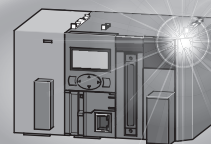


三菱电机 通用 可编程控制器

MELSEC *L*_{series}

MELSEC-L多输入(电压/电流/温度)模块 用户手册



-L60MD4-G



●安全注意事项●

(使用之前务必阅读)

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

在“安全注意事项”中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这二个等级。




警告

表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



注意

表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

注意根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本手册以备需要时查阅，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 1 请勿在智能功能模块的缓冲存储器中，对“系统区”或“禁止写入区域”(R)进行数据写入。此外，请勿在从 CPU 模块至智能功能模块的输出信号中，对“禁止使用”的信号进行输出(ON)。如果对“系统区”或“禁止写入区域”(R)进行了数据写入，或对“禁止使用”的信号进行了输出，可能导致可编程控制器系统误动作。

[设计注意事项]

注意

- 1 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起，配线时不要使其互相靠得过近。应彼此相距 100mm 以上。否则噪声可能导致误动作。

[安装注意事项]

警告

- 1 安装及拆卸模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能会导致触电或模块故障及误动作。

[安装注意事项]

注意

- | 应在符合随CPU模块或起始模块附带的手册“安全使用”的“一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。在不符合一般规格环境下使用可编程控制器时，可能会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
- | 连接各模块时，应将各自的连接器紧密结合，将模块连接用挂钩滑动至止档位置并可靠锁定。模块安装不正确可能会引起误动作、故障或脱落。
- | 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致掉落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧，可能导致螺栓及模块破损而引起掉落、短路或误动作。
- | 请勿直接触摸模块的带电部位及电子部件。否则可能导致模块误动作或故障。

[配线注意事项]

警告

- | 安装、配线作业后，进行通电、运行的情况下，必须安装产品附带的端子盖板。如果未安装端子盖板，有可能导致触电。

[配线注意事项]

注意

- | 应在规定的扭矩范围内拧紧端子排上的螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致短路、火灾或误动作。如果螺栓拧得过紧，可能导致螺栓及模块破损而引起掉落、短路或误动作。
- | 注意避免切屑或配线头等异物进入模块。否则可能导致火灾、故障及或误动作。
- | 为防止配线时配线头等异物进入模块，在模块上部贴有防止异物进入的标签。配线作业时请勿取掉标签。在系统运行之前必须将其取掉以便散热。
- | 三菱电机的可编程控制器应安装在控制盘内使用。至控制盘内安装的可编程控制器电源模块的主电源配线应通过中继端子排进行。此外，电源模块的更换及配线作业应由在触电保护方面受到过良好培训的维护作业人员进行。关于配线方法，请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。

[启动・维护注意事项]

警告

- | 通电中请勿触碰端子。否则可能导致触电或误动作。
- | 在清扫、拧紧端子排上的螺栓时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电。

[启动 • 维护注意事项]

注意

- | 请勿拆解及改造模块。否则有可能导致故障、误动作、人员伤害及火灾。
- | 安装及拆卸模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致模块故障或误动作。
- | 应在规定的扭矩范围内拧紧端子排上的螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致掉落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧，可能导致螺栓及模块破损而引起掉落、短路或误动作。
- | 产品投入使用后，模块（包括显示模块）及端子排的拆装次数应不超过50次。（根据 IEC61131-2 规范）超过 50 次的情况下，可能导致误动作。
- | 在接触模块或模块上连接的电缆之前，必须先接触已接地的金属等导电物体，释放掉人体等所携带的静电。如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。

[废弃注意事项]

注意

- | 在废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。

●关于产品的应用●

- (1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。
- (2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备・系统等特殊用途。如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱电机将不负责。
- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
 - 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
 - 航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限于具体用途，无需特殊质量（超出一般规格的质量等）要求的条件下，经过三菱电机的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。

前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器 MELSEC-L 系列产品。

本手册是用于让用户了解使用多输入（电压 / 电流 / 温度）模块时的必要功能、编程的手册。

使用前应仔细阅读本手册及关联手册，在充分了解 MELSEC-L 系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。

将本手册中介绍的程序示例应用于实际系统的情况下，应充分验证对象系统中不存在控制方面的问题。

■ 对应模块：L60MD4-G



备注

- l 除非特别指明，本手册中介绍的程序示例均记载的是将输入输出模块编号分配到 X/Y00 ~ X/Y0F 中的示例。
关于输入输出编号的分配，请参阅以下手册。
□ MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）
- l 本手册使用 GX Works2 进行操作说明。使用 GX Developer 的情况下，请参阅以下内容。
 - 使用 GX Developer 的情况下（☞ 173 页 附 6）

EMC 指令 · 低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将 EMC 指令 · 低电压指令对应的三菱电机可编程控制器组装到用户的产品中，使之符合 EMC 指令 · 低电压指令时，请参阅以下任一手册。

-  MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）
-  MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册
- 安全使用（随 CPU 模块或起始模块附带的手册）

可编程控制器的 EMC 指令 · 低电压指令对应产品的设备额定铭牌上印刷有 CE 的标识。

(2) 关于本产品

无需另行采取使本产品符合 EMC 指令 · 低电压指令的措施。

关联手册

(1) CPU 模块的用户手册

| 手册名称 <手册编号> | 内容 |
|---|--|
| MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇） <SH-080943CHN> | 记载了 CPU 模块、电源模块、显示模块、分支模块、扩展模块、SD 存储卡、电池等的规格及构筑系统所必要的知识、维护点检、故障排除有关内容。 |
| MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇） <SH-080942CHN> | 记载了 CPU 模块的功能及编程、软元件等的说明。 |

(2) 起始模块的用户手册

| 手册名称 <手册编号> | 内容 |
|--|---|
| MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册 <SH-080954CHN> | 记载了起始模块的规格、投运步骤、系统配置、安装及配线、设置、故障排除有关内容。 |

(3) 操作手册

| 手册名称 <手册编号> | 内容 |
|---|--|
| GX Works2 Version 1 操作手册（公共篇） <SH-080932CHN> | 记载了 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法等、简单工程及结构体工程通用的功能有关内容。 |
| GX Developer Version 8 操作手册 <SH-080311CHN> | 记载了 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法有关内容。 |

目 录

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 安全注意事项 | 1 |
| 关于产品的应用 | 4 |
| 前言 | 5 |
| EMC 指令 • 低电压指令的对应 | 6 |
| 关联手册 | 7 |
| 手册的阅读方法 | 11 |
| 术语 | 13 |
| 产品构成 | 14 |
| <hr/> | |
| 第 1 章 多输入模块的功能 | 15 |
| <hr/> | |
| 1.1 用途 | 15 |
| 1.2 特点 | 16 |
| <hr/> | |
| 第 2 章 各部位名称 | 18 |
| <hr/> | |
| 第 3 章 规格 | 20 |
| <hr/> | |
| 3.1 一般规格 | 20 |
| 3.2 性能规格 | 21 |
| 3.2.1 关于参数设置个数 | 23 |
| 3.3 功能一览 | 24 |
| 3.4 输入输出信号一览 | 26 |
| 3.5 缓冲存储器一览 | 27 |
| <hr/> | |
| 第 4 章 投运步骤 | 31 |
| <hr/> | |
| 第 5 章 系统配置 | 33 |
| <hr/> | |
| 5.1 全体构成 | 33 |
| 5.2 适用系统 | 34 |
| 5.3 安装到起始模块中使用时的限制事项 | 34 |
| <hr/> | |
| 第 6 章 安装及配线 | 35 |
| <hr/> | |
| 6.1 模块的安装环境及安装位置 | 35 |
| 6.2 端子排 | 35 |
| 6.3 配线 | 38 |
| 6.4 外部配线 | 40 |
| <hr/> | |
| 第 7 章 各种设置 | 42 |
| <hr/> | |
| 7.1 模块的添加 | 42 |
| 7.2 参数设置 | 43 |
| 7.3 自动刷新 | 46 |
| <hr/> | |
| 第 8 章 功能 | 47 |
| <hr/> | |
| 8.1 各功能的处理顺序 | 48 |

| | | |
|---------------|-----------------------|------------|
| 8.2 | 输入类型 / 范围设置 | 49 |
| 8.3 | 转换方式 | 52 |
| 8.4 | 输入范围扩展功能 | 56 |
| 8.5 | 最大值 · 最小值保持功能 | 57 |
| 8.6 | 断线检测功能 | 58 |
| 8.7 | 输入信号异常检测功能 | 62 |
| 8.8 | 报警输出功能 | 69 |
| 8.9 | 标度功能 | 77 |
| 8.10 | 出错履历功能 | 83 |
| 8.11 | 模块出错履历采集功能 | 86 |
| 8.12 | 出错清除功能 | 87 |
| <hr/> | | |
| 第 9 章 | 显示模块 | 88 |
| <hr/> | | |
| 9.1 | 显示模块的作用 | 88 |
| 9.2 | 菜单切换 | 88 |
| 9.3 | 设置值更改画面一览 | 91 |
| 9.4 | 出错的确认 / 清除 | 99 |
| <hr/> | | |
| 第 10 章 | 功能块 (FB) | 102 |
| <hr/> | | |
| 第 11 章 | 编程 | 104 |
| <hr/> | | |
| 11.1 | 编程步骤 | 104 |
| 11.2 | 在以通常的系统配置使用的情况下 | 105 |
| 11.3 | 安装在起始模块中使用的情况下 | 113 |
| <hr/> | | |
| 第 12 章 | 故障排除 | 123 |
| <hr/> | | |
| 12.1 | 通过模块详细信息的确认 | 124 |
| 12.2 | 通过最新出错代码 (Un\G19) 的确认 | 125 |
| 12.3 | 通过模块出错履历采集功能的确认 | 126 |
| 12.4 | 出错代码一览 | 127 |
| 12.5 | 报警代码一览 | 129 |
| 12.6 | 故障排除 | 130 |
| 12.6.1 | 通过 LED 进行故障排除 | 130 |
| 12.6.2 | 转换的故障排除 | 131 |
| 12.7 | 通过系统监视进行多输入模块的状态确认 | 135 |
| <hr/> | | |
| 附录 | | 136 |
| <hr/> | | |
| 附 1 | 输入输出信号详细 | 136 |
| 附 1.1 | 输入信号 | 136 |
| 附 1.2 | 输出信号 | 140 |
| 附 2 | 缓冲存储器详细内容 | 141 |
| 附 3 | 电压 / 电流的输入输出转换特性 | 162 |
| 附 4 | 精度 | 166 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| 附 5 序列号及功能版本的确认方法 | 171 |
| 附 6 使用 GX Developer 的情况下 | 173 |
| 附 6.1 GX Developer 的操作 | 173 |
| 附 7 外形尺寸图 | 174 |

| | |
|-----------|------------|
| 索引 | 176 |
|-----------|------------|

| | |
|----------------|-----|
| 修订记录 | 178 |
| 质保 | 179 |
| 商标 | 180 |

以下介绍功能、输入输出信号及缓冲存储器等的说明页面构成有关内容。
 以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。

第 8 章 功能

8.4 输入范围扩展功能

电压 **电流**

是将输入范围 4 ~ 20mA 及 1 ~ 5V 的允许输入范围扩展后进行转换的功能。

| 输入范围设置 | 输入范围 | 数字输出值 | 输入范围设置 | 输入范围 | 数字输出值 |
|--------|--------|---------|------------------|------------|-------------|
| 4~20mA | 4~20mA | 0~20000 | 4~20mA (扩展模式) | 0.0~22.0mA | -5000~22500 |
| 1~5V | 1~5V | | 1~5V (扩展模式) | 0.0~5.5V | |

(1) 概要

- 扩展模式的输入输出特性与通常范围的斜率相同，但输入范围及数字输出值的上限值和下限值将被扩展。关于详细内容，请参阅电压 / 电流的输入输出转换特性 (P162 页 附 3)。
- 是与输入范围 4 ~ 20mA 及 1 ~ 5V 相同的分辨率 (800mA 及 200μV)。因此，与使用输入范围 0 ~ 20mA 及 0 ~ 5V (分辨率 1000mA 及 250μV) 时相比，可以实现高分辨率的转换。

(2) 设置方法

- 在“输入类型”中设置“1: 电流”或“2: 电压”之一。
 工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [参数]

| Item | CH1 | CH2 |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Basic setting | Set the conversion system. | |
| Input type | 0: Disable | 0: Disable Con |
| Input range | 0: Disable Conversion | 0: Disable Con |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 0: Celsius | 0: Celsius |
| Averaging process setting | 2: Voltage | 2: Voltage |
| Time Average/Count Average/Moving Average | 3: Minute Voltage | 3: Minute Voltage |
| Input signal error detection | 4: Resistance Temperature Detector | 4: Resistance Temperature Detector |
| | 5: Thermocouple | 5: Thermocouple |

- 在“输入范围”中设置扩展模式的范围。

| Item | CH1 | CH2 |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Input type | 1: Current | 0: Disable |
| Input range | 0: 4 to 20mA | 0: 4 to 20mA |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 0: 4 to 20mA | 0: 4 to 20mA |
| Averaging process setting | 1: 0 to 20mA | 1: 0 to 20mA |
| Time Average/Count Average/Moving Average | 2: 4 to 20mA [Extended Mode] | 2: 4 to 20mA [Extended Mode] |

要点

同时使用输入范围扩展功能及标度功能时，标度值有可能超出 -32768 ~ 32767 的范围。
 在此情况下，上限值 (32767) 或下限值 (-32768) 将被作为标度值存储。

例 在标度上限值中设置了 32000，在标度下限值中设置了 -32000 的情况下，其动作如下所示。

- 数字输出值为 32040 以上时 32767 作为标度值被存储。
- 数字输出值为 -240 以下时 -32768 作为标度值被存储。

56

图标表示可使用的输入类型。

本模块的功能与输入类型无关，可通用，但部分功能的使用可否根据输入类型而有所不同。
 通过图标表示是否只能在该输入类型中使用的功能、输入输出信号及缓冲存储器。

术语

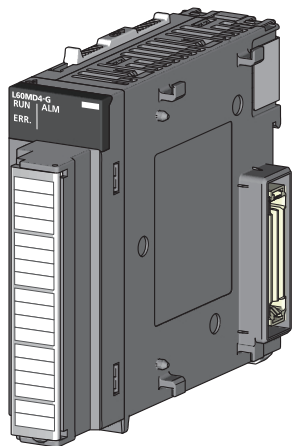
在本手册中，除非特别指明，将使用下述术语进行说明。

| 术语 | 内容 |
|--------------|--|
| 多输入 | 是对 1 个通道输入根据电压、电流、微小电压、测温电阻或热电偶的输入类型的模拟信号。 |
| 多输入模块 | MELSEC-L 系列多输入（电压 / 电流 / 温度）模块的略称 |
| 起始模块 | LJ72GF15-T2 型 CC-Link IE 现场网络起始模块的略称 |
| 显示模块 | 是安装在 CPU 模块上使用的液晶显示器。 |
| 编程工具 | GX Works2、GX Developer 的总称 |
| GX Works2 | 是 MELSEC 可编程控制器软件包的产品名称。 |
| GX Developer | |
| 输入类型 | 表示从外部输入到多输入模块中的模拟信号是何种方式（电压、电流及热电偶、测温电阻等的传感器）的信号。 |
| 输入范围 | 表示设置的输入类型为电压 / 电流 / 微小电压时的输入范围。 此外，输入类型为测温电阻的情况下表示测温电阻的种类，输入类型为热电偶的情况下表示热电偶的种类。 |
| 转换 | 将电压及电流的模拟信号转换为数字值，将通过测温电阻及热电偶测定的电阻值及热电动势值转换为温度测定值的总称。 |
| 数字输出值 | 对来自于外部的模拟信号进行转换后的数字值以及温度测定值的总称。 |
| 转换禁止 | 是指在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中，设置了转换禁止 (0000 _H) 的状态。在此情况下，不执行相应通道的转换。 |
| 转换允许 | 是指在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中，设置了符合连接的传感器类型的输入类型 / 范围（转换禁止 (0000 _H) 以外的值）的状态。在此情况下，将执行相应通道的转换。 |
| 缓冲存储器 | 是用于存储与 CPU 模块的发送接收数据（设置值、监视值等）的智能功能模块的存储器。 |
| 看门狗定时器出错 | 看门狗定时器是多输入模块本体监视其内部处理是否正常进行的定时器。看门狗定时器出错是内部处理未能正常进行时发生的出错。 |

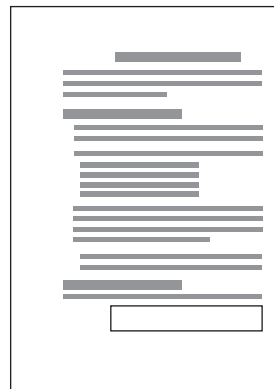
产品构成

本产品的包装内包含有以下物品。在使用本产品应确认是否齐备。

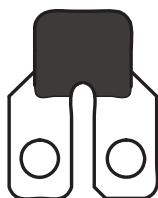
L60MD4-G



L60MD4-G 本体



使用须知



冷端补偿电阻

第 1 章 多输入模块的功能

本章介绍多输入模块的用途及特点有关内容。

1.1 用途

多输入模块可以输入电压、电流、微小电压、测温电阻、热电偶这 5 种输入类型的模拟信号。此外，根据测定对象的种类，可以对各通道选择输入类型。

利用多输入模块可以实现以下功能。

(1) 降低系统成本

各通道可以连接不同种类的传感器，因此可以将以前用于匹配各种传感器的专用模块集成到 1 个模块上。由此，可以实现系统的空间节省及成本降低。此外，可以减少模块故障时使用的备品种类及数量，降低维护成本。

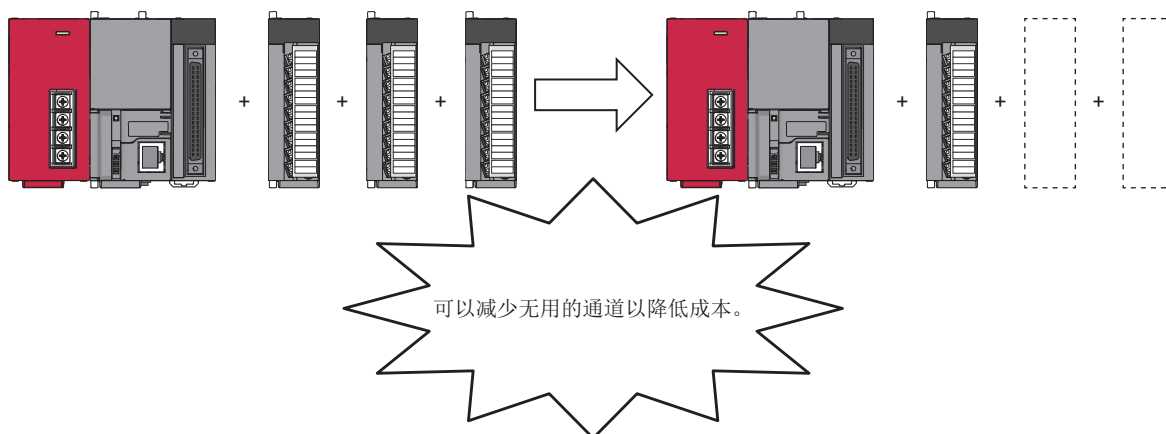
例 模拟输入、温度输入的使用通道数为 4 通道以下系统的情况下

以前的系统

- 电压、电流输入 L60AD4 (4CH)
- 热电偶输入 L60TCTT4 (4CH)
- 测温电阻输入 L60TCRT4 (4CH)

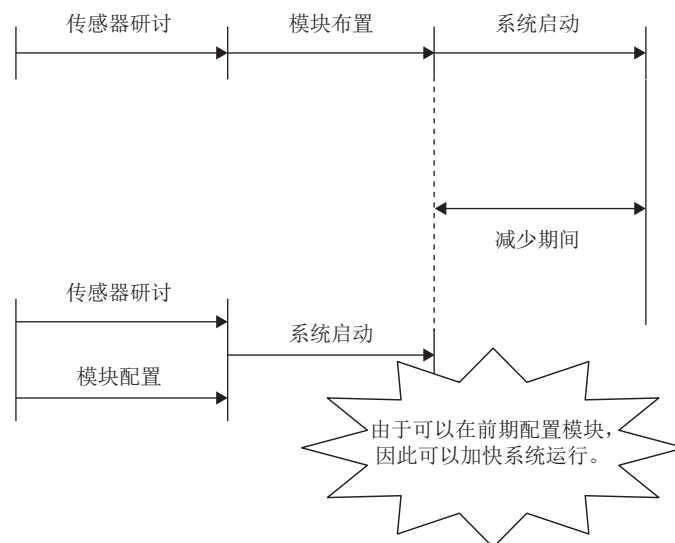
使用了多输入模块的系统

电压、电流输入、热电偶输入、测温电阻输入
L60MD4-G (4CH)



(2) 可以缩短系统开发时间

可以连接多种类型的传感器，因此可以在选定传感器之前先行准备模块。与以前相比系统启动变快，因此可以加快系统运行。



(3) 可兼容旧标准的传感器

对 JIS 标准中已废止的 Pt50、JPt100 也可兼容。因此，对使用了 Pt50、JPt100 传感器的设备进行更新时，无需更换传感器。

1.2 特点

(1) 可以进行标度换算

可以将数字输出值转换为任意宽度的比率值 (%), 以易于理解的数值表示。

(2) 可以进行测定对象的比较 / 监视

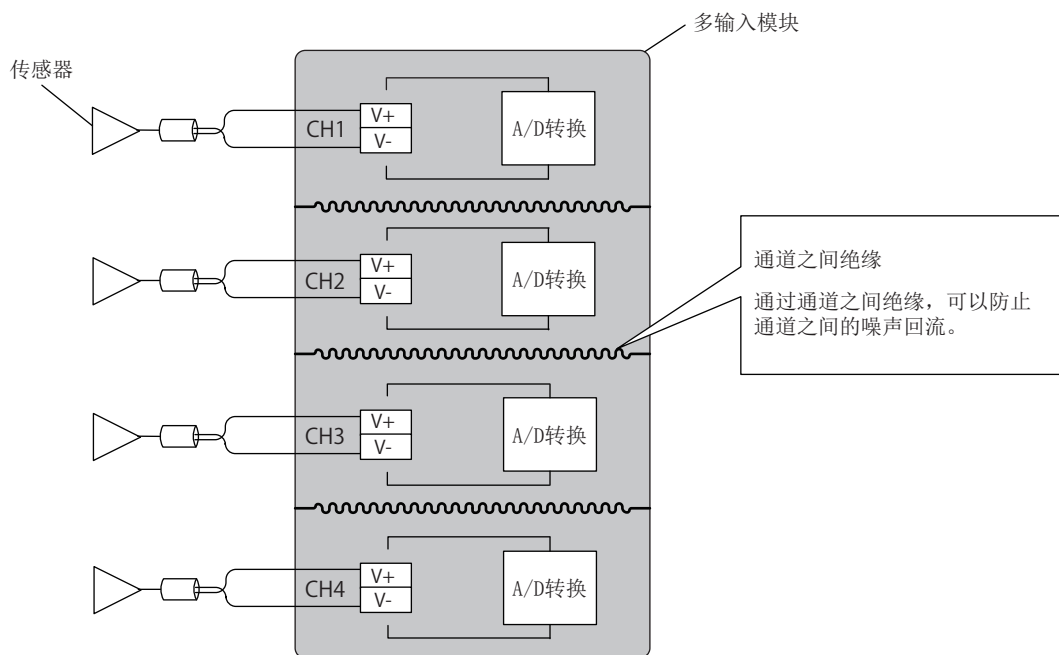
使用断线检测功能 (或输入信号异常检测功能)、输入范围扩展功能、报警输出功能 (过程报警、比率报警) 等, 可以方便地监视连接设备的状态。

(3) 可以进行摄氏 / 华氏的显示切换

温度 (热电偶、测温电阻) 输入的情况下, 可以方便地进行温度测定值的摄氏 / 华氏的显示切换。

(4) 通过通道之间绝缘可以实现稳定的测定

由于通道之间被绝缘，因此防止来自于其它通道的噪声干扰，实现稳定的测定。



(5) 通过 GX Works2 方便地进行设置

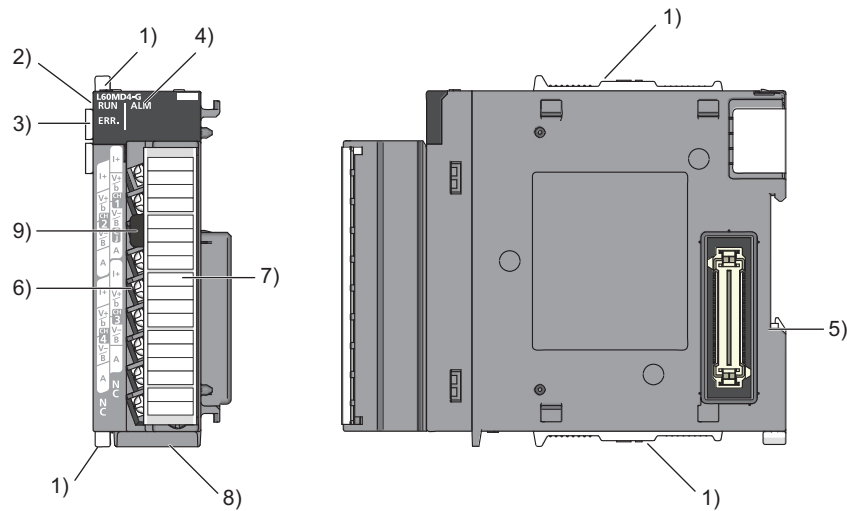
可以在画面上进行初始设置及自动刷新设置，因此可以减少程序。此外，模块的设置状态及动作状态确认变得容易。

(6) 可以通过功能块 (FB) 轻松编程

通过 MELSOFT Library 的功能块 (FB)，可以减轻编程负荷及提高程序可读性。

第 2 章 各部位名称

多输入模块各部位的名称如下所示。



| 编号 | 名称 | 内容 |
|----|--------------|--|
| 1) | 模块连接挂钩 | 是用于固定模块连接的挂钩。 |
| 2) | RUN LED(绿色) | 显示多输入模块的动作状态。 亮灯: 正常动作中 熄灯: 5V 电源断开或发生看门狗定时器出错时 |
| 3) | ERR. LED(红色) | 显示多输入模块的出错及状态。 亮灯: 出错发生中*1 熄灯: 正常动作中 |
| 4) | ALM LED(红色) | 显示多输入模块的报警发生状态。 亮灯: 报警(过程报警、比率报警)发生中*2 闪烁: 表示以下某个状态。 • 检测出断线时*2 • 检测出输入信号异常时*2 • 输入类型选择为热电偶, 但 CH1 中未连接冷端补偿电阻(CJ)时*4 熄灯: 正常动作中 |
| 5) | DIN 导轨安装挂钩 | 是用于将模块安装到 DIN 导轨上的挂钩。 |
| 6) | 端子排*3 | 是 18 点螺栓端子排。连接外部设备等的输入信号线。 |
| 7) | 端子排盖板 | 是防止通电时触电的盖板。 |
| 8) | 序列号显示部 | 显示额定铭牌的序列号。 |
| 9) | 冷端补偿电阻 | 是冷端补偿中使用的测温电阻。在输入类型中选择了热电偶时, 连接到 CH1 中。 |

*1 关于详细内容, 请参阅出错代码一览(☞ 127 页 12.4 节)。

*2 关于详细内容, 请参阅报警代码一览(☞ 129 页 12.5 节)。

*3 关于端子排的信号分配, 请参阅端子排的信号名称(☞ 36 页 6.2 节 (2))。

*4 关于详细内容, 请参阅配线(☞ 38 页 6.3 节)。

备忘录

2

第 3 章 规格

本章介绍一般规格、性能规格、功能一览，输入输出信号一览以及缓冲存储器一览有关内容。

3.1 一般规格

关于多输入模块的一般规格，请参阅以下手册。

📖 随 CPU 模块或起始模块附带的手册 “安全使用”

关于最新的手册 PDF，请向当地三菱电机代理商咨询。

3.2 性能规格

多输入模块的性能规格如下所示。

| 项目 | | 型号 | | |
|--------------------|---|--|--|-------------|
| | | L60MD4-G | | |
| 模拟输入点数 | | 4点(4通道) | | |
| 模拟输入 | 电压 | DC-10 ~ 10V(输入电阻值 1M Ω) | | |
| | 电流 | DC0 ~ 20mA(输入电阻值 250 Ω) | | |
| | 微小电压 | DC-100 ~ 100mV | | |
| | 热电偶 | 可用种类 | 12种类 K、J、T、E、N、R、S、B、U、L、PL II、W5Re/W26Re | |
| | | 冷端补偿电阻 | 使用附带的冷端补偿电阻(CJ) | |
| 测温电阻 | 可用种类 | 4种类 Pt1000、Pt100、JPt100、Pt50 | | |
| | 测定方式 | 3线式 | | |
| 数字输出 | 数字输出值 | 电压、电流、微小电压 | -20480 ~ 20479 | |
| | | 测温电阻 Pt100(-20 ~ 120 $^{\circ}$ C)、 JPt100(-20 ~ 120 $^{\circ}$ C) | <ul style="list-style-type: none"> 摄氏的情况下: -2000 ~ 12000^{*1} 华氏的情况下: 0 ~ 20000 小数点以下第二位为止的值 $\times 100$ 倍 | |
| | | 热电偶、 测温电阻(上述以外) | <ul style="list-style-type: none"> 摄氏的情况下: -2700 ~ 23000^{*1} 华氏的情况下: -4000 ~ 32000 小数点以下第一位为止的值 $\times 10$ 倍 | |
| | 使用标度功能时 | -32768 ~ 32767 | | |
| 分辨率 | 电压 | 模拟输入范围 | 数字输出值 | 分辨率 |
| | | 0 ~ 10V | 0 ~ 20000 | 500 μ V |
| | | 0 ~ 5V | 0 ~ 20000 | 250 μ V |
| | | 1 ~ 5V | 0 ~ 20000 | 200 μ V |
| | | -10 ~ 10V | -20000 ~ 20000 | 500 μ V |
| | | 1 ~ 5V(扩展模式) | -5000 ~ 22500 | 200 μ V |
| | 电流 | 0 ~ 20mA | 0 ~ 20000 | 1000nA |
| | | 4 ~ 20mA | | 800nA |
| | | 4 ~ 20mA(扩展模式) | -5000 ~ 22500 | 800nA |
| | 微小电压 | -100 ~ 100mV | -20000 ~ 20000 | 5 μ V |
| 热电偶 ^{*2} | B、R、S、N、PL II、W5Re/W26Re: 0.3 $^{\circ}$ C K、E、J、T、U、L: 0.1 $^{\circ}$ C | | | |
| 测温电阻 ^{*3} | Pt100(-20 ~ 120 $^{\circ}$ C)、JPt100(-20 ~ 120 $^{\circ}$ C): 0.03 $^{\circ}$ C Pt100(-200 ~ 850 $^{\circ}$ C)、JPt100(-200 ~ 600 $^{\circ}$ C)、Pt1000、Pt50: 0.1 $^{\circ}$ C | | | |
| 精度 ^{*4*7} | 电压/电流/微小电压 | 环境温度 25 \pm 5 $^{\circ}$ C | 测定范围的最大值 $\times (\pm 0.3\%) (\pm 60\text{digit})$ | |
| | | 环境温度 0 ~ 55 $^{\circ}$ C | 测定范围的最大值 $\times (\pm 0.9\%) (\pm 180\text{digit})$ | |
| | 热电偶 (关于详细内容, 请参阅 ☞ 167页 附4(2)) | 环境温度 25 \pm 5 $^{\circ}$ C | 满量程 $\times (\pm 0.15\%)$ | |
| | | 环境温度 0 ~ 55 $^{\circ}$ C | 满量程 $\times (\pm 0.3\%)^{*8}$ | |
| | 冷端补偿电阻 ^{*9} | 温度测定值: -100 $^{\circ}$ C 以上 | $\pm 1.0^{\circ}$ C 以内 | |
| | | 温度测定值: -150 $^{\circ}$ C ~ -100 $^{\circ}$ C | $\pm 2.0^{\circ}$ C 以内 | |
| | | 温度测定值: -200 $^{\circ}$ C ~ -150 $^{\circ}$ C | $\pm 3.0^{\circ}$ C 以内 | |
| 测温电阻 | ☞ 170页 附4(3) | | | |
| 转换速度 | 50ms/通道 | | | |
| 温度检测用输出电流 | Pt100、JPt100、Pt50: 1mA; Pt1000: 0.2mA | | | |
| 绝对最大输入 | 电压: ± 15 V, 电流: 30mA ^{*5} | | | |

| 项目 | 型号 |
|--------------|---|
| | L60MD4-G |
| 绝缘方式 | 输入端子与可编程控制器电源之间：光耦合器绝缘 输入通道之间：变压器绝缘 |
| 绝缘耐压 | 输入端子与可编程控制器电源之间：AC500Vrms 1分钟期间 输入通道之间：AC500Vrms 1分钟期间 |
| 绝缘电阻 | 输入端子与可编程控制器电源之间：DC500V 10MΩ以上 输入通道之间：DC500V 10MΩ以上 |
| 断线检测 | 有*6 |
| 输入输出占用点数 | 16点(I/O分配：智能16点) |
| 连接端子 | 18点端子排 |
| 适用电线尺寸 | 0.3 ~ 0.75mm ² |
| 适用压装端子 | R1.25-3(不能使用带套管压装端子) |
| 内部消耗电流(DC5V) | 0.49A |
| 重量 | 0.19kg |

- *1 在本手册中，温度以摄氏进行记载。替换为华氏阅读的情况下，请参阅以下手册。
- 热电偶连接时的精度 (☞ 167页 附4(2))
 - 测温电阻连接时的精度 (☞ 170页 附4(3))
- *2 关于各热电偶的温度测定范围，请参阅以下手册。
- 热电偶连接时的精度 (☞ 167页 附4(2))
- *3 关于各测温电阻的温度测定范围，请参阅以下手册。
- 测温电阻连接时的精度 (☞ 170页 附4(3))
- *4 受到噪声影响时除外。
- *5 是模块内部电阻未损坏时的瞬时电流值。稳定施加时的最大输入电流值为24mA。
- *6 CH□输入类型/范围设置(Un\G500 ~ Un\G503)的输入类型为测温电阻、热电偶或微小电压的情况下，可以检测连接的信号线的断线。此外，输入范围为4 ~ 20mA(扩展模式)、1 ~ 5V(扩展模式)的情况下，可以通过输入信号异常检测功能方便地进行断线检测。
- 关于断线检测功能、输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅以下章节。
- 断线检测功能 (☞ 58页 8.6节)
 - 输入信号异常检测功能 (☞ 62页 8.7节)
- *7 为了满足精度，需要进行15分钟的预热(通电)。
- *8 W5Re/W26Re热电偶的测定温度2000°C以上的精度时将变为±0.5%。
- *9 使用T热电偶、U热电偶时的冷端补偿精度如下所示。

| 测定温度 | T热电偶 | U热电偶 |
|-----------------|--------|--------|
| 0°C以上 | ±1.0°C | |
| -100°C ~ 0°C | ±2.0°C | |
| -150°C ~ -100°C | ±3.0°C | |
| -200°C ~ -150°C | ±5.0°C | ±4.0°C |

3.2.1 关于参数设置个数

进行多输入模块初始设置及自动刷新设置的参数设置时，包括其它智能功能模块的参数个数在内，请勿超过 CPU 模块中可设置的参数个数的上限。

关于 CPU 模块中可设置的参数个数上限（最大参数设置个数），请参阅以下手册。

📖 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

📖 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

(1) 多输入模块的参数个数

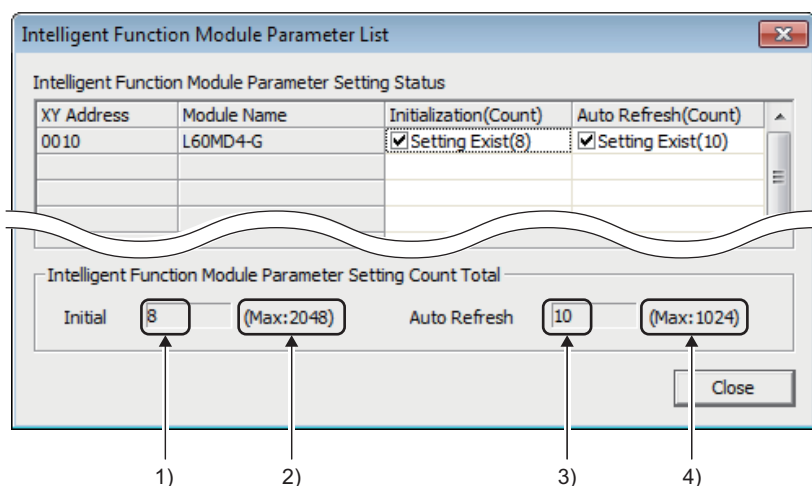
在多输入模块中，每个模块可设置以下个数。

| 对象模块 | 初始设置 | 自动刷新设置 |
|----------|------|------------|
| L60MD4-G | 8 | 23 (最大设置数) |

(2) 确认方法

对于智能功能模块中设置的参数设置个数及最大参数设置个数，可通过以下操作进行确认。

🖱️ 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 右击鼠标 ⇨ [智能功能模块参数一览]



| No. | 内容 |
|-----|---------------------|
| 1) | 画面上勾选的初始设置的合计参数个数 |
| 2) | 初始设置的最大参数设置个数 |
| 3) | 画面上勾选的自动刷新设置的合计参数个数 |
| 4) | 自动刷新设置的最大参数设置个数 |

3.3 功能一览

多输入模块的功能一览如下所示。

| 项目 | | 内容 | 参照 | |
|----------------|------|--|---|--------------------|
| 温度转换功能 | | 通过连接热电偶、测温电阻，获取温度数据。 | - | |
| 摄氏 / 华氏显示切换功能 | | 对于通过温度转换功能获取的温度测定值的显示单位，可以选择为摄氏或华氏。 | 158 页 附 2 (22) | |
| 电压、电流、微小电压转换功能 | | -10 ~ 10V 电压、0 ~ 20mA 电流、-100 ~ 100mV 微小电压将被转换并存储到缓冲存储器中。 | - | |
| 输入类型 / 范围设置 | | 可以对各通道选择使用的输入类型、输入范围。 通过将不使用的通道设置为转换禁止，可以缩短转换周期。 | 49 页 8.2 节 | |
| 转换方式 | 采样处理 | 在各采样周期中对模拟输入值以及温度输入值进行转换后，以数字输出值被存储到缓冲存储器中。 | 52 页 8.3 节 (1) | |
| | 平均处理 | 时间平均 | 按设置时间进行转换，将除去其最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。设置时间内的处理次数根据设置为转换允许的通道数而变化。 | 52 页 8.3 节 (2) (a) |
| | | 次数平均 | 按设置次数进行转换，将除去其最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。次数平均后的平均值被存储到缓冲存储器中的所需时间根据设置为转换允许的通道数而变化。 | 53 页 8.3 节 (2) (b) |
| | | 移动平均 | 在采样周期中获取的指定次数的数字输出值将被平均处理并存储到缓冲存储器中。由于每次采样时进行移动平均处理，因此可获得最新的数字输出值。 | 54 页 8.3 节 (2) (c) |
| 输入范围扩展功能 | | 是对输入范围 4 ~ 20mA 以及 1 ~ 5V 的可输入范围进行扩展的功能。通过与输入信号异常检测功能组合，可以方便地进行断线检测。 | 56 页 8.4 节 | |
| 最大值 · 最小值保持功能 | | 在通道中，数字输出值的最大值及最小值可被存储到缓冲存储器中。使用了标度功能的情况下，将存储标度值的最大值及最小值。 | 57 页 8.5 节 | |
| 断线检测功能 | | 输入类型为热电偶、测温电阻或微小电压的情况下，检测出外部配线的断线时将输出报警。此外，可从以下内容中选择检测出断线时的数字输出值。 <ul style="list-style-type: none"> • 断线之前的值 • 标度上限 • 标度下限 • 任意值 | 58 页 8.6 节 | |
| 输入信号异常检测功能 | | 输入类型为电压或电流的情况下，模拟输入值超过预先设置的范围时将输出报警。 | 62 页 8.7 节 | |
| 报警输出功能 | 过程报警 | 数字输出值超出预先设置的报警输出范围时将输出报警。使用了标度功能的情况下，标度值将成为报警检测对象。 | 69 页 8.8 节 (1) | |
| | 比率报警 | 数字输出值的变化率超出比率报警上限值或低于比率报警下限值的情况下，输出报警。 | 71 页 8.8 节 (2) | |
| 标度功能 | | 可将数字输出值标度换算为设置的任意标度上限值以及标度下限值的范围。可以免去创建标度换算程序的麻烦。 | 77 页 8.9 节 | |
| 出错履历功能 | | 将多输入模块中发生的出错及报警作为履历存储到缓冲存储器中。 出错履历及报警履历合计可存储 16 个。 | 83 页 8.10 节 | |
| 模块出错履历采集功能 | | 可在 CPU 模块内部采集多输入模块中发生的出错及报警。 | 86 页 8.11 节 | |
| 出错清除功能 | | 发生出错时可通过系统监视进行出错清除。 | 87 页 8.12 节 | |

(1) 输入类型 / 输入范围中断线检测功能或输入信号异常检测功能的对应

可以根据输入类型 / 输入范围使用断线检测功能或输入信号异常检测功能之一。

| 输入类型 | 输入范围 | 断线检测功能 | 输入信号异常检测功能 | | | |
|------|-----------------|--------|------------|------|------|--------|
| | | | 上下限检测 | 下限检测 | 上限检测 | 简便断线检测 |
| 电流 | 4 ~ 20mA | × | ○ | ○ | ○ | × |
| | 0 ~ 20mA | | | | | |
| | 4 ~ 20mA (扩展模式) | | | | | |
| 电压 | 1 ~ 5V | × | ○ | ○ | ○ | × |
| | 0 ~ 5V | | | | | |
| | -10 ~ 10V | | | | | |
| | 0 ~ 10V | | | | | |
| | 1 ~ 5V (扩展模式) | | | | | |
| 微小电压 | -100 ~ 100mV | ○ | × | | | |
| 测温电阻 | 全输入范围通用 | ○ | × | | | |
| 热电偶 | 全输入范围通用 | ○ | × | | | |

3.4 输入输出信号一览

多输入模块的输入输出信号一览如下所示。

关于输入输出信号的详细内容，请参阅以下章节。

- 输入输出信号详细内容 (P.136 页 附 1)

| 输入信号 | | 输出信号 | |
|---------|---------------|---------|-------------|
| 软元件 No. | 信号名称 | 软元件 No. | 信号名称 |
| X0 | 模块 READY | Y0 | |
| X1 | 禁止使用 | Y1 | 禁止使用 |
| X2 | | Y2 | |
| X3 | | Y3 | |
| X4 | | Y4 | |
| X5 | | Y5 | |
| X6 | 断线检测信号 | Y6 | |
| X7 | 禁止使用 | Y7 | |
| X8 | 报警输出信号 | Y8 | |
| X9 | 动作条件设置完成标志 | Y9 | 动作条件设置请求 |
| XA | 禁止使用 | YA | 禁止使用 |
| XB | | YB | |
| XC | 输入信号异常检测信号 | YC | |
| XD | 最大值・最小值复位完成标志 | YD | 最大值・最小值复位请求 |
| XE | 转换完成标志 | YE | 禁止使用 |
| XF | 出错发生标志 | YF | 出错清除请求 |

要点

- 1 如上所示的输入输出编号 (X/Y) 是基于将多输入模块的起始输入输出编号设置为 0 时的编号。
- 1 上述禁止使用的信号是为系统所用，因此用户不能使用。
如果用户不慎使用 (OFF→ON)，将无法保证多输入模块的功能正常。

3.5 缓冲存储器一览

多输入模块的缓冲存储器一览如下所示。

关于缓冲存储器的详细内容，请参阅以下章节。

- 缓冲存储器详细内容 (P.141 页 附2)

