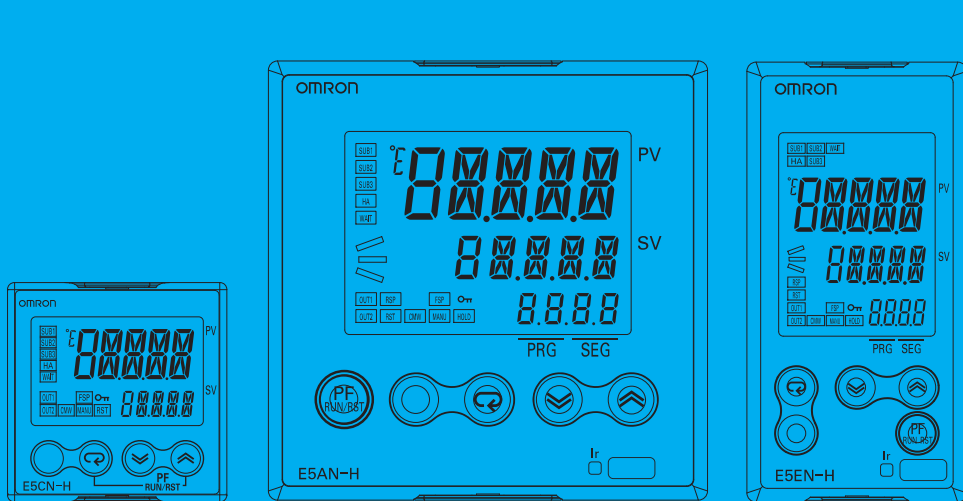


E5CN-HT E5AN-HT E5EN-HT

数字温控器



可编程型用户手册

E5CN-HT
E5AN-HT
E5EN-HT
数字温控器

可编程型

用户手册

2023年4月修订

前言

E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 为可编程数字温控器。这些数字温控器的主要功能和特性如下：

- 使用通用输入从热电偶或测温电阻输入信号，或者输入模拟量电压或模拟量电流信号。
- 可执行标准或加热 / 冷却控制。
- 自整定功能可用于对参数进行调优。
- 事件输入可用于切换程序、在运行或复位状态之间进行切换、在自动和手动操作之间进行切换，以及执行其它操作。
- 支持加热器断线检测、加热器短路 (HS) 报警、加热器过电流 (OC) 保护功能。(适用于带加热器断线检测功能的 E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号。)
- 支持通信功能。(适用于带通信功能的 E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号。)
- 支持传感器输入的用户校准。
- 支持传送输出的用户校准。(适用于带传送输出的 E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号。)
- 使用位置比例控制。(适用于 E5AN-HT 和 E5EN-HT。)
- 使用远程 SP 输入。(适用于 E5AN-HT 和 E5EN-HT。)
- 采用防水结构 (IP66)。
- 符合 UL、CSA 和 IEC 安全标准和 EMC 指令。
- 可切换 PV 显示颜色，以便使处理状态一目了然。
- 可创建多达 8 个程序 (模式)，且每个程序可编入多达 32 段 (步)。

本手册对 E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号进行说明。着手使用数字温控器之前，请仔细阅读本手册并确保理解手册内容；使用温控器时请根据手册中提供的信息正确使用。请妥善保管本手册，以便将来参考。有关通信的详细说明，请参考《E5CN-HT/E5AN-HT/E5EN-HT 可编程型数字温控器通信手册》(样本编号：H170)。

有关 E5CN-H、E5AN-H 和 E5EN-H 高性能型数字温控器的说明，请参考《E5CN-H/E5AN-H/E5EN-H 高性能型数字温控器用户手册》(样本编号：H157)。

有关 E5CN、E5AN、E5EN 和 E5GN 基本型数字温控器的说明，请参考《E5CN/E5AN/E5EN/E5GN 基本型数字温控器用户手册》(样本编号：H156)。

可从 OMRON 的下述网站下载这些手册的 PDF 版资料：

<http://www.ia.omron.com>

直观标题

出现在本手册左侧的下列标题用于帮助区分不同类型的信息。

注 表示对产品操作的有效性和方便性特别重要的信息。

1,2,3... 1. 表示各个类别的列举说明，例如操作步骤、检查表等。

© OMRON, 2010

版权所有。未经 OMRON 公司事先书面允许，不得将本出版物的任何部分以任何形式或任何方式（机械、电子、照相、录制或其它方式）进行复制、存入检索系统或传送。

使用本手册所包含的信息不负专利责任。由于 OMRON 公司始终致力于改进其高质量产品，所以本手册所包含的信息可随时改变而不另行通知。虽然在编制本手册时注意了一切可能的注意事项，但对于仍然可能出现的错误或遗漏，OMRON 公司不承担任何责任。同样，由于使用本手册所包含的信息而造成的损害也不承担任何责任。

阅读和理解本手册

请在使用产品前仔细阅读本手册。如有任何问题或意见，请垂询 OMRON 代理商。

保证及有限责任声明

保证声明

OMRON 的排他性保证是指产品自售出起一年 (或其它指定期间)内在材料和工艺上无缺陷。

OMRON 未以明示或暗示的方式表述或保证产品的非侵权性、适销性或特定用途的适用性。任何买方或用户均同意自主决定这些产品是否适当满足其预定用途。OMRON 对于所有其它明示或暗示的保证概不负责。

有限责任

OMRON 对于任何与产品相关的特殊、间接或直接损坏、利润损失或商业损失概不负责，不论此类索赔是基于合同、保证、疏忽还是严格责任。

不论何种情况，OMRON 对于任何诉讼行为的赔偿责任均不得超过相关产品的价格。

除非 OMRON 经分析后确认产品的使用、存放、安装和维护得当且未遭污染、滥用、误用或者不当改造或修理，否则在任何情况下，OMRON 对于与产品相关的保证、修理或其它主张不承担任何责任。

应用注意事项

适用性声明

OMRON 对于客户在其应用中的产品组合或产品使用的标准、规范或条例方面的合规性不承担任何责任。

根据客户的要求，OMRON 将提供相应的第三方认证来明确适用于产品的额定值和使用限制。此信息本身不足以充分确定产品与终端产品、机器、系统及其它应用或用途组合的适用性。

以下为必须特别注意的应用示例，但下述内容并非包括产品所有可能的用途，也并不暗示所列用途均适用于该类产品：

- 户外用途、涉及潜在化学污染或电气干扰的用途或本手册中未说明的状况或用途。
- 核能控制系统、燃烧系统、铁道系统、航空系统、医疗设备、娱乐器械、车辆、安全设备及个别行业或政府规范监管的设备。
- 存在人身或财产安全隐患的系统、机器及设备。

请务必了解并遵守产品适用的所有禁用条款。

如果产品整体设计不足以应对此类风险，且未在整个设备或系统内针对特定用途妥善调校并安装 OMRON 产品，则不得将产品用在存在严重人身或财产隐患的场合。

可编程产品

使用可编程产品时，OMRON 不对用户的程序或其引起的后果承担任何责任。

免责声明

规格变更

基于产品改进和其它原因，产品规格及附件可能会随时变更。

公司通常在公布规格、性能或重大结构变更后更改型号。但对某些产品规格进行变更时并不另行通知。在不确定规格时，我们会根据您的要求为您的应用场合指定特殊的型号或设立关键的规格。请随时垂询 OMRON 代理商以确认所购产品的实际规格。

尺寸与重量

尺寸和重量仅为公称值，即使已说明公差，也不得用于制造用途。

性能参数

本手册所提供的性能参数仅供用户确定适用性时使用，并不予以保证。这些数据仅表示在 OMRON 测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用条件相联系。实际性能遵守 OMRON 保证声明和有限责任条款的规定。

错误与疏漏

本手册所述信息经仔细审核，确信准确无误；但对于笔误、排版或校对错误或疏漏，我方概不负责。

安全注意事项

■ 安全注意信息的定义

本手册使用下列标识以提示安全使用本产品所需注意的事项。

所述安全注意事项至关重要，因此，请务必仔细阅读并遵守所有安全注意事项的相关信息。

本手册中使用下述标识。







注意

表示潜在危险情况，若不避免，可能会造成轻度或中度人身伤害或财产损失。

■ 符号

符号		含义
注意		常规注意事项 表示非特定情形下的常规注意事项、警告和危险事项。
		触电危险注意事项 表示在特定情形下存在触电危险。
禁止事项		常规禁止事项 表示非特定情形下的常规禁止事项。
强制注意 事项		常规注意事项 表示非特定情形下的常规注意事项、警告和危险事项。

■安全注意事项

 注意	
<p>通电的情况下请勿触摸端子。 否则可能会因触电而导致轻微受伤。</p>	
<p>安装时，请勿使金属片、线夹或微小的金属刨花或锉屑进入产品中。否则可能会导致触电、起火或误动作。</p>	
<p>请勿在存在易燃、易爆气体的场所使用本产品。否则可能会因爆炸而导致轻微受伤。</p>	
<p>切勿拆解、改装或修理本产品或者触摸任何内部零件。否则可能会导致轻微触电、起火或误动作。</p>	
<p>小心——谨防起火和触电</p> <p>a) 本产品被 UL 列为开放式过程控制设备。该产品必须安装在可防止火势向外蔓延的密闭结构中。</p> <p>b) 使用一个以上的切断开关时，请务必在维修产品之前切断所有的切断开关，以确保无电源通入。</p> <p>c) 输入信号为安全特低电压 (SELV)、能量有限信号。(见“注 1”。)</p> <p>d) 注意：为降低起火或触电的危险，请勿相互连接 2 类电路的输出。(见“注 2”。)</p>	
<p>如果输出继电器在超过寿命值后继续使用，则可能会发生触点熔化或烧坏的现象。</p> <p>请务必考虑应用条件，并在额定负载下和寿命值内使用输出继电器。输出继电器的寿命值因输出负载和开关条件而有很大的差异。</p>	

注 1: SELV 电路是与电源分离的电路，带有双重绝缘或加强绝缘，电压不超过 30V r.m.s. 和峰值 42.4V 或 60VDC。

注 2: 2 类电源是经 UL 测试和认证，具有限制在特定级的二次输出的电流和电压。

⚠ 注意

请将端子螺钉紧固至 0.74 ~ 0.90N · m 的扭矩。螺钉松动可能会导致起火。

请将产品的参数设定为对受控系统适合的值。否则可能会产生意外动作，从而导致财产损失或事故。

数字温控器若发生误动作，可能会导致无法控制、或者阻止报警输出，从而导致财产损失。为在数字温控器发生误动作时保持安全，请采取适当的安全措施，例如在另一条线路上安装监控设备。

将数字温控器本体装入外壳中时，请务必使顶部和底部的卡扣牢牢卡入外壳。否则，端子部接触不良或防水性能降低可能会导致起火或误动作。

将控制输出单元连接到插座上时，请将其按入，直到控制输出单元和插座间无缝隙为止。否则，连接器针脚接触不良可能会导致起火或误动作。

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。



安全使用须知

请务必遵守下述注意事项，以防止动作失败、误动作或者对产品的性能和功能产生负面影响。若不遵守注意事项，可能会导致意外事故。使用温控器时请勿超出其产品规格范围。

- 1) 本产品设计为仅在室内使用。请勿在以下任何场所使用或存放本产品。
 - 受发热设备直接热辐射的场所。
 - 会溅到液体或空气中含有油的场所。
 - 受阳光直射的场所。
 - 受灰尘或腐蚀性气体(特别是含硫气体和氨气)影响的场所。
 - 温度频繁变化的场所。
 - 会结冰和结露的场所。
 - 受振动和剧烈冲击的场所。
- 2) 请在额定的环境温度和湿度条件下使用和保存数字温控器。

将两个或两个以上的数字温控器紧密安装或堆叠安装可能会导致数字温控器内部热量聚集，从而缩短数字温控器的使用寿命。在这种情况下，请采用风扇或其它通风方法进行强制冷却，从而降低数字温控器的温度。
- 3) 为帮助散热，请勿阻挡本产品的四周区域。请勿阻挡本产品上的通风孔。
- 4) 接线时请务必在正确的端子极性间连线。
- 5) 请使用规定尺寸(M3.5, 宽度 7.2mm 以下)压接端子进行接线。若要连接裸线，请使用规格为 AWG24 ~ AWG14(横截面积为 0.205 ~ 2.081 mm²)的绞合或单股铜线。(电线外皮应剥去 5 ~ 6mm。)单个端子中可插入最多 2 根相同尺寸和类型的电线、或者 2 个压接端子。
- 6) 请勿对不使用的端子接线。
- 7) 为避免感应干扰，请将用于数字温控器端子台的接线远离输送高电压或大电流的电源线。此外，布线时请勿将动力线与数字温控器接线一起布设或者平行布设。建议使用屏蔽电缆并使用单独的管道或线槽。

在会产生干扰的外围设备(尤其是马达、变压器、电磁阀、磁力线圈或其它带有感应部件的设备)上安装浪涌抑制器或噪声滤波器。
在电源上使用噪声滤波器时，请首先检查电压或电流，然后将噪声滤波器尽量靠近数字温控器进行安装。
使数字温控器尽量远离会产生大功率高频的设备(例如高频电焊机、高频缝切机等)或者会产生浪涌的设备。
- 8) 请在额定负载和电源条件下使用本产品。
- 9) 请确保通过开关或继电器触点接通电源时，能在 2 秒钟之内达到额定电压。若逐步施加电压，则电源可能无法复位，或者可能会产生输出误动作。
- 10) 请确保接通电源后，数字温控器在开始实际的控制操作之前有 30 分钟以上的时间预热，以确保正确的温度显示。
- 11) 开关或断路器应靠近本机。开关或断路器应布置在操作人员可轻松够到之处，且必须将其明确标识为作断开本机电源之用。
- 12) 拔出本产品的内部元件时，请务必切断电源，且切勿触摸端子或电子部件或者对端子或电子部件施加冲击。将电子部件插入产品的外壳内部时，请勿使电子部件接触外壳。
- 13) 请勿使用油漆稀释剂或类似的化学试剂进行清洁。请使用标准酒精度的酒精。
- 14) 设计系统时，请考虑在接通电源后对控制器的输出进行设定存在 2 秒钟的延时。
- 15) 补偿到特定水平时，输出可能会 OFF。执行控制时，请考虑该因素的影响。
- 16) 非易失性存储器的擦写次数有限。因此，当需要在通信或其它操作期间频繁覆写数据时，请使用 RAM 擦写模式。
- 17) 接触数字温控器之前，请务必触摸接地的金属件，从而释放人体所带的静电。
- 18) 请勿拆下端子台，否则可能会导致故障或误动作。
- 19) 电压输出形式的控制输出未与内部电路绝缘。使用接地的热电偶时，请勿将任何控制输出端子接地。(否则将形成意外电路通路，从而导致测定温度存在误差。)
- 20) 当更换数字温控器的本体时，请检查端子的情况。如果使用锈蚀的端子，则可能会因端子的接触故障导致数字温控器内部的温度上升，从而可能会导致起火。如果端子锈蚀，请将端子连同外壳一起更换。
- 21) 将数字温控器拆开进行废弃处理时，请使用合适的工具。因为数字温控器内部的尖锐零部件可能会导致受伤。
- 22) 请检查控制输出单元的规格并正确组装单元。
- 23) 安装控制输出单元时，请阅读产品样本或手册中的相关信息并遵照执行。

24) 当温控器的前表面剥落或开裂时，请勿使用该温控器。

● 工作寿命

请在下述温度和湿度范围内使用数字温控器：

温度：-10 ~ 55 ℃（不结冰、不结露），湿度：25% ~ 85%

如果将温控器安装在控制板内部使用，则使用环境温度（包括温控器周围的温度）必须保持在 55 ℃ 以下。

电子设备（例如数字温控器）的使用寿命不仅取决于继电器的开关次数，而且还取决于内部电子元件的使用寿命。元件的使用寿命受到使用环境温度的影响：温度越高，使用寿命越短；温度越低，使用寿命越长。因此，可通过降低数字温控器的温度来延长其使用寿命。

当将两个或两个以上的数字温控器水平或垂直并排紧密安装时，内部温度将因数字温控器的散热而升高，因而使用寿命将缩短。在这种情况下，请采用风扇或其它通风方法进行强制冷却，从而降低数字温控器的温度。但采用强制冷却措施时请务必当心，不可仅冷却端子部，以免造成测量误差。

● 周围干扰

为避免感应干扰，请将用于数字温控器端子台的接线远离输送高电压或大电流的电源线。此外，布线时请勿将动力线与数字温控器接线一起布设或者平行布设。建议使用屏蔽电缆并使用单独的管道或线槽。

在会产生干扰的外围设备（尤其是马达、变压器、电磁阀、磁力线圈或其它带有感应部件的设备）上安装浪涌抑制器或噪声滤波器。如果在电源上使用噪声滤波器时，请首先检查电压或电流，然后将噪声滤波器尽量靠近数字温控器进行安装。

使数字温控器尽量远离会产生大功率高频的设备（例如高频电焊机、高频缝纫机等）或者会产生浪涌的设备。

● 确保测量精度

延长或连接热电偶导线时，请务必使用与热电偶类型匹配的补偿线。

延长或连接铂电阻的导线时，请务必使用电阻小的电线，从而使三根导线的电阻保持相同值。

安装数字温控器时应使之保持水平。

如果测量精度低，请检查是否已正确设定输入补偿。

● 防水性

保护等级如下所示。无防护等级规定或者带有 IP □ 0 的部分不防水。

前面板：IP66

后盖：IP20，端子部：IP00

若要使温控器安装后具备防水能力，可插入防水垫。使用防水垫时的防护等级为 IP66。为保持 IP66 防护等级，应定期更换防水垫，因为防水垫可能会因工作环境的因素而老化、收缩或变硬。更换周期因工作环境不同而有所不同。实际应用时应确认所需的更换周期。参考值为一年。如果不定期更换防水垫，则可能无法保持防水性能。无防水构造要求时，则无需安装防水垫。

操作注意事项

- 1) 在接通电源后约需 2 秒钟输出才会 ON。将数字温控器集成到控制柜或类似设备中时必须考虑该延时。
- 2) 请确保接通电源后，数字温控器在开始实际的控制操作之前有 30 分钟以上的时间预热，以确保正确的温度显示。
- 3) 应避免在靠近收音机、电视机或无线设备附近使用温控器。否则，温控器可能会对这些设备造成干扰。

使用准备

请务必仔细阅读并理解本产品附带的手册，并检查下述要点。

检查时间	检查点	详细信息
购买本产品	产品外观	购买后，请检查并确认产品和包装上无凹坑或其它形式的损坏。若内部部件损坏，则无法获得最佳的控制效果。
	产品型号和规格	请务必确保已购买的产品满足要求的规格。
设定单元	产品安装位置	在产品周围留出足够的空间用于散热。请勿阻挡产品上的通风孔。
配线	端子配线	拧紧端子螺钉时，请勿使螺钉承受过大的应力(力)。将端子螺钉紧固至规定的扭矩 $0.74 \sim 0.90 \text{ N} \cdot \text{m}$ 之后，请确保不存在螺钉松动的情况。
		对端子台和连接器进行配线时，请务必确认每个端子的极性。
	电源输入	请对电源输入正确配线。配线不正确将导致内部电路损坏。
运行环境	环境温度	本产品的工作环境温度为 $-10 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (无结露、无结冰)。若要延长本产品的使用寿命，请将其安装到环境温度尽可能低的场所。在暴露于高温的场所，如有必要，请使用风扇或采用其它冷却措施冷却本产品。
	振动与冲击	检查安装环境是否满足与冲击或振动相关的标准。(将数字温控器尽量远离接触器安装，否则会使数字温控器受到振动或冲击。)
	异物	请将本产品安装到液体或异物不会进入本产品的场所。

本手册中使用的符号约定

缩写的含义

参数名称、图形和文字说明中使用下述缩写。这些缩写的含义如下：

符号	术语
PV	处理值
SP	设定点
SV	设定值
AT	自整定
HB	加热器断线
HS	加热器短路(见“注1”)
OC	加热器过电流
LBA	回路断线报警
EU	工程单位(见“注2”)
RSP	远程 SP
FSP	固定 SP
PSP	程序 SP

注：(1) 加热器短路表示即使来自数字温控器的控制输出为 OFF，加热器仍保持 ON，因为 SSR 失效或由其它原因导致。

- (2) EU 代表工程单位。EU 用作工程单位的最小单位，例如℃、m 和 g。EU 的大小因输入类型而异。例如，当输入温度的设定范围为 -20.0℃ ~ +500.0℃时，1 EU 为 0.1℃。对于模拟量输入，EU 的大小因定标设定的小数点位置而异，且 1 EU 变为最小的定标单位。

显示符号的读取方法

下表所示为显示屏上显示的符号与字母字符之间的对应关系。默认为 11 段显示。

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	ō	P	Q	R	S	t	U	V	W	X	Y	Z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

可将高级功能设定菜单中的“字符选择”参数设定为“OFF”，从而显示下列 7 段字符。

A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	ñ
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

n	ō	P	q	r	S	t	U	v	w	x	Y	z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

目录

第 1 章	
引言	1
1-1 部件名称	2
1-2 I/O 配置和主要功能	6
1-3 设定菜单的配置和按键操作	11
1-4 通信功能	14
1-5 绝缘原理图	15
第 2 章	
准备工作	17
2-1 安装	18
2-2 接线端子	28
2-3 使用支持软件端口	39
2-4 采用红外线通信	41
第 3 章	
基本操作	43
3-1 初始设定示例	44
3-2 设定输入类型	48
3-3 选择温度单位	50
3-4 选择 PID 控制或 ON/OFF 控制	50
3-5 设定输出规格	51
3-6 设定程序	55
3-7 使用 ON/OFF 控制	58
3-8 决定 PID 常数 (AT 或手动设定)	60
3-9 报警输出	65
3-10 使用加热器断线、加热器短路和加热器过电流报警	70
3-11 设定显示 3	80
3-12 启动和停止运行 (Rt SM)	82
3-13 调整程序	84
第 4 章	
应用注意事项	85
4-1 补偿输入值	87
4-2 调整报警	90
4-3 为模拟量输入设定比例缩放上限和下限	92
4-4 执行加热 / 冷却控制	93
4-5 使用事件输入	95
4-6 设定 SP 上限和下限值	100
4-7 切换到高级功能设定菜单	102
4-8 使用按键保护菜单	103
4-9 PV 显示色切换	106
4-10 报警延迟	109
4-11 回路断线报警	111
4-12 执行手动控制	115
4-13 使用传送输出	120
4-14 使用 PID 组	123

目录

4-15 程序相关功能	125
4-16 输出调整功能	134
4-17 使用“开平方运算”参数	137
4-18 设定 MV 波动的宽度	139
4-19 设定 PF 键	140
4-20 对控制输出 ON/OFF 操作计数	143
4-21 显示 PV/SV 状态	145
4-22 使用远程 SP	147
4-23 位置比例控制	149
4-24 逻辑运算	151
第 5 章	
参数	159
5-1 本章中使用的符号约定	160
5-2 保护菜单	161
5-3 操作菜单	165
5-4 程序设定菜单	176
5-5 调整菜单	184
5-6 PID 设定菜单	199
5-7 监控 / 设定项菜单	203
5-8 手动控制菜单	205
5-9 初始设定菜单	207
5-10 高级功能设定菜单	224
5-11 通信设定菜单	258
第 6 章	
校准	259
6-1 参数结构	260
6-2 用户校准	261
6-3 热电偶校准 (热电偶 / 铂电阻输入)	262
6-4 铂电阻校准 (热电偶 / 铂电阻输入)	265
6-5 校准模拟量输入 (模拟量输入)	267
6-6 校准传送输出	269
6-7 检查显示精度	270
附录	273
索引	313
修订记录	321

关于本手册：

本手册对 E5CN/AN/EN-HT 数字温控器进行说明。手册中包含下述章节。

着手设置或操作 E5CN/AN/EN-HT 数字温控器之前，请务必仔细阅读本手册，并确保理解手册中提供的信息。

•概述

第 1 章介绍 E5CN/AN/EN-HT 数字温控器的特征、部件和主要规格。

•设置

第 2 章描述操作 E5CN/AN/EN-HT 数字温控器之前所需的准备工作，包括安装和配线。

•基本操作

第 3 章描述 E5CN/AN/EN-HT 数字温控器的基本操作，包括设定参数的按键操作以及基于特定的控制例的显示元素的说明。

第 5 章描述用于设置、控制和监控操作的各个参数。

•应用操作

第 4 章和第 5 章描述为使 E5CN-HT、E5AN-HT 或 E5EN-HT 达到最佳性能所需的操作方法（例如与程序运行相关的功能）。

•用户校准

第 6 章介绍用户校准 E5CN/AN/EN-HT 数字温控器的方法。

•附录

附录中提供了有关快速参考的信息，包括参数和设定列表。



警告

不阅读或不理解本手册所提供的内容，可能会导致人员伤亡、产品损坏或产品失效。因此，在着手进行所提供的任何步骤或操作前，请全面、仔细地阅读每个章节，并确保已理解各章节及相关章节中所提供的信息。

第 1 章 引言

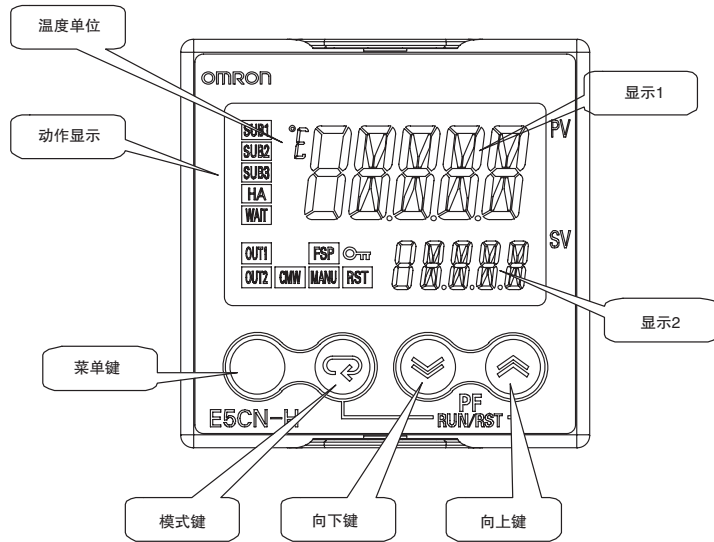
本章介绍 E5CN-H、E5AN-H 和 E5EN-H 数字温控器的特征、部件和主要规格。

1-1	部件名称	2
1-1-1	前面板	2
1-1-2	显示说明	3
1-1-3	使用按键	5
1-2	I/O 配置和主要功能	6
1-2-1	I/O 配置	6
1-2-2	主要功能	9
1-3	设定菜单的配置和按键操作	11
1-3-1	选择参数	13
1-3-2	保存设定值	13
1-4	通信功能	14
1-5	绝缘原理图	15

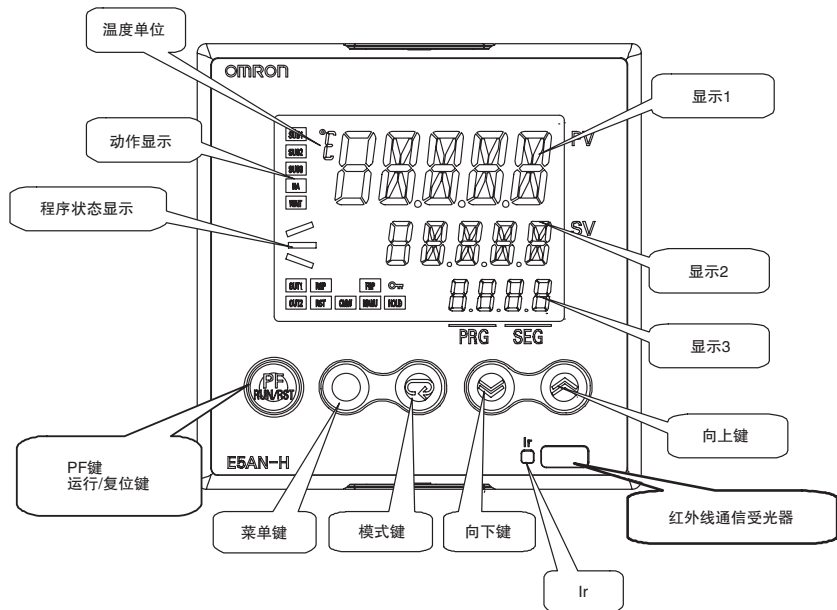
1-1 部件名称

1-1-1 前面板

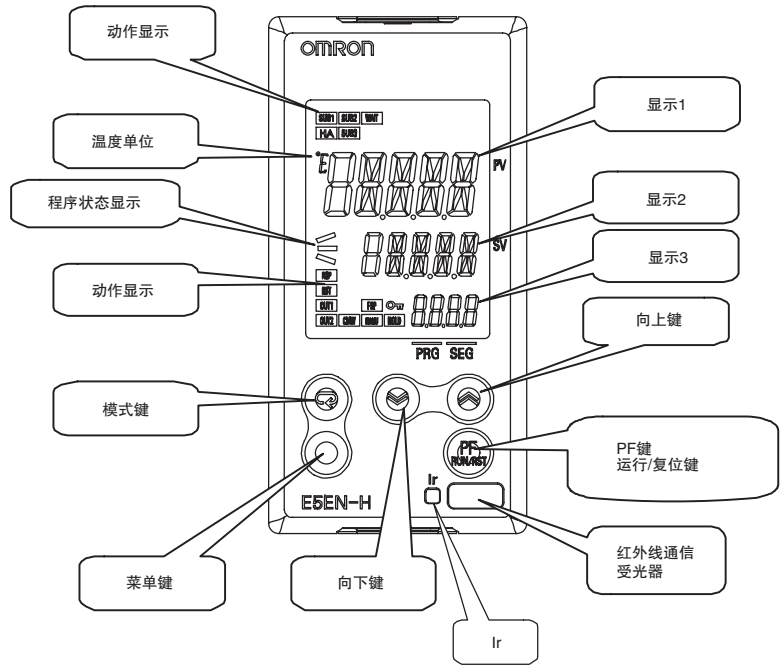
E5CN-HT



E5AN-HT



E5EN-HT



1-1-2 显示说明

显示 1

显示处理值或参数名称。

启动期间亮灯一秒钟左右。

显示 2

显示设定点、参数运行读取值或变量输入值。

启动期间亮灯一秒钟左右。

自整定期间 SP 显示将闪烁。

显示 3

(仅 E5AN/EN-HT)

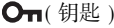


显示程序号和段号等。

启动期间亮灯一秒钟左右。

动作显示

1,2,3...

1. SUB1(辅助 1)
当辅助输出 1 分配参数的功能设定为 ON 时亮灯。
- SUB2(辅助 2)
当辅助输出 2 分配参数的功能设定为 ON 时亮灯。
- SUB3(辅助 3)
当辅助输出 3 分配参数的功能设定为 ON 时亮灯。
2. HA(加热器断线、加热器短路报警、加热器过电流检测输出显示)
当发生加热器断线、加热器短路报警或加热器过电流时亮灯。
3. OUT1(控制输出 1)
当分配至控制输出 1 的控制输出功能 ON 时亮灯。
但对于线性输出, 只对 0% 的输出灭灯。
对于位置比例型号, 当“打开”输出为 ON 时 OUT1 亮灯。
- OUT2(控制输出 2)
当分配至控制输出 2 的控制输出功能 ON 时亮灯。
但对于线性输出, 只对 0% 的输出灭灯。
对于位置比例型号, 当“关闭”输出为 ON 时 OUT2 亮灯。

4.	<p>RST 正在对程序复位时亮灯。 当在控制操作期间有事件或按键操作将运行 / 复位状态改为复位时, RST 显示亮灯。</p>
5.	<p>CMW(通信写入) 允许通信写入时亮灯, 禁止通信写入时灭灯。</p>
6.	<p>MANU(手动模式) 将自动 / 手动模式设定为手动模式时亮灯。</p>
7.	<p> (钥匙) 当设定变更保护为 ON 时亮灯 (即, 当  和  键被受保护状态禁止时。)</p>
8.	<p>RSP 当将 SP 模式参数设定为远程 SP 模式时亮灯。(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号具备该显示。)</p>
9.	<p>FSP 当将 SP 模式参数设定为固定 SP 模式时亮灯。</p>
10.	<p>保持 程序在保持期间时亮灯。(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号具备该显示。)</p>
11.	<p>WAIT 程序处于等待状态时亮灯。</p>
温度单位	<p>当将参数设定为显示温度值时, 显示温度单位。该显示由 “温度单位” 参数的当前设定值决定。[表示 °C, F 表示 °F。</p>
程序状态显示	<p>程序状态显示表示当前程序段中当前 SP 的改变方向。该显示亮灯的条件为: 上升段: 上端显示、恒温段: 中间显示, 下降段: 下端显示。如果满足下述任意条件, 则这些显示将灭灯。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 复位状态、待机状态、未处于程序 SP 模式 (即, 处于远程或固定 SP 模式) 或操作已完成状态。
Ir	<p>表示是否允许红外线通信。允许红外线通信时亮灯。禁止红外线通信时不亮灯。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 红外线通信受光器 使用红外线电缆时使用。

1-1-3 使用按键

本章描述了前面板按键的基本功能。

PF(功能或运行/复位)按键
(仅限 E5AN-HT 和 E5EN-HT)

该按键为可编程功能按键。按住该按键 1 秒钟以上时, 在 PF 设定参数中所设的功能将起作用。

将 PF 设定参数设为 R-R(默认值: R-R) 时的示例:

设为该设定时, PF 键将起反向运行/复位键的作用, 可在运行状态和复位状态之间进行切换。

按住该按键 1 秒钟以上时, 将从复位状态变为运行状态, 按住 2 秒钟以上时, 将从运行状态变为复位状态。

 键

按该按键可在各设定菜单之间切换。菜单的选择顺序为: 操作菜单、程序设定菜单、调整菜单、PID 设定菜单, 然后又回到操作菜单。可从初始设定菜单进入通信设定菜单, 或从通信设定菜单返回初始设定菜单。

 键

按该按键可改变某个设定菜单中的参数。



按住该按键可退回上一个参数(以相反顺序每秒钟切换一个参数)。

 键



每按一次该键均会时显示 2 处的显示的值递增或者使设定向前递进。按住该键会加速递增。



 键




每按一次该键均会时显示 2 处的显示的值递减或者使设定向后倒退。按住该键会加速递减。



 +  键



按这些键可切换至保护菜单。有关同时按住这些键的操作说明, 请参考“1-3 设定菜单的配置和按键操作”。有关保护菜单的详情, 请参考“第 5 章 参数”。

 +  键

 +  键

为限定设定值的改变(目的是防止意外或错误操作), 按住  键的同时还需按住  或  键。该操作仅适用于从密码参数切换至保护菜单。(请参考“第 164 页”。)

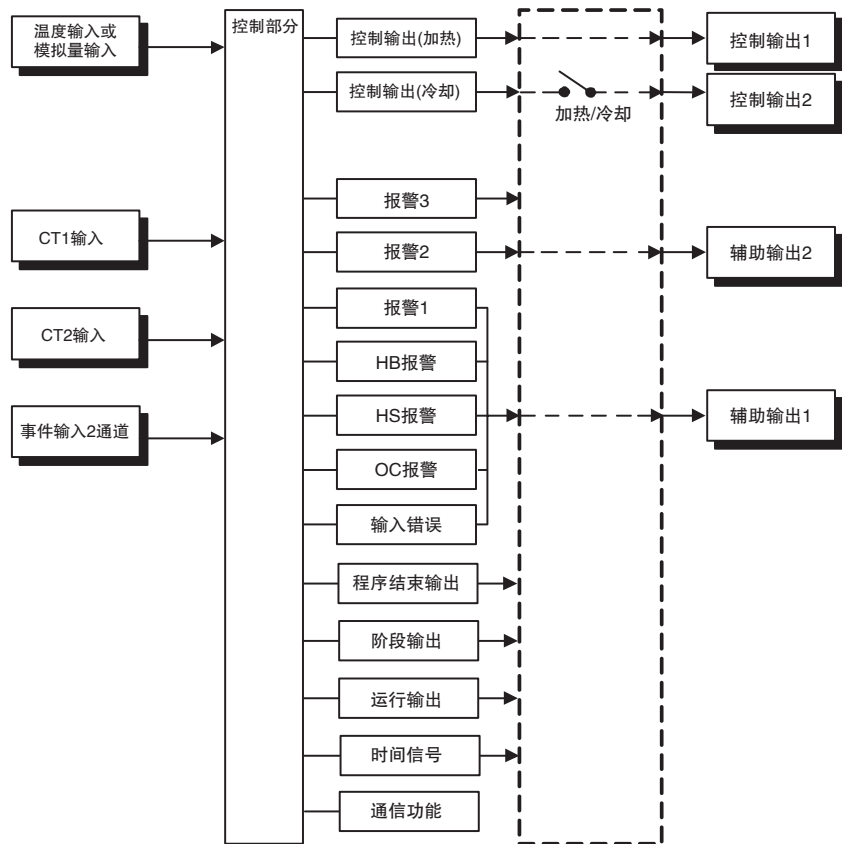
 +  键 (仅限 E5CN-HT)

同时按住模式键和向上键达 1 秒钟以上时, 为 PF 设定参数所设的功能将起作用。这两个键的功能与 PF 键相同。若使用 E5CN-HT 型号, 则在手册上描述为使用 PF 键的任何场合均请使用  +  键。

1-2 I/O 配置和主要功能

1-2-1 I/O 配置

E5CN-HT



注 通过改变高级功能设定菜单中的控制输出 1 分配、控制输出 2 分配、辅助输出 1 分配和辅助输出 2 分配参数的设定值，即可为各输出分别指定功能。

型号结构

型号标准

温控器

E5CN-□□□□M□-500

1 2 3 4 5 6

1. 类型

H: 高性能型
T: 可编程型

2. 控制输出 1

R: 继电器输出
Q: 电压输出
(用于驱动 SSR)
C: 电流输出
V: 线性电压输出

3. 辅助输出

2: 2 点输出

4. 可选功能 1

M: 可安装选配单元

5. 电源电压

空白: 100 ~ 240 VAC
D: 24VAC/VDC

6. 端子盖

-500: 带端子盖

选配单元

E53-□□□□

1 2 3 4

1. 适用温控器

CN: E5CN-HT、E5CN-H 或 E5CN

2. 功能 1

空白: 无
Q: 控制输出 2(用于驱动 SSR 的电压输出)
P: 传感器电源
C: 电流输出

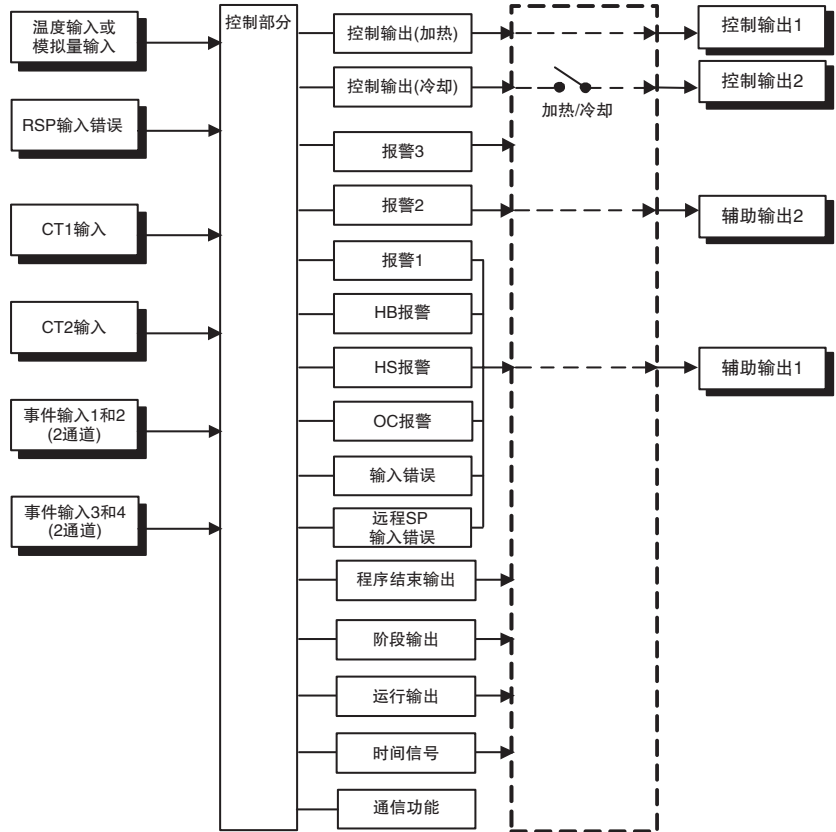
3. 功能 2

空白: 无
H: 加热器断线 / 加热器短路 / 加热器过电流检测 (CT1)
HH: 加热器断线 / 加热器短路 / 加热器过电流检测 (CT2)
B: 2 点事件输入
03: RS-485 通信功能
H03: 加热器断线 / 加热器短路 / 加热器过电流检测 (CT1)+ RS-485 通信功能
HB: 加热器断线 / 加热器短路 / 加热器过电流检测 (CT1)+2 点事件输入
HH03: 加热器断线 / 加热器短路 / 加热器过电流检测 (CT2)+ RS-485 通信功能
H01: 加热器断线 / 加热器短路 / 加热器过电流检测 (CT1)/RS-232C 通信功能
F: 传送输出
BF: 2 点事件输入 / 传送输出

4. 版本

N2: 仅限 2008 年 1 月后发布的型号

E5AN/EN-HT



注 通过改变高级功能设定菜单中的控制输出 1 分配、控制输出 2 分配、辅助输出 1 分配、辅助输出 2 分配和辅助输出 3 分配参数的设定值，即可为各输出分别指定功能。

型号结构

型号标准

温控器

E5AN/E5EN-□□□□□□□□M□-500

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. 类型

H: 高性能型
T: 可编程型

2. 控制方式

空白: 标准或加热/冷却控制
P: 位置比例控制

3. 控制输出 1

A: 控制输出单元
R: 继电器输出

4. 控制输出 2

A: 控制输出单元
R: 继电器输出

5. 辅助输出

2: 2点输出
3: 3点输出

6. 可选功能 1

空白: 无
H: 加热器断线/加热器短路/
加热器过电流检测 (CT1)
HH: 加热器断线/加热器短路/
加热器过电流检测 (CT2)

7. 可选功能 2

B: 2点事件输入
BF: 事件输入 + 传送输出

8. 可选功能 3

M: 可安装选配单元

9. 电源电压

空白: 100 ~ 240 VAC
D: 24VAC/VDC

10. 端子盖

-500: 带端子盖

选配单元

E53-□

1

1. 功能

EN01: RS-232C 通信
EN02: RS-422 通信
EN03: RS-485 通信
AKB: 事件输入

输出单元

E53-□□

1 2

1. 控制输出

R: 继电器输出
Q: 电压输出
(用于驱动 SSR)
Q3: 电压输出
(用于驱动 SSR)+
24VDC(NPN)
Q4: 电压输出
(用于驱动 SSR)+
24VDC(PNP)
C3: 电流输出 +
DC 4 ~ 20mA
C3D: 电流输出 +
DC 0 ~ 20mA
V34: 线性电压输出
+0 ~ 10VDC
V35: 线性电压输出
+0 ~ 5VDC

2. 版本

空白: 针对
E5AN-HT/E5EN-HT
和 E5AK/E5EK 提供
版本说明
N: 仅针对 E5AN-HT/
E5EN-HT 提供版本
说明

1-2-2 主要功能

本章介绍 E5□N-HT 的主要功能。有关特定功能和如何使用这些功能的详情，请参考“第 3 章 基本操作”及后续章节。

输入传感器类型

- 可连接下列类型的输入传感器：
 - 热电偶： K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PLII
 - 铂电阻： Pt100、JPt100
 - 电流输入： DC 4 ~ 20mA，DC 0 ~ 20mA
 - 电压输入： DC 1 ~ 5 V，DC 0 ~ 5V，DC 0 ~ 10V

控制输出

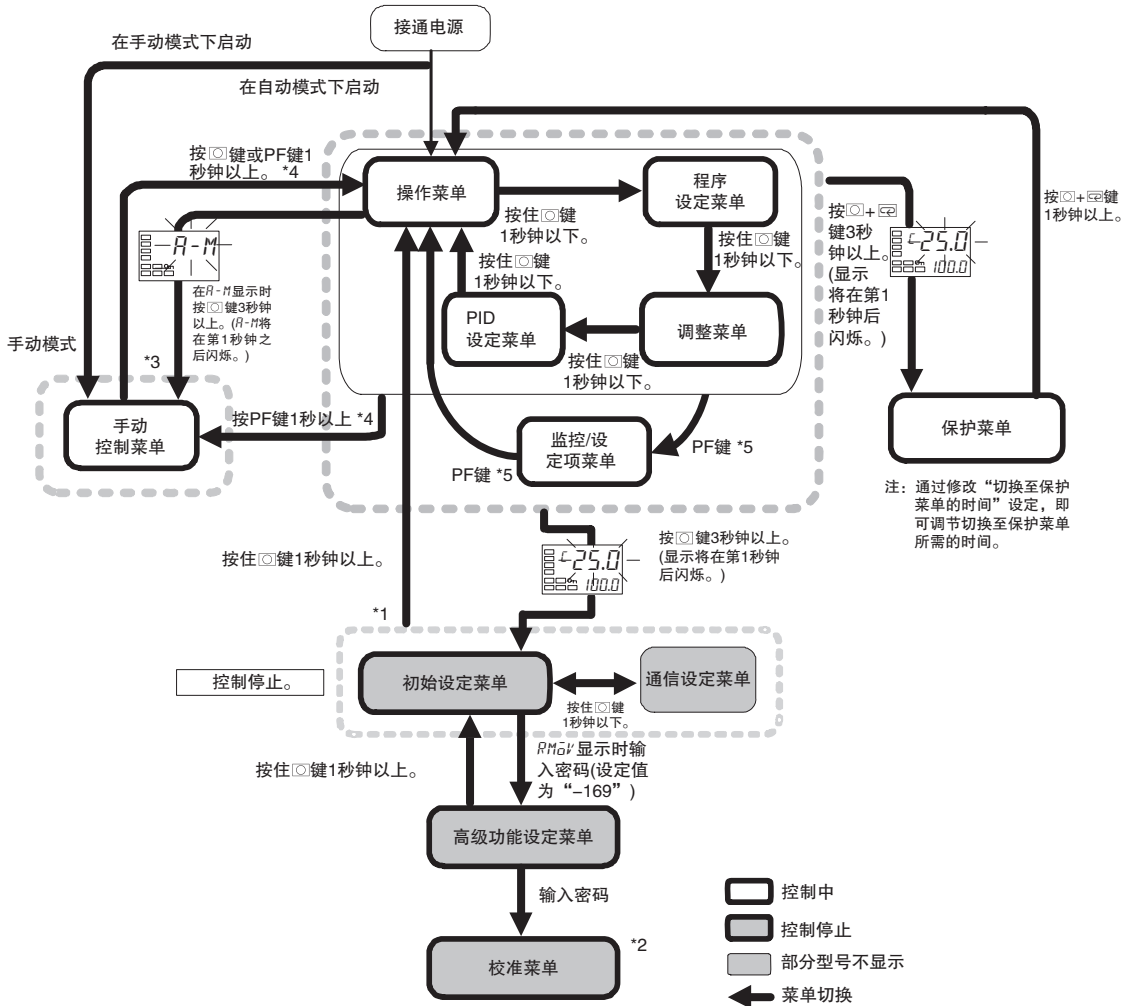
- 控制输出可以是继电器输出、电压输出（用于驱动 SSR）、线性电压输出或电流输出，具体取决于产品型号。
- 对于 E5CN-HT□2□□型号，选择了加热/冷却控制时，辅助输出 2 将用作控制输出（冷却）。（还可分配另一个输出。）因此，在使用加热/冷却控制期间，如需使用辅助输出，请使用辅助输出 1。

报警	<ul style="list-style-type: none"> · 设定报警类型和报警值或者报警值上限和下限。 · 必要时, 可通过设定待机顺序、报警滞后、报警中关闭 / 报警中打开辅助输出、报警锁存、报警 ON 延时和报警 OFF 延时来实现更为复杂的报警功能。 · 如果将“输入错误输出”参数设定为 ON, 则在发生输入错误时, 分配到报警 1 功能的输出将变 ON。 · 如果将“远程 SP 输入错误输出”参数设定为 ON, 则在发生远程 SP 输入错误时, 分配到报警 1 功能的输出将变 ON。仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持远程 SP 功能。
控制调整	<ul style="list-style-type: none"> · 可执行自整定来轻松设定最佳的 PID 常数。
事件输入	<ul style="list-style-type: none"> · 对于 E5□N-HT□□□B 型号, 可使用事件输入来执行下述功能。可指定下列任意事件: 切换程序、运行 / 复位、复位、运行、切换自动 / 手动操作、保持 / 清除保持、保持、递进、程序 SP 模式 / 远程 SP 模式 (仅限 E5AN-HT 或 E5EN-HT)、远程 SP 模式 / 固定 SP 模式 (仅限 E5AN-HT 或 E5EN-HT)、程序 SP 模式 / 固定 SP 模式、允许 / 禁止等待、切换正向 / 反向操作、100% AT 执行 / 取消、40% AT 执行 / 取消、允许 / 禁止设定变更、允许 / 禁止通信写入以及撤销报警锁存。
加热器断线、HS 报警和加热器过电流	<ul style="list-style-type: none"> · 对 E5CN-H 的 E53-CN□H□N2 或 E53-CN□HH□N2, 或者 E5AN/EN-HT□□H□-500 或 E5AN/EN-HT□□HH□-500, 可使用加热器断线检测功能、HS 报警功能和加热器过电流检测功能。
通信功能	<ul style="list-style-type: none"> · 可使用通过 CompoWay/F(见“注 1”)或 Modbus(见“注 2”)实现的通信功能。 <p>RS-485 接口 在 E5CN-H 上使用 E53-CN□03N2, 在 E5AN/EN-H 上使用 E53-EN03。</p> <p>RS-232C 接口 在 E5CN-HT 上使用 E53-CN□01N2, 在 E5AN/EN-HT 上使用 E53-EN01。</p> <p>RS-422 接口 (见“注 3”。) 在 E5AN/EN-HT 上使用 E53-EN02。</p>
注	<p>(1) CompoWay/F 是 OMRON 开发的一种整合的通用串行通信协议。该协议使用与非常可靠的 FINS 兼容的指令, 以及 OMRON 可编程控制器上的一致性帧格式来提供个人计算机和组件之间的通信。</p> <p>(2) Modbus 是一种符合 Modbus 协议的 RTU 模式的通信控制方法。Modbus 是 Schneider Electric 公司的注册商标。</p> <p>(3) E5CN-HT 不支持 RS-422 接口。</p>
传送输出	<p>在 E5CN-H 的 E53-CN□FN2 上或者 E5AN/EN-HT□□F-500 上可使用 4 ~ 20mA 的传送输出。</p>
远程 SP 输入	<p>在 E5AN-HT 和 E5EN-HT 上可使用远程 SP 输入。</p>
红外线通信	<p>使用 4.30 版或更高版本的 CX-Thermo(EST2-2C-MV4 或更高版本)等支持软件时, 可通过红外线通信将个人计算机连接至数字温控器。</p>

1-3 设定菜单的配置和按键操作





将参数划分成若干组，每个组称为一个菜单。这些菜单中的每个设定值（设定项）称为一个参数。E5CN/AN/EN-HT 上的参数划分为 9 个菜单。

接通电源时，所有显示均亮灯 1 秒钟左右。



菜单	控制中	控制停止
保护菜单	可设定	---
操作菜单	可设定	---
程序设定菜单	可设定	---
调整菜单	可设定	---
PID 设定菜单	可设定	---
手动控制菜单	可设定	---
监控 / 设定项菜单	可设定	---
初始设定菜单	---	可设定
高级功能设定菜单	---	可设定
校准菜单	---	可设定
通信设定菜单	---	可设定

这些菜单中，初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单和校准菜单只能在控制停止时使用。选择了这四个菜单中的任一个菜单时，控制输出将停止。


- 注
- (1) 可通过执行软件复位返回到操作菜单。
 - (2) 无法通过操作前面板上的按键从校准菜单切换至其它菜单，而必须切断电源。
 - (3) 按键操作仅可实现手动控制菜单到操作菜单的切换。
 - (4) 当 PF 设定参数设为“A-M”时。对于 E5CN-HT，则应同时 + 键来执行 PF 键功能。
 - (5) 当 PF 设定参数设为“PFDP”时。对于 E5CN-HT，则应同时按下 + 键来执行 PF 键功能。

- 保护菜单**
- 若要切换至保护菜单，可在操作菜单、程序设定菜单、调整菜单或 PID 设定菜单下同时按住  和  键 3 秒钟以上。(见“注”。) 该菜单用于防止错误或意外修改参数。受保护的菜单将不显示，因此这些菜单中的参数也无法修改。
 - 注 可在“切换至保护菜单”参数(高级功能设定菜单)中改变按键时间。
- 操作菜单**
- 接通电源时将显示操作菜单。可从该菜单切换至保护菜单、初始设定菜单或程序设定菜单。
 - 常规操作时应使用操作菜单。运行期间可监视 PV、MV 或其它值。另外还可使用保持和递进指令。
- 程序设定菜单**
- 若要切换至程序设定菜单，可在操作菜单下按  键一次，且按键时间应短于 1 秒钟。
 - 在该菜单中可为程序输入 SP、时间、上升速度和其它参数。从程序设定菜单可切换至调整菜单、初始设定菜单或保护菜单。
- 调整菜单**
- 若要切换至调整菜单，可在程序设定菜单下按  键一次，且按键时间应短于 1 秒钟。
 - 该菜单用于为控制输入设定值和偏移值。除 AT(自整定)之外，还可设定通信写入允许/禁止切换、滞后设定、SP 设定以及输入偏移参数，包括 HB 报警、HS 报警、OC 报警和 PID 常数。从调整菜单可切换至 PID 设定菜单、初始设定菜单或保护菜单。
- PID 设定菜单**
- 若要切换至 PID 设定菜单，可在调整菜单下按  键一次，且按键时间应短于 1 秒钟。
 - 该菜单用于输入各 PID 组的 PID 值、MV 上下限和自动选择范围上下限等参数。从 PID 设定菜单可切换至操作菜单、初始设定菜单或保护菜单。
- 监控 / 设定项菜单**
- 若要切换到监视 / 设定项菜单，请在操作菜单、程序设定菜单、调整菜单或 PID 设定菜单下按 PF 键。可显示监视 / 设定项 1 ~ 5 的内容设定。可从监视 / 设定菜单切换至操作菜单或初始设定菜单。(仅限 E5AN/EN-H。)
- 手动控制菜单**
- 在操作菜单的自动 / 手动切换显示画面中按住  键 3 秒钟以上，将显示手动控制菜单。(MANU 显示将亮灯。)
 - 如果将 PF 设定参数设定为 A-M(自动 / 手动)，则在操作菜单、调整菜单、程序设定菜单或 PID 设定菜单下按住 PF 键 1 秒钟以上可显示手动控制菜单。
 - 该菜单用于以手动模式改变 MV。
 - 若要返回至操作菜单，请按住  键 1 秒钟以上。在 PF 设定设为 A-M 的情况下，按住 PF 键 1 秒钟以上也可返回至操作菜单。
- 初始设定菜单**
- 若要切换至保护菜单，可在操作菜单、程序设定菜单、调整菜单或 PID 设定菜单下同时按住  和  键 3 秒钟以上。1 秒钟之后 PV 显示将闪烁。该菜单用于指定输入类型和选择控制方法、控制周期、设定正向 / 反向操作、设定警报类型等。从该菜单可切换至高级功能设定菜单或通信设定菜单。若要返回至操作菜单，请按住  键 1 秒钟以上。若要切换至通信设定菜单，请按住  键 1 秒钟以上。
 - (从初始设定菜单切换至操作菜单时，所有显示均会亮灯。)
 - 注 在操作菜单的自动 / 手动切换显示画面中按住  键至少 3 秒钟将切换至手动控制菜单而非初始设定菜单。

高级功能设定菜单

- 若要切换至高级功能设定菜单，可将保护菜单中的“初始设定 / 通信保护”参数设定为 0(默认值)，然后在初始设定菜单中输入密码(-169)。
- 也可从高级功能设定菜单切换至校准菜单或初始设定菜单。
- 该菜单用于设定自动显示返回时间和待机顺序，以及用于切换至用户校准和其它功能。


通信设定菜单

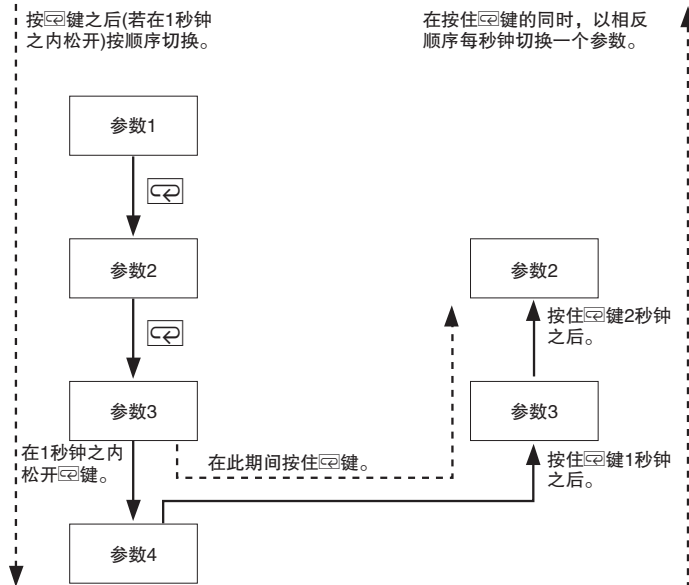
- 若要从初始设定菜单切换至通信设定菜单，可按  键一次(按键时间应短于 1 秒钟)。使用通信功能时，请在该菜单下设定通信条件。与个人计算机(上位计算机)进行通信实现了设定点的读 / 写以及操作变量(MV)的监控。

校准菜单








- 若要切换至校准菜单，请在高级功能设定菜单中输入密码(1201)。校准菜单用于使输入电路中的误差发生偏移。
- 无法通过操作前面板上的按键从校准菜单切换至其它菜单。若要退出该菜单，请切断电源然后再重新接通电源。

1-3-1 选择参数

- 在每个菜单下，每按一次  键，参数均按顺序(或按反向顺序)改变。(但在校准菜单下，参数无法按反向顺序改变。)详情请参考“第 5 章 参数”。








1-3-2 保存设定值

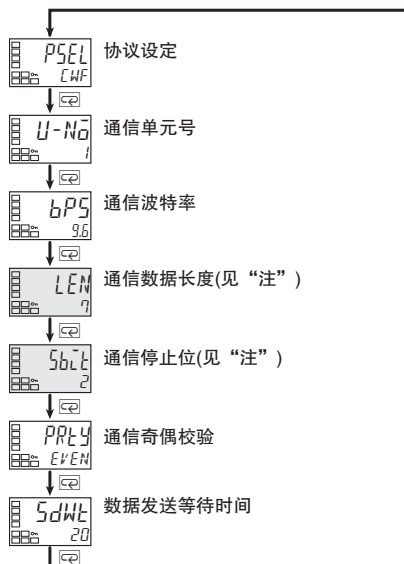
- 若在最后一个参数处按  键，则显示将返回至当前菜单中的第一个参数。
- 若要改变参数设定，请用  或  键来指定设定，然后使设定值静置 2 秒钟以上，或者按  键。该操作可保存设定值。
- 若在改变了某个设定之后选择了另一个菜单，则将保存改变之前的参数内容。
- 要切断电源时，必须先保存设定(按  键进行保存)。只按  或  键有时候无法保存设定。

1-4 通信功能

E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 数字温控器具备通信功能，允许从上位计算机检查和设定参数。若需要通信功能，请使用支持通信的型号 (E5 □ N-HT □ □ □ 03、E5 □ N-HT □ □ □ 01 或 E5AN/EN-HT □ □ □ 02)。有关通信的详情，请参考《E5CN-HT/E5AN-HT/E5EN-HT 可编程型数字温控器通信手册》(样本编号：H170)。请通过下述步骤切换至通信设定菜单。

1,2,3...

1. 按住  键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按  键不超过 1 秒钟可从初始设定菜单切换至通信设定菜单。
3. 按  键可选择如下所示的参数。
4. 按  或  键可改变参数设定。



注 仅当使用 CompoWay/F 通信时，才显示“协议设定”参数。

设定通信数据

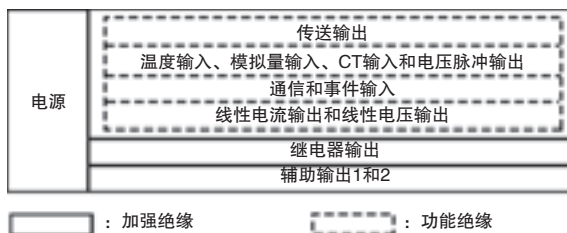
使 E5CN/AN/EN-HT 与上位计算机的通信规格相匹配。如果采用 1:N 连接，请确保系统中所有设备的通信规格 (通信单元号除外) 均相同。

参数名称	符号	设定 (监控) 值	选择符号	默认值	单位
协议设定	PSEL	CompoWay/F、Modbus	CWF、Mod	CompoWay/F	无
通信单元号	U-Nō	0 ~ 99		1	无
通信波特率	bPS	1.2、2.4、4.8、9.6、 19.2、38.4、57.6	1.2、2.4、4.8、9.6、 19.2、38.4、57.6	9.6	kbps
通信数据长度	LEN	7、8		7	位
通信停止位	SbLt	1、2		2	位
通信奇偶校验	PRtY	无、偶校验、奇校验	NONE、EVEN、odd	偶校验	无
数据发送等待时间	SdWE	0 ~ 99		20	ms

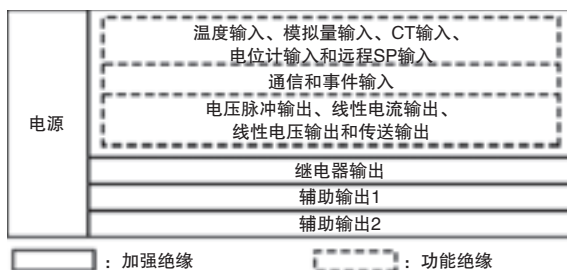
1-5 绝缘原理图

本节说明 E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 的绝缘原理图。

E5CN-HT



E5AN/EN-HT



第 2 章 准备工作

描述操作 E5CN-HT、E5AN-HT 和 E5EN-HT 数字温控器之前所需的准备工作，包括安装和接线。

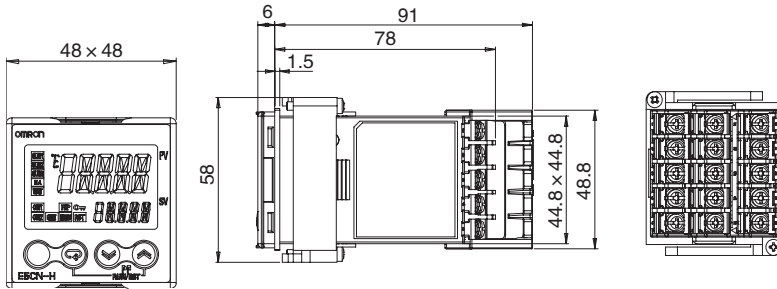
2-1	安装	18
2-1-1	尺寸	18
2-1-2	面板加工尺寸	19
2-1-3	安装	21
2-1-4	从外壳上拆下数字温控器	24
2-2	接线端子	28
2-2-1	端子排列	28
2-2-2	接线注意事项	30
2-2-3	接线	30
2-3	使用支持软件端口	39
2-4	采用红外线通信	41

2-1 安装

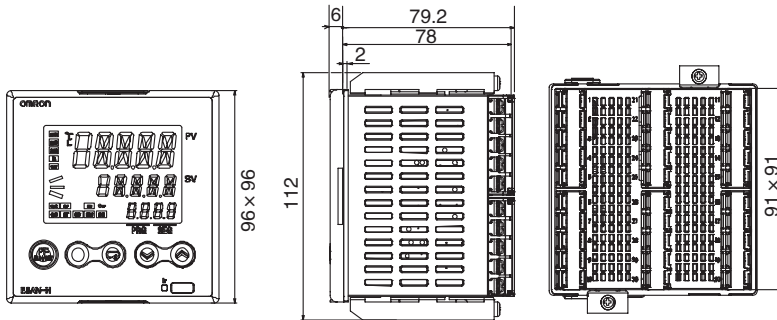
2-1-1 尺寸

单位: mm

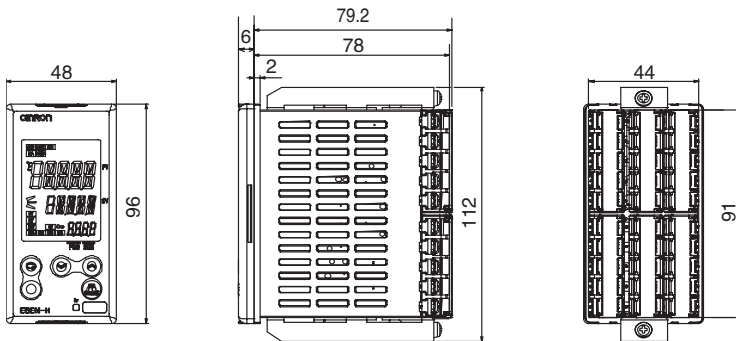
E5CN-HT



E5AN-HT



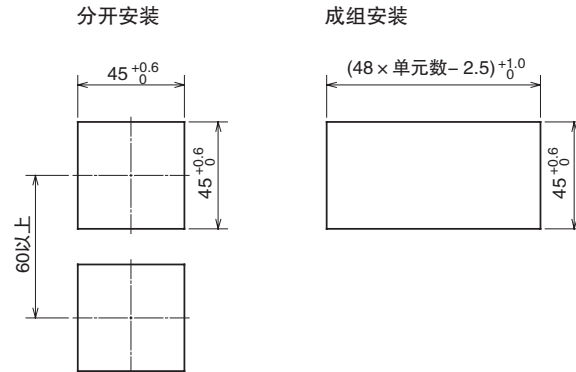
E5EN-HT



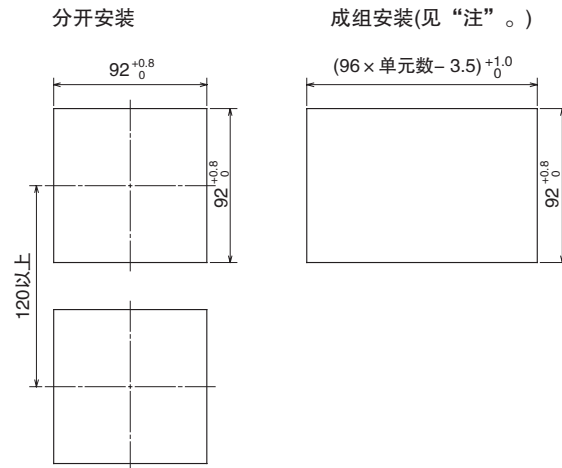
2-1-2 面板加工尺寸

单位: mm

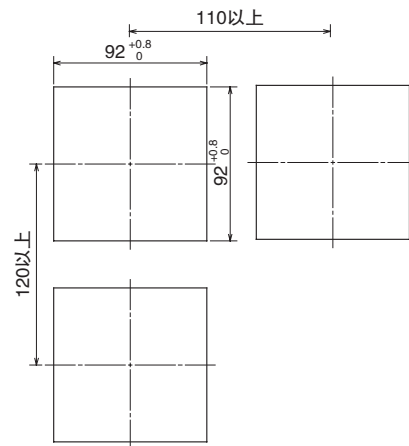
E5CN-HT



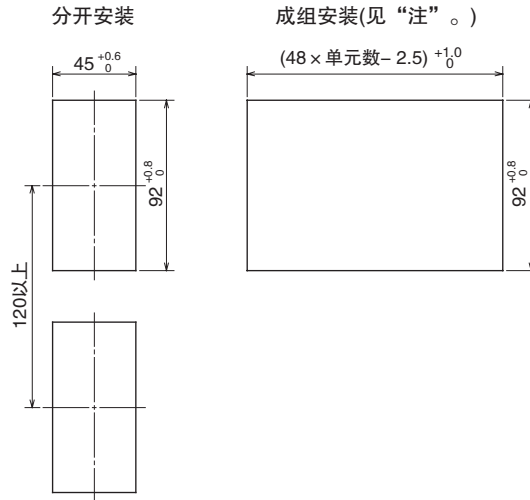
E5AN-HT



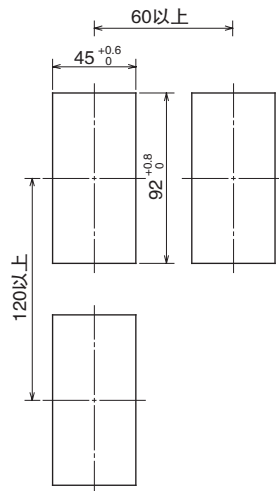
注 如果将 E53-C3N 或 E53-C3DN 输出单元用于控制输出 1 或 2, 则无法进行成组安装。请按下图所示的间隔进行安装。



E5EN-HT



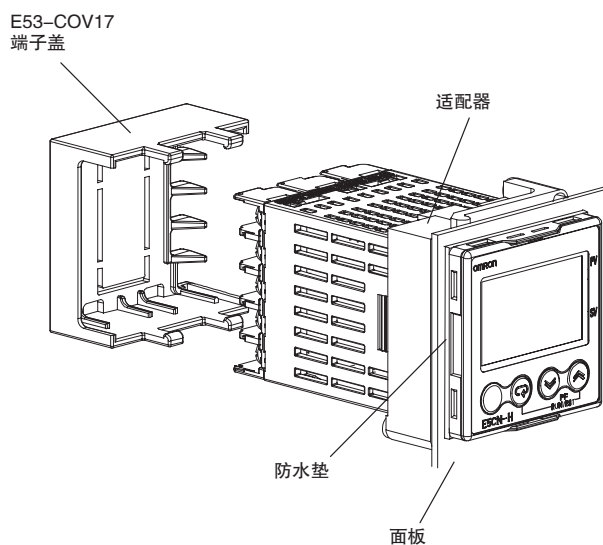
注 如果将 E53-C3N 或 E53-C3DN 输出单元用于控制输出 1 或 2，则无法进行成组安装。请按下图所示的间隔进行安装。



- 当成组安装数个温控器时，无法进行防水安装。
- 对于 E5CN-HT 型号，建议的面板厚度为 1 ~ 5mm，对于 E5AN/E5EN-HT 型号，建议的面板厚度为 1 ~ 8mm。
- 各单元不得垂直成组安装。此外，如果将 E53-C3N 或 E53-C3DN 输出单元用于控制输出 1 或 2，也无法进行成组安装。(请遵守建议的安装间隔规定。)
- 当成组安装多个温控器时，请确保周围的温度不超过规格表中列出的工作环境温度。

2-1-3 安装

E5CN-HT

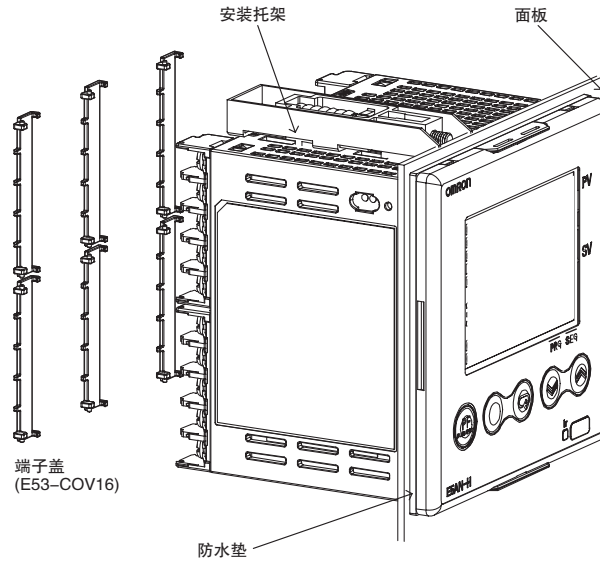
**安装到控制柜面板****1,2,3...**

1. 若要进行防水安装，则必须在温控器上安装防水垫。当成组安装数个控制器时，无法进行防水安装。无需防水功能时，不必安装防水垫。
2. 将 E5CN-HT 插入控制柜面板上的安装孔中。
3. 从端子侧将适配器朝面板方向推，然后临时固定 E5CN-HT。
4. 拧紧适配器上的两个紧固螺钉。请交替逐步拧紧这两个螺钉，以保持平衡。将螺钉紧固至 $0.29 \sim 0.39\text{N} \cdot \text{m}$ 的扭矩。

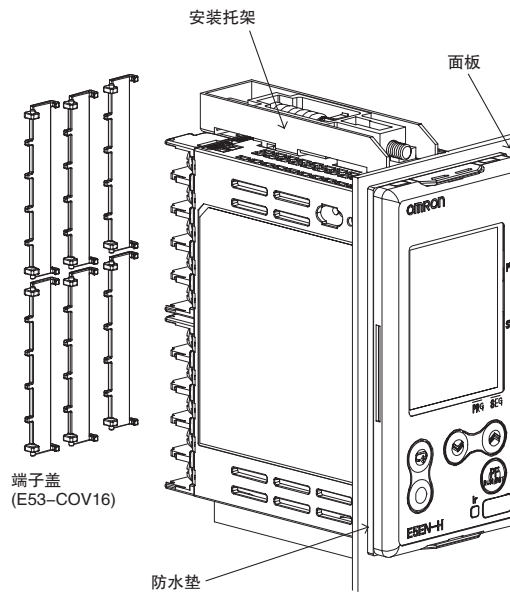
安装端子盖

请确保“向上”标记朝上，然后将 E53-COV17 端子盖盖住数字温控器顶部和底部的孔。

E5AN/EN-HT



E5AN-HT



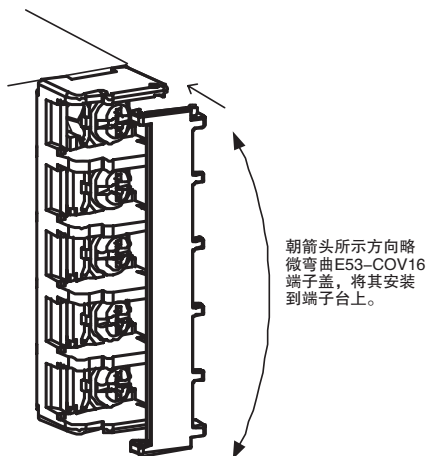
E5EN-HT

安装到控制柜面板

- 1,2,3...
1. 若要进行防水安装，则必须在温控器上安装防水垫。当成组安装数个控制器时，无法进行防水安装。无需防水功能时，不必安装防水垫。
 2. 将 E5AN/E5EN-HT 插入面板 (厚度: 1 ~ 8mm) 上的方形安装孔中。将本产品附带的安装托架安装到外壳后部上、下表面上的安装槽中。
 3. 用棘轮交替逐步拧紧上、下安装托架上的螺钉以保持平衡，直到棘轮打滑为止。

安装端子盖

略微弯曲 E53-COV16 端子盖，将其安装到端子台上，如下图所示。端子盖不能以相反的方向安装。

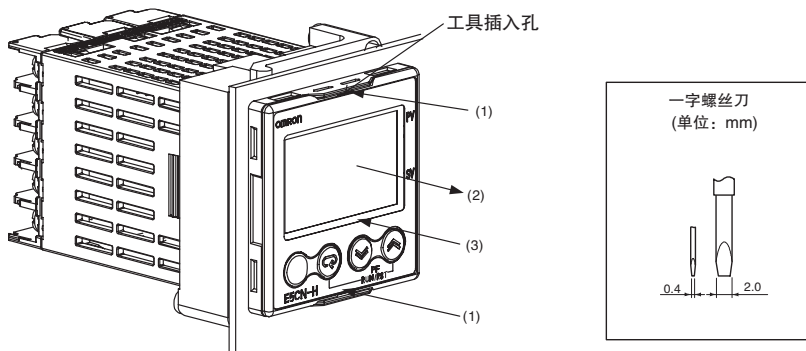


端子横截面放大图

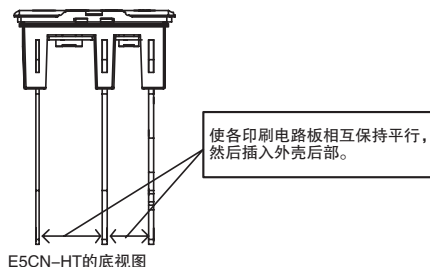
2-1-4 从外壳上拆下数字温控器

可将数字温控器本体从外壳上拆下，以设定输出单元或执行维护。从外壳上拆下数字温控器之前，先检查外壳和数字温控器的规格。

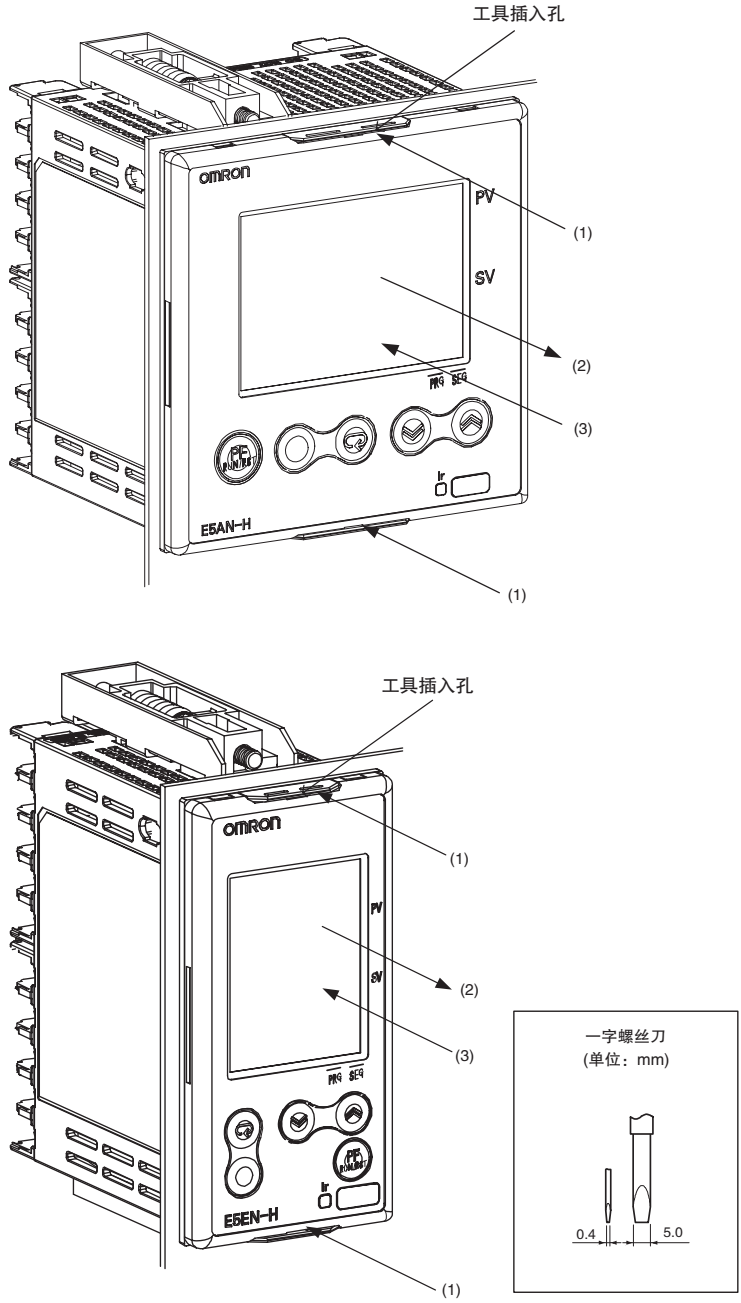
E5CN-HT



- 1,2,3...**
1. 将一字螺丝刀插入两个工具插入孔（顶部一个、底部一个），以松开卡扣。
 2. 将一字螺丝刀插入前面板和外壳后部之间的间隙中，然后将前面板轻轻拉出。抓住前面板顶部和底部，然后将其朝外小心地拉出，拉出时请勿施加过大的力。
 3. 将数字温控器本体插入外壳中时，请务必使印刷电路板相互平行，并将密封橡胶放入到位，然后将 E5CN-HT 朝外壳后部按到底。一边将 E5CN-HT 推入到位，一边将外壳后部上、下表面上的卡扣向下推，使卡扣切实锁定到位。请确保电子部件不与外壳接触。

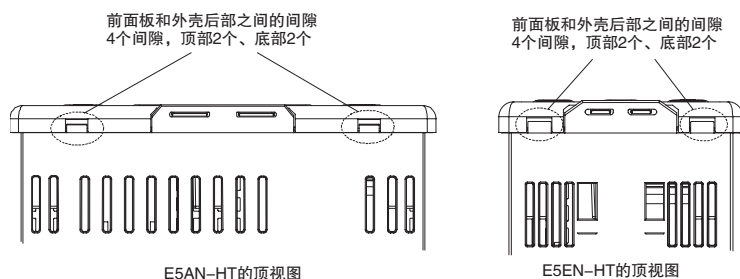


E5AN/EN-HT

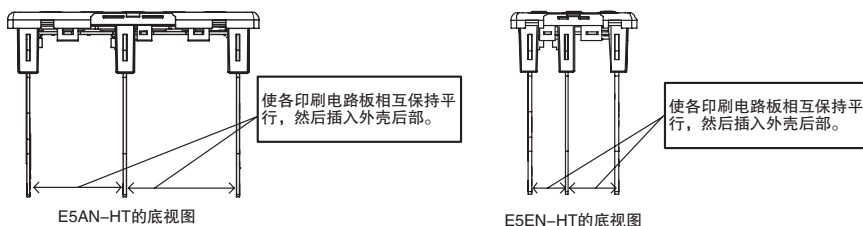


1,2,3...

