

**EJ1G**

# **倾斜温度控制用模块式温控器**

**操作手册**

2006年10月出版



# 前言

本手册描述了 EJ1G 倾斜温度控制用模块式温控器、包括关于功能、性能和使用方法的信息。  
使用 EJ1G 倾斜温度控制用模块式温控器时遵守以下注意事项。

- 请让具备丰富电气系统知识的专员来操作温控器。
- 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内容，并根据所提供的信息正确地使用温控器。
- 妥善保管本手册以供翻阅。

## 直观标题

列在本手册左栏的下列标题是帮助读者确定各种不同类型的资料。

注 是对有效而方便地运用产品特别重要的资料。

1,2,3... 1. 表示一种或另一种的列举说明，如步骤，检查表等。

### © 欧姆龙，2006

版权所有，事先未经欧姆龙公司书面许可，本手册中的任何部分不可用任何形式，或用任何方法，机械的、电子的、照相、录制或以其他方式进行复制、存入检索系统或传送。

关于使用这里所包含的资料不负专利责任。然而，因为欧姆龙公司不断努力改进其高质量的产品，所以本手册中所含有的资料可随时改变而不另行通知。在编写本手册时，注意了一切可能的注意事项，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，对于使用本手册中所包含的资料导致的损害也将不承担任何责任。

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

## 安全注意事项

 注意	
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。	
使用带有符合 IEC 60664 中规定的强化绝缘的电源作为 EJ1G 的外部电源或连接到 EJ1G 的电源。如果使用了不兼容的电源，可能因触电而造成轻度伤害。	
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。	
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。	
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。	
用 $0.40 \sim 0.56 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的扭矩将端子螺丝拧紧。螺丝松动可能引起火灾。	
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。	
产品中的故障可能导致无法控制或阻碍报警的输出，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，例如在独立线路上安装监控设备。	
倾斜温度控制控制着多条通道的平均温度。如果在倾斜温度控制中发生加热器断线和通道温度下降，将可能因为其他通道温度上升而导致物理性损坏。使用倾斜温度控制时，以加热器断线警报或单条通道温度信息来作为确保整个系统安全的措施。	

## 安全使用注意事项

必须遵守以下注意事项以防操作失败、故障或对产品性能和功能造成不利影响。否则可能引起意外事件

- 1) 本产品仅供室内使用。不要在室外或以下场所之一使用。
  - 直接受加热设备热辐射处
  - 有液体喷溅或油性空气处
  - 阳光直射处
  - 有灰尘或腐蚀性气体（尤其是硫气或氨气）处
  - 温度剧烈变化处
  - 有结冰或结露处
  - 受振动或强烈冲击处
- 2) 在额定环境温度和湿度范围内使用和保存本产品。

紧挨安装两个或以上温度传感器、或叠加安装温控器将使温控器内部热量积聚，致使其使用寿命缩短。如果要紧挨或叠加安装温控器，应使用风扇进行强制冷却或采取其它措施给温控器降温。
- 3) 为了便于散热，不要堵住产品周围的区域。不要堵住产品上的通风口。
- 4) 配线时注意端子极性。
- 5) 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）。两根相同尺寸和类型的导线或两个固定端子可插入同一端子中。
- 6) 不要使用没有特定用途的端子。
- 7) 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。
- 8) 以额定负载和电源使用本产品。
- 9) 使用开关或继电器触点确保在打开电源后 2 秒内达到额定电压。如果缓慢施加电压，电源可能无法复位或发生故障。
- 10) 确保在电源打开后开始实际控制操作之前先预热 30 分钟以上，以保证显示正确的温度。
- 11) 开关或断路器必须放在操作员能轻易够到的地方，且必须标记为该单元的断开措施。
- 12) 不要使用涂料稀释剂或类似化学品来清洗本产品。使用标准酒精。
- 13) 设计系统（例如控制面板）时给继电器留出产品电源打开后，输出生效之前的延时余地。
- 14) 切勿用裸手触摸电子部件、连接器或产品面板上的图案。应当握住本产品的外壳。对本产品的不当拿取可能使内部零件因静电而受损。



- 15) 使用开关、继电器或其它带接点的设备来迅速关闭电源。逐渐降低电源电压可能引起错误输出或存储器错误。
- 16) 拆除端子块时不要用手接触电子组件或使其受到冲击。
- 17) 仅以指定配置连接指定数量的本产品。
- 18) 将本产品安装在垂直于地面上的 DIN 导轨上。
- 19) 必须在给产品配线、更换产品或更换产品配置之前关闭电源。
- 20) 安装期间将附带的封盖安装在终端单元上左边打开的连接器的上。
- 21) 使用 HFU 上的端口 C 时不要使用终端单元上的端口 B。

## 正确使用注意事项

### 安装

- 1) 不要将终端单元直接连接到 HFU。
- 2) 终端单元必须连接在基本单元的右侧。
- 3) HFU 必须连接在基本单元的左侧。
- 4) EJ1 无法与 CJ 系列的 PLC 链接使用。
- 5) 对于倾斜温度控制应使用 EJ1G- 。对于其它任何类型的温度控制应使用 EJ1N- 。
- 6) 拆除端子块以更换单元时，必须确认新单元与被替换的单元一致。

### 服务寿命

- 1) 在以下温度和湿度范围内使用本产品。  
温度：-10 ~ 55 （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 。
- 2) 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。
- 3) 紧挨安装两个或以上温控器、或在温控器上方再安装温控器可能导致温控器内部热量积聚，从而缩短其寿命。如果温控器叠加安装或紧挨安装，使用风扇进行强制冷却或采取其它通风措施来降低温控器的温度。但是，不要只对端子部分进行冷却。否则可能造成测量误差。

### 确保测量精度

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 水平安装温控器。
- 4) 如果测量精度低，检查输入偏移是否设置正确。

### 操作注意事项

- 1) 电源打开后需要一定时间输出才会打开。设计控制面板时必须考虑到这一点。
- 2) 从本产品打开直到显示正确的温度需要 30 分钟。在打开温控器之前提前至少 30 分钟打开电源。
- 3) 避免在靠近收音机、电视机或其它无线设备处使用温控器。否则可能造成接收干扰。

## 使用注意事项

确保完整地阅读并理解随本产品提供的手册，并检查以下几点

时机	检查点	详细内容
购买产品	产品外观	购买后，检查产品和包装是否有凹痕、是否受损。内部零件损坏可能影响最佳控制效果。
	产品型号和规格	确保所购入的单元符合所需规格。
设置单元	产品安装位置	在产品周围留出足够空间以供散热。不要堵住产品上的通风口。
配线	端子配线	拧紧端子螺丝时不要使其受到过大的压力（力度）。 用 $0.40 \sim 0.56 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的指定扭矩拧紧螺丝并确保没有松动的螺丝。 对端子块和连接器进行配线之前必须确认每个端子的极性。
	电源输入	正确连接电源输入。不正确连接可能导致内部电路受损。
运行环境	环境温度	产品的使用环境温度为 $-10 \sim 55$ （无结冰或结露）。要延长产品的服务寿命，将其安装在环境温度尽可能低的场所。如果必须安装在高温场所，那么用风扇或其它冷却方法给本产品降温。
	振动和冲击	在安装位置检查是否满足与冲击和振动有关的标准。（安装产品时将其安装在导线不会受振动和冲击影响的位置）。
	杂物	将产品安装在不会有液体或杂物进入产品内部的场所。如果存在硫气、氯气或其它腐蚀性气体，应移开气源，安装风扇或采取其它措施保护本产品。

## 相关手册

与 EJ1G 相关的手册的配置如下表所示。需要时参阅这些手册。

### EJ1G

名称	样本编号	内容
EJ1G EJ1G-TC2A-QNHB EJ1G-TC4A-QQ EJ1G-HFUA-NFLK EJ1C-EDUA-NFLK 倾斜温度控制用模块式温控器操作手册	H143 (本手册)	描述关于 EJ1G 的下列信息。 · 概述和特性 · 基本规格 · 系统设计 · 系统配置 · 安装和接线 · 维护 · 故障排除
CX-Thermo 第 3 版 (在线帮助) EST2-2C-MV3	--- (仅作为在线帮助)	描述如何用 CX-Thermo 来设置参数和调节设备 (即温控器等组件)。

### CS/CJ 系列 PLC 手册

名称	样本编号	内容
SYSMAC CS 系列 CS1G/H-CPU -EV1, CS1G/H-CPU H 可编程控制器操作手册	W339	对 CS 系列 PLC 的设计、安装、维护和其它基本操作作了概述。
SYSMAC CJ 系列 CJ1G-CPU , CJ1M-CPU , CJ1G-CPU P, CJ1G/H-CPU H 可编程控制器操作手册	W393	对 CJ 系列 PLC 的设计、安装、维护和其它基本操作作了概述。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU -EV1, CS1G/H-CPU H, CS1D-CPU H, CS1D-CPU S, CJ1G-CPU , CJ1M-CPU , CJ1G-CPU P, CJ1G/H-CPU H 可编程控制器编程手册	W394	叙述了以编程或其它方法来使用 CS/CJ 系列 PLC 的功能。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU -EV1, CS1G/H-CPU H, CS1D-CPU H, CS1D-CPU S, CJ1G-CPU , CJ1M-CPU , CJ1G-CPU P, CJ1G/H-CPU H 可编程控制器指令参考手册	W340	叙述了 CS/CJ 系列 PLC 所支持的梯形图编程指令。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU -EV1, CJ1G/H-CPU H, CS1D-CPU H, CS1D-CPU S, CJ1G-CPU , CJ1G-CPU , CJ1M-CPU , CJ1G-CPU P, CJ1G/H-CPU H, CS1W-SCB21-V1/41-V1, CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21-V1/ 41-V1 通信指令参考手册	W342	叙述了 CS/CJ 系列 PLC 所用的 C 系列 (Host Link) 和 FINS 通信指令
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1W-SCB21-V1/41-V1, CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21-V1/ 41-V1 系列通信板 / 单元操作手册	W336	叙述了如何使用串行通信单元和板来与外部设备进行串行通信, 包括欧姆龙产品标准系统协议的使用。

## 可编程端子 (PT) 手册

名称	样本编号	内容
NS- 系列 NS5-SQ0 (B)-V1/V2, NS5-TQ0 (B)-V2, NS5-MQ0 (B)-V2, NS8-TV (B)-V1/V2, NS10-TV0 (B)-V1/V2, NS12-TS0 (B)-V1/V2 可编程端子安装手册	V083	对 NS 系列 PT 的设计、安装、维护和其它基本操作作了概述。亦包含关于连接上位机和外围设备的信息，以及通信和 PT 运行所需的设定。
NS- 系列 NS5-SQ0 (B)-V1/V2, NS5-TQ0 (B)-V2, NS5-MQ0 (B)-V2, NS8-TV (B)-V1/V2, NS10-TV0 (B)-V1/V2, NS12-TS0 (B)-V1/V2 可编程端子编程手册	V073	描述了 NS 系列 PT 的功能，包括屏幕配置、对象功能和 PT 的上位机通信。
SYSMAC One NSJ 系列 NSJ5-TQ (B)-G5D, NSJ5-SQ (B)-G5D, NSJ8-TV (B)-G5D, NSJ10-TV (B)-G5D, NSJ12-TS (B)- G5D, NSJW-ETN21, NSJW-CLK21-V1, NSJW-IC101 NSJ 控制器操作手册	W452	对 NSJ 系列 NSJ 控制器的设计、安装、维护和其它基本操作作了概述。亦包含关于特性、系统配置、配线、I/O 存储器分配和故障排除的信息。 与 CJ 系列可编程控制器操作手册 (W393)、CS/CJ 系列可编程控制器编程手册 (W394) 和 NS 系列可编程端子安装手册 (V083) 一同使用。
NSH 系列 NSH5-SQR00B-V2 手持可编程端子操作手册	W452	对 NSH 系列 NSH5 手持可编程端子的设计、安装、维护和其它基本操作作了概述。亦包含关于特性、系统配置、配线、I/O 存储器分配和故障排除的信息。
NS 系列 NS-CA002 可编程端子 RGB 和视频输入单元操作手册	V086 (仅 PDF)	叙述了如何用 NS 系列 RGB 和视频输入单元来在 NS 系列 PT 上显示外部视频图像或模拟 RGB 图像，包含以下信息。 · 特性、系统配置和规格 · 功能、设置方法和调整方法
智能活动部件参考手册	V087 (仅 PDF)	描述了智能活动部件 (SAP) 的功能性和使用 SAP 库所需的设定。本文件未叙述特定单元或组件的使用限制和组合限制。使用 SAP 库之前应先参阅所用产品的操作手册。

## 支持软件手册

名称	样本编号	内容
CX-One CXONE-AL C-E 安装手册	W444 (仅PDF)	描述了 CX-One FA 整合工具包的安装并提供了概述。
CX-Integrator CXONE-AL C-E 操作手册	W445	描述了 CX-Integrator 的操作方法，例如安装和对网络进行监控
CX-Programmer Ver. 6.1 WS02-CXPC1-E-V60 操作手册	W446	描述了 CX-Programmer 的操作（与功能块有关的除外）
CX-Programmer Ver. 6.1 WS02-CXPC1-E-V60 CS1G-CPU H CS1H-CPU H CJ1G-CPU H CJ1H-CPU H CJ1M-CPU CP1H-X - CP1H-XA - 操作手册：功能块	W447	描述了 3.0 版以上的 CS/CJ 系列 CPU 单元和 CP 系列 CPU 单元的功能块，以及与功能块有关的 CX-Programmer 的操作。关于其它 CX-Programmer 的操作请参阅上述 W447 手册。
SYSMAC CX-Designer Ver. 1.0 NS-CXDC1-V1 操作手册	V088	描述了如何安装和使用 CX-Designer，包括屏幕数据创建方法、屏幕数据传送方法和系统设定。
NS- 系列 NS5-SQ0 (B)-V1/V2 NS5-TQ0 (B)-V2 NS5-MQ0 (B)-V2 NS8-TV (B)-V1/V2 NS10-TV0 (B)-V1/V2 NS12-TS0 (B)-V1/V2 NSJ5-TQ (B)-G5D NSJ5-SQ (B)-G5D NSJ8-TV (B)-G5D NSJ10-TV (B)-G5D NSJ12-TS (B)-G5D 梯形监视器操作手册（梯形监视器 /I/O 注释提取工具）	V082	描述了针对 CS/CJ 系列 PLC 梯形图程序的 NS 系列 PT 监控功能，包括以下信息。 · 概述和特性 · 安装方法 · 基本操作 · 故障排除

# 本手册的惯例

## 缩写的含义

参数名、图片和文字说明中用到以下缩写。它们的含义如下：

缩写	术语
TC4/TC2	四通道和双通道基本单元
ch	通道
HFU	高性能单元
EDU	终端单元
PV	过程值
SP	设定点
HB	加热器断线
HS	加热器短路
GT	倾斜调整
GTC	倾斜温度控制
OC	加热器过电流
AT	自动调整
EU	工程单位（见注1）
Expand Unit	扩展单元（见注2）

注：(1) “EU”表示工程单位。EU被用作工程单位（例如、m和g）的最小单位。EU的大小随输入类型而变化。

例如，当输入温度设定范围为-200 ~ +1300 时，1 EU为1 ；当输入温度设定范围为-20.0 ~ +500.0 时，1 EU为0.1 。对于模拟量输入，EU大小比例设定中随小数点位置而变化，1 EU成为最小比例单位。

(2) 在本手册中出现的参数和状态名称中“扩大单元”是表示为“扩展单元”，如G3ZA多通道电源控制器，是连接到基本单元的单元。





# 目 录

<b>第 1 章</b>	
<b>概述</b> . . . . .	<b>1</b>
1-1 部件名称 . . . . .	2
1-2 I/O 配置和主要功能 . . . . .	5
1-3 内部模块图 . . . . .	9
<b>第 2 章</b>	
<b>准备工作</b> . . . . .	<b>11</b>
2-1 安装 . . . . .	12
2-2 接线端子 . . . . .	16
2-3 工具端口的使用 . . . . .	25
2-4 单元配置例 . . . . .	26
<b>第 3 章</b>	
<b>倾斜温度控制安装</b> . . . . .	<b>33</b>
3-1 安装步骤 . . . . .	34
3-2 调整倾斜温度控制 . . . . .	46
3-3 操作中变更 SP . . . . .	47
<b>第 4 章</b>	
<b>基本单元 ( TC4 和 TC2 ) 的功能</b> . . . . .	<b>49</b>
4-1 设定输入规格 . . . . .	50
4-2 设定输出规格 . . . . .	53
4-3 设定控制规格 . . . . .	54
4-4 检测电流错误 . . . . .	55
4-5 其它功能 . . . . .	56
<b>第 5 章</b>	
<b>高级单元 ( HFU ) 的功能</b> . . . . .	<b>61</b>
5-1 设定输入规格 . . . . .	62
5-2 设定输出规格 . . . . .	66
5-3 设定控制规格 . . . . .	67
5-4 设定警报规格 . . . . .	83
5-5 检测电流错误 . . . . .	88
5-6 无程序通信 . . . . .	93
5-7 其他 HFU 功能 . . . . .	121

# 目 录

<b>第 6 章</b>	
<b>通信 (CompoWay/F)</b> . . . . .	<b>125</b>
6-1 通信设定 . . . . .	126
6-2 帧配置 . . . . .	128
6-3 FINS-mini 文本 . . . . .	130
6-4 详细服务说明 . . . . .	132
<b>第 7 章</b>	
<b>错误及错误处理</b> . . . . .	<b>147</b>
7-1 首先检查的内容 . . . . .	148
7-2 根据指示灯来确定错误 . . . . .	149
7-3 根据状态来确定错误 . . . . .	151
7-4 根据通信错误的当前状况来确定错误 . . . . .	158
7-5 从温度测量错误的当前状况来确定错误 . . . . .	163
7-6 从温度控制错误的当前状况来确定错误 . . . . .	164
7-7 根据输出错误的当前状况来确定错误 . . . . .	166
7-8 根据加热器断线报警错误的当前状况来确定错误 . . . . .	167
<b>附录</b> . . . . .	<b>169</b>

# 关于本手册：

本手册描述了 EJ1G 模块式温控器，包括以下章节。

尝试进行安装或操作 EJ1G 模块式温控器之前请先仔细阅读本手册并确保理解其中的内容。

- **概述**

**第 1 章 概述** 描述了 EJ1G 的特性、各部分名称和功能。

- **安装**

**第 2 章 准备工作** 描述了使用 EJ1G 所需的准备工作，包括安装、配线和开关设定。

- **倾斜温度控制安装**

**第 3 章 倾斜温度控制安装** 描述了如何安装和调整倾斜温度控制和如何在操作中变更 SP。

- **EJ1G 基本单元的功能 (TC4/TC2)**

**第 4 章 基本单元 (TC4/TC2)** 描述了 EJ1G 基本单元的功能。

- **EJ1G 高级单元的功能 (HFU)**

**第 5 章 高级单元 (HFU) 的功能** 描述了 EJ1G 高级单元的功能。

- **以通信来操作**

**第 6 章 通信 (CompoWay/F)** 描述了如何基于通信指令来使用通信。

- **故障排除**

**第 7 章 故障排除** 描述了根据温控器状态的分类来检查操作中可能出现的问题的方法。

- **规格和参数列表**

**附录** 提供了规格、参数列表、状态列表和其它参考信息。



**警告**

不阅读并理解本手册可能导致人身伤害或死亡、财产损失或产品故障。尝试进行任何操作步骤之前请先完整地阅读每个章节并确保理解各个章节及其相关章节的内容。



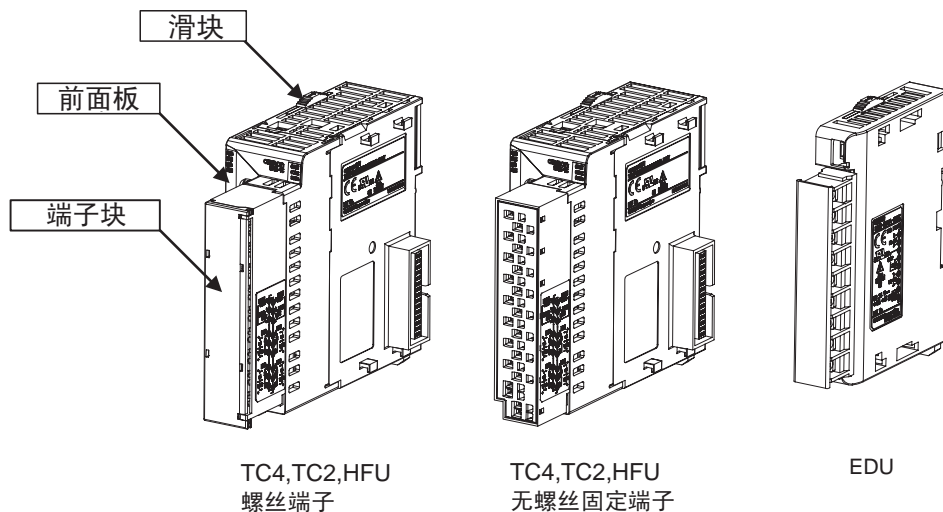
# 第 1 章 概 述

本章节主要介绍了 EJ1G 的功能、专业术语、及特性。

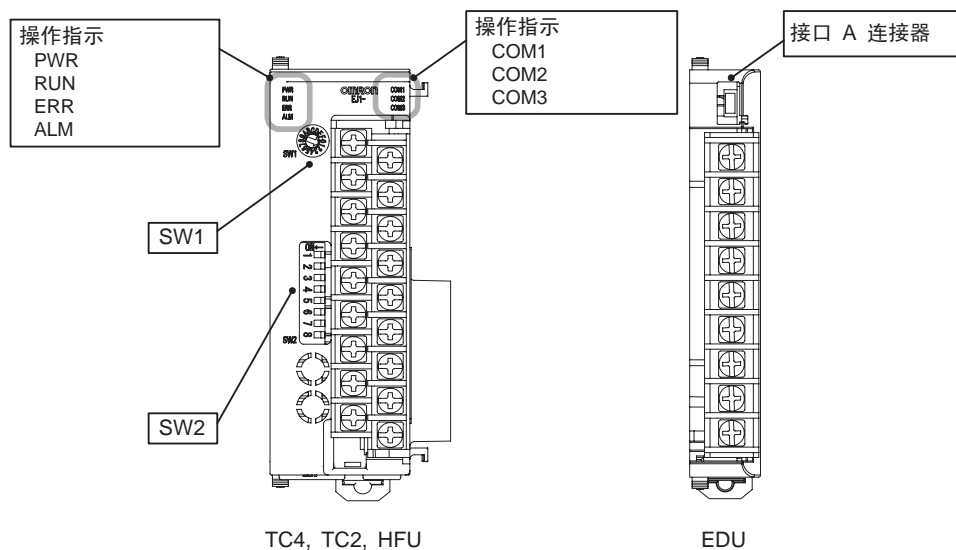
1-1	部件名称 . . . . .	2
1-1-1	外观 . . . . .	2
1-1-2	前面板部件名称 . . . . .	2
1-1-3	指示含义 . . . . .	2
1-1-4	使用设定开关 . . . . .	3
1-2	I/O 配置和主要功能 . . . . .	5
1-2-1	I/O 配置 . . . . .	5
1-2-3	主要单元功能 . . . . .	6
1-2-4	型号图例 . . . . .	7
1-3	内部模块图 . . . . .	9

## 1-1 部件名称

### 1-1-1 外观



### 1-1-2 前面板部件名称



### 1-1-3 指示含义

#### 操作指示

TC4、TC2

名称	颜色	表示
PWR	绿色	电源为 ON 时亮灯。
ERR	红色	出错时闪烁或亮灯。
ALM	红色	发生报警时亮灯。
COM1	橙色	通过终端单元的接口 A 进行通信时闪烁。
COM2	橙色	EJ1G 系统运行时闪烁。
COM3	橙色	与 G3ZA 通信时闪烁。

HFU

名称	颜色	表示
PWR	绿色	电源为 ON 时亮灯 (见注)。
RUN	绿色	操作中亮灯。
ERR	绿色	出错时闪烁或亮灯。
ALM	绿色	发生报警时亮灯。
COM1	橙色	通过终端单元的接口 A 进行通信时闪烁。
COM2	橙色	EJIG 系统运作时闪烁。
COM3	橙色	通过接口 C 进行通信时闪烁。

注 电源为 ON 后需一段时间后指示灯才会点亮。

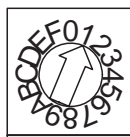
### 1-1-4 使用设定开关

- 在操作开关前请先确定 EJIG 为 OFF 状态。电源为 ON 时设定才有效。
- 使用一字型螺丝起子来设定开关。不要将开关设在中间位置。

#### 设定单元编号

同时使用 SW1 和 SW2 在 00 和 31 之间设定单元编号。

注 出厂设定为 01。



SW1



SW2

#### 单元编号设定

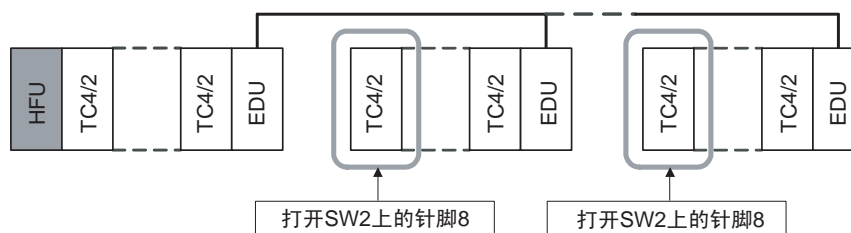
SW2		SW1															
1	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
OFF	OFF	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ON	OFF	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

设定开关 2  
(SW2) 设定

EJ1G-TC 基本单元

SW2	表示
2 ~ 6	不使用 (OFF)
7	ON: G3ZA 多通道电源控制开启
8	HFU 开启且单元已分区时使用 (见注)

注 在分布式安装时使用 HFU，在连接在终端单元左侧末端的 TC 单元中打开 SW2 上的引脚 8。  
参见第 2 章 准备工作 中关于配线的内容。



EJ1G-HFU (高功能单元)

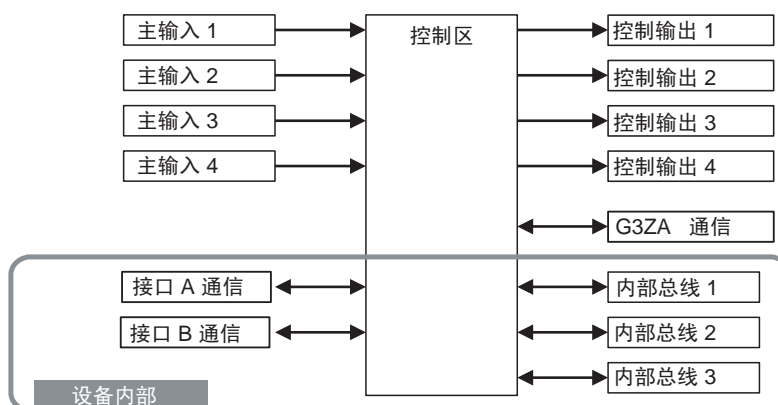
SW2	表示
2 ~ 7	不使用 (OFF)
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EJ1G-HFU -NFLK OFF: 选择 RS-485 ON: 选择 RS-232C</li> <li>• EJ1G-HFU -NFL2 不使用 (OFF)</li> </ul>



## 1-2 I/O 配置和主要功能

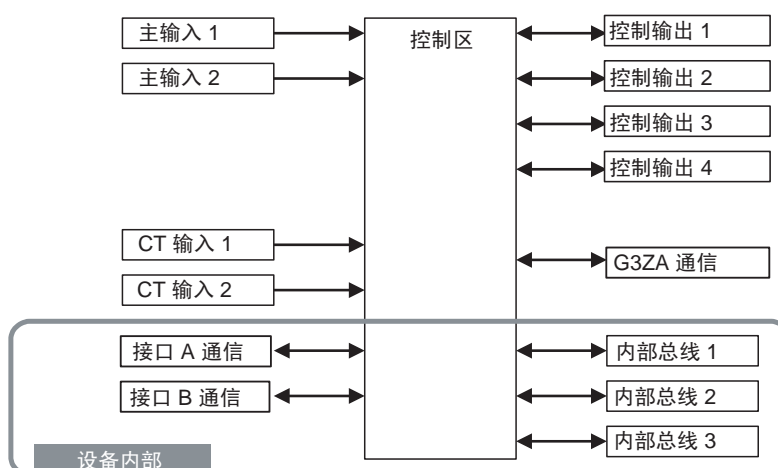
## 1-2-1 I/O 配置

TC4: 4 通道基本单元



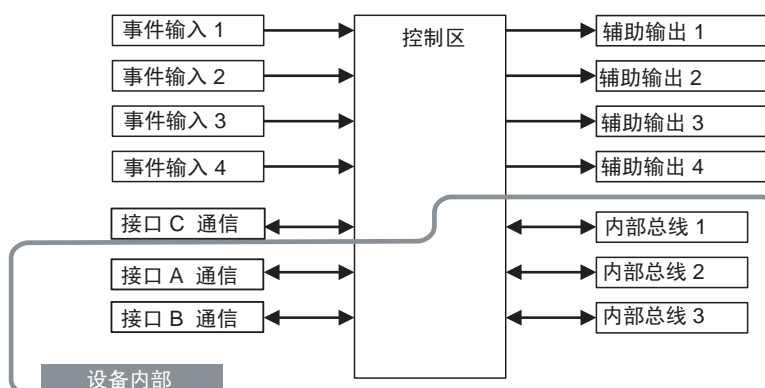
- 内部设备 I/O 通过连接器连接到相邻单元。

TC2: 双通道基本单元



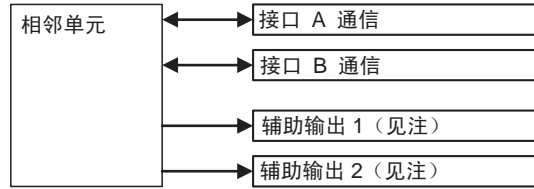
- 内部设备 I/O 通过连接器连接到相邻单元。

HFU (高性能单元)



- 内部设备 I/O 通过连接器连接到相邻单元。

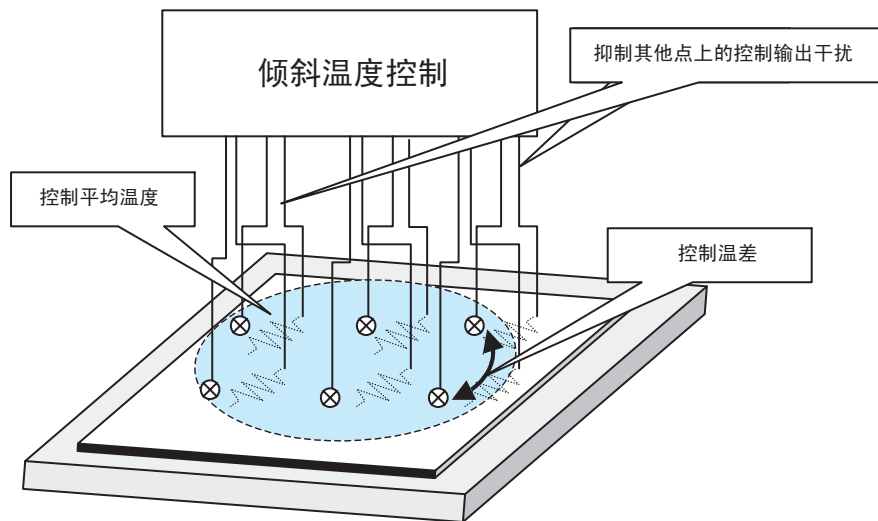
EDU: 终端单元



注 辅助输出通过内部总线进行。

### 1-2-2 什么是倾斜温度控制？

倾斜温度控制是一种可以在 2D 表面实现统一温度或预设温度的控制方式。应用示例以多个加热器对表面温度进行多点控制。倾斜温度控制算法直接控制所有点的平均温度以及每对点间的温差。此算法也包括消除在其他控制点上的每个控制输出干扰的方法。



接收到温度输入时，要对所有点的平均温度和每对点间的温差进行计算。PID 控制执行于所有这些控制点的当前值（PV）。

此外，可划分 PID 输出以防止他们影响其他点的 PID 控制执行，从而消除干扰。这表示以减少其他控制点上的加热器干扰来统一控制柜内温度控制。

### 1-2-3 主要单元功能

#### 基本单元（TC4 和 TC2）

- 基本单元的使用与 I/O 设备相同。（HFU 执行控制过程）。
- 基本单元有以下两种模式 四 I/O 通道的 TC4 和双 I/O 通道的 TC2。
- 通用输入支持热电偶、铂电阻或模拟输入。
- 输入方式可以根据各个通道分别设定。
- 控制输出为脉冲电压输出。

- 可连接和拆分端子块。螺丝端子和无螺丝固定端子都适用。
- 连接单个电流变送器 (CT) 至加热器断线和加热器过电流警报 (仅 TC2 单元)。
- 单个基本单元最多可连接 8 个 G3ZA 多通道电源控制器。

### 高功能单元 (HFU)

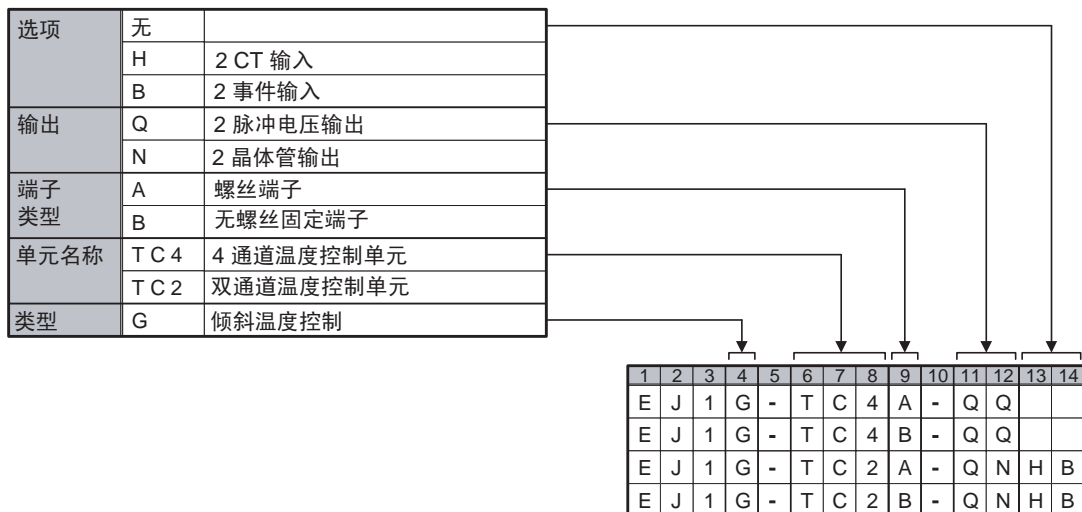
- HFU 执行倾斜温度控制或 2-PID 控制 (按组设定)。
- 倾斜温度控制可在 2 ~ 32 通道内进行执行。(2-PID 控制同样也可按组设定用于 2 ~ 32 通道)。
- 双通道倾斜温度控制可最多被执行于 16 个组(使用 TC4 和 TC2 单元时)或 32 通道倾斜温度控制可最多被执行于 2 个组 (使用 TC4 单元时)。
- 单个 HFU 最多可连接 16 个基本单元。
- 数据可通过无程序通信在 EJ1G 和 PLC 之间进行交换。
- 最多可从 PLC 中读取 300 条数据到 EJ1, 并且最多可向 EJ1 写入 300 条数据到 PLC。
- 可连接欧姆龙 CS/CJ- 系列的 PLC 和三菱 Q/QnAS- 系列的 PLC。

### 终端单元 (EDU)

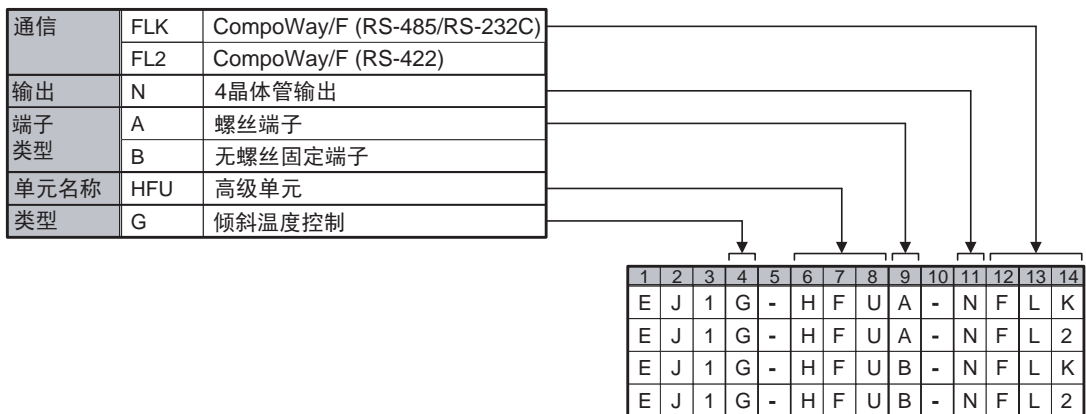
- 终端单元为连接基本单元和 HFU 提供电源。
- 使用 EJ1G 时要使用终端单元。
- 单个终端单元最多可连接的 HFU 和基本单元总数为 16 个。
- 接口 A 分成连接器型和端子块型。连接器型用于支持软件而端子块型用于 EJ1G 分布安装。(接口 B 同样用于分布安装)
- 使用接口 A 时, 请先确认 EEPROM 的写寿命。

## 1-2-4 型号图例

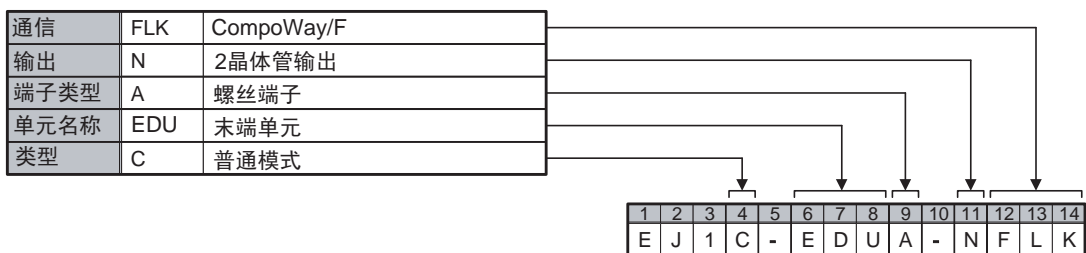
TC4、TC2



HFU

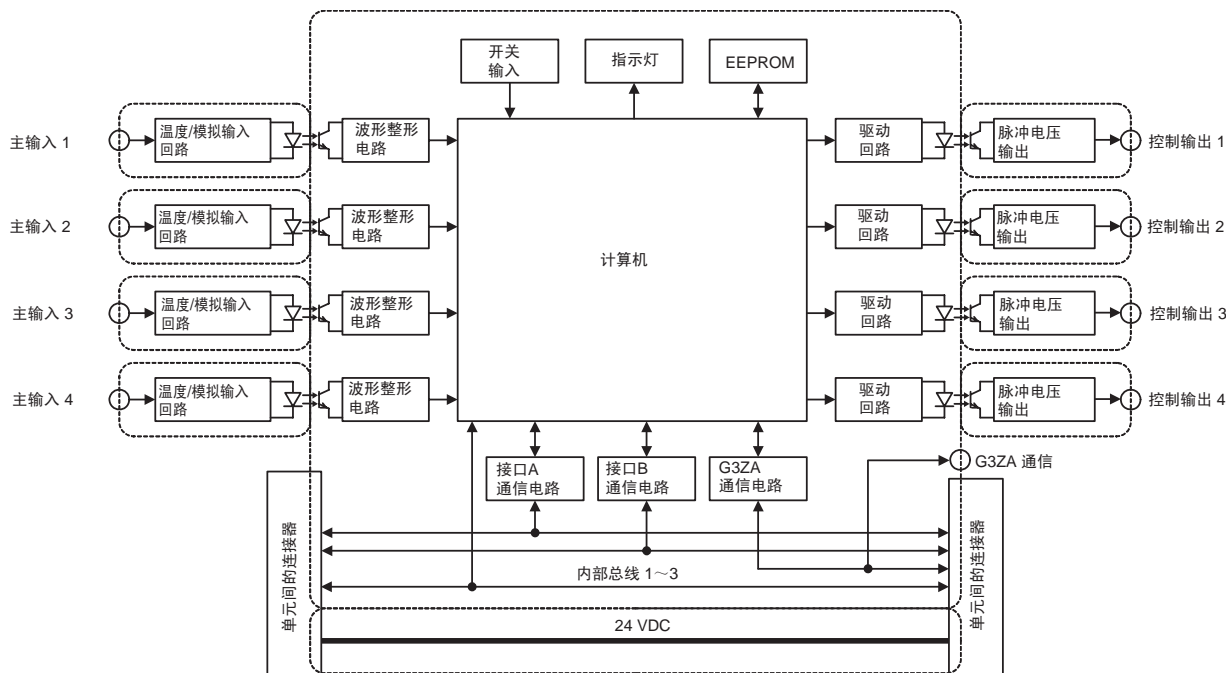


EDU

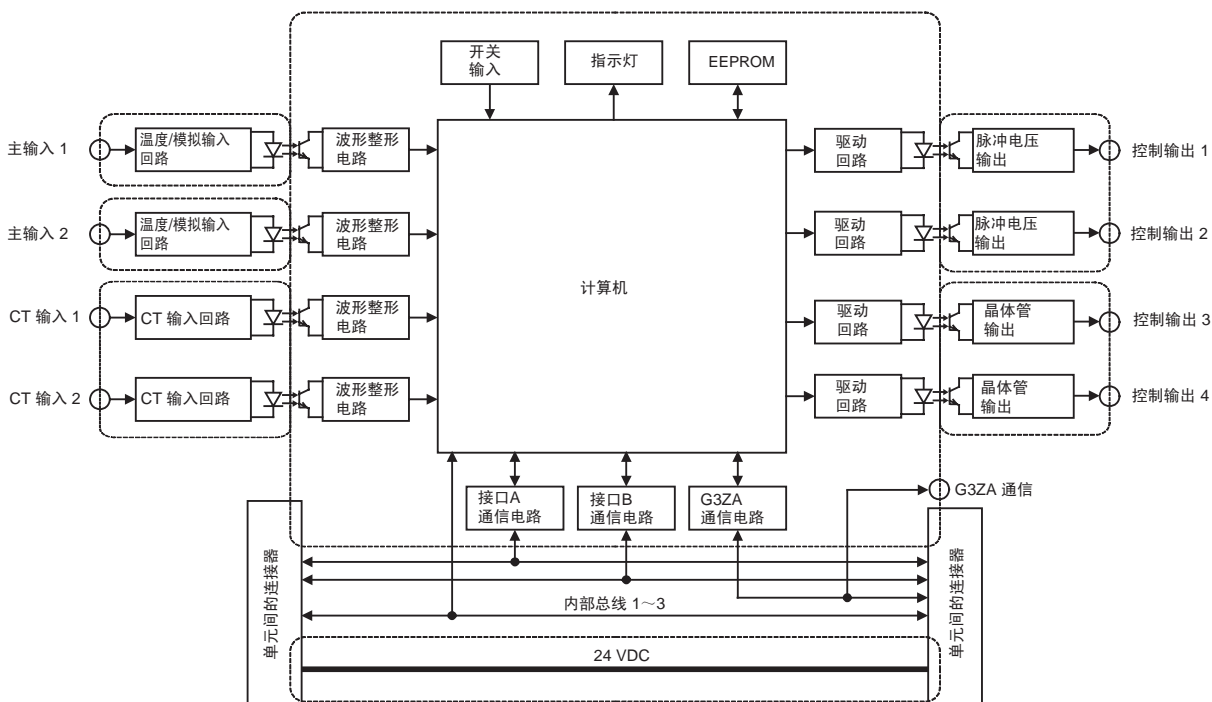


### 1-3 内部模块图

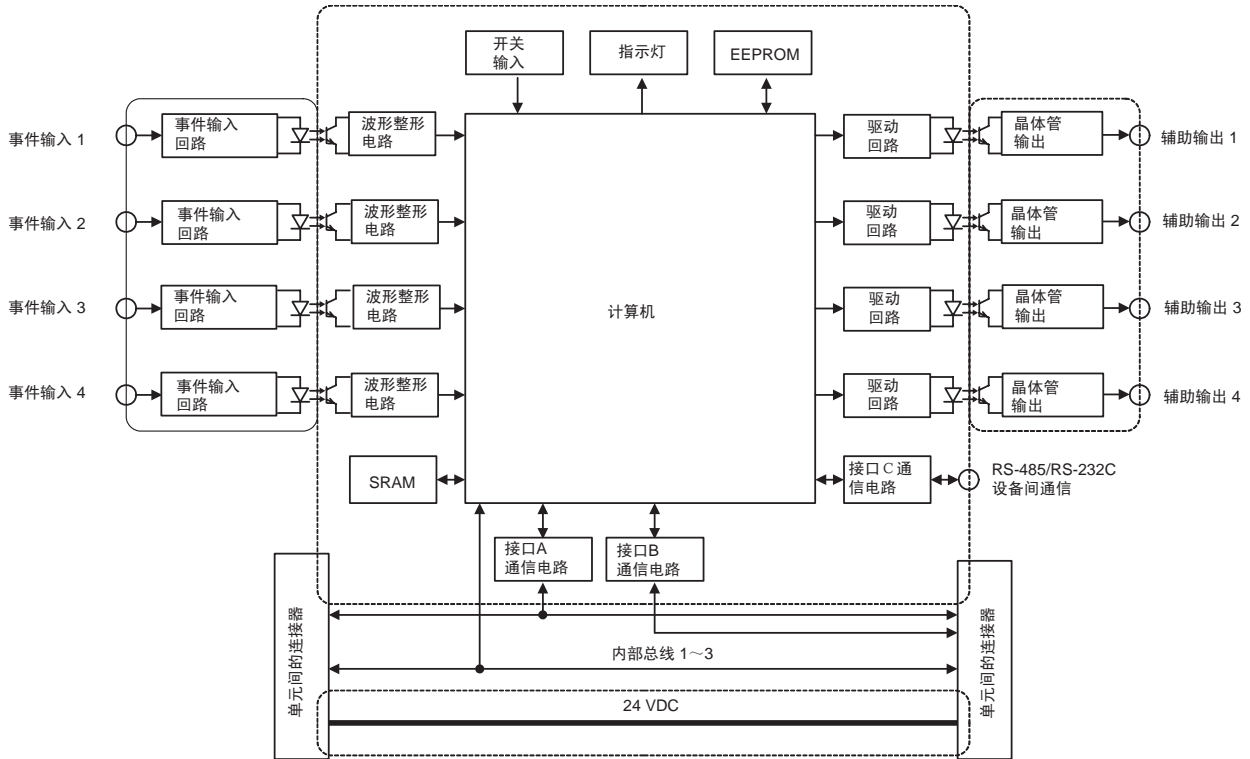
TC4



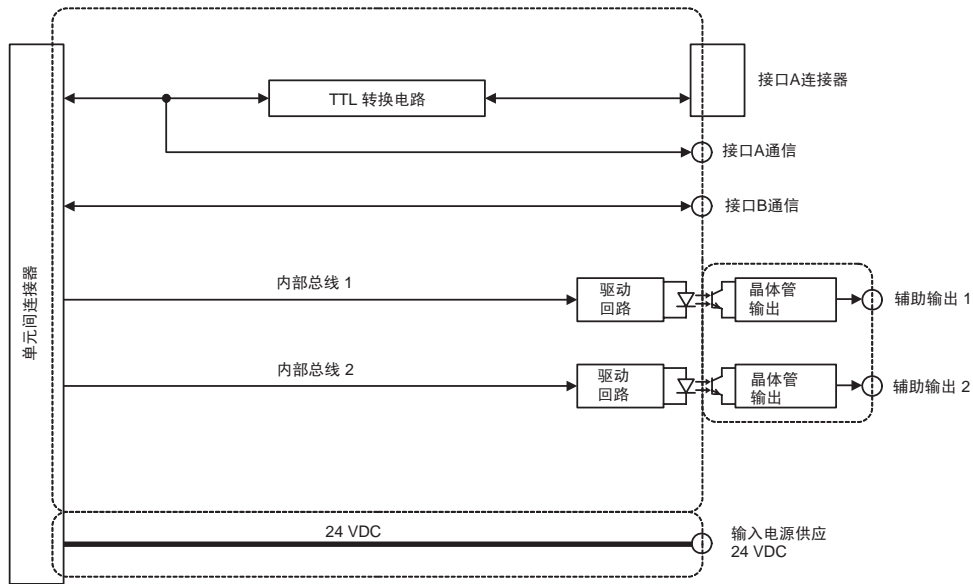
TC2



HFU



EDU



：功能性绝缘

## 第 2 章 准备工作

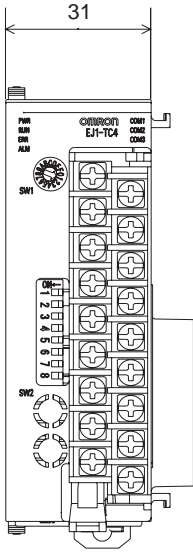
本章节主要介绍使用 EJ1G 所需的准备工作，包括安装、接线和开关设定。

2-1	安装 . . . . .	12
2-1-1	尺寸规格（单位：mm） . . . . .	12
2-1-2	安装和拆卸端子块 . . . . .	13
2-2	接线端子 . . . . .	16
2-2-1	端子排列 . . . . .	16
2-2-2	接线注意事项 . . . . .	18
2-2-3	接线 . . . . .	19
2-3	工具端口的使用 . . . . .	25
2-3-1	步骤 . . . . .	25
2-4	单元配置例 . . . . .	26
2-4-1	连接注意事项 . . . . .	27

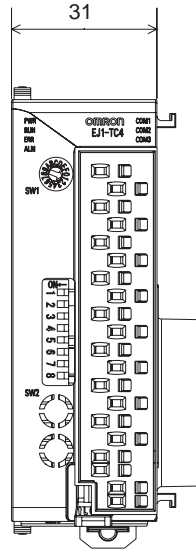
## 2-1 安装

### 2-1-1 尺寸规格 (单位: mm)

TC4, TC2, HFU

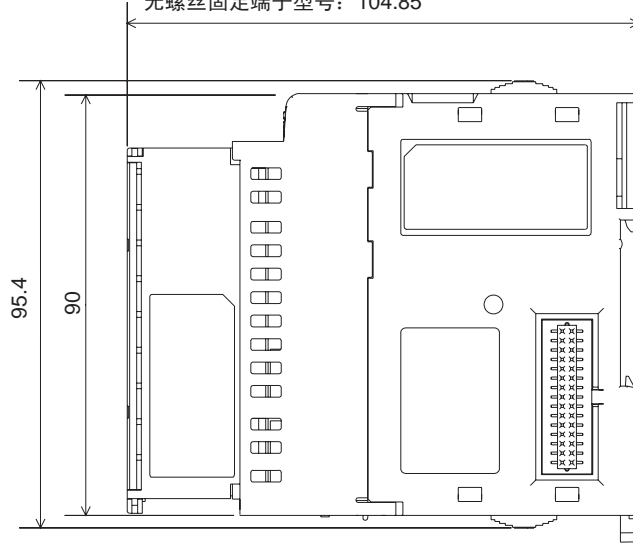


带螺丝端子型号

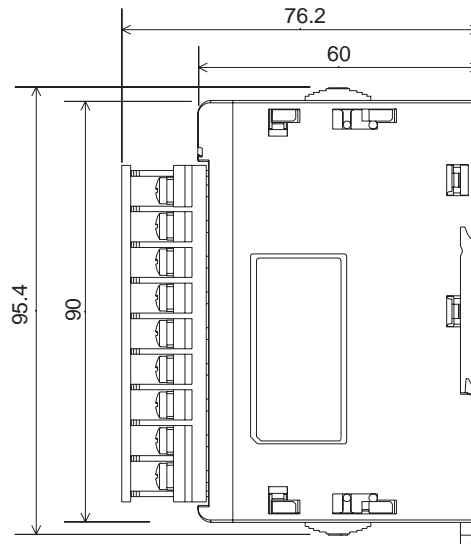


无螺丝固定端子型号

带螺丝端子型号: 109  
无螺丝固定端子型号: 104.85



EDU

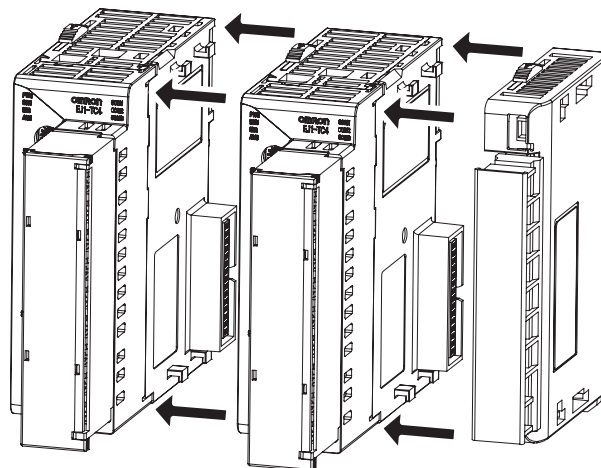




## 2-1-2 安装和拆卸端子块

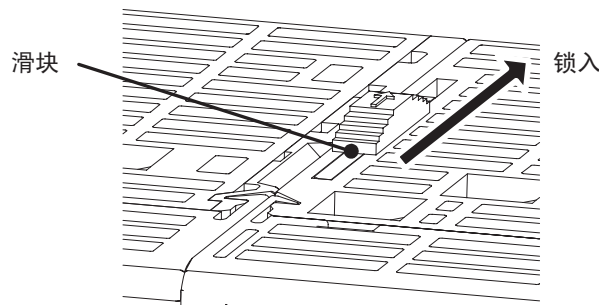
### 连接单元

- 1,2,3... 1. 排列连接器并进行单元间连接

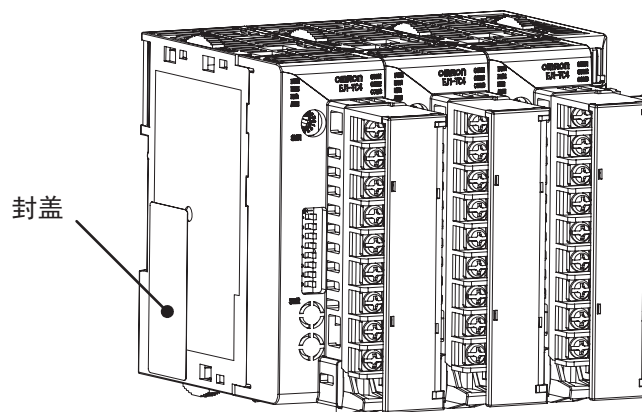


注 连接 EDU 在 EJ1G 的最右端，HFU 在 EJ1G 的最左端。

2. 在单元顶端和底部滑动黄色滑块直至进入锁定位置。

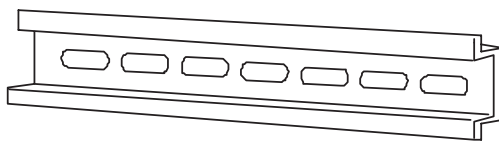


3. 在位于 EJ1G 最左端单元的连接器的封盖上贴上封盖。



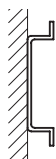
安装至 DIN 导轨

- 安装 EJ1G 在 DIN 导轨。
- 使用螺丝固定 DIN 导轨至少要有三处。



DIN导轨: PFP-50N (50 cm) 或PFP-100N (100)

