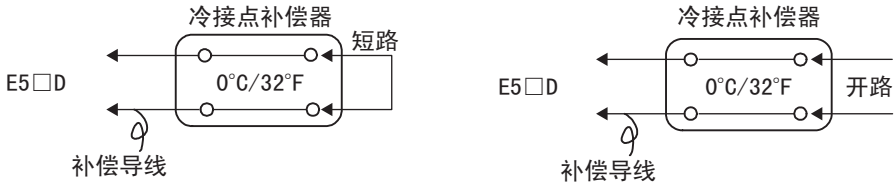
E5CD：11/12
E5ED：1/2

- 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 ℃。
  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、C/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

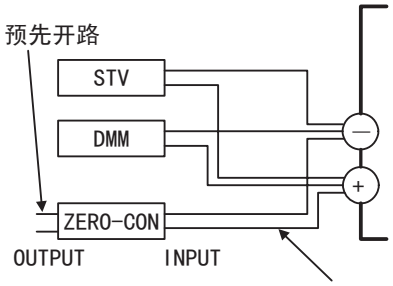
连接冷接点补偿器

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。



输入类型为热电偶、非接触式温度传感器时的校正如下所示。

1. 连接电源。
2. 将 DC 标准电流电压发生器（以下简称 STV）、高精度数字表头（以下简称 DMM）和冷接点补偿器（ZERO-CON 等，下面以 ZERO-CON 为例进行说明）连接到下图所示的热电偶输入端子上。

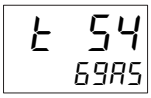


所选热电偶的补偿导线
如果是热电偶的E、R、S、B、C/W、PLⅡ
非接触式温度传感器，则为K热电偶的补偿导线

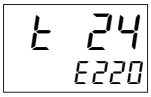
3. 接通电源。

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。

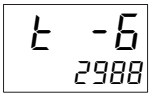
• 输入类型为热电偶 1 组（输入类型 5、7、11、12、15、19、20）时



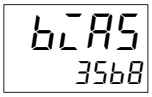
• 输入类型为热电偶 2 组（输入类型 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23、24）时



5. 按 ⊜ 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。
   • 输入类型为热电偶 1 组（输入类型 5、7、11、12、15、19、20）时为 54mV
   • 输入类型为热电偶 2 组（输入类型 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23、24）时为 24mv
   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。

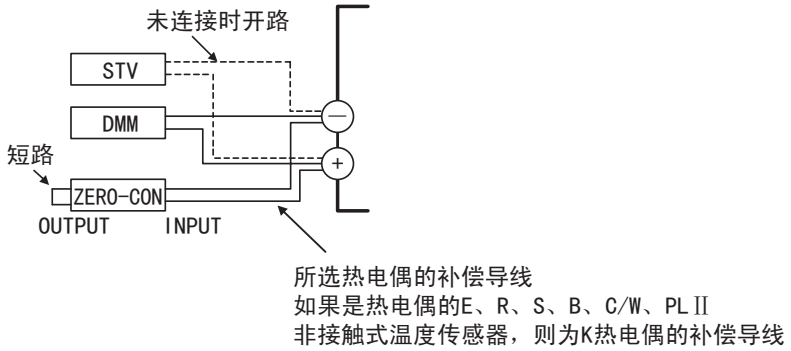


6. 按 ⊜ 键，显示左图所示状态。
   将 STV 设定为 -6mV。
   第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 ⊻ 键。
   此时，对校正内容进行临时登录。
   该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。



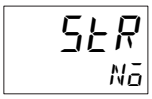
7. 按 ⊂ 键，显示左图所示状态。

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。



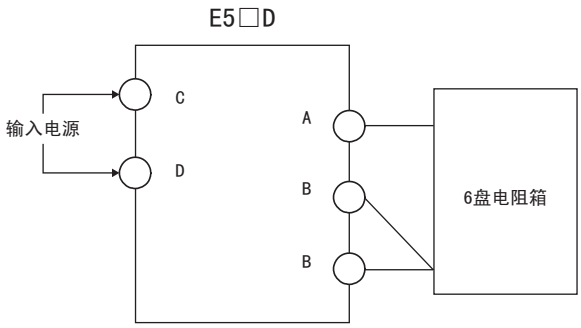
10. 按 ⊂ 键，显示左图所示状态。
但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。
按下 ⊂ 键后，第 2 显示为 “YES”，放开按键 2 秒后或按下 ⊂ 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 ⊂ 键 （第 2 显示保持 “No”），而应按下 ⊂ 键。

11. 通过切断电源可结束校正模式。

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。

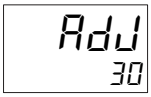


端子型号如下。

• 输入端子 (A/B/B)
E5CD：4/5/6
E5ED：22/23/24

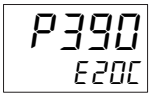
• 输入电源 (C/D)
E5CD：11/12
E5ED：1/2

3. 接通电源。

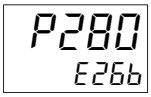


4. 转至校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户以该定时器为准进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
即使显示不为 0，也可转到下一步。

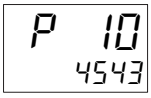
• 输入类型为 0 时



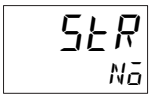
• 输入类型为 1、2、3、4 时



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。



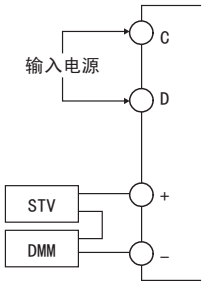
7. 按 键，显示左图所示状态。
但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。
按下 键后，第 2 显示为“YES”，放开按键 2 秒后或按下 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。
无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 键（第 2 显示保持“No”），而应按下 键。
8. 通过切断电源可结束校正模式。

7-5 模拟输入的校正

● 电流输入的校正

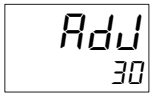
输入类型为电流输入时的校正如下所示。

1. 连接电源。
2. 如下图所示，将 STV、DMM 连接到电流输入端子。

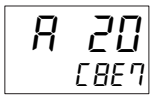


端子型号如下。
• 输入端子 （负极 / 正极）
E5CD：5/4
E5ED：23/22
• 输入电源 （C/D）
E5CD：11/12
E5ED：1/2

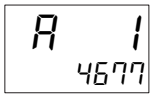
3. 接通电源。



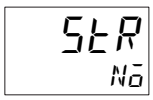
4. 转至校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户以该定时器为准进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
即使显示不为 0，也可转到下一步。



5. 按 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 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 STV 设定为 1mA。
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。

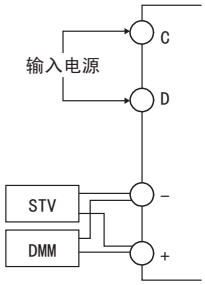


7. 按 键，显示左图所示状态。
但当应被临时登录的数据不完整时，则不显示。
按下 键后，第 2 显示为 “YES”，放开按键 2 秒后或按下 键时，临时登录的校正值将被保存到非易失性存储器中。
无需将临时登录的校正值保存到非易失性存储器中时，请勿按下 键 （第 2 显示保持 “No”），而应按下 键。
8. 通过切断电源可结束校正模式。

● 电压输入的校正

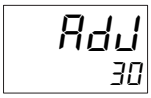
输入类型为电压输入时的校正如下所示。

1. 连接电源。
2. 如下图所示，连接 STV、DMM 到电压输入端子。



端子型号如下。
• 输入端子 （负极 / 正极）
E5CD： 5/6
E5ED：23/24
• 输入电源 （C/D）
E5CD： 11/12
E5ED：1/2

3. 接通电源。

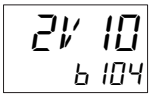


4. 转至校正菜单。
启动 30 分钟的时效定时器，用户以该定时器为准进行时效控制。
经过 30 分钟后，第 2 显示为 0。
即使显示不为 0，也可转到下一步。

• 输入类型为 27、28 时

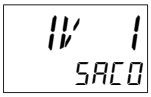
5. 按 键，显示左图所示状态。
此时，以 16 进制显示第 2 显示中输入的计数值。如下所示设定 STV。
• 输入类型为 27 或 28 时・・・・・5V
• 输入类型为 29 时・・・・・・・10V
• 输入类型为 30 时・・・・・・・54mV

• 输入类型为 29 时



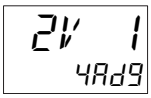
第 2 显示的计数值完全稳定后，按下 键。
此时，对校正内容进行临时登录。该计数值在规定范围以外时，第 2 显示闪烁，此时的计数值不进行临时登录。

• 输入类型为 27、28 时

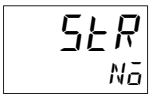


6. 按 键，显示左图所示状态。
如下所示设定 STV。
• 输入类型为 27、28、29 时・・・1V
• 输入类型为 30 时・・・・・・・-6mV

• 输入类型为 29 时



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 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。

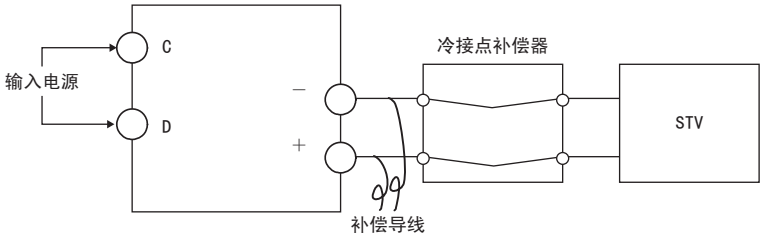
7-6 指示精度的检测

- 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□D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□D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。



端子型号如下。

- 输入端子 （负极 / 正极）
  E5CD：5/6
  E5ED：23/24
- 输入电源 (C/D)
  E5CD：11/12
  E5ED：1/2

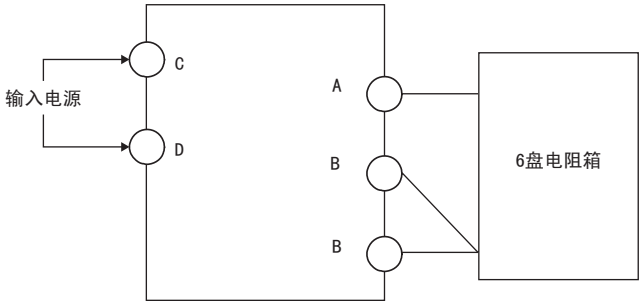
- 操作

  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。



端子型号如下。

• 输入端子 （A/B/B）
E5CD：4/5/6
E5ED：22/23/24

• 输入电源 (C/D)
E5CD：11/12
E5ED：1/2

• 操作

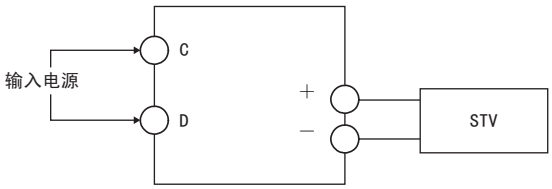
将 6 盘电阻箱设定为相当于检测值的电阻值。

● 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

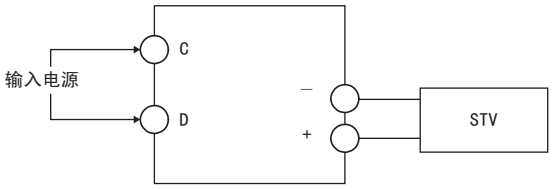


端子型号如下。

• 输入端子 （正极 / 负极）
E5CD：4/5
E5ED：22/23

• 输入电源 (C/D)
E5CD：11/12
E5ED：1/2

电压输入



端子型号如下。

• 输入端子 （负极 / 正极）
E5CD：5/6
E5ED：23/24

• 输入电源 (C/D)
E5CD：11/12
E5ED：1/2

• 操作

将 STV 输出设定为检测值的电压或电流。

A

附录

A

A-1 规格

A-1-1 主体额定

电源电压			100-240VAC 50/60Hz	24VAC 50/60Hz/24VDC
容许电压变化范围			额定电压的 85 ～ 110%	
功耗	E5CD		选项编号 000,800 最大 5.2VA 选项编号 000,800 以外 最大 6.5VA	选项编号 000,800 最大 3.1VA/ 最大 1.6W 选项编号 000,800 以外 最大 4.1VA/ 最大 2.3W
	E5ED		选项编号 000,800,820 最大 6.6VA 选项编号 000,800,820 以外 最大 8.3VA	选项编号 000,800,820 最大 4.1VA/ 最大 2.3W 选项编号 000,800,820 以外 最大 5.5VA/ 最大 3.2W
传感器输入 *1			热电偶 ：K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、C/W、PL Ⅱ 铂电阻 ：Pt100、 JPt100 非接触式温度传感器 ：10 ～ 70 ℃、60 ～ 120 ℃、115 ～ 165 ℃、140 ～ 260 ℃ 电流输入 *2 ：4-20mA、0-20mA （输入阻抗：最大 150 Ω） 电压输入 *2 ：1-5V、0-5V、0-10V （输入阻抗：最小 1M Ω ）	
控制输出 1/2 *3	继电器输出	E5CD	1a 250VAC 3A （阻性负载）电气寿命： 100000 次 最小适用负载 : 5V 10mA （参考值）	
		E5ED	1a 250VAC 5A （阻性负载）电气寿命：100000 次 最小适用负载：5V 10mA （参考值）	
	电压输出（SSR 驱动用）	E5CD	输出电压 12VDC ± 20% （PNP） 最大负载电流 21mA、带短路保护电路	
		E5ED	输出电压 12VDC ± 20% （PNP） 最大负载电流 40mA、带短路保护电路 （有控制输出 2 时为 21mA）	
辅助输出	继电器输出	E5CD	2 点 1a 250VAC、3A （阻性负载） 电气寿命：100000 次 最小适用负载：5V 10mA （参考值）	
		E5ED	4 点 1a 250VAC、2A （阻性负载） 电气寿命：100000 次 最小适用负载：5V 10mA （参考值）	
控制方式			ON/OFF 或 2 自由度 PID （带自动调节）	
设定方式			使用正面键进行数字设定	
指示方式			11 段数字显示、单发光显示、栏显示	
其他功能			因机型而异	
使用环境温度			-10 ～ 55 ℃ （不得结冰、凝露）/ 3 年保证时：标准单机安装时 -10 ～ 50 ℃ （不得结冰、凝露）	
使用环境湿度			相对湿度 25 ～ 85%	
储存温度			-25 ～ 65 ℃ （不得结冰、凝露）	
标高			最大 2000m	
推荐保险丝			T2A、250VAC 延时保险丝 低熔断容量	
安装环境			过电压种类Ⅱ、污染度 2 （EN/IEC/UL61010-1）	