要点

在缓冲存储器中，请勿对系统区或禁止写入区域进行数据写入。
如果对这些区域进行数据写入，有可能导致误动作。

(1) Un\G0 ~ Un\G1799

| 地址 (10 进制) | 地址 (16 进制) | 名称 | 默认值 *1 | 读取 / 写入 *2 | 通过动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 而生效的项目 |
|------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|------------|---|
| 0 | 0 _H | 系统区 | - | - | - |
| 1 | 1 _H | CH1 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 0 | R/W | ○ |
| 2 | 2 _H | CH2 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 0 | R/W | ○ |
| 3 | 3 _H | CH3 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 0 | R/W | ○ |
| 4 | 4 _H | CH4 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 0 | R/W | ○ |
| 5 ~ 9 | 5 _H ~ 9 _H | 系统区 | - | - | - |
| 10 | A _H | 转换完成标志 | 0000 _H | R | - |
| 11 | B _H | CH1 数字输出值 | 0 | R | - |
| 12 | C _H | CH2 数字输出值 | 0 | R | - |
| 13 | D _H | CH3 数字输出值 | 0 | R | - |
| 14 | E _H | CH4 数字输出值 | 0 | R | - |
| 15 ~ 18 | F _H ~ 12 _H | 系统区 | - | - | - |
| 19 | 13 _H | 最新出错代码 | 0 | R | - |
| 20 ~ 23 | 14 _H ~ 17 _H | 系统区 | - | - | - |
| 24 | 18 _H | 平均处理指定 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 25 ~ 29 | 19 _H ~ 1D _H | 系统区 | - | - | - |
| 30 | 1E _H | CH1 最大值 | 0 | R | - |
| 31 | 1F _H | CH1 最小值 | 0 | R | - |
| 32 | 20 _H | CH2 最大值 | 0 | R | - |
| 33 | 21 _H | CH2 最小值 | 0 | R | - |
| 34 | 22 _H | CH3 最大值 | 0 | R | - |
| 35 | 23 _H | CH3 最小值 | 0 | R | - |
| 36 | 24 _H | CH4 最大值 | 0 | R | - |
| 37 | 25 _H | CH4 最小值 | 0 | R | - |
| 38 ~ 46 | 26 _H ~ 2E _H | 系统区 | - | - | - |
| 47 | 2F _H | 断线检测标志 | 0000 _H | R | - |
| 48 | 30 _H | 报警输出设置 | 0F0F _H | R/W | ○ |
| 49 | 31 _H | 输入信号异常检测标志 | 0000 _H | R | - |
| 50 | 32 _H | 报警输出标志 (过程报警) | 0000 _H | R | - |
| 51 | 33 _H | 报警输出标志 (比率报警) | 0000 _H | R | - |
| 52 | 34 _H | 系统区 | - | - | - |
| 53 | 35 _H | 标度有效 / 无效设置 | 000F _H | R/W | ○ |

| 地址 (10 进制) | 地址 (16 进制) | 名称 | 默认值 *1 | 读取 / 写入 *2 | 通过动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 而生效的项目 |
|------------|------------------------------------|----------------|--------|------------|---|
| 54 | 36 _H | CH1 标度值 | 0 | R | - |
| 55 | 37 _H | CH2 标度值 | 0 | R | - |
| 56 | 38 _H | CH3 标度值 | 0 | R | - |
| 57 | 39 _H | CH4 标度值 | 0 | R | - |
| 58 ~ 61 | 3A _H ~ 3D _H | 系统区 | - | - | - |
| 62 | 3E _H | CH1 标度下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 63 | 3F _H | CH1 标度上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 64 | 40 _H | CH2 标度下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 65 | 41 _H | CH2 标度上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 66 | 42 _H | CH3 标度下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 67 | 43 _H | CH3 标度上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 68 | 44 _H | CH4 标度下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 69 | 45 _H | CH4 标度上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 70 ~ 85 | 46 _H ~ 55 _H | 系统区 | - | - | - |
| 86 | 56 _H | CH1 过程报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 87 | 57 _H | CH1 过程报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 88 | 58 _H | CH1 过程报警上下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 89 | 59 _H | CH1 过程报警上上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 90 | 5A _H | CH2 过程报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 91 | 5B _H | CH2 过程报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 92 | 5C _H | CH2 过程报警上下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 93 | 5D _H | CH2 过程报警上上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 94 | 5E _H | CH3 过程报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 95 | 5F _H | CH3 过程报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 96 | 60 _H | CH3 过程报警上下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 97 | 61 _H | CH3 过程报警上上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 98 | 62 _H | CH4 过程报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 99 | 63 _H | CH4 过程报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 100 | 64 _H | CH4 过程报警上下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 101 | 65 _H | CH4 过程报警上上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 102 ~ 117 | 66 _H ~ 75 _H | 系统区 | - | - | - |
| 118 | 76 _H | CH1 比率报警报警检测周期 | 0 | R/W | ○ |
| 119 | 77 _H | CH2 比率报警报警检测周期 | 0 | R/W | ○ |
| 120 | 78 _H | CH3 比率报警报警检测周期 | 0 | R/W | ○ |
| 121 | 79 _H | CH4 比率报警报警检测周期 | 0 | R/W | ○ |
| 122 ~ 125 | 7A _H ~ 7D _H | 系统区 | - | - | - |
| 126 | 7E _H | CH1 比率报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 127 | 7F _H | CH1 比率报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 128 | 80 _H | CH2 比率报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 129 | 81 _H | CH2 比率报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 130 | 82 _H | CH3 比率报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 131 | 83 _H | CH3 比率报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 132 | 84 _H | CH4 比率报警上限值 | 0 | R/W | ○ |
| 133 | 85 _H | CH4 比率报警下限值 | 0 | R/W | ○ |
| 134 ~ 399 | 86 _H ~ 18F _H | 系统区 | - | - | - |

| 地址 (10 进制) | 地址 (16 进制) | 名称 | 默认值 *1 | 读取 / 写入 *2 | 通过动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 而生效的项目 |
|-------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------|------------|---|
| 400 | 190 _H | 断线检测时转换设置 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 401 | 191 _H | 系统区 | - | - | - |
| 402 | 192 _H | 输入信号异常检测设置 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 403 | 193 _H | 系统区 | - | - | - |
| 404 | 194 _H | CH1 断线检测时转换设置值 | 0 | R/W | ○ |
| 405 | 195 _H | CH2 断线检测时转换设置值 | 0 | R/W | ○ |
| 406 | 196 _H | CH3 断线检测时转换设置值 | 0 | R/W | ○ |
| 407 | 197 _H | CH4 断线检测时转换设置值 | 0 | R/W | ○ |
| 408 ~ 411 | 198 _H ~ 19B _H | 系统区 | - | - | - |
| 412 | 19C _H | CH1 输入信号异常检测设置值 | 50 | R/W | ○ |
| 413 | 19D _H | CH2 输入信号异常检测设置值 | 50 | R/W | ○ |
| 414 | 19E _H | CH3 输入信号异常检测设置值 | 50 | R/W | ○ |
| 415 | 19F _H | CH4 输入信号异常检测设置值 | 50 | R/W | ○ |
| 416 ~ 499 | 1A0 _H ~ 1F3 _H | 系统区 | - | - | - |
| 500 | 1F4 _H | CH1 输入类型 / 范围设置 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 501 | 1F5 _H | CH2 输入类型 / 范围设置 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 502 | 1F6 _H | CH3 输入类型 / 范围设置 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 503 | 1F7 _H | CH4 输入类型 / 范围设置 | 0000 _H | R/W | ○ |
| 504 ~ 507 | 1F8 _H ~ 1FB _H | 系统区 | - | - | - |
| 508 | 1FC _H | CH1 摄氏 / 华氏显示设置 | 0 | R/W | ○ |
| 509 | 1FD _H | CH2 摄氏 / 华氏显示设置 | 0 | R/W | ○ |
| 510 | 1FE _H | CH3 摄氏 / 华氏显示设置 | 0 | R/W | ○ |
| 511 | 1FF _H | CH4 摄氏 / 华氏显示设置 | 0 | R/W | ○ |
| 512 ~ 515 | 200 _H ~ 203 _H | 系统区 | - | - | - |
| 516 | 204 _H | CH1 输入类型 / 范围监视 | 0000 _H | R | - |
| 517 | 205 _H | CH2 输入类型 / 范围监视 | 0000 _H | R | - |
| 518 | 206 _H | CH3 输入类型 / 范围监视 | 0000 _H | R | - |
| 519 | 207 _H | CH4 输入类型 / 范围监视 | 0000 _H | R | - |
| 520 ~ 523 | 208 _H ~ 20B _H | 系统区 | - | - | - |
| 524 | 20C _H | CH1 摄氏 / 华氏监视 | 0 | R | - |
| 525 | 20D _H | CH2 摄氏 / 华氏监视 | 0 | R | - |
| 526 | 20E _H | CH3 摄氏 / 华氏监视 | 0 | R | - |
| 527 | 20F _H | CH4 摄氏 / 华氏监视 | 0 | R | - |
| 528 ~ 1699 | 210 _H ~ 6A3 _H | 系统区 | - | - | - |
| 1700 | 6A4 _H | CH1 转换状态 | 0 | R | - |
| 1701 | 6A5 _H | CH2 转换状态 | 0 | R | - |
| 1702 | 6A6 _H | CH3 转换状态 | 0 | R | - |
| 1703 | 6A7 _H | CH4 转换状态 | 0 | R | - |
| 1704 ~ 1799 | 208 _H ~ 707 _H | 系统区 | - | - | - |

*1 是投入电源后或 CPU 模块复位后设置的默认值。

*2 表示能否通过程序读取或写入。

R: 可以读取

W: 可以写入

(2) 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G61439)

| 地址 (10 进制) | 地址 (16 进制) | 名称 | | 默认值 *1 | 读取 / 写入 *2 | 通过动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 而生效的项目 | | |
|--------------|--------------------------------------|----------|------------|--------|------------|---|---|---|
| 1800 | 708 _H | 出错履历最新地址 | | 0 | R | - | | |
| 1801 ~ 1809 | 709 _H ~ 711 _H | 系统区 | | - | - | - | | |
| 1810 | 712 _H | No. 1 | 出错代码 | 0 | R | - | | |
| 1811 | 713 _H | | 出错发生 时间 | 公历高位 | 0 | R | - | |
| 1812 | 714 _H | | | 公历低位 | 0 | R | - | |
| 1813 | 715 _H | | | 月 | 日 | 0 | R | - |
| 1814 | 716 _H | | | 时 | 分 | 0 | R | - |
| 1815 ~ 1819 | 717 _H ~ 71B _H | | 秒 | 星期 | 0 | R | - | |
| 1820 ~ 1829 | 71C _H ~ 725 _H | No. 2 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1830 ~ 1839 | 726 _H ~ 72F _H | No. 3 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1840 ~ 1849 | 730 _H ~ 739 _H | No. 4 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1850 ~ 1859 | 73A _H ~ 743 _H | No. 5 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1860 ~ 1869 | 744 _H ~ 74D _H | No. 6 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1870 ~ 1879 | 74E _H ~ 757 _H | No. 7 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1880 ~ 1889 | 758 _H ~ 761 _H | No. 8 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1890 ~ 1899 | 762 _H ~ 76B _H | No. 9 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1900 ~ 1909 | 76C _H ~ 775 _H | No. 10 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1910 ~ 1919 | 776 _H ~ 77F _H | No. 11 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1920 ~ 1929 | 780 _H ~ 789 _H | No. 12 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1930 ~ 1939 | 78A _H ~ 793 _H | No. 13 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1940 ~ 1949 | 794 _H ~ 79D _H | No. 14 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1950 ~ 1959 | 79E _H ~ 7A7 _H | No. 15 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1960 ~ 1969 | 7A8 _H ~ 7B1 _H | No. 16 | 与 No. 1 相同 | | - | - | | |
| 1970 ~ 61439 | 7B2 _H ~ EFFF _H | 系统区 | | - | - | - | | |

*1 是投入电源后或 CPU 模块复位后设置的默认值。

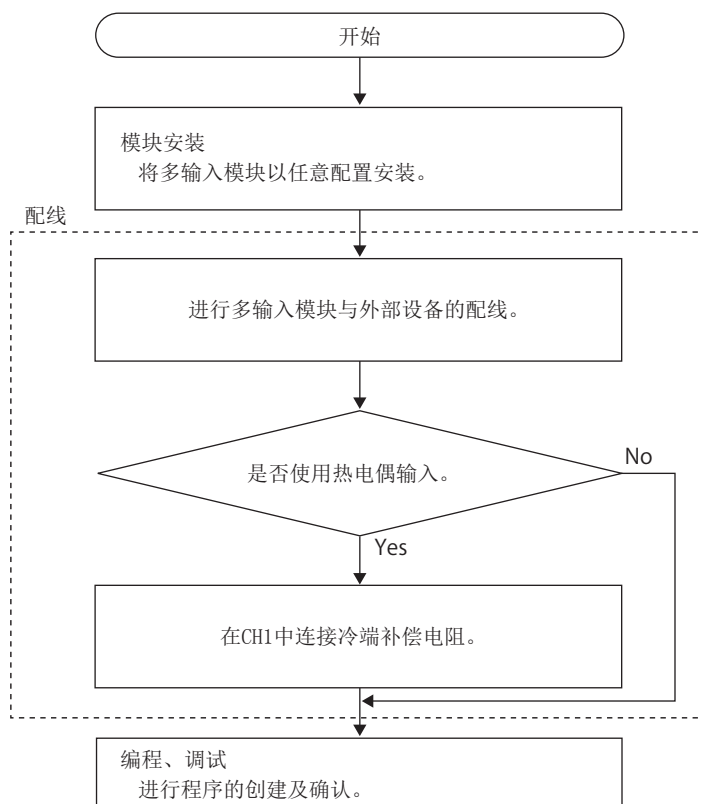
*2 表示能否通过程序读取或写入。

R: 可以读取

W: 可以写入

第4章 投运步骤

本章介绍投运步骤。



关于模块安装有关内容，请参阅以下章节。

- 33页 5.1节

关于配线有关内容，请参阅以下章节。

- 40页 6.4节

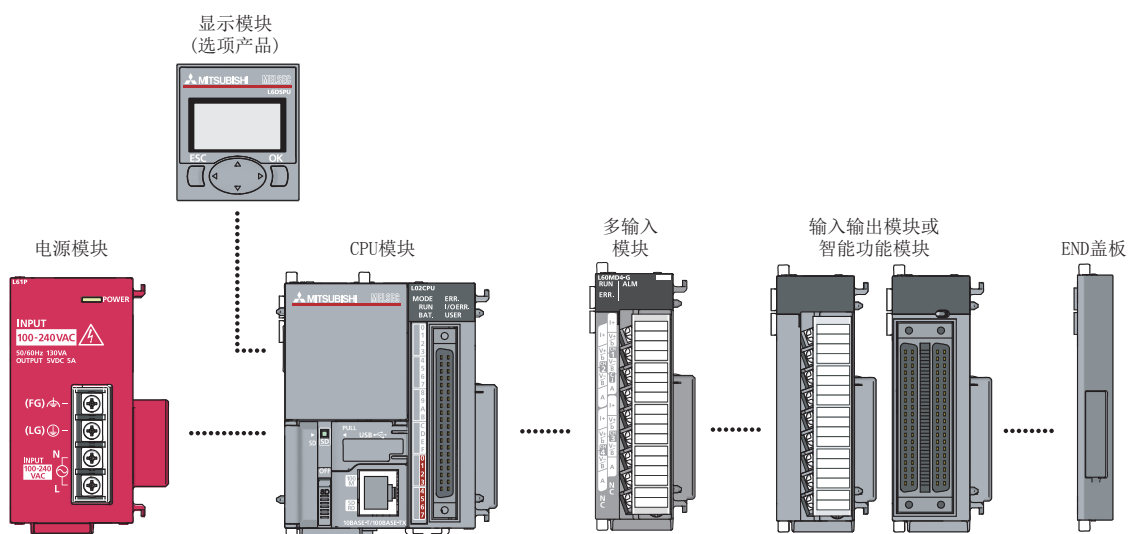
第 5 章 系统配置

本章介绍多输入模块的总体构成、可安装模块数以及对软件版本有关内容。

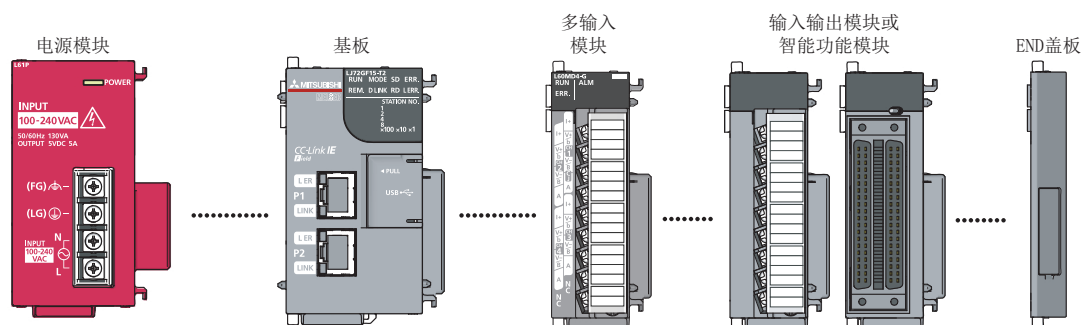
5.1 全体构成

使用多输入模块时的系统配置示例如下所示。

(1) 安装到 CPU 模块中时



(2) 安装到起始模块中时



5.2 适用系统

(1) 可安装个数

关于可安装个数，请参阅以下手册。

📖 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

📖 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

(2) 对应软件版本

对应软件版本如下所示。

| 软件 | 版本 |
|--------------|-------------------|
| GX Works2 | Version 1.513K 以上 |
| GX Developer | Version 8.88S 以上 |

(3) 温度传感器

关于可使用的温度传感器，请参阅以下章节。

📖 21 页 3.2 节

5.3 安装到起始模块中使用时的限制事项

安装到起始模块中使用的情况下，不能使用 MELSOFT Library 的功能块 (FB)。

第6章 安装及配线

6.1 模块的安装环境及安装位置

关于模块的安装环境及安装位置相关注意事项，请参阅以下手册。

📖 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

📖 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

6.2 端子排

(1) 注意事项

应在以下扭矩范围内拧紧端子排螺栓。

| 螺栓的位置 | 扭矩范围 |
|-------------------|------------------|
| 端子螺栓 (M3 螺栓) | 0.42 ~ 0.58N · m |
| 端子排安装螺栓 (M3.5 螺栓) | 0.66 ~ 0.89N · m |

安装在端子排上的压装端子的适用产品如下所示。配线时应使用以下适用电线，以合适的扭矩安装。应使用 UL 认证产品，加工时建议使用压装端子生产厂商推荐的工具。此外，不能使用带套管压装端子。

| 压装端子 | | 电线 | | | |
|---------|------------------|------------|----|----|---------|
| 型号 | 合适扭矩 | 线径 | 种类 | 材质 | 额定温度 |
| R1.25-3 | 0.42 ~ 0.58N · m | AWG22 ~ 18 | 绞线 | 铜线 | 75°C 以上 |

(2) 端子排的信号名称

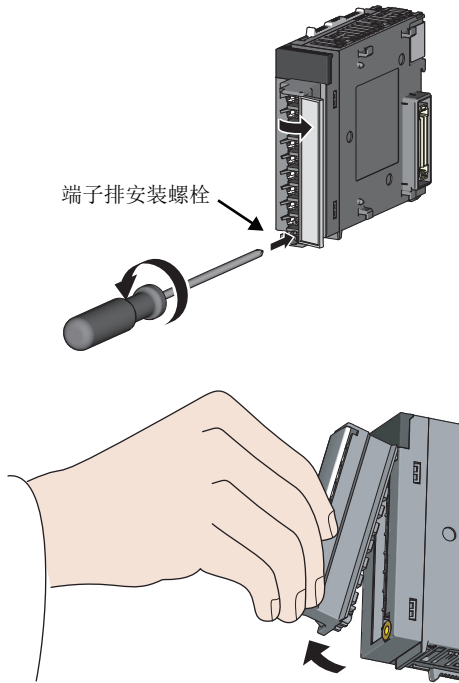
端子排的信号名称如下所示。

| 端子排 | 端子编号 | 信号名称 | | 输入类型 | | | |
|-----|------|------|------|---------|-----|-----|------|
| | | | | 电压、微小电压 | 电流 | 热电偶 | 测温电阻 |
| | 1 | CH1 | I+ | 不使用 | I+ | 不使用 | 不使用 |
| | 2 | CH2 | I+ | 不使用 | I+ | 不使用 | 不使用 |
| | 3 | CH1 | V+/b | V+ | V+ | + | b |
| | 4 | CH2 | V+/b | V+ | V+ | + | b |
| | 5 | CH1 | V-/B | V- | V- | - | CJ |
| | 6 | CH2 | V-/B | V- | V- | - | B |
| | 7 | CH1 | A | 不使用 | 不使用 | CJ | A |
| | 8 | CH2 | A | 不使用 | 不使用 | 不使用 | A |
| | 9 | CH3 | I+ | 不使用 | I+ | 不使用 | 不使用 |
| | 10 | CH4 | I+ | 不使用 | I+ | 不使用 | 不使用 |
| | 11 | CH3 | V+/b | V+ | V+ | + | b |
| | 12 | CH4 | V+/b | V+ | V+ | + | b |
| | 13 | CH3 | V-/B | V- | V- | - | B |
| | 14 | CH4 | V-/B | V- | V- | - | B |
| | 15 | CH3 | A | 不使用 | 不使用 | 不使用 | A |
| | 16 | CH4 | A | 不使用 | 不使用 | 不使用 | A |
| | 17 | NC | | 不使用 | | | |
| | 18 | NC | | 不使用 | | | |

(3) 端子排的安装及拆卸

端子排的安装及拆卸方法如下所示。

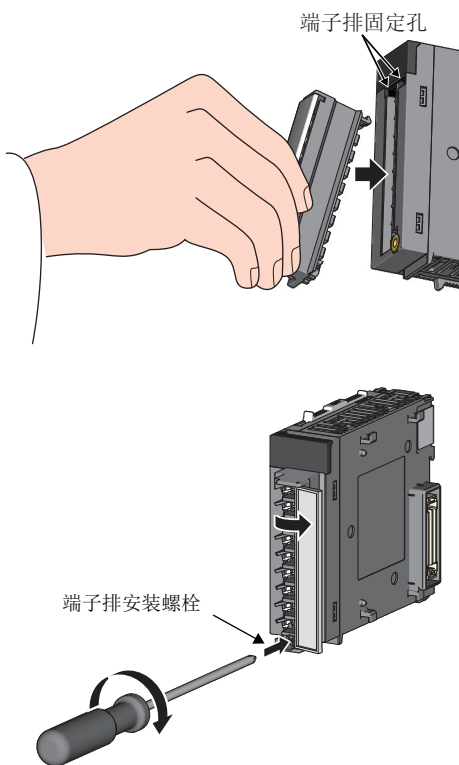
(a) 拆卸步骤



1. 打开端子盖板，松开端子排安装螺栓。

2. 以端子排固定孔为支点，卸下端子排。

(b) 安装步骤



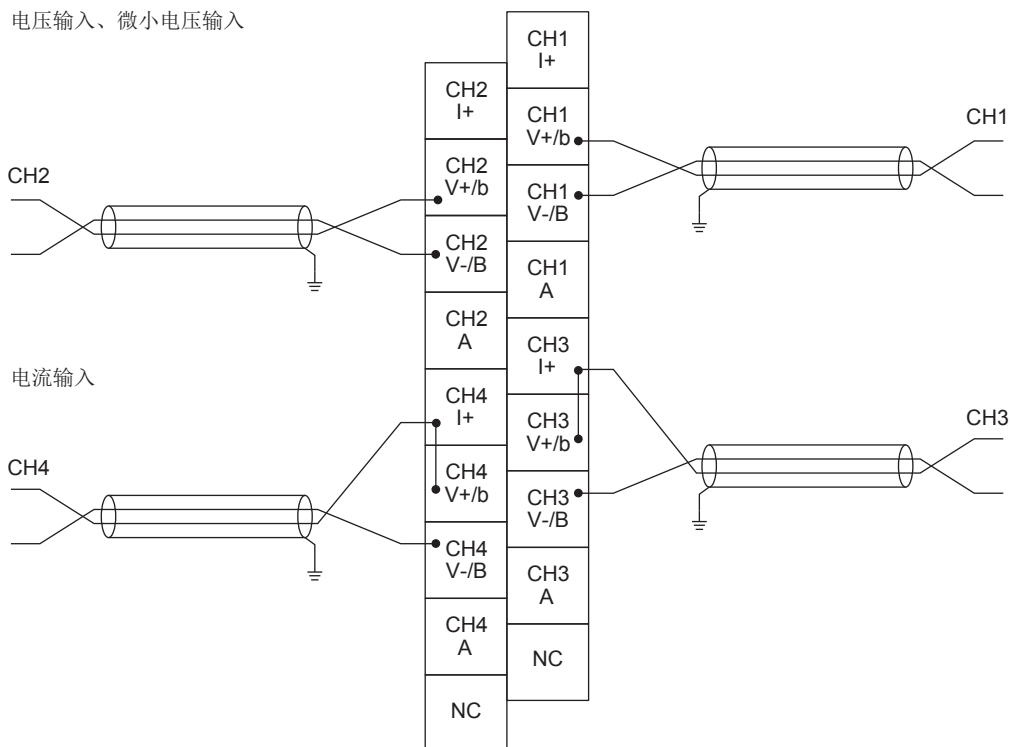
1. 将端子排上部的突起部可靠插入到模块的端子排固定孔中，以端子排固定孔为支点安装端子排。

2. 打开端子盖板，拧紧端子排安装螺栓。

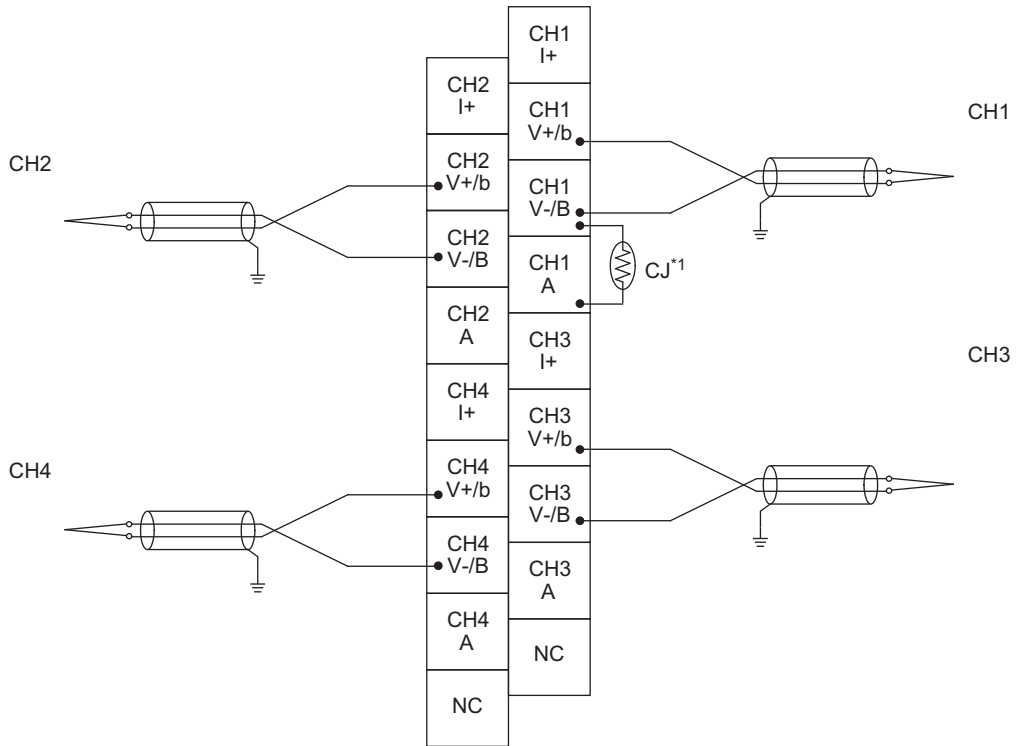
6.3 配线

端子排的配线如下所示。

(1) 电压输入、电流输入、微小电压输入

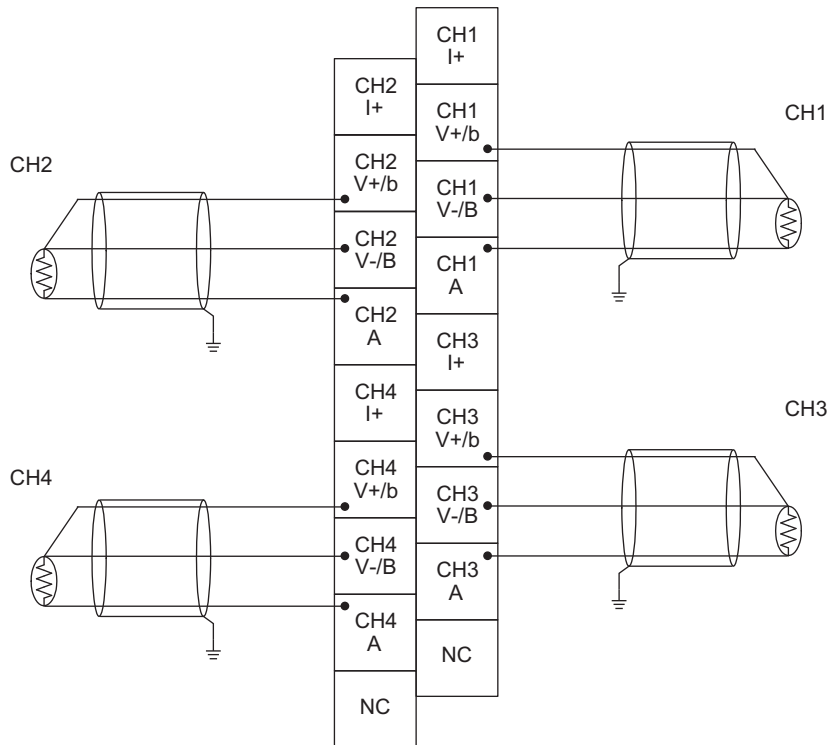


(2) 热电偶输入



*1 使用热电偶输入的情况下，必须在 CH1 V-/B 端子（端子编号 5）与 CH1 A 端子（端子编号 7）之间连接随模块附带的冷端补偿电阻 (CJ)。

(3) 测温电阻输入



6.4 外部配线

外部配线如下所示。

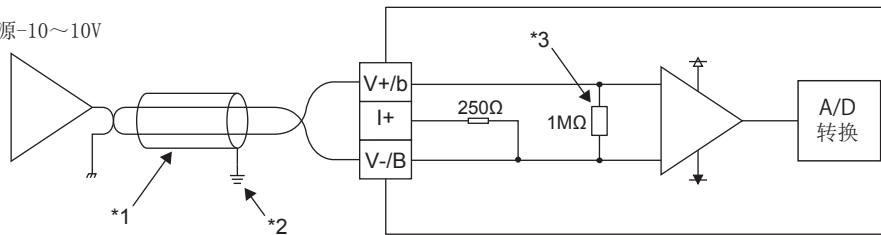
要点

对于多输入模块，在未使用通道的端子之间处于开放的状态下设置为转换允许时，有可能会输出不定的数字值。为了防止此现象，应将未使用通道的CH□输入类型/范围设置(Un\G500 ~ Un\G503)设置为转换禁止。但是，从转换允许更改为转换禁止时，转换周期将变短。

(1) 电压输入、电流输入、微小电压输入

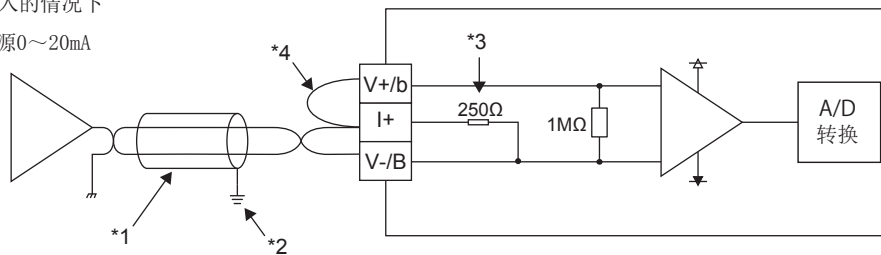
- 电压输入的情况下

信号源-10~10V



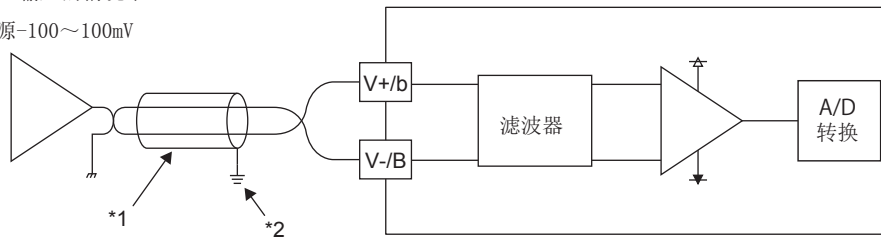
- 电流输入的情况下

信号源0~20mA



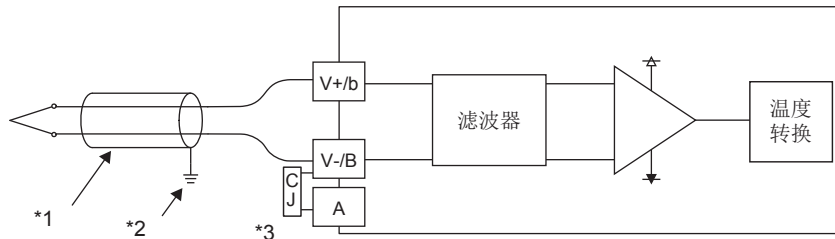
- 微小电压输入的情况下

信号源-100~100mV



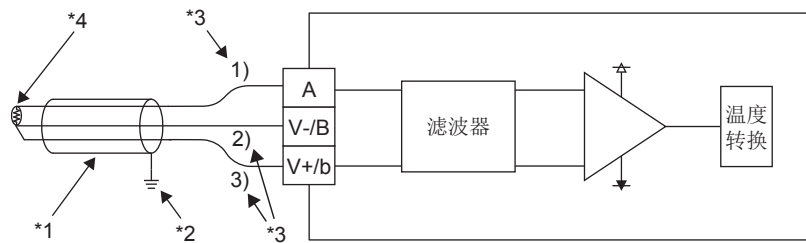
- *1 电线应使用 2 芯双绞屏蔽线。
- *2 各通道的电线屏蔽线必须接地。
- *3 表示多输入模块的输入电阻。
- *4 电流输入的情况下，必须将 (V+/b) 端子与 (I+) 端子相连接。

(2) 热电偶输入

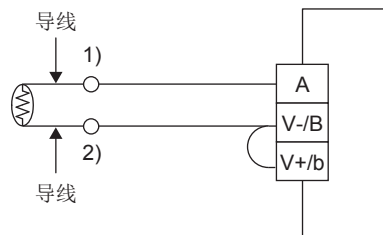


- *1 电缆必须使用带屏蔽的补偿导线。
- *2 各通道的补偿导线的屏蔽线必须接地。
- *3 使用热电偶输入的情况下，必须在 CH1 V-/B 端子（端子编号 5）与 CH1 A 端子（端子编号 7）之间连接随模块附带的冷端补偿电阻 (CJ)。

(3) 测温电阻输入



- *1 必须使用屏蔽电缆。
- *2 各通道的屏蔽线必须接地。
- *3 “1) 测温电阻与 A 端子之间的导线”与“2) 测温电阻与 V-/B 端子之间的导线”的导线电阻值的差应在 10Ω 以下。此外，“1) 测温电阻与 A 端子之间的导线”、“2) 测温电阻与 V-/B 端子之间的导线”、“3) 测温电阻与 V+/b 端子之间的导线”的导线电阻值应分别在 100Ω 以下。未满足上述条件的情况下，有可能无法满足 170 页 附 4 (3) 的精度。
- *4 连接 2 线式的测温电阻的情况下，应将测温电阻连接到 A 端子与 V-/B 端子之间，使 V-/B 端子与 V+/b 端子之间短接。但是，2 线式连接的情况下，由于受到导线电阻引起的配线误差的影响，将导致温度测定值误差（最大发生下图 1)+2) 的导线电阻值引起的误差）。



第 7 章 各种设置

本章介绍多输入模块的各种设置方法有关内容。

要点


添加新模块，将参数设置及自动刷新的设置内容写入 CPU 模块后，通过 CPU 模块的复位、STOP→RUN→STOP→RUN 或电源的 OFF→ON，设置内容将生效。

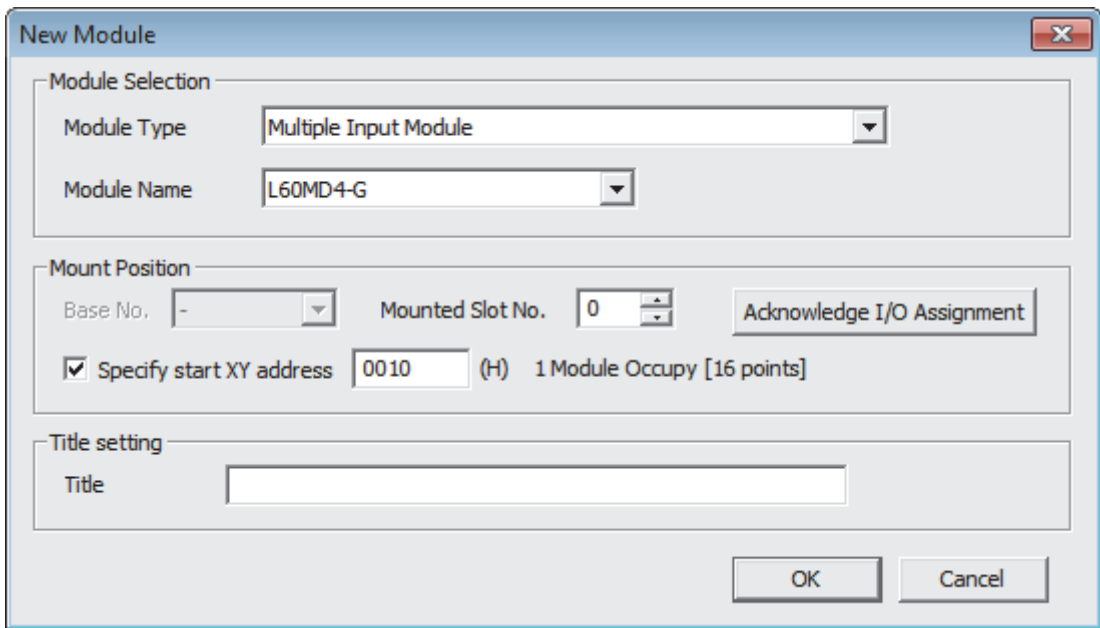
7.1 模块的添加

添加工程上使用的多输入模块的型号。

(1) 添加方法

通过“添加新模块”进行。

 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 右击鼠标 ⇨ [添加新模块]



| 项目 | | 内容 |
|------|------------|---|
| 模块选择 | 模块类别 | 设置“多输入模块”。 |
| | 模块型号 | 设置安装的模块型号。 |
| 安装位置 | 安装插槽 No. | 设置安装对象模块的插槽 No.。 |
| | 指定起始 XY 地址 | 根据安装插槽 No. 的对象模块的起始输入输出编号 (16 进制数) 将被设置。也可任意进行设置。 |
| 标题设置 | 标题 | 设置任意标题。 |

7.2 参数设置

进行各通道的参数设置。

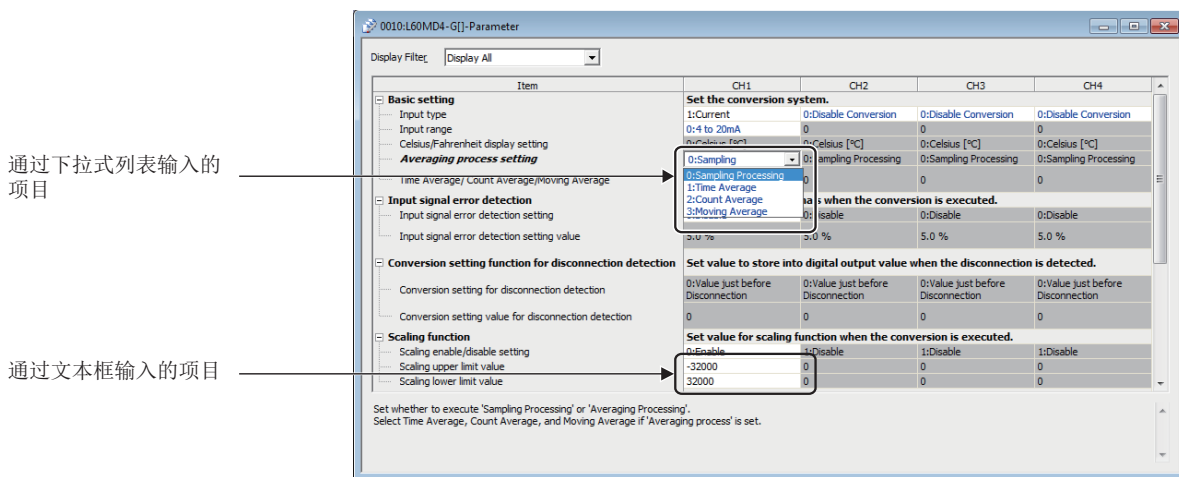
通过对参数进行设置，无需通过程序进行参数设置。

(1) 设置方法

通过“参数”进行。

1. 启动“参数”。

工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [参数]



2. 鼠标双击进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目：鼠标双击要设置的项目显示下拉列表后，对项目进行选择。
- 通过文本框输入的项目：鼠标双击要设置的项目，输入数值。

3. CH2 ~ CH4 的设置应按步骤 2 的操作进行。

| 项目 | | 设置值 | | 参照 | |
|------------|----------------------|--|--|----------------|--|
| 基本设置 | 输入类型 | 0: 转换禁止 (默认值) 1: 电流 2: 电压 3: 微小电压 4: 测温电阻 5: 热电偶 | | 49 页 8.2 节 | |
| | 输入范围 | 电流 | 0: 4 ~ 20mA (默认值) 1: 0 ~ 20mA 2: 4 ~ 20mA (扩展模式) | | |
| | | 电压 | 0: 1 ~ 5V (默认值) 1: 0 ~ 5V 2: -10 ~ 10V 3: 0 ~ 10V 4: 1 ~ 5V (扩展模式) | | |
| | | 微小电压 | 0: -100 ~ 100mV (默认值) | | |
| | | 测温电阻 | 0: Pt100 (-20 ~ 120°C) (默认值) 1: Pt100 (-200 ~ 850°C) 2: JPt100 (-20 ~ 120°C) 3: JPt100 (-200 ~ 600°C) 4: Pt1000 (-200 ~ 850°C) 5: Pt50 (-200 ~ 650°C) | | |
| | | 热电偶 | 0: B 热电偶 (默认值) 1: R 热电偶 2: S 热电偶 3: K 热电偶 4: E 热电偶 5: J 热电偶 6: T 热电偶 7: N 热电偶 8: U 热电偶 9: L 热电偶 10: PL II 热电偶 11: W5Re/W26Re 热电偶 | | |
| | 摄氏 / 华氏表示设置 | 0: 摄氏 [°C] (默认值) 1: 华氏 [°F] | | 158 页 附 2 (22) | |
| | 平均处理指定 | 0: 采样处理 (默认值) 1: 时间平均 2: 次数平均 3: 移动平均 | | 52 页 8.3 节 | |
| | 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 时间平均 | 8 ~ 18000 (×100ms) (默认值: 0) | | |
| | | 次数平均 | 4 ~ 36000 次 (默认值: 0) | | |
| 移动平均 | | 2 ~ 1000 次 (默认值: 0) | | | |
| 输入信号异常检测功能 | 输入信号异常检测设置 | 0: 无效 (默认值) 1: 上下限检测 2: 下限检测 3: 上限检测 4: 简便断线检测 ^{*1} | | 62 页 8.7 节 | |
| | 输入信号异常检测设置值 | 0 ~ 25.0% (默认值: 5.0%) | | | |
| 断线检测功能 | 断线检测时转换设置 | 0: 断线之前的值 (默认值) 1: 标度上限 2: 标度下限 3: 任意值 | | 58 页 8.6 节 | |
| | 断线检测时转换设置值 | -32768 ~ 32767 (默认值: 0) | | | |
| 标度功能 | 标度有效 / 无效设置 | 0: 有效 1: 无效 (默认值) | | 77 页 8.9 节 | |
| | 标度上限值 | -32000 ~ 32000 (默认值: 0) | | | |
| | 标度下限值 | -32000 ~ 32000 (默认值: 0) | | | |

| 项目 | | 设置值 | 参照 |
|---------|----------------------------|----------------------------|-------------------|
| 报警输出功能 | 过程报警输出设置 | 0: 允许 1: 禁止 (默认值) | 69 页 8.8 节 (1) |
| | 过程报警上限值 | -32768 ~ 32767 (默认值: 0) | |
| | 过程报警上下限值 | -32768 ~ 32767 (默认值: 0) | |
| | 过程报警下上限值 | -32768 ~ 32767 (默认值: 0) | |
| | 过程报警下下限值 | -32768 ~ 32767 (默认值: 0) | 71 页 8.8 节 (2) |
| | 比率报警输出设置 | 0: 允许 1: 禁止 (默认值) | |
| | 比率报警报警检测周期 | 1 ~ 36000 倍 (默认值: 0) | |
| | 比率报警上限值 | -3276.8 ~ 3276.7% (默认值: 0) | |
| 比率报警下限值 | -3276.8 ~ 3276.7% (默认值: 0) | | |

*1 只有在“输入范围”中选择了“2: 4 ~ 20mA(扩展模式)”或“4: 1 ~ 5V(扩展模式)”的情况下才能设置。

要点

- l 更改“输入类型”时，“输入范围”将被自动更改为默认值。
- l 对于“断线检测时转换设置值”、“过程报警上限值”、“过程报警上下限值”、“过程报警下上限值”以及“过程报警下下限值”，根据输入类型/输入范围其设置方法有所不同。
此外，设置后更改“输入类型”、“输入范围”、“摄氏/华氏显示设置”或“标度有效/无效设置”时，小数点位置及单位将被自动更改。

| 输入类型 / 输入范围 | 设置方法 |
|---|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • 测温电阻: Pt100(-20 ~ 120°C) • 测温电阻: JPt100(-20 ~ 120°C) | 应以 0.01°C (或 0.01° F) 单位进行设置。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 上述以外的测温电阻输入范围 • 热电偶输入范围 | 应以 0.1°C (或 0.1° F) 单位进行设置。 |


7.3 自动刷新

设置自动刷新的多输入模块的缓冲存储器。
通过此自动刷新设置，无需通过程序进行读取。

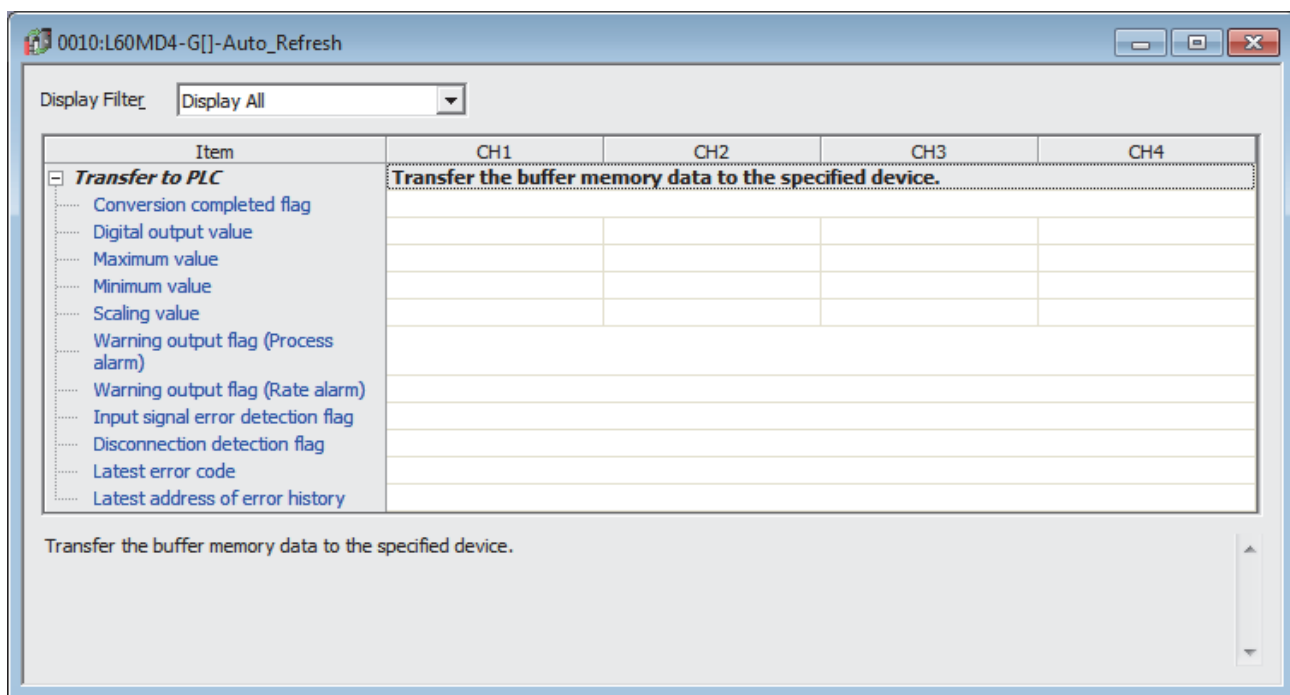
(1) 设置方法

通过“自动刷新”进行。

1. 启动“自动刷新”。

 工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [自动刷新]

2. 鼠标点击要设置的项目，输入自动刷新目标软元件。



要点

可用软元件为 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R、ZR。

使用位软元件 X、Y、M、L、B 的情况下，应设置可用 16 点整除的编号（例：X10、Y120、M16 等）。此外，从设置的软元件 No. 开始的 16 点处，将存储缓冲存储器的数据。（例：设置 X10 时，数据将被存储到 X10 ~ X1F 中）

第8章 功能

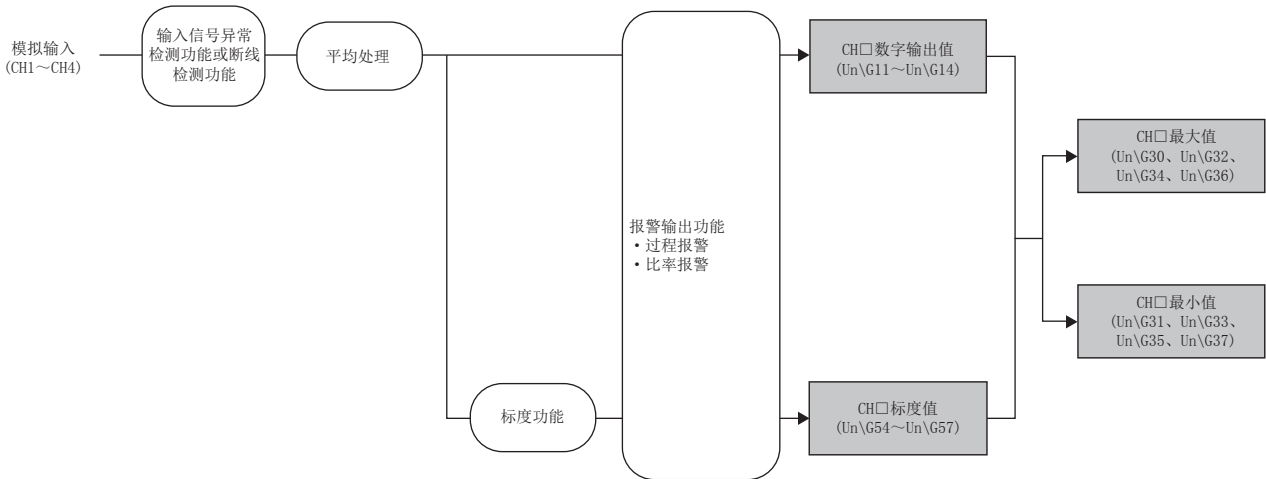
本章介绍多输入模块中可用的功能详细内容以及设置方法有关内容。

关于输入输出信号的详细内容及缓冲存储器的详细内容，请参阅以下章节。

- 输入输出信号详细内容 (☞ 136 页 附 1)
- 缓冲存储器详细内容 (☞ 141 页 附 2)

