

# 前言

欧姆龙产品是为适合的操作人员按照正常步骤使用，并只为手册中所叙述的目的而制造的。

本手册描述了可编程数字温控器 E5AR-T/ER-T，包括功能、性能和使用方法的信息。

使用可编程数字温控器 E5AR-T/ER-T 时请遵守以下注意事项：

- 请让具备丰富电气系统知识的专业人员来操作温控器；
- 尝试使用温控器之前先完整地阅读本手册并确保理解其中的内容，并根据所提供的信息正确的使用可编程数字式温控器 E5AR-T/ER-T。
- 妥善保管本手册以供需要时翻阅。

## 使用时的注意事项

当产品在本手册描述的环境或情况下使用时，一定要遵守额定值及功能限制。此外，为保证安全，请采用如安全安装等应对措施。

- 使用条件及环境在本手册中未注明。
- 使用在核能控制、铁路、航空、车辆、焚烧装置、医疗器械、娱乐器材、安全器材等时。
- 使用在可能会影响人身安全或造成财产损失以及对安全性有特殊要求的场合时。

### 注意

- (1) 版权所有。未经欧姆龙许可，不得对本手册中的任何部分进行改版或复制。
- (2) 本手册中的规格及其它信息可能因设备改进而变动，恕不另行通知。
- (3) 编写本手册时已十分仔细；对于仍然可能出现的错误或遗漏欧姆龙公司将不承担责任。如发现问题，请联系手册末尾所列的欧姆龙办事处或代理商之一，并提供手册封面上的样本编号。

## 阅读并理解本手册

请在使用产品前阅读并理解本手册。如有任何问题或意见，请联系您的欧姆龙代表。

## 保证内容和责任限定

### 保证内容

欧姆龙的唯一保证是产品自售出起一年（或其它指定时间）内在材料和工艺上没有缺点。欧姆龙对产品的无侵权、可售性或特殊用途的适用性均无任何明示或暗示性担保。任何购买者或使用者须承认单独的购买者或使用者决定了产品将适当地符合他们有意使用的需求。欧姆龙拒绝其它所有保证，无论明确的或暗示的。

### 责任限定

欧姆龙将不为产品以任何方式造成的特殊、间接的或因此产生的损坏、利益损失或商业损失负责，无论此主张是基于契约、保证、疏忽或严格赔偿责任。欧姆龙对已宣称责任的产品的任何超越单价的行为概不负责。欧姆龙对产品的授权，修理或其它主张概不负责，除非欧姆龙分析确认产品完全操作、储藏、安装和维护且未遭受污染、滥用、误用或不当更改或修理。

## 应用注意事项

### 使用的适宜性

欧姆龙将不对所有应用于客户应用中的产品结合对各个标准、代码或规章的符合性负责。在客户的需求中，欧姆龙将提供可用的第三方证明文件来确定产品使用的额定值和局限性。该信息本身对于完全确定产品与其它产品、机器、系统或其它应用或使用的适宜性并不充分。以下为一些必须特别注意的应用示例。这并不是详尽无遗地罗列了所有可能的产品用途的列表，也并不意味着所列用途对产品适用：

- 户外使用、遭受潜在化学污染或电干扰处使用、或未在本手册中提及的条件或用途。
- 核能控制系统、燃烧系统、铁路系统、航空系统、医疗器材、娱乐机械、车辆、安全设备和服从分离工业或政府规章的安装。
- 可能对生命或财产造成风险的系统、机器和设备。

请了解并遵守所有产品可用性的禁止条款。

切勿将本产品用于可能造成严重生命或财产风险且不能保证整个系统设计于从事风险的场合，欧姆龙产品已为了用在整个设备或系统里而适当地额定并已安装。

### 可编程产品

欧姆龙将不对可编程设备中用户的编程或其任何结果负责。

## 不承诺事项

### 规格的变更

产品规格和附件随时可能基于改进和其它原因而更改。

当已公布的额定值或特性改变，或作出重大结构改变时更改型号编号是我们惯例。但是，产品某些规格可能作出更改而不予通知。如有疑问，可指派特殊型号编号以为您的请求固定或建立关键规格。请在任何时候联系您的欧姆龙代表以确认所购产品的实际规格。

### 尺寸和重量

尺寸和重量仅为名义上的，并不能用作制造用途，即使已说明了公差。

### 性能数据

本手册所给出的性能数据是用作给用户作为确定适用性的向导，并不予以担保。其将可能表现出欧姆龙测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用需求相联系。实际性能服从欧姆龙的保证以及责任限定。

### 错误和疏忽

本手册中的信息已小心核对并被认为正确；但是对记录、印刷或校对错误或疏忽并不指定责任。

## 安全注意事项

### 注意信息的定义

本手册中使用以下记号，以提供确保产品安全使用所需的注意事项。

所提供的安全注意事项对安全特别重要。必须阅读并记住所有安全注意事项中提供的信息。

使用了以下记号。



**注意**

表示潜在危险，如不加以避免，可能导致轻度或中度人身伤害或财产损失。

### ● 符号

符号		含义
注意		<b>一般注意</b> 表示非特殊的一般注意、警告和危险。
		<b>触电注意</b> 表示在特定条件下可能引起触电。
禁止		<b>一般禁止</b> 表示非特殊的一般禁止。
强制注意		<b>一般注意</b> 表示非特殊的一般注意、警告和危险。

● 安全注意事项

⚠ 注意	
<p>电源打开时不要触摸端子。 否则可能因触电而造成轻度伤害。</p>	
<p>电源断电后 1 分钟内严禁触摸端子或电子元器件或 PCB 图案。否则可能因触电而造成轻度伤害。</p>	
<p>不要让安装时产生的金属片、接线头或微小金属碎屑进入单元内部。否则可能引起触电火灾或引发故障。</p>	
<p>不要在接触易燃易爆气体处使用本产品。否则可能因爆炸而造成轻度伤害。</p>	
<p>不要分解、更改或修理本产品或触摸任何内部零件。否则可能引起轻度触电、火灾或引发故障。</p>	
<p>端子螺丝请依照规定的扭矩（0.40 到 0.56 N·m）锁紧。若螺钉松动可能会引起机器损坏或造成轻度伤害。</p>	
<p>设置本产品的参数使其适合于受控系统。如果不适合，意外动作可能造成财产损失或引发事故。</p>	
<p>产品中的故障可能导致无法控制或阻碍故障报警的输出，导致财产损失。为了在产品故障时确保安全，应采取适当的安全措施，例如在独立的线路上安装监控设备。</p>	
<p>不要使用在测量等级 II，III 或 IV（根据 IEC61010-1）范围内的测量设备。否则可能会引起意外的操作，导致轻度或中度伤害或对设备造成损坏。使用测量的设备只在产品设计的测量等级内。</p>	
<p>输出继电器的使用寿命因开关容量和开关条件的不同而存在很大差异。因此务必考虑实际使用条件请在额定负载和电气使用寿命内使用输出继电器。如果输出继电器超过起使用寿命，触点可能会熔化或烧断。</p>	
	

## 安全使用注意事项

- (1) 在规格中的环境温度和湿度范围内使用及保存本数字控制器。如果紧挨着或上下叠加着安装多个数字控制器，则会因内部温度上升而缩短其寿命。如果采用此类安装，须使用强制冷却，例如用风扇向数字控制器吹风。
- (2) 不要挡住数字控制器四周，以免影响散热。不要挡住数字控制器单元上的通风口。
- (3) 所施加的电源电压和负载必须处于额定的指定范围内。
- (4) 给端子块配线之前先确认每个端子的名称和极性。
- (5) 对不使用的端子不要作任何连接。
- (6) 配线时使用指定尺寸（M3，宽度 5.8 mm 或以下）的紧固端子。使用 AWG22 ~ AWG14（相当于横截面积为 0.326 ~ 2.081 mm<sup>2</sup>）的线路作为电源线，使用 AWG28 ~ AWG16（相当于横截面积为 0.081 ~ 1.309 mm<sup>2</sup>）的线路作为其它线路（剥去长度为 6 ~ 8 mm）。
- (7) 必须在电源打开后 2 秒内达到额定电压。
- (8) 拔出数字控制器之前先关闭电源。不要触摸端子或电子部件，或使其遭受物理冲击。数字控制器插入时，电子部件不要接触到外壳。
- (9) 不要拆下内部电路板。
- (10) 变换到某些水平时，输出可能关闭。进行控制时须考虑到这点。
- (11) 留出至少 30 分钟的预热时间。
- (12) 为防感应噪声，数字控制器端子块的线路应与高压或高电流的电源线分开。并且，不要将电源线和数字控制器线路连接在一起或并联。推荐采用屏蔽线，并将管道或导管分开。  
在产生噪声的设备（尤其是电机、变压器、螺线管、电磁线圈或其他带感应部件的设备）上安装一个浪涌抑制器。在电源处使用噪声过滤器时，首先检查电压或电流，并尽可能将噪声过滤器安装在靠近本产品处。在本产品和产生强大高频的设备（例如高频焊接机、高频缝纫机）或产生浪涌的设备之间留出尽可能多的空间。
- (13) 安装一个能让操作员立即关闭电源的开关或断路器，并加上标注。
- (14) 本产品仅供室内使用。  
不要在室外或以下场所之一使用。
  - 有灰尘或腐蚀性气体（尤其是硫气或氨气）处
  - 有结冰或结露处
  - 阳光直射处
  - 受振动或强烈冲击处
  - 水或油可能溅到数字控制器处
  - 直接受加热设备热辐射处
  - 温度剧烈变化处
- (15) 拆除端子块时不要用手接触电子组件或使其受到冲击。

## 正确使用注意事项

### ● 服务寿命

在以下温度和湿度范围内使用本产品：

温度：-10 ~ 55 °C（无结冰或结露）

湿度：25% ~ 85%

当温控器整合到控制面板内时，确保控制器的环境温度和面板环境温度不超过55°C。

诸如温控器等电子设备的寿命取决于内部电子元件的寿命。组件的寿命受环境温度的影响：温度越高，寿命越短，温度越低，寿命越长。因此，降低温控器的温度可延长寿命。

必须按照特定条件来安装本产品。否则本产品产生的热量将导致内部温度上升，缩短使用寿命。必要时用风扇或其它通风措施给本产品降温。

但是，不要只对端子部分进行冷却。否则可能造成测量误差。

### ● 防噪音对策

要减少感应噪声，保持产品端子块的接线远离携带高压或大电流的电缆。同样，不要将电源线与产品配线串联或并联。推荐使用屏蔽电缆并使用单独的管道。

在产生噪声的外围设备（尤其是电动机、变压器、螺线管、电磁线圈或其它具有感应组件的设备）上安装一个浪涌抑制器或噪声过滤器。

如果电源处使用了噪声过滤器，首先检查电压或电流，并在尽可能靠近本产品处安装噪声过滤器。

在本产品和产生强大频率的设备（高频焊接器、高频缝纫机等）或产生浪涌的设备之间留出充足的空间。

### ● 确保测量精度

延长或连接热电偶导线时，确保使用符合热电偶类型的延长线。

延长或连接铂电阻的导线时，确保使用低电阻的导线并使用三根电阻相等的导线。

如果测量精度低，检查输入偏移是否设置正确。

### ● 防水性

防护等级见以下表格。

前面面板	NEMA 4x 室内使用
后面机箱	IP20
端子	IP00

# 本手册说明

## ● 如何使用本手册

目的	相关标题	说明
了解 E5AR-T/ER-T	第一章 概述	说明 E5AR-T/ER-T 的特点、部件名称和主要功能。
设置	第二章 准备工作 第三章 典型控制例子	说明如何设置 E5AR-T/ER-T 用于操作（包括安装、接线和初始化设置）。
E5AR-T/ER-T 的基本操作	第四章 基本控制所要求的设置 第八章 参数	说明 E5AR-T/ER-T 的基本功能。
E5AR-T/ER-T 的高级功能	第五章 功能和操作 第八章 参数	说明充分使用 E5AR-T/ER-T 的操作方式，例如，与编程操作相关的功能。
通信功能	第六章 CompoWay/F 通信 第七章 Modbus 通信	说明如何使用基于通信的功能
用户校准	第九章 用户校准	说明用户可执行的校准程序
故障	第十章 故障	说明遇到问题如何解决
附录		说明产品规格和参数列表。 用作参数设置的备份指南。

## ● 特殊符号

### (1) 重要

“重要”出现在不正确的功能设置将得不到预期结果的地方。



在设置刻度值之前设置输入类型。  
如果输入类型在设置刻度值之后变化，则刻度值会自动初始化。

### (2) 提示

“提示”提供有用的提示、建议和其他补充信息。



当温度控制有过多的超调时，可使用外部干扰超调调节功能（比如，响应外部干扰）。

(3) 符号用于说明第八章参数中参数的各种信息（功能，设置，监视和参考）。

## ● 缩写的含义

参数名、图片和文字说明中用到以下缩写词。它们的含义如下：

缩写	含义	缩写	含义
PV	当前值	ch	通道
SP	设定点	CH	通道
SV	设置值	PSP	编程 SP
AT	自动调节	RSP	远程 SP
EU	工程单位 *	FSP	固定 SP

\* “EU”指代工程单位。EU 表示（如℃、m 和 g）的最小工程单位的增量。例如，50.02m 的最小增量是 0.01m，那么 1EU 就等于 0.01m。

## ● 显示字符的识别

下表说明 E5AR-T/ER-T 设置中所显示的字符和字母表中字符间的对应关系：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-1 (最明显的数字)



# 目录

前言	I
使用时的注意事项	I
阅读并理解本手册	II
保证内容和责任限定	II
应用注意事项	II
不承诺事项	III
安全注意事项	IV
安全使用注意事项	VI
正确使用注意事项	VII
关于本手册	VIII

## 第 1 章 概述

1.1 E5AR-T 和 E5ER-T 的主要特点	1-2
输入	1-2
控制器	1-2
输出	1-3
1.2 部分名称和功能	1-4
前面板	1-4
显示说明	1-5
键的使用说明	1-7
1.3 I/O 和主要功能	1-8
I/O 配置	1-8
主要功能	1-9
型号结构	1-13

## 第 2 章 准备工作

2.1 安装	2-2
尺寸	2-2
安装	2-2
2.2 端子的使用	2-4
端子的排列	2-4
接线时的注意事项	2-9
接线	2-10

## 第 3 章 典型控制例子

3.1 标准控制	3-2
应用	3-2
接线	3-3
设置	3-3
程序设置	3-5
调整	3-6
3.2 电炉的协调运行	3-7
应用	3-7
接线	3-7
设置	3-8

## 第 4 章 基本控制所要求的设置

4.1	设置菜单和键操作.....	4-2
	更改参数.....	4-4
	保存参数设置.....	4-4
4.2	设定值.....	4-6
4.3	初始设置例子.....	4-7
4.4	设置输入类型.....	4-10
	输入类型.....	4-10
	刻度.....	4-11
4.5	选择温度单位.....	4-14
4.6	选择控制模式.....	4-15
	标准控制.....	4-15
	加热 / 冷却控制.....	4-15
	带远程 SP 的标准控制.....	4-16
	带远程 SP 的加热 / 冷却控制.....	4-16
	比例控制.....	4-16
	串级标准控制.....	4-17
	串级加热 / 冷却控制.....	4-17
	位置比例控制.....	4-18
4.7	设置输出参数.....	4-20
	控制周期.....	4-20
	正向操作 (冷却) / 逆向操作 (加热).....	4-20
	输出类型.....	4-21
	输出分配.....	4-21
4.8	程序设置.....	4-23
	程序功能概要.....	4-23
	程序参数.....	4-23
	程序设置例子.....	4-25
4.9	执行 ON/OFF 控制.....	4-31
	ON/OFF 控制.....	4-31
	设置.....	4-32
4.10	决定 PID 常数 (AT 或手动设置).....	4-33
	自动调节 (AT).....	4-33
	极限周期.....	4-35
	手动设置.....	4-36
4.11	使用辅助输出.....	4-37
	辅助输出分配.....	4-37
	报警类型.....	4-38
	报警值.....	4-39
	报警集.....	4-39
	设置.....	4-39
4.12	启动和停止操作.....	4-41
	启动操作 (运行) 和停止操作 (重启).....	4-41
	其他.....	4-45
	设置.....	4-46
4.13	手动.....	4-47
	手动模式.....	4-47
4.14	更改通道.....	4-50
	更改通道.....	4-50
4.15	调整程序.....	4-51
	更改 SP.....	4-51
	更改时间.....	4-51
4.16	操作注意事项.....	4-52

## 第 5 章 功能和操作

5.1	输入调整功能	5-2
	输入修正	5-2
	一阶滞后操作	5-5
	移动平均值	5-5
	断线逼近	5-6
	开平方根	5-7
	其他输入调整	5-7
5.2	控制功能	5-8
	报警集	5-8
	SP 限值	5-9
	PID 集	5-10
	使用多重通道操作程序	5-11
	振荡超调调整	5-13
5.3	输出调整功能	5-15
	MV 限值	5-15
	MV 更改率极限	5-16
	重启时的 MV	5-17
	PV 错误时的 MV	5-17
5.4	显示和键调整功能	5-18
	显示扫描	5-18
	PF 设置 (功能键)	5-20
	其他显示和键调整功能	5-22
5.5	保护设置	5-23
	保护	5-23
5.6	报警调整功能	5-25
	报警滞后	5-25
	待机序列	5-25
	报警保持	5-26
	报警中关闭 / 报警中打开	5-26
	报警 SP 选择	5-26
5.7	程序操作功能	5-28
	程序上升率	5-28
	程序操作	5-30
	SP 模式	5-31
	等待	5-32
	时间信号	5-33
	段输出	5-34
	程序状态输出	5-36
	程序启动时的操作	5-37
	结束条件	5-38
5.8	使用事件输入	5-39
	事件输入分配	5-39
5.9	使用传送输出	5-47
	传送输出设置	5-47
5.10	使用通信	5-49
	设置通信参数	5-49
	通信写入	5-50

## 第 6 章 CompoWay/F 通信

6.1	通信方式	6-2
	CompoWay/F 通信	6-2
	通信性能	6-2
	传输协议	6-3

6.2	帧结构 .....	6-4
	命令帧 .....	6-4
	响应帧 .....	6-5
6.3	FINS-mini 文本 .....	6-6
6.4	变量区 .....	6-7
	变量类型 .....	6-7
	地址 .....	6-8
	变量数 .....	6-9
	设定值 .....	6-9
6.5	从变量区读取 .....	6-10
6.6	写入变量区 .....	6-11
6.7	操作命令 .....	6-13
6.8	设置区 .....	6-15
6.9	命令和响应 .....	6-17
	读取监视值 .....	6-17
	读取设定值 .....	6-18
	从变量区读取多个 .....	6-19
	保护模式下的写设定值 .....	6-21
	写设定值 .....	6-21
	写多个设定值 .....	6-23
	读多个寄存器 .....	6-24
	读多个寄存器确认 .....	6-25
	多个寄存器读 .....	6-25
	通信写 .....	6-26
	运行 / 复位 .....	6-26
	AT 执行 .....	6-27
	AT 取消 .....	6-28
	写模式 .....	6-28
	保存 RAM 数据 .....	6-30
	软复位 .....	6-30
	切换到设置 1 区 .....	6-30
	切换到保护模式 .....	6-31
	自动 / 手动 .....	6-31
	参数初始化 .....	6-32
	报警门坎值取消 .....	6-33
	SP 模式 .....	6-33
	保持 .....	6-34
	前进 .....	6-35
	后退 .....	6-36
	温控器属性读 .....	6-36
	控制状态读 .....	6-38
	响应测试 .....	6-39
6.10	程序举例 .....	6-40
	N88 基本型 .....	6-40

## 第 7 章 Modbus 通信

7.1	通信方式 .....	7-2
	Modbus 通信 .....	7-2
	通信性能 .....	7-2
	传输协议 .....	7-3
7.2	帧结构 .....	7-4
	命令帧 .....	7-4
	响应帧 .....	7-5
7.3	功能列表 .....	7-7
7.4	变量区 .....	7-8

	地址 .....	7-8
	变量数 .....	7-9
	设定值 .....	7-10
7.5	从变量区读取 .....	7-11
7.6	写入变量区 .....	7-13
7.7	操作命令 .....	7-15
7.8	设置区 .....	7-18
7.9	命令和响应 .....	7-20
	读监视值 .....	7-20
	读设定值 .....	7-21
	保护菜单下的写设定值 .....	7-22
	写设定值 .....	7-23
	通信写 .....	7-24
	运行 / 复位 .....	7-25
	AT 执行 .....	7-26
	AT 取消 .....	7-27
	写模式 .....	7-27
	保存 RAM 数据 .....	7-28
	软复位 .....	7-29
	切换到设置 1 区 .....	7-29
	切换到保护模式 .....	7-30
	自动 / 手动 .....	7-30
	参数初始化 .....	7-31
	报警门坎值取消 .....	7-32
	SP 模式 .....	7-32
	保持 .....	7-33
	前进 .....	7-34
	后退 .....	7-35
	响应测试 .....	7-35

## 第 8 章 参数

8.1	有关本章节的说明 .....	8-2
8.2	保护菜单 (L.Pr.t) .....	8-3
8.3	操作菜单 ( ) .....	8-6
8.4	程序设置菜单 ( ) .....	8-16
8.5	调整菜单 (L.Adj) .....	8-22
8.6	调整 2 菜单 (L.Ad2) .....	8-33
8.7	报警值设置菜单 (L.Al.n) .....	8-36
8.8	PID 设置菜单 (L.Pid) .....	8-39
8.9	时间信号设置菜单 ( ) .....	8-43
8.10	逼近设置菜单 (L.EC) .....	8-46
8.11	输入初始化设置菜单 (L.I) .....	8-49
8.12	控制初始化设置菜单 (L.C) .....	8-55
8.13	控制初始化设置 2 菜单 (L.C2) .....	8-63
8.14	报警设置菜单 (L.A) .....	8-74
8.15	显示调整菜单 (L.Y) .....	8-80
8.16	通信设置菜单 (L.S) .....	8-84
8.17	高级功能设置菜单 (L.AdF) .....	8-88
8.18	扩展控制设置菜单 (L.EC) .....	8-94

## 第 9 章 用户校准

9.1	用户校准用的参数 .....	9-2
	输出校准参数 .....	9-2
9.2	用户校准 .....	9-4

	输入校准 .....	9-4
	输出校准 .....	9-4
	存储校准数据 .....	9-4
9.3	热电偶输入校准 .....	9-5
	准备工作 .....	9-5
9.4	模拟量输入校准 .....	9-8
9.5	热电阻校准 .....	9-10
9.6	输出校准 .....	9-12
9.7	检查指示灯正确性 .....	9-14
	热电偶 .....	9-14
	热电阻 .....	9-14
	模拟量输入 .....	9-15

## 第 10 章 故障检修

10.1	故障检查表 .....	10-2
10.2	错误信息 .....	10-3
10.3	根据条件推断故障原因：测量值异常 .....	10-4
	测量值异常或测量不正确 .....	10-4
10.4	根据条件推断故障原因：控制异常 .....	10-6
	PV 值没有递增 .....	10-6
	测量值递增到 SP 值以上 .....	10-6
	超调或欠调发生 .....	10-7
	发生搜索情况 .....	10-7
	程序 SP 值不变 .....	10-8
	段不前进 .....	10-8
	在中间阶段程序复位 .....	10-8
10.5	根据条件推断故障原因：输出异常 .....	10-9
	没有控制输出或没有报警输出 .....	10-9
10.6	根据条件推断故障原因：通信问题 .....	10-10
	不能通信或没有响应 .....	10-10
10.7	根据条件推断故障原因：复位操作 .....	10-11
	复位（操作将不停止）同时有输出 .....	10-11

## 附录

特性 .....	A-2
单元特性 .....	A-2
温控器性能说明 .....	A-3
传感器输入设置范围和显示控制范围 .....	A-4
ASCII 表 .....	A-5
设置列表 .....	A-6
E5 □ R-T 状态（通信） .....	A-8
E5 □ R-T 程序状态（通信） .....	A-10
由于修改参数设置而需要初始化 .....	A-44
参数图表 .....	A-48

# 第 1 章概述

1.1	E5AR-T 和 E5ER-T 的主要特点 .....	1-2
1.2	部件名称和功能 .....	1-4
1.3	I/O 和主要功能 .....	1-8

## 1.1 E5AR-T 和 E5ER-T 的主要特点

E5AR-T/ER-T 是一种能实现高精度控制的高级可编程数字温控器。E5AR-T/ER-T 有以下特点。

### ■ 输入

- 高速采样
  - 采样周期 : 50 ms
- 高精度和高分辨率
  - 显示精度
    - 热电偶：（显示值的  $\pm 0.1\%$  或  $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ，取较大的值）偏差最多  $\pm 1$ 。
    - 铂电阻：（大于  $\pm 0.1\%\text{PV}$  或  $\pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$ ）偏差最多  $\pm 1$ 。
    - 模拟量输入：（ $\pm 0.1\%\text{FS}$ ）偏差最多  $\pm 1$ 。
    - （对于非标准特性，参考附录 特性（P.A-2））
  - 输入分辨率：1/100  $^\circ\text{C}$   
（Pt100：-150.00 到 150.00  $^\circ\text{C}$  范围，分辨率 0.01  $^\circ\text{C}$ ）
  - 高精度和高分辨率的同时实现高速采样。这样提供了高精度、高速控制来满足您的应用需求。
- 多功能输入
  - 支持多种温度输入和模拟量输入。
    - 温度输入：
      - 热电偶：K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W
      - 铂电阻：Pt100
    - 模拟量输入：
      - 电流输入：4 到 20mA 或 0 到 20mA
      - 电压输入：1 到 5V，0 到 5V 或 0 到 10V
- 多输入
  - E5AR-T 带有 2 个输入或 4 个输入通道。  
E5ER-T 带有 2 个输入。

### ■ 控制器

- 编程
  - 能创建最多 32 个程序，包括设定点、时间、PID 设定参数、报警设定参数、等待时间的上下限、段输出、程序重复次数和程序链接。设定点、时间、等待功能和段输出能分每一段设置。输出能分每一段设置或基于从段首的时间来设置。
- PID 设置
  - 能创建最多 8 个 PID 设定并存储用于 PID 控制的设定值（PID 常数、MV 限定值和自动选择范围上限）。

- **多种控制模式和功能**
  - PID 设定可以通过直接在程序中指定 PID 设定数来选择，也可以根据当前值、偏差或设定点来自动选择。
  - 对于一个数字温控器带有 2 个或 4 个输入通道，能协同操作，去除从站调节器的需要。
  - 位置比例控制模式支持开环控制或闭环控制。开环控制允许没有电位器的位置比例控制。

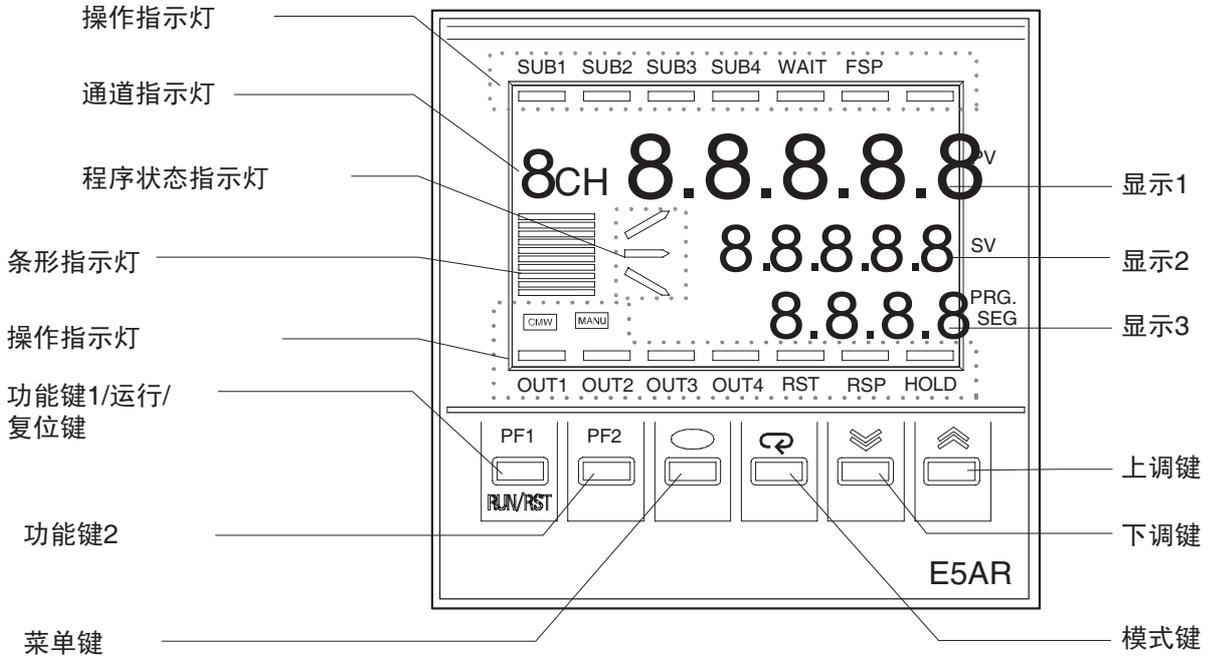
## ■ 输出

- **多输出功能**
  - 多输出能使用电流输出或电压输出（脉冲）。
- **高分辨率**
  - 电流输出分辨率
    - 0 ~ 20 mA: 近 54,000
    - 4 ~ 20 mA: 近 43,000
- **控制周期**
  - 控制周期能设置到 0.2 秒，允许电压输出脉冲的精确时间比例控制。

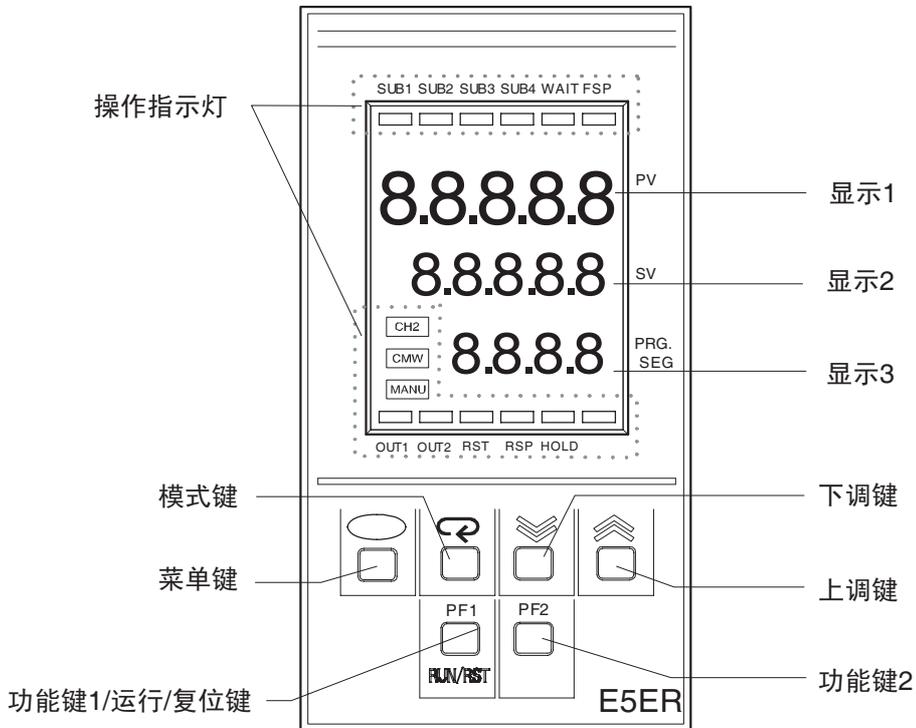
## 1.2 部件名称和功能

### ■ 前面板

#### ● E5AR-T



#### ● E5ER-T



## ■ 显示说明

- 显示 1 显示当前值、参数名称或错误名称（红色）。
- 显示 2 显示设定点或参数的设定值（绿色）。
- 显示 3 显示程序号、段号或菜单级别名称（橙色）。
- 通道指示灯 显示设定的通道号（橙色）。  
只有使用一种以上输入时才有通道指示。只有一种输入时一直为 OFF。  
E5ER-T 指示使用 CH2 操作指示时的通道。
- 条形指示灯 设置项的条形图显示，比如程序剩余时间或输出级别。
- 程序状态指示灯 显示当前段的当前 SP 的改变方向。指示灯如下：上升段：最上面指示灯；固定温度段：中间指示灯，和下降段：最下面指示灯。

## ●操作指示灯

操作指示灯	型号		一般 / 各自通道指示灯	说明
	E5AR-T	E5ER-T		
OUT1	●	●	一般指示 (橙色)	当控制输出 1 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。(见注 2)
OUT2	●	●		当控制输出 2 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。(见注 2)
OUT3	●	-		当控制输出 3 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。(见注 2)
OUT4	●	-		当控制输出 4 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。(见注 2)
SUB1	●	●	一般指示 (红色)	当配置的输出功能辅助输出 1 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。
SUB2	●	●		当配置的输出功能辅助输出 2 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。
SUB3	●	●		当配置的输出功能辅助输出 3 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。
SUB4	●	●		当配置的输出功能辅助输出 4 变 ON/OFF 时为 ON/OFF。
RST	●	●	各自通道指示 (橙色)	程序复位时为 ON, 否则为 OFF。
RSP	●	●	各自通道指示 (橙色)	SP 模式设置成远程 SP 模式时为 ON, 否则为 OFF。
HOLD	●	●	各自通道指示 (橙色)	程序锁定时为 ON, 否则为 OFF。
WAIT	●	●	各自通道指示 (红色)	程序等待时为 ON, 否则为 OFF。
FSP	●	●	各自通道指示 (红色)	SP 模式设置成固定 SP 模式时为 ON, 否则为 OFF。
MANU	●	●	各自通道指示 (橙色)	操作模式设置成手动时为 ON, 否则为 OFF。
CMW	●	●	一般指示 (橙色)	通过通信有效 / 无效来写入时为 ON/OFF。
CH2	-	●	各自通道指示 (橙色)	通道 2 显示时为 ON, 否则为 OFF。

- 注 1. ●: 说明这种型号支持此项功能。然而这种功能依靠设置可能失效。功能失效时指示灯一直为 OFF。  
 -: 说明这种型号不支持此项功能。
2. 当控制输出为电流输出时, MV 在 0% 或以下时指示灯变 OFF; MV 在 0% 以上时指示灯变 ON。

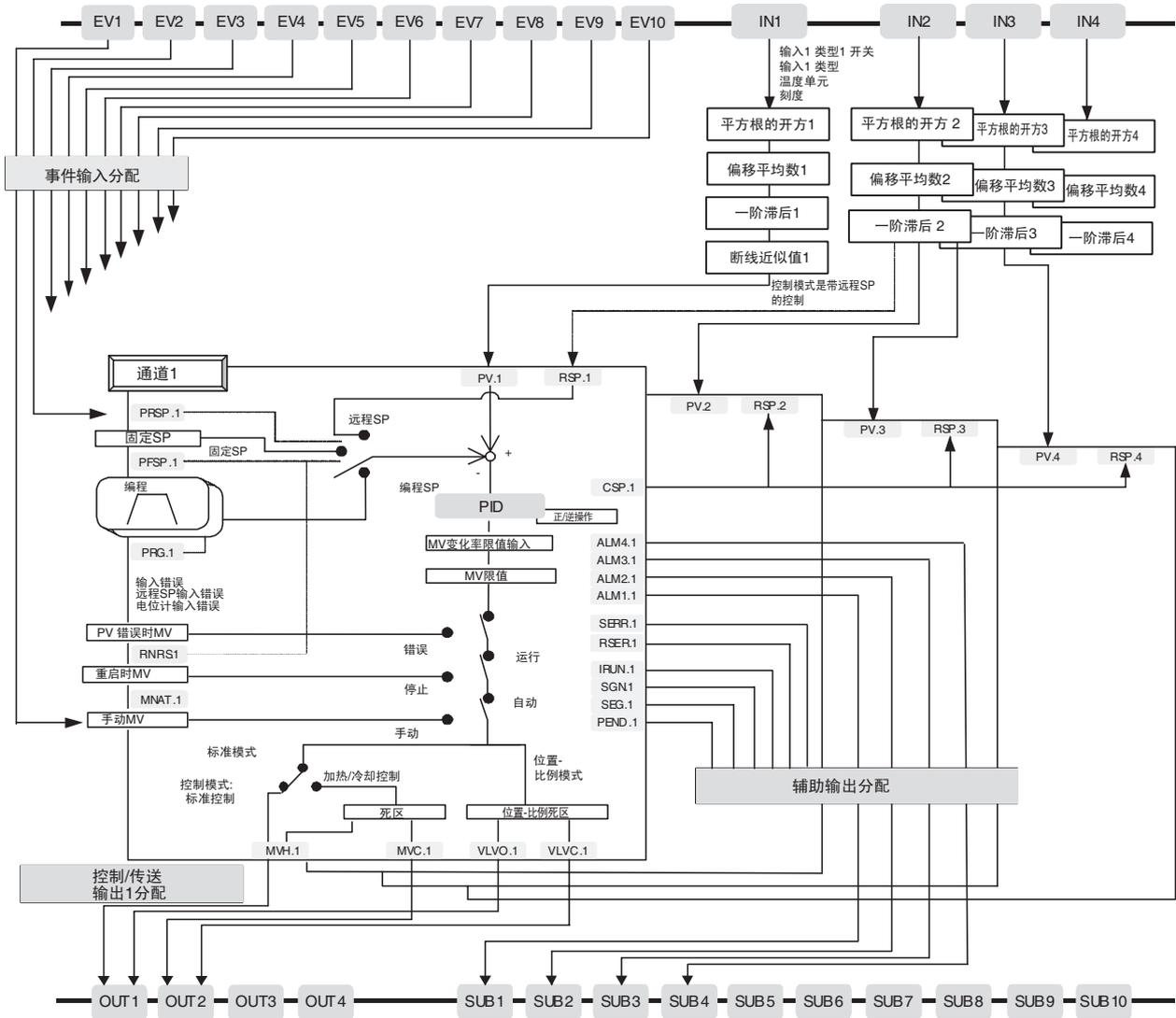
## ■ 键的使用说明

键	名称	说明
	菜单键	按下选择设置菜单。
	模式键	按下该键在设置菜单内改变参数。 按住不放该键向后改变参数。(每秒一次变化)
	上调键	每次按下该键，显示 2 的值增加。按住不放该键很快增加数值。该键也能用于滚动向前改变设置项。
	下调键	每次按下该键，显示 2 的值减少。按住不放该键很快减少数值。该键也能用于滚动向后改变设置项。
	保护键	同时按住  和  键能改变到保护菜单。参看 4.1 的设置菜单和键的操作 (P.4-2) 内容。
	功能键 1/ 运行 / 复位键	当按下该键时能激活 PF1 参数的功能设置。比如：当 PF1 参数设置为“运行 / RST”时，该键功能作为运行 / 复位键来用于在运行模式和复位模式之间进行切换。（“运行 / RST”是默认 PF1 的设置） 当按下该键一秒以上时模式从复位模式改变到运行模式。当按下该键至少二秒时模式从运行模式改变到复位模式。
	功能键 2	当按下该键时能激活 PF2 参数的功能设置。比如：当该键设置成通道键时，通道能在多通道配置下切换。通道切换次序如下： CH1 → CH2 → … → 通道有效设置内最高级别的通道。 ↑ _____ ↓

## 1.3 I/O 和主要功能

### ■ I/O 配置

E5AR-T 的 I/O 配置和内部设置项如下图所示。



PV.1	通道1 PV	PRSP.1	通道1 编程/远程SP模式	ALM1.1	通道1 报警1
RSP.1	通道1 远程SP	PFSP.1	通道1 编程/固定SP模式	ALM2.1	通道1 报警2
MVH.1	通道1 MV (加热)	PRG.1	通道1编程号	ALM3.1	通道1 报警3
MVL.1	通道1 MV (冷却)	RNRS.1	通道1运行/重启	ALM4.1	通道1 报警4
VLVO.1	通道1 MV (开环)	MNAT.1	通道1自动/手动	SERR.1	通道1 输入错误
VLVC.1	通道1 MV (闭环)			RSER.1	通道1 远程SP错误
CSP.1	用于并列操作的通道1SP			IRUN.1	通道1 运行
				SGN.1	通道1 段号输出
				SEG.1	通道1 段输出/时间信号
				PEND.1	通道1 编程结束

多于1个输入型号的通道2至通道4设置数据相同，型号依赖于输入点的数目。

## 主要功能

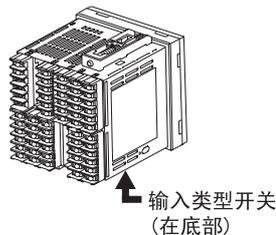
### ● 输入

首先，对于每个输入要设置输入类型开关来指定使用的是温度输入（热电偶（TC）或铂电阻（PT））还是模拟量输入（电流输入或电压输入），然后设置输入类型参数。

如果输入类型开关设置为温度输入（铂电阻或热电偶），能设置温度单元。如果输入类型开关设置为模拟量输入（电流输入或电压输入），能设置刻度和小数点位置。



输入类型开关位置



### ● 事件输入分配

操作命令能分配给每个事件输入。如果使用事件输入，请使用 E5AR/ER-□□ B/D/M 控制器。

对于带有一个以上输入的型号，通道 2 能被分配并且依靠通道数能分配更多的事件输入。通信写入 OFF/ON 的操作指令对所有通道都有效。

事件输入	事件输入分配	通道 1	通道 2	通道 3	通道 4
EV1	通信写入 OFF/ON				
EV2	通道1程序号 (位0, 权1)				
EV3	通道1程序号 (位1, 权2)				
EV4	通道1程序号 (位2, 权4)				
EV5	通道1程序号 (位3, 权8)				
EV6	通道1程序号 (位4, 权16)				
EV7	通道1程序号 (位5, 权32)				
EV8	通道1程序号 (位0, 权10)				
EV9	通道1程序号 (位1, 权20)				
EV10	通道1运行(ON)/复位(OFF)				
	通道1运行(OFF)/复位(ON)				
	通道1自动(OFF)/手动(ON)				
	通道1程序SP(OFF)/远程SP(ON)				
	通道1远程SP(OFF)/固定SP(ON)				
	通道1程序SP(OFF)/固定SP(ON)				
	通道1程序SP				
	通道1远程SP				
	通道1固定SP				
	通道1保持(ON)/清除保持(OFF)				
	通道1前面				
	通道1后面				
	通道2后面				

## ● 控制模式

每个温控器的控制类型通过设定控制模式来选择。对于控制所要求输出分配来设定控制模式的默认值。

在设定控制模式之后，为每个通道指定正向 / 逆向操作。

### 标准型号

控制模式依据输入的点数来选择。

控制模式	1 个输入型号	2 个输入型号	4 个输入型号	输出	控制 / 传输输出分配
标准控制	IN1	IN1	IN1	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
		IN2	IN2	OUT2	通道 2 控制输出 (加热)
			IN3	OUT3	通道 3 控制输出 (加热)
			IN4	OUT4	通道 4 控制输出 (加热)
加热 / 冷却控制	IN1	IN1	IN1	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
				OUT2	通道 1 控制输出 (冷却)
		IN2	IN2	OUT3	通道 2 控制输出 (加热)
				OUT4	通道 2 控制输出 (冷却)
带有远程 SP 的标准控制	-	IN1 IN2: 远程 SP	-	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
带有远程 SP 的加热 / 冷却	-	IN1 IN2: 远程 SP	-	OUT1 OUT2	通道 1 控制输出 (加热) 通道 1 控制输出 (冷却)
比例控制	-	IN1 IN2: 比例设置	-	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
串级标准控制	-	IN1: 主回路 IN2: 二次回路	-	OUT1	通道 2 控制输出 (加热)
串级加热 / 冷却控制	-	IN1: 主回路 IN2: 二次回路	-	OUT1 OUT2	通道 2 控制输出 (加热) 通道 2 控制输出 (冷却)

正向 / 逆向操作	说明
正向操作 (冷却)	随着当前值增加 MV 值增加的控制。(当前值 (PV) 高于设定值 (SP) 时, MV 值随 PV 和 SP 的偏差成比例增加。
反向操作 (加热)	随着当前值增加 MV 值减少的控制。(当前值 (PV) 低于设定值 (SP) 时, MV 值随 PV 和 SP 的偏差成比例增加。

- 当使用脉冲输出时，对于每个通道都要设置控制周期。

## 位置比例控制类型

位置比例控制类型只支持标准控制。

控制模式	1 个输入型号	2 个输入型号	4 个输入型号	输出	控制 / 传输输出分配
标准控制	IN1	-	-	OUT1	通道 1 控制输出 (常开)
				OUT2	通道 2 控制输出 (常闭)

正向 / 逆向操作	说明
正向操作 (冷却)	随着当前值增加 MV 值增加的控制。(当前值 (PV) 高于设定值 (SP) 时, MV 值随 PV 和 SP 的偏差成比例增加。
反向操作 (加热)	随着当前值增加 MV 值减少的控制。(当前值 (PV) 低于设定值 (SP) 时, MV 值随 PV 和 SP 的偏差成比例增加。

- 对于位置比例控制类型也能选择开环控制或闭环控制。开环控制能在没有反馈电位计的情况下实现位置比例控制。

### ● 控制 / 传输输出分配

参数能用于分配每个输出的输出数据类型。对于有一个以上输入的型号, 通道 2 能被分配并且依靠通道数能分配更多的控制 / 传输输出。

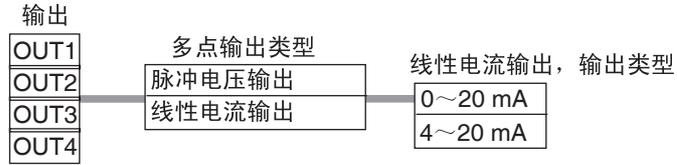
输出	控制/传输输出分配	通道 1
OUT1	控制输出的通道1控制输出 (加热或开环)	
OUT2	控制输出的通道1控制输出 (冷却或闭环)	
OUT3	通道1当前设定点	
OUT4	通道1PV	
	传输输出的通道1控制输出 (加热或开环)	
	传输输出的通道1控制输出 (冷却或闭环)	
	通道1门坎值	

当使用控制输出时, 能自动基于设置好的控制模式进行配置, 如上一页所述。无需改变。

当作为传输输出使用时, 把数据分配到一个不同的输出点上。

对于带有多点输出功能的输出, 使用多点输出类型设置来指定脉冲电压输出或线性电流输出。

对于线性电流输出，可以选择 0 到 20mA 或 4 到 20mA。脉冲电压输出是 12VDC，40mA。

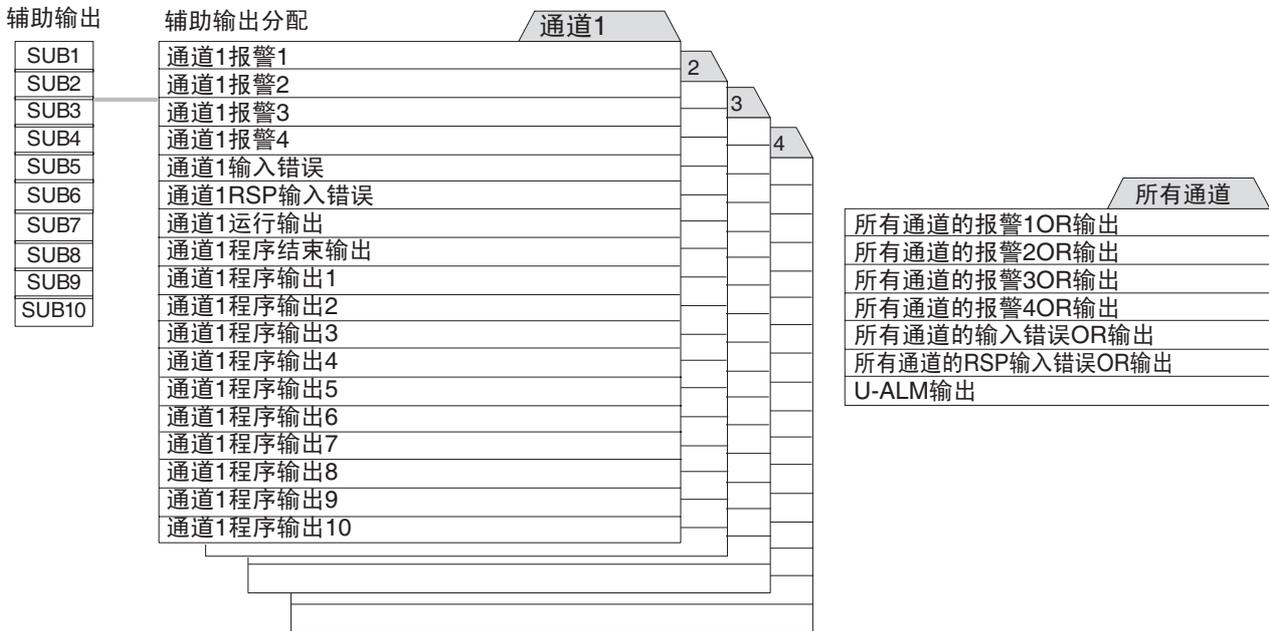


● 辅助输出分配

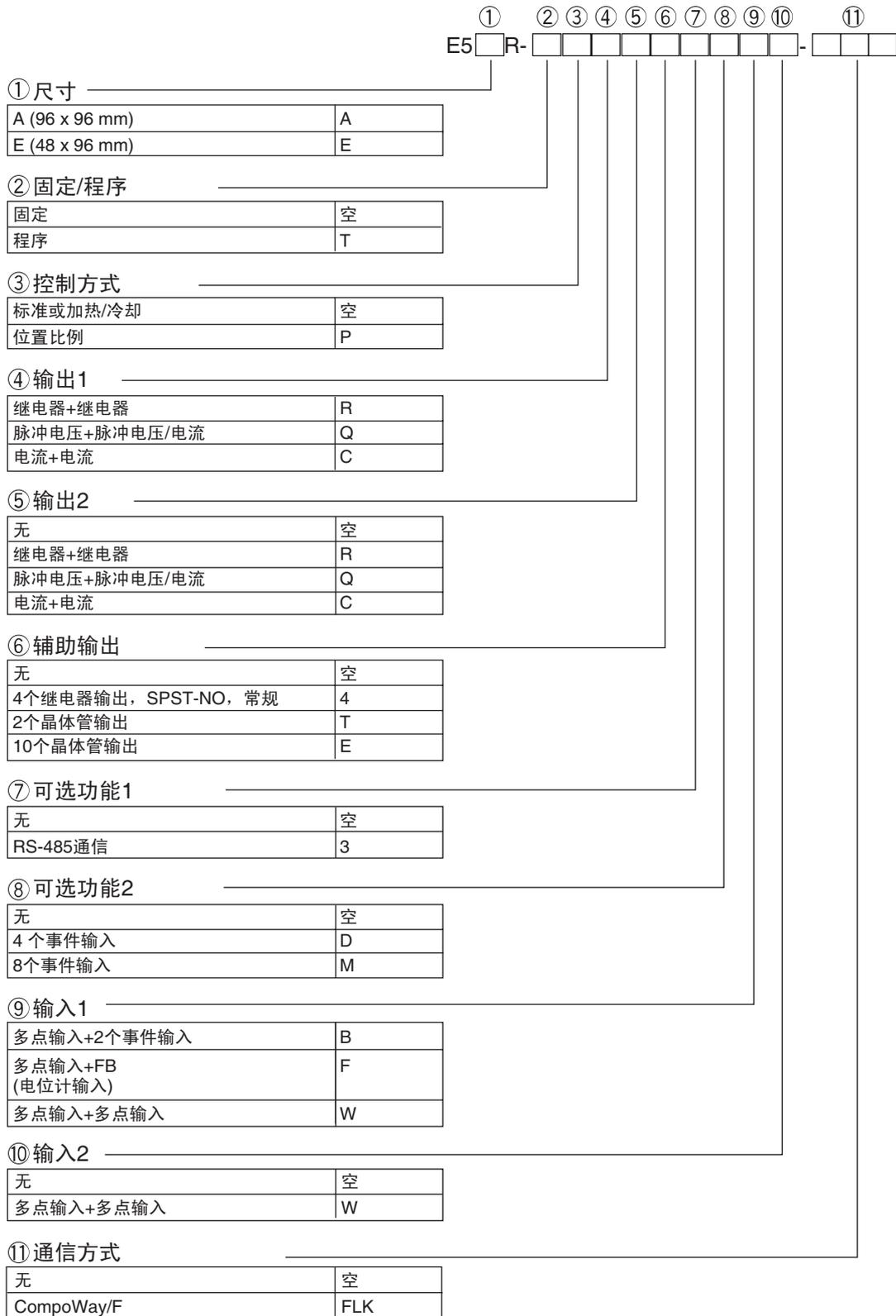
能配置每个辅助输出点的数据类型。

对于有一个以上输入的型号，通道 2 能被分配并且依靠通道数能分配更多的辅助输出。

U-ALM 输出是对于所有通道的报警功能 1 到 4 的 OR 输出。



## ■ 型号结构



以上信息基于各项功能构成了各种型号。型号可能不包括所有可能的功能组合。在订货前请查看样本。



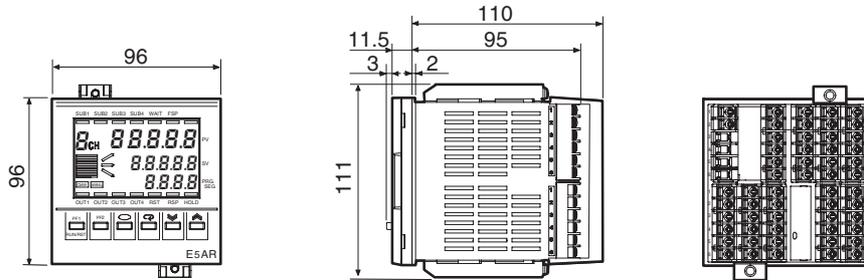
# 第 2 章 准备工作

2.1	安装 .....	2-2
2.2	端子的使用 .....	2-4

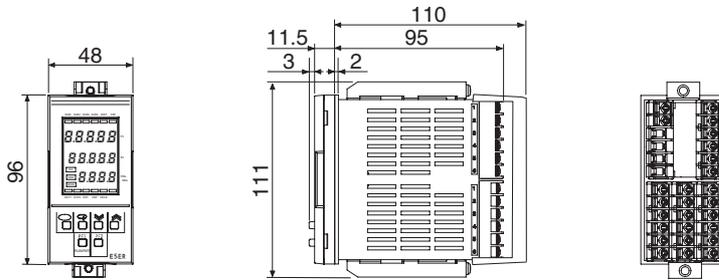
## 2.1 安装

### ■ 尺寸

#### ● E5AR-T



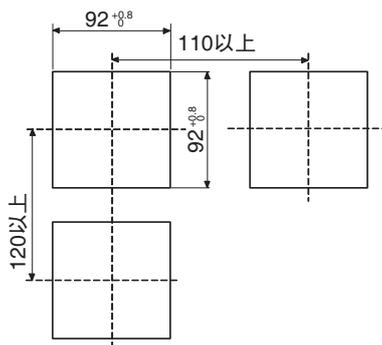
#### ● E5ER-T



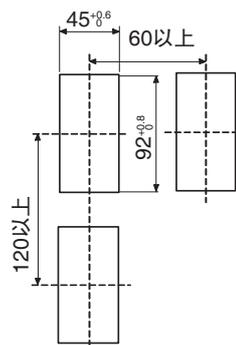
### ■ 安装

#### ● 面板安装孔尺寸

##### E5AR-T

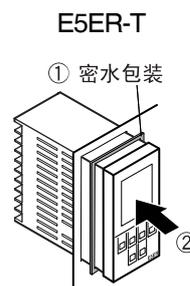
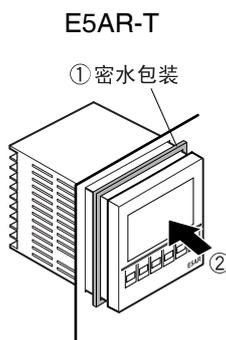


##### E5ER-T

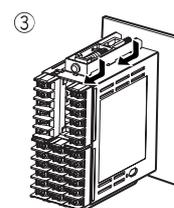
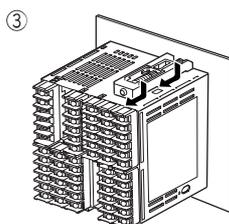


## ● 安装过程

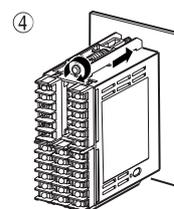
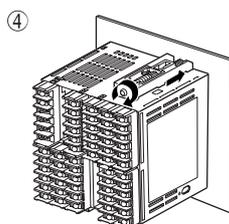
- ① ①若温控器的前面需具有密水性，则贴上附带的密水包装。若温控器前面不需具有密水性，则可不贴上密水包装。
- ② 通过安装面板孔将主单位插入面板。



- ③ 把附带的装置插入到后面凹槽的上下部。

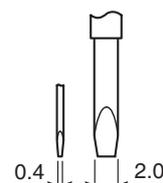
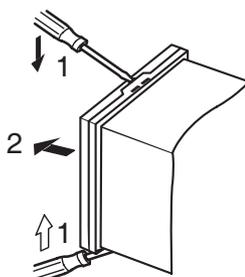


- ④ 慢慢交替拧紧装置上下部的螺丝使之平衡。将螺丝拧紧，直到棘轮能自由转动（即，直到螺丝不再啮合）。



## ● 取出温控器

通常情况下不需要取出温控器。但为了维护目的可取出温控器。



当取出温控器时，请在螺丝起子上放置布料防止刮花或损坏温控器。

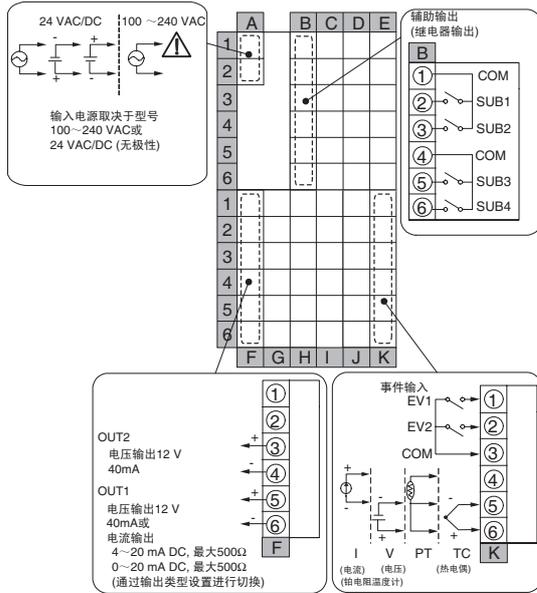
## 2.2 端子的使用

通过贴在本体上面和侧面的标签（标签从 A 和从 1 开始）查看端子的布置图。

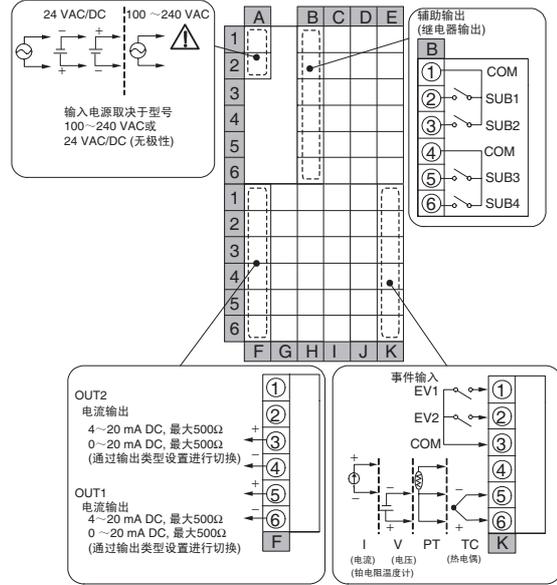
### 端子的排列

#### ● E5AR-T

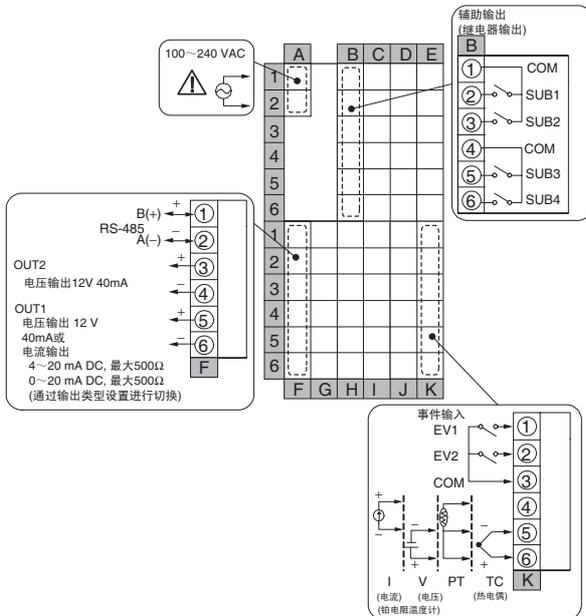
##### E5AR-TQ4B



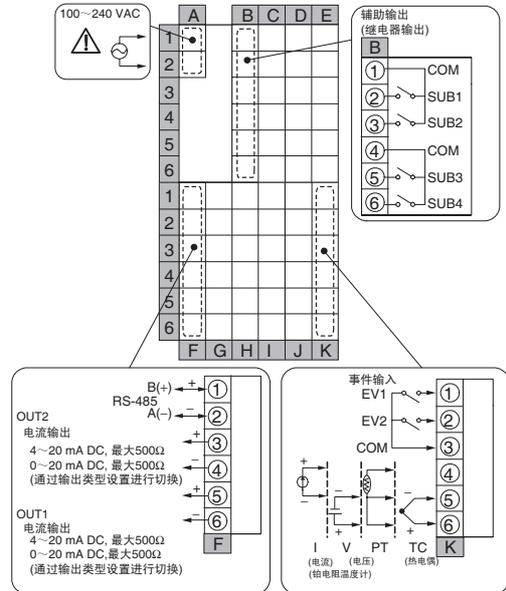
##### E5AR-TC4B



##### E5AR-TQ43B-FLK

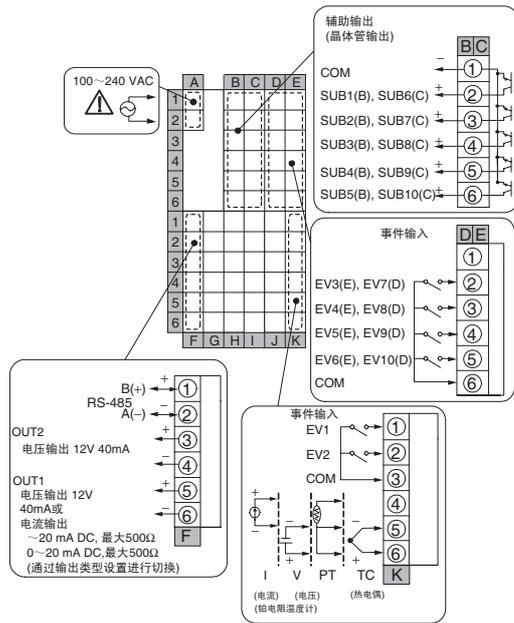


##### E5AR-TC43B-FLK

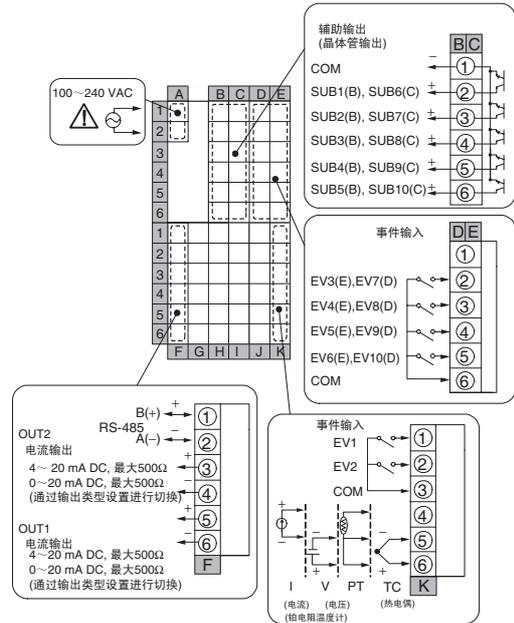


注：使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 120V（符合 UL 标准）。使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 240V（符合 CE 标准）。

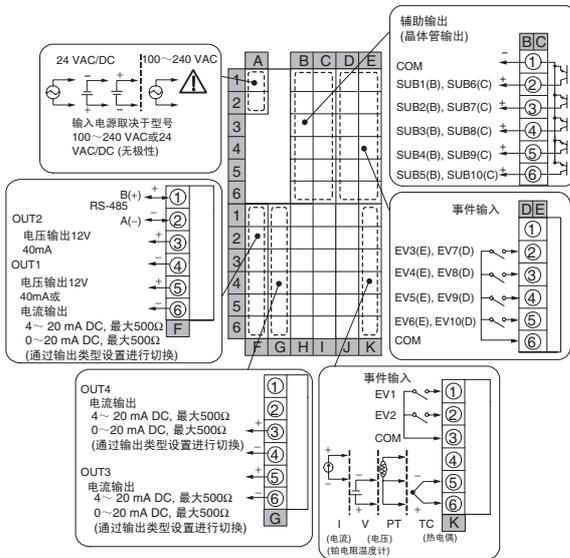
E5AR-TQE3MB-FLK



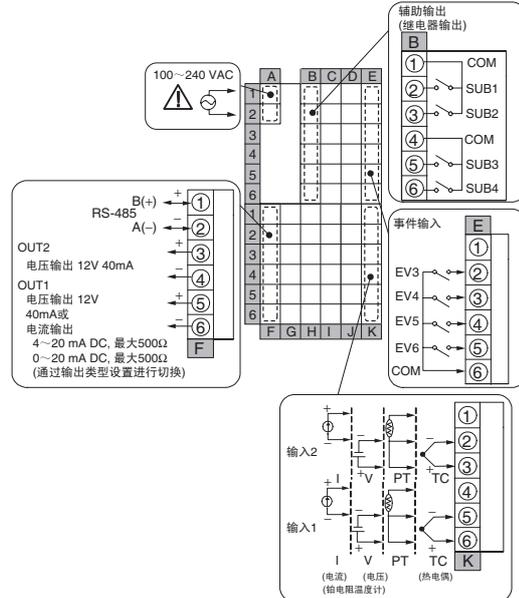
E5AR-TCE3MB-FLK



E5AR-TQCE3MB-FLK

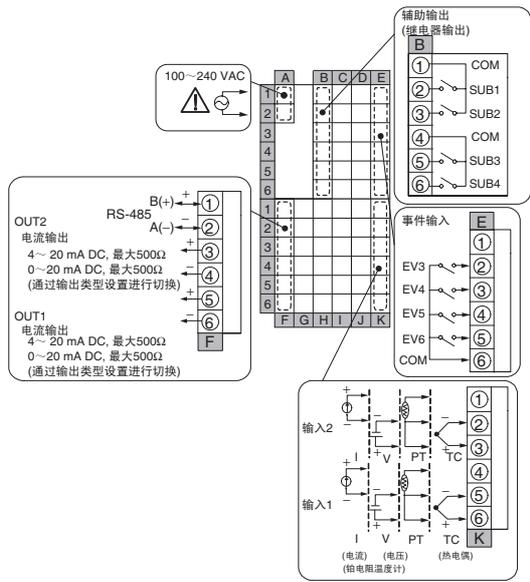


E5AR-TQ43DW-FLK (2 回路温控器)

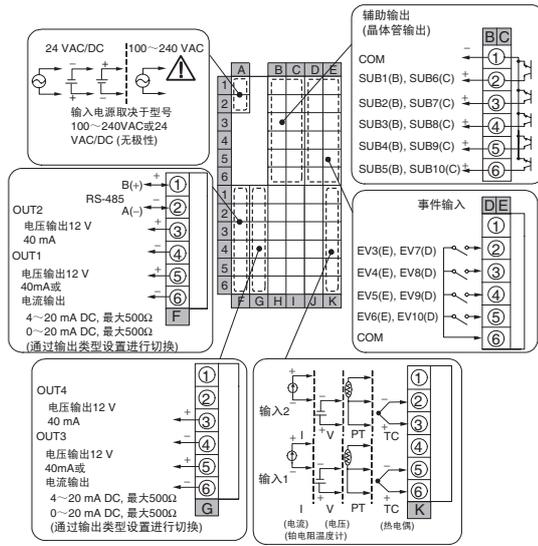


注：使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 120V（符合 UL 标准）。使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 240V（符合 CE 标准）。

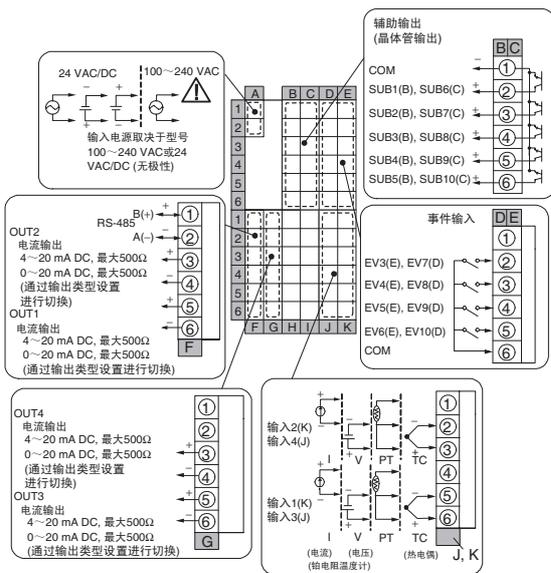
E5AR-TC43DW-FLK (2 回路温控器)



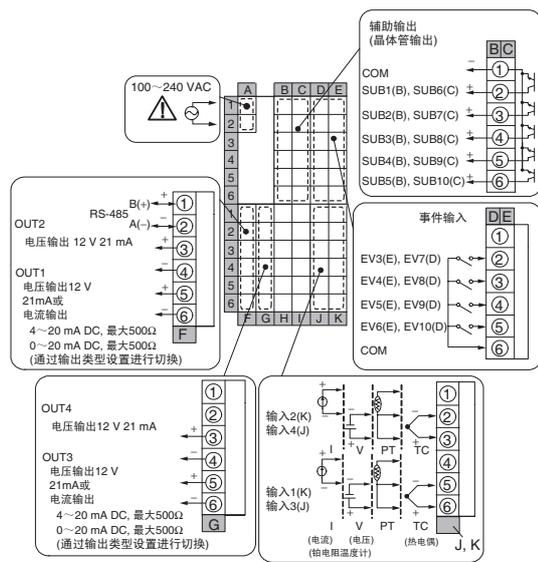
E5AR-TQQE3MW-FLK (2 回路温控器)



E5AR-TCCE3MWW-FLK (4 回路温控器)

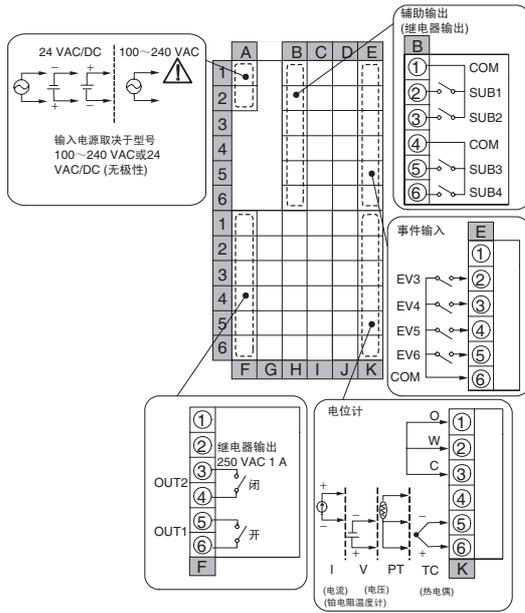


E5AR-TQQE3MWW-FLK (4 回路温控器)

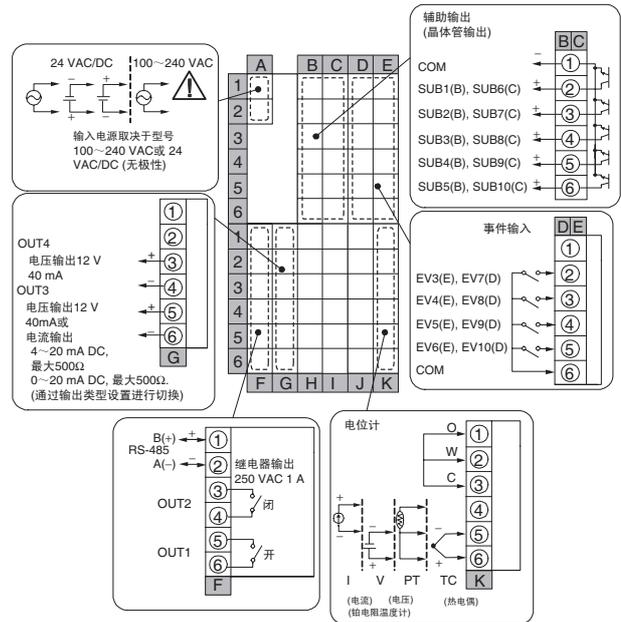


注：使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 120V（符合 UL 标准）。使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 240V（符合 CE 标准）。

E5AR-TPR4DF



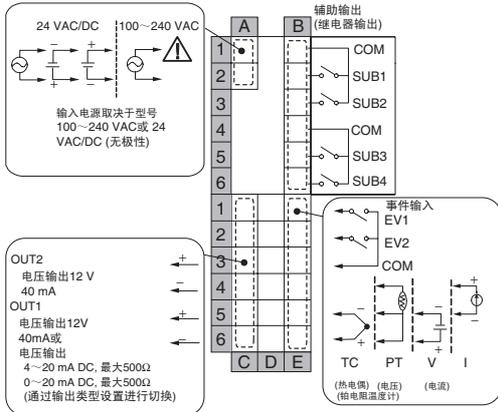
E5AR-TPRQE3MF-FLK



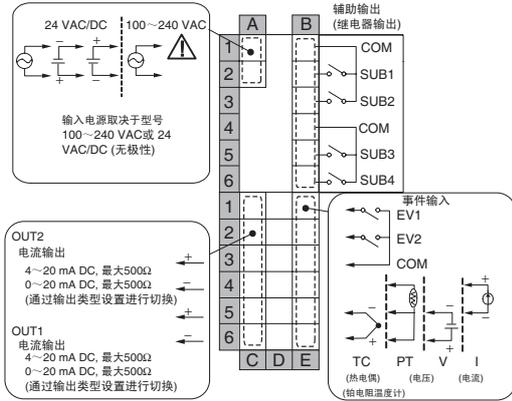
注：使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 120V（符合 UL 标准）。使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 240V（符合 CE 标准）。

● E5ER-T

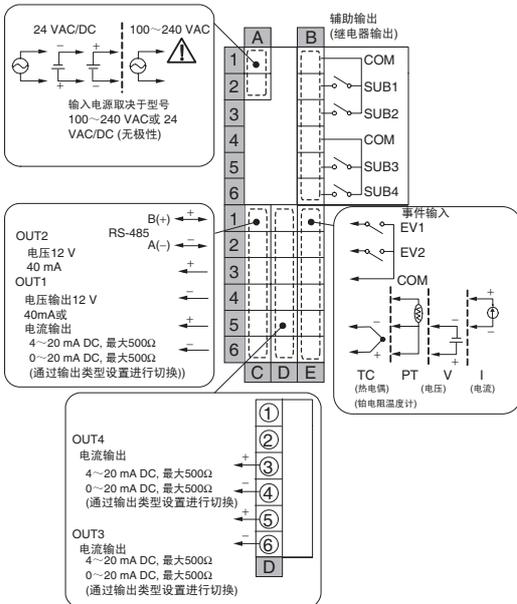
E5ER-TQ4B



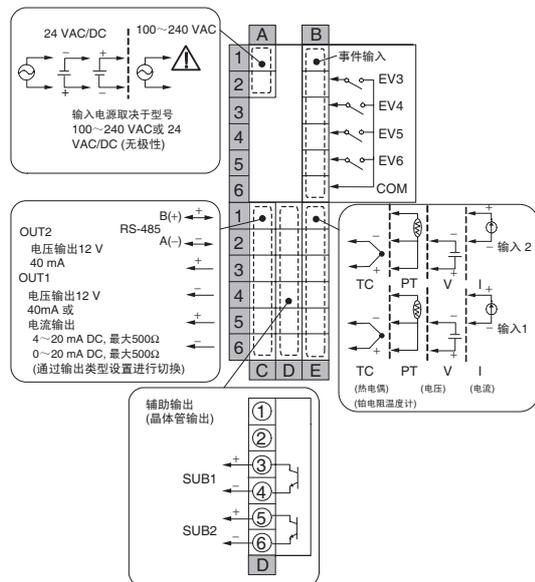
E5ER-TC4B



E5ER-TQC43B-FLK

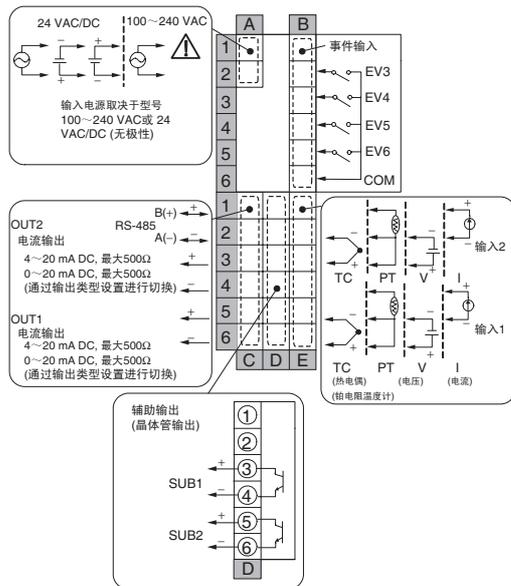


E5ER-TQT3DW-FLK (2回路温控器)

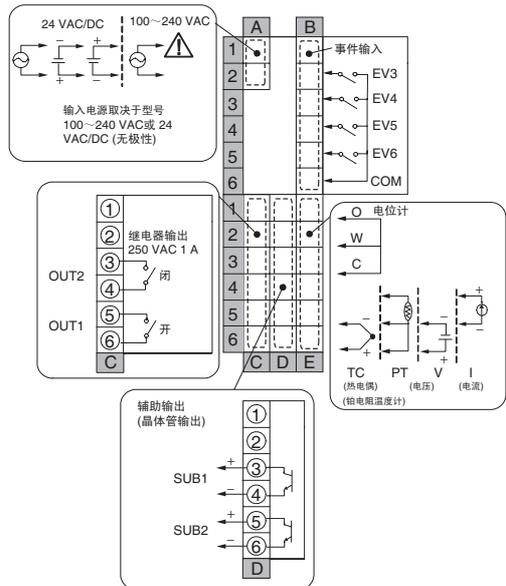


注：使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 120V（符合 UL 标准）。使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 240V（符合 CE 标准）。

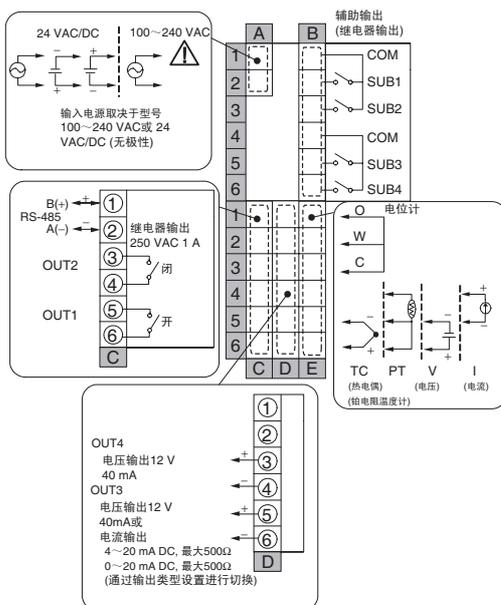
## E5ER-TCT3DW-FLK (2 回路温控器)



## E5ER-TPRTDF

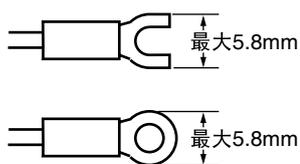


## E5ER-TPRQ43F-FLK



注：使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 120V（符合 UL 标准）。使用 E5AR-T，电压必须在 100 到 240V（符合 CE 标准）。

## ■ 接线时的注意事项



- 将信号线和电源线分开，以保护温控器免受噪音影响。
- 端子接线时使用接线端子。
- 端子螺丝紧固转矩 0.40 ~ 0.56N·m。
- M3 螺丝使用左边接线端子类型。

## ■ 接线

### ● 电源 (端子)

E5AR-T

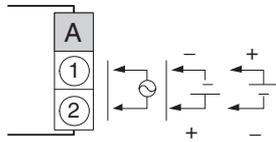
	A	B	C	D	E	
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
	F	G	H	I	J	K

E5ER-T

	A	B			
1					1
2					2
3					3
4					4
5					5
6					6
1					1
2					2
3					3
4					4
5					5
6					6
	C	D	E		

图中线内的端子号代表温控器内部的，线外的端子号代表温控器外部的。

- 按以下方式连接端子 A1 和 A2:



输入电源因型号而不同。

100 ~ 240 VAC 或 24 VAC/VDC (无极性)

输入电压	E5AR-T	E5ER-T
100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz	22 VA	17 VA
100 ~ 120 VAC, 50/60 Hz (UL 认证)		
100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz (CE 认证)		
24 VAC, 50/60 Hz	15 VA	11 VA
24 VDC (无极性)	10 W	7 W

### ● 输入 (端子)

E5AR-T

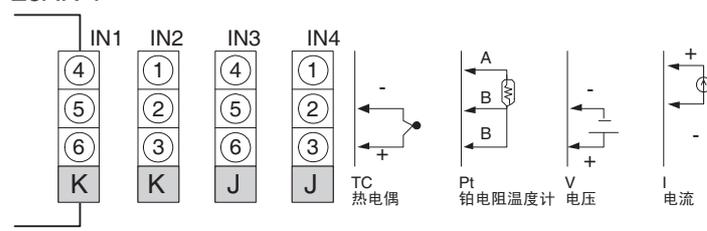
	A	B	C	D	E	
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
	F	G	H	I	J	K

E5ER-T

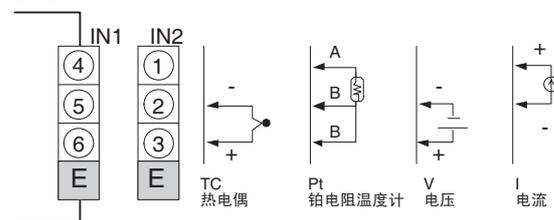
	A	B			
1					1
2					2
3					3
4					4
5					5
6					6
1					1
2					2
3					3
4					4
5					5
6					6
	C	D	E		

- 对于输入 1 (IN1), 连接 E5AR-T 上的端子 K4 到 K6, 或根据下图所示的输入类型连接 E5AR-T 上的端子 E4 到 E6。
- 对于大于 1 点输入的温控器, 根据输入点数连接输入 2 到 4 (IN2 到 IN4)。

E5AR-T



E5ER-T



为了防止因未使用的输入而出现错误显示, 请设置使能通道参数的个数。

● 控制 / 传送输出 (端子)

E5AR-T

	A		B	C	D	E	
1							1
2							2
3							3
4							4
5							5
6							6
1							1
2							2
3	OUT2	OUT4					3
4	OUT1	OUT3					4
5							5
6							6
	F	G	H	I	J	K	

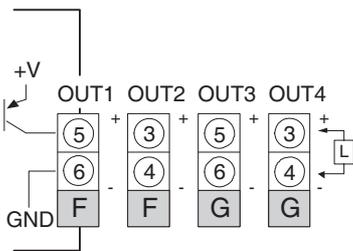
E5ER-T

	A		B	
1				1
2				2
3				3
4				4
5				5
6				6
1				1
2				2
3	OUT2	OUT4		3
4	OUT1	OUT3		4
5				5
6				6
	C	D	E	

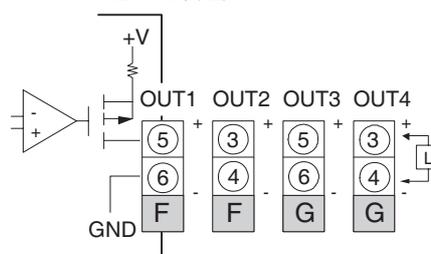
- 对于 E5AR-T, 控制输出 1 (OUT1) 输出到 F5 和 F6 端子, 控制输出 2 (OUT2) 输出到 F3 和 F4 端子。
- 对于 E5ER-T, 控制输出 1 (OUT1) 输出到 C5 和 C6 端子, 控制输出 2 (OUT2) 输出到 C3 和 C4 端子。
- 对带多输入型号的温控器, 输出接控制输出 3 (OUT3) 和控制输出 4 (OUT4)。

E5AR-T

脉冲电压输出

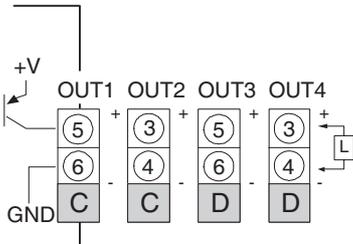


线性电流输出

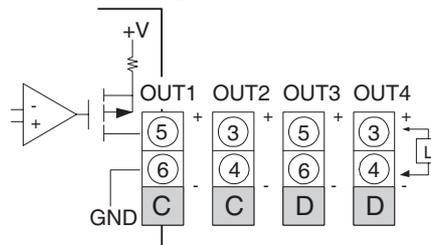


E5ER-T

脉冲电压输出



线性电流输出

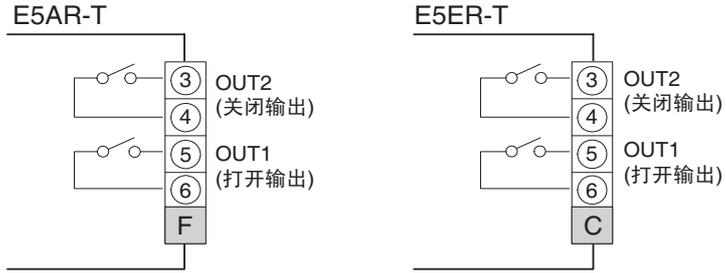


- 如果端子 5 和端子 6 用于脉冲电压输出, 上电后大约有 2V 的电压输出 (负载电阻: 10ms 最多 10kΩ)。
- 如果使用直流输出, 上电后 1 秒后大约输出 2 mA。
- 通过设置控制 / 传送输出分配参数, 不用于控制的控制输出能作为传送输出使用。
- 每个输出类型的说明如下:

输出类型	说明
脉冲电压输出	输出电压: 12 VDC+15%, -20%(PNP) 最大负载电流: 40 mA*, 带短路保护回路
线性电流输出	0 ~ 20 mA DC (分辨率: 约 54,000) 4 ~ 20 mA DC (分辨率: 约 43,000) 负载: 最大 500Ω

\* E5AR-TQQ □□□ WW- □□□ 的最大负载电流是 21 mA。

- 位置 - 比例控制模式具有继电器输出 (250 VAC, 1 A)。控制输出 1 (OUT1) 是开路控制, 控制输出 2 (OUT2) 是闭合控制



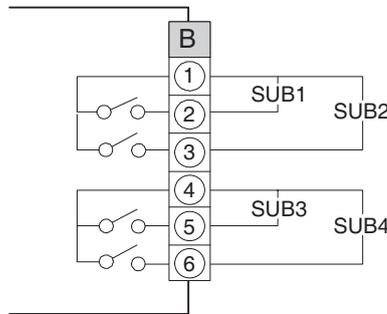
- 继电器输出说明见下:  
250 VAC, 1 A (包括浪涌电流)

●辅助输出 (端子)

E5AR-T□4□□

	A	B	C	D	E	
1		COM				1
2		SUB1				2
3		SUB2				3
4		COM				4
5		SUB3				5
6		SUB4				6
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
	F	G	H	I	J	K