*1 关于输入的设定范围，请参照📖“A-8 传感器输入的设定范围、指示范围、 控制范围”（A-36 页）。

*2 连接 ES2-HB/THB 时，请以 1：1 的方式连接。

*3 E5CD 没有控制输出 2。

● 加热器断线报警、HS 报警

（E5□D 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 38ms ：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OFF时间最长为100ms（控制周期0.1s、0.2s时为38ms）时，不进行HS报警及漏电测量。

A-1-2 主体性能

指示精度 （单独安装，环境温度 23 ℃）	热电偶 *1	（指示值的± 0.3% 或± 1 ℃中的较大值）± 1 位以下		
	铂电阻	（指示值的± 0.2% 或± 0.8 ℃中的较大值）± 1 位以下		
	模拟输入	± 0.2%FS ± 1 位以下		
	CT 输入	± 5%FS ± 1 位以下		
温度的影响 *2 电压的影响 *2 电磁干扰的影响 （根据 EN61326-1）	热电偶	热电偶 （R、S、B、C/W、PL Ⅱ）： （指示值的± 1% 或± 10 ℃中的较大值）± 1 位以下 其他热电偶： （指示值的± 1% 或± 4 ℃中的较大值）± 1 位以下 *K 传感器的－ 100 ℃以下为± 10 ℃以内。		
	铂电阻	（指示值的± 1% 或± 2 ℃中的较大值）± 1 位以下		
	模拟输入	± 1%FS ± 1 位以下		
	CT 输入	± 5%FS ± 1 位以下		
滞后	温度输入	0.1 ～ 999.9 ℃或°F （以 0.1 ℃或°F 为单位）		
	模拟输入	0.01 ～ 99.99%FS （以 0.01%FS 为单位）		
比例带 （P） 冷却用比例带 （P）	温度输入	0.1 ～ 999.9 ℃或°F （以 0.1 ℃或°F 为单位）		
	模拟输入	0.1 ～ 999.9%FS （以 0.1%FS 为单位）		
积分时间 （I）*3 冷却用积分时间 （I）*3		标准 / 加热冷却：0 ～ 9999s （以 1s 为单位） 0.0 ～ 999.9s （以 0.1s 为单位）		
微分时间 （D）*3 冷却用微分时间 （D）*3		0 ～ 9999s （以 1s 为单位） 0.0 ～ 999.9s （以 0.1s 为单位）		
适应控制专用	SP 响应用比例带 （P）	温度输入：0.1 ～ 999.9 ℃ / ° F （0.1 ℃ / ° F 单位）		
	SP 响应用积分时间 （I）	0 ～ 9999s （1s 单位）、0.0 ～ 999.9s （0.1s 单位）*3		
	SP 响应用微分时间 （D）	0 ～ 9999s （1s 单位）、0.0 ～ 999.9s （0.1s 单位）*3		
	干扰响应用比例带 （P）	温度输入：0.1 ～ 999.9 ℃ / ° F （0.1 ℃ / ° F 单位）		
	干扰响应用积分时间 （I）	0 ～ 9999s （1s 单位）、0.0 ～ 999.9s （0.1s 单位）*3		
	干扰响应用微分时间 （D）	0 ～ 9999s （1s 单位）、0.0 ～ 999.9s （0.1s 单位）*3		
控制周期		0.1、0.2、 0.5、1 ～ 99s （以 1s 为单位）		
手动复位值		0.0 ～ 100.0% （以 0.1% 为单位）		
报警设定范围		-1999 ～ 9999 （MV 报警以外） 温度输入：小数点位置根据所选择的传感器自动设定。 模拟输入：小数点位置取决于 “小数点位置” 的设定。 -199.9 ～ 999.9 （MV 报警）		
采样周期		50ms		
绝缘电阻		最小 20MΩ （施加 500VDC 电压）		
介电强度		100 ～ 240VAC：3000VAC 50 或 60Hz 1min （异极充电部端子） 24VAC，24VDC：3000VAC 50 或 60Hz 1min （异极充电部端子）		
误动作振动		10 ～ 55Hz 20m/s^2 3 轴方向 10min		
耐久振动		10 ～ 55Hz 20m/s^2 3 轴方向 2h		
误动作冲击		100m/s^2 3 轴方向 各 3 次		
耐久冲击		300m/s^2 3 轴方向 各 3 次		
重量	E5CD	约 120g	适配器：约 10g	端子盖：约 0.5g/ 个
	E5ED	约 210g	适配器：约 4g × 2 个	端子盖：约 1g/ 个
保护结构	E5CD/ED	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）		

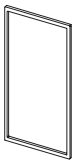
*1 K、T、N 的 -100 ℃以下：± 2 ℃± 1 位以下
U、L：± 2 ℃± 1 位以下
B 的 400 ℃以下：无精度规定
B 的 400 ～ 800 ℃：± 3 ℃以下
R、S 的 200 ℃以下：± 3 ℃± 1 位以下
C/W：（± 0.3%PV 或± 3 ℃的较大值）± 1 位以下
PL Ⅱ：（± 0.3%PV 或± 2 ℃的较大值）± 1 位以下
*2 条件：环境温度：-10 ℃～ 23 ℃～ 55 ℃、电压范围：额定电压的 -15 ～＋ 10%
*3 单位以 “积分、微分时间单位” 的设定为准。

A-1-3 选项额定值及性能

事件输入	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
通信	传送连接	：RS-485：多点
	通信方式	：RS-485（2 线式半双工）
	同步方式	：起停同步
	协议	：CompoWay/F、Modbus
	通信波特率	：9.6/19.2/38.4/57.6/115.2kbps

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］
	

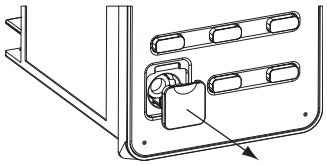
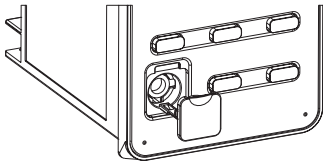
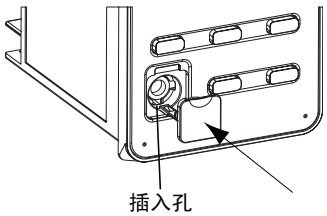
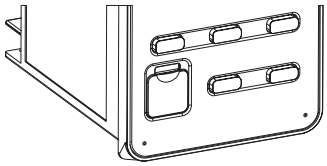
A-1-5 关于前面板调试工具端口盖 000

E5ED 上装有前面板调试工具端口盖 （Y92S-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。

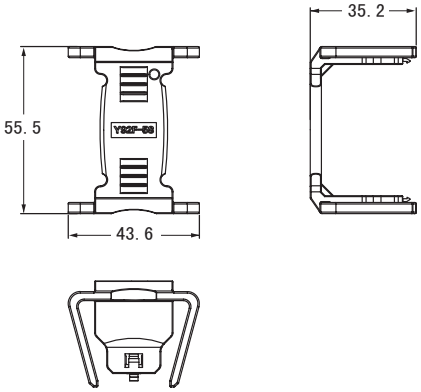
● 更换步骤

1 打开前面板调试工具端口盖。	
2 轻拉前面板调试工具端口盖，将其从主体中拉出。	
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。	
4 确认前面板调试工具端口盖已关闭。	

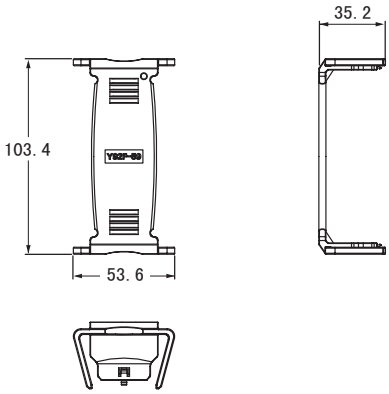
A-1-6 关于拉出工具

维护时如果使用拉拔工具，则无需断开端子接线即可拔出主体。使用方法请参照“2-1-4 拔出更换主体的方法”（2-6 页）。

● Y92F-58 （E5CD 用）



● Y92F-59 （E5ED 用）



A-2 关于 CT

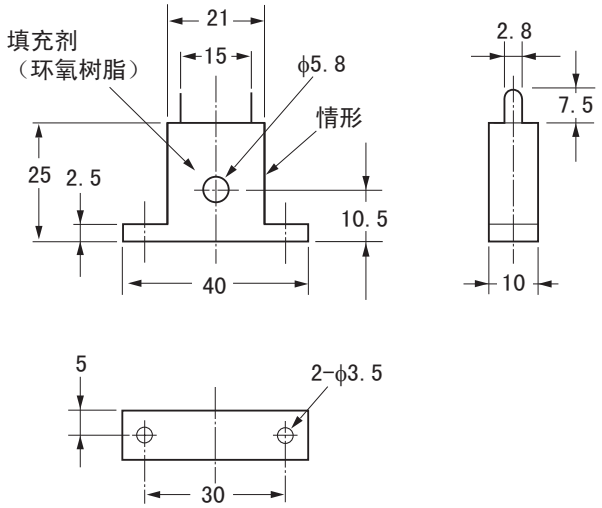
A-2-1 规格

项目	规格			
型号	E54-CT1	E54-CT3	E54-CT1L	E54-CT3L
连续最大加热器电流	AC 50A	AC120A （*1）	AC 50A	AC120A （*1）
介电强度	AC 1000V （1min）		AC 1500V （1min）	
耐振动	50Hz 98m/s^2			
重量	约 11.5g	约 50g	约 14g	约 57g
附件	无	接触元件 （2 个） 插头 （2 个）	无	无

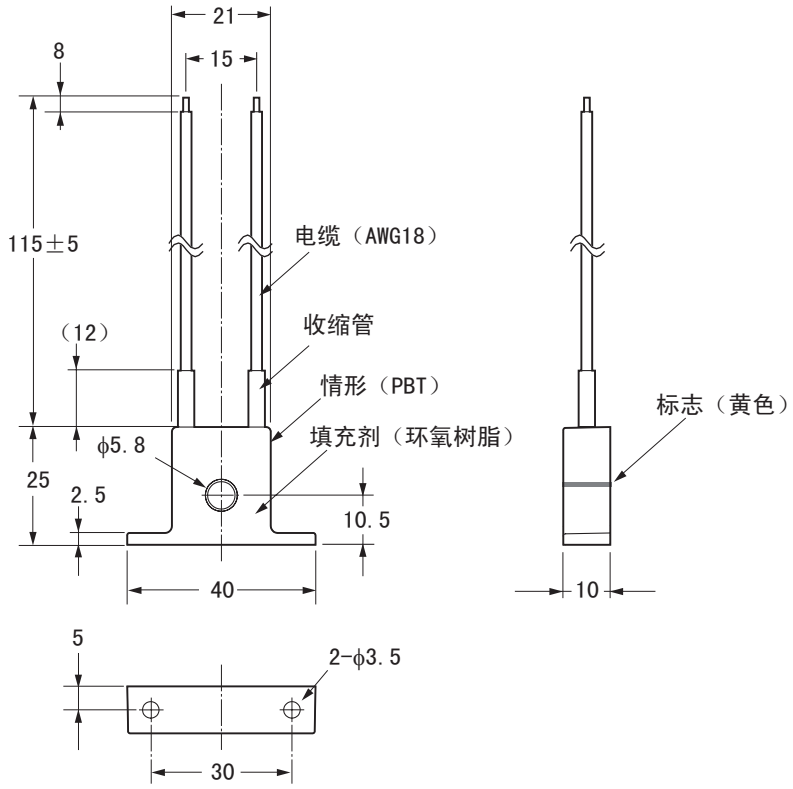
*1 E5□D 的连续最大电流值为 50A。

A-2-2 外形尺寸（单位：mm）

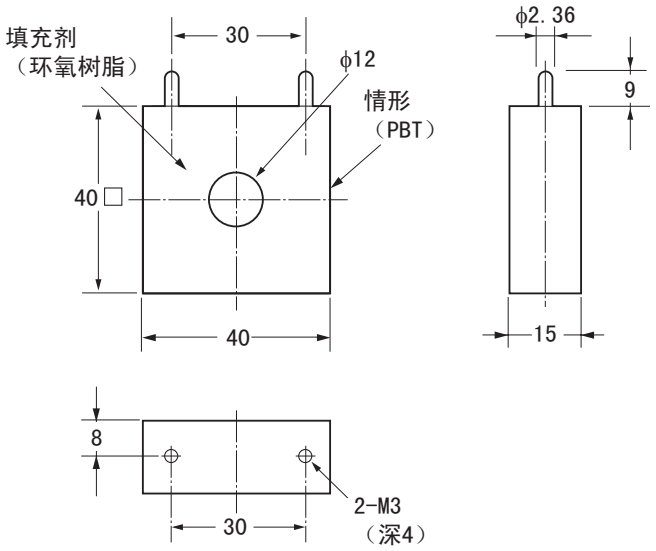
• E54-CT1



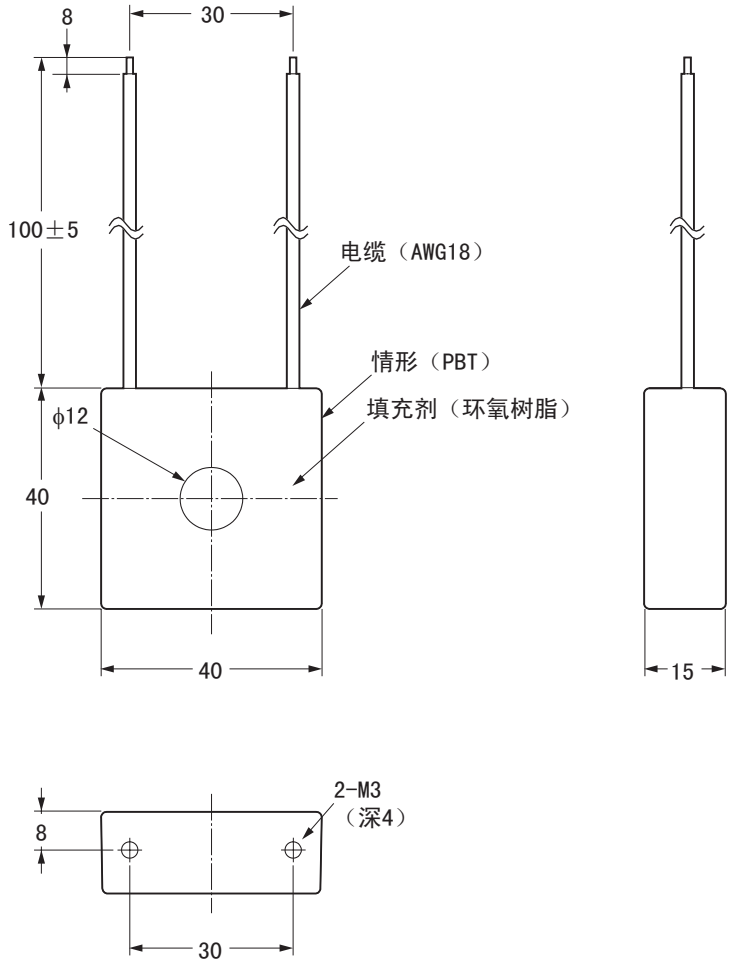
• E54-CT1L



• E54-CT3



• E54-CT3L



A-3 USB-串行转换电缆/转换电缆 000

使用USB-串行转换电缆进行E5□D和计算机的连接。
E5ED 的前面板调试工具端口，应配合使用转换电缆。
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
调试工具端口 （Card Edge 型）	USB- 串行转换电缆 （E58-CIFQ2）
调试工具端口 （插针插口型）	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📖“2-5 调试工具端口的使用方法”（2-23页）。

