

三菱可编程控制器

MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R高速模-数转换模块
用户手册(应用篇)

-R60ADH4

安全注意事项

(使用之前务必阅读)

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统的安全注意事项，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。

在“安全注意事项”中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这两个等级。

 警告	表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。
 注意	表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

注意根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。

对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本手册以备需要时查阅，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 应在可编程控制器外部设置安全电路，确保外部电源异常或可编程控制器设备故障时，能保证整个系统的安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
 - (1) 应在可编程控制器外部配置紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、定位的上限/下限等防止机械损坏的互锁电路。
 - (2) 可编程控制器检测出以下异常状态时，将停止运算，输出将变为以下状态。
 - 电源模块的过电流保护装置或过电压装置动作时将全部输出置为OFF。
 - CPU模块中通过看门狗定时器出错等自诊断功能检测出异常时，根据参数设置，将全部输出保持或置为OFF。
 - (3) 此外，CPU模块无法检测的输入输出控制部分等的异常时，全部输出可能变为ON。此时，应在可编程控制器外部配置失效安全电路，设置安全机构，以保证机械的安全运行。关于失效安全电路示例，请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册的“失效安全电路的思路”。
 - (4) 由于输出电路的继电器或晶体管等的故障，输出可能保持为ON状态或OFF状态。对于可能导致重大事故的输出信号，应在外部设置互锁电路。
- 输出电路中，由于额定以上的负载电流或负载短路等导致长时间持续过电流的情况下，可能引起冒烟及着火，因此应在外部设置保险丝等的安全电路。
- 应配置接通可编程控制器本体电源后，再接通外部供应电源的电路。如果先接通外部供应电源，误输出或误动作可能引发事故。
- 关于网络通信异常时各站的动作状态，请参阅各网络的手册。误输出或误动作可能引发事故。

[设计注意事项]

警告

- 应在程序中配置互锁电路，以便在将外部设备连接到CPU模块或智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，能始终保证整个系统安全运行。此外，对运行中的可编程控制器进行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时，应仔细阅读手册，确认足够安全之后再进行操作。如果未认真确认，操作错误可能导致机械损坏或事故。
 - 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常可能无法立即对可编程控制器侧的故障进行处理。应在程序中配置互锁电路的同时，在外部设备与CPU模块之间确定发生通信异常时系统方面的处理方法。
 - 在模块的缓冲存储器中，请勿对系统区域或禁止写入区域进行数据写入。此外，在从CPU模块对各模块的输出信号之中，请勿输出(ON)禁止使用的信号。如果对系统区域或禁止写入区域进行数据写入，或对禁止使用的信号进行输出，有可能导致可编程控制器系统误动作。关于系统区域或禁止写入区域、禁止使用的信号的详细内容，请参阅各模块的用户手册。
 - 通信电缆断线的情况下，线路变得不稳定，可能导致多个站网络通信异常。应在程序中配置互锁电路，以便即使发生通信异常也能保证系统安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
 - 对于来自于网络的外部设备的非法访问，需要保证可编程控制器系统安全时，应由用户采取防范措施。此外，对于来自于互联网的外部设备的非法访问，需要保证可编程控制器系统安全时，应采取防火墙等防范措施。
-

[设计注意事项]

注意

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起，或使其相互靠得过近。应该彼此相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
 - 对灯负载、加热器、螺线管阀等的电感性负载进行控制时，输出OFF→ON时有可能会有大电流(通常的10倍左右)流过，因此应使用额定电流留有余量的模块。
 - CPU模块的电源OFF→ON或复位时，CPU模块变为RUN状态的时间根据系统配置、参数设置、程序容量等而变动。设计时应做到即使变为RUN状态的时间变动，也能保证整个系统安全运行。
 - 各种设置的登录中，请勿进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位。如果在登录中进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要对缓冲存储器中的设置值进行重新设置，再次登录到闪存中。否则可能导致模块故障及误动作。
 - 从外部设备对CPU模块进行运行状态更改(远程RUN/STOP等)时，应将模块参数的“打开方法设置”设置为“不通过程序OPEN”。将“打开方法设置”设置为“通过程序OPEN”的情况下，从外部设备执行远程STOP时，通信线路将被关闭。此后将无法在CPU模块侧重新打开，也无法从外部设备执行远程RUN。
-

[安装注意事项]

警告

- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电、模块故障及误动作。
-

[安装注意事项]

注意

- 为了安全使用，应在安全使用(随基板附带的手册)中记载的一般规格的环境中使用可编程控制器。如果在一般规格范围以外的环境中使用，有可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能劣化。
 - 模块安装时，将模块下部的凹槽插入基板的导轨，以导轨的前端为支点，押入直到听见模块上部挂钩发出“咔嚓”声为止。若模块未正确安装，有可能导致误动作、故障或掉落。
 - 在振动较多的环境下使用时，应将模块用螺栓紧固。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致脱落、短路及误动作。如果螺栓拧得过紧，就会损坏螺栓或模块而导致掉落、短路或误动作。
 - 扩展电缆应可靠安装到基板的扩展电缆用连接器上。安装后，应确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
 - SD存储卡应压入到安装插槽中可靠安装。安装后，应确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
 - 安装扩展SRAM卡盒时，应可靠压入到CPU模块的卡盒连接用连接器中。安装后应关闭卡盒盖板，确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
 - 请勿直接触碰模块、SD存储卡、扩展SRAM卡盒或连接器的导电部位及电子部件。否则可能导致模块故障及误动作。
-

[配线注意事项]

警告

- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电或模块故障及误动作。
 - 在安装或配线作业后，进行通电或运行的情况下，必须装好产品附带的端子盖板。若未装好端子盖板，有可能触电。
-

[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接地(接地电阻小于100Ω)进行接地。否则可能导致触电或误动作。
 - 压装端子应使用合适的压装端子,并以规定扭矩拧紧。如果使用Y型压装端子,端子螺栓松动的情况下可能导致脱落、故障。
 - 对模块进行配线时,应确认产品的额定电压及信号排列后正确地进行操作。如果连接了与额定不符的电源或错误配线,可能导致火灾或故障。
 - 对于外部设备连接用连接器,应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确焊接。连接不良的情况下,可能导致短路、火灾或误动作。
 - 连接器应可靠安装到模块上。接触不良可能导致误动作。
 - 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起,或使其相互靠得过近。应该彼此相距100mm以上。否则噪声可能导致误动作。
 - 模块上连接的电线及电缆必须纳入导管中或通过夹具进行固定处理。否则由于电缆的晃动或移动、不经意的拉拽等可能导致模块及电缆破损、电缆连接不良而引起误动作。对于扩展电缆,请勿进行剥去包皮的夹具处理。
 - 连接电缆时,应在确认连接接口类型的基础上正确地操作。如果连接了不同类型的接口或配线错误,可能导致模块或外部设备故障。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓及连接器的安装螺栓。若螺栓拧得过松,可能引起掉落、短路、火灾或误动作。如果螺栓拧得过紧,就会损坏螺栓或模块而导致掉落、短路、或误动作。
 - 卸下模块上连接的电缆时,请勿拉拽电缆部分。对于带连接器的电缆,应握住连接模块的连接器进行拆卸。对于端子排连接的电缆,应松开端子排端子螺栓后进行拆卸。如果在与模块相连的状态下拉拽电缆,可能导致误动作或模块及电缆破损。
 - 应注意防止切屑或配线头等异物掉入模块内。否则有可能导致火灾、故障或误动作。
 - 为防止配线时配线头等异物混入模块内部,模块上部贴有防止混入杂物的标签。在配线作业中,请勿揭下该标签。系统运行时,必须揭下该标签以利散热。
 - 可编程控制器应安装在控制盘内使用。至控制盘内安装的可编程控制器电源模块的主电源配线应通过中继端子排进行。此外,电源模块的更换及配线作业应由在触电保护方面受过良好培训的维护作业人员进行操作。关于配线方法,请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。
 - 系统使用的以太网电缆应符合各模块的用户手册中记载的规格。进行了不符合规格的配线时,将无法保证数据传送正常。
-

[启动·维护注意事项]

警告

- 请勿在通电的状态下触碰端子。否则有可能导致触电或误动作。
 - 应正确连接电池连接器。应绝对避免对电池进行充电、拆开、加热、投入火中、短接、焊接、附着液体或使其受到强烈冲击。如果电池处理不当，由于发热、破裂、着火、漏液可能导致人员受伤或火灾。
 - 在拧紧端子螺栓、连接器安装螺栓或模块固定螺栓以及清洁模块时，必须先将系统使用的外部电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能导致触电。
-

[启动·维护注意事项]

注意

- 应在程序中配置互锁电路，以便在将外部设备连接到CPU模块或智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，能始终保证整个系统安全运行。此外，对运行中的可编程控制器进行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时，应仔细阅读手册，确认足够安全之后再进行操作。如果未认真确认，操作错误可能导致机械损坏或事故。
 - 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常可能无法立即对可编程控制器侧的故障进行处理。应在程序中配置互锁电路的同时，在外部设备与CPU模块之间确定发生通信异常时系统方面的处理方法。
 - 请勿拆卸及改造模块。否则有可能导致故障、误动作、人员伤害及火灾。
 - 使用便携电话及PHS等无线通信设备时，应在所有方向与可编程控制器本体相距25cm以上。否则有可能导致误动作。
 - 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。若未全部断开，有可能导致模块故障或误动作。
 - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。若螺栓拧得过松，有可能导致部件及配线的掉落、短路或误动作。若螺栓拧得过紧，可能会损坏螺栓或模块而导致掉落、短路或误动作。
 - 产品投入使用后，模块与基板、CPU模块与扩展SRAM卡盒以及端子排的拆装次数不应超过50次(根据IEC61131-2规范)。如果超过了50次，有可能导致误动作。
 - 产品投入使用后，SD存储卡的安装·拆卸次数不应超过500次。如果超过了500次，有可能导致误动作。
 - 使用SD存储卡时，请勿触碰露出的卡端子。否则有可能导致误动作或故障。
 - 使用扩展SRAM卡盒时，请勿触碰电路板上的芯片。否则有可能导致故障及误动作。
 - 请勿让安装到模块上的电池遭受掉落·冲击。掉落·冲击可能导致电池破损、电池内部漏液。请勿使用遭受过掉落·冲击的电池而应将其废弃。
 - 控制盘内的启动·保养作业应在触电保护方面受过良好培训的维护作业人员进行操作。此外，控制盘应上锁，以防止非维护作业人员操作控制盘。
 - 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属等导电物体，释放掉人体等所携带的静电。若不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。
-

[运行注意事项]

注意

- 将个人计算机等外部设备连接到智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(特别是数据更改、程序更改、运行状态更改(状态控制))时,应仔细阅读用户手册,确认足够安全之后再进行操作。如果数据更改、程序更改、状态控制错误,有可能导致系统误动作、设备破损及事故。
 - 将缓冲存储器的设置值登录到模块内的闪存中使用的情况下,登录中请勿进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位。如果在登录中进行模块安装站的电源OFF及CPU模块的复位,闪存内的数据内容将变得不稳定,需要对缓冲存储器中的设置值进行重新设置,再次登录到闪存中。否则可能导致模块故障及误动作。
-

[废弃注意事项]

注意

- 在废弃产品时,应将其作为工业废弃物处理。
 - 废弃电池时,应根据地方法规将电池与其它废品分开处理。关于欧盟国家电池规定的详细内容,请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。
-

[运输注意事项]

注意

- 必须按照运输规定运输含锂电池。关于规定对象机型的详细内容,请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册。
 - 包含有用于木制包装材料的消毒及除虫措施的熏蒸剂的卤素物质(氟、氯、溴、碘等)侵入到三菱电机产品中时可能导致故障。应采取相应措施防止残留的熏蒸剂侵入到三菱电机的产品中。应采取熏蒸剂以外的方法(热处理等)进行处理。此外,消毒及除虫措施应在包装前的木材阶段实施。
-

关于产品的应用

(1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和生产的通用产品。

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、生产者责任），三菱电机将不负责。

- ・面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
- ・用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
- ・航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

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

前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器MELSEC iQ-R系列的产品。

本手册是用于使用户了解使用下述对象模块时必要的功能、参数设置、故障排除等的手册。此外，过程CPU (RnPCPU) 将于近日销售。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解MELSEC iQ-R系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。将本手册中介绍的程序示例应用于实际系统的情况下，应充分验证对象系统中不存在控制方面的问题。

应将本手册交给最终用户。

要点

除非特别标明，本手册中介绍的程序示例是将A/D转换模块分配到输入输出编号X/Y0~X/YF中为例进行记载的。使用手册中记载的程序示例时，需要分配输入输出编号。关于输入输出编号的分配，请参阅以下手册。

 MELSEC iQ-R模块配置手册

对象模块

R60ADH4

目录

安全注意事项	1
关于产品的应用	9
前言	9
关联手册	12
术语	13
手册的阅读方法	14
第1章 功能	15
1.1 关于模式	15
1.2 各功能的处理	18
1.3 范围切换功能	20
1.4 A/D转换允许/禁止设置功能	20
1.5 A/D转换方式	21
采样处理	22
平均处理	24
一次延迟滤波器	26
数字滤波器	27
1.6 标度功能	34
1.7 移位功能	37
1.8 数字剪辑功能	40
1.9 差分转换功能	42
1.10 最大值·最小值保持功能	46
1.11 报警输出功能	47
过程报警	47
比率报警	50
1.12 输入信号异常检测功能	55
1.13 记录功能的使用分类	62
1.14 普通记录功能	64
记录的停止	70
记录保持请求	73
标签触发	74
普通记录功能的初始设置	79
记录读取功能	82
至CSV文件的保存	87
1.15 连续记录功能	88
模块之间同步时的连续记录	94
1.16 中断功能	98
1.17 模块之间同步功能	101
1.18 出错履历功能	109
1.19 事件履历功能	112
1.20 偏置·增益值的备份/保存/恢复	113
使用模块固有备份参数的情况下	113
不使用模块固有备份参数的情况下	116
第2章 参数设置	120
2.1 基本设置	120
2.2 应用设置	121

2.3	中断设置	122
2.4	刷新设置	123
	刷新处理时间	124
第3章 故障排除		125
3.1	通过LED进行确认	125
3.2	模块的状态确认	126
3.3	不同现象的故障排除	128
	RUN LED闪烁或熄灯的情况下	128
	ERR LED亮灯的情况下	128
	ALM LED亮灯或闪烁的情况下	129
	无法读取数字输出值的情况下	130
	数字输出值不在精度范围内的情况下	132
	同步数字输出值不变化的情况下	132
3.4	出错代码一览	133
3.5	报警代码一览	138
附录		139
附1	模块标签	139
附2	输入输出信号	141
	输入输出信号一览	141
	输入信号详细内容	142
	输出信号详细内容	149
附3	缓冲存储器	152
	缓冲存储器一览	152
	缓冲存储器详细内容	161
附4	专用指令	215
	指令一览	215
索引		217
	修订记录	220
	质保	221
	商标	222

关联手册

关于最新的e-Manual及手册PDF，请向当地三菱电机代理店咨询。

手册名称[手册编号]	内容	提供形态
MELSEC iQ-R高速模-数转换模块用户手册(应用篇) [SH-081589CHN](本手册)	记载了高速模-数转换模块的功能、参数设置、输入输出信号、缓冲存储器、故障排除有关内容。	装订产品 e-Manual PDF
MELSEC iQ-R高速模-数转换模块用户手册(入门篇) [SH-081586CHN]	记载了高速模-数转换模块的系统配置、规格、投运步骤、配线、运行示例有关内容。	装订产品 e-Manual PDF
MELSEC iQ-R编程手册(指令/通用FUN/通用FB篇) [SH-081322CHN]	记载了CPU模块的指令、智能功能模块的专用指令、通用功能/通用功能块有关内容。	e-Manual PDF

要点

e-Manual是可使用专用工具阅读的三菱电机FA电子书手册。

e-Manual有如下所示特点。

- 希望查找的信息可从多个手册中一次查找(手册横向查找)
- 通过手册内的链接可以参照其它手册
- 通过产品插图的各部件可以阅读希望了解的硬件规格
- 可以对频繁参照的信息进行收藏登录

术语

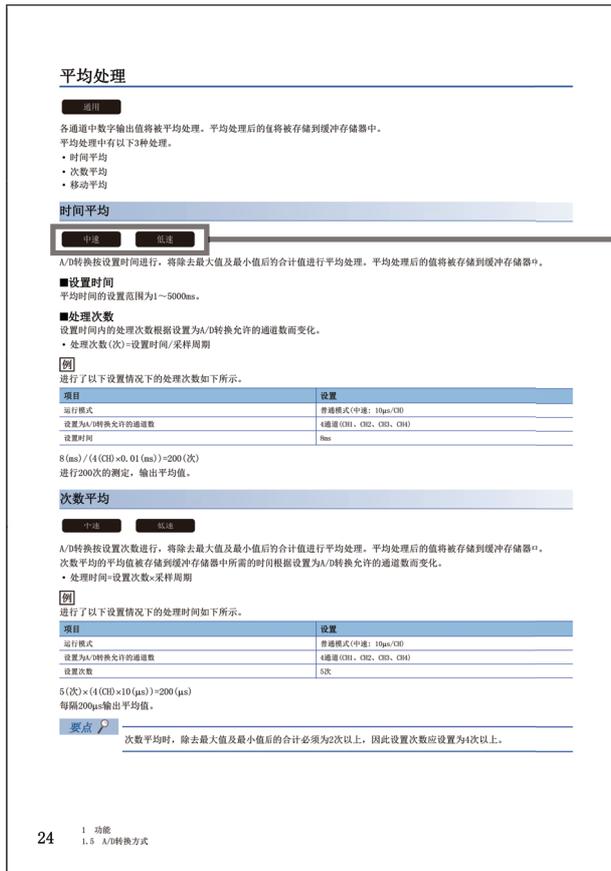
本手册中除了特别标明的情况外，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
A/D转换模块	是MELSEC iQ-R系列高速模-数转换模块的略称。
GX Works3	是MELSEC可编程控制器软件包的产品名。
看门狗定时器出错	看门狗定时器是模块自身监视A/D转换模块内部处理是否正常进行的定时器。看门狗定时器出错是内部处理未正常进行情况下发生的出错。
工程工具	是GX Works3的别称。
偏置·增益设置模式	是用于进行偏置·增益设置的模式。
全局标签	是在工程内创建了多个程序数据时对所有程序数据均有效的标签。全局标签中，有GX Works3自动生成的模块固有的标签(模块标签)及可对任意指定的软元件创建的标签。
出厂设置	是模拟输入范围0~10V、0~5V、1~5V、-10~10V、0~20mA、4~20mA、1~5V(扩展模式)及4~20mA(扩展模式)的总称。 4~20mA(扩展模式)及1~5V(扩展模式)在工程工具的画面中按以下方式显示。 <ul style="list-style-type: none">• 4~20mA(扩展)• 1~5V(扩展)
普通模式	是用于进行普通A/D转换的模式。有普通模式(中速:10 μ s/CH)及普通模式(低速:20 μ s/CH)这2种。
缓冲存储器	是用于存储与CPU模块发送接收的数据(设置值、监视值等)的智能功能模块的存储器。
用户范围	是可设置任意模拟输入范围的模拟输入范围。通过偏置·增益设置进行设置。
模块标签	是以任意字符串表示了各模块固有定义的存储器(输入输出信号及缓冲存储器)的标签。可以从使用的模块由GX Works3自动生成，作为全局标签使用。

手册的阅读方法

以下对介绍本手册的功能、输入输出信号及缓冲存储器等的页面构成进行说明。

以下是关于手册阅读方法的说明，因此与实际记载内容有所不同。



①表示相应功能及缓冲存储器可使用的A/D转换模块的运行模式。各图标所示的运行模式如下所示。

图标	内容
	表示在所有的运行模式中均可使用。
	表示在普通模式(中速: 10μs/CH)中可以使用。
	表示在普通模式(低速: 20μs/CH)中可以使用。
	表示在同时转换模式(5μs/4CH)中可以使用。
	表示在模块之间同步模式中可以使用。

关于各模式的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 15页 关于模式

1 功能

本章介绍A/D转换模块中可使用的功能详细内容及设置方法。关于输入输出信号及缓冲存储器的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 141页 输入输出信号

☞ 152页 缓冲存储器

要点

• 本章中，记载的是CH1情况下的输入输出信号、缓冲存储器。确认CH2以后的输入输出信号及缓冲存储器地址的情况下，请参阅以下内容。

☞ 141页 输入输出信号一览

☞ 152页 缓冲存储器一览

• 本章中记载的出错代码及报警代码的□及△中，放入发生了异常的通道、异常内容对应的数值。关于数值的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 133页 出错代码一览

☞ 138页 报警代码一览

1.1 关于模式

A/D转换模块中，有普通模式、同时转换模式、模块之间同步模式、偏置・增益设置模式。应根据所使用的功能更改模式。

普通模式

是进行普通的A/D转换的模式。各采样周期中，有普通模式(中速：10μs/CH)及普通模式(低速：20μs/CH)的模式。本手册中记载了普通模式的情况下，是指普通模式(中速：10μs/CH)及普通模式(低速：20μs/CH)。

同时转换模式

是全部通道同时进行A/D转换的模式。采样周期固定为5μs/4CH。

模块之间同步模式

是根据模块之间同步周期进行A/D转换的模式。

偏置・增益设置模式

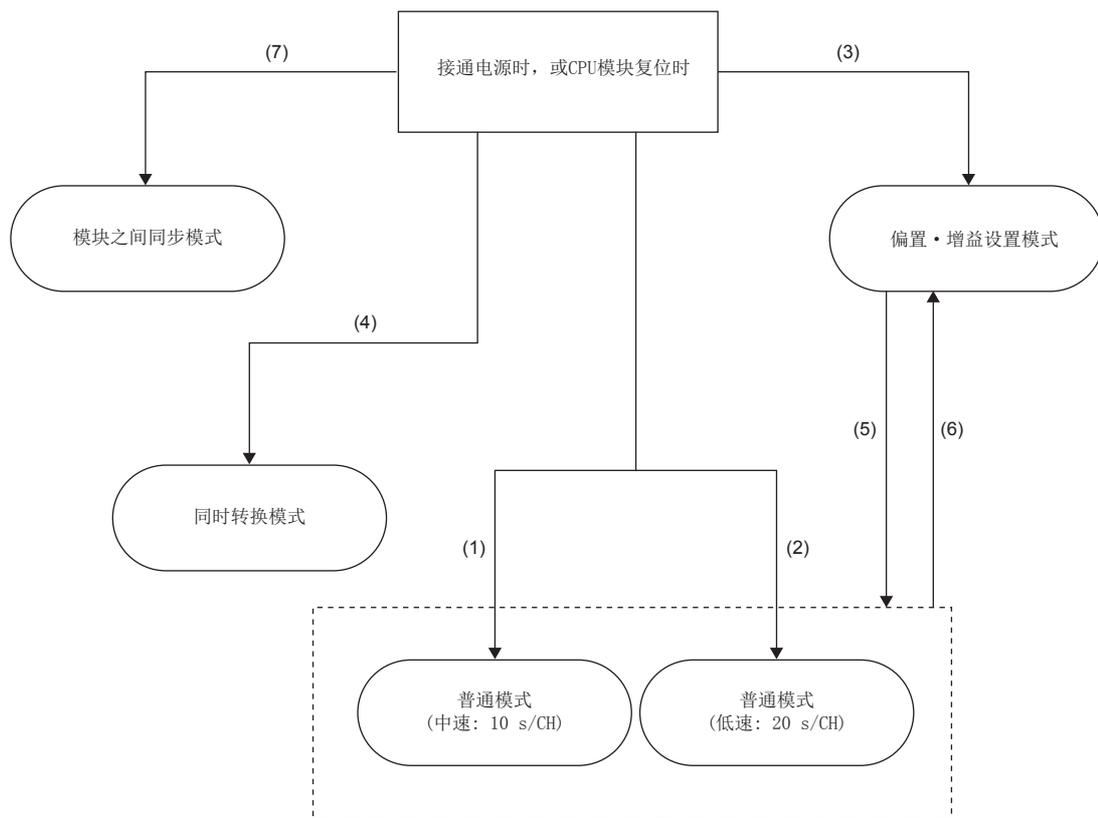
是用于进行偏置/增益设置的模式。

关于偏置・增益设置的详细情况，请参阅以下内容。

📖 MELSEC iQ-R高速模-数转换模块用户手册(入门篇)

模式的转移

各模式的转移条件如下所示。



编号	转移条件
(1)	在工程工具的“基本设置”中，将“运行模式设置”设置为“普通模式(中速: 10μs/CH)”
(2)	在工程工具的“基本设置”中，将“运行模式设置”设置为“普通模式(低速: 20μs/CH)”
(3)	在工程工具的“基本设置”中，将“运行模式设置”设置为“偏置·增益设置模式”
(4)*1	在工程工具的“基本设置”中，将“运行模式设置”设置为“同时转换模式(5μs/4CH)”
(5)*2*3	通过以下某个方法进行模式转移。 方法1 执行G(P).OFFGAN(自变量“S”：0：普通模式转移) 方法2 在‘模式转移设置’(Un\G296, Un\G297)中设置以下值，执行‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON→OFF • Un\G296: 5260H • Un\G297: 4144H
(6)	通过以下某个方法进行模式切换。 方法1 执行G(P).OFFGAN(自变量“S”：1：偏置·增益设置模式转移) 方法2 在‘模式转移设置’(Un\G296, Un\G297)中设置以下值，执行‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON→OFF • Un\G296: 4144H • Un\G297: 5260H
(7)*1*4	在工程工具的以下参数中，将A/D转换模块设置为“同步” [系统参数]⇒“模块之间同步设置”⇒“模块之间同步设置”⇒“模块之间同步对象模块选择”

- *1 同时转换模式及模块之间同步模式独立于其它模式。以同时转换模式及模块之间同步模式启动后，不能进行至其它模式的转移。此外，以其它模式启动后，也不能进行至同时转换模式及模块之间同步模式的转移。
- *2 转移至切换为偏置·增益设置模式之前的普通模式。
- *3 接通电源时或CPU模块复位时的状态为偏置·增益设置模式，且1次也未转移过普通模式的情况下，将转移至普通模式(低速: 20μs/CH)。
- *4 通过“模块之间同步对象模块选择”将A/D转换模块设置为“同步”的情况下，与“运行模式设置”无关，将以模块之间同步模式执行动作。以普通模式、同时转换模式、偏置·增益设置模式执行动作的情况下，应通过“模块之间同步对象模块选择”将A/D转换模块设置为“不同步”。

确认方法

对当前模式可通过以下内容确认。

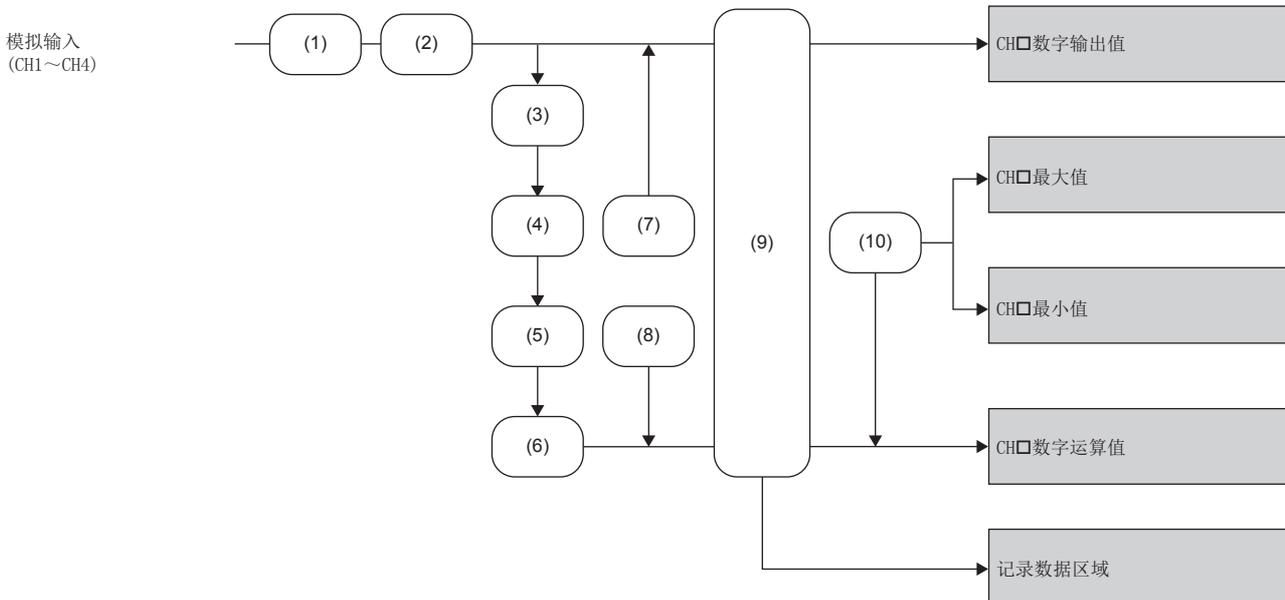
模式		RUN LED的状态	‘运行模式监视’ (Un\G60) 的存储值	‘偏置·增益设置模式状态标志’ (XA)
普通模式	普通模式(中速: 10 μ s/CH)	亮灯	1	OFF*1
	普通模式(低速: 20 μ s/CH)	亮灯	2	OFF*1
同时转换模式		亮灯	3	OFF
模块之间同步模式		亮灯	4	OFF
偏置·增益设置模式		闪烁(1s周期)	5	ON

*1 是‘用户范围写入请求’ (YA)为OFF时的状态。

1.2 各功能的处理

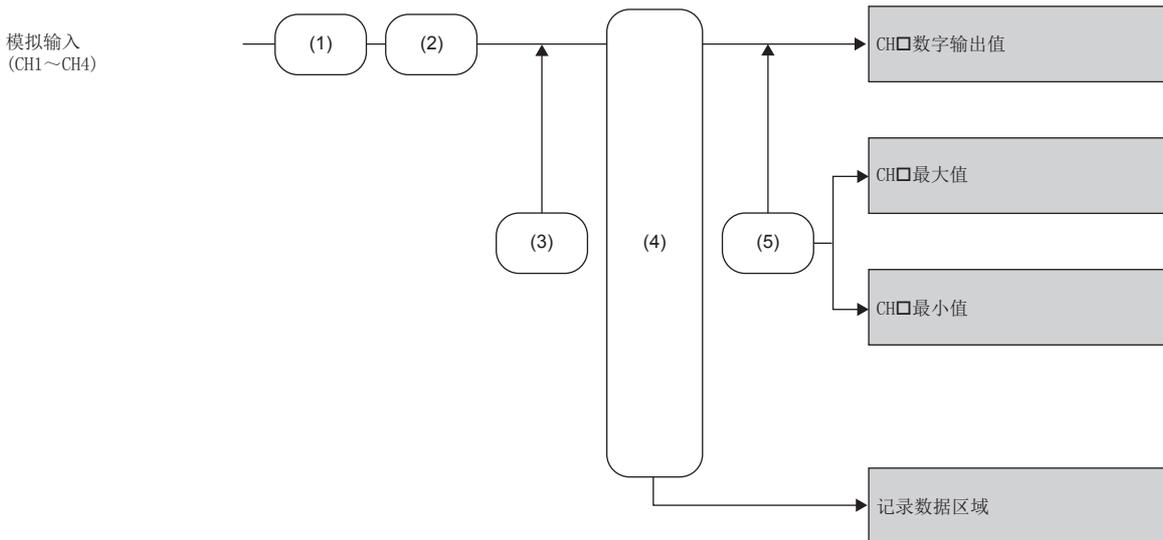
各功能按以下顺序处理。将多个功能设置为有效的情况下，最先处理的功能的输出将被作为下一个功能的输入处理。

• 普通模式的情况下



编号	处理内容
(1)	输入信号异常检测功能
(2)	通过以下某个A/D转换方式执行A/D转换。 <ul style="list-style-type: none"> • 采样处理 • 次数平均 • 时间平均 • 移动平均 • 一次延迟滤波器 • 低通滤波器 • 高通滤波器 • 带通滤波器
(3)	数字剪辑功能
(4)	标度功能
(5)	移位功能
(6)	差分转换功能
(7)	报警输出功能(比率报警)
(8)	报警输出功能(过程报警)
(9)	普通记录功能
(10)	最大值・最小值保持功能

- 同时转换模式及模块之间同步模式的情况下



编号	处理内容
(1)	输入信号异常检测功能
(2)	通过以下某个A/D转换方式执行A/D转换。 • 采样处理 • 移动平均
(3)	报警输出功能(过程报警)
(4)	连续记录功能
(5)	最大值·最小值保持功能

数字输出值

是实施了采样处理、各种平均处理、一次延迟滤波器或数字滤波器的各处理后的数字值。

数字运算值

是数字输出值通过数字剪辑功能、标度功能、移位功能、差分转换功能进行了运算处理后的值。不使用各功能的情况下，存储与数字输出值相同的值。

最大值及最小值

存储各模式中以下数字值的最大值及最小值。

- 普通模式的情况下，存储数字运算值的最大值及最小值。
- 同时转换模式及模块之间同步模式的情况下，存储数字输出值的最大值及最小值。

记录数据区域

使用了普通记录功能的情况下，将采集数字输出值或数字运算值。使用了连续记录功能的情况下，将采集数字输出值。

1.3 范围切换功能

通用

切换各通道模拟输入的输入范围。
通过切换范围，可以更改输入输出转换特性。

设置方法

在“输入范围设置”中设置希望使用的输入范围。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“范围切换功能”

输入范围设置	数字输出值
4~20mA	0~32000
0~20mA	
1~5V	
0~5V	
-10~10V	-32000~32000
0~10V	0~32000
4~20mA(扩展模式)	-8000~32000
1~5V(扩展模式)	
用户范围设置	-32000~32000

写入完成后，根据可编程控制器电源的OFF→ON或CPU模块的复位时机切换范围。

要点 🔍

在以下缓冲存储器中，可以进行范围切换及范围设置的监视。

‘CH1范围设置’ (Un\G598)

‘CH1范围设置监视’ (Un\G430)

关于缓冲存储器的详细情况，请参阅以下内容。

📖 206页 CH1范围设置

📖 175页 CH1范围设置监视

1.4 A/D转换允许/禁止设置功能

通用

对各通道设置是否允许A/D转换。

设置方法

将“A/D转换允许/禁止设置”设置为“A/D转换允许”或“A/D转换禁止”。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“A/D转换允许/禁止设置功能”

1.5 A/D转换方式

通用

可以对各通道指定进行A/D转换的方式。可指定的转换方式如下所示。

- 采样处理
- 平均处理(时间平均、次数平均、移动平均)
- 一次延迟滤波器
- 数字滤波器(低通滤波器、高通滤波器、带通滤波器)

A/D转换的概要

根据模式按以下方式执行A/D转换。

- 在普通模式中，以1通道单位执行A/D转换。例如，将CH1、CH2、CH3设置为A/D转换允许的情况下，CH1的A/D转换完成后，执行CH2的A/D转换。CH3的A/D转换在CH2的A/D转换完成后执行。
- 在同时转换模式及模块之间同步模式中，全部通道同时执行A/D转换。

■采样周期

采样周期是内部进行A/D转换的周期。普通模式的情况下，根据转换允许通道数的设置而变化。(☞ 20页 A/D转换允许/禁止设置功能)

根据模式的不同其采样周期如下所示。

模式	采样周期	
普通模式	普通模式(中速: 10 μ s/CH)	10 μ s \times A/D转换允许通道数
	普通模式(低速: 20 μ s/CH)	20 μ s \times A/D转换允许通道数
同时转换模式	5 μ s	
模块之间同步模式	过采样无效	模块之间同步周期
	过采样有效	5 μ s

■转换周期

转换周期是指，根据采样处理、平均处理、一次延迟滤波器、数字滤波器，实际数字输出值被更新的周期。各A/D转换方式的转换周期如下所示。

A/D转换方式	转换周期
采样处理	采样周期
时间平均*2	$((\text{平均时间}/\text{平均次数}/\text{移动平均}/\text{一次延迟滤波器常数设置中设置的时间}) \div \text{采样周期})^{*1} \times \text{采样周期}$
次数平均*2	$(\text{平均时间}/\text{平均次数}/\text{移动平均}/\text{一次延迟滤波器常数设置中设置的次数}) \times \text{采样周期}$
移动平均	采样周期
一次延迟滤波器*2	采样周期
低通滤波器*2	采样周期
高通滤波器*2	采样周期
带通滤波器*2	采样周期

*1 小数点以下的值舍去。

*2 在同时转换模式及模块之间同步模式中不能使用。

采样处理

通用

模拟输入值在各采样周期将被转换，作为数字输出值被存储到缓冲存储器中。转换周期根据模式而有所不同。

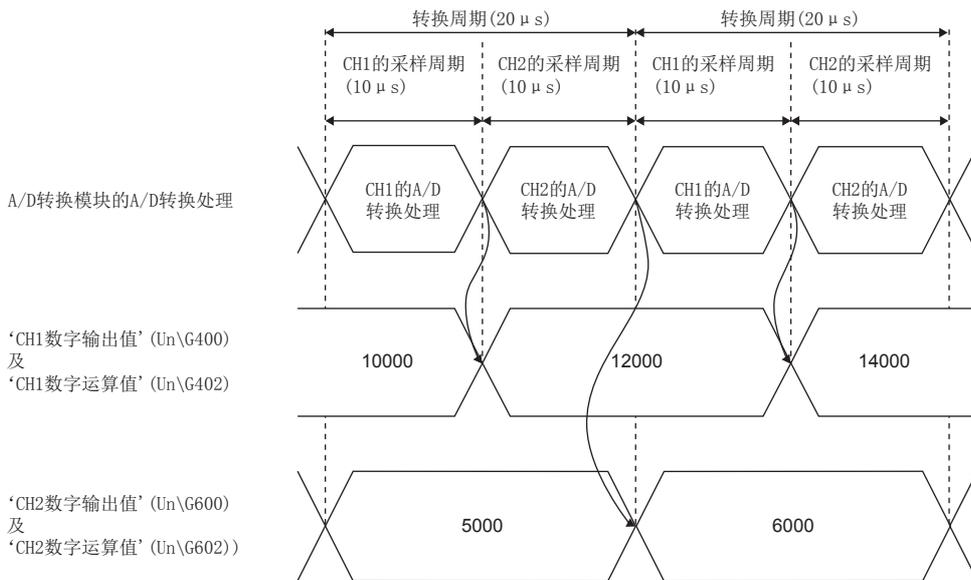
普通模式的情况下

普通模式的转换周期将变为采样周期。

可以对各通道设置是否允许A/D转换。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

在普通模式(中速: $10\mu\text{s}/\text{CH}$)中, 将CH1、CH2设置为A/D转换允许的情况下, 转换周期将变为 $20\mu\text{s}$ ($10\mu\text{s}\times 2$)。此时, 每隔 $10\mu\text{s}$ CH1、CH2的数字输出值及数字运算值将被更新。

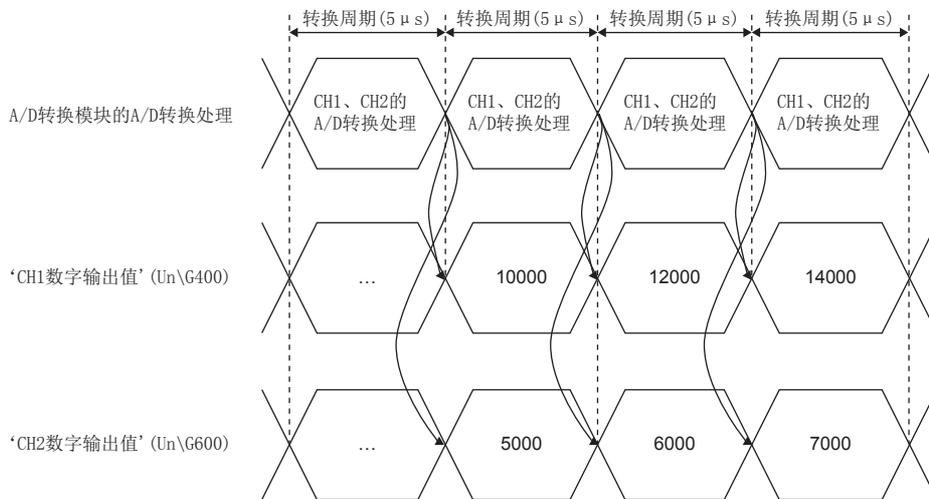


同时转换模式的情况下

同时转换模式的情况下，与转换允许通道数无关，转换周期固定为 $5\mu\text{s}$ 。此外，全部通道将同时执行A/D转换处理。

例

在同时转换模式中将CH1、CH2设置为A/D转换允许的情况下，将以 $5\mu\text{s}$ 周期同时更新CH1及CH2的数字输出值。



设置方法

将“平均处理指定”设置为“采样处理”。

🔍 导航窗口 ⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号 ⇒ [模块参数] ⇒ “基本设置” ⇒ “A/D转换方式”

平均处理

通用

各通道中数字输出值将被平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。

平均处理中有以下3种处理。

- 时间平均
- 次数平均
- 移动平均

时间平均

中速

低速

A/D转换按设置时间进行，将除去最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。

■设置时间

平均时间的设置范围为1~5000ms。

■处理次数

设置时间内的处理次数根据设置为A/D转换允许的通道数而变化。

- 处理次数(次)=设置时间/采样周期

例

进行了以下设置情况下的处理次数如下所示。

项目	设置
运行模式	普通模式(中速: 10 μ s/CH)
设置为A/D转换允许的通道数	4通道(CH1、CH2、CH3、CH4)
设置时间	8ms

$$8(\text{ms}) / (4(\text{CH}) \times 0.01(\text{ms})) = 200(\text{次})$$

进行200次的测定，输出平均值。

次数平均

中速

低速

A/D转换按设置次数进行，将除去最大值及最小值后的合计值进行平均处理。平均处理后的值将被存储到缓冲存储器中。

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

- 处理时间=设置次数 \times 采样周期

例

进行了以下设置情况下的处理时间如下所示。

项目	设置
运行模式	普通模式(中速: 10 μ s/CH)
设置为A/D转换允许的通道数	4通道(CH1、CH2、CH3、CH4)
设置次数	5次

$$5(\text{次}) \times (4(\text{CH}) \times 10(\mu\text{s})) = 200(\mu\text{s})$$

每隔200 μ s输出平均值。

要点

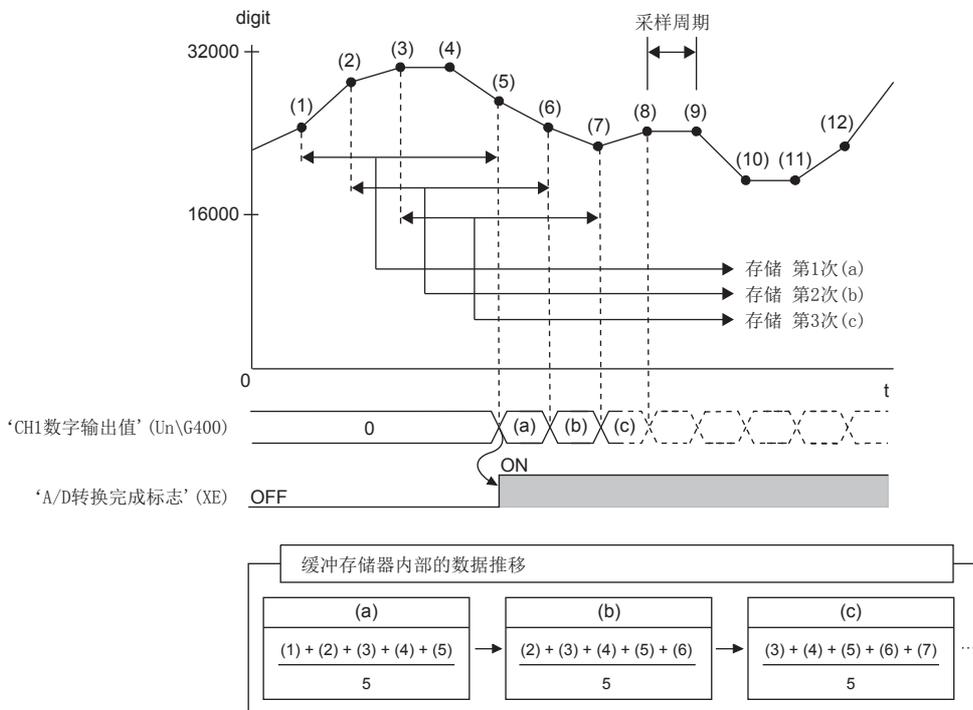
次数平均时，除去最大值及最小值后的合计必须为2次以上，因此设置次数应设置为4次以上。

移动平均

通用

各采样周期中获取的指定次数的数字输出值将被平均处理，并存储到缓冲存储器中。每次采样时移动后进行平均处理，因此可以获得最新的数字输出值。

设置次数为5次情况下的移动平均处理如下所示。



digit: 数字输出值

t: 时间(μs)

设置方法

1. 将“平均处理指定”设置为“时间平均”、“次数平均”或“移动平均”。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“A/D转换方式”

2. 在“平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置”中设置值。可设置范围根据“A/D转换方式”而有所不同。

A/D转换方式	可设置范围
时间平均	1~5000(ms)
次数平均	4~62500(次)
移动平均	2~1000(次)

要点 🔍

同时转换模式或模块之间同步模式时，被设置为A/D转换允许的所有通道的“平均处理指定”及“平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置”的设置应设置为相同。对各通道进行了不同设置的情况下，将发生CH间平均设置出错(出错代码:19A0H)，所有的通道将停止A/D转换。

希望对各通道指定不同的平均处理的情况下，应使用普通模式。

一次延迟滤波器

中速

低速

根据设置的时间常数，模拟输入的瞬时噪声将被平滑化。平滑化后的数字输出值将被存储到缓冲存储器中。

时间常数表示达到稳态值的63.2%所需的时间。根据时间常数的设置，平滑化的程度有变化。时间常数通过以下计算公式计算。

- 时间常数=(转换周期)×(‘CH1平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置’(Un\G502)的设置值)

时间常数、数字输出值、当前的采样次数(n)的关系式如下所示。

当前的采样次数	关系式	要素
n=1	$Y_n=0$	Y_n : 当前的数字输出值
n=2	$Y_n = X_{n-1} + \frac{\Delta t}{\Delta t + TA} (X_n - X_{n-1})$	Y_{n-1} : 之前的数字输出值 n: 采样次数 X_n : 平滑化之前的数字输出值
n≥3	$Y_n = Y_{n-1} + \frac{\Delta t}{\Delta t + TA} (X_n - Y_{n-1})$	X_{n-1} : 之前平滑化前的数字输出值 Δt : 采样周期 TA: 时间常数

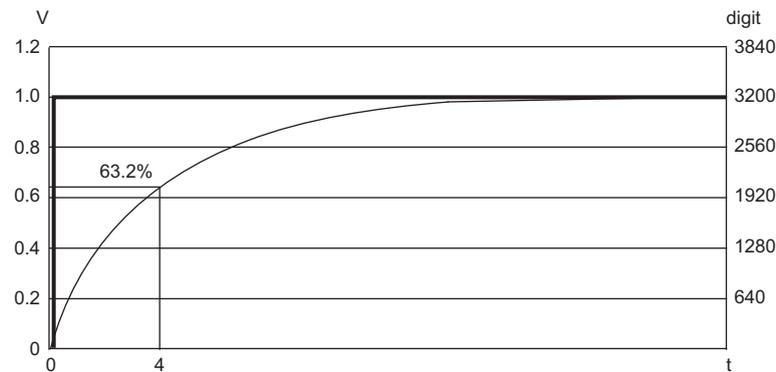
‘A/D转换完成标志’(XE)变为n≥2时将ON。

例

以下设置中，模拟输入值变为0→1V情况下的数字输出值如下所示。

项目	设置
运行模式	普通模式(低速: 20μs/CH)
设置为A/D转换允许的通道数	2通道
一次延迟滤波器常数设置	100

模拟输入值变为1V且经过4ms后，达到采样处理选择时的数字输出值的63.2%。



V: 模拟输入值(V)
t: 经过时间(ms)
digit: 数字输出值
——: 模拟输入值的变化
- - - -: 数字输出值的变化

设置方法

1. 将“平均处理指定”设置为“一次延迟滤波器”。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“A/D转换方式”

2. 在“平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置”中设置值。

A/D转换方式	可设置范围
一次延迟滤波器	1~500(倍)

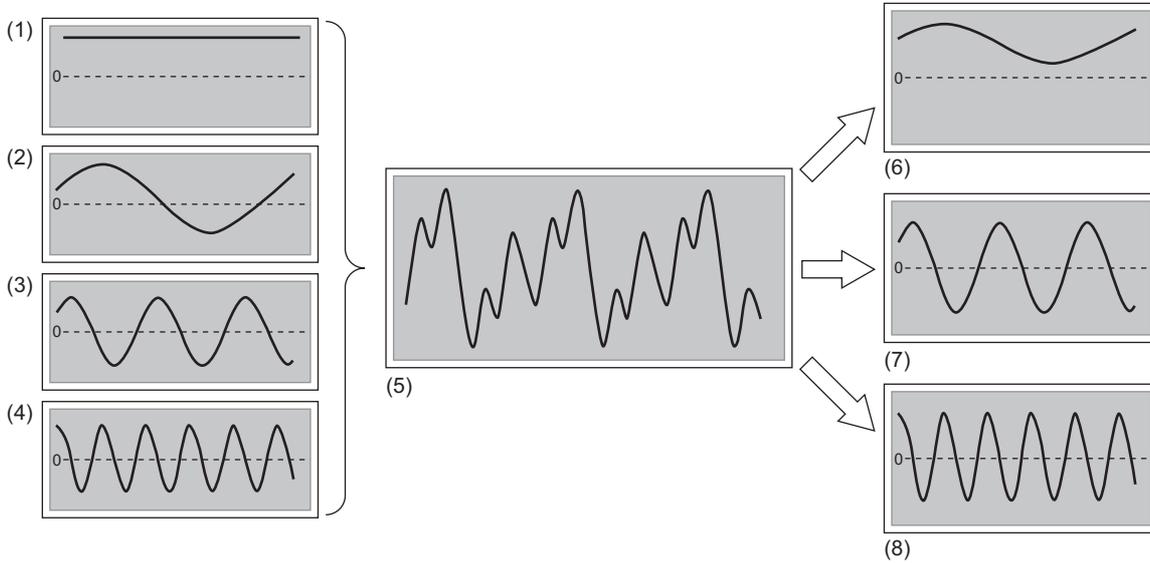
数字滤波器

中速

低速

将传感器与A/D转换模块相连接获取数据的情况下，从传感器输出的模拟输入值中可能会包含有不必要噪声等。使用本功能时，通过衰减不必要的频率数据以去除噪声，可以仅获取目标频率数据。

应根据连接的传感器从低通滤波器、高通滤波器、带通滤波器中选择。通过使用高通滤波器、带通滤波器可以去除直流信号。



- (1) 直流
- (2) 低频
- (3) 中频
- (4) 高频
- (5) 包含了直流、低频、中频、高频的波
- (6) 低通滤波器后
- (7) 带通滤波器后
- (8) 高通滤波器后

数字滤波器的特性及效果

数字滤波器的特性及效果如下所示。

滤波器的种类	特性	效果
低通滤波器 (低频通过滤波器)		<ul style="list-style-type: none"> 在各转换周期进行处理。 在从通带截止频率开始至通带截止频率+衰减带宽之间衰减频率信号，变为拦截高于衰减带的频率的低通滤波器。 滤波器的对象频率为采样频率^{*1}的1/2以下。
高通滤波器 (高频通过滤波器)		<ul style="list-style-type: none"> 在各转换周期进行处理。 在从通带截止频率开始至通带截止频率-衰减带宽之间衰减频率信号，变为拦截低于衰减带频率的高通滤波器。 滤波器的对象频率为采样频率^{*1}的1/2以下。
带通滤波器 (频带通过滤波器)		<ul style="list-style-type: none"> 在各转换周期进行处理。 同时设置低通滤波器及高通滤波器。其结果将变为使特定频率的频带通过的滤波器。 滤波器的对象频率为采样频率^{*1}的1/2以下。

G: 衰减率 (dB)

f: 频率 (Hz)

■: 通过频带^{*2}

▨: 衰减带^{*3}

▤: 阻止频带^{*4}

(1) 衰减带宽

(2) 通带截止频率

(3) 通带截止频率+衰减带宽

(4) 通带截止频率-衰减带宽

(5) 通带截止频率(低)-衰减带宽

(6) 通带截止频率(低)

(7) 通带截止频率(高)