1. 将一字螺丝刀插入两个工具插入孔 (顶部一个、底部一个), 以松开卡扣。
2. 将一字螺丝刀插入前面板和外壳后部之间的间隙中 (顶部两个、底部两个), 撬动螺丝刀并将前面板略微拉出, 然后抓住前面板的两侧将前面板拉出。请勿对前面板施加过大的力。



3. 将数字温控器本体插入外壳中时，请务必使印刷电路板相互平行，并将密封橡胶放入到位，然后将 E5AN/EN-HT 朝外壳后部按，直到其卡入到位。一边将 E5AN/EN-HT 接入到位，一边将外壳后部上、下表面上的卡扣向下按，使卡扣切实锁定到位。请确保电子部件不与外壳接触。



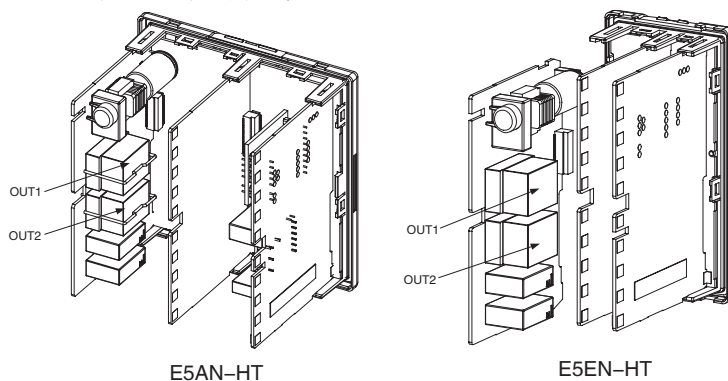
安装输出单元

执行设置之前

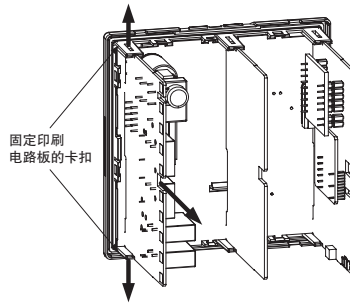
- 确认要设定的输出单元的类型。
- 有关输出单元类型和主要规格的详情，请参考第 32 页上的“输出单元”章节。
- 位置比例型号的输出单元已预先设定，因此无需执行该设定操作。
- 设定输出单元时，请从外壳中拉出控制器本体，然后将输出单元插入控制输出 1 和 2 的插座中。

设定步骤

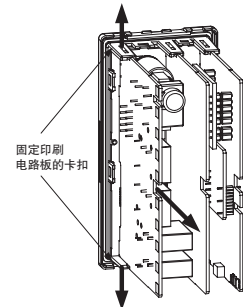
- 通过下图检查要设定的插座位置。



- 1,2,3... 1. 提起将印刷电路板固定到前面板上的卡扣，同时拆下要安装插座的印刷电路板。

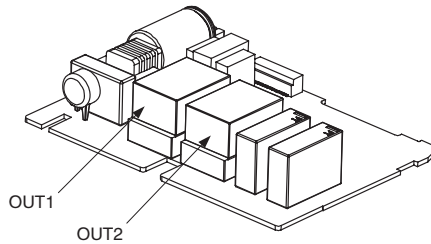


E5AN-HT

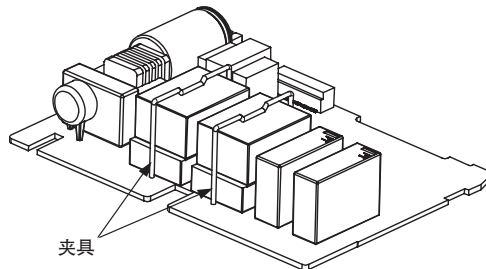


E5EN-HT

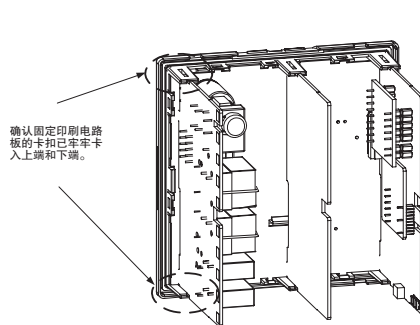
2. 将用于控制输出 1 的输出单元设定到 OUT1 插座中。将用于控制输出 2 的输出单元设定到 OUT2 插座中。



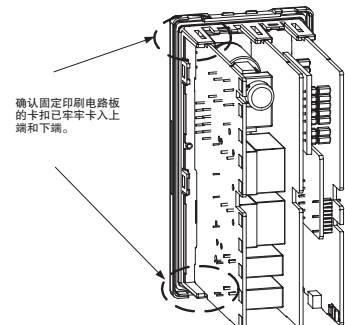
3. 对于 E5AN-HT 型号，请使用闭口夹具来紧固输出单元。对于 E5EN-HT 型号，请勿使用夹具。



4. 将印刷电路板安装到原位置，并确保用于固定印刷电路板的卡扣已牢牢固定到位。



E5AN-HT



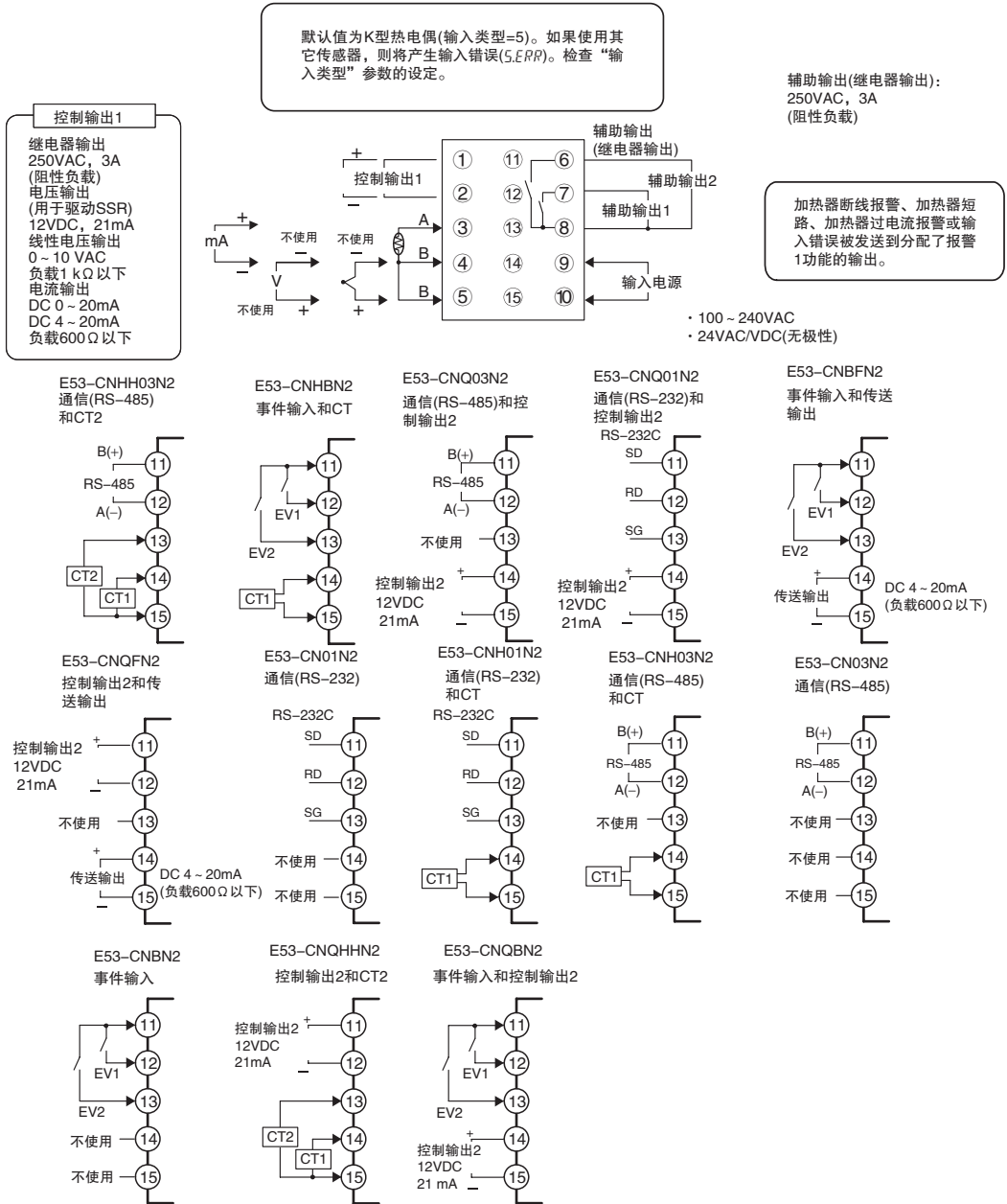
E5EN-HT

2-2 接线端子

对于 E5CN-HT 型号, 请检查端子 1 ~ 15 的端子排列, 对于 E5AN/EN-HT 型号, 请检查端子 1 ~ 30 的端子排列。端子号标注在产品标签和外壳侧面上。

2-2-1 端子排列

E5CN-HT



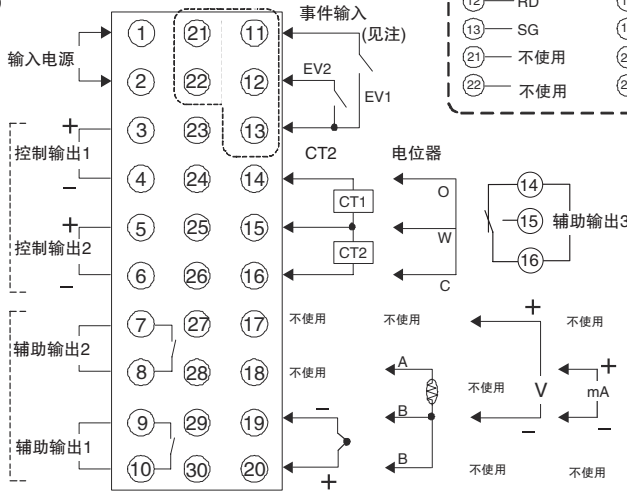
注 请确保所有的电压输入端子接线正确。如果电压输入端子接线错误, 则会导致数字温控器故障。

电压输出形式的控制输出未与内部电路绝缘。使用接地的热电偶时, 请勿将任何控制输出端子接地。(如果同时接地, 则会由于潜行电流效应而导致测量结果不可靠。)

E5AN/EN-HT

100 ~ 240VAC
24VAC/VDC(无极性)

默认设定为K型热电偶(输入类型 = 5)。如果使用其它传感器,则将产生输入错误(5ERR)。检查“输入类型”参数的设定。



E53-EN01 RS-232C		通信 E53-EN02 RS-422		E53-EN03 RS-485	
11	SD	11	RDB	11	B(+)
12	RD	12	RDA	12	A(-)
13	SG	13	SG	13	不使用
21	不使用	21	SDB	21	B(+)
22	不使用	22	SDA	22	A(-)

辅助输出3
继电器输出
SPDT, 250VAC,
3A(阻性负载)

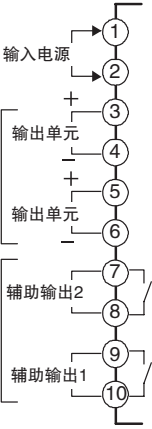
加热器断线报警、SSR故障、
加热器过电流报警、输入错误
或远程SP输入错误被发送到分配
了报警1功能的输出。

注: 有2点事件输入时, 这些输入使用EV3和EV4。

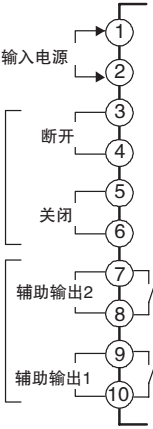
控制输出1、2
控制输出单元
控制输出1、2
请参考第32页。
带位置比例控制功能
的型号
继电器输出250VAC,
1A(含浪涌电流)

辅助输出1、2、3
继电器输出
SPST-NO, 250VAC,
3A(阻性负载)

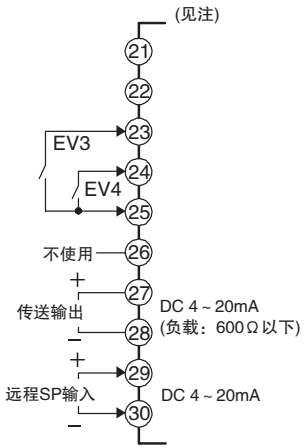
控制输出单元



带位置比例控制功
能的型号



事件输入/传送输
出/远程SP



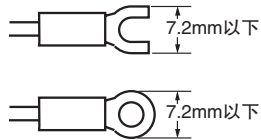
注: 仅下列型号配备端子21 ~ 30。
• 带4点事件输入的型号(E5□N-□BB□□)
• 带传送输出的型号(E5□N-□F□)

注 请确保所有的电压输入端子接线正确。如果电压输入端子接线错误, 则会导致数字温控器故障。

电压输出形式的控制输出未与内部电路绝缘。使用接地的热电偶时, 请勿将任何控制输出端子接地。(如果同时接地, 则会由于潜行电流效应而导致测量结果不可靠。)

2-2-2 接线注意事项

- 为防止外部干扰，请将输入导线和动力线分开。
- 请使用 AWG24(横截面积：0.205mm²) ~ AWG14(横截面积：2.081mm²) 的双绞线电缆(外皮剥去长度：5 ~ 6mm)。
- 对端子接线时，请使用压接端子。
- 请使用合适的线材和压接工具来压接端子。
- 将端子螺钉紧固至 0.74 ~ 0.90N·m 的扭矩。
- 请使用下述类型的 M3.5 螺钉压接端子。



注 请勿拆下端子台。否则将导致误动作或故障。

2-2-3 接线

连接图中，端子号左侧代表温控器内部，右侧代表外部。

电源

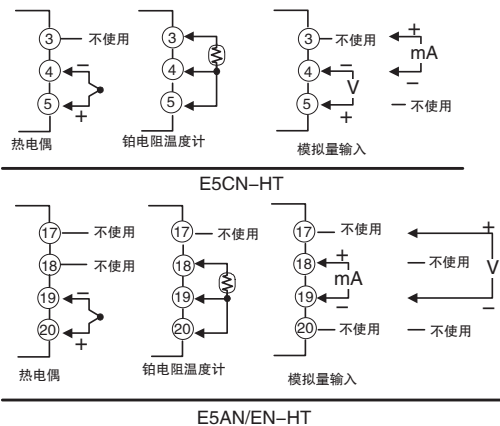
- 对于 E5CN-HT 型号，请连接到端子 9 和 10；对于 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号，请连接插针 1 和 2。下表列出了规格。

输入电源	E5CN-HT	E5AN/EN-HT
100 ~ 240VAC, 50/60Hz	8.5VA	12VA
24VAC, 50/60Hz	5.5VA	8.5VA
DC 24V(无极性)	3.5W	5.5W

- 这些型号在输入电源、继电器输出和其它端子之间采取了加强绝缘措施。

输入

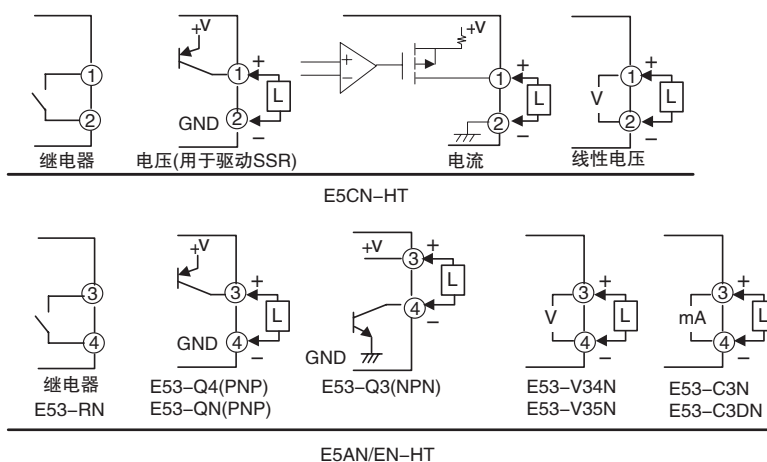
- 按如下所示进行连接，对于 E5CN-HT 型号请使用端子 3 ~ 5，对于 E5AN/EN-HT 请使用插针 17 ~ 20，并务必使输入类型匹配。



注 对电压输入进行接线时，请仔细检查连接的端子，已确保正确无误。如果电压输入端子接线错误，则会导致数字温控器故障。

控制输出 1

- 对于 E5CN-HT 型号, 从端子 1 和 2 发送输出, 对于 E5AN/EN-HT 型号, 从插针 3 和 4 发送输出。下图所示为可用的输出及其内部等效电路。



- 下表列出了各输出类型的规格。

E5CN-HT

输出类型	规格
继电器	250VAC, 3A(阻性负载), 电气寿命: 100,000 次
电压(用于驱动 SSR)	PNP 型, 12VDC \pm 15%, 21mA(带短路保护)
电流	DC 4 ~ 20mA/DC 0 ~ 20mA, 阻性负载: 600 Ω 以下 分辨率: 约 10,000
线性电压	DC 0 ~ 10V, 阻性负载: 1k Ω 以下 分辨率: 约 10,000

E5AN/EN-HT

输出类型	规格
继电器(位置比例型)	250VAC, 1A(含浪涌电流)

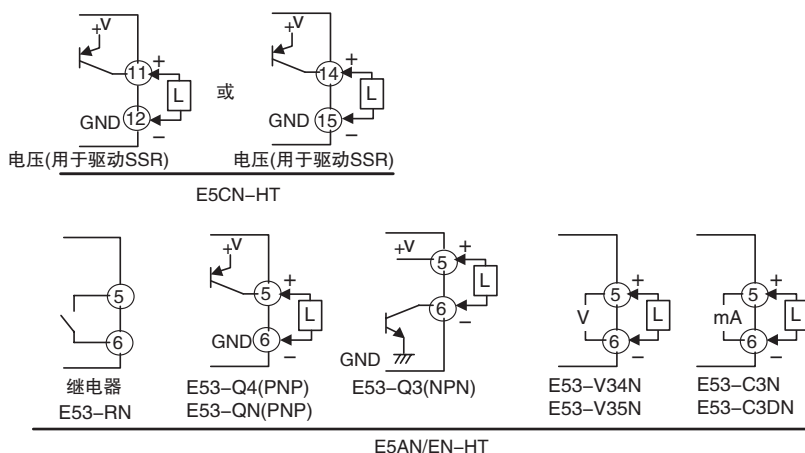
■ 输出单元

型号	输出类型	输出方式	规格
E53-RN	继电器	ON/OFF	250VAC, 5A(阻性负载), 电气寿命: 100,000 次
E53-QN	电压 (PNP)	ON/OFF	PNP 型, DC 12V, 40mA(带短路保护)
E53-Q3	电压 (NPN)	ON/OFF	NPN 型, DC 24V, 20mA(带短路保护)
E53-Q4	电压 (PNP)	ON/OFF	PNP 型, DC 24V, 20mA(带短路保护)
E53-C3N	4 ~ 20mA	线性	DC 4 ~ 20mA, 阻性负载: 600 Ω 以下
E53-C3DN	0 ~ 20mA	线性	DC 0 ~ 20mA, 阻性负载: 600 Ω 以下
E53-V34N	0 ~ 10V	线性	DC 0 ~ 10V, 阻性负载: 1kΩ 以上
E53-V35N	0 ~ 5V	线性	DC 0 ~ 5V, 阻性负载: 1kΩ 以上

· E5CN-HT 电压输出 (用于驱动 SSR) 与内部电路未进行电气隔离。因此在使用接地型热电偶时, 请勿将任何一个控制输出端子接地。(如果将控制输出端子接地, 则会因为漏电流导致温度测量值产生误差。)但 E5AN/EN-HT 电压输出 (用于驱动 SSR) 与内部电路进行了功能性隔离。

控制输出 2

· 对于 E5CN-HT 型号, 从端子 11、12、14 和 15 发送输出, 对于 E5AN/EN-HT 型号, 从插针 5 和 6 发送输出。下图所示为可用的输出及其内部等效电路。



· 下表列出了各输出类型的规格。

E5CN-HT

输出类型	规格
电压 (用于驱动 SSR)	PNP 型, 12VDC \pm 15%, 21mA(带短路保护)

E5AN/EN-HT

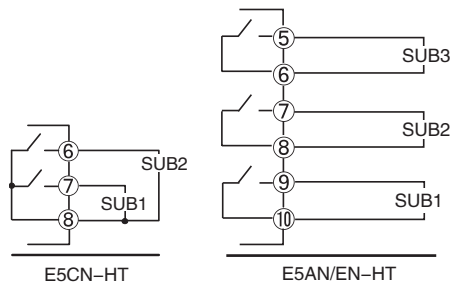
输出类型	规格
继电器 (位置比例型)	250VAC, 1A(含浪涌电流)

■ 输出单元

型号	输出类型	输出方式	规格
E53-RN	继电器	ON/OFF	250VAC, 5A(阻性负载), 电气寿命: 100,000 次
E53-QN E53-Q3 E53-Q4	电压 (PNP) 电压 (NPN) 电压 (PNP)	ON/OFF ON/OFF ON/OFF	PNP 型, DC 12V, 40mA(带短路保护) NPN 型, DC 24V, 20mA(带短路保护) PNP 型, DC 24V, 20mA(带短路保护)
E53-C3N E53-C3DN	4 ~ 20mA 0 ~ 20mA	线性 线性	DC 4 ~ 20mA, 阻性负载: 600 Ω 以下 分辨率: 约 10,000 DC 0 ~ 20mA, 阻性负载: 600 Ω 以下 分辨率: 约 10,000
E53-V34N E53-V35N	0 ~ 10V 0 ~ 5V	线性 线性	DC 0 ~ 10V, 阻性负载: 1kΩ 以上 分辨率: 约 10,000 DC 0 ~ 5V, 阻性负载: 1kΩ 以上 分辨率: 约 10,000

- E5CN-HT 电压输出 (用于驱动 SSR) 与内部电路未进行电气隔离。因此在使用接地型热电偶时, 请勿将任何一个控制输出端子接地。(如果将控制输出端子接地, 则会因为漏电流导致温度测量值产生误差。)但 E5AN/EN-HT 电压输出 (用于驱动 SSR) 与内部电路进行了功能性隔离。
- E5CN-HT 的控制输出 2 仅为电压输出 (用于驱动 SSR), 并跨端子 11(+) 和 12(-) 或者 14(+) 和 15(-) 之间进行输出。
- 控制输出 1(用于驱动 SSR 的电压输出) 和控制输出 2(用于驱动 SSR 的电压输出) 未进行隔离。
- 对于 E5CN-HT □ 2 □ -500 型号, 辅助输出 1(SUB1) 跨端子 7 和 8 输出, 而辅助输出 2(SUB2) 跨端子 6 和 8 输出。
- 对于 E5AN/EN-HT □ 2 □ -500 型号, 辅助输出 1(SUB1) 跨端子 9 和 10 输出, 而辅助输出 2(SUB2) 跨端子 7 和 8 输出。
- 对于 E5AN/EN-HT □ 3 □ -500 型号, 辅助输出 1(SUB1) 跨端子 9 和 10 输出, 辅助输出 2(SUB2) 跨端子 7 和 8 输出, 而辅助输出 3(SUB3) 跨端子 14、15 和 16 输出。
- 如果将“输入错误输出”参数设定为 ON, 则在发生输入错误时, 分配到报警 1 功能的输出将变 ON。
- 如果将“远程 SP 输入错误输出”参数设定为 ON, 则在发生 RSP 输入错误时, 分配到报警 1 功能的输出将变 ON。
- 当在 E5CN-HT(带 E53-CN □ H/HH □ N2) 型号上使用 HB 报警、HS 报警或加热器过电流报警时, 报警输出将输出至分配到报警 1 功能的输出端子。
- 当在 E5AN-HT/EN-HT 型号上使用 HB 报警、HS 报警或加热器过电流报警时, 报警将跨端子 9 和 10 输出。
- 对于 E5CN-HT 型号, 使用加热 / 冷却控制时, 辅助输出 2 将成为控制输出 (冷却)。
- 对于 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号, 使用加热 / 冷却控制时, 控制输出 2 将成为控制输出 (冷却)。
- 对于带有加热器断线报警的型号, 将输出报警 1 功能和 HB 报警、HS 报警或加热器过电流报警的逻辑或运算结果。如果报警 1 功能只用于 HB 报警, 请将报警 1 类型设定为 0(即不使用报警 1 功能)。
- 下图所示为辅助输出 1、2 和 3 的内部等效电路。

辅助输出 2 和 3



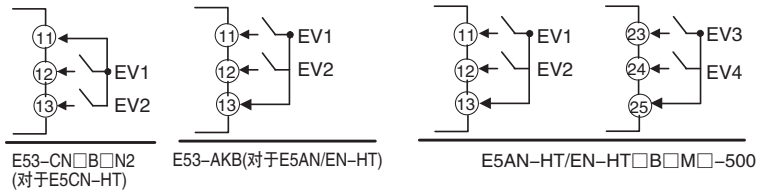
ALM1、2、3 可输出至辅助输出 1、2、3 或与高级功能设定菜单进行切换。

· 继电器的规格如下：

E5 □ N-HT(SUB1、SUB2)	SPST-NO, 250VAC, 3A
E5 □ N-HT(SUB3)	SPDT, 250VAC, 3A

事件输入

· E5 □ N-HT □ □ □ B □ 支持事件输入。使用事件输入 1/2 时，请连接至端子 11 ~ 13；使用事件输入 3/4 时，请连接至端子 23 ~ 25。

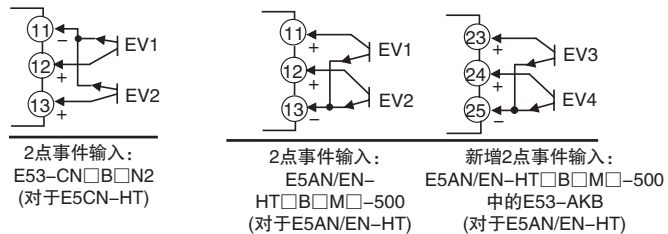


· 下述情况下请使用事件输入：

· 流出的电流约为 7mA。

接点输入：ON(1kΩ 以下)，OFF(100kΩ 以上)
无接点输入：ON(残留电压 1.5V 以下)，OFF(漏电流 0.1mA 以下)

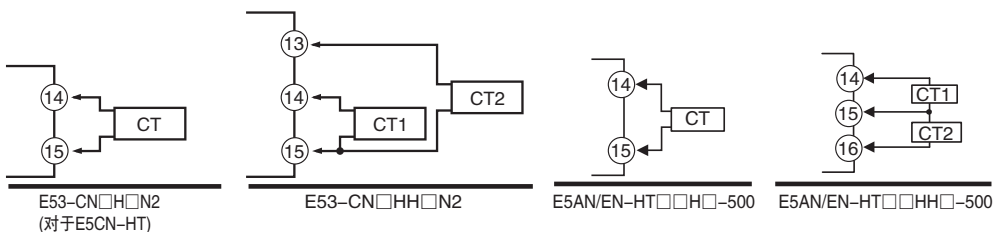
无接点输入期间的极性如下：



CT 输入

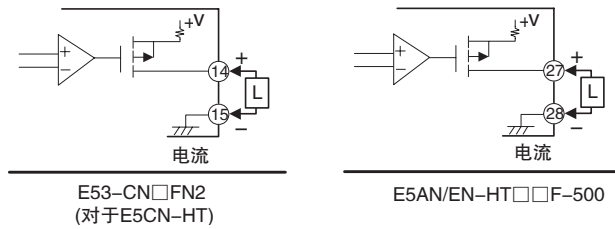
· 要在带 E53-CN □ H/HH □ N2 可选单元的 E5CN-HT □ M □ -500 上使用 HB 报警、HS 报警或加热器过电流报警时，请将电流互感器 (CT) 连接到端子 14 和 15 之间或者端子 13 和 15 之间 (无极性之分)。

· 要在 E5AN/EN-HT □ □ H □ -500 或 E5AN/EN-HT □ □ HH □ -500 上使用 HB 报警、HS 报警或加热器过电流报警时，请将电流互感器 (CT) 连接到端子 14 和 15 之间或者端子 15 和 16 之间 (无极性之分)。



传送输出

- 对于带 E53-CN□FN2 的 E5CN-HT□M□-500 型号，传送输出将跨端子 14 和 15 输出。
- 对于 E5AN/EN-HT□□F-500，传送输出将跨端子 27 和 28 输出。

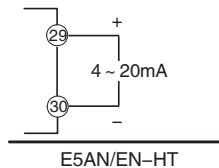


输出类型	规格
电流	DC 4 ~ 20mA, 负载: 600 Ω 以下, 分辨率: 10,000

对于不带传送输出的型号，如果控制输出 1 或 2 是电流输出或线性输出，也可用作简单的传送输出。有关操作的详情，请参考“4-13 使用传送输出”。

远程 SP 输入

- E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持远程 SP 输入。如要使用远程 SP，请连接至端子 29 和 30。

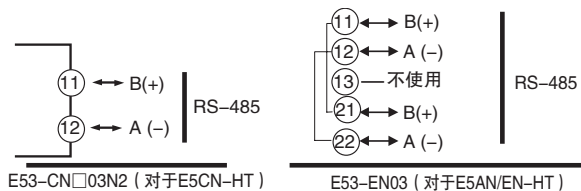


远程 SP 输入未与内部电路进行电气隔离。因此在使用接地型热电偶时，请勿将任何一个远程 SP 输入接地。(如果将远程 SP 输入端子接地，则会因为漏电流导致温度测量值产生误差。)

通信

RS-485

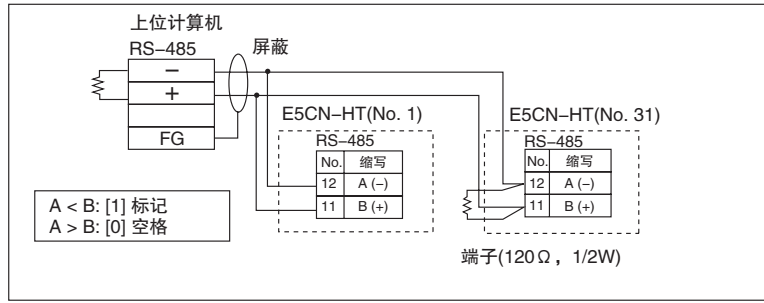
- 若要通过 E5CN-HT 型号的 E53-CN□03N2 或 E5AN/EN-HT 型号的 E53-EN03 进行通信，请将通信电缆连接到端子 11 和 12 之间或者 21 和 22 之间。



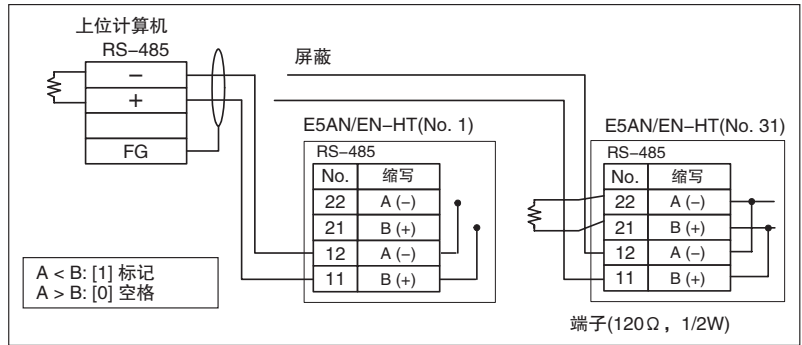
指定包括上位计算机在内的传送路径的两端作为末端结点 (即，将端子连接到两端)。端子最小电阻为 54 Ω。

通信单元连接图

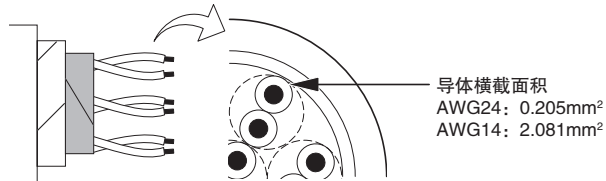
E5CN-HT



E5AN/EN-HT

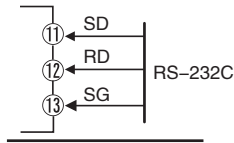


- RS-485 的连接方式可以为 1 对 1 连接或 1 对 N 连接。在 1 对 N 连接的系统中最多可连接 32 个单元（包括上位计算机在内）。电缆总长最大为 500m。请使用 AWG24(横截面积: 0.205mm²) ~ AWG14(横截面积: 2.081mm²) 的双绞线屏蔽电缆。



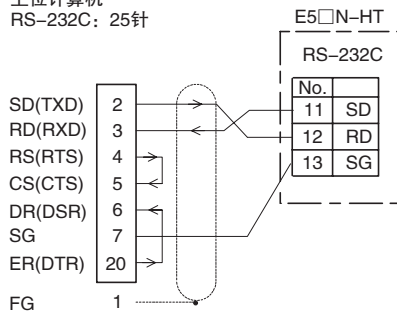
RS-232C

- 若要通过 E5CN-HT 型号的 E53-CN□01N2 或 E5AN/EN-HT 型号的 E53-EN01 进行通信，请将通信电缆连接到端子 11 和 13 之间。

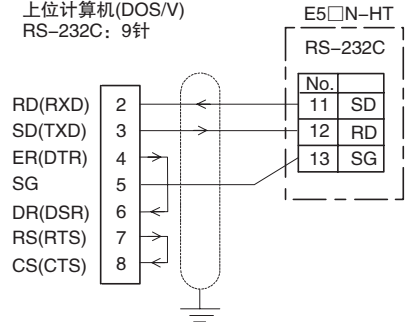


E53-CN□01N2(对于E5CN-HT)
E53-EN01(对于E5AN/EN-HT)

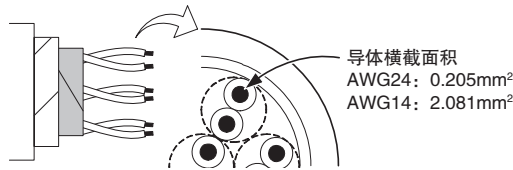
上位计算机
RS-232C: 25针



上位计算机(DOS/V)
RS-232C: 9针

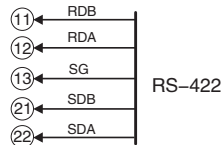


- 采用 1:1 连接方式。电缆最大长度为 15m。
- 请使用 AWG24(横截面积: 0.205mm²) ~ AWG14(横截面积: 2.081mm²) 的双绞线屏蔽电缆。

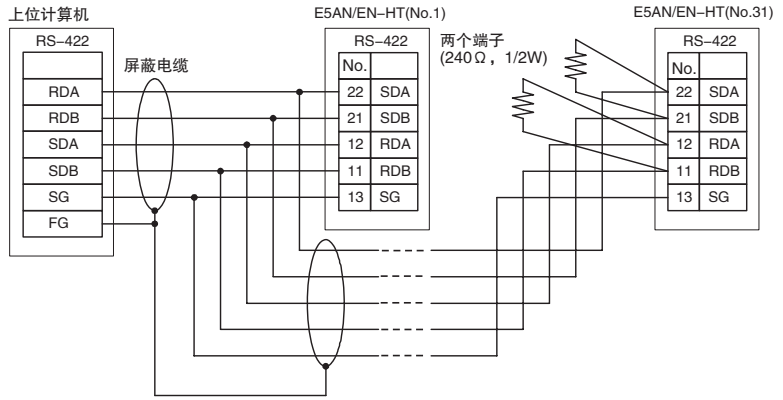


RS-422(仅限 E5AN/EN-HT)

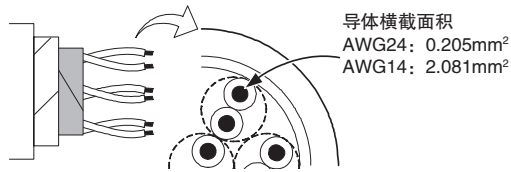
- 当要通过 E5AN/EN-HT 上的 E53-EN02 进行通信时，请将通信电缆连接到端子 11 ~ 13 之间和 21 和 22 之间。



E5AN/EN-HT□M□-500
(带E53-EN02)



- 采用 1:1 或 1:N 连接方式。采用 1:N 连接方式时，最多可连接 32 个结点，其中包括上位计算机。
- 请使用 AWG24(横截面积：0.205mm²) ~ AWG14(横截面积：2.081mm²) 的双绞线屏蔽电缆。



2-3 使用支持软件端口

当使用 EST2-2C-MV4 CX-Thermo、4.30 版或更高版本的 CX-Thermo 或者其它支持软件时，请使用用于支持软件的通信端口将个人计算机连接到数字温控器。进行该连接需要 E58-CIFQ1 USB 串行转换电缆。

有关可与 CX-Thermo 配合使用的型号，请联系 OMRON 代理商。

步骤

使用 USB 串行转换电缆将数字温控器连接到个人计算机时，请采用下述步骤。USB 串行转换电缆用于与个人计算机的 COM 端口进行通信。如要使用 USB 串行转换电缆进行通信，请将要用于该软件的通信端口 (COM 端口) 号设定为已分配至该电缆的 COM 端口。

1,2,3...

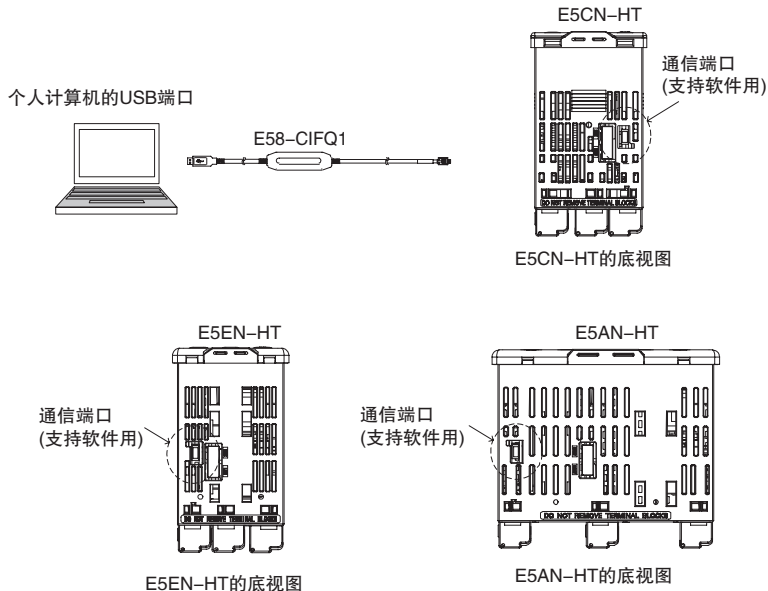
1. 接通数字温控器的电源。

注 若在数字温控器电源未接通的情况下连接电缆，则将从个人计算机供电，并将增加数字温控器内部电路的负载。

2. 连接电缆。

通过电缆将个人计算机上的 USB 端口与数字温控器上的支持软件端口连接。

· 数字温控器的连接方法



注 连接或断开电缆时请抓住连接器。

3. 安装驱动程序。

安装驱动程序，以启用要用于与个人计算机进行通信的电缆。

· 安装

当将电缆连接到个人计算机上时，操作系统会将本产品检测为新设备。此时，请遵照安装指南来安装驱动程序。有关安装方法的详细说明，请参考 E58-CIFQ1 USB 串行转换电缆的用户手册。

4. 设定设置工具通信条件

将要用于 CX-Thermo 设置工具的通信端口 (COM 端口) 号设定为已分配至 USB 串行转换电缆的 COM 端口号。

有关设定该通信端口 (COM 端口) 号的详情, 请参考 CX-Thermo 帮助中的“3-3 CX-Thermo 操作步骤 (联机)”。

有关检查已分配至 USB 串行转换电缆的 COM 端口的详细方法, 请参考 E58-CIFQ1 USB 串行转换电缆的《使用手册》和《设置手册》。

设置工具 COM 端口的通信条件是固定的, 如下表所示。根据下表来设定 CX-Thermo 设置工具的通信条件。

参数	设定值
通信单元号	01
通信波特率	38.4(kbps)
通信数据长度	7(位)
通信停止位	2(位)
通信奇偶校验	偶校验

2-4 采用红外线通信

使用 4.30 版或更高版本的 CX-Thermo(EST2-2C-MV4 或更高版本) 等设置工具时, 可通过红外线通信将个人计算机与数字温控器连接。使用红外线通信可允许个人计算机与数字温控器从前面板进行连接, 同时确保防尘和防滴的结构。使用 USB 红外线转换电缆并将其连接到个人计算机的 USB 端口。仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持红外线通信。红外线通信端口和设置工具端口二者无法同时使用。

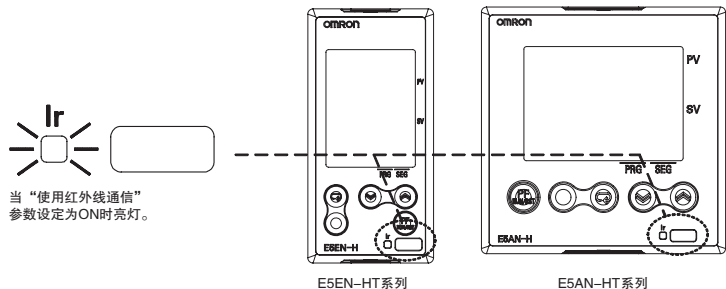
有关可与 CX-Thermo 配合使用的型号, 请联系 OMRON 代理商。

步骤

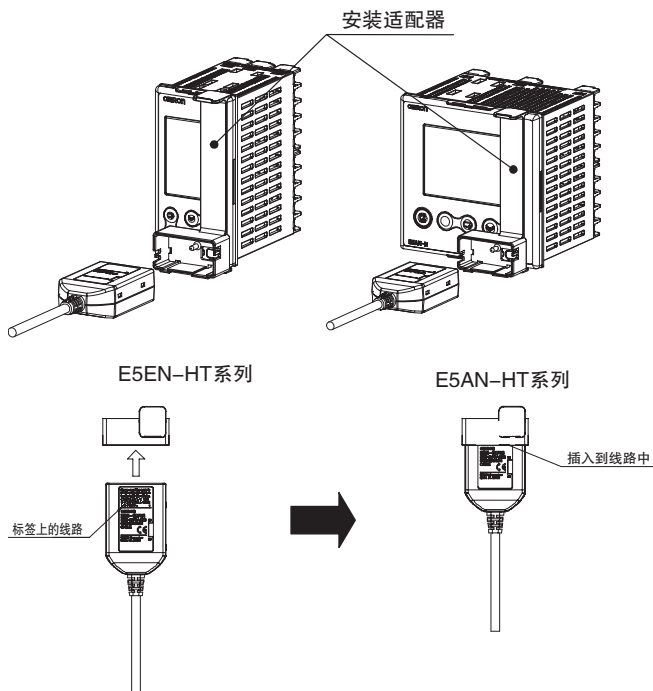
使用 USB 红外线转换电缆将数字温控器连接到个人计算机时, 请采用下述步骤。USB 红外线转换电缆用于与个人计算机上的 COM 端口进行通信。若要使用 USB 红外线转换电缆进行通信, 请将要用于设置工具(例如 CX-Thermo) 的通信端口(COM 端口) 号设定为已分配至该电缆的 COM 端口。

1,2,3...

1. 将 USB 红外线转换电缆连接到个人计算机
将 USB 红外线转换电缆连接到个人计算机上的 USB 端口。
2. 安装驱动程序
安装驱动程序, 以启用要用于与个人计算机进行通信的 USB 红外线转换电缆。
· 安装
当将电缆连接到个人计算机上时, 操作系统会将其检测为新设备。此时, 请遵照安装指南来安装驱动程序。有关安装方法的详细说明, 请参考 E58-CIFIR USB 红外线转换电缆的《安装简易说明书》和《设置手册》。
3. 启用数字温控器的红外线通信
将数字温控器安装到控制柜面板并对其进行接线。接通数字温控器的电源、进入调整菜单, 然后将“使用红外线通信”参数设定为“ON”。将该参数设定为“ON”之后, 数字温控器前面板上的 Ir 显示将亮灯。上述操作即可启用通过红外线通信与个人计算机建立连接。



4. 将 USB 红外线转换电缆连接到数字温控器
将封闭型适配器安装到数字温控器。使 USB 红外线转换电缆的标签面朝上握住该电缆，然后将其插入连接至标签上规定线路的适配器。



5. 设定设置工具通信条件
将要用于 CX-Thermo 设置工具的通信端口 (COM 端口) 号设定为已分配至 USB 红外线转换电缆的 COM 端口号。
有关检查已分配至 USB 红外线转换电缆的 COM 端口的详细方法，请参考 E58-CIFIR USB 红外线转换电缆的《安装简易说明书》和《设置手册》。
红外线 COM 端口的通信条件是固定的，如下表所示。根据下表来设定 CX-Thermo 设置工具的通信条件。

参数	设定值
通信单元号	01
通信波特率	38.4(kbps)
通信数据长度	7(位)
通信停止位	2(位)
通信奇偶校验	偶校验

6. 检查设定
完成所有数据传送之后，请确保数据正确。最后，从数字温控器上拔下 USB 红外线转换电缆和安装适配器，然后将“使用红外线通信”参数设定为“OFF”。至此，操作即准备就绪。
仅当通过红外线通信连接至设定工具时，才可将“使用红外线通信”参数设定为“ON”。常规操作时请使该参数保持为“OFF”。

第 3 章 基本操作

本章描述 E5CN-H、E5AN-H 和 E5EN-H 数字温控器的基本操作，包括设定参数的按键操作以及基于特定的控制例的显示元素的说明。

3-1	初始设定示例	44
3-2	设定输入类型	48
3-2-1	输入类型	48
3-3	选择温度单位	50
3-3-1	温度单位	50
3-4	选择 PID 控制或 ON/OFF 控制	50
3-5	设定输出规格	51
3-5-1	控制周期	51
3-5-2	正向 / 反向操作	51
3-5-3	已分配的输出功能	52
3-6	设定程序	55
3-6-1	程序功能概览	55
3-6-2	程序设定	55
3-6-3	程序设定示例	56
3-7	使用 ON/OFF 控制	58
3-7-1	ON/OFF 控制	58
3-7-2	设定	59
3-8	决定 PID 常数 (AT 或手动设定)	60
3-8-1	AT (自整定)	60
3-8-2	RT (鲁棒整定)	62
3-8-3	手动设置	64
3-9	报警输出	65
3-9-1	报警类型	66
3-9-2	报警值	68
3-10	使用加热器断线、加热器短路和加热器过电流报警	70
3-10-1	加热器断线、加热器短路和加热器过电流报警操作	70
3-10-2	安装电流互感器 (CT)	71
3-10-3	计算检测电流值	72
3-10-4	应用例	72
3-10-5	设定: HB 报警	76
3-10-6	设定: 加热器短路报警	77
3-10-7	设定: 加热器过电流报警	78
3-11	设定显示 3	80
3-11-1	PV/SP 显示选择 (SPdP)	80
3-12	启动和停止运行 (RtSM)	82
3-13	调整程序	84
3-13-1	改变 SP	84
3-13-2	改变时间	84

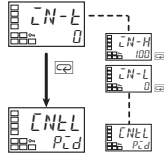
3-1 初始设定示例

包括传感器输入类型、报警类型、控制周期和其它设定在内的初始硬件设置通过参数显示来完成。 \square 和 \square 键用于在参数之间进行切换，并且按键时间的长短将决定切换到哪个参数。

本章描述了 3 个典型的示例。

示例说明

更改参数



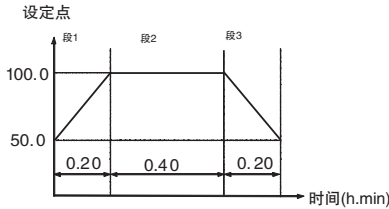
A \square 图形表示存在参数。继续按 \square 键可改变参数，直到选定所需的参数。

更改编号

\square \square 可使用 \square 键和 \square 键来更改各画面中的数值型数据和选项。

例 1(带标准或加热 / 冷却控制的型号)

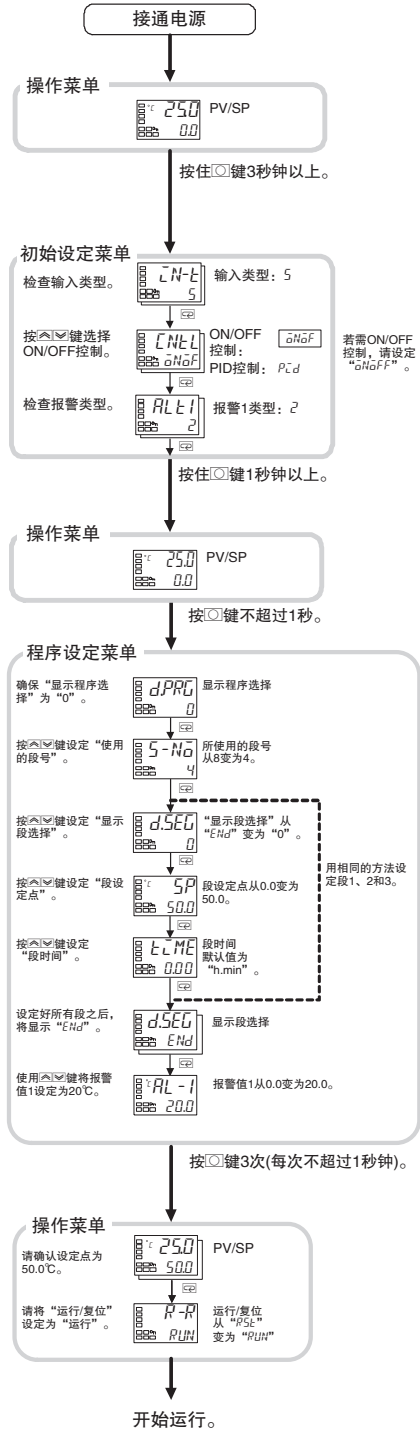
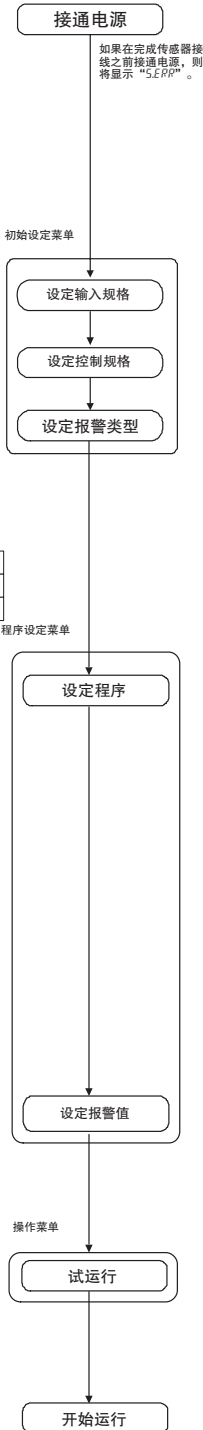
输入类型: 5(K型热电偶, -200.0℃ ~ 1,300.0℃)
 控制方式: ON/OFF控制
 报警类型: 2(上限)
 报警值1: 20℃(偏差)



参数	设定
使用的段数(程序0)	4
程序号	0

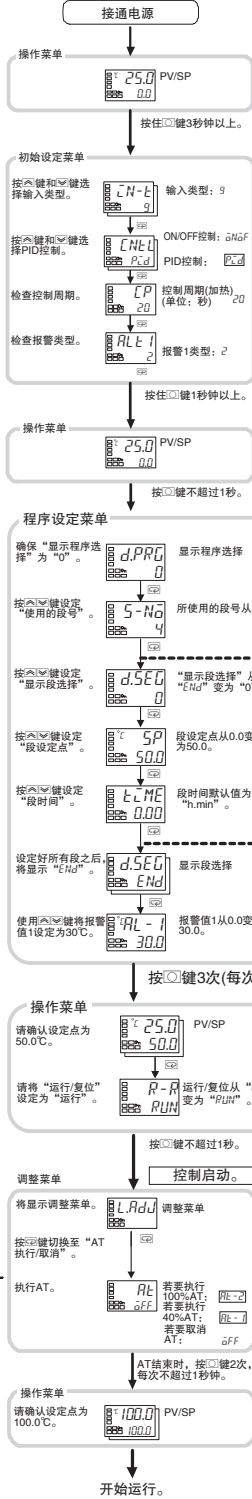
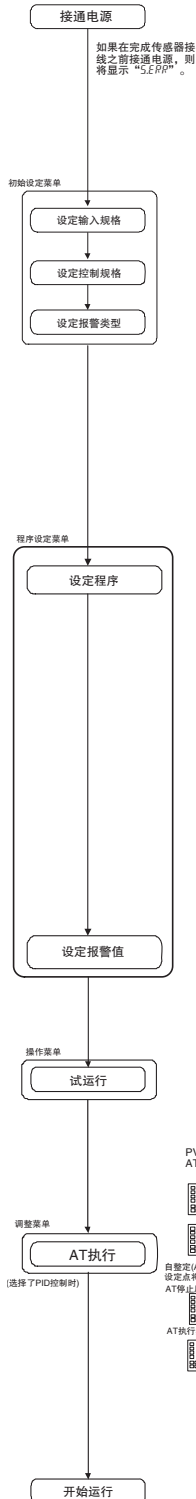
段号	0	1	2	3
段设定点	50.0	100.0	100.0	50.0
段时间(h.min)	0.00	0.20	0.40	0.20

设置步骤

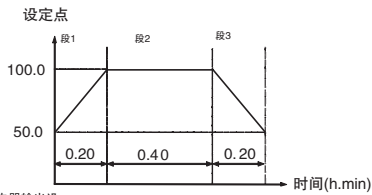


例 2(带标准或加热/冷却控制的型号)

设置步骤



输入类型: 9(T型热电偶, $-200.0^{\circ}\text{C} \sim 400.0^{\circ}\text{C}$)
 控制方式: PID控制
 使用自整定(AT)找到的PID常数。
 报警类型: 2上限
 报警值1: 30°C

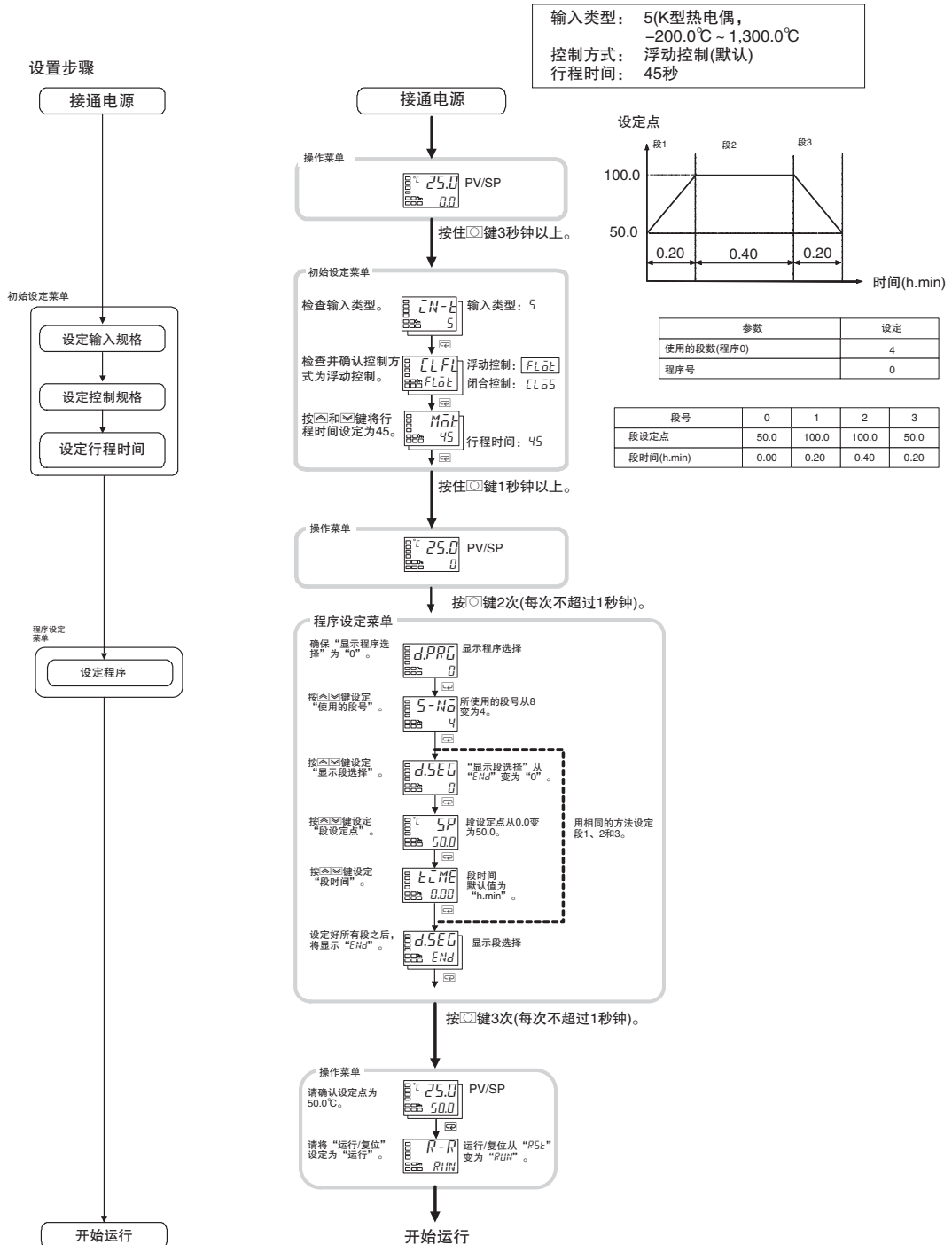


建议将继电器输出设定为20秒钟,并将SSR电压输出设定为2秒钟。

参数	设定
使用的段数(程序0)	4
程序号	0

段号	0	1	2	3
段设定点	50.0	100.0	100.0	50.0
段时间(h.min)	0.00	0.20	0.40	0.20

例 3(带位置比例控制功能的型号)



3-2 设定输入类型

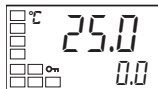
温控器支持 3 种输入类型：铂电阻、热电偶和模拟量输入。请设定与所使用的传感器匹配的输入类型。

3-2-1 输入类型

下例说明了如何设定一个 -20.0 ℃ ~ 500.0 ℃ 的 K 型热电偶。

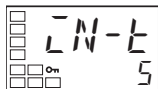
操作步骤

操作菜单



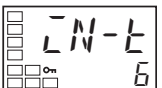
初始设定菜单

输入类型



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 键输入所使用的传感器的设定值。
使用 K 型热电偶 (-20.0 ℃ ~ 500.0 ℃) 时，请输入 6 作为设定值。

提示：修改后静待 2 秒钟或者按 或 键可保存按键操作。



输入类型列表

输入类型	规格	设定值	输入温度设定范围
铂电阻温度计	Pt100	0	-200.0 ~ 850.0(℃)/-300.0 ~ 1,500.0(℉)
		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	-200.0 ~ 1,300.0(℃)/-300.0 ~ 2,300.0(℉)
		6	-20.0 ~ 500.0(℃)/0.0 ~ 900.0(℉)
	J	7	-100.0 ~ 850.0(℃)/-100.0 ~ 1,500.0(℉)
		8	-20.0 ~ 400.0(℃)/0.0 ~ 750.0(℉)
	T	9	-200.0 ~ 400.0(℃)/-300.0 ~ 700.0(℉)
		10	-199.9 ~ 400.0(℃)/-199.9 ~ 700.0(℉)
	E	11	-200.0 ~ 600.0(℃)/-300.0 ~ 1,100.0(℉)
	L	12	-100.0 ~ 850.0(℃)/-100.0 ~ 1,500.0(℉)
	U	13	-200.0 ~ 400.0(℃)/-300.0 ~ 700.0(℉)
		14	-199.9 ~ 400.0(℃)/-199.9 ~ 700.0(℉)
	N	15	-200.0 ~ 1,300.0(℃)/-300.0 ~ 2,300.0(℉)
	R	16	0.0 ~ 1,700.0(℃)/0.0 ~ 3,000.0(℉)
	S	17	0.0 ~ 1,700.0(℃)/0.0 ~ 3,000.0(℉)
	B	18	100.0 ~ 1,800.0(℃)/300.0 ~ 3,200.0(℉)
	W	19	0.0 ~ 2,300.0(℃)/0.0 ~ 3,200.0(℉)
PLII	20	0.0 ~ 1,300.0(℃)/0.0 ~ 2,300.0(℉)	
K	21	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	
J	22	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	
T	23	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	
铂电阻温度计	Pt100	24	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)

输入类型	规格	设定值	输入温度设定范围
电流输入	4 ~ 20mA	25	通过比例缩放后为以下范围之一： -19999 ~ 32400 -1999.9 ~ 3240.0 -199.99 ~ 324.00 -19.999 ~ 32.400
	0 ~ 20mA	26	
电压输入	1 ~ 5V	27	
	0 ~ 5V	28	
	0 ~ 10V	29	

- 默认值为 5。
- 在除铂电阻之外的其它设定有效的情况下若误接了铂电阻，将显示“S.ERR”。若要清除“S.ERR”显示，请检查接线情况，然后断开电源再重新接通。

3-3 选择温度单位

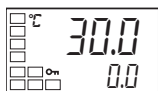
3-3-1 温度单位

- 可选择 °C 或 °F 作为温度单位。
- 在初始设定菜单的“温度单位”参数中设定温度单位。默认值为 ℓ(°C)。

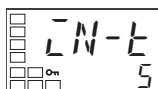
操作步骤

下例说明了如何选择 °C 作为温度单位。

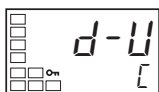
操作菜单



初始设定菜单



输入类型



温度单位

1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择“温度单位”参数。

按 或 键选择 °C 或 °F。

ℓ: °C

F: °F

3. 若要返回至操作菜单，请按住 键 1 秒钟以上。

3-4 选择 PID 控制或 ON/OFF 控制

3-4-1 PID ON/OFF(ENLℓ)

支持两种控制方式：2-PID 控制和 ON/OFF 控制。通过设定初始设定菜单中的“PID ON/OFF”参数即可在 2-PID 控制和 ON/OFF 控制之间进行切换。将该参数设定为“Pℓd”时，即选择为 2-PID 控制；设定为“oNōFF”时，即选择为“ON/OFF”控制。默认值为“Pℓd”。位置比例型产品不显示 ON/OFF 控制。

2-PID 控制

使用自整定或者通过手动设定来设定 PID 常数。

对于 PID 控制，请在“比例带(P)”、“积分时间(I)”和“微分时间(D)”参数中设定 PID 常数。

ON/OFF 控制

在 ON/OFF 控制中，当处理值小于当前设定点时，控制输出置 ON；而当处理值大于当前设定点时，控制输出置 OFF(反向操作)。

3-5 设定输出规格

下表列出了与输出相关的参数。表后对各参数进行了详细说明。

参数		标准型	位置比例型
CP	控制周期 (加热)	●	
[-CP	控制周期 (冷却)	●	
oREV	正向 / 反向操作	●	●
oUt 1	控制输出 1 分配	●	
oUt 2	控制输出 2 分配	●	
SUb 1	辅助输出 1 分配	●	●
SUb 2	辅助输出 2 分配	●	●
SUb 3	辅助输出 3 分配	●	

(●: 支持)

3-5-1 控制周期

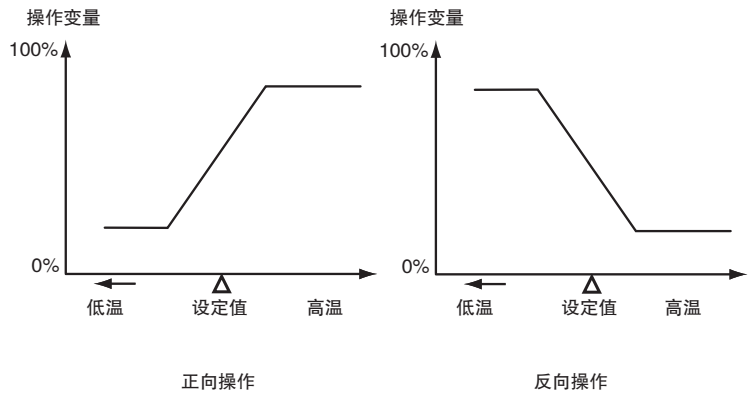
CP 控制周期 (加热)

[-CP 控制周期 (冷却)

- 设定输出周期 (控制周期)。尽管周期越短控制性能越好, 但对于继电器输出, 建议将控制周期设定为 20 秒钟以上的值, 以便延长继电器的使用寿命。在初始设置中进行了相应设定之后, 请通过试运行等方法根据需要重新调整控制周期。
- 在初始设定菜单的“控制周期 (加热)”和“控制周期 (冷却)”参数中设定控制周期。默认值为 20 秒钟。
- “控制周期 (冷却)”参数仅用于加热 / 冷却控制。
- 当将控制输出用作电流输出或线性电压输出时, 无法使用“控制周期”设定。
- 只能对标准型号设定控制周期。

3-5-2 正向 / 反向操作

- 正向操作只要处理值增大即增大操作变量。反向操作只要处理值增大即减小操作变量。



例如, 在加热控制系统中, 当处理值 (PV) 小于设定点 (SP) 时, 操作变量将根据 PV 和 SP 之间的差异而增大。因此, 反向操作用于加热控制系统中。正向操作用于冷却控制系统中, 该系统中的操作与加热控制系统相反。若要进行正向或反向操作, 请将控制输出 1 分配到 \bar{o} (控制输出 (加热))。

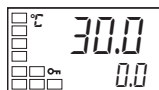
- 正向 / 反向操作在初始设定菜单的“正向 / 反向操作”参数中进行设定。默认值为 “ $\bar{o}R-R$ ” (反向操作)。

操作步骤

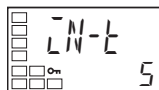
该例中对输入类型、温度单位、正向 / 反向操作以及控制周期 (加热) 参数进行检查。

输入类型 = 5(K 型热电偶)
 温度单位 = ℓ(℃)
 正向 / 反向操作 = $\bar{o}R-R$ (反向操作)
 控制周期 (加热) = 20(秒)

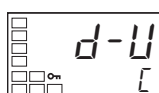
操作菜单



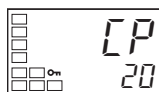
初始设定菜单



输入类型



温度单位

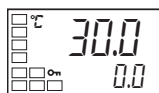


控制周期
(加热)



正向/反向操作

操作菜单



PV/SP

1. 按住 \square 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 输入类型显示。初次设定输入类型时，将设定为 “5” (K 型热电偶)。若要选择其它传感器，请按 \boxtimes 或 \boxdot 键。
3. 按 \boxdot 键选择 “温度单位” 参数。默认值为 ℓ(℃)。若要选择 “F”(°F)，请按 \boxtimes 键。
4. 按 \boxdot 键选择 “控制周期 (加热)” 参数。默认值为 20。
5. 按 \boxdot 键选择 “正向 / 反向操作” 参数。默认值为 “ $\bar{o}R-R$ ”(反向操作)。若要选择 “ $\bar{o}R-d$ ”(正向操作)，请按 \boxtimes 键。
6. 若要返回至操作菜单，请按住 \square 键 1 秒钟以上。

3-5-3 已分配的输出功能

- 可通过改变控制和辅助输出分配的设定来改变功能分配。
- 各输出的默认功能分配如下所示。

参数名称	符号	初始状态
控制输出 1 分配	$\bar{o}Ut 1$	控制输出 (加热)
控制输出 2 分配	$\bar{o}Ut 2$	未分配。
辅助输出 1 分配	$Sub 1$	报警 1
辅助输出 2 分配	$Sub 2$	报警 2
辅助输出 3 分配 (仅限 E5AN/EN-H)	$Sub 3$	报警 3

- 通过改变控制模式，使各输出自动初始化，如下所示。

例：E5CN-HT

参数名称	符号	无控制输出 2		有控制输出 2	
		标准	加热 / 冷却	标准	加热 / 冷却
控制输出 1 分配	$\bar{o}Ut 1$	控制输出 (加热)	控制输出 (加热)	控制输出 (加热)	控制输出 (加热)
控制输出 2 分配	$\bar{o}Ut 2$	未分配。 (见 “注 1”)	未分配。 (见 “注 1”)	未分配。	控制输出 (冷却)
辅助输出 1 分配	$Sub 1$	报警 1	报警 1	报警 1	报警 1
辅助输出 2 分配	$Sub 2$	报警 2	控制输出 (冷却)	报警 2	报警 2

注 (1) 无控制输出 2 且不会显示该输出的参数分配。

■ 报警

必须分配报警时 (即必须为控制输出 1 或 2 分配参数、或者为辅助输出 1 或 3 分配参数设定报警时), 将在该部分进行指定。例如, 如果为控制输出 1 分配参数设定了报警 1, 则即已分配了报警 1。

将一个工作位分配给控制输出 1 或 2 或者分配至辅助输出 1 至 3 也会被认为是分配了报警和时间信号。例如, 如果为“辅助输出 1 分配”参数设定了工作位 1, 则即指定了报警 1 ~ 3 和时间信号 1 和 2。

操作步骤

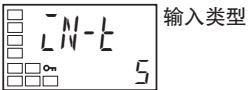
该步骤用于设定下述控制和辅助输出分配。

控制输出 1: 控制输出 (加热); 控制输出 2: 控制输出 (冷却); 辅助输出 1: 报警 1; 辅助输出 2: 报警 2

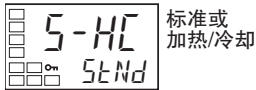
操作菜单



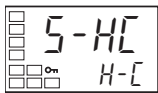
初始设定菜单



初始设定菜单



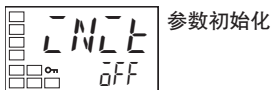
初始设定菜单



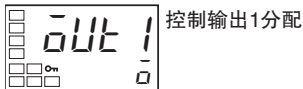
高级功能设定菜单



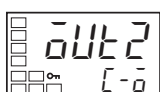
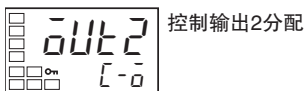
高级功能设定菜单



高级功能设定菜单



高级功能设定菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择“标准”或“加热/冷却”参数。

3. 按 键将参数设定为“H-L”。

注 下述输出分配无需设定, 因为这些输出分配可通过改变控制模式来自动设定, 但在此处将其列出, 以作为检查各输出分配的参考。

4. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。(有关在各菜单之间进行切换的详情, 请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)

5. 按 键输入密码 (“-169”), 然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。

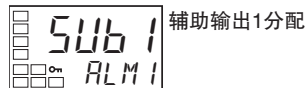
6. 按 键选择“控制输出 1 分配”参数。

7. 按 或 键设定“0”。(默认值为“0”。)

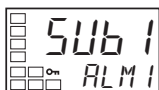
8. 按 键选择“控制输出 2 分配”参数。

9. 按 或 键设定“[-0]”。(为“标准”或“加热/冷却”参数选择了“H-L”时, 设定将为“[-0]”。)

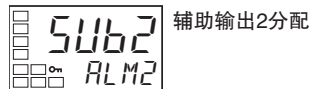
高级功能设定菜单



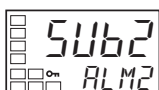
辅助输出1分配



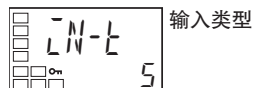
高级功能设定菜单



辅助输出2分配



初始设定菜单



输入类型

操作菜单



PV/SP

发生报警时辅助输出开启或关闭 (Sb1N、Sb2N)

10. 按 键选择“辅助输出 1 分配”参数。
11. 按 或 键设定“ALM1”。
(默认值为“ALM1”。)
12. 按 键选择“辅助输出 2 分配”参数。
13. 按 或 键设定“ALM2”。
(默认值为“ALM2”。)
14. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。
15. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。

- 若设定为在报警时关闭，则按原样输出辅助输出的状态。若设定为在报警时开启，则在输出之前将辅助输出功能的状态取反。
- 可单独对每个辅助输出进行设定。
- 这些参数在辅助输出 1 ~ 3 的“报警时开启”参数 (高级功能设定菜单) 中进行设定。
- 默认值为“N- $\bar{\sigma}$ ”：报警时关闭。
- 若为报警 1 输出设定了“报警时开启”，则“报警时开启”的状态也将应用于加热器断线、HS 报警、加热器过电流和输入错误输出参数。

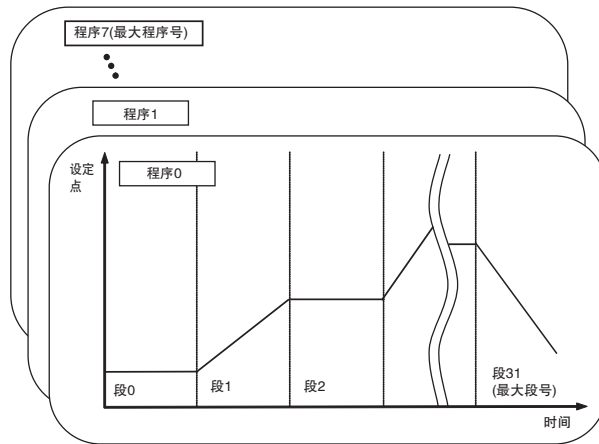
	辅助输出功能 1 ~ 3	辅助输出	指示灯 (SUB1 ~ SUB3)
报警时关闭	ON	ON	亮灯
	OFF	OFF	不亮灯
报警时开启	ON	OFF	亮灯
	OFF	ON	不亮灯

- 无论辅助输出 1 ~ 3 的“报警时开启”参数的设定如何，电源中断时报警输出均将置 OFF (即，继电器接点将开路)，并且将在电源接通后继续保持 2 秒钟左右。

3-6 设定程序

3-6-1 程序功能概览

- 可创建多达 8 个程序 (模式), 且每个程序可编入多达 32 段 (步)。



- 通过为每个段设定 SP 和时间 (阶梯时间编程), 或者为每个段设定目标 SP、上升斜率和时间 (上升编程斜率), 即可实现编程。
- 可为每个程序设定程序重复部分和程序链接目的地。
- 运行期间可保持程序执行, 或者向前运行以跳过段。
- 如果设定了等待程序带, 则在继续运行到下一个段之前, 各段将等待直到 PV 达到指定程序带为止。
- 可将输出分配至时间信号输出、程序结束输出、运行输出或阶段输出。

3-6-2 程序设定

在此给出使用阶梯时间编程的步骤。有关上升编程斜率的步骤, 请参考“4-15 程序相关功能”。

选择程序号 (d.PRG)

- “显示程序选择”参数指定要设定的程序的程序号。
- 默认值为当前所选的程序。

设定使用的段数 (5-N \bar{o})

- “使用的段数”参数用于设定对指定程序所使用的段数。
- 默认值为 8。
- 一旦执行完在“使用的段数”参数中设定的段数, 程序将进入操作完成状态。如果将“使用的段数”参数的设定值变更为某个小于程序中当前正在执行的段号, 则程序将立即进入运行完成状态。

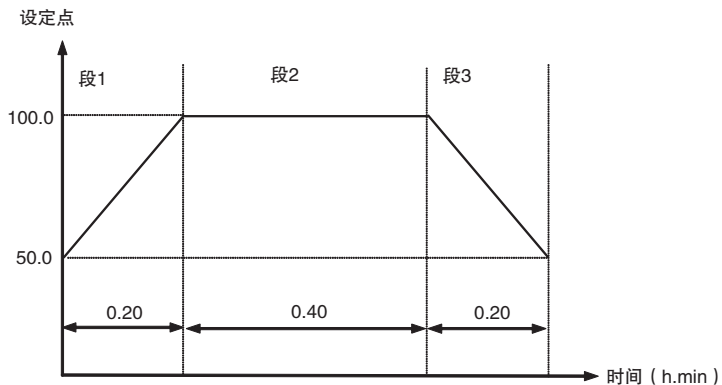
选择要设定的段 (d.SEG)

- 将“显示段选择”参数设定为要设定的段数。
- 设定范围为 END 或 0 ~ 使用的段数 - 1。默认值为 END (段设定已完成)。

设定“段设定点”和“段时间” (SP)(t \bar{c} ME)

- 对于阶梯时间编程, 每段均有一个“段设定点”参数和一个“段时间”参数。设定的数目由“使用的段数”参数决定。
- 段时间的设定范围为 0.00 ~ 99.59 (h.min 或 min.s)。默认值为 0.00。
- 段 0 为保温段。若要从斜坡 (上升或下降) 开始, 请将段 0 的段时间设定为 0, 从而使实际的操作从段 1 开始。(该例中, “复位运行”参数设定为停止控制。)

3-6-3 程序设定示例



下列设定用于“使用的段数”和“程序号”参数。

参数	设定
使用的段数 (程序 1)	4
程序号	1

下列设定用于程序 1 的“段设定点”和“段时间”参数。

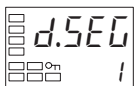
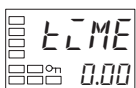
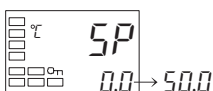
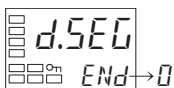
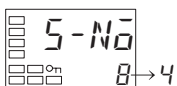
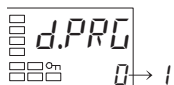
段号	0	1	2	3
段设定点	50.0	100.0	100.0	50.0
段时间 (h.min)	0.00	0.20	0.40	0.20

操作步骤

操作菜单

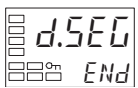
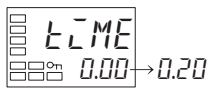
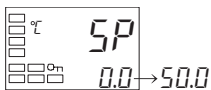
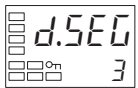
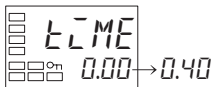
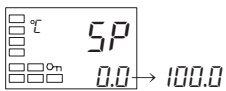
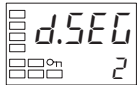
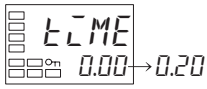
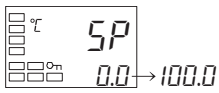


程序设定菜单

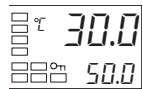


该步骤用于设定程序。

1. 按 键从操作菜单切换至程序设定菜单。
2. 将显示“显示程序选择”。
3. 按 键将设定改为 1。
4. 按 键选择“使用的段数”参数。
5. 按 键将设定改为 4。
6. 按 键选择“显示段选择”参数。
7. 按 键将设定改为 0。
8. 按 键选择“段设定点”参数。
9. 按 键将设定改为 50.0。
10. 按 键选择“段时间”参数。请确保设定为 0.00。
11. 按 键选择“显示段选择”参数。请确保设定为 1。



操作菜单



12. 按 键选择“段设定点”参数。
13. 按 键将设定改为 100.0。

14. 按 键选择“段时间”参数。
15. 按 键将设定改为 0.20。

16. 按 键选择“显示段选择”参数。请确保设定为 2。

17. 按 键选择“段设定点”参数。
18. 按 键将设定改为 100.0。

19. 按 键选择“段时间”参数。
20. 按 键将设定改为 0.40。

21. 按 键选择“显示段选择”参数。请确保设定为 3。

22. 按 键选择“段设定点”参数。
23. 按 键将设定改为 50.0。

24. 按 键选择“段时间”参数。
25. 按 键将设定改为 0.20。

26. 按 键结束对程序的设定。

27. 按 键 3 次，从程序设定菜单切换至操作菜单。

3-7 使用 ON/OFF 控制

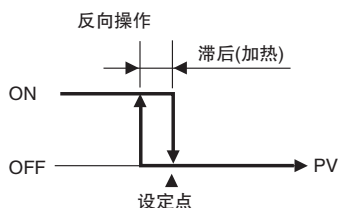
在 ON/OFF 控制中,当正在控制的温度达到预先的设定点时,控制输出置 OFF。当操作变量置 OFF 时,温度开始下降且控制再次置 ON。该操作在特定温度范围内重复进行。此时,在控制再次置 ON 之前温度必须下降的幅度由“滞后”(加热)参数决定。此外,为响应处理值的上升或下降,操作变量必须朝哪个方向调整由“正向操作/反向操作”参数决定。

3-7-1 ON/OFF 控制

- 通过设定初始设定菜单中的“PID ON/OFF”参数即可在 2-PID 控制和 ON/OFF 控制之间进行切换。将该参数设定为“ $P\bar{C}d$ ”时,即选择为 2-PID 控制;设定为“ $\bar{o}N\bar{o}F$ ”时,即选择为“ON/OFF”控制。默认值为“ $P\bar{C}d$ ”。
- 只能对标准型号设定 ON/OFF 控制。

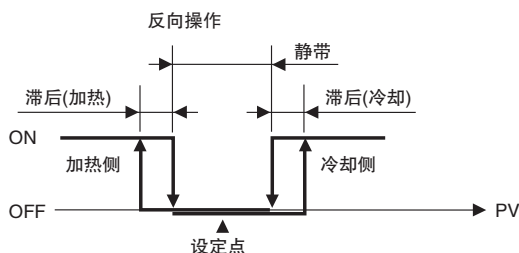
滞后 (HYS)([HY5])

- 采用 ON/OFF 控制时,滞后用于在 ON 和 OFF 之间进行切换时稳定操作。控制输出(加热)和控制输出(冷却)功能分别在“滞后(加热)”和“滞后(冷却)”参数中设定。
- 在标准控制(加热或冷却控制)中,无论控制类型为加热控制还是冷却控制,调整菜单中的“滞后(加热)”参数设定均用作滞后。



3 位置控制

- 在加热/冷却控制时,可将静带(两种控制输出均为 0 的区域)设定到加热侧或者冷却侧,从而可使用 3 位置控制。



参数

符号	参数:菜单	应用
S-HC	标准或加热/冷却:初始设定菜单	指定控制方法
[NEL	PID ON/OFF:初始设定菜单	指定控制方法
$\bar{o}REV$	正向/反向操作:初始设定菜单	指定控制方法
[-db	静带:调整菜单	加热/冷却控制
HYS	滞后(加热):调整菜单	ON/OFF 控制
[HY5	滞后(冷却):调整菜单	ON/OFF 控制

3-7-2 设定

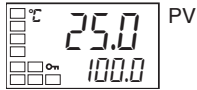
若要执行 ON/OFF 控制，请设定“设定点”、“PID ON/OFF”和“滞后”参数。

设定“PID ON/OFF”参数

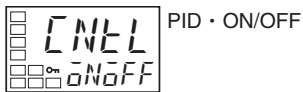
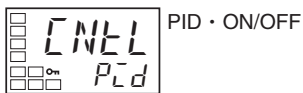
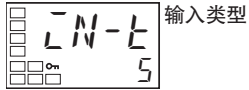
操作步骤

下列说明了如何在初始设定菜单中将“PID ON/OFF”参数更改为“ $\bar{o}N\bar{o}F$ ”。

操作菜单



初始设定菜单



1. 按住 \square 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. “输入类型”参数在初始菜单中显示。

3. 按 \square 键选择“PID ON/OFF”参数。

4. 按 \square 和 \square 键设定“onof”。

5. 若要返回至操作菜单，请按住 \square 键 1 秒钟以上。

设定滞后

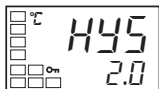
操作步骤

将滞后设定为 2.0 °C。

操作菜单



调整菜单



1. 按 \square 键 2 次从操作菜单切换至调整菜单。

2. 调整菜单中将显示“调整菜单显示”参数。

3. 按 \square 键选择“滞后(加热)”参数。

4. 按 \square 和 \square 键设定滞后(该例中为 2.0)。设定滞后值之后，按 \square 键或静待 2 秒钟以上，以确认设定。

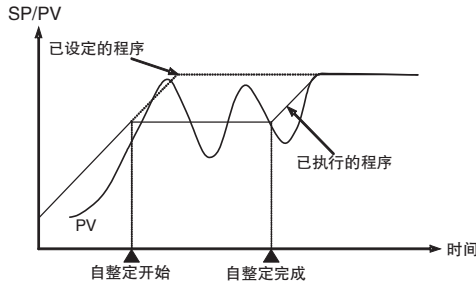
5. 若要返回至操作菜单，请按 \square 键 2 次。

3-8 决定 PID 常数 (AT 或手动设定)

3-8-1 AT(自整定)

AT

· 执行 AT 时, 将自动设定当时对于设定点而言最佳的 PID 常数。将采用一种强制改变操作变量和寻找控制对象特性的方法 (称为“限制循环法”)。



- 视限制循环中的 MV 波动宽度而定, 可选择 40% AT 或 100% AT。在“AT 执行 / 取消”参数中, 指定“ $Rt-2$ ” (100% AT) 或“ $Rt-1$ ” (40% AT)。若要取消 AT, 请指定“ $\bar{o}FF$ ” (AT 取消)。
- 对于加热和冷却控制或者位置比例型产品的浮动控制, 仅可执行 100% AT。
- 在程序复位期间 (如果将复位运行设定为停止控制)、待机期间 (如果将复位运行设定为停止控制)、手动操作期间和 ON/OFF 控制期间, 无法执行自整定。
- 在自整定期间无法执行的操作有: 变更设定、保持或释放程序以及段操作 (例如向前运行等)。
- 如果将“运行 / 复位”参数设为“复位”并将“复位运行”参数设定为停止控制, 或者切换为手动操作, 则自整定将停止。
- 如果将“复位运行”参数设定为固定 SP 操作, 则将执行下述操作。
 - 如果在自整定期间将“运行 / 复位”参数变更为“复位”, 则在自整定完成后, 当前 SP 将变为固定 SP 或远程 SP。
 - 如果在“运行 / 复位”参数设定为“复位”的情况下执行自整定, 并且在自整定执行期间将“运行 / 复位”参数变更为“运行”, 则在自整定完成之后将启动程序。
- AT 的结果将反映在 AT 执行开始时 PID 组的“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”和“微分时间 (D)”参数中。有关 PID 组的详情, 请参考第 123 页上的“PID 组”。

PID 设定菜单

* **P**
8.0

PID* 比例带

* **I**
233.0

PID* 积分时间

* **D**
40.0

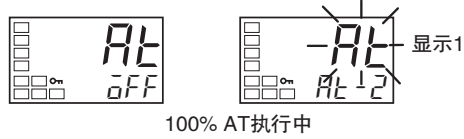
PID* 微分时间

(*: 1~8)

AT 操作

当为“AT 执行/取消”参数指定了“ $Rt-2$ ”(100% AT)或“ $Rt-1$ ”(40% AT)时, AT 将启动。执行期间, 显示 1 上的“AT 执行/取消”参数将闪烁。AT 结束后, “AT 执行/取消”参数将置 OFF, 且显示 1 将停止闪烁。

AT 执行/取消



若在 AT 执行期间切换至操作菜单, 则显示 2 将闪烁, 以表示正在执行 AT。

PV/SP



自整定期间只能改变这些参数: 通信写入、运行/复位和 AT 执行/取消。其它参数无法改变。

AT 计算增益

“AT 计算增益”参数设定使用 AT 计算 PID 值时的增益。侧重响应时, 请减小设定值。侧重稳定性时, 请增大设定值。

AT 滞后

“AT 滞后”参数设定在自整定期间切换限制循环操作的 ON 和 OFF 状态时的滞后时间。

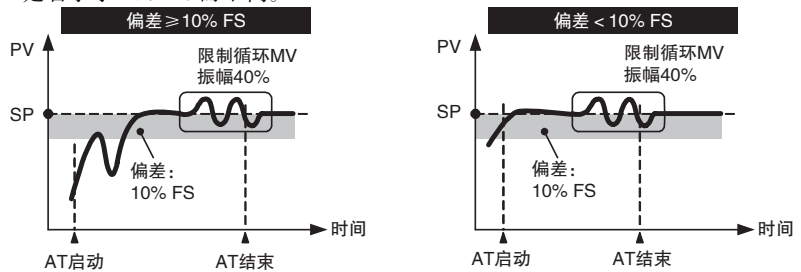
限制循环 MV 振幅

“限制循环 MV 振幅”参数设定自整定期间用于限制循环操作的 MV 振幅。

注 对 100% AT 禁用。

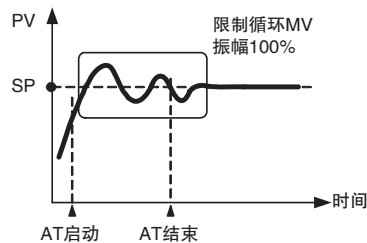
■ 40% AT ($Rt-1$)

可在“限制循环 MV 振幅”参数中变更限制循环中 MV 波动的宽度, 但 AT 执行时间可能会比 100% AT 长。限制循环定时根据自整定执行开始时的偏差 (DV) 是否小于 10% FS 而不同。



■ 100% AT ($Rt-2$)

无论在 AT 执行开始时偏差 (DV) 如何, 均将执行下图所示的操作。若要缩短 AT 执行时间, 请选择 100% AT。

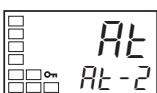
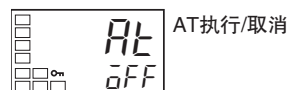


注 “限制循环 MV 振幅”参数被禁用。

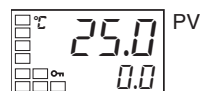
操作步骤

该步骤执行 100%AT。

调整菜单



操作菜单

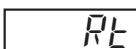


1. 按 \square 键 2 次从操作菜单切换至调整菜单。
按 \square 键选择 “AT 执行 / 取消” 参数。
2. 按 \square 键选择 “AT-2”。AT 执行期间，AT 执行 / 取消的显示 1 将闪烁。
3. AT 结束时将显示 “OFF”。
4. 若要返回至操作菜单，请按 \square 键。

注 PID 常数

在控制特性已知的情况下，可直接设定 PID 常数以调整控制。根据 PID 设定菜单中的“显示 PID 选择”参数，在“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”和“微分时间 (D)”参数中设定 PID 常数。改变调整菜单中的“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”或“微分时间 (D)”参数设定将改变当前 PID 组中这些参数中的设定。

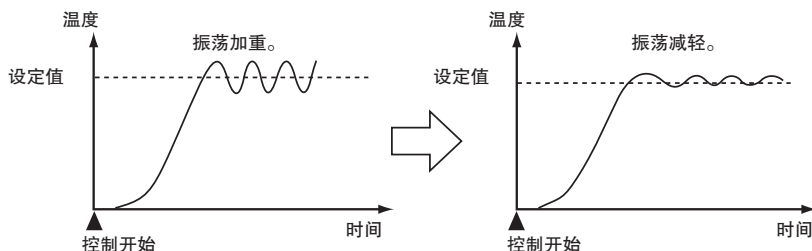
3-8-2 RT (鲁棒整定)



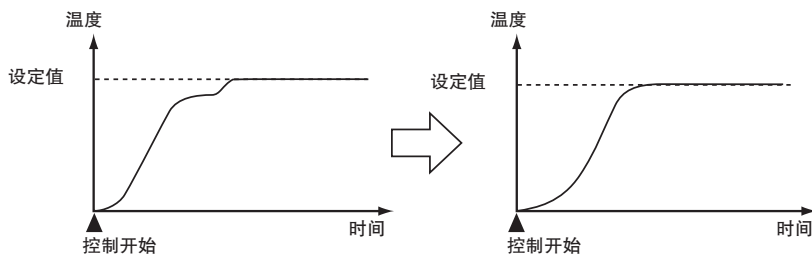
- 在选择了鲁棒整定的情况下执行自整定时，PID 常数将自动设定，使得即使改变控制对象的特性也难以使控制性能退化。
- 在已设定 PID 控制的情况下，可在高级功能设定菜单中设定 RT。
- 设定了模拟量输入时，无法选择 RT 模式。
- 在下述情况下选择 RT 模式将有助于防止产生振荡。
 - 当设定温度不恒定并在宽范围内改变时。
 - 当因换季或日夜温差较大等因素导致环境温度波动较大时。
 - 当周围风和气流波动较大时。
 - 当加热器特性随温度变化时。
 - 当采用带非比例 I/O(例如相位控制型电源稳压器)的执行器时。
 - 当使用快速加热型加热器时。
 - 当控制对象或传感器存在大量损耗时间时。
 - 当在普通模式下因任何原因发生振荡时。
- 切换到 RT 模式可使 PID 常数初始化至默认设定。
- 选择了 RT 模式时，微分时间设定单位将变为秒。

