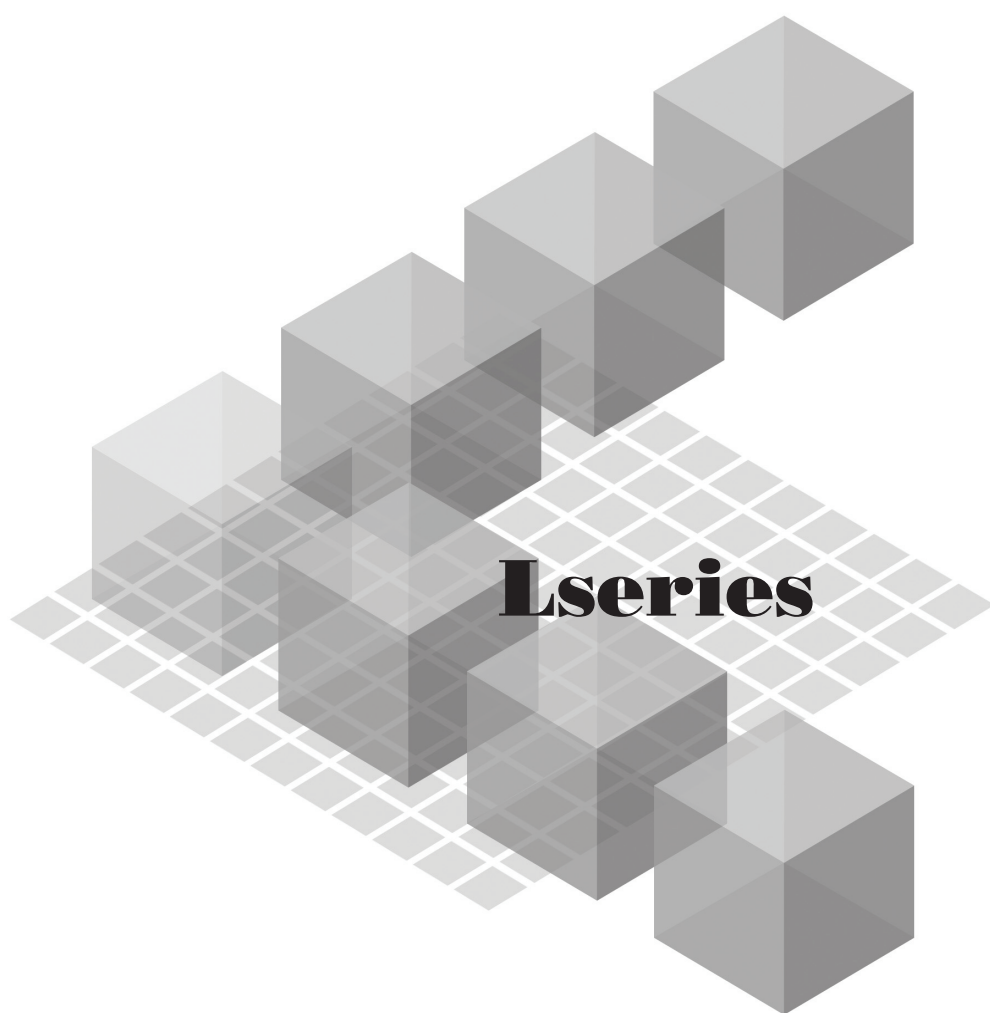


mitsubishi

三菱可编程控制器

MELSEC *L* 系列

MELSEC-L 模-数转换模块 用户手册



-L60AD4



产品
型号

●安全注意事项●

(使用之前务必阅读)

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册及本手册中所介绍的关联手册，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“ 危险”和“ 注意”这二个等级。




警告

表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



注意

表示错误操作可能造成危险的后果，引起人员中等伤害或轻伤还可能使设备损坏。

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。

妥善保管本手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

不要对智能型功能模块的缓冲存储器的“系统区域”或者“禁止写入区域”(R)进行数据写入。
此外，在从可编程控制器 CPU 至智能型功能模块的输出信号中，不要对被标为“使用禁止”的信号进行输出(ON)操作。

如果对“系统区域”或者“禁止写入区域”(R)进行了数据写入，或者对标为“使用禁止”信号进行了输出，有造成可编程控制器系统误动作的危险。

[设计注意事项]

注意

不要将控制线及通讯电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠得太近。
应相距大约 100mm 以上距离。因为噪声有可能引起误动作。

[安装注意事项]

警告

在拆装模块时，必须先将系统用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 模块或者起始模块附带的手册“安全使用”中的“一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。在不符合手册中规定的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。

安装模块时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，有可能导致误动作、故障及脱落。

应在规定的扭矩范围内紧固螺栓。

螺栓未拧紧可能导致模块及配线脱落、短路或误动作。

螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。

不要直接触摸模块的带电部位及电子部件。否则有可能导致误动作、故障。

[配线注意事项]

警告

在安装、配线作业结束后接通电源或投运之前，必须盖上产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，可能导致触电。

[配线注意事项]

注意

必须对 FG 端子及 LG 端子采用可编程控制器专用的 D 种接地（第三种接地）。

应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。螺栓未拧紧可能导致部件及配线脱落、短路或误动作。

螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。

注意不要让切屑或配线头等异物进入模块。否则可能导致火灾、故障或误动作。

模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间不要撕下该标签。在开始系统运行之前，一定要撕下该标签以利散热。

应将三菱公司的可编程控制器安装在控制盘内使用。在安装在控制盘内的可编程控制器电源模块与主电源线之间应通过中继端子排连接。此外，进行电源模块的更换及布线作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。关于配线方法，请参阅 MELSEC-L CPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。

[启动・维护注意事项]

警告

在通电状态下不要触摸端子。否则可能导致触电或误动作。

在清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电。

[启动・维护注意事项]

注意

不要拆开或改造模块。否则可能导致故障、误动作、人身伤害或火灾。

当安装或卸下模块时必须切断系统使用的所有外部供应电源。否则可能导致模块故障或误动作。

应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。螺栓未拧紧可能导致部件及配线脱落、短路或误动作。

螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。

产品投入使用后，模块（包括显示模块）及端子排的拆装的次数应不超过 50 次（根据 IEC61131-2 规范）。如果超过了 50 次，有可能导致误动作。

在接触模块之前，必须先接触已接地的金属，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。

[报废处理注意事项]

注意

产品报废时，应将本产品当作工业废物处理。

●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附录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，如果在限定于具体用途，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 系列的产品。

本手册是用于让用户了解使用模 - 数转换模块 (以下略称为 A/D 转换模块。) 时必要的功能、编程等的手册。

在使用之前应熟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引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中是否存在有控制方面问题。

对应 CPU 模块：L60AD4


备注

对于本手册中介绍的程序示例，除特别标明的情况以外，是以将 A/D 转换模块分配到输入输出编号 X/Y00 ~ X/Y0F 中为例进行记述的。

关于输入输出编号的分配，请参阅下述手册。

 MELSEC-L CPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)

本手册介绍的是使用 GX Works2 时的操作说明。使用 GX Developer 及 GX Configurator-AD 的情况下，请参阅下述内容。

・使用 GX Developer 及 GX Configurator-AD 的情况下 ( 146 页的，附录 8)

与 EMC 指令・低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将与 EMC 指令・低电压指令对应的三菱公司可编程控制器安装到用户的设备中，使之符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅随 CPU 模块或起始模块附带的手册“安全使用”。与可编程控制器的 EMC 指令・低电压指令对应的产品在设备的额定铭牌上印刷有 CE 的标志。

(2) 关于本产品

无需单独对本产品采取使其符合 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 CPU 模块、电源模块、显示模块、SD 存储卡、电池等的规格及构筑系统所必需的知识、维护点检、故障排除等有关内容。
MELSEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说 / 程序基础篇) <SH-080942CHN>	记载 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>	记载起始模块的规格、投运前的步骤、系统配置、安装及配线、设置、故障排除等有关内容。

(3) 操作手册

手册名称 < 手册编号 >	内容
GX Works2 Version1 操作手册 (公共篇) <SH-080932CHN>	记载 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法、简单工程及结构化工程的通用功能等有关内容。
GX Developer Version8 操作手册 <SH-080311CHN>	记载 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法等有关内容。

安全注意事项	1
关于产品的应用	4
前言	5
与 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	14
产品构成	14
第 1 章 A/D 转换模块的作用	15
1.1 用途	15
1.2 特点	16
第 2 章 各部位的名称	17
第 3 章 规格	19
3.1 一般规格	19
3.2 性能规格	20
3.2.1 关于参数的设置个数	21
3.3 功能一览	22
3.4 输入输出信号一览	23
3.5 缓冲存储器一览	24
第 4 章 投运前的步骤	30
第 5 章 系统配置	32
5.1 总体配置	32
5.2 适用系统	33
5.3 安装在起始模块中使用时的限制事项	33
第 6 章 安装及配线	34
6.1 模块的安装环境及安装位置	34
6.2 端子排	35
6.3 配线	37
6.4 外部配线	38
第 7 章 各种设置	39
7.1 模块的添加	39
7.2 开关设置	40
7.3 参数设置	41
7.4 自动刷新	43
7.5 偏置・增益设置	44
7.5.1 通过 GX Works2 的“偏置・增益设置”进行的设置	44
7.5.2 通过程序进行的设置	47

第 8 章 功能	51
8.1 数字数据详细内容	51
8.2 A/D 转换允许 / 禁止功能	52
8.3 A/D 转换方式	52
8.4 转换速度切换功能	56
8.5 最大值 · 最小值保持功能	56
8.6 输入信号异常检测功能	57
8.7 报警输出功能 (过程报警)	61
8.8 标度功能	64
8.9 出错履历功能	67
8.10 模块出错履历采集功能	69
8.11 出错清除功能	70
8.12 偏置 · 增益值的保存 / 恢复	71
第 9 章 显示模块	76
9.1 显示模块的作用	76
9.2 菜单切换	76
9.3 设置值更改画面一览	78
9.4 出错的确认 / 清除	83
第 10 章 编程	85
10.1 编程步骤	85
10.2 在普通的系统配置中使用的情况下	86
10.3 安装在起始模块中使用的情况下	92
第 11 章 故障排除	100
11.1 通过模块详细信息的确认	101
11.2 通过最新出错代码 (Un\G19) 的确认	102
11.3 通过模块出错履历采集功能的确认	102
11.4 出错代码一览	103
11.5 报警代码一览	105
11.6 故障排除	105
11.7 通过系统监视进行的 A/D 转换模块的状态确认	108
附录	109
附录 1 输入输出信号详细内容	109
附录 1.1 输入信号	109
附录 1.2 输出信号	114
附录 2 缓冲存储器详细内容	116
附录 3 A/D 转换的输入输出转换特性	128
附录 4 A/D 转换的精度	131
附录 5 专用指令	132

附录 5.1 指令一览	132
附录 5.2 G(P).OFFGAN	133
附录 5.3 G(P).OGLOAD	135
附录 5.4 G(P).OGSTOR	139
附录 6 序列号及功能版本的确认方法	143
附录 7 与 Q 系列的不同点	143
附录 7.1 从 Q 系列引用时的注意事项	144
附录 8 使用 GX Developer 及 GX Configurator-AD 的情况下	146
附录 8.1 GX Developer 的操作	146
附录 8.2 GX Configurator-AD 的操作	148
附录 9 外形尺寸图	150

术语索引	151
------	-----

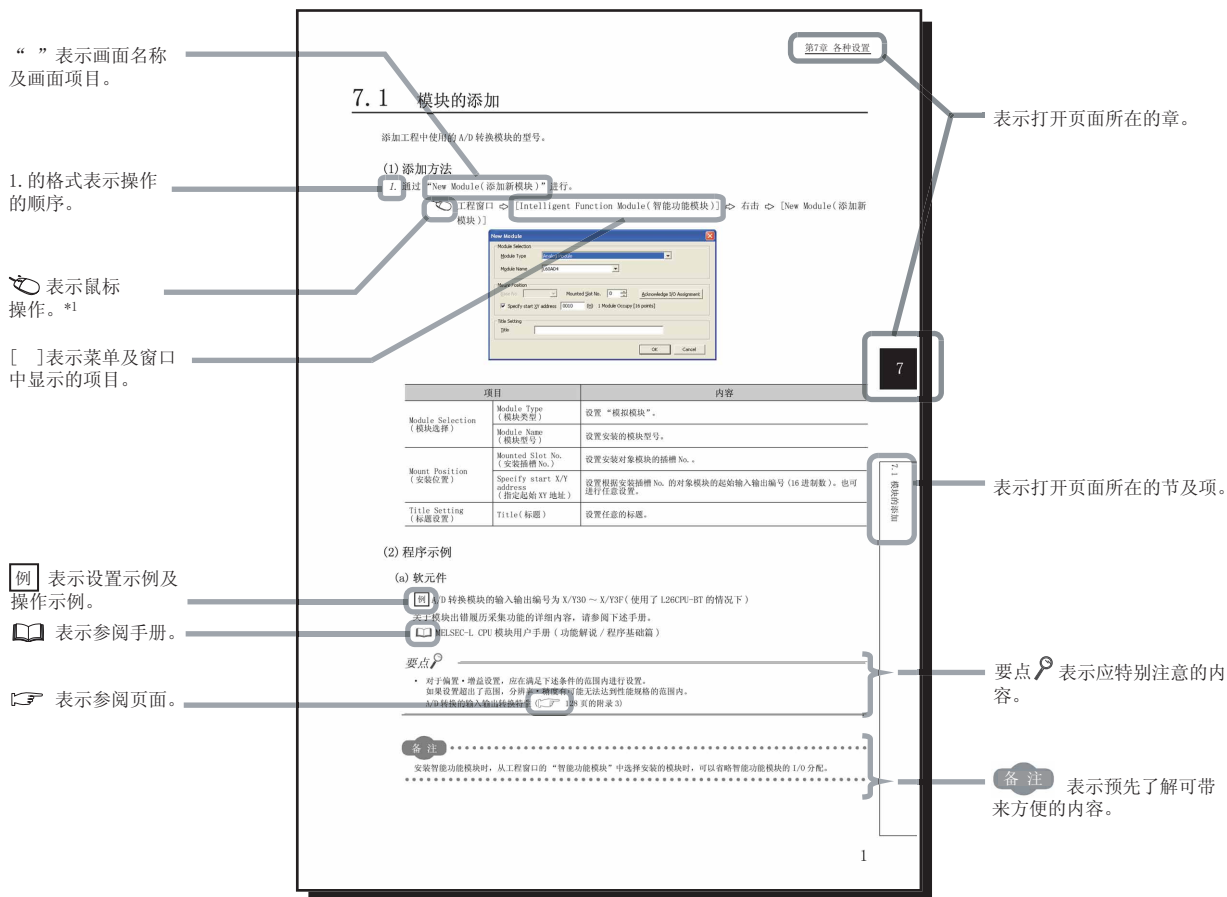
指令索引	153
------	-----

修订记录	154
质保	155

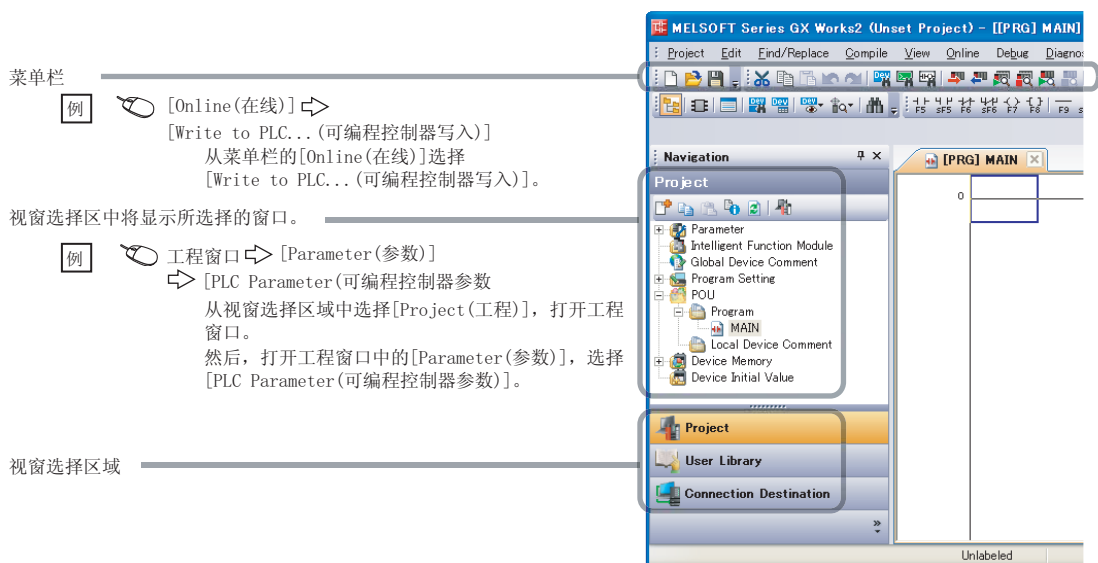
手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。

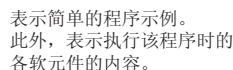
以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。



*1 鼠标操作说明如下所示。(GX Works2 的情况)



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。



· 指令的执行条件有以下几种类型。

执行条件	常时执行	ON 中执行	ON 时执行 1 次	OFF 中执行	OFF 时执行 1 次
说明页面的记载符号	无記入				

· 可用软元件的使用区分如下所示。

设置数据	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J \		智能功能模块 U \G	变址寄存器 Zn	常数 *3	其它 *3
	位	字		位	字				
可用软元件 *1	X、Y、M、 L、SM、 F、B、 SB、FX、 FY*2	T、ST、C、 D、W、SD、 SW、FD、 @	R、ZR	-		U \G	Z	K、H、 E、\$	P、I、J、 U、DX、DY、 N、BL、TR、 BL\S、V

*1 关于各软元件的说明，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

*2 FX、FY 只能用于位数据，FD 只能用于字数据。

*3 “常数”、“其它”栏中，记载可设置的软元件。

· 数据类型有下述几种。

数据类型	内容
位	表示对位数据或位数据的起始编号进行处理。
BIN 16 位	表示对 BIN16 位数据或字软元件的起始编号进行处理。
BIN 32 位	表示对 BIN32 位数据或双字软元件的起始编号进行处理。
BCD 4 位数	表示对 BCD4 位数据进行处理。
BCD 8 位数	表示对 BCD8 位数据进行处理。
实数	表示对浮动小数点数据进行处理。
字符串	表示对字符串数据进行处理。
软元件名	表示对软元件名进行处理。

术语

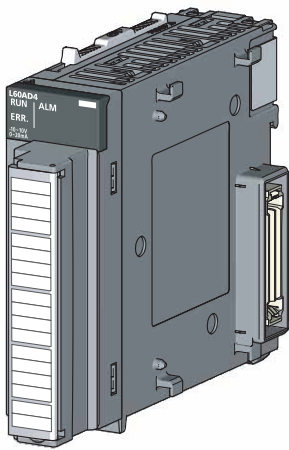
在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
A/D 转换模块	MELSEC-L 系列模拟 - 数字转换模块的别称。
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	安装在 CPU 模块中使用的液晶显示。
编程工具	GX Works2、GX Developer 的总称。
出厂设置	模拟输入范围 0 ~ 10V、0 ~ 5V、1 ~ 5V、-10 ~ 10V、0 ~ 20mA 以及 4 ~ 20mA 的总称。
GX Works2	是 MELSEC 可编程控制器软件包的产品名。
GX Developer	
GX Configurator-AD	是内嵌在 GX Developer 中使用的模拟 - 数字转换模块用的设置・监视工具。
缓冲存储器	是用于存储与 CPU 模块收发的数据（设置值、监视值等）的智能功能模块的存储器。

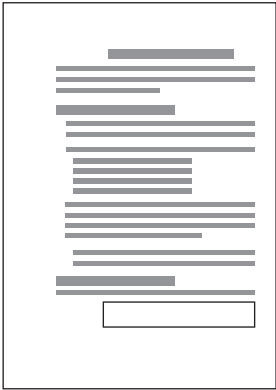
产品构成

在本产品的包装中，包含有以下物品。在使用本产品之前请对所有物品是否齐全进行确认。

L60AD4



L60AD4 本体



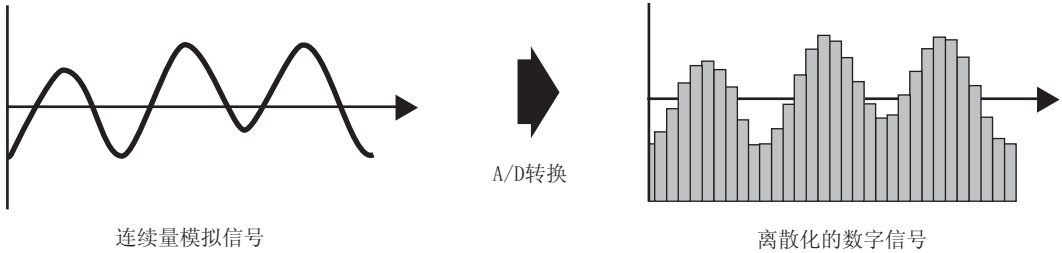
请在使用之前阅读

第 1 章 A/D 转换模块的作用

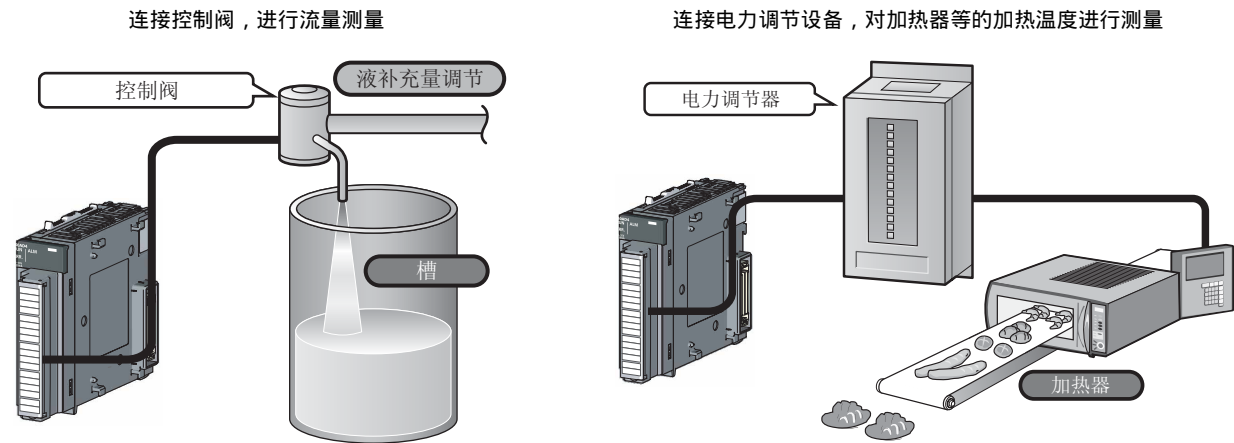
在本章中，对 A/D 转换模块的用途以及特点有关内容进行说明。

1.1 用途

本模块是指，将从外部设备输入的模拟值转换为数字输出值后，输入到 CPU 模块中的模块。A/D 转换模块通过将处理的数据转换为数字输出值后，可以将信息传送到 CPU 模块中。



使用 A/D 转换模块可执行以下功能。



1.2 特点

(1) 高速转换的提高了响应性

实现了高速的 $20\ \mu\text{s}$ / 通道的转换速度。

(2) 高分辨率带来精确控制

在全部的模拟输入范围中，实现了 $1/20000$ 的高分辨率。

(3) 高精度带来可靠性

相对于数字输出值的最大值的精度为 $\pm 0.1\%$ (25 ± 5)、 $\pm 0.2\%$ ($0 \sim 55$)。

(4) 标度功能

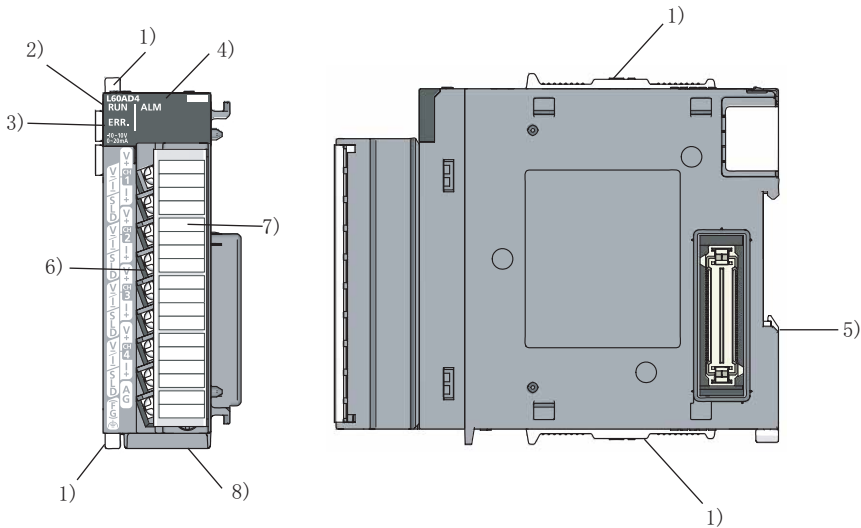
将数字输出值转换为任意宽度的比率值 (%)，可以表示为易于理解的数值。

(5) 测定对象的比较 / 监视


通过使用输入信号异常检测功能及报警输出功能 (过程报警)，可以方便地对连接设备的状态进行监视。


第 2 章 各部位的名称

A/D 转换模块的各部位的名称如下所示。



编号	名称	内容
1)	模块连接用挂钩	是用于固定模块连接的挂钩。
2)	RUN LED(绿色)	显示 A/D 转换模块的动作状态。 亮灯：正常动作中 闪烁：偏置・增益设置模式中 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 A/D 转换模块的出错以及状态。 亮灯：出错代码：112 以外的出错发生中 *1 闪烁：出错代码：112 发生中 *1 熄灯：正常动作中
4)	ALM LED(红色)	显示 A/D 转换模块的报警状态。 亮灯：报警 (过程报警) 发生中 *2 闪烁：输入信号异常检测发生中 *2 熄灯：正常动作中
5)	DIN 导轨安装用挂钩	是用于将模块安装到 DIN 导轨上的挂钩。
6)	端子排	是 18 点螺栓端子排。用于连接外部设备等的输入信号线。
7)	端子排盖板	是防止通电时的触电的盖板。
8)	序列号显示部分	显示额定铭牌的序列号。

*1 详细内容请参阅出错代码一览 ( 103 页的 11.4 节)

*2 详细内容请参阅报警代码一览 ( 105 页的 11.5 节)


备忘录

第 3 章 规格

在本章中，对一般规格、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进行说明。

3.1 一般规格

关于 A/D 转换模块的一般规格，请参阅下述手册。

 随 CPU 模块或起始模块附带的手册 “安全指南”

3.2 性能规格

A/D 转换模块的性能规格如下所示。

项目		型号			
		L60AD4			
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)			
	电流	DC 0 ~ 20mA(输入电阻值 250)			
数字输出		-20480 ~ 20479			
	使用标度功能时	-32768 ~ 32767			
输入输出特性、分辨率		模拟输入范围		数字输出值	分辨率
		电压	0 ~ 10V	0 ~ 20000	500μV
			0 ~ 5V		250μV
			1 ~ 5V		200μV
			-10 ~ 10V	500μV	
			用户范围设置	-20000 ~ 20000	307 μV ^{*1}
		电流	0 ~ 20mA	0 ~ 20000	1000nA
			4 ~ 20mA		800nA
			用户范围设置	-20000 ~ 20000	1230nA ^{*1}
精度 (相对于数字输出值的最大值的精度) ^{*2}	环境温度 25 ± 5	± 0.1%(± 20digit) 以内			
	环境温度 0 ~ 55	± 0.2%(± 40digit) 以内			
转换速度 ^{*3}		高速：20μs/ 通道 中速：80μs/ 通道 低速：1ms/ 通道			
绝对最大输入		电压： ± 15V，电流： 30mA ^{*4}			
偏置・增益设置次数		最多 50000 次			
绝缘方式		输入输出端子与可编程控制器电源之间：光电耦合器绝缘 输入通道之间：非绝缘			
绝缘耐压		输入输出端子与可编程控制器电源之间：AC500Vrms 1 分钟之间			
绝缘电阻		输入输出端子与可编程控制器电源之间：DC500V 10M 以上			
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 (5VDC)		0.52A			
重量		0.19kg			

*1 是用户范围设置中最大的分辨率。

*2 受到噪声影响的情况下除外。

*3 默认值为 80 μ s / 通道。

*4 是不会损坏模块内部电阻的瞬时电流值。静态施加的情况下最大输入电流值为 24mA。

3.2.1 关于参数的设置个数

在进行 A/D 转换模块的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，应不超过 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的上限（最大参数设置个数），请参阅下述手册。

- 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) A/D 转换模块的参数个数

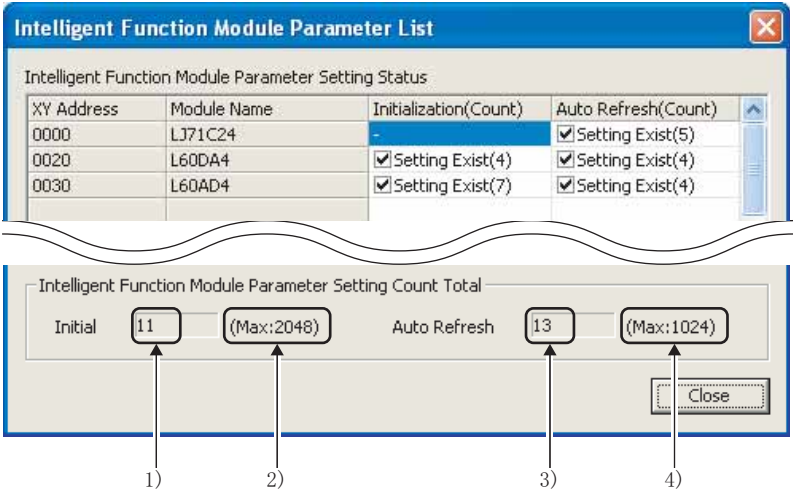
在 A/D 转换模块中，每个模块可设置下述个数。

对象模块	初始设置	自动刷新设置
L60AD4	7	21(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下述操作确认。

- 工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 右击
- ⇨ [Intelligent Function Module Parameter List(智能功能模块参数一览)]



No.	内容
1)	在画面上已勾选的初始设置的参数个数的合计
2)	初始设置的最大参数设置个数
3)	在画面上已勾选的自动刷新设置的参数个数的合计
4)	自动刷新设置的最大参数设置个数

3.3 功能一览

A/D 转换模块的功能一览如下所示。

项目			内容	参照项
A/D 转换允许 / 禁止功能			对各个通道设置是否允许进行 A/D 转换。 通过将不使用的通道设置为禁止转换，可以缩短转换周期。	52 页的 8.2 节
A/D 转换方式	采样处理		将模拟输入值依次进行 A/D 转换，将数字输出值存储到缓冲存储器中。	52 页的 8.3 节 (1)
	平均处理	时间平均	按照设置时间执行 A/D 转换，将其最大值及最小值除去后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。对于设置时间内的处理次数，根据所使用的通道数（设置为 A/D 转换允许的通道数）而变化。	53 页的 8.3 节 (2) (a)
		次数平均	按照设置次数执行 A/D 转换，将其最大值及最小值除去后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。对于次数平均的平均值被存储到缓冲存储器中的时间，根据使用通道数（指定为 A/D 转换允许的通道数）而变化。	53 页的 8.3 节 (2) (b)
		移动平均	对各采样时间中获取的指定次数的数字输出值进行平均后，存储到缓冲存储器中。由于对各采样进行移动平均处理，因此可以获得最新的数字输出值。	54 页的 8.3 节 (2) (c)
范围切换功能			可以将使用的输入范围从出厂范围 (4 ~ 20mA、0 ~ 20mA、1 ~ 5V、0 ~ 5V、-10 ~ 10V、0 ~ 10V) 及用户范围（用户范围设置）中选择。	40 页的 7.2 节
偏置・增益设置功能			可以对数字输出值的误差进行补偿。	44 页的 7.5 节
转换速度切换功能			可以将转换速度从 20 μs、80 μs、1ms 中进行选择。	56 页的 8.4 节
最大值・最小值保持功能			将各通道中的数字输出值（标度值）或标度值的最大值及最小值存储到缓冲存储器中。	56 页的 8.5 节
输入信号异常检测功能			对超出设置范围的模拟输入值进行检测。	57 页的 8.6 节
报警输出功能（过程报警）			数字输出值进入预先设置的范围内的情况下，输出报警。	61 页的 8.7 节
标度功能			将输出的数字值按设置的任意标度上限值以及标度下限值的范围进行标度换算。减少创建标度换算程序的麻烦。	64 页的 8.8 节
出错履历功能			A/D 转换模块中发生的出错以及报警作为履历最多可存储 16 件到缓冲存储器中。	67 页的 8.9 节
模块出错履历采集功能			将 A/D 转换模块中发生的出错以及报警采集到 CPU 模块内部。	69 页的 8.10 节
出错清除功能			出错发生时可以通过系统监视进行出错清除。	70 页的 8.11 节
偏置・增益值的保存 / 恢复			可以对用户范围设置的偏置・增益值进行保存及恢复。	71 页的 8.12 节

3.4 输入输出信号一览

A/D 转换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，请参阅下述章节。
· 输入输出信号详细内容 (109 页的附录 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	禁止使用
X1	禁止使用	Y1	
X2		Y2	
X3		Y3	
X4		Y4	
X5		Y5	
X6		Y6	
X7		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	偏置・增益设置模式状态标志	YA	用户范围写入请求
XB	通道更改完成标志	YB	通道更改请求
XC	输入信号异常检测信号	YC	禁止使用
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	A/D 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

对于上述的输入输出编号 (X/Y)，是基于将 A/D 转换模块的起始输入输出编号设置为 0 时的输入输出编号。

3.5 缓冲存储器一览

A/D 转换模块的缓冲存储器一览如下所示。

关于缓冲存储器的详细情况，请参阅下述内容。

· 缓冲存储器详细内容 (🔍 116 页的附录 2)

要点 🔑

在缓冲存储器中，不要将数据写入到系统区域及通过程序进行数据写入禁止的区域中。
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
0	0 _H	A/D 转换允许 / 禁止设置	0000 _H	R/W
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 ~ 8	5 _H ~ 8 _H	系统区域	-	-
9	9 _H	平均处理指定 (引用 Q64AD 时)	0000 _H	R/W
10	A _H	A/D 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	系统区域	-	-
19	13 _H	最新出错代码	0	R
20	14 _H	设置范围	0000 _H	R
21	15 _H	系统区域	-	-
22	16 _H	偏置 · 增益设置模式偏置指定	0000 _H	R/W
23	17 _H	偏置 · 增益设置模式增益指定	0000 _H	R/W
24	18 _H	平均处理指定	0000 _H	R/W
25	19 _H	系统区域	-	-
26	1A _H	转换速度设置	0001 _H	R/W
27 ~ 29	1B _H ~ 1D _H	系统区域	-	-
30	1E _H	CH1 最大值	0	R

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	默认值 *1	读取 / 写入 *2
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	系统区域	-	-
47	2F _H	输入信号异常检测设置	000F _H	R/W
48	30 _H	报警输出设置	000F _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 52	33 _H 34 _H	系统区域	-	-
53	35 _H	标度有效 / 无效设置	000F _H	R/W
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	系统区域	-	-
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	系统区域	-	-
86	56 _H	CH1 过程报警下下限值	0	R/W
87	57 _H	CH1 过程报警下上限值	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 过程报警下下限值	0	R/W
91	5B _H	CH2 过程报警下上限值	0	R/W
92	5C _H	CH2 过程报警上下限值	0	R/W

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	默认值 *1	读取 / 写入 *2
93	5D _H	CH2 过程报警上上限值	0	R/W
94	5E _H	CH3 过程报警下下限值	0	R/W
95	5F _H	CH3 过程报警下上限值	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 过程报警下下限值	0	R/W
99	63 _H	CH4 过程报警下上限值	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 ~ 141	66 _H ~ 8D _H	系统区域	-	-
142	8E _H	CH1 输入信号异常检测设置值	50	R/W
143	8F _H	CH2 输入信号异常检测设置值	50	R/W
144	90 _H	CH3 输入信号异常检测设置值	50	R/W
145	91 _H	CH4 输入信号异常检测设置值	50	R/W
146 ~ 157	92 _H ~ 9D _H	系统区域	-	-
158	9E _H	模式转移设置	0	R/W
159	9F _H			
160 ~ 199	A0 _H ~ C7 _H	系统区域	-	-
200	C8 _H	保存数据类型设置	0	R/W
201	C9 _H	系统区域	-	-
202	CA _H	CH1 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
203	CB _H	CH1 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
204	CC _H	CH1 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
205	CD _H	CH1 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
206	CE _H	CH2 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
207	CF _H	CH2 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
208	D0 _H	CH2 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
209	D1 _H	CH2 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
210	D2 _H	CH3 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
211	D3 _H	CH3 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
212	D4 _H	CH3 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
213	D5 _H	CH3 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
214	D6 _H	CH4 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
215	D7 _H	CH4 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
216	D8 _H	CH4 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
217	D9 _H	CH4 出厂设置增益值 (H)	0	R/W