(8) 通带截止频率(高)+衰减带宽

*1 表示转换周期的倒数 (1/转换周期)。

*2 表示在不通过滤波器衰减的状况下通过的频率频带。

*3 表示通过滤波器的衰减率处于变化状态的频率频带。

*4 表示通过滤波器衰减的频率频带。

数字滤波器的使用方法

使用数字滤波器时，需要设置以下内容。

滤波器的种类	项目	设置内容及设置范围	
低通滤波器	‘CH1平均处理指定’ (Un\G501)	设置低通滤波器 (5)。	
	‘CH1LPF通带截止频率’ (Un\G560)	设置使用低通滤波器时的通带截止频率。 设置范围根据转换周期而有所不同。频率的设置范围如下所示。	
		转换周期	设置范围
		10μs	通带截止频率+衰减带宽≤48000 衰减带宽≥1300 通带截止频率≥0
		20μs	通带截止频率+衰减带宽≤24000 衰减带宽≥650 通带截止频率≥0
		30μs	通带截止频率+衰减带宽≤16000 衰减带宽≥440 通带截止频率≥0
		40μs	通带截止频率+衰减带宽≤12000 衰减带宽≥330 通带截止频率≥0
		60μs	通带截止频率+衰减带宽≤8000 衰减带宽≥220 通带截止频率≥0
		80μs	通带截止频率+衰减带宽≤6000 衰减带宽≥170 通带截止频率≥0
	‘CH1衰减带宽’ (Un\G568)	对各通道设置衰减带宽。 设置LPF通带截止频率+衰减带宽变为衰减带与阻止频带的边界的衰减带宽。 拦截高于LPF通带截止频率+衰减带宽的频率。 关于设置范围，请参阅‘CH1LPF通带截止频率’ (Un\G560) 的内容。	
高通滤波器	‘CH1平均处理指定’ (Un\G501)	设置高通滤波器 (6)。	
	‘CH1HPF通带截止频率’ (Un\G562)	设置使用高通滤波器时的通带截止频率。 设置范围根据转换周期而有所不同。频率的设置范围如下所示。	
		转换周期	设置范围
		10μs	通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥1300 通带截止频率≤48000
		20μs	通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥650 通带截止频率≤24000
		30μs	通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥440 通带截止频率≤16000
		40μs	通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥330 通带截止频率≤12000
		60μs	通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥220 通带截止频率≤8000
		80μs	通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥170 通带截止频率≤6000
	‘CH1衰减带宽’ (Un\G568)	对各通道设置衰减带宽。 设置HPF通带截止频率-衰减带宽变为衰减带与阻止频带的边界的衰减带宽。 拦截低于HPF通带截止频率-衰减带宽的频率。 关于设置范围，请参阅‘CH1HPF通带截止频率’ (Un\G562) 的内容。	

滤波器的种类	项目	设置内容及设置范围														
带通滤波器	‘CH1平均处理指定’ (Un\G501)	设置带通滤波器(7)。														
	‘CH1BPF通带截止频率(低)’ (Un\G564) ‘CH1BPF通带截止频率(高)’ (Un\G566)	设置使用带通滤波器时的通带截止频率。分别设置为低频侧的通过频带与衰减带的边界的频率及变为高频侧的通过频带与衰减带的边界的频率。 设置范围根据转换周期而有所不同。频率的设置范围如下所示。														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>转换周期</th> <th>设置范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10μs</td> <td>通带截止频率(高)+衰减带宽≤48000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥1300 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)</td> </tr> <tr> <td>20μs</td> <td>通带截止频率(高)+衰减带宽≤24000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥650 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)</td> </tr> <tr> <td>30μs</td> <td>通带截止频率(高)+衰减带宽≤16000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥440 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)</td> </tr> <tr> <td>40μs</td> <td>通带截止频率(高)+衰减带宽≤12000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥330 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)</td> </tr> <tr> <td>60μs</td> <td>通带截止频率(高)+衰减带宽≤8000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥220 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)</td> </tr> <tr> <td>80μs</td> <td>通带截止频率(高)+衰减带宽≤6000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥170 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)</td> </tr> </tbody> </table>	转换周期	设置范围	10μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤48000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥1300 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)	20μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤24000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥650 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)	30μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤16000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥440 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)	40μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤12000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥330 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)	60μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤8000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥220 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)	80μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤6000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥170 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)
	转换周期	设置范围														
	10μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤48000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥1300 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)														
	20μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤24000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥650 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)														
	30μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤16000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥440 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)														
	40μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤12000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥330 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)														
	60μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤8000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥220 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)														
80μs	通带截止频率(高)+衰减带宽≤6000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥170 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)															
	‘CH1衰减带宽’ (Un\G568)	对各通道设置衰减带宽。低频侧与高频侧的设置通用。 <ul style="list-style-type: none"> • BPF通带截止频率(低)-衰减带宽是低频侧的衰减带与阻止频带的边界。拦截低于BPF通带截止频率(低)-衰减带宽的频率。 • BPF通带截止频率(高)+衰减带宽是高频侧的衰减带与阻止频带的边界。拦截高于BPF通带截止频率(高)+衰减带宽的频率。 														

衰减特性及响应时间

在A/D转换模块中，作为数字滤波器使用FIR型滤波器。FIR型滤波器的相位响应为线形，系统稳定性较高，可以获得陡峭的衰减特性，但需要相应的响应时间。

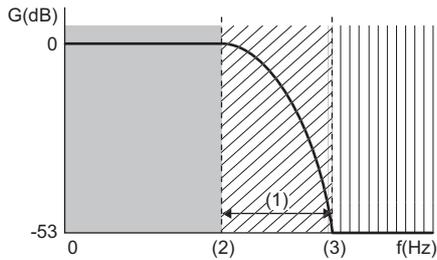
■ 衰减特性

对于A/D转换模块的数字滤波器，设置通过频带与衰减带的边界的频率(通带截止频率)及衰减带与阻止频带的边界的频率(通带截止频率+衰减带宽)。

衰减特性是指，通过通带截止频率与通带截止频率+衰减带宽表示的衰减带及衰减率，衰减特性为-53(dB)。

例

使用了低通滤波器情况下的衰减特性(衰减带、衰减率)如下所示。



G: 衰减率 (dB)

f: 频率 (Hz)

■: 通过频带

▨: 衰减带

▤: 阻止频带

(1) 衰减带宽

(2) 通带截止频率

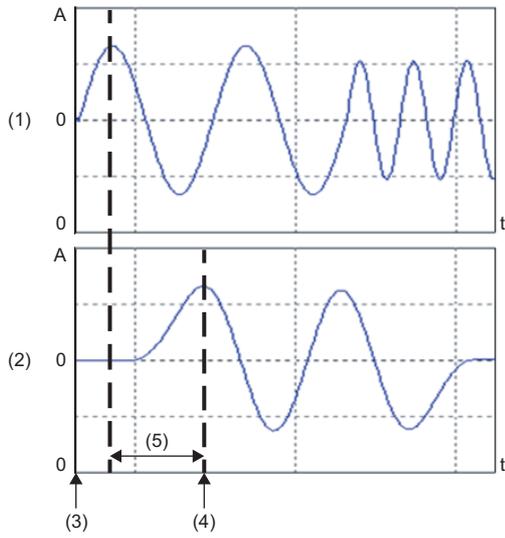
(3) 通带截止频率+衰减带宽

■响应时间

响应时间是指，滤波器处理开始后，至获取衰减特性(-53(dB))所需的时间。响应时间如下所示。

例

输入了SIN波的数字滤波器后的输出波形



A: 振幅

t: 时间 (ms)

(1) 输入波形

(2) 数字滤波器后的波形

(3) 滤波器处理开始

(4) 获取衰减特性的时机

(5) 响应时间 (转换周期×滤波器次数*1)

*1 滤波器次数由下式计算。

$$= 3.3 \times \text{采样频率} \div \text{衰减带宽}$$

$$= 3.3 \times (1000000 \div \text{采样周期}) \div \text{衰减带宽 (小数点以下进位)}$$

但是，上式的计算结果为偶数的情况下，将计算结果加1使其变为奇数。

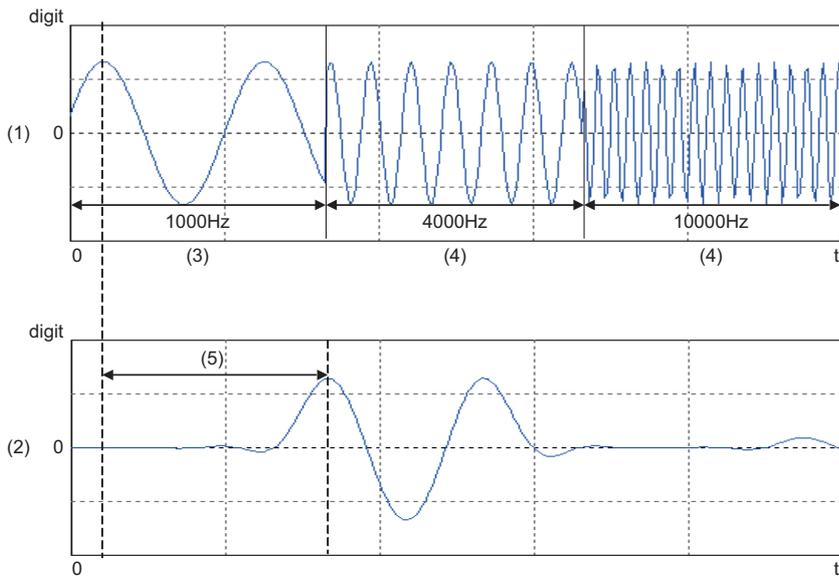
设置示例

数字滤波器的设置示例如下所示。

■例1

使用低通滤波器，以下条件下的示例如下所示。

- 运行模式：普通模式(中速：10 μ s/CH)
- 使用通道：CH1
- 转换周期：10 μ s(采样频率：100kHz)
- ‘CH1LPP通带截止频率’(Un\G560)：1400(Hz)
- ‘CH1衰减带宽’(Un\G568)：1300(Hz)
- 在模拟输入中将频率更改为1000Hz→4000Hz→10000Hz，输入SIN波



digit: 数字输出值

t: 时间(ms)

(1) 输入波形

(2) 数字滤波器后的波形

(3) 通过的频率

(4) 衰减的频率

(5) 响应时间(转换周期(10 μ s) \times 滤波器次数(255)^{*1}=2.55ms)

*1 滤波器次数由下式计算。

$$=3.3 \times (1000000 \div 10) \div 1300$$

$$=253.846\dots$$

$$=254 \text{ (小数点以下进位)}$$

上述计算结果为偶数，因此加1使其变为奇数。

$$=254+1$$

$$=255$$

1.6 标度功能

中速

低速

可以将数字输出值标度换算为设置的任意标度上限值及标度下限值的范围内。可以免去创建标度换算程序的麻烦。标度换算后的值将被存储到‘CH1数字运算值’(Un\G402)中。

标度设置的思路

例

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(-32000)对应的值。

在标度上限值中，设置输入范围的上限值(32000)对应的值。

标度值的计算方法

通过以下公式换算。(标度换算时小数点以下的值被四舍五入)

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

$$D_Y = \frac{D_X \times (S_H - S_L)}{D_{Max}} + S_L$$

- 电压: -10~10V

$$D_Y = \frac{D_X \times (S_H - S_L)}{D_{Max} - D_{Min}} + \frac{(S_H + S_L)}{2}$$

- D_X : 数字输出值
- D_Y : 标度值(数字运算值)
- D_{Max} : 使用的输入范围的数字输出最大值
- D_{Min} : 使用的输入范围的数字输出最小值
- S_H : 标度上限值
- S_L : 标度下限值

*1 扩展模式的数字输出值的范围为-8000~32000，但本功能对0~32000范围的数字输出值进行标度换算。

设置方法

1. 将“标度有效/无效设置”设置为“有效”。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“标度功能”

2. 在“标度上限值”及“标度下限值”中设置值。

项目	可设置范围
标度上限值	-32000~32000
标度下限值	

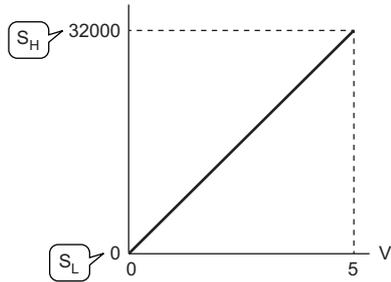
要点

- 即使设置了变化大于分辨率的标度上限值及标度下限值，分辨率也不会变大。
- 通过设置为标度下限值>标度上限值，可以以负斜率进行标度换算。
- 标度设置应以“标度上限值≠标度下限值”的条件进行设置。

设置示例

例

对于输入范围设置为0~5V的模块，将标度上限值设置为20000，将标度下限值设置为4000的情况下



V: 模拟输入电压 (V)

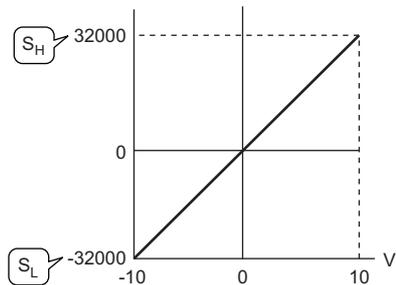
S_H : 标度上限值20000

S_L : 标度下限值4000

电压输入 (V)	数字输出值	标度值 (数字运算值)
0	0	4000
1	6400	7200
2	12800	10400
3	19200	13600
4	25600	16800
5	32000	20000

例

对于输入范围设置为-10~10V的模块，将标度上限值设置为20000，将标度下限值设置为4000的情况下



V: 模拟输入电压 (V)

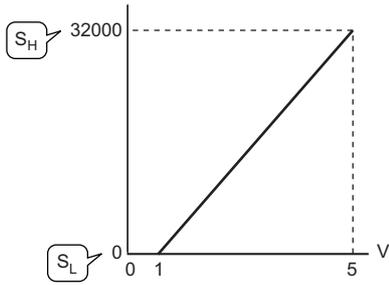
S_H : 标度上限值20000

S_L : 标度下限值4000

电压输入 (V)	数字输出值	标度值 (数字运算值)
-10	-32000	4000
-5	-16000	8000
0	0	12000
5	16000	16000
10	32000	20000

例

对于输入范围设置为1~5V(扩展模式)的模块,将标度上限值设置为20000,将标度下限值设置为4000的情况下



V: 模拟输入电压 (V)

S_H: 标度上限值20000

S_L: 标度下限值4000

电压输入 (V)	数字输出值	标度值 (数字运算值)
0	-8000	0
1	0	4000
2	8000	8000
3	16000	12000
4	24000	16000
5	32000	20000
5.096	32767	20384

要点

同时使用标度功能、数字剪辑功能的情况下,将对数字剪辑后的数字运算值进行标度换算。

1.7 移位功能

中速

低速

设置的转换值移位量被加法运算(移位)到数字输出值中后, 存储到缓冲存储器中。更改转换值移位量时, 将被实时反映到数字运算值中, 因此可以方便地进行系统启动时的微调。

动作

设置的转换值移位量被加到数字运算值中。移位加法运算后的数字运算值被存储到‘CH1数字运算值’(Un\G402)中。实施采样处理的情况下在各采样周期对转换值移位量进行加法运算, 实施平均处理的情况下在各平均处理周期对转换值移位量进行加法运算, 其结果将被存储到‘CH1数字运算值’(Un\G402)中。如果在转换值移位量中设置了值, 与‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON→OFF无关, 转换值移位量将被进行加法运算。

设置方法

在“转换值移位量”中设置值。

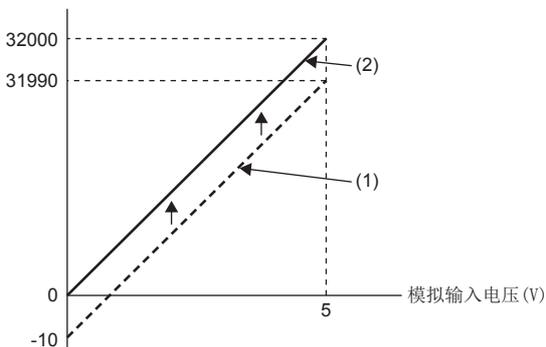
🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“移位功能”

项目	可设置范围
转换值移位量	-32768~32767

设置示例

例

在输入范围被设置为0~5V的通道中, 将输入输出转换特性通过移位功能进行调整的情况下

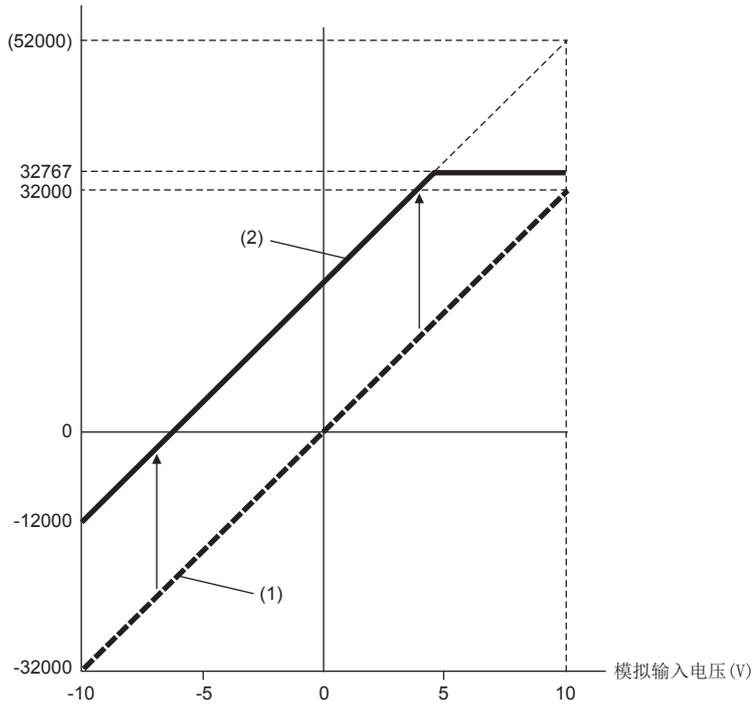


- (1) ‘CH1数字输出值’(Un\G400)
+
‘CH1转换值移位量’(Un\G472) “+10”
↓
(2) ‘CH1数字运算值’(Un\G402)

电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值
0	-10	0
5	31990	32000

例

在输入范围被设置为-10~10V的通道中，将输入输出转换特性通过移位功能进行调整的情况下



- (1) ‘CH1数字输出值’ (Un\G400)
- +
- ‘CH1转换值移位量’ (Un\G472) “+20000”
- ↓
- (2) ‘CH1数字运算值’ (Un\G402)

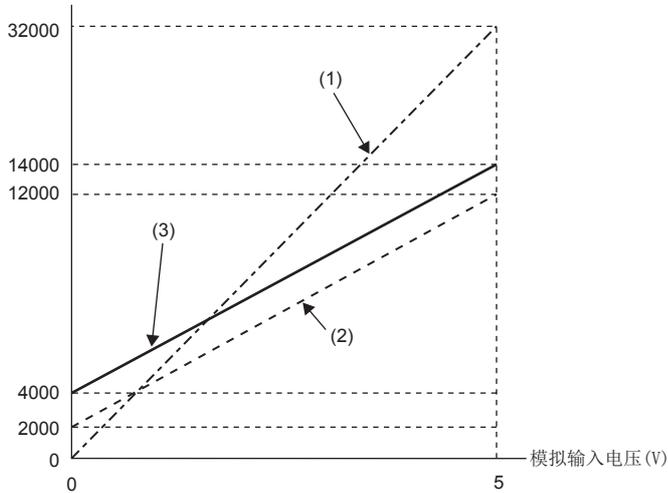
电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值
-10	-32000	-12000
-5	-16000	4000
0	0	20000
5	16000	32767*1
10	32000	32767*1

*1 超出了-32768~32767的范围，因此固定为32767(上限值)

例

对于输入范围设置为0~5V的A/D转换模块，进行了以下设置的情况下

- ‘CH1标度有效/无效设置’ (Un\G504)：有效(0)
- ‘CH1标度上限值’ (Un\G506)：12000
- ‘CH1标度下限值’ (Un\G508)：2000
- ‘CH1转换值移位置’ (Un\G472)：2000



- (1) ‘CH1数字输出值’ (Un\G400)
标度
0~32000
↓
2000~12000
- (2) 标度处理后的值
‘CH1转换值移位置’ (Un\G472) “+2000”
↓
- (3) ‘CH1数字运算值’ (Un\G402)

电压输入 (V)	数字输出值	标度处理后的值	数字运算值
0	0	2000	4000
1	6400	4000	6000
2	12800	6000	8000
3	19200	8000	10000
4	25600	10000	12000
5	32000	12000	14000

要点

同时使用数字剪辑功能、标度功能的情况下，移位功能将对数字剪辑、标度换算后的值进行移位加法运算，因此数字运算值的范围将变为-32768~32767。

关于同时使用数字剪辑功能、标度功能、移位功能情况下的设置示例，请参阅以下内容。

☞ 41页 设置示例

1.8 数字剪辑功能

中速

低速

可以将输入了超出输入范围的电压或电流情况下的数字运算值固定为数字输出最大值、数字输出最小值。

输出范围一览

在以下各范围中，将数字剪辑功能设置为有效情况下的数字运算值的输出范围如下所示。

输入范围	数字运算值的输出范围	
	数字剪辑功能有效	数字剪辑功能无效
4~20mA	0~32000	-768~32767
0~20mA		
1~5V		
0~5V		
0~10V		
-10~10V	-32000~32000	-32768~32767
用户范围设置		
4~20mA(扩展模式)	-8000~32000	-8768~32767
1~5V(扩展模式)		

设置方法

将“数字剪辑有效/无效设置”设置为“有效”。

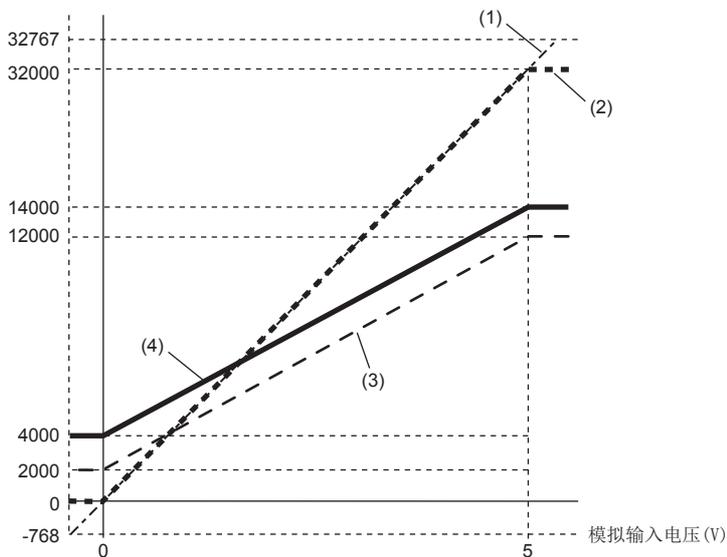
🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“数字剪辑功能”

设置示例

例

对于输入范围设置为0~5V的A/D转换模块，进行了以下设置的情况下

- ‘CH1标度有效/无效设置’ (Un\G504)：有效(0)
- ‘CH1标度上限值’ (Un\G506)：12000
- ‘CH1标度下限值’ (Un\G508)：2000
- ‘CH1转换值移位置’ (Un\G472)：2000
- ‘CH1数字剪辑有效/无效设置’ (Un\G510)：有效(0)



- (1) ‘CH1数字输出值’ (Un\G400)
数字剪辑
-768~32767
↓
0~32000
- (2) 数字剪辑处理后的值
标度
0~32000
↓
2000~12000
- (3) 标度处理后的值
‘CH1转换值移位置’ (Un\G472) “+2000”
↓
4000~14000
- (4) ‘CH1数字运算值’ (Un\G402)

输入电压 (V)	数字输出值	数字运算值
-0.12	-768	4000
0	0	4000
1	6400	6000
2	12800	8000
3	19200	10000
4	25600	12000
5	32000	14000
5.096	32767	14000

要点

同时使用标度功能、移位功能、差分转换功能的情况下，数字剪辑功能将对数字剪辑后的值进行标度换算、移位加法运算、差分转换。

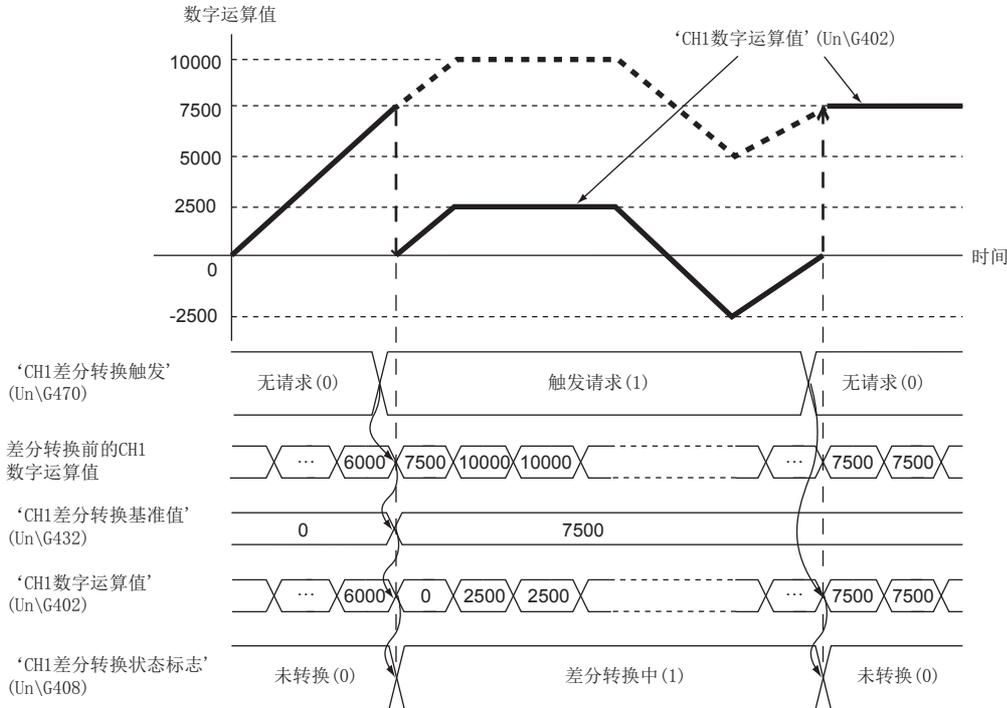
1.9 差分转换功能

中速

低速

从数字运算值中减去差分转换基准值后的值将被存储到缓冲存储器中。

将本功能开始时的数字运算值设置为0 (基准值)。以后, 将从基准值增加或减少后的值存储到缓冲存储器中。



动作

差分转换开始时, 将开始时的数字运算值 (差分转换前的A/D转换模块内部保持的数据) 作为差分转换基准值。从数字运算值减去差分转换基准值后的值将被存储到 ‘CH1数字运算值’ (Un\G402) 中。

本功能开始时的数字运算值将变为0。(由于开始时的数字运算值与差分转换基准值为相同的值)

- 差分转换后的数字运算值=(数字运算值)-(差分转换基准值)

■差分转换的开始

1. 将 ‘CH1差分转换触发’ (Un\G470) 更改为无请求(0)→触发请求(1)。

无请求(0)→触发请求(1)的上升沿将被检测为触发。检测出触发时, 在开始时的数字运算值被输出至差分转换基准值的同时, 从数字运算值减去差分转换基准值后的值将被存储到 ‘CH1数字运算值’ (Un\G402) 中。存储后, ‘CH1差分转换状态标志’ (Un\G408) 将被更改为差分转换中(1)。

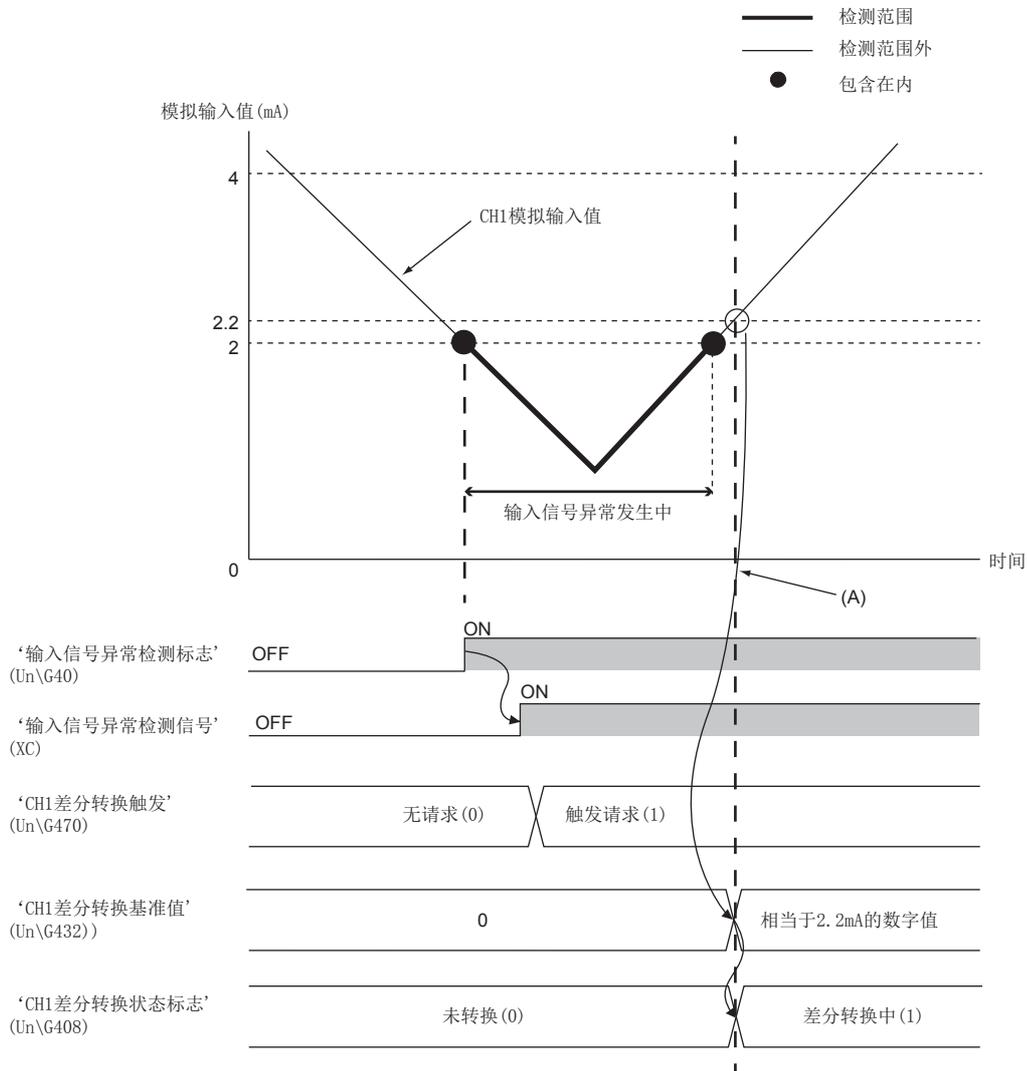
■差分转换的停止

1. 将 ‘CH1差分转换触发’ (Un\G470) 更改为触发请求(1)→无请求(0)。

触发请求(1)→无请求(0)的下降沿将被检测为触发。检测出触发时, 差分转换将停止, ‘CH1差分转换状态标志’ (Un\G408) 将被更改为未转换(0)。以后, ‘CH1数字运算值’ (Un\G402) 中将原样不变地存储数字运算值。

■输入信号异常发生中的动作

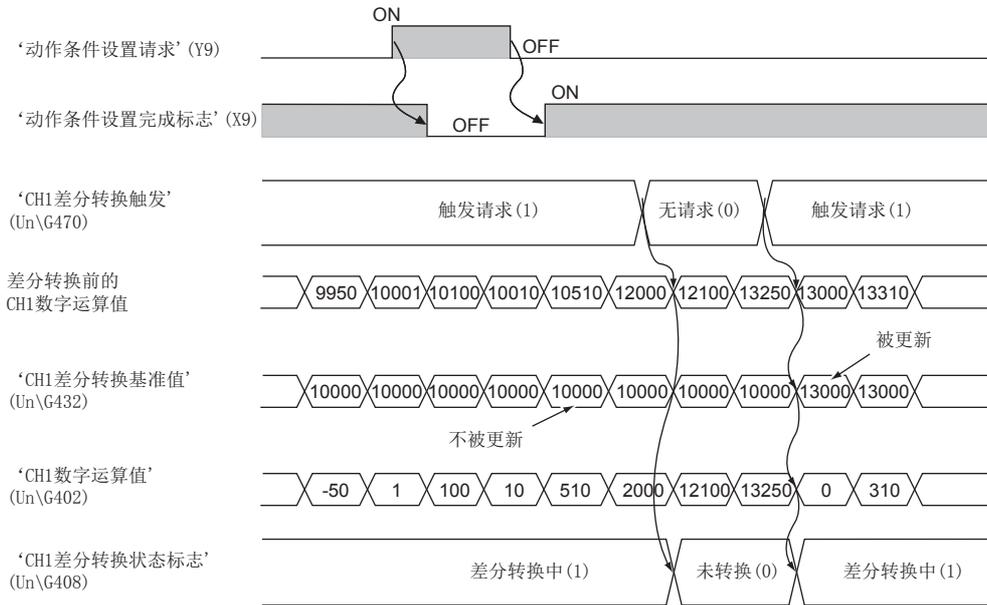
发生了输入信号异常的情况下，即使将‘CH1差分转换触发’(Un\G470)更改为无请求(0)→触发请求(1)，差分转换也不开始，‘CH1差分转换状态标志’(Un\G408)及‘CH1差分转换基准值’(Un\G432)也不被更新。输入信号异常恢复为正常值后，应再次将‘CH1差分转换触发’(Un\G470)更改为无请求(0)→触发请求(1)。在触发请求(1)的状态下发生了输入信号异常的情况下，在输入信号异常恢复为正常值的时机，将数字运算值作为差分转换基准值开始差分转换。



(A) 输入信号异常恢复为正常值的时机

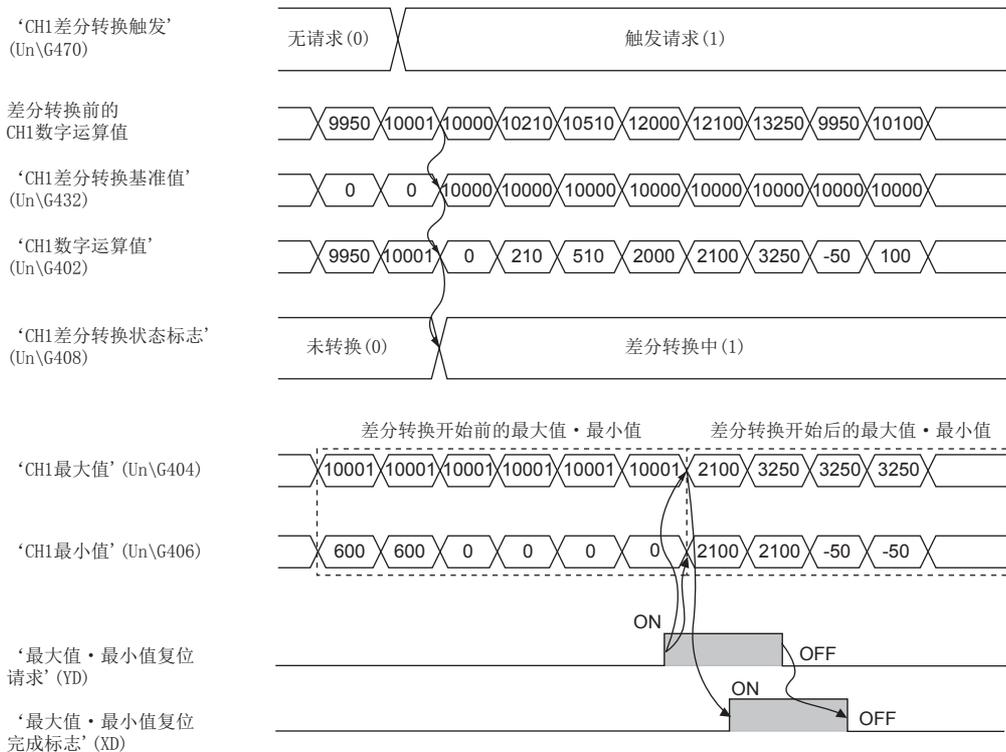
■将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时的动作

- 差分转换中将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF的情况下，将不更新差分转换基准值而继续进行差分转换。希望更新差分转换基准值的情况下，需要将差分转换触发更改为触发请求(1)→无请求(0)→触发请求(1)，再次开始差分转换。
- 在‘动作条件设置请求’(Y9)的ON中即使将触发更改为无请求(0)→触发请求(1)，差分转换触发也不会变为有效。应将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF后，再次将触发更改为无请求(0)→触发请求(1)。



■最大值·最小值的动作

开始差分转换时，‘CH1最大值’(Un\G404)、“CH1最小值”(Un\G406)中将存储差分转换后的值的最大值·最小值。通过将‘最大值·最小值复位请求’(YD)置为ON，可以确认差分转换开始后的最大值·最小值。如果不将‘最大值·最小值复位请求’(YD)置为ON，差分转换开始前与差分转换开始后的最大值及最小值将混在一起。



■设置了平均处理情况下的动作

设置了平均处理的情况下如果开始差分转换，在平均处理完成的时刻将数字运算值作为‘CH1差分转换基准值’(Un\G432)开始差分转换。此外，‘CH1差分转换状态标志’(Un\G408)将被更改为差分转换中(1)。

要点

- 差分转换功能可以以任意时机开始。
- 同时使用数字剪辑功能、标度功能、移位功能的情况下，差分转换功能将各数字运算值作为差分转换基准值进行差分转换。
- 差分转换中即使将数字剪辑功能、标度功能、移位功能设置为有效也不被反映到‘CH1差分转换基准值’(Un\G432)中。行为反映到‘CH1差分转换基准值’(Un\G432)中的情况下，应停止差分转换后重新开始。

1.10 最大值・最小值保持功能

通用

各通道中，数字运算值的最大值及最小值将被存储到缓冲存储器中。

要点 

同时转换模式及模块之间同步模式的情况下，存储数字输出值的最大值及最小值。

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。
将‘最大值・最小值复位请求’(YD)置为OFF→ON时‘最大值・最小值复位完成标志’(XD)将变为ON。

最大值・最小值的对象

数字运算值的最大值及最小值被存储到缓冲存储器中。

使用了数字剪辑功能、标度功能、移位功能、差分转换功能的情况下，将存储各功能运算处理后的最大值及最小值。

1.11 报警输出功能

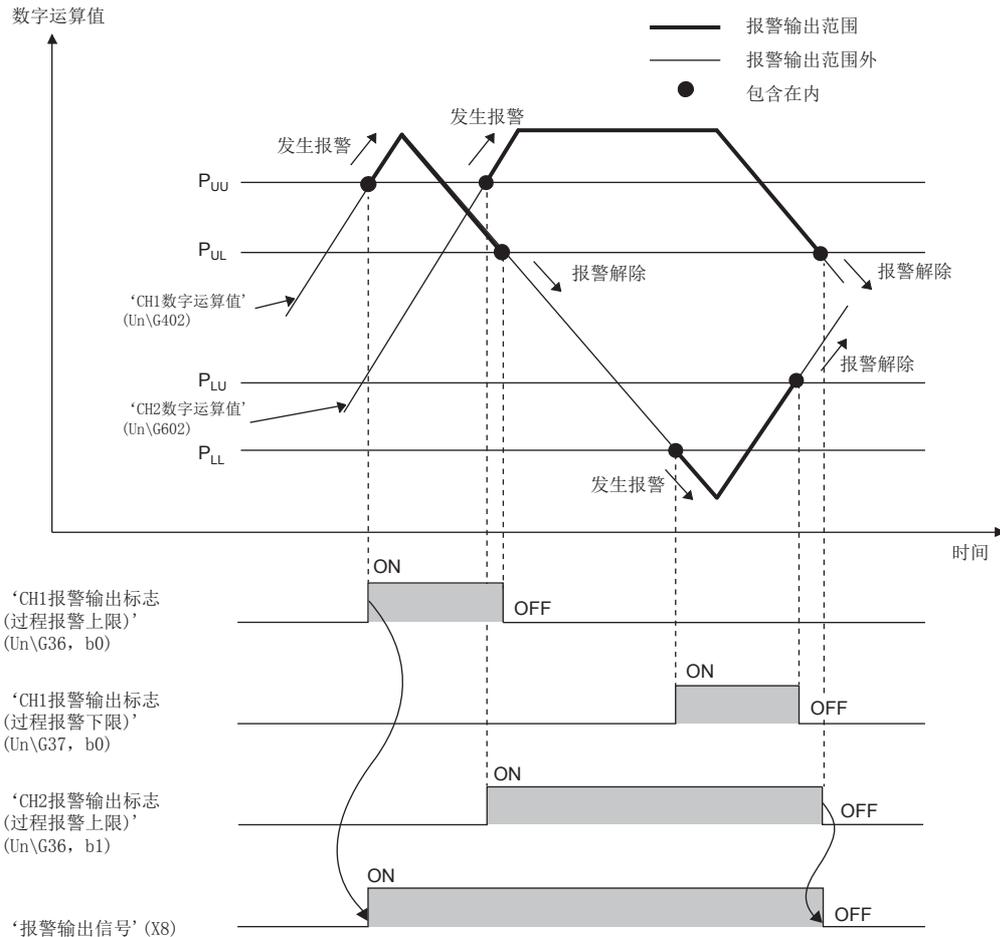
通用

报警输出功能中，有过程报警及比率报警。以下分别记载过程报警及比率报警有关内容。

过程报警

通用

数字运算值进入预先设置的报警输出范围的情况下，将输出报警。



P_{UU} : 过程报警上上限值

P_{UL} : 过程报警上下限值

P_{LU} : 过程报警下上限值

P_{LL} : 过程报警下下限值

动作

■报警输出时的动作

数字运算值变为‘CH1过程报警上上限值’(Un\G514)以上或‘CH1过程报警下下限值’(Un\G520)以下,进入报警输出范围的情况下,按以下方式输出报警。

- ‘报警输出标志(过程报警上限)’(Un\G36)或‘报警输出标志(过程报警下限)’(Un\G37)中存储报警ON(1)。
- ‘报警输出信号’(X8)变为ON。
- ALM LED亮灯。

此外,‘最新报警代码’(Un\G2)中存储报警代码。

关于报警代码的详细情况,请参阅以下内容。

 138页 报警代码一览

要点

- 输出了报警的通道A/D转换将继续进行。
- 同时转换模式及模块之间同步模式的情况下,通过数字输出值判定报警。

■报警输出后的动作

报警输出后,数字运算值不足‘CH1过程报警上下限值’(Un\G516),或大于‘CH1过程报警下上限值’(Un\G518),不满足报警输出条件的情况下,‘报警输出标志(过程报警上限)’(Un\G36)或‘报警输出标志(过程报警下限)’(Un\G37)的通道编号对应的位位置将存储正常(0)。

此外,‘报警输出标志(过程报警上限)’(Un\G36)及‘报警输出标志(过程报警下限)’(Un\G37)全部恢复正常(0)时,‘报警输出信号’(X8)将变为OFF,ALM LED将熄灯。但是,‘最新报警代码’(Un\G2)中存储的报警代码不被清除。清除报警代码时,‘报警输出标志(过程报警上限)’(Un\G36)及‘报警输出标志(过程报警下限)’(Un\G37)全部恢复正常(0)后,应将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF。

检测周期

时间平均指定时按设置的平均时间,次数平均指定时按设置的平均次数执行本功能。

此外,采样处理、移动平均、一次延迟滤波器、数字滤波器指定时,在各采样周期执行本功能。

报警的检测对象

使用了数字剪辑功能、标度功能、移位功能、差分转换功能的情况下,数字剪辑、标度换算、移位加法运算、差分转换后的数字运算值将成为报警的检测对象。对于‘CH1过程报警上上限值’(Un\G514)、‘CH1过程报警上下限值’(Un\G516)、‘CH1过程报警下上限值’(Un\G518)、‘CH1过程报警下下限值’(Un\G520)的设置内容,必须设置考虑了数字剪辑、标度换算、移位加法运算、差分转换后的值。

设置方法

1. 将“报警输出设置(过程报警)”设置为“允许”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“报警输出功能(过程报警)”

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

项目	可设置范围
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

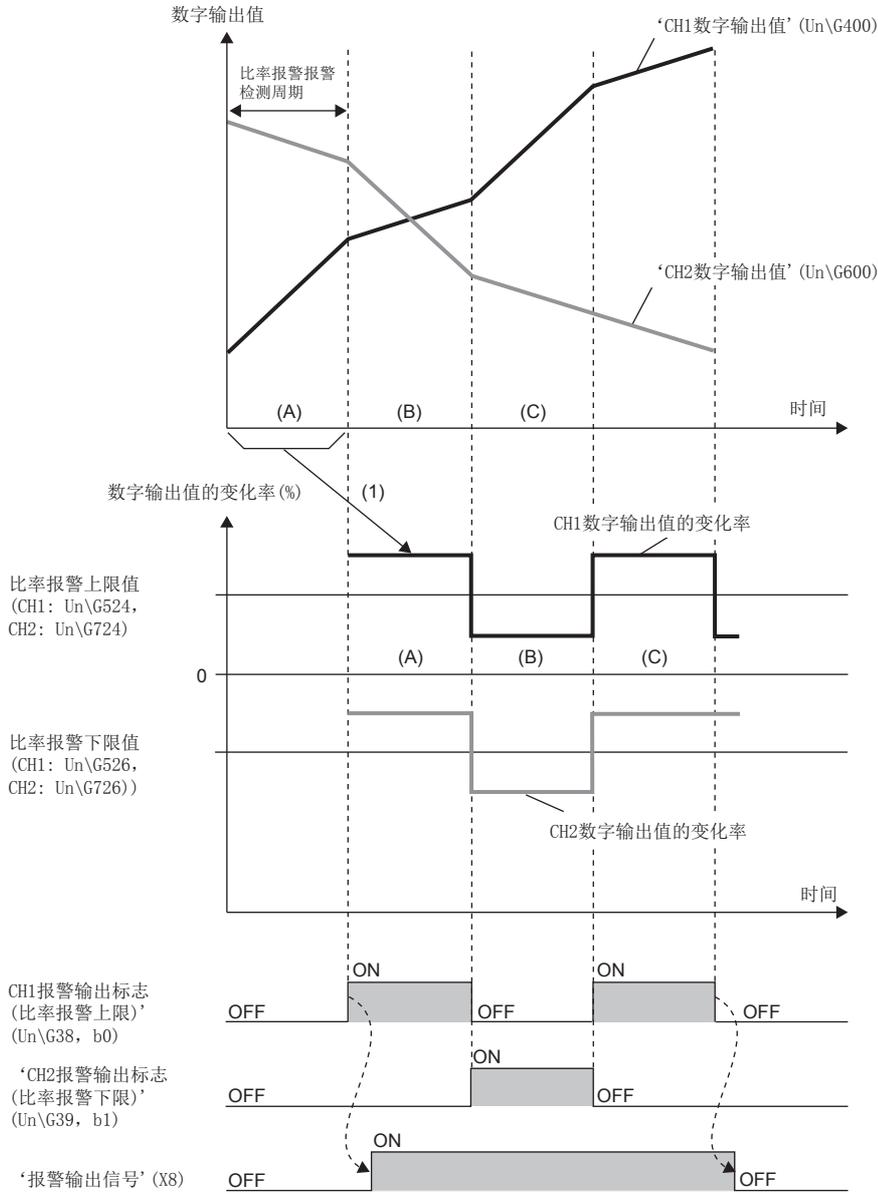
应在满足过程报警上上限值 \geq 过程报警上下限值 \geq 过程报警下上限值 \geq 过程报警下下限值的条件的范围内进行设置。设置了超出范围的值的情况下将发生过程报警上下限值设置范围出错(出错代码: 1B△□H)。

比率报警

中速

低速

数字输出值的变化率显示为比率报警上限值以上或比率报警下限值以下的情况下，将输出报警。



-----> 通过A/D转换模块实施

(1) 数字输出值的变化量在各比率报警报警检测周期将被换算为变化率。变化量上升时将变为“变化率>0”，变化量下降时将变为“变化率<0”。

动作

■报警输出时的动作

在各比率报警报警检测周期监视数字输出值，从上次的变化量显示为比率报警上限值以上的变化率或比率报警下限值以下的变化率的情况下，将通过以下方式输出报警。

- ‘报警输出标志(比率报警上限)’ (Un\G38)或‘报警输出标志(比率报警下限)’ (Un\G39)中存储报警ON(1)。
- ‘报警输出信号’ (X8)变为ON。
- ALM LED亮灯。

此外，‘最新报警代码’ (Un\G2)中存储报警代码。

关于报警代码的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 138页 报警代码一览

要点

输出了报警的通道A/D转换将继续进行。

■报警输出后的动作

报警输出后，数字输出值的变化率变为不足比率报警上限值或大于比率报警下限值，不满足报警输出条件的情况下，‘报警输出标志(比率报警上限)’ (Un\G38)或‘报警输出标志(比率报警下限)’ (Un\G39)的通道编号对应的位位置将存储正常(0)。

此外，‘报警输出标志(比率报警上限)’ (Un\G38)及‘报警输出标志(比率报警下限)’ (Un\G39)全部恢复正常(0)时，‘报警输出信号’ (X8)将变为OFF，ALM LED将熄灯。但是，‘最新报警代码’ (Un\G2)中存储的报警代码不被清除。清除报警代码时，在‘报警输出标志(比率报警上限)’ (Un\G38)及‘报警输出标志(比率报警下限)’ (Un\G39)全部恢复正常(0)后，应将‘出错清除请求’ (YF)置为OFF→ON→OFF。

检测周期

比率报警的报警检测周期是通过‘CH1比率报警报警检测周期设置’ (Un\G522)进行设置。

设置的值与转换周期相乘后的值将成为比率报警报警检测周期。

例

以下条件情况下的比率报警报警检测周期

- 运行模式：普通模式(低速：20 μ s/CH)
- A/D转换允许：CH1、CH2、CH3
- ‘CH1比率报警报警检测周期设置’ (Un\G522)：5(倍)

比率报警报警检测周期将变为300 μ s。(20 μ s \times 3(CH) \times 5(倍))

以300 μ s间隔比较数字输出值，检测变化率。

比率报警的判定

对于‘CH1比率报警上限值’(Un\G524)及‘CH1比率报警下限值’(Un\G526)，在每个比率报警报警检测周期转换为数字值并进行判定。

各比率报警报警检测周期的判定中使用的值(单位: digit)的换算公式如下所示。

- $D_H = (R_H / 1000) \times D_{Max}$
- $D_L = (R_L / 1000) \times D_{Max}$

项目	内容
D_H^{*1}	各比率报警报警检测周期的判定中使用的上限值(单位: digit)
D_L^{*1}	各比率报警报警检测周期的判定中使用的下限值(单位: digit)
R_H	比率报警上限值(单位: 0.1%)
R_L	比率报警下限值(单位: 0.1%)
D_{Max}	输入范围的数字输出最大值(32000)

*1 小数点以下被舍去。

例

以下条件情况下的判定值

- 运行模式: 普通模式(低速: 20 μ s/CH)
- 输入范围: 4~20mA
- A/D转换允许通道: CH1
- ‘CH1平均处理指定’(Un\G501): 采样处理(0)
- ‘CH1比率报警报警检测周期设置’(Un\G522): 5(倍)
- ‘CH1比率报警上限值’(Un\G524): 250(25.0%)
- ‘CH1比率报警下限值’(Un\G526): 50(5.0%)

$$D_H: \frac{250}{1000} \times 32000 = 8000 \text{ (digit)}$$

$$D_L: \frac{50}{1000} \times 32000 = 1600 \text{ (digit)}$$

以比率报警报警检测周期100 μ s(采样周期20 μ s \times 5)间隔对当前值与上次值进行比较。对数字值是否大于上次值8000digit(25.0%)以上,或数字值的增加是否小于1600digit(5.0%)进行判定。

通过希望进行报警检测的电压、电流的变化量求出应设置的变化率时使用以下公式。

$$RC = \frac{V/I_x}{V/I_G - V/I_0} \times 1000$$

项目	内容
RC^{*2}	设置的变化率(单位: 0.1%)
V/I_x	进行报警检测的电压(电流)的变化量(V(mA))
V/I_G	增益电压(电流)(V(mA))
V/I_0	偏置电压(电流)(V(mA))

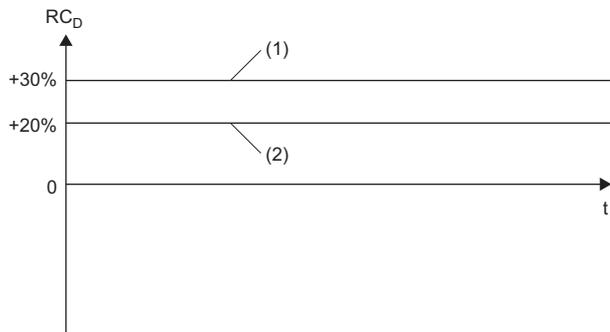
*2 小数点以下被舍去。

比率报警的使用示例

如下所示，用于监视限制范围的数字输出值的变化率。

例

监视数字输出值的上升率是否在指定范围内的情况下



RC_D : 数字输出值的变化率(%)

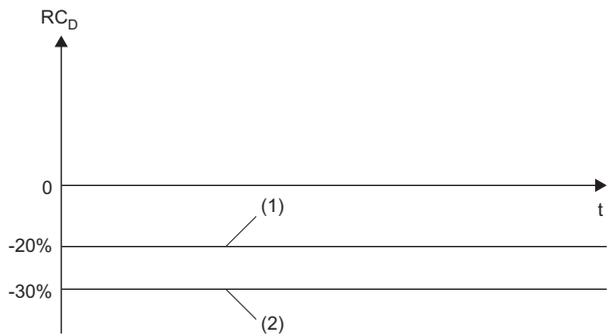
t: 时间

(1) 比率报警上限值

(2) 比率报警下限值

例

监视数字输出值的下降率是否在指定范围内的情况下



RC_D : 数字输出值的变化率(%)