RT 特征

- 即使在普通模式下执行自整定时 PID 常数会发生振荡，在 RT 模式下执行自整定的可能性也不大。



- 在普通模式中使用自整定的情况下，当温度 (PV) 降至该 PID 常数的设定点以下时，在 RT 模式下执行自整定将趋向于提高性能。



- 当操作变量 (MV) 饱和时，与基于普通模式下的自整定的 PID 控制相比较，超调量可能会较高。

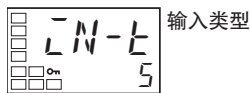
操作步骤

该步骤用于选择 RT 模式。

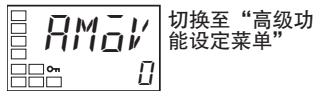
操作菜单



初始设定菜单



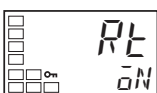
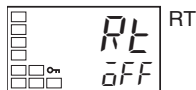
初始设定菜单



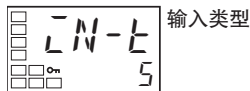
高级功能设定菜单



高级功能设定菜单



初始设定菜单



操作菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。

3. 用 键输入 -169(密码)。

按 键或静待 2 秒钟以上可切换至高级功能设定菜单。

4. 按 键选择“RT”。

5. 按 键选择“ON”。默认值为“OFF”。

6. 若要切换至初始设定菜单，请按住 键 1 秒钟以上。

7. 若要返回至操作菜单，请按住 键 1 秒钟以上。

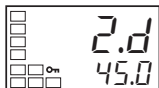
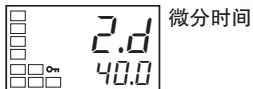
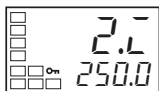
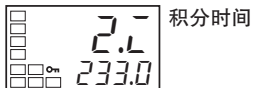
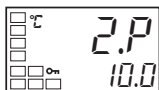
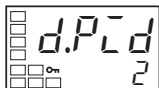
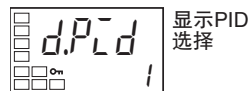
3-8-3 手动设置

可在“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”和“微分时间 (D)”参数中根据 PID 设定菜单中的“显示 PID 选择”参数逐个手动设定 PID 常数。改变调整菜单中的“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”或“微分时间 (D)”参数设定将改变当前 PID 组中的这些设定。有关 PID 组的详情，请参考第 123 页上的“PID 组”。

操作步骤

该例中，“PID 2 比例带”参数设为 10.0，“PID 2 积分时间”参数设为 250，且“PID 2 微分时间”参数设为 45。

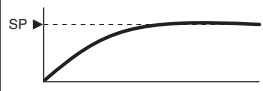

PID 设定菜单



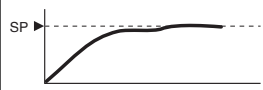
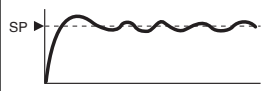
1. 按 键从操作菜单切换至 PID 设定菜单。
2. 按 和 键设定 2。
3. 按 键选择“PID 2 比例带”参数。
4. 按 和 键设定 10.0。
5. 按 键选择“PID 2 积分时间”参数。
6. 按 和 键设定 250.0。
7. 按 键选择“PID 2 微分时间”参数。
8. 按 和 键设定 45.0。
9. 若要返回至操作菜单，请按 键。

注 比例作用
 当 PID 常数 I(积分时间)和 D(微分时间)设定为 0 时，将根据比例作用来执行控制。结果是，比例带的中心值变为设定点。
 相关参数：手动复位值(调整菜单)

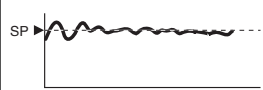
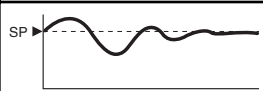
■ 改变 P(比例带)

增大 P 时		将导致上升缓慢且调整时间长，但不会产生超调。
缩小 P 时		将产生超调和振荡，但 SP 将快速达到并稳定。

■ 改变 I(积分时间)

增大 P 时		达到 SP 将所需的时间将变长。调整时间将变长，但振荡、超调和欠调现象将减轻。
缩小 P 时		将产生超调和欠调、振荡及快速上升。

■ 改变 D(微分时间)

增大 P 时		超调和欠调的调整时间将缩短，但将自发产生振荡现象。
缩小 P 时		超调和欠调值将变大，并且返回 SP 所需的时间将变长。

3-9 报警输出

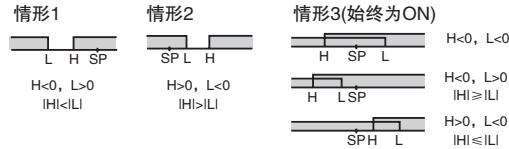
- ESCN-HT□2□□□(两个辅助输出)或E5AN/EN-HT□2□□□(两个辅助输出)上可使用报警。此外，可使用“控制输出 1/2 分配”参数将报警 1 ~ 3 分配至输出，从而在具有继电器输出或电压输出(用于驱动 SSR)的控制输出类型的型号上使用报警。报警输出由这些报警输出条件的组合来决定：报警类型、报警值、报警滞后和待机时序。
- 报警输出由报警类型、报警值和报警滞后等报警输出条件的组合来决定。详情请参考“4-2-1 报警滞后(RLH1 ~ RLH3)”。
- 本章节说明报警类型、报警值、上限报警和下限报警参数。

3-9-1 报警类型

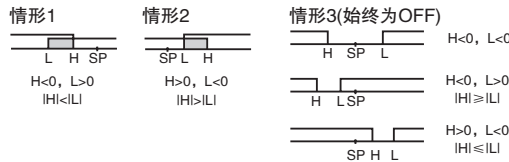
设定值	报警类型	报警输出动作		功能
		当报警值 X 为正值时	当报警值 X 为负值时	
0	报警功能关闭	输出 OFF		无报警功能。
1	上限和下限 (见“注 1”)		见“注 2”	SP 的正偏差通过报警上限 (H) 设定, 负偏差通过报警下限 (L) 设定。当 PV 超出该偏差范围时, 报警为 ON。
2	上限			报警值 (X) 设定为 SP 的一个正偏差。当 PV 大于 SP 的值超过该偏差时, 报警为 ON。
3	下限			报警值 (X) 设定为 SP 的一个负偏差。当 PV 小于 SP 的值超过该偏差时, 报警为 ON。
4	上限和下限范围 (见“注 1”)		见“注 3”	SP 的正偏差通过报警上限 (H) 设定, 负偏差通过报警下限 (L) 设定。当 PV 在该偏差范围内时, 报警为 ON。
5	带待机时序的上限和下限 (见“注 1”)		见“注 4”	该报警类型在报警类型 1 上增加了一个待机时序 (上限和下限报警)。(见“注 7”)
6	加入待机时序的上限			该报警类型在报警类型 2 上增加了一个待机时序 (上限报警)。(见“注 7”)
7	加入待机时序的下限			该报警类型在报警类型 3 上增加了一个待机时序 (下限报警)。(见“注 7”)
8	绝对值上限			该报警类型不论 SP 的值如何, 均会在 PV 大于报警值 (X) 时将报警置 ON。
9	绝对值下限			该报警类型不论 SP 的值如何, 均会在 PV 小于报警值 (X) 时将报警置 ON。
10	加入待机时序的绝对值上限			该报警类型在报警类型 8 上增加了一个待机时序 (绝对值上限报警)。(见“注 7”)
11	加入待机时序的绝对值下限			该报警类型在报警类型 9 上增加了一个待机时序 (绝对值下限报警)。(见“注 7”)
12	LBA (仅限报警 1 类型)	---		(见“注 8”)
13	PV 变化率报警	---		(见“注 9”)
14	远程 SP 绝对值上限 (见“注 6”)。			当远程 SP (RSP) 大于报警值 (X) 时, 该报警类型将报警置 ON。该操作也适用于程序 SP 模式、固定 SP 模式和远程 SP 模式。
15	远程 SP 绝对值下限 (见“注 6”)。			当远程 SP (RSP) 小于报警值 (X) 时, 该报警类型将报警置 ON。该操作也适用于程序 SP 模式、固定 SP 模式和远程 SP 模式。

注 (1) 通过设定值 1、4 和 5，即可为各报警类型设定单独的上限值（表示为“H”）和下限值（表示为“L”）。

(2) 设定值：1(上限和下限报警)



(3) 设定值：4(下限范围)



(4) 设定值：5(带待机时序的上限和下限)

- 对于上述情形 1 和 2 中的下限报警，如果上限和下限滞后重叠，则报警始终为 OFF。
- 在情形 3 中，报警始终为 OFF。

(5) 设定值：5(带待机时序的上限和下限)

- 如果上限和下限滞后重叠，则报警始终为 OFF。

(6) 使用远程 SP 输入时显示。

(7) 有关待机时序如何工作的说明，请参考“4-2-2 待机时序”。



(8) 请参考“4-11-1 回路断线报警(LBA)”。



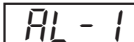
(9) 请参考第 69 页上的“PV 变化率报警”。

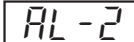
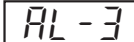
- 在初始设定菜单的“报警 1 ~ 3 类型”参数中为各报警单独设定报警类型。默认值为 2(上限报警)。
- 当将“复位运行”参数设定为停止控制且正在程序 SP 模式下对运行进行复位时或者运行处于待机状态时，对偏差报警(报警类型 1 ~ 7)适用的 SP 为段 0 的 SP。
- 使用上升编程速率时，如果“复位运行”参数设定为停止控制且段 0 的“段类型”参数设定为“保温”，则对偏差报警(报警类型 1 ~ 7)适用的 SP 为 PV。

3-9-2 报警值

 报警下限



 报警上限



 报警值

- 报警值用上一页表格中的 X 表示。单独设定了上限和下限时，上限值显示为“H”，下限值显示为“L”。
- 若要为偏差设定报警上限和下限，请在报警 1 ~ 3 的“上限”参数和报警 1 ~ 3 的“下限”参数中设定上限和下限。
- 可为各程序设定报警值。在程序设定菜单的“显示程序选择”参数中选择程序号，并为该程序设定“报警值”、“报警值上限(1 ~ 3)”和“报警值下限(1 ~ 3)”参数。
- 对于 E5AN-HT 或 E5EN-HT 型号，当前程序号将显示在显示 3 上。








操作步骤

该步骤将程序 1 的报警 1 设定为上限报警。

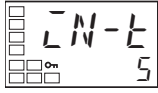
相关参数和设定如下所示。当设定点超过 10 ℃时，输出报警。(该例中，温度单位为 ℃。)


报警 1 类型 = 2(上限报警)

报警值 1 = 10

1. 按住  键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按  键选择“报警 1 类型”参数。确定设定值为 2。默认值为 2(上限报警)。
3. 若要返回至操作菜单，请按住  键 1 秒钟以上。
4. 按  键切换至程序设定菜单。
5. 按  和  键设定 1。
6. 按  键选择“报警值 1”参数。

初始设定菜单

 输入类型


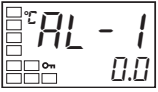
 报警 1 类型

操作菜单

 PV/SP

程序设定菜单

 显示程序选择


 报警值 1



PV 变化率报警

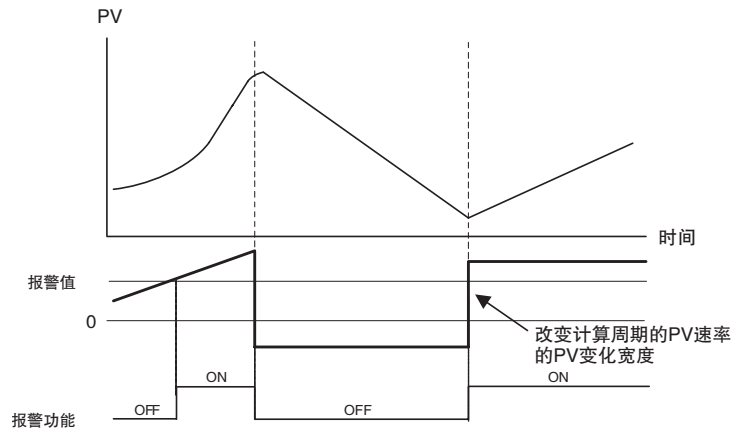
7. 按 键设定 10.0。

可在任何设定周期中找到 PV 输入值的变化宽度。计算在各设定周期中与前值的差异，如果计算结果超出报警值，则输出报警。可以 60ms 为单位来设定 PV 变化率的计算周期。

如果为报警值设定了正值，则 PV 将用作上升方向中的变化率报警。如果设定了负值，则 PV 将用作下降方向中的变化率报警。

注意事项

如果设定了一个较短的 PV 变化率计算周期，则为该 PV 变化率报警功能设定的输出可能会以较短的周期反复置 ON 和 OFF。因此建议在报警锁存置 ON 的情况下使用 PV 变化率报警。



参数名称	设定范围	单位	默认值
PV 变化率计算周期 ($PV'RP$)	1 ~ 999	采样周期	17 (= 17 × 60 ms = 1,020 ms)

使用远程 SP 时的 SP 报警

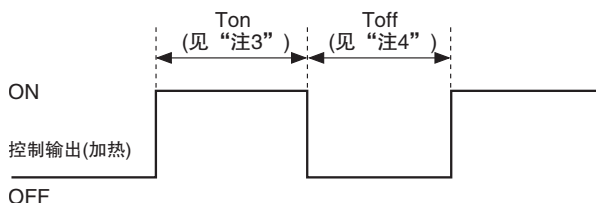
在 E5AN-HT 和 E5EN-HT(带远程 SP 输入) 型号中增加了“RSP 绝对上限”和“RSP 绝对下限”参数。无论将 SP 模式设定为程序 SP 模式、固定 SP 模式抑或远程 SP 模式，这些参数均用于远程 SP 模式。

3-10 使用加热器断线、加热器短路和加热器过电流报警

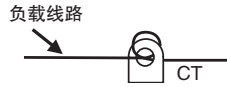
3-10-1 加热器断线、加热器短路和加热器过电流报警操作

- 加热器断线检测和加热器过电流检测通过在控制输出（加热）为 ON 的情况下测量加热器电流来执行，而加热器断路检测则在控制输出为 OFF 的情况下通过测量加热器电流来执行。详情请参阅下表。（加热器断线检测、加热器短路检测和加热器过电流检测无法用于冷却控制输出。）
- 只能在标准型号上进行这些设定。

控制输出（加热）状态		供至加热器的电源	HB 报警输出	HS 报警输出	加热器过电流报警输出
控制输出（加热）	动作显示灯				
ON	亮灯	是（正常）（见“注 1”）	OFF	---	---
		否（加热器断线）	ON	---	---
OFF	不亮灯	是（HS 报警）	---	ON	---
		否（正常）（见“注 2”）	---	OFF	---
ON	亮灯	正常	---	---	OFF
		加热器过电流状态（见“注 3”）	---	---	ON



- 注
- (1) 上图中，如果在 T_{on} 期间加热器电流大于加热器断线检测电流，则认为电源为 ON（正常）。如果加热器断线，则测得的电流将下降并降至加热器断线检测值以下。随即激活加热器断线报警并输出该报警。
 - (2) 上图中，如果在 T_{off} 期间漏电流小于 HS 报警电流，则认为电源为 OFF（正常）。如果 SSR 输出短路，则测得的电流将上升至超过 HS 报警值。随即激活 HS 报警并输出该报警。
 - (3) 上图中，在 T_{on} 期间当加热器电流小于加热器过电流检测电流时，认为正常。当过大的电流流至加热器，导致超过加热器过电流检测值并输出 OC（加热器过电流）报警时，电流增大。
 - (4) 如果控制输出（加热）ON 时间 (T_{on}) 为 100ms 以下，则不检测为加热器断线和加热器过电流。
 - (5) 如果控制输出（加热）OFF 时间 (T_{off}) 为 100ms 以下，则不检测为 HS 报警。
- 对于带加热器断线、HS 和加热器过电流报警的控制器，将在 ALM 1 功能和这些报警之间建立逻辑或输出。如果仅对加热器断线、HS 和加热器过电流报警使用 ALM1 功能，请将报警 1 类型设定为 0（即，不使用 ALM1）。
 - 在接通 E5□N-HT 电源之前或同时接通加热器的电源。如果在接通 E5AN-HT 电源之后接通加热器电源，则将激活 HB 报警。
 - 即使加热器断线、HS 或加热器过电流报警激活，控制也仍将继续。
 - 额定电流值有时会与流至加热器的实际电流值略有差异。
使用“加热器电流 1 值监控”、“加热器电流 2 值监控”、“漏电流 1 监控”和“漏电流 2 监控”参数来查看实际使用的电流。
 - 如果正常状态的电流和异常状态的电流之间的差值很小，则检测可能会变得不稳定。若要使检测稳定，对于 10.0A 以下的加热器请将电流值之差设定为 1.0A 以上，对于 10.0A 以上的加热器请将电流值之差设定为 2.5A 以上。如果加热器电流过小，则通过 CT 使负载线路循环数次，如后页图所示。使之循环一次将使检测电流加倍。

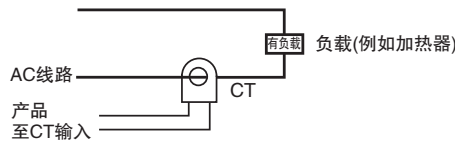


3-10-2 安装电流互感器 (CT)

- 该功能可用于带 HB 报警、HS 报警和 OC 报警的 E5 □ N-HT 型号。
对于 E5CN-HT, 请事先将 CT 连接至端子 14 和 15(CT1), 或者端子 13 和 15(CT2)。对于 E5AN-HT/EN-HT, 请事先将 CT 连接至端子 14 和 15(CT1), 或者端子 15 和 16(CT2)。然后将加热器的电源线穿过 CT 的孔。
有关该温控器上可使用的电流互感器的规格、型号和尺寸, 请参阅电流互感器 (CT) 276 页上的“附录”。

单相加热器

对于单相加热器, 请将 CT 安装到下图所示的位置。

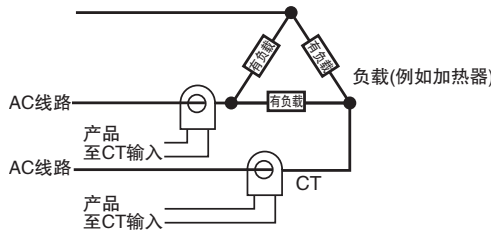


三相加热器 (E5 □ N-HT □ □ HH □ 3 相加热器检测型号)

使用三相电源时, 无论连接线路的类型如何, 检测加热器断线、HS 和 OC 均需要两个电流互感器 (CT)。

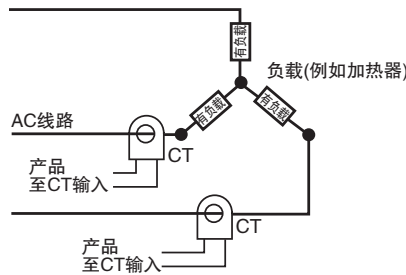
- 三角形连接线路: 有关 CT 安装位置的说明, 请参考下图。

注 在此不考虑加热器的电压波动, 因此在设定检测电流时请加以考虑。



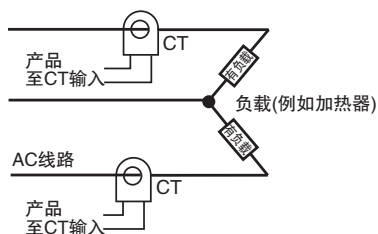
- 星形连接线路: 有关 CT 安装位置的说明, 请参考下图。

注 在此不考虑加热器的电压波动, 因此在设定检测电流时请加以考虑。



■ V 形连接线路：有关 CT 安装位置的说明，请参考下图。

注 在此不考虑加热器的电压波动，因此在设定检测电流时请加以考虑。



3-10-3 计算检测电流值

· 采用下述公式来计算设定值：

$$\text{加热器断线检测1/2设定值} = \frac{\text{正常电流值} + \text{断线电流值}}{2}$$

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

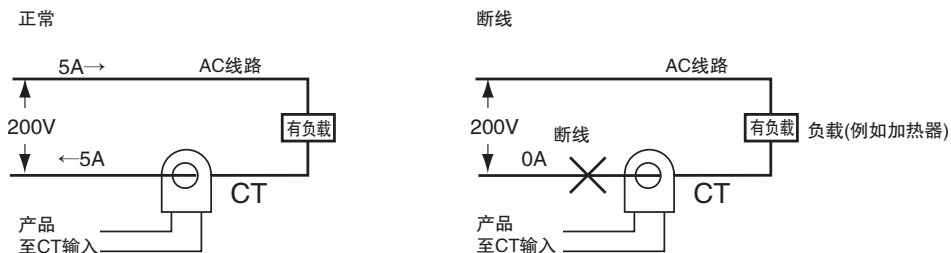
$$\text{加热器过电流1/2设定值} = \frac{\text{正常电流值} + \text{过电流值}}{2}$$

- 若要在通过 CT 连接了两个或两个以上的加热器的情况下设定加热器的断线电流，请将断线电流设定为这些加热器的断线电流中的最小值。如果所有加热器的断线电流相同，则使用任一加热器的断线电流值即可。
- 请确保满足下述条件：
 - 10.0 A 以下电流的加热器：
(正常运行时的电流值) - (加热器断线时的电流值) \geq 1A
上述差值小于 1A 时，检测将不稳定。
 - 10.0 A 以上电流的加热器：
(正常运行时的电流值) - (加热器断线时的电流值) \geq 2.5 A
上述差值小于 2.5 A 时，检测将不稳定。
- 设定范围为 0.1 ~ 49.9A。当设定值为 0.0 或 50.0 时，不检测加热器断线、HS 和加热器过电流。当设定值为 0.0 时，加热器断线报警始终为 OFF，HS 报警始终为 ON，而加热器过电流报警始终为 ON。当设定值为 50.0 时，加热器断线报警始终为 ON，HS 报警始终为 OFF，而加热器过电流报警始终为 OFF。
- 请将加热器正常运行时的总电流值设定为 50 A 以下。当电流值超过 55.0 A 时，则“加热器电流 1(或 2)值监控”和“漏电流 1(或 2)监控”参数将显示“FFFF”。

3-10-4 应用例

单相加热器

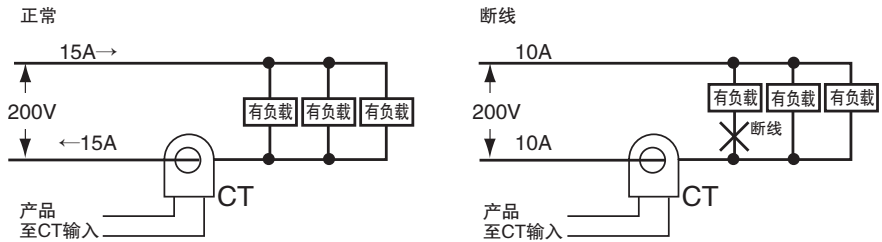
例：使用 1 个 200VAC、1kW 的加热器



加热器正常运行时的电流为 5A，断线时的电流为 0A，因此加热器断线检测电流计算如下：

$$\text{加热器断线检测电流} = \frac{(\text{正常电流})+(\text{加热器断线电流})}{2} = \frac{5 + 0}{2} = 2.5[\text{A}]$$

例：使用 3 个 200VAC、1kW 的加热器



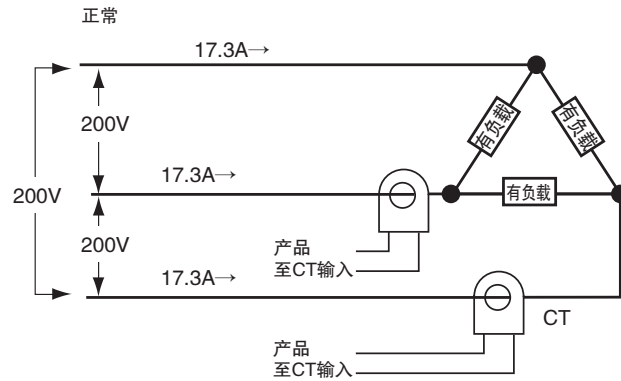
加热器正常运行时的电流为 15A，断线时的电流为 10A，因此加热器断线检测电流计算如下：

$$\text{加热器断线检测电流} = \frac{(\text{正常电流})+(\text{加热器断线电流})}{2} = \frac{15 + 10}{2} = 12.5[\text{A}]$$

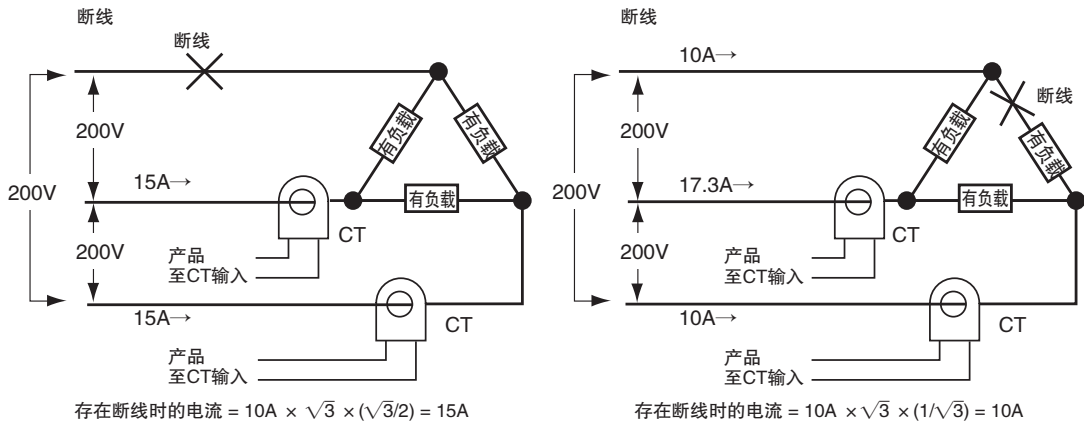
三相加热器

三角形连接线路

例：使用 3 个 200VAC、2kW 的加热器



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



负载线路上存在断线时的加热器断线电流如下：

(加热器断线检测电流) = $(17.3 + 15) / 2 \approx 16.1 [A]$

负载线路上存在断线时的加热器断线电流如下：

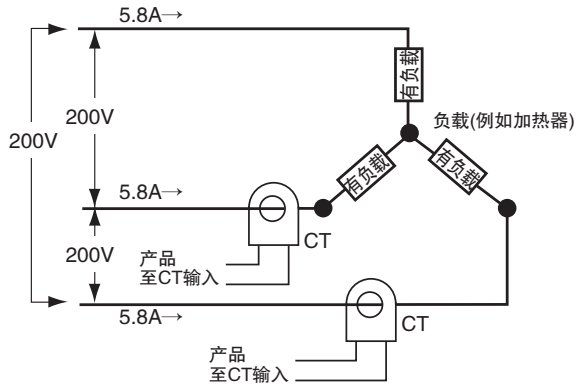
(加热器断线检测电流) = $(17.3 + 10) / 2 \approx 13.65 [A]$

若要启用在任一情形下的检测，请将加热器断线检测电流设定为 16.1A。

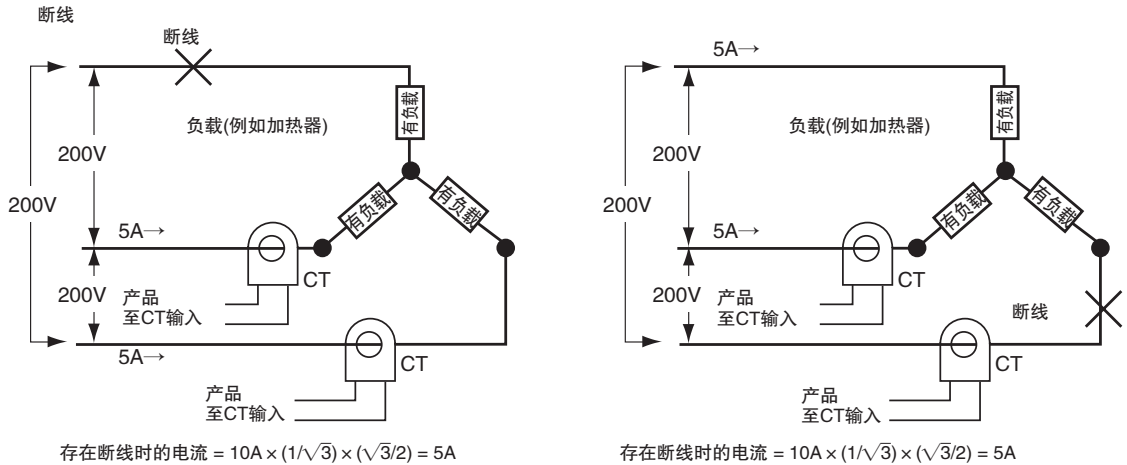
星形连接线路

例：使用 3 个 200VAC、2kW 的加热器

正常



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

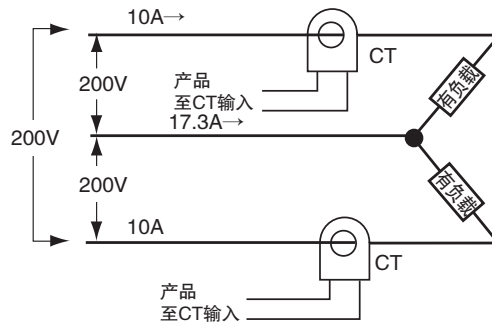


该连接线路的加热器断线检测电流为 5.4A(=(5.8+5)/2)。

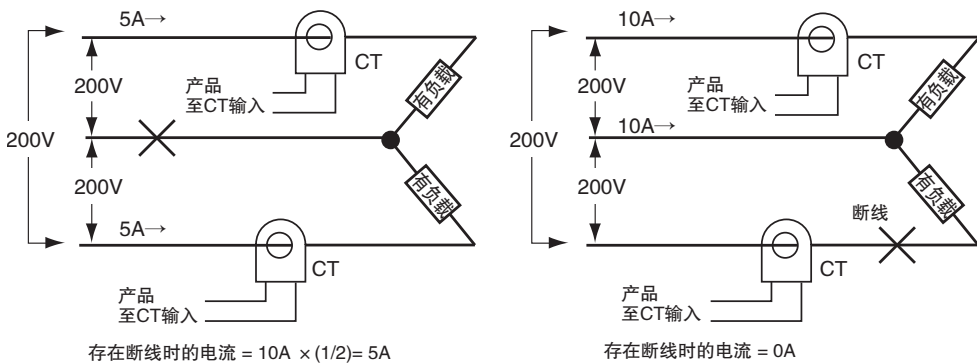
V 形连接线路

例：使用 2 个 200VAC、2kW 的加热器

正常



断线



公共线路上存在断线时的加热器断线电流如下：

(加热器断线检测电流)=(10+5)/2 ≈ 7.5 [A]

负载线路上存在断线时的加热器断线电流如下：

(加热器断线检测电流)=(10+0)/2 ≈ 5 [A]

若要启用在任一情形下的检测，请将加热器断线检测电流设定为 7.5A。

3-10-5 设定：HB 报警




若要激活加热器断线报警，请将高级功能设定菜单中的“HB ON/OFF”参数设定为“ON”，并设定调整菜单中的“加热器断线检测 1”和“加热器断线检测 2”参数。

操作步骤


该步骤将“加热器断线检测 1”参数设定为 2.5。

■ 切换到高级功能设定菜单







默认情况下“加热器断线检测”参数设定已设定为“ON”，因此请设定“加热器断线检测 1”参数。

1. 切换到高级功能设定菜单。
按住  键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按  键选择“切换至高级功能设定菜单”。(有关在各菜单之间进行切换的详情，请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)
3. 按  键输入密码 (“-169”)，然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。

将显示高级功能设定菜单中的第一个参数。

4. 按  键选择“加热器断线检测”参数。检查并确认该参数已设定为 ON(默认值)。然后设定“加热器断线检测 1”参数。

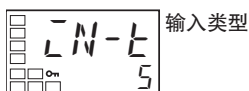
■ 设定加热器断线检测

5. 按住  键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。再次按住  键 1 秒钟以上以切换至操作菜单。
6. 按  键 2 次 (每次不超过 1 秒钟) 从操作菜单切换至调整菜单。
7. 按  键选择“加热器电流 1 值监控”参数。检查电流值。然后设定“加热器断线检测 1”参数。
8. 按  键选择“加热器断线检测 1”参数。进行设定时请参考“计算检测电流值 72 页”。
9. 在本例中，请设定为 2.5。若要返回至操作菜单，请按  键 2 次。

操作菜单



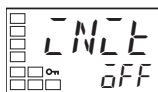
初始设定菜单



初始设定菜单



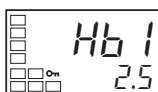
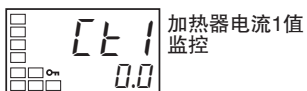
高级功能设定菜单



操作菜单



调整菜单



3-10-6 设定：加热器短路报警

若要激活 HS 报警，请将高级功能设定菜单中的“使用 HS 报警”参数设定为“ON”，并设定调整菜单中的“HS 报警 1”和“HS 报警 2”参数。

操作步骤

该步骤将“HS 报警 1”参数设定为 2.5。

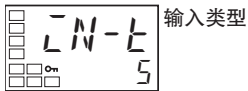
■ 切换到高级功能设定菜单

默认情况下“使用 HS 报警”参数设定已设定为“ON”，因此请设定“HS 报警 1”参数。

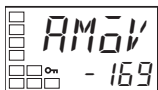
操作菜单



初始设定菜单



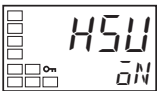
初始设定菜单



高级功能设定菜单



使用HS报警



1. 切换到高级功能设定菜单。

按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”。(有关在各菜单之间进行切换的详情，请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)

3. 按 键输入密码 (“-169”)，然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。

将显示高级功能设定菜单中的第一个参数。

4. 按 键选择“使用 HS 报警”参数。检查并确认该参数已设定为 ON(默认值)。然后设定“HS 报警 1”参数。

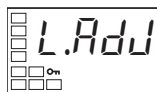
■ HS 报警设定

操作菜单

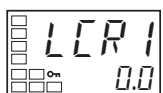


PV/SP

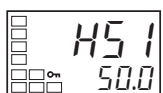
调整菜单



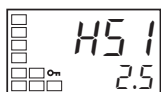
调整菜单显示



漏电流1监控



HS报警1



5. 按住 \square 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。再次按住 \square 键 1 秒钟以上以切换至操作菜单。
6. 按 \square 键 2 次 (每次不超过 1 秒钟) 从操作菜单切换至调整菜单。
7. 按 \square 键选择“漏电流 1 监控”参数。检查电流值。然后设定“HS 报警 1”参数。
8. 按 \square 键选择“HS 报警 1”参数。设定参数值时请参考“计算检测电流值 72 页”。
9. 在本例中, 请设定为 2.5。若要返回至操作菜单, 请按 \square 键 2 次。

3-10-7 设定: 加热器过电流报警

若要激活加热器过电流报警, 请将高级功能设定菜单中的“加热器过电流使用”参数设定为“ON”, 并设定调整菜单中的“加热器过电流检测 1”和“加热器过电流检测 2”参数。

操作步骤

该步骤将“加热器过电流检测 1”参数设定为 20.0。

■ 切换到高级功能设定菜单

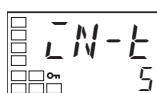
“加热器过电流使用”参数的默认设定为“ON”, 因此请设定“加热器过电流检测 1”参数。

操作菜单



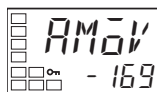
PV/SP

初始设定菜单

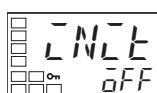


输入类型

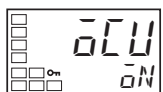
初始设定菜单



高级功能设定菜单



切换到高级功能设定菜单



加热器过电流使用

1. 切换到高级功能设定菜单。
按住 \square 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 \square 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。(有关在各菜单之间进行切换的详情, 请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)
3. 按 \square 键输入密码 (“-169”), 然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。

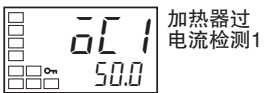
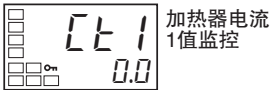
将显示高级功能设定菜单中的第一个参数。
4. 按 \square 键选择“加热器过电流使用”参数。
检查并确认该参数已设定为“ON”(默认值), 然后设定“加热器过电流检测 1”参数。

■ 设定加热器过电流检测。

操作菜单



调整菜单



5. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。再次按住 键 1 秒钟以上以切换至操作菜单。
6. 按 键 2 次 (每次不超过 1 秒钟) 从操作菜单切换至调整菜单。
7. 按 键选择“加热器过电流 1 值监控”参数。检查电流值，然后设定“加热器过电流检测”参数。
8. 按 键选择“加热器过电流检测 1”参数。设定参数值时请参考“计算检测电流值 72 页”。
9. 在本例中，请设定为 20.0。若要返回至操作菜单，请按 键 2 次。

3-11 设定显示 3


本章节说明在 PV 和 SP 显示时如何设定显示 3(仅限 E5AN-HT/E5EN-HT)。可在显示 3 上显示程序号和段号, 或者显示 MV。

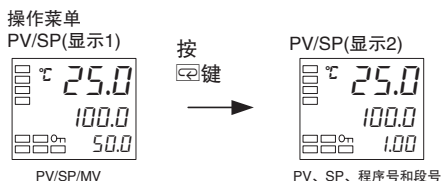
3-11-1 PV/SP 显示选择 (SPdP)

下表中列出了“PV/SP 显示”选择的设定值和显示内容。

设定值	显示内容
0	仅显示 PV/SP(无显示 3 的情况下)
1	PV、SP、程序号和段号以及 PV、SP 和 MV(见“注 2”)按顺序显示。
2	PV、SP、MV(见“注 2”)以及 PV、SP、程序号和段号按顺序显示。
3	仅显示 PV、SP、程序号和段号。
4	仅显示 PV/SP/MV。(见“注 2”)
5	PV、SP、程序号和段号以及 PV、SP 和剩余段时间按顺序显示。
6	PV、SP、MV(见“注 2”)以及 PV、SP 和剩余段时间按顺序显示。
7	仅显示 PV、SP 和剩余段时间。

- 注
- (1) 默认设定为 3。
 - (2) 有关如何为加热和冷却控制设定 MV 的详情, 请参考下述“加热和冷却控制的 MV 显示”。位置比例型的 MV 将成为打开阀的值。

选择了 1、2、5 或 6 时, 按  键可显示为 PV/SP 显示(显示 2)设定的下一个值。例: 当“PV/SP 显示画面”参数设定为“2”时



加热和冷却控制的 MV 显示

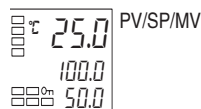
选择操作变量(加热)或操作变量(冷却)之一作为将在加热或冷却控制期间为 PV/SP/MV 显示的 MV。仅当正在执行加热/冷却控制且在“PV/SP 显示画面”参数或“监控/设定项显示”参数中选择了“PV/SP/MV”时显示该参数。只能在标准型号上进行该设定。

参数名称	设定值	符号	显示内容
操作量显示选择	0	\bar{o}	操作变量(加热)
	C-0	$\bar{c} - \bar{o}$	操作变量(冷却)

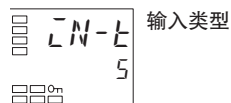
操作步骤



显示 PV 和 SP 时, 该步骤显示 PV、SP 和 MV, 以及 PV、SP、程序号和段号。“PV/SP 显示画面选择”参数被设为“2”。

操作菜单



初始设定菜单



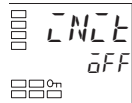
1. 按住  键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按  键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。

初始设定菜单



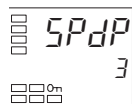
切换至“高级功能设定菜单”

高级功能设定菜单



参数初始化

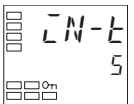
高级功能设定菜单



PV/SP显示画面选择



初始设定菜单



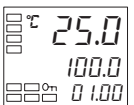
输入类型

操作菜单



PV/SP/MV

操作菜单



PV、SP、程序号和段号

3. 使用 键输入密码 (“-169”)。
按 键或静待 2 秒钟 (期间不按任何键) 可切换至高级功能设定菜单。
4. 按 键选择 “PV/SP 显示画面选择” 参数。
5. 使用 和 键设定 “2”。
6. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。
7. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。
显示 3 上将显示 MV。
8. 按 键确认程序号和段号已显示在显示 3 上。

3-12 启动和停止运行 (RL5M)

若要启动程序运行，请将“运行/复位”参数设定为“运行”。若要停止程序运行，请将“运行/复位”参数设定为“复位”。在“保持”参数设定为“ON”的情况下，程序将停止执行。程序号只能在复位状态下变更。当某个程序处于复位状态时，段号将为 0，程序已执行时间将为 0，保持状态将被清除，程序重复计数器将为 0，程序号将为所选的程序号，且自整定将被取消。

复位运行

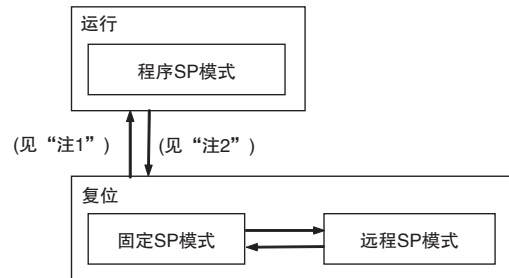
当“运行/复位”参数设定为“复位”时可选择运行状态。使用“复位运行”参数可选择下述两种运行方式之一。

■ 复位运行 = 停止控制

当将“运行/复位”参数改为“复位”时，程序将被复位且操作将停止。若要在复位状态下使控制输出保持激活，请在“复位时的 MV”参数中设定一个“MV”。

■ 复位运行 = 固定 SP 运行

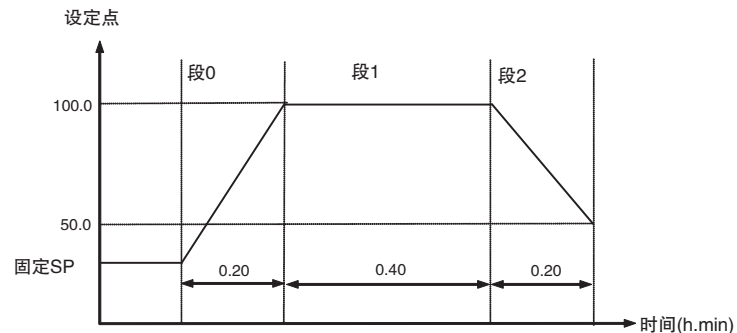
下图说明了当将“复位运行”参数设定为“固定 SP 运行”时的状态变换。



- 注
- (1) 当将“运行/复位”参数变为“运行”时，无论“SP模式”参数的设定如何，运行均会进入程序SP模式，且运行将以固定SP或远程SP模式启动。
 - (2) 当将“运行/复位”参数变为“复位”时，运行将进入固定SP或远程SP模式，且将执行针对固定或远程SP的控制。运行将不会停止。

如果将“复位运行”参数设定为“固定 SP 控制”，则段 0 将成为斜度段。下表列出了设定例。

段号	0	1	2
段 SP	100.0	100.0	50.0
段时间 (h.min)	0.20	0.40	0.20



启动运行 (P- $\bar{\alpha}$ N)

- 该参数决定在接通电源时的运行状态。可选择以下四种设定中的任一种。此外，指定的启动运行还可用于软件复位以及从初始设定菜单切换至操作菜单时。

设定值	运行
继续	将重续电源中断 (包括切换至设置区 1) 前的系统状态。
复位	接通电源时，控制始终处于复位状态。
运行	接通电源时，程序 (包括任何待机状态) 始终从头开始执行。
手动运行	接通电源时将采用手动运行。(手动运行被禁止时无法选择该设定。)

- 下表列出了根据“启动运行”参数的设定来保持哪些值。

	继续	复位	运行	手册
程序号	支持	支持	支持	支持
段号	支持	---	---	支持
程序已执行时间	支持	---	---	支持
剩余待机时间	支持	---	--- (见“注 2”)	支持
程序重复	支持	---	---	支持
保持	支持	---	---	支持
自动 / 手动	支持	支持	支持	---
手动 MV (见“注 1”)	支持	支持	支持	支持 (见“注 3”)
运行 / 复位	支持	---	---	支持

注

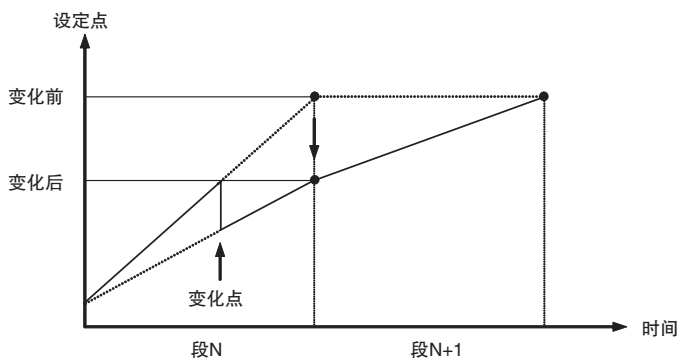
- (1) 对于位置比例型，不得将“位置比例 MV”参数的“正向设定”设为“OFF”。
仅适用于 E5AN-HT 或 E5EN-HT。
- (2) 剩余待机时间将变为待机时间。
- (3) 若在自动模式下发生了电源中断且“复位运行”参数被设为停止控制，则在程序处于复位状态期间将输出 MV。如果“复位运行”参数被设定为固定 SP 运行，则 MV 将为 0 (或 OFF)。

3-13 调整程序

在“阶梯时间/上升编程斜率”参数设定为“阶梯时间”的情况下，若在运行期间改变程序，则温度矢量将改变。下述章节说明了温度矢量将如何改变。

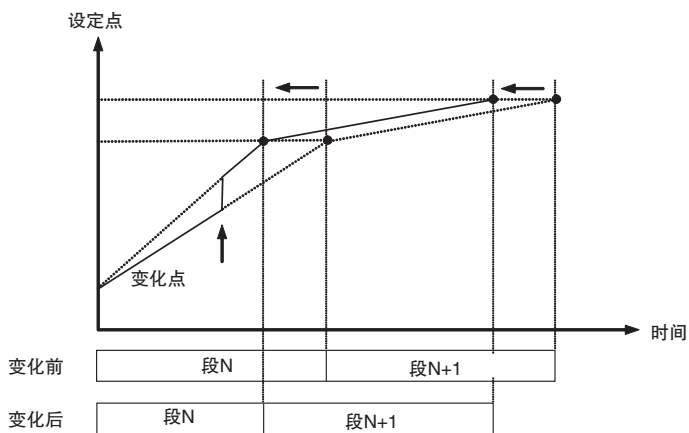
3-13-1 改变 SP

如果在某个段中 SP 发生了改变，则当前 SP 将移至以改变后的 SP 作为目标点以直线移动。



3-13-2 改变时间

如果在某个段中时间发生了改变，则沿当前 SP 移动的直线的斜率将改变，因为到达目标位所需的时间将改变。



如果改变后的段时间短于已执行的段时间，则程序将立即移至下一个段。

第 4 章 应用注意事项

本章描述能用于使 E5CN-H、E5AN-H 和 E5EN-H 数字温控器获得最佳功能性的比例缩放、程序相关功能和其它特殊功能。

4-1	补偿输入	87
4-1-1	补偿输入	87
4-1-2	计算 2 点补偿的输入补偿值	88
4-2	调整报警	90
4-2-1	报警滞后 (ALH1 ~ ALH3)	90
4-2-2	待机时序	90
4-2-3	报警锁存 (ALt ~ ALt)	90
4-2-4	报警时关闭 / 报警时开启 (Sb IN ~ Sb3N)	90
4-2-5	报警 SP 功能 (AL SP)	90
4-3	为模拟量输入设定比例缩放上限和下限	92
4-3-1	模拟量输入	92
4-4	执行加热 / 冷却控制	93
4-4-1	加热 / 冷却控制	93
4-4-2	设定	94
4-5	使用事件输入	95
4-5-1	事件输入设定 (EV-1 ~ EV-4)	95
4-6	设定 SP 上限和下限值	100
4-6-1	设定点限值 (SL-H)(SL-L)	100
4-6-2	设定	100
4-7	切换到高级功能设定菜单	102
4-8	使用按键保护菜单	103
4-8-1	保护	103
4-8-2	输入密码以切换到保护菜单	104
4-9	PV 显示色切换	106
4-9-1	PV 显示色切换功能	106
4-9-2	设定	107
4-10	报警延迟	109
4-10-1	报警延迟	109
4-11	回路断线报警	111
4-11-1	回路断线报警 (LBA)	111
4-12	执行手动控制	115
4-12-1	手动操作	115
4-13	使用传送输出	120
4-13-1	传送输出功能	120
4-14	使用 PID 组	123
4-15	程序相关功能	125
4-15-1	斜率编程	125

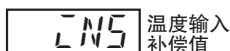
4-15-2 控制程序	126
4-15-3 SP 模式 (<i>SPMd</i>)	127
4-15-4 等待 (<i>Wt-b</i>)	129
4-15-5 时间信号	129
4-15-6 程序状态输出	130
4-15-7 程序启动操作	131
4-15-8 运行结束的操作 (<i>SEEt</i>)	132
4-15-9 程序 SP 补偿值 (<i>PSP5</i>)	133
4-16 输出调整功能	134
4-16-1 输出限值 ($\bar{\alpha}L-H$)($\bar{\alpha}L-L$)	134
4-16-2 复位时的 MV	134
4-16-3 PV 出错时的 MV	135
4-17 使用 “开平方运算” 参数	137
4-18 设定 MV 波动的宽度	139
4-19 设定 PF 键	140
4-19-1 PF 设定 (功能键)	140
4-20 对控制输出 ON/OFF 操作计数	143
4-20-1 控制输出 ON/OFF 计数功能	143
4-21 显示 PV/SV 状态	145
4-21-1 PV 和 SV 状态显示功能	145
4-22 使用远程 SP	147
4-23 位置比例控制	149
4-24 逻辑运算	151
4-24-1 逻辑运算功能 (<i>CX-Themo</i>)	151
4-24-2 使用逻辑运算	151

4-1 补偿输入值

4-1-1 补偿输入

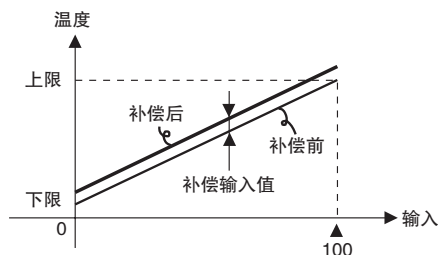
可使用 1 点补偿或 2 点补偿来补偿输入。默认设定为 1 点补偿。若要执行 2 点补偿, 请将“输入补偿类型”参数 (CSE P) 设定 (高级功能设定菜单) 改为 CNS2。模拟量输入无补偿功能。请使用比例缩放以便进行精调。

1 点补偿



温度输入
补偿值

- 采用 1 点补偿时, 为“温度输入补偿”参数 (调整菜单) 设定的值将应用于整个温度输入范围中的各个点。例如, 如果将输入补偿值设定为 1.2 °C, 则在测量处理值为 200 °C 的情况下, 应用输入补偿值之后, 处理值将作为 201.2 °C 对待。



操作步骤

本例中, 从 K 传感器输入的值将采用 1 点输入补偿法补偿 1 °C。

操作菜单

操作菜单



调整菜单

1. 按 \square 键 2 次从操作菜单切换至调整菜单。



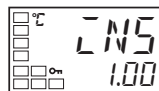
显示调整菜单

2. 按 \square 键选择“温度输入补偿”参数。



温度输入补
偿值

3. 按 \square 或 \square 键设定 1.00。



操作菜单

4. 若要返回至操作菜单, 请按 \square 键 2 次。处理值比应用补偿之前的值大 1 °C。



2 点补偿



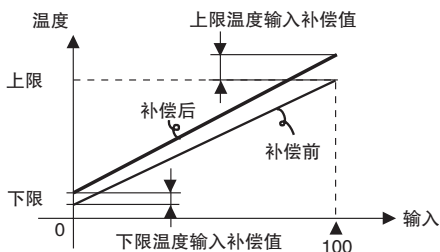
上限温度输入补
偿值

- 可为“输入补偿类型”参数 (CSE P) 被设定为“CNS2”的红外线传感器、热电偶或铂电阻的传感器输入范围的上限和下限分别设定各自的补偿值。如果为上限和下限设定不同的补偿值, 则在应用输入补偿之前和之后的直线斜率将不同。例如, 如果将上限值设定为“2 °C”并将下限值设定为“1 °C”, 则对于一个 50% 的输入, 将对输入温度补偿 1.5 °C, 即补偿上限和下限值的平均值。



下限温度输入补
偿值

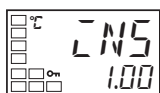
- 在“上限温度输入补偿值”参数中设定上限值, 在“下限温度输入补偿值”参数中设定下限值。



4-1-2 计算 2 点补偿的输入补偿值

如本章节中所述，用 1 点或 2 点补偿法来使补偿读数。该补偿的原因在于用于检测温控器传感器的偏差电流流入红外线温度传感器的输出电流中。

1 点补偿的方法



1,2,3...

1. 在“图 1”所示的配置中，使设定点向控制目标的温度值靠近。假设控制目标温度 (C) 和铂电阻的温度 (B) 相同。
2. 检查控制目标温度 (B) 和温控器读数 (A)。用控制目标温度 (B) 减去温控器读数 (A)，然后将 L N5 设定为要应用于结果的输入补偿值。“图 2”中用图示表示了补偿。
3. 设定了输入补偿值之后，检查温控器读数 (A) 和控制目标温度 (B)。如果这两个值大致相等，则设定输入补偿的操作即完成。

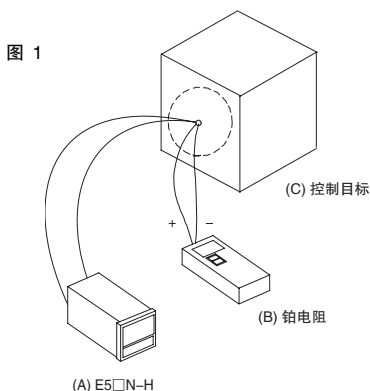


图 1

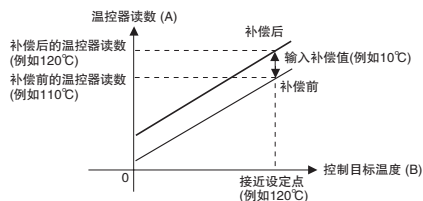


图 2 1 点补偿的图示

2 点补偿的方法

如果想要提高读数在整个传感器范围内的精度，可使用 2 点输入补偿。

1,2,3...

1. 在 2 点处补偿温控器读数，这两个点分别为接近房间温度和接近控制目标温度的温度值。因此，请检查铂电阻温度 (B) 和铂电阻温度在接近房间温度和设定点温度时的温控器读数 (A)。
2.
 - Y1 为补偿前在房间温度时的温控器读数，而 X1 为补偿后在房间温度时的温控器读数。
 - Y2 为补偿前在设定点温度时的温控器读数，而 X2 为补偿后在设定点温度时的温控器读数。
 - 使用下述公式，根据补偿前的温度 (Y1 和 Y2)、补偿后的温度 (X1 和 X2)、设定点温度上限 (YH) 和设定点温度下限 (YL) 来设定上限温度输入补偿和下限温度输入补偿。“图 3”中给出了补偿的图示。

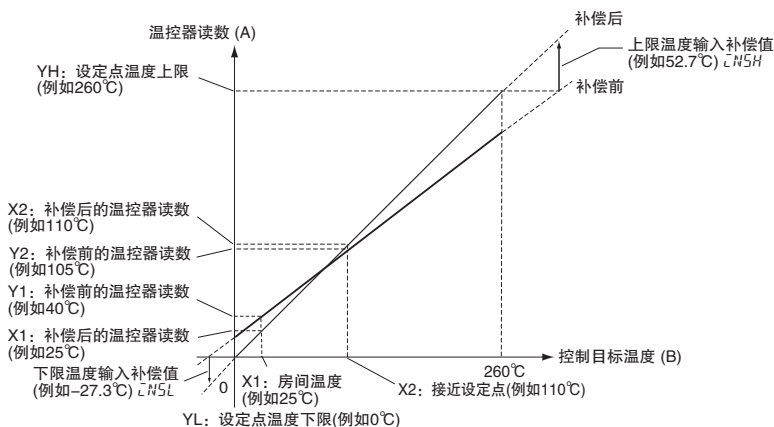


图 3 2 点补偿的图示

a. 下限温度输入补偿值

$$\bar{c}NSL = \frac{YL - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

b. 上限温度输入补偿值

$$\bar{c}NSH = \frac{YH - Y1}{Y2 - Y1} \times \{(X2 - Y2) - (X1 - Y1)\} + (X1 - Y1)$$

3. 将计算值设定为“ $\bar{c}NSL$ ”和“ $\bar{c}NSH$ ”之后，检查数字温控器读数 (A) 和铂电阻温度 (B)。
4. 此处，在房间温度附近和设定点附近这两点处设定了补偿。若要提高测量温度范围内的精度，应在测量温度范围内设定除设定点（而非房间温度）以外的另一个点。

2 点温度输入补偿示例

本例中采用 $-200.0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 1,300.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的 K 型热电偶。在等式 1 和 2 中，设定点温度下限 YL 为 $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，而设定点温度上限 YH 为 $1,300\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。请检查控制目标的温度。

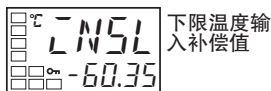
当在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的房间温度 X1 下的数字温控器读数 Y1 为 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 且在 $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的设定点温度 X2 下的数字温控器读数 Y2 为 $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，可计算出温度输入补偿值，如下所示。

下限温度输入补偿值

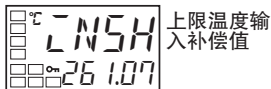
$$\bar{c}NSL = \frac{-200 - 35}{105 - 35} \times \{(110 - 105) - (25 - 35)\} + (25 - 35) = -60.35\text{ }(^{\circ}\text{C})$$

上限温度输入补偿值

$$\bar{c}NSH = \frac{1300 - 35}{105 - 35} \times \{(110 - 105) - (25 - 35)\} + (25 - 35) = 261.07\text{ }(^{\circ}\text{C})$$



下限温度输入补偿值

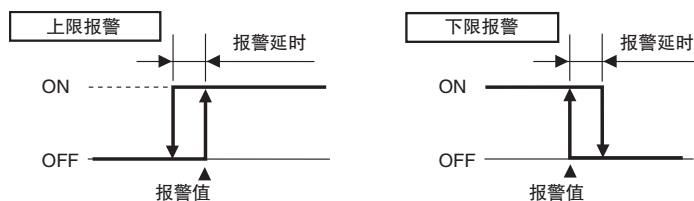


上限温度输入补偿值

4-2 调整报警

4-2-1 报警滞后 (ALH1 ~ ALH3)

- 切换报警的 ON/OFF 时的报警输出滞后可如下设定：



- 各报警的报警滞后可在“报警滞后 1”~“报警滞后 3”参数(初始设定菜单)中分别进行设定。
- 选择了温度输入时, 默认值为 0.2(°C / °F), 而选择了模拟量输入时为 0.02% FS。

4-2-2 待机时序

- 可使用待机时序, 从而使报警不输出, 直到处理值离开报警范围一次随后再次进入该范围为止。
- 例如, 采用下限报警时, 处理值通常将小于设定值, 即在报警范围内, 当电源接通时, 将导致报警输出。如果选择了带待机时序的下限报警时, 报警将不输出, 直到处理值增大到超过报警设定值为止, 即直到其离开报警范围并随后再次降至设定值以下时为止。

待机时序复位

- 报警输出后, 待机时序即撤消。但稍后待机时序将由“待机时序复位”参数(高级功能设定菜单)重新启动。详情请参考“第 5 章 参数”中的“待机时序复位”参数。

4-2-3 报警锁存 (ALL1 ~ ALL3)

- 报警锁存可用于在报警输出一旦置 ON 后, 不论温度如何均使报警输出保持 ON, 直到锁存撤消为止。

可采用下述任何方法来清除报警锁存。

- 切断电源。(切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单也可清除报警锁存。)
- 使用 PF 键。
- 使用事件输入。

有关设定 PF 键的详情, 请参考“4-19 设定 PF 键”。有关设定事件的详情, 请参考“4-5 使用事件输入”。

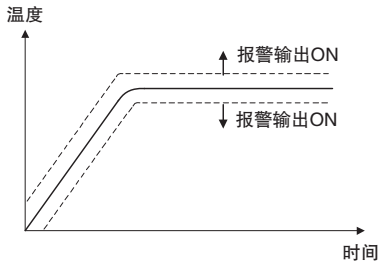
4-2-4 报警时关闭 / 报警时开启 (5b1N ~ 5b3N)

请参考“3-5-3 已分配的输出功能”中的“发生报警时辅助输出开启或关闭 (5b1N、5b2N)”。

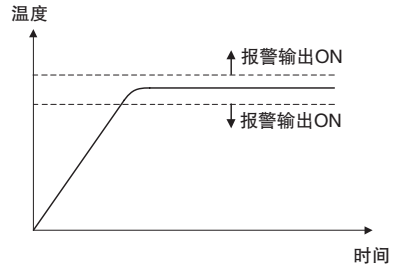
4-2-5 报警 SP 功能 (ALSP)

在程序 SP 模式下的保温运行期间, 可设定当前 SP 或段 SP 这两者之一作为偏差报警的 SP。

“报警SP选择”参数设定为“当前SP”
(报警类型1: 上限和下限)

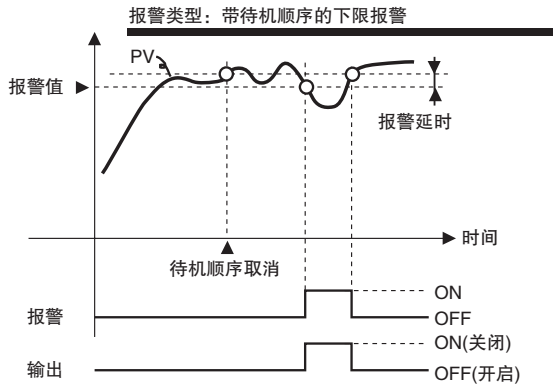


“报警SP选择”参数设定为“段SP”
(报警类型1: 上限和下限)



报警运行综述

下图综述了在“报警类型”参数设定为带待机时序的下限报警并设定了报警时关闭的情况下，报警的运行情况。



参数

符号	参数: 菜单	描述
RLH*	报警 1 ~ 3 滞后: 初始设定菜单	报警
RESET	待机时序: 高级功能设定菜单	报警


注 * = 1 ~ 3

4-3 为模拟量输入设定比例缩放上限和下限

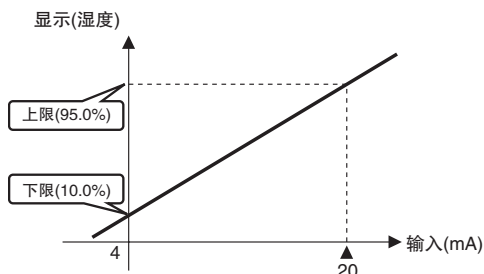
4-3-1 模拟量输入

 比例缩放上限

 比例缩放下限

 小数点

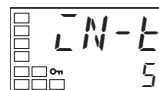
- 选择了模拟量输入时，可根据控制场合的需要来执行比例缩放。
- 比例缩放在“比例缩放上限”、“比例缩放下限”和“小数点”参数(初始设定菜单)中进行设定。选择了温度输入时，这些参数无法使用。
- “比例缩放上限”参数设定要通过输入的上限值来表示的物理量，而“比例缩放下限”参数设定通过输入的下限值来表示的物理量。“小数点”参数指定小数点后的位数。
- 下图所示为 4 ~ 20mV 模拟量输入的比例缩放示例。比例缩放后，可直接读出温度值。小数点设为 1。

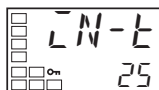
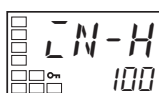


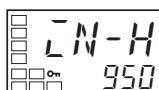
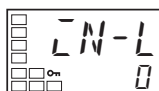
操作步骤

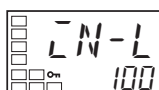
本例中，将比例缩放设定为用 10.0% ~ 95.0% 来显示 4 ~ 20mA。

初始设定菜单


 输入类型


 比例缩放上限



 比例缩放下限




 小数点




1. 按住  键 3 秒钟可从操作菜单切换至初始设定菜单。


2. 按  和  键设定 25。


3. 按  键选择“比例缩放上限”参数。


4. 按  和  键将参数设定为“950”。

5. 按  键选择“比例缩放下限”参数。

6. 按  和  键设定 100。

7. 按  键选择“小数点”参数。

8. 按  和  键设定 1。

9. 若要返回至操作菜单，请按住  键 1 秒钟。

4-4 执行加热 / 冷却控制

4-4-1 加热 / 冷却控制

当为标准型号的“标准”或“加热 / 冷却”参数选择了 H-C (加热 / 冷却) 时, 加热 / 冷却控制 (S-HC) 起作用。默认情况下, 将为输出分配下述功能。

参数名称	符号	初始状态
控制输出 1 分配	$\bar{o}ut\ 1$	用于加热的控制输出
控制输出 2 分配	$\bar{o}ut\ 2$	未分配。
辅助输出 1 分配	$Sub\ 1$	报警 1
辅助输出 2 分配	$Sub\ 2$	报警 2
辅助输出 3 分配 (仅限 E5AN/EN-H)	$Sub\ 3$	报警 3

控制模式改变时, 将对各输出分配自动进行初始化, 如下所示。

例: E5CN-H

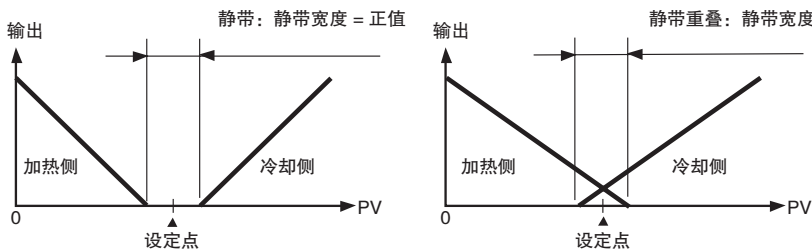
参数名称	符号	无控制输出 2		有控制输出 2	
		标准	加热 / 冷却	标准	加热 / 冷却
控制输出 1 分配	$\bar{o}ut\ 1$	控制输出 (加热)	控制输出 (加热)	控制输出 (加热)	控制输出 (加热)
控制输出 2 分配	$\bar{o}ut\ 2$	未分配。 (见“注”)	未分配。 (见“注”)	未分配。	控制输出 (冷却)
辅助输出 1 分配	$Sub\ 1$	报警 1	报警 1	报警 1	报警 1
辅助输出 2 分配	$Sub\ 2$	报警 2	控制输出 (冷却)	报警 2	报警 2

注 无参数分配显示, 因为无控制输出 2。

- 当“正向 / 反向操作”参数设定为“正向”时, 控制输出的加热 / 冷却运行将切换。
- 在为“事件输入分配”(1 ~ 4) 分配了 DRS(反转正向 / 反向操作) 的情况下, 当事件输入置 ON 时, 将以为“正向 / 反向操作”参数设定的内容取反启动控制; 而当事件输入置 OFF 时, 将以设定的原内容启动控制。有关事件输入和与“正向 / 反向操作”操作组合的控制, 请参考“第 97 页”上的“通过反转正向 / 反向操作进行控制”。
- 选择了加热 / 冷却控制时, 可使用“静带”和“冷却系数”参数。

静带 (C-db)

- 对于加热 / 冷却控制, 以设定点作为中心来设定静带。静带宽度为“静带”参数 (调整菜单) 的设定值。设定负值将产生重叠的静带。
- 如果设定了重叠的静带, 则在手动运行和自动运行之间进行切换时, 缓冲功能可能会不起作用。
- 温度输入的默认值为 0.0 EU, 模拟量输入的默认值为 0.00% FS。



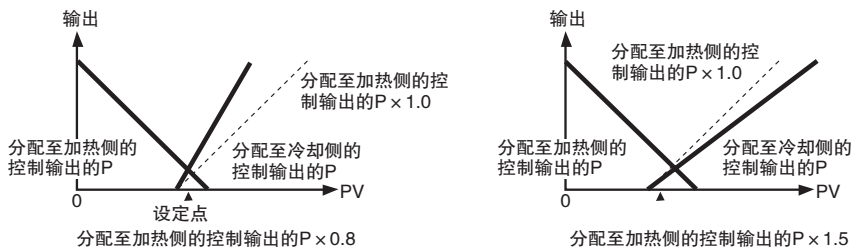
冷却系数 (C-SC)

如果控制对象的加热特性和冷却特性差异很大因而使用相同的 PID 常数无法获得良好的控制特性, 则可使用冷却系数来调整分配至冷却侧的控制输出的比例带 (P)。使用该参数来获得加热侧和冷却侧的平衡控制。分配至加热 / 冷却侧的控制输出的比例带 (P) 可通过下述公式计算。

分配至加热侧的控制输出的 $P = P$

分配至冷却侧的控制输出的 $P =$ 分配至加热侧的控制输出的 $P \times$ 冷却系数
 用冷却系数乘以分配至加热侧的控制输出的 P ，以获得与分配至加热侧的控制输出特性不同的控制。

可为各 PID 组设定一个冷却系数。若要设定冷却系数，请在“显示 PID 选择”参数 (PID 设定菜单) 中选择 PID 组号，然后设定“冷却系数”参数。如果在调整菜单中变更了“冷却系数”参数的设定值，则该变更将在当前 PID 组的“冷却系数”参数中反映。



冷却系数自动调整

加热 / 冷却控制期间通过执行 AT，可连同 PID 参数一起自动计算冷却系数。

参数名称	设定范围	默认值
冷却系数自动调整	OFF: 禁止, ON: 允许	OFF

注 如果冷却特性具有很强的非线性增益，例如冷却控制时冷却水沸腾，则在该温控器上可能无法获得最佳的冷却系数，且控制可能会表现出振荡波的形式。如果发生该现象，请增大比例带或冷却系数，以改善控制。

4-4-2 设定

若要设定加热 / 冷却控制，请设定“标准或加热 / 冷却”、“静带”和“冷却系数”参数。

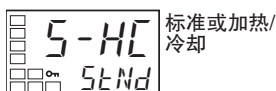
设定加热 / 冷却控制

操作步骤

标准或加热 / 冷却 = 加热 / 冷却

初始设定菜单

1. 按住 \square 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。



标准或加热 / 冷却

2. 在初始设定菜单中选择加热 / 冷却控制
 Std: 标准控制
 H-C: 加热 / 冷却控制

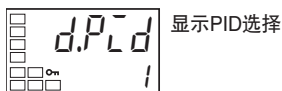
设定冷却系数

操作步骤

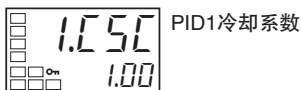
PID 1 冷却系数 = 10

PID 设定菜单

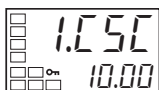
1. 按 \square 键 3 次从操作菜单切换至 PID 设定菜单。将显示当前 PID 组号。按 \triangle 或 \square 键选择 1。
2. 按 \square 键选择“PID1 冷却系数”参数。
3. 按 \triangle 和 \square 键设定 10.00。



显示PID选择



PID1冷却系数

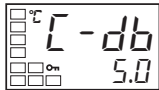
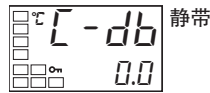


设定静带

操作步骤

静带 = 5

调整菜单

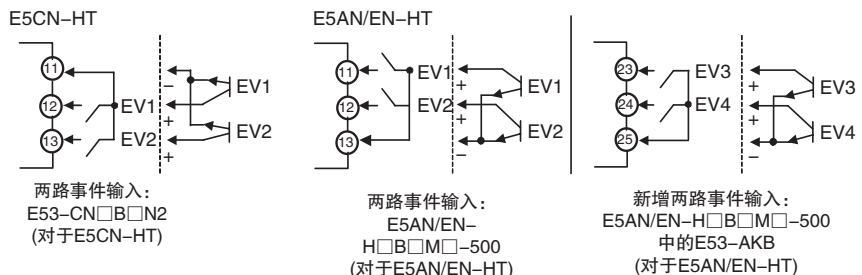


- 按 键 2 次选择调整菜单中的“静带”参数。
- 按 键将参数设定为 5.0。

4-5 使用事件输入

4-5-1 事件输入设定 (EV-1 ~ EV-4)

- 视温控器而定，有 2 路事件输入（事件输入 1 和 2，或者 3 和 4）或者 4 路事件输入（事件输入 1 ~ 4）。可使用的事件输入号会有所不同。（仅 E5AN/EN-HT 有事件输入 3 和 4。）
- 事件输入可用于以下任意操作：切换程序、运行 / 复位、复位、运行、自动 / 手动、保持 / 清除保持、保持、递进、程序 SP 模式 / 远程 SP 模式（仅限 E5AN-HT 或 E5EN-HT）、远程 SP 模式 / 固定 SP 模式（仅限 E5AN-HT 或 E5EN-HT）、程序 SP 模式 / 固定 SP 模式、允许 / 禁止等待、反转正向 / 反向操作、100% AT 执行 / 取消、40% AT 执行 / 取消、允许 / 禁止设定变更、允许 / 禁止通信写入以及撤销报警锁存。
- 事件输入可在下列型号上使用：
 两个事件输入：带 E53-CN□B□N2 的 E5CN-HT□M□-500(用于 E5CN-HT) E5AN/EN-HT□B□M□-500(用于 E5AN/EN-HT)
 四路事件输入：带 E53-AKB 的 E5AN/EN-HT□B□M□-500(用于 E5AN/EN-HT)



下表列出了显示“事件输入分配”（1 ~ 4）时分配的功能。

设定	功能
<i>None</i>	无
<i>RR-1</i>	运行 (OFF)/ 复位 (ON)
<i>RR-2</i>	运行 (ON)/ 复位 (OFF)
<i>MANU</i>	自动 / 手动
<i>RSt</i>	复位
<i>RUN</i>	运行
<i>HLd1</i>	保持 / 清除保持
<i>HLd2</i>	保持
<i>RdV</i>	递进 (见“注 1”)
<i>PRG0</i>	程序号切换 0 (见“注 2”)
<i>PRG1</i>	程序号切换 1 (见“注 2”)
<i>PRG2</i>	程序号切换 2 (见“注 2”)
<i>dRS</i>	反转正向 / 反向操作

设定	功能
SPM1	程序 SP 模式 / 远程 SP 模式 (见“注 3”)
SPM2	远程 SP 模式 / 固定 SP 模式 (见“注 3”)
SPM3	程序 SP 模式 / 固定 SP 模式
RL-2	100% AT 执行 / 取消
RL-1	40% AT 执行 / 取消 (见“注 4”)
WEPE	允许 / 禁止设定变更
EMWE	允许 / 禁止通信写入 (见“注 5”)
LRE	报警锁存撤消
WRLE	允许 / 禁止等待

- 注
- (1) 再次激活该功能之前, 必须首先使事件输入置 OFF。该功能仅在程序运行期间启用。
 - (2) 这些功能仅在复位状态启用。
 - (3) 这些功能仅可为 E5AN-HT/E5EN-HT 型号进行设定。
 - (4) 可为加热 / 冷却控制设定该功能, 也可为位置比例型设定浮动控制, 但此时该功能将被禁止。
 - (5) 只能在支持通信的型号上选择该功能。此外, 当选择了一个工作位作为事件输入数据时, 无法选择“允许 / 禁止通信写入”参数。

无法将同一个功能分配至一个以上的事件输入。

例如, 如果将运行 / 复位分配至事件输入 1, 则无法再将其分配至从事件输入 2 ~ 4 中的任何其它事件输入。若要将其分配至另一个事件输入, 必须首先将事件输入 1 分配至除运行 / 复位以外的其它功能。

在接通电源的情况下使事件输入置 ON 和 OFF。对 50ms 以上的输入检测事件输入 ON/OFF 改变。(但 250ms 以上的输入通过逻辑运算来确定。)

功能的详细描述如下。以事件输入 1 和 2 为例进行说明。使用事件 3 和 4 时, 用事件输入 3 替换事件输入 1, 并用事件输入 4 替换事件输入 2。

温控器运行 / 复位状态

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 RR-1(运行(OFF)/复位(ON))的情况下, 当事件输入 1 或 2 置 OFF 时, 控制将启动。当输入置 ON 时控制将停止。但报警输出将根据 PV 的情况执行。控制停止时, RST(复位)显示将亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	RST
事件输入 1 或 2	OFF	RUN



如果参数设定为 RR-2(运行(ON)/复位(OFF)), 将如下所示运行。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	RUN
事件输入 1 或 2	OFF	RST



在自动和手动控制之间进行切换

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 MANU(自动 / 手动)的情况下, 当事件输入 1 或 2 置 ON 时, 手动控制将启动。当输入置 OFF 时, 自动控制将启动。

手动控制期间, MANU 显示将亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	自动
事件输入 1 或 2	ON	手动

对程序进行复位

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 RST(复位)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,控制将停止。但报警输出将根据 PV 的情况执行。控制停止时, RST(复位)显示将亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	RST
事件输入 1 或 2	OFF	无变化。

运行程序

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 RUN(运行)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,控制将启动。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	RUN
事件输入 1 或 2	OFF	无变化。

保持 / 清除保持

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 HLD1(保持)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,将进入保持状态。当输入置 OFF 时,保持状态将被清除。该功能仅在程序运行期间启用。处于保持状态期间, HOLD 显示将亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	保持
事件输入 1 或 2	OFF	保持被清除。

保持程序

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 HLD2(保持)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,将进入保持状态。该功能仅在程序运行期间启用。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	保持
事件输入 1 或 2	OFF	无变化。

递进程序

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 ADV(递进)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,程序将移至下一段。再次激活该功能之前,必须首先使事件输入置 OFF。该功能仅在程序运行期间启用。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	递进
事件输入 1 或 2	OFF	无变化。

改变程序

事件输入的 ON/OFF 状态可用于指定要改变到的程序号。事件输入的 ON/OFF 状态与所选程序号之间的关系如下表所示。任何未分配的输入的状态将作为 OFF 对待。

	程序号							
	0	1	2	3	4	5	6	7
程序号开关 0	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
程序号开关 1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
程序号开关 2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

通过反转正向 / 反向操作进行控制

在为“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定了 DRS(反转正向 / 反向操作)并将“正向 / 反向操作”参数设定为反向操作的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时以执行操作(冷却控制)启动控制,而当事件输入置 OFF 时以反向操作(加热控制)启动控制。

设定	输入接点	正向 / 反向操作参数	状态
事件输入 1 或 2	OFF	正向操作(冷却)	正向操作(冷却)
		反向操作(加热)	反向操作(加热)

设定	输入接点	正向 / 反向操作参数	状态
事件输入 1 或 2	ON	正向操作 (冷却)	反向操作 (加热)
		反向操作 (加热)	正向操作 (冷却)

在程序 SP 模式和远程 SP 模式之间进行切换

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 SPM1(程序 SP 模式 / 远程 SP 模式)的情况下,当事件输入 1 或 2 为 ON 时,远程 SP(RSP)将用作 SP。当输入为 OFF 时,程序 SP(PSP)将用作 SP。当远程 SP 用作 SP 时,RSP(远程 SP)显示将亮灯。(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号具备该显示。)

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	远程 SP
事件输入 1 或 2	OFF	程序 SP



在远程 SP 模式和固定 SP 模式之间进行切换

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 SPM2(远程 SP 模式 / 固定 SP 模式)的情况下,当事件输入 1 或 2 为 ON 时,固定 SP(FSP)将用作 SP。当输入为 OFF 时,远程 SP(RSP)将用作 SP。当远程 SP 用作 SP 时,RSP(远程 SP)显示将亮灯。(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持该显示。)当固定 SP 用作 SP 时,FSP(固定 SP)显示将亮灯。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	固定 SP
事件输入 1 或 2	OFF	远程 SP



在程序 SP 模式和固定 SP 模式之间进行切换

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 SPM3(程序 SP 模式 / 固定 SP 模式)的情况下,当事件输入 1 或 2 为 ON 时,固定 SP(FSP)将用作 SP。当输入为 OFF 时,程序 SP(PSP)将用作 SP。当固定 SP 用作 SP 时,FSP(固定 SP)显示将亮灯。

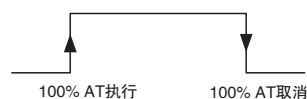
设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	固定 SP
事件输入 1 或 2	OFF	程序 SP



切换 100% AT 执行 / 取消

在为“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数之一设定了 AT-2(100% AT 执行 / 取消)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时将执行 100% AT,当输入置 OFF 时将取消 100% AT。

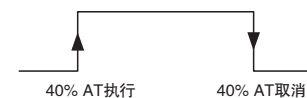
设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	100% AT 取消
事件输入 1 或 2	ON	100% AT 执行



切换 40% AT 执行 / 取消

在为“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数之一设定了 AT-1(40% AT 执行 / 取消)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时将执行 40% AT,当输入置 OFF 时将取消 40% AT。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	40% AT 取消
事件输入 1 或 2	ON	40% AT 执行



切换允许 / 禁止设定变更

在为“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数之一设定了 WTPT(允许 / 禁止设定变更)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时将禁止设定变更,当输入置 OFF 时将允许设定变更。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	允许
事件输入 1 或 2	ON	禁用

切换允许 / 禁止通信写入

仅可为事件输入 3 和 4 设定“允许 / 禁止通信写入”。

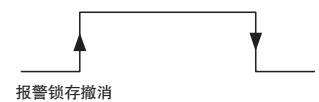
在为“事件输入分配 3”或“事件输入分配 4”参数之一设定了 CMWT(允许 / 禁止通信写入)的情况下,当事件输入 3 或 4 置 ON 时将允许写入,当事件输入置 OFF 时将禁止写入。

设定	输入接点	状态
事件输入 3 或 4	OFF	禁用
事件输入 3 或 4	ON	允许

切换报警锁存撤消

在为“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数之一设定了 LAT(报警锁存撤消)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,所有报警锁存(报警 1 ~ 3、加热器断线、HS 报警和加热器过电流锁存)均将被撤消。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	OFF	---
事件输入 1 或 2	ON	撤消

**允许和禁止等待运行**

在“事件输入分配 1”或“事件输入分配 2”参数设定为 WAIT(允许 / 禁止等待)的情况下,当事件输入 1 或 2 置 ON 时,将进入等待运行状态。当输入置 OFF 时,将禁止等待运行。该功能仅在程序运行期间启用。

设定	输入接点	状态
事件输入 1 或 2	ON	允许等待运行。
事件输入 1 或 2	OFF	禁止等待运行。

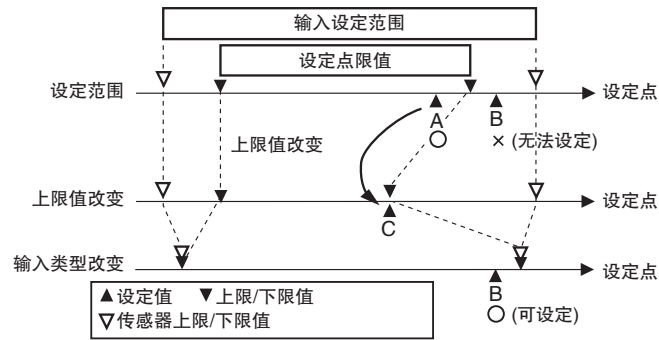
参数

符号	参数: 菜单	描述
$E\psi-1$	事件输入分配 1: 初始设定菜单	事件输入的功能
$E\psi-2$	事件输入分配 2: 初始设定菜单	
$E\psi-3$	事件输入分配 3: 初始设定菜单	
$E\psi-4$	事件输入分配 4: 初始设定菜单	

4-6 设定 SP 上限和下限值

4-6-1 设定点限值 (5L-H)(5L-L)

SP 的设定范围由设定点限值进行限制。限值可防止意外设定异常 SP。设定点限值的上限和下限值通过初始设定菜单中的“设定点上限”和“设定点下限”参数来设定。如果在改变“设定点上限”或“设定点下限”参数的设定值之后 SP 超出规定的范围，则 SP 将自动改变以使其处于规定的范围内。对设定点限值进行复位时，如果设定点超出限值范围，请将设定点强制更改为设定点限值的上限或下限值。此外，改变了输入类型和温度单位、比例缩放上限值或下限值时，设定点限值将被强制复位到输入设定范围或比例缩放上限或下限值。



参数

符号	参数：菜单	描述
5L-H	设定点上限：初始设定菜单	限制 SP 设定
5L-L	设定点下限：初始设定菜单	限制 SP 设定

4-6-2 设定

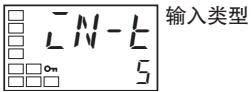
在初始设定菜单的“设定点上限”和“设定点下限”参数中设定设定点上限和下限。本例中，假设为温度范围为 -200.0 °C ~ 1300.0 °C 的 K 型热电偶设定了该输入类型。



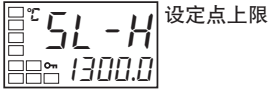
设定设定点上限值

操作步骤

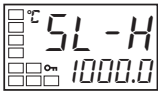
设定点上限 = 1000



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。



2. 选择“设定点上限”参数。

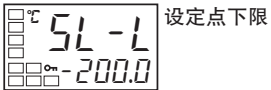


3. 按 和 键将参数设定为“1000.0”。

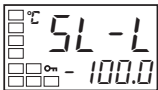
设定设定点下限值

操作步骤

设定点下限 = -100



1. 在初始设定菜单中选择“设定点下限”参数。



2. 按 和 键将参数设定为 -100.0。

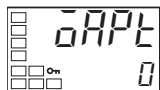
4-7 切换到高级功能设定菜单

请通过下述步骤切换至高级功能设定菜单。

1,2,3...