E5AR-T□4□□

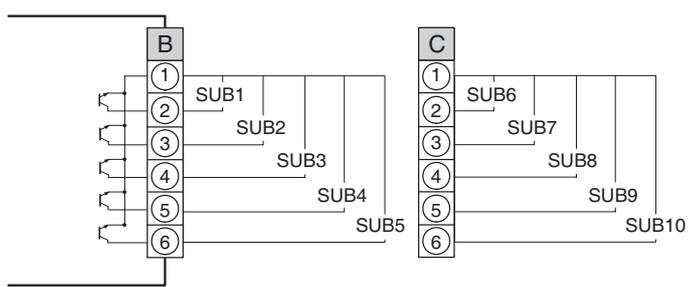


- 继电器输出说明见下:  
250 VAC, 1 A (包括浪涌电流)
- 对于 E5AR-T □ E □ □, 辅助输出 1 到 5 (SUB1 到 SUB5) 输出到 B1 到 B6 端子, 辅助输出 6 到 10 (SUB6 到 SUB10) 输出到 C1 到 C6 端子。

E5AR-T□E□□

	A	B	C	D	E	
1		COM	COM			1
2		SUB1	SUB6			2
3		SUB2	SUB7			3
4		SUB3	SUB8			4
5		SUB4	SUB9			5
6		SUB5	SUB10			6
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
	F	G	H	I	J	K

E5AR-T□E□□

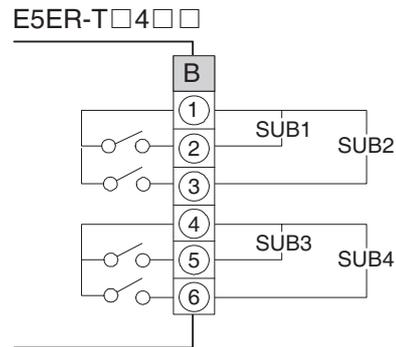


E5ER-T

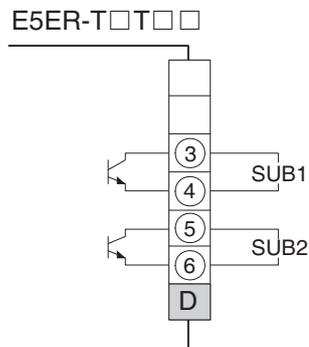
	A	B	
1		COM	1
2		SUB1	2
3		SUB2	3
4		COM	4
5		SUB3	5
6		SUB4	6
1			1
2			2
3			3
4		SUB1	4
5		SUB2	5
6			6
	C	D	E

- 晶体管输出说明见下:  
最大负载电压: 30 VDC  
最大负载电流: 50 mA  
最大残余电压: 1.5 V  
最大漏电流: 0.4 mA

- 对于 E5ER-T□4□□，辅助输出 1 到 4 (SUB1 到 SUB4) 输出到 B1 到 B6 端子。



- 继电器输出说明见下：  
250 VAC 1 A
- 对于 E5ER-T□T□□，辅助输出 1 和 2 (SUB1 和 SUB2) 输出到 D3 到 D6 端子。



- 晶体管输出说明见下：  
最大负载电压：30 VDC  
最大负载电流：50 mA  
最大残余电压：1.5 V  
最大漏电流：0.4 mA

● 电位计输入 ( 端子 )

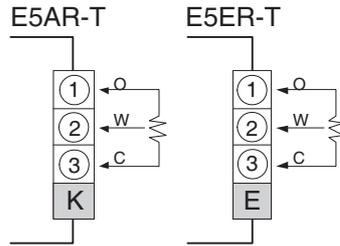
E5AR-T

	A	B	C	D	E	
1						1
2						2
3						3
4						4
5						5
6						6
1						1
2					PMTR	2
3						3
4						4
5						5
6						6
F	G	H	I	J	K	

E5ER-T

	A	B	
1			1
2			2
3			3
4			4
5			5
6			6
1			1
2			2
3		PMTR	3
4			4
5			5
6			6
C	D	E	

- 为了使用位置比例控制模式监视阀值的打开或关闭控制，按下图连接电位计。



- 关于电位计的信息，请参阅所连接的阀的手册。端子号如下所示：  
O: 打开, W: 拉动, C: 关闭  
输入范围 100Ω 到 2.5kΩ (C 和 O 之间)。

● 事件输入 ( 端子 )

E5AR-T

	A	B	C	D	E	
1						1
2				EV7	EV3	2
3				EV8	EV4	3
4				EV9	EV5	4
5				EV10	EV6	5
6				COM	COM	6
1					EV1	1
2					EV2	2
3					COM	3
4						4
5						5
6						6
F	G	H	I	J	K	

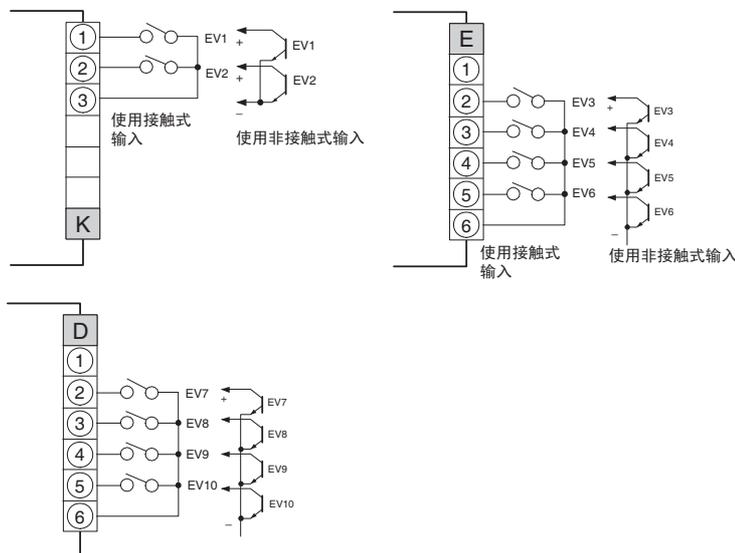
E5ER-T

	A	B	
1			1
2		EV3	2
3		EV4	3
4		EV5	4
5		EV6	5
6		COM	6
1		EV1	1
2		EV2	2
3		COM	3
4			4
5			5
6			6
C	D	E	

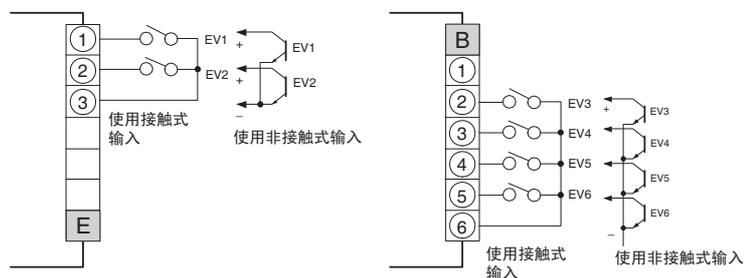
- 为了使用 E5AR-T 的事件输入功能，连接事件输入 1 和 2 (EV1 和 EV2) 到 K1 至 K3 端子，事件输入 3 到 6 (EV3 到 EV6) 至 E2 到 E6 端子号，事件输入 7 到 10 (EV7 到 EV10) 至 D2 到 D6 端子号。事件输入个数由型号决定。
- 为了使用 E5ER-T 的事件输入功能，连接事件输入 1 和 2 (EV1 和 EV2) 到 E1 至 E3 端子，事件输入 3 到 6 (EV3 到 EV6) 至 B2 到 B6 端子号。事件输入个数由型号决定。

- 每个型号的事件输入个数如下所示：  
 E5AR-T □□□ B, E5ER-T □□□ B: 2点, EV1 和 EV2  
 E5AR-T □□ D □, E5ER-T □□ D: 4点, EV3 ~ EV6  
 E5AR-T □□ M □: 8点, EV3 ~ EV10  
 E5AR-T □□ MB: 10点, EV1 ~ EV10

E5AR-T



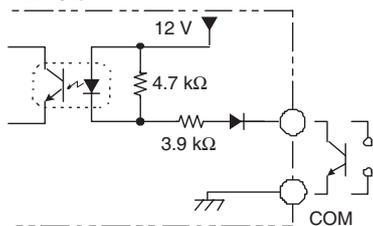
E5ER-T



- 每个输入的额定值如下所示：

触点输入	ON: 最大 1kΩ , OFF: 100kΩ 或更大
无触点输入	ON: 残余电压最大 1.5 V , OFF: 漏电流最大 0.1 mA

电路图



●通信 (端子)

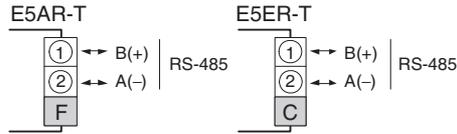
E5AR-T

	A		B	C	D	E	
1							1
2							2
3							3
4							4
5							5
6							6
1	RS485						1
2							2
3							3
4							4
5							5
6							6
	F	G	H	I	J	K	

E5ER-T

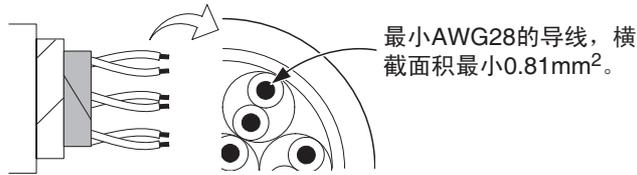
	A		B	
1				1
2				2
3				3
4				4
5				5
6				6
1	RS485			1
2				2
3				3
4				4
5				5
6				6
	C	D	E	

- 为了与主机系统通信, 在 E5AR-T 的 F1 和 F2 端子间连接通信线, 或在 E5ER-T 的 C1 和 C2 端子间连接通信线。

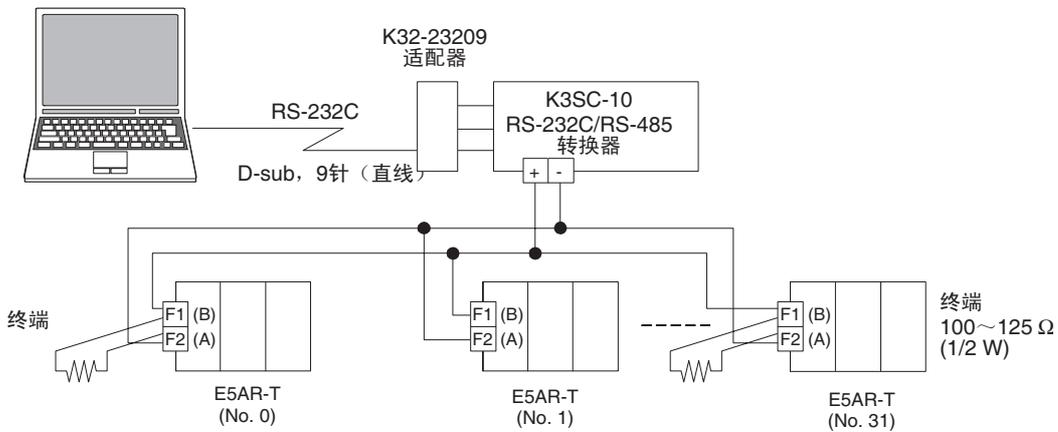


- 有 1:1 或 1:N 的通信类型。使用 1:N 通信, 最多可连接 32 个温控器 (包括主机)。
- 最大总电缆长度是 500 m。
- 请使用屏蔽双绞线 (最小 AWG28)。

电缆参考图



- 请使用电阻值为 100 到 125Ω (1/2 W) 的终端。把终端安装在传输路径的两端 (包括主机)。
- 若连接计算机上的 RS-232C 口, 请使用 RS-232C-485 转换器。例子中用到的转换器: K3SC RS-232C/RS-485 接口转换器

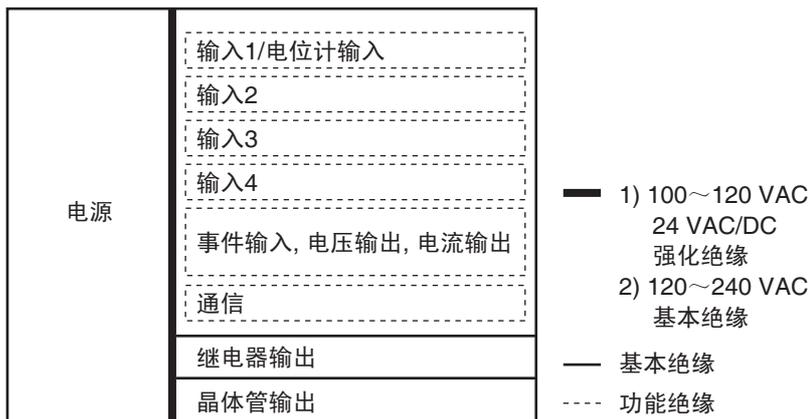


**绝缘块** 如下图所示，E5AR-T/ER-T 的功能块具有电气绝缘功能。

以下信号间具有功能绝缘功能：< 输入 >、< 事件输入 / 电压输出 / 电流输出 >、和 < 通信 >。

以下信号间具有基本绝缘功能：< 输入 / 事件输入电压输出 / 电流输出 / 通信 >、< 继电器输出 >、和 < 晶体管输出 >。

如果需要加固绝缘，输入、事件输入、电压输出、电流输出和通信端子必须连接到无裸露带电部件设备上，并且其基本绝缘要与连接设备可应用的最大电压相适应。





# 第 3 章 典型控制例子

3.1	标准控制 .....	3-2
3.2	电炉的协调运行 .....	3-7

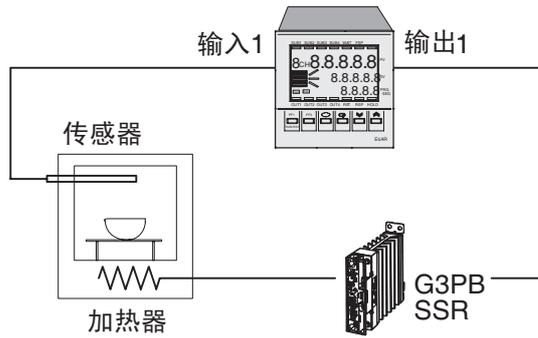
## 3.1 标准控制

本章介绍程序控制电炉的基本控制例子。

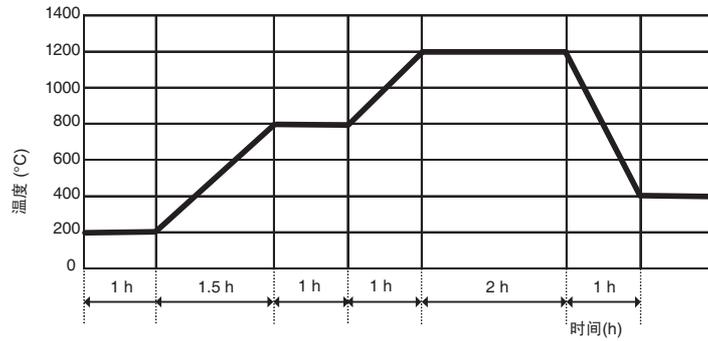
### 应用

#### ● 连接配置

以下的连接是使用 E5AR-T 来控制电炉。这里，使用的型号是 E5AR-TQ4B。

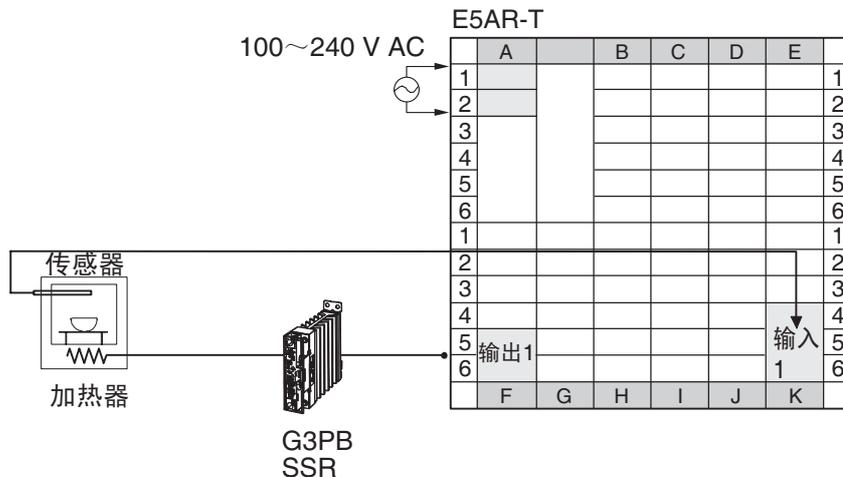


#### ● 程序操作例子



## ■ 接线

输入 1 端子连接类型 -R 的热电偶，SSR 连接到输出端子 1。E5AR-TQ4B 的接线在下图显示。



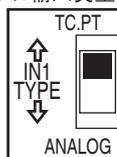
## ■ 设置

按以下方法设置参数：

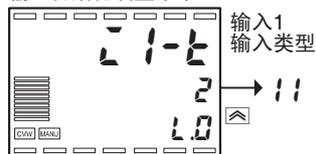
参数	设置
输入 1 类型开关	TC. PT (默认)
输入 1 输入类型	11 (R 0.0 ~ 1700.0 °C)
输出 1 类型	0 (脉冲电压输出 (默认))
控制模式	0 (标准控制 (默认))
正 / 逆操作	0 (逆操作 (默认))
PV 启动	5P (SP 启动 (默认))
结束条件	Continue (Continue (默认))
控制周期 (加热)	2.0

### ● 设置步骤

输入 1 输入类型开关



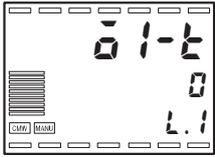
输入初始化设置菜单



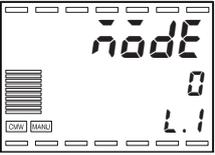
1. 接通电源前，请确认输入 1 类型开关设置为 TC. PT。

2. 电源上电后按  $\square$  键 3 秒以上，从操作菜单转换到输入初始设置菜单。显示  $\square 1-1$  (输入 1 输入类型)，按  $\square$  键选择设置 11 (R 0.0 ~ 1700.0 °C)。

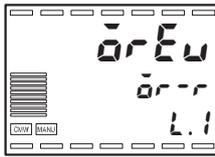
控制初始化设置菜单



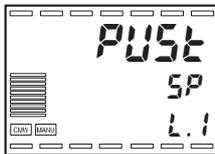
输出1类型



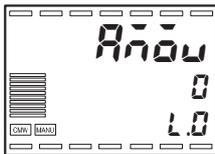
控制模式



正/逆操作

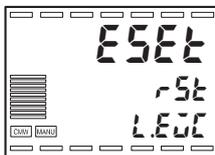
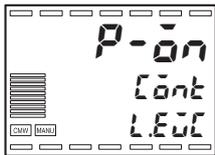


PV启动

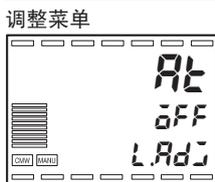


转到高级功能  
设置菜单

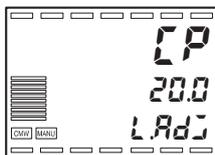
扩展控制设置菜单



结束菜单



调整菜单



控制周期  
(加热)

→2.0



3. 按  $\square$  键1秒以上, 从输入初始设置菜单转换到控制初始设置菜单。显示  $01-t$  (输出1类型), 确认设置值为0 (脉冲电压输出)。

4. 重复按  $\square$  键选择模式  $mode$  (控制模式)。确认设置为0 (标准控制)。

5. 按  $\square$  键选择  $orEv$  (正/逆操作)。确认设置为  $or-r$  (逆操作)。

6. 重复按  $\square$  键选择  $PUSt$  (PV启动)。确认设置为  $SP$  (SP启动)。

7. 按  $\square$  键1秒以上, 从控制初始设置菜单转换到输入初始设置菜单, 然后重复按  $\square$  键选择  $Anou$  (转换到高级功能设置菜单)。按  $\square$  键在高级功能设置菜单中设置密码-169。

8. 按  $\square$  键或1秒后从高级功能设置菜单转换到扩展控制设置菜单。

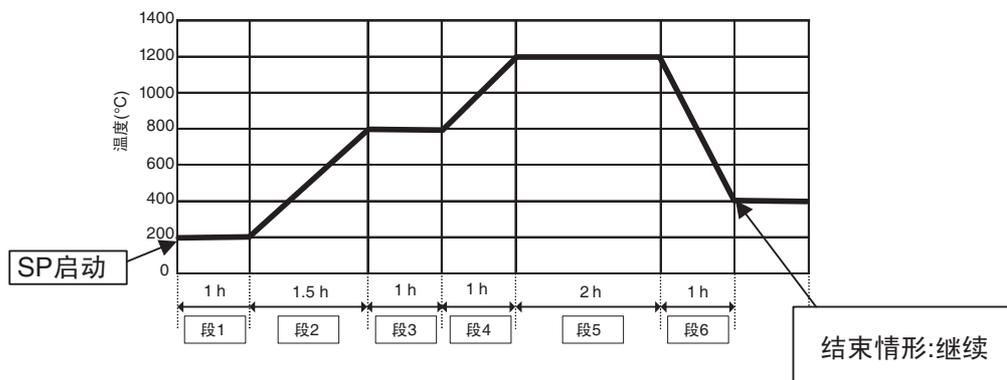
9. 按  $\square$  键选择  $ESt$  (结束条件)。按  $\square$  键选择设置  $Cont$  (连续)。

10. 按  $\square$  键两次1秒以上回到操作菜单, 然后按  $\square$  键1秒以上从操作菜单转换到调整菜单。

11. 重复按  $\square$  键选择  $CP$  (控制周期(加热)), 然后按  $\square$  键选择  $2.0$ 。

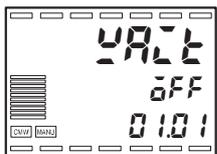
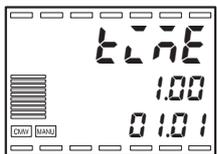
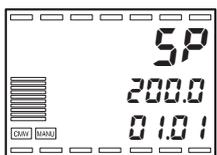
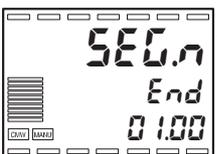
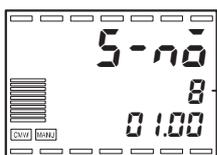
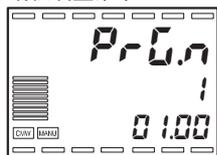
## 程序设置

以下程序在此例中使用。



### 设置步骤

编程设置菜单



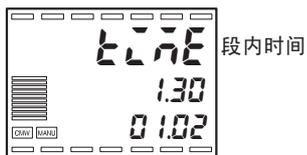
1. 按  $\square$  键1秒以上转换到程序设置菜单，显示 *PrG.n* (编辑程序)，设置程序号为 1。
2. 按  $\square$  键选择 *S-nō* (使用的段数)。按  $\square$  键选择 6 段。
3. 按  $\square$  键选择 *SEG.n* (编辑段)。从 *End* 到 1 变化。
4. 按  $\square$  键选择 *SP* (设置段点)。按  $\square$  键把设置点设为 *200.0*。
5. 按  $\square$  键选择 *tLnE* (段内时间)。按  $\square$  键设置时间为 *1.00*。
6. 按  $\square$  键选择 *YRtE* (等待)。确保设置为 *ōFF*。



编辑段



编辑段



段内时间



等待



编辑段

7. 按 键回到 **SEG.n** (编辑段)。段号会自动变到 **2**。

8. 按 键选择 **SP** (设置段点)。按 键把设置点设为 **800.0**。

9. 按 键选择 **LINE** (段内时间)。按 键设置时间为 **1.30**。

10. 按 键选择 **WAIT** (等待)。确保设置为 **OFF**。

11. 按 键回到 **SEG.n** (编辑段)。段号会自动变到 **3**。

注：继续重复以上步骤设置段 3 到段 6。完成后，按 键 1 秒以上回到操作菜单。

## ■ 调整

为了调整 PID 常数，将执行自动调谐功能。

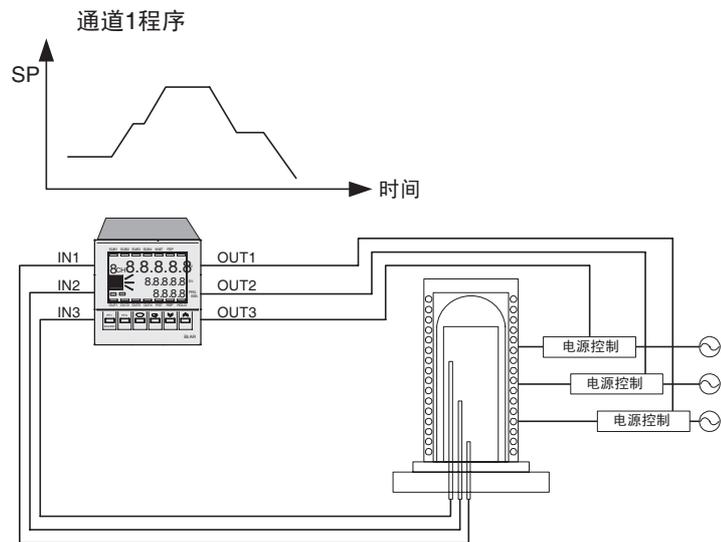
更多信息请参阅 4.10 决定 PID 常数 (AT 或手动设置) (P. 4-33)。

## 3.2 电炉的协调运行

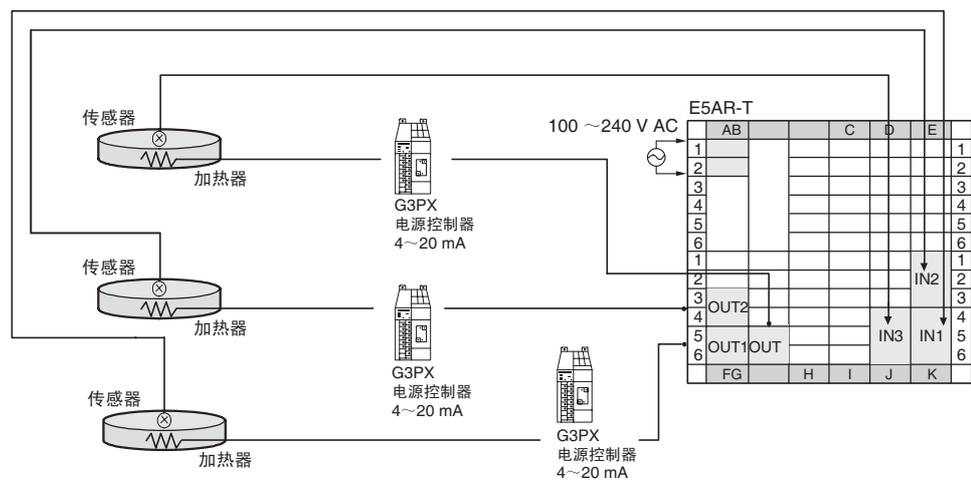
带 4 个输入通道型号的温控器，能基于通道 1 执行协调运行。使用相同的程序对所有通道进行操作。通道 2 到通道 4 能设置偏移。

### 应用

通常，控制 3 个区域的电炉需要 3 个可编程温控器。然而，只要 1 个温控器 E5AR-T/ER-T，使用相同的程序就能进行协调运行。这里，使用 E5AR-TCCE3MWW-FLK。



### 接线



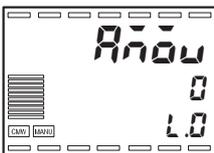
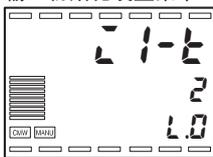
## ■ 设置

输入 1, 2, 3 设置为类型 K 的热电偶。输入 1 的设置见下表。输入 2 和输入 3 的设置同输入 1。

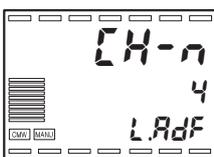
类型	设置
输入 1 类型开关 (同输入 2 和输入 3)	TC. PT (出厂设置)
输入 1 输入类型参数 (同输入 2 和输入 3)	2: K, -200.0 ~ 1300 °C (默认)
允许通道参数的数目	3

### ● 设置步骤

输入初始化设置菜单



转到高级功能  
设置菜单



允许通道数

3

1. 持续按  $\square$  键 3 秒以上, 从操作菜单转换到输入初始设置菜单。显示  $I-1$  (输入 1 输入类型)。按  $\boxtimes$  键选择设置 2 (K-200.0 到 1300.0 °C)。
2. 重复按  $\boxtimes$  键选择  $A00$  (转换到高级功能设置菜单)。按  $\boxtimes$  键在高级功能设置菜单中设置密码为 -169。
3. 重复按  $\boxtimes$  键选择  $CH-n$  (允许通道数)。按  $\boxtimes$  键设置允许通道数为 3。这使通道 4 不禁止。
4. 两次按  $\square$  键 1 秒以上, 转换到输入初始设置菜单, 然后按  $\square$  键 1 秒以上回到操作菜单。

根据 3.1 标准控制 (P. 3-2) 中的设置步骤输入通道 1 程序。

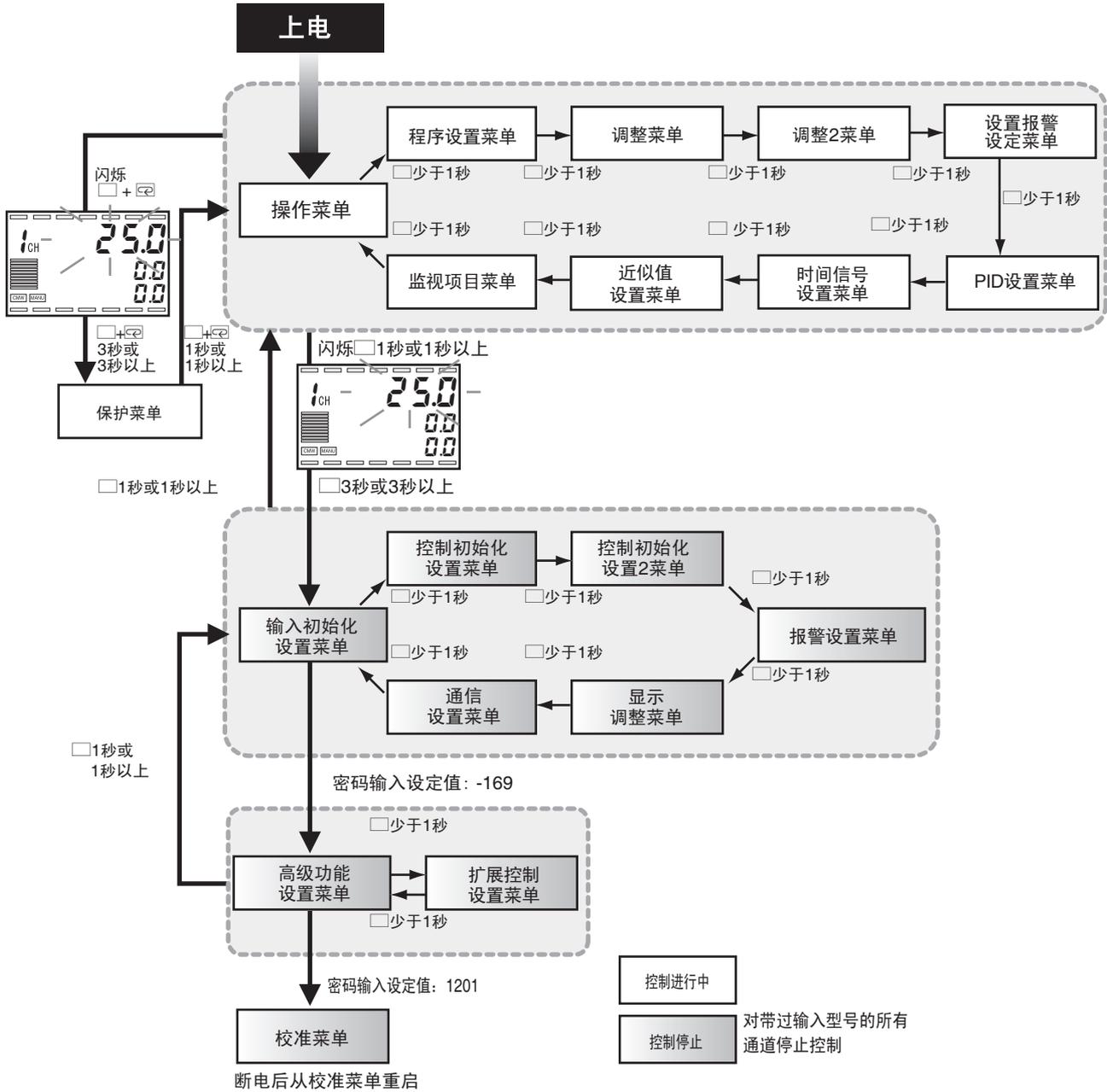
# 第 4 章 基本控制所要求的设置

4.1	设置菜单和键操作 .....	4-2
4.2	设定值 .....	4-6
4.3	初始设置例子 .....	4-7
4.4	设置输入类型 .....	4-10
4.5	选择温度单位 .....	4-14
4.6	选择控制模式 .....	4-15
4.7	设置输出参数 .....	4-20
4.8	程序设置 .....	4-23
4.9	执行 ON/OFF 控制 .....	4-31
4.10	决定 PID 常数 (AT 或手动设置) .....	4-33
4.11	使用辅助输出 .....	4-37
4.12	启动和停止操作 .....	4-41
4.13	手动操作 .....	4-47
4.14	更改通道 .....	4-50
4.15	调整程序 .....	4-51
4.16	操作注意事项 .....	4-52

## 4.1 设置菜单和键操作

参数分在不同菜单中，为参数设置的值称为设定值。对于 E5AR-T/ER-T，如下所示，参数分成 19 个菜单。上电后，所有的指示灯会点亮 1 秒。上电后的最初菜单是操作菜单。

基本控制所要求的设置

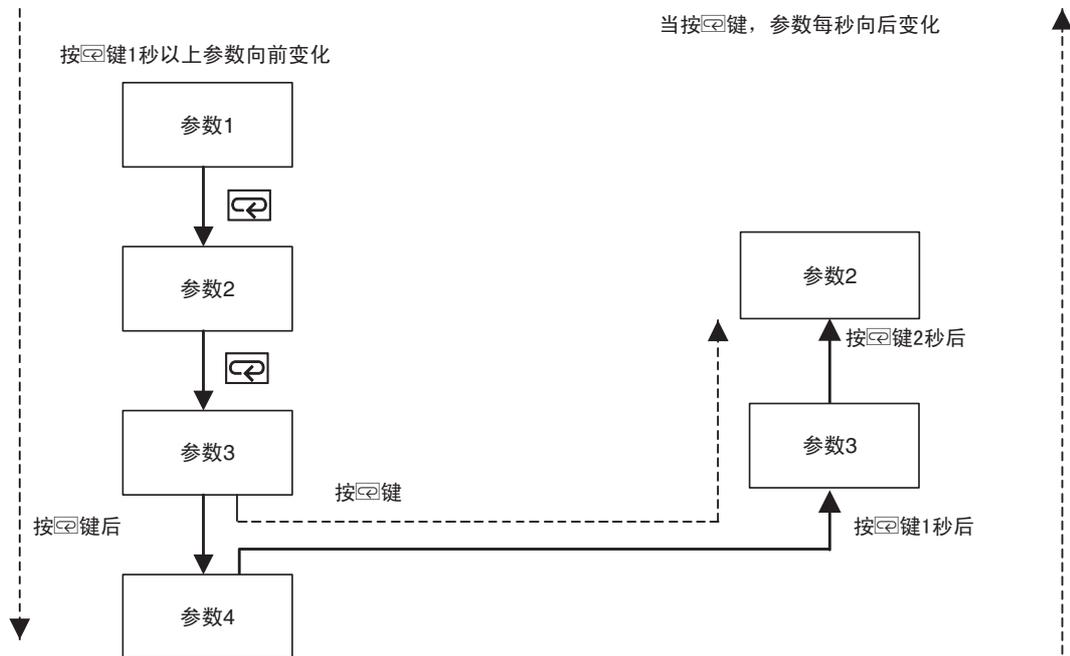


菜单	说明	操作
保护菜单	防止意外按键输入的设置	操作进行时
操作菜单	基本显示和用于操作的设置	
程序设置菜单	程序和段设置	
调整菜单	选项设置和控制调整	
调整 2 菜单	处理功能控制操作时设置可调整	
报警集设置菜单	设置每个报警值	
PID 设置菜单	设置每个 PID 常数和限值	
时间信号设置菜单	设置时间信号	
逼近设置菜单	断线逼近和在线逼近设置	
监视项目菜单	监视显示设置值	
输入初始化设置菜单	关于输入的初始设置	当操作停止时
控制初始化设置菜单	初始设置输出类型和控制模式	
控制初始化设置 2 菜单	处理功能的初始设置	
报警集设置菜单	报警类型和输出设置	
显示调整菜单	显示调整设置	
通信设置菜单	通信速率，通信数据长度和其他通信设置	
高级功能设置菜单	初始设置和 PF 键设置	
扩展控制设置菜单	高级控制设置和位置比例控制设置	
校准菜单	用户校准	

\* 为了转换到高级功能设置菜单，在保护菜单中设置初始设置保护参数为 0。

## ■更改参数

在每个菜单中，每次通过按  键参数能向前或向后变化（在校准菜单中参数不能向后变化）。详细内容请参阅第八章参数。

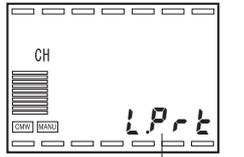


## ■保存参数设置

- 当最后个参数显示时按  键，将显示第一个参数。
- 为了更改设置，使用  和  键，然后等待 2 秒或按  键保存更改。
- 当转换菜单时，参数设置的更改也会保存。
- 断电前，始终确认参数设置的任何更改已认可（比如，通过按  键）。断电后，用  和  键更改但没有保存的设置会丢失。

在以下菜单中控制停止：输入初始设置菜单，控制初始菜单，控制初始菜单 2，报警集设置菜单，显示调整菜单，通信设置菜单，高级功能设置菜单，扩展控制设置菜单和校准显示菜单。只要转换到上述的任一菜单中所有通道的控制将停止。

“显示 3 号”说明了当前菜单。字符和相应的菜单如下所示：



显示 3 号	菜单
LPrt	保护菜单
不亮 *1	操作菜单
不亮 *1	程序设置菜单
LAdj	调整菜单
LAdj2	调整 2 菜单
LAln	报警集设置菜单
LPid	PID 设置菜单
不亮 *2	时间信号设置菜单
LtEC	逼近设置菜单
Lmon	监视项目菜单
L0	输入初始化设置菜单
L1	控制初始化设置菜单
L2	控制初始化设置 2 菜单
L3	报警集设置菜单
L4	显示调整菜单
L5	通信设置菜单
LAdF	高级功能设置菜单
LEuE	扩展控制设置菜单
LCAL	校准菜单

\*1 显示程序号和段号

\*2 显示程序号和 t5。

## 4.2 设定值

为每个参数选定的值称为设定值。设定值有2种类型：数字和字符。以下说明了显示和更改设定值：

### 更改数字式设定值

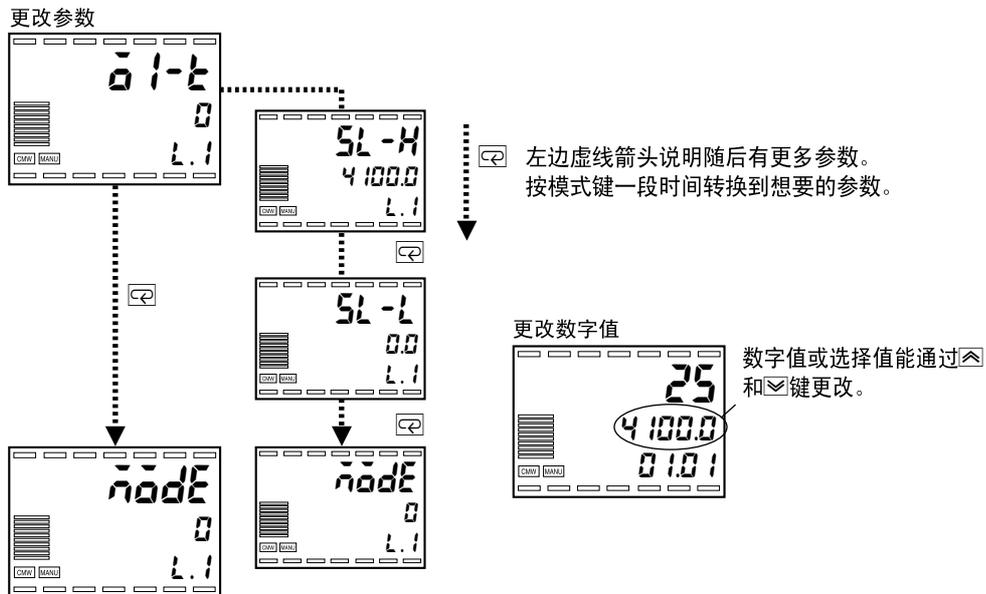


1. 连续按  键来增大设定值。  
当达到设定值的上限值时，设定值会闪烁并且不能再增大。
2. 连续按  键来减小设定值。  
当达到设定值的下限值时，设定值会闪烁并且不能再减小。
3. 按步骤1和步骤2更改设定值达到目标值。  
当设定值变化后2秒保存更改，或按除  或  键外其他键保存更改。  
当设置手动MV参数时，每50ms输出一个设定值。设定值的保存如上述所述。

## 4.3 初始设置例子

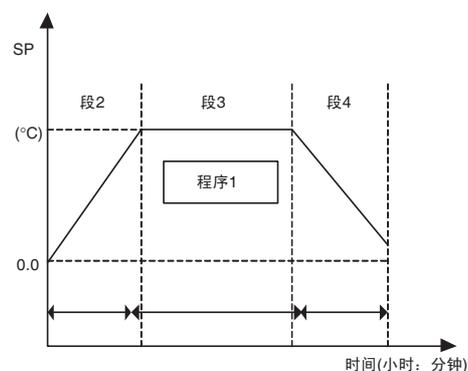
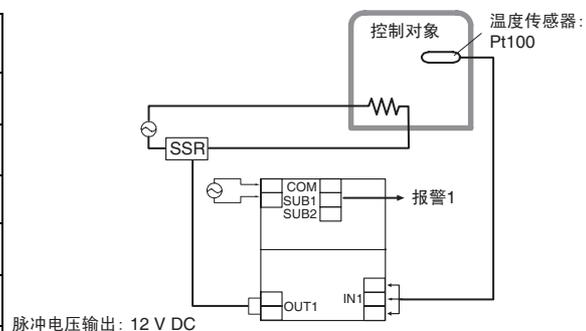
这部分描述如何为传感器输入类型进行初始、报警类型、控制周期和其他参数设置。使用  $\square$  键和  $\square$  键移动显示。下个显示参数的内容因按键时间的长短而不同。

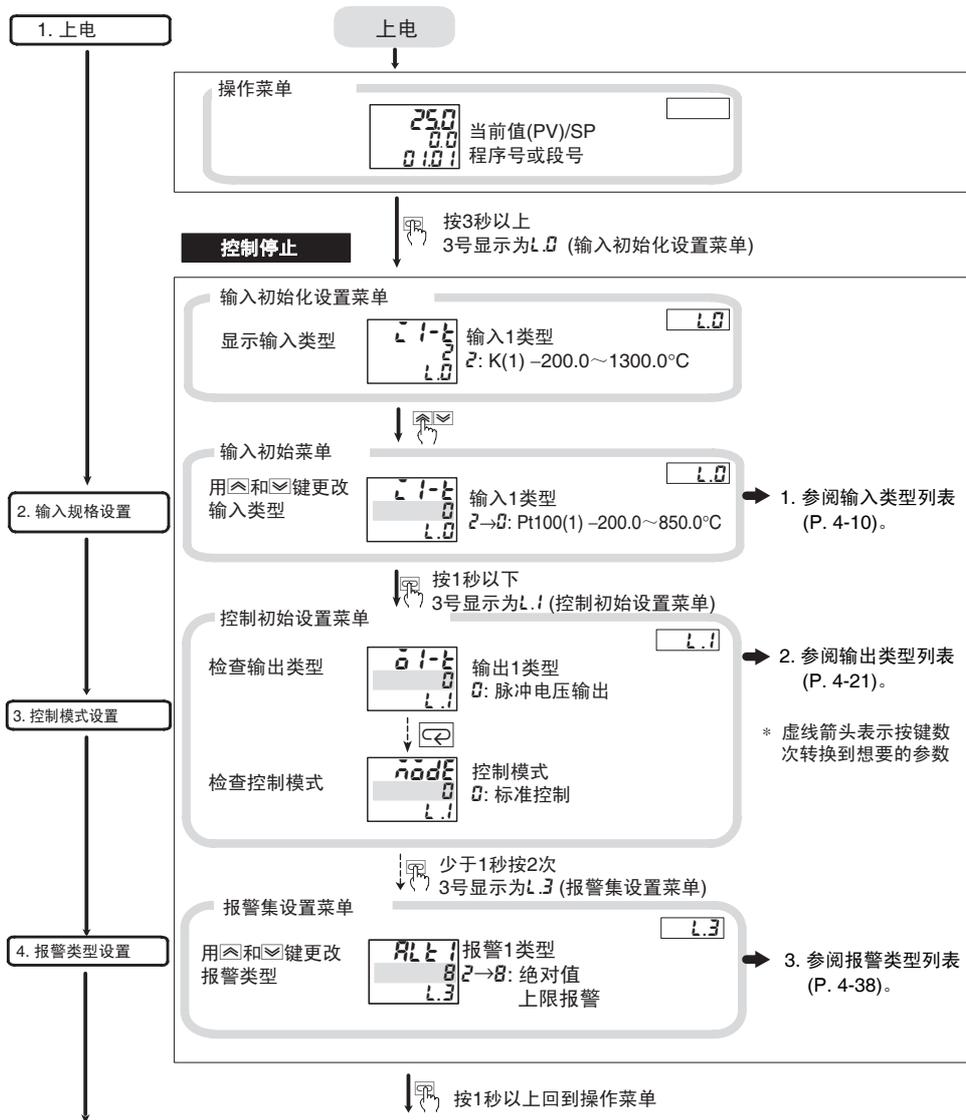
### ● 说明例子

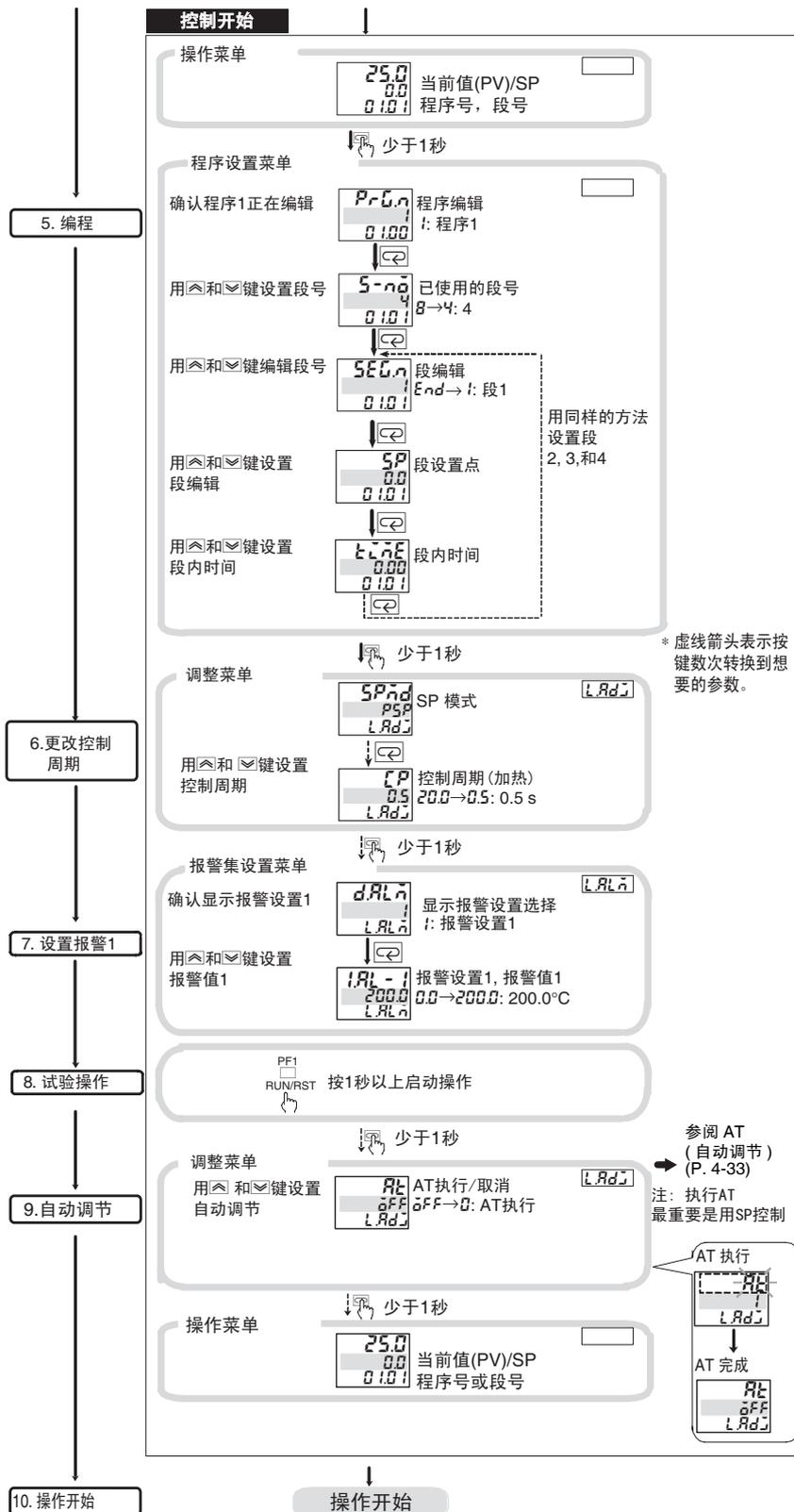


### ● 典型例子

E5AR-TQ4B	
输入类型:	0 = Pt100 (-200.0 ~ 850.0 °C)
控制模式:	PID 控制
控制输出:	脉冲电压输出
报警 1 类型:	8 = 绝对值 上限
报警值 1:	200.0 °C
PID:	通过自动通道获得 (AT)
SP:	根据程序







## 4.4 设置输入类型

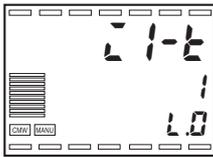
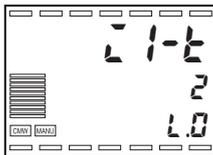
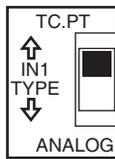
根据使用的传感器设置输入类型开关和输入类型参数。核对下表并为传感器设置温度使用范围内正确的值。

当使用带多个输入的温控器时，也要根据输入点设置输入类型开关 2 到 4 和输入 2 到输入 4 的类型参数。

### ■ 输入类型

设置输入 1 为铂电阻温度计 Pt100，  
-150.0 ~ 150.0 °C (-199.99 ~ 300.00 °C )

输入类型开关



1. 确认输入类型 1 开关设置为 TC.PT，然后上电。

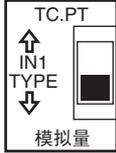
2. 按  键 3 秒以上从操作菜单转换到输入初始设置菜单。显示为  $\bar{1}-t$  (输入 1 类型)。

3. 按  键进入目标传感器的设定值。

当使用 Pt100 铂电阻温度计 ( 150.00 ~ 150.00 °C ( 199.99 ~ 300.00 °C ) )，设置值为 1。

### ● 输入类型

设定值	输入类型	设置范围		输入类型开关
		( °C )	( °F )	
0	Pt100 (1)	-200.0 ~ 850.0	-300.0 ~ 1500.0	<p>TC.PT ↑ IN1 TYPE ↓ ANALOG 模拟量</p>
1	Pt100 (2)	-150.00 ~ 150.00	-199.99 ~ 300.00	
2	K (1)	-200.0 ~ 1300.0	-300.0 ~ 2300.0	
3	K (2)	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	
4	J (1)	-100.0 ~ 850.0	-100.0 ~ 1500.0	
5	J (2)	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	
6	T	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 700.0	
7	E	0.0 ~ 600.0	0.0 ~ 1100.0	
8	L	-100.0 ~ 850.0	-100.0 ~ 1500.0	
9	U	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 700.0	
10	N	-200.0 ~ 1300.0	-300.0 ~ 2300.0	
11	R	0.0 ~ 1700.0	0.0 ~ 3000.0	
12	S	0.0 ~ 1700.0	0.0 ~ 3000.0	
13	B	100.0 ~ 1800.0	300.0 ~ 3200.0	
14	W	0.0 ~ 2300.0	0.0 ~ 4100.0	

设定值	输入类型	设置范围		输入类型开关
		(°C)	(°F)	
15	4 ~ 0 mA	根据刻度不同显示以下的某个范围： -19999 ~ 99999 -1999.9 ~ 9999.9 -199.99 ~ 999.99 -19.999 ~ 99.999 -1.9999 ~ 9.9999		模拟量 
16	0 ~ 20 mA			
17	1 ~ 5 V			
18	0 ~ 5 V			
19	0 ~ 10 V			

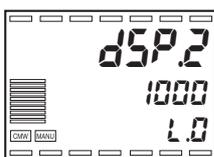
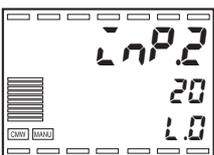
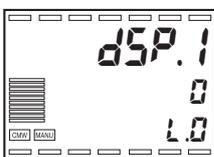
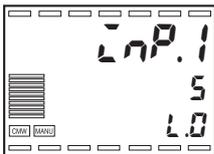
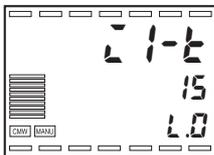
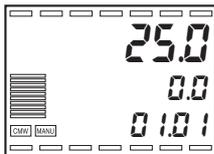
根据输入类型参数设置来选择输入开关。  
默认设置是 2 和 TC.PT。

提示

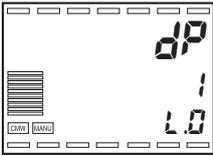
当使用模拟量输入（电压或电流输入），刻度可能按照控制类型。

## ■ 刻度

当输入 1 类型参数设置为 4 到 20mA 时，设置显示 5mA 的输入值为 0.0 和 20mA 的输入值为 100.0mA。



- 按  $\square$  键 3 秒以上，从操作菜单转换到输入初始设置菜单。
- 确认  $\bar{I}-t$  (输入 1 类型) 设置为 15 (4 到 20 mA)。
- 重复按  $\square$  键选择  $\bar{L}nP.1$  (刻度输入值 1)。  
用  $\leftarrow$  和  $\rightarrow$  键设置刻度输入值为 5。
- 按  $\square$  键选择  $dSP.1$  (刻度显示值 1)。  
用  $\leftarrow$  和  $\rightarrow$  键设置刻度显示值为 0。
- 用  $\square$  键选择  $\bar{L}nP.2$  (刻度输入值 2)。  
用  $\leftarrow$  和  $\rightarrow$  键设置刻度输入值为 20。
- 用  $\square$  键选择  $dSP.2$  (刻度显示值 2)。  
用  $\leftarrow$  和  $\rightarrow$  键设置刻度显示值为 1000。



7. 用 键选择 **dP** (小数点的位置)。  
用 和 键设置小数点位置为 1。

8. 按住 键 1 秒以上回到操作菜单。

每个通道的刻度可独立设置。关于刻度，带多个输入温控器的输入 1 到输入 4 对应于通道 1 到通道 4。用 CH 键选择通道然后设置刻度。

刻度参数

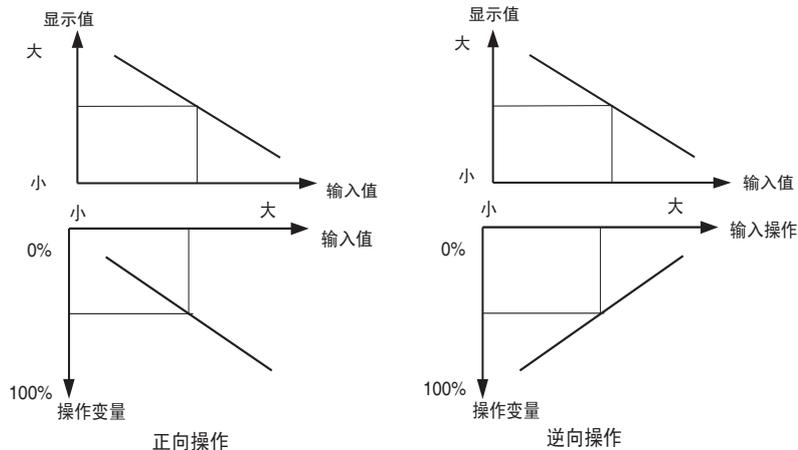
参数	属性	显示	设置范围	默认设置	单元
刻度输入值 1	CH	$\bar{L}nP.1$	见下表	4	见下表
刻度显示值 1	CH	$dSP.1$	19999 ~ 刻度显示值 2 - 1	0	EU
刻度输入值 2	CH	$\bar{L}nP.2$	见下表	20	见下表
刻度显示值 2	CH	$dSP.2$	刻度显示值 1 + 1 ~ 99999	100	EU
小数点位置	CH	<b>dP</b>	0 ~ 4	0	-

为每个输入类型设置范围和单位

输入类型	设置范围	单元
4 ~ 20 mA	4 ~ 20	mA
0 ~ 20 mA	0 ~ 20	mA
1 ~ 5 V	1 ~ 5	V
0 ~ 5 V	0 ~ 5	V
0 ~ 10 V	0 ~ 10	V

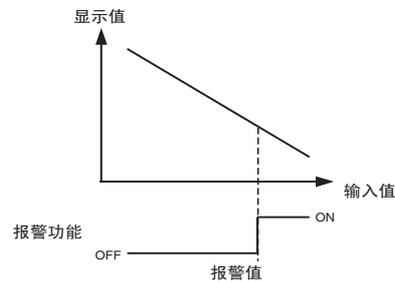
E5AR-T/ER-T 操作的控制功能和报警是基于输入值的。如果值大于  $\bar{L}nP.2$  (刻度输入值 2) 就设置为  $\bar{L}nP.1$  (刻度输入值 1), 对于显示值操作将如下:

- 正 / 逆操作  
当设置正向操作时, 显示值下降时操作变量上升。  
当设置逆向操作时, 显示值上升时操作变量下降。



关于正向和逆向操作的内容, 请参阅 4.7 设置输出参数 (P.4-20)。

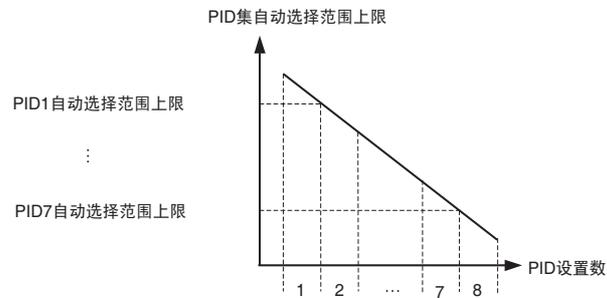
- 报警  
报警上限和报警下限会转化。所以，设置报警类型和显示值上限或下限的转化报警值。比如，报警类型设置为绝对值上限，操作将如下图所示：



关于报警的内容，请参阅 4.11 使用辅助输出（P.4-37）。

- 输入修正  
输入修正值的符号会转化。所以，把输入修正 1 和输入修正 2 参数设置为显示值符号的转换值。关于输入修正内容，请参阅 5.1 输入调整功能（P.5-2）。
- PID 集自动选择  
如果 PID 集自动选择数据参数设置为“PV”，设置 PID 集自动选择范围上限参数，则如图所示随着 PID 设定号的上升，设定值下降。

重要



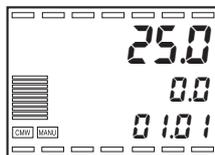
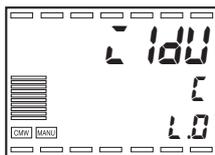
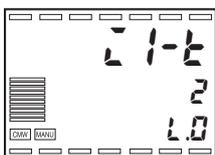
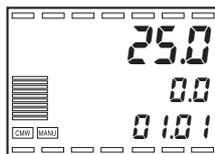
如果 PID 集自动选择数据参数设置为“DV”，当执行自动选择时，使用的 DV 会转化。  
关于 PID 集自动选择参数的内容，请参阅 5.2 控制功能（p.5-8）。

## 4.5 选择温度单位

当输入类型设置为温度单位（来自热电偶或铂电阻温度计的输入），温度单位能选择℃或℉。

当使用带多个输入的温控器时，根据输入个数为每个输入（输入2到输入4）独立设置温度单位。

选择 ℃



1. 按下  键 3 秒以上，从操作菜单转换到输入初始设置菜单。

2. 按  键选择  1.00 (输入 1 温度单元)  
用  和  键选择 ℃或℉。

: ℃       : ℉

3. 按下  键少于 1 秒回到操作菜单。

## 4.6 选择控制模式

控制模式允许执行多种控制类型。控制模式的默认设置是标准控制。

### ■ 标准控制

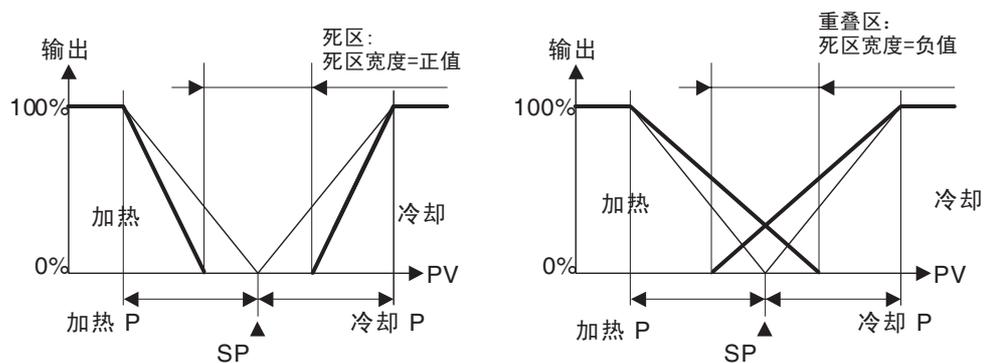
- 执行标准加热或冷却控制。正 / 逆操作参数是用来选择加热（逆向操作）或冷却（正向操作）。
- 当使用 PID 控制，必须设置比例带 (P)、积分时间 (I) 和微分时间 (D) 参数。  
这些 PID 常数的设置可使用自动调节 (AT) 或手动设置。
- 当比例带 (P) 设置为 0.00%，则成为 ON/OFF 控制。

### ■ 加热 / 冷却控制

- 执行加热和冷却控制。
- 当使用 PID 控制时，除了比例带 (P)、积分时间 (I) 和微分时间 (D) 参数外，必须设置冷却系统和死区参数。  
PID 常数的设置可使用自动调节 (AT) 或手动设置。冷却系统和死区参数必须手动设置。
- 当比例带 (P) 设置为 0.00%，则可能成为 ON/OFF 控制和 3- 位置控制。

### ● 死区

死区的设置集中在设定点处。在调整菜单中死区参数中设置死区宽度。负值设定设置重叠区。



- 默认死区是 0.00。

## ● 冷却系数

如果被控制对象的加热和冷却特性不同并且用相同的 PID 常数达不到理想的控制特性，则可设置冷却系数调整冷却控制输出的比例带，达到加热控制和冷却控制间的平衡。

加热  $P = P$

冷却  $P = \text{加热 } P \times \text{冷却系数}$

冷却  $P$  由加热  $P$  乘以冷却系数得到，用冷却  $P$  来控制来自加热输出带不同特性的冷却输出。

以下控制模式只能由带 2 个输入的温控器选择使用。

## ■ 带远程 SP 的标准控制

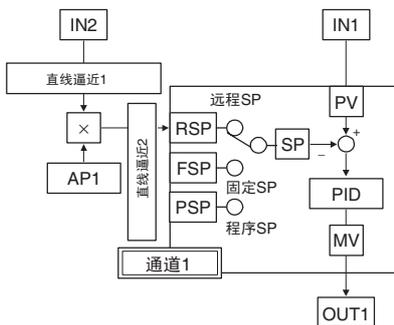
- 把远程 SP 输入作为 SP 使用，外部 DC 电流或电压信号能输入到远程 SP 输入 (输入 2) 中执行标准控制。
- 输入 2 能在输入 2 类型设定的设置范围内使用。

## ■ 带远程 SP 的加热 / 冷却控制

- 把远程 SP 输入作为 SP 使用，外部 DC 电流或电压信号能输入到远程 SP 输入 (输入 2) 中执行加热 / 冷却控制。
- 输入 2 能在输入 2 类型参数设定的设置范围内使用。

## ■ 比例控制

- 用比例控制来维持两个变量间的位置关系。
- 在模拟量参数 1 (控制比率) 参数中设置比例控制。
- 如果输入 1 和输入 2 的输入类型设置不同，则输入 1 和输入 2 的单位必须调整。按以下步骤设置：首先，必须使用直线逼近 1 参数把输入 2 从标准化数据转换到工业单位，然后必须使用直线逼近 2 参数把输入 1 从工业单位转回到标准化数据。

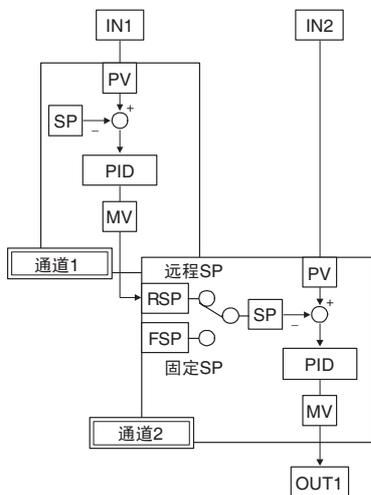


提示

把 E5AR-T/ER-T 的直线或断线逼近全部设置为数字值，使其成为标准化数据。比如，20% 设置成 0.0200。并且，当输入 1 设置为从 200.0 到 1300.00 的 K 类型热电偶时，200.0 °C 是 0% 或 0.000，1300 °C 是 100% 或 1.000。

## ■ 串级标准控制

### ● 带串级控制的 AT



### ● 主回路输入错误的操作

- 可使用标准控制（加热或冷却控制）执行串级控制。
- 输入 1 用于主回路（通道 1），输入 2 用于次回路（通道 2）。

(1) 对于二次回路执行 AT 来寻找最适合的 PID 常数。

稳定控制期间，在主回路旁的二次回路上设置 PV，作为二次回路的固定 SP。

把通道 2 的 SP 模式设置为固定 SP 模式（串级开环），设置二次回路为独立控制并执行 AT。

一完成 AT，就寻找 PID 常数。

(2) 更改为串级控制并在二次回路执行 AT 来寻找合适的 PID 常数。

把通道 2 的 SP 模式设置为远程 SP 模式（串级闭环），更改为串级控制并在通道 1 执行 AT。

如果主回路发生错误，PV 错误时的 MV 设置参数输出，作为主回路（通道 1）的 MV。二次回路继续相当于主回路设置的 PV 错误时的 MV 参数进行远程 SP 控制。这意味着主回路（通道 1）PV 错误时的 MV 参数必须一直设置。

## ■ 串级加热 / 冷却控制

- 使用加热 / 冷却控制可执行串级控制。
- 输入 1 用于主回路（通道 1）和输入 2 用于二次回路（通道 2）。

对于位置比例控制模式，控制模式参数不需要设置。这些模式总是执行位置比例控制。

## 位置比例控制

- 电位计用来决定阀的开闭度。能控制带控制马达的阀的开度。比如，完全打开或完全关闭。
- 使用位置比例控制，能在开环和闭环控制间切换。使用马达校准能自动计算行程时间和位置比例死区、打开 / 关闭滞后。

### ● 闭环 / 开环

- 闭环控制  
当连接电位计时，闭环控制提供阀开度的反馈。
- 开环控制  
使用电位计不提供阀开度的反馈。不连接电位计，控制也可以。

### ● 马达校准和行程时间

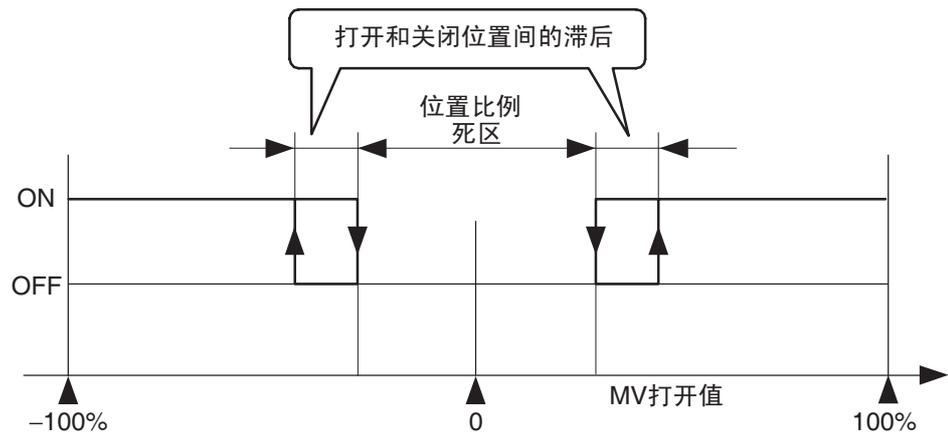
如果对于闭环控制或开环控制，连接了电位计，那么执行马达校准来监视阀的开度。

行程时间指从阀完全打开到完全关闭的时间，在相同的时间内行程时间自动测量和设定。

对于开环控制，不使用电位计必须设置行程时间参数。设置从阀完全打开到完全关闭的行程时间参数。

### ● 位置比例控制的死区和打开 / 关闭滞后

使用位置比例死区参数设置阀输出保持时间间隔（打开输出和关闭输出 ON/OFF 点间的时间间隔），使用打开 / 关闭滞后参数设置滞后。下图说明了与阀开度的关系。



### ● PV 死区

如果 PV 在 PV 死区内，就如同 PV 与 SP 相同来执行控制。PV 死区在 PV 死区参数中设置。此功能有效防止当 PV 接近 SP 时的多余输出。

## ● 电位计输入 错误时的操作

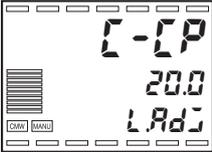
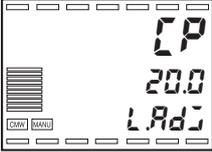
电位计输入错误时操作参数用来选择闭环控制期间电位计发生错误时所执行的操作。选择停止控制或切换到开环控制后继续。

重要

如果 O 或 C 线没有连接电位计，则不能检测到电位计错误。此功能（比如选择停止控制或切换到开环控制）不支持上述情况。

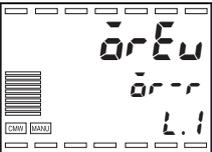
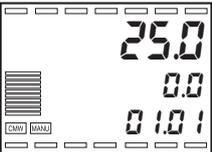
## 4.7 设置输出参数

### ■ 控制周期

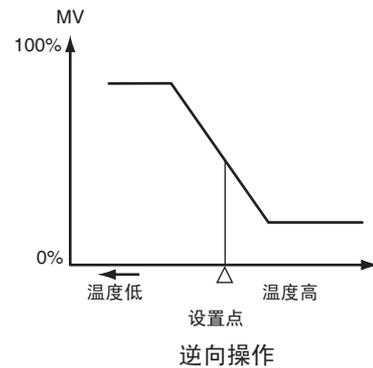
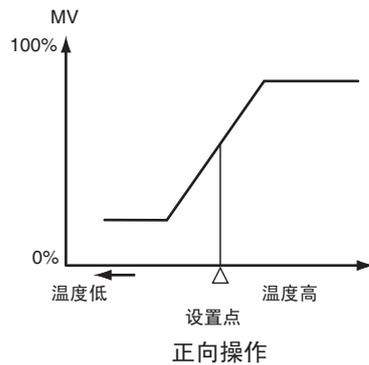


- 必须设置输出周期（控制周期）。较短的控制周期能提高可控制性，然而，当使用继电器控制加热器时，建议使用少于 20 秒的控制周期来保护产品寿命。在初始设置中设置控制周期后，如有必要可在试操作中再调整。
- 在  $CP$ （控制周期（加热））和  $C-CP$ （控制周期（冷却））中设置值。默认值是 20.0 秒。
- 控制周期（冷却）参数只能在加热 / 冷却控制中使用。
- 如果每个通道独立使用进行控制，则分开为每个通道设置控制周期。

### ■ 正向操作（冷却）/ 逆向操作（加热）



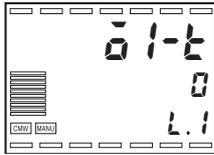
- 当 PV 增加时 MV 亦增加的控制称为正向操作（冷却），当 PV 减少时 MV 增加的控制称为逆向操作（加热）。



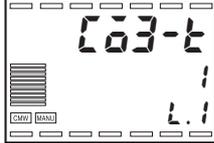
- 比如，在加热控制期间，当前值 (PV) 小于设定值 (SP) 时，操作变量 (MV) 的增加与 PV 和 SP 的差异成比例。这样的话，加热控制就是“逆向操作”。相反的操作是冷却控制，称为“正向控制”。
- 设置正向操作 / 逆向操作参数为  $or-r$ （逆向操作）或  $or-d$ （正向操作）。默认设置是逆向操作（加热）。
- 当每个通道独立使用控制，为每个通道独立设置正向 / 逆向操作。

## ■ 输出类型

输出类型

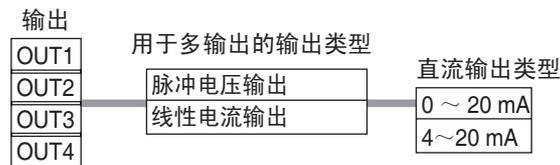


直流输出类型

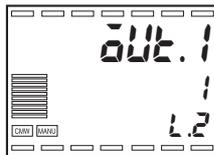


- E5AR-T/ER-T 提供多输出，允许选择脉冲电压输出或直流输出。在输出类型参数中为每个输出选择输出类型。  
 以下是多输出：E5AR-TQ □□□□和 E5ER-TQ □□□□的输出 1，E5AR-TQQ □□□□的输出 1 和输出 3
- 在直流输出类型参数中直流输出能设置为 4 到 20 mA 或 0 到 20 mA。
- 脉冲电压输出是 12 VDC，40 mA。

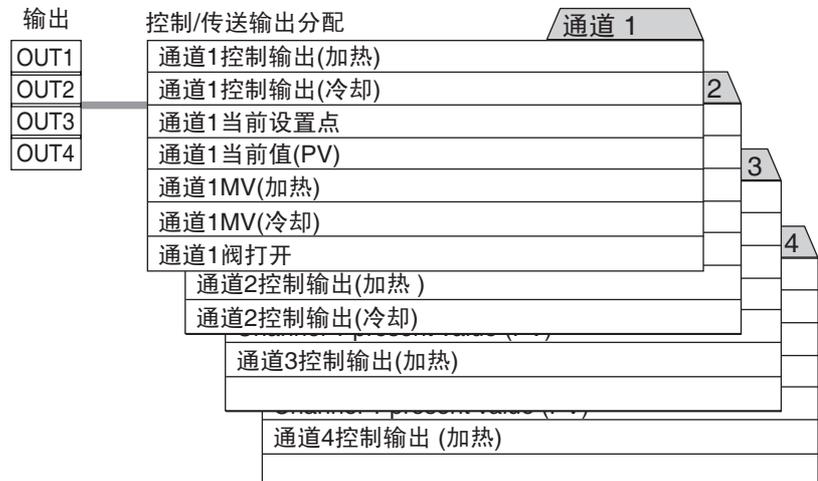
### ● 输出类型列表



## ■ 输出分配



- 能分配从每个输出中输出的数据类型。
- 带多个输入的温控器中，能为通道 2 或所支持的更高通道号设置数据分配。



- 当输出作为控制输出使用时，自动执行基于控制模式设置的分配，请见以下页。没有必要更改分配。
- 使用输出作为传送输出时，分配想要传送的数据为不使用的输出。如果传送输出分配为脉冲电压输出时，输出将转为 OFF。

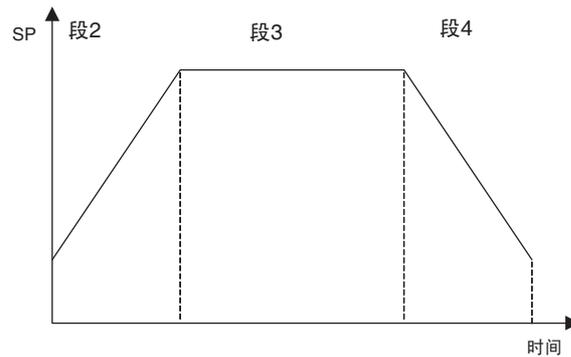
控制模式	带 1 个输入的温控器	带 2 个输入的温控器	带 4 个输入的温控器	输出	控制 / 传送输出分配
标准控制	IN1	IN1	IN1	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
	---	IN2	IN2	OUT2	通道 2 控制输出 (加热)
		---	IN3	OUT3	通道 3 控制输出 (加热)
			IN4	OUT4	通道 4 控制输出 (加热)
加热 / 冷却控制	IN1	IN1	IN1	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
	---	IN2	IN2	OUT2	通道 1 控制输出 (冷却)
				OUT3	通道 2 控制输出 (加热)
		OUT4		通道 2 控制输出 (冷却)	
带远程 SP 的标准控制	---	IN1 IN2: 远程 SP	---	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
带远程 SP 的加热 / 冷却控制	---	IN1 IN2: 远程 SP	---	OUT1 OUT2	通道 1 控制输出 (加热) 通道 1 控制输出 (冷却)
比例控制	---	IN1 IN2: 设置比	---	OUT1	通道 1 控制输出 (加热)
串级标准控制	---	IN1: 主回路 IN2: 二次回路	---	OUT1	通道 2 控制输出 (加热)
串级加热 / 冷却控制	---	IN1: 主回路 IN2: 二次回路	---	OUT1 OUT2	通道 2 控制输出 (加热) 通道 2 控制输出 (冷却)
位置比例控制	IN1	---	---	OUT1 OUT2	通道 1 控制输出 (打开) 通道 1 控制输出 (闭合) * 不能更改 * 不能更改

## 4.8 程序设置

### ■ 程序功能概要

- 最多能创建32个程序，只要总段号不超过256，每个程序最多32个段。
- 使用程序链接功能，成创建一系列程序文件。

下图显示程序设置例子。



### ■ 程序参数

#### ● 段号

- 使用段号参数设置程序的最大段号。默认设置是 16。
- 程序号和段号（使用段号参数设置）间的关系见下表。

设置段号参数	程序号	段号
8	32	8
12	20	12
16	16	16
20	12	20
32	8	32

#### ● 程序号

- 当程序执行时，不能更改程序号。
- 除独立操作外，默认程序号是 1。下表显示设置范围。

设置段号参数	设置范围
8	1 ~ 32
12	1 ~ 20
16	1 ~ 16
20	1 ~ 12
32	1 ~ 8

### ●使用的段号

- 段号使用参数用来设置指定程序使用的段号。
- 默认设置是 8。以下表格说明了设置范围：

设置段号参数	设置范围
8	1 ~ 8
12	1 ~ 12
16	1 ~ 16
20	1 ~ 20
32	1 ~ 32

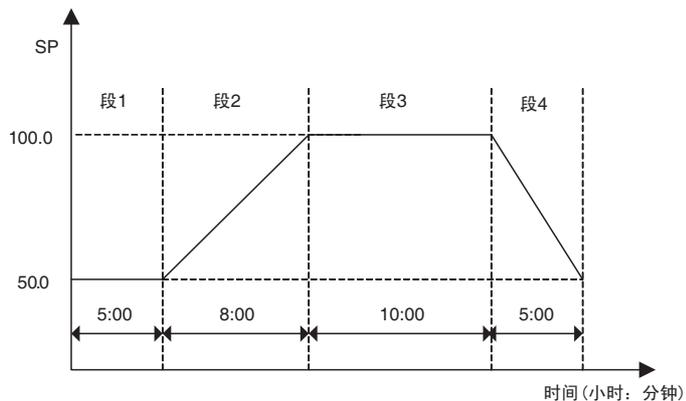
- 一旦程序已执行为使用的段号参数设置的段号，程序将处在操作完成状态。如果使用的段号参数设置更改为比正在执行的程序段小的值，则程序立即更改为操作完成状态。

### ●段设定点和段内时间

- 段设定点和段内时间参数用来设置程序的某个段。当前 SP 由使用之前段的 SP 作为起点和当前段的 SP 作为结束点来决定。在这些两点之间绘制直线，当前 SP 在线上当前段内时间流逝点的位置。
- 段内时间参数能在 0.00 和 99.59 之间设置 SP（小时、分钟或分钟、秒）或在 0.00.0 和 99.59.9 之间设置（分钟、秒、十分之一秒）。默认值是 0.00 或 0.00.0。
- 第一段是维持段。从斜坡开始，为段 1 到段 0 设置段内时间参数来创建从段 2 开始的程序（当在重启参数操作中设置为“控制停止”）。

## ■ 程序设置例子

在这个例子中，以下程序将作为程序 2 创建。



以下表格说明了段号、使用的段号和程序号参数所要求的设置。

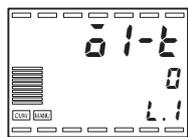
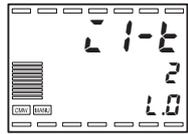
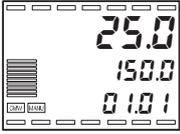
参数	设定值
段号	8 (程序号: 32)
使用段号 (程序号 2)	4
程序号	2

为程序 2 设置的段设定点和段内时间参数见下表：

段号	1	2	3	4	---
段设定点	50.0	100.0	100.0	50.0	---
段内时间 (小时: 分钟)	5:00	8:00	10:00	5:00	---

使用以下步骤设置段号参数为 8（但是，设置程序号为 32）。

段号



(1) 按  键 3 秒以上从操作菜单转换到输入初始设置菜单。

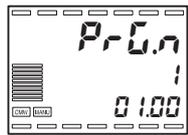
(2) 在输入初始设置菜单中，显示 3 号为 L0。  
按  键少于 1 秒转换到控制初始设置菜单。

(3) 在输入初始设置菜单中，显示 3 号为 L1。  
重复按  键（每次少于 1 秒）来选择段号参数。

(4) 按  键把段号参数设置为 8。

使用以下步骤把使用段号参数设置为 4。

使用的段号



(1) 按  键少于 1 秒从操作菜单转换到程序设置菜单。

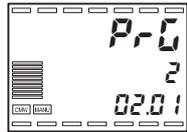
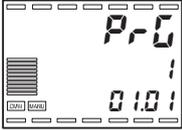
(2) 在程序设置菜单中显示程序编辑参数。选择要编辑的程序号。例如，为程序 2 更改使用的段号参数，用  键选择 2。



(3) 按  键显示程序 2 使用的段号参数。用  键和  键设置值为 4。

(4) 按住  键少于 1 秒转换到操作菜单。

程序号



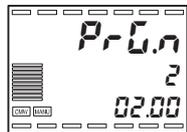
使用以下步骤在操作菜单中设置执行的程序号为 2。

- (1) 用 键来选择程序号参数，使指定的程序号执行。

- (2) 用 键和 键来设置程序号为 2。

使用以下步骤为程序 2 的段 1 到段 4 设置段设定点和段内时间参数。

段设定点  
和段内时间



- (1) 按住 键少于 1 秒，从操作菜单转换到程序设置菜单。

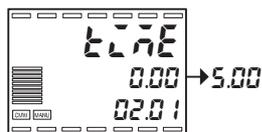
- (2) 在程序设置菜单中将显示程序编辑参数。选择要编辑的程序号。比如，要更改程序 2 的段设定点和段内时间，使用 和 键选择 2。



- (3) 按 键两次，显示段编辑参数。选择要编辑的段号。首先，将编辑段 1 参数，所以用 键选择 1。



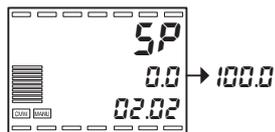
- (4) 按 键少于 1 秒，显示段 1 的段设定点参数。使用 和 键设置段 1 的段设定点参数为 50.0。



- (5) 按 键少于 1 秒，显示段 1 的段内时间参数。使用 和 键设置段 1 的段内时间参数为 5.00。



- (6) 按 键数次，再次显示段编辑参数。这次将显示刚编辑完的段 1 的下个段号。检查是否显示的段号为 2。（使用 和 键来选择想要的段号，再次编辑段 1 或为另外的段号编辑参数）。



- (7) 按 键少于 1 秒，显示程序 2 的段设定点参数。使用 和 键设置段 2 的段设定点参数为 100.0。



- (8) 按 键少于 1 秒，显示段 2 的段内时间参数。使用 和 键来设置段 2 的段内时间为 8.00。



- (9) 按 键数次，再次显示段编辑参数。检查段号是否为 3，是否显示下一个要编辑的段。



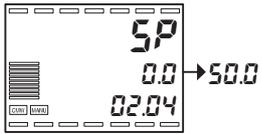
- (10) 按 键少于 1 秒，显示段 3 的段设定点参数。使用 和 键设置段 3 的段设定点参数为 100.0。



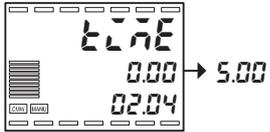
- (11) 按 键少于 1 秒，显示段 3 的段内时间参数。使用 和 键设置段 3 的段内时间参数为 10.00。



- (12) 按 键数次，再次显示段编辑参数。检查段号是否为 4，是否显示下一个要编辑的段。



(13)按  键少于 1 秒，显示段 4 的段设定点参数。使用  和  键设置段 4 的段设定点参数为 50.0。



(14)按  键少于 1 秒，显示段 4 的段内时间参数。使用  和  键设置段 4 的段内时间参数为 5.00。

## 4.9 执行 ON/OFF 控制

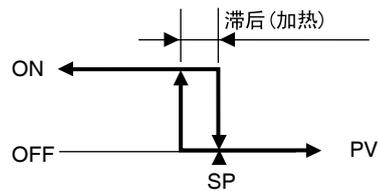
ON/OFF 控制是指设置 1 个 SP，在控制期间温度达到此 SP，控制输出转为 OFF。当控制输出转为 OFF，温度开始下降，一旦降到某点，控制输出再转为 ON。这个动作在某一位置反复执行。ON/OFF 控制需要在控制输出转为 ON 的温度下降点设置滞后（加热）参数。正 / 逆操作参数用来决定当 PV 上升或下降时 MV 是否上升或下降。

### ■ ON/OFF 控制

- 对于 E5AR-T/ER-T，高级 PID 控制和 ON/OFF 控制间的开关是由设置的比例带参数决定。当比例带设置为 0.00，则执行 ON/OFF 控制，当设置为除 0.00 外的任何值，则执行高级 PID 控制。默认设置是 10.00。

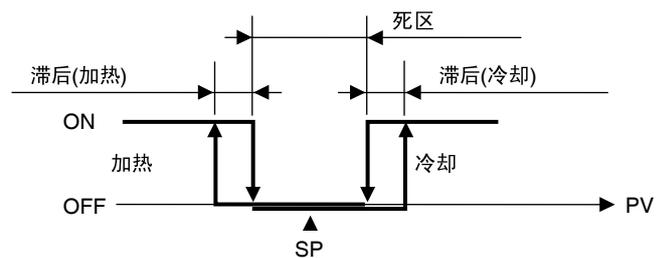
#### ● 滞后

- 在 ON/OFF 控制中，当开关在 ON 和 OFF 间时增加滞后来稳定操作。滞后宽度称为简单滞后。使用滞后（加热）和滞后（冷却）参数为加热和冷却控制输出设置滞后。
- 对于标准控制（加热或冷却控制），不管是执行加热还是冷却控制，只使用滞后（加热）参数。



#### ● 3 位置控制

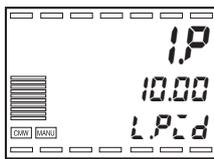
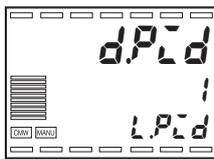
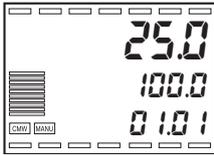
- 对于加热 / 冷却控制，能设置对于加热和冷却 MV 都是 0 的区域。此区域称为死区。这意味着可执行 3- 位置控制。



## ■ 设置

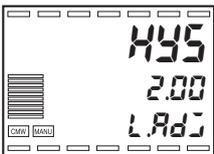
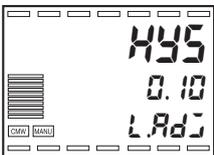
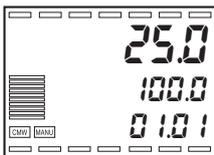
为了执行 ON/OFF 控制，必须设置 SP、比例带和滞后（加热）参数。对于 ON/OFF 控制设置 2.00% FS 的滞后（加热），在 ON/OFF 控制的 PID 设置菜单中设置比例带为 0.00。