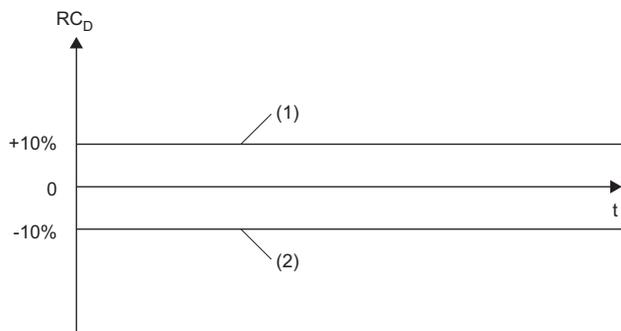
t: 时间

(1) 比率报警上限值

(2) 比率报警下限值

例

监视数字输出值的变化率是否在指定范围内的情况下



RC_D : 数字输出值的变化率(%)

t: 时间

(1) 比率报警上限值

(2) 比率报警下限值

设置方法

1. 将“报警输出设置(比率报警)”设置为“允许”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“报警输出功能(比率报警)”

2. 设置比率报警的报警检测周期。

通过“比率报警报警检测周期设置”进行设置。

项目	可设置范围
比率报警报警检测周期设置	1~32000(倍)

要点

设置了超出上述可设置范围的值的通道将发生比率报警报警检测周期设置范围出错(出错代码: 1B9□H)。

3. 在“比率报警上限值”、“比率报警下限值”中设置值。

对数字输出值的最大值(32000)以0.1%单位进行设置。

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

要点

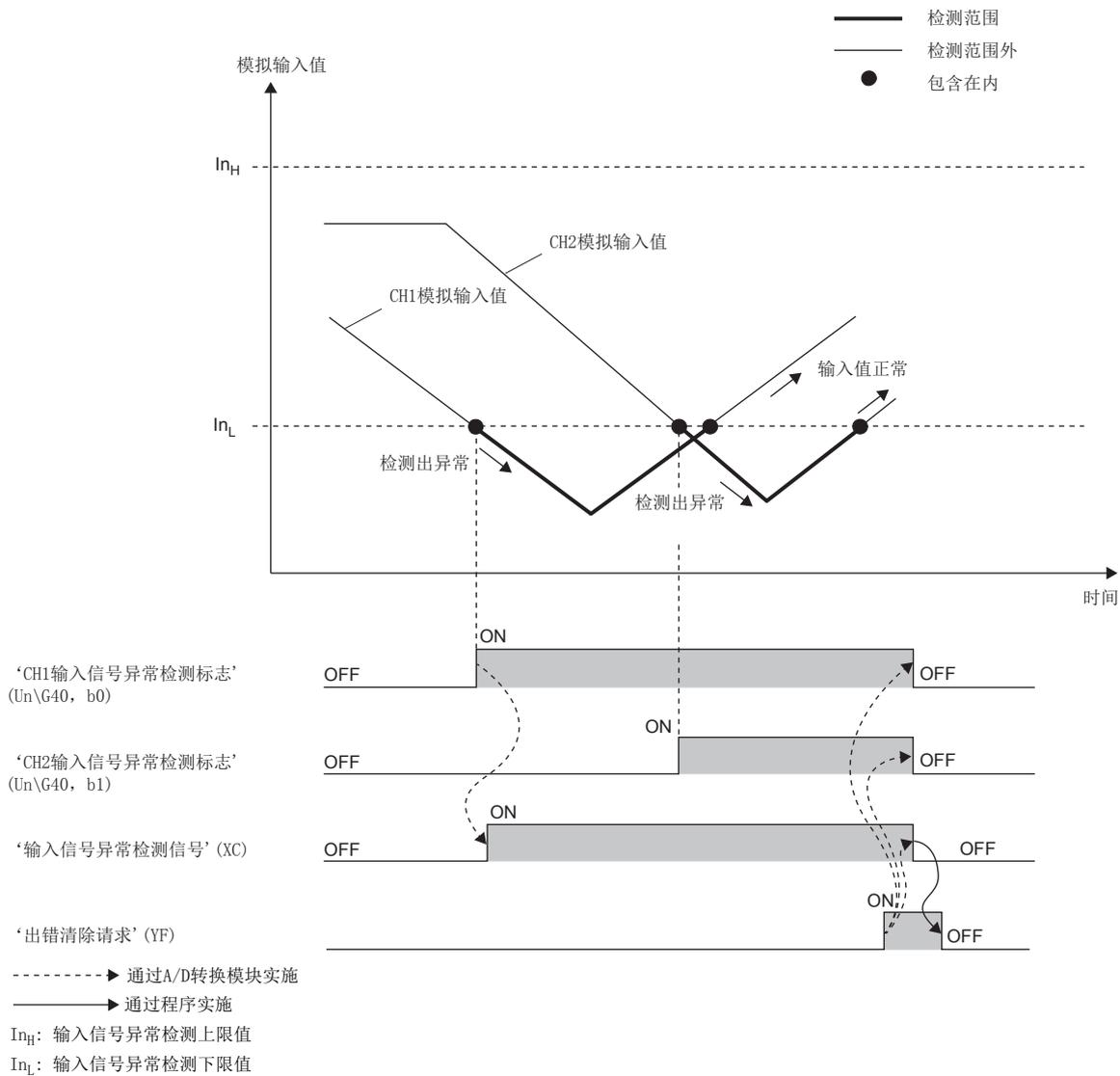
应在满足比率报警上限值>比率报警下限值的条件的范围内进行设置。

设置了超出范围的值的情况下,将发生比率报警上限值/下限值设置值反转出错(出错代码: 1BA□H)。

1.12 输入信号异常检测功能

通用

模拟输入值超出预先设置的范围时将输出报警。



要点

输入信号异常的清除方法根据‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’(UnG302)而有所不同。关于详细情况，请参阅以下内容。

☞ 58页 输入信号异常的清除

检测方式

从以下方式中选择检测方式。

检测方式	检测条件	
0: 无效	不检测输入信号异常。	—
1: 上下限检测	通过模拟输入值大于输入信号异常检测上限值或小于输入信号异常检测下限值进行检测。	
2: 下限检测	通过模拟输入值小于输入信号异常检测下限值进行检测。	
3: 上限检测	通过模拟输入值大于输入信号异常检测上限值进行检测。	
4: 简易断线检测	进行简易的断线检测。关于详细情况，请参阅以下内容。 ☞ 57页 简易断线检测	

V/I: 模拟输入值

t: 时间

In_H: 输入信号异常检测上限值

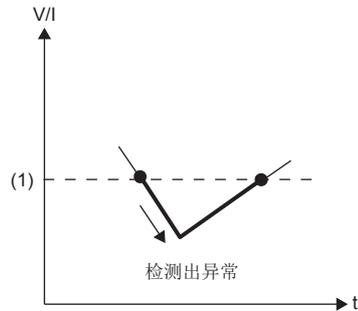
In_L: 输入信号异常检测下限值

■简易断线检测

模拟输入值小于0.5V或小于2mA时将输出报警。

通过在输入范围设置中与扩展模式组合，可以进行简易断线检测。模拟输入值满足以下条件时将变为断线，‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)将变为0N。

输入范围	断线检测值
4~20mA(扩展模式)	模拟输入值 $\leq 2\text{mA}$
1~5V(扩展模式)	模拟输入值 $\leq 0.5\text{V}$



V/I: 模拟输入值

t: 时间

(1) 0.5V或2mA

‘CH1输入信号异常检测下限设置值’(Un\G529)及‘CH1输入信号异常检测上限设置值’(Un\G530)的设置将被忽略。

通知

检测出输入信号异常的情况下，通过以下方式进行异常通知。

- ‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)的相应位中存储输入信号异常(1)。
- ‘输入信号异常检测信号’(XC)变为0N。
- ALM LED闪烁。

此外，‘最新报警代码’(Un\G2)中存储报警代码。每当模拟输入满足输入信号异常检测条件时将存储报警代码。

关于报警代码的详细情况，请参阅以下内容。

138页 报警代码一览

动作

在检测出异常的通道中，检测出异常之前的数字输出值及数字运算值将被保持。

模拟输入值恢复至设置范围内时，与‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)、‘输入信号异常检测信号’(XC)的复位无关，A/D转换将重启。(ALM LED保持为闪烁不变)

要点

- 检测出输入信号异常时‘CH1数字输出值’(Un\G400)及‘CH1数字运算值’(Un\G402)的值将不被更新。
- 未检测出输入信号异常的通道的A/D转换将继续进行。
- 使用A/D转换完成时的值，判断是否发生输入信号异常。因此，即使检测出输入信号异常时，‘A/D转换完成标志’(Un\G42)的相应位也将变为0N。

检测周期

本功能在各采样周期执行。

输入信号异常的清除

对于输入信号异常的清除方法，可根据‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’(Un\G302)的设置从以下方法中选择。

■输入信号异常检测自动清除有效/无效设置为有效(0)的情况下

模拟输入值恢复至设置范围内后，A/D转换模块将自动变为以下状态。模拟输入值恢复至设置范围内后，无需将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF。

- ‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)被清除。
- ‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF。
- ALM LED熄灯。

要点

‘最新报警代码’(Un\G2)不被清除。

清除‘最新报警代码’(Un\G2)时，应在模拟输入值恢复至设置范围内后，将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF。

■输入信号异常检测自动清除有效/无效设置为无效(1)的情况下

模拟输入值恢复至设置范围内后，应将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF。

进行输入信号异常的清除时，A/D转换模块将变为以下状态。

- ‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)被清除。
- ‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF。
- ALM LED熄灯。
- ‘最新报警代码’(Un\G2)被清除。

输入信号异常检测上限值及输入信号异常检测下限值的设置

■输入信号异常检测上限值

对于输入信号异常检测上限值，使用输入信号异常检测上限设置值，以1(0.1%)单位进行设置。

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

将输入信号异常检测上限设置值通过输入信号异常检测上限值计算的情况下，应使用以下公式。

$$\bullet \text{ 输入信号异常检测上限设置值} = ((I_{nH} - V/I_G) \div (V/I_G - V/I_0)) \times 1000$$

项目	内容
I_{nH}	输入信号异常检测上限值
V/I_G	各范围的增益值
V/I_0	各范围的偏置值

■输入信号异常检测下限值

对于输入信号异常检测下限值，使用输入信号异常检测下限设置值，以1(0.1%)单位进行设置。

是从各范围的下限值减去“模拟输入范围的宽度(增益值-偏置值)与输入信号异常检测下限设置值(%)相乘后的值”后的值。只能设置小于范围的下限值的值。

将输入信号异常检测下限设置值通过输入信号异常检测下限值计算的情况下，应使用以下公式。

$$\bullet \text{ 输入信号异常检测下限设置值} = ((V/I_L - I_{nL}) \div (V/I_G - V/I_0)) \times 1000$$

项目	内容
V/I_L	各范围的下限值
I_{nL}	输入信号异常检测下限值
V/I_G	各范围的增益值
V/I_0	各范围的偏置值

对各范围的下限值、偏置值及增益值如下所示。

输入范围	下限值	偏置值	增益值	
电压	0~10V	0V	10V	
	0~5V	0V	5V	
	1~5V	1V	5V	
	1~5V(扩展模式)	1V	5V	
	-10~10V	-10V	0V	10V
	用户范围设置	数字输出值为-32000时的模拟输入值	作为偏置值设置的模拟输入值	作为增益值设置的模拟输入值
电流	0~20mA	0mA	20mA	
	4~20mA	4mA	20mA	
	4~20mA(扩展模式)	4mA	20mA	
	用户范围设置	数字输出值为-32000时的模拟输入值	作为偏置值设置的模拟输入值	作为增益值设置的模拟输入值

设置方法

1. 通过“输入信号异常检测设置”设置检测方式。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“输入信号异常检测功能”

2. 在“输入信号异常检测下限设置值”及“输入信号异常检测上限设置值”中设置值。

项目	可设置范围
输入信号异常检测下限设置值	0.0~25.0(%)
输入信号异常检测上限设置值	

3. 将“输入信号异常检测自动清除有效/无效设置”设置为“有效”或“无效”。

要点

设置了超出上述可设置范围的值的通道，将发生输入信号异常检测设置值范围出错(出错代码：1C1□H)。

输入信号异常检测的设置示例

对于进行了以下设置的通道，希望在模拟输入值超过21.6mA时及低于0.4mA时检测出输入信号异常情况下的设置示例如下所示。

项目	设置值
输入范围	4~20mA
‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’ (Un\G302)	无效(1)
‘CH1输入信号异常检测设置’ (Un\G528)	上下限检测(1)

将下值代入输入信号异常检测下限设置值及输入信号异常检测上限设置值的计算公式。

- 输入信号异常检测下限值：0.4mA
- 输入信号异常检测上限值：21.6mA
- 范围的下限值：4.0mA
- 偏置值：4.0mA
- 增益值：20.0mA

■输入信号异常检测下限设置值

输入信号异常检测下限设置值 $=((4.0-0.4) \div (20.0-4.0)) \times 1000=225$ (22.5%)

因此，应在‘CH1输入信号异常检测下限设置值’ (Un\G529)中设置225 (22.5%)。

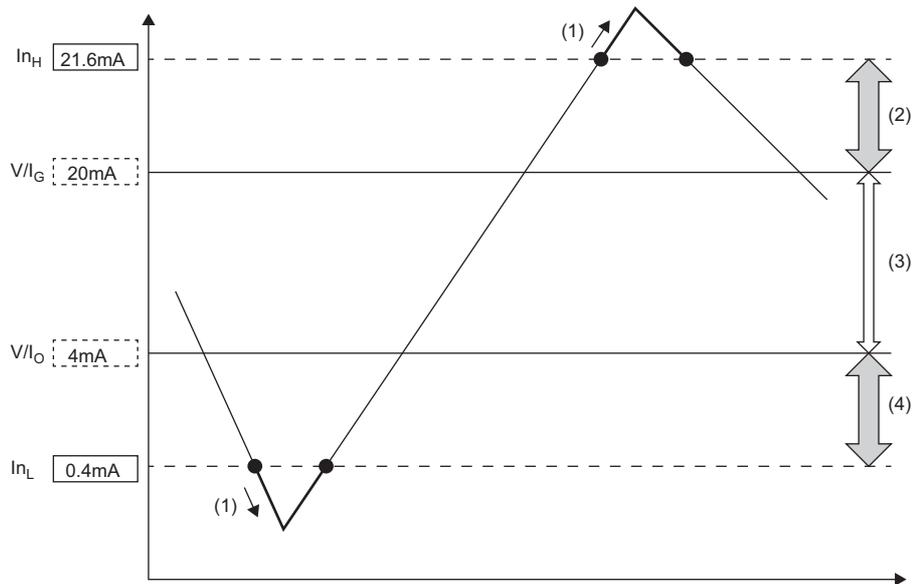
■输入信号异常检测上限设置值

输入信号异常检测上限设置值 $=((21.6-20.0) \div (20.0-4.0)) \times 1000=100$ (10.0%)

因此，应在‘CH1输入信号异常检测上限设置值’ (Un\G530)中设置100 (10.0%)。

■动作

输入信号异常检测的动作如下所示。



In_H : 输入信号异常检测上限值

V/I_G : 增益值

V/I_O : 偏置值(输入范围的下限值)

In_L : 输入信号异常检测下限值

(1) 异常检测

(2) 1.6mA (16mA的10.0%)

(3) 16mA (增益值-偏置值)

(4) 3.6mA (16mA的22.5%)

1.13 记录功能的使用分类

低速

同时转换

同步

记录功能有以普通模式(低速: 20 μ s/CH)动作的普通记录功能以及以同时转换模式及模块之间同步模式动作的连续记录功能。普通记录功能、连续记录功能各自的数据记录方法有所不同。应确认各记录功能的特点, 选择符合使用目的的记录功能。

普通记录功能的特点

以普通模式(低速: 20 μ s/CH)执行动作。

通过记录保持、标签触发、记录读取功能等, 可以进行各种条件的记录。

关于普通记录功能, 请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

连续记录功能的特点

以同时转换模式及模块之间同步模式执行动作。可连续采集高速(最快5 μ s周期)且4通道同时进行了A/D转换的数据。因此, 通过连接具有高频频带的输入特性的传感器, 可以进行信号分析等的数据采集。

关于连续记录功能, 请参阅以下内容。

☞ 88页 连续记录功能

各记录功能的差异

记录功能有以下差异。

- 与各功能的组合

○：可以使用；△：使用有限制；×：不能使用

功能	记录功能		
	普通记录功能	连续记录功能(同时转换模式)	连续记录功能(模块之间同步模式)
转换周期	根据A/D转换方式	5 μ s/4CH	<ul style="list-style-type: none"> ■过采样无效 模块之间同步周期/4CH ■过采样有效 5μs/4CH
A/D转换方式	○	△(仅采样处理、移动平均)	
标度功能	○	×	×
数字剪辑功能	○	×	×
移位功能	○	×	×
差分转换功能	○	×	×
报警输出功能	○	△(仅过程报警)	△(仅过程报警)
输入信号异常检测功能	○	○	○
记录读取功能	○	×	×
中断功能	○	○	×

- 各记录功能的规格

记录功能的规格	记录功能		
	普通记录功能	连续记录功能(同时转换模式)	连续记录功能(模块之间同步模式)
记录开始时机	<ul style="list-style-type: none"> • 将‘CH1记录有效/无效设置’(Un\G535)设置为有效(0)后, 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时 • 将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时(由于发生保持触发导致记录停止的情况下) 	将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)设置为停止(0)→开始(1)后, 到达下一个转换周期时	将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)设置为停止(0)→开始(1)后, 到达第2个模块之间同步周期时
记录停止时机	<ul style="list-style-type: none"> • 发生保持触发后, 设置的记录点数的采集完成时 • 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON时 	将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)设置为开始(1)→停止(0)后, 到达下一个转换周期时	<ul style="list-style-type: none"> • 将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)设置为开始(1)→停止(0)后到达第2个模块之间同步周期时 • CPU模块RUN→STOP时
记录数据点数	各通道采集0~90000点的数据	各通道采集10000点的数据	
记录数据存储	在设置的各记录周期逐点存储	记录5000点后, 将5000点批量存储到记录数据区域中	根据同步信号开始记录后的下一个模块之间同步周期开始, 在各模块之间同步周期存储
记录数据的读取	停止记录后可以读取到CSV文件或文件寄存器中	可以在不停止记录的状况下, 每隔5000点读取至文件寄存器	
记录保持标志	触发后记录点数的记录完成后	无记录保持标志	
记录指针	转换周期每更新	无指针	
记录数据数	全部通道合计90000点	根据CPU模块的文件寄存器的容量	
触发发生时间	存储记录保持的发生时间	存储连续记录开始的时间	
记录中的数字值的更新	在各转换周期更新	每记录5000点时更新	在各模块之间同步周期更新

1.14 普通记录功能

低速

最多可以记录90000点的数字输出值或数字运算值。记录的数据被存储到缓冲存储器中。此外，可以将数据的状态变化作为触发使数据采集停止。发生故障前后的数据将被保持，因此现象分析易于进行。

通过使用功能块(FB)，可以将缓冲存储器中存储的数据保存为CSV文件。

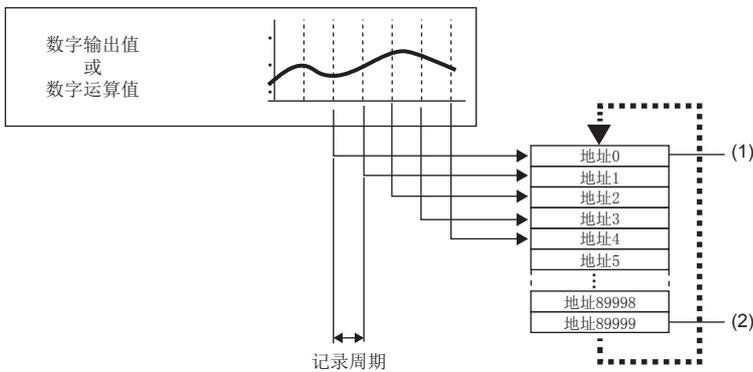
关于普通记录功能

记录数据的采集

记录数据的采集动作如下所示。

- 各通道中可以始终采集最新的数字输出值或数字运算值。可以对各通道设置允许采集的记录数据的点数。(☞ 66页 记录数据)
- 可以以最小20μs间隔，最大3600s间隔进行采集。

此外，通过最新指针及起始指针，可以确认存储了最新数据及最旧数据的地址。



- (1) 起始指针
可以确认记录数据中最旧数据的地址。
- (2) 最新指针
可以确认记录数据中最新数据的地址。

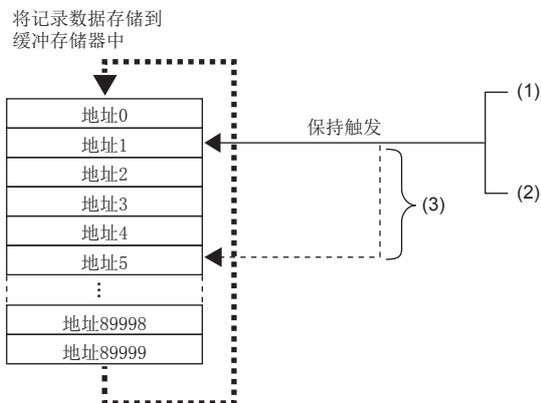
记录数据被存储到缓冲存储器中。达到可采集的点数后，将从地址0开始依次覆盖。

记录的停止

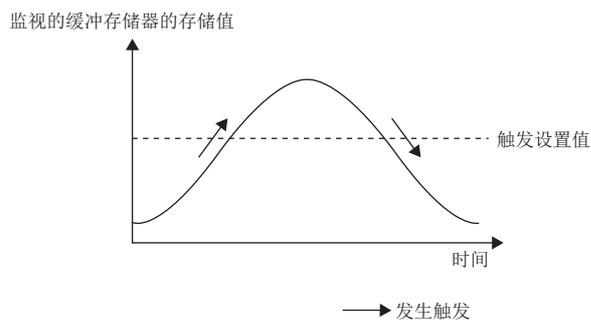
记录执行中，记录数据将被高速更新。希望在不在意更新周期的状况下浏览记录数据的情况下，应停止记录。

记录的停止通过保持触发进行。

- 对于保持触发，可从记录保持请求及标签触发这2种中选择。
- 可以设置发生保持触发之后采集多少点的数据。



- (1) 记录保持请求
以任意的时机通过程序发生保持触发。
- (2) 标签触发
按以下方式监视任意缓冲存储器的存储值，满足设置条件的情况下发生保持触发。
例：存储值高于或低于设置值的情况下发生保持触发。

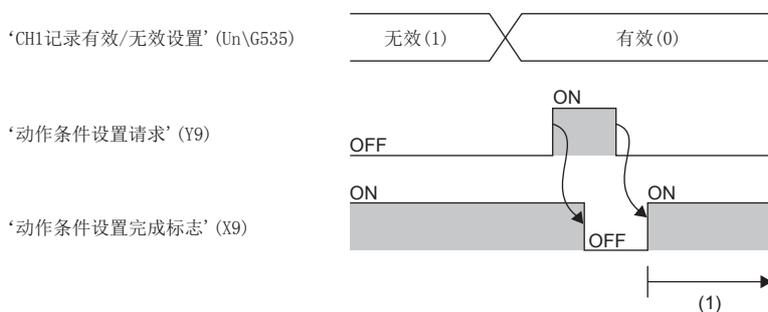


- (3) 触发后记录点数
发生保持触发后，采集了设置的数据点数时，停止记录。

记录的动作

开始记录数据的采集

将‘CH1记录有效/无效设置’(Un\G535)设置为有效(0)，将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时，记录数据的采集将开始。采集是在设置的各记录周期进行。



- (1) 开始记录

■记录数据

配备了90000点全部通道共用的记录数据的存储目标。

对各通道的分区是通过记录数据点数设置以100点单位进行设置。

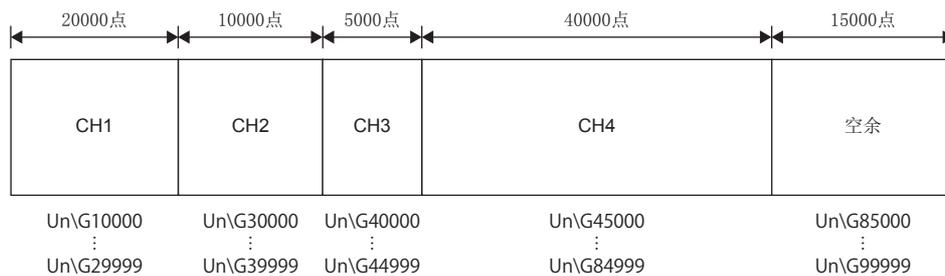
例

将各通道使用的记录数据区域点数按以下方式设置的情况下

项目	设置值*1
‘CH1记录数据点数设置’ (Un\G536)	200 (20000点)
‘CH2记录数据点数设置’ (Un\G736)	100 (10000点)
‘CH3记录数据点数设置’ (Un\G936)	50 (5000点)
‘CH4记录数据点数设置’ (Un\G1136)	400 (40000点)

*1 设置值以1(100点)单位设置。

对于记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)，对各通道按以下方式分区。



达到可采集的点数后，从对应通道的记录数据区域的起始开始覆盖。

此外，执行过记录的情况下，在‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON的时机记录数据区域将全部被清零。

要点

- 根据设置记录数据区域将被自动预留，因此了解记录起始位置的情况下，请浏览‘CH1记录起始地址监视’(Un\G434, Un\435)。
- 通过将记录中未使用的通道的记录数据点数设置为0，可以设置较大的记录通道的记录区域。

记录数据设置

在‘CH1记录数据设置’(Un\G537)中设置对以下哪个数据进行采集。

- 数字输出值(0)
- 数字运算值(1)

记录周期

■记录周期的设置

通过‘CH1记录周期设置值’(Un\G538)、『CH1记录周期单位指定’(Un\G539)设置记录周期。
各个周期单位的可设置范围如下所示。

CH1记录周期单位指定的设置值	CH1记录周期设置值的可设置范围
μs (0)	20~32767
ms (1)	1~32767
s (2)	1~3600

记录周期应设置为转换周期的整数倍。不为整数倍的情况下，对于实际的记录周期，将设置的记录周期作为最大，变为转换周期的整数倍。

关于各A/D转换方式的转换周期，请参阅以下内容。

☞ 21页 转换周期

例

以下设置的情况下，转换周期为80μs，实际的记录每隔6960μs (80μs的整数倍) 执行。

- 运行模式：普通模式(低速：20μs/CH)
 - 转换允许通道：CH1~CH4
 - A/D转换方式：采样处理
 - ‘CH1记录周期设置值’(Un\G538)：7000
 - ‘CH1记录周期单位指定’(Un\G539)：μs (0)
- ‘CH1记录周期监视值’(Un\G450~Un\G452)中按以下方式存储。

地址	项目	存储值
450	CH1记录周期监视值	s
451		ms
452		μs

■普通记录功能无效的情况下

将普通记录功能设置为有效，将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF后，发生了以下某个出错的情况下，将不执行记录。

- 出错代码(190□H~198□H)：范围设置、A/D转换方式相关设置出错
- 出错代码(1D0□H~1D6□H、1DA□H~1DD□H)：记录功能的设置出错
- 出错代码(1D8□H、1D9□H)：记录读取功能的设置出错

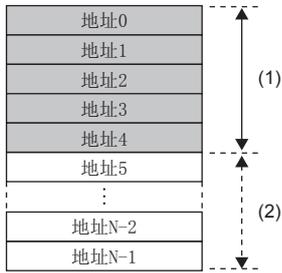
要点

在‘CH1记录周期设置值’(Un\G538)及‘CH1记录周期单位指定’(Un\G539)中设置的记录周期小于转换周期的设置中将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF的情况下，将发生记录周期设置禁止出错(出错代码：1D2□H)。

记录数据数

在‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)中,可以确认记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)内的有效的数据数。

采集点数小于‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数(N)的情况下

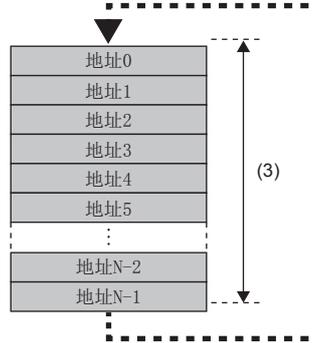


- (1)有效的数据(CH1记录数据数=5)
- (2)无效的数据(无法保证数据的内容)
- (3)有效的数据(CH1记录数据数=N)

每当存储了新数据时记录数据数将增加1。

分配到各通道中的记录数据区域变满时,将重新回到记录数据区域的起始,在覆盖数据的同时继续进行记录。此时,记录数据数将固定为‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数。

采集点数达到‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数(N)的情况下

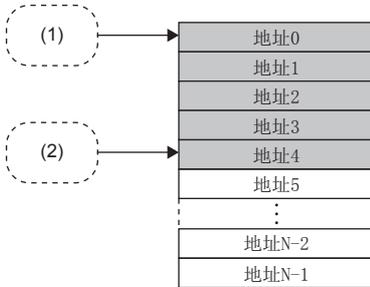


起始指针、最新指针

在记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中,对于各通道中最旧数据及最新数据的存储位置可通过以下缓冲存储器确认。

缓冲存储器	内容
‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)	在分配到各通道中的记录数据区域中,可以对存储了最旧数据的缓冲存储器地址进行确认。从各通道的起始地址开始的偏置值将被存储。
‘CH1最新指针’(Un\G438, Un\439)	在分配到各通道中的记录数据区域,可以对存储了最新数据的缓冲存储器地址进行确认。从各通道的起始地址开始的偏置值将被存储。

采集点数小于‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数(N)的情况下

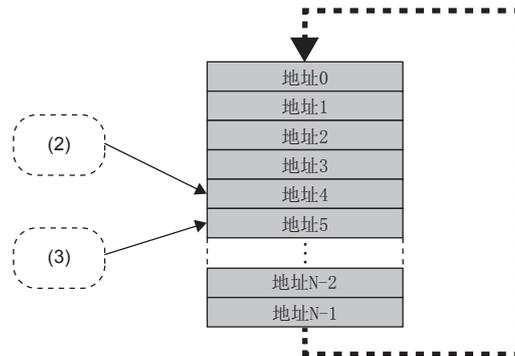


- (1)最旧数据的存储目标CH1起始指针=0
- (2)最新数据的存储目标。CH1最新指针=4
- (3)最旧数据的存储目标。CH1起始指针=5

记录开始之后,至‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数的记录完成为止,‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)不变化。(固定为0)

‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数的记录完成,从记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)的起始开始覆盖数据时,‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)将依次移动1。

采集点数达到‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)中设置的点数(N)的情况下



记录状态监视值

在‘CH1记录状态监视值’(Un\G458)中可以确认记录的执行状态。

‘CH1记录状态监视值’(Un\G458)的存储值	记录的执行状态
FH	停止(无效)
0H	记录保持请求等待(记录中)
1H	标签触发等待(记录中)
2H	触发发生中(记录中)
3H	记录保持完成(停止)

在不停止记录的状况下确认记录数据的情况下

通过浏览‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)、“CH1最新指针”(Un\G438, Un\439)、“CH1记录数据数”(Un\G440, Un\441)，可以在不停止记录的状况下确认记录数据。

但是，在不停止记录的状况下确认记录数据的情况下，读取中记录数据有可能被更新，因此应注意以下几点。

- 对于‘CH1记录周期设置值’(Un\G538)，应将周期设置为在记录数据被更新之前，数据的确认及读取能切实完成。如果记录周期过短，有可能在数据确认中或读取中记录数据被更新。
- 获取了希望确认的点数的记录数据后，应监视‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)或‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)的变化，在存储值变化之后获取记录数据。
- 根据记录周期与CPU模块的扫描时间的关系，数据的更新与确认的数据不同步的情况下，应调整记录周期。希望在不理睬记录周期的状况下进行记录数据的确认的情况下，应停止记录。(☞ 70页 记录的停止)

记录的停止

满足设置的触发条件的情况下，采集了设置的数据点数的数据后，记录将停止(保持)。

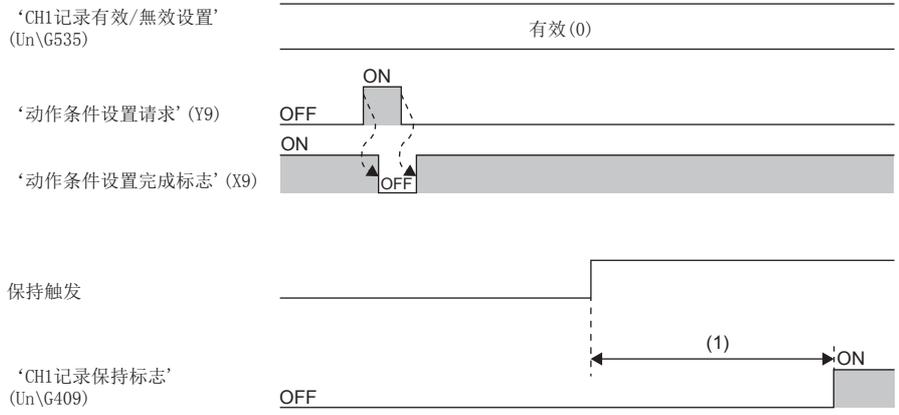
此时发生的触发称为保持触发。

保持触发的发生方法有以下2种。

☞ 73页 记录保持请求

☞ 74页 标签触发

在数据采集中检测出保持触发时，进行了‘CH1触发后记录点数’(Un\G540, Un\G541)中设置的数据数的采集后，停止记录。



触发后记录点数

在‘CH1触发后记录点数’(Un\G540, Un\G541)中，设置检测出保持触发起至停止为止采集的数据个数。

记录的停止确认

确认‘CH1记录保持标志’(Un\G409)变为ON(1)。

发生保持触发时的数据的确认

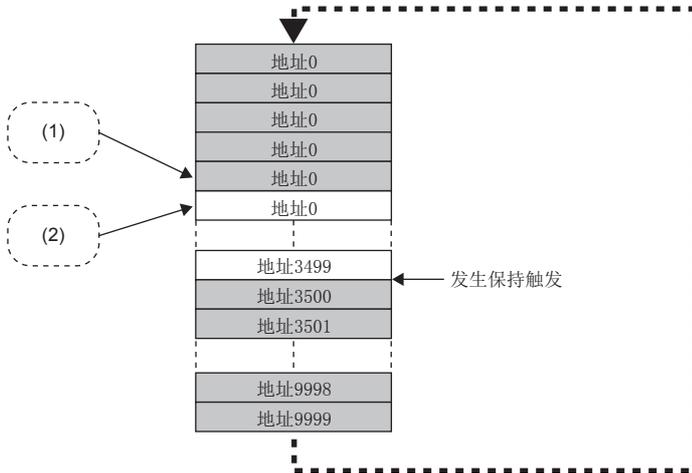
在‘CH1触发指针’(Un\G442, Un\443)中,可以确认发生保持触发时的数据的存储位置。

‘CH1触发指针’(Un\G442, Un\443)中,将存储从起始地址开始的偏置值。

例

通过以下条件停止情况下的‘CH1触发指针’(Un\G442, Un\443)的存储值

- ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536): 10000点
- ‘CH1触发后记录点数’(Un\G540, Un\G541): 6505点
- 保持触发的发生: 在第3500点发生



- (1)最新数据的存储目标。CH1最新指针=4
 (2)最旧数据的存储目标。CH1起始指针=5
 (3)CH1触发指针=3500

■触发发生时间的确认

对于触发发生时间可通过‘CH1触发发生时间’(Un\G453~Un\G457)进行确认。

例

‘CH1触发发生时间’(Un\G453~Un\G457)的情况下

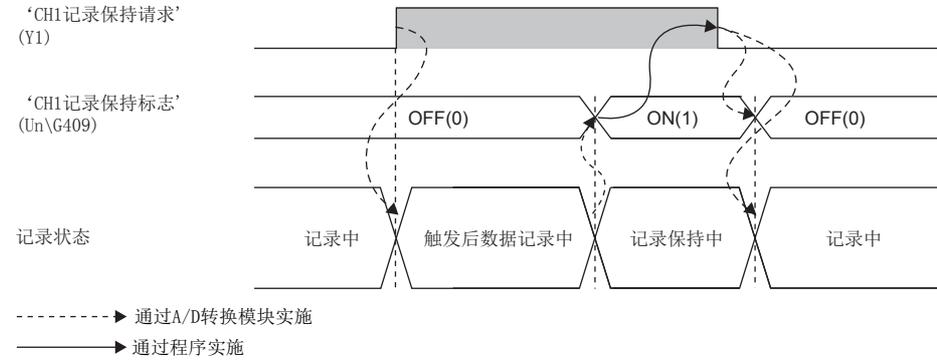
	b15	...	b8	b7	...	b0
Un\G453	公历高位			公历低位		
Un\G454	月			日		
Un\G455	时			分		
Un\G456	秒			星期		
Un\G457	毫秒(高位)			毫秒(低位)		

项目	存储内容
公历高位	以BCD代码存储。
公历低位	
月	
时	以BCD代码对各星期存储以下值。 星期日: 0; 星期一: 1; 星期二: 2; 星期三: 3 星期四: 4; 星期五: 5; 星期六: 6
分	
秒	以BCD代码存储。
星期	
毫秒(高位)	以BCD代码存储。
毫秒(低位)	

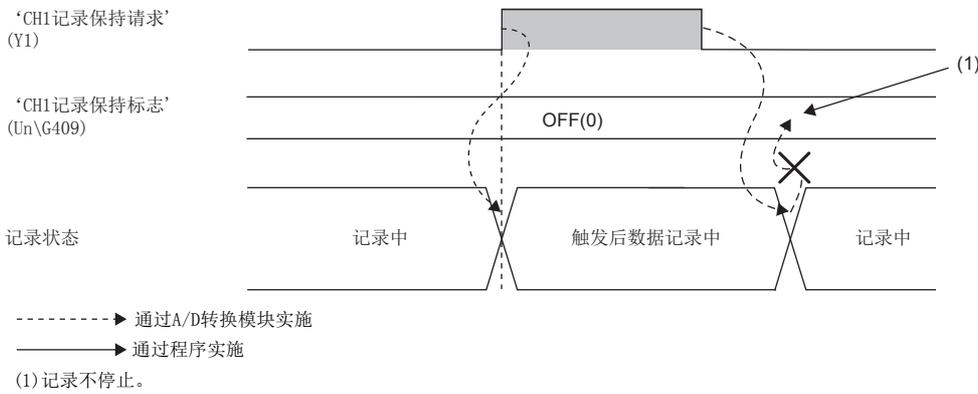
记录的重启

重启记录时，应确认‘CH1记录保持标志’(Un\G409)已ON(1)后被存储后，将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF。记录重启后，将从记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)的起始的缓冲存储器开始存储值。此外，‘CH1记录保持标志’(Un\G409)中将存储OFF(0)。

将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为OFF→ON之后，至‘CH1记录保持标志’(Un\G409)中存储ON(1)为止，有可能需要耗费一定的时间。



在‘CH1记录保持标志’(Un\G409)中存储了ON(1)之前，将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF的情况下，记录将不停止。



■重启了记录情况下的各缓冲存储器

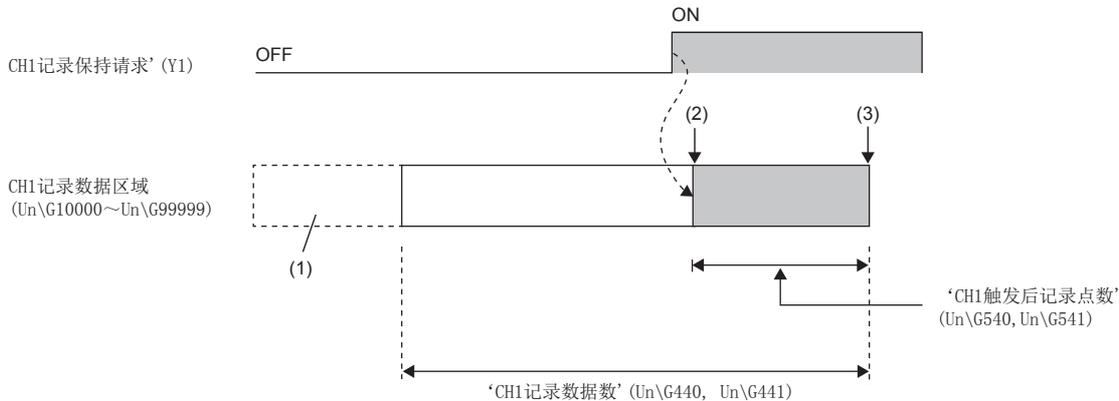
重启了记录的情况下，各缓冲存储器的情况如下所示。

缓冲存储器	值的状态
‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)	被初始化。
‘CH1最新指针’(Un\G438, Un\439)	
‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)	
‘CH1触发指针’(Un\G442, Un\443)	
‘CH1触发发生时间’(Un\G453~Un\G457)	
记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)	记录重启前的值不被初始化。 记录重启后，从各通道的起始地址开始存储值。浏览记录数据的情况下，应在‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)中进行有效数据的确认。

记录保持请求

以任意的时机通过程序发生保持触发。

在将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON的时刻，采集了设置的记录点数的数据后停止记录。



-----▶ 通过A/D转换模块实施

- (1) ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值点数以前的数据将被删除。
- (2) 保持触发发生
- (3) 记录的保持

要点

- 将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为OFF→ON后，至A/D转换模块受理保持触发为止，将产生延迟时间。
触发延迟=记录周期(实际记录的周期)+CPU模块的扫描时间
- 在‘CH1记录保持标志’(Un\G409)变为ON(1)之前将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF的情况下，记录了‘CH1触发后记录点数’(Un\G540, Un\G541)中设置的数据后不保持，立即重启记录。

停止的确认

确认‘CH1记录保持标志’(Un\G409)变为ON(1)。

标签触发

将A/D转换模块的缓冲存储器作为监视对象，满足了设置的条件时发生保持触发。
对于标签触发，以数字输出值或数字运算值的更新周期进行监视。

标签触发的初始设置

■监视对象的设置

在‘CH1触发数据’(Un\G543)中，设置作为保持触发的发生条件监视的缓冲存储器的地址。

项目	可设置范围
‘CH1触发数据’(Un\G543)	0~9999

希望监视CPU模块的软件等A/D转换模块以外的软件值的情况下，进行以下设置。

- 在‘CH1触发数据’(Un\G543)中设置90~99(标签数据□(Un\G90~Un\G99))。
- 将监视的软件的值通过MOV指令等写入到标签数据□(Un\G90~Un\G99)中。

项目	可设置范围
标签数据□(Un\G90~Un\G99)	-32768~32767

例

标签数据□(Un\G90~Un\G99)的使用示例

希望监视CPU模块的数据寄存器D100，发生CH1的标签触发的情况下，应按以下方式创建程序。

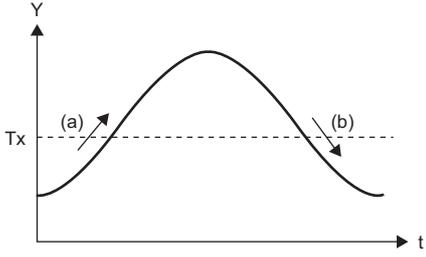
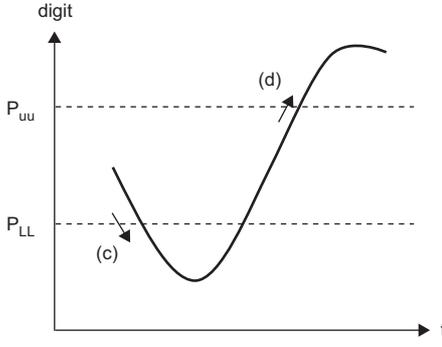
1. 在‘CH1触发数据’(Un\G543)中设置91(标签数据1的缓冲存储器地址)。(使用标签数据1的情况下)
2. 通过程序将D100的存储数据随时存储到‘标签数据1’(Un\G91)中。

要点

- 在‘CH1触发数据’(Un\G543)中，指定‘CH1数字输出值’(Un\G400)、“CH1数字运算值”(Un\G402)、标签数据□(Un\G90~Un\G99)等合适的监视数据。指定了设置区域、系统区域等的情况下，将无法保证动作正常。
- 在‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)中使用过程报警(上限报警)(4)、过程报警(下限报警)(5)、过程报警(上限报警·下限报警)(6)的情况下，无需设置‘CH1触发数据’(Un\G543)及标签数据□(Un\G90~Un\G99)。

■ 监视条件的设置

• 在‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)中，设置保持触发的发生条件。

设置值	内容	
标签触发(上升)(1)	 <p>Y: 监视的软件的存储值 t: 时间 Tx: 触发设置值 (a) 从监视的缓冲存储器的存储值\leq触发设置值的状态，变为监视的缓冲存储器的存储值$>$触发设置值时，发生保持触发。 (b) 从监视的缓冲存储器的存储值\geq触发设置值的状态，变为监视的缓冲存储器的存储值$<$触发设置值时，发生保持触发。</p>	变为(a)的状态时发生保持触发。
标签触发(下降)(2)		变为(b)的状态时发生保持触发。
标签触发(上升·下降)(3)		变为(a)或(b)之一的状态时，发生保持触发。
过程报警(上限报警)(4)	 <p>digit: 数字运算值 t: 时间 PUU: 过程报警上上限值 PLL: 过程报警下下限值 (c) 发生过程报警的下限值报警时，发生保持触发。 (d) 发生过程报警的上限值报警时，发生保持触发。</p>	变为(d)的状态时发生保持触发。
过程报警(下限报警)(5)		变为(c)的状态时发生保持触发。
过程报警(上限报警·下限报警)(6)		变为(c)或(d)之一的状态时，发生保持触发。

• 在‘CH1触发设置值’(Un\G544)中，设置发生保持触发的值。在‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)中使用过程报警(上限报警)(4)、过程报警(下限报警)(5)、过程报警(上限报警·下限报警)(6)的情况下，无需设置。

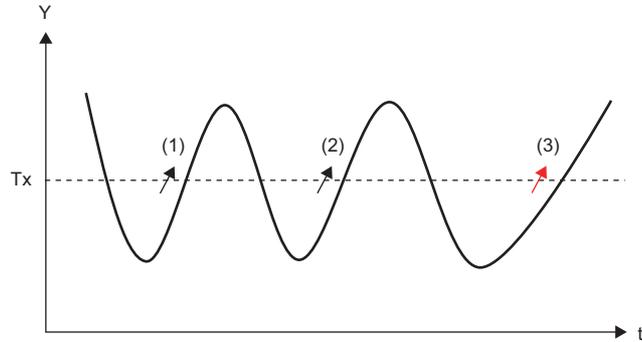
项目	可设置范围
‘CH1触发设置值’(Un\G544)	-32768~32767

■保持触发发生时机的设置

在‘CH1触发判定次数设置值’(Un\G545)中, 设置对标签触发的发生次数进行计数、进行保持触发检测的时机。发生了设置次数的标签触发时, 将发生保持触发。

例

将‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)设置为标签触发(上升)(1), 将‘CH1触发判定次数设置值’(Un\G545)设置为3次的情况下, 其动作如下所示。



Y: 监视的软件件的存储值

t: 时间

Tx: 触发设置值

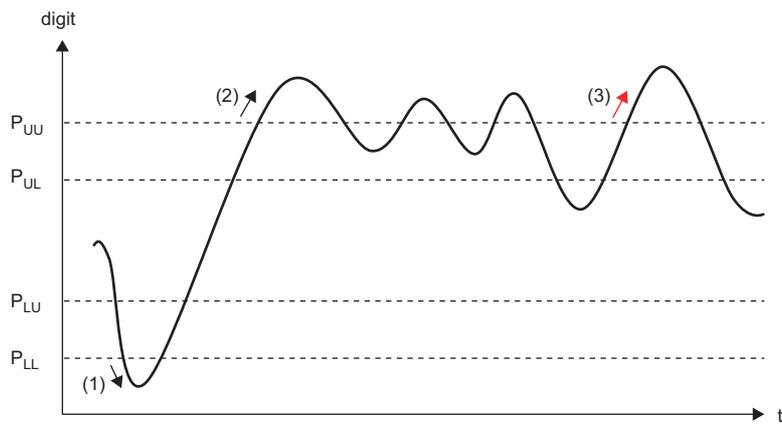
(1) 触发发生(第1次)

(2) 触发发生(第2次)

(3) 保持触发发生

例

将‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)设置为过程报警(上限报警·下限报警)(6), 将‘CH1触发判定次数设置值’(Un\G545)设置为3次的情况下, 其动作如下所示。



digit: 数字运算值

t: 时间

P_{UU}: 过程报警上上限值

P_{UL}: 过程报警上下限值

P_{LU}: 过程报警下上限值

P_{LL}: 过程报警下下限值

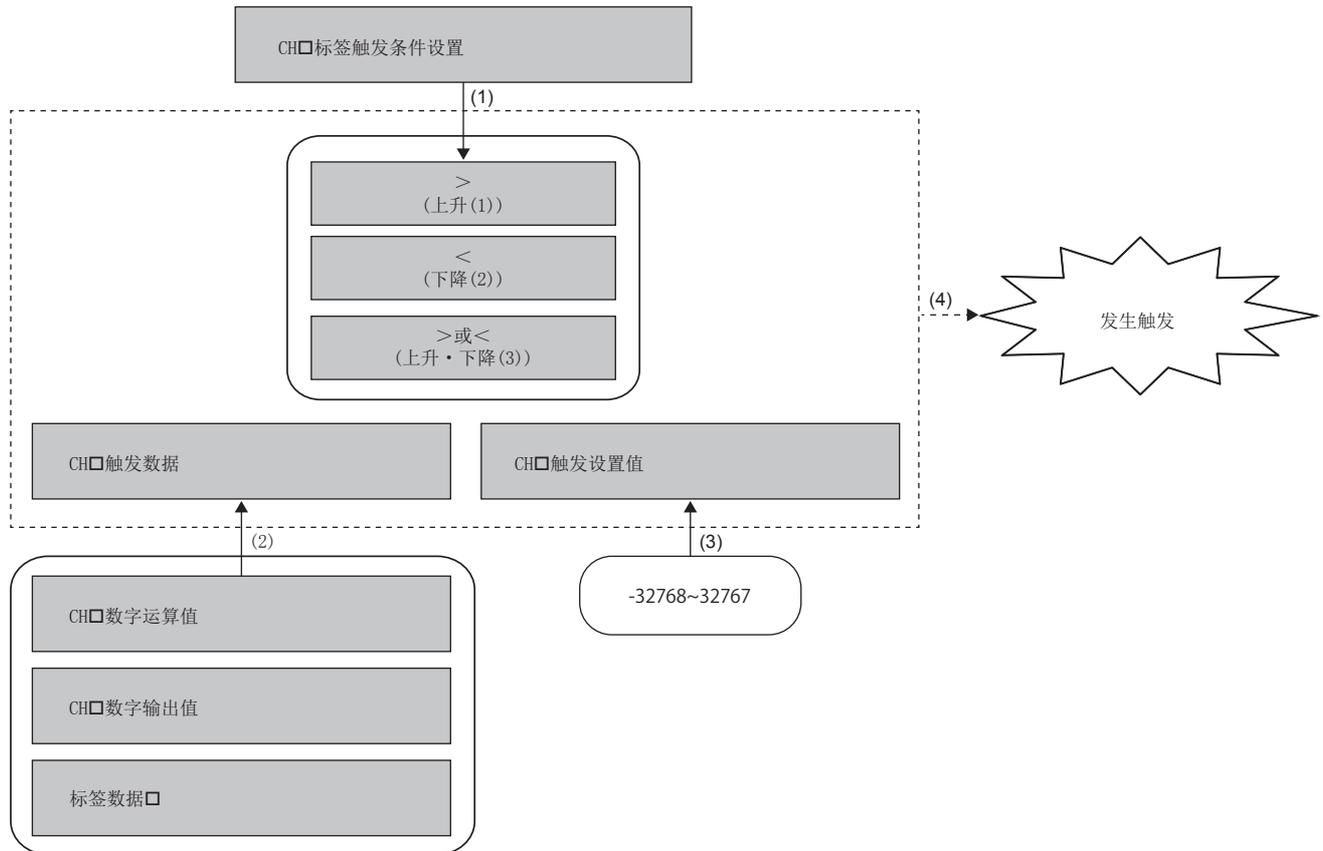
(1) 触发发生(第1次)

(2) 触发发生(第2次)