1. 在操作菜单下同时按 \square 和 \square 键 3 秒钟以上。
注 可在“切换至保护菜单时间”参数(高级功能设定菜单)中改变按键时间。

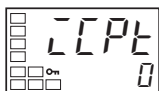
保护菜单



运行/调整保护



初始设定/
通信保护



3. 按 \square 键 1 次切换至“初始设定/通信保护”参数。

4. 将设定值设为“0”。默认设定为“0”(可以达到)。

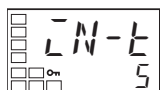
操作菜单



PV/SP

5. 同时按 \square 和 \square 键 1 秒钟以上以返回至操作菜单。

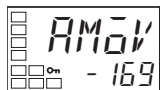
初始设定菜单



输入类型

6. 切换到高级功能设定菜单。
按住 \square 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

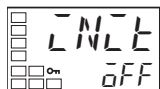
初始设定菜单



切换至“高级功
能设定菜单”

7. 按 \square 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。

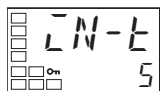
高级功能设定菜单



参数初始化

8. 按 \square 键、输入密码 (“-169”), 然后按 \square 键或静待 2 秒钟以上, 从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。

初始设定菜单



输入类型

9. 若要切换至初始设定菜单, 请按住 \square 键 1 秒钟以上。

操作菜单





PV/SP

10. 若要返回至操作菜单, 请按住 \square 键 1 秒钟以上。

4-8 使用按键保护菜单

4-8-1 保护

·若要切换至保护菜单,请在操作菜单、调整菜单、程序设定菜单或 PID 设定菜单下同时按住  和  键 3 秒钟以上。(见“注”)

注 可在“切换至保护菜单时间”参数(高级功能设定菜单)中改变按键时间。

·保护菜单用于保护在温控器运行期间直到运行启动为止不改变的参数,以保护这些参数免于被意外修改。

有 4 种保护方式: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。

·保护菜单设定将限制可使用的参数范围。

操作 / 调整保护



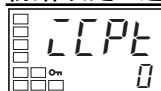
下表中列出了设定值与保护范围之间的关系。

菜单		设定值					
		0	1	2	3	4	5
操作菜单	PV	可显示	可显示	可显示	可显示	可显示	可显示
	PV/SP	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示
	其它	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。
程序设定菜单		可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。
调整菜单		可显示和更改	可显示和更改	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。
PID 设定菜单		可显示和更改	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。	无法显示,且无法切换到其它菜单。

·当将设定值设为 0 时,不对参数进行保护。

·默认值为 0。

初始设定 / 通信保护

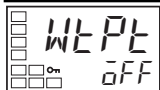


该保护菜单用于限制切换到初始设定、通信设定和高级功能设定菜单的操作。

设定值	初始设定菜单	通信设定菜单	高级功能设定菜单
0	可达到	可达到	可达到
1	可达到	可达到	无法达到
2	无法达到	无法达到	无法达到

·默认值为“0”。

设定修改保护

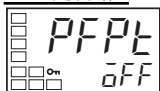


该保护菜单限制按键操作。

设定值	描述
OFF	可使用按键操作来修改设定。
ON	不能使用按键操作来修改设定。(但可以修改保护菜单的设定值。)

- 默认值为 OFF。
- 当设定了“设定更改保护”时，所有的保护显示 (On) 均会亮灯。

PF 键保护



保护菜单可允许或禁止 PF 键的操作。

设定值	描述
OFF	允许 PF 键操作。
ON	禁止 PF 键操作 (作为功能键的功能被禁止)。

- 默认值为 OFF。

4-8-2 输入密码以切换到保护菜单

- 只能通过显示密码画面并输入正确密码的方式进入保护菜单。用户可在“保护菜单密码”参数中设定任何密码。如果未设定密码 (即如果在“保护菜单密码”参数中设定了“0”), 则不会显示用于切换至保护菜单的密码输入画面, 且可直接切换到保护菜单。

操作步骤

请通过下述步骤切换到保护菜单。

■ 密码为 1234 的示例

操作菜单



保护菜单

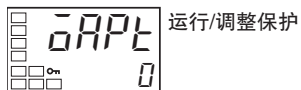


1. 同时按住 和 键, 按键时间不短于在“切换至保护菜单的时间”参数中设定的值, 从操作菜单切换到保护菜单。



2. 按 键将参数设定为“1234”(密码输入)。

保护菜单



3. 通过按 或 键或者使设定值静待 2 秒钟以上的方式来切换至“操作 / 调整保护”参数。

■ 未设定密码的示例

操作菜单



保护菜单



- 同时按住 和 键, 按键时间不短于在“操作 / 调整保护”参数中设定的值, 从操作菜单切换到保护菜单。
未设定密码时, 将显示“操作 / 调整保护”参数。

设定密码

操作步骤

使用下述步骤为切换至保护菜单的操作设定密码。

■ 设定密码 1234 的示例

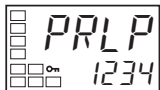
操作菜单



保护菜单



保护菜单



1. 同时按住 和 键，按键时间不短于在“切换至保护菜单的时间”参数中设定的值，从操作菜单切换到保护菜单。

2. 按 键选择“切换至保护菜单的密码”参数。

3. 按 和 键将参数设定为 1234。

(若要防止设定密码错误，设定密码时必须同时按 和 键，或者同时按 和 键。)

注 不输入密码时无法清除或更改保护功能。请务必牢记密码。如果忘记密码，请联系 OMRON 代理商。

切换至保护菜单的通信操作指令

· 通过将密码写入“切换至保护菜单”参数的通信，即可使用“写入变量”操作指令。写入了正确的密码时，显示画面将切换到“操作 / 调整保护”参数，且将允许在保护菜单中写入参数的操作。

注

- (1) 如果使用了“写入变量”操作指令在已写入正确参数之后，将错误的密码写入了“切换至保护菜单”参数，则将显示“切换至保护菜单”参数，并且任何用于将参数写入保护菜单的“写入变量”操作指令均会导致操作错误。
- (2) 如果未设定密码或者将密码设定为“0”，则显示将切换到“操作 / 调整保护”参数，且将立即允许在保护菜单中写入参数的操作。

4-9 PV 显示色切换

4-9-1 PV 显示色切换功能

请使用 PV 显示色切换功能来切换 PV 显示的颜色 (显示 1)。

有橙、红、绿 3 种显示色, 以及下述 4 种模式和 9 项功能供选择。



- 恒定: 该模式所有时间均显示橙、红或绿色。
- 链接到报警 1: 该模式在报警 1 置 ON 时将 PV 显示色从红色切换到绿色, 在报警 1 置 OFF 时从绿色切换至红色。
- 该模式将 PV 显示色与程序运行进行链接。当前 SP 处于上升阶段时显示色为红色, 保持恒定时为橙色, 处于下降阶段时为绿色。未使用程序操作时, PV 显示色为橙色。
- 链接到 PV 整定带: 该模式在 PV 整定带之外将 PV 显示色切换为红色, 在整定带之内将 PV 显示色切换为绿色, 或反之。
在“PV 整定带”参数 (高级功能设定菜单) 中设定 PV 整定带。
- 默认值为 *REd* (红色)。

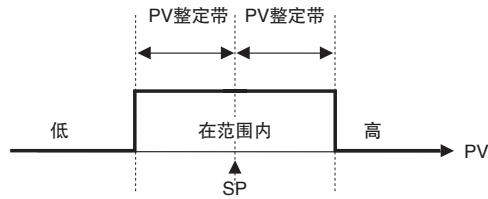
下表中列出了可使用 PV 显示色切换功能设定的显示功能。

模式	设定	功能	PV 显示色切换		应用示例	
常数	<i>ORg</i>	橙色	恒定: 橙色		使显示色与其它温控器型号匹配。	
	<i>REd</i>	红色	恒定: 红色		使显示色与其它温控器型号匹配。	
	<i>GRN</i>	绿色	恒定: 绿色		使显示色与其它温控器型号匹配。	
链接到报警 1						
			ALM1 不亮灯	ALM1 亮灯	应用示例	
	<i>R-G</i>	从红色切换到绿色	红色	绿色	显示 PV 到达信号	
	<i>G-R</i>	从绿色切换到红色	绿色	红色	显示出错信号	
链接到 PV 整定带						
			低	在 PV 整定带范围内	高	应用示例
	<i>R-GR</i>	红色→绿色→红色	红色	绿色	红色	显示稳定状态
	<i>G-OR</i>	绿色→橙色→红色	绿色	橙色	红色	显示稳定状态
	<i>OR-GR</i>	橙色→绿色→红色	橙色	绿色	红色	显示稳定状态
链接到程序			上升	恒定	下降	应用示例
	<i>R-OR</i>	红色→橙色→绿色	红色	橙色	绿色	显示程序运行状态

PV 整定带

PV-b	PV整定带
------	-------

选择了链接到 PV 整定带的模式时，PV 显示色将根据当前值 (PV) 是小于、在其范围内还是大于 PV 整定带 (如下图所示) 而改变。PV 整定带以 SP 为中心进行，如下所示。



温度输入默认值为 5.0(℃ / ℉)，模拟量输入默认值为 5.0% FS。

4-9-2 设定

**将“PV 显示色切换”
设定为“显示稳定状态”**

若要在 PV 处于设定点 ± 15.0 ℃ 的范围时以稳定的绿色画面显示 PV，从而使控制过程一目了然，可设定“PV 显示色切换”和“PV 整定带”参数。

PV 显示色切换 = R-G-R(红色→绿色→红色)

PV 整定带 = 15.0 ℃

操作步骤

设定“PV 显示色切换”和“PV 整定带”参数之前先取消保护，从而允许切换到高级功能设定菜单。(请参考第 102 页上的步骤 1 ~ 8。)

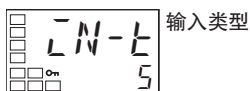
PV 显示色切换：R-G-R(红色→绿色→红色)

PV 整定带：15.0(℃)

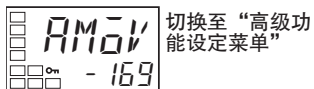
操作菜单



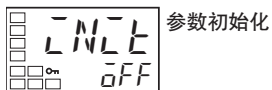
初始设定菜单



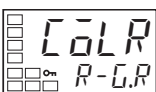
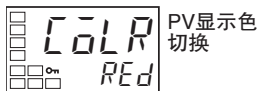
初始设定菜单



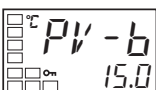
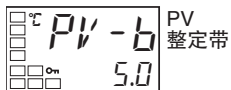
高级功能设定菜单



高级功能设定菜单



高级功能设定菜单



操作菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。

3. 用 键输入“-169”（密码）。

按 键或静待 2 秒钟，切换至高级功能设定菜单。

4. 按 键选择“PV 显示色切换”参数。

5. 按 键将参数设定为“R-GR”。

6. 按 键选择“PV 整定带”参数。

7. 按 键将参数设定为 15.0。

8. 若要切换至初始设定菜单，请按住 键 1 秒钟以上。

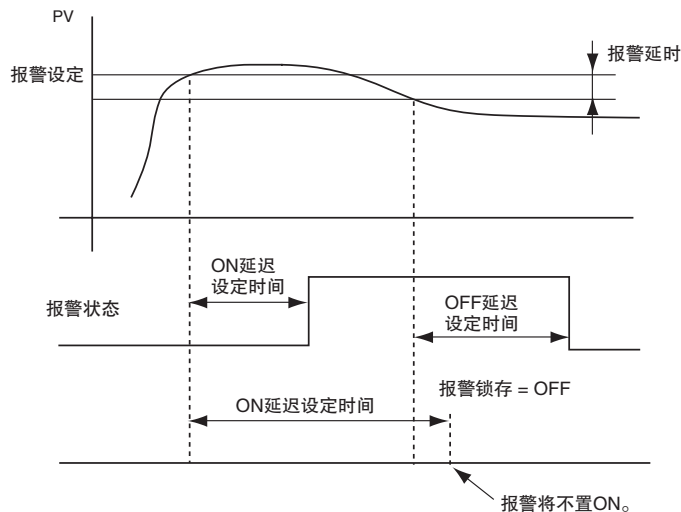
9. 若要返回至操作菜单，请按住 键 1 秒钟以上。

4-10 报警延迟

4-10-1 报警延迟

- 可为报警输出设定延迟。可为报警 1、2 和 3 分别设定 ON 和 OFF 延迟。报警 1 的 ON 和 OFF 延迟仅对报警功能起作用。如果将报警 1 功能设定为与其它报警（即加热器断线报警、HS 报警 / 加热器过电流报警或输入错误输出报警）进行逻辑或运算之后再输出，则无法为其它报警设定延迟。为报警 1、2 和 3 设定的 ON 和 OFF 延迟也将应用于各个 SUB1、SUB2 和 SUB3 指示灯并针对状态进行通信。当电源接通或从初始设定菜单切换至操作菜单（例如软件复位）时，报警 ON 延迟也将起作用。当切换至初始设定菜单或者输出 A/D 转换器出错报警时，所有输出均将置 OFF，且 OFF 延迟将不起作用。

报警 ON 和 OFF 延迟的操作 (对于上限报警)



- 如果报警 ON 的时间小于等于 ON 延迟设定时间，则报警将不置 ON。此外，如果报警 OFF 的时间小于等于 OFF 延迟设定时间，则报警将不置 OFF。
- 如果在 ON 延时期间报警置 OFF 随后又置 ON，则时间将从上次报警置 ON 时开始重新测量。此外，如果在 OFF 延时期间报警置 ON 随后又置 OFF，则时间将从上次报警置 OFF 时开始重新测量。

与报警延迟相关的参数

参数名称	符号	设定 (监控) 值
报警 1 ON 延迟	$R1\bar{O}N$	0 ~ 999 (s)
报警 2 ON 延迟	$R2\bar{O}N$	0 ~ 999 (s)
报警 3 ON 延迟	$R3\bar{O}N$	0 ~ 999 (s)
报警 1 OFF 延迟	$R1\bar{O}F$	0 ~ 999 (s)
报警 2 OFF 延迟	$R2\bar{O}F$	0 ~ 999 (s)
报警 3 OFF 延迟	$R3\bar{O}F$	0 ~ 999 (s)

- 注
- (1) 默认值为 0，即 ON 和 OFF 延迟被禁止。
 - (2) 当分配了报警功能且报警类型设定为除“0(无)”、“12: LBA”或“13: PV”变化率报警之外的任何值时，显示该参数。

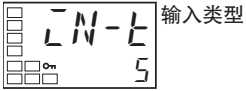
操作步骤

使用下述步骤为报警 1 设定 ON 和 OFF 延迟。
将设定一个 5 秒钟的 ON 延迟和一个 10 秒钟的 OFF 延迟。

操作菜单



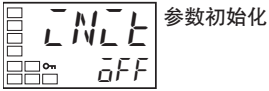
初始设定菜单



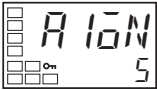
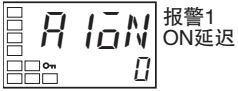
初始设定菜单



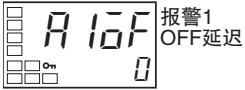
高级功能设定菜单



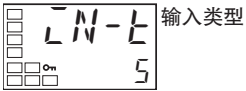
高级功能设定菜单



高级功能设定菜单



初始设定菜单



操作菜单

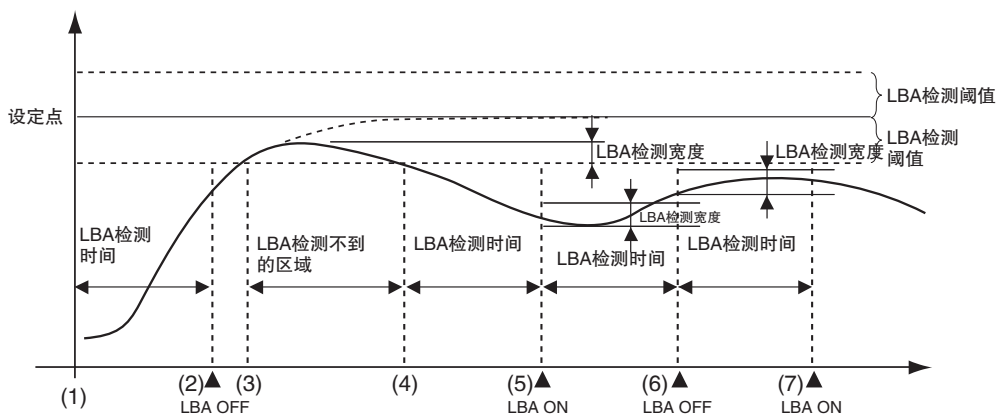


1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。(有关在各菜单之间进行切换的详情,请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)
3. 按 键输入密码 (“-169”), 然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。
4. 按 键选择“报警 1 ON 延迟”参数。
5. 按 键将参数设定为“5”。
6. 按 键选择“报警 1 OFF 延迟”参数。
7. 按 键将参数设定为“10”。
8. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。
9. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。

4-11 回路断线报警

4-11-1 回路断线报警 (LBA)

- 回路断线报警只能用于标准型号。
- 使用回路断线报警时，如果控制偏差 (SP - PV) 大于在“LBA 检测阈值”参数中设定的阈值，并且如果控制偏差减小的量未超过在“LBA 检测时间”中的“LBA 检测宽度”参数中设定的值，则认为控制回路中存在错误。
- 下述情况下，检测为回路断线报警。



如果控制偏差在 1 和 2 之间的区域内减小 (即到达设定点) 且控制偏差减小的量不小于 LBA 检测宽度，则回路断线报警将保持 OFF。

处理值处于 3 和 4 之间的 LBA 检测阈值范围内，因此将不检测为回路断线报警。(回路断线报警将保持为 OFF。)

如果处理值处于 4 和 5 之间的 LBA 检测阈值范围之外，且控制偏差减小的量超过在 LBA 检测时间范围内的 LBA 检测宽度，则回路断线报警将置 ON。

如果控制偏差在 5 和 6 之间的区域内减小 (即到达设定点) 且控制偏差减小的量不小于 LBA 检测宽度，则回路断线报警将置 OFF。

如果控制偏差在 6 和 7 之间的区域内减小 (即到达设定点) 且控制偏差减小的量小于 LBA 检测宽度，则回路断线报警将置 ON。

- 如果 LBA 检测时间、LBA 检测阈值、LBA 检测宽度和 PID 设定不合适，则可能会检测到不合适的报警或者需要时报警可能会不输出。
- 如果连续发生较大干扰且大偏差不减小，则可能会检测到回路断线报警。
- 如果在设定点接近环境温度的情况下发生回路断线，则稳定状态下的温度偏差可能会小于 LBA 检测阈值，从而防止检测为回路断线。
- 如果设定点过高或过低以至于即使在操作变量饱和的情况下也无法达到，则即使在稳定状态下温度偏差也会保持，且可能会检测为回路断线。
- 如果正在施加控制以使温度上升的过程中发生故障导致温度上升，则无法检测 (例如 SSR 短路故障)。
- 如果正在施加控制以使温度下降的过程中发生故障导致温度下降，则无法检测 (例如加热器断线故障)。

与回路断线报警相关的参数

参数名称	符号	设定范围		备注
PID* LBA 检测时间 (*: 1 ~ 8)	*LbR	0 ~ 9999 (s)		设定值 0 将禁止 LBA 功能。
LBA 检测时间	LbR			
LBA 检测阈值	LbRL	带温度输入的温控器	0.1 ~ 3,240.0 (°C / °F) (见“注”)	默认值: 8.0 (°C / °F)
		带模拟量输入的温控器	0.01 ~ 99.99 (%FS)	默认值: 10.00% FS

参数名称	符号	设定范围		备注
LBA 检测宽度	LbRb	带温度输入的温控器	0.0 ~ 3,240.0(℃ / °F) (见“注”)	默认值: 3.0(℃ / °F)
		带模拟量输入的温控器	0.00 ~ 99.99(%FS)	默认值: 0.20% FS

注 将模拟量输入的单位设定为“无”。

- 可通过将报警 1 类型设定为 12(LBA) 来输出回路断线报警。
- 可为报警 2 或报警 3 设定 12(LBA)，但该设定将被无效。
- 对斜度程序段不检测回路断线报警。
- 在自整定或手动操作期间不检测回路断线报警。
- 如果将“复位运行”参数设定为停止控制，则在复位或待机状态下不检测断线报警。
- 如果将报警 1 锁存设定为 ON，则锁存将对回路断线报警有效。
- 使用远程 SP 时不检测回路断线报警。

自动设定 LBA 检测时间

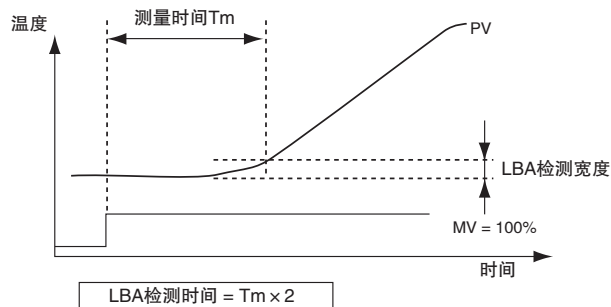
- 无法对 ON/OFF 控制进行自动设定。在高级功能设定菜单中设定“LBA 检测时间”参数。
- 正在使用 PID 控制时，可为各 PID 组单独设定 LBA 检测时间。首先在“显示 PID 选择”参数(PID 设定菜单)中选择 PID 组号，然后在“LBA 检测时间”参数中设定时间。
- LBA 检测时间将通过自整定自动设定，并且执行结果将在自整定开始时保存到 PID 组中。(但对于加热 / 冷却控制不自动保存结果。)
- 如果无法通过自整定获得最佳的 LBA 检测时间，请设定“LBA 检测时间”参数(PID 设定菜单)。

确定 LBA 检测时间

- 若要手动设定 LBA 检测时间，请将“LBA 检测时间”设定为以下给出的 LBA 基准时间的两倍。

1,2,3...

1. 将输出设定为最大值。
2. 测量输入中改变幅度达到 LBA 检测宽度所需的时间。



3. 将“LBA 检测时间”参数设定为测量时间的两倍。

LBA 检测阈值

- 设定控制回路正常工作时的控制偏差。
- 温度输入的默认值为 8.0(℃ / °F)，模拟量输入的默认值为 10.0% FS。

LBA 检测宽度

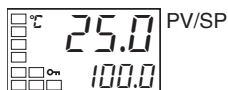
- 如果控制偏差大于在“LBA 检测阈值”参数中设定的阈值，并且如果控制偏差变化的量未超过在“LBA 检测宽度”参数中设定的值，则认为控制回路中存在错误。
- 温度输入的默认值为 3.0(℃ / °F)，模拟量输入的默认值为 0.20% FS。

操作步骤

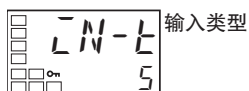
执行下述步骤来使用回路断线报警。

本例中，LBA 检测时间设定为 10，LBA 检测阈值设定为 8.0，且 LBA 检测宽度设定为 3.0。

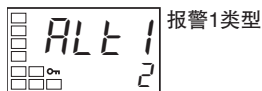
操作菜单



初始设定菜单



初始设定菜单



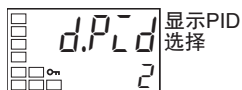
初始设定菜单



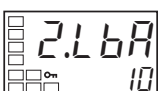
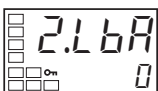
操作菜单



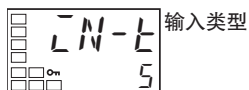
PID 设定菜单



PID 2 LBA 检测时间



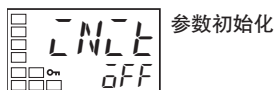
初始设定菜单



切换至“高级功能设定菜单”

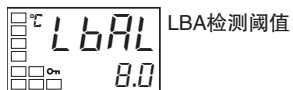


高级功能设定菜单

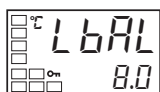


1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 键选择“报警 1 类型”参数。
3. 按 键将参数设定为 12。
若要返回至操作菜单，请按住 键 1 秒钟以上。
4. 按 键从操作菜单切换至 PID 设定菜单。
5. 将显示当前 PID 组号。按 或 键选择“PID 组 2”。
6. 按 键选择“PID 2 LBA 检测时间”参数。
7. 按 键将参数设定为 10。
8. 按住 键 3 秒钟以上以切换至初始设定菜单。
9. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。(有关在各菜单之间进行切换的详情，请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)
10. 按 键输入密码 (“-169”)，然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。

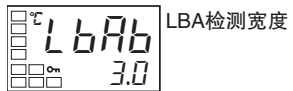
高级功能设定菜单



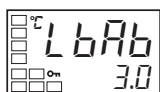
LBA检测阈值



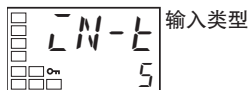
高级功能设定菜单



LBA检测宽度



初始设定菜单










输入类型

操作菜单



PV/SP

11. 按  键选择“LBA 检测阈值”参数。
12. 按  键将参数设定为 8.0。(默认值为 8.0。)
13. 按  键选择“LBA 检测宽度”参数。
14. 按  或  键将参数设定为 3.0。(默认值为 3.0。)
15. 按住  键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。
16. 按住  键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。

4-12 执行手动控制

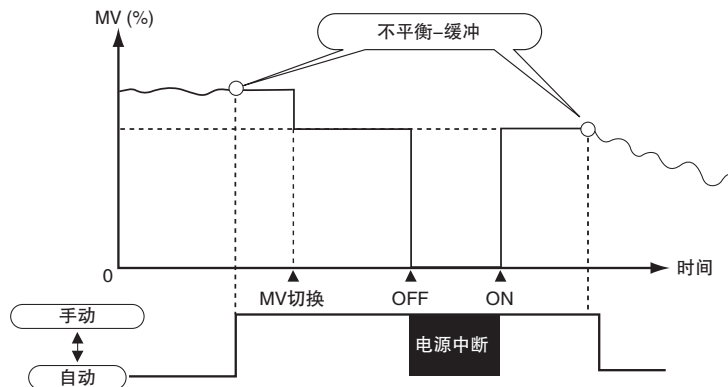
4-12-1 手动操作

- 使用标准型号时，直接对 MV 进行操作。使用位置比例型号时，通过阀门打开的量或者参数设定来操作 MV。
- 如果在手动控制菜单中显示 PV/MV 参数，则可在手动模式下设定操作变量。当从自动模式切换到手动模式时，在自动模式下使用的最终 MV 将被用作初始手动 MV。在手动模式下，将立即保存变化值并反映在实际的 MV 中。
- 手动操作只能用于 PID 控制。



标准型

- 自动显示返回功能在手动模式下不起作用。
- 当从手动操作切换到自动操作时，将对 MV 执行不平衡 - 缓冲操作。(见“注”)
- 如果在手动操作期间发生电源中断，则在电源恢复时，将采用电源中断时的同一个 MV 来重启手动操作。
- 最多可在自动和手动操作之间切换 100 万次。

下图对整个手动操作过程进行了图解。



位置比例型号

- 当使用浮动控制时，或者当“位置比例 MV 的直接设定”参数设定为“OFF”时：
 - 按  键可使开启输出置 ON，按  键可使关闭输出置 ON。
 - 自动显示返回功能在手动模式下不起作用。
 - 当在手动操作和自动操作之间切换时，将对 MV 执行不平衡 - 缓冲操作。(见“注”)
 - 最多可在手动和自动操作之间切换 100 万次。
 - 当使用闭环控制时，或者当“位置比例 MV 的直接设定”参数设定为“ON”时：
 - 与使用标准型号时相同，将 MV 进行数字化设定。
 - 自动显示返回功能在手动模式下不起作用。
 - 当在手动操作和自动操作之间切换时，将对 MV 执行不平衡 - 缓冲操作。(见“注”)
- 注** 在不平衡 - 缓冲操作中，在切换之后将先使用切换之前的 MV，然后再逐渐改变，以达到合适的值，从而防止切换操作之后 MV 发生剧烈改变。
- 如果在手动操作期间发生电源中断，则在电源恢复时，将采用电源中断时的同一个 MV 来重启手动操作。
 - 最多可在手动和自动操作之间切换 100 万次。
 - 如果发生电位计输入错误，操作将如下所述。

当“允许手动 MV 限制”参数设定为“OFF”时：

手动 MV ≥ 100 开启输出：ON

手动 MV ≤ 0 关闭输出：ON

如果手动 MV 与上述不同，则开启和关闭输出均将为 OFF。

当“允许手动 MV 限制”参数设定为“ON”时：

手动 MV = MV 上限 开启输出：ON

手动 MV = MV 下限 关闭输出：ON

如果手动 MV 与上述不同，则开启和关闭输出均将为 OFF。

相关的显示和参数

参数名称	符号	菜单	备注
PV/MV(手动 MV)	---	手动控制菜单	改变手动 MV。 标准：-5.0 ~ 105.0(见“注 2”) 加热 / 冷却：-105.0 ~ 105.0(见“注 2”) 位置比例：-5.0 ~ 105.0(见“注 2”和“注 3”)
位置比例 MV 的正向设定	<i>PMVd</i>	高级功能设定菜单	选择用于指定手动操作、停止时或发生错误时的 MV 的方法。 OFF：全开、保持、全闭 ON：-5.0 ~ 105%
自动 / 手动切换	<i>R-M</i>	操作菜单	在自动和手动模式之间进行切换。
添加自动 / 手动选择功能	<i>RMAd</i>	高级功能设定菜单	允许在自动和手动模式之间进行切换。

- 注
- (1) 有关 MV 优先级的说明，请参考“4-16 输出调整功能”。
 - (2) 对于“允许手动 MV 限制”，该值将介于 MV 下限和 MV 上限之间。
 - (3) 仅当“位置比例 MV 的直接设定”参数设定为“ON”时，允许该设定。

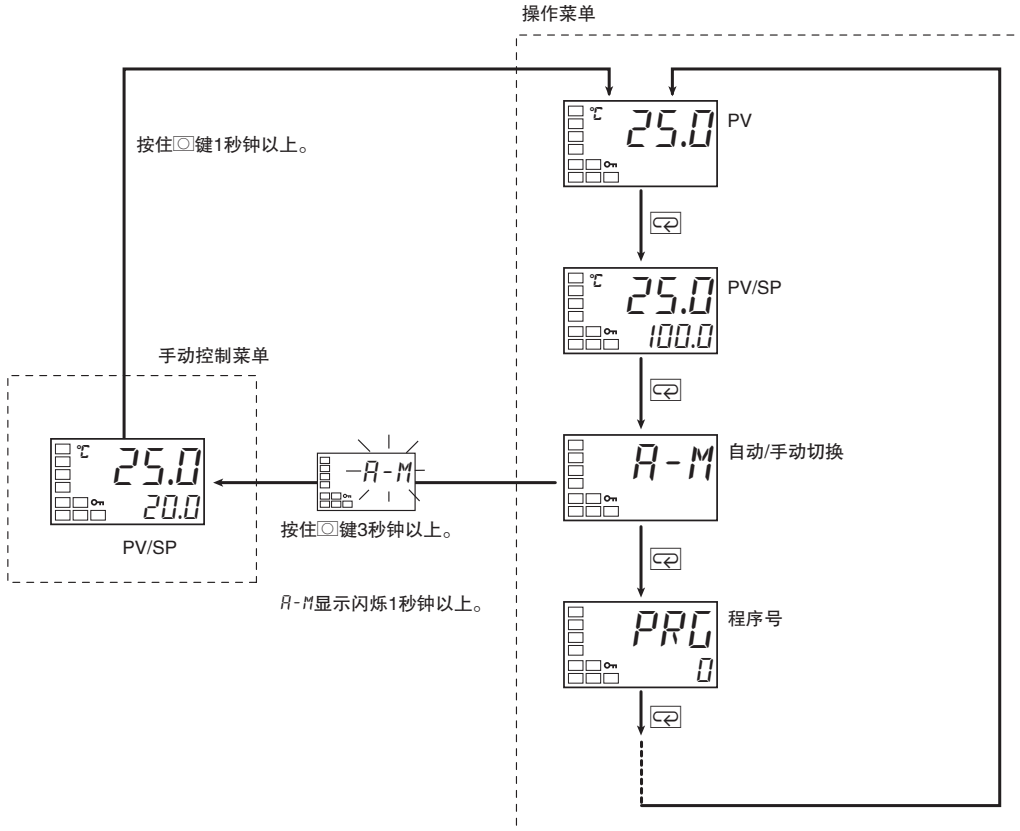
允许手动 MV 限制 (MANL)

当“允许手动 MV 限制”参数设定为“ON”(允许)时，MV 限制将起作用，且手动 MV 参数的设定范围将介于 MV 上限和 MV 下限之间。当该参数设定为“OFF”(禁止)时，MV 限制将不起作用。

参数名称	设定范围	默认值
允许手动 MV 限制	OFF：禁止，ON：允许	ON

从操作菜单切换至手动控制菜单

- 在操作菜单的自动 / 手动切换显示画面中按住 \square 键 3 秒钟以上，将进入手动模式并显示手动控制菜单。手动操作期间，可切换至除 PV/MV 参数之外的任何显示。在手动控制菜单的 PV/MV 参数显示画面中按住 \square 键至少 1 秒钟将回到自动控制模式，并显示操作菜单中的第一个参数。



- 如果将某个事件输入设定为 MANU(自动 / 手动)，则“自动 / 手动切换”参数将不显示。使用事件输出输入，在自动和手动模式之间进行切换。

按 PF 键切换至手动控制菜单

- 如果将 PF 设定参数设定为 A-M(自动 / 手动)，则在调整菜单、操作菜单、程序设定菜单或 PID 设定菜单下按住 PF 键 1 秒钟以上即可切换为手动操作(手动控制菜单)。手动操作期间，可切换至除 PV/MV(手动 MV)之外的任何显示。在手动控制模式下的 PV/MV 参数显示画面中按住 PF 键至少 1 秒钟可切换到自动模式、切换到操作菜单，并显示操作菜单中的第一个参数。
- 当为某个事件输入选择了 MANU(自动 / 手动)时，“自动 / 手动切换”参数将不显示。在这种情况下，可使用事件输入来执行自动和手动模式之间的切换。

自动 / 手动选择添加 (AMAd)

- 必须在高级功能设定菜单中将“自动 / 手动选择添加”参数设定为“ON”，才可切换至手动模式。默认值为“ON”。

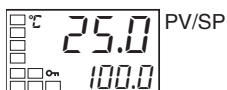
注

- (1) 手动 MV 和其它功能的优先级
即使程序处于复位状态，手动 MV 也有优先权。
若切换为手动操作，则自整定将停止。
- (2) 手动操作和程序运行
在程序运行期间切换到手动操作时，时序将继续。

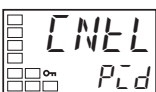
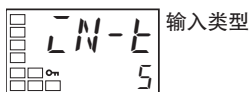
操作步骤

请按照下述步骤在手动模式中设定操作变量。

操作菜单



初始设定菜单



初始设定菜单



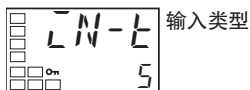
高级功能设定菜单



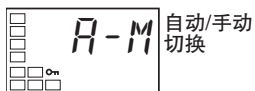
高级功能设定菜单



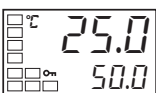
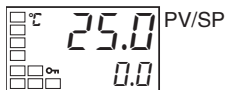
初始设定菜单



操作菜单



手动控制菜单



操作菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
 2. 按 键选择 “PID ON/OFF” 参数。(默认值为 “PID”。)
 3. 按 键选择 “切换至高级功能设定菜单” 参数。(有关在各菜单之间进行切换的详情, 请参考 “4-7 切换到高级功能设定菜单”。)
 4. 按 键输入密码 (“-169”), 然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。
 5. 按 键选择 “自动 / 手动选择添加” 参数。
 6. 按 键将参数设定为 “ON”。(默认值为 “ON”。)
 7. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。
 8. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。
 9. 按 键选择 “自动 / 手动切换” 参数。
 10. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至手动控制菜单。
 11. 按 或 键设定手动 MV。(该例中, MV 设定为 “500%”。)
- 注 必须保存手动 MV 设定 (参阅第 13 页), 但通过按键操作所改变的值将立即反映在控制输出中。
12. 按住 键 1 秒钟以上可从手动控制菜单切换至操作菜单。

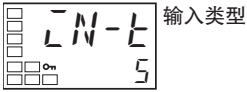
操作步骤

该例中，为“PF 设定”参数 (仅限 E5AN/EN-HT) 设定了“A-M”(自动 / 手动)。

操作菜单



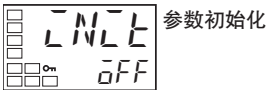
初始设定菜单



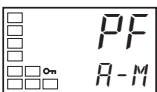
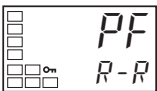
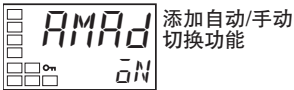
初始设定菜单



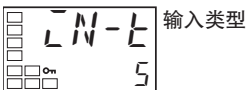
高级功能设定菜单



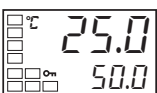
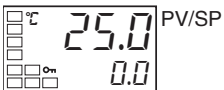
高级功能设定菜单



初始设定菜单



手动控制菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 键选择“PID ON/OFF”参数。(默认值为“PID”。)
3. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。(有关在各菜单之间进行切换的详情，请参考“4-7 切换到高级功能设定菜单”。)
4. 按 键输入密码 (“-169”)，然后从初始设定菜单切换至高级功能设定菜单。
5. 按 键选择“自动 / 手动选择添加”参数。
6. 按 键将参数设定为“ON”。(默认值为“ON”。)
7. 按 键选择“PF 设定”参数。
8. 按 键将设定改为 A-M。
9. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。
10. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。
11. 按住 PF 键 1 秒钟以上可从操作菜单切换至手动控制菜单。
12. 按 或 键设定手动 MV。(该例中，MV 设定为“50.0%”。)

注 必须保存手动 MV 设定 (参阅第 13 页)，但通过按键操作所改变的值将立即反映在控制输出中。

操作菜单



13. 按 PF 键从手动控制菜单切换至操作菜单。

4-13 使用传送输出

4-13-1 传送输出功能

- 在支持传送输出的温控器 (E5 □ N-HT □ F) 上可使用传送输出功能。对于不带传送输出的温控器，如果控制输出是电流输出或线性电压输出，该控制输出也可用作简易传送输出。
- 若要使用传送输出，请将“传送类型”参数的设定更改为除“OFF”之外的任何值。(该操作将启用“传送输出上限”和“传送输出下限”参数。)
- 对于带传送输出的型号和带不带传送输出且将控制输出 1 或控制输出 2 用作简易传送输出的型号，操作有所不同，如下表所示。

传送输出目的地

传送输出	控制输出 1	控制输出 2	传送输出目的地
支持	---	---	传送输出
不支持	电流输出或线性电压输出	无、继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	控制输出 1
不支持	电流输出或线性电压输出	电流输出或线性电压输出	控制输出 1
不支持	继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	电流输出或线性电压输出	控制输出 2
不支持	继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	无、继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	无

■ 精度和用户校准

	精度	用户校准
传送输出	± 0.3% FS	支持 (见“注 1”)
简易传送输出	± 0.3% FS (见“注 2”)	不支持

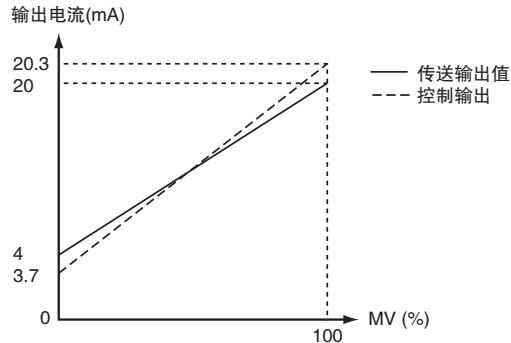
- 注 (1) 有关校准方法的详情，请参考“第 6 章校准”。
- (2) 仅限 E5CN-HT。

传送输出类型 (LR-t)

传送输出类型	符号	设定范围
OFF (见“注 1”)	OFF	---
当前 SP	SP-M	SP 下限 ~ SP 上限
PV	PV	温度输入：输入设定范围下限 ~ 输入设定范围上限 模拟量输入：比例缩放下限 ~ 比例缩放上限
MV 监控 (加热) (见“注 4”)	MV	-5.0 ~ 105.0 (加热 / 冷却控制：0.0 ~ 105.0) (见“注 2”)
MV 监控 (冷却) (见“注 5”)	L-MV	0.0 ~ 105.0 (见“注 2”)
阀门开度 (见“注 6”)	V-M	-10.0 ~ 110.0

- 注 (1) 默认值为 OFF。对于不支持传送输出的温控器，将输出为“控制输出 1 分配”或“控制输出 2 分配”参数指定的项。
- (2) 当“传送输出类型”参数设定为加热控制输出或冷却控制输出时，以及“控制输出 1 分配”或“控制输出 2 分配”参数设定为加热控制输出或冷却控制输出时，输出值将有所不同。

例：当“电流输出”设定为 4 ~ 20mA 且选择了“MV 监控(加热)”时当用作传送输出时，对于 0% 将输出 4.0mA，对于 100% 将输出 20.0mA。当用作控制输出时，对于 0% 将输出 3.7mA，对于 100% 将输出 20.3mA，从而将执行器控制在 0% 或 100%。

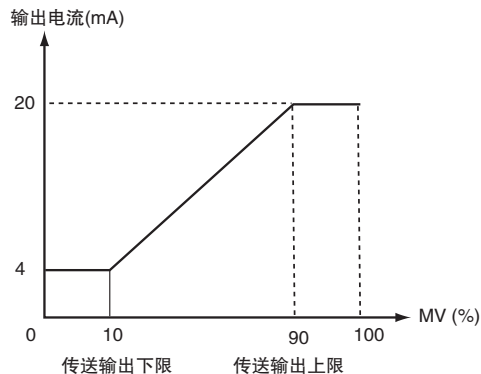


(上图为线性电流输出设定为 4~20mA 时的情况。)

- (3) 选择了当前 SP 时，在“SP 模式”参数设定为“远程 SP 模式”的情况下，将输出远程 SP。如果设定为“固定 SP”模式，则将输出固定 SP。如果设定为“程序 SP”模式，则将输出程序 SP。
- (4) 对于位置比例控制型，将忽略该设定。
- (5) 对于标准控制或位置比例控制型，将忽略该设定。
- (6) 仅当存在电位计输入时才对位置比例型显示。

传送比例缩放

- 通过将“传送输出下限”参数 (E R-L) 设定为大于“传送输出上限”参数 (E R-H)，即可进行反向比例缩放。如果将“传送输出下限”和“传送输出上限”参数设定为相同的值 (4 ~ 20mA)，则将在 0%(4mA) 处连续输出传送输出。
- 如果选择了当前 SP 或 PV，则“传送输出下限”和“传送输出上限”参数将被强制初始化为 SP 限值和温度单位上下限变化的相应设定值上限和下限。
如果选择了加热的 MV 或冷却的 MV，则通过“标准”或“加热/冷却”参数在标准控制和加热/冷却控制之间切换时，“传送输出下限”和“传送输出上限”参数将分别被初始化为 100.0 和 0.0。
- 线性电流类型的输出电流被设定为 4 ~ 20mA，传送输出上限被设定为 90.0，且传送输出下限被设定为 10.0，如下图所示。
- 对于从 0.0% ~ 100.0% 的比例缩放，-5.0 ~ 0.0 的输出将与 0.0% 的值相同，而 100.0 ~ 105.0 的输出将与 100.0% 的值相同。



(上图为线性电流输出设定为 4~20mA 时的情况。)

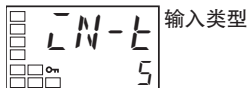
操作步骤

下列步骤用于为 -50 ~ 200 的当前 SP 范围设定传送输出。

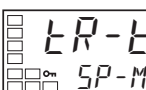
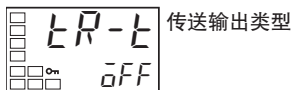
操作菜单



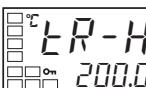
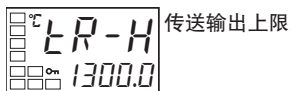
初始设定菜单



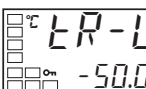
初始设定菜单



初始设定菜单



初始设定菜单



操作菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 键选择“传送输出类型”参数。
3. 按 键选择“SP-M”（设定点）。
4. 按 键选择“传送输出上限”参数。
5. 按 键将参数设定为 200.0。默认值为 1300.0。
6. 按 键选择“传送输出下限”参数。
7. 按 键将参数设定为 -50.0。默认值为 -200.0。
8. 若要返回至操作菜单，请按住 键 1 秒钟以上。

4-14 使用 PID 组

PID 组



- 使用程序设定菜单中的“PID 组号”参数来选择要执行的 PID 组。如果设定为 0(自动选择)，则将根据当前条件来自动选择 PID 组。
- 可为每个 PID 组最多注册下述参数中的 8 个。

参数	设定范围	默认值	单位
比例带 (P)	温度: 0.1 ~ 3,240.0	8.0	°C 或 °F
	模拟量: 0.1 ~ 999.9	10.0	%FS
积分时间 (I)	标准、加热 / 冷却、位置比例 (闭环): 0.0 ~ 3,240.0	233.0	s
	位置比例 (浮动): 0.1 ~ 3,240.0		
微分时间 (D)	0.0 ~ 3240.0	40.0	s
MV 上限 ($\bar{U}L - H$)	标准: MV 下限 + 0.1 ~ 105.0	105.0	%
	加热 / 冷却: 0.0 ~ 105.0		
MV 下限 ($\bar{U}L - L$)	位置比例 (闭环): MV 下限 + 0.1 ~ 105.0		
	标准: -5.0 ~ MV 上限 - 0.1	-5.0	%
	加热 / 冷却: -105.0 ~ 0.0	-105.0	
位置比例 (闭环控制时): -5.0 ~ MV 上限 - 0.1	-5.0		
自动选择范围上限 (* $\bar{R}U\bar{L}$)	温度: -19,999 ~ 32,400	1320.0	EU
	模拟量: -5.0 ~ 105.0	105.0	%(见“注”)
冷却系数 ($\bar{C} - S\bar{C}$)	0.01 ~ 99.99	1.00	无
LBA 检测时间 ($\bar{L}b\bar{R}$)	0 ~ 9,999(0: 禁止 LBA 功能)	0	s

注 当“PID 自动选择数据”参数设定为“DV”时，单位将为 %FS。

PID 组的设定在 PID 设定菜单中进行设定。在 PID 设定菜单中，通过“显示 PID 选择”参数选择要编辑的 PID 组号，然后对各 PID 组进行设定。

参数	设定范围	单位	默认值
显示 PID 选择 ($d.P\bar{C}d$)	1 ~ 8	--	见“注”

注 显示当前的 PID 组。如果使用  和  键来改变 PID 组，则监控功能将取消。

当下述参数改变时，改变将反映在当前 PID 组中。

比例带、积分时间、微分时间、MV 上限、MV 下限、冷却系数 (调整菜单)
LBA 检测时间 (高级功能设定菜单)

自动 PID 组选择

- 如果某个程序的“PID 组号”设定为 0，则将根据当前条件来自动选择 PID 组。

PID 组	自动选择范围
1	200.0
2	400.0
3	500.0
4	600.0
5	700.0
6	800.0
7	1000.0
8	1300.0

PV: 240.0
(上限)

在左边的设定示例中(“PID 组自动选择数据”参数设定“PV”), 将使用下述 PID 参数:

PV ≤ 200 °C: PID 组号 1

200 °C < PV ≤ 400 °C: PID 组号 2

将“PID 组自动选择范围上限”设定为使得设定值随 PID 组号增大而增大。但对于 PID 组号 8, 自动选择范围上限始终等于指定范围的上限。

“PID 组自动选择滞后”参数可用于设定滞后, 以防止改变 PID 组时发生振荡。

“PID 组自动选择数据”参数可用于选择 PV、DV(偏差)或 SP。

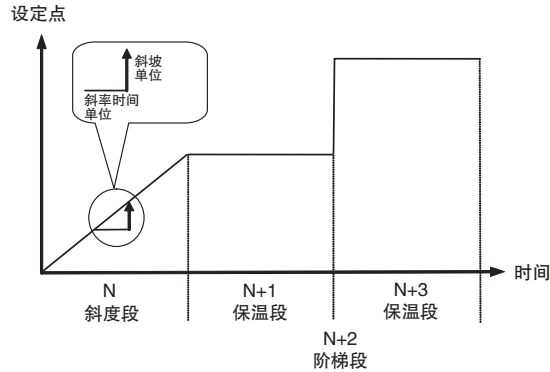
参数	设定范围	单位	默认值
PID 组号 ($P\bar{I}d$)	0: 自动选择 1 ~ 7: PID 组号 1 ~ 7	--	1
PID * 自动选择范围上限值 *: 1 ~ 8(* $R\bar{U}t$)	温度: -19,999 ~ 32,400	1320.0	EU
	模拟量: -5.0 ~ 105.0	105.0	%(见“注”)
PID 组自动设定数据 ($P\bar{I}d\bar{c}$)	PV: 处理值 DV: 偏差值 SP: 设定点	PV	无
PID 组自动滞后 ($P\bar{I}dH$)	0.10 ~ 99.99	0.50	%FS

注 当“PID 组自动滞后”参数设定为“DV”时, 默认设定将变为“%FS”。

4-15 程序相关功能

4-15-1 斜率编程

- 如果将“阶梯时间 / 斜率编程”参数设定为“斜率编程”，则必须设定这些程序参数：段类型、段设定点、段斜率和段时间。若要使用斜率编程，请将“阶梯时间 / 斜率编程”参数设定为“斜率编程”。



- 可为“段类型”参数选择斜度、保温或阶梯。下表中列出了必须根据“段类型”参数的设定来设定的参数。

参数	段类型			设定范围	单位	默认值
	斜坡	保温	阶梯			
段设定点 (SP)	支持	---	支持	设定点下限 ~ 设定点上限	EU	0.0
段斜率 (PR)	支持	---	---	0(见“注”) ~ 32.400	斜率时间单位	0.0
段时间 (t _{ME})	---	支持	---	0.00 ~ 99.59	程序时间单位	0.00

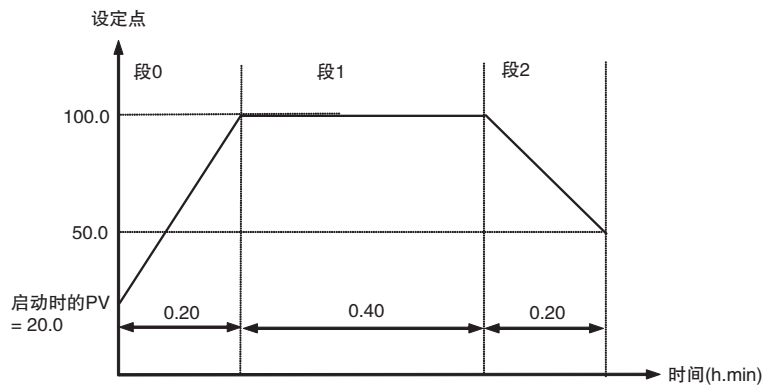
注 如果将“段斜率”参数设定为“0”，则该段将成为阶梯段。

复位运行 = 停止控制

程序从 PV 开始运行。若要从特定的 SP 开始运行，请将“段类型”参数设定为“阶梯”。

现举例如下。“斜率”参数的“时间单位”设定为分钟。

段号	0	1	2
段类型	斜坡	保温	斜坡
段设定点	100.0	---	50.0
段上升斜率	4.0	---	2.5
段时间 (h.min)	---	0.40	---



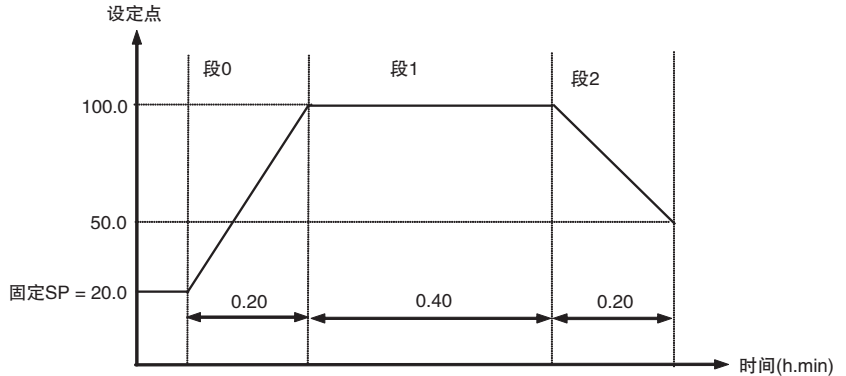
- 如果在运行开始时存在输入错误，且段 0 的段类型设定为斜坡或阶梯，则程序将从段0的SP开始运行。如果段0的段类型为保温，则将进入复位状态。

复位运行 = 固定 SP 运行

程序将从固定 SP(FSP) 或远程 SP(RSP) 开始运行。

现举例如下。“斜率”参数的“时间单位”设定为分钟。

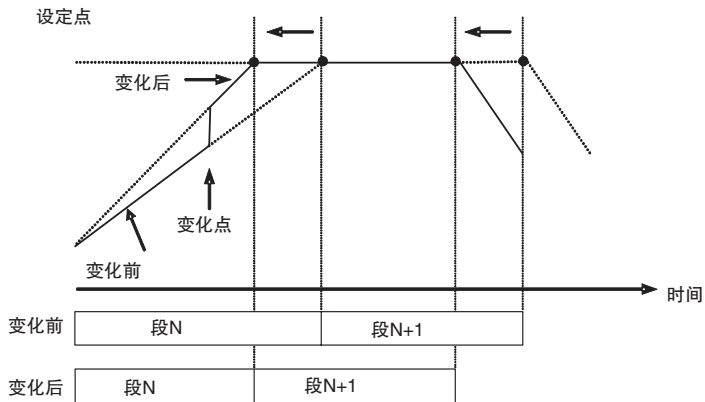
段号	0	1	2
段类型 (SP 类型)	斜坡	保温	斜坡
段设定点 (SP)	100.0	---	50.0
段上升斜率 (PR)	4.0	---	2.5
段时间 (h.min)(L.ME)	---	0.40	---



- 在将“SP 模式”参数设定为“远程 SP 模式”的情况下，如果在运行开始时存在 RSP 输入错误，且段 0 的段类型设定为斜坡或阶梯，则程序将从段 0 的 SP 开始运行。如果段 0 的段类型为保温，则将进入复位状态。

更改参数

- 如果在某个段期间上升斜率改变，则当前 SP 的斜率和保温周期的段时间均将改变。



- 如果在某个段期间 SP 发生了改变，则斜坡期间的段时间将改变。
- 如果在某个段期间时间发生了改变，则保温期间的段时间将改变。

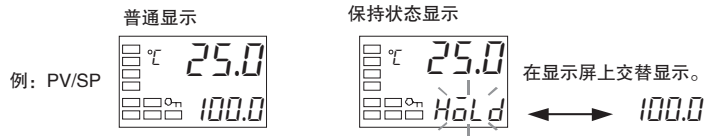
4-15-2 控制程序

递进 (RdV)

- 递进操作使程序进入下一个段的开始处。
- 每次将“递进”参数设定为“ON”时，递进操作均会使程序进入当前段的末尾。到达下一段时，“递进”参数置 OFF。
- 在复位状态、待机状态、自整定期间以及“运行结束的操作”参数设定为“继续”时，无法使用高级操作。

保持 (HōLd)

- “保持”操作使正在执行的程序停止。
- 当“保持”参数设定为“ON”时定时器停止，当“保持”参数设定为“OFF”时重启。
- 下述情况下“保持”状态被清除：“保持”参数被设定为“OFF”（“保持”被清除）、“运行/复位参数改变（为“运行”或“复位”），或者程序已完成递进操作的运行。
- 如果在保持期间执行了递进操作，则将从下一个段开始继续“保持”状态。
- 在复位状态、待机状态、自整定期间以及“运行结束的操作”参数设定为“继续”时，无法使用“保持”操作。
- 保持状态期间，如果显示 1 上显示 PV，则显示 2 上将交替显示“HōLd”和正常值。保持状态被清除时交替显示将停止。



注 显示 2 上的闪烁和交替显示的优先级
闪烁和交替显示的优先级如下：

1. 交替显示 SV 状态
2. 程序结束输出 / 保持显示期间的交替显示
3. 自整定闪烁显示
4. 交替显示控制输出的 ON 操作报警次数
5. 闪烁显示超出范围的设定

程序重复 (RPL)

- 设定为“程序重复”将使同一个程序在执行完最初的段之后，从段 0 开始自动重启执行。“程序重复”参数最大可设定为 9,999。
- 执行的次数将为“程序重复”参数的设定值 +1。
- 如果在程序运行期间减小“程序重复”参数的设定值，则当前正在执行的程序将执行到末尾，然后程序停止执行。

程序链接 (L̄NK)

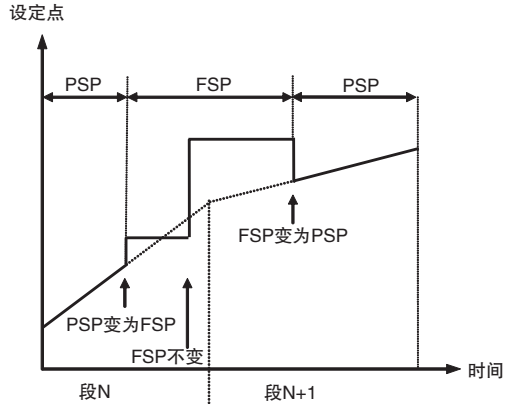
- “程序链接”可将执行切换至“程序链接目的地”参数中设定的程序号的段 0。如果将“程序链接目的地”参数设定为“结束”，则运行将结束。
- 如果同时还设定了程序重复运行，则将在程序重复运行完成之后启动程序链接。
- 如果将“程序链接目的地”参数设定为当前程序号，则程序将无限重复。
- 执行完所有程序之后，将按照“运行结束的操作”参数中的设定运行。

4-15-3 SP 模式 (SPMd)

- 对于 E5□N-HT 型号，有 3 种 SP 可供使用：程序 SP (PSP)、固定 SP (FSP) 和远程 SP (RSP)。(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持远程 SP。)

变更 SP 模式

· 下图所示为在程序 SP 模式和固定 SP 模式之间进行切换的示例。



· 下述为对运行的描述。

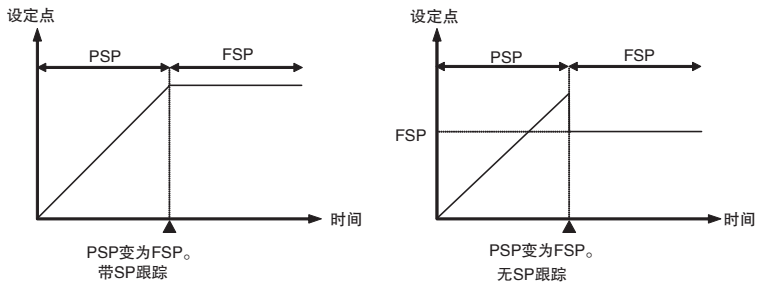
1. 段 N 从程序 SP 模式变更为固定 SP 模式。
2. 变为固定 SP。
3. 在段 N+1 中运行从固定 SP 模式变为程序 SP 模式。

· 如果将“复位运行”参数设定为“停止控制”并将“运行/复位”参数变更为“以固定 SP 或远程 SP 模式运行”，则程序将不会启动。

SP 跟踪 (SPTR)

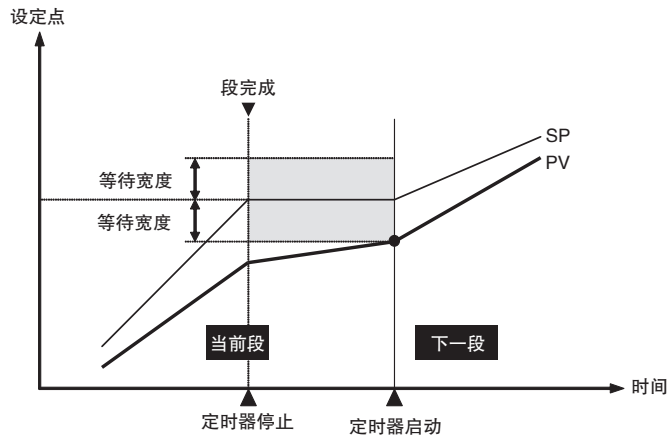
· 如果将“SP 跟踪”参数设定为“允许”，则当从程序 SP 模式或远程 SP 模式变更为固定 SP 模式时，固定 SP 将变更为当前程序 SP 或当前远程 SP 的值。变更为程序 SP 模式或远程 SP 模式时，不执行跟踪。

· 下图所示为从程序 SP 模式变更为固定 SP 模式时的 SP 跟踪。



4-15-4 等待 (Wt-b)

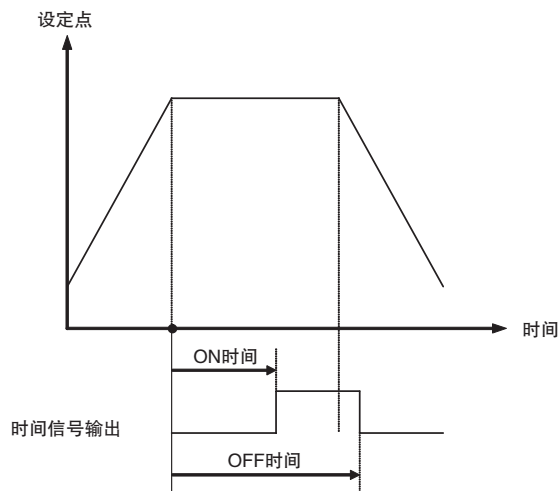
- 如果在程序段的末尾处，PV 和当前 SP 的偏差 (程序 SP)不在当前范围内，则可将程序设定为不继续运行。该操作称为等待操作。当前范围称为等待宽度。



- 只要偏差进入等待宽度，程序即进入下一个段。
- 如果通过事件输入禁止了“等待运行”，则不执行等待操作。
- 如果将等待宽度设定为“OFF”，则不执行等待操作。

4-15-5 时间信号

- 时间信号分配至辅助输出或控制输出。
- 可为各程序最多设定两个时间信号。
- 一个时间信号有两个定时器，即一个 ON 定时器和一个 OFF 定时器。定时器从段的起始处开始。
- 经过 ON 时间之后输出将置 ON，经过 OFF 时间之后输出将置 OFF。



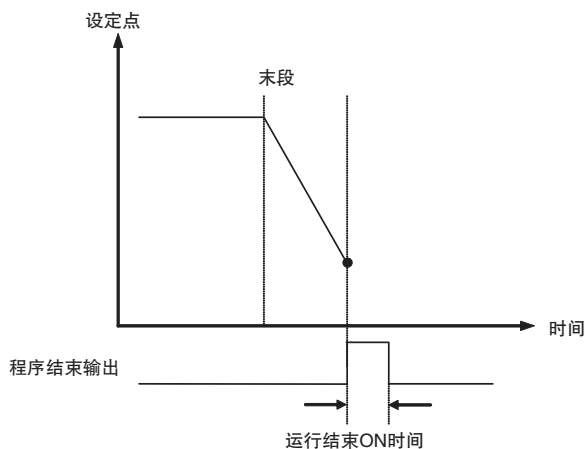
- “时间信号 1/2 设定段”参数 (t 5 15)(t 5 2 5) 设定将启动时间信号的段。默认值为 0(禁止)。
- ON/OFF 时序通过“时间信号 1/2 ON 时间”(oN t)(oN 2)和“时间信号 1/2 OFF 时间”(oF t)(oF 2)来设定。默认值为 0.00。
- ON 条件

- 如果 OFF 时间比 ON 时间短，则在经过 ON 时间之后直到下一个 OFF 条件成立之前，输出将保持 ON。
- 如果执行了递进操作，则将认为已经与设定的程序时间相等的时间。例如，上例中如果在经过 ON 时间之前执行了递进操作，则从下一个段开始直到经过 OFF 时间为止的期间，输出将保持 ON。
- 在下列条件下，时间信号将置 OFF：
 - 复位状态下
 - 在设定了程序重复或程序链接的情况下执行完一次程序时
 - 如果将“运行结束的操作”设定为固定 SP 控制并且程序结束
 - 如果 ON 和 OFF 时间相同
- 时间信号定时器在保持、等待和自整定操作期间将停止。

4-15-6 程序状态输出

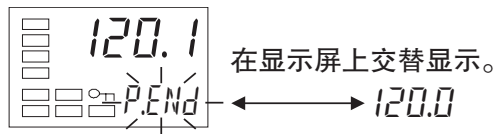
程序结束输出

- 程序结束输出分配至辅助输出或控制输出。如果未分配程序结束输出，则将交替显示 *P.END* 和 SP。
- 程序结束输出在最后一个段的末尾处发生。



- 如果设定了程序重复或程序链接，则在最后一个程序的最后一个段的末尾处发生程序结束输出。
- 程序结束输出的脉冲宽度通过“程序结束 ON 时间”参数来设定。“程序结束 ON 时间”参数的设定范围为 0.0 ~ 10.0s。默认值为 0.0。
- 如果将“程序结束 ON 时间”参数设定为 ON，则输出将保持 ON，直到“运行 / 复位”参数变为“运行”为止。如果将“运行结束的操作”参数设定为“复位”并且在“程序结束输出”为 ON 的情况下执行了电源复位或软件复位，则“程序结束输出”将置 OFF。
- 如果“运行 / 复位”参数变为“运行”，则“程序结束输出”将置 OFF。如果将“运行结束的操作”参数设定为“固定 SP 控制”且在程序运行结束后 SP 模式变更为“程序 SP 模式”则“程序结束输出”将置 OFF。
- 如果在“程序结束输出”为 ON 的情况下切断了电源、执行了软件复位或者进入了设置区 1，则“程序结束输出”将置 OFF。
- 程序结束显示
程序结束时，只要显示 1 上显示 PV*1，则显示 2 上均会以 1 秒钟为周期交替显示 SP 和 *P.END*。

注 上述显示内容包括 PV/SP、仅 PV 和 PV/MV 显示。

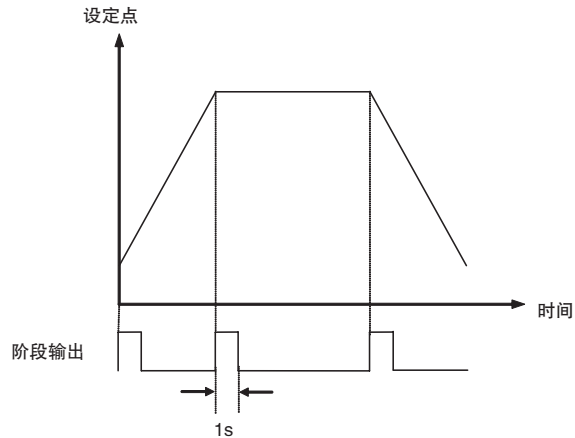


运行输出

- 程序结束输出分配至辅助输出或控制输出。
- 在“运行/复位”参数设定为“运行”的情况下运行输出为 ON。

阶段输出

- 程序结束输出分配至辅助输出或控制输出。
- 在每个段的开头处输出一个持续时间为 1 秒钟的脉冲。



- 如果在“阶段输出”为 ON 的情况下切断了电源、执行了软件复位或者进入了设置区 1，则“阶段输出”将置 OFF。

4-15-7 程序启动操作

PV 启动 (Pv St)

- 可通过“PV 启动”参数来选择启动程序运行的方法。但若将“复位运行”参数设定为“停止控制”，则无法为上升编程斜率选择启动方法。
- 如果设定了程序重复或者程序链接，则“PV 启动”参数中设定的启动方法仅对第一次程序执行起作用。

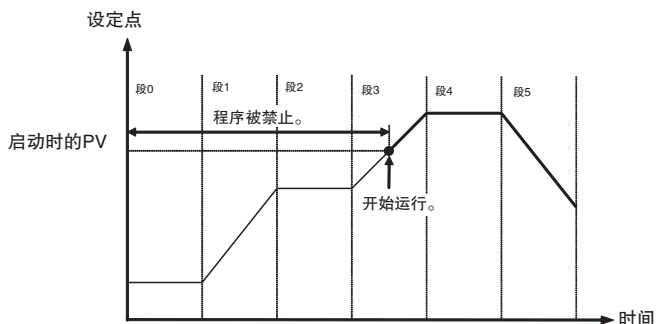
■ SP 启动

运行按程序中编写的方式从段 0 的 SP 启动。但如果将“复位运行”参数设定为“固定 SP”运行，则程序将以固定 SP 或远程 SP 启动运行。

■ 斜坡优先 PV 启动

程序在从运行开始后与 PV 匹配的第一个 SP 处启动运行。如果在该程序中 PV 不与任何 SP 匹配，则从程序开头处开始运行。

下表所示为运行示例。PV 和 SP 匹配的第一个位置在段 3 中。从该位置开始，程序用粗线表示。该位置之前的程序将被忽略。



注 如果段 0 为梯度设定中的阶梯段，则程序的图形将为从程序启动处的 SP 到段 0 的阶梯段 SP。因此，如果启动处的 PV 介于程序启动处的 SP(FSP 或 RSP) 和阶梯段中的 SP 之间，则程序将从段 0 的阶梯段 SP 开始运行。

待机

- 设定了待机操作时，在将“运行 / 复位”参数设定为“运行”之后，程序不会启动运行，直到经过待机时间 (Stb) (以 h.min 或 days.h 格式设定) 为止。
- 下述条件将应用于待机状态下的操作：
 - 指示灯和状态显示将表明运行状态。
 - 如果将“复位运行”参数设定为“停止控制”，则将从“控制输出”输出复位时的 MV。如果将“复位运行”参数设定为固定 SP 运行，则将输出固定 SP 或远程 SP。
 - 如果将“复位运行”参数设定为停止控制，则无法使用保持、递进和自整定操作。如果在“复位运行”参数设定为固定 SP 运行的情况下执行了自整定，则将保持自整定执行期间的剩余待机时间。
 - 如果在待机状态下中断了电源，则将保持剩余待机时间 (如果将“启动运行”参数设定为“连续”或“手动”，并且在电源中断之前正在以手动操作执行程序)。

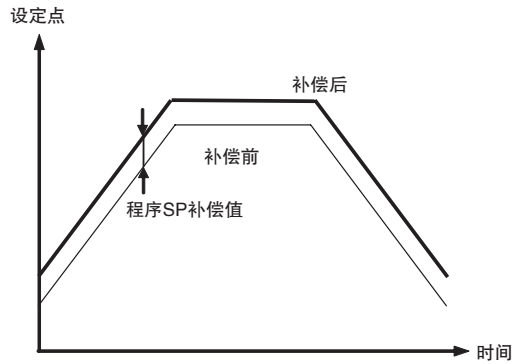
4-15-8 运行结束的操作 (ESEt)

- “运行结束的操作”参数用于选择程序执行完之后的操作。参数有“复位”、“继续”或“固定 SP 模式”选项。

“运行结束的操作” 的设定	描述
复位 (RSt)	结束运行。
继续 (CōNt)	使用上一个段中的 SP 来继续控制。 保持最终的段号并保持经过的程序时间。 无法使用保持和递进操作。 时间信号以正常方式工作。 如果在运行完成后改变了“使用的段数”参数，则运行结束状态不会发生变化，但控制将切换为使用改变后的最后一个段的 SP。
固定 SP 模式 (FSP)	程序执行完成后，以固定 SP 模式继续运行 (运行状态)。段号和经过的程序时间将回到起始值并保持。 在程序运行结束前时间信号将置 OFF。 如果将“SP 模式”参数变更为“程序 SP 模式” (PSP)，则程序将再次启动。但如果将“复位运行”参数设定为固定 SP 控制，则无法设定固定 SP 模式。

4-15-9 程序 SP 补偿值 (PSP5)

程序 SP 将由为“程序 SP 补偿值”参数设定的值进行补偿。



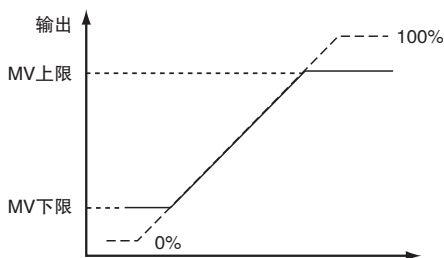
与其它功能相关的操作

- 手动操作
在程序运行期间切换到手动操作时，时序将继续。
- 输入错误
如果在程序运行期间发生了输入错误，则时序将继续。
- RSP 输入错误
如果在程序运行期间发生了 RSP 输入错误，则时序将继续。
- 电位计输入错误
如果在程序运行期间发生了电位计输入错误，则时序将继续。
- 设定区 1
如果移至设定区 1，则程序将停止运行、控制输出将置 OFF，且下列输出将置 OFF：时间信号输出、程序结束输出、运行输出和阶段输出。

4-16 输出调整功能

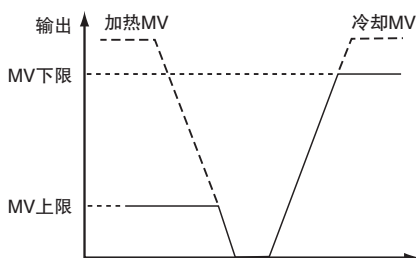
4-16-1 输出限值 ($\bar{O}L-H$)($\bar{O}L-L$)

- 可设定输出限值，从而使用上限和下限来控制输出至计算出的 MV 值。
- 下列 MV 的优先级高于 MV 限值。
手动 MV (详见“注”)
复位时的 MV
PV 出错时的 MV



注 当允许手动 MV 时，手动 MV 将受 MV 限值的限制。

- 对于加热 / 冷却控制，将对整个加热 / 冷却控制过程设定上限和下限。
(不能单独为加热 / 冷却控制设定上下限。)



4-16-2 复位时的 MV

可设定控制停止时的 MV。

若要设定复位时的 MV，请将“复位时的 MV”和“出错添加”参数（高级功能设定菜单）设定为 ON。

■ 标准型

对于加热 / 冷却控制，如果 MV 为负值，停止时的 MV 将应用于冷却侧；如果 MV 为正值，则停止时的 MV 将应用于加热侧。默认值为 0.0，因此 MV 既不会对标准控制输出，也不会对加热 / 冷却控制输出。

■ 位置比例型号

在浮动控制下或者当“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为“OFF”时，可选择开启、关闭或保持状态。开启状态下，仅开启输出将置 ON。关闭状态下，仅关闭输出将置 ON。保持状态下，开启和关闭输出均会置 OFF。默认为保持状态，即不输出。关闭状态下，仅关闭输出将置 ON。保持状态下，开启和关闭输出均会置 OFF。默认设定为保持状态，即不输出。

如果在闭环控制期间将“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为 ON, 则可指定阀门开度。默认设定为 0.0(即对开启和关闭输出进行调节, 从而使阀门开度为 0)。

参数名称	设定范围	单位	默认值
复位时的 MV(MV-R)	-5.0 ~ 105.0(标准控制)	% 或无	0.0 或保持
	-105.0 ~ 105.0(加热/冷却控制)		
	位置比例控制 闭环控制和位置比例 MV 的正向设定 参数 ON: -5.0 ~ 105.0 浮动控制或位置比例 MV 的正向设定 参数 OFF: CLOS(控制输出 2 为 ON) HOLD(控制输出 1 和 2 均为 OFF) OPEN(控制输出 1 为 ON)		

注 优先级顺序为: 手动 MV > 复位时的 MV > 出错时的 MV。

· 下表列出了在“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为“ON”的情况下发生电位计错误时的操作。

复位时的 MV \geq 100 开启输出 ON
 复位时的 MV \leq 0 关闭输出 ON

当“复位时的 MV”非上述值时, 开启和关闭输出均将为 OFF。

4-16-3 PV 出错时的 MV

· 对于输入错误、RSP 输入错误或电位计错误将输出固定的 MV(仅限闭环控制)。若要设定出错时的 MV, 请将“复位时的 MV”和“出错添加”参数(高级功能设定菜单)设定为 ON。

在复位状态下, “复位时的 MV”参数设定具有优先权。手动操作时, 手动 MV 具有优先权。

■ 标准型

对于加热/冷却控制, 对将冷却侧的 MV 当做负值, 因此将对加热侧输出正值、对冷却侧输出负值。默认值为 0.0(因此既不会对标准控制输出, 也不会对加热/冷却控制输出)。

■ 位置比例型号

在浮动控制下或者当“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为“OFF”时, 可选择开启、关闭或保持状态。开启状态下, 仅开启输出将置 ON。关闭状态下, 仅关闭输出将置 ON。保持状态下, 开启和关闭输出均会置 OFF。默认为保持状态, 即不输出。关闭状态下, 仅关闭输出将置 ON。保持状态下, 开启和关闭输出均会置 OFF。默认设定为保持状态, 即不输出。

如果在闭环控制期间将“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为 ON, 则可指定阀门开度。默认设定为 0.0, 从而对开启和关闭输出进行调节, 从而使阀门开度为 0。

参数名称	设定范围	单位	默认值
PV ERROR 时的 MV (MV-E)	-5.0 ~ 105.0(标准控制)	% 或无	0.0 或保持
	-105.0 ~ 105.0(加热/冷却控制)		
	位置比例控制 闭环控制和位置比例 MV 的正向设定 参数 ON: -5.0 ~ 105.0 浮动控制或位置比例 MV 的正向设定 参数 OFF: CLOS(控制输出 2 为 ON) HOLD(控制输出 1 和 2 均为 OFF) OPEN(控制输出 1 为 ON)		

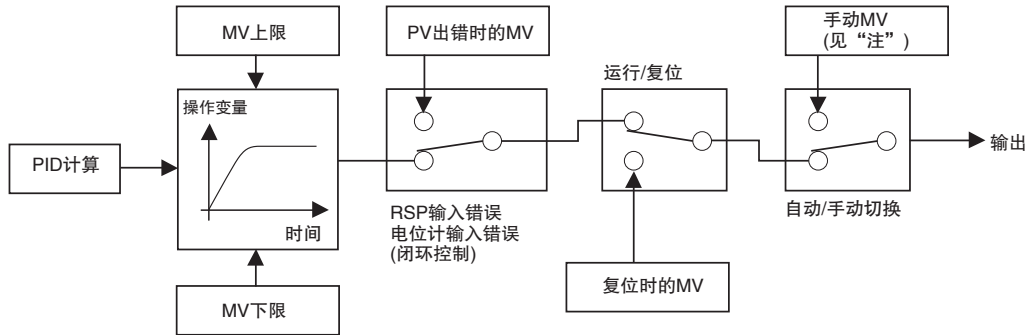
注 优先级顺序为: 手动 MV > 复位时的 MV > 出错时的 MV。

·下表列出了在“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为“ON”的情况下发生电位计错误时的操作。

停止时的 $MV \geq 100$	开启输出 ON
停止时的 $MV \leq 0$	关闭输出 ON

当停止时的 MV 与上述不同时，开启和关闭输出均将为 OFF。

·各 MV 的优先顺序如下图所示。



注 当“允许手动MV限制”参数设定为“ON”时，设定范围将为“MV下限 ~ MV上限”。

4-17 使用“开平方运算”参数

开平方运算

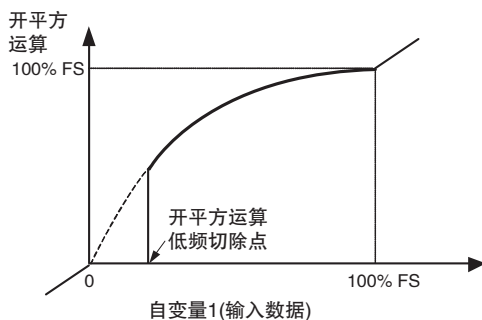
开平方运算有效



开平方运算低频切除点



- 对于模拟量输入，为输入提供了“开平方运算”参数，从而可直接输入差压型流量计信号。
- “开平方运算”参数的默认设定为“OFF”。若要使用该功能，必须将“开平方运算”参数设定为“ON”。
- 如果 PV 输入（即开平方运算之前的输入）大于 0.0% 且小于“开平方运算低频切除点”参数中设定的低频切除点，则开平方运算的结果将为 0.0%。如果 PV 输入小于 0.0% 或大于 100.0%，则将不执行开平方运算，因此结果将等于 PV 输入。低频切除点被设定为各输入的规格化数据，输入设定范围的下限为 0.0，上限为 100.0。



参数名称	设定范围	单位	默认值
开平方运算有效	OFF: 禁止, ON: 允许	---	OFF
开平方运算低频切除点	0.0 ~ 100.0	%	0.0

操作步骤

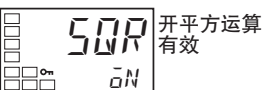
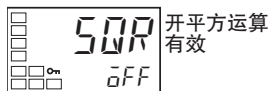
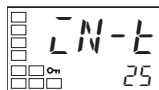
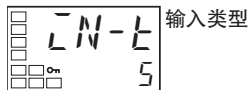
输入类型 = 25(4 ~ 20mA)

该步骤用于将“开平方运算低频切除点”设定为 10.0%。

操作菜单




初始设定菜单

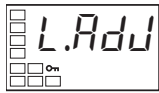

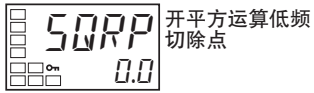




1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 和 键将参数设定为 25(4 ~ 20mA)。
3. 按 键选择“允许开平方运算”参数。
4. 按 键选择“ON”。


操作菜单

5. 按住  键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。

调整菜单

6. 按  键 2 次从操作菜单切换至调整菜单。7. 按  键选择“开平方运算低频切除点”参数。8. 按  键将参数设定为 -10.0。

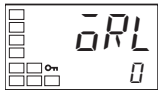
操作菜单

9. 按  键返回至操作菜单。

4-18 设定 MV 波动的宽度

MV 变化率限制

MV 变化率限值 (加热)



· MV 变化率限值用于设定 MV 每秒钟变化的最大容许宽度。如果 MV 变化超出该设定, 则 MV 将以 MV 变化率限值来变化, 直到达到计算值为止。当设定为 0.0 时, 该功能无效。

- 下列情况下 MV 变化率限值不起作用。
 - 手动模式下
 - AT 执行期间
 - ON/OFF 控制期间
 - 复位时 (MV 输出处于复位状态时)
 - PV 出错时的 MV 输出期间

参数名称	设定范围	单位	默认值
MV 变化率限制	0.0 ~ 100.0	%/s	0.0

操作步骤

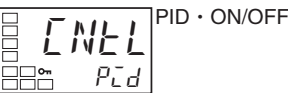
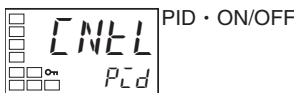
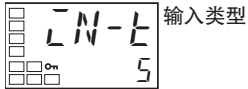
该步骤将 MV 变化率限值设定为 5.0%/s。相关参数如下:

PID · ON/OFF = PID

操作菜单



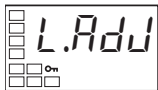
初始设定菜单



操作菜单



调整菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择 “PID ON/OFF” 参数。

3. 按 键选择 2-PID 控制。(默认值为 “PID”。)

4. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。

5. 按 键 2 次从操作菜单切换至调整菜单。

6. 按 键选择 “MV 变化率限值” 参数。

7. 按 键将参数设定为 5.0。

操作菜单

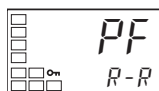


8. 按 键返回至操作菜单。

4-19 设定 PF 键

4-19-1 PF 设定 (功能键)

PF 设定



· 按住 PF 键 1 秒钟以上可执行在“PF 设定”参数中设定的操作。(对于 E5CN-HT 型号, 请使用 键来实现 PF 键的功能。)

设定值	符号	设定	功能
OFF	<i>OFF</i>	禁用	不用作功能键。
RUN	<i>RUN</i>	RUN	指定运行状态。
RST	<i>RSt</i>	复位	指定复位状态。(见“注 1”)
R-R	<i>R-R</i>	反转运行 / 复位	指定在“运行”和“复位”运行状态之间反转。
HOLD	<i>HOLD</i>	反转保持 / 清除保持	指定在“保持”和“保持清除”运行状态之间反转。
ADV	<i>Adv</i>	递进	指定执行递进运行。
AT-2	<i>At-2</i>	100% AT 执行 / 取消	指定反转 100% AT 执行 / 取消状态。(见“注 2”)
AT-1	<i>At-1</i>	40% AT 执行 / 取消	指定反转 40% AT 执行 / 取消状态。(见“注 2”和“注 3”)
LAT	<i>Lat</i>	报警锁存撤消	指定撤消所有报警锁存。(见“注 4”)
A-M	<i>A-M</i>	自动 / 手动	指定反转自动 / 手动状态。(见“注 5”)
PFDP	<i>PFdP</i>	监控 / 设定项	指定监控 / 设定项的显示。根据“监控 / 设定项 1 ~ 5”参数 (高级功能设定菜单) 选择监控项。

- 注
- (1) 通过按住 PF 键 2 秒钟以上来实现“复位”或“反转运行 / 复位”设定中的复位操作。通过按住 PF 键 1 秒钟以上来实现“运行”操作。
 - (2) 指定了“AT 取消”时, 意味着无论当前正在执行的 AT 是 100% AT 还是 40% AT, 均取消该 AT。
 - (3) 对于加热 / 冷却控制或位置比例浮动控制, 将忽略“AT-1”设定。
 - (4) 报警 1 ~ 3, 即加热器断线、HS 报警和加热器过电流锁存报警被撤消。
 - (5) 有关使用 PF 键设定自动 / 手动操作的详情, 请参考“4-12 执行手动控制”。
 - (6) 当按住 PF 键 1 秒钟以上时, 将根据该参数的设定执行运行。(设定为“反转运行 / 复位”时不应用该操作。)如果选择了监控 / 设定项, 则每次按键时, 显示将在监控 / 设定项 1 ~ 5 之间切换。
 - (7) 当“PF 键保护”设定为“OFF”时, 启用该功能。

监控 / 设定项

监控 / 设定项 1



将“PF 设定”参数设定为“监控 / 设定项”可实现通过 PF 键来显示监控 / 设定项。下表所示为设定的细节。有关设定(监控)范围的说明, 请参考相关参数。

设定值	设定	备注	
		监控 / 设定	符号
0	禁用		---
1	PV/SP/ 程序号 / 段号	可设定 (SP)	---
2	PV/SP/MV(见 “注 1”)	可设定 (SP)	---
3	PV/SP/ 剩余段时间 (见 “注 1”)	可设定 (SP)	---
4	比例带 (P)(见 “注 2”)	可设定	P
5	积分时间 (I)(见 “注 2”)	可设定	I
6	微分时间 (D)(见 “注 2”)	可设定	d
7	报警值 1(见 “注 3”)	可设定	$RL-1$
8	报警值上限 1(见 “注 3”)	可设定	$RL1H$
9	报警值下限 1(见 “注 3”)	可设定	$RL1L$
10	报警值 2(见 “注 3”)	可设定	$RL-2$
11	报警值上限 2(见 “注 3”)	可设定	$RL2H$
12	报警值下限 2(见 “注 3”)	可设定	$RL2L$
13	报警值 3(见 “注 3”)	可设定	$RL-3$
14	报警值上限 3(见 “注 3”)	可设定	$RL3H$
15	报警值下限 3(见 “注 3”)	可设定	$RL3L$
16	程序号	可设定	PRG
17	段号	无法设定	SEG
18	程序已执行时间	无法设定	$PRGt$
19	剩余程序时间	无法设定	$PRGR$
20	已执行段时间	无法设定	$SEGt$
21	剩余段时间	无法设定	$SEGR$

- 注 (1) 有关为加热和冷却控制设定 MV 的详情, 请参考 “第 80 页” 上的 “加热和冷却控制的 MV 显示”。
- (2) 将显示当前 PID 组中的设定值。
- (3) 将显示当前所选的程序号。

设定 / 监控设定项

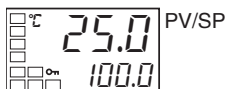
在操作菜单、调整菜单、程序设定菜单 PID 设定菜单中按 PF 键可显示相关的监控 / 设定项。按 PF 键可按监控 / 设定项 1 ~ 5 的顺序显示。显示监控 / 设定项 5 之后, 显示将切换到操作菜单中的第一个参数。

