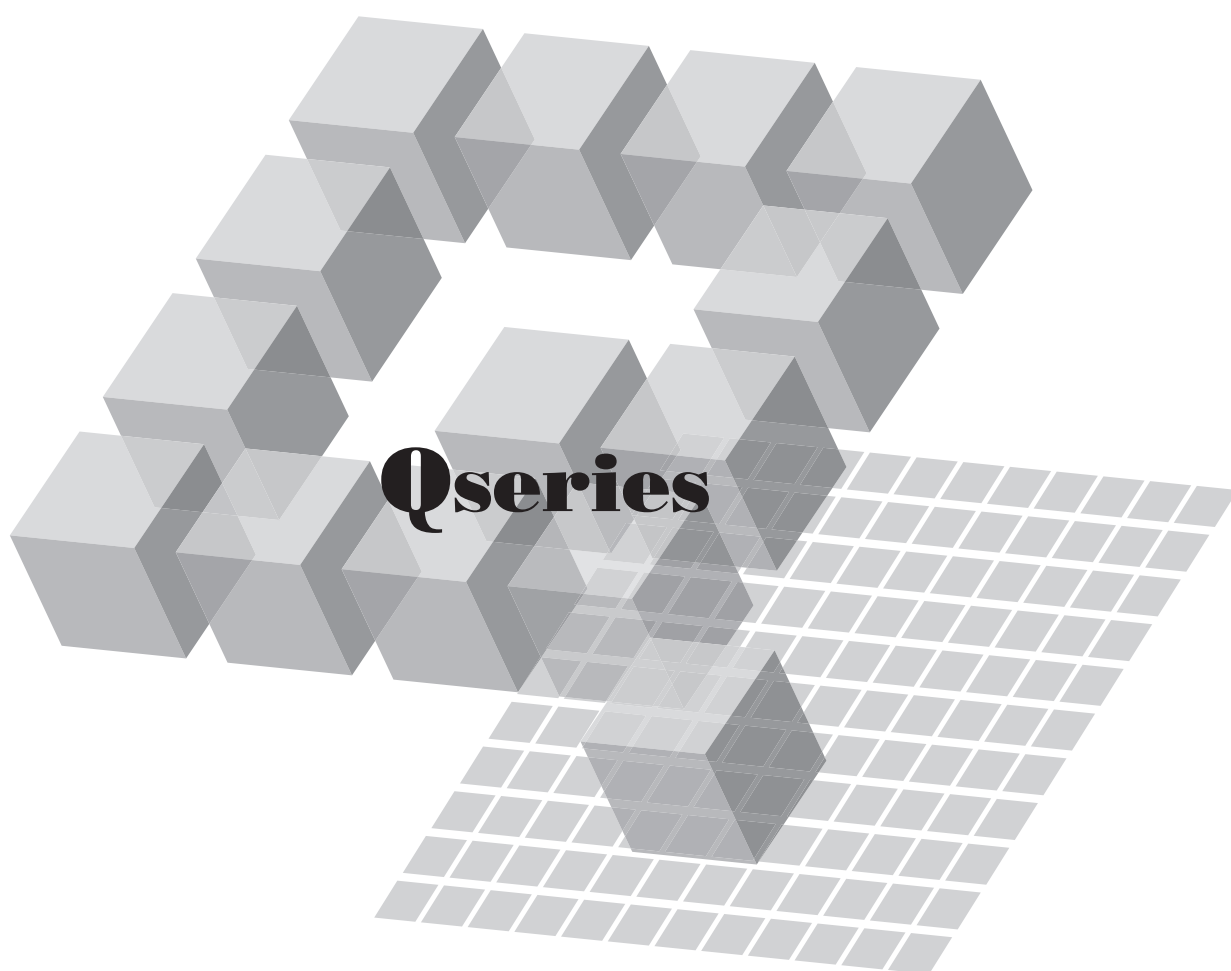


MITSUBISHI

三菱可编程控制器

MELSEC **Q** 系列

MELSEC-Q高速模拟-数字转换模块 用户手册



- Q64ADH

●安全注意事项●

(使用之前请务必阅读)

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册以及本手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

在●安全注意事项●中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这二个等级。



警告

表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



注意

表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

注意根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。

对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本手册以备需要时阅读，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 请勿对智能功能模块的缓冲存储器的“系统区域”或“禁止写入区域”进行数据写入。此外，在从 CPU 模块至智能功能模块的输出信号中，请勿对被标为“禁止使用”的信号进行输出 (ON) 操作。如果对“系统区域”或“禁止写入区域”进行了数据写入，或者对标为“禁止使用”信号进行了输出，有可能导致可编程控制器系统误动作。

[设计注意事项]

注意

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

[安装注意事项]

注意

- 应在所使用的 CPU 模块的用户手册中记载的一般规格环境下使用可编程控制器。如果在一般规格范围以外的环境中使用可编程控制器，将可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能劣化。
- 安装时，应在按住模块下部用于模块安装的固定锁扣的同时，将模块固定用凸起牢固地插入基板的固定孔中，以模块固定孔作为支点进行安装。如果未能正确地安装模块，有可能导致发生误动作、故障及脱落。用于振动较多的环境时，应将模块用螺栓进行固定。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧安装螺栓。如果螺栓拧得过松，有可能导致脱落、短路及误动作。如果螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路及误动作。
- 在拆装模块时，必须先将系统用外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致产品损坏。对于使用了可进行在线模块更换的 CPU 模块的系统以及 MELSECNET/H 远程 I/O 站，可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换。但是，对于可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换的模块是有限制的，取决于各模块的更换步骤。详细内容请参阅本手册的有关在线模块更换的章节。
- 请勿直接接触模块的带电部位及电子部件。否则可能导致模块误动作或故障。

[配线注意事项]

注意

- 对于 FG 端子必须采用可编程控制器专用接地（接地电阻小于 100 Ω ）。否则有可能导致触电及误动作。
- 在配线作业完毕后，通电、运行之前，务必安装好产品所附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电。
- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。如果使用 Y 型压装端子，当端子螺栓松动时有可能导致脱落及故障。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。如果端子螺栓的拧得过松，有可能导致短路及误动作。如果端子螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路及误动作。
- 应注意防止切屑及线头等异物落入模块内。否则有可能导致火灾、故障及误动作。
- 为了防止配线作业时线头等异物落入模块内，在模块上部贴有防杂物落入用的标签。在配线作业时请勿揭下该标签。在系统运行时，为了散热，必须将该标签揭下。

[启动・维护时的注意事项]



注意

- 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。
- 在拆装模块时，必须先将系统用外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致模块故障或误动作。
对于使用了可进行在线模块更换的 CPU 模块的系统以及 MELSECNET/H 远程 I/O 站，可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换。但是，对于可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换的模块是有限制的，取决于各模块的更换步骤。详细内容请参阅本手册的有关在线模块更换的章节。
- 产品投入使用后，模块、基板及端子排的拆装次数应不超过 50 次。（根据 IEC61131-2 规范）在超过了 50 次时，有可能导致误动作。
- 在通电的状态下请勿触碰端子。否则有可能导致误动作。
- 在清扫、上紧端子螺栓及模块安装螺栓时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，有可能导致模块故障及误动作。
如果螺栓拧得过松，将导致脱落、短路及误动作。
如果螺栓拧得过紧，有可能因螺栓及模块破损而导致脱落、短路及误动作。
- 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属，释放掉人体等所携带的静电。如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。

[废弃时的注意事项]



注意

- 在废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。

●关于产品的应用●

- (1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：

即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

- (2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备·系统等特殊用途。如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱电机将不负责。

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

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，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-Q 系列的产品。

本手册是用于让用户了解使用高速模拟 - 数字转换模块 Q64ADH (以下简称为 Q64ADH。) 时的必要步骤、系统配置、参数设置、功能、编程、故障排除的手册。

使用前应仔细阅读本手册及关联手册，在充分了解 MELSEC-Q 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。

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

■对应模块：Q64ADH

备注

- 除非特别指明，本手册中介绍的程序示例均记载的是将 Q64ADH 分配了输入输出编号 X/Y00 ~ X/Y0F 的示例。
关于输入输出编号的分配，请根据所使用的 CPU 模块参阅下述手册。
 -  QnUCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)
 -  Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)
- 本手册介绍的是使用 GX Works2 时的操作。使用 GX Developer 的情况下，请参阅下述内容。
 - 使用 GX Developer 的情况下 ( 261 页附录 2)

EMC 指令 · 低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将对应于 EMC 指令 · 低电压指令的三菱可编程控制器安装到用户的产品中，使之符合 EMC 指令 · 低电压指令时，请参阅随 CPU 模块或基板附带的手册。与可编程控制器的 EMC 指令 · 低电压指令对应的产品在设备的额定铭牌上印刷有 CE 的标志。

(2) 关于本产品

无需单独对本产品采取使其符合 EMC 指令 · 低电压指令的措施。

关联手册

(1) CPU 模块的用户手册

手册名称 < 手册编号 >	内容
QCPU 用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇) <SH-080501CHN>	记载了 CPU 模块、电源模块、基板、扩展电缆、存储卡等的硬件规格以及系统的维护・点检、故障排除、出错代码等有关内容。
QnUCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇) <SH-080812CHN>	记载了创建程序时的必要功能、编程方法以及软元件等有关内容。
Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇) <SH-080808ENG>	

(2) 编程手册

手册名称 < 手册编号 >	内容
MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇) <SH-080814CHN>	记载了编程中使用的指令的内容说明及使用方法有关内容。

(3) 操作手册

手册名称 < 手册编号 >	内容
GX Works2 Version1 操作手册 (公共篇) <SH-080932CHN>	记载了 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法等，简单工程及结构化工程的通用功能有关内容。
GX Developer Version8 操作手册 <SH-080311CHN>	记载了 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法有关内容。
GX LogViewer Version1 操作手册 <SH-080974CHN>	记载了 GX LogViewer 的系统配置、功能说明、使用方法等有关内容。

安全注意事项	1
关于产品的应用	4
前言	5
EMC 指令・低电压指令的对应	5
关联手册	6
手册的阅读方法	12
术语	15
产品构成	15
第 1 章 概要	16
1.1 特点	16
第 2 章 系统配置	18
2.1 适用系统	18
2.2 序列号及功能版本的确认方法	21
第 3 章 规格	23
3.1 一般规格	23
3.2 性能规格	24
3.2.1 性能规格一览	24
3.2.2 A/D 转换的输入输出转换特性	26
3.2.3 A/D 转换的精度	31
3.2.4 关于参数的设置个数	32
3.3 功能一览	33
第 4 章 功能	35
4.1 各功能的处理	35
4.2 A/D 转换允许 / 禁止功能	37
4.3 A/D 转换方式	37
4.4 输入范围扩展模式功能	41
4.5 转换速度切换功能	42
4.6 最大值・最小值保持功能	42
4.7 输入信号异常检测功能	43
4.8 报警输出功能 (过程报警)	49
4.9 标度功能	51
4.10 移位功能	55
4.11 数字裁剪功能	58
4.12 差分转换功能	60
4.13 记录功能	64
4.13.1 保存至 CSV 文件	76
4.13.2 CSV 文件的格式	78
4.13.3 记录数据的显示	80
4.14 流量累计功能	81
4.14.1 流量日报的创建	90
4.15 出错履历功能	94

4.16	模块出错履历采集功能	97
4.17	出错清除功能	98
第 5 章 对 CPU 模块的输入输出信号		99
5.1	输入输出信号一览	99
5.2	输入输出信号详细内容	100
5.2.1	输入信号	100
5.2.2	输出信号	105
第 6 章 缓冲存储器		107
6.1	缓冲存储器一览	107
6.2	缓冲存储器详细内容	119
第 7 章 投运前的设置及步骤		148
7.1	使用注意事项	148
7.2	投运前的设置及步骤	149
7.3	各部位的名称	150
7.4	配线	152
7.4.1	配线时的注意事项	152
7.4.2	外部配线	153
第 8 章 各种设置		154
8.1	模块的添加	154
8.2	开关设置	155
8.3	参数设置	156
8.4	自动刷新	159
8.5	偏置·增益设置	160
8.5.1	通过 GX Works2 的“偏置·增益设置”进行的设置	160
8.5.2	通过程序进行的设置	163
第 9 章 功能块 (FB)		167
9.1	功能块 (FB) 一览	167
第 10 章 编程		169
10.1	编程步骤	169
10.2	在普通的系统配置中使用的情况下	170
10.2.1	使用了智能功能模块参数时的程序示例	172
10.2.2	未使用智能功能模块参数时的程序示例	176
10.3	在远程 I/O 网络中使用的情况下	179
10.3.1	使用了智能功能模块参数时的程序示例	186
10.3.2	未使用智能功能模块参数时的程序示例	188

第 11 章 在线模块更换	192
11.1 在线模块更换时的注意事项	192
11.2 在线模块更换的条件	193
11.3 在线模块更换时的动作	194
11.4 在线模块更换的步骤	195
11.5 使用出厂范围设置, 通过配置功能进行参数设置的情况下	197
11.6 使用出厂范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下	203
11.7 使用用户范围设置, 通过配置功能进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)	210
11.8 使用用户范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)	216
11.9 使用用户范围设置, 通过配置功能进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)	223
11.10 使用用户范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)	230
11.11 范围基准表	237
第 12 章 故障排除	238
12.1 出错代码一览	238
12.2 报警代码一览	245
12.3 故障排除	246
12.3.1 RUN LED 闪烁或熄灯的情况下	246
12.3.2 ERR.LED 亮灯或闪烁的情况下	246
12.3.3 ALM LED 亮灯或闪烁的情况下	247
12.3.4 无法读取数字输出值的情况下	247
12.3.5 在普通模式下使用时 A/D 转换完成标志不变为 ON 的情况下	248
12.4 通过 GX Works2 的系统监视进行 Q64ADH 的状态确认	249
附录	250
附录 1 专用指令	250
附录 1.1 G(P).OFFGAN	251
附录 1.2 G(P).OGLoad	253
附录 1.3 G(P).OGSTOR	257
附录 2 使用 GX Developer 的情况下	261
附录 2.1 GX Developer 的操作	261
附录 3 在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)	263
附录 3.1 在线模块更换时的注意事项	263
附录 3.2 在线模块的更换条件	264
附录 3.3 在线模块更换时的动作	265
附录 3.4 在线模块更换的步骤	266
附录 3.5 使用出厂范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下	267
附录 3.6 使用用户范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)	272

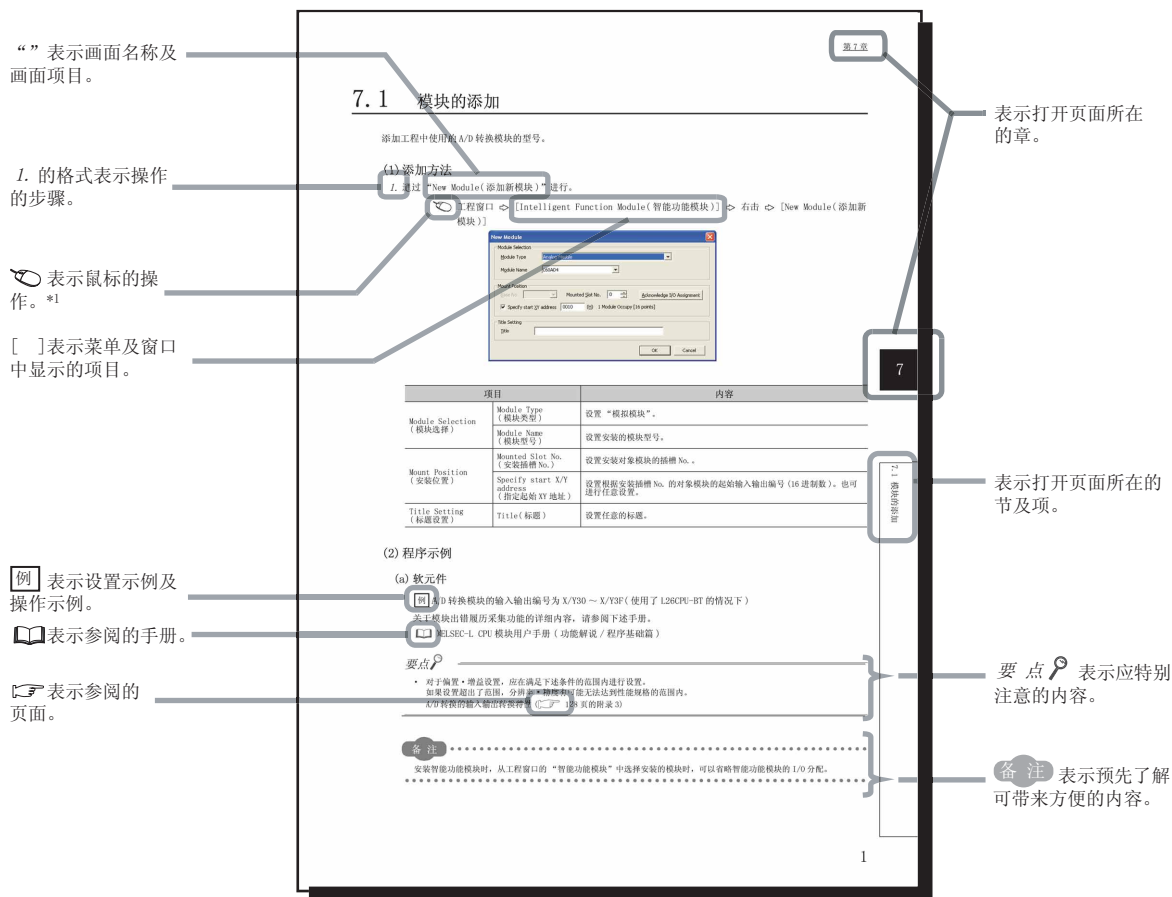
附录 3.7 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)	278
附录 4 外形尺寸图	284

索引	285
修订记录	288
质保	289

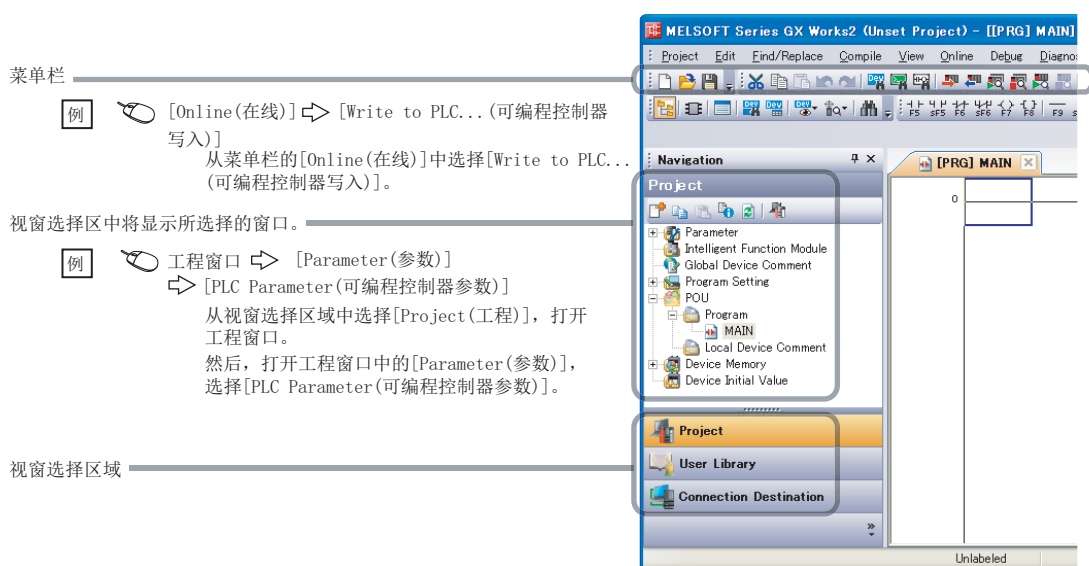
手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。