(3) 保持触发发生

■设置项目的关系

标签触发的初始设置中设置的项目的关系如下所示。



- (1) 设置条件。
- (2) 设置监视的缓冲存储器的地址。
- (3) 设置作为触发发生基准的值。
- (4) 条件成立时，发生触发。

例

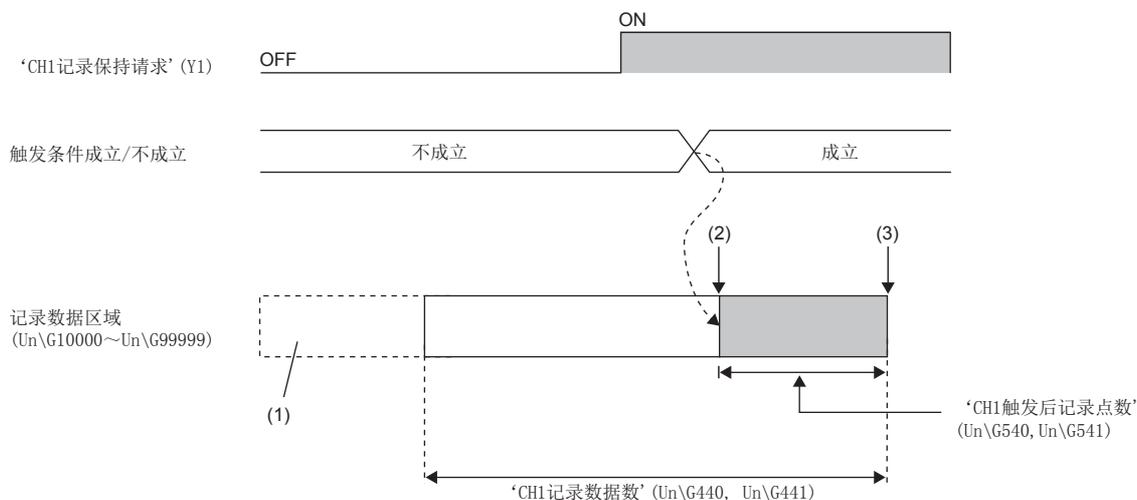
希望‘CH1数字输出值’(Un\G400)大于10000时发生保持触发的情况下，应按以下方式进行设置。

- ‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)：标签触发(上升)(1)
- ‘CH1触发数据’(Un\G543)：400
- ‘CH1触发设置值’(Un\G544)：10000

标签触发的动作

使用标签触发的情况下，应预先将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON。在将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON的时刻，变为触发条件发生等待的状态。

在满足触发条件的时刻，采集设置的数据点数后，停止。



-----> 通过A/D转换模块实施

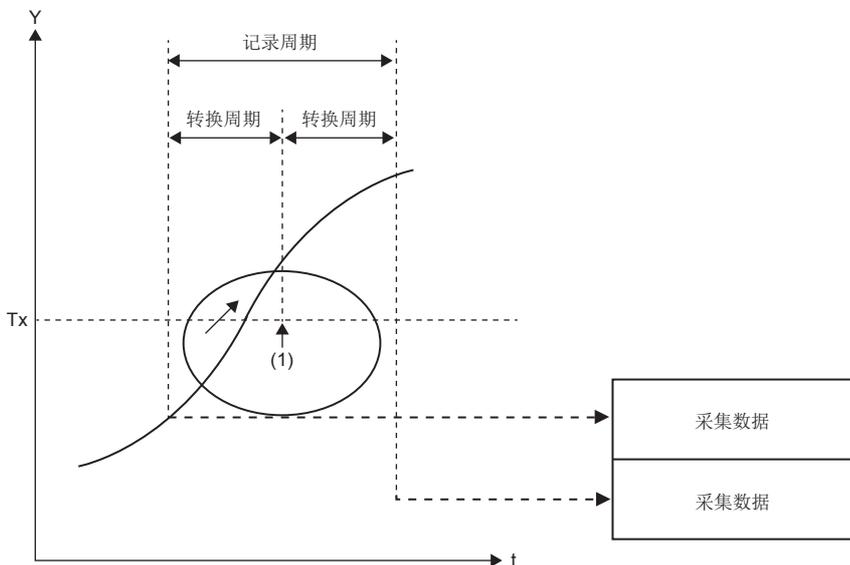
(1) ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值以前的数据将被删除。

(2) 保持触发发生

(3) 记录的保持

■注意事项

标签触发以数字输出值或数字运算值的更新周期进行检测。因此，根据记录周期的设置，保持触发发生时刻的数据有可能不被存储到记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中。希望将发生保持触发时的数据存储到记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中的情况下，应将监视的值(触发数据)的转换周期与记录周期(实际的记录周期)设置为相同。



Y: 监视的软件的存储值

t: 时间

Tx: 触发设置值

(1) 发生了触发，但发生时的数据未被存储到缓冲存储器中。

■停止的确认

确认‘CH1记录保持标志’(Un\G409)变为ON(1)。

普通记录功能的初始设置

使用普通记录功能情况下的初始设置步骤如下所示。

设置步骤

应根据“标签触发条件设置”的设置从以下步骤中选择设置步骤。

■将“标签触发条件设置”设置为“标签触发(上升)”、“标签触发(下降)”、“标签触发(上升·下降)”的情况下

1. 将“A/D转换允许/禁止设置”设置为“A/D转换允许”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“A/D转换允许/禁止设置功能”

2. 将“记录有效/无效设置”设置为“有效”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“普通记录功能”

3. 在“记录数据点数设置”中设置各通道使用的记录数据区域的点数。

4. 在“记录数据设置”中设置记录对象。对各通道设置记录“数字输出值”或“数字运算值”中的哪一个。

5. 在“记录周期设置值”中，设置记录数据的存储周期。

6. 在“记录周期单位指定”中，选择记录周期设置值的单位。

7. 在“标签触发条件设置”中，设置保持触发的条件。应设置“标签触发(上升)”、“标签触发(下降)”、“标签触发(上升·下降)”中之一。

8. 在“触发判定次数设置值”中，设置标签触发的判定次数。

9. 在“触发后记录点数”中，设置从保持触发发生后至记录停止为止采集的数据点数。

10. 在“触发数据”中，设置标签触发中监视的缓冲存储器的地址。

11. 在“读取中断有效/无效设置”中，设置记录读取功能的有效/无效。

12. 在“触发设置值”中，设置使标签触发动作的标签。

■将“标签触发条件设置”设置为“过程报警(上限报警)”、“过程报警(下限报警)”、“过程报警(上限报警·下限报警)”的情况下

1. 将“A/D转换允许/禁止设置”设置为“A/D转换允许”。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“A/D转换允许/禁止设置功能”

2. 将“报警输出设置(过程报警)”设置为“允许”。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“报警输出功能(过程报警)”

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

项目	可设置范围
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	

4. 将“记录有效/无效设置”设置为“有效”。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“普通记录功能”

5. 在“记录数据点数设置”中设置各通道使用的记录数据区域的点数。

6. 在“记录数据设置”中设置记录对象。对各通道设置记录“数字输出值”或“数字运算值”中的哪一个。

7. 在“记录周期设置值”中，设置记录数据的存储周期。

8. 在“记录周期单位指定”中，选择记录周期设置值的单位。

9. 在“标签触发条件设置”中，设置保持触发的条件。应设置过程报警(上限报警)”、“过程报警(下限报警)”、“标签触发(上限报警·下限报警)”中之一。

10. 在“触发判定次数设置值”中，设置标签触发的判定次数。

11. 在“触发后记录点数”中，设置从保持触发发生后至记录停止为止采集的数据点数。

12. 在“读取中断有效/无效设置”中，设置记录读取功能的有效/无效。

■将“标签触发条件设置”设置为“无效”的情况下

1. 将“A/D转换允许/禁止设置”设置为“A/D转换允许”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“A/D转换允许/禁止设置功能”

2. 将“记录有效/无效设置”设置为“有效”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“普通记录功能”

3. 在“记录数据点数设置”中设置各通道使用的记录数据区域的点数。

4. 在“记录数据设置”中设置记录对象。对各通道设置记录“数字输出值”或“数字运算值”中的哪一个。

5. 在“记录周期设置值”中，设置记录数据的存储周期。

6. 在“记录周期单位指定”中，选择记录周期设置值的单位。

7. 将“标签触发条件设置”设置为“无效”。

8. 在“触发后记录点数”中，设置从保持触发发生后至记录停止为止采集的数据点数。

9. 在“读取中断有效/无效设置”中，设置记录读取功能的有效/无效。

记录读取功能

记录过程中，通过将软元件数据传送至CPU模块的文件寄存器，可以在不停止记录的状况下存储90000点以上的数据。可以减少请求了高速采样的检查中的节拍时间。

记录读取功能的概要

记录开始后每当记录了记录读取点数设置值的数据时，对CPU模块执行中断请求，启动中断程序。在A/D转换模块中，具有全部16点的中断原因(SI)，对应于各通道的记录读取。

中断指针的设置

A/D转换模块的中断原因(SI)及CPU模块的中断指针的分配是在工程工具的中断指针设置中进行。使用记录读取功能的情况下，必须进行中断功能设置。

记录读取功能的开始

对于记录读取功能，将‘CH1读取中断有效/无效设置’(Un\G546)设置为有效(0)，在‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547)中设置希望使其发生中断的记录点数。将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时将开始执行功能。

■记录读取点数

在‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547)中，应设置满足以下条件的值。(以下的N表示整数)

- ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536) = ‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547) × N

未满足上述条件的情况下，将被作为在‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值的公约数内，设置了最趋近于‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547)的值(但是，小于‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547)的值)处理。

例

‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)被设置为800(80000点)情况下的记录读取点数的关系

记录读取点数设置值	实际的记录读取点数	记录读取点数监视值
10(1000点)	1000点	1000
9(900点)	800点	800
11(1100点)	1000点	1000
65(6500点)	5000点	5000
600(60000点)	40000点	40000

数据的确认方法

■本次记录读取指针

- 在‘CH1本次记录读取指针’(Un\G444, Un\445)中, 存储通过中断处理从记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中读取的起始指针。
- ‘CH1本次记录读取指针’(Un\G444, Un\445)的默认值为-1。
- 对于‘CH1本次记录读取指针’(Un\G444, Un\445), 每当进行了‘CH1记录读取点数监视值’(Un\G448, Un\449)的记录时, 通过以下计算公式计算并存储其结果。

$$\text{CH1本次记录读取指针} = \text{CH1最新指针} - \text{CH1记录读取点数监视值} + 1$$

■上次记录读取指针

- 在‘CH1上次记录读取指针’(Un\G446, Un\447)中, 存储上次读取指针检测发生中断时的‘CH1本次记录读取指针’(Un\G444, Un\445)的值。
- ‘CH1上次记录读取指针’(Un\G446, Un\447)的默认值为-1。
- ‘CH1上次记录读取指针’(Un\G446, Un\447)用于记录读取指针检测中断处理的重复检测。

例

进行了以下设置的记录读取检测开始时, 读取指针检测中断不同发生次数中各指针中存储的值

- ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536): 100(10000点)
- ‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547): 10(1000点)

读取指针检测中断发生	缓冲存储器		
	上次记录读取指针	本次记录读取指针	最新指针
未发生中断时	-1(默认值)	-1(默认值)	0(默认值)
第1次	-1	0	999
第2次	0	1000	1999
第3次	1000	2000	2999
⋮	⋮	⋮	⋮
第10次	8000	9000	9999
第11次	9000	0	999
第12次	0	1000	1999

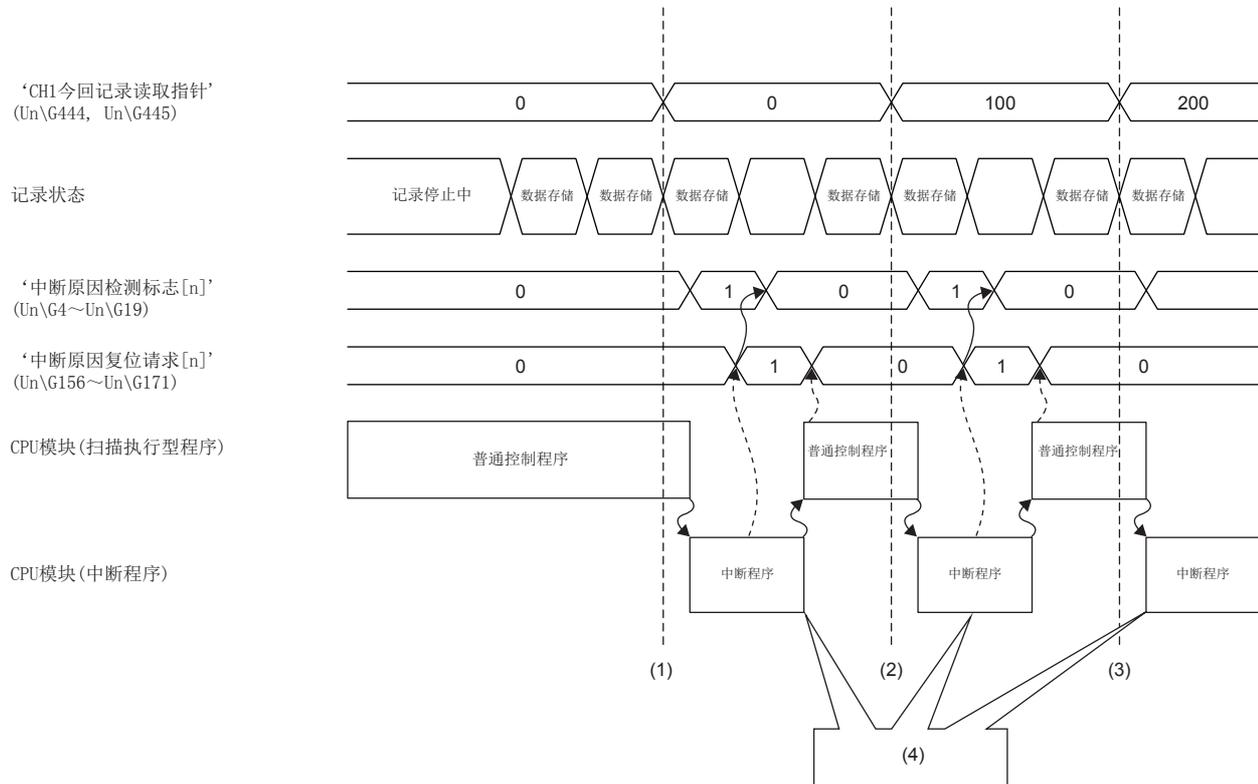
动作

设置中断指针后，通过将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF，记录读取功能将开始。每当进行了记录读取点数监视值的记录时将重复。

例

以下述条件使用了记录读取功能情况下的动作如下所示。

- A/D转换允许: CH1
- ‘CH1记录读取点数设置值’(Un\G547): 1(100点)



- (1) 第1次发生中断处理的时机
- (2) 第2次发生中断处理的时机
- (3) 第3次发生中断处理的时机
- (4) 受理记录读取中断，CPU模块从记录读取起始地址开始，读取记录读取点数设置值的记录数据。

设置方法

使用记录读取功能时，需要进行记录读取功能的设置及中断设置。

1. 将“条件对象设置”设置为“记录读取”。
2. 将“A/D转换允许/禁止设置”设置为“A/D转换允许”。
3. 将“记录有效/无效设置”设置为“有效”。
4. 在“记录数据设置”中，设置记录对象。
5. 在“记录周期设置值”中，设置记录数据的存储周期。
6. 在“记录周期单位指定”中，选择记录周期设置值的单位。
7. 将“读取中断有效/无效设置”设置为“有效”。
8. 在“记录读取点数设置值”中设置希望发生读取中断的记录点数。

设置示例

例

将记录了‘CH1记录读取点数监视值’(Un\G448, Un\449)的数据时启动的中断程序，分配到中断指针I50中的情况下

• 标签设置

分类	标签名	内容	软元件	
模块标签	RCPU.stSM.bAfter_RUN1_Scan_ON	RUN后1扫描ON	SM402	
	R60ADH_1.unInterruptFactorMask_D[0].0	中断原因屏蔽[1]	U0\G124	
	R60ADH_1.unInterruptFactorDetectionFlag_D[0].0	中断原因检测标志[1]	U0\G4	
	R60ADH_1.unInterruptFactorResetRequest_D[0].0	中断原因复位请求[1]	U0\G156	
	R60ADH_1.stnMonitor_D[0].dThisLoggingLoadPointer_D	CH1本次记录读取指针	U0\G444, U0\G445	
	R60ADH_1.stnMonitor_D[0].udLoggingLoadPointsMonitorValue_D	CH1记录读取点数监视值	U0\G448, U0\G449	
定义的标签	按以下方式定义全局标签。			
	Label Name	Data Type	Class	Assign (Device/Label)
	G_udLoggingReadPoints	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL	D10
	G_udWritePosition	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL	D20
	G_udSaveFileRegisterMaxValue	Double Word [Signed]	VAR_GLOBAL	D30
	G_dThisTimeLoggingReadPointIndex	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL	Z0
	G_udWritePositionIndex	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL	Z4
	G_wLoggingReadMonitorValuePlusIndex	Word [Signed]	VAR_GLOBAL	U0¥G1 0000Z0
	G_wSaveFileRegisterPlusIndex	Word [Signed]	VAR_GLOBAL	ZR0ZZ4
	G_udLoggingReadPointsTemporary	Double Word [Unsigned]/Bit String [32-bit]	VAR_GLOBAL	D12

至CSV文件的保存

通过使用功能块(FB)，可以将缓冲存储器中存储的记录数据保存到CSV文件中。保存到CSV文件中时数据按时间系列顺序排列，因此易于确认记录数据。

但是，功能块(FB)只有在记录停止中时才能执行。在未停止记录的状况下执行了功能块(FB)的情况下，在记录停止之前处理将无法执行。

CSV文件的保存

CSV文件的保存需要使用SD存储卡。

CSV文件将被保存到CPU模块中安装的SD存储卡中。不能保存到CPU模块的内置存储器中。

保存步骤

1. 应在‘CH1记录保持标志’(Un\G409)中，确认存储了ON(1)。
2. 执行功能块(FB)。

要点

在执行了功能块(FB)的状况下，每当记录停止时，可将记录数据保存到CSV文件中。

CSV文件中保存的数据

缓冲存储器中存储的记录数据将被保存。

关于记录数据的确认，请参阅以下内容。

 71页 发生保持触发时的数据的确认

CSV文件的文件名

功能块(FB)中保存的CSV文件的文件名如下所示。

- AD□□△○○○.CSV

□□: A/D转换模块的起始输入输出编号的前2位数(以16进制数4位表示时)

△: 对象CH

○○○: 连续编号*1

*1 对于连续编号的最大数，可在功能块(FB)的输入标签i_Max_Number(保存文件最大数)中设置。

例

以下情况下的CSV文件的文件名为AD453006.CSV。

- A/D转换模块的起始输入输出编号: 0450H
- 对象CH: 3
- CSV文件的保存为第6次

1.15 连续记录功能

同时转换

同步

可4通道同时记录数字输出值，在不停止记录的状况下连续将记录的数据传送到CPU模块。可以对高速(最快5μs周期)且4通道同时进行了A/D转换的数据进行连续采集。因此，通过连接具有高频频带的输入特性的传感器，可以进行信号分析等的数据采集。

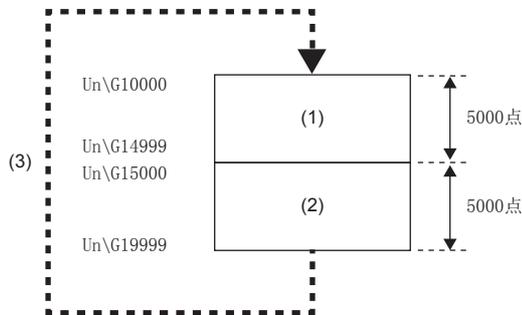
记录数据的采集

记录的数据被存储到CH1记录数据区域(Un\G10000~Un\G19999)中。可存储的缓冲存储器每个通道有10000点。

■至缓冲存储器的存储时机

将记录的数据暂时保存在模块内部，记录的数据数累计达到5000点时，存储到缓冲存储器中。此时存储的缓冲存储器地址为CH1记录数据区域(Un\G10000~Un\G19999)的前半5000点(记录数据存储区域(A面))的地址。记录数据存储区域(A面)中存储了记录数据后，模块内部再次积存了5000点的数据时，将被存储到CH1记录数据区域(Un\G10000~Un\G19999)的后半5000点(记录数据存储区域(B面))中。

以后，记录数据每隔5000点将按以下方式被覆盖。



(1) 记录数据存储区域(A面)

(2) 记录数据存储区域(B面)

(3) 记录数据每隔5000点，将被依次交替覆盖到A面及B面。

■记录数据存储的通知

- 记录数据存储区域(A面)中存储了记录数据时，‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)将从记录数据A面存储未完成(0)变为记录数据A面存储完成(1)。
- 记录数据存储区域(B面)中存储了记录数据时，‘CH1连续记录数据B面存储标志’(Un\G475)将从记录数据B面存储未完成(0)变为记录数据B面存储完成(1)。

■记录数据的传送

10000点以上的记录数据将被覆盖，但通过使用功能块(FB)可传送到CPU模块的文件寄存器(ZR)中。(☞ 92页 连续记录数据的传送)

连续记录开始前的确认事项

■运行模式及各种功能

开始连续记录前，应确认运行模式及各功能的设置。

设置项目	确认内容
运行模式	是否处于同时转换模式或模块之间同步模式。
A/D转换允许/禁止设置功能	使用的通道是否被设置为A/D转换允许。
平均处理功能	平均处理设置是否被设置为采样处理或移动平均处理。
报警输出功能(过程报警)	使用报警输出功能(过程报警)的情况下，各参数是否正确设置。
输入信号异常检测功能	使用输入信号异常检测功能的情况下，各参数是否正确设置。
中断功能	使用中断功能的情况下，条件对象设置是否被设置为连续记录数据存储。

设置上述功能时发生了出错的情况下，将无法开始连续记录。此外，连续记录执行中不能更改设置内容。因此，应在连续记录开始之前进行上述设置。

■连续记录状态监视

通过‘连续记录状态监视’(Un\G61)可以确认A/D转换模块是否为可开始连续记录的状态。应确认存储了连续记录开始请求等待状态(1)。

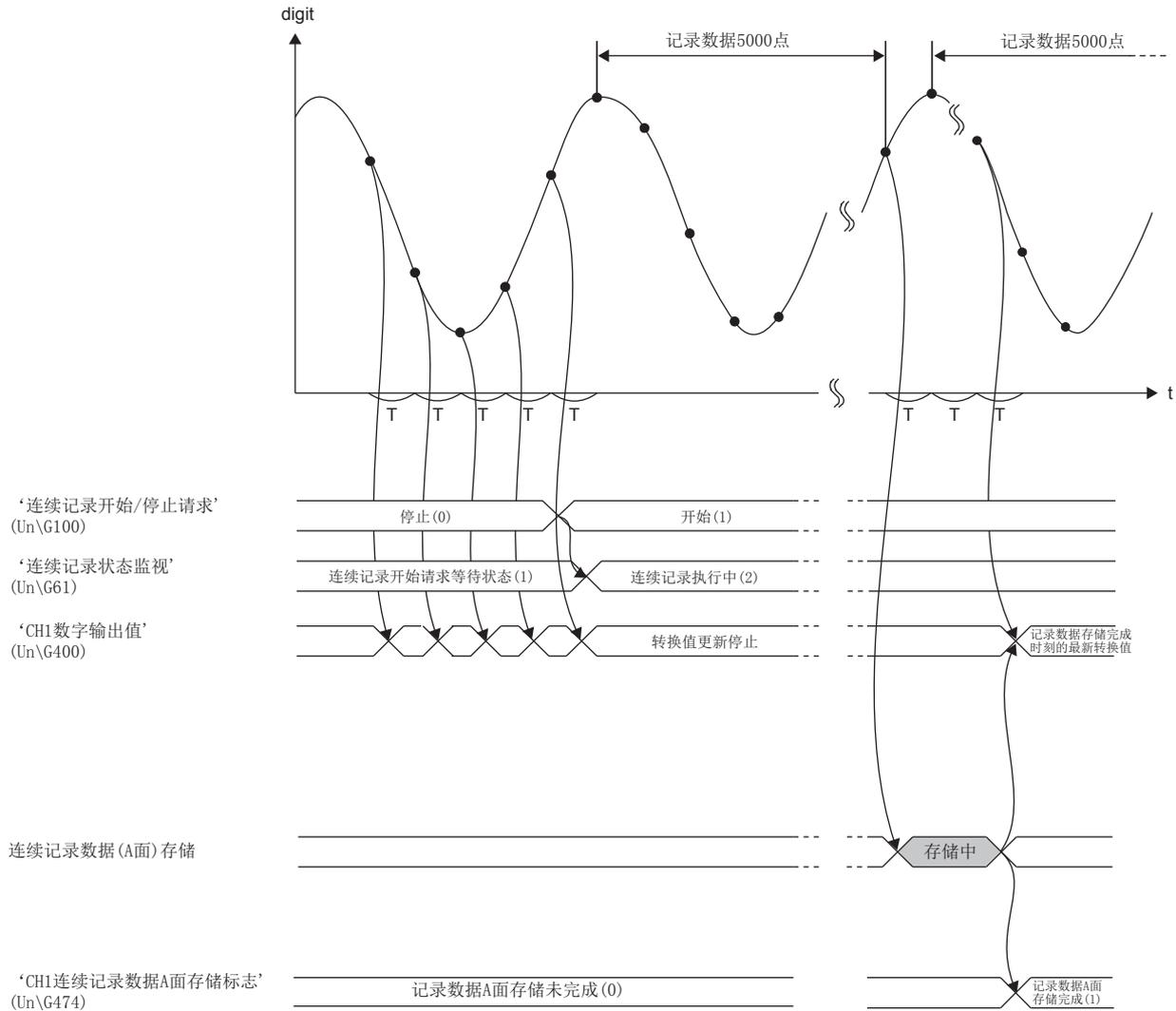
■连续记录周期设置值

连续记录功能的记录周期为转换周期($5\mu\text{s}$) \times (‘连续记录周期设置值’(Un\G280)的设置值)。设置‘连续记录周期设置值’(Un\G280)，设置任意的记录周期。设置的记录周期可通过‘CH1记录周期监视值(μs)’(Un\G452)进行确认。

连续记录的开始

将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)置为停止(0)→开始(1)时,将根据设置的连续记录周期,开始连续记录。连续记录开始后,每隔5 μ s的‘CH1数字输出值’(Un\G400)的更新将停止。

在记录了5000点的时刻,至连续记录数据存储区域(A面)的记录数据的存储将开始。此时,‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)将存储记录数据A面存储完成(1),‘CH1数字输出值’(Un\G400)中将存储最新的值。



digit: 数字输出值

t: 时间

T: 转换周期

将5000点的记录数据存储到连续记录数据存储区域(A面)后,再次记录5000点的数据时,将被存储到连续记录数据存储区域(B面)中。此时,‘CH1连续记录数据B面存储标志’(Un\G475)中将存储记录数据B面存储完成(1)。以后,按A面→B面→A面…的顺序,每隔5000点反复进行记录。

要点

- 在连续记录开始的时刻,将被保存到‘CH1触发发生时间’(Un\G453~Un\G457)中。
- 对于记录数据区域的存储完成后被更新的‘CH1数字输出值’(Un\G400)的值,应作为用于确认外部设备(传感器等)正在动作的大致参考基准进行参照。
- 同时转换模式下在连续记录执行过程中将CPU模块置为RUN→STOP的情况下,将不停止连续记录而继续执行。

■记录数据数的计数

每当5000点的记录完成时，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)将被加上5000。计数到720000000后，将再次从0开始进行计数。

例

从‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)为719995000的状态开始，每当5000点的记录完成时，将按719995000→720000000→5000…的顺序变化。

要点

通过参照‘CH1记录周期监视值(μs)’(Un\G452)、‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)，可以求出连续记录时的经过时间。

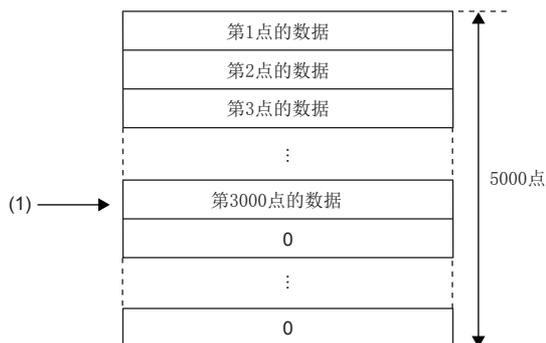
- 经过时间(μs)=记录周期监视值(μs)×记录数据数
‘CH1记录周期监视值(μs)’(Un\G452)=5，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)=720000000(最大值)的情况下，表示3600秒(1小时)的记录完成。

连续记录的停止

将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)置为开始(1)→停止(0)时，连续记录将停止。停止后，途中记录的数据将被存储到缓冲存储器中，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)在受理停止的点将被更新。此外，受理了停止请求以后的数据中将存储0。

例

在‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)中存储了100000的状态下，在记录了第3000点的时机受理了停止请求的情况下，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)中将存储103000。此时，从第3001点开始至第5000点的记录数据中将存储0。



(1) 停止请求受理

■希望重启连续记录的情况下

连续记录停止后，希望重启连续记录的情况下，应将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)置为停止(0)→开始(1)。从记录数据存储区域的起始开始连续记录将重启。此时，以下的缓冲存储器将被初始化为0。

- ‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)
- ‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)
- ‘CH1连续记录数据B面存储标志’(Un\G475)

连续记录重启后，将从记录数据存储区域(A面)开始存储值。

CH1记录数据区域(Un\G10000~Un\G19999)中，将保持连续记录重启前为止的值。由此，浏览记录数据的情况下，应再次确认‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)中存储了记录数据A面存储完成(1)后在进行浏览。

要点

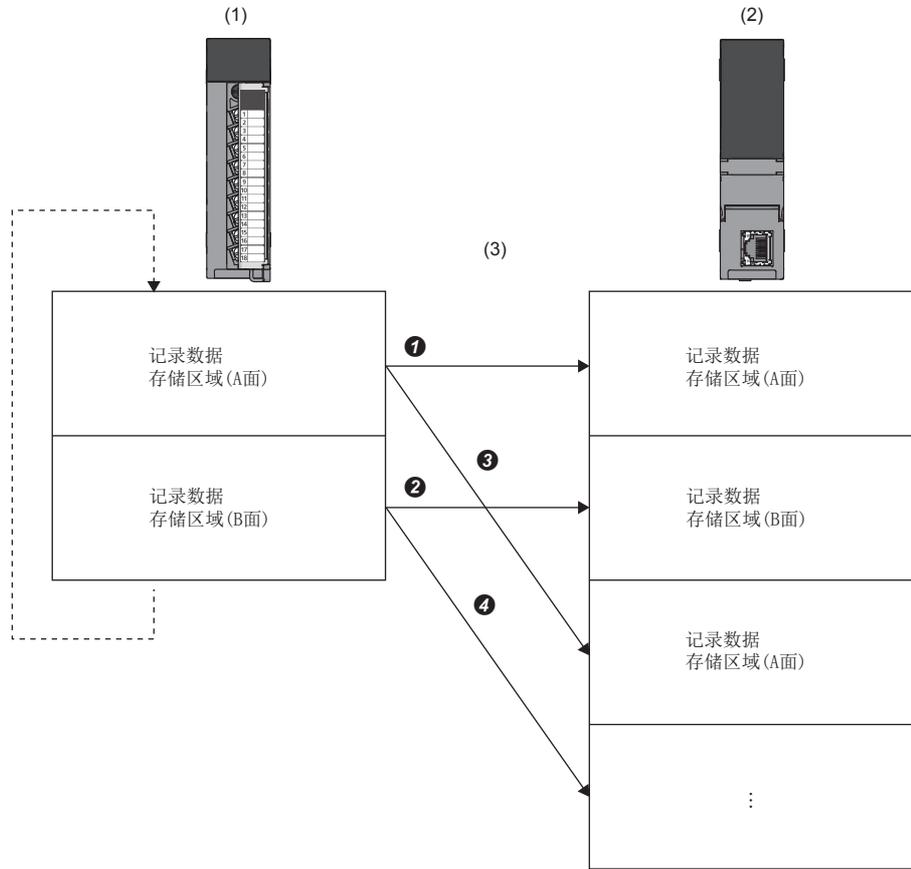
在连续记录重启的时刻‘CH1触发发生时间’(Un\G453~Un\G457)将被更新。

连续记录数据的传送

通过使用功能块(M+R60ADH_ReadContinuousLogging)及中断功能, 可以将记录数据传送至CPU模块的文件寄存器(ZR)。

■M+R60ADH_ReadContinuousLogging的功能

M+R60ADH_ReadContinuousLogging根据记录数据的存储顺序(A面→B面→A面…)将数据连续传送至CPU模块的文件寄存器(ZR)。对于传送至CPU模块的数据数, 可以根据使用的CPU模块的文件寄存器容量进行设置。



(1) A/D转换模块(缓冲存储器)

(2) CPU模块(文件寄存器(ZR))

(3) 通过M+R60ADH_ReadContinuousLogging, 以①→②→③→④…的顺序传送至文件寄存器。

要点

- 关于文件寄存器容量的设置, 请参阅MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)。
- 关于M+R60ADH_ReadContinuousLogging的详细内容, 请参阅MELSEC iQ-R模-数转换模块/数-模转换模块FB参考。

■M+R60ADH_ReadContinuousLogging的执行时机

在中断功能的中断发生原因中, 可以将连续记录数据存储的ON设置为条件。

通过进行上述设置, 可以每当CH1记录数据区域(Un\G10000~Un\G19999)中存储了数据时, 执行

M+R60ADH_ReadContinuousLogging。因此, 可以不依赖于扫描时间, 切实地将记录的数据传送至文件寄存器(ZR)。

连续记录数据的保存

文件寄存器 (ZR) 中保存的记录数据通过CSV文件写入SD存储卡后，可以通过表格计算软件等进行数据的确认。至SD存储卡的写入使用SP.FWRITE指令。关于SP.FWRITE指令的详细情况，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R编程手册 (指令/通用FUN/通用FB篇)

模块之间同步时的连续记录

使用模块之间同步功能时，可以使用连续记录。对于模块之间同步功能时的连续记录，根据过采样模式的有效/无效设置，连续记录的转换周期将变化。

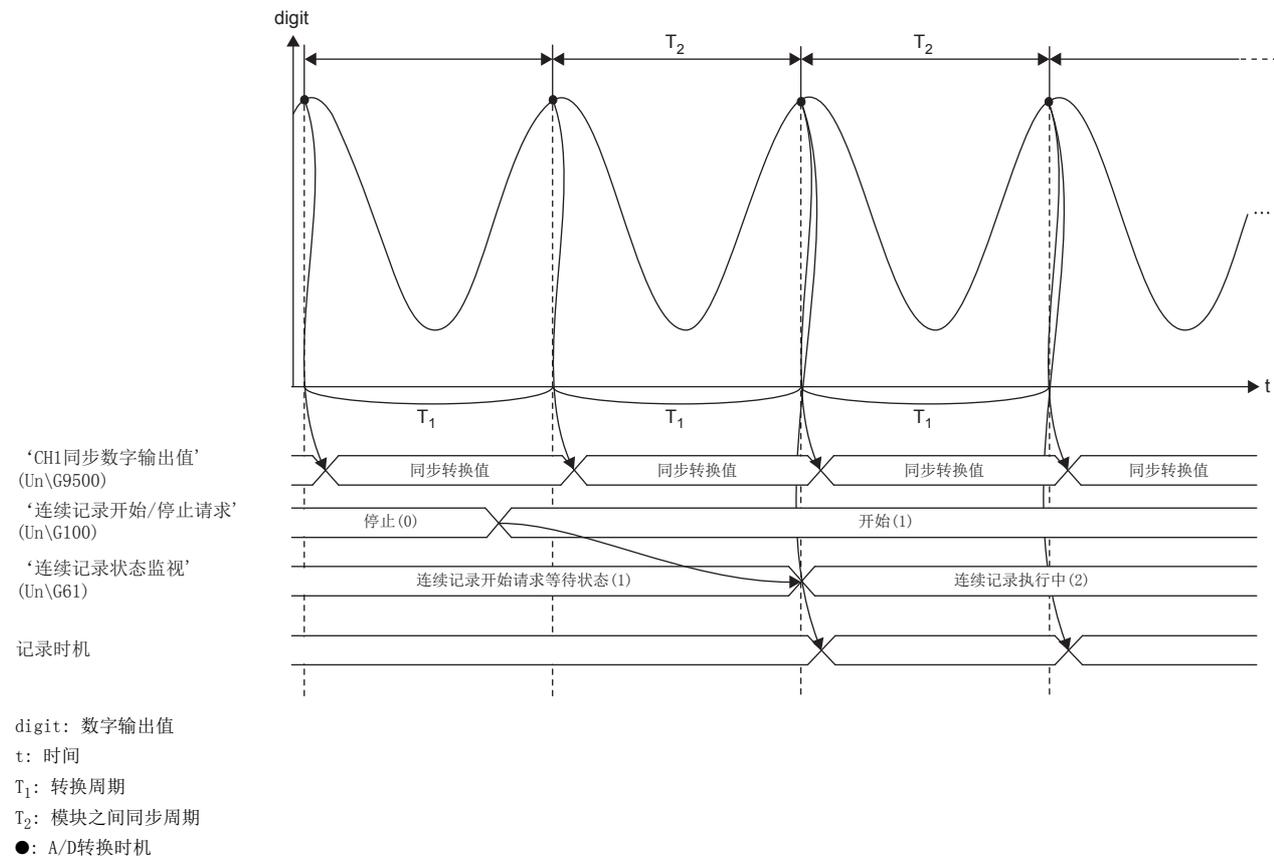
过采样

过采样是指，将1次模块之间同步周期作为触发进行多个采样。通过将过采样模式设置为有效，可以不受将模块之间周期根据其它模块进行了延迟设置等的情况下的影响，始终以恒定的转换周期(5μs/4CH)进行数据记录。
根据模块之间同步周期的转换周期足够的情况下，将过采样模式置为无效后，期望数据分析等的较快转换周期的情况下，应将过采样模式设置为有效。

■过采样无效的情况下

将模块之间同步周期作为触发对模拟输入值进行1次采样。变为转换周期=模块之间同步周期，在各模块之间同步周期逐点记录A/D转换值。

将模块之间同步周期作为触发进行全部通道的A/D转换，因此各A/D转换模块的记录时机将变为相同。

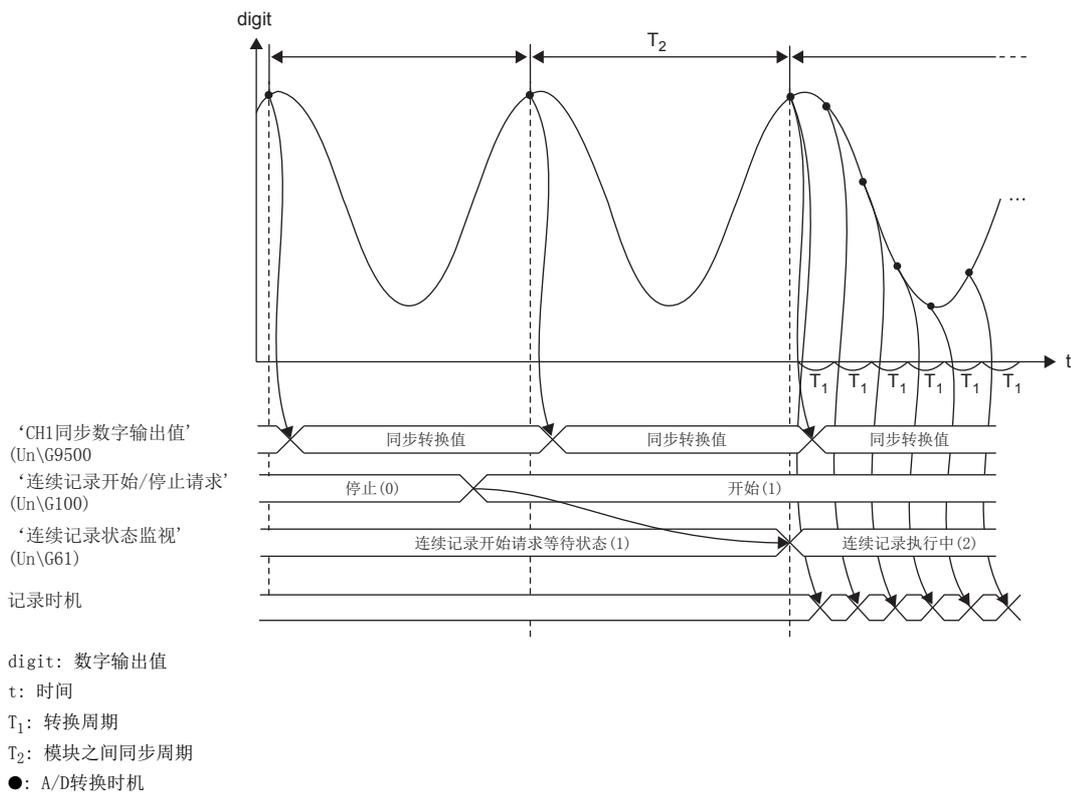


要点

在连续记录开始请求设置后的第2个模块之间同步周期，开始模块之间同步执行中的连续记录。

■过采样有效的情况下

将模块之间同步周期作为触发将模拟值以 $5\mu\text{s}$ 间隔进行采样。固定为转换周期= $5\mu\text{s}$ ，(模块之间同步周期/ $5\mu\text{s}$)逐点记录A/D转换值。



例

将模块之间同步周期设置为 1ms 的情况下，在模块之间同步周期期间进行200点记录。

要点

过采样模式有效时，与过采样模式无效时一样将模块之间同步周期作为触发全部通道开始转换。但是，模块之间同步周期时机以后，通过各A/D转换模块的时钟生成周期进行A/D转换。因此，虽然由于模块个体差异(晶体频率偏差)及环境温度等的不同各转换周期会发生纳秒量级的偏差，但将模块之间同步周期作为触发对转换周期时机进行补偿，因此不会对转换周期产生影响。

■设置方法

过采样模式只能通过工程工具进行设置。默认被设置为“无效”。

1. 设置“过采样模式”。

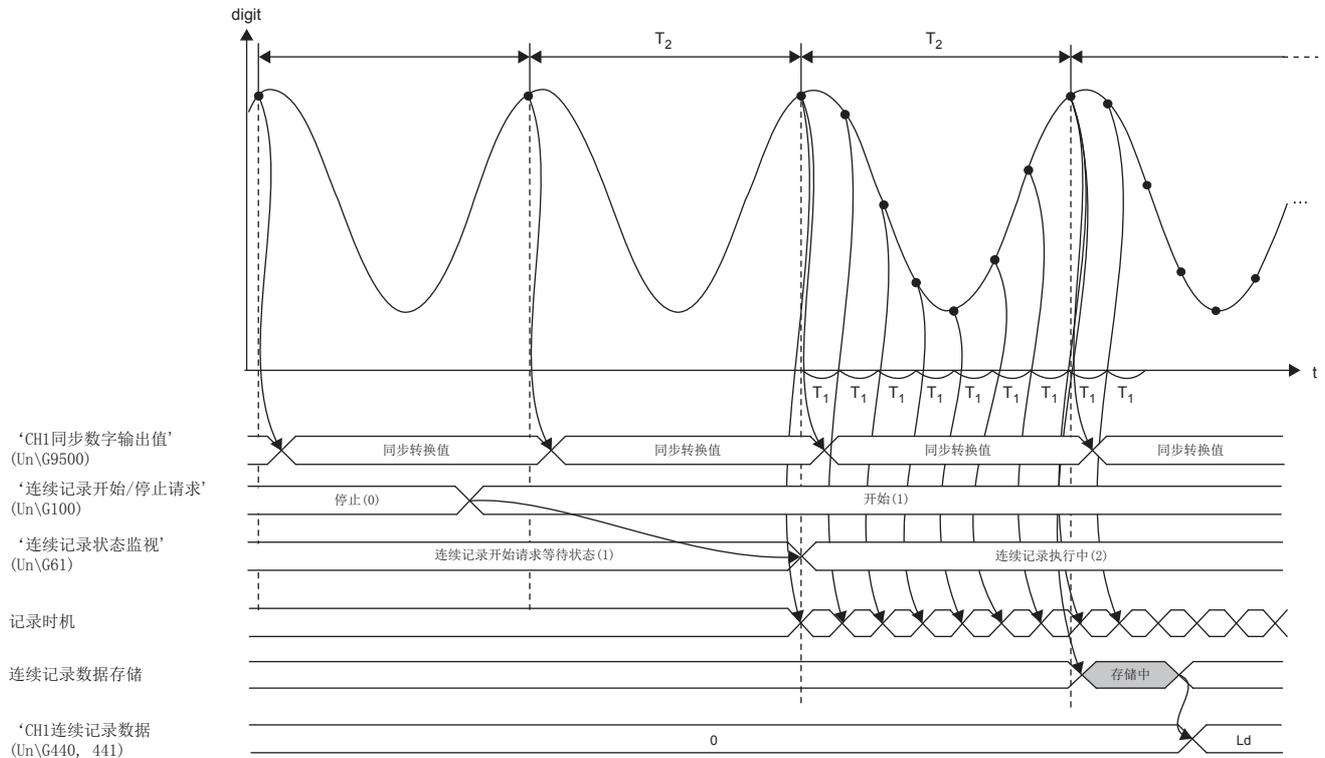
🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“过采样模式”

动作

使用模块之间同步功能时的连续记录功能的动作如下所示。本项中记载的动作是过采样有效时的动作。

■连续记录的开始

连续记录开始请求是在各模块之间同步周期进行。因此，在模块之间同步中断程序内更改了‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)的值的的情况下，连续记录的开始/停止将成为下一个模块之间同步周期时机。确认模块是否正在执行连续记录的情况下，应确认‘连续记录状态监视’(Un\G61)处于连续记录执行中(2)。



digit: 数字输出值

t: 时间

T_1 : 转换周期

T_2 : 模块之间同步周期

Ld: 模块之间同步周期期间记录的数据数

●: A/D转换时机

■连续记录执行中的动作

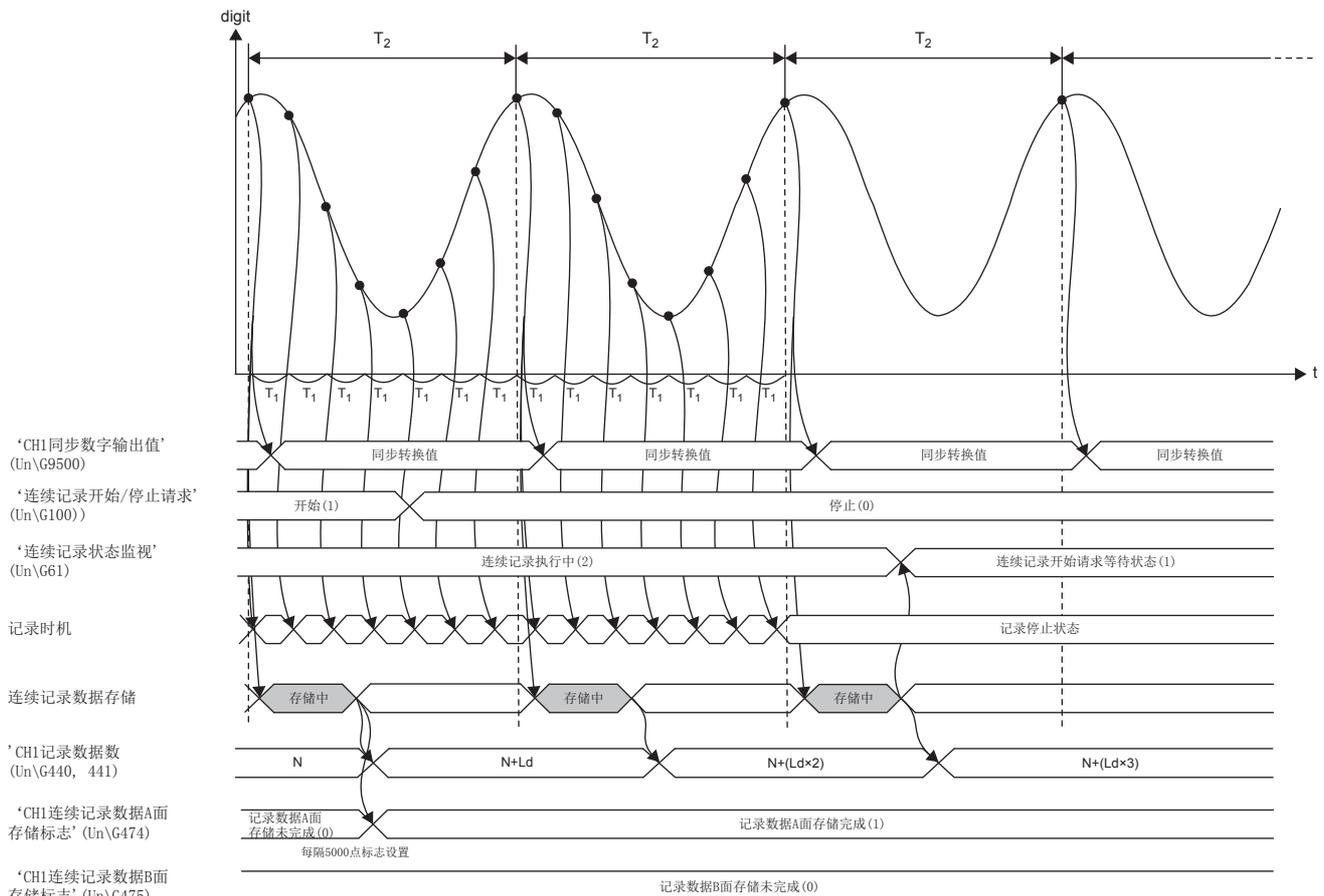
开始连续记录时，设置为A/D转换允许的通道以过采样模式在各转换周期记录A/D转换值。记录的值不立即被反映到缓冲存储器中，将下一个模块之间同步周期作为触发存储至缓冲存储器。‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)的值与连续记录停止中·执行中无关，通过模块之间同步周期存储进行了A/D转换的最新的A/D转换值。

此外，对于‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)及‘CH1连续记录数据B面存储标志’(Un\G475)，与非同步时的连续记录一样，每当存储5000点至缓冲存储器时将变为0→1。

在通过模块之间同步的连续记录执行中将CPU模块置为RUN→STOP的情况下，模块之间同步将停止，因此连续记录也将自动停止。此后，将CPU模块置为STOP→RUN时，A/D转换将重启，但连续记录不重启。再次执行连续记录的情况下，应重新将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)置为停止(0)→开始(1)。

■连续记录的停止

与连续记录的开始一样，连续记录停止请求在各模块之间同步周期进行。在受理了连续记录停止请求的下一个模块之间同步周期中，将之前记录的数据存储到缓冲存储器中。存储完成后，‘连续记录状态监视’(Un\G61)将变为连续记录开始请求等待状态(1)。



- digit: 数字输出值
- t: 时间
- T_1 : 转换周期
- T_2 : 模块之间同步周期
- Ld : 模块之间同步周期期间记录的数据数
- : A/D转换时机

1.16 中断功能

低速

同时转换

同步

检测出报警输出及输入信号异常检测等的中断原因时，启动CPU模块的中断程序。
A/D转换模块中可使用的中断指针每个模块最多为16点。

动作

■中断原因的检测

发生了中断原因的情况下，在‘中断原因检测标志[n]’(Un\G4~Un\G19)变为有中断原因(1)的同时对CPU模块执行中断请求。

■中断原因的复位方法

将中断原因对应的‘中断原因复位请求[n]’(Un\G156~Un\G171)设置为有复位请求(1)时，将对指定的中断原因进行复位，‘中断原因检测标志[n]’(Un\G4~Un\G19)将变为无中断原因(0)。

设置方法

使用中断功能时，通过工程工具设置“条件对象设置”、“条件对象通道设置”、“中断原因发生设置”、“中断指针”。设置后进行工程写入，使设置生效。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“中断设置”

项目	内容
条件对象设置	选择中断检测对象的原因。
条件对象通道设置	中断检测条件对象设置为通道指定的情况下，选择对象通道。
中断原因发生设置	进行中断原因检测中发生了相同中断原因情况下的中断请求设置。
中断指针	指定检测出中断原因情况下启动的中断指针编号。

■条件对象设置

选择中断检测条件对象设置的原因。

设置值	内容	可以使用的运行模式
无效	不进行中断检测。	<p>低速</p> <p>同时转换</p> <p>同步</p>
出错发生标志	‘出错发生标志’(XF)从OFF至ON的上升沿检测	<p>低速</p>
报警输出标志(过程报警)	报警输出标志(过程报警)从OFF至ON的上升沿检测(指定通道)	
报警输出标志(比率报警)	报警输出标志(比率报警)从OFF至ON的上升沿检测(指定通道)	<p>同步</p>
输入信号异常检测标志	输入信号异常检测标志从OFF至ON的上升沿检测(指定通道)	
A/D转换完成	每当A/D转换完成时检测(指定通道)	<p>同时转换</p>
记录保持标志	记录保持标志从OFF至ON的上升沿检测(指定通道)	
记录读取	记录读取点数的数据已记录检测(指定通道)	
连续记录数据存储	连续记录中的每存储5000点数据时检测	

各运行模式中设置了超出设置范围的值的的情况下，将发生条件对象设置范围出错(出错代码: 181△H)。

■条件对象通道设置

中断检测条件对象设置为通道指定的情况下，选择对象通道。

■中断原因发生设置

进行中断原因检测中发生了相同中断原因情况下的中断请求设置。

- “中断再发行请求”的情况下，中断原因检测中发生了相同中断原因时，再次对CPU模块执行中断请求。
- “无中断再发行请求”的情况下，即使中断原因检测中发生了相同中断原因，也不对CPU模块执行中断请求。

■中断指针

对中断指针指定检测出中断原因时启动的中断指针编号。关于中断指针的详细内容，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