- 注 (1) 在 “监控 / 设定项 1 ~ 5” 参数中设定为禁止的项将不显示, 且显示画面将跳至下一个允许显示的设定。
- (2) 在当前显示监控 / 设定项的情况下, 如果按 \square 键或 \square 键, 则显示画面将切换至操作菜单中的第一个参数。

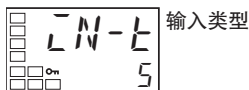
操作步骤

该步骤用于将 “PF 设定” 参数设定为 “PFDP”, 并将 “监控 / 设定项 1” 参数设定为 7(报警值 1)。

操作菜单

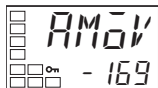


初始设定菜单



1. 按住 \square 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

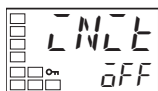
初始设定菜单



切换至“高级功能设定菜单”

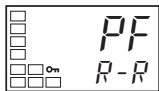
2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。

高级功能设定菜单



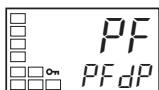
参数初始化

3. 按 键输入密码 (“-169”)。按 键或静待 2 秒钟 (期间不按任何键) 可切换至高级功能设定菜单。



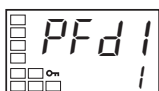
PF 设定

4. 按 键选择“PF 设定”参数。



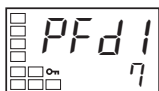
PF 设定

5. 按 键选择“PFDP” (监控 / 设定项)。



监控/设定项目1

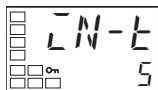
6. 按 键选择“监控 / 设定项 1”参数。



监控/设定项目1

7. 按 键选择“7” (报警值 1)。

初始设定菜单



输入类型

8. 按住 键 1 秒钟以上可从高级功能设定菜单切换至初始设定菜单。

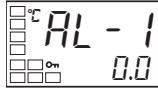
操作菜单



—RLM

9. 按住 键 1 秒钟以上可从初始设定菜单切换至操作菜单。

监控 / 设定项菜单



监控/设定项目显示1

10. 按 PF 键显示当前程序的报警值 1。

4-20 对控制输出 ON/OFF 操作计数

4-20-1 控制输出 ON/OFF 计数功能

如果控制输出 1 和 2 为 ON/OFF 输出 (继电器输出、用于驱动 SSR 的电压输出), 则可对控制输出置 ON 和置 OFF 的次数进行计数。可以控制输出 ON/OFF 计数报警设定值为标准, 如果超出该设定的计数值, 则可输出报警并报错。

“控制输出 ON/OFF 报警设定值”参数的默认设定为 0。当该参数设定为 0 时, 不对 ON/OFF 操作进行计数。若要允许对 ON/OFF 操作进行计数, 请将设定值更改为除 0 之外的值。

控制输出 ON/OFF 计数 监控功能

当“控制输出 1 ON/OFF 报警设定值”和“控制输出 2 ON/OFF 报警设定值”参数设定为 0 时, 或者当控制输出是为线性输出所设定的输出时, 该功能不显示。

参数名称	设定范围	单位	默认值
控制输出 1 ON/OFF 计数监控	0 ~ 9999	100 次	0
控制输出 2 ON/OFF 计数监控	0 ~ 9999	100 次	0

当 ON/OFF 计数报警发生时的显示

发生 ON/OFF 计数报警时, 显示 1 中的 PV 显示和显示 2 中的 *RR1M* 显示将交替显示。

- PV
- PV/SP (包括通过设定“PV/SP 显示画面选择”参数所显示的项)
- PV/手动 MV (阀门开度)、PV/SP/手动 MV (阀门开度)
- 为监控 / 设定项所显示的 PV/SP



控制输出 ON/OFF 计数 报警功能

如果 ON/OFF 计数器超过控制输出 ON/OFF 计数报警设定值, 则将产生 ON/OFF 计数报警。可将报警状态分配到控制输出或辅助输出, 或者显示在温控器上。通过将 ON/OFF 计数报警设定值设定为 0, 即可禁止 ON/OFF 计数报警设定值功能。

参数名称	设定范围	单位	默认值
控制输出 1 ON/OFF 报警设定值 (<i>RR1</i>)	0 ~ 9999	100 次	0
控制输出 2 ON/OFF 报警设定值 (<i>RR2</i>)	0 ~ 9999	100 次	0

ON/OFF 计数器复位功能

可为特定控制输出复位 ON/OFF 计数器。

参数名称	设定范围	单位	默认值
ON/OFF 计数器复位 (<i>RRC</i>)	0: 禁止计数器复位功能。 1: 使控制输出 1 ON/OFF 计数器复位。 2: 使控制输出 2 ON/OFF 计数器复位。	---	0

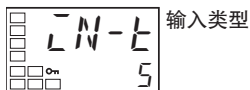
注 计数器复位后, 控制输出 ON/OFF 计数监控值自动归 0。

如果在控制输出 ON/OFF 计数器数据中发生错误, 则 ON/OFF 计数监控值被设定为 9999, 并且将产生 ON/OFF 计数报警。该报警通过将 ON/OFF 计数器复位来清除。

操作步骤

该步骤用于将“控制输出 1 ON/OFF 报警设定值”参数设定为 10(1,000 次)。

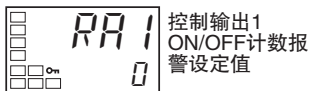
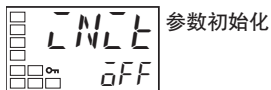
初始设定菜单



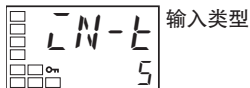
初始设定菜单



高级功能设定菜单



初始设定菜单



操作菜单



1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。

2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。

3. 用 键输入密码 (“-169”)。按 键或静待 2 秒钟 (期间不按任何键) 可切换至高级功能设定菜单。

4. 按 键选择“控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值”参数。

5. 按 键将参数设定为 10。

6. 按住 键 1 秒钟以上以切换至初始设定菜单。

7. 按住 键 1 秒钟以上以切换至操作菜单。

4-21 显示 PV/SV 状态

4-21-1 PV 和 SV 状态显示功能

PV 状态显示功能 (PV/ST)

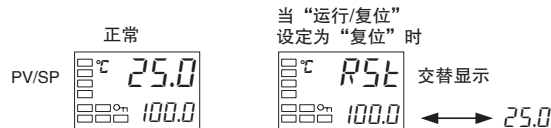
PV/SP、PV 或 PV/ 手动 MV(阀门开度) 显示中的 PV 功能、为 PV 指定的控制与报警状态以及 PV 状态显示将以 0.5 秒为周期交替显示。

设定值	符号	功能
OFF	OFF	不显示 PV 状态
手动	MANU	手动控制期间, MANU 将交替显示。
复位	RSt	运行处于复位状态时, RST 将交替显示。
报警 1	ALM1	报警 1 状态下, ALM1 将交替显示。
报警 2	ALM2	报警 2 状态下, ALM2 将交替显示。
报警 3	ALM3	报警 3 状态下, ALM3 将交替显示。
报警 1 ~ 3 的逻辑或状态	ALM	当报警 1、2 或 3 设定为 “ON” 时, ALM 将交替显示。
加热器报警 (见 “注”)	HA	当加热器断线报警、HS 报警或加热器过电流报警为 ON 时, HA 将交替显示。
待机	Stb	运行处于待机状态时, STB 将交替显示。

· 默认值为 OFF。

注 可为不支持加热器断线检测的型号选择 “HA”，但其功能将无效。

例: 当为 “PV 状态显示功能” 选择了 “RST” 时



SV 状态显示功能 (SV/ST)

SP、空白、PV/SP、PV 或 PV/ 手动 MV 显示 (阀门开度) 中的手动 MV 以及为 SV 状态显示功能指定的控制与报警状态将以 0.5 秒为周期交替显示。

设定值	符号	功能
OFF	OFF	不显示 SV 状态
手动	MANU	手动控制期间, MANU 将交替显示。
复位	RSt	运行处于复位状态时, RST 将交替显示。
报警 1	ALM1	报警 1 状态下, ALM1 将交替显示。
报警 2	ALM2	报警 2 状态下, ALM2 将交替显示。
报警 3	ALM3	报警 3 状态下, ALM3 将交替显示。
报警 1 ~ 3 的逻辑或状态	ALM	当报警 1、2 或 3 设定为 “ON” 时, ALM 将交替显示。
加热器报警 (见 “注”)	HA	当加热器断线报警、HS 报警或加热器过电流报警为 ON 时, HA 将交替显示。
待机	Stb	运行处于待机状态时, STB 将交替显示。

· 默认值为 OFF。

注 可为不支持加热器断线检测的型号选择 “HA”，但其功能将无效。

例：当为“SV 状态显示功能”选择了“ALM1”时



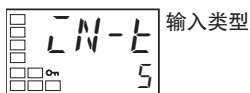
注 显示 2 上的闪烁和交替显示内容的优先级顺序如下：

- (1) SV 状态显示中的交替显示内容
- (2) 程序结束输出 / 保持显示期间的交替显示
- (3) 自整定期间的闪烁显示
- (4) 发生控制输出 ON/OFF 计数报警时的交替显示内容
- (5) 超出设定范围时的闪烁显示内容

操作步骤

该步骤用于将“PV 状态显示功能”参数设定为“ALM1”。

初始设定菜单



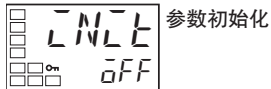
输入类型

初始设定菜单

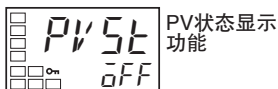


切换至“高级功能设定菜单”

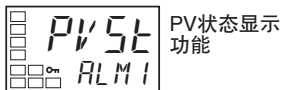
高级功能设定菜单



参数初始化

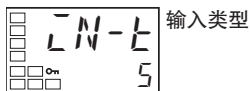


PV状态显示功能



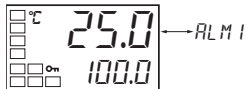
PV状态显示功能

初始设定菜单



输入类型

操作菜单



→ALM1

1. 按住 键 3 秒钟以上可从操作菜单切换至初始设定菜单。
2. 按 键选择“切换至高级功能设定菜单”参数。
3. 用 键输入密码 (“-169”)。按 键或静待 2 秒钟 (期间不按任何键) 可切换至高级功能设定菜单。
4. 按 键选择“PV 状态显示功能”参数。
5. 按 键选择“ALM1”。
6. 按住 键 1 秒钟以上以切换至初始设定菜单。
7. 按住 键 1 秒钟以上以切换至操作菜单。
如果 Alarm 1 的状态为 ON，则将交替显示“PV”和“ALM1”。

4-22 使用远程 SP

远程 SP 功能可将远程 SP 输入 (4 ~ 20mA) 比例缩放至远程 SP 上限和下限以及将其作为设定点。(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持该功能。)

将“允许远程 SP”参数 (高级功能设定菜单) 设定为 ON, 然后使用事件输入或操作指令来选择远程 SP。

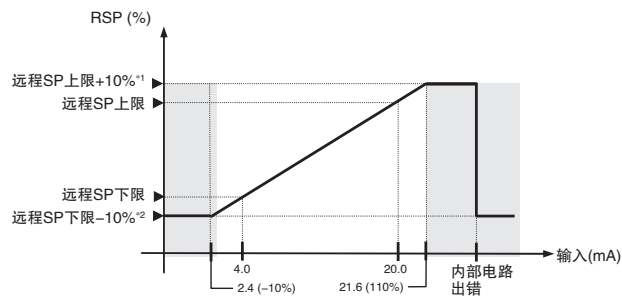
参数	设定范围	单位	默认值
允许远程 SP (RSPU)	OFF: 禁止, ON: 允许	无	OFF
远程 SP 上限 (RSPH)	SP 下限 ~ SP 上限	EU	1300.0
远程 SP 下限 (RSPL)	SP 下限 ~ SP 上限	EU	-200.0
SP 跟踪 (SPLR)	OFF: 禁止, ON: 允许	无	OFF
远程 SP 输入错误输出 (RSEo)	OFF: 禁止, ON: 允许	无	OFF
SP 模式 (SPMd)	PSP: 程序 SP 模式, FSP: 固定 SP 模式, RSP: 远程 SP 模式	无	PSP
远程 SP 监控 (RSP)	远程 SP 下限 ~ 远程 SP 上限	EU	---
补偿前 RSP0 ~ RSP10 (RSD ~ RSD)	远程 SP 下限 ~ 远程 SP 上限	EU	---
断线曲线补偿 0 ~ 10 (bC0 ~ bC10)	-19999 ~ 32400	EU	---

注意事项

- 自整定期间不接受远程 SP 输入。在自整定开始时对远程 SP 执行自整定。
- 远程 SP 值中的变化不用作复位待机时序的条件。

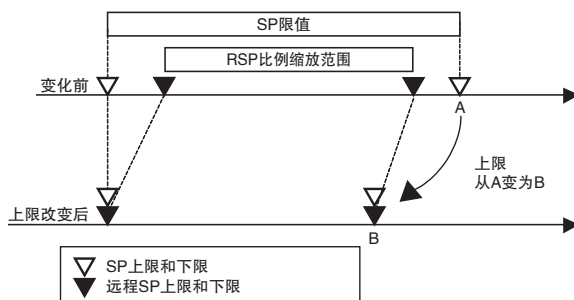
远程 SP 比例缩放

- 可根据“远程 SP 上限”和“远程 SP 下限”参数设定对远程 SP 输入 (4 ~ 20mA) 进行比例缩放, 使其匹配 PV 输入范围。
- 远程 SP 输入的输入范围可以为 4 ~ 20mA 的 -10% ~ 110% 之内。超出该范围的输入值将作为“超出范围的输入值”处理 (RSP 输入错误)。在远程 SP 模式中, RSP 指示灯将闪烁, 而在程序 SP 模式或固定 SP 模式中, 将在显示 2 上闪烁显示远程 SP 监控。
- 超出下述下限或上限范围的值将被调整为下限或上限值。
 下限: -10% 和 SP 下限值中较大者
 上限: 110% 和 SP 上限值中较小者
- 通过将“远程 SP 输入错误输出”参数设定为“ON”, 即可在发生 RSP 输入错误时输出报警。



*1 如果SP上限更小, 则将SP限制为SP上限。
 *2 如果SP下限更大, 则将SP限制为SP下限。

- 改变了“SP 上限”或“SP 下限”参数设定时，远程 SP 上限或下限将被强制改为 SP 上限或下限。例如，如果 SP 限值的上限从 A 变为 B，则远程 SP 上限和下限将如下图所示改变。



SP 模式

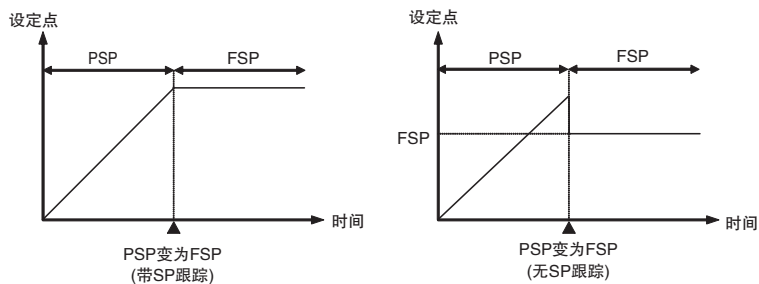
- “SP 模式”参数用于在程序 SP 模式、固定 SP 模式和远程 SP 模式之间切换。当在“SP 模式”参数中选择了“远程 SP 模式”时，RSP 指示灯将亮灯。当在“SP 模式”参数中选择了“固定 SP 模式”时，FSP 指示灯将亮灯。

远程 SP 监控

在远程 SP 模式中，如果 PV 和 SP 显示，则可在显示 2 上查看远程 SP。在固定 SP 或程序 SP 模式中，如果启用了远程 SP，则可通过“远程 SP 监控”参数来查看远程 SP。

SP 跟踪

- 如果启用了 SP 跟踪，则从程序 SP 模式或远程 SP 模式变为固定 SP 模式之后，固定 SP 将设定为程序 SP 或远程 SP 的值。变更为程序 SP 模式或远程 SP 模式时，不执行跟踪。若要启用 SP 跟踪，可将“SP 跟踪”参数设定为 ON。
- 下图所示为从程序 SP 模式变更为固定 SP 模式时的 SP 跟踪。



远程 SP 断线校正

可为远程 SP 的 10 个点设定断线校准值。有关详情，请参考“第 5 章 参数”中第 197 页上的“修正前的 RSP 0 ~ RSP 10”和“断线修正值 0 ~ 10”中的描述。

4-23 位置比例控制

通过控制马达来调节阀的开启和关闭的控制方法称为“位置比例控制”或“ON/OFF 伺服控制”。可为位置比例控制选择闭环控制或浮动控制。仅在支持位置比例控制的型号 (E5AN/EN-HTPRR □) 上可使用位置比例控制功能。此外, 使用位置比例控制功能时, 下述功能将被禁用。

- LBA
- 加热器断线、加热器短路和加热器过电流报警
- ON/OFF 控制
- P 和 PD 控制 (仅对于浮动控制)
- 40% AT (仅对于浮动控制)

闭环控制 (ELFL)

闭环控制是通过连接电位计来使用阀门开度的反馈进行控制的方式。

浮动控制 (ELFL)

浮动控制是不使用阀门开度反馈进行控制的方式, 因此即使不连接电位计, 仍可进行控制。采用浮动控制时, 通过行程时间来计算期望的阀门开度, 并且将该值作为用于执行控制输出的阀门开度。

如果无 FB 输入, 则即使将“闭环/浮动”参数设定为“闭环”, 该参数也将无效, 并且将执行浮动控制。

参数	设定范围	单位	默认值
行程时间	1 ~ 999	s	30

马达校准和行程时间 (CAL b)(Möt)

连接了电位计时(例如通过闭环控制或浮动控制来监控阀门开度), 请校准马达。将对阀门的全闭和全开位置进行校准, 并将自动测量和设定行程时间(即阀门从全开变为全闭位置的时间)。将“马达校准”参数设定为 ON 可执行马达校准。校准完成后, 设定将自动变为 OFF。

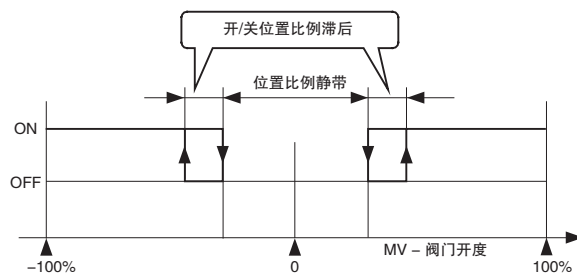
参数	设定范围	单位	默认值
马达校准	OFF, ON	---	OFF

若要采用浮动控制(即不连接电位计), 必须手动设定行程时间。将“行程时间”参数设定为从阀门全开位置变为全闭位置的时间。

位置比例静带和开/关滞后

阀门输出保持(对开启输出和关闭输出的 ON 和 OFF 切换点保持)期间的的时间间隔在“位置比例静带”参数中进行设定, 而滞后则在“开/关滞后”参数中进行设定。

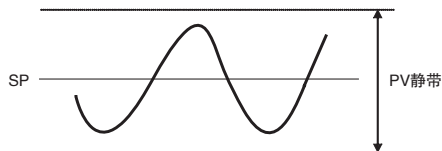
参数	设定范围	单位	默认值
位置比例静带 (db)	位置比例 (闭环控制时): 0.1 ~ 10.0	%	4.0
	位置比例 (浮动控制时): 0.1 ~ 10.0		2.0
开/关滞后	0.1 ~ 20.0	%	0.8



PV 静带

当 PV 处于 PV 静带内时, 控制方式与 PV 等于 SP 的情况相同, 以防止 PV 在 SP 附近时产生不必要输出。

参数	设定范围	单位	默认值
PV 静带 ($P-db$)	0 ~ 32400	EU	0.0



阀门开度监控

可通过连接电位计来监控阀门开度。连接电位计后, 必须校准马达。

参数	设定范围	单位	默认值
阀门开度监控 ($V-M$)	-10.0 ~ 110.0	%	---

注 如果未连接电位计或者如果发生电位计输入错误, 则将显示“----”。对于 E5AN/EN-HT 型号, 还可在 PV/SP/MV(阀门开度) 画面上监控阀门开度。

手动操作

对于支持位置比例控制的型号, 可通过切换至手动控制菜单以及按向上键和向下键来实现手动操作。按住向上键时, 开启侧的输出为 ON; 按住向下键时, 关闭侧的输出为 ON。如果将“位置比例 MV 的正向设定”参数设定为“ON”并采用闭环控制, 则可使用与标准型号相同的显示画面和操作来设定“手动 MV”参数。

复位时的 MV/ 出错时的 MV

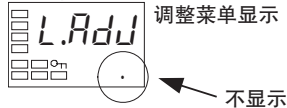
采用浮动控制或将“位置比例 MV 的正向设定”参数 ($PV Md$) 设定为“OFF”的情况下, 可选择复位时 (当复位时的操作设定为停止控制时) 或产生错误时打开、关闭或保持输出的状态。当“位置比例 MV 的正向设定”参数 ($PV Md$) 设定为“ON”时, 为闭环控制设定 MV。

4-24 逻辑运算

4-24-1 逻辑运算功能 (CX-Thermo)

- 逻辑运算功能将温控器的状态 (报警、运行 / 复位、自动 / 手动等) 和外部事件输入状态进行逻辑运算得出 1 或 0 的结果, 并将该结果输出到工作位中。可将工作位状态输出到辅助或控制输出中, 并可根据工作位的状态来改变运行状态。
- 可将工作位的逻辑运行设定为 1 ~ 8。不使用工作位时, 将其设定为 “不运算 (始终为 OFF)(默认值)”。正在使用逻辑运算时, 调整菜单显示画面的显示 2 上将显示一个点。

调整菜单



4-24-2 使用逻辑运算

逻辑运算通过 CX-Thermo 进行设定。

启动逻辑运算

启动逻辑运算的方法有两种。

- 从 CX-Thermo 树中选择 “逻辑运算编辑器”, 然后单击 “开始” 按钮。

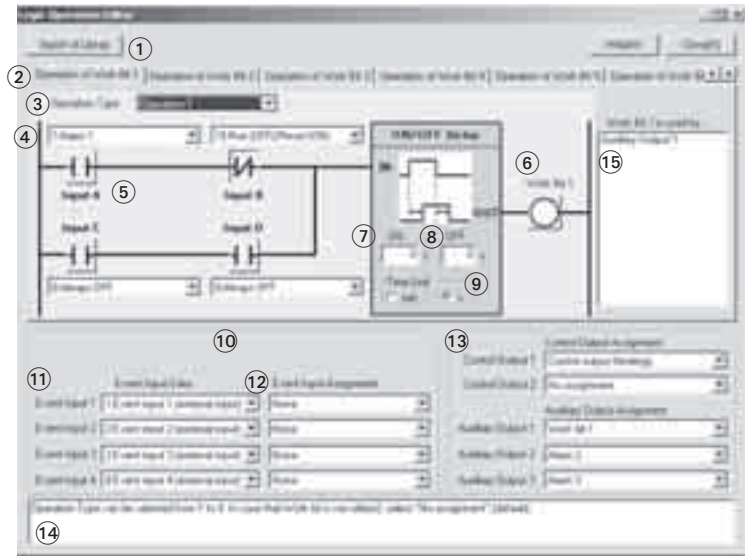


- 在 “CX-Thermo 选项” 菜单中选择 “逻辑运算编辑器”。



进行设定

“逻辑运算编辑器设定”窗口中将出现下述显示。请设定各参数。



1,2,3...

1. 显示“库导入”对话框

库中有为特定情形事先设定的逻辑运算样例。通过从库列表中选择针对特定情形的样例并单击“确定”按钮，即可载入这些样例。

例：选择库 1



2. 切换工作位的运算

从“工作位 1 的运算”~“工作位 8 的运算”选项卡中选择工作位的逻辑运算。

3. 选择运算类型

支持 1 ~ 4 个运算。如果不使用工作位，请将其设定为“不运算 (始终为 OFF)(默认值)。

- 不运算 (始终为 OFF)



· 运算 1



(A 与 B) 或 (C 与 D) 满足条件 A 和条件 B 或者条件 C 和条件 D 时

· 运算 2



(A 或 C) 与 (B 或 D) 满足条件 A 或 C 以及条件 B 或 D 时

· 运算 3



A 或 B 或 C 或 D 满足条件 A、B、C 或 D 时

· 运算 4



A 与 B 与 C 与 D 同时满足条件 A、B、C 和 D 时

4. 选择输入分配

从下列设定中为工作位逻辑运算选择输入分配。



参数名称	设定范围
工作位 1 的输入分配 A	0: 始终为 OFF 1: 始终为 ON 2: 电源接通时在一个周期内为 ON 3: 事件输入 1(外部输入)(见“注 1”) 4: 事件输入 2(外部输入)(见“注 1”) 5: 事件输入 3(外部输入)(见“注 1”) 6: 事件输入 4(外部输入)(见“注 1”) 7: 报警 1 8: 报警 2 9: 报警 3 10: 控制输出 ON/OFF 计数报警(见“注 2”) 11: 控制输出(加热) 12: 控制输出(冷却) 13: 输入错误 14: RSP 输入错误 15: HB(加热器断线)报警 16: HS 报警 17: OC(加热器过电流)报警 18: 自动(OFF)/手动(ON) 19: 运行(OFF)/复位(ON) 20: 保持 21: 程序 SP 模式 22: 远程 SP 模式 23: 固定 SP 模式 24: AT 执行/取消 25: 运行 26: 待机 27: 等待 28: 时间信号 1 29: 时间信号 2 30: 程序结束输出 31: 阶梯 32: 程序号, 位 0 33: 程序号, 位 1 34: 程序号, 位 2 35: 保留 36: 段号, 位 0 37: 段号, 位 1 38: 段号, 位 2 39: 段号, 位 3 40: 段号, 位 4 41: 工作位 1 42: 工作位 2 43: 工作位 3 44: 工作位 4 45: 工作位 5 46: 工作位 6 47: 工作位 7 48: 工作位 8
工作位 1 的输入分配 B	与“工作位 1 的输入分配 A”相同
工作位 1 的输入分配 C	与“工作位 1 的输入分配 A”相同
工作位 1 的输入分配 D	与“工作位 1 的输入分配 A”相同
~	~
工作位 8 的输入分配 D	与“工作位 1 的输入分配 A”相同

- 注 (1) 可使用的事件输入取决于温控器的型号。
 (2) 当控制输出 1 或 2 ON/OFF 计数报警为 ON 时置 ON。
5. 使输入 A ~ D 在常开和常闭之间切换
 单击用于使输入 A ~ D 在常开和常闭之间切换的条件。

常开	常闭
┆┆	┆┆

6. 使工作位在常开和常闭之间切换

单击用于使工作位在常开和常闭之间切换的条件。

常开	常闭
	

7. 设定 ON 延时

当某个带 ON 延迟的输入置 ON 时，则经过设定的延迟时间之后，输出将置 ON。设定范围为 0 ~ 9,999。默认值为 0(禁止)。

8. 设定 OFF 延时

当某个带 OFF 延迟的输入置 OFF 时，则经过设定的延迟时间之后，输出将置 OFF。设定范围为 0 ~ 9,999。默认值为 0(禁止)。

9. 切换 ON/OFF 延时单位

ON/OFF 延时单位可选择为秒或分。默认值为秒。

10. 改变事件输入数据

从下列设定范围中选择事件输入条件。

参数名称	设定范围
事件输入数据 1	0: 未分配 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: 工作位 1 6: 工作位 2 7: 工作位 3 8: 工作位 4 9: 工作位 5 10: 工作位 6 11: 工作位 7 12: 工作位 8
事件输入数据 2	与“事件输入数据 1”相同
事件输入数据 3	与“事件输入数据 1”相同
事件输入数据 4	与“事件输入数据 1”相同

注 即使无事件输入端子(外部输入)，也可将事件输入数据从默认设定改为其它值。通过改变默认设定，事件输入分配参数将显示在温控器显示上，并且可从温控器进行设定。

11. 改变事件输入分配功能

为事件输入分配选择设定。

当选择了一个工作位作为事件输入数据时，无法为事件输入分配“允许/禁止通信写入”。

12. 改变控制输出和辅助输出设定

可改变控制输出和辅助输出分配。可改变的项取决于温控器的型号。详情请参考“3-5-3 已分配的输出功能”。

本手册中，将工作位分配至控制输出或辅助输出时也认为是分配报警和时间信号。例如，如果为“辅助输出 1 分配”参数设定了工作位 1，则即指定了报警 1 ~ 3 和时间信号。

13. 显示参数指南

可显示对参数的描述。

14. 显示工作位的使用目的地

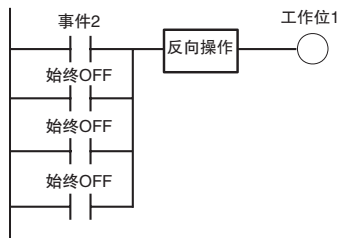
显示工作位的使用目的地列表。

操作步骤

该步骤使用事件输入 2 来改变自动 / 手动状态。

事件输入 2 ON: 自动

事件输入 2 OFF: 手动



1. 从 CX-Thermo 树中选择“逻辑运算编辑器”，然后单击“开始”按钮。



2. 将显示逻辑运算编辑器。确认工位 1 的画面已显示，然后从“运算类型”字段中选择“运算 3”。



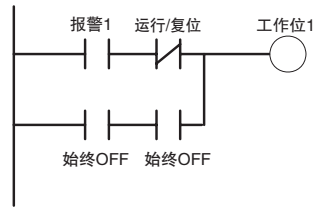
3. 通过选择下述设定来设定运算：
 - 工位 1 的输入分配 A = 4: 事件输入 2(外部输入)
 - 工位 1 的输入分配 B = 0: 始终 OFF
 - 工位 1 的输入分配 C = 0: 始终 OFF
 - 工位 1 的输入分配 D = 0: 始终 OFF
4. 反转工位 1。单击 \bigcirc (常开) 将其改为 \bigcirc (常闭)。

5. 自动 / 手动被分配至事件输入 2。
将事件输入 2 的事件输入数据设定为 5(工位 1)，然后将“事件输入 2 的分配”参数设定为“自动 / 手动”。
6. 关闭逻辑运算编辑器对话框
单击“关闭”按钮。

使用 CX-Thermo 设定参数的步骤即完成。将这些设定传送到温控器以设定温控器。有关传送设定的步骤说明，请参考 CX-Thermo 的帮助。

操作步骤

该步骤用于在运行 (RUN) 期间将输出报警 1 状态输出到辅助输出 1。库对象用于进行设定。



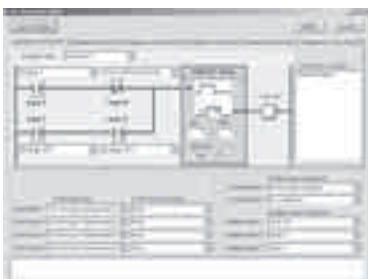
1. 从 CX-Thermo 树中选择“逻辑运算编辑器”，然后单击“开始”按钮。



2. 单击“导入库”按钮。



3. 从库列表中选择“库 1”，然后单击“确定”按钮。
确认下述设定，随后单击“确定”按钮。
工作位 1 的运算类型：运算 1
工作位 1 的输入分配 A = 7: 报警 1
工作位 1 的输入分配 B = 19: 反转运行状态 (OFF)/ 复位 (ON)
工作位 1 的输入分配 C = 0: 始终 OFF
工作位 1 的输入分配 D = 0: 始终 OFF
辅助输出 1 = 工作位 1



4. 关闭逻辑运算编辑器对话框
单击“关闭”按钮。

使用 CX-Thermo 设定参数的步骤即完成。将这些设定传送到温控器以设定温控器。有关传送设定的步骤说明，请参考 CX-Thermo 的帮助。

本章描述用于设置、控制和监控操作的各个参数。

5-1	本章中使用的符号约定	160
5-1-1	本章中使用的图标含义.....	160
5-1-2	相关参数显示的说明.....	160
5-1-3	本章中的参数顺序.....	160
5-1-4	报警.....	160
5-2	保护菜单	161
5-3	操作菜单	165
5-4	程序设定菜单	176
5-5	调整菜单	184
5-6	PID 设定菜单	199
5-7	监控 / 设定项菜单	203
5-8	手动控制菜单	205
5-9	初始设定菜单	207
5-10	高级功能设定菜单	224
5-11	通信设定菜单	258

5-1 本章中使用的符号约定

5-1-1 本章中使用的图标含义



功能

描述参数的功能。



设定

描述参数的设定范围和默认值。



监控

用于表示仅作参考用的参数。



运行

描述参数设定 (例如操作指令参数的参数设定) 和步骤。



请参阅

用于表示描述与参数使用相关的信息或者相关参数的名称。

5-1-2 相关参数显示的说明

仅当满足参数标题右侧上给出的使用条件时，显示参数。无论使用条件如何，均不显示受保护的参数，但这些参数的设定仍有效。



5-1-3 本章中的参数顺序

参数按菜单顺序逐一描述。

各菜单的第一页描述菜单中的参数和在各参数之间切换的步骤。

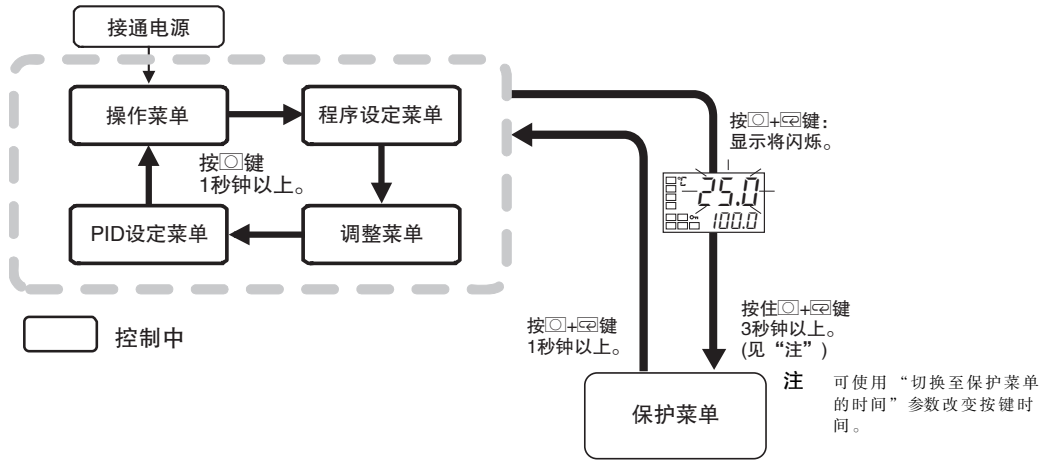
5-1-4 报警

当为“控制输出 1 或 2 分配”参数或者“辅助输出 1 或 3 分配”参数设定报警时，将在该部分指定。例如，当为“控制输出 1 分配”参数设定了报警 1 时，将指定报警 1 已分配。

将一工作位分配给控制输出 1 或 2 或者分配至辅助输出 1 至 3 也会被认为是相当于分配了报警。例如，如果为“辅助输出 1 分配”参数设定了工作位 1，即已指定了报警 1 ~ 3。

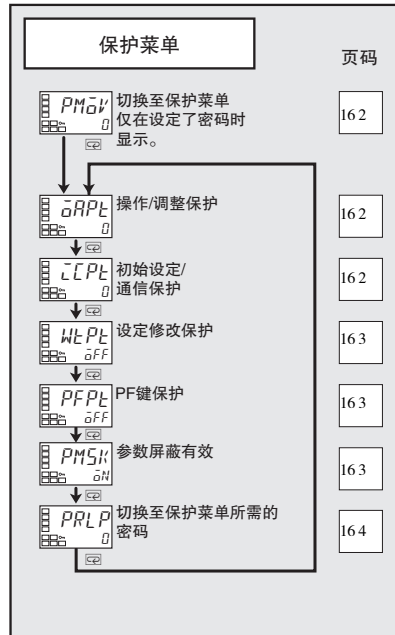
5-2 保护菜单

有 4 个保护菜单：操作 / 调整保护菜单、初始设定 / 通信保护菜单、设定变更保护菜单和 PF 键保护菜单。这些菜单用于保护相应的设定并防止意外更改设定。



若要从操作菜单切换至保护菜单，可按住 和 键 3 秒钟（见“注”）以上。

注 通过修改“切换至保护菜单的时间”参数设定，即可调节切换至保护菜单所需的时间。



将不显示受保护的参数，并且其设定无法更改。

PMoV

切换至保护菜单

“切换至保护菜单的密码”的设定值不得为 0。



功能

为该参数输入了切换至保护菜单所需的密码。

- 为该参数输入了切换至保护菜单所需的密码（即为“切换至保护菜单的密码”参数设定了密码）。
- 如果输入了正确的密码，则将显示“操作/调整保护”参数。



■ 相关参数

切换至保护菜单（在保护菜单中）所需的密码：第 164 页

oAPt

运行 / 调整保护

oEPt

初始设定 / 通信保护



功能

这些参数用于指定要保护的参数的范围。阴影部分的设定为默认设定。

■ 操作 / 调整保护

下表中列出了设定值与保护范围之间的关系。



设定

菜单		设定值					
		0	1	2	3	4	5
操作菜单	PV	可显示	可显示	可显示	可显示	可显示	可显示
	PV/SP	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示
	其它	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。
程序设定菜单		可显示和更改	可显示和更改	可显示和更改	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。
调整菜单		可显示和更改	可显示和更改	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。
PID 设定菜单		可显示和更改	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。	无法显示，且无法切换到其它菜单。

- 当将设定值设为 0 时，不对参数进行保护。

■ 初始设定 / 通信保护

该保护菜单用于限制切换到初始设定、通信设定和高级功能设定菜单的操作。

设定值	初始设定菜单	通信设定菜单	高级功能设定菜单
0	可达到	可达到	可达到
1	可达到	可达到	无法达到
2	无法达到	无法达到	无法达到

WtPt

设定变更保护

“事件输入分配 1 ~ 4”参数不得设定为“允许/禁止设定变更”。



功能



设定

■ 变更设定保护

限制通过按键操作来变更设定。

当通过选择事件输入分配 1 ~ 4 来允许和禁止设定变更时，该参数不显示。

设定值	描述
OFF	可使用按键操作来修改设定。
ON	不能使用按键操作来修改设定。(但可以修改保护菜单的设定值。)

- 带阴影的单元格表示默认值。
- 当设定为“ON”时，所有的保护显示 (On) 均会亮灯。

PF Pt

PF 键保护



功能



设定

■ PF 键保护

该参数可允许和禁止 PF 键的操作。(对于 E5CN-HT 型号，可同时按 + 键来实现 PF 键的功能。)

设定值	描述
OFF	允许 PF 键操作
ON	禁止 PF 键操作 (作为功能键的操作被禁止)。

- 带阴影的单元格表示默认值。

PMSk

允许参数屏蔽

仅当从设置工具设定了参数屏蔽时，该参数显示。



功能



设定

- 该参数将参数屏蔽功能置 ON 和 OFF。

设定范围	默认值
“ON”：允许，“OFF”：禁止	ON

注 参数屏蔽功能可用于使不需要的参数隐藏显示。参数屏蔽功能由设置工具提供。

设置工具：CX-Thermo(EST2-2C-MV4)





PRLP

切换至保护菜单所需的密码



功能

该参数用于设定切换至保护菜单所需的密码。

- 若要防止设定密码错误，设定密码时必须同时按  和  键，或者同时按  和  键。



设定

设定范围	默认值
-1999 ~ 9999	0

- 不设定密码时，请将该参数设定为“0”。



请参阅

■ 相关参数

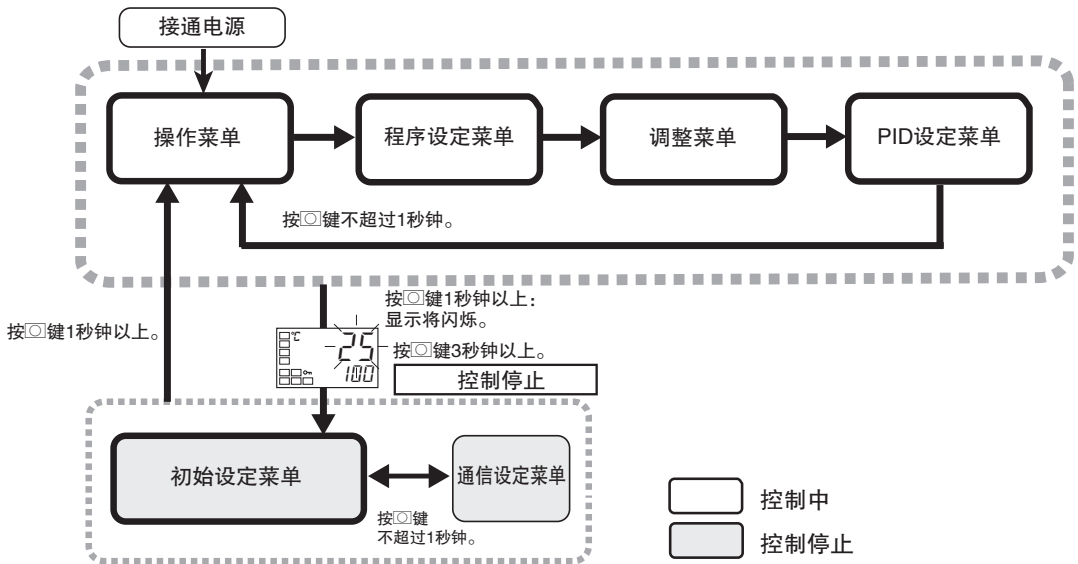
切换至保护菜单 (在保护菜单中): 第 162 页

- 注** 不输入密码时无法清除或更改保护功能。请务必牢记密码。如果忘记密码，请联系 OMRON 代理商。

5-3 操作菜单

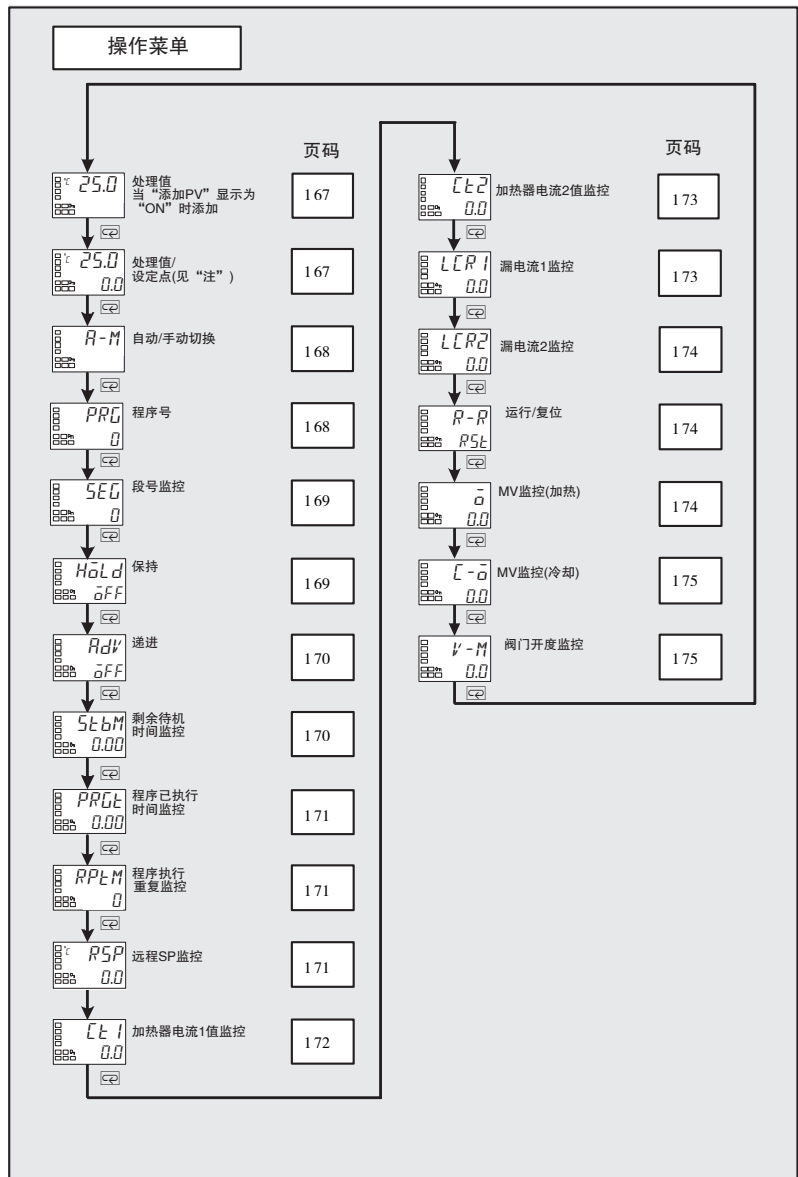
显示本菜单以执行操作。本菜单用于使程序运行或复位，以及监控 PV、SP 或其它值。

在高级功能设定菜单中，可设定参数以隐藏或显示设定点。



接通电源后将立即显示该菜单。

若要切换至其它菜单，请按 [] 键或 [] 与 [] 键。



注 有关带显示 3 的温控器 (E5AN/EN-HT) 的显示详情, 请参考第 167 页上的“处理值 / 设定点”。

处理值

必须将“添加 PV 显示”参数设定为“ON”。



功能

显示 1 上显示处理值，显示 2 和 3(仅限 E5AN/EN-HT)上不显示任何内容。



监控

	监控范围	单位
处理值	温度：视各个传感器的显示范围而定。 模拟量：比例缩放下限 -5% FS ~ 比例缩放上限 +5% FS(请参考第 306 页)	EU

温度输入期间，小数点的位置取决于当前所选的传感器，而模拟量输入期间则取决于“小数点”参数的设定。

默认值为 5(K 型热电偶)。

如果未正确设定输入类型，将显示“5.ERR”。

若要清除“5.ERR”显示，请改正输入类型设定、检查接线，并重启电源。



请参阅

■ 相关参数

输入类型：第 209 页，设定点上限、设定点下限：第 210 页(初始设定菜单)

处理值 / 设定点 (显示 1)

(仅 E5AN-HT 和 E5EN-HT 型号支持“处理值 / 设定点 (显示 2)”参数。)

处理值 / 设定点 (显示 2)



功能

显示 1 上显示处理值，显示 2 上显示设定点。



监控

	监控范围	单位
处理值	温度：视各个传感器的显示范围而定。 模拟量：比例缩放下限 -5% FS ~ 比例缩放上限 +5% FS(请参考第 306 页)	EU



设定

	设定范围	单位
设定点	SP 下限 ~ SP 上限(见“注”)	EU

SP 可在固定 SP 模式 (FSP) 中进行设定。在远程 SP 模式 (RSP) 和程序 SP 模式 (PSP) 中，显示 SP 仅供参考之用。

温度输入期间，小数点的位置取决于当前所选的传感器，而模拟量输入期间则取决于“小数点”参数的设定。

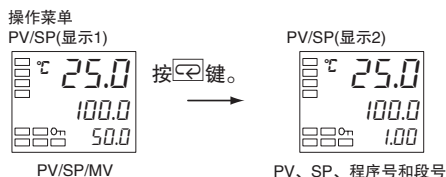
显示 3(E5AN/EN-HT)

下表中列出了显示 3 上根据“PV/SP 显示画面选择”参数的设定所显示的内容。

设定值	显示内容
0	仅显示 PV 和 SP。(显示 3 不显示。)
1	依次显示 PV、SP、程序号、段号和 PV、SP、MV。
2	依次显示 PV、SP、MV 和 PV、SP、程序号、段号。
3	仅显示 PV、SP、程序号和段号。
4	显示 PV/SP/MV
5	依次显示 PV、SP、程序号和段号以及 PV、SP 和剩余段时间。
6	依次显示 PV、SP、MV 和 PV、SP、剩余段时间。
7	仅显示 PV、SP、剩余段时间。

选择了 1、2、5 或 6 时，按  键可显示 PV/SP(显示 2)。

例：当“PV/SP 显示画面选择”参数设定为“2”时



■ 相关参数

SP 模式 (调整菜单): 第 186 页, 输入类型: 第 209 页, 设定点上限、设定点下限: 第 210 页 (初始设定菜单)

PV/SP 显示画面选择 (高级功能设定菜单): 第 252 页


R-M

自动 / 手动切换

不能将“事件输入分配 1 ~ 4”参数设定为“自动 / 手动”，并且必须将“自动 / 手动选择添加”参数设定为“ON”。
必须将控制设定为 2-PID 控制。



运行

- 该参数用于使温控器在自动和手动模式之间进行切换。
- 在“自动 / 手动切换”参数显示的情况下，按住  键 3 秒钟以上将进入手动模式并显示手动控制菜单。
- 如果将某个事件输入设定为“MANU”(自动 / 手动)，则参数将不显示。



■ 相关参数

PID ON/OFF(初始设定菜单): 第 211 页

自动 / 手动选择添加 (高级功能设定菜单): 第 235 页

PRG

程序号



功能

- 该参数用于指定运行时要使用的程序号。
- 仅当复位且未将“事件输入分配 1 ~ 4”参数设定为切换程序号时，可使用该参数。



设定

设定范围	单位	默认值
0 ~ 7	---	0



■ 相关参数

运行 / 复位 (操作菜单): 第 174 页

SEG

段号 监控



功能

· 该参数用于监控程序中当前正在执行的段号。



监控

监控范围	单位
0 ~ 使用段号 -1	---



■ **相关参数**

使用的段数 (程序设定菜单): 第 177 页

Höld

保持

不能将“事件输入分配 1 ~ 4”参数设定为“保持”或“保持清除”，但必须将“运行/复位”参数设定为“运行”，且运行不得处于待机状态，而须处于已完成状态 (固定 SP 模式)。



功能

- 该参数用于在程序执行时临时停止 (保持) 定时器的运行。
- 使用运行操作、复位操作或保持清除指令来清除保持状态。



运行

当将参数设定为“ON”时，定时运行将被保持。
默认设定为“OFF” (清除“保持清除”)。



■ **相关信息**

4-15 程序相关功能: 第 125 页

RdV

递进

不能将“运行/复位”参数设定为“运行”，运行不得处于待机状态，而必须处于已完成状态（固定 SP 模式）。



功能

· 该参数用于使程序进入下一个段的开始处。如果在保持状态下执行了递进操作，则将从下一个段开始继续“保持”状态。



运行

改为该参数时，设定值将为“OFF”。
 当将参数设定为“ON”时，段将递进。
 执行后，设定将自动返回至“OFF”。



请参阅

- 相关信息
- 4-15 程序相关功能：第 125 页

StbM

剩余待机时间监控

必须待机时的操作。



功能

· 该参数用于监控剩余待机时间。



监控

监控范围	单位
待机时间用小时和分钟表示： 0.00 ~ 99.59	小时和分钟，或者天数和小 时（见“注”）
待机时间用天数和小时表示： 0.00 ~ 99.24	

注 时间单位在“待机时间单位”参数中设定。（默认设定为 H-M（小时和分钟）。）



请参阅

- 相关信息
- 4-15 程序相关功能：第 125 页
- 相关参数
- 待机时间（调整菜单）：第 197 页

PRGt

程序已执行时间监控

必须将“运行/复位”参数设定为“运行”。



功能

· 该参数用于监控当前执行的程序自开始执行以来已执行的时间。



监控

监控范围	单位
0.00 ~ 99.59	小时和分钟, 或者分钟和秒钟 (见“注”)

注 时间单位在“程序时间单位”参数中设定。(默认设定为 H-M(小时和分钟)。)

■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页



请参阅

RPLM

程序重复执行监控

必须将“运行/复位”参数设定为“运行”。



功能

· 该参数监控程序已重复的次数。



监控

监控范围	单位
0 ~ 9,999	重复次数

■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页

■ 相关参数

程序重复 (程序设定菜单): 第 181 页



请参阅

RSP

远程 SP 监控

必须将“允许远程 SP”参数设定为“ON”。
不能将“SP 模式”参数设定为“RSP”。



功能

· 该参数用于在处于程序 SP 模式或固定 SP 模式的情况下监控远程 SP。
· 处于远程 SP 模式时, 可在 PV/SP 画面的显示 2 上监控远程 SP。



监控

监控范围	单位
远程 SP 下限 -10% ~ 远程 SP 上限 +10% SP 限值受到限制。	EU



■ 相关参数

- 处理值 / 设定点 (操作菜单): 第 167 页
- SP 模式 (调整菜单): 第 186 页
- 远程 SP 上限, 远程 SP 下限 (高级功能设定菜单): 第 244 页
- 允许远程 SP (高级功能设定菜单): 第 244 页

[E1]

加热器电流 1 值监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
 必须分配报警 1。
 “加热器断线检测”或“加热器过电流使用”参数必须设定为“ON”。



该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测加热器断线) 的加热器电流。
 该参数用于测量并显示加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热)ON 时间为 100ms 以下, 则不检测为加热器断线和加热器过电流。



监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 如果输出加热器断线检测 1 或加热器过电流检测 1 报警, 则 HA 指示灯将亮灯, 且用于加热器电流 1 值监控的显示 1 将闪烁。



■ 相关参数

- 加热器断线检测 1、加热器断线检测 2(调整菜单): 第 187、188 页
- HB ON/OFF (高级功能设定菜单): 第 227 页
- 加热器过电流检测 1、加热器过电流检测 2(调整菜单): 第 187 页
- 加热器过电流使用 (高级功能设定菜单): 第 248 页
- 出错显示 “[E1]”: 第 282 页

[t2]

加热器电流 2 值监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。
必须分配报警 1。
“加热器断线检测”或“加热器过电流使用”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测加热器断线) 的加热器电流。
该参数用于测量并显示加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热)ON 时间为 100ms 以下, 则不检测为加热器断线和加热器过电流。



监控

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 如果输出加热器断线检测 2 或加热器过电流检测 2 报警, 则 HA 指示灯将亮灯, 且用于加热器电流 2 值监控的显示 1 将闪烁。

请参阅

■ 相关参数

加热器断线检测 1、加热器断线检测 2(调整菜单): 第 187、188 页

HB ON/OFF(高级功能设定菜单): 第 227 页

加热器过电流检测 1、加热器过电流检测 2(调整菜单): 第 187、189 页

加热器过电流使用(高级功能设定菜单): 第 248 页

出错显示 “[t2]”: 第 282 页

LER1

漏电流 1 监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
“HS 报警使用”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测 SSR 短路) 的加热器电流。
测量加热器电流并显示漏电流 1 监控值。

- 如果控制输出 (加热)OFF 时间为 100ms 以下, 则不检测为 HS 报警。



监控

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 如果输出“HS 报警 1”报警, 则 HA 指示灯将亮灯, 且用于显示漏电流 1 监控的显示 1 将闪烁。

请参阅

■ 相关参数

HS 报警 1, HS 报警 2(调整菜单): 第 189 页

故障检测(高级功能设定菜单): 第 236 页

出错显示 “[LER1]”: 第 282 页

LER2

漏电流 2 监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。必须分配报警 1。“HS 报警使用”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测 SSR 短路) 的加热器电流。该参数用于测量并显示加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热) OFF 时间为 100ms 以下, 则不检测为 HS 报警。



监控

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 如果输出 “HS 报警 2” 报警, 则 HA 指示灯将亮灯, 且用于显示漏电流 2 监控的显示 1 将闪烁。



■ 相关参数

HS 报警 1, HS 报警 2 (调整菜单): 第 189 页
 HS 报警使用 (高级功能设定菜单): 第 236 页
 出错显示 “LER2”: 第 282 页

R-R

运行 / 复位



运行

该参数用于启动和停止运行。
 选择了 “RUN” (运行) 时, 运行启动; 选择了 “RSt” (复位) 时, 运行停止。
 运行停止时, RST 显示将亮灯。
 默认值为 “RSt”。

o

MV 监控 (加热)

必须将 “MV 显示” 参数设定为 “ON”。



功能

该参数用于在运行期间检查加热控制输出的操作变量。

- 该参数无法设定。
- 标准控制期间, 将对操作变量进行监控。加热 / 冷却控制期间, 将对控制输出 (加热) 的操作变量进行监控。
- 默认值为 OFF 且不显示操作变量。



监控

控制	监控范围	单位
标准	-5.0 ~ 105.0	%
加热 / 冷却	0.0 ~ 105.0	%



■ 相关参数

MV 显示 (高级功能设定菜单): 第 230 页

C - 6

MV 监控 (冷却)

必须将控制系统设定为加热 / 冷却控制。
必须将“MV 显示”参数设定为“ON”。

该参数用于在运行期间检查冷却控制输出的操作变量。

- 该参数无法设定。
- 加热 / 冷却控制期间，将对控制输出 (冷却) 的操作变量进行监控。
- 默认值为 OFF 且不显示操作变量。



功能



监控

控制	监控范围	单位
加热 / 冷却	0.0 ~ 105.0	%

■ 相关参数

标准或加热 / 冷却 (初始设定菜单): 第 211 页

MV 显示 (高级功能设定菜单): 第 230 页



请参阅

V - 11

阀门开度监控

必须支持位置比例控制。必须支持显示 3。
必须将“PV/SP 显示画面选择”参数设定为 1、2、4 或 6。

该参数用于在运行期间监控阀门开度。

- 该参数用于在使用位置比例控制时监控阀门开度。
- 如果连接了电位计并执行了马达校准，则可监控阀门开度。



功能



监控

控制	监控范围	单位
位置比例	-10.0 ~ 110.0	%

■ 相关参数

马达校准 (初始设定菜单): 第 219 页

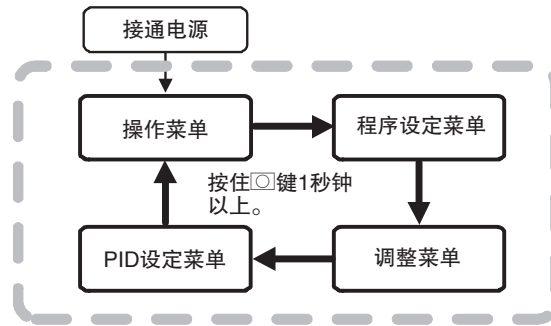
PV/SP 显示画面选择 (高级功能设定菜单): 第 252 页



请参阅

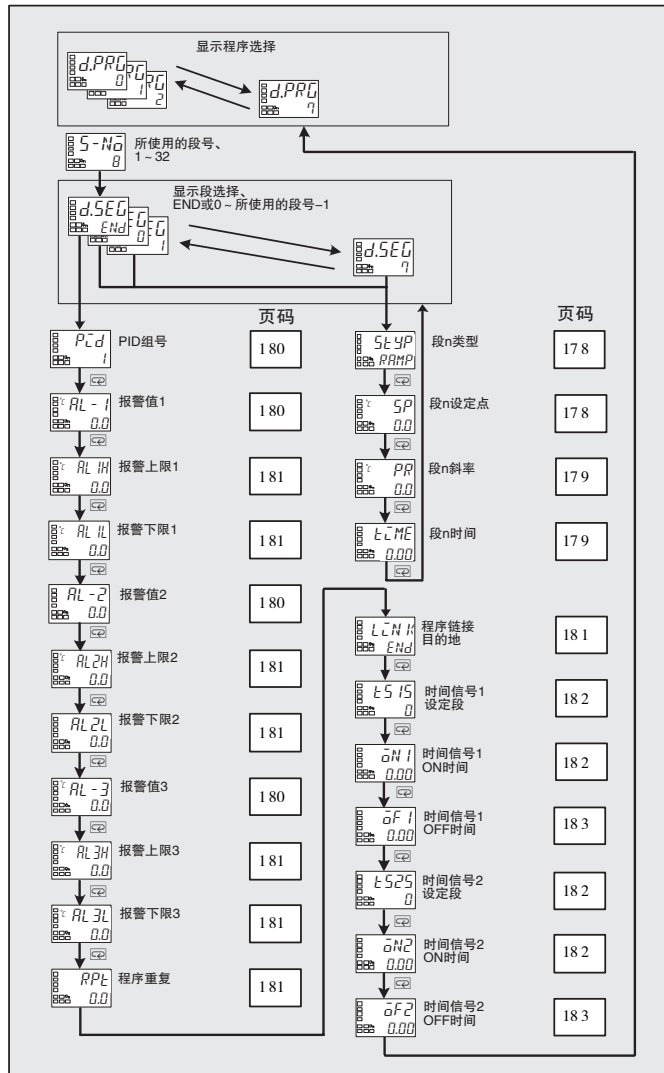
5-4 程序设定菜单

程序设定菜单用于为各程序设定设定点、时间、上升斜率和其它参数。在程序设定菜单的第一个参数(显示程序选择)中选择要切换到程序。



控制中

若从操作菜单切换至程序设定菜单, 请按 键一次。



d.PRG

显示程序选择



功能

· 该参数指定要设定的程序号。



设定

设定范围	单位	默认值
0 ~ 7	---	见“注”

注 当前用于控制的程序号。



请参阅

■ 相关信息

3-6 设定程序：第 55 页

S-No

使用的段数



功能

· 该参数用于指定程序中的段数。



设定

设定范围	单位	默认值
1 ~ 32	---	8



请参阅

■ 相关信息

3-6 设定程序：第 55 页

d.SEG

显示段选择



功能

· 该参数用于指定要在程序中设定的段数。



设定

设定范围	单位	默认值
END 或 0 ~ 使用的段数 -1	---	END



请参阅

■ 相关信息

3-6 设定程序：第 55 页

5t 4P

段 n 类型 (n = 0 ~ 7)

不能将“显示段选择”参数设定为“END”，但必须将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“上升斜率”。

· 该参数用于将指定段号的段类型设定为斜坡、保温或阶梯。



功能



设定

设定范围	单位	默认值
RAMP(斜坡)、5ōRK(保温)或5tEP(阶梯)	---	斜坡



■ 相关信息

3-6 设定程序: 第 55 页

■ 相关参数

阶梯时间 / 上升编程斜率 (初始设定菜单): 第 220 页

5P

段 n 设定点 (n = 0 ~ 7)

不能将“显示段选择”参数设定为“END”，但必须将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“阶梯时间”，或者将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“上升斜率”并将“段类型”参数设定为“斜坡”或“阶梯”。

该参数用于为指定的段号设定 SP。
对于上升编程斜率，则设定目标 SP。



功能



设定

设定范围	单位	默认值
SP 下限 ~ SP 上限	EU	0.0



■ 相关信息

3-6 设定程序: 第 55 页

■ 相关参数

阶梯时间 / 上升编程斜率 (初始设定菜单): 第 220 页

PR

段 n 斜率 (n = 0 ~ 7)

不能将“显示段选择”参数设定为“END”，但必须将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“上升斜率”，将“段类型”参数设定为“斜坡”。



功能

该参数设定在每经过指定段号的斜率时间单位的变化量。
如果将该参数设定为 0，则该段将为阶梯段。



设定

设定范围	单位	默认值
0 ~ 32,400	EU	0.0



请参阅

■ **相关信息**

4-15 程序相关功能：第 125 页

■ **相关参数**

阶梯时间 / 上升编程斜率 (初始设定菜单)：第 220 页

段 n 类型 (程序设定菜单)：第 178 页

LCME

段 n 时间 (n=0 ~ 7)

不能将“显示段选择”参数设定为“END”，但必须将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“阶梯时间”，或者将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“上升斜率”并将“段类型”参数设定为“保温”。



功能

该参数用于为指定的段号设定段时间。
该参数用于为上升编程斜率设定保温段时间。



设定

设定范围	单位	默认值
0.00 ~ 99.59	小时和分钟，或者分钟和秒钟	0.00

注 时间单位在“程序时间单位”参数中设定。(默认设定为“H-M”(小时和分钟))。



请参阅

■ **相关信息**

4-15 程序相关功能：第 125 页

■ **相关参数**

阶梯时间 / 上升编程斜率 (初始设定菜单)：第 220 页

段 n 类型 (程序设定菜单)：第 178 页

PID

PID 组号

必须将控制设定为 2-PID 控制。



功能

该参数用于为指定的段号设定 PID 组号。

如果将参数设定为 0，则“自动 PID 组选择”功能将根据 PV、DV 和 SP 自动选择要用于控制的 PID 组号。



设定

设定范围	默认值
0 ~ 8	1



请参阅

■ 相关信息

4-14 使用 PID 组：第 123 页

RL-1

报警值 1

必须分配报警 1 ~ 3。

RL-2

报警值 2

不能将报警 1 ~ 3 类型设定为 0、1、4、5 或 12。

RL-3

报警值 3

这些参数在报警类型列表中被设定为输入值 (X) 之一。



功能

这些参数为指定程序号的报警 1 ~ 3 设定报警值。

对于温度输入，将根据所选的传感器自动设定小数点的位置。对于模拟量输入，将根据“小数点”参数的设定值来设定小数点的位置。



设定

设定范围	单位	默认值
-19,999 ~ 32,400	EU	0



请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单)：第 206 页

比例缩放上限、比例缩放下限、小数点 (初始设定菜单)：第 210 页

报警 1 类型 (初始设定菜单)：第 212 页

报警 2 类型 (初始设定菜单)：第 215 页

报警 3 类型 (初始设定菜单)：第 215 页

待机时序复位 (高级功能设定菜单)：第 226 页

辅助输出 1 在报警时开启 (高级功能设定菜单)：第 227 页

辅助输出 2 在报警时开启 (高级功能设定菜单)：第 227 页

报警 1 锁存 (高级功能设定菜单)：第 230 页

报警 2 锁存 (高级功能设定菜单)：第 230 页

报警 3 锁存 (高级功能设定菜单)：第 230 页

RL 1H	报警上限 1	必须分配报警 1 ~ 3。 必须将报警 1 ~ 3 类型设定为 1、4 或 5。
RL 2H	报警上限 2	
RL 3H	报警上限 3	
RL 1L	报警下限 1	
RL 2L	报警下限 2	
RL 3L	报警下限 3	

这些参数用于为已在“报警 1 类型”~“报警 3 类型”(初始设定菜单)中选择了上 / 下限的报警设定报警上限和报警下限。



功能

这些参数为指定程序号的报警 1 ~ 3 设定上限和下限。

对于温度输入, 将根据所选的传感器自动设定小数点的位置。对于模拟量输入, 将根据“小数点”参数的设定值来设定小数点的位置。



设定

设定范围	单位	默认值
-19,999 ~ 32,400	EU	0.0



请参阅

■ 相关参数

- 输入类型 (初始设定菜单): 第 206 页
- 比例缩放上限、比例缩放下限、小数点 (初始设定菜单): 第 210 页
- 报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单): 第 212 页
- 报警 1 滞后 (初始设定菜单): 第 215 页
- 报警 2 滞后 (初始设定菜单): 第 215 页
- 报警 3 滞后 (初始设定菜单): 第 215 页
- 待机时序复位 (高级功能设定菜单): 第 226 页
- 辅助输出 1 在报警时开启 (高级功能设定菜单): 第 227 页
- 辅助输出 2 在报警时开启 (高级功能设定菜单): 第 227 页
- 报警 1 锁存 (高级功能设定菜单): 第 230 页
- 报警 2 锁存 (高级功能设定菜单): 第 230 页
- 报警 3 锁存 (高级功能设定菜单): 第 230 页

RPL	程序重复
LINK	程序链接目的地



功能

- “程序重复”参数用于使同一个程序重复执行指定的重复次数。实际执行的次数将为该参数的设定值加 1。
- “程序链接目的地号”参数用于设定程序的链接目的地。当前程序执行完之后, 将继续运行到程序号为该参数中所指定编号的程序。



参数	设定范围	单位	默认值
程序重复	0 ~ 9,999	重复次数	0
程序链接目的地	END 或 0 ~ 7	---	END



■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

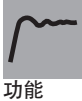
Ⓔ 5 15

时间信号 1 设定段

必须将输出分配至时间信号 1 和 2。

Ⓔ 5 25

时间信号 2 设定段



- 该参数用于设定将要使用时间信号的段号。
- 可为各程序最多设定两个输出。每个输出有一个时间设定。



设定范围	单位	默认值
0 ~ 31	---	0



■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

■ 相关参数

时间信号 1 ON 时间、时间信号 2 ON 时间、时间信号 1 OFF 时间、时间信号 2 OFF 时间 (程序设定菜单)：第 182 页

控制输出 1 分配 (高级功能设定菜单)：第 239 页

控制输出 2 分配 (高级功能设定菜单)：第 240 页

辅助输出 1 分配 (高级功能设定菜单)：第 241 页

辅助输出 2 分配 (高级功能设定菜单)：第 242 页

Ⓔ N 1

时间信号 1 ON 时间

必须将输出分配至时间信号 1 和 2。

Ⓔ N 2

时间信号 2 ON 时间



- 这些参数用于设定时间信号的 ON 时间。



设定范围	单位	默认值
0.00 ~ 99.59	小时和分钟，或者分钟和秒钟	0.00

注 时间单位在“程序时间单位”参数中设定。(默认设定为“H-M”(小时和分钟)。



■ **相关信息**

4-15 程序相关功能：第 125 页

■ **相关参数**

时间信号 1 设定段、时间信号 2 设定段 (程序设定菜单)：第 182 页

程序时间单位 (高级功能设定菜单)：第 220 页

oF1

时间信号 1 OFF 时间

必须将输出分配至时间信号 1 和 2。

oF2

时间信号 2 OFF 时间



功能

· 这些参数用于设定时间信号的 OFF 时间。



设定

设定范围	单位	默认值
0.00 ~ 99.59	小时和分钟，或者分钟和秒钟	0.00

注 时间单位在“程序时间单位”参数中设定。(默认设定为“H-M”(小时和分钟)。)



■ **相关信息**

4-15 程序相关功能：第 125 页

■ **相关参数**

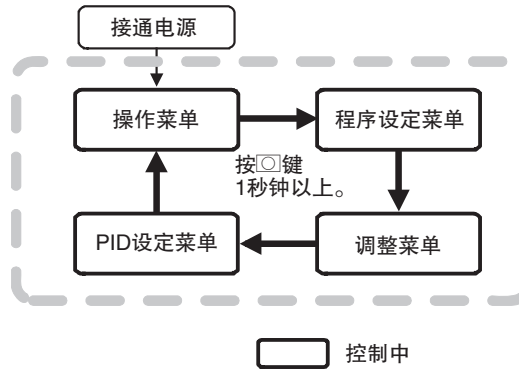
时间信号 1 设定段、时间信号 2 设定段 (程序设定菜单)：第 182 页

程序时间单位 (高级功能设定菜单)：第 220 页

5-5 调整菜单

该菜单用于执行 AT(自整定)和其它操作，还可用于设定控制参数。

菜单中包括用于 PID 控制 (比例带、积分时间、微分时间)和加热 / 冷却控制的温控器基本参数。



若要从操作菜单切换至调整菜单，请按 \square 键一次。

- 对于带 CT 输入的温控器将显示下述参数：加热器电流监控、漏电流监控、加热器断线检测、HS 报警和加热器过电流检测。
- 将“操作 / 调整保护”参数设定为 0 或 1 之后，即可变更调整菜单的参数。如果将“操作 / 调整保护”参数设定为 2 ~ 5，则无法显示和变更菜单。保护功能在保护菜单中设定。

调整菜单		页码	调整菜单		页码	调整菜单		页码
$L.RdU$	显示调整菜单 进入调整菜单时仅 显示一次。	185	$\sigma Lc2$	加热器过电流 检测2	189	$C-SL$	冷却系数	192
At	AT执行/取消	185	$LCR1$	漏电流1 监控	189	$C-db$	静带	192
CHM	通信写入	185	$HS1$	HS报警1	189	$\sigma F-R$	“手动复位值”将在 P或PD控制稳定 期间清除偏移。	193
$LRdR$	使用 红外线 通信	186	$LCR2$	漏电流2 监控	190	HYS	滞后 (加热)	193
$SPMd$	SP模式	186	$HS2$	HS报警2	190	$CHYS$	滞后 (冷却)	193
FSP	固定SP	186	NS	温度输入 补偿	191	$Mt-b$	等待宽度	193
$Lti1$	加热器电流1 值监控	187	$CHSH$	上限温度 输入补偿值	191	$MV-R$	复位时的MV	194
$Hb1$	加热器断线 检测1	187	$CHSL$	下限温度 输入补偿值	191	$MV-E$	PV出错时的MV	194
$\sigma Li1$	加热器过电流 检测1	187	P	比例带	191	$\sigma L-H$	MV上限	195
$Lti2$	加热器电流2 值监控	188	I	积分时间	191	$\sigma L-L$	MV下限	195
$Hb2$	加热器断线 检测2	188	D	微分时间	191	σRL	MV变化 率限制	195
						db	位置比例 静带	196
						$\sigma C-H$	开/关 滞后	196
						SQR	开平方 运算 低频消除点	196
						Stb	待机时间	197
						PSP	程序SP 补偿值	197
						$RS0$	校正前的 RSP 0	197
						$RS1$	校正前的 RSP 1	197
						$RS10$	校正前的 RSP 10	197
						$bC0$	RSP断线 修正值0	197
						$bC1$	RSP断线 修正值1	197
						$bC10$	RSP断线 修正值10	197

L.RdJ

调整菜单显示



功能

切换至调整菜单后显示该参数。

设定了逻辑运算时，显示 2 上将显示圆点 “.”。

- 该参数表示已进入调整菜单。
(即使在调整菜单中按 键滚动参数，“调整菜单”参数也不会再次显示。)

Rt

AT 执行 / 取消

显示“AT 执行 / 取消”参数的条件运行必须处于自动模式中，并且必须将“PID ON/OFF”参数设定为“PID”。必须将“复位运行”参数设定为“固定 SP 运行”，或者将“复位运行”参数设定为“停止控制”，且运行不能处于待机状态或复位状态。不能将“事件输入分配 1 ~ 4”参数设定为“100% AT 执行 / 取消”或“40% AT 执行 / 取消”。

该参数用于执行自整定 (AT)。

- 强制使 MV 在设定点附近上升和下降，以找到控制对象的特性。随后，根据结果在“比例带 (P)”、“积分时间 (I)”和“微分时间 (D)”参数中自动设定 PID 常数。
- 同时支持 100% AT 和 40% AT。
- 对于加热 / 冷却控制和位置比例浮动控制，仅可执行 100% AT。
- 设定了使用事件输入来执行“100% 或 40% AT 执行 / 取消”时，不显示该参数。



功能



运行

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

- 该参数通常为“OFF”。按 键并选择“Rt-2”或“Rt-1”以执行 AT。复位或 ON/OFF 控制期间将不执行自整定。
- AT 执行结束后，参数设定将自动回到“OFF”。

请参阅

■ 相关参数

PID * 比例带、PID * 积分时间、PID * 微分时间 (PID 设定菜单): 第 200 页
PID ON/OFF (初始设定菜单): 第 211 页

CMHL

通信写入

必须支持通信功能。
不能将“事件输入分配 1 ~ 4”参数设定为“允许通信写入”。



功能

- 该参数用于允许 / 禁止将参数通过通信功能从上位机 (个人计算机) 写入数字温控器。
- 如果为使用事件输入分配 1 ~ 4 的执行过程设定了允许 / 禁止通信写入，则不显示该参数。



设定

- ON: 允许写入
- OFF: 禁止写入
- 默认值: OFF



■ 相关参数

通信单元号、通信波特率、通信数据长度、通信奇偶校验、通信停止位（通信设定菜单）：第 258 页

LRdP

使用红外线通信

仅限 E5AN/EN-HT。



功能

该参数用于允许 / 禁止上位机（个人计算机）与数字温控器之间的红外线通信。

- 仅当连接至设置工具时，将该参数设定为 ON；而在正常运行时则使其保持 OFF 设定。



设定

ON：允许红外线通信

OFF：禁止红外线通信

- 默认值：OFF

SPMd

SP 模式



功能

- 该参数用于选择 SP 模式。
- 如在程序 SP 模式下，将对控制使用设定程序的 SP。
- 如果将复位运行设定为“固定 SP 运行”，无法选择程序 SP 模式。
- 在固定 SP 模式下，将固定 SP 用作控制中的 SP。此外，FSP 指示灯将亮灯。
- 在远程 SP 模式下，通过外部信号（4 ~ 20 mA）指定的远程 SP 将用作控制中的 SP。此外，RSP 指示灯将亮灯。



设定

设定范围	默认值
PSP：程序 SP 模式	PSP
FSP：固定 SP 模式	
RSP：远程 SP 模式	



■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

■ 相关参数

固定 SP(调整菜单)：第 186 页

FPS

固定 SP



功能

- 该参数用于设定在固定 SP 模式下使用的 SP。



设定

设定范围	单位	默认值
SP 下限 ~ SP 上限	EU	0.0



■ 相关参数

SP 模式(调整菜单)：第 186 页

[E1]

加热器电流 1 值监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
“HB ON/OFF”参数或“加热器过电流使用”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测加热器断线) 的加热器电流。

该参数用于测量并显示加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热)ON 时间为 100ms 以下, 则不检测为加热器断线或加热器过电流。

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 如果输出加热器断线检测 1 或加热器过电流检测 1 报警, 则 HA 指示灯将亮灯, 且用于加热器电流 1 值监控的显示 1 将闪烁。



监控

请参阅

■ 相关参数

加热器断线检测 1、加热器断线检测 2(调整菜单): 第 187、188 页

HB ON/OFF(高级功能设定菜单): 第 227 页

加热器过电流检测 1、加热器过电流检测 2(调整菜单): 第 187、189 页

加热器过电流使用(高级功能设定菜单): 第 248 页

出错显示 “[E1]”: 第 282 页

Hb1

加热器断线检测 1

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
“加热器断线检测”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于设定使加热器断线报警输出的电流。

- 当加热器的电流值降至该参数的设定值以下时, 将输出加热器断线报警。
- 当设定值为 0.0 时, 加热器断线报警输出将置 OFF。当设定值为 50.0 时, 加热器断线报警输出将置 ON。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 50.0	A	0.0

请参阅

■ 相关参数

加热器电流 1 值监控(调整菜单): 第 172 页

HB ON/OFF、加热器断线锁存、加热器断线滞后(高级功能设定菜单): 第 227、228 页

oE1

加热器过电流检测 1

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
“加热器过电流使用 ON/OFF”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于设定使加热器过电流报警输出的电流。

- 当加热器电流超过该参数的设定值时，将输出加热器过电流报警。
- 当设定值为 50.0 时，加热器过电流报警输出将置 OFF。当设定值为 0.0 时，加热器过电流报警输出将置 ON。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 50.0	A	50.0



请参阅

■ 相关参数

加热器电流 1 值监控 (调整菜单): 第 172 页

加热器过电流使用、加热器断线锁存、加热器过电流滞后 (高级功能设定菜单): 第 248、249 页

[E 2

加热器电流 2 值监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。
必须分配报警 1。

“HB ON/OFF”或“加热器过电流使用”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测加热器断线) 的加热器电流。

该参数用于测量并显示加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热) ON 时间为 100ms 以下，则不检测为加热器断线和加热器过电流。



监控

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。
- 如果输出加热器断线检测 2 或加热器过电流检测 2 报警，则 HA 指示灯将亮灯，且用于加热器电流 2 值监控的显示 1 将闪烁。



请参阅

■ 相关参数

加热器断线检测 1、加热器断线检测 2(调整菜单): 第 187、188 页

HB ON/OFF(高级功能设定菜单): 第 227 页

加热器过电流检测 1、加热器过电流检测 2(调整菜单): 第 187、189 页

加热器过电流使用 (高级功能设定菜单): 第 248 页

出错显示 “[E 2” : 第 282 页

Hb 2

加热器断线检测 2

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。
必须分配报警 1。

“HB ON/OFF”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于设定使加热器断线报警输出的电流。

- 当加热器的电流值降至该参数的设定值以下时，将输出加热器断线报警。
- 当设定值为 0.0 时，加热器断线报警输出将置 OFF。当设定值为 50.0 时，加热器断线报警输出将置 ON。



设定

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 2 值监控 (调整菜单): 第 173 页

HBON/OFF、加热器断线锁存、加热器断线滞后 (高级功能设定菜单): 第 227 页

002

加热器过电流检测 2

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。
必须分配报警 1。
“加热器过电流使用”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于设定使加热器过电流报警输出的电流。

- 当加热器电流超过该参数的设定值时, 将输出加热器过电流报警。
- 当设定值为 50.0 时, 加热器过电流报警输出将置 OFF。当设定值为 0.0 时, 加热器过电流报警输出将置 ON。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 50.0	A	50.0



■ 相关参数

加热器电流 2 值监控 (调整菜单): 第 173 页

加热器过电流使用、加热器断线锁存、加热器过电流滞后 (高级功能设定菜单): 第 248、249 页

L E R 1

漏电流 1 监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
“HS 报警”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测 SSR 短路) 的加热器电流。

该参数用于测量并显示当加热器为 OFF 时的加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热) OFF 时间为 100ms 以下, 则不检测为 HS 报警。



监控

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示“FFFF”。
- 如果输出“HS 报警 1”报警, 则 HA 指示灯将亮灯, 且用于显示漏电流 1 监控的显示 1 将闪烁。



■ 相关参数

HS 报警 1, HS 报警 2 (调整菜单): 第 189 页

HS 报警使用 (高级功能设定菜单): 第 236 页

出错显示“LER1”: 第 282 页

H S 1

HS 报警 1

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
“HS 报警”参数必须设定为“ON”。



功能

该参数用于设定使 HS 报警输出的电流。

- 当漏电流值超过该参数的设定值时, 将输出 HS 报警。

- 当设定值为 50.0 时，HS 报警输出将置 OFF。当设定值为 0.0 时，HS 报警输出将置 ON。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 50.0	A	50.0



请参阅

■ 相关参数

漏电流 1 监控 (调整菜单): 第 189 页

HS 报警、HS 报警锁存、HS 报警滞后 (高级功能设定菜单): 第 236 页

LRR2

漏电流 2 监控

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。必须分配报警 1。“HS 报警”参数必须设定为 “ON”。



功能

该参数用于测量来自 CT 输入 (用于检测 SSR 短路) 的加热器电流。

该参数用于测量并显示加热器电流值。

- 如果控制输出 (加热) OFF 时间为 100ms 以下，则不检测为 HS 报警。



监控

监控范围	单位
0.0 ~ 55.0	A

- 超过 55.0A 时显示 “FFFF”。

- 如果输出 “HS 报警 2” 报警，则 HA 指示灯将亮灯，且用于显示漏电流 2 监控的显示 1 将闪烁。



请参阅

■ 相关参数

HS 报警 1, HS 报警 2 (调整菜单): 第 189 页

HS 报警使用 (高级功能设定菜单): 第 236 页

出错显示 “LRR2”: 第 282 页

HS2

HS 报警 2

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。必须分配报警 1。“HS 报警”参数必须设定为 “ON”。



功能

该参数用于设定使 HS 报警输出的电流。

- 当漏电流值超过该参数的设定值时，将输出 HS 报警。
- 当设定值为 50.0 时，HS 报警输出将置 OFF。当设定值为 0.0 时，HS 报警输出将置 ON。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 50.0	A	50.0



请参阅

■ 相关参数

漏电流 2 监控 (调整菜单): 第 190 页

HS 报警使用、HS 报警锁存、HS 报警滞后 (高级功能设定菜单): 第 236 页

cNS

温度输入补偿值

必须为热电偶或铂电阻设定“输入类型”参数，且必须将“输入补偿类型”参数设定为 1 点补偿。



功能

有时在设定点和实际温度之间会产生误差。如要对该误差进行补偿，则可通过将输入补偿值加到输入值上从而获得补偿后的值。补偿后的值作为测量值显示并用于控制。

将整个输入范围移调一个固定的比例 (1 点补偿)。如果将输入补偿值设定为 $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，则将对比测得的温度低 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的值进行补偿。



设定

设定范围	单位	默认值
$-199.99 \sim 324.00$	$^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$	0.00

请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

输入补偿类型 (高级功能设定菜单): 第 234 页

cNSH

上限温度输入补偿值

必须为热电偶或铂电阻设定“输入类型”参数，且必须将“输入补偿类型”参数设定为 2 点补偿。

cNSL

下限温度输入补偿值



功能

使用这些参数在上限温度和下限温度这 2 个点处对输入温度进行补偿 (与通过仅为 1 个点设定补偿值来补偿输入温度的“温度输入补偿”参数相反)。如果上限和下限处的输入补偿值不同，则与 1 点补偿相比，2 点补偿实现了对输入范围更为精确的补偿。

该参数用于为输入范围的上限和下限 (2 点补偿) 设定输入补偿值。



设定

设定范围	单位	默认值
$-199.99 \sim 324.00$	$^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$	0.00

请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

输入补偿类型 (高级功能设定菜单): 第 234 页

P

比例带

必须将控制设定为“2-PID 控制”。

i

积分时间

d

微分时间



功能

这些参数用于设定 PID 控制常数。如果执行了自整定，则将自动设定这些参数。

比例作用：是指 MV 与偏差 (控制误差) 成正比的控制方式。

积分作用：是指与偏差的时间积分成正比的控制作用。使用比例控制时，通常存在偏差 (控制误差)。因此将比例作用与积分作用组合使用。随时间流逝，该控制误差将消失，且控制温度 (处理值) 将逐渐向设定点趋于一致。

微分作用：是指与控制误差的时间微分成正比的控制作用。比例控制和积分控制可修正控制结果中的误差，因而控制系统对温度突然变化的响应存在延迟。微分作用将使 MV 与温度变化（用作修正值）的斜率成正比增加。

- 设定值将保存到所选 PID 组的“比例带”、“积分时间”和“微分时间”参数中。



设定

参数名称	型号	单位	默认值
比例带	带温度输入的温控器：0.1 ~ 3,240.0	°C 或 °F	8.0
	模拟量输入：0.1 ~ 999.9	%FS	10.0
积分时间	标准、加热 / 冷却或位置比例（闭环）控制：0.0 ~ 3240.0	秒	233.0
	位置比例（浮动）控制：0.1 ~ 3,240.0		
微分时间	0.0 ~ 3240.0	秒	40.0

请参阅

■ 相关参数

AT 执行 / 取消（调整菜单）：第 185 页

PID * 比例带、PID * 积分时间、PID * 微分时间（PID 设定菜单）：第 200 页

[- 5C

冷却系数

必须将控制设定为加热 / 冷却控制及 2-PID 控制。

如果控制对象的加热特性和冷却特性差异很大因而使用相同的 PID 常数无法获得良好的控制特性，则可使用冷却系数来调整分配至冷却侧的控制输出的比例带 (P)。

- 在加热 / 冷却控制中，冷却控制输出的比例带 P 采用下列公式来计算，从而设定冷却系数：
冷却控制输出侧的 $P = \text{冷却系数} \times P(\text{比例带})$
- 在将“自动冷却系数调整”参数设定为“ON”的情况下，执行 AT 时将自动设定冷却系数。但如果针对冷却特性有很强的非线性增益，则可能在温控器上无法获得最佳的冷却系数。
- 设定值将保存在当前 PID 组的“冷却系数”参数中。