8.1 各功能的处理顺序

模拟输入值以及下述 (1) ~ (3) 的数字值按以下顺序被处理。将多个功能设置为有效的情况下，最先处理的功能的输出将被作为下一个功能的输入处理。



(1) 数字输出值

存储采样处理或平均处理后的数字值。

(2) 标度值

存储将数字输出值通过标度功能进行了标度换算后的值。不使用标度功能的情况下，存储与数字输出值相同的值。

(3) 最大值及最小值

存储数字输出值的最大值及最小值。使用了标度功能的情况下，存储标度值的最大值及最小值。

要点

- 对于数字输出值、标度值、最大值及最小值，被进行了平均处理（时间平均 / 次数平均）的情况下，在各平均处理周期将被存储。
- 微小电压输入范围、测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下，检测出断线时转换将被中断。此时，各数字值的情况如下所示。
 - 数字输出值：断线检测时转换设置 (Un\G400) 中设置的内容将被存储。
 - 标度值：将上述数字输出值通过标度功能进行了标度换算后的值将被存储。
 - 最大值及最小值：根据断线检测时转换设置 (Un\G400) 中设置的内容被更新。断线恢复后转换将重启。
关于断线检测功能的详细内容，请参阅以下章节。
 - 断线检测功能 (☞ 58 页 8.6 节)
- 使用输入信号异常检测功能的情况下，检测出输入信号异常时转换将被中断。此时，数字输出值、标度值、最大值及最小值不被更新，检测出输入信号异常之前的值将被保持。模拟输入信号恢复为正常值时转换将重启。
关于输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅以下章节。
 - 输入信号异常检测功能 (☞ 62 页 8.7 节)


8.2 输入类型 / 范围设置

可以对各通道选择使用的输入类型、输入范围。

(1) 设置方法

根据连接的传感器的种类，设置“输入类型”及“输入范围”。

1. 设置“输入类型”。

 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]

| Item | CH1 | CH2 |
|---|-----------------------------------|---------------|
| Basic setting | Set the conversion system. | |
| Input type | 0:Disable | 0:Disable Con |
| Input range | 0:Disable Conversion | |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 1:Current | |
| Averaging process setting | 2:Voltage | |
| Time Average / Count Average / Moving Average | 3:Minute Voltage | |
| Input signal error detection | 4:Resistance Temperature Detector | |
| | 5:Thermocouple | |

2. 设置“输入范围”。

| Item | CH1 | CH2 |
|---|-----------------------------|----------|
| Basic setting | Set the conversion system. | |
| Input type | 1:Current | 0:Disabl |
| Input range | 0:4 to 20mA | 0 |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 0:4 to 20mA | |
| Averaging process setting | 1:0 to 20mA | |
| Time Average / Count Average / Moving Average | 2:4 to 20mA (Extended Mode) | |

| 输入类型 | 输入范围 | 输入类型 | 输入范围 |
|---------------|--------------------------|--------|--------------------|
| 0: 转换禁止 (默认值) | - | | 0: B 热电偶 |
| 1: 电流 | 0: 4 ~ 20mA | 5: 热电偶 | 1: R 热电偶 |
| | 1: 0 ~ 20mA | | 2: S 热电偶 |
| | 2: 4 ~ 20mA (扩展模式) | | 3: K 热电偶 |
| 2: 电压 | 0: 1 ~ 5V | | 4: E 热电偶 |
| | 1: 0 ~ 5V | | 5: J 热电偶 |
| | 2: -10 ~ 10V | | 6: T 热电偶 |
| | 3: 0 ~ 10V | | 7: N 热电偶 |
| 3: 微小电压 | 4: 1 ~ 5V (扩展模式) | | 8: U 热电偶 |
| | 0: -100 ~ 100mV | | 9: L 热电偶 |
| 4: 测温电阻 | 0: Pt100 (-20 ~ 120°C) | | 10: PL II 热电偶 |
| | 1: Pt100 (-200 ~ 850°C) | | 11: W5Re/W26Re 热电偶 |
| | 2: JPt100 (-20 ~ 120°C) | | |
| | 3: JPt100 (-200 ~ 600°C) | | |
| | 4: Pt1000 (-200 ~ 850°C) | | |
| | 5: Pt50 (-200 ~ 650°C) | | |

要点

默认被设置为转换禁止，因此应根据连接的传感器的种类更改设置。

(2) 使用热电偶输入时的注意事项

(a) 输入类型

使用热电偶输入的情况下，必须对 CH1 设置热电偶输入范围。将 CH1 设置为热电偶输入范围以外后，将 CH2 ~ CH4 设置为热电偶输入范围的通道将发生出错（出错代码：15□），转换无法进行。

设置示例如下所示。

| 设置示例 | 输入类型 / 输入范围 | | | | 结果 |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|--|
| | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | |
| 仅 1 个通道使用热电偶输入的情况下 | 5: 热电偶 0: B 热电偶 | 1: 电流 0: 4 ~ 20mA | 2: 电压 3: 0 ~ 10V | 4: 测温电阻 0: Pt100(-20 ~ 120°C) | ○ 仅 CH1 设置为热电偶输入，因此不发生出错且进行转换。 |
| 3 个通道使用热电偶输入的情况下（剩下的 1 个通道设置为热电偶输入以外） | 5: 热电偶 0: B 热电偶 | 2: 电压 3: 0 ~ 10V | 5: 热电偶 1: R 热电偶 | 5: 热电偶 2: S 热电偶 | ○ 将 CH1 设置为热电偶输入，因此不发生出错且进行转换。 CH2 ~ CH4 内可将任意 2 个通道设置为使用热电偶输入。 |
| 3 个通道使用热电偶输入的情况下（设置出错的情况下） | 2: 电压 3: 0 ~ 10V | 5: 热电偶 0: B 热电偶 | 5: 热电偶 1: R 热电偶 | 5: 热电偶 2: S 热电偶 | × CH1 为热电偶以外，因此发生出错（出错代码：152、153、154），不进行转换。 |

(b) 冷端补偿电阻 (CJ)

必须在 CH1 V-/B 端子（端子编号 5）与 CH1 A 端子（端子编号 7）之间里连接随模块附带的冷端补偿电阻 (CJ)。未连接冷端补偿电阻 (CJ) 的情况下，热电偶输入的通道将全部变为检测出断线状态。

关于断线检测功能的详细内容，请参阅以下章节。

☞ 58 页 8.6 节

(3) 转换允许及转换禁止

通过在“输入类型”以及“输入范围”中设置各通道的转换允许或禁止，在本手册中转换允许及转换禁止按以下方式定义。

(a) 转换禁止

是在“输入类型”中选择了“0: 转换禁止”的状态。在此情况下，相应通道不执行转换。

多输入模块被默认设置为全部通道“0: 转换禁止”。因此，应根据连接的传感器种类，更改“输入类型”及“输入范围”的设置值。

(b) 转换允许

是在“输入类型”及“输入范围”中，选择了根据连接的传感器种类的值（“输入类型”中为“0: 转换禁止”以外的值）的状态。在此情况下，相应通道将执行转换。

(4) 转换周期

根据设置为转换允许的通道数，转换周期将变化。

关于详细内容，请参阅以下章节。

☞ 52 页 8.3 节 (1)

(5) 模块动作中更改了CH□输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 的情况下

以下缓冲存储器的存储值将被清零。

更改后的输入类型 / 范围中首个转换完成时，首次转换的值将被存储到以下缓冲存储器中。但是，将CH□输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 更改为转换禁止 (0000_H) 或设置范围外的值的情况下，转换将停止，以下缓冲存储器的存储值将变为0。

- CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)
- CH□ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36)
- CH□ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37)
- CH□ 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57)

8.3 转换方式

对各通道设置是进行采样处理还是平均处理。

(1) 采样处理

模拟输入值及温度输入值在各采样周期将被转换为数字输出值而被存储到缓冲存储器中。

要点

转换周期为“转换速度(50ms)×设置为转换允许的通道数”。

可以对各通道设置转换允许或禁止。通过将不使用的通道设置为转换禁止，可以缩短转换周期。

例如，将2通道(CH1、CH2)设置为转换允许的情况下，转换周期将变为100ms(50ms×2)。

(2) 平均处理

各通道中数字输出值将被平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。

平均处理有以下3种类型。

- 时间平均
- 次数平均
- 移动平均

(a) 时间平均

按设置时间进行转换，除去了其最大值及最小值后的合计值将被平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。

设置时间内的处理次数根据设置为转换允许的通道数而变化。

平均时间的设置范围为8～18000(以100ms单位设置。800ms～1800000ms)。

$$\text{处理次数(次)} = \frac{\text{设置时间(值)} \times 100\text{ms}}{50\text{ms} \times \text{设置为转换允许的通道数}}$$

例 进行了以下设置时的处理次数如下所示。

| 项目 | 设置 |
|-------------|--------------|
| 设置为转换允许的通道数 | 2通道(CH1、CH2) |
| 设置时间 | 22(2200ms) |

$$\frac{2200}{50 \times 2} = 22(\text{次}) \cdots \text{有小数点以下数字的情况下舍去}$$

→ 进行22次的测定，输出平均值。

(b) 次数平均

按设置次数进行转换，除去了其最大值及最小值后的合计值将被平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。

次数平均的平均值被存储到缓冲存储器中所需的时间根据设置为转换允许的通道数而变化。

平均次数的设置范围为 4 ~ 36000 次。

处理时间 (ms) = 设置次数 × (50ms × 设置为转换允许的通道数)

例 进行了以下设置时的处理时间如下所示。

| 项目 | 设置 |
|-------------|----------------|
| 设置为转换允许的通道数 | 2 通道 (CH1、CH2) |
| 设置次数 | 20 次 |

$20 \times (50 \times 2) = 2000 \text{ (ms)} \rightarrow$ 每 2000ms 输出平均值。

要点

对于次数平均，需要除去最大值及最小值后最少 2 次的合计，因此设置次数应设置为 4 次以上。

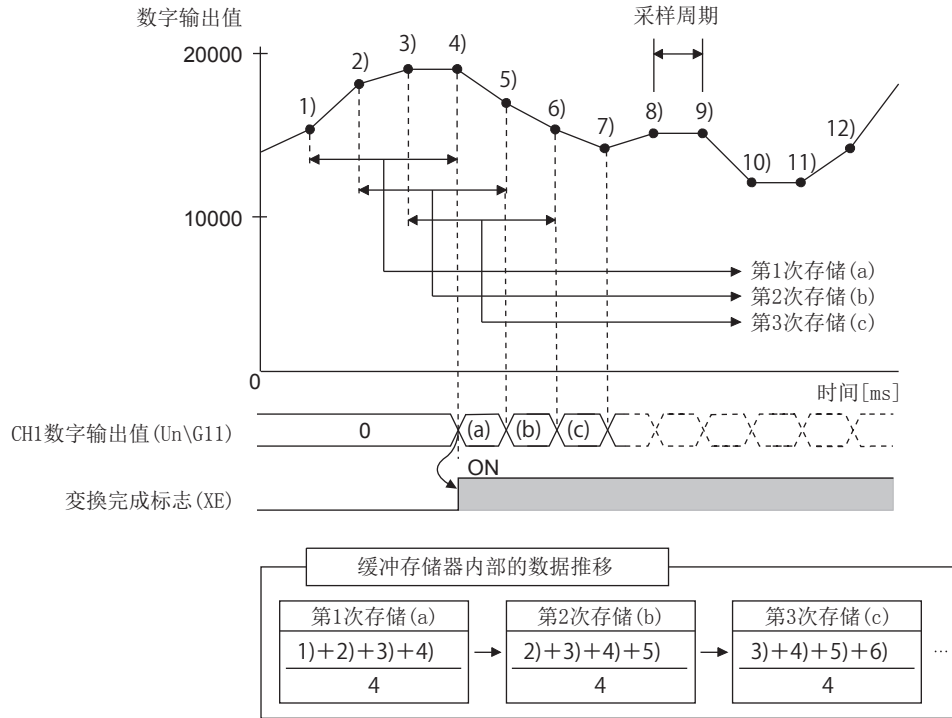
(c) 移动平均

各采样周期中获取的指定次数的数字输出值被平均处理后被存储到缓冲存储器中。

由于在各采样处理中进行移动平均处理，因此始终能获取最新的数字输出值。

平均次数的设置范围为 2 ~ 1000 次。

电流输入范围 4 ~ 20mA，设置次数为 4 次情况下的移动平均处理如下所示。

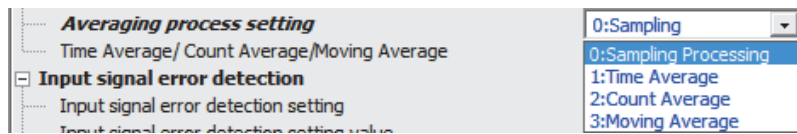


(3) 设置方法

(a) 采样处理

1. 在“平均处理指定”中设置“0: 采样处理”。

🔗 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]

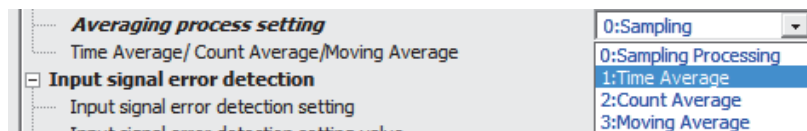


(b) 平均处理

例 在“平均处理指定”中设置了“1: 时间平均”的情况下

1. 在“平均处理指定”中设置“1: 时间平均”。

工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]



2. 在“平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置”中设置平均处理的值。



| 设置项目 | 设置范围 |
|------|-------------------------------|
| 时间平均 | 8 ~ 18000 (800ms ~ 1800000ms) |
| 次数平均 | 4 ~ 36000 次 |
| 移动平均 | 2 ~ 1000 次 |

8.4 输入范围扩展功能

电流 电压

是将输入范围 4 ~ 20mA 及 1 ~ 5V 的允许输入范围扩展后进行转换的功能。

| 输入范围设置 | 输入范围 | 数字输出值 | 输入范围设置 | 输入范围 | 数字输出值 |
|--------|--------|---------|------------------|------------|-------------|
| 4~20mA | 4~20mA | 0~20000 | 4~20mA (扩展模式) | 0.0~22.0mA | -5000~22500 |
| 1~5V | 1~5V | | 1~5V (扩展模式) | 0.0~5.5V | |

(1) 概要

- 扩展模式的输入输出特性与通常范围的斜率相同，但输入范围及数字输出值的上限值和下限值将被扩展。关于详细内容，请参阅电压 / 电流的输入输出转换特性 (☞ 162 页 附 3)。
- 是与输入范围 4~20mA 及 1~5V 相同的分辨率 (800nA 及 200 μ V)。因此，与使用输入范围 0~20mA 及 0~5V (分辨率 1000nA 及 250 μ V) 时相比，可以实现高分辨率的转换。

(2) 设置方法

- 在“输入类型”中设置“1: 电流”或“2: 电压”之一。

🔗 工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [参数]

| Item | CH1 | CH2 |
|--|-----------------------------------|---------------|
| Basic setting | Set the conversion system. | |
| Input type | 0:Disable | 0:Disable Con |
| Input range | 0:Disable Conversion | |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 1:Current | |
| Averaging process setting | 2:Voltage | |
| Time Average/ Count Average/Moving Average | 3:Minute Voltage | |
| Input signal error detection | 4:Resistance Temperature Detector | |
| | 5:Thermocouple | |

- 在“输入范围”中设置扩展模式的范围。

| | | |
|--|-----------------------------|----------|
| Input type | 1:Current | 0:Disabl |
| Input range | 0:4 to 20mA | 0 |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 0:4 to 20mA | |
| Averaging process setting | 1:0 to 20mA | |
| Time Average/ Count Average/Moving Average | 2:4 to 20mA (Extended Mode) | |

要点 🔑

同时使用输入范围扩展功能及标度功能时，标度值有可能超出 -32768 ~ 32767 的范围。在此情况下，上限值 (32767) 或下限值 (-32768) 将被作为标度值存储。

例 在标度上限值中设置了 32000，在标度下限值中设置了 -32000 的情况下，其动作如下所示。

- 数字输出值为 20240 以上时 32767 作为标度值被存储。
- 数字输出值为 -240 以下时 -32768 作为标度值被存储。

8.5 最大值・最小值保持功能

各通道的数字输出值的最大值及最小值将被存储到缓冲存储器中。

进行了平均处理指定的情况下，各平均处理周期中值将被更新，除此以外在各采样周期中值将被更新。

关于存储的缓冲存储器地址，请参阅以下章节。

- 缓冲存储器一览 (P. 27 页 3.5 节)

(1) 最大值及最小值的复位

进行了以下 2 个操作之一的情况下，最大值及最小值将以当前的数字输出值被更新。

- 最大值・最小值复位请求 (YD) 的 OFF→ON→OFF
- 动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF→ON→OFF

此外，更改输入类型 / 范围设置后将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下，最大值及最小值将被清零。

(2) 最大值及最小值的对象

存储数字输出值的最大值及最小值。

但是，标度功能有效的情况下，标度值的最大值及最小值将被存储。

8.6 断线检测功能

微小电压 热电偶 测温电阻

对输入类型为微小电压 / 测温电阻 / 热电偶的情况下，外部配线（测温电阻、导线、热电偶、冷端补偿电阻 (CJ) 或补偿导线）的断线进行检测。

(1) 断线的通知

- 在断线检测标志 (Un\G47) 的通道编号所对应的位中将存储断线 (1)。
- 断线检测信号 (X6) 变为 ON。
- ALM LED 闪烁。
- 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码: 130□。
- CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中, 将存储断线检测时转换设置 (Un\G400) 中指定的“断线之前的值”、“标度上限”、“标度下限”、“任意值”之一。


(2) 断线检测与转换允许 / 禁止设置的关系

执行断线检测的仅为设置为转换允许的通道。

断线检测与转换允许、转换禁止的设置状态的关系如下所示。(转换允许、转换禁止的设置是在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中进行)

| 连接状态 | 转换允许、转换禁止的设置状态 | 断线检测标志 |
|--|----------------|--------|
|  <p>无断线</p> | 转换允许 | OFF |
| | 转换禁止 | |
|  <p>有断线</p> | 转换允许 | ON |
| | 转换禁止 | OFF |
|  <p>无连线</p> | 转换允许 | ON |
| | 转换禁止 | OFF |

要点

- I 同时发生了断线及报警输出（过程报警或比率报警）的情况下，ALM LED 将闪烁。
关于报警输出功能的详细内容，请参阅以下章节。
 - 报警输出功能（ 69 页 8.8 节）
- I 对于断线检测标志 (Un\G47)、断线检测信号 (X6)、ALM LED 以及最新出错代码，即使从断线状态恢复正常也将保持为检测出断线时的状态不变。应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF 进行清除。
- I 使用热电偶输入的情况下，必须在 CH1 V-/B 端子（端子编号 5）与 CH1 A 端子（端子编号 7）之间连接随模块附带的冷端补偿电阻 (CJ)。未连接的情况下，设置了热电偶输入范围的所有通道将被检测为断线状态。
此外，检测出冷端补偿电阻 (CJ) 断线的情况下也与上述一样，设置了热电偶输入范围的所有通道将被检测出断线状态。

(3) 断线检测时转换设置

通过进行断线检测时转换设置 (Un\G400)，可以指定检测出断线时存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 的值。由此，无需监视断线检测信号 (X6)，仅通过关注 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 便可进行断线检测。

断线检测时转换设置 (Un\G400) 的默认值为断线之前的值 (0)。应根据需要更改设置值。

| 断线检测时转换设置 | 断线检测时的处理 |
|------------|--|
| 断线之前的值 (0) | CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中将保持断线发生之前的值。 |
| 标度上限 (1) | 当前设置的输入范围的标度上限（上限值 + 输入范围的 5%）的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。 |
| 标度下限 (2) | 当前设置的输入范围的标度下限（下限值 - 输入范围的 5%）的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。 |
| 任意值 (3) | CH□ 断线检测时转换设置值 (Un\G404 ~ Un\G407) 中设置的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。 |

要点

将标度功能设置为有效的情况下，断线检测时的 CH□ 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中，将存储对断线检测时转换设置 (Un\G400) 的设置值进行了标度换算后的值。

(a) 标度上限、标度下限

在检测出断线时，设置的输入范围的标度上限（上限值 + 输入范围的 5%）/ 标度下限（下限值 - 输入范围的 5%）的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。

选择标度上限时，“上限值 + 输入范围 5%”的值超过 32767 的情况下，32767 将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。

选择了标度上限或标度下限的情况下，检测出断线时的 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中将存储以下值。

- 微小电压

| 输入范围 | 数字输出值的输出范围 | 标度上限 | 标度下限 |
|--------------|----------------|-------|--------|
| -100 ~ 100mV | -20000 ~ 20000 | 22000 | -22000 |

- 测温电阻

| 输入范围 | 摄氏 | | | 华氏 | | |
|----------------------|---------------|-------|-------|---------------|-------|-------|
| | 数字输出值的输出范围 | 标度上限 | 标度下限 | 数字输出值的输出范围 | 标度上限 | 标度下限 |
| Pt100(-20 ~ 120°C) | -2000 ~ 12000 | 12700 | -2700 | 0 ~ 20000 | 21000 | -1000 |
| Pt100(-200 ~ 850°C) | -2000 ~ 8500 | 9025 | -2525 | -3000 ~ 15000 | 15900 | -3900 |
| JPt100(-20 ~ 120°C) | -2000 ~ 12000 | 12700 | -2700 | 0 ~ 20000 | 21000 | -1000 |
| JPt100(-200 ~ 600°C) | -2000 ~ 6000 | 6400 | -2400 | -3000 ~ 11000 | 11700 | -3700 |
| Pt1000(-200 ~ 850°C) | -2000 ~ 8500 | 9025 | -2525 | -3000 ~ 15000 | 15900 | -3900 |
| Pt50(-200 ~ 650°C) | -2000 ~ 6500 | 6925 | -2425 | -3000 ~ 12000 | 12750 | -3750 |

- 热电偶

| 输入范围 | 摄氏 | | | 华氏 | | |
|----------------|---------------|-------|-------|---------------|---------|-------|
| | 数字输出值的输出范围 | 标度上限 | 标度下限 | 数字输出值的输出范围 | 标度上限 | 标度下限 |
| B 热电偶 | 0 ~ 18200 | 19110 | -910 | 320 ~ 32000 | 32767*1 | -1264 |
| R 热电偶 | -500 ~ 17600 | 18505 | -1405 | 0 ~ 32000 | 32767*1 | -1600 |
| S 热电偶 | -500 ~ 17600 | 18505 | -1405 | 0 ~ 32000 | 32767*1 | -1600 |
| K 热电偶 | -2700 ~ 13700 | 14520 | -3520 | -4000 ~ 24000 | 25400 | -5400 |
| E 热电偶 | -2700 ~ 10000 | 10635 | -3335 | -4000 ~ 18000 | 19100 | -5100 |
| J 热电偶 | -2100 ~ 12000 | 12705 | -2805 | -3000 ~ 21000 | 22200 | -4200 |
| T 热电偶 | -2700 ~ 4000 | 4335 | -3035 | -3000 ~ 6000 | 6450 | -3450 |
| N 热电偶 | -2700 ~ 13000 | 13785 | -3485 | -4000 ~ 23000 | 24350 | -5350 |
| U 热电偶 | -2000 ~ 6000 | 6400 | -2400 | -3000 ~ 11000 | 11700 | -3700 |
| L 热电偶 | -2000 ~ 9000 | 9550 | -2550 | -3000 ~ 16000 | 16950 | -3950 |
| PL II 热电偶 | 0 ~ 13900 | 14595 | -695 | 320 ~ 25000 | 26234 | -914 |
| W5Re/W26Re 热电偶 | 0 ~ 23000 | 24150 | -1150 | 320 ~ 32000 | 32767*1 | -1264 |

*1 标度上限的值超过了 32767，因此存储 32767。

(b) 任意值

检测出断线时，CH□ 断线检测时转换设置值 (Un\G404 ~ Un\G407) 中设置的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。

CH□ 断线检测时转换设置值 (Un\G404 ~ Un\G407) 的默认值为 0。即使保持为 0 不变也可使用，但也可更改为任意值。

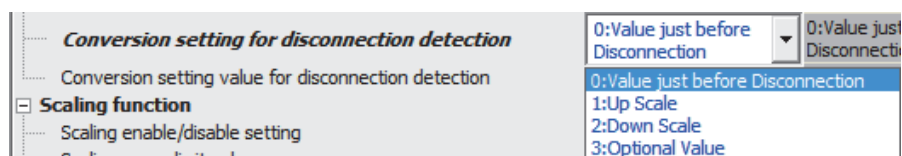
(4) 从断线恢复为正常的情况下

在从断线恢复正常后的下一次的转换中，正常的数字输出值将被存储到缓冲存储器中。实施了平均处理的情况下，从断线恢复正常且经过了平均处理周期后，正常的数字输出值将被存储到缓冲存储器中。在正常的数字输出值被存储到缓冲存储器之前的期间，数字输出值保持为断线检测时转换设置中指定的值（标度下限等）不变。

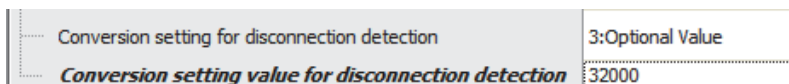
(5) 设置方法

1. 在“断线检测时转换设置”中，设置检测出断线时存储到CH□数字输出值(Un\G11 ~ Un\G14)中的值。

工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]



2. 设置了“3: 任意值”的情况下，设置“断线检测时转换设置值”。

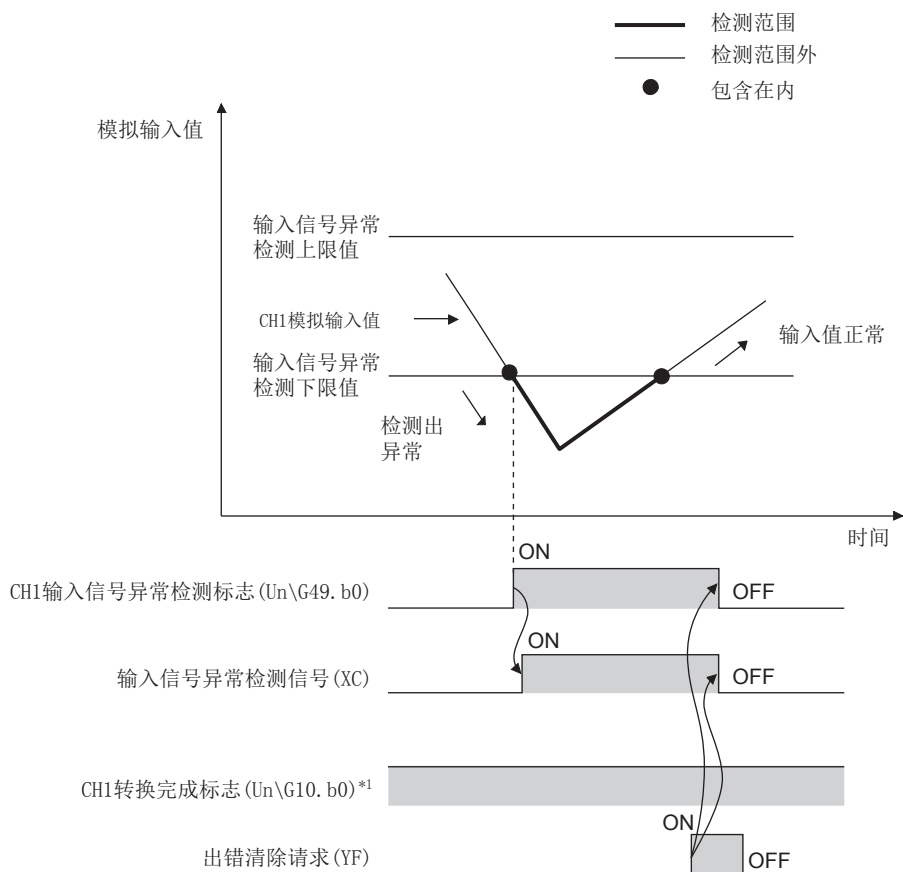


| 项目 | 设置范围 |
|------------|----------------|
| 断线检测时转换设置值 | -32768 ~ 32767 |

8.7 输入信号异常检测功能

电流 电压

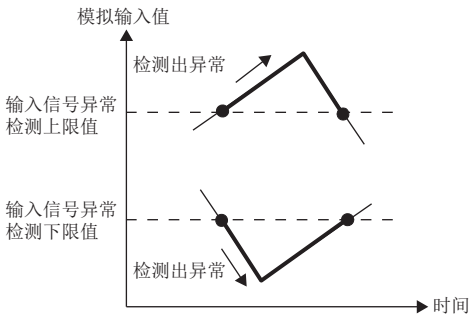
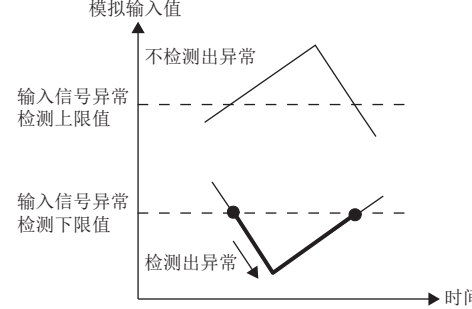
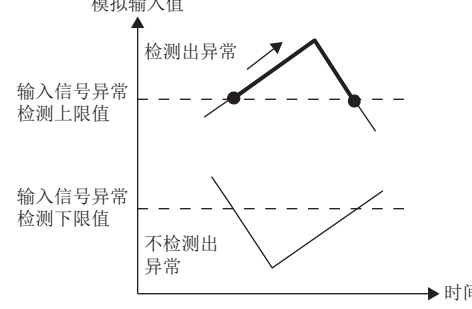
输入类型为电压或电流的情况下，模拟输入值超出预先设置的范围时，将输出报警。



*1 即使检测出输入信号异常也不变为OFF。

(1) 检测方式

检测方式可从以下中选择。

| 检测方式 (输入信号异常检测 设置(Un\G402) 的设置值) | 检测条件 | |
|---|--|--|
| 无效 (0) | 不进行输入信号异常检测。 | |
| 上下限检测 (1) | 模拟输入值变为输入信号异常检测上限值以上或输入信号异常检测下限值以下的情况下，将检测出异常。 |  |
| 下限检测 (2) | 模拟输入值变为输入信号异常检测下限值以下的情况下，检测出异常。即使变为输入信号异常检测上限值以上，也不检测出异常。 |  |
| 上限检测 (3) | 模拟输入值变为输入信号异常检测上限值以上的情况下，检测出异常。即使变为输入信号异常检测下限值以下，也不检测出异常。 |  |
| 简便断线检测 (4) | 进行简便断线检测。有关详细内容请参阅以下章节。 • 简便断线检测 (☞ 64 页 8.7 节 (1) (a)) | |

要点

同时发生了输入信号异常及报警输出（过程报警或比率报警）的情况下，ALM LED 将闪烁。

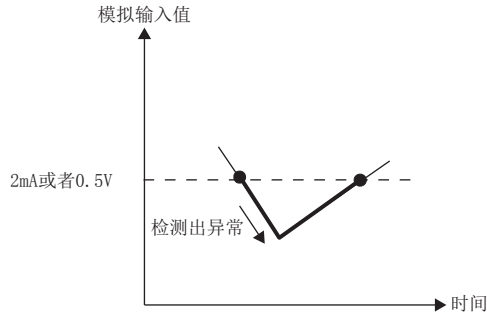
关于报警输出功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警输出功能 (☞ 69 页 8.8 节)

(a) 简便断线检测

通过与输入范围扩展功能组合，可以方便地进行断线检测。模拟输入值满足以下条件时将视为断线，输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的通道编号对应的位中将存储输入信号异常 (1)。

| 输入范围 | 断线检测条件 |
|-----------------|--------------|
| 4 ~ 20mA (扩展模式) | 模拟输入值 ≤ 2mA |
| 1 ~ 5V (扩展模式) | 模拟输入值 ≤ 0.5V |

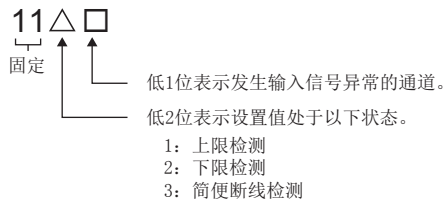


CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 的设置将被忽略。

(2) 输入信号异常的通知

检测出输入信号异常或断线的情况下，将通过输入信号异常检测标志 (Un\G49)、输入信号异常检测信号 (XC) 以及 ALM LED 的闪烁进行异常通知。此外，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码：11△□。根据检测出的输入信号异常内容（上限检测、下限检测或简便断线检测），存储的报警代码值将变化。

存储的报警代码如下所示。



关于报警代码的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警代码一览 (☞ 129 页 12.5 节)

(3) 检测出输入信号异常时的动作

在检测出异常的通道中，将保持检测出异常之前的数字输出值。此时，转换完成标志 (Un\G10) 不变为 OFF。
模拟输入值返回至设置范围内时，与输入信号异常检测标志 (Un\G49) 及输入信号异常检测信号 (XC) 的复位无关，转换将被重启 (ALM LED 保持为闪烁状态不变)。

要点

输入信号异常时，CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 及 CH□ 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的值将不被更新。

(4) 检测周期

输入信号异常的检测在各采样周期中执行。

(5) 输入信号异常的清除

模拟输入值返回至设置范围内后，应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF。此外，设置了简便断线检测的情况下，模拟输入值超过 2.0mA 后或超过 0.5V 后，应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF。

进行输入信号异常清除时，多输入模块的状态如下所示。

- 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 被清除。
- 输入信号异常检测信号 (XC) 变为 OFF。
- ALM LED 熄灯。
- 最新出错代码 (Un\G19) 中存储的报警代码：11△□ 将被清除。

(6) 输入信号异常检测设置值的设置方法

对于输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值，根据输入信号异常检测设置值以 1 (0.1%) 单位进行设置。

输入信号异常检测设置值将被反映到输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值的两个值中。

(a) 输入信号异常检测上限值

是将“输入范围的宽度（增益值 - 偏置值）与输入信号异常检测设置值相乘后的值”与增益值相加后的值。只能设置大于增益值的值。

通过输入信号异常上限值计算输入信号异常检测设置值的情况下，应使用以下公式。

$$\text{输入信号异常检测设置值} = \frac{\text{输入信号异常检测上限值} - \text{各范围的增益值}}{\text{各范围的增益值} - \text{各范围的偏置值}} \times 1000$$

(b) 输入信号异常检测下限值

是从各范围的下限值中减去“输入范围的宽度（增益值 - 偏置值）与输入信号异常检测设置值相乘后的值”后的值。只能设置为小于范围下限值的值。

通过输入信号异常下限值计算输入信号异常检测设置值的情况下，应使用以下公式。

$$\text{输入信号异常检测设置值} = \frac{\text{各范围的下限值} - \text{输入信号异常检测下限}}{\text{各范围的增益值} - \text{各范围的偏置值}} \times 1000$$


备注

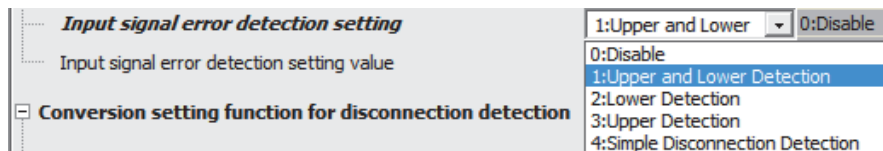
各范围的下限值、偏置值以及增益值如下所示。

| | 输入范围 | 下限值 | 偏置值 | 增益值 |
|----|-----------------|------|-----|------|
| 电流 | 4 ~ 20mA | | 4mA | 20mA |
| | 0 ~ 20mA | | 0mA | 20mA |
| | 4 ~ 20mA (扩展模式) | | 4mA | 20mA |
| 电压 | 1 ~ 5V | | 1V | 5V |
| | 0 ~ 5V | | 0V | 5V |
| | -10 ~ 10V | -10V | 0V | 10V |
| | 0 ~ 10V | | 0V | 10V |
| | 1 ~ 5V (扩展模式) | | 1V | 5V |

(7) 设置方法

1. 在“输入信号异常检测设置”中设置检测方式。

 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]



2. 在“输入信号异常检测设置值”中设置值。



| 项目 | 设置范围 |
|-------------|-----------|
| 输入信号异常检测设置值 | 0 ~ 25.0% |

要点

- | 在“输入信号异常检测设置”中设置了“4: 简便断线检测”的情况下，“输入信号异常检测设置值”的设置将变为无效。
- | 在CH□输入类型/范围设置(Un\G500~Un\G503)中将输入类型设置为电压或电流，将输入范围设置为4~20mA(扩展模式)或1~5V(扩展模式)以外的通道的“输入信号异常检测设置”中被设置了“4: 简便断线检测”的情况下将发生出错，最新出错代码(Un\G19)中将存储出错代码(82□)，出错发生标志(XF)将ON。
- | 简便断线检测的规格不符合2mA(输入范围: 4~20mA(扩展模式))、0.5V(输入范围: 1~5V(扩展模式))的情况下，应在“输入信号异常检测设置”中设置“2: 下限检测”，将“输入信号异常检测设置值”设置为希望检测为断线的判定值。

(8) 输入信号异常检测的设置示例

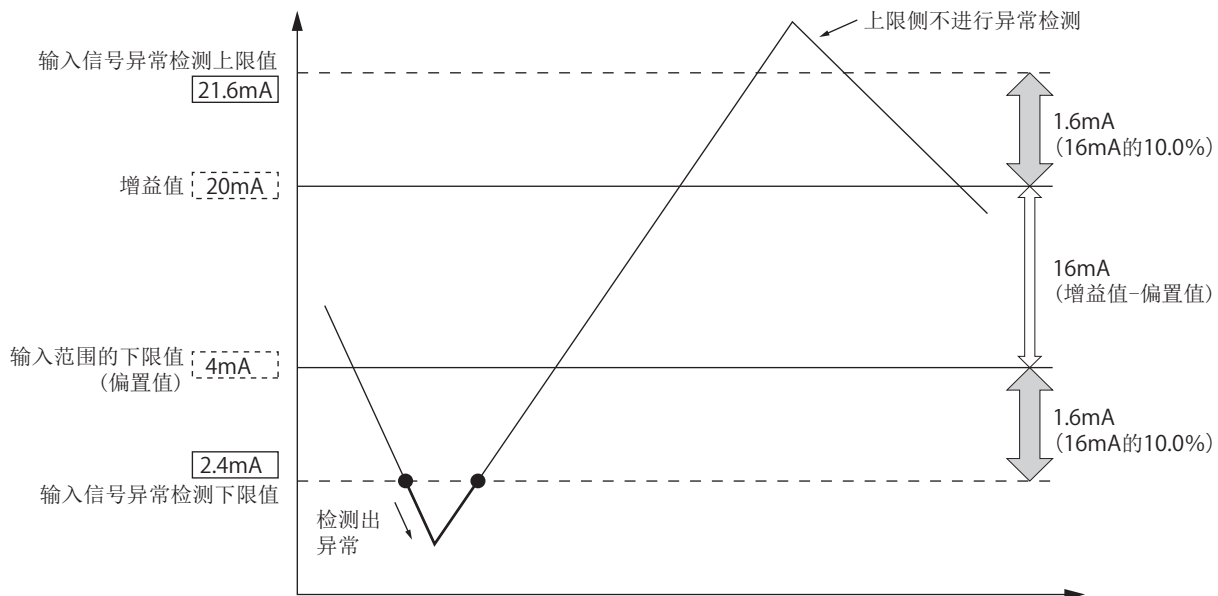
对于 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 被设置为电流 4 ~ 20mA 的通道, 希望模拟输入值低于 2.4mA 时检测出输入信号异常的情况下, 在通过输入信号异常检测下限值进行计算的公式中代入以下值。

- 输入信号异常检测下限值: 2.4mA
- 输入范围的下限值 (偏置值): 4.0mA
- 增益值: 20.0mA

$$\begin{aligned} \text{输入信号异常检测设置值} &= \frac{4.0 - 2.4}{20.0 - 4.0} \times 1000 \\ &= 100(10.0\%) \end{aligned}$$

因此, 应在输入信号异常检测设置值中设置 “100(10.0%)”。

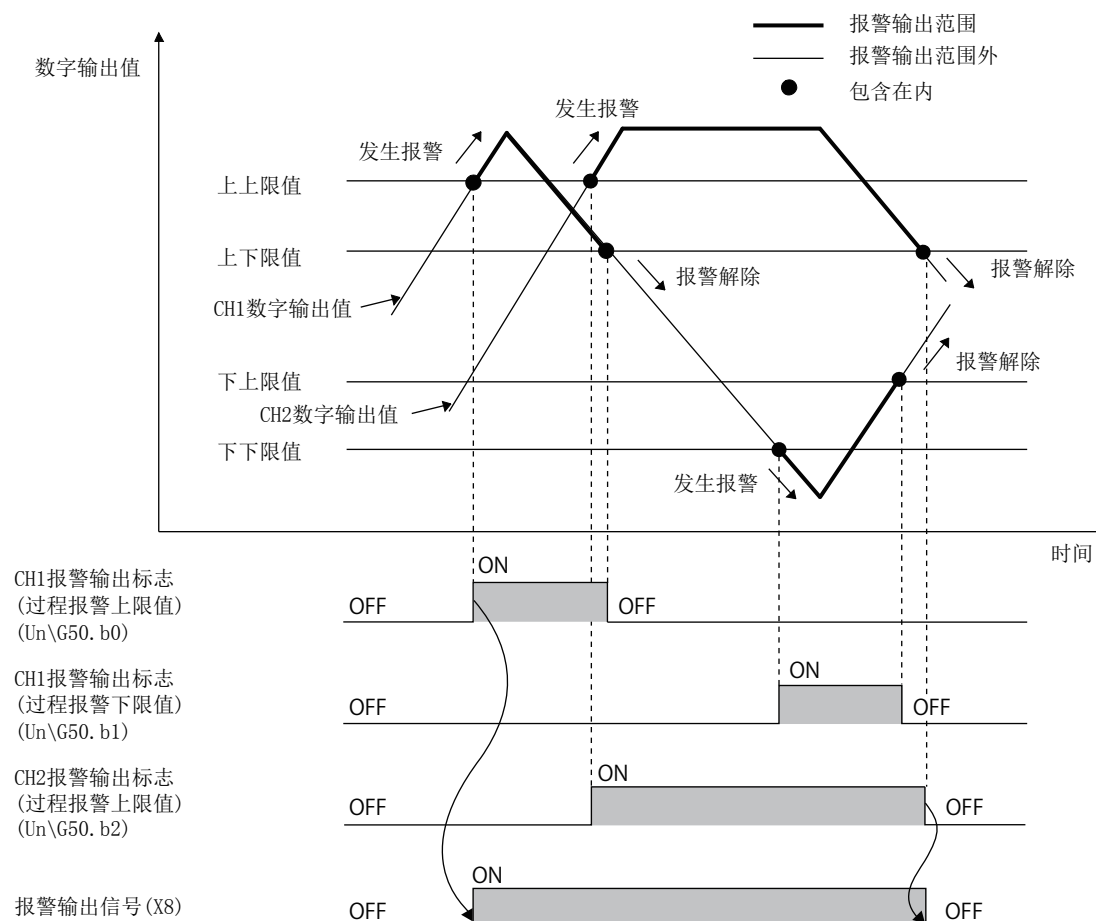
例 将 “输入信号异常检测设置” 设置为 “2: 下限检测” 的情况下, 输入信号异常检测值的动作如下所示。



8.8 报警输出功能

(1) 过程报警

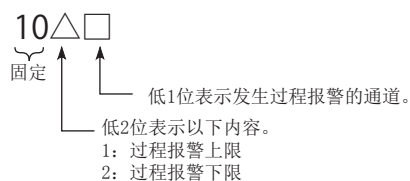
数字输出值进入预先设置的报警输出范围的情况下，将输出报警。
标度功能有效的情况下，标度值将成为报警的检测对象。



(a) 输出报警时的动作

数字输出值变为过程报警上上限值以上或过程报警下下限值以下，进入报警输出范围的情况下，通过以下方式输出报警。

- 报警输出标志（过程报警）(Un\G50) 的通道编号（上限值报警或下限值报警）对应的位中将存储报警ON(1)。
- 报警输出信号 (X8) 变为ON。
- ALM LED 亮灯。
- 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码：10△□。存储的报警代码如下所示。



但是，输出了报警的通道转换仍将继续进行。

(b) 输出报警后的动作

输出报警后，数字输出值小于过程报警上下限值或大于过程报警上下限值的情况下，相应通道的报警输出标志（过程报警）(Un\G50) 的位中将存储正常 (0)。

此外，全部通道返回至设置范围内时，报警输出信号 (X8) 将变为 OFF，ALM LED 将熄灯。

但是，最新出错代码 (Un\G19) 中存储的报警代码 (10△□) 不被清除。应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF，清除报警代码 (10△□)。

(c) 报警检测周期

时间平均指定时按设置的各平均时间执行、次数平均指定时按设置的各平均次数执行。

此外，指定了其它转换方式的情况下，在各采样周期中执行。

(d) 报警的检测对象

标度功能有效的情况下，CH□ 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57) 将成为报警的检测对象。


对于 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置内容，应设置考虑了标度换算后的值。

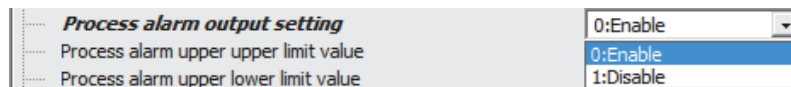
(e) 检测出断线时的动作

微小电压输入范围、测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下，检测出断线时 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 将根据断线检测时转换设置 (Un\G400) 而变化，因此有时会同时发生过程报警。

(f) 设置方法

1. 将“过程报警输出设置”设置为“0: 允许”。

 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]



2. 在“过程报警上上限值”、“过程报警上下限值”、“过程报警下上限值”以及“过程报警下下限值”中设置值。

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Process alarm output setting | 0:Enable |
| Process alarm upper upper limit value | 20000 |
| Process alarm upper lower limit value | 16000 |
| Process alarm lower upper limit value | 10000 |
| Process alarm lower lower limit value | 6000 |

| 项目 | 设置范围 |
|----------|----------------|
| 过程报警上上限值 | -32768 ~ 32767 |
| 过程报警上下限值 | |
| 过程报警下上限值 | |
| 过程报警下下限值 | |