### 设置 ON/OFF 控制 (比例带 = 0.00)



1. 重复按  $\square$  键（每次少于 1 秒），从操作菜单转换到 PID 设置菜单。
2. 在 PID 设置菜单中显示 PID 选择参数。如果 PID 设置号不使用，则使用默认设置 (1)。如果使用 PID 设置号，则选择用于期望控制的 PID 设置号。
3. 按  $\square$  键显示比例带参数。使用  $\triangleleft$  和  $\triangleright$  键设置此值为 0.00。
4. 重复按 L 键（每次少于 1 秒），回到操作菜单。  
在调整菜单中设置滞后（加热）参数为 2.00。

### 设置滞后

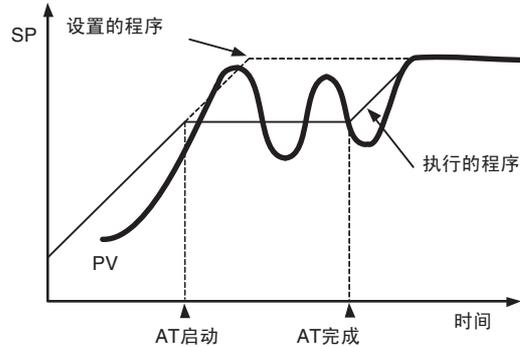


1. 按  $\square$  键少于 1 秒，从操作菜单转换到调整菜单。
2. 重复按  $\square$  键设置滞后（加热）参数。
3. 使用  $\triangleleft$  和  $\triangleright$  键设置此值为 2.00。
4. 重复按  $\square$  键（每次少于 1 秒），回到操作菜单。

## 4.10 决定 PID 常数 (AT 或手动设置)

### ■ 自动调节 (AT)

- 当执行 AT 时，自动设置对于当前 SP 来讲最合适的 PID 常数。通过使用极限周期的方式，变化 MV 来获得控制对象的特性。

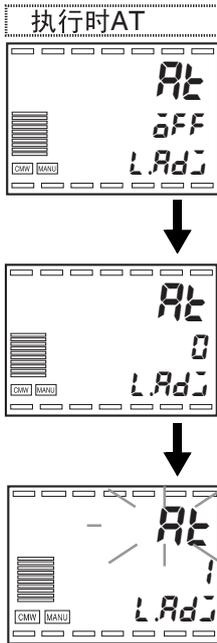


- 在 AT 期间以下操作不可能执行：更改设置、保持或释放程序、段操作，比如前进或后退操作。
- 如果运行 / 重启参数设置为“重启”并且重启参数的操作设置为停止控制，或者进入到手动模式，则 AT 停止。
- 当执行 AT 时，对于用于控制的 PID 设置选择 0 来执行 AT，或对于特定 PID 设置选择 1 到 8 执行 AT。
- AT 的结果将在 PID 设置菜单中，AT 执行的时间内指定 PID 设置号的比例带 (P)、积分时间 (I)、微分时间 (D) 参数中反映。

如果设置了用于固定控制的重启时的操作参数，则将执行以下操作。

- 在 AT 执行期间，如果运行 / 重启参数从“运行”更改为“重启”，则在 AT 完成后当前 SP 将更改到固定设置点。
- 在 AT 执行期间，如果运行 / 重启参数设置为“重启”或从“重启”更改为“运行”，则在用于固定 SP 的 AT 完成后设置程序将启动。

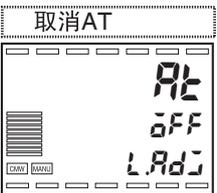
●AT 操作说明



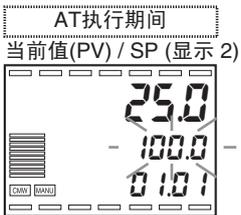
当 AT 执行 / 取消参数从 OFF 更改为 0 则 OFF 启动。

AT 执行时，闪烁显示 1 号和 2 号表示当前用于控制的 PID 设置号。当 AT 结束时，AT 执行 / 取消参数变为 OFF 并且显示停止闪烁。

AT 开始时，显示如下：  
 显示 1 号：闪烁显示表示在运行 AT  
 显示 2 号：显示选择的 PID 设置号



停止 AT，选择 OFF (取消 AT)。



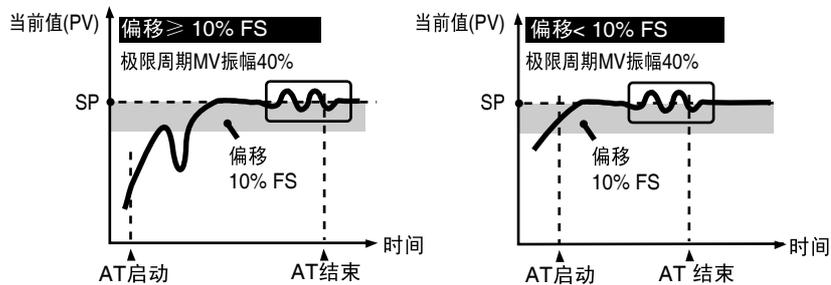
当 AT 执行时，如果你尝试转换到操作菜单并显示 PV 或 SP，显示 2 号会闪烁表示正在执行 AT。

- 当运行 AT 时，只能更改通信写入、运行 / 重启、AT 执行 / 取消、自动 / 手动参数。其他设置不能更改。
- 当 AT 执行时，如果运行 / 重启参数设置为“重启”，则 AT 停止操作也停止。如果设置为“运行”，则 AT 不会重新启动。
- 如果当 AT 执行时发生输入错误，则 AT 停止。当错误恢复后 AT 将再次运行。

## ■ 极限周期

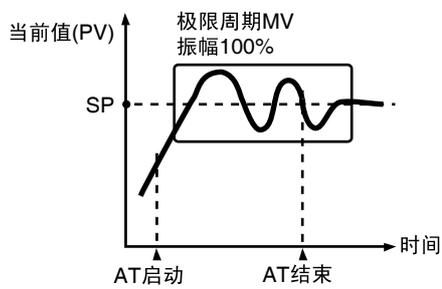
用于产生极限周期的定时依赖于当 AT 开始时是否有偏移 (DV)，它小于临时 AT 励磁判断偏移参数 (默认: FS)。

AT 期间 PV 的变化见下图:



极限周期 MV 振幅变化能在极限周期 MV 振幅参数中更改。

对于加热 / 冷却和位置比例开环控制, 不考虑偏移, 极限周期如下所示。



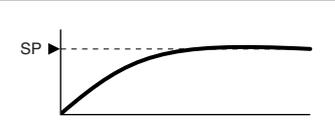
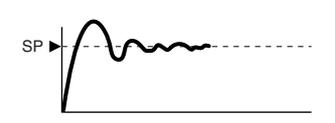
## ■ 手动设置

为了手动设置 PID 常数，为比例带 (P)、积分时间 (I) 和微分时间 (D) 参数设定值。

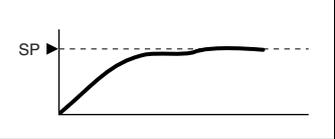
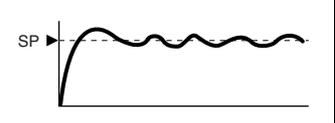
### 补充

- 如果你已知道控制特性，直接设置 PID 常数来调整控制。PID 常数在比例带 (P)、积分时间 (I) 和微分时间 (D) 参数中设置。
- 积分时间(I)和微分时间(D)可设置为0来选择比例动作。在默认设置中，手动重启值参数设置为 50.0%，这样比例带集中在 SP 附近。

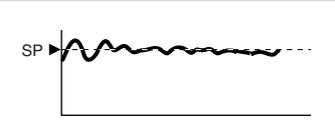
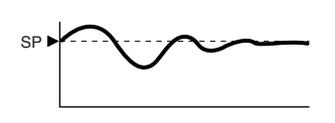
### 更改 P (比例带)

当 P 上升时		曲线缓慢上升到达 SP 时间，防止过冲。
当 P 下降时		发生过冲和振荡，SP 会快速上升。

### 更改 I (积分时间)

当 I 上升时		需要较长时间达到 SP。到达 SP 时间较长，但波动、超调和欠调量较少。
当 I 下降时		发生超调和欠调量。发生波动。发生快速上升。

### 更改 D (偏移时间)

当 D 上升时		用于超调和波动的整流时间较少，但会自然发生良好的波动。
当 D 下降时		超调和波动会更大，回到 SP 需要更多时间。

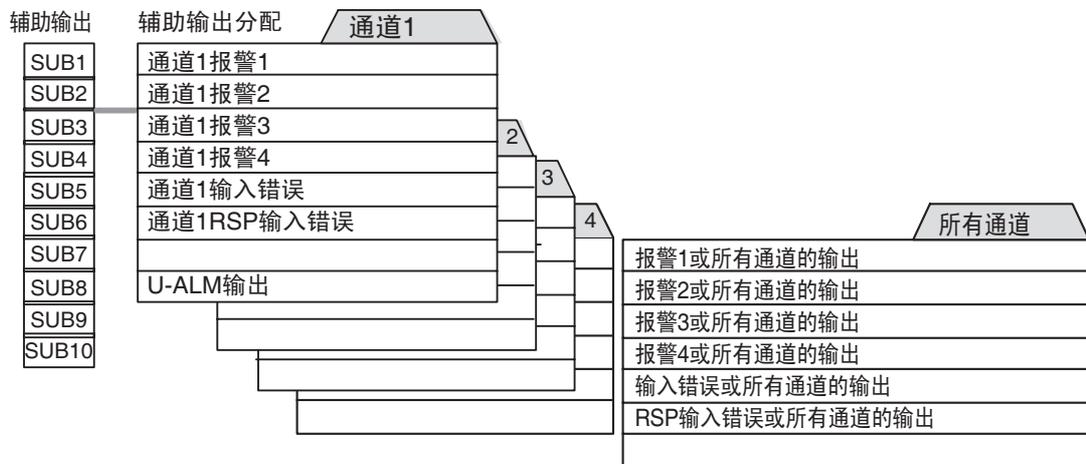
## 4.11 使用辅助输出

辅助输出 \* 分配、报警类型、报警值、报警上限、报警下限和报警设置号参数将在本节中描述。

### ■ 辅助输出分配

能分配从每个辅助输出输出的数据类型。

对于带多个输出的温控器，可为通道 2 或所支持的更高通道号设置数据分配。



U-ALM 输出设置是所有通道报警 1 到报警 4 的 OR 输出（全部报警）。

默认设置见下表：

SUB1	SUB2	SUB3	SUB4
通道 1 报警 1	通道 1 报警 2	通道 1 报警 3	通道 1 报警 4

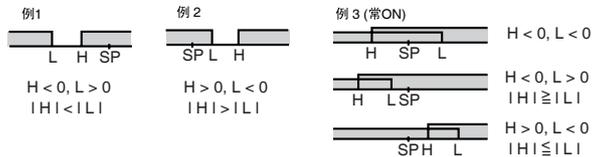
E5ER-T □ T □ □ 只有 2 个辅助输出，比如，它没有 SUB3 和 SUB4。

报警类型

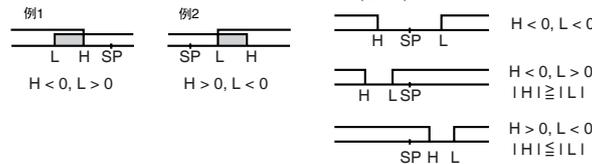
SP = 设定点

设定值	报警类型	报警输出功能	
		报警值(X)是正值	报警值(X)是负值
0	报警功能OFF	输出OFF	
*1	1 上下限报警		*2
	2 上限报警		
	3 下限报警		
*1	4 上下限范围报警		*3
*1,*6	5 附待机顺序的上下限报警	*5	*4
*6	6 附待机顺序的上限报警		
	7 附待机顺序的下限报警		
	8 绝对值上限报警		
	9 绝对值下限报警		
*6	10 附待机顺序的绝对值上限报警		
*6	11 附待机顺序的绝对值下限报警		

\*1: 对于设定值1、4和5, 可对每个报警类型分别设置上限和下限, 表示为“L”和“H”。  
 \*2: 设定值1: 上下限报警



\*3: 设定值4: 上下限范围报警



\*4: 设定值5: 带待机序列的上限报警

\*对于上述例子

• 例1和2情况下:

如果滞后使上下限重叠, 则报警常OFF

\*5: 设定值5: 带待机序列的上下限

如果滞后使上下限重叠, 则报警常OFF。

\*6: 带待机序列报警内容, 可参阅5.6报警调整功能。

• 例3: 常OFF

在以下条件下, 段 1 的 SP 作为偏移报警的 SP 使用。

- 如果重启时操作参数设置为停止控制并且在程序 SP 模式下程序重启。

- 如果重启时操作参数设置为停止控制并且在程序SP模式下程序处于等待状态。

## ■ 报警值

在报警类型表中，报警值用“X”显示。当为某个报警独立设置上限和下限时，上限值用“H”表示、下限值用“L”表示。

当设置了上下限报警、上下限报警范围或带待机序列的下限报警，则必须设置上限报警和下限报警参数。

当选择了其他报警类型，报警值参数必须设置。

## ■ 报警设置

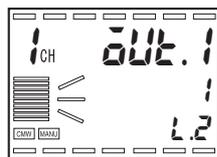
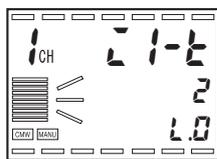
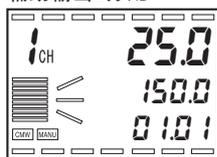
- 一组报警值称为一个报警集。报警集号参数是为每个程序设置的。
- 报警集号能在1到4中设置。默认设置是1。并列操作期间对于通道2到通道4和串级控制期间的二次回路（通道1），然而，报警集号能在0和4间设置。如果设置为0，则报警集号与用于通道1所选择的号相同。

## ■ 设置

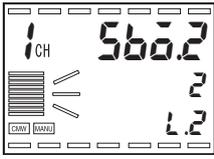
为了输出报警到辅助输出，必须设置辅助输出分配、报警类型和报警值参数。

使用通道1报警1在10.0℃的报警值来输出下限报警到辅助输出2，在控制初始设置2菜单中设置辅助输出2分配参数为“通道1报警1”。

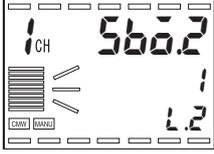
辅助输出2分配



1. 按住  $\square$  键 3 秒以上，从操作菜单转换输入初始设置菜单。
2. 在输入初始设置菜单中，3 号将显示为 **L.0**。  
按  $\square$  键 2 次（每次少于 1 秒），转换到控制初始设置 2 菜单。
3. 在控制初始设置 2 菜单中，3 号将显示为 **L.2**。  
重复按  $\square$  键（每次少于 1 秒）来选择辅助输出 2 分配参数。

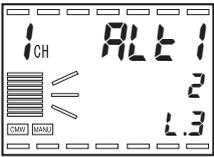


4. 按 键设置辅助输出 2 分配参数为 1 (通道 1 报警 1)。



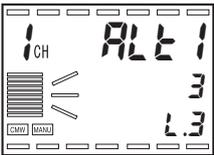
在报警集设置菜单中设置报警 1 类型参数为“下限报警”。

报警1类型



报警1类型

5. 按 键少于 1 秒，转换到报警集设置菜单。  
将显示报警 1 类型参数。



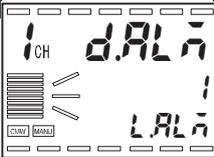
6. 按 键选择 3 (下限报警)。

在报警集设置菜单中设置报警集设置值 1 参数为 10.0 ℃。

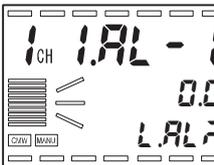
### 报警值



7. 按住 键 1 秒以上，转换到操作菜单。



8. 按 键三次 (每次少于 1 秒)，转换到报警集设置菜单。



报警设置1  
报警值1  
→ 10.0

9. 重复按 键选择报警集 1 报警值 1 参数。  
按 键更改设置值为 10.0。

## 4.12 启动和停止操作

### ■ 启动操作 (运行) 和停止操作 (重启)

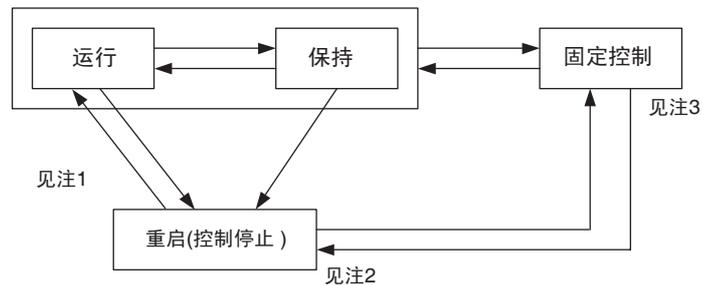
为了启动程序操作, 设置运行 / 重启参数为“运行”。为了停止程序操作, 设置运行 / 重启参数为“重启”。如果保持参数设置为“ON”, 将停止程序执行。

#### ● 重启时的操作

当运行 / 重启参数设置为“重启”, 则可选择操作状态。使用重启时的操作参数可选择下面概述的两个操作状态。

- 重启时的操作参数设置为“控制停止”

下图说明了当重启时操作参数设置为“控制停止”时的状态转换。



注 1: 从段 1 SP 开始程序操作。

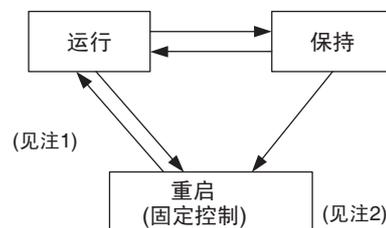
2: 重启时控制停止。

3: 状态转换到在 SP 模式的固定控制。

当在重启时模式转换到固定控制 (固定 SP 模式) 或远程 SP 模式时, 保持控制停止。

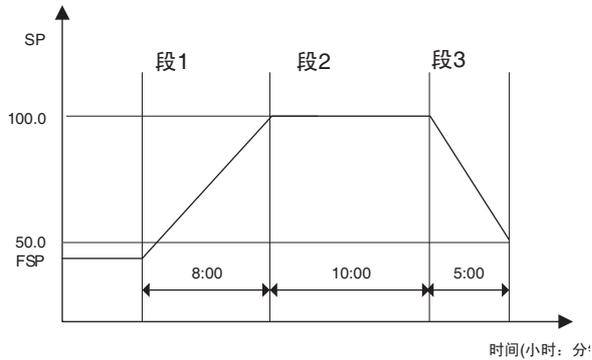
- 当使用标准模式时, 在重启期间在 5.0% 和 105.0% 之间设置重启时 MV 参数。默认值是 .0%。(对于加热 / 冷却控制, 在 105.0% 和 105.0% 之间设置重启时 MV 参数)。
- 当使用位置比例模式时, 可使用重启时 MV 参数选择完全打开、完全关闭或保持状态。在打开状态, 只有在打开侧的输出才为 ON。在关闭状态, 只有关闭侧的输出才为 ON。在保持状态, 打开和关闭侧的输出都为 OFF。默认设置是“保持”。
- 在重启时操作的参数设置为“固定控制”。

下图说明了当重启时的操作参数设置为“固定控制”时的状态转换。



- 注 1: 程序移动到程序 SP 模式，程序操作从固定 SP 开始。
- 2: 控制不停止。为固定 SP 执行控制（程序移动到固定 SP 模式）。  
当程序移动到远程 SP 模式，为远程 SP 执行控制。
- 如果重启时操作参数设置为“固定控制”，则第一个段成为斜坡段。
  - 下表说明设置例子。

段号	1	2	3	---
段 SP	100.0	100.0	50.0	---
段内时间 (小时: 分钟)	8:00	10:00	5:00	---



● 上电时的操作

- 当 E5AR-T/ER-T 上电时，设置的参数决定操作状态。以下 5 种都可选择。

设置	操作
继续	断电后系统重新启动。
重启	上电后总重启控制。
手动模式	上电后进入手动模式。
运行	上电后总是从头开始执行程序。
斜坡	上电后从当前值处启动 SP 并执行带之前坡度的斜坡操作。

- 下表说明了根据上电后的操作参数设置不同使保持的值也不同。

参数	继续 (见注 1)	重启	手动	运行
程序号	保持	保持	保持	保持
段号	保持	---	保持	---

参数	继续 (见注 1)	重启	手动	运行
经过的程序 / 段内时间	保持	---	保持	---
程序循环	保持	---	保持	---
保持状态	保持	---	保持	---
自动、手动	保持	保持	---	保持
手动 MV (见注 3)	保持	保持	保持 (见注 4)	保持
运行 / 重启	保持	---	保持	---

注 1: 包括“斜坡”设置。

2: 如果 PV 的启动引起无效的周期，则时间将在无效周期中流逝。  
当“斜坡”设置为用于上电操作的参数时，流逝的程序和段内时间将按以下概述的内容操作：

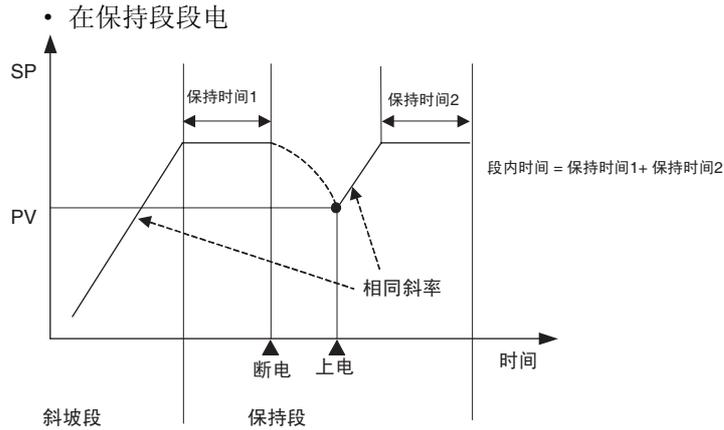
- 当维持时如果断电，定时器停止直到当前 SP 回到段 SP。
- 如果在斜坡操作时断电，电源恢复到 PV 使用 PV 则定时器立即重启。

3: 对于标准模式，断电时处在手动模式。

4: 如果在手动模式断电，设置的重启时的 MV 参数会输出，除非手动输出方式设置为“输出初始值”，设置的手动 MV 初始值参数将输出。

5: 对于并列操作，用于通道 1 的程序号、段号、过去程序时间、过去段内时间、程序循环和保持状态参数将用于其他通道。

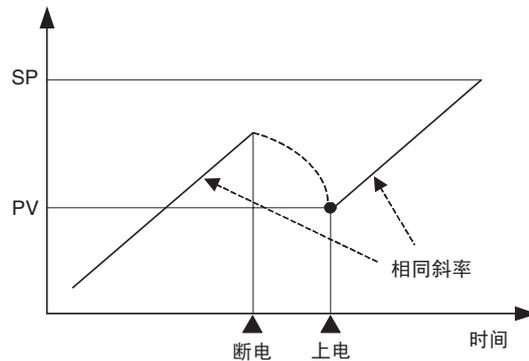
- 默认的上电时的操作参数是“继续”。
  - 为每个通道设置上电时操作参数。
  - 如果控制模式设置为串级控制，则为通道 2 设置上电时的操作参数。
- 当上电时的操作参数设置为“斜坡”，则按下面所描述的操作。



如果在保持段断电然后上电，继续之前斜坡段的斜坡斜率并在电源恢复到目标 SP 后从 PV 开始立即执行斜坡操作。

- 如果在断电前没有斜坡段，上电后 PV 立即作为当前 SP 保持并作为保持段执行操作。

即使程序方向（温度上升 / 下降）与斜坡段不同，也继续之前斜坡段的斜坡斜率。当电源恢复到目标 SP 后，从 PV 处立即执行斜坡操作。当电源上电时如果发生输入错误，使用断电时保持段的 SP 执行控制。



- 在斜坡段断电

如果在斜坡段断电，使用上电时的 PV 用于当前 SP 的启动点并按断电前的斜坡斜率执行斜坡操作。

使用相同斜率的斜坡操作与步时间 / 上升程序率参数设置为“步时间”的操作相同。达到目标 SP 的时间与设置的段内时间不匹配。

即使程序方向（温度上升 / 下降）与斜坡段不同，也继续之前斜坡段的斜坡斜率。

当电源上电时如果发生输入错误，程序将转到下段执行。

程序定时器值保持直到程序回到断电前的状态。

- 在固定 SP 或远程 SP 模式断电

如果在固定 SP 或远程 SP 模式断电，不执行斜坡操作。

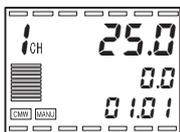
## ■ 其他

- 在程序操作期间当转换到手动模式时定时器继续工作。
- 如果在操作期间发生输入错误，定时器继续工作。
- 在设置区域 1，时间信号、段输出、程序结束输出和段号输出都为 OFF。
- 当使用串级控制时，如果二次回路（通道 2）的运行 / 重启参数设置为“重启”，则程序操作也重启。

## ■ 设置

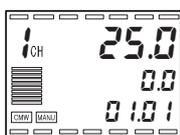
以下步骤用来停止程序操作。

### ◆ 为 PF1 设定或 PF2 设定参数设置“运行 / 重启”

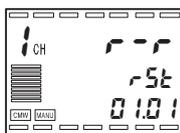
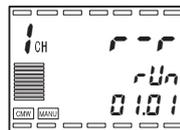


1. 按 PF 键 1 秒以上选择到运行 / 重启。RST 指示灯闪烁程序停止。  
为了再次启动操作，同样再次按 PF 键 1 秒以上。RST 指示灯熄灭程序启动。

### ◆ 不为 PF1 设定或 PF2 设定参数设置“运行 / 重启”



- (1) 按 键数次选择 r-r: 运行 / 重启。



- (2) 按 键切换到 rSt: 重启。RST 指示灯闪烁程序停止。  
为了启动程序，按相同步骤切换到 rUn: 运行。RST 指示灯熄灭程序启动。

#### 提示

使用事件输入或通信也能在运行和重启之间切换。  
关于事件输入，请参阅 5.8 使用事件输入（P.5-39）。  
关于通信，请参阅 5.10 使用通信（P.5-49）。

## 4.13 手动操作

### ■ 手动模式

#### ● 标准控制模式

- 在标准控制中，操作 MV，在位置比例控制中，操作阀的开度。
- 为了执行手动操作或手动设置 MV 或阀的开度，把手动 / 自动参数设置为  $\bar{A}A\bar{A}A$  (手动)，或把 PF 设置参数设置为  $A-\bar{A}$  (自动 / 手动) 然后按住 PF 键 1 秒以上。
- 在手动模式 MANU 操作指示灯点亮。PV 在显示 1 号显示，MV 在显示 2 号显示， $\bar{A}A\bar{A}A$  在显示 3 号显示。
- 更改 MV，按  $\boxtimes$  和  $\boxminus$  键。每 50 ms 更新 MV。
- 在手动模式和自动模式间切换时，MV 动作较稳定。
- 在手动模式其他设置菜单都能更改。然而，AT 执行 / 取消参数不能选择也不能显示。
- 最多能在手动和自动间切换 100,000 次。
- 如果切换超过 100,000 次，自动 / 手动设置不会写入 EEPROM 中。
- 在串级控制期间，当二次回路在以下任何一种条件下，如果主回路切换到手动模式则 MV 失效。
  - 二次回路在本地 SP 模式 (串级打开)。
  - 二次回路在手动模式。
  - 二次回路正在执行出现错误时的操作。

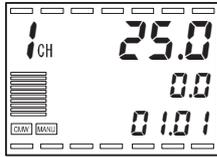
#### ● 位置比例控制模式

- 连接电位计时，在手动模式 MANU 操作指示灯点亮。PV 在显示 1 号显示，阀的开度在显示 2 号显示， $\bar{A}A\bar{A}A$  在显示 3 号显示。不连接电位计时，显示 2 号显示 “-----”。
- 使打开输出变为 ON，按  $\boxtimes$  键。使关闭输出变为 ON，按  $\boxminus$  键。每 50 ms 更新 MV。
- 在手动模式和自动模式间切换时，MV 动作较稳定。
- 在手动模式其他设置菜单都能更改。然而，AT 执行 / 取消参数不能选择也不能显示。

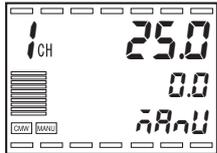
- 最多能在手动和自动间切换 100,000 次。
- 如果切换超过 100,000 次，自动 / 手动设置不会写入 EEPROM 中。

下面说明了在控制期间切换到手动模式和更改 MV 的步骤。

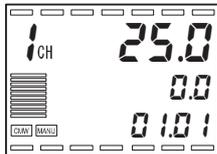
#### ◆ 为 PF1 或 P F2 设定设置自动 / 手动



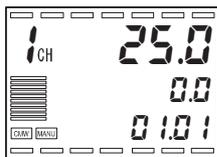
1. 按住 PF 键 1 秒以上切换手动和自动模式。MANU 指示灯点亮，模式更改为手动。



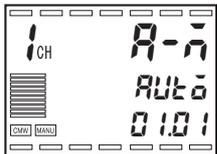
回到自动模式，按住 PF 键 1 秒以上。MANU 指示灯熄灭，模式更改为自动模式。



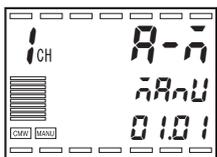
#### ◆ 不为 PF1 或 P F2 设定设置自动 / 手动



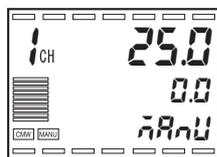
1. 重复按  键选择 A-ā (自动 / 手动)。



2. 按  键切换到 āMANU (手动)。MANU 指示灯点亮，模式更改为手动。



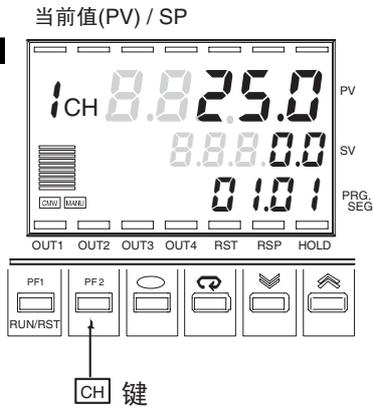
为了恢复控制，按同样的步骤切换回到 AUTO (自动)。MANU 指示灯熄灭，模式更改为自动模式。



#### 提示

使用事件输入或通信也能在自动和手动之间切换。  
关于事件输入，请参阅 5.8 使用事件输入 (P.5-39)。  
关于通信，请参阅 5.10 使用通信 (P.5-49)。

## 4.14 更改通道



- 带多个输入的温控器，每次按 [CH] 键通道号增加 1，显示的通道相应更改。
- 只能显示带启用通道数参数的启用通道。
- 在一个 4 点输入类型的温控器中，如果启用通道数参数设置为 2，通过每次按 [CH] 键切换显示通道。  
通道 1 → 通道 2 → 通道 1 → 通道 2...

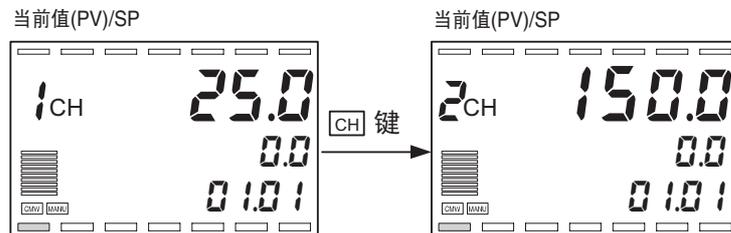
## ●更改通道后的菜单

- 更改通道时，保持在当前显示的菜单。
- 当选择手动模式通道，在操作菜单中显示手动操作。

## ●更改通道后所显示的参数

- 更改通道后所显示的参数见下：
  1. 当前显示的参数如果在新的通道中也启用，则继续显示。
  2. 如果当前显示的参数由于控制方式不同或其他原因在新的通道中不启用，则显示下个启用的参数。

以下是在操作菜单中更改通道的例子。



\* 只有一个通道的型号上  
CH键被禁用

\* 所选通道的参数出现

提示

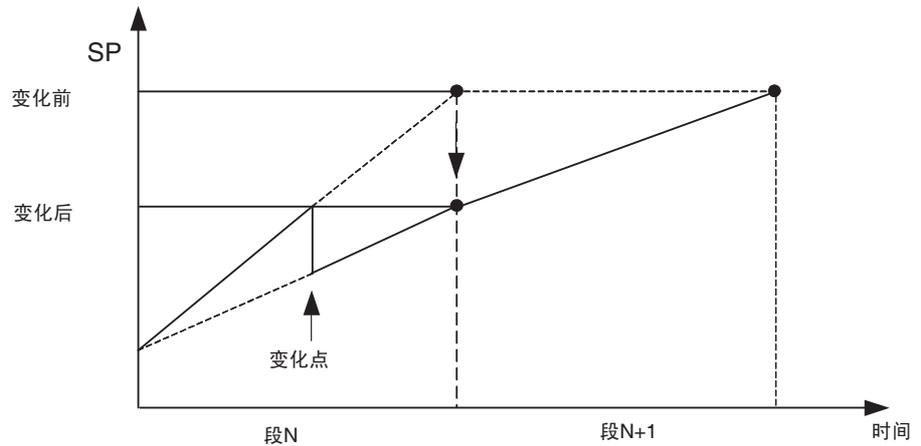
更改通道后如果持续按 [CH] 键，则不能移动到下一通道。  
为了能更改通道，释放并再次按 [CH] 键。  
更多信息轻参阅 5.4 显示和键调整功能 (P.5-18)。

## 4.15 调整程序

当使用步时间操作时，操作期间如果更改程序则温度矢量会变化。本节描述矢量变化。

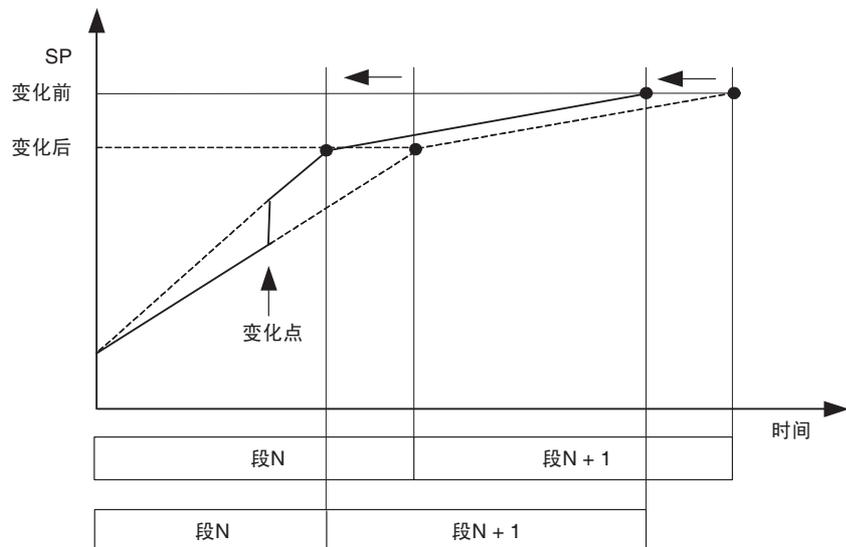
### ■更改 SP

如果在段内更改 SP，则当前 SP 将以直线方式移动并把更改后的 SP 作为目标点。



### ■更改时间

如果在段内更改时间，沿着当前 SP 移动的斜线会变化，因为达到目标的时间发生了变化。



如果更改后的段内时间比已用的段内时间短，程序将立即转到下段。

## 4.16 操作注意事项

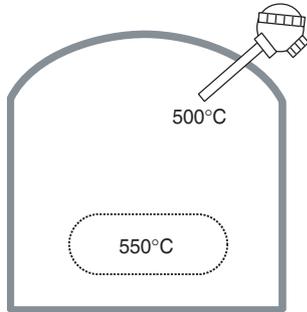
- (1) 上电后大约 4 秒输出转为 ON。当把温控器合并到顺序回路中，请注意此内容。
- (2) 避免在靠近收音机、电视机或其他无线设备处使用温控器，否则可能造成接收干扰。

# 第 5 章 功能和操作

5.1	输入调整功能 .....	5-2
5.2	控制功能 .....	5-8
5.3	输出调整功能 .....	5-15
5.4	显示和键调整功能 .....	5-18
5.5	保护设置 .....	5-23
5.6	报警调整功能 .....	5-25
5.7	程序操作功能 .....	5-28
5.8	使用事件输入 .....	5-39
5.9	使用传送输出 .....	5-47
5.10	使用通信 .....	5-49

## 5.1 输入调整功能

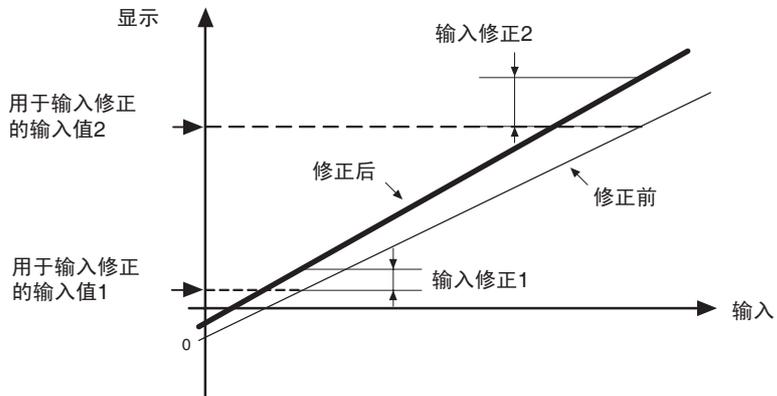
### ■ 输入修正



#### ● 两点修正

8252.1	用于输入修正的输入值1
8252.2	用于输入修正的输入值2
8255.1	输入修正1
8255.2	输入修正2

- 可使用2点修正功能修正输入值。
- 由于控制传感器适应所要求的温度位置而产生温度差别，可使用输入修正值修正。



参数	设置范围	单元	默认值
用于输入修正的输入值 1	-19999 ~ 99999	EU	-200.0
用于输入修正的输入值 2	-19999 ~ 99999	EU	1300.0
输入修正 1	-199.99 ~ 999.99	EU	0.00
输入修正 2	-199.99 ~ 999.99	EU	0.00

- 通过设置输入修正参数中用于输入值 1 的输入修正 1 参数为期待的值和输入修正参数中用于输入值 2 的输入修正 2 参数为期待的值来完成直线修正。用于输入修正 1 和输入修正 2 参数的输入修正 1 和输入修正 2 的修正程度不同，因此2点间线的斜率修正前和修正后可能不同。
- 为每个通道独立设置输入修正。带多个输入温控器的输入 1 到 4 的输入修正对应于通道 1 到 4。首先用 [CH] 键选择一个通道，然后设置相应输入修正值。

## ● 获得用于 2 点修正的输入修正值

使用 E5AR-T/ER-T 能读取在任何 2 点的温度：在需要位置（对象）的实际温度和 E5AR-T/ER-T 的当前温度。

### 准备工作

1. 设置基于传感器的输入类型。
2. 如下图 1 所示获得能测量目标温度的温度传感器。

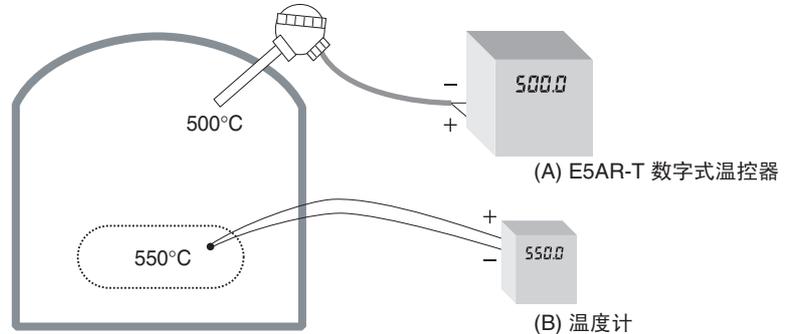


图1 用于输入修正的配置

## ● 使用 2 点修正的步骤

1. 基于此 2 点温度读取将执行修正：1 个接近在室内温度，1 个接近期望的 SP。当它接近室内温度和接近 SP(B) 时测量对象的温度，并确认温控器在相同温度进行相应阅读。
2. 设置输入修正 1 参数在对象温度 (B) 和在接近室内温度时温控器读取值 (A) 之间的差异。

对象温度 (B) - 温控器读取值 (A)

并设置输入修正参数的输入值 1 为温控器读取值 (A)。

3. 设置输入修正 2 参数在对象温度 (B) 和在接近 SP 时温控器相应读取值 (A) 之间的差异。

对象温度 (B) - 温控器读取值 (A)

并设置输入修正参数的输入值 2 为温控器读取值 (A)。

4. 设置之后，检查温控器读取值 (A) 和对象温度 (B)。
5. 现在在接近室内温度和接近 SP 这 2 点执行修正。如果希望提高接近 SP 的精度，则在 SP 的上下建立 2 个或更多修正点。图 2 举例说明修正。

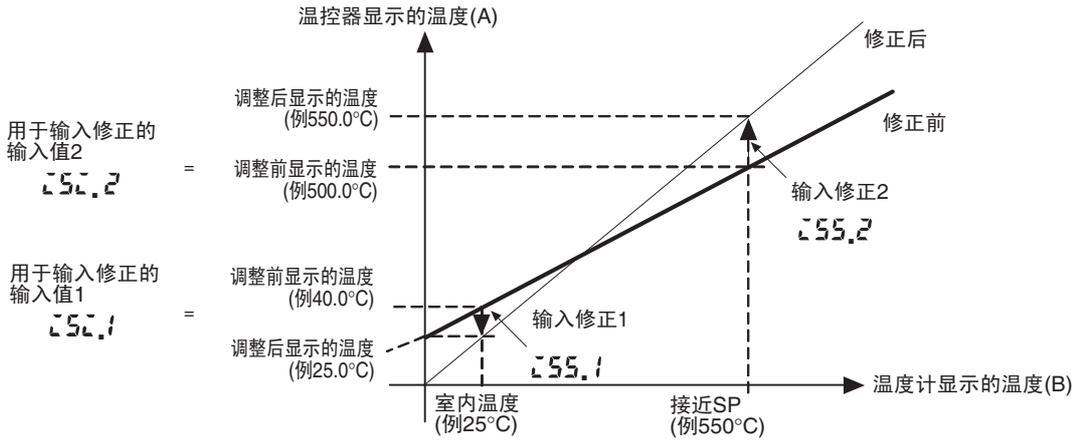


图2 2点修正

● 2点修正例子

以下例子用于 K 类型输入 (1), 从 200 到 1300 °C。

- 已获得对象温度。

室内温度 ((B) = 25 °C ),

温控器读取 (A) = 40.0 °C

接近 SP ((B) = 550 °C ),

温控器读取 (A) = 500.0 °C

- 这个例子中, 如下是获得的输入修正值:

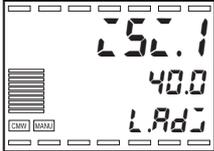
用于输入修正的输入值 1 = 温控器读取值 (A) = 40.0 ( °C )

输入修正 1  
= 目标的温度 (B) - 温控器读取值 (A)  
= 25 - 40 = -15.00 ( °C )

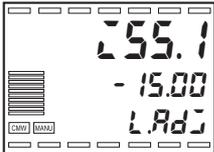
用于输入修正的输入值 2 = 温控器读取值 (A) = 500.0 ( °C )

输入修正 2  
= 目标的温度 (B) - 温控器读取值 (A)  
= 550 - 500 = 50.00 ( °C )

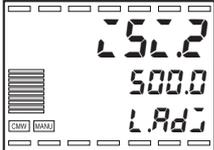
用于输入修正的输入值1



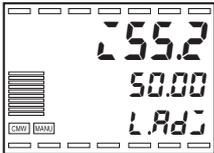
输入移位1



用于输入修正的输入值2

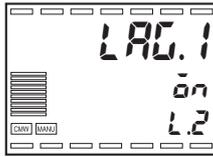


输入移位2



## 一阶滞后操作

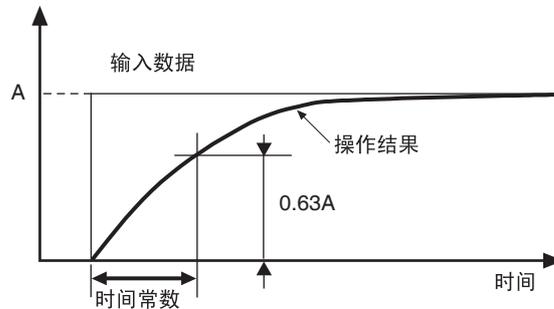
一阶滞后操作1启用



一阶滞后操作1时间常数



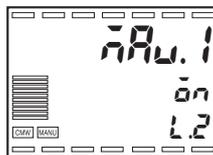
- 一阶滞后操作起输入滤波器作用。带多个输入的温控器，在一阶滞后操作 1 到 4 参数中为输入 1 到输入 4 设置此操作。
- 为了使用一阶滞后操作，设置一阶滞后操作启用参数为“ON”（默认设置是 OFF）。必须设置一阶滞后操作时间常数参数，这样操作结果是输入数据的 0.63 倍。



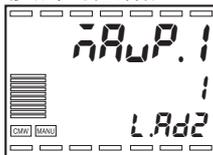
参数	设置范围	单元	默认值
一阶滞后操作 1 到 4 启用	OFF: 禁用, ON: 启用	-	OFF
一阶滞后操作 1 到 4 时间常数	0.0 ~ 999.9	秒	0.0

## 移动平均值

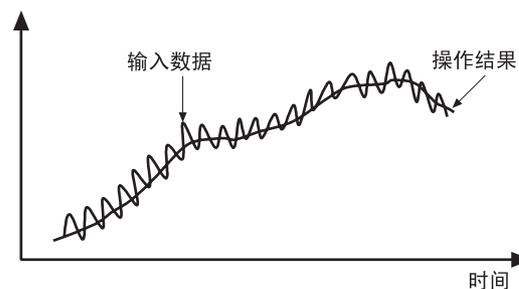
移动平均值1启用



移动平均值1  
移动平均值计数



- 移动平均值操作能减少由于噪音或其他因素引起的输入突然变化，并使每个输入独立启用。
- 为了使用移动平均值操作，设置移动平均值启用参数为“ON”（默认设置是 OFF）。
- 在移动平均值 1 到 4 的移动平均值计数参数中必须选择计数。可选择 1, 2, 4, 8, 16, 和 32 次。



参数	设置范围	单元	默认值
移动平均值 1 到 4 启用	OFF: 禁用, ON: 启用	-	OFF
移动平均值 1 到 4 移动平均值计数	1, 2, 4, 8, 16, 32	次数 (计数)	1

## ■ 断线逼近

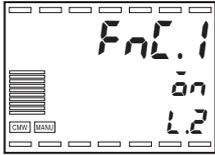
断线逼近用来修正非线性输入。输入 1 能设置 20 个断线逼近点。

为了使用断线逼近，设置断线逼近启用参数为“ON”（默认设置是 OFF）。断线逼近包括断线逼近 1 输入 1 到输入 20 和断线逼近 1 输出 1 到输出 20 参数。通常设置为标准化数据，这样输入 1 的输入设置范围下限为 0.000 上限为 1.000。

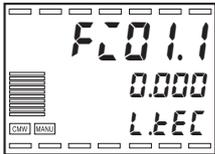
### ● 与输入类型的关系

- 据通常设置用于断线逼近的值，这样输入 1 的输入设置范围下限为 0.000 上限为 1.000。比如，如果输入 1 输入类型是 (2) (20.0 到 400.0 °C) 而且断线逼近用于某个点 210.0 °C，按下面方法设置此值：

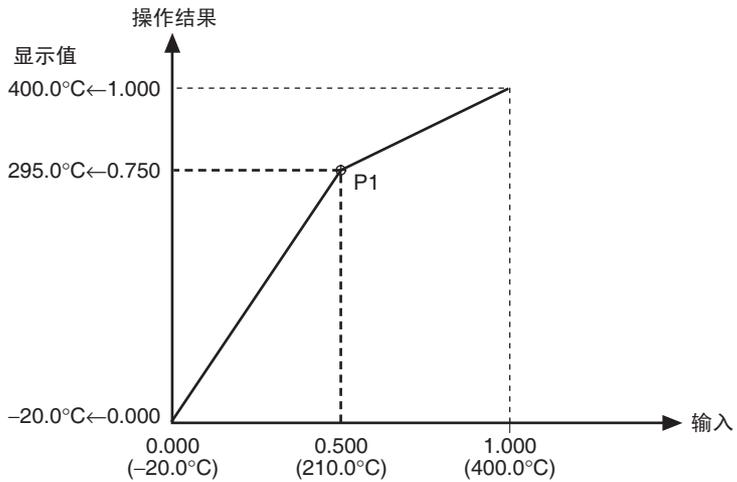
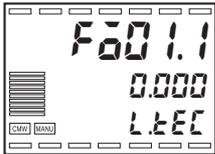
断线逼近1启用



断线逼近1输入1



断线逼近1输出1

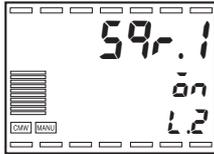


- 断线逼近 1 输入 1 = 0.000
- 断线逼近 1 输出 1 = 0.000
- 断线逼近 1 输入 2 = 0.500
- 断线逼近 1 输出 2 = 0.750
- 断线逼近 1 输入 3 = 1.000
- 断线逼近 1 输出 3 = 1.000

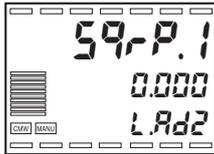
参数	设置范围	单元	默认值
断线逼近 1 启用	OFF: 禁用, ON: 启用	-	OFF
输入 1 断线逼近 1 到 输入 20 断线逼近 1	-1.999 ~ 9.999	-	0.000
输出 1 断线逼近 1 到 输出 20 断线逼近 1	-1.999 ~ 9.999	-	0.000

## ■ 开平方根

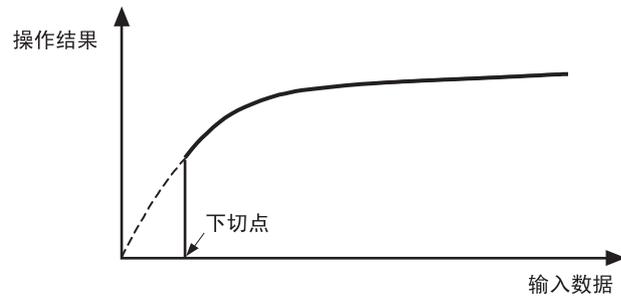
开平方根1启用



开平方根1下切点



- 开平方根操作支持每个输入，它允许来自流量计的信号作为直接输入。
- 为了使用开平方根操作，设置开平方根启用参数为“ON”（默认值是OFF）。
- 开平方根功能包括开平方根下切点参数，当操作结果低于下切点时它将把结果设置为 0。每个输入的下切点参数设置为标准化数据，这样输入设置范围下限为 0.000 上限为 1.000。



参数	设置范围	单元	默认值
开平方根 1 到 4 启用	OFF: 禁用, ON: 启用	-	OFF
开平方根下切点 1 到 4	0.000 ~ 9.999	EU	0.000

## ■ 其他输入调整

也可使用以下输入调整功能。这些功能在第八章 参数 (P. 8-1) 中解释。

- 传感器感应噪音减少：输入初始化设置菜单
- PV 小数点显示：输入初始化设置菜单

## 5.2 控制功能

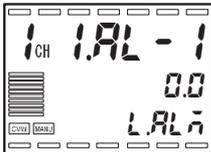
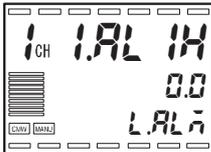
### ■ 报警集

- 最多能创建 4 个带寄存报警值的报警集。

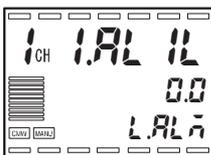
报警设置号	1	2	...	4
报警值 1 ~ 4	240.0	300.0		
报警上限 1 ~ 4	40.0	30.0		
报警下限 1 ~ 4	40.0	30.0		

### ● 报警值

报警设置1报警值1

报警设置1  
报警上限1

报警设置1报警下限1

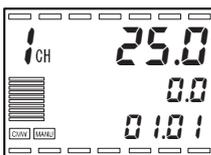


### ● 步骤

这部分描述了如何设置报警设置 2 报警值 1 参数。下表的设置作为例子使用。

报警设置号	1	2	...	4
报警值 1		250.0		

操作菜单



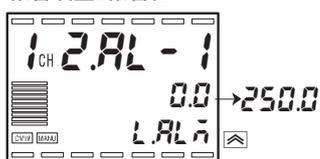
操作菜单 (PV/SP)

显示报警设置选择



- (1) 重复按  $\square$  键转换到报警集设置菜单参数 (显示 3 号显示为  $L.ALn$ )。
- (2) 使用  $\triangleleft$  和  $\triangleright$  键设置显示报警集设置选择参数为 2。

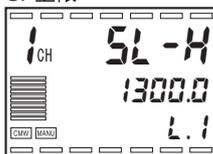
报警设置2报警值1



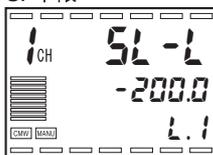
- (3) 按  $\square$  键选择报警设置 2 报警值 1 参数。
- (4) 使用  $\triangleleft$  和  $\triangleright$  键设置值为 250.0。

## ■ SP 限值

SP 上限



SP 下限



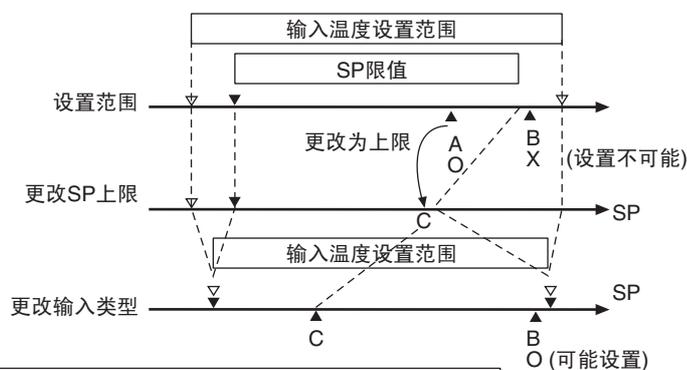
SP 上下限能在输入设置范围内设置。

如果更改 SP 限值，这样 SP 就在极限外，之前 SP 设置值将自动更改为新的 SP 限值。

例子： 最初，SP 是 200 °C，SP 上限是 300 °C，SP 下限是 100 °C。如果上限更改为 150 °C，则 SP 在 SP 上下限范围 100 到 150 °C 外，因而，SP 更改为 150 °C。

如果输入类型、温度单位或刻度参数更改，SP 的上限和下限将重新设置为输入设置范围的上限和下限。

独立设置每个通道的 SP 限值。



## ■ PID 集

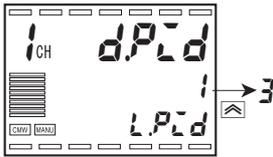
E5AR-T/ER-T 允许参数在 PID 控制中成组使用。参数组称为 PID 集。一个 PID 集由以下参数组成。

PID 设置号	1	2	...	8
P (比例带)	20.50	35.70		
I (积分时间)	240.0	300.0		
D (微分时间)	40.0	30.0		
MV 上限	105.0	95.0		
MV 下限	-5.0	5.0		
自动选择上限范围	200.0	400.0		

- 在 PID 设置菜单的显示 PID 选择参数中选择 PID 设置号，并设置每个 PID 常数的值。

### ● 步骤

显示PID \* 选择



PID 3 比例带



设置 PID 的 P (比例带) 参数为 50.00% FS。

- 重复按  $\square$  键，转换到 PID 设置菜单 (显示 3 号显示  $L.PId$ )。
- 使用  $\uparrow$  和  $\downarrow$  键设置显示 PID 选择参数为 3。
- 按  $\square$  键选择 PID3 比例带参数。为了检查 PID 设置号，使用参数的第一个数字。
- 使用  $\uparrow$  和  $\downarrow$  键设置此值为 50.00。

### ● PID 设置的自动选择

- 在程序设置菜单中 PID 设置号参数能设置为 1 到 8。如果 PID 设置号参数设置为 0，则自动选择 PID 设置 (PID 设置自动选择)。
- 如果设置用于协同操作期间的通道 2 到 4 或用于串级控制期间的二次回路 (通道 2) 的 PID 设置号为 0，则将使用用于通道 1 的 PID 设置号。
- 如果 PID 设置号参数设置为 0，则将自动选择基于之前设置条件 (PID 集自动选择) 的 PID 设置。

PID集	自动选择 上限范围
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(当前值(PV))  
24.00

内部固定值:  
999.9% FS

在左边例子中，PID 集自动选择数据参数设置为“PV”。

当  $PV \leq 200.0$  °C 时，使用 PID 集 1

当  $200.0 < PV \leq 400.0$  °C 时，使用 PID 集 2

设置 PID 自动选择范围上限参数，这样当 PID 集号增加时值也增加。

用于 PID 集 8 的值是内部固定的，所以自动选择范围上限参数设置为 999.9% FS。

为了防止当 PID 集更改时的振荡，可在 PID 集自动选择滞后参数中设置滞后。

能设置 PV、DV (偏移)、或 SP 用于 PID 集自动选择数据参数。

参数	设置范围	单元	默认值
PID 设置号	0: 自动 1 ~ 8: PID 集 1 ~ 8	-	0
PID 集 1 到 8 自动 选择范围上限	-19999 ~ 99999	EU	1450.0
PID 集自动选择数据	0: PV, 1: DV, 2: SP	-	0: PV
PID 集自动选择滞后	0.10 ~ 99.99	%FS	0.50

## ■ 使用多重通道操作程序

### ● 带 2 个输入的型号

当选择 2 通道标准控制或 2 通道加热 / 冷却控制时，可使用独立操作或协同操作。

注：如果对于带 2 个输入的型号选择了加热 / 冷却控制，则不可能进行多通道程序操作。

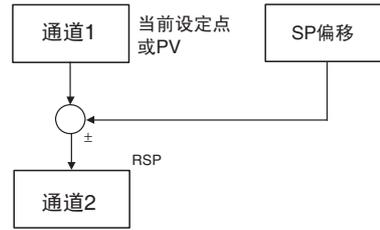
#### (1) 独立操作

下表说明了如果独立操作 / 协同操作参数设置为“独立操作”时的程序号。

段号	通道 1		通道 2	
	程序号	设置范围	程序号	设置范围
8	16	1 ~ 16	16	1 ~ 16
12	10	1 ~ 10	10	1 ~ 10
16	8	1 ~ 8	8	1 ~ 8
20	6	1 ~ 6	6	1 ~ 6
32	4	1 ~ 4	4	1 ~ 4

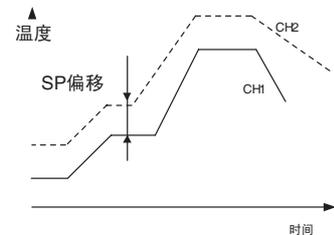
## (2) 协同操作

- 当独立操作 / 协同操作参数设置为“协同操作”，则可进行基于通道 1 的并列控制。用于通道 1 和用于通道 2 的程序相同。



- 如右图所示，当通道 1 程序模式输入到通道 2 远程 SP，则协同操作启用。

- 能设置当前 SP 或 PV 作为来自通道 1 的程序模式。如果设置了 PV 而且通道 1 有输入错误，则会发生用于通道 2 的 RSP 输入错误。



- 能设置用于通道 2 的偏移。

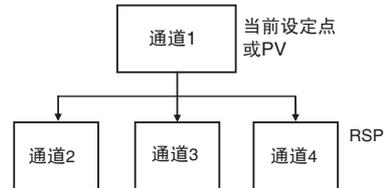
- 用于通道 1 的运行 / 重启参数选择发生任何更改，用于通道 2 的此参数也随之更改。然而，通道 2 的运行 / 重启参数能独立设置。

- 能执行用于 2 个通道的前进、保持和段后退操作。

## ●带 4 个输入的型号

- 能执行基于通道 1 的协同操作。因此，用于所有通道的程序相同。

- 如右图所示，当通道 1 程序模式输入到通道 2 到通道 4 的远程 SP，则协同操作启用。



- 能设置当前 SP 或 PV 作为来自通道 1 的程序模式。如果设置了 PV 而且通道 1 有输入错误，则会发生用于通道 2 到通道 4 的 RSP 输入错误。

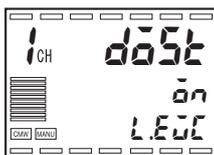
可设置用于通道 2 到 4 的偏移。

- 用于通道 1 的运行 / 重启参数选择发生任何更改，用于通道 2 到通道 4 的此参数也随之更改。然而，用于通道 2 到通道 4 的每个运行 / 重启参数能独立设置。

- 能执行用于所有通道的前进、保持和段后退操作。

## ■ 振荡超调调整

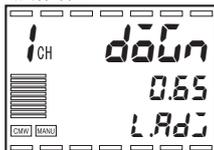
振荡超调调整功能



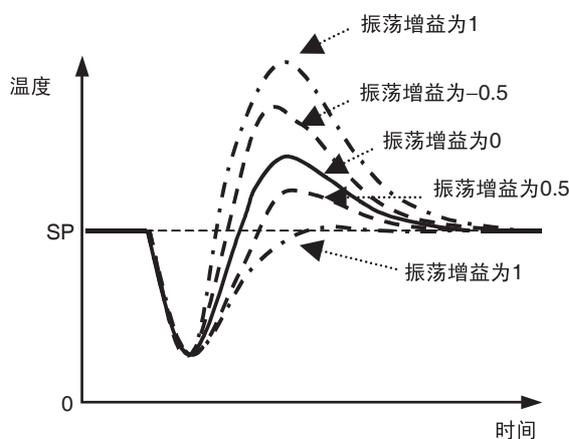
- 当发生振荡时，振荡超调调整功能调整控制波形。
- 为了使用此功能，设置振荡超调调整功能参数为“ON”（默认设置是“OFF”）。
- 使用振荡增益和振荡时间常数参数能调整振荡响应波形。

## ● 振荡增益

振荡增益

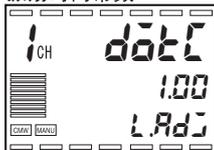


- 当振荡发生时，增加振荡增益参数能减少超调。
- 当振荡发生时，减少振荡增益参数能增加超调。
- 当振荡增益参数设置为 0，则振荡超调调整功能不进行操作。

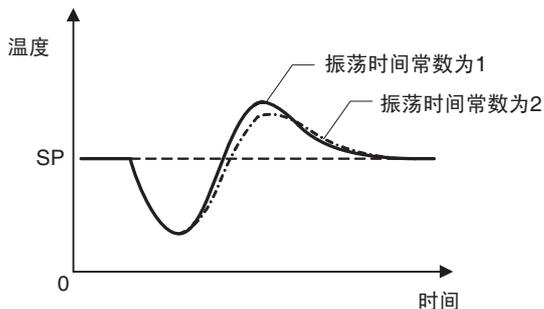


## ● 振荡时间常数

振荡时间常数

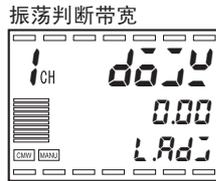
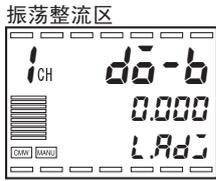


- 通过增加振荡时间常数能延长振荡后的重启时间。（通常振荡时间常数默认值为 1）。如果单独振荡增益调整不充分，则此值被用于微调。

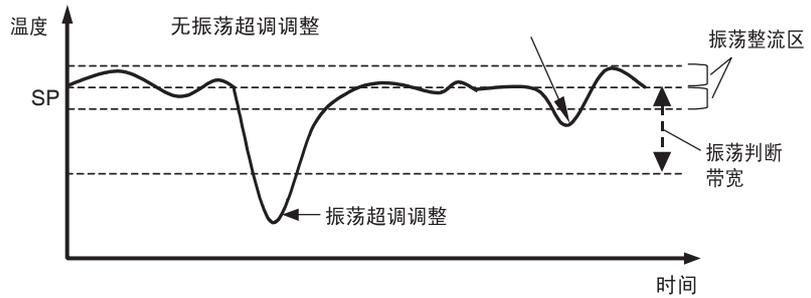


- 由于控制对象和 PID 常数的不同，图中的波形也会不同。

● 振荡超调调整有效的条件



- PV 调整到振荡整流区参数设置的值后，如果偏移比振荡判断带宽参数大，则振荡超调调整功能有效。
- 当若振荡判断带宽是正值，当振荡的发生使 PV 下降，则振荡超调有效。若振荡判断带宽是负值，当振荡的发生使 PV 上升，则振荡超调有效。
- 以下情况振荡超调调整失效：
  - 当振荡整流区或振荡判断带宽参数设置为 0。
  - 当 SP 更改（当 SP 变化带宽超过振荡整流区）
  - AT 期间
  - ON/OFF 控制期间 (P = 0.00)
  - PD 控制期间 (I = 0.00)
- 振荡整流区和振荡判断带宽参数设置为 FS 的百分比。比如，如果输入类型为 K (1) (-200.0 到 1300.0 °C) 并且想设置振荡判断带宽为 15.0 °C， $15.0\text{ °C} / 1500.0\text{ °C} \times 100 = 1.00\% \text{ FS}$  因此，振荡判断带宽设置为 1.00。

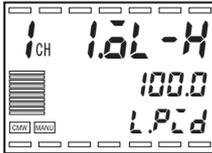


参数	设置范围	单元	默认值
振荡超调调整功能	OFF: 禁用, ON: 启用	-	OFF
振荡增益	-1.00 ~ 1.00	-	0.65
振荡时间常数	0.01 ~ 99.99	-	1.00
振荡整流区	0.000 ~ 9.999	%FS	0.000
振荡判断带宽	-99.99 ~ 99.99	%FS	0.00

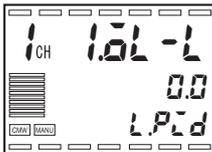
## 5.3 输出调整功能

### ■ MV 限值

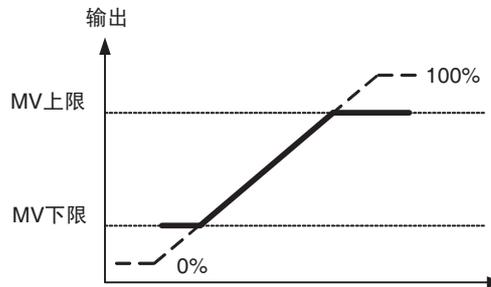
MV上限



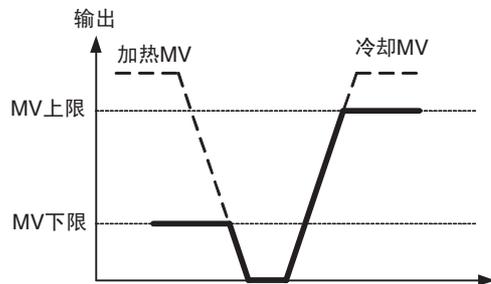
MV下限



- 上限和下限能应用于合适 MV 的输出。
- 使用 ON/OFF 控制时，当输出为 ON 则 MV 成为 MV 上限参数设置的值，当输出为 OFF 则 MV 成为 MV 下限参数设置的值。
- 当在位置比例控制模式中选择开环控制，则 MV 限值功能不起作用。
- 以下的 MV 值优先于 MV 限值功能。  
手动 MV  
重启时的 MV  
PV 错误时的 MV
- 能在 PID 集中设置 MV 上限和 MV 下限参数。



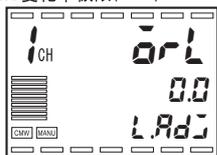
- 对于加热 / 冷却控制，所有的上限和下限值都用于加热和冷却控制（不能设置个别限值）。



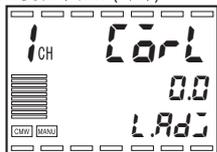
参数	设置范围	单元	默认值
MV 上限	标准控制： MV 下限 + 0.1 ~ 105.0	%	100.0
	加热 / 冷却控制： 0.0 ~ 105.0	%	100.0
MV 下限	标准控制： -5.0 ~ MV 上限 - 0.1	%	0.0
	加热 / 冷却控制： -105.0 ~ 0.0	%	-100.0

## ■ MV 变化率极限

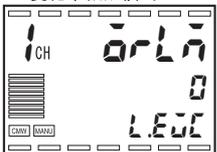
MV变化率极限(加热)



MV变化率极限(冷却)



MV变化率极限模式

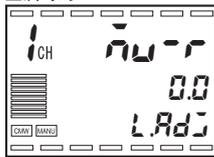


- 变化率极限参数用来约束每秒 MV 变化的百分比 ( 或用于位置比例温控器型号的门坎值 )。如果 MV 的变化超过设置值, 由设置的限值每秒变化 MV 直到获得所需的值。当极限设置 0.0, 则此功能失效。
- 对于标准控制, 使用 MV 变化率极限 ( 加热 ) 参数。不能使用 MV 变化率极限 ( 冷却 ) 参数。
- 对于加热 / 冷却控制, 不能设置用于加热或冷却的个别限值。MV 变化率极限 ( 加热 ) 参数用于加热, MV 变化率极限 ( 冷却 ) 参数用于冷却。
- MV 变化率极限参数不能在以下情况中使用:
  - 手动模式
  - AT 期间
  - ON/OFF 控制期间 (P=0.00)
  - 当控制停止时 ( 停止时的 MV 输出 )
  - PV 错误时 MV 输出
- 如果只想限制 MV 的上升率, 则设置 MV 变化率极限模式参数值为 1。

参数	设置范围	单元	默认值
MV 变化率极限 ( 加热 )	0.0 ~ 100.0	%/s	0.0
MV 变化率极限 ( 冷却 )	0.0 ~ 100.0	%/s	0.0
MV 变化率极限模式	0: 上升 / 下降 1: 只有上升	-	0

## ■ 重启时的 MV

重启时的MV



- 此参数用来指定控制停止时的 MV 值。

在加热 / 冷却控制中，负值用于冷却时的 MV。因此当重启时的 MV 为正值时，MV 将发送到加热输出，当为负值时 MV 将发送到冷却输出。

默认设置是 0.0，它表示标准或加热 / 冷却控制在重启时都没有输出。

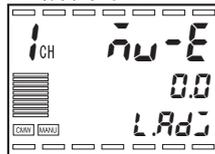
参数	设置范围	单元	默认值
重启时的 MV	-5.0 ~ 105.0 (标准控制) -105.0 ~ 105.0 (加热 / 冷却控制)	%	0.0

注：MV 参数设置的优先级顺序是：

手动 MV > 重启时 MV > 错误时的 MV

## ■ PV 错误时的 MV

PV错误时的MV



当输入错误或远程 SP 输入发生错误时，此参数用来输出一个固定 MV。

选择了位置比例控制，当电位计输入发生错误时在 PV 错误时的 MV 参数起作用（电位计输入错误时的操作参数设置为“停止”或“关闭”）。

当控制停止时，重启时的 MV 参数具有优先权。在手动模式中，手动 MV 具有优先权。

参数	设置范围	单元	默认值
用于标准控制模式的 在 PV 错误时的 MV	-5.0 ~ 105.0 (标准控制) -105.0 ~ 105.0 (加热 / 冷却控制)	%	0.0
用于位置比例控制模式 的在 PV 错误时的 MV	-1: 闭环输出为 ON (阀关闭) 0: 无输出 (阀打开保持) 1: 开环输出为 ON (阀打开)	-	0

注：MV 参数设置的优先级顺序是：

手动 MV > 重启时 MV > PV 错误时的 MV。

## 5.4 显示和键调整功能

### ■ 显示扫描

显示扫描功能用于带多个输入的温控器中，自动更改显示通道。

此功能只应用于在使能通道参数中有效的通道。如果使能通道参数设置为3，则显示通道1、通道2和通道3。

#### ● 启动 / 停止显示扫描

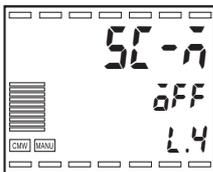
上电后，自动或通过按 [CH] 键启动显示扫描。

停止显示扫描，按 [CH] 键1秒以上。

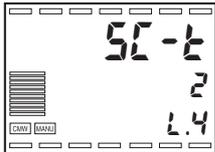
上电后使用启动显示扫描功能并通过显示扫描周期参数来指定如何操作显示扫描。

设定值		上电后显示扫描状态	使用 [CH] 键显示扫描控制
上电后启动显示扫描	显示扫描周期		
OFF	0 (=OFF)	无效	无效
	1 ~ 99		有效
ON	0 (=OFF)	无效	无效
	1 ~ 99	有效	有效

上电时启动显示扫描

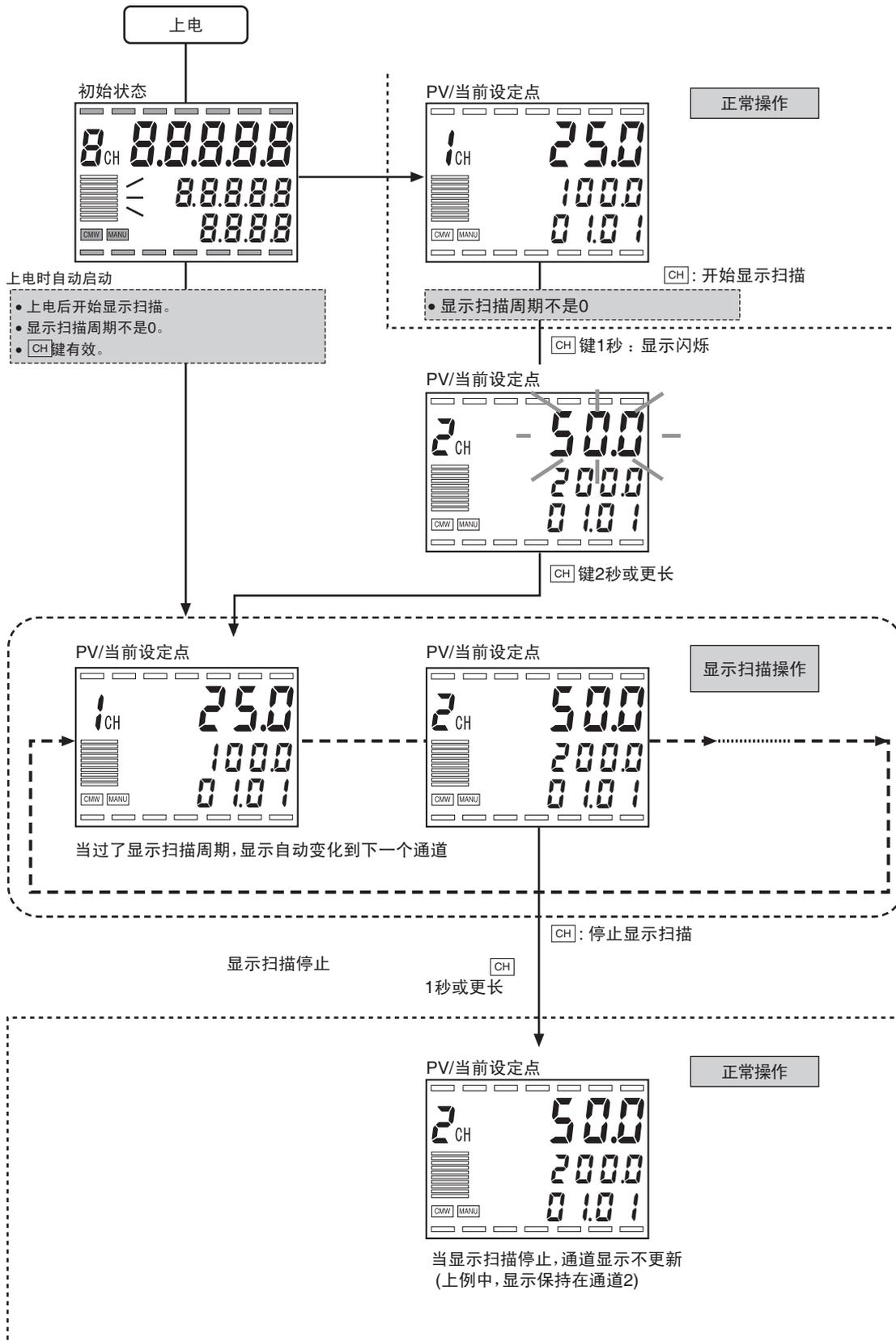


显示扫描周期



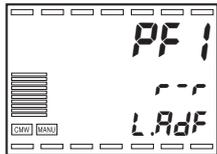
- 如果 PF1 设置或 PF2 设置参数设置为“CH” (CH 键)，则 PF1 或 PF2 键能作为 CH 键使用。如果 CH 键不用于功能键的设置，则上电后显示扫描自动启动功能失效。
- 当显示扫描有效时，使用 [CH] 键启动或停止显示扫描。
- 在操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警集设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单中按住 [CH] 键启动显示扫描。按键 1 秒后显示 1 号将开始闪烁，再按 2 秒后显示将停止闪烁并开始显示扫描。
- 在显示扫描期间如果按 [CH] 键 1 秒以上，显示扫描将停止。
- 在显示扫描期间，只有 [CH] 键有效。要使用其他键，先要按 [CH] 键停止显示扫描。
- 在手动模式中，通道指示灯说明了手动操作显示。

## ● 显示扫描操作例子

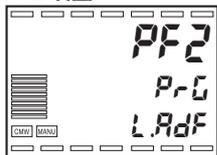


## ■ PF 设置 (功能键)

PF1 设置



PF2 设置



- [PF1] 键和 [PF2] 键作为功能键使用，并能选择这些键的功能。

设定值	说明	功能
OFF: $\delta FF$	无效	不作为功能键操作
RUN: $rUn$	运行	当前显示的通道运行
RST: $rSt$	重启	当前显示通道重启
P-R: $r-r$	运行 / 重启	当前显示通道的运行 / 重启
ARUN: $RrUn$	都运行	所有通道运行
ARST: $RrSt$	都重启	所有通道重启
HOLD: $H\ddot{a}Ld$	保持 / 清除保持	当前显示通道的执行和清除保持
AHON: $AH\ddot{a}n$	都保持	所有通道的保持
AHOF: $AH\ddot{o}F$	都清除保持	所有通道的清除保持
ADV: $Rdu$	前进	当前显示通道执行前进
AADV: $RRdu$	都前进	所有通道执行前进
Bak: $bRr$	后退	当前显示通道执行后退
ABAK: $RbRr$	都后退	所有通道执行后退
AT: $Rt$	AT 执行 / 取消	启动或取消 AT 执行 用于当前选择的 PID 集的 AT 执行
A-M: $R-\ddot{n}$	A/M 键	用于当前显示通道启动自动 / 手动模式操作
PRG: $P-rG$	选择程序 (PRG 键)	更改程序号 (程序号递增 1)
PFDP: $PFdP$	监视 / 设置项	显示监视 / 设置项 设置监视 / 设置项 1 到监视 / 设置项 5 的参数 (高级功能设置菜单)
CH: $CH$	[CH] 键	切换通道

- 按 [PF1] 键或按 [PF2] 键 1 秒以上，执行在 PF1 设置或 PF2 设置参数中的功能设置，除了以下例外情况：如果设置了以下任何情况，则一按键就操作：程序、监视 / 设置项、或 [CH] 键。当设置了运行或重启操作，必须按键 1 秒以上才运行，按 2 秒以上才重启。

\* 功能键的默认设置见下:

PF1 设置:  $r-r$  (运行/重启)

PF2 设置:  $P-r$  (程序)

带多个输入通道的型号, 模式设置是  $\square$  键。

\* 除“选择程序”、“监视/设置项”和“ $\square$ 键”设置外, 功能键只在以下菜单中有效: 操作、程序设置、调整、调整2、报警集设置、PID 设置、时间信号设置、逼近设置、监视项和保护菜单。

- 为“程序”设置的键只在操作菜单中有效。
- 为“监视/设置项”设置的键只在保护菜单中有效。
- 为“ $\square$ 键”设置的键在所有菜单中有效。

只有当 PF 键保护参数设置为“OFF.”, 键才有效。

\* 操作调整保护和设置更改保护不能应用于功能键。

如果键设置为相应的功能, 则能使用功能键更改和保存参数设置。

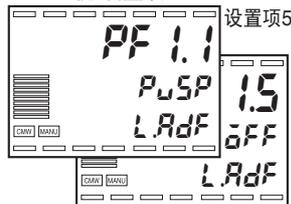
## ● 监视 / 设置项

PF1 设置或 PF2 设置参数能设置  $PFdP$  (监视 / 设置项) 通过使用功能键来显示监视 / 设置项。

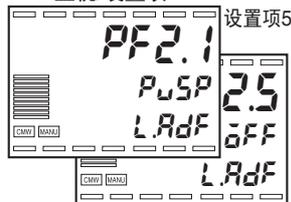
为每个通道设置在监视 / 设置项 1 到监视 / 设置项 5 相应功能键参数中所显示的内容。

在下表中说明选择内容。可参阅用于设置或监视范围的独立参数的描述。

PF1 监视/设置项1



PF2 监视/设置项1



设定值	说明	备注	
		监视 / 设定	显示
OFF	无效		
PVSP	PV/SP/MV	不能设置 (SP)	-
PVDV	PV 偏移	只监视	-
SEGR	剩余段内时间	只监视	SEGr
P	比例带 (P)	能设置	P
I	积分时间 (I)	能设置	i
D	微分时间 (D)	能设置	d
AL-1	报警 1	能设置	AL-1
AL1H	报警上限 1	能设置	AL 1H
AL1L	报警下限 1	能设置	AL 1L
AL-2	报警 2	能设置	AL-2
AL2H	报警上限 2	能设置	AL 2H
AL2L	报警下限 2	能设置	AL 2L
AL-3	报警 3	能设置	AL-3
AL3H	报警上限 3	能设置	AL 3H
AL3L	报警下限 3	能设置	AL 3L
AL-4	报警 4	能设置	AL-4
AL4H	报警上限 4	能设置	AL 4H
AL4L	报警下限 4	能设置	AL 4L

## ◆ 显示监视 / 设置项

在操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警集设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单中按功能键显示监视 / 设置项。

重复按键从监视 / 设置项 1 参数翻滚到监视 / 设置项 5 参数。监视 / 设置项 5 之后，显示更改到操作菜单中的第一个参数。

- \* 如果用于监视 / 设置项 1 参数到监视 / 设置项 5 参数的任何设置无效，则这些设置不会出现并显示下个有效设置。
- \* 如果在监视 / 设置项参数的显示期间，按了其他键，则将发生以下情况：
  - 如果按了模式或菜单键，则显示操作菜单中的第一个参数。
  - 如果按了设置为通道键的功能键，则更改通道并显示新通道的操作菜单中的第一个参数。
  - 如果按了其他键，此键也设置为监视 / 设置项，则显示此键的第一个监视 / 设置项设置。
  - 如果按了其他键，此键设置为除监视 / 设置项之外的其他功能，则设置功能有效。
- \* 当显示监视 / 设置项时，显示 3 号如下操作：
  - 如果显示 PV, SP, 或 MV，则显示 3 号监视器表示 MV。
  - 否则显示为 OFF。

## ■ 其他显示和键调整功能

也可用到其他显示和键调整功能。这些功能在第八章 参数中说明。

参数	菜单
条形图显示项 (仅 E5AR-T)	显示调整菜单
自动显示返回时间	显示调整菜单
显示更新周期	显示调整菜单
监视项菜单设置	显示调整菜单
PV 小数点显示	初始化设置菜单

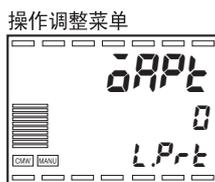
## 5.5 保护设置

### ■ 保护

保护用来约束设置的有权使用，为了防止对设置的意外更改。能设置以下保护内容：操作调整保护、初始设置保护、设置更改保护和 PF 键保护。

#### ● 操作调整保护

操作调整保护约束在操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警集设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单中的键操作。



设定值	操作		程序设置菜单、调整菜单、和调整 2 菜单	报警集设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单
	PV, 固定 SP, 或程序号	其他		
0	有效	有效	有效	有效
1	有效	有效	有效	禁止
2	有效	有效	禁止	禁止
3	有效	禁止	禁止	禁止
4	限制 *	禁止	禁止	禁止

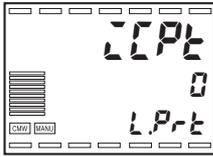
\* 程序号参数被禁止。

- 有效： 没有限制 ( 能显示或更改参数，并能进入菜单 )
- 限制： 一些应用限制 ( 能显示参数但不能更改参数 )
- 禁止： 参数完全被保护 ( 不能显示参数也不能进入菜单 )

• 默认设置是 0。

### ● 初始设置保护

初始化设置保护



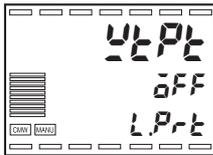
初始设置保护约束输入初始设置、控制初始设置、控制初始设置 2、报警设置、显示调整和通信设置菜单的有权使用。

设定值	转换到输入初始设置菜单	转换到控制初始设置、控制初始设置 2、报警设置、显示调整或通信设置菜单
0	有效 转换到高级功能设置菜单 显示参数	有效
1	有效 转换到高级功能设置菜单 不显示参数	有效
2	禁止	禁止

- 当初始设置保护参数设置为 2，当按住菜单键从操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警集设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单转换到输入初始设置菜单，不发生任何情况。(闪烁显示说明没有发生转换到其他菜单的情况)
- 默认设置为 0。

### ● 设置更改保护

设置更改保护



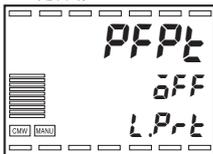
设置更改保护防止  和  键的使用。

设定值	说明
OFF	能用键更改设置
ON	不能用键更改设置 (然而，能在保护菜单中更改设置)

- 默认设置是 OFF。

### ● PF 键保护

PF键保护



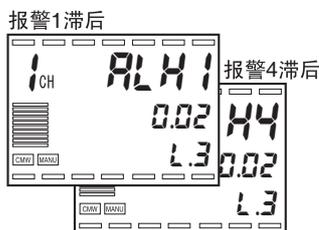
PF 键保护防止 PF1/PF2 键的使用。

设定值	说明
OFF	PF1/PF2 键有效
ON	PF1/PF2 键无效 (禁止作为功能键或通道键使用)

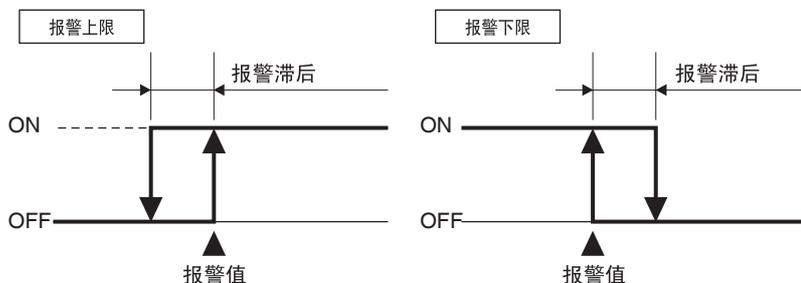
- 默认设置是 OFF。

## 5.6 报警调整功能

### 报警滞后



- 如下所示，当报警输出转为 ON 和 OFF 时，能使用滞后。



- 在报警 1 到 4 滞后参数中为每个通道独立设置报警滞后。
- 所有设置的默认值是 0.02 (%FS)。

### 待机序列



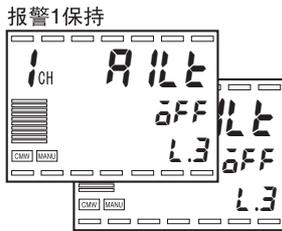
- 待机序列用来延长报警输出，直到 PV 离开报警范围一次随后再次进入。
- 例如，对于下限报警，上电后通常 PV 比 SP 小，因此 PV 在报警范围内，这会使报警输出为 ON。然而，如果选择“带待机序列的下限报警”，直到 PV 上升超过报警设置值或在报警范围外然后下降到报警值下，报警输出才为 ON。

#### 待机序列重启

- 当发生报警输出时，待机序列取消，然后基于在待机序列重启参数中指定的条件重启。
- 条件 A:
  - 操作开始 (包括上电后)
  - 当报警值更改 (上限或下限)
  - 当输入修正更改 (用于输入修正的输入值 1、输入修正 1、用于输入修正的输入值 2、或输入修正 2)
  - 当前段的 SP 更改 (包括更改固定 SP 模式中的固定 SP)
  - 当程序启动 (包括用于程序循环或程序链接的程序启动)，或
  - 当段更改 (包括执行前进时)。

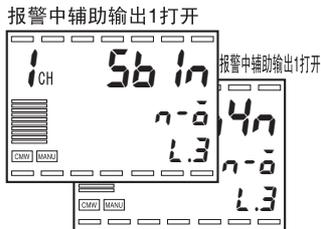
- 条件 B:  
当电源转为 ON
- 待机序列重启参数能用于报警 1 到报警 4
- 默认设置是 0 (条件 A)。

### ■ 报警保持



- 报警保持使转为 ON 的报警输出保持 ON 的状态直到断电，不考虑温度。
- 断电或使用通信命令能取消报警保持。
- 在报警 1 到报警 4 保持参数中为每个报警独立设置报警保持。
- 默认设置是 0 (OFF)。

### ■ 在报警中关闭 / 在报警中打开



- 当报警参数中的辅助输出打开设置为“报警中关闭”，则报警输出状态正如它的输出一样。当设置为“在报警中打开”，则在输出前报警输出状态转化。
- 在报警参数中辅助输出 1 到 10 关闭参数中能为每个辅助输出独立设置“在报警中关闭”或“在报警中打开”。
- 默认设置是 n-0 (在报警中关闭)。

参数设置	辅助输出功能	辅助输出	操作指示灯
在报警中关闭: n-0	ON	ON	ON
	OFF	OFF	OFF
在报警中打开: n-1	ON	OFF	ON
	OFF	ON	OFF

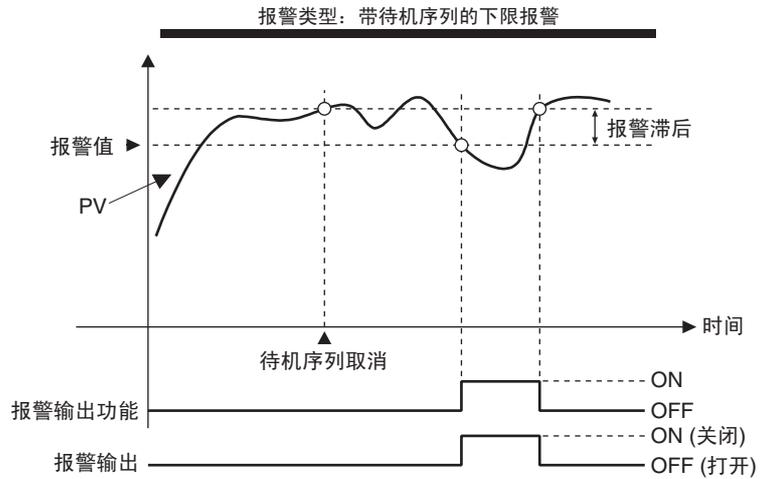
- 断电时辅助输出为 OFF (打开)。另外，上电后大约 2 秒辅助输出有效。

### ■ 选择报警 SP

在斜坡操作期间，触发偏移的设定能设置为当前 SP 或目标 SP。

## ● 总结报警操作

- 以下例子总结了报警操作（在这个例子中，设置了一个“带待机序列的下限报警”和“在报警中关闭”）。

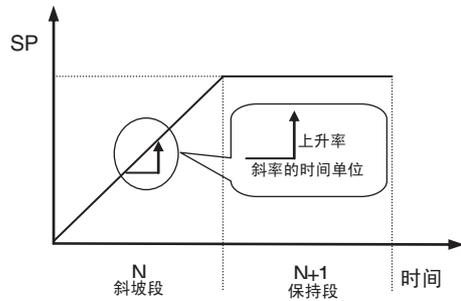


显示符号	参数	菜单 (显示 3 号)	用途
$RLt^*$	报警 1 到 4 类型	报警设置 (L.3)	设置报警类型
$R*Lt$	报警 1 到 4 保持	报警设置 (L.3)	报警输出保持
$RLH^*$	报警 1 到 4 滞后	报警设置 (L.3)	报警输出滞后
$rESt$	待机序列重启	报警设置 (L.3)	设置待机序列重启条件
$Sb^*n$	辅助输出 1 到 10 在报警中打开	报警设置 (L.3)	在报警中关闭或在报警 中打开

\*: 1 ~ 4 或 1 ~ 10。

## 5.7 程序操作功能

### ■ 程序上升率



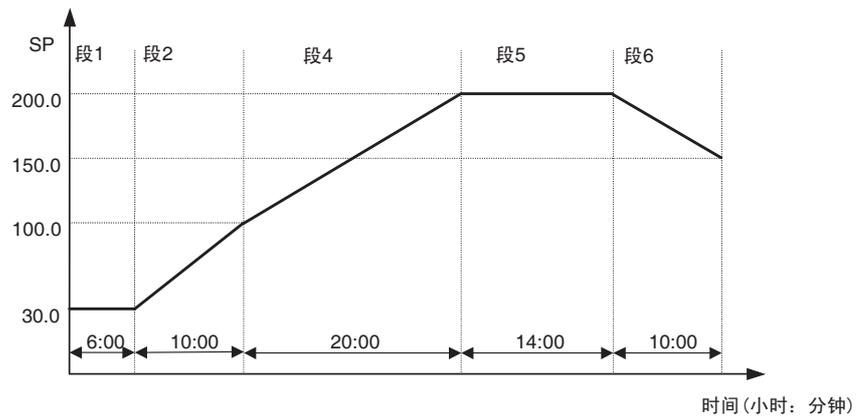
- 关于程序上升率，使用 3 个元素设置程序：SP, 上升率和时间。如果选择程序上升率，设置步时间 / 程序上升率参数为“程序上升率”。
- 段内时间参数能在 0.00 到 99.59 间 (小时 . 分钟或分钟 . 秒) 或 0.00.0 到 99.59.9 间 (分钟 . 秒 . 十分之一秒) 设置。默认设置是 0.00 或 0.00.0。
- 斜率的时间单位参数能设置为 10 小时, 小时, 分钟或秒。默认设置是分钟。
- 如果段上升率参数设置为 0，则跳过斜坡段继续保持段。
- 在斜坡段，之前段的 SP 作为开始点并且当前段的上升率以直线方式继续。当前段的时间过去后，此点达到并成为当前 SP。

#### ● 重启时的操作参数设置为停止控制

斜坡设置用于偶数段，通过设置 SP 和上升率设置斜坡参数。

- 下表是个设置例子。斜率的时间单位设置为“时间”。

段号	1	2	3	4	5	6	...
段设定点	30.0	100.0	---	200.0	---	150.0	...
段上升率	---	7.0	---	5.0	---	5.0	...
段内时间 (小时: 分钟)	6:00	---	0:00	---	14:00	---	...