以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。



*1 鼠标操作说明如下所示。



以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。

6.4.2 连接的断开 (SP. SOCCLOSE)

SP, SOCCLOSE

指令
11

设置数据	内部元件		R, ZR	J □ □ □		V □ □ □	Zn	常数 K, H	其它
	位	字		位	字				
①	-	○	○					○	-
②	-	△ ^(*)	△ ^(*)			-			-
③	△ ^(*)	-	△ ^(*)					-	-

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方式 ⁽²⁾	数据类型
10	虚拟	-	字符串
②	连接编号 (设置范围 1~16)	用户	BIN 16 位
③	存储控制数据文件的起始编号		软元件名
④	指令完成时 1 个扫描 ON 的软元件的起始编号	系统	
	异常完成时 (ON) 1 个软元件为 ON。		位

(2) 控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置为*
⑤+0	系统区域	-	-	-
⑤+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000: 正常完成 0000以外: 异常完成(出错代码)	-	系统

*3 设置方如下所示。
“系统”是由 CPU 模块存储 SP, SOCLOSE 指令的执行结果。

62

(3) 功能

SP、SOCCLOSE 指令的完成可以通过完成软元件 ⑤+0 以及 ⑤+1 进行确认。

根据 SP. SOCCLOSE 指令完成时的状态置为 ON 或 OFF。

正常完成时	保持 OFF 的状态不变。
异常完成时	SP, SOCCLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中置为 ON, 在下一个的 END 处理 中置为 OFF。

(4) 出错

下述的情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SMO) 将置为 ON，出错代码将被存储到 SDO 中。

- ②、③ 中指定的软元件编号超出了软元件点数的范围时。
- 指定了不能指定的软元件时。

不要通过 Passive 开放执行 SP, SOCCLOSE 指令。否则相应连接的开放完成信号以及开放请求信号将变为 OFF, 执行关闭处理而变为无法进行发送接收状态。

(5) 程序示例

以下为将 M2000 置为 ON 时,或由外部设备断开了连接 No. 1 时,对连接 No. 1 进行断开的程序。

- 使用的软元件

软件件编号	用途
SD1282	开放完成信号
SD1284	开放请求信号
D200	SP, SOCCLOSE 指令控制数据
M200	SP, SOCCLOSE 指令完成软件件

• 程序

[illegible]

63

- 指令的执行条件有以下几种类型。

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

- 可用软元件的使用区分如下所示。

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

*1 关于各软元件的说明，请参阅下述手册。

QnUCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)

Qn(H)/QnPH/QnPRHCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)

*2 FX、FY 只能用于位数据，FD 只能用于字数据。

*3 “常数”、“其它”栏中，记载可设置的软元件。

- 数据类型有下述几种。

数据类型	内容
位	表示对位数据或位数据的起始编号进行处理。
BIN16 位	表示对 BIN16 位数据或字软元件的起始编号进行处理。
BIN32 位	表示对 BIN32 位数据或双字软元件的起始编号进行处理。
BCD4 位数	表示对 BCD4 位数据进行处理。
BCD8 位数	表示对 BCD8 位数据进行处理。
实数	表示对浮点数据进行处理。
字符串	表示对字符串数据进行处理。
软元件名	表示对软元件名进行处理。

术语

在本手册中，除非特别指明，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
Q64ADH	高速模拟 - 数字转换模块 Q64ADH 的略称。
QCPU	MELSEC-Q 系列的 CPU 模块的别称。
过程 CPU	Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU 的总称。
冗余 CPU	Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 的总称。
出厂设置	模拟输入范围 0 ~ 10V、0 ~ 5V、1 ~ 5V、-10 ~ 10V、0 ~ 20mA 以及 4 ~ 20mA 的总称。
GX Works2	MELSEC 可编程控制器软件包的产品名。
GX Developer	
GX LogViewer	
缓冲存储器	是用于存储与 CPU 模块进行发送接收的数据（设置值、监视值等）的智能功能模块的存储器。

产品构成

本产品的产品构成如下所示。

型号	产品名称	个数
Q64ADH	高速模拟 - 数字转换模块	1
Q64ADH-U-HW	使用须知	1

第 1 章 概要

1.1 特点

(1) 高速转换

实现了高速的 20 μ s/ 通道的转换速度。

(2) 通过高分辨率实现精细控制

在所有的模拟输入范围中，均实现了 1/20000 的高分辨率。

(3) 高精度带来可靠性

相对于数字输出值的最大值的精度为 $\pm 0.1\%$ ($25 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$) 及 $\pm 0.2\%$ ($0 \sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$)。

(4) 通过各功能进行数字输出值的运算

通过标度功能、移位功能、数字裁剪功能、差分转换功能，可以以符合使用环境且易于理解的数值表示数字输出值。

(5) 测定对象的比较 / 监视

通过使用输入信号异常检测功能、输入范围扩展模式功能、报警输出功能（过程报警），可以轻松地监视连接设备的状态。

(6) 记录功能

通过记录功能对采集数据进行分析，可以提高所用系统的易维护性。

(7) 流量累计功能

通过流量累计功能对来自于流量计的输入（瞬时流量）进行累计处理，可以方便地计算出一定时间的流量。通过对算出的流量进行记录·输出，可以提高系统的应用性并减少编程工时。

(8) 通过 GX Works2 方便地进行设置

由于可以在画面上进行初始设置及自动刷新设置，因此可以减少顺控程序。此外，模块的设置状态及动作状态的确认变得易于进行。

(9) 通过功能块 (FB) 可轻松地进行编程

通过 MELSOF T Library 的功能块 (FB)，可以减轻用户编程时的负载及提高程序可读性。

(10) 在线模块更换

可以在不停止系统运行的状况下更换模块。

备忘录

1

1.1 特点

第 2 章 系统配置

本章介绍 Q64ADH 的系统配置有关内容。

2.1 适用系统

本节介绍适用系统有关内容。

(1) 可安装模块、可安装个数、可安装基板

(a) 安装到 CPU 模块中时

Q64ADH 的可安装 CPU 模块、可安装个数以及可安装基板如下所示。
根据与其它安装模块的组合及安装个数有时会发生电源容量不足的现象。
安装模块时必须考虑电源容量。
电源容量不足的情况下，应检查安装模块的组合。

可安装 CPU 模块		可安装个数 *1	可安装基板 *2	
CPU 类型	CPU 型号		主基板	扩展基板
可编程控制器 CPU	基本型 QCPU	Q00JCPU	○	○
		Q00CPU		
		Q01CPU		
	高性能型 QCPU	Q02CPU	○	○
		Q02HCPU		
		Q06HCPU		
		Q12HCPU		
	过程 CPU	Q25HCPU	○	○
		Q02PHCPU		
		Q06PHCPU		
		Q12PHCPU		
	冗余 CPU	Q25PHCPU	×	○
		Q12PRHCPU		
	通用型 QCPU	Q25PRHCPU	○	○
		Q00UJCPU		
		Q00UCPU		
		Q01UCPU		
		Q02UCPU		
		Q03UDCPU		
		Q04UDHCPU		
		Q06UDHCPU		
		Q10UDHCPU		
		Q13UDHCPU		
		Q20UDHCPU		
		Q26UDHCPU		

可安装 CPU 模块		可安装个数 ^{*1}	可安装基板 ^{*2}	
CPU 类型	CPU 型号		主基板	扩展基板
可编程控制器 CPU	通用型 QCPU	Q03UDEHCPU	○	○
		Q04UDEHCPU		
		Q06UDEHCPU		
		Q10UDEHCPU		
		Q13UDEHCPU		
		Q20UDEHCPU		
		Q26UDEHCPU		
		Q50UDEHCPU		
		Q100UDEHCPU		
	安全 CPU	QS001CPU	×	× ^{*3}
C 语言控制器模块		Q06CCPU-V	○	○
		Q06CCPU-V-B		
		Q12DCCPU-V		

○：可以安装； ×：不能安装

*1 限于 CPU 模块的 I/O 点数范围内。

*2 可安装到可安装基板的任意 I/O 插槽中。

*3 安全 CPU 不能连接扩展基板。

备注

在 C 语言控制器模块中使用的情况下，请参阅 C 语言控制器模块的用户手册。

(b) 安装到 MELSECNET/H 的远程 I/O 站中时

Q64ADH 的可安装网络模块、可安装个数以及可安装基板如下所示。

根据与其它安装模块的组合及安装个数有时会发生电源容量不足的现象。

安装模块时必须考虑电源容量。

电源容量不足的情况下，应检查安装模块的组合。

可安装网络模块	可安装个数 ^{*1}	可安装基板 ^{*2}	
		远程 I/O 站的主基板	远程 I/O 站的扩展基板
QJ72LP25-25	最多 64 个	○	○
QJ72LP25G			
QJ72LP25GE			
QJ72BR15			

○：可以安装； ×：不能安装

*1 限于网络模块的 I/O 点数范围内。

*2 可安装到可安装基板的任意 I/O 插槽中。

备注

对于基本型 QCPU、C 语言控制器模块，不能构筑 MELSECNET/H 远程 I/O 网络。

(2) 与多 CPU 系统的兼容性

从 Q64ADH 的初版产品起至功能版本 C 为止，均支持多 CPU 系统。

在多 CPU 系统中使用 Q64ADH 的情况下，应首先参阅下述手册。

-  QCPU 用户手册（多 CPU 系统篇）

(a) 智能功能模块参数

只应对 Q64ADH 的管理 CPU 进行智能功能模块参数的可编程控制器写入。

(3) 与在线模块更换的兼容性

Q64ADH 支持在线模块更换。详细内容请参阅下述章节。

- 在线模块更换的步骤 ( 192 页第 11 章)
- 在线模块更换的步骤（使用了 GX Developer 的情况下）( 263 页附录 3)

(4) 兼容软件包

使用 Q64ADH 的系统与软件包的兼容性如下所示。

使用 Q64ADH 时，需要使用编程工具。

项目		软件版本	
		GX Developer*1	GX Works2
Q00J/Q00/Q01CPU	单 CPU 系统	Version 7 以后	Version 1.73B 以后
	多 CPU 系统	Version 8 以后	
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	单 CPU 系统	Version 4 以后	
	多 CPU 系统	Version 6 以后	
Q02PH/Q06PHCPU	单 CPU 系统	Version 8.68W 以后	不能使用
	多 CPU 系统		
Q12PH/Q25PHCPU	单 CPU 系统	Version 7.10L 以后	
	多 CPU 系统		
Q12PRH/Q25PRHCPU	冗余系统	Version 8.45X 以后	
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	单 CPU 系统	Version 8.76E 以后	Version 1.73B 以后
	多 CPU 系统		
Q02U/Q03UD/Q04UDH/Q06UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.48A 以后	
	多 CPU 系统		
Q10UDH/Q20UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.76E 以后	
	多 CPU 系统		
Q13UDH/Q26UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.62Q 以后	
	多 CPU 系统		
Q03UDE/Q04UDEH/Q06UDEH/Q13UDEH/Q26UDEHCPU	单 CPU 系统	Version 8.68W 以后	
	多 CPU 系统		
Q10UDEH/Q20UDEHCPU	单 CPU 系统	Version 8.76E 以后	
	多 CPU 系统		
Q50UDEH/Q100UDEHCPU	单 CPU 系统	不能使用	
	多 CPU 系统		
安装在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中的情况下		Version 6 以后	

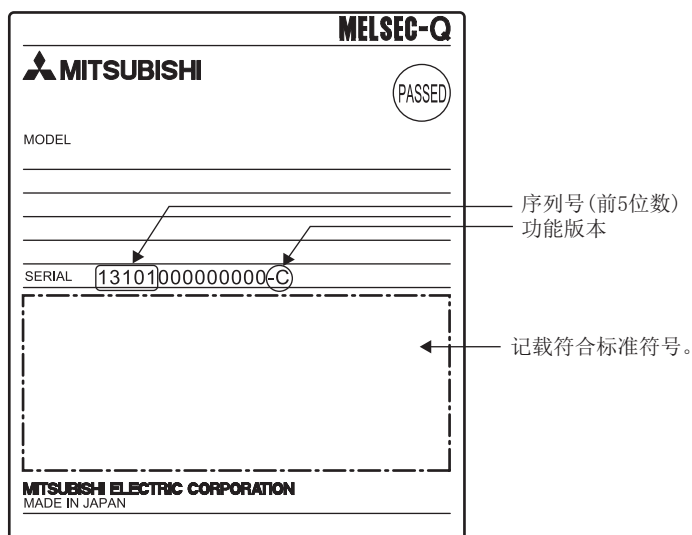
^{*1} GX Configurator-AD 不支持。使用 GX Developer 的情况下，应通过顺控程序进行初始设置等。

2.2 序列号及功能版本的确认方法

Q64ADH 的序列号及功能版本可通过额定铭牌及模块前面、编程工具的系统监视进行确认。

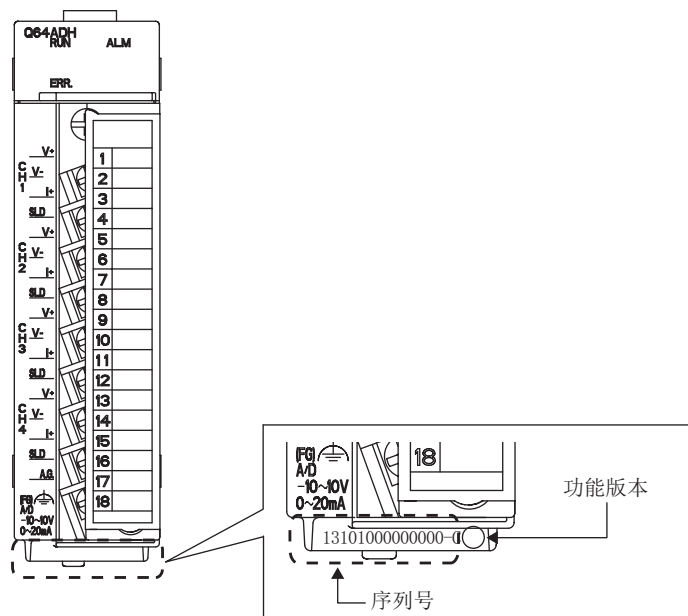
(1) 通过额定铭牌确认

额定铭牌位于 Q64ADH 的侧面。



(2) 通过模块前面 (下部) 确认

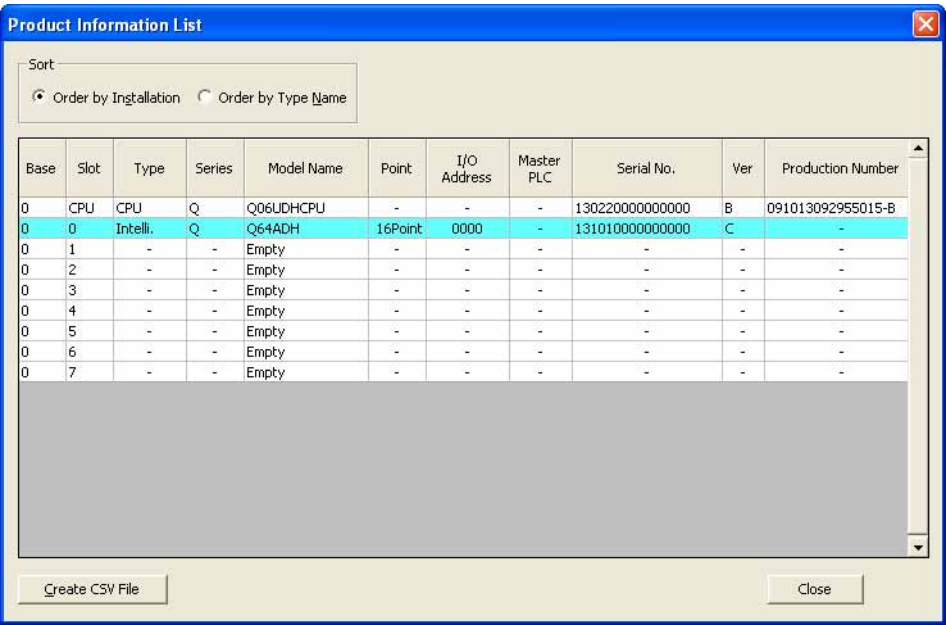
模块前面 (下部) 显示有额定铭牌上记载的序列号。



(3) 通过系统监视确认

可通过“产品信息一览”画面进行确认。

 [Diagnostics(诊断)] ⇔ [System Monitor...(系统监视)] ⇔  (产品信息一览)
按钮



The dialog box titled "Product Information List" contains a "Sort" section with two radio buttons: "Order by Installation" (selected) and "Order by Type Name". Below this is a table with 11 columns: Base, Slot, Type, Series, Model Name, Point, I/O Address, Master PLC, Serial No., Ver, and Production Number. The table lists information for a Q64UDH-CPU and its slots. Slot 0 is highlighted in blue.

Base	Slot	Type	Series	Model Name	Point	I/O Address	Master PLC	Serial No.	Ver	Production Number
0		CPU	CPU	Q	Q06UDH-CPU	-	-	-	B	1302200000000000
0	0	Intelli.	Q	Q64ADH	16Point	0000	-	-	C	1310100000000000
0	1	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-
0	2	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-
0	3	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-
0	4	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-
0	5	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-
0	6	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-
0	7	-	-	Empty	-	-	-	-	-	-

Buttons at the bottom: "Create CSV File" and "Close".