功能



设定

设定范围	单位	默认值
0.01 ~ 99.99	无	1.00

请参阅

■ 相关参数

比例带（调整菜单）：第 191 页

自动冷却系数调整（高级功能设定菜单）：第 248 页

PID * 冷却系数（PID 设定菜单）：第 201 页

[- db

静带

必须将控制系统设定为加热 / 冷却控制。



功能

该参数用于为加热 / 冷却控制设定输出静带宽度。负的设置值将产生重叠的静带。

· 该参数用于为加热 / 冷却控制设定在以设定点为中心控制输出为 0 的区域。



设定

型号	设定范围	单位	默认值
温度输入	-19999.9 ~ 3240.00	°C 或 °F	0.0
模拟量输入	-19.99 ~ 99.99	% FS	0.00

oF-R

手动复位值

必须将控制设定为标准控制及 2-PID 控制。
必须将 PID 组 1 ~ 8 的“积分时间”参数设定为 0。



功能

· 该参数用于设定在比例控制或比例微分控制的稳定期间消除偏差所需的操作变量。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 100.0	%	50.0

请参阅

■ 相关参数

PID * 积分时间 (PID 设定菜单): 第 200 页

PID ON/OFF (初始设定菜单): 第 211 页

HYS

滞后 (加热)

必须将控制设定为“ON/OFF 控制”。
对于“滞后 (冷却)”参数, 控制方式必须为加热 / 冷却控制。

[HYS

滞后 (冷却)



功能

该参数用于设定滞后, 以确保在 ON/OFF 切换点附近稳定运行。

- 对于标准控制, 请使用“滞后 (加热)”参数。无法使用滞后 (冷却) 参数。
- 对于加热 / 冷却控制, 可为加热 / 冷却分别设定滞后。“滞后 (加热)”参数用于加热侧, 而“滞后 (冷却)”参数用于冷却侧。



设定

参数名称	型号	设定范围	单位	默认值
滞后 (加热)	温度输入	0.1 ~ 3240.00	°C 或 °F	1.0
	模拟量输入	0.01 ~ 99.99	% FS	0.10
滞后 (冷却)	温度输入	0.1 ~ 3240.00	°C 或 °F	1.0
	模拟量输入	0.01 ~ 99.99	% FS	0.10

请参阅

■ 相关参数

PID ON/OFF、标准或加热 / 冷却 (初始设定菜单): 第 211 页

Ht-b

等待宽度

不能将“程序模式”参数设定为“OFF”。



功能

- 该参数用于将等待操作的宽度设定为与 SP 的偏差。
- 如果将等待宽度设定为“0”, 则不执行等待操作。



设定

型号	设定范围	单位	默认值
温度输入	OFF 或 0.1 ~ 3240.0	℃或℉	OFF
模拟量输入	OFF 或 0.01 ~ 99.99	% FS	

请参阅

■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

MV-R

复位时的 MV

必须将控制设定为 2-PID 控制。
必须将“复位时的 MV”“出错添加”参数设定为“ON”，将“复位运行”参数设定为“停止控制”。



功能

- 该参数用于设定运行/复位控制期间当在运行状态和复位状态之间进行切换时的 MV。但如果“复位运行”设定为“固定 SP 运行”，则不使用“复位时的 MV”。



设定

设定范围	单位	默认值
标准控制：-5.0 ~ 105.0 加热/冷却控制：-105.0 ~ 105.0 位置比例控制（闭环控制，且“位置比例 MV 的正向设定”参数为“ON”）：-5.0 ~ 105.0	%	0.0
位置比例控制（浮动控制，且“位置比例 MV 的正向设定”参数为“OFF”）：CLOS、HOLD、OPEN	无	HOLD

请参阅

■ 相关参数

运行/复位（操作菜单）：第 174 页

复位时的 MV 和出错添加（高级功能设定菜单）：第 235 页

MV-E

PV 出错时的 MV

必须将控制设定为“2-PID 控制”。
必须将“复位时的 MV”和“出错添加”参数设定为“ON”。



功能

- 该参数用于设定在发生输入错误时要使用的 MV。



设定

设定范围	单位	默认值
标准控制：-5.0 ~ 105.0 加热/冷却控制：-105.0 ~ 105.0 位置比例控制（闭环控制，且“位置比例 MV 的正向设定”参数为“ON”）：-5.0 ~ 105.0	%	0.0
位置比例控制（浮动控制，且“位置比例 MV 的正向设定”参数为“OFF”）：CLOS、HOLD、OPEN	无	HOLD

请参阅

■ 相关参数

复位时的 MV 和出错添加（高级功能设定菜单）：第 235 页

0L-H

MV 上限

必须将控制设定为“2-PID 控制”。
必须支持位置比例（闭环）控制。

0L-L

MV 下限



功能

- “MV 上限”和“MV 下限”参数用于设定操作变量的上限和下限。当计算得出的操作变量超出上限或下限，则将输出上限或下限值。
- 设定值将保存在当前 PID 组的“MV 上限”和“MV 下限”参数中。
- MV 上限
在标准、加热 / 冷却和位置比例（闭环）控制期间，设定范围有所不同。



设定

控制方式	设定范围	单位	默认值
标准	MV 下限 + 0.1 ~ 105.0	%	105.0
加热 / 冷却	0.0 ~ 105.0		
位置比例控制（闭环）	MV 下限 + 0.1 ~ 105.0		

- MV 下限
在标准、加热 / 冷却和位置比例（闭环）控制期间的设定范围有所不同。
加热 / 冷却控制期间的用于冷却控制输出侧的操作变量以负值表示。

控制方式	设定范围	单位	默认值
标准	-5.0 ~ MV 上限 - 0.1	%	-5.0
加热 / 冷却	-105.0 ~ 0.0		-105.0
位置比例控制（闭环）	5.0 ~ MV 上限 - 0.1		-5.0

请参阅

■ 相关参数

PID ON/OFF(初始设定菜单): 第 211 页

PID * MV 上限, PID * MV 下限 (PID 设定菜单): 第 200 页

0RL

MV 变化率限制

必须使用 2-PID 控制。



功能

- “MV 变化率限制”参数用于设定 MV 在每秒钟内的最大允许波动值（位置比例型的阀门开度）。如果 MV 变化超出该设定，则 MV 将以 MV 变化率限制来变化，直到达到计算值为止。如果将该限制设定为 0.0，则将禁止该功能。
- 下列情况下“MV 变化率限制”参数将不起作用。
 - 手动模式下
 - AT 执行期间
 - ON/OFF 控制期间
 - 复位时（复位时的 MV 输出期间）
 - 发生错误时的 MV 输出期间



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 100.0	%/s	0.0

请参阅

■ 相关参数

比例带（调整菜单）：第 191 页

db

位置比例静带

必须支持位置比例控制。



功能

- 该参数用于为位置比例控制设定输出保持间隔 (打开和关闭输出之间的 ON/OFF 切换间隔)。



设定

设定范围	单位	默认值
位置比例控制 (闭环): 0.1 ~ 10.0	%	4.0
位置比例控制 (浮动): 0.1 ~ 10.0	%	2.0

■ 相关参数

开/关滞后 (调整菜单): 第 196 页



请参阅

oC-H

开/关滞后

必须支持位置比例控制。



功能

- 该参数提供在打开或关闭输出切换为 ON 或 OFF 时的位置比例控制滞后量。



设定

设定范围	单位	默认值
0.1 ~ 20.0	%	0.8

■ 相关参数

位置比例静带 (调整菜单): 第 196 页



请参阅

SQRP

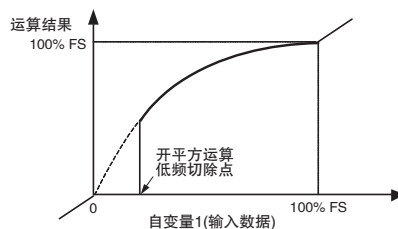
开平方运算低频切除点

输入类型必须为模拟量输入, 且必须将“开平方运算”参数设定为“ON”。



功能

- 该参数设定用于输入的开平方运算低频切除点。执行开平方运算后的输入如下所示。
- 低频切除点用于对流量传感器进行开平方运算。



设定

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 100.0	%	0.0



■ 相关参数

允许开平方运算 (初始设定菜单): 第 196 页

5 t b

待机时间



功能



设定

· 该参数用于设定从执行运行指令开始直到程序启动运行的时间。

设定范围	单位	默认值
0.00 ~ 99.59(小时和分钟)	小时和分钟, 或者天数	0.00
0.00 ~ 99.23(天数和小时)	和小时	

注 时间单位在“待机时间单位”参数中设定。(默认设定为 H-M(小时和分钟)。)



■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页

■ 相关参数

待机时间单位 (高级功能设定菜单): 第 256 页

PSP5

程序 SP 补偿值

必须将“程序 SP 补偿值添加”参数设定为“ON”。



功能



设定

· 该参数用于为程序 SP(PSP) 执行固定比率的补偿 (1 点补偿)。

设定范围	单位	默认值
-19,999 ~ 32,400	EU	0.0



■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页

■ 相关参数

程序 SP 补偿添加 (高级功能设定菜单): 第 257 页

R50 ~ R510

修正前的 RSP 0 ~ RSP 10

必须将“RSP 断线修正显示添加”参数设定为“ON”。

bC0 ~ bC10

断线修正值 0 ~ 10



功能

- 可为远程 SP 的 10 个点设定断线修正值。
- 使用下述公式计算 RSP 修正值, 然后将其添加到远程 SP 中。

$$\text{RSP修正值} = \frac{\text{断线修正值}n - \text{断线修正值}n-1}{\text{修正前的RSP}n - \text{修正前的RSP}n-1} \times (\text{RSP} - \text{修正前的RSP}n-1) + \text{断线修正值}$$

如果在修正前 RSP 小于 RSP 0, 则 RSP 修正值等于断线修正值 0。

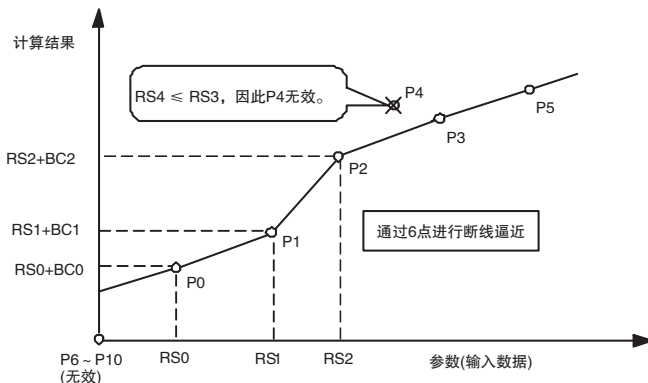
如果修正前 RSP_n 小于或等于修正前的 RSP_k (当 K = 0 ~ h-1 时), 则修正前的 RPS_n 和断线修正值 n 将无效。

如果在修正前 RSP 大于 RSP₁₀, 则 RSP 修正值等于断线修正值 10。

示例) 修正前的 RSP 0(RS0) = 100 °C
 修正前的 RSP 1(RS1) = 200 °C
 断线修正值 0(BC0) = 5 °C
 断线修正值 1(BC1) = 10 °C
 此处, RSP 输入值为 150 °C。

$$\frac{10^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}}{200^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}} \times (150^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}) + 5^{\circ}\text{C} = 7.5^{\circ}\text{C}$$

计算修正之后的结果为 150 °C C + 7.5 °C = 157.5 °C。



参数	设定范围	默认值
修正前的 RSP 0 ~ RSP 10	远程 SP 下限 ~ 远程 SP 上限	-200.0
断线修正值 0 ~ 10	-19.999 ~ 32.400	0

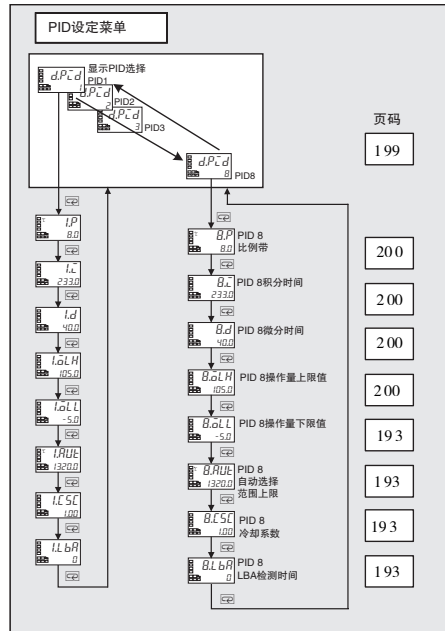
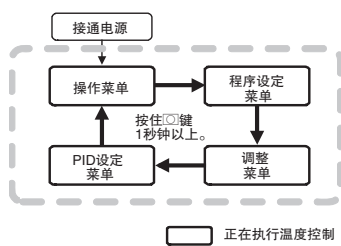


■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页

5-6 PID 设定菜单

PID 设定菜单用于设定各 PID 组的 PID 值以及 MV 限值等设定。从“显示 PID 组选择”参数 (PID 设定菜单中的第一个参数) 切换至某个特定的 PID 组。



d.P.c.d

显示 PID 选择



功能



设定

该参数用于选择要进行显示设定的 PID 组。

- 该参数用于选择要设定显示设定值的 PID 组。
- 最多可使用 8 个组 (1 ~ 8)。各组中注册了这些项：PID 值、MV 上限和下限、自动选择范围上限、冷却系数和 LBA 检测时间。

设定范围	默认值
1 ~ 8	见“注”

注 将显示当前 PID 组。如果使用 U 和 D 键来改变 PID 组，则监控功能将取消。

■ 相关参数

PID 组号 (程序设定菜单): 第 180 页



请参阅

- MV 下限

设定范围取决于是使用标准、位置比例（闭环）控制还是加热 / 冷却控制。此外，加热 / 冷却控制期间的冷却 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	%	-5.0
加热 / 冷却	-105.0 ~ 0.0		-105.0
位置比例（闭环）	-5.0 ~ MV 上限 -0.1		-5.0



■ 相关参数

PID ON/OFF: 第 211 页

*RuL

PID * 自动选择范围上限 (*: 1 ~ 8)

必须使用 2-PID 控制。



功能



设定

这些参数设定在自动选择 PID 组时的各 PID 组上限。

- 这些参数用于为 PID 组 1 ~ 8 设定自动选择范围上限。
- PID 组 8 的传感器设定范围为规定范围的上限（对于温度输入）或者 105.0%（对于模拟量输入）。该参数无法设定。
- 这些值将应用于在“PID 组自动选择数据”参数中设定的 PV（处理值）、DV（偏差）或 SP（设定点）。默认设定为 PV。

设定范围	单位	默认值
温度: -19.999 ~ 32.400	EU	1320.0
模拟量: -5.0 ~ 105.0	%	105.0



■ 相关参数

PID 组自动选择数据（高级功能设定菜单）: 第 246 页

*L5C

PID * 冷却系数 (*: 1 ~ 8)

必须使用加热和冷却控制以及 2-PID 控制。



功能



设定

如果控制对象的加热特性和冷却特性差异很大因而使用相同的 PID 常数无法获得良好的控制特性，则可使用冷却系数来调整分配至冷却侧的控制输出的比例带 (P)。为每个 PID 组设定一个参数。

- 在加热 / 冷却控制中，冷却控制输出的比例带 P 采用下列公式来计算，从而设定冷却系数：
冷却控制输出侧的 $P = \text{冷却系数} \times P(\text{比例带})$
- 在将“自动冷却系数调整”参数设定为“ON”的情况下，执行自整定时将自动设定冷却系数。执行结果将保存到启动自整定的 PID 组中。但如果冷却特性中的非线性特性很强，则该功能可能无法获得最佳的冷却系数。

设定范围	单位	默认值
0.01 ~ 99.99	无	1.00



■ 相关参数

PID(*) 比例带 (PID 设定菜单): 第 200 页

*LbA

PID* LBA 检测时间 (* : 1 ~ 8)

必须使用 2-PID 控制。
必须分配报警 1。
报警 1 类型必须为 12(LBA)。



功能



设定



请参阅

这些参数用于设定是允许还是禁止 LBA 功能，以及为各 PID 组设定检测时间间隔。



- 这些参数设定用于检测 LBA 的时间间隔。
- 设定值 0 将禁止 LBA 功能。
- 对于 ON/OFF 控制，请在高级功能设定菜单的“LBA 检测时间”参数中进行设定。

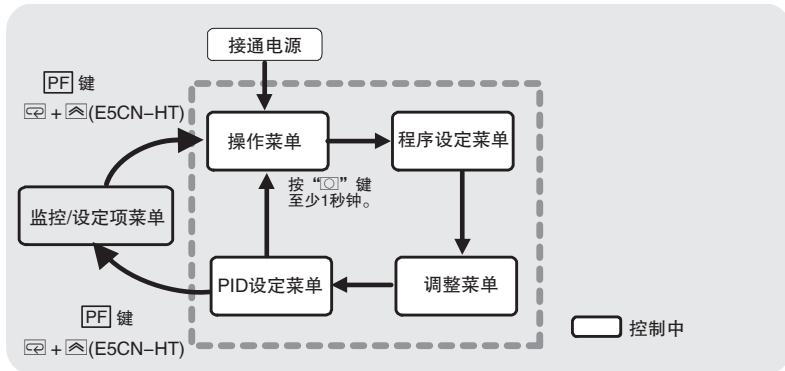
设定范围	单位	默认值
0 ~ 9999	s	0

■ 相关参数

报警 1 类型 (初始设定菜单): 第 212 页
检测阈值 (高级功能设定菜单): 第 237 页
LBA 检测宽度 (高级功能设定菜单): 第 238 页

5-7 监控 / 设定项菜单

当将“PF 设定”参数 (高级功能设定菜单) 设定为“PFDP: 监控 / 设定项 (仅限 E5AN/E5N-HT)”时, 可通过 PF 键来显示监控 / 设定项。
 对于 E5CN-HT 型号, 可同时按住  +  键 1 秒钟以上来实现 PF 键的功能。



监控 / 设定项显示 1 ~ 5

必须将“PF 设定”参数设定为“PFDP”, 且不得将“监控 / 设定项 1 ~ 5”参数设定为“OFF”。



功能

· 当将 PF 键设定为用于显示监控 / 设定项时, 按 PF 键将按顺序显示“监控 / 设定项 1 ~ 5”参数的内容。这些参数的内容如下表所示。有关设定 (监控) 范围的说明, 请参考相关参数。

设定值	设定	监控 / 设定	字符
0	禁用		
1	PV、SP、程序号和段号	可设定 (SP) (见“注 1”)	数字显示 显示 1: PV 显示 2: SP 显示 3: 指定的数据 (仅限 A 和 E 型)
2	PV/SP/MV	可设定 (SP) (见“注 1”和“注 2”)	
3	PV/SP/ 剩余段时间	可设定 (SP) (见“注 1”)	

设定值	设定	监控 / 设定	字符	
4	比例带 (见“注 3”)	可设定	显示 1: P	显示 2: 参数 显示 3: 不显示任何内容
5	积分时间 (见“注 3”)	可设定	显示 1: I	
6	微分时间 (见“注 3”)	可设定	显示 1: D	
7	报警值 1 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL - 1$	
8	报警值上限 1 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL 1H$	
9	报警值下限 1 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL 1L$	
10	报警值 2 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL - 2$	
11	报警值上限 2 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL 2H$	
12	报警值下限 2 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL 2L$	
13	报警值 3 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL - 3$	
14	报警值上限 3 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL 3H$	
15	报警值下限 3 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $RL 3L$	
16	程序号	可设定	显示 1: PRG	
17	段号	无法设定	显示 1: SEG	
18	程序已执行时间	无法设定	显示 1: $PRGt$	
19	剩余程序时间	无法设定	显示 1: $PRGR$	
20	已执行段时间	无法设定	显示 1: $SEGt$	
21	剩余段时间	无法设定	显示 1: $SEGR$	

- 注
- (1) 如果无显示 3，则仅显示 PV 和 SP。
 - (2) 使用标准型号时，将显示 MV。对于位置比例型号，将显示阀门开度。对于加热 / 冷却控制，通过“MV 显示选择”参数选择“MV(加热)”或“MV(冷却)”。有关 MV 显示选择的说明，请参考“PV/SP 显示画面选择”。只能在固定 SP 模式下选择 SP。
 - (3) 将显示当前所选的 PID 组号。
 - (4) 将显示当前所选的程序号。

■ 相关参数

PF 设定 (高级功能设定菜单): 第 250 页

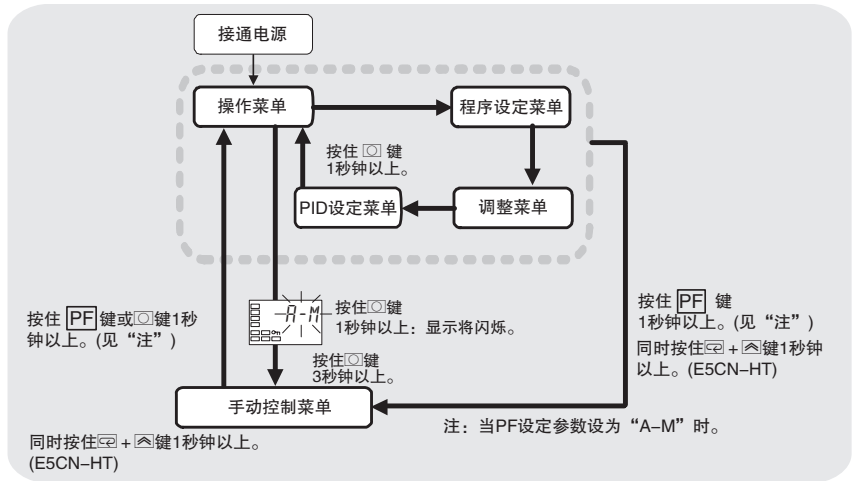
监控 / 设定项 1 ~ 5 (高级功能设定菜单): 第 251 页



5-8 手动控制菜单

在 PV/MV 参数显示的情况下，可在手动模式下设定操作变量。

当从自动模式切换到手动模式时，在自动模式下使用的最终 MV 将被用作初始手动 MV。在手动模式下，将立即保存变化值并反映在实际的 MV 中。



若要从操作菜单切换至手动控制菜单，请在“自动 / 手动切换”参数显示的情况下按住 **Enter** 键 3 秒钟以上。此外，可通过将“PF 键”参数（高级功能设定菜单）设定为“A-M”（自动 / 手动）来使用 PF 键执行该操作。有关设定方法的详情，请参考“4-12 执行手动控制”。

在 ON/OFF 操作期间，无法进行该设定。

- 手动控制期间，MANU 显示将亮灯。
- 手动操作期间，无法切换至除“PV/MV”参数之外的任何显示。
- 若要返回至操作菜单，请在手动控制菜单中按住 **Enter** 键或 PF 键 1 秒钟以上。

PV/MV(手动 MV)



功能

将出现手动控制菜单显示，如下所示。

有显示3

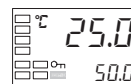


PV/SP/手动MV



PV/手动MV

无显示3



PV/手动MV

注：当“PV/SP显示画面选择”参数为“0”时。

监控范围		单位
处理值	温度：视各个传感器的显示范围而定。 模拟量：比例缩放下限 -5% FS ~ 比例缩放上限 +5% FS(请参考第 306 页)	EU

设定范围		单位
MV(手动 MV)	标准控制	-5.0 ~ 105.0 (见“注”)
	加热 / 冷却控制	-105.0 ~ 105.0 (见“注”)
	位置比例控制	-5.0 ~ 105.0 (见“注”)

注 当“允许手动 MV 限制”参数设定为“ON”时，设定范围将为“MV 下限 ~ MV 上限”。

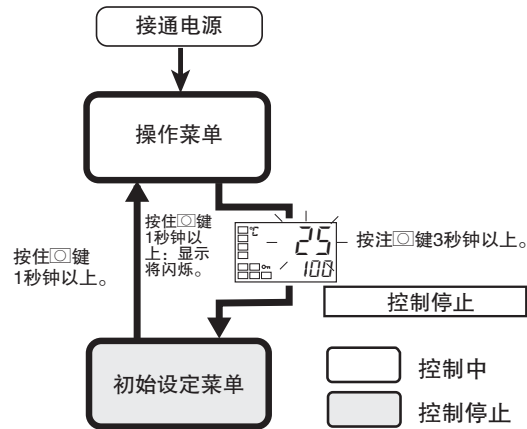
■ 相关参数

标准或加热 / 冷却 (初始设定菜单)：第 211 页



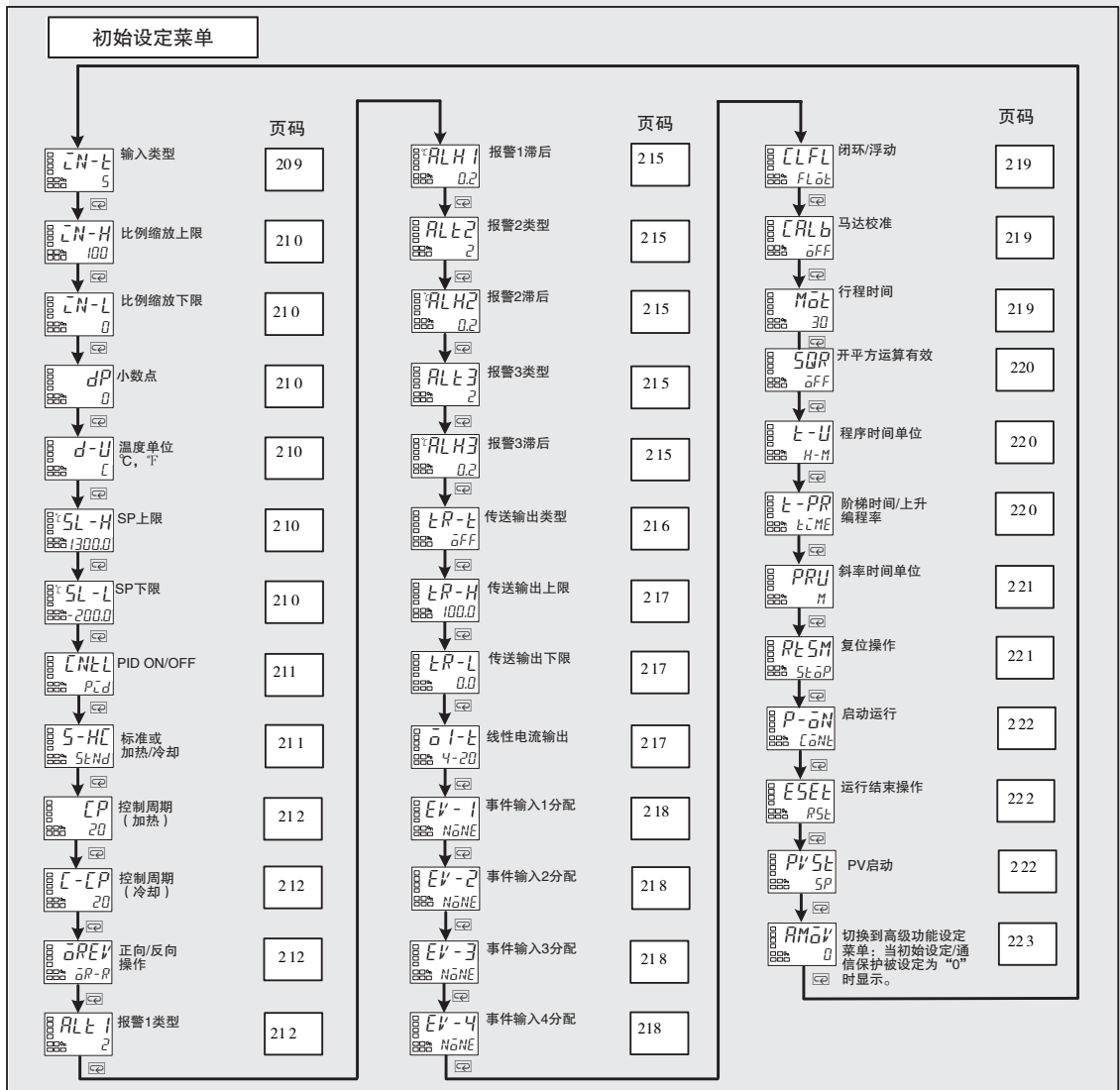
5-9 初始设定菜单

该菜单用于设置数字温控器的基本规格。在该菜单中，可设定“输入类型”参数，从而设定要连接的传感器输入、限制设定点的设定范围、设定报警模式和执行其它操作。



若要从操作菜单切换至初始设定菜单，请在除“自动/手动切换”参数之外的任何参数显示的情况下按住 □ 键 3 秒钟以上。

- 将“初始/通信保护”参数设定为“2”时，不显示初始设定菜单。将“初始/通信保护”参数设定为“0”或“1”时，可使用该菜单。
- 如果对模拟量输入设定了“输入类型”参数，则将设定这些参数：比例缩放上限、比例缩放下限和小数点。



EN-7

输入类型



功能



设定

- 该参数设定传感器的类型。
- 改变该参数时，设定点限值将变为默认值。如果必须指定限值，请再次设定“SP上限”和“SP下限”参数(初始设定菜单)。
- 设定下表中的设定值之一。
默认值为 5。
- 在除铂电阻之外的其它设定有效的情况下若误接了铂电阻，将显示“S.ERR”。若要清除“S.ERR”显示，请检查接线情况，然后断开电源再重新接通。

输入类型	规格	设定值	输入温度范围
铂电阻温度计	Pt100	0	-200.0 ~ 850.0(℃)/-300.0 ~ 1,500.0(℉)
		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	-200.0 ~ 1,300.0(℃)/-300.0 ~ 2,300.0(℉)
		6	-20.0 ~ 500.0(℃)/0.0 ~ 900.0(℉)
	J	7	-100.0 ~ 850.0(℃)/-100.0 ~ 1,500.0(℉)
		8	-20.0 ~ 400.0(℃)/0.0 ~ 750.0(℉)
	T	9	-200.0 ~ 400.0(℃)/-300.0 ~ 700.0(℉)
		10	-199.9 ~ 400.0(℃)/-199.9 ~ 700.0(℉)
	E	11	-200.0 ~ 600.0(℃)/-300.0 ~ 1,100.0(℉)
	L	12	-100.0 ~ 850.0(℃)/-100.0 ~ 1,500.0(℉)
	U	13	-200.0 ~ 400.0(℃)/-300.0 ~ 700.0(℉)
		14	-199.9 ~ 400.0(℃)/-199.9 ~ 700.0(℉)
	N	15	-200.0 ~ 1,300.0(℃)/-300.0 ~ 2,300.0(℉)
	R	16	0.0 ~ 1,700.0(℃)/0.0 ~ 3,000.0(℉)
	S	17	0.0 ~ 1,700.0(℃)/0.0 ~ 3,000.0(℉)
	B	18	100.0 ~ 1,800.0(℃)/300.0 ~ 3,200.0(℉)
	W	19	0.0 ~ 2,300.0(℃)/0.0 ~ 3,200.0(℉)
	PLII	20	0.0 ~ 1,300.0(℃)/0.0 ~ 2,300.0(℉)
铂电阻温度计	Pt100	21	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)
		22	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)
		23	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)
铂电阻温度计	Pt100	24	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)
电流输入	4 ~ 20mA	25	以下范围之一取决于比例缩放。 -19999 ~ 32400 -1999.9 ~ 3240.0 -199.99 ~ 324.00 -19.999 ~ 32.400
	0 ~ 20mA	26	
电压输入	1 ~ 5V	27	
	0 ~ 5V	28	
	0 ~ 10V	29	

■ 相关参数

温度单位、设定点上限、设定点下限(初始设定菜单): 第 210 页

请参阅

$\bar{c}N-H$

比例缩放上限

必须为模拟量输入设定输入类型。

$\bar{c}N-L$

比例缩放下限

dP

小数点



功能

- 当为模拟量输入设定了输入类型时，可使用这些参数。
- 使用模拟量输入时，将执行比例缩放。在“比例缩放上限”参数中设定上限，在“比例缩放下限”参数中设定下限。
- “小数点”参数指定单位为 EU 的参数（设定点等）的小数点位置。
- 比例缩放上限、比例缩放下限



设定

参数名称	设定范围	单位	默认值
比例缩放上限	比例缩放下限 +1 ~ 32400	无	100
比例缩放下限	-19999 ~ 比例缩放上限 -1	无	0

- 小数点

参数名称	设定范围	默认值
小数点	0 ~ 3	0

设定值	设定	例
0	小数点后的位数为 0	12345
1	小数点后的位数为 1	1234.5
2	小数点后的位数为 2	123.45
3	小数点后的位数为 3	12.345

请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

$d-U$

温度单位

必须为温度输入设定输入类型。



功能

- 将温度单位设定为℃或℉。



设定

设定范围	默认值
[: °C, F : °F	[

请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

$5L-H$

SP 上限

$5L-L$

SP 下限



功能

- 这些参数用于设定设定点的上限和下限。可将设定点设定在通过“SP 上限”和“SP 下限”参数中的上限和下限设定值所定义的范围内。如果这些参数被复位，则处于新范围之外的任何设定点均将被强制改为上限或下限值。

- 当改变了温度输入类型和温度单位时，设定点上限和设定点下限将被强制改为传感器的上限和下限。
- 温度输入期间，小数点的位置取决于当前所选的传感器，而模拟量输入期间则取决于“小数点”参数的设定。



带通用热电偶 / 铂电阻 / 模拟量输入的温控器

参数名称		设定范围	单位	默认值
设定点上限	温度	SP 下限 +1 ~ 输入范围上限	EU	1300.0
	模拟量	SP 下限 +1 ~ 比例缩放上限	EU	
设定点下限	温度	输入设定范围下限 ~ SP 上限 -1	EU	-200.0
	模拟量	比例缩放下限 ~ SP 上限 -1	EU	

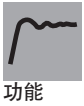


■ 相关参数

输入类型：第 209 页，温度单位：第 210 页（初始设定菜单）

ENLL

PID ON/OFF



- 该参数用于选择 2-PID 控制或 ON/OFF 控制。
- 自整定可用于 2-PID 控制。



设定范围	默认值
$P\bar{c}d$: 2-PID, $\bar{o}N\bar{o}F$: ON/OFF	$P\bar{c}d$



■ 相关参数

AT 执行/取消：第 185 页，手动复位、滞后(加热)和滞后(冷却)：第 193 页(调整菜单)

S-HC

标准或加热 / 冷却



- 该参数用于选择标准控制或加热 / 冷却控制。
- 当为 E5CN-HT 选择了加热 / 冷却控制时 (对于不支持控制输出 2 的型号), 辅助输出 2 端子 (SUB2) 将被分配为控制输出 (冷却)。

注 如果选择标准控制，请将“控制输出 1 分配”参数设定为 \bar{o} (加热控制输出)，以便用于正向 (冷却) 或反向 (加热) 应用。



设定范围	默认值
$S\bar{t}N\bar{d}$: 标准, $H-\bar{c}$: 加热 / 冷却	$S\bar{t}N\bar{d}$



■ 相关参数

MV 监控 (加热)：第 174 页，MV 监控 (冷却)：第 175 页(操作菜单)
 冷却系数、静带：第 192 页，滞后 (加热)、滞后 (冷却)：第 193 页 (调整菜单)
 控制周期 (加热)、控制周期 (冷却)(初始设定菜单)：第 212 页
 控制输入 1 分配：第 239 页，控制输出 2 分配、辅助输出 1 分配：第 241 页，
 辅助输出 2 分配：第 242 页，辅助输出 3 分配：第 243 页 (高级功能设定菜单)

CP	控制周期 (加热)	必须将冷却控制输出和加热控制输出分配至继电器输出和电压输出 (用于驱动 SSR)。必须将控制设定为 “2-PID 控制”。对于 “控制周期 (冷却)” 参数, 必须将控制设定为 “加热 / 冷却” 控制。
C-CP	控制周期 (冷却)	



功能

- 这些参数用于设定输出周期。设定控制周期时, 请考虑继电器的控制特性和电气寿命。
- 对于标准控制, 请使用 “控制周期 (加热)” 参数。无法使用 “控制周期 (冷却)” 参数。
- 当加热控制输出为电流输出或线性电压输出时, 无法使用 “控制周期 (加热)” 参数。
- 对于加热 / 冷却控制, 可为加热 / 冷却分别设定控制周期。“控制周期 (加热)” 参数用于加热控制输出, 而 “控制周期 (冷却)” 参数用于冷却控制输出。



设定

参数名称	设定范围	单位	默认值
控制周期 (加热)	0.5 或 1 ~ 99	秒	20
控制周期 (冷却)	0.5 或 1 ~ 99	秒	20



请参阅

■ 相关参数

PID ON/OFF (初始设定菜单): 第 211 页

REV

正向 / 反向操作



功能

- 正向操作是指当处理值增大时操作变量也增大的控制。而反向操作是指当处理值减小时操作变量增大的控制。



设定

设定范围	默认值
$\bar{\alpha}R-R$: 反向操作, $\bar{\alpha}R-d$: 正向操作	$\bar{\alpha}R-R$

RLt1

报警 1 类型

必须分配报警 1。



功能

- 选择以下 6 个报警 1 类型之一: 微分、微分范围、绝对值、LBA、PV 变化率报警或 RSP 报警。



设定

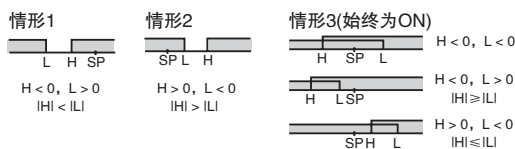
设定值	报警类型	报警输出动作		功能
		当报警值 X 为正值时	当报警值 X 为负值时	
0	报警功能关闭	输出 OFF		无报警功能。

设定值	报警类型	报警输出动作		功能
		当报警值 X 为正值时	当报警值 X 为负值时	
1	上限和下限 (见“注 1”。)		(见“注 2”)	SP 的正偏差通过报警上限 (H) 设定, 负偏差通过报警下限 (L) 设定。 当 PV 超出该偏差范围时, 报警为 ON。
2	上限			报警值 (X) 设定为 SP 的一个正偏差。 当 PV 大于 SP 的值超过该偏差时, 报警为 ON。
3	下限			报警值 (X) 设定为 SP 的一个负偏差。 当 PV 小于 SP 的值超过该偏差时, 报警为 ON。
4	上限和下限范围 (见“注 1”。)		(见“注 3”)	SP 的正偏差通过报警上限 (H) 设定, 负偏差通过报警下限 (L) 设定。 当 PV 在该偏差范围内时, 报警为 ON。
5	带待机时序的上限和下限 (见“注 1”。)		(见“注 4”)	该报警类型在报警类型 1 上增加了一个待机时序 (上限和下限报警)。(见“注 7”)
6	加入待机时序的上限			该报警类型在报警类型 2 上增加了一个待机时序 (上限报警)。(见“注 7”)
7	加入待机时序的下限			该报警类型在报警类型 3 上增加了一个待机时序 (下限报警)。(见“注 7”)
8	绝对值上限			该报警类型不论 SP 的值如何, 均会在 PV 大于报警值 (X) 时将报警置 ON。
9	绝对值下限			该报警类型不论 SP 的值如何, 均会在 PV 小于报警值 (X) 时将报警置 ON。
10	加入待机时序的绝对值上限			该报警类型在报警类型 8 上增加了一个待机时序 (绝对值上限报警)。(见“注 7”)
11	加入待机时序的绝对值下限			该报警类型在报警类型 9 上增加了一个待机时序 (绝对值下限报警)。(见“注 7”)
12	LBA (仅限报警 1 类型)	---	---	(见“注 8”)
13	PV 变化率报警	---	---	(见“注 9”)

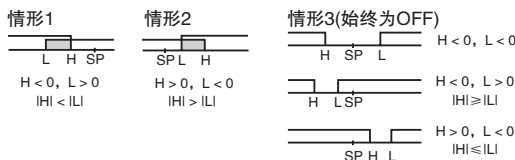
设定值	报警类型	报警输出动作		功能
		当报警值 X 为正值时	当报警值 X 为负值时	
14	远程 SP 绝对值上限 (见“注 6”)			当远程 SP(RSP) 大于报警值 (X) 时, 该报警类型将报警置 ON。该操作也适用于程序 SP 模式、固定 SP 模式和远程 SP 模式。
15	远程 SP 绝对值下限 (见“注 6”)			当远程 SP(RSP) 小于报警值 (X) 时, 该报警类型将报警置 ON。该操作也适用于程序 SP 模式、固定 SP 模式和远程 SP 模式。

注 (1) 通过设定值 1、4 和 5, 即可为各报警类型设定单独的上限值 (表示为“H”) 和下限值 (表示为“L”)。

(2) 设定值: 1 (上限和下限报警)



(3) 设定值: 4 (下限范围)



(4) 设定值: 5 (带待机时序的上限和下限)

- 对于上述情形 1 和 2 中的下限报警, 如果上限和下限滞后重叠, 则报警通常为 OFF。
- 在情形 3 中, 报警始终为 OFF。

(5) 设定值: 5 (如果带待机时序的上限和下限滞后重叠, 则报警始终为 OFF。)

(6) 支持远程 SP 输入时显示。

- 在初始设定菜单的“报警 1 ~ 3 类型”参数中为各报警单独设定报警类型。默认值为 2 (上限报警)。



■ 相关参数

报警值 1: 第 180 页, 报警上限 1, 报警下限 1: 第 181 页 (程序设定菜单)

待机时序复位: 第 226 页, 辅助输出 1 在报警时开启: 第 227 页, 报警 1 滞后: 第 215 页, 报警 1 锁存: 第 230 页 (高级功能设定菜单)

<i>RLH1</i>	报警 1 滞后	必须分配报警 1。 报警 1 类型必须为 0、12 或 13。
<i>RLH2</i>	报警 2 滞后	必须分配报警 2。 报警 2 类型必须为 0、12 或 13。
<i>RLH3</i>	报警 3 滞后	必须分配报警 3。 报警 3 类型必须为 0、12 或 13。



功能

· 这些参数用于设定报警 1、2 和 3 的滞后。



设定

型号	单位	默认值
温度输入: 0.1 ~ 3,240.0	℃或℉	0.2
模拟量输入: 0.01 ~ 99.9	%FS	0.02



请参阅

■ 相关参数

报警值 1 ~ 3: 第 180 页, 报警上限 1 ~ 3, 报警下限 1 ~ 3: 第 181 页(程序设定菜单)
报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单): 第 212、215、215 页
待机时序复位: 第 226 页, 报警 1 ~ 3 在报警时开启: 第 230 页, 报警 1 ~ 3 锁存: 第 230 页 (高级功能设定菜单)

<i>RLt2</i>	报警 2 类型	必须分配报警 2。
-------------	---------	-----------



功能

· 选择以下 5 个报警 2 类型之一: 微分、微分范围、绝对值、PV 变化率报警或 RSP 报警。

请参考报警 1 类型列表。无法使用 12: LBA(回路断线报警) 设定。



设定

■ 相关参数

报警值 2、报警上限 2、报警下限 2: 第 180 页 (程序设定菜单)
待机时序复位: 第 226 页, 辅助输出 2 在报警时开启: 第 227 页, 报警 2 滞后: 第 215 页
报警 2 锁存 (高级功能设定菜单): 第 230 页



请参阅

<i>RLt3</i>	报警 3 类型	必须分配报警 3。
-------------	---------	-----------

· 选择以下 5 个报警 3 类型之一:
微分、微分范围、绝对值、PV 变化率报警或 RSP 报警。

请参考报警 1 类型列表。无法使用 12: LBA(回路断线报警) 设定。



设定



■ 相关参数

报警值 3: 第 180 页, 报警上限 3, 报警下限 3: 第 181 页 (程序设定菜单)
 待机时序复位: 第 226 页, 辅助输出 * 在报警时开启: 第 227 页, 报警 3 滞后:
 第 215 页, 报警 3 锁存: 第 230 页 (高级功能设定菜单)

tR-7

传送输出类型

必须存在传送输出、电流输出或线性电压输出。

- 该参数用于设定传送输出类型。
- 下表列出了带传送输出的型号和不带传送输出且将控制输出 1 或控制输出 2 用作简易传送输出的型号之间的差别。

■ 传送输出目的地

传送输出	控制输出 1	控制输出 2	传送输出目的地
支持	---	---	传送输出
不支持	电流输出或线性电压输出	不支持 继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	控制输出 1
不支持	电流输出或线性电压输出	电流输出或线性电压输出	控制输出 1
不支持	继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	电流输出或线性电压输出	控制输出 2
不支持	继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	不支持 继电器输出、电压输出 (用于驱动 SSR)	不支持

■ 精度和用户校准

	精度	用户校准
传送输出	± 0.3% FS	支持 (见“注”)
简易传送输出	不指定	不支持

注 有关校准方法的详情, 请参考“第 6 章 校准”。



传送输出类型	默认值
OFF	OFF
当前 SP	SP-M
PV	PV
MV 监控 (加热)	MV
MV 监控 (冷却)	[- MV
阀门开度	V-M



■ 相关参数

传送输出上限、传送输出下限 (初始设定菜单): 第 217 页

LR-H

传送输出上限

必须支持传送输出或线性电压输出。不能将“传送输出类型”参数设定为“OFF”。

LR-L

传送输出下限



功能

· 该参数用于设定传送输出的上限和下限值。



设定

传送输出类型	设定范围		默认值		单位
			传送输出下限	传送输出上限	
设定点 (见“注 1”)	SP 下限 ~ SP 上限		SP 下限	SP 上限	EU
PV	温度	输入设定范围下限 ~ 输入设定范围上限	输入设定范围下限	输入设定范围上限	
	模拟量	模拟量比例缩放下限 ~ 模拟量比例缩放上限	比例缩放下限	比例缩放上限	
MV 监控 (加热) (见“注 2”)	标准	-5.0 ~ 105.0	0.0	100.0	%
	加热 / 冷却	0.0 ~ 105.0			
MV 监控 (冷却) (见“注 3”)	0.0 ~ 105.0				
阀门开度 (见“注 4”)	位置比例	-10.0 ~ 110.0			

- 注
- (1) 如果选择了设定点, 则只要在“SP 模式”参数中选择了“远程 SP 模式”, 将输出远程 SP。
 - (2) 对于位置比例控制型, 将忽略该设定。
 - (3) 对于标准控制或位置比例控制, 将忽略该设定。
 - (4) 仅当在位置比例型上有电位计输入时, 将显示该参数。

■ 相关参数

传送输出类型 (初始设定菜单): 第 216 页



请参阅

01-L

线性电流输出

必须使用 ESCN-HT 型号, 并且控制输出必须为电流输出。

该参数用于为线性电流输出选择输出类型。

- 当控制输出 1 或控制输出 2 为电流输出时, 请选择 4 ~ 20mA 或 0 ~ 20mA 作为输出类型。



设定

线性电流输出	默认值
4-20: 4 ~ 20mA	4-20
0-20: 0 ~ 20mA	

- 注
- 即使将控制输出 1 或控制输出 2 用作控制输出或简易传送输出时, 也可使用 0 ~ 20mA。

■ 相关参数

传送输出类型 (初始设定菜单): 第 216 页



请参阅

EV-*

事件输入分配 (*: 1 ~ 4)

必须分配事件输入。



功能

- 可将下列功能分配至事件输入 1 ~ 4。
 - 运行 (OFF)/ 复位 (ON)
 - 运行 (ON)/ 复位 (OFF)
 - 自动 / 手动切换
 - 复位
 - 运行
 - 保持 / 清除保持
 - 保持
 - 递进
 - 程序号开关 0 ~ 2
 - 反转正向 / 反向操作
 - 程序 SP 模式 / 远程 SP 模式 (仅限 E5AN/EN-HT)
 - 远程 SP 模式 / 固定 SP 模式 (仅限 E5AN/EN-HT)
 - 程序 SP 模式 / 固定 SP 模式
 - 100% AT 执行 / 取消
 - 40% AT 执行 / 取消
 - 允许 / 禁止设定变更
 - 允许 / 禁止通信写入
 - 报警锁存撤消
 - 允许 (ON)/ 禁止 (OFF) 等待
- 默认：
 - 带事件输入 3 和 4 的型号
 - 事件输入分配 1: *NONE*
 - 事件输入分配 2: *NONE*
 - 事件输入分配 3: *NONE*
 - 事件输入分配 4: *NONE*
- 无事件输入 3 和 4 的型号
- 事件输入分配 1: *PR-1*
- 事件输入分配 2: *RdV*



设定

设定	功能
<i>NONE</i>	无
<i>PR-1</i>	运行 (OFF)/ 复位 (ON)
<i>PR-2</i>	运行 (ON)/ 复位 (OFF)
<i>MANU</i>	自动 / 手动切换
<i>RSt</i>	复位
<i>RUN</i>	运行
<i>HLd1</i>	保持 / 清除保持
<i>HLd2</i>	保持
<i>RdV</i>	递进
<i>PRG0</i>	程序号开关 0
<i>PRG1</i>	程序号开关 1
<i>PRG2</i>	程序号开关 2
<i>dRS</i>	反转正向 / 反向操作
<i>SPM1</i>	程序 SP 模式 / 远程 SP 模式 (见“注1”)
<i>SPM2</i>	远程 SP 模式 / 固定 SP 模式 (见“注1”)
<i>SPM3</i>	程序 SP 模式 / 固定 SP 模式

设定	功能
$RL-2$	100% AT 执行 / 取消
$RL-1$	40% AT 执行 / 取消 (见“注 2”)
$WEPE$	允许 / 禁止设定变更 (见“注 3”)
$EMWE$	允许 / 禁止通信写入
LAE	报警锁存撤消
$WAET$	允许 (ON) / 禁止 (OFF) 等待

- 注
- (1) 仅限 E5AN/EN-HT。
 - (2) 可对加热 / 冷却控制设定这些设定值，也可对位置比例型上的浮动控制设定这些设定，但该功能无效。
 - (3) 这些设定仅可用于带通信功能的型号。如果为事件输入数据选择了工作位，则无法使用“允许 / 禁止通信写入”。

$ELFL$

闭环 / 浮动

必须支持位置比例控制，且必须有电位计输入。



功能

- 该参数用于为位置比例控制选择控制方法。



设定

设定范围	默认值
$FLot$: 浮动	$FLot$
$ELoS$: 闭环	

ELb

马达校准

必须支持位置比例控制，且必须有电位计输入。



功能

- 该参数用于校准马达。监控阀门开度时，必须执行马达校准。(在马达校准期间无法改变显示。)
- 执行马达校准后，行程时间将复位。
- 切换至该参数之后，设定将变为 OFF。
- 选择了 oN 时，将执行马达校准。
- 马达校准完成后，设定将回到 oFF 。



请参阅

■ 相关参数

行程时间 (初始设定菜单): 第 219 页

MoE

行程时间

必须支持位置比例控制。



功能

- 该参数用于设定从阀门全开到阀门全闭为止的时间。

· 执行马达校准后，将自动设定行程时间。



设定

设定范围	单位	默认值
1 ~ 999	s	30



■ 相关参数

马达校准 (初始设定菜单): 第 219 页

5GR

开平方运算有效

必须支持模拟量输入。



功能

该参数用于允许和禁止开平方运算。



设定

设定范围	默认值
$\bar{a}N$: 允许, $\bar{a}FF$: 禁止	无



■ 相关参数

开平方运算低频切除点 (调整菜单): 第 196 页

t-U

程序时间单位



功能

- 该参数用于为程序设定时间单位。
- 该参数用于为下述参数设定时间单位。在设定下述参数之前，请务必设定该时间。
- 段时间
- 时间信号 ON 时间和时间信号 OFF 时间



设定

设定范围	单位	默认值
H-M: 小时和分钟	---	H-M: 小时和分钟
M-S: 分钟和秒钟		分钟

t-PR

阶梯时间 / 上升编程斜率



功能

- 该参数用于设定编程方法。



设定范围	单位	默认值
$t_{\bar{C}ME}$: 阶梯时间 PR : 上升编程斜率	---	$t_{\bar{C}ME}$: 阶梯时间



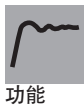
■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

PRU

斜率时间单位

必须将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“上升编程斜率”。



· 该参数用于为上升编程斜率设定时间单位。



设定范围	单位	默认值
H : 小时 M : 分钟	---	M : 分钟



■ 相关信息

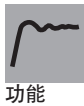
4-15 程序相关功能：第 125 页

■ 相关参数

阶梯时间 / 上升编程斜率 (初始设定菜单)：第 220 页

RtSM

复位运行



· 该参数用于设定复位时执行的操作。



设定范围	单位	默认值
$St\bar{o}P$: 停止控制 FSP : 固定 SP 运行	---	$St\bar{o}P$: 停止控制

注 如果设定了固定 SP 运行，则在复位的同时将以“固定 SP 参数”的设定值来执行控制。控制将不会停止。



■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

P-ON

启动运行



功能

- 可将电源接通后的操作设定为“继续”、“复位”、“运行”或“手动模式”。
- 此外，指定的操作还可用于软件复位以及从初始设定菜单切换至操作菜单时。



设定

设定范围	单位	默认值
[ON]: 继续 RSt: 复位 RUN: 运行 MANU: 手动模式	---	[ON]: 继续

注 如果“PID ON/OFF”参数设定为“ON/OFF”，则无法选择“手动模式”。

请参阅

■ 相关信息

3-12 启动和停止运行 (RtSM): 第 82 页

ESEt

运行结束操作



功能

该参数用于设定程序运行完时执行的操作。

- 复位：运行结束
- 继续：使用上一个段中的 SP 来继续操作。保持最终的段号并保持经过的程序时间。无法使用“保持”和“递进”参数。时间信号在运行结束时保持状态。
- 固定 SP 模式：程序运行完时继续以固定 SP 模式运行。段号和经过的程序时间将回到起始值并保持。在程序运行结束前时间信号将置 OFF。当将“SP 模式”参数改为“程序 SP(PSP)”时，程序将重启。



设定

设定范围	单位	默认值
RSt: 复位 [ON]: 继续 FSP: 固定 SP 模式 (见“注”)	---	RSt: 复位

注 如果将复位运行设定为“固定 SP 运行”，则无法选择“固定 SP 模式”。

请参阅

■ 相关信息

4-15 程序相关功能：第 125 页

PVSt

PV 启动

必须将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“阶梯时间”，或者将“阶梯时间 / 上升编程斜率”参数设定为“上升斜率”并将“复位运行”参数设定为“固定 SP 运行”。



功能

- 该参数用于设定启动程序运行的方法。
- 如果设定了程序重复或者程序链接，则“PV 启动”仅对第一次程序执行起作用。

· 下表描述了起始 SP 和各方法的起始点。

启动方法	运行开始时的 SP	运行开始时间
SP 启动	段 0 SP	程序从段 0 的 SP 开始按顺序运行。
斜坡优先 PV 启动	运行开始时的当前值	在从运行开始后与 PV 匹配的的第一个 SP 处开始运行。



设定

设定范围	单位	默认值
SP: SP 优先 SP 启动 PV: 斜坡优先 PV 启动	---	SP: SP 启动



请参阅

■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页

■ 相关参数

阶梯时间 / 上升编程斜率 (初始设定菜单): 第 220 页

复位运行 (初始设定菜单): 第 221 页

RMGV



切换至高级功能设定菜单

必须将“初始设定 / 通信保护”参数设定为“0”。



功能

· 将“切换至高级功能设定菜单”参数的设定值设为“-169”。

· 按  键或  键或者静待 2 秒钟, 即可切换至高级功能设定菜单。



请参阅

■ 相关参数

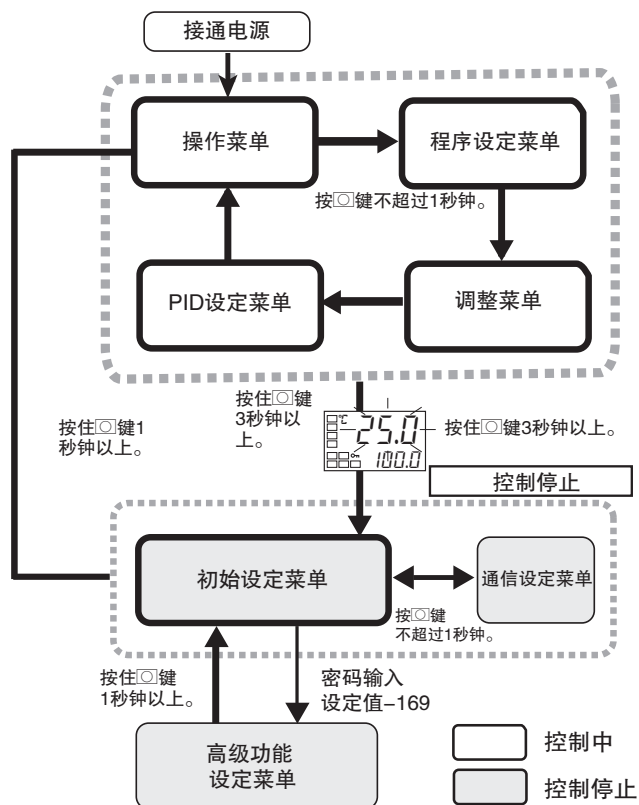
初始设定 / 通信保护 (调整菜单): 第 162 页

5-10 高级功能设定菜单

高级功能设定菜单用于优化温控器的性能。若要切换至该菜单，请在“切换至高级功能设定菜单”中输入密码（“-169”）。

若要能输入密码，必须将保护菜单中的“初始设定 / 通信保护”参数设定为“0”。（默认值为“0”）

- 将“初始设定 / 通信保护”参数设定为“0”时，可使用该菜单中的参数。
- 若要在设定菜单之间进行切换，请按 \square 键。
- 若要改变设定值，请按 \square 和 \square 键。



INIT

参数初始化



功能

- 该参数用于使所有参数回到其默认设定。
- 初始化之后，设定值将自动变为 OFF。



设定

设定范围	默认值
OFF：不执行初始化。	OFF
RESET：初始化为手册中给出的默认设定。	

RESET

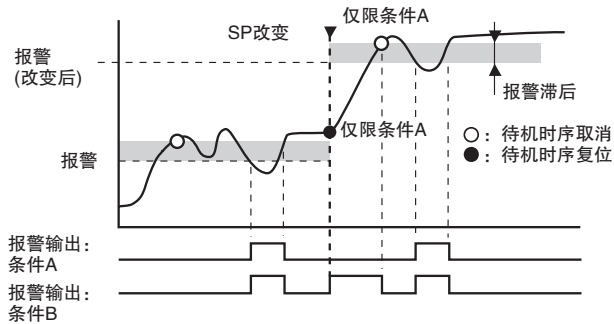
待机时序复位

报警 1 ~ 3 类型设定为 5、6、7、10 或 11。



功能

- 该参数用于选择在报警的待机序列已取消后启用复位的条件。
- 当切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单时，输出将置 OFF。
- 条件 A
运行开始时 (包括接通电源后)。
将“运行/复位”参数改为“运行”时。
程序启动时 (包括启动程序重复或链接时)。
改变了段时 (包括执行了递进时)。
改变了程序号时。
改变了当前段的 SP 时 (包括在固定 SP 模式下改变固定 SP 时)。
改变了当前程序中的报警值 (报警上限或下限) 时。
改变了温度输入补偿时 (上 / 下限温度输入补偿)。
改变了程序 SP 补偿值时。
- 条件 B
电源 ON
下例表明了当报警类型为带待机时序的下限报警时的复位动作。



设定

设定范围	默认值
R：条件 A，b：条件 B	R



请参阅

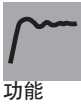
■ 相关参数

报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单)：第 212 ~ 215 页
报警 1 ~ 3 锁存 (高级功能设定菜单)：第 230 页

5b*N

报警时辅助输出 * 开启
(* : 1 ~ 3)

必须分配报警 1、2 或 3。



- 该参数用于设定辅助输出 1 ~ 3 的输出状态。
- 若设定为在报警时关闭，则按原样输出辅助输出功能的状态。若设定为在报警时开启，则在输出之前将辅助输出功能的状态取反。下表列出了辅助输出功能、辅助输出和运行显示 (SUB1 ~ SUB3) 之间的关系。



	辅助输出功能	辅助输出	运行显示 (SUB1 ~ SUB3)
报警时关闭	ON	ON	亮灯
	OFF	OFF	不亮灯
报警时开启	ON	OFF	亮灯
	OFF	ON	不亮灯

设定范围	默认值
N- $\bar{0}$: 报警时关闭, N- $\bar{1}$: 报警时开启	N- $\bar{0}$



■ 相关参数

辅助输出 1 ~ 3 分配 (高级功能设定菜单) : 第 241 ~ 243 页

HbU

HB ON/OFF

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
分配了加热控制输出或冷却控制输出时，必须使用继电器输出或电压输出 (用于驱动 SSR)。



- 设定为使用加热器断线报警。



设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 允许, $\bar{0}FF$: 禁止	$\bar{0}N$

HbL

加热器断线锁存

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。
“加热器断线检测”参数必须设定为“ON”。



- 当该参数设定为“ON”时，加热器断线报警将保持，直到满足下述任一条件为止。
 - 将加热器断线检测设定为“0.0 A”。
 - 电源重启时。
 - 通过按 PF 键取消了锁存。
(PF 设定 = LAT: 报警锁存取消)
 - 通过事件输入取消了锁存。
(事件输入分配 1 ~ 4 = LAT: 报警锁存取消)

- 当切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单时，输出将置 OFF。



设定

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 允许, $\bar{0}FF$: 禁止	$\bar{0}FF$



请参阅

■ 相关参数

- 事件输入分配 1 ~ 4(初始设定菜单): 第 218 页
- HB ON/OFF: 第 227 页, PF 设定: 第 250 页(高级功能设定菜单)

HbH

加热器断线滞后

“加热器断线”参数必须设定为“ON”。
“加热器断线锁存”参数必须设定为“OFF”。
必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
必须分配报警 1。



功能

- 该参数用于设定加热器断线检测的滞后。



设定

设定范围	单位	默认值
0.1 ~ 50.0	A	0.1



请参阅

■ 相关参数

- HB ON/OFF(高级功能设定菜单): 第 227 页

RLFA

 α

必须设定 2-PID 控制。



功能

- 通常情况下，使用该参数的默认值。
- 该参数用于设定 2-PID 控制 α 常数。



设定

设定范围	单位	默认值
0.00 ~ 1.00	无	0.65



请参阅

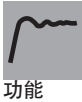
■ 相关参数

- PID ON/OFF: 第 211 页

RL-G
RL-H
LCMA

AT 计算增益
AT 滞后
限制循环 MV 振幅

必须将控制设定为 2-PID 控制。



功能

- 通常情况下，使用这些参数的默认值。
- “AT 计算增益” 参数设定使用 AT 计算 PID 值时的增益。侧重响应时，请减小设定值。侧重稳定性时，请增大设定值。
- “AT 滞后” 参数用于设定当从 “ON” 切换为 “OFF” 时自整定期间的限制循环滞后。
- “限制循环 MV 振幅” 参数用于设定自整定期间用于限制循环操作的 MV 振幅。



设定

参数名称	设定范围	单位	默认值
AT 计算增益	0.1 ~ 10.0	---	1.0
AT 滞后	温度输入：0.1 ~ 3240.0	°C 或 °F	0.8(见 “注 1”)
	模拟量输入：0.01 ~ 9.99	% FS	0.20
限制循环 MV 振幅 (见 “注 2”)	5.0 ~ 50.0	%	20.0

- 注
- (1) 当温度单位为 °F 时，默认值为 1.4。
 - (2) 使用标准型时，在标准控制期间显示该项。使用位置比例型时，在闭环控制期间显示该项 (有电位计输入时)。

请参阅

■ 相关参数

AT 执行 / 取消 (调整菜单)：第 185 页

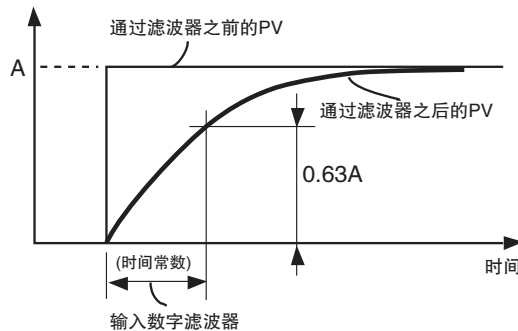
CNF

输入数字滤波器



功能

- 该参数用于为输入数字滤波器设定时间常数。下图所示为通过数字滤波器之后对数据的影响。



设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 999.9	秒	0.0



设定

PV Rd

添加 PV 显示



功能

该参数在操作菜单的开始处为处理值 (PV) 添加显示。如果无需显示设定值, 则可使用该项从而仅显示当前温度。

设定为 “ON” 时显示, 设定为 “OFF” 时不显示。



设定

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 显示, $\bar{0}FF$: 不显示	$\bar{0}FF$

 $\bar{0} - dP$

MV 显示



功能

该参数用于显示操作变量 (MV)。

当将 “MV 监控 (加热)” 和 “MV 监控 (冷却)” 参数设定为 “ON” 时显示, 设定为 “OFF” 时不显示。



设定

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 显示, $\bar{0}FF$: 不显示	$\bar{0}FF$

请参阅

■ 相关参数

MV 监控 (加热): 第 174 页, MV 监控 (冷却): 第 175 页 (操作菜单)

REt

自动显示返回时间



功能

· 该参数用于设定不按键多长时间会使显示画面从操作菜单、程序设定菜单、调整菜单、PID 设定菜单或监控 / 设定项菜单返回至 PV/SP 显示。

· 将该参数设定为 “OFF” 时, 自动显示返回时间将无效。(在这种情况下, 将不会自动切换显示。)



设定

设定范围	单位	默认值
OFF, 1 ~ 99	秒	$\bar{0}FF$

R1Lt

报警 1 锁存

必须分配报警 1, 且报警 1 类型不得为 0。

R2Lt

报警 2 锁存

必须分配报警 2, 且报警 2 类型不得为 0 或 12。

R3Lt

报警 3 锁存

必须分配报警 3, 且报警 3 类型不得为 0 或 12。



功能

· 当该参数设定为 “ON” 时, 报警功能将保持, 直到满足下述某一条件为止。

a 电源重启时。

- b 通过按 PF 键取消了锁存。
(PF 设定 = LAT: 报警锁存取消)
 - c 通过事件输入取消了锁存。
(事件输入分配 1 ~ 4 = LAT: 报警锁存取消)
- 当切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单时，输出将置 OFF。
 - 如果将辅助输出设定为“报警时关闭”，则输出将保持关闭。如果设定为“报警时开启”，则保持开启。



设定

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 允许, $\bar{0}FF$: 禁止	$\bar{0}FF$



请参阅

■ 相关参数

报警值 1 ~ 3、报警上限 1 ~ 3, 报警下限 1 ~ 3; 第 180 ~ 181 页 (程序设定菜单)
报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单): 第 212 ~ 215 页
待机时序复位: 第 226 页, 报警时辅助输出 * 开启: 第 227 页, HB ON/OFF:
第 227 页, 报警 1 ~ 3 滞后: 第 215 页 (高级功能设定菜单)
事件输入分配 1 ~ 4 (初始设定菜单): 第 218 页
HB ON/OFF: 第 227 页, PF 设定: 第 250 页 (高级功能设定菜单)

PRLt

切换至保护菜单的时间



功能



设定

- 该参数用于设定从操作菜单、程序设定菜单、调整菜单、PID 设定菜单或监控 / 设定项菜单切换至保护菜单所需的按键时间。

设定范围	单位	默认值
1 ~ 30	秒	3



请参阅

■ 相关参数

操作 / 调整保护、初始设定 / 通信保护、设定变更保护 (保护菜单): 第 162 页

5ERg

输入错误输出

必须分配报警 1, 但不能分配至工作位输出。



功能

- 将该参数设定为“ON”时, 为报警 1 分配的输出将在输入出错时置 ON。
注 有关输入错误详情, 请参考第 280 页上的“出错显示”。
- 报警 1 输出为报警 1、HB 报警 / HS 报警、加热器过电流报警和输入错误这些值的逻辑或运算结果。
- 当切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单时, 输出将置 OFF。



设定

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 允许, $\bar{0}FF$: 禁止	$\bar{0}FF$

[JL]

冷端补偿方法

输入类型必须为热电偶。



功能

- 该参数用于指定当输入类型设定为 5 ~ 23 时, 是通过温控器内部执行冷端补偿还是外部执行冷端补偿。
- 当使用两个热电偶来测量温差时, 冷端补偿外部设定有效。



设定

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 内部, $\bar{0}FF$: 外部	$\bar{0}N$



请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

[oLR]

PV 显示色切换



功能

请使用 PV 显示色切换功能来切换 PV 显示的颜色 (显示 1)。

有橙、红、绿 3 种显示色, 以及下述 4 种模式和 9 种类型供选择。

- 恒定: 该模式所有时间均显示橙、红或绿色。
- 链接到报警 1: 该模式在报警 1 置 ON 时将 PV 显示色从红色切换至绿色, 在报警 1 置 OFF 时从绿色切换至红色。
- 该模式将 PV 显示色与程序运行进行链接。当前 SP 处于上升阶段时显示色为红色, 保持恒定时为橙色, 处于下降阶段时为绿色。未使用程序操作时, PV 显示色为橙色。
- 链接到 PV 整定带: 该模式在 PV 整定带之外将 PV 显示色切换为红色, 在整定带之内将 PV 显示色切换为绿色, 或反之。在高级功能设定菜单中的“PV 整定带”参数中设定 PV 整定带。
- 默认值为 *REd* (红色)。

下表中列出了可使用 PV 显示色切换功能设定的显示功能。



设定

模式	设定	功能	PV 显示色切换		应用示例
恒定	$\bar{0}RG$	橙色	恒定: 橙色		使显示色与其它温控器型号匹配。
	<i>REd</i>	红色	恒定: 红色		使显示色与其它温控器型号匹配。
	$\bar{0}RN$	绿色	恒定: 绿色		使显示色与其它温控器型号匹配。
链接到报警 1					
			ALM1 ON	ALM1 OFF	应用示例
	<i>R-G</i>	红色 → 绿色	红色	绿色	显示 PV 到达信号
	$\bar{G}-R$	绿色 → 红色	绿色	红色	显示出错信号

模式	设定	功能	PV 显示色切换			应用示例
链接到 PV 整定带						
			低	PV 整定带	高	应用示例
	R-G.R	红色→绿色 →红色	红色	绿色	红色	显示稳定状态
	G-O.R	绿色→橙色 →红色	绿色	橙色	红色	显示稳定状态
O-G.R	橙色→绿色 →红色	橙色	绿色	红色	显示稳定状态	
链接到程序	R-O.G	红色→橙色	上升	恒定	下降	应用示例
		→绿色	红色	橙色	绿色	显示程序运行状态

■ 相关参数

PV 整定带 (高级功能设定菜单): 第 233 页



PV-b

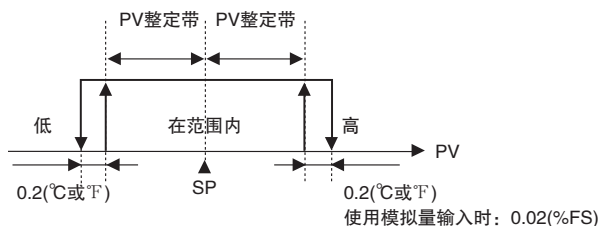
PV 整定带



功能

该参数用于设定在其范围内 PV 显示色改变的 PV 整定带宽度。

- 通过“PV 显示色改变”参数选择了链接到 PV 整定带的模式时, PV 显示色将根据当前值 (PV) 是小于、在其范围内还是大于 PV 整定带而改变, 如下图所示。
- 存在 0.2(°C 或 °F) 的滞后。



设定

型号	设定范围	单位	默认值
带热电偶 / 铂电阻通用输入的温控器	0.1 ~ 999.9	°C 或 °F (见“注”)	5.0
带模拟量输入的温控器	0.01 ~ 99.99	%FS	5.00

注 对于带模拟量输入的温控器, 将单位设定为“无”。

■ 相关参数

PV 显示色改变 (高级功能设定菜单): 第 232 页



R1 \bar{o} N	报警 1 ON 延迟	必须分配报警 1, 且报警 1 类型不得为 0、12 或 13。
R2 \bar{o} N	报警 2 ON 延迟	必须分配报警 2, 且报警 2 类型不得为 0、12 或 13。
R3 \bar{o} N	报警 3 ON 延迟	必须分配报警 3, 且报警 3 类型不得为 0、12 或 13。



功能



设定

防止报警 1、2 或 3 输出置 ON, 直到已经过在这些参数中设定的延时为止。

- 为允许的 ON 延迟设定时间。
- 若要禁止 ON 延迟, 请将其设定为“0”。

设定范围	单位	默认值
0 ~ 999	秒	0

请参阅

■ 相关参数

报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单): 第 212 ~ 215 页

R1 \bar{o} F	报警 1 OFF 延迟	必须分配报警 1, 且报警 1 类型不得为 0、12 或 13。
R2 \bar{o} F	报警 2 OFF 延迟	必须分配报警 2, 且报警 2 类型不得为 0、12 或 13。
R3 \bar{o} F	报警 3 OFF 延迟	必须分配报警 3, 且报警 3 类型不得为 0、12 或 13。



功能



设定

防止报警 1、2 或 3 输出置 OFF, 直到已经过在这些参数中设定的延时为止。

- 为允许的 OFF 延迟设定时间。
- 若要禁止 OFF 延迟, 请将其设定为“0”。

设定范围	单位	默认值
0 ~ 999	秒	0

请参阅

■ 相关参数

报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单): 第 212 ~ 215 页

C5tP

输入补偿类型

输入类型必须设定为温度输入。



功能



设定

该参数用于为温度输入设定补偿方法。

- 当为温度输入设定了输入类型时, 请设定 1 点补偿或 2 点补偿。

设定范围	默认值
CN51: 1 点补偿, CN52: 2 点补偿	CN51



■ 相关参数

温度输入补偿、上限温度输入补偿值、下限温度输入补偿值 (调整菜单): 第 191 页
输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

MVRE

复位时 / 出错时添加 MV

必须将控制设定为“2-PID 控制”。



功能



设定

· 该参数用于显示和隐藏“复位时的 MV”和“出错时的 MV”参数。

设定范围	默认值
$\bar{\sigma}N$: 显示, $\bar{\sigma}FF$: 不显示	$\bar{\sigma}FF$



■ 相关参数

复位时的 MV、出错时的 MV (调整菜单): 第 194 页

RMRd

添加自动 / 手动选择功能

必须将控制设定为“2-PID 控制”。



功能



设定

· 设定是否显示“自动 / 手动切换”参数。

设定范围	默认值
$\bar{\sigma}N$: 显示, $\bar{\sigma}FF$: 不显示	$\bar{\sigma}N$

注 对于带 PF 键的温控器 (E5AN/EN-H), 默认设定为“ON”。



■ 相关参数

自动 / 手动切换 (操作菜单): 第 168 页

Rt

RT

必须将控制设定为“2-PID 控制”。
输入类型必须设定为温度输入。



功能



设定

该参数用于执行鲁棒整定 (RT)。

- 在选择了 RT 的情况下执行 AT 时, PID 常数将自动设定, 使得即使改变控制对象的特性也难以使控制性能退化。
- 即使在普通模式下执行 AT 时 PID 常数会发生振荡, 在 RT 模式下执行 AT 时发生的可能性也不大。

设定范围	默认值
$\bar{\sigma}N$: RT 功能 OFF, $\bar{\sigma}FF$: RT 功能 ON	$\bar{\sigma}FF$



请参阅

■ 相关参数

AT 执行 / 取消 (PID 设定菜单): 第 185 页
 PID * 比例带 (PID 设定菜单): 第 200 页
 PID * 积分时间 (PID 设定菜单): 第 200 页
 PID * 微分时间 (PID 设定菜单): 第 200 页
 PID ON/OFF (初始设定菜单): 第 211 页

H5U

HS 报警使用

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
 必须分配报警 1。
 分配了加热控制输出或冷却控制输出时，必须使用继电器输出或电压输出 (用于驱动 SSR)。



功能



设定

- 设定该参数以使用 HS 报警。

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 允许, $\bar{0}FF$: 禁止	$\bar{0}N$

H5L

HS 报警锁存

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
 必须分配报警 1。
 “HS 报警”参数必须设定为 “ON”。



功能



设定

- 当该参数设定为 “ON” 时，HS 报警将保持，直到满足下述任一条件为止。
 - HS 报警电流设定为 50.0A。
 - 电源重启时。
 - 通过按 PF 键取消了锁存。
(PF 设定 = LAT: 报警锁存取消)
 - 通过事件输入取消了锁存。
(事件输入分配 1 ~ 4 = LAT: 报警锁存取消)
- 当切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单时，输出将置 OFF。

设定范围	默认值
$\bar{0}N$: 允许, $\bar{0}FF$: 禁止	OFF



请参阅

■ 相关参数

HS 报警使用 (高级功能设定菜单): 第 236 页
 事件输入分配 1 ~ 4 (初始设定菜单): 第 218 页
 HB ON/OFF: 第 227 页, PF 设定: 第 250 页 (高级功能设定菜单)

H5H

HS 报警滞后

必须支持加热器断线和 HS 报警功能。
 必须分配报警 1。
 “HS 报警”参数必须设定为“ON”。
 “HS 报警锁存”参数必须设定为“OFF”。



功能

· 该参数用于设定 HS 报警的滞后。



设定

设定范围	单位	默认值
0.1 ~ 50.0	A	0.1



请参阅

■ 相关参数

HS 报警使用 (高级功能设定菜单): 第 236 页

LbR

LBA 检测时间

必须分配报警 1。
 报警类型必须设定为 12(LBA)。
 必须使用 ON/OFF 控制。



功能

该参数用于允许或禁止 LBA 功能和设定检测时间间隔。

- 设定用于检测回路断线的时间间隔。
- 若要禁止 LBA 功能, 请设定为“0”。



设定

设定范围	单位	默认值
0 ~ 9999	秒	0



请参阅

■ 相关参数

报警 1 类型 (初始设定菜单): 第 212 页

PID * LBA 检测时间 (PID 设定菜单): 第 202 页

LBA 检测阈值: 第 237 页, LBA 检测宽度: 第 238 页 (高级功能设定菜单)

LbRL

LBA 检测阈值

必须分配报警 1。
 报警类型必须设定为 12(LBA)。
 LBA 检测时间不得为“0”。(见“注”)



功能

- 该参数用于设定 LBA 检测阈值。
- 如果 SP 和 PV 之间的偏差超过 LBA 检测阈值, 则检测为回路断线。

注 采用 ON/OFF 控制时, 不能将“LBA 检测时间”参数 (高级功能设定菜单中) 设定为“0”。采用 2-PID 控制时, 不能将 PID 组 1 ~ 8 中任意组的“LBA 检测时间”参数设定为“0”。



设定

型号	设定范围	单位	默认值
温度输入	0.1 ~ 3240.0	°C 或 °F	8.0
模拟量输入	0.01 ~ 99.99	% FS	10.00

注 对于带模拟量输入的温控器，将单位设定为“无”。



请参阅

■ 相关参数

处理值 / 设定点 (操作菜单): 第 167 页

报警 1 类型 (初始设定菜单): 第 212 页

PID * LBA 检测时间 (PID 设定菜单): 第 202 页

LBA 检测时间、LBA 检测宽度: 第 219 页 (高级功能设定菜单)

LbAb

LBA 检测宽度

必须分配报警 1。
报警类型必须设定为 12(LBA)。
LBA 检测时间不得为“0”。
(见“注”)



功能

- 该参数用于设定 LBA 检测宽度。
- 如果在超过 LBA 检测阈值时，大于 LBA 检测宽度的控制偏差不减小，则检测为回路断线。

注 采用 ON/OFF 控制时，不能将“LBA 检测时间”参数 (高级功能设定菜单中) 设定为“0”。采用 2-PID 控制时，不能将 PID 组 1 ~ 8 中任意组的“LBA 检测时间”参数设定为“0”。



设定

型号	设定范围	单位	默认值
温度输入	0.0 ~ 3240.0	°C 或 °F	3.0
模拟量输入	0.00 ~ 99.99	% FS	0.20



请参阅

■ 相关参数

处理值 / 设定点 (操作菜单): 第 167 页

报警 1 类型 (初始设定菜单): 第 212 页

LBA 检测时间、LBA 检测阈值 (高级功能设定菜单): 第 237 页

OUT 1

控制输出 1 分配

必须有传送输出，否则控制输出 1 不得为线性输出；若为线性输出，则必须将传送输出类型设定为“OFF”。



功能



设定

· 该参数用于设定要分配至控制输出 1 的功能。

设定范围	默认值
<i>nōNE</i> : 不对控制输出 1 分配功能。	$\bar{0}$
$\bar{0}$: 将输出加热控制输出。	
$\bar{1}-\bar{0}$: 将输出冷却控制输出。(见“注 1”)	
<i>RLM1</i> : 将输出报警 1。(见“注 2”)	
<i>RLM2</i> : 将输出报警 2。(见“注 2”)	
<i>RLM3</i> : 将输出报警 3。(见“注 2”)	
<i>PENd</i> : 将输出程序结束。(见“注 2”)	
<i>RRLM</i> : 控制输出 ON/OFF 计数报警(见“注 2”)	
<i>StG</i> : 阶段输出(见“注 2”)	
<i>RUN</i> : 运行输出(见“注 2”)	
<i>tS1</i> : 时间信号 1 输出(见“注 2”)	
<i>tS2</i> : 时间信号 2 输出(见“注 2”)	
<i>WR1</i> : 工位 1(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR2</i> : 工位 2(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR3</i> : 工位 3(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR4</i> : 工位 4(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR5</i> : 工位 5(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR6</i> : 工位 6(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR7</i> : 工位 7(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR8</i> : 工位 8(见“注 2”和“注 3”)	

- 注
- (1) 如果为标准控制分配了 $\bar{1}-\bar{0}$ ，则将输出等于 0% 的值。
 - (2) 仅能为继电器输出和电压输出(用于驱动 SSR)进行选择。
 - (3) 不使用逻辑运算功能时，则将不显示 WR1 ~ WR8。

■ 相关参数

标准或加热/冷却：第 211 页，传送输出类型：第 216 页(初始设定菜单)

请参阅

00t2

控制输出 2 分配

必须有传送输出，否则控制输出 1 必须为线性输出或者控制输出 2 不得为线性输出。如果控制输出 1 不为线性输出且控制输出 2 为线性输出，则传送输出类型必须设定为“OFF”。



功能



设定

· 该参数用于设定要分配至控制输出 2 的功能。

设定范围	默认值
<i>NO NE</i> : 不对控制输出 2 分配功能。	<i>NO NE</i> (见“注 5”)
\bar{o} : 将输出加热控制输出。	
$\bar{c}-\bar{o}$: 将输出冷却控制输出。(见“注 1”)	
<i>RLM1</i> : 将输出报警 1。(见“注 2”)	
<i>RLM2</i> : 将输出报警 2。(见“注 2”)	
<i>RLM3</i> : 将输出报警 3。(见“注 2”)	
<i>PENd</i> : 将输出程序结束。(见“注 2”)	
<i>RRLM</i> : 控制输出 ON/OFF 计数报警(见“注 2”)	
<i>StG</i> : 阶段输出(见“注 2”)	
<i>RUN</i> : 运行输出(见“注 2”)	
<i>tS1</i> : 时间信号 1 输出(见“注 2”)	
<i>tS2</i> : 时间信号 2 输出(见“注 2”)	
<i>WR1</i> : 工作位 1(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR2</i> : 工作位 2(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR3</i> : 工作位 3(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR4</i> : 工作位 4(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR5</i> : 工作位 5(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR6</i> : 工作位 6(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR7</i> : 工作位 7(见“注 2”和“注 3”)	
<i>WR8</i> : 工作位 8(见“注 2”和“注 3”)	

- 注
- (1) 如果为标准控制分配了 $\bar{c}-\bar{o}$ ，则将输出等于 0% 的值。
 - (2) 仅能为继电器输出和电压输出(用于驱动 SSR)进行选择。
 - (3) 不使用逻辑运算功能时，则将不显示 WR1 ~ WR8。
 - (4) 如果“标准”或“加热/冷却”参数设定为加热/冷却控制，则控制将自动切换为“ $\bar{c}-\bar{o}$ ”。

■ 相关参数

标准或加热/冷却：第 211 页(初始设定菜单)

请参阅

Sub 1

辅助输出 1 分配

必须分配辅助输出 1。



功能



设定

· 该参数用于设定要分配至辅助输出 1 的功能。

设定范围	默认值
<i>None</i> : 不对辅助输出 1 分配功能。	<i>RLM1</i> (见“注 3”)
<i>o</i> : 将输出加热控制输出。	
<i>l-o</i> : 将输出冷却控制输出。(见“注 1”)	
<i>RLM1</i> : 将输出报警 1。	
<i>RLM2</i> : 将输出报警 2。	
<i>RLM3</i> : 将输出报警 3。	
<i>PEND</i> : 将输出程序结束。	
<i>RRLM</i> : 控制输出 ON/OFF 计数报警	
<i>SEG</i> : 阶段输出	
<i>RUN</i> : 运行输出	
<i>tS1</i> : 时间信号 1 输出	
<i>tS2</i> : 时间信号 2 输出	
<i>WR1</i> : 工位 1(见“注 2”)	
<i>WR2</i> : 工位 2(见“注 2”)	
<i>WR3</i> : 工位 3(见“注 2”)	
<i>WR4</i> : 工位 4(见“注 2”)	
<i>WR5</i> : 工位 5(见“注 2”)	
<i>WR6</i> : 工位 6(见“注 2”)	
<i>WR7</i> : 工位 7(见“注 2”)	
<i>WR8</i> : 工位 8(见“注 2”)	

- 注 (1) 如果为标准控制分配了 *l-o*，则将输出等于 0% 的值。
 (2) 不使用逻辑运算功能时，则将不显示 *WR1* ~ *WR8*。

■ 相关参数

标准或加热 / 冷却: 第 211 页 (初始设定菜单)

请参阅

Sub2

辅助输出 2 分配

必须分配辅助输出 2。



功能

· 该参数用于设定要分配至辅助输出 2 的功能。

设定范围	默认值
<i>None</i> : 不对辅助输出 1 分配功能。	<i>RLM2</i>
<i>o</i> : 将输出加热控制输出。	
<i>C-o</i> : 将输出冷却控制输出。(见“注 1”)	
<i>RLM1</i> : 将输出报警 1。	
<i>RLM2</i> : 将输出报警 2。	
<i>RLM3</i> : 将输出报警 3。	
<i>PEND</i> : 将输出程序结束。	
<i>RRLM</i> : 控制输出 ON/OFF 计数报警	
<i>SEG</i> : 阶段输出	
<i>RUN</i> : 运行输出	
<i>TS1</i> : 时间信号 1 输出	
<i>TS2</i> : 时间信号 2 输出	
<i>WR1</i> : 工位 1(见“注 2”)	
<i>WR2</i> : 工位 2(见“注 2”)	
<i>WR3</i> : 工位 3(见“注 2”)	
<i>WR4</i> : 工位 4(见“注 2”)	
<i>WR5</i> : 工位 5(见“注 2”)	
<i>WR6</i> : 工位 6(见“注 2”)	
<i>WR7</i> : 工位 7(见“注 2”)	
<i>WR8</i> : 工位 8(见“注 2”)	

- 注 (1) 如果为标准控制分配了 *C-o*，则将输出等于 0% 的值。
 (2) 不使用逻辑运算功能时，则将不显示 WR1 ~ WR8。

■ 相关参数

标准或加热/冷却: 第 211 页(初始设定菜单)