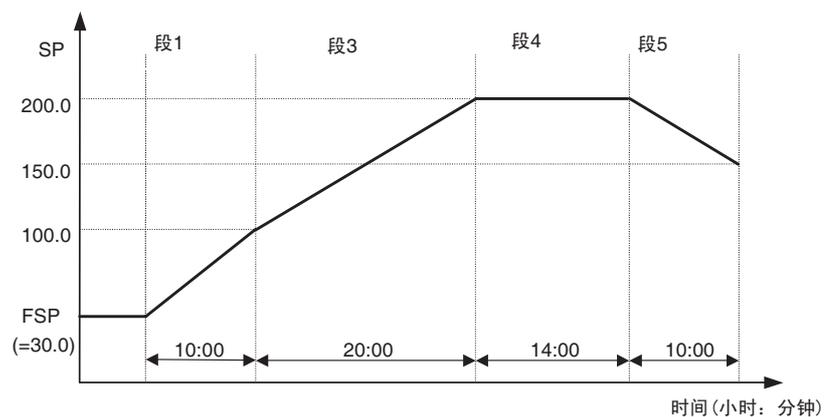
- 对于 E5AR-T/ER-T，步时间程序用于段 1。能选择程序上升率从段 1 SP 开始或从带斜坡优先权的 PV 处开始。
- 关于程序上升率，在 2 个段的块内设置，如果使用的段号参数设置为偶数，就不能设置最后一个保持时间。所以，如果使用的段号参数设置是偶数，最后段将是保持段，如果使用的段号参数设置是奇数，则最后段是斜坡段。

### ● 重启时操作参数设置为使用固定控制

通过设置 SP 和上升率为段数为奇数的段设置斜坡参数。

- 下表说明了设置例子。斜率参数的时间单位设置为“时间”。

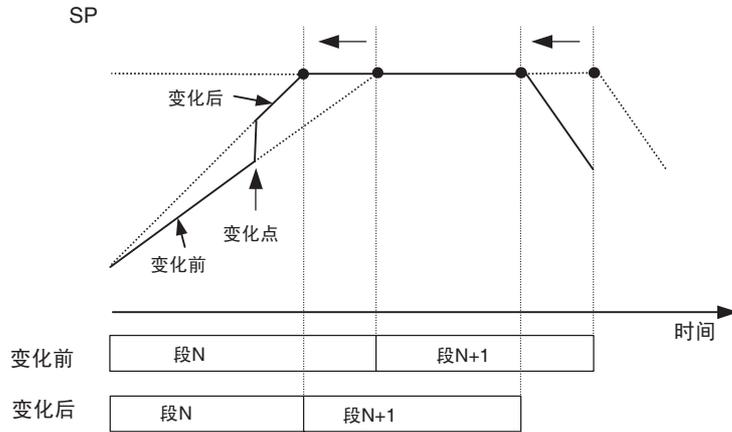
段号	1	2	3	4	5	...
段设定点	100.0	---	200.0	---	150.0	...
段上升率	7.0	---	5.0	---	5.0	...
段内时间 (小时:分钟)	---	0:00	---	14:00	---	...



- 关于程序上升率，在 2 个段的块内设置，如果使用的段号参数设置为奇数，就不能设置最后一个保持时间。所以，如果使用的段号参数设置是偶数，最后段将是保持段，如果使用的段号参数设置是奇数，则最后段是斜坡段。

### ●更改设定值

如果在中间段更改上升率设置，则用于斜坡周期的段内时间和用于当前 SP 的上升率都变化。



- 在上图中，可看到短时间内那段上升率增加的结果。
- 同样地，如果 SP 变化，用于斜坡周期的段内时间也变化。
- 如果保持时间变化，则只有用于保持周期的段内时间变化。

## ■程序操作

### ●前进

这部分描述了在程序操作期间使用的参数。

- 前进操作转移到下个段的起点。
- 每次前进参数设置为“ON.”，前进操作就向前移动到当前段的结尾。
- 重启期间，不能执行前进操作。

### ●保持

- 保持操作促使程序在段设定点维持在稳定控制状态。
- 当保持参数设置为“ON”，定时器停止，当保持参数设置为“OFF”，定时器重启。

- 以下条件清除保持：  
保持参数设置为“OFF”（程序从段设定点继续操作），运行 / 重启参数设置为“重启”，或把执行前进操作作为程序的结束。
- 若在保持时执行前进操作，则从下一段的起点继续执行保持操作。
- 重启时不能执行保持参数。

### ● 后退

- 后退操作重新启动段定时器并回到当前段的起点。
- 若保持时执行后退操作，则从当前段的起点继续执行保持操作。

### ● 程序循环

- 当前程序结束后，程序循环能自动执行同样的程序。程序循环参数最大能设置为 9,999。
- 执行的程序数是程序循环参数 +1。
- 若在程序操作期间，程序循环参数更改为较小的数，则执行完当前程序后程序停止。

### ● 程序链接

- 程序链接移动到为程序链接目标参数设置的段 1 程序号。程序链接目标参数设置为 0，则完成操作。
- 如果设置了程序重复执行，当完成程序重复操作后启动程序链接。
- 若程序链接目标参数设置为当前程序号，则程序将不断得重复。
- 一旦执行了所有程序，将根据结束条件参数的设置进行操作。

## ■ SP 模式

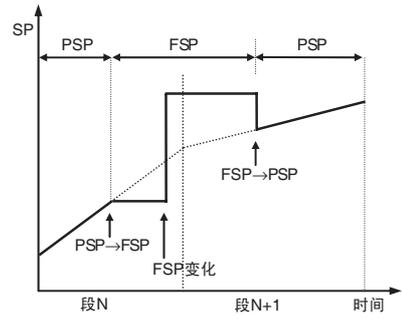
E5AR-T/ER-T 使用 SP 模式：程序 SP (PSP), 固定 SP(FSP), 和远程 (RSP)。

### ● 切换 SP 模式

- 右图说明了在程序执行期间，在程序 SP 和固定 SP 模式间切换的例子。

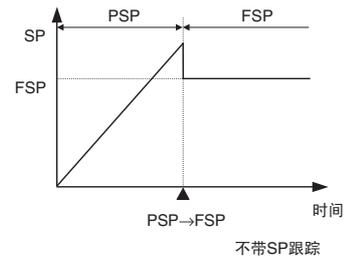
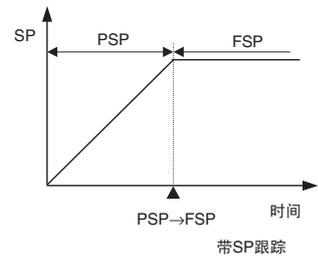
操作如下：

- (1) 在段 N 中，从程序 SP 切换到固定 SP。
  - (2) 模式更改为固定 SP。
  - (3) 在段 N+1 中，从固定 SP 回到程序 SP。
- 如果重启时的操作参数设置为停止控制，则在固定 SP 或远程 SP 模式，运行 / 重启参数更改为“运行”时定时器不启动。



### ● SP 跟踪

- 当 SP 跟踪参数设置为“ON”，模式从程序 SP 更改为固定 SP 后，保持程序 SP 直到固定 SP 变化。当从某一模式更改为程序 SP 或远程 SP，不跟踪 SP。
- 右图说明了当模式从程序 SP 更改到固定 SP 时的 SP 跟踪情况。

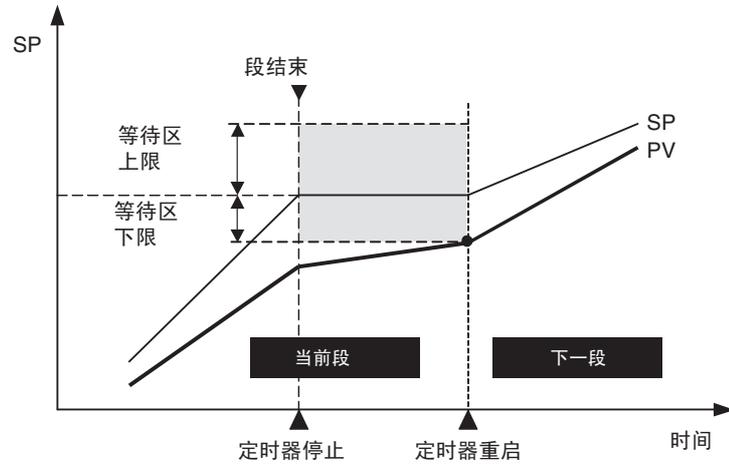


### ■ 等待

- 若在某程序段结尾处，PV 和当前设定点（程序 PV）间的差异（偏移）不在事先设置的范围内，则设置程序为不继续。这称为“等待”操作，事先设置的范围称为“等待区”。
- 若在等待操作期间，PV 进入等待区，则程序立即转移到下段。
- 有 2 种等待操作的类型：“在段结束时等待”和“始终等待”，通过设置等待模式参数来选择。等待操作能用于每个段，使其失效或有效。
- 能为等待区设置上限和下限，也能为每个程序设置。如果等待区参数设置为 0，则等待操作失效。

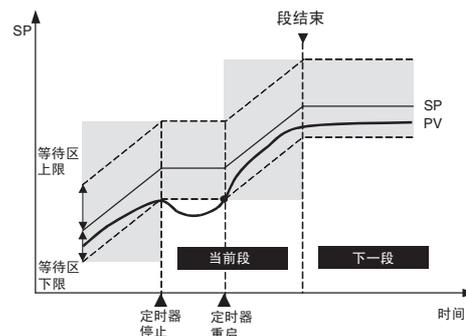
### ● 在段结束时等待

若 PV 和当前 SP 间的差异（偏移）不小于等待区，则程序不转移到下段。当 PV 进入到等待区，程序转移到下移。



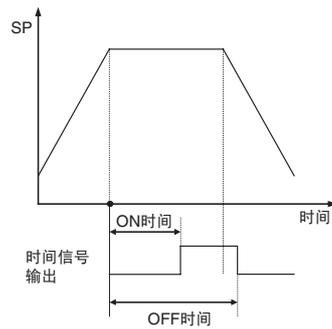
### ● 始终等待

操作期间，经常比较 PV 和当前设定值间的差异（偏移）。如果 PV 不在等待区内，则当前设定点保持在偏移超出等待区范围的那点，而且程序不继续前进。PV 一进入等待区程序就继续前进。



## ■ 时间信号

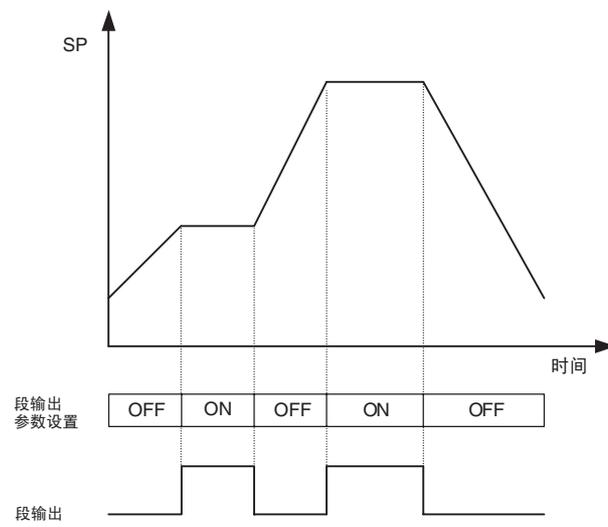
- 能选择以下功能之一：段输出，时间信号，或段号输出（之后描述）。
- 当时间信号参数有效时，可为每个程序设置 6 个输出且可为每个输出设置 3 个不同的定时器。
- 用于时间信号的定时器有 2 个：1 个是开关 ON 定时器，1 个是开关 OFF 定时器。定时器从段的起点处开始工作。
- 一旦开关 ON 定时器的定时过去，输出就转为 ON。一旦开关 OFF 定时器的定时过去后，输出就转为 OFF。



- 时间信号 1 设置段 1 到时间信号 6 设置段 3 的参数都用来设置段，在这些段内将启动时间信号。默认设置是 0(无效)。
- 使用时间信号 1ON 定时 1 到时间信号 6ON 定时 3 和时间信号 1OFF 定时 1 到时间信号 6OFF 定时 3 的参数来设置定时。默认设置是 0.00 或 0.00.0。
- 设置开关 ON 时间和开关 OFF 时间的时间间隔至少为 100 ms. 如果时间间隔少于 100 ms，可能导致意料不到的操作。
- 关于条件
  - 如果开关 OFF 时间比开关 ON 时间短，则输出从开关 ON 时间过去开始保持 ON 直到重启或下个程序启动。
  - 若在设置时间信号的段内执行前进操作，则认为相同段的一次定时时间过去。在上图中，例如，输出从下段的起点处保持 ON 直到开关 OFF 时间过去。
- 在以下条件下，时间信号转为 OFF：
  - 重启动时
  - 当程序完成，当设置了重复程序或程序链接操作
- 在保持、等待和 AT 操作期间，时间信号定时器停止。

## ■ 段输出

- 能选择以下某个功能：段输出、时间信号或段号输出（之后描述）。
- 若选择使用段输出，则最多能为每个程序设置 10 个输出。
- 设置每个段的段输出为 ON 或 OFF。若某段的段输出参数设置为 ON，则此段的段输出变为 ON。



- 重启时段输出转为 OFF。

## 程序状态输出

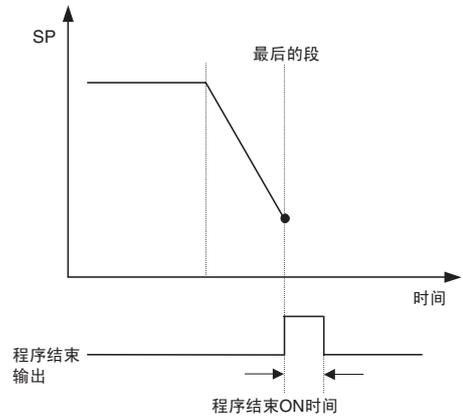
能使用以下 2 种程序状态输出类型：

### ● 程序结束输出

- 程序结束输出：在程序结束时输出
- 段号输出：输出正在执行的程序段号

- 程序结束输出发生在最后一个段的结束处。
- 若设置了程序重复或程序链接操作，则程序结束输出发生在最后一个程序的最后一个段的结束处。
- 使用程序结束 ON 时间参数设置用于程序结束输出的脉宽。

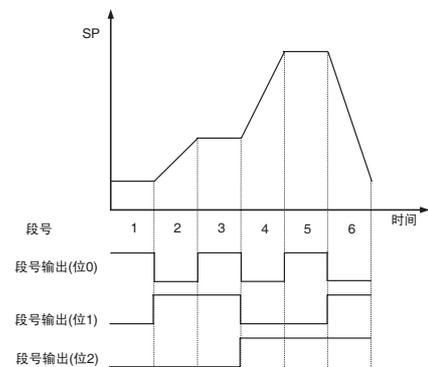
程序结束 ON 时间参数的设置范围是 0.0 到 10.0s。默认设置是 0.0。



- 若在重启时运行 / 重启参数更改为“运行”，则程序结束输出强制为 OFF
- 若程序结束 ON 时间参数设置为“ON”，则重启状态时输出保持 ON，直到运行 / 重启参数更改为“运行”。

### ● 段号输出

- 能选择以下某个功能：段号输出、时间信号或段输出。
- 用于当前正在执行的程序的段号以二进制码表示的十六进制数的形式输出。
- 重启时所有输出都转为 OFF。



## 在程序启动时操作

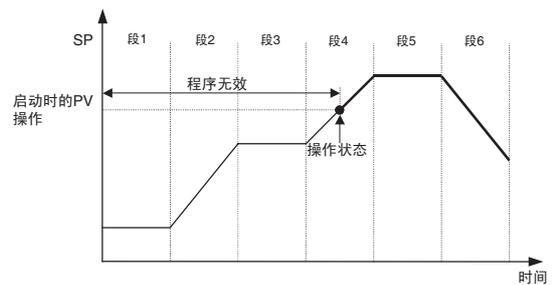
### ● PV 启动

- 使用 PV 启动参数能从以下方式中选择启动程序操作的方法：SP 启动，带斜坡优先权的 PV 启动或带时间优先权的 PV 启动。如果设置了程序上升率，就不能选择带时间优先权的 PV 启动。
- 若设置了程序重复或程序链接操作，则 PV 启动只用于第一个程序的执行。

SP 启动 SP 启动从段 1 SP 按顺序执行程序。  
若重启时操作参数设置为“固定控制”，则程序从固定 SP 开始操作。

#### 带斜坡优先权的 PV 启动

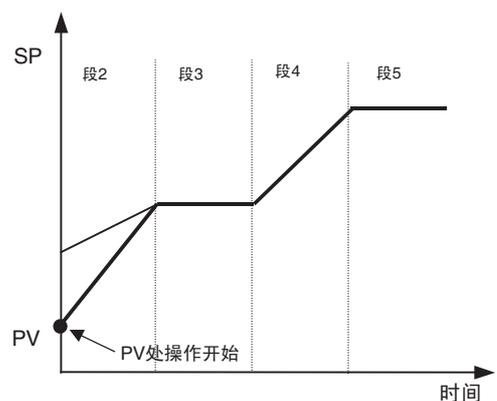
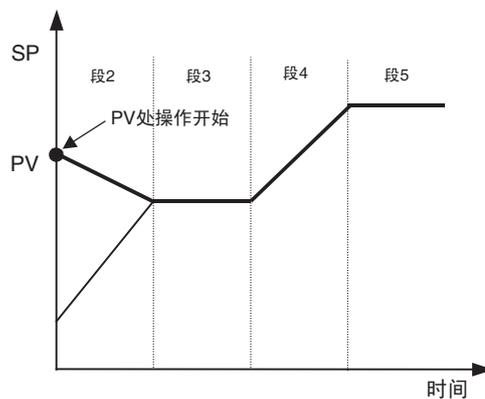
操作从第一个当前设定点的位置开始，此位置与程序启动时的 PV 相匹配。若在任何位置 PV 与当前设定点都不匹配，则在程序一开始时启动操作。上图列举了一个操作例子。在段 4 中出现 PV 与当前 SP 匹配的第一个位置，从此处开始程序用粗线表示。忽略程序在此位置前的情况。



#### 带时间优先权的 PV 启动

程序启动时的 SP 设置为当前 PV，根据段内时间相应调整斜率。就是说，通常情况下，从程序中设置的比率开始更改段 2 的斜率。

下图说明了程序启动操作时的 PV 大于 SP 和小于 SP 时的操作例子。一旦结束段 2，操作就按照程序执行。若使用程序上升率则使用带时间优先权的 PV 启动失效。



## ● 等待

- 当设置为等待时，则程序不启动操作直到运行 / 重启参数设置为“运行”后等待时间过去才启动操作（设置为小时：分钟）。
- 在等待期间以下条件将应用于操作：
  - 控制输出由重启时 MV 参数支配（指示灯和状态显示将显示运行状态）。  
若重启时操作参数设置为“固定控制”，则控制输出从固定 SP 启动。
  - 不能执行保持、前进、后退和 AT 操作（当重启时操作参数设置为“停止控制”）。  
若重启时操作参数设置为“固定控制”时执行 AT，则在 AT 执行期间保持剩余等待时间。
  - 若等待时断电，则保持剩余等待时间（若上电时操作参数设置为“继续”，若上电前程序在手动模式运行，或若设置了斜坡操作）。
- 若在重启状态执行运行操作，则剩余等待时间设置为等待时间参数的值。这就是说，在等待期间当执行运行操作，剩余等待时间就继续（等待时间参数设置的值不初始化）。

## ■ 结束条件

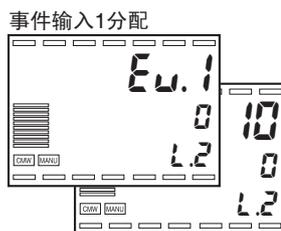
结束条件参数是用来选择程序完成后的操作。可选项有：重启状态、继续或固定 SP 模式。

操作状态	说明
重启状态	操作结束。
继续	使用最后段的 SP 继续控制 最后段的段号作为段号保留。过去的程序时间、过去的段内时间和剩余段内时间也保留。 保留操作结束时的时间信号。 操作完成后，更改使用的段号参数设置，操作结束状态没有变化但控制将切换到使用更改后的最后段的 SP。
固定 SP 模式	程序完成后在固定 SP 模式继续操作（运行状态）。 段号、过去的程序时间、过去的段内时间和剩余段内时间将成为从程序起点处的值。 时间信号为 OFF。 若 SP 模式参数更改为程序 SP (PSP)，程序将再次启动。 然而，若重启时的操作参数设置为“固定控制”，则不能设置固定 SP 模式。

## 5.8 使用事件输入

- 事件输入、键操作和通信设置存在优先级顺序：最后设置优先级最高。
- 事件输入操作能在脉冲操作（比如，只在输入从 OFF 变为 ON 时发生事件）和点动操作（比如，输入从 OFF 变为 ON 或从 ON 变为 OFF 发生事件）间切换。

### ■ 事件输入分配

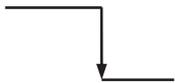
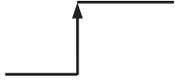


- 使用事件输入分配 1 到 6 参数为事件输入（使用外部触点输入）分配功能。
- 带多个输入的温控器，能为通道 2 或所支持的更高通道号的通道分配功能。



### ● 通信写入 OFF/ON

- 当事件输入为 ON 时，可使用通信写入参数。
- 通信写入 OFF/ON 功能创建一个能应用于所有通道的操作命令。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作在下表中描述。

事件输入	说明
	通信写入 OFF
	通信写入 ON

●程序号

- 使用事件输入的 ON/OFF 状态来指定程序号。
- 程序号功能创建应用于所有通道协同操作的操作命令并指定一个通道用于独立控制。
- 此功能只在重启时有效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作在下表中描述。

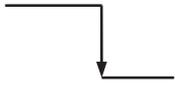
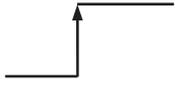
位 0, 权 1	位 1 权 2	位 2 权 4	位 3 权 8	位 4 权 16	位 5 权 32	位 0 权 10	位 1 权 20	代码	程序号
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	---	---	十六进制	1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	---	---		2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	---	---		3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	---	---		4
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	---	---		5
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	---	---		6
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	---	---		7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	---	---		8
ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	---	---		9
OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	---	---		10
ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	---	---		11
OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	---	---		12
ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	---	---		13
OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	---	---		14
ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	---	---		15
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	---	---		16
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	---	---		17
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	---	---		18
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	---	---		19
OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	---	---		20
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	---	---		21
OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	---	---		22
ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	---	---		23
OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	---	---		24
ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	---	---		25
OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	---	---		26
ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	---	---		27
OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	---	---		28
ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	---	---		29
OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	---	---		30
ON	ON	ON	ON	ON	OFF	---	---		31
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	---	---		32

位 0, 权 1	位 1 权 2	位 2 权 4	位 3 权 8	位 4 权 16	位 5 权 32	位 0 权 10	位 1 权 20	代码	程序号
ON	OFF	OFF	OFF	---	---	OFF	OFF	BCD	1
OFF	ON	OFF	OFF	---	---	OFF	OFF		2
ON	ON	OFF	OFF	---	---	OFF	OFF		3
OFF	OFF	ON	OFF	---	---	OFF	OFF		4
ON	OFF	ON	OFF	---	---	OFF	OFF		5
OFF	ON	ON	OFF	---	---	OFF	OFF		6
ON	ON	ON	OFF	---	---	OFF	OFF		7
OFF	OFF	OFF	ON	---	---	OFF	OFF		8
ON	OFF	OFF	ON	---	---	OFF	OFF		9
OFF	OFF	OFF	OFF	---	---	ON	OFF		10
ON	OFF	OFF	OFF	---	---	ON	OFF		11
OFF	ON	OFF	OFF	---	---	ON	OFF		12
ON	ON	OFF	OFF	---	---	ON	OFF		13
OFF	OFF	ON	OFF	---	---	ON	OFF		14
ON	OFF	ON	OFF	---	---	ON	OFF		15
OFF	ON	ON	OFF	---	---	ON	OFF		16
ON	ON	ON	OFF	---	---	ON	OFF		17
OFF	OFF	OFF	ON	---	---	ON	OFF		18
ON	OFF	OFF	ON	---	---	ON	OFF		19
OFF	OFF	OFF	OFF	---	---	OFF	ON		20
ON	OFF	OFF	OFF	---	---	OFF	ON		21
OFF	ON	OFF	OFF	---	---	OFF	ON		22
ON	ON	OFF	OFF	---	---	OFF	ON		23
OFF	OFF	ON	OFF	---	---	OFF	ON		24
ON	OFF	ON	OFF	---	---	OFF	ON		25
OFF	ON	ON	OFF	---	---	OFF	ON		26
ON	ON	ON	OFF	---	---	OFF	ON		27
OFF	OFF	OFF	ON	---	---	OFF	ON		28
ON	OFF	OFF	ON	---	---	OFF	ON		29
OFF	OFF	OFF	OFF	---	---	ON	ON		30
ON	OFF	OFF	OFF	---	---	ON	ON		31
OFF	ON	OFF	OFF	---	---	ON	ON		32

- 当输入从 OFF 变化到 ON 或从 ON 变化到 OFF 则切换程序号。
- 程序号 (位 0 重量 1) 到程序号 (位 5 重量 32) 使用二进制代码的十六进制数 (BCH)。程序号 (位 0 重量 1) 到程序号 (位 3 重量 8) 和程序号 (位 0 重量 10) 到程序号 (位 1 重量 20) 使用二进制代码的十进制数 (BCD)。
- 不带程序号的输入分配被认为是 OFF。
- 若程序号是 0 或 33 或更高, 则使用在 EEPROM 中的程序号。

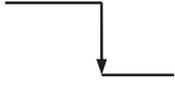
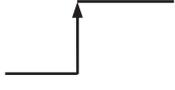
### ●运行 (ON)/ 重启 (OFF)

- 当事件输入为 ON 时，执行操作并把运行 / 重启参数设置为“运行”。
- 运行 (ON)/ 重启 (OFF) 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	重启
	运行 (程序操作)

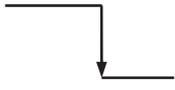
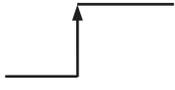
### ●运行 (OFF)/ 重启 (ON)

- 当事件输入为 ON 时，执行操作并把运行 / 重启参数设置为“重启”。
- 运行 (OFF)/ 重启 (ON) 功能创建应用于所有通道协同操作的操作命令并指定一个通道用于独立控制。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	运行 (程序操作)
	重启

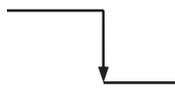
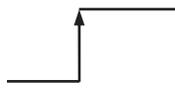
### ●自动 (OFF)/ 手动 (ON)

- 当事件输入为 ON 时，模式切换到手动模式。
- 自动 (OFF)/ 手动 (ON) 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	自动
	手动

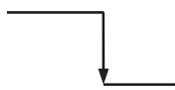
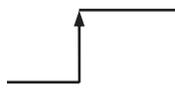
### ● 程序 SP (OFF)/ 远程 SP (ON)

- 只有使用带远程 SP 的控制时此功能才有效。
- 当事件输入为 ON, 远程 SP(RSP) 作为 SP 使用。当事件输入为 OFF, 程序 SP (PSP) 作为 SP 使用。
- 程序 SP (OFF)/ 远程 SP (ON) 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	程序 SP 模式
	远程 SP 模式

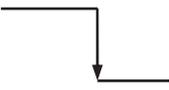
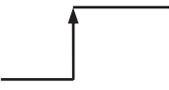
### ● 远程 SP (OFF)/ 固定 SP (ON)

- 当事件输入为 ON, 固定 SP (FSP) 作为 SP 使用。当事件输入为 OFF, 远程 SP (RSP) 作为 SP 使用。
- 远程 SP(OFF)/固定 SP(ON)功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而，用于不支持远程 SP 功能的通道，此功能失效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	远程 SP 模式
	固定 SP 模式

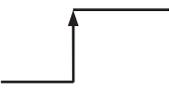
### ●程序 SP (OFF)/ 固定 SP (ON)

- 当事件输入为 ON, 固定 SP (FSP) 作为 SP 使用。当事件输入为 OFF, 程序 SP (RSP) 作为 SP 使用。
- 程序 SP(OFF)/固定 SP(ON)功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而, 协同操作期间用于通道 2 到通道 4 时, 此功能失效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示。

事件输入	说明
	程序 SP 模式
	固定 SP 模式

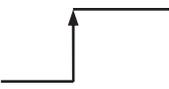
### ●程序 SP

- 当事件输入为 ON, 程序 SP (PSP) 作为 SP 使用。在此功能再次激活前, 事件输入必须重启。
- 程序 SP 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而, 协同操作期间用于通道 2 到通道 4 时, 此功能失效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示:

事件输入	说明
	程序 SP 模式

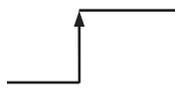
### ●远程 SP

- 当事件输入为 ON, 远程 SP (RSP) 作为 SP 使用。在此功能再次激活前, 事件输入必须重启。
- 远程 SP 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而, 用于不支持远程 SP 功能的通道, 则此功能失效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示:

事件输入	说明
	远程 SP 模式

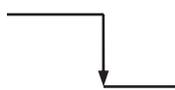
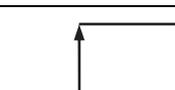
### ● 固定 SP

- 当事件输入为 ON, 固定 SP (FSP) 作为 SP 使用。在此功能再次激活前, 事件输入必须重启。
- 固定 SP 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	固定 SP 模式

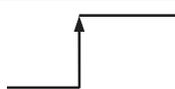
### ● 保持 (ON)/ 清除保持 (OFF)

- 当事件输入为 ON, 程序和处在保持状态且一直保持此状态直到事件输入为更改为 OFF。
- 保持 (ON)/清除保持 (OFF) 功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而, 协同操作时操作命令应用于所有通道。
- 此功能只在程序操作期间有效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	清除保持模式
	保持模式

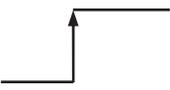
### ● 前进

- 当事件输入为 ON, 段前进到下段开始处。在此功能再次激活前, 事件输入必须重启。
- 前进功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而, 协同操作时操作命令应用于所有通道。
- 此功能只在程序操作期间有效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示：

事件输入	说明
	前进模式

## ● 后退

- 当事件输入为 ON, 程序回到正在执行的当前段的起点。在此功能再次使用前, 事件输入必须转为 OFF 一次。
- 后退功能创建应用于某个指定通道的操作命令。然而, 协同操作时操作命令应用于所有通道。
- 此功能只在程序操作期间有效。
- 基于事件输入的 ON/OFF 状态的操作如下所示:

事件输入	说明
	后退模式

显示符号	参数名称	菜单 (显示 3 号)	用途
E <sub>1</sub> .*	事件输入 1 到 10 分配	控制初始设置 2 菜单 (L2)	事件输入规格

\*: 1 ~ 10

## 5.9 使用传送输出

### ■ 传送输出设置

#### ● 控制 / 传送输出分配

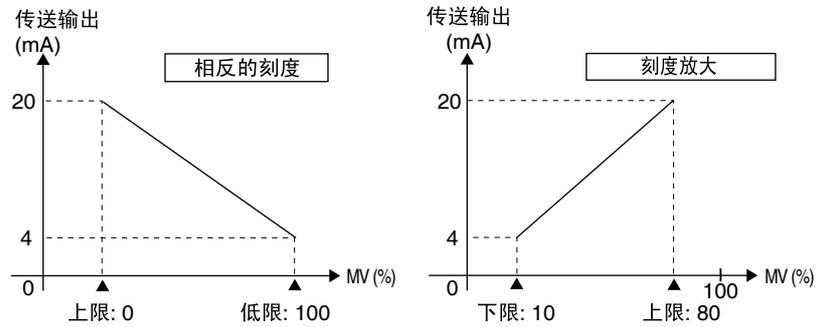
- 对于传送输出，使用未用的输出作为控制输出。
  - 可在控制 / 传送输出分配参数中选择传送输出所输出的 5 种数据类型之一。
    - (1) 当前设定点
    - (2) 当前值 (PV)
    - (3) MV (加热)
    - (4) MV (冷却)
    - (5) 门坎值
- 更多信息，请参阅 8.13 控制初始设置 2 菜单 (1.2) 控制 / 传送输出 1 到 4 分配 (P. 8-64)。

只能从标准控制型号中输出加热和冷却 MV，只能从连接电位计的位置比例控制型号中输出门坎值。

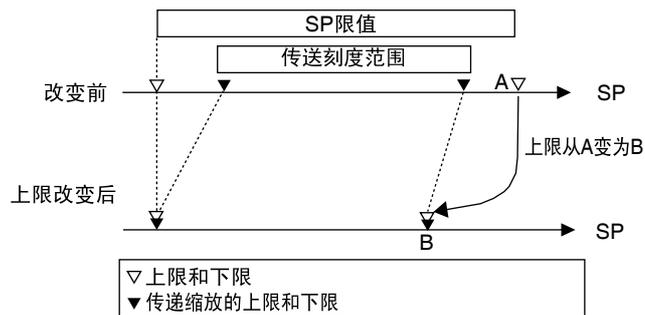


● 传送输出刻度

- 可使用传送输出上限和传送输出下限参数执行输出值的刻度。设置上限的数值小于下限的数值来执行相反刻度。可使用参数中设置的上限和下限间的宽度放大刻度。下图说明了加热 MV 刻度的例子。



- 若输入类型、刻度输入值 1 或 2、SP 上限和下限、或温度单位参数发生变化，则传送输出上限和传送输出下限参数将回到设置范围的上限和下限。
- 当传送输出分配设置为“PV”，若输入发生错误，则传送输出更改为上限并更改为用于相反刻度的下限。



显示	参数	菜单 (显示 3 号)	用途
out.*	控制 / 传送输出 1 到 4 分配	控制初始化设置 2(L2)	指定控制 / 传送输出
trH.* trL.*	传送输出 1 到 4 的上限和 传送输出 1 到 4 的下限	控制初始化设置 2(L2)	传送输出刻度

\*: 1 ~ 4

## 5.10 使用通信

### ■ 设置通信参数

在通信设置菜单中设置通信参数。在下表中列出参数和设置：

显示	参数	设定值	说明
<b>PSEL</b>	协议选择	<b>[UF /nōd</b>	CompoWay/F 或 Modbus
<b>U-nō</b>	通信单元号	0, <b>1</b> ~ 99	0 ~ 99
<b>bPS</b>	通信速率	<b>9.6</b> /19.2/38.4	9.6, 19.2, 或 38.4 (kbits/s)
<b>LEN</b>	通信数据长度	<b>7</b> /8 (位)	7/8 (位)
<b>Sbct</b>	通信停止位	1/ <b>2</b>	1/2 (位)
<b>Prty</b>	通信奇偶校验	<b>nōnE</b> / <b>EuEn</b> / <b>ōdd</b>	无、奇数或偶数
<b>Sbwt</b>	传输等待时间	0 ~ <b>20</b> ~ 99	0 ~ 99 (ms)

\* 高亮度的值是默认设置。

### ● 参数说明

#### 协议选择 (**PSEL**)

通信协议能设置为 CompoWay/F (为 OMRON 用于通用串行通信的标准通信格式), 或 Modbus (Modicon 公司基于 Modbus 协议的 RTU 模式 (规格: PI-MBUS-300 Rev.I)).

#### 通信单元号 (**U-nō**)

当与主机通信时, 必须为每个温控器设置单元号使主机能识别他们。能设置从 0 到 99 的任何数字。默认单元号设置是 1。使用多个温控器时, 确保每个温控器设置的单元号不重复, 否则通信不正确。设置单元号后, 断电和上电, 再上电使新的单元号有效。

#### 通信速率 (**bPS**)

设置与主机通信的波特率。可设置以下速率:  
9.6 (9,600 bit/s), 19.2 (19,200 bit/s), 或 38.4 (38,400 bit/s)  
设置完波特率后, 断电再上电使新的波特率有效。

#### 通信数据长度 (**LEN**)

通信数据长度能设置为 7 位或 8 位。

#### 通信停止位 (**Sbct**)

通信停止位的个数能设置为 1 或 2 位。

#### 通信奇偶校验 (**Prty**)

通信奇偶校验能设置为无 (**nōnE**), 偶数 (**EuEn**), 或奇数 (**ōdd**)。

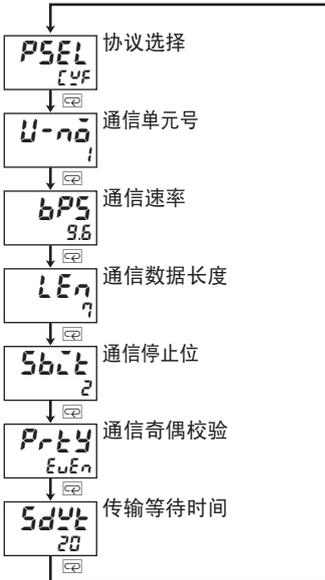
#### 传输等待时间 (**Sbwt**)

更改传输等待时间后, 重启软件或断电再上电使新的设置有效。

提示

关于通信步骤的内容，按您选择的通信协议可参阅第六章 CompoWay/F 通信（P6-1）或第七章 Modbus 通信（P7-1）。

● 步骤



依照其他计算机配置通信设置数据

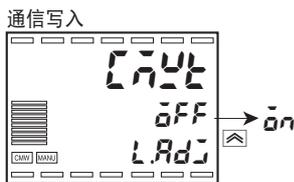
通信前，按以下步骤设置通信单元号、通信速率和其他通信参数：

1. 按住 □ 键 3 秒，从操作菜单转换到输入初始设置菜单。
2. 按住 □ 键，从输入初始设置菜单转换到通信设置菜单。
3. 按住 ◀ 键翻滚左图所示的设置项。
4. 按住 ▲ 和 ▼ 键更改设置。

■ 通信写入

为了允许主机写参数到温控器，设置通信写入参数（调整菜单）为 **ōn** (有效)。

● 步骤



1. 按住 □ 键 1 秒以上，从操作菜单转换到调整菜单。
2. 按住 ◀ 键设置通信写入参数为 **ōn**。

重要

能写入 100,000 次参数。  
若您将频繁写入参数，设置 RAM 写入模式参数（高级功能设置菜单）。

# 第 6 章 CompoWay/F 通信

6.1	通信方式 .....	6-2
6.2	帧结构 .....	6-4
6.3	FINS-mini 文本 .....	6-6
6.4	变量区 .....	6-7
6.5	从变量区读取 .....	6-10
6.6	写入变量区 .....	6-11
6.7	操作命令 .....	6-13
6.8	设置区 .....	6-15
6.9	命令和响应 .....	6-17
6.10	程序举例 .....	6-40

## 6.1 通信方式

### ■ CompoWay/F 通信

CompoWay/F 是 OMRON 通用串行通信协议。CompoWay/F 有自己帧格式和 FINS 相应命令，并且已经在 OMRON 可编程控制器中成功运用。CompoWay/F 把多种元器件之间的通信和元器件和计算机之间的通信变得简单。

#### FINS (工厂接口网络服务)

FINS 是在 OMRON 工厂自动化网络中的控制器之间报文通信的协议。

补充

通过在主计算机上创建程序来实现通信。因此本章节是从主机方面开始叙述的。比如，“读”和“写”指主机从 E5AR-T/ER-T 读和写入 E5AR-T/ER-T。

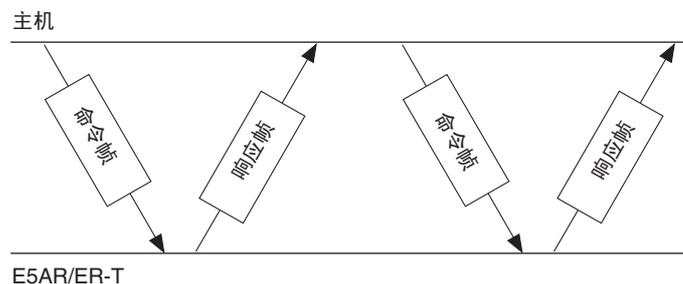
### ■ 通信性能

传输路径	多点
通信方式	RS-485 (2 线制, 半双工)
同步方式	起停
波特率	9.6, 19.2, 或 38.4 Kbits/s
发送码	ASCII
数据长度	7 或 8 位
停止位长度	1 或 2 位
错误检测	奇偶校验: 无, 偶 或 奇 BCC (块检查字符)
流控制	无
接口	RS-485
重试功能	无
通信缓冲区	217 字节
通信响应发送等待时间	0 ~ 99 ms 默认: 20 ms

注：阴影处为默认设置。

## ■ 传输协议

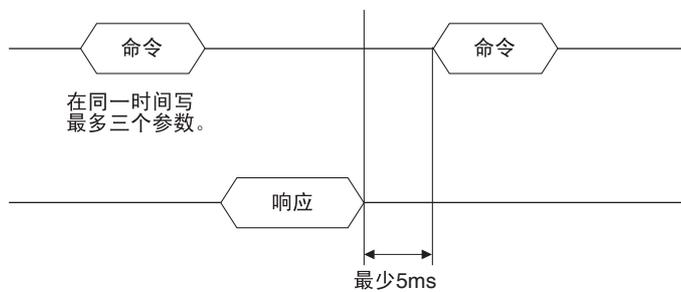
主机发送命令帧，E5AR-T/ER-T 根据命令帧的内容返回响应帧。一个响应帧对应发送一个命令帧。



命令帧和响应帧的交换传输如下所述。

主机收到温控器的响应后，在发送下一个命令之前至少等待 5ms。

当在一排写入多个参数时，比如写入变量区或执行多个写操作时，控制特性可能受影响。观察下列几点。

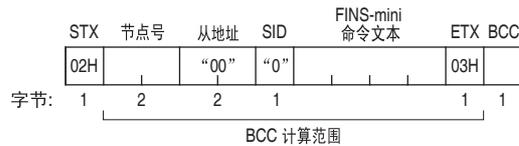


## 6.2 帧结构

从主机发出的命令和从 E5AR-T/ER-T 收到的响应都是符合 CompoWay/F 协议的帧结构。在命令帧和响应帧内的数据在本节中阐述。

以下叙述中，数字（比如 02H）之后的“H”是指十六进制数。数字或字母用双引号括起来（比如“00”）表示 ASCII 数据。

### ■ 命令帧



STX	表示通信帧结构的起始码（02H）。确认设置此码在最前面的字节。
节点号	节点号表示目的地址。指定 E5AR-T/ER-T 的单元号。当对所有节点做广播通信时，用“XX”。广播方式不返回响应码。
从地址	E5AR-T/ER-T 中不使用。设为“00”。
SID (服务 ID)	E5AR-T/ER-T 中不使用。设为 0。
FINS-mini 命令文本	命令的文本内容
ETX	表示文本的结束码（03H）。
BCC	块检查字符。 本字节存储了从节点号到 ETX 的 BCC 计算结果。



## ■ 响应帧



STX	表示通信帧结构的起始码（02H）。确认设置此码在最前面的字节。
节点号	节点号表示命令帧指定的单元返回其单元号。这是E5AR-T/ER-T返回的单元号。
从地址	E5AR-T/ER-T中不使用。设为“00”。
结束码	返回命令帧执行的结果。
FINS-mini 响应文本	响应的文本内容。
ETX	表示文本的结束码（03H）。
BCC	块检查字符。 本字节存储了从节点号到ETX的BCC计算结果。

### ● 结束码

结束码	名称	含义	错误检测 优先级
"0F"	FINS 命令错误	不能执行指定的 FINS 命令。	8
"10"	校验错误	在接收数据中是“1”的位数和通信奇偶校验不一致。	2
"11"	帧结构错误	命令帧的停止位为 0。	1
"12"	超限错误	当接收数据缓冲区已满的情况下继续传输数据。	3
"13"	BCC 错误	计算出的 BCC 和收到的 BCC 值不一样。	5
"14"	格式错误	除了“0”到“9”或“A”到“F”外的字符存在于 FINS-mini 文本中或存在于在响应测试方面除了返回测试数据外的其他数据中。 无 SID 和 FINS-mini 指令文本，或无 FINS-mini 指令文本。 FINS-mini 指令文本中的 MRC/SRC 不正确。	7
"16"	从地址错误	没有从地址，SID 或 FINS-mini 命令文本；或从地址少于 2 个字符并且没有 SID 和 FINS-mini 命令文本。	6
"18"	帧长度错误	帧长度超过了规定的字节数。	4
"00"	正常结束	命令执行没有错误。	无

#### 补充

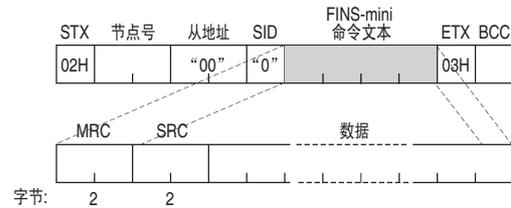
响应不会发送没有 ETX.BCC 字符结尾的命令帧。

## 6.3 FINS-mini 文本

FINS-mini 命令文本和响应文本组成了命令 / 响应通信的主体。FINS-mini 命令文本和响应文本说明如下。

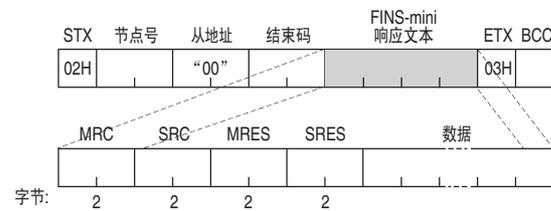
### ● 命令文本

FINS-mini 命令文本包括主请求码 (MRC) 和子请求码 (SRC)，接着是需要的数据。



### ● 响应文本

FINS-mini 响应文本包括 MRC 和 SRC，接着是主响应码 (MRES) 和子响应码 (SRES)，然后是需要的数据。



如果规定的 FINS-mini 命令不能成功执行，响应将只有 MRC、SRC、MRES 和 SRES。

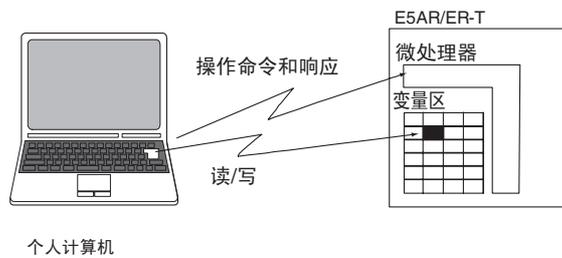
### ● CompoWay/F 的 FINS-mini 命令

MRC	SRC	命令名称	说明
"01"	"01"	从变量区读取	读取监视值或设定值。
"01"	"02"	写入变量区	写入设定值。
"01"	"04"	从变量区多个读取	读取多个监视值或设定值。
"01"	"13"	多个写入变量区	写入多个设定值。
"01"	"10"	多个寄存器读取	按照多个读取寄存器命令规定的地址内容的顺序读取。
"01"	"11"	读多个寄存器	规定从变量区多个读取命令读到的地址。
"01"	"12"	多个读寄存器确认	读取从变量区读取多个命令寄存器的内容。
"05"	"03"	温控器属性读取	读取型号。
"06"	"01"	温控器状态读取	读取工作状态。
"08"	"01"	响应测试	执行响应测试。
"30"	"05"	操作命令	执行操作指令，比如运行 / 复位、AT 执行 / 取消和移动到设置 1 区。

## 6.4 变量区

当用 E5AR-T/ER-T 通信时数据交换所使用的区域称作变量区。使用该区域能读取当前值并且能读取和修改设定值。

操作命令和读取温控器属性不用变量区。



使用变量类型和地址的变量区，可以指定变量的位置来访问变量区。

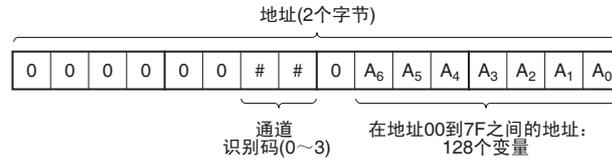
### ■ 变量类型

下面表格列举了变量区内的变量类型。

变量类型	说明	区域
C4	通信监视	设置区域 0 (操作进行中)
C5	保护模式	
C6	操作模式	
C7	调整模式	
C8	调整 2 模式	
C9	设定报警设置模式	
CA	PID 设置模式	
CB	近似值设置模式	
D8	程序设置模式	
D9	时间信号设置模式	设置区域 1 (操作停止)
CC	输入初始化设置模式	
CD	控制初始化设置模式	
CE	控制初始化设置 2 模式	
CF	报警设置模式	
D0	显示调整模式	
D1	通信设置模式	
D2	高级功能设置模式	
D3	扩展控制设置模式	

## ■ 地址

地址能在每个变量类型中分配到。地址有两个字节长并且用十六进制写入。根据访问多少来分配地址。每个地址包含通道识别码和区域地址。



\* 除了通道识别码和区域地址外的所有位都用变量类型 DA 到 F9。

### ● 通道识别码

为了规定超过一个输入通道的温控器的通道 2 到 4，指定在 1 到 3 之间通道识别码来区分通道。只有 0（通道 1）表示只有一个输入通道的温控器。

通道识别码	通道
0	通道 1
1	通道 2
2	通道 3
3	通道 4

### ● 区域地址

地址对应变量的一个参数。地址分配按照从第一个参数开始。

要了解更多地址方面信息，请参看附录设置列表（P. A-6）。在设置列表中指定的地址是通道 1 的地址。要规定通道 2 的地址，比如，在设置列表地址基础上增加 0100。对于通道 3，增加 0200。对于通道 4，增加 0300。

## ■ 变量数

变量数是 2 个字节十六进制数。比如，如果变量数是 0010，规定地址数据（H'10）的起始 16 个变量。

依据命来规定变量数的范围。参看 6.9 命令和响应（P. 6-17）的内容。

## ■ 设定值

读取和写入变量区的数值都表示为十六进制数并且忽略小数点。负数表示为二进制补码。

例如：D'105.0 → H'0000041A

变量为十六进制的 8 位数。负数表示成二进制补码。小数点忽略。如果 E5AR-T/ER-T 的 PV 值为 105.0，它将读成 H'0000041A（105.0 → 1050 → H'0000041A）。

当使用程序时间单元读写数据时读 / 写的数据和显示数据一致。比如，如果显示数值为 99.59，则读 / 写的数据将为 H'00009959。

## 6.5 从变量区读取

通过设置下列 FINS-mini 命令文本格式所要求的数据来执行从变量区读取的操作。

命令

### FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	变量类型	读起始地址	位的位置	变量数
"01"	"01"			"00"	
2	2	2	4	2	"0001" ~ "0019"

数据名称	说明
MRC/SRC	规定从变量区读取的 FINS-mini 命令。
变量类型	规定变量类型。
读起始地址	规定读取的首地址。
位的位置	E5AR-T/ER-T 不用。设为 "00"。
变量数	规定读取的变量数（最多 25（H'19））。读取多个命令不需要此项。

响应

### FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	响应码 (MRES/SRES)	读取的数据
"01"	"01"		
2	2	4	变量数×8个字节 (对于读取多个, 变量数×10个字节)

数据名称	说明
MRC/SRC	返回 FINS-mini 命令文本。
响应码	命令执行的结果。
读取的数据	读出的数据。

### 响应码

响应码	错误名称	说明
"1001"	命令长度太长	命令帧太长。
"1002"	命令长度太短	命令帧太短。
"1101"	区域类型错误	错误的区域类型。
"110B"	响应长度太长	变量数超过 25（H'0019）。
"1100"	参数错误	规定的位的位置不是 "00"。
"2203"	操作错误	单元错误, 单元改变, 显示单元错误或 EEPROM 错误。
"0000"	正常结束	---

## 6.6 写入变量区

通过设置下列 FINS-mini 命令文本格式所要求的数据来执行写入变量区的操作。

命令

### FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	变量类型	写起始地址	位的位置	变量数	写入的数据
"01"	"02"			"00"		
2	2	2	4	2	"0001" ~ "0018"	
					4	

数据名称	说明
MRC/SRC	规定写入变量区的 FINS-mini 命令。
变量类型	规定变量类型。
写起始地址	规定写入的首地址。
位的位置	E5AR-T/ER-T 不用。设为 "00"。
变量数	规定读取的变量数（最多 25（H'19））。读取多个命令不需要此项。
写入的数据	输入所写入的数据。

响应

### FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	响应码 (MRES/SRES)
"01"	"02"	
2	2	4

数据名称	说明
MRC/SRC	返回 FINS-mini 命令文本。
响应码	命令执行的结果。

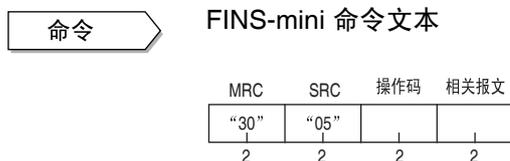
### 响应码

响应码	错误名称	说明
"1002"	命令长度太短	命令帧太短。
"1101"	区域类型错误	错误的区域类型。
"1003"	变量 / 数据的数目不一致	指定的变量数和实际的数据数目不一致。
"1100"	参数错误	规定的位的位置不是 "00"。写入的数据超出了设定范围。

响应码	错误名称	说明
“2203”	操作错误	<ul style="list-style-type: none"><li>• 由于通信写入功能无效，不能执行此操作。</li><li>• 企图从设置区域 0 开始吸入设置区域 1。</li><li>• 企图在保护模式中写入参数。</li><li>• AT 正在执行。</li><li>• 正在使用校准模式。</li><li>• 单元错误，单元改变，显示单元错误或 EEPROM 错误。</li><li>• 在编程操作期间改变程序号。</li></ul>
“0000”	正常结束	---

## 6.7 操作命令

通过设置下列 FINS-mini 命令文本格式所要求的数据来发送操作命令。



数据名称	说明
MRC/SRC	规定操作命令的 FINS-mini 命令。
操作码	规定操作码。
相关报文	规定命令相关的报文。

下列表格所示的是 E5AR-T/ER-T 支持的操作命令。

操作码	名称	相关报文	
		高字节	低字节
"00"	通信写入	0 <sup>*1</sup>	0: OFF (无效) 1: ON (有效)
"01"	运行 / 复位	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0: 运行 1: 复位
"03"	AT 执行	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0: 当前 PID 设定号 1 ~ 8: PID 设定号
"04"	RAM 写入模式	0 <sup>*1</sup>	0: 备份模式 1: RAM 写入模式
"05"	保存 RAM 数据	0 <sup>*1</sup>	0
"06"	软复位	0 <sup>*1</sup>	0
"07"	移到设置 1 区	0 <sup>*1</sup>	0
"08"	转到保护模式	0 <sup>*1</sup>	0
"09"	自动 / 手动	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0: 自动模式 1: 手动模式
"0A"	AT 取消	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0: 取消
"0B"	参数初始化	0 <sup>*1</sup>	0
"0C"	报警门坎值取消	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0
"0D"	SP 模式	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0: PSP 1: RSP 2: FSP
"12"	保持	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0: 保持取消 1: 保持
"13"	前进	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0
"14"	后退	0 ~ 3, F <sup>*2</sup>	0

\*1: 对所有通道都执行。

\*2: 规定通道。

0: CH1, 1: CH2, 2: CH3, 3: CH4, F: 所有通道

注： 当规定所有通道时，只有有效的通道能响应并且从通道 1 开始进行。如果在任何一条通道内检测到错误，操作错误将产生。如果所有通道正常结束，正常结束将产生。

重要

当控制模式选择串级控制时，规定下面操作命令的通道 2 命令：

- 运行 / 复位
- 自动 / 手动
- SP 模式
- 串级开环 / 闭环

响应

### FINS-mini 响应文本

MRC	SRC	响应码 (MRES/SRES)
"30"	"05"	
2	2	4

数据名称	说明
MRC/SRC	返回 FINS-mini 命令文本。
响应码	命令执行的结果。

### 响应码

响应码	错误名称	说明
"1001"	命令长度太长	命令帧太长。
"1002"	命令长度太短	命令帧太短。
"1100"	参数错误	操作码或相关报文不正确。
"2203"	操作错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于通信写入功能无效，不能执行此操作。</li> <li>• 不能执行操作命令。请参考 6.9 命令和响应的相关操作命令说明。</li> <li>• 单元错误，单元改变，显示单元错误或 EEPROM 错误。</li> </ul>
"0000"	正常结束	---

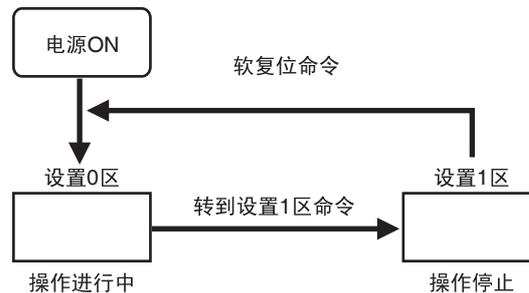
## 6.8 设置区

E5AR-T/ER-T 有两个设置区用于通信：设置 0 区和设置 1 区。

在设置 0 区，操作继续。设置 0 区使操作继续进行，比如读 PV 值，写 SP 值和启动 / 复位操作（运行 / 复位），当然这种操作是不能干扰控制的。另一方面，可能改变控制的操作，比如写初始设定值等不能执行。（不能写入的设定值仍然能读取）。

在设置 1 区，操作停止。能执行诸如写初始设定值等在设置 0 区不能写入的操作。

当打开电源时，选择的是设置 0 区。要访问设置 1 区，转到设置 1 操作命令。要从设置 1 区返回设置 0 区，关闭电源或使用软复位操作命令。



变量类型	说明	区域
C4	通信监视	设置 0 区域 (操作进行中)
C5	保护模式	
C6	操作模式	
C7	调整模式	
C8	调整 2 模式	
C9	设定报警设置模式	
CA	PID 设置模式	
CB	近似值设置模式	
D8	程序设置模式	
D9	时间信号设置模式	

变量类型	说明	区域
CC	输入初始化设置模式	设置 1 区域 (操作停止)
CD	控制初始化设置模式	
CE	控制初始化设置 2 模式	
CF	报警设置模式	
D0	显示调整模式	
D1	通信设置模式	
D2	高级功能设置模式	
D3	扩展控制设置模式	

## 6.9 命令和响应

E5AR-T/ER-T 提供一整套读 / 写变量区，执行操作命令和执行其他 CompoWay/F 通信协议所提供的服务。下列所述的是 E5AR-T/ER-T 所支持的命令。

### ■ 读取监视值



变量类型	地址	监视值		地址	监视值		
		Ch	参数名称		Ch	参数名称	
"C0"	"0000"	1	PV	"0200"	3	PV	
	"0001"		状态	"0201"		状态	
	"0002"		内部 SP	"0202"		内部 SP	
	"0003"		无	"0203"		无	
	"0004"		MV 监视值 (加热)	"0204"		MV 监视值 (加热)	
	"0005"		MV 监视值 (冷却)	"0205"		MV 监视值 (冷却)	
	"0100"	2	PV	"0300"	4	PV	
	"0101"		状态	"0301"		状态	
	"0102"		内部 SP	"0302"		内部 SP	
	"0103"		无	"0303"		无	
	"0104"		MV 监视值 (加热)	"0304"		MV 监视值 (加热)	
	"0105"		MV 监视值 (冷却)	"0305"		MV 监视值 (冷却)	
	"C1"	"0003"	1	当前设置位置	"0203"	3	当前设置位置
		"0004"		报警设置 1 报警值 1	"0204"		报警设置 1 报警值 1
		"0005"		报警设置 1 报警值上限 1	"0205"		报警设置 1 报警值上限 1
"0006"		报警设置 1 报警值下限 1		"0206"	报警设置 1 报警值下限 1		
"0007"		报警设置 1 报警值 2		"0207"	报警设置 1 报警值 2		
"0008"		报警设置 1 报警值上限 2		"0208"	报警设置 1 报警值上限 2		
"0009"		报警设置 1 报警值下限 2		"0209"	报警设置 1 报警值下限 2		
"0103"		2	当前设置位置	"0303"	4	当前设置位置	
"0104"			报警设置 1 报警值 1	"0304"		报警设置 1 报警值 1	
"0105"			报警设置 1 报警值上限 1	"0305"		报警设置 1 报警值上限 1	
"0106"			报警设置 1 报警值下限 1	"0306"		报警设置 1 报警值下限 1	
"0107"			报警设置 1 报警值 2	"0307"		报警设置 1 报警值 2	
"0108"			报警设置 1 报警值上限 2	"0308"		报警设置 1 报警值上限 2	
"0109"			报警设置 1 报警值下限 2	"0309"		报警设置 1 报警值下限 2	

变量类型	地址	监视值		地址	监视值	
		Ch	参数名称		Ch	参数名称
“4”	“0005”	1	PID 设定号监视值	“0205”	3	PID 设定号监视值
	“0006”		状态	“0206”		状态
	“0007”		程序状态	“0207”		程序状态
	“0008”		报警设定号监视值	“0208”		报警设定号监视值
	“0105”	2	PID 设定号监视值	“0305”	4	PID 设定号监视值
	“0106”		状态	“0306”		状态
	“0107”		程序状态	“0307”		程序状态
	“0108”		报警设定号监视值	“0308”		报警设定号监视值

此命令用于读取当前值，状态和其他监视数值。变量数能从 0002 到 0019 设定来允许在连续的地址内读取监视值。

当使用设置 1 区时，当前值的响应和内部 SP 将为 0，并且状态响应将在 E5 □ R-T 状态 (通信) (P. A-8) 中阐述。

响应

MRC	SRC	响应码	数据
“01”	“01”	“0000”	监视值

响应码：

正常结束的响应如上所示，参考 6.5 从变量区读取 (P.6-10) 的内容。

## ■ 读取设定值

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位的位置	变量数
“01”	“01”			“00”	“0001”

变量类型	地址	参数	
		Ch	说明
“C5” “C6” “C7” “C8” “C9” “CA” “CB” “D8” “D9”	“0000” ~ “004F” “0100” ~ “014F” “0200” ~ “024F” “0300” ~ “034F”	1 2 3 4	设置 0 区的参数 保护模式 操作模式 调整模式 调整 2 模式 设置报警设定模式 PID 设置模式 近似值设置模式 程序设置模式 时间信号设置模式

变量类型	地址	参数	
		Ch	说明
“CC” “CD” “CE” “CF”	“0000” ~ “003B”	1	设置 1 区 输入初始化设置模式 控制初始化设置模式 控制初始化设置 2 模式 报警设置模式 显示调整模式 通信设置模式 高级功能设置模式 扩展控制设置模式
“D0” “D1” “D2”	“0100” ~ “013B”	2	
“D3”	“0200” ~ “023B”	3	
	“0300” ~ “033B”	4	

此命令用于读取设定值。变量数能从 0002 到 0019 之间进行设定，允许在连续地址内读取 2 到 25 个设定值。

为了规定变量类型和地址，参考附录 设置列表 (P. A-6) 的内容。依据变量类型来确定地址上限。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。当使用设置 1 区时，远程 SP 监视值得响应，斜坡 SP 响应和门坎监视值将为 0 并且状态响应在 E5 □ R-T 状态 (通信) (P. A-8) 中说明。

#### 响应

MRC	SRC	响应码	数据
“01”	“01”	“0000”	设定值

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.5 从变量区读取 (P.6-10) 的内容。

## 从变量区读取多个

#### 命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位的位置	变量类型	地址	位的位置
“01”	“04”			“00”			“00”
							“00”

变量类型	地址	参数	
		Ch	说明
“C4”	“0000” ~ “0008”	1	监视值
	“0100” ~ “0108”	2	
	“0200” ~ “0208”	3	
	“0300” ~ “0308”	4	

变量类型	地址	参数	
		Ch	说明
“C5” ~ “CB” “D8” ~ “D9”	“0000” ~ “004F”	1	设置 0 区参数
	“0100” ~ “014F”	2	
	“0200” ~ “024F”	3	
	“0300” ~ “034F”	4	
“CC” ~ “D3”	“0000” ~ “003B”	1	设置 1 区参数
	“0100” ~ “013B”	2	
	“0200” ~ “023B”	3	
	“0300” ~ “033B”	4	

能通过单一命令多个监视值或设定值能被读取。即使地址是不连续的，也可以读取多达 20 个项。

为了规定变量类型和地址，参考附录 设置列表（P.A-6）的内容。依据变量类型来确定地址的上限。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

如果在任何读取数据中有区域类型错误或设置值错误发生，就读取不到任何数据。

响应

MRC	SRC	响应码	变量类型	数据
“01”	“04”	“0000”	类型	监视值/设定值
			变量类型	数据
			类型	监视值/设定值

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.5 从变量区读取取（P.6-10）的内容。

## ■ 保护模式下的写设定值

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位的位置	变量数	数据
"01"	"02"	"C5"		"00"	"0001"	设定值

地址	参数
"0000"	操作调整保护
"0001"	初始化设置保护
"0002"	设置更改保护
"0003"	PF 键保护

此命令在保护模式下写设定值。参考 5.5 保护设定 (P.5-23) 中保护模式的内容。

此命令用于设置 0 区。如果用于设置 1 区则出现操作错误。

为了使用此命令，首先通过执行通信写操作命令来激活通信写功能，然后通过执行转到保护模式操作命令来切换到保护模式。

响应

MRC	SRC	响应码
"01"	"02"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.6 写入变量区 (P.6-11) 的内容。

## ■ 写设定值

命令

MRC	SRC	变量类型	地址	位的位置	变量数	数据
"01"	"02"			"00"	"0001"	设定值

变量类型	地址	参数		
		Ch	说明	
"C5"	"0000" ~ "004F"	1	设置 0 区参数 操作模式 调整模式 调整 2 模式 设定报警设置模式 PID 设置模式 近似值设置模式 程序设置模式 时间信号设置模式	
"C6"		2		
"C7"	"0100" ~ "014F"	3		
"C8"		4		
"C9"	"0200" ~ "024F"	1	设置 1 区参数 操作模式 调整模式 调整 2 模式 设定报警设置模式 PID 设置模式 近似值设置模式 程序设置模式 时间信号设置模式	
"CA"		2		
"CB"		"0300" ~ "034F"		3
"D8"				4
"D9"	"0400" ~ "044F"	1	设置 2 区参数 操作模式 调整模式 调整 2 模式 设定报警设置模式 PID 设置模式 近似值设置模式 程序设置模式 时间信号设置模式	
"D8"		2		
"D9"	"0500" ~ "054F"	3	设置 3 区参数 操作模式 调整模式 调整 2 模式 设定报警设置模式 PID 设置模式 近似值设置模式 程序设置模式 时间信号设置模式	
"D8"		4		

变量类型	地址	参数	
		Ch	说明
“CC” “CD”	“0000” ~ “003B”	1	设置 1 区参数 输入初始化设置模式 控制初始化设置模式 控制初始化设置 2 模式 报警设置模式 显示调整模式 通信设置模式 高级功能设置模式 扩展控制设置模式
“CE” “CF”	“0100” ~ “013B”	2	
“D0” “D1”	“0200” ~ “023B”	3	
“D2” “D3”	“0300” ~ “033B”	4	

此命令用于写设定值。在连续地址内变量数能从 2 到 24 进行设置来写设定值。

为了规定地址，参考附录 设置列表 (P.A-6)。

设置 1 区的参数能从设置 1 区写入。如果从设置 0 区写入参数则会产生操作错误。

为了使用此命令，使用通信写操作命令来实现通信写功能。

为了操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或在 EEPROM 中近似值设置等模式中存储设定值，选择“备份模式”然后执行 RAM 写模式命令。如果不选“备份模式”，电源关断时设定值不留在内存中。参考 4.1 设置模式和键操作 (P. 4-2) 的关于以上模式的更详细内容。

响应

MRC	SRC	响应码
“01”	“02”	“0000”

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.6 写入变量区 (P.6-11) 的内容。

## ■ 写多个设定值



变量类型	地址	参数	
		Ch	说明
"C5" ~ "CB" "D8" ~ "D9"	"0000" ~ "004F"	1	设置 0 区参数
	"0100" ~ "014F"	2	
	"0200" ~ "024F"	3	
	"0300" ~ "034F"	4	
"CC" ~ "D3"	"0000" ~ "003B"	1	设置 1 区参数
	"0100" ~ "013B"	2	
	"0200" ~ "023B"	3	
	"0300" ~ "033B"	4	

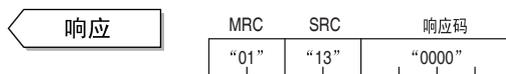
通过发送单一命令能写入多个设定值。即使地址是不连续的，也可以写入多达十二项。

为了规定变量类型和地址，参考附录 设置列表（P.A-6）。

设置 1 区的参数写入设置 1 区。如果参数写入设置 0 区则产生操作错误。

要使用此命令，使用通信写操作命令来激活通信写功能。

为了操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或在 EEPROM 中近似值设置等模式中存储设定值，选择“备份模式”然后执行 RAM 写模式命令。如果不选“备份模式”，电源关断时设定值不留在内存中。参考 4.1 设置模式和键操作（P. 4-2）的关于以上模式的更详细内容。



响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.6 写入变量区（P.6-11）的内容。



## ■ 读多个寄存器确认

命令

MRC	SRC
"01"	"12"

此命令用于检查使用读多个寄存器命令存储好的内容。

响应

MRC	SRC	响应码	变量类型	读地址
"01"	"12"	"0000"	类型	

变量类型	读地址	位的位置
类型		"00"

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.5 从变量区读取取 (P.6-10) 的内容。

## ■ 多个寄存器读

命令

MRC	SRC
"01"	"10"

此命令用于读取使用读多个寄存器命令寄存器过的监视值和设定值。它只用一条命令就可以读取多个监视值和设定值。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

如果正被读取的数据中出现区域类型错误或设定值错误，将读不到任何数据。

响应

MRC	SRC	响应码	变量类型	数据
"01"	"10"	"0000"	类型	监视值/设定值

变量类型	数据
类型	监视值/设定值

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.5 从变量区读取取 (P.6-10) 的内容。

## ■ 通信写

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"00"	

相关报文	说明
"00"	通信写无效
"01"	通信写有效

此命令用于激活或取消通信写的功能。它能改变通信写参数的设置。

当取消通信写功能，就不能实现通过通信来写入设定值或发送操作命令，比如运行 / 复位操作指令。

默认设置是“通信写无效”

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 运行 / 复位

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"01"	

相关报文	说明	
	Ch	控制状态
"00"	1	运行
"01"		复位
"10"	2	运行
"11"		复位
"20"	3	运行
"21"		复位
"30"	4	运行
"31"		复位
"F0"	All	运行
"F1"		复位

此命令用于启动或复位控制。

此命令能用于设置 0 区。

如果通道选择“全部”，则通过此命令能影响被激活的通道。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

#### 响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ AT 执行

#### 命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"03"	

相关报文	说明	
	Ch	命令状态
"00" ~ "08"	1	00: 当前 PID 设定号 01 ~ 08: PID 设定号 1 到 8
"10" ~ "18"	2	10: 当前 PID 设定号 11 ~ 18: PID 设定号 1 到 8
"20" ~ "28"	3	20: 当前 PID 设定号 21 ~ 28: PID 设定号 1 到 8
"30" ~ "38"	4	30: 当前 PID 设定号 31 ~ 38: PID 设定号 1 到 8
"F0" ~ "F8"	All	F0: 当前 PID 设定号 F1 ~ F8: PID 设定号 1 到 8

此命令执行 AT 操作。在 E5AR-T/ER-T 中，当执行 AT 操作时必须指定 PID 设定号。

为了规定当前 PID 设定号（操作的当前 PID 设定），相关报文的低字节设置为 0。

此命令用于设置 0 区。如果使用设置 1 区则产生操作错误。在下列情况下也将出现操作错误：

- 如果在指定通道，运行 / 复位参数设置为“复位”
- 如果在指定通道，自动 / 手动参数设置为“手动”

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令 (P.6-13) 的内容。

## ■ AT 取消

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"0A"	

相关报文	说明	
	Ch	操作
"00"	1	AT 取消
"10"	2	AT 取消
"20"	3	AT 取消
"30"	4	AT 取消
"F0"	All	AT 取消

此命令取消 AT 操作。

此命令用于设置 0 区。如果用于设置 1 区则产生操作错误。在下列情况下也将出现操作错误:

- 如果在指定通道, 运行 / 复位参数设置为 “复位”
- 如果在指定通道, 自动 / 手动参数设置为 “手动”

要使用此命令, 必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令 (P.6-13) 的内容。

## ■ 写模式

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"04"	

相关报文	说明
"00"	备份模式
"01"	RAM 写模式

此命令用于选择备份模式或 RAM 写模式。

默认设置是“备份模式”。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

写模式	说明
备份模式	当通信用于写入操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或近似值设置模式下的设定值，数据也将写入到 EEPROM。
RAM 写模式	当通信用于写入操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或近似值设置模式下的设定值，数据不写入 EEPROM。 当 SP 值跟踪或 PV 值跟踪为 ON 并且模式切换到远程 SP 模式或手动模式时，SP 值不写入 EEPROM。 当使用按键操作来修改参数设置时，数据写入到 EEPROM。

当写模式从 RAM 写模式切换到备份模式时，操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或近似值设置模式下的设定值被写到 EEPROM 中。每个模式在 4.1 设置模式和按键操作 (P.4-2) 章节中的阐述。

重要

RAM 备份所需要的时间依据 RAM 备份模式下修改的设定数目。修改的设定数目越多，所需要的时间越长。比如，如果操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或近似值设置模式下的所有设定被修改，则所花的时间最多，达到 5 秒。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令 (P.6-13) 的内容。

## ■保存 RAM 数据

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"05"	"00"

此命令把操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或近似值设置模式下的设定值写到 EEPROM。参考 4.1 设置模式和按键操作（P.4-2）章节中的阐述。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■软复位

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"06"	"00"

软复位操作和电源变 OFF 和 ON 是一样的结果。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■切换到设置 1 区

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"07"	"00"

使用此命令切换到设置 1 区。

此命令用于设置 0 区。如果用于设置 1 区没有任何情况发生。

如果当初始化设置保护参数设置为 2（无效切换到输入初始化设置模式）时使用此命令，操作错误将发生。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 切换到保护模式

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"08"	"00"

使用此命令切换到保护模式。保护模式在 5.5 保护设置章节中阐述（P.5-23）。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区，则产生操作错误。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 自动 / 手动

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"09"	

相关报文	说明	
	Ch	操作模式
"00"	1	自动
"01"		手动

相关报文	说明	
	Ch	操作模式
“10”	2	自动
“11”		手动
“20”	3	自动
“21”		手动
“30”	4	自动
“31”		手动
“F0”	All	自动
“F1”		手动

此命令用于选择自动或手动操作。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。  
要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
“30”	“05”	“0000”

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 参数初始化

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
“30”	“05”	“0B”	“00”

此命令把所有设置返回到默认设置。

此命令用在设置 1 区。如果用在设置 0 区则产生操作错误。  
要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
“30”	“05”	“0000”

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 报警门坎值取消

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"0C"	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
"00"	1	报警门坎值取消
"10"	2	报警门坎值取消
"20"	3	报警门坎值取消
"30"	4	报警门坎值取消
"F0"	All	报警门坎值取消

此命令用于取消报警门坎值。报警闭锁功能正在使用时使用该指令。

该指令在设定区域 0 和设定区域 1 均可使用。

如对特定通道执行了 AT，将发生运行错误。

要使用该指令，必须用通信写入操作指令来启用通信写入功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ SP 模式

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"0D"	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
"00"	1	程序 SP
"01"		远程 SP
"02"		固定 SP
"10"	2	程序 SP
"11"		远程 SP (闭环串级)
"12"		远程 SP (开环串级)
"21"	3	远程 SP
"22"		固定 SP

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“31”	4	远程 SP
“32”		固定 SP
“F1”	All	远程 SP
“F2”		固定 SP

此命令用于选择 SP 模式。参考 5.7 程序操作功能 (P. 5-31) 关于 SP 模式的内容。

此命令能用在设置 0 区和设置 1 区。

- 如果在指定通道内运行 AT 操作，则将产生操作错误。
- 要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
“30”	“05”	“0000”

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令 (P.6-13) 的内容。

## 保持

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
“30”	“05”	“12”	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“00”	1	保持取消
“01”		保持
“10”	2	保持取消
“11”		保持
“20”	3	保持取消
“21”		保持
“30”	4	保持取消
“31”		保持
“F0”	All	保持取消
“F1”		保持

此指令启动或取消保持操作。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

在下列情况下将产生操作错误：

- 如果 AT 操作正在执行
- 如果指定通道正在复位或在等待状态

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 前进

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"13"	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
"00"	1	前进
"10"	2	前进
"20"	3	前进
"30"	4	前进
"F0"	All	前进

此指令执行前进操作。操作将切换到下一段的开始。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

在下列情况下将产生操作错误：

- 如果 AT 操作正在执行
- 如果指定通道正在复位或在等待状态

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 后退

命令

MRC	SRC	指令代码	相关报文
"30"	"05"	"14"	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
"00"	1	后退
"10"	2	后退
"20"	3	后退
"30"	4	后退
"F0"	All	后退

此指令执行后退操作。操作将切换到当前段的开始。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

在下列情况下将产生操作错误：

- 如果 AT 操作正在执行
- 如果指定通道正在复位或在等待状态

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

MRC	SRC	响应码
"30"	"05"	"0000"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## ■ 温控器属性读

命令

MRC	SRC
"05"	"03"

此命令读取 E5AR-T/ER-T 的型号和通信缓冲区大小。此命令用于 E5AR-T/ER-T 的任何状态。

响应

MRC	SRC	响应码	格式	缓冲区大小
"05"	"03"	"0000"		"00D9"

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.5 从变量区读取（P.6-10）的内容。

## 型号

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	5	①	R	-	②	③			

\*不使用第7到第9字节。

## (1) 大小

符号	大小
A	A 大小
E	E 大小

## (2) 固定 / 程序

符号	固定 / 程序
T	程序

## (3) 标准 / 位置比例

符号	标准 / 位置比例
(空)	标准
P	位置比例

## ■ 控制状态读

命令

MRC	SRC
"06"	"01"

此命令读取 E5AR-T/ER-T 的操作状态。  
此命令用在 E5AR-T/ER-T 的任何状态。

响应

MRC	SRC	响应码	操作状态	相关报文
"06"	"01"	"0000"		

响应码:

正常结束响应如上所示。参考 6.5 从变量区读取 (P.6-10) 的内容。

### ◆ 操作状态

位的位置	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0				
	ch4		ch3		ch2		ch1	

位的位置	操作状态
00	操作
01	错误 (PV 值错误输出时的 MV 值)
10	停止 (包括设置 1 区)
11	手动模式

每个通道的操作状态使用二位代码。

### ◆ 相关报文

位的位置	7	6	5	4	3	2	1	0

位的位置	状态	位的数值	
		0	1
0	不用	-	-
1	不用	-	-
2	不用	-	-
3	RSP 输入错误	无错	错误
4	电位计错误	无错	错误
5	超出显示范围	无错	错误
6	输入错误	无错	错误
7	不用	-	-

注： 位的数值是有效通道参数的所有通道设置值的或运算。  
 如果通道不存在，返回“无错（0）”。  
 如果此命令用在设置 1 区，则相关报文无法定义。

## ■ 响应测试

命令

MRC	SRC	测试数据
"08"	"01"	0~200字节

此命令用于执行响应测试。

此命令用在 E5AR-T/ER-T 的任何状态。

保证测试数据在通信数据长度对应的下列范围里。

通信数据长度	内容
7 位	ASCII H'20 ~ H'7E
8 位	ASCII H'20 ~ H'7E 或 H'A1 ~ H'FE

响应

MRC	SRC	响应码	测试数据
"08"	"01"	"0000"	0~200字节

响应码：

正常结束响应如上所示。参考 6.7 操作命令（P.6-13）的内容。

## 6.10 程序举例

### ■ N88 基本型

此程序演示了从键盘输入命令数据时在屏幕中从 E5AR-T/ER-T 获得响应。

必须输入从单元编号到元件数量的指令数据。

程序是在 N88BASIC 中编写的。

```

1000 '-----
1010 'PROGRAM: Sample E5AR/ER Communications Program for CompoWay/F
1020 'VERSION:1.00
1030 '(c)Copyright OMRON Corporation 2003
1040 All Rights Reserved
1050 '-----
1060 '
1070 '=====Communications port (PARITY=EVEN, DATA=7, STOP=2) ====='
1080 '
1090 OPEN "COM:E73" AS #1
1100 '
1110 *SENDDATA
1120 '
1130 ===== Communications routine=====
1140 '
1150 -----Communications data input-----
1160 INPUT "SEND DATA:",SEND$
1170 '
1180 -----If no input, jump to end routine-----
1190 IF SEND$ = " " THEN *EXITSEND
1200 '
1210 -----BCC calculation-----
1220 BCC = 0
1230 SEND$ = SEND$+CHR$(3)
1240 FOR I=1 TO LEN(SEND$)
1250   BCC = BCC XOR ASC(MID$(SEND$, I, 1))
1260 NEXT I
1270 BCC$ = CHR$(BCC)
1280 '
1290 -----Send-----
1300 SDATA$ = CHR$(2)+SEND$+BCC$
1310 PRINT #1, SDATA$;
1320 '
1330 ===== Receive routine =====
1340 '
1350 RDATA$ = " "
1360 TIMEOUT = 0
1370 *RCVLOOP
1380 -----No response detection-----
1390 TIMEOUT = TIMEOUT+1
1400 IF TIMEOUT > 2000 THEN RESP$ = "No Response":GOTO *RCVEND
1410 IF LOC(1) = 0 THEN *RCVLOOP
1420 '
1430 -----Check for end character (if no end character, continue reading)
1440 RDATA$ = RDATA$+INPUT$(LOC(1),#1)
1450 IF LEN(RDATA$) <2 THEN *RCVLOOP
1460 IF MID$(RDATA$, LEN(RDATA$)-1,1) <> CHR$(3) THEN *RCVLOOP
1470 RESP$ = MID$(RDATA$,2,LEN(RDATA$)-2)
1480 *RCVEND
1490 '
1500 -----Display received data-----
1510 PRINT "RESPONSE:",RESP$
1520 GOTO *SENDDATA
1530 '
1540 *EXITSEND
1550 =====End routine=====
1560 CLOSE #1
1570 END