- 垂直安装 DIN 导轨。



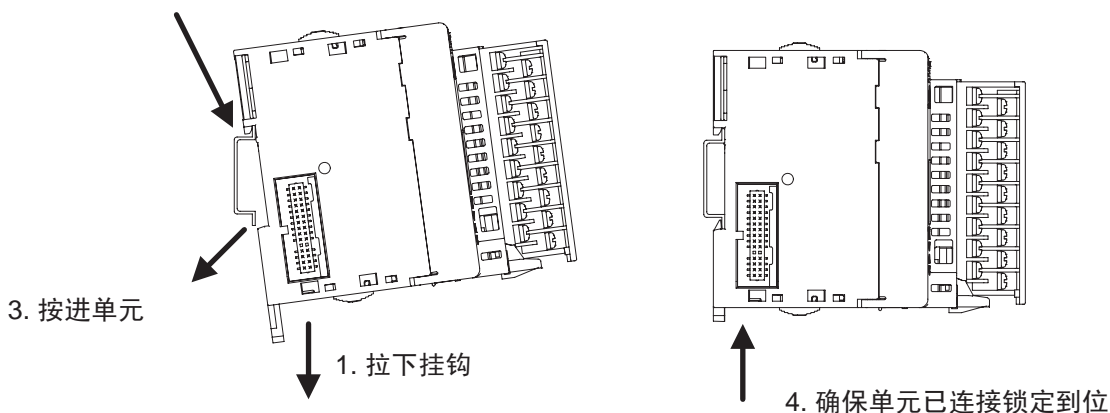
垂直: OK



水平: NG

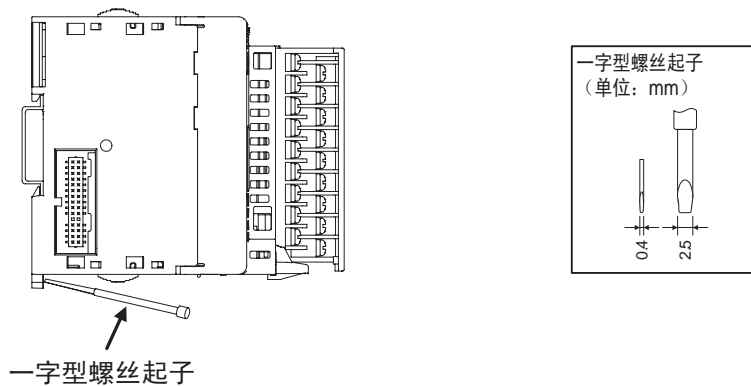
安装方法

拉下位于单元底部的挂钩，接着将位于顶部单元的挂钩挂入 DIN 导轨并将单元按向 DIN 导轨直至两者连接锁定到位。



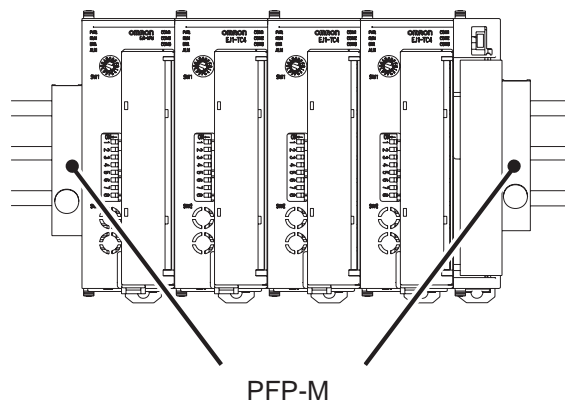
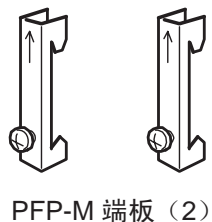
拆卸方法

用一字型螺丝起子拉下挂钩并抬起单元。



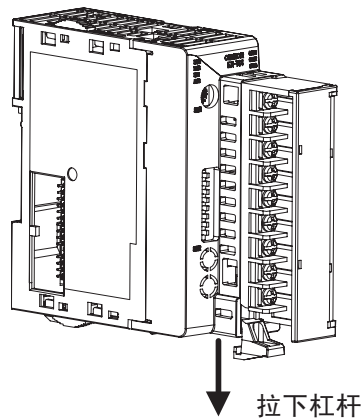
端板安装

通常在 EJ1G 的两侧安装端板。

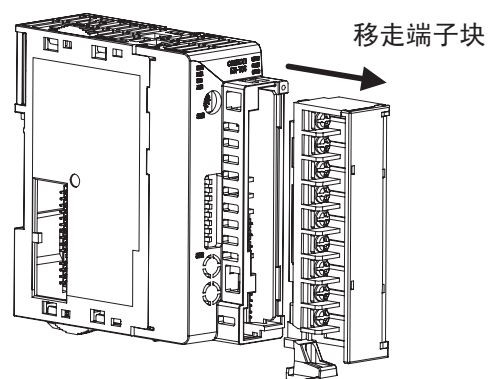


拆卸端子块

- 1,2,3... 1. 拉下端子块杠杆。



2. 移走端子块。

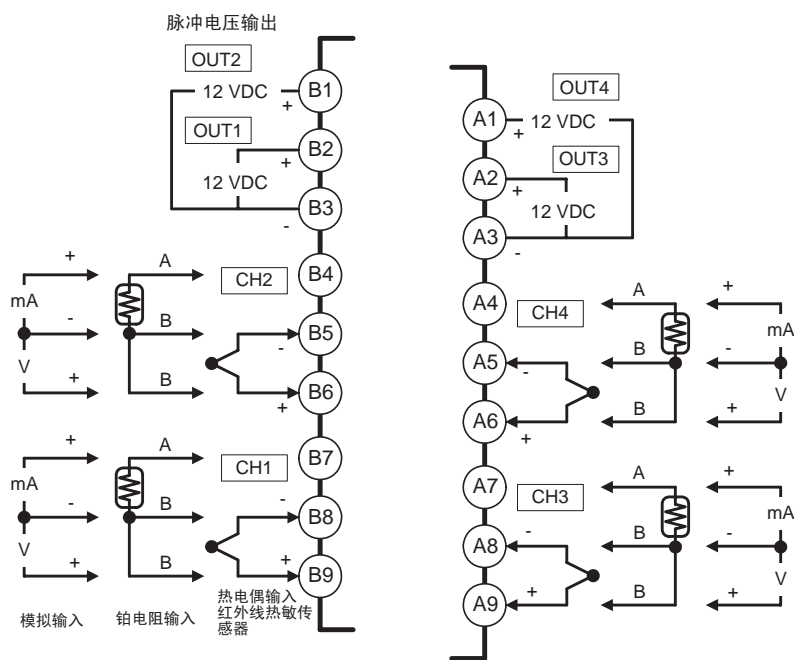


注 M3 螺丝端子和无螺丝接线端子不可替换使用。使用 TC 单元所附带的端子块类型。

## 2-2 接线端子

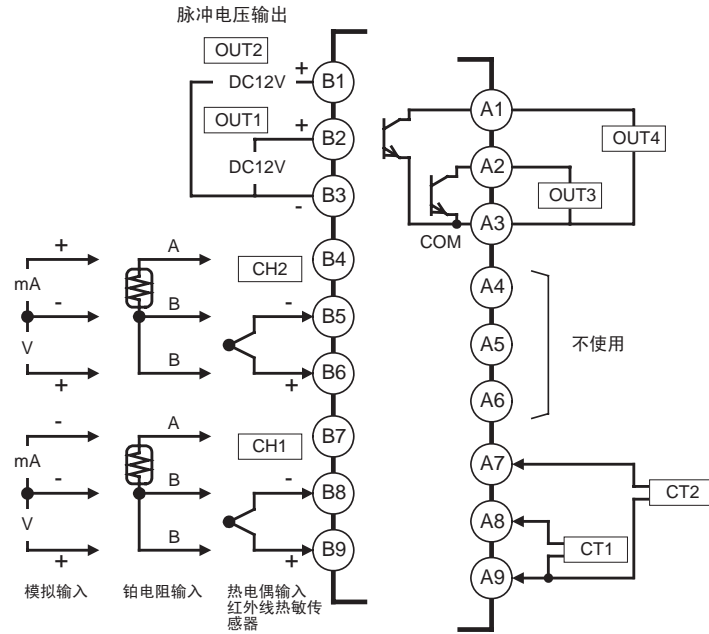
## 2-2-1 端子排列

## TC4



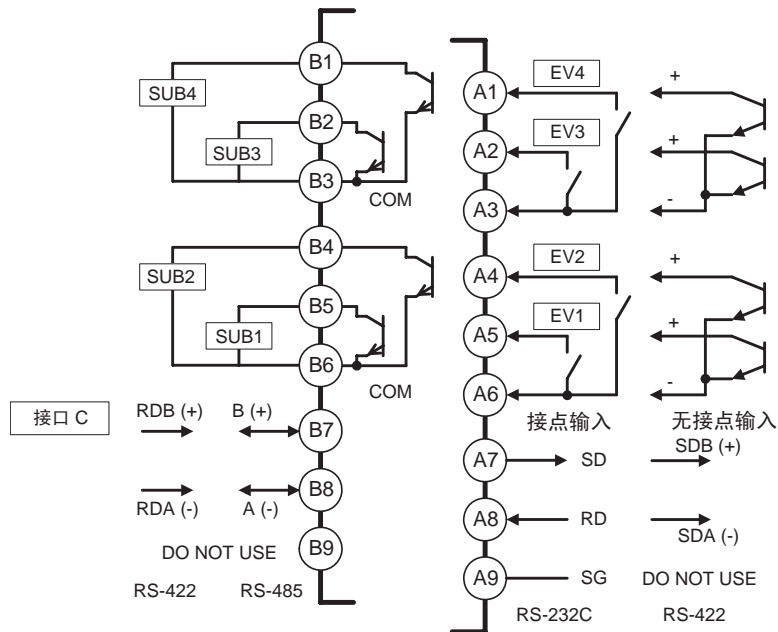
- 无螺丝固定端子的型号端子A10和B10不被使用。不要对这些端子进行任何连接。
- G3ZA 连接器位于单元的底部。
- 当连接电压输入时，确认连接到正确的端子。不正确接线可能导致EJ1G 损毁。

TC2



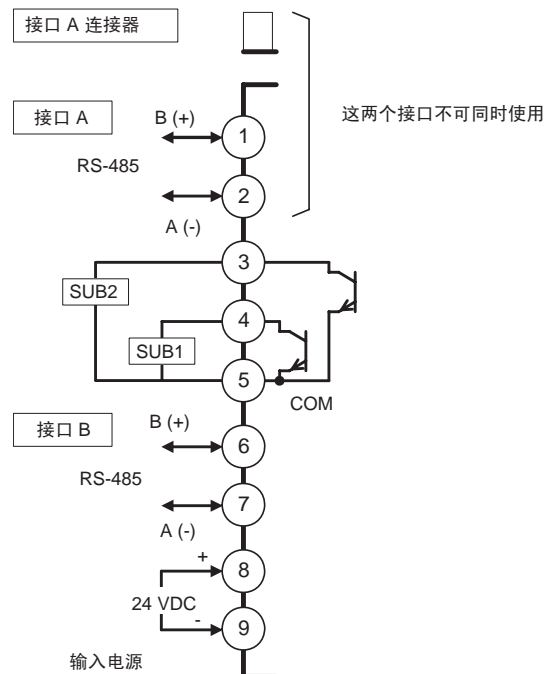
- 端子A10和B10不可用于无螺丝固定端子的型号。不要对这些端子进行任何的连接。
- G3ZA连接器位于单元的底部。
- 当连接电压输入时，确认连接到正确的端子。不正确接线可能导致 EJ1G 损毁。

HFU



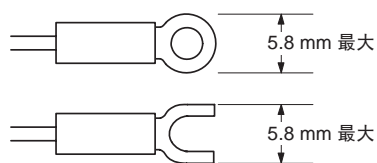
- 端子A10和B10不可用于无螺丝固定端子的型号。不要对这些端子进行任何的连接

## EDU

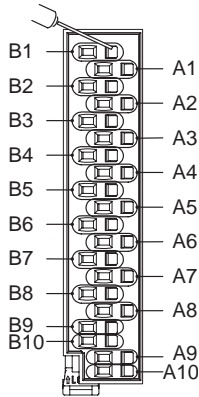


## 2-2-2 接线注意事项

- 将信号线和电源线分开，以保护 EJ1G 免受内部噪音影响。
- 使用 AWG22（截面积：0.326 mm<sup>2</sup>）至 AWG14（截面积：2.081 mm<sup>2</sup>）双绞线电缆来进行电源供应，并用 AWG28（截面积：0.081 mm<sup>2</sup>）至 AWG16（截面积：1.309 mm<sup>2</sup>）作为其他电缆。剥去长度 6 ~ 8 mm。
- 端子接线时使用接线端子。
- 端子螺丝紧固扭矩 0.40 ~ 0.56 N·m。
- 单个端子至多可以插入同样尺寸和类型的 2 根电线或 2 个接线端子。
- M3 螺丝使用下列接线端子类型。



## 无螺丝接线端子的接线步骤



每个端子上各有 2 个孔。位于右边的孔为操作孔，位于左边的孔为接线孔。在操作孔中插入宽度为 2.5 mm 的一字型螺丝起子然后将电线插入接线孔。移去螺丝起子后电线将被固定。

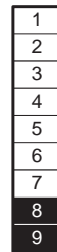
使用接线端子来接线以配合接线材质的截面积。

我们推荐以下接线端子：  
Weidmuller H-sleeve 串行

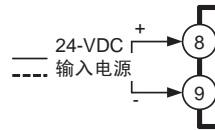
## 2-2-3 接线

## 电源电压

如下图所示连接电源至 EDU 端子 8 和 9。



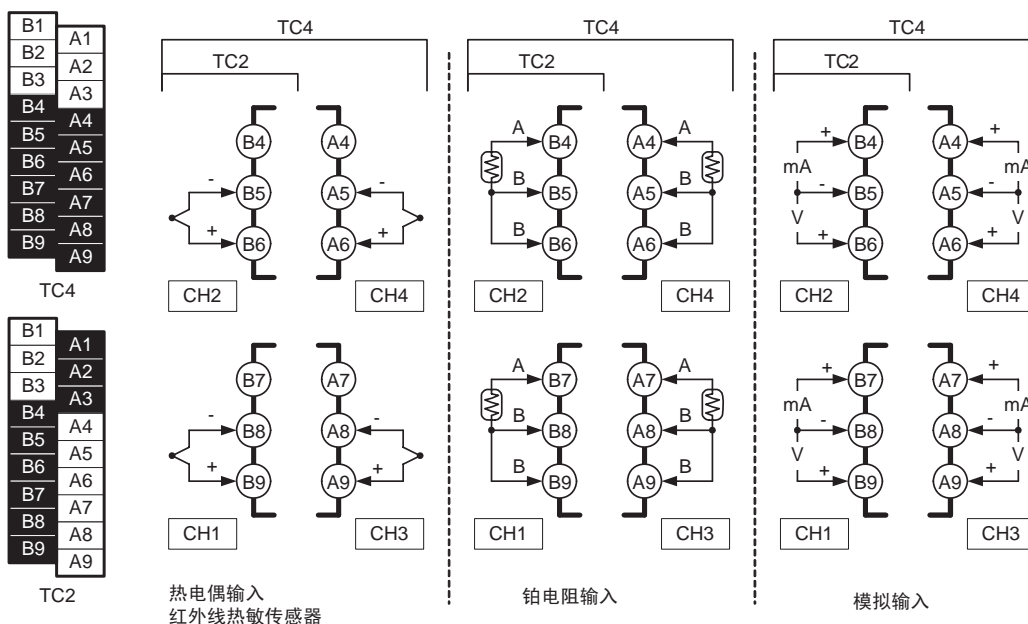
EDU



- 如果需要增强绝缘性，可连接输入和输出端子至无外露载流部件的设备或连接至能适应电源 I/O 分区最大工作电压所需绝缘标准的设备。
- 遵循安全标准  
电源供应端子必须由限制电源 SELV 提供。SELV（划分超低压）电源是一种能在主回路和二级回路间拥有双倍或增强绝缘性能的电源并且最大输出电压为 30 V r.m.s. 和最高峰值 42.4 V 及最大 60 VDC。  
推荐电源：S8VM 串行或 S8VS 串行（皆由 OMRON 生产）  
注 请选择适合工作环境的电源。
- 为符合 EN 61326 中噪音端子电压标准 A 级，可安装噪音过滤器（Densei Lambda MXB-1206-33 或同等产品）在 DC 线并尽可能的靠近 EJ1G。

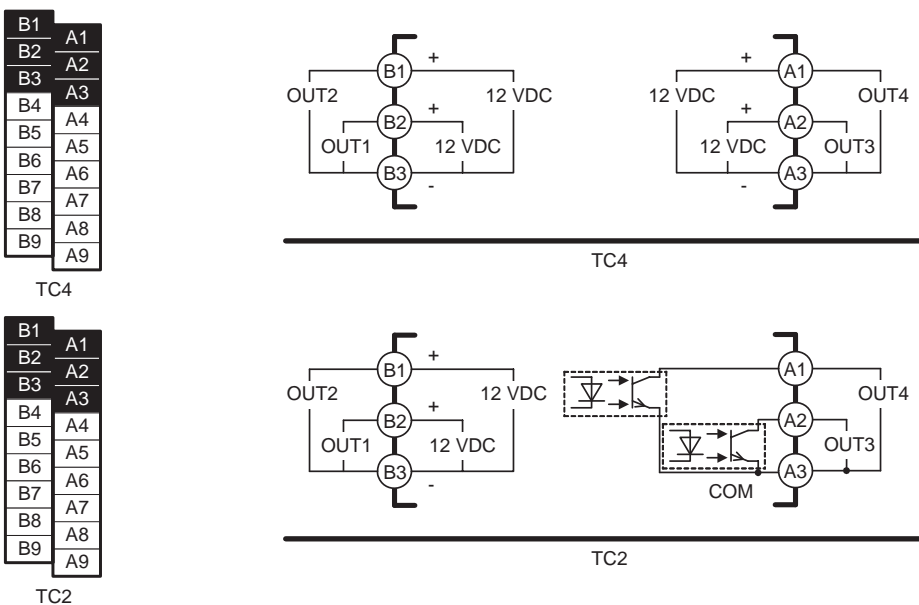
输入

根据下列输入类型连接输入。



控制输出

TC4/TC2 上的端子 B1 ~ B3 和 A1 ~ A3 用于控制输出。



输出类型	规格
脉冲电压输出	输出电压：12 VDC ±15% (PNP) 最大负载电流：21 mA, 带短路保护电路
晶体管输出	最大适用电压：30 VDC 最大负载电流：100 mA 残留电压：1.5 V 最大, 漏电流：最大 0.4 mA



辅助输出

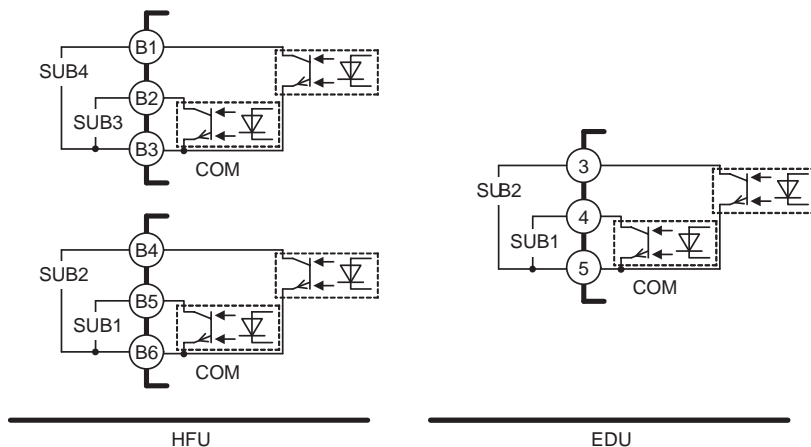
辅助输出经 HFU 端子 B1 ~ B6 输出以及 EDU 端子 3 ~ 5 输出。

B1	A1
B2	A2
B3	A3
B4	A4
B5	A5
B6	A6
B7	A7
B8	A8
B9	A9

HFU

1
2
3
4
5
6
7
8
9

EDU



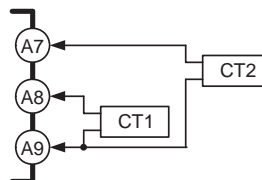
输出类型	规格
晶体管输出	最大工作电压： 30 VDC
	最大负载电流： 50 mA
	残留电压： 1.5 V 最大，漏电流：最大 0.4 mA

CT 输入

当使用加热器断线 (HB) 或加热器短路 (HS) 报警时, 通过 TC2 上的端子 A8 和 A9 或端子 A7 和 A9 (无极性) 连接电流变送器 (CT)。

B1	A1
B2	A2
B3	A3
B4	A4
B5	A4
B6	A5
B7	A6
B8	A7
B9	A8

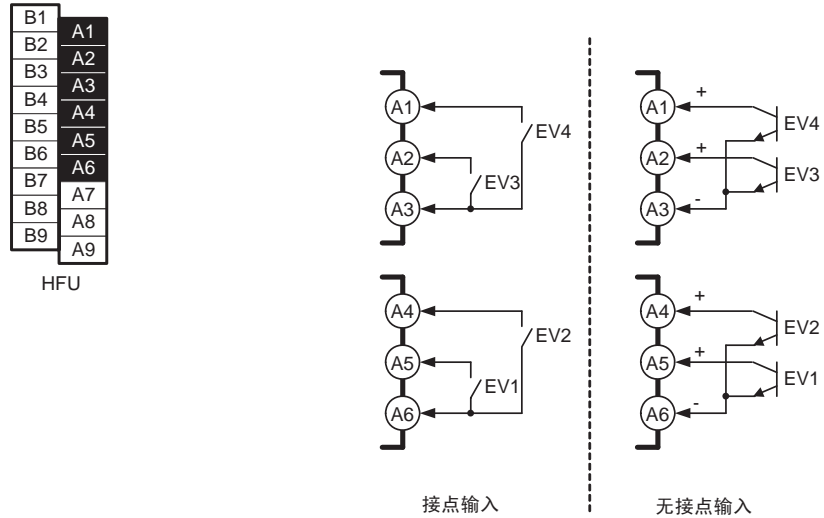
TC2



- 使用 E54-CT1 或 E54-CT3 电流变送器

事件输入

HFU 时通过端子 A4 和 A6 连接事件输入。

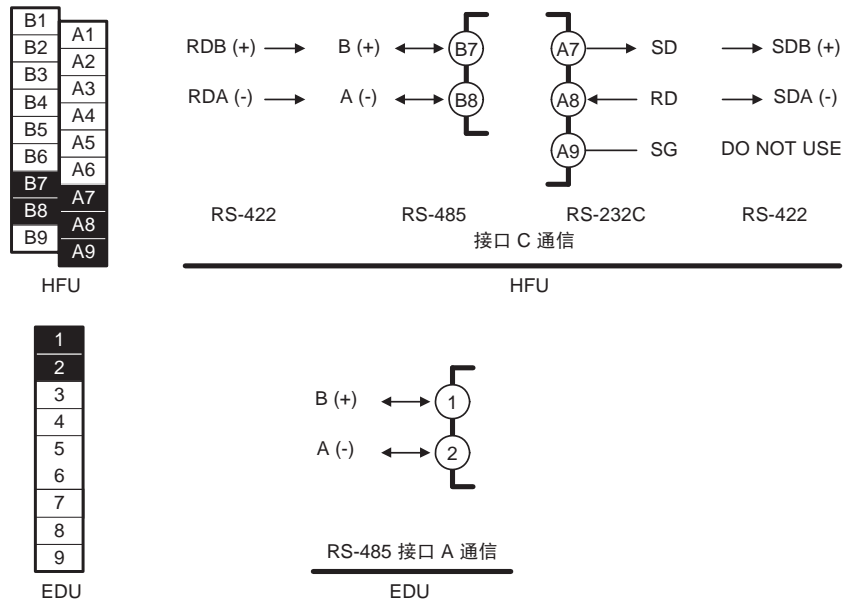


- 流入电流大约为 4 mA。
- 在下列条件下使用事件输入：

接点输入	ON : 1 kΩ 最大, OFF : 100 kΩ 最小
无接点输入	ON : 残留电压 : 1.5 V 最大, OFF : 漏电流 : 0.1 mA 最大

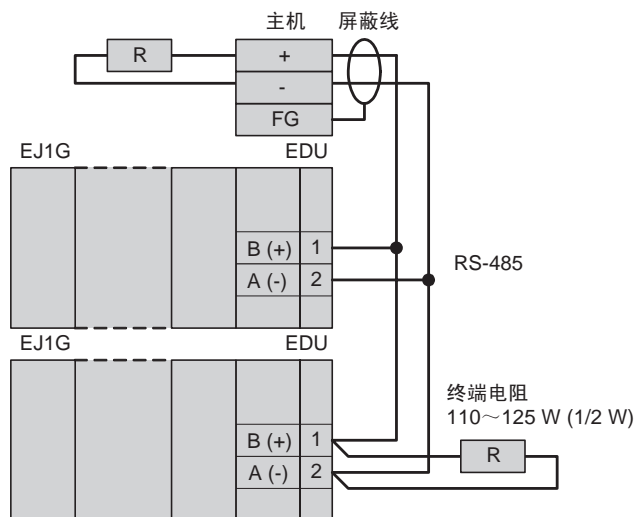
通信

- 为了与主机进行通信, 通过在 HFU 上的端子 B7 和 B8 或端子 A7 ~ A9 连接通信, 或通过在 EDU 上的端子 1 和 2 进行连接。

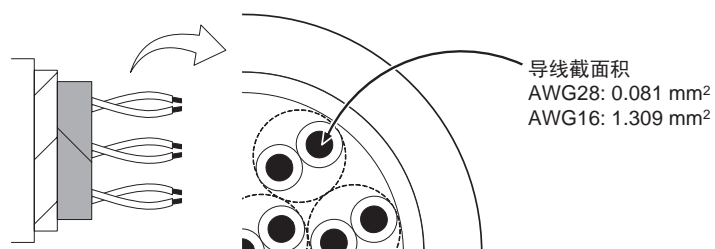


- 注
- 当使用接口 A 连接器时如出现因通信噪音而引起的问题, 可在 EDU 接口 A 的端子 1 ~ 2 之间跨接 110 ~ 125Ω 的终端电阻。
  - 明确传输路径的两端, 包括主计算机和端点 (如: 在两端都连接终端电阻)。最小的终端电阻为 54Ω。

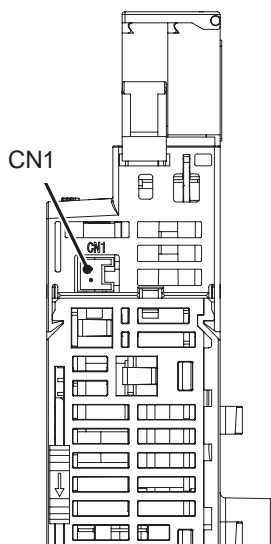
连接举例



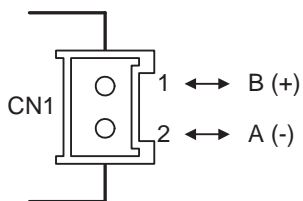
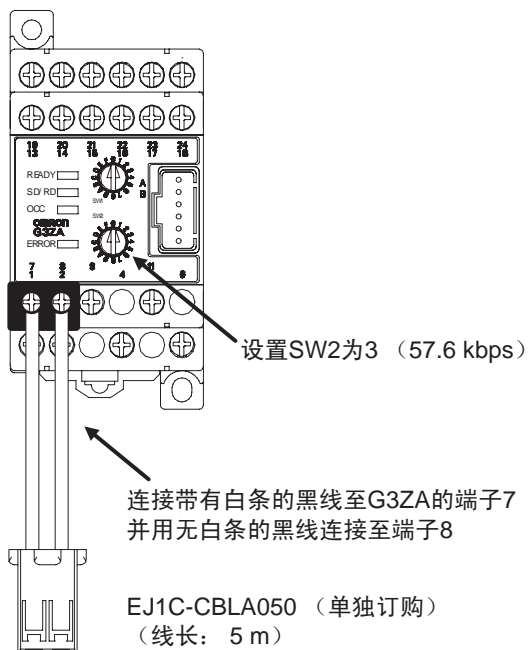
- RS-485连接可以是1:1或是1:N,但RS-232C连接只可以是1:1。最多32个单元(包括主机)可以接入1:N系统。最大总线长度为500 m。使用AWG28(截面积:0.081 mm<sup>2</sup>)至AWG16(截面积:1.309 mm<sup>2</sup>)屏蔽双绞线。



连接 G3ZA  
多通道电源控制器



连接G3ZA  
连接线缆至TC单元底部的  
CN1连接器



使用 JST Mfg. Co. Ltd. 的 PA 连接器

外壳

型号: PAP-02V-S

接线端子

型号: SPHD-001T-P0.5

使用 EJ1C-CBLA050 电缆 (由 OMRON 生产)

TC4/TC2

## 2-3 工具端口的使用

工具端口是用于 EJ1G 的设定，适用 EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件。  
使用 E58-CIFQ1 USB- 串行转换电缆进行连接。

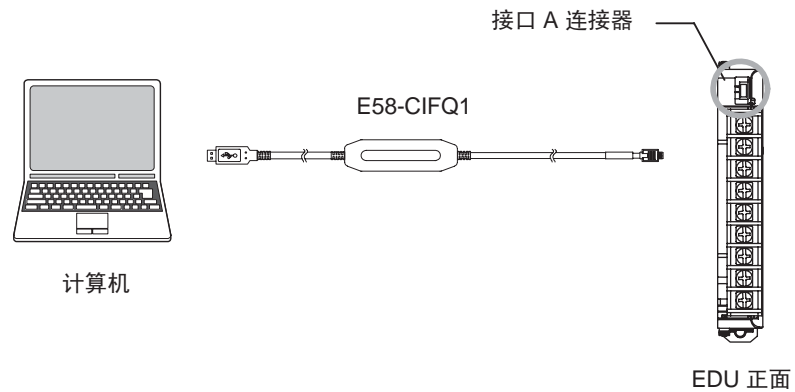
### 2-3-1 步骤

1,2,3... 1. 打开 EJ1G 电源。

注 EJ1G 电源关闭时不可连接 E58-CIFQ1。如在 EJ1G 电源关闭时连接电缆，电源将由计算机供应并且对 EJ1G 内部回路施加负载。

2. 连接电缆

以电缆连接计算机的 USB 接口与 EJ1G 上的接口 A 连接器。



3. 安装驱动

要安装驱动来使用电缆。

- 当电缆与计算机相连，OS 会侦测到新设备。  
根据安装向导指示安装驱动。

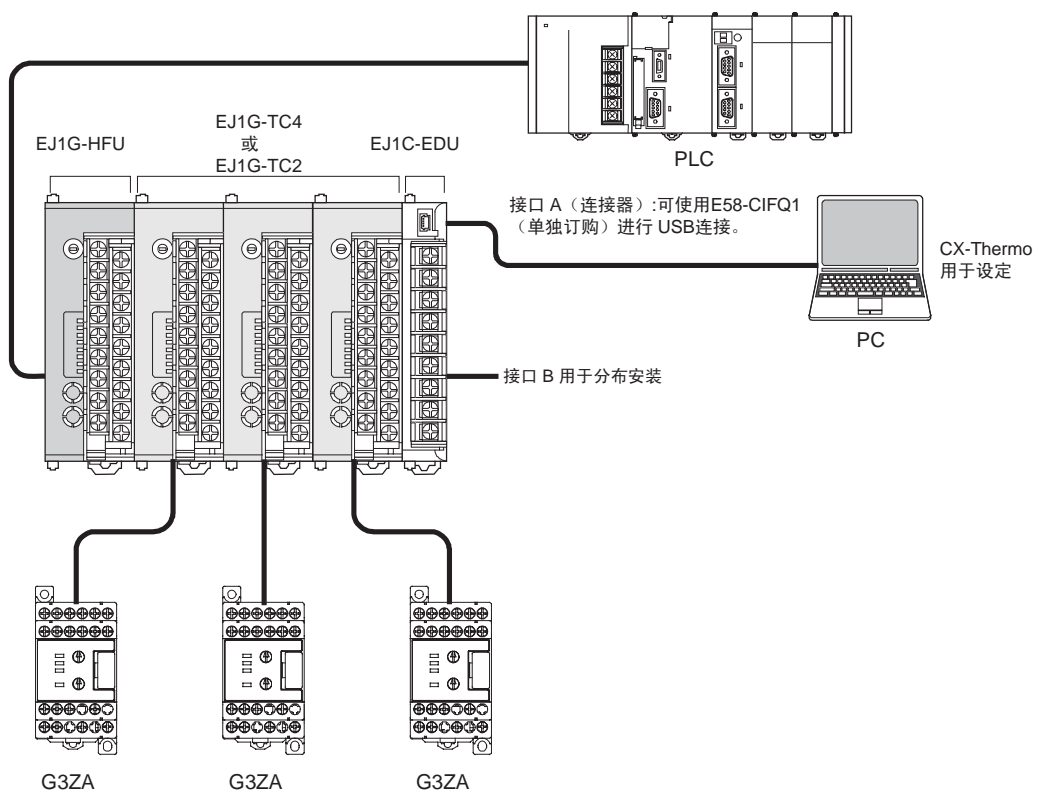
注 关于详细安装方法，参见用户手册中关于 E58-CIFQ1 USB- 串行转换电缆的内容。

4. 通信端口设定

USB- 串行转换电缆用于与计算机 COM 接口的通信。

设定用于 CX-Thermo 软件的通信接口（COM 接口）编号以将 COM 接口分配给不同的电缆。

## 2-4 单元配置例



### 2-4-1 连接注意事项

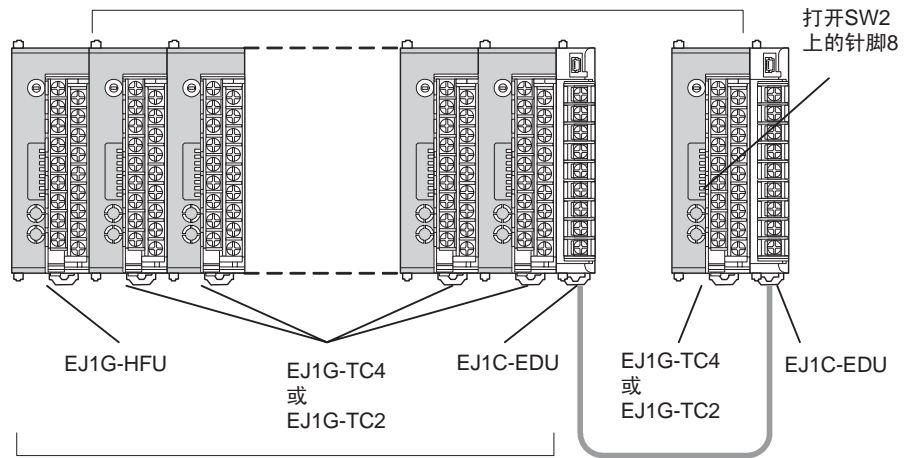
#### 可连接单元数量的限制

- 单元编号 0 ~ 31 可用于 EJ1G-HFU 和 EJ1G-TC4/TC2 单元。
- 最多 16 单元 (包括 HFU) 可进行并排连接 (EDU 单元并不计算在可连接单元数量内。)
- 单个 HFU 最多可以控制 16 个 TC4/TC2 单元。
- TC4/TC2 单元的单元编码可在 0 ~ 31 之间进行设置。
- 为连接 16 个 TC4/TC2 单元, 需要通信电缆进行单元分布配置, 以免超出可水平连接的最大单元数。
- 当使用通信电缆来安装 TC4/TC2 单元位置时, 要连接电缆至终端单元的接口 B。
- 如果分布安装用于 EJ1G, 电源要被分别供应给终端单元的端子块。

#### 使用 HFU 时的注意事项

注 使用分布安装时, 要先打开分布单元的电源或同时打开 HFU 和分布单元的电源。即使这样做, 也可能因为 EJ1G 的配置和电源能力不同而在启动时间上出现问题。如在启动时遇到问题, 延长开启分布单元和 HFU 间的时间间隔。

单个 HFU 最多可以管理 16 个 TC 单元 (4 通道 × 16 通道 = 64 通道)  
EDU 单元并不计入可被管理的单元数中。



至多 16 个单元可以并排连接  
EDU 单元并不计入可被连接的单元数内

可连接单元的最大数量

可连接单元的最大数量有时限制在 16 个或其以下，根据每组最大通道数量和使用的单元类型决定。参见下表关于可连接单元最大数量的信息。

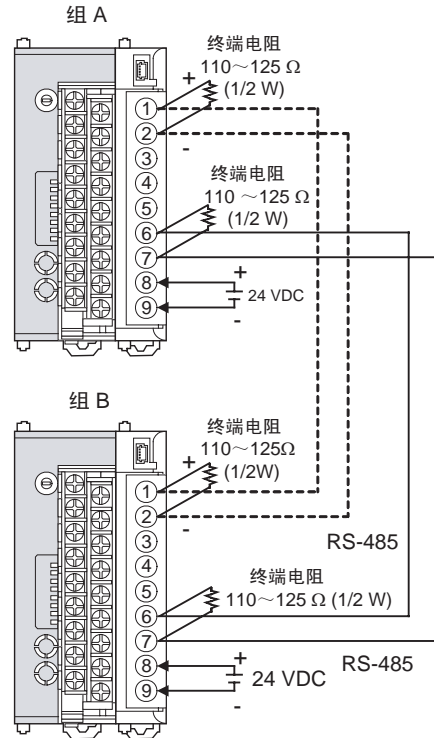
每组 最大通道数量	TC2		TC4	
	最大组数	可连接单元最大数量	最大组数	可连接单元最大数量
2	16	16	16	8
3	10	15	16	12
4	8	16	16	16
5	6	15	8	10
6	5	15	8	12
7	4	14	8	14
8	4	16	8	16
9	3	14	4	9
10	3	15	4	10
11	2	11	4	11
12	2	12	4	12
13	2	13	4	13
14	2	14	4	14
15	2	15	4	15
16	2	16	4	16
17	1	9	2	9
18	1	9	2	9
19	1	10	2	10
20	1	10	2	10
21	1	11	2	11
22	1	11	2	11
23	1	12	2	12
24	1	12	2	12
25	1	13	2	13
26	1	13	2	13
27	1	14	2	14
28	1	14	2	14
29	1	15	2	15
30	1	15	2	15
31	1	16	2	16
32	1	16	2	16

例：以 TC2 单元执行 6 通道倾斜温度控制。

最大组数为 5，可连接单元最大数量为 15。



分布安装的接线

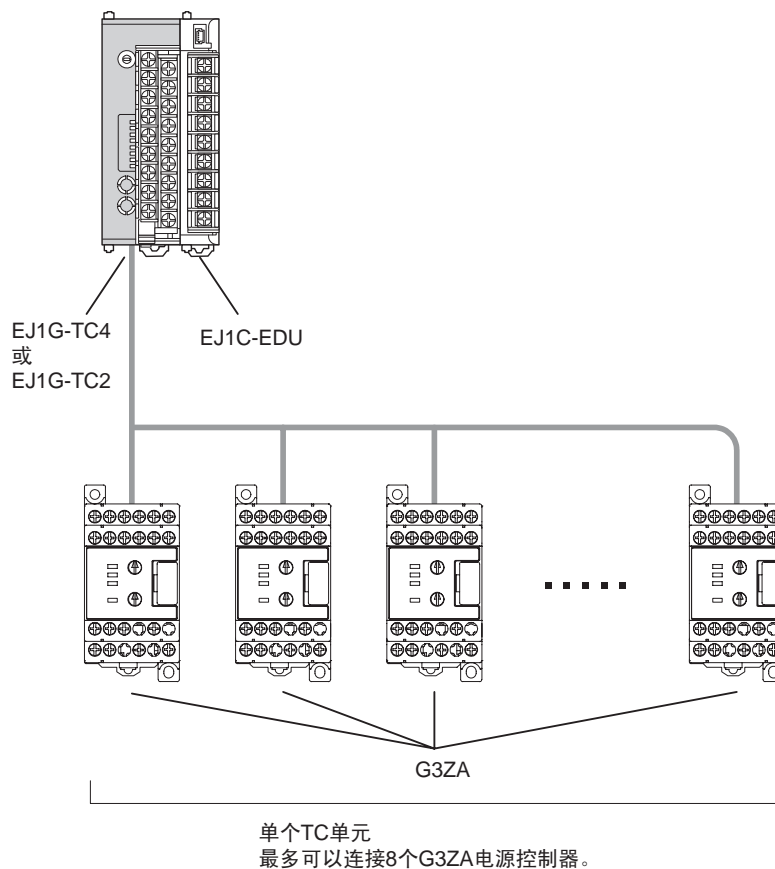


注 由接口 A 连接器来设定所有 EJ1G 控制器时，按虚线所示进行连接。如果未按虚线指示进行连接，则只可通过用于组 A 的接口 A 连接器对组 A 进行设定并且对组 B 的设定也只可通过用于组 B 的接口 A 连接器进行。

连接 G3ZA 和 EJ1G

- 单个 TC4/TC2 单元最多 8 个 G3ZA 电源控制器。

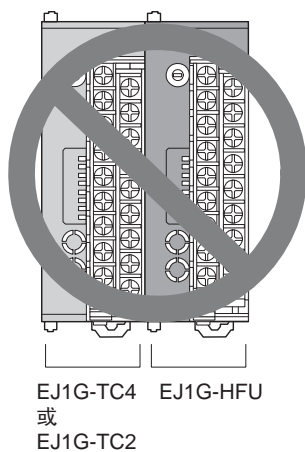
注 可先打开 G3ZA 的电源，或者同时开启 G3ZA 和 EJ1G 的电源。



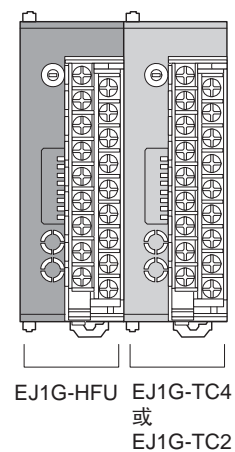
连接限制与安装限制

- 通常连接 HFU 在 TC4/TC2 单元的左侧。

错误

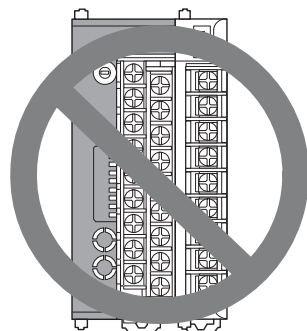


正确



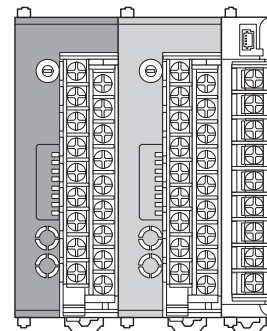
- 不可直接连接 EDU 至 HFU。通常是将 EDU 连接至 TC4/TC2。

错误



EJ1G-HFU EJ1C-EDU

正确



EJ1G-HFU EJ1G-TC4 EJ1C-EDU  
或  
EJ1G-TC2



## 第 3 章 倾斜温度控制安装

本章节主要介绍了如何安装和调整倾斜温度控制和如何在操作中变更 SP。

3-1 安装步骤 . . . . .	34
3-2 调整倾斜温度控制 . . . . .	46
3-3 操作中变更 SP . . . . .	47

### 3-1 安装步骤

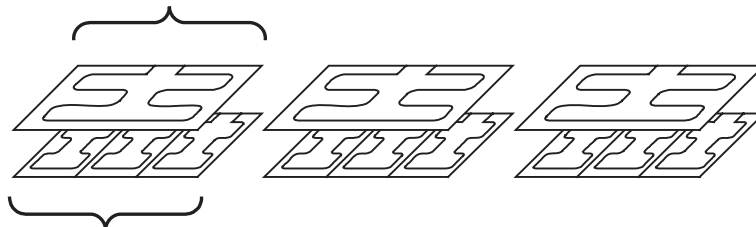
按下列步骤来执行倾斜温度控制。

1. 选择型号。
2. 设定通信单元编号。
3. 进行 I/O 设定。
4. 进行倾斜组设定。
5. 排列传感器。
6. 登记配置。
7. 设定小数点位置 B。
8. 进行 SP 和警报设定。
9. 为倾斜温度控制执行整定。
10. 开启控制。
11. 为 2-PID 控制执行整定。
12. 检查加热器断线警报状态。

例：执行 3 通道倾斜温度控制。

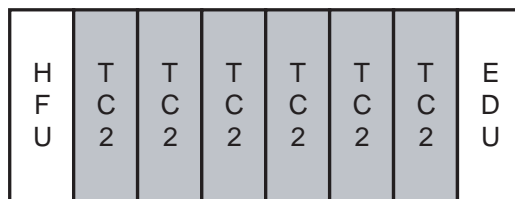
- 倾斜温度控制可用于 3 组。
- 同时，2-PID 控制除了倾斜控制之外还可用于 3 条通道。
- 可在所有通道内检测加热器断线。

上位加热器  
(2-PID控制)



下层加热器  
(倾斜加热器控制可用于3个加热器)

1. 选择型号。  
因执行加热器断线检测，需要使用 TC2 基本单元。
  - 选择 TC2 单元来检测加热器断线。
  - 不检测加热器断线时，选择 TC4 单元。
- 注 可混合使用 TC2 和 TC4 单元。  
在此，总共需要 12 个通道和 6 个 TC2 单元。

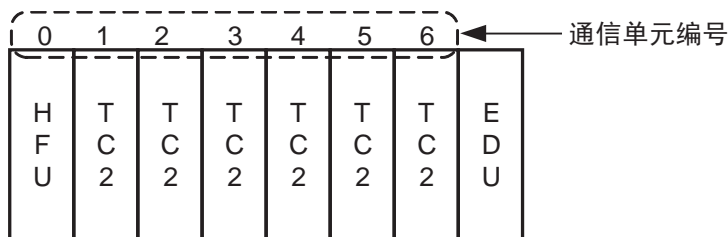


6 单元 (x TC2 = 12通道)

3 组的 3 通道倾斜控制 + PID 控制的 3 条通道 = 12 条通道

2. 设定通信单元编号。

如下所示设定通信单元编号。

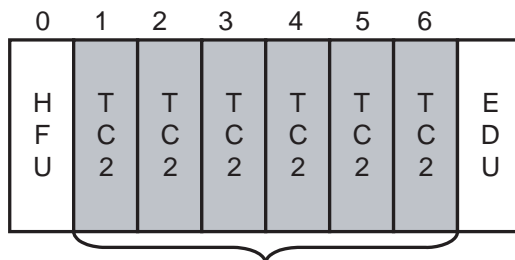


注 (a) 通信单元编号可在 0 ~ 31 间进行设定。不可超出此设定范围。

(b) 连接 OMRON PLC 时，在 0 ~ 7 之间设定 HFU 单元编号。

3. I/O 设定

I/O 设定可用于每个基本单元。



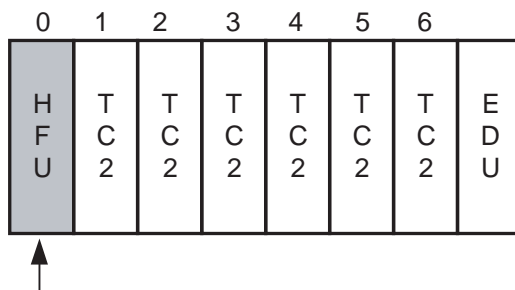
设定用于各基本单元的 I/O

下表所示的是此例中各 TC2 单元的输入类型和控制期间。

参数			通信单元编号					
变量类型	地址	名称	1	2	3	4	5	6
E0 (A0)	0100	输入类型 - CH1	5 (K: -200 ~ 1300 )					
	0200	输入类型 - CH2	5 (K: -200 ~ 1300 )					
E1 (A1)	0101	控制期间 1	2 s					
	0201	控制期间 2	2 s					

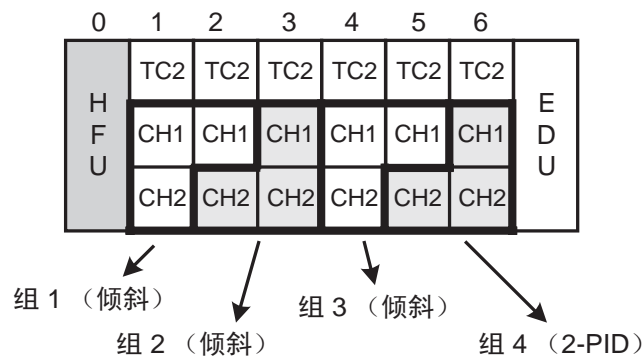
4. 倾斜组设定

在 HFU 上进行倾斜组设定。



加热器最先划分入组并且由此决定采用倾斜控制或是 2-PID 控制。此例中，有用于三条通道的三组倾斜温度控制和用于三条通道的一组 2-PID 控制。

按下图所示对组进行划分。



按下列参数进行组设定。

参数	描述
有效组数量	设定组的总数量，包括那些正在执行的倾斜温度控制和 2-PID 控制。
初始通信单元编号	为组的初始通道设定通信单元编号。
初始通道	为初始通信单元编号设定初始通道。
有效通道数量	设定通道数量以执行倾斜温度控制或 2-PID 控制。
控制类型	设定将执行倾斜温度控制或是执行 2-PID 控制。

- 注
- (a) 当执行温度控制后组设定要进行变更时，控制相关参数将不会初始化。控制执行后要恢复组设定，请先要确认将设定参数恢复到组设定变更前。
  - (b) 如果执行倾斜温度控制的通道或组数量过多则控制操作周期将加长，并可能影响到控制性能。

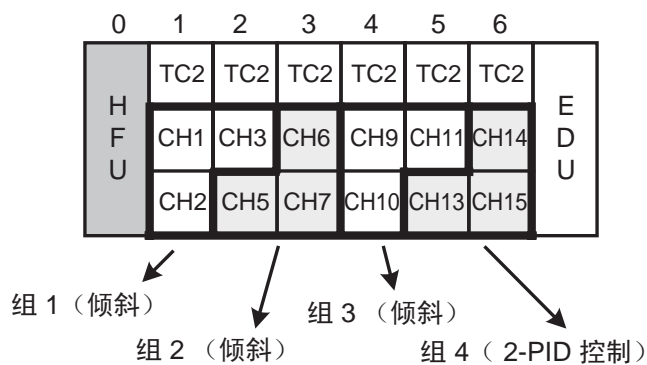


下表所示为用于本例的组设定。

变量类型	地址	参数		设定值
F1 (B1)	0000	有效组数量		4
	0100	组 1	初始通信单元编号	1
	0101		初始通道	0
	0102		有效通道数量	3
	0103		控制类型	0: 倾斜温度控制
	0200	组 2	初始通信单元编号	2
	0201		初始通道	1
	0202		有效通道数量	3
	0203		控制类型	0: 倾斜温度控制
	0300	组 3	初始通信单元编号	4
	0301		初始通道	0
	0302		有效通道数量	3
	0303		控制类型	0: 倾斜温度控制
	0400	组 4	初始通信单元编号	5
	0401		初始通道	1
	0402		有效通道数量	3
0403	控制类型		1: 2-PID 控制	

HFU 处理着所有关于倾斜温度控制和 2-PID 控制的操作。在 HFU 从 4、8、16 或 32 条通道选择可控制有效通道的最大数量，并且通道数量被分配所使用的组数量。

本例中，有效通道的最大数量为 3，因此 HFU 以每 4 通道为单元对组进行分配。HFU 认可下列通道为基本单元。



HFU 通道	组
1	1
2	
3	
4	不可用
5	2
6	
7	
8	不可用
9	3
10	
11	
12	不可用
13	4
14	
15	
16	不可用

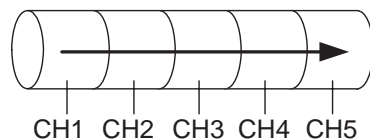
- 注 (a) HFU 最多可控制 64 条通道，但当有效通道的最大数量大于 4、8、16、32 条通道时，将如此例一样产生不可用通道。这限制了可控通道和可连接单元的数量。请参见 28 页上可连接单元最大数量中的详细内容。
- (b) 如果在配置中变更有效通道的最大数量，将可能变更分配给各组的通道数量和各组的初始通道。

5. 传感器排列

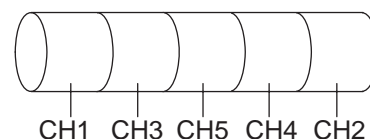
按顺序排列传感器以使控制性能在倾斜温度控制组内最大化。

控制对象加热器成一直线的连接示例

成功例

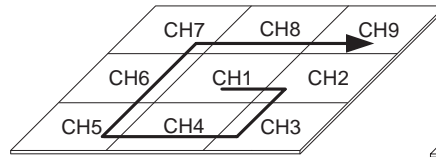


失败例

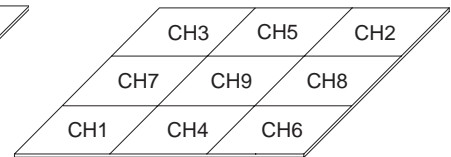


控制对象加热器在一平面的连接示例

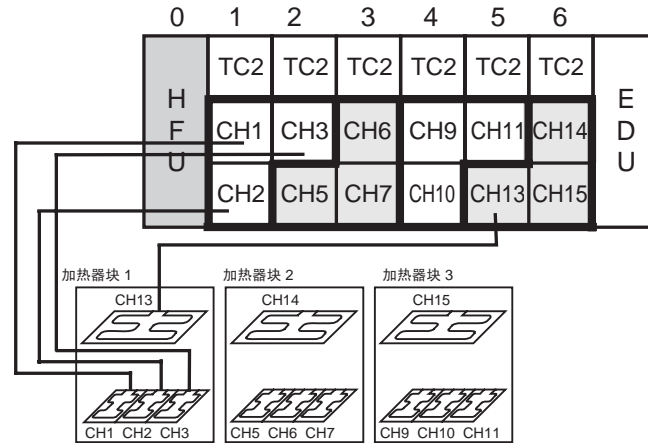
成功例



失败例



此示例应用下，传感器要按如下排列。

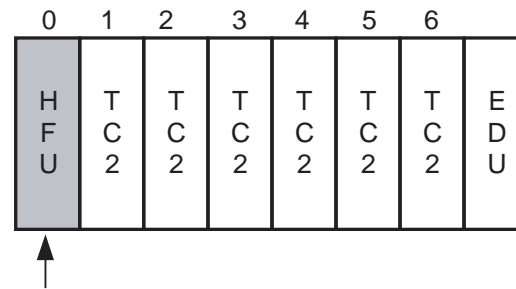


注:以上省略了加热器块2和3的连接。

对于基本单元中不使用的通道的输入，应始终将其短路。

6. 登记配置

将配置登记在 HFU。



出厂时所有配置都尚未登记。需要进行配置登记。如果没有登记正确的配置或者没有将配置进行正确登记，都会导致 HFU 将无法正确检测基本单元通道。

按以下步骤登记配置。

- a. 执行下列操作指令。
  - 执行操作指令来设定所有通道为自动模式。
  - 执行操作指令来设定所有通道为停止模式。
- b. 以下列方式之一重启 EJ1G。
  - 向 HFU 输入操作指令执行软件重启。

注 HFU 重设时，所有通道单元都将重设。

- 重启 EJ1G 电源。
- c. 重启后检查下列各项。

- 读取配置错误 A 状态和检查是否存在错误。
  - 读取设备 B 状态和确认位 12（配置登记）为 OFF。
- d. 使用操作指令来执行单元配置的登记。
- e. 使用步骤 b) 所述的方法来重设定 EJ1G 系统并且对下列各项进行检查。
- 读取配置错误 A 状态和检查是否存在错误。
  - 读取设备 B 状态和确认位 12（配置登记）为 ON。
  - 对所有单元检查 COM2 指示灯为闪烁表示所有单元。