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	默认值 *1	读取 / 写入 *2
218	DA _H	CH1 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
219	DB _H	CH1 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
220	DC _H	CH1 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
221	DD _H	CH1 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
222	DE _H	CH2 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
223	DF _H	CH2 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
224	E0 _H	CH2 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
225	E1 _H	CH2 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
226	E2 _H	CH3 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
227	E3 _H	CH3 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
228	E4 _H	CH3 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
229	E5 _H	CH3 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
230	E6 _H	CH4 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
231	E7 _H	CH4 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
232	E8 _H	CH4 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
233	E9 _H	CH4 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
234 ~ 1799	EA _H ~ 707 _H	系统区域	-	-

*1 是电源投入后，或 CPU 模块的复位后设置的默认值。
*2 表示可否通过程序进行读取或写入。
R: 可以读取
W: 可以写入

(2) 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G1969)

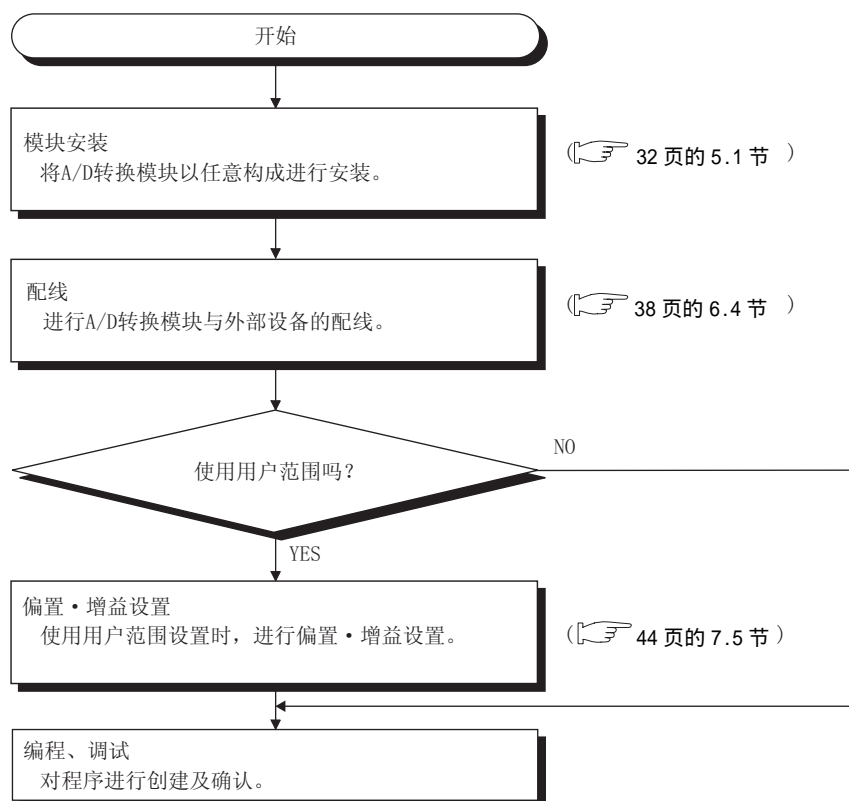
地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称			默认值 *1	读取 / 写入 *2
1800	708 _H	出错履历最新地址			0	R
1801	709 _H	系统区域			-	-
~	~					
1809	711 _H					
1810	712 _H	No. 1	出错代码		0	R
1811	713 _H		出错发生 时间	公历高位	0	R
1812	714 _H			月	0	R
1813	715 _H			时	0	R
1814	716 _H			秒	0	R
1815	717 _H		系统区域		-	-
~	~					
1819	71B _H					
1820	71C _H	No. 2	与 No. 1 相同			
~	~					
1829	725 _H					
1830	726 _H	No. 3	与 No. 1 相同			
~	~					
1839	72F _H					
1840	730 _H	No. 4	与 No. 1 相同			
~	~					
1849	739 _H					
1850	73A _H	No. 5	与 No. 1 相同			
~	~					
1859	743 _H					
1860	744 _H	No. 6	与 No. 1 相同			
~	~					
1869	74D _H					
1870	74E _H	No. 7	与 No. 1 相同			
~	~					
1879	757 _H					
1880	758 _H	No. 8	与 No. 1 相同			
~	~					
1889	761 _H					
1890	762 _H	No. 9	与 No. 1 相同			
~	~					
1899	76B _H					
1900	76C _H	No. 10	与 No. 1 相同			
~	~					
1909	775 _H					

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称		默认值 *1	读取 / 写入 *2
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		

*1 是电源投入后，或 CPU 模块的复位后设置的默认值。
*2 表示可否通过程序进行读取或写入。
R：可以读取
W：可以写入

第 4 章 投运前的步骤

在本章中，对投运前的步骤进行说明。



备忘录

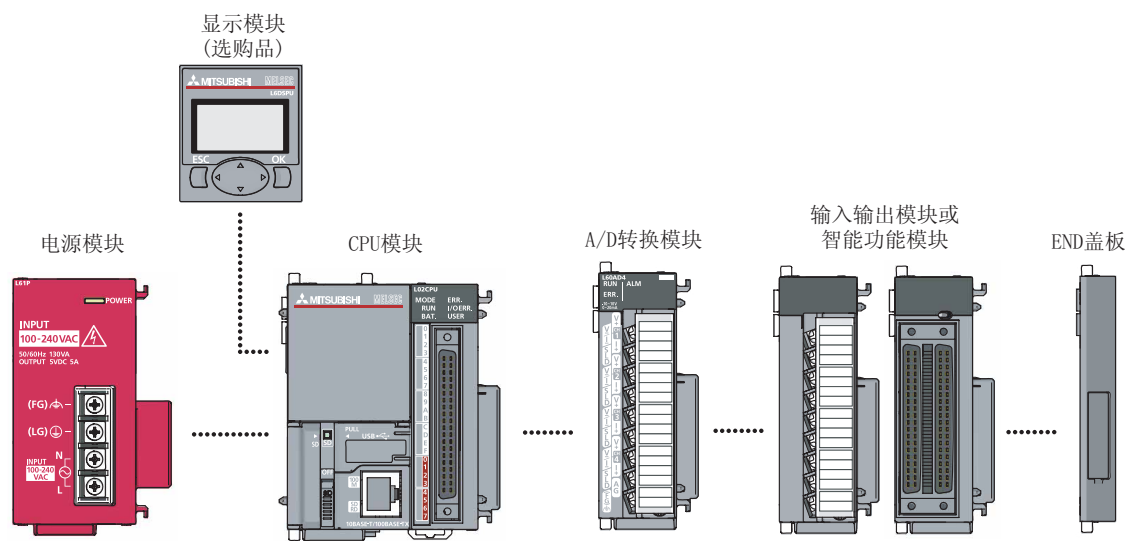
第 5 章 系统配置

在本章中，对 A/D 转换模块的总体配置、模块允许安装个数以及对应软件版本有关内容进行说明。

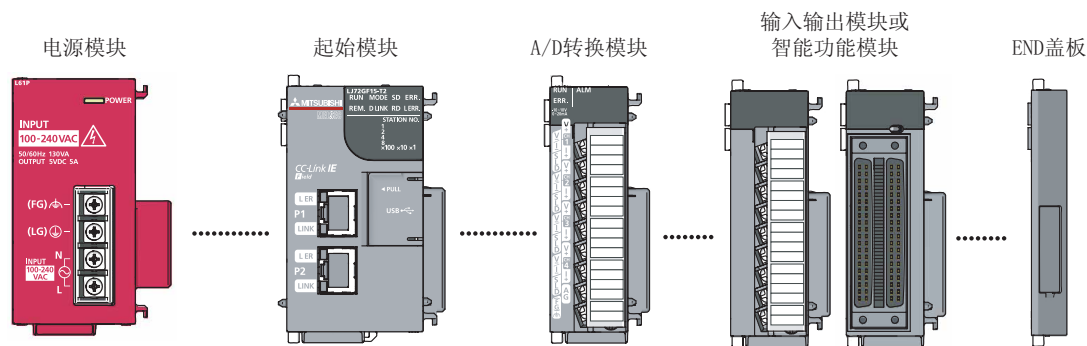
5.1 总体配置

使用 A/D 转换模块时的系统配置例如下所示。

(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) 允许安装个数


关于允许安装个数的有关内容，请参阅下述手册。


 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

关于对应软件版本的有关内容，请参阅下述手册。

 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

5.3 安装在起始模块中使用时的限制事项

安装在起始模块中使用时的限制事项如下所示。



- ・ 不能使用专用指令。

第 6 章 安装及配线

在本章中，对 A/D 转换模块的安装及配线有关内容进行说明。

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的有关注意事项，请参阅下述手册。

-  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

在对端子排螺栓进行紧固时，应在下述扭紧力矩范围内进行。

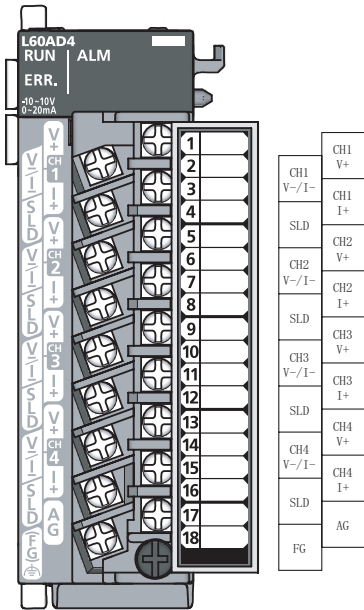
螺栓位置	扭紧力矩范围
端子螺栓 (M3 螺栓)	0.42 ~ 0.58N · m
端子排安装螺栓 (M3.5 螺栓)	0.66 ~ 0.89N · m

安装在端子排上的压装端子的适用产品如下表所示。配线时应使用下表中的适用电线，以合适的扭紧力矩进行安装。压装端子应使用 UL 认证产品，加工时应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	适用扭紧力矩	线径	类型	材质	额定温度
R1.25-3	0.42 ~ 0.58N · m	22 ~ 18 AWG	绞线	铜线	75 以上

(2) 端子排的信号名称

端子排的信号名称如下所示。

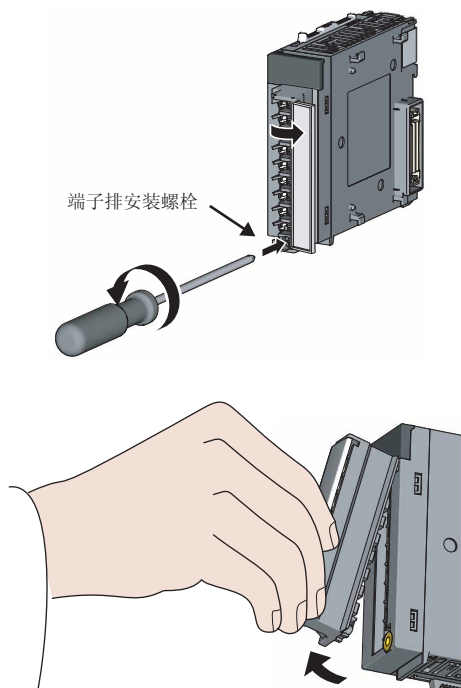


端子编号	信号名称	
1	CH1	V+
2		V-/I-
3		I+
4		SLD
5	CH2	V+
6		V-/I-
7		I+
8		SLD
9	CH3	V+
10		V-/I-
11		I+
12		SLD
13	CH4	V+
14		V-/I-
15		I+
16		SLD
17	AG	
18	FG	

(3) 端子排的卸下及安装

端子排的卸下及安装方法如下所示。

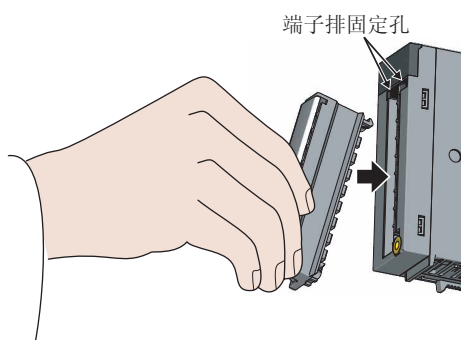
(a) 卸下步骤



1. 打开端子盖板，松开端子排安装螺栓。

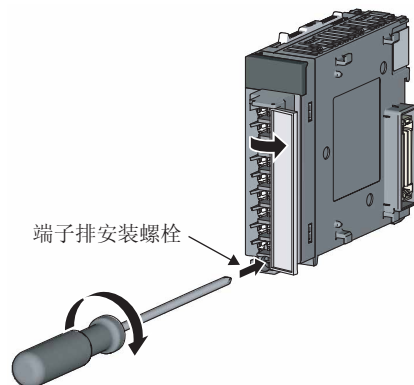
2. 以端子排固定孔为支点，卸下端子排。

(b) 安装步骤



1. 将端子排上部的凸出部切实地插入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，将端子排安装螺栓拧紧。

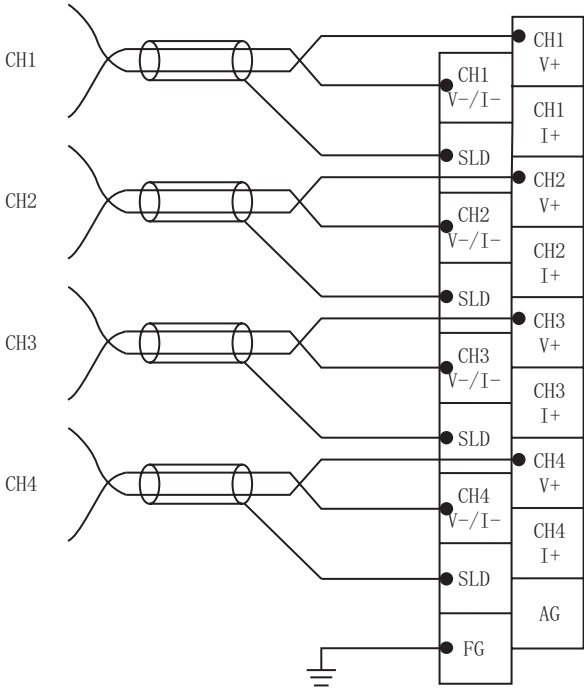


6.3 配线

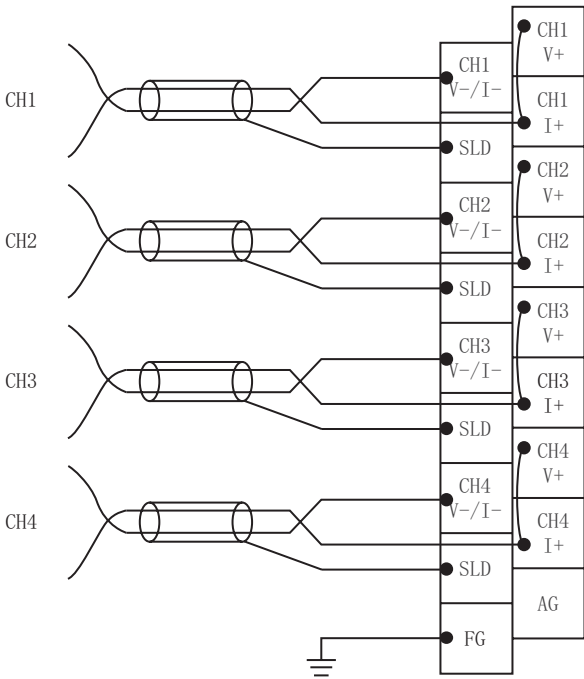
(1) 端子排的配线

端子排的配线如下所示。

(a) 电压输入的情况下



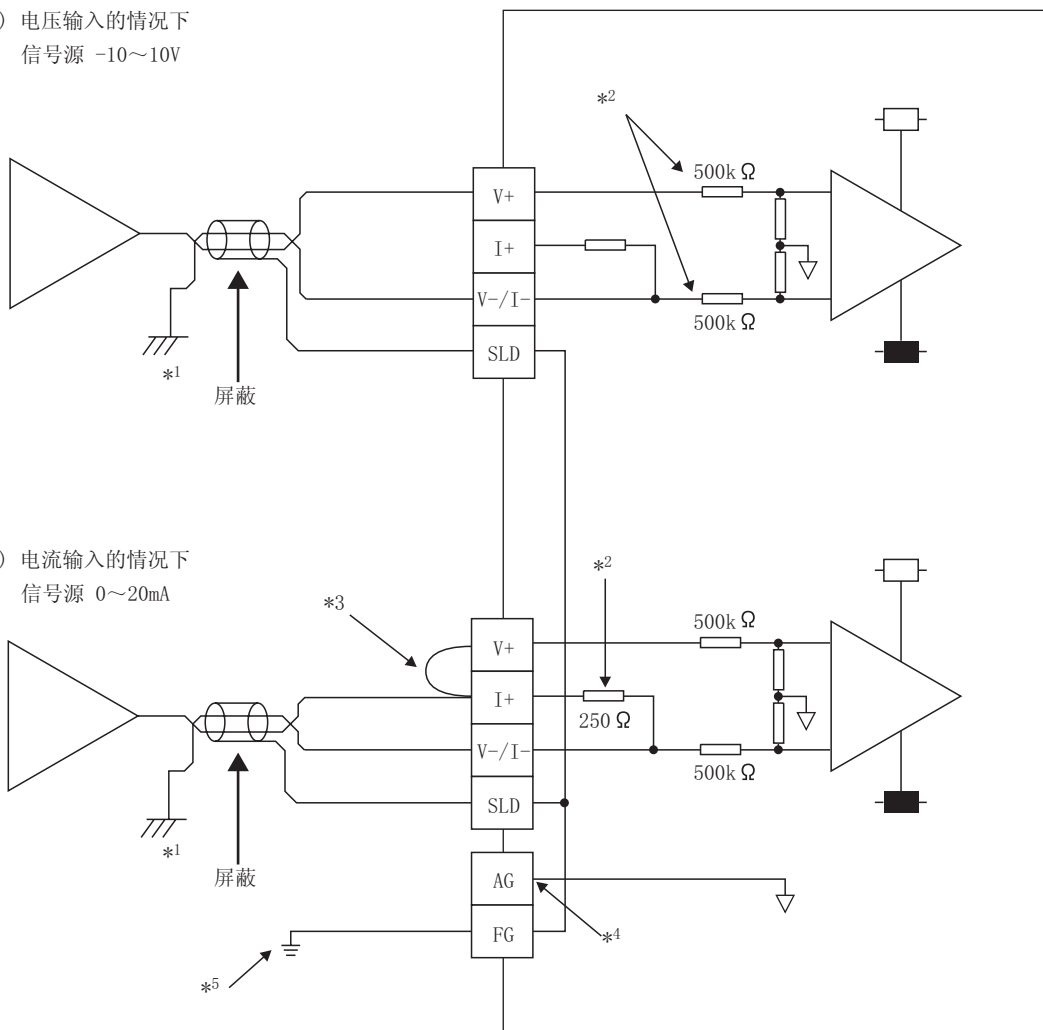
(b) 电流输入的情况下



6.4 外部配线

外部配线如下所示。

- (1) 电压输入的情况下
信号源 $-10\sim 10\text{V}$



- *1 电线应使用 2 芯双绞屏蔽线。
- *2 表示 A/D 转换模块的输入电阻。
- *3 电流输入的情况下，必须将 (V+) 与 (I+) 的端子相连接。
- *4 AG 端子与外部设备的 GND 之间有电位差时，应将 AG 端子与外部设备的 GND 相连接。
- *5 各通道的电线的屏蔽线必须与屏蔽端子相连接，将 FG 端子进行接地。
此外，电源模块的 FG 端子也应进行接地。

要点

在未使用通道中，如果将端子之间保持为开放状态不变，有可能会输出不定的数字值。
为了防止此现象的发生，应采取下述某种相应措施。

- 应将未使用通道的 A/D 转换允许 / 禁止设置设置为禁止。
但是，将 A/D 转换允许 / 禁止设置从 A/D 转换允许更改为 A/D 转换禁止时，采样时间将变短。
- 应将未使用通道的输入端子 (V+) 与 (V-) 进行短路。

第 7 章 各种设置

在本章中，对 A/D 转换模块的各种设置方法有关内容进行说明。

要点

将新添加模块、开关设置、参数设置以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 或电源的 OFF ON 使设置内容有效。

7.1 模块的添加

添加工程中使用的 A/D 转换模块的型号。

(1) 添加方法

通过 “New Module(添加新模块)” 进行。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 右击 ⇨ [New Module(添加新模块)]

The 'New Module' dialog box is shown with the following settings:

- Module Selection:**
 - Module Type: Analog Module
 - Module Name: L60AD4
- Mount Position:**
 - Base No.: 0
 - Mounted Slot No.: 0
 - ☒ Specify start X/Y address: 0010 (H) 1 Module Occupy [16 points]
- Title Setting:**
 - Title: (empty field)

项目		内容
Module Selection (模块选择)	Module Type (模块类型)	设置 “ Analog Module(模拟模块) ”。
	Module Name (模块型号)	设置安装的模块型号。
Mount Position (安装位置)	Mounted Slot No. (安装插槽 No.)	设置安装对象模块的插槽 No.。
	Specify start X/Y address (指定起始 XY 地址)	设置根据安装插槽 No. 的对象模块的起始输入输出编号 (16 进制数)。也可进行任意设置。
Title Setting (标题设置)	Title(标题)	设置任意的标题。

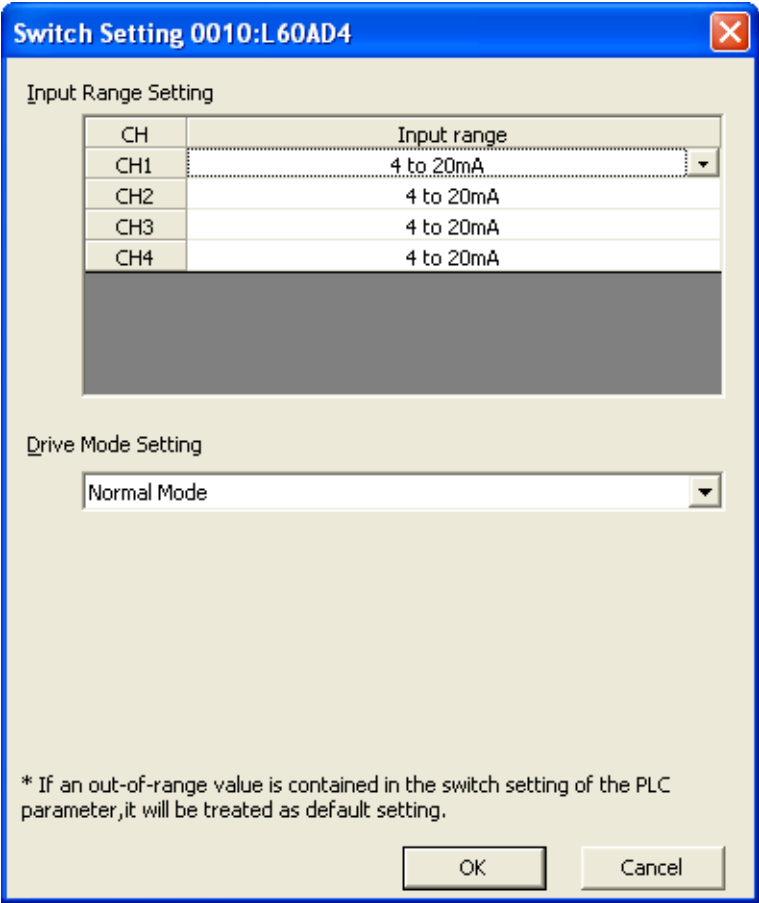
7.2 开关设置

对各 CH 中使用的输入范围以及运行模式进行设置。

(1) 设置方法

通过 “ Switch Setting(开关设置) ” 进行。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Switch Setting(开关设置)]



项目	内容	设置值
Input Range Setting (输入范围设置)	对各 CH 中使用的输入范围进行设置。	· 4 ~ 20mA(默认值) · 0 ~ 20mA · 1 ~ 5V · 0 ~ 5V · -10 ~ 10V · 0 ~ 10V · 用户范围设置
Operation Mode Setting (运行模式设置)	对 A/D 转换模块的运行模式进行设置。	· 普通模式 (默认值) · 偏置 · 增益设置模式

7.3 参数设置

对各 CH 进行参数设置。

(1) 设置方法

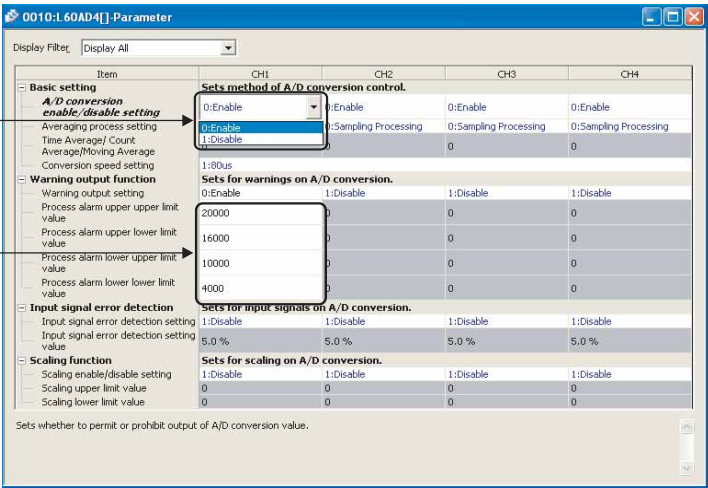
通过 “Parameter(参数)” 进行。

1. 启动 “Parameter(参数)”。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ “Parameter(参数)”。

通过下拉式列表输入的项目

通过文本框输入的项目



2. 双击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉式列表输入的项目
双击设置的项目时将显示下拉式列表，对项目进行选择。
- 通过文本框输入的项目
双击设置的项目后，输入数值。

3. 对于 CH2 ~ CH4 的设置，应按步骤 2 的操作进行。

项目		设置值		参照项
Basic setting (基本设置)	A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)	0: 允许 (默认值) 1: 禁止		52 页的 8.2 节
	Averaging process specification (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 页的 8.3 节
	Average time/Average number of times/Move average settings (平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置)	Average time (时间平均)	20μs: 2 ~ 1500ms(默认值: 0) 80μs,1ms: 2 ~ 5000ms(默认值: 0)	
		Average number of times (次数平均)	4 ~ 62500 次 (默认值: 0)	
		Move average settings (移动平均)	2 ~ 1000 次 (默认值: 0)	
	Conversion speed setting (转换速度设置)	0: 20μs 1: 80μs(默认值) 2: 1ms		56 页的 8.4 节
Warning output function (报警输出功能)	Process alarm output setting (过程报警输出设置)	0: 允许 1: 禁止 (默认值)		61 页的 8.7 节
	Process alarm upper upper limit value(过程报警上上限值)	-32768 ~ 32767(默认值: 0)		
	Process alarm upper lower limit value(过程报警上下限值)	-32768 ~ 32767(默认值: 0)		
	Process alarm lower upper limit value(过程报警下上限值)	-32768 ~ 32767(默认值: 0)		
	Process alarm lower lower limit value(过程报警下下限值)	-32768 ~ 32767(默认值: 0)		
Input signal error detection (输入信号异常检测)	Input signal error detection setting(输入信号异常检测设置)	0: 允许 1: 禁止 (默认值)		57 页的 8.6 节
	Input signal error detection setting value (输入信号异常检测设置值)	0 ~ 25.0%(默认值: 5.0%)		
Scaling function (标度功能)	Scaling enable/disable setting (标度有效 / 无效设置)	0: 有效 1: 无效 (默认值)		64 页的 8.8 节
	Scaling upper limit value (标度上限值)	-32000 ~ 32000(默认值: 0)		
	Scaling lower limit value (标度下限值)	-32000 ~ 32000(默认值: 0)		

7.4 自动刷新

将缓冲存储器的数据传送至指定的软元件中。

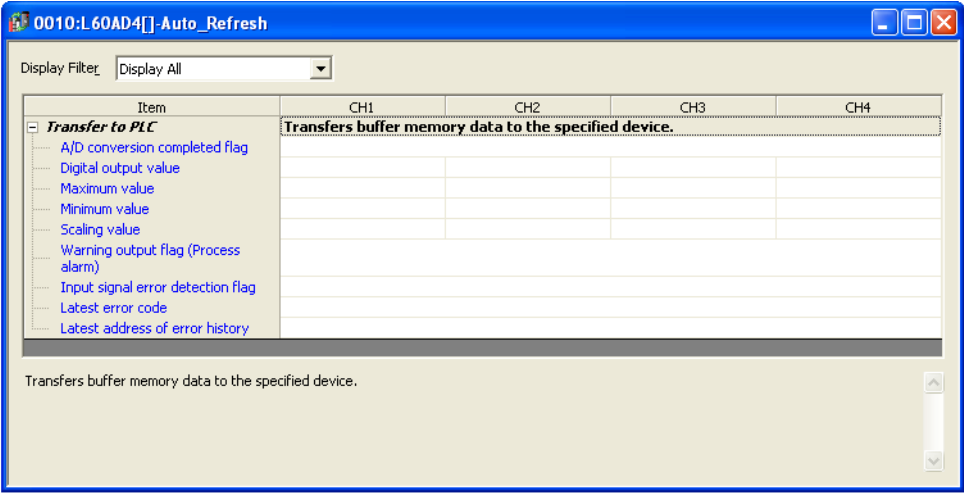
(1) 设置方法

通过 “Auto_Refresh(自动刷新)” 进行。

1. 启动 “Auto_Refresh(自动刷新)”。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ “Auto_Refresh 自动刷新)”

2. 点击要设置的项目，输入自动刷新目标软元件。



7

7.4 自动刷新

7.5 偏置・增益设置

使用用户范围设置的情况下，应将偏置・增益设置按如下所示进行操作。

使用出厂设置的情况下，不需要进行偏置・增益设置。


偏置・增益设置可通过下述 2 种方法进行。

- 通过 GX Works2 的“偏置・增益设置”进行的设置
- 通过程序进行的设置

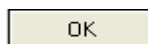
7.5.1 通过 GX Works2 的“偏置・增益设置”进行的设置

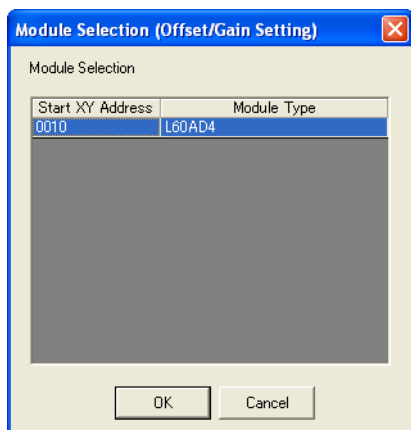
(1) 设置方法

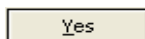
通过“Offset/Gain Setting(偏置・增益设置)”进行。

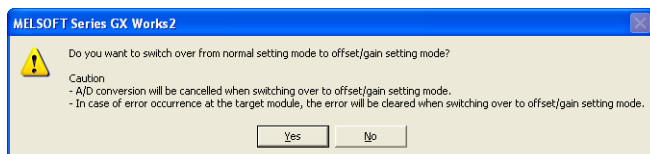
 [Tool(工具)] ⇨ [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] ⇨ [Analog Module(模拟模块)] ⇨ [Offset/gain setting(偏置・增益设置)]

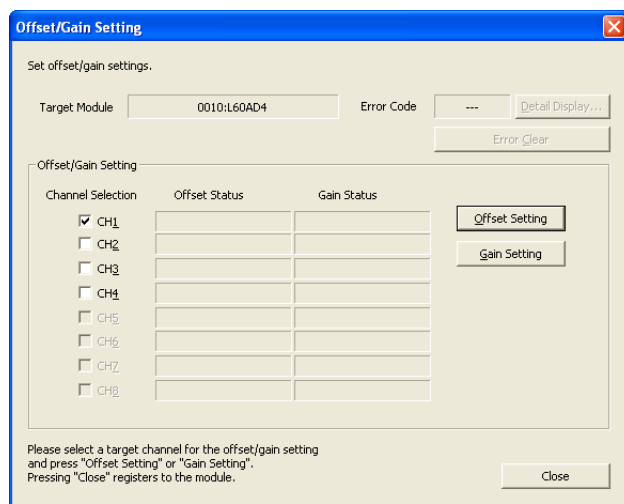
1. 选择进行偏置・增益设置的模块后，点击

 按钮。



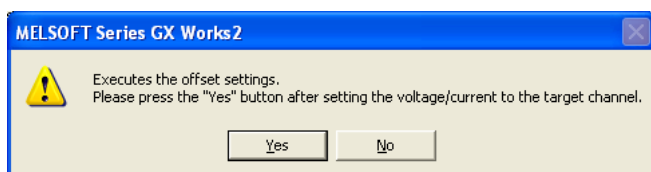
2. 点击  (是) 按钮。



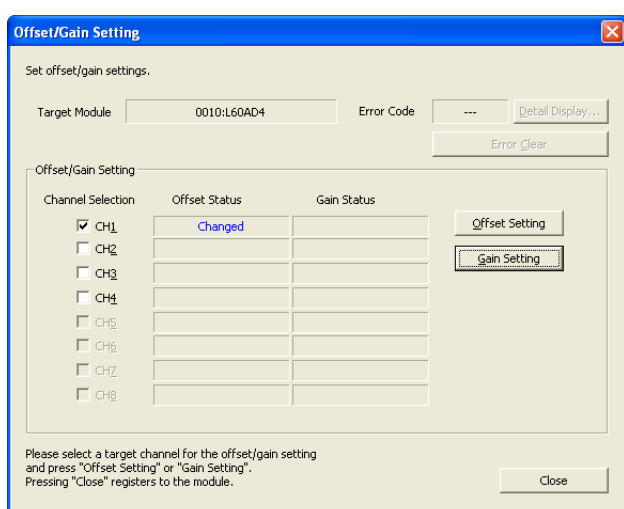


3. 对使用偏置・增益设置的通道进行勾选后，点击

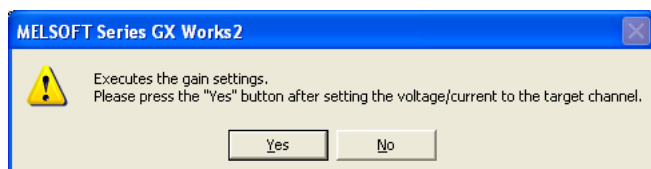
Offset Setting (偏置设置) 按钮。



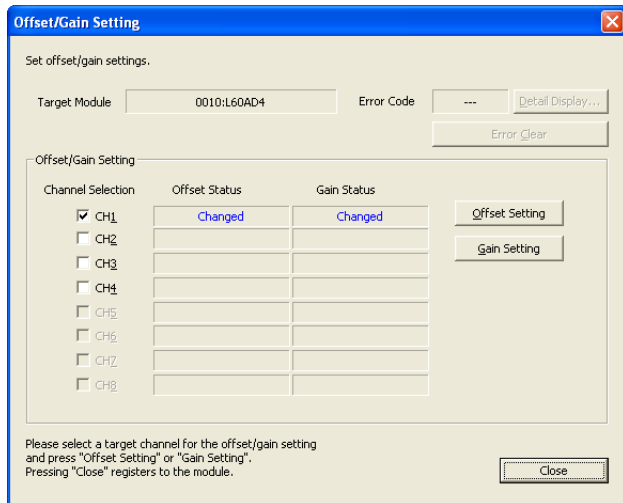
4. 将偏置值的电压或电流输入到对象通道的端子中后，点击 **Yes** (是) 按钮。

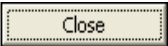


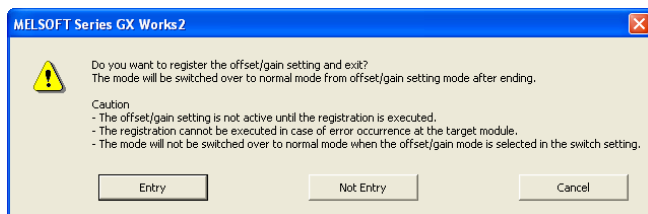
5. 确认“Offset Status(偏置设置状态)”已变为“Changed(有更改)”后，点击 **Gain Setting** (增益设置) 按钮。