注意事项

- ‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)为无效(0)的情况下，不对CPU模块执行中断请求。
- 复位中断原因的情况下，应在‘中断原因检测标志[n]’ (Un\G4~Un\G19)变为无中断原因(0)之前置为有复位请求(1)。
- 中断原因的复位只能在‘中断原因复位请求[n]’ (Un\G156~Un\G171)从无复位请求(0)变为有复位请求(1)的情况下才能进行。
- 也可对多个中断指针设置相同内容的‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)。发生了重复设置的‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)的中断的情况下，按照中断指针的优先度执行中断程序。关于中断指针的优先度，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

- 将‘条件对象通道设置[n]’ (Un\G264~Un\G279)设置为全部通道指定(0)，在‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)的各通道中设置了进行中断检测的对象的情况下，多个通道中发生了报警时将CPU模块执行多个相同原因的中断请求。此时，CPU模块同时执行多个中断程序，因此通过CPU模块的扫描监视功能可能判断为程序未正常结束，发生CPU出错。发生CPU出错的情况下，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

设置示例

例

某个通道中发生了出错时，执行中断程序 (I51) 的情况下

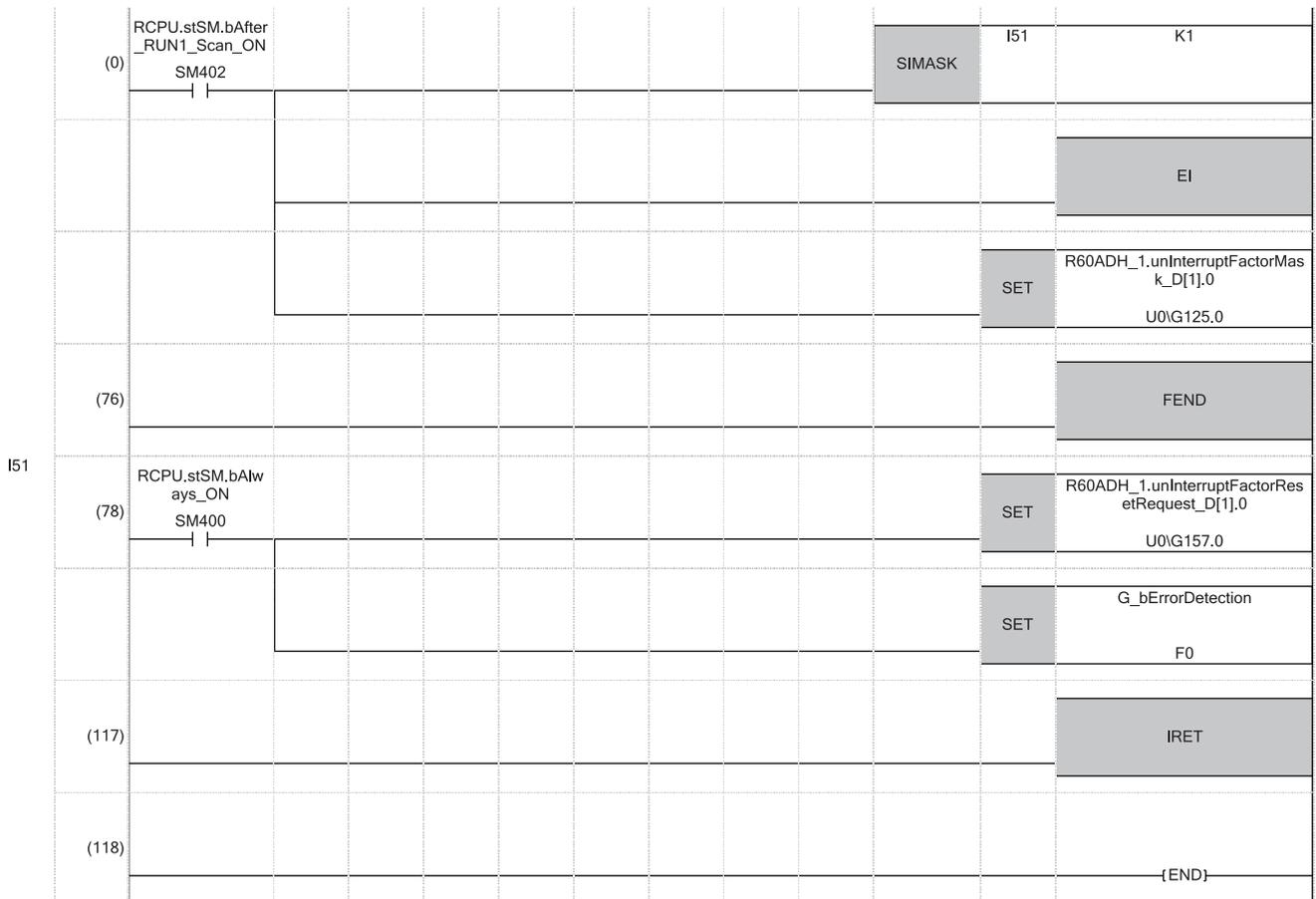
- 参数设置

将模块参数的“中断设置”按以下方式设置。

No.	条件对象设置	条件对象通道设置	中断指针
2	出错发生标志	全部CH指定	I51

- 标签设置

分类	标签名	内容	软元件	
模块标签	RCPU.stSM.bAlways_ON	常时ON	SM400	
	RCPU.stSM.bAfter_RUN1_Scan_ON	RUN后1扫描ON	SM402	
	R60ADH_1.unInterruptFactorMask_D[1].0	中断原因屏蔽	U0\G125.0	
	R60ADH_1.unInterruptFactorResetRequest_D[1].0	中断原因复位请求	U0\G157.0	
定义的标签	按以下方式定义全局标签。			
	Label Name	Data Type	Class	Assign (Device/Label)
	1 G_bErrorDetection	Bit	VAR_GLOBAL	F0



(0) 仅中断指针 I51 变为执行允许状态。

(78) ‘中断原因复位请求[2]’ (U0\G157) 变为 ON。进行出错检测时的处理。

1.17 模块之间同步功能

同步

可以使多个A/D转换模块的动作及全部通道的A/D转换时机同步。

A/D转换模块将模块之间同步信号作为触发对全部通道同时进行A/D转换。通过在执行模块之间同步中断程序之前将A/D转换值存储到缓冲存储器中，在模块之间同步中断程序内，可以浏览最新同步周期的A/D转换值。

设置方法

■系统参数设置

使用模块之间同步功能时，应在“系统参数”中进行模块之间同步功能的设置，将A/D转换模块设置为模块之间同步对象模块。

设置步骤的示例如下所示。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[系统参数]⇒“模块之间同步设置”
“I/O分配设置”画面

Slot	Module Name	Module Status Setting	Points	Start XY
Base				
CPU	R04CPU(Host Station)			3E00
0(0-0)	R60ADH4	No Setting	16 Points	0000
1(0-1)	R60ADH4	No Setting	16 Points	0010

“模块之间同步设置”画面

Item	Setting
Inter-module Synchronous Setting	
Use Inter-module Synchronization Function in System	Use
Select Synchronous Target Unit between Unit	<Detailed Setting>

“同步对象模块的选择”画面

Slot	Module Name	Management	Master/Local	Setting
Main				
CPU	R04CPU(Host Station)	1PLC No.		Synchronize
0(0-0)	R60ADH4	1PLC controlled		Synchronize
1(0-1)	R60ADH4	1PLC controlled		Synchronize

“模块之间同步设置”画面

Item	Setting
Inter-module Synchronous Setting	
Use Inter-module Synchronization Function in System	Use
Select Synchronous Target Unit between Unit	<Detailed Setting>
Fixed Scan Interval Setting of Inter-module Synchronization	
0.05ms Unit Setting	Set
Fixed Scan Interval Setting (Not set in 0.05ms unit)	0.888ms
Fixed Scan Interval Setting (Set in 0.05ms unit)	0.50 ms

1. 根据使用的系统设置I/O分配。
2. 在“系统内使用模块之间同步功能”中选择“使用”。
3. 双击“模块之间同步对象模块选择”的“详细设置”。
4. 将A/D转换模块设置为“同步”。
5. 在“模块之间同步恒定周期间隔设置”中设置模块之间同步周期。
6. 将系统参数写入CPU模块后，将CPU模块置为RESET→RUN。将模块之间同步功能设置为有效时，在‘同步状态监视’(Un\G9600)中可以监视同步执行中或同步停止中。

■模块参数的设置

使用模块之间同步功能时，应设置模块参数。

设置步骤的示例如下所示。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”
“模块参数”画面

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Range switching function	The input range of the analog input can be set for each channel and the input conversion attribute can be changed.			
Input range setting	4 to 20mA	4 to 20mA	4 to 20mA	4 to 20mA
Operation mode setting function	Set the operation mode.			
Operation mode setting	Normal model low speed 20 μs/CH			

1. “输入范围设置”与普通模式时相同。选择希望使用的输入范围。
2. 在“运行模式设置”中选择“普通模式(低速:20μs/CH)”或“普通模式(中速:10μs/CH)”。
3. 将模块参数写入CPU模块后，将CPU模块置为RESET→RUN。

■中断程序的设置

使用模块之间同步功能的情况下，根据模块之间同步周期获取的A/D转换值将被存储到‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)中。

‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)的读取应通过中断程序进行。

中断程序是指，从程序中设置的中断指针(I)开始至IRET指令为止的程序，以用户设置的周期执行。A/D转换模块在中断程序动作的时机刷新‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)。

中断程序的设置方法如下所示。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒CPU模块的型号⇒[CPU参数]⇒“程序设置”
“CPU参数”画面

Item	Setting
Program Setting	
Program Setting	<Detailed Setting>

“程序设置”画面

Execute Order	Program Name	Execution Type		Refresh Group Setting
		Type	Detailed Setting Information	
1	MAIN	Scan		(Do not Set)
2	DOUKI	Event	Bit ON/Do Not Clear	(Do not Set)

“事件执行类型详细设置”画面

Item	Setting
Trigger Type	
Interruption Occurrence	I44

1. 双击“程序设置”的“详细设置”。
2. 在“程序名”中设置任意的中断程序名称。
3. 将“执行类型”的“类别”设置为“事件”。
4. 双击“执行类型”的“详细设置信息”。
5. 将“触发类别”设置为“中断发生”。
6. 在“中断发生”中设置“I44”。
7. 创建中断程序。

中断程序以用户设置的模块之间同步周期设置执行。关于中断程序的详细内容，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

■模块设置的更改

- 不使用模块参数而通过程序写入默认值的情况下，以及希望在模块动作中更改参数设置的情况下，为了使设置生效，需要进行设置值的写入及动作条件设置请求(Y9)的OFF→ON→OFF的程序。
- 通过动作条件设置请求(Y9)的OFF→ON→OFF使设置生效时，设置为A/D转换禁止的通道的‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)将变为0。

要点

将A/D转换模块设置为同步对象的情况下，输入输出刷新将在同步中断程序的前后执行。因此，希望通过动作条件设置请求(Y9)的OFF→ON→OFF使设置立即反映到A/D转换模块中的情况下，应使用直接访问(DY)。

动作示例

使用模块之间同步功能时，以模块之间同步中断程序(I44)中的控制为基准进行。

为了提高整个系统的同步性能，执行模块之间同步中断程序时的刷新对象数据变为专用的数据。刷新对象数据如下所示。

- ‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)
- ‘同步状态监视’(Un\G9600)

要点

模块之间同步功能时，‘CH1最大值’(Un\G404)等的读取专用的缓冲存储器基于‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)被更新。

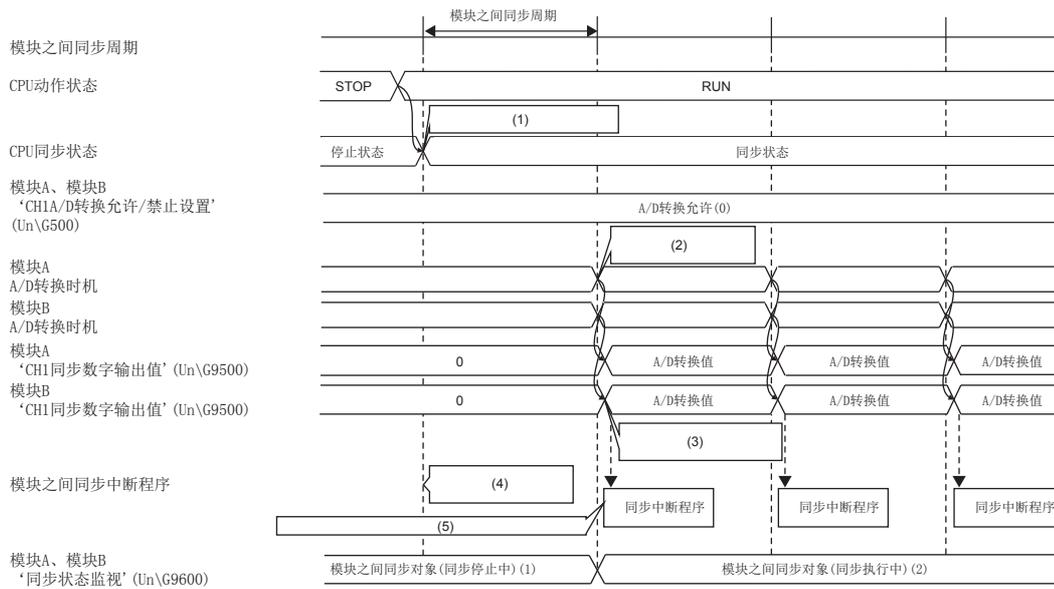
但是，由于执行模块之间同步中断程序时只更新‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)及‘同步状态监视’(Un\G9600)，因此模块之间同步中断程序内将‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)与‘CH1最大值’(Un\G404)进行比较的情况下，值将不一致。

在模块之间同步中断程序内创建参照‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)及‘同步状态监视’(Un\G9600)以外的数据的程序的情况下，将会出现上述动作，应加以注意。

■基本动作

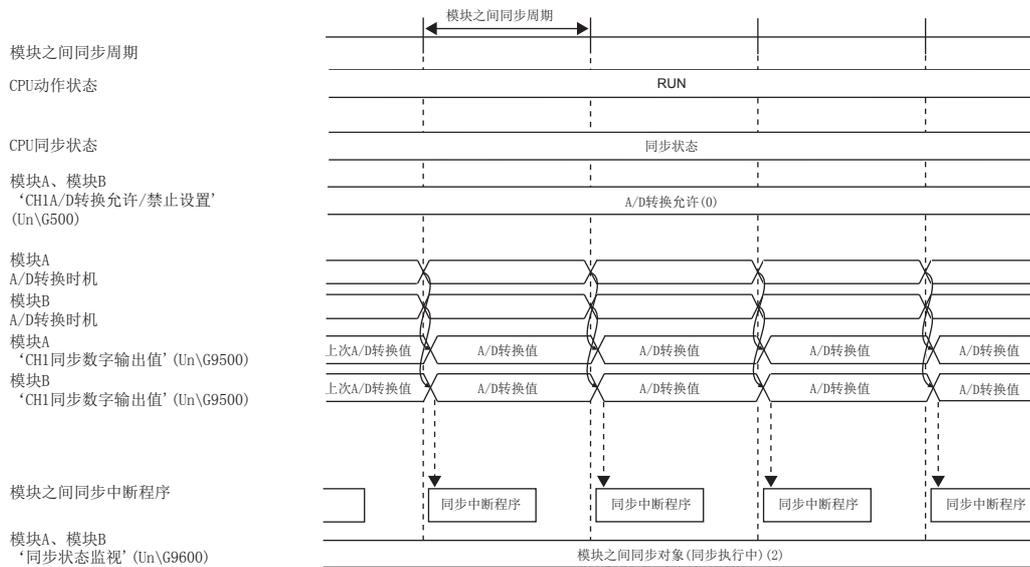
进行了正确的设置，2个A/D转换模块同步动作状态的基本动作如下所示。

- 根据CPU模块的STOP→RUN同步动作的变化

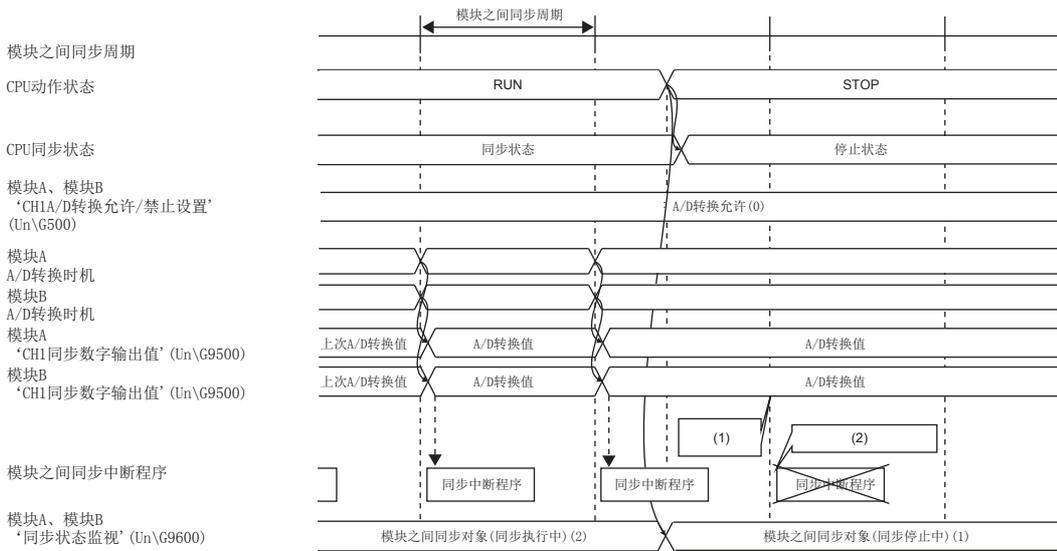


- (1) CPU模块在STOP→RUN中以设置的下一个模块之间同步周期时机开始同步。
- (2) CPU模块为同步状态时，以模块之间同步周期时机同时进行全部通道的A/D转换。
- (3) 对于‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)，在之前的模块之间同步周期时机存储A/D转换后的数字输出值。
- (4) 在CPU模块RUN后首次的模块之间同步周期中，不执行同步中断程序。
- (5) 从下一个模块之间同步周期时机开始执行程序。

- CPU模块的RUN中的同步动作的变化



• 根据CPU模块的RUN→STOP同步动作的变化

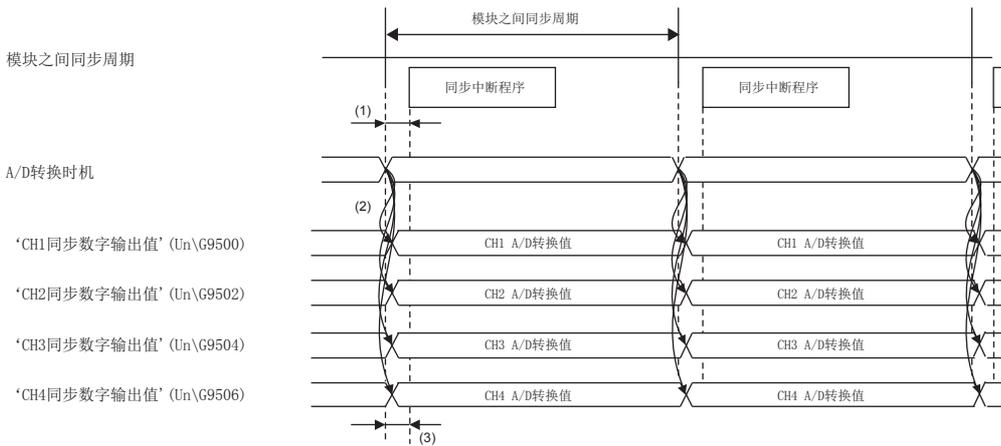


- (1) CPU模块为STOP状态时，不更新‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)。
- (2) CPU模块为STOP状态时，不执行同步中断程序。

■ A/D转换模块内的同步转换处理

A/D转换模块在模块之间同步周期与模块之间同步中断程序的执行间隔的5μs期间，将A/D转换后的最新的A/D转换值存储到‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)中。

全部通道A/D转换允许时A/D转换处理的示例如下所示。

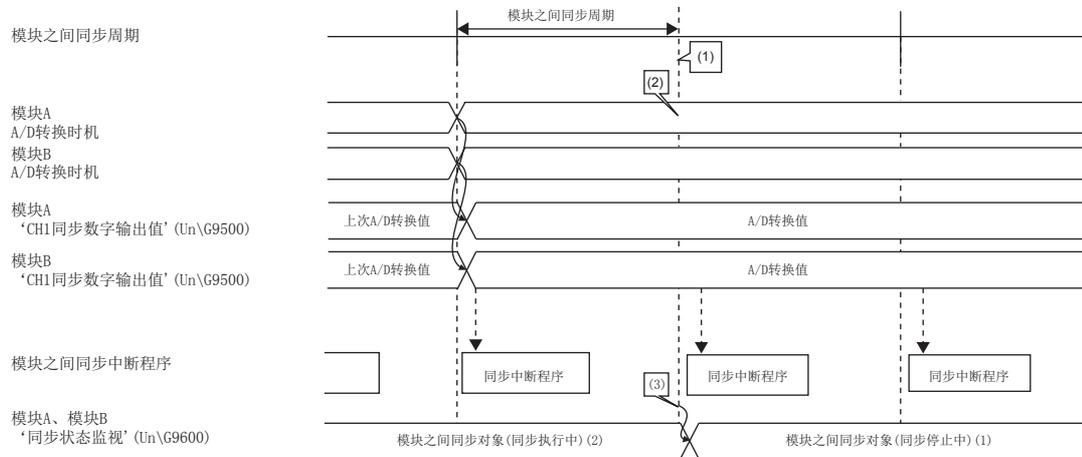


- (1) 从模块之间同步周期开始至中断程序发生为止的时间(5μs)
- (2) A/D转换模块将模块之间同步周期的时机作为触发同时进行全部通道的A/D转换，并将结果存储到以下缓冲存储器中。
 - ‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)
 - ‘CH2同步数字输出值’(Un\G9502)
 - ‘CH3同步数字输出值’(Un\G9504)
 - ‘CH4同步数字输出值’(Un\G9506)
- (3) A/D转换模块以同步周期时机同时进行全部通道的A/D转换。通过从该处开始至中断程序发生为止期间存储到上述缓冲存储器中，所有的A/D转换模块可以同时参照A/D转换后的数据。

■关于同步中的异常动作

A/D转换模块未能在正常周期接收模块之间同步信号的现象称为“同步失调”。发生了同步失调的情况下，将发生模块之间同步信号异常(出错代码: 2610H)。发生此出错时，A/D转换模块的同步动作将停止，‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)中将保持上次的存储值。

发生同步失调时的A/D转换模块的动作如下所示。



- (1) 由于A/D转换模块未能接收模块之间同步周期，发生了同步失调。
- (2) 未能在正常同步周期的接收时机接收到同步周期的情况下，将发生模块之间同步信号异常(出错代码: 2610H)，‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)中将保持上次的存储值。
- (3) 检测出模块之间同步信号异常(出错代码: 2610H)时，‘同步状态监视’(Un\G9600)中将存储模块之间同步对象(同步停止中)(1)。

要点

发生了同步失调的情况下，可能是受到噪声的影响。应重新审核电缆的配线及可编程控制器的安装环境，重启系统。重新审核调整环境后仍然发生上述出错的情况下，可能是模块故障。请向附近的三菱电机系统服务公司、代理商或分公司说明故障症状，进行商谈。

监视

使用模块之间同步功能时，可以监视模块之间同步状态。

关于详细情况，请参阅以下内容。

☞ 213页 同步状态监视

注意事项

- 关于模块之间同步功能有效时其它功能的使用可否如下所示。

功能		使用可否	备注	
A/D转换允许/禁止设置功能		○	—	
范围切换功能		○	—	
A/D转换方式	采样处理	○	模块之间同步中，可以指定采样处理或移动平均处理。但是，需要将全部通道的A/D转换方式设置为相同。	
	平均处理	次数平均		×
		时间平均		×
		移动平均		○
	一次延迟滤波器			×
	数字滤波器	低通滤波器		×
高通滤波器		×		
带通滤波器		×		
标度功能		×	不能使用标度功能。将功能设置为有效的情况下，设置将被忽略。	
移位功能		×	‘CH1转换值移位量’(Un\G472)中设置的值将无效。	
数字剪辑功能		×	不能使用数字剪辑功能。将功能设置为有效的情况下，设置将被忽略。	
差分转换功能		×	设置了‘CH1差分转换触发’(Un\G470)的情况下，将无效。	
最大值·最小值保持功能		○	—	
报警输出功能	过程报警	○	—	
	比率报警	×	不能使用比率报警。将功能设置为有效的情况下，设置将被忽略。	
输入信号异常检测功能		○	—	
记录功能	普通记录功能	×	—	
	记录读取功能	×	—	
	连续记录功能	○	将连续记录功能设置为有效时，其详细情况请参阅以下内容。 ☞ 88页 连续记录功能	
中断功能		△	执行连续记录时，不检测出中断。	
出错履历功能		○	—	
事件履历功能		○	—	
偏置·增益设置		×	—	
偏置·增益值的备份/保存/恢复		×	—	
在线模块更换		×	模块之间同步中不能进行在线模块更换。 实施了在线模块更换的情况下，在线模块更换出错原因(SD1618)中将被设置在线模块更换出错(出错代码:4206H)，模块无法更换。 进行了更换的情况下，CPU模块中将发生模块校验异常(出错代码:2400H)。	

- 模块之间同步中执行连续记录功能的情况下，应将模块配置在同一基板上。未配置在同一基板上的情况下，根据模块之间同步精度模块之间的转换时机有可能不同。(☞ MELSEC iQ-R模块间同步功能参考手册)
- 普通模式的情况下，‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)将固定为0。
- 在运行模式设置中设置了偏置·增益设置模式的情况下，将发生模块之间同步选择时偏置·增益设置出错(出错代码:1EA1H)，模块不动作。
- 在‘模式转移设置’(Un\G296, Un\G297)中输入模式转移设置值后，将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON的情况下，将发生模式转移请求异常(报警代码:0D00H)，ALM LED将亮灯。此时，不进行模式转移，同步处理将继续进行。清除发生的报警时应将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF。
- 进行偏置·增益设置的情况下，应设置为非同步对象，更改为普通模式后，转移至偏置·增益设置模式。

- 不能使用专用指令。执行了专用指令时的动作如下所示。

专用指令*1	动作
G(P).OFFGAN	如果执行G(P).OFFGAN指令将报警，发生模式转移请求异常(报警代码：0D00H)。
G(P).OGLoad	G(P).OGLoad指令将无效。
G(P).OGSTOR	如果执行G(P).OGSTOR指令将出错，专用指令完成状态中将存储偏置・增益设置模式时G(P).OGSTOR指令执行出错(出错代码：1860H)。

*1 关于专用指令的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R编程手册(指令/专用FUN/通用FB篇)

1.18 出错履历功能

通用

将A/D转换模块中发生的出错及报警作为履历最多可存储16个至缓冲存储器中。

动作

发生了出错时，将从出错履历No. 1(Un\G3600~Un\G3609)开始依次存储出错代码及出错发生时间。发生了报警时，将从报警履历No. 1(Un\G3760~Un\G3769)开始依次存储报警代码及报警发生时间。出错发生时间及报警发生时间按以下方式被存储。

例

出错履历No. 1及报警履历No. 1的情况如下所示。

• 出错履历详细内容

	b15	...	b8 b7	...	b0
Un\G3600	出错代码				
Un\G3601	公历高位		公历低位		
Un\G3602	月		日		
Un\G3603	时		分		
Un\G3604	秒		星期		
Un\G3605	毫秒(高位)		毫秒(低位)		
Un\G3606	系统区域				
:					
:					
Un\G3609					

• 报警履历详细内容

	b15	...	b8 b7	...	b0
Un\G3760	报警代码				
Un\G3761	公历高位		公历低位		
Un\G3762	月		日		
Un\G3763	时		分		
Un\G3764	秒		星期		
Un\G3765	毫秒(高位)		毫秒(低位)		
Un\G3766	系统区域				
:					
:					
Un\G3769					

项目	存储内容	存储示例*1
出错代码或报警代码	存储出错代码或报警代码。	3030H
公历高位	以BCD代码存储。	2015H
公历低位		1224H
月		1234H
日		56H
时	以BCD代码对各星期存储以下值。 星期日：0；星期一：1；星期二：2；星期三：3 星期四：4；星期五：5；星期六：6	4H
分		
秒	以BCD代码存储。	7H
星期		89H
毫秒(高位)	—	—
毫秒(低位)		
系统区域		

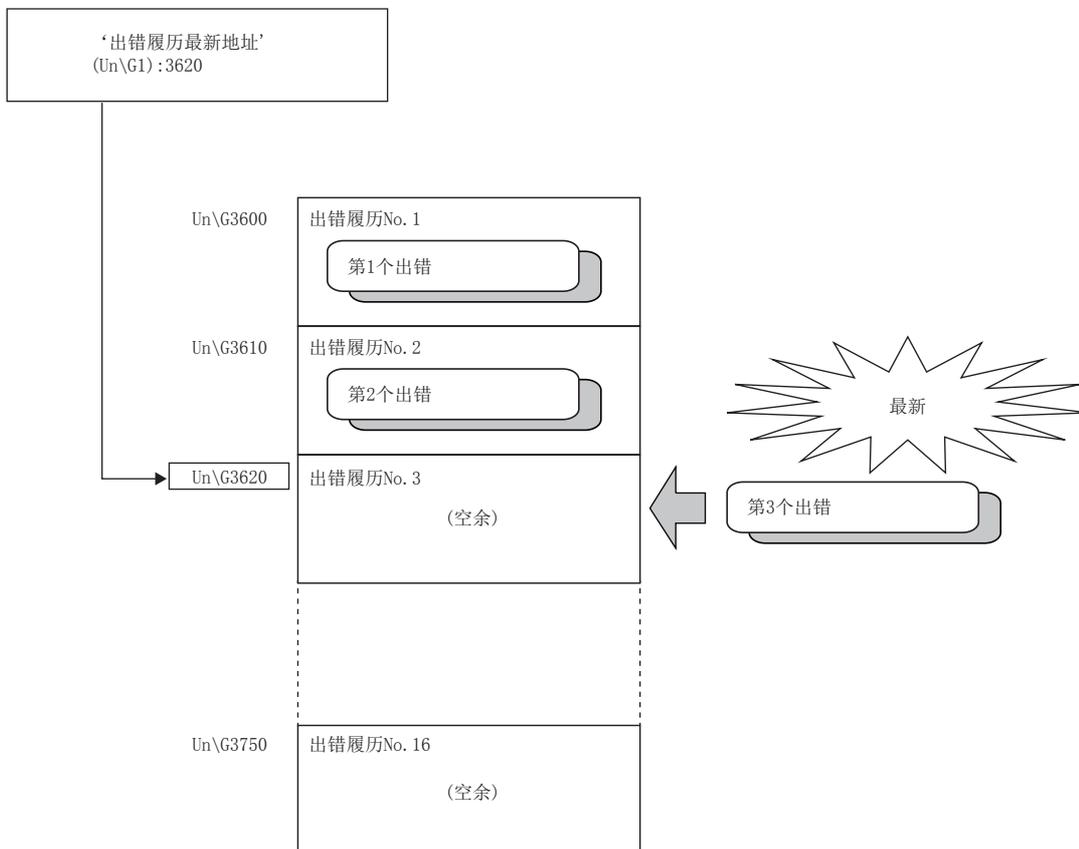
*1 2015年12月24日(星期四)12时34分56.789秒，发生了快闪存储器异常(出错代码：3030H)情况下的值

确认方法

对于存储了最新错误的出错履历的起始地址，可以通过‘出错履历最新地址’(Un\G1)进行确认。对于存储了最新报警的报警履历的起始地址，可以通过‘报警履历最新地址’(Un\G3)进行确认。

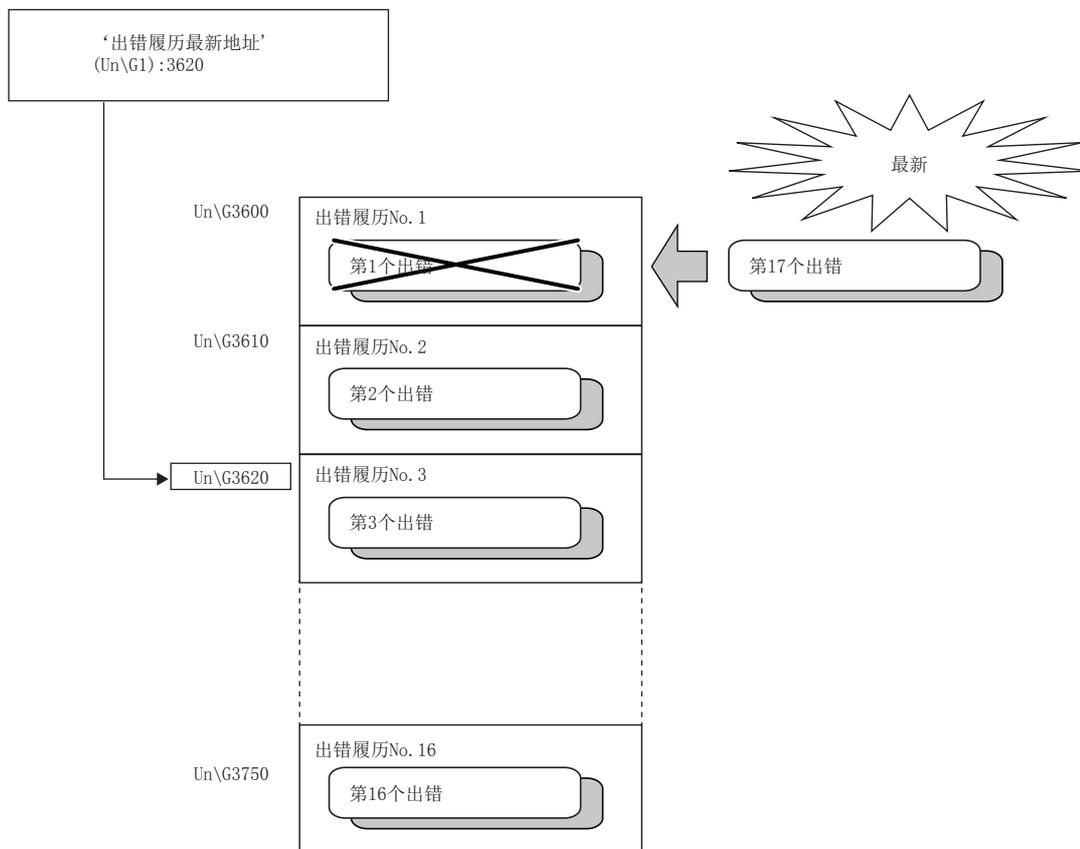
例

发生了第3个出错的情况如下所示。第3个出错将被存储到出错履历3中，‘出错履历最新地址’(Un\G1)中将存储3620(出错履历No. 3的起始地址)。



例

发生了第17个出错的情况如下所示。第17个出错将被存储到出错履历No. 1中，‘出错履历最新地址’(Un\G1):3620(出错履历No. 1的起始地址)覆盖。



要点

- 出错履历的存储区域已满时，将从出错履历No. 1 (Un\G3600~Un\G3609) 开始依次覆盖，出错履历的记录将继续进行。此外，被覆盖的以前的履历将丢失。
- 发生了报警的情况下也将进行与出错相同的处理。
- 记录的出错履历通过A/D转换模块的电源OFF或CPU模块的复位将被清除。

1.19 事件履历功能

通用

A/D转换模块中发生的出错、报警及执行的操作将被作为事件信息采集到CPU模块内部。

在CPU模块中，采集A/D转换模块中发生的事件信息，保持到CPU模块内部的数据存储器或SD存储卡中。

CPU模块中采集的事件信息可通过工程工具显示，可以将发生履历以时间系列进行确认。

事件类别	分类	说明
系统	出错	是各模块中检测出的自诊断出错。
	警告	是各模块中检测出的警告(报警)。
	信息	是不能被分类为出错、警告的系统的正常检测及系统自动进行情况下的操作。
安全	警告	是判断为至各模块的非法访问的动作。
	信息	是不能判断为口令的解锁成功及非法访问的操作。
操作	警告	是对各模块执行的操作中，不被视为自诊断出错但可能会更改动作的删除(数据清除)操作。
	信息	是偏置·增益设置时，对系统的动作、配置带来变化，用户进行的操作。

设置方法

事件履历功能是通过工程工具的事件履历设置画面进行设置。关于设置方法，请参阅以下手册。

 MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

事件履历的显示

通过工程工具的菜单操作进行。关于操作步骤、显示内容的阅读方法等的详细内容，请参阅以下手册。

 GX Works3操作手册

事件履历一览

事件类别为操作时A/D转换模块中发生的事件如下所示。

事件代码	事件分类	事件名称	事件内容	附加信息
20010	信息	偏置·增益设置实施	实施了用户范围设置的偏置·增益设置。	累计写入次数
20100	信息	出错解除	实施了出错清除请求	—

1.20 偏置・增益值的备份/保存/恢复

中速

低速

A/D转换模块可以对用户范围的偏置・增益值进行备份、保存及恢复。

- 备份：生成模块固有备份参数，保存偏置・增益值。
- 保存：将通过偏置・增益设置登录到本模块中的偏置・增益的信息保存到CPU模块。
- 恢复：将备份・保存到CPU模块中的信息写入本模块。

由此，由于故障等更换A/D转换模块时，可以将更换前的A/D转换模块中设置的偏置・增益值恢复到更换后的A/D转换模块中。但是，对偏置・增益值进行了保存/恢复的情况下，恢复后的精度将下降为恢复前的三分之一左右。应根据需要再次进行偏置・增益设置。

只有在保存的模块的型号与恢复的模块的型号相同的情况下才能进行偏置・增益值的保存/恢复。各步骤根据模块固有备份参数的使用有无而有所不同。

使用模块固有备份参数的情况下

中速

低速

使用模块固有备份参数的情况下，通过在线模块更换进行了更换时，将自动恢复偏置・增益值。

关于在线模块更换的详细情况，请参阅以下手册。

 MELSEC iQ-R在线模块更换手册

模块固有备份参数的内容

模块固有备份参数是管理CPU的数据存储器或SD存储卡内创建的文件。其内容是保存在A/D转换模块的非易失性存储器中的用户范围的偏置・增益值。

根据A/D转换模块的起始输入输出编号，模块固有备份参数的文件名如下所示。

UBPmmmmn.BPR

- mmm表示模块的I/O No. ÷10H(16进制数3位)。
- nn是各模块的模块固有备份参数的连续编号，nn固定为00。

模块固有备份参数的创建及更新

对于模块固有备份参数，通过A/D转换模块的非易失性存储器中存储的偏置·增益值的更新时机创建或更新。

备份数据的创建或更新时机	内容
在工程工具的“偏置·增益设置”中偏置·增益设置完成	通过工程工具的“偏置·增益设置”完成了偏置·增益设置时，模块固有备份参数将被创建或更新。
偏置·增益设置模式中，将‘用户范围写入请求’(YA)置为ON	通过偏置·增益设置模式更改了用户范围的偏置·增益值时，模块固有备份参数将被创建或更新。
普通模式中，将‘用户范围写入请求’(YA)置为ON	普通模式中将‘用户范围写入请求’(YA)置为ON时，从缓冲存储器的内容(保存数据类别、CH1出厂设置偏置值(L)~CH4用户范围设置增益值(H))中，用户范围的偏置·增益值将被恢复。此时模块固有备份参数将被更新。
普通模式中，执行G(P).OGSTOR	普通模式中执行G(P).OGSTOR时，用户范围的偏置·增益值将被恢复。此时模块固有备份参数将被更新。
执行在线模块更换时，识别新模块	执行在线模块更换时，识别出安装的新模块时，用户范围的偏置·增益值将被恢复。此时模块固有备份参数将被更新。

管理CPU的数据存储器中不存在模块固有备份参数，因此需要在当前的设置中创建模块固有备份参数的情况下，应将A/D转换模块转移为偏置·增益设置模式，将‘用户范围写入请求’(YA)置为ON。当前快闪存储器的内容中，模块固有备份参数将被创建。

■注意事项

由于管理CPU的数据存储器中没有空余容量、模块固有备份参数使用中等，导致模块固有备份参数的创建失败的情况下，将发生模块固有备份参数创建异常(出错代码：17E1H)。

模块固有备份参数的读取

为了读取模块固有备份参数，恢复偏置·增益值，需要预先将模块参数的“模块更换时偏置·增益设置自动恢复有无”设置为“有效”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“在线模块更换”

■读取时机

通过在线模块更换安装了新模块后，在模块被识别的时机模块固有备份参数将被读取。将可编程控制器的电源置为OFF后更换了模块的情况下，模块固有备份参数将无法读取。

■注意事项

管理CPU的数据存储器及SD存储卡中不存在对象插槽对应的模块固有备份参数的情况下，此后的偏置·增益值的恢复将无法进行。虽然存在模块固有备份参数，但无法恢复偏置·增益值的情况下，将发生模块固有备份参数还原异常(出错代码：17E0H)。

用户范围的偏置·增益值的恢复

模块固有备份参数的读取正常完成的情况下，将被转换(恢复)为新模块用的用户范围的偏置·增益值，被保存到非易失性存储器中。同时，管理CPU的数据存储器的模块固有备份参数在新模块的设置中将被更新。

模块固有备份参数的限制事项

以下情况下，无法通过模块固有备份参数进行备份及恢复。

- 管理CPU为过程CPU以外的情况下
- 将可编程控制器的电源置为OFF后更换A/D转换模块的情况下
- 模块参数的“模块更换时偏置·增益设置自动恢复有无”被设置为“无效”的情况下

在此情况下，应通过以下方法对偏置·增益值进行保存·恢复。

☞ 116页 不使用模块固有备份参数的情况下

不使用模块固有备份参数的情况下

中速

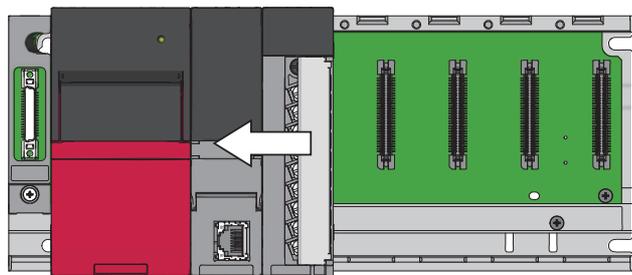
低速

不使用模块固有备份参数的情况下，通过以下某个方法进行偏置·增益值的保存·恢复。

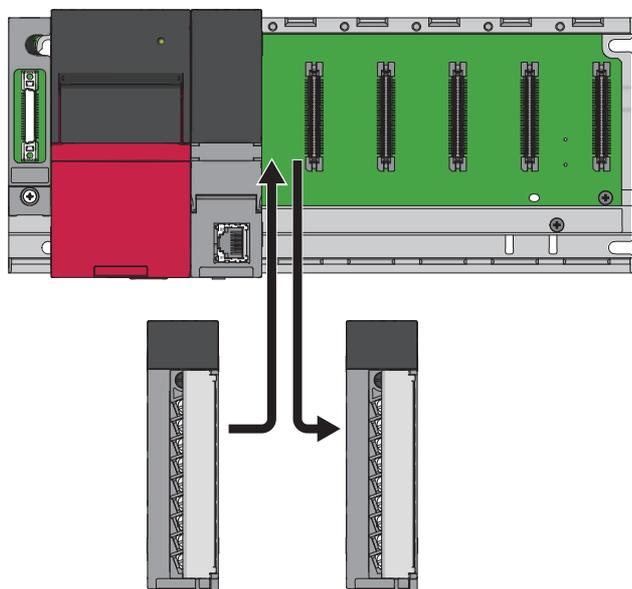
- 通过专用指令进行保存及恢复
- 通过从缓冲存储器的读取、写入进行保存及恢复

此外，通过上述方法进行至新模块的恢复时，可以将1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。

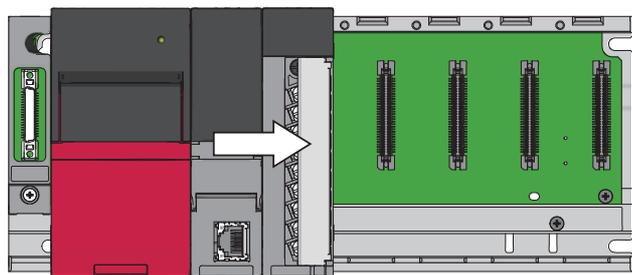
- 更换模块时，恢复到新模块中的情况下



1. 保存偏置·增益值。



2. 更换A/D转换模块。

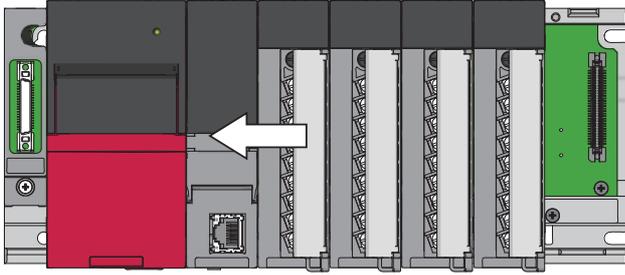


3. 恢复偏置·增益值。

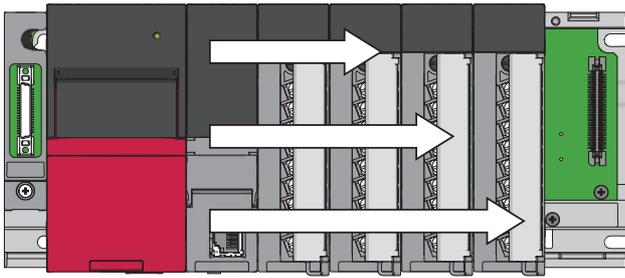
- 将1个模块中设置的偏置・增益值反映到同一系统内的其它模块中的情况下

例

将第1个的偏置・增益值反映到第2个～第4个中的情况下



1. 保存第1个的偏置・增益值。



2. 将偏置・增益值反映到第2个～第4个中。

通过专用指令进行保存及恢复

使用专用指令G(P). OLOAD，将保存源A/D转换模块的偏置・增益值保存到CPU模块的内部软件中，使用G(P). OGSTOR写入到恢复目标A/D转换模块中。

进行模块更换之前，通过以下某个方法，避免保存的偏置・增益设置的数据丢失。

- 预先对保存目标内部软件进行锁存设置。
- 将保存的数据保存到SD存储卡中。（数据写入时：使用SP.FWRITE指令。数据读取时：使用SP.FREAD指令）
- 预先记录保存的数据。

关于专用指令的使用方法，请参阅以下手册。

📖 MELSEC iQ-R编程手册(指令/通用FUN/通用FB篇)

通过从缓冲存储器的读取、写入进行保存及恢复

使用缓冲存储器的保存数据类别设置(Un\G4002)、CH1出厂设置偏置值(L)(Un\G4004)~CH4用户范围设置增益值(H)(Un\G4035)及‘用户范围写入请求’(YA),读取保存源A/D转换模块的偏置·增益值。再次使用缓冲存储器写入到恢复目标A/D转换模块中。

使用了缓冲存储器情况下的步骤如下所示。

■更换模块时,恢复到新模块中的情况下

- | | |
|----------------|--|
| 对保存源A/D转换模块进行 | <ol style="list-style-type: none">1. 设置保存数据类别设置(Un\G4002)。2. 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。3. 预先对保存数据类别设置(Un\G4002)及CH1出厂设置偏置值(L)(Un\G4004)~CH4用户范围设置增益值(H)(Un\G4035)的存储值进行保存。 |
| 在模块的电源断开状态下进行 | <ol style="list-style-type: none">4. 更换A/D转换模块。 |
| 对恢复目标A/D转换模块进行 | <ol style="list-style-type: none">5. 写入预先记录在保存数据类别设置(Un\G4002)及CH1出厂设置偏置值(L)(Un\G4004)~CH4用户范围设置增益值(H)(Un\G4035)中的数据。6. 将‘用户范围写入请求’(YA)置为OFF→ON。7. 确认‘偏置·增益设置模式状态标志’(XA)处于ON状态。8. 将‘用户范围写入请求’(YA)置为ON→OFF。9. 确认恢复目标A/D转换模块正在以恢复后的偏置·增益值执行动作。 |

要点

更换模块时,将电源置为OFF之前,应通过以下某个方法避免保存的偏置·增益设置的数据丢失。

- 预先对保存目标内部软件件进行锁存设置。
- 将保存的数据保存到SD存储卡中。(数据写入时:使用SP.FWRITE指令。数据读取时:使用SP.FREAD指令)
- 预先记录保存的数据。

■将1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

- | | |
|----------------|--|
| 对保存源A/D转换模块进行 | <ol style="list-style-type: none">1. 设置保存数据类别设置(Un\G4002)。2. 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。3. 预先对保存数据类别设置(Un\G4002)及CH1出厂设置偏置值(L)(Un\G4004)~CH4用户范围设置增益值(H)(Un\G4035)的存储值进行保存。 |
| 对恢复目标A/D转换模块进行 | <ol style="list-style-type: none">4. 写入预先记录在保存数据类别设置(Un\G4002)及CH1出厂设置偏置值(L)(Un\G4004)~CH4用户范围设置增益值(H)(Un\G4035)中的数据。5. 将‘用户范围写入请求’(YA)置为OFF→ON。6. 确认‘偏置·增益设置模式状态标志’(XA)处于ON状态。7. 将‘用户范围写入请求’(YA)置为ON→OFF。8. 确认恢复目标A/D转换模块正在以恢复后的偏置·增益值执行动作。 |

范围基准表

偏置・增益值的保存及恢复时使用的范围基准表如下所示。

■出厂设置偏置・增益值的基准表

地址 (10进制数)				内容	保存数据类别设置*1	模拟值	基准值 (16进制数)
CH1	CH2	CH3	CH4				
4004	4008	4012	4016	出厂设置偏置值	电压指定	0V	00000H
4005	4009	4013	4017		电流指定	0mA	00000H
4006	4010	4014	4018	出厂设置增益值	电压指定	10V	179C3H
4007	4011	4015	4019		电流指定	20mA	0BCE2H

*1 根据保存数据类别设置(Un\G4002)的设置(电压或电流指定)基准有所不同。

■用户范围设置偏置・增益值的基准表

出厂时，作为用户范围设置存储了以下值。

地址 (10进制数)				内容	范围类别	设置内容	基准值 (16进制数)
CH1	CH2	CH3	CH4				
4020	4024	4028	4032	用户范围设置偏置值	电流	4mA	025C7H
4021	4025	4029	4033				
4022	4026	4030	4034	用户范围设置增益值	电流	20mA	0BCE2H
4023	4027	4031	4035				

用户范围设置的偏置・增益值的范围基准表如下所示。

偏置・增益值	基准值 (16进制数)	
电压	0V	00000H
	1V	025C7H
	5V	0BCE2H
	10V	179C3H
电流	0mA	00000H
	4mA	025C7H
	20mA	0BCE2H

2 参数设置

进行各通道的参数设置。

通过进行参数设置，无需通过程序进行参数设置。

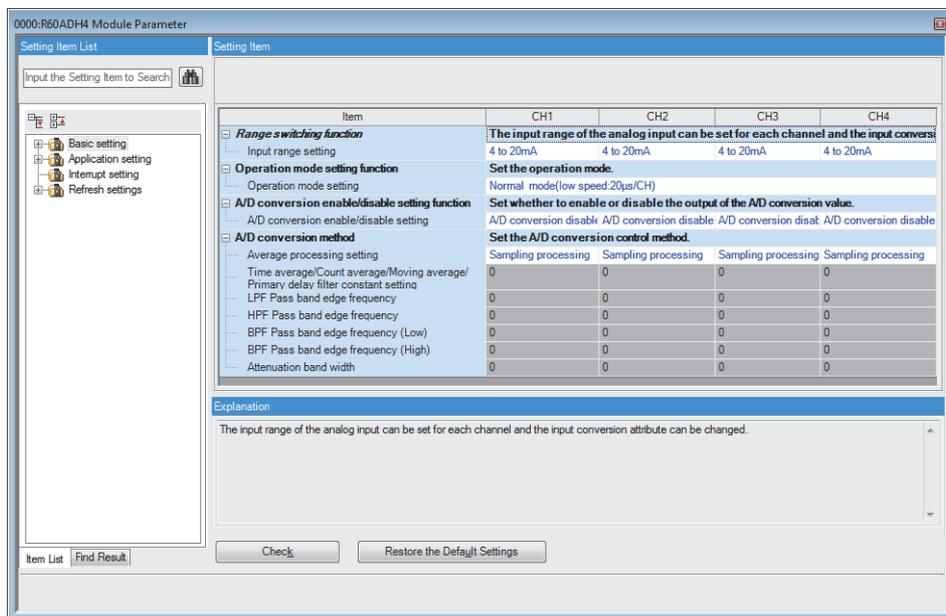
2.1 基本设置

设置方法

通过工程工具的“基本设置”进行。

1. 启动模块参数。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”



2. 点击进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击设置项目的[▼]按钮显示下拉列表，选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击设置的项目，输入数值。