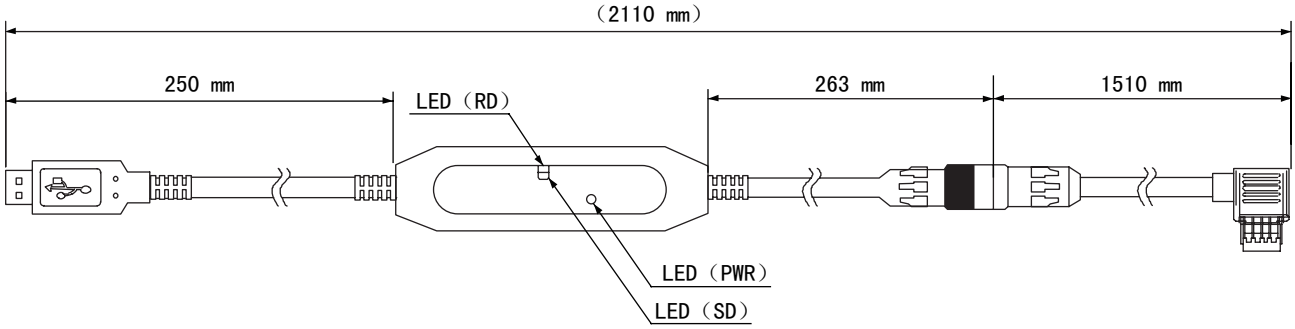
A-3-1 USB- 串行转换电缆 （E58-CIFQ2）

● 规格

项目	规格
支持的 OS	WindowsXP/Vista/7/8/10 *2
支持软件	E5CD/ED：CX-Thermo Ver.4.66 以上
适用机型	E5CB系列、E5□C系列、E5□C-T系列、E5□D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）*1
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 ℃ （不得结冰、凝露）
使用环境湿度	相对湿度 10 ～ 80%
储存温度	-20 ℃～ 60 ℃ （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。
*1 USB 端口请使用 High-Power 端口。
*2 Windows10 支持 CX-Thermo Ver.4.65 以上。

● 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

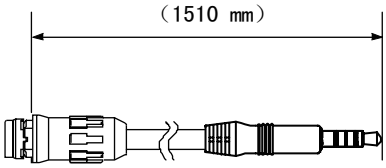
A-3-2 转换电缆（E58-CIFQ2-E）

● 规格

项目	规格
适用机型	E5EC/EC-B/AC/DC/GC 系列、E5EC-T/AC-T 系列、E5ED
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 ℃（不得结冰、凝露）
使用环境湿度	相对湿度 10 ～ 80%
储存温度	-20 ℃～ 60 ℃（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

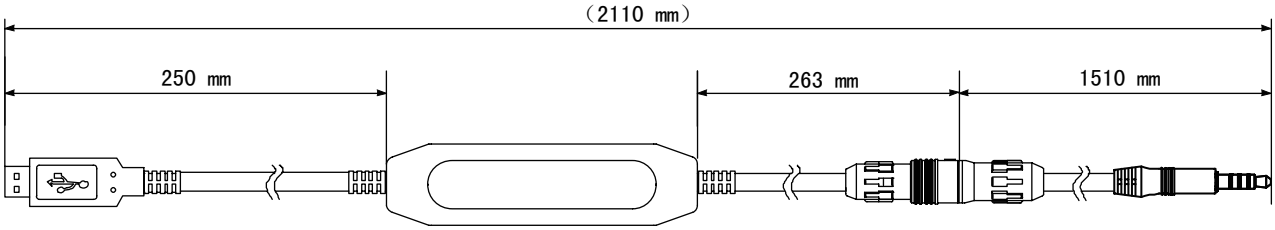
● 外形尺寸图

转换电缆（E58-CIFQ2-E）



（注）E58-CIFQ2-E 务必与 E58-CIFQ2 配套使用。

连接 USB- 串行转换电缆（E58-CIFQ2）时



A-4 包装机用温度传感器

分类	名称	型号 / 外观	温度范围	元件种类	方式	级别	保护材质	端子形状
包装机适用专用型	铠装型热电偶	E52-CA □□ AY D=1 S □ 	0 ～ +650 ℃	K （CA）	接地型	2 级（0.75 级）	ASTM316L	导线引出型

A-4-1 型号标准

可指定保护管长度、导线长度。请在型号标准中指定型号，咨询交货期、价格。

E52-CA□□ AY D＝1 S□ □□M

符号	元件种类
CA	K

保护管长“L”cm
以cm为单位指定“L”部长度。
长度范围如下所示。

保护管管径“D”	长度L cm
1.0	6
1.0	12
1.0	3～100（可按cm单位进行变更）

符号	端子形状
A	导线引出型

符号	端子处理
Y	M3用压接Y型端子

符号	保护管直径“D”	保护管结构
D=1	ϕ1mm	铠装型

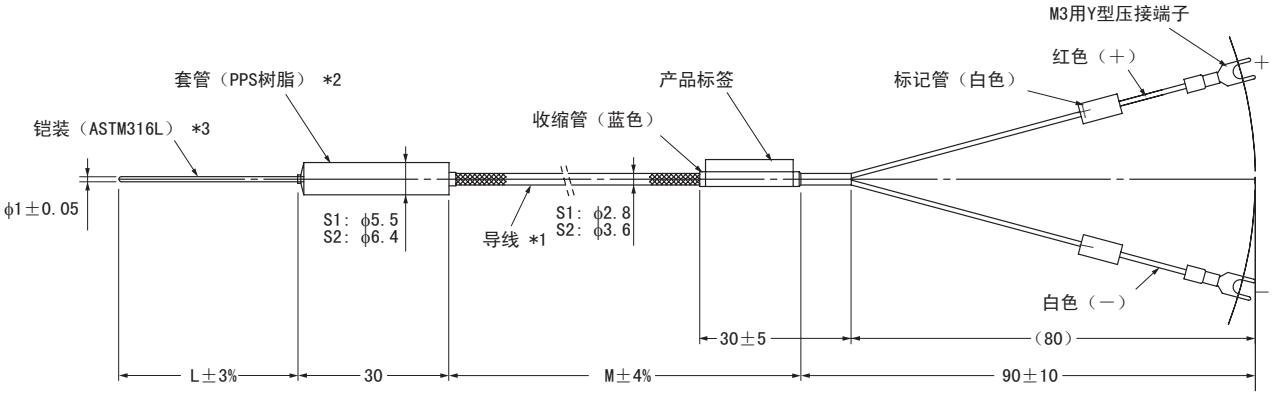
符号	用途
S	包装机用温度传感器

符号	补偿导线的规格
1	耐热型（7芯）
2	耐弯曲、耐热型（30芯）

导线长度“M”m
以m为单位指定“M”部长度。
范围 0.5、1、2、0.5～12（可按m单位进行变更）

例
元件：K、保护管长度：12cm ，导线引出型、M3 用 Y 型端子、保护管直径：ϕ1、耐弯曲・热型、导线长度：2 m
E52-CA12AY D=1 S2 2M

A-4-2 外形尺寸



*1 导线（补偿导线）（Y 端子部分除外）
耐热型（0 ～ 200 ℃）：PFA 玻璃纤维包覆 不锈钢外屏蔽
耐弯曲・耐热型（0 ～ 200 ℃）：PFA 玻璃纤维包覆 不锈钢外屏蔽

*2 套管部的温度范围为 0 ～ 260 ℃

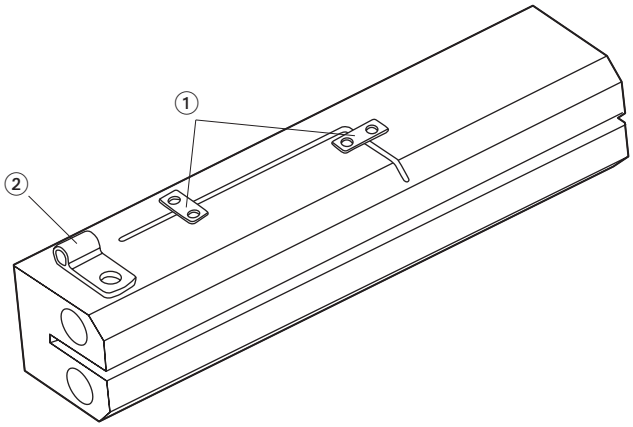
*3 铠装部为可弯曲结构，便于弯曲。因此，即使稍有弯曲也不会影响性能。
另外，弯曲加工时请在如下范围内使用。
最小弯曲半径：R2mm 以上
可弯曲部：自前端 8mm 以上

A-4-3 安装配件

在发热板上安装包装机用温度传感器时请使用如下配件或等同品。

安装配件	用途	制造商	型号
①	φ1 保护管用	（株）MISUMI	方形垫片 ASFCS 系列
②	套管固定用（S1）	（株）MISUMI	电缆夹 COPU3-20P
		得捷电子	电缆夹 RPC1156-ND
	套管固定用（S2）	（株）MISUMI	电缆夹 COPU4-20P
		得捷电子	电缆夹 RPC1474-ND

（注）上述安装配件的材质均为 SUS304。



A-5 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。

5.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 ℃～温度设定上限 +20 ℃ （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。
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、停止时 MV、异常时 MV 时，将按照设定进行相应的输出。

cccc / ooooo 超出显示范围

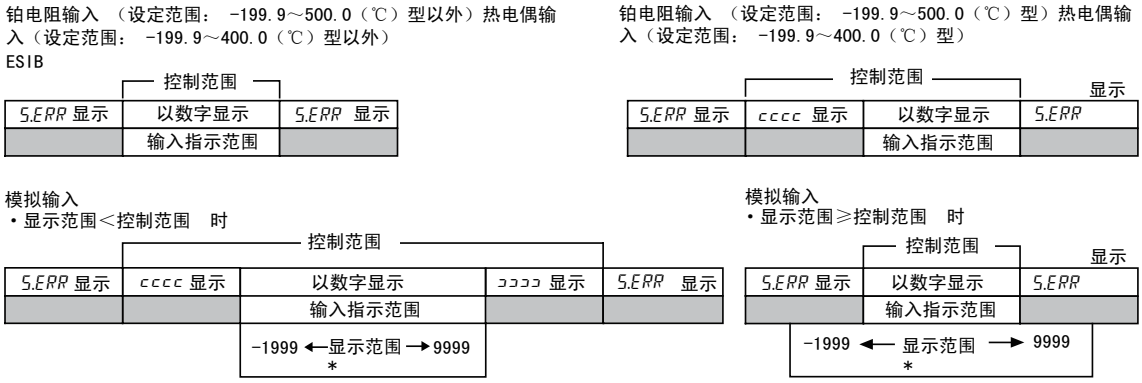
● 显示内容的含义

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　　cccc
- 大于 9999 时显示　　ooooo

● 动作

继续进行控制，正常动作。“PV”显示在画面上。



*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、辅助输出为 OFF。

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、辅助输出为 OFF。

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”
“泄漏电流值 1 监控”

CE1 加热器断线
LCR1 HS 报警

● 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”、“泄漏电流值 1 监控”、的第 1 显示闪烁。但继续进行控制，动作正常。

---- 环境温度监控范围外

● 显示内容的含义

温度超出环境温度监控范围时，变为“----”。

- 温度单位为“℃”时，小于 -30 ℃、大于 75 ℃。
- 温度单位为“℉”时，小于 10 ℉、大于 171 ℉。

● 处理

请将数字式控制器的环境温度调节到额定范围内。

- 直接受到加热设备的热辐射。
- 受到阳光直射。
- 可能会结冰、凝露的场所。

● 动作

继续进行控制，正常动作。

A-6 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。	4-12
		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。	2-9，2-13
	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：设定为 [PID 控制]]	选择 PID 控制，执行 AT （自动调节）。	4-22
		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。	4-15
		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。	4-22
		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。	4-40
		在调节过程中接通 / 切断了负载 （加热器等）的电源。	请务必在接通负载 （加热器等）电源的状态下进行调节 (*)。将无法正确算出调节结果，从而无法实现最佳控制。 * 这里提到的 “调节” 通过以下功能执行。 AT、适应控制、自动滤波器调节、水冷输出调节中的任意一种	
	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”。	4-15
		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。	4-37
		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。	—
	不显示 AT 实行 / 取消 (At)	为 ON/OFF 控制。	通过 PID・ON/OFF 设定设为 “PID”。	6-40
		设定成了 STOP。	通过运行 / 停止设定设为 “运行”。	6-11
	不显示报警 1 类型 (ALt1)	带加热器断线功能的机型，辅助输出 1 分配为 “加热器报警”。	通过辅助输出 1 分配设为 “报警 1”。默认值已设为 “加热器报警 （HA）”。	6-74

※有关详情，请参照📖《E5□D数字式控制器 通信手册》（手册号：H225）。

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 STOP。 [出厂时：设定为 [RUN]]	通过 RUN/STOP 设定设为 [RUN]。 若 “STOP” 灯亮，则控制停止。	5-32
		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”。	4-15
		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。	4-20
		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 [RUN]]	通过 RUN/STOP 设定设为 [RUN]。 若 “STOP” 灯亮，则控制停止。	5-32
	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 [0.0 ℃]]	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]。	5-24
	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。	5-39
	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。	5-39
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。电线规格的详情，请参照📖“2-2-3 接线时的注意事项”（2-16 页）。
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□D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□D数字式控制器 通信手册”（手册号：H225）。