6. 将增益值的电压或电流输入到对象通道的端子中后，点击 **Yes** (是) 按钮。



7. 确认 “Gain Status(增益设置状态)” 已变为 “Changed(有更改)” 后，点击  (关闭) 按钮。



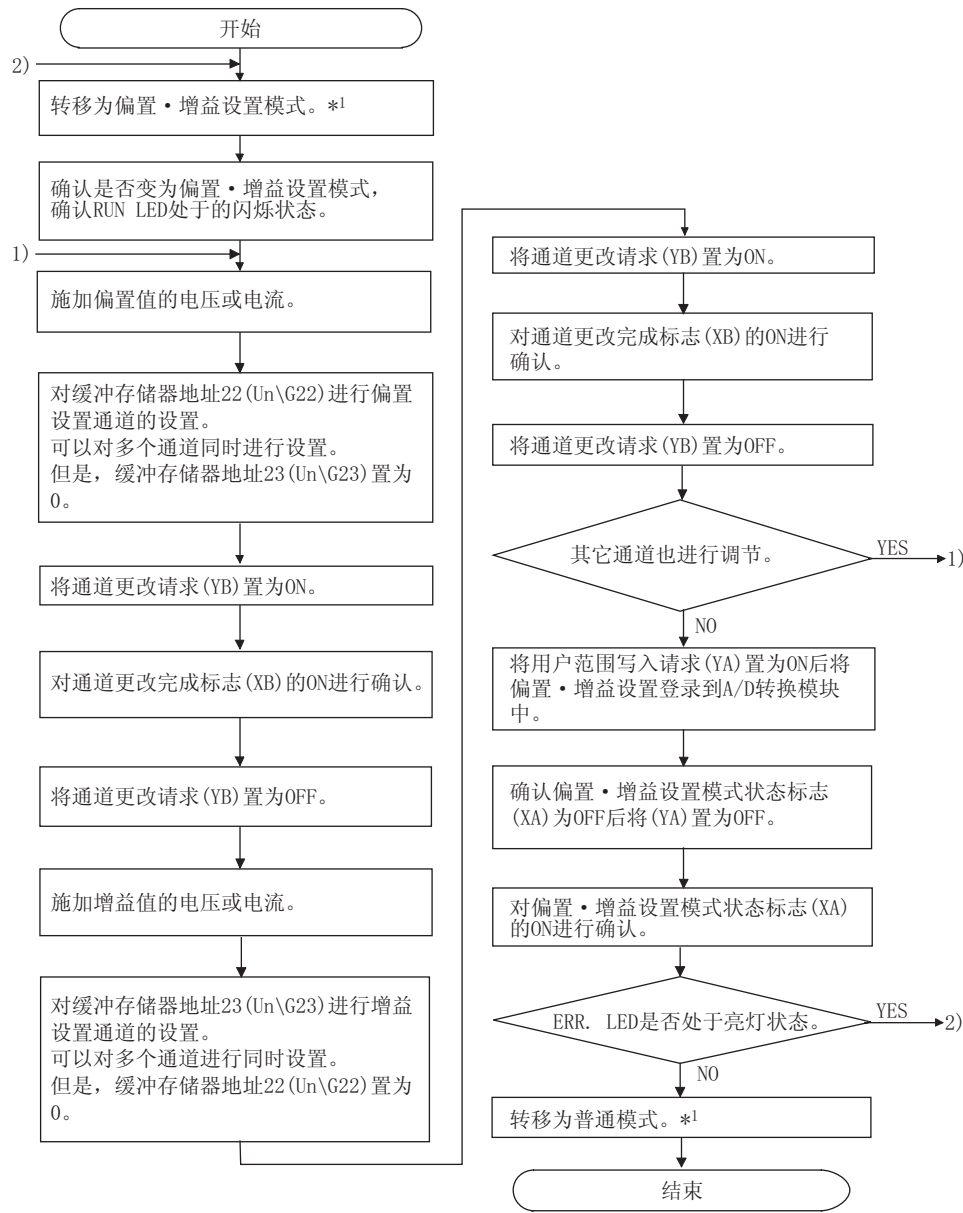
8. 点击  (登录) 按钮。

结束




7.5.2 通过程序进行的设置

(1) 设置方法

通过程序进行偏置・增益设置时的步骤如下所示。



*1 模式转移 (普通模式 偏置・增益设置模式 普通模式) 方法如下所示。

- 专用指令 (G(P).OFFGAN( Page 133, 附录 5.2)
- 模式转移设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置，以及动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF ON OFF( 126 页的附录 2(21))
- 智能功能模块开关设置 ( 40 页的 7.2 节 (1))

要点

- 对于偏置・增益设置，应根据实际的使用状态加以实施。
- 对于偏置值以及增益值，通过将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF ON OFF，将被存储在 A/D 转换模块内的快闪存储器中，即使电源断开也不会丢失。
此外，为了防止对快闪存储器的不经意的写入，连续 26 次写入时将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码。
- 对于偏置・增益设置，应在满足下述条件的范围内进行设置。
如果设置超出了范围，分辨率・精度有可能无法达到性能规格的范围。
 - A/D 转换的输入输出转换特性 (128 页的附录 3)
- 对于偏置・增益设置，可以多个通道同时进行，但对于偏置及增益的通道，应分别进行设置。
如果对偏置及增益的通道同时进行设置，将发生出错，ERR. LED 将亮灯。
- 将用户范围写入请求 (YA) 置为 ON 时，进行偏置值与增益值的匹配性检查。
即使 1 个通道发生了出错的情况下，偏置・增益值将不被写入到模块中。
对最新出错代码 (Un\G19) 的值进行确认后，执行下述记载的处理，再次对偏置・增益设置进行审核修改。
 - 出错代码一览 (103 页的 11.4 节)
- 根据专用指令 (G(P).OFFGAN) 或模式转移设置 (Un\G158, Un\G159) 的设置，从偏置・增益设置模式转移为普通模式时，模块 READY(X0) 将由 OFF ON。
此外，有通过模块 READY(X0) 的 ON 执行初始设置的程序的情况下，将实施初始设置处理，应加以注意。
- 写入智能功能模块开关设置的内容后，通过 CPU 模块的复位或电源的 OFF ON 智能功能模块开关设置的内容将生效。

(2) 程序示例

(a) 软元件

例 A/D 转换模块的输入输出编号为 X/Y30 ~ X/Y3F (使用了 L26CPU-BT 的情况下)

程序示例中使用的软元件如下所示。

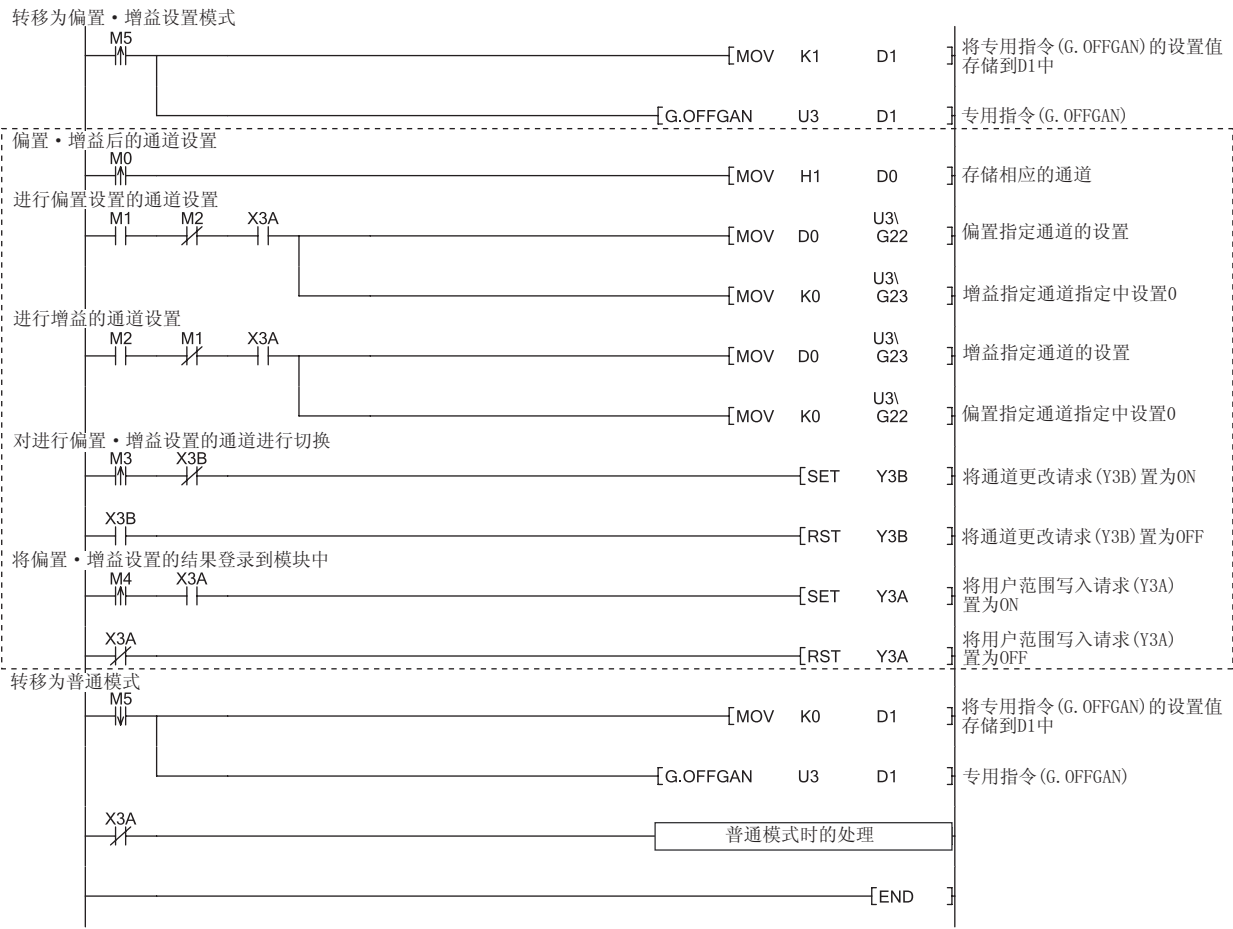
软元件	功能
M0	通道选择
M1	偏置设置
M2	增益设置
M3	通道更改指令
M4	偏置・增益设置值的至模块的写入指令
M5	模式切换
D0	通道指定存储软元件
D1	专用指令 (G(P).OFFGAN) 设置值存储软元件

要点

为了与上述系统进行相同的 I/O 分配，使用 L02CPU 的情况下，应将 A/D 转换模块的 I/O 分配为 X/Y30 ~ X/Y3F。

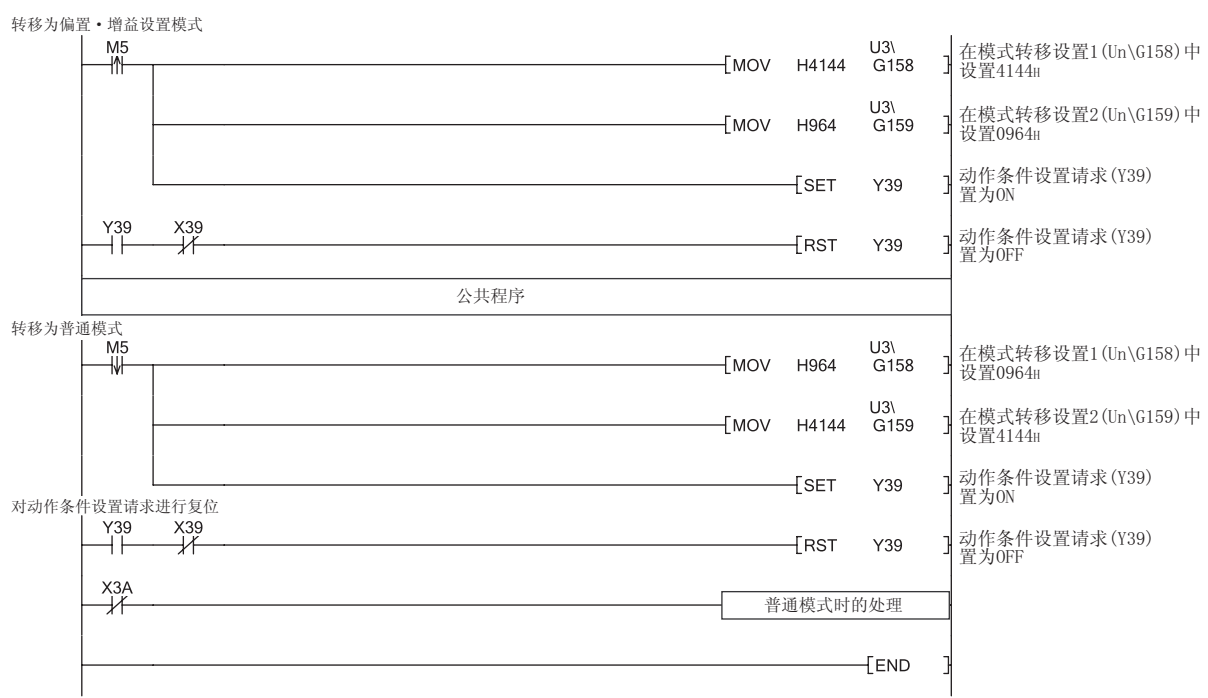
(b) 通过专用指令 (G(P).OFFGAN) 进行模式转移的情况下

以下为通过专用指令 (G(P).OFFGAN) 转移为偏置·增益设置模式，如果切换至进行偏置·增益设置的通道，将偏置·增益值写入到 A/D 转换模块中后，转移为普通模式的程序。



对于用虚线围住部分的程序，是下述 3 个程序的公共部分。

(c) 通过至模式转移设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置以及动作条件设置请求 (Y9) 进行模式转移的情况下



(d) 通过智能功能模块开关设置进行模式转移的情况下
除公共程序以外不需要其它程序。

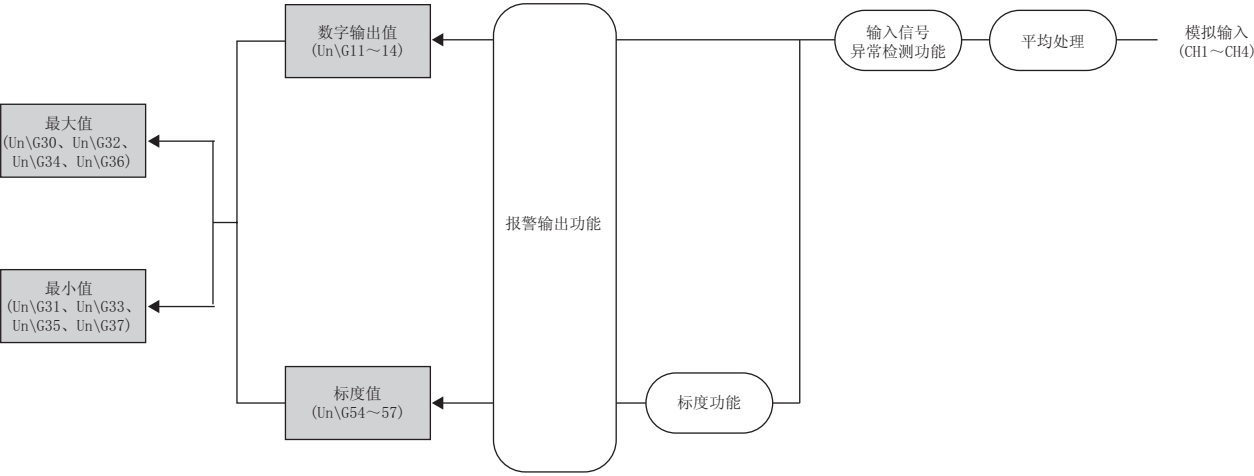
第 8 章 功能

在本章中，对 A/D 转换模块中可使用的功能详细内容以及设置方法有关内容进行说明。
关于输入输出信号的详细情况以及缓冲存储器的详细情况，请参阅下述内容。

- 输入输出信号详细内容 (👉 109 页的附录 1)
- 缓冲存储器详细内容 (👉 116 页的附录 2)

8.1 数字数据详细内容

各功能按下述顺序进行处理。使多个功能有效的情况下，将最先处理的功能的输出作为以下功能的输入处理。



(1) 数字输出值

是实施采样处理或平均处理的各处理的数字值。

(2) 标度值

存储将数字输出值进行了标度换算后的值。

(3) 最大值及最小值

存储数字输出值的最大值以及最小值。
但是，标度功能为有效的情况下，将被标度换算后的值更新。

要点🔑

进行了平均处理（时间平均 / 次数平均）的情况下，以平均处理周期存储数字值。

8.2 A/D 转换允许 / 禁止功能

对各个通道设置是否允许进行 A/D 转换。
通过将不使用的通道设置为禁止 A/D 转换，可以缩短转换周期。

(1) 设置方法

将“A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。

🔑 工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨
[Parameter(参数)]

Item	CH1
Basic setting	Sets method of A/D c
A/D conversion enable/disable setting	0:Enable
Averaging process setting	0:Enable
Time Average/ Count	1:Disable

8.3 A/D 转换方式

对各个通道设置是进行采样处理还是平均处理。

(1) 采样处理

对模拟输入值依次进行 A/D 转换，将数字输出值存储到缓冲存储器中。

🔑 要点

转换周期为，“转换速度设置 × 转换允许通道数”。
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 A/D 转换禁止，可以缩短转换周期。

例 使用通道数（设置为 A/D 转换允许的通道数）设置为 CH1 ~ CH3 的计 3 通道，转换速度设置为中速的情况下，每隔 240 μs 对 CH1 数字输出值 (Un\G11) ~ CH3 数字输出值 (Un\G13) 进行更新。

$$80 \times 3 = 240(\mu s)$$

关于转换速度设置的详细情况，请参阅下述内容。
· 转换速度设置 (🔑 56 页的 8.4 节)

(2) 平均处理

在各个通道中对数字输出值进行平均处理后，将平均值存储到缓冲存储器中。
平均处理中有下述 3 种处理。

- 时间平均
- 次数平均
- 移动平均

(a) 时间平均

按照设置时间执行 A/D 转换，将其最大值及最小值除去后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。
对于设置时间内的处理次数，根据所使用的通道数（设置为 A/D 转换允许的通道数）而变化。

$$\text{处理次数(次)} = \frac{\text{设置时间}}{(\text{使用通道数} \times \text{转换速度})}$$

例 进行了下述设置时的处理次数如下所示。

项目	设置
使用通道数（设置为 A/D 转换允许的通道数）	4 通道 (CH1 ~ CH4)
转换速度	20 μs
设置时间	15 ms

$$\frac{15}{(4 \times 0.02)} = 187.5 \text{ (次)} \dots \text{小数点以下舍取}$$

→ 进行187次的测定，输出平均值。

要点

时间平均成为“最低处理次数 4 次 × 转换速度 × 使用通道数”有效的设置下限值。

例 最多 4 通道的情况下（转换速度：低速）

$$4 \times 1.0 \times 4 = 16 \text{ ms}$$

根据设置时间处理次数低于 4 次的情况下，将变为出错（出错代码：20）状态，数字输出值将变为 0。

(b) 次数平均

按照设置次数执行 A/D 转换，将其最大值及最小值除去后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。
对于次数平均的平均值被存储到缓冲存储器中的时间，根据使用通道数（指定为 A/D 转换允许的通道数）而变化。

$$\text{处理时间} = \text{设置次数} \times (\text{使用通道数} \times \text{转换速度})$$

例 进行了下述设置时的处理时间如下所示。

项目	设置
使用通道数（设置为 A/D 转换允许的通道数）	4 通道 (CH1 ~ CH4)
转换速度	80 μs
设置次数	20 次

$$20 \times (4 \times 0.08) = 6.4(\text{ms}) \quad \text{每隔 6.4ms 进行平均值输出。}$$

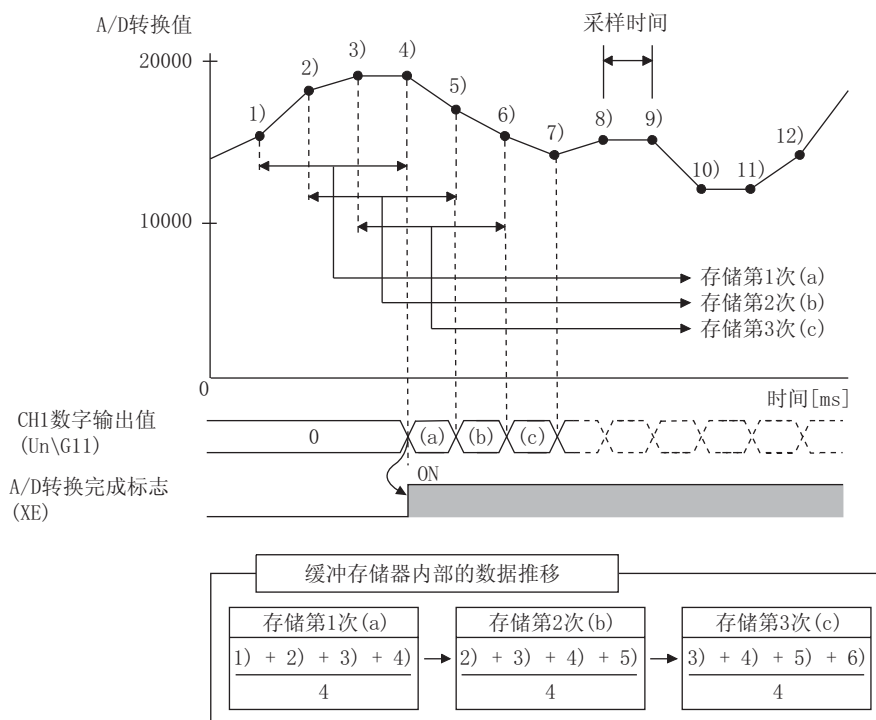
进行次数平均时，由于需要除去最大值及最小值的最低 2 次的合计，因此设置次数应设置为 4 次以上。

(c) 移动平均

对各采样时间中获取的指定次数的数字输出值进行平均后，存储到缓冲存储器中。

由于对各采样进行移动平均处理，因此可以获得最新的数字输出值。

设置次数为 4 次情况下的移动平均处理如下所示。

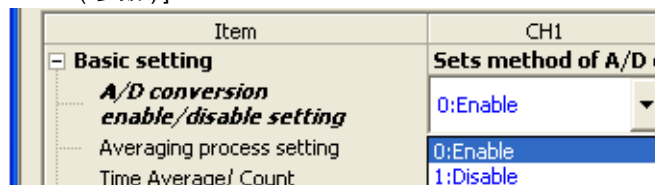


(3) 设置方法

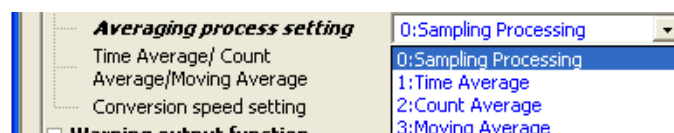
(a) 采样处理

1. 将“A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。


工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter(参数)]




2. 从“Average process specification(平均处理指定)”中设置“0: Sampling Processing(0: 采样处理)”。

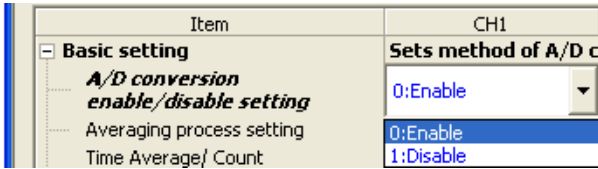


(b) 平均处理

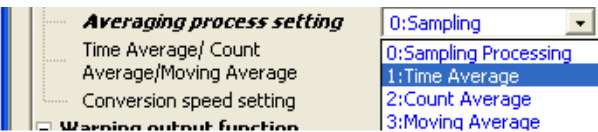
 在 “Averaging process specification(平均处理指定)” 中设置了 “1: Time(1: 时间平均)” 的情况下

1. 将 “A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)” 设置为 “0: Enable(0: 允许)”。

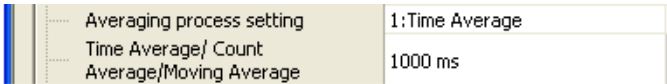
 工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter(参数)]



2. 从 “Averaging process specification(平均处理指定)” 中设置 “1: Time Average(1: 时间平均)”。



3. 在 “Time Average/Count Average/Moving Average(平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置)” 中对平均处理的值进行设置。



设置项目	转换速度	设置范围
时间平均	20 μ s	2 ~ 1500ms
	80 μ s, 1ms	2 ~ 5000ms
次数平均	20 μ s, 80 μ s, 1ms	4 ~ 62500 次
移动平均	20 μ s, 80 μ s, 1ms	2 ~ 1000 次

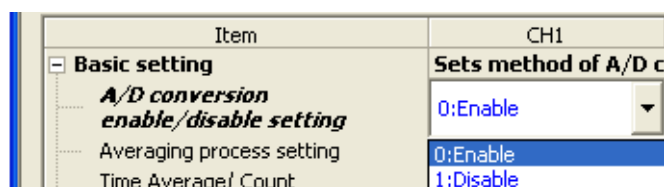
8.4 转换速度切换功能

转换速度可以从下述 3 种中选择。

- 高速：20 μ s/ 通道
- 中速：80 μ s/ 通道
- 低速：1ms/ 通道

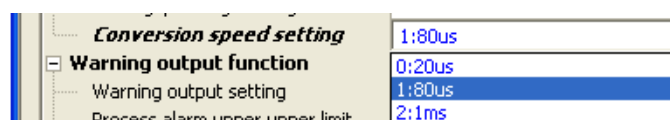
(1) 设置方法

1. 将“A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。



工程窗口 \Rightarrow [Intelligent Function Module(智能功能模块)] \Rightarrow 模块型号 \Rightarrow [Parameter(参数)]

2. 从“Conversion speed setting(转换速度设置)”中设置转换速度。



8.5 最大值・最小值保持功能

各个通道的数字输出值（标度值）的最大值及最小值被存储在缓冲存储器中。

平均处理指定的情况下以平均处理周期进行值的更新，除此以外的情况下以采样周期进行值的更新。

关于存储的缓冲存储器地址，请参阅下述内容。

- 缓冲存储器分配一览 (24 页的 3.5 节)

(1) 最大值・最小值的复位

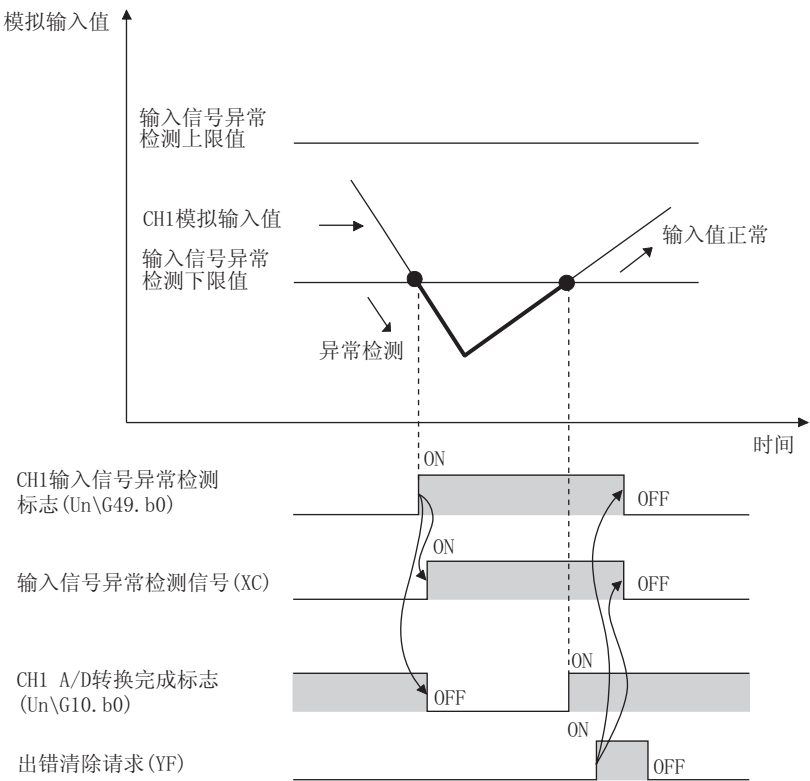
将最大值・最小值复位请求 (YD) 或动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF 时，最大值・最小值将被更新为当前值。

(2) 标度功能有效设置时

将标度功能设置为有效的情况下，将存储标度值的最大值及最小值。

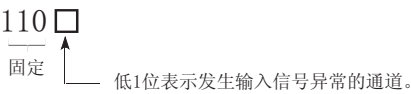
8.6 输入信号异常检测功能

是对超出设置范围的模拟输入值进行检测的功能。



(1) 输入信号异常检测的通知

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，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：110。
存储的报警代码如下所示。



(2) 输入信号异常检测功能的动作

对于检测出异常的通道的数字输出值，将保持为检测出异常之前的值，相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10)，以及 A/D 转换完成标志 (XE) 将变为 OFF。
此外，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，A/D 转换将重新开始，最初的更新后，相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 将再次变为 ON。(ALM LED 保持为闪烁状态不变。)

(3) 检测周期

本功能以采样周期或平均处理周期执行。

(4) 输入信号异常检测的清除

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。

如果进行输入信号异常检测的清除，A/D 转换模块将变为下述状态。

- 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：110 被清除。

(5) 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指定方法

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，是基于输入信号异常检测设置值进行设置。

(以 1(0.1%) 为单位进行设置。)

输入信号异常检测设置值将被反映为输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值这两个值。

(a) 输入信号异常检测上限值

输入信号异常检测上限值是指，将“输入范围的宽度 (增益值 - 偏置值) 乘以输入信号异常检测设置值后的值”与增益值相加后的值。输入信号异常检测设置值通过下述公式计算。

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

(b) 输入信号异常检测下限值

输入信号异常检测下限值是指，将增益值与“输入范围的宽度 (增益值 - 偏置值) 乘以输入信号异常检测设置值后的值”相减后的值。输入信号异常检测设置值通过下述公式计算。

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

(6) 输入信号异常检测的设置示例

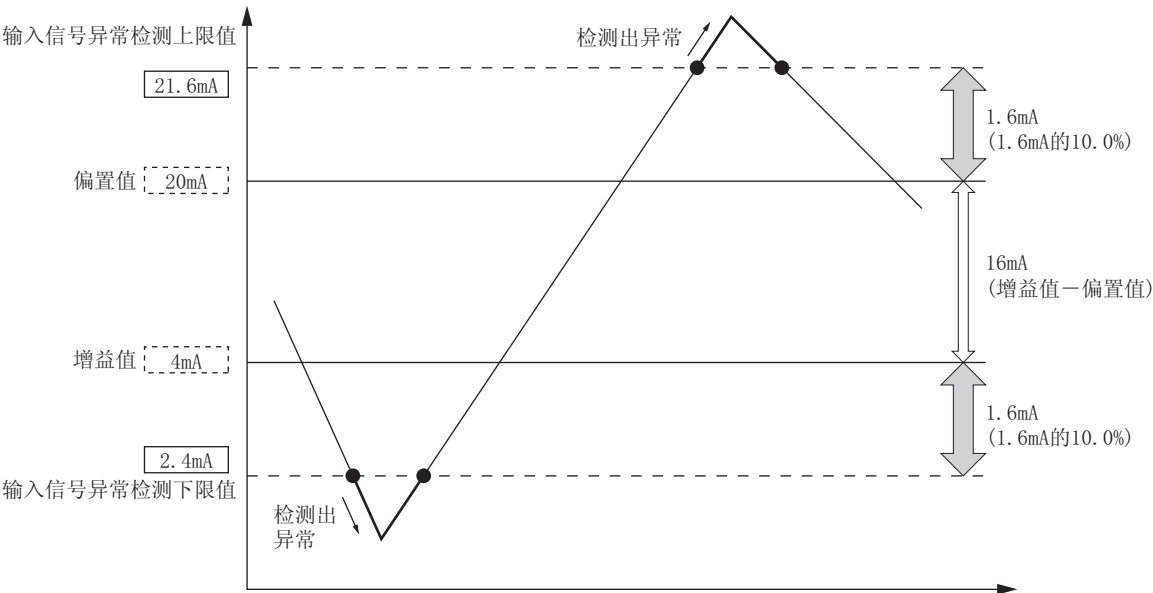
例 对于输入范围设置为 4 ~ 20mA 的通道，希望在模拟输入值低于 2.4mA 时检测出输入信号异常的情况下

在输入信号异常检测下限值的计算公式中代入下述值。

- 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，应将输入信号异常检测设置值设置为 “ 100(10.0%) ”。
在这种情况下输入信号异常检测值的动作如下所示。(根据 “ 100(10%) ” 的设置，不仅是 2.4mA，在 21.6mA 时也将检测出异常。)



(7) 设置方法

1. 将“A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter(参数)]

Item	CH1
Basic setting	Sets method of A/D c
<i>A/D conversion enable/disable setting</i>	0:Enable
Averaging process setting	0:Enable
Time Average/ Count	1:Disable

2. 将“Input signal error detection(输入信号异常检测)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。

Input signal error detection	Sets for input signals on A/I
<i>Input signal error detection</i>	0:Enable
Input signal error detection setting value	0:Enable
	1:Disable

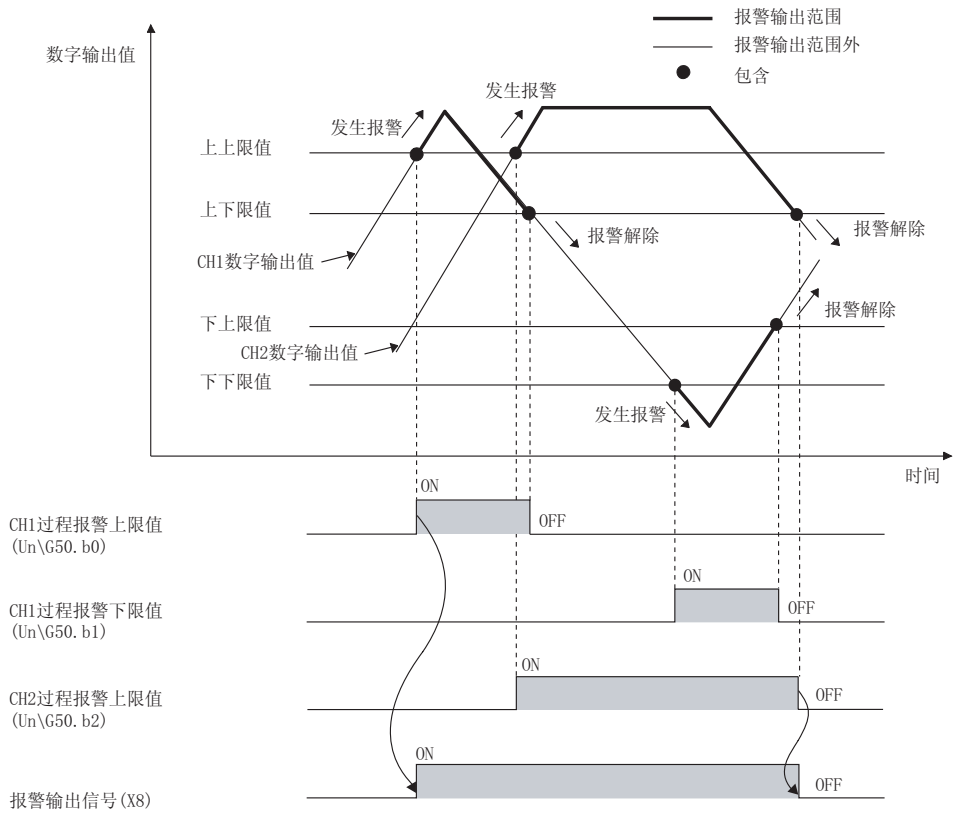
3. 在“Input signal error detection setting value(输入信号异常检测设置值)”中对值进行设置。

Input signal error detection	Sets for input signals
Input signal error detection setting	0:Enable
Input signal error detection setting value	10.0 %

项目	设置范围
输入信号异常检测设置	0 ~ 25.0%

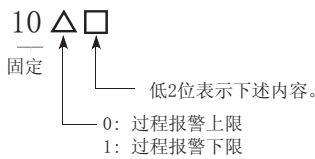
8.7 报警输出功能（过程报警）

数字输出值进入预先设置的范围内时，输出报警。



(1) 过程报警通知

数字输出值达到过程报警上上限值以上，或变为过程报警下下限值以下，进入报警输出范围内的情况下，通过报警输出标志（过程报警）(Un\G50)、报警输出信号 (X8) 及 ALM LED 的亮灯，进行报警通知。
此外，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。



(2) 报警输出功能（过程报警）的动作

输出报警后，返回至过程报警上下限值以下，过程报警下上限值以上的设置范围内的情况下，报警输出标志（过程报警）(Un\G50) 的通道编号对应的位位置处将存储“0”。
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 将熄灭。

(3) 检测周期

时间平均指定时按照设置的平均时间，次数平均指定时按照设置的平均次数执行。
此外，指定为采样处理及移动平均时，在各采样时间执行。

(4) 报警代码的清除

数字输出值返回至设置范围内后，应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF ON OFF。
由此，最新出错代码 (Un\G19) 中存储的报警代码：10△ 将被清除。

(5) 将标度功能设置为有效时

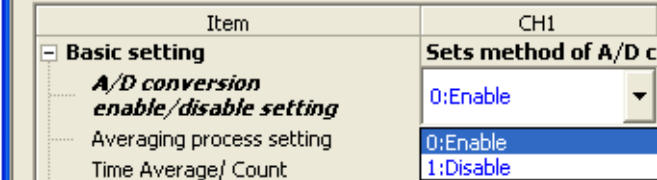
将标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 设置为 “有效” 的情况下，CH 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57) 将成为报警的检测对象。
对于 CH1 过程报警下下限值 (Un\86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置内容，必须设置为考虑了标度换算后的值。

项目		报警输出的对象数字值
标度有效 / 无效设置 (Un\G53)	0: 有效	CH 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57)
	1: 无效	CH 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)