注 参见第 7 章错误和错误过程 来判断在执行上述步骤时出错的原因。

7. 设定小数点位置 B。  
为 HFU 设定小数点位置 B。

0	1	2	3	4	5	6	
H	T	T	T	T	T	T	E
F	C	C	C	C	C	C	D
U	2	2	2	2	2	2	U

↑

以小数点位置 B 参数来设定用于 PV 的小数点位置。小数点位置的设定对于 TC2 单元和 TC4 单元相同。

作为用于 SP 和警报值的小数点位置，必须要对小数点位置 B 进行设定。

此例中，输入类型设定为 5（热电偶（K）：-200 ~ 1,300）且要将小数点位置设定为 0。

变量类型	地址	参数	设定值
E0 (A0)	0000	小数点位置 B	0

注 输入类型可分开用于各条通道。但如果设定了不同的输入类型，则输入类型要有相同小数点位置。如果使用不同小数点的输入类型将无法正确执行温度控制。

8. SP 和警报设定  
设置用于 HFU 的 SP 和警报设定。

0	1	2	3	4	5	6	
H	TC2	TC2	TC2	TC2	TC2	TC2	E
F	CH1	CH3	CH6	CH9	CH11	CH14	D
U	CH2	CH5	CH7	CH10	CH13	CH15	U

↑

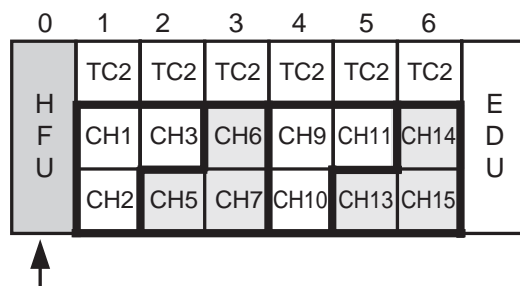
设置 SP 和警报设定用于已分配入组设定的通道。用于不使用通道的 SP 和警报设定将为无效。

下表为此例中用于各通道的设定点、警报值 1 和加热器断线检测的设定。

变量类型	地址	参数	设定值
D0 (90)	0100	组 0 设定点 - CH1	200
	0200	组 0 设定点 - CH2	200
	0300	组 0 设定点 - CH3	200
	0500	组 0 设定点 - CH5	200
	0600	组 0 设定点 - CH6	200
	0700	组 0 设定点 - CH7	200
	010D	组 0 警报值 - CH1	230
020D	组 0 警报值 - CH2	230	
030D	组 0 警报值 - CH3	230	
050D	组 0 警报值 - CH5	230	
060D	组 0 警报值 - CH6	230	
070D	组 0 警报值 - CH7	230	
D6 (96)	0100	加热器断线检测 - CH1	5.0 A
	0200	加热器断线检测 - CH2	5.0 A
	0300	加热器断线检测 - CH3	5.0 A
	0500	加热器断线检测 - CH5	5.0 A
	0600	加热器断线检测 - CH6	5.0 A
	0700	加热器断线检测 - CH7	5.0 A

9. 执行倾斜温度控制调整。

倾斜温度控制的调整被称为倾斜调整 (GT)。对 HFU 执行和停止 GT。



所有组为停止和自动模式时，执行 GT。GT 也可执行用于单独的组。

- a. 确认所有组为停止和自动模式。  
 读取每组初始通道的通道状态并确认位 0 (运行 / 停止) 为 ON (停止) 和位 1 (自动 / 手动) 为 OFF (自动)。

如果有组不满足此条件，可对组中的初始通道执行操作指令并且设定为停止和自动模式。以 2-PID 控制的组也要设定为停止模式。

组	通道状态
1	检查通道 1 状态。
2	检查通道 5 状态。
3	检查通道 9 状态。
4	使用 2-PID 控制，因而无需进行检查。

b. 读取那些要用于 GT 执行的组内所有通道的 PV 并且等待所有的值稳定化。

注 如果 GT 在 PV 稳定前开启将不包含正确的调整结果。

c. 通过执行用于要执行 GT 的组内初始通道的操作指令来执行 GT。  
GT 中通道状态位 2 (GT 执行 / 取消) 为 ON。

例：执行用于组 3 的倾斜调整

执行用于通道 9 的操作指令来执行 GT。

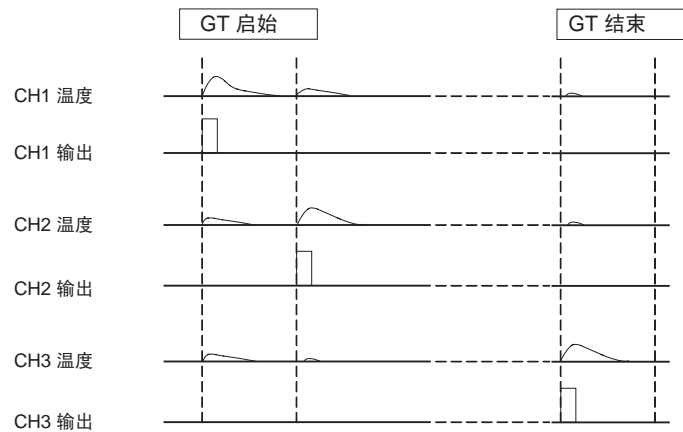
注 如果在 GT 执行中出现错误，执行用于组内初始通道的操作指令来取消 GT。

注 如果出现下列状况，对于组内初始通道 GT 将会停止并且通道状态位 12 (GT 错误)。此情况下，移除错误原因并再次执行 GT。

- 如果发生输入错误。
- 如果输出用于通道的 PV 超过了 SP。  
如果 SP 过短、输出保持为 ON、或者控制目标的响应速度过快都将不可能实现控制。

GT 中，组内输出按顺序调整为 ON 和 OFF 并对控制目标性能进行测量。以下为实际操作的图表。

例：用于 3 通道配置的 GT



d. 等待直到 GT 执行 / 取消位转为 OFF。  
当此位转为 OFF 时表示 GT 完成。读取组内用于各通道的 PID 并确认

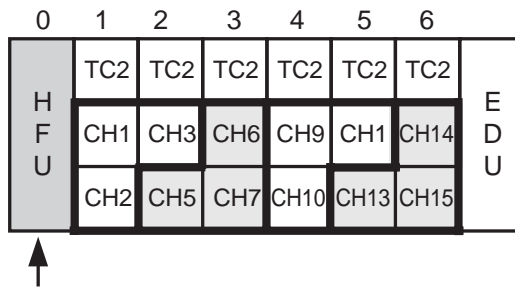
值已更新。

组 1	CH1	P=□□, I=□□, D=□□
	CH2	P=□□, I=□□, D=□□
	CH3	P=□□, I=□□, D=□□
组 2	CH5	P=□□, I=□□, D=□□

注 如果混合使用倾斜温度控制和 2-PID 控制而执行 GT 或 AT 用于所有通道将会导致错误。如果混合使用倾斜温度控制和 2-PID 控制，要执行 GT 或 AT 用于单独的组。

10. 控制开始

为 HFU 开启和取消控制。



启动控制用于倾斜温度控制组。首先读取组内初始通道的状态并检查位 13 (GTC 错误) 为 OFF (无错误) 然后执行 RUN 操作指令。

注 倾斜温度控制 (GTC) 错误  
如果在完成 GT 后或以支持软件下载 HFU 参数时立即中断电源, GTC 的初始参数将不会正确更新并且控制也将无法开始。如果有错误出现请使用下列方法。

- 重复执行 GT.
- 再次下载参数并重启。
- 初始化设定值并重启。

例 1: 启动用于组 2 的控制 (倾斜)

为通道 5 执行 RUN 操作指令。

例 2: 启动用于组 4 中初始通道的控制 (2-PID 控制)

为通道 13 执行 RUN 操作指令。

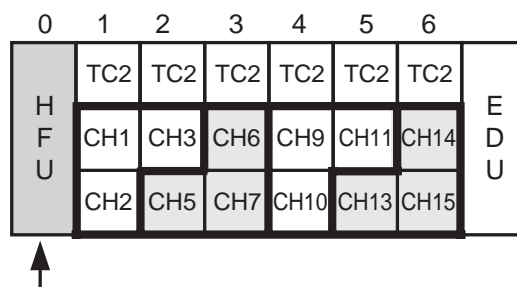
例 3: 启动用于所有组的控制

以指定所有通道来执行 RUN 指令。

注 即使混合倾斜温度和 2-PID 控制也可执行 RUN 指令。

11. 执行 2-PID 控制调整。

2-PID 控制调整被称为自动调整 (AT)。HFU 可执行或取消 AT。



当为运行和自动模式时执行 AT。对于组内的单独通道也可执行 AT。

- a. 确认用来执行 AT 的通道为运行和自动模式。  
 读取用来执行 AT 的通道状态并且确认位 0（运行 / 停止）为 OFF（开启）和位 1（自动 / 手动）为 OFF（自动）。  
 如果有通道不符合这些条件，则对那通道执行操作指令并设定为运行和自动模式。
- b. 对于所需通道可通过执行操作指令来进行 AT 执行。  
 40% AT 执行和 100%AT 执行选项为有效。参见 78 页关于两者间不同操作的内容。  
 AT 中通道状态位 2（AT 执行 / 取消）将为 ON。

例：调整组 4 的通道 14（2-PID 控制）

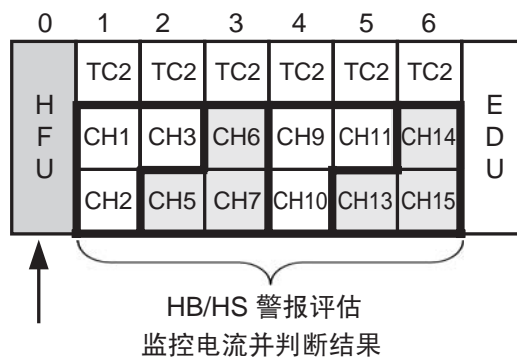
- c. 为通道 14 执行 AT 执行操作指令。  
 等待直到 AT 执行 / 取消位转为 OFF。  
 当此位转为 OFF 时 AT 完成。为响应通道读取 PID 并确认值已更新。

注 如果混合使用倾斜温度控制和 2-PID 控制并且执行 GT 或 AT 用于所有通道时将发生错误。如果混合使用倾斜温度和 2-PID 控制要将 GT 或 AT 执行用于单独的组。

注 如果要执行最优控制则要一次执行 AT 于一条通道。

12. 检测加热器断线警报状态。  
 通过检测通道警报状态位的状况来检测加热器断线警报（HB）。通过检测加热器电流值监控器位状态来检测加热器电流。



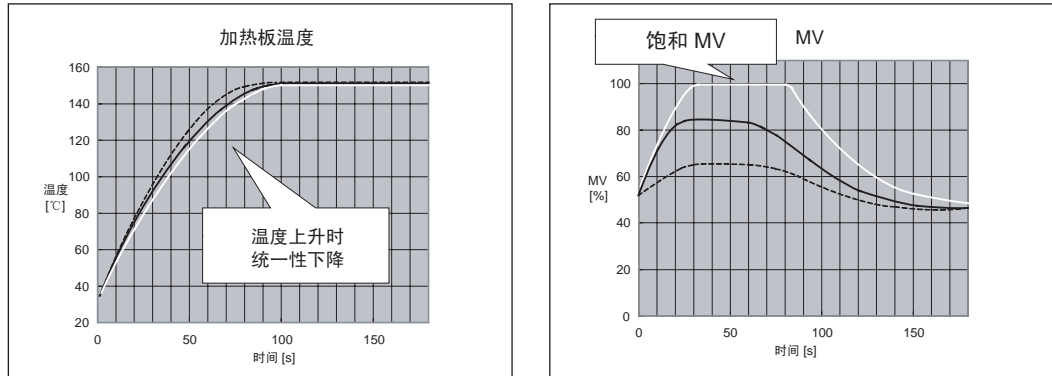


变量类型	地址	参数名称	
C4 (84)	0102	通道警报状态 - CH1	组 1
	0202	通道警报状态 - CH2	
	0302	通道警报状态 - CH3	
	组 2	0502	通道警报状态 - CH5
		0602	通道警报状态 - CH6
		0702	通道警报状态 - CH7
		.....	
C5 (85)	0100	加热器电流值监控器 - CH1	组 1
	0200	加热器电流值监控器 - CH2	
	0300	加热器电流值监控器 - CH3	
	组 2	0500	加热器电流值监控器 - CH5
		0600	加热器电流值监控器 - CH6
		0700	加热器电流值监控器 - CH7
		.....	

通过基本单元来检测加热器断线 (HB) 和 SSR 错误 (HS) 警报。在基本单元对迟滞和锁设定做适当调整。

### 3-2 调整倾斜温度控制

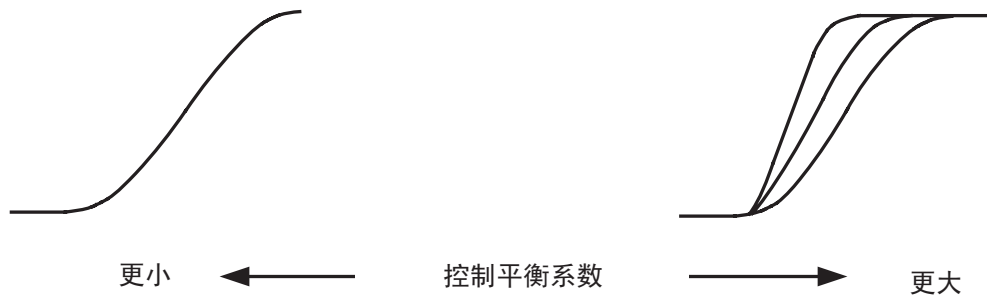
如果当温度上升时 MV 为饱和的话，将很难实现充分的温度一致性。



如果温度统一性不足并且某一通道的 MV 为饱和时调整控制平衡系数。控制平衡系数具有下列特性并且要调整到适合系统的值。如果控制平衡系数太小则无法到达 SP。此例中，返回到默认值 0.8。

统一性增加但温度上升速度下降

温度上升速度加快但统一性下降



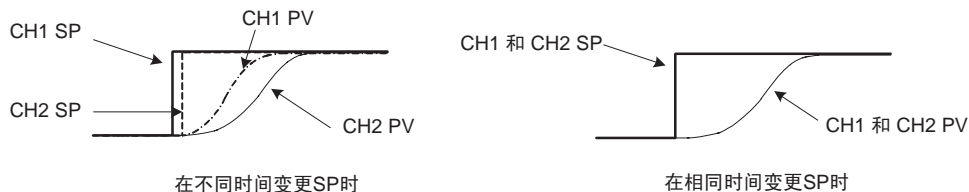
对于每组用于初始通道的控制平衡系数进行设定。

例：如果在应用下列组设定时调整组 2 的话，则要调整用于通道 5 的控制平衡系数。

组	响应通道	控制类型
1	CH1 ~ CH4	倾斜温度控制
2	CH5 ~ CH8	倾斜温度控制
3	CH9 ~ CH12	2-PID 控制

### 3-3 操作中变更 SP

使用倾斜温度控制时，可组合多条通道进行控制。因此如果在操作中变更 SP 则要对所有通道的组进行切换和变更 SP。如果在倾斜温度控制组中未对所有通道进行 SP 变更，则统一性可能受到负面影响。



以下为通过切换组来变更 SP 的示例。

a. 以组 0 控制时为组 1 变更 SP。

BANK	CH1 SP	CH2 SP	CH3 SP
0	100	100	100
1	150	150	150

· · 以组 0 控制  
· · 变更组 1 SP

b. 切换为组 1。

切换组时所有组的 SP 都将进行更新。

BANK	CH1 SP	CH2 SP	CH3 SP
0	100	100	100
1	150	150	150

· · 切换为组 1

切换倾斜组的初始通道时，将对分配给那组的通道组进行切换。对于 2-PID 控制组而言，此组可切换用于组内的单独通道。



## 第 4 章 基本单元 (TC4 和 TC2) 的功能

本章介绍了 EJ1G 基本单元的功能。

4-1	设定输入规格 . . . . .	50
4-1-1	输入类型 . . . . .	50
4-1-2	温度输入 . . . . .	51
4-1-3	模拟量输入 . . . . .	51
4-1-4	输入过滤器 . . . . .	52
4-2	设定输出规格 . . . . .	53
4-2-1	控制输出方法 . . . . .	53
4-2-2	警报输出 (仅用于 TC2 单元) . . . . .	53
4-3	设定控制规格 . . . . .	54
4-3-1	设定操作变量 (MV) . . . . .	54
4-4	检测电流错误 . . . . .	55
4-5	其它功能 . . . . .	56
4-5-1	使用 G3ZA 多通道电源控制器 . . . . .	56

## 4-1 设定输入规格

### 4-1-1 输入类型

设定输入类型时要和所使用的传感器类型相匹配。

变量类型	参数名	设定范围	默认值
E0/A0	输入类型 (通道)	0 ~ 29	5

使用条件	无特殊条件
------	-------

输入类型列表

输入类型		规格	设定值	设定范围		
				( )	( )	
温度输入	铂电阻	Pt100	0	-200 ~ 850	-300 ~ 1500	
			1	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 900.0	
		2	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 210.0		
		JPt100	3	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 900.0	
	4		0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 210.0		
	热电偶输入	K	5	-200 ~ 1300	-300 ~ 2300	
			6	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	
		J	7	-100 ~ 850	-100 ~ 1500	
			8	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	
		T	9	-200 ~ 400	-300 ~ 700	
			10	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 700.0	
		E	11	0 ~ 600	0 ~ 1100	
		L	12	-100 ~ 850	-100 ~ 1500	
		U	13	-200 ~ 400	-300 ~ 700	
			14	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 700.0	
		N	15	-200 ~ 1300	-300 ~ 2300	
		R	16	0 ~ 1700	0 ~ 3000	
		S	17	0 to 1700	0 ~ 3000	
		B	18	100 ~ 1800	300 ~ 3200	
		W	19	0 ~ 2300	0 ~ 4100	
PLII		20	0 ~ 1300	0 ~ 2300		
ES1B 红外线温度传感器	10 ~ 70	21	0 ~ 90	0 ~ 190		
	60 ~ 120	22	0 ~ 120	0 ~ 240		
	115 ~ 165	23	0 ~ 165	0 ~ 320		
	140 ~ 260	24	0 ~ 260	0 ~ 500		
模拟量输入	电流输入	4 ~ 20 mA	25	以下范围之一，按比例划分： -1999 ~ 9999		
		0 ~ 20 mA	26			
	电压输入	1 ~ 5 V	27			-199.9 ~ 999.9
		0 ~ 5 V	28			-19.99 ~ 99.99
		0 ~ 10 V	29			-1.999 ~ 9.999

### 4-1-2 温度输入

#### 温度单位

可选择 或 。

变量类型	参数名	设定范围	默认值
E0/A0	温度单位 (通道)	0: /1:	0

使用条件	输入类型必须设为温度输入
------	--------------

#### 冷接点补偿法

指出在温控器中还是在外部进行冷接点补偿。

使用两个热电偶来测量温度差异或使用外部冷接点补偿器以求更高精度时，启用外部冷接点补偿。

变量类型	参数名	设定范围	默认值
E0/A0	冷接点补偿法 (公用)	0: 外部 / 1: 内部	1

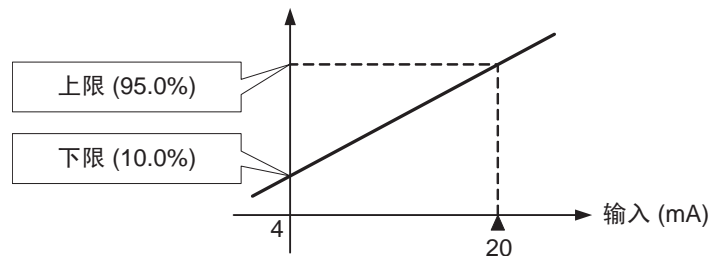
使用条件	输入类型必须设为热电偶或红外线温度传感器
------	----------------------

### 4-1-3 模拟量输入

选择了模拟量输入时，可根据控制的应用在需要时进行比例缩放。

- 比例缩放时用到比例缩放上限、比例缩放下限和小数点位置等参数。选择了温度输入类型时无法使用这些参数。
- “比例缩放上限”参数设置输入的上限值来表示的物理量，“比例缩放下限”参数则是设置输入的下限值表示的物理量。“小数点位置”参数指出小数点后的位数。
- 下例为模拟量输入（4 ~ 20 mA）的比例缩放。缩放后，可直接读取湿度。这种情况下，小数点设在原小数点后 1 位。

显示（湿度）



变量类型	参数名	设定范围	默认值
E0/A0 (见注)	比例缩放上限 (通道)	-1999 ~ 9999	1000
	比例缩放下限 (通道)	-1999 ~ 9999	0
	小数点位置 (通道)	0: **** 1: **.* 2: *.* 3: *.***	1

使用条件	输入类型必须设为模拟量输入
------	---------------

仅在操作停止时才能设置该参数。  
 比例缩放上限必须大于比例缩放下限。  
 如果比例缩放下限大于比例缩放上限，那么较大的值将起比例缩放上限的作用。

设定示例

本例中，比例缩放被设为将 0 ~ 5 V 显示为 10.0% ~ 95.0%。

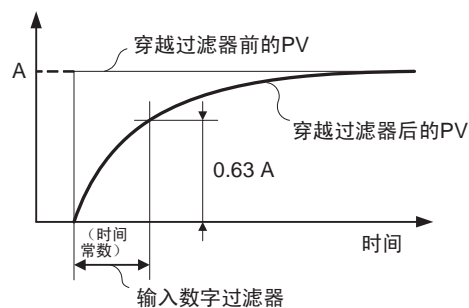
比例缩放上限 = 950

比例缩放下限 = 100

小数点位置 = 1

### 4-1-4 输入过滤器

设置数字输入过滤器的时间常数。  
 下图为数字过滤器对于振幅 A 的步方式输入的反应。



变量类型	参数名	设定范围	默认值
D5/95	输入数字过滤器 (通道)	0.0 ~ 999.9 秒	0.0

使用条件	无特殊条件
------	-------

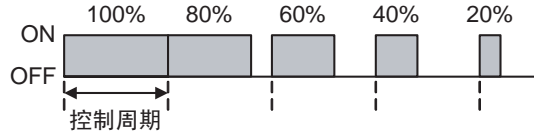


## 4-2 设定输出规格

### 4-2-1 控制输出方法

控制输出使用了时间比例输出法。

MV 决定每个控制周期里输出打开的时间百分比。



注 控制响应随控制周期缩短而提高，但是如果继电器正被用于控制加热器，继电器的寿命也将缩短，因此我们建议控制周期至少 20 秒。

变量类型	参数名	设定范围	默认值
E1/A1	控制周期 1 ~ 4 (I/O)	0 ~ 99 s	2

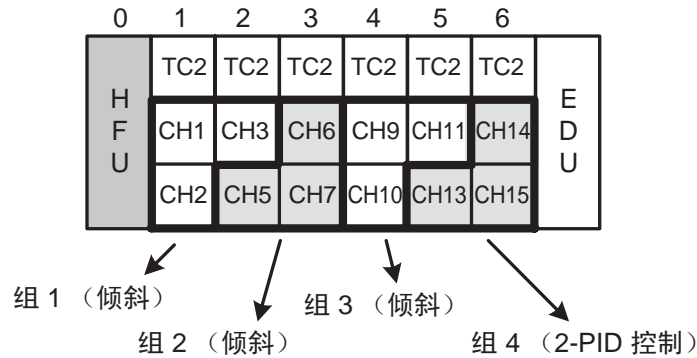
使用条件	无特殊条件
------	-------

注 如果该参数被设为 0，那么周期将为 0.5 s。

### 4-2-2 警报输出（仅用于 TC2 单元）

使用来自 TC2 单元的输出 3 和输出 4 来对已分配给 TC2 单元的通道进行警报 1 输出。

按下组的示图



- 如果用于通道 6 的警报 1 转为 ON，则来自通信单元编号为 3 的 TC2 单元的输出 3 转为 ON。
- 如果用于通道 10 的警报 1 转为 ON，则来自通信单元编号为 4 的 TC2 单元的输出 4 转为 ON。

## 4-3 设定控制规格

### 4-3-1 设定操作变量 (MV)

#### PV 出错时的 MV

发生内部通信出错（在 HFU 和 TC4 或 TC2 单元间）时，MV 将为 0%.

## 4-4 检测电流错误

设定 TC2 或 TC4 单元中的加热器断线迟滞,加热器断线锁,加热器短路警报迟滞和加热器短路警报锁的参数。参见 5-5 检测电流错误中的详细内容。

## 4-5 其它功能

### 4-5-1 使用 G3ZA 多通道电源控制器

#### 初始设定

使用 G3ZA 需要执行以下步骤。G3ZA 在出厂时的状态下是无法使用的。

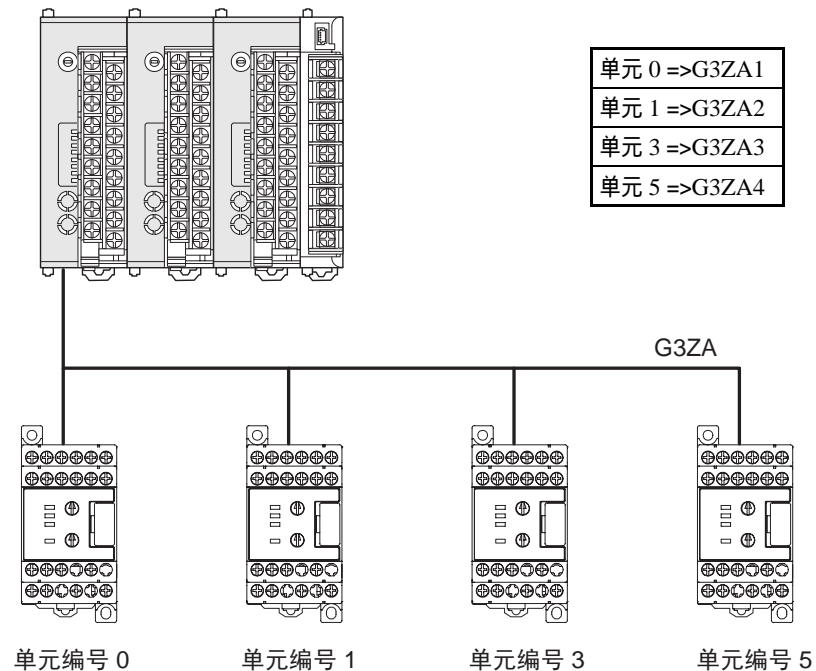
- 1,2,3...
1. 将 G3ZA 连接到基本单元。一个基本单元上可以连接八个 G3ZA 单元。如果连接了超过八个单元，将发生配置错误。
  2. 打开基本单元上 SW2 的针脚 7，将 G3ZA 上的 SW2 设为 3 (57.6 kbps)，并将 G3ZA 上的 SW1 设为 0 ~ 7 (单元编号) 之间。G3ZA 的单元编号决定发送自基本单元的 MV。详情请参阅第 57 页上的发送 MV 至 G3ZA。
  3. 打开基本单元的电源并执行一条登记单元配置的指令：复位操作指令。默认基本单元设定中没有登记 G3ZA 单元。
  4. 关闭基本单元的电源，然后按以下顺序打开电源：G3ZA 单元，然后基本单元。基本单元启动时，将自动扫描所连接的 G3ZA 单元。
  5. 检查配置错误 A 的状态，看是否发生了错误。如果没有错误，执行一条登记单元配置的指令：登记操作指令。下次基本单元启动时，将只扫描已登记的 G3ZA 单元，减少了启动时间。

#### 连接示例

EJ1G 启动后，它会扫描已连接的 G3ZA 单元并自动从最低单元编号起分配名称 G3ZA1、G3ZA2 等。

示例： 本例中，G3ZA 单元已设为单元编号 0、1、3 和 5。

下图显示 G3ZA 如何与 EJ1G 相结合。



单元编号	变量类型	参数名
0	DA/9A	G3ZA1 - CH1 倾斜
		G3ZA1 - CH1 2 倾斜
		⋮
1		G3ZA2 - CH1 倾斜
		G3ZA2 - CH1 2 倾斜
		⋮
3		G3ZA3 - CH1 倾斜
		G3ZA3 - CH1 2 倾斜
		⋮
5		G3ZA4 - CH1 倾斜
		G3ZA4 - CH1 2 倾斜
		⋮

## 设定

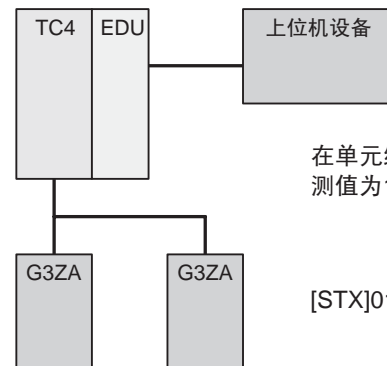
G3ZA 设定是通过基本单元来读写的。

基本单元有分配在变量区域中的地址，随 G3ZA 使用。G3ZA 设定值可通过读写该变量区域来进行读写。关于 G3ZA 变量区域的详情请参阅第 175 页上的“参数列表”。关于相应的功能和设定的详情请参阅 *G3ZA 多通道电源控制器操作手册*（样本编号 Z200）。

### 示例

本例中，G3ZA 的设定发生变化。

单元编号 1



在单元编号为1的G3ZA中设置通道2加热器断线检测值为10 A时从上位机设备发送以下指令到TC4。

```
[STX]0100001029A0219000001000A[ETX][BCC]
```

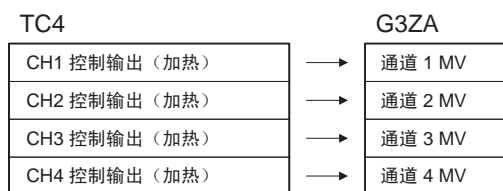
## 发送 MV 到 G3ZA

4 个通道的 G3ZA 型号

G3ZA 的单元编号和型号决定将哪个 MV 由 EJ1G 发送到 G3ZA。

EJ1G 使用 G3ZA 的单元编号来决定发送加热输出还是冷却输出。

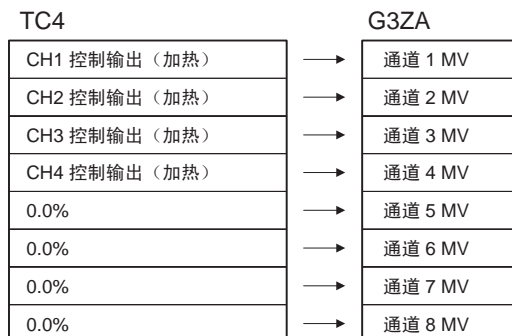
- 编号为 0 ~ 7 的 G3ZA 单元



注 对于 TC2，通道 3 和 4 的 MV 将被设为 0.0%。

8 通道的 G3ZA 型

无论控制方法设为标准或加热 / 冷却控制，都将发送以下输出。



注 对于 TC2，通道 3 ~ 8 的 MV 将被设为 0.0%。

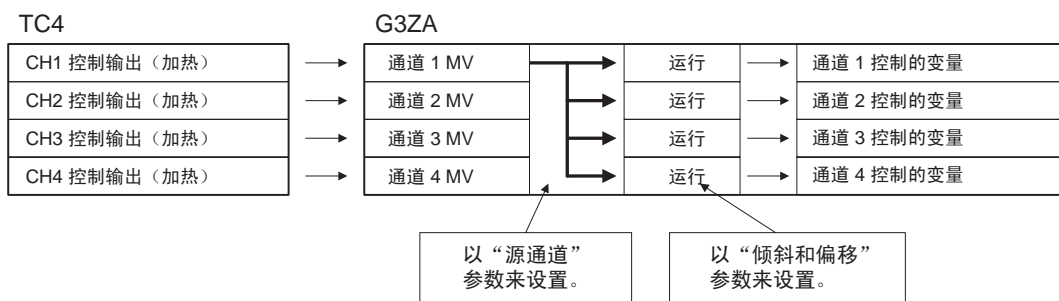
从 G3ZA 输出的 MV

预定通道的输出在 G3ZA 的 MV 中设置，但是任意 MV 都可输出到多个通道，只需设置 G3ZA 的“源通道”。也可以对每个 MV 进行算术操作。

**⚠ 注意** 如果在 G3ZA 处保存或计算 MV 并且 G3ZA 早于 EJ1 打开，G3ZA 所产生的受控变量将被输出（输出不会是 0.0%）直到 EJ1G 开始运行。使用 MV 保存或 MV 计算时，应确认 G3ZA 所产生的受控变量是否合适。

示例

本例中，TC4 的通道 1 控制输出（加热）被输出到 G3ZA 的通道 1 ~ 4。



G3ZA 设定	设定值
CH1 源通道	1
CH2 源通道	1
CH3 源通道	1
CH4 源通道	1

### 注意事项

始终使用 G3AZ 的电流错误检测功能来检测 G3AZ 输出的电流错误。不可使用 EJ1G 电流错误检测。如果使用 4 通道基本单元则可使用 G3ZA 电流错误检测功能。





# 第 5 章 高性能单元 (HFU) 功能

本章节介绍了 EJ1G 高性能单元的功能。

5-1	设定输入规格	62
5-1-1	输入类型, 温度输入, 模拟输入和输入过滤	62
5-1-2	小数点位置 B	62
5-1-3	输入偏移 (纠正)	62
5-2	设定输出规格	66
5-2-1	控制输出方式	66
5-3	设定控制规格	67
5-3-1	开始和停止控制	67
5-3-2	选择控制方式	68
5-3-3	设置设定值	71
5-3-4	设定 SP 倾斜	72
5-3-5	设定操作变量 (MV)	74
5-3-6	调整	76
5-3-7	超调调整功能	78
5-3-8	出错期间的操作	80
5-4	设定警报规格	83
5-4-1	警报类型	83
5-4-2	警报值	84
5-4-3	警报迟滞	84
5-4-4	待机序列	85
5-4-5	报警保持	86
5-4-6	报警时闭合或报警时打开	86
5-4-7	警报 SP 选择	86
5-4-8	通道警报状态	87
5-5	检测电流错误	88
5-5-1	加热器断线警报 (HB 警报)	88
5-5-2	加热器断线警报 (HS 警报)	90
5-6	无程序通信	93
5-6-1	可连接设备	93
5-6-2	检查操作	94
5-6-3	详细设定	102
5-6-4	操作描述	108
5-6-5	用于无程序通信的操作指令代码	117
5-6-6	无程序通信错误	120
5-7	其他 HFU 功能	121
5-7-1	组功能	121
5-7-2	事件输入 (TC2)	122
5-7-3	辅助输出分配	123
5-7-4	使用 G3ZA 多通道电源控制器	123

## 5-1 设定输入规格

### 5-1-1 输入类型，温度输入，模拟输入和输入过滤

在 TC4 和 TC2 中设定输入类型，温度输入，模拟输入和输入过滤。详细内容参见 4-2 设定输出规格。

### 5-1-2 小数点位置 B

使用小数点位置 B 参数对用于 PV 的小数点位置进行设定。小数点位置设定要始终与用于 TC4 和 TC2 单元设定输入类型保持一致。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E0/A0	小数点位置 B (公用)	0: **** 1: ***.* 2: **.** 3: *.***	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 只有当操作停止时才可设定小数点位置 B 参数。

示例 1: 设定 TC4 或 TC2 单元输入类型为 10 时 (T 型热电偶输入, -199.9 ~ 400.0 ) :

设定小数点位置 B 参数为 1 (\*\*\*.\*)。

示例 2: TC4 或 TC2 单元输入类型参数设定为 25 时 (4 ~ 20mA 电流输入) 和 TC4 或 TC2 单元小数点位置 B 参数设定为 2 (\*\*.\*\*\*) 时 :

设定小数点位置 B 参数为 2 (\*\*.\*\*\*)。

### 5-1-3 输入偏移 (纠正)

如果测量点的温度和所显示的温度有相当大的差异,致使当前传感器位置(测量点)处的显示/控制性能不如人意,那么温度差异可被设为输入偏移(纠正)值。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	用于输入纠正的输入值 1 (通道)	-1999 ~ 9999 EU (见注 1)	0
	输入偏移 1 (通道)	-199.9 ~ 999.9 EU (见注 2)	0.0
	用于输入纠正的输入值 2 (通道)	-1999 ~ 9999 EU (见注 1)	1000
	输入偏移 2 (通道)	-199.9 ~ 999.9 EU (见注 2)	0.0

使用条件	无特殊条件
------	-------

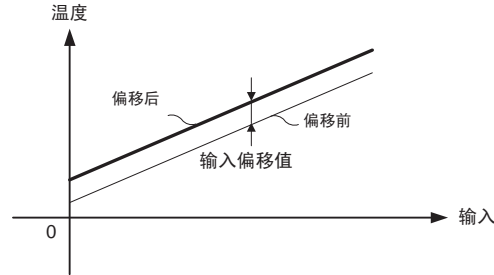
- 注
- (1) 小数点位置将由在小数点位置 B 参数中设定的设定值决定。
  - (2) 小数点位置由传感器选型决定。随着模拟输入,小数点位置也将由小数点位置参数设定来决定。而此示例中,小数点位置设定 0 (\*\*\*\*) 将视为设定 1 (\*\*\*.\*)。

**简单偏移：  
一点式偏移**

传感器范围内所有点上的温度测量都发生偏移。例如，如果您想让温度上升 1.2，那么作如下设置。

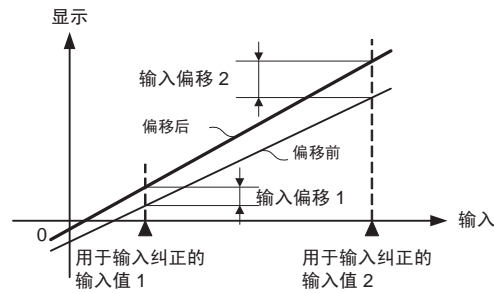
- 输入偏移 1 = 输入偏移 2 = 1.2

注 不必为输入纠正参数设置输入值 1 或输入值 2。对这些参数任其保持默认设定。当设置后的测量值为 200 时，当前值将变为 201.2。



**高级偏移：  
两点式偏移**

可通过在输入偏移 1 中设置用于输入纠正的输入值 1，并在输入偏移 2 中独立设置用于输入纠正的输入值 2 来应用线性补偿。如果对输入偏移 1 和输入偏移 2 设置了不同的偏移值，那么输入偏移应用前后线的斜度可能不同。

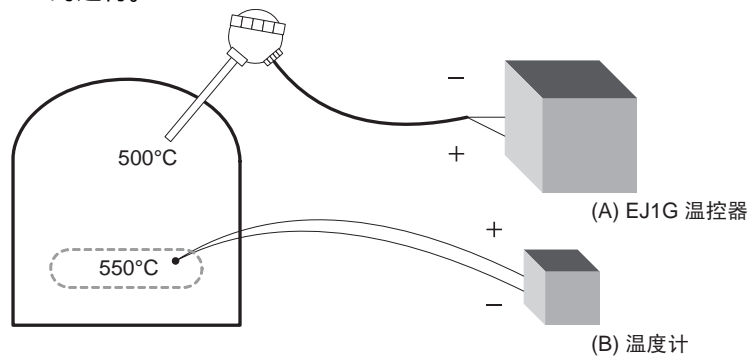


**计算输入偏移值**

在两个点上测量温度：EJ1G 显示的当前值和需要进行显示的位置（控制目标）。

**准备工作**

1. 设置输入类型要和所用的传感器相匹配。
2. 准备一个能测量控制目标温度的温度计，如下图所示，以便于 2 点式偏移的进行。



两点式偏移方法

- 1,2,3... 1. 将控制器读数在两个参考温度——接近室温、以及要进行控制的接近控制目标的温度的数值之间进行偏移。使控制目标的温度接近室温并接近设定值，查看控制目标温度 (B) 和控制器读数 (A)。
2. 检查接近室温的控制目标的温度(B)和控制器读数(A)，并如下计算温度差。

$$\text{对象温度 (B) - 控制器读数 (A)}$$

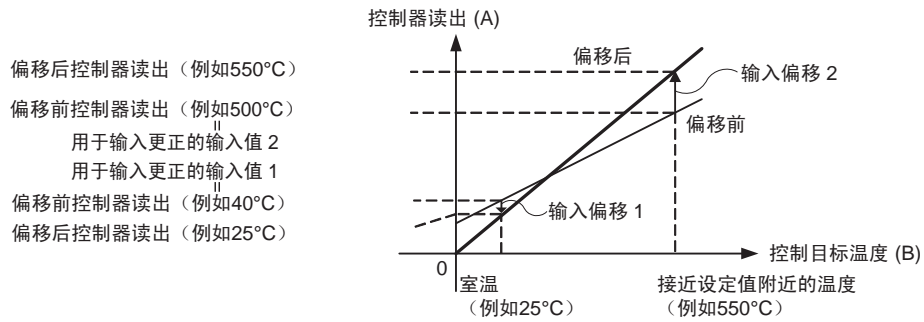
将温度差设为输入偏移 1，并将控制器读数 (A) 设为用于输入纠正的输入值 1。

3. 检查接近设定值温度的控制目标的温度 (B) 和控制器读数 (A)，并如下计算温度差。

$$\text{对象温度 (B) - 控制器读数 (A)}$$

将温度差设为输入偏移 2，并将控制器读数 (A) 设为用于输入纠正的输入值 2。

4. 设置了计算结果值之后，检查控制器读数 (A) 和控制目标温度 (B)。
5. 这种情况下，两点式偏移在接近室温和设定值温度下进行，但是如果您想提高接近设定值时的精度，那么要在高于或低于设定值温度的温度下进行。下图是一个偏移示例。



两点式偏移示例

本示例中，输入类型设定为 K (5): -200 ~ 1,300 。  
检测控制目标温度。

当室温度 (B) = 25 ，  
控制器读数 (A) = 40 。

当接近设定值的温度 (B) = 550 ，  
控制器读数 (A) = 500 。

本示例中，按如下方式计算输入偏移参数：

用于输入更正的输入值 1 = 控制器读数 (A) = 40  
输入偏移 1 = 对象温度 (B) - 控制器读数 (A) =  
25 - 40 = -15.00

用于输入更正的输入值 2 = 控制器读数 (A) = 500

输入偏移 2 = 对象温度 (B) - 控制器读数 (A) =

550 - 500 = 50.00

## 5-2 设定输出规格

### 5-2-1 控制输出方式

在 TC4 或 TC2 单元内设定控制输出方式。详细内容参见 4-2-1 控制输出方式。

## 5-3 设定控制规格

### 5-3-1 开始和停止控制

#### 开始控制（运行）和停止控制（停止）

可使用下述两种方法来开始 / 停止控制。详细内容请参见相关页。

1. 以操作指令来开始 / 停止控制 :6-4-11 操作指令。
2. 以事件输入来开始 / 停止控制 : 参见 5-7-2 事件输入（TC2）。

#### 电源打开后操作

打开电源后的操作可设定为继续，停止或手动模式操作。该设定对软件复位后的操作也起作用。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F0/B0	打开电源后操作 (公用)	0: 继续 1: 停止 2: 手动模式	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 仅在操作停止时才能设置该参数。  
该参数更改后，新设定在下次对单元进行软件复位或下次打开电源时生效。

电源打开后的操作	操作	
	2-PID 控制	
继续	RUN/STOP	保持电源关闭前的状态
	自动 / 手动	保持电源关闭前的状态
	操作变量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于电源关闭前的自动模式： MV 取决于 RUN/STOP 状态。设为 RUN 时，操作从初始值开始进行。设为 STOP 时，操作从停止参数设定中的 MV 开始进行。</li> <li>• 对于电源关闭前的手动模式： 维持电源中断前的操作变量。</li> </ul>
停止	RUN/STOP	停止
	自动 / 手动	保持电源关闭前的状态。
	操作变量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于电源关闭前的自动模式： 操作从停止参数设定中的 MV 开始进行。</li> <li>• 对于电源关闭前的手动模式： 维持电源中断前的操作变量。</li> </ul>
手动模式	RUN/STOP	保持电源关闭前的状态。
	自动 / 手动	手动
	操作变量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于电源关闭前的自动模式： 操作从停止参数设定中的 MV 开始进行。</li> <li>• 对于电源关闭前的手动模式： 维持电源中断前的操作变量。</li> </ul>

### 5-3-2 选择控制方式

可选择倾斜温度控制或 2-PID 控制作为控制方式。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F1/B1	控制类型 (组)	0: 倾斜温度控制 1: 2-PID 控制	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 只有当操作停止时，才可对控制方式进行设定。  
如果变更控制方式，执行软件复位或重启电源来使设定生效。

#### 倾斜温度控制

以比例带 (P)，积分时间 (I)，微分时间 (D) 和控制平衡系数参数来设定倾斜温度控制。

#### PID 设定

使用倾斜温度控制，使用倾斜调整 (GT) 来设定 PID 常数时。  
倾斜调整将自动设定最适宜的 PID 常数 (如：比例带，积分时间和微分时间)

注 参见 5-3-6 调整 中关于倾斜调整 (GT) 的内容。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D0/90	比例带 (组)	0.1 ~ 999.9 EU (见注 2)	8.0
	积分时间 (组)	0 ~ 3999 秒	233
	微分时间 (组)	0.0 ~ 999.9 秒	40.0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 (1) 参见 5-7-1 组功能中关于组规格的内容。  
(2) 小数点位置是通过小数点位置 B 参数的设定来决定的。而如果小数点位置 B 参数设定为 0 (\*\*\*\*) 时，它将被视为设定 1 (\*\*\*)

如果在执行了 GT 后，温度仍上下变动，则要对组内所有通道使用相同的 PID 常数进行调整。调整 PID 的方法与为 2-PID 控制而调整 PID 相同。如果性能仍然不佳，请使用下表中所述来调整 PID 以用于适当的通道。

如果所有通道的温度都在变动：	为初始通道调整 PID
如果初始通道的温度在变动：	为初始通道和通道 1 调整 PID
如果最后的通道的温度在变动：	为最后的通道调整 PID
如果是上述以外的其他通道温度在变动：	为该通道和紧接着的通道调整 PID



执行 4 通道倾斜温度控制时

如果所有通道的温度都在变动：	为通道 1 调整 PID。
如果通道 1 的温度在变动（初始通道）：	为通道 2 调整 PID。
如果通道 4 的温度在变动（最后的通道）：	为通道 4 调整 PID。
如果通道 3 的温度在变动	为通道 3 和 4 调整 PID。

设定控制平衡系数

参见 3-2 调整倾斜温度控制 的内容。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	控制平衡系数 (通道)	0.00 ~ 99.99	0.80

使用条件	倾斜温度控制
------	--------

设定比例带 x10 补偿和 Alpha 参数

与 2-PID 控制设定相同。参见 69 页上关于 2-PID 控制 (2 自由度 PID) 的内容。

2-PID 控制  
(2 自由度 PID)

要为 2-PID 控制设定比例带 (P)，积分时间 (I) 和微分时间 (D)。

PID 设定

控制特性未知时，进行自动调整 (AT)。进行 AT 后，将自动设置当时设定值的最佳 PID 常数。

当控制特性已知时，可直接设置 PID 参数以对控制进行调整。PID 参数包括比例带 (P)、积分时间 (I) 和微分时间 (D)。

注 参见 77 页上关于自动调整 (AT) 的详细内容。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D0/90	比例带 (BANK)	0.1 ~ 999.9 EU (见注 2)	8.0
	积分时间 (BANK)	1 ~ 3999 秒	233
	微分时间 (BANK)	0.0 ~ 999.9 秒	40.0


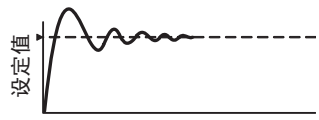
使用条件	无特殊条件
------	-------

- 注
- (1) 参见 5-7-1 组功能 中关于组的详细内容。
  - (2) 小数点位置由所选择的传感器所决定。对于模拟量输入，小数点位置由“小数点位置”参数设定所决定。但是这种情况下，0 (\*\*\*\*) 小数点位置设定将被视为 1 (\*\*\*.\*)。

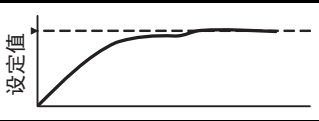
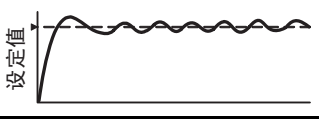
- 比例动作：比例动作中，MV 与偏移值（控制误差）成比例。

- 积分动作： 此控制动作会产生一个与控制误差的时间积分成比例的输出。偏移通常发生在比例控制下，因此比例动作与积分动作一同进行。随着时间过去，偏移消失，并且控制温度（当前值）与设定值匹配。
- 微分动作： 此控制动作将产生一个与输入变化率成比例的输出。由于比例控制和积分控制针对控制结果中的误差而作了校正，控制系统对温度突然变化的响应将变慢。微分动作通过与温度变化的斜率成比例地增加 MV 来进行校正动作。

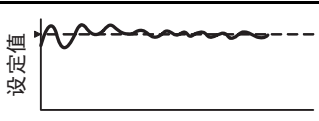
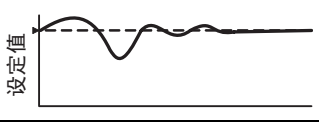
• P 变化的效果（比例带）

P 增加		曲线渐渐上升，整定时间过长，但防止了超调。
P 减少		发生超调和振荡，但迅速达到了设定值并且温度稳定化。

• I 变化的效果（积分时间）

I 增加		当前值达到设定值需要较长时间。达到稳定状态需要一些时间，但减少了超调、反冲和振荡。
I 减少		发生超调和反冲。发生振荡。当前值迅速增加。

• D 变化的效果（微分时间）

D 增加		减少了超调、反冲和整定时间，但变化本身会发生微振荡。
D 减少		超调和反冲增加，当前值达到设定值需要一些时间。

比例带 × 10 补偿

当该参数被设为启用时，比例带增加 10。比例带设定范围不足时使用该参数。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F0/B0	比例带 × 10 补偿 (公用)	0: 禁用 1: 启用	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 只有当操作停止时才可设定此参数。  
当该参数改变后，新设定在下次对单元进行软件复位后或下次电源打开时生效。

设定 Alpha

此参数设定 2-PID 常数 alpha (a)。

注 通常情况下该参数设为默认值。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	Alpha (通道)	0.00 ~ 1.00	0.65

使用条件	无特殊条件
------	-------

### 5-3-3 设置设定值

这些参数设置设定值。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D0/90	设定值 (BANK)	-1999 ~ 9999 EU (见注 2)	0

注 (1) 参见 5-7-1 组功能 中关于组的详细内容。  
设置设定值时使其处于输入范围内，同时处于设定值限幅范围内。  
如果设定值超出范围之外，控制内部实际使用的设定值将被限制在输入范围和限幅范围内。  
(2) 小数点位置与设定于小数点位置 B 参数的相同。

设定值限幅

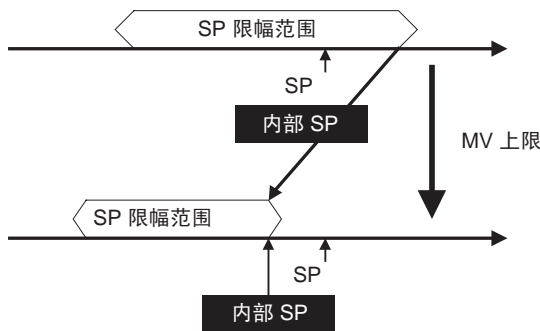
这些参数对设定值的设定范围施加一个限制，使控制不会达到异常温度。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	SP 上限 (通道)	-1999 ~ 9999 EU (见注 3)	9999
	SP 下限 (通道)	-1999 ~ 9999 EU (见注 3)	-1999

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 (1) 将 SP 上限和下限设在输入范围内，并且 SP 上限 > SP 下限。  
如果 SP 下限 > SP 上限，较大值将起 SP 上限的作用。另外，如果限制范围超出输入范围，那么输入范围即为限制范围。

即使输入类型或 SP 限幅变更，SP 也不会自动变更。虽然 SP 不会自动变更，但用于控制的内部 SP 将会受限于输入范围或 SP 限幅（取范围较小者）

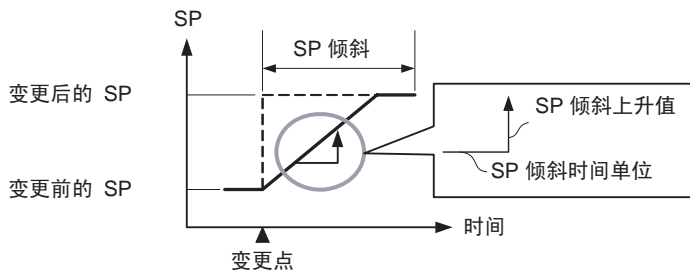


- (2) 不变更 SP，但通过输入范围上限来限制用于控制的内部 SP。
- (3) 小数点位置与设定于小数点位置 B 参数的相同。

### 5-3-4 设定 SP 倾斜

SP 倾斜功能作为变更额定，限制了设定值中变更的宽度。SP 倾斜功能生效且变更宽度超过了指定变更额定的时候，如下图所示，此功能在一定范围内限制了设定值。

当 SP 倾斜功能运行时，控制将不执行于指定的设定值，而是执行于由变更设定额定限制的设定值，以用于 SP 倾斜功能。



SP 倾斜操作中的变更额定是由 SP 倾斜上升值、SP 倾斜下降值和 SP 时间单位参数来指定的。当 SP 倾斜上升值或 SP 倾斜下降值设定为 0（禁用）时，SP 倾斜功能将运行。

通过内部 SP 参数可对倾斜 SP 进行检测。

变量类型	参数名称	设定 / 监控范围	默认值
E5/A5（见注 1）	SP 倾斜时间单位 (通道)	0: 秒 1: 分	1
D0/90	SP 倾斜上升值 (组)	0 ~ 9999 EU/s 或分钟 (见注 2)	0
	SP 倾斜下降值 (组)	0 ~ 9999 EU/s 或分钟 (见注 2)	0
C4/84	内部 SP (通道)	-1999 ~ 9999 EU	---

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 (1) 只有操作停止时才可对此参数进行设定。

(2) 如果此参数设定为 0，此功能将停止。通过 SP 倾斜时间单位参数的设定来决定单位。

参见 5-7-1 组功能 中关于组的详细内容。

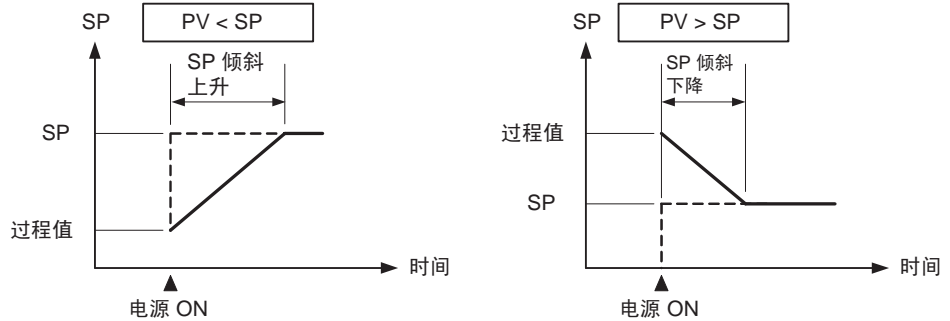
小数点位置与设定于小数点位置 B 参数的相同。

注 参见 5-4-7 警报 SP 选择 中关于 SP 倾斜操作期间警报的详细内容。

### 启动时的操作

如果 SP 倾斜功能在控制器打开或从 STOP 切换到 RUN 模式时启用，那么用 SP 倾斜功能以与更改设定点相同的方法可使过程值达到设定值。这种情况下，发生变化之前的过程值被视为设定点进行运行。