请参阅

5U63

辅助输出 3 分配

必须分配辅助输出 3(仅限 E5AN-H 和 E5EN-H)。



功能



设定

· 该参数用于设定要分配至辅助输出 3 的功能。

设定范围	默认值
<i>NONE</i> : 不对辅助输出 3 分配功能。	<i>RLM3</i>
<i>0</i> : 将输出加热控制输出。	
<i>[- 0</i> : 将输出冷却控制输出。(见“注 1”)	
<i>RLM1</i> : 将输出报警 1。	
<i>RLM2</i> : 将输出报警 2。	
<i>RLM3</i> : 将输出报警 3。	
<i>PENd</i> : 将输出程序结束。(见“注 2”)	
<i>RRLM</i> : 控制输出 ON/OFF 计数报警	
<i>WR1</i> : 工作位 1(见“注 3”)	
<i>WR2</i> : 工作位 2(见“注 3”)	
<i>WR3</i> : 工作位 3(见“注 3”)	
<i>WR4</i> : 工作位 4(见“注 3”)	
<i>WR5</i> : 工作位 5(见“注 3”)	
<i>WR6</i> : 工作位 6(见“注 3”)	
<i>WR7</i> : 工作位 7(见“注 3”)	
<i>WR8</i> : 工作位 8(见“注 3”)	

- 注
- (1) 如果为标准控制分配了 *[- 0*, 则将输出等于 0% 的值。
 - (2) 将“程序模式”参数设定为“OFF”时可选择该项, 但其功能无效。
 - (3) 不使用逻辑运算功能时, 则将不显示 *WR1 ~ WR8*。

■ 相关参数

标准或加热/冷却: 第 211 页(初始设定菜单)



请参阅

[5E1

字符选择



功能



设定

· 该参数用于切换要显示的字符。
可显示下列两种字符。
11 段显示
7 段显示

设定范围	默认值
<i>0N</i> : 11 段显示, <i>0FF</i> : 7 段显示	<i>0N</i>

设定为“*0N*”时, 将使用 11 段显示。

RLSP

报警 SP 选择

必须分配报警 1、2 和 3 功能。
报警类型必须设定为 1、2、3、4、5、6 或 7。

该参数用于设定在斜坡段运行期间是将当前 SP 还是将段 SP 用作触发偏差报警的 SP。

- 将当前 SP 或段 SP 设定为触发偏差错误的 SP。



功能



设定

设定范围	默认值
SP-M: 当前 SP, LSP: 段 SP	SP-M



请参阅

■ 相关信息

3-12 启动和停止运行 (RLSM): 第 82 页

RSPU

远程 SP 有效

仅限 E5AN/EN-HT。



功能

- 当将该参数设定为“ON”时，可在远程 SP(RSP) 和程序 SP(PSP) 之间或者远程 SP 和固定 SP(FSP) 之间进行切换 (PSP 或 FSP 在“SP 模式”参数中设定)。
- 当将该参数设定为“OFF”时，将使用程序 SP 或固定 SP (PSP 或 FSP 在“SP 模式”参数中设定)。



设定

设定范围	默认值
ON: 允许, OFF: 禁止	OFF



请参阅

■ 相关参数

SP 模式 (调整菜单): 第 186 页

RSPH

远程 SP 上限

必须将“允许远程 SP”参数设定为“ON”。

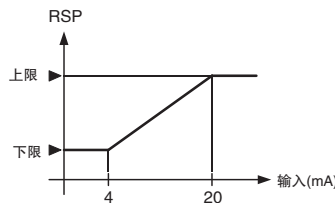
R SPL

远程 SP 下限



功能

- 该参数用于设定远程 SP 的上限和下限。支持 20mA 的上限和 4mA 的下限。请在“远程 SP 上限”参数中设定上限，并在“远程 SP 下限”参数中设定下限。



- 改变了“SP 上限”或“SP 下限”参数设定时，远程 SP 上限或下限将被强制改为该设定。



设定	设定范围	单位	默认值
远程 SP 上限	SP 下限 ~ SP 上限	EU	1300.0
远程 SP 下限	SP 下限 ~ SP 上限	EU	-200.0

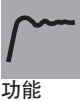


■ 相关参数

- 小数点 (初始设定菜单): 第 210 页
- SP 上限、SP 下限 (初始设定菜单): 第 210 页
- 允许远程 SP (高级功能设定菜单): 第 244 页

SPtR

SP 跟踪



- 该参数用于指定从远程 SP 模式切换为本地 SP 模式时的操作。
- 当该参数置 ON 时，将远程 SP 或程序 SP 用作固定 SP 以继续操作。
- 当该参数为 OFF 时，固定 SP 不受远程 SP 或程序 SP 的影响。
- 当从远程 SP 模式切换为程序 SP 模式，或者从程序 SP 模式切换为远程 SP 模式时，不执行跟踪。



设定范围	默认值
ON: 允许, OFF: 禁止	OFF



■ 相关参数

- SP 模式 (调整菜单): 第 186 页

RSEo

远程 SP 输入 错误输出

必须将“允许远程 SP”参数设定为“ON”。
必须分配报警 1，但不能分配至工作位输出。



- 该参数设定为“ON”的情况下，当发生远程 SP 输入错误时，为报警 1 分配的输出将置 ON。
注 有关输入错误的详情，请参考“4-22 使用远程 SP”功能。
- 该输出为报警 1、加热器断线 /HS/ 加热器过电流报警、输入错误和 RSP 输入错误状态的逻辑或运算结果。
- 当切换至初始设定菜单、高级功能设定菜单、通信设定菜单或校准菜单时，输出将置 OFF。



设定范围	默认值
ON: 允许, OFF: 禁止	OFF



■ 相关参数

- 远程 SP 上限，远程 SP 下限 (高级功能设定菜单): 第 244 页
- SP 模式 (调整菜单): 第 186 页

Pc dL

PID 组自动选择数据

必须将控制设定为“2-PID 控制”。

Pc dH

PID 组自动选择滞后



功能



设定

- 该参数为 PID 组的自动选择提供数据。
- 将根据在“PID 组自动选择数据”参数中设定的数据来自动选择要使用的 PID 组号。选择范围在“PID 组自动选择范围上限”参数中指定。
- “PID 组自动选择滞后”参数可用于设定滞后，以防止改变 PID 组时发生振荡。

参数	设定范围	单位	默认值
PID 组自动选择数据	PV: 处理值 dV: 偏差值 SP: 设定点	---	PV
PID 组自动选择滞后	0.10 ~ 99.99	% FS	0.50

请参阅

■ 相关参数

PID 组自动选择范围上限 (PID 设定菜单): 第 246 页

PID 组号 (程序设定菜单): 第 180 页

P-db

PV 静带

必须支持位置比例控制。



功能



设定

- 对于位置比例型, 当处理值处于 PV 静区范围内时采用等于设定点的处理值来执行控制。
- 该功能可在处理值接近设定点时防止不必要的输出。

设定范围	单位	默认值
0.0 ~ 32400	EU	0.0

请参阅

■ 相关参数

闭环 / 浮动 (初始设定菜单): 第 219 页

马达校准 (初始设定菜单): 第 219 页

行程时间 (初始设定菜单): 第 219 页

位置比例静带 (调整菜单): 第 196 页

开 / 关滞后 (调整菜单): 第 196 页

MRNL

允许手动 MV 限制

必须将控制设定为“2-PID 控制”。
必须采用闭环控制 (位置比例控制型)。

功能

该参数用于设定在手动模式下是否对手动 MV 启用“MV 上限”和“MV 下限”参数。



设定范围	默认值
$\bar{o}N$: 允许, $\bar{o}FF$: 禁止	OFF



■ 相关参数

PID * MV 上限, PID * MV 下限 (PID 设定菜单): 第 200 页

Pmvd

位置比例 MV 的正向设定

必须采用闭环控制 (位置比例控制型)。



- 将该参数设定为“ON”时,可在“复位时的 MV”、“PV 出错时的 MV”和“允许手动 MV 限制”参数值设定阀门开度。



设定范围	默认值
$\bar{o}N$: 允许, $\bar{o}FF$: 禁止	OFF



■ 相关参数

复位时的 MV、出错时的 MV(调整菜单): 第 194 页

PV 出错时的 MV(调整菜单): 第 194 页

手动 MV(手动控制菜单): 第 206 页

PvRP

PV 变化率计算周期

必须分配报警 1、2 和 3。报警类型必须设定为 13。



- 可在任何设定周期中找到 PV 输入值的变化宽度。计算在各设定周期中与前值的差异,如果计算结果超出报警值,则输出报警。
- 可以 60ms(采样周期)为单位来设定 PV 变化率的计算周期。



设定范围	单位	默认值
1 ~ 999	采样周期	17 (= 17 × 60ms = 1020ms)



■ 相关参数

处理值、处理值 / 设定点 (操作菜单): 第 167 页

报警 1 ~ 3 类型 (初始设定菜单): 第 212、215 和 215 页

ESC8

冷却系数自动调整

必须将控制设定为加热 / 冷却控制及 2-PID 控制。



功能

· 通过将“冷却系数自动调整”参数设定为“ON”，即可在加热 / 冷却控制期间执行自整定，从而同时自动计算冷却系数和 PID 参数。如果冷却特性具有很强的非线性增益，例如冷却控制时冷却水沸腾，则可能无法通过该功能获得最佳的冷却系数，且控制可能会表现出振荡波的形式。如果发生该现象，请增大比例带或冷却系数，以改善控制。



设定

设定范围	默认值
ON: 允许, OFF: 禁止	OFF



请参阅

■ 相关参数

PID * 冷却系数 (PID 设定菜单): 第 201 页

oCU

加热器过电流使用

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能。
 必须分配报警 1。
 分配了加热控制输出或冷却控制输出时，必须使用继电器输出或电压输出 (用于驱动 SSR)。



功能

· 设定该参数以使用加热器过电流报警。



设定

设定范围	默认值
ON: 允许, OFF: 禁止	ON

0[L

加热器过电流锁存

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能 (两个 CT)。必须分配报警 1。



功能

- 当该参数设定为“ON”时，HS 报警将保持，直到满足下述任一条件为止。
 - a 将加热器过电流检测设定为“50.0A”。
 - b 电源重启时。
 - c 通过按 PF 键取消了锁存。
(PF 设定 = LAT: 报警锁存取消)
 - d 通过事件输入取消了锁存。
(事件输入分配 1 ~ 4 = LAT: 报警锁存取消)

· 当切换至初始设定菜单、通信设定菜单、高级功能设定菜单或校准菜单时，输出将置 OFF。



设定

设定范围	默认值
0N: 允许, 0FF: 禁止	OFF



请参阅

■ 相关参数

加热器过电流检测 1、加热器过电流检测 2(调整菜单): 第 187、189 页

加热器过电流使用 (高级功能设定菜单): 第 248 页

加热器过电流滞后 (高级功能设定菜单): 第 249 页

事件输入分配 1 ~ 4(初始设定菜单): 第 218 页

HB ON/OFF: 第 227 页, PF 设定: 第 250 页 (高级功能设定菜单)

0[H

加热器过电流滞后

必须支持加热器断线、HS 报警和加热器过电流检测功能，并且必须分配报警 1。必须将“加热器过电流使用”参数设定为“ON”，将“加热器过电流锁存”参数设定为“OFF”。



功能

- 该参数用于设定加热器过电流检测的滞后。



设定

设定范围	单位	默认值
0.1 ~ 50.0	A	0.1



请参阅

■ 相关参数

加热器过电流使用 (高级功能设定菜单): 第 248 页

PF

PF 设定

必须支持 PF 键 (E5AN/EN-H)。



功能

- 该参数用于设定 PF 键的功能。
- 对于 E5CN-HT 型号, 同时按 键时执行的操作与按 PF 键时相同。



设定

默认值为 R-R (反转运行 / 复位)。

设定	显示	含义	功能
OFF	oFF	禁用	不用作功能键。
RUN	RUN	运行	指定运行状态。
RST	RSt	复位	指定复位状态。(见“注 1”)
R-R	R-R	反转运行 / 复位	指定在“运行”和“复位”运行状态之间反转。(见“注 1”)
HOLD	HōLd	反转保持 / 清除保持	指定在“保持”和“保持清除”运行状态之间反转。
ADV	Adv	递进	指定递进操作。
AT-2	At-2	100% AT 执行 / 取消	指定反转 100% AT 执行 / 取消状态。(见“注 2”)
AT-1	At-1	40% AT 执行 / 取消	指定反转 40% AT 执行 / 取消状态。(见“注 2”和“注 3”)
LAT	LRt	报警锁存撤消	指定撤消所有报警锁存。(见“注 4”)
A-M	A-M	自动 / 手动切换	指定反转自动 / 手动状态。(见“注 5”)
PFDP	PFdP	监控 / 设定项	指定显示监控 / 设定项。使用“监控 / 设定项 1” ~ “监控 / 设定项 5”参数 (高级功能设定菜单) 来选择监控 / 设定项。

- 注
- (1) 通过按住 PF 键 2 秒钟以上来实现“复位”或“反转运行 / 复位”设定中的复位操作。通过按住 PF 键 1 秒钟以上来实现“运行”操作。
 - (2) 取消自整定时, 无论正在执行的是 100% 还是 40% AT, 均可使用“100% AT 执行 / 取消”或“40% AT 执行 / 取消”。
 - (3) 可为加热 / 冷却控制或位置比例 (浮动) 控制设定 AT-1, 但功能无效。
 - (4) 报警 1 ~ 3, 即加热器断线、HS 报警和加热器过电流锁存报警被撤消。
 - (5) 有关使用 PF 键设定自动 / 手动操作的详情, 请参考“4-12 执行手动控制”。
 - (6) 当按住 PF 键 1 秒钟以上时, 将根据该参数的设定执行运行。(设定为“反转运行 / 复位”时该项不应用于复位运行。) 如果选择了监控 / 设定项, 则每次按键时, 显示将在监控 / 设定项 1 ~ 5 之间切换。
 - (7) 仅当将“PF 键保护”参数设定为“OFF”时, PF 键有效。

■ 相关参数

监控 / 设定项 1 ~ 5 (高级功能设定菜单): 第 251 页

请参阅

PF d*

监控 / 设定项 *(*: 1 ~ 5)

必须将“PF 设定”参数设定为“PFDP”。



功能

· 将“PF 键”参数设定为“监控 / 设定项”以便能使用 PF 键来显示监控 / 设定项。通过“监控 / 设定项 1 ~ 5”参数来设定想要显示的项。这些设定如下表所示。

· 默认值为 1(PV、SP、程序号和段号)。



设定

设定	含义	监控 / 设定项	字符	
0	禁用			
1	PV、SP、程序号和段号	可设定 (SP) (见“注 1”)	数字显示 显示 1: PV 显示 2: SP 显示 3: 指定的数据 (仅限 A 型和 E 型)	
2	PV/SP/MV	可设定 (SP) (见“注 1”和“注 2”)		
3	PV、SP 和剩余段时间。	可设定 (SP) (见“注 1”)		
4	比例带 (见“注 3”)	可设定	显示 1: P	显示 2: 参数 显示 3: 不显示 任何内容
5	积分时间 (见“注 3”)	可设定	显示 1: I	
6	微分时间 (见“注 3”)	可设定	显示 1: d	
7	报警值 1 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL - 1$	
8	报警值上限 1 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL 1H$	
9	报警值下限 1 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL 1L$	
10	报警值 2 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL - 2$	
11	报警值上限 2 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL 2H$	
12	报警值下限 2 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL 2L$	
13	报警值 3 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL - 3$	
14	报警值上限 3 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL 3H$	
15	报警值下限 3 (见“注 4”)	可设定	显示 1: $AL 3L$	
16	程序号	可设定	显示 1: PRG	
17	段号	可设定	显示 1: SEG	
18	程序已执行时间	无法设定	显示 1: $PRGt$	
19	剩余程序时间	无法设定	显示 1: $PRGR$	
20	已执行段时间	无法设定	显示 1: $SEGt$	
21	剩余段时间	无法设定	显示 1: $SEGR$	

- 注
- (1) 如果无显示 3，则仅显示 PV 和 SP。
 - (2) 使用标准型号时，将显示 MV。对于位置比例型号，将显示阀门开度。
对于加热 / 冷却控制，通过“MV 显示选择”参数选择“MV(加热)”或“MV(冷却)”。有关 MV 显示选择的说明，请参考“PV/SP 显示画面选择”。
只能在固定 SP 模式下选择 SP。
 - (3) 将显示当前所选的 PID 组号。
 - (4) 将显示当前所选的程序号。

■ 相关参数

PF 设定: 第 250 页, MV 显示选择: 252(高级功能设定菜单)

请参阅

SPdP

PV/SP 显示画面选择

必须支持显示 3(E5AN/EN-HT)。



功能

- 该参数用于设定 PV/SP 画面的显示 3 和显示顺序。
- 默认值为 3。



设定

设定值	显示内容
0	仅显示 PV/SP(无显示 3 的情况下)
1	PV、SP、程序号和段号以及 PV、SP 和 MV(见“注”)按顺序显示。
2	PV、SP 和 MV(见“注”)以及 PV、SP、程序号和段号按顺序显示。
3	仅显示 PV、SP、程序号和段号。
4	仅显示 PV/SP/MV(见“注”)
5	PV、SP、程序号和段号以及 PV、SP 和剩余段时间按顺序显示。
6	PV、SP 和 MV(见“注”)以及 PV、SP 和剩余段时间按顺序显示。
7	仅显示 PV、SP、剩余段时间。

注 用于加热 / 冷却控制的 MV 在“MV 显示选择”参数中设定。

■ 相关参数

处理值 / 设定点 (操作菜单): 第 167 页

MV 显示选择 (高级功能设定菜单): 第 252 页



请参阅

o d 5 L

MV 显示选择

必须支持显示 3(E5AN/EN-HT)。
必须使用加热和冷却控制。
必须将“PV/SP 显示画面选择”参数设定为 1、2、4 或 6, 或者必须将“监控 / 设定项 1 ~ 5”设定为 2。



功能

- 该参数用于选择加热 / 冷却控制期间的 PV/SP/MV 的 MV 显示。可选择加热 MV 或冷却 MV。



设定

设定范围	默认值
\bar{o} : MV(加热)	\bar{o}
$[- \bar{o}$: MV(冷却)	

PV dP

PV 小数点显示

输入类型必须设定为温度输入。



功能

对于温度输入，可隐藏 PV 中小数点后的数位显示。

- 可通过将“PV 小数点显示”参数设定为“OFF”来隐藏 PV 中小数点后的数位显示。将该参数设定为“ON”时，根据输入类型设定而定，将显示小数点后的数位。



设定

设定范围	默认值
ON: ON, OFF: OFF	ON

请参阅

■ 相关参数

输入类型 (初始设定菜单): 第 209 页

PV St

PV 状态显示功能

- PV/SP、PV 或 PV/手动 MV(阀门开度)画面中的显示 1 中的 PV 将根据为 PV 状态显示功能指定的控制和报警状态，以 0.5 秒为周期交替显示。



监控

监控范围	默认值
OFF: 不显示 PV 状态	OFF
MANU: 手动控制期间, MANU 将交替显示。	
RSt: 复位的同时交替显示 RST。	
ALM1: 报警 1 状态下, ALM1 将交替显示。	
ALM2: 报警 2 状态下, ALM2 将交替显示。	
ALM3: 报警 3 状态下, ALM3 将交替显示。	
ALM: 当报警 1、2 或 3 设定为“ON”时, ALM 将交替显示。	
HA: 当加热器断线报警、HS 报警或加热器过电流报警为 ON 时, HA 将交替显示。	
Stb: 待机状态下, STB 将交替显示。	

请参阅

■ 相关参数

处理值 / 设定点、PV(操作菜单): 第 167 页

PV/MV(手动 MV)(手动控制菜单): 第 206 页

SV St

SV 状态显示功能



功能



监控

- PV/SP、PV 或 PV/手动 MV(阀门开度)画面中的显示 2 中将根据为 SV 状态显示功能指定的控制和报警状态,以 0.5 秒为周期交替显示 SP、空白或手动 MV。

监控范围	默认值
<i>oFF</i> : 不显示 SV 状态	<i>oFF</i>
<i>MANU</i> : 手动控制期间, MANU 将交替显示。	
<i>RSt</i> : 复位的同时交替显示 RST。	
<i>ALM1</i> : 报警 1 状态下, ALM1 将交替显示。	
<i>ALM2</i> : 报警 2 状态下, ALM2 将交替显示。	
<i>ALM3</i> : 报警 3 状态下, ALM3 将交替显示。	
<i>ALM</i> : 当报警 1、2 或 3 设定为“ON”时, ALM 将交替显示。	
<i>HA</i> : 当加热器断线报警、HS 报警或加热器过电流报警为 ON 时, HA 将交替显示。	
<i>Stb</i> : 待机状态下, STB 将交替显示。	

■ 相关参数

处理值 / 设定点、PV(操作菜单): 第 167 页

PV/MV(手动 MV)(手动控制菜单): 第 206 页



请参阅

d.REF

显示刷新周期



功能



监控

- 该参数用于延迟监控值的显示刷新周期。该功能仅延迟显示刷新,而不改变控制中使用的处理值的刷新周期。
- 将该参数设定为“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

RR IM

控制输出 1 ON/OFF 计数监控

必须支持控制输出 1。必须使用继电器输出或电压输出(用于驱动 SSR)。不能将“控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值”参数设定为“0”。



功能



监控

- 该参数用于监控控制输出 1 置 ON 和置 OFF 的次数。
- 当设定值为 0 时,或者控制输出为线性输出时,不显示该功能。

监控范围	单位
0 ~ 9999	100 次

RR2M

控制输出 2 ON/OFF 计数监控

必须支持控制输出 2。必须使用继电器输出或电压输出（用于驱动 SSR）。不能将“控制输出 2 ON/OFF 计数报警设定值”参数设定为“0”。



功能



监控

- 该参数用于监控控制输出 2 置 ON 和置 OFF 的次数。
- 当设定值为 0 时，或者控制输出为线性输出时，不显示该功能。

监控范围	单位
0 ~ 9999	100 次

RR1

控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值

必须支持控制输出 1。必须使用继电器输出或电压输出（用于驱动 SSR）。



功能



监控

- 当 ON/OFF 计数器超过为该参数设定的值时，将发生 ON/OFF 计数报警。
- 可将 ON/OFF 计数报警分配至辅助输出，并将其显示在画面上。
- 当设定值为 0 时，该功能无效。

设定范围	单位	默认值
0 ~ 9999	100 次	0

■ 相关参数

控制输出 1 ON/OFF 计数监控（高级功能设定菜单）：第 254 页

请参阅

RR2

控制输出 2 ON/OFF 计数报警设定值

必须支持控制输出 2。必须使用继电器输出或电压输出（用于驱动 SSR）。



功能



监控

- 当 ON/OFF 计数器超过为该参数设定的值时，将发生 ON/OFF 计数报警。
- 可将 ON/OFF 计数报警分配至辅助输出，并将其显示在画面上。
- 当设定值为 0 时，该功能无效。

设定范围	单位	默认值
0 ~ 9999	100 次	0

■ 相关参数

控制输出 2 ON/OFF 计数监控（高级功能设定菜单）：第 255 页

请参阅

PFC

ON/OFF 计数器复位

必须支持控制输出 1 和 2。
必须使用继电器输出或电压输出。



功能

- 该参数用于使指定的控制输出的 ON/OFF 计数器复位。



设定

设定范围	默认值
0: 禁止计数器复位功能。 1: 使控制输出 1 ON/OFF 计数器复位。 2: 使控制输出 2 ON/OFF 计数器复位。	0

注 计数器复位后，设定值将自动归 0。

■ 相关参数

控制输出 1 ON/OFF 计数监控、控制输出 2 ON/OFF 计数监控 (高级功能设定菜单): 第 254 页



请参阅

PENd

程序结束 ON 时间



功能

- 该参数用于设定程序结束输出的脉冲宽度。
设定范围为 ON 或者 0.0 ~ 10.0s。默认值为 0.0s。
- 如果设定为“ON”，则处于复位状态期间输出将保持 ON，直到“运行 / 复位”参数变为“运行”为止。



设定

设定范围	单位	默认值
ON: 继续输出 0.0: 无输出 0.1 ~ 10.0	秒	0.0

■ 相关信息

4-15 程序相关功能: 第 125 页

■ 相关参数

控制输出 1 分配 (高级功能设定菜单): 第 239 页
控制输出 2 分配 (高级功能设定菜单): 第 240 页
辅助输出 1 分配 (高级功能设定菜单): 第 241 页
辅助输出 2 分配 (高级功能设定菜单): 第 242 页



请参阅

S-U

待机时间单位



功能

- 该参数用于设定待机时间单位。
在设定待机时间之前，请务必设定该参数。



设定

设定范围	单位	默认值
H-M: 小时和分钟 d-H: 天数和小时	---	H-M: 小时和分钟



请参阅

■ **相关参数**

待机时间 (调整菜单): 第 197 页

PSRd

添加程序 SP 补偿值



功能

该参数用于显示和隐藏“程序 SP 补偿值”参数。



设定

设定范围	默认值
ōN: 显示, ōFF: 隐藏	ōFF



请参阅

■ **相关信息**

4-15 程序相关功能: 第 125 页

■ **相关参数**

程序 SP 补偿值 (调整菜单): 第 197 页

RERd

RSP 断线修正添加

必须将“允许远程 SP”参数设定为“ON”。



功能

该参数用于显示和隐藏“修正之前的 RSP 0 ~ RSP 10”和“断线修正值 0 ~ 10”参数。



设定

设定范围	默认值
ōN: 显示, ōFF: 隐藏	ōFF



请参阅

■ **相关信息**

4-22 使用远程 SP: 第 147 页

■ **相关参数**

修正之前的 RSP 0 ~ RSP 10、断线修正值 0 ~ 10(调整菜单): 第 197 页



CMōV

切换至校准菜单

“初始设定 / 通信保护”必须为 0。



功能

- 设定切换至校准菜单所需的密码。密码为 1201。
- 按  键或  键或者静待 2 秒钟, 即可切换至校准菜单。



请参阅

■ **相关参数**

初始设定 / 通信保护 (保护菜单): 第 162 页

5-11 通信设定菜单

<i>PSEL</i>	协议设定	必须支持通信功能。
<i>U-Nō</i>	通信单元号	
<i>bPS</i>	通信波特率	
<i>LEN</i>	通信数据长度	必须选择“CompoWay/F”作为通信协议。
<i>Sbct</i>	通信停止位	必须选择“CompoWay/F”作为通信协议。
<i>PRtY</i>	通信奇偶校验	
<i>SdWt</i>	数据发送等待时间	

- 复位电源后，将使各参数生效。
- 使E5□N-H与上位计算机的通信规格相匹配。如果连接了多台设备，请确保系统中所有设备的通信规格（通信单元号除外）均相同。

项目	符号	设定值	设定	默认值
协议设定	<i>PSEL</i>	<i>WF</i> 、 <i>Mōd</i>	CompoWay/F (SYSWAY)、Modbus	<i>WF</i>
通信单元号	<i>U-Nō</i>	0 ~ 99	0 ~ 99	1
通信波特率	<i>bPS</i>	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4或57.6(kbps)	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4或57.6(kbps)	9.6
通信数据长度	<i>LEN</i>	7或8位	7或8位	7
停止位	<i>Sbct</i>	1或2位	1或2位	2
通信奇偶校验	<i>PRtY</i>	<i>NōNE</i> 、 <i>EVEN</i> 、 <i>ōdd</i>	无、偶校验、奇校验	<i>EVEN</i>
数据发送等待时间	<i>SdWt</i>	0 ~ 99	0 ~ 99(ms)	20

■ 相关参数

通信写入 (调整菜单): 第 185 页

请参阅

第 6 章 校准

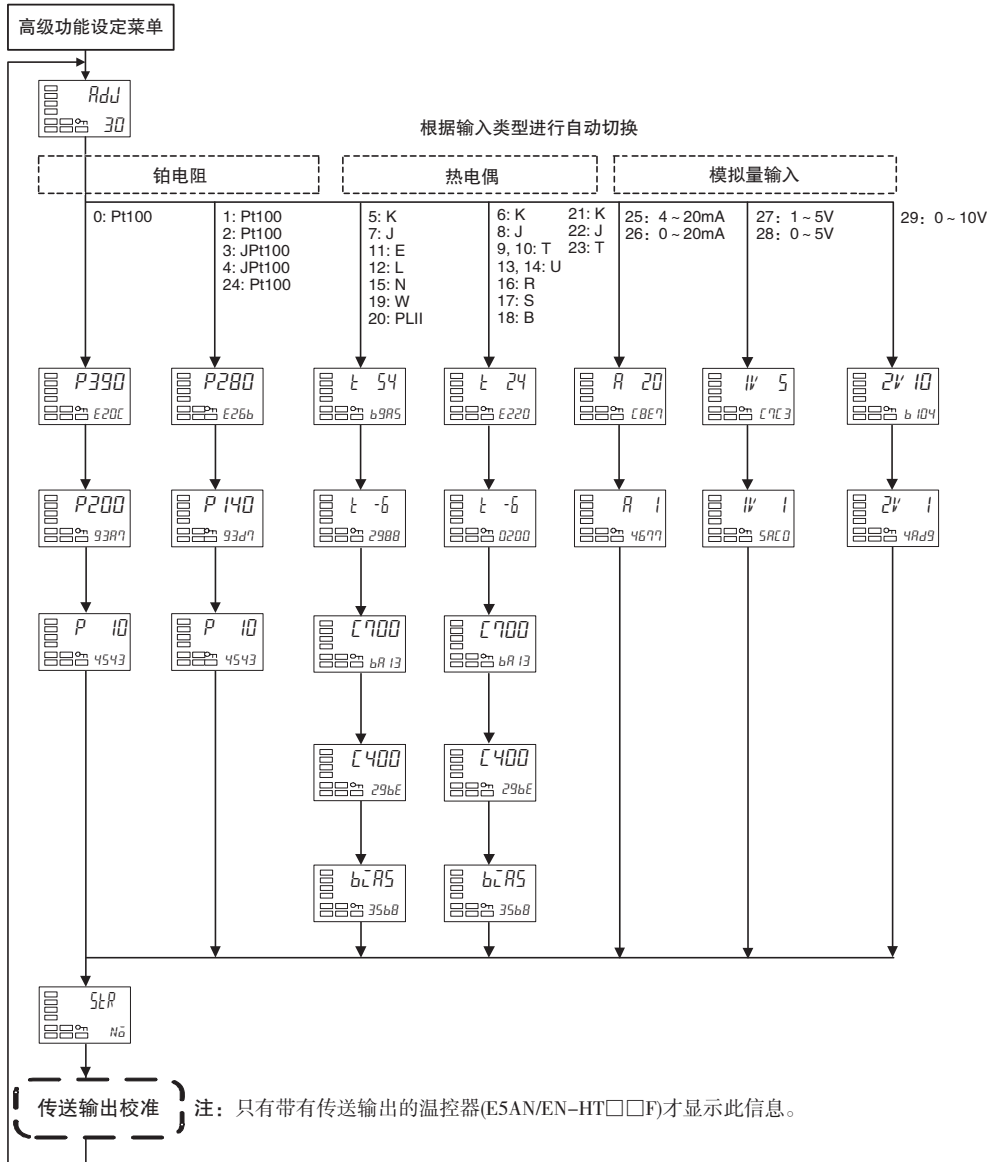
本章描述了用户校准 E5CN-H 数字温控器的方法。

6-1	参数结构	260
6-2	用户校准	261
6-2-1	校准输入	261
6-2-2	注册校准数据	261
6-3	热电偶校准 (热电偶 / 铂电阻输入)	262
6-3-1	准备工作	262
6-4	铂电阻校准 (热电偶 / 铂电阻输入)	265
6-5	校准模拟量输入 (模拟量输入)	267
6-5-1	校准电流输入	267
6-5-2	校准电压输入	267
6-6	校准传送输出	269
6-7	检查显示精度	270
6-7-1	热电偶	270
6-7-2	铂电阻	270
6-7-3	模拟量输入	270

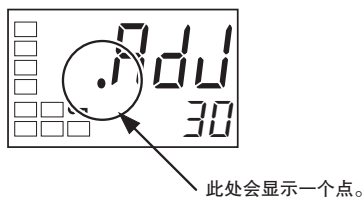
6-1 参数结构

- 若要执行用户校准，请在“高级功能设定菜单”中的“切换至校准菜单”参数中输入密码“1201”。此时，模式将切换至“校准模式”，而且显示“Adj”。
- “切换至校准菜单”参数可能不会显示。若出现上述情况，请在切换至“高级功能设定菜单”前将“保护菜单”中的“初始/通信保护”参数设定为“0”。(默认设定为0。)
- 关闭电源即可结束校准模式。
- 校准模式下的参数校准结构如下所示。

带热电偶 / 铂电阻通用输入的温控器



若已于购买后执行过校准，则在切换至校准菜单时，将会显示如下所示的用户校准信息。



6-2 用户校准

E5 □ N-HT 已在出厂前进行过正确校准，通常情况下，用户无需进行校准。但若用户必须进行校准，则请使用参数对温度输入和模拟量输入进行校准。但是，OMRON 无法确保用户校准的结果。而且，原有的校准数据将被最新的校准结果所覆盖，默认校准设定在用户校准后将无法恢复。因此，请慎重对待用户校准。

6-2-1 校准输入

参数中选择的输入类型供校准使用。输入类型如下所示：
带热电偶、铂电阻、模拟量通用输入的温控器

- 热电偶：19 种类型
- 模拟量输入：5 种类型
- 铂电阻：6 种类型

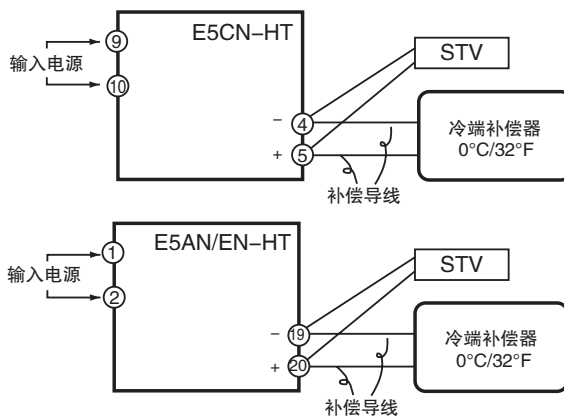
6-2-2 注册校准数据

各个项目的新校准数据仅可被临时注册，而且，只能在所有项均校准为新数据后，其才可被正式注册为校准数据。因此，在执行校准时，请务必对所有项进行临时注册。在已注册数据的同时，“已执行用户校准”也将被记录下来。请分别准备用于校准的测量仪器和设备。有关测量仪器和设备的操作方法，请参阅各自的操作手册。

6-3 热电偶校准 (热电偶 / 铂电阻输入)

- 根据热电偶类型：热电偶 1 组 (输入类型：5、7、11、12、15、19 和 20) 和热电偶 2 组 (输入类型：6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22 和 23) 进行校准。
- 进行校准时，请勿盖住温控器的底部。而且，请勿碰触输入端子 / 插针 (即 E5CN-HT 上的端子 4 和 5 以及 E5AN/EN-HT 上的插针 19 和 20) 或补偿导线。

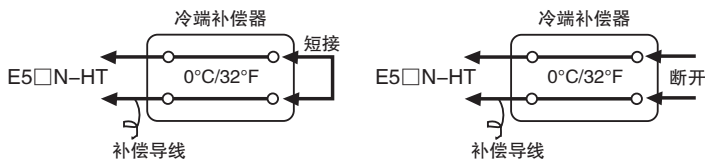
6-3-1 准备工作



- 请将设计用于内部热电偶补偿的冷端补偿器设定为“0 °C”，而且请确保内部热电偶处于“禁止”状态 (即“断开”状态)。
- 上图中，STV 表示为标准 DC 电流 / 电压源。
- 请使用针对可选热电偶设计的补偿导线。在使用热电偶 R、S、E、B、W 或 PLII 时，可使用针对热电偶 K 的冷端补偿器和补偿导线作为冷端补偿器和补偿导线的替代品。

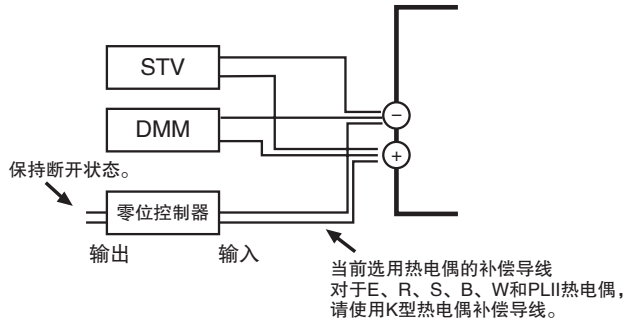
■ 连接冷端补偿器

如果在热电偶校准的过程中碰触到补偿导线的接点端，则将无法获得正确的处理值。因此，请按下图所示，对冷端补偿器内部热电偶的尖端进行短接 (允许) 或使其断开 (禁止)，以使冷端补偿器成为“接触”或“非接触”状态。

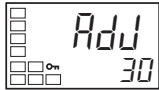


本例所示为带热电偶输入类型的温控器的校准方法。

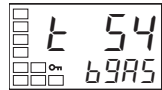
- 1,2,3... 1. 连接电源。
 2. 请按下图所示将一个标准 DC 电流 / 电压源 (STV)、高精度数字万用表 (DMM) 和冷端补偿器 (即图中所示的零位控制器) 连接到热电偶的输入端子上。



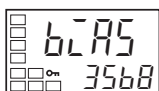
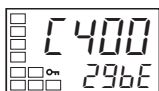
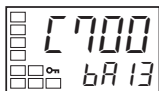
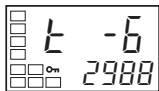
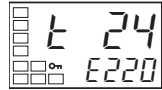
3. 接通电源。
 4. 切换至校准菜单。
 该操作将启动 30 分钟时长定时器。该定时器为一个粗略时长定时器。当 30 分钟已过时, 显示 2 将切换至 0。即使未显示 0, 亦可递进至下一步骤。



输入类型 5、7、11、12、15、19、20:

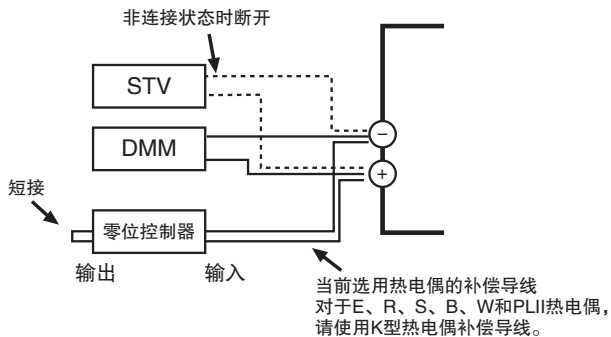


输入类型 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23:



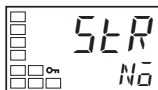
5. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
 此时, 显示 2 所示为当前输入的计数值 (十六进制形式)。设定 STV 如下:
- 输入类型 5、7、11、12、15、19、20: 设定为 54mV。
 - 输入类型 6、8、9、10、13、14、16、17、18、21、22、23: 设定为 24mV。
- 首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
 如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
6. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
 将 STV 设定为 -6mV。
 首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
 如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
7. 按 键。显示切换如左边所示。将 STV 设定为 700mV。
 首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
 如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
8. 按 键。显示切换如左边所示。
 将 STV 设定为 400mV。
 首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
 如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
9. 按住 键时, 状态切换如左边所示。

10. 按照下图所示改变接线:



断开 STV 以启用冷端补偿器的热电偶。此时，请务必断开 STV 侧的接线。

11. 首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定，然后按 键以临时注册校准设定值。
12. 按住 键时，状态切换如左边所示。
如果未完成，则将不显示待临时注册的数据。
请按 键。显示 2 将切换至“9E5”。请松开按键并等待 2 秒钟或按 键。此时，临时注册的校准数据将被储存在 EEPROM 中。如要取消将临时注册的校准数据保存到 EEPROM 中，则请在未按“”键的情况下按“”键(当显示 2 中显示 No 时)。
13. 关闭电源即可结束校准模式。
对于带有传输出出的温控器(E5□N-HT□□F)，将继续执行传输出校准。
有关设定详情，请参阅第 269 页的“6-6 校准传输出”。

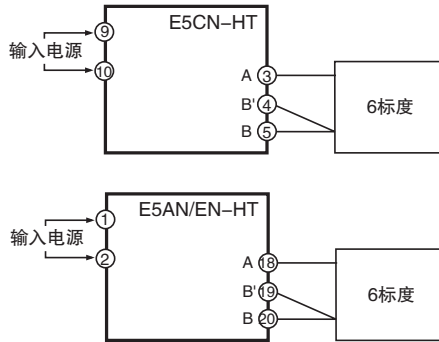


6-4 铂电阻校准 (热电偶 / 铂电阻输入)

本例所示为带铂电阻输入类型的温控器的校准方法。
请使用相同厚度的连接线。

1,2,3... 1. 连接电源。

2. 请如下图所示, 将一个高精度电阻箱 (本手册中称之为“6 标度”) 连接至铂电阻输入端子上。



3. 接通电源。

4. 切换至校准菜单。

该操作将启动 30 分钟时长定时器。该定时器为一个粗略时长定时器。当 30 分钟已过时, 显示 2 将切换至 0。即使未显示 0, 亦可递进至下一步骤。

5. 针对主要输入执行校准。

按 \square 键以显示各种输入类型的计数值。

此时, 显示 2 所示为当前输入的计数值 (十六进制形式)。设定“6 标度”如下:

- 输入类型 0: 390 Ω
- 输入类型 1、2、3、4 或 24: 280 Ω

首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 \square 键以临时注册校准设定值。

如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。

按 \square 键以显示各种输入类型的计数值。

此时, 显示 2 所示为当前输入的计数值 (十六进制形式)。设定“6 标度”如下:

- 输入类型 0: 200 Ω
- 输入类型 1、2、3、4 或 24: 140 Ω

首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 \square 键以临时注册校准设定值。

如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。

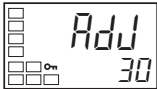
6. 按住 \square 键时, 状态切换如左边所示。

将“6 标度”设定为 10 Ω 。

首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 \square 键以临时注册校准设定值。

如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。

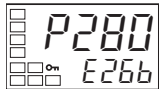
此时, 校准被临时注册。如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。



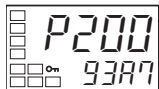
输入类型 0:



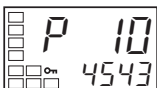
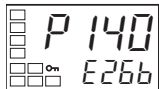
输入类型 1、2、3、4、24:

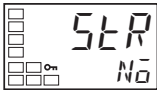



输入类型 0:





输入类型 1、2、3、4、24:







7. 按住  键时, 状态切换如左边所示。

如果未完成, 则将不显示待临时注册的数据。

请按  键。显示 2 将切换至 “YE5”。请松开按键并等待 2 秒钟或按  键。此时, 临时注册的校准数据将被储存在 EEPROM 中。

若要取消将临时注册的校准数据保存到 EEPROM 中, 则请在未按 “” 键的情况下按 “” 键 (当显示 2 中显示 “No” 时)。

8. 关闭电源即可退出校准模式。

对于带有传送输出的温控器 (E5 □ N-HT □ □ F), 将继续执行传送输出校准。有关设定详情, 请参阅第 269 页的 “6-6 校准传送输出”。

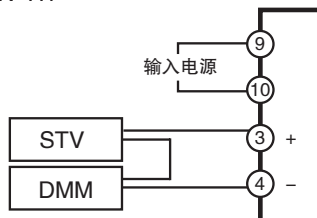
6-5 校准模拟量输入 (模拟量输入)

6-5-1 校准电流输入

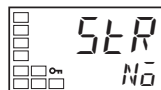
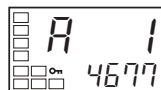
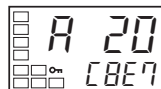
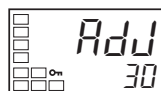
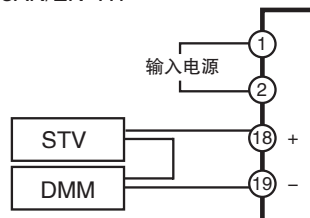
本例所示为带电流输入的温控器的校准方法。

- 1,2,3... 1. 连接电源。
2. 请按下图所示, 将一个 STV 和 DMM 连接到电流输入端子上。

E5CN-HT



E5AN/EN-HT

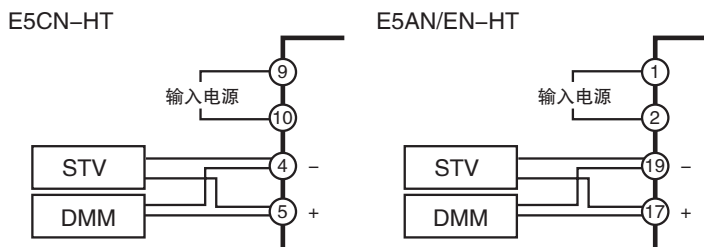


3. 接通电源。
4. 切换至校准菜单。
该操作将启动 30 分钟时长定时器。该定时器为一个粗略时长定时器。当 30 分钟已过时, 显示 2 将切换至 0。即使未显示 0, 亦可递进至下一步骤。
5. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
此时, 显示 2 所示为当前输入的计数值 (十六进制形式)。将 STV 设定为 20mA。
首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
6. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
将 STV 设定为 1mA。
首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
7. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
如果未完成, 则将不显示待临时注册的数据。
请按 键。显示 2 将切换至 “5E5”。请松开按键并等待 2 秒钟或按 键。此时, 临时注册的校准数据将被储存到 EEPROM 中。
若要取消将临时注册的校准数据保存到 EEPROM 中, 则请在未按 “” 键的情况下按 “” 键 (当显示 2 中显示 “No” 时)。
8. 关闭电源即可结束校准模式。
对于带有传送输出的温控器 (E5□N-HT□□F), 将继续执行传送输出校准。有关设定详情, 请参阅第 269 页的 “6-6 校准传送输出”。

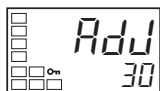
6-5-2 校准电压输入

本例所示为带电压输入的温控器的校准方法。

- 1,2,3... 1. 连接电源。
2. 请按下图所示, 将一个 STV 和 DMM 连接到电压输入端子上。



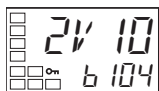
3. 接通电源。
4. 切换至校准菜单。
该操作将启动 30 分钟时长定时器。该定时器为一个粗略时长定时器。当 30 分钟已过时, 显示 2 将切换至 0。即使未显示 0, 亦可递进至下一步骤。
5. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
此时, 显示 2 所示为当前输入的计数值 (十六进制形式)。设定 STV 如下:
 - 输入类型 27 或 28: 5V
 - 输入类型 29: 10V
 首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
6. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
将 STV 设定为 1V。
首先使显示 2 中的计数值保持完全稳定, 然后按 键以临时注册校准设定值。
如果该计数值超出指定范围, 则显示 2 将闪烁且计数值将不会被临时注册。
7. 按住 键时, 状态切换如左边所示。
如果未完成, 则将不显示待临时注册的数据。
请按 键。显示 2 将切换至 “4E5”。请松开按键并等待 2 秒钟或按 键。此时, 临时注册的校准数据将被储存在 EEPROM 中。
若要取消将临时注册的校准数据保存到 EEPROM 中, 则请在未按 “” 键的情况下按 “” 键 (当显示 2 中显示 “No” 时)。
8. 关闭电源即可结束校准模式。
对于带有传送输出的温控器 (E5□N-HT□□F), 将继续执行传送输出校准。有关设定详情, 请参阅第 269 页的 “6-6 校准传送输出”。



输入类型 27 或 28:



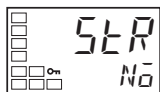
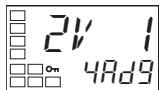
输入类型 29:



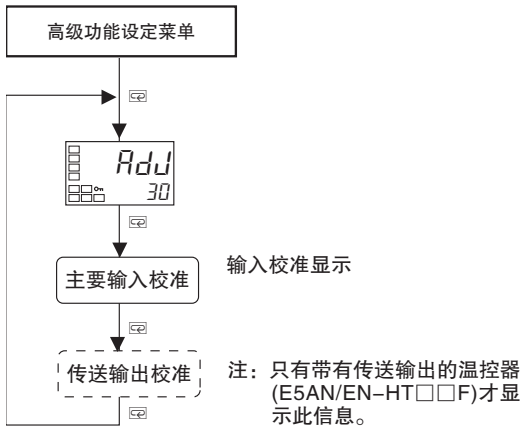
输入类型 27 或 28:



输入类型 29:



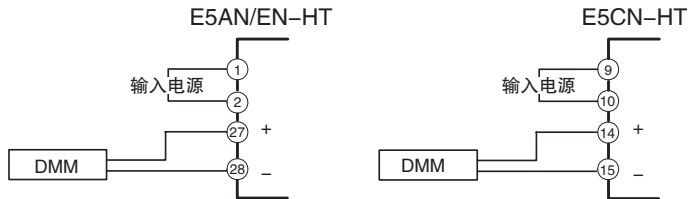
6-6 校准传送输出



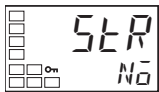
对于带有传送输出的温控器 (E5□N-HT□□F)，在完成输入校准后将显示“传送输出校准画面”。

请遵照下列步骤进行校准。

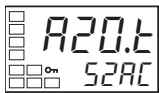
1. 将 DMM 连接到传送输出端子上。



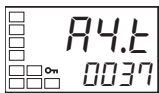
2. 按 键以切换至“传送输出画面”。



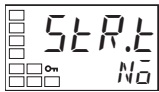
3. 将显示“20mA 校准画面”。请使用 和 键将 DMM 监控值调整到 20mA，然后按 键。校准的内容将被临时注册。



4. 将显示“4mA 校准画面”。请使用 和 键将 DMM 监控值调整到 4mA，然后按 键。校准的内容将被临时注册。



5. 请按 键。显示 2 将切换至“4E5”。请松开按键并等待 2 秒钟或按 键。此时，临时注册的校准数据将被储存在 EEPROM 中。若要取消将临时注册的校准数据保存到 EEPROM 中，则请在未按 键的情况下按 键 (当显示 2 中显示“No”时)。
6. 关闭电源即可退出校准模式。



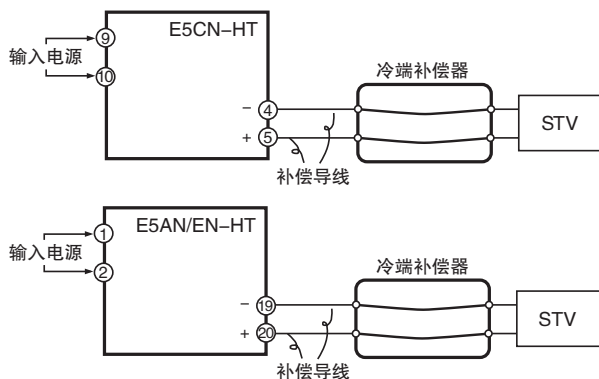
6-7 检查显示精度

- 完成输入校准后，请务必检查显示精度以确保已执行校准的正确性。
- 在处理值 / 设定点监控模式下运行 E5 □ N-HT。
- 检查下列三个值的显示精度：上限、下限和中间点。

6-7-1 热电偶

· 准备

下图所示为所需设备的连接图。请确保 E5 □ N-HT 和冷端补偿器是通过实际运行中要使用的热电偶补偿导线进行连接的。



· 操作

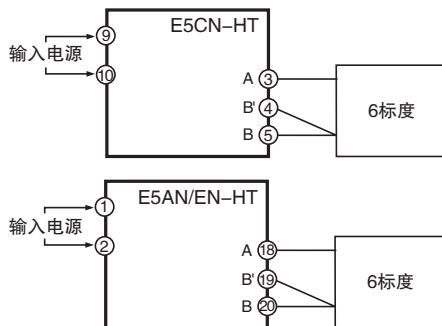
请确保冷端补偿器处于 0 °C 状态，并将 STV 输出设定为与核查值相同的电压 (启动电源)。

在采用外部冷端补偿方式的情况下，无需冷端补偿器和补偿导线。

6-7-2 铂电阻

· 准备

下图所示为所需设备的连接图。



· 运行

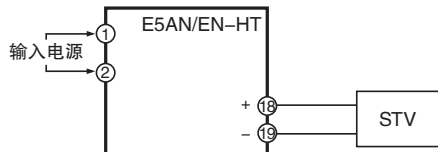
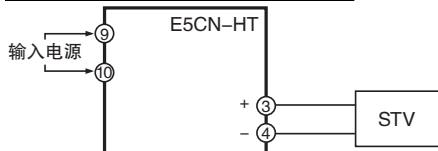
请将“6 标度”设定为与核查值相同的电阻。

6-7-3 模拟量输入

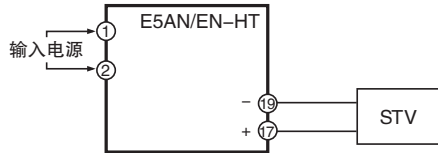
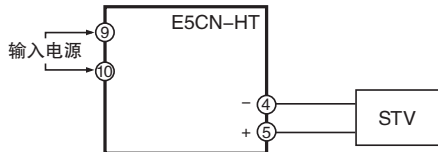
· 准备

下图所示为所需设备的连接图。
(连接端子取决于型号和输入类型。)

带模拟量输入的温控器的电流输入



带模拟量输入的温控器的电压输入



- 操作
将 STV 输出设定为与核查值相同的电压或电流。

附录

规格

额定值

电源电压	100 ~ 240VAC, 50/60Hz	24VAC, 50/60Hz/24VDC	
允许电压变动范围	额定电源电压的 85% ~ 110%		
功耗	E5CN-HT	8.5V A	5.5VA/3.5W
	E5AN-HT	12V A	8.5VA/5.5W
	E5EN-HT	12V A	8.5VA/5.5W
传感器输入 (见“注 1”)	温度输入 热偶: K、J、T、E、L、U、N、R、S、B、W、PLII 铂电阻: Pt100、JPt100		
	带模拟量的温控器 (见“注 2”) 电流输入: 4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA (输入阻抗: 150 Ω 以下) 电压输入: 1 ~ 5V, 0 ~ 5V, 0 ~ 10V (输入阻抗: 1M Ω 以下)		
控制输出	继电器输出	E5CN-HT	SPST-NO, 250VAC, 3A (阻性负载), 电气寿命: 100,000 次 最小适用负载: 5V, 10mA
		E5AN-HT E5EN-HT	SPST-NO, 250VAC, 1A (包括浪涌电流), 电气寿命: 100,000 次 最小适用负载: 5V, 10mA
	电压输出	E5CN-HT	输出电压: 12VDC ± 15% (PNP), 最大负载电流: 21mA, 带 短路保护电路
	电流输出	E5CN-HT	DC 4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA, 负载: 600 Ω 以下, 分辨率: 约 10,000
	线性电压输出	E5CN-HT	0 ~ 10VDC, 负载: 1k Ω 以上, 分辨率: 约 10,000
辅助输出	E5CN-HT	SPST-NO, 250VAC, 3A (阻性负载), 电气寿命: 100,000 次 最小适用负载: 5V, 10mA	
	E5AN-HT	SPST-NO, 250VAC, 3A (阻性负载), 电气寿命: 100,000 次	
	E5EN-HT	最小适用负载: 5V, 10mA	
控制方式	2-PID 或 ON/OFF 控制		
设定方式	通过前面板按键进行数字设定		
显示方式	11 段 / 7 段数字显示和单亮显示		
其它功能	取决于型号		
环境温度	-10 ~ 55 °C (无凝露、无结冰), 3 年保修: -10 ~ 50 °C		
环境湿度	25% ~ 85%		
保存温度	-25 ~ 65 °C (无凝露、无结冰)		
海拔高度	2,000m 以下		
推荐保险丝	T2A, 250VAC, 延时, 切断容量小		
安装环境	II 类安装类别, 污染等级 2 级 (符合 IEC 61010-1)		

- 注 (1) 有关各传感器输入的设置范围, 请参阅第 306 页。
 (2) 连接 ES2-THB 时, 请采用 1:1 方式。

E5AN-HT/EN-HT 输出单元额定值

型号	输出类型	输出形式	规格
E53-RN	继电器	ON/OFF	250VAC, 5A(阻性负载), 电气寿命: 100,000 次
E53-QN	电压 (PNP)	ON/OFF	PNP 型, 12VDC, 40mA(带短路保护)
E53-Q3	电压 (NPN)	ON/OFF	NPN 型, 24VDC, 20mA(带短路保护)
E53-Q4	电压 (PNP)	ON/OFF	PNP 型, 24VDC, 40mA(带短路保护)
E53-C3N	4 ~ 20mA	线性	DC 4 ~ 20mA, 负载: 600 Ω 以下, 分辨率: 约 10,000
E53-C3DN	0 ~ 20mA	线性	DC 0 ~ 20mA, 负载: 600 Ω 以下, 分辨率: 约 10,000
E53-V34N	0 ~ 5V	线性	DC 0 ~ 10V, 负载: 1k Ω 以上, 分辨率: 约 10,000
E53-V35N	0 ~ 10V	线性	DC 0 ~ 5V, 负载: 1k Ω 以上, 分辨率: 约 10,000

HB、HS 和加热器过电流报警 (适于带加热器断线、HS 和加热器过电流报警的 E5CN/AN/EN-HT 温控器)

加热器最大电流	50A(AC)
输入电流读数精度	± 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: 加热器断线报警输出置 OFF。 50.0A: 加热器断线报警输出置 ON。 最短检测 ON 时间: 100ms(见“注 1”)
HS 报警设定范围	0.1 ~ 49.9A(以 0.1A 为单位) 0.0A: HS 报警输出置 ON。 50.0A: HS 报警输出置 OFF。 最短检测 OFF 时间: 100ms(见“注 2”)
加热器过电流报警设定范围	0.1 ~ 49.9A(以 0.1A 为单位) 0.0A: 加热器过电流报警输出置 ON。 50.0A: 加热器过电流报警输出置 OFF。 最短检测 OFF 时间: 100ms

- 注 (1) 当控制输出 1 的 ON 时间小于 100ms 时, 不执行加热器断线检测、加热器过电流检测和加热器电流测量。
- (2) 当控制输出 1 的 OFF 时间小于 100ms 时, 不执行 HS 报警和漏电流测量。

性能

显示精度 (环境温度 23℃)	热电偶(见“注 1”): (显示值的 ± 0.1% 或者 ± 1℃, 取二者中较大者) ± 1 位以下 铂电阻: (显示值的 ± 0.1% 或者 ± 0.5℃, 取二者中较大者) ± 1 位以下 模拟量输入: ± 0.1%FS ± 1 位以下 CT 输入: ± 5%FS ± 1 位以下	
温度变化的影响 (见“注 2”)	热电偶(R、S、B、W、PLII) (PV 的 ± 1% 或者 ± 10℃, 取二者中较大者) ± 1 位以下 其它热电偶: (PV 的 ± 1% 或者 ± 4℃, 取二者中较大者) ± 1 位以下 *K 型热电偶在 -100℃ 以下时: 最高为 ± 10℃。	
电压变化的影响 (见“注 2”)	铂电阻: (PV 的 ± 1% 或者 ± 2℃, 取二者中较大者) ± 1 位以下 模拟量输入: ± 1%FS ± 1 位以下	
滞后	温度输入	0.1 ~ 3240.0℃或 ℉ (以 0.1℃或 ℉ 为单位)
	模拟量输入	0.01% ~ 99.99% FS(以 0.01%FS 为单位)
比例带 (P)	温度输入	0.1 ~ 3240.0℃或 ℉ (以 0.1℃或 ℉ 为单位)
	模拟量输入	0.1% ~ 99.99% FS(以 0.1%FS 为单位)
积分时间 (I)	标准、加热/冷却、位置比例(闭环控制时): 0.0 ~ 3240.0 位置比例(浮动控制时): 0.1 ~ 3240.0(以 0.1s 为单位)	
微分时间 (D)	0.0 ~ 3240.0(以 0.1s 为单位)	
控制周期	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	-19,999 ~ 32,400 (小数点的位置取决于输入类型)		
采样周期	60ms		
绝缘电阻	20M Ω 以上 (500VDC 时)		
耐压	2,300V AC、50/60Hz 条件下持续 1 分钟 (不同电荷的端子之间)		
误动作振动	10 ~ 55Hz, 20m/s ² , 在 X、Y 和 Z 方向上各持续 10 分钟		
耐振动	10 ~ 55Hz, 20m/s ² , 在 X、Y 和 Z 方向上各持续 2 小时		
误动作冲击	100m/s ² , 在 X、Y 和 Z 方向上各测试 3 次		
耐冲击	300m/s ² , 在 X、Y 和 Z 方向上各测试 3 次		
重量	E5CN-HT	约 150g	适配器: 约 10g 端子盖: 约 10g
	E5AN-HT	约 310g	适配器: 约 100g 端子盖: 每个约 1.6g
	E5EN-HT	约 260g	
防护等级	E5CN-HT E5AN-HT E5EN-HT	前面板: IP66 后罩壳: IP20 端子: IP00	
存储器保护	非易失性存储器 (环境温度 25 $^{\circ}$ C 时的最大写入次数: 1,000,000 次)		

- 注 (1) -200 $^{\circ}$ C ~ 1,300 $^{\circ}$ C 温度范围内的 K 型热电偶、-100 $^{\circ}$ C 以下的 T 型和 N 型热电偶以及任何温度范围的 U 型和 L 型热电偶的显示精度为 ± 2 $^{\circ}$ C ± 1 位以下。400 $^{\circ}$ C ~ 800 $^{\circ}$ C ± 3 $^{\circ}$ C 以下温度范围内的 B 型热电偶的显示精度未指定。200 $^{\circ}$ C 以下温度范围内的 R 型和 S 型热电偶的显示精度为 ± 3 $^{\circ}$ C ± 1 位以下。W 型热电偶的显示精度为 ($\pm 0.3\%$ 和 ± 3 $^{\circ}$ C 中的较大者) ± 1 位以下, PLII 型热电偶的显示精度为 ($\pm 0.3\%$ 和 ± 2 $^{\circ}$ C 中的较大者) ± 1 位以下。
- (2) 环境温度: -10 $^{\circ}$ C ~ 23 $^{\circ}$ C ~ 55 $^{\circ}$ C
电压范围: 额定电压的 -15% ~ +10%

程序控制

程序(模式)数	8	
段(阶梯)数	32	
段设定方式	时间设定(通过设定点和时间设定段) 斜度设定(通过设定点、斜度和时间设定段类型)	
段时间	0时0分~99时59分 0分0秒~99分59秒	
报警设定	可对每个程序进行单独设定	
复位运行	可选择停止控制或固定 SP 运行	
启动运行	可选择继续、复位、手动操作或运行模式	
PID 组	组数	8
	设定方式	可对每个程序进行单独设定(同时支持 PID 组自动选择)
报警 SP 功能	可从斜度 SP 和目标 SP 中选择	
程序状态控制	段操作	递进、保持
	程序操作	程序重复、程序链接
等待动作	等待方式	可在段结束时等待
	等待宽度设定	所有程序可设定相同的等待宽度
时间信号	输出数	2
	ON/OFF 动作次数	各 1 次 / 输出
	设定方式	可对每个程序进行单独设定
程序状态输出	程序结束输出(可设定脉冲宽度)、运行输出、分阶段输出	
程序启动操作	PV 启动	可从段 1 设定点、斜度优先的 PV 启动中选择
	待机	0 时 0 分 ~ 99 时 59 分
		0 天 0 时 ~ 99 天 23 时
运行结束操作	可从复位、在最终设定点继续控制和固定 SP 控制中选择	
程序 SP 补偿	所有程序可设定相同的程序 SP 补偿	

选配件的额定值和特性

事件输入	接点输入 ON: 1k Ω 以下, OFF: 100k Ω 以上	
	无接点输入 ON: 残留电压 1.5V 以下, OFF: 漏电流 0.1mA 以下	
通信	传输路径: RS-485/RS-232C/RS-422 通信方式: RS-485(2 线, 半双工)、RS-232C 或 RS-422(4 线, 半双工) 同步: 启停同步 波特率: 1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4 或 57.6kbps	
传送输出	DC 4 ~ 20mA, 负载: 600 Ω 以下, 分辨率: 约 10,000, 精度: ± 0.3%	

电流互感器 (CT)

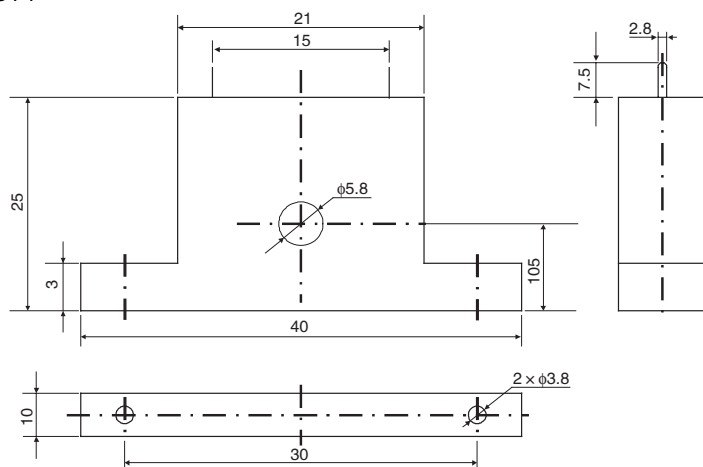
规格

项目	规格	
型号	E54-CT1	E54-CT3
最大连续电流	50A	120A(见“注”)
耐压	1,000VAC 条件下(持续 1 分钟)	
耐振动	50Hz, 98 m/s ²	
重量	约 11.5g	约 50g
附件	无	探头 (2), 插头 (2)

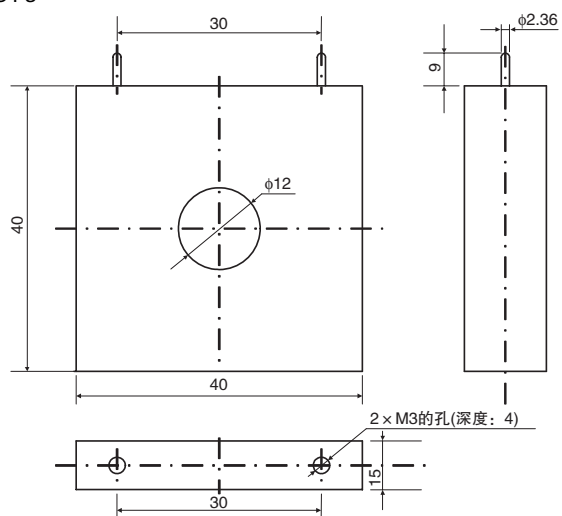
注 E5 □ N-HT 的最大连续电流为 50A。

外形尺寸

E54-CT1



E54-CT3



E58-CIFQ1 USB- 串行转换电缆

规格

项目	规格
适用操作系统	Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 或 Windows 7
适用软件	CX-Thermo 4.30 版或更高版本
适用型号	OMRON E5AN/EN/CN-HT 数字温控器
USB 接口额定值	符合 USB 1.1 规格
DTE(数据终端设备)速度	38,400bps
连接器规格	计算机端: USB(A 型插头) 数字温控器端: 串口
电源	总线电源 (通过 USB 主机控制器提供 5VDC 的电源)
电流消耗	70mA
使用环境温度	0 ~ 55 °C (无凝露、无结冰)
使用环境湿度	10% ~ 80%
保存温度	-20 ~ 60 °C (无凝露、无结冰)
保存湿度	10% ~ 80%
海拔高度	2,000m 以下
重量	约 100g

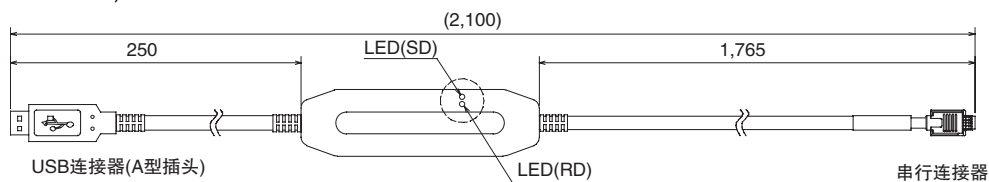
兼容的操作环境

需要包含下述规格的个人计算机。

- USB 端口
- CD-ROM 驱动器
- Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 或 Windows 7

外观和各部分名称

外观 (单位: mm)



LED 显示

显示灯	颜色	状态	含义
SD	黄	亮灯	从 USB 串行转换电缆发送数据
		不亮灯	不从 USB 串行转换电缆发送数据
RD	黄	亮灯	从 USB 串行转换电缆接收数据
		不亮灯	不从 USB 串行转换电缆接收数据

E58-CIFIR USB- 红外线转换电缆

规格

项目	规格
适用操作系统	Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 或 Windows 7
适用软件	CX-Thermo 4.30 版或更高版本
适用型号	OMRON E5AN/E/EN/HT 数字温控器
USB 接口额定值	符合 USB 1.1 规格
DTE(数据终端设备)速度	38,400bps
连接器规格	计算机端: USB(A 型插头)
电源	总线电源(通过 USB 主机控制器提供 5VDC 的电源)
电流消耗	80mA 以下
使用环境温度	0 ~ 55 °C (无凝露、无结冰)
使用环境湿度	10% ~ 80%
保存温度	-20 ~ 60 °C (无凝露、无结冰)
保存湿度	10% ~ 80%
海拔高度	2,000m 以下
重量	约 130g(含安装适配器)
附件	简易使用说明书、设置手册、驱动程序 CD-ROM 光盘、安装适配器

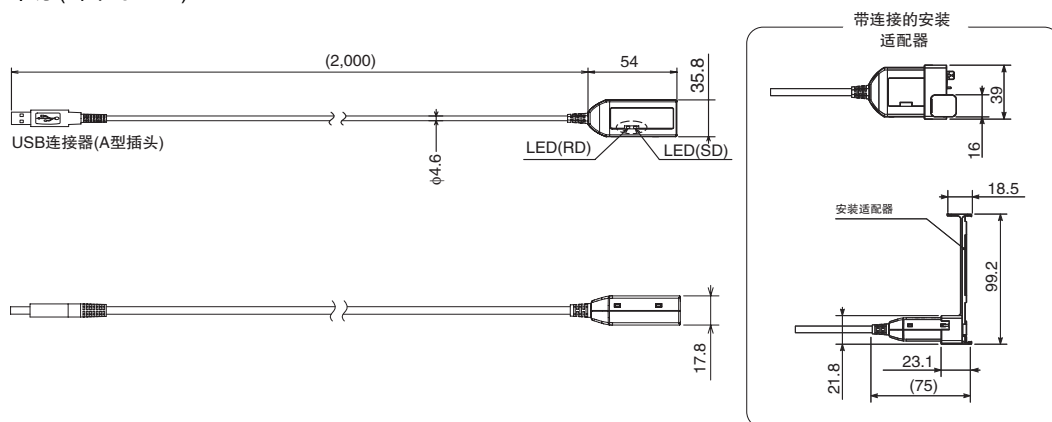
兼容的操作环境

需要包含下述规格的个人计算机。

- USB 端口
- CD-ROM 驱动器
- Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 或 Windows 7

外观和各部分名称

外观 (单位: mm)



LED 指示灯

显示灯	颜色	状态	含义
SD	黄	亮灯	从个人计算机将数据发送至数字温控器
		不亮灯	不从个人计算机将数据发送至数字温控器
RD	黄	亮灯	个人计算机从数字温控器接收数据
		不亮灯	个人计算机不从数字温控器接收数据

出错显示

发生错误时，错误内容将显示在显示 1 或显示 2 上。

本章节描述如何在显示屏上查看出错代码以及应采取何种措施来解决问题。



输入错误

含义

输入值超出控制范围。(见“注”)

未正确设定输入类型。

传感器断开或短路。

传感器未正确接线。

传感器未连接。

注 控制范围

铂电阻、热电偶输入：温度设定下限 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ~ 温度设定上限 $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 (温度设定下限 $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ~ 温度设定上限 $+40\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 模拟量输入：比例缩放范围的 -5% ~ $+105\%$

处理

检查是否存在输入接线错误、连接断开和短路的情况，然后检查输入类型。

如果未发现接线和输入类型错误，请断开电源然后再次接通。

如果仍然显示该错误，则须更换温控器。如果显示恢复正常，则可能是有电气干扰对控制系统造成了影响。请确认是否存在电气干扰。

注 对于铂电阻输入，A、B 或 B' 线路中的断裂被认为是连接断开。

出错时的操作

发生错误之后，将显示错误并输出报警，报警方式与超出上限时类似。

如果在高级功能设定菜单中将“输入错误输出”参数设定为“ON”，则只要发生输入错误，分配到报警 1 功能的输出均会置 ON。

显示 PV、PV/SP 或 PV/MV 时，将显示出错讯息。

注 控制输出置 OFF。但若设定为手动 MV、复位时的 MV 或出错时的 MV，则控制输出将对应设定值。




超出显示范围

含义

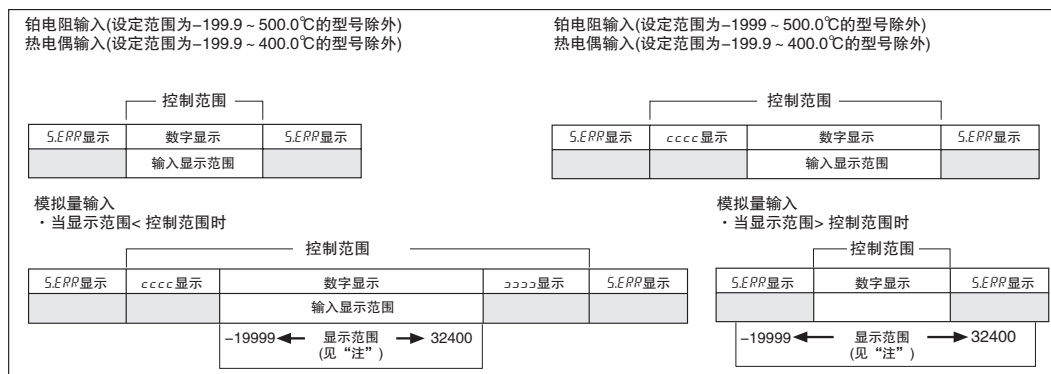
尽管在控制范围大于显示范围的情况下处理值超出显示范围并非错误，但仍将显示相关信息。

显示范围如下(小数部分省略)。

- 小于 $-19,999$ CCCCC
- 大于 $32,400$ JJJJJ

处理

控制继续，正常运行。显示 PV、PV/SP、PV/MV 或远程 SP 监控时，将显示相关信息。



注：显示范围以省略小数部分的数字形式表示。

E333

AD转换器错误

含义

内部电路出错。

处理

请先关闭电源然后再次接通。如果显示保持不变，则需维修温控器。如果显示恢复正常，则可能是因电气干扰对控制系统造成了影响。请确认是否存在电气干扰。

运行

控制输出和报警输出均置 OFF。

E111

存储器错误

含义

内部存储器运行出错。

处理

请先关闭电源然后再次接通。如果显示保持不变，则需维修温控器。如果显示恢复正常，则可能是因电气干扰对控制系统造成了影响。请确认是否存在电气干扰。

出错时的运行

控制输出和报警输出均置 OFF。(电流输出约为 0mA。)

FFFF

超过电流值

含义

当加热器的电流值超过 55.0A 时，将显示该错误。

处理

控制继续，正常运行。当显示下述项目时，将显示出错信息。

加热器电流 1 值监控
 加热器电流 2 值监控
 漏电流 1 监控
 漏电流 2 监控

**含义**

当发生加热器断线、HS 报警或加热器过电流时，适用设定菜单中的显示 1 将闪烁。

处理

当检测到加热器断线、HS 错误或加热器过电流时，对应操作菜单和调整菜单中的适用“加热器电流 1 值监控”、“加热器电流 2 值监控”、“漏电流 1 监控”或“漏电流 2 监控”参数的 HA 指示灯和显示 1 将分别亮灯和闪烁。控制继续，正常运行。

**含义**

当发生输入计数值错误或转换后的阀门开度不是介于 -10% 和 110% 之间时，则阀门开度监控值将显示为“----”。

处理

请检查铂电阻的接线。

运行

控制输出将变为 OFF，或者将输出针对出错而设定的 MV 值。如果采用浮动控制方式，则将正常运行。阀门开度监控值将显示为“----”。

故障诊断

检查事项

如果数字温控器无法正常运行，请在报修前检查下列事项。如果仍然存在问题，请就产品返修事宜垂询当地的OMRON代理商。

检查时间	状态	含义	对策	页码
首次接通电源时	存在严重的温度错误输入错误（显示 S.Err）	输入类型不匹配	请检查传感器类型并重设正确的输入类型。	48
		铂电阻安装不当	请检查铂电阻的安装位置和极性，确保安装正确无误。	28
	无法进行通信	未使用推荐的适配器	请确保连接的设备正确无误。	《通信手册》的“第1章”
运行期间	超调 欠调 振荡	启用了 ON/OFF 控制	请选择 PID 控制并执行自整定。	60
		与温度的升降速度相比，控制周期过长	缩短控制周期。虽然缩短控制周期能够改善控制性能，但考虑到继电器的使用寿命，建议采用最小值为 20ms 的控制周期。	51
		PID 常数不合适	请采用下述任一方法设定合适的 PID 常数： ·执行 AT(自整定)。 ·采用手动方式逐个设定 PID 常数。	60
		HS 报警运行故障	如果因漏电流而导致问题发生，请使用泄放电阻。此外，请查找由 HS 报警功能检测到的错误原因。	70
	温度无法升高	指定的操作方式不适合所要求的控制（默认：反向操作）	请根据所需要的控制选择正向或反向操作。反向操作用于加热控制。	51
		加热器断线或老化	请检查加热器是否发生断线或老化。此外，请查找由加热器断线报警检测到的错误原因。	70
		加热器容量不足	请检查加热器的容量是否充足。	---
		冷却系统处于运行状态	请检查冷却系统是否处于运行状态。	---
		外部设备中的隔热装置处于运行状态	请将隔热温度设定为大于数字温控器设定温度的值。	---

检查时间	状态	含义	对策	页码
运行期间(续)	输出将无法变为 ON	数字温控器被设定为复位状态(默认: RUN)	请将“运行/复位”参数设定为“运行”。 如果 RST 指示灯点亮,则将停止控制。	174
		指定的操作不适合所要求的控制(默认: 反向操作)。	请根据所需要的控制选择正向或反向操作。 反向操作用于加热控制。	51
		针对 ON/OFF 运行设定的滞后值过大(默认: 1.0 ℃)	请设定一个合适的滞后值。	58
	数字温控器无法运行	数字温控器被设定为复位状态(默认: RUN)	请将“运行/复位”参数设定为“运行”。 如果 RST 指示灯点亮,则将停止控制。	174
	存在严重的温度错误输入错误(显示 S.Err)	铂电阻断线或短路	请检测铂电阻是否断线或短路。	---
		因铂电阻的导线和电源线铺设在同一个管道中而受到电源线的干扰(通常情况下,显示值将处于不稳定状态)	请将导线和电源线分别铺设在不同的管道中,或者采用更为便捷的直通配线方式。	---
		数字温控器和热电偶之间使用铜线进行连接	请直接使用热电偶的导线进行连接,或者连接一根适于热电偶的补偿导线。	---
		铂电阻的安装位置不当	请确认铂电阻的位置是否合适。	---
		输入补偿值的设定有误(默认: 0 ℃)	请设定合适的输入补偿值。如果无需输入补偿,请将输入补偿值设定为 0.0。	87
		按键无法操作	启用了设定变更保护功能	关闭设定变更保护功能。
	无法切换菜单	操作因保护功能而受限	请将操作/调整保护、初始设定/通信保护和设定变更保护值设定为所需值。	103
	SP 未按照程序进行变更	设定了远程 SP 模式或固定 SP 模式	请设定为程序 SP 模式。	
	段无法递进	等待运行发挥作用	请正确设定等待宽度。	
正在保持 SP		请检查“HOLD”指示灯。 如果指示灯点亮,请将“HOLD”参数变更为“OFF”。		
经过长使用寿命之后	控制不稳	端子螺钉可能出现松动	请将端子螺钉重新紧固至 0.74 ~ 0.90 N·m 的扭矩。	30
		内部器件已达到最大使用寿命	数字温控器内部电解电容视环境温度和负载率而定。结构寿命视工作环境(冲击、振动)而定。输出继电器的预期寿命因开关容量和其它开关条件而存在较大差异。请务必在输出继电器的额定负载和预期电气寿命范围内进行使用。如果在超出预期寿命的情况下使用输出继电器,则其接点将发生熔接或烧毁。请更换数字温控器以及所有同一时段购买的其它数字温控器。	---

注 详情请参阅《E5CN-HT/E5AN-HT/E5EN-HT 可编程型数字温控器通信手册》(样本编号: H170)。

症状：无法进行通信或发生通信错误

含义	对策
通信接线错误	校正接线。
通信线路断开	切实连接通信线路并紧固螺钉。
通信电缆破损	请更换电缆。
通信电缆过长	RS-485 和 RS-232C 通信时的电缆总长度 (最大值) 分别为 500m 和 15m。 若要延长 RS-232C 通信时的通信距离, 请使用光纤接口。
使用了错误的通信电缆	请使用规格为 AWG24 ~ AWG14(横截面积为 0.205 ~ 2.081mm ²) 的双绞屏蔽电缆作为通信电缆。
采用 RS-485/RS-422 通信时, 同一个通信路径下连接的通信设备超过了规定数量	采用 1:N RS-485/RS-422 通信时, 最多可连接 32 个结点 (含主机结点)。
采用 RS-485/RS-422 通信时, 未在通信线路的各个末端设定末端结点	请在线路的各个末端进行设定或连接终端电阻。 RS-485 连接时: 如果 E5CN-HT、E5AN-HT 或 E5EN-HT 为末端结点, 请使用 120 Ω (1/2W) 的终端电阻。而且, 连同主机设备在内的总终端电阻至少须为 54 Ω。 RS-422 连接时: 如果 E5AN-HT 或 E5EN-HT 为末端结点, 请使用 240 Ω (1/2W) 的终端电阻。而且, 连同主机设备在内的总终端电阻至少须为 100 Ω。
未对温控器供应指定的电源电压	请供应指定的电源电压。
未对接口转换器 (如 K3SC) 供应指定的电源电压	请供应指定的电源电压。
同一条通信线路上的所有温控器、主机设备和其它设备未采用相同的波特率和通信方式	请将所有结点上的波特率、协议、数据长度、停止位和奇偶校验设定为相同的值。
命令帧中指定的单元号与通过温控器设定的单元号不同	请使用同一个单元号。
采用 RS-485 通信时, 温控器的单元号正被同一条通信线路的另一个结点所占用	请为每个结点设定唯一的单元号。
主机设备中存在编程错误	请使用线路监控器检查各条命令, 然后使用程序样例确认运行情况。
在接收到温控器的响应之前, 主机设备正在检测因出错而导致的响应缺失情况	缩短温控器中的数据发送等待时间或者延长主机设备中的响应等待时间。
完成命令数据广播后, 主机设备正在检测因出错而导致的响应缺失情况	温控器无法返回对广播命令的响应。
在接收到温控器的响应之前, 主机设备已发送出另一条命令	发送命令 (广播命令除外) 后, 必须始终能够读取响应。
接收到温控器的响应后, 主机设备过早地发送了下一条命令	接收到响应后, 请至少等待 2ms 后再发送下一条命令。
当温控器电源接通或中断时, 通信线路变的不稳定, 且主机设备将不稳定的状态作为数据读取	发送第一条命令前和关闭温控器电源后, 请对主机设备的接受缓冲区执行初始化处理。
通信数据因环境中的噪声干扰而遭到破坏	尝试采用更小的波特率。 使通信电缆远离噪声源。 使用屏蔽双绞线电缆作为通信电缆。 尽量使用较短的通信电缆, 请勿铺设或环接额外的电缆。 为避免感应干扰, 请勿将通信电缆与电源线路并行布线。 如果难以实施抗噪声对策, 则请使用光纤接口。

注 有关出错详情, 请参阅《E5CN-HT/E5AN-HT/E5EN-HT可编程型数字温控器通信手册》(样本编号: H170)。

参数操作一览表

操作菜单

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
处理值		温度: 视各个传感器的显示范围而定。 模拟量: 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	
自动/手动切换	R-M					
程序号	PRG	0 ~ 7		0	无	
段号监控	SEG	0 ~ 使用段号 -1			无	
保持	HOLD	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
递进	ADV	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
剩余待机时间监控	SEtM	0.00 ~ 99.59(时, 分) 0.00 ~ 99.23(日, 时)			待机 时间单位	
程序已执行时间监控	PRGt	0.00 ~ 99.59			程序 时间单位	
程序重复执行监控	RPtM	0 ~ 9999			重复次数	
远程 SP 监控	RSP	SP 下限 ~ 上限			EU	
加热器电流 1 值监控	Et1	0.0 ~ 55.0			A	
加热器电流 2 值监控	Et2	0.0 ~ 55.0			A	
漏电流 1 监控	LCR1	0.0 ~ 55.0			A	
漏电流 2 监控	LCR2	0.0 ~ 55.0			A	
运行/复位	R-R	运行/复位	RUN, RSt	复位	无	
MV 监控 (加热)	ō	-5.0 ~ 105.5(标准) 0.0 ~ 105.0(加热/冷却)			%	
MV 监控 (冷却)	[-ō	0.0 ~ 105.0			%	
阀门开度监控	V-M	-10.0 ~ 110.0			%	

程序设定菜单

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
显示程序选择	d.PRG	0 ~ 7		0*1	无	
每个程序均提供下列参数(自使用的段号到时间信号 2 OFF 时间)						
使用的段号	S-Nō	1 ~ 32		8	无	
显示段选择	d.SEG	END, 0 ~ 使用段号 -1	END	END	无	
段 0 类型	StSP	0: 斜坡 1: 保温 2: 阶梯	RAMP StRK StEP	斜坡	无	
段 0 设定点	SP	设定点下限 ~ 设定点上限		0.0	EU	
段 0 上升率	PR	0 ~ 32,400		0.0	EU/斜率时 间单位	
段 0 时间	tCME	0.00 ~ 99.59		0.00	程序时间单 位	
段 1 类型 ~ 段 1 时间						
段 2 类型 ~ 段 2 时间						
~						
段 31 类型 ~ 段 31 时间						
PID 组号	Pcd	0 ~ 8(0: 自动选择)		1	无	
报警值 1	RL-1	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警上限 1	RL-1H	-19,999 ~ 32,400		0	EU	