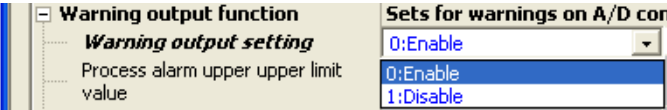
(6) 设置方法

1. 将“A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。

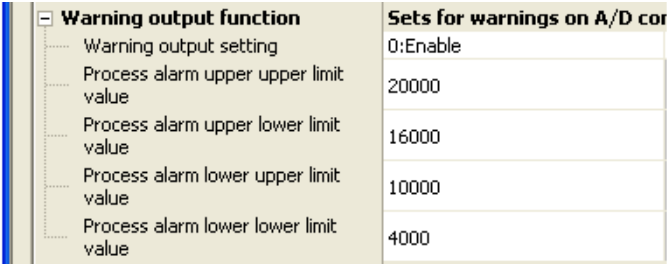
🔍 工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter(参数)]



2. 将“Warning output setting(过程报警输出设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。



3. 在“Process alarm upper upper limit(过程报警上上限值)”、“Process alarm upper lower limit value(过程报警上下限值)”、“Process alarm lower upper limit value(过程报警下上限值)”以及“Process alarm lower lower limit value(过程报警下下限值)”中对值进行设置。



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 🔍

报警输出设置应以下述条件进行设置。
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

8.8 标度功能

将输出的数字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。
进行了标度换算的值将被存储到 CH 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。
但是，对于使用了用户范围设置的通道，不能使用标度功能。

(1) 标度设置的思路

例 将输入范围设置为 -10 ~ 10V 时

在标度下限值中，设置输入范围的下限值 (-20000) 对应的值后，在标度上限值中设置标度上限值 (20000) 对应的值。

(2) 标度值的计算方法

A/D 转换中，使用基于下述公式换算后的值。

(标度换算时小数点以下的值将被舍去。)

- 电压：0 ~ 10V , 0 ~ 5V , 1 ~ 5V
- 电流：0 ~ 20mA , 4 ~ 20mA 的情况下

标度值 = $\frac{Dx \times (SH - SL)}{DMax} + SL$

- 电压：-10 ~ 10V 的情况下

标度值 = $\frac{Dx \times (SH - SL)}{DMax - DMin} + \frac{(SH + SL)}{2}$

项目	内容
Dx	数字输出值
DMax	使用的输入范围的数字输出最大值
DMin	使用的输入范围的数字输出最小值
SH	标度上限值
SL	标度下限值

(3) 设置方法

1. 将“A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)”设置为“0: Enable(0: 允许)”。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter(参数)]

Item	CH1
Basic setting	Sets method of A/D c
<i>A/D conversion enable/disable setting</i>	0:Enable
Averaging process setting	0:Enable
Time Average/ Count	1:Disable

2. 将“Scaling enable/disable setting(标度有效 / 无效设置)”设置为“0: Enable(0: 有效)”。

Scaling function	Sets for scaling on A/D con
<i>Scaling enable/disable</i>	0:Enable
Scaling upper limit value	0:Enable
Scaling lower limit value	1:Disable

3. 对“Scaling upper limit value(标度上限值)”及“Scaling lower limit value(标度下限值)”进行值的设置。

Scaling function	Sets for scaling on A/D con
Scaling enable/disable setting	0:Enable
Scaling upper limit value	16000
Scaling lower limit value	4000

项目	设置范围
标度上限值	-32000 ~ 32000
标度下限值	

要点

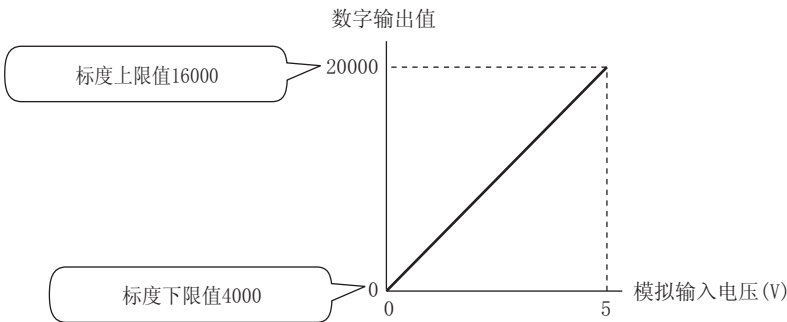
- 即使将标度上限值及标度下限值设置为大于分辨率的变化，分辨率也不会变大。
- 标度设置应按下述条件进行设置。
标度上限值 > 标度下限值

(4) 标度的设置示例

例 1: 对于输入范围被设置为 0 ~ 5V 的通道，将“Scaling upper limit value(标度上限值)”设置为“16000”，将“Scaling lower limit value(标度下限值)”设置为“4000”的情况下

Scaling function	Sets for scaling on A/D con'
Scaling enable/disable setting	0:Enable
Scaling upper limit value	16000
Scaling lower limit value	4000

数字输出值及标度值如下所示。

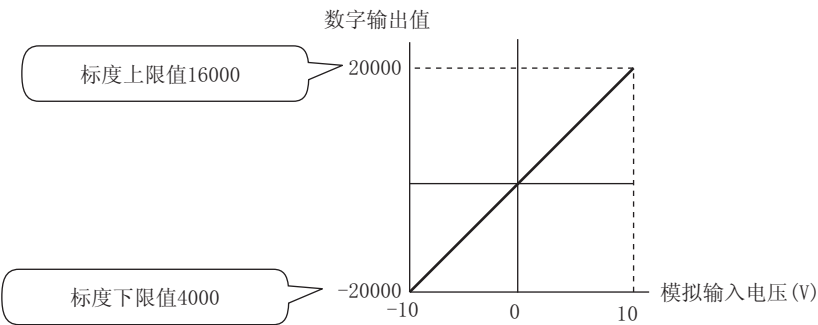


模拟输入电压 (V)	数字输出值	标度值
0	0	4000
1	4000	6400
2	8000	8800
3	12000	11200
4	16000	13600
5	20000	16000

例 2: 对于输入范围被设置为 -10 ~ 10V 的通道，将“Scaling upper limit value(标度上限值)”设置为“16000”，将“Scaling lower limit value(标度下限值)”设置为“4000”的情况下

Scaling function	Sets for scaling on A/D con'
Scaling enable/disable setting	0:Enable
Scaling upper limit value	16000
Scaling lower limit value	4000

数字输出值及标度值如下所示。



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

8.9 出错履历功能

将 A/D 转换模块中发生的出错及报警，作为履历存储到缓冲存储器 (Un\G1810 ~ Un\G1969) 中。
出错履历及报警履历最多可存储 16 个。

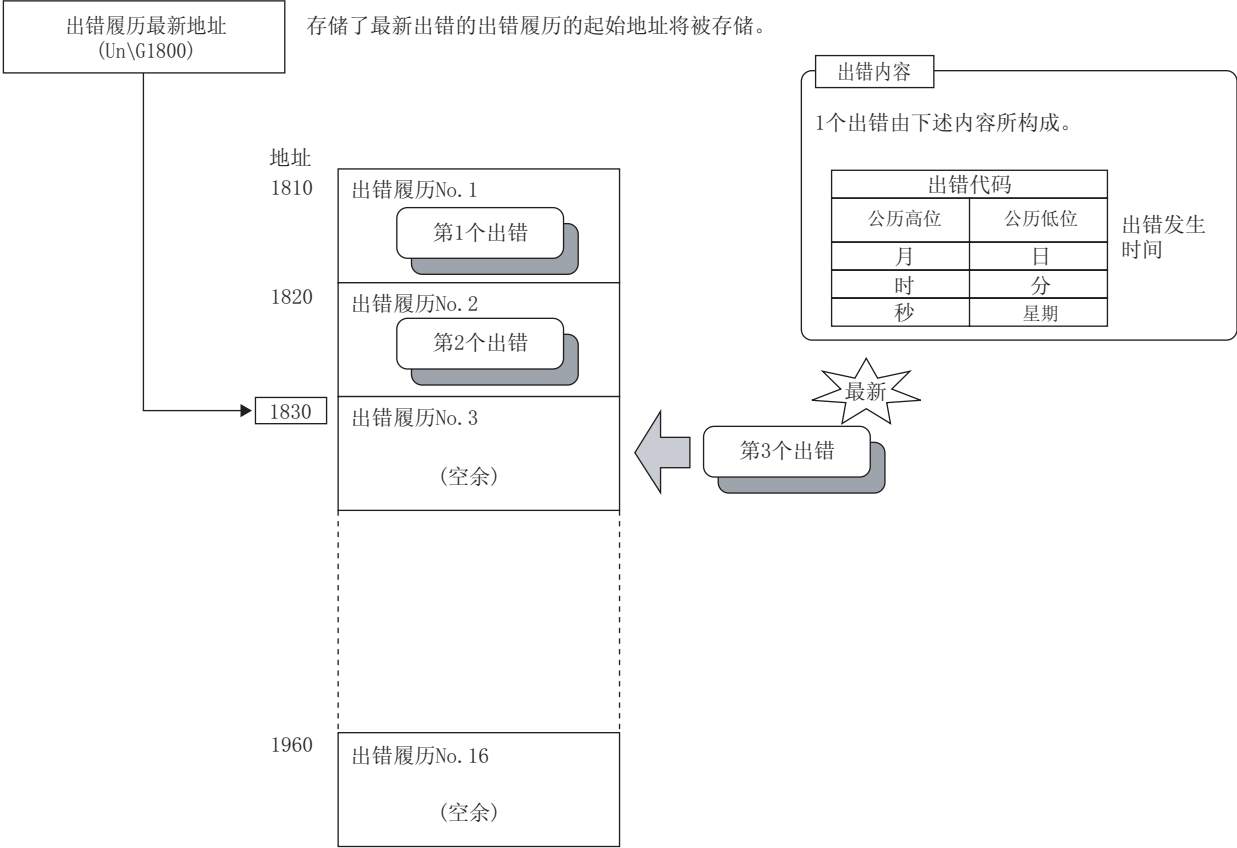
(1) 出错履历功能的处理

从缓冲存储器地址的出错履历 No.1 (起始地址 Un\G1810) 开始依次存储出错代码及出错发生时间。

(2) 出错履历的确认方法

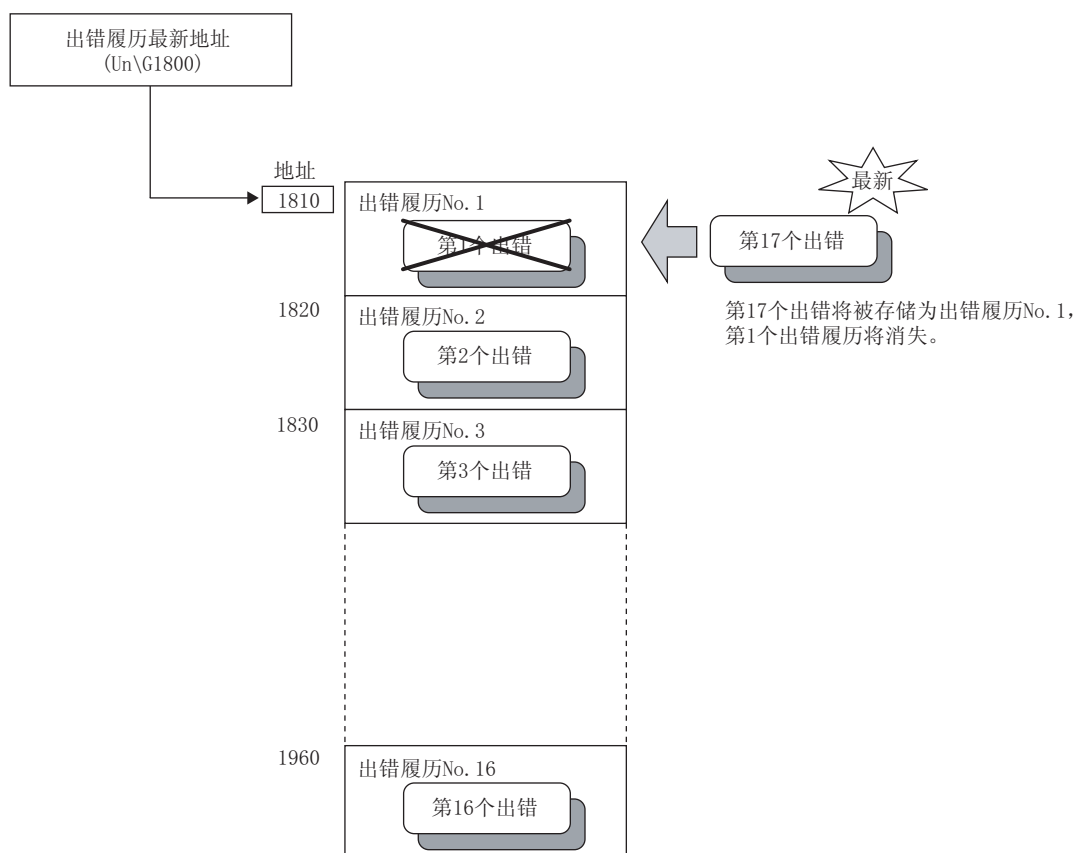
对于存储最新的出错的出错履历的起始地址，可以通过出错履历最新地址 (Un\G1800) 进行确认。

例 1. 发生了第 3 个出错的情况下
第 3 个出错将被存储为出错履历 No.3，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 2. 发生了第 17 个出错的情况下

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

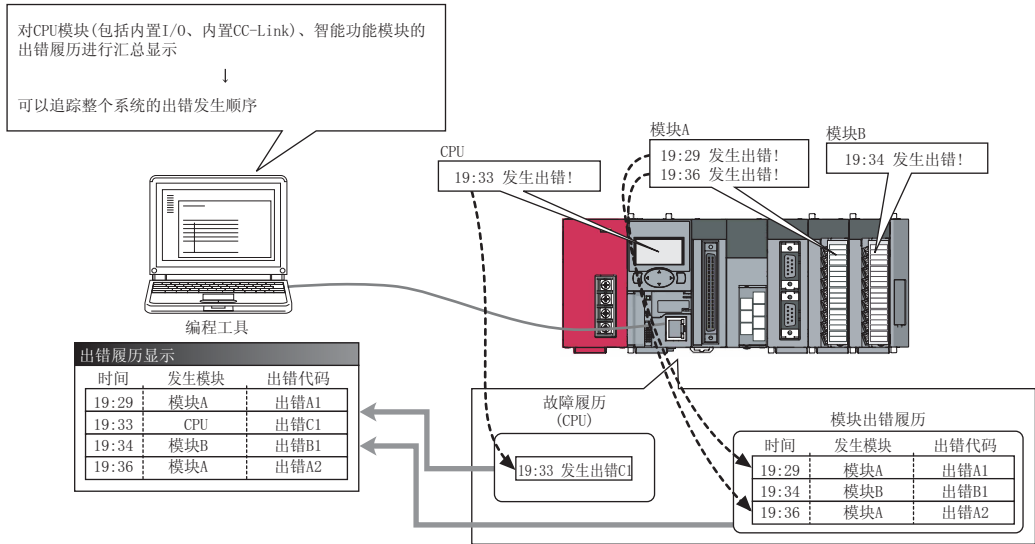


要点

- 发生了报警的情况下也将进行与出错同样的处理。
- 出错履历的存储区域已存满时，从出错履历 No.1(Un\G1810 ~ Un\G1819) 开始依次被覆盖，出错履历的记录将继续进行。(覆盖之前的履历将消失。)
- 对于记录的出错履历可通过电源的 OFF 或 CPU 模块的复位进行清除。

8.10 模块出错履历采集功能

A/D 转换模块中发生的出错及报警将被采集到 CPU 模块内部。通过将其作为模块出错履历保持到可停电保持的存储器中，在电源 OFF 或复位时出错内容也可被保持。



[实际的显示画面示例]

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	0CE4	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	0CE4	2009/12/10 13:59:54	L26CPU-BT	----
00116	0CE4	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	0CE4	2009/12/10 11:07:04	L26CPU-BT	----
00112	0070	2009/12/10 11:03:49	L60AD4	0010
00111	0CE4	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	083B	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，请参阅下述手册。
- MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）
- MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册


8.11 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。

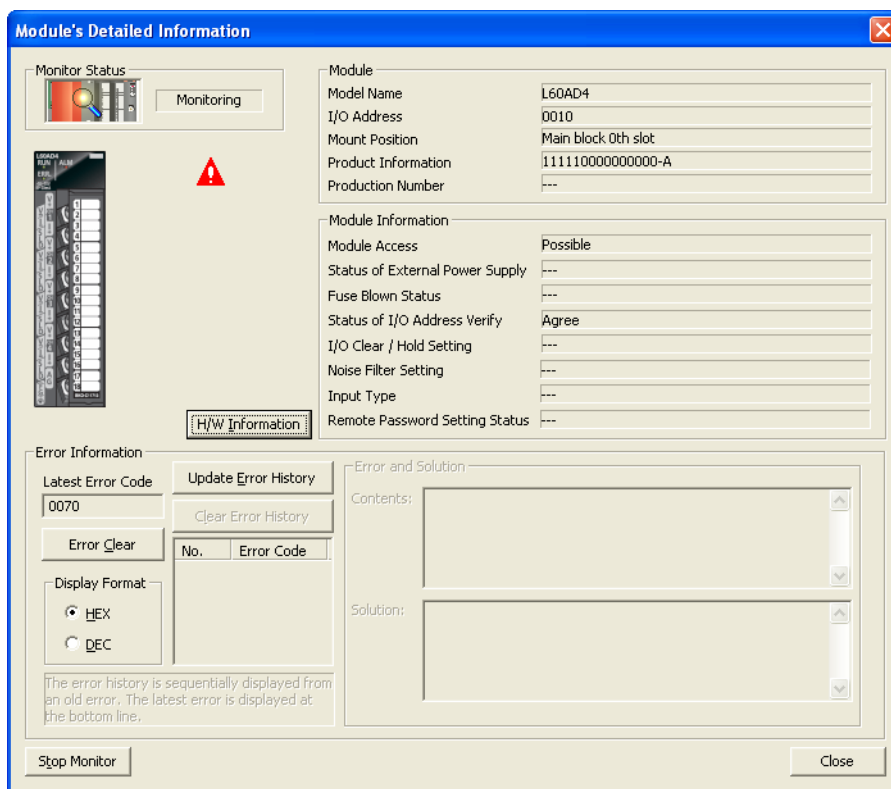
通过点击系统监视的 **Error Clear** (出错清除) 按钮，将最新出错代码 (Un\G19) 中存储的最新出错代码清除后，ERR. LED 也将熄灯。其动作与通过出错清除请求 (YF)、显示模块进行的出错清除的动作相同。

但是，不能清除出错履历。

关于通过出错清除请求 (YF)、显示模块进行的出错清除的方法，请参阅下述内容。

- 出错清除请求 (YF) ( 109 页的附录 1)
- 出错的确认 / 清除 ( 83 页的 9.4 节)

 [Diagnostics(诊断)] ⇨ [System monitor(系统监视)] ⇨ 发生出错模块



8.12 偏置・增益值的保存 / 恢复

在 A/D 转换模块中，可以对用户范围设置的偏置・增益值进行保存以及恢复。

由此，由于故障等对模块进行更换时，可以将更换前的 A/D 转换模块中设置的偏置・增益值的内容恢复到更换后的 A/D 转换模块中。

此外，同一系统内安装了多个 A/D 转换模块的情况下，可以将对一个模块设置的偏置・增益设置的内容反映到其它模块中。

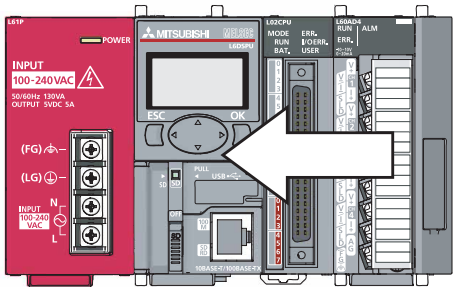
但是，对偏置・增益值进行了保存以及恢复的情况下，恢复后的精度与恢复前的相比将降低 3 倍左右。

应根据需要对偏置・增益进行重新设置。

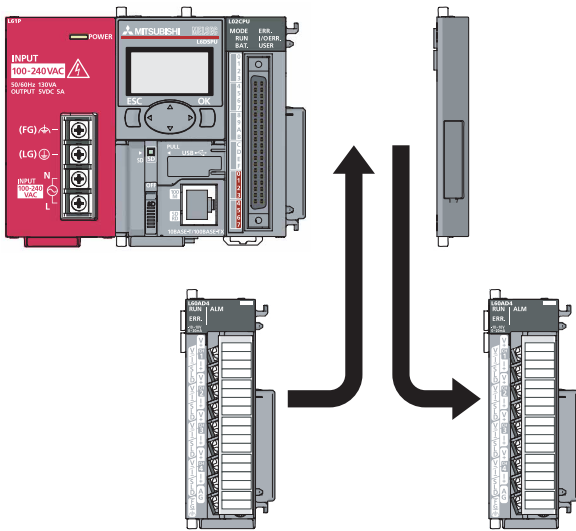
(1) 偏置・增益值的保存及恢复步骤

(a) 更换模块时，恢复到新模块中的情况下

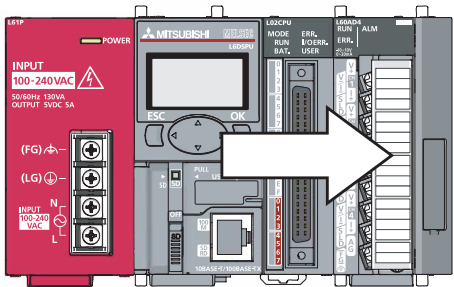
1. 对偏置・增益值进行保存。



2. 对 A/D 转换模块进行更换。

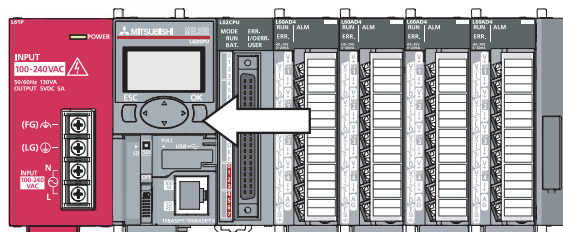


3. 对偏置・增益值进行恢复。

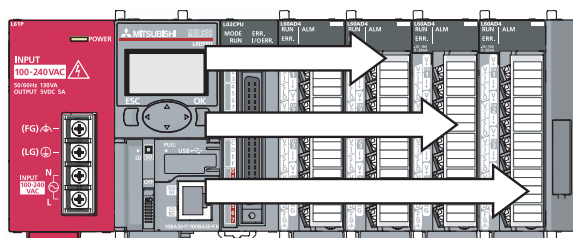


(b) 将一个模块中设置的偏置·增益值反映到同一系统内的其它模块中的情况下

例 将 1 号机的偏置·增益值反映到 2 号机 ~ 4 号机中的情况下



1. 对 1 号机的偏置·增益值进行保存。



2. 将偏置·增益值反映到 2 号机 ~ 4 号机中。

(2) 偏置·增益值的保存及恢复方法

偏置·增益值的保存及恢复中，有下述 3 种方法。

- 通过功能块 (FB) 进行的保存及恢复
- 通过专用指令进行的保存及恢复
- 通过至缓冲存储器的读取、写入进行的保存及恢复

(a) 通过专用指令进行的保存及恢复

使用专用指令 G(P).OGLoad，将保存源 A/D 转换模块的偏置·增益值暂时保存到 CPU 模块的内部软元件中后，使用 G(P).OGSTOR 写入到恢复目标 A/D 转换模块中。

执行模块更换之前，应通过下述某种方法避免保存的偏置·增益值的数据丢失。

- 对保存目标的内部软元件预先进行锁存设置
- 将保存的数据保存到 SD 卡中
 - 数据写入时：使用 SP.FWRITE 指令
 - 数据读取时：使用 SP.FREAD 指令
- 对保存的数据预先进行记录

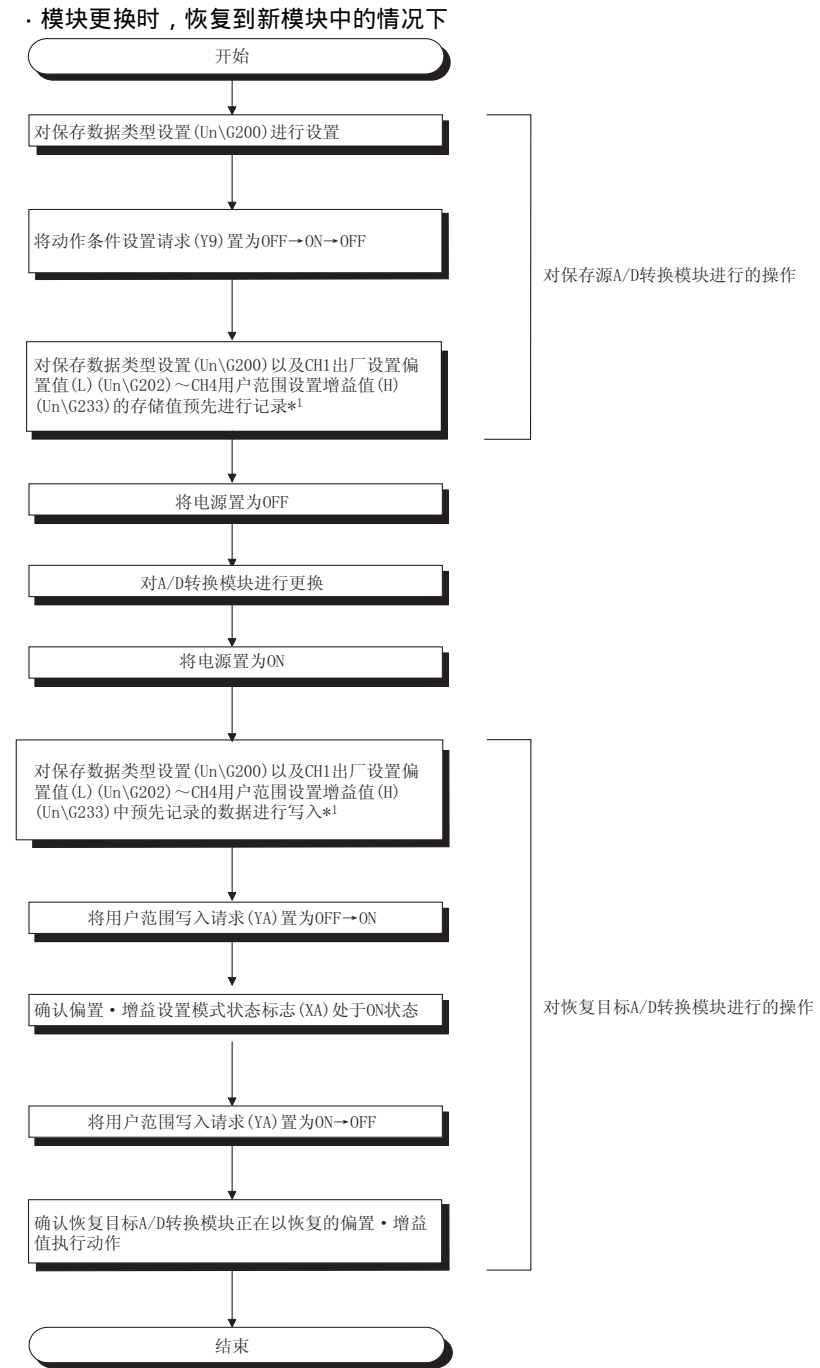
关于专用指令的使用方法有关内容，请参阅下述章节。

- 专用指令 (132 页的附录 5)

(b) 通过缓冲存储器的读取、写入进行的保存以及恢复

使用缓冲存储器的保存数据类型设置 (Un\G200)、CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 以及用户范围写入请求 (YA)，对保存源 A/D 转换模块的偏置·增益值进行读取后，再次使用缓冲存储器写入到恢复目标 A/D 转换模块中。

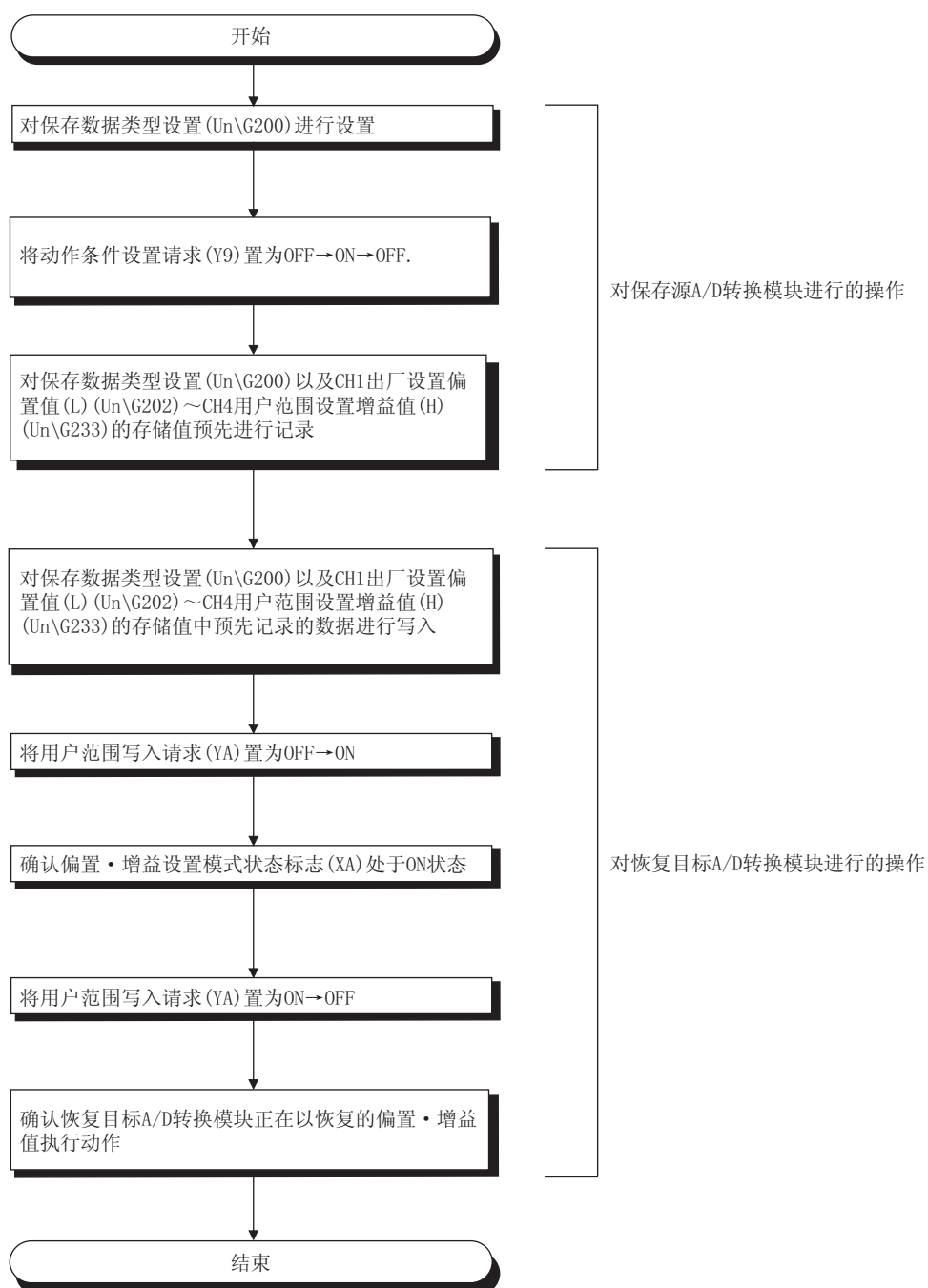
使用了缓冲存储器时的步骤如下所示。



*1 模块更换时，将电源置为 OFF 之前，应通过下述某种方法避免保存的偏置·增益值的数据丢失。

- 对保存目标内部软件预先进行锁存设置。
- 将保存的数据保存到 SD 卡中。
数据写入时：使用 SP.FWRITE 指令
数据读取时：使用 SP.FREAD 指令
- 对保存的数据预先进行记录

· 将一个模块中设置的偏置·增益值反映到其它模块中的情况下



(3) 范围基准表

偏置・增益值的保存及恢复时使用范围基准如下所示。

(a) CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 出厂设置增益值 (H) (Un\G217) 的基准表

根据保存数据类型设置 (Un\G200) 的设置 (电压或电流指定) 基准有所不同。

地址 (10 进制数)				内容	保存数据 类型设置	基准值 (16 进制数)
CH1	CH2	CH3	CH4			
202, 203	206, 207	210, 211	214, 215	出厂设置偏置值	电压指定	约 00000007 _H
					电流指定	约 0000000E _H
204, 205	208, 209	212, 213	216, 217	出厂设置增益值	电压指定	约 00008011 _H
					电流指定	约 00008018 _H

(b) CH1 用户范围设置偏置值 (L) (Un\G218) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 的基准表

偏置・增益值		基准值 (16 进制数)
电压	0V	约 00000007 _H
	1V	约 00000CD4 _H
	5V	约 0000400C _H
	10V	约 00008011 _H
电流	0mA	约 00000007 _H
	4mA ^{*1}	约 00000CD4 _H
	20mA ^{*2}	约 0000400C _H

*1 是出厂时的用户范围・偏置值中存储的值。

*2 是出厂时的用户范围・增益值中存储的值。

第 9 章 显示模块

在本章中，对 A/D 转换模块中可使用的显示模块的功能有关内容进行说明。
关于显示模块的操作方法、功能以及菜单结构的详细内容，请参阅下述手册。
📖 MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

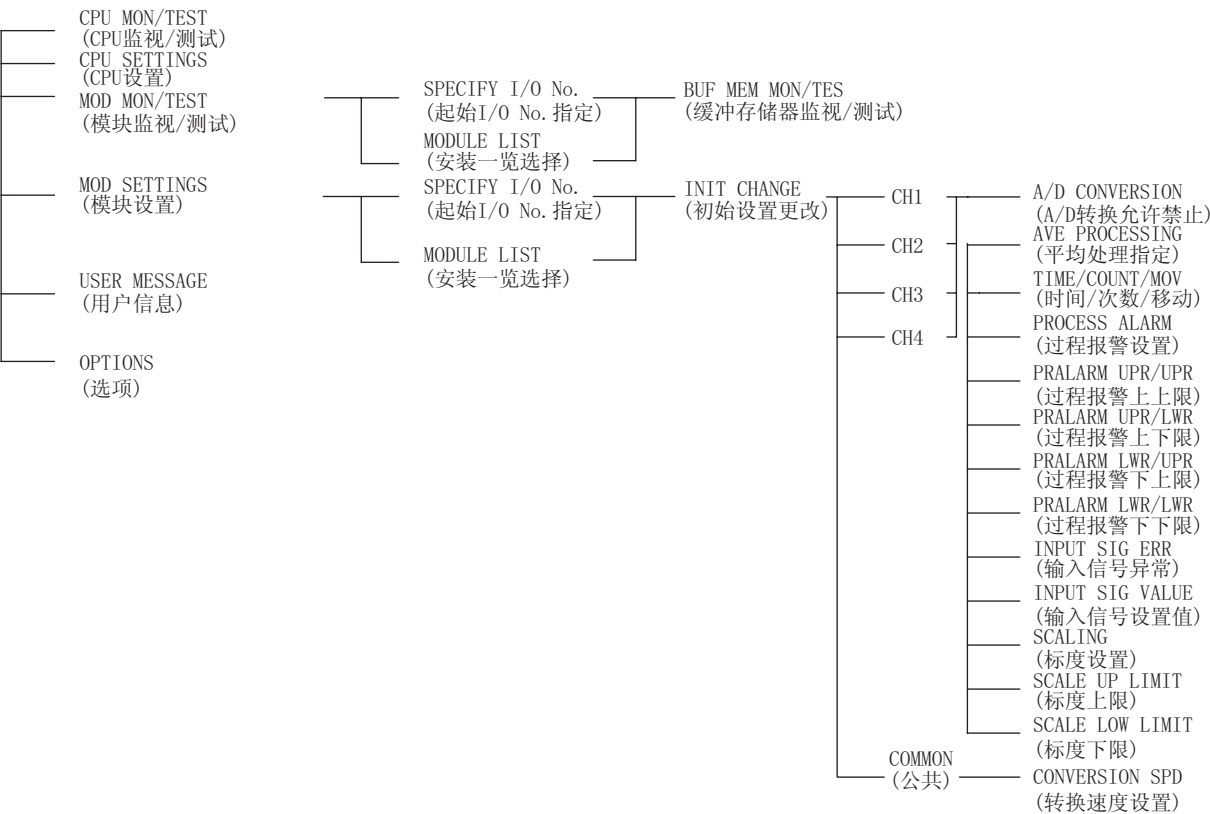
9.1 显示模块的作用

显示模块是指，可安装在 CPU 模块中的液晶显示。通过安装到 CPU 模块中，即使不使用软件包，也可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，通过显示出错信息可以判断故障原因。
关于通过显示模块进行的出错确认 / 清除方法的详细内容，请参阅下述章节。
· 出错的确认 / 清除 (📖 83 页的 9.4 节)