```

## ● 操作举例

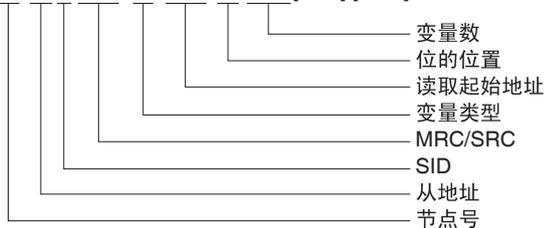
读单元号 01 的当前值

```

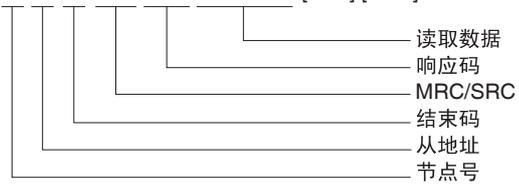
RUN □
发送数据:010000101C00000000001 □
响应:010000010100000000014F

```

发送数据: [STX] 01 00 0 0101 C0 0000 00 0001 [ETX] [BCC]



响应: [STX] 01 00 00 0101 0000 0000014F [ETX] [BCC]





# 第 7 章 Modbus 通信

7.1	通信方式 .....	7-2
7.2	帧结构 .....	7-4
7.3	功能列表 .....	7-7
7.4	变量区 .....	7-8
7.5	从变量区读取 .....	7-11
7.6	写入变量区 .....	7-13
7.7	操作命令 .....	7-15
7.8	设置区 .....	7-18
7.9	命令和响应 .....	7-20

## 7.1 通信方式

### ■ Modbus 通信

Modbus 通信是基于 Modicon 公司的 Modbus 协议的 RTU 模式（特性：PI-MBUS-300 J 修订版）。下面提供详细的 Modbus 协议特性。

补充

通过在主计算机上创建程序来实现通信。因此本章节是从主机方面开始叙述的。比如，“读”和“写”指主机从 E5AR-T/ER-T 读和写入 E5AR-T/ER-T。

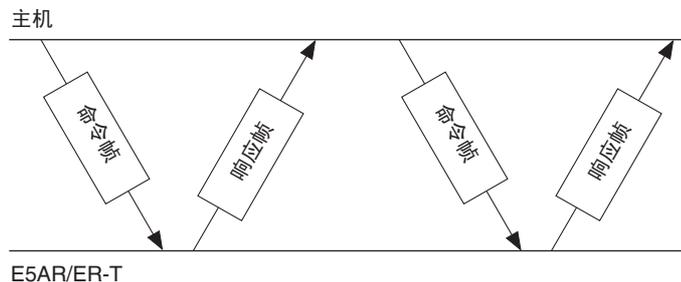
### ■ 通信性能

传输路径	多点
通信方式	RS-485 (2 线制, 半双工)
同步方式	起停
波特率	9.6, 19.2 或 38.4 Kbit/s
发送代码	RTU (远程终端单元)
数据长度	8 位
停止位长度	由奇偶校验自动定义
错误检测	奇偶校验: 无, 偶 或 奇 CRC-16 (循环冗余校验)
流控制	无
接口	RS-485
重试功能	无
通信缓冲区	217 字节
通信响应发送等待时间	0 ~ 99 ms 默认: 20 ms

注：阴影处为默认设置。

## ■ 传输协议

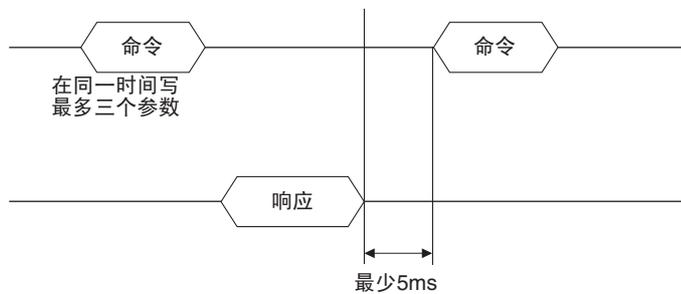
主机发送命令帧，E5AR-T/ER-T 根据命令帧的内容返回响应帧。一个响应帧对应发送一个命令帧。



命令帧和响应帧的交换传输如下所述。

主机收到温控器的响应后，在发送下一个命令之前至少等待 5ms。

当在一排写入多个参数时，比如写入变量区或执行多个写操作时，控制特性可能受影响。观察下列几点：



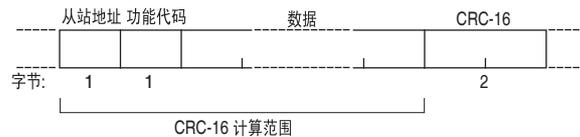
## 7.2 帧结构

从主机发出的命令和从 E5AR-T/ER-T 收到的响应都是符合 Modbus (RTU) 协议的帧结构。在命令帧和响应帧内的数据在本节中阐述。

以下叙述中，数字（比如 02H）之后的“H”是指十六进制数。数字或字母用双引号括起来（比如“00”）表示 ASCII 字符。

### 命令帧

在 RTU 模式中，每帧以至少 3.5 个字符长度的时间间隔来开始和结束。



	至少 3.5 个字符长度的时间间隔。
从站地址	规定 H'00 到 H'63（0 到 99）是 E5AR-T/ER-T 的单元号。当对所有节点做广播通信时，用“00”。广播方式不返回响应码。
功能代码	功能代码规定了从主计算机发出的命令。用十六进制数表示，1 个字节长度。参考 7.3 功能列表（P. 7-7）的详细内容。
数据	基于功能代码的命令文本。用十六进制数规定变量地址和设定值的数值。
CRC-16	循环冗余校验。存储两个字节十六进制校验码从从站地址开始到数据结尾之间的计算结果。至少 3.5 个字符长度的时间间隔。
	至少 3.5 个字符长度的时间间隔。

### ●CRC-16 计算举例

报文在 16 位进程寄存中每次以 1 个字节进行计算叫 CRC 寄存器。

补充

CRC-16 计算方式：

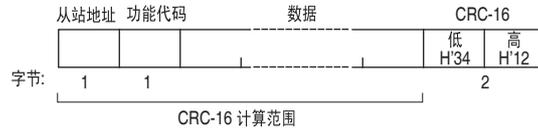
如下所述，从从站地址到数据结尾之间的数值进行计算然后其结果作为 CRC-16。

- (1) H'FFFF 的初始值为 CRC 寄存器。
- (2) CRC 寄存器的内容和报文的第一个字节进行逻辑异或运算，结果存于 CRC 寄存器中。
- (3) CRC 的内容向右移一位，然后在 MSB 处补零。
- (4) 如果从 LSB 移出的位是 0，则重复第 3 步。  
如果从 LSB 移出的位是 1，H'A001 和 CRC 寄存器的内容做逻辑异或运算，然后结果存到 CRC 寄存器中。

- (5) 重复第 3 步和第 4 步直到寄存器的内容已经把 8 位全部移到右边。
- (6) 如果报文末尾还没到，CRC 寄存器的内容和报文做逻辑异或运算，结果存于 CRC 寄存器中，从第 3 步重复做。
- (7) (7)结果（CRC 寄存器的数值）放在报文的最低字节中。

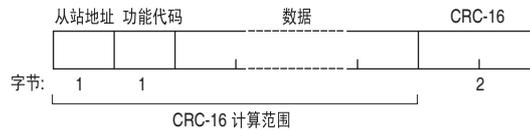
添加结果举例

如果计算的 CRC 值为 H'1234, 如下添加到命令帧中:



## ■ 响应帧

### ● 正常响应帧



### ● 错误响应帧



从站地址	返回在命令帧指定的单元号。这个是响应的 E5AR-T/ER-T 的单元号。
功能代码	返回收到的功能代码。 在错误响应帧中，“H'80”加上此数值表示错误响应。 比如：收到功能代码 =H'03 错误响应帧的功能代码 =H'83
错误代码	错误代码表示相应的错误。
CRC-16	循环冗余校验。 两个字节十六进制的校验码从从站地址到数据末尾之间进行计算。

## ● 错误代码

结束码	名称	说明	错误检测 优先级
H'01	功能代码 错误	收到不支持的功能码。	1
H'02	变量地址 错误	变量地址内规定的变量区号超出了范围。	2
H'03	变量数据 错误	变量数和数据项的数目不一致。 变量数乘以 2 和实际字节数不一致。 响应长度超出了通信缓冲区的大小。 操作命令内的操作代码或相关报文不正确。 写入的数据超过了设定范围。	3
H'04	操作错误	写数据的设置在当前操作模式中不被允许。 • 通信写功能无效。 • 企图从设置 0 区写设定值到设置 1 区。 • 企图从其他菜单写入保护菜单的设定值。 • 正在执行 AT 操作。 • 在编程操作下修改程序号。 • 在进行用户校准操作。 • 操作命令不能进行。 • 单元错误、单元改变、显示单元错误或 EEPROM 出错。	4

## ● 无响应

在下面情况下，收到的命令不能执行并且不能返回响应。主机设备中出现超时。

- 收到命令的从站地址不同于在 E5AR/ER-T 设置的通信单元号。
- 由于传输错误或其它错误，发生校验错误、帧结构错误或超限错误。
- 在收到的命令帧中 CRC-16 码发生错误。
- 当接收命令帧时时间间隔大于 3.5 个字符。

## 7.3 功能列表

ESAR-T/ER-T 支持的功能代码如下列所示。

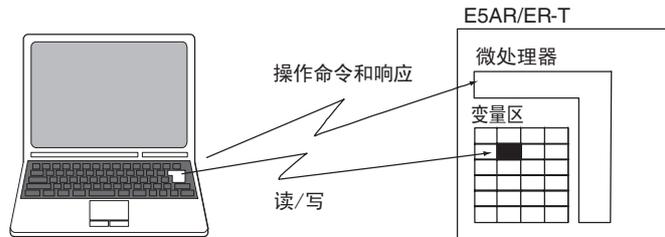
### ● 功能代码

功能代码	名称	说明
03 (H'03)	从变量区读取	读取变量区。能读取连续的多个变量。
16 (H'10)	写入变量区	写入变量区。 写入连续的多个变量。 可以实现广播方式。
06 (H'06)	操作命令	写一个操作命令。 可以实现广播方式。
08 (H'08)	响应测试	执行响应测试。

## 7.4 变量区

当和 E5AR-T/ER-T 进行通信时数据交换所用的区域称为变量区。能读取当前值，并且使用 E5AR-T/ER-T 的变量区可以读写设定值。

操作命令不需要使用变量区。

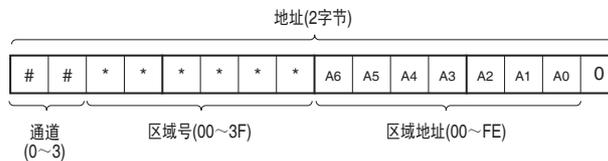


个人电脑

通过使用通道识别码、区域号和区域地址来规定变量区内变量的位置，用来访问变量区。

### ■ 地址

每个变量类型内进行地址分配。地址是两个字节长的十六进制数。根据访问的大小来进行地址分配。每个地址包括通道识别码、区域号和区域地址。



### ● 区域号

变量区的区域号如下表所列。

变量类型	说明	区域
04	通信监视	设置 0 区 (操作进行中)
05	保护菜单	
06	操作菜单	
07	调整菜单	
08	调整 2 菜单	
09	设置警报设定菜单	
0A	PID 设置菜单	
0B	近似值设置菜单	
18	程序设置菜单	
19	时间信号设置菜单	

变量类型	说明	区域
0C	输入初始化设置菜单	设置 1 区 (操作停止)
0D	控制初始化设置菜单	
0E	控制初始化设置 2 菜单	
0F	警报设置菜单	
10	显示调整菜单	
11	通信设置菜单	
12	高级功能设置菜单	
13	扩展控制设置菜单	

### ● 通道识别码

为了指定超过一个输入通道的温控器的通道 2 到 4，用通道识别码 1 到 3 来识别通道。只有一个 0（通道 1）表示只有一个输入通道的温控器。

通道识别码	通道
0	通道 1
1	通道 2
2	通道 3
3	通道 4

### ● 区域地址

地址对应变量的一个参数。地址分配按照从第一个参数开始。

要了解更多地址方面信息，请参看附录设置列表（P. A-6）。

在设置列表中指定的地址是通道 1 的地址。要规定通道 2 的地址，比如，在设置列表地址基础上增加 H'0400。对于通道 3，增加 H'8000。对于通道 4，增加 H'C0000。

### ■ 变量数

变量数是 2 个字节十六进制数。比如，如果变量数是 0010，规定地址数据（H'10）的起始 8 个变量。

依据命令来规定变量数的范围。参看 7.9 命令和响应（P. 7-20）的内容。

在 Modbus 协议中一个变量是 2 个字节数据，然而在 E5AR-T/ER-T 的设定值是每个四个字节。

## ■ 设定值

读取和写入变量区的数值都表示为十六进制数并且忽略小数点。负数表示为二进制补码。

比如：D'105.0 → H'0000041A

变量为十六进制的 8 位数。负数表示成二进制补码。小数点忽略。如果 E5AR-T/ER-T 的 PV 值为 105.0，它将读成 H'0000041A(105.0 → 1050 → H'0000041A)。

当使用程序时间单元读写数据时，读 / 写的数据和显示数据一致。比如，如果显示数值为 99.59，则读 / 写的数据将为 H'00009959。

## 7.5 从变量区读取

通过设置下列命令帧所要求的数据来读取变量区。

命令

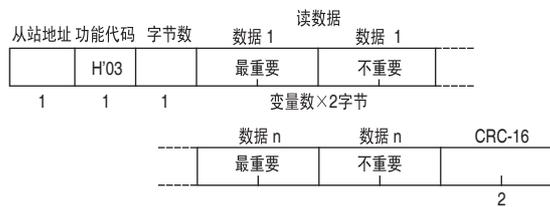
命令帧



数据名称	说明
从站地址	指定 E5AR-T/ER-T 的单元号。设置从 H'01 到 H'63 (1 到 99) 十六进制数。
功能代码	从变量区读取的功能代码是 H'03。
读起始地址	指定所要读取的设定值的地址。参考附录 设置列表 (P. A-6) 关于地址的详细内容。
变量数	指定读取的设定值的数目乘以 2 为变量数。设定范围是 H'0002 到 H'006A (2 到 106)。 比如： 如果设定值的数目是 2，则规定 H'0004。
CRC-16	计算基于从从站地址到数据结尾之间的数值的校验码。 参考 7.2 帧结构的 CRC-16 计算举例 (P. 7-4) 的计算方式。

响应

响应帧



数据名称	说明
从站地址	返回从命令帧的数值。
功能代码	返回收到的功能代码。 在错误响应帧中，“H'80”被加到收到的功能代码中来表示这是错误的响应。 比如： 收到的功能代码 = H'03 错误响应帧的功能代码 = H'83
字节数	读取数据的字节数。
读数据	读取设定值。
CRC-16	计算基于从从站地址到数据结尾之间的数值的校验码。 参考 7.2 帧结构的 CRC-16 计算举例 (P. 7-4) 的计算方式。

## ● 响应码

功能代码	错误代码	错误名称	原因
H'83	H'02	变量地址错误	在读取的起始地址上出现错误。
	H'03	变量数据错误	变量数超过了规定的范围。
	H'04	操作错误	单元错误、单元改变、显示单元错误或 EEPROM 错误（当变量数为 0 时不会出错）。
H'03	-	正常结束	没有错误。

## ● 读取未显示的数据

即使设置的参数没有显示或者由于型号原因没有显示，设定值照样可以被读取。

### 命令 / 响应举例

读取通道 1 的 PV 值

(从站地址: H'01)

通道 1 的 PV 值 (只读数据)

地址: H'0404

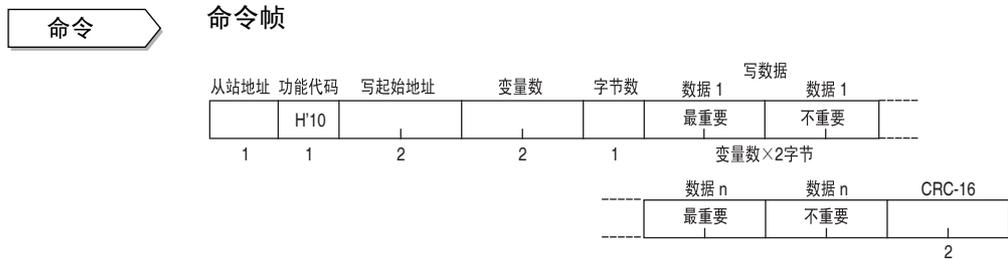
读取的数据: H'000003E8 (100.0 °C)

命令: 01 03 0404 00 02 (CRC-16)

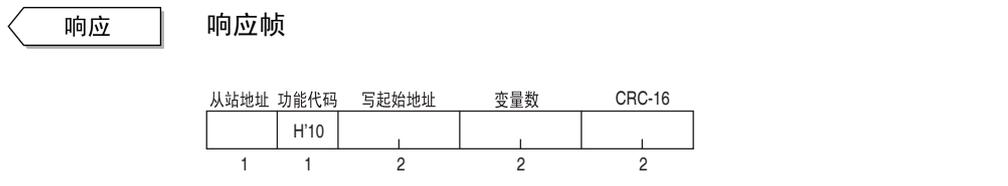
响应: 01 03 04 00 00 03 E8 (CRC-16)

## 7.6 写入变量区

通过设置下列命令帧所要求的数据写入变量区中。



数据名称	说明
从站地址	指定 E5AR-T/ER-T 的单元号。设置从 H'01 到 H'63 (1 到 99) 十六进制数。
功能代码	写入变量区命令的功能代码是 H'10。
写起始地址	指定所要写入的设定值的地址。 参考附录 设置列表 (P. A-6) 关于地址的详细内容。
变量数	指定写入的设定值的数目乘以 2 为变量数。设定范围是 H'0002 到 H'0068 (2 到 104)。 比如： 如果设定值的数目是 2，则规定 H'0004。
字节数	指定写入的数据字节数。



数据名称	说明
从站地址	返回命令帧的数值。
功能代码	返回收到的功能代码。 在错误响应帧中，“H'80”被加到收到的功能代码中来表示这是错误的响应。 比如：收到的功能代码 = H'10 错误响应帧的功能代码 = H'90
写起始地址	返回收到的写起始地址。
变量数	收到的变量数。
CRC-16	计算基于从从站地址到数据结尾之间的数值的校验码。 参考 7.2 帧结构的 CRC-16 计算举例 (P. 7-4) 的计算方式。

## ● 响应码

功能代码	错误代码	错误名称	原因
H'90	H'02	变量地址错误	写起始地址出错。
	H'03	变量数据错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 变量数和数据项的数目不一致。</li> <li>• 变量数乘以 2 和字节数不一致。</li> <li>• 写数据超出设定范围。</li> </ul>
	H'04	操作错误	操作状态不允许写操作。写数据的设置不被当前操作模式允许。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通信写操作无效。</li> <li>• 企图从设置 0 区写设定值到设置 1 区。</li> <li>• 企图从其他菜单写入保护菜单的设定值。</li> <li>• 正在执行 AT 操作。</li> <li>• 在编程操作下修改程序号。</li> <li>• 在进行用户校准操作。</li> <li>• 单元错误、单元改变、显示单元错误或 EEPROM 出错。</li> </ul>
H'10	-	正常结束	没有错误

## ● 写未显示的数据

即使设定值没有显示或由于型号的原因无法显示，设定值也可以写入。当连续写入操作时务必小心注意。

## 命令 / 响应举例

写入通道 1 控制初始化设置菜单的 SP 设定上限值和 SP 设定下限值。（从站地址：H'01）。

通道 1 的 SP 设定上限值

地址： H'0D1E

写入的数据： H'00002710 (1000.0 °C)

通道 1 的 SP 设定下限值

地址： H'0D20

写入的数据： H'FFFFFC18 (-100.0 °C)

命令： 01 10 0D 1E 00 04 08 00 00 27 10 FF FF FC 18 (CRC-16)

响应： 01 10 0D 1E 00 04 (CRC-16)

## 7.7 操作命令

使用下列命令帧来发送操作命令。

命令

命令帧

从站地址	功能代码	写起始地址		写数据	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	2	2

数据名称	说明
从站地址	指定 E5AR-T/ER-T 的单元号。设置从 H'01 到 H'63 (1 到 99) 十六进制数。
功能代码	操作命令的功能代码是 H'06。
写起始地址	操作命令地址指定为 H'0000。
写数据	输入操作命令的操作代码和相关报文 (见下表)。
CRC-16	计算基于从从站地址到数据结尾之间的数值的校验码。参考 7.2 帧结构的 CRC-16 计算举例 (P. 7-4) 的计算方式。

E5AR-T/ER-T 操作命令如下表所列。

操作代码	说明	相关报文	
		高字节	低字节
H'00	通信写	H'0 *1	H'0: OFF (无效) H'1: ON (有效)
H'01	运行 / 复位	H'0 ~ 3, F *2	H'0: 运行, H'1: 复位
H'03	AT 执行	H'0 ~ 3, F *2	H'0: 当前 PID 设置号 H'1 ~ 8: PID 设置号
H'04	写模式	H'0 *1	H'0: 备份模式 H'1: RAM 写模式
H'05	保存 RAM 数据	H'0 *1	H'0
H'06	软复位	H'0 *1	H'0
H'07	切换至设置 1 区	H'0 *1	H'0
H'08	切换至保护菜单	H'0 *1	H'0
H'09	自动 / 手动	H'0 ~ 3, F *2	H'0: 自动模式 H'1: 手动模式
H'0A	AT 取消	H'0 ~ 3, F *2	H'0: 取消
H'0B	参数初始化	H'0 *1	H'0

操作代码	说明	相关报文	
		高字节	低字节
H'0C	警报门坎值取消	H'0 ~ 3, F *2	H'0
H'0D	SP 模式	H'0 ~ 3, F *2	H'0: PSP, H'1: RSP, H'2: FSP
H'12	保持	H'0 ~ 3, F *2	H'0: 保持取消 H'1: 保持
H'13	前进	H'0 ~ 3, F *2	H'0
H'14	后退	H'0 ~ 3, F *2	H'0

\*1: 所有通道执行。

\*2: 指定通道

0: CH1, 1: CH2, 2: CH3, 3: CH4, F: 所有通道

注：当指定所有通道时，只有有效的通道才会响应并且从通道 1 开始执行。如果在任意通道内检测到错误时，操作错误将产生。如果所有通道正常结束，正常结束将产生。

响应

响应码

从站地址	功能代码	写起始地址	写数据	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	
1	1	2	2	2

数据名称	说明
从站地址	返回命令帧的数值。
功能代码	返回收到的功能代码。 在错误响应帧中，“H'80”被加到收到的功能代码中来表示这是错误的响应。 比如：收到的功能代码 = H'06 错误响应帧的功能代码 = H'86
写起始地址	收到写的起始地址。
写数据	收到操作命令数据。
CRC-16	计算基于从从站地址到数据结尾之间的数值的校验码。 参考 7.2 帧结构的 CRC-16 计算举例 (P. 7-4) 的计算方式。

## ● 响应码

功能代码	错误代码	错误名称	原因
H'86	H'02	变量地址错误	变量地址不是 H'0000。
	H'03	变量数据错误	写数据中出现错误。 • 错误操作代码或错误的相关报文。
	H'04	操作错误	操作状态不允许写操作。 • 通信写操作无效。即使通信写功能无效命令也将被接收。 • 不能进行写操作。 见 7.9 命令和响应 (P.7-20) 的有关命令的内容。 • 单元错误、单元改变、显示单元错误或 EEPROM 出错。
H'06	-	正常结束	没有错误

## 命令 / 响应举例

通道 2 操作命令 (从站地址: H'01)

通道 2 操作命令

地址: H'0000

写数据: H'0111 (复位命令给相应通道 2)

命令: 01 06 00 00 01 11 (CRC-16)

响应: 01 06 00 00 01 11 (CRC-16)

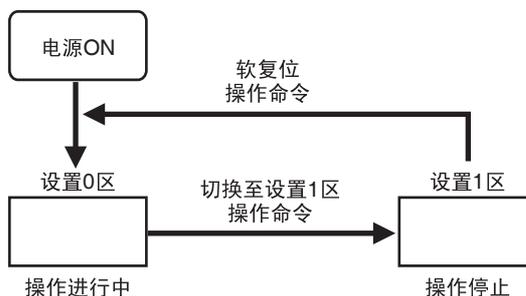
## 7.8 设置区

E5AR-T/ER-T 有两个设置区用于通信：设置 0 区和设置 1 区。

在设置 0 区，操作继续。设置 0 区使操作继续进行，比如读 PV 值，写 SP 值和启动 / 复位操作（运行 / 复位），当然这种操作是不能干扰控制的。另一方面，可能改变控制的操作，比如写初始设定值等不能执行。（不能写入的设定值仍然能读取）。

在设置 1 区，操作停止。能执行诸如写初始设定值等在设置 0 区不能写入的操作。

当打开电源时，选择的是设置 0 区。要访问设置 1 区，转到设置 1 操作命令。要从设置 1 区返回设置 0 区，关闭电源或使用软复位操作命令。



区域号	说明	区域
04	通信监视	设置 0 区 (操作进行中)
05	保护菜单	
06	操作菜单	
07	调整菜单	
08	调整 2 菜单	
09	设定报警设置菜单	
0A	PID 设置菜单	
0B	近似值设置菜单	
18	程序设置菜单	
19	时间信号设置菜单	

区域号	说明	区域
0C	输入初始化设置菜单	设置 1 区 (操作停止)
0D	控制初始化设置菜单	
0E	控制初始化设置 2 菜单	
0F	报警设置菜单	
10	显示调整菜单	
11	通信设置菜单	
12	高级功能设置菜单	
13	扩展控制设置菜单	

## 7.9 命令和响应

E5AR-T/ER-T 提供一整套通过 Modbus 通信协议从变量区读取，写入变量区，执行操作命令和执行其他服务的命令。E5AR-T/ER-T 支持的命令说明如下。

### ■ 读监视值

命令

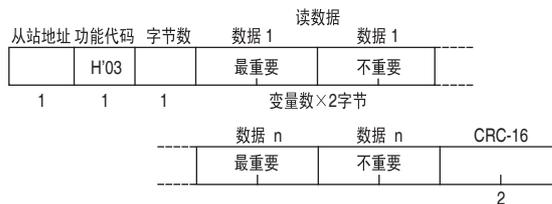


地址	监视值		地址	监视值	
	Ch	数据名称		Ch	数据名称
H'0404	1	PV	H'8404	3	PV
H'0406		当前设定点	H'8406		当前设定点
H'040A		PID 设置号监视	H'840A		PID 设置号监视
H'040C		状态	H'840C		状态
H'040E		程序状态	H'840E		程序状态
H'0410		报警设置号监视	H'8410		报警设置号监视
H'4404	2	PV	H'C404	4	PV
H'4406		当前设定点	H'C406		当前设定点
H'440A		PID 设置号监视	H'C40A		PID 设置号监视
H'440C		状态	H'C40C		状态
H'440E		程序状态	H'C40E		程序状态
H'4410		报警设置号监视	H'C410		报警设置号监视

此命令用于读取当前值、状态和其他监视值。变量数能从 H'0004 到 006A (4 到 106) 设置，用来读取连续的地址内的监视值。

当使用设置 1 区时，当前值的响应和内部 SP 将为 0，并且状态的响应如附录设置列表 (P.A-8) E5 □ R-T 状态 (通信) 章节中的注意事项。

响应



正常结束响应如上所示。参考 7.5 从变量区读取 (P.7-11) 的关于错误响应的内容。

## ■ 读设定值

命令

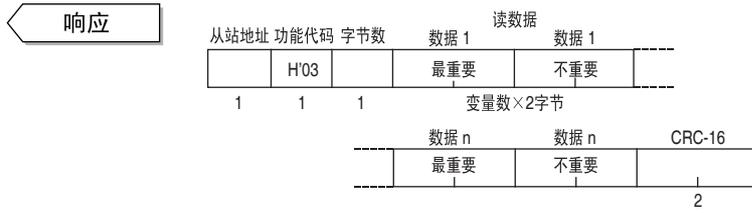
从站地址	功能代码	读起始地址	变量数	CRC-16
	H'03			
1	1	2	2	2

地址	说明		
	Ch		
	1	设置 0 区的设定值	
H'0600 ~ 061C		操作菜单	
H'0700 ~ 074A		调整菜单	
H'0800 ~ 0818		调整 2 菜单	
H'0900 ~ 096E		设定报警设置菜单	
H'0A00 ~ 0A9E		PID 设置菜单	
H'0B00 ~ 0B6E		近似值设置菜单	
H'1800 ~ 183A		程序设置菜单	
H'1900 ~ 196C		时间信号设置菜单	
		设置 1 区的设定值	
H'0C00 ~ 0C20		输入初始化设置菜单	
H'0D00 ~ 0D36		控制初始化设置菜单	
H'0E00 ~ 0E76		控制初始化设置 2 菜单	
H'0F00 ~ 0F2C		报警设置菜单	
H'1000 ~ 100E		显示调整菜单	
H'1100 ~ 110C		通信设置菜单	
H'1200 ~ 1218		高级功能设置菜单	
H'1300 ~ 133A		扩展控制设置菜单	
H'4000 加上前面地址		2	和通道 1 的设定值一致
H'8000 加上前面地址		3	和通道 1 的设定值一致
H'C000 加上前面地址	4	和通道 1 的设定值一致	

此命令用于读取设定值。变量数能从 H'0004 到 006A (4 到 106) 设置，用来读取连续的地址内 2 到 53 个设定值。

要规定变量类型或地址，参考附录设置列表 (P.A-6) 的内容。地址上限值依据变量类型。

此命令能用在设置 0 区和设置 1 区。当使用设置 1 区时，远程 SP 监视、斜坡 SP 监视的响应和门坎值将为 0，并且状态的响应如附录设置列表 (P.A-8) E5 □ R-T 状态 (通信) 章节中的注意事项。



正常结束响应如上所示。参考 7.5 从变量区读取 (P.7-11) 的关于错误响应的内容。

## ■ 保护菜单下的写设定值



地址	参数
H'0500	操作调整保护
H'0502	初始化设置保护
H'0504	设置修改保护
H'0506	PF 键保护

此命令在保护菜单下写数值。参考 4.1 设置菜单和按键操作 (P.4-2) 关于保护菜单的内容。

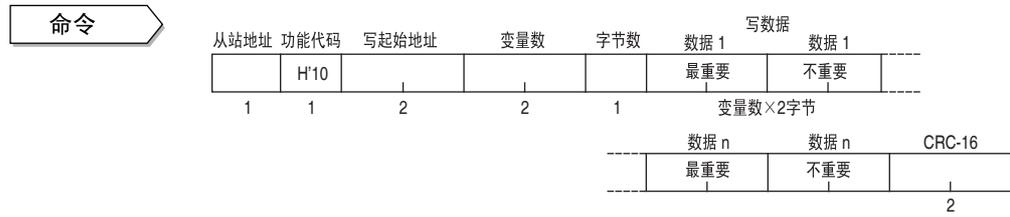
此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区，错误将产生。

要使用此命令，首先通过执行通信写操作命令让通信写功能有效，然后执行切换到保护菜单操作命令来切换到保护菜单。



正常结束响应如上所示。参考 7.6 写入变量区 (P.7-13) 的关于错误响应的内容

## ■ 写设定值



地址	说明		
	Ch		
	1	设置 0 区的设定值	
H'0600 ~ 061C		操作菜单	
H'0700 ~ 074A		调整菜单	
H'0800 ~ 0818		调整 2 菜单	
H'0900 ~ 096E		设定报警设置菜单	
H'0A00 ~ 0A9E		PID 设置菜单	
H'0B00 ~ 0B6E		近似值设置菜单	
H'1800 ~ 183A		程序设置菜单	
H'1900 ~ 196C		时间信号设置菜单	
		设置 1 区的设定值	
H'0C00 ~ 0C20		输入初始化设置菜单	
H'0D00 ~ 0D36		控制初始化设置菜单	
H'0E00 ~ 0E76		控制初始化设置 2 菜单	
H'0F00 ~ 0F2C		报警设置菜单	
H'1000 ~ 100E		显示调整菜单	
H'1100 ~ 110C		通信设置菜单	
H'1200 ~ 1218		高级功能设置菜单	
H'1300 ~ 133A		扩展控制设置菜单	
H'4000 加上前面地址		2	和通道 1 的设定值一致
H'8000 加上前面地址		3	和通道 1 的设定值一致
H'C000 加上前面地址	4	和通道 1 的设定值一致	

此命令用于写设定值。变量数能从 H'0004 到 0068 (4 到 104) 设置，用来读取连续的地址内 2 到 52 个设定值。

要规定变量类型或地址，参考附录设置列表 (P.A-6) 的内容。地址上限值依据变量类型。

从设置 1 区能写设置 1 区的参数。如果从设置 0 区写参数九回出现操作错误。

要使用该指令，必须用通信写操作指令来启用通信写功能。

为了存储 EEPROM 中的操作或调整菜单的设定值，选择“备份模式”然后执行 RAM 写模式命令。如果不选“备份模式”，当电源为 OFF 时设定值就不会存在内存中。参考 4.1 设置菜单和按键操作 (P.4-2) 关于以上菜单的更多内容。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	变量数	CRC-16
1	H'10	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.6 写入变量区 (P.7-13) 的关于错误响应的内容。

## 通信写

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'00	2

相关报文	说明
H'00	通信写无效
H'01	通信写有效

此命令用于让通信写功能有效或无效。它能更改通信写参数的设置。

当取消通信写功能时，通信不能用于写设定值或发送诸如运行 / 复位操作等的操作命令。

默认设置是“通信写无效”。

此指令用在设置 0 区和设置 1 区。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'00	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令（P.7-15）的关于错误响应的内容。

## 运行 / 复位

### 命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'01	
1	1	2	2	2	2

相关报文	说明	
	Ch	控制状态
H'00	1	运行
H'01		复位
H'10	2	运行
H'11		复位
H'20	3	运行
H'21		复位
H'30	4	运行
H'31		复位
H'F0	全部	运行
H'F1		复位

此命令用于启动或复位控制。

此命令用在设置 0 区。

当控制模式设置为串级控制时，执行通道 2 的运行 / 复位操作命令。

如果通道选择“全部”，则通过此命令能影响被激活的通道。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

### 响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'01	
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令（P.7-15）的关于错误响应的内容。

## ■ AT 执行

### 命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'03	
1	1	2	2	2	2

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
H'00 ~ 08	1	00: 当前 PID 设置号 01 ~ 08: PID 设置号 1 到 8
H'10 ~ 18	2	10: 当前 PID 设置号 11 ~ 18: PID 设置号 1 到 8
H'20 ~ 28	3	20: 当前 PID 设置号 21 ~ 28: PID 设置号 1 到 8
H'30 ~ 38	4	30: 当前 PID 设置号 31 ~ 38: PID 设置号 1 到 8
H'F0 ~ F8	All	F0: 当前 PID 设置号 F1 ~ F8: PID 设置号 1 到 8

此命令执行 AT 操作。在 E5AR-T/ER-T 中，当执行 AT 操作时必须指定 PID 设置号。

为了规定当前 PID 设置号（操作的当前 PID 设置），相关报文的低字节设置为 0。

此命令用于设置 0 区。如果使用设置 1 区则产生操作错误。在下列情况下也将出现操作错误：

- 如果在指定通道，运行 / 复位参数设置为“复位”
- 如果在指定通道，自动 / 手动参数设置为“手动”

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

### 响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'03	
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ AT 取消

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'0A	
1	1	2	2	2	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
H'00	1	AT 取消
H'10	2	AT 取消
H'20	3	AT 取消
H'30	4	AT 取消
H'F0	全部	AT 取消

此命令取消 AT 操作。

此命令用于设置 0 区。如果用于设置 1 区则产生操作错误。在下列情况下也将出现操作错误：

- 如果在指定通道，运行 / 复位参数设置为“复位”
- 如果在指定通道，自动 / 手动参数设置为“手动”

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'0A	
1	1	2	2	2	

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ 写模式

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'04	
1	1	2	2	2	

相关报文	说明
H'00	备份模式
H'01	RAM 写模式

此命令用于选择备份模式或 RAM 写模式。

默认设置是“备份模式”。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

写模式	说明
备份模式	当通信用于写入操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或逼近设置模式下的设定值，数据也将写入到 EEPROM。
RAM 写模式	当通信用于写入操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或逼近设置模式下的设定值，数据不写入 EEPROM。 SP 值跟踪或 PV 值跟踪为 ON 并且模式切换到远程 SP 模式或手动模式时，SP 值不写入 EEPROM。 当使用按键操作来修改参数设置时，数据写入到 EEPROM。

当写模式从 RAM 写模式切换到备份模式时，操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或逼近设置模式下的设定值被写到 EEPROM 中。每个模式在 4.1 设置模式和按键操作 (P.4-2) 章节中的阐述。

重要

RAM 备份所需要的时间依据 RAM 备份模式下修改的设定数目。修改的设定数目越多，所需要的时间越长。比如，如果操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或逼近设置模式下的所有设定被修改，则所花的时间最多，达到 5 秒。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'04	
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ 保存 RAM 数据

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'05	H'00
1	1	2	2	2	2

此命令把操作、程序设置、调整、调整 2、设定报警设置、PID 设置、时间信号设置或逼近设置模式下的设定值写到 EEPROM。参考 4.1 设置模式和按键操作 (P.4-2) 章节中的阐述。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

## 响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'05	H'00
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ 软复位

## 命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'06	H'00
1	1	2	2	2	2

软复位操作和电源变 OFF 和 ON 产生一样的结果。

此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

## 响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'06	H'00
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ 切换到设置 1 区

## 命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'07	H'00
1	1	2	2	2	2

使用此命令切换到设置 1 区。

此命令用于设置 0 区。如果用于设置 1 区没有任何情况发生。

如果当初初始化设置保护参数设置为 2 (无效切换到输入初始化设置模式) 时使用此命令，操作错误将发生。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'07	H'00
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## 切换到保护菜单

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'08	H'00
1	1	2	2	2	2

使用此命令切换到保护菜单。保护菜单在 4.1 设置菜单和按键操作章节中阐述 (P. 4-2)。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区, 则产生操作错误。

要使用此命令, 必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'08	H'00
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## 自动 / 手动

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'09	H'00
1	1	2	2	2	2

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
H'00	1	自动
H'01		手动
H'10	2	自动
H'11		手动
H'20	3	自动
H'21		手动
H'30	4	自动
H'31		手动

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
H'F0	全部	自动
H'F1		手动

此命令用于选择自动或手动操作。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

当控制模式设置为串级控制时，执行通道 2 的自动 / 手动操作命令。

#### 响应

从站地址 功能代码 写起始地址 操作代码 相关报文 CRC-16

	H'06	H'00	H'00	H'09	
1	1	2	2		2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## 参数初始化

#### 命令

从站地址 功能代码 写起始地址 操作代码 相关报文 CRC-16

	H'06	H'00	H'00	H'0B	H'00
1	1	2	2		2

此命令把所有设置返回到默认设置。

此命令用在设置 1 区。如果用在设置 0 区则产生操作错误。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

#### 响应

从站地址 功能代码 写起始地址 操作代码 相关报文 CRC-16

	H'06	H'00	H'00	H'0B	H'00
1	1	2	2		2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■报警门坎值取消

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'0C	
1	1	2	2	2	2

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
H'00	1	报警门坎值取消
H'10	2	报警门坎值取消
H'20	3	报警门坎值取消
H'30	4	报警门坎值取消
H'F0	全部	报警门坎值取消

此命令用于取消报警门坎值。当报警门坎值功能使用时此命令能使用。此命令能用于设置 0 区和设置 1 区。如果在指定通道执行 AT 操作，将会产生错误。要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'0C	
1	1	2	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■SP 模式

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'0D		
1	1	2	2	2	2

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“00”	1	程序 SP
“01”		远程 SP
“02”		固定 SP
“10”	2	程序 SP
“11”		远程 SP ( 闭环串级 )
“12”		远程 SP ( 开环串级 )
“21”	3	远程 SP
“22”		固定 SP

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“31”	4	远程 SP
“32”		固定 SP
“F1”	全部	远程 SP
“F2”		固定 SP

此命令用于选择 SP 模式。参考 5.7 程序操作功能（P. 5-31）关于 SP 模式的内容。

此命令能用在设置 0 区和设置 1 区。

如果在指定通道运行 AT 操作，则将产生操作错误。

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

#### 响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'0D	
1	1	2	2	2	

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令（P.7-15）的关于错误响应的内容。

## 保持

#### 命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'12	
1	1	2	2	2	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“00”	1	保持取消
“01”		保持
“10”	2	保持取消
“11”		保持
“20”	3	保持取消
“21”		保持
“30”	4	保持取消
“31”		保持
“F0”	全部	保持取消
“F1”		保持

此指令启动或取消保持操作。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

在下列情况下将产生操作错误：

- t 如果 AT 操作正在执行
- t 如果指定通道正在复位或在等待状态

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'12	
1	1	2	2		2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ 前进

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'13	
1	1	2	2		2

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“00”	1	前进
“10”	2	前进
“20”	3	前进
“30”	4	前进
“F0”	全部	前进

此指令执行前进操作。操作将切换到下一段的开始。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

在下列情况下将产生操作错误：

- t 如果 AT 操作正在执行。
- t 如果指定通道正在复位或在等待状态

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
1	H'06	H'00	H'00	H'13	
1	1	2	2		2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令 (P.7-15) 的关于错误响应的内容。

## ■ 后退

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'14	
1	1	2	2	2	

相关报文	说明	
	Ch	命令模式
“00”	1	后退
“10”	2	后退
“20”	3	后退
“30”	4	后退
“F0”	全部	后退

此指令执行后退操作。操作将切换到当前段的开始。

此命令用在设置 0 区。如果用在设置 1 区则产生操作错误。

在下列情况下将产生操作错误：

t 如果 AT 操作正在执行

t 如果指定通道正在复位或在等待状态

要使用此命令，必须用通信写操作命令来激活通信写功能。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	操作代码	相关报文	CRC-16
	H'06	H'00	H'00	H'14	
1	1	2	2	2	

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令（P.7-15）的关于错误响应的内容。

## ■ 响应测试

命令

从站地址	功能代码	写起始地址	测试数据	CRC-16
	H'08	H'00	H'00	
1	1	2	2	2

此命令用于执行响应测试。

此命令用在 E5AR-T/ER-T 的任何状态。

测试数据是任意两个字节十六进制数。

响应

从站地址	功能代码	写起始地址	测试数据	CRC-16
	H'08	H'00	H'00	
1	1	2	2	2

正常结束响应如上所示。参考 7.7 操作命令（P.7-15）的关于错误响应的内容。



# 第 8 章 参数

8.1	有关本章节的说明	8-2
8.2	保护菜单 (L.Pr.t)	8-3
8.3	操作菜单 ( )	8-6
8.4	程序设置菜单 ( )	8-16
8.5	调整菜单 (L.Ad.1)	8-22
8.6	调整 2 菜单 (L.Ad.2)	8-33
8.7	报警值设置菜单 (L.AL.n)	8-36
8.8	PID 设置菜单 (L.Pid)	8-39
8.9	时间信号设置菜单 ( )	8-43
8.10	逼近设置菜单 (L.t.EI)	8-46
8.11	输入初始化设置菜单 (L.I)	8-49
8.12	控制初始化设置菜单 (L.I)	8-55
8.13	控制初始化设置 2 菜单 (L.I.2)	8-63
8.14	报警设置菜单 (L.3)	8-74
8.15	显示调整菜单 (L.4)	8-80
8.16	通信设置菜单 (L.5)	8-84
8.17	高级功能设置菜单 (L.Ad.F)	8-88
8.18	扩展控制设置菜单 (L.EI.C)	8-94

## 8.1 有关本章节的说明

### ●本章节所使用的标记



说明参数意思和功能的描述。



说明参数设置范围和初始化设置。



说明监视值使用的参数。



说明操作 E5AR-T/ER-T 的步骤描述。

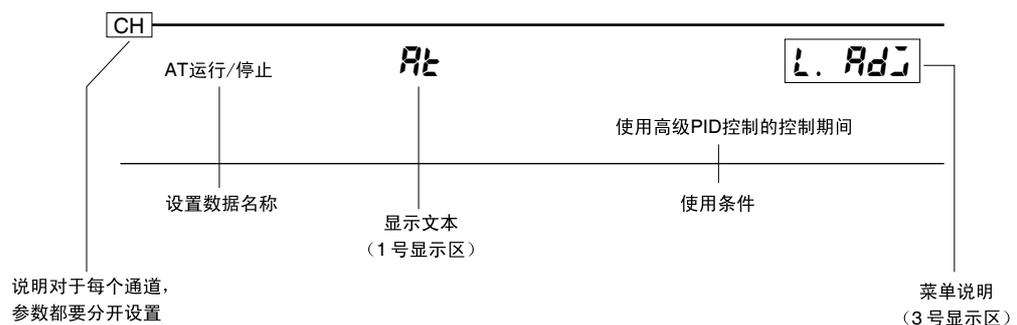


说明描述参数的地方和关于参数的注意事项。

### ●显示参数的条件

当满足参数使用的条件时参数才出现在 E5AR-T/ER-T 的屏幕上。(使用条件说明在参数名称的右边)。不管使用条件满足与否即使被保护的参数都有效，这些被保护的参数也不显示出来。

对于超过一个输入点的温控器的每一个通道，参数都要分开设置，在本章节参数的左上角有 **CH** 出现。



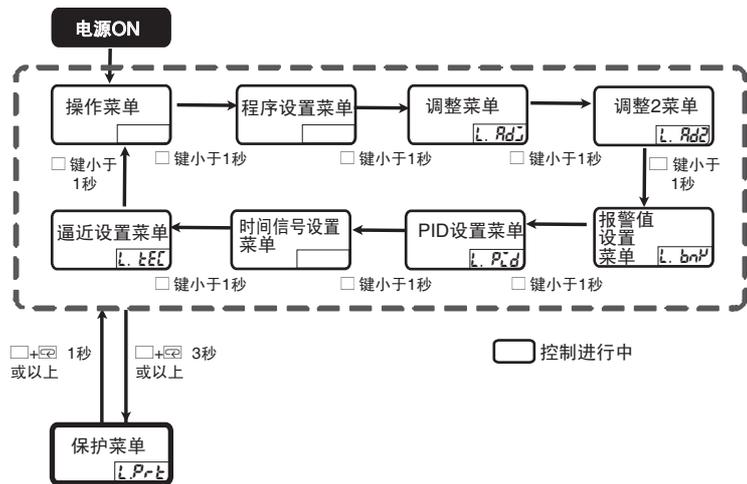
### ●参数顺序

根据每个菜单来介绍各个参数。

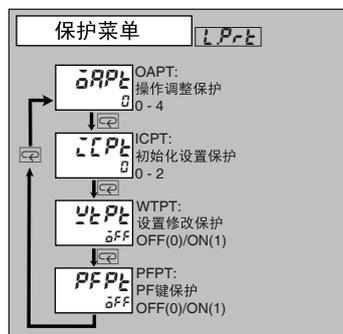
## 8.2 保护菜单 (L.Pr.t)

保护菜单包括四种保护：操作调整保护、初始化设置保护、设置修改保护和 PF 键保护。每一种都保护相应的设置并且防止意外更改设置。

### ● 启动时菜单切换到保护菜单



### ● 保护菜单下的参数修改



操作调整保护  
 初始化设置保护  
 设置修改保护  
 PF 键保护

*OPPrt*  
*ICPrt*  
*UPPrt*  
*PFPrt*

*LPPrt*

保护的参数如下面所述。阴影部分是默认设置。



• 操作调整保护

此功能限制了操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警值设置菜单、PID 设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单和监视项菜单的功能键操作。



设定值	操作菜单		程序设置菜单、调整菜单和调整 2 菜单	报警值设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单和监视项菜单
	PV 值、SP 值或程序号	其他		
0	有效	有效	有效	有效
1	有效	有效	有效	禁止
2	有效	有效	禁止	禁止
3	有效	禁止	禁止	禁止
4	限制*	禁止	禁止	禁止

\* 程序号参数被禁止。

有效： 没有限制（参数能显示或修改，并且能进入菜单）。

限制： 有一定限制的应用。（参数能显示但不能修改）

禁止： 参数完全受保护。（参数不能显示但菜单可以进入）。



• 初始化设置保护

限制切换到输入初始化设置菜单，控制初始化设置菜单，控制初始化设置 2 菜单，报警设置菜单，显示调整菜单和通信设置菜单。



设定值	切换到输入初始化设置菜单	切换到输入初始化设置菜单，控制初始化设置菜单，控制初始化设置 2 菜单，报警设置菜单，显示调整菜单和通信设置菜单
0	有效（显示高级功能设置菜单）	有效
1	有效（不能显示高级功能设置菜单）	有效
2	禁止	禁止

- 当初始化设置保护参数设为 2，当菜单键按下 1 秒以上不能从操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警值设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单切换到输入初始化设置菜单。（显示也不闪烁表示切换）



#### • 设置修改保护

防止  键和  键的使用。



设定值	用键操作修改设定值	例外
OFF	有效	-
ON	禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 保护菜单下的所有参数</li> <li>• 切换到高级功能设置菜单</li> <li>• 切换到校准菜单</li> <li>• 程序编辑</li> <li>• 段编辑</li> <li>• 显示设置菜单</li> <li>• 显示 PID 选择</li> </ul>

- 默认情况下设置修改保护参数设为“OFF”。



#### • PF 键保护

防止 PF1 键和 PF2 键使用。



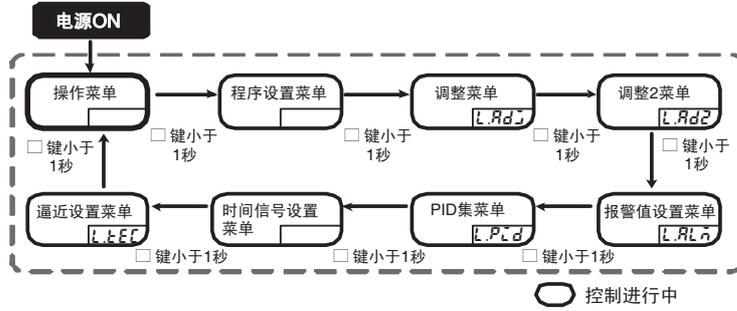
设定值	用键操作修改设定值
OFF	PF1/PF2 键有效。
ON	PF1/PF2 键无效 (操作功能键和通道键无效)

- 默认情况下 PF 键保护参数设为“OFF”。

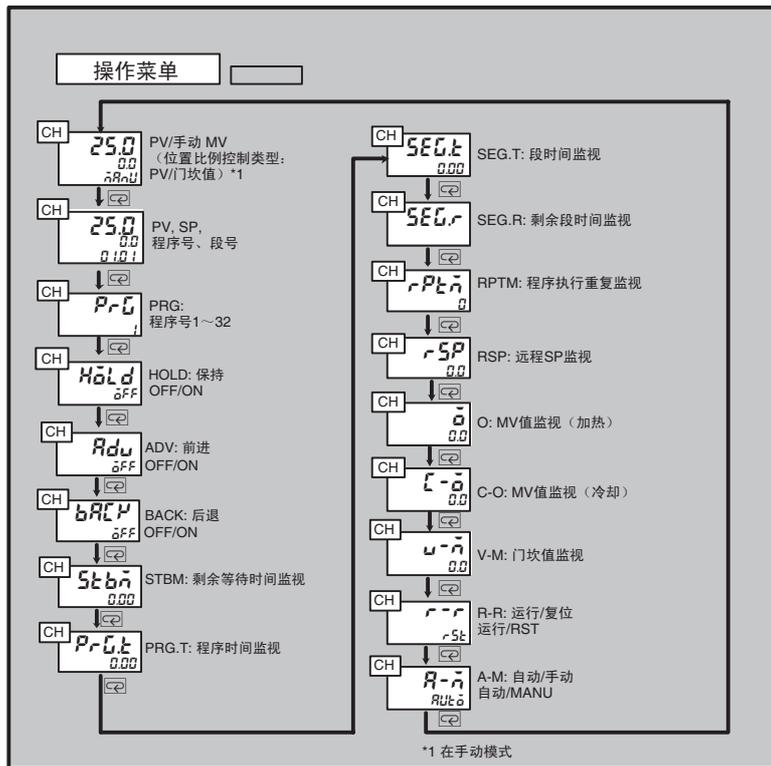
### 8.3 操作菜单 ( )

显示此菜单来操作控制系统。在此菜单下 SP 值能设置并且 PV 值能监视。

● 启动时菜单切换到操作菜单



● 在操作菜单下参数修改



CH

手动 MV

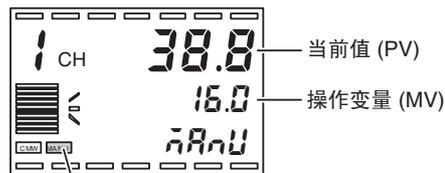
MANU

手动操作



功能

- 此参数在手动操作期间设置MV值或门坎值。在标准控制类型中MV值能通过按 键和 键来修改。在位置比例控制类型中， 键变 ON 在打开位置，按 键变 ON 在关闭位置。
- 在标准控制型中，显示 1 区显示 PV 值，显示 2 区显示 MV 值。

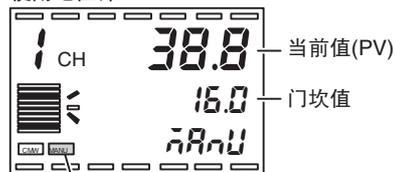


MANU指示灯

当通过 键和 键修改参数时，MV 值每 50ms 输出一次。

- 当电位计连接到位置比例控制型时，显示 1 区显示 PV 值，显示 2 区显示门坎值。当电位计没有连接到位置比例控制型时，显示 2 区显示 “---”。

使用电位计



“MANU”灯亮

没有电位计



“MANU”灯亮

- 在手动模式，操作手动执行并且 MANU 指示灯点亮。
- 当进入手动模式时手动输出方式参数用于选择使用的 MV 值。保持 MV 值优先于进入手动模式，或手动 MV 初始化值参数能使用。
- 使用 PF 键或在操作菜单自动 / 手动参数可以实现手动模式和自动模式之间的切换。如果 PF1 设置参数或 PF2 设置参数设置为 “A-M”，自动 / 手动参数将不出现在操作菜单并且业只有 PF 键能进行切换。
- 使用 PF 键切换自动和手动。  
为了切换模式，在操作菜单、变成设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警值设置菜单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单、监视项菜单或保护菜单下按住 PF 键至少 1 秒。

- 使用自动 / 手动参数进行自动和手动切换  
为了切换模式，在操作菜单下修改自动 / 手动参数的设置。
- 在串级控制期间，如果主回路切换到手动模式而次回路在下列任意条件时，手动 MV 值无效。
  - 次回路的 SP 模式设置为“固定 SP”（串级开路）。
  - 次回路在手动模式。
  - 设置为在错误中执行的操作正在次回路运行。



设置

#### • 标准控制型

控制方式	设置范围	单位	默认值
标准	-5.0 ~ 105.0	%	*1
加热 / 冷却	-105.0 ~ 105.0	%	*1

\*1 当进入手动模式时手动输出方式参数（扩展控制设置菜单）选择使用的 MV 值。保持 MV 值优先于进入手动模式或手动 MV 初始值参数能使用。

#### • 位置比例控制型

控制方式	监视范围	单位
位置比例控制	-10.0 ~ 110.0	%

参考

#### ● 相关参数

自动 / 手动（操作菜单）(P. 8-15)

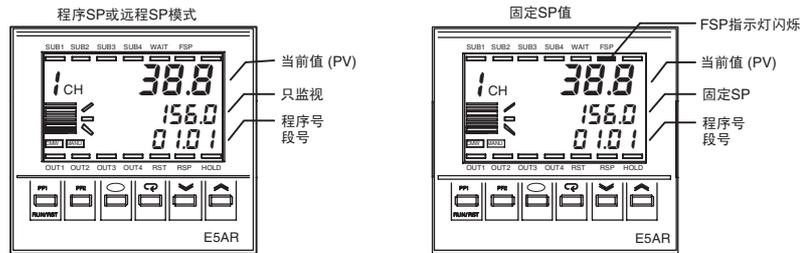
PF1 设置和 PF2 设置（高级功能设置菜单）(P. 8-89)

手动输出方式和手动 MV 初始值（扩展控制设置菜单）(P. 8-101)



功能

- 显示 1 区显示 PV 值，显示 2 区显示当前设定点。
- 根据所选的 SP 模式来显示程序 SP、固定 SP 或远程 SP。对于远程 SP，其值只能监视。



- 通过温度输入的所选传感器或模拟量输入的量程来确定小数点的位置。如果将 PV 小数点显示参数设置为“OFF”，小数点后的数字不显示。



设置

	监视范围	单位
PV	参考附录 传感器输入设置范围和显示 / 控制范围 (P. A-4)	EU

	设置或监视范围	单位	默认值
当前设定值	程序 SP 或固定 SP: SP 下限值到 SP 上限值	EU	0
	远程 SP: 远程 SP 下限值到远程 SP 上限值 SP 限值作用	EU	-



参考

#### ● 相关参数

- 输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)
- 输入 \* 温度单元 (输入初始化设置菜单) (P. 8-51)
- 量程输入值 1, 量程显示值 1, 量程输入值 2, 量程显示值 2 和小数点位置 (输入初始化设置菜单) (P. 8-51)
- 远程 SP 上限值和远程 SP 下限值 (输入初始化设置菜单) (P. 8-52)
- PV 小数点显示 (输入初始化设置菜单) (P. 8-53)
- SP 上限值和 SP 下限值 (控制初始化设置菜单) (P. 8-57)
- SP 模式 (调整菜单) (P. 8-24)

CH

程序号

*PrG*



- 此参数设置执行的程序号。
- 此参数只在复位期间设置。



设置或监视范围	单位	默认值
1 ~ 32 (见注)	---	1

注：范围依据独立操作 / 协同操作参数和段参数号的数值设置。



- 相关参数  
独立操作 / 协同操作 (控制初始化设置菜单) (P. 8-59)  
段号 (控制初始化设置菜单) (P. 8-60)

CH

保持

*HöLd*

运行



- 此参数用于保持程序操作的定时。
- 执行复位或执行清除命令保持来清除保持。



- 当此参数设置为 *ön* 时保持有效。
- 默认值为 *öFF*：清除保持。



- 相关信息  
5.7 程序操作功能 (P. 5-28)

CH

前进

Fdw

运行



功能

- 此参数用于把程序前进至下一段的开始。如果在保持期间执行前进操作，程序前进到下一段的开始并且保持状态继续。



操作

- 当切换到此参数时设定值为  $\delta FF$ 。
- 改变设定值把程序前进至下一段。
- 当完成了前进命令的执行，设定值将自动返回到  $\delta FF$ 。



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能 (P. 5-28)

CH

后退

bRCP

运行



功能

- 此参数用于把程序返回到正在执行段的起始位置。如果在保持期间执行后退操作，程序返回到执行段的起始并且保持状态继续。



操作

- 当切换到此参数时设定值为  $\delta FF$ 。
- 改变设定值把程序返回到当前段的起始处。
- 当完成了后退命令的执行，设定值自动回到  $\delta FF$ 。



参考

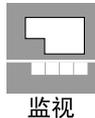
- 相关信息  
5.7 程序操作功能 (P. 5-28)

CH			
剩余等待时间监视	Stbñ		
经过程序时间监视	PrGt		运行
经过段时间监视	SEGt		
剩余段时间监视	SEGr		

这些参数用于监视程序的过程。



- 剩余等待时间监视参数监视了等待时间余下多少。
- 经过程序时间监视参数监视了自当前程序开始的时间经过多少。
- 经过段段监视参数监视了自当前段开始的时间经过多少。
- 剩余段时间监视了当前段余下多少时间。



控制	监视范围	单位
剩余等待时间监视	0.00 ~ 99.59	h.min
经过程序时间监视 经过段段监视 剩余段时间监视	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	程序时间单位

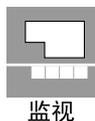


- 相关信息  
5.7 程序操作功能 (P. 5-28)
- 相关参数  
等待时间 (调整菜单) (P. 8-28)

CH			
程序执行重复监视	rPtn		
			运行



- 此参数用于监视程序已经重复的次数。



监视范围	单位
0 ~ 9,999	次



- 相关信息  
5.7 程序操作功能 (P. 5-28)
- 相关参数  
程序重复 (程序设置菜单) (P. 8-21)

CH

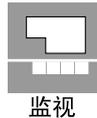
远程 SP 监视

r-SP

程序 SP 或带远程 SP 固定 SP 模式或带固定 SP 的协同操作



- 此参数用于监视程序 SP 或固定的 SP 模式下的远程 SP。
- 在远程 SP 模式下，在当前值 (PV) / 当前设定点显示的显示 2 区能监视远程 SP。



监视范围	单位
远程 SP 下限值到远程 SP 上限值 SP 限值作用	EU



● 相关参数

当前值 (PV) / 当前设定点 (操作菜单) (P. 8-9)

SP 模式 (调整菜单) (P. 8-24)

远程 SP 上限值和远程 SP 下限值 (输入初始化设置菜单) (P. 8-52)

控制模式 (控制初始化设置菜单) (P. 8-58)

CH

MV 监视 (加热)

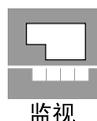
m

标准控制或加热 / 冷却控制



此参数监视操作中的加热 MV。

- 此参数监视标准控制的 MV 值和加热 / 冷却控制的加热 MV 值。



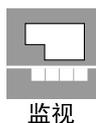
控制	监视范围	单位
标准	-5.0 ~ 105.0	%
加热 / 冷却	0.0 ~ 105.0	%

CH	MV 监视 (冷却)	$\bar{c}-\bar{a}$	
			加热 / 冷却控制

此参数监视操作中的冷却 MV 值。



- 此参数监视加热 / 冷却控制的冷却 MV 值。



控制	监视范围	单位
加热 / 冷却	0.0 ~ 105.0	%



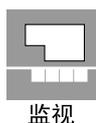
- 相关参数  
控制模式 (控制初始化设置菜单) (P. 8-58)

CH	门坎值监视	$\bar{u}-\bar{a}$	
			位置比例控制型

此参数监视操作中的门坎值。



- 此参数监视位置比例控制中的门坎值。
- 电位计能连并且马达校准参数能执行操作用来监视门坎值。



控制	监视范围	单位
位置比例	-10.0 ~ 110.0	%



- 相关参数  
控制模式 (控制初始化设置菜单) (P. 8-58)  
马达校准 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-72)

CH

运行 / 复位

r-r



功能

- 使用此参数用来启动停止程序操作。
- 默认设置为 **rSt** (复位)



操作

按 键和 键用来选择 **rUn** (运行) 或 **rSt** (复位)。当选择“复位”，RST 指示灯点亮。



参考

- 相关信息  
4.12 启动和停止操作 (P. 4-41)
- 相关参数  
PF1 设置和 PF2 设置 (高级功能设置菜单) (P. 8-89)

CH

自动 / 手动

A-n

PF1 设置 ≠ 自动 / 手动  
且  
PF2 设置 ≠ 自动 / 手动



功能

- 使用此参数选择自动或手动模式。
- 默认设置是 **AUtō** (自动)。



操作

- 按 键和 键可以选择 **AUtō** (自动) 进入自动模式, 或 **nAnU** (手动) 进入手动模式。当选择在手动模式时, MANU 指示灯点亮。
- 如果 PF1 或 PF2 设置参数设置为自动 / 手动, 则此参数不出现。



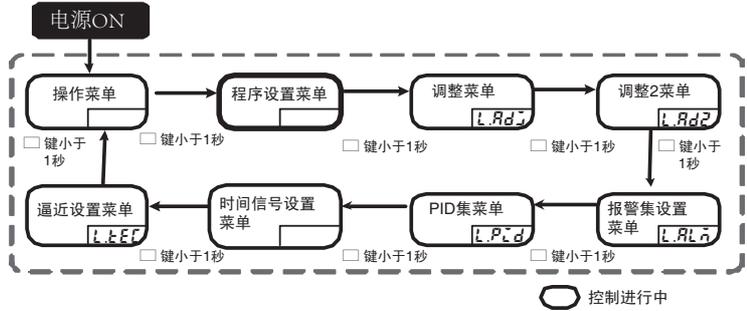
参考

- 相关信息  
4.13 手动操作 (P. 4-47)
- 相关参数  
PF1 设置和 PF2 设置 (高级功能设置菜单) (P. 8-89)

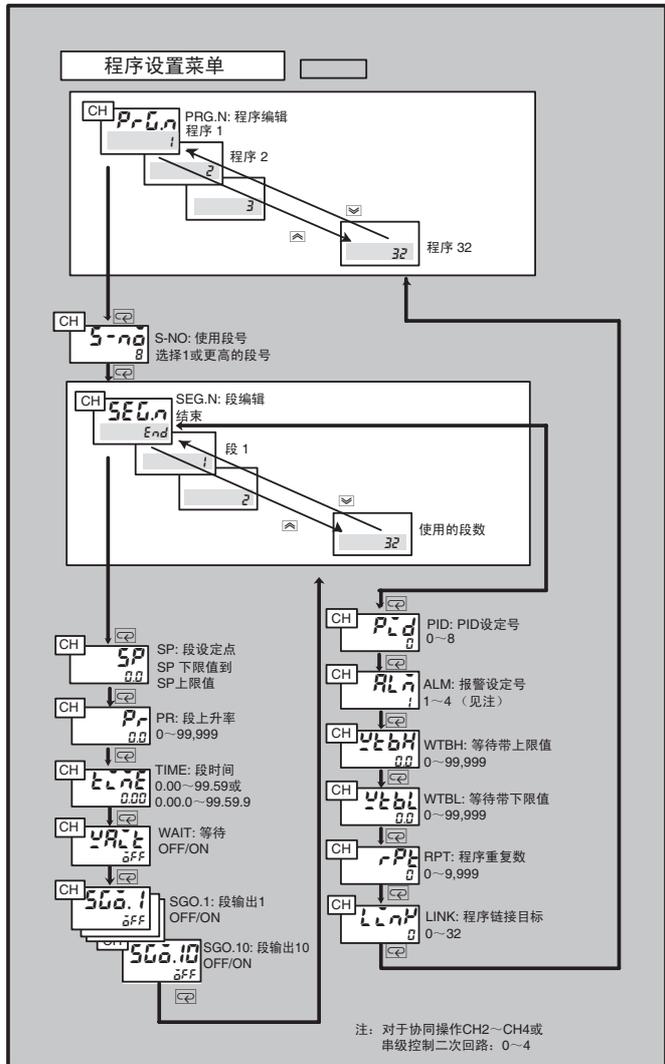
## 8.4 程序设置菜单 ( )

程序设置菜单参数用于设置 SP 值、时间、上升率和其它程序设置。  
在程序设置菜单下的程序编辑参数，即显示的第一个参数用于切换到每个程序。

### ● 启动时菜单切换到程序设置菜单



### ● 程序设置下的参数修改



CH

程序编辑

PrGn

CH1 或  
独立操作的 CH2

程序编辑参数用于程序设置。



- 此参数用于设置程序的程序号。



设定范围	单位	默认值
1 ~ 32	-	见注

注： 默认程序是所选的程序号。

CH

使用的段号

S-no

CH1 或  
独立操作的 CH2

- 此参数用于规定程序段的段号。



设置范围	单位	默认值
1 到段号参数的设置	-	8



- 相关信息  
4.8 程序设置 (P. 4-23)

CH	段编辑	SEG.n	<input type="text"/>
	段设定点	SP	CH1 或
	段上升率	Pr	独立操作的 CH2
	段时间	tLNE	程序上升的上升率中的段的上升率

这些参数用于段的设置。



- 段编辑参数用于设置要设定段的段号。
- 段设定点参数用于设置每个段的设定点。在上升程序的上升率中，段设定点参数用于设置目标设定点。
- 段的上升率参数用于设置上升程序时间单位的大小。
- 段时间用于设置段的时间。

对于上升程序的上升率，段时间参数用于设置保持段的时间。



参数	设置范围	单位	默认值
段编辑	End, 1 到使用段参数的段号	EU	End
段设定点	SP 下限值到 SP 上限值	EU	0
段的上升率	0 ~ 99,999	EU	0
段时间	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	程序时间单位	0.00



- 相关信息  
4.8 程序设置 (P. 4-23)

CH	等待	WALT	<input type="text"/>
			CH1 或 独立操作的 CH2



- 此参数用于设置是否使用等待功能。



设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



- 相关信息  
在 5.7 程序操作功能中的等待一节 (P. 5-32)

CH

段输出 \*

S<sub>CO</sub>.\*

(\*: 1 ~ 10)

段输出参数有效的独立操作的 CH1 或 CH2



功能

- 此参数用于指定段的辅助输出变 ON 或 OFF。



设置

设置范围	单位	默认值
off: 段输出 OF on: 段输出 ON	-	off



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的段输出一节 (P. 5-34)
- 相关参数  
辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)  
程序输出选择 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-68)

CH

PID 设定号

P<sub>id</sub>

功能

- 此参数用于设置每个程序的 PID 集号。
- 当此参数设为 0, PID 集号会自动选择使用 PID 设置自动选择功能, 并且基于当前值 (PV)、偏移值 (DV) 和当前 SP (SP)。PID 集号能在 1 ~ 8 之间设定。
- 如果当使用协同操作时通道 2 ~ 4 或当使用串级控制时次回路 (CH2) 此参数设为 0, 则对于通道 1 的 PID 集号将用在其他通道里。  
比如, 如果通道 1PID 集号设为 0, 则对于每个通道 (如通道 2 ~ 4) 的 PID 设置将自动选择。



设置

设置范围	单位	默认值
0 ~ 8	-	0



参考

- 相关信息  
5.2 控制功能的 PID 设置 (P. 5-10)

CH

报警值号

ALn

报警功能有效



功能

- 此参数用于设置每个程序的报警值号。
- 如果当使用协同操作时通道 2 ~ 4 或当使用串级控制时次回路 (CH2) 此参数设为 0, 则对于通道 1 的报警值号将用在其他通道里。



设置

设置范围	单位	默认值
1 ~ 4 (见注)	-	1 (见注)

注：如果当使用协同操作时通道 2 ~ 4 或当使用串级控制时次回路 (CH2) 时设置范围是 0 ~ 4。默认值为 0。



参考

- 相关信息  
8.7 报警值设置菜单 (P. 8-36)

CH

等待带上限值

UEbH

等待带下限值

UEbL

独立操作中的 CH1 或 CH2



功能

- 这些参数用于设置等待操作。
- 等待带上限值参数用于等待操作的上限偏移设置。
  - 等待带下限值参数用于等待操作的下限偏移设置。
  - 如果等待带设为 0 则没有等待功能。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
等待带上限值	0 ~ 99,999 (0: OFF)	EU	0: OFF
等待带下限值	0 ~ 99,999 (0: OFF)	EU	0: OFF



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能中的等待一节 (P. 5-32)
- 相关参数  
等待模式 (扩展控制设置菜单) (P. 8-96)

CH

程序重复数

rPt

程序链接目标地址

LINK

独立操作中的 CH1 或 CH2



功能

- 此程序重复数参数用于设置程序重复的次数。程序执行的次数将是此参数的设定值 +1。
- 程序链接目标参数用于设置每个程序的链接目标。一旦程序已经完成，将按照参数指定的程序号来继续进行的操作。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
程序重复数	0 ~ 9,999	次	0
程序链接目标	0 ~ 32 (0: 没有程序连接)	-	0: 没有链接



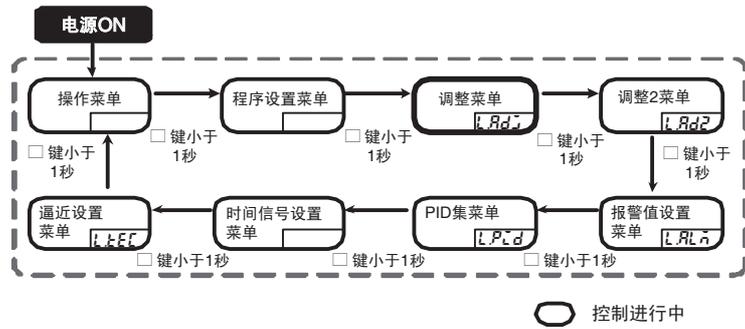
参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能中的程序操作一节 (P. 5-30)

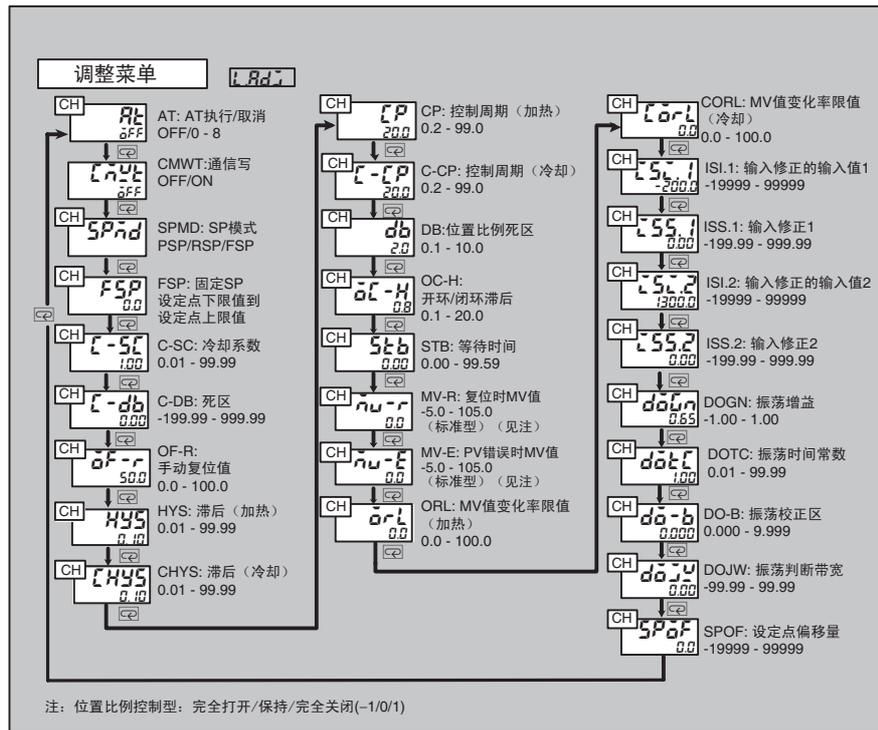
## 8.5 调整菜单 (L.Adj)

此菜单包括调整控制的设置，比如自动调节 (AT)、用通信写参数有效 / 无效、改变 SP 模式、调节滞后和输入修正设置。

### ● 启动时菜单切换到调整菜单



### ● 调整模式下的参数修改



CH

AT 执行 / 取消

At

L.Adj

自动模式, 运行



功能



操作



参考

此参数用于执行自动调节 (AT)。

- 当执行自动调节时, MV 值在 SP 值左右增加和递减来获得控制目标的控制特性。PID 常数计算结果并且比例带、积分时间和微分时间参数自动设定。
- 一般情况下此参数为  $\delta FF$ 。通过按  键执行 AT 来选择 PID 集号。当控制停止时 AT 不能执行。
- 选择 0 来规定当前用于控制的 PID 设定。选 1 到 8 之间的数来指定 PID 集号。
- 当结束后 AT 执行 / 取消参数自动返回  $\delta FF$ 。
- 如果在 AT 期间监视当前值 (PV) / 事先设定点参数, 则 SP 闪烁。
- 在 AT 期间通道不能改变。

● 相关信息

4.10 决定 PID 常数 (AT 或手动设置) (P. 4-33)

● 相关参数

PID 比例带、PID 积分时间和 PID 微分时间 (PID 设置菜单) (P. 8-40)

通信写

CnWr

L.Adj

支持通信写的型号



功能



操作



参考

- 此参数激活或取消从主机 (计算机) 到温控器的设定值的写操作。
- 默认值是  $\delta FF$  (无效)。

通过通信方式来选择  $\delta n$  来激活或  $\delta FF$  来取消写设定值。

● 相关参数

通信协议选择 (通信设置菜单) (P. 8-85)

通信单元号 (通信设置菜单) (P. 8-85)

通信速度 (通信设置菜单) (P. 8-85)

通信数据长度 (通信设置菜单) (P. 8-86)

通信停止位 (通信设置菜单) (P. 8-86)

通信奇偶校验 (通信设置菜单) (P. 8-86)

传输等待时间 (通信设置菜单) (P. 8-87)

CH

SP 模式

SP $\bar{n}$ d

LAd $\bar{J}$

复位参数的操作设为“停止控制”或控制模式参数设为“远程 SP”或“比例控制”



功能

- 使用此参数来选择 SP 模式。
- 在程序 SP 模式中，相关设置程序的 SP 将用于控制。在远程 SP 模式中，通过外部输入（如 4 ~ 20 mA）指定的远程 SP 将作为 SP。在固定 SP 模式中，固定 SP 参数的数值设定作为 SP 值使用。
- 此参数的默认值为“程序 SP 模式”。对于协同操作 CH2 ~ CH4 和串级控制二次回路（CH2），默认值为远程 SP 模式。而且，如果复位参数下的操作设置为“固定控制”，所有控制将在固定 SP 模式下操作除了串级控制二次回路（CH2）。



操作

- 使用 键和 键来为程序 SP 模式选择 **PSP**（程序 SP）。当选择固定 SP 模式，RSP 指示灯点亮。选择固定 SP 模式的 **rSP**（固定 SP）。当选择在固定 SP 模式，FSP 指示灯点亮。
- 当使用串级控制时，通道 2 的 SP 模式为固定 SP 模式时串级开环（二次回路独立控制）动作，并且当 SP 模式为远程 SP 模式时串级闭环（串级控制）动作。
- 对于协同操作，通道 2 ~ 4 将为远程 SP 模式。



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的 SP 模式 (P. 5-31)
- 相关参数  
控制模式（控制初始化设置菜单）(P. 8-58)

CH

固定 SP

FSP

LAd $\bar{J}$



功能

- 此参数用于设置固定 SP 模式下的 SP 值。



设置

设置范围	单位	默认值
设定点下限值到设定点上限值	EU	0



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的 SP 模式 (P. 5-31)
- 相关参数  
SP 模式（调整菜单）(P. 8-24)

CH

冷却系数

[-5]

LAdJ

加热 / 冷却控制, 高级 PID 控制 (比例带  $\neq$  0.00)

如果目标在加热和冷却特性上有很大的区别, 并且使用相同 PID 常数、乘以用于冷却控制的系数的加热 P (比例带) 不可能实现满意的控制。



功能

- 使用下列等式获得加热/冷却控制的冷却P并且进行设置系数。 冷却  $P = \text{冷却系数} \times P(\text{加热比例带})$



设置

设置范围	单位	默认值
0.01 ~ 99.99	无	1.00



参考

- 相关参数  
PID \* 比例带 (PID 设置菜单) (P. 8-40)

CH

死区

[-db]

LAdJ

加热 / 冷却控制

此参数设置加热 / 冷却控制的输出死区。负值也能设置以创建重叠区。



功能

- 在加热 / 冷却控制期间设置在控制数为 0 的 SP 正中的区域。



设置

设置范围	单位	默认值
-19.99 ~ 99.99	%FS	0.00

CH

手动复位值

$\bar{0}F-r$

$\bar{L}Adj$

2 自由度 PID 控制 (比例带  $\neq 0.00$ ), 积分时间 = 0



- 此参数用于在 P 和 PD 控制期间设置 MV 值来消除偏移。
- 此参数仅当比例带  $\neq 0.00$  和积分时间 = 0 时显示。



设置范围	单位	默认值
0.0 ~ 100.0	%	50.0



- 相关参数  
PID\* 比例带和 PID\* 积分时间 (PID 设置菜单) (P. 8-40)

CH

滞后 (加热)

$\bar{H}YS$

$\bar{L}Adj$

滞后 (冷却)

$\bar{C}HYS$

ON/OFF 控制 (P = 0.0)



- 这些参数当控制切换到 ON/OFF 时设置滞后来保证稳定的操作。
- 对于标准控制，使用滞后 (加热) 参数。不能使用滞后 (冷却) 参数。
  - 对于加热 / 冷却控制，滞后能根据加热和冷却分开设置。使用滞后 (加热) 参数用于加热；使用滞后 (冷却) 参数用于冷却。
  - 这些参数当比例带参数设为 0.00 时显示。



设置范围	单位	默认值
0.01 ~ 99.99	%FS	0.10



- 相关参数  
PID\* 比例带 (PID 设置菜单) (P. 8-40)

CH

控制周期 (加热)

[P

L.Adj

控制周期 (冷却)

[-[P



功能

- 这些参数用于设置输出周期。当设置这些参数时，要考虑控制能力和产品寿命（如果连接的设备为继电器）。
- 控制周期（加热）参数用于标准控制。
- 对于加热 / 冷却控制，控制周期能加热和冷却分开设置。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
控制周期（加热）	0.2 ~ 99.0	s	20.0
控制周期（冷却）	0.2 ~ 99.0	s	20.0



参考

● 相关参数

PID\* 比例带 (PID 设置菜单) (P. 8-40)

CH

位置比例死区

db

L.Adj

位置比例控制型号



功能

- 此参数在位置比例控制中设置输出保持间隔时间（切换开环输出和闭环输出 ON 和 OFF 的间隔时间）。



设置

数据范围	单位	默认值
0.1 ~ 10.0	%	2.0



参考

● 相关参数

开环 / 闭环滞后（调整菜单）(P. 8-28)

CH

开环 / 闭环滞后

oC-H

LAdj

位置比例控制型号



功能

- 此参数用于在位置比例控制中切换开环输出和闭环输出 ON 和 OFF 时增加滞后。



设置

数据范围	单位	默认值
0.1 ~ 20.0	%	0.8



参考

- 相关参数  
位置比例死区 (调整菜单) (P. 8-27)

CH

等待时间

Stb

LAdj



功能

- 此参数用于当运行命令执行到程序开始操作的时间设置。



设置

设置参数	单位	默认值
0.00 ~ 99.59	h.min	0.00



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的程序开始的操作 (P. 5-37)

CH

复位下的 MV 值 (标准 / 加热 / 冷却)

MV-r

L.Adj

PV 错误下的 MV 值

MV-E



功能

- 在标准控制模式下，复位下的 MV 值参数当操作停止时设为 MV 输出。在位置比例控制模式下，复位下的 MV 值参数设置为当操作停止（关闭 / 保持 / 打开）时的位置。如果复位下的操作参数设置为“固定控制”，MV 不能使用。
- 在标准控制模式下，PV 错误下的 MV 值参数设置为当错误发生时的 MV 输出。在位置比例控制模式下，复位下的 MV 值参数设置为当错误发生（关闭 / 保持 / 打开）时的位置。
- 标准控制模式



设置

控制方式	设置范围	单位	默认值
标准	-5.0 ~ 105.0	%	0.0
加热 / 冷却	-105.0 ~ 105.0	%	0.0

负值能在加热 / 冷却控制的冷却 MV 值情况下设置。

- 位置比例控制模式

控制方式	设置范围	单位	默认值
位置比例	-1: 关闭, 0: 保持, 1: 打开	-	0: 保持



参考

#### ● 相关信息

4.12 启动和停止操作 (P. 4-41)

CH

MV 变化率限值 (加热)

$\bar{a}rL$

$LAdj$

MV 变化率限值 (冷却)

$[a]rL$

2 自由度 PID 控制 (比例带  $\neq$  0.00)



功能

- MV 变化率限值设置为在每秒 MV (或位置比例控制模式的打开) 所允许的最大变化。如果 MV 变化超过此限定值, MV 将改变在一定设置率限定值直至达到所要求的变化。当设为 0.00 时, 此功能无效。
- 对于标准控制, 使用 MV 变化率限值 (加热) 参数。不能使用 MV 变化率限值 (冷却)。
- 对于加热/冷却控制, MV 变化率限值能为加热/冷却分开设置。在加热时设置 MV 变化率限值 (加热), 在冷却时设置 MV 变化率限值 (冷却)。
- MV 变化率限值不能用于以下情况:
  - 在手动模式
  - 当 AT 正在执行
  - 在 ON/OFF 控制期间 (P=0.00)
  - 在复位期间 (如当输出在复位下的 MV 参数的设定值)
  - 在错误期间 (如当输出在 PV 错误下的 MV 参数的设定值)



设置

参数	设置范围	单位	默认值
MV 变化率限值 (加热)	0.0 ~ 100.0	%/s	0.0: 无效
MV 变化率限值 (冷却)	0.0 ~ 100.0	%/s	0.0: 无效



参考

● 相关参数

PID\* 比例带 (PID 设置菜单) (P. 8-40)

MV 变化率限值模式 (扩展控制设置菜单) (P. 8-102)

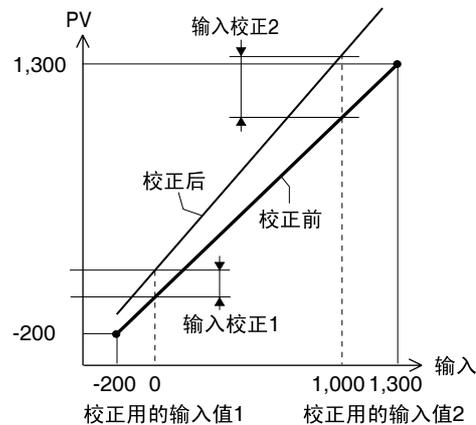
CH

输入校正的输入值 1	252.1	L.Adj
输入校正 1	255.1	
输入校正的输入值 2	252.2	
输入校正 2	255.2	

在任意两点校正输入。



这些参数用于在两点校正下的任意两点（输入校正的输入值 1 和输入校正的输入 2）设置校正值。（输入校正 1 和输入校正 2 参数）



参数	设置范围	单位	默认值
输入校正用的输入值 1	-19999 ~ 99999 *1	EU	-200.0
输入校正 1	-199.99 ~ 999.99	EU	0.00
输入校正用的输入值 2	-19999 ~ 99999 *1	EU	1300.0
输入校正 2	-199.99 ~ 999.99	EU	0.00

\*1 小数点位置依据输入类型。

\*2 如果输入类型改变，输入校准用的输入值的默认值将修改为使用的传感器类型的输入范围的上下限值。



#### ● 相关参数

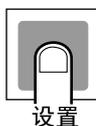
输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

CH	振荡增益	dōGn	LAdj
	振荡时间常数	dōtC	
	振荡校正区	dō-b	振荡过调有效
	振荡判断带宽	dōJY	

这些参数用于调整由于振荡引起的过调。



- 振荡增益用于调整由于振荡引起的过调数。



参数	设置范围	单位	默认值
振荡增益	-1.00 ~ 1.00	-	0.65
振荡时间常数	0.01 ~ 99.99	-	1.00
振荡校正区	0.000 ~ 9.999	%FS	0.000
振荡判断带宽	-99.99 ~ 99.99	%FS	0.00



- 相关参数  
振荡过调功能 (扩展控制设置菜单) (P. 8-104)

CH	设定点偏移量	SPōF	LAdj
			协同操作



- 参数设置在协同操作期间程序操作的通道 1 设定点的偏移。



监视范围	单位	默认值
-19,999 ~ 99,999	EU	0

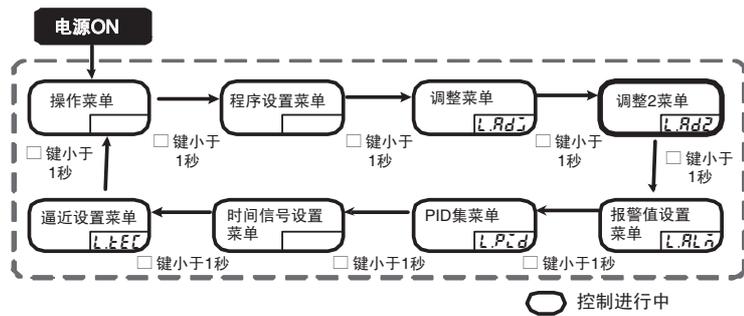


- 相关信息  
5.2 控制功能的使用多通道的操作程序 (P. 5-11)
- 相关参数  
设定点 (控制初始化设置菜单) (P. 8-62)