(a) 生产编号的显示

Q64ADH 不支持生产编号显示，因此显示为“-”。

要点

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

- 额定铭牌、模块前面的序列号表示产品的管理信息。
- 编程工具的产品信息一览中显示的序列号表示产品的功能信息。
产品的功能信息在添加功能添加时将被更新。

第 3 章 规格

本章介绍一般规格、性能规格、输入输出转换特性、精度以及功能一览有关内容。

3.1 一般规格

关于 Q64ADH 的一般规格请参阅下述手册。

-  QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

3.2 性能规格

本节介绍 Q64ADH 的性能规格有关内容。

3.2.1 性能规格一览

Q64ADH 的性能规格一览如下所示。

项目		型号		
		Q64ADH		
模拟输入点数		4 点 (4 通道)		
模拟输入	电压	DC -10 ~ 10V(输入电阻值 1M Ω)		
	电流	DC 0 ~ 20mA(输入电阻值 250 Ω)		
数字输出		-20480 ~ 20479		
	使用标度功能时	-32768 ~ 32767		
输入输出特性、最大分辨率 *1		模拟输入范围		最大分辨率
		电压	0 ~ 10V	500 μ V
			0 ~ 5V	250 μ V
			1 ~ 5V	200 μ V
			-10 ~ 10V	500 μ V
			1 ~ 5V (扩展模式)	200 μ V
			用户范围设置	219 μ V
		电流	0 ~ 20mA	1000nA
			4 ~ 20mA	800nA
			4 ~ 20mA (扩展模式)	800nA
			用户范围设置	878nA
精度 (相对于数字输出值的最大值的精度) *2	环境温度 25 $\pm$ 5 $^{\circ}$ C	$\pm$ 0.1%($\pm$ 20digit) 以内		
	环境温度 0 ~ 55 $^{\circ}$ C	$\pm$ 0.2%($\pm$ 40digit) 以内		
转换速度 *3*4*5		高速 : 20 μ s/ 通道 中速 : 80 μ s/ 通道 低速 : 1ms/ 通道		
绝对最大输入		电压 : $\pm$ 15V, 电流 : 30mA*6		
偏置 · 增益设置次数 *7		最多 50000 次		
绝缘方式		输入输出端子与可编程控制器电源之间 : 光耦合器绝缘 输入通道之间 : 非绝缘		
绝缘耐压		输入输出端子与可编程控制器电源之间 : AC500Vrms 1 分钟期间		
绝缘电阻		输入输出端子与可编程控制器电源之间 : DC500V 10M Ω 以上		
输入输出占用点数		16 点 (I/O 分配 : 智能 16 点)		
连接端子		18 点端子排		
适用电线尺寸		0.3 ~ 0.75mm ²		
适用压装端子		R1.25-3 (不能使用带套管压装端子)		
内部消耗电流 (DC5V)		0.52A		
重量		0.18kg		

- *1 关于输入输出转换特性的详细内容，请参阅下述章节。
A/D 转换的输入输出转换特性 ( 26 页 3.2.2 项)
- *2 受到噪声影响的情况下除外。
- *3 默认值为 20 μ s/ 通道。
- *4 只能以中速 (80 μ s/ 通道)、低速 (1ms/ 通道) 使用记录功能。
- *5 只能以低速 (1ms/ 通道) 使用流量累计功能。
- *6 是模块内部电阻未烧坏瞬间的电流值。恒定施加情况下的最大输入电流值为 24mA。
- *7 超过设置次数的情况下将发生出错。

3.2.2 A/D 转换的输入输出转换特性

Q64ADH 的输入输出转换特性是来自于可编程控制器外部的模拟信号（电压或者电流输入）转换为数字值时的偏置值及增益值以直线相连接的斜线。

(1) 偏置值

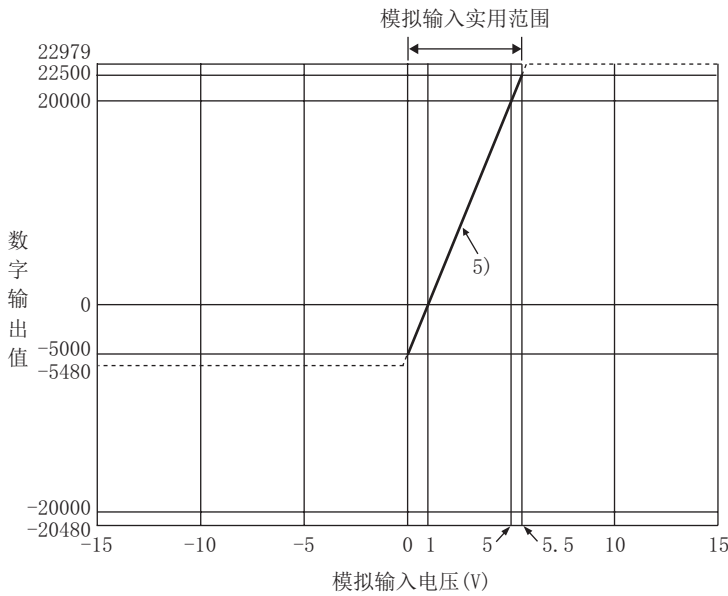
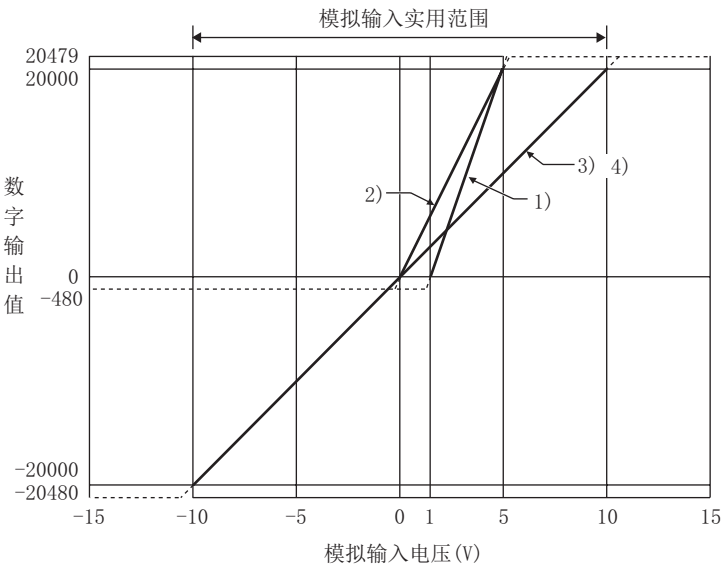
是数字输出值为 0 时的模拟输入值（电压或电流）。

(2) 增益值

是数字输出值为 20000 时的模拟输入值（电压或电流）。

(3) 电压输入特性

电压输入特性的曲线图如下所示。



编号	输入范围设置	偏置值	增益值	数字输出值 ^{*2}	最大分辨率
1)	1 ~ 5V	1V	5V	0 ~ 20000	200 μV
2)	0 ~ 5V	0V	5V		250 μV
3)	-10 ~ 10V	0V	10V	-20000 ~ 20000	500 μV
4)	0 ~ 10V	0V	10V	0 ~ 20000	
5)	1 ~ 5V(扩展模式)	1V	5V	-5000 ~ 22500	200 μV
-	用户范围设置	*1	*1	-20000 ~ 20000	219 μV

- *1 应在满足下述条件的范围内设置用户范围设置的偏置值、增益值。
未满足下述条件的情况下，有可能无法正常进行 A/D 转换。
· 偏置值、增益值的设置范围：-10 ～ 10V
· ((增益值)-(偏置值)) ≥ 4.0V
- *2 进行了超出数字输出值范围的模拟输入的情况下，数字输出值将被固定为最大或最小。

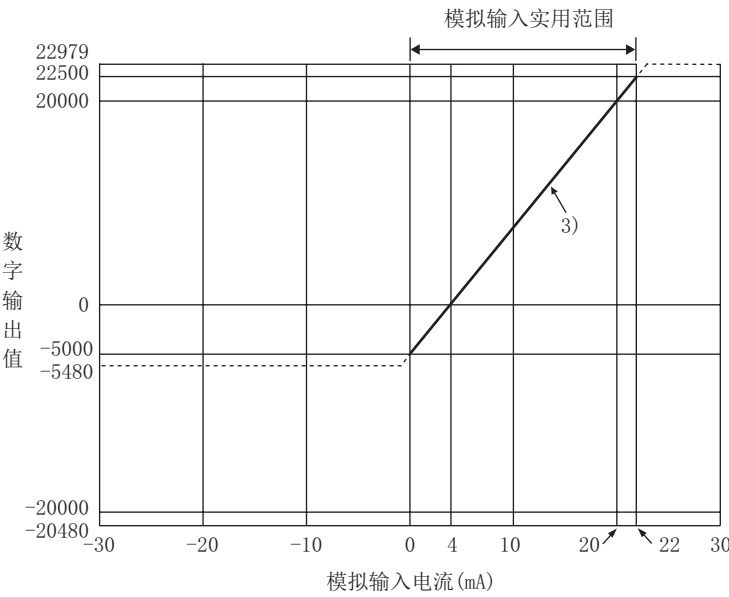
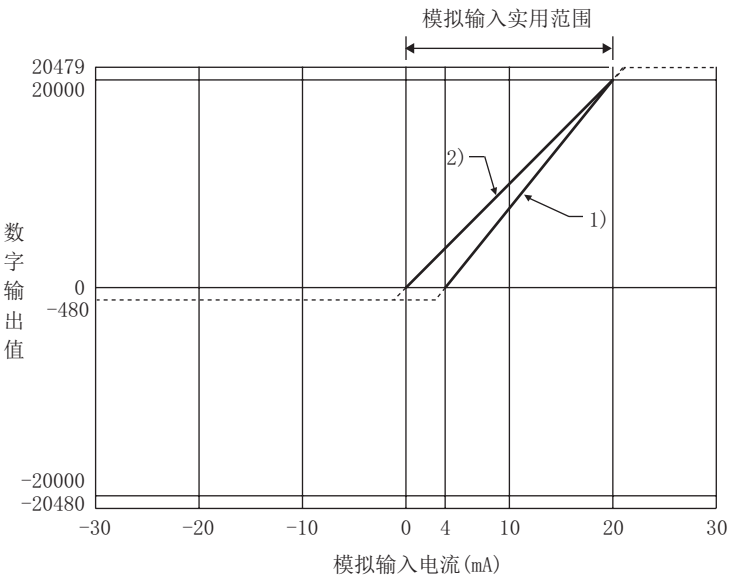
输入范围设置	数字输出值	
	最小	最大
1 ～ 5V	-480	20479
0 ～ 5V		
-10 ～ 10V		
0 ～ 10V		
1 ～ 5V(扩展模式)	-5480	22979
用户范围设置	-20480	20479

要 点

- 应在各输入范围的模拟输入实用范围以及数字输出实用范围的范围内使用。超出了该范围时可能可导致最大分辨率、精度超出性能规格的范围。(应避免使用电压输入特性曲线图的虚线部分)
- 输入请勿超出±15V 以上，否则可能导致元件损坏。

(4) 电流输入特性

电流输入特性的曲线图如下所示。



编号	输入范围设置	偏置值	增益值	数字输出值 *2	最大分辨率
1)	4 ~ 20mA	4mA	20mA	0 ~ 20000	800nA
2)	0 ~ 20mA	0mA	20mA		1000nA
3)	4 ~ 20mA(扩展模式)	4mA	20mA	-5000 ~ 22500	800nA
-	用户范围设置	*1	*1	-20000 ~ 20000	878nA

- *1 应在满足下述条件的范围内设置用户范围设置的偏置值、增益值。
未满足下述条件的情况下，有可能无法正常进行 A/D 转换。
 · 增益值 $\leq 20\text{mA}$ ，偏置值 $\geq 0\text{mA}$
 · $((\text{增益值}) - (\text{偏置值})) \geq 16.0\text{mA}$
- *2 进行了超出数字输出值范围的模拟输入的情况下，数字输出值将被固定为最大或最小。

输入范围设置	数字输出值	
	最小	最大
4 ~ 20mA	-480	20479
0 ~ 20mA		
4 ~ 20mA(扩展模式)	-5480	22979
用户范围设置	-20480	20479

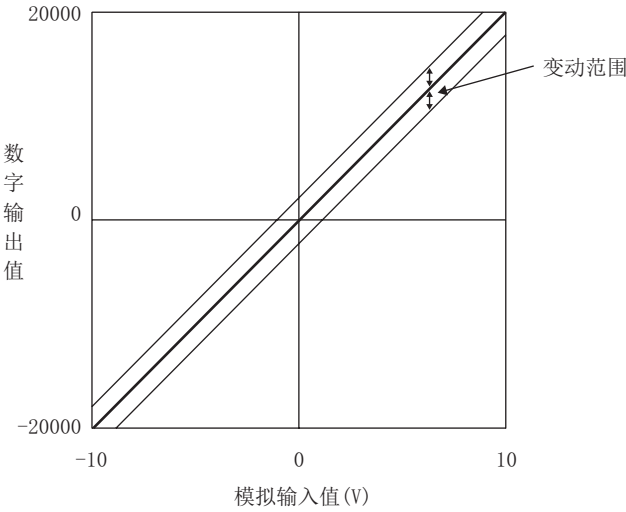
要点

- 应在各输入范围的模拟输入实用范围以及数字输出实用范围的范围内使用。超出了该范围时可能可导致最大分辨率、精度超出性能规格的范围。(应避免使用电流输入特性曲线图的虚线部分)
- 输入请勿超出 $\pm 30\text{mA}$ 以上，否则可能导致元件损坏。

3.2.3 A/D 转换的精度

Q64ADH 的精度是相对于数字输出值的最大值的精度。
即使更改偏置 · 增益设置以及输入范围改变了输入特性，精度也不发生变化，仍将保持在性能规格记载的范围内。

选择了 -10 ~ 10V 范围时的精度变动范围如下图所示。
环境温度 25 ± 5 °C 时的精度为 ± 0.1% (± 20digit)，环境温度 0 ~ 55 °C 时的精度为 ± 0.2% (± 40digit)。(但是，受到噪声影响的情况下除外)



3.2.4 关于参数的设置个数

进行 Q64ADH 的初始设置及自动刷新设置的参数设置时，包含其它智能功能模块的参数个数在内，请勿超出 CPU 模块中允许设置的参数个数的上限。

关于 CPU 模块中允许设置的参数个数的上限（最多参数设置个数），请参阅下述手册。

-  QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(1) Q64ADH 的参数个数

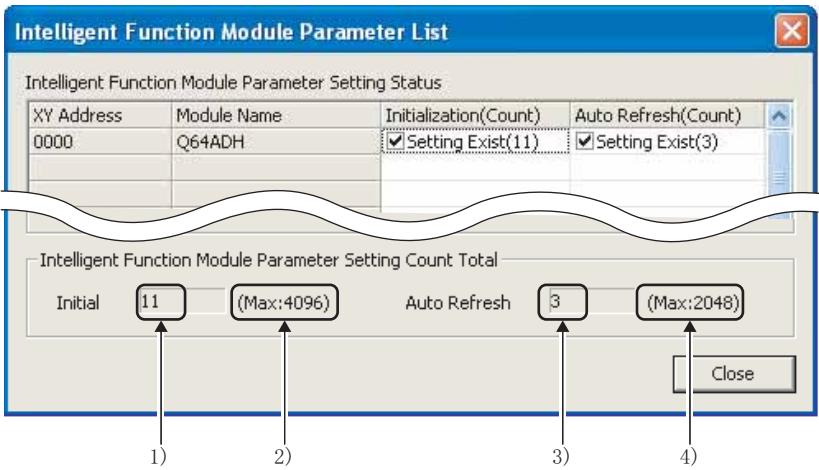
在 Q64ADH 中，每个模块中允许设置下述个数的参数。

对象模块	初始设置	自动刷新设置
Q64ADH	11	75（最多设置数）

(2) 确认方法

智能功能模块中已设置的参数设置个数及最多参数设置个数可通过下述操作进行确认。

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



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

3.3 功能一览

Q64ADH 的功能一览如下所示。

项目			内容	参照章节
A/D 转换允许 / 禁止功能			对通道设置是允许还是禁止 A/D 转换。 通过将未使用的通道设置为禁止转换，可以缩短转换周期。	37 页 4.2 节
A/D 转换方式	采样处理		将模拟输入值依次进行 A/D 转换，将数字输出值存储到缓冲存储器中。	37 页 4.3 节 (1)
	平均处理	时间平均	按照设置时间进行 A/D 转换，对去掉了最大值与最小值后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。设置时间内的处理次数根据使用通道数（设置为允许 A/D 转换的通道数）而变化。	38 页 4.3 节 (2) (a)
		次数平均	按照设置次数进行 A/D 转换，对去掉了最大值与最小值后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。存储在缓冲存储器中的次数平均的平均值时间根据使用通道数（设置为允许 A/D 转换的通道数）而变化。	38 页 4.3 节 (2) (b)
		移动平均	对各采样周期获取的指定次数的数字输出值进行平均后，存储到缓冲存储器中。由于对各采样进行移动的平均处理，因此可以得到最新的数字输出值。	39 页 4.3 节 (2) (c)
范围切换功能			可以从以下范围中选择使用的输入范围： · 出厂范围 (4 ~ 20mA、0 ~ 20mA、1 ~ 5V、0 ~ 5V、-10 ~ 10V、0 ~ 10V) · 用户范围（用户范围设置） · 扩展模式范围 (4 ~ 20mA(扩展模式)、1 ~ 5V(扩展模式))	155 页 8.2 节
偏置・增益设置功能			可以对数字输出值的误差进行补偿。	160 页 8.5 节
输入范围扩展模式功能			可以扩展输入范围。通过与输入信号异常检测功能组合，可以方便地进行断线检测。	41 页 4.4 节
转换速度切换功能			可以将转换速度从 20 μs、80 μs、1ms 中选择。	42 页 4.5 节
最大值・最小值保持功能			各通道的数字运算值的最大值及最小值可被存储到缓冲存储器中。	42 页 4.6 节
输入信号异常检测功能			对超出设置范围的模拟输入值进行检测。	43 页 4.7 节
报警输出功能（过程报警）			数字运算值进入预先设置的范围中的情况下，输出报警。	49 页 4.8 节
标度功能			将数字输出值在设置的任意标度上限值及标度下限值的范围内进行标度换算。免去了创建标度换算的顺控程序的麻烦。	51 页 4.9 节
移位功能			将设置的转换值移位量加到数字运算值中后，存储到缓冲存储器中。可以方便地进行系统启动时的微调。	55 页 4.10 节
数字裁剪功能			输入了超出输入范围的电压或电流的情况下，可以将数字运算值的最大值固定为 20000，将最小值固定为 0 或 -20000。	58 页 4.11 节
差分转换功能			将从数字运算值中减去了差分转换基准值后的值存储到缓冲存储器中。	60 页 4.12 节
记录功能			是对数字输出值或数字运算值进行记录的功能。每个通道可记录 10000 点的数据。	64 页 4.13 节
流量累计功能			可以将来自于流量计等的模拟输入值（电压或电流）进行 A/D 转换后，进行数字运算值累计。	81 页 4.14 节

项目	内容	参照章节
出错履历功能	将 Q64ADH 中发生的出错以及报警作为履历存储到缓冲存储器中，最多可存储 16 个。	94 页 4.15 节
模块出错履历采集功能	将 Q64ADH 中发生的出错以及报警采集到 CPU 模块内部。	97 页 4.16 节
出错清除功能	出错发生时可以通过系统监视进行出错清除。	98 页 4.17 节
在线模块更换	可以在不停止系统运行的状况下进行模块更换。	192 页第 11 章

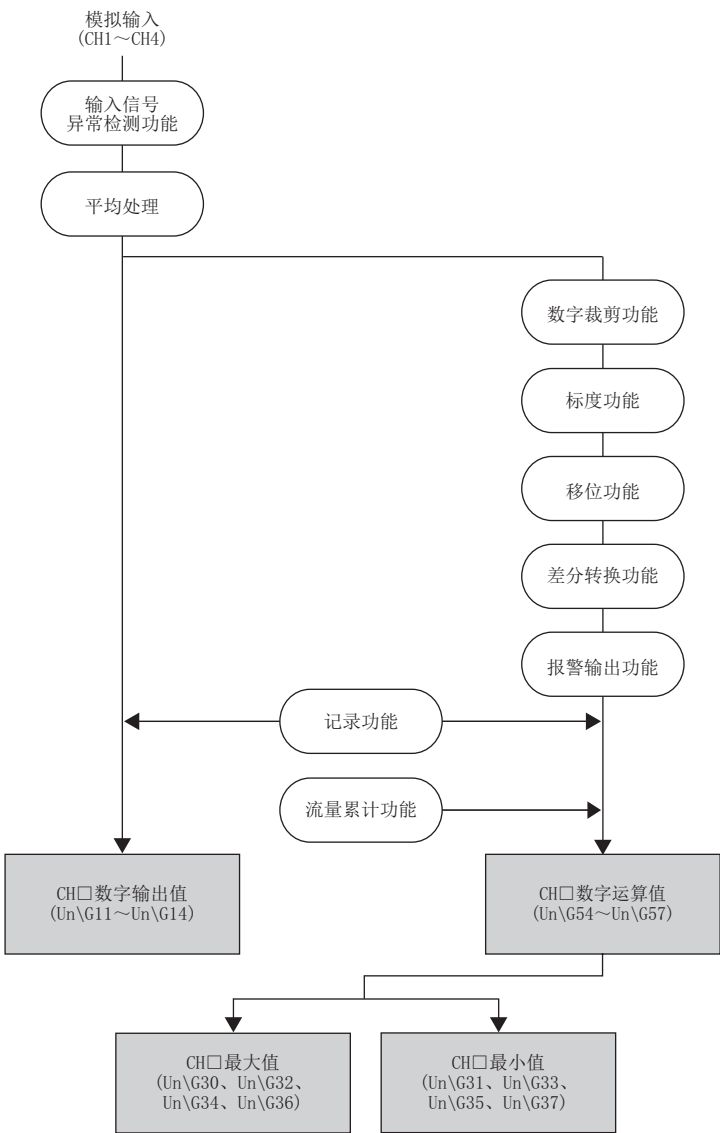
第4章 功能

本章介绍 Q64ADH 可使用的功能详细内容以及设置方法等。
关于输入输出信号的详细内容以及缓冲存储器的详细内容，请参阅下述章节。

- 输入输出信号详细内容 (100 页 5.2 节)
- 缓冲存储器详细内容 (119 页 6.2 节)