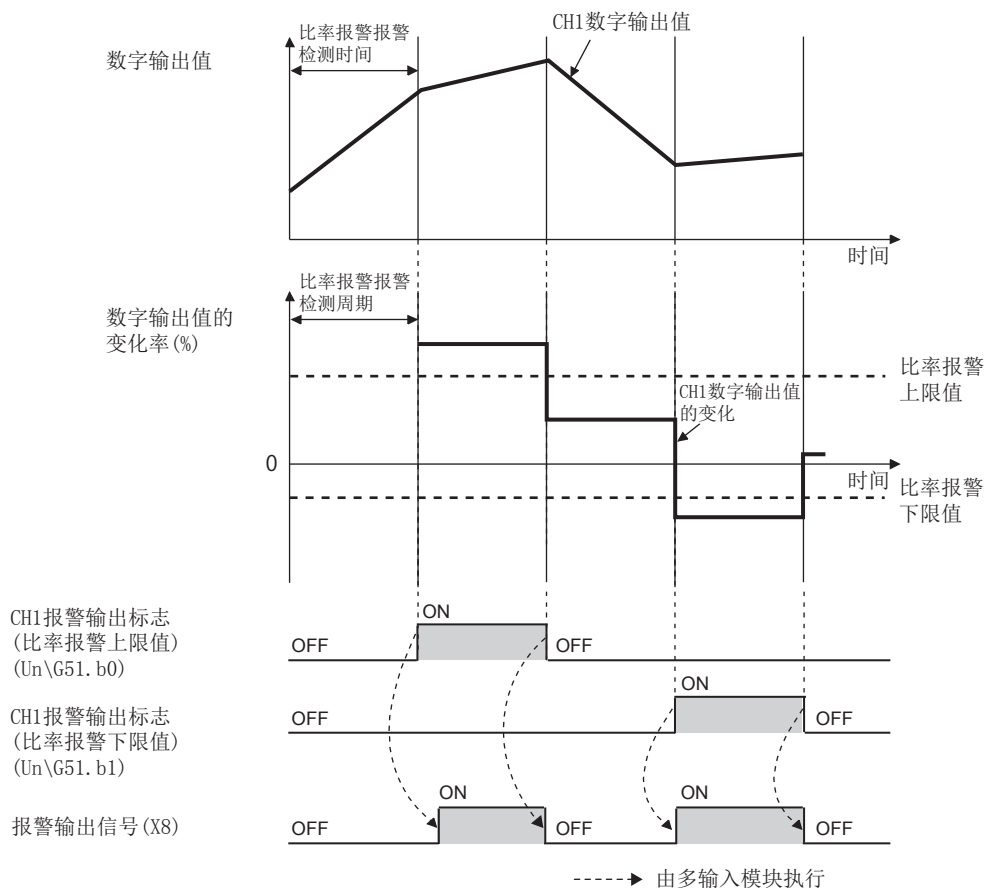
要点

报警输出设置应按以下条件进行设置。

过程报警上上限值 ≥ 过程报警上下限值 ≥ 过程报警下上限值 ≥ 过程报警下下限值

(2) 比率报警

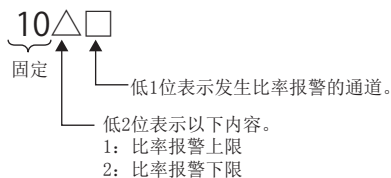
数字输出值的变化率显示为大于比率报警上限值以上的变化率，或显示为小于比率报警下限值以下的变化率的情况下，输出报警。



(a) 输出报警时的动作

在设置的各比率报警的报警检测周期中监视数字输出值，从上次的变化量显示大于比率报警上限值的变化率或低于比率报警下限值的变化率的情况下，将通过以下方式输出报警。

- 报警输出标志（比率报警）(Un\G51) 的通道编号（上限值报警或下限值报警）对应的位中将存储报警 ON(1)。
- 报警输出信号 (X8) 变为 ON。
- ALM LED 亮灯。
- 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码：10△□。存储的报警代码如下所示。



但是，输出了报警的通道的转换仍将继续进行。

(b) 输出报警后的动作

输出报警后，数字输出值的变化率小于比率报警上限值或大于比率报警下限值的情况下，相应通道的报警输出标志（比率报警）(Un\G51) 的位中将存储正常 (0)。

此外，全部通道返回至设置范围内时，报警输出信号 (X8) 将变为 OFF，ALM LED 将熄灯。

但是，最新出错代码 (Un\G19) 中存储的报警代码 (10△□) 不被清除。应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF，清除报警代码 (10△□)。

(c) 报警检测周期

CH□ 比率报警报警检测周期 (Un\G118 ~ Un\G121) 中设置的值乘以转换周期后的值为比率报警的报警检测周期。CH□ 比率报警报警检测周期的设置范围为 1 倍 ~ 36000 倍。

例 以下条件情况下的比率报警的报警检测周期

- 设置为转换允许的通道数：3 通道（转换周期 = $50\text{ms} \times 3 = 150\text{ms}$ ）
- CH1 比率报警报警检测周期：5 倍

比率报警的报警检测周期为 $750\text{ms} (5 (\text{倍}) \times 150 (\text{ms}))$ 。以 750ms 间隔对数字输出值进行比较，对该比较结果的变化率进行检测。

要点

CH□ 比率报警报警检测周期 (Un\G118 ~ Un\G121) 超出设置范围的情况下，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码 (71□)。

(d) 检测出断线时的动作

微小电压输入范围、测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下，检测出断线时 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 将根据断线检测时转换设置 (Un\G400) 而变化，因此可能同时发生比率报警。此外，由于从断线恢复正常而导致数字输出值变化的情况下，不发生比率报警。

(e) 比率报警的判定

对于比率报警上限值以及比率报警下限值，换算为每个比率报警的报警检测周期的数字值后进行判定。
比率报警判定所使用的值的换算公式如下所示。

$$\text{各比率报警报警检测周期的判定时使用的值}[\text{digit}]^{*1} = \left(\frac{R_H \text{ 或者 } R_L}{1000} \right) \times D_x$$

*1: 小数点以下舍去。

| 项目 | 内容 | |
|----------------|----------------------------|-----------------------|
| R _H | 比率报警上限值 (单位: 0.1%) | |
| R _L | 比率报警下限值 (单位: 0.1%) | |
| D _x | 电流输入范围、电压输入范围或微小电压输入范围的情况下 | 数字输出值的增益值 - 偏置值 |
| | 测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下 | 数字输出值的上限值 - 数字输出值的下限值 |

例 设置了电流输入范围 4 ~ 20mA 后，设置了以下设置值的情况下，将按照比率报警报警检测周期 500ms 间隔对当前值与上次值进行比较，判定数字输出值与上次值相比是增加了 5000digit (25%) 以上，还是增加了 1000digit (5%) 以下。

$$\text{判定值 (上限值)} = (250 \div 1000) \times 20000 = 5000[\text{digit}]$$

$$\text{判定值 (下限值)} = (50 \div 1000) \times 20000 = 1000[\text{digit}]$$

- 转换周期: 50ms/1CH
- CH1 比率报警报警检测周期: 10 倍
- CH1 比率报警上限值: 250 (25%)
- CH1 比率报警下限值: 50 (5%)
- 增益值 - 偏置值: 20000

例 设置了测温电阻输入范围 Pt100 (-20 ~ 120°C) 后，设置了以下设置值的情况下，将按照比率报警报警检测周期 500ms 间隔对当前值与上次值进行比较，判定数字输出值与上次值相比是增加了 3500digit (25%) 以上，还是增加了 700digit (5%) 以下。

$$\text{判定值 (上限值)} = (250 \div 1000) \times 14000 = 3500[\text{digit}]$$

$$\text{判定值 (下限值)} = (50 \div 1000) \times 14000 = 700[\text{digit}]$$

- 转换周期: 50ms/1CH
- CH1 比率报警报警检测周期: 10 倍
- CH1 比率报警上限值: 250 (25%)
- CH1 比率报警下限值: 50 (5%)
- 数字输出值的上限值 - 数字输出值的下限值: 14000

通过希望进行报警检测的电压、电流、温度测定值的变化量求出应设置的变化率的方法如下所示。

- 电压

$$\text{设置的变化率} = \left(\frac{\text{进行报警检测的电压的变化量(V)}}{\text{增益电压(V)} - \text{偏置电压(V)}} \times 1000 \right)^{*1}$$

*1: 小数点以下舍去。

- 电流

$$\text{设置的变化率} = \left(\frac{\text{进行报警检测的电流的变化(mA)}}{\text{增益电流(mA)} - \text{偏置电流(mA)}} \times 1000 \right)^{*1}$$

*1: 小数点以下舍去。

- 微小电压

$$\text{设置的变化率} = \left(\frac{\text{进行报警检测的电压的变化量(mV)}}{\text{增益电压(mV)} - \text{偏置电压(mV)}} \times 1000 \right)^{*1}$$

*1: 小数点以下舍去。

- 温度测定值

$$\text{设置的变化率} = \left(\frac{\text{进行报警检测的温度测定值的变化量}(\text{°C、°F})}{\text{温度测定范围上限}(\text{°C、°F}) - \text{温度测定范围下限}(\text{°C、°F})} \times 1000 \right)^{*1}$$


*1: 小数点以下舍去。

(f) 报警的检测对象

与标度功能的有效、无效无关，以 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 为对象。

(g) 设置方法

1. 将“比率报警输出设置”设置为“0:允许”。

 工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [参数]

| | |
|------------------------------|-----------|
| Rate alarm output setting | 0:Enable |
| Rate alarm detection cycle | 0:Enable |
| Rate alarm upper limit value | 1:Disable |

2. 在“比率报警报警检测周期”中设置值。

| | |
|----------------------------|----------|
| Rate alarm output setting | 0:Enable |
| Rate alarm detection cycle | 50 Times |

| 项目 | 设置范围 |
|------------|-------------|
| 比率报警报警检测周期 | 1 ~ 36000 倍 |

3. 在“比率报警上限值”、“比率报警下限值”中设置值。

| | |
|------------------------------|----------|
| Rate alarm output setting | 0:Enable |
| Rate alarm detection cycle | 50 Times |
| Rate alarm upper limit value | 1600.0 % |
| Rate alarm lower limit value | 1000.0 % |

| 项目 | 设置范围 |
|---------|-------------------|
| 比率报警上限值 | -3276.8 ~ 3276.7% |
| 比率报警下限值 | |

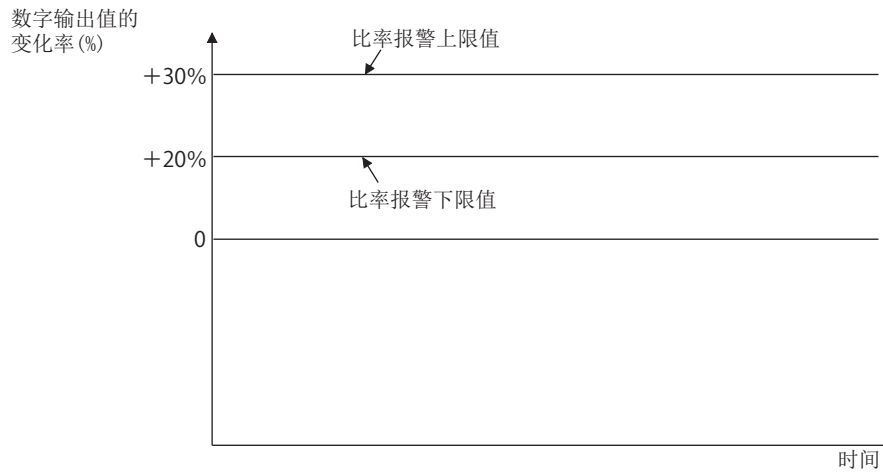
要点

- l 对于比率报警上限值、比率报警下限值，以 0.1% 单位进行以下设置。
 - 电流 / 电压 / 微小电压输入范围的情况下：数字输出值的增益值 - 偏置值
 - 测温电阻 / 热电偶输入范围的情况下：数字输出值的上限值 - 数字输出值的下限值
- l 比率报警设置应按以下条件进行设置。
 - 比率报警上限值 > 比率报警下限值

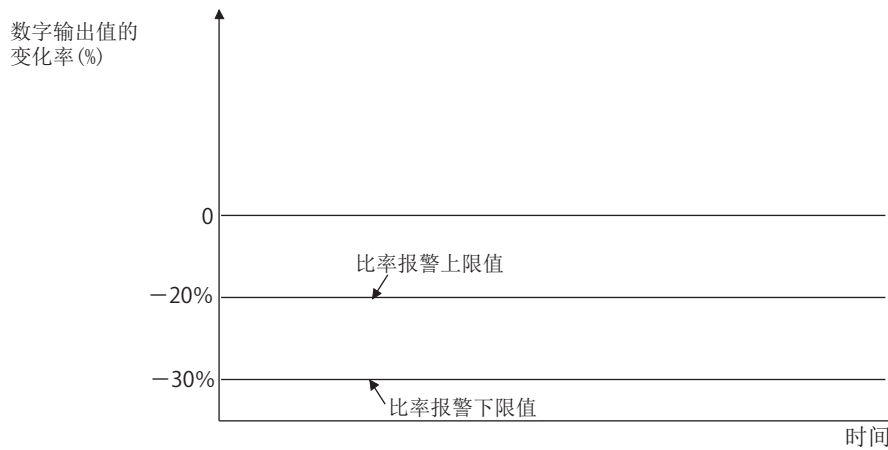
(h) 比率报警的使用示例

如下所示，用于对限定范围的数字输出值的变化率进行监视。

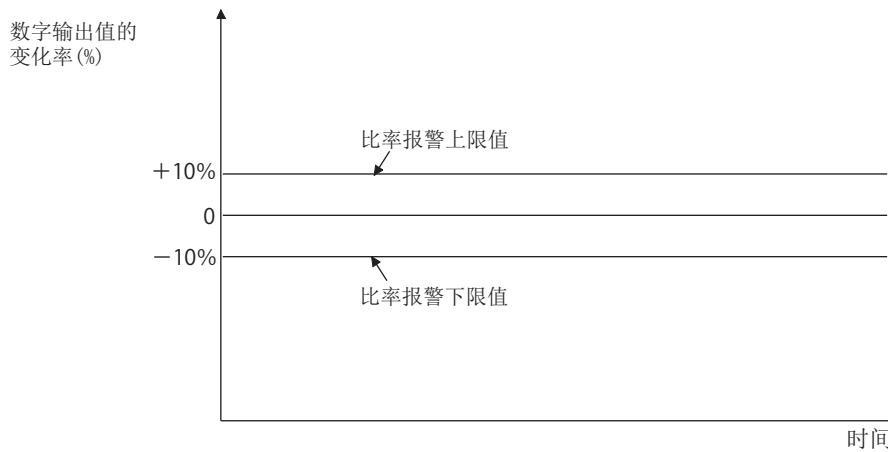
例 监视数字输出值的上升率是否在指定范围内的情况下



例 监视数字输出值的下降率是否在指定范围内的情况下



例 监视数字输出值的变化率是否在指定范围内的情况下



8.9 标度功能

可以将数字输出值标度换算为设置的任意标度上限值以及标度下限值的范围。
标度换算后的值将被存储到 CH□ 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。

(1) 标度设置的思路

例 设置了输入类型测温电阻、输入范围 Pt100(-200 ~ 850°C) 时在标度下限值中, 设置输入范围的下限值 (-2000) 所对应的值。
在标度上限值中, 设置输入范围的上限值 (8500) 所对应的值。

(2) 标度值的计算方法

通过以下公式进行换算。

(标度换算时小数点以下的值将被四舍五入)

| 项目 | 内容 |
|-----------|-----------------|
| D_x | 数字输出值 |
| D_{Max} | 使用的输入范围的数字输出最大值 |
| D_{Min} | 使用的输入范围的数字输出最小值 |
| S_H | 标度上限值 |
| S_L | 标度下限值 |

- 电流: 4 ~ 20mA、0 ~ 20mA、4 ~ 20mA (扩展模式)*1
- 电压: 1 ~ 5V、0 ~ 5V、0 ~ 10V、1 ~ 5V (扩展模式)*1

$$\text{标度值} = \frac{D_x \times (S_H - S_L)}{D_{Max}} + S_L$$

- 电压: -10 ~ 10V
- 微小电压: -100 ~ 100mV

$$\text{标度值} = \frac{D_x \times (S_H - S_L)}{D_{Max} - D_{Min}} + \frac{(S_H + S_L)}{2}$$

- 测温电阻, 热电偶


$$\text{标度值} = \frac{(D_x - D_{Min}) \times (S_H - S_L)}{D_{Max} - D_{Min}} + S_L$$

*1 扩展模式的数字输出值的范围为 -5000 ~ 22500, 但本功能对 0 ~ 20000 范围的数字输出值进行标度换算。使用了扩展模式的标度设置示例如下所示。

标度功能的设置示例 (☞ 79 页 8.9 节 (4))

(3) 设置方法

1. 将“标度有效/无效设置”设置为“0:有效”。

 工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [参数]

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Scaling enable/disable setting | 0:Enable |
| Scaling upper limit value | 0:Enable |
| Scaling lower limit value | 1:Disable |

2. 在“标度上限值”及“标度下限值”中设置值。

| | |
|--------------------------------|----------|
| Scaling enable/disable setting | 0:Enable |
| Scaling upper limit value | 32000 |
| Scaling lower limit value | 0 |

| 项目 | 设置范围 |
|-------|----------------|
| 标度上限值 | -32000 ~ 32000 |
| 标度下限值 | |

要点

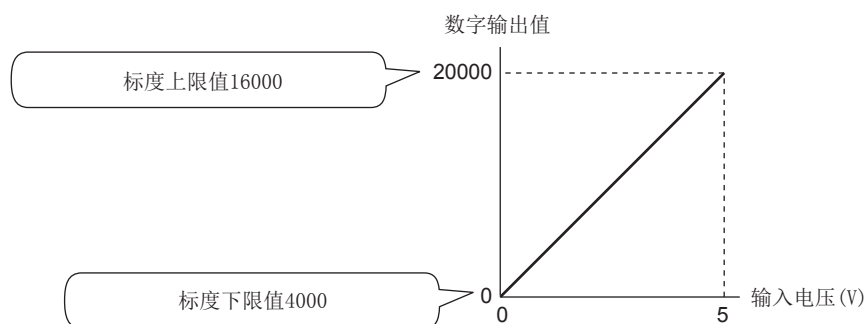
- l 即使设置了其变化大于分辨率的标度上限值及标度下限值，分辨率也不会变大。
- l 通过设置为标度下限值 > 标度上限值，可以以负的斜率进行标度换算。
- l 在标度上限值及标度下限值中应设置不相同的值。
设置了相同值的通道将出错。最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (91□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。

(4) 标度功能的设置示例

例 对设置了输入范围 0 ~ 5V 的通道进行了以下设置的情况下

- “标度有效 / 无效设置”：“0: 有效”
- “标度上限值”：16000
- “标度下限值”：4000

数字输出值及标度值将变为如下所示的值。

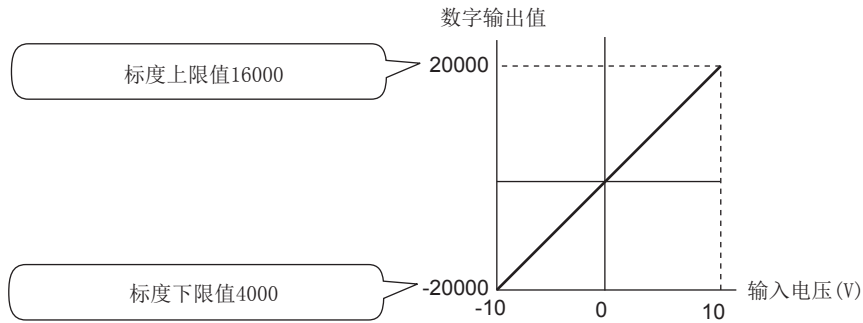


| 模拟输入电压 (V) | 数字输出值 | 标度值 |
|------------|-------|-------|
| 0 | 0 | 4000 |
| 1 | 4000 | 6400 |
| 2 | 8000 | 8800 |
| 3 | 12000 | 11200 |
| 4 | 16000 | 13600 |
| 5 | 20000 | 16000 |

例 对设置了输入范围 -10 ~ 10V 的通道进行了以下设置的情况下

- “标度有效 / 无效设置”：“0: 有效”
- “标度上限值”：16000
- “标度下限值”：4000

数字输出值及标度值将变为如下所示的值。

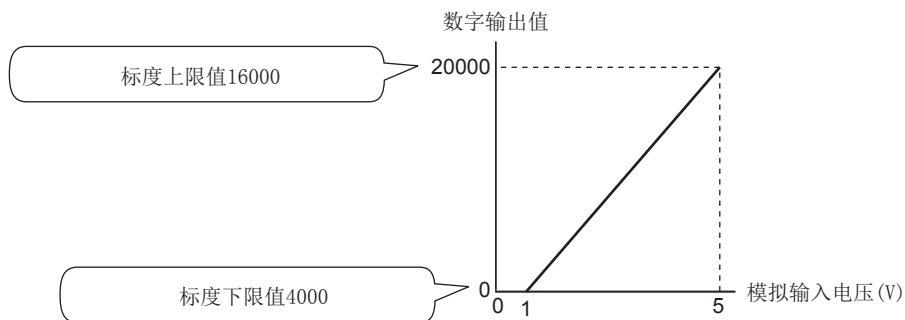


| 模拟输入电压 (V) | 数字输出值 | 标度值 |
|------------|--------|-------|
| -10 | -20000 | 4000 |
| -5 | -10000 | 7000 |
| 0 | 0 | 10000 |
| 5 | 10000 | 13000 |
| 10 | 20000 | 16000 |

例 对设置了输入范围 1 ~ 5V(扩展模式)的通道进行了以下设置的情况下

- “标度有效/无效设置”：“0:有效”
- “标度上限值”：16000
- “标度下限值”：4000

数字输出值及标度值将变为如下所示的值。

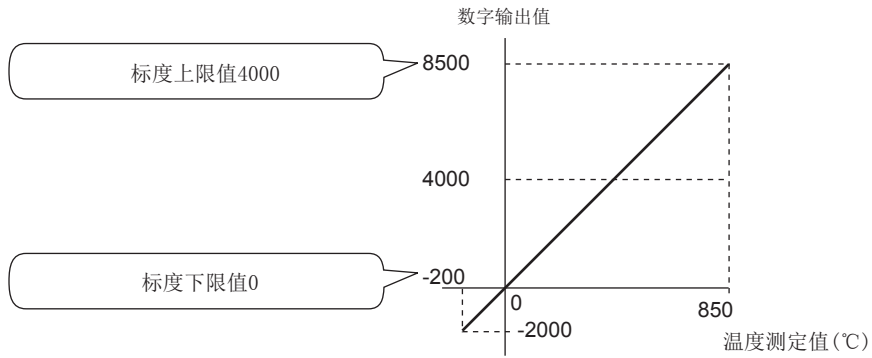


| 模拟输入电压 (V) | 数字输出值 | 标度值 |
|------------|-------|-------|
| 0 | -5000 | 1000 |
| 1 | 0 | 4000 |
| 2 | 5000 | 7000 |
| 3 | 10000 | 10000 |
| 4 | 15000 | 13000 |
| 5 | 20000 | 16000 |
| 5.5 | 22500 | 17500 |

例 对设置了输入类型测温电阻、输入范围 Pt100(-200 ~ 850℃) 的通道进行了以下设置的情况下

- “标度有效 / 无效设置”：“0: 有效”
- “标度上限值”：4000
- “标度下限值”：0

数字输出值及标度值将变为如下所示的值。



| 测温电阻输入 (°C) | 数字输出值 | 标度值 |
|-------------|-------|------|
| -200 | -2000 | 0 |
| 0 | 0 | 762 |
| 200 | 2000 | 1524 |
| 400 | 4000 | 2286 |
| 600 | 6000 | 3048 |
| 800 | 8000 | 3810 |
| 850 | 8500 | 4000 |

8.10 出错履历功能

多输入模块中发生的出错及报警将被作为履历存储到缓冲存储器 (Un\G1810 ~ Un\G1969) 中。
最多可存储合计 16 个出错履历及报警履历。

(1) 出错履历功能的处理

从缓冲存储器地址的出错履历 No. 1 (起始地址为 Un\G1810) 开始, 依次存储出错代码及出错发生时间。出错发生时间按以下方式存储。

例 出错履历 No. 1 的情况下

| | | | | | |
|---------------------------|------|---|-------|---|----|
| | b15 | ~ | b8 b7 | ~ | b0 |
| Un\G1810 | 出错代码 | | | | |
| Un\G1811 | 公历高位 | | 公历低位 | | |
| Un\G1812 | 月 | | 日 | | |
| Un\G1813 | 时 | | 分 | | |
| Un\G1814 | 秒 | | 星期 | | |
| Un\G1815 ? Un\G1819 | 系统区域 | | | | |

| 项目 | 存储内容 | 存储示例*1 |
|-------------|------------------------|------------------------|
| 公历高位 · 公历低位 | 以 BCD 代码存储。 | 2014 _H |
| 月 · 日 | | 0501 _H |
| 时 · 分 | | 1035 _H |
| 秒 | | 40 _H |
| 星期 | 对各星期以 BCD 代码存储以下值。 | |
| | • 星期日: 00 _H | • 星期一: 01 _H |
| | • 星期二: 02 _H | • 星期三: 03 _H |
| | • 星期四: 04 _H | • 星期五: 05 _H |
| | • 星期六: 06 _H | |
| | | 04 _H |

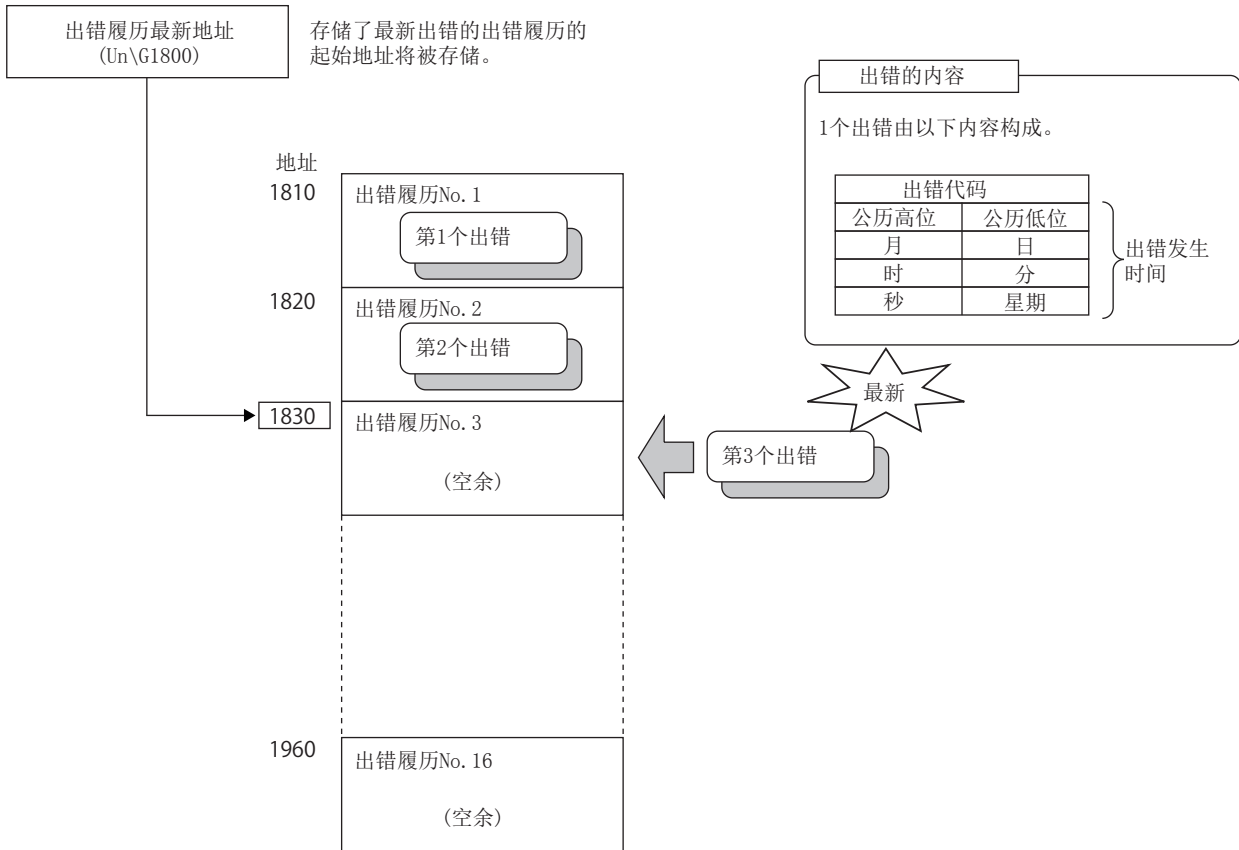
*1 是 2014 年 5 月 1 日 (星期四) 10 时 35 分 40 秒发生了出错时的值。

(2) 出错履历的确认方法

对存储了最新出错的出错履历的起始地址可通过出错履历最新地址 (Un\G1800) 进行确认。

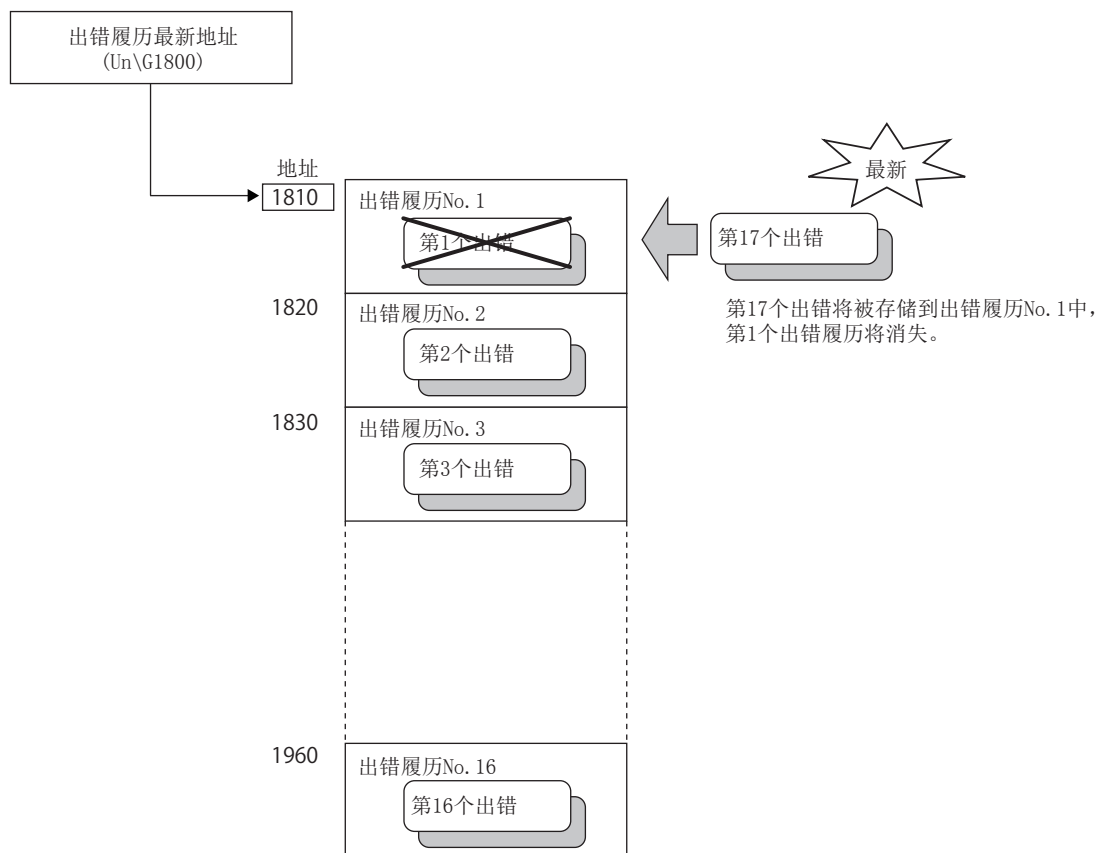
例 发生了第 3 个出错的情况下

第 3 个出错将被存储到出错履历 No. 3 中，出错履历最新地址 (Un\G1800) 中将存储 1830 (出错履历 No. 3 的起始地址)。



例 发生了第 17 个出错的情况下

第 17 个出错将被存储到出错履历 No. 1 中，出错履历最新地址 (Un\G1800) 中将被 1810 (出错履历 No. 1 的起始地址) 所覆盖。



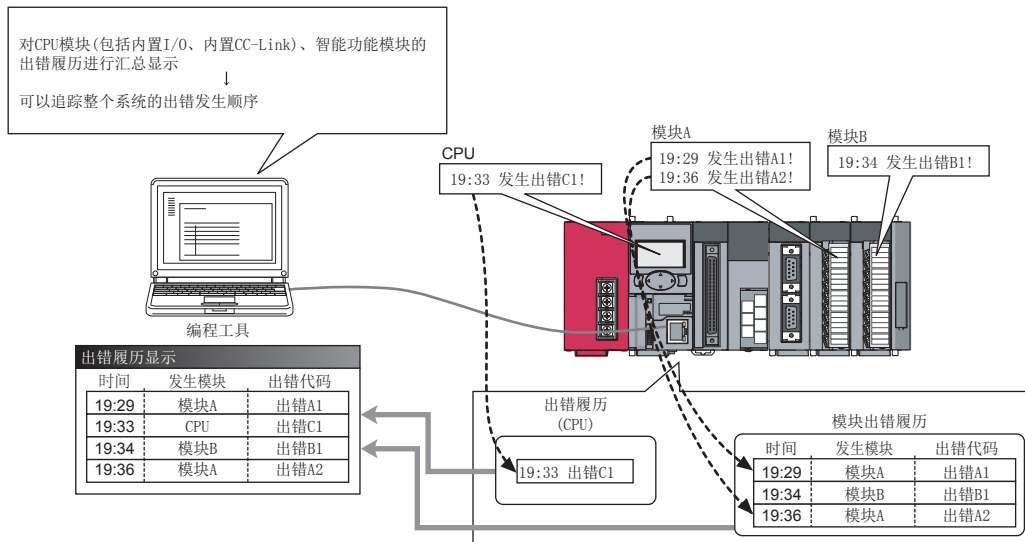
要点

- l 发生了报警的情况下也进行与出错时相同的处理。
- l 出错履历的存储区域已满时，将从出错履历 No. 1 (Un\G1810 ~ Un\G1819) 开始依次被覆盖，出错履历的记录仍将继续。(覆盖之前的履历将丢失)
- l 对于记录的出错履历，通过多输入模块的电源 OFF 或 CPU 模块的复位将被清除。

8.11 模块出错履历采集功能

多输入模块中发生的出错及报警将被采集到 CPU 模块内部。

通过作为模块出错履历保存到 CPU 模块内部可停电保持的存储器中，即使实施了电源的 OFF 或 CPU 模块的复位，出错内容也可保持。



[实际的显示画面]

| No. | Error Code | Date and Time | Model Name | Start I/O |
|-------|------------|---------------------|------------|-----------|
| 00125 | 0070 | 2009/12/10 17:02:37 | L60AD4 | 0030 |
| 00124 | 0070 | 2009/12/10 17:00:05 | L60AD4 | 0030 |
| 00123 | OCE4 | 2009/12/10 17:00:04 | L26CPU-BT | ---- |
| 00122 | 05DC | 2009/12/10 16:15:50 | L26CPU-BT | ---- |
| 00121 | 0070 | 2009/12/10 15:59:30 | L60DA4 | 0030 |
| 00120 | 0070 | 2009/12/10 15:45:02 | L60DA4 | 0010 |
| 00119 | 05DC | 2009/12/10 14:14:38 | L26CPU-BT | ---- |
| 00118 | 0070 | 2009/12/10 14:12:03 | L60DA4 | 0010 |
| 00117 | OCE4 | 2009/12/10 13:59:54 | L26CPU-BT | ---- |
| 00116 | OCE4 | 2009/12/10 13:35:11 | L26CPU-BT | ---- |
| 00115 | 05DC | 2009/12/10 11:11:45 | L26CPU-BT | ---- |
| 00114 | 0070 | 2009/12/10 11:07:05 | L60AD4 | 0010 |
| 00113 | OCE4 | 2009/12/10 11:07:04 | L26CPU-BT | ---- |
| 00112 | 0070 | 2009/12/10 11:03:49 | L60AD4 | 0010 |
| 00111 | OCE4 | 2009/12/10 11:03:48 | L26CPU-BT | ---- |
| 00110 | 05DC | 2009/12/09 16:30:58 | L26CPU-BT | ---- |
| 00109 | 0070 | 2009/12/09 16:29:33 | L60DA4 | 0010 |
| 00108 | 0070 | 2009/12/09 16:29:12 | L60DA4 | 0010 |
| 00107 | 0838 | 2009/12/09 16:29:11 | L26CPU-BT | ---- |

要点

关于模块出错履历采集功能的详细内容，请参阅以下手册。
 MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

8.12 出错清除功能

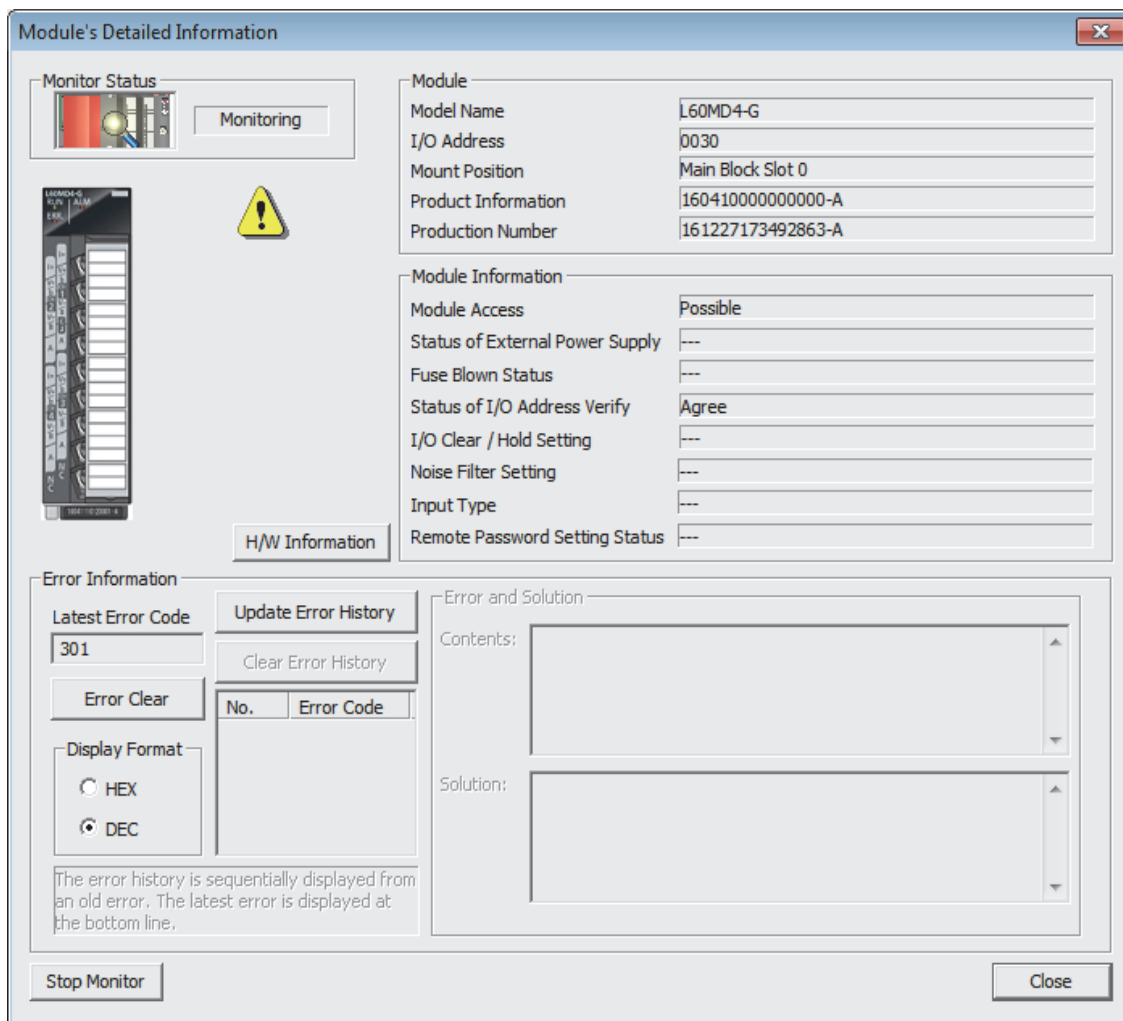
发生出错时可以通过“系统监视”进行出错清除。

通过点击“系统监视”的 **Error Clear** 按钮，最新出错代码 (Un\G19) 中存储的最新出错代码将被清除，ERR. LED 将熄灭。与通过出错清除请求 (YF)、显示模块进行的出错清除的动作相同。

但是，出错履历无法被清除。

关于通过出错清除请求 (YF)、显示模块进行出错清除的方法，请参阅以下章节。

- 出错清除请求 (YF) (☞ 140 页 附 1.2 (3))
- 出错的确认 / 清除 (☞ 99 页 9.4 节)



第 9 章 显示模块

本章介绍多输入模块中可使用的显示模块的功能有关内容。
 关于显示模块的操作方法、功能以及菜单构成的详细内容，请参阅以下手册。
 ❷ MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

9.1 显示模块的作用

显示模块是可安装在 CPU 模块上的液晶显示器。通过安装到 CPU 模块上，可以在不使用软件的状况下，进行系统状态的确认及系统设置值的更改。

此外，发生故障时，可以通过显示出错信息判断故障原因。

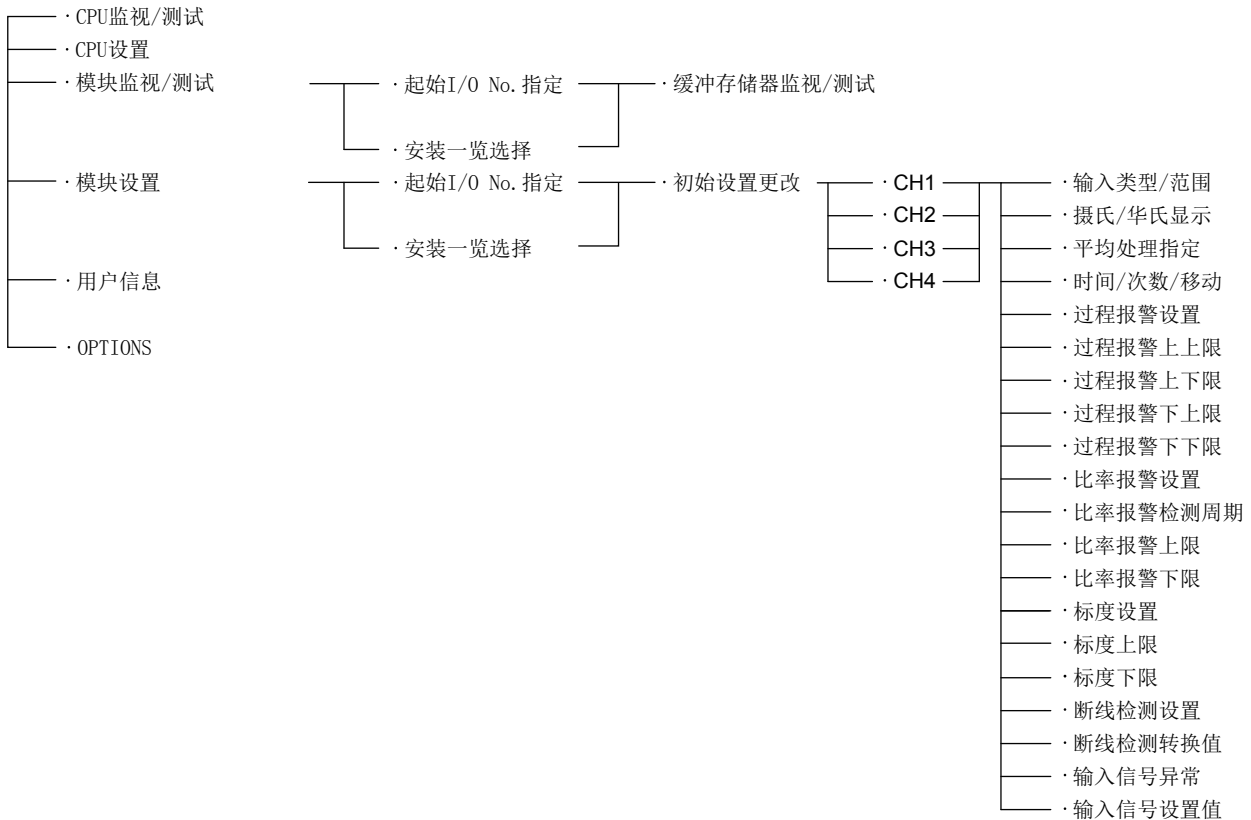
关于通过显示模块进行出错的确认 / 清除方法的详细内容，请参阅以下章节。

- 出错的确认 / 清除（❷ 99 页 9.4 节）

9.2 菜单切换

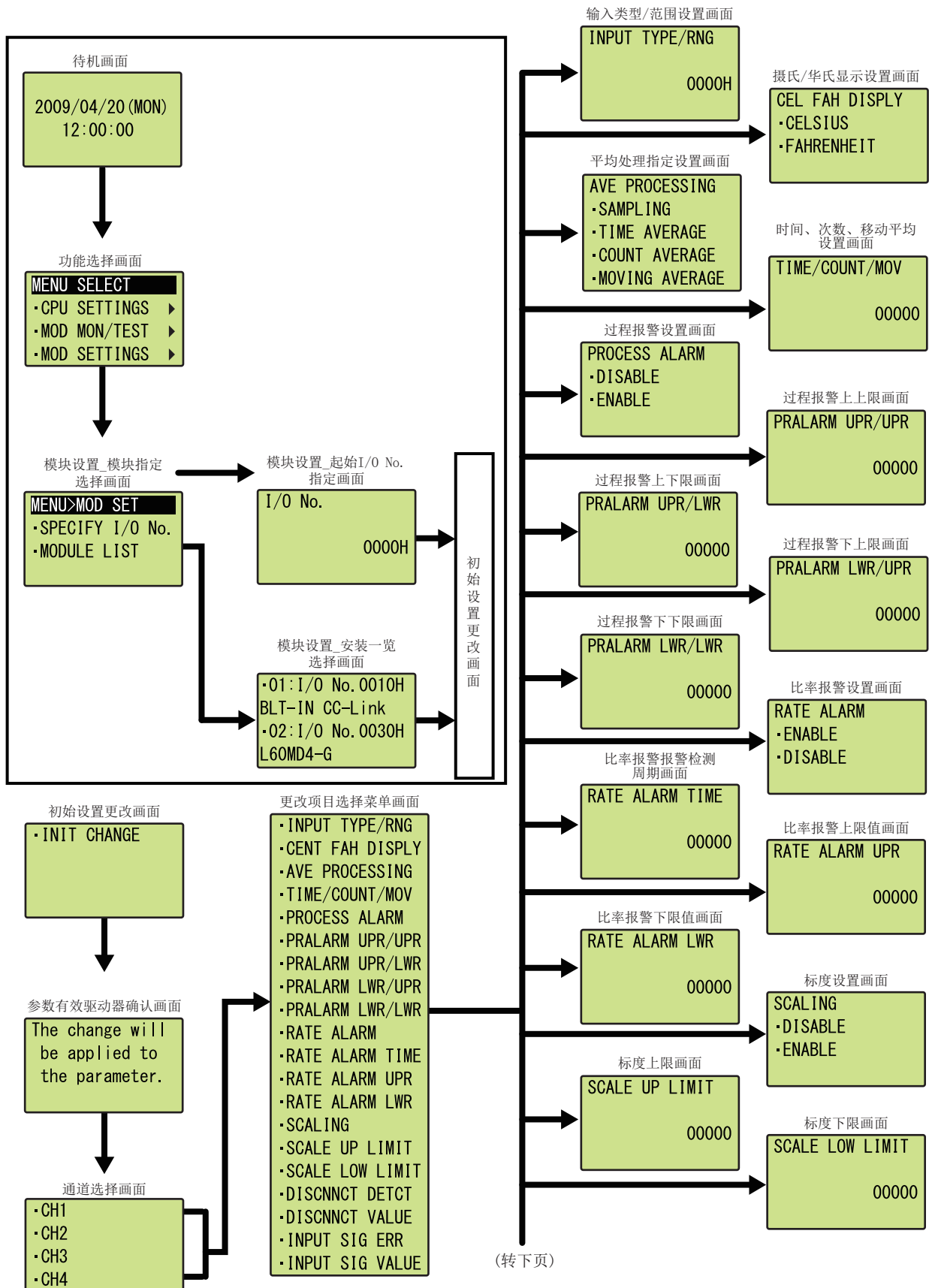
(1) 构成一览

“模块监视 / 测试” 菜单及 “模块设置” 菜单的构成一览如下所示。



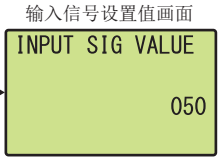
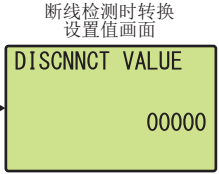
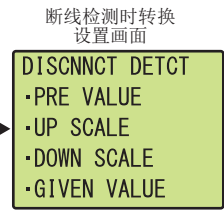
(2) 至初始设置更改画面的画面切换