启动时的 SP 倾斜运行取决于当前值和设定值之间的关系，如下图所示。



当执行倾斜温度控制时，用以下步骤来决定 SP 倾斜的起始点。

1. 找到带有最大偏移（SP 和 PV 间的差异）的组中通道。
2. 用带有最大偏移通道的 PV 来作为 SP 倾斜的起始点。
3. 对于其他通道，要在通道的 SP 和带有最大偏移通道的 SP 之间寻找差异。  
SP 倾斜的起始点是带有最大偏移的通道加上这一差异。

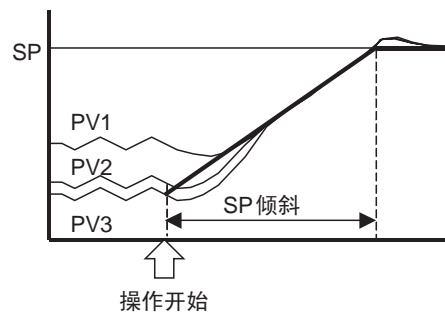
#### 示例 1

CH	SP	PS	偏移	SP 设定值	SP 倾斜其始点
1	150	25	125	0 (=150-150)	18 (=18+0)
2	150	21	129	0 (=150-150)	18 (=18+0)
3	150	18	132 (最大)	0 (=150-150)	18 (=18+0)

#### 示例 2

CH	SP	PS	偏移	SP 设定值	SP 倾斜起始点
1	110	105	5	-5 (=110-115)	95 (=100-5)
2	115	100	15 (最大)	0 (=115-115)	100 (=100-0)
3	120	130	-10	5 (=120-115)	105 (=100+5)

操作示例使用的是示例 1 值



**SP 倾斜操作时的限制**

- 完成 SP 倾斜操作后开始自动调整。
- 即使操作切换到手动模式 SP 倾斜操作也将继续。
- 操作停止或发生错误时，将使 SP 倾斜功能失效。

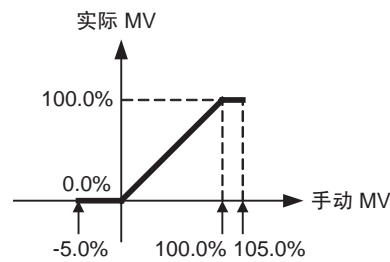
**5-3-5 设定操作变量 (MV)**

**手动 MV**

如果控制设定为手动模式，标准控制功能将停止并且可输出手动 MV 参数中的 MV 设定。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	手动 MV (通道)	-5.0 ~ 105.0%	0

使用条件	在手动模式时控制方式要设定为 2-PID 控制。
------	--------------------------



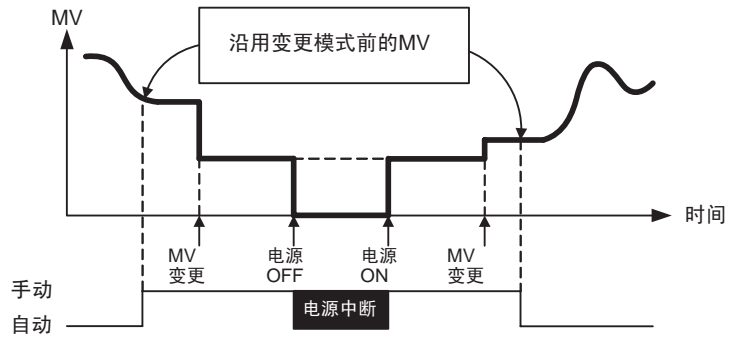
使用事件输入或操作指令来切换自动模式 (标准控制) 和手动模式。使用事件输入来切换模式时，设定事件输入分配参数为自动 (0) / 手动 (1)。设定事件输入后，将按以下操作：

事件输入	操作
OFF	自动模式
ON	手动模式

注 参见 6-4-11 操作指令 中关于使用操作指令来切换模式的内容。  
检测通道状态参数 (变量类型 C4/84) 来确认控制器为自动模式还是手动模式。

切换自动和手动模式时的操作

下图为切换自动和手动模式时的操作。



**停止时的 MV**

此参数在控制停止时设定 MV。

对于加热 / 冷却控制，如果 MV 为负数，停止时的 MV 参数应用于冷却方面；如果 MV 为正数，则用于加热方面。

默认值为 0.0，因此默认设定下无论标准或加热 / 冷却控制，MV 都不会输出。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	停止时的 MV (通道)	-5.0 ~ 105.0%	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

优先权顺序如下：手动 MV > 停止时的 MV > PV 错误时的 MV。

**PV 错误时的 MV**

发生输入错误或远程 SP 输入错误时，以此参数设定 MV。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	PV 错误时的 MV (通道)	-5.0 ~ 105.0%	0

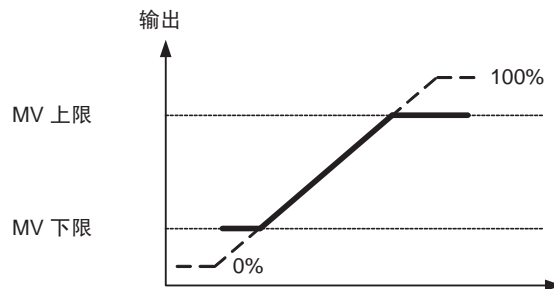
使用条件	无特殊条件
------	-------

优先权顺序如下：手动 MV > 停止时的 MV > PV 错误时的 MV。

**MV 限幅**

此功能通过应用上下限于已计算的 MV，限制了 MV 输出。

- 以下 MV 优先与 MV 限制。
  - 手动 MV
  - 停止时的 MV
  - PV 错误时的 MV



变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D5/95	MV 上限 (通道)	-5.0 ~ 105.0%	105.0
	MV 下限 (通道)	-5.0 ~ 105.0%	-5.0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 设定限制以使 MV 上限 > MV 下限  
如果 MV 下限 > MV 上限，则较大的值将作为 MV 上限。

### 5-3-6 调整

#### 倾斜调整 (GT)

倾斜温度控制在相互干涉点和执行控制之间寻找关联。倾斜调整 (GT) 为一系列自动测量相互干扰度并在同一时间执行 PID 调整的操作，以调整用于寻找此关联的内部参数。

始终要在所有组 (包括 2-PID 控制组) 都停止以后才可执行 GT。

- 不可在运行或手动模式下执行 GT。
- 使用操作指令来执行和取消 GT。参见 6-4-11 操作指令 中的的详细内容。
- GT 对用于各条通道的不同控制对象特性间的差异会自动运算，并在这些差异中寻找关联。其结果是各条通道特性间的差异不会作为 PID 值中的差异表现出来。组中所有通道中以 GT 计算的 PID 值都将相同。
- 在以下条件下 GT 将会停止。
  - 如果发生输入错误。
  - 如果 PV 用于了输出 ON 的通道并超越了 SP。
  - 如果在停止或手动模式下执行了操作指令或取消了 GT。
  - 如果在运行期间错误 (选择 A/C/D) 参数中设定了在 PV 错误时 MV 或发生了用于停止控制的条件时进行此操作。
  - 如果发生内部通信错误。
  - 如果来自 GT 测量结果不可运算出正确内部参数。
- 下述参数常作为默认设定使用。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E5/A5	GT 自然冷却时间 (公用)	0 ~ 9999 s	300
	GT 稳定带 (公用)	0.0 ~ 999.9 EU (见注 2)	1.0

使用条件	倾斜温度控制
------	--------

注 (1) 只有当操作停止时才可对此参数进行设定。  
(2) 小数点位置由小数点位置 B 参数的设定来决定。而如果小数点位置 B 参数设定为 0 (\*\*\*\*)，它将被视为设定 1 (\*\*.\*)。



**GT 自然冷却时间**

GT 期间同一组内的通道输出按顺序转为 ON。通过使用 GT 自然冷却时间参数可调整由一输出转为 OFF 到下一输出转为 ON 所需要的时间。

如果在下一输出转为 ON 时前一通道的温度还未转为室温的情况下，存在有一定周期的话，增加 GT 自然冷却时间的设定。如果相反，通道在所有周期中都快速转变为室温的话，则要缩短 GT 自然冷却时间。这将缩短执行 GT 所需要的时间。

**GT 稳定带**

如果在输出 ON 后，通道温度的增加多于通过 GT 稳定带参数所设定的值，则此增加将被视作干扰的影响。

**自动调整 (AT)**

进行自动调整 (AT) 后，MV 强制变化，(以限制周期法)取得控制对象的特性，并在执行期间对 SP 设置最佳的 PID 常数。

- 控制停止时、手动模式运行期间或 ON/OFF 控制期间无法进行自动调整。
- 使用操作指令来进行自动调整。详情请参阅 6-4-11 操作指令。
- 自动调整期间能收到的参数有 RUN/STOP、自动/手动、AT 执行/取消、报警 1/2/3 保持取消、和报警保持全部取消。其它参数不得更改。
- 如果自动调整期间设置了 STOP 参数，自动调整将被取消，操作将停止。即使再次设置 RUN，自动调整也不会重新开始。
- 通常情况下以下参数为默认设定。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E5/A5	AT 计算出的增益 (公用)	0.1 ~ 10.0	0.8
	AT 迟滞 (通道)	0.1 ~ 999.9 EU (见注 2)	0.8
	限制周期 MV 增幅 (公用)	5.0 ~ 50.0%	20.0
	临时 AT 执行判断偏移 (通道)	0.0 ~ 999.9 EU (见注 2)	150.0

使用条件	控制方法必须设为标准控制和 2-PID 控制。
------	-------------------------

- 注
- (1) 仅在操作停止时才能设置该参数。
  - (2) 小数点位置由所选择的传感器而定。对于模拟量输入，小数点位置取决于“小数点位置”参数设定。但是这种情况下 0 (\*\*\*\*) 小数点位置设定将被视为设定 1 (\*\*\*.\*)。

**AT 计算出的增益**

设置自动调整时计算 PID 常数所用到的增益。需要较高的灵活性时，降低设定值。需要较高的稳定性时，增加设定值。

**AT 迟滞**

在 ON 和 OFF 之间切换时自动调整期间的限制周期操作有一个迟滞。该参数设置该迟滞值。

**限制循环 MV 增幅**

自动调整中在限制循环操作期间设定 MV 增幅。

注 此参数对 100% AT 无效。

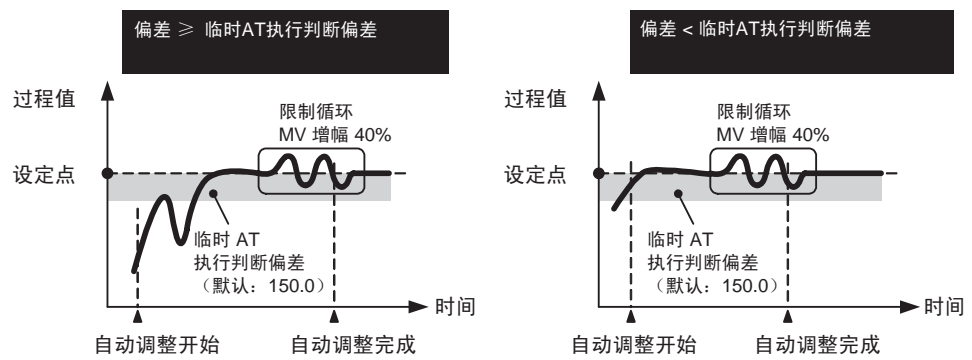
**临时 AT 执行判断偏移**

已执行自动调整时，如果指定于此参数的偏移超出范围，将执行临时自动调整。

注 此参数对 100% AT 无效。

**40% AT**

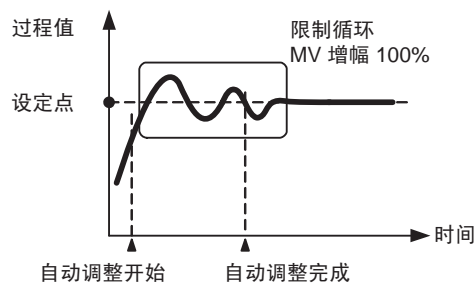
- 以限制循环 MV 增幅参数来变更限制循环中 MV 变量的宽度。此示例中，比起在 100% AT 时，需要更长时间来进行自动调整。
- 限制循环开始的时间要取决于自动调整开始的偏移 (DV) 是否小于临时 AT 执行判断偏移。



**100% AT**

- 当自动调整开始，无论偏移 (DV) 如何都按如下所示进行调整。如果你想缩短用于自动调整的时间，选择 100% AT。

注 限制循环 MV 增幅和临时 AT 执行判断偏移为无效。



**5-3-7 超调调整功能**

超调整功能在外部干扰影响到系统时调节控制波形。

- 使用该功能时，将“超调整功能”参数设为 1 (启用)。

- 可以干扰增益与干扰时间常数参数对干扰响应波形进行调整。

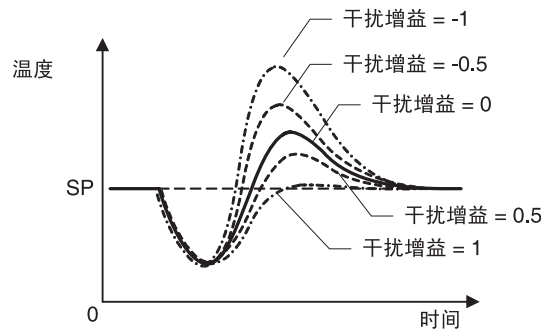
变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E5/A5 (见注 1)	超调调整功能 (公用)	0: 禁用 1: 启用	0
D5/95	干扰增益 (通道)	-1.00 ~ 1.00	0.65
	干扰时间常数 (通道)	0.01 ~ 99.99 s	1.00
	干扰消除带 (通道)	0.0 ~ 999.9 EU (见注 2)	0.0
	干扰判断宽度 (通道)	-199.9 ~ 999.9 EU (见注 2)	0.0

使用条件	无特殊条件
------	-------

- 注
- (1) 仅在操作停止时才能设置该参数。
  - (2) 小数点位置由所选择的传感器而定。对于模拟量输入，小数点位置取决于“小数点位置”参数设定。但是这种情况下 0 (\*\*\*\*) 小数点位置设定将被视为设定 1 (\*\*\*.\*)。

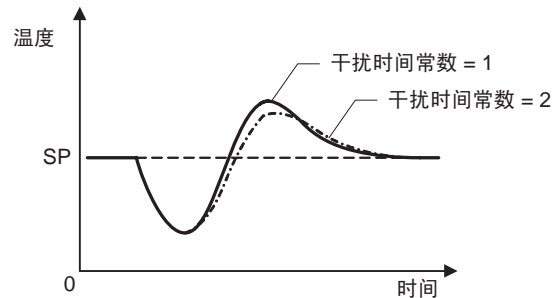
**干扰增益**

- 干扰所造成的超调可以通过增加干扰增益来压制。
- 干扰所造成的超调可以通过减少干扰增益来增加。
- 如果干扰增益被设为 0，超调调整功能将不运作



**干扰时间常数**

从干扰中恢复的时间可通过增加干扰时间常数来延长。干扰时间常数通常为默认设定 1。仅用该参数在调节干扰增益时进行微调还不充分。

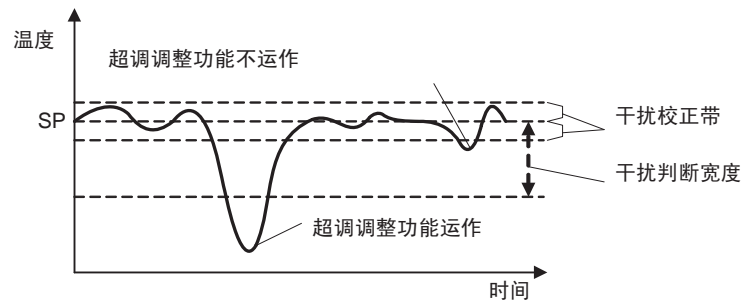


注 上图中所示的波形将随控制对象的特性以及 PID 常数的设定而变化。

**超调调整功能的启动条件**

超调调整功能将在干扰校正带中的当前值 (PV) 稳定后、并且偏移大于干扰判断宽度时开始运作。

- 干扰判断宽度为正时，如果有干扰造成当前值 (PV) 降低，则超调调整功能将运作。干扰判断宽度为负时，如果有干扰造成当前值 (PV) 上升，则超调调整功能将运作。
- 下列情况下超调调整功能将不运作：
  - 当干扰校正带或干扰判断宽度参数为 0 时
  - 当设定值改变（设定值变化宽度超过干扰校正带）
  - 自动调整期间



**5-3-8 出错期间的操作**

发生错误时，此参数可用来选择操作。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F0/B0	出错时操作（选择 A） （公用）	0: 仅通知（持续） 1: PV 出错时的 MV 2: 停止控制	0
	出错时操作（选择 C） （公用）		0
	出错时操作（选择 D） （公用）		0
使用条件	出错时操作（选择 A）: 无程序通信 出错时操作（选择 C/D）: 无特殊条件		

注 只有当操作停止时才可进行此参数的设定。  
 当此参数变更时，要再次启动用于单元的软件或重启电源后，新设定才能生效。

- 下表列举了用于确认为各参数的出错操作

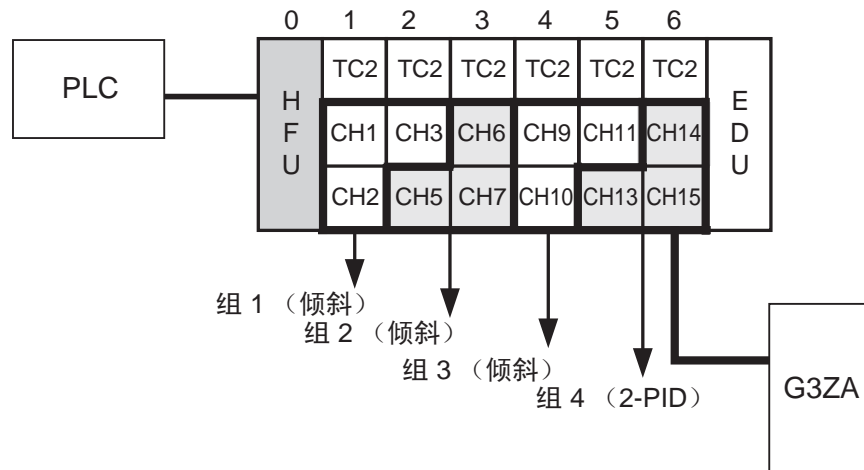
参数名称	何种操作出错	操作目标
错误中操作 (选择 A)	• 无程序链接错误	所有通道
错误中操作 (选择 C)	• 输入错误 • G3ZA 零交叉错误 • 与 G3ZA 的通信错误	倾斜温度控制：单独组群 2-PID 控制：单独通道
错误中操作 (选择 D)	• 加热器过电流 • HB (加热器断线) 警报 • HS (SSR 失败) 警报	同上

- 发生错误时，各条设定指示的操作。

设定	错误时操作
0: 仅通知 (持续)	控制持续 然而如果错误时的操作 (选择 C) 参数设定为 0 (仅通知 (持续)) 并且发生输入错误, 则将输出 PV 错误时的 MV。
1: 错误时的 MV	当错误被清除后, 用于 PV 错误时的 MV 设定值作为输出并且正常输出被存储。通过在 PV 错误时的 MV (变量类型 D5/95) 参数对在 PV 错误时的 MV 进行设定。 详细内容参见 75 页上关于 PV 错误时的 MV。
2: 控制停止	停止控制。再次启动控制, 清除错误后执行运行操作指令。 关于错误时的操作 (选择 D) 参数, 因控制停止而无法重新计算电流, 所以无法清除错误。重启控制, 首先执行复位错误操作指令然后运行操作指令。

注 通过读取状态可检测出已发生的错误。

下图为组设定的操作示例。



- 错误时操作 (选择 A) 参数设定为 1 (PV 错误时的 MV) 时, 如果有无程序链接错误的话:  
所有通道中用于 PV 错误时的 MV 参数设定值, 为每条通道输出。

- 在“错误时操作”（选择 C）参数设定为 2（停止控制）时，如果在通道 6 发生输入错误：  
组 2 会变更为停止模式（停止控制）。
- 如果在“错误时操作”（选择 C）参数设定为 2（停止控制）时，有零交叉错误发生在 G3ZA：  
组 2 将变更为停止模式（停止控制）。  
对于连接 G3ZA 的通信单元编号 6 所有通道都将发生零交叉错误，并且通道 14 和 15 将变更为停止模式（停止控制）。
- 如果当“错误时操作”（选择 D）参数设定为 0（仅通知（持续））时，在通道 13 发生 HB 警报。  
通道 13 将继续控制。通道 13 的 HB 警报状态可在用于变量类型 C4/84，地址为 0D02，通道警报状态 -CH13 的位 11（基本单元警报）处进行检查。

## 5-4 设定警报规格

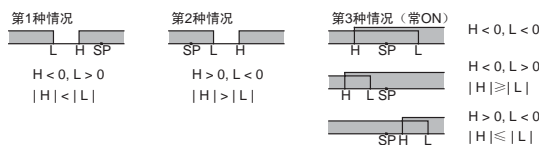
### 5-4-1 警报类型

对报警 1 类型、报警 2 类型和报警 3 类型（变量类型 E3/A3）中的每个报警设置报警类型。

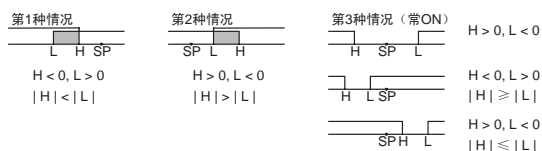
设定值	警报类型	警报输出功能	
		当警报值 X 为正数	当警报值 X 为负数
0	报警功能 OFF	输出 OFF	
1 (见注 1)	上限和下限		(见注 2)
2 默认	上限		
3	下限		
4 (见注 1)	上下限范围		(见注 3)
5 (见注 1)	带待机序列的上下限报警	(见注 5)	(见注 4)
6	带待机序列的上限报警		
7	带待机序列的下限报警		
8	绝对值上限		
9	绝对值下限		
10	带待机序列的绝对值上限		
11	带待机序列的绝对值下限		

注 (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值，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



(4) 设定值：5，带待机序列的上下限

注 对于上述上下限报警：

- 在上述第 1 和第 2 种情况下，如果迟滞使上下限重叠，则报警常 OFF。
- 在第 3 种情况下，报警常 OFF。

(5) 设定值：5，带待机序列的上下限

- 迟滞使上下限重叠时报警常 OFF。

### 5-4-2 警报值

前一页的表中报警值用“X”标明。当上限和下限为独立设置时，上限值显示“H”，下限值显示“L”

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D0/90	警报值 1 ~ 3 (组)	-1999 ~ 9999 EU (见注 2)	0

使用条件	要对上下限警报设定警报类型。
------	----------------

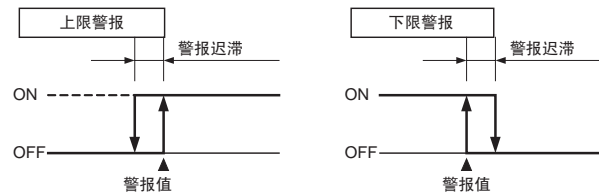
变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D0/90	警报上限值 1 ~ 3 (组)	-1999 ~ 9999 EU (见注 2)	0
	警报下限值 1 ~ 3 (组)	-1999 ~ 9999 EU (见注 2)	0

使用条件	报警类型必须设为上限和下限报警、上限和下限范围报警、或带待机序列的上限和下限报警。
------	---

- 注
- (1) 参见 5-7-1 组功能 中关于组的详细内容。
  - (2) 小数点位置与设定于小数点位置 B 参数的相同。

### 5-4-3 警报迟滞

- 报警切换 ON/OFF 时报警输出的迟滞可如下设置：



- 可对每个报警单独设置报警迟滞。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E3/A3	警报 1 ~ 3 迟滞 (通道)	0.1 ~ 999.9 EU	0.2

使用条件	警报类型不可以设定为 0。
------	---------------

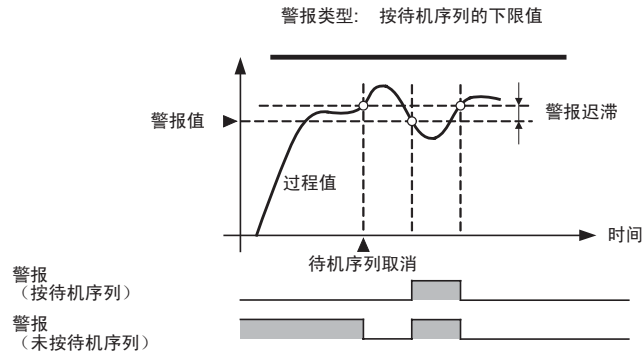


注 仅在操作停止时才能设置该参数。  
 小数点位置由所选择的传感器而定。对于模拟量输入，小数点位置取决于“小数点位置”参数设定。但是这种情况下 0(\*\*\*\*) 小数点位置设定将被视为设定 1(\*\*\*.\*)。

### 5-4-4 待机序列

可使用待机序列，使得当前值超出报警范围并回归之前不输出警报。

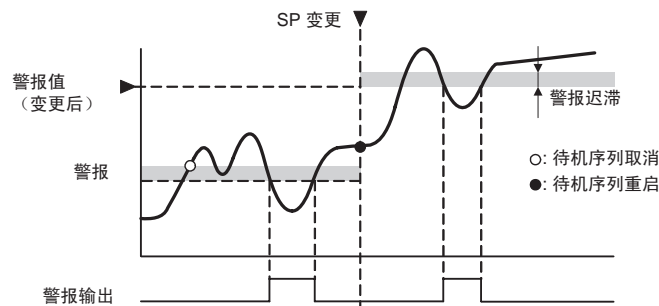
例如，对于下限报警，当前值通常低于设定值，即在报警范围内，电源打开时，会造成输出报警。如果选择了带待机序列的下限报警，当前值上升到超过报警设定值（即，直到它超出报警范围，然后跌回低于报警值）之后才会输出警报。



#### 重启待机序列

- 如果输出了报警，那么待机序列即被取消，但是待机序列将在以下任一操作后重新启动。

重启条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制开始（包括电源开启）或报警值（上/下限报警值）或输入偏移值（上/下限温度输入偏移值）发生变化</li> <li>• 设定值变化时</li> <li>• 切换组时</li> <li>• 变更警报状态时</li> </ul>
------	---



### 5-4-5 报警保持

报警保持可用于在报警 ON 时使其保持 ON 状态。  
 执行一条操作指令（保持取消或软件复位）即可释放这个保持，以便关闭报警。  
 关于操作指令的详情请参阅 6-4-11 操作指令。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E3/A3	报警 1 ~ 3 的保持 (通道)	0: 禁用 1: 启用	0

使用条件	报警类型不得设为 0
------	------------

注 仅在操作停止时才能设置该参数。

### 5-4-6 报警时闭合或报警时打开

设置了在报警中闭合时，报警输出功能的状态将按原样输出。设置了在报警中打开时，报警输出功能的状态将在输出之前被反转。

	警报输出功能	警报输出
在报警中闭合	ON	ON
	OFF	OFF
在报警中打开	ON	OFF
	OFF	ON

电源中断时报警输出将 OFF (ON)，并在电源打开后维持 3 秒，不考虑“在报警中闭合 / 在报警中打开”的设定。

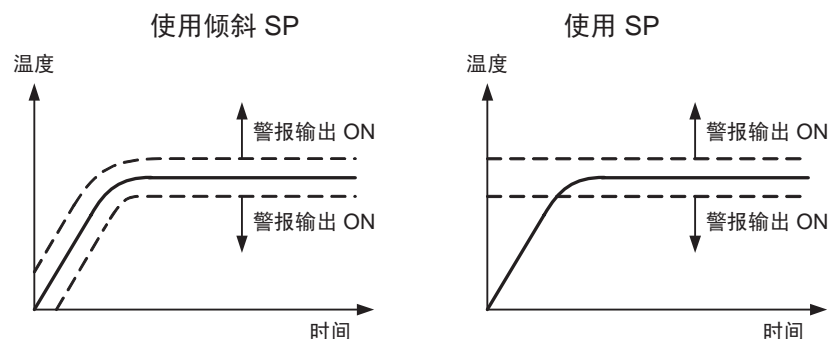
变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E3/A3	在报警中打开的报警 1 ~ 3 (通道)	0: 闭合 1: 打开	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 仅在操作停止时才能设置该参数。

### 5-4-7 报警 SP 的选择

SP 上升期间，该参数指定在倾斜中的 SP 还是倾斜后将达到的 SP 上执行报警操作。



注 警报类型设定为 1（上下限）

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E3/A3	警报 1 ~ 3 SP 选择 (通道)	0: 倾斜 SP 1: SP	0

使用条件	要将警报类型设定为偏移警报并且要使 SP 倾斜功能生效。
------	------------------------------

注 只有当操作停止时，才能对此参数进行设定。

### 5-4-8 通道警报状态

可对警报状态进行监控。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
C4/84	通道警报状态 (通道)	参见 205 页的通道警报 状态	—

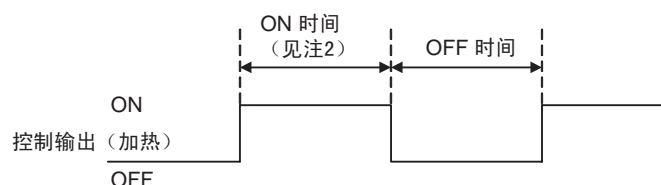
使用条件	不可将警报类型设定为 0
------	--------------

## 5-5 检测电流错误

### 5-5-1 加热器断线警报（HB 警报）

通过测量控制输出（加热）ON 时的加热器电流来检测加热器断线。详情请参阅下表（加热器断线检测无法与用于冷却的控制输出一同使用）。

控制输出（加热器）	对加热器供电	HB 警报输出
ON	Yes（正常）（见注 1）	OFF
	No（加热器断线）	ON



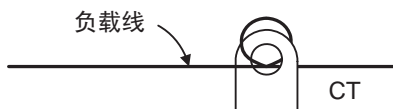
- 注
- (1) 上图中，如果在 ON 时间里加热器电流大于加热器断线检测电流，电源被视为 ON（正常）。如果加热器断线，电流变送器所测出的电流减少。当电流下降到通道的加热器断线检测值以下时，将输出加热器断线报警（HB 报警）。
  - (2) 如果控制输出（加热）ON 时间为 100 ms 或以下，则无法检测到加热器断线。如果控制输出使用了接触器，有些时候也无法检测到。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
D6/96（见注 3）	加热器断线 1 或 2 检测 (通道)	0.0: HB 警报 OFF 0.1 ~ 99.9 A 100.0: HB 警报 ON	0.0
E4/A4（见注 4）	加热器断线 1 或 2 迟滞 (I/O)	0.1 ~ 100.0 A	0.1
C5/85	加热器电流值 1 或 2 监控 (通道)	0.0 ~ 110.0 A	---

使用条件	要有 CT 输入
------	----------

- (3) 通过将加热器断线检测参数设为 0.0 或 100.0 可将 HB 报警强制 OFF 或 ON，而无视实际的加热器电流值。使用 0.0 和 100.0 设定来检查操作。
- (4) 迟滞设定防止了在检测点的振荡。  
在 TC2/4 单元设定参数。
  - 在 EJ1G 前打开加热器，或同时开启两者。如果加热器电源晚于 EJ1G 打开，将输出 HB 警报。
  - 即使存在 HB 警报时，控制也将继续。
  - 额定电流值有时候与实际流入加热器的电流值会稍有差异。在实际运行状态下检查“加热器电流监控值 1 或 2”参数中的电流值。

- 如果正常和异常状态下电流有任何差异，检测都会变得不稳定。为了将检测稳定化，对于小于 10.0 A 的加热器设置至少 1.0 A 的电流差值，对于 10.0 A 或以上的加热器设置至少 2.5 A 的电流差值。如果加热器电流过低，将负载线在 CT 上缠绕数圈，如下图所示。缠绕两圈将使检测电流加倍。



**加热器断线保持和保持取消**

加热器断线报警保持可用于在 HB 报警 ON 时使其保持 ON。

执行一条操作指令（复位错误或软件复位）、重启电源或将加热器断线检测值设为 0.0 A 可以释放该保持。关于操作指令的详情请参阅 6-4-11 操作指令。

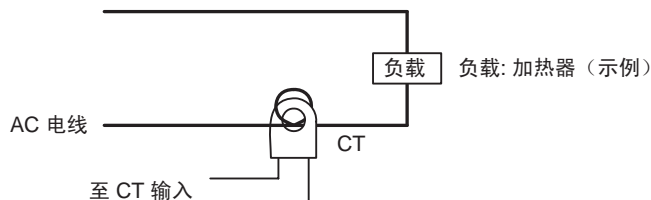
变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E4/A4	加热器断线 1 或 2 的保持 (I/O)	0: 禁用 1: 启用	0

注 在 TC2/4 单元中设定参数。

**安装电流变送器 (CT) (HB 警报)**

预先连接 CT 到端子 A8 和 A9 (CT1) 或 A7 和 A9 (CT2)，并将加热器电线穿过 CT 的洞。参见 172 页上的电流变送器中关于兼容 CT 规格，型号和尺寸的详细内容。

单相加热器  
按下图安装 CT。



**计算加热器断线检测电流值**

按下述等式计算设定值：

$$\text{设定值} = \frac{\text{正常电流值} + \text{断线电流值}}{2}$$

- 通过 CT 连接 2 个或以上的加热器时，以已连接最小加热器的电流值来设定加热器值。（当所有加热器的电流值都相同时，则在其中一台加热器发生断线时，使用此电流值。）
- 确认满足下列条件：
  - 加热器电流小于 10.0 A:  
正常操作下电流值 - 加热器断线时电流值 1 A  
差异小于 1 A 时，检测不稳定。
  - 电流 10.0 A 或以上的加热器：  
正常操作下电流值 - 加热器断线时电流值 2.5 A  
差异小于 2.5 A 时，检测不稳定。

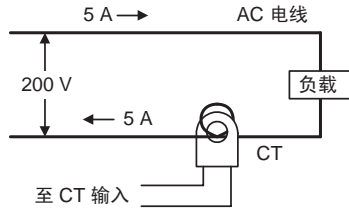
- 设定范围为 0.1 ~ 99.9A。当设定为 0.0 或 100.0 时，不检测加热器断线。当设定值为 0.0 时，HB 警报关闭。当设定值为 100.0 时，HB 警报打开。
- 将正常加热器操作的总电流值设定为 100 A 或以下。

示例

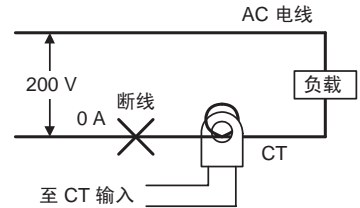
1. 单相加热器

示例 1 使用 200-VAC, 1-kW 加热器

正常操作



发生加热器断线

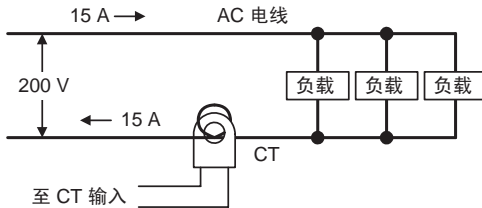


当电流为正常时加热器电流为 5 A，并且当有断线发生时为 0 A，因此加热器断线检测电流计算公式如下：

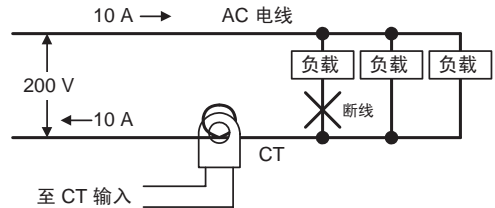
$$\begin{aligned} \therefore \text{加热器断线检测电流} &= \frac{\text{正常电流值} + \text{断线电流值}}{2} \\ &= \frac{5 + 0}{2} = 2.5 \text{ A} \end{aligned}$$

示例 2 使用 3 台 200-VAC, 1-kW 加热器

正常操作



发生加热器断线



电流值正常时，加热器电流为 15A，当发生断线时为 10 A，因此加热器检测电流的计算公式如下：

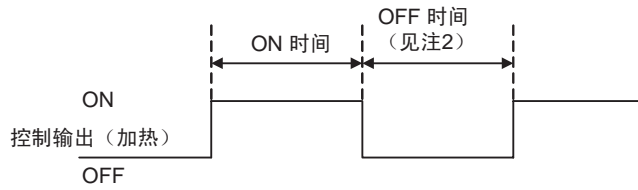
$$\begin{aligned} \therefore \text{加热器断线检测电流} &= \frac{\text{正常电流值} + \text{断线电流值}}{2} \\ &= \frac{15 + 10}{2} = 12.5 \text{ A} \end{aligned}$$

5-5-2 加热器断线警报 (HS 警报)

当控制输出 (加热器) OFF 时，HS 警报检测功能测量加热器电流。详细内容请参见下表。

(HS 警报检测不可与用于冷却的控制输出一同使用。)

控制输出 (加热)	加热器电源	HS 警报输出
OFF	有 (发生 HS 警报)	ON
	无 (正常) (见注 1)	OFF

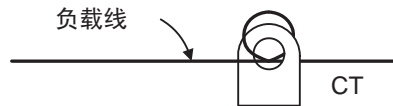


- 注
- (1) 上图中，如果 OFF 期间漏电流小于 HS 报警电流，电源被认为关闭（正常）。如果 SSR 输出被短路，测出的电流将增加到超过 HS 报警值并输出一个 HS 警报。
  - (2) 如果控制输出(加热)OFF 时间为 100 ms 或更短，则不检测 HS 报警。如果对控制输出使用接触器，有时也无法进行检测。

变量类型	参数名称	设定 / 监控范围	默认值
D6/96 (见注 3)	HS 警报 1 或 2 (通道)	0.0: HS 警报 ON 0.1 ~ 99.9 A 100.0: HS 警报 OFF	100.0
E4/A4 (见注 4)	HS 警报 1 或 2 迟滞 (I/O)	0.1 ~ 100.0 A	0.1
C5/85	漏电流值 1 或 2 监控 (通道)	0.0 ~ 110.0 A	---

使用条件	必须有 CT 输入
------	-----------

- (3) 将 HS 报警参数设为 0.0 或 100.0 可将 HS 报警强制 ON 或 OFF，不论实际漏电流值为多少。用 0.0 和 100.0 的设定来检查操作。
- (4) 仅在操作停止时才能设置该参数。  
迟滞设定防止了检测点的振荡。  
该参数更改后，新设定将在下次对单元进行软件复位或下次打开电源时生效。
- 即使有 HS 警报，控制也将继续。
- 额定电流值可能与实际流入加热器的电流有稍许差别。实际运行状态下从“漏电流值监控”参数中检查电流值。
- 如果正常和异常状态下电流有任何差异，检测都会变得不稳定。为了将检测稳定化，对于小于 10.0 A 的加热器设置至少 1.0 A 的电流差值，对于 10.0 A 或以上的加热器设置至少 2.5 A 的电流差值。如果加热器电流过低，将负载线在 CT 上缠绕数圈，如下图所示。缠绕两圈将使检测电流加倍



HS 警报保持和保持取消

HS 报警保持可用于在 HS 报警 ON 时使其保持 ON。

执行一条操作指令（复位错误或软件复位）、重启电源或将加热器断线检测值设为 100.0 A 可以释放该保持。关于操作指令的详情请参阅 6-4-11 操作指令。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
E4/A4	HS 警报 1 或 2 保持 (I/O)	0: 禁用 1: 启用	0

注 在 TC2/4 单元中设定此参数。

安装电流变送器 (CT)  
(HS 警报)

详情请参阅第 89 页上关于安装电流变送器 (CT) (HB 警报) 中的详细内容。

加热器短路检测电流值  
计算

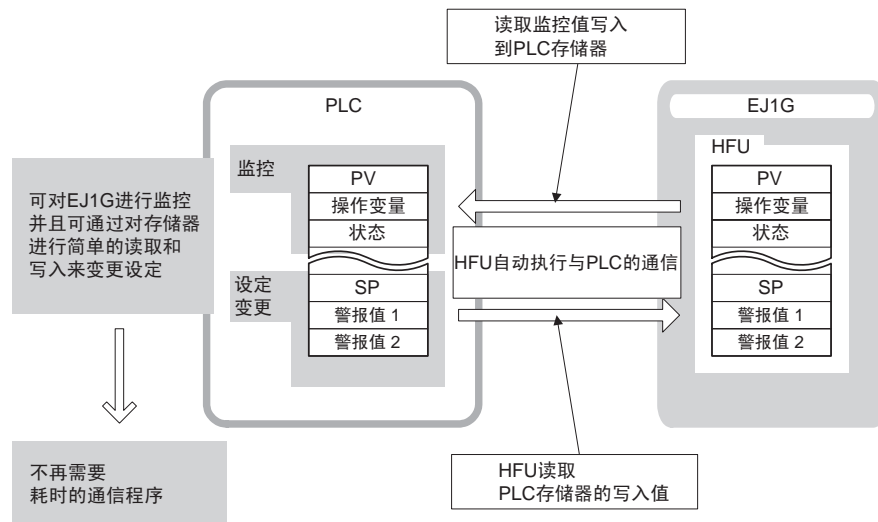
详情请参阅第 89 页上的计算加热器断线检测电流值。。



## 5-6 无程序通信

在同来自欧姆龙（SYSMAC CS/CJ 系列）和三菱电子的（MELSEC-Q/QnAS 系列）的 PLC 通信时，可在不创建梯形图程序的情况下运作。

通过无程序通信的使用，使得经由 PLC 存储器的简单读取与写入来进行的 EJ1G 监控和设定成为可能。EJ1G 自动执行与 PLC 通信，不再需要耗时的通信程序。



### 5-6-1 可连接设备

SYSMAC CS/CJ 系列

名称	型号	通信接口	
		接口 1	接口 2
串行通信单元	CJ1W-SCU21-V1	RS-232C	RS-232C
	CJ1W-SCU41-V1	RS-422A/485	RS-232C
	CS1W-SCU21-V1 (见注)	RS-232C	RS-232C
串行通信板	CS1W-SCB21-V1 (见注)	RS-232C	RS-232C
	CS1W-SCB41-V1 (见注)	RS-232C	RS-422A/485
CPU 单元	CS/CJ 系列	—	RS-232C

- 注
- (1) 仅可使用生产于 1999 年 12 月 20 以后的产品。  
关于详细内容请参见 CS/CJ 系列串行通信板 / 单元 操作手册（样本编号 W336）。
  - (2) 在 CPU 单元的通信接口上使用无程序通信时，如 CPU 单元发生瞬间断电，无程序通信将会停止。如果其停止，则要重启 EJ1G 的电源或执行软件重启。

## MELSEC-Q/QnAS 系列

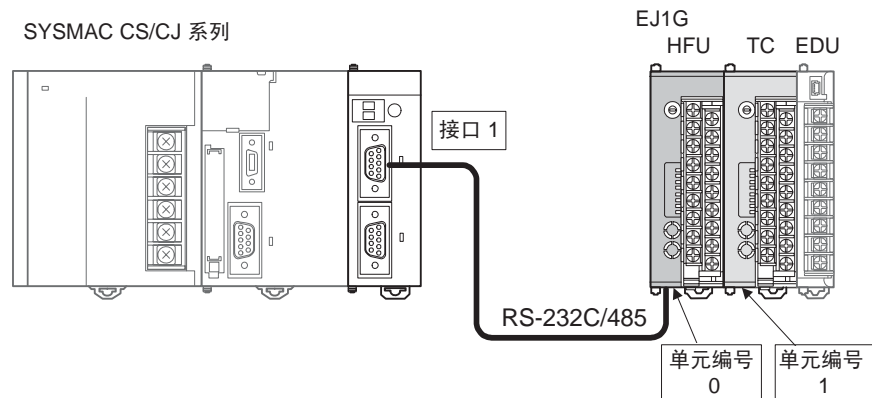
名称	型号	通信接口	
		通道 1	通道 2
Q- 兼容型串行通信单元	QJ71C24N QJ71C24	RS-232C	RS-422/485
	QJ71C24N-R2 QJ71C24-R2	RS-232C	RS-232C
	QJ71C24N-R4	RS-422/485	RS-422/485
QnAS- 兼容型串行通信单元	A1SJ71QC24N	RS-232C	RS-422/485
	A1SJ71QC24N-R2	RS-232C	RS-232C

注 只有使用 RS-232C 或 RS-422 时，可直接连接至 EJ1G。

## 5-6-2 检查操作

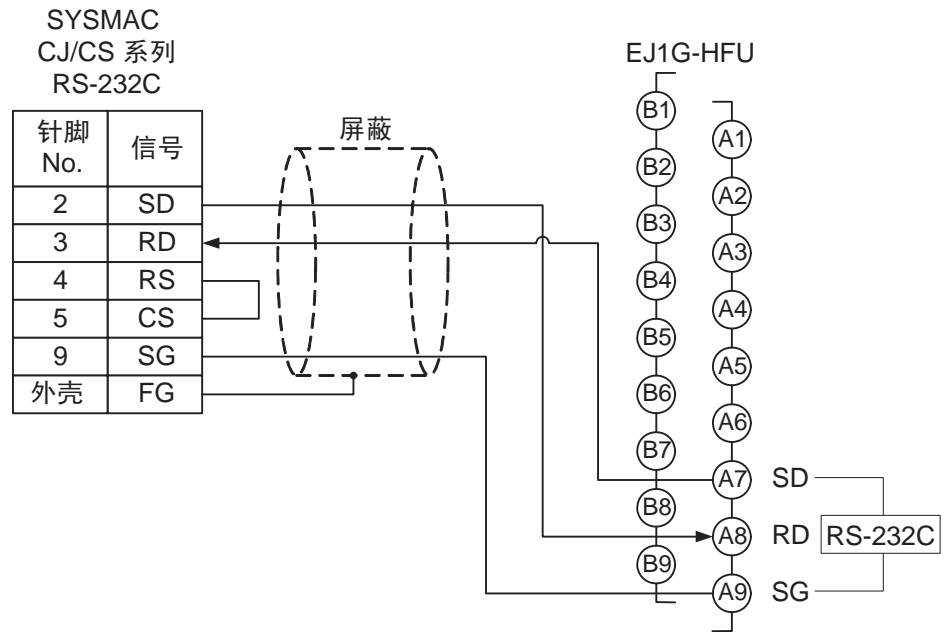
检查与 SYSMAC CS/  
CJ 系列 PLC 的操作

本章节讲述了如何对以下配置进行操作检查。



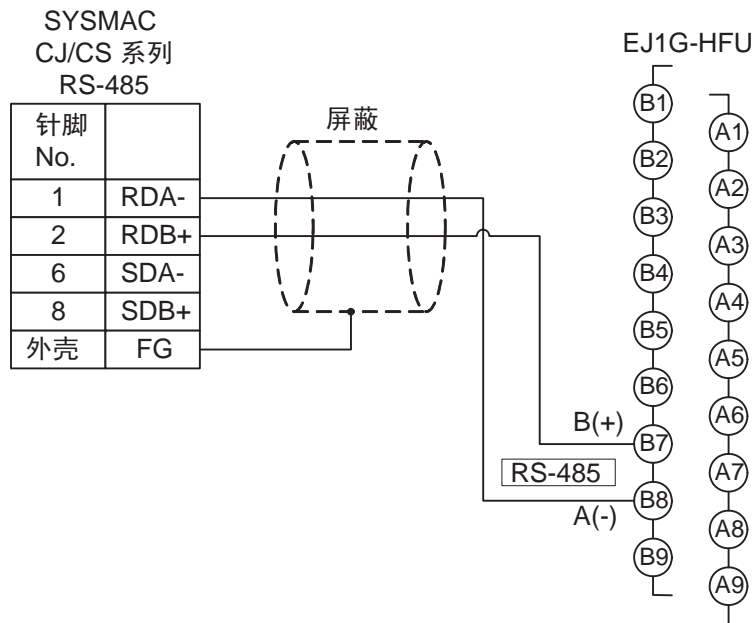
- 1,2,3... 1. 连接 EJ1G 和 PLC  
按下图所示连接 EJ1G-HFU 和串行通信单元。

• RS-232C



打开SW2上的针脚8来设定RS-232C.

• RS-485



- 如果出现通信噪音问题，请连接终端电阻 (110 ~ 125 Ω) 至 EDU 上接口 B 的针脚 6 和 7。

注 参见 xiv 页上 相关手册 中关于 SYSMAC CS/CJ- 系列 CUP 单元和串行通信板 / 单元操作方法的相关内容。

## 2. 设定 PLC

使用 CX-Programmer 进行串行通信单元的通信接口设定。通过使用 IO 表和单元设置来进行设定。请确认成功传输设定入 PLC。

DM 区域				位	设定		设定值
仅 CS 系列板		单元 CS/CJ 系列					
接口 1	接口 2	接口 1	接口 2				
D32000	D32010	m	m+10	15	接口设定	不要求设定	0200H
				14 ~ 12	保留	---	
				11 ~ 08	串行通信模式	1:N NT 链接	
				07 ~ 05	保留	---	
				04	起始位	不要求设定	
				03	数据长度	不要求设定	
				02	停止位	不要求设定	
				01	校验	不要求设定	
D32001	D32011	m+1	m+11	15 ~ 04	保留	---	000AH
				03 ~ 00	波特率	高速 NT Link	
D32006	D32016	m+6	m+16	15 ~ 03	保留	---	0000H
				02 ~ 00	最大单元数量	0	

- 注
- (1)  $m = D30000 + 100 \times \text{单元 No.}$  (字地址)
  - (2) 使用 CPU 单元通信接口时,启动 CX-Programmer 和设置 PLC 设定中的主链接接口设定。确认成功传输设定入 PLC。
  - (3) CS/CJ- 系列串行通信板/单元的同一串行接口不可同时连接到 EJ1G 和 NS- 系列可编程终端。

如果使用下表所列型号,则要按下表进行设定。

型号	终端电阻 ON/OFF 开关	2 线/4 线开关
CJ1W-SCU41-V1 CS1W-SCB41-V1	ON	2

## 3. 设定 EJ1G 参数

使用 SYSMAC CS/CJ 系列 PLC 时,无特定 EJ1G 参数设定。保留默认设定即可。

关于默认设定的内容,如同下表所述分配 EJ1G 监控和设定值在 PLC 中的 DM 区域。

如果下表所述分配字已被使用,请参见 104 上的无程序通信上传/下载数据区域(变量类型:F0/B0)和 105 页上的无程序通信上传/下载起始地址(变量类型:F0/B0)来进行字的变更。

DM 区域	内容(监控值)
D00000	读取响应位
D00001	设定变更响应位
D00002	操作指令响应位
D00003	通信状态
D00004	监控值 A

DM 区域	内容(设定值)
D00500	读取请求位
D00501	设定变更请求位
D00502	操作指令请求位
D00503	操作指令代码
D00504	设定值 A

DM 区域	内容 ( 监控值 )	DM 区域	内容 ( 设定值 )
D00005	监控值 B	D00505	设定值 B
⋮	⋮	⋮	⋮

注 设定无程序下载和上传的时候，请确认在 PLC 存储器中已使用的字不再重复使用于程序或其他设备中。

#### 4. 检查操作

关闭 EJ1G 和 PLC 的电源，然后再次开启。可不分先后顺序。  
参见下述信息并检查操作。

### 基本操作

#### 监控 EJ1G 设定值

按以下步骤确认通道 1 和通道 2 的过程值可被读取。

- 1,2,3... 1. 分配 0002 到 PLC 存储器 ( D00500 ) 设定读取请求位。  
2. 确认读取响应位 ( D00000 ) 是被置为 0002。  
3. 确认 D00004 和 D00005 为通道 1 和通道 2 的过程值。  
如 D00500 设定为 0002 时，将持续读取 EJ1G 的设定值。设定 D00500 为 0000 时停止读取设定值。

DM 区域	值	表示	过程步骤编号和确认项
D00000	0002	读取响应位	步骤 2: 通过系统设定为 0002
D00001	0000	设定变更响应位	
D00002	0000	操作指令响应位	
D00003	*000	通信状态	
D00004	步骤 3	通道 1 当前值	步骤 3: 由系统设定为通道 1 过程值
D00005	步骤 3	通道 2 当前值	步骤 3: 由系统设定为通道 2 过程值
D00500	0002	读取请求位	步骤 1: 由 PLC 用户程序设定
D00501	0000	设定变更请求位	

#### 变更 EJ1G 设定值

使用下述步骤来确认通道 1 和通道 2 设定变更点。

- 1,2,3... 1. 设定在 PLC 存储器中的 D00504 和 D00505 为 0064。  
2. 将设定变更请求位 ( D00501 ) 设置为 0001。  
3. 确认已将设定变更响应位 ( D00001 ) 设定为 0001。  
4. 通过使用 EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件来确认 EJ1G 通道 1 和通道 2 的设定已变更为 100。再次检查操作，设定 D00501 至 0000 并且当 D00001 变更为 0000 则从步骤 1 开始再次重复各步骤。

DM 区域	值	表示	过程步骤编号和确认项
D00000	0000	读取响应位	
D00001	0001	设定变更响应位	步骤 3: 通过系统设定为 0001
D00500	0000	读取请求位	
D00501	0001	设定变更请求位	步骤 2: 由 PLC 用户程序设定
D00502	0000	操作指令请求位	
D00503	0000	操作指令代码	
D00504	0064	通道 1 设定点	步骤 1: 由 PLC 用户程序设定
D00505	0064	通道 2 设定点	步骤 1: 由 PLC 用户程序设定

### 如果操作不正确

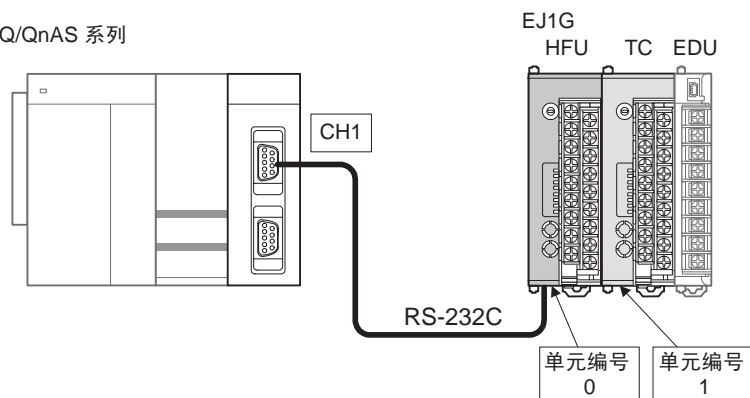
如果操作不正确，按下述各项进行检查。

- 接线和设定是否正确？
- 在EJ1G和PLC设定完成后是否立即重启电源？（只有在EJ1G重启后EJ1G的设定才有效。）

### 检查与 MELSEC-Q/ QnAS 系列的操作

本章节描述了如何按下图所示对配置操作进行检查。

MELSEC-Q/QnAS 系列



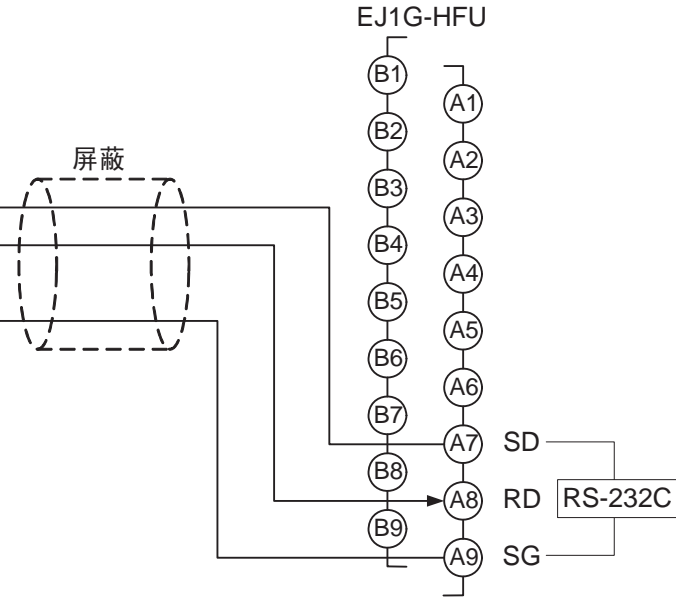
1,2,3... 1. 连接 EJ1G 和 PLC.