4.1 各功能的处理

各功能按下述顺序进行处理。多个功能有效的情况下，最先处理的功能的输出将被作为下一个功能的输入处理。



(1) 数字输出值

是实施了采样处理或平均处理的各处理的数字值。

(2) 数字运算值

是将数字输出值通过数字裁剪功能、标度功能、移位功能、差分转换功能进行了运算后的值。

(3) 最大值及最小值

存储数字运算值的最大值以及最小值。

要 点 

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

4.2 A/D 转换允许 / 禁止功能

对各通道设置是允许还是禁止进行 A/D 转换。
通过将未使用的通道设置为禁止 A/D 转换，可以缩短转换周期。

(1) 设置方法

- 1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
- 2. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

4.3 A/D 转换方式

对各通道设置是进行采样处理还是平均处理。

(1) 采样处理

将模拟输入值依次进行 A/D 转换，将数字输出值存储到缓冲存储器中。

要点

转换周期为“转换速度×使用通道数”。
可以对各通道进行转换允许或禁止设置，通过将不使用的通道设置为禁止 A/D 转换，可以缩短转换周期。

- 例** 进行了下述设置情况下的转换周期
- 使用通道数 (设置为允许 A/D 转换的通道数) : CH1 ~ CH3 的合计 3 个通道
 - 转换速度 : 80 μs (中速)

$80 \times 3 = 240 (\mu s)$
转换周期为 240 (μs)。

关于转换速度设置的详细内容，请参阅下述章节。
· 转换速度切换功能 (42 页 4.5 节)

(2) 平均处理

对通道的数字输出值进行平均处理，将平均值存储到缓冲存储器中。
平均处理有下述 3 种处理：

- 时间平均
- 次数平均
- 移动平均

(a) 时间平均

按照设置时间进行 A/D 转换，对去掉了最大值与最小值后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。
设置时间内的处理次数根据使用通道数（设置为允许 A/D 转换的通道数）而变化。

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

例 进行了下述设置情况下的处理次数如下所示：

项目	设置
使用通道数（设置为允许 A/D 转换的通道数）	4 通道 (CH1 ~ CH4)
转换速度	20 μ s
设置时间	15 ms

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

→ 进行187次的测定，输出平均值。

要 点

时间平均为“最低处理次数4次×转换速度×使用通道数”有效时的设置下限值。

例 最多4通道的情况下（转换速度：低速）：

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

根据设置时间处理次数不足4次的情况下，将发生出错，数字输出值将变为0。

(b) 次数平均

按照设置次数进行 A/D 转换，对去掉了最大值与最小值后的合计值进行平均后，存储到缓冲存储器中。
存储在缓冲存储器中的次数平均的平均值时间根据使用通道数（设置为允许 A/D 转换的通道数）而变化。

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

例 进行了下述设置情况下的处理时间如下所示：

项目	设置
使用通道数（设置为允许 A/D 转换的通道数）	4 通道 (CH1 ~ CH4)
转换速度	80 μ s
设置次数	20 次

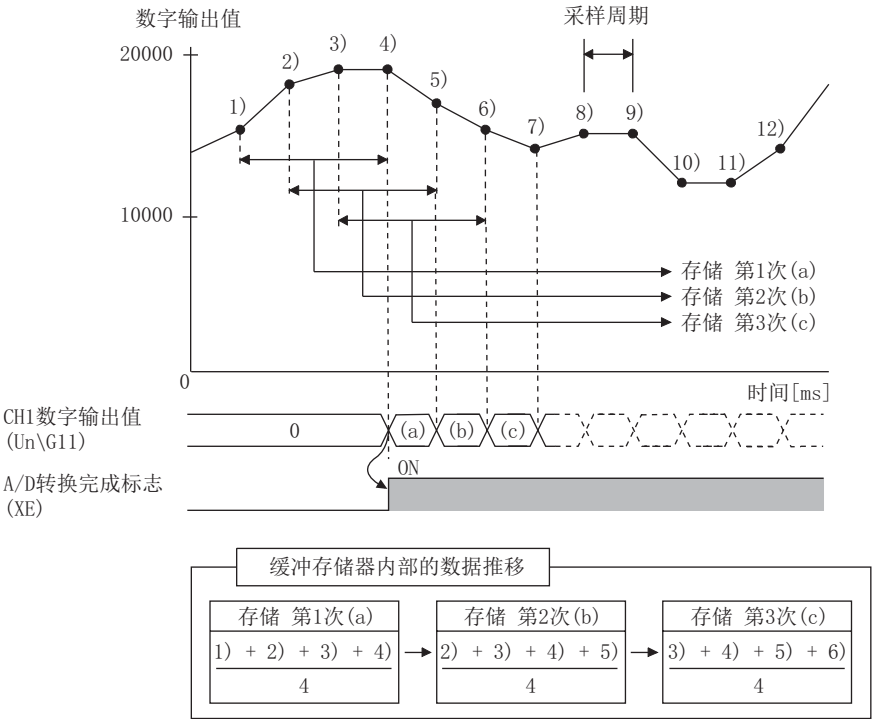
$$20 \times (4 \times 0.08) = 6.4(\text{ms}) \rightarrow \text{每隔 } 6.4\text{ms} \text{ 输出平均值。}$$

要 点

进行次数平均时，需要去掉最大值及最小值后的最少2次的合计，因此设置次数应设置为4次以上。

(c) 移动平均

对各采样周期中获取的指定次数的数字输出值进行平均后，存储到缓冲存储器中。
由于对各采样进行移动的平均处理，因此可以得到最新的数字输出值。
设置次数为 4 次情况下的移动平均处理如下所示：



(3) 设置方法

(a) 采样处理

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 将平均处理指定 (Un\G24) 设置为采样处理 (0)。
3. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

(b) 平均处理

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 通过平均处理指定 (Un\G24) 设置平均处理方法。

项目	设置内容
平均处理设置 (Un\G24)	· 时间平均 (1) · 次数平均 (2) · 移动平均 (3)

3. 在 CH □ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置平均处理的值。

项目	处理内容	设置范围
CH □ 时间平均 / 次数平均 / 移动平均 (Un\G1 ~ Un\G4)	时间平均	2 ~ 5000
	次数平均	4 ~ 62500
	移动平均	2 ~ 1000

4. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

要点

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	转换速度 × 使用通道数
时间平均	$\left(\frac{\text{平均时间/平均次数/移动平均设置中设置的时间}}{\text{转换速度} \times \text{使用通道数}} \right)^{*1} \times \text{转换速度} \times \text{使用通道数}$
次数平均	平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置中设置的次数 × 转换速度 × 使用通道数
移动平均	转换速度 × 使用通道数

*1 小数点以下的值被舍去。

4.4 输入范围扩展模式功能

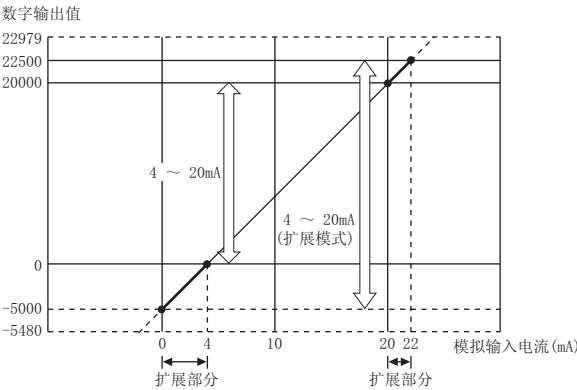
是对输入范围 4 ~ 20mA 以及 1 ~ 5V 的可输入范围进行扩展的功能。

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

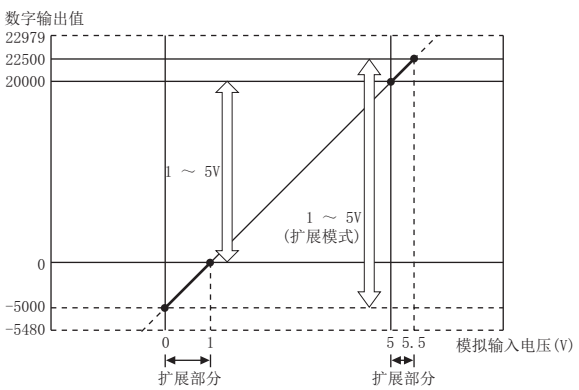
(1) 概要

- 在输入范围 4 ~ 20mA 以及 1 ~ 5V 中，即使传感器的误差较大，低于 4mA 或 1V 的情况下也可对模拟输入值进行监视。
- 扩展模式的输入输出特性与普通模式的斜率相同，但输入范围及数字输出值的上限值以及下限值被扩展。
- 与输入范围 4 ~ 20mA 以及 1 ~ 5V 的最大分辨率相同，因此与使用输入范围 0 ~ 20mA 以及 0 ~ 5V 时相比可以进行更高分辨率的 A/D 转换。

4 ~ 20mA (扩展模式) 的输入输出特性



1 ~ 5V (扩展模式) 的输入输出特性



关于电流输入特性、电压输入特性的详细内容，请参阅下述章节。

- A/D 转换的输入输出转换特性 (☞ 26 页 3.2.2 项)

(2) 设置方法

应在开关设置的输入范围设置中进行设置。

- 开关设置 (☞ 155 页 8.2 节)

要点

- 将输入范围扩展模式功能与标度功能、移位功能、差分转换功能同时使用时，数字输出值有可能会超出 -32768 ~ 32767 的范围。
- 在这种情况下，将以固定的上限值 (32767) 或下限值 (-32768) 作为数字运算值进行存储。
- 各功能的处理 (☞ 35 页 4.1 节)

4.5 转换速度切换功能

转换速度可从下述 3 个速度中选择：

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

(1) 设置方法

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 在转换速度设置 (Un\G26) 中设置转换速度。

项目	设置速度
转换速度设置 (Un\G26)	· 20 μ s (0) · 80 μ s (1) · 1ms (2)

3. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF $\rightarrow$ ON $\rightarrow$ OFF。

4.6 最大值 · 最小值保持功能

各通道中的数字运算值的最大值及最小值可被存储到缓冲存储器中。
进行了平均处理指定的情况下以平均处理周期进行值的更新，除此以外的情况下以采样周期进行值的更新。
关于存储的缓冲存储器地址，请参阅下述章节。

- 缓冲存储器一览 (107 页 6.1 节)

(1) 最大值 · 最小值的复位

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

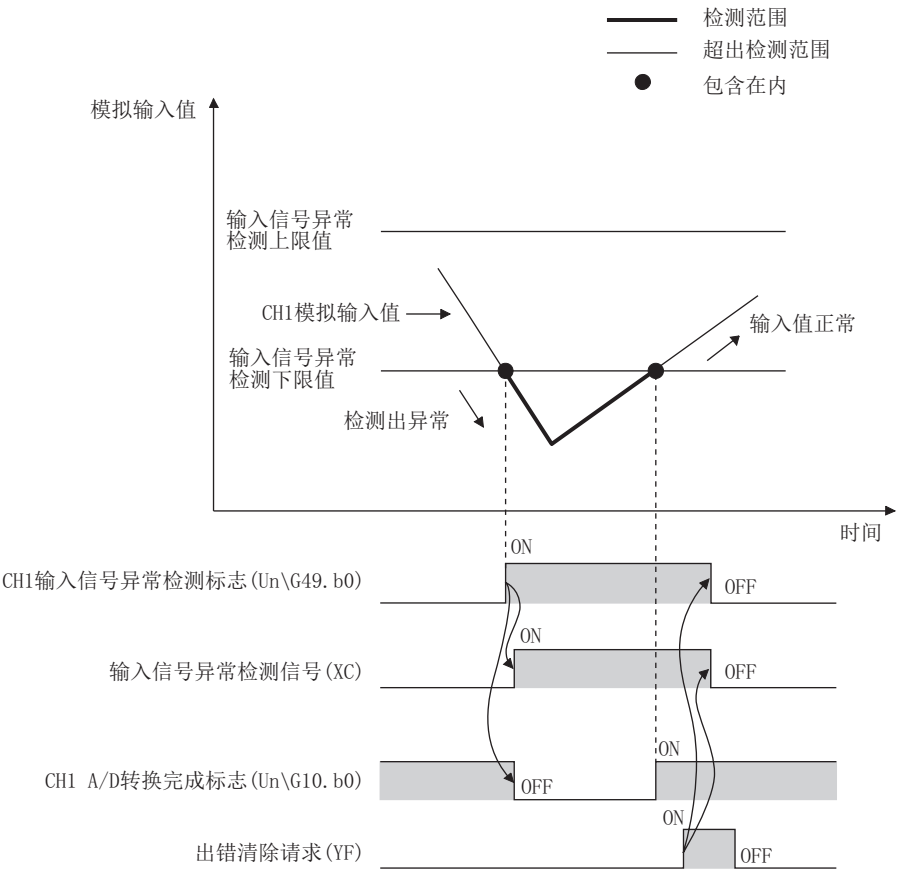
(2) 最大值 · 最小值的对象

数字运算值的最大值及最小值将被存储到缓冲存储器中。
有关详细内容请参阅下述章节。

- 各功能的处理 (35 页 4.1 节)

4.7 输入信号异常检测功能

是对超出了设置范围的模拟输入值进行检测的功能。



(1) 检测方式

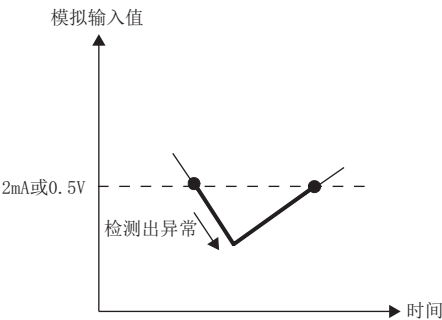
检测方式可从下述中选择：

检测方式	检测条件	
上下限检测	对输入信号异常检测上限值以上或输入信号异常检测下限值以下进行检测。	
下限检测	对输入信号异常检测下限值以下进行检测。	
上限检测	对输入信号异常检测上限值以上进行检测。	
断线检测	进行断线检测。有关详细内容请参阅下述章节。 · 断线检测 (45 页 4.7 节 (1) (a))	

(a) 断线检测

通过与输入范围扩展模式功能组合，可以方便地进行断线检测。满足下述条件时将被判断为断线，相应通道的输入信号异常检测标志 (Un\G49) 将 ON，判断为断线。

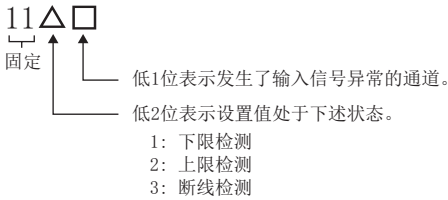
输入范围	断线检测条件
4 ~ 20mA(扩展模式)	输入的模拟值 ≤ 2mA
1 ~ 5V(扩展模式)	输入的模拟值 ≤ 0.5V



CH □输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 的设置将被忽略。

(2) 输入信号异常的通知

模拟输入值变为设置的检测方式的检测条件的情况下，通过输入信号异常检测标志 (Un\G49)、输入信号异常检测信号 (XC) 以及 ALM LED 的闪烁进行异常通知。此外，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码：11△□。在上限值、下限值、断线检测条件中，根据检测出的模拟输入值，存储的报警代码值将发生变化。存储的报警代码如下所示。



(3) 输入信号异常检测功能的动作

检测出异常的通道的数字输出值将被保持为检测出异常之前的值，相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 以及 A/D 转换完成标志 (XE) 将变为 OFF。
此外，模拟输入值返回至设置范围内时，与输入信号异常检测标志 (Un\G49) 及输入信号异常检测信号 (XC) 的复位无关，A/D 转换将重新启动，最初的更新后，相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 将再次变为 ON。(ALM LED 保持为闪烁状态不变)

(4) 检测周期

本功能以采样周期被实行。

(5) 输入信号异常的清除

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

进行输入信号异常的清除时，Q64ADH 将变为下述状态。

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

(6) 输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值的设置方法

输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值的设置是以输入信号异常检测设置值为基础。

(以 1(0.1%) 为单位进行设置)

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

(a) 输入信号异常检测上限值

是将“输入范围宽度 (增益值 - 偏置值) 与输入信号异常检测设置值相乘后的值”与增益值相加后的值。输入信号异常检测设置值通过下述公式计算：

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

(b) 输入信号异常检测下限值

是从增益值中减去“输入范围宽度 (增益值 - 偏置值) 与输入信号异常检测设置值相乘后的值”后的值。输入信号异常检测设置值可通过下述公式计算：

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

备注

对各范围的下限值、偏置值以及增益值如下所示。

模拟输入范围	下限值	偏置值	增益值
电压	0 ~ 10V	0V	10V
	0 ~ 5V	0V	5V
	1 ~ 5V	1V	5V
	-10 ~ 10V	-10V	0V
	1 ~ 5V(扩展模式)	1V	5V
	用户范围设置	数字输出值为 -20000 时的模拟输入值	用户作为偏置值而设置的模拟输入值
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 -20000 时的模拟输入值	用户作为偏置值而设置的模拟输入值

(7) 设置方法

- 1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
- 2. 通过输入信号异常检测设置 (Un\G27) 设置检测方法。

项目	设置值
输入信号异常检测设置 (Un\G27)	· 上下限检测 (1) · 下限检测 (2) · 上限检测 (3) · 断线检测 (4)

- 3. 在 CH ☐ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 中设置值。

项目	可设置范围
CH ☐ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)	0 ~ 25.0% (0 ~ 250)