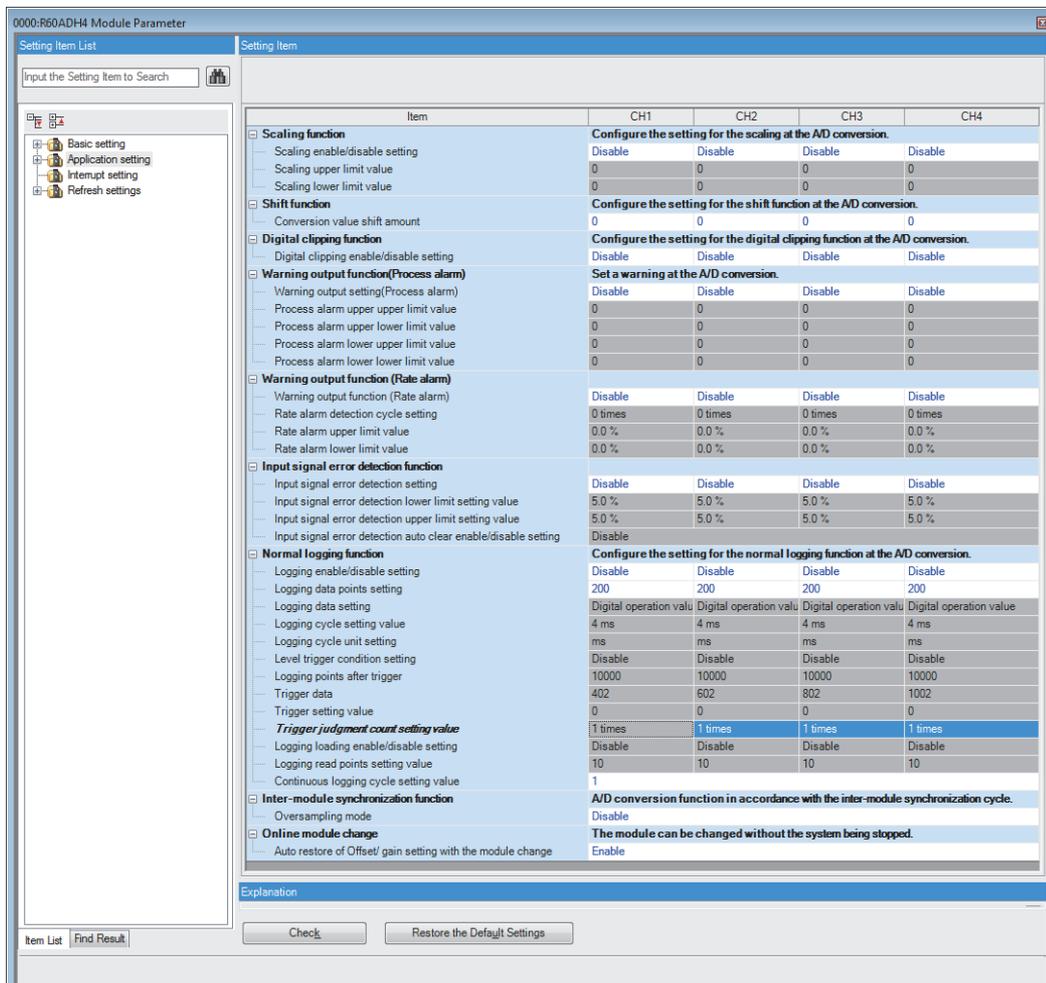
2.2 应用设置

设置方法

通过工程工具的“应用设置”进行。

1. 启动模块参数。

导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”



2. 点击进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击设置项目的[▼]按钮显示下拉列表，选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击设置的项目，输入数值。

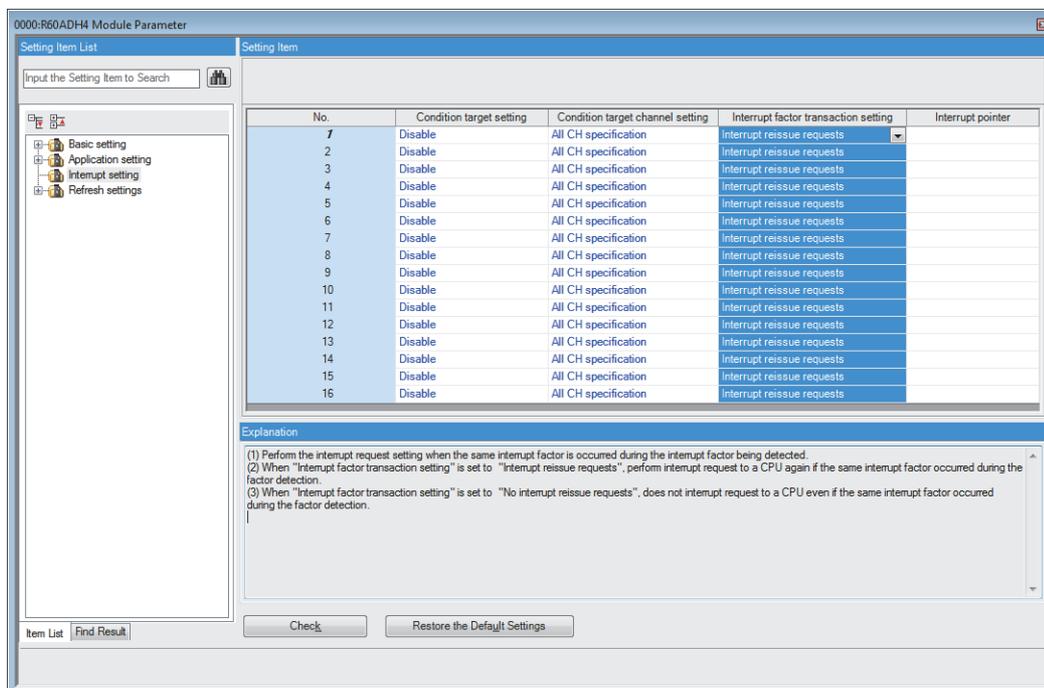
2.3 中断设置

设置方法

通过工程工具的“中断设置”进行。

1. 启动模块参数。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“中断设置”



2. 点击进行设置更改的中断设置编号 (No. 1~16) 后，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击设置项目的[▼]按钮显示下拉列表，选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击设置的项目，输入数值。

2.4 刷新设置

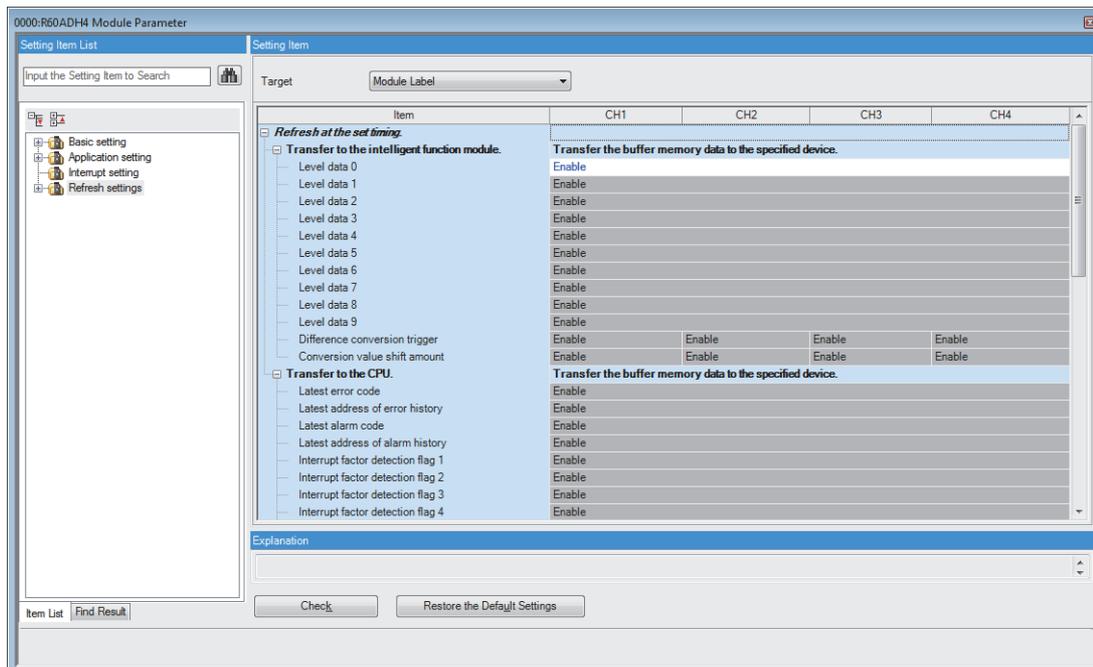
设置方法

设置刷新的A/D转换模块的缓冲存储器。

通过该刷新设置，无需通过程序进行读取、写入。

1. 启动模块参数。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“刷新设置”



2. 点击“刷新目标”后，设置刷新目标。

- “刷新目标”为“模块标签”的情况下

通过将“标签数据0”设置为有效及无效，设置刷新的有效及无效。

- “刷新目标”为“刷新数据寄存器(RD)”的情况下

通过在“起始软件名”中设置起始软件，所有项目的传送目标将自动被设置。

- “刷新目标”为“指定软件”的情况下

双击设置项目后，输入刷新目标软件。

3. 点击“刷新组”，设置刷新时机。

将“刷新组”设置为“执行END指令时”或“执行指定程序时”。

设置为“执行指定程序时”的情况下，双击“组[n](n: 1-64)”后，设置1~64。

要点

将刷新设置为有效的情况下，在工程工具中设置的刷新时机，刷新目标的值将生效。此时，缓冲存储器将以刷新目标的值被覆盖。更改刷新对象缓冲存储器的值的情况下，应创建对刷新源模块标签及软件的值进行更改的程序。

刷新处理时间

刷新处理时间[μs]是构成CPU模块的扫描时间的要素。关于扫描时间，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

刷新设置时所需的刷新处理时间[μs]如下所示。

- 刷新处理时间[μs]=读取刷新(传送至CPU模块的刷新)时间+写入刷新(传送至智能功能模块的刷新)时间
根据“刷新目标”的设置，读取刷新时间、写入刷新时间有所不同。

“刷新目标”为模块标签、刷新数据寄存器(RD)的情况下

使用R□CPU时的读取刷新时间、写入刷新时间如下所示。

型号	分类	进行了刷新设置的情况下	使用模块之间同步功能的情况下
R60ADH4	读取刷新时间	20.56μs	12.94μs
	写入刷新时间	12.35μs	0μs

“刷新目标”为指定软元件的情况下

通过刷新设置中设置的项目数及其传送数(字)计算读取刷新时间、写入刷新时间。关于计算方法，请参阅以下手册。

📖MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

3 故障排除

本章介绍使用A/D转换模块时发生出错的内容及故障排除。

3.1 通过LED进行确认

通过确认LED的显示状态，可以在没有工程工具的状态下进行一次诊断，缩小故障的发生原因范围。

对于A/D转换模块的状态，可以通过RUN LED、ERR LED、ALM LED进行确认。各种LED与A/D转换模块状态的对应关系如下所示。

名称	内容
RUN LED	显示模块的运行状态。 亮灯：正常动作中 闪烁(1s周期)：偏置・增益设置模式中 闪烁(400ms周期)：在线模块更换模块选择时 熄灯：5V电源断开或发生看门狗定时器出错时、在线模块更换中的模块更换允许状态时
ERR LED	显示模块的出错发生状态。 ^{*1} 亮灯：出错发生中 熄灯：正常动作中
ALM LED	显示模块的报警状态。 ^{*2} 亮灯：报警(过程报警或比率报警)发生中 闪烁：输入信号异常检测中 熄灯：正常动作中

*1 关于详细情况，请参阅以下内容。

☞ 133页 出错代码一览

*2 关于详细情况，请参阅以下内容。

☞ 138页 报警代码一览

3.2 模块的状态确认

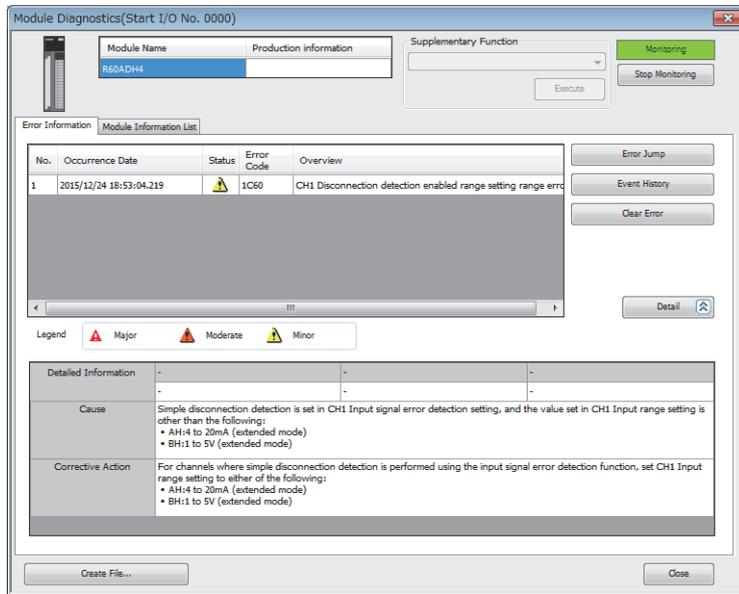
在A/D转换模块的“模块诊断”画面中可以使用以下功能。

功能	用途
出错信息	显示当前发生的出错的内容。 点击[事件履历]按钮时，除A/D转换模块中发生的出错及报警以外，还可确认各模块中检测出的出错及执行的操作的履历。
模块信息一览	显示A/D转换模块的各种状态信息。

出错信息

确认当前发生的出错的内容及处置方法。

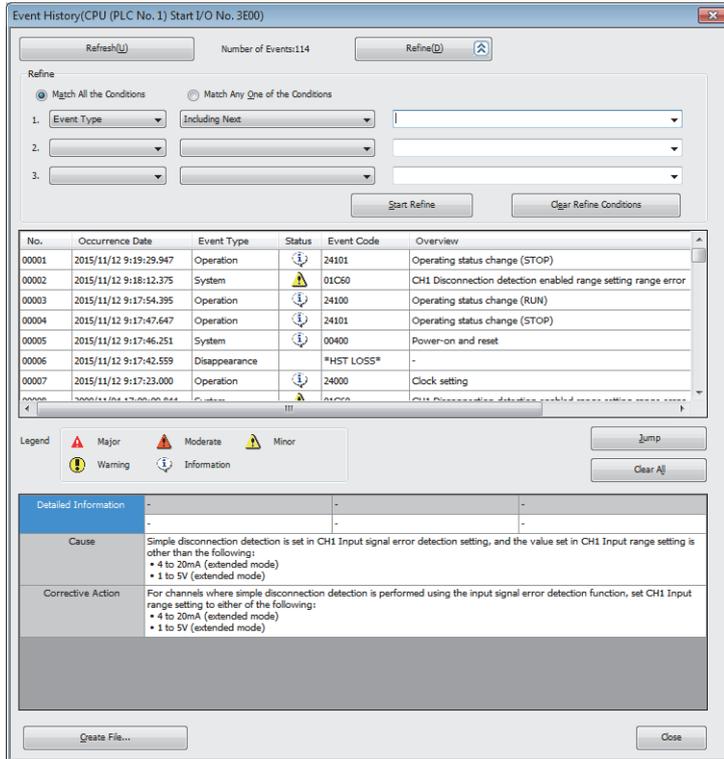
🔍 [诊断]⇒[系统监视]⇒鼠标右击希望确认的模块⇒“模块诊断”



项目	内容
原因	显示出错原因的详细内容。
处理方法	显示对出错的处置方法。

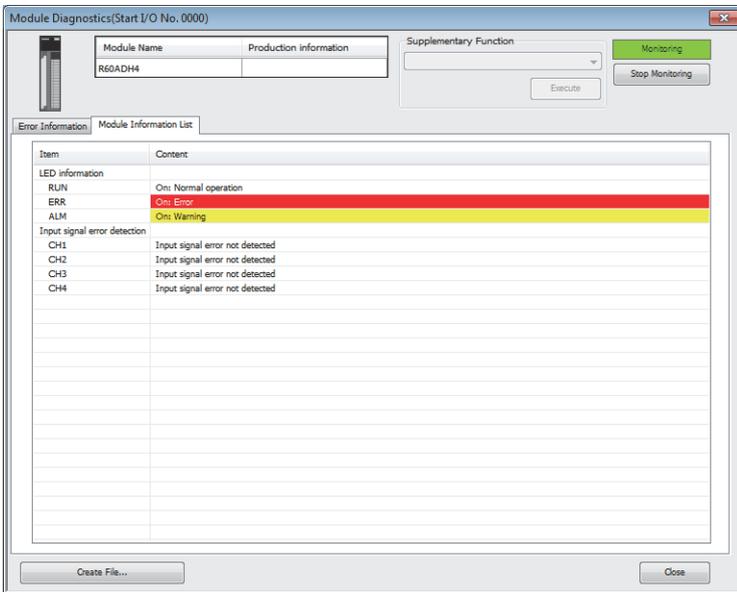
确认报警代码、出错履历、报警履历的情况下，可以通过工程工具的事件履历画面确认。

 [诊断]⇒[系统监视]⇒[事件履历]按钮



模块信息一览

通过切换至“模块信息一览”选项卡，确认A/D转换模块的各种状态信息。



项目	内容
LED信息	显示A/D转换模块的LED的状态。
输入信号异常检测	显示各通道中A/D转换模块的输入信号异常检测的状态。

3.3 不同现象的故障排除

RUN LED闪烁或熄灯的情况下

闪烁的情况下

检查项目	发生原因	处理方法
是否处于偏置·增益设置模式。	在工程工具的模块参数设置中，“运行模式设置”被设置为“偏置·增益设置模式”的状态下进行了可编程控制器电源OFF→ON或CPU模块复位。	在工程工具的模块参数设置中，应将“运行模式设置”设置为“偏置·增益设置模式”以外后，进行可编程控制器电源OFF→ON或CPU模块的复位。
	通过G(P).OFFGAIN指令设置偏置·增益设置模式转移后，执行了指令。	重新审核使用G(P).OFFGAIN指令的程序，确认是否进行了错误的模式转移。
	‘模式转移设置’(Un\G296, Un\G297)的设置值被更改，被转移为偏置·增益设置模式。	重新审核使用了‘模式转移设置’(Un\G296, Un\G297)的程序，确认是否进行了错误的模式转移。
是否被选择为在线模块更换对象模块。	在模块选择指定(基板No.)(SD1600)、模块选择指定(插槽No.)(SD1601)中设置了A/D转换模块的基板No.、插槽No.。	将模块选择取消请求标志(SM1615)置为ON。

熄灯的情况下

检查项目	处理方法
电源是否供应。	确认电源模块的供应电压是否在额定范围内。
电源模块的容量是否不足。	计算安装的CPU模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流，确认电源容量是否不足。
模块是否正常安装。	确认模块的安装状态。
是否处于在线模块更换中模块允许更换状态。	进行在线模块更换。关于详细内容，请参阅以下手册。 MELSEC iQ-R在线模块更换手册
上述以外的情况下	复位CPU模块，确认RUN LED是否亮灯。 RUN LED仍然不亮灯的情况下，可能是模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

ERR LED亮灯的情况下

亮灯的情况下

检查项目	处理方法
是否发生了出错。	确认‘最新出错代码’(Un\G0)，进行出错代码一览中记载的处理。 133页 出错代码一览

ALM LED亮灯或闪烁的情况下

亮灯的情况下

检查项目	处理方法
是否发生了报警。	确认‘报警输出标志(过程报警上限)’(Un\G36)、‘报警输出标志(过程报警下限)’(Un\G37)或‘报警输出标志(比率报警上限)’(Un\G38)、‘报警输出标志(比率报警下限)’(Un\G39)。 关于处理,应进行报警代码一览中记载的处理。 ☞ 138页 报警代码一览

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。	确认‘输入信号异常检测信号’(XC)或‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)。 关于处理,应进行报警代码一览中记载的处理。 ☞ 138页 报警代码一览

无法读取数字输出值的情况下

按照以下流程进行确认。

确认内容	确认步骤
<p>■步1: 数字输出值的确认 确认以下内容。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数字输出值是否被存储到缓冲存储器中 • 数字输出值的读取程序有无错误 	
<p>■步2: 转换状态的确认 A/D转换模块中, 是否正在进行A/D转换等, 确认模块内部A/D转换的执行状态。</p>	
<p>■步3: 输入范围设置的确认 确认设置的输入范围是否与模拟输入匹配。</p>	

*1 使用“软元件/缓冲存储器批量监视”或“智能功能模块监视”进行监视。

要点

即使按照上述检查项目进行了处理仍然无法读取数字输出值的情况下, 可能是A/D转换模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

检查项目1

读取程序中有错误，或CPU模块处于STOP状态。应确认以下项目。

检查项目	处理方法
数字输出值的读取程序中是否有错误。	通过工程工具的监视功能（“软元件/缓冲存储器批量监视”或“智能功能模块监视”），确认‘CH1数字输出值’（Un\G400）。存储了模拟输入之类的数字输出值的情况下，应重新审核读取程序。
自动刷新设置是否有错误。	通过自动刷新，正在将‘CH1数字输出值’（Un\G400）传送至CPU模块的软元件的情况下，应重新审核自动刷新设置中是否有错误。
CPU模块是否处于STOP状态。	将CPU模块置为RUN状态。

检查项目2

未进行A/D转换。应确认以下项目。

检查项目	处理方法
希望输入的通道的‘CH1A/D转换允许/禁止设置’（Un\G500）是否处于A/D转换禁止(1)状态。	通过工程工具的监视功能（“软元件/缓冲存储器批量监视”或“智能功能模块监视”），确认‘CH1A/D转换允许/禁止设置’（Un\G500）。设置为A/D转换禁止(1)的情况下，通过工程工具或程序设置为A/D转换允许。
更改参数后是否执行了动作条件设置请求(Y9)。	通过工程工具将‘动作条件设置请求’（Y9）置为OFF→ON→OFF*1，确认数字输出值被存储到‘CH1数字输出值’（Un\G400）中。 存储了正常值的情况下，确认程序的‘动作条件设置请求’（Y9）的相关记述是否正确。

*1 ‘动作条件设置请求’（Y9）为ON的情况下，A/D转换无法开始。置为OFF→ON后，必须在确认‘动作条件设置完成标志’（X9）为OFF的基础上，置为ON→OFF。

检查项目3

配线或偏置·增益设置有缺陷。应确认以下项目。

检查项目	处理方法
端子螺栓是否松动。	将端子螺栓在规定的扭矩范围内拧紧。
连接的端子有无错误。	参阅外部配线示例重新审核配线。 ☞ MELSEC iQ-R高速模-数转换模块用户手册(入门篇)
模拟信号线有无脱落、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。
电流输入时(V+)与(I+)的端子是否连接。	参阅电流输入的外部配线示例，必须将(V+)与(I+)端子相互连接。 ☞ MELSEC iQ-R高速模-数转换模块用户手册(入门篇)
AG端子与外部设备的GND之间有无电位差。	由于配线距离较长等原因，AG端子与外部设备的GND之间产生电位差，有可能无法正常进行A/D转换。消除电位差时应将AG端子与外部设备的GND相连接。
各通道中连接的外部设备的GND是否共用。	各通道中连接的外部设备的GND为共用的情况下，各通道之间有可能发生噪声回流，导致A/D转换产生误差。消除误差原因时应将AG端子与外部设备的GND相连接。
偏置·增益设置是否正确。	输入范围设置为用户范围的情况下，将‘动作条件设置请求’（Y9）置为OFF→ON→OFF，将CH□用户范围设置偏置·增益值（Un\G4020～Un\G4035）与范围基准表进行比较。 存储的值不是所期望的偏置·增益值的情况下，重新进行偏置·增益设置。 关于范围基准表，请参阅以下内容。 ☞ 119页 范围基准表

检查项目4

模拟输入与输入范围设置是否匹配。应确认以下项目。

检查项目	处理方法
模块参数的“输入范围设置”的设置是否正确。	确认模块参数的“输入范围设置”，有错误的情况下，重新设置。
通过程序在‘CH1范围设置’(Un\G598)中进行了输入范围设置的情况下，程序中有无错误。	通过工程工具的监视功能(“软元件/缓冲存储器批量监视”或“智能功能模块监视”)，确认‘CH1范围设置’(Un\G598)。设置值有错误的情况下，通过工程工具或程序设置正确的值。
更改参数后是否执行了动作条件设置请求(Y9)。	通过工程工具将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF*1，确认数字输出值被存储到‘CH1数字输出值’(Un\G400)中。 存储了正常值的情况下，确认程序的‘动作条件设置请求’(Y9)的相关记述是否正确。

*1 ‘动作条件设置请求’(Y9)为ON的情况下，A/D转换无法开始。置为OFF→ON后，必须在确认‘动作条件设置完成标志’(X9)为OFF的基础上，置为ON→OFF。

数字输出值不在精度范围内的情况下

检查项目	处理方法
是否采取了防噪声措施。	连接中使用屏蔽线等，采取防噪声措施。

同步数字输出值不变化的情况下

检查项目	处理方法
GX Works3的系统参数设置的确认	是否被选择为同步对象模块。 确认‘同步状态监视’(Un\G9600)。监视状态为非模块之间同步对象(0)的情况下，不能选择为同步对象。 应通过GX Works3的系统参数设置为同步对象。
CPU模块动作状态的确认	RUN/STOP/RESET开关是否处于STOP或停止型出错状态。 将RUN/STOP/RESET开关置为RUN。此外，发生了停止型出错的情况下，进行出错代码一览中记载的处理。 ☞ 133页 出错代码一览
程序的确认	‘CH1A/D转换允许/禁止设置’(Un\G500)是否处于A/D转换禁止(1)状态。 检查‘CH1A/D转换允许/禁止设置’(Un\G500)，重新设置为A/D转换允许(0)。
	是否执行了‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON→OFF。 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF，使功能的参数设置生效。
	是否配备了模块之间同步中断程序(I44)。 获取同步数字输出值的情况下，应通过执行模块之间同步中断程序，进行值的刷新。
	是否执行了EI指令。 为了执行模块之间同步中断程序，应在程序内执行EI指令。

3.4 出错代码一览

A/D转换模块的动作中发生了出错时，将出错代码存储至缓冲存储器的‘最新出错代码’(Un\GO)中。此外，‘出错发生标志’(XF)将变为ON。通过将‘出错清除请求’(YF)置为ON，‘最新出错代码’(Un\GO)的出错代码将被清除，‘出错发生标志’(XF)将变为OFF。

A/D转换模块中出错代码分为轻度异常、中度异常。

- 轻度异常：是由于程序或参数设置错误等而发生的出错，A/D转换将以参数更改前的设置继续进行。(1000H系列)
- 中度异常：是硬件异常等A/D转换无法继续进行的出错。(2000H系列、3000H系列)

存储的出错代码一览如下所示。

出错代码的□：表示发生出错的通道编号。对应于CH1~CH4，放入0~3的数值。

(CH1: 0; CH2: 1; CH3: 2; CH4: 3)

出错代码的△：请参阅异常内容及原因。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
1080H	偏置·增益设置最大写入次数达到出错	偏置·增益设置次数超过了可保证的最大值。	超过最大值时即使执行了偏置·增益设置，设置值也无法保证。
17E0H	模块固有备份参数还原异常	无法通过模块固有备份参数进行偏置·增益值的恢复。	可能是模块固有备份参数文件损坏。应重新调整用户范围。
17E1H	模块固有备份参数创建异常	模块固有备份参数无法创建。	确认管理CPU的数据存储器及SD存储卡的空余容量，再次实施模块固有备份参数的创建。 关于模块固有备份参数的创建方法，请参阅以下内容。 ☞ 114页 模块固有备份参数的创建及更新
180△H	中断原因发生设置范围出错	中断原因发生设置[n]中设置了中断再发行请求(0)、无中断再发行请求(1)以外的值。 △表示出错相应的中断设置处于以下状态。 0: 设置1~F: 设置16	重新将中断原因发生设置[n]设置为中断再发行请求(0)或无中断再发行请求(1)。
181△H	条件对象设置范围出错	条件对象设置[n]中设置了超出范围的值。 △表示出错相应的中断设置处于以下状态。 0: 设置1~F: 设置16	<p>■普通模式(低速: 20μs/CH)、模块之间同步模式 重新将条件对象设置[n]设置为无效(0)~记录读取(7)以内的值。</p> <p>■同时转换模式 重新将条件对象设置[n]设置为无效(0)或连续记录数据存储(8)。</p>
182△H	条件对象通道设置范围出错	条件对象通道设置[n]中设置了超出范围的值。 △表示出错相应的中断设置处于以下状态。 0: 设置1~F: 设置16	重新将条件对象通道设置[n]设置为全部CH指定(0)~CH4(4)以内的值。
183△H	中断条件设置重复出错	在多个中断设置中设置了相同的条件对象及条件对象通道。 (条件对象通道中设置了0:全CH指定的情况下，将被视为进行了与1: CH1~4: CH4相同的设置。)	应重新审核中断设置所有的条件对象设置与条件对象通道设置的组合。
184△H	条件对象设置出错	对1个通道同时设置了条件对象“5: A/D转换完成”的中断设置及“7: 记录读取”的中断设置。	在对各通道的条件对象设置[n]中，应设置为仅使用“5: A/D转换完成”及“7: 记录读取”中之一。
1860H	偏置·增益设置模式时G(P).OGSTOR指令执行出错	偏置·增益设置模式时执行了G(P).OGSTOR指令。	偏置·增益设置模式时请勿执行G(P).OGSTOR指令。
1861H	发生偏置·增益设置连续写入出错	连续执行了G(P).OGSTOR指令，或偏置·增益设置时连续进行了26次以上的设置值至快闪存储器的覆盖。	对1个模块只应执行1次G(P).OGSTOR指令。此外，偏置·增益设置时，每次只应进行1次设置值的写入。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1862H	执行OGSTOR时机型不一致出错	对与执行了G(P). OGLoad指令的机型不同的机型执行了G(P). OGSTOR指令。 执行G(P). OGLoad指令之前, 执行了G(P). OGSTOR指令。	应对相同的机型执行G(P). OGLoad及G(P). OGSTOR指令。或者对恢复源模块执行G(P). OGLoad指令后, 对恢复目标模块执行G(P). OGSTOR指令。
190□H	范围设置范围出错	CH□范围设置中设置了超出范围的值。	应重新将CH□范围设置设置为以下的值。 <ul style="list-style-type: none"> • 4~20mA (OH) ~0~10V (5H) • 4~20mA (扩展) (AH) • 1~5V (扩展) (BH) • 用户范围 (FH)
191□H	平均处理指定设置范围出错	在CH□平均处理指定中设置了超出范围的值。	<p>■普通模式 (中速: 10μs/CH)、普通模式 (低速: 20μs/CH)</p> <p>重新将CH□平均处理指定设置为采样处理 (0) ~带通滤波器 (7) 以内的值。</p> <p>■同时转换模式、模块之间同步模式</p> <p>重新将CH□平均处理指定设置为采样处理 (0) 或移动平均 (3)。</p>
192□H	平均时间设置范围出错	CH□平均处理指定中设置了时间平均的情况下, 在CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置中设置了超出1~5000范围的值。	重新将CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置设置为1~5000以内的值。
193□H	平均次数设置范围出错	CH□平均处理指定中设置了次数平均的情况下, 在CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置中设置了超出4~62500的范围的值。	重新将CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置设置为4~62500以内的值。
194□H	移动次数设置范围出错	CH□平均处理指定中设置了移动平均的情况下, 在CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置中设置了超出2~1000的范围的值。	重新将CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置设置为2~1000以内的值。
195□H	一次延迟滤波器时常数范围出错	在CH□平均处理指定中设置了一次延迟滤波器的情况下, 在CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置中设置了超出1~500的范围的值。	重新将CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置设置为1~500以内的值。
196□H	低通滤波器设置范围出错	CH□LPF通带截止频率或CH□衰减带宽中设置了超出范围的值。	<p>重新将CH□LPF通带截止频率、CH□衰减带宽设置为以下的值。</p> <p>■转换周期为10μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通带截止频率+衰减带宽≤48000 • 衰减带宽≥1300 • 通带截止频率≥0 <p>■转换周期为20μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通带截止频率+衰减带宽≤24000 • 衰减带宽≥650 • 通带截止频率≥0 <p>■转换周期为30μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通带截止频率+衰减带宽≤16000 • 衰减带宽≥440 • 通带截止频率≥0 <p>■转换周期为40μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通带截止频率+衰减带宽≤12000 • 衰减带宽≥330 • 通带截止频率≥0 <p>■转换周期为60μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通带截止频率+衰减带宽≤8000 • 衰减带宽≥220 • 通带截止频率≥0 <p>■转换周期为80μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通带截止频率+衰减带宽≤6000 • 衰减带宽≥170 • 通带截止频率≥0

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
197□H	高通滤波器设置范围出错	CH□HPF通带截止频率或CH□衰减带宽中设置了超出范围的值。	<p>重新将CH□HPF通带截止频率、CH□衰减带宽设置为以下的值。</p> <p>■转换周期为10μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥1300 通带截止频率≤48000 <p>■转换周期为20μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥650 通带截止频率≤24000 <p>■转换周期为30μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥440 通带截止频率≤16000 <p>■转换周期为40μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥330 通带截止频率≤12000 <p>■转换周期为60μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥220 通带截止频率≤8000 <p>■转换周期为80μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率-衰减带宽>0 衰减带宽≥170 通带截止频率≤6000
198□H	带通滤波器设置范围出错	CH□BPF通带截止频率(低)、CH□BPF通带截止频率(高)或CH□衰减带宽中设置了超出范围的值。	<p>重新将CH□BPF通带截止频率(低)、CH□BPF通带截止频率(高)、CH□衰减带宽设置为以下的值。</p> <p>■转换周期为10μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率(高)+衰减带宽≤48000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥1300 通带截止频率(低)<通带截止频率(高) <p>■转换周期为20μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率(高)+衰减带宽≤24000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥650 通带截止频率(低)<通带截止频率(高) <p>■转换周期为30μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率(高)+衰减带宽≤16000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥440 通带截止频率(低)<通带截止频率(高) <p>■转换周期为40μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率(高)+衰减带宽≤12000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥330 通带截止频率(低)<通带截止频率(高) <p>■转换周期为60μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率(高)+衰减带宽≤8000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥220 通带截止频率(低)<通带截止频率(高) <p>■转换周期为80μs的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> 通带截止频率(高)+衰减带宽≤6000 通带截止频率(低)-衰减带宽>0 衰减带宽≥170 通带截止频率(低)<通带截止频率(高)
19A0H	CH间平均设置出错	同时转换模式或模块之间同步模式时对各通道设置了不同的平均处理。	对设置为A/D转换允许的所有通道的CH□平均处理指定及CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置进行重新设置,使其相同。
1A0□H	标度有效/无效设置范围出错	CH□标度有效/无效设置中设置了有效(0)、无效(1)以外的值。	重新将CH□标度有效/无效设置设置为有效(0)或无效(1)。
1A1□H	标度设置范围出错	CH□标度下限值或CH□标度上限值中设置了超出-32000~32000范围的值。	重新将CH□标度下限值、CH□标度上限值设置为-32000~32000以内的值。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A2□H	标度上下限值设置出错	CH□标度上限值、CH□标度下限值处于标度上限值=标度下限值状态。	重新将CH□标度上限值或CH□标度下限值设置为标度上限值≠标度下限值的值。
1A5□H	数字剪辑有效/无效设置范围出错	CH□数字剪辑有效/无效设置中设置了有效(0)、无效(1)以外的值。	重新将CH□数字剪辑有效/无效设置设置为有效(0)或无效(1)。
1B0□H	报警输出设置(过程报警)范围出错	CH□报警输出设置(过程报警)中设置了允许(0)、禁止(1)以外的值。	重新将CH□报警输出设置(过程报警)设置为允许(0)或禁止(1)。
1B△□H	过程报警上下限值设置范围出错	CH□过程报警上上限值~CH□过程报警下下限值中设置了不满足以下条件的值。 上上限值≥上下限值≥下上限值≥下下限值 △表示设置值处于以下状态。 1: 过程报警下下限值>过程报警上下限值 2: 过程报警上下限值>过程报警上下限值 3: 过程报警上下限值>过程报警上上限值	重新设置CH□过程报警上上限值~CH□过程报警下下限值的值,使其满足以下条件。 上上限值≥上下限值≥下上限值≥下下限值
1B8□H	报警输出设置(比率报警)范围出错	CH□报警输出设置(比率报警)中设置了允许(0)、禁止(1)以外的值。	重新将CH□报警输出设置(比率报警)设置为允许(0)或禁止(1)。
1B9□H	比率报警报警检测周期设置范围出错	CH□比率报警报警检测周期设置中设置了超出1~32000范围的值。	重新将CH□比率报警报警检测周期设置设置为1~32000以内的值。
1BA□H	比率报警上限值/下限值设置值反转出错	CH□比率报警上限值、CH□比率报警下限值中设置了下限值≥上限值的值。	重新将CH□比率报警上限值、CH□比率报警下限值设置为下限值<上限值的值。
1C0□H	输入信号异常检测设置范围出错	CH□输入信号异常检测设置中设置了超出范围的值。	重新将CH□输入信号异常检测设置设置为无效(0)~简易断线检测(4)以内的值。
1C1□H	输入信号异常检测设置值范围出错	CH□输入信号异常检测下限设置值或CH□输入信号异常检测上限设置值中设置了超出0~250范围的值。	重新将CH□输入信号异常检测下限设置值、CH□输入信号异常检测上限设置值设置为0~250以内的值。
1C6□H	断线检测有效时范围设置范围出错	CH□输入信号异常检测设置被预先设置为简易断线检测,且CH□输入范围设置被设置为下述以外。 • 4~20mA(扩展)(AH) • 1~5V(扩展)(BH)	对于使用输入信号异常检测功能进行简易断线检测的通道,重新将CH□输入范围设置设置为以下之一。 • 4~20mA(扩展)(AH) • 1~5V(扩展)(BH)
1D0□H	记录有效/无效设置范围出错	CH□记录有效/无效设置中设置了有效(0)、无效(1)以外的值。	重新将CH□记录有效/无效设置设置为有效(0)或无效(1)。
1D1□H	记录周期设置值范围出错	CH□记录周期设置值、CH□记录周期单位指定中设置了超出范围的值。	重新将CH□记录周期设置值、CH□记录周期单位指定中的某一个或两方设置为设置范围内的值。
1D2□H	记录周期设置禁止出错	CH□记录周期设置值、CH□记录周期单位指定中设置的记录周期低于转换周期。	重新将CH□记录周期设置值、CH□记录周期单位指定中设置的记录周期设置为大于记录对象的转换周期。
1D3□H	记录数据设置范围出错	CH□记录数据设置中设置了数字输出值(0)、数字运算值(1)以外的值。	重新将CH□记录数据设置设置为数字输出值(0)或数字运算值(1)。
1D4□H	触发后记录点数设置范围出错	CH□触发后记录点数中设置了超出1~(CH□记录数据点数设置的设置值)×100的范围的值。	重新将CH□触发后记录点数设置为1~(CH□记录数据点数设置的设置值)×100以内的值。
1D5□H	标签触发条件设置范围出错	CH□标签触发条件设置中设置了超出范围的值。	重新将CH□标签触发条件设置设置为无效(0)~过程报警(上限报警·下限报警)(6)以内的值。
1D6□H	触发数据设置范围出错	CH□触发数据中设置了超出0~9999的范围的值。	重新将CH□触发数据设置为0~9999以内的值。
1D8□H	读取中断有效/无效设置范围出错	CH□读取中断有效/无效设置中设置了有效(0)、无效(1)以外的值。	重新将CH□读取中断有效/无效设置设置为有效(0)或无效(1)。
1D9□H	记录读取点数设置值范围出错	CH□记录读取点数设置值中设置了超出1~(CH□记录数据点数设置的设置值)的范围的值。	重新将CH□记录读取点数设置值设置为1~(CH□记录数据点数设置的设置值)以内的值。
1DA□H	记录数据点数设置范围出错	CH□记录数据点数设置中设置了超出0~900的范围的值。	重新将CH□记录数据点数设置设置为0~900以内的值。
1DB0H	记录数据点数设置合计范围出错	CH□记录数据点数设置的合计超过了900。	重新将全部通道的CH□记录数据点数设置的合计设置为900以内的值。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1DC□H	记录有效出错(记录点数设置0)	CH□记录有效/无效设置被设置为有效(0)的通道中, CH□记录数据点数设置被设置为0。	使用普通记录功能的情况下, 应重新将CH□记录数据点数设置为1~900以内的值。 不使用普通记录功能的情况下, 应重新将CH□记录有效/无效设置设置为无效(1)。
1DD□H	标签触发条件过程报警设置出错	CH□标签触发条件设置被设置为过程报警(上限报警)(4)~过程报警(上限报警·下限报警)(6)的情况下, CH□报警输出设置(过程报警)被设置为禁止(1)。	将CH□标签触发条件设置设置为过程报警(上限报警)(4)~过程报警(上限报警·下限报警)(6)的情况下, 应重新将CH□报警输出设置(过程报警)设置为允许(0)。
1E50H	偏置·增益设置时通道指定出错	偏置·增益设置时, CH□偏置·增益设置模式(偏置指定)及CH□偏置·增益设置模式(增益指定)的两方同时被设置为设置通道(1), 或全部通道的CH□偏置·增益设置模式(偏置指定)、CH□偏置·增益设置模式(增益指定)被设置为无效(0)。	重新甚至CH□偏置·增益设置模式(偏置指定)及CH□偏置·增益设置模式(增益指定)。
1E51H	用户范围数据不正确(不能指定CH)	偏置·增益设置的设置值不正确。无法指定发生了出错的通道编号。	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。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
1E6□H	用户范围数据不正确(可以指定CH)	CH□偏置·增益设置的设置值不正确。	重新进行发生了出错的通道的偏置·增益设置。 再次发生的情况下, 可能是模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
1E7□H	偏置·增益值反转出错	试图保存到快闪存储器中的偏置值、增益值变为以下值。 偏置值≥增益值	重新进行偏置·增益设置, 使其满足以下条件。 偏置值<增益值
1E8□H	偏置·增益设置通道范围出错	CH□偏置·增益设置模式(偏置指定)、CH□偏置·增益设置模式(增益指定)中设置了无效(0)、设置通道(1)以外的值。	重新将CH□偏置·增益设置模式(偏置指定)、CH□偏置·增益设置模式(增益指定)设置为无效(0)或设置通道(1)。
1EA0H	同步周期时间设置超出范围出错	过采样模式有效时, 系统参数的模块之间同步周期设置被设置为以下之一。 • 恒定周期间隔设置为0.05ms单位以外 • 模块之间同步周期设置>1ms	将过采样模式设置为有效的情况下, 重新进行系统参数的模块之间同步周期设置, 使其满足以下关系。 • 将恒定周期间隔设置设置为0.05ms单位 • 模块之间同步周期设置≤1ms
2610H	模块之间同步信号异常	模块之间同步功能有效时, 检测出同步失调。	可能是受到噪声影响。应重新审核电缆的配线及可编程控制器的安装环境, 重启系统。重新调整环境后仍然发生出错的情况下, 可能是模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
3001H	硬件异常(中度)	模块的硬件异常(中度)。	进行电源的OFF→ON。 再次发生的情况下, 可能是模块故障。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
3030H	快闪存储器异常	快闪存储器的数据异常。	确认数字输出值。 有异常的情况下, 请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

3.5 报警代码一览

A/D转换模块的动作中发生了报警时，将报警代码存储到缓冲存储器的‘最新报警代码’(Un\G2)中。通过将‘出错清除请求’(YF)置为ON，‘最新报警代码’(Un\G2)的报警代码将被清除。

存储的报警代码一览如下所示。

报警代码的□：表示发生了报警的通道编号。对应于CH1~CH4，放入0~3的数值。

(CH1: 0; CH2: 1; CH3: 2; CH4: 3)

报警代码	报警名称	异常内容及原因	处理方法
080□H	过程报警(上限)	CH□中发生了过程报警(上限侧)。	CH□数字运算值恢复至设置范围内时，CH□报警输出标志(过程报警上限)或CH□报警输出标志(过程报警下限)相应的位及‘报警输出信号’(X8)将自动变为OFF。
081□H	过程报警(下限)	CH□中发生了过程报警(下限侧)。	
082□H	比率报警(上限)	CH□中发生了比率报警(上限侧)。	CH□数字输出值的变化率恢复至设置范围内时，CH□报警输出标志(比率报警上限)或CH□报警输出标志(比率报警下限)相应的位及‘报警输出信号’(X8)将自动变为OFF。
083□H	比率报警(下限)	CH□中发生了比率报警(下限侧)。	
090□H	输入信号异常检测(上限)	CH□中检测出输入信号异常(上限侧)。	模拟输入值恢复至设置范围内后，通过将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF，将按以下方式执行动作。 <ul style="list-style-type: none"> • 输入信号异常检测标志的全部位变为正常(0)。 • ‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF。 • ‘最新报警代码’(Un\G2)将被清除。
091□H	输入信号异常检测(下限)	CH□中检测出输入信号异常(下限侧)。	
0A0□H	输入信号异常检测(断线)	CH□中检测出输入信号异常(断线)。	
0B00H	连续记录动作中动作条件设置异常	连续记录动作中将‘动作条件设置请求’(Y9)置为了OFF→ON。	连续记录动作中不能将‘动作条件设置请求’(Y9)置为ON。将‘动作条件设置请求’(Y9)置为ON的情况下，应停止连续记录后再实施。
0D00H	模式转移请求异常	在不能实施模式转移的状态下，执行了模式转移请求。	模块之间同步对象模块或运行模式被设置为同时转换模式的情况下，不能转移至偏置·增益设置模式。进行偏置·增益设置的情况下，应通过系统参数设置，将模块设置为非同步对象，或将运行模式更改为普通模式(中速: 10μs/CH)或普通模式(低速: 20μs/CH)后，转移至偏置·增益设置模式。清除报警时，应将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF。

附录

附1 模块标签

可以使用模块标签设置A/D转换模块的功能。

输入输出信号的模块标签

输入输出信号的模块标签的名称通过以下构成定义。

“模块名”_“模块编号”.b“标签名”或“模块名”_“模块编号”.b“标签名”_D

例

R60ADH_1.bModuleREADY_D

■模块名称

表示模块型号。

■模块编号

模块编号是为了识别具有相同模块名的模块而附加的从1开始的编号。

■标签名

是模块独自の标签名称。

■_D

模块标签表示是直接访问输入(DX)或直接访问输出(DY)。没有该记载的情况下，表示刷新处理的输入(X)或输出(Y)。

缓冲存储器的模块标签

缓冲存储器的模块标签的名称通过以下构成定义。

“模块名”_“模块编号”.“数据类别”_D[“(通道)”].“数据类型”“标签名”_D

例

R60ADH_1.stnMonitor_D[0].wDigitalOutputValue_D

■模块名称

表示模块型号。

■模块编号

模块编号是为了识别具有相同模块名的模块而附加的从1开始的编号。

■数据类别

表示缓冲存储器的类别。按以下方式分类。

数据类别	内容
stnMonitor	监视
stnControl	控制
stnSetting	设置

■通道

表示模块标签对应的通道编号。对应于CH1~CH4，输入0~3的数值。

(CH1: 0; CH2: 1; CH3: 2; CH4: 3)

■数据类型

表示缓冲存储器的数据容量。按以下方式分类。

数据类型	内容
u	字[无符号]/位串[16位]
w	字[带符号]
d	双字[带符号]

■标签名

是模块独自の标签名称。

■_D

表示模块标签是直接访问用。没有该记载的情况下，将成为自动刷新用的标签。在自动刷新与直接访问中，有以下差异。

类型	内容	访问时机	示例
自动刷新	自动刷新时模块标签中写入及读取的值将被批量反映到模块中。可以缩短程序的执行时间。使用自动刷新的情况下，需要通过“模块参数”的“刷新设置”，将“刷新目标”选择为模块标签。	自动刷新时	R60ADH_1.stnMonitor[0].wDigitalOutputValue
直接访问	模块标签中写入及读取的值将被立即反映到模块中。与自动刷新相比程序的执行时间将延迟，但响应性将变高。	至模块标签的写入时或读取时	R60ADH_1.stnMonitor_D[0].wDigitalOutputValue_D

附2 输入输出信号

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情况，请参阅以下内容。

☞ 142页 输入信号详细内容

☞ 149页 输出信号详细内容

要点

- 以下的输入输出编号(X/Y)是指将A/D转换模块的起始输入输出编号设置为0的情况下。
- 以下禁止使用的信号是由系统所使用，因此用户不能使用。如果用户不慎使用(OFF→ON)的情况下，将无法保证A/D转换模块的功能正常。

输入信号

软元件No.	信号名
X0	模块READY
X1~X7	禁止使用
X8	报警输出信号
X9	动作条件设置完成标志
XA	偏置・增益设置模式状态标志
XB	通道更改完成标志
XC	输入信号异常检测信号
XD	最大值・最小值复位完成标志
XE	A/D转换完成标志
XF	出错发生标志

输出信号

软元件No.	信号名
Y0	禁止使用
Y1	CH1记录保持请求
Y2	CH2记录保持请求
Y3	CH3记录保持请求
Y4	CH4记录保持请求
Y5~Y8	禁止使用
Y9	动作条件设置请求
YA	用户范围写入请求
YB	通道更改请求
YC	禁止使用
YD	最大值・最小值复位请求
YE	禁止使用
YF	出错清除请求

输入信号详细内容

A/D转换模块对CPU模块的输入信号的详细内容如下所示。

此外，本项中所示的输入输出编号(X/Y)是指将A/D转换模块的起始输入输出编号设置为0的情况下。

要点

本项中记载的是将缓冲存储器设置为CH1的情况下。确认CH2以后的缓冲存储器地址的情况下，请参阅以下内容。

☞ 152页 缓冲存储器一览

模块READY

通用

接通CPU模块的电源时或复位操作时，在A/D转换的准备完成的时刻变为ON。

以下情况下，‘模块READY’(X0)将变为OFF。

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

■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
模块READY	X0			

报警输出信号

通用

‘报警输出信号’(X8)在检测出过程报警、比率报警时将变为ON。所有通道中报警输出功能无效的情况下，‘报警输出信号’(X8)将变为常时OFF。

■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

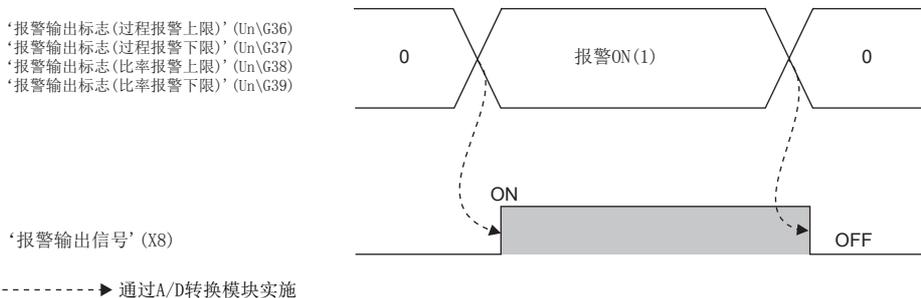
信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出信号	X8			

■过程报警

- 在‘CH1报警输出设置(过程报警)’(Un\G512)被设置为允许(0)，A/D转换允许的通道中，数字输出值或数字运算值超出过程报警下下限值~过程报警上上限值的范围时该信号将变为ON。此外，ALM LED将亮灯。
- 在A/D转换允许的所有通道中，数字输出值或数字运算值返回至设置范围内的时刻该信号将变为OFF。此外，ALM LED将熄灯。

■比率报警

- 在‘CH1报警输出设置(比率报警)’(Un\G513)被设置为允许(0)，A/D转换允许的通道中，数字输出值的变化率超出比率报警下限值~比率报警上限值的范围时该信号将变为ON。此外，ALM LED将亮灯。
- 在A/D转换允许的所有通道中，数字输出值的变化率返回至设置范围内的时刻该信号将变为OFF。此外，ALM LED将熄灯。



动作条件设置完成标志

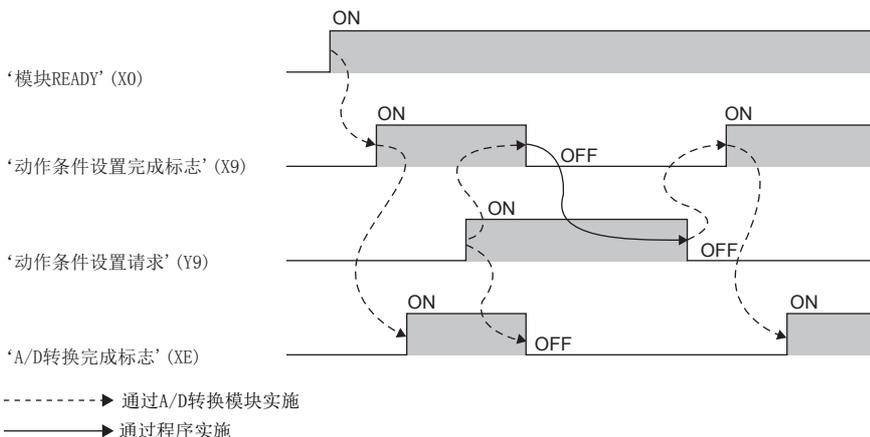
通用

更改了缓冲存储器的值时，作为将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF的互锁条件使用。关于为了使设置更改后的值生效，需要进行‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON→OFF的缓冲存储器项目，请参阅以下内容。

☞ 152页 缓冲存储器一览

‘动作条件设置完成标志’(X9)为OFF时，不能进行A/D转换处理。

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



■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
动作条件设置完成标志	X9			

偏置・增益设置模式状态标志

中速

低速

■软元件No.