按下图所示连接 EJ1G-HFU 和串行通信单元。

• RS-232C

MELSEC-Q/QnAS 系列  
RS-232C

针脚编号	信号
1	CD
2	RD
3	SD
4	DTR
5	SG
6	DSR
7	RS
8	CS

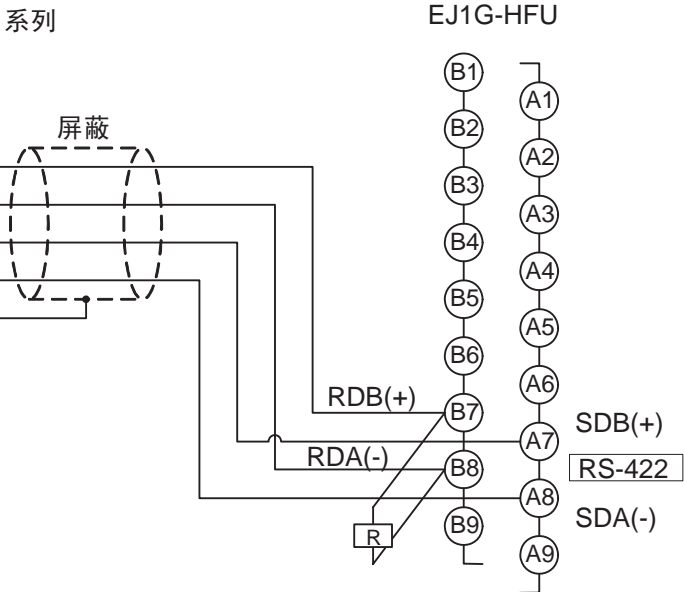


打开SW2上的针脚8以  
设定RS-232C.

• RS-422

MELSEC-Q/QnAS 系列  
RS-422

信号
SDA
SDB
RDA
RDB
FG



• 如果要使用通信模块于 QnAS 系列，请参见操作手册。

## 2. 设定 PLC

使用 GX Developer 按下述用于通信接口的设定来进行设置。

通道	开关编号	位		描述			设定值
		位置	设定				
CH1	SW01	b0	OFF	传输设定	操作设定	独立	0BEEH
		b1	ON		数据位	8	
		b2	ON		校验位	是	
		b3	ON		偶 / 奇校验	偶	
		b4	OFF		停止位	1	
		b5	ON		总和检查	是	
		b6	ON		运行时写入	允许	
		b7	ON		设定变更	允许	
		b8 ~ b15	---		通信速率设定	115200 bps (0BH)	
	SW02	---		通信协议设定	MC 协议格式 5	0005H	
CH2	SW03	与 SW01 设定相同					
	SW04	与 SW02 设定相同					
通用于 CH1 和 CH2	SW05	---		站点编号设定	0	0000H	

- 注 (1) 按上述内容另设波特率, 参见 107 页上的波特率设定并变更 0B。  
 (2) 如果要使用通信模块于 QnAS 系列, 参见 107 页上关于 MELSEC-QnAS 系列的内容。

## 3. EJ1G 设定

使用 RS-232C 时, 打开 SW2 上的针脚 8 (选择 RS-232C) 并且按下表所示进行设定。不需要其他设定。

变量类型	参数名称	设定 / 监控值
F0/B0	无程序通信协议 (公用)	5:MC 协议 (格式 5) 1:1 ms
	接口 C 发送等待时间 (公用)	

关于默认设定, 如下表所示, 在 PLC 的数据寄存器中分配 EJ1G 监控和设定数据。如以下分配字已使用, 参见 120 页的无程序通信上传 / 下载数据区域 (变量类型: F0/B0) 和无程序通信上传 / 下载起始地址 (变量类型: F0/B0) 的内容进行变更。

数据登记	内容 (监控值)
D0	读取响应位
D1	设定变更响应位
D2	操作指令响应位
D3	通信状态
D4	监控值 A
D5	监控值 B
⋮	⋮

数据登记	内容 (设定值)
D500	读取请求位
D501	设定变更请求位
D502	操作指令请求位
D503	操作指令代码
D504	设定值 A
D505	设定值 B
⋮	⋮



## 4. 检查操作

关闭 EJ1G 和 PLC 的电源，然后再次开启。不需要区分先后。参见下述信息并检查操作。

## 基本操作

## 监控 EJ1G 设定值

使用下述步骤确认通道 1 和通道 2 当前值可被读取。

- 1,2,3... 1. 设定分配在 PLC 存储器 ( D500 ) 的读取请求位为 2。  
 2. 确认读取响应位 ( D0 ) 设定为 2。  
 3. 确认设定 D4 和 D5 为通道 1 和通道 2 的当前值。  
 如果 D500 设定为 2 , EJ1G 设定值将持续读取。设定 D500 为 0 以停止读取设定值。

数据登记	值	表示	过程步骤编号和确认项
D0	2	读取响应位	步骤 2: 通过系统设定为 2
D1	0	设定变更响应位	
D2	0	操作指令响应位	
D3	*	通信状态	
D4	步骤 3	通道 1 当前值	步骤 3: 通过系统设定为通道 1 当前值
D5	步骤 3	通道 2 当前值	步骤 3: 通过系统设定为通道 2 当前值
D500	2	读取请求位	步骤 1: 由 PLC 用户程序设定
D501	0	设定变更请求位	

## 变更 EJ1G 设定值

使用以下步骤来确认通道 1 和通道 2 设定值变更。

- 1,2,3... 1. 设定在 PLC 存储器内的 D504 和 D505 为 100。  
 2. 将设定变更请求位 ( D501 ) 设置为 1。  
 3. 将设定变更响应位 ( D1 ) 设置为 1。  
 4. 使用 EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件来确认 EJ1G 通道 1 和通道 2 设定值已变更为 100。再次确认操作, 设定 D501 为 0 并且一旦 D1 变更为 0 时, 则再次从步骤 1 开始重复。

数据登记	值	表示	过程步骤编号和确认项
D0	0	读取响应位	
D1	1	设定变更响应位	步骤 3: 设定为 1.
D500	0	读取请求位	
D501	1	设定变更请求位	步骤 2: 由 PLC 用户程序设定
D502	0	操作指令请求位	
D503	0	操作指令代码	
D504	100	通道 1 设定值	步骤 1: 由 PLC 用户程序设定
D505	100	通道 2 设定值	步骤 1: 由 PLC 用户程序设定

**如果操作不正确**

如果操作不正确请检查下列各项。

- 接线和设定是否正确？
- 完成设定EJ1G和PLC后是否重启电源？（只有重新启动EJ1G后才可使EJ1G设定生效。）
- 无程序通信接收等待时间可能过长。参见 105 页上关于以 PLC 调整通信时间的内容，并将等待时间调长。

**5-6-3 详细设定**

**链接数据设定**

链接数据设定用于监控和变更的 EJ1G 值。

• 监控

在无程序上传设定下对用于监控的参数进行设定。

HFU 采集监控值是基于用于连接到 HFU 单元和传输到 PLC 存储器的值的设定。

		变量类型	
		D7/97	
		地址	无程序上传设定
304	300	0000	保留（读取响应位）
		0001	保留（设定变更响应位）
		0002	保留（操作指令响应位）
		0003	保留（通信状态）
		0004	监控参数 A
		0005	监控参数 B
			2 2
			012F

• 变更设定

在无程序下载设定下可进行参数变更的设定。

HFU 在 PLC 存储器区域中读取的值是依据这些设定而设置的，然后更新这些用于连接至 HFU 单元的设定。

		变量类型	
		D8/98	
		地址	无程序下载设定
304	300	0000	保留（读取请求位）
		0001	保留（设定变更请求位）
		0002	保留（操作指令请求位）
		0003	保留（操作指令代码）
		0004	变更参数 A
		0005	变更参数 B
			2 2
			012F

无程序上传 / 下载设定

- 使用 EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件进行设定。
- 可设定下述变量类型的参数。最多可设定 300 条。

无程序上传设定	变量类型：C4/84, C5/85, D0/90, D1/91, D2/92, D3/93, D4/94, D5/95, 和 D6/96
无程序下载设定	变量类型：D4/94, D5/95, 和 D6/96

- 参数可设定为未使用以便为今后的使用保留这些字。  
注 设定成未使用的字除了无程序功能外不能用于任何目的。
- 只有通道 1 和 2 可被设定用于 TC2 单元。
- 从起始地址到结束代码(00FF)，有 304 条无程序上传和 304 条无程序下载数据可链接到 PLC 存储器。需要设定结束代码在链接数据的末尾，因为如果没有结束代码，所有 304 条数据都将被链接。  
每个起始区域都包含用于控制来自 PLC 的无程序通信的保留区域。关于如何运用无程序上传和下载的内容请参见 5-6-4 的操作描述。
- 如果链接数据数量过多通信速度将会下降。请根据系统情况调整链接数据量。
- 如果设置了不存在的设定，无程序上传和下载将无法正确操作。通信速度也将可能受到影响，因此请始终使用有效设定。

如果在无程序下载和无程序上传时在通信中发生错误，对单元编号的位响应将可能打开。下表列出了打开 / 关闭状态的条件。

ON	至少发生一处错误。
OFF	一排中发生了 22 次正常通信。

示例：

位 15 打开

这表示在单元 No. 15 出现通信错误。

通信协议和存储器分配

为使 EJ1G 与 PLC 通信，需要设定无程序通信协议以及对 PLC 存储器中分配给无程序上传和下载设定参数的区域进行设定。

- 在无程序通信协议下设定此通信协议。
- 在无程序通信上传 / 下载数据区域下选择存储区域的类型，以及设定在无程序通信上传 / 下载起始地址中用于存储器分配的起始地址。

⚠ 注意

## 无程序通信协议（变量类型：F0/B0）

用于无程序通信协议。

变量类型	参数名称	设定 / 监控范围	默认值
F0/B0	无程序通信协议（公用）	0: 未使用 1: 未使用 2: NT 链接（1:N） 可连接 PLC: SYSMAC CS/CJ 系列 3: 未使用 4: 未使用 5: MC 协议（格式 5） 可连接 PLCs: MELSEC-Q/QnAS 系列	2

使用条件	无特殊条件
------	-------

注 重启 EJ1G 使设定生效。

## 无程序通信上传 / 下载数据区域（变量类型：F0/B0）

用于在 PLC 存储器中设定将分配用于无程序上传 / 下载设定参数设置的区域。请根据无程序通信协议进行参数设定。

- SYSMAC CS/CJ 系列 PLC

设定值	区域	CPU 单元适用范围				
		CJ1H-CPU67H	CJ1H-CPU66H	CJ1H-CPU65H CJ1G-CPU45H	CJ1G-CPU44H -CPU43H -CPU42H	CJ1M
0（默认）	DM	适用	适用	适用	适用	适用
1	EM0	适用	适用	适用	适用	---
2	EM1	适用	适用	适用	---	---
3	EM2	适用	适用	适用	---	---
4	EM3	适用	适用	---	---	---
5	EM4	适用	适用	---	---	---
6	EM5	适用	适用	---	---	---
7	EM6	适用	适用	---	---	---
8	EM7	适用	---	---	---	---
9	EM8	适用	---	---	---	---
10	EM9	适用	---	---	---	---
11	EMA	适用	---	---	---	---
12	EMB	适用	---	---	---	---
13	EMC	适用	---	---	---	---

- MELSEC-Q/QnAS 系列 PLCs

设定值	区域
0（默认）	数据寄存器（D）
1	链接寄存器（W）
2	档案寄存器（R）

- 注
- (1) 设置无程序通信上传数据区域的无程序上传设定和设置无程序下载区域的无程序下载设定。
  - (2) 重启 EJ1G 使设定生效。

无程序通信上传/下载起始地址（变量类型：F0/B0）

用于在存储区域设定起始地址以及无程序通信上传 / 下载数据区域参数设定和设置无程序上传 / 下载设定。

- 此项参数会占据无程序上传/下载设定中由起始地址开始的PLC存储器设定总量。
- 参见下表并在可存取范围内设定起始地址。

无程序通信协议	PLC 区域	设定范围	默认值	
			无程序通信上传起始地址	无程序通信下载起始地址
NT 链接 (1:N)	DM	0000 ~ 9999	0	500
	EM			
MC 协议 (格式 5)	数据寄存器	0000 ~ 9999		
	链接寄存器	0000 ~ 1FFF		
	档案寄存器	0000 ~ 9999		

- 注
- (1) 确认无程序上传设定和下载设定不在同一分区地址。
  - (2) 重启 EJ1G 使设置生效。。

通信设定

下述参数用于设定 EJ1G 通信设置。设定这些参数时要与 PLC 条件一致。

变量类型	参数名称	设定 / 监控值	默认值
F0/B0	接口 C 通信波特率 (公用)	3: 9.6 kbps 4: 19.2 kbps 5: 38.4 kbps 6: 57.6 kbps 7: 115.2 kbps	7
	接口 C 通信数据长度 (公用)	0: 7 位 1: 8 位	1
	接口 C 通信校验 (公用)	0: 无 1: 偶 2: 奇	1
	接口 C 通信停止位 (公用)	0: 1 位 1: 2 位	0
	接口 C 发送等待时间 (公用)	1 ~ 99 ms	5

使用条件	无特殊条件
------	-------

- 注
- 重启 EJ1G 使设定生效。  
使用 NT Link 时，使用默认设置。

结合 PLC 调整通信时间

结合无程序通信，通过使用无程序通信接收等待时间来监控从指令发送入 PLC 到响应返回的用时。

- 根据 PLC 循环时间不同此项用时也会有所不同。设定响应等待时间时需要考虑 PLC 系统配置和充分间隔。如果设定过短将导致通信无法正常运行。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F0/B0	无程序通信接收等待时间 (公用)	10 ~ 10000 ms	2000

使用条件	需将无程序通信协议设定为 MC 协议 (格式 5)
------	---------------------------

注 重启 EJ1G 使设置生效。  
使用 NT Link 时此参数无效。

## PLC 设定

SYSMAC CS/CJ 系列

操作检查时设定不改变。参见 94 页上的 SYSMAC CS/CJ 系列 PLC 操作检查。

MELSEC-Q 系列

操作检查时设定不变。如果需要变更波特率和传输设定, 请根据下表进行。

通道	开关编号	位的位置	描述
CH1	SW01	b0 ~ 7	传输设定
		b8 ~ 15	波特率设定
	SW02	---	通信协议设定
CH2	SW03	b0 ~ 7	传输设定
		b8 ~ 15	波特率设定
	SW04	---	通信协议设定
通用于 CH1 和 CH2	SW05	---	站点编号设定

## 传输设定

位	描述	OFF (0)	ON (1)	设定	
b0	操作设定	独立	链接	0	E
b1	数据位 (见注)	7	8	1	
b2	校验位 (见注)	否	是	1	
b3	偶 / 奇校验 (见注)	奇	偶	1	
b4	停止位 (见注)	1	2	0	E
b5	总和检查	否	是	1	
b6	运行时写入	禁止	允许	1	
b7	设定变更	禁止	允许	1	

注 根据要求变更设定。如果进行变更, EJ1G 的设定也要做相同调整。

## 波特率设定

通信波特率	设定 (b8 ~ 15)
9.6 ( kbps )	05H
19.2 ( kbps )	07H
38.4 ( kbps )	09H
57.6 ( kbps )	0AH
115.2 ( kbps ) ( 见注 )	0BH ( 推荐 )

注 如果通道 1 和通道 2 都用于 QJ71C24 (-R2)，请确认这两个通道波特率总和为 115.2 kbps 或以下。

注 将 EJ1G 做相同设定。

## 通信协议设定

通信协议设定	无程序通信协议	设定
MC 协议，格式 5	MC 协议 ( 格式 5 )	0005H

注 确认此设定与无程序通信协议参数相一致。

## 站点编号设定

设定为 0000H 以符合 EJ1G 设定。

如果串行通信单元的站点编号设定为除 0 以外的任何值时，要对 EJ1G 的无程序通信结点编号做同样设定。

MELSEC-QnAS 系列

按下表所示对使用的通道进行设定。

设定开关		设定
站点编号开关		00
模式开关		专用协议 二进制 格式 5
传输规格开关	操作设定	独立操作
	数据位	8 位
	校验位有效 / 无效	有效
	偶校验 / 奇校验	偶
	停止位	1 位
	总和检查	是
	运行时写入有效 / 无效	有效
	设定变更有效 / 无效	有效
传输率		115.2 kbps ( 见注 )

注 如果使用通道 1 和通道 2，需确认此两个通道的波特率总和为 115.2 kbps 或以下。

注 (a) 如设定上述内容以外的设置时，要对 EJ1G 也做同样的变更。

(b) 参见 PLC 操作手册关于设定方法的详细内容。

## 5-6-4 操作描述

通过设定在 PLC 存储器区域内的请求位值来读取和变更操作设定值以及执行操作指令。

DM 区域	表示
D00000	读取响应位
D00001	设定变更响应位
D00002	操作指令响应位
D00500	读取请求位
D00501	设定变更请求位
D00502	操作指令请求位

按下表设定请求位值。

位	值	动作
读取请求位	0000: 停止操作	完成一系列操作后停止操作。
	0001: 单	单次读取无程序上传设定区域参数设定
	0002: 复	连续读取无程序上传设定区域参数设定。
	0003: 读取设定	读取无程序下载设定区域设定参数并将其写入读取区域。
设定变更请求位	0000: 停止操作	完成一系列操作后停止操作。
	0001: 单	单次变更无程序下载设定中已变更设定参数。
	0002: 复	持续重复进行单次变更无程序下载设定中已变更设定参数。
操作指令请求位	0000: 停止操作	完成一系列操作后停止操作。
	0001: 单	执行设定于操作指令代码中的操作指令。
	0002: 复	每次操作指令代码值变更时，执行操作指令。

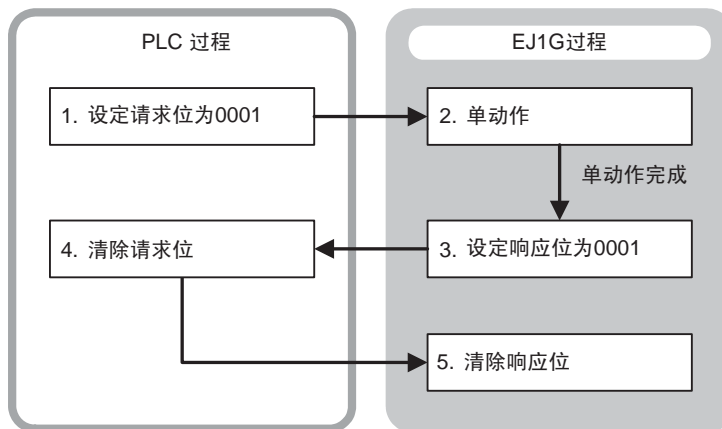
注 变更请求位时，首先设定请求位为 0000 然后再变更设定。定期执行相同的操作指令时也同样适用。

示例：变更单动作为复动作。

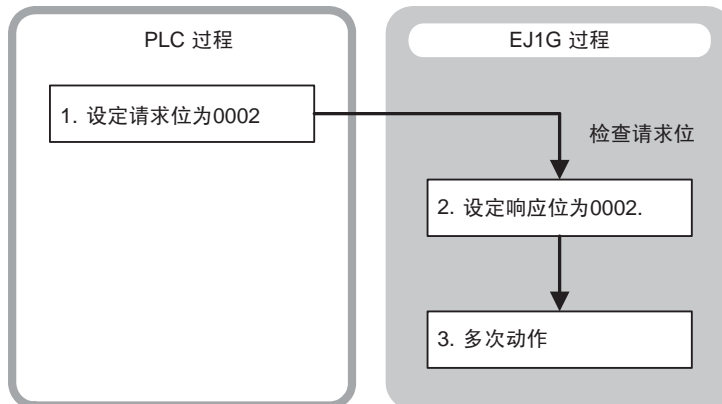
- 1,2,3... 1. 对于单动作，响应位设定为单动作值 ,0001。
- 注 不可直接变更请求位为 0002，否则将无法接受设定。
2. 变更请求位为 0000，然后确认响应位是否已为 0000。
3. 接着变更请求位为复动作，设定为 0002。
- 请求位的各项设定都与响应设定相对应。当设定请求位时，响应位按下表所述顺序进行操作。



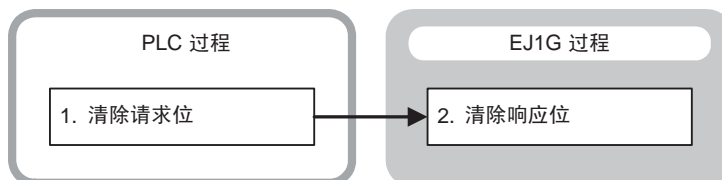
类型	动作顺序
单	1. PLC 设定请求位。 2. EJ1G 执行单动作。 3. EJ1G 设定响应位与请求位值一致。 4. PLC 清除请求位。 5. EJ1G 清除响应位。



类型	动作顺序
复	1. PLC 对请求位进行设定。 2. EJ1G 设定响应位与请求位值一致。 3. EJ1G 执行多次动作。



类型	动作顺序
操作停止	1. PLC 清除请求位。 2. EJ1G 清除响应位。



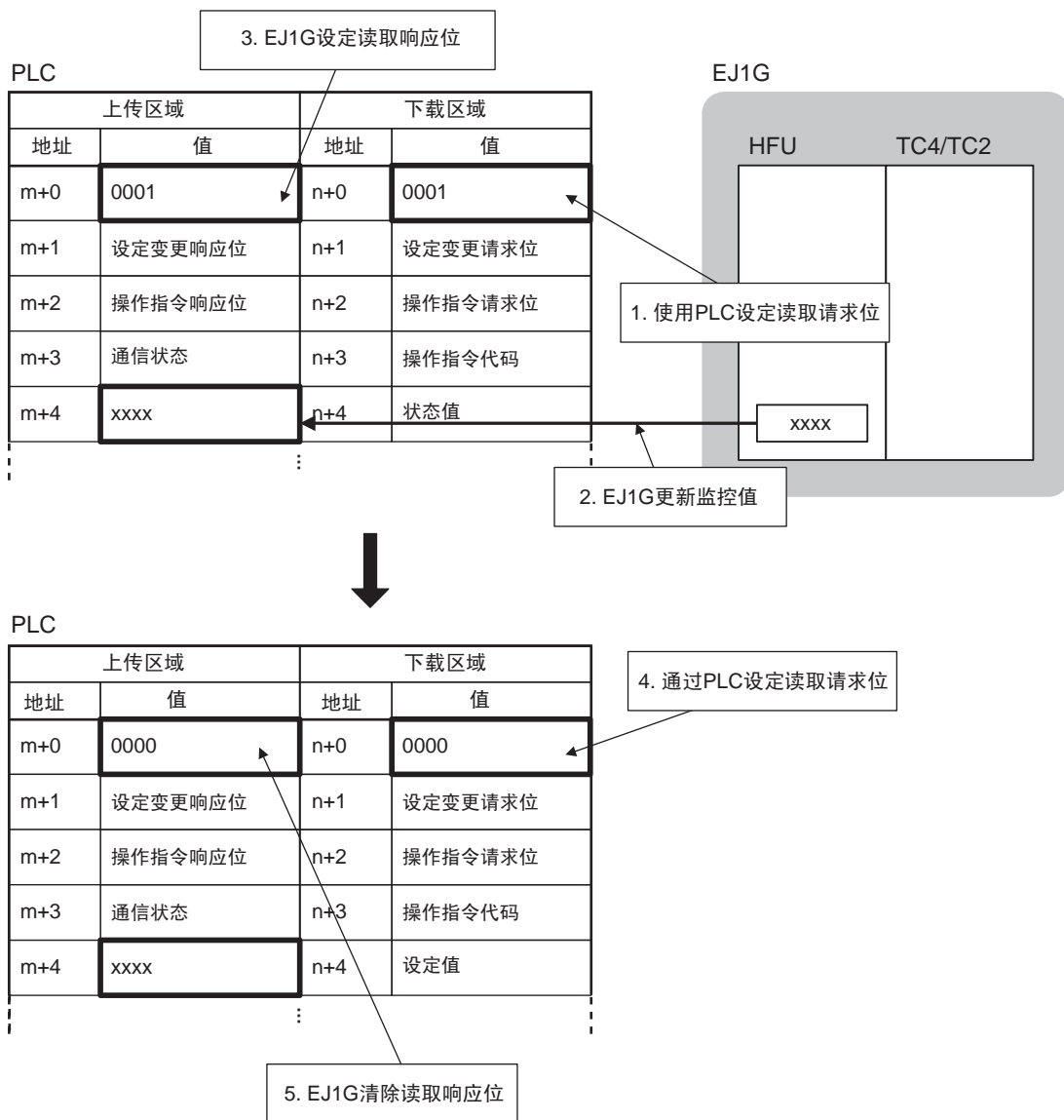
操作步骤

监控

当 PLC 设定读取请求位值时，EJ1G 将无程序上传设定下的设定值写入 PLC 存储器区域。

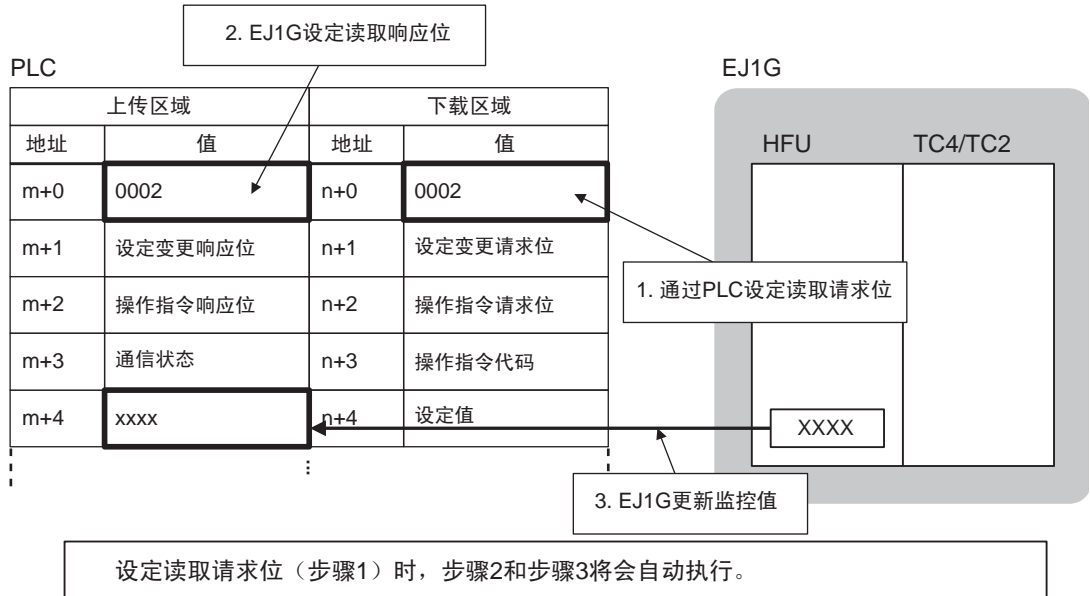
• 单读取

读取一次无程序上传设定中的参数设定。



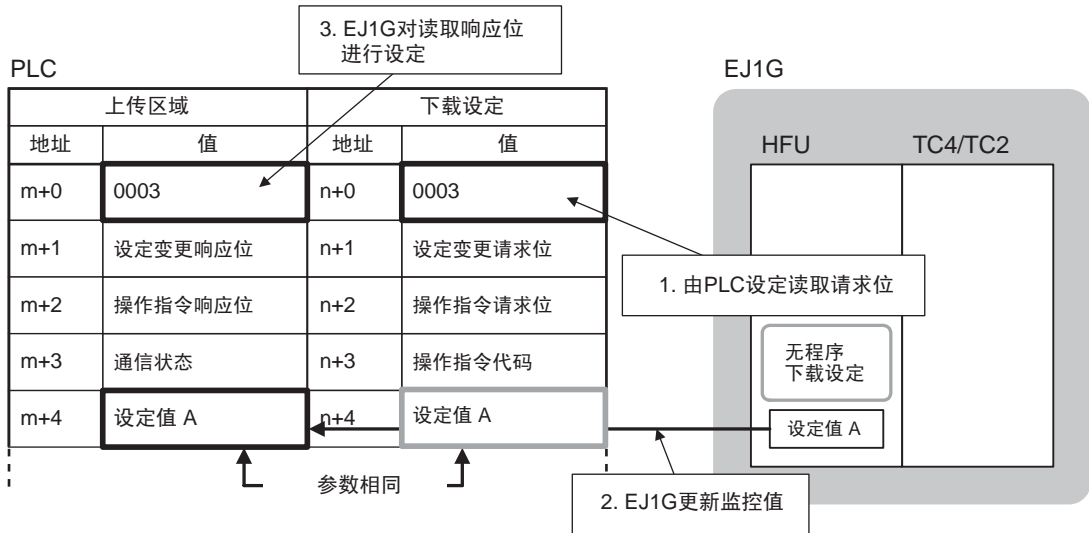
• 复读取

连续读取无程序上传设定的参数设定。



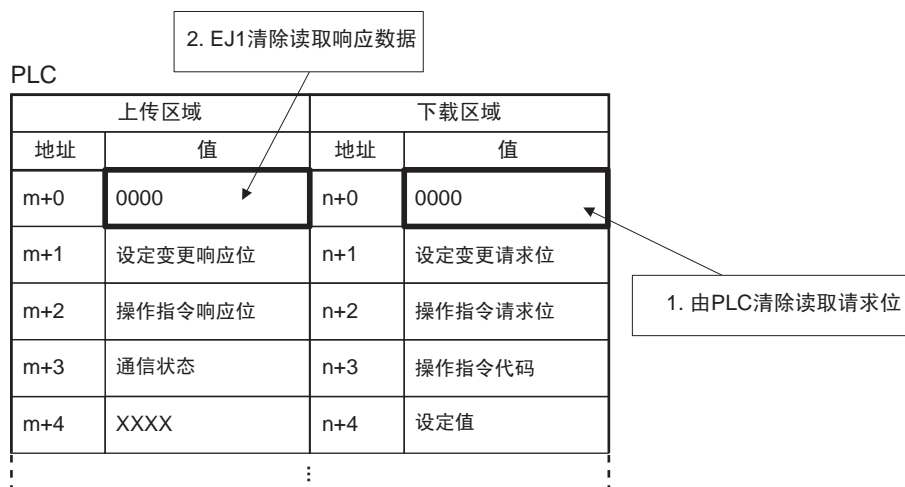
• 读取设定

通过正常监控操作，读取无程序上传设定的设定值至 PLC 存储器的上传数据区域。通过读取设定操作，读取无程序下载设定的设定值至 PLC 存储器的上传数据区域以确认设定是否正确。



- 停止操作

完成一系列操作后操作停止。



### 监控值

如果监控值含有小数点，则在处理监控值的时候要记住小数点。

例：监控值 03E8H 或 1000 100.0

即使监控值变更，EJ1G 内的设定值也不会变更。

### 检查来自 PLC 的无程序通信操作

为确认无程序通信是经由 PLC 进行工作的，以及对在无程序下载设置下的通信状态保留位 15 的变更进行确认。通信中反复开关位 15。每次无程序通信时，变更位 15 在 ON 和 OFF 间进行切换。

示例：复读取

每次无程序上传设置下的参数设定写入 PLC 时，位 15 在 ON 和 OFF 中进行切换。

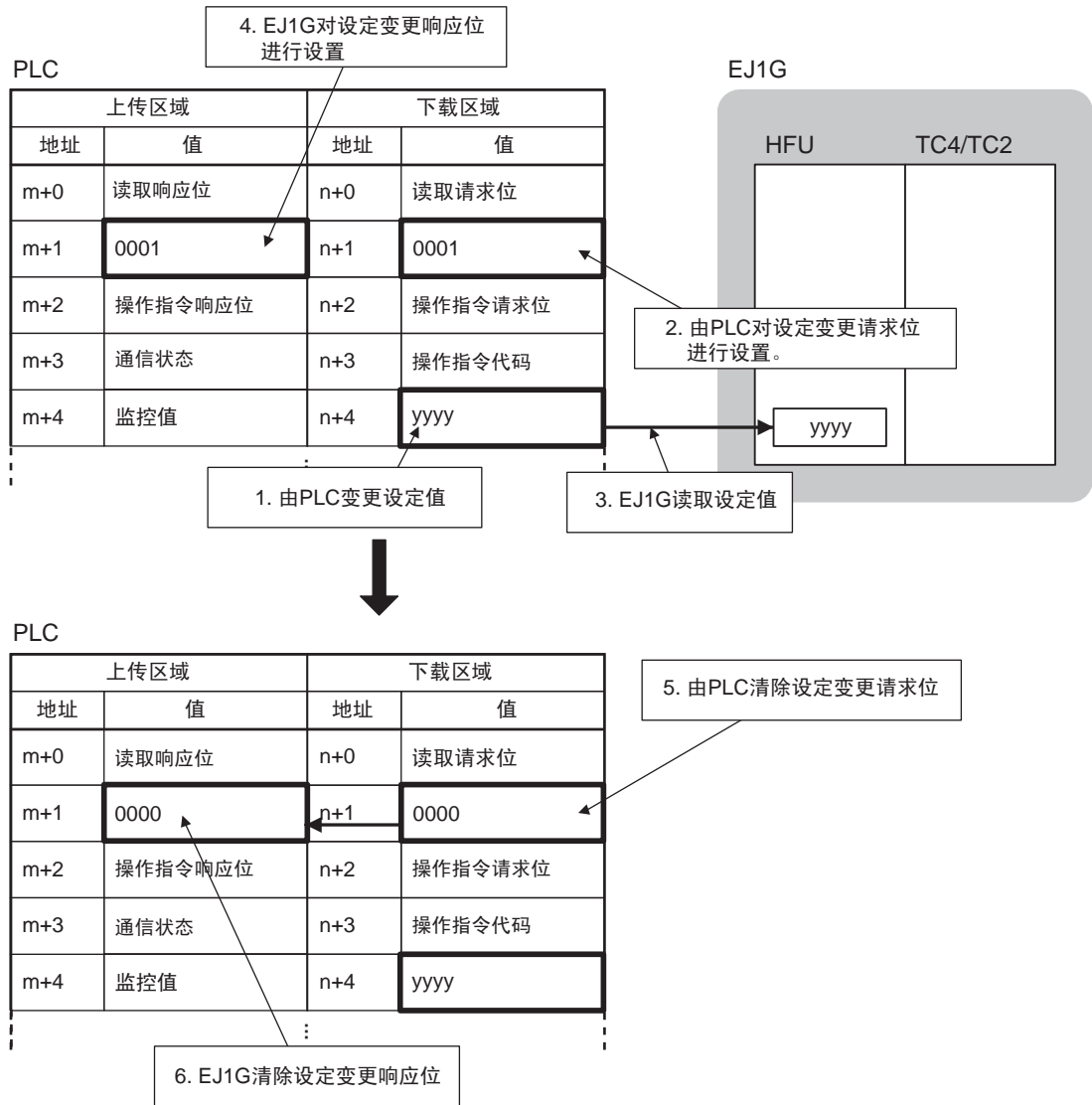
设定变更

由 PLC 变更 EJ1G 设定，首先要变更在 PLC 存储器内下载区域的值，然后再设置设定变更请求位。

EJ1G 将读取 PLC 存储器中下载区域的值并变更相应设定。

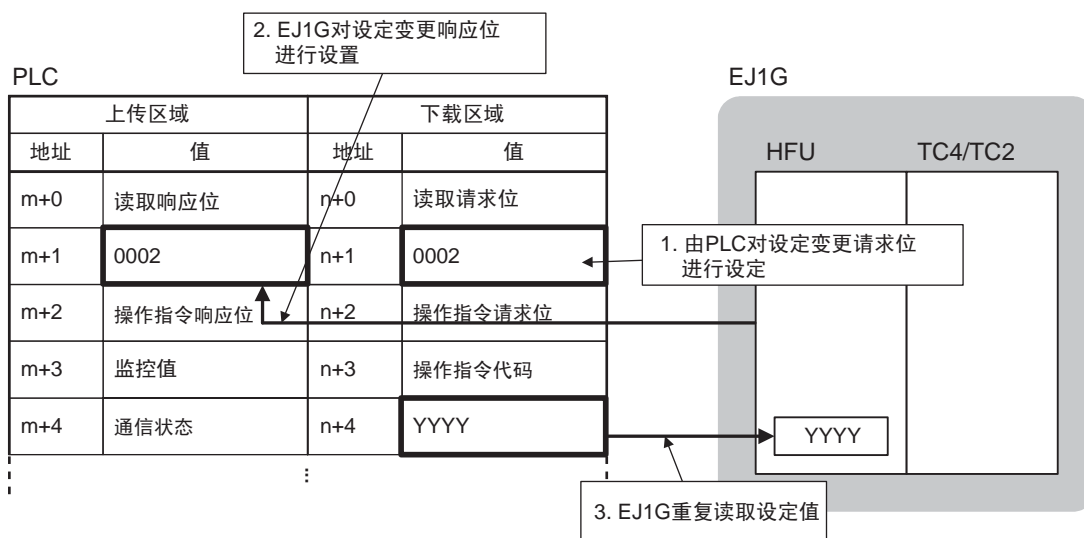
• 单动作

写入下载区域设定中任何已经由之前数值变更的参数。



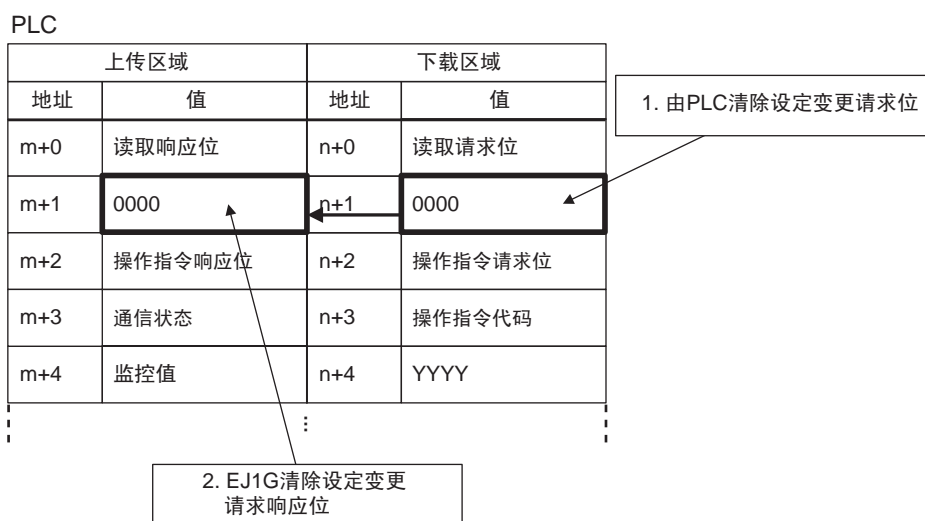
• 复动作

持续执行将下载区域设定中已经由之前数值变更的所有参数写入的操作。



• 停止操作

完成一系列操作后停止操作。



- 注 (1) 始终在最后设置设定变更请求位。如果在设定值变更前设置了设定变更请求位，将会有意外值写入。
- (2) 当对设定变更请求位进行设置时，所有的无程序下载参数将被更新。如果在 EJ1G 和 PLC 存储器中的设定值不一致。如：当电源打开或组变更时，始终是先变更 PLC 存储器中的值然后再对设定变更请求位进行设置。

设定值

- 如果设定值包含小数点，省略小数点进行设定。  
 示例 :100.0 1000 或 03E8H: 设定值
- 变更设定值的时候，要在设置范围内设定一新值。如果设定的新值超出了设定范围，设定值将不会改变。

操作指令

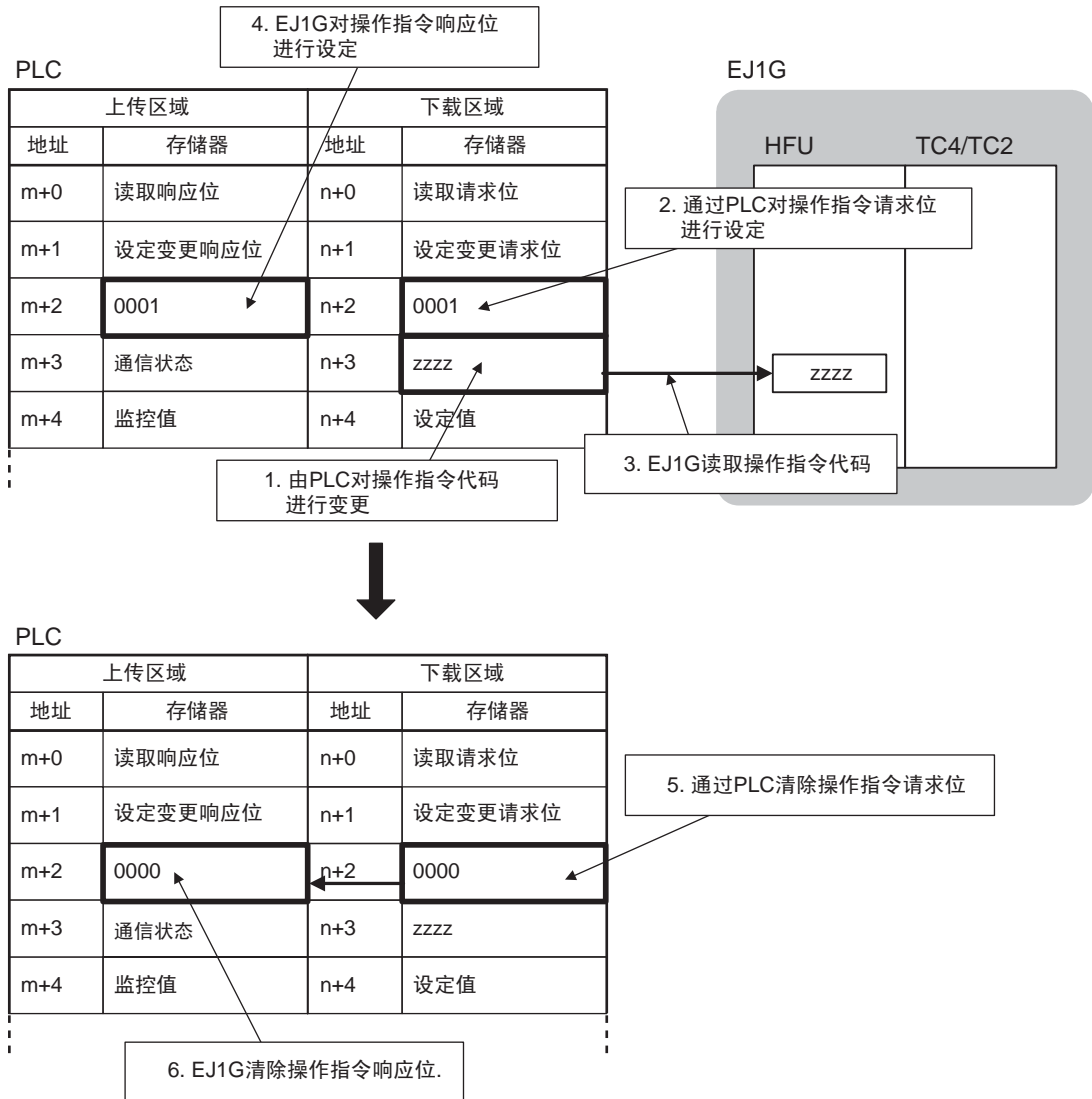
当 EJ1G 确认是通过 PLC 对操作指令请求位进行设定时，EJ1G 会读取设定在 PLC 存储器中的操作指令代码并且接受操作指令。

为执行操作指令，要对 PLC 存储器中对应于无程序下载设定的操作指令代码字进行设定，并且还要对操作指令请求位进行设定。

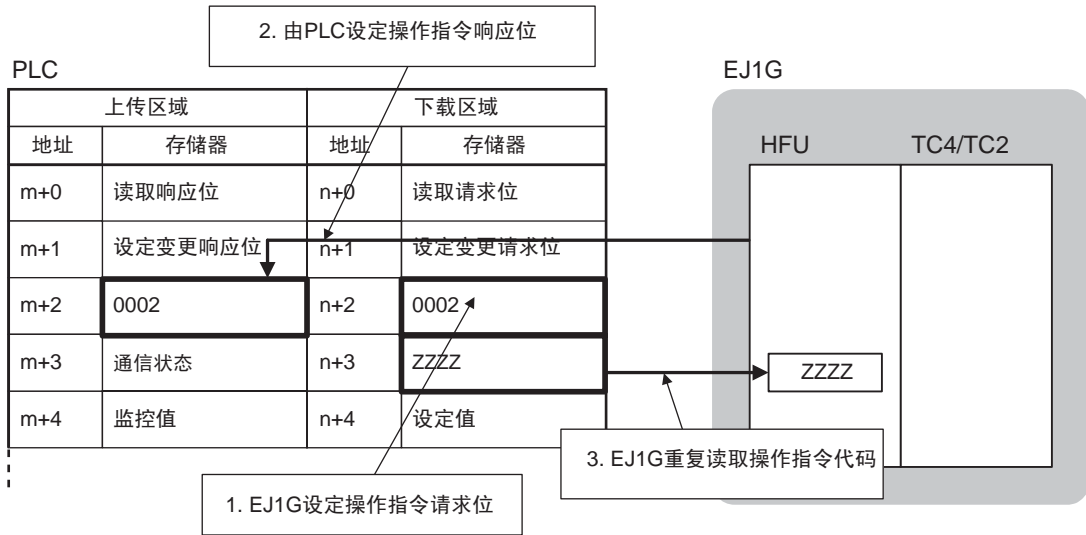
注 参见 5-6-5 无程序通信操作指令代码 中关于操作指令代码的相关内容。

• 单操作指令

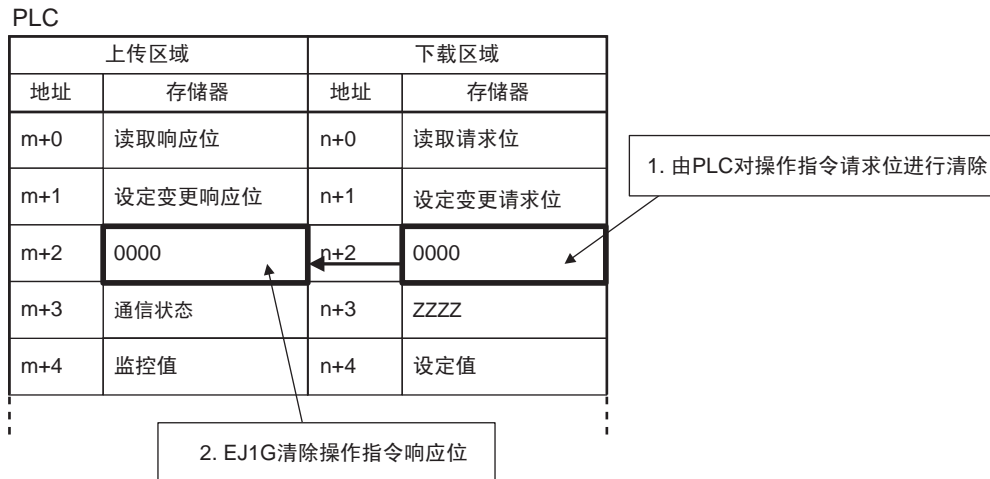
仅接受一次操作指令。



- 复操作指令  
每次变更操作指令代码时接收操作指令。



- 停止操作  
完成一系列的操作后停止操作。



**减少通信之间**

如果通信变缓，请尝试以下方法。根据条件可能减少通信时间。

检查点	表示
接口 C 发送等待时间	以减少设定来减少通信等待时间。
无程序上传 / 下载设定	通过减少设定值的数量来减少通信数据的容量。这将可能减少通信时间。基于系统要求的基础上调整这些设定。

注 上述方法可能在通信中为无效。因此当通信成功时我们推荐将记录保留下来，以确保恢复可能。



### 5-6-5 用于无程序通信的操作指令代码

以操作指令来执行下述功能。

- 写入模式
- 软件复位
- 运行
- 停止
- 手动
- 自动
- GT 执行
- GT 取消
- AT 执行
- AT 取消
- 组 0 变更为组 3 变更
- 复位错误
- 警报 1 至警报 3 保持取消
- 所有警报保持取消
- 保存 RAM 数据
- 登记单元配置

因数据长度限制在 16 位，所以用于无程序通信的操作指令与在 CompoWay/F 通信中的操作指令不同。

用于无程序通信的操作指令运算示例

单元编号	取消	操作指令	操作指令代码 (十六进制)
所有单元	所有通道	运行	2808
		停止	2C08
		手动	3008
		自动	3408
		GT 执行	4408
		GT 执行	4808

可选择在 1 ~ 64 间的任何通道或所有通道。

#### 用于无程序通信的操作 代码结构

位的位置	表示
0	不使用 (3 位)
1	相关信息 (2 位)
2	
3	所有指定通道 (1 位)
4	单元规格 (6 位)
5	
6	
7	
8	
9	
10	指令代码 (6 位)
11	
12	
13	
14	
15	

用于无程序通信的操作  
指令代码详细内容

位	指令代码						单元规格								所有指定单元				不使用
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
写入模式	0	0	0	1	0	0	(见注 1)								0				
软件复位	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0						
运行	0	0	1	0	1	0	(见注 2)								(见注 4)	0	0	0	
停止	0	0	1	0	1	1													
手动	0	0	1	1	0	0													
自动	0	0	1	1	0	1													
40% AT 执行	0	0	1	1	1	0													
100% AT 执行	0	0	1	1	1	1													
AT 取消	0	1	0	0	0	0													
GT 执行	0	1	0	0	0	1													
GT 取消	0	1	0	0	1	0													
组 0 变更	0	1	1	1	1	0													
组 1 变更	0	1	1	1	1	1													
组 2 变更	1	0	0	0	0	0													
组 3 变更	1	0	0	0	0	1													
复位错误	1	0	1	1	0	1													0
警报 1 保持取消	1	1	0	0	1	0	(见注 2)								(见注 4)	0	0	0	
警报 2 保持取消	1	1	0	0	1	1													
警报 3 保持取消	1	1	0	1	0	0													
所有警报保持取消	1	1	0	1	0	1													
保存 RAM 数据	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1						
登记单元注册	1	1	1	0	1	1	(见注 3)								0				

- 注 (1) 000000: 备份 000001: RAM  
 (2) 000000: CH1 000001: CH2 ... 111111: CH64  
 (3) 000000: 复位 000001: 登记  
 (4) 0: 用于在相关信息中的指定通道、1: 所有通道

示例： 以操作指令代码来为单元编号 1 的通道 1 执行运行。

用于运行的指令代码						单元规格 : 01						通道 1				
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
H' 2			H' 8			H' 1			H' 0							
H' 2810																

用于无程序通信的操作指令代码样例

\*1: 所有指定单元

指令代码	通道	操作指令代码	指令代码					单元规格					*1	不使用				
运行	通道 1	H' 2800	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	通道 2	H' 2810	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 3	H' 2820	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	通道 4	H' 2830	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
	所有通道	H' 2808	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
停止	通道 1	H' 2C00	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	通道 2	H' 2C10	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 3	H' 2C20	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 4	H' 2C30	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	所有通道	H' 2C08	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
GT 执行	通道 1	H' 4400	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	通道 2	H' 4410	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 3	H' 4420	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 4	H' 4430	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	所有通道	H' 4408	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
GT 取消	通道 1	H' 4800	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	通道 2	H' 4810	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 3	H' 4820	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	通道 4	H' 4830	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	所有通道	H' 4808	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

### 5-6-6 无程序通信错误

#### 参数存取问题的可能成因

- 写入了设定范围以外的值。
- 对一个不存在的单元进行存取。
- 尝试变更一禁止变更设定。例：在自动调整中尝试变更 SP。

上述例中，将按下述错误值设定响应位。

位	操作	错误值
读取响应位	单读取	8001
	复读取	8002
设定变更响应位	单动作	8001
	复动作	8002
操作指令响应位	单操作指令	8001
	复操作指令	8002

如果对响应位设定了错误值，请按下述项进行检查。

- 设定范围
- 进行变更的值是否可以被变更。

使用下列步骤来清除错误值。

1. 根据错误值设定为 0000（停止操作）的响应位来对请求位进行设定。
2. 检查是否存在有设定范围和值的不当变更，然后更正错误。
3. 再次设定请求位。

#### 与 PLC 通信中错误

如果因噪音或其他原因导致同 PLC 通信错误，EJ1G 将会停止无程序通信并设定操作指令响应位为 EEEE。

#### 消除通信错误的方法

- 1,2,3...
1. 设定操作指令请求值为 FFFF。
  2. 将操作指令请求值设定为 FFFF 并且将无程序通信返回到初始状态。  
注 如果对读取请求位和设定变更请求位进行设置，要根据请求重启操作。
  3. 设定操作指令请求位为 0000，接着确认操作指令响应位也设置为 0000。  
注 操作指令响应位为 FFFF 时，无法执行操作指令。

无程序通信中如果通信线未连接或 PLC 电源未打开，则在下表时限过后将会出现无程序系统错误。

无程序通信协议	出现无程序通信错误前的最大时限
1:N NT Link	30 s（见注）
MC 协议（格式 5）	无程序通信接收等待时间 × 3（6 s 用于默认设定）

注 使用 1:N NT Link 协议时，如果 PLC 电源未开而导致无程序通信错误的话，可通过打开 PLC 电源来消除错误。

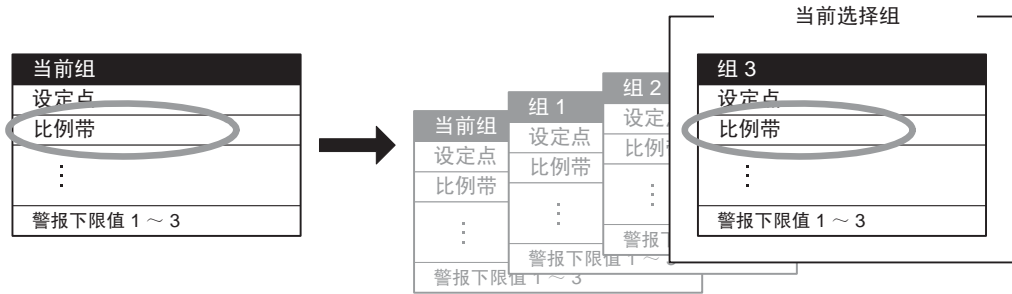
## 5-7 其他 HFU 功能

### 5-7-1 组功能

按下述独立登记的参数，最多可创建 4 组。

- 设定值
- SP 倾斜上升值
- 警报下限值 1 ~ 3
- 比例带
- SP 倾斜下降值
- 积分时间
- 警报值 1 ~ 3
- 微分时间
- 警报上限值 1 ~ 3

通过读取或写入“当前组”参数可对当前选择的组参数进行读取或写入。



下表阐述了组和变量类型间的关系。

变量类型	组
D0/90	组 0
D1/91	组 1
D2/92	组 2
D3/93	组 3
D4/94	当前组

### 变更组

以事件输入，内部总线或操作指令来对组进行切换。

#### 以事件输入对组进行变更

按下表所述，通过在事件输入 1 分配中的设定组（位 0）和在事件输入 2 分配中的组（位 1）来对组进行切换。

事件输入 2	事件输入 1	选择组
OFF	OFF	组 0
OFF	ON	组 1
ON	OFF	组 2
ON	ON	组 3

注 可单独使用事件输入 1 来进行组 0 和 1 之间的切换。

#### 操作指令

参见 6-4-11 操作指令 中的详细内容。

#### 组编号

通过下述参数可对当前选择组编号进行检查。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
C4/84	组编号监控 (通道)	0 ~ 3	---