9.2 菜单切换

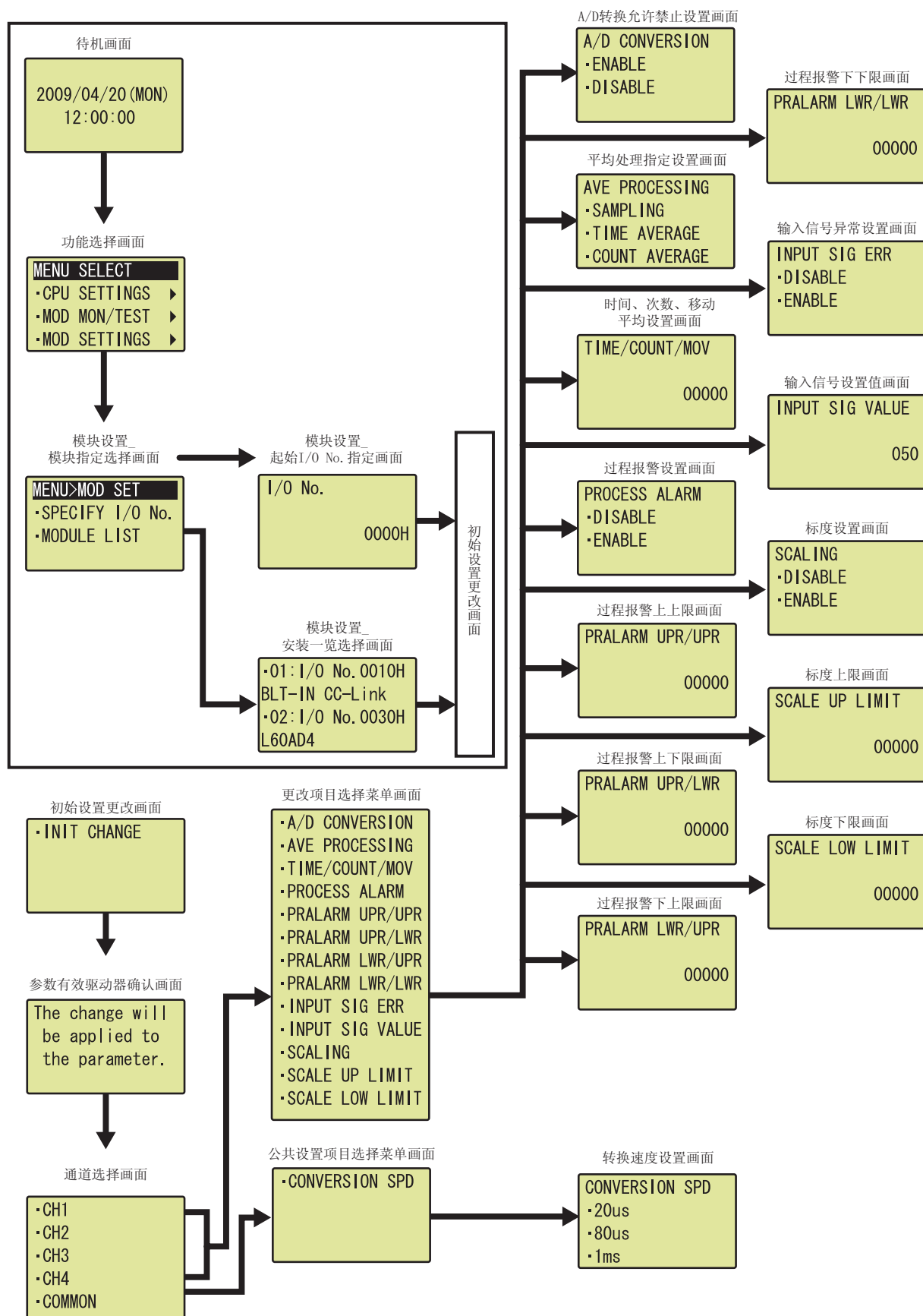
(1) 结构一览

“模块监视 / 测试”菜单以及“模块设置”菜单的机构一览如下所示。



(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。



9.3 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


设置项目	名称 画面显示	画面形式	输入规定	
			上限值	下限值
A/D conversion enable/disable setting	A/D CONVERSION	选择	-	-
Average processing specification	AVE PROCESSING	选择	-	-
Time Average/ Count Average/ Moving Average	TIME/COUNT/MOV	数值	62500	2
Process alarm output setting	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
Input signal error detection setting	INPUT SIG ERR	选择	-	-
Input signal error detection setting value	INPUT SIG VALUE	数值	250	0
Scaling function	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 speed setting	CONVERSION SPD	选择	-	-

(2) A/D 转换允许禁止

通过“A/D conversion enable/disable(A/D 转换允许禁止)”画面对“ENABLE(允许)”或“DISABLE(禁止)”进行选择。

“A/D conversion enable/disable(A/D 转换允许禁止)”画面

A/D変換許可禁止 ・許可 ・禁止	A/D CONVERSION ・ENABLE ・DISABLE
-------------------------	---------------------------------------


1. 通过 ▲、▼ 按钮选择“ENABLE(允许)”或“DISABLE(禁止)”后通过  按钮确定。

(3) 平均处理指定

通过“Average processing specification(平均处理指定)”画面对是执行采样处理还是执行平均处理(时间平均、次数平均、移动平均)进行选择。


“Average processing specification(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
---------------------------------------	--

1. 通过 ▲、▼ 按钮对“SAMPLING(采样处理)”、“TIME AVERAGE(时间平均)”、“COUNT AVERAGE(次数平均)”或“移动平均”进行选择后通过  按钮进行确定。(选择了除“SAMPLING 采样处理”以外的情况下,应执行步骤 2。)

“Time/Count/Moving(时间/次数/移动)”画面

時間/回数/移動 <div style="text-align: center;">00000</div>	TIME/COUNT/MOV <div style="text-align: center;">00000</div>
--	--

2. 通过 ◀、▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲、▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后,通过  按钮进行确定。

输入项目一览

输入项目	转换速度	输入范围	
		输入上限	输入下限
TIME	20 μ s	1500	2
	80 μ s/1ms	5000	2
COUNT	20 μ s/80 μ s/1ms	62500	4
MOV	20 μ s/80 μ s/1ms	1000	2

 要点

在显示模块中,无论哪个平均处理设置中均可在 2 ~ 62500 的范围内进行输入,在设置超出了各平均处理的设置值范围的情况下,A/D 转换模块侧将变为出错状态。

(4) 过程报警设置

通过“Process alarm setting(过程报警设置)”画面对“DISABLE(禁止)”或“ENABLE(允许)”进行选择。

“Process alarm setting(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
--------------------------	--------------------------------------

1. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮对“DISABLE(禁止)”或“ENABLE(允许)”进行选择后通过 按钮进行确定。(选择了“ENABLE(允许)”的情况下,应执行步骤2以后。)

“Process alarm upper upper limit(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
--------------------------	------------------------------

2. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐1进行增减后,通过 按钮进行确定。

“Process alarm upper lower limit(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
--------------------------	------------------------------

3. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐1进行增减后,通过 按钮进行确定。

“Process alarm lower upper limit(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
--------------------------	------------------------------

4. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐1进行增减后,通过 按钮进行确定。

“Process alarm lower lower limit(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
--------------------------	------------------------------

5. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐1进行增减后,通过 按钮进行确定。

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		

(5) 输入信号异常画面

通过 “Input signal error 输入信号异常 ” 画面对 “DISABLE(禁止) ” 或 “ENABLE(允许) ” 进行选择。

“Input signal error(输入信号异常) ” 画面

入力信号異常


・禁止

・許可

INPUT SIG ERR

・DISABLE

・ENABLE

1. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮对 “DISABLE(禁止) ” 或 “ENABLE(允许) ” 进行选择后通过  按钮进行确定。(选择了 “ENABLE(允许) ” 的情况下，应执行步骤 2。)


“Input signal setting value(输入信号设置值) ” 画面

入力信号設定値

050

INPUT SIG VALUE

050

2. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过  按钮进行确定。

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

(6) 标度设置

通过“Scaling setting(标度设置)”画面对“DISABLE(无效)”或“ENABLE(有效)”进行选择。

“Scaling setting(标度设置)”画面

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

1. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮对“DISABLE(无效)”或“ENABLE(有效)”进行选择后,通过 按钮进行确定。(选择了“ENABLE(有效)”的情况下,应执行步骤2以后。)

“Scaling upper limit(标度上限)”画面

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

2. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐1进行增减后,通过 按钮进行确定。

“Scaling lower limit(标度下限)”画面

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

3. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置,通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐1进行增减后,通过 按钮进行确定。

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		

(7) 转换速度设置画面

通过“Conversion speed setting(转换速度设置)”画面对A/D转换处理的转换速度进行设置。

“Conversion speed setting(转换速度设置)”画面

変換速度設定 ・20 μ s ・80 μ s ・1ms	CONVERSION SPD ・20us ・80us ・1ms
--	--

1. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮对转换速度进行选择后通过 按钮进行确定。


9.4 出错的确认 / 清除

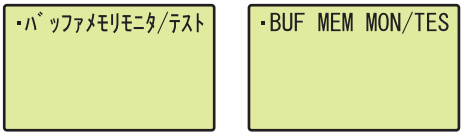
通过显示模块的操作，可以对 A/D 转换模块中发生的出错进行确认。此外，也可对发生中的出错进行清除。

(1) 出错的确认

对于 A/D 转换模块中发生的出错，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。

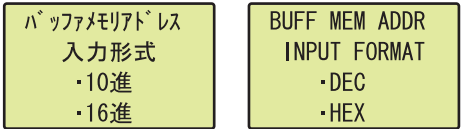
例 起始输入输出编号 1 的 A/D 转换模块中发生了出错的情况下

“Buffer memory monitor/test(缓冲存储器监视 / 测试)”画面 **1. 按压  按钮。**




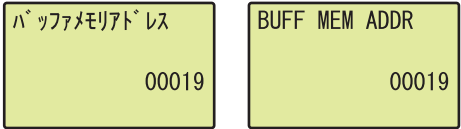
“Buffer memory address input format selection (缓冲存储器地址输入格式选择)”画面

2. 通过 ▲、▼ 按钮将缓冲存储器地址的输入格式设置为“DEC(10 进制)”后，通过  按钮进行确定。



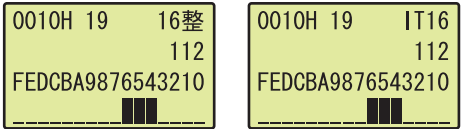
“Buffer memory address setting (缓冲存储器地址指定)”画面

3. 通过 ◀、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲、▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减，将值设置为 19。通过  按钮进行确定。



“Buffer memory monitor(缓冲存储器监视)”画面

4. 通过“Buffer memory monitor(缓冲存储器监视)”画面可以对发生的出错进行确认。

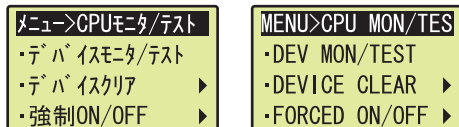



(2) 出错的清除

进行出错清除时，通过消除出错发生的原因，通过“软元件监视 / 测试”将出错清除请求 (YF) 置为 OFF ON OFF，可以进行出错清除。

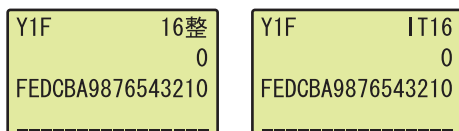
例 起始输入输出编号 1 的 A/D 转换模块中发生了出错的情况下

“CPU monitor/test(CPU 监视 / 测试)”画面



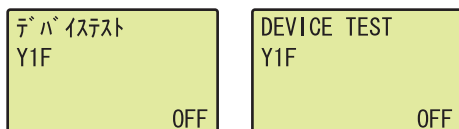
1. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择“DEV MON/TEST(软元件监视 / 测试)”后，通过  按钮进行确定。


“Device monitor(软元件监视)”画面

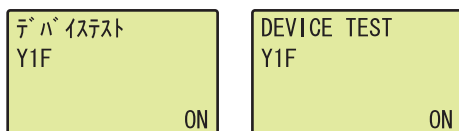



2. 将对象软元件设置为 Y 后，按压  按钮进行确定。

“Device test(软元件测试确认)”画面



3. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮将对象软元件设置为 Y1F 后，通过  按钮进行确定。



4. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮对 ON/OFF 进行切换。如果按压  按钮，将变为软元件测试中设置的值。

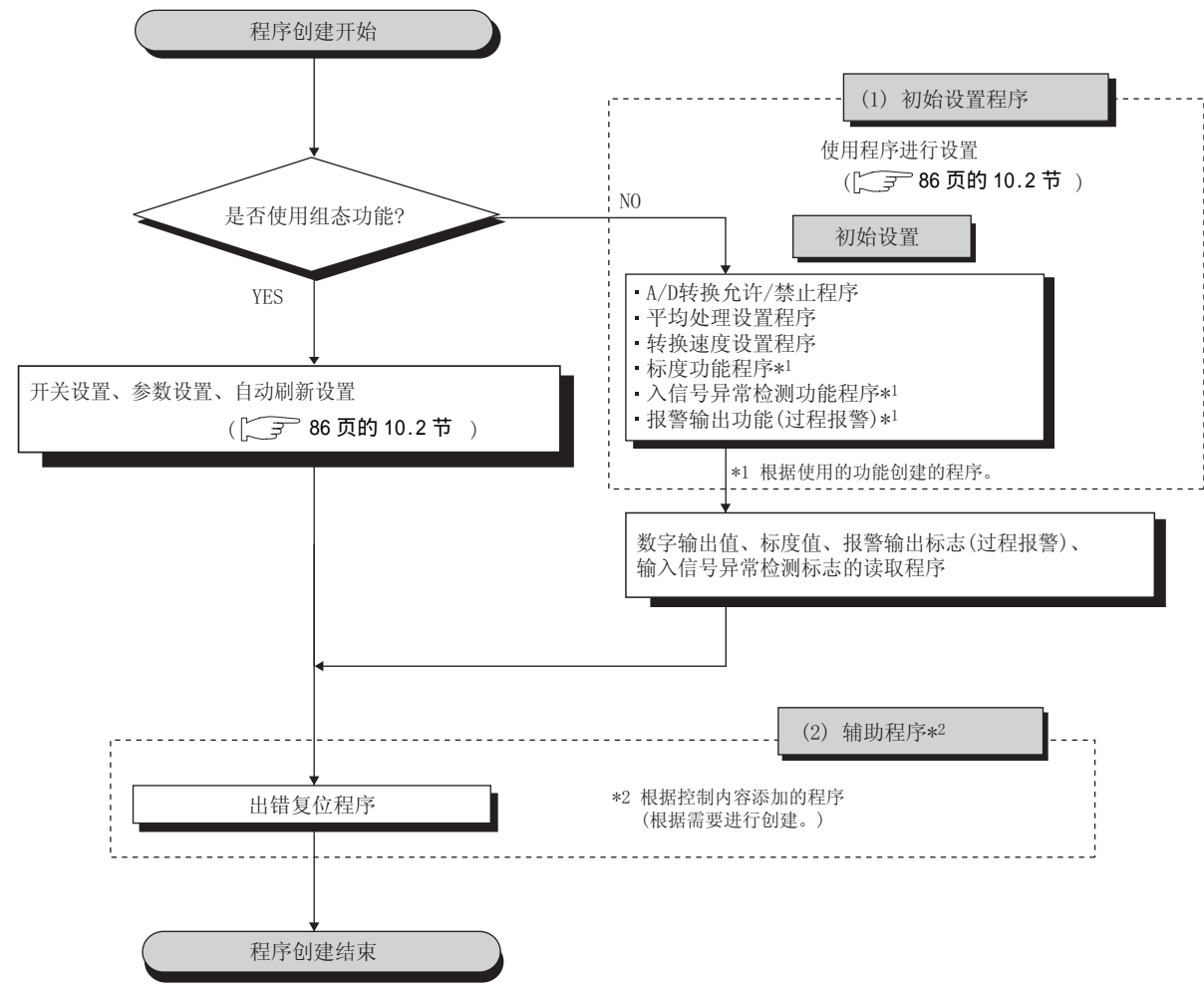
第 10 章 编程

在本章中，对 A/D 转换模块的编程步骤以及基本程序有关内容进行说明。

10

10.1 编程步骤

应通过下述步骤创建执行 A/D 转换的程序。



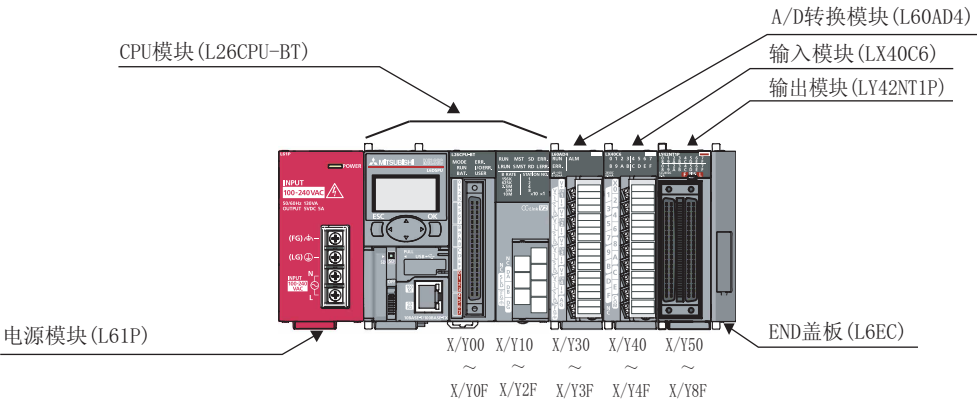
10.1 编程步骤

10.2 在普通的系统配置中使用的情况下

以下介绍 A/D 转换模块的系统配置及使用条件下的程序示例。

(1) 系统配置

在普通的系统配置中使用情况下的系统配置例如下所示。



要点

为了设置为与上述系统相同的 I/O 分配，因此使用 L02CPU 的情况下，应将 A/D 转换模块的 I/O 分配设置为 X/Y30 ~ X/Y3F。此外，应将 LX40C6 的 I/O 分配设置为 X/Y40 ~ X/Y4F，LY42NT1P 设置为 X/Y50 ~ X/Y8F。

(2) 编程条件

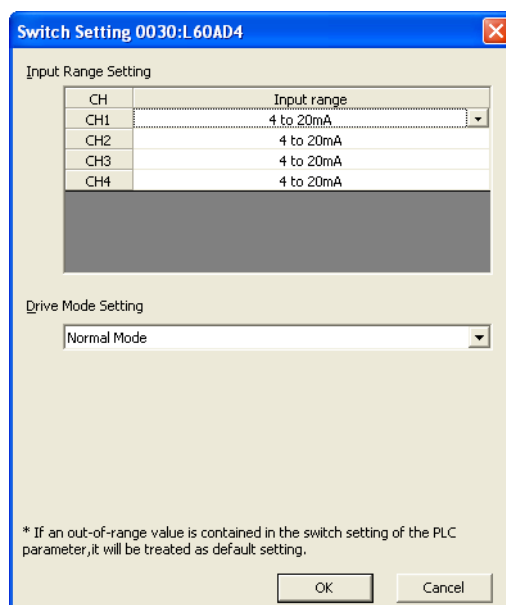
是在 A/D 转换模块的 CH1 ~ CH3 中对 A/D 转换允许的数值输出值进行读取的程序。

CH1 通过采样处理进行 A/D 转换，CH2 通过每 50 次平均处理进行 A/D 转换，CH3 通过移动平均 10 次进行 A/D 转换，模块中发生了出错的情况下，对出错代码进行 BCD 显示。

(3) 开关设置

对输入范围以及运行模式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ “ Switch Setting(开关设置) ”



(4) 初始设置内容

(a) 通道设置

项目	内容			
	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D 转换允许 / 禁止设置	允许	允许	允许	禁止
平均处理指定	采样处理	次数平均	移动平均	采样处理
平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置	0	50 次	10 次	0
转换速度设置	20 μ s			
过程报警输出设置	禁止	允许	禁止	禁止
过程报警上上限值	0	20000	0	0
过程报警上下限值	0	18000	0	0
过程报警下上限值	0	3000	0	0
过程报警下下限值	0	0	0	0
输入信号异常检测设置	允许	禁止	禁止	禁止
输入信号异常检测设置值	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%
标度有效 / 无效设置	无效	无效	有效	无效
标度上限值	0	0	32000	0
标度下限值	0	0	0	0

(b) 用户使用的软元件

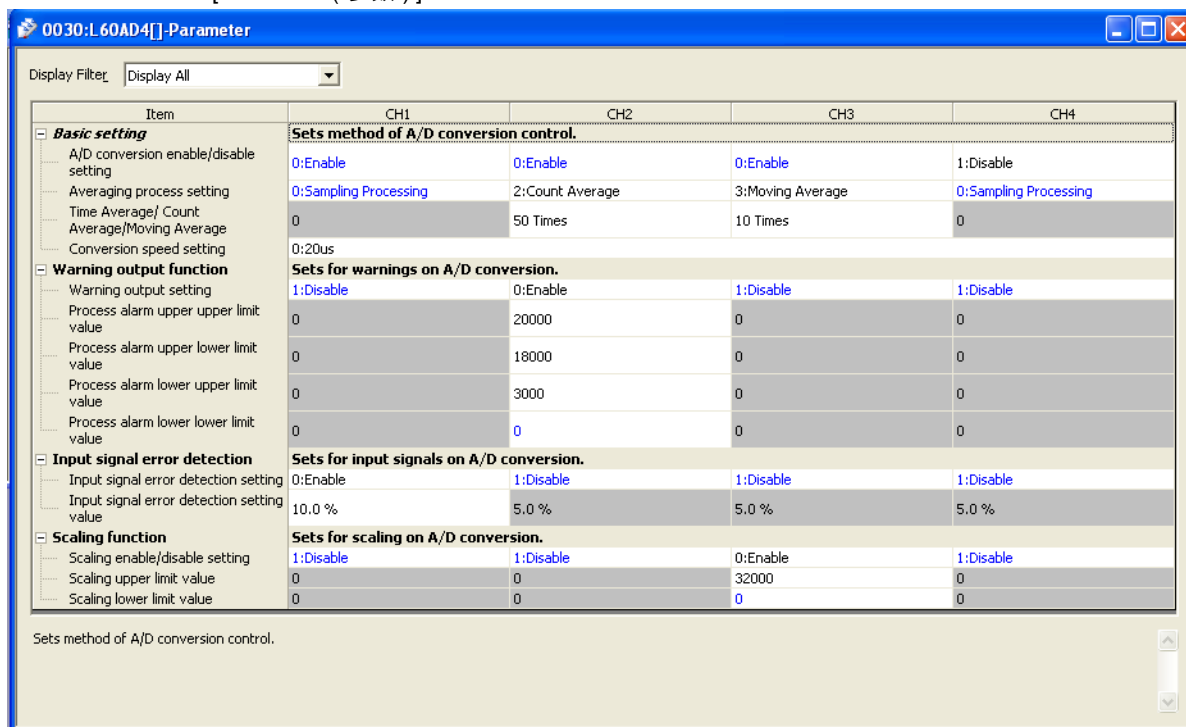
软元件	内容	
D1 (D11)	CH1 数字输出值	
D2 (D12)	CH2 数字输出值	
D3	CH3 数字输出值	
D8	输入信号异常检测标志	
D10	出错代码	
D18	报警输出标志 (过程报警)	
D28 (D13)	CH3 标度值	
M0	CH1 A/D 转换完成标志	
M1	CH2 A/D 转换完成标志	
M2	CH3 A/D 转换完成标志	
M20 ~ 27	报警输出标志 (过程报警)	
M50 ~ 53	输入信号异常检测标志	
M100	模块 READY 确认标志	
X40	数字输出值读取指令输入信号	LX40C6 (X40 ~ 4F)
X43	输入信号异常检测复位信号	
X44	出错复位信号	
Y50 ~ 5F	出错代码表示 (BCD4 位)	LY42NT1P (Y50 ~ 5F)

(5) 使用了智能功能模块参数时的程序示例

(a) 参数设置

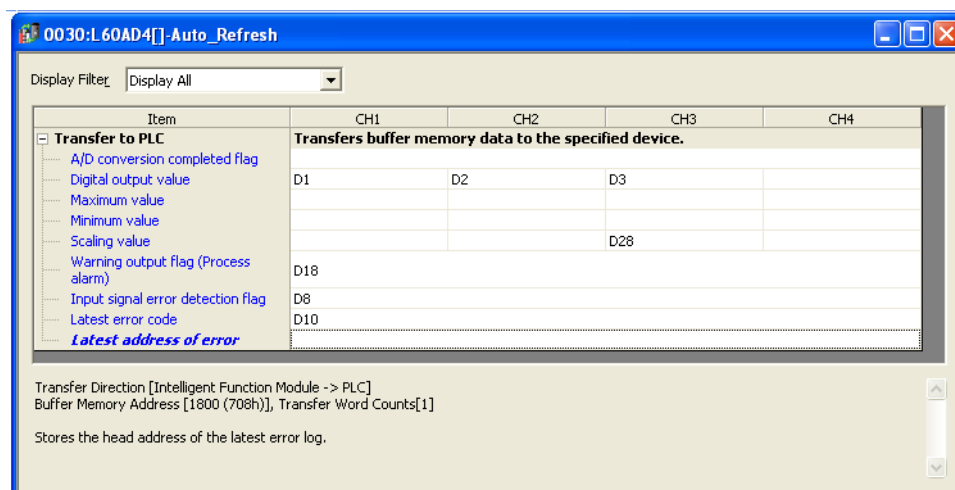
将初始设置的内容设置参数中。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter(参数)]



(b) 自动刷新设置

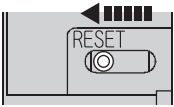
工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [auto refresh(自动刷新)]



(c) 智能功能模块的参数写入

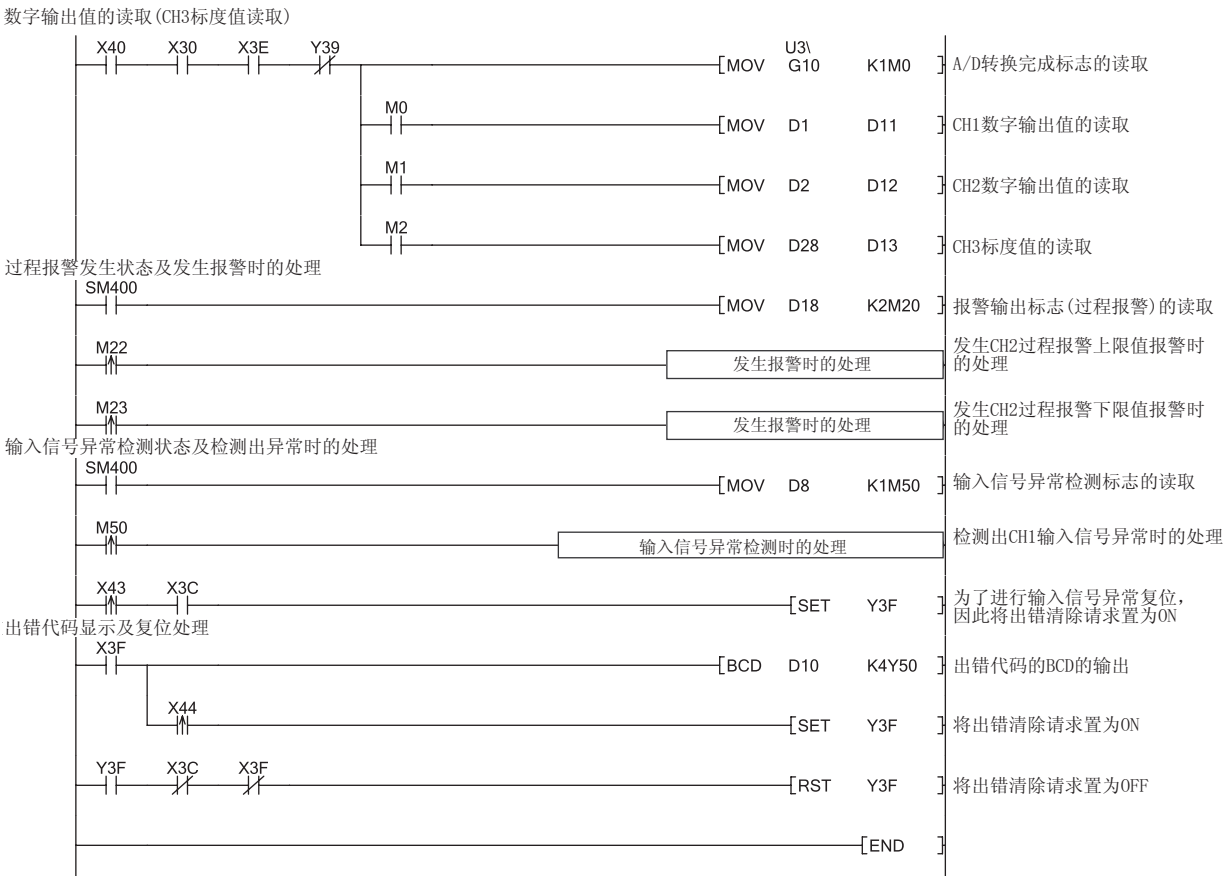
将设置的参数写入到 CPU 模块中，对 CPU 模块进行复位或将可编程控制器的电源置为 OFF ON。

 [Online(在线)] ⇔ [Write to PLC(可编程控制器写入)]

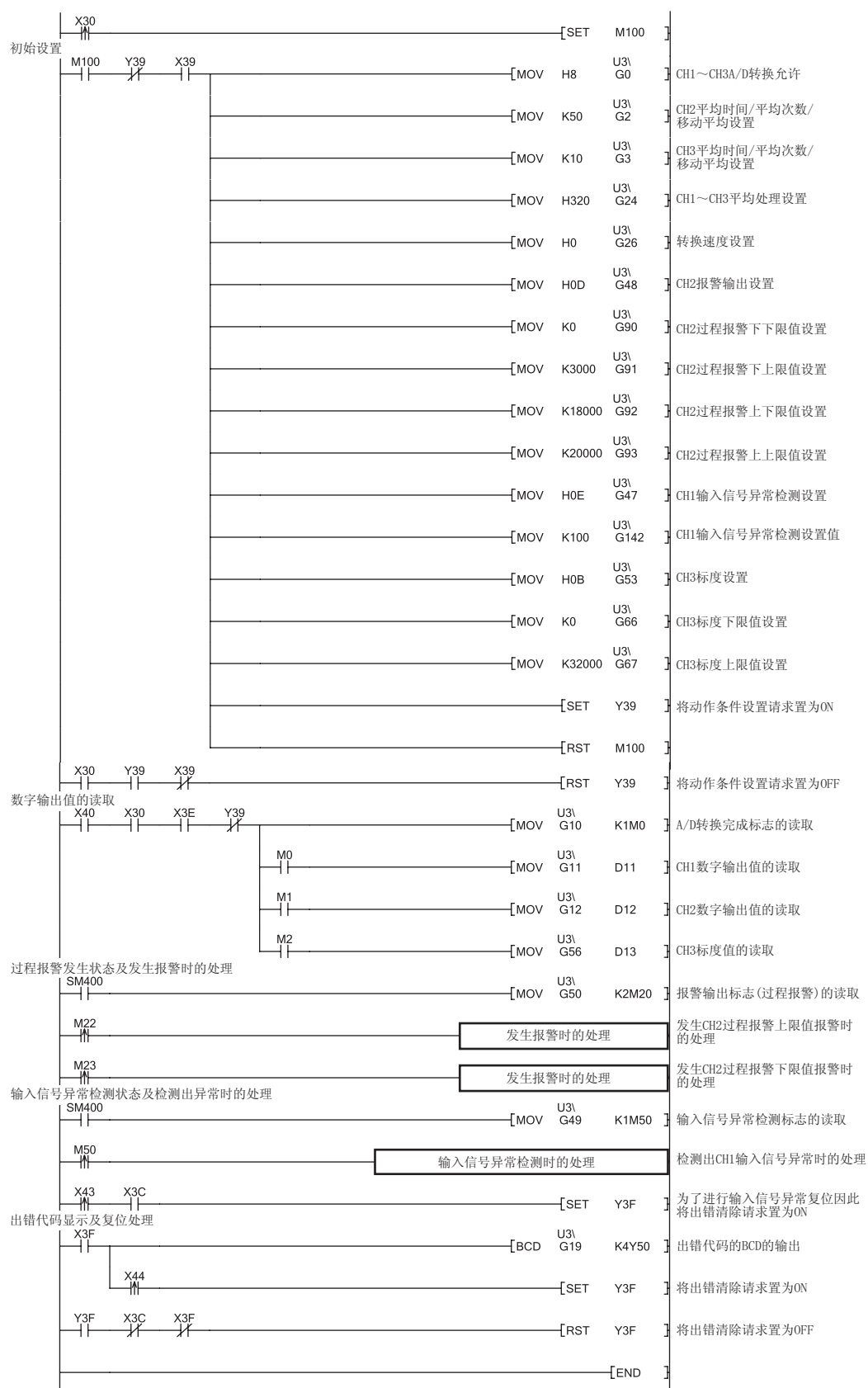


或者 电源OFF → ON

(d) 程序示例



(6) 不使用智能功能模块参数时的程序示例

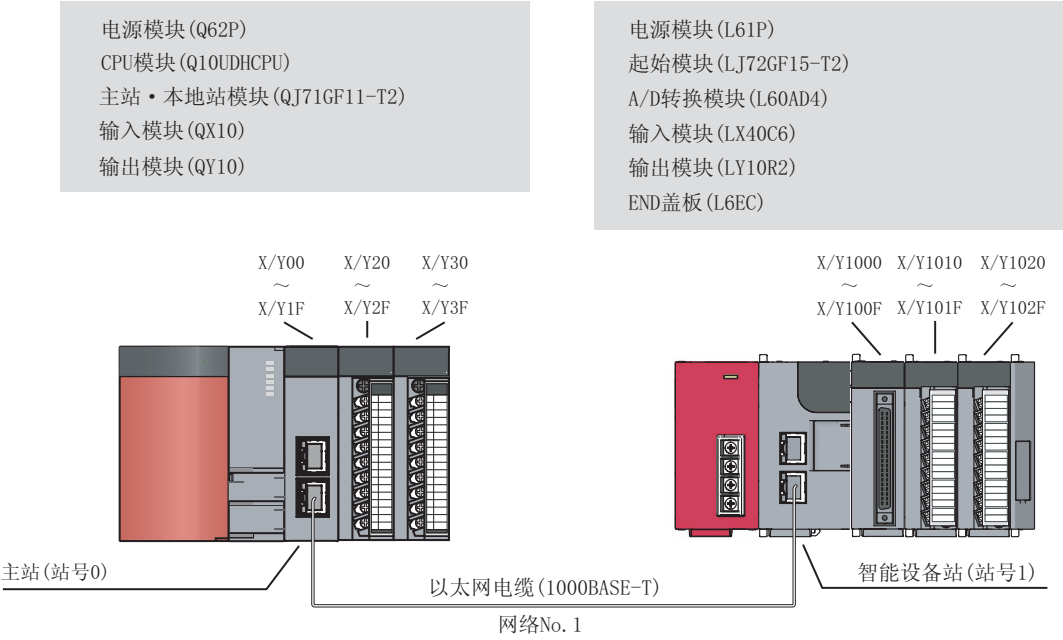


10.3 安装在起始模块中使用的情况下

以下介绍 A/D 转换模块的系统配置及使用条件下的程序示例。

(1) 系统配置

安装在起始模块中使用时的系统配置示例如下所示。



(2) 编程条件

是在 A/D 转换模块的 CH1 ~ CH3 中对 A/D 转换允许的数字输出值进行读取的程序。

CH1 通过采样处理进行 A/D 转换，CH2 通过每 50 次平均处理进行 A/D 转换，CH3 通过移动平均 10 次进行 A/D 转换，模块中发生了出错的情况下，对出错代码进行 BCD 显示。

(3) 初始设置内容

项目	内容			
	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D 转换允许 / 禁止设置	允许	允许	允许	禁止
平均处理指定	采样处理	次数平均	移动平均	采样处理
平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置	0	50 次	10 次	0
转换速度设置	20 μ s			
过程报警输出设置	禁止	允许	禁止	禁止
过程报警上限值	0	20000	0	0
过程报警上下限值	0	18000	0	0
过程报警下上限值	0	3000	0	0
过程报警下下限值	0	0	0	0
输入信号异常检测设置	允许	禁止	禁止	禁止
输入信号异常检测设置值	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%
标度有效 / 无效设置	无效	无效	有效	有效
标度上限值	0	0	32000	0
标度下限值	0	0	0	0

(4) 用户使用的软元件

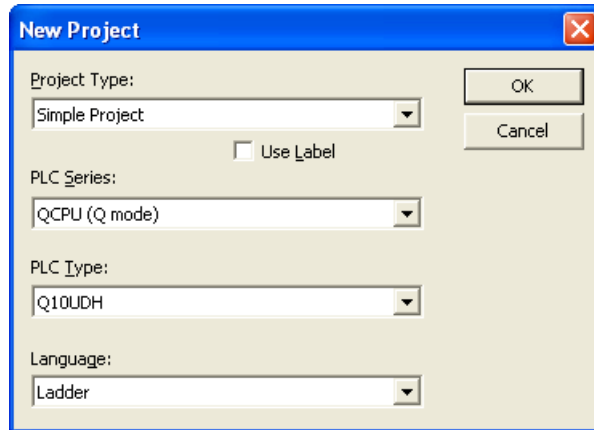
软元件	内容	
W1001	CH1 数字输出值	
W1002	CH2 数字输出值	
W1003	CH3 数字输出值	
W1008	输入信号异常检测标志	
W1010	最新出错代码	
W1018	报警输出标志 (过程报警)	
W1028	CH3 标度值	
M20 ~ M27	报警输出标志 (过程报警)	
M50 ~ M53	输入信号异常检测标志	
X20	数字输出值读取指令输入信号	QX10 (X20 ~ X2F)
X23	输入信号异常检测复位信号	
X24	出错复位信号	
Y30 to Y3F	出错代码表示 (BCD4 位)	QY10 (Y30 ~ Y3F)
SB49	本站的数据链接状态	
SWB0.0	各站的数据链接状态 (站号 1)	
N0	嵌套 (站号 1)	
M0	通信条件的成立标志 (站号 1)	