至初始设置更改画面的画面切换如下所示。



9.2 菜单切换

(接上页)



9.3 设置值更改画面一览

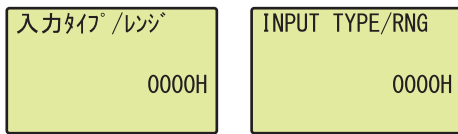
设置值更改画面一览如下所示。

(1) 英文显示的情况下

| 名称 | | 画面形式 | 输入规定 | |
|--|-----------------|------|-------------------|-------------------|
| 设置项目 | 画面显示 | | 上限值 | 下限值 |
| Input type/range setting | INPUT TYPE/RNG | 数值 | FFFF _H | 0000 _H |
| Celsius/Fahrenheit display setting | CEL FAH DISPLY | 选择 | - | - |
| Average processing setting | AVE PROCESSING | 选择 | - | - |
| Time Average/Count Average/Moving Average | TIME/COUNT/MOV | 数值 | 36000 | 0 |
| Warning output function (Process Alarm) | PROCESS ALARM | 选择 | - | - |
| Process alarm upper upper limit value | PRALARM UPR/UPR | 数值 | 32767 | -32768 |
| Process alarm upper lower limit value | PRALARM UPR/LWR | 数值 | 32767 | -32768 |
| Process alarm lower upper limit value | PRALARM LWR/UPR | 数值 | 32767 | -32768 |
| Process alarm lower lower limit value | PRALARM LWR/LWR | 数值 | 32767 | -32768 |
| Warning output function (Rate Alarm) | RATE ALARM | 选择 | - | - |
| Rate alarm detect cycle time | RATE ALARM TIME | 数值 | 36000 | 0 |
| Rate alarm upper limit value | RATE ALARM UPR | 数值 | 32767 | -32768 |
| Rate alarm lower limit value | RATE ALARM LWR | 数值 | 32767 | -32768 |
| Scaling enable/disable setting | SCALING | 选择 | - | - |
| Scaling upper limit value | SCALE UP LIMIT | 数值 | 32000 | -32000 |
| Scaling lower limit value | SCALE LOW LIMIT | 数值 | 32000 | -32000 |
| Conversion setting for disconnection detection | DISCNNCT DETCT | 选择 | - | - |
| Conversion setting for disconnection detection value | DISCNNCT VALUE | 数值 | 32767 | -32768 |
| Input signal error detection setting | INPUT SIG ERR | 选择 | - | - |
| Input signal error detection setting value | INPUT SIG VALUE | 数值 | 250 | 0 |

(2) 输入类型 / 范围设置

在“输入类型 / 范围”画面中选择输入类型 / 范围。
“输入类型 / 范围”画面



1. 通过 ◀、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲、▼ 按钮对光标位置值进行逐 1 增减后，通过 **OK** 按钮确定。

关于设置值的详细内容，请参阅以下章节。

☞ CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) (157 页 附 2 (21))

要点

在显示模块中，可以以 0000_H ~ FFFF_H 的范围输入。但是，设置了超出设置范围的值的情况下，多输入模块侧将出错。

(3) 摄氏 / 华氏显示设置 热电偶 测温电阻

在“摄氏 / 华氏显示”画面中选择“摄氏”或者“华氏”。
“摄氏 / 华氏显示”画面



1. 通过 ▲、▼ 按钮选择“摄氏”或“华氏”后通过 **OK** 按钮确定。

(4) 平均处理指定

在“平均处理指定”画面中选择是进行采样处理还是平均处理（时间平均、次数平均、移动平均）。

“平均处理指定”画面

| | |
|---------------------------------------|--|
| 平均处理指定 ・サンプリング処理 ・時間平均 ・回数平均 | AVE PROCESSING ・SAMPLING ・TIME AVERAGE ・COUNT AVERAGE |
|---------------------------------------|--|



“时间 / 次数 / 移动”画面

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 時間/回数/移動 00000 | TIME/COUNT/MOV 00000 |
|-----------------------|-----------------------------|

1. 通过▲、▼按钮选择“采样处理”、“时间平均”、“次数平均”或“移动平均”后通过 [OK] 按钮确定。（选择了“采样处理”以外的情况下，应执行步骤2。）

2. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过 [OK] 按钮确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入范围 | |
|------|-------|------|
| | 输入上限 | 输入下限 |
| 时间 | 18000 | 8 |
| 次数 | 36000 | 4 |
| 移动 | 1000 | 2 |

要点

在显示模块中，无论哪个平均处理均可以以0～36000的范围进行输入。但是，设置了超出各平均处理的设置范围的值的情况下，多输入模块侧将出错。

(5) 过程报警设置

在“过程报警设置”画面中选择“禁止”或者“允许”。

“过程报警设置”画面

| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| プロセスアラーム設定 ・禁止 ・許可 | PROCESS ALARM ・DISABLE ・ENABLE |
|--------------------------|--------------------------------------|

“过程报警上上限”画面

| | |
|----------------------|--------------------------|
| プロセスアラーム上上限 00000 | PRALARM UPR/UPR 00000 |
|----------------------|--------------------------|

“过程报警上下限”画面

| | |
|----------------------|--------------------------|
| プロセスアラーム上下限 00000 | PRALARM UPR/LWR 00000 |
|----------------------|--------------------------|

“过程报警下上限”画面

| | |
|----------------------|--------------------------|
| プロセスアラーム下上限 00000 | PRALARM LWR/UPR 00000 |
|----------------------|--------------------------|

“过程报警下下限”画面

| | |
|----------------------|--------------------------|
| プロセスアラーム下下限 00000 | PRALARM LWR/LWR 00000 |
|----------------------|--------------------------|

输入项目一览

| 输入项目 | 输入范围 | |
|---------|-------|--------|
| | 输入上限 | 输入下限 |
| 过程报警上上限 | 32767 | -32768 |
| 过程报警上下限 | | |
| 过程报警下上限 | | |
| 过程报警下下限 | | |

要点

在“过程报警上上限”～“过程报警下下限”中，应设置满足以下条件的值。

“过程报警上上限” ≥ “过程报警上下限” ≥ “过程报警下上限” ≥ “过程报警下下限”

在显示模块中，可以输入不满足上述条件的值，但在多输入模块侧将出错。

1. 通过▲、▼按钮选择“禁止”或“允许”后通过[OK]按钮确定。(选择了“允许”的情况下，应执行步骤2以后。)

2. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

3. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

4. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

5. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

(6) 比率报警设置

在“比率报警设置”画面中选择“禁止”或者“允许”。

“比率报警设置”画面

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| レートアラーム設定 ・禁止 ・許可 | RATE ALARM ・DISABLE ・ENABLE |
|-------------------------|-----------------------------------|

↓
“比率报警检测周期”画面

| | |
|----------------------|--------------------------|
| レートアラーム検出周期 00001 | RATE ALARM TIME 00001 |
|----------------------|--------------------------|

↓
“比率报警上限”画面

| | |
|--------------------|------------------------|
| レートアラーム上限 00000 | RATE ALARM UP 00000 |
|--------------------|------------------------|

↓
“比率报警下限”画面

| | |
|--------------------|-------------------------|
| レートアラーム下限 00000 | RATE ALARM LWR 00000 |
|--------------------|-------------------------|

输入项目一览

| 输入项目 | 输入范围 | |
|----------|-------|--------|
| | 输入上限 | 输入下限 |
| 比率报警检测周期 | 36000 | 1 |
| 比率报警上限 | 32767 | -32768 |
| 比率报警下限 | | |

要点

- 1 对于“比率报警检测周期”，在显示模块中可以以0～36000的范围进行输入。但是，设置了超出设置范围的值的情况下，多输入模块侧将出错。
- 1 应设置满足“比率报警上限”>“比率报警下限”的条件的值。
在显示模块中，可以输入不满足上述条件的值，但在多输入模块侧将出错。

1. 通过▲、▼按钮选择“禁止”或“允许”后通过[OK]按钮确定。（选择了“允许”的情况下，应执行步骤2以后。）

2. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

3. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

4. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过[OK]按钮确定。

(7) 标度设置

在“标度设置”画面中选择“无效”或者“有效”。

“标度设置”画面

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| スケーリング設定 ・無効 ・有効 | SCALING ・DISABLE ・ENABLE |
|------------------------|--------------------------------|

“标度上限”画面

| | |
|------------------------|-----------------------------|
| スケーリング 上限 00000 | SCALE UP LIMIT 00000 |
|------------------------|-----------------------------|

“标度下限”画面

| | |
|------------------------|------------------------------|
| スケーリング 下限 00000 | SCALE LOW LIMIT 00000 |
|------------------------|------------------------------|

1. 通过▲、▼按钮选择“无效”或“有效”后通过 OK 按钮确定。(选择了“有效”的情况下,应执行步骤2以后。)

2. 通过◀、▶按钮移动光标位置,通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后,通过 OK 按钮确定。

3. 通过◀、▶按钮移动光标位置,通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后,通过 OK 按钮确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入范围 | |
|------|-------|--------|
| | 输入上限 | 输入下限 |
| 标度上限 | 32000 | -32000 |
| 标度下限 | | |

要点

在“标度上限”及“标度下限”中,应设置不相同的值。

在显示模块中,在“标度上限”及“标度下限”中可以输入相同的值,但在多输入模块侧将出错。

(8) 断线检测时转换设置 微小电压 热电偶 测温电阻

在“断线检测设置”画面中选择转换设置。

“断线检测设置”画面

| | |
|----------|----------------|
| 断線検出設定 | DISCNNCT DETCT |
| ・断線直前の値 | ・PRE VALUE |
| ・アップスケール | ・UP SCALE |
| ・ダウンスケール | ・DOWN SCALE |



“断线检测转换值”画面

| | |
|---------|----------------|
| 断線検出変換値 | DISCNNCT VALUE |
| 00000 | 00000 |

输入项目一览

| 输入项目 | 输入范围 | |
|---------|-------|--------|
| | 输入上限 | 输入下限 |
| 断线检测转换值 | 32767 | -32768 |

1. 通过▲、▼按钮从以下转换设置中选择后，通过 OK 按钮确定。

- ・断线之前的值
- ・标度上限
- ・标度下限
- ・任意值

(选择了“任意值”的情况下，应执行步骤2。)

2. 通过◀、▶按钮移动光标位置，通过▲、▼按钮对光标位置值进行逐1增减后，通过 OK 按钮确定。

(9) 输入信号异常检测设置 电流 电压

在“输入信号异常”画面中选择检测方式。

“输入信号异常”画面

| | |
|----------------------------------|---|
| 入力信号異常 ・無効 ・上下限検出 ・下限検出 | INPUT SIG ERR ・DISABLE ・UPR/LWR ・LWR |
|----------------------------------|---|



“输入信号设置值”画面

| | |
|--------------------|----------------------------|
| 入力信号設定値 000 | INPUT SIG VALUE 000 |
|--------------------|----------------------------|

输入项目一览

| 输入项目 | 输入范围 | |
|---------|------|------|
| | 输入上限 | 输入下限 |
| 输入信号设置值 | 250 | 0 |

1. 通过 ▲、▼ 按钮从以下检测方式中选择后通过 OK 按钮确定。

- 无效
- 上下限检测
- 下限检测
- 上限检测
- 简便断线检测

(选择了“上下限检测”、“下限检测”或者“上限检测”的情况下, 应执行步骤 2。)

2. 通过 ◀、▶ 按钮移动光标位置, 通过 ▲、▼ 按钮对光标位置值进行逐 1 增减后, 通过 OK 按钮确定。

9.4 出错的确认 / 清除

通过使用显示模块进行操作，可以对多输入模块中发生的出错进行确认。此外，也可对发生中的出错进行清除。

(1) 出错的确认

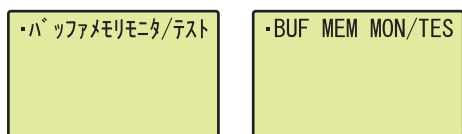
对于多输入模块中发生的出错，可以通过“缓冲存储器监视 / 测试”指定最新出错代码 (Un\G19)，对出错进行确认。

关于出错代码或者报警代码的详细内容，请参阅以下章节。

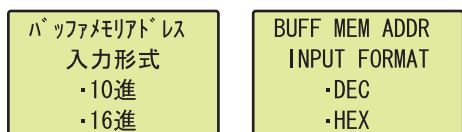
- 出错代码一览 (☞ 127 页 12.4 节)
- 报警代码一览 (☞ 129 页 12.5 节)

例 起始输入输出编号 10 的多输入模块中发生了出错的情况下

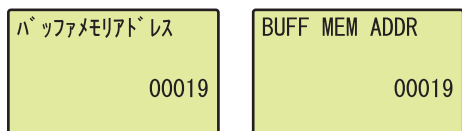
“缓冲存储器监视 / 测试”画面



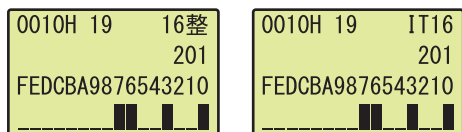
“缓冲存储器地址输入形式选择”画面



“缓冲存储器地址指定”画面



“缓冲存储器监视”画面



1. 按压 **OK** 按钮。

2. 通过 **▲**、**▼** 按钮将缓冲存储器地址的输入形式设置为“10 进制”后，通过 **OK** 按钮确定。

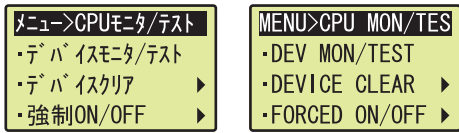
3. 通过 **◀**、**▶** 按钮移动光标位置，通过 **▲**、**▼** 按钮对光标位置值进行逐 1 增减后，将值设置为 19。通过 **OK** 按钮确定。

4. 通过“缓冲存储器监视”画面可以确认发生的出错。

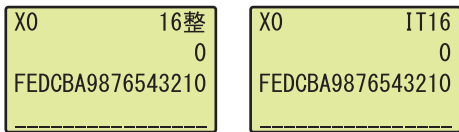
(2) 出错的清除

消除出错发生原因，通过“软元件监视 / 测试”将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF，可以清除出错。

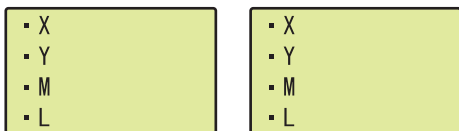
例 起始输入输出编号 10 的多输入模块中发生了出错的情况下
“CPU 监视 / 测试”画面



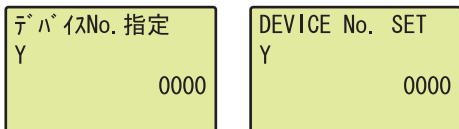
“软元件监视”画面



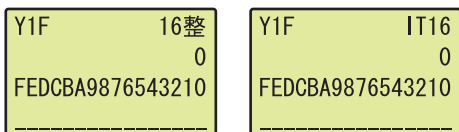
“软元件选择”画面



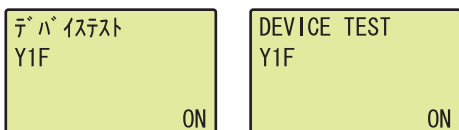
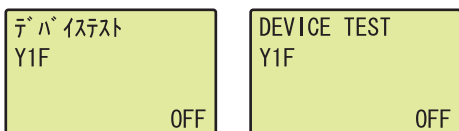
“软元件 No. 指定”画面



“软元件监视”画面



“软元件测试确认”画面



1. 通过 ▲、▼ 按钮选择“软元件监视 / 测试”后，通过 按钮确定。

2. 按压 ◀ 按钮。

3. 通过 ▲、▼ 按钮将对象软元件选择为 Y 后，通过 按钮确定。

4. 将对象软元件设置到出错清除请求 (Y1F) 中后，通过 按钮确定。

5. 按压 按钮。

6. 按压 按钮。

7. 通过 ▲、▼ 按钮切换为 ON，通过 按钮确定。

备忘录


第 10 章 功能块 (FB)

本章介绍功能块 (FB) 有关内容。

通过使用功能块 (FB)，可以减轻用户编程时的负荷及提高程序可读性。

关于功能块 (FB)，请向当地三菱电机代理商咨询。

关于功能块 (FB) 的详细内容，请参阅以下手册。

 MELSEC-L 多输入（电压 / 电流 / 温度）模块用 FB 库参考手册 (FBM-M114)

备忘录

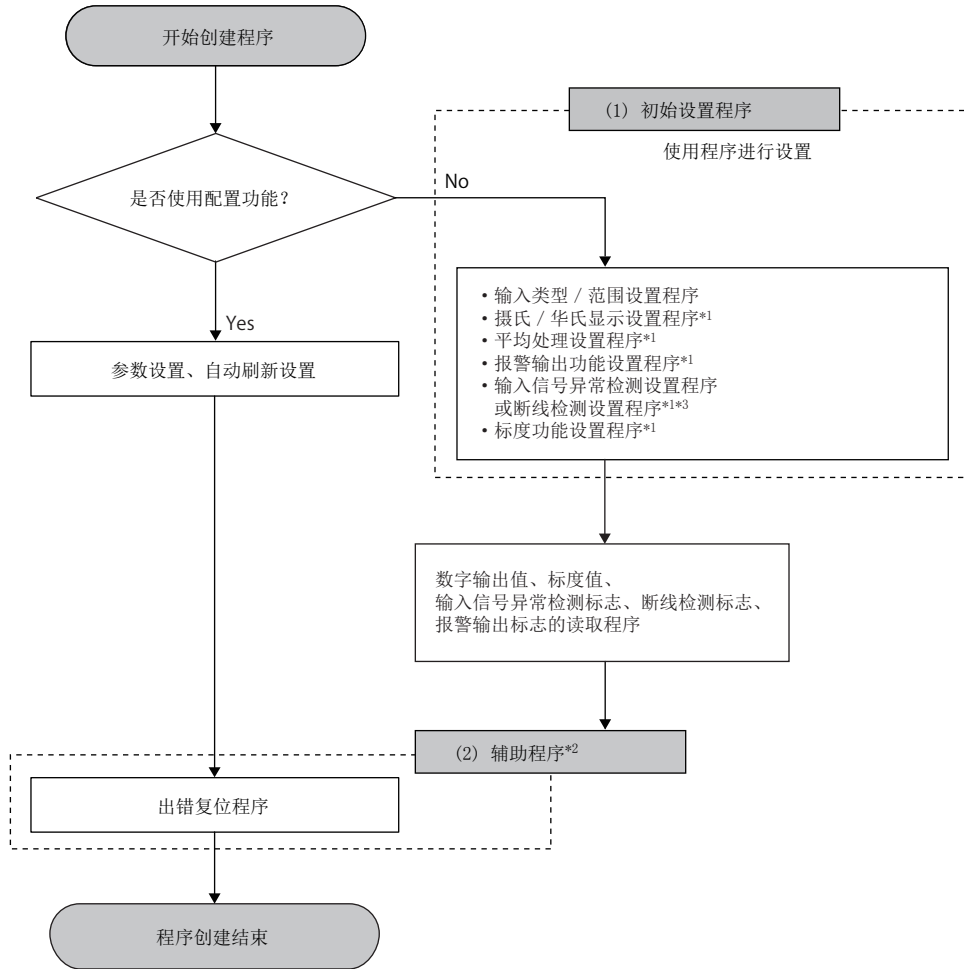
10

第 11 章 编程

本章介绍多输入模块的编程步骤以及基本程序有关内容。

11.1 编程步骤

多输入模块的执行程序应按以下步骤创建。



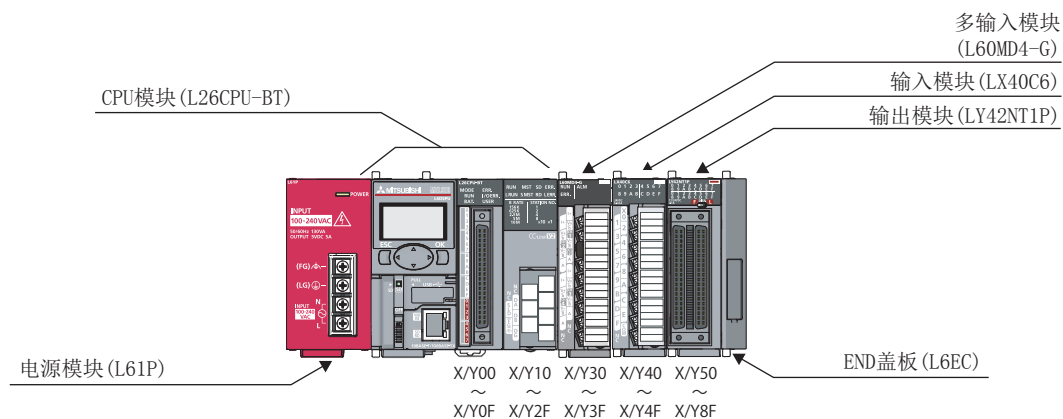
- *1 是根据使用的功能而创建的程序。
- *2 是根据控制内容添加的程序。应根据需要创建。
- *3 根据各通道的输入类型，创建某个设置程序。
 - 电压 / 电流的通道：输入信号异常检测设置程序
 - 热电偶 / 测温电阻 / 微小电压的通道：断线检测设置程序

11.2 在以通常的系统配置使用的情况下

本节介绍以下系统配置及使用条件下的程序示例。

(1) 系统配置

系统配置示例如下所示。



(2) 编程条件

将 CH1 ~ CH4 设置为转换允许，读取数字输出值。

- CH1: 热电偶 (R 热电偶)
- CH2: 电流 (4 ~ 20mA)
- CH3: 测温电阻 (新 JIS Pt100(-200 ~ 850°C))
- CH4: 电压 (-10 ~ 10V)

CH1、CH3、CH4 通过采样处理进行转换，CH2 通过 50 次的平均处理进行转换，模块中发生了出错的情况下，以 BCD 显示出错代码。

(3) 初始设置内容

(a) 各通道的设置

| 设置项目 | | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 |
|------------|----------------------|--------|----------|----------------------|-----------|
| 基本设置 | 输入类型 | 热电偶 | 电流 | 测温电阻 | 电压 |
| | 输入范围 | R 热电偶 | 4 ~ 20mA | Pt100 (-200 ~ 850°C) | -10 ~ 10V |
| | 摄氏 / 华氏显示设置 | 华氏 | 摄氏 | 摄氏 | 摄氏 |
| | 平均处理指定 | 采样处理 | 次数平均 | 采样处理 | 采样处理 |
| | 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 0 | 50 次 | 0 | 0 |
| 输入信号异常检测功能 | 输入信号异常检测设置 | 无效 | 无效 | 无效 | 上限 |
| | 输入信号异常检测设置值 | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| 断线检测功能 | 断线检测时转换设置 | 标度下限 | 断线之前的值 | 任意值 | 断线之前的值 |
| | 断线检测时转换设置值 | 0 °F | 0 | -3276.8°C | 0 |
| 标度功能 | 标度有效 / 无效设置 | 无效 | 无效 | 无效 | 有效 |
| | 标度上限值 | 0 | 0 | 0 | 10000 |
| | 标度下限值 | 0 | 0 | 0 | -10000 |
| 报警输出功能 | 过程报警输出设置 | 禁止 | 禁止 | 允许 | 禁止 |
| | 过程报警上限值 | 0.0 °F | 0 | 300.0°C | 0 |
| | 过程报警上下限值 | 0.0 °F | 0 | 295.0°C | 0 |
| | 过程报警下上限值 | 0.0 °F | 0 | 205.0°C | 0 |
| | 过程报警下下限值 | 0.0 °F | 0 | 200.0°C | 0 |
| | 比率报警输出设置 | 允许 | 禁止 | 禁止 | 禁止 |
| | 比率报警报警检测周期 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 比率报警上限值 | 5.0% | 0 | 0 | 0 |
| 比率报警下限值 | -5.0% | 0 | 0 | 0 | |

(b) 用户使用的软元件

| 软元件 | 内容 |
|-----------|---------------|
| D1 (D11) | CH1 数字输出值 |
| D2 (D12) | CH2 数字输出值 |
| D3 (D13) | CH3 数字输出值 |
| D4 | CH4 数字输出值 |
| D8 | 断线检测标志 |
| D9 | 出错代码 |
| D10 | 输入信号异常检测标志 |
| D18 | 报警输出标志 (过程报警) |
| D19 | 报警输出标志 (比率报警) |
| D26 (D14) | CH4 标度值 |
| M0 | CH1 转换完成标志 |
| M1 | CH2 转换完成标志 |
| M2 | CH3 转换完成标志 |
| M3 | CH4 转换完成标志 |
| M20 ~ M27 | 报警输出标志 (过程报警) |
| M30 ~ M37 | 报警输出标志 (比率报警) |
| M50 ~ M53 | 断线检测标志 |
| M60 ~ M63 | 输入信号异常检测标志 |
| M100 | 模块 READY 确认标志 |

| 软元件 | 内容 | |
|-----------|------------------|----------------------|
| X40 | 数字输出值读取指令输入信号 | LX40C6 (X40 ~ X4F) |
| X43 | 断线检测复位信号 | |
| X45 | 出错复位信号 | |
| X47 | 输入信号异常检测复位信号 | |
| Y50 ~ Y5F | 出错代码显示 (BCD4 位数) | LY42NT1P (Y50 ~ Y5F) |

(4) 使用了智能功能模块参数时的程序示例

(a) 参数的设置

将初始设置的内容设置到参数中。

🖱️ 工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]

0030:L60MD4-G[]-Parameter

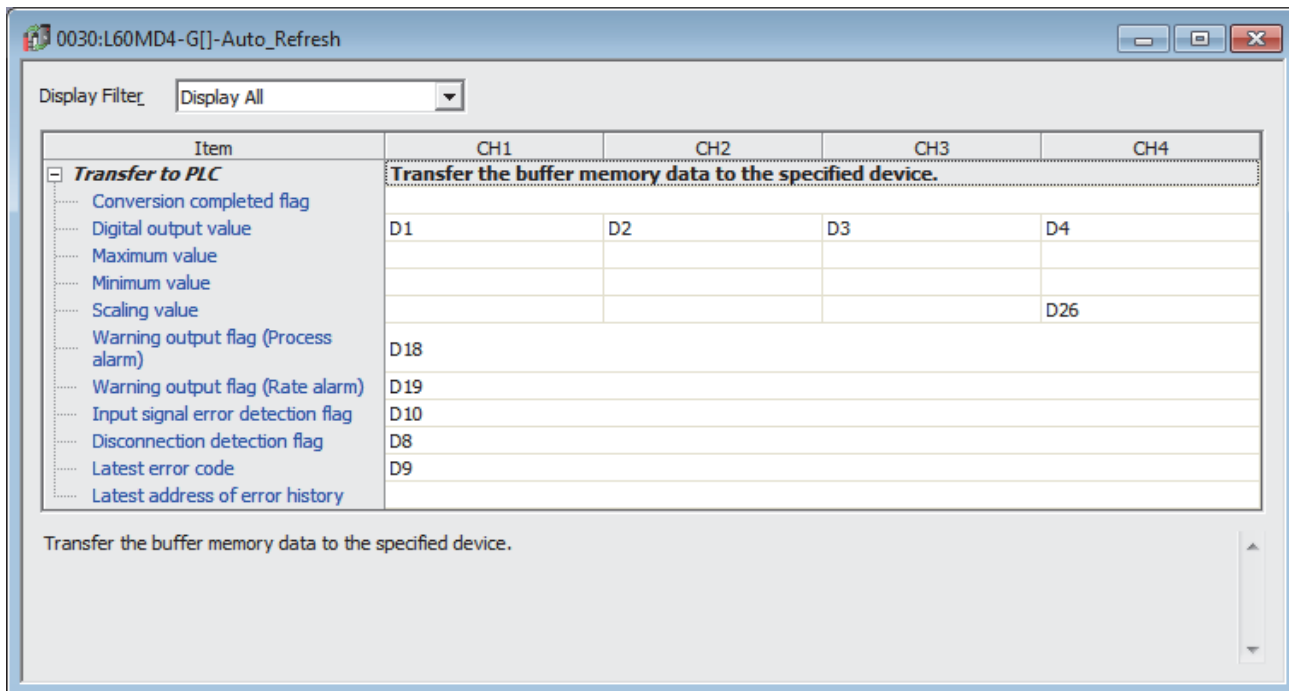
Display Filter: [Display All]

| Item | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Basic setting | | | | |
| Set the conversion system. | | | | |
| Input type | 5:Thermocouple | 1:Current | 4:Resistance Temperature Detector | 2:Voltage |
| Input range | 1:R Thermocouple | 0:4 to 20mA | 1:Pt100 (-200 to 850°C) | 2:-10 to 10V |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 1:Fahrenheit [°F] | 0:Celsius [°C] | 0:Celsius [°C] | 0:Celsius [°C] |
| Averaging process setting | 0:Sampling Processing | 2:Count Average | 0:Sampling Processing | 0:Sampling Processing |
| Time Average/ Count Average/Moving Average | 0 | 50 Times | 0 | 0 |
| Input signal error detection | | | | |
| Set value for input signals when the conversion is executed. | | | | |
| Input signal error detection setting | 0:Disable | 0:Disable | 0:Disable | 3:Upper Detection |
| Input signal error detection setting value | 5.0 % | 5.0 % | 5.0 % | 5.0 % |
| Conversion setting function for disconnection detection | | | | |
| Set value to store into digital output value when the disconnection is detected. | | | | |
| Conversion setting for disconnection detection | 2:Down Scale | 0:Value just before Disconnection | 3:Optional Value | 0:Value just before Disconnection |
| Conversion setting value for disconnection detection | 0.0 °F | 0 | -3276.8 °C | 0 |
| Scaling function | | | | |
| Set value for scaling function when the conversion is executed. | | | | |
| Scaling enable/disable setting | 1:Disable | 1:Disable | 1:Disable | 0:Enable |
| Scaling upper limit value | 0 | 0 | 0 | 10000 |
| Scaling lower limit value | 0 | 0 | 0 | -10000 |
| Warning output function | | | | |
| Set value for warnings when the conversion is executed. | | | | |
| Process alarm output setting | 1:Disable | 1:Disable | 0:Enable | 1:Disable |
| Process alarm upper upper limit value | 0.0 °F | 0 | 300.0 °C | 0 |
| Process alarm upper lower limit value | 0.0 °F | 0 | 295.0 °C | 0 |
| Process alarm lower upper limit value | 0.0 °F | 0 | 205.0 °C | 0 |
| Process alarm lower lower limit value | 0.0 °F | 0 | 200.0 °C | 0 |
| Rate alarm output setting | 0:Enable | 1:Disable | 1:Disable | 1:Disable |
| Rate alarm detection cycle | 5 Times | 0 Times | 0 Times | 0 Times |
| Rate alarm upper limit value | 5.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Rate alarm lower limit value | -5.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |

Set the conversion system.

(b) 自动刷新设置

工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [自动刷新]

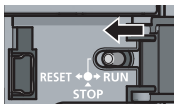


11

(c) 智能功能模块的参数写入

将设置的参数写入到 CPU 模块中，进行 CPU 模块的复位或可编程控制器的电源 OFF→ON。

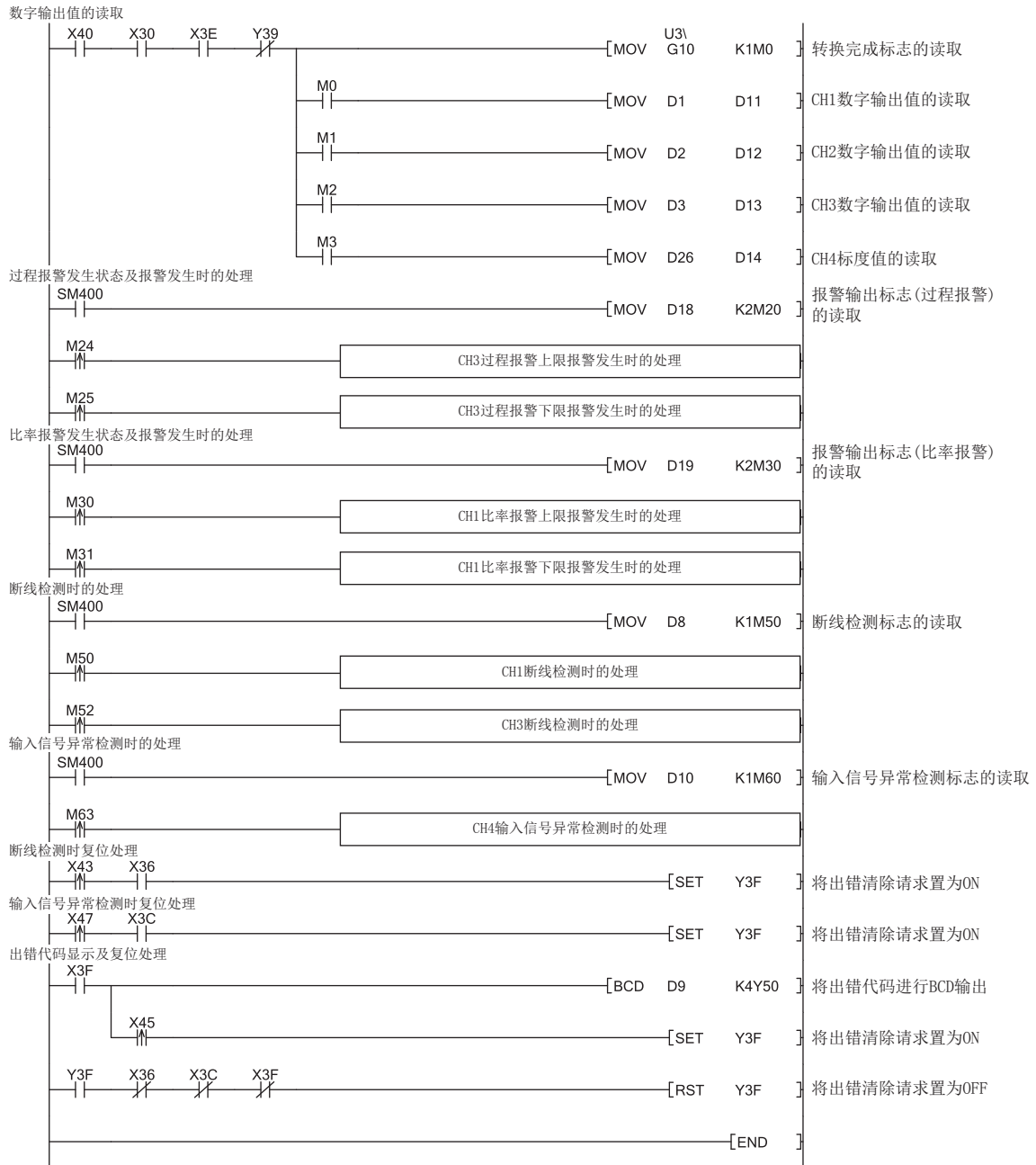
[在线] ⇒ [可编程控制器写入]



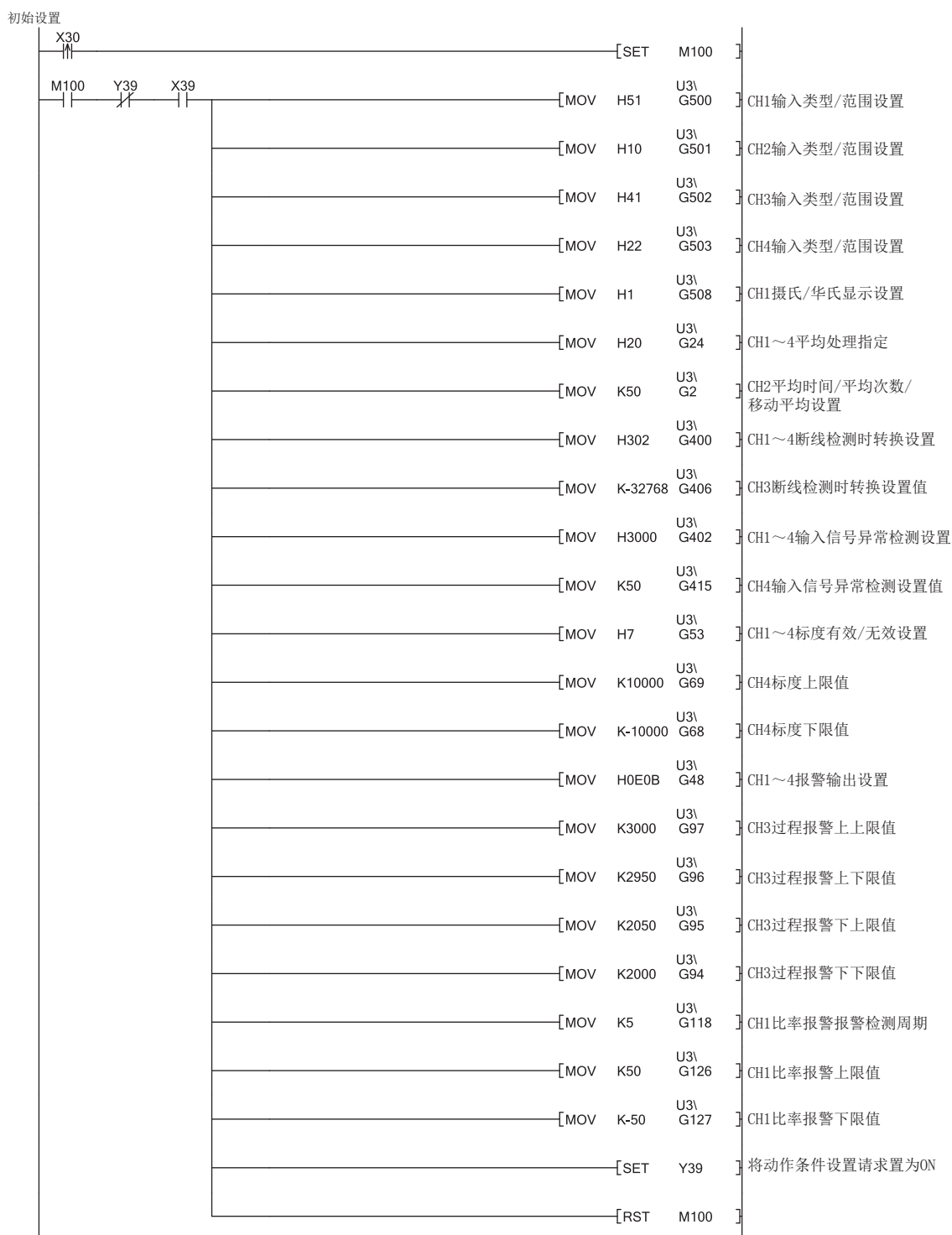
或 电源OFF→ON

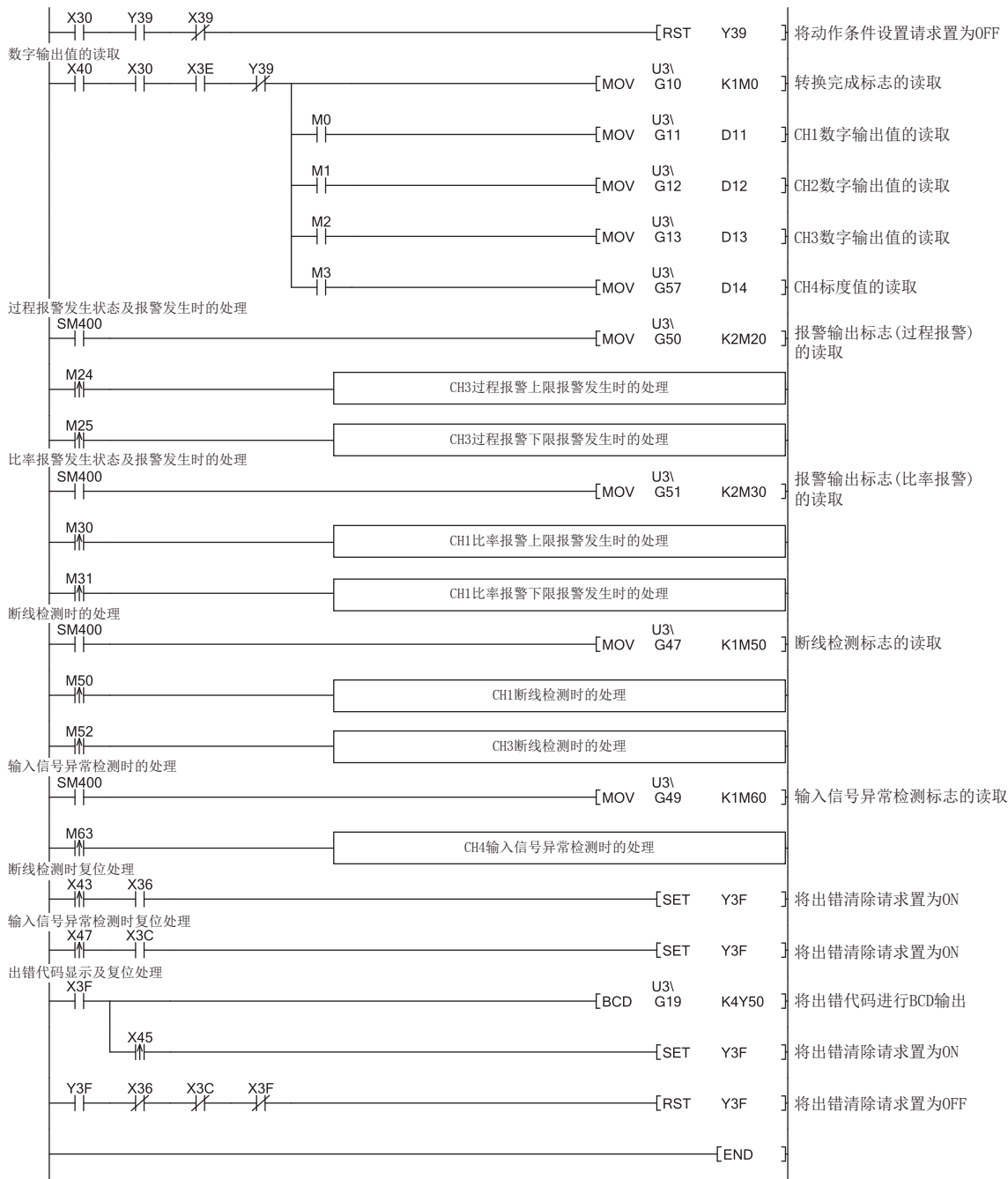
11.2 在以通常的系统配置使用的情况下

(d) 程序示例



(5) 不使用智能功能模块参数时的程序示例





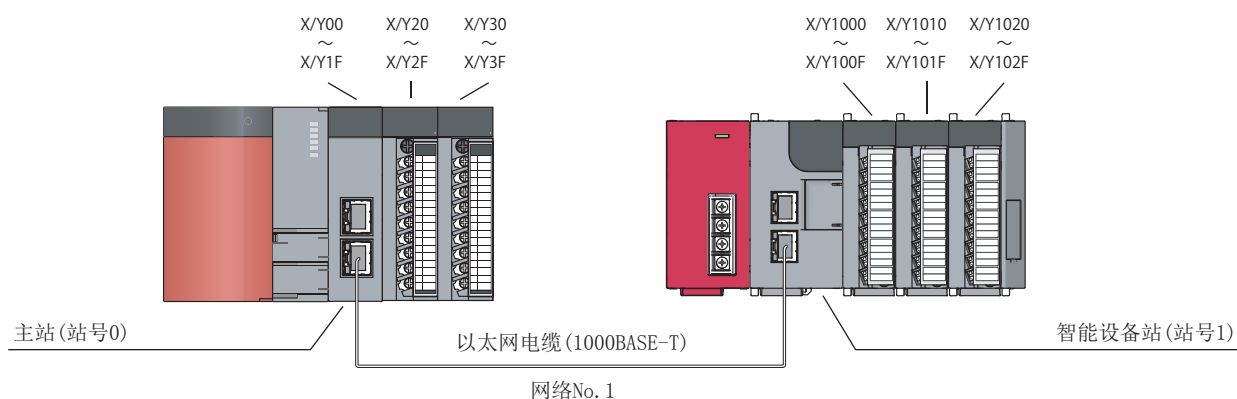
11.3 安装在起始模块中使用的情况下

多输入模块的系统配置及使用条件下的程序示例如下所示。

(1) 系统配置

电源模块 (Q62P)
CPU 模块 (Q10UDHCPU)
主站・本站模块 (QJ71GF11-T2)
输入模块 (QX10)
输出模块 (QY40P)

电源模块 (L61P)
起始模块 (LJ72GF15-T2)
多输入模块 (L60MD4-G)
输入模块 (LX40C6)
输出模块 (LY10R2)
END 盖板 (L6EC)



(2) 编程条件

将 CH1 ~ CH4 设置为转换允许，读取数字输出值。

- CH1: 热电偶 (R 热电偶)
- CH2: 电流 (4 ~ 20mA)
- CH3: 测温电阻 (新 JIS Pt100 (-200 ~ 850°C))
- CH4: 电压 (-10 ~ 10V)

CH1、CH3、CH4 通过采样处理进行转换，CH2 通过 50 次的平均处理进行转换，模块中发生了出错的情况下，以 BCD 显示出错代码。

(3) 初始设置内容

| 设置项目 | | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 |
|------------|----------------------|--------|----------|---------------------|-----------|
| 基本设置 | 输入类型 | 热电偶 | 电流 | 测温电阻 | 电压 |
| | 输入范围 | R 热电偶 | 4 ~ 20mA | Pt100(-200 ~ 850°C) | -10 ~ 10V |
| | 摄氏 / 华氏显示设置 | 华氏 | 摄氏 | 摄氏 | 摄氏 |
| | 平均处理指定 | 采样处理 | 次数平均 | 采样处理 | 采样处理 |
| | 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 | 0 | 50 次 | 0 | 0 |
| 输入信号异常检测功能 | 输入信号异常检测设置 | 无效 | 无效 | 无效 | 上限 |
| | 输入信号异常检测设置值 | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| 断线检测功能 | 断线检测时转换设置 | 标度下限 | 断线之前的值 | 任意值 | 断线之前的值 |
| | 断线检测时转换设置值 | 0 °F | 0 | -3276.8°C | 0 |
| 标度功能 | 标度有效 / 无效设置 | 无效 | 无效 | 无效 | 有效 |
| | 标度上限值 | 0 | 0 | 0 | 10000 |
| | 标度下限值 | 0 | 0 | 0 | -10000 |
| 报警输出功能 | 过程报警输出设置 | 禁止 | 禁止 | 允许 | 禁止 |
| | 过程报警上限值 | 0.0 °F | 0 | 300.0°C | 0 |
| | 过程报警上下限值 | 0.0 °F | 0 | 295.0°C | 0 |
| | 过程报警下上限值 | 0.0 °F | 0 | 205.0°C | 0 |
| | 过程报警下下限值 | 0.0 °F | 0 | 200.0°C | 0 |
| | 比率报警输出设置 | 允许 | 禁止 | 禁止 | 禁止 |
| | 比率报警报警检测周期 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 比率报警上限值 | 5.0% | 0 | 0 | 0 |
| 比率报警下限值 | -5.0% | 0 | 0 | 0 | |