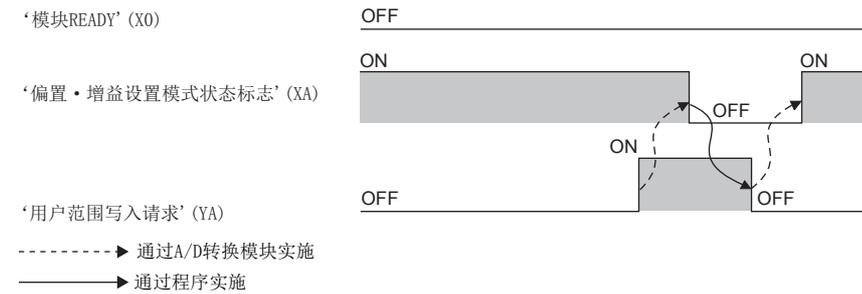
本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益设置模式状态标志	XA			

■偏置・增益设置模式时

登录偏置・增益设置调整完成的值时，作为将‘用户范围写入请求’(YA)置为OFF→ON→OFF的互锁条件使用。

由于通过工程工具的偏置・增益设置画面进行偏置・增益设置的情况下，通过画面可进行合适的设置，因此无需通过程序进行设置。

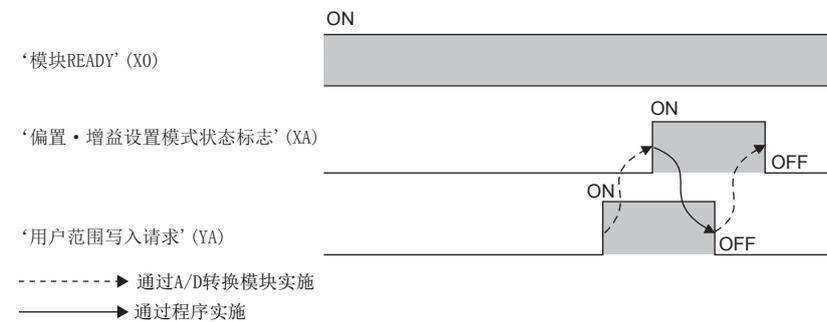


■普通模式时

恢复用户范围设置时，作为将‘用户范围写入请求’(YA)置为OFF→ON→OFF的互锁条件使用。

关于用户范围设置的恢复，请参阅以下内容。

☞ 113页 偏置・增益值的备份/保存/恢复



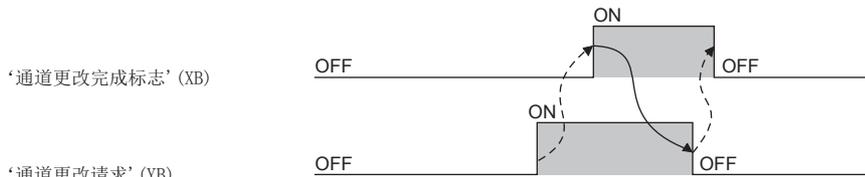
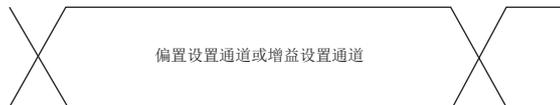
通道更改完成标志

中速

低速

更改进行偏置·增益设置的通道时，作为将‘通道更改请求’(YB)置为OFF→ON→OFF的互锁条件使用。由于通过工程工具的偏置·增益设置画面进行偏置·增益设置的情况下，通过画面可进行合适的设置，因此无需通过程序进行设置。

‘CH1偏置·增益设置模式
(偏置指定) (Un\G4132)
‘CH1偏置·增益设置模式
(增益指定) (Un\G4133)



-----> 通过A/D转换模块实施
—————> 通过程序实施

■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
通道更改完成标志	XB			

输入信号异常检测信号

通用

■ 软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
输入信号异常检测信号	XC			

■ ‘输入信号异常检测信号’ (XC) 的ON

在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置检测条件后, A/D转换允许的某个通道中, 模拟输入值超出‘CH1输入信号异常检测下限设置值’(Un\G529)及‘CH1输入信号异常检测上限设置值’(Un\G530)中设置的范围时该信号将变为ON。此外, 设置了简易断线检测的情况下, ‘CH1输入信号异常检测下限设置值’(Un\G529)及‘CH1输入信号异常检测上限设置值’(Un\G530)的设置将被忽略, 检测出断线时该信号将变为ON。

‘输入信号异常检测信号’(XC)变为ON的情况下, 其动作如下所示。

- ‘CH1数字输出值’(Un\G400)及‘CH1数字运算值’(Un\G402)将保持为检测出异常之前的值。
- ALM LED将闪烁。

■ ‘输入信号异常检测信号’ (XC) 的OFF

‘输入信号异常检测信号’(XC)的OFF根据‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’(Un\G302)的设置而有所不同。

‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’(Un\G302)	‘输入信号异常检测信号’(XC)OFF时的动作
有效(0)	<p>消除输入信号异常原因后, 模拟输入值返回至设置范围内时, ‘输入信号异常检测信号’(XC)将自动变为OFF。‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF的情况下, 其动作如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALM LED熄灭。 • ‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)变为OFF。
无效(1)	<p>消除输入信号异常原因, 模拟输入值返回至设置范围内后, 通过将‘出错清除请求’(YF)置为OFF→ON→OFF, ‘输入信号异常检测信号’(XC)将变为OFF。‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF的情况下, 其动作如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALM LED熄灭。 • ‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)变为OFF。 • ‘最新报警代码’(Un\G2)被清除。

‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)

‘输入信号异常检测信号’(XC)

‘出错清除请求’(YF)

-----▶ 通过A/D转换模块实施
 —————▶ 通过程序实施

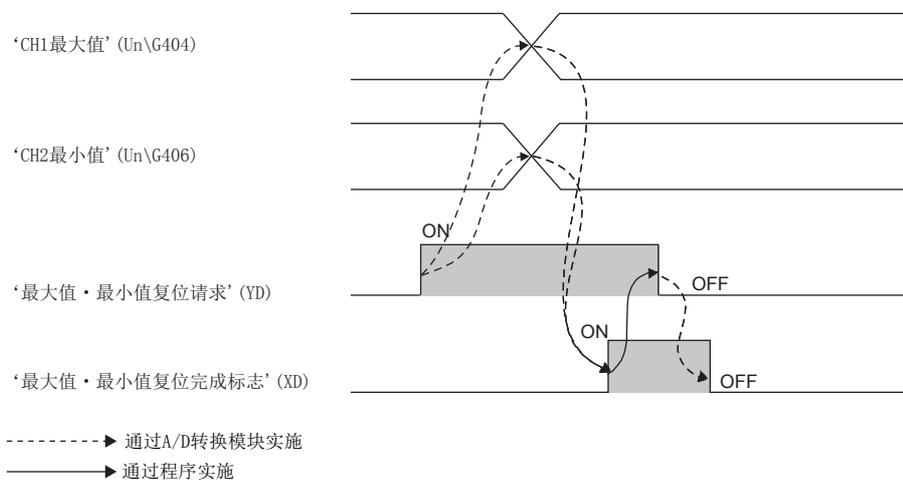
要点

- 模拟输入值返回至设置范围内时, 与‘出错清除请求’(YF)的OFF→ON→OFF无关, A/D转换将重启, 但‘输入信号异常检测信号’(XC)的ON状态及ALM LED的闪烁状态不被解除。
- 平均处理时重启A/D转换后, 将从第一次开始。
- ‘输入信号异常检测信号’(XC)只有在输入信号异常检测功能有效的情况下才会动作。输入信号异常检测功能无效的情况下, ‘输入信号异常检测信号’(XC)将变为常时OFF。

最大值・最小值复位完成标志

通用

通过‘最大值・最小值复位请求’(YD)的OFF→ON→OFF, ‘CH1最大值’(Un\G404)及‘CH1最小值’(Un\G406)中存储的最大值・最小值被复位时该标志将变为ON。



■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
最大值・最小值复位完成标志	XD			

A/D转换完成标志

通用

对于设置为A/D转换允许的所有通道, 在首次A/D转换完成的时刻该标志将变为ON。进行数字输出值读取时, 应将本信号或‘A/D转换完成标志’(Un\G42)作为互锁。

■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

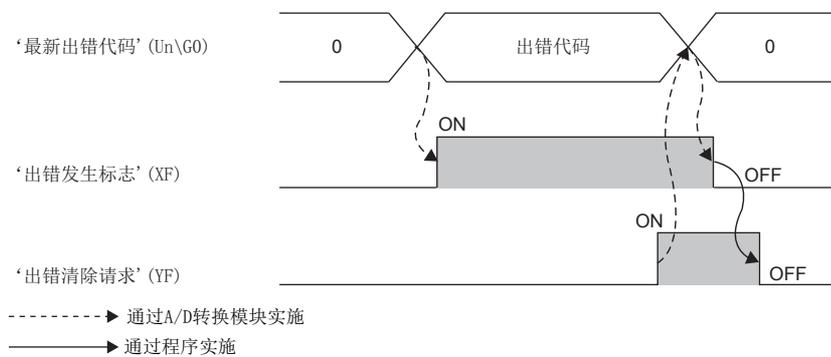
信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换完成标志	XE			

出错发生标志

通用

发生了出错时，‘出错发生标志’ (XF) 将变为ON。

清除‘最新出错代码’ (Un\G0) 及‘最新报警代码’ (Un\G2) 时，应将‘出错清除请求’ (YF) 置为OFF→ON→OFF。



■软元件No.

本输入信号的软元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
出错发生标志	XF			

输出信号详细内容

A/D转换模块对CPU模块的输出信号的详细如下所示。

此外，对于本项中所示的输入输出编号(X/Y)，是指将A/D转换模块的起始输入输出编号设置为0的情况下。

要点

本项中记载的是将缓冲存储器设置为CH1的情况下。确认CH2以后的缓冲存储器地址的情况下，请参阅以下内容。

☞ 152页 缓冲存储器一览

CH1记录保持请求

低速

记录执行中，作为以任意时机保持(停止)记录的触发使用。

将‘CH1记录有效/无效设置’(Un\G535)设置为无效(1)的情况下，‘CH1记录保持请求’(Y1)的ON/OFF将被忽略。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■软件元件No.

本输出信号的软件元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
记录保持请求	Y1	Y2	Y3	Y4

■记录保持处理的动作

- 将‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)设置为无效(0)的情况下，将‘CH1记录保持请求’(Y1)更改为OFF→ON时记录保持处理将开始。
- 将‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)设置为无效(0)以外的情况下，将‘CH1记录保持请求’(Y1)更改为OFF→ON后，设置的触发条件成立时记录保持处理将开始。标签触发有效的情况下，作为使标签触发动作的互锁条件使用。
- 记录保持处理中将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时，保持(停止)将被解除，记录将重启。

要点

对于记录的停止状态，可通过‘CH1记录保持标志’(Un\G409)确认。

动作条件设置请求

通用

将A/D转换模块的设置内容设置为有效的情况下将该请求置为OFF→ON→OFF。

关于OFF→ON→OFF的时机，请参阅以下内容。

☞ 143页 动作条件设置完成标志

关于有效的缓冲存储器项目，请参阅以下内容。

☞ 152页 缓冲存储器一览

■软件元件No.

本输出信号的软件元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
动作条件设置请求	Y9			

用户范围写入请求

中速

低速

■软件元件No.

本输出信号的软件元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
用户范围写入请求	YA			

■偏置・增益设置模式时

将偏置・增益设置的调整值登录到A/D转换模块中的情况下将该请求置为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OFF→ON→OFF的时机，请参阅以下内容。

☞ 144页 偏置・增益设置模式状态标志

■普通模式时

用户范围恢复时将该请求置为OFF→ON→OFF。

关于OFF→ON→OFF的时机，请参阅以下内容。

☞ 144页 偏置・增益设置模式状态标志

通道更改请求

中速

低速

更改进行偏置・增益设置的通道的情况下，将该请求置为OFF→ON→OFF。

关于OFF→ON→OFF的时机，请参阅以下内容。

☞ 145页 通道更改完成标志

■软件元件No.

本输出信号的软件元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
通道更改请求	YB			

最大值・最小值复位请求

通用

通过将‘最大值・最小值复位请求’(YD)置为OFF→ON→OFF，‘CH1最大值’(Un\G404)及‘CH1最小值’(Un\G406)将被清除。

关于OFF→ON→OFF的时机，请参阅以下内容。

☞ 147页 最大值・最小值复位完成标志

■软件元件No.

本输出信号的软件元件No. 如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
最大值・最小值复位请求	YD			

出错清除请求

通用

清除‘出错发生标志’(XF)、『输入信号异常检测信号』(XC)、『最新出错代码』(Un\G0)及『最新报警代码』(Un\G2)的情况下将该请求置为OFF→ON→OFF。关于OFF→ON→OFF的时机，请参阅以下内容。

☞ 146页 输入信号异常检测信号

☞ 148页 出错发生标志

■软元件No.

本输出信号的软元件No.如下所示。

信号名称	CH1	CH2	CH3	CH4
出错清除请求	YF			

附3 缓冲存储器

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，请参阅以下内容。

☞ 161页 缓冲存储器详细内容

A/D转换模块的缓冲存储器按以下数据类别被分类。

数据类别	说明	
设置数据	内容	是根据连接设备及系统用途进行设置的数据。
	写入・读取属性	可以写入・读取。
	设置方法	通过工程工具或程序进行设置。
	设置时机	值被更改后，将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时设置值将生效。
控制数据	内容	是用于控制A/D转换模块的数据。
	写入・读取属性	可以写入・读取。
	设置方法	通过工程工具或程序进行设置。
	设置时机	值被更改后，设置值将立即生效。
监视数据	内容	是用于参照A/D转换模块的状态的数据。
	写入・读取属性	只能读取，不能写入。
	设置方法	—
	设置时机	—
用户范围设置数据	内容	是用于更新A/D转换模块的用户范围设置的数据。
	写入・读取属性	可以写入・读取。
	设置方法	通过工程工具或程序进行设置。
	设置时机	值被更改后，将‘用户范围写入请求’(YA)置为OFF→ON→OFF时设置值将生效。

要点

在缓冲存储器中，请勿对系统区域及数据类别为监视的区域进行数据写入。如果向这些区域进行数据写入，可能导致误动作。

Un\G0~Un\G399

地址 (10进制)	地址 (16进制)	名称	默认值	数据类别	自动刷新
0	0H	最新出错代码	0	监视	○
1	1H	出错履历最新地址	0	监视	○
2	2H	最新报警代码	0	监视	○
3	3H	报警履历最新地址	0	监视	○
4~19	4H~13H	中断原因检测标志[n]*1	0	监视	○
20~35	14H~23H	系统区域	—	—	—
36	24H	报警输出标志(过程报警上限)	0000H	监视	○
37	25H	报警输出标志(过程报警下限)	0000H	监视	○
38	26H	报警输出标志(比率报警上限)	0000H	监视	○
39	27H	报警输出标志(比率报警下限)	0000H	监视	○
40	28H	输入信号异常检测标志	0000H	监视	○
41	29H	系统区域	—	—	—
42	2AH	A/D转换完成标志	0000H	监视	○
43~59	2BH~3BH	系统区域	—	—	—
60	3CH	运行模式监视	2	监视	×
61	3DH	连续记录状态监视	0	监视	×
62~69	3EH~45H	系统区域	—	—	—
70	46H	RUN LED状态监视	0000H	监视	×
71	47H	ERR LED状态监视	0000H	监视	×
72	48H	ALM LED状态监视	0000H	监视	×
73~89	49H~59H	系统区域	—	—	—
90	5AH	标签数据0	0	控制	○
91	5BH	标签数据1	0	控制	○
92	5CH	标签数据2	0	控制	○
93	5DH	标签数据3	0	控制	○
94	5EH	标签数据4	0	控制	○
95	5FH	标签数据5	0	控制	○
96	60H	标签数据6	0	控制	○
97	61H	标签数据7	0	控制	○
98	62H	标签数据8	0	控制	○
99	63H	标签数据9	0	控制	○
100	64H	连续记录开始/停止请求	0	控制	×
101~123	65H~7BH	系统区域	—	—	—
124~139	7CH~8BH	中断原因屏蔽[n]*1	0	控制	×
140~155	8CH~9BH	系统区域	—	—	—
156~171	9CH~ABH	中断原因复位请求[n]*1	0	控制	×
172~199	ACH~C7H	系统区域	—	—	—
200~215	C8H~D7H	中断原因发生设置[n]*1	0	设置	×
216~231	D8H~E7H	系统区域	—	—	—
232~247	E8H~F7H	条件对象设置[n]*1	0	设置	×
248~263	F8H~107H	系统区域	—	—	—
264~279	108H~117H	条件对象通道设置[n]*1	0	设置	×
280	118H	连续记录周期设置值	1	设置	×
281~295	119H~127H	系统区域	—	—	—
296, 297	128H, 129H	模式转移设置	0	设置	×
298~301	12AH~12DH	系统区域	—	—	—
302	12EH	输入信号异常检测自动清除有效/无效设置	1	设置	×
303~399	12FH~18FH	系统区域	—	—	—

*1 表中的[n]表示中断设置编号。(n=1~16)

Un\G400~Un\G3599

地址 10进制(16进制)				名称	默认值	数据类别	自动刷新
CH1	CH2	CH3	CH4				
400 (190H)	600 (258H)	800 (320H)	1000 (3E8H)	CH□数字输出值	0	监视	○
401 (191H)	601 (259H)	801 (321H)	1001 (3E9H)	系统区域	—	—	—
402 (192H)	602 (25AH)	802 (322H)	1002 (3EAH)	CH□数字运算值	0	监视	○
403 (193H)	603 (25BH)	803 (323H)	1003 (3EBH)	系统区域	—	—	—
404 (194H)	604 (25CH)	804 (324H)	1004 (3ECH)	CH□最大值	0	监视	○
405 (195H)	605 (25DH)	805 (325H)	1005 (3EDH)	系统区域	—	—	—
406 (196H)	606 (25EH)	806 (326H)	1006 (3EEH)	CH□最小值	0	监视	○
407 (197H)	607 (25FH)	807 (327H)	1007 (3EFH)	系统区域	—	—	—
408 (198H)	608 (260H)	808 (328H)	1008 (3F0H)	CH□差分转换状态标志	0	监视	○
409 (199H)	609 (261H)	809 (329H)	1009 (3F1H)	CH□记录保持标志	0	监视	○
410~429 (19AH~ 1ADH)	610~629 (262H~ 275H)	810~829 (32AH~ 33DH)	1010~1029 (3F2H~ 405H)	系统区域	—	—	—
430 (1AEH)	630 (276H)	830 (33EH)	1030 (406H)	CH□范围设置监视	0	监视	×
431 (1AFH)	631 (277H)	831 (33FH)	1031 (407H)	系统区域	—	—	—
432 (1BOH)	632 (278H)	832 (340H)	1032 (408H)	CH□差分转换基准值	0	监视	×
433 (1B1H)	633 (279H)	833 (341H)	1033 (409H)	系统区域	—	—	—
434 (1B2H)	634 (27AH)	834 (342H)	1034 (40AH)	CH□记录起始地址监视(L)	0	监视	×
435 (1B3H)	635 (27BH)	835 (343H)	1035 (40BH)	CH□记录起始地址监视(H)			
436 (1B4H)	636 (27CH)	836 (344H)	1036 (40CH)	CH□起始指针(L)	0	监视	×
437 (1B5H)	637 (27DH)	837 (345H)	1037 (40DH)	CH□起始指针(H)			
438 (1B6H)	638 (27EH)	838 (346H)	1038 (40EH)	CH□最新指针(L)	0	监视	×
439 (1B7H)	639 (27FH)	839 (347H)	1039 (40FH)	CH□最新指针(H)			
440 (1B8H)	640 (280H)	840 (348H)	1040 (410H)	CH□记录数据数(L)	0	监视	×
441 (1B9H)	641 (281H)	841 (349H)	1041 (411H)	CH□记录数据数(H)			
442 (1BAH)	642 (282H)	842 (34AH)	1042 (412H)	CH□触发指针(L)	0	监视	×
443 (1BBH)	643 (283H)	843 (34BH)	1043 (413H)	CH□触发指针(H)			
444 (1BCH)	644 (284H)	844 (34CH)	1044 (414H)	CH□本次记录读取指针(L)	-1	监视	×
445 (1BDH)	645 (285H)	845 (34DH)	1045 (415H)	CH□本次记录读取指针(H)			
446 (1BEH)	646 (286H)	846 (34EH)	1046 (416H)	CH□上次记录读取指针(L)	-1	监视	×
447 (1BFH)	647 (287H)	847 (34FH)	1047 (417H)	CH□上次记录读取指针(H)			
448 (1C0H)	648 (288H)	848 (350H)	1048 (418H)	CH□记录读取点数监视值(L)	0	监视	×
449 (1C1H)	649 (289H)	849 (351H)	1049 (419H)	CH□记录读取点数监视值(H)			
450 (1C2H)	650 (28AH)	850 (352H)	1050 (41AH)	CH□记录周期监视值(s)	0	监视	×
451 (1C3H)	651 (28BH)	851 (353H)	1051 (41BH)	CH□记录周期监视值(ms)	0	监视	×
452 (1C4H)	652 (28CH)	852 (354H)	1052 (41CH)	CH□记录周期监视值(μs)	0	监视	×
453 (1C5H)	653 (28DH)	853 (355H)	1053 (41DH)	CH□触发发生时间(公历高位/低位)	0	监视	×
454 (1C6H)	654 (28EH)	854 (356H)	1054 (41EH)	CH□触发发生时间(月/日)	0	监视	×
455 (1C7H)	655 (28FH)	855 (357H)	1055 (41FH)	CH□触发发生时间(时/分)	0	监视	×
456 (1C8H)	656 (290H)	856 (358H)	1056 (420H)	CH□触发发生时间(秒/星期)	0	监视	×
457 (1C9H)	657 (291H)	857 (359H)	1057 (421H)	CH□触发发生时间(毫秒)	0	监视	×
458 (1CAH)	658 (292H)	858 (35AH)	1058 (422H)	CH□记录状态监视值	000FH	监视	×
459 (1CBH)	659 (293H)	859 (35BH)	1059 (423H)	CH□A/D转换状态监视	0	监视	×
460 (1CCH)	660 (294H)	860 (35CH)	1060 (424H)	CH□平均处理状态监视	0	监视	×
461~469 (1CDH~ 1D5H)	661~669 (295H~ 29DH)	861~869 (35DH~ 365H)	1061~1069 (425H~ 42DH)	系统区域	—	—	—
470 (1D6H)	670 (29EH)	870 (366H)	1070 (42EH)	CH□差分转换触发	0	控制	○
471 (1D7H)	671 (29FH)	871 (367H)	1071 (42FH)	系统区域	—	—	—
472 (1D8H)	672 (2A0H)	872 (368H)	1072 (430H)	CH□转换值移位置	0	控制	○

地址 10进制(16进制)				名称	默认值	数据类别	自动刷新
CH1	CH2	CH3	CH4				
473 (1D9H)	673 (2A1H)	873 (369H)	1073 (431H)	系统区域	—	—	—
474 (1DAH)	674 (2A2H)	874 (36AH)	1074 (432H)	CH□连续记录数据A面存储标志	0	控制	×
475 (1DBH)	675 (2A3H)	875 (36BH)	1075 (433H)	CH□连续记录数据B面存储标志	0	控制	×
476~499 (1DCH~ 1F3H)	676~699 (2A4H~ 2BBH)	876~899 (36CH~ 383H)	1076~1099 (434H~ 44BH)	系统区域	—	—	—
500 (1F4H)	700 (2BCH)	900 (384H)	1100 (44CH)	CH□A/D转换允许/禁止设置	1	设置	×
501 (1F5H)	701 (2BDH)	901 (385H)	1101 (44DH)	CH□平均处理指定	0	设置	×
502 (1F6H)	702 (2BEH)	902 (386H)	1102 (44EH)	CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置	0	设置	×
503 (1F7H)	703 (2BFH)	903 (387H)	1103 (44FH)	系统区域	—	—	—
504 (1F8H)	704 (2C0H)	904 (388H)	1104 (450H)	CH□标度有效/无效设置	1	设置	×
505 (1F9H)	705 (2C1H)	905 (389H)	1105 (451H)	系统区域	—	—	—
506 (1FAH)	706 (2C2H)	906 (38AH)	1106 (452H)	CH□标度上限值	0	设置	×
507 (1FBH)	707 (2C3H)	907 (38BH)	1107 (453H)	系统区域	—	—	—
508 (1FCH)	708 (2C4H)	908 (38CH)	1108 (454H)	CH□标度下限值	0	设置	×
509 (1FDH)	709 (2C5H)	909 (38DH)	1109 (455H)	系统区域	—	—	—
510 (1FEH)	710 (2C6H)	910 (38EH)	1110 (456H)	CH□数字剪辑有效/无效设置	1	设置	×
511 (1FFH)	711 (2C7H)	911 (38FH)	1111 (457H)	系统区域	—	—	—
512 (200H)	712 (2C8H)	912 (390H)	1112 (458H)	CH□报警输出设置(过程报警)	1	设置	×
513 (201H)	713 (2C9H)	913 (391H)	1113 (459H)	CH□报警输出设置(比率报警)	1	设置	×
514 (202H)	714 (2CAH)	914 (392H)	1114 (45AH)	CH□过程报警上上限值	0	设置	×
515 (203H)	715 (2CBH)	915 (393H)	1115 (45BH)	系统区域	—	—	—
516 (204H)	716 (2CCH)	916 (394H)	1116 (45CH)	CH□过程报警上下限值	0	设置	×
517 (205H)	717 (2CDH)	917 (395H)	1117 (45DH)	系统区域	—	—	—
518 (206H)	718 (2CEH)	918 (396H)	1118 (45EH)	CH□过程报警下上限值	0	设置	×
519 (207H)	719 (2CFH)	919 (397H)	1119 (45FH)	系统区域	—	—	—
520 (208H)	720 (2D0H)	920 (398H)	1120 (460H)	CH□过程报警下下限值	0	设置	×
521 (209H)	721 (2D1H)	921 (399H)	1121 (461H)	系统区域	—	—	—
522 (20AH)	722 (2D2H)	922 (39AH)	1122 (462H)	CH□比率报警报警检测周期设置	0	设置	×
523 (20BH)	723 (2D3H)	923 (39BH)	1123 (463H)	系统区域	—	—	—
524 (20CH)	724 (2D4H)	924 (39CH)	1124 (464H)	CH□比率报警上限值	0	设置	×
525 (20DH)	725 (2D5H)	925 (39DH)	1125 (465H)	系统区域	—	—	—
526 (20EH)	726 (2D6H)	926 (39EH)	1126 (466H)	CH□比率报警下限值	0	设置	×
527 (20FH)	727 (2D7H)	927 (39FH)	1127 (467H)	系统区域	—	—	—
528 (210H)	728 (2D8H)	928 (3A0H)	1128 (468H)	CH□输入信号异常检测设置	0	设置	×
529 (211H)	729 (2D9H)	929 (3A1H)	1129 (469H)	CH□输入信号异常检测下限设置值	50	设置	×
530 (212H)	730 (2DAH)	930 (3A2H)	1130 (46AH)	CH□输入信号异常检测上限设置值	50	设置	×
531~534 (213H~ 216H)	731~734 (2DBH~ 2DEH)	931~934 (3A3H~ 3A6H)	1131~1134 (46BH~ 46EH)	系统区域	—	—	—
535 (217H)	735 (2DFH)	935 (3A7H)	1135 (46FH)	CH□记录有效/无效设置	1	设置	×
536 (218H)	736 (2E0H)	936 (3A8H)	1136 (470H)	CH□记录数据点数设置	200	设置	×
537 (219H)	737 (2E1H)	937 (3A9H)	1137 (471H)	CH□记录数据设置	1	设置	×
538 (21AH)	738 (2E2H)	938 (3AAH)	1138 (472H)	CH□记录周期设置值	4	设置	×
539 (21BH)	739 (2E3H)	939 (3ABH)	1139 (473H)	CH□记录周期单位指定	1	设置	×
540 (21CH)	740 (2E4H)	940 (3ACH)	1140 (474H)	CH□触发后记录点数(L)	10000	设置	×
541 (21DH)	741 (2E5H)	941 (3ADH)	1141 (475H)	CH□触发后记录点数(H)			
542 (21EH)	742 (2E6H)	942 (3AEH)	1142 (476H)	CH□标签触发条件设置	0	设置	×
543 (21FH)	743 (2E7H)	943 (3AFH)	1143 (477H)	CH□触发数据	*1	设置	×
544 (220H)	744 (2E8H)	944 (3B0H)	1144 (478H)	CH□触发设置值	0	设置	×
545 (221H)	745 (2E9H)	945 (3B1H)	1145 (479H)	CH□触发判定次数设置值	1	设置	×

地址 10进制(16进制)				名称	默认值	数据类别	自动刷新
CH1	CH2	CH3	CH4				
546 (222H)	746 (2EAH)	946 (3B2H)	1146 (47AH)	CH□读取中断有效/无效设置	1	设置	×
547 (223H)	747 (2EBH)	947 (3B3H)	1147 (47BH)	CH□记录读取点数设置值	10	设置	×
548~559 (224H~ 22FH)	748~759 (2ECH~ 2F7H)	948~959 (3B4H~ 3BFH)	1148~1159 (47CH~ 487H)	系统区域	—	—	—
560 (230H)	760 (2F8H)	960 (3C0H)	1160 (488H)	CH□LPP通带截止频率	0	设置	×
561 (231H)	761 (2F9H)	961 (3C1H)	1161 (489H)	系统区域	—	—	—
562 (232H)	762 (2FAH)	962 (3C2H)	1162 (48AH)	CH□HPF通带截止频率	0	设置	×
563 (233H)	763 (2FBH)	963 (3C3H)	1163 (48BH)	系统区域	—	—	—
564 (234H)	764 (2FCH)	964 (3C4H)	1164 (48CH)	CH□BPF通带截止频率(低)	0	设置	×
565 (235H)	765 (2FDH)	965 (3C5H)	1165 (48DH)	系统区域	—	—	—
566 (236H)	766 (2FEH)	966 (3C6H)	1166 (48EH)	CH□BPF通带截止频率(高)	0	设置	×
567 (237H)	767 (2FFH)	967 (3C7H)	1167 (48FH)	系统区域	—	—	—
568 (238H)	768 (300H)	968 (3C8H)	1168 (490H)	CH□衰减带宽	0	设置	×
569~597 (239H~ 255H)	769~797 (301H~ 31DH)	969~997 (3C9H~ 3E5H)	1169~1197 (491H~ 4ADH)	系统区域	—	—	—
598 (256H)	798 (31EH)	998 (3E6H)	1198 (4AEH)	CH□范围设置	0	设置	×
599 (257H)	799 (31FH)	999 (3E7H)	1199 (4AFH)	系统区域	—	—	—
1200~3599 (4B0H~E0FH)				系统区域	—	—	—

*1 默认值如下所示。

CH1: 402; CH2: 602; CH3: 802; CH4: 1002

出错履历・报警履历(Un\G3600~Un\G3999)

地址 (10进制)	地址(16进制)	名称	默认值	数据类别	自动刷新						
3600	E10H	出错履历No. 1	0	监视	×						
3601	E11H					出错代码	出错发生时间	公历高位	公历低位		
3602	E12H									月	日
3603	E13H									时	分
3604	E14H									秒	星期
3605	E15H									毫秒	
3606~3609	E16H~E19H	系统区域	—	—	—						
3610~3615	E1AH~E1FH	出错履历No. 2	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3616~3619	E20H~E23H	系统区域	—	—	—						
3620~3625	E24H~E29H	出错履历No. 3	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3626~3629	E2AH~E2DH	系统区域	—	—	—						
3630~3635	E2EH~E33H	出错履历No. 4	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3636~3639	E34H~E37H	系统区域	—	—	—						
3640~3645	E38H~E3DH	出错履历No. 5	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3646~3649	E3EH~E41H	系统区域	—	—	—						
3650~3655	E42H~E47H	出错履历No. 6	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3656~3659	E48H~E4BH	系统区域	—	—	—						
3660~3665	E4CH~E51H	出错履历No. 7	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3666~3669	E52H~E55H	系统区域	—	—	—						
3670~3675	E56H~E5BH	出错履历No. 8	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3676~3679	E5CH~E5FH	系统区域	—	—	—						
3680~3685	E60H~E65H	出错履历No. 9	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3686~3689	E66H~E69H	系统区域	—	—	—						
3690~3695	E6AH~E6FH	出错履历No. 10	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3696~3699	E70H~E73H	系统区域	—	—	—						
3700~3705	E74H~E79H	出错履历No. 11	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3706~3709	E7AH~E7DH	系统区域	—	—	—						
3710~3715	E7EH~E83H	出错履历No. 12	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3716~3719	E84H~E87H	系统区域	—	—	—						
3720~3725	E88H~E8DH	出错履历No. 13	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3726~3729	E8EH~E91H	系统区域	—	—	—						
3730~3735	E92H~E97H	出错履历No. 14	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3736~3739	E98H~E9BH	系统区域	—	—	—						
3740~3745	E9CH~EA1H	出错履历No. 15	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3746~3749	EA2H~EA5H	系统区域	—	—	—						
3750~3755	EA6H~EABH	出错履历No. 16	与出错履历No. 1相同	0	监视	×					
3756~3759	EACH~EAFH	系统区域	—	—	—						
3760	EB0H	报警履历No. 1	0	监视	×						
3761	EB1H					报警代码	报警发生时间	公历高位	公历低位		
3762	EB2H									月	日
3763	EB3H									时	分
3764	EB4H									秒	星期
3765	EB5H									毫秒	
3766~3769	EB6H~EB9H	系统区域	—	—	—						
3770~3775	EBAH~EBFH	报警履历No. 2	与报警履历No. 1相同	0	监视	×					
3776~3779	EC0H~EC3H	系统区域	—	—	—						
3780~3785	EC4H~EC9H	报警履历No. 3	与报警履历No. 1相同	0	监视	×					
3786~3789	ECAH~ECDH	系统区域	—	—	—						
3790~3795	ECEH~ED3H	报警履历No. 4	与报警履历No. 1相同	0	监视	×					
3796~3799	ED4H~ED7H	系统区域	—	—	—						

地址 (10进制)	地址(16进制)	名称	默认值	数据类别	自动刷新	
3800~3805	ED8H~EDDH	报警履历No. 5	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3806~3809	EDEH~EE1H	系统区域	—	—	—	
3810~3815	EE2H~EE7H	报警履历No. 6	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3816~3819	EE8H~EEBH	系统区域	—	—	—	
3820~3825	EECH~EF1H	报警履历No. 7	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3826~3829	EF2H~EF5H	系统区域	—	—	—	
3830~3835	EF6H~EFBH	报警履历No. 8	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3836~3839	EFCH~EFFH	系统区域	—	—	—	
3840~3845	F00H~F05H	报警履历No. 9	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3846~3849	F06H~F09H	系统区域	—	—	—	
3850~3855	F0AH~F0FH	报警履历No. 10	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3856~3859	F10H~F13H	系统区域	—	—	—	
3860~3865	F14H~F19H	报警履历No. 11	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3866~3869	F1AH~F1DH	系统区域	—	—	—	
3870~3875	F1EH~F23H	报警履历No. 12	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3876~3879	F24H~F27H	系统区域	—	—	—	
3880~3885	F28H~F2DH	报警履历No. 13	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3886~3889	F2EH~F31H	系统区域	—	—	—	
3890~3895	F32H~F37H	报警履历No. 14	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3896~3899	F38H~F3BH	系统区域	—	—	—	
3900~3905	F3CH~F41H	报警履历No. 15	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3906~3909	F42H~F45H	系统区域	—	—	—	
3910~3915	F46H~F4BH	报警履历No. 16	与报警履历No. 1相同	0	监视	×
3916~3929	F4CH~F59H	系统区域	—	—	—	
3930	F5AH	出错履历清除设置	0	设置*1	×	
3931~3999	F5CH~F9FH	系统区域	—	—	—	

*1 在输入了设置值的时刻将立即生效。无需将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

偏置・增益设置(Un\G4000~Un\G9499)

地址 10进制(16进制)				名称	默认值	数据类别	自动刷新
CH1	CH2	CH3	CH4				
4000, 4001 (FA0H, FA1H)				系统区域	—	—	—
4002 (FA2H)				保存数据类别设置	0000H	设置	×
4003 (FA3H)				系统区域	—	—	—
4004 (FA4H)	4008 (FA8H)	4012 (FACH)	4016 (FB0H)	CH□出厂设置偏置值(L)	0	用户范围设置	×
4005 (FA5H)	4009 (FA9H)	4013 (FADH)	4017 (FB1H)	CH□出厂设置偏置值(H)	0	用户范围设置	×
4006 (FA6H)	4010 (FAAH)	4014 (FAEH)	4018 (FB2H)	CH□出厂设置增益值(L)	0	用户范围设置	×
4007 (FA7H)	4011 (FABH)	4015 (FAFH)	4019 (FB3H)	CH□出厂设置增益值(H)	0	用户范围设置	×
4020 (FB4H)	4024 (FA8H)	4028 (FACH)	4032 (FC0H)	CH□用户范围设置偏置值(L)	0	用户范围设置	×
4021 (FB5H)	4025 (FA9H)	4029 (FADH)	4033 (FC1H)	CH□用户范围设置偏置值(H)	0	用户范围设置	×
4022 (FB6H)	4026 (FAAH)	4030 (FAEH)	4034 (FC2H)	CH□用户范围设置增益值(L)	0	用户范围设置	×
4023 (FB7H)	4027 (FABH)	4031 (FAFH)	4035 (FC3H)	CH□用户范围设置增益值(H)	0	用户范围设置	×
4036~4131 (FC4H~1023H)				系统区域	—	—	—
4132 (1024H)	4134 (1026H)	4136 (1028H)	4138 (102AH)	CH□偏置・增益设置模式(偏置指定)	0	用户范围设置	×
4133 (1025H)	4135 (1027H)	4137 (1029H)	4139 (102BH)	CH□偏置・增益设置模式(增益指定)	0	用户范围设置	×
4140~4163 (102CH~1043H)				系统区域	—	—	—
4164	4165	4166	4167	CH□偏置・增益设置模式(范围指定)	0	用户范围设置	×
4168~9499 (1048H~251BH)				系统区域	—	—	—

模块之间同步(Un\G9500~Un\G9999)

地址 10进制(16进制)				名称	默认值	数据类别	自动刷新
CH1	CH2	CH3	CH4				
9500 (251CH)	9502 (251EH)	9504 (2520H)	9506 (2522H)	CH□同步数字输出值	0	监视	○
9501 (251DH)	9503 (251FH)	9505 (2521H)	9507 (2523H)	系统区域	—	—	—
9508~9599 (2524H~257FH)				系统区域	—	—	—
9600 (2580H)				同步状态监视	0	监视	○
9601 (2581H)				过采样模式监视	0	监视	×
9602~9999 (2582H~270FH)				系统区域	—	—	—

记录数据 (Un\G10000~Un\G99999)

■使用普通记录功能时

地址 (10进制)	地址 (16进制)	名称	默认值	数据类别	自动刷新
10000~99999	2710H~1869FH	记录数据区域	0	监视	×

■使用连续记录功能时

地址 10进制(16进制)				名称	默认值	数据类别	自动刷新
CH1	CH2	CH3	CH4				
10000~ 19999 (2710H~ 4E1FH)	20000~ 29999 (4E20H~ 752FH)	30000~ 39999 (7530H~ 9C3FH)	40000~ 49999 (9C40H~ C34FH)	CH□记录数据区域	0	监视	×
50000~99999 (C350H~1869FH)				系统区域	—	—	—

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。

要点

在本章中，记载的是CH1情况下的输入输出信号、缓冲存储器。确认CH2以后的输入输出信号的情况下，请参阅以下内容。

☞ 141页 输入输出信号一览

最新出错代码

通用

存储A/D转换模块中检测出的最新出错代码。关于详细情况，请参阅以下内容。

☞ 133页 出错代码一览

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
最新出错代码	0			

■出错清除方法

将‘出错清除请求’(YF)或‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。但是，将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF的情况下，A/D转换将被复位，并从首次开始重启。

出错履历最新地址

通用

出错履历No. □ (Un\G3600~Un\G3759)中，将存储储存了最新出错代码的缓冲存储器地址。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
出错履历最新地址	1			

最新报警代码

通用

存储A/D转换模块中检测出的最新报警代码。关于详细情况，请参阅以下内容。

☞ 138页 报警代码一览

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
最新报警代码	2			

■报警清除方法

将‘出错清除请求’(YF)或‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。但是，将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF的情况下，A/D转换将被复位，并从首次开始重启。

报警履历最新地址

通用

报警履历No. □ (Un\G3760~Un\G3919) 中, 将存储储存了最新报警代码的缓冲存储器地址。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
报警履历最新地址	3			

中断原因检测标志[n]

低速

同时转换

同步

存储中断原因的检测状态。

监视值	内容
0	无中断原因
1	有中断原因

发生了中断原因的情况下, ‘中断原因检测标志[n]’ (Un\G4~Un\G19) 变为有中断原因(1)时将同时对CPU模块执行中断请求。
n表示中断设置编号。(n=1~16)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
中断原因检测标志[n]	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

报警输出标志(过程报警上限)

通用

可对各通道确认过程报警的上限值报警。

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

(2) (1)

(1)0: 正常, 1: 报警ON

(2)b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志(过程报警上限)	36			

■报警输出标志的状态

- 超出‘CH1过程报警上上限值’(Un\G514)中设置的设置范围的情况下, ‘报警输出标志(过程报警上限)’(Un\G36)的相应位中将存储报警ON(1)。
- A/D转换允许且报警(过程报警)输出允许的通道内, 某个通道中检测出报警时, ‘报警输出信号’(X8)也将变为ON。

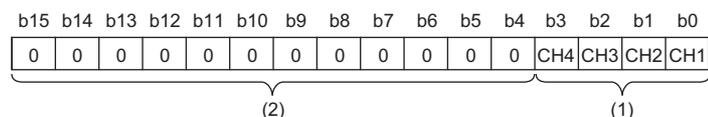
■报警输出标志的清除

- 数字运算值返回至设置范围内时, 将自动被清除。
- 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时, 将被清除。

报警输出标志(过程报警下限)

通用

可确认各通道中过程报警的下限值报警。



(1) 0: 正常, 1: 报警ON

(2) b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志(过程报警下限)	37			

■报警输出标志的状态

- 超出‘CH1过程报警下下限值’(Un\G520)中设置的设置范围的情况下, ‘报警输出标志(过程报警下限)’(Un\G37)的相应位中将存储报警ON(1)。
- A/D转换允许且报警(过程报警)输出允许的通道内, 某个通道中检测出报警时, ‘报警输出信号’(X8)将变为ON。

■报警输出标志的清除

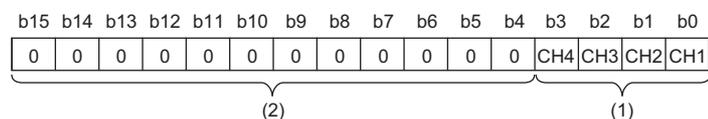
- 数字运算值返回至设置范围内时, 将自动被清除。
- 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时, 将被清除。

报警输出标志(比率报警上限)

中速

低速

可确认通道中比率报警的上限值报警。



(1) 0: 正常, 1: 报警ON

(2) b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志(比率报警上限)	38			

■报警输出标志的状态

- 超出‘CH1比率报警上限值’(Un\G524)中设置的设置范围的情况下, ‘报警输出标志(比率报警上限)’(Un\G38)的相应位中将存储报警ON(1)。
- A/D转换允许且报警(比率报警)输出允许的通道内, 某个通道检测出报警时, ‘报警输出信号’(X8)将变为ON。

■报警输出标志的清除

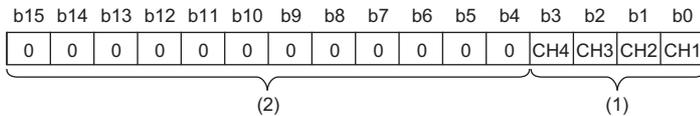
- 数字输出值的变化率返回至设置范围内时, 将自动被清除。
- 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时, 将被清除。

报警输出标志(比率报警下限)

中速

低速

可确认通道中比率报警的下限值报警。



(1)0: 正常, 1: 报警ON

(2)b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志(比率报警下限)	39			

■报警输出标志的状态

- 超出‘CH1比率报警下限值’(Un\G526)中设置的设置范围的情况下, ‘报警输出标志(比率报警下限)’(Un\G39)的相应位中将存储报警ON(1)。
- A/D转换允许且报警(比率报警)输出允许的通道内, 某个通道检测出报警时, ‘报警输出信号’(X8)将变为ON。

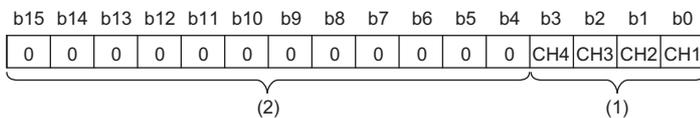
■报警输出标志的清除

- 数字输出值的变化率返回至设置范围内时, 将自动被清除。
- 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时, 将被清除。

输入信号异常检测标志

通用

可确认通道中输入信号的状态。



(1)0: 正常, 1: 输入信号异常

(2)b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
输入信号异常检测标志	40			

■输入信号异常检测标志的状态

- 检测到超出‘CH1输入信号异常检测下限设置值’(Un\G529)及‘CH1输入信号异常检测上限设置值’(Un\G530)中设置的范围的模拟输入值的情况下, ‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)的相应位中将存储输入信号异常(1)。
- A/D转换允许且输入信号异常检测设置为有效的通道内, 某个通道检测出异常时, ‘输入信号异常检测信号’(XC)将变为ON。

■输入信号异常检测标志的清除

‘输入信号异常检测信号’(XC)的OFF根据‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’(Un\G302)的设置而有所不同。

‘输入信号异常检测自动清除有效/无效设置’(Un\G302)	‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)OFF时的动作
有效(0)	消除输入信号异常原因,模拟输入值返回至设置范围内时,‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)将自动变为OFF。‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)变为OFF的情况下,其动作如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> ALM LED熄灭。 ‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF。
无效(1)	消除输入信号异常原因,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\G40)将变为OFF。‘输入信号异常检测标志’(Un\G40)变为OFF的情况下,其动作如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> ALM LED熄灭。 ‘输入信号异常检测信号’(XC)变为OFF。 ‘最新报警代码’(Un\G2)被清除。 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF也将被清除,但A/D转换将被复位,并从首次开始重启。

A/D转换完成标志

通用

可确认A/D转换状态。

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
(2)												(1)			

(1)0: A/D转换中或未使用, 1: A/D转换完成

(2)b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换完成标志	42			

■A/D转换完成标志的状态

A/D转换允许的通道中首次A/D转换完成时,将变为A/D转换完成(1)。此外,在设置为A/D转换允许的所有通道的转换完成的时刻‘A/D转换完成标志’(XE)将变为ON。

■A/D转换完成标志的清除

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时将返回为默认的A/D转换中或未使用(0),首次A/D转换完成时将再次变为A/D转换完成(1)。

运行模式监视

通用

存储当前的运行模式。

监视值	内容
1	普通模式(中速: 10μs/CH)
2	普通模式(低速: 20μs/CH)
3	同时转换模式(5μs/4CH)
4	模块之间同步模式
5	偏置·增益设置模式

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
运行模式监视	60			

连续记录状态监视

同时转换

同步

存储连续记录功能的执行状态。

监视值	内容
0	连续记录执行禁止状态
1	连续记录开始请求等待状态
2	连续记录执行中

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
连续记录状态监视	61			

RUN LED状态监视

通用

存储当前的RUN LED的状态。

监视值	内容
0	熄灯
1	亮灯
2	闪烁(1s周期)
3	闪烁(400ms周期)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
RUN LED状态监视	70			

ERR LED状态监视

通用

存储当前的ERR LED的状态。

监视值	内容
0	熄灯
1	亮灯

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
ERR LED状态监视	71			

ALM LED状态监视

通用

存储当前的ALM LED的状态。

监视值	内容
0	熄灯
1	亮灯
2	闪烁

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
ALM LED状态监视	72			

标签数据0~9

低速

是使用普通记录功能的标签触发时，可存储监视数据的区域。可使用‘标签数据0’ (Un\G90) ~ ‘标签数据9’ (Un\G99)的10种。在希望监视A/D转换模块以外的软件元件值并使其发生触发等的情况下使用。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
标签数据□	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

■默认值

均被设置为0。

连续记录开始/停止请求

同时转换

同步

批量设置全部通道的连续记录的开始、停止。

关于连续记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☰ 88页 连续记录功能

设置值	设置内容
0	停止
1	开始

- 通过将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)更改为停止(0)→开始(1)，开始连续记录。
- 通过将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)更改为开始(1)→停止(0)，停止连续记录。
- 设置了上述以外的值的情况下，请求将被忽略，连续记录的动作不变化。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
连续记录开始/停止请求	100			

■默认值

被设置为停止(0)。

中断原因屏蔽[n]

低速

同时转换

同步

设置使用的中断原因的屏蔽。

设置值	设置内容
0	屏蔽(不使用中断)
1	屏蔽解除(使用中断)

将‘中断原因屏蔽[n]’(Un\G124~Un\G139)更改为屏蔽解除(使用中断)(1)后，如果发生中断原因将执行至CPU模块的中断请求。设置值为2以上的情况下，将变为屏蔽解除(使用中断)(1)。

n表示中断设置编号。(n=1~16)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
中断原因屏蔽[n]	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139

■默认值

均被设置为屏蔽(不使用中断)(0)。

中断原因复位请求[n]

低速

同时转换

同步

进行中断原因的复位请求。

设置值	设置内容
0	无复位请求
1	有复位请求

将中断原因对应的‘中断原因复位请求[n]’(Un\G156~Un\G171)设置为有复位请求(1)时,指定的中断对应的中断原因将被复位。此后,‘中断原因复位请求[n]’(Un\G156~Un\G171)将变为无复位请求(0)。设置值为2以上的情况下,将变为有复位请求(1)。

此外,将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF时,也可复位中断原因。

n表示中断设置编号。(n=1~16)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
中断原因复位请求[n]	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171

■默认值

均被设置为无复位请求(0)。

中断原因发生设置[n]

低速

同时转换

同步

进行中断原因检测中发生了相同中断原因情况下的中断请求设置。

设置值	设置内容
0	中断再发行请求
1	无中断再发行请求

• 设置了上述以外的值的情况下,将发生中断原因发生设置范围出错(出错代码:180△H)。

• ‘中断原因发生设置[n]’(Un\G200~Un\G215)为中断再发行请求(0)的情况下,中断原因检测中发生了相同中断原因时,将再次进行至CPU模块的中断请求。

• ‘中断原因发生设置[n]’(Un\G200~Un\G215)为无中断再发行请求(1)的情况下,即使中断原因检测中发生了相同中断原因,也不进行至CPU模块的中断请求。进行至CPU模块的中断请求的情况下,应将‘中断原因复位请求[n]’(Un\G156~Un\G171)设置为有复位请求(1),复位中断原因后再进行请求。

n表示中断设置编号。(n=1~16)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
中断原因发生设置[n]	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

均被设置为中断再发行请求(0)。

条件对象设置[n]

低速

同时转换

同步

进行中断检测原因设置。

设置值	设置内容	可以使用的运行模式
0	无效	<p>低速</p> <p>同时转换</p> <p>同步</p>
1	出错发生标志 (XF)	<p>低速</p>
2	报警输出标志 (过程报警)	
3	报警输出标志 (比率报警)	<p>同步</p>
4	输入信号异常检测标志	
5	A/D转换完成	
6	记录保持标志	
7	记录读取	
8	连续记录数据存储	

- 各运行模式中设置了超出设置范围的值的的情况下，将发生条件对象设置范围出错(出错代码：181△H)。
- ‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)中设置的输入信号(X)或缓冲存储器变为OFF→ON时，将对CPU模块执行中断请求。但是，设置了A/D转换完成(5)的情况下，将在‘A/D转换完成标志’ (Un\G42)的ON状态下执行中断请求。
- 不能对多个中断设置(1~16)进行‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)与‘条件对象通道设置[n]’ (Un\G264~Un\G279)的组合相同的设置，进行了设置的情况下，将发生中断条件设置重复出错(出错代码：183△H)。此外，将‘条件对象通道设置[n]’ (Un\G264~Un\G279)设置为全部CH指定(0)的情况下，将被视为进行了与CH1(1)~CH4(4)相同的设置。因此，不能在多个中断设置中指定进行全部CH指定的条件对象。

n表示中断设置编号。(n=1~16)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
条件对象设置[n]	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’ (Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

均被设置为无效(0)。

条件对象通道设置[n]

低速

同时转换

同步

进行中断检测通道的设置。

设置值	设置内容
0	全部CH指定
1	CH1
2	CH2
3	CH3
4	CH4

‘条件对象设置[n]’ (Un\G232~Un\G247)中, 设置了CH指定的原因的情况下, 将对本区域中设置的通道进行中断原因监视。此外, 设置了输入信号(X)的原因的情况下, 本区域的设置将被忽略。

设置了上述以外的值的情况下, 将发生条件对象通道设置范围出错(出错代码: 182△H)。

n表示中断设置编号。(n=1~16)