(5) 主站侧的设置


1. 创建 GX Works2 的工程。

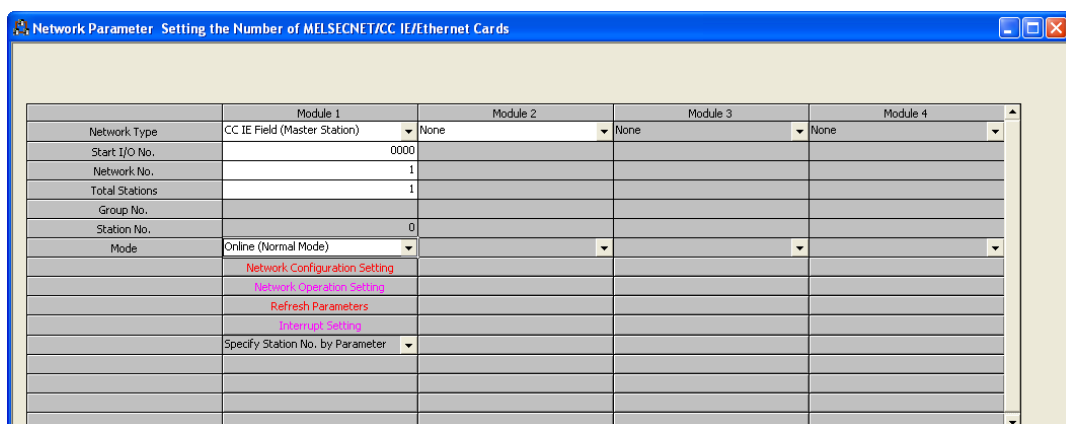
在“PLC Series(可编程控制器系列)”中选择“QCPU(Q mode)(QCPU(Q 模式))”后,在“PLC Type(可编程控制器类型)”中选择“Q10UDH”。

 [Project(工程)] ⇨ [Write to PLC(新建工程)]



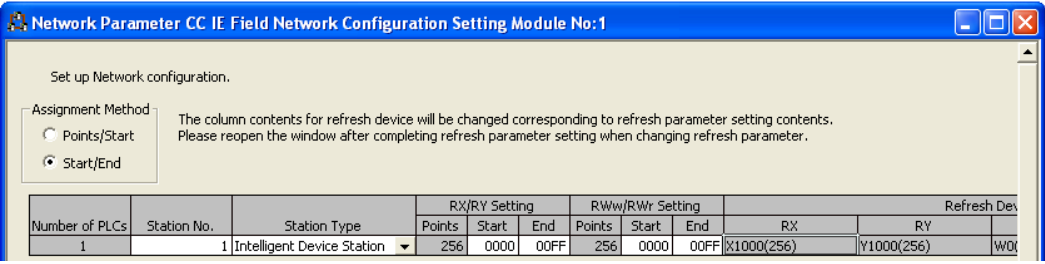
2. 显示网络参数的设置画面后,按下述方式进行设置。

 工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)] ⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网 /CC IE/MELSECNET)]




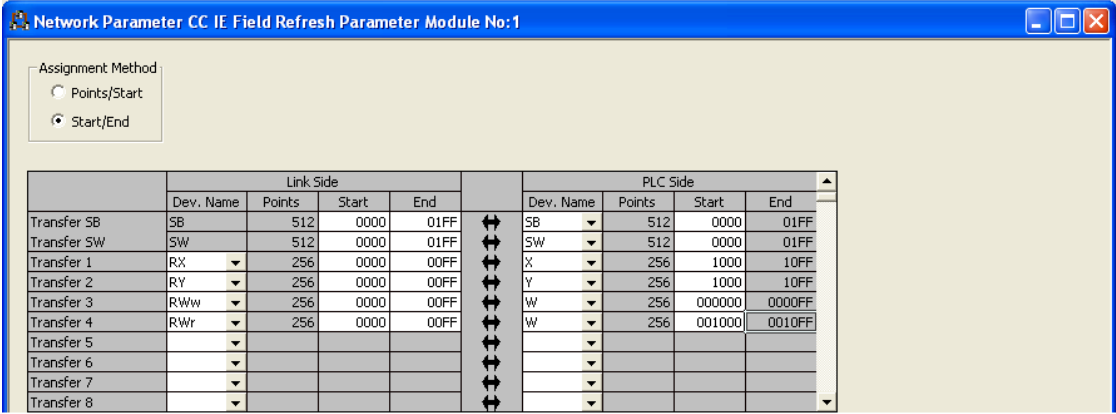
3. 显示网络配置设置的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)] ⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网 /CC IE/MELSECNET)] ⇨  (网络配置设置) 按钮




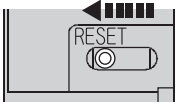
4. 显示刷新参数的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)] ⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网 /CC IE/MELSECNET)] ⇨  (刷新参数) 按钮



5. 将设置的参数写入到主站的 CPU 模块中，对 CPU 模块进行复位，或将可编程控制器的电源置为 OFF ON。

 [Online(在线)] ⇨ [Write to PLC(可编程控制器写入)]



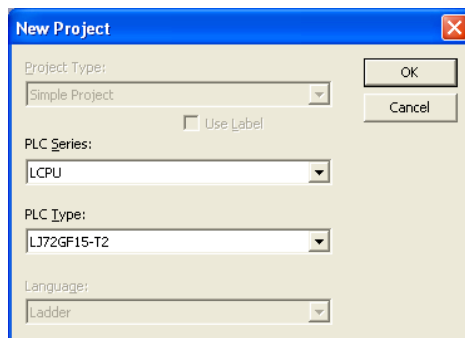
或者 电源OFF → ON

(6) 智能设备站侧的设置


1. 创建 GX Works2 的工程。

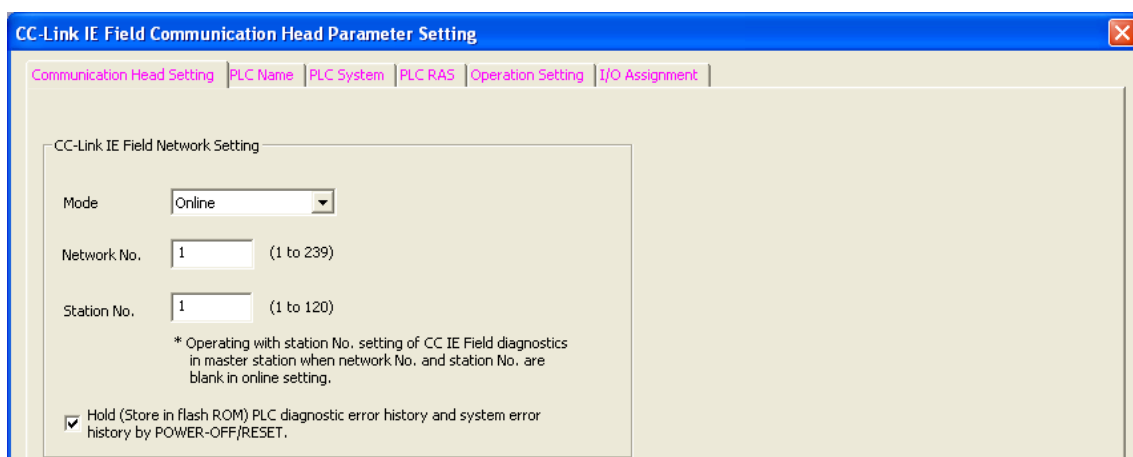
在“PLC Series(可编程控制器系列)”中选择“LCPU”后,在“PLC Type(可编程控制器类型)”中选择“LJ72GF15-T2”。

 [Project(工程)] ⇨ [New Project(新建工程)]



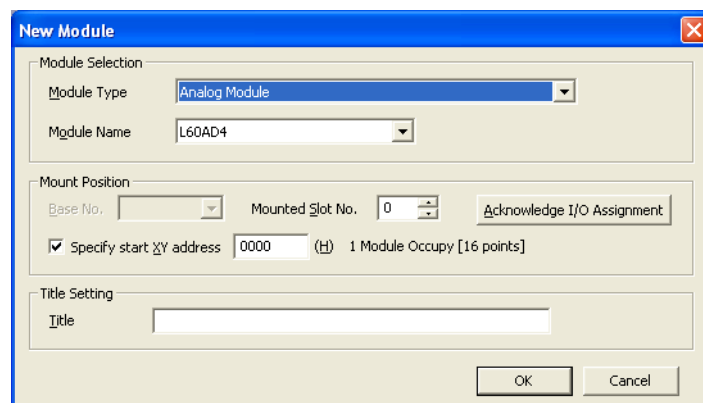
2. 显示可编程控制器参数的设置画面后,按下述方式进行设置。

 工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ “Communication Head Setting(通信头设置)”



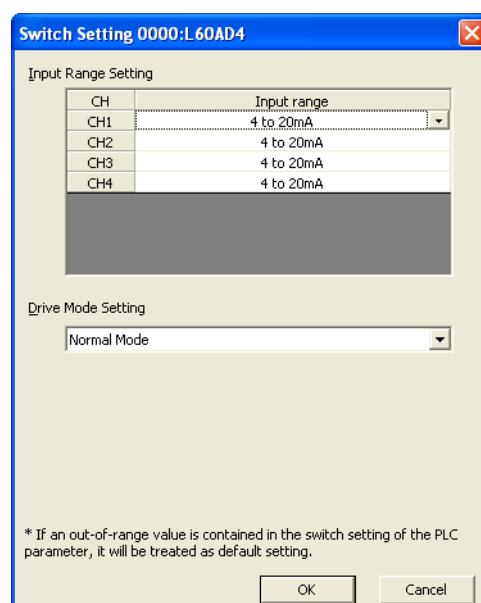
3. 在 GX Works2 的工程中，添加 A/D 转换模块 (L60AD4)。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 右击 ⇨ [New Module(添加新模块)]



4. 显示 A/D 转换模块 (L60AD4) 的开关设置的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [L60AD4] ⇨ [Switch Setting(开关设置)]



5. 显示 A/D 转换模块 (L60AD4) 的初始设置的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [L60AD4] ⇨ [Parameter(参数)]

0000:L60AD4[]-Parameter

Display Filter: Display All

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Basic setting	Sets method of A/D conversion control.			
A/D conversion enable/disable setting	0:Enable	0:Enable	0:Enable	1:Disable
Averaging process setting	0:Sampling Processing	2:Count Average	3:Moving Average	0:Sampling Processing
Time Average/ Count	0	50 Times	10 Times	0
Average/Moving Average	0:20us			
Conversion speed setting				
Warning output function	Sets for warnings on A/D conversion.			
Warning output setting	1:Disable	0:Enable	1:Disable	1:Disable
Process alarm upper upper limit value	0	20000	0	0
Process alarm upper lower limit value	0	18000	0	0
Process alarm lower upper limit value	0	3000	0	0
Process alarm lower lower limit value	0	0	0	0
Input signal error detection	Sets for input signals on A/D conversion.			
Input signal error detection setting	0:Enable	1:Disable	1:Disable	1:Disable
Input signal error detection setting value	10.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %
Scaling function	Sets for scaling on A/D conversion.			
Scaling enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	0:Enable	1:Disable
Scaling upper limit value	0	0	32000	0
Scaling lower limit value	0	0	0	0

Sets method of A/D conversion control.

6. 显示 A/D 转换模块 (L60AD4) 的自动刷新设置的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [L60AD4] ⇨ [Auto Refresh (自动刷新)]

0000:L60AD4[]-Auto_Refresh

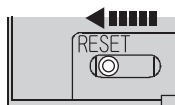
Display Filter: Display All

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Transfer to PLC	Transfers buffer memory data to the specified device.			
A/D conversion completed flag	W1001	W1002	W1003	
Digital output value				
Maximum value				
Minimum value				
Scaling value			W1018	
Warning output flag (Process alarm)	W1006			
Input signal error detection flag	W1008			
Latest error code	W1010			
Latest address of error				

Transfer Direction [Intelligent Function Module -> PLC]
Buffer Memory Address [1800 (708h)], Transfer Word Counts[1]
Stores the head address of the latest error log.

7. 将设置的参数写入到起始模块中，对起始模块进行复位，或将可编程控制器的电源置为 OFF ON。

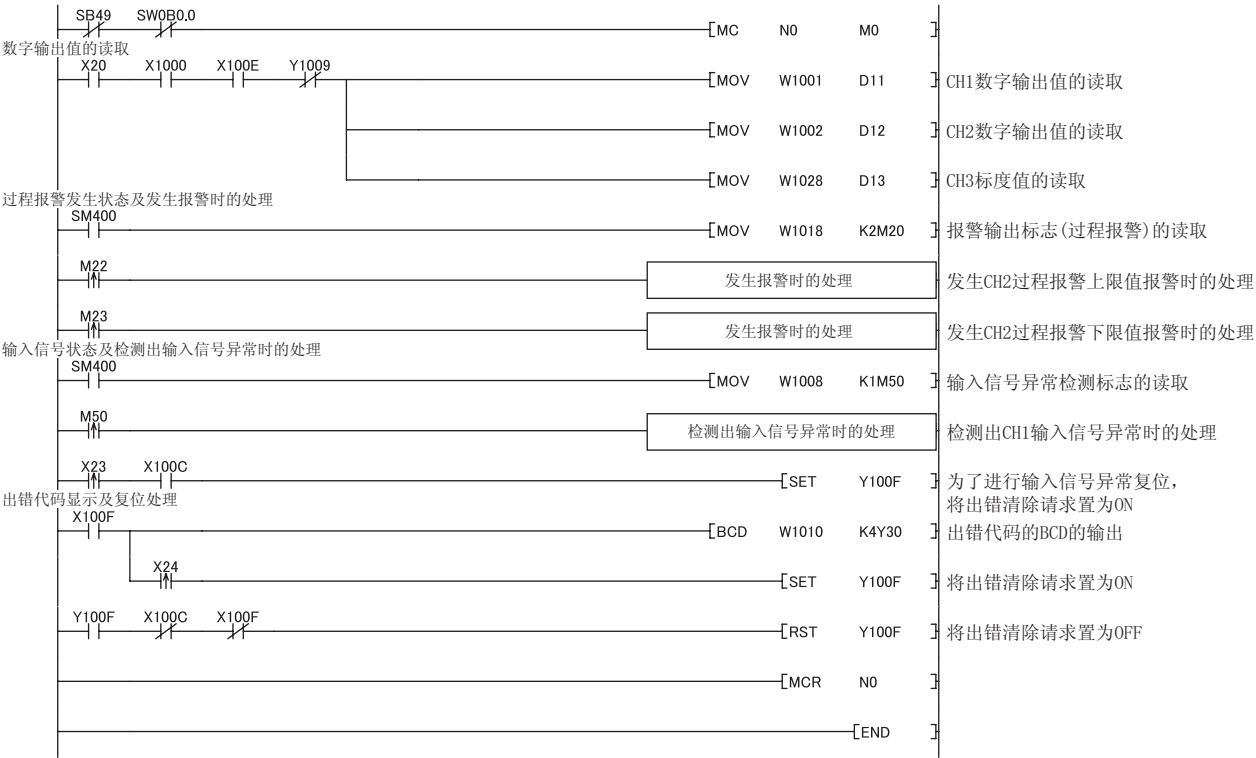
[Online(在线)] ⇨ [Write to PLC(可编程控制器写入)]



或者 电源OFF → ON

(7) 程序示例

程序示例如下所示。程序被写入到主站的 CPU 模块中。



第 11 章 故障排除

在本章中，对使用 A/D 转换模块时发生的出错的内容以及故障排除有关内容进行说明。

(1) 出错代码、报警代码确认方法

对于 A/D 转换模块中发生的出错代码、报警代码，可通过下述方法进行确认。

- 通过模块详细信息的确认 (☞ 101 页的 11.1 节)
- 通过最新出错代码 (Un\G19) 的确认 (☞ 102 页的 11.2 节)
- 通过模块出错履历采集功能的确认 (☞ 102 页的 11.3 节)
- 通过显示模块的确认 (☞ 83 页的 9.4 节)

应根据目的及用途选择使用。

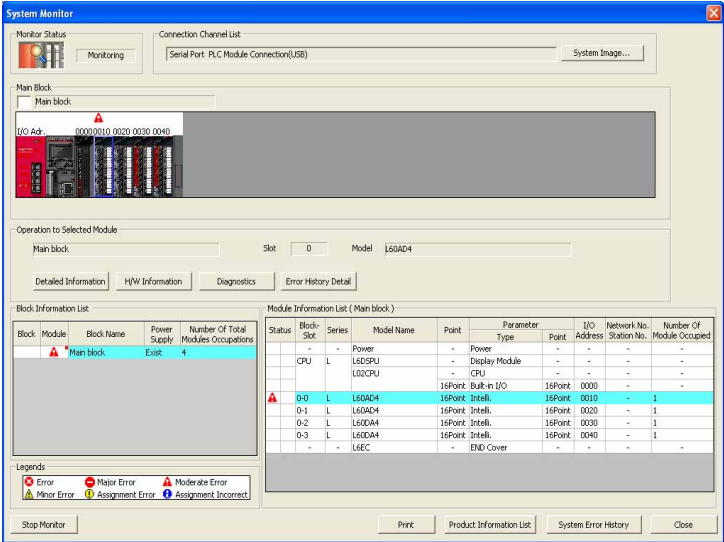
11.1 通过模块详细信息的确认

通过模块详细信息的出错确认方法如下所示。

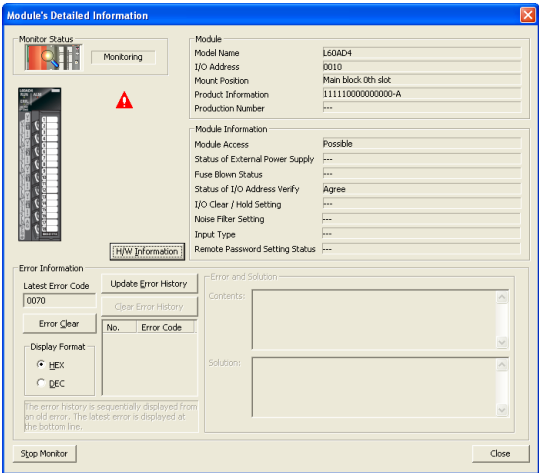
 [Diagnostics(诊断)] ⇨ [System Monitor(系统监视)]

1. 从 “Main Block(基本块)” 中选择 A/D 转换模块后，点击 **Detailed Information** （详细信息）按钮。

11



2. 将显示 A/D 转换模块的 “Module's Detailed Information(模块详细信息)”。

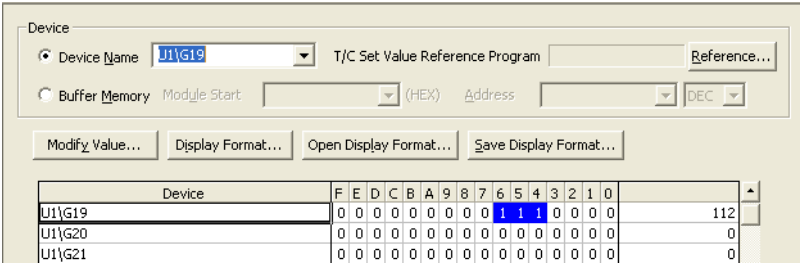


11.1 通过模块详细信息的确认

11.2 通过最新出错代码 (Un\G19) 的确认

使用最新出错代码 (Un\G19) 时的确认方法如下所示。

☞ [Online(在线)] ⇨ [Monitor(监视)] ⇨ [Device/Buffer Memory Batch(软元件 / 缓冲存储器批量监视)]



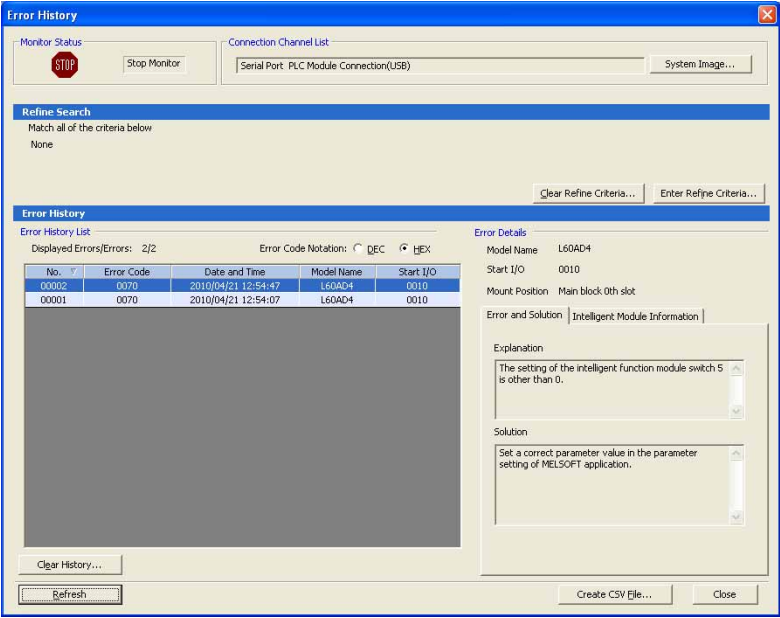
11.3 通过模块出错履历采集功能的确认

使用了模块出错履历采集功能的情况下，通过将 A/D 转换模块中发生的出错保存到 CPU 模块内部，即使电源 OFF 或 CPU 模块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 A/D 转换模块的出错履历，可以通过 “Error History(出错履历)” 画面进行确认。

☞ [Diagnostics(诊断)] ⇨ [System Monitor(系统监视)] ⇨ 点击 **Error History Detail** (出错履历详细内容) 按钮



要点

关于通过模块进行确认的方法，请参阅以下手册。
📖 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

(2) 采集对象出错

- 将下述信息通知到 CPU 模块中。
- 出错代码一览 (103 页的 11.4 节)
 - 报警代码一览 (105 页的 11.5 节)

11.4 出错代码一览

对 CPU 模块进行数据写入或读取时如果发生了 A/D 转换模块的出错，下述出错代码将被存储到最新出错代码 (Un\G19) 中。

此外，也将被通知到 CPU 模块中。

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
10	在 GX Works2 的智能功能模块开关设置的开关 1 中设置了超出输入范围的值。 表示设置错误的通道编号。	在 GX Works2 的参数设置中重新设置正确的参数。
111	模块硬件出错。	应再次进行电源的 OFF → ON。 再次发生的情况下，可能是模块故障。 请向附近的系统服务、代理店或分公司说明故障症状，进行协商。
112	智能功能模块开关 5 中被设置为除 0 以外。	应在 GX Works2 的智能功能模块开关设置中将智能功能模块开关 5 中设置 0。
113*1	是快闪存储器的数据异常。	应对数字输出值进行确认。 有异常的情况下，请向附近的系统服务、代理店或分公司说明故障症状，进行协商。
120*1	偏置・增益设置的设置值非法。 发生了出错的通道编号无法指定。	对使用了用户范围设置的所有通道重新进行偏置・增益设置。 再次发生的情况下，可能是模块故障。 请向附近的系统服务、代理店或分公司说明故障症状，进行协商。
12 *1	偏置・增益设置的设置值非法。 表示发生了出错的通道编号。	对发生了出错的通道的偏置・增益设置重新进行审核修改。 再次发生的情况下，可能是模块故障。 请向附近的系统服务、代理店或分公司说明故障症状，进行协商。
161*1*2	偏置・增益设置模式时执行了 G(P).OGSTOR 指令。	偏置・增益设置模式时不要执行 G(P).OGSTOR 指令。
162*1	・连续执行了 G(P).OGSTOR 指令。 ・偏置・增益设置时，设置值至快闪存储器的写入连续执行了 26 次以上。	・对 1 个模块只应执行 1 次 G(P).OGSTOR 指令。 ・偏置・增益设置时，每次只应进行 1 次设置值写入。
163*1	对与执行了 G(P).OGLoad 指令的机型不相同的机型执行了 G(P).OGSTOR 指令。	应对同一机型执行 G(P).OGLoad 以及 G(P).OGSTOR 指令。
170	偏置・增益设置次数超出了可保证的最大值。	即使执行了超出最大值的偏置・增益设置，也不能保证设置值。
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超出了 2 ~ 5000ms 的范围。 表示发生了出错的通道编号。	应重新设置平均时间设置值，使其在 2 ~ 5000ms 以内。 此外，设置值必须设置为 “4 × 使用通道数 × 转换速度” (ms) 以上的值。
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超出了 4 ~ 62500 次的范围。 表示发生了出错的通道编号。	应重新设置平均次数设置值，使其在 4 ~ 62500 次以内。

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
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超出了 2 ~ 1000 次的范围。 表示发生了出错的通道编号。	应重新设置移动平均次数设置值, 使其在 2 ~ 1000 次以内。
360 *1	转换速度设置 (Un\G26) 被设置为 0 ~ 2 以外的值。	应重新设置转换速度设置 (Un\G26), 使其在 0 ~ 2 以内。
40 *1	用户范围设置时或用户范围恢复时, 处于偏置值 增益值的状态。 表示发生了出错的通道编号。	应重新设置使得偏置值 < 增益值。
500 *1	偏置 · 增益设置时, 对通道同时设置了偏置 · 增益设置模式的偏置指定 (Un\G22) 及偏置 · 增益设置模式的增益指定 (Un\G23), 或将二者同时设置为 0。	应对偏置 · 增益设置模式的偏置指定 (Un\G22)、偏置 · 增益设置模式的增益指定 (Un\G23) 重新进行设置。
6△ *1	CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置矛盾。 表示设置错误的通道编号。 △ 表示设置值处于下述状态。 2: 过程报警下下限值 > 过程报警下上限值 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	对 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 重新进行设置。
80 *1	CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 被设置为 0 ~ 250 以外。 表示发生了出错的通道编号。	应重新设置使得 CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 在 0 ~ 250 以内。
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。 表示发生了出错的通道编号。	对 CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 重新进行设置, 使其在 -32000 ~ 32000 以内。
91 *1	CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 处于标度下限值 标度上限值的状态。 表示发生了出错的通道编号。	对 CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 重新进行设置, 使其变为标度上限值 > 标度下限值的状态。
99 *1	使用了用户范围设置的通道被设置为标度有效。 表示设置错误的通道编号。	对于使用了用户范围设置的通道, 应将其设置为标度无效。

*1 对于显示的出错, 可以通过出错清除请求 (YF) 的 OFF ON OFF 进行出错清除。

*2 出错不被写入到最新出错代码 (Un\G19) 中。将被写入到 G(P).OGSTOR 指令的完成状态区域 (S + 1) 中。

11.5 报警代码一览

报警代码一览如下所示。

报警代码 (10 进制数)	报警内容及原因	处理方法
10△	发生了过程报警。 表示发生了过程报警的通道编号。 △表示下述状态。 0: 过程报警上限 1: 过程报警下限	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。 对于报警代码，数字输出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 可以进行报警清除。
110	输入信号发生了异常。 表示发生了输入信号异常的通道编号。	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。

11.6 故障排除

(1) RUN LED 闪烁或熄灯的情况下

(a) 闪烁的情况下


检查项目	处理方法
是否处于偏置・增益设置模式。	应将 GX Works2 的智能功能模块开关设置的运行模式设置设置为普通模式。或将智能功能模块开关设置的开关 4 重新设置为普通模式。

(b) 熄灯的情况下

检查项目	处理方法
电源是否处于正常供应状态。	对电源模块的供应电压是否处于额定范围进行确认。
电源模块是否容量不足。	对安装的 CPU 模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流进行计算，确认电源容量是否不足。
是否发生看门狗定时器出错。	对 CPU 模块进行复位，确认 RUN LED 是否亮灯。 如果 RUN LED 仍然不亮灯，则可能是模块故障。请向附近的代理店或分公司说明故障症状，进行协商。
模块是否正常安装。	对模块的安装状态进行确认。

(2) ERR.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
是否发生了出错。	对出错代码进行确认后，执行出错代码一览中记载的处理。 · 出错代码一览 ( 103 页的 11.4 节)

(b) 闪烁的情况下

检查项目	处理方法
智能功能模块开关设置的开关 5 是否处于除 0 以外的状态。	在 GX Works2 的参数设置中，将智能功能模块开关设置的开关 5 设置为 0。

(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。	对报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) 进行确认。

(b) 闪烁的情况下

检查项目	处理方法
是否发生了输入信号异常。	对输入信号异常检测标志 (Un\G49) 进行确认。

(4) 数字输出值无法读取的情况下

检查项目	处理方法
有无模拟信号线的脱落、断线等的异常。	通过信号线的目视检查、导通检查等确认异常位置。
CPU 模块是否处于 STOP 状态。	将 CPU 模块置为 RUN 状态。
偏置・增益设置是否正确。	确认偏置・增益设置是否正确。 选择了用户范围设置的情况下，将输入范围切换为出厂设置，确认能否进行 A/D 转换。 A/D 转换正确的情况下，再次执行偏置・增益设置。
输入范围设置是否正确。	应在 GX Works2 的监视中对设置范围 (Un\G20) 进行确认。输入范围设置有错误的情况下，应对智能功能模块的开关设置重新进行设置。
希望输入的通道的 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 是否处于 A/D 转换禁止状态。	在 GX Works2 的监视中对 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 进行检查，通过程序或智能功能模块的参数设置为 A/D 转换允许。
是否执行了动作条件设置请求 (Y9)。	通过 GX Works2 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF 后，确认数字输出值是否被存储到 CH 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。 如果变为正常，则对程序进行重新审核
电流输入时 (V+) 与 (I+) 的端子是否处于连接状态。	电流输入的情况下，参阅外部配线示例，必须将 (V+) 与 (I+) 的端子进行连接。
平均处理指定时的设置值是否正确。	选择时间平均处理时，应在满足下述条件的前提下进行设置。 ・设置值 “4(次) × 转换速度 × 通道数” 未满足上述条件的情况下，数字输出值中将被存储 0。
AG 端子与外部设备的 GND 之间有无电位差。	将 AG 端子与外部设备的 GND 进行连接。

要点

按照上述检查项目进行了处理后仍然无法读取数字输出值的情况下，有可能是模块故障。请向附近的系统服务、代理店或分公司说明故障症状，进行协商。

(5) 在普通模式下使用时 A/D 转换完成标志不变为 ON 的情况下

检查项目	处理方法
是否发生了输入信号异常。	对输入信号异常检测标志 (Un\G49) 进行确认。

11.7 通过系统监视进行的 A/D 转换模块的状态确认

在 GX Works2 的系统监视中选择 A/D 转换模块的 H/W 信息时，可以对 LED 的状态以及智能功能模块开关设置的设置状态进行确认。

(1) H/W LED 信息


显示 LED 亮灯状态。

No.	LED 名称	亮灯状态
1)	RUN LED	0000H：表示 LED 熄灯。 0001H：表示 LED 亮灯。
2)	ERR. LED	0000H 与 0001H 交互显示：表示 LED 闪烁。
3)	ALM LED	(对于 GX Works2，由于显示与 A/D 转换模块通信时的状态，因此 0000H 与 0001H 不一定显示为相同。)

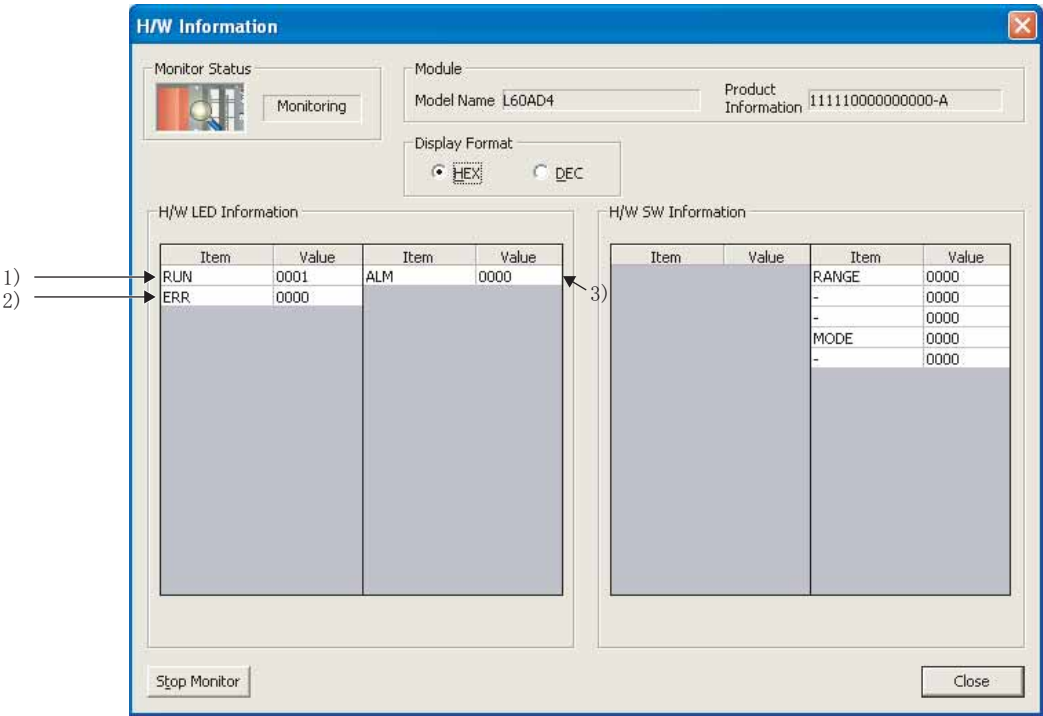
(2) H/W 开关信息

显示智能功能模块开关设置的设置状态。

关于设置状态的详细内容，请参阅下述章节。

· 智能功能模块开关设置 ( 147 页的附录 8.1(2))

项目	智能功能模块开关
RANGE	开关 1
-	开关 2
-	开关 3
MODE	开关 4
-	开关 5



附录

附录 1 输入输出信号详细内容

A/D 转换模块对于 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 A/D 转换模块的起始输入输出编号被设置为 0 的情况下。

附录 1.1 输入信号

附录

(1) 模块 READY (X0)

CPU 模块的电源投入时，或复位操作时，在 A/D 转换的准备完成时置为 ON，进行 A/D 转换处理。
在下述情况下，模块 READY(X0) 将变为 OFF 状态。

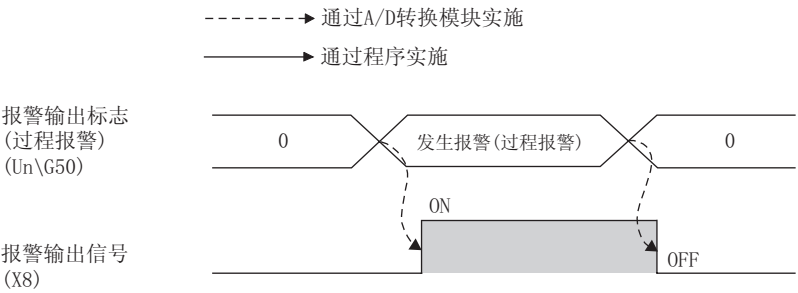
- 偏置·增益设置模式中时 (进行 A/D 转换处理。)
- A/D 转换模块发生看门狗定时器出错时 (不进行 A/D 转换处理。)

(2) 报警输出信号 (X8)

报警输出信号 (X8) 在检测出过程报警时变为 ON。

(a) 过程报警

- 在报警输出设置 (过程报警) 被设置为有效，A/D 转换被设置为允许的通道中，如果数字输出值超出了 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，该信号将变为 ON。
 - 在 A/D 转换被设置为允许的所有通道中，数字输出值返回至设置范围内时该信号将变为 OFF。
- 此外，ALM LED 将熄灯。



附录 1 输入输出信号详细内容
附录 1.1 输入信号

(3) 动作条件设置完成标志 (X9)

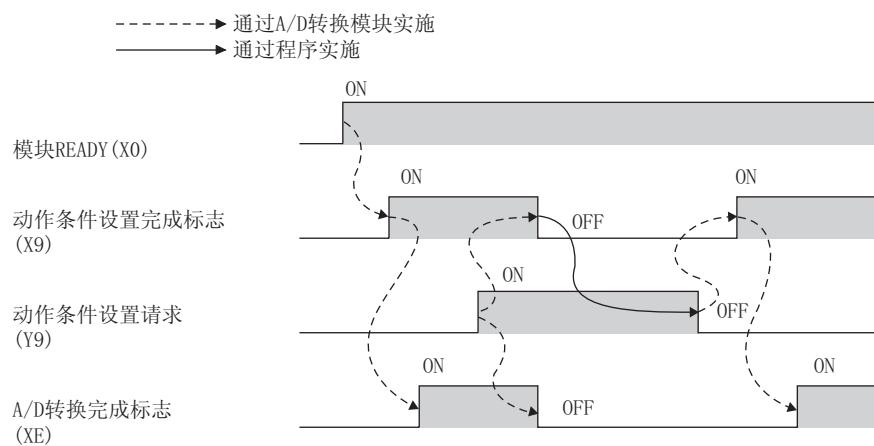
对下述设置进行了更改时，作为将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF 的互锁条件使用。