(4) 用户使用的软元件

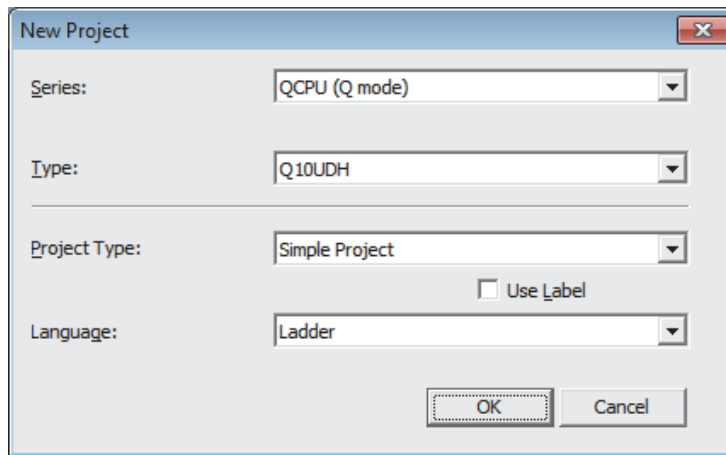
| 软元件 | 内容 | |
|------------|------------------|-------------------|
| W1000 | 转换完成标志 | |
| W1001(D11) | CH1 数字输出值 | |
| W1002(D12) | CH2 数字输出值 | |
| W1003(D13) | CH3 数字输出值 | |
| W1004 | CH4 数字输出值 | |
| W1008 | 断线检测标志 | |
| W1009 | 出错代码 | |
| W1010 | 输入信号异常检测标志 | |
| W1018 | 报警输出标志 (过程报警) | |
| W1019 | 报警输出标志 (比率报警) | |
| W1026(D14) | CH4 标度值 | |
| M0 | CH1 转换完成标志 | |
| M1 | CH2 转换完成标志 | |
| M2 | CH3 转换完成标志 | |
| M3 | CH4 转换完成标志 | |
| M20 ~ M27 | 报警输出标志 (过程报警) | |
| M30 ~ M37 | 报警输出标志 (比率报警) | |
| M50 ~ M53 | 断线检测标志 | |
| M60 ~ M63 | 输入信号异常检测标志 | |
| X20 | 数字输出值读取指令输入信号 | QX10 (X20 ~ X2F) |
| X23 | 断线检测复位信号 | |
| X25 | 出错复位信号 | |
| X27 | 输入信号异常检测复位信号 | |
| Y30 ~ Y3F | 出错代码显示 (BCD4 位数) | QY40P (Y30 ~ Y3F) |

(5) 主站侧的设置


1. 创建 GX Works2 的工程。

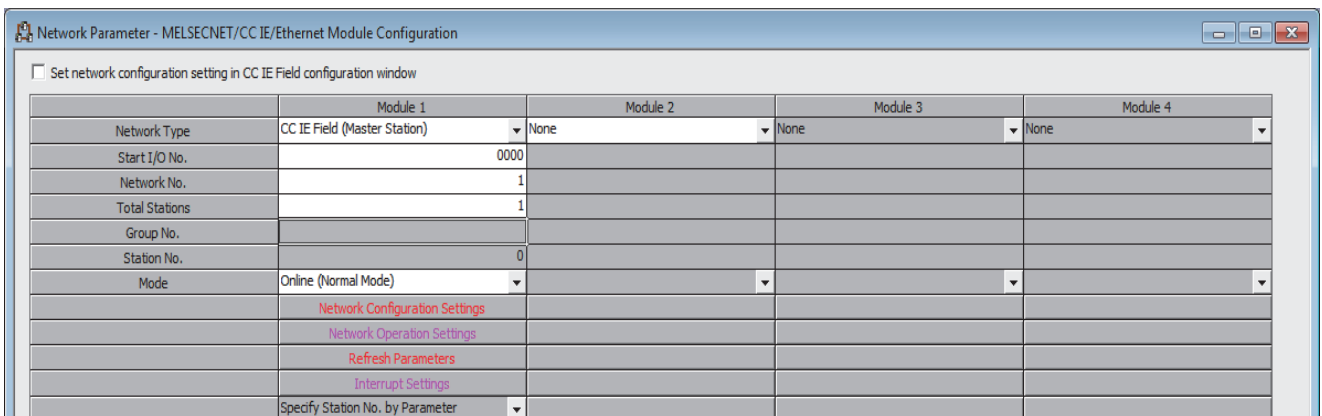
在“系列”中选择“QCPU (Q 模式)”，在“机型”中选择“Q10UDH”。

 [工程]⇒[新建]





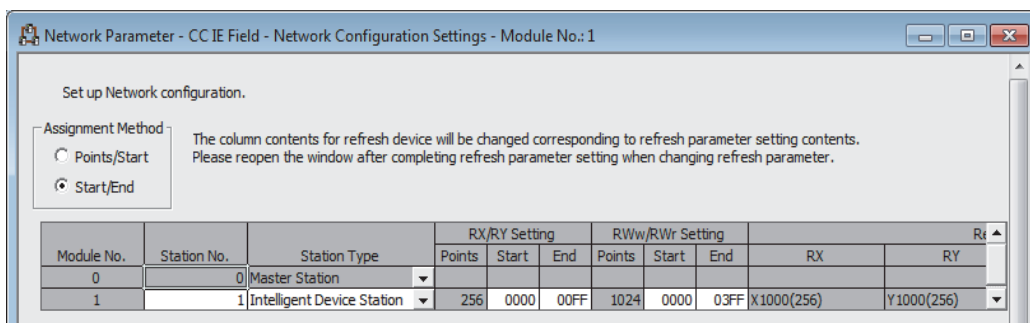
2. 显示网络参数的设置画面后，按以下方式进行设置。

 工程窗口⇒[参数]⇒[网络参数]⇒[以太网/CC IE/MELSECNET]



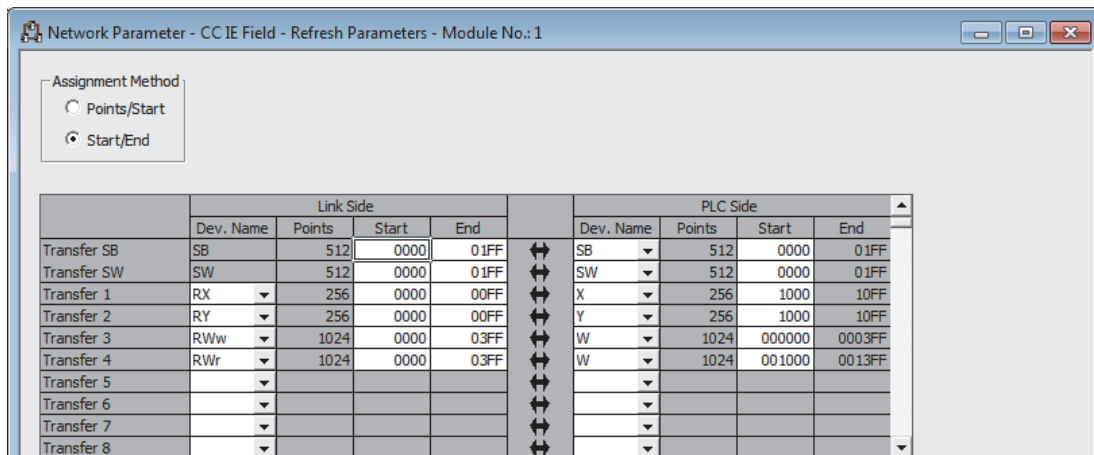
3. 显示网络构成设置的设置画面后，按以下方式进行设置。

 工程窗口⇒[参数]⇒[网络参数]⇒[以太网/CC IE/MELSECNET]⇒  按钮



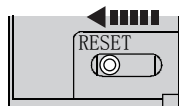
4. 显示刷新参数的设置画面后，按以下方式进行设置。

工程窗口 ⇒ [参数] ⇒ [网络参数] ⇒ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇒ Refresh Parameters 按钮



5. 将设置的参数写入到主站的 CPU 模块中，进行 CPU 模块的复位或可编程控制器的电源 OFF→ON。

[在线] ⇒ [可编程控制器写入]




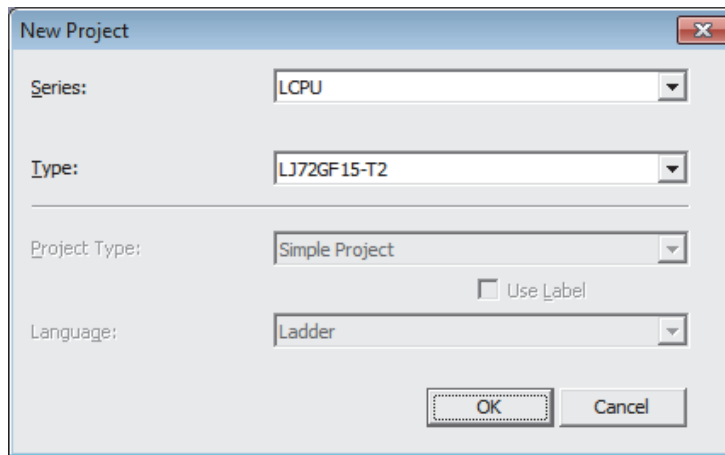
或 电源OFF→ON

(6) 智能设备站侧的设置


1. 创建 GX Works2 的工程。

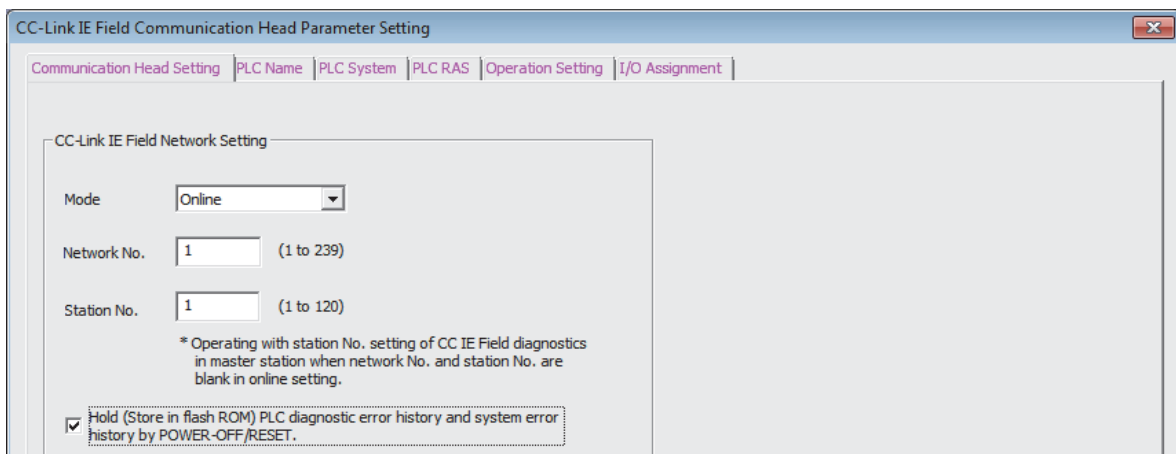
在“系列”中选择“LCP”，在“机型”中选择“LJ72GF15-T2”。

 [工程]⇒[新建]



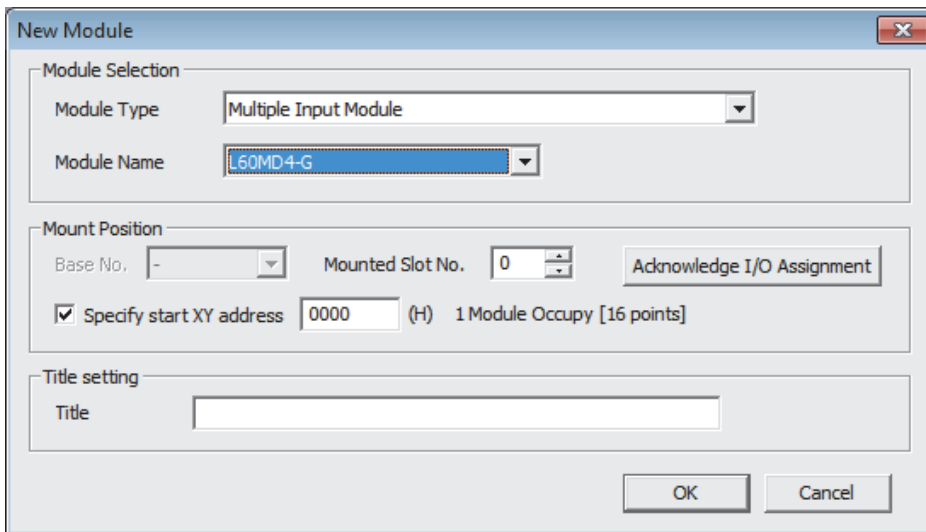
2. 显示可编程控制器参数的设置画面后，按以下方式进行设置。

 工程窗口⇒[参数]⇒[可编程控制器参数]⇒“通信头设置”



3. 在 GX Works2 的工程中，添加多输入模块 (L60MD4-G)。

工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 右击鼠标 ⇒ [添加新模块]



4. 显示多输入模块 (L60MD4-G) 的初始设置的设置画面后, 按以下方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [智能功能模块] ⇨ 模块型号 ⇨ [参数]

0000:L60MD4-G[]-Parameter

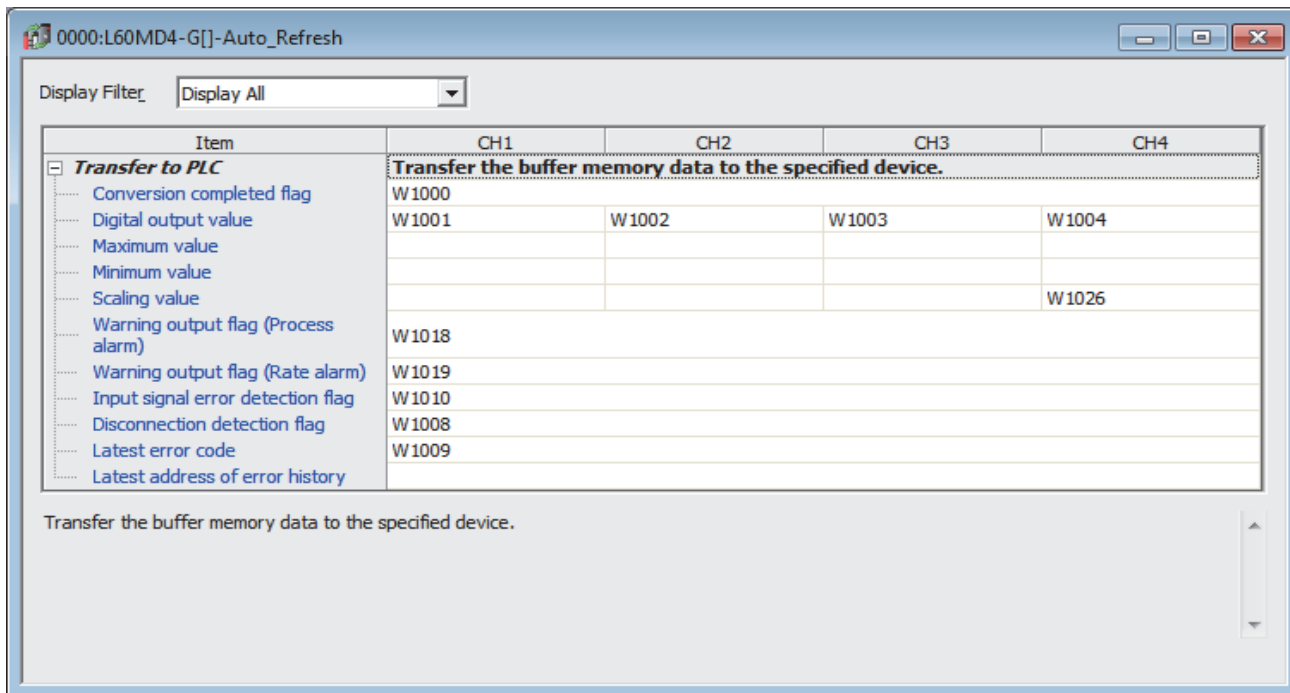
Display Filter: Display All

| Item | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Basic setting | | | | |
| Set the conversion system. | | | | |
| Input type | 5:Thermocouple | 1:Current | 4:Resistance Temperature Detector | 2:Voltage |
| Input range | 1:R Thermocouple | 0:4 to 20mA | 1:Pt100 (-200 to 850°C) | 2:-10 to 10V |
| Celsius/Fahrenheit display setting | 1:Fahrenheit [°F] | 0:Celsius [°C] | 0:Celsius [°C] | 0:Celsius [°C] |
| Averaging process setting | 0:Sampling Processing | 2:Count Average | 0:Sampling Processing | 0:Sampling Processing |
| Time Average/ Count Average/Moving Average | 0 | 50 Times | 0 | 0 |
| Input signal error detection | | | | |
| Set value for input signals when the conversion is executed. | | | | |
| Input signal error detection setting | 0:Disable | 0:Disable | 0:Disable | 3:Upper Detection |
| Input signal error detection setting value | 5.0 % | 5.0 % | 5.0 % | 5.0 % |
| Conversion setting function for disconnection detection | | | | |
| Set value to store into digital output value when the disconnection is detected. | | | | |
| Conversion setting for disconnection detection | 2:Down Scale | 0:Value just before Disconnection | 3:Optional Value | 0:Value just before Disconnection |
| Conversion setting value for disconnection detection | 0.0 °F | 0 | -3276.8 °C | 0 |
| Scaling function | | | | |
| Set value for scaling function when the conversion is executed. | | | | |
| Scaling enable/disable setting | 1:Disable | 1:Disable | 1:Disable | 0:Enable |
| Scaling upper limit value | 0 | 0 | 0 | 10000 |
| Scaling lower limit value | 0 | 0 | 0 | -10000 |
| Warning output function | | | | |
| Set value for warnings when the conversion is executed. | | | | |
| Process alarm output setting | 1:Disable | 1:Disable | 0:Enable | 1:Disable |
| Process alarm upper upper limit value | 0.0 °F | 0 | 300.0 °C | 0 |
| Process alarm upper lower limit value | 0.0 °F | 0 | 295.0 °C | 0 |
| Process alarm lower upper limit value | 0.0 °F | 0 | 205.0 °C | 0 |
| Process alarm lower lower limit value | 0.0 °F | 0 | 200.0 °C | 0 |
| Rate alarm output setting | 0:Enable | 1:Disable | 1:Disable | 1:Disable |
| Rate alarm detection cycle | 5 Times | 0 Times | 0 Times | 0 Times |
| Rate alarm upper limit value | 5.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |
| Rate alarm lower limit value | -5.0 % | 0.0 % | 0.0 % | 0.0 % |

Set the conversion system.

5. 显示多输入模块 (L60MD4-G) 的自动刷新设置的设置画面后, 按以下方式进行设置。


工程窗口 ⇒ [智能功能模块] ⇒ 模块型号 ⇒ [自动刷新]

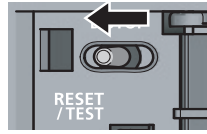


11

11.3 安装在起始模块中使用的情况下

6. 将设置的参数写入到起始模块中，进行起始模块的复位或可编程控制器的电源 OFF→ON。

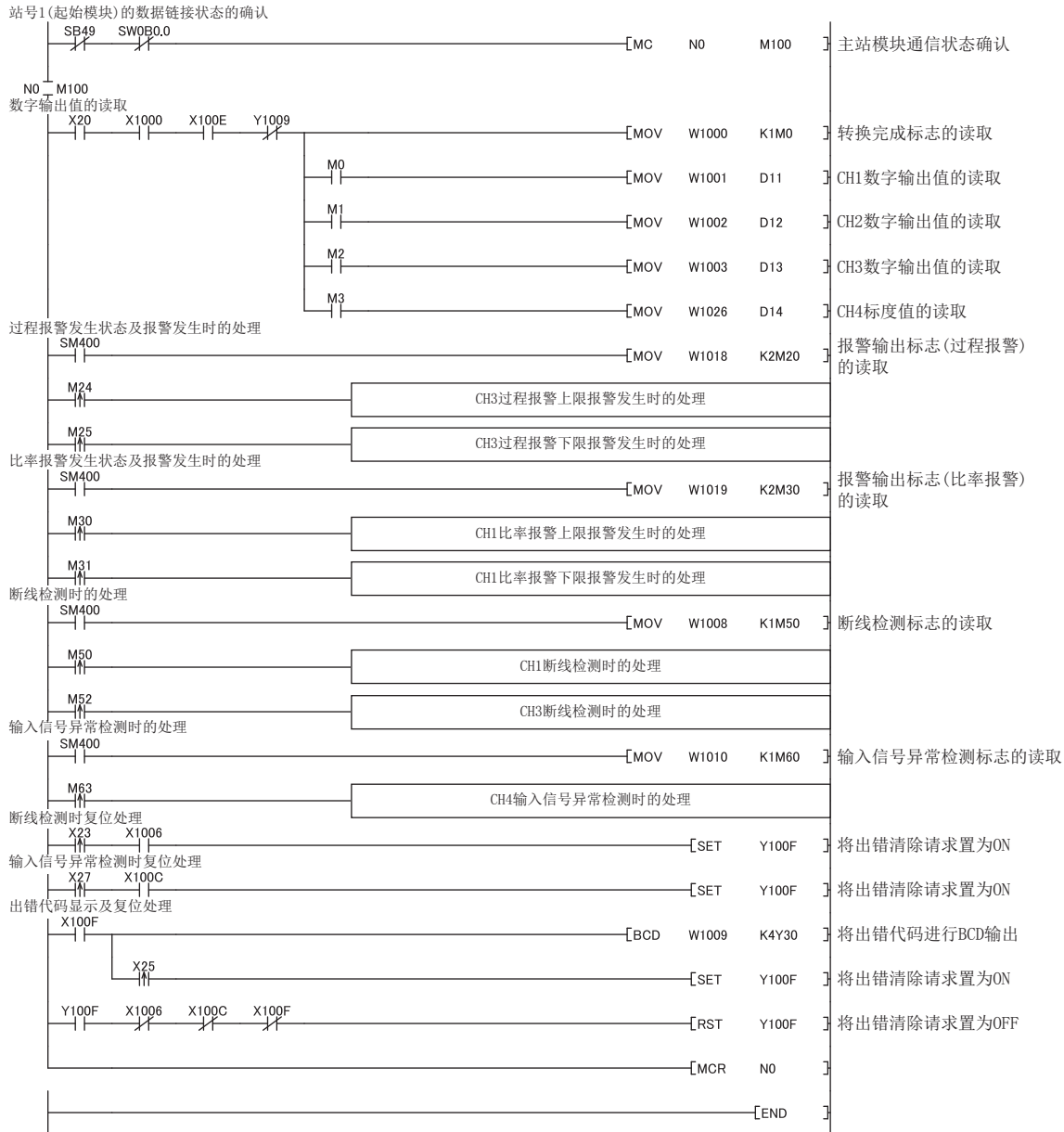
 [在线] ⇒ [可编程控制器写入]



或 电源OFF→ON

(7) 程序示例

程序示例如下所示。将程序写入主站的 CPU 模块中。



第 12 章 故障排除

本章介绍使用多输入模块时发生的出错内容以及故障排除有关内容。


(1) 出错代码、报警代码确认方法


对于多输入模块中发生的出错代码、报警代码，可以通过以下方法进行确认。
应根据目的及用途使用。

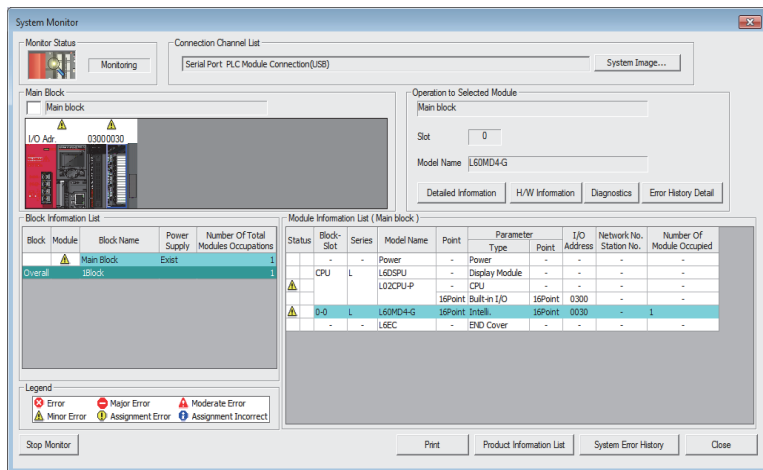
- 通过模块详细信息的确认 (☞ 124 页 12.1 节)
- 通过最新出错代码 (Un\G19) 的确认 (☞ 125 页 12.2 节)
- 通过模块出错履历采集功能的确认 (☞ 126 页 12.3 节)
- 通过显示模块的确认 (☞ 99 页 9.4 节)

12.1 通过模块详细信息的确认

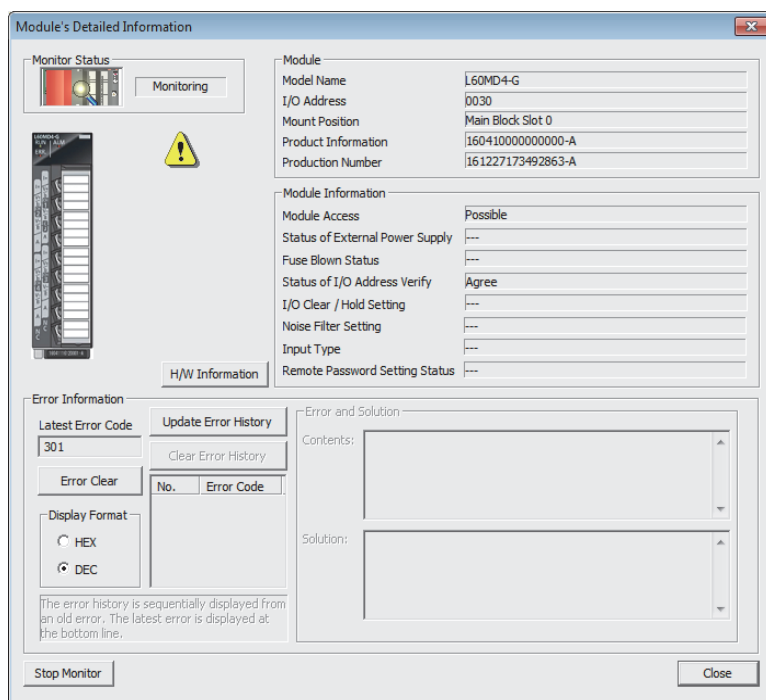
通过模块详细信息的出错确认方法如下所示。

 [诊断] ⇒ [系统监视]

1. 从“基本块”中选择多输入模块后，点击  按钮。




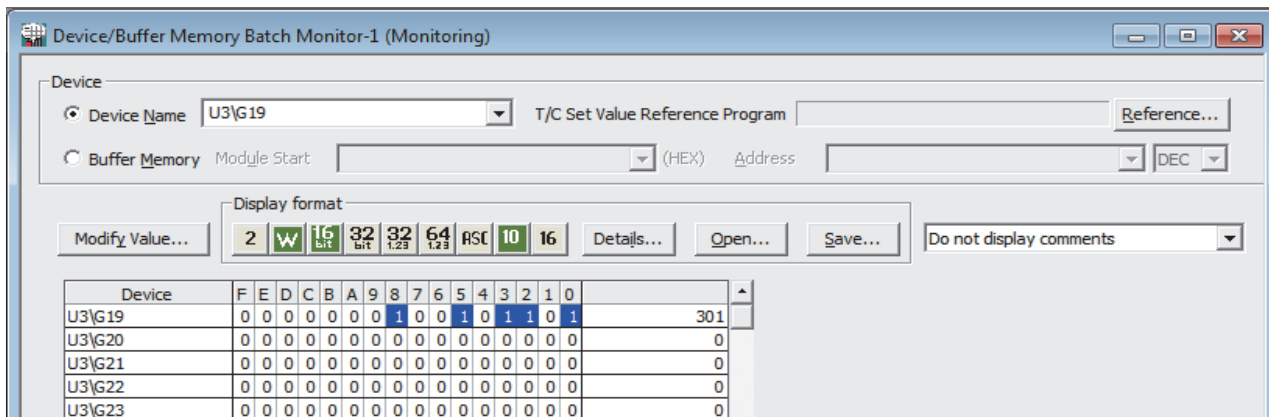
2. 将显示多输入模块的“模块详细信息”。



12.2 通过最新出错代码 (Un\G19) 的确认

使用了最新出错代码 (Un\G19) 时的确认方法如下所示。

 [在线] ⇒ [监视] ⇒ [软元件 / 缓冲存储器批量监视]



要点


发生了多个出错或报警时，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储最新的出错代码、报警代码。

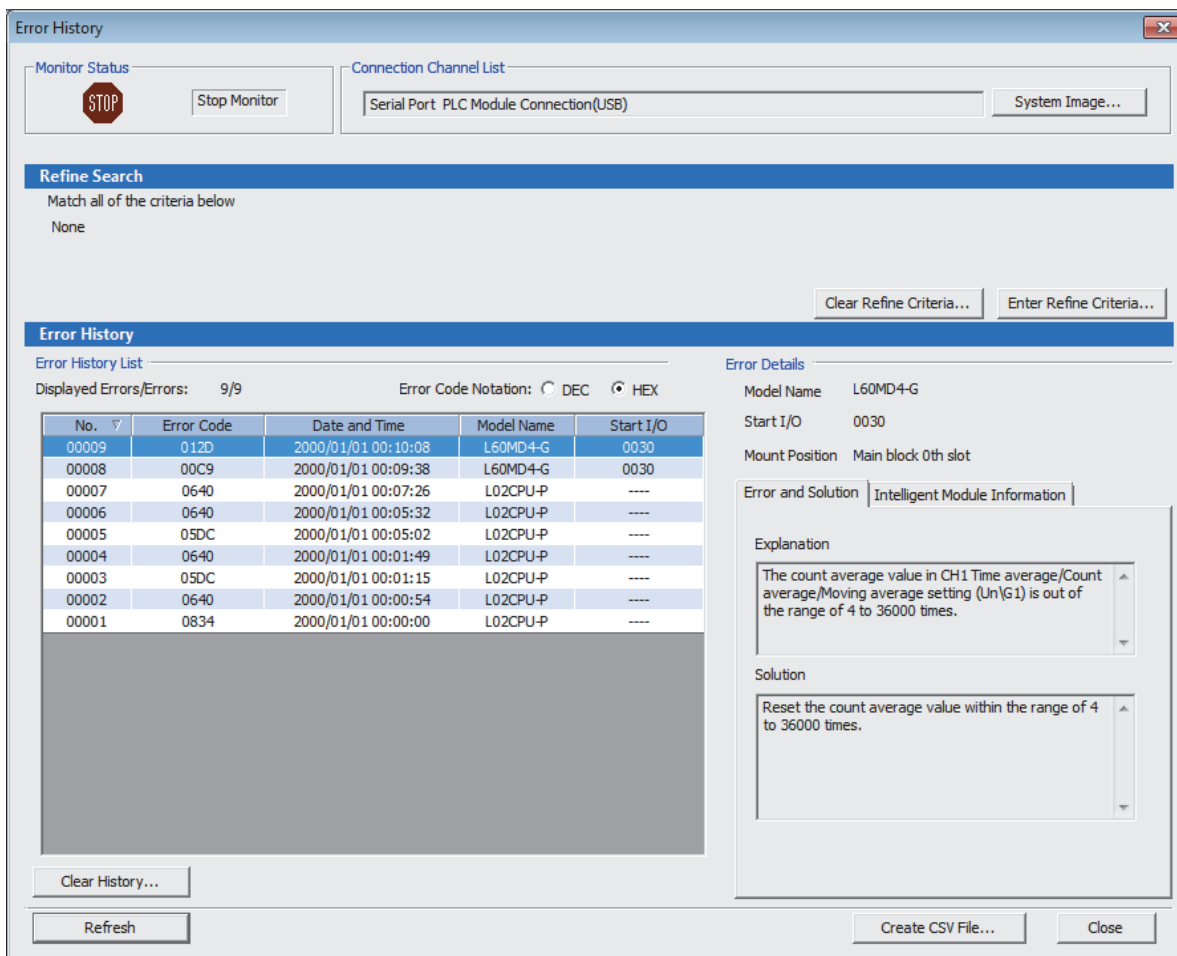
12.3 通过模块出错履历采集功能的确认

通过使用模块出错履历采集功能，可以将多输入模块中发生的出错保存到 CPU 模块内部。即使进行了电源 OFF 或 CPU 模块的复位，出错内容也可被保持。

(1) 通过模块出错履历采集功能的确认方法

对于 CPU 模块采集的多输入模块的出错履历，可以通过“出错履历”画面进行确认。

 [诊断] ⇒ [系统监视] ⇒ 点击 **Error History Detail** 按钮



| No. | Error Code | Date and Time | Model Name | Start I/O |
|-------|------------|---------------------|------------|-----------|
| 00009 | 012D | 2000/01/01 00:10:08 | L60MD4-G | 0030 |
| 00008 | 00C9 | 2000/01/01 00:09:38 | L60MD4-G | 0030 |
| 00007 | 0640 | 2000/01/01 00:07:26 | L02CPU-P | ---- |
| 00006 | 0640 | 2000/01/01 00:05:32 | L02CPU-P | ---- |
| 00005 | 05DC | 2000/01/01 00:05:02 | L02CPU-P | ---- |
| 00004 | 0640 | 2000/01/01 00:01:49 | L02CPU-P | ---- |
| 00003 | 05DC | 2000/01/01 00:01:15 | L02CPU-P | ---- |
| 00002 | 0640 | 2000/01/01 00:00:54 | L02CPU-P | ---- |
| 00001 | 0834 | 2000/01/01 00:00:00 | L02CPU-P | ---- |

(2) 采集对象出错

以下内容将被通报到 CPU 模块中。

- 出错代码一览 (☞ 127 页 12.4 节)
- 报警代码一览 (☞ 129 页 12.5 节)

12.4 出错代码一览

出错代码一览如下所示。

发生的出错代码将被存储到最新出错代码 (Un\G19) 中。

此外, 还将被通报到 CPU 模块中。

| 出错代码 (10 进制数) | 出错内容及原因 | 处理方法 |
|------------------|---|--|
| 10□ | CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 被设置了超出设置范围的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 将 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 重新设置为设置范围内的值。 |
| 111 | 是模块的硬件出错。 | 应进行电源的 OFF→ON。 再次发生的情况下, 可能是模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商协商。 |
| 15□ | CH1 输入类型 / 范围设置 (Un\G500) 的输入类型中设置了热电偶以外, 且 CH2 ~ CH4 之一的输入类型 / 范围设置 (Un\G501 ~ Un\G503) 的输入类型被设置为热电偶。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 使用热电偶输入的情况下, 应将某个热电偶输入分配到 CH1 中。 |
| 20□*1 | CH□ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的平均时间设置值被设置为 8 ~ 18000 以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应重新将平均时间设置值设置为 8 ~ 18000 以内的值。平均时间为下式值。 平均时间 (ms) = 平均时间设置值 × 100 (ms) |
| 30□*1 | CH□ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的平均次数设置值被设置为 4 ~ 36000 次以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应将平均次数设置值重新设置为 4 ~ 36000 次以内的值。 |
| 31□*1 | CH□ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的移动平均次数设置值被设置为 2 ~ 1000 次以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应将移动平均次数设置值重新设置为 2 ~ 1000 次以内的值。 |
| 6△□*1 | CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置相互矛盾。 □ 表示发生出错的通道编号。 △ 表示设置值处于以下状态。 2: 过程报警下下限值 > 过程报警上上限值 3: 过程报警下上限值 > 过程报警上下限值 4: 过程报警上下限值 > 过程报警上上限值 | 应重新设置 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101)。 |
| 70□*1 | CH1 比率报警上限值 (Un\G126) ~ CH4 比率报警下限值 (Un\G133) 被设置为比率报警下限值 ≥ 比率报警上限值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应将 CH1 比率报警上限值 (Un\G126) ~ CH4 比率报警下限值 (Un\G133) 重新设置为比率报警下限值 < 比率报警上限值。 |
| 71□*1 | CH□ 比率报警报警检测周期 (Un\G118 ~ Un\G121) 被设置为 1 ~ 36000 倍以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 将 CH□ 比率报警报警检测周期 (Un\G118 ~ Un\G121) 重新设置为 1 ~ 36000 倍以内的值。 |
| 80□*1 | CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 被设置为 0 ~ 250 以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 将 CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 重新设置为 0 ~ 250 以内的值。 |
| 81□*1 | 输入信号异常检测设置 (Un\G402) 的某个通道对应的值被设置为 0 ~ 4 以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 将发生输入信号异常检测设置 (Un\G402) 出错的通道的值重新设置为以下的某个值。 • 无效 (0) • 上下限检测 (1) • 下限检测 (2) • 上限检测 (3) • 简便断线检测 (4) |

| 出错代码 (10 进制数) | 出错内容及原因 | 处理方法 |
|------------------|--|---|
| 82□*1 | 某个通道中, 输入信号异常检测设置 (Un\G402) 被设置为简便断线检测 (4), 且 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 被设置为下述以外。 <ul style="list-style-type: none"> • 4 ~ 20mA (扩展模式) • 1 ~ 5V (扩展模式) □ 表示发生出错的通道编号。 | <ul style="list-style-type: none"> • 对于使用输入信号异常检测功能进行简便断线检测的通道, 应将 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 重新设置为 4 ~ 20mA (扩展模式) 或 1 ~ 5V (扩展模式)。 • 对于不进行简便断线检测的通道, 应将输入信号异常检测设置 (Un\G402) 对应的通道的值重新设置为简便断线检测 (4) 以外的值。 |
| 90□*1 | CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 被设置为 -32000 ~ 32000 以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 将 CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 重新设置为 -32000 ~ 32000 以内的值。 |
| 91□*1 | CH□ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 与 CH□ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 中被设置了相同的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应将 CH□ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 与 CH□ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 分别设置为各自不同的值。 |
| 200□*1 | CH□ 摄氏 / 华氏显示设置 (Un\G508 ~ Un\G511) 被设置为摄氏 (0)、华氏 (1) 以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应将 CH□ 摄氏 / 华氏显示设置 (Un\G508 ~ Un\G511) 设置为摄氏 (0)、华氏 (1) 之一的值。 |
| 201□*1 | 断线检测时转换设置 (Un\G400) 的某个通道对应的值被设置为 0 ~ 3 以外的值。 □ 表示发生出错的通道编号。 | 应将发生断线检测时转换设置 (Un\G400) 出错的通道的值重新设置为以下某个设置。 <ul style="list-style-type: none"> • 断线之前的值 (0) • 标度上限 (1) • 标度下限 (2) • 任意值 (3) |

*1 将设置值修改为设置范围内后, 通过进行以下 2 个操作之一, 可以进行出错清除。

- 出错清除请求 (YF) 的 OFF→ON→OFF
- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF

但是, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下, 转换将被复位, 从第 1 次开始重启。

12.5 报警代码一览

报警代码一览如下所示。

发生的报警代码将被存储到最新出错代码 (Un\G19) 中。

此外, 还将被通报到 CPU 模块中。

| 报警代码 (10 进制数) | 报警内容及原因 | 处理方法 |
|------------------|--|---|
| 10△□*1 | 发生了过程报警或比率报警。 □ 表示发生了过程报警或比率报警的通道编号。 △ 表示以下状态。 0: 过程报警上限 1: 过程报警下限 2: 比率报警上限 3: 比率报警下限 | 过程报警的情况下, 数字输出值返回至设置范围内时, 报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) 的相应位及报警输出信号 (X8) 将自动变为 OFF。 比率报警的情况下, 数字输出值的变化率返回至设置范围内时, 报警输出标志 (比率报警) (Un\G51) 的相应位及报警输出信号 (X8) 将自动变为 OFF。 对于报警代码, 当数字输出值返回至设置范围内后, 将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF 时报警将被清除。 (标度功能有效的情况下, 过程报警的对象将变为标度值) |
| 11△□*1 | 发生输入信号异常。 □ 表示发生了输入信号异常的通道编号。 △ 表示检测状态处于以下状态。 • 1: 上限检测 • 2: 下限检测 • 3: 简便断线检测 | 模拟输入值返回至设置范围内后, 通过将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF, 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的相应位以及输入信号异常检测信号 (XC) 将变为 OFF。 |
| 130□*1 | 发生了断线。 □ 表示发生了断线的通道编号。 | 进行外部配线 (热电偶、补偿导线、冷端补偿电阻、测温电阻、电缆) 的导通检查, 对断线发生位置的外部配线进行更换。 消除检测出断线的原因后, 通过将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF, 断线检测标志 (Un\G47) 的相应位及断线检测信号 (X6) 将变为 OFF。 |

*1 消除报警发生原因后, 通过执行以下 2 个操作之一, 可以进行报警清除。

- 出错清除请求 (YF) 的 OFF→ON→OFF
- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF

但是, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下, 转换将被复位, 从第 1 次开始重启。

12.6 故障排除

12.6.1 通过 LED 进行故障排除

(1) RUN LED 熄灯的情况下

| 检查项目 | 处理方法 |
|--------------|---|
| 是否供应了电源。 | 确认电源模块的供应电压是否在额定范围内。 |
| 电源模块的容量是否不足。 | 计算安装的 CPU 模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流，确认电源容量是否不足。 |
| 模块是否正常安装。 | 确认模块的安装状态。 |
| 上述以外的情况下 | 有可能是看门狗定时器出错。对 CPU 模块进行复位，确认 RUN LED 是否亮灯。 上述处理后 RUN LED 仍然不亮灯的情况下，可能是模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商协商。 |

(2) ERR. LED 不亮灯的情况下

| 检查项目 | 处理方法 |
|----------|--|
| 是否发生了出错。 | 确认最新出错代码 (Un\G19)，进行出错代码一览中记载的处理。 • 出错代码一览 (P.127 页 12.4 节) |

(3) ALM LED 亮灯或闪烁的情况下

(a) 亮灯的情况下

| 检查项目 | 处理方法 |
|------------|---------------------------|
| 是否发生了报警输出。 | 确认报警输出标志 (过程报警) (Un\G50)。 |
| | 确认报警输出标志 (比率报警) (Un\G51)。 |

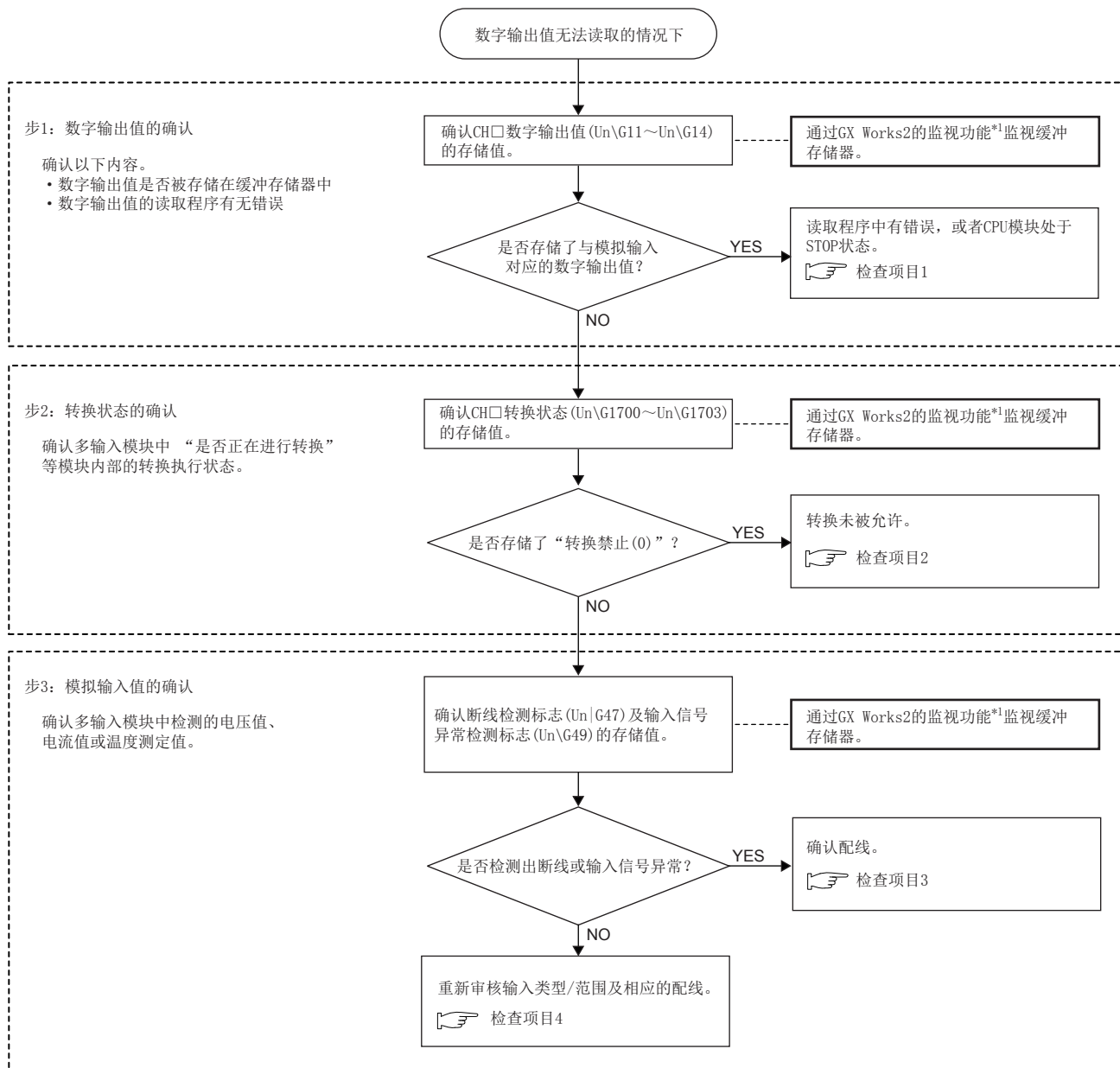
(b) 闪烁的情况下

| 检查项目 | 处理方法 |
|--|---|
| 是否断线。 | 确认断线检测标志 (Un\G47)。 外部配线断线的情况下，在断线检测标志 (Un\G47) 的通道编号对应的位中将存储断线 (1)。 断线检测标志 (Un\G47) 的某个位处于 ON 的情况下，应确认模拟信号线是否有脱落、断线等异常。 |
| 使用热电偶输入的情况下，CH1 是否连接了冷端补偿电阻 (CJ)。 | 使用热电偶输入的情况下，必须在 CH1 V-/B 端子 (端子编号 5) 与 CH1 A 端子 (端子编号 7) 之间连接随模块附带的冷端补偿电阻 (CJ)。 |
| 是否发生了输入信号异常。 | 确认输入信号异常检测标志 (Un\G49)。 模拟输入值变为输入信号异常检测上限值以上或输入信号异常检测下限值以下的情况下，输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的通道编号对应的位中将存储输入信号异常 (1)。 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的某个位处于 ON 的情况下，应确认外部配线、模拟输入信号的电压值或电流值。 |
| 未进行配线的通道的 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中是否设置了微小电压、测温电阻、热电偶的值。 | 对于未进行配线的通道，应设置为转换禁止 (0000 _H)。 |