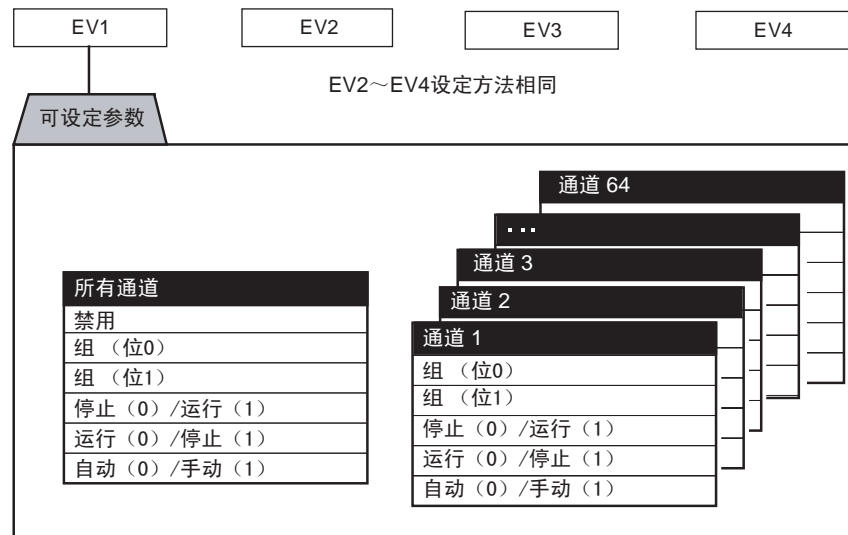
### 5-7-2 事件输入 (TC2)

#### 事件输入分配

TC2 中有两个事件输入。

下图为可在事件输入 1 或事件输入 2 中设置的参数。

某些参数用于全通道，某些用于个别通道。



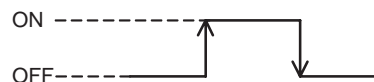
变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F2/B2	事件输入 1 ~ 4 分配 (公用)	0 ~ 69	0

使用条件	无特殊条件
------	-------

**注** 仅在操作停止时才能设置该参数。  
该参数改变后，新设定将在下次对单元进行软件复位或下次打开电源时生效。

带事件输入 ON/OFF 状态的控制操作

- 可通过 OFF 至 ON 或 ON 至 OFF 事件输入的过渡来切换操作。



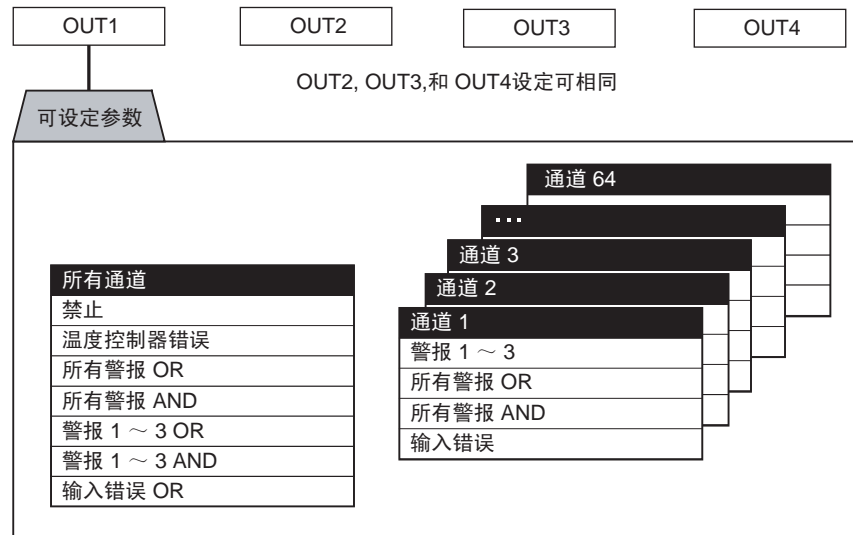
停止 (0) / 运行 (1), 运行 (0) / 停止 (1), 自动 (0) / 手动 (1)

参数	事件输入	描述
停止 (0) / 运行 (1)	OFF	停止
	ON	运行
运行 (0) / 停止 (1)	OFF	运行
	ON	停止
自动 (0) / 手动 (1)	OFF	自动
	ON	手动

### 5-7-3 辅助输出分配

可设定用于辅助输出 1 ~ 4 的参数如下所述。

可设定参数包括可用于所有通道和单独通道的。



温度控制器错误	当在设备 A 状态中位 0 ~ 位 13 间的任何一位打开时，温度控制器错误输出将会打开。这可用于输出 EJ1G 错误状态。 参见 188 页状态列表中关于设备 A 状态的详细内容。
事件输入 1 ~ 4	输出事件输入 1 ~ 4 的 ON/OFF 状态。
总线输入 1 ~ 3	输出总线输入 1 ~ 3 的 ON/OFF 状态。

变量类型	参数名称	设定范围	默认值
F2/B2	辅助输出 1 分配 (公用)	0 ~ 2053	4
	辅助输出 2 分配 (公用)	0 ~ 2053	5
	辅助输出 3 分配 (公用)	0 ~ 2053	6
	辅助输出 4 分配 (公用)	0 ~ 2053	10

使用条件	无特殊条件
------	-------

- 注
- (1) 只有当操作停止时，才可对此参数进行设定。  
当此参数变更时，要对单元再次执行软件复位或电源重启后新的设定才能生效。
  - (2) 参见 175 参数列表中关于参数设定的详细内容。

### 5-7-4 使用 G3ZA 多通道电源控制器

在 TC4/2 单元内对 G3ZA 进行设定。参见 4-5-1 使用 G3ZA 多通道电源控制器中的详细内容。





# 第 6 章 通信 ( CompoWay/F )

本章节主要介绍如何通过通信指令来使用通信。

6-1	通信设定 . . . . .	126
6-1-1	通信规格 . . . . .	126
6-1-2	单元编号设定 . . . . .	127
6-1-3	其他通信设定 . . . . .	127
6-1-4	发送数据等待时间 . . . . .	127
6-2	帧配置 . . . . .	128
6-3	FINS-mini 文本 . . . . .	130
6-3-1	PDU 结构 . . . . .	130
6-3-2	变量类型和地址 . . . . .	130
6-3-3	元素数量 . . . . .	130
6-3-4	通信数据 . . . . .	131
6-3-5	FINS-mini 指令服务的列表 . . . . .	131
6-4	详细服务说明 . . . . .	132
6-4-1	从变量区域读取 . . . . .	132
6-4-2	写入变量区域 . . . . .	133
6-4-3	变量区域的复合读取 . . . . .	134
6-4-4	复合写入变量区域 . . . . .	135
6-4-5	复合登记读取 . . . . .	136
6-4-6	复合读取登记 . . . . .	137
6-4-7	复合读取登记确认 . . . . .	138
6-4-8	控制器属性读取 . . . . .	139
6-4-9	控制器状态读取 . . . . .	140
6-4-10	回音测试 . . . . .	141
6-4-11	操作指令 . . . . .	142

## 6-1 通信设定

通信是经由上位计算机进行编程的。因此本手册中关于通信说明的部分也是通过上位计算机的角度写的。例如：关于读取和写入代表着从 EJ1G 中读取数据至上位计算机和从上位计算机写入数据至 EJ1G。

EJ1G 通过使用已有产品中各种通信规格来提高通信的可操作性。

### 1. 有效参数

参数有效的条件要依据已不再使用的型号和设定状态而定。

### 2. 设定范围的固定值

即使变更 SP 限幅 SP 也不会变更。

考虑到参数设定范围有上下限制，不同规格现在也允许上下限制的反向。

使用 EJ1G 前，请先参见 5-3-3 设置设定点和第 4 章节基本单元（TC4/TC2）中第 75 页上的 MV 限幅的内容。

### 3. 设定值的自动偏离。

随着上文“设定范围的设定值”所述的变化，目标值限幅的运行或输入类型变化中的目标值不再有任何限制。

新规格中，操作时无需改变控制输出任务，如选择加热和冷却。

使用 EJ1G 前，请先参见第 4 章基本单元（TC4/TC2）中 5-3-3 设置设定位置的内容。

### 6-1-1 通信规格

参数名称	设定
	EDU（接口 A/接口 B）
传输路径连接	多点
通信	RS-485
同步方法	开始—停止同步
传输代码	二进制 /ASCII
错误检测	BCC（块检验字符）
流量控制	无
重试功能	无

- 使用以下通信设定。
  - EDU（接口 A）
    - 以下为固定设定
    - 波特率：38.4 kbps
    - 通信数据长度：7（位）
    - 通信停止位：2（位）
    - 校验：偶（位）

## 6-1-2 单元编号设定

首先要设定单元编号。

在位于 EJ1G 的前部的 SW1 和 SW2 上进行设定。

关于设定方式的内容，请参见 1-1-4 使用设定开关。

## 6-1-3 其他通信设定

通过通信来设定通信波特率，通信数据长度，通信停止位，通信校验和发送数据等待时间。

通过使用以默认通信设定的通信来改变这些设定。

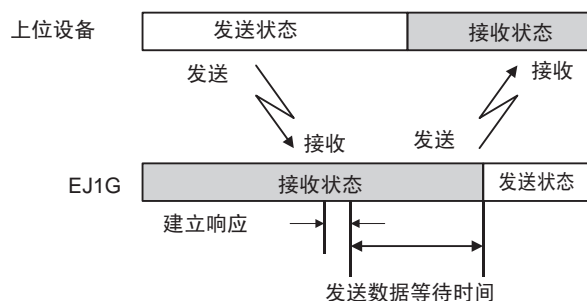
关于如何变更设定请参见 6-4-2 写入变量区域的内容。

以上设定改变时，需要复位 EJ1G 或重开电源后才可生效。

## 6-1-4 发送数据等待时间

使用发送数据等待时间设定来调整上位计算机用于切换传送到接收所需要的时间。

EJ1G 的发送数据等待时间是指从接受数据建立响应开始到 EJ1G 切换至发送所需的时间。



通过缩短发送等待时间参数的设定，可使上位设备的通信时间在允许范围内尽可能的减少。

## 6-2 帧配置

通信协议为 CompoWay/F。

来自上位计算机的指令和来自 EJ1G 的响应包含在称为帧的数据块中。

指令结构和响应帧如下所述。

以下说明中，十六进值表示为在数值末尾加上 H。如：02H。

其余所有数字值都为 ASCII 字符。

注 CompoWay/F

CompoWay/F 为欧姆龙用于通用串行通信的标准通信格式。

它采用了广泛用于欧姆龙可编程控制器的完整 FINS 指令，结合了一贯的帧结构，方便了多个组件之间的通信以及个人计算机与组件之间的通信

FINS（工厂接口网络服务）

FINS 协议实现了欧姆龙 FA 网络控制器间信息通信。

### 指令帧格式



STX	此代码表示通信帧的起始。 始终设定为 02H。
单元编号	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设定位于 EJ1G 的 SW1 和 SW2 的单元编号。</li> <li>• 指定 “XX” 为广播传输。广播传输无响应返回。</li> <li>• 无来自多于上述单元数量的响应返回</li> </ul>
子地址	EJ1G 不使用。常设定为 0。
SID	EJ1G 不使用。常设定为 0。
FINS-mini 指令文本	此文本是指令。详细内容参见 6-3 FINS-mini 文本。
ETX	此代码表示通信帧的结尾。 通常设定为 03H。
BCC	BCC 运算结果取自单元编号和 ETX 之间。

BCC 运算示例



注 除非帧包含所有 ETX 和 BCC 所需要素，否则系统将无响应返回。

响应帧



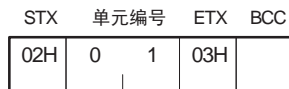
结束代码

结束代码	名称	表示	错误检测优先
0F	FINS 指令错误	无法执行指定的 FINS 指令。	8
10	校验错误	数据接收中的 1 位 OR 与通信校验中设定不符合。	2
11	帧错误	停止位为 0。	1
12	过流错误	数据接收缓冲已满时接收新数据。	3
13	BCC 出错	运算出的 BCC 值与接收到的 BCC 值不符。	5
14	格式错误	FINS-mini 指令文本包括 0 ~ 9 和 A ~ F 的字符。关于回音测试的详细内容请参见 6-4-10 回音测试。 不包括 SID 和 FINS-mini 指令文本。	7
16	子地址错误	子地址不存在。	6
18	帧长度错误	接收到的帧超出指定字节数。	4
00	正常完成	指令进程已正常完成。	无

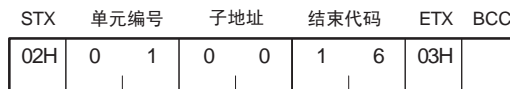
结束代码示例

不包括子地址，SID 和 FINS-mini 指令文本。

• 指令



• 响应



子地址为“00”且结束代码为“16”(子地址错误)。

## 6-3 FINS-mini 文本

FINS-mini 指令和响应文本为来自指令和响应通信的文本。

### 6-3-1 PDU 结构

FINS-mini 指令文本的结构和 FINS-mini 响应文本的结构如下。

指令文本

将 MRC(主要请求代码)和 SRC(次要请求代码)及各种必要数据转入指令帧。

服务响应 PDU



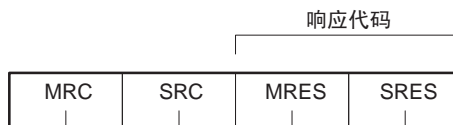
响应文本

MRES(主要响应代码)和 SRES(次要响应代码)将随着上述 MRC/SRC 转入响应帧。数据也将随着 MRES 和 SRES 转入。

服务响应 PDU(正常响应)



服务响应 PDU(不执行 FINS-mini 指令文本)



注 如果指定的 FINS-mini 指令文本不能被执行,只有 MRC/SRC 和 MRES/SRES 可用于目标响应 PDU。  
进程无法以正常完成结束时, MRES 和 SRES 用于响应代码。

### 6-3-2 变量类型和地址

注 参见 175 页的参数列表。

### 6-3-3 元素数量

元素数量以 2 字节 16 进制表示。

不同指令指定元素数量的范围也不同。

参见 6-4 详细服务说明。

## 6-3-4 通信数据

设定（监控）值	通信数据 （见注）	负值	小数点
十六进制	双字长 单字长 (8 位) (4 位)	2 的补码	移去小数点，将结果转为十六进制。 示例) 105.0 1050 0000041A(8 位) 105.0 1050 041A (4 位)

注 参见 175 页的参数列表。

## 6-3-5 FINS-mini 指令服务的列表

关于各项服务，请参见 6-4 详细服务说明。

MRC	SRC	服务名称	处理	TC4/TC2	HFU
01	01	从变量区域读取	读取设定值	支持	支持
01	02	写入变量区域	写入设定值	支持	支持
01	04	从变量区域复合读取	读取多个非连续设定值	支持	支持
01	13	复合写入变量区域	写入多个非连续设定值	支持	支持
01	10	复合登记读取	按顺序读取用于指定设定值复合 读取登记的地址内容	支持	支持
01	11	复合读取登记	为设定值的复合读取 指定读取地址	支持	支持
01	12	复合读取登记确认	读取关于复合读取设定值 登记内容	支持	支持
05	03	控制器属性读取	读取型号和通信缓冲大小	支持	支持
06	01	控制器状态读取	读取操作状态	支持	支持
08	01	回音测试	进行回音测试	支持	支持
30	05	操作指令	执行运行 / 停止，AT 执行 /AT 取 消，以及其他操作。	支持	支持

注 通过连接到基本单元的 G3ZA 可读取 G3ZA 设定值。基本单元含有适用于 G3ZA 的变量。通过读取和写入这些变量可以读取和写入 G3ZA 设定值。

## 6-4 详细服务说明

### 6-4-1 从变量区域读取

此服务从变量区域读取

#### 指令

服务请求 PDU

MRC	SRC	变量类型	读取起始地址	位的位置	元素数量
0   1	0   1			0   0	
2	2	2	4	2	4

#### 响应

服务响应 PDU

MRC	SRC	响应代码	读取数据 (关于元素数量)
0   1	0   1		
2	2	4	元素数量×8 或 4

1. 变量类型和读取起始地址

参见 175 页的参数列表。

2. 位的位置

EJ1G 不支持位存取。固定为 00。

3. 元素数量

读取数据长度	元素数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 40 (0028H)
单字 (4 位) 变量类型	最大 80 (0050H)

注 下表中的数值应用于 DA/9A 变量类型

读取数据长度	元素数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 25 (0019H)
单子 (4 位) 变量类型	最大 50 (0032H)

4. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
1002	指令过短	指令长度不足
1101	区域类型错误	相应变量类型并不存在
110B	响应过长	元素数量超出最大值
1100	参数错误	位的位置不为 00
7011	操作错误 (7011)	因设备出错导致指令不能执行
0000	正常完成	处理正常完成

5. 注意事项

- 读取无数据设置的地址时，设定为“0”。
- 如果起始地址 + 元素数量超过了 FFFF，则地址返回 0000。



## 6-4-2 写入变量区域

此服务写入变量区域。

### 指令

服务请求 PDU

MRC	SRC	变量类型	写入起始地址	位的位置	元数数量	写入数据 (用于元素数量)
0   1	0   2			0   0		
2	2	2	4	2	4	元数数量×8 或 4

### 响应

服务响应 PDU

MRC	SRC	响应代码
0   1	0   2	
2	2	4

#### 1. 变量类型和写入起始地址

参见 175 页参数列表。

#### 2. 位的位置

EJ1G 不支持位存取，固定为 00。

#### 3. 元素数量

写入数据长度	元素数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 39 (0027H)
单字 (4 位) 可变类型	最大 79 (004FH)

注 下表为用于 DA/9A 变量类型的数值。

写入数据长度	元素数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 24 (0018H)
单字 (4 位) 变量类型	最大 48 (0030H)

#### 4. 响应代码

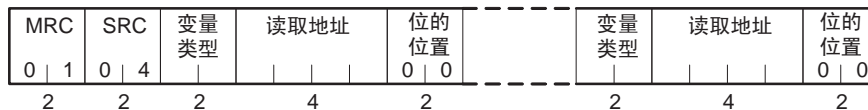
响应代码	错误名称	原因
1002	指令过短	指令长度不足
1101	区域类型错误	相应变量类型不存在
1003	元素数量 / 数据不匹配	数据数量与元素数量不符
1100	参数错误	位的位置不为 00，写入数据超出设定范围。
2201	操作错误 (2201)	操作中不可执行指令
3003	只读错误	尝试写入只读变量
7011	操作错误 (7011)	因设备出错导致无法执行指令
7013	操作错误 (7013)	因无法接收操作指令而导致无法执行指令
7014	操作错误 (7014)	备份中无法执行指令
7015	操作错误 (7015)	复位 (包括启动) 时无法执行指令
7041	操作错误 (7041)	手动操作模式下无法执行指令
7042	操作错误 (7042)	调整模式下无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

### 6-4-3 变量区域的复合读取

此服务按在变量区域指定地址内容的顺序读取。

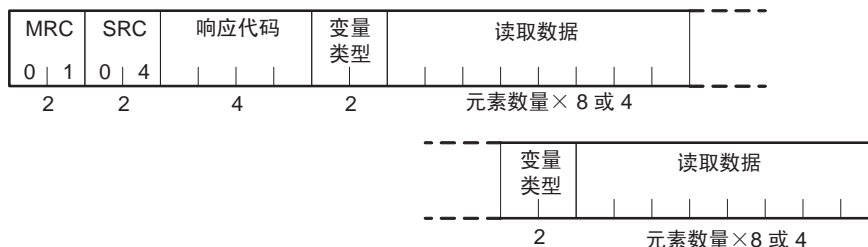
#### 指令

服务请求 PDU



#### 响应

服务响应 PDU



结合变量类型以指令中规定的顺序进行读取数据。

1. 变量类型和读取地址  
参见 175 页的参数列表。  
复合读取无法用于 DA/9A 变量类型。
2. 位的位置  
EJ1G 不支持位的存取，固定为 00。
3. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1002	指令过短	指令长度不足
1101	区域类型错误	相应变量类型不存在
110B	响应过长	元素数量超出最大值
1100	参数错误	位的位置为 00
7011	操作错误 (7011)	因设备出错导致无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

#### 4. 读取数据项目的数量 (变量类型 + 读取数据)

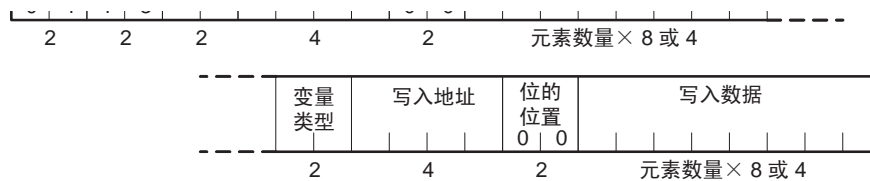
读取数据长度	读取数据项目数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 32 (0020H)
单字 (4 位) 变量类型	最大 41 (0029H)

### 6-4-4 复合写入变量区域

此服务按变量区域的指定地址内容排序写入。

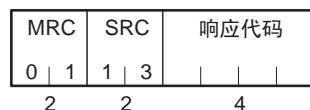
#### 指令

##### 服务请求 PDU



#### 响应

##### 服务响应 PDU



1. 变量类型和写入地址  
参见 175 页的参数列表。  
复合写入无法用于 DA/9A 变量类型。
2. 位的位置  
EJ1G 不支持位存取，固定为 00。
3. 写入数据项目的数量

写入数据的长度	写入数据项目数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 20 (0014H)
单字 (4 位) 变量类型	最大 27 (001BH)

#### 4. 响应代码

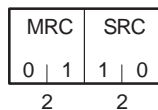
响应代码	错误名称	原因
1002	指令过短	指令长度不足
1101	区域类型错误	相应变量类型不存在
1100	参数错误	位的位置不为 00，写入数据超出设定范围
2201	操作错误 (2201)	操作中无法执行指令
3003	只读错误	尝试写入只读变量类型
7011	操作错误 (7011)	因设备出错导致无法执行指令
7013	操作错误 (7013)	因无法接收操作指令而导致指令无法执行
7014	操作错误 (7014)	备份中指令无法执行
7015	操作错误 (7015)	复位 (包括启动) 时无法执行指令
7041	操作错误 (7041)	手动操作模式下无法执行指令
7042	操作错误 (7042)	调整模式下无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

### 6-4-5 复合登记读取

此服务按变量区域复合读取登记指定的地址内容按顺序进行读取。

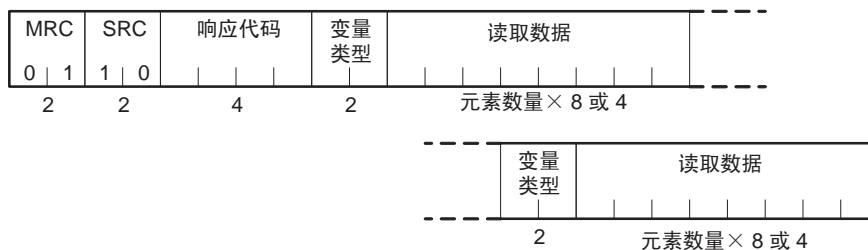
#### 指令

服务请求 PDU



#### 响应

服务响应 PDU



#### 1. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
110B	响应过长	元素数量超出最大值
7011	操作错误 (7011)	因设备出错导致无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

#### 2. 变量类型

参见 175 页的参数列表。

#### 3. 读取数据项目的数量

读取数据长度	读取数据项目数量
双字 (8 位) 变量类型	最大 20 (0014H)
双字 (4 位) 变量类型	

### 6-4-6 复合读取登记

使用经由变量区域服务进行复合读取登记时，以此服务指定读取地址。  
 登记数据保存于 EEPROM。

#### 指令

服务请求 PDU



#### 响应

服务响应 PDU



1. 变量类型和读取地址  
 参见 175 页的参数列表。  
 复合读取 / 写入不可用于 DA/9A 变量类型的登记。
2. 位的位置  
 EJ1G 不支持位存取，固定为 00。
3. 登记数据项目数量（变量类型 + 读取地址 + 位的位置）

登记数据长度	数据项目数量登记
双字（8 位）变量类型	最大 20（0014H）
单字（4 位）变量类型	

#### 4. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1002	指令过短	指令长度不足
1101	区域类型错误	相应变量类型不存在
1100	参数错误	位的位置不为 00，写入数据超出设定范围
2201	操作错误（2201）	操作中无法执行指令
7011	操作错误（7011）	因设备出错导致无法执行指令
7013	操作错误（7013）	因无法接收操作指令而导致无法执行指令
7014	操作错误（7014）	备份时无法执行指令
7015	操作错误（7015）	复位（包括启动）时无法执行指令
7041	操作错误（7041）	手动操作模式下无法执行指令
7042	操作错误（7042）	调整模式下无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

### 6-4-7 复合读取登记确认

此服务读取用于变量区域复合读取的登记内容。

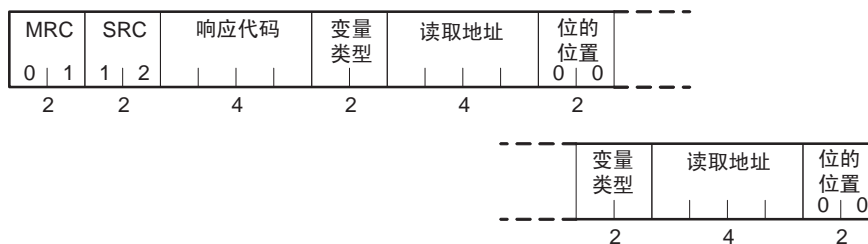
#### 指令

服务请求 PDU



#### 响应

服务响应 PDU



#### 1. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
7011	操作错误 ( 7011 )	因设备出错导致无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

#### 2. 变量类型和读取地址

参见 175 页的参数列表。

#### 3. 位的位置

EJ1G 不支持位存取，固定为 00。

#### 4. 登记数据项目数量 ( 变量类型 + 读取地址 + 位的位置 )

登记数据长度	登记数据项目数量
双字 ( 8 位 ) 变量类型	最大 20 ( 0014H )
单字 ( 4 位 ) 变量类型	

### 6-4-8 控制器属性读取

此服务读取型号编号和通信缓冲大小。

#### 指令

服务请求 PDU

MRC	SRC
0   5	0   3
2	2

#### 响应

服务响应 PDU

MRC	SRC	响应代码	型号	缓冲大小
0   5	0   3			
2	2	4	10	4

#### 1. 型号

可读取在 1-2-4 型号图例 中的 1 ~ 10。

示例：

输入范围

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
E	J	1	G	-	H	F	U	A	-	N	F	L	K

#### 2. 缓冲大小

通信的缓冲大小以 2 字节十六进制表示，并且转化为 4 字节 ASCII 后进行读取。

缓冲大小为发送和接受缓冲中较小的一个。

#### 3. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
7011	操作错误 ( 7011 )	因设备出错导致无法执行指令
7015	操作错误 ( 7015 )	重新设置 ( 包括复位 ) 时无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成

### 6-4-9 控制器状态读取

此服务读取操作状态和错误状态

#### 指令

服务请求 PDU

MRC	SRC
0   6	0   1
2	2

#### 响应

服务响应 PDU

MRC	SRC	响应代码	操作状态	相关信息
0   6	0   1			
2	2	4	2	2

#### 1. 操作状态

- TC4/TC2

通道	位的位置	表示
CH1	0	00: 操作 01: 错误输出 10: 停止 11: 以手动操作
	1	
CH2	2	
	3	
CH3	4	
	5	
CH4	6	
	7	

- HFU  
固定为 00

#### 2. 相关状态

代码	HFU	TC4 和 TC2
00	启动处理	启动处理
01	设备失效	设备失效
02	设备出错	设备出错
03	配置确认	配置确认
04	配置错误	配置错误
05	----	正常
06	正常	----

#### 3. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
0000	正常完成	处理正常完成

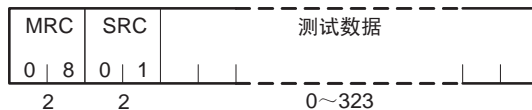


### 6-4-10 回音测试

此服务为回音测试。

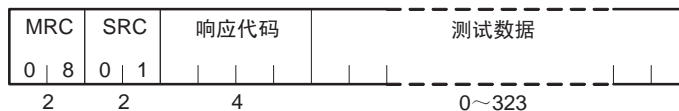
#### 指令

服务请求 PDU



#### 响应

服务响应 PDU



#### 1. 测试数据

最多为 323 (0143H)

根据通信数据的长度，测试数据必须在以下范围内。

通信数据长度	测试数据
8 位	ASCII H'20 ~ H'7E 和 H'A1 ~ H'FE
7 位	ASCII H'20 ~ H'7E

#### 2. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
0000	正常完成	处理正常完成

### 6-4-11 操作指令

通过操作指令可执行下列参数设定。

- 写入模式
- 软件复位
- 运行
- 停止
- 手动
- 自动
- GT 执行
- GT 取消
- AT 执行
- AT 取消
- 组 0 ~ 组 3 变更
- 复位错误
- 取消报警 1 锁 ~ 报警 3 锁
- 取消所有报警锁
- 保存 RAM 数据
- 参数初始化
- 保存 RAM 数据 2
- 登记单元配置
- 取消配置确认

#### 指令

服务请求 PDU

MRC	SRC	指令代码	相关信息
3   0	0   5		
2	2	2	2

#### 响应

服务响应 PDU

MRC	SRC	响应代码
3   0	0   5	
2	2	4

#### 1. 单元和相关信息的指令代码

	指令代码	HFU 相关信息	TC 相关信息
写入模式	04	00: 备份 01: RAM	----
软件复位	06	始终为 00.	
运行	0A	00 ~ 03: 通道 FF: 所有通道 (见注 3)	----
停止	0B		
手动	0C		
自动	0D		
40% AT 执行	0E		
100% AT 执行	0F		
AT 取消	10		
GT 执行	11		
GT 取消	12		
组 0 变更	1E		
组 1 变更	1F		
组 2 变更	20		
组 3 变更	21		
复位错误	2D	始终为 00.	----
取消配置确认	2E	始终为 00.	
警报 1 锁取消	32	00 ~ 03: 通道 FF: 所有通道	
警报 2 锁取消	33		
警报 3 锁取消	34		
所有锁取消	35		
保存 RAM 数据 (见注 1)	37	始终为 FF.	
参数初始化	38	始终为 00.	

	指令代码	HFU 相关信息	TC 相关信息
保存 RAM 数据 2 (见注 2)	39	始终为 FF.	
登记单元配置	3B	00: 复位 01: 登记	

- 注 (1) 保存操作到 EEPROM 时, 可变更设定值  
 (2) 所有设定保存到 EEPROM。  
 (3) 为倾斜温度控制组设定初始通道。

#### 操作指南和注意事项的说明

- 写入模式

以相关信息设定接口 C 备份或 RAM 写入模式。(默认为 RAM 写入模式)  
 将 RAM 写入模式切换为备份模式时, 关于操作中可变更参数的设定不会写入 EEPROM。如果需要请执行保存 RAM 数据指令。

注 接口 A 变更的设定总是写入 EEPROM。使用接口 A 时, 请先确认写入数量限制。

- 软件复位

执行软件复位。  
 电源重新启动时, 软件复位也执行相同的操作。  
 只有当所有通道的控制操作停止时才执行软件复位。

- 运行 / 停止

启动或停止操作指定用于相关信息的通道。

- 自动 / 手动开关

切换指定于相关信息通道的手动模式与自动模式。由自动模式切换至手动模式时, MV 将写入 EEPROM。  
 在 GT 或 AT 执行中切换为手动模式时, GT 或 AT 将在模式切换前停止。

- GT 执行 / 取消

为指定于相关信息组中的初始通道选择执行或取消 GT。  
 所有组 (包括 2-PID 控制组) 在执行 GT 前都必须为停止模式。  
 下列状况可能导致错误出现:

- 当“运行 / 停止”参数设定为“运行”时。
- 当“自动 / 手动”参数设定为“手动”时。
- 当 GT 执行于非组内初始通道时。
- 当目标组内任何通道发生输入错误时。
- 当 GT 执行用于 2-PID 控制组时。

- 40% AT 执行 / 取消和 100% AT 执行 / 取消

选择执行或取消指定于相关信息通道的自动调整。以下情况可能导致“操作错误”:

- 设定“运行 / 停止”参数为“停止”时。
- 设定“自动 / 手动”参数为“手动”时。

- 40% AT 执行时，指定 100% AT 执行。
- 100% AT 执行时，指定 40% AT 执行。
- 指定 AT 执行 / 取消用于 GTC 组。
- 组 0 ~ 组 3 变更  
组 0 ~ 组 3 间切换请参见 5-7-1 组功能 中关于组的内容。  
如果 GT 或自动调整已执行于指定通道将会出现操作错误。
- 复位错误  
清除下列错误：加热器断线锁，HS 报警锁，加热器过电流锁，加热器过电流以及错误期间的操作（选择 D）。
- 取消锁  
取消报警锁，使用报警锁功能时此项指令有效。
- 保存 RAM 数据  
将可在操作中变更的参数设定写入 EEPROM。  
如果在操作中变更过多参数则需要一定时间且可能影响控制性能。将数据保存入 RAM 以避免影响控制性能。如：在操作停止后保存数据。
- 参数初始化  
将现在的设定值返回到其默认设定值。设定不保存于 EEPROM 中，但如果需要也可执行保存 RAM 数据 2。  
只有当所有通道停止控制操作时才可执行保存 RAM 数据 2  
初始化参数后，要在启动控制操作前重启电源或执行软件复位。
- 保存 RAM 数据 2  
写入设定至 EEPROM（除了只读设定）。  
只有当所有通道停止控制操作时，才可执行保存 RAM 数据 2。
- 登记单元配置（HFU）  
登记或重设基本单元（TC4/2）配置。参见 3-1 安装步骤的第 39 页中第 6 步的内容。
- 登记单元配置（TC4/2）  
登记或复位 G3ZA 单元配置。参见 4-5-1 G3ZA 多通道电源控制器的使用中关于单元配置登记的详细内容。  
只有当所有通道停止控制操作时，才可执行保存 RAM 数据 2。
- 取消配置确认  
如果无法检测配置中的单元登记，则配置确认状态将不会停止。例：如使用分布安装且已经登记了配置，将可从分布单元中检测到无电源状态。使用此操作指令来取消配置确认状态。将产生配置错误。

注 切换控制操作作用操作指令  
如果运行 / 停止，自动 / 手动，GT 执行 / 取消或 AT 执行 / 取消切换过快将可能导致错误。当连续切换控制操作时，要保持 1 秒的间隔时间。

## 2. 响应代码

响应代码	错误名称	原因
1001	指令过长	指令过长
1002	指令过短	指令长度不足
1100	参数错误	位的位置不为 00。
0402	操作错误 ( 0402 )	因型号或版本不符导致无法执行指令
2201	操作错误 ( 2201 )	操作中无法执行指令
2202	操作错误 ( 2202 )	因操作停止导致指令无法执行
2203	操作错误 ( 2203 )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 正常模式下无法执行指令</li> <li>• 制造商模式下无法执行指令</li> </ul>
7011	操作错误 ( 7011 )	因设备出错导致无法执行指令
7012	操作错误 ( 7012 )	因配置错误导致无法执行指令
7013	操作错误 ( 7013 )	因无法接受操作指令导致指令无法被执行。反复尝试执行指令直到 7013 响应代码复位。
7014	操作错误 ( 7014 )	因 EEPROM 近期被改写导致指令无法执行。反复尝试执行指令直到 7014 响应代码复位。
7015	操作错误 ( 7015 )	复位 ( 包括启动 ) 时无法执行指令
7016	操作错误 ( 7016 )	错误锁状态的时候无法执行指令
7020	操作错误 ( 7020 )	电流控制模式下无法执行指令
7021	操作错误 ( 7021 )	因还未建立控制开关条件导致无法执行指令
7030	操作错误 ( 7030 )	电流输出模式下无法执行指令
7041	操作错误 ( 7041 )	手动操作模式下无法执行指令
7042	操作错误 ( 7042 )	调整模式下无法执行指令
0000	正常完成	处理正常完成



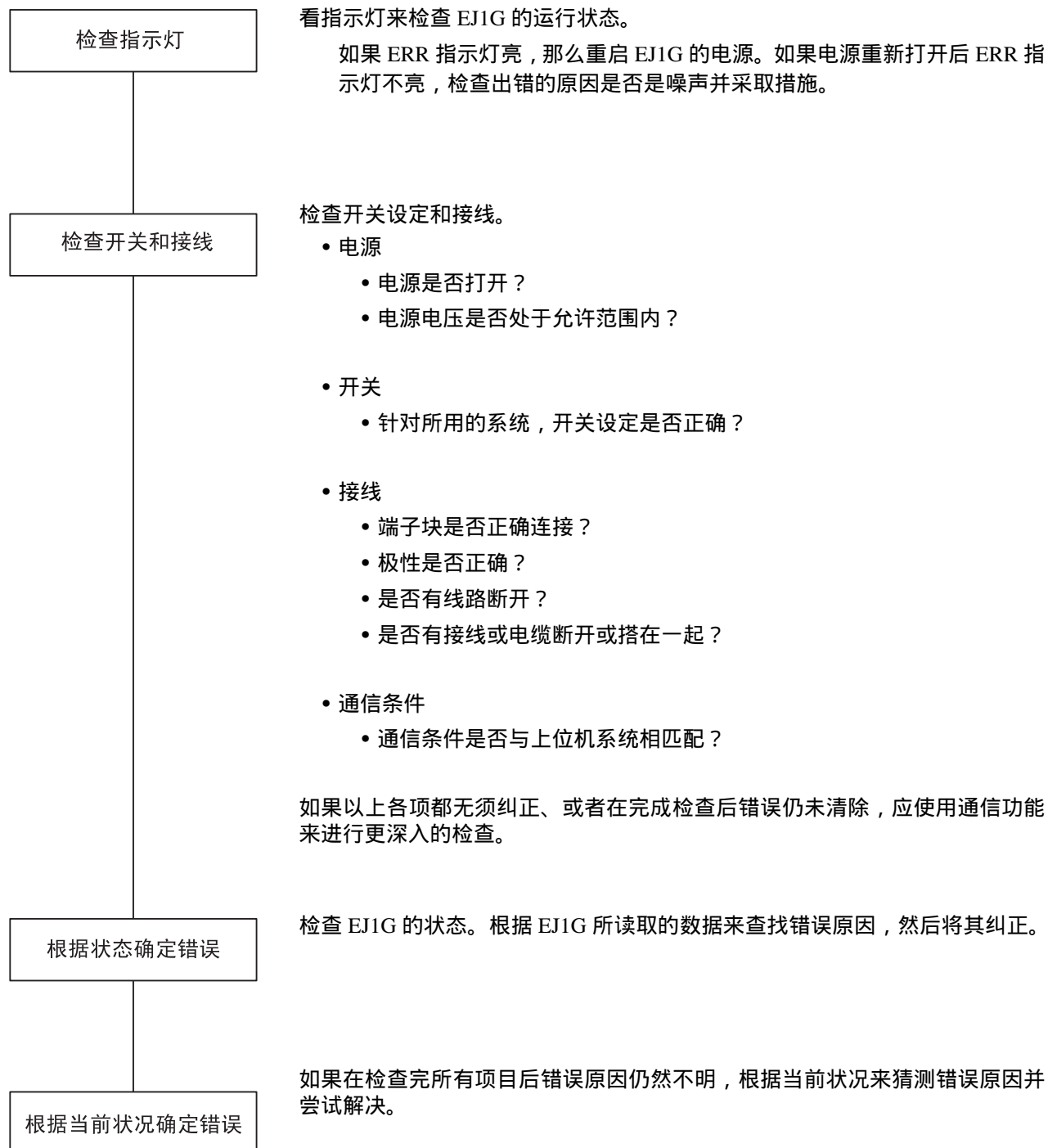
## 第 7 章 错误及错误处理

本章节叙述了根据温控器状态的分类来查看操作中可能出现的问题的方法。

7-1	首先检查的内容 . . . . .	148
7-2	根据指示灯来确定错误 . . . . .	149
7-3	根据状态来确定错误 . . . . .	151
7-4	根据通信错误的当前状况来确定错误 . . . . .	158
7-5	从温度测量错误的当前状况来确定错误 . . . . .	163
7-6	从温度控制错误的当前状况来确定错误 . . . . .	164
7-7	根据输出错误的当前状况来确定错误 . . . . .	166
7-8	根据加热器断线警报错误的当前状况来确定错误 . . . . .	167

## 7-1 首先检查的内容

如果发生错误，检查下列项目并在必要时采取纠正措施。





## 7-2 根据指示灯来确定错误

下表为指示灯状态、可能的错误原因以及解决措施




状态		可能的错误原因	解决措施
PWR	■ 不亮	没有电源	检查各单元是否链接正确
RUN	■ 不亮	电源电压超出允许范围	将电压调节到范围内
ERR	■ 不亮	单元发生故障	更换单元
ALM	■ 不亮		
PWR	◻ 绿, 闪烁 0.5 s	单元发生故障	重启电源。如果错误仍然存在, 则更换单元
RUN	— ---		
ERR	◻ 红, 亮		
ALM	— ---		
PWR	◻ 绿, 闪烁 1 s	设定数据已损坏	发送参数初始化操作指令将参数初始化并重新设置
RUN	■ 不亮	单元配置信息已损坏 (仅基本单元)	发送登记单元配置: 复位操作指令, 然后重启 EJIG 电源
ERR	◻ 红, 亮	单元发生故障	更换单元
ALM	— ---		
PWR	◻ 绿, 亮	单元未正确连接	检查单元型号和连接顺序
RUN	■ 不亮	所登记的单元配置与实际单元配置不一致 (仅基本单元)	恢复为已登记的单元配置或将现在的配置重新登记
ERR	◻ 红, 亮	对一个以上的 G3ZA 设置了相同的单元编号 (仅基本单元)	纠正 G3ZA 单元编号设定并重启电源
ALM	■ 不亮	所连接的 G3ZA 中存在错误 (仅基本单元)	参阅 G3ZA 用户手册 (样本编号 Z200) 并采取措施

除了上述之外, 还可以根据下列指示灯的状态来确定错误原因和解决措施。

### TC4/TC2

状态		可能的错误原因	解决措施
ERR	◻ 绿, 闪烁	存在输入错误	检查输入线路, 以确定其连接是否正确、未断路、未短路。还要检查输入类型
ALM	◻ 红, 亮灯	发生以下警报之一: 加热器断线警报、加热器短路警报	读取错误通道 A 的状态、通道状态和通道警报状态来确定警报所在的通道和警报的原因, 并采取适当措施
		与已连接 G3ZA 的通信中发生错误	检查与 G3ZA 之间的连接并采取适当措施

## HFU

状态		可能的错误原因	解决措施
RUN	 绿, 闪烁	在当前运行的通道中存在错误	通过读取状态来确认存在错误通道然后依据 ERR 和 ALM 指示灯的状态来查找原因。
ERR	 红, 闪烁	存在输入错误	检测用于输入的接线以确认是否正确连接, 及有无损坏和短路。同时检测输入类型。
		操作期间的错误参数设置为 PV 出错时的 MV 或停止控制时发生错误	通过读取状态来确认错误成因, 并采取适当的措施。
ALM	 红, 亮灯	与已连接的 TC4/TC2 通信发生错误	检测 TC4/TC2 的连接并采取适当的错误。
		发生以下警报之一: 加热器断线警报、加热器短路警报或温度警报	读取错误通道 A ~ D 和通道警报状态来确认发生警报的通道以及警报成因, 并且采取适当措施。
		在 PLC 和 EJ1G 间建立通信后 PLC 的电源供应中断。	提供电源给 PLC。 如果设定在 PLC 存储器中无程序上传区域的操作指令响应位为 EEEE, 则要写入 FFFF 到操作指令请求位来重启通信。
		在 PLC 和 EJ1G 间建立通信后通信电缆受损。	连接电缆 如果设定在 PLC 存储器中无程序上传区域的操作指令响应位为 EEEE, 则要写入 FFFF 到操作指令请求位来重启通信。
		无程序通信中发生错误	检查以下几点并纠正一切错误, 然后重新开始操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查通信线长度 (支线和干线)</li> <li>• 检查通信线是否有短路、断路或松动</li> <li>• 检查终端电阻是否只存在于干线末端</li> <li>• 检查有无过量噪声</li> </ul>

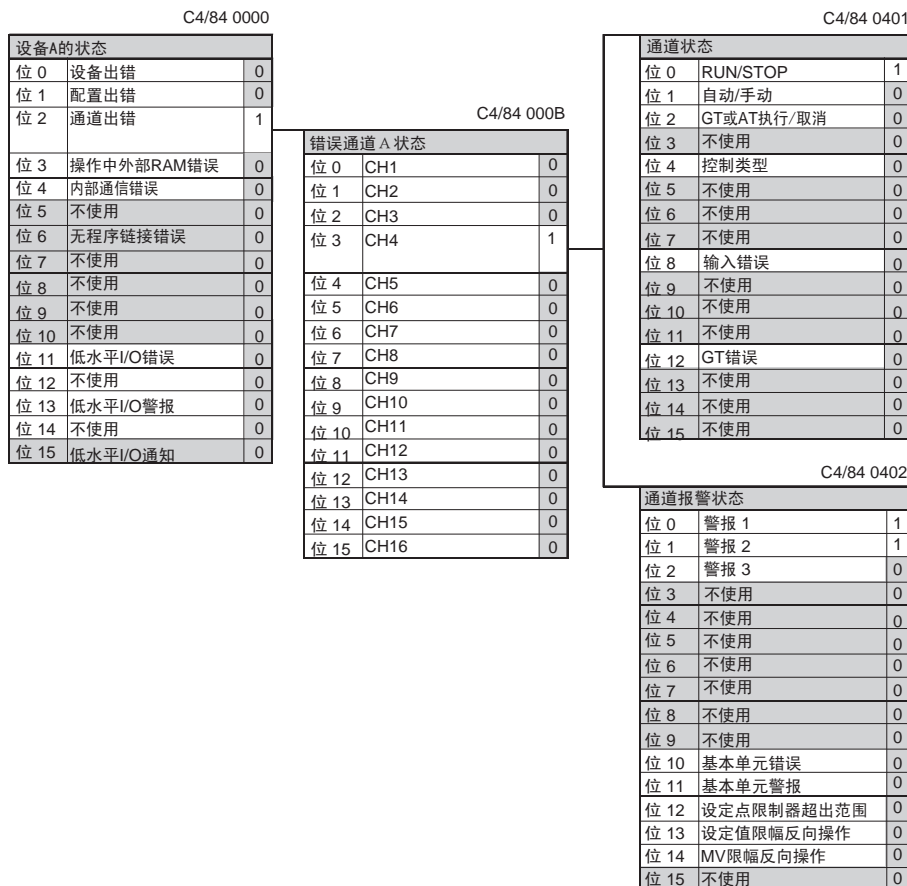
### 7-3 根据状态来确定错误

可以使用指令来读取状态，以查看 EJIG 的状态。

在树形目录中，状态数据与其它状态数据相连接，因此可检查错误的成因、通过在树形目录中查找相关状态来调查存在警报的通道。

将状态信息用于排除故障的示例

1. 读取 TC4 单元设备 A 的状态 (C40000)  
 C40000: 'H0004 (如, 位 2 为 ON)  
 A 通道错误状态位为 ON
2. 读取出错通道 A 的状态 (C4000B)  
 C4000B: 'H0008 (如, 位 3 为 ON)  
 通道 4 发生错误或警报
3. 读取通道 4 的通道状态 (C40401) 和通道警报状态 (C40402)  
 C40401: 'H0001 (如, 位 0 为 ON)  
 运行中止, 但没有发生输入错误  
 C40402: 'H0003 (如, 位 1 和位 2 为 ON)  
 通道 4 的警报 1 和 2 为 ON



状态和地址

变量类型 C4/C84	参数名称
0000	设备 A 的状态
0001	设备错误状态
0002	配置错误 A 的状态
0003	配置错误 B 的状态
0004	内部通信错误状态
0005	I/O 错误状态
0006	I/O 警报 A 的状态
0007	I/O 警报 B 的状态
不使用	
0009	I/O 通知 A 的状态
不使用	
000B	错误通道 A 的状态
000C	错误通道 B 的状态
000D	错误通道 C 的状态
000E	错误通道 D 的状态
000F	基本单元 / 扩展单元错误
0010	基本单元 / 扩展单元警报
不使用	
0012	输出错误
0013	设备状态 B
不使用	
0020	版本

变量类型 C4/C84	参数名称
不使用	
0100	过程值 - CH1
0101	通道状态 - CH1
0102	通道警报状态 - CH1
0103	内部设定点 - CH1
	...
0200	过程值 - CH2
0201	通道状态 - CH2
0202	通道警报状态 - CH2
0203	内部设定点 - CH2
	...
0300	过程值 - CH3
0301	通道状态 - CH3
0302	通道警报状态 - CH3
0303	内部设定点 - CH3
	...
4000	过程值 - CH64
4001	通道状态 - CH64
4002	通道警报状态 - CH64
4003	内部设定点 - CH64

注 关于位数据的信息和个别状态的详情请参阅第 188 页上的状态列表。

状态树形目录

TC4

设备A的状态		C4/84 0000																																		
位 0	设备错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">设备错误状态</th> <th>C4/84 0001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>位0~3:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 4</td><td>EEPROM 出错</td><td></td></tr> <tr><td>位 5</td><td>校准错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 6</td><td>设定值出错</td><td></td></tr> <tr><td>位 7</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 8</td><td>已配置的登记数据出错</td><td></td></tr> <tr><td>位 9</td><td>设备信息数据出错</td><td></td></tr> <tr><td>位 10~11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12</td><td>型号信息不匹配错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 13~15:</td><td>不使用</td><td></td></tr> </tbody> </table>	设备错误状态		C4/84 0001	位0~3:	不使用		位 4	EEPROM 出错		位 5	校准错误		位 6	设定值出错		位 7	不使用		位 8	已配置的登记数据出错		位 9	设备信息数据出错		位 10~11:	不使用		位 12	型号信息不匹配错误		位 13~15:	不使用	
设备错误状态		C4/84 0001																																		
位0~3:	不使用																																			
位 4	EEPROM 出错																																			
位 5	校准错误																																			
位 6	设定值出错																																			
位 7	不使用																																			
位 8	已配置的登记数据出错																																			
位 9	设备信息数据出错																																			
位 10~11:	不使用																																			
位 12	型号信息不匹配错误																																			
位 13~15:	不使用																																			
		0																																		
位 1	配置错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">配置错误A的状态</th> <th>C4/84 0002</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>位 0</td><td>未定义扩展单元</td><td></td></tr> <tr><td>位 1</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 2</td><td>扩展单元过多</td><td></td></tr> <tr><td>位 3</td><td>扩展单元发生故障</td><td></td></tr> <tr><td>位 4</td><td>扩展单元连接错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 5~7:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 8~9:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 10</td><td>无HFU</td><td></td></tr> <tr><td>位 11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12~15:</td><td>不使用</td><td></td></tr> </tbody> </table>	配置错误A的状态		C4/84 0002	位 0	未定义扩展单元		位 1	不使用		位 2	扩展单元过多		位 3	扩展单元发生故障		位 4	扩展单元连接错误		位 5~7:	不使用		位 8~9:	不使用		位 10	无HFU		位 11:	不使用		位 12~15:	不使用	
配置错误A的状态		C4/84 0002																																		
位 0	未定义扩展单元																																			
位 1	不使用																																			
位 2	扩展单元过多																																			
位 3	扩展单元发生故障																																			
位 4	扩展单元连接错误																																			
位 5~7:	不使用																																			
位 8~9:	不使用																																			
位 10	无HFU																																			
位 11:	不使用																																			
位 12~15:	不使用																																			
		0																																		
位 2	通道错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">配置错误B的状态</th> <th>C4/84 0003</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>位 0</td><td>扩展单元 1 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 1</td><td>扩展单元 2 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 2</td><td>扩展单元 3 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 3</td><td>扩展单元 4 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 4</td><td>扩展单元 5 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 5</td><td>扩展单元 6 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 6</td><td>扩展单元 7 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 7</td><td>扩展单元 8 错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 8~11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12~15:</td><td>不使用</td><td></td></tr> </tbody> </table>	配置错误B的状态		C4/84 0003	位 0	扩展单元 1 错误		位 1	扩展单元 2 错误		位 2	扩展单元 3 错误		位 3	扩展单元 4 错误		位 4	扩展单元 5 错误		位 5	扩展单元 6 错误		位 6	扩展单元 7 错误		位 7	扩展单元 8 错误		位 8~11:	不使用		位 12~15:	不使用	
配置错误B的状态		C4/84 0003																																		
位 0	扩展单元 1 错误																																			
位 1	扩展单元 2 错误																																			
位 2	扩展单元 3 错误																																			
位 3	扩展单元 4 错误																																			
位 4	扩展单元 5 错误																																			
位 5	扩展单元 6 错误																																			
位 6	扩展单元 7 错误																																			
位 7	扩展单元 8 错误																																			
位 8~11:	不使用																																			
位 12~15:	不使用																																			
		0																																		
位 3	不使用																																			
位 4	扩展通信错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">错误通道A的状态</th> <th>C4/84 000B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>位 0</td> <td>通道 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr><td>位 1</td><td>通道 2</td><td></td></tr> <tr><td>位 2</td><td>通道 3</td><td></td></tr> <tr><td>位 3</td><td>通道 4</td><td></td></tr> <tr><td>位 4~7:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 8~11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12~15:</td><td>不使用</td><td></td></tr> </tbody> </table>	错误通道A的状态		C4/84 000B	位 0	通道 1	1			0	位 1	通道 2		位 2	通道 3		位 3	通道 4		位 4~7:	不使用		位 8~11:	不使用		位 12~15:	不使用							
错误通道A的状态		C4/84 000B																																		
位 0	通道 1	1																																		
		0																																		
位 1	通道 2																																			
位 2	通道 3																																			
位 3	通道 4																																			
位 4~7:	不使用																																			
位 8~11:	不使用																																			
位 12~15:	不使用																																			
		0																																		
位 5	内部通信错误																																			
位 6~7:	不使用																																			
位 4	扩展通信错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">通道状态</th> <th>C4/84 0101 (CH 1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>位 0~3:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 4~7:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 8</td><td>输入错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 9~11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12~15:</td><td>不使用</td><td></td></tr> </tbody> </table>	通道状态		C4/84 0101 (CH 1)	位 0~3:	不使用		位 4~7:	不使用		位 8	输入错误		位 9~11:	不使用		位 12~15:	不使用																
通道状态		C4/84 0101 (CH 1)																																		
位 0~3:	不使用																																			
位 4~7:	不使用																																			
位 8	输入错误																																			
位 9~11:	不使用																																			
位 12~15:	不使用																																			
		0																																		
位 4	扩展通信错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">通道警报状态</th> <th>C4/84 0102 (CH 1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>位 0~3:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 4</td><td>加热器过电流</td><td></td></tr> <tr><td>位 5</td><td>HB 警报</td><td></td></tr> <tr><td>位 6</td><td>HS 警报</td><td></td></tr> <tr><td>位 7:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 8~11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12~14:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 15</td><td>比例反向操作</td><td></td></tr> </tbody> </table>	通道警报状态		C4/84 0102 (CH 1)	位 0~3:	不使用		位 4	加热器过电流		位 5	HB 警报		位 6	HS 警报		位 7:	不使用		位 8~11:	不使用		位 12~14:	不使用		位 15	比例反向操作							
通道警报状态		C4/84 0102 (CH 1)																																		
位 0~3:	不使用																																			
位 4	加热器过电流																																			
位 5	HB 警报																																			
位 6	HS 警报																																			
位 7:	不使用																																			
位 8~11:	不使用																																			
位 12~14:	不使用																																			
位 15	比例反向操作																																			
		0																																		
位 5	内部通信错误																																			
位 6~7:	不使用																																			
位 4	扩展通信错误	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">内部通信错误状态</th> <th>C4/84 0004</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>位 0</td><td>扩展单元 1 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 1</td><td>扩展单元 2 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 2</td><td>扩展单元 3 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 3</td><td>扩展单元 4 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 4</td><td>扩展单元 5 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 5</td><td>扩展单元 6 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 6</td><td>扩展单元 7 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 7</td><td>扩展单元 8 通信错误</td><td></td></tr> <tr><td>位 8~11:</td><td>不使用</td><td></td></tr> <tr><td>位 12~15:</td><td>不使用</td><td></td></tr> </tbody> </table>	内部通信错误状态		C4/84 0004	位 0	扩展单元 1 通信错误		位 1	扩展单元 2 通信错误		位 2	扩展单元 3 通信错误		位 3	扩展单元 4 通信错误		位 4	扩展单元 5 通信错误		位 5	扩展单元 6 通信错误		位 6	扩展单元 7 通信错误		位 7	扩展单元 8 通信错误		位 8~11:	不使用		位 12~15:	不使用	
内部通信错误状态		C4/84 0004																																		
位 0	扩展单元 1 通信错误																																			
位 1	扩展单元 2 通信错误																																			
位 2	扩展单元 3 通信错误																																			
位 3	扩展单元 4 通信错误																																			
位 4	扩展单元 5 通信错误																																			
位 5	扩展单元 6 通信错误																																			
位 6	扩展单元 7 通信错误																																			
位 7	扩展单元 8 通信错误																																			
位 8~11:	不使用																																			
位 12~15:	不使用																																			
		0																																		