A-7 设定表

A-7-1 操作菜单

参数	字符	设定（监控）值	选项	默认值	单位
当前值		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		SP 下限～ SP 上限		0	EU
多重设定点	M-SP	0 ～ 7		0	无
SP 斜坡期间的设定值监控	SP-M	SP 下限～ SP 上限			EU
加热器电流值 1 监控	CT 1	0.0 ～ 55.0			A
泄漏电流值 1 监控	LCR 1	0.0 ～ 55.0			A
程序启动	PRST	RSET、STRT	RSET、STRT	RSET	无
剩余保温时间	SKTR	0 ～ 9999			分钟 / 小时 / 秒
运行 / 停止	R-S	运行、停止	RUN、STOP	运行	无
报警值 1	AL-1	MV 绝对值上限、下限报警以外：-1999 ～ 9999		0	EU
		MV 绝对值上限、下限报警：-199.9 ～ 999.9		0.0	%
报警上限 1	AL 1H	-1999 ～ 9999		0	EU
报警下限 1	AL 1L	-1999 ～ 9999		0	EU
报警值 2	AL-2	MV 绝对值上限、下限报警以外：-1999 ～ 9999		0	EU
		MV 绝对值上限、下限报警：-199.9 ～ 999.9		0.0	%
报警上限 2	AL2H	-1999 ～ 9999		0	EU
报警下限 2	AL2L	-1999 ～ 9999		0	EU
报警值 3	AL-3	MV 绝对值上限、下限报警以外：-1999 ～ 9999		0	EU
		MV 绝对值上限、下限报警：-199.9 ～ 999.9		0.0	%
报警上限 3	AL3H	-1999 ～ 9999		0	EU
报警下限 3	AL3L	-1999 ～ 9999		0	EU
报警值 4	AL-4	MV 绝对值上限、下限报警以外：-1999 ～ 9999		0	EU
		MV 绝对值上限、下限报警：-199.9 ～ 999.9		0.0	%
报警上限 4	AL4H	-1999 ～ 9999		0	EU
报警下限 4	AL4L	-1999 ～ 9999		0	EU
MV 监控（加热）	o	-5.0 ～ 105.0（标准） 0.0 ～ 105.0（加热冷却）			%
MV 监控（冷却）	C-o	0.0 ～ 105.0			%

A-7-2 调整菜单

参数	字符	设定（监控）值	选项	初始值	单位
调整菜单显示	L.AdJ				
AT 实行 / 取消	At	OFF：AT 取消 AT-2：100%AT 实行 AT-1：40%AT 实行 *1	oFF、 At-2、 At-1	OFF	无
通信写入	CMWt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
加热器电流值 1 监控	Ct1	0.0 ～ 55.0			A
加热器断线检测 1	Hb1	0.0 ～ 50.0		0.0	A
泄漏电流值 1 监控	LCR1	0.0 ～ 55.0			A
HS 报警 1	HS1	0.0 ～ 50.0		50.0	A
SP0	SP-0	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP1	SP-1	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP2	SP-2	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP3	SP-3	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP4	SP-4	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP5	SP-5	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP6	SP-6	SP 下限～ SP 上限		0	EU
SP7	SP-7	SP 下限～ SP 上限		0	EU
PV 输入偏移量	INS	温度输入：－ 199.9 ～ 999.9		0.0	℃或℉
		模拟输入：－ 1999 ～ 9999		0	EU
PV 输入斜坡系数	INRt	0.001 ～ 9.999		1.000	无
自动滤波器调节	FA	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
输入数字滤波器	INF	0.0 ～ 999.9		0.0	秒
PID 更新（适应控制）	A-Ud	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
水冷输出调节功能	W-Ht	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
水冷用比例带增大阈值	W-IL	水冷用比例带减少阈值 +0.1 ～ 200.0		1.4	℃或℉
水冷用比例带减少阈值	W-dL	0 ～水冷用比例带增大阈值 -0.1		0.6	℃或℉
比例带	P	温度输入：0.1 ～ 999.9		8.0	℃
				14.4	℉
		模拟输入：0.1 ～ 999.9		10.0	%FS
积分时间	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	d	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）	C-P	温度输入：0.1 ～ 999.9		8.0 *2	℃
				14.4	℉
		模拟输入：0.1 ～ 999.9		10.0	%FS
积分时间（冷却）	C-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）	C-d	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	
SP 响应用比例带	SP-P	0.1 ～ 999.9		8.0	℃
				14.4	℉
SP 响应用积分时间	SP-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	
SP 响应用微分时间	SP-d	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	
SP 响应用系数编号	SP-N	0 ～ 9999		0	无
干扰用比例带	d-P	0.1 ～ 999.9		8.0	℃
				14.4	℉
干扰用积分时间	d-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	
干扰用微分时间	d-d	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	

参数	字符	设定（监控）值	选项	初始值	单位
死区	C-db	温度输入：－199.9～999.9		0.0	℃或℉
		模拟输入：－19.99～99.99		0.00	%FS
手动复位值	oF-R	0.0～100.0		50.0	%
滞后（加热）	HYS	温度输入：0.1～999.9		1.0	℃
				1.8	℉
		模拟输入：0.01～99.99		0.10	%FS
滞后（冷却）	CHYS	温度输入：0.1～999.9		1.0	℃
				1.8	℉
		模拟输入：0.01～99.99		0.10	%FS
保温时间	SoAK	1～9999		1	分／小时／秒
等待区间	WE-b	温度输入：OFF、0.1～999.9	oFF、0.1～999.9	OFF	℃或℉
		模拟 ：OFF、0.01～99.99	oFF、0.01～99.99	OFF	%FS
停止时的 MV	MV-S	标准：－5.0～105.0 加热冷却：－105.0～105.0		0.0	%
PV 出错时的 MV	MV-E	与停止时的 MV 相同		0.0	%
SP 斜坡设定值	SPRE	OFF、1～9999	oFF、1～9999	OFF	EU/秒、EU/分、EU/时
SP 斜坡设定值（下降值）	SPRL	SAME、OFF、1～9999	SAME、oFF、1～9999	SAME	EU/秒、EU/分、EU/时
MV 上限	oL-H	标准：MV 下限＋0.1～105.0 加热冷却：0.0～105.0		100.0	%
MV 下限	oL-L	标准：-5.0～MV 上限 -0.1		0.0	%
		加热冷却：－105.0～0.0		-100.0	
MV 变化率极限	oRL	0.0～100.0（0.0：MV 变化率极限无效）		0.0	%/秒
平方根的提取	SQRP	0.0～100.0		0.0	%
内部辅助继电器 *ON 延时 000	W1oBoN	0～9999		0	秒
内部辅助继电器 *OFF 延时 000	W1oBoF	0～9999		0	秒
通信监控	PLCM	0～9999			ms

*1　加热冷却控制时不显示。

*2　E5□D-□-82□的默认值为 300.0 ℃。

A-7-3 初始设定菜单

参数	字符	设定（监控）值		选项	初始值	单位
输入类型	CN-t	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：C/W 20：PL Ⅱ 21：10 ～ 70 ℃ 22：60 ～ 120 ℃ 23：115 ～ 165 ℃ 24：140 ～ 260 ℃		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	CN-H	比例缩放下限＋ 1 ～ 9999			100	无
比例缩放下限	CN-L	ー 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	℃	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	
PID・ON/OFF	CNtL	ON/OFF、2 自由度 PID		oNoF、PId	2 自由度 PID	无
标准或加热 / 冷却	S-HC	标准或加热 / 冷却		StNd、H-C	标准 *3	无
适应控制功能	AdPt	OFF：无效 FIX：固定 INFO：通知 AUTO：自动更新		oFF、FIX、INFo、AUto	OFF	无
建模用 PV 振幅	M-PV	0.00 ～ 99.99			0.00	%FS
建模用 MV 振幅	M-MV	0.0 ～ 100.0			0.0	%FS
建模用 ON 时间	M-oN	0 ～ 9999			0	ー
建模用 OFF 时间	M-oF	0 ～ 9999			0	ー
程序模式	PtRN	OFF、STOP、CONT		oFF、StoP、CoNt	OFF	无
控制周期（加热）	CP	0.1、0.2、0.5、1 ～ 99		0.1、0.2、0.5、1 ～ 99	继电器输出：20 电压输出（SSR 驱动用）：2	秒

参数	字符	设定（监控）值	选项	初始值	单位
控制周期（冷却）	C-CP	0.1、0.2、0.5、1 ～ 99	0.1、0.2、0.5、1 ～ 99	继电器输出：20 电压输出（SSR 驱动用）：2	秒
正向 / 反向运行	oREV	反向运行、正向运行	oR-R、oR-d	反向运行	无
报警 1 类型	ALt1	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） 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	ALH1	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	℃
				0.4	℉
		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	ALt2	和报警 1 类型一致（但“12：LBA”无效）		2	无
报警 2 滞后	ALH2	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	℃
				0.4	℉
		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	ALt3	和报警 1 类型一致（但“12：LBA”无效）		2	无
报警 3 滞后	ALH3	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	℃
				0.4	℉
		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	ALt4	和报警 1 类型一致（但“12：LBA”无效）		2	无
报警 4 滞后	ALH4	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	℃
				0.4	℉
		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	初始值	单位
事件输入分配 1	EV-1	NONE：无 STOP：运行 / 停止 MANU：自动 / 手动 PRST：程序启动 *1 DRS：正 / 反运行反转 NONE：无 AT-2：100%AT 实行 / 取消 AT-1：40%AT 实行 / 取消 *2 WTPT：设定变更许可 / 禁止 CMWT：通信写入许可 / 禁止 （仅带通信有效） LAT：报警闩锁解除 MSP0：多重 SP 号码切换（Bit0） MSP1：多重 SP 号码切换（Bit1） MSP2：多重 SP 号码切换（Bit2） RUN：停止 / 运行 A-UD：PID 更新（适应控制） FA：自动滤波器调节 W-HT：水冷输出调节功能	NONE STOP MANU PRST dRS NONE At-2 At-1 WtPt CMWt LAt MSP0 MSP1 MSP2 RUN A-Ud FA W-Ht	MSP0	无
事件输入分配 2	EV-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	EV-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	EV-4	和事件输入分配 1 一致	和事件输入分配 1 一致	NONE	无
平方根的提取启用	SQR	OFF、ON	OFF、ON	OFF(0)	无
接通电源后动作	P-ON	CONT：继续 STOP：停止 MANU：手动	CONt StOP MANU	CONT	无
栏显示数据	bAR	OFF：无显示 MV：操作量（加热） C-MV：操作量（冷却） CT-1：加热器电流值 1	OFF MV C-MV Ct-1	MV *4	—
栏显示缩放上限	bARH	-199.9 ～ 999.9	—	100.0 *5	• 操作量（加热）或操作量（冷却）时：% • 加热器电流值 1 时：A
栏显示缩放下限	bARL	-199.9 ～ 999.9		0.0	
转至高级功能设定菜单	AMOV	-1999 ～ 9999		0	无

*1　虽然“PRST(程序启动)”在“程序模式”OFF 时也能设定，但其功能无效。
*2　虽然在加热冷却控制时也能设定，但其功能无效。
*3　E5□D-□-82□的默认值为“加热冷却”。
*4　E5□D-□-8□□的默认值为“CT-1：加热器电流值”。
*5　E5□D-□-8□□的默认值为“50.0”。

A-7-4　手动控制菜单

参数	设定（监控）值	初始值	单位
手动 MV	-5.0 ～ 105.0（标准）* -105.0 ～ 105.0（加热冷却）*	0.0	%

*　“手动有效极限”为 ON 时，为 MV 下限～ MV 上限。

A-7-5 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-7-6 高级功能设定菜单

参数	字符	设定 （监控）值	选项	初始值	单位
参数初始化	CNCt	OFF、FACT	oFF、FACt	OFF	无
多重设定点使用点数	MSPU	OFF、2 ～ 8	oFF、2 ～ 8	OFF	无
SP 斜坡时间单位	SPRU	S：EU/ 秒 M：EU/ 分 H：EU/ 时	S、M、H	M	无
待机序列复位	RESt	条件 A、条件 B	A、b	条件 A	无
报警时辅助输出 1 开启	Sb1N	N-O：输出有时继电器 ON N-C：输出有时继电器 OFF	N-o、N-C	输出有时继电器 ON	无
报警时辅助输出 2 开启	Sb2N	N-O：输出有时继电器 ON N-C：输出有时继电器 OFF	N-o、N-C	输出有时继电器 ON	无
报警时辅助输出 3 开启	Sb3N	N-O：输出有时继电器 ON N-C：输出有时继电器 OFF	N-o、N-C	输出有时继电器 ON	无
报警时辅助输出 4 开启	Sb4N	N-O：输出有时继电器 ON N-C：输出有时继电器 OFF	N-o、N-C	输出有时继电器 ON	无
HB ON/OFF	HbU	OFF、ON	oFF、oN	ON	无
加热器断线闩锁	HbL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
加热器断线滞后	HbH	0.1 ～ 50.0		0.1	A
α	ALFA	0.00 ～ 1.00		0.65	无
积分 / 微分时间单位	tidU	1、0.1	1、0.1	1	秒
AT 算出增益	At-G	0.1 ～ 10.0		0.8	无
AT 滞后	At-H	温度输入：0.1 ～ 999.9		0.8	℃
				1.4	℉
		模拟输入：0.01 ～ 9.99		0.20	%FS
有限周期 MV 的 变动范围	LCMA	5.0 ～ 50.0		20.0	%
移动平均次数	MAV	OFF、2、4、8、16、32		OFF *4	次
显示自动返回时间	REt	OFF、1 ～ 99	oFF、 1 ～ 99	OFF	秒
显示亮度设定	bRGt	1 ～ 3		3	无
报警 1 闩锁	A1Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
报警 2 闩锁	A2Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
报警 3 闩锁	A3Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
报警 4 闩锁	A4Lt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
转至保护菜单时间	PRLt	1 ～ 30		3	秒
冷接点补偿方法	CJC	OFF、ON	oFF、oN	ON	无
报警 1 ON 延时	A1oN	0 ～ 999 （0：ON 延时无效）		0	秒
报警 2 ON 延时	A2oN	0 ～ 999 （0：ON 延时无效）		0	秒
报警 3 ON 延时	A3oN	0 ～ 999 （0：ON 延时无效）		0	秒
报警 4 ON 延时	A4oN	0 ～ 999 （0：ON 延时无效）		0	秒
报警 1 OFF 延时	A1oF	0 ～ 999 （0：OFF 延时无效）		0	秒
报警 2 OFF 延时	A2oF	0 ～ 999 （0：OFF 延时无效）		0	秒
报警 3 OFF 延时	A3oF	0 ～ 999 （0：OFF 延时无效）		0	秒
报警 4 OFF 延时	A4oF	0 ～ 999 （0：OFF 延时无效）		0	秒
手动输出方法	MANt	HOLD、INIT	HoLd、 INIt	HOLD	无
手动 MV 默认值	MANI	-5.0 ～ 105.0 （标准）*1 -105.0 ～ 105.0 （加热冷却）*1		0.0	%
RT	Rt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
HS 报警使用	HSU	OFF、ON	oFF、oN	ON	无
HS 报警闩锁	HSL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
HS 报警滞后	HSH	0.1 ～ 50.0		0.1	A