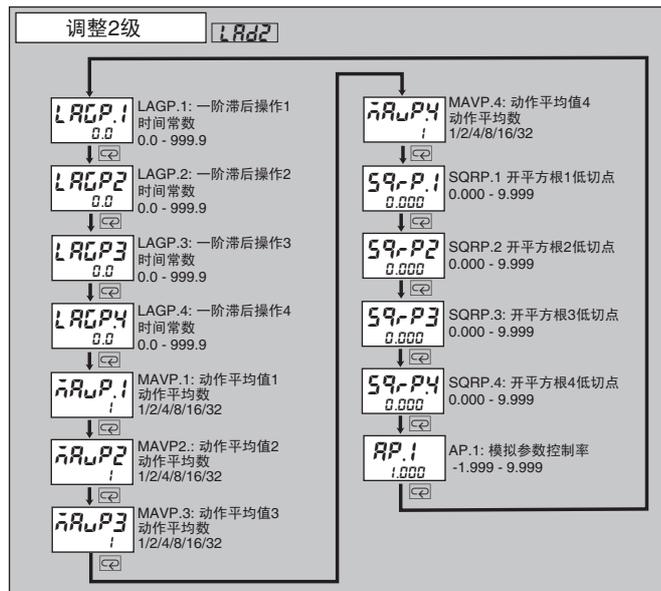
## 8.6 调整 2 菜单 (L.Ad2)

调整 2 菜单包括调整控制的附加参数，比如一阶滞后操作时间常数，动作平均数，开平方操作的低切点和比例控制的参数。这些功能仅当它们在控制初始化设置 2 菜单下生效才显示在屏幕上。

### ● 启动时菜单切换到调整 2 菜单



### ● 调整 2 菜单下参数修改



一阶滞后操作 \* 时间常数 (\*: 1 ~ 4)

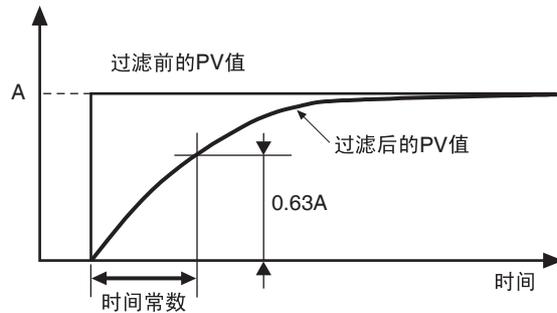
**LADP.\***

**LAd2**

一阶滞后操作 \*  
功能有效



- 这些参数用于设置每个输入的一阶过滤时间常数。由一阶滞后过产生的数据如下图所示。
- 过滤用于过滤输入的噪音器件。



设置范围	单位	默认值
0.0 ~ 999.9	s	0.0



- 相关信息  
5.1 输入调整功能的一阶滞后操作 (P. 5-5)
- 相关参数  
一阶滞后操作 \* 有效 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-70)

动作平均值 \* 动作平均数 (\*: 1 ~ 4)

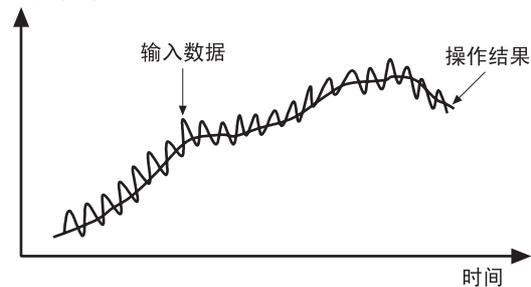
**AVUP.\***

**LAd2**

动作平均 \*  
功能有效



- 这些参数为每个输入设置了动作平均值的平均数。由动作平均值产生的数据如下图所示。



- 当控制液位时由于在液体表面产生的振荡而使用这种功能来降低输入的变化。



设置范围	单位	默认值
1, 2, 4, 8, 16, 32	次	1



- 相关信息  
5.1 输入调整功能的动作平均值 (P. 5-5)
- 相关参数  
动作平均值 \* 有效 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-70)

开平方根 \* 低切点

SP-P.\*

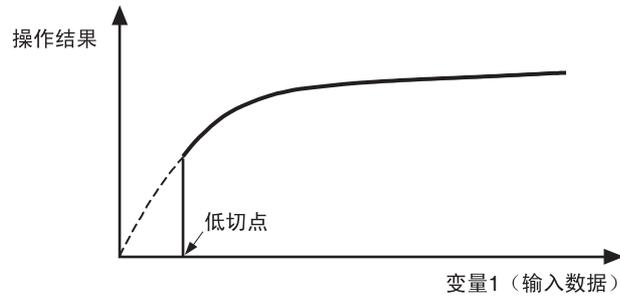
LAd2

开平方根 \* 功能有效



功能

- 这些参数用于设置每个输入的低切点。由开平方根操作产生的数据如下图所示。
- 此功能用于液位传感器的开平方跟操作。



设置

设置范围	单位	默认值
0.000 ~ 9.999	-	0.000



参考

- 相关信息  
5.1 输入调整功能的开平方根 (P. 5-7)
- 相关参数  
开平方根 \* 有效 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-71)

模拟量参数 1 (控制率)

AP. 1

LAd2

比例控制



功能

此参数设置用于比例控制的比率。



设置

设置范围	单位	默认值
-1.999 ~ 9.999	-	1.000



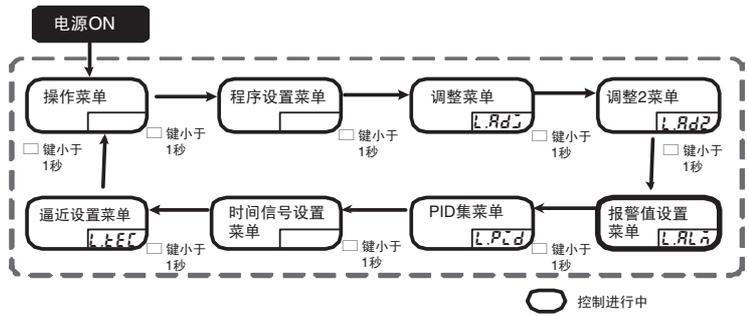
参考

- 相关信息  
4.6 选择控制模式的位置比例控制 (P. 4-18)
- 相关参数  
控制模式 (控制初始化设置菜单) (P. 8-58)

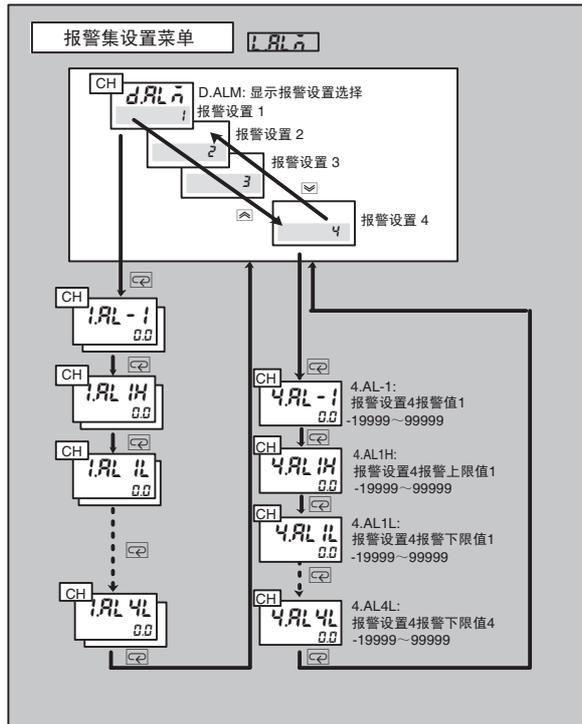
## 8.7 报警值设置菜单 (L.ALn)

报警值设置菜单用于对每个报警值的报警值设置。显示报警设置菜单参数，在报警值设置菜单下的第一个显示参数用于切换到每个报警值。

### ● 启动时菜单切换到调整菜单



### ● 报警值设置菜单下的参数修改



CH

显示报警设置菜单

d.AL.n

L.AL.n

报警功能有效

显示设定的报警值号将选择使用此参数。



功能

- 显示报警设置菜单参数用于选择为显示设定的报警值号。
- 最多4个报警设置，报警设置1到4，已经存储的报警值和上下限报警值都能用。



设置

设置范围	单位	默认值
1 ~ 4	-	(见注)

注：可选和执行的报警值号。



参考

● 相关参数

报警值号 (程序设置菜单) (P. 8-20)

CH

报警设置 \* 报警值 1

\*AL-1

L.AL.n

报警设置 \* 报警值 2

\*AL-2

报警设置 \* 报警值 3

\*AL-3

报警设置 \* 报警值 4

\*AL-4

(\*: 1 ~ 4)

报警功能有效

报警 1 ~ 4 的报警值能为每个报警值存储起来。



功能

- 报警设置 1 ~ 4，报警值 1 ~ 4 参数用于设置报警值。
- 当报警类型参数设为除了“无报警”、“上下限值报警”和“等待顺序的下限值报警”之外的数值，则能设置这些参数。



设置

设置范围	单位	默认值
-19999 ~ 99999	EU	0



参考

● 相关参数

报警 \* 类型 (报警设置菜单) (P. 8-75)

报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-76)

报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-77)

等待顺序复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)

报警的辅助输出 \* 打开 (报警设置菜单) (P. 8-79)

报警 SP 选择 (扩展控制设置菜单) (P. 8-97)

CH

报警设置 * 报警上限值 1	*AL 1H	LALn
报警设置 * 报警上限值 2	*AL 2H	
报警设置 * 报警上限值 3	*AL 3H	
报警设置 * 报警上限值 4	*AL 4H	
报警设置 * 报警下限值 1	*AL 1L	
报警设置 * 报警下限值 2	*AL 2L	
报警设置 * 报警下限值 3	*AL 3L	
报警设置 * 报警下限值 4	*AL 4L	

报警类型参数设置为范围报警的上下限

(\*: 1 ~ 4)

这些参数用于设置已经选择上 / 下限值的报警类型 1 到报警类型 4 的报警上限值和报警下限值。



- 这些参数能用于对于报警 1 ~ 4 的报警设置 1 ~ 4 的上下限值。
- 当报警类型参数已经设置为“上下限报警”、“范围报警的上下限值”和“等待顺序的上下限报警”时能用此参数。



设置范围	单位	默认值
-19999 ~ 99999	EU	0

参考

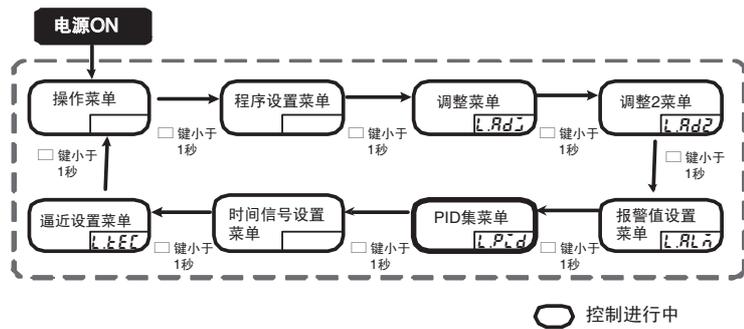
#### ● 相关参数

- 报警 \* 类型 (报警设置菜单) (P. 8-75)
- 报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-76)
- 报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-77)
- 等待顺序复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)
- 报警的辅助输出 \* 打开 (报警设置菜单) (P. 8-79)
- 报警 SP 选择 (扩展控制设置菜单) (P. 8-97)

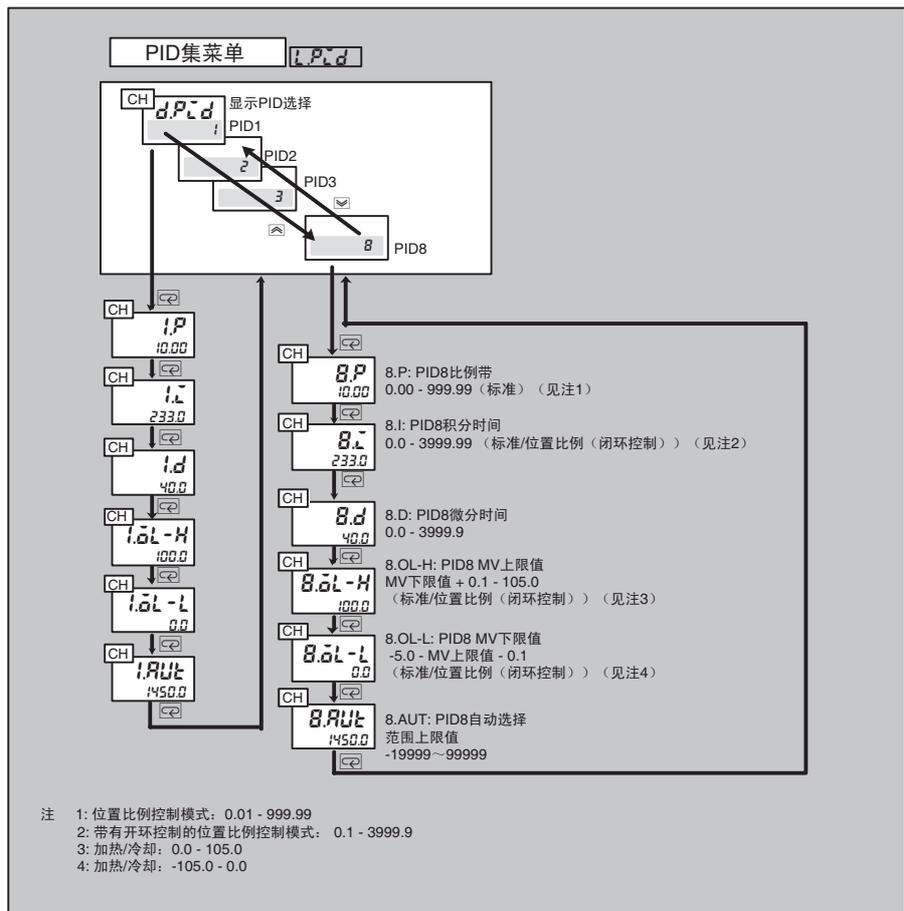
## 8.8 PID 设置菜单 (L.PId)

此菜单包括 PID 常数、MV 限值和每个 PID 设置的报警值的参数。为了切换到 PID 报警，请使用在 PID 设置菜单开始的显示 PID 集号参数。

### ● 启动时菜单切换到 PID 设置菜单



### ● PID 设置菜单下的参数修改



CH

显示 PID 选择

d.Pid

L.Pid



功能



设置



参考

使用此参数用来选择您希望显示的 PID 设置。

- 设置您希望显示的 PID 集号。
- 最多 8 个 PID 设置 (PID 设置 1 到 8) 能使用。PID 常数、MV 上下限值和自动选择范围上限值能存储在每个 PID 设置中。

参数	设置范围	单位	默认值
显示 PID 选择	1 ~ 8	-	*

\* 选择 PID 设置。

● 相关参数

PID 设置号 (程序设置菜单) (P. 8-19)

CH

PID \* 比例带

\* P

L.Pid

PID \* 积分时间

\* I

PID \* 微分时间

\* d

(\*: 1 ~ 8)

2 自由度 PID 控制



功能



设置

这些参数用于存储每个 PID 设置中的 PID 常数。如果执行 AT，则数值自动设置。

P 作用：MV 与偏差成比例的控制作用。

I 作用：输出和偏差的积分时间成比例的控制作用。P 作用能引起偏差，因此要结合 I 作用一起使用。随着时间推移，偏差消失并且被控温度和 SP 相同。

D 作用：输出和输入的微分时间成比例的控制作用。P 作用和 I 作用能校正控制结果因此校正响应慢到突然温度改变的问题。D 作用通过增加和温度变化产生的斜坡的 MV 值来进行校正控制。

参数	设置范围	单位	默认值
比例带 (P)	0.00 ~ 999.99	%FS	10.00
积分时间 (I)	0.0 ~ 3999.9	s	233.0
微分时间 (D)	0.0 ~ 3999.9	s	40.0

- 对于 ON/OFF 控制，设置比例带为 0.0。比例带不能在位置比例控制模式中设为 0.0。
- 对于 P 控制或 PD 控制，设置积分时间为 0.0。当执行开环控制或当电位计输入错误的操作参数设为“继续”时的位置比例控制模式，积分时间不能设为 0.0。

● 相关参数

AT 执行 / 取消 (调整菜单) (P. 8-23)

CH

PID\* MV 上限值

\*  $\Delta L - H$ 

L.PiD

PID\* MV 下限值

\*  $\Delta L - L$ 

(\*: 1 ~ 8)

2-PID 控制



功能

- 使用MV上限值和MV下限值参数来设置MV的上下限值。当温控器计算超过上下限的MV值时，上限值或下限值是输出。
- MV 上限值  
标准控制和加热 / 冷却控制的设置范围不同。加热 / 冷却控制的冷却MV用负值表示。
- MV 下限值  
标准控制和加热 / 冷却控制的设置范围不同。加热 / 冷却控制的冷却MV用负值表示。
- MV 限值功能在开环控制期间的位置比例控制中不能使用，因此设置无效。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
MV 上限值	标准控制： MV 下限值 + 0.1 ~ 105.0	%	100.0
	加热 / 冷却控制： 0.0 ~ 105.0	%	100.0
MV 下限值	标准控制： -5.0 ~ MV 上限值 - 0.1	%	0.0
	加热 / 冷却控制： -105.0 ~ 0.0	%	-100.0

下面的MV优先于MV限值：

- 手动MV
- 复位下的MV
- PV 错误下的MV



参考

#### ● 相关信息

5.3 输出调整功能的MV限值 (P. 5-15)

CH

PID\* 自动选择范围上限值

\* *Aut**LPid*

(\*: 1 ~ 8)

当使用 PID 设置自动选择时，使用这些参数来为每个 PID 设置设定上限值。



功能

- 为 PID 设置 1 ~ 8 设定自动选择范围上限值。
- PID 设置 8 的限值固定在传感器范围的 110%，因此不需要设置。
- 这些上限值应用在 PID 设置自动选择数据参数中的 PV 值（当前值）、DV（微分）或 SP（当前 SP）。默认值为“PV”。



设置

设置范围	单位	默认值
-19999 ~ 99999	EU	1450.0



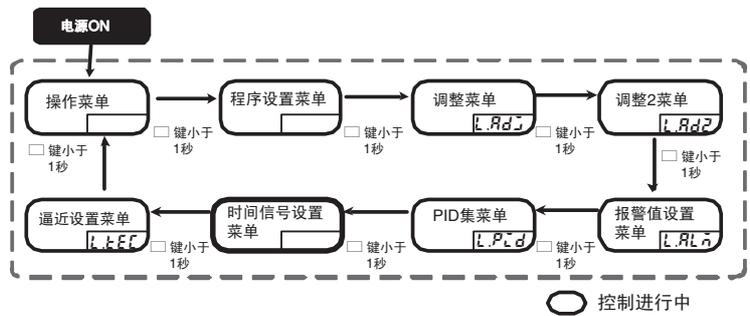
参考

- 相关信息  
5.2 控制功能的 PID 设置 (P. 5-10)
- 相关参数  
PID 设置自动选择数据（扩展控制设置菜单）(P. 8-98)

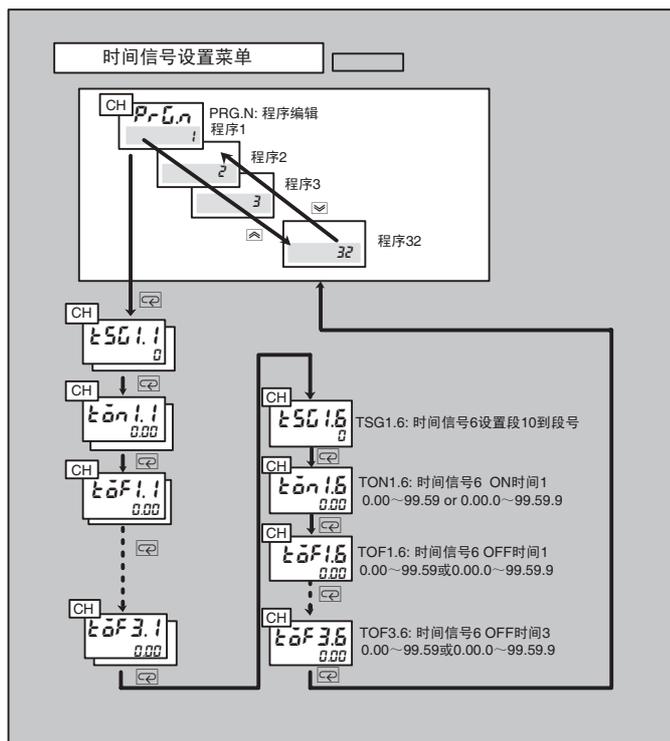
## 8.9 时间信号设置菜单 ( )

时间信号设置菜单用于设置时间信号。此菜单在控制初始化设置2菜单下的程序输出选择参数设为“时间信号”时显示。

### ● 启动时菜单切换到时间信号设置菜单



### ● 时间信号设置菜单下的参数修改



CH

程序编辑

PrGn

在用时间信号的独立操作期间 CH1 或 CH2 有效



功能

- 此参数用于设置被设程序的程序号。



设置

设置范围	单位	默认值
1 ~ 32	---	(见注)

注：当前程序号。



参考

● 相关参数

- 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)
- 程序输出选择 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-68)

CH

时间信号 \* 设置段 1

tSG1.\*

时间信号 \* 设置段 2

tSG2.\*

时间信号 \* 设置段 3

tSG3.\*

(\*: 1 ~ 6)

用时间信号的 CH1 或 CH2 (在独立控制下) 有效



功能

- 时间信号能在每个程序的 6 个输出进行设置，每个输出对应 3 个时间信号。
- 此参数用在使用时间信号的段的设置。默认值为 0 (无效)。



设置

设置范围	单位	默认值
0 到段号 (0: 无效)	---	0: 无效



参考

● 相关信息

5.7 程序操作功能的时间信号 (P. 5-33)

● 相关参数

- 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)
- 程序输出选择 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-68)
- 时间信号 \* ON 时间 \* (时间信号设置菜单) (P. 8-45)
- 时间信号 \* OFF 时间 \* (时间信号设置菜单) (P. 8-45)

## CH

时间信号 \* ON 时间 1                     $t_{on}^*.1$ 时间信号 \* ON 时间 2                     $t_{on}^*.1$ 时间信号 \* ON 时间 3                     $t_{on}^*.1$ 

(\*: 1 ~ 6)

用时间信号的 CH1 或 CH2 (在独立控制下) 有效



- 这些参数用于设置时间信号的 ON 时间。
- 在时间信号 ON 和 OFF 之间的时间间隔设置为最小 100ms。如果间隔设置小于 100ms，则可能有不可预期的操作发生。



设置范围	单位	默认值
0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	程序时间单位	0.00



- 相关信息  
5.7 程序操作功能的时间信号 (P. 5-33)
- 相关参数  
辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)  
程序输出选择 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-68)  
时间信号 \* 设置段 \* (时间信号设置菜单) (P. 8-44)  
时间信号 \* OFF 时间 \* (时间信号设置菜单) (P. 8-45)

## CH

时间信号 \* OFF 时间 1                     $t_{off}^*.1$ 时间信号 \* OFF 时间 2                     $t_{off}^*.1$ 时间信号 \* OFF 时间 3                     $t_{off}^*.1$ 

(\*: 1 ~ 6)

用时间信号的 CH1 或 CH2 (在独立控制下) 有效



- 这些参数用于设置时间信号的 OFF 时间。
- 在时间信号 ON 和 OFF 之间的时间间隔设置为最小 100ms。如果间隔设置小于 100ms，则可能有不可预期的操作发生。



设置范围	单位	默认值
0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	程序时间单位	0.00

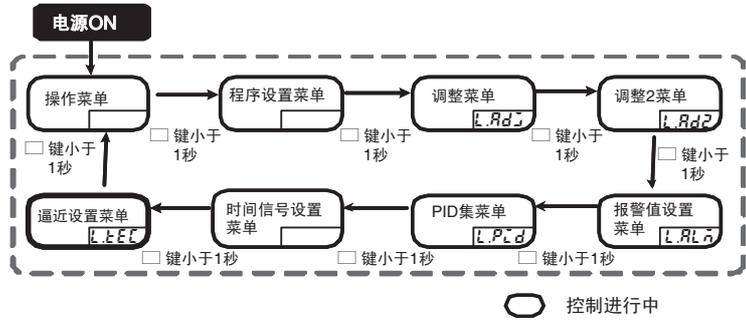


- 相关信息  
5.7 程序操作功能的时间信号 (P. 5-33)
- 相关参数  
辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)  
程序输出选择 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-68)  
时间信号 \* 设置段 \* (时间信号设置菜单) (P. 8-44)  
时间信号 \* OFF 时间 \* (时间信号设置菜单) (P. 8-45)

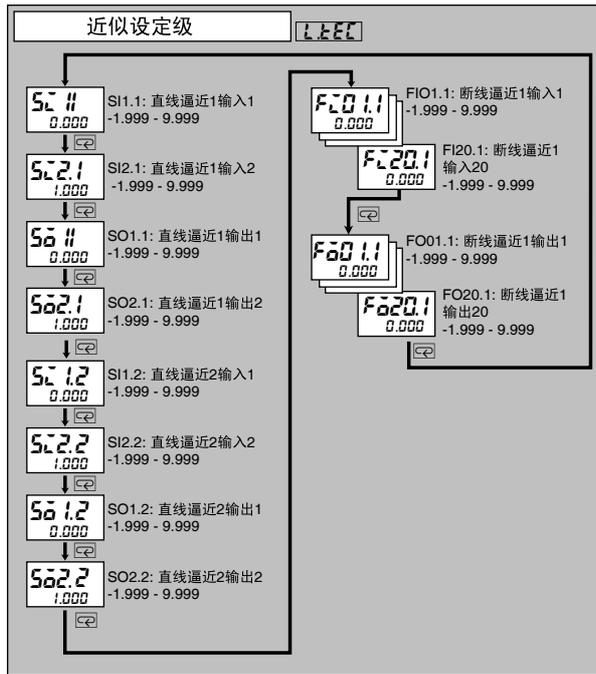
## 8.10 逼近设置菜单 (L.FEE)

此菜单包括直线和断线逼近设置菜单。如果在控制初始化设置 2 菜单下这些参数有效，则这些参数能显示。

### ● 启动时菜单切换到逼近设置菜单



### ● 逼近设置菜单下的参数修改



直线逼近 \* 输入 1                    **S01.\***

直线逼近 \* 输入 2                    **S02.\***

直线逼近 \* 输出 1                    **S01.\***

直线逼近 \* 输出 2                    **S02.\***

(\*: 1 或 2)

**L.L.E.C**

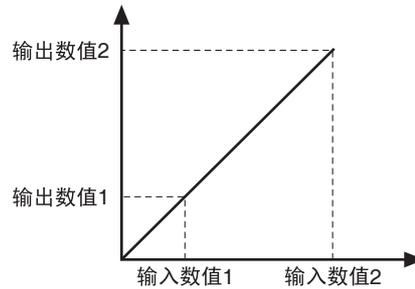
直线逼近 \* 表示有效



功能

使用这些参数来设定直线逼近点 1 和 2。

- 这些参数能为直线逼近设定数值。指定两点：直线逼近点 1 和 2。使用标准化数据。
- 如果输入 1=输入 2，设置将不受影响，并且用输入数据=输出数据作为直线逼近。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
直线逼近 * 输入 1	-1.999 ~ 9.999	-	0.000
直线逼近 * 输入 2	-1.999 ~ 9.999	-	1.000
直线逼近 * 输出 1	-1.999 ~ 9.999	-	0.000
直线逼近 * 输出 2	-1.999 ~ 9.999	-	1.000



参考

#### ● 相关参数

直线逼近 1 有效，直线逼近 2 有效（控制初始化设置 2 菜单）(P. 8-71)

断线逼近 1 输入 1 ~

$F_{201.1} \sim F_{220.1}$

LEEC

断线逼近 1 输入 20

断线逼近 1 输出 1 ~

$F_{601.1} \sim F_{620.1}$

断线逼近 1 有效

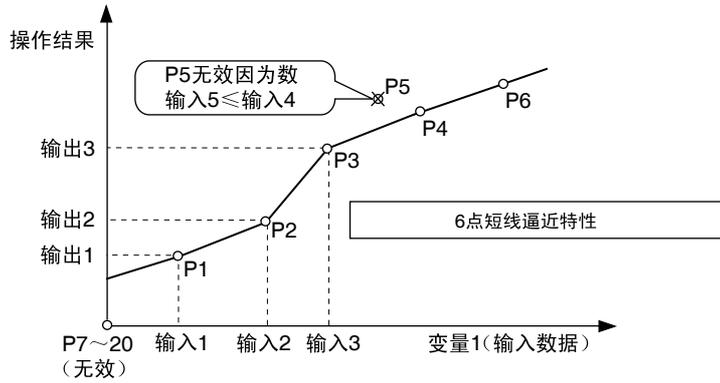
断线逼近 1 输出 20



功能

使用这些参数用于设置断线逼近 1 点的数值。

- 使用这些参数用于设置断线逼近的数值。对于一条断线逼近最多能指定 20 个点。使用标准化数据。
- 如果输入  $n \geq$  输入  $n+1$ ，那么点  $n+1$  的设置将无效。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
断线逼近 * 输入 1 ~ 断线逼近 * 输入 20	-1.999 ~ 9.999	-	0.000
断线逼近 * 输出 1 ~ 断线逼近 * 输出 20	-1.999 ~ 9.999	-	0.000



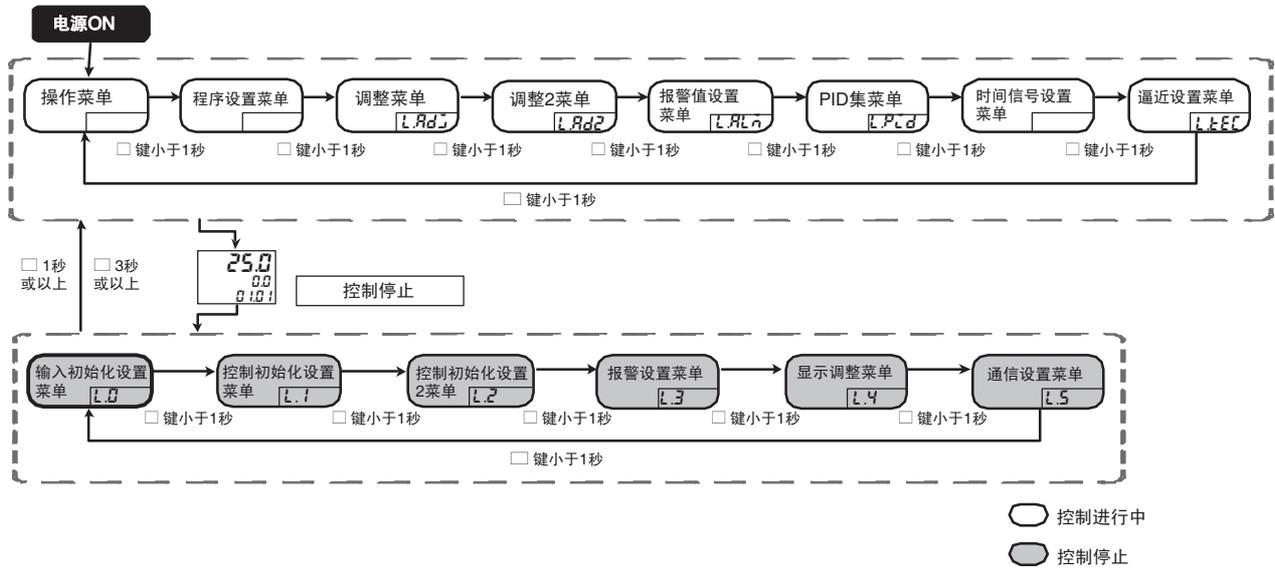
参考

- 相关信息  
5.1 输入调整功能的断线逼近 (P. 5-6)
- 相关参数  
断线逼近 1 有效 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-72)

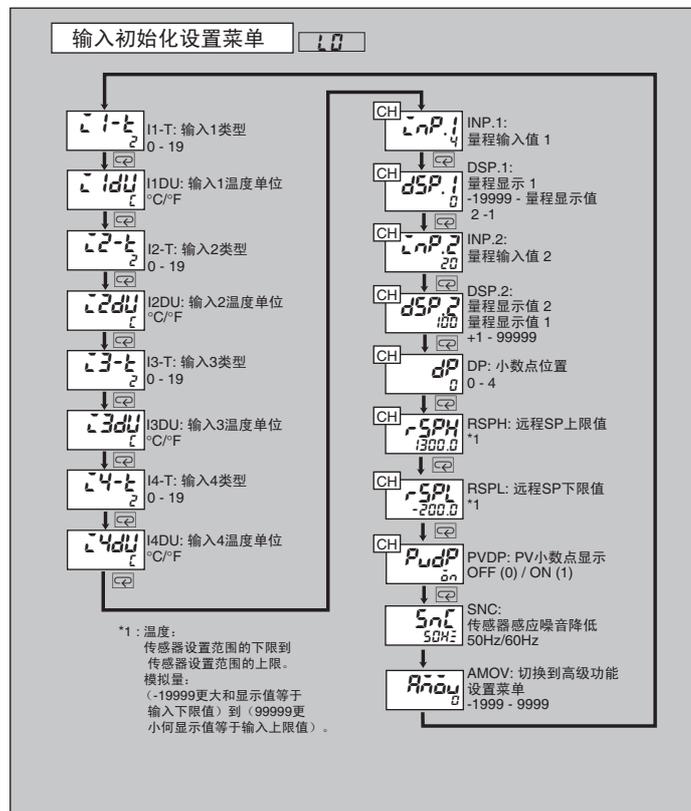
## 8.11 输入初始化设置菜单 (L.0)

此菜单包括输入初始化设置参数，包括输入类型、温度单位和量程设置。

### ● 启动时菜单切换到输入初始化设置菜单



### ● 参数在输入初始设定级范围内变化



输入 \* 类型  
(\*: 1 ~ 4)

□\*~□.

□.□



- 这些参数用于设置传感器类型。
- 如果这些参数改变了, 那么 SP 限值设置将返回到初始设置。复位 SP 上限值和 SP 下限值参数。
- 参考下列表格来设置参数。阴影部分为默认值。



设定值	输入类型	设置范围		输入类型开关
		(°C)	(°F)	
0	Pt100(1)	-200.0 ~ 850.0	-300.0 ~ 1500.0	TC.PT 
1	Pt100(2)	-150.00 ~ 150.00	-199.99 ~ 300.00	
2	K(1)	-200.0 ~ 1300.0	-300.0 ~ 2300.0	
3	K(2)	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	
4	J(1)	-100.0 ~ 850.0	-100.0 ~ 1500.0	
5	J(2)	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	
6	T	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 700.0	
7	E	0.0 ~ 600.0	0.0 ~ 1100.0	
8	L	-100.0 ~ 850.0	-100.0 ~ 1500.0	
9	U	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 700.0	
10	N	-200.0 ~ 1300.0	-300.0 ~ 2300.0	
11	R	0.0 ~ 1700.0	0.0 ~ 3000.0	
12	S	0.0 ~ 1700.0	0.0 ~ 3000.0	
13	B	100.0 ~ 1800.0	300.0 ~ 3200.0	
14	W	0.0 ~ 2300.0	0.0 ~ 4100.0	
15	4 ~ 20 mA	根据量程		模拟量 
16	0 ~ 20 mA	下列范围根据量程显示:		
17	1 ~ 5V	-19999 ~ 99999		
18	0 ~ 5V	-1999.9 ~ 9999.9		
19	0 ~ 10V	-19.999 ~ 99.999		
		-1.9999 ~ 9.9999		

设置每个输入的输入类型开关来和相应输入的输入类型参数相匹配。默认值为 2 (TC.PT)。



● 相关参数

- 输入 \* 温度单位 (输入初始化设置菜单) (P. 8-51)
- SP 上限值和 SP 下限值 (控制初始化设置菜单) (P. 8-57)

输入 \* 温度单位

L\*DU

L0

温度输入



功能

- 选择摄氏度 (°C) 或华氏度 (°F) 的温度单位。



设置

设置范围	单位	默认值
C: °C F: °F	-	C: °C



参考

● 相关参数

输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

CH

量程输入值 1

LNP.1

L0

量程显示值 1

DSP.1

量程输入值 2

LNP.2

量程显示值 2

DSP.2

小数点位置

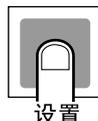
DP

模拟量输入



功能

- 这些参数使用带有模拟量的输入。
- 对于模拟量输入需要执行量程操作。在量程输入值 1 参数中所指定的输入值的显示值设置在量程显示值 1 参数中，在量程输入值 2 参数中所指定的输入值的显示值设置在量程显示值 2 参数中。
- 小数点位置参数用于指定 EU 给出的设定值 (SP 等) 的小数点位置。
- 带有超过一个输入点的温控器的输入 2~4 的量程设置为通道 2~4 设定。按 [CH] 键来修改至所需要的模拟量输入通道然后设置量程。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
量程输入值 1	输入下限值到输入上限值	*	4
量程显示值 1	-19999 到量程上限值 -1	EU	0
量程输入值 2	输入下限值到输入上限值	*	20
量程显示值 2	量程下限值 + 1 ~ 99999	EU	100
小数点位置	0 ~ 4	-	0

\* 单位依据输入类型设置。

重要

E5AR-T/ER-T 的控制功能操作和报警操作基于输入值。如果大于  $rSP2$  (量程输入值 2) 的数值设置为  $rSP1$  (量程输入值 1)，那么操作将工作在显示值的相反方向。用户必须确认设备的适用性。请参考 4.4 设置输入类型 (P.4-10) 的相关内容。

参考

● 相关参数

输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

远程 SP 上限值

$rSPH$

LO

远程 SP 下限值

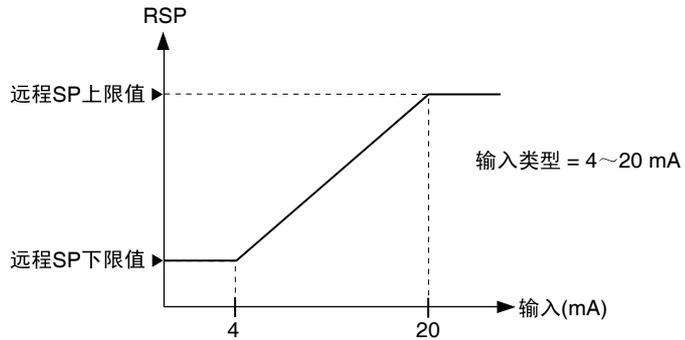
$rSPL$

用远程 SP 控制\*

功能



- 此参数为远程 SP 设置上限值和下限值。远程 SP 上限值设置为输入 2 的上限输入范围限值，并且远程下限值设置为输入 2 的下限输入范围限值。比如，如果输入 2 设置为 4 ~ 20mA，则远程 SP 上限值设置为 20mA 并且远程 SP 下限值设置为 4mA。
- 如果输入 1 的输入类型、温度单位或量程参数改变，那么上下限值设置改到传感器的上下限值。
- 小数点位置依据所选的传感器。对于模拟量输入，小数点位置依据小数点位置参数。



SP 限值受影响，所以如果输入远程 SP 在 SP 限值上面或下面，那么 SP 将夹在上限值和下限值之间。

\* 在串级控制中，只有通道 2 显示。



参数	设置范围	单位	默认值
远程 SP 上限值	温度：传感器设置范围的下限值到传感器设置范围的上限值	EU	1300.0
远程 SP 下限值	模拟量：(-19999 更大和显示值等于下限输入限值) 到 (99999 更小和显示值等于上限输入限值)	EU	-200.0

\* 根据输入类型的设置参数。



#### ● 相关参数

输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

输入 \* 温度单位 (输入初始化设置菜单) (P. 8-51)

控制模式 (控制初始化设置菜单) (P. 8-58)

SP 上限值和 SP 下限值 (控制初始化设置菜单) (P. 8-57)

注：当远程 SP 输入设置为温度输入时，确认把主输入的输入类型设置为和远程 SP 输入的输入类型一样的设置。

如果远程 SP 输入设置为温度输入并且远程 SP 的上下限值和远程 SP 输入的输入类型的传感器设置范围的上下限值不一致时，获得正确的远程 SP 值将是不可能的。

CH

PV 小数点显示

PudP

L.0

温度输入

此参数能用于不显示 PV 小数点后面的位。



- 如果此参数为 OFF 时，PV 小数点后面的位将不显示。当为 ON 时，小数点后面的位根据输入类型设置来显示。



设置范围	单位	默认值
off : OFF	-	on : ON
on : ON		



#### ● 相关信息

输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

传感器感应噪音降低

5nL

L0



功能

此参数用于设置从输入电源端引入的感应噪音的降低。

- 此参数根据电源频率来降低输入的感应噪音。
- 根据温控器的电源来选择 50Hz 或 60Hz。



设置

设置范围	单位	默认值
50Hz: 50 Hz 60Hz: 60 Hz	-	50Hz: 50 Hz



参考

● 相关信息

输入 \* 类型（输入初始化设置菜单）(P. 8-50)

切换到高级设置菜单

Añõu

L0

“初始化设置保护” 设为 0。



功能

此功能用于切换高级功能设置菜单。

- 输入密码切换到高级功能设置菜单。
- 密码设置为“-169”。在输入“-169”后，按  键或等待两秒后您将切换到高级功能设置菜单。



设置

设置范围	单位	默认值
-1999 ~ 9999	-	0



参考

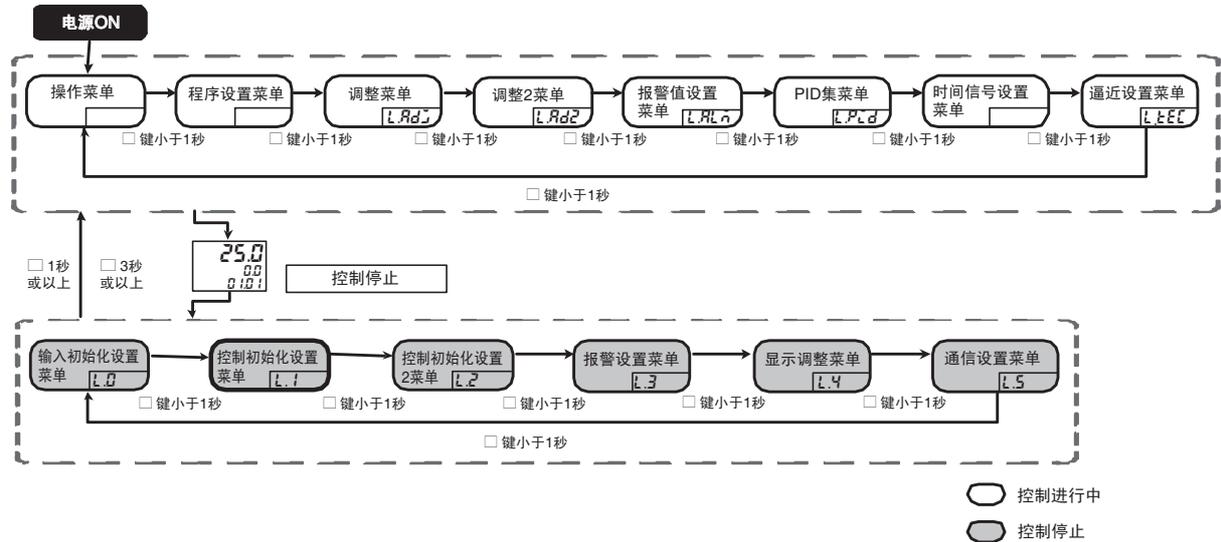
● 相关参数

初始化设置保护（保护菜单）(P. 8-4)

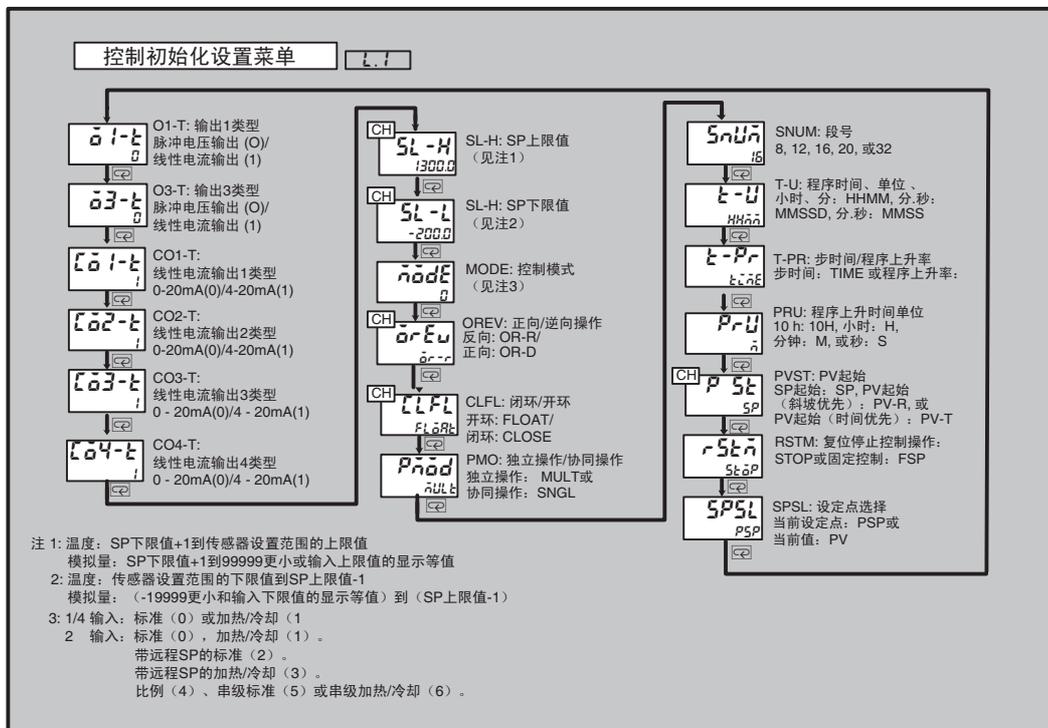
## 8.12 控制初始化设置菜单 (L. I)

此菜单包含控制的初始化设置菜单，比如控制方式，也就是输出类型、SP限值、控制模式、正向/逆向操作和闭环/开环设置。

### ● 启动时菜单切换到控制初始化设置菜单



### ● 初始化控制设置菜单下的参数修改



输入 1 类型

01-t

L1

输入 3 类型

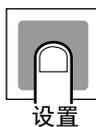
03-t

带有多点输出的型号



使用这些参数用于选择多点输出的输出类型。

- 选择脉冲电压输出或线性电流输出。
- 当选择脉冲电压输出时，输出为 E5AR-TQQ □□ WW- □□□的 12VDC，21mA 和所有其他型号的 12VDC，40mA。
- 当选择线性电流输出时，使用线性电流输出类型参数来选择 0 ~ 20mA 或 4 ~ 20mA 的输出。



设置范围	单位	默认值
0: 脉冲电压输出	-	0
1: 线性电流输出	-	0



● 相关参数

线性电流输出 \* 类型 (控制初始化设置菜单) (P. 8-56)

控制 / 传送输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-64)

线性电流输出 \* 类型

00\*-t

L1

(\*: 1 ~ 4)

电流输出



使用这些参数用于选择线性电流输出类型

- 选择 0 ~ 20mA 输出或 4 ~ 20mA 输出。



设置范围	单位	默认值
0: 0 ~ 20 mA	-	1
1: 4 ~ 20 mA	-	1



● 相关参数

控制 / 传送输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-64)

CH

SP 上限值

SL-H

L. I

SP 下限值

SL-L



功能

- 使用参数用于为 SP 设置设定上下限值。SP 只能在这些限值间设置。如果限值改变并且由于改变而使以前设定的 SP 落在了限值外，那么 SP 将自动改为上限值或下限值。
- 如果输入类型和温度改变，那么 SP 上限值和下限值将改为传感器的上限值和下限值。
- 小数点位置依据所选的传感器。对于模拟量输入，小数点由小数点位置参数来决定。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
SP 上限值	温度：SP 下限值 +1 到输入范围的上限值 模拟量：(SP 下限值 +1) 到 (99999 更小和显示值等于输入上限值)	EU	1300.0
SP 下限值	温度：输入范围的下限值到 SP 上限值 -1 模拟量：(-19999 更大和显示值等于输入下限值) 到 SP 上限值 -1	EU	-200.0



参考

#### ● 相关参数

输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

输入 \* 温度单位 (输入初始化设置菜单) (P. 8-51)

控制模式

*mode*

L.1



使用此参数用于选择控制模式。

- 在单输入或 4 输入温控器型号中，选择标准控制或加热 / 冷却控制。
- 在双数 *ur* 温控器型号中，选择标准控制、加热 / 冷却控制、远程 *SP* 的标准控制、远程 *SP* 的加热 / 冷却控制、比例控制、串级标准控制或串级加热 / 冷却控制。

设置范围	单位	默认值
0: 标准	-	0
1: 加热 / 冷却		
2: 远程 <i>SP</i> 标准		
3: 远程 <i>SP</i> 加热 / 冷却		
4: 比例		
5: 串级标准		
6: 串级加热 / 冷却		

设置范围是在单输入或 4 输入温控器型号时的 0 或 1 和双输入温控器型号的 0 ~ 6。



- 相关信息  
4.6 选择控制模式 (P. 4-15)
- 相关参数  
控制 / 传送输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-64)

CH

正向 / 逆向操作

*orE*

L.1



- 当选择正向操作时，当 *PV* 值增加时 *MV* 值增加。当逆向操作选择时，当 *PV* 值减少时 *MV* 值增加。

设置范围	单位	默认值
<i>or-r</i> : 逆向操作	-	<i>or-r</i> : 逆向操作
<i>or-d</i> : 正向操作		



- 相关信息  
4.7 设置输出参数的正向操作 (冷却) / 逆向操作 (加热) (P. 4-20)

CH

闭环 / 开环

CLFL

L.1

位置比例控制类型



- 使用此参数选择位置比例控制类型的控制方式。



设置范围	单位	默认值
FLōRt: 开环	-	FLōRt: 开环
CLōSE: 闭环		

独立操作 / 协同操作

Pñōd

L.1

CH2 标准控制或 CH2 加热 / 冷却控制



- 此参数能用于选择带有两个输入通道的型号的独立或协同操作。
- 如果选择协同操作，基于通道 1 的协同操作有效。程序将和通道 1 和通道 2 一样。



设置范围	单位	默认值
ñULt: 独立操作	-	ñULt: 独立操作
SñDL: 协同操作		



- 相关信息
  - 5.2 控制功能的使用多通道的操作程序 (P. 5-11)
- 相关参数
  - 设定点偏移 (调整菜单) (P. 8-32)
  - 设定点选择 (控制初始化设置菜单) (P. 8-62)

段号

**S<sub>n</sub>U<sub>n</sub>**

**L.1**



- 此参数用于设置能在程序中设置的短的最大号。默认值为 16。



设置范围	单位	默认值
8, 12, 16, 20, 或 32	-	16

程序时间单位

**t-U**

**L.1**



- 此参数用于规定程序的时间单位。
- 程序时间单位参数规定下面参数的时间单位。程序时间单位参数必须在下列参数设置前设定。
  - 段的时间
  - 时间信号 ON 时间和时间信号 OFF 时间参数



设置范围	单位	默认值
<b>HH<sub>nn</sub></b> : 时, 分	-	<b>HH<sub>nn</sub></b> : 时, 分
<b>nnSS</b> : 分, 秒		
<b>nnSSd</b> : 分, 秒, 十分之一秒		

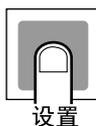
步时间 / 程序上升率

**t-Pr**

**L.1**



- 此参数用于指定程序方式。



设置范围	单位	默认值
<b>t<sub>nnE</sub></b> : 步时间	-	<b>t<sub>nnE</sub></b> : 步时间
<b>Pr</b> : 程序上升率		



- 相关信息  
5.7 程序操作功能的程序上升率 (P. 5-28)

斜率的时间单位

PrU

L.1

程序上升率



- 当使用程序上升率时，此参数用于为斜率设置时间单位。



设置范围	单位	默认值
10H: 10 小时 H: 时 M: 分 S: 秒	-	M: 分



- 相关信息  
5.7 程序操作功能的程序上升率 (P. 5-28)
- 相关参数  
段的上升率 (程序设置菜单) (P. 8-18)  
步时间 / 程序上升率 (控制初始化设置菜单) (P. 8-60)

CH

PV 起始

PvSt

L.1



- 此参数用于设置程序开始时的方式
- 下面表格列出了起始 SP 和每种方式的起始点。

开始方式	在操作起始点的 SP	操作起始点
SP 起始	段 1 的段 SP	程序从段 1 的 SP 开始依次操作。
PV 起始 (斜坡优先)	在操作起始点的 PV	操作从首个当前 SP 开始，此 SP 和操作起始点的 PV 相匹配。
PV 起始 (时间优先)	在操作起始点的 PV	操作起始于作为 SP 使用的程序操作点的 PV。操作起始点是段 1 的开始。



设置范围	单位	默认值
SP: SP 起始 P <u>v</u> - <u>r</u> : PV 起始 (斜坡优先) P <u>v</u> - <u>t</u> : PV 起始 (时间优先) (见注)	-	SP: SP 起始

注：对于程序上升率没有可能有这种选择。



- 相关信息  
5.7 程序操作功能 (P. 5-37) 程序起始点的操作。

复位时的操作

**rStō**

**L1**



功能

- 此参数用于设置复位时的操作。



设置

设置范围	单位	默认值
<b>StōP</b> : 停止控制 <b>FSP</b> : 固定控制	-	<b>StōP</b> : 停止控制



如果复位时的操作参数设置为“固定控制”，那么在复位时的控制使用固定 SP 参数的设定值来进行。控制不能停止。

设定点选择

**SPSL**

**L1**

协同操作



功能

- 此参数用于选择是使用通道1的当前SP值还是PV值来执行协同操作。



设置

设置范围	单位	默认值
<b>PSP</b> : 当前设定点 <b>PV</b> : 当前值	-	<b>PSP</b> : 当前设定点



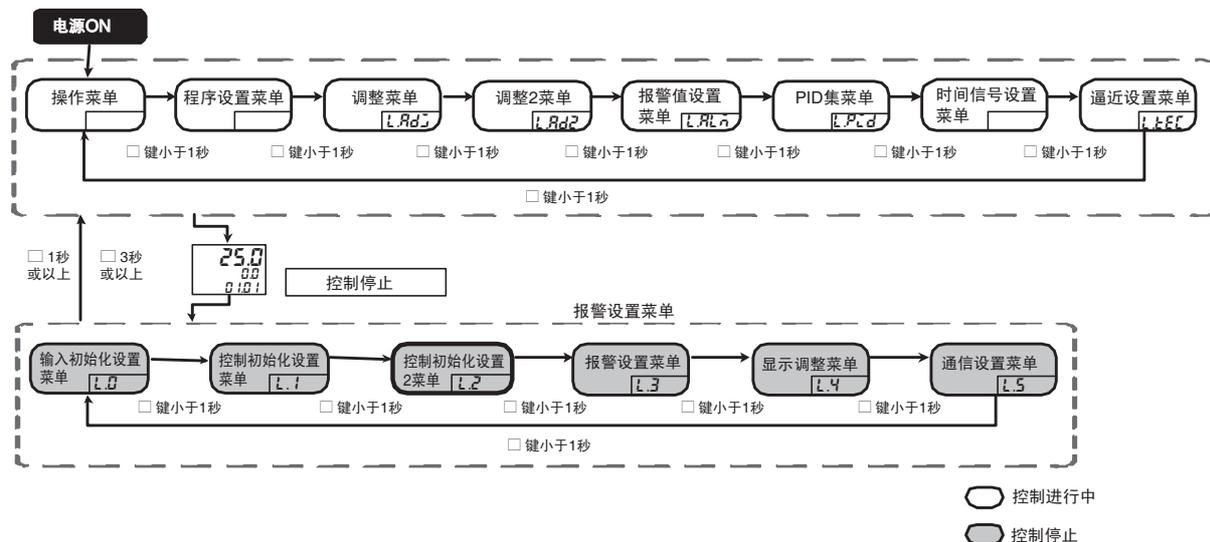
参考

- 相关信息  
5.2 控制功能的使用多通道的操作程序 (P. 5-11)
- 相关参数  
设定点偏移 (调整级) (P. 8-32)  
独立操作 / 协同操作 (控制初始化设置菜单) (P. 8-59)

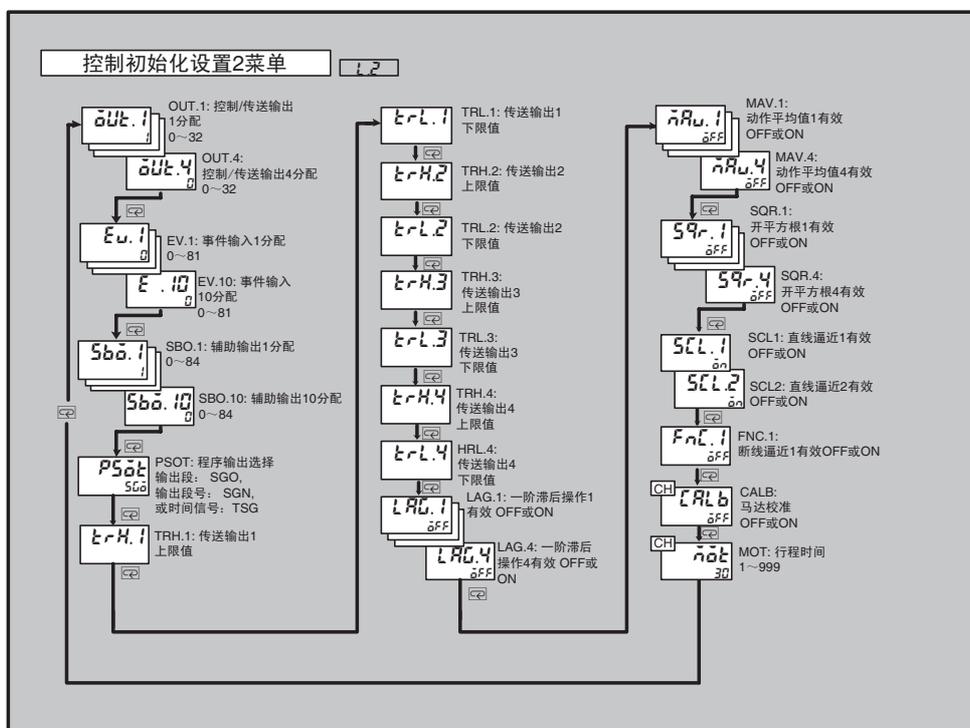
## 8.13 控制初始化设置 2 菜单 (L2)

此菜单包括过程功能的初始化设置参数，包括控制 / 传送输出分配、事件输入分配、辅助输出分配和一阶滞后后操作有效 / 无效设置。

### ● 启动时菜单切换到控制初始化设置 2 菜单



### ● 控制初始化设置 2 菜单下的参数修改



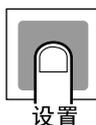
参数

控制 / 传送输出 \* 分配

OUT.\*

1.2

(\*: 1 ~ 4)



- 此参数用于把输出内容分配到输出点。

设置范围	单位	默认值
无效 (0)		
控制输出的 CH1 控制输出 (加热或开环) (1)		
控制输出的 CH1 控制输出 (冷却或闭环) (2)		
CH1 无效 (3)		
CH1 当前设定点 (4)		
CH1 PV (5)		
传送控制的 CH1 控制输出 (加热或开环) (6)		
传送控制的 CH1 控制输出 (冷却或闭环) (7)		
CH1 门坎值 (8)		
控制输出的 CH2 控制输出 (加热) (9)	-	*
控制输出的 CH2 控制输出 (冷却) (10)		
无效 (11)		
CH2 当前设定点 (12)		
CH2 PV (13)		
传送控制的 CH2 控制输出 (加热) (14)		
传送控制的 CH2 控制输出 (冷却) (15)		
无效 (16)		
相似地,		
CH3 (17 ~ 24)		
CH4 (25 ~ 32)		

\* 默认值依据控制模式设置来设定。

控制模式	输入类型	控制 / 传送输出 1 分配	控制 / 传送输出 2 分配	控制 / 传送输出 3 分配	控制 / 传送输出 4 分配
标准控制	1 输入	1	0	0	0
	2 输入	1	9	0	0
	4 输入	1	9	17	25
加热 / 冷却控制	1 输入	1	2	0	0
	2 输入	1	2	9	10
	4 输入	1	2	9	10
远程 SP 加热冷却标准控制	1 输入	-	-	-	-
	2 输入	1	0	0	0
	4 输入	-	-	-	-
远程 SP 加热 / 冷却控制	1 输入	-	-	-	-
	2 输入	1	2	0	0
	4 输入	-	-	-	-
比例控制	1 输入	-	-	-	-
	2 输入	1	0	0	0
	4 输入	-	-	-	-
串级标准控制	1 输入	-	-	-	-
	2 输入	9	0	0	0
	4 输入	-	-	-	-
串级加热 / 冷却控制	1 输入	-	-	-	-
	2 输入	9	10	0	0
	4 输入	-	-	-	-
位置比例控制	1 输入	-	-	0	0

如果脉冲输出设置为作为传送输出的操作（通道 1 的 3 到 8），那么输出将为 OFF。



● 相关参数

线性电流输出 \* 类型（控制初始化设置菜单）(P. 8-56)

输出 1 类型和输出 3 类型（控制初始化设置菜单）(P. 8-56)

事件输入 \* 分配  
(\*: 1 ~ 10)

Eu.\*

1.2



- 使用这些参数用于分配事件输入功能。

设置范围	单位	默认值
无效 (0)		
通信写 OFF/ON (1)		
通道 1 程序号 (位 0, 码 1) (2)		
通道 1 程序号 (位 1, 码 2) (3)		
通道 1 程序号 (位 2, 码 4) (4)		
通道 1 程序号 (位 3, 码 8) (5)		
通道 1 程序号 (位 4, 码 16) (6)		
通道 1 程序号 (位 5, 码 32) (7)		
通道 1 程序号 (位 0, 码 10) (8)		
通道 1 程序号 (位 2, 码 20) (9)		
通道 1 运行 (ON) / 复位 (OFF) (10)		
通道 1 运行 (OFF) / 复位 (ON) (11)		
通道 1 自动 (OFF) / 手动 (ON) (12)		
通道 1 程序 SP (OFF) / 远程 SP (ON) (13)	-	0
通道 1 远程 SP (OFF) / 固定 SP (ON) (14)		
通道 1 程序 SP (OFF) / 固定 SP (ON) (15)		
通道 1 程序 SP (16)		
通道 1 远程 SP (17)		
通道 1 固定 SP (18)		
通道 1 保持 (ON) / 保持清除 (OFF) (19)		
通道 1 前进 (20)		
通道 1 后退 (21)		
相似地		
通道 2 (22 ~ 41)		
通道 3 (42 ~ 61)		
通道 4 (62 ~ 81)		

- 如果为不同事件输入分配参数选择相同的设置时，最后决定哪一个 ON/OFF 的事件输入将有效。当电源打开并且相同程序号分配重复进行，给出相对高的号码的事件输入优先。



当控制输出模式设置为串级控制时，分配下列通道操作命令：

- CH2 运行 / 复位 (31)
- CH2 自动 / 手动 (32)
- CH2 模式 (远程 SP/ 固定 SP) (34)  
(串级开环 / 闭环)



- 相关信息  
5.8 使用事件输入 (P. 5-39)

辅助输出 \* 分配

Sbā.\*

L2

(\*: 1 ~ 10)



功能

- 使用这些参数用于把输出内容分配到辅助输出点。



设置

设置范围	单位	默认值
无效 (0)		
CH1 报警 1 (1)		
CH1 报警 2 (2)		
CH1 报警 3 (3)		
CH1 报警 4 (4)		
CH1 输入错误 (5)		
CH1RSP 输入错误 (6)		
无效 (7)		
CH1 运行输出 (8)		
CH1 程序结束输出 (9)		
CH1 程序输出 1 (10)*1		
CH1 程序输出 2 (11)*1		
CH1 程序输出 3 (12)*1		
CH1 程序输出 4 (13)*1		
CH1 程序输出 5 (14)*1		
CH1 程序输出 6 (15)*1		
CH1 程序输出 7 (16)*1		
CH1 程序输出 8 (17)*1		
CH1 程序输出 9 (18)*1		
CH1 程序输出 10 (19)*1		
U-ALM (20)*1		
报警 1 所有通道 OR 输出 (21)		
报警 2 所有通道 OR 输出 (22)		
报警 3 所有通道 OR 输出 (23)		
报警 4 所有通道 OR 输出 (24)		
输入错误所有通道 OR 输出 (25)	-	0 ~ 4
RSP 输入错误所有通道 OR 输出 (26)		
无效 (27)		
CH2 报警 1 (28)		
CH2 报警 2 (29)		
CH2 报警 3 (30)		
CH2 报警 4 (31)		
CH2 输入错误 (32)		
CH2 RSP 输入错误 (33)		
无效 (34)		
CH2 运行输出 (35)		
CH3 程序结束输出 (36)		
CH2 程序输出 1 (37)*1		
CH2 程序输出 2 (38)*1		
CH2 程序输出 3 (39)*1		
CH2 程序输出 4 (40)*1		
CH2 程序输出 5 (41)*1		
CH2 程序输出 6 (42)*1		
CH2 程序输出 7 (43)*1		
CH2 程序输出 8 (44)*1		
CH2 程序输出 9 (45)*1		
CH2 程序输出 10 (46)*1		
相似地,		
CH3 (47 ~ 65)		
CH4 (66 ~ 84)		

- \*1 输出数据依据程序输出选择参数的设置并且将为程序输出 1 ~ 10, 段输出 1 ~ 10, 段号输出 1 ~ 6 或时间信号输出 1 ~ 6。
- \*2 在带有超过一个输出的温控器上, 能为通道 2 和更高支持的通道号设置分配数据。U-ALM 输出将为所有通道的报警功能 1 到 4 的 OR 输出。



- 相关信息
  - 4.11 使用辅助输出 (P. 4-37)
- 相关参数
  - 程序输出选择 (控制初始化设置 2 菜单)

程序输出选择	<b>PSōt</b>	<b>L2</b>	“程序输出”分配给辅助输出
--------	-------------	-----------	---------------



- 此参数用于当“程序输出”为辅助输出分配参数所选设置的输出。



设置范围	单位	默认值
<b>50ō</b> : 段输出	-	<b>50ō</b> : 段输出
<b>50n</b> : 段号输出		
<b>t50</b> : 时间信号		



- 相关信息
  - 5.7 程序操作功能的时间信号 (P. 5-33)
  - 5.7 程序操作功能的段输出 (P. 5-34)
  - 5.7 程序操作功能的程序状态输出 (P. 5-36)
- 相关参数
  - 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)

传送输出 \* 上限值

LrH. \*

L2

传送输出 \* 下限值

LrL. \*

(\*: 1 ~ 4)

使用输出分配的传送输出



- 这些参数仅用于为使用输出分配参数的传送输出所选的输出。



控制 / 传送输出 分配数据	设置范围	默认值 (传送 输出的上限值 / 下限值) *	小数点 位置	单位
当前设定点	SP 下限值到 SP 上限值	1300.0 和 -200.0	依据输入 类型	EU
PV	传感器设置范围 的下限值到传感 器设置范围的上 限值 (温度)	传感器设置范 围的上下限值	依据输入 类型	EU
	-19999 ~ 99999 (模拟量)	量程显示值 2 和 1	依据输入 类型	EU
控制输出 (加热或开环)	标准: -5.0 ~ 105.0; 加热 / 冷 却: 0.0 ~ 105.0	100.0 和 0.0	1	%
控制输出 (冷却或闭环)	0.0 ~ 105.0	100.0 和 0.0	1	%
门坎值	-10.0 ~ 110.0	100.0 和 0.0	1	%

\* 如果输入类型、温度单位、量程显示值、SP 上下限值或适用的控制 / 传送输出分配改变，那么参数将被初始化。



#### ● 相关信息

5.9 使用传送输出 (P. 5-47)

#### ● 相关参数

输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

控制 / 传送输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-64)

一阶滞后操作 \* 有效  
(\*: 1 ~ 4)

LAG.\*

1.2



功能

- 使用此参数用于对每个输入的一阶滞后操作有效或无效。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



参考

- 相关信息  
5.1 输入调整功能 (P. 5-2)
- 相关参数  
一阶滞后操作 \* 时间常数 (调整 2 菜单) (P. 8-34)

动作平均值 \* 有效  
(\*: 1 ~ 4)

AAV.\*

1.2



功能

- 使用此参数用于对每个输入的动作平均值有效或无效。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



参考

- 相关参数  
动作平均值 \* 动作平均数 (调整 2 菜单) (P. 8-34)

开平方根 \* 有效  
(\*: 1 ~ 4)

59r.\*

L2



功能

- 使用这些参数用于对每个输入开平方根操作有效或无效。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



参考

- 相关参数  
开平方根 \* 低切点 (调整 2 菜单) (P. 8-35)

直线逼近 \* 有效  
(\*: 1 或 2)

5CL.\*

L2

比例控制



功能

- 使用此参数用于对直线逼近的有效或无效。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	ON: 无效



参考

- 相关参数  
直线逼近 \* 输入 1, 直线逼近 \* 输入 2, 直线逼近 \* 输出 1, 直线逼近 \* 输出 2 (逼近设置菜单) (P. 8-47)

断线逼近 1 有效

FnC.1

L2



功能

- 使用此参数用于对输入 1 断线逼近的有效或无效。



设置

设置范围	单位	默认值
$\bar{0}FF$ : 无效 $\bar{0}n$ : 有效	-	$\bar{0}FF$ : 无效



参考

● 相关参数

断线逼近 1 输入 1 到断线逼近 1 输入 20, 断线逼近 1 输出 1 到断线逼近 1 输出 20 (逼近设置菜单) (P. 8-48)

CH

马达校准

[ALb

L2

位置比例控制型号



功能

- 此参数用于执行马达校准。如果您要监视门坎值, 确认执行此参数。(在执行期间显示不能改变)
- 执行此参数也可以复位行程时间参数。



操作

- 当访问此参数时, 设定值为  $\bar{0}FF$ 。
- 选择  $\bar{0}n$  来执行马达校准。
- 当马达校准结束时, 设置自动回到  $\bar{0}FF$ 。



参考

● 相关参数

行程时间 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-73)

CH

行程时间

逆止

L2

位置比例控制型号



功能

- 从阀的完全打开倒阀完全关闭的时间设置。
- 此参数当马达校准参数执行时自动设置。



设置

设置范围	单位	默认值
1 ~ 999	s	30



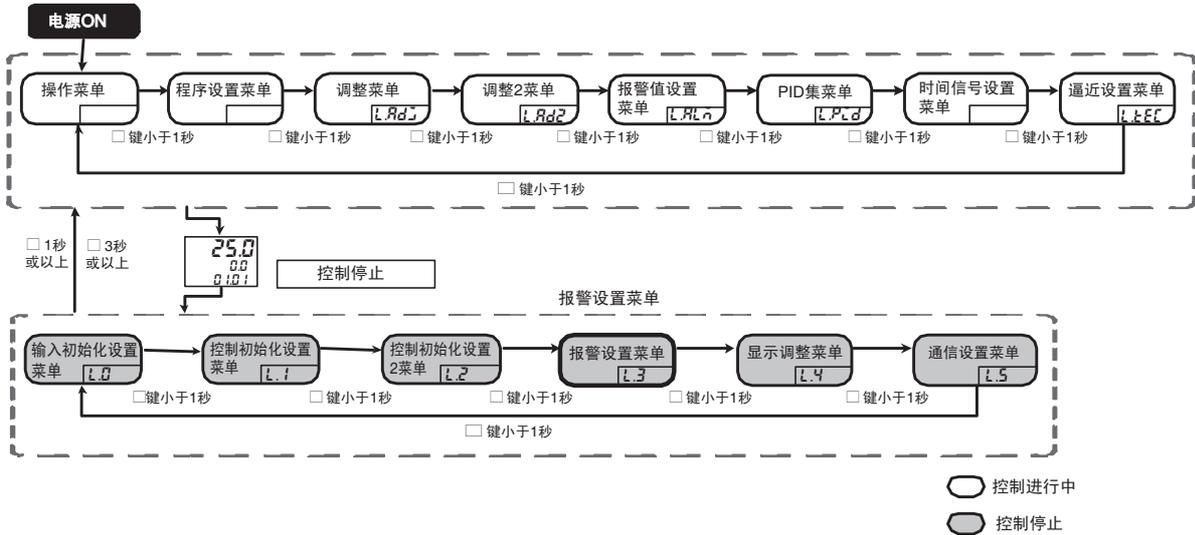
参考

- 相关参数  
马达校准 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-72)

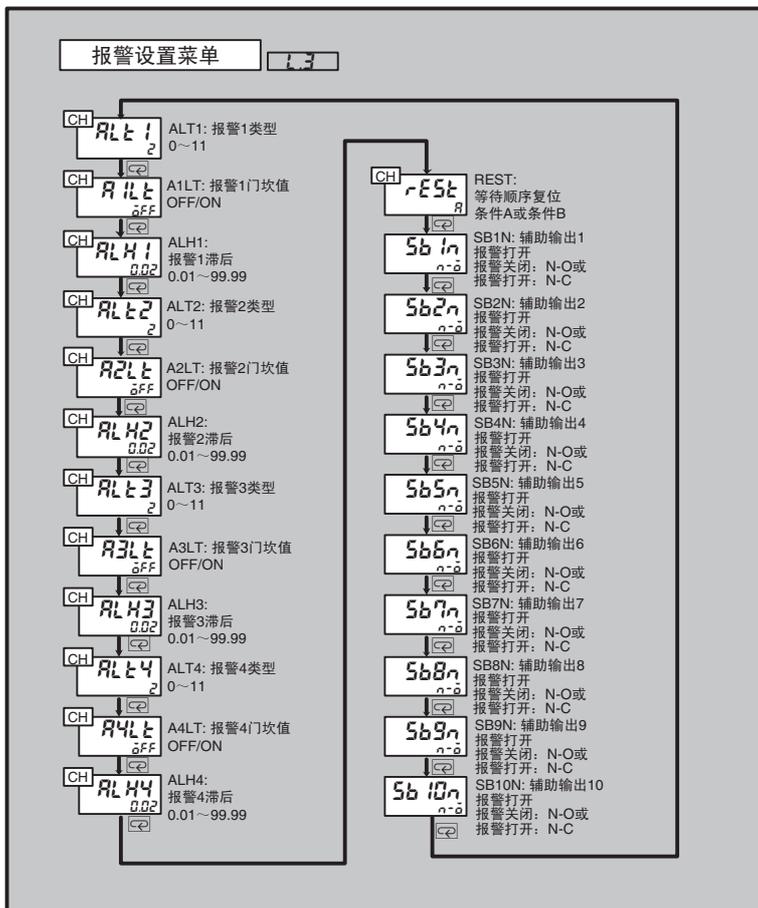
## 8.14 报警设置菜单 (L.3)

此菜单包括报警类型和报警输出操作，包括报警类型，在报警设置中的关闭和在报警设置中的打开和门坎值设置。

### ● 启动时菜单切换到报警设置菜单



### ● 报警设置菜单下的参数修改



报警 \* 类型  
(\*: 1 ~ 4)

ALt\*

L.3

为辅助输出分配参数设置报警



- 这些参数用于为报警 1 ~ 4 选择报警类型。



设置范围	单位	默认值
0: 没有报警功能		
1: 上限和下限值报警		
2: 上限值报警		
3: 下限值报警		
4: 上限值和下限值范围报警		
5: 等待顺序的上限和下限值报警		
6: 等待顺序的上限值报警	-	2: 上限值报警
7: 等待顺序的下限值报警		
8: 绝对值上限值报警		
9: 绝对值下限值报警		
10: 等待顺序的绝对值上限值报警		
11: 等待顺序的绝对值下限值报警		



#### ●相关参数

- 报警设置 \* 报警值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-37)
- 报警设置 \* 报警上限值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-38)
- 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)
- 报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-76)
- 报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-77)
- 等待顺序复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)
- 报警 SP 选择 (扩展控制设置菜单) (P. 8-97)

CH

报警 \* 门坎值

R11\*

L3

(\*: 1 ~ 4)

辅助输出分配参数和报警类型参数的报警设置不要设为“无报警”。



功能

- 当这些参数设为“ON”时，门坎值功能被加入报警功能。一旦报警为 ON，那么报警输出保持为 ON 直到电源关闭。如果您切换到设置 1 区，那么门坎值被取消。
- 当报警输出设为“报警关闭”，闭合输出将保持并且当设为“报警打开”，开路输出保持。
- 在改为报警 1~4 的门坎值参数设置后，软件复位必须执行或电源必须变为 OFF 和 ON 以便新的设置有效。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



参考

#### ● 相关参数

- 报警设置 \* 报警值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-37)
- 报警设置 \* 报警上限值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-38)
- 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)
- 报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-76)
- 报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-77)
- 等待顺序复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)
- 报警 SP 选择 (扩展控制设置菜单) (P. 8-97)

报警 \* 滞后  
(\*: 1 ~ 4)

ALH\*

L.3

辅助输出分配参数和报警类型参数的报警设置不要设为“无报警”。



功能

- 这些参数用于使报警 1、2、3 和 4 的滞后有效。



设置

设置范围	单位	默认值
0.01 ~ 99.99	%FS	0.02



参考

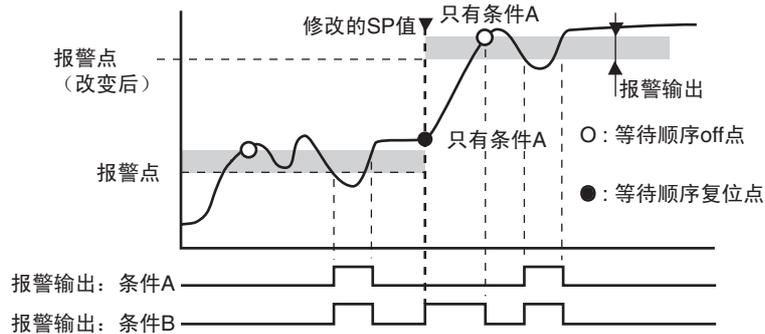
#### ● 相关参数

- 报警设置 \* 报警值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-37)
- 报警设置 \* 报警上限值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-38)
- 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)
- 报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-76)
- 报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-76)
- 等待顺序复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)
- 报警 SP 选择 (扩展控制设置菜单) (P. 8-97)



功能

- 使用此参数用来在等待顺序取消后为重新启动等待顺序选择条件。
- 条件 A:
  - 在操作起始点（包括电源打开后）。
  - 当报警值改变时（报警上限值或下限值）。
  - 当输入校正改变时（为输入校正的输入值 1、输入校正 1、为输入校正的输入值 2、或输入校正 2 参数）
  - 当当前段的 SP 改变时（包括更改固定 SP 模式下的固定 SP）
  - 当程序启动（包括当为程序重复或链接启动程序）或
  - 当段改变（包括当执行前进）。
- 条件 B: 电源 ON
- 下面例子表示使用带有等待顺序的下限值报警操作。



- 当等待顺序复位设置改变后，必须执行软复位或把电源关闭并打开来让修改值有效。



设置

设置范围	单位	默认值
<b>R</b> : 条件 A <b>b</b> : 条件 B	-	<b>R</b> : 条件 A



参考

- 相关参数
  - 报警 \* 类型（报警设置菜单）(P. 8-75)
  - 报警 \* 门坎值（报警设置菜单）(P. 8-76)

辅助输出 \* 报警中的打开  
(\*: 1 ~ 10)

5b\*n

L.3



- 这些参数用于选择辅助输出 1 ~ 10 的输出状态。
- 当选择“报警中的关闭”时，报警输出功能的状态没有改变而输出。当选择“报警中打开”时，在输出前输出功能的状态转换。报警输出功能、报警输出和操作指示灯之间的关系如下图所示。

设定值	辅助输出功能	辅助输出	操作指示灯
报警中关闭	ON	ON	ON
	OFF	OFF	OFF
报警中打开	ON	OFF	ON
	OFF	ON	OFF



设置范围	单位	默认值
n-0: 报警中关闭	-	n-0: 报警中关闭
n-1: 报警中打开		



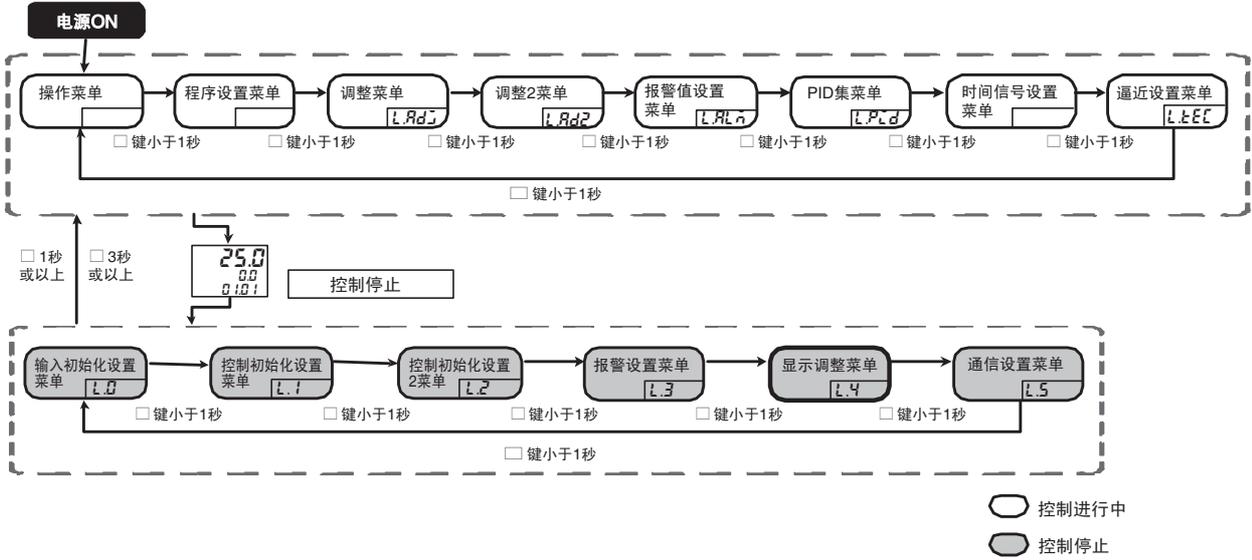
#### ●相关参数

- 报警设置 \* 报警值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-37)
- 报警设置 \* 报警上限值 \* (报警值设置菜单) (P. 8-38)
- 辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)
- 报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-75)
- 报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-77)
- 等待顺序复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)
- 报警 SP 选择 (扩展控制设置菜单) (P. 8-97)

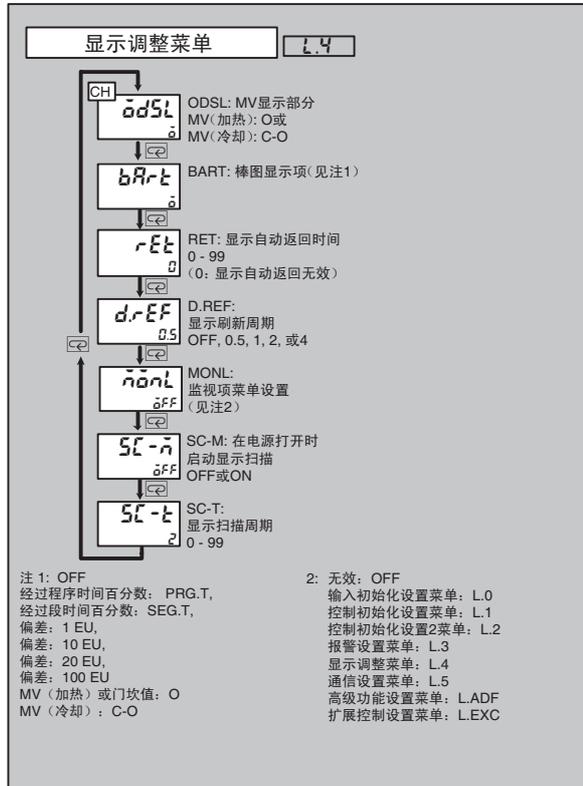
## 8.15 显示调整菜单 (L.4)

此菜单包括显示内容的调整参数，包括棒图显示项的部分，显示刷新周期，监视项菜单设置和显示扫描参数。

### ● 启动时菜单切换到显示调整菜单



### ● 显示调整菜单下的参数修改



CH

MV 显示部分

ōd5L

L.4

加热 / 冷却控制



功能

- 此参数用于当 PF 键在加热 / 冷却控制中设为“当前值 (PV)”、“当前设定值”或“MV”时选择哪个 MV 值显示。
- “加热 MV”或“冷却 MV”能选择。



设置

设置范围	单位	默认值
ō: 加热 MV	-	ō: 加热 MV
[-ō: 冷却 MV		

棒图显示项

bAr-t

L.4

E5AR-T



功能

- 使用此参数来选择 E5AR-T 的棒图显示的内容。
- E5AR-T 的棒图为 10 个段。



设置

设置范围	单位	默认值
ōFF: 无棒图显示	-	ō: 标准控制类型: 加热 MV、位置比例控制类型: 门坎值
1EU: 偏差 1 EU/ 段		
10EU: 偏差 10 EU/ 段		
20EU: 偏差 20 EU/ 段		
100EU: 偏差 100 EU/ 段		
ō: 标准控制类型: 加热 MV、位置比例控制类型: 门坎值		
[-ō: 标准控制类型: 冷却 MV		

显示自动返回时间

rEt

L4



功能

- 此参数用于选择没有键操作下的时间数，键操作必须经过显示转换到  
在操作菜单、程序设置菜单、调整菜单、调整 2 菜单、报警值设置菜  
单、PID 设置菜单、时间信号设置菜单、逼近设置菜单或监视项菜单  
时的当前值（PV）/ 当前设定点显示。
- 当选 0 时，功能无效（无自动复位）。



设置

设置范围	单位	默认值
0 ~ 99	s	0

显示刷新周期

d.rEF

L4



功能

- 此参数用于加长监视值显示的刷新周期。这只能减慢显示刷新周期；  
它不能在控制期间影响 PV 值的更新周期。
- 为了让此功能失效，选 OFF。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF, 0.5, 1, 2, 4	s	0.5

监视项菜单设置

nOnL

L4



功能

- 下列菜单之一能选作监视项菜单设置：输入初始化设置菜单、控制初  
始化设置菜单、控制初始化设置 2 菜单、报警设置菜单、显示调整菜  
单、通信设置菜单、高级功能设置菜单和扩展控制设置菜单。
- 监视项菜单添加在逼近设置菜单后。
- 当选 OFF 时，功能无效。（比如：监视项菜单无效）



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 监视项无效 L0: 输入初始化设置菜单 L1: 控制初始化设置菜单 L2: 控制初始化设置 2 菜单 L3: 报警设置菜单 L4: 显示调整菜单 L5: 通信设置菜单 LAdF: 高级功能设置菜单 LEUC: 扩展控制设置菜单	-	OFF

电源 ON 后启动显示扫描

SC-n

L.4

显示扫描周期

SC-t

超过一个输入的温控器



功能

- 当超过一个输入温控器上使用多通道时，显示能自动在屏幕上切换通道。
- 显示扫描只显示使用有效通道号参数的有效通道。
- 显示扫描能在电源 ON 后或通过按 [CH] 键来自动启动。
- 要在电源打开后自动开始扫描显示屏，将“电源打开后扫描显示屏”设为 ON。
- 显示扫描周期设置在显示扫描周期参数中。如果周期设为 0，那么显示扫描无效。