- A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)
- CH 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)
- 平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)
- 平均处理指定 (Un\G24)
- 转换速度设置 (Un\G26)
- 输入信号异常检测设置 (Un\G47)
- 报警输出设置 (Un\G48)
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53)
- 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)
- CH 过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)
- CH 过程报警下上限值 (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)
- CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)

动作条件设置完成标志 (X9) 为 OFF 时，不进行 A/D 转换处理。

下述状态时，动作条件设置完成标志 (X9) 将变为 OFF。

- 动作条件设置请求 (Y9) 为 ON 时



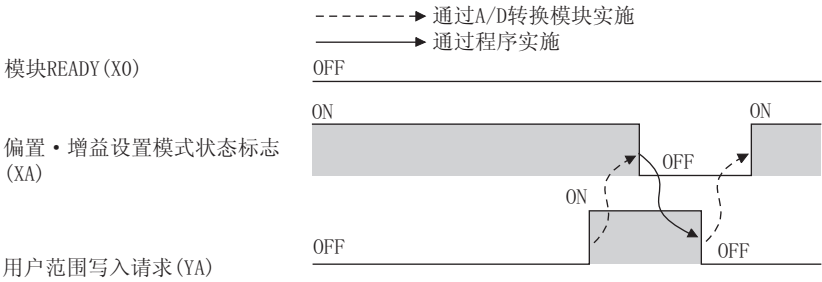
(4) 偏置・增益设置模式状态标志 (XA)

(a) 偏置・增益设置模式时

对偏置・增益设置的调整完成后的值进行登录时，作为将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF ON OFF 的互锁条件使用。

关于偏置・增益设置的有关内容，请下述章节。

・ 偏置・增益设置 (44 页的 7.5 节)

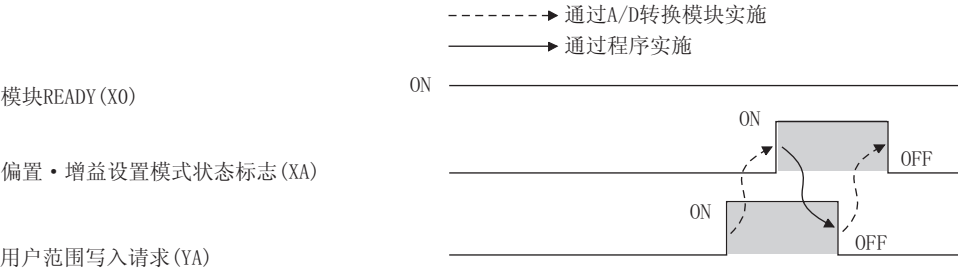


(b) 普通模式时

用户范围恢复时，作为将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF ON OFF 的互锁条件使用。

关于用户范围恢复的有关内容，请参阅下述章节。

・ 偏置・增益值的保存 / 恢复 (71 页的 8.12 节)

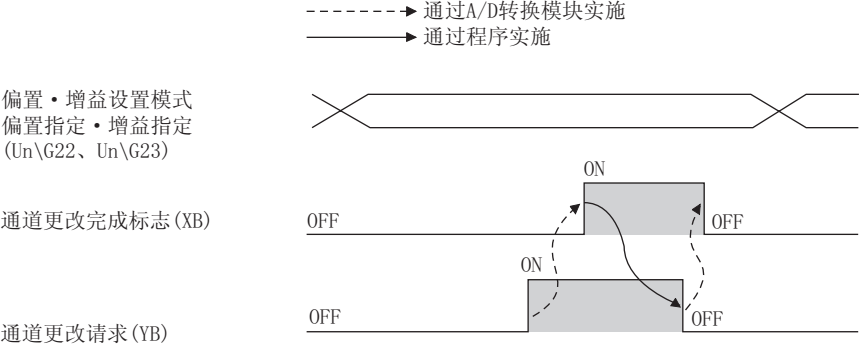


(5) 通道更改完成标志 (XB)

对进行偏置・增益设置的通道进行更改时，作为将通道更改请求 (YB) 置为 OFF ON OFF 的互锁条件使用。

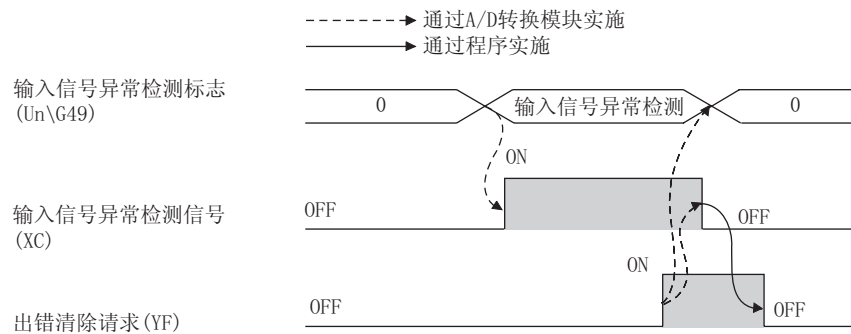
关于偏置・增益设置的有关内容，请参阅下述章节。

・ 偏置・增益设置 (44 页的 7.5 节)



(6) 输入信号异常检测信号 (XC)

- 在将输入信号异常检测设置为有效，将 A/D 转换设置为允许的某个通道中，模拟输入值超出了 CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 中设置的范围时该信号将变为 ON。
- 将模拟输入值设置为设置范围内后，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，ALM LED 将熄灯，最新出错代码 (Un\G19) 将被清除。
- 模拟输入值返回至设置范围内时，与输入信号异常检测信号 (XC) 的复位无关，A/D 转换将重新开始，最初的更新后，相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 将再次变为 ON。
平均处理的 A/D 转换重新开始后，将从初次开始。

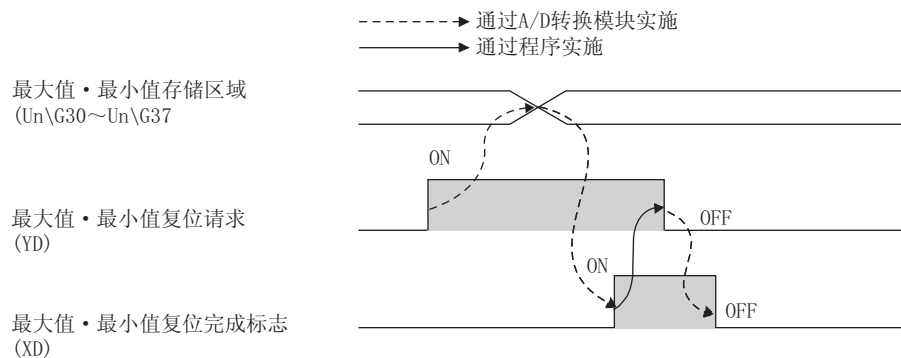


(a) 输入信号异常检测信号 (XC) 为 ON 的情况下

- 相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 将变为 OFF。
- 相应通道的数字输出值将保持为检测出异常之前的值。
- ALM LED 将闪烁。

(7) 最大值·最小值复位完成标志 (XD)

通过将最大值·最小值复位请求 (YD) 置为 OFF ON OFF，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) 中存储的最大值以及最小值被复位时该信号将变为 ON。

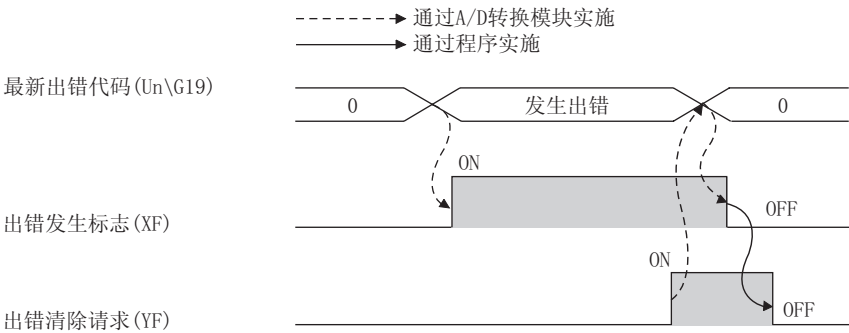


(8) A/D 转换完成标志 (XE)

在转换允许通道的所有通道转换完成时该信号将变为 ON。

(9) 出错发生标志 (XF)

发生了出错时，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。



(a) 最新出错代码以及出错发生标志 (XF) 的清除

应将出错清除请求 (YF) 置为 OFF ON OFF。

附录

附录 1 输入输出信号详细内容
附录 1.1 输入信号

附录 1.2 输出信号

(1) 动作条件设置请求 (Y9)

将下述设置内容置为有效的情况下将其置为 OFF ON OFF。

- A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)
- CH 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)
- 平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)
- 平均处理指定 (Un\G24)
- 转换速度设置 (Un\G26)
- 输入信号异常检测设置 (Un\G47)
- 报警输出设置 (Un\G48)
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53)
- 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)
- CH 过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)
- CH 过程报警下上限值 (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)
- CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)

关于置为 OFF ON OFF 的时机，请参阅下述章节。

- 动作条件设置完成标志 (X9) (109 页的附录 1.1)

(2) 用户范围写入请求 (YA)

(a) 偏置・增益设置模式时

将偏置・增益设置的调节值登录到 A/D 转换模块中的情况下将其置为 OFF ON OFF。

在该信号的 OFF ON 的时机，数据将被写入到快闪存储器中。

关于置为 OFF ON OFF 的时机，请参阅下述章节。

- 偏置・增益设置模式状态标志 (XA) (109 页的附录 1.1)

(b) 普通模式时

进行用户范围恢复时将其置为 OFF ON OFF。

关于置为 OFF ON OFF 的时机，请参阅下述章节。

- 偏置・增益设置模式状态标志 (XA) (109 页的附录 1.1)

(3) 通道更改请求 (YB)

对进行偏置・增益设置的通道进行更改的情况下将其置为 OFF ON OFF。

关于置为 OFF ON OFF 的时机，请参阅下述章节。

- 通道更改完成标志 (XB) (109 页的附录 1.1)

(4) 最大值・最小值复位请求 (YD)

通过将最大值・最小值复位请求 (YD) 置为 OFF ON OFF，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) 将被清除。

关于置为 OFF ON OFF 的时机，请参阅下述章节。

- 最大值・最小值复位完成标志 (XD) (109 页的附录 1.1)

(5) 出错清除请求 (YF)

对出错发生标志 (XF)、输入信号异常检测信号 (XC) 以及最新出错代码 (Un\G19) 进行清除的情况下将其置为 OFF
ON OFF。

关于置为 OFF ON OFF 的时机，请参阅下述章节。

- 输入信号异常检测信号 (XC) (☞ 109 页的附录 1.1)
- 出错发生标志 (XF) (☞ 109 页的附录 1.1)

附录 2 缓冲存储器详细内容

A/D 转换模块的缓冲存储器详细内容如下所示。

(1) A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)

对各通道中 A/D 转换的允许或禁止进行设置。



(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，将设置内容置为有效。

(b) 默认值

全部通道被设置为 A/D 转换允许 (0)。

(2) 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的平均时间、平均次数、移动平均次数进行设置。

可设置的范围如下所示。

处理方法	转换速度设置	设置范围
时间平均	20μs	2 ~ 1500 (ms)
	80μs, 1ms	2 ~ 5000 (ms)
次数平均	20μs, 80μs, 1ms	4 ~ 62500 (次)
移动平均	20μs, 80μs, 1ms	2 ~ 1000 (次)

*1 通过程序设置 32768 ~ 62500(次)的情况下，应以 16 进制数进行设置。

例 设置 62500(次)的情况下，应设置为 F424H。

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，将设置内容置为有效。

(b) 默认值

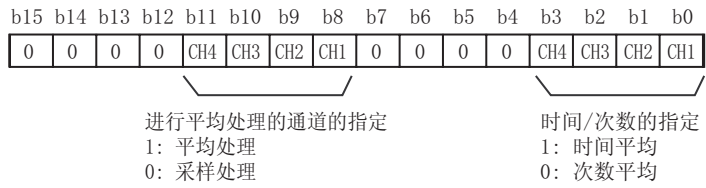
被设置为 0。



- 写入了超出上述设置范围的值的通道将变为出错状态，最新出错代码 (Un\G19) 中存储出错代码，出错发生标志 (XF) 变为 ON，将以出错前的设置进行 A/D 转换处理。
- 由于默认设置为 0，因此应根据处理方法进行更改。
- 对设置了设置值的通道进行了采样处理设置的情况下，设置值将被忽略。

(3) 平均处理指定 (引用 Q64AD 时)(Un\G9)

使用 Q64AD 的初始设置的程序的情况下，对平均处理的设置进行写入。



(a) 设置内容的有效

将平均处理指定 (Un\G24) 设置为采样处理 (0) 后，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。



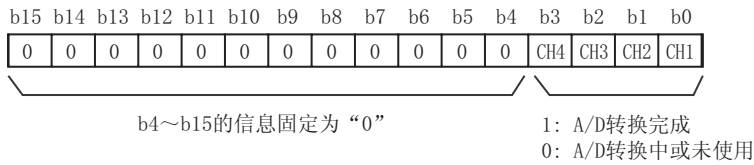
选择移动平均的情况下，需要将 0 写入到平均处理指定 (引用 Q64AD 时)(Un\G9) 中，将移动平均设置写入到平均处理指定 (Un\G24) 中。

(b) 默认值

被设置为全部通道采样处理 (0)。

(4) A/D 转换完成标志 (Un\G10)

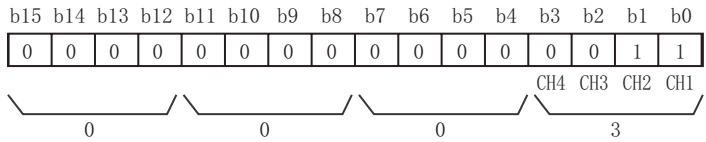
可以对 A/D 转换状态进行确认。



(a) A/D 转换完成

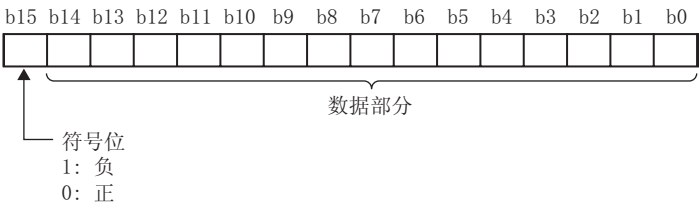
设置为 A/D 转换允许的通道中初次的 A/D 转换完成时，将变为 A/D 转换完成 (1) 状态。
此外，对于 A/D 转换完成标志 (XE)，在设置为 A/D 转换允许的所有通道的转换完成时将变为 ON。
此外，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF 时将返回为默认的 0，初次的 A/D 转换完成时，再次变为 A/D 转换完成 (1) 状态。

例 将 CH1 以及 CH2 设置为 A/D 转换允许，CH1 及 CH2 的所有 A/D 转换完成时如下所示，A/D 转换完成标志 (Un\G10) 中将存储 0003H(3)。



(5) CH 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)

进行了 A/D 转换的数字输出值以 16 位带符号二进制值被存储。



(a) 更新周期

进行平均处理的情况下在设置的各平均处理周期时值被更新，不进行平均处理的情况下在各采样周期被进行值的更新。

(6) 最新出错代码 (Un\G19)

存储在 A/D 转换模块中检测出的最新出错代码或报警代码。

关于出错代码或报警代码的详细内容，请参阅下述章节。

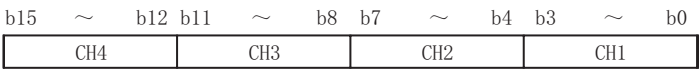
- 出错代码一览 (👉 103 页的 11.4 节)
- 报警代码一览 (👉 105 页的 11.5 节)

(a) 出错清除方法

将出错清除请求 (YF) 置为 OFF ON OFF。

(7) 设置范围 (Un\G20)

可以对输入范围的设置内容进行确认。



输入范围	设置值
4 ~ 20mA	0 _H
0 ~ 20mA	1 _H
1 ~ 5V	2 _H
0 ~ 5V	3 _H
-10 ~ 10V	4 _H
0 ~ 10V	5 _H
用户范围设置	F _H

要点🔑

在设置范围 (Un\G20) 中，不能对输入范围进行更改。
关于输入范围的更改请参阅下述内容。

- 开关设置 (👉 40 页的 7.2 节)

(8) 偏置・增益设置模式的偏置指定 (Un\G22)、偏置・增益设置模式的增益指定 (Un\G23)

指定进行偏置・增益设置调节的通道。
偏置・增益设置模式的偏置指定 (Un\G22)：进行偏置调节的通道
偏置・增益设置模式的增益指定 (Un\G23)：进行增益调节的通道

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
偏置・增益设置模式 偏置指定 (Un\G22)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH4	CH3	CH2	CH1
偏置・增益设置模式 增益指定 (Un\G23)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH4	CH3	CH2	CH1

b4~b15的信息固定为“0”

1: 设置通道
0: 无效

要点

- 可以对多个通道同时进行设置，但应将偏置・增益设置模式的偏置指定 (Un\G22) 或偏置・增益设置模式的增益指定 (Un\G23) 之一设置为无效 (0)。
如果同时对二者进行了设置，将变为偏置・增益设置模式出错 (出错代码： 500) 状态。
- 关于偏置・增益设置的详细内容，请参阅下述章节。
 - 偏置・增益设置 (43 页的 7.4 节)

(9) 平均处理指定 (Un\G24)

对各通道选择了采样处理或平均处理的情况下进行此设置。
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

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(b) 默认值

被设置为全部通道采样处理 (0)。

要点

- 使用平均处理指定 (引用 Q64AD 时)(Un\G9) 的情况下，平均处理指定 (Un\G24) 中设置的值将被忽略。
(以平均处理指定 (使用 Q64AD 时)(Un\G9) 的平均处理指定执行动作。)
- 对于写入了超出设置范围的值的通道，将以采样处理执行动作。

(10)转换速度设置 (Un\G26)

对全部通道的转换速度进行设置。

此外，设置值为 3 ~ FFFF_H 的情况下将变为出错状态，将以上次的设置执行动作。

设置范围

转换速度	设置值
20 μ s	0 _H
80 μ s	1 _H
1ms	2 _H

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(b) 默认值

默认被设置为 80 μ s(1)。

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

将转换后的数字输出值的最大值及最小值以 16 位带符号二进制进行存储。

进行了下述操作的情况下，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) 将以当前值进行更新。

- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，对设置进行了更改的情况下
- 将最大值 · 最小值复位请求 (YD) 置为 OFF ON OFF 的情况下

要点

- 对于进行了平均处理指定的通道，在各平均处理时间中存储最大值及最小值。
- 将标度功能置为有效的情况下，最大值及最小值中将存储进行了标度换算后的值。

(12)输入信号异常检测设置 (Un\G47)

对各通道设置是允许还是禁止输入信号异常检测的报警输出。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH4	CH3	CH2	CH1
b4~b15的信息固定为“0”												0: 允许 1: 禁止			

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置有效。

(b) 默认值

被设置为全部通道禁止 (1)。

(13)报警输出设置 (Un\G48)

对各通道设置是允许还是禁止过程报警的报警输出。



(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(b) 默认值

被设置为全部通道禁止 (1)。

(14)输入信号异常检测标志 (Un\G49)

可以对输入信号的状态进行确认。



(a) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的状态

- 检测出超出 CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 中设置的设置范围的模拟输入值的情况下，各通道中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) 状态。
- 设置为 A/D 转换允许以及输入信号异常检测允许的通道内，只要有 1 个通道中检测出异常时，输入信号异常检测信号 (XC) 将变为 ON。

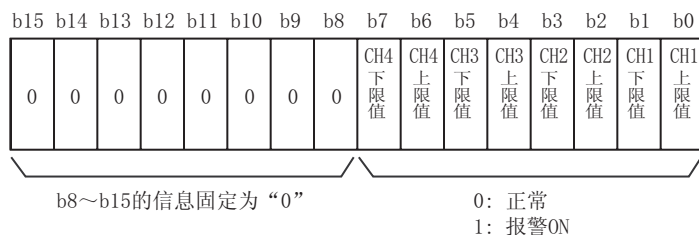
(b) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的清除

输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的清除方法有以下 2 种。

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

(15)报警输出标志 (过程报警)(Un\G50)

可以对各通道的上限值报警或下限值报警进行确认。

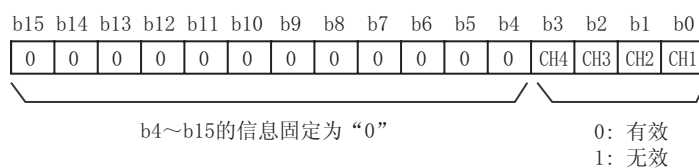


(a) 报警输出标志 (过程报警)(Un\G50) 的状态

- 超出了 CH1 过程报警下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上限值 (Un\G101) 中设置的范围的情况下，各通道中对应的报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) 将变为报警 ON(1) 状态。
- 可以对通道中上限值报警或下限值报警进行确认。
- 设置为 A/D 转换允许以及报警输出允许通道内，只要有 1 个通道检测出报警，报警输出信号 (X8) 将变为 ON。
- 数字输出值返回至设置范围内时，将自动被清除。

(16)标度有效 / 无效设置 (Un\G53)

对各通道中标度的有效还是无效进行设置。



(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(b) 默认值

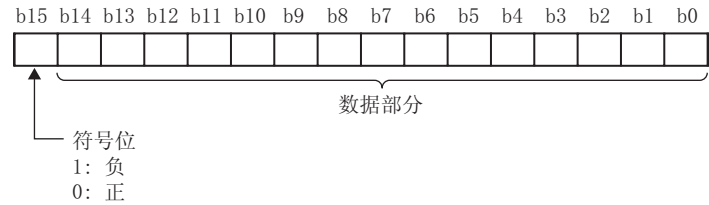
被设置为全部通道无效 (1)。



对于使用了用户范围设置的通道，不能使用标度功能。
此外，将使用了用户范围设置的通道设置为标度有效的情况下将变为出错状态，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 ON，并以出错前的设置执行动作。

(17)CH 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57)

使用 CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 进行了标度换算的数字输出值以 16 位带符号二进制被存储。



(18)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)

对各通道中进行标度换算的范围进行设置。
关于标度功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 标度功能 (64 页的 8.8 节)

(a) 可设置范围

可设置范围： -32000 ~ 32000 (标度上限值 > 标度下限值)

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(c) 默认值

被设置为全部通道 0。

要点

- 设置了超出上述设置范围的值或者设置了未满足标度上限值 > 标度下限值的值的通道将变为出错状态。此外，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 ON，将以出错前的设置执行动作。
- 由于默认设置为 0，因此应对设置值进行更改。
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 被设置为 “无效” 的情况下，该 CH 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 以及 CH 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 的设置将被忽略。

- (19)CH 过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)、
CH 过程报警下上限值 (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)

对各通道的数字输出值的范围进行设置。

关于报警输出功能 (过程报警) 的详细内容, 请参阅下述章节。

- 报警输出功能 (过程报警) ( 61 页的 8.7 节)

(a) 设置范围

- 可设置范围为 -32768 ~ 32767。
- 进行过程报警上上限值、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 4 级设置。

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF, 使设置内容有效。

(c) 默认值

被设置为 0。

要点

- 对于设置了超出上述设置范围的值或设置了未满足过程报警上上限值 过程报警上下限值 过程报警下上限值 过程报警下下限值的值的通道, 将变为出错状态, 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 ON, 将以出错前的设置执行动作。
- 由于默认设置为 0, 因此应对设置值进行更改。
- 将标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 设置为 “有效” 的情况下, 必须设置为考虑了标度换算的值。

(20)CH 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)

对各通道中输入的模拟值的异常检测设置值进行设置。
关于输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 输入信号异常检测功能 (57 页的 8.6 节)

(a) 设置方法

- 可设置范围为 0 ~ 250(0 ~ 25.0%)，以 1(0.1%) 为单位进行设置。
- 应将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。
- 基于输入信号异常检测设置值，输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值按下述方式进行计算。
关于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，根据所使用的输入范围而有所不同。

输入信号异常检测上限值

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

输入信号异常检测下限值

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

例 输入信号异常检测设置值中设置 150(15%) 的情况下
使用范围：用户范围设置 (偏置值：1mA，增益值：19mA)
在此设置中，下限值为 -20000 时的模拟值，因此变为 -17mA。

由此，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。

输入信号异常检测上限值 = $19 + (19 - 1) \times \frac{150}{1000} = 21.7\text{mA}$

输入信号异常检测下限值 = $-17 - (19 - 1) \times \frac{150}{1000} = -19.7\text{mA}$

要点

设置了超出上述设置范围的值的通道将变为出错状态，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 ON，将以出错前的设置执行动作。

(b) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(21)模式转移设置 (Un\G158、Un\G159)

对希望转移的模式的设置值进行设置。

转移模式	设置值	
	Un\G158	Un\G159
普通模式	0964 _H	4144 _H
偏置·增益设置模式	4144 _H	0964 _H

(a) 设置内容的有效

将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON OFF，使设置内容有效。

(b) 模式转移后

进行模式转移时，本区域将被清零，动作条件设置完成标志 (X9) 将变为 OFF。

对动作条件设置完成标志 (X9) 的 OFF 进行确认后，应将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF。



写入了除上述设置值以外的值的情况下，不进行模式转移，仅动作条件被更改。

(22)保存数据类型设置 (Un\G200)

是用于对用户范围设置的偏置·增益设置值进行保存及恢复的区域。

进行保存及恢复的偏置·增益值以电压或电流进行指定。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH4	CH3	CH2	CH1

b4~b15的信息固定为“0”
(已设置了值的情况下，设置值将被忽略)

0: 电压指定
1: 电流指定

(23)CH1 出厂设置偏置值 (L)(Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H)(Un\G233)

是用于对用户范围设置的偏置・增益设置值进行恢复的区域。
对用户范围设置的偏置・增益设置进行恢复时，使用的数据将被存储在下述区域中。

- ・通过编程工具进行初始设置写入时
- ・动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF ON 时^{*1}
- ・用户范围写入请求 (YA)(偏置・增益设置模式时) 的 OFF ON 时

^{*1} 模式转移设置 (Un\G158、Un\G159) 中已写入了设置值的情况下不被保存。
对用户范围设置的偏置・增益设置值进行恢复的情况下，将本区域中保存的数据设置为与恢复目标 A/D 转换模块的相同区域相同。

(a) 偏置・增益值的缓冲存储器保存记录步骤

1. 对保存数据类型设置 (Un\G200) 进行设置。
 2. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON。
 3. 将 CH1 出厂设置偏置值 (L)(Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H)(Un\G233) 的值与范围基准表进行比较。
 4. 如果值合适，将对保存数据类型设置 (Un\G200)、CH1 出厂设置偏置值 (L)(Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H)(Un\G233) 的值的内容进行记录。
- 关于偏置・增益值的设置方法，请参阅下述章节。
- ・偏置・增益设置 (44 页的 7.5 节)

(24)出错履历最新地址 (Un\G1800)

存储最新的出错履历最新地址。

(25)出错履历 No. (Un\G1810 ~ Un\G1969)

最多记录 16 个发生的模块出错。

	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	系统区域					
~						
Un\G1819						

附录 3 A/D 转换的输入输出转换特性

A/D 转换的输入输出转换特性是指，将来自于可编程控制器外部的模拟信号（电压或者电流输入）转换为数字值时的偏置值及增益值以直线相连接的斜线。

(1) 偏置值

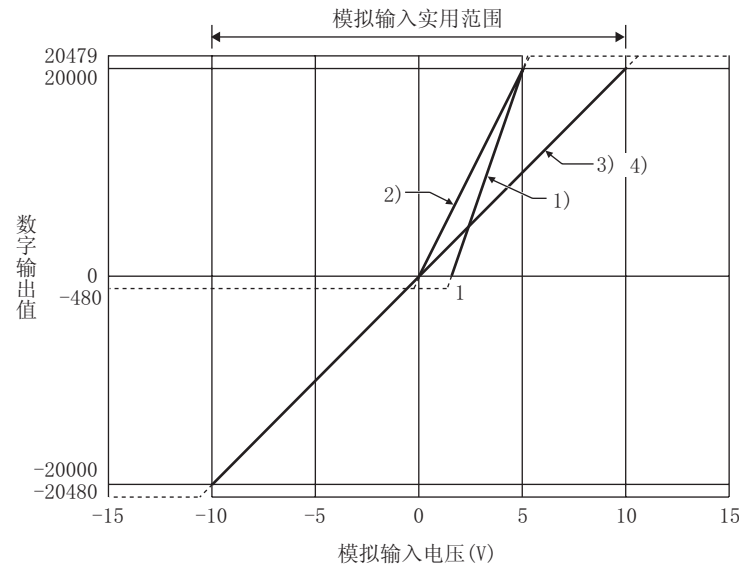
是数字输出值为 0 时的模拟输入值（电压或者电流）。

(2) 增益值

是数字输出值为 20000 时的模拟输入值（电压或电流）。

(3) 电压输入特性

电压输入特性的曲线图如下所示。



编号	输入范围设置	偏置值	增益值	数字输出值 *2	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	0 ~ 20000	
-	用户范围设置	*1	*1	-20000 ~ 20000	307 μ V *3

*1 用户范围设置的偏置值、增益值的设置应满足下述条件范围。

未满足下述条件的情况下，有可能无法正常进行 A/D 转换。

· 偏置值、增益值的设置范围：-10 ~ 10V

· ((增益值) - (偏置值)) 4.0V

*2 进行超出数字输出值范围的模拟输入的情况下，数字输出值将被固定为最大或最小。

输入范围设置	数字输出值	
	最小	最大
1 ~ 5V	-480	20479
0 ~ 5V		
-10 ~ 10V	-20480	
0 ~ 10V	-480	
用户范围设置	-20480	

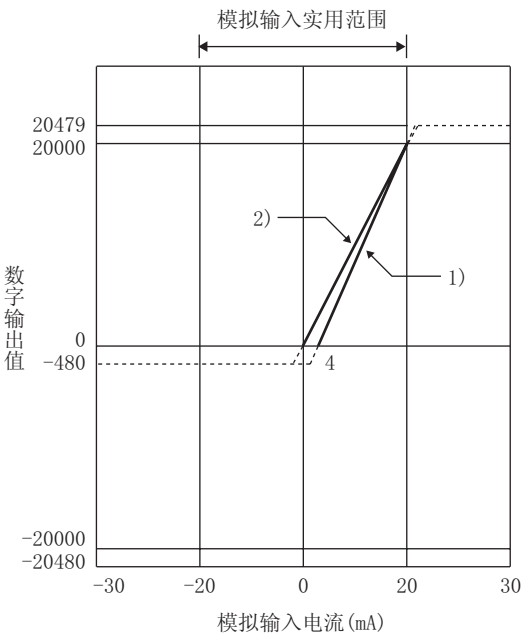
*3 是用户范围设置中最大的分辨率。

要点

- 应在各输入范围的模拟输入实用范围以及数字输出实用范围的范围内使用。如果超出了该范围则分辨率、精度有可能不在性能规格的范围。 (应避免使用上图中的虚线部分。)
- 输入应不超过 ± 15 V 以上。否则元件可能被破坏。

(4) 电流输入特性

电流输入特性的曲线图如下所示。



编号	输入范围设置	偏置值	增益值	数字输出值 *2	分辨率
1)	4 ~ 20mA	4mA	20mA	0 ~ 20000	800nA
2)	0 ~ 20mA	0mA	20mA		1000nA
3)	用户范围设置	*1	*1	-20000 ~ 20000	1230nA *3

*1 用户范围设置的偏置值、增益值的设置应满足下述条件范围。
未满足下述条件的情况下，有可能无法正常进行 A/D 转换。
· 增益值 20mA，偏置值 0mA
· ((增益值) - (偏置值)) 16.0mA

*2 进行超出数字输出值范围的模拟输入的情况下，数字输出值将被固定为最大或最小。

输入范围设置	数字输出值	
	最小	最大
4 ~ 20mA	-480	20479
0 ~ 20mA		
用户范围设置	-20480	

*3 是用户范围设置中最大的分辨率。

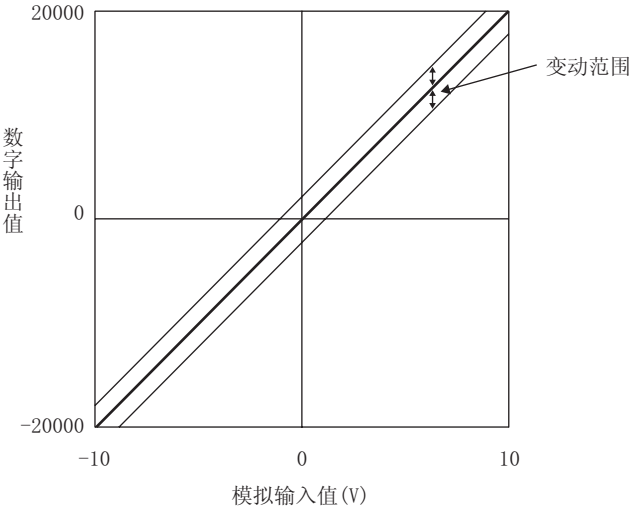
要点

- 应在各输入范围的模拟输入实用范围以及数字输出实用范围的范围内使用。如果超出了该范围则分辨率、精度有可能不在性能规格的范围。(应避免使用上图中的虚线部分。)
- 输入应不超过 ± 30mA 以上。否则元件可能被破坏。

附录 4 A/D 转换的精度

A/D 转换的精度是相对于数字输出值的最大值的精度。
即使更改偏置·增益设置以及输入范围，改变输入特性，精度也不会发生变化，仍然保持在性能规格记载的的范围内。

选择了 -10 ~ 10V 范围时的精度的变动范围如下图所示。
环境温度为 25 ± 5 时精度为 $\pm 0.1\%$ ($\pm 20\text{digit}$)，环境温度为 $0 \sim 55$ 时精度为 $\pm 0.2\%$ ($\pm 40\text{digit}$)。(但是，受到噪声的影响的情况下除外。)



附录

附录 4 A/D 转换的精度

附录 5 专用指令

在本章中，对 A/D 转换模块中可使用的专用指令有关内容进行说明。

附录 5.1 指令一览

A/D 转换模块中可使用的专用指令一览如下所示。

指令	内容
G(P).OFFGAN	· 切换为偏置 · 增益设置模式。 · 切换为普通模式。
G(P).OGLoad	将用户范围设置的偏置 · 增益设置值读取到 CPU 模块中。
G(P).OGSTOR	将 CPU 模块中存储的用户范围设置的偏置 · 增益设置值恢复到 A/D 转换模块中。

附录 5.2 G(P).OFFGAN



附录

设置数据	内部软元件		R、ZR	J \		U \G	Zn	常数 K、H、\$	其它
	位	字		位	字				
⑤	-	○				-			

(1) 设置数据

软元件	内容	设置范围	数据类型
Un	模块的起始输入输出编号	0 ~ FE _H	BIN 16 位
⑤	模式切换 0: 切换为普通模式 1: 切换为偏置·增益设置模式 如果设置为除上述以外的值，将变为“切换为偏置·增益设置模式”。	0、1	BIN 16 位

(2) 功能

对 A/D 转换模块的模式进行切换。

- 普通模式 偏置·增益设置模式 (偏置·增益设置模式状态标志 (XA) 为 ON)
- 偏置·增益设置模式 普通模式 (偏置·增益设置模式状态标志 (XA) 为 OFF)

要点

- 从偏置·增益设置模式切换为普通模式时，模块 READY(X0) 置为 OFF → ON。
在有通过模块 READY(X0) 的 ON 进行初始设置的程序的情况下，将执行初始设置处理，应加以注意。
- 当 A/D 转换模块从偏置·增益设置模式切换为普通模式的情况下，将以上次的动作条件自动地执行动作。