- 4. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

要点

对输入范围为除 4 ~ 20mA(扩展模式) 或 1 ~ 5V(扩展模式) 以外的通道设置了断线检测 (4) 的情况下，将发生出错。

(8) 输入信号异常检测的设置示例

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

1. 将输入信号异常检测设置 (Un\G27) 设置为下限检测 (2)。

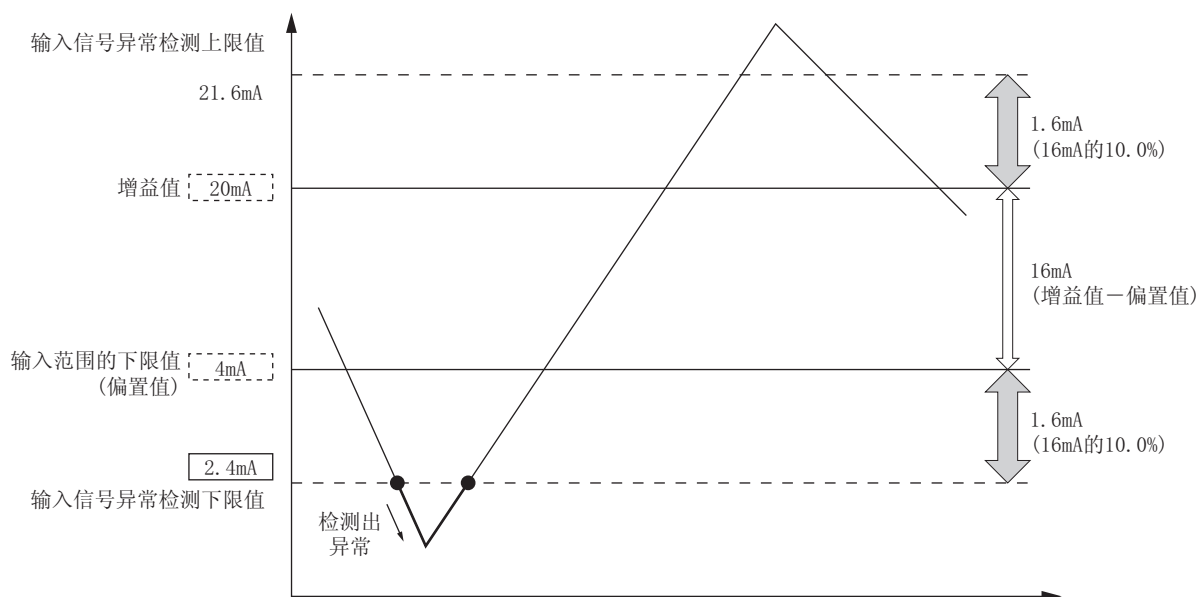
2. 将下述值代入到输入信号异常检测下限值的运算公式中。

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

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

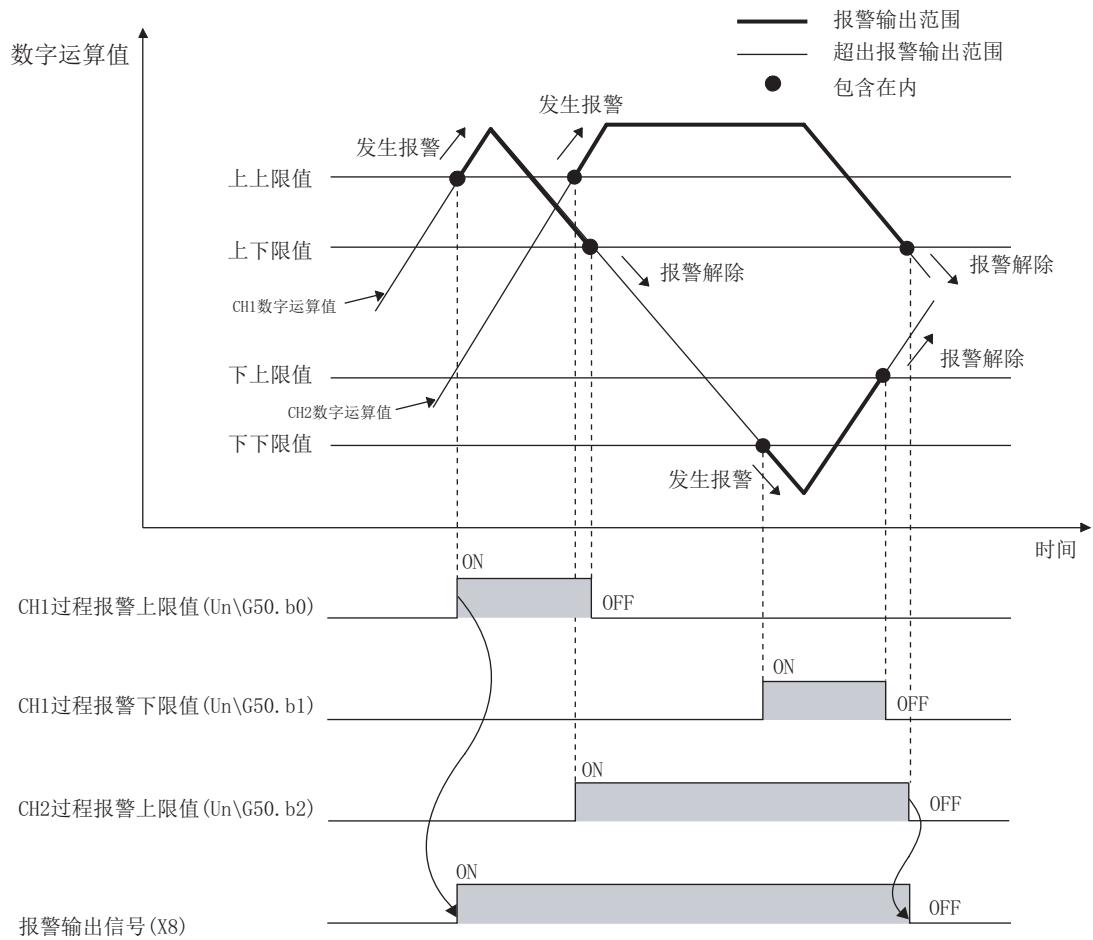
因此，应将输入信号异常检测设置值设置为 100(10.0%)。

此情况下的输入信号异常检测值的动作如下所示。(根据输入信号异常检测设置 (Un\G27) 的设置，在输入信号异常检测上限值不进行检测)



4.8 报警输出功能（过程报警）

数字运算值进入到预先设置的范围内的情况下，输出报警。

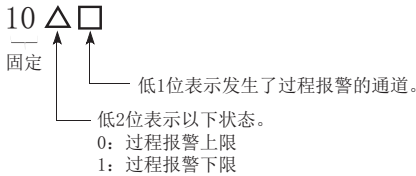


(1) 过程报警通知

数字运算值变为过程报警上上限值以上，或过程报警下下限值以下，进入报警输出范围的情况下，通过报警输出标志（过程报警）(Un\G50)、报警输出信号 (X8) 及 ALM LED 的亮灯，进行报警通知。

此外，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储报警代码：10△□。

存储的报警代码如下所示：



(2) 报警输出功能（过程报警）的动作

输出报警后，恢复为低于过程报警上下限值、超过过程报警下上限值，返回至设置范围内的情况下，报警输出标志（过程报警）(Un\G50) 的通道编号所对应的位位置处将存储“0”。

所有通道均返回至设置范围内时，报警输出信号 (X8) 将变为 OFF，ALM LED 将熄灯。

(3) 检测周期

时间平均指定时按照设置的平均时间执行检测，次数平均指定时按照设置的平均次数实行检测。
此外，采样处理及移动平均指定时，按照采样周期实行检测。

(4) 报警代码的清除

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

(5) 报警的输出对象

报警的输出对象为 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57)。
对于 CH1 过程报警下下限值 (Un\86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置内容，必须在考虑了数字裁剪、标度换算、移位换算、差分转换的基础上进行值的设置。

(6) 设置方法

- 1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
- 2. 将报警输出设置 (Un\G48) 设置为允许 (0)。
- 3. 在 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 中设置值。

项目	可设置范围
CH □过程报警上上限值 (Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101)	-32768 ~ 32767
CH □过程报警上下限值 (Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)	
CH □过程报警下上限值 (Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)	
CH □过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)	

- 4. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

要 点

报警输出设置应满足下述条件。
过程报警上上限值 ≥ 过程报警上下限值 ≥ 过程报警下上限值 ≥ 过程报警下下限值

4.9 标度功能

将输出的数字值在设置的任意标度上限值以及标度下限值的范围内进行标度换算。
进行了标度换算后的值将被存储到 CH ☐ 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。

(1) 标度设置的思路

例

将输入范围设置为 -10 ~ 10V 时：
在标度下限值中设置对应于输入范围下限值 (-20000) 的值，在标度上限值中设置对应于标度上限值 (20000) 的值。

(2) 数字运算值的计算方法

在 A/D 转换中，使用通过下述公式进行了换算后的值。

(标度换算时，小数点以下的值将被舍去)

- 电压：0 ~ 10V、0 ~ 5V、1 ~ 5V、1 ~ 5V(扩展模式)^{*1}、用户范围设置
 电流：0 ~ 20mA、4 ~ 20mA、4 ~ 20mA(扩展模式)^{*1}、用户范围设置的情况下

数字运算值 = $\frac{Dx \times (SH - SL)}{DMax} + SL$

- 电压：-10 ~ 10V 的情况下

数字运算值 = $\frac{Dx \times (SH - SL)}{DMax - DMin} + \frac{(SH + SL)}{2}$

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

^{*1} 扩展模式的数字输出值的范围为 -5000 ~ 22500，但本功能对 0 ~ 20000 范围的数字输出值进行标度换算。关于使用了扩展模式的标度设置示例，请参阅下述内容。

- 标度的设置示例 ( 52 页 4.9 节 (4))

(3) 设置方法

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 将标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 设置为有效 (0)。
3. 在 CH1 标度下限值 (Un\G62) ~ CH4 标度上限值 (Un\G69) 中设置值。
4. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

要点

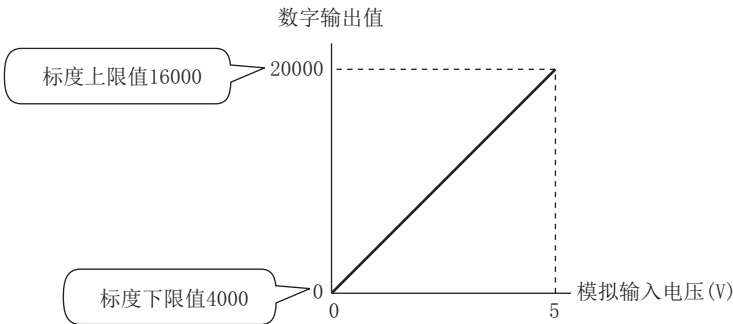
- 即使设置了导致变化超出了最大分辨率的标度上限值及标度下限值，最大分辨率也不变大。
- 标度设置应满足下述条件：
标度上限值 > 标度下限值

(4) 标度的设置示例

例 1: 对输入范围被设置为 0 ~ 5V 的通道进行了下述设置的情况下：

- CH □ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：16000
- CH □ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：4000

数字输出值及数字运算值的情况如下所示：

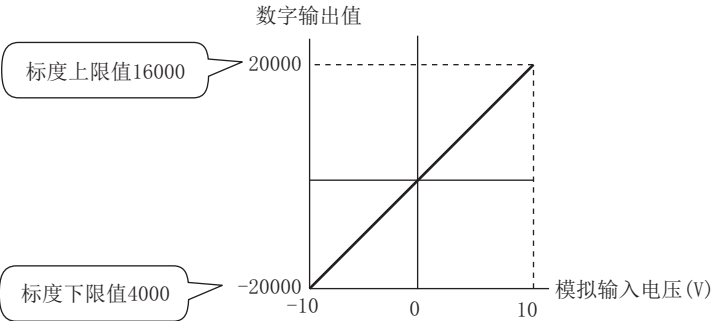


模拟输入电压 (V)	数字输出值	数字运算值
0	0	4000
1	4000	6400
2	8000	8800
3	12000	11200
4	16000	13600
5	20000	16000

例 2: 对输入范围被设置为 -10 ~ 10V 的通道进行了下述设置的情况下：

- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：16000
- CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：4000

数字输出值及数字运算值的情况如下所示：

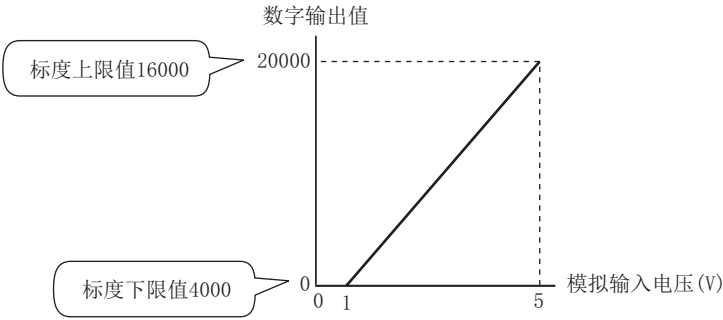


模拟输入电压 (V)	数字输出值	数字运算值
-10	-20000	4000
-5	-10000	7000
0	0	10000
5	10000	13000
10	20000	16000

例 3: 对输入范围被设置为 1 ~ 5V(扩展模式) 的通道进行了下述设置的情况下：

- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：16000
- CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：4000

数字输出值及数字运算值的情况如下所示：

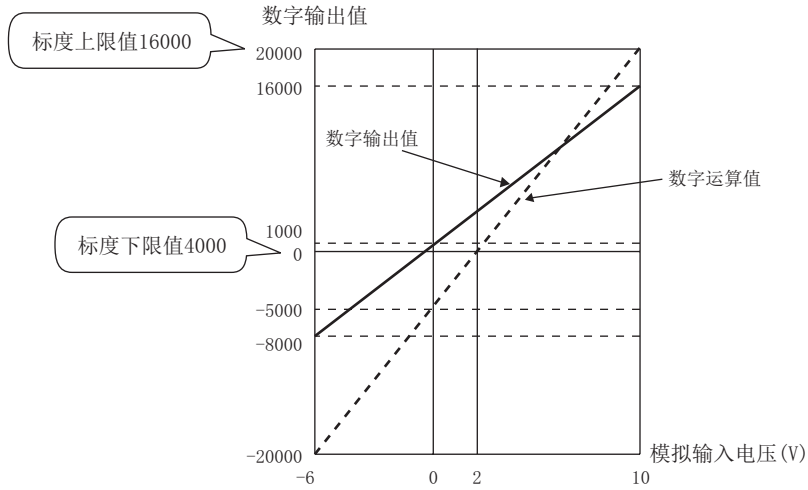


模拟输入电压 (V)	数字输出值	数字运算值
0	-5000	1000
1	0	4000
2	5000	7000
3	10000	10000
4	15000	13000
5	20000	16000
5.5	22500	17500

例 4：对用户范围被设置为 2 ~ 10V 的通道进行了下述设置的情况下：

- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：16000
- CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：4000

数字输出值及数字运算值的情况如下所示：



模拟输入电压 (V)	数字输出值	数字运算值
-6	-20000	-8000
-4	-15000	-5000
-2	-10000	-2000
0	-5000	1000
2	0	4000
4	5000	7000
6	10000	10000
8	15000	13000
10	20000	16000

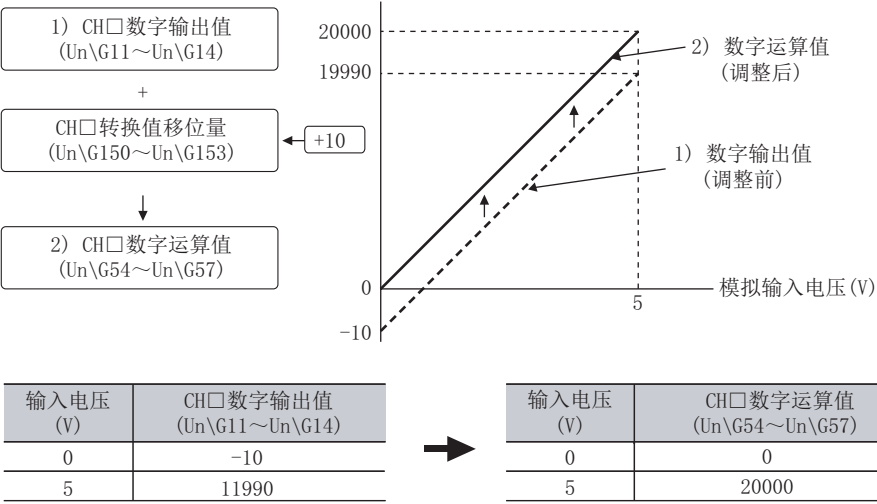
要点

同时使用标度功能及数字裁剪功能的情况下，将对数字裁剪后的数字运算值进行标度换算。详细内容请参阅下述章节。

- 各功能的处理 (35 页 4.1 节)

4.10 移位功能

该功能是将设置的转换值移位量与数字输出值相加（移位）后，存储到缓冲存储器中的功能。如果更改转换值移位量，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整。



(1) 移位功能的动作

设置的转换值移位量被加法运算到数字运算值中。被移位加法运算的数字运算值将被存储到 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。实施采样处理的情况下在各采样周期中进行移位量的加法运算，实施平均处理的情况下在各平均处理周期中进行移位量的加法运算，然后将结果存储到 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。在转换值移位量中设置了值时，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。

(2) 设置方法

- 1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
- 2. 在 CH □转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153) 中设置值。转换值移位量的初始值为 0。

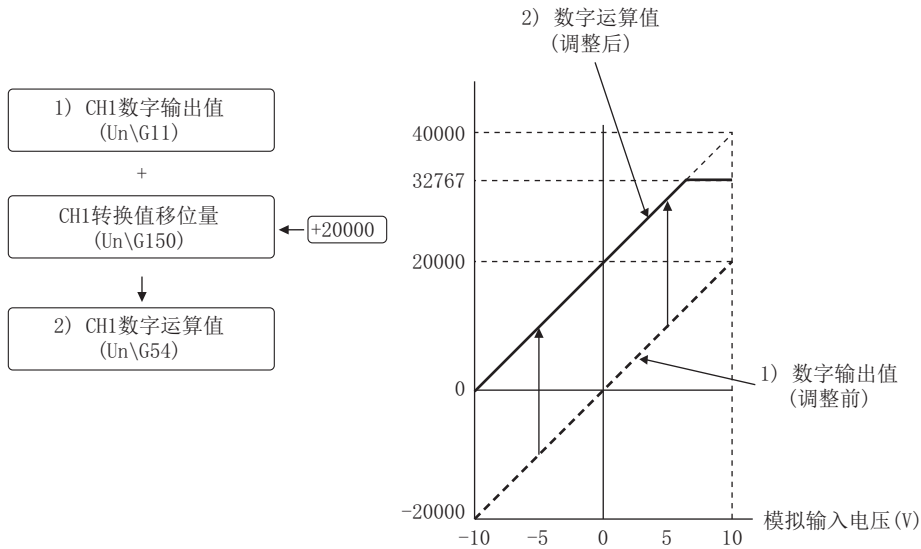
项目	可设置范围
CH □转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153)	-32768 ~ 32767

要点

作为移位加法运算的结果，数字输出值超出了 -32768 ~ 32767 的范围的情况下，将被固定为下限值 (-32768) 或上限值 (32767)。

(3) 设置示例

- 例 在输入范围被设置为 -10 ~ 10V 的通道中，进行了下述设置的情况下：
- CH 转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153)：20000
- CH1 数字输出值 (Un\G11) 及 CH1 数字运算值 (Un\G54) 的情况如下所示。



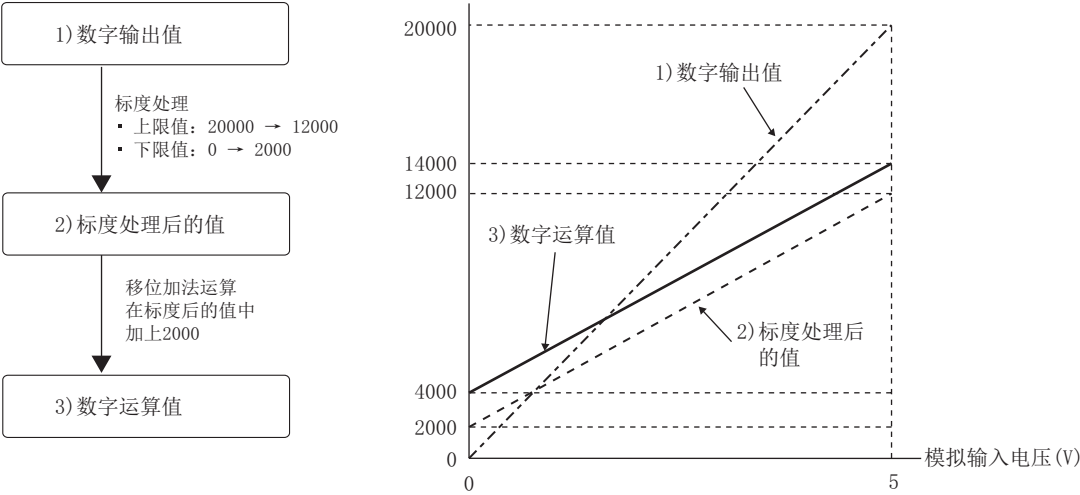
输入电压 (V)	CH1 数字输出值 (Un\G11)	CH1 数字运算值 (Un\G54)
-10	-20000	0
-5	-10000	10000
0	0	20000
5	10000	30000
10	20000	32767 ^{*1}