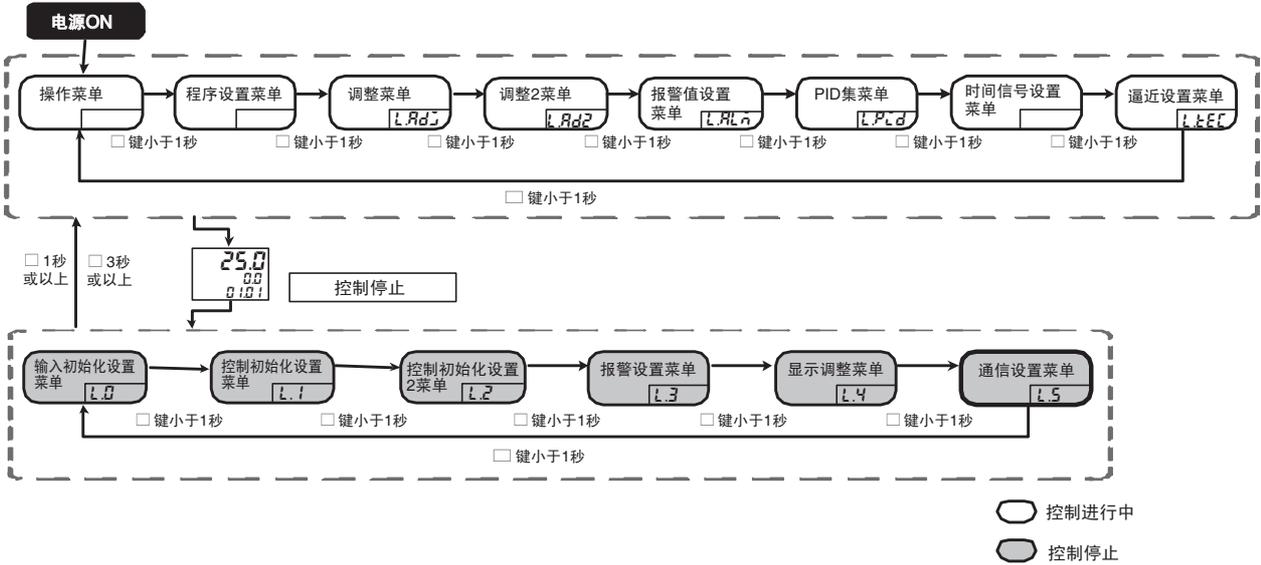
设置

参数	设置周期	单位	默认值
在电源 ON 后启动显示扫描	OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效
显示扫描周期	0 ~ 99 (0: 显示扫描无效)	s	2

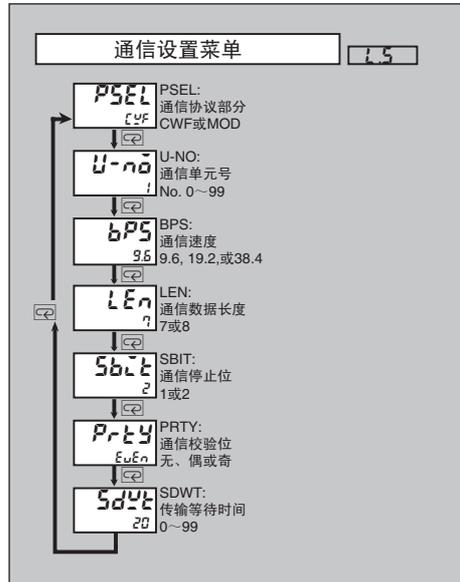
## 8.16 通信设置菜单 (L.5)

此菜单包括通信初始化设置参数，比如协议部分的参数，通信单元号和通信速度。

### ● 启动时的菜单切换到通信设置菜单



### ● 通信设置菜单下的参数修改



通信协议选择

PSEL

L5



功能

- 此参数用于选择通信协议。协议为 CompoWay/F, OMRON 的对于一般串行通信的标准协议或 Modbus, Modicon 公司的基于 Modbus 协议 (特性: PI-MBUS-300 Rev.J) RTU 模式的协议。



设置

设置范围	单位	默认值
[UF: CompoWay/F Mod: Modbus	-	[UF: CompoWay/F

通信单元号

U-no

L5



功能

- 在改变通信单元号设置后, 执行软复位或把电源关闭并打开来使修改有效。



设置

设置范围	单位	默认值
0 ~ 99	-	1

通信速度

bPS

L5



功能

- 在改变通信速度后, 执行软复位或把电源关闭并打开来使修改有效。



设置

设置范围	单位	默认值
9.6 19.2 38.4	kbps	9.6

通信数据长度

*LEn*

L5

协议是 CompoWay/F



- 在改变通信数据长度后，执行软复位或把电源关闭并打开来使修改有效。



设置范围	单位	默认值
7 ~ 8	位	7

通信停止位

*SbLk*

L5

协议是 CompoWay/F



- 在改变通信停止位后，执行软复位或把电源关闭并打开来使修改有效。



设置范围	单位	默认值
1 ~ 2	位	2

通信校验位

*PrLy*

L5



- 在改变通信校验位后，执行软复位或把电源关闭并打开来使修改有效。



设置范围	单位	默认值
<i>nOnE</i> : 无校验 <i>EuEn</i> : 偶校验 <i>odd</i> : 奇校验	-	<i>EuEn</i> : 偶校验

传输等待时间

5d4t

L.5



功能

- 在改变传输等待时间设置后，执行软复位或把电源关闭并打开来使修改有效。



设置

设置范围	单位	默认值
0 ~ 99	ms	20



参数初始化

L.AdF

L.AdF



功能

- 使用此参数是把所有设置返回到它们的默认值。



操作

ON (ON): 初始化所有设置。

OFF (OFF): 参数初始化参数将在参数已经初始化之后返回到“OFF”。

PF1 设置

PF 1

L.AdF

PF2 设置

PF 2



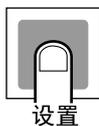
功能

- 这些参数用于把功能分配给 PF1 和 PF2 键来让它们作为功能键使用。

设定值	描述	功能
OFF: OFF	无效	不能作为功能键使用的功能。
RUN: rUn	运行	执行当前显示的通道。
RST: rSt	复位	复位当前显示的通道。
R-R: r-r	运行 / 复位点动	在为当前显示的通道执行和复位间切换。
ARUN: ArUn	运行所有	执行所有通道。
ARST: ArSt	复位所有	复位所有通道。
HOLD: HOld	保持 / 保持取消点动	在为当前显示的通道保持和清除保持之间切换。
AHON: AHOn	所有保持	保持所有通道。
AHOF: AHoF	所有保持取消	清除保持所有的通道
ADV: AdV	前进	进入当前显示通道的下一个。
AADV: AAdV	所有前进	前进所有通道。
BAK: bAk	后退	当前显示通道后退一个。
ABAK: ABaK	所有后退	后退所有通道。
AT: At	AT 执行 / 取消点动	在执行 AT 和取消 AT 之间切换。 AT 执行当前所选 PID 设定。
A-M: A-M	自动 / 手动点动	在自动和手动之间切换。
PRG: PrG	程序选择	规定程序号 (程序号递增)
PFDP: PFdP	监视 / 设置项	显示监视 / 设置项。 设置监视 / 设置项 1 到监视设置项 5 参数 (高级功能设置菜单)。
CH: CH	[CH] 键	CH 键作为功能键。

- 按下 PF1 或 PF2 键至少 1 秒来执行在 PF1 设置或 PF2 设置参数中所选的功能。

如果“程序选择”、“监视 / 设置项”、或“ CH 键”选择了，那么显示将通过您每次按的键来从监视 / 设置项 1 ~ 5 之间滚动。



参数	设置范围	单位	默认值
PF1 设置	0FF: 无效 rUn: 运行 rSt: 复位 r-r: 运行 / 复位点动 RrUn: 运行所有 RrSt: 复位所有 HôLd: 保持 / 取消保持点动 RHôN: 所有保持	-	r-r: 复位 / 运行点动
PF2 设置	RHôF: 所有保持清除 Rdu: 前进 RRdu: 前进所有 bRM: 后退 RbRM: 后退所有 Rt: AT 执行 / 取消点动 R-n: 自动 / 手动点动 PrG: 程序选择 PFdP: 监视 / 设置项 CH: <input type="checkbox"/> CH 键	-	带有一个输入的温控器 PrG: 程序选择 带有一个以上的输入的温控器 CH: <input type="checkbox"/> CH 键

CH

PF1 监视 / 设置项 1 ~

PF 1.1 ~ PF 1.5

L.AdF

PF1 监视 / 设置项 5

PF 2.1 ~ PF 2.5

PF2 监视 / 设置项 1 ~

PF2 监视 / 设置项 5

PF 键设为监视 / 设置项



- 当一个或两个 PF 键都设为“监视 / 设置项”时，对于每个键的监视 / 设置项 1 到监视 / 设置项 5 参数必须依据下表来设置。
- 每次按 PF 键，显示有顺序地从监视 / 设置项 1 参数的设置项到监视 / 设置项 5 参数的设置项这样滚动到下一个监视 / 设置项。



设置	设置范围	单位	默认值
PF1 监视 / 设置项 1	$\delta FF$ : 无效		
PF1 监视 / 设置项 2	$P_{USP}$ : PV / 当前设定点 / MV (可设置的) (固定 SP)		
PF1 监视 / 设置项 3	$P_{udu}$ : PV / DV (仅监视)		
PF1 监视 / 设置项 4	$SEGr$ : 剩余段时间监视 (仅监视)		
PF1 监视 / 设置项 5	$P$ : 比例带 (P) (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 1	$I$ : 积分时间 (I) (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 2	$d$ : 微分时间 (D) (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 3	$AL-1$ : 报警 1 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 4	$AL-1H$ : 报警上限值 1 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 5	$AL-1L$ : 报警下限值 1 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 1	$AL-2$ : 报警 2 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 2	$AL-2H$ : 报警上限值 2 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 3	$AL-2L$ : 报警下限值 2 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 4	$AL-3$ : 报警 3 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 5	$AL-3H$ : 报警上限值 3 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 1	$AL-3L$ : 报警下限值 3 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 2	$AL-4$ : 报警 4 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 3	$AL-4H$ : 报警上限值 4 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 4	$AL-4L$ : 报警下限值 4 (可设置的)		
PF2 监视 / 设置项 5		-	$P_{USP}$ : PV / 当前 设定点 / MV (可 设置的) (固定 SP)



#### ● 相关参数

PF1 设置和 PF2 设置 (高级功能设置菜单) (P. 8-89)

有效通道号

$\overline{CH-n}$

**L R d F**

带有一个以上输入的温控器



- 此参数用于当在带有一个以上输入的温控器上使用多通道时，设置有效的通道号。



设置范围	单位	默认值
1 ~ 4	-	*

- \* 默认值和设置范围依据带有一个以上输入的温控器的控制模式设置。  
 2 输入型号：比例控制，带有远程 SP 的标准控制，带有远程 SP 的加热 / 冷却控制：1  
 其他模式：2  
 4 输入型号：4



- 相关参数  
 在电源 ON 后启动显示扫描并且显示扫描周期(显示调整菜单)(P. 8-83)

RAM 写模式

$\overline{RAM}$

**L R d F**



- 使用此参数来选择写模式。

写模式	说明
备份模式	当通过通信方式写设置值到设置 0 区，那么数据也将被写入到内部 EEPROM。
RAM 写模式	当通过通信方式写设置值到设置 0 区，那么数据不写入内部 EEPROM。然而，通过键操作设定值的修改写入 EEPROM。

- 当写模式从 RAM 写模式改变到备份模式时，在设置 0 区的设定值被写入内部 EEPROM。



设置范围	单位	默认值
$\overline{bPUP}$ : 备份模式 $\overline{RAM}$ : RAM 写模式	-	$\overline{bPUP}$ : 备份模式



- 相关信息  
 5.10 使用通信 (P.5-49)

切换到校准菜单

[Fn]

L.Adf

此参数用于切换到校准菜单



- 使用此参数来输入密码以便进入校准菜单。



设置范围	单位	默认值
-1999 ~ 9999	-	0

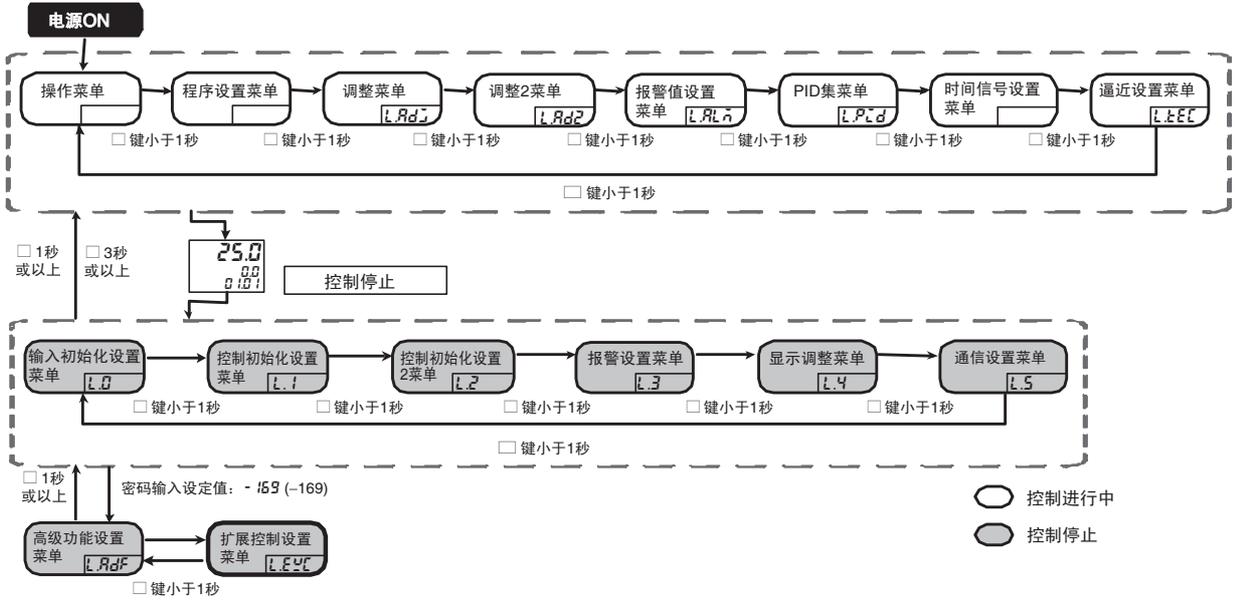


- 相关信息  
第 9 章用户标准 (P. 9-1)

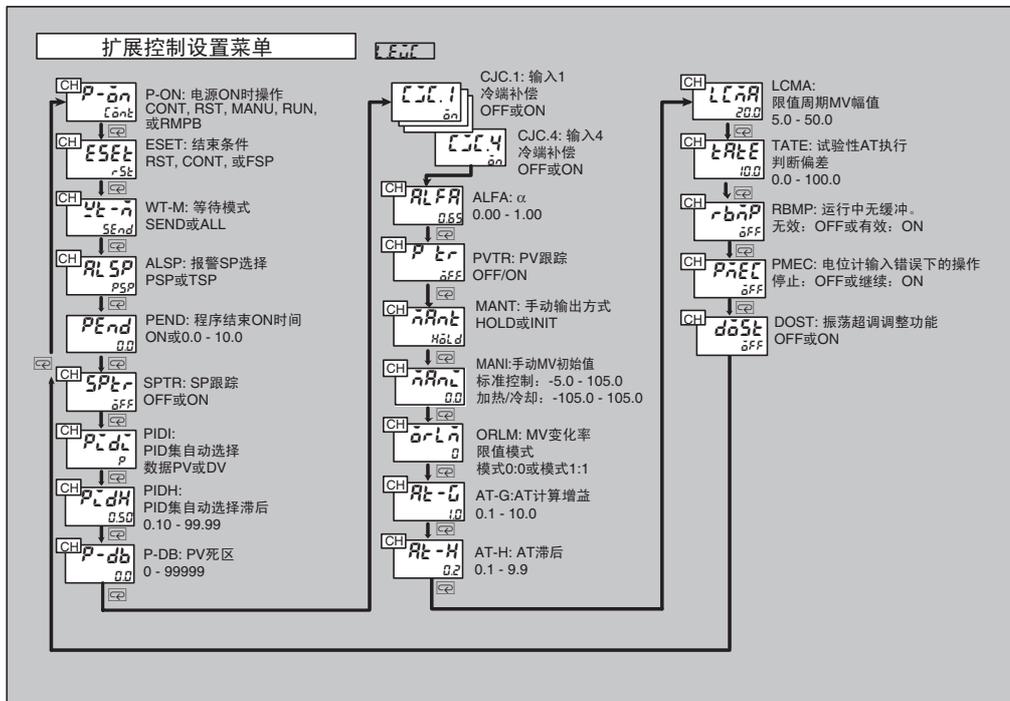
## 8.18 扩展控制设置菜单 (L.EUC)

此菜单包括高级控制设置参数，比如在打开电源后的操作、PID 设定自动选择设置和位置比例设置。

### ● 启动时菜单切换到扩展控制设置菜单



### ● 扩展控制设置菜单下的参数修改



CH

电源 ON 时的操作

P-on

L.E.C



功能

- 在电源为 ON 后选择“继续”、“复位”、“手动模式”、“运行状态”或“斜率回退”的操作。
- 在软复位后操作或当从初始化设置菜单切换到操作菜单时的操作也将通过此参数来决定。



设置

设置范围	单位	默认值
[Onk: 继续 rSt: 复位 nAnU: 手动模式 rUn: 运行状态 rAPb: 斜率回退	-	[Onk: 继续



参考

- 相关信息  
4.12 启动和停止操作 (P. 4-41)

CH

结束条件

ESEt

L.E.C



功能

此参数用于规定程序已经结束后的操作状态。

- 复位: 操作结束
- 继续: 使用最后一个段的 SP 继续操作。最后一个段的段号作为段号, 并且经过程序时间值, 经过段时间和剩余段时间值被保留。当操作结束时时间将保留状态。
- 固定 SP 模式: 当程序已经结束时在固定 SP 模式操作继续。段号、经过程序时间、经过段时间和剩余段时间将在段的开始处保留数值。时间信号参数设为 OFF。



设置

设置范围	单位	默认值
rSt: 复位状态 [Onk: 继续 FSP: 固定 SP 模式	-	rSt: 复位状态



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的结束条件 (P. 5-38)



功能

此功能用于规定等待操作模式。

- 在段尾等待  
当选择此设定值，程序将不切换到下一个段即使一段完成，除非在等待区内 PV 和 SP 值有差别（偏差）。程序一旦偏差在等待区内将切换。
- 一直等待  
在程序操作期间 PV 和 SP 值之间的偏差是恒定的。如果偏差不在等待区，那么 SP 保留在偏差跑到等待区外和程序不切换到那点。一旦偏差进入等待区内程序将切换。



设置

设置范围	单位	默认值
<i>S</i> End: 段尾的等待	-	<i>S</i> End: 段尾的等待
<i>R</i> LL: 一直等待		



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的等待 (P. 5-32)
- 相关参数  
等待区上限值和等待区下限值（程序设置菜单）(P. 8-20)

CH

报警 SP 选择

ALSP

L.E.C

报警类型 1 ~ 4 参数设为“偏差报警”



功能

- 此参数用于选择报警值偏差将给予当前 SP 还是目标 SP 值。



设置

设置范围	单位	默认值
PSP: 当前 SP 值 tSP: 目标 SP 值	-	PSP: 当前 SP 值



参考

● 相关信息

5.6 报警调整功能的报警 SP 选择 (P. 5-26)

● 相关参数

报警设置 \* 报警值 \* (报警设置菜单) (P. 8-37)

报警设置 \* 报警上限值 \* (报警设置菜单) (P. 8-38)

辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)

报警 \* 类型 (报警设置菜单) (P. 8-75)

报警 \* 门坎值 (报警设置菜单) (P. 8-76)

报警 \* 滞后 (报警设置菜单) (P. 8-77)

等待序列复位 (报警设置菜单) (P. 8-78)

程序结束 ON 时间

PEnd

L.E.C



功能

- 此功能用于设置程序结束输出的脉冲宽度。
- 设置范围为 ON, 0.0 ~ 10.0s。默认值是 0.0。
- 当此参数设为 ON, ON 状态将在复位期间持续到操作启动。



设置

设置范围	单位	默认值
On: 继续 ON 输出 0.0: 无输出 0.1 ~ 10.0	s	0.0



参考

● 相关信息

5.7 程序操作功能的程序状态输出 (P. 5-36)

● 相关参数

辅助输出 \* 分配 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-67)

CH

SP 跟踪

SPTr

LEJL



功能

- 此参数用于规定当从程序 SP 模式或远程 SP 模式切换到固定 SP 模式时的操作。
- 当远程 SP 跟踪有效 (ON) 时, 程序 SP 的值或远程 SP 的值被继承为固定 SP。
- 当远程 SP 跟踪无效 (OFF) 时, 固定 SP 不能被程序 SP 或远程 SP 影响。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF



参考

- 相关信息  
5.7 程序操作功能的 SP 模式 (P. 5-31)
- 相关参数  
控制模式 (控制初始化设置菜单) (P. 8-58)  
SP 模式 (调整菜单) (P. 8-24)

CH

PID 设置自动选择数据

PIdL

LEJL

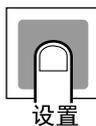
PID 设置自动选择滞后

PIdH



功能

- 此参数用于 PID 设置的自动选择。
- 所使用的 PID 集号基于 PID 设置自动选择数据参数中的设定值来自动选择。切换范围在 PID 设置自动选择范围参数中规定 (PID 设置菜单)。
- PID 设置自动滞后参数用于防止当 PID 改变时的振荡。



设置

参数	设置范围	单位	默认值
PID 设置自动选择数据	Pu: 当前值 du: 偏差 SP: 当前设定点	-	Pu: 当前值
PID 设置自动选择滞后	0.10 ~ 99.99	%FS	0.50



参考

- 相关信息  
5.2 控制功能的 PID 设置 (P. 5-10)
- 相关参数  
PID 集号 (程序设置菜单) (P. 8-19)  
PID \* 自动选择范围上限值 (PID 设置菜单) (P. 8-42)

CH

PV 死区

P-db

L.E.C

位置比例控制型号



功能

- 此参数用于在位置比例控制型号中使用以导致于当 PV 在 PV 死区时 PV=SP。
- 此功能防止当 PV 接近于 SP 时没有必要的输出。



设置

设置范围	单位	默认值
0 ~ 99999	EU	0



参考

#### ●相关参数

- 闭环 / 开环 (控制初始化设置菜单) (P. 8-59)
- 马达校准 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-72)
- 行程时间 (控制初始化设置 2 菜单) (P. 8-73)
- 位置比例死区 (调整菜单) (P. 8-27)
- 打开 / 关闭滞后 (调整菜单) (P. 8-28)
- 电位计输入错误下的操作 (扩展控制设置菜单) (P. 8-104)

输入 \* 冷端补偿

C.C.\*

L.E.C

(\*: 1 ~ 4)

热电偶输入



功能

- 当使用热电偶输入时，这些参数用于规定冷端补偿是在温控器内执行还是在温控器外执行。
- 当两个热电偶用于测量温度差或当外部冷端补偿器用于提高精度时选择“外部”。



设置

设置范围	单位	默认值
OFF: 外部	-	ON: 内部
ON: 内部		



参考

#### ●相关参数

- 输入 \* 类型 (输入初始化设置菜单) (P. 8-50)

CH	<i>ALFA</i>	LEUC
$\alpha$		



- 此参数在默认值时正常使用。
- 此参数设置 2-PID 常数  $\alpha$ 。

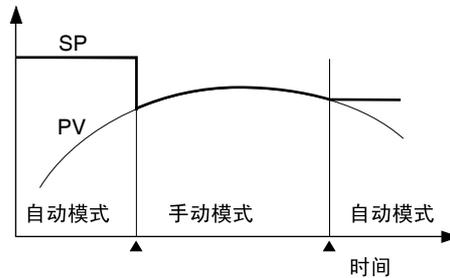


设置范围	单位	默认值
0.00 ~ 1.00	-	0.65

CH	<i>Pvtr</i>	LEUC
PV 跟踪		



- 此参数用于当手动模式时让固定 SP 跟踪 PV 值。
- 此设置防止当从手动模式切换到自动模式时突然 MV 改变。



设置范围	单位	默认值
$\bar{\alpha}FF$ : 无效 $\bar{\alpha}n$ : 有效	-	$\bar{\alpha}FF$ : 无效

如果在 PV 跟踪期间输入错误发生，那么固定 SP 值将改为传感器设置范围的上限值。

CH

手动输出方式

HöLd

L.E.C

手动 MV 初始值

HöLd

标准控制型号

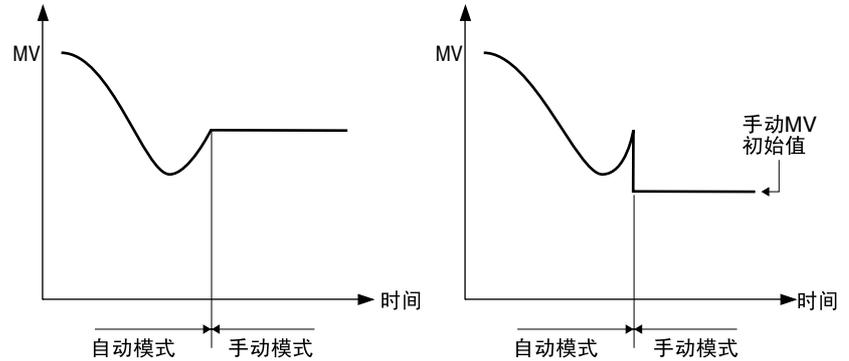


功能

这些参数用于规定当从自动模式切换到手动模式时 MV 怎样输出。

- 当选择“保持 MV”，在切换时间时的 MV 保持，在使用手动 MV 参数改变后（操作菜单）。
- 当选择“输出默认值”时，在手动 MV 初始值参数所规定的数值被使用。这样能使用手动 MV 参数来改变（操作菜单）。

使用下列两种方法怎样让 MV 变化的例子。



“MV保持”

“初始值输出”



设置

参数	设置范围	单位	默认值
手动输出方式	MV 保持: HöLd 默认值输出: LÖS	-	HöLd
手动 MV 初始值	-5.0 ~ 105.0 (标准) -105.0 ~ 105.0 (加热 / 冷却)	%	0.0



参考

● 相关信息

4.13 手动操作 (P. 4-47)

● 相关参数

手动 MV (操作菜单) (P. 8-7)

CH

MV 变化率限值模式

örLñ

LEUC



功能



设置

- 使用此参数选择 MV 变化率限值的模式 0 或模式 1。
- 当选择模式 1，MV 变化率的限值只和 MV 下增长有关。

设置范围	单位	默认值
0: 模式 0	-	0
1: 模式 1	-	0



参考

- 相关信息  
5.2 控制功能的 PID 集 (P. 5-10)
- 相关参数  
MV 变化率限值 (加热) 和 MV 变化率限值 (冷却) (调整菜单) (P. 8-30)

CH

AT 计算增益

At-G

LEUC

AT 滞后

At-H

极限周期 MV 幅值

LCAR\*

\* 控制模式键：加热 / 冷却控制和位置比例控制 (开环)。在串联加热 / 冷却控制期间，只有通道 1 显示。

暂时 AT 执行判断

tAtE\*

偏差



功能

- 这些参数在默认值时正常使用。
- AT 计算增益参数规定在 AT 期间的 PID 常数计算时所使用的增益。更小的增益提供更高适应性，同时更大增益提供更高稳定性。
- AT 滞后参数用于设置当 AT 执行同时极限周期期间切换 ON/OFF 时的滞后。
- 极限周期 MV 幅值参数用于设置在 AT 执行同时极限周期期间的 MV 幅值。当在标准控制下  $P \neq 0.00$  时或当在比例控制时选择闭环时有效。
- 暂时 AT 执行判断偏差参数用于决定当执行 AT 时暂时 AT 是否执行。如果当偏差大于设定值时 AT 执行，那么暂时 AT 执行。当在标准控制下  $P \neq 0.00$  时或当在比例控制时选择闭环时有效。



设置	设置范围	单位	默认值
AT 计算增益	0.1 ~ 10.0	-	1.0
AT 滞后	0.1 ~ 9.9	%FS	0.2
极限周期 MV 幅值	5.0 ~ 50.0	%	20.0
暂时 AT 执行判断偏差	0.0 ~ 100.0	%FS	10.0



● 相关信息

4.10 决定 PID 常数 (AT 或手动设置) (P. 4-33)

● 相关参数

AT 执行 / 取消 (调整菜单) (P. 8-23)

CH

运行中无缓冲

rbrP

L.E.C.C

复位参数下的操作设为“停止控制”



- 当在运行中无缓冲参数有效, 执行积分 MV 校正 (无缓冲) 用来防止当从复位到运行切换时 MV 发生突然改变。
- 当设置无效时, 当 PID 常数改变 (包括改变 PID 设置) 和当 AT 结束或停止时执行无缓冲校正。



设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



● 相关参数

复位下的操作 (控制初始化设置菜单) (P. 8-62)

CH

电位计输入错误下的操作

PnEC

LEUC

位置比例控制型号  
闭环控制

- 此参数用于选择在闭环位置比例控制期间电位计出现错误时控制是停止还是改为开环控制。



设置范围	单位	默认值
OFF: 停止 ON: 继续	-	OFF: 停止



- 相关参数  
闭环 / 开环（控制初始化设置菜单）(P. 8-59)

CH

振荡超调调整功能

dOST

LEUC



- 此参数用于让振荡超调调整有效或无效。



设置范围	单位	默认值
OFF: 无效 ON: 有效	-	OFF: 无效



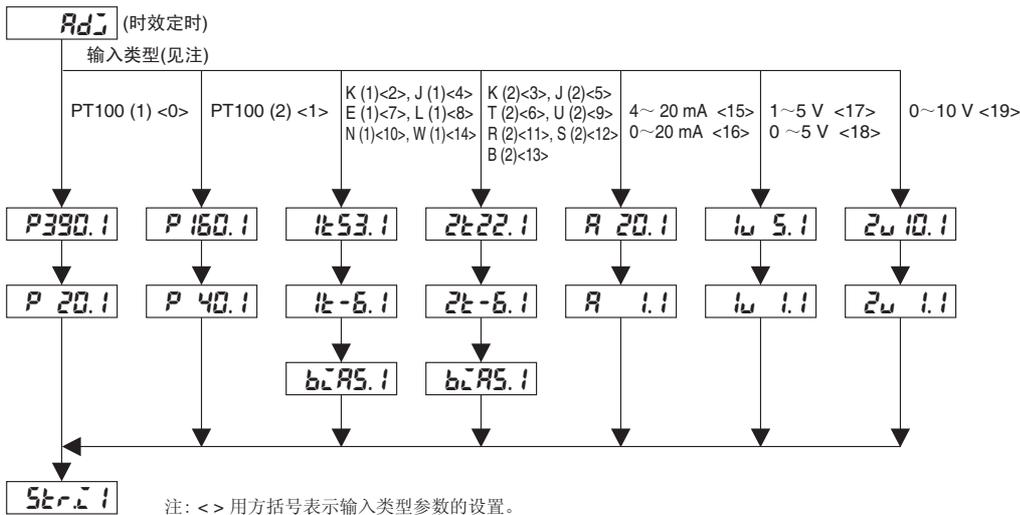
- 相关信息  
5.2 控制功能的振荡超调调整 (P. 5-13)

# 第 9 章 用户校准

9.1	用户校准用的参数 .....	9-2
9.2	用户校准 .....	9-4
9.3	热电偶输入校准 .....	9-5
9.4	模拟量输入校准 .....	9-8
9.5	热电阻校准 .....	9-10
9.6	输出校准 .....	9-12
9.7	检查指示灯正确性 .....	9-14

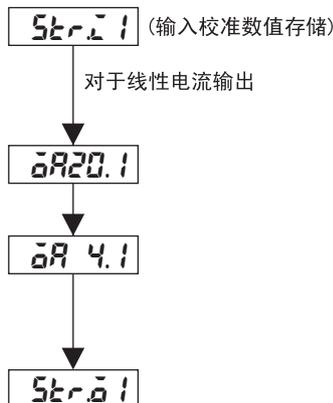
## 9.1 用户校准用的参数

- 为了执行用户校准，在高级功能设置菜单内输入 1201，切换到校准菜单。温控器将进入校准模式并且 ADJ 将在屏幕上显示。
- 如果切换到校准菜单参数没有出来，在保护菜单内设置初始化设置保护参数为 0，然后再进入高级功能设置菜单。
- 校准通过关闭电源来结束。
- 输入校准的参数如下所示。  
(显示 1 的最后一位是输入号。下面例子展示了输入 1 的 1。对于输入 2，将显示 **P390.2**)。

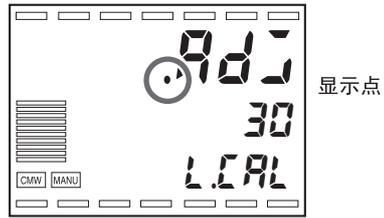


### ■ 输出校准参数

输出校准的参数如下所示。依据每个输出点的输出类型来显示。  
(在下面例子中，显示 1 的最后一位表示输出 1 的 1。对于输出 2，将显示 **0A20.2**)。



如果在温控器买来后在任意输入 1 到 4 或任意输出 1 到 6 执行用户校准的话，当您切换到校准菜单时显示的用户校准信息如下所示。



## 9.2 用户校准

E5AR-T/ER-T 出厂之前都经过了校准，因此用户一般无需进行校准。

如果用户需要校准，温控器提供的温度输入、模拟量输入和输出都可以进行校准。然而，注意的是，OMRON 不能保证用户校准后的结果。

重要

每校准一次就会覆盖校准的数据。在执行用户校准后您不能返回到出厂默认值了。

### ■ 输入校准

输入类型参数里的输入类型设置进行校准。输入类型包括以下 20 种：

- 热电偶：13 种类型
- 模拟量输入：5 种类型
- 热电阻：2 种类型

### ■ 输出校准

输出类型参数里的输出类型设置进行校准。输出类型只有 1 种供选择：

- 线性电流输出

### ■ 存储校准数据

每项新的校准数据被暂时存储。只有当所有项全部校准为新的数值时才会永久保存。当您校准 E5AR-T/ER-T 时请确认暂时保存所有数据项。

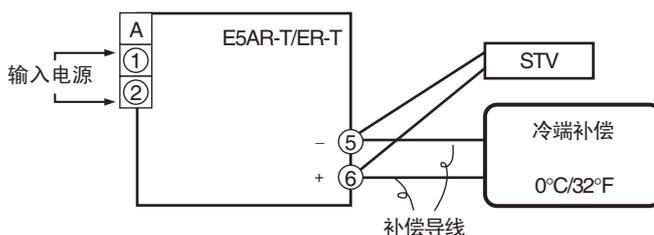
当校准数据保存好时，校准用户执行操作也会被保存。

准备单独的为校准用的测量设备和仪器。怎样使用测量设备和仪器，参考相关的操作手册。

## 9.3 热电偶输入校准

- 根据热电偶的类型有两类校准热电偶：类型 1（输入类型 2, 4, 7, 8, 10, 14）和类型 2（输入类型 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13）。
- 在校准期间不要阻塞温控器底部。当然也不要触碰输入端子或补偿导线。

### ■ 准备工作

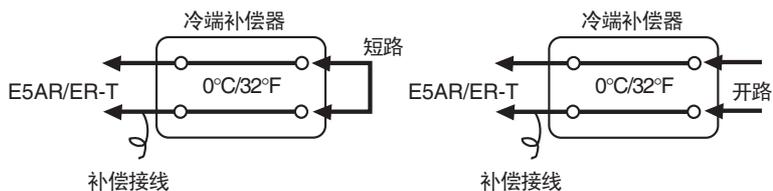


- 内部热电偶校准时使用冷端补偿并设置为  $0^{\circ}\text{C}$ 。内部热电偶应该无效。（末段开路）
- 图中“STV”是 DC 电流 / 电压发生器。
- 准备与选定的热电偶相适应的补偿导线。K 型热电偶的冷端补偿和补偿导线能用于 R、S、E、B 和 W 型热电偶上。



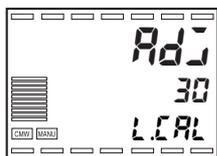
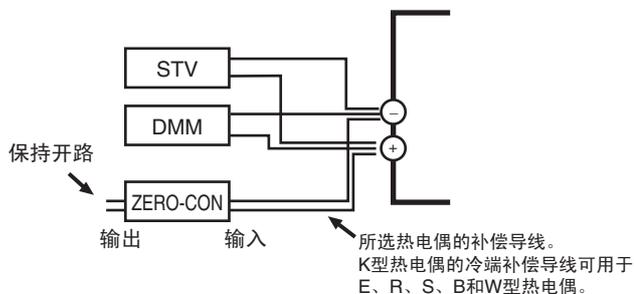
#### 连接冷端补偿器

如果在热电偶校准期间触碰了补偿接线连接器时，就不能获得正确的输入值。因此，保持如下图所示的补偿接线的连接的同时，连接或断开冷端补偿器，在冷端补偿器内短路（有效）或开路（无效）热电偶的顶端。



当选择了热电偶输入时按照下列步骤执行校准。

1. 连接电源。
2. 把 DC 电流 / 电压发生器（如下图的 STV），高精度数字表头（如下图的 DMM）和冷端补偿器（如下面例子所示的 ZERO-CON）连接到如下所示的热电偶输入端。

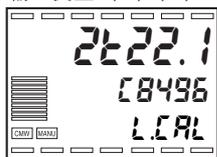


3. 打开电源。
4. 切换到校准菜单。  
30 分钟时效定时器将开始工作。用这种定时器执行时效操作作为校准的基准。当 30 分钟过后，2 号显示区将显示 0。  
在显示为 0 之前您可以进行下一步。

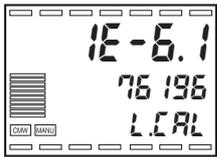
输入类型 2, 4, 7, 8, 10, 14



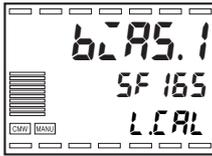
输入类型 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13



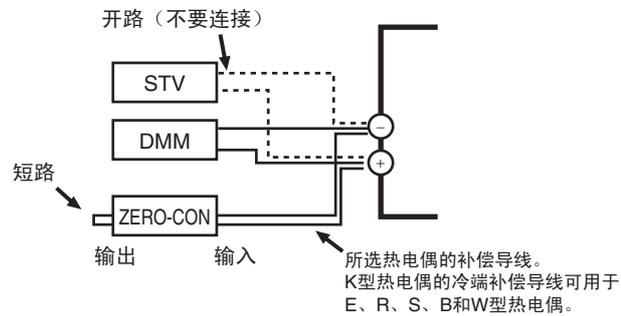
输入类型 2, 4, 7, 8, 10, 14



5. 按 键。屏幕左边画面将出现。  
输入的计数值将在 2 号显示区以十六进制显示出来按照下面所述设置 STV：  
  - 输入类型 2, 4, 7, 8, 10 和 14: 53 mV
  - 输入类型 3, 5, 6, 11, 12 和 13: 22 mV
 等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按 键。在这一点校准数据将暂时保存。
6. 按 键。屏幕左边画面将出现。  
设置 STV 为 6 mV。  
等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按 键。在这一点校准数据将暂时保存。

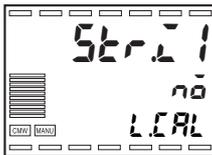


7. 按  键。屏幕左边画面将出现。
8. 如下所示改变接线。



断开 STV 并且把热电偶连接冷端补偿器。在这时刻确认 STV 没有连接上。

9. 等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按  键。在这一点校准数据将暂时保存。



10. 按  键。屏幕左边画面将出现。如果所要求的数据没有暂存起来将不出现画面。  
按  键。2 号显示区显示 YES。在按键松开两秒后或当按了  键，暂存的校准数据将保存在 EEPROM 中。如果您不想把数据保存在 EEPROM，请按  键而不要按  键。

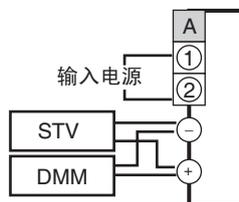
- 对于超过一路输入的温控器，按照第 2 步来接线并且重复第 5 到第 10 步。
- 如果选择线性电流输出，在 9.6 输出校准 (P.9-12) 中有相关操作步骤。

11. 关闭电源退出校准模式。

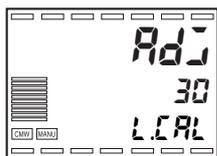
## 9.4 模拟量输入校准

根据模拟量输入类型在下列：电流输入类 (15, 16)，电压输入类 1(17, 18) 和电压输入类 2(19) 中进行校准模拟量输入的操作。

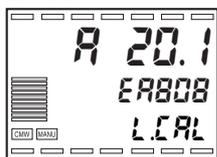
E5AR-T/ER-T



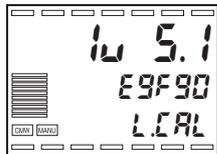
1. 连接电源。
2. 把 STV 和 DMM 连接到如下所示模拟量输入的输入端。  
根据电流输入和电压输入使用不同的输入端。确认连接正确。
3. 打开电源。
4. 切换到校准菜单。  
30 分钟时效定时器将开始工作。用这种定时器执行时效操作作为校准的基准。当 30 分钟过后，2 号显示区将显示 0。  
在显示为 0 之前您可以进行下一步。



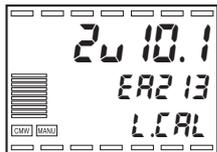
输入类型 15 和 16



输入类型 17 和 18

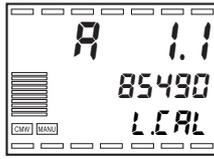


输入类型 19

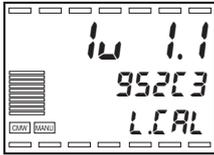


5. 按 键。屏幕左边画面将出现。  
输入的计数值将在 2 号显示区以十六进制显示出来按照下面所述设置 STV:
  - 输入类型 15 和 16: 20 mA
  - 输入类型 17 和 18: 5 V
  - 输入类型 19: 10 V
6. 等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按 键。在这一点校准数据将暂时保存。

输入类型 15和16



输入类型17和18



输入类型 19



7. 按  键。屏幕左边画面将出现。

如下所示设置 STV:

- 输入类型 15 和 16: 1 mA
- 输入类型 17 和 18: 1 V
- 输入类型 19: 1 V

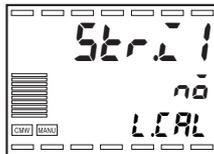
8. 等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按  键。在这一点校准数据将暂时保存。

9. 按  键。屏幕左边画面将出现。如果所要求的数据没有暂存起来将不出现画面。

按  键。2 号显示区显示 YES。在按键松开两秒后或按了  键，暂存的校准数据将保存在 EEPROM 中。如果您不想把数据保存在 EEPROM，请按  键而不要按  键。

- 对于超过一路输入的温控器，按照第 2 步来接线并且重复第 5 到第 9 步。
- 如果选择线性电流输出，在 9.6 输出校准（P.9-12）中有相关操作步骤。

10. 关闭电源退出校准模式。

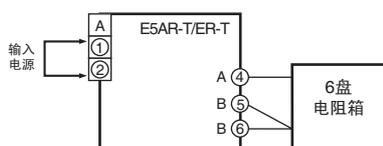


## 9.5 热电阻校准

在本章节阐述了校准热电阻的步骤。

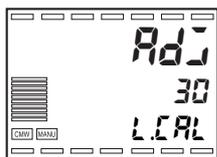
使用相同粗细的电缆来接线。

1. 连接电源。



2. 连接高精度的电阻箱（在本过程中使用 6 盘型号）到如左面所示的热电阻的输入端。

3. 打开电源。



4. 切换到校准菜单。

30 分钟时效定时器将开始工作。用这种定时器执行时效操作作为校准的基准。当 30 分钟过后，2 号显示区将显示 0。

在显示为 0 之前您可以进行下一步。

输入类型 0



5. 按 键显示每个输入类型的计数值。

输入的计数值将在 2 号显示区以十六进制显示出来如下所述设置 6 盘电阻箱

- 输入类型 0: 390 Ω
- 输入类型 1: 160 Ω

输入类型 1

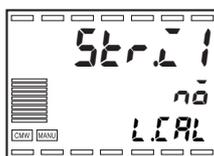
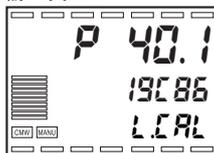


6. 等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按 键。在这一点校准数据将暂时保存。

输入类型 0



输入类型 1



7. 按  键。屏幕左边画面将出现。

如下所述设置 6 盘电阻箱：

- 输入类型 0： 20Ω
- 输入类型 1： 40Ω

8. 等到 2 号显示区的计数值完全稳定了然后按  键。在这一点校准数据将暂时保存。

9. 按  键。屏幕左边画面将出现。如果所要求的数据没有暂存起来将不出现画面。

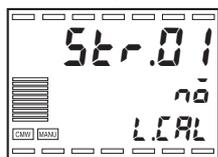
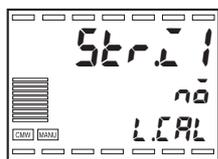
按  键。2 号显示区显示 YES。在按键松开两秒后或按了  键，暂存的校准数据将保存在 EEPROM 中。如果您不想把数据保存在 EEPROM，请按  键而不要按  键。

- 对于超过一路输入的温控器，按照第 2 步来接线并且重复第 5 到第 9 步。
- 如果选择线性电流输出，在 9.6 输出校准（P.9-12）中有相关操作步骤。

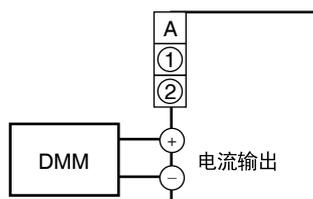
10. 关闭电源退出校准模式。

## 9.6 输出校准

- 本章节阐述了使用线性电流输出时校准的步骤。
- 在输入校准已经结束输出校准将显示。（比如输入校准数值保存好后）（执行时效至少 30 分钟）。



1. 如左面所示出现保存的输入校准值。
2. 把高精度数字表头（如下所示的 DMM）连接到如下所示的线性电流输出的输出端。



3. 按 键。左面画面将出现并且 20mA 校准开始。
4. 观察 DMM 上的输出同时按 和 键来设置输出到 20mA。在左面例子中，20mA 按照 2 位数值显示，显示大小小于校准前。
5. 按 键。左面画面将出现并且 4mA 校准开始。
6. 观察 DMM 上的输出同时按 和 键来设置输出到 4mA。在左面例子中，4mA 按照 2 位数值显示，显示大小小于校准前。
7. 按 键。屏幕左边画面将出现。如果所要求的数据没有暂存起来或数据还没有更改将不出现画面。按 键。2 号显示区显示 YES。在按键松开两秒后或按了 键，暂存的校准数据将保存在 EEPROM 中。如果您不想把数据保存在 EEPROM，请按 键而不要按 键。

- 如果有另一个输出，按照步骤 2 连接输出然后重复第 3 到第 7 步骤。
8. 关闭电源退出校准菜单。

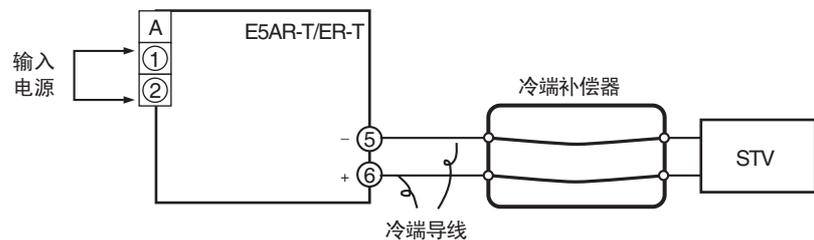
## 9.7 检查指示灯正确性

- 在校准输入后通常要检查指示灯的正确性来验证输入校准的正确。
- 在 PV/SP 状态下操作 E5AR-T/ER-T。
- 检查三个点的指示灯：显示灯的上限值、下限值和中间范围值。

### ■ 热电偶

#### ● 准备工作

如下所示连接设备。确认通过冷端补偿导线把 E5AR-T/ER-T 连接到热电偶的冷端补偿器。



#### ● 操作

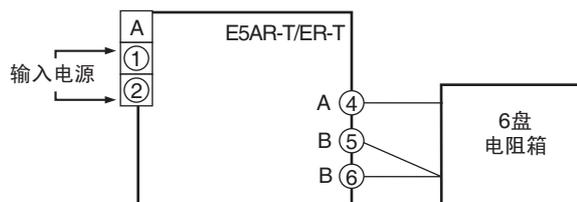
确认冷端补偿器的温度为  $0^{\circ}\text{C}$ ，然后设置 STV 输出，让其电压等于被测值启动电源电压。

如果使用外部设置的冷端补偿系统，就不需要冷端补偿器和补偿导线。

### ■ 热电阻

#### ● 准备工作

如下图连接设备。



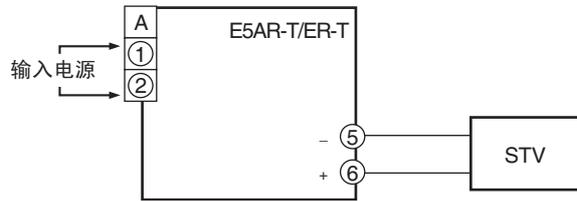
#### ● 操作

设置 6 盘电阻箱的电阻值等于检测值。

## ■ 模拟量输入

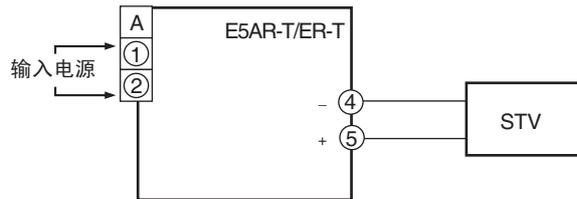
### ● 准备工作

如下图所示连接设备。



### ● 操作

设置 STV 输出为检测电压或电流值。



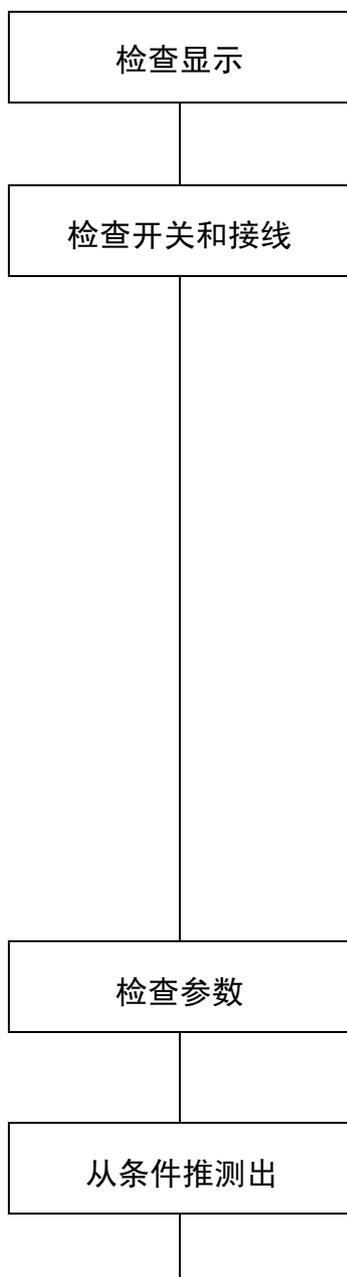


# 第 10 章 故障检修

10.1	故障检查表.....	10-2
10.2	错误信息.....	10-3
10.3	根据条件推断故障原因：测量值异常.....	10-4
10.4	根据条件推断故障原因：控制异常.....	10-6
10.5	根据条件推断故障原因：输出异常.....	10-9
10.6	根据条件推断故障原因：通信问题.....	10-10
10.7	根据条件推断故障原因：复位操作.....	10-11

## 10.1 故障检查表

如果您遇到温控器出现问题时，请使用下面列表检查问题所在。



根据 E5AR-T/ER-T 的指示灯来检查其操作状况。

错误信息和指示灯将在 10.2 错误信息 (P. 10-3) 中阐述。如果显示出错信息，参考此章节来排除故障。

检查开关设置和接线。

● 电源

- 电源是否打开？
- 两端电压是否在规定范围内？

● 输入类型开关

- 开关设置是否正确设定为您使用的传感器？

● 接线

- 端子连接是否正确？
- 极性是否正确？
- 接线是否松脱？
- 接线是否有断线或没有正常接触？

● 通信设置

- 通信设置是否和主机系统匹配？

如果您从上面不能判断出问题所在或不能解决问题，请更仔细地研究出现的问题。

- 参数是否设置正确？
- 检查使用功能的限制。  
检查是否设置里面有问题。

如果通过上述步骤检查还是不能判断问题的原因参考 10.2 错误信息 (P.10-3) 的列表。

## 10.2 错误信息

当产生错误时，1号显示区和2号显示区都显示错误信息。参考下列表格来检查信息的说明然后排除故障。

1号 显示区	2号 显示区	错误	措施	错误时输出状态	
				控制输出	报警输出
Unit	Err	单元错误	单元需要修理或更换。请联系您的欧姆龙代表。	OFF	OFF
Unit	CHG	单元改变		OFF	OFF
dSP	Err	显示单元错误		OFF	OFF
SS	Err	单元错误		OFF	OFF
EEP	Err	EEPROM 错误	在错误显示状态下按住图键至少 5 秒来初始化。（见注意事项）	OFF	OFF
S.Err	正常 显示	输入错误	检查不正确的输入连接，断线或短路。检查输入类型参数和输入类型开关设置。	MV 值输出依据 PV 值错误信息下的 MV 值。	当上限值超出时用同样方式执行操作。
cccc	正常 显示	低于显示范围下限	不是错误。当 PV 值超过显示范围 (-19999 ~ 99999) 时此信息将显示。	正常操作	正常操作
cccc		高于显示范围上限			
正常 显示	RSP 操作指示 灯闪烁	RSP 输入错误	连接 RSP 输入端是否断线或短路？对于协同操作，检查通道 1 的 RSP 输入的输入类型是否正确，检查由于 SP 偏移设置是否超过显示范围。	PV 值错误下的 MV 值。	OFF
正常 显示	----	电位计输入错误	检查电位计接线。	如果闭环 / 开环参数设置为闭环并且电位计输入错误参数的操作设置为“OFF”，那么 PV 值错误下的 MV 值设置为输出；否则，进行正常操作。	正常操作
ALb	Err	马达校准错误	检查电位计和驱动马达的接线，然后重新调试马达校准操作。	OFF	OFF
1-t 2-t 3-t 4-t	设定值 闪烁	输入类型开关错误	输入类型开关设置到您使用的输入类型，以和输入类型参数的设置相匹配。	OFF	OFF

如果在设置参数后您的系统仍然不能正常动作，请再次检查接线和设定值。如果仍然有问题，在参数表中有错误的设定值存在。在这种情况下，您可以初始化温控器然后重新设置您的参数。

### △ 注意事项

初始化温控器将把所有参数返回到默认设置。默认设置可能引起意想不到的结果，所以在初始化参数之前断开所有输出接线来消除对系统的影响。另外，在初始化之前记录下您的参数设置。

## 10.3 根据条件推断故障原因：测量值异常

## ■ 测量值异常或测量不正确

	可能的原因	措施
连接	连接的传感器的极性或接线是否正确。	正确接线。
	连接了不能和 E5AR-T/ER-T 相使用的温度传感器。	更换和 E5AR-T/ER-T 相适用的温度传感器。
	温度传感器有断线、短路或已经损坏。	更换温度传感器。
	没有连接温度传感器。	连接温度传感器。
	使用和热电偶不相适用的补偿导线。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 直接用长导线连接热电偶。</li> <li>• 使用合适的补偿导线。</li> </ul>
	除了热电偶之外的金属设备或补偿导线连接在 E5AR-T/ER-T 端子和热电偶之间。	和热电偶该连的设备相连接。
	接线端子螺丝松脱，造成连接出错。	拧紧螺丝。
	热电偶的补偿导线太长并且其阻抗影响了整个系统。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用粗的补偿导线。</li> <li>• 更换导线或允许能连更短长度导线的地方。</li> </ul>
	E5AR-T/ER-T 端子和铂电阻之间的三根线存在不同阻抗。	在端子 A, B 和 B 之间使用相同阻抗的导线。
安装	E5AR-T/ER-T 受到外围设备的噪音影响。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 把 E5AR-T/ER-T 和噪音源设备分开。</li> <li>• 在噪音源设备安装浪涌抑制器或噪音滤波器。</li> </ul>
	温度传感器的导线和电源线离得太近并受到从电源线过来的噪音影响。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源线和导线分开。</li> <li>• 通过隔离管道或导管来走电源线和导线。</li> <li>• 导线不要和电源线并排连接。</li> <li>• 更改走线路径缩短导线走线的长度。</li> <li>• 导线使用屏蔽电缆。</li> </ul>
	温度传感器的安装位置离控制点太远，从而温度响应太慢。	调整传感器的安装位置以使保护导管的末端接触到控制点的位置。
	E5AR-T/ER-T 的周围环境工作温度超过额定值。	保持周围环境工作温度在规定范围：-10 到 55 ℃。
	无线设备太靠近 E5AR-T/ER-T。	对 E5AR-T/ER-T 采取屏蔽保护措施。
	由于外围加热设备的热扩散而温控器的温度不一致。	把 E5AR-T/ER-T 安装在不易受热扩散影响的地方。
	E5AR-T/ER-T 易受强气流影响。	防止强气流影响温控器。
设置	输入类型开关设置不正确。	输入类型开关设置正确的输入类型。
	输入类型参数没有正确设置。	设置正确的输入类型。
	温度单位设置不正确。	设置正确的温度单位。
	在设定输入修正值后被测温度出现偏移。	把输入修正值设定为 0.0。
	参数设置的单位都不正确。	改正主机系统程序。
	主机系统程序不正确。	

	可能的原因	措施
使用方法	热电偶输入的输入端子短路。	重新连接热电偶。
	当电源为 ON 时更换了温度传感器或改变了开关设置。	关闭电源然后重新上电。

补充

**检查输入的简单方法**

铂电阻：

- 1) 在输入端子 A-B 之间接一个 100Ω 电阻并且短路 B-B 端子。
- 2) 如果被测温度接近 0.0 °C 或 32.0 ° F，则说明 E5AR-T/ER-T 工作正常。

热电偶：

- 1) 短接温度传感器的输入端子。
- 2) 如果温度接近被测的端子，则说明 E5AR-T/ER-T 工作正常。

模拟量输入：

使用电压 / 电流发生器（比如 STV）来提供规定的电流或电压并检查测量方法。

## 10.4 根据条件推断故障原因：控制异常

### ■ PV 值没有递增

	可能的原因	措施
连接	被测值异常。	10.3 根据条件推断故障原因：测量值异常（P.10-4）阐述的故障排除措施。
	负载没有连接到控制输出端子。	连接负载。
	不正确的负载极性或不正确的端子连接。	正确接线。
	接线端子螺丝松脱，造成连接出错。	拧紧螺丝。
	加热器电源没有打开。	打开加热器电源。
	加热器断线或已经损坏。	更换加热器。
	加热器有低温加热功能。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 换成高温加热功能的加热器。</li> <li>• 如果使用两个以上加热器，更换已经断线的加热器。</li> </ul>
设置	启动了过热保护设备。	把过热保护设备的温度设定值提高到高于 ERAR-T/ER-T SP 值的数值。
	正向操作和逆向操作设置不正确。	正确设置。
	PID 常数不合适。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行 AT。</li> <li>• 设置合适的 PID 常数。</li> </ul>
	控制还没有启动。	启动控制。
	由于 MV 限值，不能提高输出值。	把 MV 限值改到合适的值。
	冷却风扇运行中。	停止冷却风扇。

### ■ 测量值递增到 SP 值以上

	可能的原因	措施
连接	测量值异常	10.3 根据条件推断故障原因：测量值异常（P.10-4）阐述的故障排除措施。
	负载连接在错误的通道上并且通过其他通道的控制输出来控制加热器。	正确接线。
	控制输出的驱动继电器触点已经熔化。	更换继电器。
	SSR 短路故障。	更换 SSR。
	SSR 漏电流经过加热器。	接一个防漏电流电阻来防止漏电流的影响。

	可能的原因	措施
设置	正向操作和逆向操作设置不正确。	正确设置。
	PID 常数不合适。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行 AT。</li> <li>• 设置合适的 PID 常数。</li> </ul>
	由于 MV 限值，不能降低输出值。	把 MV 限值改到合适的值。
	在手动模式下进行输出。	退出手动模式。
使用方法	被控对象是发热源。	使用加热 / 制冷控制。
	超调过大。	查看超调或欠调发生故障排除表。

## ■ 超调或欠调发生

	可能的原因	措施
连接	测量值异常。	10.3 根据条件推断故障原因：测量值异常（P.10-4）阐述的故障排除措施。
	一个普通的热响应很慢的温度传感器连接到快速热响应控制系统中。	改为合适的温度传感器。
设置	比例带太窄，即常数 P 太小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在响应速度变慢的地方增加常数 P 值。</li> <li>• 执行 AT。</li> </ul>
	积分时间太短，即常数 I 太小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在响应速度变慢的地方增加常数 I 值。</li> <li>• 执行 AT。</li> </ul>
	微分时间太短，即常数 D 太小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在校正期间稳定度变差的地方提高常数 D 的值。</li> <li>• 执行 AT。</li> </ul>
	执行 ON/OFF 控制。	使用 P 控制或 PID 控制。
	在快速温度响应控制系统中控制周期太长。	缩短控制周期。
	加热 / 冷却控制中重叠区错误地被设置为死区。	设置正确的重叠区。

## ■ 发生搜索情况

查看如超调或欠调发生表中的连接项和设置项。

	可能的原因	措施
使用方式	对于被控对象，加热器的加热能力太大。	使用适合被控对象的加热能力的加热器。
	周期干扰引起被控对象加热能力改变。	建立最小振荡的环境。
	AT 正在执行。	当 AT 结束，搜索也将停止。

### ■ 程序 SP 值不变

	可能的原因	措施
设置	远程 SP 模式或固定 SP 模式被设置了。	设置程序 SP 模式。

### ■ 段不前进

	可能的原因	措施
设置	等待操作有效。	正确设置等待模式、等待区上限值和等待区下限值。
	正在保持 SP 值。	检查 HOLD 指示灯。如果点亮，说明需要把保持参数改为“OFF”。

### ■ 在中间阶段程序复位

	可能的原因	措施
设置	参数用的段数设置的比最后一个段的段号小。	正确设置参数用的段数。

## 10.5 根据条件推断故障原因：输出异常

### ■ 没有控制输出或没有报警输出

	可能的原因	措施
连接	不正确的温度测量方式。	10.3 根据条件推断故障原因：测量值异常（P.10-4）阐述的故障排除措施。
	不正确的负载极性或不正确的端子连接。	正确接线。
	连接的负载超出了输出的容量（过载）。	<ul style="list-style-type: none"> <li>不要超出性能范围。</li> <li>进行检修。</li> </ul>
	负载电源没有连接到晶体管的输出。	使用合适的电源满足输出特性和负载。
	负载电源极性连接到晶体管输出不正确。	正确接线。
设置	电源打开后操作停止。	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源打开后发送运行命令。</li> <li>设定操作在启动后继续进行。</li> </ul>
	控制还没有启动。	发送运行命令。
	指定了错误通道。	设置正确的通道号。
	设置 SP 值错误。	设置正确的 SP 值。
	设置程序号错误。	设置正确的程序号。
	当使用事件输入来设置程序号时，输入没有保持 ON 或 OFF。	保持触点为 ON 或 OFF 来指定程序号。
	当使用事件输入设置程序号时企图通过通信来设置程序号。	不管程序号的指定方法，最新的指定具有优先权。
	报警模式设成 0。（无报警）	设置正确的报警模式。
	指定了待机顺序的报警。	指定没有等待序列的报警。
	将绝对值报警错误的设置成了偏移报警，反之也是一样。	设置正确的报警模式。

## 10.6 根据条件推断故障原因：通信问题

## ■ 不能通信或没有响应

	可能的原因	措施
通信条件	波特率和主机设置不一样。	确认波特率设置一致。
	通信设置和主机不一样。	确认通信设置一致。
连接	连接数超过规定。	不要超过规定。 • 对于 RS-485 通信, 最多 31 个节点能连接。
	传输路径长度超过规定。	不要超过规定。 • 对于 RS-485 通信, 最大长度是 500m。
	其他温控器存在相同单元号。	确认每个单元号只设置一次。
	噪音干扰了通信数据。	• 使噪音源远离通信电缆。 • 使用屏蔽通信电缆。 • 使用光接口。 • 当响应时检测出问题, 让程序重新发送命令。
	通信设备不正确使用: • 光纤接口 • RS-232C/RS-485 转换器	在每个设备的使用手册中查看应用方法。
	RS-485 终端没有正确安装。	在传输路径末端安装终端电阻。
程序	E5AR-T/ER-T 的电源打开同时通信开始。	在打开电源后开始通信前等待至少 2 秒。
	当 E5AR-T/ER-T 打开或关闭时不稳定的信号作为主机系统的数据。	在下面时间段初始化主机系统接收缓冲区: • 发送首个命令前。 • E5AR-T/ER-T 电源关闭后。
	在收到 E5AR-T/ER-T 响应前主机系统发送命令。	确认程序一直是发送命令后才读取响应。
	从主机系统接收响应和发送下一个命令的时间间隔太短。	在接收响应后发送下一个命令前允许至少 5ms 的时间间隔。
	主机系统程序错误。	• 修改程序。 • 在监视器中检查命令。 • 试着执行例程。
设置	单元号设置不同于命令中指定的单元号。	确认单元号匹配。

## 10.7 根据条件推断故障原因：复位操作

### ■ 复位（操作将不停止）同时有输出

	可能的原因	措施
设置	复位参数（调整菜单中）的 MV 值设置成大于 0%。	把复位参数的 MV 值设成 0.0。
	手动模式的影响。	把手动输出设为 0% 或开关切换到自动模式。
	复位参数（控制初始化设置模式）的操作设置为“固定控制”。	复位参数的操作设为“停止控制”。



# 附录

特性.....	A-2
传感器输入设置范围和显示 / 控制范围 .....	A-4
ASCII 表 .....	A-5
设置列表 .....	A-6
参数图表 .....	A-48

## 特性

### ■ 单元特性

CE 认证的电源电 (见注 1)	100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz	24 VAC, 50/60 Hz 或 24 VDC
UL 认证的电源电压 (见注 1)	100 ~ 120 VAC, 50/60 Hz	24 VAC, 50/60 Hz 或 24 VDC
允许电压波动范围	85% ~ 110% 的额定电压。	
电源消耗	E5AR-T: 最大 22 VA E5ER-T: 最大 17 VA	E5AR-T: 最大 15 VA/10 W E5ER-T: 最大 11 VA/7 W
传感器输入 (见注 2)	热电偶: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W 铂热电阻: Pt100 电流输入: 4 ~ 20 mA DC 或 0 ~ 20 mA DC (包括远程 SP 输入) 电压输入: 1 ~ 5 VDC, 0 ~ 5 VDC 或 0 ~ 10 VDC (包括远程 SP 输入) (输入阻抗: 150Ω 使用电流输入, 大约 1 MΩ 使用电压输入)	
控制输出	电压 (脉冲) 输出	最大 12 VDC, 40 mA (见注 3), 有短路保护功能
	电流输出	0 ~ 20 mA DC 或 4 ~ 20 mA DC, 负载: 500Ω 最大 (包括传送输出) (分辨率: 约 54,000 在 0 ~ 20 mA DC, 约 43,000 在 4 ~ 20 mA DC)
	继电器输出	位置比例控制型号 (打开、关闭) SPST-NO, 250 VAC, 1 A (包括瞬间电流) (感性负载), 电气寿命: 大约动作 100,000 次
辅助输出	继电器输出	SPST-NO, 250 VAC, 1 A (阻性负载), 电气寿命: 大约动作 100,000 次
	晶体管输出	最大负载电压: 30 VDC, 最大负载电流: 50 mA 残留电压: 最大 1.5 V, 漏电流: 最大 0.4 mA
事件输入	触点输入	输入 ON: 最大 1kΩ, OFF: 最大 100 kΩ
	无触点输入	输入 ON: 残留电压最大 1.5 V, 输入 OFF: 漏电流最大 0.1 mA
	短路电流: 大约 4 mA	
远程 SP 输入	见传感器输入	
电位计输入	100 Ω ~ 2.5 kΩ	
传输输入	见控制输出	
控制方式	2-PID 或 ON/OFF	
设置方法	使用前面板键的数字设置或通过通信方式的设置	
指示方式	7 段码数字显示和 LED 指示灯 E5AR-T 字符高度: PV: 12.8 mm, SV: 7.7 mm, PRG.SEG: 7.7 mm E5ER-T 字符高度: PV: 9.5 mm, SV: 7.2 mm, PRG.SEG: 7.2 mm	
其他功能	根据型号功能不同	
周围工作温度	-10 ~ 55 °C (无结露或结冰), 3 年保证: 10 ~ 50 °C	
周围工作湿度	25% ~ 85%	
储存温度	-25 ~ 65 °C (无结露或结冰)	

- 注 1. 100 ~ 240 VAC 和 24 VAC/VDC 是不同的型号。当订货时请指定所需要的型号。  
 2. 多输入。使用输入类型开关在温度和模拟量输入之间切换。  
 电源和输入端子之间基本绝缘。电源和输出端子之间基本绝缘。  
 3. E5AR-TQQ □□□ WW- □□□ 的电压输出是最大 21 mA。

## ■ 温控器性能说明

指示准确度	热电偶输入： 最大(指示值的±0.1%或±1℃，取大值)±1数字位(见注1) [没有使用内部冷端补偿] 最大(指示值的±0.1%或±1℃，取大值)±1数字位(见注2) 模拟量输入：最大(0.1%FS)±1数字位。 铂电阻温度传感器输入： 最大(指示值的±0.1%或±0.5℃，取大值)±1数字位 位置比例电位计输入： 最大(±5%FS)±1数字位。	
温度变化影响 (见注3)	R, S, B, 或 W 热电偶输入： 最大(指示值的±1%或±10℃，取大值)±1数字位 其他热电偶输入： 最大(指示值的±1%或±4℃，取大值)±1数字位 *K 热电偶在最低 100℃：最大±10℃。 铂热电阻： 最大(PV值的±1%或±2℃，取大值)±1数字位 模拟量输入：最大(±1%FS)±1数字位	
电压变量影响 (见注3)		
控制模式	标准控制(加热控制或冷却控制)，加热/冷却控制 带有远程 SP 的标准控制(带有限 2 个输入通道的型号) 带有远程 SP 的加热/冷却控制(带有限 2 个输入通道的型号) 串级标准控制(带有限 2 个输入通道的型号) 串级加热/冷却控制(带有限 2 个输入通道的型号) 比例控制(带有限 2 个输入通道的型号) 位置比例控制(仅位置比例控制型号)	
控制周期	0.2 ~ 99.0 s (0.1 秒为单位) 在时分比例控制输出期间	
比例带(P)	0.00% ~ 999.99% FS (0.01% FS 为单位)	
积分时间(I)	0.0% ~ 3999.9 s (0.1 秒为单位)	
微分时间(D)	0.0% ~ 3999.9 s (0.1 秒为单位)	
滞后	0.01% ~ 99.99% FS (0.01% FS 为单位)	
手动复位值	0.0% ~ 100.0% (0.1% FS 为单位)	
报警设置范围	-19999 ~ 99999*4 (小数点位置依据输入类型和小数点位置的设置)	
输入采样时间	50 ms	
绝缘电阻	20 MΩ 或更大 (500 VDC)	
耐压	2,000 VAC 50/60 Hz 1 分钟(不同极性的端子)	
耐振动	振动频率：10 ~ 55 Hz 加速度：20 m/s <sup>2</sup>	
耐冲击	150 m/s <sup>2</sup> (继电器触点：100 m/s <sup>2</sup> ) 在 3 个轴和 6 个方向各 3 次	
接通电流	100 ~ 240 VAC 型号：最大 50A 24 VAC/VDC 型号：最大 30 A	
重量	E5AR-T	大约 450 g (仅温控器)，包装：大约 60 g， 端子盖：大约 30 g
	E5ER-T	大约 330 g (仅温控器)，包装：大约 60 g， 端子盖：大约 16 g
保护等级	前面板：NEMA4X 室内，后盖 IP20，端子排：IP00	
内存保护	EEPROM (写入次数：100,000 次)	

- 注 1. K, T, N 在 100℃ 或以下：最大±2℃ ±1 数字位  
 U 和 L：最大±2℃ ±1 数字位  
 B 在 400℃ 或以下：没有规定  
 R 和 S 在 200℃ 或以下：最大±3℃ ±1 数字位  
 W：最大(±0.3% PV 或±3℃取大值) ±1 数字位
2. U 和 L：最大±1℃数字 ±1 数字位  
 R 和 S 在 200℃ 或以下：最大±1.5℃ ±1 数字位
3. 周围温度：10℃~23℃~55℃  
 电压范围：15%~+10% 额定电压
4. EU 代表工程单位并且在量程后的单位。对于温度传感器，℃ 或 F。

## 传感器输入设置范围和显示 / 控制范围

输入类型	规格	设置	输入设置范围		显示 / 控制范围	
			°C	°F	°C	°F
铂热电阻温度传感器	Pt100	0	-200.0 ~ 850.0	-300.0 ~ 1500.0	-305.0 ~ 955.0	-480.0 ~ 1680.0
	Pt100	1	-150.00 ~ 150.00	-199.99 ~ 300.00	-180.00 ~ 180.00	-249.99 ~ 350.00
热电偶	K	2	-200.0 ~ 1300.0	-300.0 ~ 2300.0	-350.0 ~ 1450.0	-560.0 ~ 2560.0
	K	3	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	-72.0 ~ 552.0	-90.0 ~ 990.0
	J	4	-100.0 ~ 850.0	-100.0 ~ 1500.0	-195.0 ~ 945.0	-260.0 ~ 1660.0
	J	5	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	-62.0 ~ 442.0	-75.0 ~ 825.0
	T	6	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 700.0	-260.0 ~ 460.0	-400.0 ~ 800.0
	E	7	0.0 ~ 600.0	0.0 ~ 1,100.0	-60.0 ~ 660.0	-110.0 ~ 1210.0
	L	8	-100.0 ~ 850.0	-100.0 ~ 1,500.0	-195.0 ~ 945.0	-260.0 ~ 1660.0
	U	9	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 700.0	-260.0 ~ 460.0	-400.0 ~ 800.0
	N	10	-200.0 ~ 1,300.0	-300.0 ~ 2,300.0	-350.0 ~ 1,450.0	-560.0 ~ 2,560.0
	R	11	0.0 ~ 1,700.0	0.0 ~ 3,000.0	-170.0 ~ 1,870.0	-300.0 ~ 3,300.0
	S	12	0.0 ~ 1,700.0	0.0 ~ 3,000.0	-170.0 ~ 1,870.0	-300.0 ~ 3,300.0
	B	13	100.0 ~ 1,800.0	300.0 ~ 3,200.0	-70.0 ~ 1,970.0	-10.0 ~ 3,490.0
W	14	0.0 ~ 2,300.0	0.0 ~ 4,100.0	-230.0 ~ 2,530.0	-410.0 ~ 4,510.0	
模拟量	4 ~ 20 mA 0 ~ 20 mA 1 ~ 5 V 0 ~ 5 V 0 ~ 10 V	15 16 17 18 19	依据量程下面范围之一： -19,999 ~ 99,999 -1,999.9 ~ 9,999.9 -199.99 ~ 999.99 -19.999 ~ 99.999 -1.9999 ~ 9.9999		-10% ~ 110% 的设置范围 最大范围：-19,999 ~ 99,999	

t 可适用的输入类型标准如下：

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

Pt100: JIS C1604-1997, ICE751

## ASCII 表

上限 下限	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	“	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	‘	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

## 设置列表

设置列表给出了 CompoWay/F 通信和 Modbus 通信的地址。参看您所使用的协议地址。

设置 / 监视数值栏中的十六进制是 CompoWay/F 和 Modbus 通信的设置范围。并且在括号 ( ) 内的数值是实际设置范围。

监视和设定值能对于每个通道进行规定。在变量区的地址是针对通道 1 的。为了指定带有一个以上输入通道的温控器的其他通道的地址，参看下面表格。

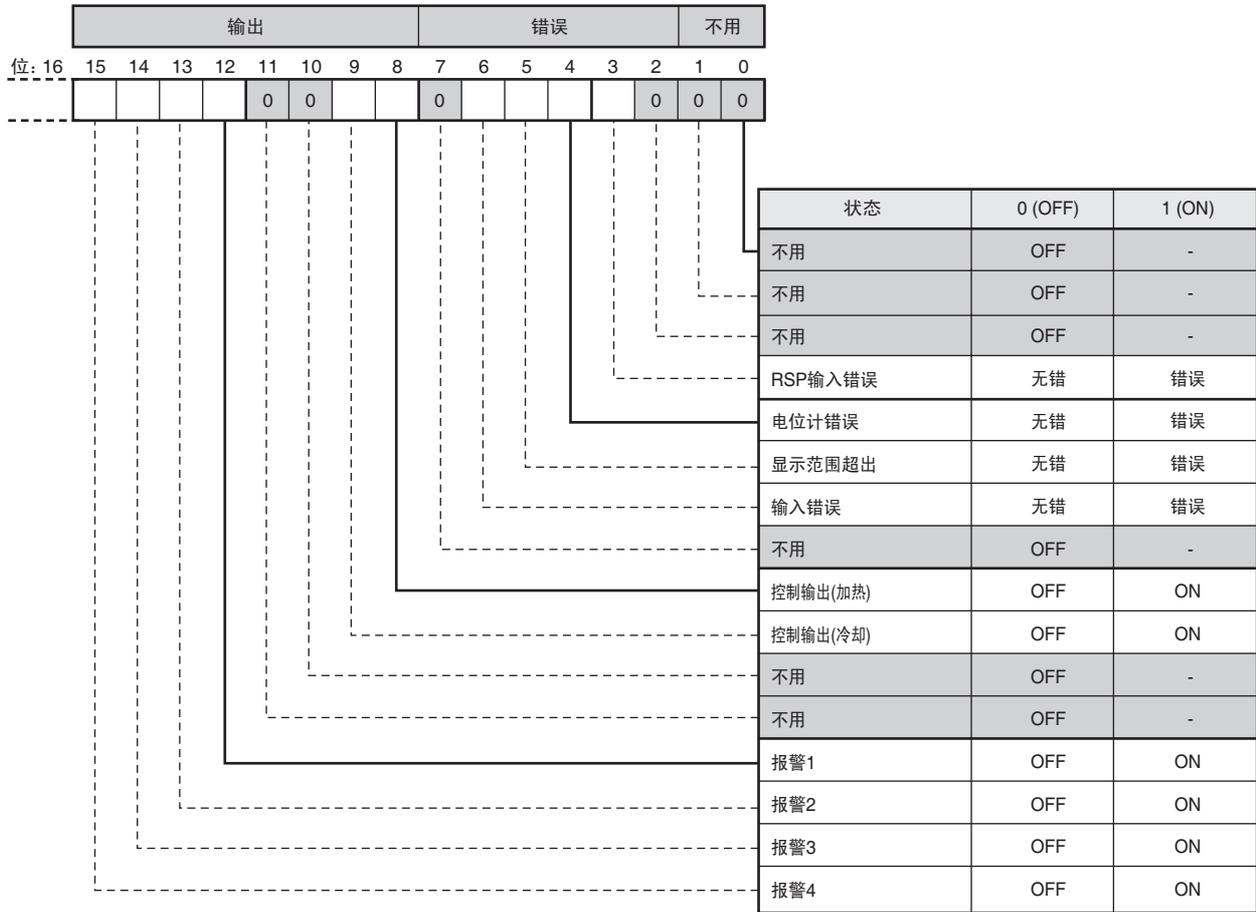
通道	地址	
	CompoWay/F	Modbus
1	设置列表中的地址	设置列表中的地址
2	设置列表中的地址 + 0100	设置列表中的地址 + 4000
3	设置列表中的地址 + 0200	设置列表中的地址 + 8000
4	设置列表中的地址 + 0300	设置列表中的地址 + C000

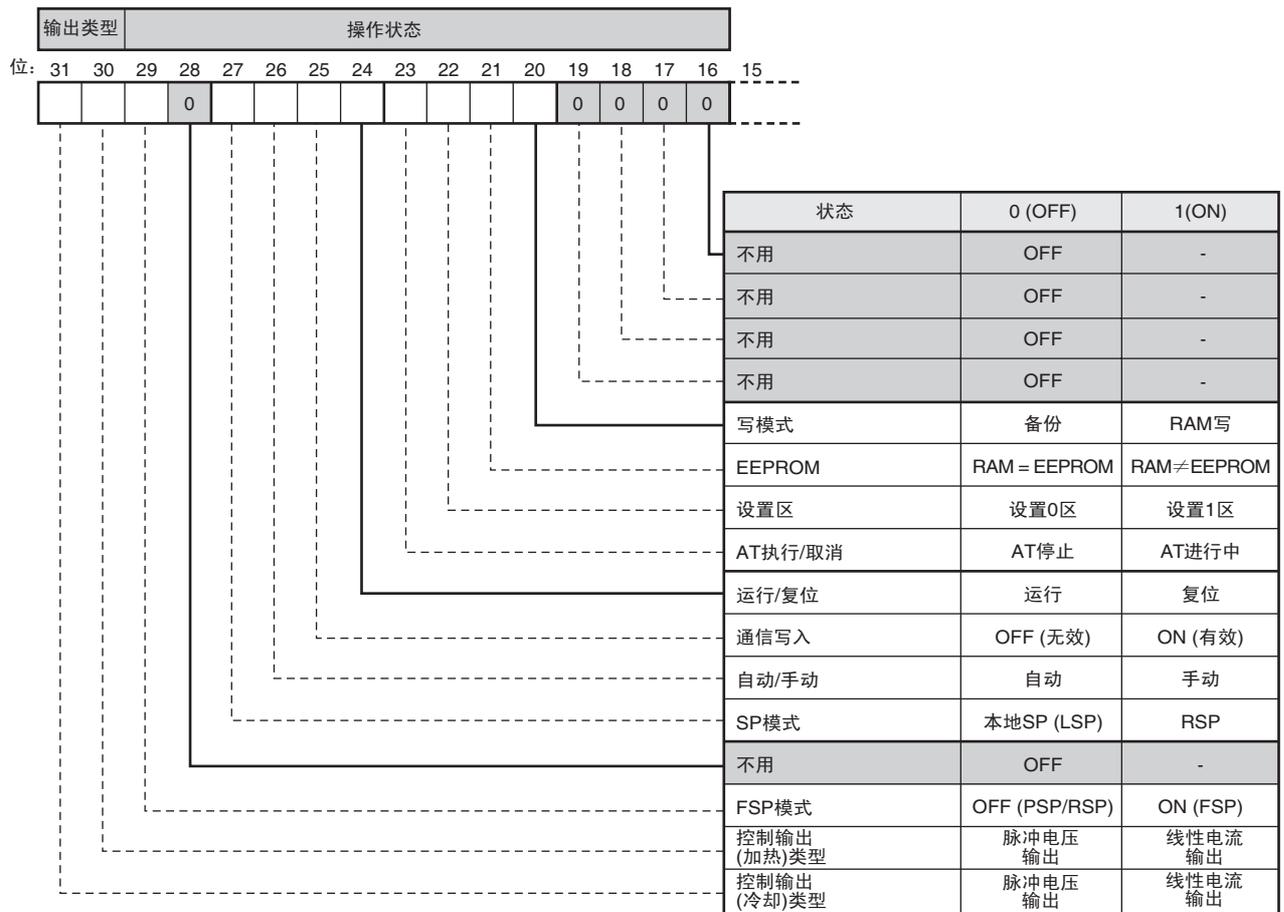
通信监视设置(C0~C1)

前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	地址	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	
C0	0000	0000	当前值(PV)	CH	-	根据规定的输入范围	-	-	根据输入类型	EU	
	0001	0002	状态	CH	-	参考下面部分	-	-	-	-	
	0002	0004	SP	CH	-	SP下限值~SP上限值	-	-	根据输入类型	EU	
	0004	0008	MV值监视(加热)	CH	0	标准: HFFFFFFCE~H'00000041A (-5.0~105.0) 加热/冷却: H'000000000~H'00000041A (0.0~105.0)	-5.0~105.0 0.0~105.0	-	-	1	%
	0005	000A	MV值监视(冷却)	CH	0	H'000000000~H'00000041A (0.0~105.0)	0.0~105.0	-	-	1	%
	0003	0106	当前设定点	CH	-	SP下限值~SP上限值	-	0	根据输入类型	EU	
	0004	0108	报警集1报警值1	CH	RL 1	H'FFFFFF1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU	
	0005	010A	报警集1报警上限值1	CH	RL H	H'FFFFFF1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU	
C1	0006	010C	报警集1报警下限值1	CH	RL L	H'FFFFFF1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU	
	0007	010E	报警集1报警值 2	CH	RL 2	H'FFFFFF1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU	
	0008	0110	报警集1报警上限值2	CH	RL 2H	H'FFFFFF1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU	
	0009	0112	报警集1报警下限值2	CH	RL 2L	H'FFFFFF1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU	

■ E5 □ R-T 状态 (通信)