C4/84 0101 (CH 1)  
C4/84 0201 (CH 2)  
C4/84 0301 (CH 3)  
C4/84 0401 (CH 4)

C4/84 0102 (CH 1)  
C4/84 0202 (CH 2)  
C4/84 0302 (CH 3)  
C4/84 0402 (CH 4)

\* CH2~CH4同CH1。

位 8~9: 不使用																										
位 10	I/O 错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">I/O 错误状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>主输入 1 计算错误</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>主输入 2 计算错误</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>主输入 3 计算错误</td></tr> <tr><td>位 3</td><td>主输入 4 计算错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 4 ~ 7: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 12 ~ 15: 不使用</td></tr> </table>	I/O 错误状态		位 0	主输入 1 计算错误	位 1	主输入 2 计算错误	位 2	主输入 3 计算错误	位 3	主输入 4 计算错误	位 4 ~ 7: 不使用		位 8 ~ 11: 不使用		位 12 ~ 15: 不使用		C4/84 0005						
		I/O 错误状态																								
位 0	主输入 1 计算错误																									
位 1	主输入 2 计算错误																									
位 2	主输入 3 计算错误																									
位 3	主输入 4 计算错误																									
位 4 ~ 7: 不使用																										
位 8 ~ 11: 不使用																										
位 12 ~ 15: 不使用																										
0																										
位 11	低级 I/O 错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">基本单元 / 扩展单元错误</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>扩展单元 1 错误</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>扩展单元 2 错误</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>扩展单元 3 错误</td></tr> <tr><td>位 3</td><td>扩展单元 4 错误</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>扩展单元 5 错误</td></tr> <tr><td>位 5</td><td>扩展单元 6 错误</td></tr> <tr><td>位 6</td><td>扩展单元 7 错误</td></tr> <tr><td>位 7</td><td>扩展单元 8 错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8~11: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 12~15: 不使用</td></tr> </table>	基本单元 / 扩展单元错误		位 0	扩展单元 1 错误	位 1	扩展单元 2 错误	位 2	扩展单元 3 错误	位 3	扩展单元 4 错误	位 4	扩展单元 5 错误	位 5	扩展单元 6 错误	位 6	扩展单元 7 错误	位 7	扩展单元 8 错误	位 8~11: 不使用		位 12~15: 不使用		C4/84 000F
		基本单元 / 扩展单元错误																								
位 0	扩展单元 1 错误																									
位 1	扩展单元 2 错误																									
位 2	扩展单元 3 错误																									
位 3	扩展单元 4 错误																									
位 4	扩展单元 5 错误																									
位 5	扩展单元 6 错误																									
位 6	扩展单元 7 错误																									
位 7	扩展单元 8 错误																									
位 8~11: 不使用																										
位 12~15: 不使用																										
0	<table border="1"> <tr><td colspan="2">内部通信错误状态</td></tr> <tr><td colspan="2">与前面区域的内部通信错误状态相同</td></tr> </table>	内部通信错误状态		与前面区域的内部通信错误状态相同																						
内部通信错误状态																										
与前面区域的内部通信错误状态相同																										
位 12	I/O 警报	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">I/O 警报 A 状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>CT1加热器过电流</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>CT2加热器过电流</td></tr> <tr><td colspan="2">位 2~3: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 4~7: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8~11: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 12~15: 不使用</td></tr> </table>	I/O 警报 A 状态		位 0	CT1加热器过电流	位 1	CT2加热器过电流	位 2~3: 不使用		位 4~7: 不使用		位 8~11: 不使用		位 12~15: 不使用		C4/84 0006								
		I/O 警报 A 状态																								
位 0	CT1加热器过电流																									
位 1	CT2加热器过电流																									
位 2~3: 不使用																										
位 4~7: 不使用																										
位 8~11: 不使用																										
位 12~15: 不使用																										
0	<table border="1"> <tr><td colspan="2">I/O 警报 B 状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>CT1 HB 警报</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>CT1 HS 警报</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>不使用</td></tr> <tr><td>位 3</td><td>不使用</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>CT2 HB 警报</td></tr> <tr><td>位 5</td><td>CT2 HS 警报</td></tr> <tr><td>位 6</td><td>不使用</td></tr> <tr><td>位 7</td><td>不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 12 ~ 15: 不使用</td></tr> </table>	I/O 警报 B 状态		位 0	CT1 HB 警报	位 1	CT1 HS 警报	位 2	不使用	位 3	不使用	位 4	CT2 HB 警报	位 5	CT2 HS 警报	位 6	不使用	位 7	不使用	位 8 ~ 11: 不使用		位 12 ~ 15: 不使用				
I/O 警报 B 状态																										
位 0	CT1 HB 警报																									
位 1	CT1 HS 警报																									
位 2	不使用																									
位 3	不使用																									
位 4	CT2 HB 警报																									
位 5	CT2 HS 警报																									
位 6	不使用																									
位 7	不使用																									
位 8 ~ 11: 不使用																										
位 12 ~ 15: 不使用																										
位 13	低级 I/O 警报	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">基本单元 / 扩展单元警报状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>扩展单元 1 警报</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>扩展单元 2 警报</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>扩展单元 3 警报</td></tr> <tr><td>位 3</td><td>扩展单元 4 警报</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>扩展单元 5 警报</td></tr> <tr><td>位 5</td><td>扩展单元 6 警报</td></tr> <tr><td>位 6</td><td>扩展单元 7 警报</td></tr> <tr><td>位 7</td><td>扩展单元 8 警报</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 12 ~ 15: 不使用</td></tr> </table>	基本单元 / 扩展单元警报状态		位 0	扩展单元 1 警报	位 1	扩展单元 2 警报	位 2	扩展单元 3 警报	位 3	扩展单元 4 警报	位 4	扩展单元 5 警报	位 5	扩展单元 6 警报	位 6	扩展单元 7 警报	位 7	扩展单元 8 警报	位 8 ~ 11: 不使用		位 12 ~ 15: 不使用		C4/84 0010
		基本单元 / 扩展单元警报状态																								
位 0	扩展单元 1 警报																									
位 1	扩展单元 2 警报																									
位 2	扩展单元 3 警报																									
位 3	扩展单元 4 警报																									
位 4	扩展单元 5 警报																									
位 5	扩展单元 6 警报																									
位 6	扩展单元 7 警报																									
位 7	扩展单元 8 警报																									
位 8 ~ 11: 不使用																										
位 12 ~ 15: 不使用																										
0																										
位 14	I/O 通知	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">I/O 通知 A 状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>CT1 加热器电流保持</td></tr> <tr><td colspan="2">位 1~3: 不使用</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>CT2 加热器电流保持</td></tr> <tr><td colspan="2">位 5 ~ 7: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 12 ~ 15: 不使用</td></tr> </table>	I/O 通知 A 状态		位 0	CT1 加热器电流保持	位 1~3: 不使用		位 4	CT2 加热器电流保持	位 5 ~ 7: 不使用		位 8 ~ 11: 不使用		位 12 ~ 15: 不使用		C4/84 0009								
		I/O 通知 A 状态																								
位 0	CT1 加热器电流保持																									
位 1~3: 不使用																										
位 4	CT2 加热器电流保持																									
位 5 ~ 7: 不使用																										
位 8 ~ 11: 不使用																										
位 12 ~ 15: 不使用																										
0																										
位 15: 不使用																										

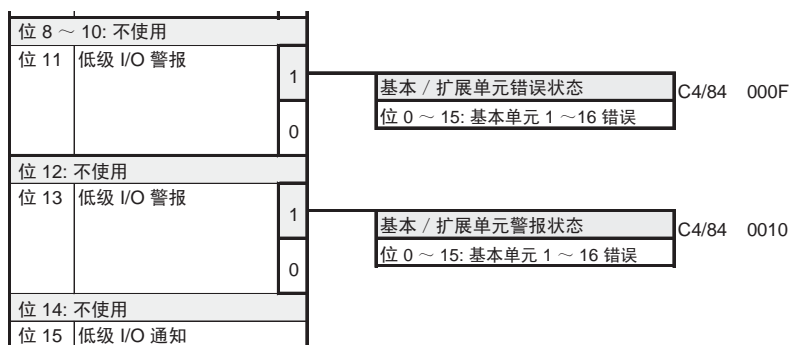
输出状态		C4/84 0012
位 0	控制输出 1	
位 1	控制输出 2	
位 2	控制输出 3	
位 3	控制输出 4	
位 4 ~ 7: 不使用		
位 8 ~ 11: 不使用		
位 12 ~ 15: 不使用		

设备B状态		C4/84 0013
位 0	不使用	
位 1	保存 RAM 2	
位 2	不使用	
位 3	单元配置的登记/ 复读取的登记	
位 4 ~ 7: 不使用		
位 8 ~ 11: 不使用		
位 12	配置登记	
位 13 ~ 15: 不使用		

HFU

设备 A 状态		C4/84 0000																													
位 0	设备错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">设备错误状态</td></tr> <tr><td colspan="2">位 0 ~ 3: 不使用</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>EEPROM 错误</td></tr> <tr><td>位 5</td><td>校准错误</td></tr> <tr><td>位 6</td><td>设定值错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 7: 不使用</td></tr> <tr><td>位 8</td><td>匹配登记数据错误</td></tr> <tr><td>位 9</td><td>型号信息数据错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 10 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td>位 12</td><td>型号信息不匹配错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 13 ~ 15: 不使用</td></tr> </table>	设备错误状态		位 0 ~ 3: 不使用		位 4	EEPROM 错误	位 5	校准错误	位 6	设定值错误	位 7: 不使用		位 8	匹配登记数据错误	位 9	型号信息数据错误	位 10 ~ 11: 不使用		位 12	型号信息不匹配错误	位 13 ~ 15: 不使用							
		设备错误状态																													
位 0 ~ 3: 不使用																															
位 4	EEPROM 错误																														
位 5	校准错误																														
位 6	设定值错误																														
位 7: 不使用																															
位 8	匹配登记数据错误																														
位 9	型号信息数据错误																														
位 10 ~ 11: 不使用																															
位 12	型号信息不匹配错误																														
位 13 ~ 15: 不使用																															
0																															
位 1	配置错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">配置错误 A 状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>未定义扩展单元</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>无基本单元</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>基本单元过多</td></tr> <tr><td colspan="2">位 3: 不使用</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>基本单元连接错误</td></tr> <tr><td>位 5</td><td>基本单元启动错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 6 ~ 7: 不使用</td></tr> <tr><td>位 8</td><td>非法单元排列</td></tr> <tr><td colspan="2">位 9 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td>位 12</td><td>非法重启错误</td></tr> <tr><td>位 13</td><td>无效登记错误</td></tr> <tr><td>位 14</td><td>控制组设定错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 15: 不使用</td></tr> </table>	配置错误 A 状态		位 0	未定义扩展单元	位 1	无基本单元	位 2	基本单元过多	位 3: 不使用		位 4	基本单元连接错误	位 5	基本单元启动错误	位 6 ~ 7: 不使用		位 8	非法单元排列	位 9 ~ 11: 不使用		位 12	非法重启错误	位 13	无效登记错误	位 14	控制组设定错误	位 15: 不使用	
		配置错误 A 状态																													
位 0	未定义扩展单元																														
位 1	无基本单元																														
位 2	基本单元过多																														
位 3: 不使用																															
位 4	基本单元连接错误																														
位 5	基本单元启动错误																														
位 6 ~ 7: 不使用																															
位 8	非法单元排列																														
位 9 ~ 11: 不使用																															
位 12	非法重启错误																														
位 13	无效登记错误																														
位 14	控制组设定错误																														
位 15: 不使用																															
0		<table border="1"> <tr><td colspan="2">配置错误 B 状态</td></tr> <tr><td colspan="2">位 0 ~ 15: 基本单元 1 ~ 16 错误</td></tr> </table>	配置错误 B 状态		位 0 ~ 15: 基本单元 1 ~ 16 错误																										
配置错误 B 状态																															
位 0 ~ 15: 基本单元 1 ~ 16 错误																															
位 2	通道错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 000B</td></tr> <tr><td colspan="2">错误通道 A 状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>CH1</td></tr> <tr><td colspan="2">位 1 ~ 15 通道 2 ~ 16</td></tr> </table>	C4/84 000B		错误通道 A 状态		位 0	CH1	位 1 ~ 15 通道 2 ~ 16																					
		C4/84 000B																													
错误通道 A 状态																															
位 0	CH1																														
位 1 ~ 15 通道 2 ~ 16																															
0		<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 000C</td></tr> <tr><td colspan="2">错误通道 B 状态</td></tr> <tr><td colspan="2">位 0 ~ 15 通道 17 ~ 32</td></tr> </table>	C4/84 000C		错误通道 B 状态		位 0 ~ 15 通道 17 ~ 32																								
C4/84 000C																															
错误通道 B 状态																															
位 0 ~ 15 通道 17 ~ 32																															
位 3	操作中外外部RAM 错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 000D</td></tr> <tr><td colspan="2">错误通道 C 状态</td></tr> <tr><td colspan="2">位 0 ~ 15 通道 33 ~ 48</td></tr> </table>	C4/84 000D		错误通道 C 状态		位 0 ~ 15 通道 33 ~ 48																							
		C4/84 000D																													
错误通道 C 状态																															
位 0 ~ 15 通道 33 ~ 48																															
0		<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 000E</td></tr> <tr><td colspan="2">错误通道 D 状态</td></tr> <tr><td colspan="2">位 0 ~ 15 通道 49 ~ 64</td></tr> </table>	C4/84 000E		错误通道 D 状态		位 0 ~ 15 通道 49 ~ 64																								
C4/84 000E																															
错误通道 D 状态																															
位 0 ~ 15 通道 49 ~ 64																															
位 4	内部通信错误	1	<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 0004</td></tr> <tr><td colspan="2">内部通信错误状态</td></tr> <tr><td colspan="2">位 0 ~ 15</td></tr> <tr><td colspan="2">基本单元 1 ~ 16 通信错误</td></tr> </table>	C4/84 0004		内部通信错误状态		位 0 ~ 15		基本单元 1 ~ 16 通信错误																					
C4/84 0004																															
内部通信错误状态																															
位 0 ~ 15																															
基本单元 1 ~ 16 通信错误																															
位 5	不使用																														
位 6	无程序链接错误																														
位 7	不使用																														
			<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 0101 (CH1) ~ 4001 (CH64)</td></tr> <tr><td colspan="2">通道状态 (位 4 ~ 15)</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>RUN/STOP</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>自动 / 手动</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>GT (AT) 执行 / 取消</td></tr> <tr><td colspan="2">位 3: 不使用</td></tr> <tr><td>位 4</td><td>控制类型</td></tr> <tr><td colspan="2">位 5 ~ 7: 不使用</td></tr> <tr><td>位 8</td><td>输入错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 9 ~ 11: 不使用</td></tr> <tr><td>位 12</td><td>GT 错误</td></tr> <tr><td colspan="2">位 13 ~ 15: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">注: 即使通道状态的位 0 ~ 4 为 ON, 发生错误的通道状态 A 也不会转变为 ON</td></tr> </table>	C4/84 0101 (CH1) ~ 4001 (CH64)		通道状态 (位 4 ~ 15)		位 0	RUN/STOP	位 1	自动 / 手动	位 2	GT (AT) 执行 / 取消	位 3: 不使用		位 4	控制类型	位 5 ~ 7: 不使用		位 8	输入错误	位 9 ~ 11: 不使用		位 12	GT 错误	位 13 ~ 15: 不使用		注: 即使通道状态的位 0 ~ 4 为 ON, 发生错误的通道状态 A 也不会转变为 ON			
C4/84 0101 (CH1) ~ 4001 (CH64)																															
通道状态 (位 4 ~ 15)																															
位 0	RUN/STOP																														
位 1	自动 / 手动																														
位 2	GT (AT) 执行 / 取消																														
位 3: 不使用																															
位 4	控制类型																														
位 5 ~ 7: 不使用																															
位 8	输入错误																														
位 9 ~ 11: 不使用																															
位 12	GT 错误																														
位 13 ~ 15: 不使用																															
注: 即使通道状态的位 0 ~ 4 为 ON, 发生错误的通道状态 A 也不会转变为 ON																															
			<table border="1"> <tr><td colspan="2">C4/84 0102 (CH1) ~ 4002 (CH64)</td></tr> <tr><td colspan="2">通道警报状态</td></tr> <tr><td>位 0</td><td>警报 1</td></tr> <tr><td>位 1</td><td>警报 2</td></tr> <tr><td>位 2</td><td>警报 3</td></tr> <tr><td colspan="2">位 3: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 4 ~ 7: 不使用</td></tr> <tr><td colspan="2">位 8 ~ 9: 不使用</td></tr> <tr><td>位 10</td><td>基本单元错误</td></tr> <tr><td>位 11</td><td>基本单元警报</td></tr> <tr><td>位 12</td><td>SP 限幅超出范围</td></tr> <tr><td>位 13</td><td>设定点限幅反向操作</td></tr> <tr><td>位 14</td><td>MV 限幅反向操作</td></tr> <tr><td colspan="2">位 15: 不使用</td></tr> </table>	C4/84 0102 (CH1) ~ 4002 (CH64)		通道警报状态		位 0	警报 1	位 1	警报 2	位 2	警报 3	位 3: 不使用		位 4 ~ 7: 不使用		位 8 ~ 9: 不使用		位 10	基本单元错误	位 11	基本单元警报	位 12	SP 限幅超出范围	位 13	设定点限幅反向操作	位 14	MV 限幅反向操作	位 15: 不使用	
C4/84 0102 (CH1) ~ 4002 (CH64)																															
通道警报状态																															
位 0	警报 1																														
位 1	警报 2																														
位 2	警报 3																														
位 3: 不使用																															
位 4 ~ 7: 不使用																															
位 8 ~ 9: 不使用																															
位 10	基本单元错误																														
位 11	基本单元警报																														
位 12	SP 限幅超出范围																														
位 13	设定点限幅反向操作																														
位 14	MV 限幅反向操作																														
位 15: 不使用																															





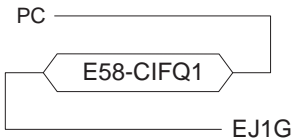
设备 B 状态		C4/84 0013
位 0	保存 RAM1	
位 1	保存 RAM2	
位 2	保存控制参数	
位 3	单元配置登记 / 复读取登记	
位 4 ~ 7: 不使用		
位 8	写入模式	
位 9	EEPROM	
位 10 ~ 11: 不使用		
位 12	配置登记	
位 13 ~ 15: 不使用		

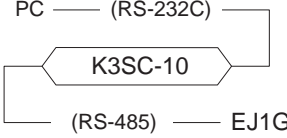
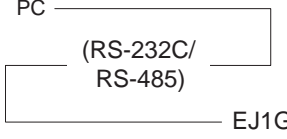
## 7-4 根据通信错误的当前状况来确定错误

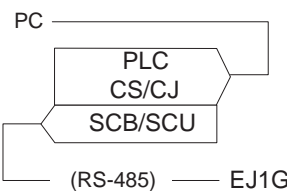
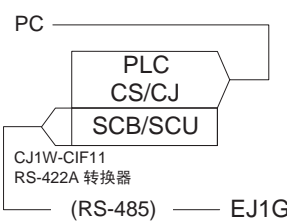
本节提供关于通信错误的故障排除信息。

### EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件

EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件和 EJ1G 之间没有通信。

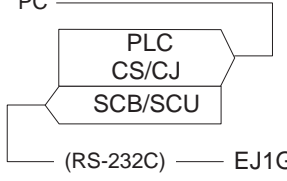
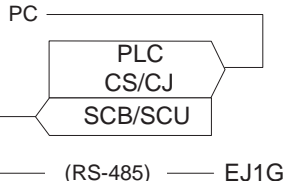
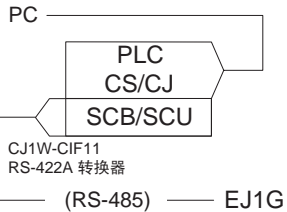
状态	可能的成因	对策						
不可在线连接  连接   连接端口 <table border="1" data-bbox="354 793 675 934"> <thead> <tr> <th></th> <th>连接端口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>计算机</td> <td>USB</td> </tr> <tr> <td>EJ1C (EDU)</td> <td>端口 A (连接器)</td> </tr> </tbody> </table>		连接端口	计算机	USB	EJ1C (EDU)	端口 A (连接器)	未对 EJ1G 供电	从 EDU 电源端子供电
		连接端口						
	计算机	USB						
	EJ1C (EDU)	端口 A (连接器)						
		未连接 USB 串行转换电缆	连上电缆					
		EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件的设定不正确	更正通信设定 串行端口： COM (见注) (E58-CIFQ1 串行端口) 波特率： 38.4 (kbps) 数据长度： 7 (位) 停止位： 2 (位) 校验： 偶 (位) 单元编号： (见注) 注 使串行端口和单元编号的设定与所使用的系统相匹配					
		EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件通信设定中的串行端口设定不显示“E58-CIFQ1”	E58-CIFQ1 USB 串行转换电缆的驱动程序没有安装 从随产品提供的 CD-ROM 中安装驱动程序					
	通信线路上没有指定单元编号的设备	在通信单元中为通信路径上的设备指定单元编号						
	通信路径上有一台单元编号相同的设备	在通信设定中变更单元编号使单元编号不重复						
	可编程终端直接与端口 A 相连并进行通信	支持软件和可编程终端都无法连接到端口 A 上 关闭可编程终端或将其移动到系统屏幕上并停止可编程终端的通信						

状态	可能的成因	对策						
<p>不可在线连接</p> <p>连接</p>  <p>连接端口</p> <table border="1" data-bbox="363 598 678 735"> <thead> <tr> <th></th> <th>连接端口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>计算机</td> <td>串行端口</td> </tr> <tr> <td>EJ1C (EDU)</td> <td>端口 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>K3SC-10: 接口转换器</p>		连接端口	计算机	串行端口	EJ1C (EDU)	端口 A	未对 EJ1G 供电	从 EDU 电源端子供电
		连接端口						
	计算机	串行端口						
	EJ1C (EDU)	端口 A						
	未对接口转换器供电	对接口转换器供电						
	EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件的设定不正确	更正通信设定 串行端口： COM (见注) 波特率： 38.4 (kbps) 数据长度： 7 (位) 停止位： 2 (位) 校验： 偶 (位) 单元编号： (见注) 注 使串行端口和单元编号设定与所用系统相匹配						
	接口转换器通信条件与 EJ1G 通信设定不同	参阅接口转换器手册并使通信条件与 EJ1G 通信设定相匹配						
接口转换器连接不正确	参阅计算机、接口转换器和 EJ1G 手册并进行正确的连接							
通信路径上没有指定单元编号的设备	在通信设定中为通信路径上的设备指定一个单元编号							
通信路径上有一台单元编号相同的设备	在通信设定中更改单元编号使其不重复							
<p>不可在线连接</p> <p>连接</p>  <p>连接端口</p> <table border="1" data-bbox="363 1249 678 1386"> <thead> <tr> <th></th> <th>连接端口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>计算机</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>EJ1G (HFU)</td> <td>端口 C</td> </tr> </tbody> </table>		连接端口	计算机	---	EJ1G (HFU)	端口 C	EJ1G 连接到 HFU 的端口 C	EST2-2C-MV3 CX-Thermo 支持软件无法连接到 HFU 将其连接到 EDU 的端口 A 上
	连接端口							
计算机	---							
EJ1G (HFU)	端口 C							

状态	可能的成因	对策								
<p>EJ1G 不出现在 CX-Integrator 的 CompoWay/F 网络中</p> <p>连接</p>  <p>或</p>  <p>连接端口</p> <table border="1" data-bbox="363 970 676 1144"> <thead> <tr> <th></th> <th>连接端口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>计算机</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>SCU</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>EJ1C (EDU)</td> <td>端口 A</td> </tr> </tbody> </table>		连接端口	计算机	---	SCU	---	EJ1C (EDU)	端口 A	未对 EJ1G 供电	从 EDU 电源端子供电
		连接端口								
	计算机	---								
SCU	---									
EJ1C (EDU)	端口 A									
CX-one 与 EJ1G 不兼容	使用版本与 EJ1G 兼容的 CX-One (1.12 或以上版本)									
串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) 和 EJ1G 通信设定不匹配。	<p>为串行通信单元更正通信设定 用户 / 默认设定：用户设定</p> <p>传讯通信模式：</p> <p style="text-align: right;">串行网关</p> <p>数据长度： 7 (位)</p> <p>停止位： 2 (位)</p> <p>校验： 偶 (位)</p> <p>波特率： 38.4 (kbps)</p> <p>参阅 CX-Integrator 操作手册 (W445)</p> <p>注 串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) 必须为 1.2 版或以上版本。关于检查单元版本的信息请参阅串行通信板 / 单元操作手册 (W336) 中的 CS/CJ 系列串行通信板 / 单元的单元版本</p>									

无程序通信

PLC 和 EJ1G 之间没有无程序通信

状态	可能的成因	对策						
PLC 和 EJ1G 之间没有通信  连接   连接端口 <table border="1" data-bbox="367 661 598 798"> <thead> <tr> <th></th> <th>连接端口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SCU</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>EJ1G (HFU)</td> <td>端口 C (RS-232C)</td> </tr> </tbody> </table>		连接端口	SCU	—	EJ1G (HFU)	端口 C (RS-232C)	未对 EJ1G 供电	从 EDU 电源端子供电
		连接端口						
	SCU	—						
	EJ1G (HFU)	端口 C (RS-232C)						
	串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) 接线不正确	参阅相关手册进行正确连接 相关手册请见第 xiv 页						
	端口 C 通信设为 RS-485	打开 HFU 设定开关 2 (SW2) 上的针脚 8, 设为 RS-232C						
串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) RS-485 端口连接到 EJ1 RS-232C 端口	将 SCU RS-232C 端口连接到 EJ1G RS-232C 端口							
EJ1G 无程序通信参数不正确	参阅第 5 章 “高功能单元 (HFU) 的功能” 中的 5-6 “无程序通信” 并检查设定							
串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) 的通信设定不正确	同上							
PLC 和 EJ1G 之间没有通信  连接  or   连接端口 <table border="1" data-bbox="367 1512 598 1648"> <thead> <tr> <th></th> <th>连接端口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SCU</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>EJ1G (HFU)</td> <td>端口 C (RS-485)</td> </tr> </tbody> </table>		连接端口	SCU	—	EJ1G (HFU)	端口 C (RS-485)	未对 EJ1G 供电	从 EDU 电源端子供电
		连接端口						
	SCU	—						
	EJ1G (HFU)	端口 C (RS-485)						
	串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) 接线不正确	参阅相关手册进行正确连接 见相关手册第 xiv 页						
	端口 C 通信被设为 RS-232C.	关闭 HFU 设定开关 2 (SW2) 上的针脚 8, 设为 RS-485						
串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) RS-232C 端口连接到 EJ1G RS-485 端口	将 SCU RS-485 端口连接到 EJ1G RS-485 端口  或者也可以将 RS-422A 转换器连接到 RS-232C 端口以转换为 RS-485, 然后连接到 EJ1G RS-485 端口							
EJ1G 无程序通信参数不正确	参阅第 5 章 “高功能单元 (HFU) 的功能” 中的 5-6 “无程序通信” 来检查设定							
串行通信板 (SCB)/ 单元 (SCU) 通信设定不正确	同上							

G3ZA

EJ1G 无法与已连接的 G3ZA 通信时查阅下表。

状态	可能的成因	对策
G3ZA 和 EJ1G 之间无法通信（COM3 指示灯不闪烁）	未对 G3ZA 供电	从电源端子给 G3ZA 供电并重新启动 EJ1G
	G3ZA 未连接到 EJ1G	使用 EJ1C-CBLA050 连接电缆将 G3ZA 连接到 EJ1G
	EJ1G 上 SW2 的针脚 7 未打开	打开 EJ1G 上 SW2 的针脚 7
	EJ1G 启动后未对 G3ZA 供电	同时对 G3ZA 和 EJ1G 供电，或先对 G3ZA 供电。
	G3ZA 和 EJ1G 设置了不同的波特率	将 G3ZA 上的 SW2 设为 3 并重新启动 EJ1G
	G3ZA 未连接到 EJ1G 时单元配置被记录（默认条件）	发送：登记单元配置复位操作指令到连接了 G3ZA 的 EJ1G 基本单元以清除单元配置。设定将在 EJ1G 复位后生效。
	对一个以上 G3ZA 设置了相同的单元编号	设置 G3ZA 的单元编号时注意同一个 EJ1G 基本单元内同一个编号不要使用一次以上
	所登记的 G3ZA 单元配置不同于所连接的 G3ZA 的单元配置	发送：登记单元配置复位操作指令到连接了 G3ZA 的 EJ1G 基本单元以清除单元配置，然后将 EJ1G 复位。EJ1G 再次启动时，发送：登记单元配置登记操作指令以将所连接的 G3ZA 单元登记在配置中。  注 设备 B 状态中变量类型 C4/84 0013 中的第 12 位可用于查看所连接的 G3ZA 单元配置是否已登记。
	连接 G3ZA 和 EJ1G 的电缆损坏	更换 G3ZA 和 EJ1G 之间的连接电缆

## 7-5 从温度测量错误的当前状况来确定错误

测得的温度或无法测量的温度中存在误差

	可能的成因	对策
连接	温度计极性或所接端子错误	• 重新进行正确连接
	连接了无法与 EJ1G 一同使用的温度计	• 更换一个兼容的温度计
	温度计烧毁、短路或损坏	• 更换一个质量好一些的温度计
	未连接热电偶	• 连接一个温度计
	未使用适用于热电偶的延长导线	• 直接用长导线连接热电偶 • 使用适用的延长导线
	热电偶和 EJ1G 端子之间连接了一个除热电偶或延长导线以外的金属设备	• 连接一个针对热电偶的设备。
	连接端子螺丝松动，连接不完善	• 拧紧螺丝
	热电偶导线或延长导线过长，受到导线电阻的影响	• 使用更粗的延长导线 • 更换线路位置并缩短电线
	温度计和 EJ1G 端子之间的 3 个导线的电阻不一致	• 对端子 A、B 和 B 端子使用电阻相同的导线
安装	受到 EJ1G 附近噪声源的影响	• 使 EJ1G 远离噪声源 • 在发出噪声的设备上连接一个浪涌抑制器或噪声过滤器
	温度计导线太靠近电源线，受到来自电源线的感应噪声影响	• 温度计导线与电源线分开 • 将温度计的导线置于另一管道（非电源线）中 • 不要将温度计导线和电源线并联 • 连接较短的温度计导线 • 在温度计导线上使用屏蔽线
	热反应较慢，因为温度计的安装位置离控制点太远	• 安装温度计时使保护管的末端靠近控制点
	EJ1G 的环境温度超过额定值	• 让环境温度保持在 -10 ~ 55 之间
	EJ1G 附近使用了无线设备	• 屏蔽 EJ1G
	由于外围设备所散发的热量而致使端子块温度不一致	• 将 EJ1G 放置于不受热的位置
	有气流或强风冲击 EJ1G 端子块。	• 不要让气流或强风冲击端子块
设定	输入类型设定不正确	• 更正输入类型设定
	温度单位设定不正确	• 更正温度单位设定
	由于输入补偿设定的原因致使测出的温度看起来不正确	• 将输入补偿设为 0.0
步骤	热电偶输入输入端子被短路	• 连接一个热电偶
	更换了温度计或电源打开时开关设定变化	• 重新启动电源

检查温度计的简单方法

铂电阻：

1. 在温度计输入端子 A 和 B 之间连接一个 100 Ω 电阻并将 B 和 B 短路。
2. 如果测出温度为 0.0 或 32.0 ，那么 EJ1G 正在运作。

热电偶：

1. 将温度计输入端子短路
2. 如果测出了端子块附近的温度那么 EJ1G 运作正常。

## 7-6 从温度控制错误的当前状况来确定错误

温度不上升

	可能的成因	对策
连接	测出的温度错误	• 进行 7.5 中所述的动作
	控制输出端子上没有连接负载	• 连接负载
	负载极性或所接端子错误	• 重新进行正确连接
	连接端子螺丝松动, 连接不完善	• 拧紧螺丝
	加热器电源未打开	• 打开加热器电源
	加热器烧毁或损坏	• 更换质量较好的加热器
	加热器的加热能力不足	• 更换一个加热能力较强的加热器。 • 如果使用了一个以上的加热器, 检查是否有烧毁的加热器, 必要时进行更换
	有过热保护设备在运作	• 将过热保护设备的设定值设为高于 EJ1G 的设定值
设定	正常和反向操作设定不正确	• 正确进行设置
	PID 常数不合适	• 执行倾斜调整 (GT) 或自动调整 (AT) • 设置适当的 PID 常数。
	RUN/STOP 被设为 STOP	• 设为 RUN
	电源打开后的操作被设为 STOP 状态	• 设定 RUN/STOP 为 RUN • 要在下次打开电源时改为 RUN, 将电源打开后的操作设为“继续”并在 RUN 模式下关闭电源
	MV 限幅防止 MV 增加	• 将 MV 限幅变更为适当值
	冷却风扇在运作	• 停止冷却风扇

测出的温度上升到控制温度以上

	可能的成因	对策
连接	测出的温度错误	• 执行 7.5 中所述的动作
	负载被连接到不正确的通道上, 因此加热器正被来自另一通道的控制输出所控制	• 重新进行正确连接
	受控制输出所驱动的继电器接点熔接在一起	• 用质量更好的继电器替换
	SSR 短路	• 用质量更好的 SSR 替换
	来自 SSR 的漏电流流向加热器	• 连接泄放电阻以防漏电流
设定	正常和反向操作设定不正确	• 正确进行设置
	PID 常数不合适	• 执行倾斜调整 (GT) 或自动调整 (AT) • 设置适当的 PID 常数
	MV 限幅防止 MV 减少	• 将 MV 限制器变更为适当值
	EJ1G 正在手动模式下进行输出	• 停止手动模式
步骤	控制系统正在散发热量	• 进行加热和冷却控制
	超调过大	• 采用超调或不足故障表中所列的解决措施



## 超调或不足

	可能的成因	对策
连接	测出的温度错误	• 执行 7.5 中所述的动作
	带快速热响应的控制系统中连接了慢速热反应的通用温度计	• 使用铠装温度计
设定	比例带值过低	• 在响应延迟可以接受的范围内增加比例带 • 执行倾斜调整 (GT) 或自动调整 (AT)
	积分时间过短	• 在响应延迟可以接受的范围内增加积分时间 • 执行倾斜调整 (GT) 或自动调整 (AT)
	微分时间过短	• 在不会对稳定带产生不利影响的范围内增加微分时间 • 执行倾斜调整 (GT) 或自动调整 (AT)
	ON/OFF 控制正在运作	• 进行 P 控制或 PID 控制
	即使控制系统采用最快的热反应, 控制周期也过长	• 缩短控制周期
	加热和冷却控制中的重叠带误设为死区	• 设为重叠带

## 振荡

连接和设置问题的故障排除项目同上文的超调和不足

	可能的成因	对策
步骤	加热器的加热能力相对于控制目标的加热能力而言过大	• 使用加热能力适合于控制目标的加热器
	存在周期性干扰, 改变了控制目标的加热能力	• 移至周期性干扰尽可能小的环境中
	进行自动调整 (AT)	• 自动调整一旦完成, 就不会发生振荡

## 7-7 根据输出错误的当前状况来确定错误

无控制输出。无警报输出。

	可能的成因	对策
连接	测出的温度错误	• 进行 7.5 中所述的操作
	负载极性或所接端子错误	• 重新进行正确连接
	连接了超出输出额定的负载	• 减少负载，使其处于额定范围内 • 如果单元发生故障，则进行修理
	晶体管输出未连接用于负载的电源	• 使用适合于输出额定值和负载的电源
	用于晶体管输出的负载电源的极性不正确	• 重新进行正确连接
设置	将“电源打开后的操作”参数设为“停止”	• 电源打开后执行 RUN（开始操作）操作指令 • 将“电源打开后的操作”参数设为继续
	控制未开始	• 执行 RUN（开始操作）操作指令
	指定的通道不正确	• 设置正确的通道编号
	控制输出分配不正确	• 设置正确的控制输出分配
	设定点不正确	• 设置正确的设定点
	指定的组不正确	• 设置正确的组
	对所有通道中组的指定被分配到事件输入中，并选择了不想要的组	• 将要被改变的通道的组分配到事件输入
	警报模式被设为 0（无警报）	• 设置正确的警报模式
	警报模式被设为带有待机序列的警报	• 设为无待机序列的警报
警报模式的偏移警报和绝对值警报设定不正确	• 设置正确的警报模式	

## 7-8 根据加热器断线警报错误的当前状况来确定错误

未检测到 HB（加热器断线）警报或加热器断线

	可能的成因	对策
连接	未连接电流变送器（CT）	• 连接一个 CT
	CT 连接到错误的通道上	• 将 CT 连接到正确的通道
设置	未开始控制	• 开始控制
	控制输出 ON 时间少于 100 ms	• 将控制输出 ON 时间设为 100 ms 或以上 这样会使 HB 警报开始运作
	加热器电源在开始操作控制后打开	• 打开加热器电源然后开始操作控制
	加热器断线检测电流被设为 0.0 或 100 A	• 设置一个 0.1 和 99.9 A 之间的适当值
	加热器断线检测电流为加热器额定电流	• 测量加热器电流并设置检测电流值
	测出的加热器断线检测电流不稳定	• 再次设置检测电流，考虑加热器电源的电压范围和电流测量误差
步骤	加热器电流值超过 100 A	• 将数值减少到 100 A 或以下
	加热器电流为直流电（DC）	• 在这一条件下 HB 警报将不运作
	使用了纯金属加热器	• 测量加热器电流并设置检测电流值



规格 . . . . .	170
额定值 . . . . .	170
特性 . . . . .	171
电流变送器 . . . . .	172
规格 . . . . .	172
尺寸 . . . . .	172
ASCII 表 . . . . .	173
传感器输入范围 . . . . .	174
参数列表 . . . . .	175
状态列表 . . . . .	188
可分配用于无程序通信的参数 . . . . .	206

## 规格

## 额定值

		TC4	TC2	HFU	EDU
电压		24 VDC			
工作电压范围		额定电压的 85% ~ 110%			
耗电（最大负载）		最大 5 W	最大 4 W	最大 2 W	---
传感器输入	热电偶	K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII		---	---
	铂电阻	Pt100, JPt100		---	---
	红外线热传感器	10 ~ 70 , 60 ~ 120 , 115 ~ 165 , 140 ~ 260		---	---
	模拟输入	电流输入	4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA		---
电压输入		1 ~ 5 V, 0 ~ 5 V, 0 ~ 10 V		---	---
控制输入	电压输出	输出电压: 12 VDC 负载电流: 21 mA 带短路保护回路		---	---
	晶体管输出	---	最大工作电压: 30 VDC, 最大负载电流: 100 mA, 残余电压: 最大 1.5 V, 漏电流: 最大 0.4 mA	---	---
辅助输出（晶体管输出）		---	---	最大工作电压: 30 VDC, 最大负载电流: 50 mA, 残余电压: 最大 1.5 V, 漏电流: 最大 0.4 mA	---
事件输入	漏电流	---	---	约 4 mA	---
	接点输入	---	---	ON: 最大 1 kΩ, OFF: 最小 100 kΩ	---
	无接点输入	---	---	ON: 残余电压: 最大 1.5 V, OFF: 漏电流: 最大 0.1 mA	---
控制方式		---	---	2-PID 或 ON/OFF 控制	---
设定方式		通过通信			
其他功能		根据型号			
环境温度范围		操作: -10 ~ 55 , 存储: -25 ~ 65 (无结冰或冷凝)			
环境湿度范围		操作: 25% ~ 85%, 存储: 25% ~ 85%			
峰值		最大 2,000 m			
冲击电流（电源）		单元: 15 A 或以下			
安装环境		过电压目录 II, 污染等级 2 (IEC 61010-1 投诉)			

## HB（加热器断线）警报, HS（加热器短路）警报

最大加热器电流	单相 100 A AC
输入电流指示精确度	最大 (±5% FS) ±1 位
加热器断线 (HB) 警报设定范围	0.1 ~ 99.9 A (0.1 A 单元中) 0.0 A: 加热器断线 (HB) 警报输出 OFF。 100.0 A: 加热器断线 (HB) 警报输出 ON。 最短检测开启时间: 100 ms (见注 1)
加热器短路 (HS) 警报设定范围	0.1 ~ 99.9 A (0.1 A 单元中) 0.0 A: 加热器短路 (HS) 警报输出 ON。 100.0 A: 加热器短路警报 (HS) 输出 OFF。 最短检测关闭时间: 100 ms (见注 2)

- 注 (1) 如果控制输出（加热）开启时间为 100 ms 或以下，就无法对加热器断线和过电流进行检测。  
如果有接触器用于控制输出，检测有时也无法进行。
- (2) 如果控制输出（加热）关闭时间为 100 ms 或以下，就无法对加热器短路进行检测。  
如果有接触器用于控制输出，检测有时也无法进行。

## 特性

		TC4/TC2	HFU	EDU
指示精确度	热电偶输入 / 铂电阻输入	(指示值的 $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 1$ 中取大者) $\pm 1$ 数字位最大 (见注 3)	---	---
	模拟输入	( $\pm 0.5\%$ FS) $\pm 1$ 数字位最大	---	---
	加热器断线 CT 输入	( $\pm 5\%$ FS) $\pm 1$ 数字位最大	---	---
温度变化影响 (见注 4)	热电偶输入 (R, S, B):	(指示值 (PV) 的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 10$ 中取大者) $\pm 1$ 数字位最大。		
电压变化影响 (见注 4)	其他热电偶输入:	(指示值 (PV) 的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 4$ 中取大者) $\pm 1$ 数字位最大。		
	铂电阻输入:	K 热电偶最大在 $-100 \pm 10$ 最大 (指示值 (PV) 的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 2$ 中取大者) $\pm 1$ 数字位最大。		
	模拟输入:	$\pm 1\%$ FS $\pm 1$ 数字位最大		
比例带 (P)		---	0.1 ~ 999.9 E (1 EU 为单元) (见注 5)	---
积分时间 (I)		---	1 ~ 3.999 s (1 s 为单元)	---
微分时间 (D)		---	0.0 ~ 9.999 s (1 s 为单元)	---
控制期间		0.5 s, 1 ~ 99 s (1 s 为单元)	---	---
警报输出设定范围		---	-1,999 ~ 9,999 (根据输入类型决定小数点位置)	---
采样时间段		250 ms	---	---
绝缘电阻		最小 20 M $\Omega$ (500 VDC)		
电介质强度		600 VAC, 在不同极性的电流承载端子间, 每分钟为 50/60 Hz。		
抗振动性		10 ~ 55 Hz, 在 X, Y 和 Z 方向中, 每 2 小时为 20 m/s <sup>2</sup> 。		
抗冲击性		最大 150 m/s <sup>2</sup> , 在 6 方向 (X, Y, 和 Z 轴) 中各有 3 次。		
保护等级		后盖: IP20, 端子区: IP00		外壳: IP20
存储器保护		EEPROM (非易失性存储器) (写入次数: 100,000)		
重量		180 g	160 g	70 g

注 (3) W: (指示值 (PV) 的  $\pm 0.5\%$  或  $\pm 3$  中较大者)  $\pm 1$  数字位最大。

PLII: (指示值 (PV) 的  $\pm 0.5\%$  或  $\pm 2$  中取大者)  $\pm 1$  数字位最大。

温度在  $-100$  及以下的 K, T 和 H 热电偶, 以及在任何温度下的 U 和 L 热电偶的指示精度为  $\pm 2 \pm 1$  数字位最大。

温度在  $400$  及以下的 B 热电偶的指示精度为无限制。

温度在  $200$  及以下的 R 和 S 热电偶的指示精度最大为  $\pm 3 \pm 1$  数字位。

(4) 环境温度:  $-10 \sim 23 \sim 55$   
电压范围: 额定电压的  $-15\% \sim +10\%$

(5) 小数点位置由传感器选型决定。对于模拟输入, 小数点的位置将由小数点位置参数设定来决定。但小数点位置设定为 0 (\*\*\*\*) 时将被视为设定 1 (\*\*\*)。

下表为用于倾斜温度控制的控制操作周期。根据负载状况不同, 控制操作周期也可能长于所述的时间。

	使用 TC2 单元					使用 TC4 单元			
	4	16	32	4	16	4	32	4	32
倾斜温度控制通道编号	4	16	32	4	16	4	32	4	32
倾斜温度控制组编号	1	1	1	8	2	1	1	16	2
已使用单元编号	2	8	16	16	16	1	8	16	16
控制操作周期 [ms]	250			500		250		500	

测量条件: 在所有通道的操作时, 使用无程序操作以复读取指令来读取 300 点。

可在控制操作周期监控参数中对控制操作周期进行检测 (变量类型 C4/84 的地址 0014)。

# 电流变送器

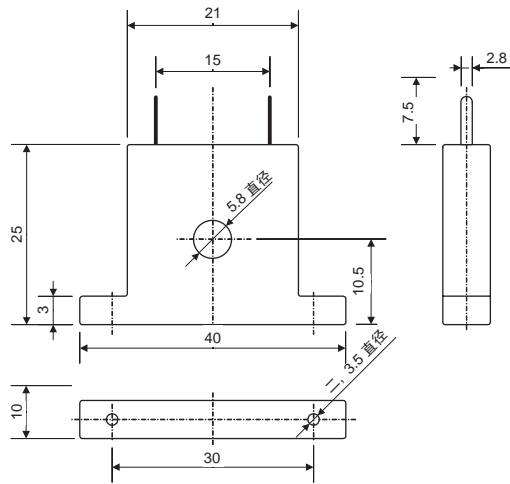
## 规格

项目	规格	
型号	E54-CT1	E54-CT3
最大连续电流	50 A	120 A (见注)
电介质强度	每分钟 1,000 VAC	
抗振动性	50 Hz, 98 m/s <sup>2</sup>	
重量	约 11.5 g	约 50 g
附件	无	电枢 (2), 插头 (2)

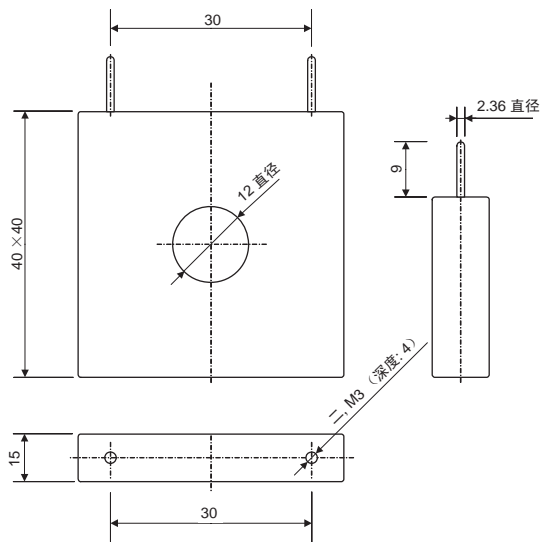
注 EJ1G 最大连续电流为 100 A。

## 尺寸

### E54-CT1



### E54-CT3





## ASCII 表

最右位	最左位	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

传感器输入范围

输入类型	规格	设定值	设定范围		指示范围		
温度输入	铂电阻	Pt100	0	-200 ~ 850	-300 ~ 1500	-220 ~ 870	-340 ~ 1540
			1	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 900.0	-219.9 ~ 520.0	-239.9 ~ 940.0
		2	0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 210.0	-20.0 ~ 120.0	-40.0 ~ 250.0	
		JPt100	3	-199.9 ~ 500.0	-199.9 ~ 900.0	-219.9 ~ 520.0	-239.9 ~ 940.0
	4		0.0 ~ 100.0	0.0 ~ 210.0	-20.0 ~ 120.0	-40.0 ~ 250.0	
	热电偶	K	5	-200 ~ 1300	-300 ~ 2300	-220 ~ 1320	-340 ~ 2340
			6	-20.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	-40.0 ~ 520.0	-40.0 ~ 940.0
		J	7	-100 ~ 850	-100 ~ 1500	-120 ~ 870	-140 ~ 1540
			8	-20.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	-40.0 ~ 420.0	-40.0 ~ 790.0
		T	9	-200 ~ 400	-300 ~ 700	-220 ~ 420	-340 ~ 740
			10	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 700.0	-219.9 ~ 420.0	-239.9 ~ 740.0
		E	11	0 ~ 600	0 ~ 1100	-20 ~ 620	-40 ~ 1140
		L	12	-100 ~ 850	-100 ~ 1500	-120 ~ 870	-140 ~ 1540
		U	13	-200 ~ 400	-300 ~ 700	-220 ~ 420	-340 ~ 740
			14	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 700.0	-219.9 ~ 420.0	-239.9 ~ 740.0
		N	15	-200 ~ 1300	-300 ~ 2300	-220 ~ 1320	-340 ~ 2340
		R	16	0 ~ 1700	0 ~ 3000	-20 ~ 1720	-40 ~ 3040
		S	17	0 ~ 1700	0 ~ 3000	-20 ~ 1720	-40 ~ 3040
		B	18	100 ~ 1800	300 ~ 3200	0 ~ 1820	0 ~ 3240
		W	19	0 ~ 2300	0 ~ 4100	-20 ~ 2320	-40 ~ 4140
PLII		20	0 ~ 1300	0 ~ 2300	-20 ~ 1320	-40 ~ 2340	
ES1B 红外线 热敏传感器	10 ~ 70	21	0 ~ 90	0 ~ 190	-20 ~ 130	-40 ~ 270	
	60 ~ 120	22	0 ~ 120	0 ~ 240	-20 ~ 160	-40 ~ 320	
	115 ~ 165	23	0 ~ 165	0 ~ 320	-20 ~ 205	-40 ~ 400	
	140 ~ 260	24	0 ~ 260	0 ~ 500	-20 ~ 300	-40 ~ 580	
模拟输入	电流输入	4 ~ 20 mA	25	在下列范围内，按比例划分： -1999 ~ 9999 -199.9 ~ 999.9 -19.99 ~ 99.99 -1.999 ~ 9.999		设定范围的 -5% ~ 105% 0 ~ 20 mA 的为 0% ~ 105%	
		0 ~ 20 mA	26				
	电压输入	1 ~ 5 V	27				
		0 ~ 5 V	28				
		0 ~ 10 V	29				

• 以下为输入类型的适用标准：

K,J,T,E,N,R,S,B: JIS C1602-1995

L: Fe-CuNi, DIN43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN43710-1985

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

PLII: 根据 Engelhard Corp. 的 Platinel II Electromotive Force 表

JPt100: JIS C1604-1989, JIS C1606-1989

Pt100: JIS C1604-1997, IEC751

## 参数列表

如果在通信中使用没有括弧的变量，则设定值将为 8 位（双字）数据；如果在通信中使用带括弧的变量，则设定值将为四位（单字）数据。

例：            变量类型 C4: 双字（8 位）  
                   变量类型 84: 单字（4 位）

变量类型	类别	地址	参数名称	设定（监控）范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
C0 (80)	监控	0000	过程值 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH				
		0001	状态 - CH1	见 188 页的状态列表	---	---	CH				
		0002	内部 SP - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---			
		不使用									
		0004	MV 监控（加热）- CH1	H' FFFFFFB ~ H' 00000069 (-5.0 ~ 105.0)	---	%	CH	---			
		不使用									
		0100	过程值 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
		:	:								
		3F00	过程值 - CH64								

变量类型	类别	地址	参数名称	设定（监控）范围	默认值	单位	属性	目标单元		
								TC4/TC2	HFU	
C1 (81) (见注)	监控	不使用								
		0003	设定点 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		0004	警报值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		0005	警报上限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		0006	警报下限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		0007	警报值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		0008	警报上限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		0009	警报下限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH	---		
		不使用								
		0103	设定点 - CH2	其余的与通道 1 相同。						

注    当前组中的值将可用于所有设定值。

变量类型	类别	地址	参数名称	设定(控制)范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
C4 (84)	监控值	0000	设备 A 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0001	设备出错状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0002	配置错误 A 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0003	配制错误 B 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0004	内部通信错误状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0005	I/O 错误状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0006	I/O 警报 A 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0007	I/O 警报 B 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		不使用									
		0009	I/O 通知 A 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		不使用									
		000B	错误通道 A 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		000C	错误通道 B 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		000D	错误通道 C 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		000E	错误通道 D 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		000F	基本单元 / 扩展单元错误	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0010	基本单元 / 扩展单元警报	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0011	小数点监控	H' 00000000 ~ H' 00000003 (0 ~ 3)	---	---	公用				
		0012	输出状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0013	设备 B 状态	见 188 页的状态列表	---	---	公用				
		0014	控制操作周期监控	H' 000000FA ~ H' 00001388 (250 ~ 5000)	2	---	公用				
		0015	倾斜通道监控数量	H' 00000002 ~ H' 00000020 (2 ~ 32)	---	---	公用				
		不使用									
		0020	版本	H' 00000000 ~ H' 0000FFFF	---	---	公用				
		不使用									
		0100	过程值 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH				
		0101	通道状态 - CH1	见 188 页的状态列表	---	---	CH				
		0102	通道警报状态 - CH1	见 188 页的状态列表	---	---	CH				
		0103	内部 SP - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	---	EU	CH				
		不使用									
		0106	组编号监控 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00000003 (0 ~ 3)	---	---	CH				
		0107	MV 监控 (加热) - CH1	H' FFFFFFFE ~ H' 0000041A (-5.0 ~ 105.0)	---	%	CH				
		不使用									
		010B	小数点监控 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00000003 (0 ~ 3)	---	---	CH				
		不使用									
		0200	过程值 - CH2	其余的与通道 1 相同							
		:	:	注: 只有 TC4 支持远程 SP 监控 - CH2 参数。							
		:	:								
		:	:								
		4000	过程值 - CH64								
		:	:								

变量类型	类别	地址	参数名称	设定(监控)范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
C5 (85)	监控	0100	加热器电流值 1 监控	H' 00000000 ~ H' 0000044C (0.0 ~ 110.0)	---	A	CH				
		0101	漏电流值 1 监控	H' 00000000 ~ H' 0000044C (0.0 ~ 110.0)	---	A	CH				
		不使用									
		0200	加热器电流值 2 监控	其余与加热器电流值 1 监控相同							
		:	:								
		:	:								
4000	加热器电流值 64 监控										
:	:										