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
条件对象通道设置[n]	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

均被设置为全部CH指定(0)。

连续记录周期设置值

同时转换

对全部通道批量设置使用连续记录功能时数据存储周期间隔。

■设置范围

可设置范围为1~1000。

- 设置了0的情况下, 将作为1执行动作。
- 设置了1001~65535的情况下, 将作为1000执行动作。

连续记录周期将变为本区域的设置值×转换周期5μs。因此, 实际的连续记录周期可在5μs~5000μs的范围内进行设置。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
连续记录周期设置值	280			

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

被设置为1。

模式转移设置

中速

低速

设置希望转移的模式的设置值。

转移模式	设置值	
缓冲存储器地址	296	297
普通模式	5260H	4144H
偏置・增益设置模式	4144H	5260H

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
模式转移设置	296, 297			

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■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。

应确认‘动作条件设置完成标志’(X9)的OFF后,将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF。

要点

- 设置了上述以外的值的情况下,将不进行模式转移,仅更改动作条件。
- 同时转换模式或模块之间同步模式的情况下,‘动作条件设置请求’(Y9)OFF→ON时将发生模式转移请求异常(报警代码:0D00H),不进行模式转移。

输入信号异常检测自动清除有效/无效设置

通用

在输入信号异常检测功能中,设置输入信号异常的自动清除的有效或无效。

关于输入信号异常检测功能的详细情况,请参阅以下内容。

 55页 输入信号异常检测功能

设置值	设置内容
0	有效
1	无效

设置上述以外的数值时,将作为无效(1)执行动作。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
输入信号异常检测自动清除有效/无效设置	302			

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

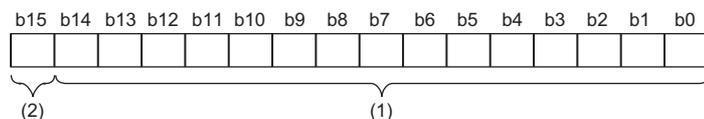
■默认值

被设置为无效(1)。

CH1数字输出值

通用

A/D转换后的数字输出值将以16位带符号二进制被存储。



(1) 数据部

(2) 符号位0: 正, 1: 负

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□数字输出值	400	600	800	1000

■更新周期

本区域的更新周期根据模式而有所不同。

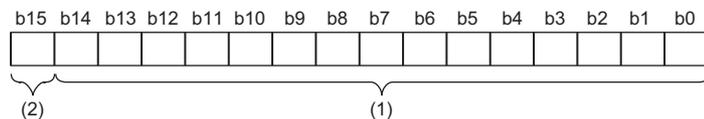
模式	更新周期
普通模式(中速: 10μs/CH) 普通模式(低速: 20μs/CH)	进行时间平均、次数平均情况下将以设置的平均处理周期进行值的更新, 除此以外的情况下将以各采样周期进行值的更新。
同时转换模式	始终以5μs周期进行更新。但是, 使用连续记录功能的情况下, 每当‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)或‘CH1连续记录数据B面存储标志’(Un\G475)变为0N时进行更新。
模块之间同步模式	由于不与‘CH1同步数字输出值’(Un\G9500)相同的时机进行更新, 因此CPU模块不进行以同步周期时机执行的中断程序中的参照。

CH1数字运算值

中速

低速

通过标度功能、移位功能、数字剪辑功能、差分转换功能运算后的数字运算值以16位带符号二进制被存储。



(1) 数据部

(2) 符号位0: 正, 1: 负

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□数字运算值	402	602	802	1002

■更新周期

进行时间平均、次数平均情况下将以设置的平均处理周期进行值的更新, 除此以外的情况下将以各采样周期进行值的更新。

要点

不使用标度功能、移位功能、数字剪辑功能、差分转换功能的情况下, 将存储与‘CH1数字输出值’(Un\G400)相同的值。

CH1最大值、CH1最小值

通用

数字运算值或数字输出值的最大值及最小值以16位带符号二进制被存储。

进行了以下操作的情况下，‘CH1最大值’(Un\G404)及‘CH1最小值’(Un\G406)将被更新为当前值。

- 将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF, 更改了设置的情况下
- 将‘最大值·最小值复位请求’(YD)置为OFF→ON→OFF的情况下

■存储值

存储的值根据模式而有所不同。

模式	存储值
普通模式(中速: 10μs/CH) 普通模式(低速: 20μs/CH)	存储数字运算值的最大值及最小值。
同时转换模式 模块之间同步模式	存储数字输出值的最大值及最小值。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□最大值	404	604	804	1004
CH□最小值	406	606	806	1006

要点

- 对于进行了平均处理指定的通道, 将在各平均处理时间存储最大值及最小值。
- 使用了标度功能、移位功能、数字剪辑功能、差分转换功能的情况下, 最大值及最小值中将存储通过各功能运算后的值。

CH1差分转换状态标志

中速

低速

可以确认差分转换的状态。

监视值	内容
0	未转换
1	差分转换中

将‘CH1差分转换触发’(Un\G470)更改为无请求(0)→触发请求(1), 开始差分转换时‘CH1差分转换状态标志’(Un\G408)将变为差分转换中(1)。

将‘CH1差分转换触发’(Un\G470)更改为触发请求(1)→无请求(0)的情况下, ‘CH1差分转换状态标志’(Un\G408)将变为差分转换中(1)→未转换(0)。

差分转换中, ‘CH1差分转换状态标志’(Un\G408)将变为差分转换中(1), 未转换的情况下将变为未转换(0)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□差分转换状态标志	408	608	808	1008

CH1记录保持标志

低速

使用普通记录功能时，可以确认记录的保持状态。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

监视值	内容
0	OFF
1	ON

在从将数据采集到记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中的状态切换为停止状态的时刻该标志将变为ON(1)。

通过‘CH1记录保持请求’(Y1)的ON(1)→OFF(0)重启记录时，‘CH1记录保持标志’(Un\G409)将变为OFF(0)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录保持标志	409	609	809	1009

CH1范围设置监视

通用

可以确认输入范围设置或‘CH1范围设置’(Un\G598)中设置的输入范围值。

监视值	内容
0H	4~20mA
1H	0~20mA
2H	1~5V
3H	0~5V
4H	-10~10V
5H	0~10V
AH	4~20mA(扩展模式)
BH	1~5V(扩展模式)
FH	用户范围设置

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□范围设置监视	430	630	830	1030

CH1差分转换基准值

中速

低速

是差分转换开始时刻的‘CH1数字运算值’(Un\G402)被作为差分转换基准值存储的区域。

差分转换基准值在‘CH1差分转换触发’(Un\G470)被更改为无请求(0)→触发请求(1)时将被更新。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□差分转换基准值	432	632	832	1032

■存储范围

存储范围为-32768~32767。

要点

即使‘CH1差分转换状态标志’(Un\G408)从差分转换中(1)变为未转换(0)，‘CH1差分转换基准值’(Un\G432)也不被清除。

CH1记录起始地址监视

低速

可以确认各通道的记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)的起始地址。

■存储值

在‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)被更新时将被更新。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录起始地址监视	434, 435	634, 635	834, 835	1034, 1035

CH1起始指针

低速

在记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中,可以确认存储了各通道最旧数据的缓冲存储器地址。
从各通道的起始地址开始的偏置值将被存储。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

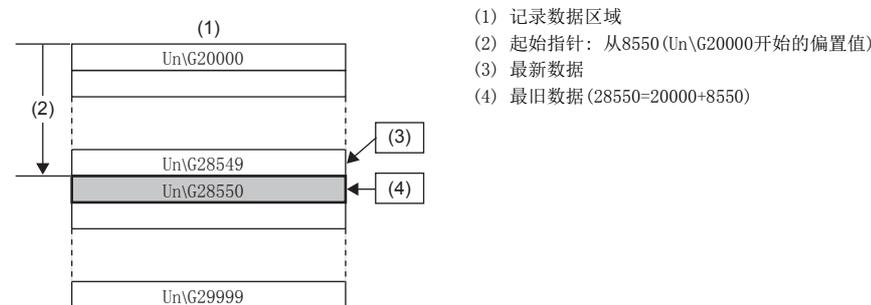
缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□起始指针	436, 437	636, 637	836, 837	1036, 1037

例

以下设置中,‘CH2起始指针’(Un\G636, Un\637)的值为8550的情况下

- ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536): 100(10000点)
- ‘CH2记录数据点数设置’(Un\G736): 100(10000点)

此时,CH2的起始地址将变为Un\G20000。



要点

- 开始记录之后记录首个‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值的数据期间,记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)的起始地址中将存储最旧数据。因此,‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)的值被固定为0。‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值+第1个数据以后,每次存储数据时‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)将移动1。
- 将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时,‘CH1起始指针’(Un\G436, Un\437)将被清零。

CH1最新指针

低速

在记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中，可以确认存储了各通道的最新数据的缓冲存储器地址。从各通道的起始地址开始的偏置值将被存储。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

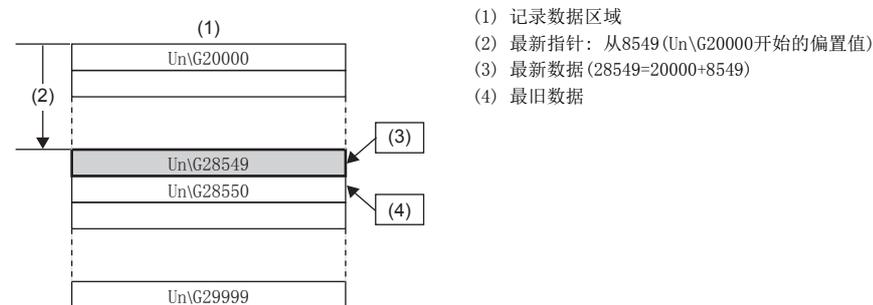
缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□最新指针	438, 439	638, 639	838, 839	1038, 1039

例

以下设置中，‘CH2最新指针’(Un\G638, Un\639)的值为8549的情况下

- ‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536): 100(10000点)
- ‘CH2记录数据点数设置’(Un\G736): 100(10000点)

此时，CH2的起始地址将变为Un\G20000。



要点

- 开始记录之后每次存储数据时‘CH1最新指针’(Un\G438, Un\439)将移动1。
- 将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时，‘CH1最新指针’(Un\G438, Un\439)将被清零。

CH1记录数据数

低速

同时转换

同步

记录执行过程中，可以确认各通道的记录数据区域中存储的数据个数。

■记录数据数的更新

根据所使用的记录功能其更新内容有所不同。

使用的记录功能	记录数据数的更新
普通记录功能	<ul style="list-style-type: none"> 开始记录之后每次存储数据时‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)将增加1。记录数据数变为‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值×100时，将重新从起始处开始覆盖。因此，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)被固定为‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值×100。 将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)将被清零。
连续记录功能	<ul style="list-style-type: none"> 开始连续记录时，每当存储了5000点的记录数据时将增加5000。数据计数至720000000后，将重新从0开始依次增加5000。 将‘连续记录开始/停止请求’(Un\G100)更改为停止(0)→开始(1)时，‘CH1记录数据数’(Un\G440, Un\441)将被清零。

关于各记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

☞ 88页 连续记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录数据数	440, 441	640, 641	840, 841	1040, 1041

CH1触发指针

低速

在记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)中，可以确认存储了施加保持触发时的数据的缓冲存储器地址。

存储了发生保持触发时的数据的缓冲存储器地址与记录数据区域(Un\G10000~Un\G99999)的起始地址的差将被存储。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□触发指针	442, 443	642, 643	842, 843	1042, 1043

要点

将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时，‘CH1触发指针’(Un\G442, Un\443)将被清零。

CH1本次记录读取指针

低速

每次进行了记录读取点数监视值的记录时通过以下计算公式计算并存储。

CH1本次记录读取指针=CH1最新指针-CH1记录读取点数监视值+1

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□本次记录读取指针	444, 445	644, 645	844, 845	1044, 1045

CH1上次记录读取指针

低速

发生至CPU模块的中断之前，通过该中断更新前的本次记录读取指针将被存储。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□上次记录读取指针	446, 447	646, 647	846, 847	1046, 1047

CH1记录读取点数监视值

低速

存储实际的记录读取点数。

‘动作条件设置请求’(Y9)OFF→ON→OFF时，记录读取功能无效的通道的区域中不存储值。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录读取点数监视值	448, 449	648, 649	848, 849	1048, 1049

CH1记录周期监视值

低速

同时转换

同时转换

是存储通过记录对象数据的更新周期计算出的实际记录周期的区域。

‘动作条件设置请求’(Y9)OFF→ON→OFF时，记录功能有效的相应通道的记录周期监视值将被存储。

关于各记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

☞ 88页 连续记录功能

‘CH1记录周期监视值’(Un\G450~Un\G452)中存储的值如下所示。

	b15	...	b0
(1)	s		
(2)	ms		
(3)	μs		

(1) ‘CH1记录周期监视值(s)’(Un\G450)*1

(2) ‘CH1记录周期监视值(ms)’(Un\G451)*1

(3) ‘CH1记录周期监视值(μs)’(Un\G452)

*1 同时转换模式及模块之间同步模式的情况下，不被更新。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录周期监视值(s)	450	650	850	1050
CH□记录周期监视值(ms)	451	651	851	1051
CH□记录周期监视值(μs)	452	652	852	1052

CH1触发发生时间

低速

同时转换

同时转换

使用普通记录功能时，记录触发发生时间。使用连续记录功能的情况下，记录连续记录的开始时间。

关于各记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

☞ 88页 连续记录功能

	b15	...	b8 b7	...	b0
Un\G453	公历高位		公历低位		
Un\G454	月		日		
Un\G455	时		分		
Un\G456	秒		星期		
Un\G457	毫秒(高位)		毫秒(低位)		

项目	存储内容	存储示例*1
公历高位	以BCD代码存储。	2015H
月		1224H
时		1234H
秒		56H
星期	以BCD代码对各星期存储以下值。 星期日：0；星期一：1；星期二：2；星期三：3 星期四：4；星期五：5；星期六：6	4H
毫秒(高位)	以BCD代码存储。	7H
毫秒(低位)		89H

*1 2015年12月24日(星期六)12时34分56.789秒发生了触发情况下的值

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□触发发生时间(公历高位/低位)	453	653	853	1053
CH□触发发生时间(月/日)	454	654	854	1054
CH□触发发生时间(时/分)	455	655	855	1055
CH□触发发生时间(秒/星期)	456	656	856	1056
CH□触发发生时间(毫秒)	457	657	857	1057

CH1记录状态监视值

通用

是存储记录执行状态的区域。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

记录的执行状态	存储值
停止(无效)	FH
记录保持请求等待(记录中)	0H
标签触发等待(记录中)	1H
触发发生中(记录中)	2H
记录保持完成(停止)	3H

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录状态监视值	458	658	858	1058

CH1A/D转换状态监视

通用

是存储A/D转换状态的区域。

A/D转换的状态	内容	存储值
转换禁止	是A/D转换禁止的状态。未执行相应通道的A/D转换。	0
转换开始	是从A/D转换允许之后，至首次A/D转换完成为止的状态。	1
转换完成	是首次A/D转换完成后的状态。正在执行A/D转换。	2
输入信号异常检测中	是检测出输入信号异常的状态。	3

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□A/D转换状态监视	459	659	859	1059

CH1平均处理状态监视

通用

是存储当前执行中的A/D转换方式的区域。

平均处理的状态	存储值
采样处理	0
时间平均	1
次数平均	2
移动平均	3
一次延迟滤波器	4
低通滤波器	5
高通滤波器	6
带通滤波器	7

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□平均处理状态监视	460	660	860	1060

CH1差分转换触发

中速

低速

作为差分转换开始/停止的触发使用。

关于差分转换功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 42页 差分转换功能

设置值	设置内容
0	无请求
1	触发请求

设置上述以外的数值时，将作为触发请求(1)执行动作。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□差分转换触发	470	670	870	1070

■差分转换的开始/停止

- 将‘CH1差分转换触发’(Un\G470)更改为无请求(0)→触发请求(1)时差分转换将开始。
- 将‘CH1差分转换触发’(Un\G470)更改为触发请求(1)→无请求(0)时差分转换将停止。

■默认值

全部通道被设置为无请求(0)。

CH1转换值移位置

中速

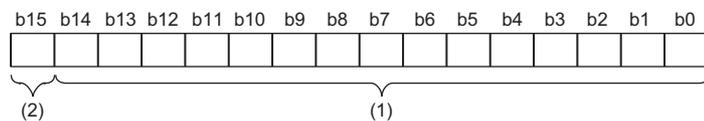
低速

用于移位功能，设置转换值移位置。

反映了设置的转换值移位置的数字运算值将被存储到‘CH1数字运算值’(Un\G402)中。

关于移位功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 37页 移位功能



(1) 数据部

(2) 符号位0: 正; 1: 负

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□转换值移位置	472	672	872	1072

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

■设置内容的有效

设置了值时，与‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON→OFF无关，设置的转换值移位置将生效。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1连续记录数据存储标志

同时转换

同步

连续记录动作中，可以确认各通道的记录数据区域中存储了5000点的数据。

本区域有确认存储至记录数据区域的前半5000点(A面)的‘CH1连续记录数据A面存储标志’(Un\G474)及确认存储至后半5000点(B面)的‘CH1连续记录数据B面存储标志’(Un\G475)。

关于连续记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 88页 连续记录功能

设置值	设置内容
0	<ul style="list-style-type: none"> 记录数据A面存储未完成 记录数据B面存储未完成
1	<ul style="list-style-type: none"> 记录数据A面存储完成 记录数据B面存储完成

- 每当前半5000点(A面)或后半5000(B面)的记录数据存储完成时，将存储记录数据存储完成(1)。
- 在至CPU模块的文件寄存器的存储结束的时刻，通过存储记录数据存储未完成(0)，受理下一个存储标志。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□连续记录数据A面存储标志	474	674	874	1074
CH□连续记录数据B面存储标志	475	675	875	1075

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1A/D转换允许/禁止设置

通用

设置是允许还是禁止A/D转换。

关于A/D转换允许/禁止设置功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 20页 A/D转换允许/禁止设置功能

设置值	设置内容
0	A/D转换允许
1	A/D转换禁止

设置了上述以外的值的情况下将变为A/D转换禁止(1)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□A/D转换允许/禁止设置	500	700	900	1100

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为A/D转换禁止(1)。

CH1平均处理指定

通用

设置选择采样处理、平均处理、滤波器处理中的哪一个处理。

可使用的处理根据模式而有所不同。

设置值*1	设置内容	可使用的模式
0	采样处理	通用
1	时间平均*2	中速 低速
2	次数平均*2	
3	移动平均	通用
4	一次延迟滤波器*2	中速 低速
5	低通滤波器*2	
6	高通滤波器*2	
7	带通滤波器*2	

*1 设置了设置值以外的值的情况下，将发生平均处理指定设置范围出错(出错代码：191□H)。

*2 同时转换模式及模块之间同步模式中，设置了采样处理(0)或移动平均(3)以外的情况下，将发生平均处理指定设置范围出错(出错代码：191□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□平均处理指定	501	701	901	1101

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为采样处理(0)。

CH1平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置

通用

‘CH1平均处理指定’(Un\G501)中设置了时间平均(1)、次数平均(2)、移动平均(3)、一次延迟滤波器(4)时，设置平均时间、平均次数、移动平均次数、一次延迟滤波器常数。

可设置范围如下所示。

设置值	设置内容
1~5000 (ms)	时间平均
4~62500 (次)	次数平均
2~1000 (次)	移动平均
1~500 (倍)	一次延迟滤波器常数

设置了上述以外的值的情况下，将发生平均时间设置范围出错(出错代码：192□H)、平均次数设置范围出错(出错代码：193□H)、移动次数设置范围出错(出错代码：194□H)、一次延迟滤波器时常数范围出错(出错代码：195□H)之一，并以出错前的设置进行A/D转换处理。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟滤波器常数设置	502	702	902	1102

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

要点

- 一次延迟滤波器中，应设置一次延迟滤波器常数。一次延迟滤波器常数与采样周期相乘后的值将成为时间常数(ms)。
- 由于被默认设置为0，因此应根据处理方法更改设置值。
- ‘CH1平均处理指定’(Un\G501)中设置了采样处理(0)、低通滤波器(5)、高通滤波器(6)、带通滤波器(7)的情况下，对本区域的设置将被忽略。

CH1标度有效/无效设置

中速

低速

设置标度的有效还是无效。

关于标度功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 34页 标度功能

设置值	设置内容
0	有效
1	无效

设置了上表以外的值的情况下，将发生标度有效/无效设置范围出错(出错代码：1A0□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□标度有效/无效设置	504	704	904	1104

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为无效(1)。

CH1标度上限值

中速

低速

设置标度换算范围的上限值。

关于标度功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 34页 标度功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□标度上限值	506	706	906	1106

■设置范围

- 可设置范围为-32000~32000。
- 设置了不满足标度上限值≠标度下限值的通道，将发生标度上下限值设置出错(出错代码：1A2□H)。
- 设置了超出设置范围的值的通道将发生标度设置范围出错(出错代码：1A1□H)。
- ‘CH1标度有效/无效设置’(Un\G504)被设置为无效(1)的情况下，‘CH1标度上限值’(Un\G506)的设置将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1标度下限值

中速

低速

设置标度换算范围的下限值。

关于标度功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 34页 标度功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□标度下限值	508	708	908	1108

■设置范围

- 可设置范围为-32000~32000。
- 设置了不满足标度上限值≠标度下限值的通道，将发生标度上下限值设置出错(出错代码：1A2□H)。
- 设置了超出设置范围的值的通道将发生标度设置范围出错(出错代码：1A1□H)。
- ‘CH1标度有效/无效设置’(Un\G504)被设置为无效(1)的情况下，‘CH1标度下限值’(Un\G508)的设置将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1数字剪辑有效/无效设置

中速

低速

设置数字剪辑功能的有效或无效。

关于数字剪辑功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 40页 数字剪辑功能

设置值	设置内容
0	有效
1	无效

设置了上表以外的值的情况下，将发生数字剪辑有效/无效设置范围出错(出错代码：1A5□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□数字剪辑有效/无效设置	510	710	910	1110

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为无效(1)。

CH1报警输出设置(过程报警)

通用

设置是允许还是禁止过程报警的报警输出。

关于报警输出功能(过程报警)的详细情况,请参阅以下内容。

☞ 47页 过程报警

设置值	设置内容
0	允许
1	禁止

设置了上述以外的值的情况下,将发生报警输出设置(过程报警)范围出错(出错代码:1B0□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□报警输出设置(过程报警)	512	712	912	1112

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为禁止(1)。

CH1报警输出设置(比率报警)

中速

低速

设置是允许还是禁止比率报警的报警输出。

关于报警输出功能(比率报警)的详细情况,请参阅以下内容。

☞ 50页 比率报警

设置值	设置内容
0	允许
1	禁止

设置了上述以外的值的情况下,将发生报警输出设置(比率报警)范围出错(出错代码:1B8□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□报警输出设置(比率报警)	513	713	913	1113

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为禁止(1)。

CH1过程报警上上限值

通用

设置报警输出功能(过程报警)的上上限值。

关于报警输出功能(过程报警)的详细情况, 请参阅以下内容。

☞ 47页 过程报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□过程报警上上限值	514	714	914	1114

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1过程报警上下限值

通用

设置报警输出功能(过程报警)的上下限值。

关于报警输出功能(过程报警)的详细情况, 请参阅以下内容。

☞ 47页 过程报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□过程报警上下限值	516	716	916	1116

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1过程报警下上限值

通用

设置报警输出功能(过程报警)的下上限值。

关于报警输出功能(过程报警)的详细情况,请参阅以下内容。

☞ 47页 过程报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□过程报警下上限值	518	718	918	1118

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1过程报警下下限值

通用

设置报警输出功能(过程报警)的下下限值。

关于报警输出功能(过程报警)的详细情况,请参阅以下内容。

☞ 47页 过程报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□过程报警下下限值	520	720	920	1120

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

要点

- 使用过程报警的情况下,进行过程报警上上限值、上下限值、下上限值、下下限值的4级设置。
- 设置了未满足上上限值 \geq 上下限值 \geq 下上限值 \geq 下下限值的条件的通道将发生过程报警上下限值设置范围出错(出错代码:1B△□H)。
- 默认被设置为0,因此应更改设置值。
- 使用标度功能、移位功能、数字剪辑功能、差分转换功能的情况下,将反映了各功能的运算的数字运算值作为报警的对象。必须设置考虑了各功能的运算结果的值。

CH1比率报警报警检测周期设置

中速

低速

设置数字输出值变化率的检查周期。

将‘CH1比率报警报警检测周期设置’(Un\G522)乘以转换周期后的值，将成为比率报警的报警检测周期。

关于报警输出功能(比率报警)的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 50页 比率报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□比率报警报警检测周期设置	522	722	922	1122

■设置范围

可设置范围为1~32000(倍)。

设置了超出设置范围的值的通道将发生比率报警报警检测周期设置范围出错(出错代码: 1B9□H)。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1比率报警上限值

中速

低速

比率报警时，在各报警检测周期检查数字输出值，通过检查结果检测变化率。在本区域中，设置对各通道的该数字输出值变化率的上限。

关于报警输出功能(比率报警)的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 50页 比率报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□比率报警上限值	524	724	924	1124

■设置范围

可设置范围为-32768~32767(-3276.8~3276.7%)。(以0.1%单位设置)

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1比率报警下限值

中速

低速

比率报警时，在各报警检测周期检查数字输出值，通过检查结果检测变化率。在本区域中，设置对各通道的该数字输出值变化率的下限。

关于报警输出功能(比率报警)的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 50页 比率报警

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□比率报警下限值	526	726	926	1126

■设置范围

可设置范围为-32768~32767(-3276.8~3276.7%)。(以0.1%单位设置)

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

要点

- 使用比率报警的情况下，进行比率报警上限值、下限值这2级的设置。
- 设置了比率报警下限值≥比率报警上限值的通道将发生比率报警上限值/下限值设置值反转出错(出错代码: 1BA□H)。
- 默认被设置为0，因此应更改设置值。

CH1输入信号异常检测设置

通用

设置输入信号异常检测的条件。

关于输入信号异常检测功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 55页 输入信号异常检测功能

设置值	设置内容
0	无效
1	上下限检测
2	下限检测
3	上限检测
4	简易断线检测

设置了上述以外的值的情况下，将发生输入信号异常检测设置范围出错(出错代码: 1C0□H)。此外，输入范围为扩展模式以外的情况下选择了简易断线检测(4)的通道将发生断线检测有效时范围设置范围出错(出错代码: 1C6□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□输入信号异常检测设置	528	728	928	1128

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1输入信号异常检测下限设置值

通用

设置检测输入模拟值异常的下限设置值。

关于输入信号异常检测功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 55页 输入信号异常检测功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□输入信号异常检测下限设置值	529	729	929	1129

■设置范围

可设置范围为0~250(0~25.0%)。以1(0.1%)单位设置。

设置了超出上述设置范围的值的通道将发生输入信号异常检测设置值范围出错(出错代码: 1C1□H)。

■输入信号异常检测下限值的计算方法

对于输入信号异常检测下限值，使用输入信号异常检测下限设置值，按以下方式计算。计算的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。

- 输入信号异常检测下限值=各范围的下限值-(各范围的增益值-各范围的偏置值)×(输入信号异常检测下限设置值/1000)

例

在4~20mA的输入范围中将‘CH1输入信号异常检测下限设置值’(Un\G529)设置为100(10%)的情况下，输入信号异常检测下限值如下所示。

- 输入信号异常检测下限值=4-(20-4)×(100/1000)=2.4mA

■检测条件

根据‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)的设置，检测的条件变化如下所示。

- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了上下限检测(1)的情况下，将以输入信号异常检测上限值或输入信号异常检测下限值进行检测。
- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了下限检测(2)的情况下，将仅以输入信号异常检测下限值进行检测。
- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了上限检测(3)的情况下，本区域中设置的值将被忽略。
- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了简易断线检测(4)的情况下，本区域中设置的值将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为50。

CH1输入信号异常检测上限设置值

通用

设置检测输入模拟值异常的上限设置值。

关于输入信号异常检测功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 55页 输入信号异常检测功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□输入信号异常检测上限设置值	530	730	930	1130

■设置范围

可设置范围为0~250(0~25.0%)。以1(0.1%)单位设置。

设置了超出上述设置范围的值的通道将发生输入信号异常检测设置值范围出错(出错代码: 1C1□H)。

■输入信号异常检测上限值的计算方法

对于输入信号异常检测上限值，使用输入信号异常检测上限设置值，按以下方式计算。计算的输入信号异常检测上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)×(输入信号异常检测上限设置值/1000)

例

在4~20mA的输入范围中将‘CH1输入信号异常检测上限设置值’(Un\G530)设置为100(10%)的情况下，输入信号异常检测上限值如下所示。

- 输入信号异常检测上限值=20+(20-4)×(100/1000)=21.6mA

■检测条件

根据‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)的设置，检测的条件变化如下所示。

- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了上下限检测(1)的情况下，将以输入信号异常检测上限值或输入信号异常检测下限值进行检测。
- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了下限检测(2)的情况下，本区域中设置的值将被忽略。
- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了上限检测(3)的情况下，将仅以输入信号异常检测上限值进行检测。
- 在‘CH1输入信号异常检测设置’(Un\G528)中设置了简易断线检测(4)的情况下，本区域中设置的值将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为50。

CH1记录有效/无效设置

低速

设置普通记录功能的有效或无效。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

设置值	设置内容
0	有效
1	无效

设置了上述以外的值的情况下，将发生记录有效/无效设置范围出错(出错代码：1D0□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录有效/无效设置	535	735	935	1135

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为无效(1)。

CH1记录数据点数设置

低速

在普通记录功能中，设置各通道的记录点数。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录数据点数设置	536	736	936	1136

■设置范围

- 可设置范围为0~900(0~90000点)。以1(100点)单位设置。根据本区域中设置的值，对各通道中存储记录数据的区域进行分区。
- 设置了超出上述设置范围的值的通道将发生记录数据点数设置范围出错(出错代码：1DA□H)。
- 与记录有效/无效无关，设置时全部通道的设置值的合计应不超过900(90000点)。设置值超过900的情况下，将发生记录数据点数设置合计范围出错(出错代码：1DB0H)。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为200(20000点)。

CH1记录数据设置

低速

设置将采集对象设置为数字输出值还是数字运算值。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

设置值	设置内容
0	数字输出值
1	数字运算值

设置了上述以外的值的情况下，将发生记录数据设置范围出错(出错代码：1D3□H)。

‘CH1记录有效/无效设置’(Un\G535)被设置为无效(1)的情况下，‘CH1记录数据设置’(Un\G537)的设置将被忽略。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录数据设置	537	737	937	1137

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为数字运算值(1)。

CH1记录周期设置值

低速

在普通记录功能中，设置存储数据的周期间隔。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录周期设置值	538	738	938	1138

■设置范围

可设置范围根据‘CH1记录周期单位指定’(Un\G539)的设置而有所不同。

‘CH1记录周期单位指定’(Un\G539)	可设置范围
μs(0)	20~32767
ms(1)	1~32767
s(2)	1~3600

- 设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生记录周期设置值范围出错(出错代码：1D1□H)。此外，不执行记录。
- 设置的记录周期短于记录对象的数据更新周期的情况下将发生记录周期设置不可出错(出错代码：1D2□H)。此外，不执行记录。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为4。

CH1记录周期单位指定

低速

在普通记录功能中，设置存储数据的周期单位。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

设置值	设置内容
0	μs
1	ms
2	s

- 设置了超出上述设置范围的值的的情况下，将发生记录周期设置值范围出错(出错代码: 1D1□H)。此外，不执行记录。
- 设置的记录周期短于记录对象的数据更新周期的情况下，将发生记录周期设置不可出错(出错代码: 1D2□H)。此外，不执行记录。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录周期单位指定	539	739	939	1139

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为ms(1)。

CH1触发后记录点数

低速

在普通记录功能中，设置发生保持触发之后至记录停止为止采集的数据点数。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□触发后记录点数	540, 541	740, 741	940, 941	1140, 1141

■设置范围

可设置范围为1~(‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值)×100。

设置了超出上述设置范围的值的的情况下，将发生触发后记录点数设置范围出错(出错代码: 1D4□H)。此外，不执行记录。

‘CH1记录有效/无效设置’(Un\G535)被设置为无效(1)的情况下，‘CH1触发后记录点数’(Un\G540, Un\G541)的设置将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为10000。

CH1标签触发条件设置

低速

在普通记录功能中使用标签触发时，设置保持触发的发生条件。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☰ 64页 普通记录功能

使用标签触发的情况下，应将标签触发条件设置设置为无效(0)以外。

设置值	设置内容
0	无效
1	标签触发(上升)
2	标签触发(下降)
3	标签触发(上升·下降)
4	过程报警(上限报警)
5	过程报警(下限报警)
6	过程报警(上限报警·下限报警)

设置了上述以外的值的情况下，将发生标签触发条件设置范围出错(出错代码：1D5□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□标签触发条件设置	542	742	942	1142

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为无效(0)。

CH1触发数据

低速

在普通记录功能中，设置通过标签触发监视的缓冲存储器地址。应设置希望存储了监视的数据的缓冲存储器地址。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□触发数据	543	743	943	1143

■设置范围

可设置范围为0~9999。

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生触发数据设置范围出错(出错代码: 1D6□H)。此外，不执行记录。

‘CH1记录有效/无效设置’(Un\G535)被设置为无效(1)的情况下，‘CH1触发数据’(Un\G543)的设置将被忽略。

‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)被设置为过程报警(上限值)(4)、过程报警(下限值)(5)、过程报警(上限报警·下限报警)(6)的情况下，‘CH1触发数据’(Un\G543)的设置将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

按以下方式设置。

通道	默认值	监视的缓冲存储器
CH1	402	‘CH1数字运算值’(Un\G402)
CH2	602	‘CH2数字运算值’(Un\G602)
CH3	802	‘CH3数字运算值’(Un\G802)
CH4	1002	‘CH4数字运算值’(Un\G1002)

CH1触发设置值

低速

在普通记录功能中，设置发生标签触发的标签。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□触发设置值	544	744	944	1144

■设置范围

可设置范围为-32768~32767。

‘CH1标签触发条件设置’(Un\G542)被设置为过程报警(上限值)(4)、过程报警(下限值)(5)、过程报警(上限报警·下限报警)(6)的情况下，‘CH1触发设置值’(Un\G544)的设置将被忽略。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1触发判定次数设置值

低速

在普通记录功能中，设置对标签触发的发生次数进行计数，检测出保持触发的时机。发生了设置次数的标签触发时，将发生保持触发。

关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□触发判定次数设置值	545	745	945	1145

■设置范围

可设置范围为1~10(次)。

设置了超出上述设置范围的值的的情况下，将以1(次)执行动作。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为1(次)。

CH1读取中断有效/无效设置

低速

设置记录读取功能的有效或无效。

关于记录读取功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 82页 记录读取功能

设置值	设置内容
0	有效
1	无效

- 设置了上表以外的值的的情况下，将发生读取中断有效/无效设置范围出错(出错代码: 1D8□H)。此外，不执行记录。
- 设置为有效(0)时，每当进行了记录读取点数设置值的记录时，设置读取指针并发生至CPU模块的中断。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□读取中断有效/无效设置	546	746	946	1146

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为无效(1)。

CH1记录读取点数设置值

低速

在记录读取功能中，每当进行了设置点数的记录时，发生至CPU模块的中断。

关于记录读取功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 82页 记录读取功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□记录读取点数设置值	547	747	947	1147

■设置范围

可设置范围为1~(‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值)。以1(100点)单位设置。由此，实际的记录读取点数设置值的范围为100~最大90000点。

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生记录读取点数设置值范围出错(出错代码：1D9□H)。此外，不执行记录。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为10(1000点)。

CH1LPF通带截止频率

中速

低速

设置使用低通滤波器时的通带截止频率。

关于数字滤波器的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 27页 数字滤波器

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□LPF通带截止频率	560	760	960	1160

■设置范围

关于可设置范围，请参阅以下内容。

☞ 29页 数字滤波器的使用方法

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生低通滤波器设置范围出错(出错代码：196□H)。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1HPF通带截止频率

中速

低速

设置使用高通滤波器时的通带截止频率。

关于数字滤波器的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 27页 数字滤波器

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□HPF通带截止频率	562	762	962	1162

■设置范围

关于可设置范围，请参阅以下内容。

☞ 29页 数字滤波器的使用方法

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生高通滤波器设置范围出错(出错代码：197□H)。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1BPF通带截止频率(低)

中速

低速

设置使用带通滤波器时的低频率侧的通带截止频率。

关于数字滤波器的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 27页 数字滤波器

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□BPF通带截止频率(低)	564	764	964	1164

■设置范围

关于可设置范围，请参阅以下内容。

☞ 29页 数字滤波器的使用方法

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生带通滤波器设置范围出错(出错代码：198□H)。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1BPF通带截止频率(高)

中速

低速

设置使用带通滤波器时的高频率侧的通带截止频率。

关于数字滤波器的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 27页 数字滤波器

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□BPF通带截止频率(高)	566	766	966	1166

■设置范围

关于可设置范围，请参阅以下内容。

☞ 29页 数字滤波器的使用方法

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生带通滤波器设置范围出错(出错代码：198□H)。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1衰减带宽

中速

低速

指定使用各数字滤波器时的衰减带宽。

关于数字滤波器的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 27页 数字滤波器

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□衰减带宽	568	768	968	1168

■设置范围

关于可设置范围，请参阅以下内容。

☞ 29页 数字滤波器的使用方法

设置了超出上述设置范围的值的情况下，将发生低通滤波器设置范围出错(出错代码：196□H)、高通滤波器设置范围出错(出错代码：197□H)或带通滤波器设置范围出错(出错代码：198□H)之一。

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1范围设置

通用

是用于设置输入范围的区域。

设置值	设置内容
0H	4~20mA
1H	0~20mA
2H	1~5V
3H	0~5V
4H	-10~10V
5H	0~10V
AH	4~20mA(扩展模式)
BH	1~5V(扩展模式)
FH	用户范围设置

设置了上表以外的值的情况下，将发生范围设置范围出错(出错代码：190□H)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□范围设置	598	798	998	1198

■设置内容的有效

将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为4~20mA(0H)。

出错履历

通用

最多可以记录16个发生的模块出错。

例

出错履历No. 1的情况下

	b15	...	b8 b7	...	b0
Un\G3600	出错代码				
Un\G3601	公历高位		公历低位		
Un\G3602	月		日		
Un\G3603	时		分		
Un\G3604	秒		星期		
Un\G3605	毫秒(高位)		毫秒(低位)		
Un\G3606	系统区域				
⋮					
Un\G3609					

项目	存储内容	存储示例*1
出错代码	存储出错代码。	3030H
公历高位	以BCD代码存储。	2015H
公历低位		1224H
月		1234H
日		56H
时	以BCD代码对各星期存储以下值。 星期日：0；星期一：1；星期二：2；星期三：3 星期四：4；星期五：5；星期六：6	4H
分		
秒	以BCD代码存储。	7H
星期		89H
毫秒(高位)	—	—
毫秒(低位)		
系统区域	—	—

*1 2015年12月24日(星期四)12时34分56.789秒，发生了快闪存储器异常(出错代码：3030H)情况下的值

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	No. 1~No. 16
出错履历	3600~3759

报警履历

通用

最多可以记录16个发生的模块报警。

例

报警履历No. 1的情况下

	b15	...	b8 b7	...	b0
Un\G3760	报警代码				
Un\G3761	公历高位		公历低位		
Un\G3762	月		日		
Un\G3763	时		分		
Un\G3764	秒		星期		
Un\G3765	毫秒(高位)		毫秒(低位)		
Un\G3766	系统区域				
:					
Un\G3769					

项目	存储内容	存储示例*1
报警代码	存储报警代码。	0D00H
公历高位	以BCD代码存储。	2015H
公历低位		1224H
月		1234H
日		56H
时	以BCD代码对各星期存储以下值。 星期日: 0; 星期一: 1; 星期二: 2; 星期三: 3 星期四: 4; 星期五: 5; 星期六: 6	4H
分		
秒		
星期	以BCD代码存储。	7H
毫秒(高位)		89H
毫秒(低位)		
系统区域	—	—

*1 2015年12月24日(星期四)12时34分56.789秒, 发生了模式转移请求异常(报警代码: 0D00H)情况下的值

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	No. 1~No. 16
报警履历	3760~3919

出错履历清除设置

通用

设置将‘出错清除请求’(YF)或‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON时,是否清除出错履历No. 1~No. 16(Un\G3600~Un\G3759)及报警履历No. 1~No. 16(Un\G3760~Un\G3919)。

设置值	设置内容
0	不清除
1	清除

设置了上述以外的值的情况下,将变为不清除(0)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
出错履历清除设置	3930			

■设置内容的有效

在输入了设置值的时刻将立即生效。无需将‘动作条件设置请求’(Y9)置为OFF→ON→OFF。

■默认值

全部通道被设置为不清除(0)。

保存数据类别设置

中速

低速

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。指定进行保存及恢复的偏置·增益值是电压还是电流。

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
(2)												(1)			

(1)0: 电压指定; 1: 电流指定

(2)b4~b15固定为0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
保存数据类别设置	4002			

■默认值

全部通道被设置为电压指定(0)。

CH1出厂设置偏置·增益值

中速

低速

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。关于详细情况,请参阅以下内容。

☞ 210页 CH1用户范围设置偏置·增益值

CH1用户范围设置偏置·增益值

中速

低速

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。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□出厂设置偏置值(L)	4004	4008	4012	4016
CH□出厂设置偏置值(H)	4005	4009	4013	4017
CH□出厂设置增益值(L)	4006	4010	4014	4018
CH□出厂设置增益值(H)	4007	4011	4015	4019
CH□用户范围设置偏置值(L)	4020	4024	4028	4032
CH□用户范围设置偏置值(H)	4021	4025	4029	4033
CH□用户范围设置增益值(L)	4022	4026	4030	4034
CH□用户范围设置增益值(H)	4023	4027	4031	4035

实施了以下操作时，使用的数据将被存储(保存)。

- 通过工程工具进行初始设置写入时
- 通过‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON时(‘模式转移设置’(Un\G296, Un\G297)从普通模式切换为偏置·增益设置模式的情况下不被保存。)
- 偏置·增益设置模式中的偏置·增益值写入时(‘用户范围写入请求’(YA)的OFF→ON时)

恢复用户范围设置的偏置·增益设置值的情况下，将本区域中保存的数据设置为与恢复目标A/D转换模块的本区域中的相同。

关于偏置·增益设置，请参阅以下内容。

📖 MELSEC iQ-R高速模-数转换模块用户手册(入门篇)

■默认值

全部通道被设置为0。

CH1偏置・增益设置模式

中速

低速

指定进行偏置・增益设置调整的通道。

- 偏置・增益设置模式(偏置指定):进行偏置调整的通道
- 偏置・增益设置模式(增益指定):进行增益调整的通道

设置值	设置内容
0	无效
1	设置通道

在设置了偏置指定及增益指定之一的设置通道(1)中,应将另外一个指定设置为无效(0)。设置了0、1以外的值的情况下,将发生偏置・增益设置通道范围出错(出错代码:1E8□H)。

可同时设置多个通道。此时,在多个通道中应避免同时在设置通道(1)中设置偏置指定及增益指定。

将‘通道更改请求’(YB)置为OFF→ON后使以下设置内容生效的情况下,将发生偏置・增益设置时通道指定出错(出错代码:1E50H)。

- 在同一通道的设置通道(1)中同时设置了偏置指定及增益指定的情况下
- 全部通道的偏置指定及增益指定被设置为无效(0)的情况下
- 在多个通道中同时在设置通道(1)中设置了偏置指定及增益指定的情况下

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□偏置・增益设置模式(偏置指定)	4132	4134	4136	4138
CH□偏置・增益设置模式(增益指定)	4133	4135	4137	4139

■设置内容的有效

将‘通道更改请求’(YB)置为OFF→ON。

■默认值

全部通道被设置为无效(0)。

CH1偏置・增益设置模式(范围指定)

中速

低速

偏置・增益设置时，对通道指定是电流输入还是电压输入。

设置值	设置内容
0	电压
1	电流

设置了0、1以外的值的情况下，将变为电流(1)。

- 偏置・增益设置模式中的偏置・增益值写入时(‘用户范围写入请求’(YA)的OFF→ON时)，本内容将被写入到快闪存储器中。
- 偏置・增益设置模式转移时，或‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON时快闪存储器中保存的值将被设置。
- 在线模块更换时本设置将被保存到模块固有备份参数中。更换模块后，恢复偏置・增益设置时，确定根据本设置内容参照的出厂设置。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□偏置・增益设置模式(范围指定)	4164	4165	4166	4167

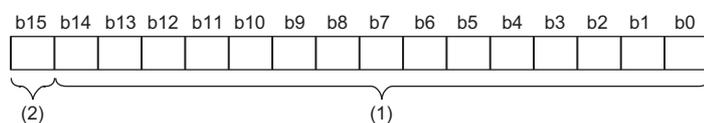
■默认值

全部通道被设置为电压(0)。

CH1同步数字输出值

同步

设置为模块之间同步功能的对象的情况下，以模块之间同步周期的时机存储数字输出值。数字输出值以16位带符号二进制被存储。



(1) 数据部

(2) 符号位0: 正; 1: 负

未被设置为模块之间同步功能的对象的情况下，将常时存储0。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
CH□同步数字输出值	9500	9502	9504	9506

同步状态监视

同步

可以确认是否为模块之间同步功能的对象，以及模块之间同步状态。

监视值	内容
0	非模块之间同步对象
1	模块之间同步对象(同步停止中)
2	模块之间同步对象(同步执行中)

不是模块之间同步对象的情况下，将变为非模块之间同步对象(0)。

是模块之间同步的对象，模块之间同步动作中的情况下，将变为模块之间同步对象(同步执行中)(2)。

CPU模块或A/D转换模块发生异常，同步停止的情况下，将变为模块之间同步对象(同步停止中)(1)。

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
同步状态监视	9600			

过采样模式监视

同步

在模块之间同步模式中使用连续记录功能时，可以确认过采样模式是否有效。

监视值	内容
0	过采样模式无效
1	过采样模式有效

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
过采样模式监视	9601			

记录数据区域

低速

是普通记录功能中存储了记录数据的区域。通过将90000点的区域设置‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)，可以对个各通道分区。存储的数据点数达到‘CH1记录数据点数设置’(Un\G536)的设置值后，数据将从起始开始被覆盖，采集将继续。关于普通记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 64页 普通记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
记录数据区域	10000~99999			

要点

- 实施‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON时，全部通道的记录数据将被清除。
- ‘CH1记录保持标志’(Un\G409)的ON中将‘CH1记录保持请求’(Y1)置为ON→OFF时，记录将被重启。此时，记录的数据不被清除。

CH1记录数据区域

同时转换

同步

是存储连续记录功能中记录的数据的区域。每个通道可存储10000点的数据。关于连续记录功能的详细情况，请参阅以下内容。

☞ 88页 连续记录功能

■缓冲存储器地址

本区域的缓冲存储器地址如下所示。

缓冲存储器名称	CH1	CH2	CH3	CH4
记录数据区域	10000~19999	20000~29999	30000~39999	40000~49999

■数据的更新

本区域的更新根据运行模式而有所不同。

- 同时转换模式的情况下，每当完成5000点的记录时将被更新。
- 模块之间同步模式的情况下，每个模块之间同步周期被更新。

要点

实施‘动作条件设置请求’(Y9)的OFF→ON时，全部通道的记录数据将被清除。

附4 专用指令

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	普通模式时，转移至偏置・增益设置模式。 偏置・增益设置模式时，转移至普通模式。
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。

关于专用指令的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R编程手册 (指令/通用FUN/通用FB篇)

[A]

ALM LED状态监视	167
A/D转换方式	21
A/D转换完成标志	147, 165
A/D转换允许/禁止设置功能.	20

[B]

保存数据类别设置.	209
报警履历.	208
报警履历最新地址.	162
报警输出标志(比率报警上限).	163
报警输出标志(比率报警下限).	164
报警输出标志(过程报警上限).	162
报警输出标志(过程报警下限).	163
报警输出功能.	47
报警输出信号	142
比率报警.	50
标度功能.	34
标签数据0~9	167

[C]

CH1A/D转换允许/禁止设置	186
CH1A/D转换状态监视	183
CH1BPF通带截止频率(高)	205
CH1BPF通带截止频率(低)	204
CH1报警输出设置(比率报警)	190
CH1报警输出设置(过程报警)	190
CH1本次记录读取指针	180
CH1比率报警报警检测周期设置	193
CH1比率报警上限值	193
CH1比率报警下限值	194
CH1标度上限值.	188
CH1标度下限值.	189
CH1标度有效/无效设置	188
CH1标签触发条件设置	200
CH1差分转换触发	184
CH1差分转换状态标志	174
CH1出厂设置偏置·增益值	209
CH1触发发生时间	182
CH1触发后记录点数	199

CH1触发判定次数设置值	202
CH1触发设置值	201
CH1触发数据.	201
CH1触发指针.	179
CH1读取中断有效/无效设置.	202
CH1范围设置.	206
CH1范围设置监视	175, 176
CH1过程报警上上限值.	191
CH1过程报警上下限值.	191
CH1过程报警下上限值.	192
CH1过程报警下下限值.	192
CH1HPF通带截止频率.	204
CH1记录保持标志	175
CH1记录保持请求	149
CH1记录读取点数监视值.	180
CH1记录读取点数设置值.	203
CH1记录起始地址监视.	176
CH1记录数据点数设置.	197
CH1记录数据区域	214
CH1记录数据设置	198
CH1记录数据数	179
CH1记录有效/无效设置	197
CH1记录周期单位指定.	199
CH1记录周期监视值	181
CH1记录周期设置值	198
CH1记录状态监视值	183
CH1LPF通带截止频率.	203
CH1连续记录数据存储标志	185
CH1偏置·增益设置模式.	211
CH1偏置·增益设置模式(范围指定)	212
CH1平均处理指定	186
CH1平均处理状态监视.	184
CH1平均时间/平均次数/移动平均/一次延迟 滤波器常数设置	187
CH1起始指针.	177
CH1上次记录读取指针.	180
CH1输入信号异常检测上限设置值.	196
CH1输入信号异常检测设置	194
CH1输入信号异常检测下限设置值.	195
CH1数字剪辑有效/无效设置.	189

CH1数字输出值	173
CH1数字运算值	173
CH1衰减带宽	205
CH1同步数字输出值	212
CH1用户范围设置偏置·增益值	210
CH1转换值移位量	185
CH1最大值	174
CH1最小值	174
CH1最新指针	178
采样处理	22
采样周期	21
参数设置	120
差分转换功能	42
出错发生标志	148
出错履历	207
出错履历功能	109
出错履历清除设置	209
出错履历最新地址	161
出错清除请求	151
次数平均	24

[D]

带通滤波器	28
低通滤波器	28
动作条件设置请求	149
动作条件设置完成标志	143

[E]

ERR LED状态监视	166
-----------------------	-----

[F]

范围基准表	119
范围切换功能	20

[G]

高通滤波器	28
过采样	94
过采样模式监视	213
过程报警	47

[J]

基本设置	120
记录读取功能	82

记录数据区域	19, 214
记录周期	67
简易断线检测	57

[L]

连续记录功能	88
连续记录周期设置值	171
连续记录状态监视	166

[M]

模块标签	139
模块固有备份参数的内容	113
模块READY	142
模块之间同步功能	101
模块之间同步模式	15
模式转移设置	172

[P]

偏置·增益设置模式	15
偏置·增益设置模式状态标志	144
平均处理	24
普通记录功能	64
普通模式	15

[R]

RUN LED状态监视	166
-----------------------	-----

[S]

事件履历功能	112
时间平均	24
输入信号异常检测标志	164
输入信号异常检测功能	55
输入信号异常检测信号	146
输入信号异常检测自动清除有效/无效设置	172
数字剪辑功能	40
数字滤波器	27
数字输出值	19
数字运算值	19
刷新处理时间	124
刷新设置	123
衰减特性	31

[T]

同步状态监视	213
通道更改请求	150
通道更改完成标志.	145
同时转换模式	15
条件对象设置	170
条件对象通道设置.	171

[Y]

一次延迟滤波器	26
移动平均.	25
移位功能.	37
应用设置.	121
用户范围写入请求.	150
运行模式监视	165

[Z]

中断功能.	98
中断设置.	122
中断原因发生设置.	169
中断原因复位请求.	169
中断原因检测标志.	162
中断原因屏蔽	168
转换周期.	21
最大值及最小值	19
最大值·最小值保持功能	46
最大值·最小值复位请求	150
最大值·最小值复位完成标志	147
最新报警代码	161
最新出错代码	161

修订记录

*本手册号在封底的左下角。

修订日期	*手册编号	修改内容
2016年02月	SH(NA)-081589CHN-A	第一版

日文原稿手册:SH-081579-A

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，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产权的任何问题不承担责任。

© 2016 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

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

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

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

[免费质保范围]

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

(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。

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

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

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

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

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

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

商标

本手册中的公司名、系统名、产品名等一般是各公司的注册商标或商标。
本手册中有时未标明商标符号(™、®)。

SH (NA) -081589CHN-A (1602) MEACH

MODEL: R60ADH4-U-OU-C

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

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

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知