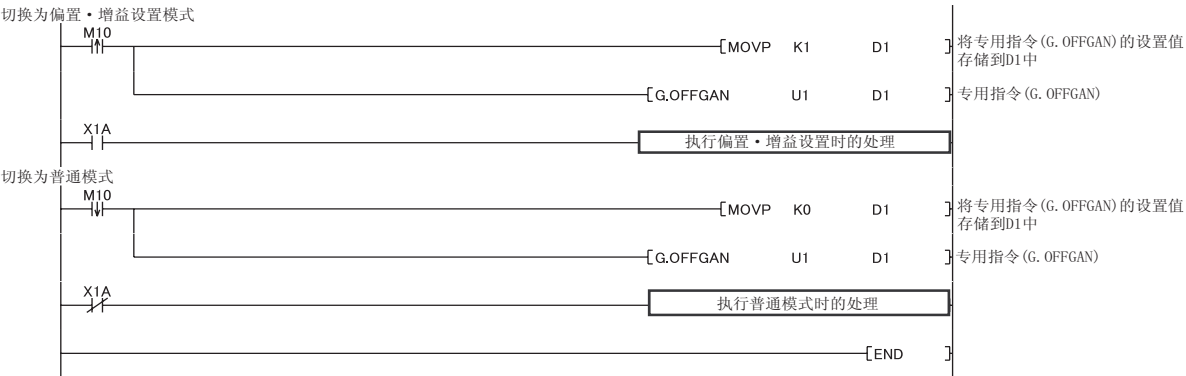
(3) 出错

无出错。

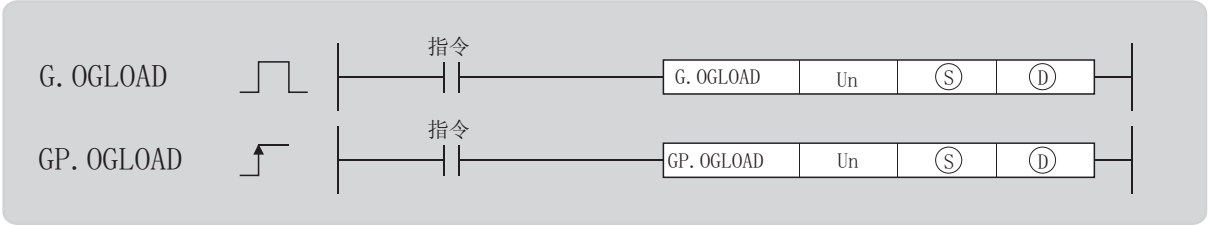
附录 5 专用指令
附录 5.2 G(P).OFFGAN

(4) 程序示例

将 M10 置为 ON 时，将安装在输入输出编号 X/Y10 ~ X/Y1F 位置处的 A/D 转换模块切换为偏置・增益设置模式，
将 M10 置为 OFF 时恢复为普通模式的程序如下所示。



附录 5.3 G(P).OGLOAD



附录

设置数据	内部软元件		R、ZR	J \		U \G	Zn	常数 K、H、\$	其它
	位	字		位	字				
⑤	-	○				-			
⑥		○				-			

(1) 设置数据

软元件	内容	设置范围	数据类型
Un	模块的起始输入输出编号	0 ~ FE _H	BIN 16 位
⑤	存储控制数据的软元件的起始编号	指定的软元件 的范围内	软元件名
⑥	通过专用指令处理完成 1 个扫描 ON 的软元件 在异常完成时 ⑥ +1 也变为 ON。	指定的软元件 的范围内	位

附录 5 专用指令
附录 5.3 G(P).OGLOAD

(2) 控制数据 *1

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
Ⓢ	系统区域	-	-	-
Ⓢ+1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 0 以外 : 异常完成 (出错代码)	-	系统
Ⓢ+2	保存数据类型设置	指定读取的偏置 · 增益设置值的电压 / 电流。 0: 电压指定 1: 电流指定 <div> <div>b15</div> <div>b8</div> <div>b7</div> <div>b6</div> <div>b5</div> <div>b4</div> <div>b3</div> <div>b2</div> <div>b1</div> <div>b0</div> <div>0</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>0</div> <div>CH4</div> <div>CH3</div> <div>CH2</div> <div>CH1</div> </div>	0000 _H ~ 000F _H	用户
Ⓢ+3	系统区域	-	-	-
Ⓢ+4	CH1 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+5	CH1 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+6	CH1 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+7	CH1 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+8	CH2 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+9	CH2 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+10	CH2 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+11	CH2 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+12	CH3 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+13	CH3 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+14	CH3 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+15	CH3 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+16	CH4 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+17	CH4 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+18	CH4 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+19	CH4 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+20	CH1 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+21	CH1 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+22	CH1 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+23	CH1 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+24	CH2 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+25	CH2 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+26	CH2 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+27	CH2 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+28	CH3 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓢ+29	CH3 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓢ+30	CH3 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
⑤+31	CH3 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+32	CH4 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+33	CH4 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+34	CH4 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+35	CH4 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统

*1 应只对保存数据类型设置 ⑤ +2 进行设置。
如果对系统设置区进行了写入，将不能正常地读取偏置·增益设置值。

(3) 功能

- 将 A/D 转换模块的用户范围设置的偏置·增益设置值读取到 CPU 中。
- G(P).OGLoad 指令的互锁信号中，有完成软元件 ④ 及完成时的状态显示软元件 ④+1 这 2 种。

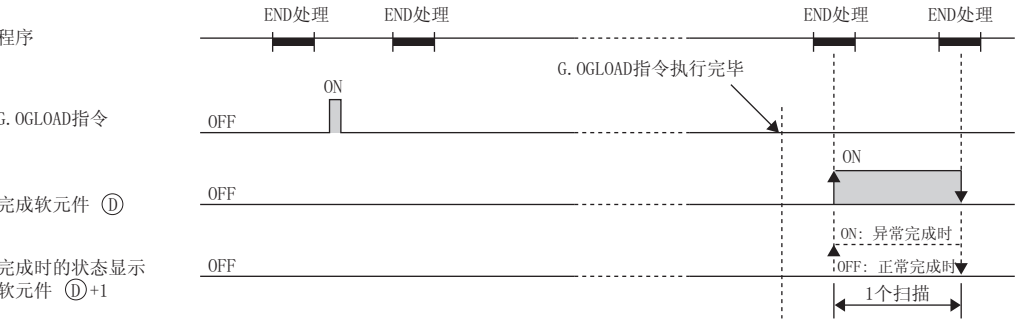
(a) 完成软元件

在 G(P).OGLoad 指令完成的扫描的 END 处理时置为 ON，在下一次的 END 处理时置为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件

根据 G(P).OGLoad 指令完成时的状态而置为 OFF ON OFF。

- 正常完成时：保持 OFF 状态不变。
- 异常完成时：在 G(P).OGLoad 指令完成的扫描的 END 处理时置为 ON，在下一次的 END 处理时置为 OFF。

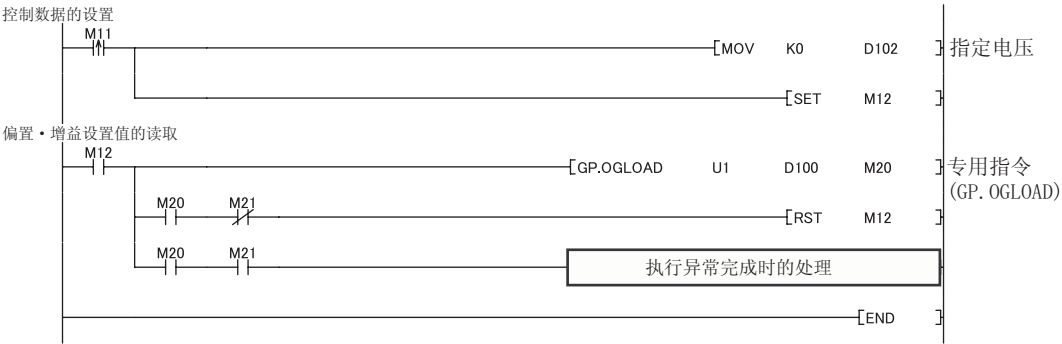


(4) 出错

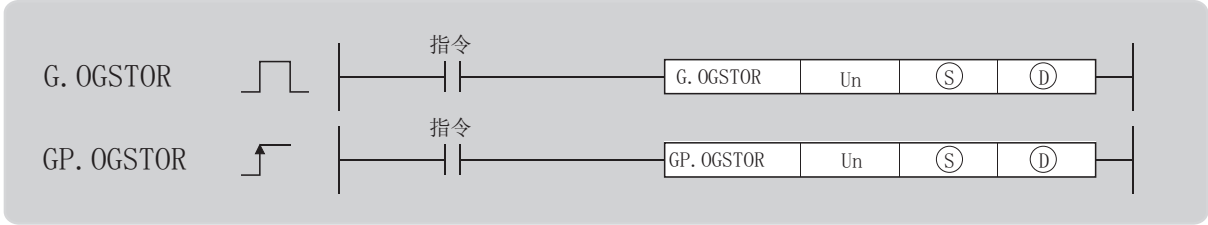
无出错。

(5) 程序示例

将 M11 置为 ON 时，对安装在输入输出编号 X/Y10 ~ X/Y1F 的位置处的 A/D 转换模块的偏置・增益设置值进行读取的程序如下所示。



附录 5.4 G(P).OGSTOR



附录

设置数据	内部软元件		R、ZR	J \		U \G	Zn	常数 K、H、\$	其它
	位	字		位	字				
(S)	-	○				-			
(D)		○				-			

(1) 设置数据

软元件	内容	设置范围	数据类型
Un	模块的起始输入输出编号	0 ~ FE _H	BIN 16 位
(S)*1	存储控制数据的软元件的起始编号	指定的软元件 的范围内	软元件名
(D)	通过专用指令处理完成 1 个扫描 ON 的软元件 异常完成时 (D)+1 也置为 ON。	指定的软元件 的范围内	位

*1 执行 G(P).OGLoad 指令时，应指定 (S) 中指定的软元件。
不要对通过 G(P).OGLoad 指令读取的数据进行更改。更改的情况下，将无法保证正常动作。

附录 5 专用指令
附录 5.4 G(P).OGSTOR

(2) 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
⑤	系统区域	-	-	-
⑤+1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0：正常完成 0以外：异常完成（出错代码）	-	系统
⑤+2	保存数据类型设置	存储通过 G(P).OGLoad 指令设置在保存数据类型设置 ⑤+2 中的设置值。 0：电压指定 1：电流指定 <div> <div>b15</div> <div>b8</div> <div>b7</div> <div>b6</div> <div>b5</div> <div>b4</div> <div>b3</div> <div>b2</div> <div>b1</div> <div>b0</div> <div>0</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>~</div> <div>0</div> <div>CH4</div> <div>CH3</div> <div>CH2</div> <div>CH1</div> </div>	0000 _H ~ 000F _H	系统
⑤+3	系统区域	-	-	-
⑤+4	CH1 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+5	CH1 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+6	CH1 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+7	CH1 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+8	CH2 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+9	CH2 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+10	CH2 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+11	CH2 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+12	CH3 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+13	CH3 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+14	CH3 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+15	CH3 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+16	CH4 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+17	CH4 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+18	CH4 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+19	CH4 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+20	CH1 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+21	CH1 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+22	CH1 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+23	CH1 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+24	CH2 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+25	CH2 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+26	CH2 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+27	CH2 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+28	CH3 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+29	CH3 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
⑤+30	CH3 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+31	CH3 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
⑤+32	CH4 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
⑤+33	CH4 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
⑤+34	CH4 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
⑤+35	CH4 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统

(3) 功能

- 将 CPU 中存储的用户范围设置的偏置 · 增益设置值恢复到 A/D 转换模块中。
- G(P).OGSTOR 指令的互锁信号有完成软元件 ④ 以及完成时的状态显示软元件 ④+1 这 2 种。
- 恢复偏置 · 增益设置值时的基准精度将下降为恢复前精度的 1/3 以下。

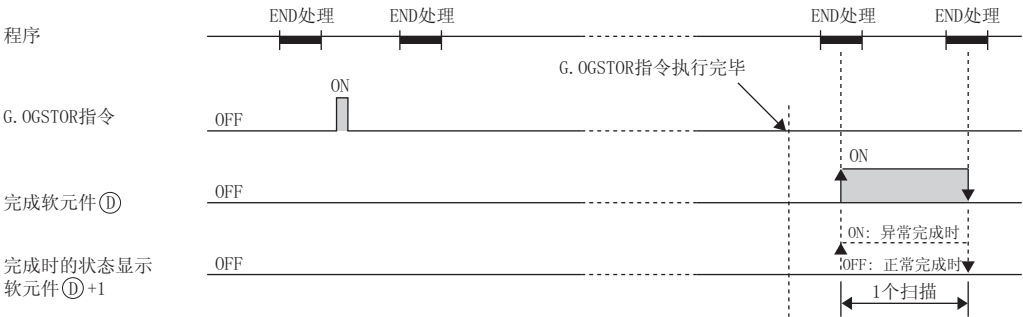
(a) 完成软元件

在 G(P).OGSTOR 指令完成的扫描的 END 处理时置为 ON，在下一次的 END 处理时置为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件

根据 G(P).OGSTOR 指令完成时的状态而置为 OFF ON OFF。

- 正常完成时：保持为 OFF 状态不变。
- 异常完成时：在 G(P).OGSTOR 指令完成的扫描的 END 处理时置为 ON，在下一次的 END 处理时置为 OFF。



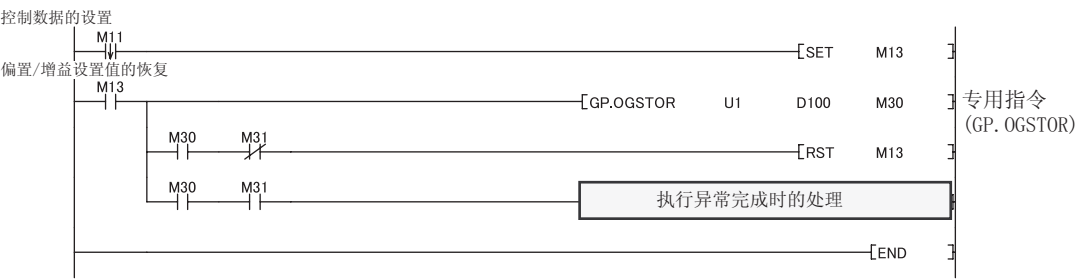
(4) 出错

在以下情况下将变为出错状态，完成状态区域 ⑤ +1 中将存储出错代码。

出错代码	运算出错的内容
161	偏置 · 增益设置模式时执行了 G(P).OGSTOR 指令。
162	连续执行了 G(P).OGSTOR 指令。
163	· 对与执行了 G(P).OGLOAD 指令的机型不相同的机型执行了 G(P).OGSTOR 指令。 · 在执行 G(P).OGLOAD 指令之前执行了 G(P).OGSTOR 指令。

(5) 程序示例

将 M11 置为 OFF 时，将偏置・增益设置值写入到安装在输入输出编号 X/Y10 ~ X/Y1F 的位置处的 A/D 转换模块中的程序如下所示。



附录 6 序列号及功能版本的确认方法

关于序列号及功能版本的确认方法，请参阅下述手册。

📖 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

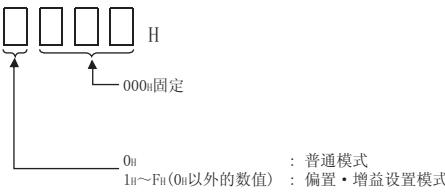
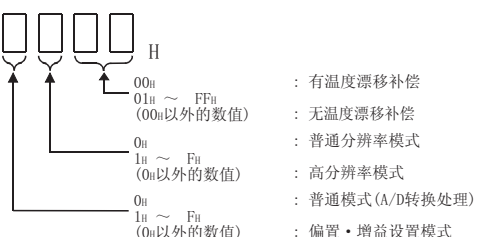
附录 7 与 Q 系列的不同点

以下对 L 系列与 Q 系列的不同点以及使用 Q 系列的程序构筑 L 系列的系统时的注意事项有关内容进行说明。

此外，在本章中，记载了使用了 Q64AD 的情况下的有关内容。

(1) 规格比较

L60AD4 与 Q64AD 的规格比较如下所示。

不同点	L60AD4	Q64AD
分辨率切换功能	1/20000 的 1 种类型（无分辨率切换）	普通分辨率（1/4000）、高分辨率（1/12000 或 1/16000）这 2 种类型
平均时间	20 μ s: 2 ~ 1500ms 80 μ s, 1ms: 2 ~ 5000ms	2 ~ 5000ms
平均处理指定	平均处理指定（引用 Q64AD 时）(Un\G9) 平均处理指定 (Un\G24)	平均处理指定 (Un\G9)
智能功能模块开关设置		
数字输出值、标度值	将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON 时，对数字值、标度值进行保持。	将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF ON 时，对数字值进行清除。（没有标度值。）

附录 7.1 从 Q 系列引用时的注意事项

对 Q 系列 A/D 转换模块的初始设置的程序进行引用的情况下，由于 L60AD4 的输入信号以及缓冲存储器的分配与 Q64AD 有互换性，因此可以进行程序引用。

此外，对于分辨率，通过使用本模块的标度功能，可以进行引用。

(1) 关于输入信号、缓冲存储器的分配


应参照下表对程序进行更改。

但是，对于绝缘系统 A/D 转换模块 (Q64AD-GH、Q68AD-G、Q66AD-DG)，在平均处理指定部分有相应注意事项。

引用模块对应一览如下所示。

模块		平均处理指定	引用内容
引用源	引用目标	引用源	
Q64AD	L60AD4	采样 平均处理 次数平均 (设置 : Un\G9)	可以直接引用。 · 注意事项 应将转换速度设置为 80 μs 使用。
Q68ADV/Q68ADI		采样 平均处理 次数平均 (设置 : Un\G9)	可以直接引用。 · 注意事项 应将转换速度设置为 80 μs 使用。
Q62AD-DGH /Q64AD-GH		采样 平均处理 次数平均 移动平均 一次延迟滤波器 (设置 : Un\G9)	需要进行部分更改。 应将引用源的缓冲存储器地址 (Un\G9) 中设置的内容，设置到缓冲存储器地址 (Un\G24) 中。 (但是，设置了一次延迟滤波器的情况下，需要对其它的平均处理进行更改。) · 注意事项 应在本模块的缓冲存储器地址 (Un\G9) 中设置 0。
Q68AD-G		采样 平均处理 次数平均 移动平均 一次延迟滤波器 (设置 : Un\G24)	可以直接引用。 (但是，设置了一次延迟滤波器的情况下，需要对其它的平均处理进行更改。) · 注意事项 应在本模块的缓冲存储器地址 (Un\G9) 中设置 0。
Q66AD-DG		采样 平均处理 次数平均 移动平均 一次延迟滤波器 (设置 : Un\G24)	可以直接引用。 (但是，设置了一次延迟滤波器的情况下，需要对其它的平均处理进行更改。) · 注意事项 应在本模块的缓冲存储器地址 (Un\G9) 中设置 0。

要点

- 关于 L 系列 A/D 转换模块的平均处理指定的详细内容，请参阅下述章节。
缓冲存储器详细内容 ( 116 页的附录 2)
- 关于 Q 系列 A/D 转换模块的平均处理指定的详细内容，请参阅各模块的用户手册。

(2) 分辨率

在本模块中，由于分辨率为 1/20000，因此通过使用标度功能，可以对 Q 系列 A/D 转换模块的程序进行引用。
但是，引用源为绝缘系统 A/D 转换模块 (Q68AD-G、Q66AD-DG) 的情况下，其前提条件为未使用标度功能。
在引用源为绝缘系统 A/D 转换模块 (Q68AD-G、Q66AD-DG)，使用了标度功能的情况下，应根据该设置对标度上限值以及标度下限值进行设置。
引用 Q 系列 A/D 转换模块时的标度功能设置如下所示。

引用源模块的 分辨率	分辨率							
	1/4000		1/12000		1/16000		1/32000	
	数字输出值		数字输出值		数字输出值		数字输出值	
	0 ~ 4000	-4000 ~ 4000	0 ~ 12000	-12000 ~ 12000	0 ~ 16000	-16000 ~ 16000	0 ~ 32000	-32000 ~ 32000
标度上限值	4000	4000	12000	12000	16000	16000	32000	32000
标度下限值	0	-4000	0	-12000	0	-16000	0	-32000
对象模块	Q64AD Q68ADV Q68ADI Q68AD-G Q66AD-DG		Q64AD Q68ADV Q68ADI Q68AD-G Q66AD-DG		Q64AD Q68ADV Q68ADI Q68AD-G Q66AD-DG		Q64AD-GH Q62AD-DGH (16 位)	Q64AD-GH (16 位)

在 Q64AD-GH、Q62AD-DGH 中使用分辨率 1/64000 时，不能使用标度功能进行引用。
应通过程序对数字输出值的范围进行更改。

附录


附录 7 与 Q 系列的不同点
附录 7.1 从 Q 系列引用时的注意事项

附录 8 使用 GX Developer 及 GX Configurator-AD 的情况下

在附录 8 中，对使用 GX Developer 及 GX Configurator-AD 情况下的操作方法有关内容进行说明。

(1) 对应软件版本

关于对应软件版本请参阅下述手册。

 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

附录 8.1 GX Developer 的操作

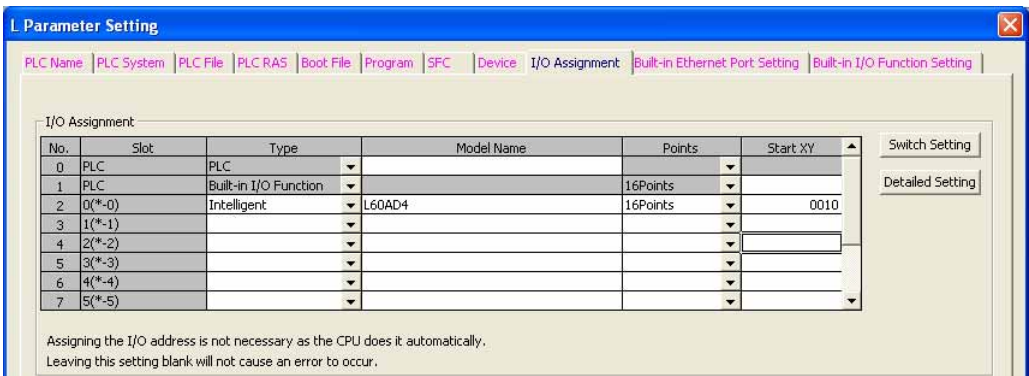
使用 GX Developer 的情况下，通过下述画面进行设置。

画面名	用途	参照项
I/O 分配设置	对安装的模块类型、输入输出信号范围进行设置。	146 页的附录 8.1(1)
开关设置	对智能功能模块进行开关设置。	147 页的附录 8.1(2)
偏置・增益设置	输入范围中使用用户范围设置的情况下进行设置。	47 页的 7.5.2 项 (1)

(1) I/O 分配设置

通过“PLC parameter(可编程控制器参数)”的“ I/O assignment(I/O 分配设置)”进行设置。

 参数 ⇨ [PLC parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O assignment(I/O 分配设置)]

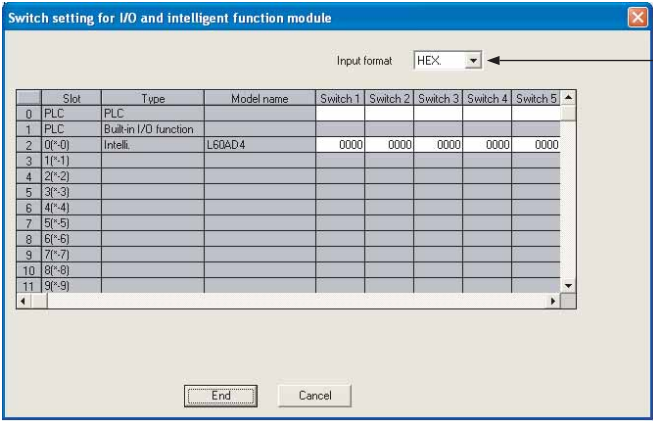


项目	内容
Type(类型)	选择 “ Intelli.(智能) ”。
Model name (型号)	输入模块的型号。
Points(点数)	选择 16 点。
Start XY (起始 XY)	输入任意的 A/D 转换模块的起始输入输出编号。

(2) 智能功能模块开关设置

通过 “PLC parameter(可编程控制器参数)” 的 “Switch setting(开关设置)” 进行设置。

参数 ⇨ [PLC parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O assignment(I/O 分配设置)] ⇨ 点击 **Switch setting** (开关设置) 按钮



选择 “HEX. (16进制数)” 。

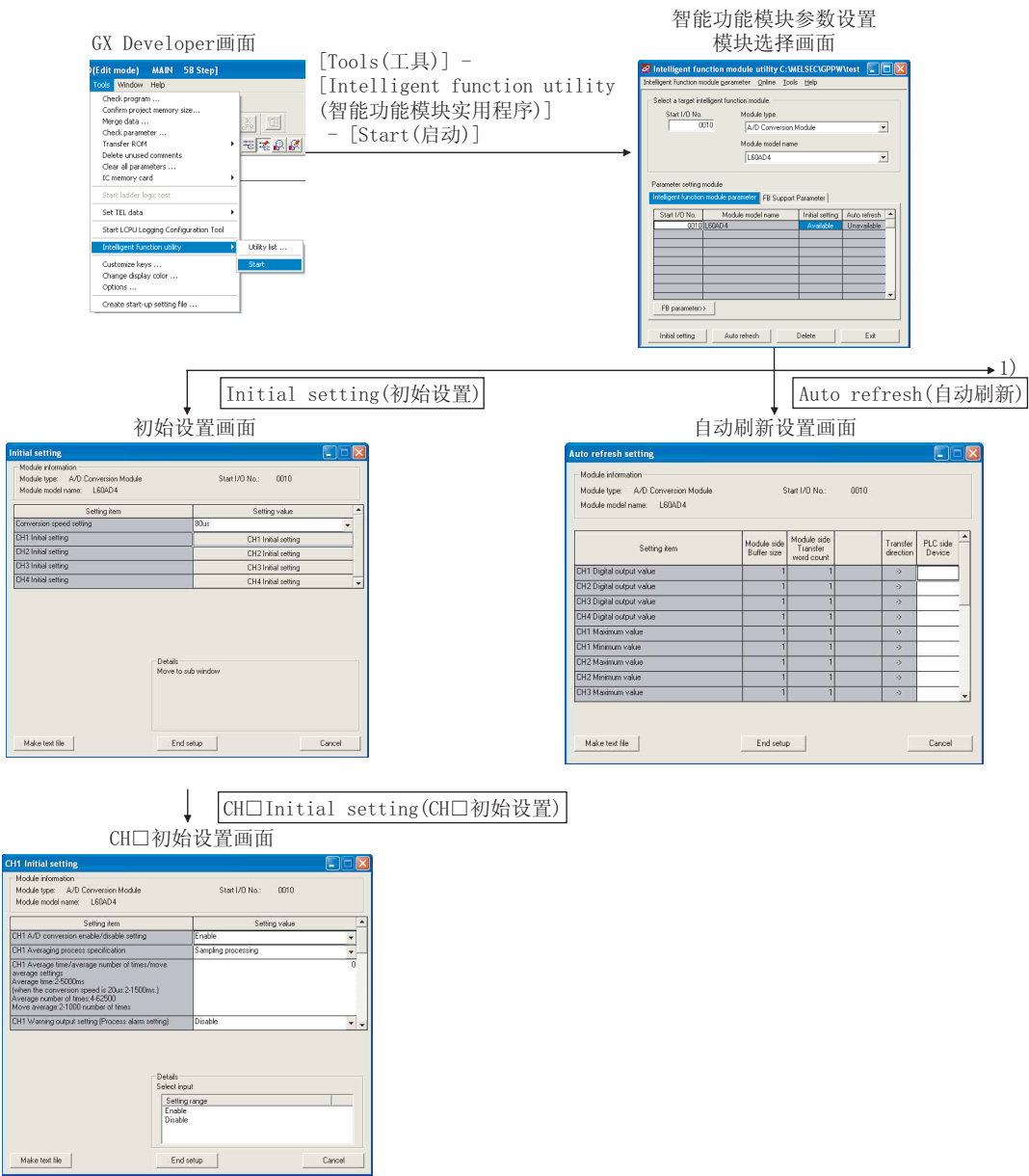
项目	设置项目	
Switch 1(开关 1)	<div>输入范围设置 (CH1 ~ CH4)</div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>CH4 CH3 CH2 CH1</div></div> <div>H</div>	模拟输入范围
		4 ~ 20mA
		0 ~ 20mA
		1 ~ 5V
		0 ~ 5V
		-10 ~ 10V
		0 ~ 10V
Switch 2(开关 2)	0: 固定 (空余)	
	0: 固定 (空余)	
Switch 3(开关 3)	0: 固定 (空余)	
	0: 固定 (空余)	
Switch 4(开关 4)	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>H</div></div><div>000_H固定</div><div>0_H : 普通模式</div><div>1_H~F_H (0_H以外的数值)*1 : 偏置 • 增益设置模式</div></div>	
Switch 5(开关 5)	0: 固定 (空余)	

*1 无论设置为设置范围内的哪个数值均将执行相同的动作。

附录 8.2 GX Configurator-AD 的操作

使用 GX Configurator-AD 对 A/D 转换模块的参数进行设置的情况下，设置画面等的显示方法与 GX Works2 有所不同。
在本项中，对 GX Configurator-AD 的画面显示方法进行说明。
此外，关于设置内容，与 GX Works2 的相同。(39 页的第 7 章)
使用 GX Configurator-AD 的情况下，通过下述画面进行设置。

画面名	用途
初始设置	对 A/D 转换允许 / 禁止设置等进行设置。
自动刷新设置	将缓冲存储器的数据传送至指定的软元件。
监视 / 测试	进行缓冲存储器的监视 / 测试、输入输出信号的监视 / 测试、动作条件设置、偏置・增益设置。
FB 转换	通过智能功能模块参数 (初始设置 / 自动刷新) 自动创建 FB。



- 1)
- [Online(在线)] -

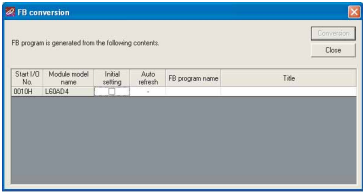
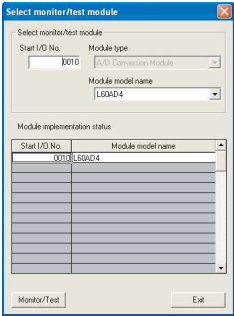
[Monitor/Test(监视/测试)]

<<FB Support Parameter (FB对象参数)>>选项卡 -

FB conversion (FB转换)

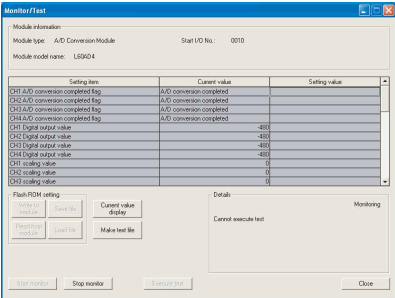
监视/测试模块选择画面

FB转换画面



“选择进行监视/测试的模块。”

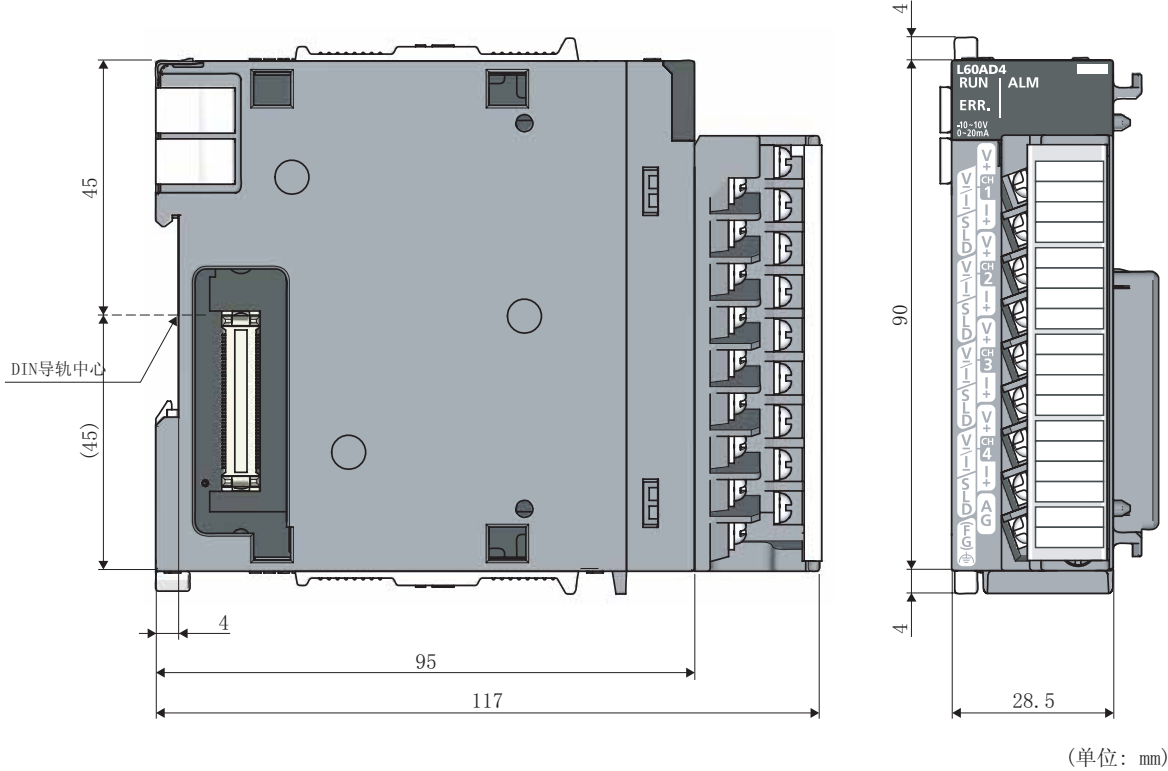
监视/测试画面



附录 9 外形尺寸图

A/D 转换模块的外形尺寸图如下所示。

(1) L60AD4



术语索引

A

A/D 转换方式	52
采样处理	52
平均处理	52
A/D 转换完成标志 (Un\G10)	117
A/D 转换完成标志 (XE)	113
A/D 转换允许 / 禁止功能	52
A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)	116

B

保存数据类型设置 (Un\G200)	126
报警输出标志 (过程报警) (Un\G50)	122
报警输出功能 (过程报警)	61
报警输出设置 (Un\G48)	121
报警输出信号 (X8)	109
标度功能	64
标度有效 / 无效设置 (Un\G53)	122
标度值	51

C

CH 标度上限值	
(Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)	123
CH 标度下限值	
(Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)	123
CH 标度值 (Un\G54 ~ Un\G57)	123
CH 过程报警上上限值	
(Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101)	124
CH 过程报警上下限值	
(Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)	124
CH 过程报警下上限值	
(Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)	124
CH 过程报警下下限值	
(Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)	124
CH 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置	
(Un\G1 ~ Un\G4)	116
CH 输入信号异常检测设置值	
(Un\G142 ~ Un\G145)	125
CH 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)	118
CH 最大值	
(Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36)	120
CH 最小值	
(Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37)	120
CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~	
CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233)	127
参数设置	41
出错发生标志 (XF)	113
出错履历 No. (Un\G1810 ~ Un\G1969)	127
出错履历功能	67
出错履历最新地址 (Un\G1800)	127
出错清除功能	70
出错清除请求 (YF)	115
次数平均	53

D

电流输入特性	130
电压输入特性	129
动作条件设置请求 (Y9)	114
动作条件设置完成标志 (X9)	110

F

范围基准表	75
-------	----

H

H/W LED 信息	108
H/W 开关信息	108

I

I/O 分配设置	146
----------	-----

K

开关设置	40
------	----

M

模块 READY (X0)	109
模块出错履历采集功能	69
模块的添加	39
模式转移设置 (Un\G158, Un\G159)	126

P

偏置·增益设置	44
偏置·增益设置模式 偏置指定 (Un\G22)	119
偏置·增益设置模式 增益指定 (Un\G23)	119
偏置·增益设置模式状态标志 (XA)	111
偏置·增益值的保存 / 恢复	71
偏置值	128
平均处理指定 (Un\G24)	119
平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)	117

S

设置范围 (Un\G20)	118
时间平均	53
输入信号异常检测标志 (Un\G49)	121
输入信号异常检测功能	57
输入信号异常检测设置 (Un\G47)	120
输入信号异常检测信号 (XC)	112
数字输出值	51

T

通道更改请求 (YB)	114
通道更改完成标志 (XB)	111

W	
外部配线	38
Y	
移动平均	54
用户范围写入请求 (YA)	114
Z	
增益值	128
智能功能模块开关设置	147
转换速度切换功能	56
转换速度设置 (Un\G26)	120
自动刷新	43
最大值·最小值保持功能	56
最大值·最小值复位请求 (YD)	114
最大值·最小值复位完成标志 (XD)	112
最新出错代码 (Un\G19)	118

指令索引

G

G(P).OFFGAN	132
G(P).OGLOAD	135
G(P).OGSTOR	139

索引

修订记录

* 本手册号在封底的左下角。

印刷日期	* 手册编号	修改内容
2010 年 10 月	SH(NA) -080947CHN-A	第一版

日文手冊原稿： SH-080877-B

本手册不授予任何工业产权或任何其它类型的产权，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业知识产权的任何问题不承担责任。

© 2010 三菱电机

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责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱服务公司将负责免费维修。

注意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货到目的地日的一年内。

注意产品从三菱生产并出货之后，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、用户粗心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，对于任何非三菱责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱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。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 公司在美国及其它国家的注册商标。
Pentium 是 Intel Corporation 公司在美国及其它国家的商标。
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 公司的商标。
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。

MELSEC-L模-数转换模块 用户手册



地址：上海市黄浦区南京西路288号创兴金融中心17楼

邮编：200003

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：www.meas.cn

书号	SH(NA)-080947CHN-A(1010)STC
印号	STC-MELSEC-L-ADCM-UM(1010)

内容如有更改
恕不另行通知