参数	字符	设定（监控）值	选项	初始值	单位
LBA 检测时间	LbA	0 ～ 9999（0：LBA 功能无效）		0	秒
LBA 检测阈值	LbAL	温度输入：0.1 ～ 999.9		8.0	℃
				14.4	℉
		模拟输入：0.01 ～ 99.99		10.00	%FS
LBA 检测带	LbAb	温度输入：0.0 ～ 999.9		3.0	℃
				5.4	℉
		模拟输入：0.00 ～ 99.99		0.20	%FS
控制输出 1 分配	oUt1	NONE：无效 O：控制输出（加热侧） C-O：控制输出（冷却侧） 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 NONE：无效 P.END：程序结束输出 *2 RUN：RUN 时输出 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 C-o ALM1 ALM2 ALM3 ALM4 HA Hb HS S.ERR NONE P.END RUN ALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	0	无
控制输出 2 分配	oUt2	和控制输出 1 分配一致 （但 *2 除外）	和控制输出 1 分配一致 （但 *2 除外）	NONE *5	无
辅助输出 1 分配	SUb1	NONE：无效 O：控制输出（加热侧） C-O：控制输出（冷却侧） 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 NONE：无效 P.END：程序结束输出 *2 RUN：RUN 时输出 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 C-o ALM1 ALM2 ALM3 ALM4 HA Hb HS S.ERR NONE P.END RUN ALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM1 * 带加热器断线 /HS 报警功能的机型 HA	无
辅助输出 2 分配	SUb2	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	SUb3	和辅助输出 1 分配一致	辅助输出 1 分配一致	ALM3	无
辅助输出 4 分配	SUb4	和辅助输出 1 分配一致	辅助输出 1 分配一致	ALM4	无

参数	字符	设定（监控）值	选项	初始值	单位
综合报警分配	ALMA	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
保温时间单位	t-U	M：分钟 H：小时 S：秒	M、H、S	M	无
报警 SP 选择	ALSP	SP-M：斜坡 SP SP：设定点	SP-M、SP	SP-M	无
手动有效极限	MANL	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
PV 变化率演算周期	PVRP	1 ～ 999		20（1S）	次（采样周期）
加热冷却调节方法	HCtM	0：与加热通用 1：线性 2：风冷 3：水冷		0 *6	无
控制输出最小 ON/OFF 幅	oMPW	0.0 ～ 50.0		1.0 *7	%
PF 设定	PF	OFF：OFF RUN：运行 STOP：停止 R-S：运行 / 停止 AT-2：100%AT 实行 / 取消 AT-1：40%AT 实行 / 取消 LAT：报警闩锁解除 A-M：自动 / 手动 PFDP：监控 / 设定项目 SHFT：移位键 A-UD：PID 更新（适应控制） FA：自动滤波器调节 W-HT：水冷输出调节功能	oFF RUN StoP R-S At-2 At-1 LAt A-M PFdP SHFt A-Ud FA W-Ht	SHFT	无
监控 / 设定项目显示 1	PFd1	0：无效 1：PV/SP/ 多重 SP 号码 2：PV/SP/MV（加热） 3：PV/SP/ 剩余保温时间 4：比例带 (P) 5：积分时间 (I) 6：微分时间 (D) 7：报警值 1 8：报警上限 1 9：报警下限 1 10：报警值 2 11：报警上限 2 12：报警下限 2 13：报警值 3 14：报警上限 3 15：报警下限 3 16：报警值 4 17：报警上限 4 18：报警下限 4 19：PV/SP/ 内部 SP 20：PV/SP/ 报警值 1 21：比例带（冷却）(C-P) 22：积分时间（冷却）(C-I) 23：微分时间（冷却）(C-D) 24：PV/SP/MV（冷却）		1	无
监控 / 设定项目显示 2	PFd2	和监控 / 设定项目显示 1 一致		0	无
监控 / 设定项目显示 3	PFd3	和监控 / 设定项目显示 1 一致		0	无
监控 / 设定项目显示 4	PFd4	和监控 / 设定项目显示 1 一致		0	无
监控 / 设定项目显示 5	PFd5	和监控 / 设定项目显示 1 一致		0	无

参数	字符	设定（监控）值	选项	初始值	单位
“PV/SP(1)”显示画面选择	SPd1	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） 5：PV/SP/ 多重 SP 号码 6：PV/SP/ 剩余保温时间 7：PV/SP/ 内部 SP(斜坡 SP) 8：PV/SP/ 报警值 1 9：PV/SP/MV（冷却）		4 *8	无
“PV/SP(2)”显示画面选择	SPd2	和“PV/SP(1)”显示画面选择一致		0	无
PV 状态显示功能	PVSt	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	oFF MANU StoP ALM1 ALM2 ALM3 ALM4 ALM HA	OFF	无
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	oFF MANU StoP ALM1 ALM2 ALM3 ALM4 ALM HA	OFF	无
显示更新周期	d.REF	OFF、0.25、0.5、1.0	oFF、0.25、0.5、1.0	0.25	秒
LCT 冷却输出最小 ON 时间	LCMt	0.1 ～ 1.0	秒	0.2	秒
适应控制可动作偏差	A-dV	0.0 ～ 100.0		50.0	% 以 0 ℃（32 ℉）～设定点为 100%。
系统变动标准偏差	A-Sd	0.0 ～ 100.0		15.0	%
自动滤波器调整密封周期	FASP	0.1 ～ 10.0		2.0	秒
自动滤波器调节偏差监视周期	FAHP	10 ～ 1999		200	秒
水冷用比例带增大常数	W-cC	1.00 ～ 10.00		1.70	
水冷用比例带减少常数	W-dC	0.10 ～ 0.99		0.90	
通电时间监控	PWtM	0 ～ 9999		0	10 小时
环境温度监控	AbtM	℃：-30 ～ 75、℉：10 ～ 171		—	℃ ℉
控制输出 1 ON/OFF 次数监控 控制输出 2 ON/OFF 次数监控	RA1M RA2M	0 ～ 9999		0	100 次
ON/OFF 次数计数器复位	RAC	0：复位功能无效 1：控制输出 1 ON/OFF 次数复位 2：控制输出 2 ON/OFF 次数复位		0	
参数屏蔽设定	PMSt	OFF、ON	oFF、oN	OFF	无
转至校正菜单	CMov	-1999 ～ 9999		0	无

*1 “手动有效极限”为 ON 时，为 MV 下限～ MV 上限。
*2 虽然程序模式为 OFF 时也能设定，但其功能无效。
*3 不使用简易演算功能时，不显示 WR1 ～ WR8。
*4 E5□D-□-8□□的默认值为“8”。
*5 E5□D-□-82□的默认值为“C-0”。
*6 E5□D-□-82□的默认值为“3”。
*7 E5□D-□-82□的默认值为“0.0”。
*8 E5□D-□-8□□的默认值为“0”。

A-7-7 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 ～ 3		0	无
初始设定 / 通信保护	ICPt	0 ～ 2		1	无
设定变更保护	WtPt	OFF、ON	OFF、ON	OFF	无
PF 键保护	PFPt	OFF、ON	OFF、ON	OFF	无
参数屏蔽有效	PMSK	OFF、ON	OFF、ON	ON	无
转至保护菜单密码	PRLP	-1999 ～ 9999		0	无

A-7-8 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	PSEL	CWF：CompoWay/F MOD：Modbus NONE：无效 FiNS：上位链接（FINS） MCP4：MC 协议（格式 4） FXP4：专用协议（格式 4）	CWF MOd NONE FINS MCP4 FXP4	CWF	无
通信单位编号	U-No	0 ～ 99		1	无
通信波特率	bPS	9.6、19.2、38.4、57.6、115.2	9.6、19.2、38.4、57.6、115.2	9.6	kbps
通信数据位	LEN	7、8		7	位
通信终止位	SbIt	1、2		2	位
通信奇偶校验	PRtY	NONE：无 EVEN：偶数 ODD：奇数	NONE、 EVEN、 odd	偶数	无
发送数据等待时间	SdWt	0 ～ 99		20	ms
写入模式	RAMM	BKUP：备份模式 RAM：RAM 写入模式	bKUP、RAM	BKUP	无
最大通信单元编号	MAxU	0 ～ 99		0	无
区域类型	AREA	0 ～ 25		0	无
开始地址上位	AdRH	0 ～ 99		0	无
开始地址下位	AdRL	0 ～ 9999		0	无
接收数据等待时间	RWAt	100 ～ 9999		1000	ms
通信节点编号	UNIt	0 ～ 99		0	无
UP 设定 1 ～ 13	UP1～ 13	0 ～ 108			无
DOWN 设定 1 ～ 13	dN1～ 13	30 ～ 108			无
复制	COPY	OFF、ALL、1 ～ 199		OFF	无

A-7-9 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 / 相关参数初始化对象	输入类型	温度单位	比例缩放下限 比例缩放上限	SP 上限 SP 下限	PID 或 ON/OFF	标准或加热 / 冷却	RT	积分 / 微分时间单位	报警 1 ～ 4 类型	加热冷却调节方法	程序模式	适应控制功能	AT 算出增益 建模用 OFF 时间 建模用 ON 时间 建模用 MV 振幅 建模用 PV 振幅	多重设定点使用点数	转至保护菜单密码
相关参数初始化执行条件	-	温度输入	模拟输入	—	—	—	温度输入	—	—	—	—	—	—	—	—
SP 上限、SP 下限	● *1	● *15	● *1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SP、 多重设定点用 SP0 ～ 7	● *2	● *2 *15	● *2	● *2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RT	● *3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—
积分 / 微分时间单位	—	—	—	—	—	—	● *8	—	—	—	—	—	—	—	—
停止时的 MV	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PV 出错时的 MV	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
手动 MV 默认值	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
控制输出 1 分配	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	—
控制输出 2 分配	—	—	—	—	—	● *5	—	—	—	—	● *5	—	—	—	—
辅助输出 1 分配	—	—	—	—	—	● *6	—	—	—	—	● *6	—	—	—	—
辅助输出 2 分配	—	—	—	—	—	● *5	—	—	—	—	● *5	—	—	—	—
辅助输出 3 分配	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	—	—
辅助输出 4 分配	—	—	—	—	—	● *5	—	—	—	—	● *5	—	—	—	—
转至保护菜单	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	● *9
死区	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
滞后（加热）	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
滞后（冷却）	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
等待区间	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
报警 1 ～ 4 滞后	● *11	● *15	—	—	—	—	—	—	● *12	—	—	—	—	—	—
AT 滞后	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LBA 检测阈值	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LBA 检测带	● *10	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
接通电源后动作	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
比例带	● *10	● *15	—	—	—	—	● *8	● *14	—	—	—	—	—	—	—
比例带（冷却侧）	● *10	● *15	—	—	—	—	● *8	● *14	—	—	—	—	—	—	—
积分时间	● *10	—	—	—	—	—	● *8	● *14	—	—	—	—	—	—	—
积分时间（冷却侧）	● *10	—	—	—	—	—	● *8	● *14	—	—	—	—	—	—	—
微分时间	● *10	—	—	—	—	—	● *8	● *14	—	—	—	—	—	—	—

变更的参数 / 相关参数 初始化对象	输入类型	温度单位	比例缩放下限 比例缩放上限	SP 上限 SP 下限	PID 或 ON/OFF	标准或加热 / 冷却	RT	积分 / 微分时间单位	报警 1 ～ 4 类型	加热冷却调节方法	程序模式	适应控制功能	AT 算出增益 建模用 OFF 时间 建模用 ON 时间 建模用 MV 振幅 建模用 PV 振幅	多重设定点使用点数	转至保护菜单密码
微分时间 （冷却侧）	● *10	—	—	—	—	—	● *8	● *14	—	—	—	—	—	—	—
MV 上限 MV 下限	—	—	—	—	—	● *4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
运行 / 停止	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
自动 / 手动	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
控制输出最小 ON/OFF 幅	—	—	—	—	—	●	—	—	—	●	—	—	—	—	—
报警值 1 ～ 4	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
报警上限 1 ～ 4	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
报警下限 1 ～ 4	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PV 输入偏移量	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SP 斜坡设定值 （上升值）	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SP 斜坡下降值	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
事件输入分配 1 ～ 4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	● *7	—	—	—	—
建模用 PV 振幅	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
建模用 MV 振幅	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
建模用 ON 时间	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
建模用 OFF 时间	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SP 响应用比例带	●	● *15	—	—	—	—	—	● *16	—	—	—	—	● *17	—	—
SP 响应用积分时间	●	—	—	—	—	—	—	● *16	—	—	—	—	● *17	—	—
SP 响应用微分时间	●	—	—	—	—	—	—	● *16	—	—	—	—	● *17	—	—
SP 响应用系数编号	●	●	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—
干扰用比例带	●	● *15	—	—	—	—	—	● *16	—	—	—	—	● *17	—	—
干扰用积分时间	●	—	—	—	—	—	—	● *16	—	—	—	—	● *17	—	—
干扰用微分时间	●	—	—	—	—	—	—	● *16	—	—	—	—	● *17	—	—
水冷用比例带增大阈值	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水冷用比例带减少阈值	—	● *15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
多重设定点	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	● *13	—

*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 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”

*5 加热冷却控制时，根据以下内容初始化为 “控制输出 （冷却侧）” 。
（标准控制时的默认值为参数一览中的默认值。）
- 带控制输出 2 时： 将 “控制输出 2 分配” 初始化为 “控制输出 （冷却侧）”。
- 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 （冷却侧）”。
- 上述以外时：将 “辅助输出 2 分配” 初始化为 “控制输出 （冷却侧）”。

*6 程序模式为 “OFF”时，将 “辅助输出 1 分配”如下进行初始化。
- 带加热器断线、SSR 故障检测的机型：加热器报警
- 无加热器断线、SSR 故障检测的机型：报警 1