*1: 设定为 0 或当前受控的程序号。

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
报警下限 1	RL-1L	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警值 2	RL-2	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警上限 2	RL-2H	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警下限 2	RL-2L	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警值 3	RL-3	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警上限 3	RL-3H	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
报警下限 3	RL-3L	-19,999 ~ 32,400		0	EU	
程序重复	RPL	0 ~ 9,999		0	重复次数	
程序链接目的地	LINK	END(-1) 或 0 ~ 7	END	END	无	
时间信号 1 设定段	tS1S	0 ~ 31		0	无	
时间信号 1 ON 时间	oN1	0.00 ~ 99.59		0.00	程序时间单位	
时间信号 1 OFF 时间	oF1	0.00 ~ 99.59		0.00	程序时间单位	
时间信号 2 设定段	tS2S	0 ~ 31		0	无	
时间信号 2 ON 时间	oN2	0.00 ~ 99.59		0.00	程序时间单位	
时间信号 2 OFF 时间	oF2	0.00 ~ 99.59		0.00	程序时间单位	

调整菜单

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
显示调整菜单	L.RdJ					
AT 执行 / 取消	At	OFF: AT 取消 AT-2: 100%AT 执行 AT-1: 40%AT 执行 (见“注 2”)	oFF, At-2, At-1	OFF	无	
通信写入	EMWt	OFF, ON	oFF, oN	OFF	无	
红外线通信使用	iRdR	OFF, ON	oFF, oN	OFF	无	
SP 模式	SPMd	PSP, FSP, RSP	PSP, FSP, RSP	PSP	无	
固定 SP	FSP	设定点下限 ~ 设定点上限		0.0	EU	
加热器电流 1 值监控	It1	0.0 ~ 55.0			A	
加热器断线检测 1	Hb1	0.0 ~ 50.0		0.0	A	
加热器过电流检测 1	oC1	0.0 ~ 50.0		50.0	A	
加热器电流 2 值监控	It2	0.0 ~ 55.0			A	
加热器断线检测 2	Hb2	0.0 ~ 50.0		0.0	A	
加热器过电流检测 2	oC2	0.0 ~ 50.0		50.0	A	
漏电流 1 监控	LCR1	0.0 ~ 55.0			A	
HS 报警 1	HS1	0.0 ~ 50.0		50.0	A	
漏电流 2 监控	LCR2	0.0 ~ 55.0			A	
HS 报警 2	HS2	0.0 ~ 50.0		50.0	A	
加热器断线检测 1	Hb1	0.0 ~ 50.0		0.0	A	
加热器断线检测 2	Hb2	0.0 ~ 50.0		0.0	A	
温度输入补偿值	iNS	-199.99 ~ 324.00		0.00	°C 或 °F	
上限温度输入补偿值	iNSH	-199.99 ~ 324.00		0.00	°C 或 °F	
下限温度输入补偿值	iNSL	-199.99 ~ 324.00		0.00	°C 或 °F	
比例带 (见“注 1”)	P	通用输入: 0.1 ~ 3240.0 模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		8.0 10.0	°C 或 °F (见“注 1”) %FS	
积分时间 (见“注 1”)	i	标准、加热 / 冷却、位置比例 (闭环控制时): 0.0 ~ 3240.0 位置比例 (浮动控制时): 0.1 ~ 3240.0		233.0	秒	

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
微分时间 (见“注1”)	d	0.0 ~ 3240.0		40.0	秒	
		0.0 ~ 3240.0		40.0	秒	
冷却系数(见“注1”)	[-5C	0.01 ~ 99.99		1.00	无	
静带	[-db	温度输入: -1999.9 ~ 3240.0		0.0	°C或°F	
		模拟量输入: -19.99 ~ 99.99		0.00	%FS	
手动复位值	oF-R	0.0 ~ 100.0		50.0	%	
滞后(加热)	HY5	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		1.0	°C或°F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		0.10	%FS	
滞后(冷却)	[HY5	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		1.0	°C或°F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		0.10	%FS	
等待宽度	Ht-b	温度输入: OFF, 0.1 ~ 3240.0	oFF, 0.1 ~ 3240.0	OFF	°C或°F	
		模拟量输入: OFF, 0.01 ~ 99.99	oFF, 0.01 ~ 99.99	OFF	%FS	
复位时的 MV	MV-R	标准: -5.0 ~ 105.0		0.0	%	
		加热/冷却: -105.0 ~ 105.0				
		位置比例(“位置比例 MV”参数的“浮动控制”或“正向设定”设为“OFF”): CLOS, HOLD, OPEN	[L o5, H oLd, oPEN	HOLD	无	
PV 出错时的 MV	MV-E	位置比例(“位置比例 MV”参数的“浮动控制”或“正向设定”设为“OFF”): CLOS, HOLD, OPEN	[L o5, H oLd, oPEN	HOLD	无	
		位置比例(“位置比例 MV”参数的“闭环控制”和“正向设定”设为“ON”): -5.0 ~ 105.0		0.0	%	
		标准: -5.0 ~ 105.0 加热/冷却: -105.0 ~ 105.0		0.0	%	
MV 上限 (见“注1”)	oL-H	标准: MV 下限(0.1 ~ 105.0) 加热/冷却: 0.0 ~ 105.0		105.0	%	
		位置比例(闭环控制时): MV 上限(0.1 ~ 105.0)				
MV 下限 (见“注1”)	oL-L	标准: -5.0 ~ MV 上限-0.1		-5.0	%	
		加热/冷却: -105.0 ~ 0.0		-105.0		
		位置比例(闭环控制时): -5.0 ~ MV 上限-0.1		-5.0		
MV 变化率限制	oRL	0.0 ~ 100.0 (0.0: 禁止 MV 变化率限制)		0.0	%/s	
位置比例静带	db	位置比例(闭环控制时): 0.1 ~ 10.0		4.0	%	
		位置比例(浮动控制时): 0.1 ~ 10.0		2.0		
开/关滞后	oC-H	0.1 ~ 20.0		0.8	%	
开平方运算低频切除点	SGRP	0.0 ~ 100.0		0.0	%	
待机时间	Stb	0.00 ~ 99.59(时, 分) 0.00 ~ 99.59(日, 时)		0.00		
程序 SP 补偿值	PSP5	-19,999 ~ 32,400		0.0		
修正前的 RSP0	RSD	远程 SP 下限 ~ 远程 SP 上限		-200.0		
~						

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
修正前的 RSP 10	R5 10	远程 SP 下限 ~ 远程 SP 上限		-200.0		
断线修正值 0	bC 0	-19,999 ~ 32,400		0		
~						
断线修正值 10	bC 10	-19,999 ~ 32,400		0		

- 注
- (1) 将访问当前 PID 组中的参数。
 - (2) 对于加热 / 冷却控制或浮动控制，不进行显示 (针对带位置比例控制的型号)。

PID 设定菜单

参数	字符	设定 (监控) 值	显示	默认值	单位	设定值
显示 PID 选择	<i>d.PCd</i>	1 ~ 8		(见“注1”)		
PID 1 比例带	<i>1.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
PID 1 积分时间	<i>1.i</i>	标准 / 加热 / 冷却、位置比例 (闭环控制时): 0.0 ~ 3240.0		233.0	s	
		位置比例 (浮动控制时): 0.1 ~ 3240.0				
PID 1 微分时间	<i>1.d</i>	0.0 ~ 3240.0		40.0	s	
PID 1 MV 上限	<i>1.oLH</i>	标准: MV 下限 (0.1 ~ 105.0)		105.0	%	
		加热 / 冷却: 0.0 ~ 105.0				
		位置比例 (闭环控制时): MV 下限 (0.1 ~ 105.0)				
PID 1 MV 下限	<i>1.oLL</i>	标准: -5.0 ~ MV 上限 -0.1		-5.0	%	
		加热 / 冷却: -105.0 ~ 0.0		-105.0		
		位置比例 (闭环控制时): -5.0 ~ MV 上限 -0.1		-5.0		
PID 1 自动选择范围上限	<i>1.RUL</i>	温度输入: -19999 ~ 32400		1320.0	EU	
		模拟量输入: -5.0 ~ 105.0		105.0	% (见“注2”)	
PID 1 冷却系数	<i>1.CC</i>	0.01 ~ 99.99		1.0	无	
PID 1 LBA 检测时间	<i>1.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 2 比例带	<i>2.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 2 LBA 检测时间	<i>2.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 3 比例带	<i>3.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 3 LBA 检测时间	<i>3.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 4 比例带	<i>4.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 4 LBA 检测时间	<i>4.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 5 比例带	<i>5.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 5 LBA 检测时间	<i>5.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 6 比例带	<i>6.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 6 LBA 检测时间	<i>6.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 7 比例带	<i>7.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 7 LBA 检测时间	<i>7.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	
PID 8 比例带	<i>8.P</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.1 ~ 999.9		10.0	%FS	
~						
PID 8 LBA 检测时间	<i>8.LbR</i>	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	s	

注 (1) 显示当前的 PID。如果使用向上或向下键变更 PID 组, 则将丧失监控功能。

(2) 如果“PID 组自动选择数据”参数设定为“DV”, 则单位将为“%FS”。

初始设定菜单

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值	
输入类型	IN-E	温度输入	0: Pt100 1: Pt100 2: Pt100 3: JPt100 4: JPt100 5: K 6: K 7: J 8: J 9: T 10: T 11: E 12: L 13: U 14: U 15: N 16: R 17: S 18: B 19: W 20: PLII 21: K 22: J 23: T 24: Pt100		5	无	
		模拟量输入	25: 4 ~ 20mA 26: 0 ~ 20mA 27: 1 ~ 5V 28: 0 ~ 5V 29: 0 ~ 10V		0	无	
比例缩放上限	IN-H	比例缩放下限 +1 ~ 32400		100	无		
比例缩放下限	IN-L	-19,999 ~ 比例缩放上限 -1		0	无		
小数点	dP	0 ~ 3		0	无		
温度单位	d-U	℃, °F	E, F	℃	无		
SP 上限	SL-H	温度输入: SP 下限 +1 ~ 输入范围上限		1300.0	EU		
		模拟量输入: SP 下限 +1 ~ 比例缩放上限					
SP 下限	SL-L	温度输入: 输入范围下限 ~ SP 上限 -1		-200.0	EU		
		模拟量: 比例缩放下限 ~ SP 上限 -1					
PID ON/OFF	ENtL	ON/OFF 2-PID	ON, OFF, P, I, D	PID	无		
标准或加热 / 冷却	S-HC	标准或加热 / 冷却	SENd, H-C	标准	无		
控制周期 (加热)	EP	0.5 或 1 ~ 99	0.5, 1 ~ 99	20	秒		
控制周期 (冷却)	E-CP	0.5 或 1 ~ 99	0.5, 1 ~ 99	20	秒		
正向 / 反向操作	REV	反向操作, 正向操作	REV, R-d	反向操作	无		

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
报警 1 类型	<i>RLt1</i>	0: 报警功能关闭 1: 上限和下限报警 2: 上限报警 3: 下限报警 4: 上限和下限范围报警 5: 带待机时序功能的上限和下限报警 6: 带待机时序功能的上限报警 7: 带待机时序功能的下限报警 8: 绝对值上限报警 9: 绝对值下限报警 10: 带待机时序功能的绝对值上限报警 11: 带待机时序功能的绝对值下限报警 12: LBA(回路断线报警) 13: PV 变化率报警 14: 远程 SP 绝对值上限报警(见“注 1”) 15: 远程 SP 绝对值下限报警(见“注 1”)		2	无	
报警 1 滞后	<i>RLH1</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		0.2	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		0.02	%FS	
报警 2 类型	<i>RLt2</i>	与报警 1 类型设定相同。 注 无法使用 12: LBA(回路断线报警) 设定。		2	无	
报警 2 滞后	<i>RLH2</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		0.2	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		0.02	%FS	
报警 3 类型	<i>RLt3</i>	与报警 2 类型设定相同。		2	无	
报警 3 滞后	<i>RLH3</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		0.2	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		0.02	%FS	
传输出类型	<i>LR-t</i>	OFF: 关闭 SP-M: 当前 SP PV: 处理值 MV: 操作变量(加热) (见“注 2”) C-MV: 操作变量(冷却) (见“注 3”) V-M: 阀门开度(见“注 4”)	<i>OFF</i> <i>SP</i> <i>SP-M</i> <i>PV</i> <i>MV</i> <i>C-MV</i> <i>V-M</i>	OFF	无	
传输出上限	<i>LR-H</i>	见“注 5”		见“注 5”	见“注 5”	
传输出下限	<i>LR-L</i>	见“注 5”		见“注 5”	见“注 5”	
线性电流输出	<i>01-t</i>	4-20: 4 ~ 20mA 0-20: 0 ~ 20mA	<i>4-20, 0-20</i>	4-20	无	

- 注
- (1) 当存在远程 SP 输入时显示。
 - (2) 对于位置比例控制型，将无视该设定。
 - (3) 对于标准型或位置比例控制型，将无视该设定。
 - (4) 仅当位置比例控制型存在铂电阻输入时才显示。
 - (5) 详情请参阅下表。

传送输出类型	设定(监控)范围	默认值(传送输出上限/下限) (见“注 5.1”)	单位
当前 SP	SP 下限 ~ SP 上限	SP 上限 / 下限	EU
PV	温度输入: 输入设定范围下限 ~ 输入设定范围上限	输入设定范围上限 / 下限	EU
	模拟量输入: 比例缩放下限 ~ 比 例缩放上限	比例缩放上限 / 下限	EU
MV 监控 (加热)	标准: -5.0 ~ 105.0 加热 / 冷却: 0.0 ~ 105.0	100.0/0.0	%
MV 监控 (冷却)	0.0 ~ 105.0	100.0/0.0	%
阀门开度	-10.0 ~ 110.0	100.0/0.0	%

(5.1) 当传送输出类型变更时执行初始化处理。

在传送输出类型为“当前 SP”的情况下，若输入类型、温度单位、比例缩放上限 / 下限或 SP 上限 / 下限发生变更，则执行初始化处理。

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
事件输入分配 1	<i>EV-1</i>	None: 无 RR-1: 运行(OFF)/复位(ON) RR-2: 运行(ON)/复位(OFF) MANU: 自动/手动 RST: 复位 RUN: 运行 HLD1: 保持/清除保持 HLD2: 保持 ADV: 递进 PRG0: 程序号开关 0 PRG1: 程序号开关 1 PRG2: 程序号开关 2 DRS: 反转正向/反向操作 SPM1: 程序 SP 模式/远程 SP 模式 SPM2: 远程 SP 模式/固定 SP 模式 SPM3: 程序 SP 模式/固定 SP 模式 AT-2: 100% AT 执行/取消 AT-1: 40% AT 执行/取消(见“注 1”) WTPT: 允许/禁止设定变更 CMWT: 允许/禁止通信写入(见“注 2”) LAT: 报警锁存取消 WAIT: 允许(ON)/禁止(OFF)等待	<i>NONE</i> <i>RR-1</i> <i>RR-2</i> <i>MANU</i> <i>RSt</i> <i>RUN</i> <i>HLd1</i> <i>HLd2</i> <i>AdV</i> <i>PRG0</i> <i>PRG1</i> <i>PRG2</i> <i>dRS</i> <i>SPM1</i> <i>SPM2</i> <i>SPM3</i> <i>At-2</i> <i>At-1</i> <i>WtPt</i> <i>CMWt</i> <i>LRt</i> <i>WArLt</i>	RR-1 或 NONE(见 “注 3”)	无	
事件输入分配 2	<i>EV-2</i>	None: 无 RR-1: 运行(OFF)/复位(ON) RR-2: 运行(OFF)/复位(ON) MANU: 自动/手动 RST: 复位 RUN: 运行 HLD1: 保持/清除保持 HLD2: 保持 ADV: 递进 PRG0: 程序号开关 0 PRG1: 程序号开关 1 PRG2: 程序号开关 2 DRS: 反转正向/反向操作 SPM1: 程序 SP 模式/远程 SP 模式 SPM2: 远程 SP 模式/固定 SP 模式 SPM3: 程序 SP 模式/固定 SP 模式 AT-2: 100% AT 执行/取消 AT-1: 40% AT 执行/取消(见“注 1”) WTPT: 允许/禁止设定变更 CMWT: 允许/禁止通信写入(见“注 2”) LAT: 报警锁存取消 WAIT: 允许(ON)/禁止(OFF)等待	<i>NONE</i> <i>RR-1</i> <i>RR-2</i> <i>MANU</i> <i>RSt</i> <i>RUN</i> <i>HLd1</i> <i>HLd2</i> <i>AdV</i> <i>PRG0</i> <i>PRG1</i> <i>PRG2</i> <i>dRS</i> <i>SPM1</i> <i>SPM2</i> <i>SPM3</i> <i>At-2</i> <i>At-1</i> <i>WtPt</i> <i>CMWt</i> <i>LRt</i> <i>WArLt</i>	ADV 或 NONE(见 “注 3”)	无	
事件输入分配 3	<i>EV-3</i>	与“事件输入分配 1”相同	<i>NONE</i>	NONE 或 RR-1	无	
事件输入分配 4	<i>EV-4</i>	与“事件输入分配 1”相同	<i>NONE</i>	NONE 或 ADV	无	
闭环/浮动	<i>ELFL</i>	FLOT: 浮动 CLOS: 闭环	<i>FLot</i> , <i>ELoS</i>	FLOT	无	
马达校准	<i>ERLb</i>	OFF, ON	<i>oFF</i> , <i>oN</i>	OFF	无	
行程时间	<i>Mot</i>	1 ~ 999		30	s	
开平方运算有效	<i>SQR</i>	OFF, ON	<i>oFF</i> , <i>oN</i>	OFF	无	

- 注 (1) 对于加热 / 冷却控制或浮动控制 (针对带位置比例控制功能的型号), 将无视该设定。
 (2) 只有带通信功能的型号才会显示。
 (3) 如果“事件输入 1”和“事件输入 2”存在可用端子, 则参数“事件输入分配 1”和“事件输入分配 2”的默认值分别为“RR-1”和“ADV”。
 如果“事件输入 1”和“事件输入 2”不存在可用端子, 但“事件输入 3”和“事件输入 4”存在可用端子, 则参数“事件输入分配 3”和“事件输入分配 4”的默认值分别为“RR-1”和“ADV”。

参数	字符	设定 (监控) 值	显示	默认值	单位	设定值
程序时间单位	$t-U$	H-M: 时和分 M-S: 分和秒	$H-M$ $M-S$	时和分	无	
阶梯时间 / 上升编程斜率	$t-PR$	TIME: 阶梯时间 PR: 上升编程速率	$t-ME$ PR	TIME	无	
斜率时间单位	PRU	H: 时 M: 分	H M	M	无	
复位操作	$RtSM$	STOP: 停止控制 FSP: 固定 SP 运行	$StOP$ FSP	STOP	无	
启动运行	$P-\bar{a}N$	CONT: 继续 RST: 复位 RUN: 运行 MANU: 手动运行 (见“注 1”)	$C\bar{O}Nt$ RSt RUN $MANU$	CONT	无	
运行结束操作	$ESEt$	RST: 复位 CONT: 继续 FSP: 固定 SP 模式 (见“注 2”)	RSt $C\bar{O}Nt$ FSP	RST	无	
PV 启动	$PVSt$	SP 启动: SP 优先 PV 启动: 斜率优先	SP PV	SP	无	
切换至高级功能设定菜单	$RM\bar{a}V$	-1,999 ~ 9,999		0	无	

- 注 (1) ON/OFF 控制时不显示。
 (2) 当“复位运行”参数设定为“固定 SP 运行”时不显示。

手动控制菜单

参数	字符	设定 (监控) 值	显示	默认值	单位	设定值
手动 MV		-5.0 ~ 105.0(标准)(见“注 1”) -105.0 ~ 105.0(加热 / 冷却) (见“注 1”) -0.5 ~ 105.0(位置比例)(见“注 1”和“注 2”)		0.0	%	

- 注 (1) 当“允许手动 MV 限制”参数设定为“ON”时, 设定范围将为“MV 下限 ~ MV 上限”。
 (2) 当“位置比例 MV”参数的“正向设定”设为“OFF”时, 将针对浮动控制或闭环控制对阀门开度进行监控。

监控 / 设定项菜单

显示内容因监控 / 设定 1 ~ 5(高级功能设定菜单)的设定值而异。

高级功能设定菜单

参数	字符	设定 (监控) 值	显示	默认值	单位	设定值
参数初始化	$C\bar{N}Ct$	OFF, FACT	$\bar{O}FF$, $FACT$	OFF	无	
待机时序复位	$RESt$	条件 A, 条件 B	R , b	条件 A	无	
加热器断线 ON/OFF	HbU	OFF, ON	$\bar{O}FF$, $\bar{O}N$	ON	无	
辅助输出 1 在报警时开启	$Sb1N$	N-O: 报警时关闭 N-C: 报警时开启	$N-\bar{O}$, $N-C$	N-O	无	
辅助输出 2 在报警时开启	$Sb2N$	N-O: 报警时关闭 N-C: 报警时开启	$N-\bar{O}$, $N-C$	N-O	无	

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
辅助输出 3 在报警时开启	<i>Sb3N</i>	N-0: 报警时关闭 N-C: 报警时开启	<i>N-0, N-C</i>	N-0	无	
加热器断线锁存	<i>HbL</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
加热器断线滞后	<i>HbH</i>	0.1 ~ 50.0		0.1	A	
α	<i>RLFR</i>	0.00 ~ 1.00		0.65	无	
AT 计算增益	<i>RE-G</i>	0.1 ~ 10.0		0.8	无	
AT 滞后	<i>RE-H</i>	通用输入: 0.1 ~ 3240.0		0.8	°C 或 °F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 9.99		0.20	%FS	
限制循环 MV 振幅	<i>LCMR</i>	5.0 ~ 50.0		20.0	%	
输入数字滤波器	<i>INF</i>	0.0 ~ 999.9		0.0	秒	
添加 PV 显示	<i>PVRd</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
MV 显示	<i>0-dP</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
自动显示返回时间	<i>REt</i>	OFF 或 1 ~ 99	<i>OFF, 1 ~ 99</i>	OFF	秒	
报警 1 锁存	<i>R1Lt</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
报警 2 锁存	<i>R2Lt</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
报警 3 锁存	<i>R3Lt</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
切换至保护菜单的时间	<i>PRLt</i>	1 ~ 30		3	秒	
输入错误输出	<i>SERO</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
冷端补偿方法	<i>CEC</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	ON	无	
PV 显示色切换	<i>CLR</i>	橙色、红色、绿色 红色→绿色: 当 ALM1 为 ON 时 绿色→红色: 当 ALM1 为 ON 时 红色→绿色→红色 在 PV 整定带范围内: 绿色 超出整定带范围: 红色 绿色→橙色→红色 在 PV 整定带范围内: 绿色 超出整定带范围: 绿色、红色 橙色→绿色→红色 在 PV 整定带范围内: 绿色 超出整定带范围: 绿色、红色	<i>ORG, RED, GRN, R-G, G-R, R-GR, G-OR, O-GR</i>	红色	无	
PV 整定带	<i>PV-b</i>	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		5.0	°C 或 °F (见“注 1”)	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		5.00	%FS	
报警 1 ON 延迟	<i>R1ON</i>	0 ~ 999(0: 禁止 ON 延迟)		0	秒	
报警 2 ON 延迟	<i>R2ON</i>	0 ~ 999(0: 禁止 ON 延迟)		0	秒	
报警 3 ON 延迟	<i>R3ON</i>	0 ~ 999(0: 禁止 ON 延迟)		0	秒	
报警 1 OFF 延迟	<i>R1OF</i>	0 ~ 999(0: 禁止 OFF 延迟)		0	秒	
报警 2 OFF 延迟	<i>R2OF</i>	0 ~ 999(0: 禁止 OFF 延迟)		0	秒	
报警 3 OFF 延迟	<i>R3OF</i>	0 ~ 999(0: 禁止 OFF 延迟)		0	秒	
输入补偿类型	<i>CEP</i>	INS1: 温度输入 1 点补偿 INS2: 温度输入 2 点补偿	<i>INS1, INS2</i>	INS1	无	
复位时 / 出错时添加 MV	<i>MVRE</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
添加自动 / 手动选择功能	<i>RMAd</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
RT	<i>RE</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
使用 HS 报警	<i>HSU</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	ON	无	
HS 报警锁存	<i>HSL</i>	OFF, ON	<i>OFF, ON</i>	OFF	无	
HS 报警滞后	<i>HSH</i>	0.1 ~ 50.0		0.1	A	

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
LBA 检测时间(见“注2”)	LbA	0 ~ 9999(0: 禁止 LBA 功能)		0	秒	
LBA 检测阈值	LbAL	温度输入: 0.1 ~ 3240.0		8.0	℃或F	
		模拟量输入: 0.01 ~ 99.99		10.00	%FS	
LBA 检测宽度	LbAb	温度输入: 0.0 ~ 3240.0		3.0	℃或F	
		模拟量输入: 0.00 ~ 99.99		0.20	%FS	
控制输出 1 分配	ōUt 1	当控制输出 1 为 ON/OFF 输出时(见“注3”): NONE: 无分配 O: 控制输出(加热) C-O: 控制输出(冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 P.END: 程序结束输出 RALM: 控制输出 ON/OFF 计数报警 STG: 阶段输入 RUN: 运行时输出 TS1: 时间信号 1 输出 TS2: 时间信号 2 输出 WR1: 工位 1(见“注4”) WR2: 工位 2(见“注4”) WR3: 工位 3(见“注4”) WR4: 工位 4(见“注4”) WR5: 工位 5(见“注4”) WR6: 工位 6(见“注4”) WR7: 工位 7(见“注4”) WR8: 工位 8(见“注4”) 当控制输出 1 为线性输出时(见“注3”): NONE: 无分配 O: 控制输出(加热) C-O: 控制输出(冷却)	NONE ō Ą-ō RLM1 RLM2 RLM3 P.END RALM STG RUN TS1 TS2 WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8 NONE ō Ą-ō	0	无	
控制输出 2 分配	ōUt 2	当控制输出 2 为 ON/OFF 输出时(见“注4”): NONE: 无分配 O: 控制输出(加热) C-O: 控制输出(冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 P.END: 程序结束输出 RALM: 控制输出 ON/OFF 计数报警 STG: 阶段输入 RUN: 运行时输出 TS1: 时间信号 1 输出 TS2: 时间信号 2 输出 WR1: 工位 1(见“注4”) WR2: 工位 2(见“注4”) WR3: 工位 3(见“注4”) WR4: 工位 4(见“注4”) WR5: 工位 5(见“注4”) WR6: 工位 6(见“注4”) WR7: 工位 7(见“注4”) WR8: 工位 8(见“注4”) 当控制输出 2 为线性输出时(见“注4”): NONE: 无分配 O: 控制输出(加热) C-O: 控制输出(冷却)	NONE ō Ą-ō RLM1 RLM2 RLM3 P.END RALM STG RUN TS1 TS2 WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8 NONE ō Ą-ō	NONE	无	

注 (1) ON/OFF 控制时显示。

- (2) 设定范围视控制输出 1 是线性输出 (电流输出或线性电压输出) 还是 ON/OFF 输出 (继电器输出或电压输出 (用于驱动 SSR)) 而定。
- (3) 设定范围视控制输出 2 是线性输出 (电流输出或线性电压输出) 还是 ON/OFF 输出 (继电器输出或电压输出 (用于驱动 SSR)) 而定。
- (4) 如果未使用逻辑运算, 则将不显示 WR1 ~ WR8。

参数	字符	设定 (监控) 值	显示	默认值	单位	设定值
辅助输出 1 分配	Sub 1	NONE: 无分配 O: 控制输出 (加热) C-O: 控制输出 (冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 P.END: 程序结束输出 RALM: 控制输出 ON/OFF 计数报警 STG: 阶段输入 RUN: 运行时输出 TS1: 时间信号 1 输出 TS2: 时间信号 2 输出 WR1: 工位 1 (见“注 1”) WR2: 工位 2 (见“注 1”) WR3: 工位 3 (见“注 1”) WR4: 工位 4 (见“注 1”) WR5: 工位 5 (见“注 1”) WR6: 工位 6 (见“注 1”) WR7: 工位 7 (见“注 1”) WR8: 工位 8 (见“注 1”)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.END RALM STG RUN TS1 TS2 WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM1	无	
辅助输出 2 分配	Sub 2	NONE: 无分配 O: 控制输出 (加热) C-O: 控制输出 (冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 P.END: 程序结束输出 RALM: 控制输出 ON/OFF 计数报警 STG: 阶段输入 RUN: 运行时输出 TS1: 时间信号 1 输出 TS2: 时间信号 2 输出 WR1: 工位 1 (见“注 1”) WR2: 工位 2 (见“注 1”) WR3: 工位 3 (见“注 1”) WR4: 工位 4 (见“注 1”) WR5: 工位 5 (见“注 1”) WR6: 工位 6 (见“注 1”) WR7: 工位 7 (见“注 1”) WR8: 工位 8 (见“注 1”)	NONE o C-o ALM1 ALM2 ALM3 P.END RALM STG RUN TS1 TS2 WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM2	无	

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
辅助输出 3 分配	Sub3	NONE: 无分配 O: 控制输出 (加热) C-O: 控制输出 (冷却) ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 P.END: 程序结束输出 RALM: 控制输出 ON/OFF 计数报警 WR1: 工位 1(见“注 1”) WR2: 工位 2(见“注 1”) WR3: 工位 3(见“注 1”) WR4: 工位 4(见“注 1”) WR5: 工位 5(见“注 1”) WR6: 工位 6(见“注 1”) WR7: 工位 7(见“注 1”) WR8: 工位 8(见“注 1”)	NONE O C-O ALM1 ALM2 ALM3 P.END RALM WR1 WR2 WR3 WR4 WR5 WR6 WR7 WR8	ALM3	无	
字符选择	ESL	OFF, ON	OFF, ON	ON	无	
报警 SP 选择	ALSP	SP-M: 斜度设定点 SP: 设定点	SP-M, SP	SP-M	无	
远程 SP 有效	RSPU	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
远程 SP 上限	RSPH	SP 下限 ~ SP 上限		1300.0	EU	
远程 SP 下限	R SPL	SP 下限 ~ SP 上限		-200.0	EU	
SP 跟踪	SPtR	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
远程 SP 输入错误输出	RSEo	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
PID 组自动选择数据	PdL	PV: 处理值 DV: 偏差值 SP: 设定点	PV dV SP	PV	无	
PID 组自动选择滞后	PdH	0.10 ~ 99.99		0.50	%FS	
PV 静带	P-db	0.0 ~ 32400		0.0	EU	
允许手动 MV 限制	MANL	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
位置比例 MV 的正向设定	PMVd	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
PV 变化率运算周期	PV RP	1 ~ 999		17	采样周期	
冷却系数自动调整	ESCR	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
加热器过电流使用	oLU	OFF, ON	OFF, ON	ON	无	
加热器过电流锁存	oLL	OFF, ON	OFF, ON	OFF	无	
加热器过电流滞后	oLH	0.1 ~ 50.0		0.1	A	
PF 设定	PF	OFF: 未分配 RUN: 运行 RST: 复位 R-R: 反转 / 复位 HOLD: 保持 ADV: 前进 AT-2: 100% AT 执行 AT-1: 40% AT 执行 LAT: 报警锁存取消 A-M: 自动 / 手动 PFDP: 监控 / 设定项	OFF RUN RSt R-R HOLD Adv At-2 At-1 LAt A-M PFdP	R-R	无	

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
监控/设定项 1	<i>Pfd1</i>	0: 禁止 1: PV/SP/ 程序号 / 段号 2: PV/SP/MV 3: PV/SP/ 剩余段时间 4: 比例带 (P) 5: 积分时间 (I) 6: 微分时间 (D) 7: 报警值 1 8: 报警上限值 1 9: 报警下限值 1 10: 报警值 2 11: 报警上限值 2 12: 报警下限值 2 13: 报警值 3 14: 报警上限值 3 15: 报警下限值 3 16: 程序号 17: 段号 18: 已执行程序时间 19: 剩余程序时间 20: 已执行段时间 21: 剩余段时间		1	无	
监控/设定项 2	<i>Pfd2</i>	与监控/设定项 1 相同		0	无	
监控/设定项 3	<i>Pfd3</i>	与监控/设定项 1 相同		0	无	
监控/设定项 4	<i>Pfd4</i>	与监控/设定项 1 相同		0	无	
监控/设定项 5	<i>Pfd5</i>	与监控/设定项 1 相同		0	无	
PV/SP 显示画面选择	<i>SPdP</i>	0: 仅显示 PV/SP(无显示 3) 1: 依次显示 PV、SP、程序号、段号和 PV、SP 及 MV 2: 依次显示 PV、SP、MV 和 PV、SP、程序号及段号 3: 仅显示 PV、SP、程序号和段号 4: 仅显示 PV、SP 和 MV 5: 依次显示 PV、SP、程序号、段号和 PV、SP 及剩余段时间 6: 依次显示 PV、SP、MV 和 PV、SP 及剩余段时间 7: 仅显示 PV、SP 和剩余段时间		3	无	
MV 显示选择	<i>od5L</i>	0: MV(加热) C-0: MV(冷却)	$\bar{0}$ $\bar{L}-\bar{0}$	0	无	
PV 小数点显示	<i>PvdP</i>	OFF, ON	$\bar{0}FF$, $\bar{0}N$	ON	无	
PV 状态显示功能	<i>Pv5L</i>	OFF: 关闭 MANU: 手动 RST: 复位 ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 ALM: 报警 1 ~ 3 的逻辑或状态 HA: 加热器报警 STB: 待机	$\bar{0}FF$ MANU R5L RLM1 RLM2 RLM3 RLM HR 5Lb	OFF	无	
SV 状态显示功能	<i>SV5L</i>	OFF: 关闭 MANU: 手动 RST: 复位 ALM1: 报警 1 ALM2: 报警 2 ALM3: 报警 3 ALM: 报警 1 ~ 3 的逻辑或状态 HA: 加热器报警 STB: 待机	$\bar{0}FF$ MANU R5L RLM1 RLM2 RLM3 RLM HR 5Lb	OFF	无	

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
显示刷新周期	<i>dREF</i>	OFF、0.25、0.5、1.0	$\bar{0}FF$ <i>0.25</i> <i>0.5</i> <i>1.0</i>	0.25	秒	
控制输出 1 ON/OFF 计数监控	<i>RR1M</i>	0 ~ 9999			100 次	
控制输出 2 ON/OFF 计数监控	<i>RR2M</i>	0 ~ 9999			100 次	
控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值	<i>RR1</i>	0 ~ 9999		0	100 次	
控制输出 2 ON/OFF 计数报警设定值	<i>RR2</i>	0 ~ 9999		0	100 次	
ON/OFF 计数器复位	<i>RRC</i>	0 ~ 2		0	无	
运行结束 ON 时间	<i>PEND</i>	ON: 继续输出 0.0: 无输出 0.1 ~ 10.0	$\bar{0}N$ <i>0.0</i> <i>0.1 ~ 10.0</i>	0.0	秒	
待机时间单位	<i>S-U</i>	H-M: 时和分 D-H: 日和时	<i>H-M</i> <i>d-H</i>	H-M		
添加程序 SP 补偿值	<i>PSPd</i>	OFF, ON	$\bar{0}FF$, $\bar{0}N$	OFF		
添加 RSP 断线修正显示	<i>RCPd</i>	OFF, ON	$\bar{0}FF$, $\bar{0}N$	OFF		
切换至校准菜单	<i>EMV</i>	-1,999 ~ 9,999		0	无	

注 (1) 如果未使用逻辑运算, 则将不显示 WR1 ~ WR8。

保护菜单

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
切换至保护菜单	<i>PMV</i>	-1,999 ~ 9,999		0	无	
运行/调整保护	$\bar{0}RPE$	0 ~ 5		0	无	
初始设定/通信保护	$\bar{0}CPE$	0 ~ 2		0	无	
设定变更保护	<i>WRPE</i>	OFF, ON	$\bar{0}FF$, $\bar{0}N$	OFF	无	
PF 键保护	<i>WRPF</i>	OFF, ON	$\bar{0}FF$, $\bar{0}N$	OFF	无	
参数屏蔽有效	<i>WRMSK</i>	OFF, ON	$\bar{0}FF$, $\bar{0}N$	ON	无	
切换至保护菜单所需的密码	<i>WRPLP</i>	-1,999 ~ 9,999		0	无	

通信设定菜单

参数	字符	设定(监控)值	显示	默认值	单位	设定值
协议设定	<i>PSEL</i>	CompoWay/F、Modbus(见“注 1”)	<i>CMW</i> 、 <i>Mod</i>	CompoWay/F	无	
通信单元号	<i>U-No</i>	0 ~ 99		1	无	
通信波特率	<i>bPS</i>	1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4 或 57.6	<i>1.2, 2.4,</i> <i>4.8, 9.6,</i> <i>19.2, 38.4,</i> <i>57.6</i>	9.6	kbps	
通信数据长度	<i>LEN</i>	7, 8		7	位	
通信停止位	<i>SBCE</i>	1, 2		2	位	
通信奇偶校验	<i>PRTY</i>	无、偶校验、奇校验	<i>NONE,</i> <i>EVEN,</i> <i>odd</i>	偶校验	无	
数据发送等待时间	<i>SDWt</i>	0 ~ 99		20	ms	

注 (1) 如果已选择 CMW, 则将使用 CompoWay/F 作为通信协议。

根据参数变更所进行的初始化处理

参数变更时需执行初始化处理的参数如下表中的“相关初始化参数”一栏所示。

变更的参数	输入类型	温度单位	比例缩放下限 比例缩放上限	SP 下限 SP 上限	远程 SP 下限 远程 SP 上限	PID ON/OFF	标准或加热 / 冷却
相关初始化参数							
相关参数初始化所需的执行条件	---	温度输入	模拟量输入	---	---	标准型	标准型
SP 上限、SP 下限	●(见“注1”)	●(见“注1”)	●(见“注1”)	---	---	---	---
段设定点	●(见“注3”)	●(见“注3”)	●(见“注3”)	●(见“注3”)	---	---	---
RT	●(见“注4”)	---	---	---	---	---	---
比例带	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
积分时间	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
微分时间	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
MV 上限、MV 下限	---	---	---	---	---	---	●(见“注6”)
复位时的 MV	---	---	---	---	---	---	●
PV 出错时的 MV	---	---	---	---	---	---	●
手动 MV	---	---	---	---	---	---	---
传送输出上限、 传送输出下限 (见“注5”)	●(见“注5.1”)	●(见“注5.1”)	●(见“注5.1”)	●(见“注5.1”)	---	---	●(见“注5.2”)
SP 模式	---	---	---	---	---	---	---
固定 SP	●(见“注3”)	●(见“注3”)	●(见“注3”)	●(见“注3”)	---	---	---
待机时间	---	---	---	---	---	---	---
修正前的 RSP 0 ~ 10	●(见“注16”)	●(见“注16”)	●(见“注16”)	●(见“注16”)	●(见“注16”)	---	---
断线修正值 0 ~ 10	●	●	●	●	●	---	---
远程 SP 上限、 远程 SP 下限	●(见“注2”)	●(见“注2”)	●(见“注2”)	●(见“注2”)	---	---	---
控制输出 1 分配	---	---	---	---	---	---	●
控制输出 2 分配	---	---	---	---	---	---	●(见“注7”)
辅助输出 1 分配	---	---	---	---	---	---	●(见“注8”)
辅助输出 2 分配	---	---	---	---	---	---	●(见“注7”)
辅助输出 3 分配	---	---	---	---	---	---	●(见“注7”)
切换至保护菜单	---	---	---	---	---	---	---
MV 显示选择	---	---	---	---	---	---	●
位置比例静带	---	---	---	---	---	---	---
温度输入补偿值	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
上限温度输入补偿值、 下限温度输入补偿值	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
静带	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
滞后(加热)	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
滞后(冷却)	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
等待宽度	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
报警 1 ~ 3 滞后	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
AT 滞后	●(见“注13” 和“注15”)	●(见“注15”)	---	---	---	---	---
PV 整定带	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
LBA 检测阈值	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
LBA 检测宽度	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
启动操作	---					●(见“注17”)	
运行结束操作	---						
PID 1 ~ 8 比例带	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
PID 1 ~ 8 积分时间	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
PID 1 ~ 8 微分时间	●(见“注13”)	---	---	---	---	---	---
PID 1 ~ 8 MV 上限、 PID 1 ~ 8 MV 下限	---	---	---	---	---	---	●(见“注6”)
PID 1 ~ 8 自动选择范围上限	●(见“注12”)	●(见“注12”)	---	---	---	---	---

变更的参数	远程 SP 有效	传送输出类型	浮动 / 闭环	PID 组自动选择数据	位置比例 MV 的正向设定	复位运行	待机时间单位	切换至保护菜单所需的密码
相关初始化参数								
相关参数初始化所需的执行条件	---	---	带位置比例控制和 FB 输入功能的型号	---	带位置比例控制、FB 输入和闭环控制功能的型号	---	---	---
SP 上限、SP 下限	---	---	---	---	---	---	---	---
段设定点	---	---	---	---	---	---	---	---
RT	---	---	---	---	---	---	---	---
比例带	---	---	---	---	---	---	---	---
积分时间	---	---	●(见“注 14”)	---	---	---	---	---
微分时间	---	---	---	---	---	---	---	---
MV 上限、MV 下限	---	---	---	---	---	---	---	---
复位时的 MV	---	---	●	---	●	---	---	---
PV 出错时的 MV	---	---	●	---	●	---	---	---
手动 MV	---	---	●	---	●	---	---	---
传送输出上限、传送输出下限 (见“注 5”)	---	●(见“注 5.3”)	---	---	---	---	---	---
SP 模式	●(见“注 11”)	---	---	---	---	●见“注 11”)	---	---
固定 SP	---	---	---	---	---	---	---	---
待机时间	---	---	---	---	---	---	●(见“注 19”)	---
修正前的 RSP 0 ~ 10	---	---	---	---	---	---	---	---
断线修正值 0 ~ 10	---	---	---	---	---	---	---	---
远程 SP 上限、远程 SP 下限	---	---	---	---	---	---	---	---
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	---	---	---	---	---	---	---	---
切换至保护菜单	---	---	---	---	---	---	---	●(见“注 9”)
MV 显示选择	---	---	---	---	---	---	---	---
位置比例静带	---	---	●(见“注 10”)	---	---	---	---	---
温度输入补偿值	---	---	---	---	---	---	---	---
上限温度输入补偿值、下限温度输入补偿值	---	---	---	---	---	---	---	---
静带	---	---	---	---	---	---	---	---
滞后 (加热)	---	---	---	---	---	---	---	---
滞后 (冷却)	---	---	---	---	---	---	---	---
等待宽度	---	---	---	---	---	---	---	---
报警 1 ~ 3 滞后	---	---	---	---	---	---	---	---
AT 滞后	---	---	---	---	---	---	---	---
PV 整定带	---	---	---	---	---	---	---	---
LBA 检测阈值	---	---	---	---	---	---	---	---
LBA 检测宽度	---	---	---	---	---	---	---	---
启动操作	---	---	---	---	---	---	---	---
运行结束操作	---	---	---	---	---	●见“注 18”)	---	---
PID 1 ~ 8 比例带	---	---	---	---	---	---	---	---
PID 1 ~ 8 积分时间	---	---	●(见“注 14”)	---	---	---	---	---
PID 1 ~ 8 微分时间	---	---	---	---	---	---	---	---

变更的参数	远程 SP 有效	传送输出类型	浮动 / 闭环	PID 组自动选择数据	位置比例 MV 的正向设定	复位运行	待机时间单位	切换至保护菜单所需的密码
相关初始化参数								
相关参数初始化所需的执行条件	--	--	带位置比例控制和 FB 输入功能的型号	--	带位置比例控制、FB 输入和闭环控制功能的型号	--	--	--
PID1 ~ 8 MV 上限、PID1 ~ 8 MV 下限	---	---	---	---	---	---	---	---
PID1 ~ 8 自动选择范围上限	---	---	---	●(见“注 12”)	---	---	---	---

- 注
- (1) 初始化为输入设定范围上限和下限或比例缩放上限和下限。
 - (2) 初始化为 SP 上限和下限。
 - (3) 通过 SP 上限和下限进行箱位控制。
 - (4) 仅在 RT 变为 ON 的情况下，当输入类型变更为“模拟量输入”时执行初始化处理。默认值如下所示：RT: OFF
 - (5) 根据传送输出类型设定，初始化的执行情况如下所示。初始化处理因变更的参数和输出类型设定而异。
 当前 SP: SP 上限
 PV: 输入设定范围上限和下限或比例缩放上限和下限
 MV(加热): 100.0/0.0
 MV(冷却): 100.0/0.0
 阀门开度: 100.0/0.0
 (5.1) 仅在传送输出类型设定为 SP 或 PV 时执行初始化处理。
 (5.2) 仅在传送输出类型设定为 MV(加热)或 MV(冷却)时执行初始化处理。
 (5.3) 无论传送输出类型的变更设定如何，均初始化为上述默认值。
 - (6) 将根据“标准”或“加热/冷却”参数设定执行如下初始化处理：
 MV 上限: 105.0
 MV 下限: -5.0(标准), -105.0(加热/冷却)
 - (7) 对于标准型，将根据下列情况，初始化为用于加热/冷却控制的“控制输出(冷却)”。(参数表中给出的默认值供标准型或位置比例型的标准控制使用。)
 带控制输出 2 时:“控制输出 2 分配”参数将被初始化为“控制输出(冷却)”。
 对于不带控制输出 2 的 E5AN-HT 或 E5EN-HT,“辅助输出 3 分配”将被初始化为“控制输出(冷却)”。
 不带控制输出 2 和 E5CN-HT 时:“辅助输出 2 分配”参数将被初始化为“控制输出(冷却)”。
 - (8) “辅助输出 1 分配”参数将被初始化为“报警 1”。
 - (9) 如果修改过密码，则将初始化为新密码。
 - (10) 将分别初始化为 4.0(闭环控制)和 2.0(浮动控制)。
 - (11) 如果“复位运行”参数被设定为“固定 SP 运行”且禁止远程 SP 功能，则 SP 模式将初始化为“FSP”。
 如果“复位运行”参数被设定为“停止控制”且禁止远程 SP 功能，则 SP 模式将初始化为“RSP”。
 如果“复位运行”参数从“停止控制”变更为“固定 SP 运行”且 SP 模式为“PSP”，则将初始化为“FSP”。
 - (12) 默认值如下所示：
 温度输入
 视“PID 组自动选择数据”参数的设定和输入设定范围的上下限(取决于温度单位)而定。
 •PID 组自动选择数据 =PV: 上限 +20 °C (40 °F)
 •PID 组自动选择数据 =DV: 上限 - 下限 +20 °C (40 °F)
 •PID 组自动选择数据 =SP: 上限
 模拟量输入
 默认值为 105.0(无论“PID 组自动选择数据”参数的设定如何)。
 - (13) 当输入类型从“温度输入”变更为“模拟量输入”或反之之时执行初始化处理。
 - (14) 如果积分时间为 0 且“闭环/浮动”参数设定为“浮动控制”时，则将初始化为 233。
 - (15) 当温度单位为 °C 和 °F 时，将分别初始化为 0.8 和 1.4。
 - (16) 初始化为远程 SP 下限。

- (17) 仅当“PID ON/OFF”参数设定为“ON/OFF 控制”时执行初始化处理。
- (18) 当“复位运行”参数设定为“固定 SP 运行”时，将对“运行结束操作”参数执行初始化处理。
- (19) 仅当待机时间单位设定为“日和时”时执行初始化处理。

传感器输入设定范围、显示范围和控制范围

输入类型	规格	设定值	输入设定范围	输入显示范围
铂电阻	Pt100	0	-200.0 ~ 850.0(℃)/-300.0 ~ 1,500.0(℉)	-220.0 ~ 870.0(℃)/-340.0 ~ 1,540.0(℉)
		1	-199.9 ~ 500.0(℃)/-199.9 ~ 900.0(℉)	-199.9 ~ 520.0(℃)/-199.9 ~ 940.0(℉)
		2	0.0 ~ 100.0(℃)/0.0 ~ 210.0(℉)	-20.0 ~ 120.0(℃)/-40.0 ~ 250.0(℉)
	JPt100	3	-199.9 ~ 500.0(℃)/-199.9 ~ 900.0(℉)	-199.9 ~ 520.0(℃)/-199.9 ~ 940.0(℉)
		4	0.0 ~ 100.0(℃)/0.0 ~ 210.0(℉)	-20.0 ~ 120.0(℃)/-40.0 ~ 250.0(℉)
热电偶	K	5	-200.0 ~ 1,300.0(℃)/-300.0 ~ 2,300.0(℉)	-220.0 ~ 1,320.0(℃)/-340.0 ~ 2,340.0(℉)
		6	-20.0 ~ 500.0(℃)/0.0 ~ 900.0(℉)	-40.0 ~ 520.0(℃)/-40.0 ~ 940.0(℉)
	J	7	-100.0 ~ 850.0(℃)/-100.0 ~ 1,500.0(℉)	-120.0 ~ 870.0(℃)/-140.0 ~ 1,540.0(℉)
		8	-20.0 ~ 400.0(℃)/0.0 ~ 750.0(℉)	-40.0 ~ 420.0(℃)/-40.0 ~ 790.0(℉)
	T	9	-200.0 ~ 400.0(℃)/-300.0 ~ 700.0(℉)	-220.0 ~ 420.0(℃)/-340.0 ~ 740.0(℉)
		10	-199.9 ~ 400.0(℃)/-199.9 ~ 700.0(℉)	-199.9 ~ 420.0(℃)/-199.9 ~ 740.0(℉)
	E	11	-200.0 ~ 600.0(℃)/-300.0 ~ 1,100.0(℉)	-20.0 ~ 620.0(℃)/-40.0 ~ 1,140.0(℉)
	L	12	-100.0 ~ 850.0(℃)/-100.0 ~ 1,500.0(℉)	-120.0 ~ 870.0(℃)/-140.0 ~ 1,540.0(℉)
	U	13	-200.0 ~ 850.0(℃)/-300.0 ~ 700.0(℉)	-220.0 ~ 420.0(℃)/-340.0 ~ 740.0(℉)
		14	-199.9 ~ 400.0(℃)/-199.9 ~ 700.0(℉)	-199.9 ~ 420.0(℃)/-199.9 ~ 740.0(℉)
	N	15	-200.0 ~ 1,300.0(℃)/-300.0 ~ 2,300.0(℉)	-220.0 ~ 1,320.0(℃)/-340.0 ~ 2,340.0(℉)
	R	16	0.0 ~ 1,700.0(℃)/0.0 ~ 3,000.0(℉)	-20.0 ~ 1,720.0(℃)/-40.0 ~ 3,040.0(℉)
	S	17	0.0 ~ 1,700.0(℃)/0.0 ~ 3,000.0(℉)	-20.0 ~ 1,720.0(℃)/-40.0 ~ 3,040.0(℉)
	B	18	100.0 ~ 1,800.0(℃)/300.0 ~ 3,200.0(℉)	0.0 ~ 1,820.0(℃)/0.0 ~ 3,240.0(℉)
	W	19	0.0 ~ 2,300.0(℃)/0.0 ~ 3,200.0(℉)	-20.0 ~ 2,320.0(℃)/-40.0 ~ 270.0(℉)
	PLII	20	0.0 ~ 1,300.0(℃)/0.0 ~ 2,300.0(℉)	-20.0 ~ 1,320.0(℃)/-40.0 ~ 2,340.0(℉)
	K	21	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	-90.0 ~ 220.0(℃)/-90.0 ~ 240.0(℉)
J	22	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	-90.0 ~ 220.0(℃)/-90.0 ~ 240.0(℉)	
T	23	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	-90.0 ~ 220.0(℃)/-90.0 ~ 240.0(℉)	
铂电阻	Pt100	24	-50.0 ~ 200.0(℃)/-50.0 ~ 200.0(℉)	-90.0 ~ 220.0(℃)/-90.0 ~ 240.0(℉)
电流输入	4 ~ 20mA	25	通过比例缩放后为以下范围之一： -19,999 ~ 32,400 -1,999.9 ~ 3,240.0 -199.99 ~ 324.00 -19.999 ~ 32.400	设定范围的 -5% ~ 105% 显示范围如下： -19,999 ~ 32,400(省略小数部分的数值范围)
	0 ~ 20mA	26		
电压输入	1 ~ 5V	27		
	0 ~ 5V	28		
	0 ~ 10V	29		

· 默认值为 5。

· 上述各输入范围的适用标准如下所示：

K、J、T、E、N、R、S、B：JIS C1602-1995，IEC 60584-1

L：Fe-CuNi，DIN 43710-1985

U：Cu-CuNi，DIN 43710-1985

W：W5Re/W26Re，ASTM E988-1990

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

Pt100：JIS C 1604-1997，IEC 60751

PLII：根据 Engelhard 公司提供的 II 型热电偶用铂合金电动势表

控制范围

· 铂电阻和热电偶输入

温度下限 -20℃ ~ 温度上限 +20℃ 或 温度下限 -40℃ ~ 温度上限 +40℃

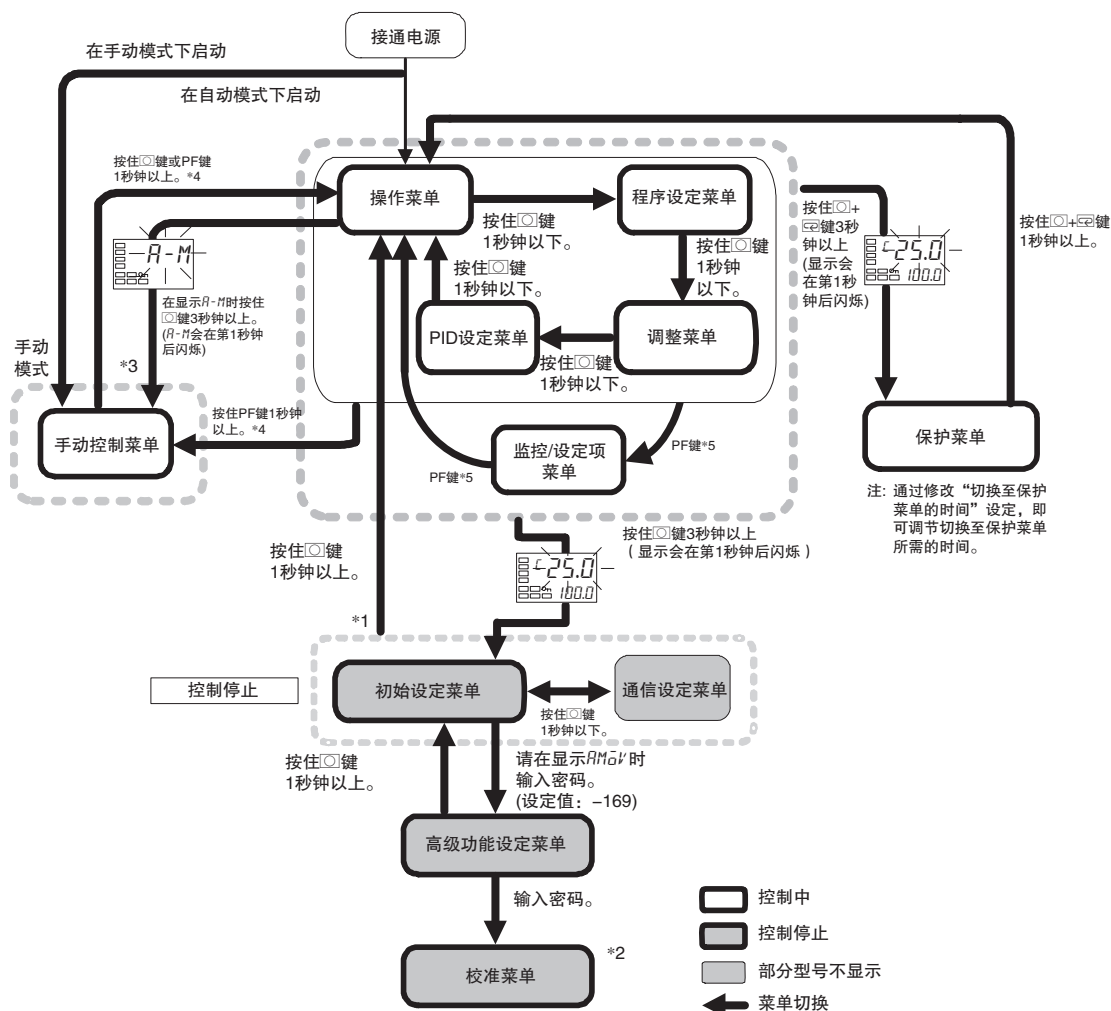
· 模拟量输入

比例缩放范围的 -5% ~ +105%

设定菜单图

下图所示为所有的设定菜单。切换至高级功能设定菜单和校准菜单时必须输入密码。此外，部分参数可能会因为保护菜单设定和使用条件而不显示。

从操作菜单切换到初始设定菜单时，控制停止。

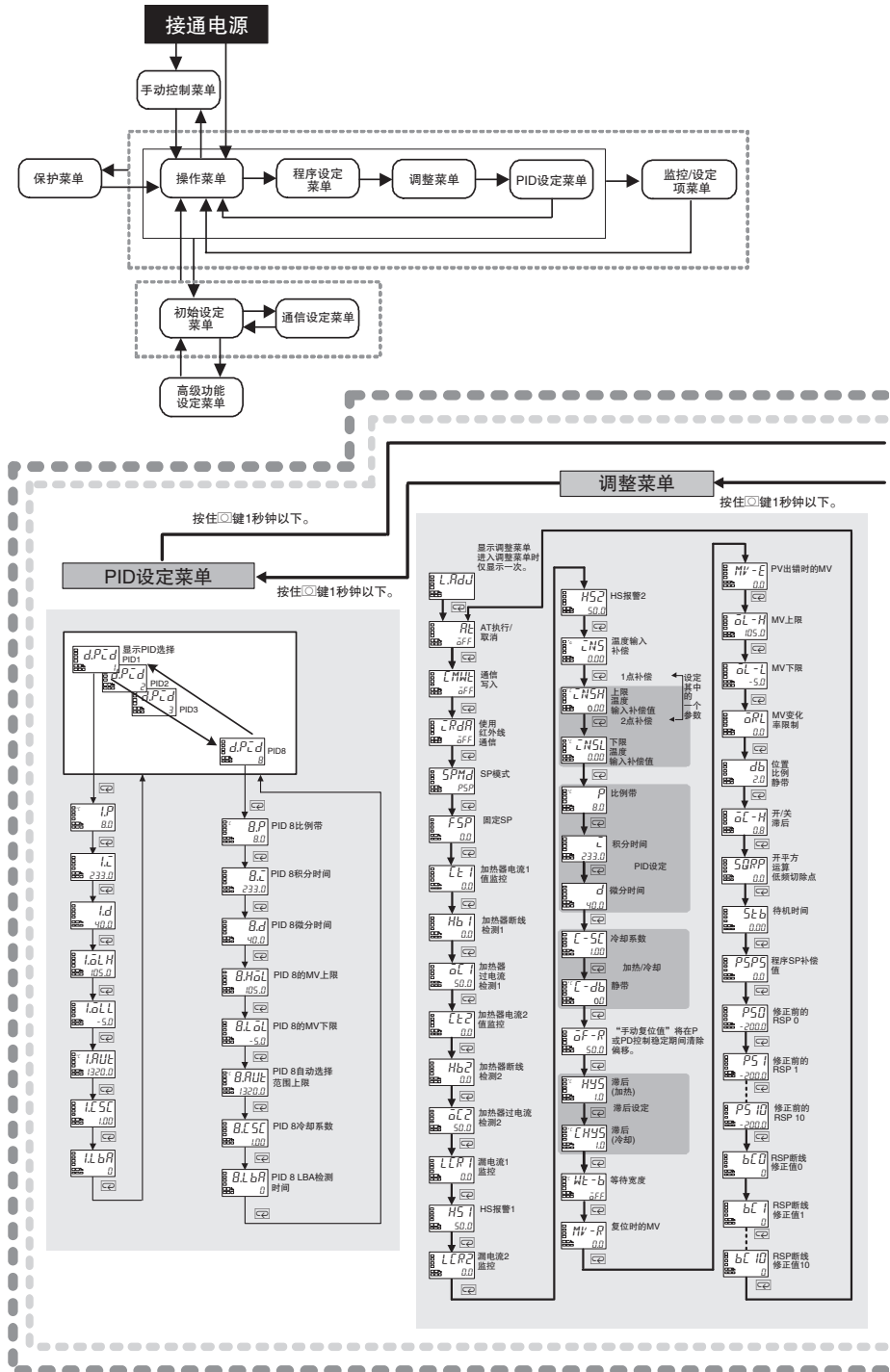


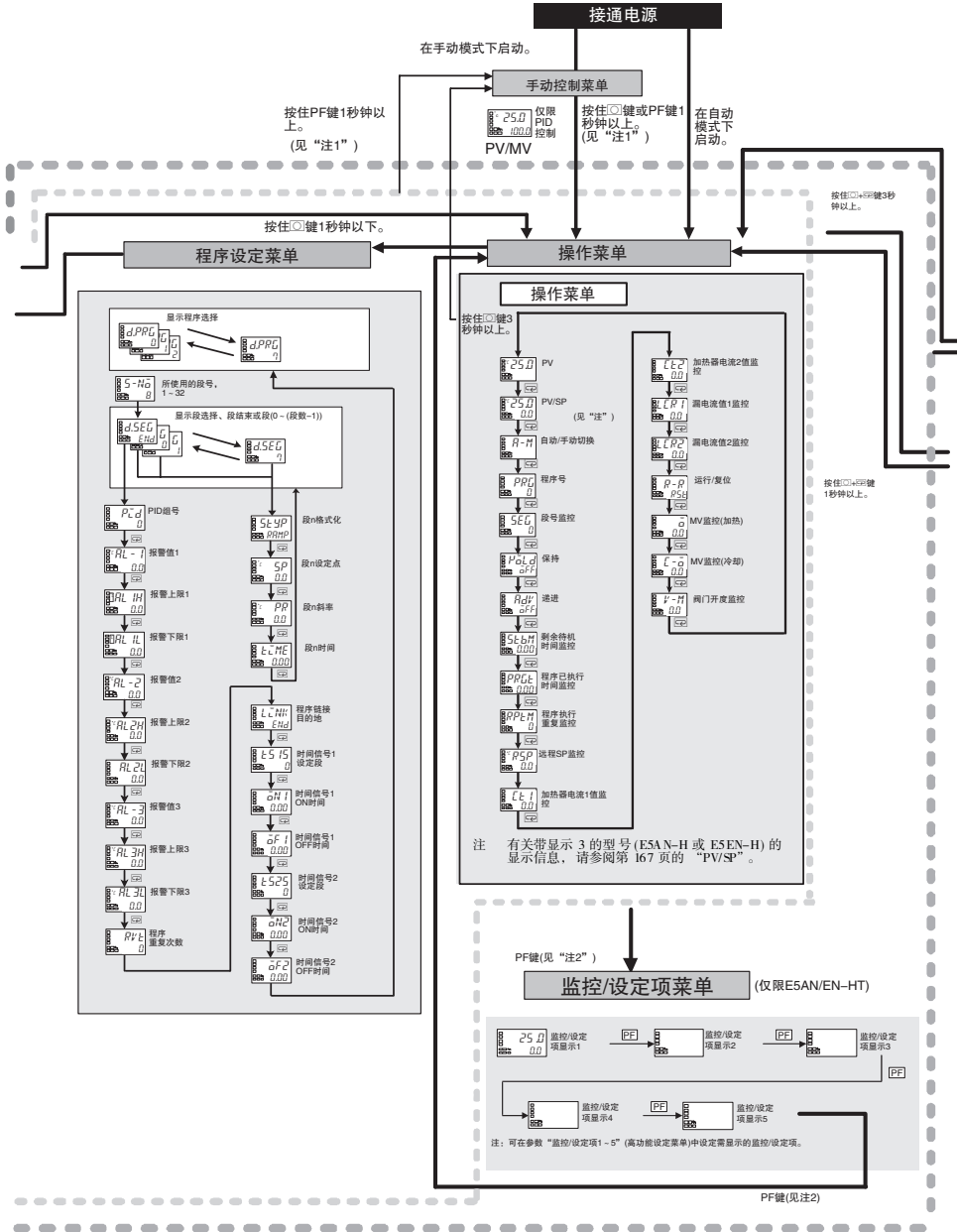
注

- (1) 可通过执行软件复位返回到操作菜单。
- (2) 前面板的按键操作无法实现从校准菜单到其它菜单的切换。该切换操作仅可在断电后执行。
- (3) 按键操作仅可实现手动控制菜单到操作菜单的切换。
- (4) 当“PF 设定”参数设为“A-M”时。对于 E5CN-HT，则应同时按下 $\square + \square$ 键来执行 PF 键功能。
- (5) 当“PF 设定”参数设为“PFDP”时。对于 E5CN-HT，则应同时按下 $\square + \square$ 键来执行 PF 键功能。

参数流程图

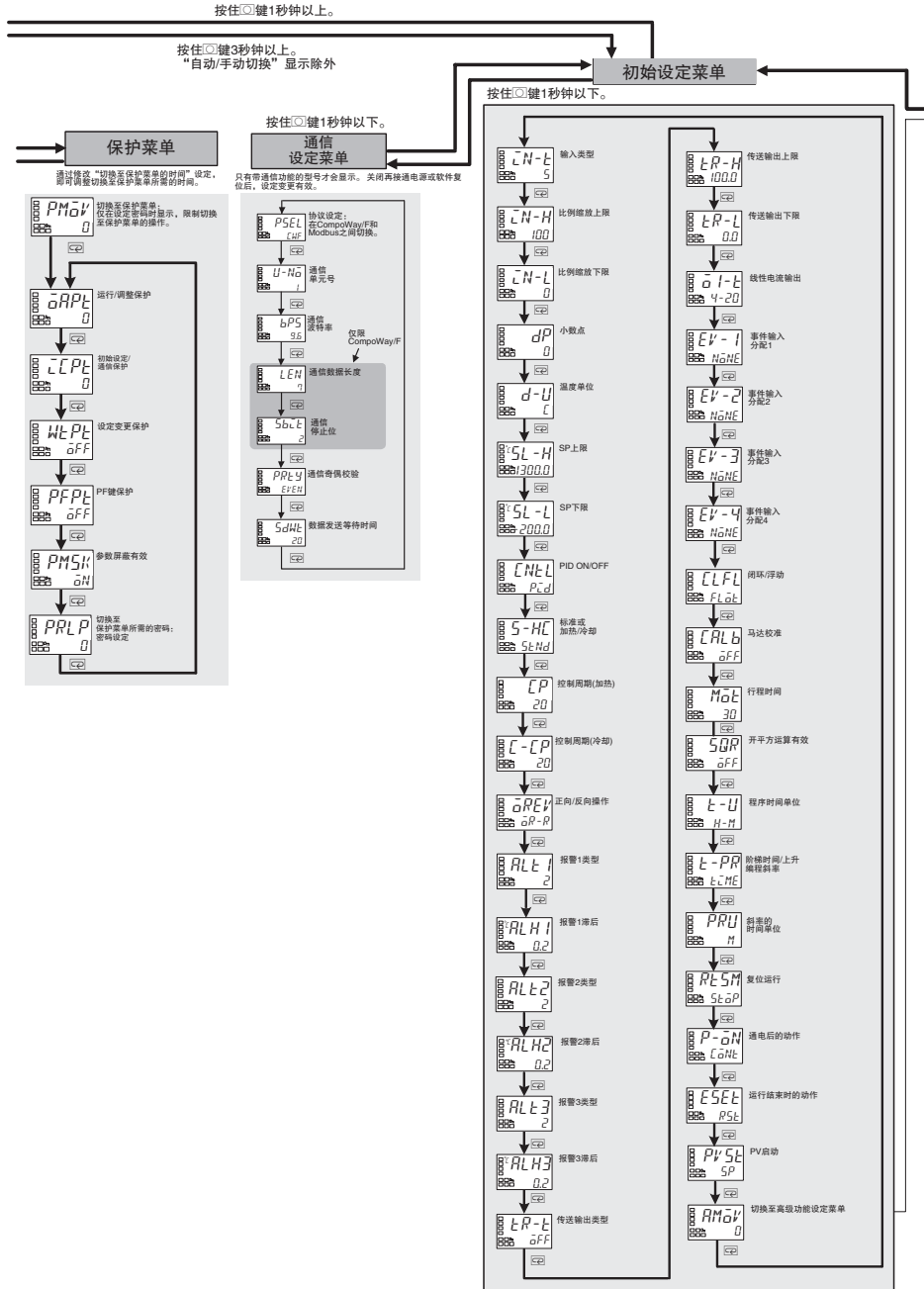
本章节对各个菜单中所设定的参数进行了说明。在各个菜单中，只需在达到最后一个参数时按下 \square 键即可返回到该菜单中的第一个参数处。

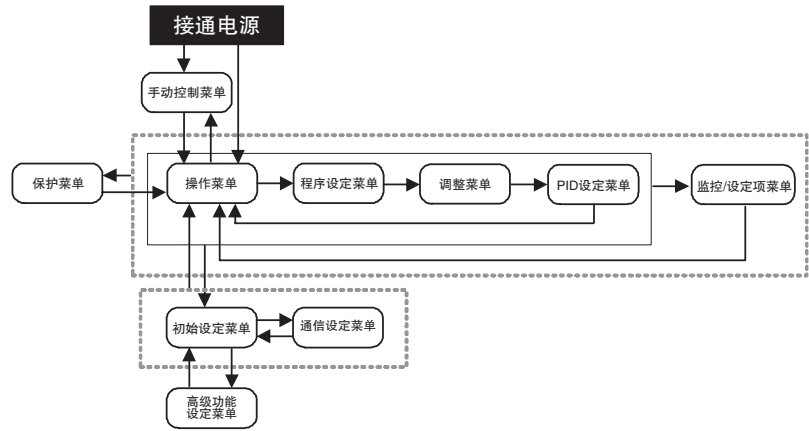




注:

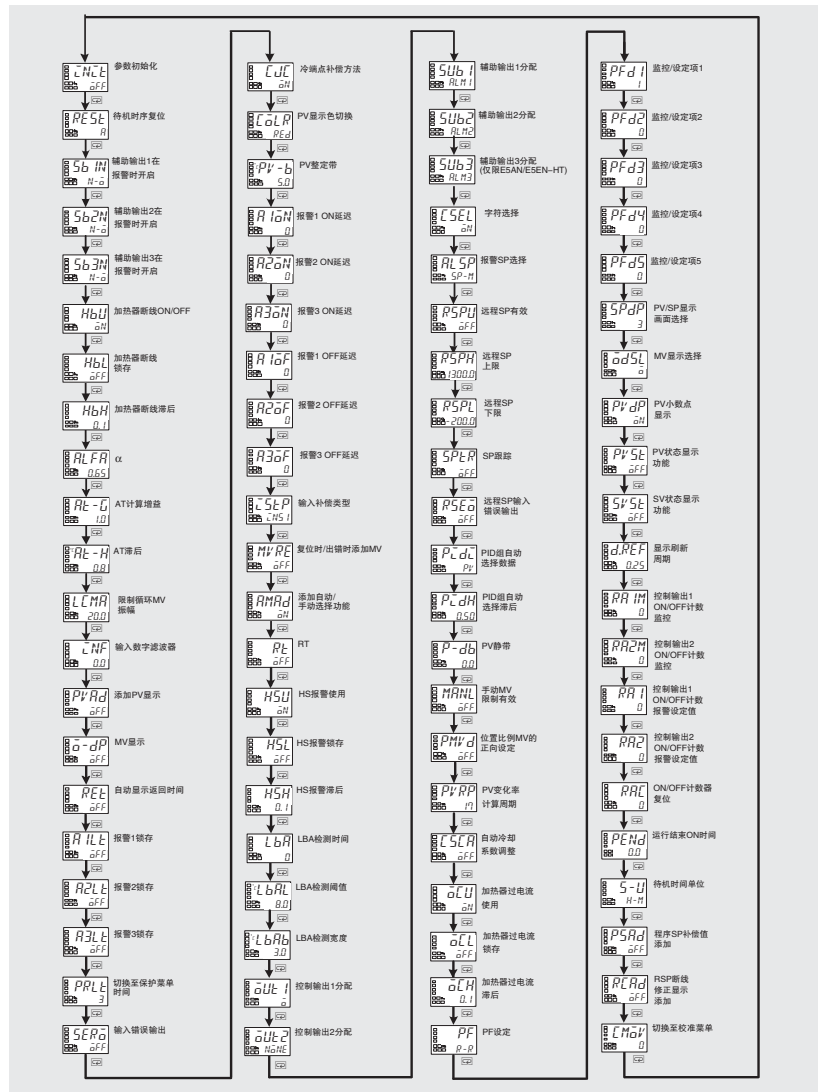
1. 当带PF键的温控器(E5AN/EN-HT)的“PF设定”参数设为“A-M”时。
2. 当带PF键的温控器(E5AN/EN-HT)的“PF设定”参数设为“PFDP”时。





按住 \square 键1秒钟以上。

高级功能设定菜单



索引

数字

2 点补偿	87, 88, 89
2-PID 控制	50, 211
3 位置控制	58

A

AT (自整定)	60
按键	
按键操作	11
菜单键	5
操作	5
模式键	5
向上键	5
向下键	5
安装	18, 21
从外壳上拆下	
E5AN-H	25
E5CN-H	24
E5EN-H	25
到控制柜面板	
E5AN/E5EN-H	23
E5CN-H	21
端子盖	
E5AN/E5EN-H	23
E5CN-H	22
E5AN/E5EN-H	
安装到控制柜面板	23
安装端子盖	22, 23
E5CN-H	
安装到控制柜面板	21
安装端子盖	22
面板加工尺寸	
E5AN-H	19
E5CN-H	19
E5EN-H	20

B

保护	103
操作 / 调整	103, 162
初始设定 / 通信	103, 162
设定修改	104
保护菜单	12, 103, 161
参数操作一览表	301
切换到	105, 162, 231
密码	104, 164
通信操作指令	105
报警	10

报警类型	66
报警输出	65
报警锁存	90
报警延迟	109
报警值	68
报警滞后	90
运行	91
报警延迟	109
保温	125
比例缩放	
模拟量输入的上限和下限	92
比例作用	64
标准控制	211
铂电阻	270
校准	265
补偿输入值	87
部件名称	2

C

菜单键	5
参数	
alpha	228
AT 计算增益	229
AT 滞后	229
AT 执行 / 取消	185
保持	97, 127, 169
报警 1 OFF 延迟	234
报警 1 ON 延迟	234
报警 1 类型	212
报警 1 锁存	230
报警 1 滞后	215
报警 2 OFF 延迟	234
报警 2 ON 延迟	234
报警 2 类型	215
报警 2 锁存	230
报警 2 滞后	215
报警 3 OFF 延迟	234
报警 3 ON 延迟	234
报警 3 类型	215
报警 3 锁存	230
报警 3 滞后	215
报警 SP 选择	244
报警上限	68
报警上限 1	181
报警上限 2	181
报警上限 3	181
报警下限	68
报警下限 1	181
报警下限 2	181

报警下限 3	181	加热器断线检测 1	187
报警值	68	加热器断线检测 2	188
报警值 1	180	加热器断线 ON/OFF	227
报警值 2	180	加热器断线锁存	227
报警值 3	180	加热器断线滞后	228
闭环 / 浮动	219	加热器过电流检测 1	187
比例带	191	加热器过电流检测 2	189
比例缩放上限	210	加热器过电流使用	248
比例缩放下限	210	加热器过电流锁存	249
标准或加热 / 冷却	211	加热器过电流滞后	249
参数初始化	226	监控 / 设定项	251
操作 / 调整保护	162	监控 / 设定项显示 1 ~ 5	203
程序号	55, 168	阶梯时间 / 上升编程斜率	220
程序结束 ON 时间	130, 256	静带	192
程序链接目的地	127, 181	开 / 关滞后	196
程序 SP 补偿值	133, 197	开平方运算低频切除点	196
程序时间单位	220	控制输出 1 ON/OFF 计数报警设定值	255
程序已执行时间监控	171	控制输出 1 ON/OFF 计数监控	254
程序重复	127, 181	控制输出 1 分配	239
程序重复执行监控	171	控制输出 2 ON/OFF 计数报警设定值	255
处理值	167	控制输出 2 ON/OFF 计数监控	255
处理值 / 设定点	167	控制输出 2 分配	240
初始设定 / 通信保护	162	控制周期 (加热)	212
传送输出类型	216	控制周期 (冷却)	212
传送输出上限	217	LBA 检测宽度	238
传送输出下限	217	LBA 检测时间	237
待机时间	197	LBA 检测阈值	237
待机时间单位	256	冷端补偿方法	232
待机时序复位	226	冷却系数	192
等待	129	冷却系数自动调整	248
等待宽度	193	漏电流 1 监控	173, 189
递进	97, 126, 170	漏电流 2 监控	174, 190
段号监控	169	MV 变化率限制	195
段 n 类型	178	MV 监控 (加热)	174
段 n 设定点	178	MV 监控 (冷却)	175
段 n 时间	179	MV 上限	195
段 n 斜率	179	MV 下限	195
断线修正值 0 ~ 10	197	MV 显示	230
发送数据等待时间	258	MV 显示选择	252
复位时的 MV	134, 194	马达校准	219
复位时的 MV 和出错添加	235	ON/OFF 计数器复位	256
复位运行	82, 221	PF 键保护	163
辅助输出 * 在报警时开启	227	PF 设定	250
辅助输出 1 分配	241	PID * 比例带	200
辅助输出 2 分配	242	PID * 积分时间	200
辅助输出 3 分配	243	PID * LBA 检测时间	202
固定 SP	186	PID * 冷却系数	201
HS 报警 1	189	PID * MV 下限	200
HS 报警 2	190	PID MV 上限	200
HS 报警使用	236	PID ON/OFF	211
HS 报警锁存	236	PID 微分时间	200
HS 报警滞后	237	PID 自动选择范围上限	201
积分时间	191	PID 组号	180
加热器电流 1 值监控	172, 187	PID 组自动选择数据	246
加热器电流 2 值监控	173, 188	PID 组自动选择滞后	246

PV/MV (手动 MV)	206	显示 PID 选择	199
PV/SP 显示画面选择	252	显示刷新周期	254
PV 变化率计算周期	247	线性电流输出	217
PV 出错时的 MV	194	限制循环 MV 振幅	229
PV 静带	246	小数点	210
PV 启动	131, 222	斜率时间单位	221
PV 显示色切换	232	协议设定	258
PV 小数点显示	253	行程时间	219
PV 整定带	233	修正前的 RSP0 ~ RSP 10	197
PV 状态显示功能	253	选择	13
启动运行	83, 222	远程 SP 监控	171
切换至保护菜单	162	远程 SP 上限	244
切换至保护菜单的时间	231	远程 SP 输入	245
切换至保护菜单所需的密码	164	远程 SP 下限	244
切换至高级功能设定菜单	223	远程 SP 有效	244
切换至校准菜单	257	运行 / 复位	82, 96, 174
RSP 断线修正显示添加	257	运行结束的操作	132, 222
RT	235	允许参数屏蔽	163
SP 跟踪	245	允许开平方运算	220
SP 模式	186	允许手动 MV 限制	246
SP 上限	210	正向 / 反向操作	212
SP 下限	210	滞后 (加热)	193
SV 状态显示功能	254	滞后 (冷却)	193
上限温度输入补偿值	191	自动 / 手动切换	168
设定修改保护	163	自动 / 手动选择添加	235
剩余待机时间监控	170	自动显示返回时间	230
事件输入分配 *	218	字符选择	243
时间信号 1 ON 时间	182	参数操作一览表	286
时间信号 1 设定段	182	保护菜单	301
时间信号 2 ON 时间	182	操作菜单	286
时间信号 2 设定段	182	初始设定菜单	291
使用的段数	55, 177	调整菜单	287
使用红外线通信	186	高级功能设定菜单	298
手动复位值	193	手动控制菜单	295
输入补偿类型	234	通信设定菜单	301
输入错误输出	231	参数结构	260
输入类型	209	参数流程图	307
输入数字滤波器	229	操作 / 调整保护	103
添加程序 SP 补偿值	257	操作菜单	12, 165
添加 PV 显示	230	参数操作一览表	286
调整菜单显示	185	超出显示范围 (出错显示)	280
通信波特率	258	超过电流值 (出错显示)	281
通信单元号	258	程序号	97
通信奇偶校验	258	程序 SP 模式	186
通信数据长度	258	尺寸	18
通信停止位	258	E5AN-H	18
通信写入	185	E5CN-H	18
微分时间	191	E5EN-H	18
位置比例静带	196	出错显示	280
位置比例 MV 的正向设定	247	超出显示范围	280
温度单位	210	超过电流值	281
温度输入补偿	191	存储器错误	281
下限温度输入补偿值	191	HS 报警	282
显示程序选择	55, 177	加热器断线	282
显示段选择	177		

加热器过电流	282
输入错误	280
处理值 (PV)	167
初始化	226
初始设定	44
示例	45, 46, 47
初始设定 / 通信保护	103
初始设定菜单	12, 207
参数操作一览表	291
传感器类型	209
传感器输入	
控制范围	306
设定范围	306
显示范围	306
传送输出	120
型	120
从外壳上拆下	
E5AN/E5EN-H	25
E5CN-H	24
存储器错误 (出错显示)	281
D	
待机	132
待机时序	90
带模拟量输入的温控器	260, 267
电流互感器	
计算检测电流	72
电流互感器 (CT)	71, 276
CT 输入	
接线	34
规格	276
外形尺寸	277
E54-CT1	277
E54-CT3	277
电流输入	
校准	267
电压输入	
校准	267
电源	
接线	30
段类型	125
段设定点	125
段时间	125
段斜率	125
端子	
接线	28
排列	
E5AN/E5EN-H	29
E5CN-H	28

E	
额定值	273

F	
反向操作	51, 212
复位时的	194
辅助输出 1 分配	241
辅助输出 2 分配	242
辅助输出 2 和 3	33
接线	34
辅助输出 3 分配	243

G	
高级功能设定菜单	13, 224
参数操作一览表	295
切换至	102
固定 SP 模式	186
故障诊断	283
规格	273
电流互感器 (CT)	276
输出	51
USB 串行转换电缆	278

H	
HB 报警 (加热器断线报警)	70
设定值	76
HS 报警	10, 70, 274
设定值	78
HS 报警 (出错显示)	282
回路断线报警 (LBA)	111

I	
I/O 配置	6
基本型号	
E5AN-H	8
E5CN-H	6
E5EN-H	8
主要功能	9

J	
基本型号	
E5AN-H	8
E5CN-H	6
E5EN-H	8
加热 / 冷却控制	93, 192, 211

- | | | | |
|----------------|----------|-------------|----------|
| 静带 | 93, 192 | 冷端补偿器 | |
| 冷却系数 | 93, 192 | 连接 | 262 |
| 设定 | 94 | 冷却系数 | |
| 加热器断线报警 | 10, 274 | 设定 | 94 |
| 加热器断线锁存 | 227 | 逻辑运算 | 151 |
| 加热器断线滞后 | 228 | | |
| 加热器断线 (出错显示) | 282 | | |
| 加热器过电流 | | M | |
| 锁存 | 249 | 密码 | 104, 105 |
| 滞后 | 249 | 面板加工尺寸 | |
| 检测电流 | 72 | E5AN-H | 19 |
| 监控 / 设定项菜单 | 203 | E5CN-H | 19 |
| 校准 | | E5EN-H | 20 |
| 铂电阻 | 265 | 模拟量输入 | 92, 270 |
| 电流输入 | 267 | 校准 | 267 |
| 电压输入 | 267 | 模式键 | 5 |
| 模拟量输入 | 267 | | |
| 热电偶 | 262 | | |
| 输入类型 | 261 | O | |
| 显示精度 | 270 | ON/OFF 控制 | 50, 211 |
| 用户校准 | 261 | 设定 | 59 |
| 注册校准数据 | 261 | | |
| 阶梯 | 125 | | |
| 接线 | 30 | P | |
| CT 输入 | 34 | PID 常数 | |
| 电源 | 30 | 手动设置 | 64 |
| 端子 | 28 | PID 控制 | |
| 端子排列 | 28 | 设定 | 59 |
| 辅助输出 2 和 3 | 33 | PID 设定菜单 | 199 |
| 控制输出 1 | 31 | PID 组 | 123 |
| 控制输出 2 | 32 | PV/MV | 205 |
| 事件输入 | 34 | PV 出错时的 MV | 135 |
| 输入 | 30 | PV 显示 | |
| 通信 | | 色切换 | 106 |
| RS-485 | 35 | 整定带 | 107 |
| 注意事项 | 30 | | |
| 静带 | 93 | Q | |
| 设定 | 95 | 前面板 | |
| | | E5AN-H | 2 |
| K | | E5CN-H | 2 |
| 控制输出 | 9 | E5EN-H | 3 |
| 控制输出 1 和 2 | | | |
| 接线 | 31, 32 | R | |
| 控制周期 | 51, 212 | RT (鲁棒整定) | 62, 235 |
| | | 热电偶 | 270 |
| L | | 校准 | 262 |
| LBA (回路断线报警) | 111 | 热电偶 / 铂电阻 | |
| 菜单 | 111, 112 | 输入类型 | 265 |
| 检测宽度 | 112 | | |
| 检测时间 | 112 | | |

S		T	
设定菜单		调整菜单	12, 184
图	307	参数操作一览表	287
设定菜单的配置	11	通信	
设定点 (SP)		操作指令	105
上限	101	接线	
设定上限和下限	100	RS-485	35
下限	101	通信功能	10
限值	100	通信设定菜单	13, 258
设定修改保护	104	参数操作一览表	301
设定值		通用输入	260
保存	13		
HB 报警 (加热器断线报警)	76	U	
切换到高级功能设定菜单	76	USB-串行转换电缆	
HS 报警	78	规格	278
切换到高级功能设定菜单	77, 78		
加热/冷却控制	94	W	
静带	95	外形尺寸	
LBA 检测时间	112	电流互感器 (CT)	277
冷却系数	94	温度单位	4, 50
密码	105	温度输入	9
PID ON/OFF	59	补偿值	89
SP 上限	101		
SP 下限	101	X	
事件输入	95	显示	
滞后	59	说明	3
事件输入	10, 34, 95	运行	3
接线	34	显示 1	3
时间信号	129	显示 2	3
手动控制	96, 115	显示精度	270
手动控制菜单	12	向上键	5
参数操作一览表	295	向下键	5
切换至	117	性能	274
手动设置	64	斜坡	125
输出功能			
分配	52	Y	
输出规格		用户校准	261
设定	51	远程 SP 断线校正	148
输出限值	134	远程 SP 模式	186
输出周期	212	运行	174
输入			
接线	30	Z	
输入补偿	87	正向操作	51, 212
1 点补偿	87	支持软件端口	39
2 点补偿	87		
输入错误 (出错显示)	280		
输入类型	48		
列表	48		
设定	48		
输入传感器类型	9, 209		

滞后	58, 59
主要功能	9
注意事项	
接线	30
自动 / 手动切换	168
自动 / 手动选择添加	117, 235
自动控制	96

修订记录

手册封面上样本编号的后缀部分即为修订号。

样本编号：H169-CN5-02



下表简单描述了每次修订手册时所做的变更。页码是指上一版中的页码。

修订号	修订日期	修订内容
01	2010年12月	初版
02	2023年4月	增加安全对策的说明

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