*1 超出了 -32768 ~ 32767 的范围，因此被固定为 32767 (上限值)。

(4) 标度功能与移位功能并用情况下的设置示例

- 例 在输入范围被设置为 0 ~ 5V 的 Q64ADH 中，进行了下述设置的情况下：
- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：12000
 - CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：2000
 - CH ☐ 转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153)：2000

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 将标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 设置为有效 (0)。
3. 在 CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 中设置 2000。
4. 在 CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 中设置 12000。
5. 在 CH ☐ 转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153) 中设置 2000。
6. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。



输入电压 (V)	数字输出值	标度处理后的值	数字运算值
0	0	2000	4000
1	4000	4000	6000
2	8000	6000	8000
3	12000	8000	10000
4	16000	10000	12000
5	20000	12000	14000

要点

移位功能与数字裁剪功能、标度功能并用的情况下，由于对数字裁剪、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变为 -32768 ~ 32767。
关于数字裁剪功能、标度功能、移位功能并用情况下的设置示例，请参阅下述章节。
· 数字裁剪功能、标度功能及移位功能并用情况下的设置示例
(59 页 4.11 节 (4))

4.11 数字裁剪功能

输入了超出输入范围的电压或电流时的数字运算值的范围将被固定为数字输出最大值、数字输出最小值。

(1) 数字裁剪设置的思路

在下述各范围中，将数字裁剪功能设置为有效时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	
	数字裁剪功能有效	数字裁剪功能无效
4 ~ 20mA	0 ~ 20000	-480 ~ 20479
0 ~ 20mA		
1 ~ 5V		
0 ~ 5V		
0 ~ 10V		
-10 ~ 10V	-20000 ~ 20000	-20480 ~ 20479
用户范围设置		
4 ~ 20mA(扩展模式)	-5000 ~ 22500	-5480 ~ 22979
1 ~ 5V(扩展模式)		

(2) 设置方法

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 将数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29) 设置为有效 (0)。
3. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

(3) 数字裁剪功能与标度功能并用情况下的示例

例 对输入范围被设置为 0 ~ 5V 的 Q64ADH 进行了下述设置的情况下：

- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：32000
- CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：0
- 数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29)：有效 (0)

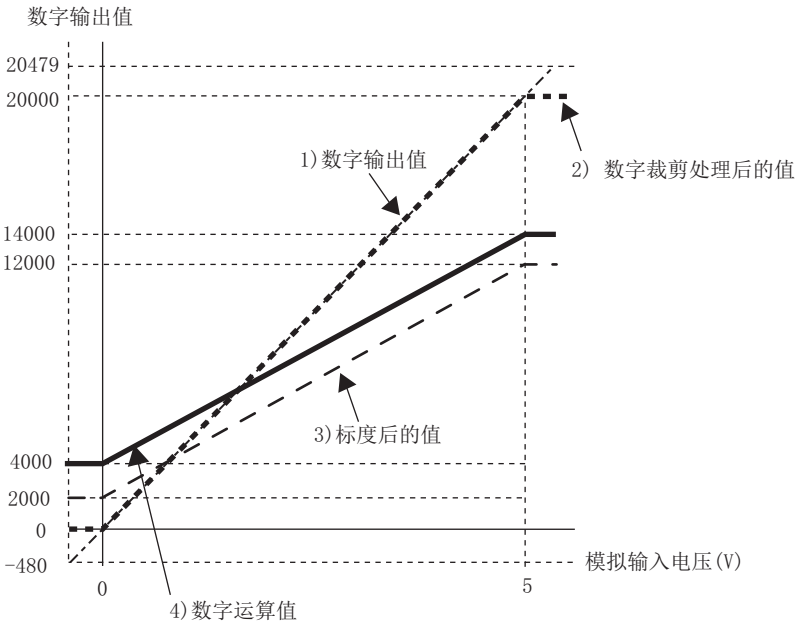
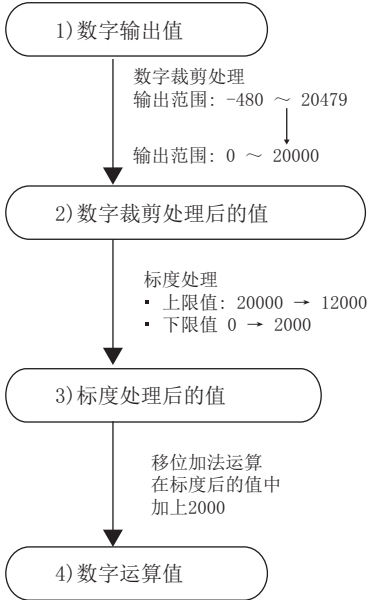
1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 将标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 设置为有效 (0)。
3. 在 CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 中设置 0。
4. 在 CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 中设置 32000。
5. 将数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29) 设置为有效 (0)。
6. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

在这种情况下，将对进行了数字裁剪的数字运算值进行标度换算，因此数字运算值的数字输出范围变为 0 ~ 32000。

(4) 数字裁剪功能、标度功能及移位功能并用情况下的设置示例

- 例 对输入范围被设置为 0 ~ 5V 的 Q64ADH 进行了下述设置的情况下：
- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)：12000
 - CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)：2000
 - CH ☐ 转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153)：2000
 - 数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29)：有效 (0)

1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
2. 将标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 设置为有效 (0)。
3. 在 CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 中设置 2000。
4. 在 CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 中设置 12000。
5. 在 CH ☐ 转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153) 中设置 2000。
6. 将数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29) 设置为有效 (0)。
7. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。



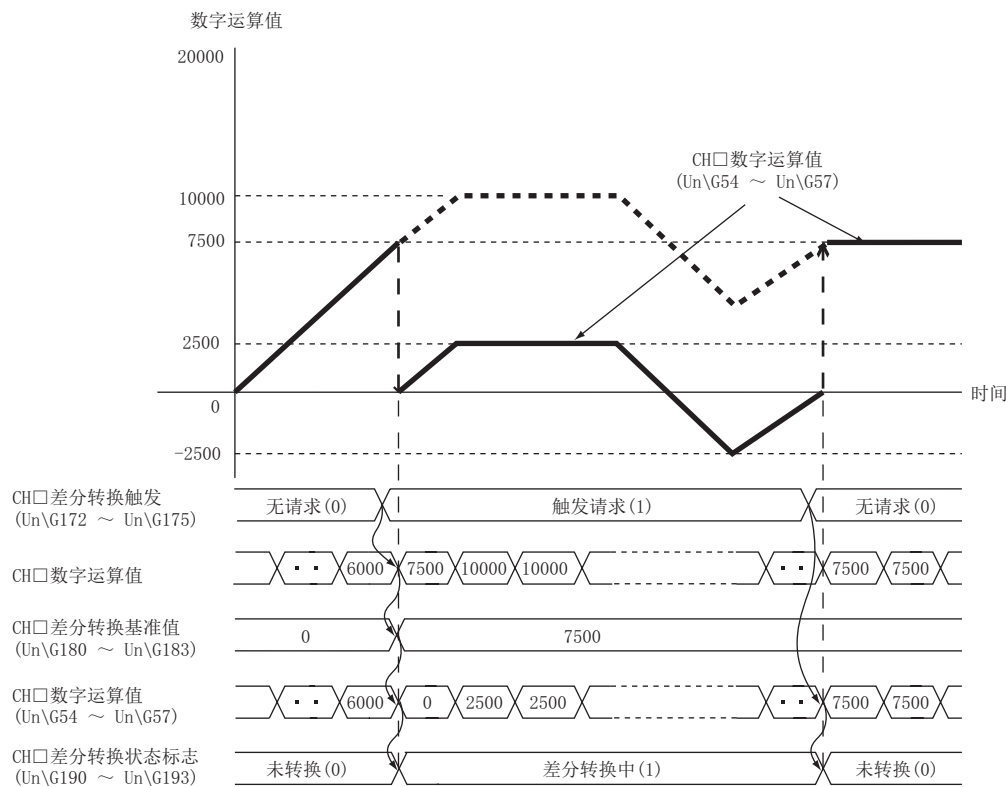
输入电压 (V)	数字输出值	数字运算值
-0.12	-480	4000
0	0	4000
1	4000	6000
2	8000	8000
3	12000	10000
4	16000	12000
5	20000	14000
5.12	20479	14000

要点

数字裁剪功能与标度功能、移位功能、差分转换功能并用情况下，将对数字裁剪后的值进行标度换算、移位加法运算、差分转换。
有关详细内容请参阅下述章节。
· 各功能的处理 (35 页 4.1 节)

4.12 差分转换功能

将本功能开始时的数字运算值设置为 0(基准值)。然后，将对基准值进行了增加或减少后的值存储到缓冲存储器中。



(1) 差分转换功能的动作

开始差分转换时，将开始时的数字运算值（差分转换前 Q64ADH 内部保持的数据）作为差分转换基准值。从数字运算值中减去了差分转换基准值后的值将被存储到 CH 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。因此，本功能开始时的 CH 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 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)

$$\text{差分转换后的数字运算值} = \text{数字运算值} - \text{差分转换基准值}$$

(2) 差分转换的使用方法

(a) 差分转换的开始

1. 将 CH 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 从无请求 (0) 更改为触发请求 (1)。

无请求 (0) → 触发请求 (1) 的上升沿将被检测为触发。检测到触发时，在开始时的数字运算值被输出到差分转换基准值中的同时，从数字运算值中减去了差分转换基准值后的值将被存储到 CH 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。存储后，CH 差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193) 将被更改为差分转换中 (1)。

(b) 差分转换的停止

1. 将CH□差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 从触发请求 (1) 更改为无请求 (0)。

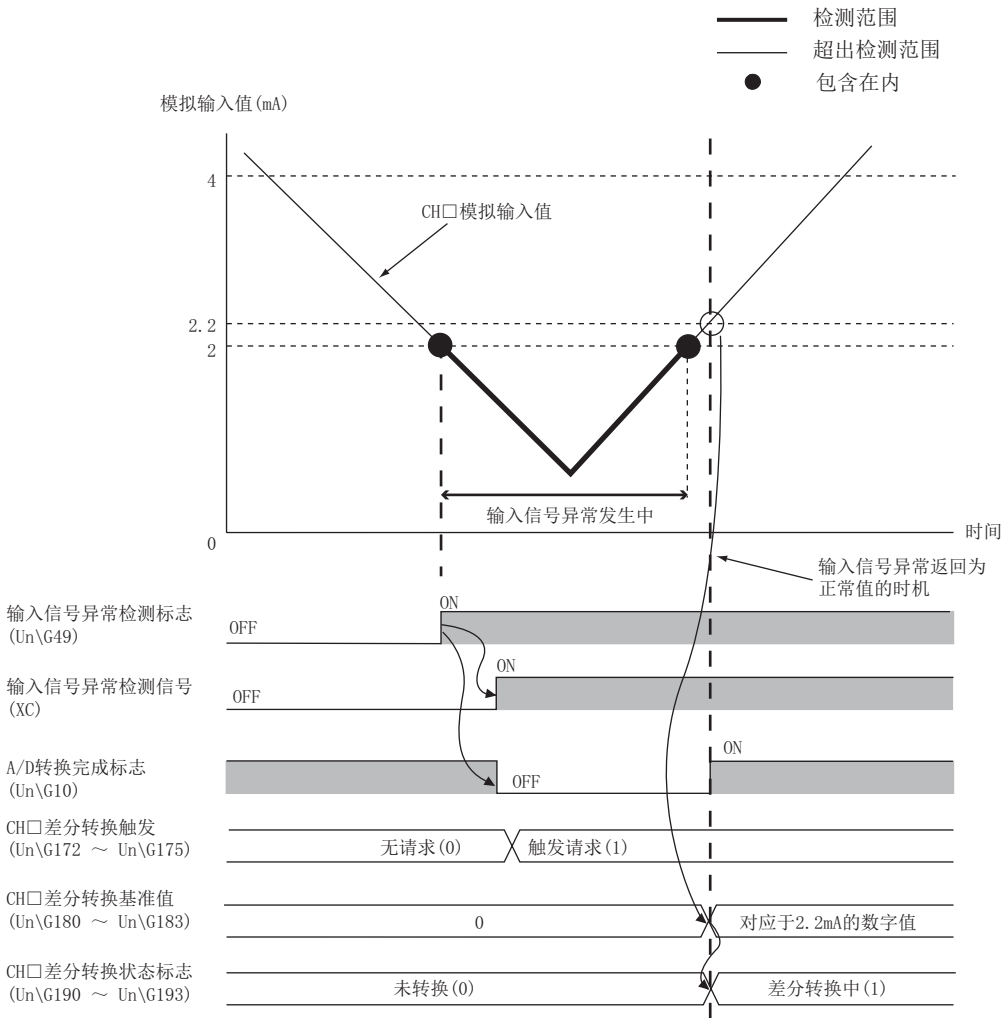
触发请求 (1) → 无请求 (0) 的下降沿将被检测为触发。检测到触发时，差分转换将停止，CH□差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193) 将被更改为未转换 (0)。然后，数字运算值将被原样不变地存储到CH□数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 中。

(3) 使用差分转换功能时的要点

(a) 输入信号异常发生中的动作

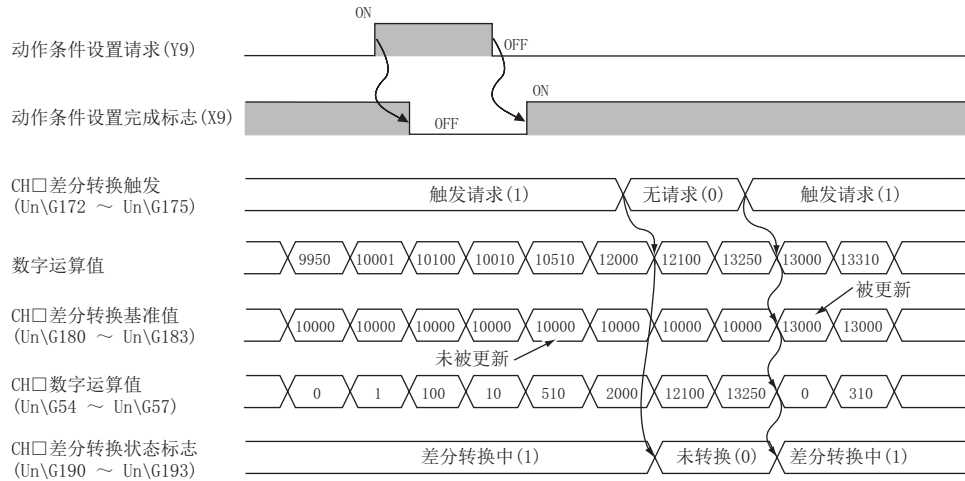
发生了输入信号异常的情况下，即使将CH□差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 从无请求 (0) 更改为触发请求 (1)，也不开始差分转换。模拟输入值返回至设置范围内后，应再次将CH□差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 从无请求 (0) 更改为触发请求 (1)。

在触发请求 (1) 的状态下，发生了输入信号异常的情况下，在模拟输入值返回至设置范围内的时机，将数字运算值作为差分转换基准值开始进行差分转换。



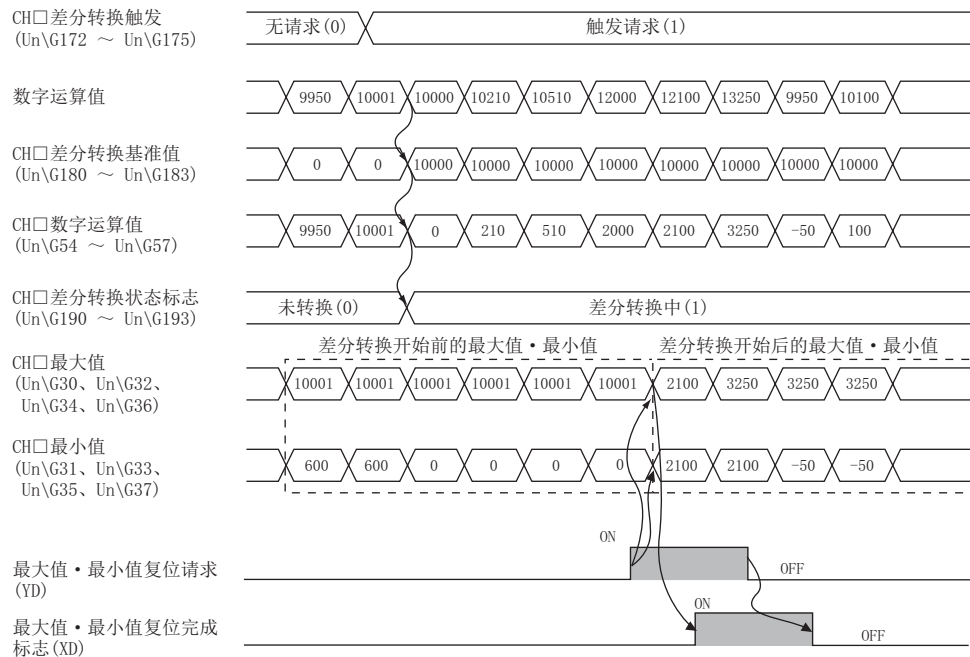
(b) 差分转换中将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 时的动作

在差分转换中，即使将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 的情况下，动作条件设置请求 (Y9) 前的差分转换仍将继续进行，差分转换基准值不被更新。希望更新差分转换基准值的情况下，需要将 CH □ 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 置为触发请求 (1) → 无请求 (0) → 触发请求 (1) 之后再次开始差分转换。



(c) 最大值・最小值的动作

开始差分转换时最大值・最小值中将存储进行了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，可以对开始差分转换后的最大值・最小值进行确认。



(d) 设置了平均处理情况下的动作

在设置了平均处理的情况下开始进行差分转换时，将以平均处理完成时的数字运算值作为差分转换基准值开始进行差分转换。此外，CH □差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193) 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。
- 差分转换功能与数字裁剪功能、标度功能、移位功能并用的情况下，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，将 CH □差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 设置为除无请求 (0)、触发请求 (1) 以外的情况下，将发生出错，但差分转换的动作仍将继续进行。
- 差分转换中即使将数字裁剪功能、标度功能、移位功能设置为有效，差分转换基准值也不被更新。希望更新差分转换基准值的情况下，应停止差分转换后再次开始。

4.13 记录功能

是以设置的周期对数据进行连续采集并存储到缓冲存储器中的功能。可以使用缓冲存储器中存储的数据进行调试、进行数据变动的定期确认。

此外，可以方便地对作为日志而获取的时间系列数据进行确认。

(1) 关于记录功能

(a) 可采集的数据

有下述 2 种类型。

- 数字输出值
- 数字运算值

(b) 可采集的点数

各通道中最多可存储 10000 点的记录数据。

(c) 采集的间隔

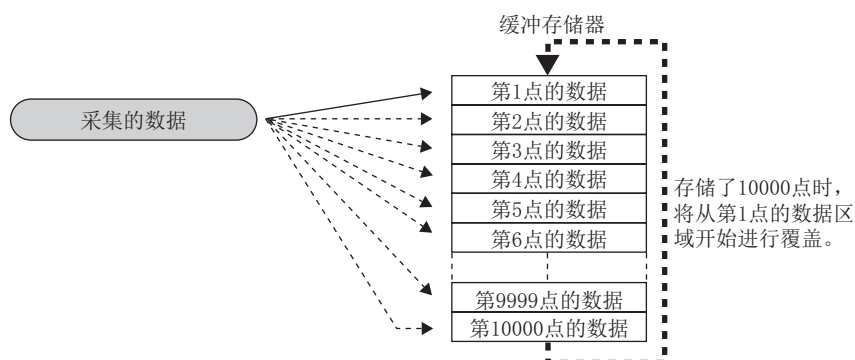
可以以最短 80 μ s，最长 3600s 的间隔进行采集。

关于采集间隔的详细内容，请参阅下述章节。

- 设置方法 (☞ 67 页 4.13 节 (3))