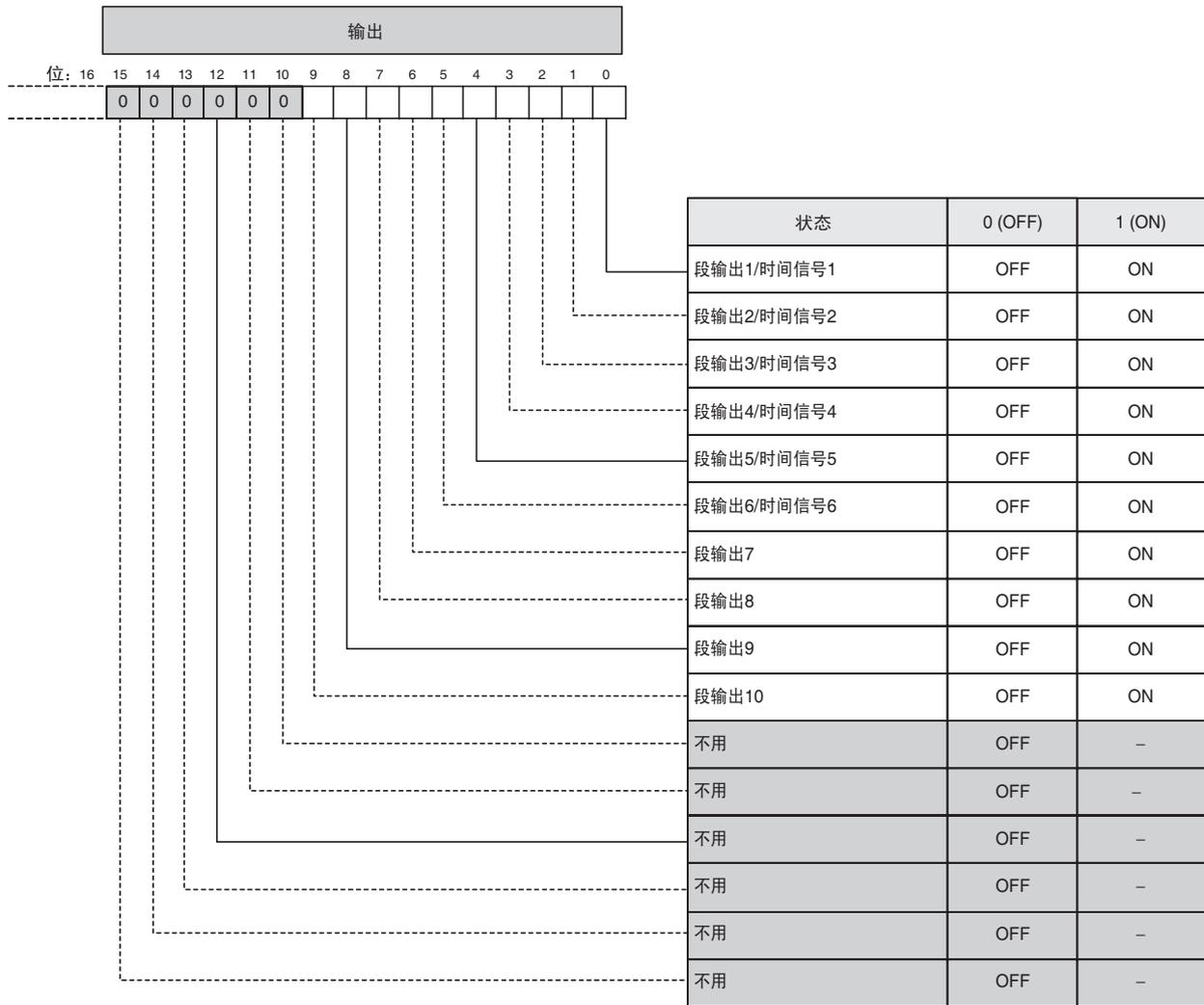


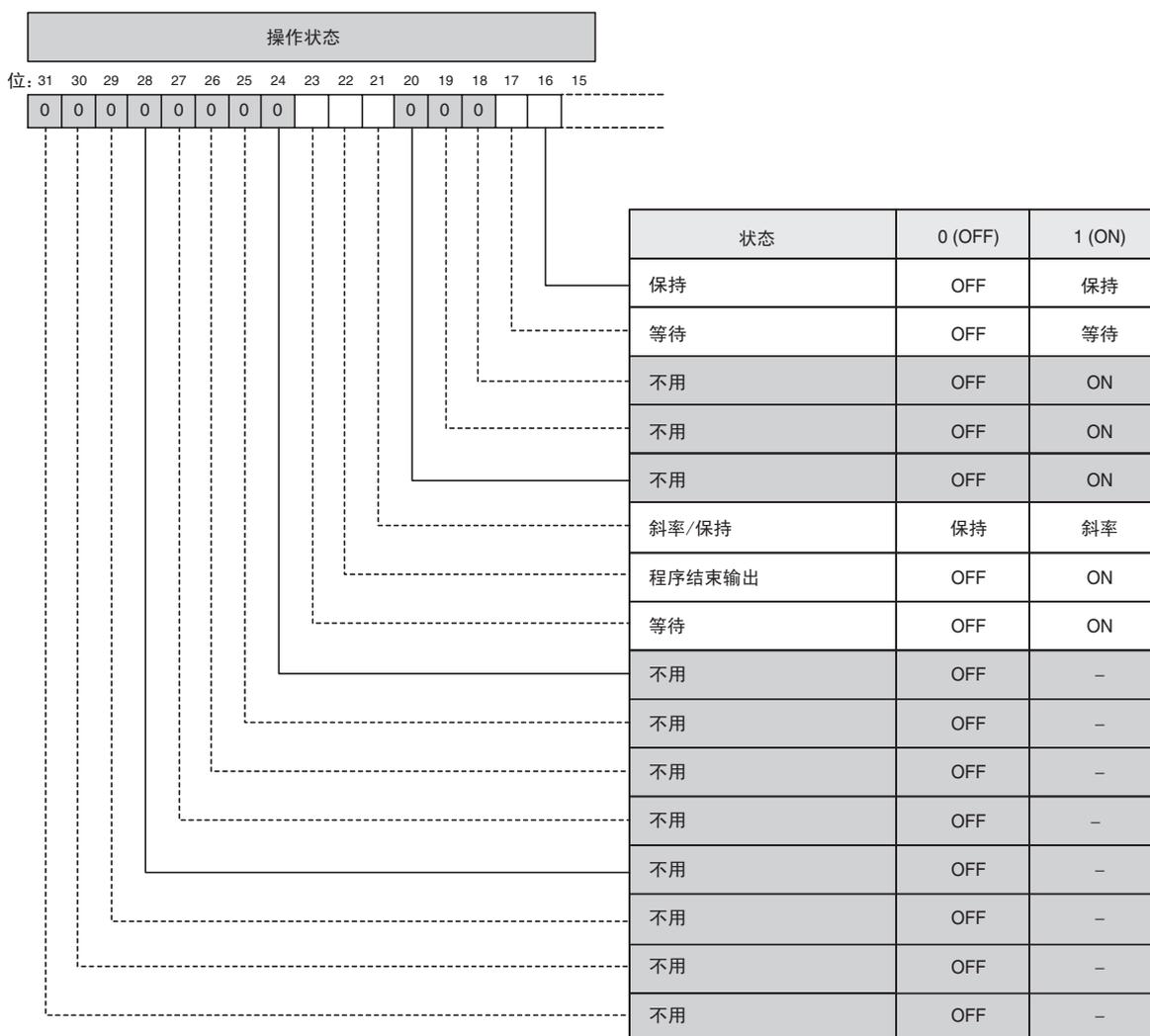
注 1. 当从设置 1 区读取时状态如下:

- tRSP 输入错误: 清除
- 电位计错误: 清除
- 显示范围超出: 清除
- 输入错误: 清除
- 控制输出 (加热), 控制输出 (冷却): 清除
- 报警 1, 报警 2, 报警 3, 报警 4: 清除
- AT: 清除
- 运行 / 复位: ON (复位)
- 自动 / 手动: 当前值保持
- SP 模式, MV 跟踪: 更新
- 控制输出 (加热) 类型, 控制输出 (冷却) 类型: 更新

2. 如果 FSP 模式设为 “ON”，则 SP 模式参数设置 (RSP/RSP) 可以忽视。如果 FSP 模式设为 “OFF”，则 SP 模式参数设置 (RSP/RSP) 有效并且程序 SP 模式和远程 SP 模式能按要求使用。
3. 控制输出 (加热) 状态和控制输出 (冷却) 状态分别是在位置比例控制期间打开输出状态和闭合输出状态。
4. 控制输出 (加热) 状态和控制输出 (冷却) 状态是在线性输出期间为 OFF。
5. 控制输出 (加热) 类型状态和控制输出 (冷却) 类型状态当相应输出是脉冲电压输出时为 OFF。

■ E5 □ R-T 程序状态 (通信)





- 注
- 当从设置 1 区读取时状态如下：
    - t 段输出 1 ~ 10 和时间信号 1 ~ 6：清除
    - t 保持和等待 清除
    - t 程序结束输出：保持以前数值
    - t 等待：清除
  - 段输出 1 ~ 10 和时间信号 1 ~ 6 状态依据程序输出部分设置参数。
  - 当显示为 **P.End** 时，程序结束输出状态为 ON。

## 通信监视(C4)

前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元
C4	0000	版本	普通	-	H'00000000~H'FFFFFFF*1	-	-	-	-
	0001	更改类型	普通	-	H'00000000~H'FFFFFFF	-	-	-	-
	0002	当前值(PV)	CH	-	根据指定输入范围	-	-	根据输入类型	EU
	0003	当前设定点	CH	-	SP下限值~SP上限值	-	-	根据输入类型	EU
	0005	PID设置号监视	CH	-	H'00000001~H'00000008 (1~8)	1~8	-	-	-
	0006	状态	CH	-	参考前部分	-	-	-	-
	0007	程序状态	CH	-	参考前部分	-	-	-	-
	0008	报警设置号监视	CH	-	H'00000001~H'00000004 (1~4)	1~4	-	-	-

\*1 .... 1.23版为00000123

## 保护菜单

前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值	
											Modbus 地址
C5	0000	操作调整保护	普通	0FF0	H'00000000~H'00000004 (0~4)	0~4	0	-	-	-	
	0001	初始化设置保护	普通	0CF0	H'00000000~H'00000002 (0~2)	0~2	0	-	-	-	
	0002	设置更改保护	普通	0EF0	H'00000000: OFF (0)	0FF, 0n	OFF	-	-	-	-
		0504		H'00000001: ON (1)							
0003	PF键保护	普通	0FF0	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	0FF, 0n	OFF	OFF	-	-	-	

操作菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
C6	-	PV	CH	-	指定传感器输入的范围	-	-	*1	EU	
	0000	手动MV*2	CH	-	标准: H'00000041A (-5.0~105.0) 加热/冷却: H'00000041A (-105.0~105.0) 位置比例: -10.0~110.0	-5.0~105.0 -105.0~105.0 -10.0~110.0	-	1	%	
	0001	SP*3	CH	-	SP下限值~SP上限值	和左边一样	0	根据输入类型	EU	
	0008	程序号	CH	PrC	H'00000001~H'00000020 (1~32)*4	1~32*4	1	-	-	
	0009	段号监视	CH	-	H'00000001 (1)~使用的段号	-	-	-	-	
	-	保持	CH	Hold	OFF, ON	OFF, on	OFF	-	-	
	-	前进	CH	Adv	OFF, ON	OFF, on	OFF	-	-	
	-	后退	CH	Ret	OFF, ON	OFF, on	OFF	-	-	
	000A	剩余等待时间监视	CH	Stbn	H'00000000~H'00009959 (0.00~99.59)*5	0.00~99.59	-	2	hh:mm	
	000B	经过程序时间监视	CH	PrCt	H'00000000~H'00009959 (0.00~99.59)或 H'00000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*5	0.00~99.59 或 0.00~99.599	-	根据程序单元		
	000C	经过段时间监视	CH	SECr	H'00000000~H'00009959 (0.00~99.59)或 H'00000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*5	0.00~99.59 或 0.00~99.599	-	根据程序单元		
	000D	剩余段时间监视	CH	SECr	H'00000000~H'00009959 (0.00~99.59)或 H'00000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*5	0.00~99.59 或 0.00~99.599	-	根据程序单元		
	000E	程序执行重复监视	CH	rptn	H'00000000~H'00000270E (0~9999)	0.00~9999	-	-	次	
	0002	远程SP监视	CH	rSP	远程SP下限值~远程SP上限值	和左边一样	-	-	根据输入类型	EU
	0005	MV/MV 监视(加热)	CH	o	H'00000000~H'00000041A (-5.0~105.0)	-5.0~105.0	-	1	%	
	0006	MV 监视(冷却)	CH	f-o	H'00000000~H'00000041A (0.0~105.0)	0.0~105.0	-	1	%	
	0007	门坎值监视	CH	w-n	H'00000000~H'00000044C (-10.0~110.0)	-10.0~110.0	-	1	%	
	-	运行/复位	CH	r-r	RUN, RST	r-un, r-st	RST	-	-	-
	-	自动/手动	CH	A-n	AUTO, MANU	Auto, manu	自动	-	-	-

- \*1 .... 通过输入类型和PV小数点显示参数设置决定。
- \*2 .... 当使用位置比例控制时,只能从HMI进行修改。
- \*3 .... 通信只能用于监视当前设定点。
- \*4 .... 依据输入数和控制模式的设置,独立操作/协同操作和段号的参数。
- \*5 .... 数据类型和显示值一致。
- \*6 .... SP限定值有效。

## 程序设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 设置类型	Modbus 地址	地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值	
D8	0000	1800	程序编辑*1	CH	Pr.Ed	H'00000001~H'00000020 (1 to 32)*2	f~32 *2	*3	-	-		
	0001	1802	使用的段号	CH	S-n.ā	H'00000001 (1)~Number of Segments	和左边一样	8	-	-		
	0002	1804	段编辑*4	CH	SE.Ln	H'00000000 (0)~使用的段号(0:结束)	和左边一样	END (0)	-	-		
	0010	1820	段设定点	CH	SP	SP上限值~SP下限值	和左边一样	0	-	根据输入 类型	EU	
	0011	1822	段上升率	CH	Pr	H'00000000~H'0001869F (0~99999)	0~99999	0	-	根据输入 类型	EU	
	0012	1824	段时间	CH	t.n.ā	H'00000000~H'0009959 (0.00~99.59) 或 H'00000000~H'00099599 (0.00.0~99.59.9)*5	0.00~99.59 或 0.00.0~99.59.9	0.00	-	根据程序~ 时间单元	-	
	0013	1826	等待	CH	Y.R.t	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-	
	0014	1828	段输出1	CH	SE.ā.1	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-	
	0015	182A	段输出2	CH	SE.ā.2	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-	
	0016	182C	段输出3	CH	SE.ā.3	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-	
0017	182E	段输出4	CH	SE.ā.4	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
0018	1830	段输出5	CH	SE.ā.5	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
0019	1832	段输出6	CH	SE.ā.6	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
001A	1834	段输出7	CH	SE.ā.7	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
001B	1836	段输出8	CH	SE.ā.8	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
001C	1838	段输出9	CH	SE.ā.9	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
001D	183A	段输出10	CH	SE.ā.10	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ān	OFF	-	-	-		
0003	1806	PID集号*6	CH	P.L.ā	H'00000000~H'00000008 (0~8) (0:自动)	0~8	0	-	-	-		
0004	1808	报警集号*6	CH	R.L.ā	H'00000001~H'00000004 (1~4)	f~4	1	-	-	-		
0005	180A	等待区上限值	CH	Y.t.b.H	H'00000000~H'0001869F (0~99999 (0: OFF))	0~99999	0	-	根据输入 类型	EU		
0006	180C	等待区下限值	CH	Y.t.b.L	H'00000000~H'0001869F (0~99999 (0: OFF))	0~99999	0	-	根据输入 类型	EU		
0007	180E	程序重复次数	CH	r.P.t	H'00000000~H'0000270F (0~9999)	0~9999	0	-	-	-	次	
0008	1810	程序链接目标	CH	L.L.n.H	H'00000000~H'0000020F (0~32 (0:无链接))*2	0~32 *2	0	-	-	-		

CompoWay/F 变量类型	Modbus		参数	属性	显示	设置 / 监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
	地址	地址									
D8	0009	1812	PID集号*7	CH	$P_{Ld}$	H'000000000~H'000000008 (0~8 (0: Link))	0~8	0	-	-	
	000A	1814	报警集号*7	CH	$R_{Ln}$	H'000000000~H'000000004 (0~4 (0: Link))	0~4	0	-	-	

- \*1 .... 对于各自程序在设置参数前程序编辑参数中设置程序号。
- \*2 .... 依据输入号和控制模式的设置,独立操作/协同操作和段号参数。
- \*3 .... 当前选择的程序号。
- \*4 .... 对于各自段在设置参数前段编辑参数中设置段号。
- \*5 .... 数据类型和显示值一致。
- \*6 .... 对于协同操作的通道2和4以及对于串级控制的通道2(二次回路)的地址是不同的。
- \*7 .... 对于协同操作的通道2和4以及对于串级控制的通道2(二次回路)。
- \*8 .... 当设置协同操作或串级控制的程序数据时使用通道1,除了PID集号和报警集号。

调整菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视值	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
C7	-	AT 执行/取消	CH	Rt	OFF, 0~8	0FF, 0~8	OFF	-	-	
	-	通信写入	公共	Lnk	OFF, ON	0FF, 0n	OFF	-	-	
	-	SP模式	CH	SPMd	PSP, RSP, FSP	PSP, rSP, FSP	PSP*1	-	-	
	0023	固定SP	CH	FSP	SP下限值~SP上限值	和左边一样	0	根据输入 类型	EU	
	0000	冷却系数	CH	L-Sc	H00000001~H0000270F (0.01~99.99)	00.1~99.99	1.00	2	-	
	0004	死区	CH	L-db	H00000001~H0000270F (-19.99~99.99)	-19.99~99.99	0.00	2	%FS	
	0005	手动复位值	CH	0F-r	H00000000~H000003E8 (0.0~100.0)	00~100.0	50.0	1	%	
	0006	滞后(加热)	CH	HYS	H00000001~H0000270F (0.01~99.99)	00.1~99.99	0.10	2	%FS	
	0007	滞后(冷却)	CH	LHYS	H00000001~H0000270F (0.01~99.99)	00.1~99.99	0.10	2	%FS	
	0008	控制周期(加热)	CH	CP	H00000002~H000003DE (0.2~99.0)	0.2~99.0	20.0	1	秒	
	0009	控制周期(冷却)	CH	L-CP	H00000002~H000003DE (0.2~99.0)	0.2~99.0	20.0	1	秒	
	000A	位置比例死区	CH	db	H00000001~H00000064 (0.1~10.0)	0.1~10.0	2.0	1	%	
	000B	打开/关闭滞后	CH	0F-H	H00000001~H000000C8 (0.1~20.0)	0.1~20.0	0.8	1	%	
	0024	等待时间	CH	Stb	H00000000~H00009959 (0.00~99.59)*2	000~99.59	0.00	2	hh.mm	
000F	复位时MV (标准/加热/冷却)	CH	rw-r	标准: H00000000~H0000041A (-5.0~105.0) 加热/冷却: H00000000~H0000041A (-105.0~105.0) H00000000~H0000041A (-105.0~105.0) H00000000: 0 (保持) H00000001: 1 (打开) Standard: H00000000~H0000041A (-5.0~105.0) Heating/cooling: H00000000~H0000041A (-105.0~105.0) H00000000: 0 (保持) H00000001: 1 (打开) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效)) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效))	-5.0~105.0 -105.0~105.0	0.0	1	%		
0010	复位时MV (位置比例)	CH	rw-r	H00000000: 0 (保持) H00000001: 1 (打开) Standard: H00000000~H0000041A (-5.0~105.0) Heating/cooling: H00000000~H0000041A (-105.0~105.0) H00000000: 0 (保持) H00000001: 1 (打开) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效)) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效))	-1, 0, 1	0	-	-		
0011	PV错误时MV (标准/加热/冷却)	CH	rw-E	H00000000: 0 (保持) H00000001: 1 (打开) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效)) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效))	-5.0~105.0 -105.0~105.0	0.0	1	%		
0012	PV错误时MV (位置比例)	CH	rw-E	H00000000: 0 (保持) H00000001: 1 (打开) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效)) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效))	-1, 0, 1	0	-	-		
0013	MV变化率限值(加热)	CH	0F-L	H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效)) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效))	00~100.0	0.0	1	%/s		
0014	MV变化率限值(冷却)	CH	L0F-L	H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效)) H00000000~H000003E8 (0.0~100.0 (0.0: 限制无效))	00~100.0	0.0	1	%/s		

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 设置	单元	设定值
C7	0015	072A	CH	输入校正的输入值1	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999 ~ 99999)	-19999~99999	-200.0 *3	根据输入 类型	EU	
	0016	072C	CH	输入校正1	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-199.99~999.99)	-199.99~999.99	0.00	2	EU	
	0017	072E	CH	输入校正的输入值2	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	1300.0 *3	根据输入 类型	EU	
	0018	0730	CH	输入校正2	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-199.99~999.99)	-199.99~999.99	0.00	2	EU	
	001F	073E	CH	振荡增益	H'FFFFF9C~H'00000064 (-1.00~1.00)	-1.00~1.00	0.65	2	-	
	0020	0740	CH	振荡时间常数	H'00000001~H'0000270F (0.01~99.99)	0.01~99.99	1.00	2	-	
	0021	0742	CH	振荡校正区	H'00000000~H'0000270F (0.000~9.999)	0.000~9.999	0.000	3	%FS	
	0022	0744	CH	振荡判断带宽	H'FFFFD8F1~H'0000270F (-99.99~99.99)	-99.99~99.99	0.00	2	%FS	
	0025	074A	CH	设定点偏移	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入 类型	EU	

\*1 .... RSP是协同操作的通道2和4的默认值,也是单级控制的通道2(二次回路)的默认值。  
 如果复位时的操作参数设为固定控制,那么FSP是单级控制的通道2(二次回路)的默认值。

\*2 .... 数据类型和显示值一致。

\*3 .... 当输入类型、温度单位或量程显示值改变时,设置初始化如下:

温度输入: 设置传感器输入的上下限值。

模拟量输入: 量程显示值1(下限值)、量程显示值2(上限值)。

### 调整2菜单

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
C8	0000	0800	普通	1阶滞后操作1时间常数	H'00000000~H'0000270F (0.0~999.9)	0.0~999.9	0.0	1	秒	
	0001	0802	普通	1阶滞后操作2时间常数	H'00000000~H'0000270F (0.0~999.9)	0.0~999.9	0.0	1	秒	
	0002	0804	普通	1阶滞后操作3时间常数	H'00000000~H'0000270F (0.0~999.9)	0.0~999.9	0.0	1	秒	
	0003	0806	普通	1阶滞后操作4时间常数	H'00000000~H'0000270F (0.0~999.9)	0.0~999.9	0.0	1	秒	
	0004	0808	普通	动作平均值1动作平均数	H'00000000~H'00000005 (1/2/4/8/16/32次) (通信的设定值是0/1/2/3/4/5)	1, 2, 4, 8, 16, 32	1	-	次	
	0005	080A	普通	动作平均值2动作平均数	H'00000000~H'00000005 (1/2/4/8/16/32次) (通信的设定值是0/1/2/3/4/5)	1, 2, 4, 8, 16, 32	1	-	次	
	0006	080C	普通	动作平均值3动作平均数	H'00000000~H'00000005 (1/2/4/8/16/32次) (通信的设定值是0/1/2/3/4/5)	1, 2, 4, 8, 16, 32	1	-	次	
	0007	080E	普通	动作平均值4动作平均数	H'00000000~H'00000005 (1/2/4/8/16/32次) (通信的设定值是0/1/2/3/4/5)	1, 2, 4, 8, 16, 32	1	-	次	
	0008	0810	普通	开平方根1低切点	H'00000000~H'0000270F (0.0~9.999)	0.000~9.999	0.000	3	-*1	
	0009	0812	普通	开平方根2低切点	H'00000000~H'0000270F (0.0~9.999)	0.000~9.999	0.000	3	-*1	
000A	0814	普通	开平方根3低切点	H'00000000~H'0000270F (0.0~9.999)	0.000~9.999	0.000	3	-*1		
000B	0816	普通	开平方根4低切点	H'00000000~H'0000270F (0.0~9.999)	0.000~9.999	0.000	3	-*1		
000C	0818	模拟量参数(控油率)	普通	PP.1	H'FFFFF831~H'0000270F (-1.999~9.999)	-1.999~9.999	1.000	3	-	

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

\*1 .... 设置标准数据给予开平方根功能的输入数据。

当直线逼近包含在K型输入-200.0℃~1300.0℃的输入区间内时, -200.0℃~1300.0℃等于标准范围0.000~1.000。

## 报警集设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F		参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值	
	地址	Modbus地址										
C9	-	-	显示报警集的选择	CH	<i>dRL - i</i>	1~4	0~4	*1	-	-		
	0002	0904	报警集1的报警值1	CH	<i>iRL - i</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0003	0906	报警集1的报警值1	CH	<i>iRL H</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0004	0908	报警集1的报警下限值1	CH	<i>iRL H</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0005	090A	报警集1的报警值2	CH	<i>iRL - 2</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0006	090C	报警集1的报警上限值2	CH	<i>iRL 2H</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0007	090E	报警集1的报警下限值2	CH	<i>iRL 2L</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0008	0910	报警集1的报警值3	CH	<i>iRL - 3</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0009	0912	报警集1的报警上限值3	CH	<i>iRL 3H</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	000A	0914	报警集1的报警下限值3	CH	<i>iRL 3L</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	000B	0916	报警集1的报警值4	CH	<i>iRL - 4</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	000C	0918	报警集1的报警上限值4	CH	<i>iRL 4H</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	000D	091A	报警集1的报警下限值4	CH	<i>iRL 4L</i>	H'FFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	-19999~99999	0	根据输入类型	EU		
	0010	0920	报警集2的报警值1	CH	<i>2RL - i</i>	下面和报警集1设置一致。						
	001B	0936	报警集2的报警下限值4	CH	<i>2RL 4L</i>							
	001E	093C	报警集3的报警值1	CH	<i>3RL - i</i>							
	0029	0952	报警集3的报警下限值4	CH	<i>3RL 4L</i>							
002C	0958	报警集4的报警值1	CH	<i>4RL - i</i>								
0037	096E	报警集4的报警下限值4	CH	<i>4RL 4L</i>								

\*1 .... 选择的报警集号表示执行。

PID设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CA	-	显示PID的选择	CH	<b>DPID</b>	H'00000001 ~ H'00000008 (1 ~ 8)	<b>1~8</b>	*1	-	-	
	0A00	PID1比例带	CH	<b>IP</b>	标准/加热/冷却: H'00000000 ~ H'0001869F (0.00 ~ 999.99) 位置比例: H'00000001 ~ H'0001869F (0.01 ~ 999.99)	<b>0.00 ~ 999.99</b>	10.00	2	%FS	
	0A01	PID1积分时间	CH	<b>IT</b>	标准/加热/冷却/位置比例(关闭、电位计输入错误下的操作停止): H'00000000 ~ H'00009C3F (0.0 ~ 3999.9) 位置比例(关闭、电位计输入错误下的操作继续或浮动): H'00000001 ~ H'00009C3F (0.1 ~ 3999.9)	<b>0.01 ~ 3999.99</b>	233.0	1	秒	
	0A02	PID1微分时间	CH	<b>ID</b>	H'00000000 ~ H'00009C3F (0.0 ~ 3999.9)	<b>0.0 ~ 3999.99</b>	40.0	1	秒	
	0A03	PID1积分时间*2	CH	-	标准/加热/冷却/位置比例(关闭、电位计输入错误下的操作停止): H'00000000 ~ H'00061A76 (0.00 ~ 3999.90) 位置比例(关闭、电位计输入错误下的操作继续或浮动): H'0000000A ~ H'00061A76 (0.10 ~ 3999.90)	-	233.00	2	秒	
	0A04	PID1微分时间*2	CH	-	H'00000000 ~ H'00061A76 (0.00 ~ 3999.90)	-	40.00	2	秒	
	0A0A	PID1MV上限值	CH	<b>IDL-H</b>	标准/位置比例(关闭): MV下限值+0.1 ~ H'0000041A (105.0)	和左边一样	100.0	1	%	
	0A0C	PID1MV下限值	CH	<b>IDL-L</b>	加热/冷却: H'00000000 ~ H'0000041A (0.0 ~ 105.0) 标准/位置比例(关闭): H'FFFFFFCE (-5.0) ~ MV上限值-0.1	和左边一样	0.0	1	%	
	0A0E	PID1自动选择 范围上限值(PV)	CH	<b>IRUL</b>	H'FFFFFFBE1 ~ H'0001869F (-19999 ~ 99999)	<b>-19999 ~ 99999</b>	1450.0	根据输入 类型	EU	
	0A10	PID1自动选择 范围下限值(DV)	CH	<b>IRUL</b>	H'FFFFFFBE1 ~ H'0001869F (-19999 ~ 99999)	<b>-19999 ~ 99999</b>	1650.0	根据输入 类型	EU	
	0A48	PID1自动选择 范围上限值(SP)	CH	<b>IRUL</b>	H'FFFFFFBE1 ~ H'0001869F (-19999 ~ 99999)	<b>-19999 ~ 99999</b>	1450.0	根据输入 类型	EU	
	0A12	PID2比例带	CH	<b>2P</b>	下面和PID1设置一致。					
	0A22	PID2自动选择 范围上限值(DV)	CH	<b>2RUL</b>						
	0A49	PID2自动选择 范围上限值(SP)	CH	<b>2RUL</b>						
	0A24	PID3比例带	CH	<b>3P</b>						
	0A34	PID3自动选择 范围上限值(DV)	CH	<b>3RUL</b>						
	0A4A	PID3自动选择 范围上限值(SP)	CH	<b>3RUL</b>						

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CA	001B	PID4 比例带	CH	4.P						
		~	CH							
	0023	PID 4 自动选择 范围上限值(DV)	CH	4.RULE						
	004B	PID 4 自动选择 范围上限值(SP)	CH	4.RULE						
	0024	PID 5 比例带	CH	5.P						
		~	CH							
	002C	PID 5 自动选择 范围上限值(DV)	CH	5.RULE						
	004C	PID 5 自动选择 范围上限值(SP)	CH	5.RULE						
	002D	PID 6 比例带	CH	6.P						
		~	CH							
	0035	PID 6 自动选择 范围上限值(DV)	CH	6.RULE						
	004D	PID 6 自动选择 范围上限值(SP)	CH	6.RULE						
	0036	PID 7 比例带	CH	7.P						
		~	CH							
	003E	PID 7 自动选择 范围上限值(DV)	CH	7.RULE						
	004E	PID 7 自动选择 范围上限值(SP)	CH	7.RULE						
003F	PID 8 比例带	CH	8.P							
	~	CH								
0046	PID 8 自动选择 范围上限值(PV)*5	CH	8.RULE		H'FFFFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	- 19999 ~ 99999	1450.0	根据输入 类型	EU	
0047	PID 8 自动选择 范围上限值(DV)*5	CH	8.RULE		H'FFFFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	- 19999 ~ 99999	1650.0	根据输入 类型	EU	
004F	PID 8 自动选择 范围上限值(SP)*5	CH	8.RULE		H'FFFFFFB1E1~H'0001869F (-19999~99999)	- 19999 ~ 99999	1450.0	根据输入 类型	EU	

\*1 ... 当前选择的PID集号。

\*2 ... 没有在HMI中显示。

\*3 ... 指定输入的上限值

\*4 ... 最大值为-19999~99999。

温度输入；传感器输入的规定范围宽度

模拟量输入；-110%~110%的量程范围宽度

最大值为-19999~99999。

\*5 ... PID集8的自动选择范围的上限值固定在内部数据中999.99%FS。这能修改但将不影响操作。

时间信号设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
D9	0000	程序编辑*1	CH	PrEd	H'000000001~H'000000020 (1~32)*2	1 ~ 32 *2	*3	-	-	
	0001	时间信号1设置段1	CH	tSc 1.1	H'00000000(0)~段号(0:无效)	和左边一样	0	-	-	
	0002	时间信号1ON时间1	CH	tOn 1.1	H'000000000~H'000009959 (0.00~99.59) 或 H'000000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*4	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	0.00	根据程序时间单元		
	0003	时间信号1OFF时间1	CH	tOff 1.1	H'000000000~H'000009959 (0.00~99.59) 或 H'000000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*4	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	0.00	根据程序时间单元		
	0004	时间信号1设置段2	CH	tSc 2.1	H'00000000(0)~段号(0:无效)	和左边一样	0	-	-	
	0005	时间信号1ON时间2	CH	tOn 2.1	H'000000000~H'000009959 (0.00~99.59) 或 H'000000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*4	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	0.00	根据程序时间单元		
	0006	时间信号1OFF时间2	CH	tOff 2.1	H'000000000~H'000009959 (0.00~99.59) 或 H'000000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*4	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	0.00	根据程序时间单元		
	0007	时间信号1设置段3	CH	tSc 3.1	H'00000000(0)~段号(0:无效)	和左边一样	0	-	-	
	0008	时间信号1ON时间3	CH	tOn 3.1	H'000000000~H'000009959 (0.00~99.59) 或 H'000000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*4	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	0.00	根据程序时间单元		
	0009	时间信号1OFF时间3	CH	tOff 3.1	H'000000000~H'000009959 (0.00~99.59) 或 H'000000000~H'000099599 (0.00.0~99.59.9)*4	0.00 ~ 99.59 或 0.00.0 ~ 99.59.9	0.00	根据程序时间单元		
	000A	时间信号2设置段1	CH	tSc 1.2	下面和时间信号1设置一致。					
	0013	时间信号3设置段1	CH	tSc 1.3						
	001C	时间信号4设置段1	CH	tSc 1.4						
0025	时间信号5设置段1	CH	tSc 1.5							
002E	时间信号6设置段1	CH	tSc 1.6							
0036	时间信号6 OFF时间3	CH	tOff 3.6							

\*1 .... 和在程序设置菜单下的程序编辑参数一样。

\*2 .... 依据输入数和控制模式的设置、独立操作/协同操作和段号的参数。

\*3 .... 当前选定的程序号。

\*4 .... 数据类型和显示值一样。

\*5 .... 当设置协同操作或串级控制的时间信号时,指定通道1。

## 逼近设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F		参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值
	地址	Modbus地址									
CB	0000	0B00	直线逼近1输入1	普通	50.1.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
	0001	0B02	直线逼近1输入2	普通	50.2.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	1.000	3	*1	
	0002	0B04	直线逼近1输出1	普通	50.1.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
	0003	0B06	直线逼近1输出2	普通	50.2.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	1.000	3	*1	
	0004	0B08	直线逼近2输入1	普通	50.1.2	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
	0005	0B0A	直线逼近2输入2	普通	50.2.2	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	1.000	3	*1	
	0006	0B0C	直线逼近2输出1	普通	50.1.2	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
	0007	0B0E	直线逼近2输出2	普通	50.2.2	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	1.000	3	*1	
	0010	0B20	断线逼近1输入1	普通	F0.0.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
			~								
	0023	0B46	断线逼近1输入20	普通	F0.20.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
	0024	0B48	断线逼近1输出1	普通	F0.0.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	
			~								
	0037	0B6E	断线逼近1输出20	普通	F0.20.1	H'FFFFFF831 ~ H'0000270F (-1.999~9.999)	- 1.999 ~ 9.999	0.000	3	*1	

\*1 ... 这些设定值代表每个操作功能。设置标准值基于操作功能的输入数据。

当直线逼近包含在K型输入-200.0~1300.0°C的输入范围时，-200.0~1300.0°C等于标准范围的0.000~1.000。



## 控制初始化设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F		参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值	
	地址	Modbus地址										
CD	0000	0D00	输出1类型	普通	0~1-t	H'00000000: 脉冲电压输出(0) H'00000001: 线性电流输出(1)	0~1	0	-	-		
	0001	0D02	输出3类型	普通	003-t	H'00000000: 脉冲电压输出(0) H'00000001: 线性电流输出(1)	0~1	0	-	-		
	0003	0D06	线性电流输出1类型	普通	001-t	H'00000000: 0~20 mA (0) H'00000001: 4~20 mA (1)	0~1	1	-	-		
	0004	0D08	线性电流输出2类型	普通	002-t	H'00000000: 0~20 mA (0) H'00000001: 4~20 mA (1)	0~1	1	-	-	-	
	0005	0D0A	线性电流输出3类型	普通	003-t	H'00000000: 0~20 mA (0) H'00000001: 4~20 mA (1)	0~1	1	-	-	-	
	0006	0D0C	线性电流输出4类型	普通	004-t	H'00000000: 0~20 mA (0) H'00000001: 4~20 mA (1)	0~1	1	-	-	-	
	000F	0D1E	SP上限值	CH	Sl-H	温度: SP下限值+1传感器设置范围的上限值 模拟量: SP下限值+1到99999和最小显示值相应输入上限值	和左边一样	1300.0 *1	根据输入类型	EU		
	0010	0D20	SP下限值	CH	Sl-L	温度: 传感器设置范围的下限值到传感器设置范围的上限值 模拟量: -19999和最大显示值相应的输入下限值到SP上限值-1	和左边一样	-200.0 *1	根据输入类型	EU		
	0011	0D22	控制模式	普通	000E	带有1或4个输入通道的型号 H'00000000: 标准(0) H'00000001: 加热/冷却(1) 带有2个输入通道的型号 H'00000000: 标准(0) H'00000001: 加热/冷却(1) H'00000002: 远程SP标准(2) H'00000003: 远程SP加热/冷却(3) H'00000004: 比例(4) H'00000005: 串级标准(5) H'00000006: 串级加热或冷却(6)	-	0	-	-		
	0012	0D24	正向/逆向操作	CH	00EU	H'00000000: 逆向操作: OR-R (0) H'00000001: 正向操作: OR-D (1)	0~r, 0r-d	逆向操作	-	-		
	0013	0D26	闭环/开环	CH	00FL	H'00000000: 开环: FLOAT (0) H'00000001: 闭环: CLOSE (1)	FL0Rt, CL0SE	开环	-	-		
	0014	0D28	独立操作/协同操作	普通	000d	H'00000000: 独立操作: MULT (0) H'00000001: 协同操作: SINGL (1)	MULT, SINGL	独立操作	-	-		

变量类型	CompoWay/F		参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值																																	
	地址	Modbus地址																																										
CD	0015	0D2A	段号*2	普通	S <sub>0</sub> U <sub>0</sub> Ń	H'000000000: 8段: 8 (0) H'000000001: 12段: 12 (1) H'000000002: 16段: 16 (2) H'000000003: 20段: 20 (3) H'000000004: 32段: 32 (4)	8, 12, 16, 20, 32	16段	-	-																																		
												0016	0D2C	程序时间单位	普通	t-U	HHMM (0) MMSS (1) MMSSD (2)	HHŃŃ, ŃŃSS, ŃŃSSd	hh.mmm	-	-																							
																							0017	0D2E	步时间/程序上升率	普通	t-P <sub>r</sub>	TIME (0) 程序上升率: PR (1)	t-P <sub>r</sub>	步时间	-	-												
																																		0018	0D30	斜率时间单位	普通	P <sub>r</sub> U	10小时: 10H (0) 时: H (1) 分: M (2) 秒: S (3)	iGH, H, Ń, S	-	-	-	
	001A	0D34	复位时的操作	普通	r-S <sub>t</sub> Ń	STOP (0) 固定控制: FSP (1)	S <sub>t</sub> aP, FSP	-	-	-	-	-	-																															
														001B	0D36	设定点选择	普通	SP <sub>0</sub> L	当前设定点: FSP (0) 当前值: PV (1)	PSP, P <sub>u</sub>	-	-	-	-	-	-	-																	

\*1 ... 当输入类型、温度单位或量程显示值改变时，设置初始化如下：

温度输入：设置传感器输入的上下限值。

模拟量输入：量程显示值1（下限值）、量程显示值2（上限值）

\*2 ... 程序的最大数能依据段的数目参数的设置来进行设定。

8段：最大32个程序

12段：最大20个程序

16段：最大16个程序

20段：最大12个程序

32段：最大8个程序

控制初始化设置2菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F 地址	Mocbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CE	0006	0E0C	控制/传送输出1分配	普通	0~32	H'00000000: 无效(0) H'00000001: CHI为控制输出的控制输出 (加热或打开)(1) H'00000002: CHI为控制输出的控制输出 (加热或打开)(2) H'00000003: CHI SP (3) H'00000004: CHI 当前设置点(4) H'00000005: CHI 当前值 (PV)(5) H'00000006: CHI为控制输出的控制输出 (加热或打开)(6) H'00000007: CHI为控制输出的控制输出 (加热或打开)(7) H'00000008: CHI门坎值(8) 相似地, CH2 (9~16) CH3 (17~24) CH4 (25~32)	0~32	*1	-	-	
	0007	0E0E	控制/传送输出2分配	普通	和上面一样	和上面一样	和上面一样	和上面一样	-	-	
	0008	0E10	控制/传送输出3分配	普通	和上面一样	和上面一样	和上面一样	和上面一样	-	-	
	0009	0E12	控制/传送输出4分配	普通	和上面一样	和上面一样	和上面一样	和上面一样	-	-	
	000A	0E14	事件输入1分配	普通	0~8	H'00000000: 无效(0) H'00000001: 通信写OFF/ON (1) H'00000002: 程序号(位0, 码1)(2) H'00000003: 程序号 (位1, 码2)(3) H'00000004: 程序号(位2, 码4)(4) H'00000005: 程序号(位3, 码8)(5) H'00000006: 程序号(位4, 码16)(6) H'00000007: 程序号(位5, 码32)(7) H'00000008: CHI程序号(位0, 码10)(8) H'00000009: CHI程序号 (位1, 码0)(9) H'0000000A: CHI运行(ON)/复位(OFF)(10) H'0000000B: CHI 运行(OFF)/复位(ON)(11) H'0000000C: CHI 自动 (OFF)/手动(ON)(12) H'0000000D: CHI 程序 SP(OFF)远程SP(ON)(13) H'0000000E: CHI 程序SP(OFF)固定SP(ON)(14) H'0000000F: CHI 程序SP(OFF)固定SP(ON)(15) H'00000010: CHI 程序SP (16) H'00000011: CHI 远程SP (17) H'00000014: CHI 前进(20) H'00000015: CHI后退(21)	0~8	0	-	-	

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CE	000A	事件输入1分配	普通	<b>E.1</b>	相似地, H'000000016~H'000000029: CH2 (22~41) H'00000002A~H'00000003D: CH3 (42~61) H'00000003E~H'000000051: CH4 (62~81)	<b>0~8!</b>	0	-	-	
	000B	事件输入2分配	普通	<b>E.2</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	000C	事件输入3分配	普通	<b>E.3</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	000D	事件输入4分配	普通	<b>E.4</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	000E	事件输入5分配	普通	<b>E.5</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	000F	事件输入6分配	普通	<b>E.6</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	0031	事件输入7分配	普通	<b>E.7</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	0032	事件输入8分配	普通	<b>E.8</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	0033	事件输入9分配	普通	<b>E.9</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	0034	事件输入10分配	普通	<b>E.10</b>	和上面一样	和上面一样	0	-	-	
	0010	辅助输出1分配	普通	<b>Sb.1</b>	H'000000000: 无效(0) H'000000001: CHI 报警1 (1) H'000000002: CHI 报警2 (2) H'000000003: CHI 报警3 (3) H'000000004: CHI 报警4 (4) H'000000005: CHI 输入错误 (5) H'000000006: CHIRSP 输入错误(6) H'000000007: CHI 无效(7) H'000000008: CHI 运行错误(8) H'000000009: CHI 程序结束输出(9) H'00000000A: CHI 程序输出1 (10) H'00000000B: CHI 程序输出2 (11) H'00000000C: CHI 程序输出3 (12) H'00000000D: CHI 程序输出4 (13) H'00000000E: CHI 程序输出5 (14) H'00000000F: CHI 程序输出6 (15) H'000000010: CHI 程序输出7 (16) H'000000011: CHI 程序输出8 (17) H'000000012: CHI 程序输出9 (18) H'000000013: CHI 程序输出10 (19) H'000000014: U-ALM (20) H'000000015: 报警1所有通道OR输出(21) H'000000016: 报警2所有通道OR输出(22) H'000000017: 报警3所有通道OR输出(23) H'000000018: 报警4所有通道OR输出(24) H'000000019: 输入错误所有通道OR输出(25) H'00000001A: RSP输入错误所有通道OR输出 (26) H'00000001B: 无效(27)	<b>0~84</b>	1	-	-	

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CE	0010	辅助输出1分配	普通	5b5.1	H'00000001C: CH2 报警1 (28) H'00000001D: CH2 报警2 (29) H'00000001E: CH2 报警3 (30) H'00000001F: CH2 报警4 (31) H'000000020: CH1 输入错误(32) H'000000021: CH2 RSP输入错误(33) H'000000022: CH2 无效(34) H'000000023: CH2 运行错误(35) H'000000024: CH2 程序结束输出(36) H'000000025: CH2 程序输出1 (37) H'000000026: CH2 程序输出2 (38) H'000000027: CH2 程序输出3 (39) H'000000028: CH2 程序输出4 (40) H'000000029: CH2 程序输出5 (41) H'00000002A: CH2 程序输出6 (42) H'00000002B: CH2 程序输出7 (43) H'00000002C: CH2 程序输出8 (44) H'00000002D: CH2 程序输出9 (45) H'00000002E: CH2 程序输出10 (46) 相似地, H'00000002F~H'000000041: CH3 (47~65) H'000000042~H'000000054: CH4 (66~84)	G~84	1	-	-	
	0011	辅助输出2分配	普通	5b5.2	和上面一样	和上面一样	2	-	-	
	0012	辅助输出3分配	普通	5b5.3	和上面一样	和上面一样	3	-	-	
	0013	辅助输出4分配	普通	5b5.4	和上面一样	和上面一样	4	-	-	
	0035	辅助输出5分配	普通	5b5.5	和上面一样	和上面一样	-	-	-	
	0036	辅助输出6分配	普通	5b5.6	和上面一样	和上面一样	-	-	-	
	0037	辅助输出7分配	普通	5b5.7	和上面一样	和上面一样	-	-	-	
	0038	辅助输出8分配	普通	5b5.8	和上面一样	和上面一样	-	-	-	
	0039	辅助输出9分配	普通	5b5.9	和上面一样	和上面一样	-	-	-	
	003A	辅助输出10分配	普通	5b5.10	和上面一样	和上面一样	-	-	-	
	000B	程序输出选择	普通	P55.0	H'000000000: 段输出: SGO (0) H'000000001: 段号输出: SGN (1) H'000000002: 时间信号: TSG (2)	SG0, SGn, tSG	段输出	-	-	
	0014	传送输出1上限值	普通	tRH.1	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	0015	传送输出1下限值	普通	tRL.1	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	0016	传送输出2上限值	普通	tRH.2	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	0017	传送输出2下限值	普通	tRL.2	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	0018	传送输出3上限值	普通	tRH.3	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	0019	传送输出3下限值	普通	tRL.3	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	001A	传送输出4上限值	普通	tRH.4	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	
	001B	传送输出4下限值	普通	tRL.4	*2	和左边一样	和左边一样	和左边一样	和左边一样	

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值	
CE	001C	一阶之后操作1有效	普通	LRL.1	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	001D	一阶之后操作2有效	普通	LRL.2	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	001E	一阶之后操作3有效	普通	LRL.3	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	001F	一阶之后操作4有效	普通	LRL.4	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0020	动作平均值1有效	普通	ARL.1	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0021	动作平均值2有效	普通	ARL.2	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0022	动作平均值3有效	普通	ARL.3	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0023	动作平均值4有效	普通	ARL.4	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0024	开平方根1有效	普通	SR.1	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0025	开平方根2有效	普通	SR.2	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0026	开平方根3有效	普通	SR.3	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	0027	开平方根4有效	普通	SR.4	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	002A	直线逼近1有效	普通	SL.1	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	002B	直线逼近2有效	普通	SL.2	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	002E	断线逼近1有效	普通	FrL.1	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-		
	-	-	马达校准	CH	LRL	OFF, ON	OFF, ON	OFF	-	-	
	0030	0E60	行程时间	CH	not	H'00000001~H'000003E7 (1~999)	!~999	30	0	秒	

注 1. 对于每个控制模式的默认值如下所示。

控制模式	输入类型	控制传输出1分配	控制传输出2分配	控制传输出3分配	控制传输出4分配
标准控制	1输入	1	0	0	0
	2输入	1	9	0	0
	4输入	1	9	17	25
加热/冷却控制	1输入	1	2	0	0
	2输入	1	2	9	10
	4输入	1	2	9	10
带有远程的SP标准控制	1输入	-	-	-	-
	2输入	1	0	0	0
	4输入	-	-	-	-
带有远程的SP加热/冷却控制	1输入	-	-	-	-
	2输入	1	2	0	0
	4输入	-	-	-	-
比例控制	1输入	-	-	-	-
	2输入	1	0	0	0
	4输入	-	-	-	-
串级标准控制	1输入	-	-	-	-
	2输入	9	0	0	0
	4输入	-	-	-	-
串级加热/冷却控制	1输入	-	-	-	-
	2输入	9	10	0	0
	4输入	-	-	-	-
位置比例控制	1输入	-	-	0	0

注 2.

	设置/监视值	默认值 (传输出上限值/下限值)	小数点位置/单位
当前设定点	SP下限值到SP上限值	1300.0/-200.0	依据输入类型/EU
当前值(PV)	温度传感器设置范围的下限制到传感器设置范围的上限制	传感器设置范围的上限值/下限值	依据输入类型/EU
控制输出 (加热或打开)	模拟量: HFFFFB1E1到H0001869F(-19999到99999)	量程显示值2/1	依据输入类型/EU
	标准: HFFFFFFFCE到H00000041A(-5.0到105.0)	100.0/0.0	1%
控制输出 (冷却或关闭)	H'000000000~H'00000041A(0.0~105.0)	100.0/0.0	1%
门坎值	H'FFFFFF9C~H'0000044C(-10.0~110.0)	100.0/0.0	1%

当相应控制/传输出分配改变时，输入类型、温度单位、量程显示值和SP上/下限值参数要初始化。

报警设置菜单

如前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CF	0F00	报警1类型	CH	RLE1	H'00000000: 没有报警功能(0) H'00000001: 上限和下限值报警(1) H'00000002: 上限值报警(2) H'00000003: 下限值报警(3) H'00000004: 上限值和下限值范围报警(4) H'00000005: 等待顺序的上限和下限值报警(5) H'00000006: 等待顺序的上限值报警(6) H'00000007: 等待顺序的下限值报警(7) H'00000008: 绝对值上限值报警(8) H'00000009: 绝对值下限值报警(9) H'0000000A: 等待顺序的绝对值上限值报警(10) H'0000000B: 等待顺序的绝对值下限值报警(11)	0~!!	2	-	-	
	0F01	报警1保持	CH	RLE2	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F02	报警1滞后	CH	RLE3	H'00000001~H'0000270F: 0.01~99.99 和报警1类型一样	0.01~99.99	0.02	2	%FS	
	0F03	报警2类型	CH	RLE4	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F04	报警2保持	CH	RLE5	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F05	报警3类型	CH	RLE6	H'00000001~H'0000270F: 0.01~99.99 和报警1类型一样	0.01~99.99	0.02	2	%FS	
	0F06	报警3保持	CH	RLE7	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F07	报警4类型	CH	RLE8	H'00000001~H'0000270F: 0.01~99.99 和报警1类型一样	0.01~99.99	0.02	2	%FS	
	0F08	报警4保持	CH	RLE9	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F09	报警5类型	CH	RLEA	H'00000001~H'0000270F: 0.01~99.99 和报警1类型一样	0.01~99.99	0.02	2	%FS	
	0F0A	报警5保持	CH	RLEB	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F0B	报警6类型	CH	RLEC	H'00000001~H'0000270F: 0.01~99.99 和报警1类型一样	0.01~99.99	0.02	2	%FS	
	0F0C	报警6保持	CH	RLED	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	
	0F0D	报警7类型	CH	RLEE	H'00000001~H'0000270F: 0.01~99.99 和报警1类型一样	0.01~99.99	0.02	2	%FS	
	0F0E	报警7保持	CH	RE1	H'00000000: 条件A (0) H'00000001: 条件B (1)	R, b	A	-	-	
	0F0F	报警8类型	普通	Sb1n	H'00000000: 报警中的关闭: N-O (0) H'00000001: 报警中的打开: N-C (1)	n-0, n-1	报警中的关闭	-	-	
	0F10	报警8保持	普通	Sb2n	H'00000000: 报警中的关闭: N-O (0) H'00000001: 报警中的打开: N-C (1)	n-0, n-1	报警中的关闭	-	-	
	0F11	报警9类型	普通	Sb3n	H'00000000: 报警中的关闭: N-O (0) H'00000001: 报警中的打开: N-C (1)	n-0, n-1	报警中的关闭	-	-	
	0F12	报警9保持	普通	Sb4n	H'00000000: 报警中的关闭: N-O (0) H'00000001: 报警中的打开: N-C (1)	n-0, n-1	报警中的关闭	-	-	
	0F13	报警10类型	普通	Sb5n	H'00000000: 报警中的关闭: N-O (0) H'00000001: 报警中的打开: N-C (1)	n-0, n-1	报警中的关闭	-	-	
	0F14	报警10保持	普通	Sb6n	H'00000000: 报警中的关闭: N-O (0) H'00000001: 报警中的打开: N-C (1)	n-0, n-1	报警中的关闭	-	-	

CompoWay/F 变量表型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
CF	0F24	报警中的辅助输出6打开	普通	5b5n	H'000000000:报警中的关闭:N-O(0) H'000000001:报警中的打开:N-C(1)	n-ō, n-ƒ	报警中 的关闭	-	-	
	0F26	报警中的辅助输出7打开	普通	5b7n	H'000000000:报警中的关闭:N-O(0) H'000000001:报警中的打开:N-C(1)	n-ō, n-ƒ	报警中 的关闭	-	-	
	0F28	报警中的辅助输出8打开	普通	5b8n	H'000000000:报警中的关闭:N-O(0) H'000000001:报警中的打开:N-C(1)	n-ō, n-ƒ	报警中 的关闭	-	-	
	0F2A	报警中的辅助输出9打开	普通	5b9n	H'000000000:报警中的关闭:N-O(0) H'000000001:报警中的打开:N-C(1)	n-ō, n-ƒ	报警中 的关闭	-	-	
	0F2C	报警中的辅助输出10打开	普通	5b10n	H'000000000:报警中的关闭:N-O(0) H'000000001:报警中的打开:N-C(1)	n-ō, n-ƒ	报警中 的关闭	-	-	

显示调整菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F 地址	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值
D0	0001	1002	MV 显示选择	CH	0d5i	H'00000000: MV (加热) (0) H'00000001: MV (冷却) (1)	00 C-0	加热	-	-	
	0002	1004	棒图显示项	普通	bR-t	H'00000000: OFF (0) H'00000001: 经过程序时间百分比: PRG.T (1) H'00000002: 经过段时间百分比: SEG.T (2) H'00000003: 偏差: 1 EU/段 (3) H'00000004: 偏差: 10 EU/段 (4) H'00000005: 偏差: 20 EU/段 (5) H'00000006: 偏差: 100 EU/段 (6) H'00000007: MV (加热)/门坎值: O (7) H'00000008: MV (冷却): C-O (8)	0FF, PrCt, SEGE, IEU, I0EU, 20EU, I00EU, 0, C-0	MV/门坎值	-	-	
	0003	1006	显示自动返回时间	普通	r-Et	H'00000000 ~ H'00000063 (0~99 (0: 显示自动复位无效))	0 ~ 99	0	-	秒	
	0004	1008	显示刷新周期	普通	d-rEF	H'00000000: OFF (0) H'00000001: 0.5 s (1) H'00000002: 1 s (2) H'00000003: 2 s (3) H'00000004: 4 s (4)	0FF, 0.5, 1, 2, 4	0.5	-	秒	
	0005	100A	监视菜单设置	普通	000i	H'00000000: 无效: OFF (0) H'00000001: 输入初始化设置菜单: L.0 (1) H'00000002: 控制初始化设置菜单: L.1 (2) H'00000003: 控制初始化设置2菜单: L.2 (3) H'00000004: 报警设置菜单: L.3 (4) H'00000005: 显示调整菜单: L.4 (5) H'00000006: 通信设置菜单: L.5 (6) H'00000007: 高级功能设置菜单: L.ADF (7) H'00000008: 扩展控制设置菜单: L.EXC (8)	0FF, L.0, L.1, L.2, L.3, L.4, L.5, L.ADF, L.EXC	OFF	-	-	
	0006	100C	电源ON时启动显示扫描	普通	SC-n	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	0FF, 0n	OFF	-	-	
	0007	100E	显示扫描周期	普通	SC-t	H'00000000 ~ H'00000063 (0~99 (0: 显示扫描复位无效))	0 ~ 99	2	-	秒	

## 通信设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F		参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值
	地址	Modbus地址									
D1	0000	1100	协议选择	普通	<b>PrSel</b>	H'00000000: CompoWay/F: CWF (0) H'00000001: Modbus: MOD (1)	<b>CWF, n0d</b>	CWF (0)	-	-	
	0001	1102	通信单元号	普通	<b>U-n0</b>	H'00000000~H'00000063 (0~99)	<b>0~99</b>	1	-	-	
	0002	1104	通信速度	普通	<b>bPS</b>	H'00000000: 9.6 (0) H'00000001: 19.2 (1) H'00000002: 38.4 (2)	<b>9.6, 19.2, 38.4</b>	9.6	-	kbps	
	0003	1106	通信数据长度	普通	<b>LEN</b>	H'00000000: 7 (0) H'00000001: 8 (1)	<b>7, 8</b>	7	-	位	
	0004	1108	通信停止位	普通	<b>StBit</b>	H'00000000: 1 (0) H'00000001: 2 (1)	<b>1, 2</b>	2	-	位	
	0005	110A	通信校验位	普通	<b>Parity</b>	H'00000000: 无校验: 无(0) H'00000001: 偶校验: 偶(1) H'00000002: 奇校验: 奇(2)	<b>n0nE, E0E0, 00d</b>	偶校验 (1)	-	-	
	0006	110C	传输等待时间	普通	<b>SDWT</b>	H'00000000 ~ H'00000063 (0~99)	<b>0~99</b>	20	-	ms	

\*1 .... 通信参数设置内的修改在复位后才有效。

高级功能设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

变量类型	CompoWay/F 地址	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认设置	小数点位置	单元	设定值
D2	0000	1200	参数初始化	普通	ON	OFF, ON	OFF, ON	OFF	-	-	
			PFI设置	普通	PFI	H00000000: OFF (0) H00000001: RUN (1) H00000002: RST (2) H00000003: R-R (3) H00000004: ARUN (4) H00000005: ARST (5) H00000006: HOLD (6) H00000007: AHON (7) H00000008: AHOF (8) H00000009: ADV (9) H0000000A: AADV (10) H0000000B: BAK (11) H0000000C: ABAK (12) H0000000D: AT (13) H0000000E: A-M (14) H0000000F: PRG (15) H00000010: PFDP (16) H00000011: CH (17)	OFF, ON OFF, RUN, RST, ADV, ARUN, ARST, HOLD, AHON, AHOF, Adu, ARdu, bAP, ARdu, AL, A-M, P-0, PFDP, CH	R-R (3)	-		
0001 0002	1202 1204	PF2设置 PFI 监视/设置项目 1	普通	PF2	和上面一样	和上面一样	和上面一样	*1	-	-	
			CH	PFI	H00000000: 无效: OFF (0) H00000001: PV/当前设定点/MV: 固定SP可设置 PVSP (1) H00000002: PV/偏移: PVSP仅监视(2) H00000003: 剩余时间监视: SEG-R仅监视 (3) H00000004: 比例带 (P): P设置有效 (4) H00000005: 积分时间 (I): I设置有效(5) H00000006: 微分时间(D): D设置有效(6) H00000007: 报警1: AL-1设置有效(7) H00000008: 报警上限值1: AL1H设置有效 (8) H00000009: 报警上限值1: AL1L设置有效 (9) H0000000A: 报警2: AL-2 设置有效(10) H0000000B: 报警上限值2: AL2H设置有效 (11) H0000000C: 报警上限值2: AL2L设置有效(12) H0000000D: 报警3: AL-3设置有效(13) H0000000E: 报警上限值3: AL3H设置有效 (14) H0000000F: 报警上限值3: AL3L 设置有效 (15) H00000010: 报警4: AL-4设置有效 (16) H00000011: 报警上限值4: AL4H设置有效 (17) H00000012: 报警上限值4: AL4L设置有效 (18)	和上面一样 OFF, PVSP, Pudu, SEGr, P-1, d AL-1, AL 1H, AL-2, AL 2H, AL 2L, AL 3H, AL 3L, AL 4H, AL 4L	PVSP (1)	-			

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值	
											地址
D2	0003	PF1 监视/设置项 2	CH	PF 1.2	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	0004	PF1 监视/设置项 3	CH	PF 1.3	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	0005	PF1 监视/设置项 4	CH	PF 1.4	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	0006	PF1 监视/设置项 5	CH	PF 1.5	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	0007	PF2 监视/设置项 1	CH	PF 2.1	和上面一样	和上面一样	PVSP (I)	-	-	-	
	0008	PF2 监视/设置项 2	CH	PF 2.2	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	0009	PF2 监视/设置项 3	CH	PF 2.3	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	000A	PF2 监视/设置项 4	CH	PF 2.4	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	000B	PF2 监视/设置项 5	CH	PF 2.5	和上面一样	和上面一样	OFF	-	-	-	
	000C	有效通道号	普通	CH-n	H'00000001~H'00000004 (1~4)	1~4	*2	-	-	-	
	-	-	RAM 写模式	普通	rRnñ	备份模式: BKUP RAM写模式: RAM	bYUP, rRñ	BKUP	-	-	-
	-	-	切换到校准菜单	普通	Çnñu	-1999~9999	-1999~9999	0	-	-	-

\*1 .... 默认值是“PRG”表示带有一个输入通道的型号,“CH”表示带有2或4个输入通道的型号。

\*2 ....有效通道号的初始化设置依据型号,并且设定值是组态的最大值。

扩展控制设置菜单

加前缀“H”的设置/监视值表示通过通信方式设置和监视的。

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
D3	0000	电源ON时操作	CH	P- <b>on</b>	H00000000: 继续: CONT (0) H00000001: 复位状态: RST (1) H00000002: 手动模式: MANU (2) H00000003: 斜坡状态: RUN (3) H00000004: 斜坡回起: RMPB (4)	Cont, Stop Run	CONT (0)	-	-	
	001A	结束条件	CH	ESSE	H00000000: 复位: RST (0) H00000001: 继续: CONT (1) H00000002: 固定SP模式: FSP (2)	rSE, Cont, FSP	RST (0)	-	-	
	001B	等待模式	CH	ut-n	H00000000: 段结束时等待: SEND (0) H00000001: 始终等待: ALL (1)	SEnd, RLL	SEND (0)	-	-	
	001C	报警SP选择	CH	RLSP	H00000000: 当前设定点: PSP (0) H00000001: 目标SP: TSP (1)	PSP, tSP	PSP (0)	-	-	
	001D	程序结束ON时间	普通	PEnd	H00000000: 目标SP: TSP (1) H00000001: ON输出(继续) (-0.1: ON输出)	on, 0.0 ~ 10.0 off, on	0.0	1	秒	
	0001	SP跟踪	CH	SPtr	H00000000: OFF: OFF (0) H00000001: ON: ON (1)	off, on	OFF	-	-	
	0002	PID集自动选择数据	CH	PIda	H00000000: PV (0) H00000001: DV (1) H00000002: SP (2)	Pv, dv	PV (0)	-	-	
	0003	PID集自动选择滞后	CH	PIdH	H00000000: H0000270F (0.10~99.99)	0.10 ~ 99.99	0.50	2	%FS	
	0004	PV死区	CH	P-dB	H00000000 ~ H0001869F (0~99999)	0 ~ 99999	0	根据输入 类型	EU	
	0005	输入1冷端补偿	普通	CT1	H00000000: OFF (0) H00000001: ON (1)	off, on	ON	-	-	
	0006	输入2冷端补偿	普通	CT2	H00000000: OFF (0) H00000001: ON (1)	off, on	ON	-	-	
	0007	输入3冷端补偿	普通	CT3	H00000000: OFF (0) H00000001: ON (1)	off, on	ON	-	-	
	0008	输入4冷端补偿	普通	CT4	H00000000: OFF (0) H00000001: ON (1)	off, on	ON	-	-	
	000A	$\alpha$	CH	RLFR	H00000000 ~ H00000064 (0.00~1.00)	0.00 ~ 1.00	0.65	2	-	
	000B	PV跟踪	CH	Pvtr	H00000000: OFF: OFF (0) H00000001: ON: ON (1)	off, on	OFF	-	-	
	000C	手动输出方式	CH	MRnt	H00000000: MV保持: HOLD (0) H00000001: 默认值输出: INIT (1)	Hold, init	HOLD (0)	-	-	
000D	手动MV初始值	CH	MRIn	Standard: H00000000 ~ H00000041A (-5.0 ~ 105.0) 加热冷却: H00000000 ~ H00000041A (-105.0 ~ 105.0)	-5.0 ~ 105.0 -105.0 ~ 105.0	0.0	1	%		
000E	MV变化率限值模式	CH	MRLn	H00000000: 模式: 0 H00000001: 模式: 1	0, 1	0	-	-		

变量类型	CompoWay/F		Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
	地址	地址										
D3	000F	131E	AT 计算增益	CH	<b>RE-L</b>	H'00000001 ~ H'00000064 (0.1~10.0)	0.1 ~ 10.0	1.0	-	-	-	
	0010	1320	AT 滞后	CH	<b>RE-H</b>	H'00000001 ~ H'00000063 (0.1~9.9)	0.1 ~ 9.9	0.2	%FS	-	-	
	0011	1322	极跟周期MV幅度	CH	<b>LE-F</b>	H'00000032 ~ H'000001F4 (5.0~50.0)	5.0 ~ 50.0	20.0	%	-	-	
	0012	1324	暂时AT执行判断偏差	CH	<b>LE-E</b>	H'00000000 ~ H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0 ~ 100.0	10.0	%FS	-	-	
	0013	1326	运行时无缓冲	CH	<b>rbn</b>	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	-	
	0018	1330	电位计输入错误时操作	CH	<b>PAE</b>	H'00000000: 停止: (0) H'00000001: 继续: (1)	OFF, ON	OFF	-	-	-	
	0019	1332	振荡超调调整功能	CH	<b>dsb</b>	H'00000000: OFF (0) H'00000001: ON (1)	OFF, ON	OFF	-	-	-	

程序数据

设置仅用于CompoWay/F通信

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
DA	0000	程序1使用的段号	CH	-	H'00000001 (1) ~ 段号	-	8	-	-	
	0001	程序1PID集号	CH	-	H'00000000 ~ H'00000008 (0 ~ 8 (0: 自动选择))	-	0	-	-	
	0002	程序1报警集号	CH	-	H'00000001 ~ H'00000004 (1 ~ 4)	-	1	-	-	
	0003	程序1等待区上限值	CH	-	H'00000000 ~ H'0001869F (0 ~ 99999 (0: OFF))	-	0	根据输入 类型	EU	
	0004	程序1等待区下限值	CH	-	H'00000000 ~ H'0001869F (0 ~ 99999 (0: OFF))	-	0	根据输入 类型	EU	
	0005	程序1程序重复次数	CH	-	H'00000000 ~ H'0000270F (0 ~ 99999)	-	0	-	times	
	0006	程序1程序链接目标	CH	-	H'00000000 ~ H'00000020 (0 ~ 32 (0: 无链接))	-	0	-	-	
	0010	程序1时间信号1集段1	CH	-	H'00000000 (0) ~ 段号 (0: 无效)	-	0	-	-	
	0011	程序1时间信号1ON时间1	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 ~ 99.59.9)*1	-	0.00	-	根据程序时间单位	
	0012	程序1时间信号1OFF时间1	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 ~ 99.59.9)*1	-	0.00	-	根据程序时间单位	
	0013	程序1时间信号1集段2	CH	-	H'00000000 (0) ~ 段号 (0: 无效)	-	0	-	-	
	0014	程序1时间信号1ON时间2	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 ~ 99.59.9)*1	-	0.00	-	根据程序时间单位	
	0015	程序1时间信号1OFF时间2	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 to 99.59.9)*1	-	0.00	-	根据程序时间单位	
	0016	程序1时间信号1集段3	CH	-	H'00000000 (0) ~ 段号 (0: 无效)	-	0	-	-	
	0017	程序1时间信号1ON时间3	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 ~ 99.59.9)*1	-	0.00	-	根据程序时间单位	
	0018	程序1时间信号1OFF时间3	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 ~ 99.59.9)*1	-	0.00	-	根据程序时间单位	
	0020	程序1时间信号2集段1	CH	-	和下面的段1一样	-				
	~	~	CH	-		-				
	0060	程序1时间信号6集段1	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	0068	程序1时间信号6OFF时间3	CH	-		-				

## 程序数据

设置仅用于CompoWay/F通信。

CompoWay/F 变量类型	CompoWay/F 地址	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
DA	0400	-	程序1段1段设定点	CH	-	SP设置下限值到SP设置上限值	-	0	根据输入类型	EU	
	0401	-	程序1段1段上升率	CH	-	H'00000000 ~ H'0001869F (0 ~ 99999)	-	0	根据输入类型	EU	
	0402	-	程序1段1段时间	CH	-	H'00000000 ~ H'00009959 (0.00 ~ 99.59) 或 H'00000000 ~ H'00009959 (0.00.0 ~ 99.59.9)*1	-	0.00	根据程序时间单位		
	0403	-	程序1段1等待	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	0410	-	程序1段1段输出1	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	0411	-	程序1段1段输出2	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	0412	-	程序1段1段输出3	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	0413	-	程序1段1段输出4	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	0414	-	程序1段1段输出5	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	0415	-	程序1段1段输出6	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	0416	-	程序1段1段输出7	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	0417	-	程序1段1段输出8	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	0418	-	程序1段1段输出9	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	0419	-	程序1段1段输出10	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	0800	-	程序1段2段设定点	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	~	-	~	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	0C00	-	程序1段3段设定点	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	~	-	~	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	1000	-	程序1段4段设定点	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	~	-	~	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	
	1400	-	程序1段5段设定点	CH	-	H'00000000: OFF (0)	-	OFF	-	-	
	~	-	~	CH	-	H'00000001: ON (1)	-	OFF	-	-	

下面的和段1一样

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
DA	1800	- 程序1段6段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	1C00	- 程序1段7段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	2000	- 程序1段8段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	2400	- 程序1段9段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	2800	- 程序1段10段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	2C00	- 程序1段11段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	3000	- 程序1段12段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	3400	- 程序1段13段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	3800	- 程序1段14段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	3C00	- 程序1段15段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	4000	- 程序1段16段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	4400	- 程序1段17段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	4800	- 程序1段18段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				

CompoWay/F 变量类型	Modbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
DA	4C00	程序1段19段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	5000	程序1段20段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	5400	程序1段21段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	5800	程序1段22段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	5C00	程序1段23段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	6000	程序1段24段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	6400	程序1段25段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	6800	程序1段26段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	6C00	程序1段27段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	7000	程序1段28段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	7400	程序1段29段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	7800	程序1段30段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				
	7C00	程序1段31段设定点	CH	-		-				
	~	~	CH	-		-				

CompoWay/F 变量类型	CompoWay/F 地址	Mcdbus 地址	参数	属性	显示	设置/监视范围	显示	默认 设置	小数点 位置	单元	设定值
DA	8000	-	程序1段32段设定点	CH	-		-				
	~	-	~	CH	-		-				
	8019	-	程序1段32段输出10	CH	-		-				
DB	0000	-	程序2使用的段号	CH	-	下面的和程序1一样	-				
	~	-	~	CH	-		-				
F9	~	-	~	CH	-		-				
	0000	-	程序32使用的段号	CH	-		-				
	~	-	~	CH	-		-				

\*1 .... 数据类型和显示值一样。

## ■ 由于修改参数设置而需要初始化

当相关的参数的设置改变了就要对参数进行初始化，这些参数如下面相关参数栏中所示。

符号含义：O：初始化，—：没有初始化，△：增加的通道初始化

相关参数	普通	CH	CH	CH	普通	CH	CH	普通	CH	CH	普通	CH	CH
改变参数	普通 输入类型1 输入类型2 输入类型3 输入类型4	无分配	温度输入	温度输入	温度单位1 温度单位2 温度单位3 温度单位4	温度输入							
没有初始化参数的条件	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配	无分配
量程输入值1和2	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)	O(*2)
SP上限值	O(传感器设置范围上限值或量程显示值2)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)
SP下限值	O(传感器设置范围下限值或量程显示值1)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)
自动选择范围上限值(PV/DV/SP) (PID 1~8)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)	O(*3)
远程SP上限值	O(传感器设置范围上限值或量程显示值2)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)	O(传感器设置范围上限值)
远程SP下限值	O(传感器设置范围下限值或量程显示值1)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)	O(传感器设置范围下限值)
控制/传送输出分配1~4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
事件输入分配1~10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
辅助输出分配1~4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
传送输出到1~4上限值	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)
传送输出到1~4下限值	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)
手动MV(标准/加热/冷却)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP模式	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
固定 SP	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
死区	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
复位时的MV(标准/加热/冷却)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PV错误时的MV(标准/加热/冷却)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
输入调整值1和2	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)	O(*5)
输入校正1和2	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
报警值1~4 (报警集1~4)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)	O(*6)
报警上限值1~4(报警集1~4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
报警下限值1~4(报警集1~4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
积分时间	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MV上限值(PID 1~8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MV下限值(PID 1~8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MV显示选择	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
棒图显示项	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有效通道号	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PV死区	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
手动MV初始化值(标准/加热/冷却)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

相关参数	改过参数	普通	普通	CH	CH	CH	普通									
没有初始化参数的条件		无分配	无分配		温度输入		位置比例控制									
PV启动		-	-	-	-	-	○(*11)	-	-	-	-	-	-	-	-	○(*10)
程序号		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
使用的段号		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
段编辑		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
段的设定点		●(*13)	○	○	○	○	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
段内时间		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
段上升率		●(*13)	○(*13)	○(*13)	○(*13)	○(*13)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
等待		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
段输出1~10		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
PID集号		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
报警集号		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
等待区上限值		●(*13)	○	○	○	○	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
等待区下限值		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
程序重复次数		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
程序链接目标		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
SP模式		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○(*10)
设定点偏移		-	-	-	-	-	△	△	△	△	△	△	△	△	△	-
时间信号1~6设置段1~3		-	-	-	-	-	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*11)	○(*10)
时间信号1~6 ON段1~3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
时间信号1~6 OFF段1~3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
电源ON时的操作		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
结束条件		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- \*1: 当控制模式改变时, 和输入类型参数相关的参数一样的方法类对增加的通道进行初始化操作。(△在前面一页)
- \*2: 这是传感器设置范围的上下限值。对于温度输入, 是 4 ~ 20mA。
- \*3: 如果这时给予 PID 集自动选择数据参数的 PV 或 SP 值时, 那么 (设置上限值 + 设置范围 × 0.1); 如果是 DV 值, 那么 (设置范围 × 1.1)。
- \*4: 初始化操作只有当控制模式改变为比例控制 (温度: 初始化为传感器设置范围的上下限值。模拟量: 初始化为量程显示值 1 和 2 参数的数值设置)。
- \*5: 传感器设置范围的上限值 / 下限值和量程显示值 1 和 2 参数都被初始化。
- \*6: 默认设置为 0。
- \*7: 在所有报警集中相应的报警类型号初始化为 0。
- \*8: 如果闭环 / 开环参数设为位置比例控制下的“开环”时, 或如果电位计输入错误下的操作参数设为“继续”时, 如果积分时间为 0 则需要初始化。
- \*9: 如果适用的通道用于加热 / 冷却控制, 那么这是 -100%。否则, 为 0%。(因此在串级加热 / 冷却控制中, 主回路为 0%, 二次回路为 -100%)。
- \*10 所有程序和段的参数将被初始化。
- \*11 当段号参数改变时, 所有程序和段的参数将被初始化。
- \*12 当步时间 / 程序上升率参数设为程序上升率时下列段将被初始化。(当此参数设为步时间时不进行初始化)。当复位时的操作参数设为“固定停止”: 所有奇数段。当复位时的操作参数设为“固定控制”: 所有偶数段。
- \*13 当步时间/程序上升率参数设为程序上升率时下列段将被初始化。当此参数设为步时间时所有段将被初始化。当复位时的操作参数设为“固定停止”: 所有奇数段。当复位时的操作参数设为“固定控制”: 所有偶数段。
- \*14 只有当程序输出选择参数为段输出进行设置时进行初始化操作。
- \*15 只有当程序输出选择参数为时间信号进行设置时进行初始化操作。

时间设置和程序列表

程序名称:

程序时间单位: HH.MM, MM.SS, MM.SS.D

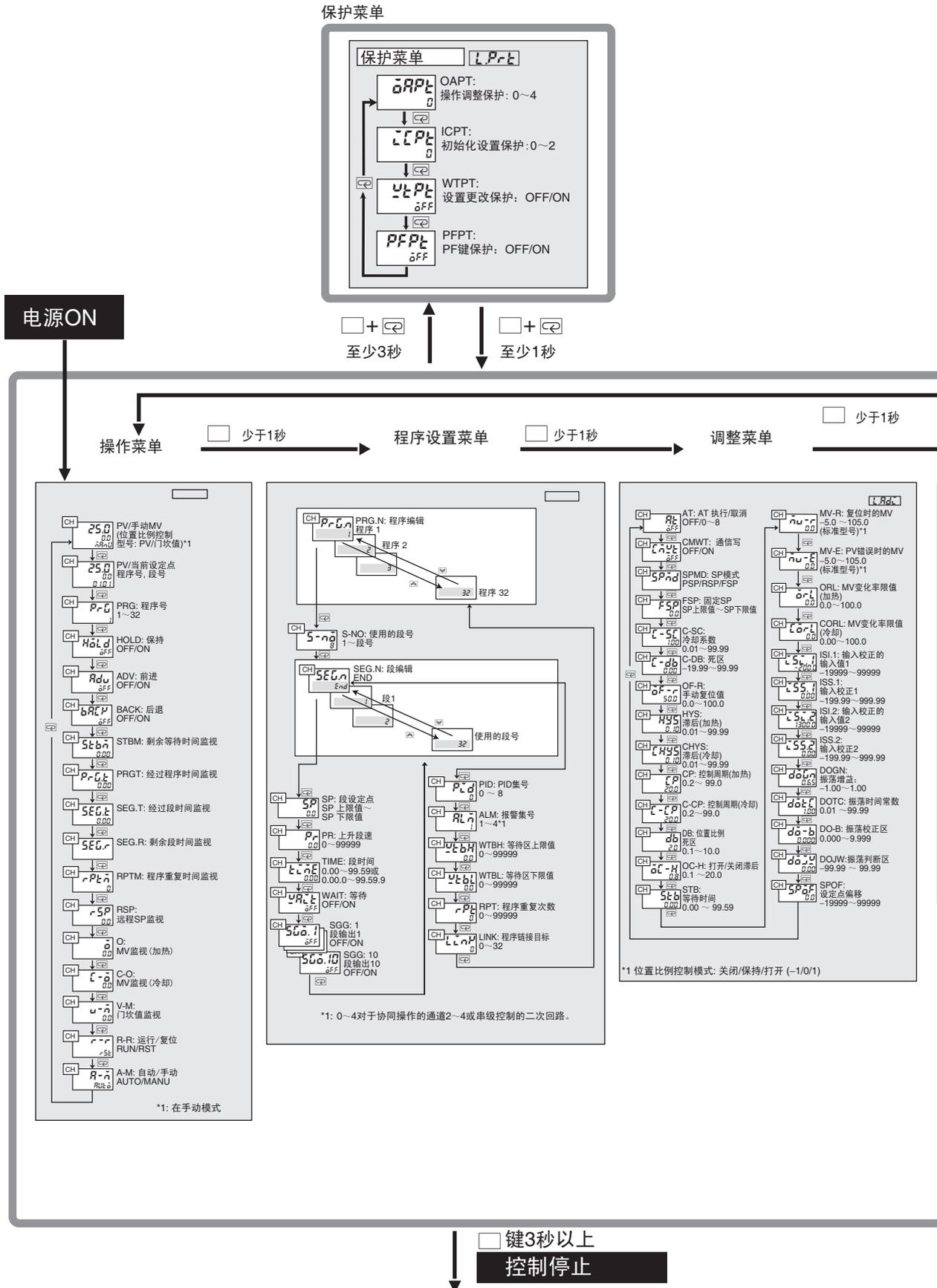
程序重复次数:

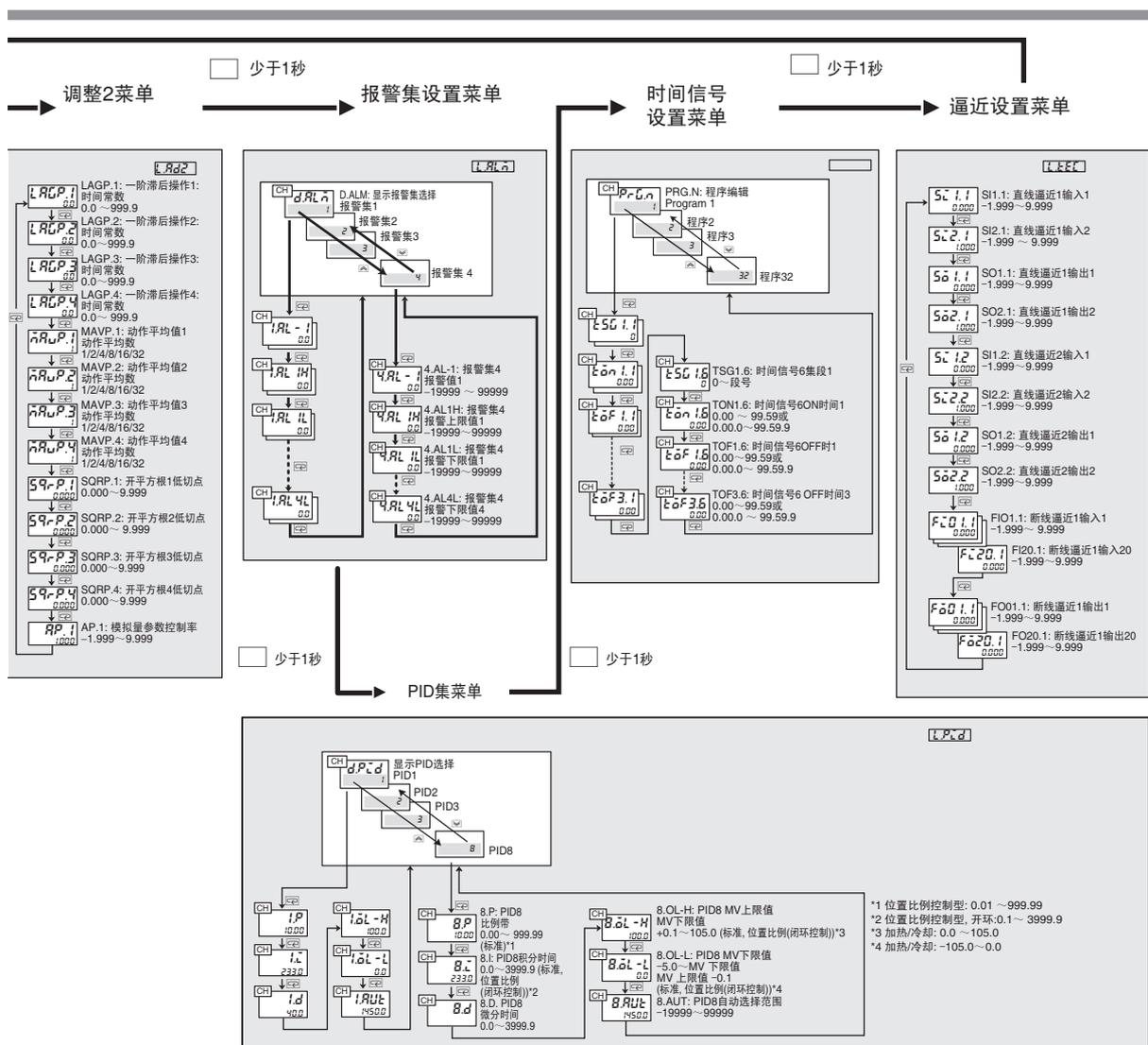
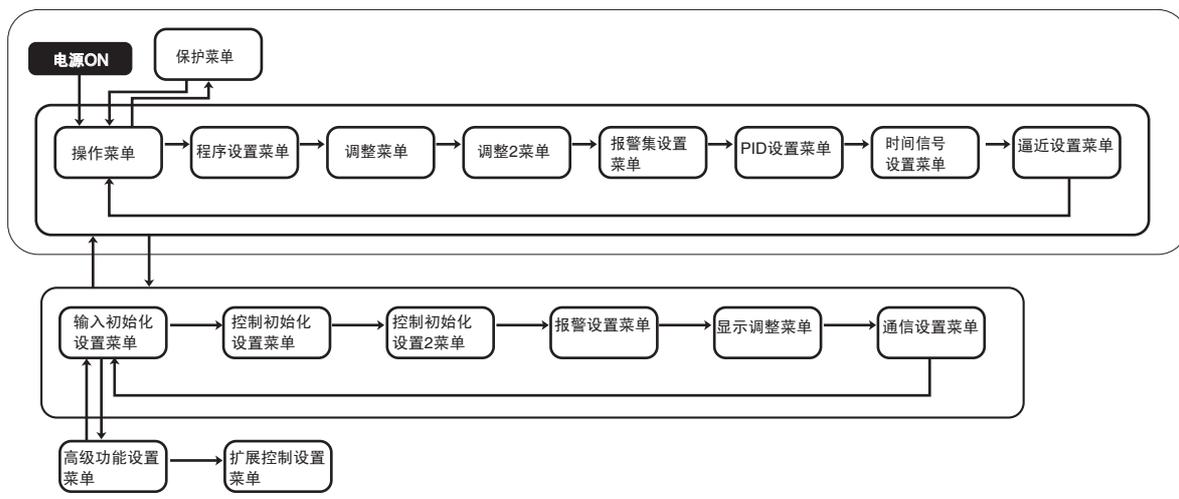
程序链接目标:

报警值1: /2: /3: /4:

程序	程序重复次数	程序链接目标	报警值1	报警值2	报警值3	报警值4
程序						
程序输出1	ON					
程序输出2	OFF					
程序输出3	ON					
程序输出4	OFF					
程序输出5	ON					
程序输出6	OFF					
程序输出7	ON					
程序输出8	OFF					
程序输出9	ON					
程序输出10	OFF					

# 参数图表





□ 键1秒以上  
**控制启动**

\*1 位置比例控制型: 0.01 ~ 999.99  
 \*2 位置比例控制型, 开环: 0.1 ~ 3999.9  
 \*3 加热/冷却: 0.0 ~ 105.0  
 \*4 加热/冷却: -105.0 ~ 0.0

□ 键3秒以上

控制停止

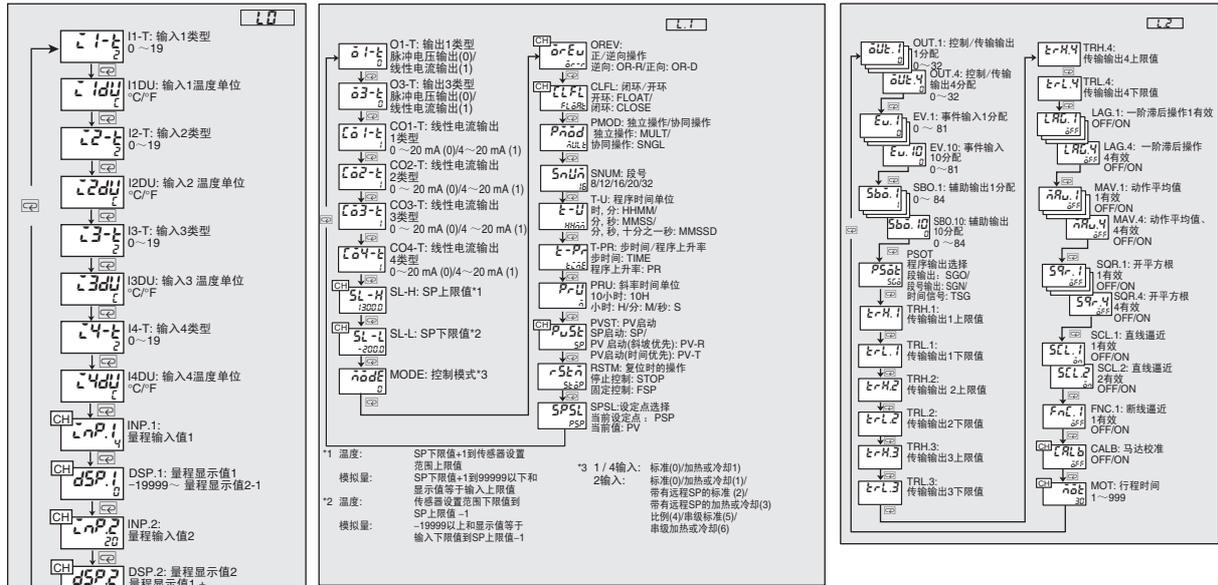
输入初始化  
设置菜单

□ 少于1秒

控制初始化设置菜单

□ 少于1秒

控制初始化设置2菜单

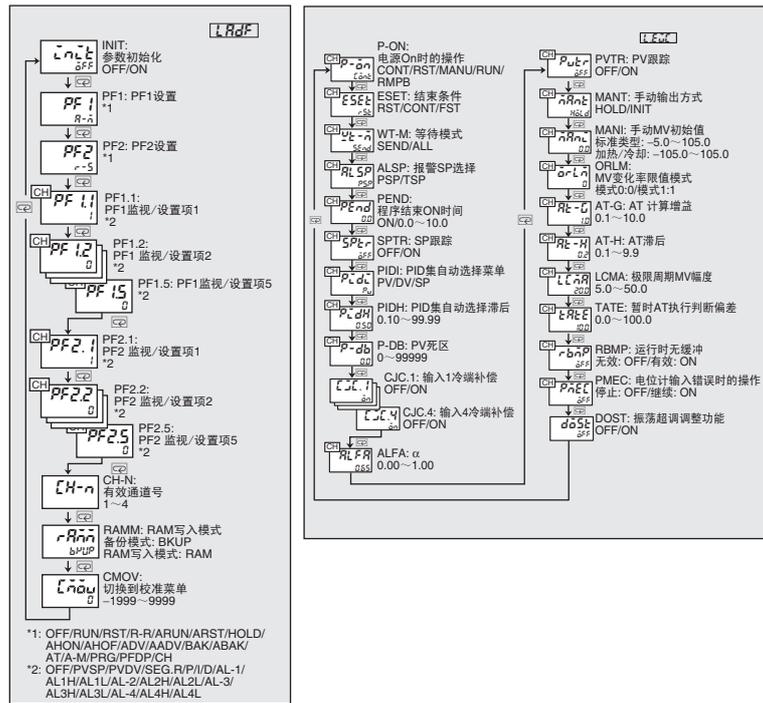


高级功能设置菜单

扩展控制设置菜单

密码: -169

□ 少于1秒



对于输入初始化设置菜单，参考A-50页。

□ 键1秒以上

控制启动