12.6.2 转换的故障排除

(1) 无法读取数字输出值的情况下

按照以下流程进行确认。



*1 使用“软元件/缓冲存储器批量监视”或“智能功能模块监视”进行监视。

要点

按照上述检查项目处理后仍然无法读取数字输出值的情况下,可能是多输入模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商协商。

(a) 检查项目 1

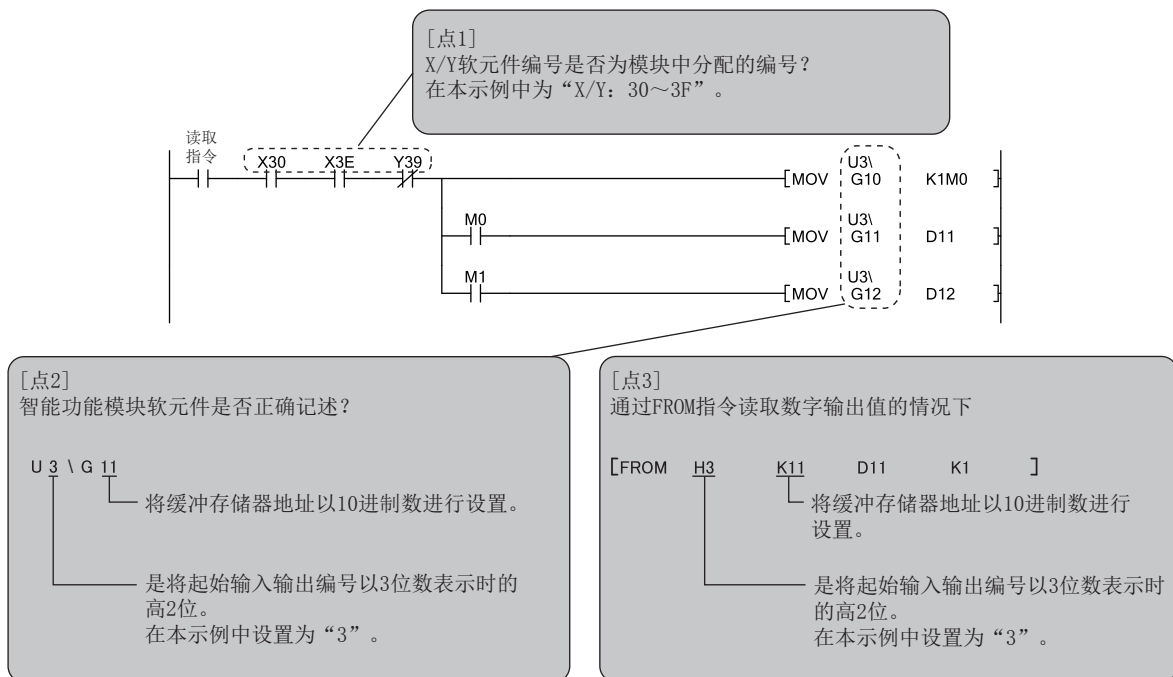
读取程序中有错误或 CPU 模块处于 STOP 状态。应确认以下项目。

| 检查项目 | 处理方法 |
|---------------------|---|
| 数字输出值的读取程序中是否有错误。 | 通过 GX Works2 的监视功能（“软元件 / 缓冲存储器批量监视”或“智能功能模块监视”），确认 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)。模拟输入的数字输出值存储正常的情况下，应重新审核读取程序。 |
| 自动刷新设置是否有错误。 | 通过自动刷新将 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 传送至 CPU 模块的软元件的情况下，应重新审核自动刷新的设置是否有错误。 |
| CPU 模块是否处于 STOP 状态。 | 将 CPU 模块置为 RUN 状态。 |

要点

确认读取程序时的要点如下所示。

- 起始输入输出编号：设置为 X/Y30 的多输入模块的程序示例



(b) 检查项目 2

未进行转换。应确认以下项目。

| 检查项目 | 处理方法 |
|--|--|
| 希望输入的通道的 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 是否处于转换禁止 (0000 _H) 状态。 | 通过 GX Works2 的监视功能 (“ 软件 / 缓冲存储器批量监视 ” 或 “ 智能功能模块监视 ”)，对 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 进行检查，通过程序或参数设置对目标输入类型 / 范围进行设置。 |
| 是否执行了动作条件设置请求 (Y9)。 | 通过程序以外的方法 (GX Works2 的当前值更改功能等) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF*1，确认数字输出值是否被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。 存储了正常值的情况下，应检查程序，确认动作条件设置请求 (Y9) 相关的记述是否正确。 |

*1 动作条件设置请求 (Y9) 为 ON 的情况下，无法开始转换。OFF→ON 后，应在确认动作条件设置完成标志 (X9) 的 OFF 的基础上，必须置为 ON→OFF。

(c) 检查项目 3

配线有缺陷。应确认以下项目。

| 检查项目 | 处理方法 |
|---------------------|---|
| 通用 | 端子螺栓是否在规定的扭矩范围内拧紧。 • 端子排 (☞ 35 页 6.2 节) |
| | 连接的端子是否有错误。 • 外部配线 (☞ 40 页 6.4 节) |
| 输入类型为电压、电流、微小电压的情况下 | 模拟信号线是否有脱落、断线等异常。 通过信号线的目视检查、导通检查等确认异常位置。 电流输入的情况下，参考外部配线示例，必须将 (V+/b) 端子与 (I+) 端子相连接。 • 外部配线 (☞ 40 页 6.4 节) |
| 输入类型为热电偶的情况下 | 连接的热电偶、补偿导线或电缆是否断线。 进行热电偶、补偿导线或电缆的导通检查，对断线的热电偶、补偿导线或电缆进行更换。 CH1 中是否连接了冷端补偿电阻 (CJ)。 在 CH1 V-/B 端子 (端子编号 5) 与 CH1 A 端子 (端子编号 7) 之间必须连接随模块附带的冷端补偿电阻 (CJ)。 |
| 输入类型为测温电阻的情况下 | 连接的测温电阻是否断线。 进行测温电阻的导通检查，对断线的测温电阻进行更换。 |

(d) 检查项目 4

对输入类型 / 范围及其相应配线进行重新审核。应确认以下项目。

| 检查项目 | 处理方法 |
|---|--|
| CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 是否正确。 | 通过 “ 软件 / 缓冲存储器批量监视 ” 或 “ 智能功能模块监视 ”，对 CH□ 输入类型 / 范围监视 (Un\G516 ~ Un\G519) 进行确认。 输入类型 / 范围有错误的情况下，应重新设置 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 后，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF。 |
| 连接的端子是否有错误。 | 参考外部配线示例重新进行配线。 • 外部配线 (☞ 40 页 6.4 节) |

(2) 数字输出值无法保证精度范围的情况下

| 检查项目 | 处理方法 |
|-----------------------|---|
| 是否采取了防噪声措施。 | 应对连接使用屏蔽线等，采取防噪声措施。 |
| 热电偶输入中是否混入了噪声。 | 连接必须使用带屏蔽的补偿导线，各通道的补偿导线的屏蔽线必须进行接地。此外，确认来自于相邻设备的影响，采取防噪声措施。 |
| 测温电阻输入中是否混入了噪声。 | 连接必须使用带屏蔽的补偿导线，各通道的补偿导线的屏蔽线必须进行接地。此外，确认来自于相邻设备的影响，采取防噪声措施。 |
| 使用热电偶输入范围时，模块周边有无发热体。 | <p>多输入模块是以端子排的温度为基准进行温度测定。因此，由于模块相互之间发热的影响，端子排的温度分布可能不均匀，测定温度误差可能变大。在此情况下，应使用移位处理的功能块 (FB) 进行温度补偿。</p> <p>关于功能块 (FB) 的详细内容，请参阅以下手册。</p> <ul style="list-style-type: none"> • MELSEC-L 多输入（电压 / 电流 / 温度）模块用 FB 库参考手册 (FBM-M114) |

12.7 通过系统监视进行多输入模块的状态确认

在 GX Works2 的系统监视中选择了多输入模块的“H/W 信息”时，可以确认 LED 的状态。

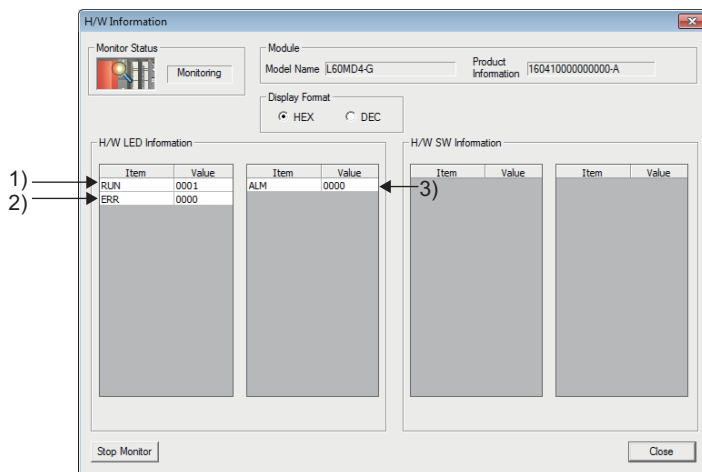
(1) H/W LED 信息

表示 LED 亮灯状态。

| No. | LED 名称 | 亮灯状态 |
|-----|----------|--|
| 1) | RUN LED | 0000 _H : 表示 LED 熄灯。 |
| 2) | ERR. LED | 0001 _H : 表示 LED 亮灯。 |
| 3) | ALM LED | 0000 _H 与 0001 _H 交替显示: 表示 LED 闪烁。 (由于 GX Works2 还显示与多输入模块的通信时的状态, 因此 0000 _H 与 0001 _H 不一定均等显示。) |

(2) H/W 开关信息

本模块不使用智能功能模块开关设置, 因此不显示其设置状态。



附录

附 1 输入输出信号详细

多输入模块对 CPU 模块的输入输出信号的详细内容如下所示。

此外，附录 1 中所示的输入输出编号 (X/Y) 是基于将多输入模块的起始输入输出编号设置为 0 的情况下。

附 1.1 输入信号

(1) 模块 READY (X0)

投入 CPU 模块的电源时或复位操作时，在转换的准备完成的时刻本信号将变为 ON。

多输入模块中发生了看门狗定时器出错的情况下，本信号将变为 OFF。（不进行转换处理）

(2) 断线检测信号 (X6) 微小电压 热电偶 测温电阻

(a) 断线检测信号 (X6) 的 ON

在设置为转换允许的通道的输入电路中，在检测出某个位置的输入信号线断线的时刻本信号将变为 ON。

断线检测信号 (X6) 变为 ON 的情况下，其动作如下所示。

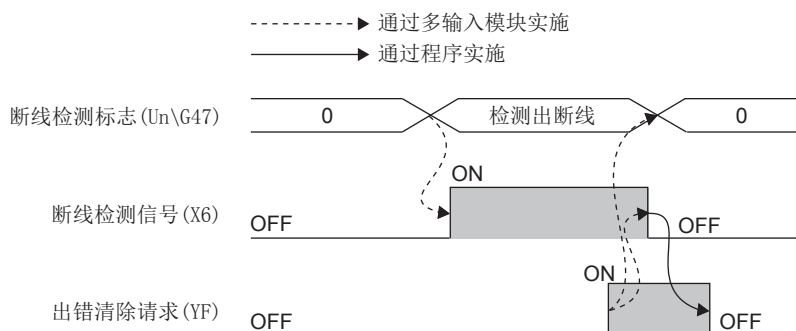
- 断线检测时转换设置 (Un\G400) 及 CH□断线检测时转换设置值 (Un\G404~Un\G407) 中设置的值将被存储到相应通道的数字输出值中。
- ALM LED 将闪烁。

(b) 断线检测信号 (X6) 的 OFF

消除断线原因后，通过将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF，断线检测信号 (X6) 将变为 OFF。

断线检测信号 (X6) 变为 OFF 的情况下，其动作如下所示。

- ALM LED 将熄灯。
- 最新出错代码 (Un\G19) 将被清除。



要点

- 1 消除断线原因后，与出错清除请求 (YF) 的 OFF→ON→OFF 无关，转换将重启，但断线检测信号 (X6) 的 ON 状态及 ALM LED 的闪烁状态不被解除。
- 1 重启平均处理后，将从首次开始处理。

(3) 报警输出信号 (X8)

检测出过程报警时或检测出比率报警时本信号将变为 ON。

对于过程报警及比率报警，只有在报警输出功能有效时才能进行检测。

关于报警输出功能的详细内容，请参阅以下章节。

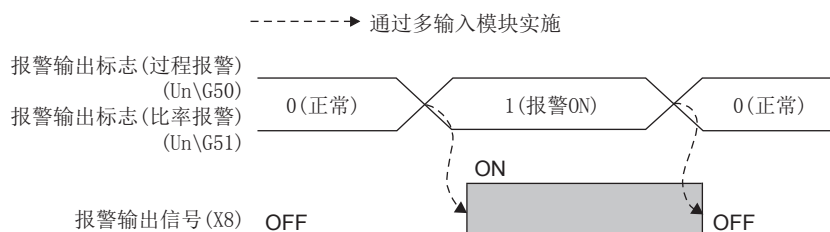
- 报警输出功能（☞ 69 页 8.8 节）

(a) 过程报警

- 数字输出值（标度功能有效的情况下，标度值）超出 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置范围时本报警将变为 ON。此外，ALM LED 将亮灯。
- 在设置为转换允许的所有通道中，在数字输出值（标度功能有效的情况下，标度值）返回至设置范围内的时刻本报警将变为 OFF。此外，ALM LED 将熄灯。

(b) 比率报警

- 数字输出值的变化率超过 CH1 比率报警上限值 (Un\G126) ~ CH4 比率报警下限值 (Un\G133) 中设置的变化率时本报警将变为 ON。此外，ALM LED 将亮灯。
- 在设置为转换允许的所有通道中，在数字输出值的变化率返回至设置范围内的时刻本报警将变为 OFF。此外，ALM LED 将熄灯。



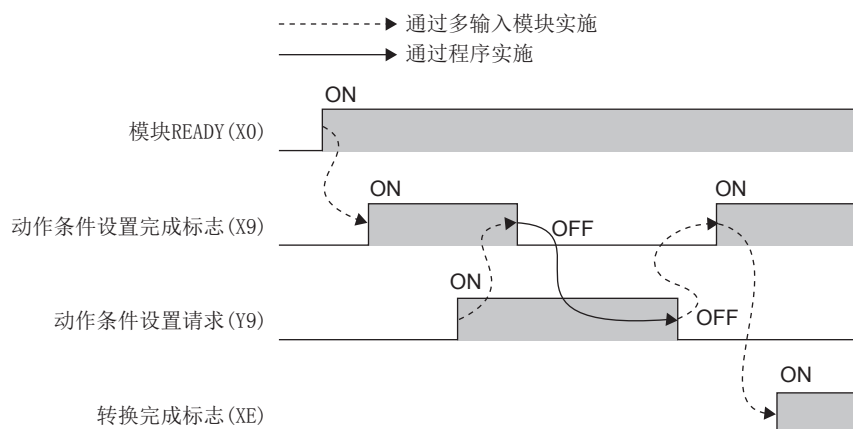
(4) 动作条件设置完成标志 (X9)

更改了缓冲存储器的值时，将本标志作为将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的互锁条件使用。关于为了使设置更改后的值生效而需要将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的缓冲存储器项目，请参阅以下章节。

- 缓冲存储器一览（☞ 27 页 3.5 节）

动作条件设置完成标志 (X9) 为 OFF 时，不进行转换处理。

动作条件设置请求 (Y9) 为 ON 时，动作条件设置完成标志 (X9) 将变为 ON。



(5) 输入信号异常检测信号 (XC) 电流 电压

(a) 输入信号异常检测信号 (XC) 的 ON

在输入信号异常检测设置 (Un\G402) 中设置检测条件后, 设置为转换允许的某个通道中, 模拟输入值超出 CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 中设置的范围时本信号将变为 ON。此外, 设置了简便断线检测的情况下, CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 的设置将被忽略, 在检测出断线时将变为 ON。输入信号异常检测信号 (XC) 变为 ON 的情况下, 其动作如下所示。

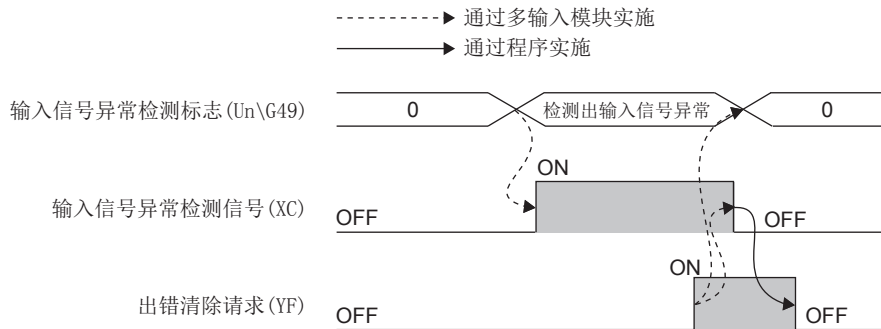
- 相应通道的数字输出值及标度值将保持为检测出异常之前的值。
- ALM LED 将闪烁。

(b) 输入信号异常检测信号 (XC) 的 OFF

模拟输入值返回至设置范围内后, 通过将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF, 输入信号异常检测信号 (XC) 将变为 OFF。

输入信号异常检测信号 (XC) 变为 OFF 的情况下, 其动作如下所示。

- ALM LED 将熄灯。
- 最新出错代码 (Un\G19) 将被清除。



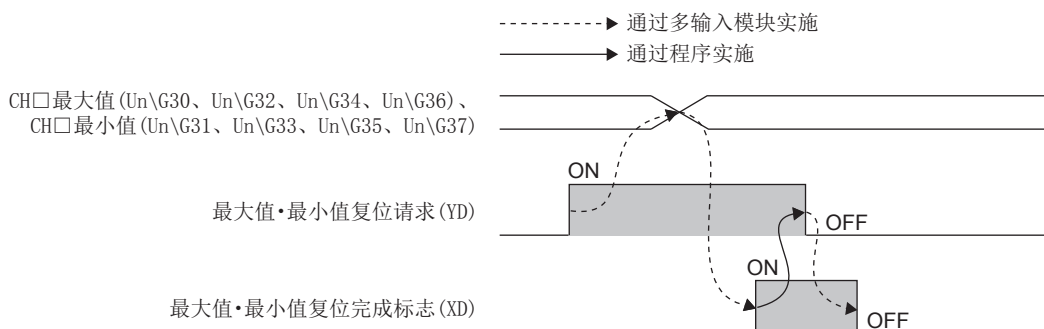
要点

- 1 模拟输入值返回至设置范围内时, 与出错清除请求 (YF) 的 OFF→ON→OFF 无关, 转换将重启, 但输入信号异常检测信号 (XC) 的 ON 状态及 ALM LED 的闪烁状态不被解除。
- 1 重启平均处理后, 将从首次开始处理。

(6) 最大值 · 最小值复位完成标志 (XD)

通过最大值 · 最小值复位请求 (YD) 的 OFF→ON, CH□ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36) 及 CH□ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37) 中存储的最大值及最小值被复位时本标志将变为 ON。

确认最大值 · 最小值复位完成标志 (XD) 变为 ON 后, 将最大值 · 最小值复位请求 (YD) 置为 ON→OFF 时, 最大值 · 最小值复位完成标志 (XD) 也将变为 OFF。



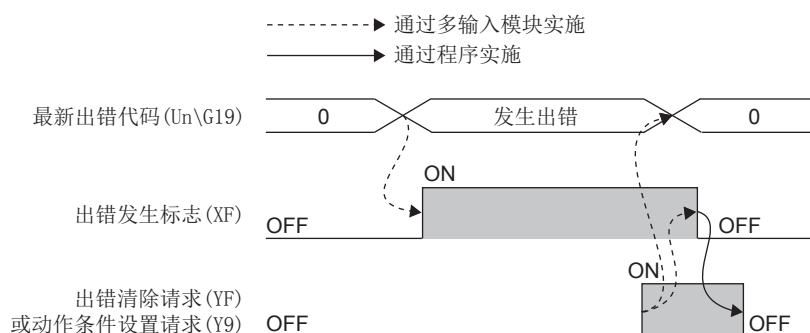
(7) 转换完成标志 (XE)

在设置为转换允许的所有通道首次转换完成的时刻本标志将变为 ON。

应将本信号或转换完成标志 (Un\G10) 作为数字输出值读取的互锁使用。

(8) 出错发生标志 (XF)

发生了出错时本标志将变为 ON。



(a) 出错发生标志 (XF) 的 OFF

消除出错原因, 通过执行以下 2 个操作之一本标志将变为 OFF。

- 出错清除请求 (YF) 的 OFF→ON→OFF
- 动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF→ON→OFF

在出错清除请求 (YF) 或动作条件设置请求 (Y9) OFF→ON 的时机, 出错发生标志 (XF) 及最新出错代码 (Un\G19) 将被清除。

但是, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下, 转换将被复位, 从第 1 次开始重启。

附 1.2 输出信号

(1) 动作条件设置请求 (Y9)

将缓冲存储器的设置内容设置为有效的情况下将本请求置为 OFF→ON→OFF。

关于 OFF→ON→OFF 的时机，请参阅以下章节。

- 动作条件设置完成标志 (X9) (☞ 137 页 附 1.1 (4))

关于有效的缓冲存储器项目，请参阅以下章节。

- 缓冲存储器一览 (☞ 27 页 3.5 节)

出错或报警的发生中，在消除了发生原因的状态下将本信号置为 OFF→ON→OFF 时，发生的出错及报警将被清除。

(但是，过程报警、比率报警除外)

(2) 最大值・最小值复位请求 (YD)

对 CH□ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36) 及 CH□ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37) 进行复位的情况下将本请求置为 OFF→ON→OFF。

关于 OFF→ON→OFF 的时机，请参阅以下章节。

- 最大值・最小值复位完成标志 (XD) (☞ 139 页 附 1.1 (6))

(3) 出错清除请求 (YF)

清除出错发生标志 (XF)、输入信号异常检测信号 (XC)、断线检测信号 (X6) 及最新出错代码 (Un\G19) 的情况下将本请求置为 OFF→ON→OFF。

关于 OFF→ON→OFF 的时机，请参阅以下章节。

- 断线检测信号 (X6) (☞ 136 页 附 1.1 (2))
- 输入信号异常检测信号 (XC) (☞ 138 页 附 1.1 (5))
- 出错发生标志 (XF) (☞ 139 页 附 1.1 (8))

附 2 缓冲存储器详细内容

(1) CH□ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)

对进行了平均处理指定的各通道进行平均时间、平均次数、移动平均次数设置。

- 可设置的范围如下所示。

| 处理方法 | 设置范围 |
|------|----------------------------|
| 时间平均 | 8 ~ 18000* ¹ |
| 次数平均 | 4 ~ 36000(次)* ² |
| 移动平均 | 2 ~ 1000(次) |

*1 对时间平均以 100ms 单位进行设置 (800ms ~ 180000ms)。将平均时间设置为 1000ms 的情况下, 应设置为 10。

*2 在程序中设置 32768 ~ 36000(次) 的情况下, 应以 16 进制数进行设置。设置为 36000(次) 的情况下, 应设置 8CA0_H。

- 写入了上述设置范围外的值的通道将出错, 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码, 出错发生标志 (XF) 将变为 0N, 并通过出错发生前的设置进行转换处理。
- 在平均处理指定 (Un\G24) 设置为采样处理 (0) 的通道中, 本区域的设置将被忽略。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF, 使设置内容生效。

(b) 默认值

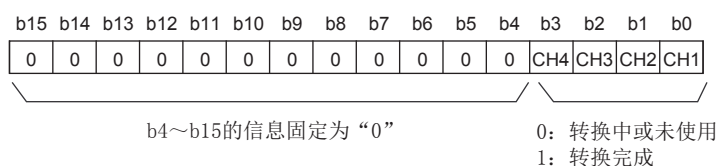
全部通道被设置为 0。

要点

默认被设置为 0, 因此应根据处理方法更改设置值。

(2) 转换完成标志 (Un\G10)

可以确认转换状态。



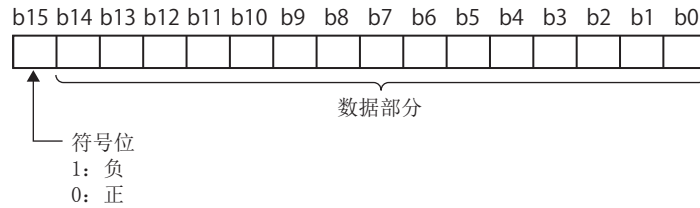
(a) 转换完成

设置为转换允许的通道的首次转换完成时, 将变为转换完成 (1)。此外, 设置为转换允许的所有通道的转换完成时转换完成标志 (XE) 将变为 0N。

此外, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 时将恢复为默认的“转换中或未使用 (0)”, 首次转换完成时将再次变为转换完成 (1)。

(3) CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)

转换后的数字输出值将以 16 位带符号二进制形式被存储。



存储的数据根据 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 的设置值而有所不同。

(a) 电压输入范围、电流输入范围或微小电压输入范围的情况下

转换后的数字输出值将被原样不变地存储 (小数点以下被四舍五入)。

(b) 测温电阻输入范围的情况下

将由测温电阻输入的测温电阻值转换为温度值后的温度测定值将被存储。

| 输入范围 | 存储内容 | 存储示例 (温度测定值为 123.025 °C 的情况下) |
|---|--|-------------------------------|
| Pt100(-20 ~ 120°C) JPt100(-20 ~ 120°C) | 以下处理后的温度测定值将被存储。 • 对小数点第三位以下进行四舍五入 • 将小数点第二位为止的值乘以 100 倍 | 12303 |
| 上述以外 (Pt100(-200 ~ 850°C) 等) | 以下处理后的温度测定值将被存储。 • 对小数点第二位以下进行四舍五入 • 将小数点第一位为止的值乘以 10 倍 | 1230 |

(c) 热电偶输入范围的情况下

将由热电偶输入的热电动势值转换为温度值后的温度测定值将被存储。对温度测定值的小数点第二位以下进行四舍五入, 将小数点第一位为止的值乘以 10 倍后的值将被存储。

例 温度测定值为 123.025°C 的情况下, 将存储 1230。

(d) 检测出断线时的存储值

微小电压输入范围、测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下, 检测出断线时的 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中将存储预先在断线检测时转换设置 (Un\G400) 中设置的值。

从断线状态恢复正常后, 将自动存储正常的数字输出值。

关于断线检测功能的详细内容, 请参阅以下章节。

- 断线检测功能 (☞ 58 页 8.6 节)

(e) 更新周期

进行平均处理的情况下以设置的各平均处理周期进行值的更新, 不进行平均处理的情况下以各采样周期进行值的更新。

(4) 最新出错代码 (Un\G19)

多输入模块中检测出的最新出错代码或报警代码将被存储。

关于出错代码或报警代码的详细内容，请参阅以下章节。

- 出错代码一览 (☞ 127 页 12.4 节)
- 报警代码一览 (☞ 129 页 12.5 节)

(a) 出错清除方法

将出错清除请求 (YF) 或动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF。

但是，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下，转换将被复位，从第 1 次开始重启。

(5) 平均处理指定 (Un\G24)

对各通道选择采样处理或平均处理。

平均处理中有时间平均、次数平均以及移动平均。

| | | | |
|-----------|----------|---------|---------|
| b15 ~ b12 | b11 ~ b8 | b7 ~ b4 | b3 ~ b0 |
| CH4 | CH3 | CH2 | CH1 |

| 处理方法 | 设置值 |
|------|----------------|
| 采样处理 | 0 _H |
| 时间平均 | 1 _H |
| 次数平均 | 2 _H |
| 移动平均 | 3 _H |

- 写入了超出上述设置范围的值的通道将以采样处理执行动作。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道被设置为采样处理 (0)。

(6) CH□ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36)、CH□ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37)

数字输出值的最大值及最小值以 16 位带符号二进制被存储。

进行了以下操作的情况下，CH□ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36) 及 CH□ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37) 将被更新为当前值。

- 将最大值 · 最小值复位请求 (YD) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下
- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，设置被更改的情况下

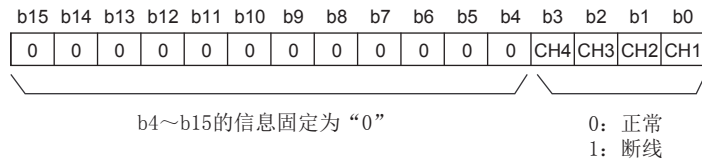
此外，更改 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 后将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 的情况下，CH□ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36) 以及 CH□ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37) 将被清零。

要点

- l 进行了平均处理指定的通道在各平均处理周期最大值及最小值将被存储。
- l 标度功能有效的情况下，标度值的最大值及最小值将被存储。

(7) 断线检测标志 (Un\G47) 微小电压 热电偶 测温电阻

可以对各通道确认断线状态。



(a) 断线检测标志 (Un\G47) 的状态

- 检测出来自于外部的信号线、热电偶、补偿导线、冷端补偿电阻或测温电阻的断线时，检测出断线的通道对应的断线检测标志将变为断线 (1)。对于检测出断线的通道，断线检测时转换设置 (Un\G400) 中设置的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。此外，未断线的通道的转换仍将继续进行。
- 在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 被设置为微小电压输入范围、测温电阻输入范围或热电偶输入范围的通道中，如果某个通道检测出断线，断线检测信号 (X6) 将变为 ON。

(b) 断线检测标志 (Un\G47) 的清除

清除断线检测标志 (Un\G47) 时，在重新检查配线并消除断线原因之后，应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF。

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 也可进行清除，但转换将被复位并从首次开始进行重启。

(8) 报警输出设置 (Un\G48)

对各通道设置是允许还是禁止报警输出（过程报警、比率报警）。

关于报警输出功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警输出功能（☞ 69 页 8.8 节）



(a) 设置内容的有效

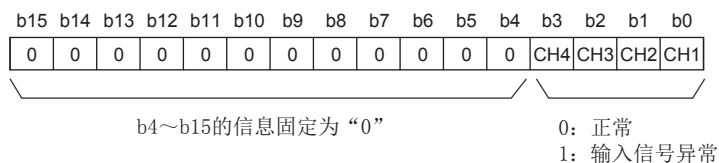
将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道被设置为禁止 (1)。

(9) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 电流 电压

可以对各通道进行输入信号的状态确认。



(a) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的状态

- 检测到超出 CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 中设置的设置范围的模拟输入值的情况下，各通道对应的输入信号异常检测标志 (Un\G49) 将变为输入信号异常 (1)。
- 在设置为转换允许及输入信号异常检测允许的通道中，检测到某个通道异常时，输入信号异常检测信号 (XC) 将变为 ON。

(b) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的清除

清除输入信号异常检测标志 (Un\G49) 时，将模拟输入值设置在允许设置范围内后，将出错清除请求 (YF) 置为 OFF→ON→OFF。

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF 也可进行清除，但转换将被复位并从首次开始进行重启。

(10)报警输出标志（过程报警）(Un\G50)、报警输出标志（比率报警）(Un\G51)

可以对各通道的过程报警及比率报警的上限值报警还是下限值报警进行确认。

关于报警输出功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警输出功能（☞ 69 页 8.8 节）

| | b15 | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | CH4 下限值 | CH4 上限值 | CH3 下限值 | CH3 上限值 | CH2 下限值 | CH2 上限值 | CH1 下限值 | CH1 上限值 |
| 报警输出标志 (比率报警) (Un\G51) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | CH4 下限值 | CH4 上限值 | CH3 下限值 | CH3 上限值 | CH2 下限值 | CH2 上限值 | CH1 下限值 | CH1 上限值 |

b8~b15的信息固定为“0”

0: 正常
1: 报警ON

(a) 报警输出标志（过程报警）(Un\G50)、报警输出标志（比率报警）(Un\G51) 的状态

检测出以下某个报警的情况下，各通道对应的报警输出标志中将存储报警 ON(1)。

| 缓冲存储器 | 报警的检测条件 |
|----------------------|--|
| 报警输出标志（过程报警）(Un\G50) | 数字输出值超出 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置范围时（标度功能有效的情况下，标度值超出设置范围时） |
| 报警输出标志（比率报警）(Un\G51) | 数字输出值的变化率超出 CH1 比率报警上限值 (Un\G126) ~ CH4 比率报警下限值 (Un\G133) 中设置的变化率时 |

在设置为转换允许及报警输出允许的通道中，某个通道中检测出报警时，报警输出信号 (X8) 将变为 ON。

(b) 报警输出标志（过程报警）(Un\G50)、报警输出标志（比率报警）(Un\G51) 的清除

变为以下状态时，将被清除。

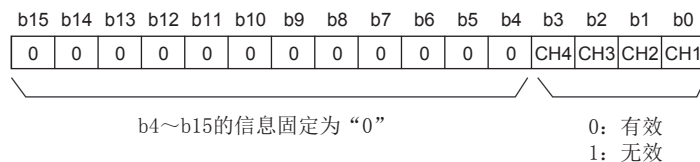
| 缓冲存储器 | 报警的清除条件 |
|----------------------|---|
| 报警输出标志（过程报警）(Un\G50) | <ul style="list-style-type: none"> 数字输出值返回至设置范围内时（标度功能有效的情况下，标度值返回至设置范围内时） 动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF→ON→OFF |
| 报警输出标志（比率报警）(Un\G51) | <ul style="list-style-type: none"> 数字输出值的变化率返回至设置范围内时 动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF→ON→OFF |

(11) 标度有效 / 无效设置 (Un\G53)

对各通道设置标度的有效还是无效。

关于标度功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 标度功能 (☞ 77 页 8.9 节)



(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

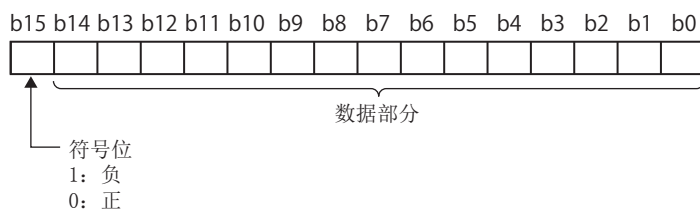
全部通道被设置为无效 (1)。

(12) CH□ 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57)

通过标度功能进行了运算后的标度值将以 16 位带符号二进制被存储。

关于标度功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 标度功能 (☞ 77 页 8.9 节)



(a) 更新周期

进行平均处理的情况下以设置的各平均处理周期进行值的更新，不进行平均处理的情况下以各采样周期进行值的更新。

要点 🔍

不使用标度功能的情况下，与 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 相同的值将被存储。

(13) CH□ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)、CH□ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)

对各通道设置进行标度换算的范围。

关于标度功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 标度功能 (☞ 77 页 8.9 节)

(a) 设置范围

- 允许设置范围：-32000 ~ 32000
- 通过设置为标度下限值 > 标度上限值，可以以负的斜率进行标度换算。
- 标度上限值与标度下限值中应设置不相同的值。设置了相同的值的通道将出错。最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (91□)，出错发生标志 (XF) 将变为 0N，并以出错发生前的设置执行动作。
- 设置了超出设置范围的值的通道将出错。最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (90□)，出错发生标志 (XF) 将变为 0N，并以出错发生前的设置执行动作。
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 被设置为无效 (1) 的情况下，CH□ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 及 CH□ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 的设置将被忽略。

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

要点

由于默认被设置为 0，因此使用标度功能的情况下应更改设置值。

(14) CH□ 过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)、CH□ 过程报警上下限值 (Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)、CH□ 过程报警上下限值 (Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)、CH□ 过程报警上上限值 (Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101)

对各通道设置数字输出值的报警输出范围。设置过程报警上上限值、过程报警上下限值、过程报警下上限值以及过程报警下下限值这 4 个报警值。

关于报警输出功能（过程报警）的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警输出功能（过程报警）(☞ 69 页 8.8 节 (1))

(a) 设置范围

- 允许设置范围：-32768 ~ 32767
- 设置了测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下，过程报警上限值、过程报警下限值应按以下方式进行设置。

| 输入类型 / 输入范围 | 设置方法 |
|---|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 测温电阻：Pt100(-20 ~ 120°C) 测温电阻：JPt100(-20 ~ 120°C) | 应以 0.01°C (或 0.01° F) 单位进行设置。 |
| <ul style="list-style-type: none"> 上述以外的测温电阻输入范围 热电偶输入范围 | 应以 0.1°C (或 0.1° F) 单位进行设置。 |

例 在热电偶输入范围中，将 CH1 过程报警上下限值设置为 123°C 的情况下，应在 CH1 过程报警上下限值 (Un\G88) 中存储 1230。

- 设置范围应满足以下条件：过程报警上上限值 ≥ 过程报警上下限值 ≥ 过程报警下上限值 ≥ 过程报警下下限值。设置不满足上述条件的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (6△□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。此外，过程报警将以发生出错前的设置执行动作。
- 报警输出设置 (Un\G48) 被设置为禁止 (1) 的情况下，过程报警上上限值、过程报警上下限值、过程报警下上限值以及过程报警下下限值的设置将被忽略。
- 使用标度功能的情况下，必须设置考虑了标度换算的值。(☞ 77 页 8.9 节)

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

要点 🔍


默认被设置为 0，因此使用过程报警的情况下应更改设置值。

(15) CH□ 比率报警报警检测周期 (Un\G118 ~ Un\G121)

设置对各通道进行数字输出值变化率检查的周期（变化率是数字输出值与上次检查时相比的增减比例）。比率报警时，在设置的各周期对数字输出值的变化率进行检查。

此外，设置值乘以转换周期后的值将成为比率报警的报警检测周期。

关于报警输出功能（比率报警）的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警输出功能（比率报警）（ 71 页 8.8 节 (2)）

(a) 设置范围

- 允许设置范围：1 ~ 36000 倍
- 设置了超出上述设置范围的值的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (71□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。
- 报警输出设置 (Un\G48) 被设置为禁止 (1) 的情况下，比率报警报警检测周期的设置将被忽略。

备注

设置了较小的比率报警上限值及下限值的情况下，有可能由于外部干扰等引起过度反应而导致报警输出变为 ON。此时，通过设置较长的比率报警报警检测周期，可以防止外部干扰等引起的过度反应。

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

要点

默认被设置为 0，因此使用比率报警的情况下应更改设置值。

(16) CH□ 比率报警上限值 (Un\G126、Un\G128、Un\G130、Un\G132)、CH□ 比率报警下限值 (Un\G127、Un\G129、Un\G131、Un\G133)

比率报警时，在各报警检测周期进行数字输出值的检查，对检查结果的变化率进行检测。在本区域中设置对各通道的该数字输出值的变化率范围。

关于报警输出功能（比率报警）的详细内容，请参阅以下章节。

- 报警输出功能（比率报警）(☞ 71 页 8.8 节 (2))

(a) 设置范围

- 允许设置范围：-32768 ~ 32767 (-3276.8 ~ 3276.7%) (以 0.1% 单位设置)
- 设置范围应满足以下条件：比率报警上限值 > 比率报警下限值。设置不满足上述条件的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (70□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。此外，比率报警将以发生出错前的设置执行动作。
- 报警输出设置 (Un\G48) 被设置为禁止 (1) 的情况下，比率报警上限值及比率报警下限值的设置将被忽略。

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

要点

默认被设置为 0，因此使用比率报警的情况下应更改设置值。

(17) 断线检测时转换设置 (Un\G400) 微小电压 热电偶 测温电阻

对各通道设置检测出断线时存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中的值。

关于断线检测功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 断线检测功能 (☞ 58 页 8.6 节)

| | | | |
|-----------|----------|---------|---------|
| b15 ~ b12 | b11 ~ b8 | b7 ~ b4 | b3 ~ b0 |
| CH4 | CH3 | CH2 | CH1 |

| 数字输出值 | 设置值 |
|--------|----------------|
| 断线之前的值 | 0 _H |
| 标度上限 | 1 _H |
| 标度下限 | 2 _H |
| 任意值 | 3 _H |

- 设置了超出上述设置范围的值的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (201□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，并以发生出错前的设置执行动作。
- 对于断线检测时转换设置 (Un\G400)，只有在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中设置了微小电压输入范围、热电偶输入范围或测温电阻输入范围的情况下才有效。设置了电流输入范围或电压输入范围的通道的设置值将被忽略。

要点

检测出断线时，本区域中设置的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中，因此仅通过 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 也可确认断线状态。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道被设置为断线之前的值 (0)。

(18) 输入信号异常检测设置 (Un\G402) 电流 电压

在输入信号异常检测功能中，对各通道设置输入信号异常检测的方式。

关于输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 输入信号异常检测功能 (P. 62 页 8.7 节)

| | | | |
|-----------|----------|---------|---------|
| b15 ~ b12 | b11 ~ b8 | b7 ~ b4 | b3 ~ b0 |
| CH4 | CH3 | CH2 | CH1 |

| 检测方式 | 设置值 |
|--------|----------------|
| 无效 | 0 _H |
| 上下限检测 | 1 _H |
| 下限检测 | 2 _H |
| 上限检测 | 3 _H |
| 简便断线检测 | 4 _H |

- 设置了超出上述设置范围的值的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (81□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，并以发生出错前的设置执行动作。
- 对于输入信号异常检测设置 (Un\G402)，只有在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中设置了电流输入范围或电压输入范围的情况下才有效。设置了微小电压输入范围、热电偶输入范围或测温电阻输入范围的通道的设置值将被忽略。
- 对于简便断线检测 (4)，只有在输入范围被设置为 4 ~ 20mA (扩展模式) 或 1 ~ 5V (扩展模式) 的情况下才有效。对于输入范围被设置为除 4 ~ 20mA (扩展模式) 或 1 ~ 5V (扩展模式) 以外的通道，设置了简便断线检测 (4) 的情况下将出错。最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (82□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，并以出错发生前的设置执行动作。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (0)。

(19) CH□ 断线检测时转换设置值 (Un\G404 ~ Un\G407) 微小电压 热电偶 测温电阻

断线检测时转换设置 (Un\G400) 被设置为“任意值 (3)”的情况下, 检测出断线时, 本区域中设置的值将被存储到 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。

关于断线检测功能的详细内容, 请参阅以下章节。

- 断线检测功能 (☞ 58 页 8.6 节)

(a) 设置范围

- 允许设置范围: -32768 ~ 32767
- 将输入类型设置为测温电阻或热电偶的情况下, 对断线检测时转换设置值应按以下方式进行设置。

| 输入类型 / 输入范围 | 设置方法 |
|--|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• 测温电阻: Pt100 (-20 ~ 120°C)• 测温电阻: JPt100 (-20 ~ 120°C) | 应以 0.01°C (或 0.01° F) 单位进行设置。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 上述以外的测温电阻输入范围• 热电偶输入范围 | 应以 0.1°C (或 0.1° F) 单位进行设置。 |

例 在热电偶输入范围中, 将 CH1 断线检测时转换设置值设置为 123°C 的情况下, 应在 CH1 断线检测时转换设置值 (Un\G404) 中存储 1230。

- 对于 CH□ 断线检测时转换设置值 (Un\G404 ~ Un\G407), 只有在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中设置了微小电压输入范围、热电偶输入范围或测温电阻输入范围的情况下才有效。设置了电流输入范围或电压输入范围的通道的设置值将被忽略。
- 断线检测时转换设置 (Un\G400) 被设置为任意值 (3) 以外的情况下, CH□ 断线检测时转换设置值 (Un\G404 ~ Un\G407) 的设置将被忽略。

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF, 使设置内容生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

(20) CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 电流 电压

对各通道设置检测输入模拟值异常的设置值。

关于输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 输入信号异常检测功能 (P. 62 页 8.7 节)

(a) 设置范围

- 允许设置范围为 0 ~ 250 (0 ~ 25.0%)。以 1 (0.1%) 单位进行设置。
- 设置了超出上述设置范围的值的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (80□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，并以出错发生前的设置执行动作。
- CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 只有在 CH□ 输入类型/范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中，仅在设置电流输入范围或电压输入范围的情况下才有效。设置了微小电压输入范围、热电偶输入范围或测温电阻输入范围的通道的设置值将被忽略。
- 对于输入信号异常检测上限值及输入信号异常检测下限值，以输入信号异常检测设置值为基准按以下方式进行计算。计算的输入信号异常检测上限值及输入信号异常检测下限值根据使用的输入范围而有所不同。
[输入信号异常检测上限值]

$$= \text{各范围的增益值} + (\text{各范围的增益值} - \text{各范围的偏置值}) \times \frac{\text{输入信号异常检测设置值}}{1000}$$

[输入信号异常检测下限值]

$$= \text{各范围的下限值} - (\text{各范围的增益值} - \text{各范围的偏置值}) \times \frac{\text{输入信号异常检测设置值}}{1000}$$

例 将输入信号异常检测设置值设置为 100 (10%) 的情况下

使用范围：4 ~ 20mA

输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值的情况如下所示。

$$\text{输入信号异常检测上限值} = 20 + (20 - 4) \times \frac{100}{1000} = 21.6\text{mA}$$

$$\text{输入信号异常检测下限值} = 4 - (20 - 4) \times \frac{100}{1000} = 2.4\text{mA}$$

备注

对各范围的下限值、偏置值以及增益值如下所示。

| | 输入范围 | 下限值 | 偏置值 | 增益值 |
|----|-----------------|------|-----|------|
| 电流 | 4 ~ 20mA | 4mA | | 20mA |
| | 0 ~ 20mA | 0mA | | 20mA |
| | 4 ~ 20mA (扩展模式) | 4mA | | 20mA |
| 电压 | 1 ~ 5V | | 1V | 5V |
| | 0 ~ 5V | | 0V | 5V |
| | -10 ~ 10V | -10V | 0V | 10V |
| | 0 ~ 10V | | 0V | 10V |
| | 1 ~ 5V (扩展模式) | | 1V | 5V |

- 根据输入信号异常检测设置 (Un\G402) 的设置, 检测的条件变化如下所示。

| 输入信号异常检测设置 (Un\G402) | 检测条件 |
|----------------------|---|
| 上下限检测 (1) | 以输入信号异常检测上限值或输入信号异常检测下限值进行检测。 |
| 下限检测 (2) | 以输入信号异常检测下限值进行检测。 |
| 上限检测 (3) | 以输入信号异常检测上限值进行检测。 |
| 简便断线检测 (4) | <ul style="list-style-type: none"> • 以 2mA 以下或 0.5V 以下进行检测。 • CH□ 输入信号异常检测设置值 (Un\G412 ~ Un\G415) 的设置将被忽略。 • 输入范围为 4 ~ 20mA (扩展模式) 或 1 ~ 5V (扩展模式) 以外, 不能使用。 |

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF, 使设置内容生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 5% (50)。

(21) CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503)