变量类型	类别	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
C9 ( 89 )	监控	0100	G3ZA1 - CH1 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0101	G3ZA1 - CH2 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0102	G3ZA1 - CH3 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0103	G3ZA1 - CH4 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0104	G3ZA1 - CH5 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0105	G3ZA1 - CH6 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0106	G3ZA1 - CH7 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0107	G3ZA1 - CH8 控制变量监控	H'00000000 ~ H'000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0108	G3ZA1 - CH1 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		0109	G3ZA1 - CH2 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		010A	G3ZA1 - CH3 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		010B	G3ZA1 - CH4 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		010C	G3ZA1 - CH5 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		010D	G3ZA1 - CH6 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		010E	G3ZA1 - CH7 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		010F	G3ZA1 - CH8 状态	---	---	---	---	NUM		---	
		0110	G3ZA1 - CH1 加热器打开电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0111	G3ZA1 - CH2 加热器打开电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0112	G3ZA1 - CH3 加热器打开电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0113	G3ZA1 - CH4 加热器打开电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0114	G3ZA1 - CH1 加热器关闭电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0115	G3ZA1 - CH2 加热器关闭电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0116	G3ZA1 - CH3 加热器关闭电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		0117	G3ZA1 - CH4 加热器关闭电流监控	H'00000000 ~ H'00000037 ( 0 ~ 55 )	0	A	NUM		---		
		不使用									
		0200	G3ZA2 - CH1 控制变量监控	其余与 G3ZA1 相同。							
		⋮	⋮								
0300	G3ZA3 - CH1 控制变量监控										
⋮	⋮										
0400	G3ZA4 - CH1 控制变量监控										
⋮	⋮										
0500	G3ZA5 - CH1 控制变量监控										
⋮	⋮										
0600	G3ZA6 - CH1 控制变量监控										
⋮	⋮										
0700	G3ZA7 - CH1 控制变量监控										
⋮	⋮										
0800	G3ZA8 - CH1 控制变量监控										
⋮	⋮										

变量类型	类别	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D0 ( 90 )	操作中可进行变更	0100	组 0 设定点 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0101	组 0 比例带 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	80	EU ( 见注 )	BANK	---			
		0102	组 0 积分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000F9F ( 0 ~ 3999 )	233	秒	BANK	---			
		0103	组 0 微分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0.0 ~ 999.9 )	40.0	秒	BANK	---			
		0104	组 0 SP 倾斜上升值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		0105	组 0 SP 倾斜下降值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		不使用									
		010D	组 0 警报值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010E	组 0 警报上限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010F	组 0 警报下限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0110	组 0 警报值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0111	组 0 警报上限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0112	组 0 警报下限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0113	组 0 警报值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0114	组 0 警报上限值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0115	组 0 警报下限值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		不使用									
		0200	组 0 设定点 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		⋮	⋮								
		⋮	⋮								
4000	组 0 设定点 - CH64										
⋮	⋮										

注 小数点位置由传感器选型决定。随着模拟输入，小数点位置由小数点位置 B 参数设定决定。但小数点位置设定 0 ( \*\*\*\* ) 时将被视为设定 1 ( \*\*\*.\* )。

变量类型	类别	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D1 (91)	操作中可进行变更	0100	组 1 设定点 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0101	组 1 比例带 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	80	EU ( 见注 )	BANK	---			
		0102	组 1 积分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00000F9F ( 0 ~ 3999 )	233	秒	BANK	---			
		0103	组 1 微分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0.0 ~ 999.9 )	40.0	秒	BANK	---			
		0104	组 1 SP 倾斜上升值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		0105	组 1 SP 倾斜下降值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		不使用									
		010D	组 1 警报值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010E	组 1 警报上限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010F	组 1 警报下限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0110	组 1 警报值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0111	组 1 警报上限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0112	组 1 警报下限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0113	组 1 警报值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0114	组 1 警报上限值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0115	组 1 警报下限值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		不使用									
		0200	组 1 设定点 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
		:	:								
		4000	组 1 设定点 - CH64								
:	:										

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D2 (92)	操作中可进行变更	0100	组 2 设定点 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0101	组 2 比例带 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	80	EU ( 见注 )	BANK	---			
		0102	组 2 积分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00000F9F ( 0 ~ 3999 )	233	秒	BANK	---			
		0103	组 2 微分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0.0 ~ 999.9 )	40.0	秒	BANK	---			
		0104	组 2 SP 倾斜上升值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		0105	组 2 SP 倾斜下降值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		不使用									
		010D	组 2 警报值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010E	组 2 警报上限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010F	组 2 警报下限值 1 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0110	组 2 警报值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0111	组 2 警报上限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0112	组 2 警报下限值 2 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0113	组 2 警报值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0114	组 2 警报上限值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0115	组 2 警报下限值 3 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		不使用									
		0200	组 2 设定点 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
		:	:								
		4000	组 2 设定点 - CH64								
:	:										

注 小数点位置由传感器选型决定。随着模拟输入，小数点位置将由小数点位置 B 参数设定决定。但小数点位置设定 0 (\*\*\*\*) 时将被视为设定 1 (\*\*.\*)。

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D3 ( 93 )	操作中可进行变更	0100	组 3 设定点 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0101	组 3 比例带 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	80	EU ( 见注 )	BANK	---			
		0102	组 3 积分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000F9F ( 0 ~ 3999 )	233	秒	BANK	---			
		0103	组 3 微分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0.0 ~ 999.9 )	40.0	秒	BANK	---			
		0104	组 3 SP 倾斜上升值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		0105	组 3 SP 倾斜下降值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		不使用									
		010D	组 3 警报值 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010E	组 3 警报上限值 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010F	组 3 警报下限值 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0110	组 3 警报值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0111	组 3 警报上限值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0112	组 3 警报下限值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0113	组 3 警报值 3 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0114	组 3 警报上限值 3 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0115	组 3 警报下限值 3 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		不使用									
		0200	Bank 3 设定点 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
		:	:								
		4000	组 3 设定点 - CH64								
		:	:								

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D4 ( 94 )	操作中可进行变更	0100	当前组设定点 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0101	当前组比例带 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	80	EU ( 见注 )	BANK	---			
		0102	当前组积分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000F9F ( 0 ~ 3999 )	233	秒	BANK	---			
		0103	当前组微分时间 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0.0 ~ 999.9 )	40.0	秒	BANK	---			
		0104	当前组 SP 倾斜上升值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		0105	当前组 SP 倾斜下降值 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 ) ( 设定为 0 时功能停止 )	0	EU/s 或 EU/min	BANK	---			
		不使用									
		010D	当前组警报值 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010E	当前组警报上限值 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		010F	当前组警报下限值 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0110	当前组警报值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0111	当前组警报上限值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0112	当前组警报下限值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0113	当前组警报值 3 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0114	当前组警报上限值 3 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		0115	当前组警报下限值 3 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	EU	BANK	---			
		不使用									
		0200	当前组设定点 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
		:	:								
		4000	当前组设定点 - CH64								
		:	:								

注 小数点位置由传感器选型决定。随着模拟输入，小数点位置通过小数点位置 B 参数设定来决定。但小数点位置设定 0 ( \*\*\*\* ) 时将被视为设定 1 ( \*\*.\* )。



变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D5 (95)	操作中可进行变更	0100	输入数字过滤器 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F (0.0 ~ 999.9)	0.0	秒	CH	---	---		
		0101	用于输入更正的输入值 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	0	EU	CH	---	---		
		0102	输入偏移 1 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	0	EU (见注)	CH	---	---		
		0103	用于输入更正的输入值 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	1000	EU	CH	---	---		
		0104	输入偏移 2 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	0	EU (见注)	CH	---	---		
		0105	PV 错误中的 MV - CH1 标准控制： 加热和冷却控制：	H' FFFFFFCE ~ H' 0000041A (-5.0 ~ 105.0) H' FFFFFBE6 ~ H' 0000041A (-105.0 ~ 105.0)	0	%	CH	---	---		
		0106	停止中的 MV - CH1	H' FFFFFFCE ~ H' 0000041A (-5.0 ~ 105.0) H' FFFFFBE6 ~ H' 0000041A (-105.0 ~ 105.0)	0	%	CH	---	---		
		不使用									
		0109	MV 上限 - CH1	H' FFFFFFCE ~ H' 0000041A (-5.0 ~ 105.0) H' 00000000 ~ H' 0000041A (-0.0 ~ 105.0)	105.0	%	CH	---	---		
		010A	MV 下限 - CH1	H' FFFFFFCE ~ H' 0000041A (-5.0 ~ 105.0) H' FFFFFBE6 ~ H' 00000000 (-105.0 ~ 0.0)	-105.0	%	CH	---	---		
		010D	A pha - CH1	H' 00000000 ~ H' 00000064 (0.00 ~ 1.00)	0.65	---	CH	---	---		
		010E	手动 MV - CH1	H' FFFFFFCE ~ H' 0000041A (-5.0 ~ 105.0) H' FFFFFBE6 ~ H' 0000041A (-105.0 ~ 105.0)	0	%	CH	---	---		
		010F	SP 上限 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	9999	EU	CH	---	---		
		0110	SP 下限 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	-1999	EU	CH	---	---		
		0111	干扰增益 - CH1	H' FFFFF9C ~ H' 00000064 (-1.00 ~ 1.00)	0.65	---	CH	---	---		
		0112	干扰时间常数 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F (0.01 ~ 99.99)	1.00	秒	CH	---	---		
		0113	干扰校正带 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F (0 ~ 9999)	0	EU (见注)	CH	---	---		
		0114	干扰判断宽度 - CH1	H' FFFFF831 ~ H' 0000270F (-1999 ~ 9999)	0	EU (见注)	CH	---	---		
		0115	控制平衡系数 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00000063 (0.00 ~ 99.99)	0.80	---	CH	---	---		
		不使用									
		0200	输入数字过滤器 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
		:	:								
		0400	输入数字过滤器 - CH64								
:	:										

注 小数点位置由传感器选型决定。随着模拟输入，小数点位置要通过小数点位置 B 参数设定来决定。但小数点位置设定 0 (\*\*\*\*) 时将被视为设定 1 (\*\*\*)。

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
D6 (96)	操作中可进行变更	0100	加热器断线 1 检测 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00003E8 (0.0 ~ 100.0)	0.0	A	IO	---	---		
		0101	HS 警报 - CH1	H' 00000000 ~ H' 00003E8 (0.0 ~ 100.0)	100.0	A	IO	---	---		
		不使用									
		0200	加热器断线检测 - CH2	其余的与通道 1 相同。							
		:	:								
4000	加热器断线检测 - CH64										
:	:										

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元	
								TC4/TC2	HFU
D7 (97)	操作中可进行变更	0004	无程序上传设定 4		0900	---	NUM	---	---
		0005	无程序上传设定 5		0B00	---	NUM	---	---
		0006	无程序上传设定 6		00FF	---	NUM	---	---
		:	:	:	:	:	:	:	:
		012F	无程序上传设定 303		00FF	---	NUM	---	---

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元	
								TC4/TC2	HFU
D8 (98)	操作中可进行变更	0004	无程序下载设定 4		0940	---	NUM	---	---
		0005	无程序下载设定 5		0B40	---	NUM	---	---
		0006	无程序下载设定 6		00FF	---	NUM	---	---
		:	:	:	:	:	:	:	:
		012F	无程序下载设定 303		00FF	---	NUM	---	---

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
DA ( 9A )	操作中可 进行变更	0100	G3ZA1 - CH1 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0101	G3ZA1 - CH2 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0102	G3ZA1 - CH3 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0103	G3ZA1 - CH4 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0104	G3ZA1 - CH5 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0105	G3ZA1 - CH6 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0106	G3ZA1 - CH7 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0107	G3ZA1 - CH8 倾斜	H' 00000000 ~ H' 00000FA0 ( 0.0 ~ 400.0 )	100.0	%	NUM		---		
		0108	G3ZA1 - CH1 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0109	G3ZA1 - CH2 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		010A	G3ZA1 - CH3 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		010B	G3ZA1 - CH4 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		010C	G3ZA1 - CH5 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		010D	G3ZA1 - CH6 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		010E	G3ZA1 - CH7 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		010F	G3ZA1 - CH8 偏移	H' FFFFFFF060 ~ H' 00000FA0 ( -400.0 ~ 400.0 )	0.0	%	NUM		---		
		0110	G3ZA1 - CH1 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	1	---	NUM		---		
		0111	G3ZA1 - CH2 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	2	---	NUM		---		
		0112	G3ZA1 - CH3 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	3	---	NUM		---		
		0113	G3ZA1 - CH4 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	4	---	NUM		---		
		0114	G3ZA1 - CH5 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	5	---	NUM		---		
		0115	G3ZA1 - CH6 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	6	---	NUM		---		
		0116	G3ZA1 - CH7 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	7	---	NUM		---		
		0117	G3ZA1 - CH8 源通道	H' 00000001 ~ H' 00000008 ( 1 ~ 8 )	8	---	NUM		---		
		0118	G3ZA1 - CH1 加热器断线检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	0	A	NUM		---		
		0119	G3ZA1 - CH2 加热器断线检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	0	A	NUM		---		
		011A	G3ZA1 - CH3 加热器断线检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	0	A	NUM		---		
		011B	G3ZA1 - CH4 加热器断线检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	0	A	NUM		---		
		011C	G3ZA1 - CH1 SSR 短路检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		011D	G3ZA1 - CH2 SSR 短路检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		011E	G3ZA1 - CH3 SSR 短路检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		011F	G3ZA1 - CH4 SSR 短路检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		0120	G3ZA1 - CH1 加热器过电流检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		0121	G3ZA1 - CH2 加热器过电流检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		0122	G3ZA1 - CH3 加热器过电流检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		0123	G3ZA1 - CH4 加热器过电流检测值	H' 00000000 ~ H' 00000032 ( 0 ~ 50 )	50	A	NUM		---		
		0124	G3ZA1 - 偏移控制	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 启用 ( 1 )	1	---	NUM		---		
		0180	G3ZA1 - 发送等待时间 ( 见注 )	H' 00000000 ~ H' 00000063 ( 0 ~ 99 )	20	ms	NUM		---		
		0181	G3ZA1 - 通信暂停时间 ( 设定为 0 时功能停止 )	H' 00000000 ~ H' 0000003C ( 0 ~ 60 )	0	min	NUM		---		
		0182	G3ZA1 - 用于错误的设定操作	H' 00000000: 消除错误后继续 ( 0 ) H' 00000001: 未消除错误下继续 ( 1 ) H' 00000002: 停止 ( 2 )	0	---	NUM		---		
		0183	G3ZA1 - 偏移值	H' 00000000 ~ H' 000003E8 ( 0.0 ~ 100.0 )	20.0	%	NUM		---		
		0184	G3ZA1 - 迟滞	H' 00000001 ~ H' 0000000A ( 1 ~ 10 )	1	A	NUM		---		
		不使用									
		0200	G3ZA2 - CH1 倾斜	其余的与 G3ZA1 相同。							
		⋮	⋮								
		0300	G3ZA3 - CH1 倾斜								
		⋮	⋮								
		0400	G3ZA4 - CH1 倾斜								
⋮	⋮										
0500	G3ZA5 - CH1 倾斜										
⋮	⋮										
0600	G3ZA6 - CH1 倾斜										
⋮	⋮										
0700	G3ZA7 - CH1 倾斜										
⋮	⋮										
0800	G3ZA8 - CH1 倾斜										
⋮	⋮										

注 软件重启操作指令后或电源打开后有效。参见 G3ZA 多通道电源控制器的用户手册 ( 样本编号 : Z200 )。

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元				
								TC4/TC2	HFU			
E0 (A0)	停止时也可进行变更	0000	小数点位置 B	H' 00000000: **** ( 无小数点 ) ( 0 ) H' 00000001: **** ( 1 ) H' 00000002: *** ( 2 ) H' 00000003: ** ( 3 )	0	—	公用	—	—			
		0001	冷接点补偿法	H' 00000000: 外部 ( 0 ) H' 00000001: 内部 ( 1 )	1	—	公用	—	—			
		不使用										
		0100	输入类型 - CH1	H' 00000000: Pt100 ( 0 ) H' 00000001: Pt100 ( 1 ) H' 00000002: Pt100 ( 2 ) H' 00000003: JPt100 ( 3 ) H' 00000004: JPt100 ( 4 ) H' 00000005: K ( 5 ) H' 00000006: K ( 6 ) H' 00000007: J ( 7 ) H' 00000008: J ( 8 ) H' 00000009: T ( 9 ) H' 0000000A: T ( 10 ) H' 0000000B: E ( 11 ) H' 0000000C: L ( 12 ) H' 0000000D: U ( 13 ) H' 0000000E: U ( 14 ) H' 0000000F: N ( 15 ) H' 00000010: R ( 16 ) H' 00000011: S ( 17 ) H' 00000012: B ( 18 ) H' 00000013: W ( 19 ) H' 00000014: PLII ( 20 ) H' 00000015: 10 ~ 70 ( 21 ) H' 00000016: 60 ~ 120 ( 22 ) H' 00000017: 115 ~ 165 ( 23 ) H' 00000018: 140 ~ 260 ( 24 ) H' 00000019: 4 ~ 20 mA ( 25 ) H' 0000001A: 0 ~ 20 mA ( 26 ) H' 0000001B: 1 ~ 5 V ( 27 ) H' 0000001C: 0 ~ 5 V ( 28 ) H' 0000001D: 0 ~ 10 V ( 29 )	5	—	CH	—	—			
		0101	温度单元 - CH1	H' 00000000: ( 0 ) H' 00000001: ( 1 )	0	—	CH	—	—			
		0102	比例缩放上限 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	1000	—	CH	—	—			
		0103	比例缩放下限 - CH1	H' FFFF831 ~ H' 0000270F ( -1999 ~ 9999 )	0	—	CH	—	—			
		0104	小数点位置 - CH1	H' 00000000: **** ( 无小数点 ) ( 0 ) H' 00000001: **** ( 1 ) H' 00000002: *** ( 2 ) H' 00000003: ** ( 3 )	1	—	CH	—	—			
		不使用										
		0200	输入类型 - CH2	其余的与通道 1 相同。								
		:	:									
		0300	输入类型 - CH3								TC4	—
		:	:									
		0400	输入类型 - CH4								TC4	—
		:	:									

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单元	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
E1 (A1)	可在停止时进行变更	不使用									
		0101	控制周期 1	H' 00000000 ~ H' 00000063 ( 0 ~ 99 ) ( 设定为 0 时周期为 0.5 s )	2	s	IO	—	—		
		不使用									
		0201	控制周期 2	H' 00000000 ~ H' 00000063 ( 0 ~ 99 ) ( 设定为 0 时周期为 0.5 s )	2	—	IO	—	—		
		不使用									
0301	控制周期 3	H' 00000000 ~ H' 00000063 ( 0 ~ 99 ) ( 设定为 0 时周期为 0.5 s )	2	—	IO	TC4	—				
不使用											
0401	控制周期 4	H' 00000000 ~ H' 00000063 ( 0 ~ 99 ) ( 设定为 0 时周期为 0.5 s )	2	—	IO	TC4	—				

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元		
								TC4/ TC2	HFU	
E3 ( A3 )	可在停止 时进行变 更	不使用								
		0100	警报 1 类型 - CH1	H' 00000000: 警报功能 OFF ( 0 ) H' 00000001: 上下限警报 ( 1 ) H' 00000002: 上限警报 ( 2 ) H' 00000003: 下限警报 ( 3 ) H' 00000004: 上下限范围警报 ( 4 ) H' 00000005: 备用序列的上下限警报 ( 5 ) H' 00000006: 备用序列的上限警报 ( 6 ) H' 00000007: 备用序列的下限警报 ( 7 ) H' 00000008: 绝对值上限警报 ( 8 ) H' 00000009: 绝对值下限警报 ( 9 ) H' 0000000A: 备用序列的绝对值上限警报 ( 10 ) H' 0000000B: 备用序列的绝对值下限警报 ( 11 )	2	—	CH	—		
		0101	警报 1 保持 - CH1	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 启用 ( 1 )	0	—	CH	—		
		0102	警报 1 迟滞 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	2	EU ( 见注 )	CH	—		
		0103	警报 1 在警报中打开 - CH1	H' 00000000: 警报中关闭 ( 0 ) H' 00000001: 警报中打开 ( 1 )	0	—	CH	—		
		0106	警报 1 SP 选择 - CH1	H' 00000000: 倾斜 SP ( 0 ) H' 00000001: 目标 SP ( 1 )	0	—	CH	—		
		0107	警报 2 类型 - CH1	其余与警报 1 相同。						
		:	:							
		010E	警报 3 类型 - CH1							
		:	:							
		不使用								
		0200	警报 1 类型 - CH2	其余与通道 1 相同。						
		:	:							
		4000	警报 1 类型 - CH64							TC4
:	:									

注 小数点位置由传感器选型决定。随着模拟输入，小数点位置要通过小数点位置 B 参数设定来决定。但小数点位置设定 0 (\*\*\*\*) 时将被视为设定 1 (\*\*\*.\*)。

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元		
								TC4/ TC2	HFU	
E4 ( A4 )	可在停止 时进行变 更	不使用								
		0101	加热器断线 1 保持	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 启用 ( 1 )	0	—	IO	TC2	—	
		0102	加热器断线 1 迟滞	H' 00000001 ~ H' 000003E8 ( 0.1 ~ 100.0 )	0.1	A	IO	TC2	—	
		0103	HS 警报 1 保持	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 启用 ( 1 )	0	—	IO	TC2	—	
		0104	HS 警报 1 迟滞	H' 00000001 ~ H' 000003E8 ( 0.1 ~ 100.0 )	0.1	A	IO	TC2	—	
		不使用								
0201	加热器断线 2 保持	其余的与从加热器断线 1 保持到 HS 警报 1 迟滞的相同。								
:	:									

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/ TC2	HFU		
E5 ( A5 )	可在停止 时进行变 更	0000	AT 计算出的增益	H' 00000001 ~ H' 00000064 ( 0.1 ~ 10.0 )	0.8	---	公用	---			
		0001	限定循环 MV 增幅	H' 00000032 ~ H' 000001F4 ( 5.0 ~ 50.0 )	20.0	%	公用	---			
		0002	过度干扰调整功能	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 启用 ( 1 )	0	---	公用	---			
		不使用									
		0004	GT 自然冷却时间	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 )	300	秒	公用	---			
		0005	GT 稳定化区域	H' 00000000 ~ H' 000003E7 ( 0.0 ~ 999.9 )	1.0	EU ( 见注 )	公用	---			
		0101	SP 倾斜时间单位 - CH1	H' 00000000: 秒 ( 0 ) H' 00000001: 分 ( 1 )	1	---	CH	---			
		0102	AT 迟滞 - CH1	H' 00000001 ~ H' 0000270F ( 1 ~ 9999 )	8	EU ( 见注 )	CH	---			
		0103	临时 AT 执行判断偏移 - CH1	H' 00000000 ~ H' 0000270F ( 0 ~ 9999 )	1500	EU ( 见注 )	CH	---			
		不使用									
		0201	SP 倾斜时间单位 - CH2	其余的与通道 1 相同。 .							
		:	:								
		:	:								
		4001	SP 倾斜时间单位 - CH64								
		:	:								

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元		
								TC4/TC2	HFU	
F0 ( B0 )	重启后生效	不使用								
		0001	打开电源后操作	H' 00000000: 连续 ( 0 ) H' 00000001: 停止 ( 1 ) H' 00000002: 手动模式 ( 2 )	0	---	公用	---		
		0002	出错时的操作 ( 选择 A )	H' 00000000: 仅通知 ( 连续 ) ( 00 ) H' 00000001: PV 错误中的 MV ( 1 ) H' 00000002: 控制停止 ( 2 )	0	---	公用	---		
		不使用								
		0004	出错时的操作 ( 选择 C )	其余与出错时的操作相同 ( 选择 A )。						
		0005	出错时的操作 ( 选择 D )	其余与出错时的操作相同 ( 选择 A )。						
		不使用								
		0021	接口 C 通信波特率	不使用 H' 00000003: 9.6 ( 3 ) H' 00000004: 19.2 ( 4 ) H' 00000005: 38.4 ( 5 ) H' 00000006: 57.6 ( 6 ) H' 00000007: 115.2 ( 7 ) ( kbps )	7	---	公用	---		
		0022	接口 C 通信数据长度	H' 00000000: 7 ( 0 ) H' 00000001: 8 ( 1 ) ( 位 )	1	---	公用	---		
		0023	接口 C 通信校验	H' 00000000: 无 ( 0 ) H' 00000001: 偶 ( 1 ) H' 00000002: 奇 ( 2 )	1	---	公用	---		
		0024	接口 C 通信停止位	H' 00000000: 1 ( 0 ) H' 00000001: 2 ( 1 ) ( 位 )	0	---	公用	---		
		0025	接口 C 发送等待时间	H' 00000001 ~ H' 00000063 ( 1 ~ 99 )	5	ms	公用	---		
		0026	接口 A 通信发送等待时间	H' 00000001 ~ H' 00000063 ( 1 ~ 99 )	1	ms	公用	1		
		不使用								
		0029	比例带 x10 补偿	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 启用 ( 1 )	0	---	公用	1	---	
		0030	无程序通信协议	不使用	2	---	公用	---		
				H' 00000002: NT Link ( 1:N ) ( 2 )						
				不使用						
		0031	无程序通信上传数据区域 NT Link ( 1:N )	H' 00000000: DM ( 0 ) H' 00000001: EM0 ( 1 ) H' 00000002: EM1 ( 2 ) H' 00000003: EM2 ( 3 ) H' 00000004: EM3 ( 4 ) H' 00000005: EM4 ( 5 ) H' 00000006: EM5 ( 6 ) H' 00000007: EM6 ( 7 ) H' 00000008: EM7 ( 8 ) H' 00000009: EM8 ( 9 ) H' 0000000A: EM9 ( 10 ) H' 0000000B: EMA ( 11 ) H' 0000000C: EMB ( 12 ) H' 0000000D: EMC ( 13 )	0	---	公用	---		
				MC 协议 ( 格式 5 ) H' 00000000: 数据登记 ( D ) ( 0 ) H' 00000001: 链接登记 ( W ) ( 1 ) H' 00000002: 文件登记 ( R ) ( 2 )						
		0032	无程序通信下载数据区域 NT Link ( 1:N )	H' 00000000: DM ( 0 ) H' 00000001: EM0 ( 1 ) H' 00000002: EM1 ( 2 ) H' 00000003: EM2 ( 3 ) H' 00000004: EM3 ( 4 ) H' 00000005: EM4 ( 5 ) H' 00000006: EM5 ( 6 ) H' 00000007: EM6 ( 7 ) H' 00000008: EM7 ( 8 ) H' 00000009: EM8 ( 9 ) H' 0000000A: EM9 ( 10 ) H' 0000000B: EMA ( 11 ) H' 0000000C: EMB ( 12 ) H' 0000000D: EMC ( 13 )	0	---	公用	---		
				MC 协议 ( 格式 5 ) H' 00000000: 数据登记 ( D ) ( 0 ) H' 00000001: 链接登记 ( W ) ( 1 ) H' 00000002: 文件登记 ( R ) ( 2 )						
		0033	无程序通信上传起始地址	H' 00000000 ~ H' 00007FFF ( 0 ~ 32767 )	0	---	公用	---		
		0034	无程序通信下载起始地址	H' 00000000 ~ H' 00007FFF ( 0 ~ 32767 )	500	---	公用	---		
		0035	无程序通信接收等待时间 ( 见注 )	H' 0000000A ~ H' 00002710 ( 10 ~ 10000 )	2000	ms	公用	---		
		0036	无程序通信结点地址 ( 见注 )	H' 00000000 ~ H' 00000063 ( 0 ~ 99 )	0	---	公用	---		

注 使用 NT Link 时无效。

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元	
								TC4/TC2	HFU
F1 ( B1 )	重启后生效	0000	有效组数量	H' 00000001 ~ H' 00000010 ( 1 ~ 16 )	1	---	公用	---	
		0100	起始通信单元编号	H' 00000000 ~ H' 0000001F ( 0 ~ 31 )	1	---	GRP	---	
		0101	起始通道	H' 00000000 ~ H' 00000003 ( 0 ~ 3 )	0	---	GRP	---	
		0102	有效通道数量	H' 00000002 ~ H' 00000020 ( 2 ~ 32 )	2	---	GRP	---	
		0103	控制类型	H' 00000000: 倾斜温度控制 ( 0 ) H' 00000001: 2-PID 控制 ( 1 )	0	---	GRP	---	

变量类型	种类	地址	参数名称	设定 ( 监控 ) 范围	默认值	单位	属性	目标单元			
								TC4/TC2	HFU		
F2 ( B2 )	重启后生效	0000	事件输入 1 分配	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 所有通道组 ( 位 0 ) ( 1 ) H' 00000002: 所有通道组 ( 位 1 ) ( 2 ) H' 00000003: 所有通道停止 ( 0 ) / 运行 ( 1 ) ( 3 ) H' 00000004: 所有通道运行 ( 0 ) / 停止 ( 1 ) ( 4 ) H' 00000005: 所有通道自动 ( 0 ) / 手动 ( 1 ) ( 5 )	0	---	公用	---			
				不使用							
				H' 00000020: CH1 组 ( 位 0 ) ( 32 ) H' 00000021: CH1 组 ( 位 1 ) ( 33 ) H' 00000022: CH1 停止 ( 0 ) / 运行 ( 1 ) ( 34 ) H' 00000023: CH1 运行 ( 0 ) / 停止 ( 1 ) ( 35 ) H' 00000024: CH1 自动 ( 0 ) / 手动 ( 1 ) ( 36 )							
				不使用							
				H' 00000040: CH2 组 ( 位 0 ) ( 64 )							
				:							
				其余的与通道 1 相同。							
				H' 00000800: CH64 组 ( 位 0 ) ( 2048 )							
				:							
				其余的与通道 1 相同。							
				0001						事件输入 2 分配	其余的与事件输入 1 分配相同。
				0002						事件输入 3 分配	其余的与事件输入 1 分配相同。
				0003						事件输入 4 分配	其余的与事件输入 1 分配相同。
不使用											
0010	辅助输出 1 分配	H' 00000000: 禁用 ( 0 ) H' 00000001: 温度控制器错误 ( 1 ) H' 00000002: 所有通道所有警报 OR ( 2 ) H' 00000003: 所有通道所有警报 AND ( 3 ) H' 00000004: 所有通道警报 1 OR ( 4 ) H' 00000005: 所有通道警报 2 OR ( 5 ) H' 00000006: 所有通道警报 3 OR ( 6 ) H' 00000007: 所有通道警报 1 AND ( 7 ) H' 00000008: 所有通道警报 2 AND ( 8 ) H' 00000009: 所有通道警报 3 AND ( 9 ) H' 0000000A: 所有通道输入错误 OR ( 10 )	4	---	公用	---					
		不使用									
		H' 00000020: CH1 警报 1 ( 32 ) H' 00000021: CH1 警报 2 ( 33 ) H' 00000022: CH1 警报 3 ( 34 ) H' 00000023: CH1 所有警报 OR ( 35 ) H' 00000024: CH1 所有警报 AND ( 36 ) H' 00000025: CH1 输入错误 ( 37 )									
		不使用									
		H' 00000040: 通道 2: 与通道 1 相同 ( 64 )									
		:									
		:									
		H' 00000800: 通道 64: 与通道 1 相同 ( 2048 )									
		:									
		其余的与辅助输出 1 分配相同。									
		0011						辅助输出 2 分配	其余的与辅助输出 1 分配相同。		
		0012						辅助输出 3 分配	其余的与辅助输出 1 分配相同。		
		0013						辅助输出 4 分配	其余的与辅助输出 1 分配相同。		

# 状态列表

使用下列状态列表的内容对 EJ1G 状态进行检查。

## TC4/TC2

C0 状态

C0/80 0001

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	输入错误	无错误	错误	发生输入错误
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			
位 16	不使用			
位 17	不使用			
位 18	不使用			
位 19	不使用			
位 20	不使用			
位 21	不使用			
位 22	不使用			
位 23	不使用			
位 24	不使用			
位 25	通信写入	---	ON (启用)	通信写入始终为 ON (启用)
位 26	不使用			
位 27	不使用			
位 28	不使用			
位 29	不使用			
位 30	不使用			
位 31	不使用			



设备 A 状态

C4/84 0000

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	设备错误	无错误	错误	发生存储器错误。 参见设备出错状态。
位 1	配置错误	无错误	错误	有设备配置错误。 参见配置错误 A 状态和配置错误 B 状态。
位 2	通道错误	无错误	错误	某一通道中发生错误。 参见错误通道 A 状态。
位 3	不使用			
位 4	扩展通信错误	无错误	错误	已与连接 G3ZA 的通信中发生错误。 参见内部通信错误状态。
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	I/O 错误	无错误	错误	发生 I/O 错误。 参见 I/O 错误状态。
位 11	低级 I/O 错误	无错误	错误	已连接 G3ZA 中发生错误。 参见基本单元 / 扩展单元错误状态。
位 12	I/O 警报	无错误	错误	有 I/O 警报。 参见 I/O 警报 A 状态和 I/O 警报 B 状态。
位 13	低级 I/O 警报	无错误	错误	已连接 G3ZA 中发生警报。 参见基本单元 / 扩展单元警报状态。
位 14	I/O 通知	无错误	错误	有 I/O 通知。 参见 I/O 通知 A 状态。
位 15	不使用			

设备错误状态

C4/84 0001

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	EEPROM 错误	无错误	错误	出现存储器错误。
位 5	校准错误	无错误	错误	出现存储器错误。
位 6	设定值错误	无错误	错误	出现存储器错误。
位 7	不使用			
位 8	配置登记数据错误	无错误	错误	出现存储器错误。
位 9	型号信息数据错误	无错误	错误	出现存储器错误。
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	型号信息 不正确配型错误	无错误	错误	出现存储器错误。
位 13	不使用			
Bit 14	不使用			
Bit 15	不使用			

配置错误 A 状态

C4/84 0002

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	未定义扩展单元	无错误	错误	连接未识别单元。
位 1	不使用			
位 2	扩展单元过多	无错误	错误	连接 9 个以上的 G3ZA 单元。
位 3	扩展单元失败	无错误	错误	与 G3ZA 通信中发生错误。
位 4	扩展单元连接故障	无错误	错误	在配置中登记后，未接收到来自 G3ZA 的通信响应。
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	无 HFU	无错误	错误	没有 HFU
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

配置错误 B 状态

C4/84 0003

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	扩展单元 1 错误	无错误	错误	与 G3ZA1 通信中出现错误。
位 1	扩展单元 2 错误	无错误	错误	与 G3ZA2 通信中出现错误。
位 2	扩展单元 3 错误	无错误	错误	与 G3ZA3 通信中出现错误。
位 3	扩展单元 4 错误	无错误	错误	与 G3ZA4 通信中出现错误。
位 4	扩展单元 5 错误	无错误	错误	与 G3ZA5 通信中出现错误。
位 5	扩展单元 6 错误	无错误	错误	与 G3ZA6 通信中出现错误。
位 6	扩展单元 7 错误	无错误	错误	与 G3ZA7 通信中出现错误。
位 7	扩展单元 8 错误	无错误	错误	与 G3ZA8 通信中出现错误。
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

内部通信错误状态

C4/84 0004

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	扩展单元 1 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA1 通信中出现错误。
位 1	扩展单元 2 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA2 通信中出现错误。
位 2	扩展单元 3 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA3 通信中出现错误。
位 3	扩展单元 4 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA4 通信中出现错误。
位 4	扩展单元 5 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA5 通信中出现错误。
位 5	扩展单元 6 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA6 通信中出现错误。
位 6	扩展单元 7 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA7 通信中出现错误。
位 7	扩展单元 8 通信错误	无错误	错误	与 G3ZA8 通信中出现错误。
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

I/O 错误状态

C4/84 0005

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	主输入 1 计数错误	无错误	错误	发生通道 1 输入错误。
位 1	主输入 2 计数错误	无错误	错误	发生通道 2 输入错误。
位 2	主输入 3 计数错误	无错误	错误	发生通道 3 输入错误。
位 3	主输入 4 计数错误	无错误	错误	发生通道 4 输入错误。
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

I/O 警报 A 状态

C4/84 0006

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CT1 加热器过电流	无错误	错误	加热器电流 1 值超过 110.0 A。
位 1	CT2 加热器过电流	无错误	错误	加热器电流 2 值超过 110.0 A。
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

I/O 警报 B 值

C4/84 0007

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CT1 HB 警报	OFF	ON	发生 CT1 输入的 HB 警报。
位 1	CT1 HS 警报	OFF	ON	发生 CT1 输入的 HS 警报。
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	CT2 HB 警报	OFF	ON	发生 CT2 输入的 HB 警报。
位 5	CT2 HS 警报	OFF	ON	发生 CT2 输入的 HS 警报。
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

I/O 通知 A 状态

C4/84 0009

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CT1 加热器电流保持	更新	保持	因控制输出开启的时间小于 100 ms 所以加热器电流控 监器未能进行更新。
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	CT2 加热器电流保持	更新	保持	因控制输出开启的时间小于 100 ms 所以加热器电流 控监器未能进行更新。
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

错误通道 A 状态

C4/84 000B

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CH1	无错误	错误	通道 1 有错误。
位 1	CH2	无错误	错误	通道 2 有错误。
位 2	CH3	无错误	错误	通道 3 有错误。
位 3	CH4	无错误	错误	通道 4 有错误。
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

基本单元 / 扩展单元错误状态

C4/84 000F

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	扩展单元 1 错误	无错误	错误	G3ZA1 产生零交叉错误。
位 1	扩展单元 2 错误	无错误	错误	G3ZA2 产生零交叉错误。
位 2	扩展单元 3 错误	无错误	错误	G3ZA3 产生零交叉错误。
位 3	扩展单元 4 错误	无错误	错误	G3ZA4 产生零交叉错误。
位 4	扩展单元 5 错误	无错误	错误	G3ZA5 产生零交叉错误。
位 5	扩展单元 6 错误	无错误	错误	G3ZA6 产生零交叉错误。
位 6	扩展单元 7 错误	无错误	错误	G3ZA7 产生零交叉错误。
位 7	扩展单元 8 错误	无错误	错误	G3ZA8 产生零交叉错误。
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

基本单元 / 扩展单元警报状态

C4/84 0010

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	扩展单元 1 警报	OFF	ON	G3ZA1 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 1	扩展单元 2 警报	OFF	ON	G3ZA2 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 2	扩展单元 3 警报	OFF	ON	G3ZA3 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 3	扩展单元 4 警报	OFF	ON	G3ZA4 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 4	扩展单元 5 警报	OFF	ON	G3ZA5 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 5	扩展单元 6 警报	OFF	ON	G3ZA6 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 6	扩展单元 7 警报	OFF	ON	G3ZA7 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 7	扩展单元 8 警报	OFF	ON	G3ZA8 有加热器断线，过电流或 SSR 短路。
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

输出状态

C4/84 0012

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	控制输出 1	OFF	ON	可对控制输出 1 状态进行检查。
位 1	控制输出 2	OFF	ON	可对控制输出 2 状态进行检查。
位 2	控制输出 3	OFF	ON	可对控制输出 3 状态进行检查。
位 3	控制输出 4	OFF	ON	可对控制输出 4 状态进行检查。
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

设备 B 状态

C4/84 0013

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	保存 RAM 2	无错误	错误	保存 RAM2 且有数据未登记时，关闭电源。
位 2	不使用			
位 3	单元配置登记 / 复读取登记	无错误	错误	单元配置登记或复合读取登记时关闭电源，且还有数据未登记
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	配置登记	未登记	登记	可对配置登记状态进行确认。
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

通道状态

C4/84 0101 (CH1)-0201 (CH2)-0301 (CH3)-0401 (CH4)

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	输入错误	无错误	错误	发生输入错误。
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

通道警报状态

C4/84 0102 (CH1)-0202 (CH2)-0302 (CH3)-0402 (CH4)

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	加热器过电流	无错误	错误	发生加热器过电流。
位 5	HB 警报	OFF	ON	发生 HB 警报。
位 6	HS 警报	OFF	ON	发生 HS 警报。
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	不使用			
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	比例分配反操作	无错误	错误	比例分配的上下限相反。



HFU

C0 状态

C0/80 0001

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	输入错误	无错误	错误	发生输入错误
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	警报输出 1	OFF	ON	发生警报 1。
位 13	警报输出 2	OFF	ON	发生警报 2。
位 14	警报输出 3	OFF	ON	发生警报 3。
位 15	不使用			
位 16	不使用			
位 17	不使用			
位 18	不使用			
位 19	不使用			
位 20	写入模式	备份	RAM 写入	可对写入模式进行确认。
位 21	EEPROM	RAM = EEPROM	RAM ≠ EEPROM	无论设定是否在 EEPROM 中登记，都可进行确认。
位 22	不使用			
位 23	AT 执行 / 取消	AT 停止	进程中 AT 执行	可对 AT 执行 / 取消进行确认。
位 24	运行 / 停止	运行	停止	可对运行 / 停止进行确认。
位 25	通信写入	---	ON (启用)	通信写入始终为 ON (启用)。
位 26	自动 / 手动	自动	手动	可对自动 / 手动进行确认。
位 27	不使用			
位 28	不使用			
位 29	不使用			
位 30	不使用			
位 31	不使用			

设备 A 状态

C4/84 0000

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	设备错误	无错误	错误	存在存储器错误 参见设备错误状态。
位 1	配置错误	无错误	错误	设备配置中有错误。 参见配置错误 A 状态。
位 2	通道错误	无错误	错误	某一通道中存在错误。 参见错误通道 A ~ D 状态。
位 3	操作中外部 RAM 错误	无错误	错误	存在存储器错误。
位 4	内部通信错误	无错误	错误	存在无程序通信错误。 当一无程序通信错误状态位 ON 时被设定。但是不设定内部通信错误状态。
位 5	不使用			
位 6	无程序链接错误	无错误	错误	存在无程序通信错误。
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	低级 I/O 错误	无错误	错误	在已连接的 TC4/TC2 中存在错误。 参见基本单元 / 扩展单元错误状态。
位 12	不使用			
位 13	低级 I/O 警报	无错误	错误	在已连接的 TC4/2 中发生警报。 参见基本单元 / 扩展单元警报状态。
位 14	不使用			
位 15	低级 I/O 通知	无错误	错误	用于 TC4/2 单元的峰值电流监控未更新。 参见用于 TC4/2 单元的 I/O 通知 A 状态。

设备错误状态

C4/84 0001

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	不使用			
位 1	不使用			
位 2	不使用			
位 3	不使用			
位 4	EEPROM 错误	无错误	错误	存在存储器错误。
位 5	不使用			
位 6	设定值错误	无错误	错误	存在存储器错误。
位 7	不使用			
位 8	配置登记数据错误	无错误	错误	存在存储器错误。
位 9	型号信息数据错误	无错误	错误	存在存储器错误。
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	型号信息不匹配错误	无错误	错误	存在存储器错误。
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

配置错误 A 状态

C4/84 0002

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	未定义扩展单元	无错误	错误	连接了未识别的单元。
位 1	无基本单元	无错误	错误	无登记的基本单元和无已连接的 TC4/TC2 单元。
位 2	过多基本单元	无错误	错误	连接的 TC4/TC2 单元超过了 16 个。
位 3	不使用			
位 4	基本单元连接失败	无错误	错误	已登记配置，但登记的 TC4/TC2 单元无法识别。
位 5	基本单元启动错误	无错误	错误	在 TC4/TC2 单元发生配置错误。
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	非法单元排列	无错误	错误	连接一单元到 HFU 左边。
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	非法重启错误	无错误	错误	仅有 HFU 在操作时复位。
位 13	无效登记错误	无错误	错误	无任何 TC4/TC2 单元的登记配置。
位 14	控制组设定错误	无错误	错误	组设定中发生错误。
位 15	不使用			

配置错误 B 状态

C4/84 0003

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	基本单元 1 错误	无错误	错误	登记配置后在 TC2 或 TC4 单元中发生错误。
位 1	基本单元 2 错误	无错误	错误	
位 2	基本单元 3 错误	无错误	错误	
位 3	基本单元 4 错误	无错误	错误	
位 4	基本单元 5 错误	无错误	错误	
位 5	基本单元 6 错误	无错误	错误	
位 6	基本单元 7 错误	无错误	错误	
位 7	基本单元 8 错误	无错误	错误	
位 8	基本单元 9 错误	无错误	错误	
位 9	基本单元 10 错误	无错误	错误	
位 10	基本单元 11 错误	无错误	错误	
位 11	基本单元 12 错误	无错误	错误	
位 12	基本单元 13 错误	无错误	错误	
位 13	基本单元 14 错误	无错误	错误	
位 14	基本单元 15 错误	无错误	错误	
位 15	基本单元 16 错误	无错误	错误	

内部通信错误状态

C4/84 0004

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	基本单元 1 通信错误	无错误	错误	指定基本单元的通信发生错误。
位 1	基本单元 2 通信错误	无错误	错误	
位 2	基本单元 3 通信错误	无错误	错误	
位 3	基本单元 4 通信错误	无错误	错误	
位 4	基本单元 5 通信错误	无错误	错误	
位 5	基本单元 6 通信错误	无错误	错误	
位 6	基本单元 7 通信错误	无错误	错误	
位 7	基本单元 8 通信错误	无错误	错误	
位 8	基本单元 9 通信错误	无错误	错误	
位 9	基本单元 10 通信错误	无错误	错误	
位 10	基本单元 11 通信错误	无错误	错误	
位 11	基本单元 12 通信错误	无错误	错误	
位 12	基本单元 13 通信错误	无错误	错误	
位 13	基本单元 14 通信错误	无错误	错误	
位 14	基本单元 15 通信错误	无错误	错误	
位 15	基本单元 16 通信错误	无错误	错误	

错误通道 A 状态

C4/84 000B

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CH1	无错误	错误	指定通道发生错误。
位 1	CH2	无错误	错误	
位 2	CH3	无错误	错误	
位 3	CH4	无错误	错误	
位 4	CH5	无错误	错误	
位 5	CH6	无错误	错误	
位 6	CH7	无错误	错误	
位 7	CH8	无错误	错误	
位 8	CH9	无错误	错误	
位 9	CH10	无错误	错误	
位 10	CH11	无错误	错误	
位 11	CH12	无错误	错误	
位 12	CH13	无错误	错误	
位 13	CH14	无错误	错误	
位 14	CH15	无错误	错误	
位 15	CH16	无错误	错误	

错误通道 B 状态

C4/84 000C

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CH17	无错误	错误	指定通道发生错误。
位 1	CH18	无错误	错误	
位 2	CH19	无错误	错误	
位 3	CH20	无错误	错误	
位 4	CH21	无错误	错误	
位 5	CH22	无错误	错误	
位 6	CH23	无错误	错误	
位 7	CH24	无错误	错误	
位 8	CH25	无错误	错误	
位 9	CH26	无错误	错误	
位 10	CH27	无错误	错误	
位 11	CH28	无错误	错误	
位 12	CH29	无错误	错误	
位 13	CH30	无错误	错误	
位 14	CH31	无错误	错误	
位 15	CH32	无错误	错误	

错误通道 C 状态

C4/84 000D

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CH33	无错误	错误	指定通道发生错误。
位 1	CH34	无错误	错误	
位 2	CH35	无错误	错误	
位 3	CH36	无错误	错误	
位 4	CH37	无错误	错误	
位 5	CH38	无错误	错误	
位 6	CH39	无错误	错误	
位 7	CH40	无错误	错误	
位 8	CH41	无错误	错误	
位 9	CH42	无错误	错误	
位 10	CH43	无错误	错误	
位 11	CH44	无错误	错误	
位 12	CH45	无错误	错误	
位 13	CH46	无错误	错误	
位 14	CH47	无错误	错误	
位 15	CH48	无错误	错误	

错误通道 D 状态

C4/84 000E

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	CH49	无错误	错误	指定通道发生错误。
位 1	CH50	无错误	错误	
位 2	CH51	无错误	错误	
位 3	CH52	无错误	错误	
位 4	CH53	无错误	错误	
位 5	CH54	无错误	错误	
位 6	CH55	无错误	错误	
位 7	CH56	无错误	错误	
位 8	CH57	无错误	错误	
位 9	CH58	无错误	错误	
位 10	CH59	无错误	错误	
位 11	CH60	无错误	错误	
位 12	CH61	无错误	错误	
位 13	CH62	无错误	错误	
位 14	CH63	无错误	错误	
位 15	CH64	无错误	错误	

基本单元 / 扩展单元错误状态

C4/84 000F

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	基本单元 1 错误	无错误	错误	指定基本单元发生输入错误，或在已连接的 G3ZA 中发生通信错误或零交叉错误。
位 1	基本单元 2 错误	无错误	错误	
位 2	基本单元 3 错误	无错误	错误	
位 3	基本单元 4 错误	无错误	错误	
位 4	基本单元 5 错误	无错误	错误	
位 5	基本单元 6 错误	无错误	错误	
位 6	基本单元 7 错误	无错误	错误	
位 7	基本单元 8 错误	无错误	错误	
位 8	基本单元 9 错误	无错误	错误	
位 9	基本单元 10 错误	无错误	错误	
位 10	基本单元 11 错误	无错误	错误	
位 11	基本单元 12 错误	无错误	错误	
位 12	基本单元 13 错误	无错误	错误	
位 13	基本单元 14 错误	无错误	错误	
位 14	基本单元 15 错误	无错误	错误	
位 15	基本单元 16 错误	无错误	错误	

基本单元 / 扩展单元的警报状态

C4/84 0010

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	基本单元 1 警报	OFF	ON	指定基本单元中发生加热器过电流或 HB/HS 错误。在 G3ZA 中发生 HB, HS, OC 错误。
位 1	基本单元 2 警报	OFF	ON	
位 2	基本单元 3 警报	OFF	ON	
位 3	基本单元 4 警报	OFF	ON	
位 4	基本单元 5 警报	OFF	ON	
位 5	基本单元 6 警报	OFF	ON	
位 6	基本单元 7 警报	OFF	ON	
位 7	基本单元 8 警报	OFF	ON	
位 8	基本单元 9 警报	OFF	ON	
位 9	基本单元 10 警报	OFF	ON	
位 10	基本单元 11 警报	OFF	ON	
位 11	基本单元 12 警报	OFF	ON	
位 12	基本单元 13 警报	OFF	ON	
位 13	基本单元 14 警报	OFF	ON	
位 14	基本单元 15 警报	OFF	ON	
位 15	基本单元 16 警报	OFF	ON	

设备 B 状态

C4/84 0013

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	保存 RAM 1	无错误	错误	保存 RAM1 且有数据未登记时，关闭电源。
位 1	保存 RAM 2	OFF	ON	保存 RAM2 且有数据未登记时，关闭电源。
位 2	保存控制参数	无错误	错误	完成自动调整或 GT 后进行参数登记时，关闭电源，且还有数据未登记。
位 3	单元配置登记 / 复读取登记	OFF	ON	单元配置登记或复合读取登记时关闭电源，且还有数据未登记。
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	写入模式	备份	RAM 写入	可对写入模式进行确认。
位 9	EEPROM	RAM = EEPROM	RAM ≠ EEPROM	无论设定是否登记在 EEPROM，都可进行确认。
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	配置登记	未登记	登记	可对配置登记状态进行确认。
位 13	不使用			
位 14	不使用			
位 15	不使用			

通道状态

C4/84 0101 (CH1)-0201 (CH2) to 4001 (CH64)

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	RUN/STOP	运行	停止	可对运行 / 停止进行确认。
位 1	自动 / 手动	自动	手动	可对自动 / 手动进行确认。
位 2	AT (GT) 执行 / 取消	AT (GT) 停止	进程中 AT (GT) 执行	可确认 AT (GT) 执行 / 取消。
位 3	不使用			
位 4	控制类型	倾斜	2-PID	可确认控制类型。
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	输入错误	无错误	错误	发生输入错误。
位 9	不使用			
位 10	不使用			
位 11	不使用			
位 12	GT 错误	无错误	错误	执行 GT 时发生错误。
位 13	GTC 错误	无错误	错误	用于 GTC 的内部参数存在错误。
位 14	不使用			
位 15	不使用			



通道警报状态

C4/84 0102 (CH1)-0201 (CH2) to 4002 (CH64)

位的位置	状态	位的描述		表示
		0	1	
位 0	警报 1	OFF	ON	发生警报 1 错误。
位 1	警报 2	OFF	ON	发生警报 2 错误。
位 2	警报 3	OFF	ON	发生警报 3 错误。
位 3	不使用			
位 4	不使用			
位 5	不使用			
位 6	不使用			
位 7	不使用			
位 8	不使用			
位 9	不使用			
位 10	基本单元错误	无错误	错误	在以相关通道连接到基本单元的 G3ZA 中发生输入错误、通信错误或零交叉错误。
位 11	基本单元警报	无错误	错误	发生相关通道峰值电流过流或发生 HB、HS 警报。
位 12	设定点限幅超出范围	无错误	错误	设定点在设定点限幅之外。
位 13	设定值限幅反向操作	无错误	错误	设定点限幅上限和下限反向。
位 14	MV 限幅反向操作	无错误	错误	上限和 MV 限制相反
位 15	不使用			

## 可分配用于无程序通信的参数

下表列出了可分配于无程序通信的参数。

功能	参数	属性	上传	下载	备注
状态	设备 A 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	设备错误状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	配置错误 A 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	配置错误 B 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	内部通信错误状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	错误通道 A 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	错误通道 B 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	错误通道 C 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	错误通道 D 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
	基本单元 / 扩展单元错误	公用		— (见注)	仅用于监控
	基本单元 / 扩展单元警报	公用		— (见注)	仅用于监控
	小数点监控	公用		— (见注)	仅用于监控
	设备 B 状态	公用		— (见注)	仅用于监控
倾斜通道监控数量	公用		— (见注)	仅用于监控	
HB 警报	加热器电流值监控	CH		— (见注)	仅用于监控
	漏电流值监控	CH		— (见注)	仅用于监控
	加热器断线检测	CH			
	HS 警报	CH			
监控	过程值	CH		— (见注)	仅用于监控
	通道状态	CH		— (见注)	仅用于监控
	通道警报状态	CH		— (见注)	仅用于监控
	内部 SP	CH		— (见注)	仅用于监控
	组编号监控	CH		— (见注)	仅用于监控
	MV 监控 (加热)	CH		— (见注)	仅用于监控
目标值	组 0 ~ 3 当前组设定点	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组 SP 倾斜上升值	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组 SP 倾斜下降值	BANK			
	SP 上限	CH			
	SP 下限	CH			
警报	组 0 ~ 3 当前组警报值 1	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报上限值 1	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报下限值 1	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报值 2	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报上限值 2	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报下限值 2	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报值 3	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报上限值 3	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组警报下限值 3	BANK			
输入	用于输入更正的输入值 1	CH			
	输入转移 1	CH			
	用于输入更正的输入值 2	CH			
	输入转移 2	CH			

功能	参数	属性	上传	下载	备注
控制	组 0 ~ 3 当前组比例带	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组积分时间	BANK			
	组 0 ~ 3 当前组微分时间	BANK			
	PV 错误时的 MV	CH			
	停止时的 MV	CH			
	MV 上限	CH			
	MV 下限	CH			
	Alpha	CH			
	手动 MV	CH			
	干扰增益	CH			
	干扰时间常数	CH			
	干扰矫正带	CH			
	干扰判断宽度	CH			
控制平衡系数	CH				
其他	不使用	公用			仅用于地址调整
	结束代码	公用			

注 1: 可分配

—: 不可分配