程序模式不为 “OFF”时，将 “辅助输出 1 分配”初始化为 “程序结束输出”。

*7 程序模式变更为 “OFF”、分配了 “程序启动”时初始化为 “无分配”。

*8 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始化。*14

*9 初始化为变更后的转至保护菜单密码的设定值。

*10 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。

*11 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。

*12 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 ℃或 0.02%FS)”。

*13 变更为减少多重设定点使用点数时，将多重设定点初始化为 SP 0 。

*14 温度输入时将比例带初始化为 “8.0”、模拟输入时将比例带初始化为 “10.0”。（冷却侧亦同）
将积分时间、微分时间如下所示进行初始化。
- 积分 / 微分时间单位为 “1s”时：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：积分时间 “233.0”、微分时间 “40.0”（冷却侧亦同）

*15 切换温度单位时，根据温度单位转换数值。

*16 模型参数全部为 0 以外时，按基于模型参数算出的值进行初始化。但模型参数中任意一个为 0 时，按默认值进行初始化。

*17 模型参数全部为 0 以外时，按基于模型参数算出的值进行初始化。

A-8 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 （℃）/-300 ～ 1500 （°F）	-220 ～ 870 （℃） /-340 ～ 1540 （°F）
		1	-199.9 ～ 500.0 （℃）/-199.9 ～ 900.0 （°F）	-199.9 ～ 520.0 （℃） /-199.9 ～ 940.0 （°F）
		2	0.0 ～ 100.0 （℃）/0.0 ～ 210.0 （°F）	-20.0 ～ 120.0 （℃）/-40.0 ～ 250.0 （°F）
	JPt100	3	-199.9 ～ 500.0 （℃）/-199.9 ～ 900.0 （°F）	-199.9 ～ 520.0 （℃） /-199.9 ～ 940.0 （°F）
		4	0.0 ～ 100.0 （℃）/0.0 ～ 210.0 （°F）	-20.0 ～ 120.0 （℃）/-40.0 ～ 250.0 （°F）
热电偶	K	5	-200 ～ 1300 （℃）/-300 ～ 2300 （°F）	-220 ～ 1320 （℃） /-340 ～ 2340 （°F）
		6	-20.0 ～ 500.0 （℃）/0.0 ～ 900.0 （°F）	-40.0 ～ 520.0 （℃）/-40.0 ～ 940.0 （°F）
	J	7	-100 ～ 850 （℃）/-100 ～ 1500 （°F）	-120 ～ 870 （℃）/-140 ～ 1540 （°F）
		8	-20.0 ～ 400.0 （℃）/0.0 ～ 750.0 （°F）	-40.0 ～ 420.0 （℃）/-40.0 ～ 790.0 （°F）
	T	9	-200 ～ 400 （℃）/-300 ～ 700 （°F）	-220 ～ 420 （℃） /-340 ～ 740 （°F）
		10	-199.9 ～ 400.0 （℃）/-199.9 ～ 700.0 （°F）	-199.9 ～ 420.0 （℃） /-199.9 ～ 740.0 （°F）
	E	11	-200 ～ 600 （℃）/-300 ～ 1100 （°F）	-220 ～ 620 （℃） /-340 ～ 1140 （°F）
	L	12	-100 ～ 850 （℃）/-100 ～ 1500 （°F）	-120 ～ 870 （℃）/-140 ～ 1540 （°F）
	U	13	-200 ～ 400 （℃）/-300 ～ 700 （°F）	-220 ～ 420 （℃） /-340 ～ 740 （°F）
		14	-199.9 ～ 400.0 （℃）/-199.9 ～ 700.0 （°F）	-199.9 ～ 420.0 （℃） /-199.9 ～ 740 （°F）
	N	15	-200 ～ 1300 （℃）/-300 ～ 2300 （°F）	-220 ～ 1320 （℃） /-340 ～ 2340 （°F）
	R	16	0 ～ 1700 （℃）/0 ～ 3000 （°F）	-20 ～ 1720 （℃）/-40 ～ 3040 （°F）
	S	17	0 ～ 1700 （℃）/0 ～ 3000 （°F）	-20 ～ 1720 （℃）/-40 ～ 3040 （°F）
	B	18	0 ～ 1800 （℃）/0 ～ 3200 （°F）	-20 ～ 1820 （℃）/-40 ～ 3240 （°F）
	C/W	19	0 ～ 2300 （℃）/0 ～ 3200 （°F）	-20 ～ 2320 （℃）/-40 ～ 3240 （°F）
	PL Ⅱ	20	0 ～ 1300 （℃）/0 ～ 2300 （°F）	-20 ～ 1320 （℃）/-40 ～ 2340 （°F）
非接触式温度传感器 ES1B	10 ～ 70 ℃	21	0 ～ 90 （℃）/0 ～ 190 （°F）	-20 ～ 130 （℃）/-40 ～ 270 （°F）
	60 ～ 120 ℃	22	0 ～ 120 （℃）/0 ～ 240 （°F）	-20 ～ 160 （℃）/-40 ～ 320 （°F）
	115 ～ 165 ℃	23	0 ～ 165 （℃）/0 ～ 320 （°F）	-20 ～ 205 （℃）/-40 ～ 400 （°F）
	140 ～ 260 ℃	24	0 ～ 260 （℃）/0 ～ 500 （°F）	-20 ～ 300 （℃）/-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 -19.99 ～ 99.99 -1.999 ～ 9.999	设定范围的 -5% ～ 105% 但显示为 -1999 ～ 9999 （整数值范围）
	0 ～ 20mA	26		
电压	1 ～ 5V	27		
	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 C1602-2015、IEC60584-1

  L ：Fe-CuNi、DIN 43710-1985

  U ：Cu-CuNi、DIN 43710-1985

  C/W ：W5Re/W26Re、JIS C 1602-2015、ASTM E988-1990

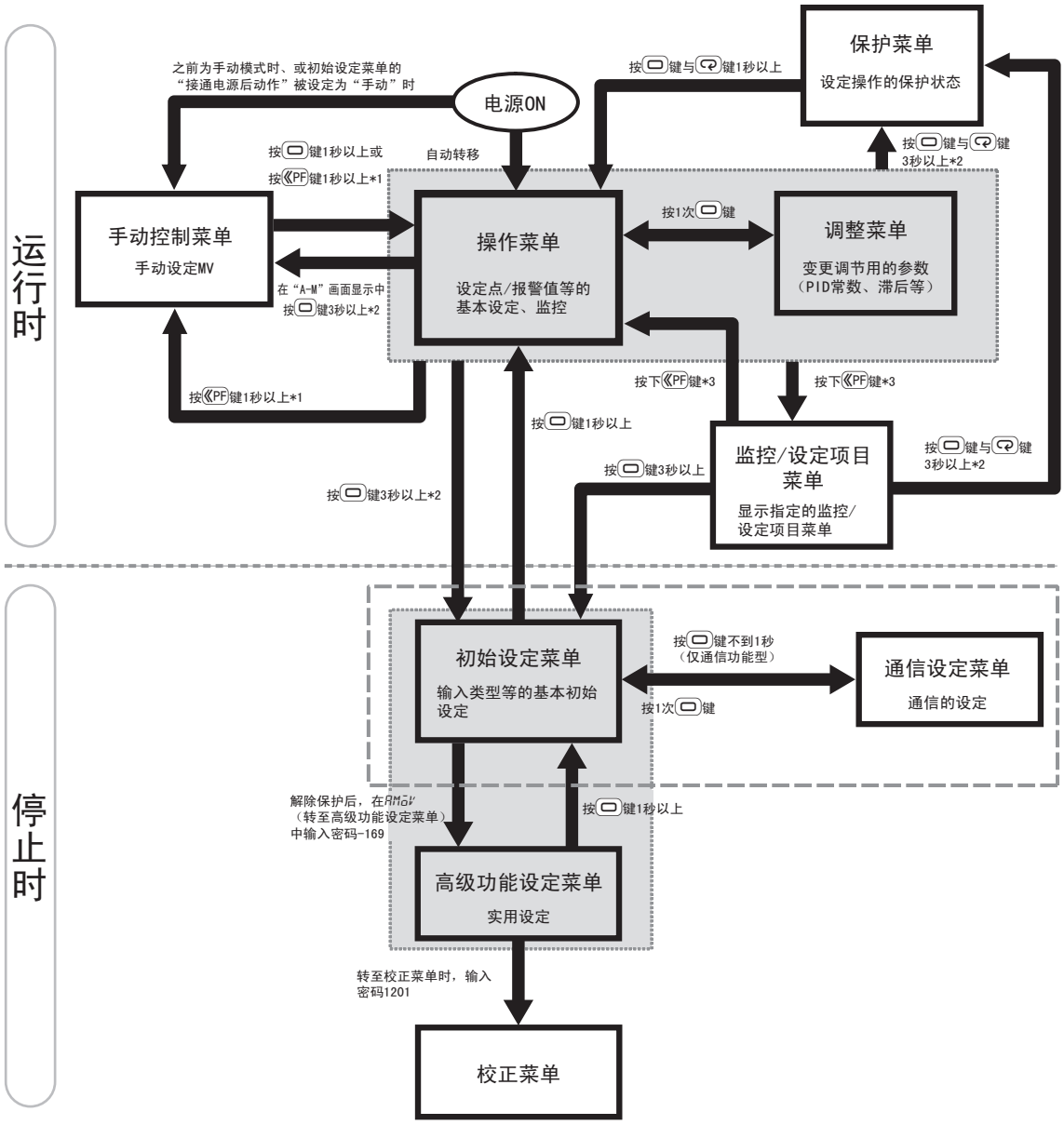
  JPt100 ：JIS C 1604-1989、JIS C 1606-1989

  Pt100 ：JIS C 1604-1997、IEC 60751

  PL Ⅱ ENGELHARD 公司的 PLATINEL Ⅱ电势表

A-9 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。
从运行菜单移至初始设定菜单时，控制停止。

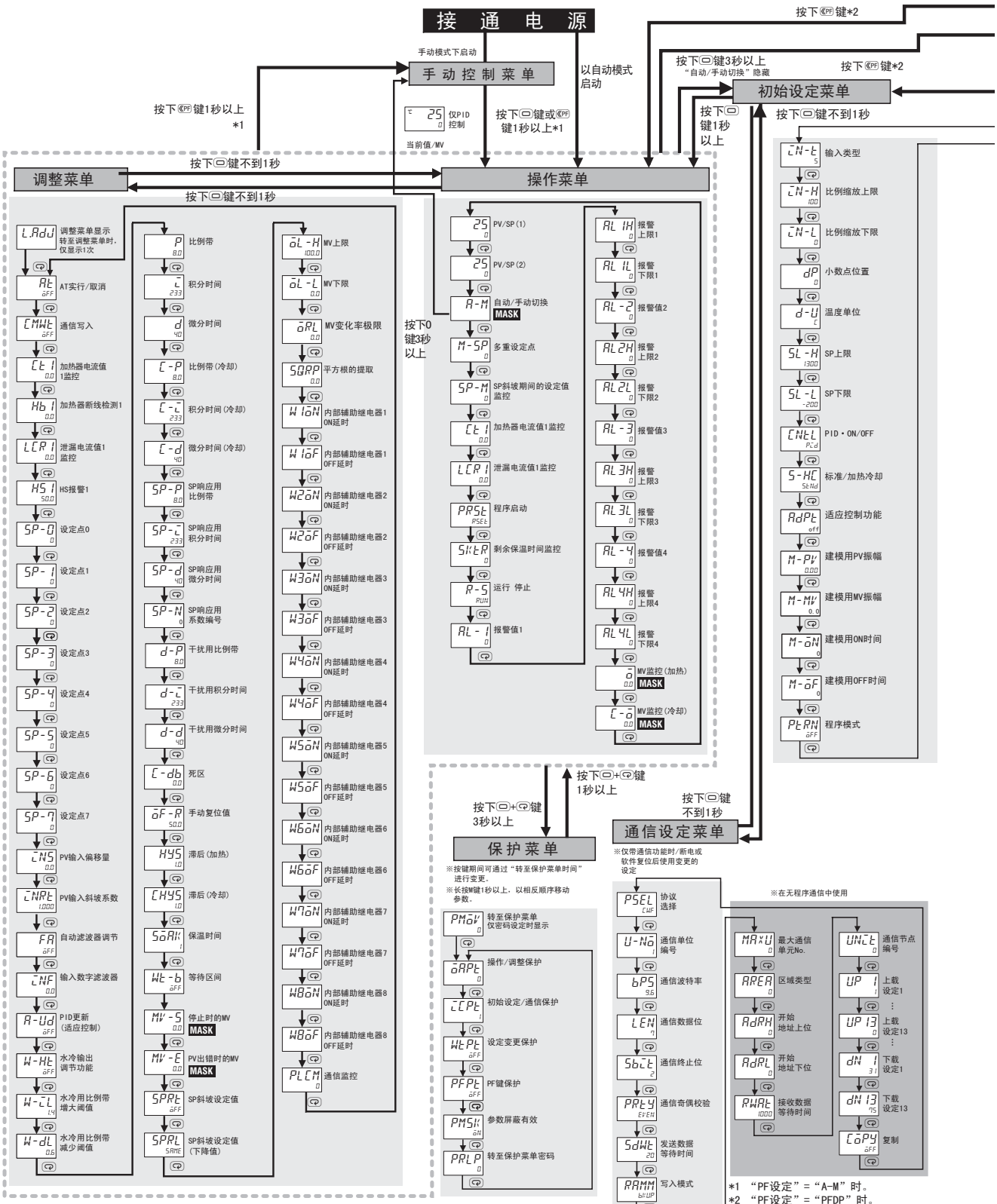


*1请将“PF 设定”设定为“A-M（自动 / 手动）”。
*2中途经过 1 秒以上时，第 1 显示闪烁。
*3请将“PF 设定”设定为“PFdP（监控 / 设定项目）”。