(d) 采集数据的存储

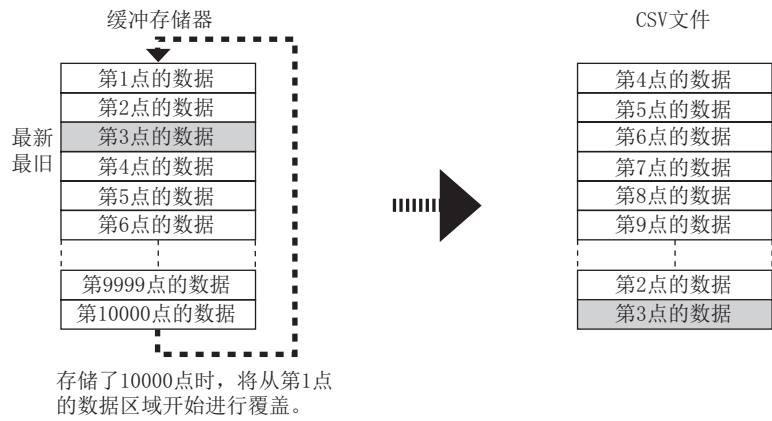
从缓冲存储器的记录数据存储区域的起始处开始，依次存储记录数据。



(e) 将记录数据保存到 CSV 文件中

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。此外，通过保存到 CSV 文件中，采集的数据可按下述方式以时间系列进行确认。

例 采集次数多于 10000 次的情况下



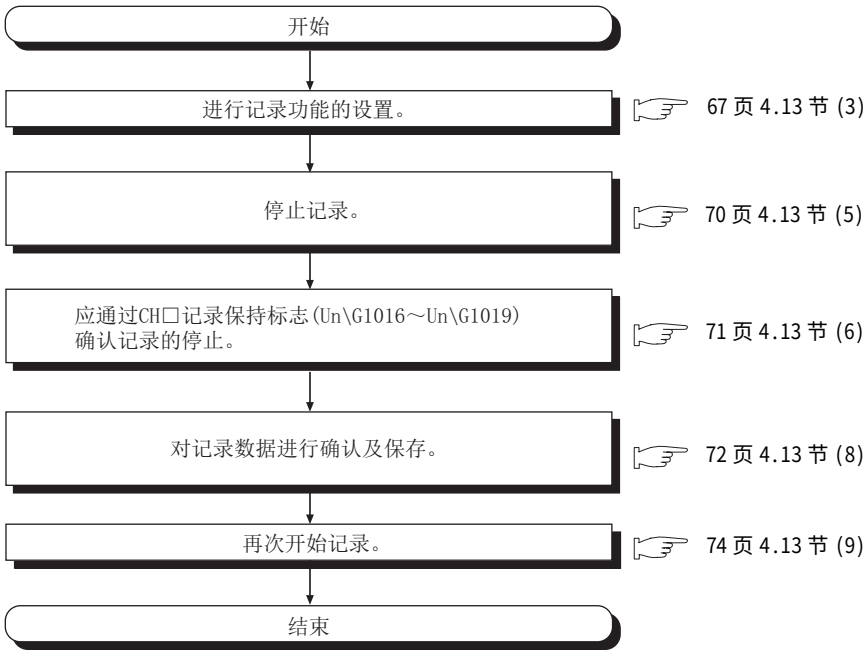
(2) 记录的步骤

(a) 记录功能的使用条件

使用记录功能的情况下，应按下述方式进行设置。

项目	设置内容
转换速度	80 μs 或 1ms
输入信号异常检测功能	无效

(b) 记录的开始、记录数据确认步骤



要点

也可在不停止记录的状况下进行记录数据的确认。有关详细内容请参阅下述章节。

- 在不停止记录的状况下进行记录数据确认的情况下 (75 页 4.13 节 (10))

(3) 设置方法

应按下述步骤进行设置。

- 1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
- 2. 将 CH ☐ 记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 设置为有效 (0)。
- 3. 在 CH ☐ 记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027) 中设置记录对象。

项目	设置值
CH ☐ 记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027)	· 数字输出值 (0) · 数字运算值 (1)

- 4. 在 CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 中设置存储记录数据的周期。
- 5. 在 CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 中设置 CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 的单位。

记录周期单位	CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 的设置值	CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 的可设置范围
μs	0	80 ~ 32767
ms	1	1 ~ 32767
s	2	1 ~ 3600

实际记录周期为“各 A/D 转换方式的转换周期的整数倍”。

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	转换速度 × 使用通道数
时间平均	$\left(\frac{\text{平均时间/平均次数/移动平均设置中设置的时间}}{\text{转换速度} \times \text{使用通道数}} \right)^{*1} \times \text{转换速度} \times \text{使用通道数}$
次数平均	(平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置中设置的次数) × 转换速度 × 使用通道数
移动平均	转换速度 × 使用通道数

*1 小数点以下的值被舍去。

设置的记录周期不是上述转换周期的整数倍的情况下，将以设置的范围内的整数倍的最大周期执行动作。

例 在 CH1 ~ CH3 中进行了下述设置的情况下：

- 平均处理指定 (Un\G24)：采样处理 (0)
- 转换速度设置 (Un\G26)：80 μs(1)
- CH ☐ 记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027)：数字输出值 (0)
- CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)：7000
- CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043)：μs(0)

转换周期为 80 × 3 = 240 μs，实际记录周期变为 6960 μs(240 μs 的整数倍)。

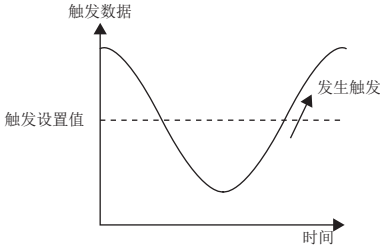
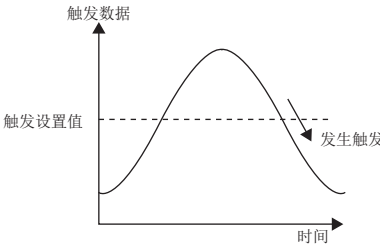
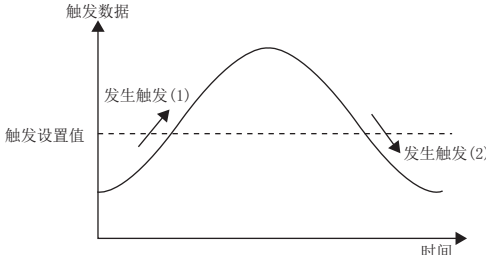
对实际记录周期可通过 CH ☐ 记录周期监视值 (Un\G1122 ~ Un\G1133) 进行确认。

6. 在 CH ☐ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051) 中, 设置从记录的停止请求 (保持触发) 发生开始至停止记录为止采集的数据点数。

CH ☐ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051) 的可设置范围如下所示。

项目	可设置范围
CH ☐ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051)	1 ~ 10000

7. 在 CH ☐ 电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 中, 进行下述之一的设置。

设置值	内容											
无效 (0)	不设置记录停止条件的情况下选择此项。(以任意的时机停止记录)											
上升 (1)	设置记录停止条件的情况下选择此项。(缓冲存储器的值变为设置的条件时停止记录)	从“触发数据<触发设置值”的状态变为“触发数据>触发设置值”时，停止记录。  例 触发设置值: 70的情况下 <table><tr><th>触发数据</th></tr><tr><td>64</td></tr><tr><td>66</td></tr><tr><td>67</td></tr><tr><td>69</td></tr><tr><td>70</td></tr><tr><td>71</td></tr><tr><td>72</td></tr><tr><td>74</td></tr><tr><td>...</td></tr></table> ← 在此发生触发	触发数据	64	66	67	69	70	71	72	74	...
触发数据												
64												
66												
67												
69												
70												
71												
72												
74												
...												
下降 (2)	从“触发数据>触发设置值”的状态变为“触发数据<触发设置值”时，停止记录。  例 触发设置值: 70的情况下 <table><tr><th>触发数据</th></tr><tr><td>74</td></tr><tr><td>72</td></tr><tr><td>71</td></tr><tr><td>70</td></tr><tr><td>69</td></tr><tr><td>67</td></tr><tr><td>66</td></tr><tr><td>64</td></tr><tr><td>...</td></tr></table> ← 在此发生触发	触发数据	74	72	71	70	69	67	66	64	...	
触发数据												
74												
72												
71												
70												
69												
67												
66												
64												
...												
上升・下降 (3)	触发数据通过了触发设置值时，停止记录。(下述 (1)、(2) 之一) (1) 从“触发数据<触发设置值”的状态变为“触发数据>触发设置值”时 (2) 从“触发数据>触发设置值”的状态变为“触发数据<触发设置值”时 											

8. 在 CH ☐电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 中选择了无效 (0) 以外的情况下, 在 CH ☐触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067) 及 CH ☐触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085) 中设置停止记录的条件。

项目	内容	可设置范围
CH ☐ 触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067)	作为停止的发生条件设置监视的缓冲存储器地址。 ^{*1}	0 ~ 4999
CH ☐ 触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085)	设置停止的缓冲存储器的值。	-32768 ~ 32767

^{*1} 通过将电平数据☐ (Un\G1072 ~ Un\G1081) 设置为监视对象, 也可将 CPU 模块的软元件值设置为触发数据。

关于电平数据的详细内容, 请参阅下述章节。

· 电平数据 (138 页 6.2 节 (36))

9. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

要点

- 将转换速度设置 (Un\G26) 设置为 20 μs(0) 的情况下, 如果将 CH ☐记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 设置为有效 (0) 将发生出错。
- 设置了输入信号异常检测功能的情况下, 如果 CH ☐记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 设置为有效 (0) 将发生出错。
- CH ☐记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 及 CH ☐记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 中设置的记录周期小于 CH ☐数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 及 CH ☐数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期的情况下, 将发生出错且不执行记录。
- 记录功能变为无效的情况下
将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, 发生了下述出错之一的情况下, 记录功能将变为无效状态。
 - 出错代码 (20 ☐) : CH ☐平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 的设置出错
 - 出错代码 (30 ☐) : CH ☐平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 的设置出错
 - 出错代码 (31 ☐) : CH ☐平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 的设置出错
 - 出错代码 (360) : 转换速度设置 (Un\G26) 的设置出错
 - 出错代码 (200 ☐ ~ 208 ☐) : 记录功能的参数设置项目的设置出错

(4) 记录的开始

应将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。在设置的各记录周期中，数据将被记录。

(5) 记录的停止

停止记录时，使用保持触发。当 Q64ADH 检测到保持触发时，在进行预先设置的记录点数的记录后，停止记录的采集。

记录的停止方法如下所示。

1. 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为无请求 (0) → 有请求 (1)。

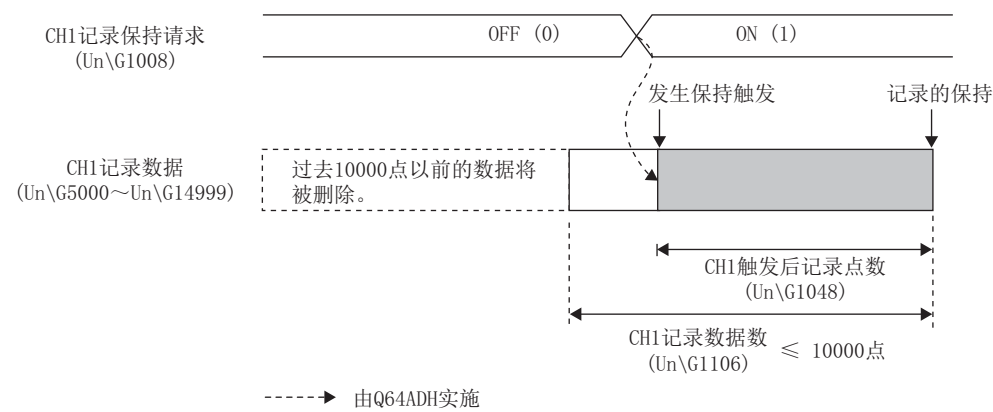
将 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 设置为无效 (0) 的情况下，在进行了设置的记录点数的采集后停止记录。

将 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 设置为无效 (0) 以外的情况下，在 CH □触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067) 及 CH □触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085) 的条件成立后，在进行了设置的记录点数的采集后停止记录。

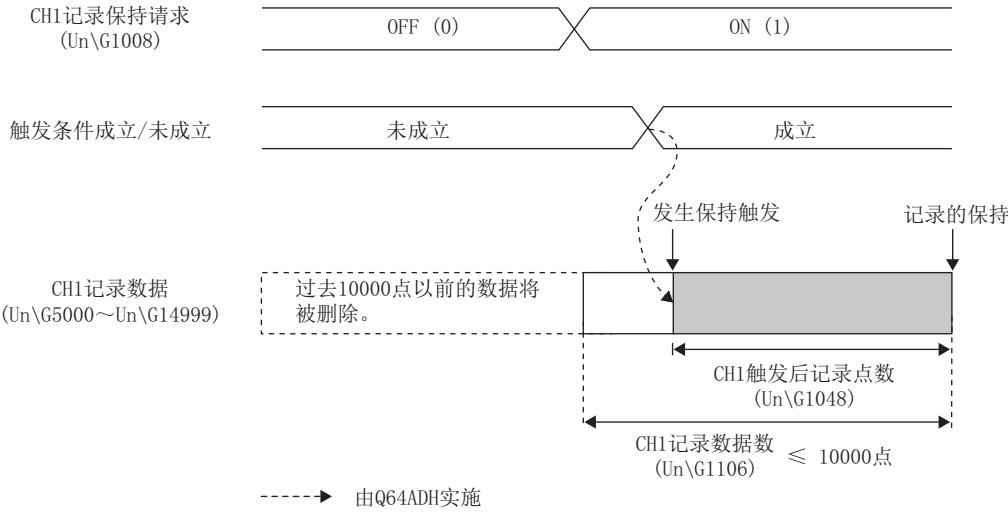
要点

- 在记录执行过程中如果将动作条件设置请求 (Y9) 置为 ON，则无论保持触发是处于 ON 还是 OFF 状态均将停止记录。在将动作条件设置请求 (Y9) 置为 ON 之前存储的记录数据将全部被清除。
- 应在确认 CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019) 变为记录保持中 (1) 之后，再将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 从有请求 (1) 更改为无请求 (0)。如果在保持之前将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为有请求 (1) → 无请求 (0)，将不停止记录。
- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为无请求 (0) → 有请求 (1) 之后，至 Q64ADH 受理保持触发为止，最多将发生下述延迟。
触发延迟 = 记录周期 (实际记录周期) + CPU 模块的扫描时间

例 将 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 设置为无效 (0)，对 CH1 数字运算值 (Un\G54) 进行记录的情况下



例 将 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 设置为无效 (0) 以外, 对 CH1 数字运算值 (Un\G54) 进行记录的情况下



(6) 记录的停止确认

应确认 CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019) 变为记录保持中 (1)。

(7) 触发发生时间的确认

可通过缓冲存储器确认检测到保持触发时的时间。
即使将记录周期设置为不足 1 秒的情况下, 触发发生时间中记录的最小时间单位也将为 1 秒。
在浏览记录数据时, 应将触发发生时间作为大致参考基准使用。
对于记录了触发发生时间的缓冲存储器, 应浏览下述地址。

通道	触发发生时间记录地址
CH1	CH1 触发发生时间 (Un\G1154 ~ Un\G1157)
CH2	CH2 触发发生时间 (Un\G1158 ~ Un\G1161)
CH3	CH3 触发发生时间 (Un\G1162 ~ Un\G1165)
CH4	CH4 触发发生时间 (Un\G1166 ~ Un\G1169)

例 CH1 触发发生时间 (Un\G1154 ~ Un\G1157) 的情况下

	b15	~	b8	b7	~	b0
Un\G1154	公历高位				公历低位	
Un\G1155	月				日	
Un\G1156	时				分	
Un\G1157	秒				星期	

项目	存储内容	存储示例 ^{*1}
公历高位·公历低位	以 BCD 代码进行存储。	2011 _H
月·日		329 _H
时·分		1035 _H
秒		40 _H
星期	对各星期以 BCD 代码存储下述值。 ·星期日：0 ·星期一：1 ·星期二：2 ·星期三：3 ·星期四：4 ·星期四：5 ·星期六：6	2 _H

^{*1} 是 2011 年 3 月 29 日 (星期二)10 时 35 分 40 秒检测到保持触发情况下的值。

(8) 记录数据的确认

记录数据被存储在下述缓冲存储器中。

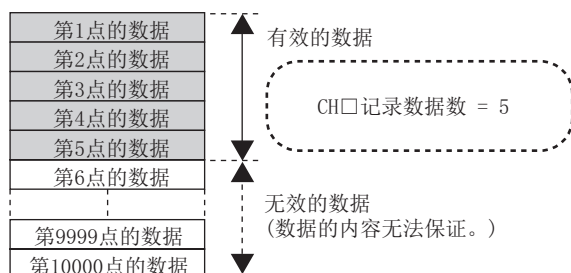
通道	可采集的数据		记录数据的存储目标	
	缓冲存储器名称	缓冲存储器地址	缓冲存储器名称	缓冲存储器地址
CH1	CH □ 数字输出值	Un\G11	CH □ 记录数据	Un\G5000 ~ Un\G14999
CH2		Un\G12		Un\G15000 ~ Un\G24999
CH3		Un\G13		Un\G25000 ~ Un\G34999
CH4		Un\G14		Un\G35000 ~ Un\G44999
CH1	CH □ 数字运算值	Un\G54		Un\G5000 ~ Un\G14999
CH2		Un\G55		Un\G15000 ~ Un\G24999
CH3		Un\G56		Un\G25000 ~ Un\G34999
CH4		Un\G57		Un\G35000 ~ Un\G44999

要点

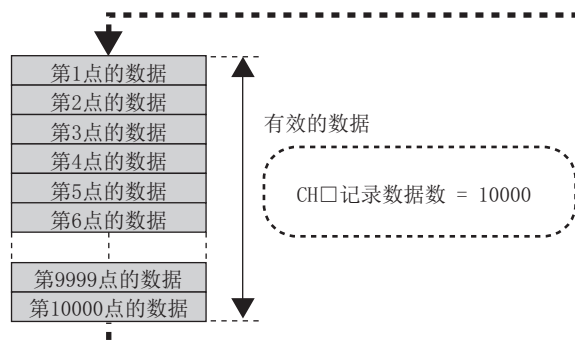
通过使用功能块 (FB)，可以将缓冲存储器中存储的记录数据保存至 CSV 文件中。关于保存至 CSV 文件，请参阅下述章节。
 · 保存至 CSV 文件 (76 页 4.13.1 项)

1. 在 CH □ 记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109) 中确认有效的记录数据数。

采集次数为10000次以下的情况下



采集次数多于10000次的情况下

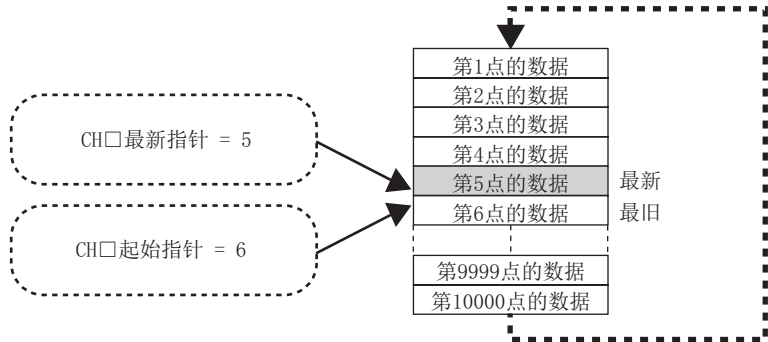


2. 确认最新数据以及最旧数据的存储位置。

通过下述缓冲存储器进行确认。

- CH □ 起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093) (140 页 6.2 节 (39))
- CH □ 最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101) (140 页 6.2 节 (40))