对各通道根据连接的传感器种类设置输入类型及输入范围。

关于输入类型 / 范围设置的详细内容，请参阅以下章节。

- 输入类型 / 范围设置 (☞ 49 页 8.2 节)

| 输入类型 | 输入范围 | 设置值 |
|----------------|-----------------------|-------------------|
| 转换禁止 (默认) | | 0000 _H |
| 电流 | 4 ~ 20mA | 0010 _H |
| | 0 ~ 20mA | 0011 _H |
| | 4 ~ 20mA (扩展模式) | 0012 _H |
| 电压 | 1 ~ 5V | 0020 _H |
| | 0 ~ 5V | 0021 _H |
| | -10 ~ 10V | 0022 _H |
| | 0 ~ 10V | 0023 _H |
| | 1 ~ 5V (扩展模式) | 0024 _H |
| 微小电压 | -100 ~ 100mV | 0030 _H |
| 测温电阻 | Pt100 (-20 ~ 120°C) | 0040 _H |
| | Pt100 (-200 ~ 850°C) | 0041 _H |
| | JPt100 (-20 ~ 120°C) | 0042 _H |
| | JPt100 (-200 ~ 600°C) | 0043 _H |
| | Pt1000 (-200 ~ 850°C) | 0044 _H |
| | Pt50 (-200 ~ 650°C) | 0045 _H |
| 热电偶 | B 热电偶 | 0050 _H |
| | R 热电偶 | 0051 _H |
| | S 热电偶 | 0052 _H |
| | K 热电偶 | 0053 _H |
| | E 热电偶 | 0054 _H |
| | J 热电偶 | 0055 _H |
| | T 热电偶 | 0056 _H |
| | N 热电偶 | 0057 _H |
| | U 热电偶 | 0058 _H |
| | L 热电偶 | 0059 _H |
| | PL II 热电偶 | 005A _H |
| W5Re/W26Re 热电偶 | 005B _H | |

- 设置了超出上述设置范围的值的的情况下将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (10□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。此外，不进行转换。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道被设置为转换禁止 (0000_H)。应根据连接的传感器种类更改设置值。

要点

使用热电偶输入的情况下，必须对 CH1 设置热电偶输入范围。将 CH1 设置为热电偶输入范围以外后，将 CH2 ~ CH4 设置为热电偶输入范围的通道将发生出错（出错代码：15□），转换无法进行。

(22) CH□ 摄氏 / 华氏显示设置 (Un\G508 ~ Un\G511) 热电偶 测温电阻

输入类型为测温电阻或热电偶的情况下，对各通道设置 CH□ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 的显示方法。

| 显示方法 | 设置值 |
|------|-----|
| 摄氏 | 0 |
| 华氏 | 1 |

- 设置了超出上述设置范围的值的通道将出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码 (200□)，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。此外，将以发生出错前的设置执行动作。
- 对于 CH□ 摄氏 / 华氏显示设置 (Un\G508 ~ Un\G511)，只有在 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 中设置了测温电阻输入范围或热电偶输入范围的情况下才有效。设置了电流输入范围、电压输入范围、微小电压输入范围的通道的设置值将被忽略。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF→ON→OFF，使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道为设置为摄氏 (0)。应根据使用的显示方法更改设置值。

(23) CH□ 输入类型 / 范围监视 (Un\G516 ~ Un\G519)

通过本区域可以确认当前动作中的输入类型及输入范围。

| 输入类型 | 输入范围 | 存储值 |
|-----------|-----------------------|-------------------|
| 转换禁止 (默认) | | 0000 _H |
| 电流 | 4 ~ 20mA | 0010 _H |
| | 0 ~ 20mA | 0011 _H |
| | 4 ~ 20mA (扩展模式) | 0012 _H |
| 电压 | 1 ~ 5V | 0020 _H |
| | 0 ~ 5V | 0021 _H |
| | -10 ~ 10V | 0022 _H |
| | 0 ~ 10V | 0023 _H |
| | 1 ~ 5V (扩展模式) | 0024 _H |
| 微小电压 | -100 ~ 100mV | 0030 _H |
| 测温电阻 | Pt100 (-20 ~ 120°C) | 0040 _H |
| | Pt100 (-200 ~ 850°C) | 0041 _H |
| | JPt100 (-20 ~ 120°C) | 0042 _H |
| | JPt100 (-200 ~ 600°C) | 0043 _H |
| | Pt1000 (-200 ~ 850°C) | 0044 _H |
| | Pt50 (-200 ~ 650°C) | 0045 _H |
| 热电偶 | B 热电偶 | 0050 _H |
| | R 热电偶 | 0051 _H |
| | S 热电偶 | 0052 _H |
| | K 热电偶 | 0053 _H |
| | E 热电偶 | 0054 _H |
| | J 热电偶 | 0055 _H |
| | T 热电偶 | 0056 _H |
| | N 热电偶 | 0057 _H |
| | U 热电偶 | 0058 _H |
| | L 热电偶 | 0059 _H |
| | PL II 热电偶 | 005A _H |
| | W5Re/W26Re 热电偶 | 005B _H |

要点

在 CH□ 输入类型 / 范围监视 (Un\G516 ~ Un\G519) 中, 不能更改输入类型及输入范围。
输入类型及输入范围的更改应通过 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503) 进行。
关于 CH□ 输入类型 / 范围设置 (Un\G500 ~ Un\G503), 请参阅以下章节。

- ☞ 157 页 附 2 (21)

(24) CH□ 摄氏 / 华氏监视 (Un\G524 ~ Un\G527) 热电偶 测温电阻

通过本区域可以确认当前动作中的摄氏 / 华氏显示设置。


| 显示方法 | 存储值 |
|------|-----|
| 摄氏 | 0 |
| 华氏 | 1 |

要点

在 CH□ 摄氏 / 华氏监视 (Un\G524 ~ Un\G527) 中，不能更改摄氏 / 华氏显示设置。

摄氏 / 华氏显示设置的更改应通过 CH□ 摄氏 / 华氏显示设置 (Un\G508 ~ Un\G511) 进行。

关于 CH□ 摄氏 / 华氏显示设置 (Un\G508 ~ Un\G511)，请参阅以下章节。

-  158 页 附 2 (22)

(25) CH□ 转换状态 (Un\G1700 ~ Un\G1703)

转换的动作状态将被存储。

应灵活应用故障排除。关于详细内容，请参阅以下章节。

- 转换的故障排除 ( 131 页 12.6.2 项)

| 转换状态 | 存储值 | 内容 |
|-------------------|-----|------------------------|
| 转换禁止 | 0 | 是转换禁止的状态。未执行相应通道的转换。 |
| 转换开始 | 1 | 是转换被允许之后，至首次转换完成为止的状态。 |
| 转换完成 | 2 | 是首次转换完成后的状态。正在执行转换。 |
| 输入信号异常检测中 / 断线检测中 | 3 | 是检测出输入信号异常或断线的状态。 |

(26) 出错履历最新地址 (Un\G1800)

出错履历 No. □ (Un\G1810 ~ Un\G1969) 中，存储有存储了最新出错代码存储的缓冲存储器地址。

(27) 出错履历 No. □ (Un\G1810 ~ Un\G1969)

最多可以记录 16 发生的模块出错。

关于出错履历功能的详细内容，请参阅以下章节。

- 出错履历功能 (☞ 83 页 8.10 节)

| | | | | | | |
|---------------------------|------|---|----|------|---|----|
| | b15 | ~ | b8 | b7 | ~ | b0 |
| Un\G1810 | 出错代码 | | | | | |
| Un\G1811 | 公历高位 | | | 公历低位 | | |
| Un\G1812 | 月 | | | 日 | | |
| Un\G1813 | 时 | | | 分 | | |
| Un\G1814 | 秒 | | | 星期 | | |
| Un\G1815 ? Un\G1819 | 系统区域 | | | | | |

| 项目 | 存储内容 | 存储示例*1 | |
|-------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| 公历高位 · 公历低位 | 以 BCD 代码存储。 | 2014 _H | |
| 月 · 日 | | 0401 _H | |
| 时 · 分 | | 1234 _H | |
| 秒 | | 56 _H | |
| 星期 | 对各星期以 BCD 代码存储以下值。 | | 02 _H |
| | • 星期日: 00 _H | • 星期一: 01 _H | |
| | • 星期二: 02 _H | • 星期三: 03 _H | |
| | • 星期四: 04 _H | • 星期五: 05 _H | |
| | • 星期六: 06 _H | | |

*1 是 2014 年 4 月 1 日 (星期二)12 时 34 分 56 秒发生了出错情况下的值。

附 3 电压 / 电流的输入输出转换特性

电压 / 电流的输入输出转换特性的含义是，将来自于可编程控制器外部的模拟信号（电压或电流）转换为数字输出值时的偏置值及增益值以直线相连接的斜率。

(1) 偏置值

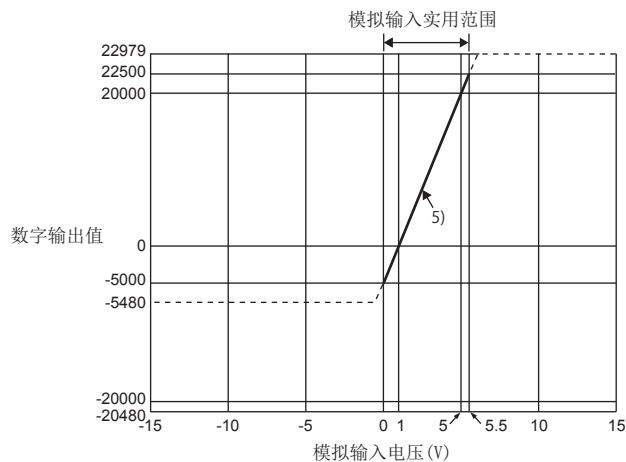
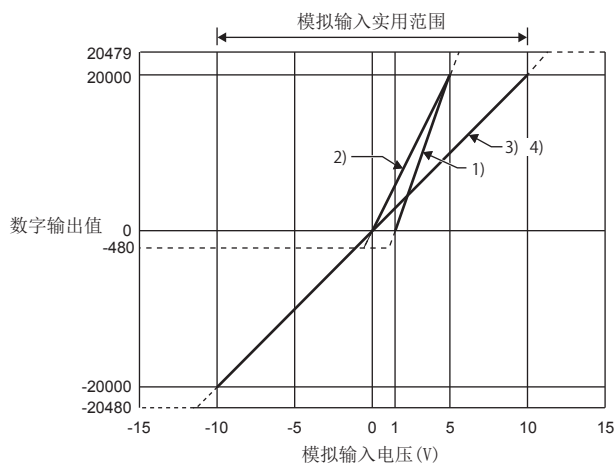
是数字输出值为 0 的模拟输入值（电压或电流）。

(2) 增益值

是数字输出值为 20000 的模拟输入值（电压或电流）。

(3) 电压输入特性

电压输入特性图如下所示。



| 编号 | 模拟输入范围设置 | 偏置值 | 增益值 | 数字输出值*1 | 分辨率 |
|----|---------------|-----|-----|----------------|-------------|
| 1) | 1 ~ 5V | 1V | 5V | 0 ~ 20000 | 200 μ V |
| 2) | 0 ~ 5V | 0V | 5V | | 250 μ V |
| 3) | -10 ~ 10V | 0V | 10V | -20000 ~ 20000 | 500 μ V |
| 4) | 0 ~ 10V | 0V | 10V | | |
| 5) | 1 ~ 5V (扩展模式) | 1V | 5V | -5000 ~ 22500 | 200 μ V |

*1 模拟输入超出数字输出值的范围的情况下，数字输出值将被固定为最大值或最小值。

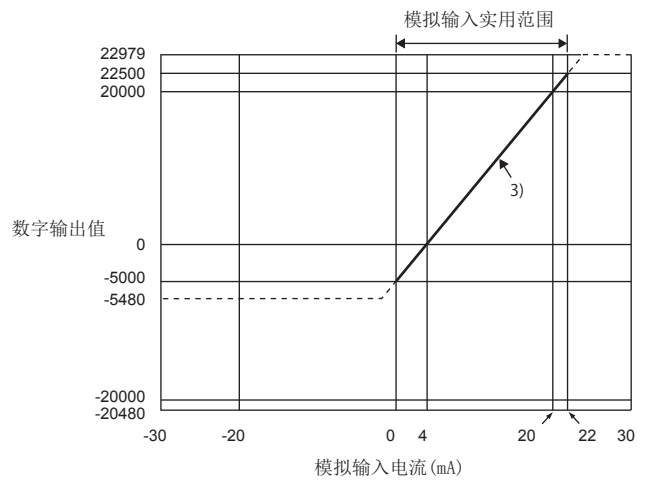
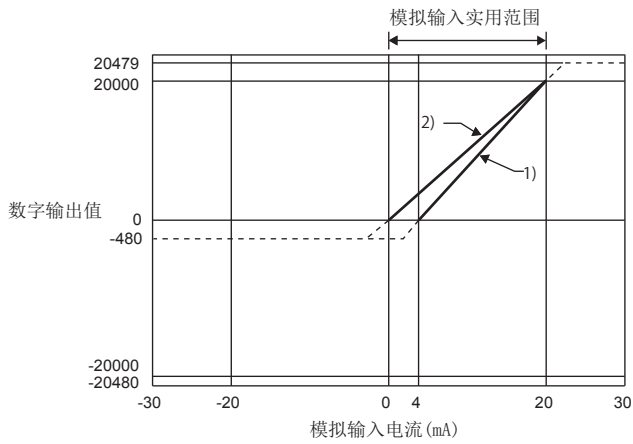
| 模拟输入范围设置 | 数字输出值 | |
|---------------|-------|-------|
| | 最小 | 最大 |
| 1 ~ 5V | -480 | 20479 |
| 0 ~ 5V | | |
| -10 ~ 10V | | |
| 0 ~ 10V | | |
| 1 ~ 5V (扩展模式) | -5480 | 22979 |

要点

- l 应在各输入范围的模拟输入实用范围及数字输出实用范围的范围内使用。超过该范围时分辨率、精度有可能超出性能规格范围。
(应避免使用电压输入特性图的虚线部分)
- l 请勿输入 ± 15 V 以上。否则可能导致元件损坏。

(4) 电流输入特性

电流输入特性图如下所示。



| 编号 | 模拟输入范围设置 | 偏置值 | 增益值 | 数字输出值 *1 | 分辨率 |
|----|-----------------|-----|------|---------------|--------|
| 1) | 4 ~ 20mA | 4mA | 20mA | 0 ~ 20000 | 800nA |
| 2) | 0 ~ 20mA | 0mA | 20mA | | 1000nA |
| 3) | 4 ~ 20mA (扩展模式) | 4mA | 20mA | -5000 ~ 22500 | 800nA |

*1 模拟输入超出数字输出值的范围的情况下，数字输出值将被固定为最大值或最小值。

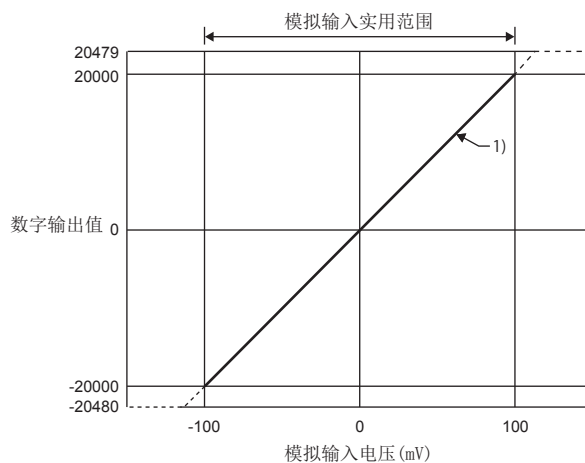
| 模拟输入范围设置 | 数字输出值 | |
|-----------------|-------|-------|
| | 最小 | 最大 |
| 4 ~ 20mA | -480 | 20479 |
| 0 ~ 20mA | | |
| 4 ~ 20mA (扩展模式) | -5480 | 22979 |

要点

- 1 应在各输入范围的模拟输入实用范围及数字输出实用范围的范围内使用。超过该范围时分辨率、精度有可能超出性能规格范围。
(应避免使用电流输入特性图的虚线部分)
- 1 请勿输入 $\pm 30\text{mA}$ 以上。否则可能导致元件损坏。

(5) 微小电压输入特性

微小电压输入特性图如下所示。



| 编号 | 模拟输入范围设置 | 偏置值 | 增益值 | 数字输出值 *1 | 分辨率 |
|----|--------------|-----|-------|----------------|-----------|
| 1) | -100 ~ 100mV | 0mV | 100mV | -20000 ~ 20000 | 5 μ V |

*1 模拟输入超出数字输出值的范围的情况下，数字输出值将被固定为最大值或最小值。

| 模拟输入范围设置 | 数字输出值 | |
|--------------|--------|-------|
| | 最小 | 最大 |
| -100 ~ 100mV | -20480 | 20479 |

要点

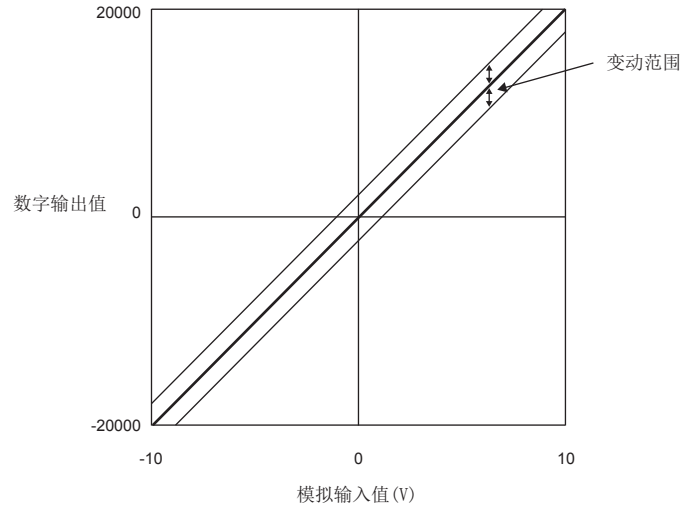
- l 应在各输入范围的模拟输入实用范围及数字输出实用范围的范围内使用。超过该范围时分辨率、精度有可能超出性能规格范围。
(应避免使用微小电压输入特性图的虚线部分)
- l 请勿输入 $\pm 15V$ 以上。否则可能导致元件损坏。

附 4 精度

(1) 电压 / 电流 / 微小电压输入时的精度

是对于数字输出值的最大值的精度。

选择了 -10 ~ 10V 范围时的精度变动范围如下图所示。



变动范围根据环境温度、输入范围的变化如下所示。

但是，受到噪声影响的情况下除外。

| 模拟输入范围 | | 变动范围 | |
|--------|-----------------|---------------------|----------------------|
| | | 环境温度: 25±5℃ | 环境温度: 0~55℃ |
| 电压 | 0 ~ 10V | ±0.3% (±60digit) 以内 | ±0.9% (±180digit) 以内 |
| | -10 ~ 10V | | |
| | 0 ~ 5V | | |
| | 1 ~ 5V | | |
| | 1 ~ 5V (扩展模式) | | |
| 电流 | 0 ~ 20mA | ±0.3% (±60digit) 以内 | ±0.9% (±180digit) 以内 |
| | 4 ~ 20mA | | |
| | 4 ~ 20mA (扩展模式) | | |
| 微小电压 | -100 ~ 100mV | ±0.3% (±60digit) 以内 | ±0.9% (±180digit) 以内 |

(2) 热电偶连接时的精度

连接了热电偶情况下的精度计算方法如下所示。

精度 (°C) = 满量程 × 热电偶精度 + 冷端补偿精度

例 使用热电偶 B，使用环境温度 25°C，测定温度 1000°C 情况下的精度

满量程 × 热电偶精度 + 冷端补偿精度

= (1820°C - 0°C) × (±0.0015) + (±1°C)

= ±3.7°C

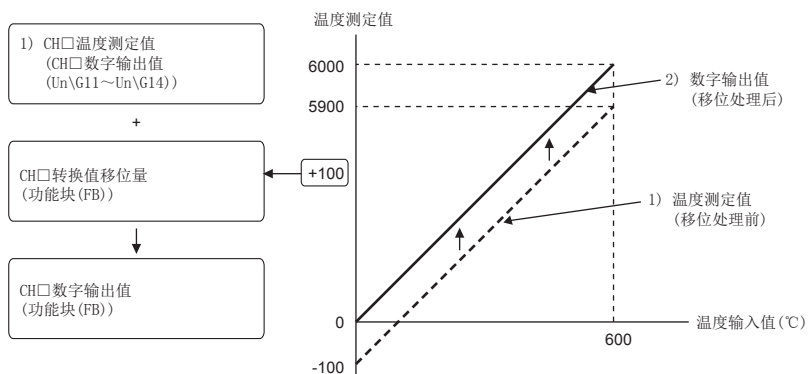
| 热电偶种类 | 摄氏 | | | | 华氏 | | | |
|----------------|---------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| | 测定温度范围 | 转换精度 (使用环境温度 25±5℃时)*1 | 转换精度 (使用环境温度 0 ~ 55℃时)*1 | 配线电阻 1Ω 的影响 (℃/Ω) | 测定温度范围 | 转换精度 (使用环境温度 25±5℃时)*1 | 转换精度 (使用环境温度 0 ~ 55℃时)*1 | 配线电阻 1Ω 的影响 (°F/Ω) |
| B | 0 ~ 600°C | - | - | - | 32 ~ 1100° F | - | - | - |
| | 600 ~ 1700°C | 3.8°C | 6.5°C | 0.084 | 1100 ~ 3000° F | 6.6° F | 11.4° F | 0.16 |
| | 1700 ~ 1820°C | - | - | - | 3000 ~ 3200° F | - | - | - |
| R | -50 ~ 0°C | - | - | - | - | - | - | - |
| | 0 ~ 1600°C | 3.8°C | 6.5°C | 0.10 | 0 ~ 2900° F | 6.6° F | 11.4° F | 0.18 |
| | 1600 ~ 1760°C | - | - | - | 2900 ~ 3200° F | - | - | - |
| S | -50 ~ 0°C | - | - | - | - | - | - | - |
| | 0 ~ 1600°C | 3.8°C | 6.5°C | 0.10 | 0 ~ 2900° F | 6.6° F | 11.4° F | 0.18 |
| | 1600 ~ 1760°C | - | - | - | 2900 ~ 3200° F | - | - | - |
| K | -270 ~ -200°C | - | - | - | -400 ~ -300° F | - | - | - |
| | -200 ~ -150°C | 5.5°C | 8.0°C | 0.034 | -300 ~ -200° F | 9.6° F | 13.8° F | 0.062 |
| | -150 ~ -100°C | 4.5°C | 7.0°C | 0.021 | -200 ~ -100° F | 7.8° F | 12.0° F | 0.038 |
| | -100 ~ 1200°C | 3.5°C | 6.0°C | 0.017 | -100 ~ 2100° F | 6.0° F | 10.2° F | 0.031 |
| | 1200 ~ 1370°C | - | - | - | 2100 ~ 2400° F | - | - | - |
| E | -270 ~ -200°C | - | - | - | -400 ~ -300° F | - | - | - |
| | -200 ~ -150°C | 5.0°C | 6.9°C | 0.020 | -300 ~ -200° F | 8.7° F | 12.0° F | 0.036 |
| | -150 ~ -100°C | 4.0°C | 5.9°C | 0.014 | -200 ~ -100° F | 6.9° F | 10.2° F | 0.026 |
| | -100 ~ 900°C | 3.0°C | 4.9°C | 0.012 | -100 ~ 1600° F | 5.1° F | 8.4° F | 0.022 |
| | 900 ~ 1000°C | - | - | - | 1600 ~ 1800° F | - | - | - |
| J | -210 ~ -40°C | - | - | - | -300 ~ 0° F | - | - | - |
| | -40 ~ 750°C | 3.2°C | 5.3°C | 0.011 | 0 ~ 1300° F | 5.4° F | 9.0° F | 0.020 |
| | 750 ~ 1200°C | - | - | - | 1300 ~ 2100° F | - | - | - |
| T | -270 ~ -200°C | - | - | - | - | - | - | - |
| | -200 ~ -150°C | 6.1°C | 7.1°C | 0.032 | -300 ~ -200° F | 10.4° F | 11.7° F | 0.058 |
| | -150 ~ -100°C | 4.1°C | 5.1°C | 0.023 | -200 ~ -100° F | 6.8° F | 8.1° F | 0.042 |
| | -100 ~ 0°C | 3.1°C | 4.1°C | 0.018 | -100 ~ 0° F | 5.0° F | 6.3° F | 0.033 |
| | 0 ~ 350°C | 2.1°C | 3.1°C | | 0 ~ 600° F | 3.2° F | 4.5° F | |
| | 350 ~ 400°C | - | - | - | - | - | - | - |
| N | -270 ~ -200°C | - | - | - | -400 ~ -300° F | - | - | - |
| | -200 ~ -150°C | 5.4°C | 7.8°C | 0.050 | -300 ~ -200° F | 9.5° F | 13.5° F | 0.090 |
| | -150 ~ -100°C | 4.4°C | 6.8°C | 0.032 | -200 ~ -100° F | 7.7° F | 11.7° F | 0.058 |
| | -100 ~ 1250°C | 3.4°C | 5.8°C | 0.024 | -100 ~ 2200° F | 5.9° F | 9.9° F | 0.044 |
| | 1250 ~ 1300°C | - | - | - | 2200 ~ 2300° F | - | - | - |
| U | -200 ~ -150°C | 5.2°C | 6.4°C | 0.050 | -300 ~ -200° F | 9.3° F | 11.4° F | 0.090 |
| | -150 ~ -100°C | 4.2°C | 5.4°C | 0.025 | -200 ~ -100° F | 7.5° F | 9.6° F | 0.045 |
| | -100 ~ 0°C | 3.2°C | 4.4°C | | -100 ~ 0° F | 5.7° F | 7.8° F | |
| | 0 ~ 600°C | 2.2°C | 3.4°C | | 0 ~ 1100° F | 3.9° F | 6.0° F | |
| L | -200 ~ -150°C | 4.7°C | 6.3°C | 0.025 | -300 ~ -200° F | 8.3° F | 11.0° F | 0.045 |
| | -150 ~ -100°C | 3.7°C | 5.3°C | 0.017 | -200 ~ -100° F | 6.5° F | 9.3° F | 0.031 |
| | -100 ~ 900°C | 2.7°C | 4.3°C | 0.013 | -100 ~ 1600° F | 4.7° F | 7.5° F | 0.024 |
| PL II | 0 ~ 1390°C | 3.1°C | 5.2°C | 0.017 | 32 ~ 2500° F | 5.6° F | 9.3° F | 0.031 |
| W5Re/W2 6Re | 0 ~ 2000°C | 4.5°C | 7.9°C | 0.041 | 32 ~ 3200° F | 6.6° F | 11.4° F | 0.074 |
| | 2000 ~ 2300°C | | 12.5°C | 0.054 | - | - | - | - |

*1 是包含了冷端补偿误差的精度。

要点

多输入模块是以端子排的温度为基准进行温度测定。因此，由于模块相互之间发热的影响，端子排的温度分布可能不均匀，测定温度误差可能变大。

在此情况下，应使用移位处理的功能块 (FB) 进行温度补偿。



关于功能块 (FB) 的详细内容，请参阅以下手册。

MESE-L 多输入（电压 / 电流 / 温度）模块用 FB 库参考手册 (FBM-M114)

(3) 测温电阻连接时的精度

连接了测温电阻情况下的精度为使用模块转换精度的测温电阻的温度特性及允许误差之和。
精度的计算方法如下所示。

$$(\text{精度}) = (\text{转换精度}) + (\text{温度特性}) \times (\text{使用环境温度变化}) + (\text{使用测温电阻的允许误差})$$

- Pt100 的允许误差 (JIS C 1604-1997、IEC 751 1983)

| 等级 | 允许误差 |
|----|--------------------------------------|
| A | $\pm(0.15+0.002 t)^{\circ}\text{C}$ |
| B | $\pm(0.3+0.005 t)^{\circ}\text{C}$ |

- JPt100, Pt50 的允许误差 (JIS C 1604-1981)

| 等级 | 允许误差 |
|------|---------------------------------------|
| 0.15 | $\pm(0.15+0.0015 t)^{\circ}\text{C}$ |
| 0.2 | $\pm(0.15+0.002 t)^{\circ}\text{C}$ |
| 0.5 | $\pm(0.3+0.005 t)^{\circ}\text{C}$ |

要点

关于 Pt1000 的允许误差，在 JIS 标准中未规定，因此未记载。
应根据需要向所使用传感器销售商确认。

例 Pt100: $-200 \sim 850^{\circ}\text{C}$ ，环境温度 40°C ，测温电阻：等级 A 的 Pt100，测定温度 800°C 的情况下
 $(\text{精度}) = (\pm 2^{\circ}\text{C}) + (\pm 2^{\circ}\text{C}) + \{\pm(0.15^{\circ}\text{C} + 0.002 \times 800^{\circ}\text{C})\} = \pm 5.75^{\circ}\text{C}$

| 测温电阻种类 | 摄氏 | | | 华氏 | | |
|--------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| | 测定温度范围 | 转换精度*1 | 温度特性*2 | 测定温度范围 | 转换精度*1 | 温度特性*2 |
| Pt100 | $-20 \sim -120^{\circ}\text{C}$ | 1°C | 0.1°C | $0 \sim 200^{\circ}\text{F}$ | 1°F | 0.1°F |
| | $-200 \sim 850^{\circ}\text{C}$ | 2°C | 0.2°C | $-300 \sim 1500^{\circ}\text{F}$ | 3°F | 0.3°F |
| JPt100 | $-20 \sim -120^{\circ}\text{C}$ | 1°C | 0.1°C | $0 \sim 200^{\circ}\text{F}$ | 1°F | 0.1°F |
| | $-200 \sim 600^{\circ}\text{C}$ | 2°C | 0.2°C | $-300 \sim 1100^{\circ}\text{F}$ | 3°F | 0.3°F |
| Pt1000 | $-200 \sim 850^{\circ}\text{C}$ | 2°C | 0.2°C | $-300 \sim 1500^{\circ}\text{F}$ | 3°F | 0.3°F |
| Pt50 | $-200 \sim 650^{\circ}\text{C}$ | 2°C | 0.2°C | $-300 \sim 1200^{\circ}\text{F}$ | 3°F | 0.2°F |

*1 是使用环境温度为 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的情况下。

*2 是使用环境温度每变化 1°C 的值。

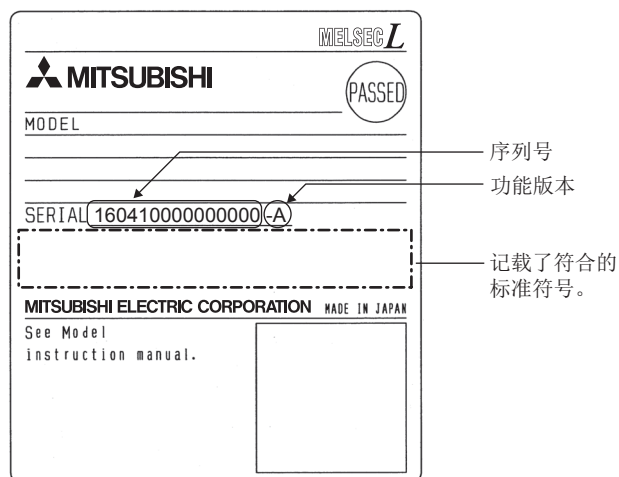
附 5 序列号及功能版本的确认方法

对于模块的序列号及功能版本，可以通过以下方法确认。

- 额定铭牌
- 模块前面
- 编程工具的系统监视

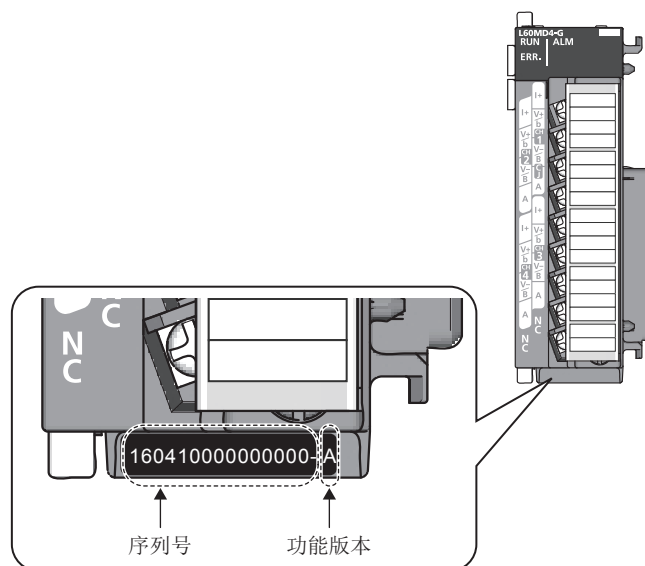
(1) 通过额定铭牌确认

额定铭牌位于模块侧面。




(2) 通过模块前面确认

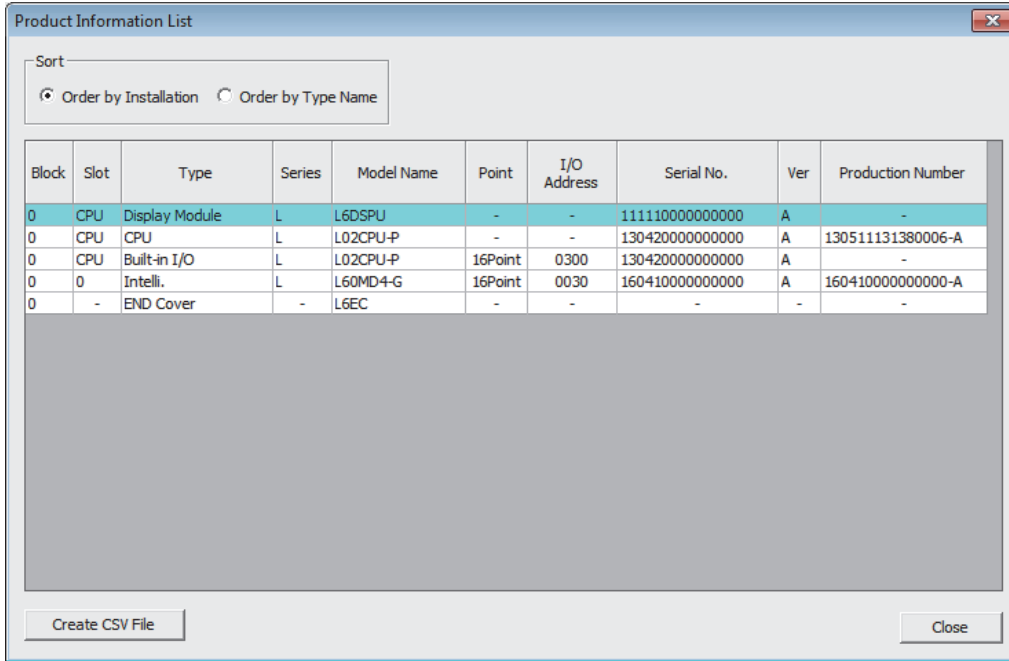
模块前面（下部）显示有额定铭牌上记载的序列号。



(3) 通过系统监视确认

可以通过“产品信息一览”画面确认。

 [诊断] ⇒ [系统监视] ⇒ **Product Information List** 按钮



| Block | Slot | Type | Series | Model Name | Point | I/O Address | Serial No. | Ver | Production Number |
|-------|------|----------------|--------|------------|---------|-------------|-----------------|-----|-------------------|
| 0 | CPU | Display Module | L | L6DSPU | - | - | 111110000000000 | A | - |
| 0 | CPU | CPU | L | L02CPU-P | - | - | 130420000000000 | A | 130511131380006-A |
| 0 | CPU | Built-in I/O | L | L02CPU-P | 16Point | 0300 | 130420000000000 | A | - |
| 0 | 0 | Intelli. | L | L60MD4-G | 16Point | 0030 | 160410000000000 | A | 160410000000000-A |
| 0 | - | END Cover | - | L6EC | - | - | - | - | - |

(a) 生产编号的显示

额定铭牌上记载的序列号（生产编号）显示在“生产编号”中。
由此，可以在无需查看模块的状况下确认序列号（生产编号）。

要点

额定铭牌及模块前面记载的序列号与编程工具的产品信息一览中显示的序列号有可能不相同。

- l 额定铭牌及模块前面记载的序列号表示产品的管理信息。
- l 编程工具的产品信息一览中显示的序列号表示产品的功能信息。产品的功能信息在添加功能时将被更新。

附 6 使用 GX Developer 的情况下

本章介绍使用 GX Developer 时的操作方法有关内容。

(1) 对应软件版本

关于对应软件版本，请参阅以下手册。

📖 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

附 6.1 GX Developer 的操作

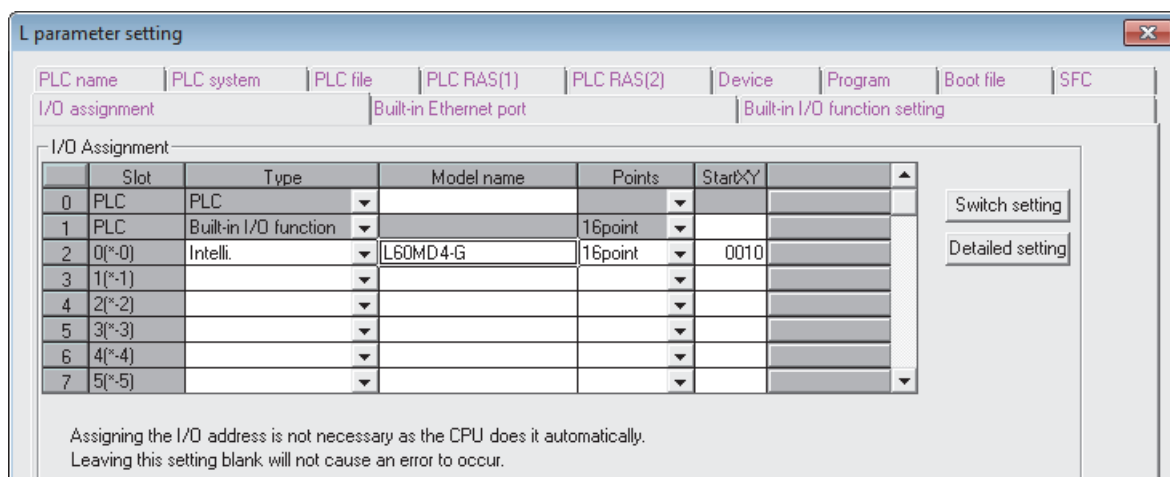
使用 GX Developer 的情况下，在以下画面中进行设置。

| 画面名 | 用途 | 参照 |
|----------|---|-----------------|
| I/O 分配设置 | 设置安装的模块类别、输入输出信号范围。 | 173 页 附 6.1 (1) |
| 开关设置 | 进行智能功能模块的开关设置。 在多输入模块中，无需设置智能功能模块开关。 | - |

(1) I/O 分配设置

通过“可编程控制器参数”的“I/O 分配设置”进行设置。

🖱️ 参数 ⇨ [可编程控制器参数] ⇨ [I/O 分配设置]

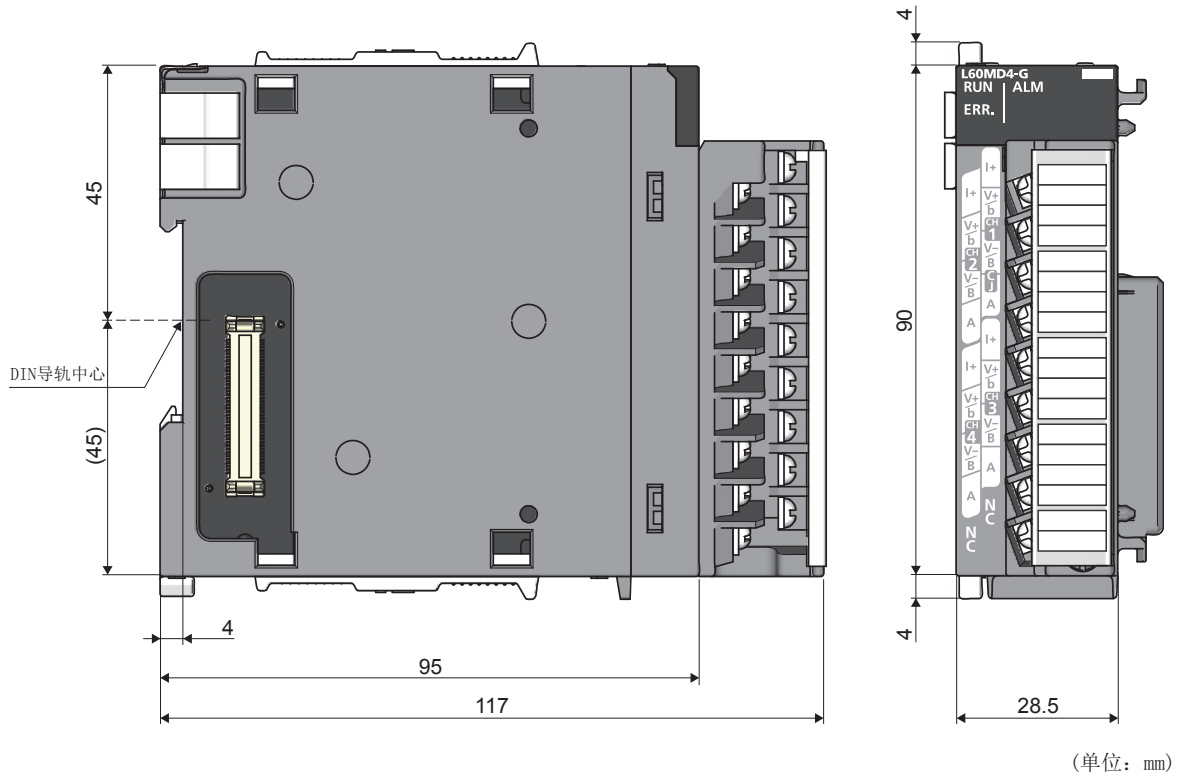


| 项目 | 内容 |
|-------|----------------------|
| 类型 | 选择“智能”。 |
| 型号 | 输入模块型号。 |
| 点数 | 选择 16 点。 |
| 起始 XY | 输入任意的多输入模块的起始输入输出编号。 |

附 7 外形尺寸图

多输入模块的外形尺寸图如下所示。

(1) L60MD4-G



备忘录

附

附 7 外形尺寸图

索引

[B]

| | |
|-----------------------|-----|
| 报警输出标志 (比率报警) (UnG51) | 146 |
| 报警输出标志 (过程报警) (UnG50) | 146 |
| 报警输出功能 | 69 |
| 报警输出设置 (UnG48) | 145 |
| 报警输出信号 (X8) | 137 |
| 比率报警 | 71 |
| 标度功能 | 77 |
| 标度有效 / 无效设置 (UnG53) | 147 |
| 标度值 | 48 |

[C]

| | |
|---|-----|
| CH □ 比率报警报警检测周期 (UnG118 ~ UnG121) | 150 |
| CH □ 比率报警上限值 (UnG126、UnG128、UnG130、UnG132) | 151 |
| CH □ 比率报警下限值 (UnG127、UnG129、UnG131、UnG133) | 151 |
| CH □ 标度上限值 (UnG63、UnG65、UnG67、UnG69) | 148 |
| CH □ 标度下限值 (UnG62、UnG64、UnG66、UnG68) | 148 |
| CH □ 标度值 (UnG54 ~ UnG57) | 147 |
| CH □ 断线检测时转换设置值 (UnG404 ~ UnG407) | 154 |
| CH □ 过程报警上上限值 (UnG89、UnG93、UnG97、UnG101) | 149 |
| CH □ 过程报警上下限值 (UnG88、UnG92、UnG96、UnG100) | 149 |
| CH □ 过程报警下上限值 (UnG87、UnG91、UnG95、UnG99) | 149 |
| CH □ 过程报警下下限值 (UnG86、UnG90、UnG94、UnG98) | 149 |
| CH □ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (UnG1 ~ UnG4) | 141 |
| CH □ 摄氏 / 华氏监视 (UnG524 ~ UnG527) | 160 |
| CH □ 摄氏 / 华氏显示设置 (UnG508 ~ UnG511) | 158 |
| CH □ 输入类型 / 范围监视 (UnG516 ~ UnG519) | 159 |
| CH □ 输入类型 / 范围设置 (UnG500 ~ UnG503) | 157 |
| CH □ 输入信号异常检测设置值 (UnG412 ~ UnG415) | 155 |
| CH □ 数字输出值 (UnG11 ~ UnG14) | 142 |
| CH □ 转换状态 (UnG1700 ~ UnG1703) | 160 |
| CH □ 最大值 (UnG30、UnG32、UnG34、UnG36) | 144 |
| CH □ 最小值 (UnG31、UnG33、UnG35、UnG37) | 144 |
| 采样处理 | 52 |
| 参数设置 | 43 |
| 测温电阻连接时的精度 | 170 |
| 出错发生标志 (XF) | 139 |
| 出错履历功能 | 83 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 出错履历 No. □ (UnG1810 ~ UnG1969) | 161 |
| 出错清除功能 | 87 |
| 出错清除请求 (YF) | 140 |
| 次数平均 | 53 |

[D]

| | |
|----------------------|-----|
| 电流输入特性 | 164 |
| 电压输入特性 | 163 |
| 电压 / 电流 / 微小电压输入时的精度 | 166 |
| 动作条件设置请求 (Y9) | 140 |
| 动作条件设置完成标志 (X9) | 137 |
| 断线检测标志 (UnG47) | 144 |
| 断线检测功能 | 58 |
| 断线检测时转换设置 (UnG400) | 152 |
| 断线检测信号 (X6) | 136 |

[E]

| | |
|--------|---|
| EMC 指令 | 6 |
|--------|---|

[G]

| | |
|------|----|
| 过程报警 | 69 |
|------|----|

[H]

| | |
|------------|-----|
| H/W LED 信息 | 135 |
| H/W 开关信息 | 135 |

[I]

| | |
|----------|-----|
| I/O 分配设置 | 173 |
|----------|-----|

[M]

| | |
|---------------|-----|
| 模块出错履历采集功能 | 86 |
| 模块的添加 | 42 |
| 模块 READY (X0) | 136 |

[P]

| | |
|----------------|-----|
| 偏置值 | 162 |
| 平均处理 | 52 |
| 平均处理指定 (UnG24) | 143 |

[R]

| | |
|-----------|-----|
| 热电偶连接时的精度 | 167 |
|-----------|-----|

[S]

| | |
|------|----|
| 时间平均 | 52 |
|------|----|

| | |
|-------------------------------|------|
| 输入范围扩展功能. | . 56 |
| 输入类型 / 范围设置. | . 49 |
| 输入信号异常检测标志 (UnG49) | 145 |
| 输入信号异常检测功能 | . 62 |
| 输入信号异常检测设置 (UnG402) | 153 |
| 输入信号异常检测信号 (XC) | 138 |
| 数字输出值. | . 48 |

[W]

| | |
|-------------------|------|
| 外部配线. | . 40 |
| 微小电压输入特性. | 165 |

[Y]

| | |
|---------------|------|
| 移动平均. | . 54 |
|---------------|------|

[Z]

| | |
|--------------------------------|------|
| 增益值 | 162 |
| 转换方式. | . 52 |
| 转换禁止. | . 50 |
| 转换完成标志 (UnG10) | 141 |
| 转换完成标志 (XE) | 139 |
| 转换允许. | . 50 |
| 自动刷新. | . 46 |
| 最大值及最小值 | . 48 |
| 最大值 · 最小值保持功能 | . 57 |
| 最大值 · 最小值复位请求 (YD) | 140 |
| 最大值 · 最小值复位完成标志 (XD) | 139 |
| 最新出错代码 (UnG19) | 143 |

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。

对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为6个月，生产后最长的免费质保期为18个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用情况下。

(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。

- 1) 因不当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
- 2) 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
- 3) 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
- 4) 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
- 5) 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
- 6) 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
- 7) 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外FA中心受理。注意各个FA中心的维修条件可能会不同。

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，对于任何非三菱电机责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱电机产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱电机以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等，三菱电机将不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

商标

Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows NT、Windows XP、Windows Server、Visio、Excel、PowerPoint、Visual Basic、Visual C++、Access 是美国 Microsoft Corporation 在美国、日本及其它国家的注册商标或商标。

Intel、Pentium、Celeron 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的注册商标或商标。

以太网、Ethernet 是富士施乐公司的注册商标。

本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。

SH (NA) -081544CHN-A (1509) MEACH

MODEL: L60MD4-G-U-C

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知