A-10 参数流 000

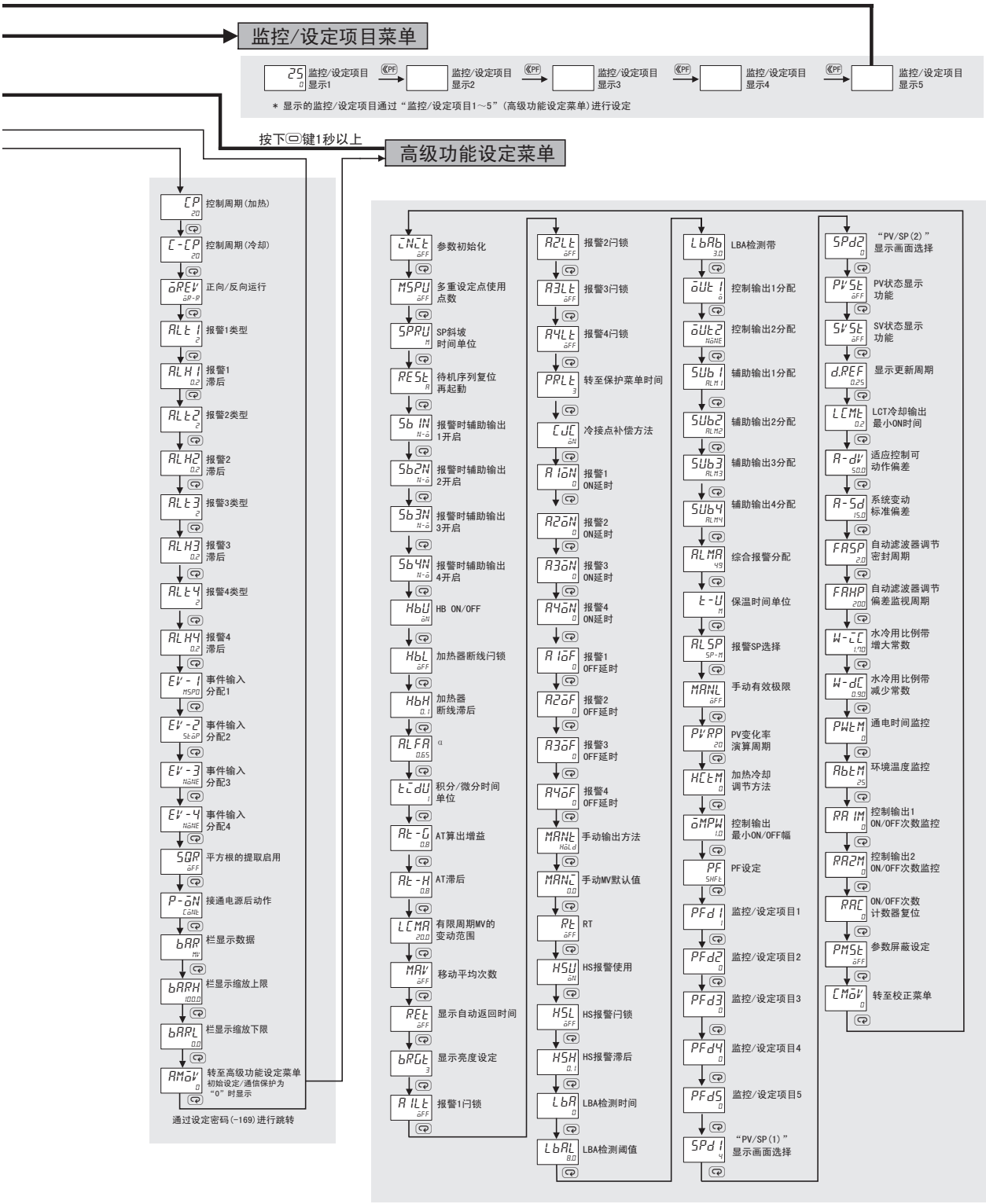
有关各菜单的设定项目，对其相关项目进行说明。在设定项目的最后，按下 ⊂⊃（模式）键可返回各菜单的顶端。长按 ⊂⊃ 键时，则反向移动。

根据机型和设定内容，参数可能不显示。



*1 "PF设定"="A-M"时。
*2 "PF设定"="PFDP"时。

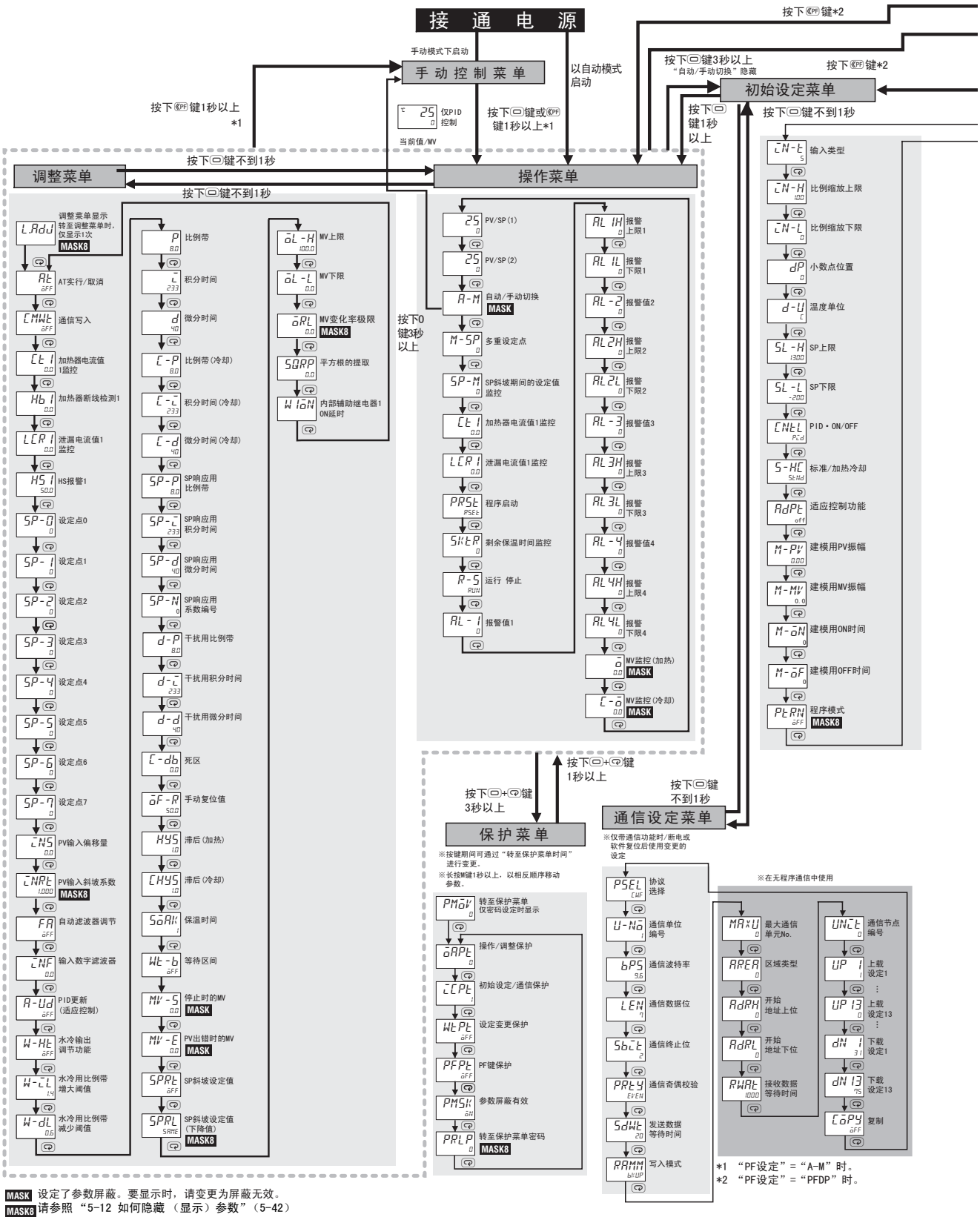
MASK 设定了参数屏蔽。要显示时，请变更为屏蔽无效。
请参照"5-12 如何隐藏（显示）参数"（5-42）


监控/设定项目菜单
监控/设定项目显示1
监控/设定项目显示2
监控/设定项目显示3
监控/设定项目显示4
监控/设定项目显示5
* 显示的监控/设定项目通过“监控/设定项目1～5”(高级功能设定菜单)进行设定
按下键1秒以上
高级功能设定菜单
控制周期(加热)
控制周期(冷却)
正向/反向运行
报警1类型
报警1滞后
报警2类型
报警2滞后
报警3类型
报警3滞后
报警4类型
报警4滞后
事件输入分配1
事件输入分配2
事件输入分配3
事件输入分配4
平方根的提取启用
接通电源后动作
栏显示数据
栏显示缩放上限
栏显示缩放下限
转至高级功能设定菜单
初始设定/通信保护为“0”时显示
通过设定密码(-169)进行跳转
参数初始化
多重设定点使用点数
SP斜坡时间单位
待机序列复位再起動
报警时辅助输出1开启
报警时辅助输出2开启
报警时辅助输出3开启
报警时辅助输出4开启
HB ON/OFF
加热器断线闩锁
加热器断线滞后
α
积分/微分时间单位
AT算出增益
AT滞后
有限周期MV的变动范围
移动平均次数
显示自动返回时间
显示亮度设定
报警1闩锁
报警2闩锁
报警3闩锁
报警4闩锁
转至保护菜单时间
冷接点补偿方法
报警1ON延时
报警2ON延时
报警3ON延时
报警4ON延时
报警1OFF延时
报警2OFF延时
报警3OFF延时
报警4OFF延时
手动输出方法
手动MV默认值
RT
HS报警使用
HS报警闩锁
HS报警滞后
LBA检测时间
LBA检测阈值
LBA检测带
控制输出1分配
控制输出2分配
辅助输出1分配
辅助输出2分配
辅助输出3分配
辅助输出4分配
综合报警分配
保温时间单位
报警SP选择
手动有效极限
PV变化率演算周期
加热冷却调节方法
控制输出最小ON/OFF幅
PF设定
监控/设定项目1
监控/设定项目2
监控/设定项目3
监控/设定项目4
监控/设定项目5
“PV/SP(1)”显示画面选择
“PV/SP(2)”显示画面选择
PV状态显示功能
SV状态显示功能
显示更新周期
LCT冷却输出最小ON时间
适应控制可动作偏差
系统变动标准偏差
自动滤波器调节密封周期
自动滤波器调节偏差监视周期
水冷用比例带增大常数
水冷用比例带减少常数
通电时间监控
环境温度监控
控制输出1ON/OFF次数监控
控制输出2ON/OFF次数监控
ON/OFF次数计数器复位
参数屏蔽设定
转至校正菜单

A-11 参数流 （E5 □ D- □ -80 □用）

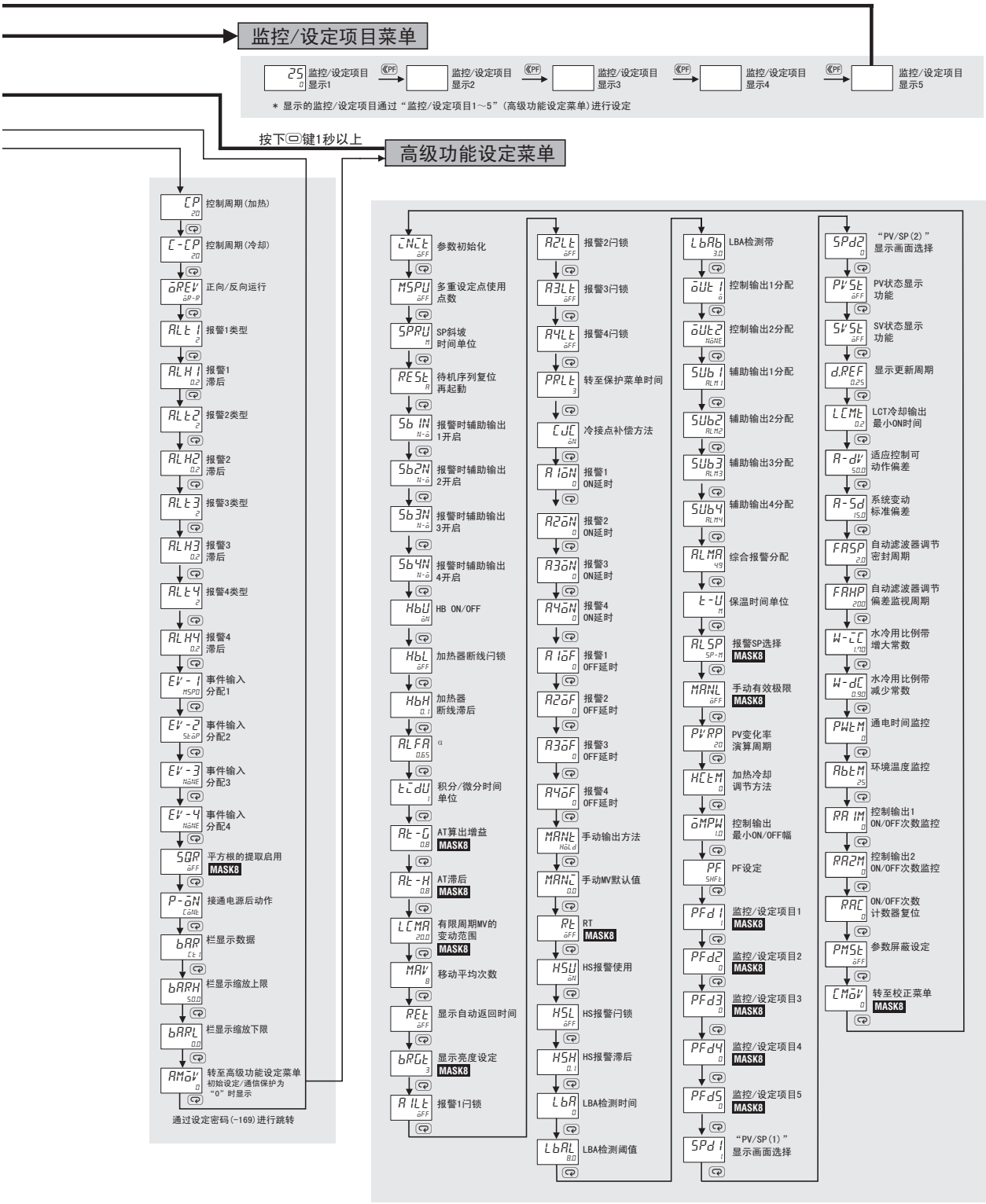
有关各菜单的设定项目，对其相关项目进行说明。在设定项目的最后，按下 ⊂⊃（模式）键可返回各菜单的顶端。长按 ⊂⊃ 键时，则反向移动。

根据机型和设定内容，参数可能不显示。



*1 “PF设定”=“A-M”时。
*2 “PF设定”=“PFDP”时。

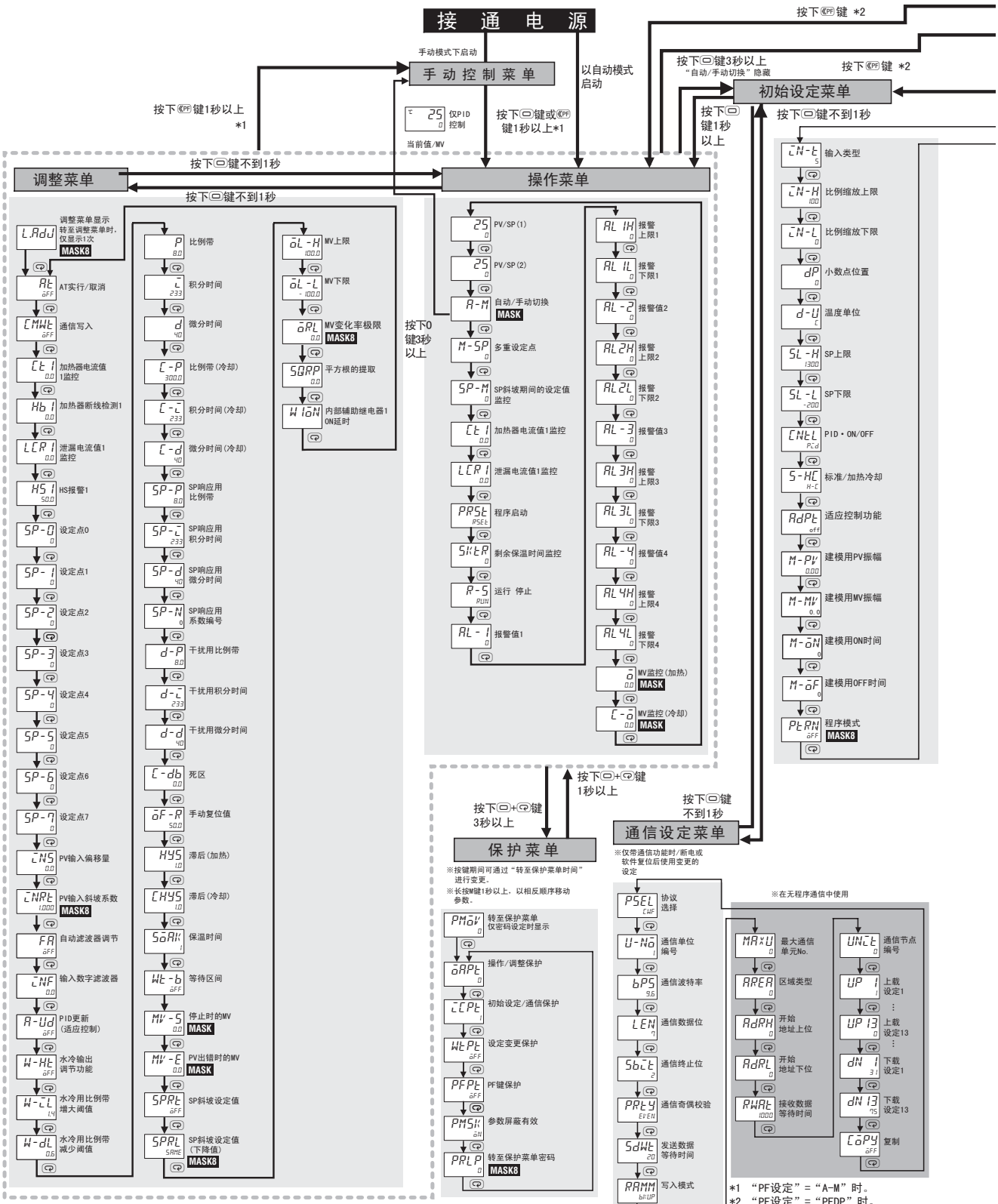
MASK 设定了参数屏蔽。要显示时，请变更为屏蔽无效。
MASK8 请参照“5-12 如何隐藏（显示）参数”（5-42）


监控/设定项目菜单
监控/设定项目显示1
监控/设定项目显示2
监控/设定项目显示3
监控/设定项目显示4
监控/设定项目显示5
* 显示的监控/设定项目通过“监控/设定项目1～5”(高级功能设定菜单)进行设定
按下键1秒以上
高级功能设定菜单
控制周期(加热)
控制周期(冷却)
正向/反向运行
报警1类型
报警1滞后
报警2类型
报警2滞后
报警3类型
报警3滞后
报警4类型
报警4滞后
事件输入分配1
事件输入分配2
事件输入分配3
事件输入分配4
平方根的提取启用 MASK8
接通电源后动作
栏显示数据
栏显示缩放上限
栏显示缩放下限
转至高级功能设定菜单 初始设定/通信保护为“0”时显示
通过设定密码(-169)进行跳转
参数初始化
多重设定点使用点数
SP斜坡时间单位
待机序列复位再起動
报警时辅助输出1开启
报警时辅助输出2开启
报警时辅助输出3开启
报警时辅助输出4开启
HB ON/OFF
加热器断线闩锁
加热器断线滞后
α
积分/微分时间单位
AT算出增益 MASK8
AT滞后 MASK8
有限周期MV的变动范围 MASK8
移动平均次数
显示自动返回时间
显示亮度设定 MASK8
报警1闩锁
报警2闩锁
报警3闩锁
报警4闩锁
转至保护菜单时间
冷接点补偿方法
报警1 ON延时
报警2 ON延时
报警3 ON延时
报警4 ON延时
报警1 OFF延时
报警2 OFF延时
报警3 OFF延时
报警4 OFF延时
手动输出方法
手动MV默认值
RT MASK8
HS报警使用
HS报警闩锁
HS报警滞后
LBA检测时间
LBA检测阈值
LBA检测带
控制输出1分配
控制输出2分配
辅助输出1分配
辅助输出2分配
辅助输出3分配
辅助输出4分配
综合报警分配
保温时间单位
报警SP选择 MASK8
手动有效极限 MASK8
PV变化率演算周期
加热冷却调节方法
控制输出最小ON/OFF幅
PF设定
监控/设定项目1 MASK8
监控/设定项目2 MASK8
监控/设定项目3 MASK8
监控/设定项目4 MASK8
监控/设定项目5 MASK8
“PV/SP(1)”显示画面选择
“PV/SP(2)”显示画面选择
PV状态显示功能
SV状态显示功能
显示更新周期
LCT冷却输出最小ON时间
适应控制可动作偏差
系统变动标准偏差
自动滤波器调节密封周期
自动滤波器调节偏差监视周期
水冷用比例带增大常数
水冷用比例带减少常数
通电时间监控
环境温度监控
控制输出1 ON/OFF次数监控
控制输出2 ON/OFF次数监控
ON/OFF次数计数器复位
参数屏蔽设定
转至校正菜单 MASK8

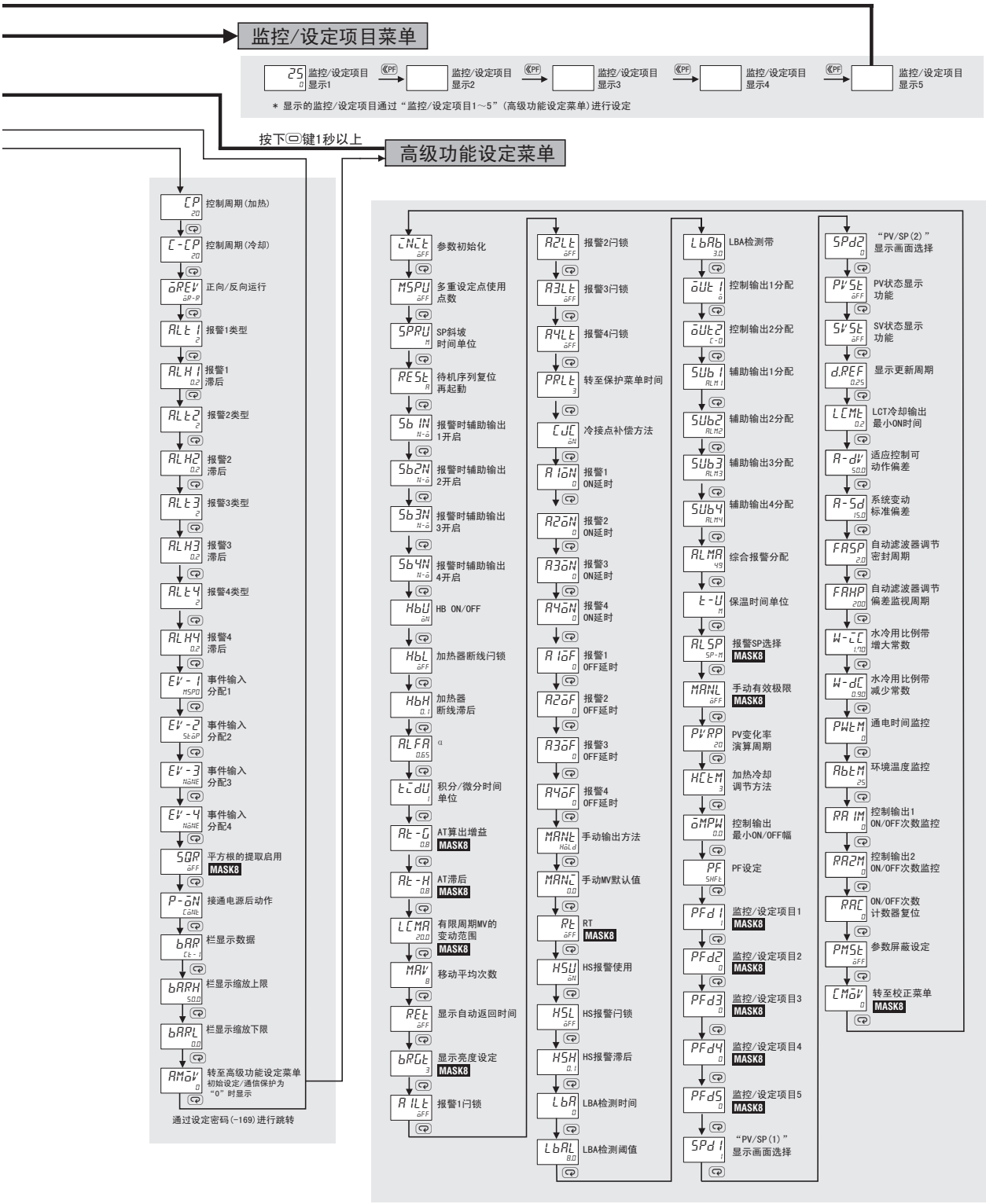
A-12 参数流 （E5□D-□-82□用）

有关各菜单的设定项目，对其相关项目进行说明。在设定项目的最后，按下 ⊂⊃（模式）键可返回各菜单的顶端。长按 ⊂⊃ 键时，则反向移动。

根据机型和设定内容，参数可能不显示。



MASK 设定了参数屏蔽。要显示时，请变更为屏蔽无效。
MASK8 请参照“5-12 如何隐藏（显示）参数”（5-42）


监控/设定项目菜单
监控/设定项目显示1
监控/设定项目显示2
监控/设定项目显示3
监控/设定项目显示4
监控/设定项目显示5
* 显示的监控/设定项目通过“监控/设定项目1～5”(高级功能设定菜单)进行设定
按下键1秒以上
高级功能设定菜单
控制周期(加热)
控制周期(冷却)
正向/反向运行
报警1类型
报警1滞后
报警2类型
报警2滞后
报警3类型
报警3滞后
报警4类型
报警4滞后
事件输入分配1
事件输入分配2
事件输入分配3
事件输入分配4
平方根的提取启用 MASK8
接通电源后动作
栏显示数据
栏显示缩放上限
栏显示缩放下限
转至高级功能设定菜单 初始设定/通信保护为“0”时显示
通过设定密码(-169)进行跳转
参数初始化
多重设定点使用点数
SP斜坡时间单位
待机序列复位再起動
报警时辅助输出1开启
报警时辅助输出2开启
报警时辅助输出3开启
报警时辅助输出4开启
HB ON/OFF
加热器断线闩锁
加热器断线滞后
α
积分/微分时间单位
AT算出增益 MASK8
AT滞后 MASK8
有限周期MV的变动范围 MASK8
移动平均次数
显示自动返回时间
显示亮度设定 MASK8
报警1闩锁
报警2闩锁
报警3闩锁
报警4闩锁
转至保护菜单时间
冷接点补偿方法
报警1 ON延时
报警2 ON延时
报警3 ON延时
报警4 ON延时
报警1 OFF延时
报警2 OFF延时
报警3 OFF延时
报警4 OFF延时
手动输出方法
手动MV默认值
RT MASK8
HS报警使用
HS报警闩锁
HS报警滞后
LBA检测时间
LBA检测阈值
LBA检测带
控制输出1分配
控制输出2分配
辅助输出1分配
辅助输出2分配
辅助输出3分配
辅助输出4分配
综合报警分配
保温时间单位
报警SP选择 MASK8
手动有效极限 MASK8
PV变化率演算周期
加热冷却调节方法
控制输出最小ON/OFF幅
PF设定
监控/设定项目1 MASK8
监控/设定项目2 MASK8
监控/设定项目3 MASK8
监控/设定项目4 MASK8
监控/设定项目5 MASK8
“PV/SP(1)”显示画面选择
“PV/SP(2)”显示画面选择
PV状态显示功能
SV状态显示功能
显示更新周期
LCT冷却输出最小ON时间
适应控制可动作偏差
系统变动标准偏差
自动滤波器调节密封周期
自动滤波器调节偏差监视周期
水冷用比例带增大常数
水冷用比例带减少常数
通电时间监控
环境温度监控
控制输出1 ON/OFF次数监控
控制输出2 ON/OFF次数监控
ON/OFF次数计数器复位
参数屏蔽设定
转至校正菜单 MASK8

I

索引

I

Numerics

A

B

C

D

F

G

H

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

W

X

Y

Z

Symbols

I

购买欧姆龙产品的客户须知

承诺事项

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。
如果未特别约定，无论贵司从何处购买的产品，都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

(1)“本公司产品”：是指“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”：是指与“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”：是指在“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、运行环境、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”：是指客户使用“本公司产品”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”：是指在“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，并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。

(2) 提供的参考数据仅作为参考，并非可在该范围内一直正常运行的保证。

(3) 应用示例仅作参考，不构成对“适用性等”的保证。

(4) 如果因技术改进等原因，“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) 客户应事先确认“适用性等”，进而再判断是否选用“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，客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。

(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) 因DDoS攻击（分布式DoS攻击）、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入，即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染，对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用，“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入，请客户自行负责采取充分措施。

(6)“本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途，则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途，或已与客户有特殊约定时，另行处理。
(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

(7) 除了不适用于上述3.(6)(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　自购买之日起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”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
(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、结构部件不提供修理服务。）
(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) 当故障因以下任何一种情形引起时，不属于保修的范围。
(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) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
(e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
(f)“本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
(g) 除上述情形外的其它原因，如“本公司”或“本公司产品”以外的原因（包括天灾等不可抗力）

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时，请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则，“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202304

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化（中国）有限公司

http://www.fa.omron.com.cn　　咨询热线：**400-820-4535**

Cat. No. H224-CN5-02