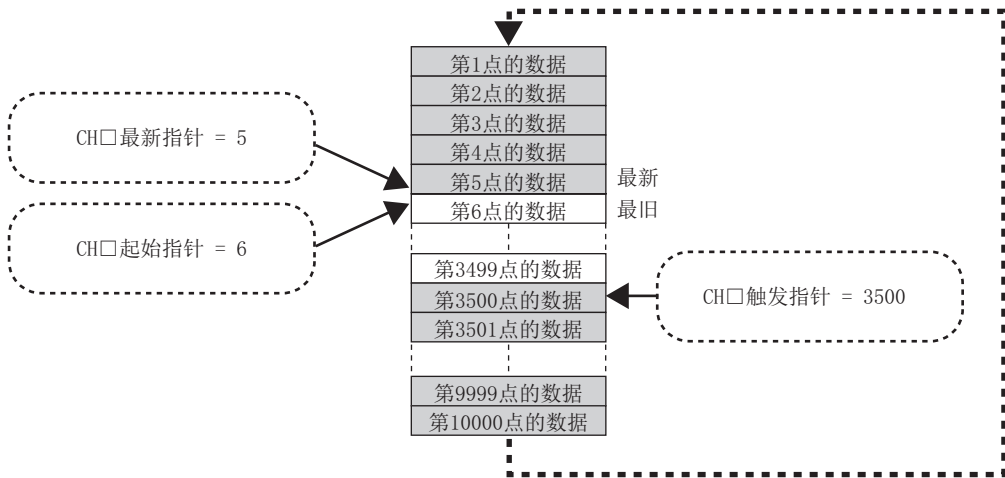
例 采集次数多于 10000 次的情况下



3. 在 CH □ 触发指针 (Un\G1114 ~ Un\G1117) 中，确认记录停止 (保持触发) 时的存储位置。

例 以下述条件停止的情况下

- CH □ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051) : 6505 点
 - 记录保持请求 : 在第 3500 点实施
- (根据上述条件, 保持位置为第 5 点。)



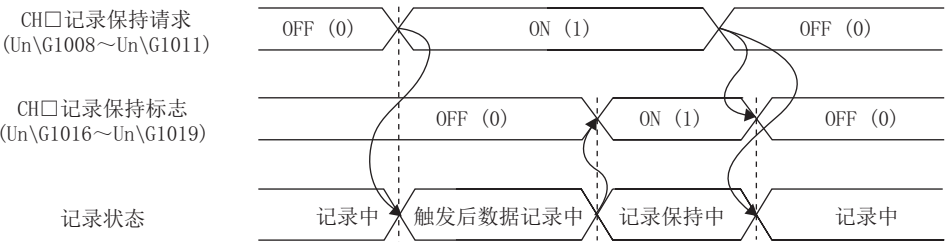
(9) 记录的重新启动

希望重新启动记录时，应将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON → OFF。将从记录数据存储区域的起始处开始重新启动记录。

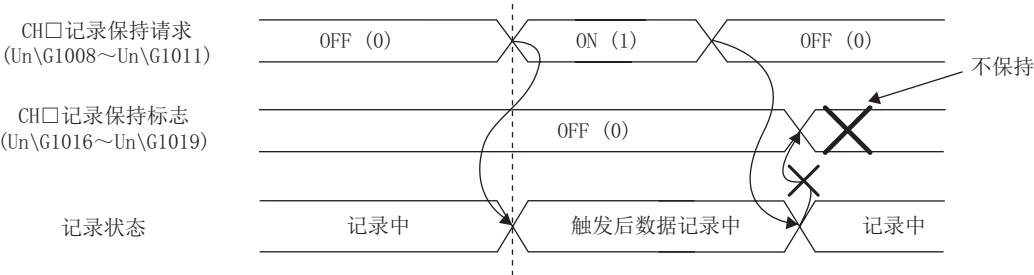
此时，起始指针、触发指针、记录数据数将被清除，CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019) 将变为 OFF。

(a) 注意事项

- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 OFF → ON 之后，至 CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019) 变为 ON 为止有时需要耗费一定的时间。重新启动记录的情况下，应在确认 CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019) 变为 ON 之后，再将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON → OFF。



- 在 CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019) 变为 ON 之前，将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON → OFF 的情况下，记录将不停止。



(b) 重新启动了记录情况下的各缓冲存储器

重新启动了记录的情况下，各缓冲存储器的情况如下所示。

缓冲存储器	值的状态
CH □起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093)	被初始化 (初始值 0)。
CH □最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101)	
CH □记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109)	
CH □触发指针 (Un\G1114 ~ Un\G1117)	
CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999)	至记录重新启动之前的值将被保持。*1

*1 重新启动记录后，将从记录数据存储区域的起始缓冲存储器开始进行值的存储。至记录重新启动之前的值被保持在 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 中，因此浏览记录数据的情况下，应通过 CH □记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109) 进行有效数据的确认。

(10)在不停止记录的状况下进行记录数据确认的情况下

在记录过程中，可以对记录数据进行确认。因此，通过显示器等进行确认时，可以无需在显示器侧实施停止处理，只需通过缓冲存储器进行监视便可方便地对记录数据进行确认。
进行记录数据的确认时，应调整记录周期，避免在读取过程中记录数据被更新。

(a) 确认方法

对于记录数据，应在通过下述缓冲存储器监视最新数据的存储位置及最旧数据的存储位置的同时，进行数据读取。

缓冲存储器	内容	参照
CH □起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093)	可以确认在记录数据存储区域中，从起始地址开始的第几个区域存储了最旧的数据。	140 页 6.2 节 (39)
CH □最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101)	可以确认在记录数据存储区域中，从起始地址开始的第几个区域存储了最新数据。	140 页 6.2 节 (40)
CH □记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109)	可以确认记录数据存储区域中存储的数据个数。	141 页 6.2 节 (41)

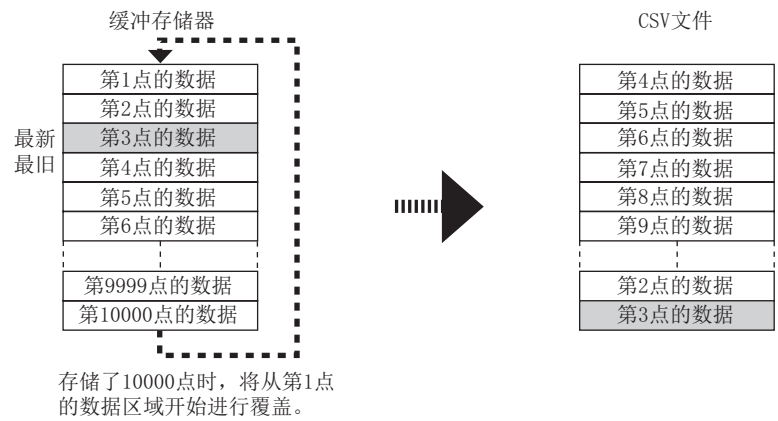
(b) 注意事项

- 在通过 CH □记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 进行周期设置时，应确保在记录数据被更新之前，数据的确认及读取已切实完成。如果记录周期过短，有可能导致在数据确认中或读取中记录数据被更新。
- 在获取了希望确认的个数的记录数据后，应监视起始指针或记录数据数的变化，如果存储值有变化则对记录数据进行获取。
- 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，应对记录周期进行调整。
- 希望在无需在意记录周期的状况下进行数据确认的情况下，应使用记录保持功能。

4.13.1 保存至 CSV 文件

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持到 CSV 文件中。通过保存到 CSV 文件中，可以对采集的数据按下述方式以时间系列进行确认。

例 采集次数多于 10000 次的情况下



(1) 关于使用的功能块 (FB)

使用“FB(M+Q64ADH_SaveLogging)”。此外，使用功能块 (FB) 时，需要向当地三菱电机代理商咨询。
关于下载、安装的步骤，请参阅下述手册。

- GX Works2 Version1 操作手册 (简单工程篇)

关于功能块 (FB) 的使用步骤，请参阅与功能块 (FB) 一起安装的下述手册。

- MELSOFT Library Q64ADH 参考手册

(2) 保存步骤

1. 停止记录。

关于记录的停止，请参阅下述内容。

- 记录的停止 (70 页 4.13 节 (5))

2. 执行功能块 (FB)。

在未停止记录的状况下执行了功能块 (FB) 的情况下，在记录停止之前将不执行处理。

要点

通过预先执行功能块 (FB)，可以在每次停止记录时将记录数据保存到 CSV 文件中。

(3) CSV 文件的保存位置

CSV 文件可以保存到 CPU 模块的 ATA 卡中。不能保存到 CPU 模块的内置存储器、SRAM 卡以及 Flash 卡中。关于可使用 ATA 卡的 CPU 模块，请参阅下述手册。

- ・ QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(4) 保存到 CSV 文件中的数据

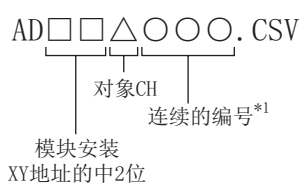
缓冲存储器中存储的记录数据将被保存。

关于记录数据的确认，请参阅下述内容。

- 记录数据的确认 (👉 72 页 4.13 节 (8))

(5) CSV 文件的文件名

通过功能块 (FB) 保存的 CSV 的文件名如下所示。



*1 对于最大的连续编号，可通过输入标签 i_Max_Number (保存文件最大数) 进行设置。

4.13.2 csv 文件的格式

本功能块 (FB) 输出的 CSV 的文件格式规格如下所示。

项目名	内容
分割字符	逗号 (,)
换行代码	CRLF (0x0D, 0x0A)
字符代码	ASCII
文件容量	最大 80122 字节 *1

*1 记录数据数为 10000 点，记录数据均为 5 位数的负的值时，文件的容量最大。

(1) 行 / 列的输出内容

CSV 文件中写入的行 / 列的输出内容例如下所示。

标题行

文件信息行

数据类型行

数据名行

[LOGGING]	QAD1	2	3	4
SHORT [DEC.0]	TRIGGER[*]			
DATE2011/08/13 02:10:37 I/O0000 CH1 CYCLE 100ms	Trigger			
10001				
10002				
10002				
10004				
9998				
10003				
9999				
10003				
10002				
9998				
9999				
10001				
10100*				
9997				

数据行

数据列

触发发生信息列

发生保持触发时的数据

(a) 标题行

由于包含有用于在 GX LogViewer 中显示的必要信息，因此请勿进行更改。
标题行的文件容量为 120 字节（固定）。

· 文件信息行

CSV 文件的相关信息按照下表的顺序进行记载。

列编号	项目名	输出内容	容量 (字节)
列 1	文件类型	[LOGGING]	9
列 2	文件版本	QAD1(表示文件版本的数值)	4
列 3	数据类型信息行编号	2(表示数据类型信息行位于第几行的数值)	1
列 4	数据名行编号	3(表示数据名行位于第几行的数值)	1
列 5	数据开始行编号	4(表示数据行位于第几行的数值)	1

· 数据类型信息行

各列的数据类型按下表的顺序被写入。各列的数据类型以“数据类型”“ [附加信息] ”的格式被输出。

列编号	项目名	“数据类型” 输出内容	容量 (字节)	“ [附加信息] ”输出内容	容量 (字节)
列 1	数据列	SHORT(有符号 16bit 整数指定)	5	[DEC.0](10 进制数格式指定)	7
列 2	触发发生 信息列	TRIGGER	7	[*] (作为发生字符，指定 “*” 的使用)	3

· 数据名行

各列的标题按下表的顺序被写入。各列的数据名以“数据名”：“附加信息”的格式被输出。（在 GX LogViewer 中显示记录数据时，数据列中写入的信息将被显示为标题）

列编号	列名	“数据名” 输出内容	容量 (字节)	“附加信息”输出内容	容量 (字节)
列 1	数据列	DATE: *1	5	保持触发发生时间 *2*3	19
		I/O: *1	4	获取记录数据的模块的 XY 地址 No. *4	4
		CH: *1	3	对象通道 *4	1
		CYCLE: *1	6	记录周期 *3	3 ~ 17
列 2	触发发生信 息列	Trigger	7	-	7
		-	-	-(NULL) *5	1 ~ 15

*1 数据列的各输出内容之间将被输出半角空格。
*2 以 YYYY/MM/DD/hh/mm/ss 的格式被输出。
*3 对于保持触发发生时间、记录周期，将输出对象通道的 CH □ 触发发生时间 (Un\G1154 ~ Un\G1169)、CH □ 记录周期监视值 (Un\G1122 ~ Un\G1133) 的值。
*4 XY 地址 No. 以及对象通道，是 FB(M+Q64ADH_SaveLogging) 的自变量中指定的值。
*5 由于标题行的容量是固定 (120 字节) 的，因此触发发生信息列的末尾处将被输出 NULL 1 ~ 15 字节。

4

4.13 记录功能
4.13.2 CSV 文件的格式

(b) 数据行

数据行中按下表的顺序写入数据。(是 GX LogViewer 中显示的信息)

列名	输出内容	容量 (字节)
数据列	Q64ADH 的缓冲存储器中存储的记录数据	1 ~ 6 ^{*1}
触发发生信息列	*(仅输出触发指针所指的记录数据的行)	0 ~ 1

*1 触发指针所指的数据列的记录数据不足 6 字节的情况下, 由于固定为 6 字节, 因此在记录数据的末尾处输出 NULL。

4.13.3 记录数据的显示

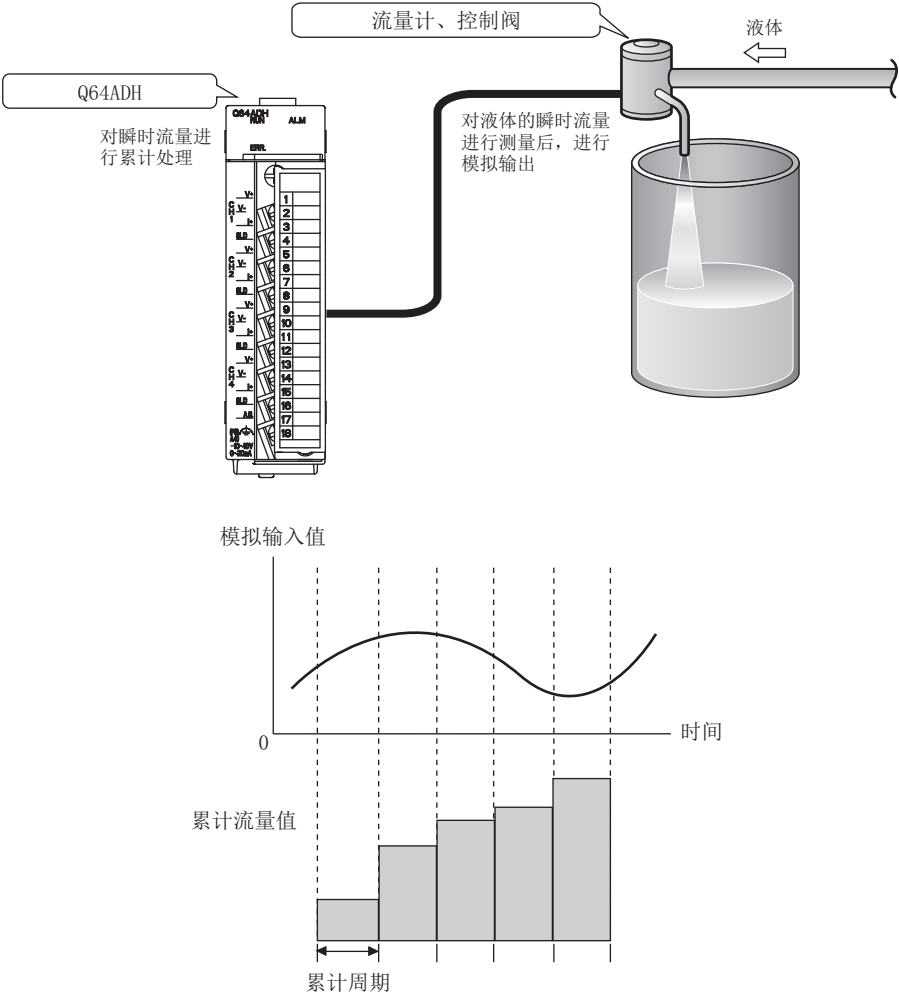
通过使用 GX LogViewer, 可以将 ATA 卡上以 CSV 文件格式保存的记录数据显示为曲线图。

关于通过 GX LogViewer 显示记录数据的步骤, 请参阅下述手册。

-  GX LogViewer Version1 操作手册

4.14 流量累计功能

通过将来自于流量计等的模拟输入值（电压或电流）进行 A/D 转换，可以在各累计周期对数字输出值进行累计。在本功能中，将数字运算值作为瞬时流量进行累计处理。
流量累计功能的转换速度的设置可以使用 1ms 单位。



(1) 累计处理的思路

在本功能中，根据下述运算公式进行累计处理。

$$\text{累计流量值} = (\text{瞬时流量} \times \frac{\Delta T}{T} \times \text{单位倍率}) + \text{上次值}$$

项目	内容												
累计流量值	是累计处理的运算结果。被存储到 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中。累计流量值的存储范围为 0 ~ 2147483647。												
瞬时流量	是从流量计模拟输出的瞬时流量值。在本功能中，将 CH ☐ 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的存储值作为瞬时流量处理。												
ΔT	是累计周期 (ms)。是在 CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 中进行设置。应根据 Q64ADH 所连接的流量计的输出周期进行设置。 例 流量计以 500ms 间隔对瞬时流量进行模拟输出的情况下，应设置为 500。												
T	是用于将瞬时流量的时间单位换算为 ms 单位的换算值。是在 CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 中进行设置。应根据 Q64ADH 所连接的流量计的范围进行设置。 CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 的设置所对应的 T 值如下所示。 <table><tr><th>流量计的范围</th><th>CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 的设置值</th><th>T (ms)</th></tr><tr><td>/s(秒单位)</td><td>0</td><td>1000</td></tr><tr><td>/min(分单位)</td><td>1</td><td>60000</td></tr><tr><td>/h(小时单位)</td><td>2</td><td>3600000</td></tr></table> 例 流量计的范围为 cm³/s 的情况下，应设置为 /s(0)。	流量计的范围	CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 的设置值	T (ms)	/s(秒单位)	0	1000	/min(分单位)	1	60000	/h(小时单位)	2	3600000
流量计的范围	CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 的设置值	T (ms)											
/s(秒单位)	0	1000											
/min(分单位)	1	60000											
/h(小时单位)	2	3600000											
单位倍率	是累计流量值的单位倍率。是在 CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 中进行设置。 是在瞬时流量 $\times \Delta T/T$ 的值为小数点以下的值等的情况下使用。 CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 的设置所对应的单位倍率的值如下所示。 <table><tr><th>CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 的设置值</th><th>单位倍率</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>10</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td></tr><tr><td>3</td><td>1000</td></tr><tr><td>4</td><td>10000</td></tr></table> 例 $\Delta T/T$ 的值为 0.0083 ... ($\Delta T=500(\text{ms})$, $T=60000(\text{ms})$) 的情况下 应设置为 $\times 1000(3)$ 或 $\times 10000(4)$。	CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 的设置值	单位倍率	0	1	1	10	2	100	3	1000	4	10000
CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 的设置值	单位倍率												
0	1												
1	10												
2	100												
3	1000												
4	10000												
上次值	是累计处理前的 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的存储值。												

要 点

- 瞬时流量为负值的情况下，不进行累计处理。
- 对于 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中存储的值，将存储舍去了小数点以下的值。
(在 Q64ADH 的内部，累计处理时小数点以下的值也将被计算)
- CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中存储的值的范围为 0 ~ 2147483647。超过了上限值 (2147483647) 的情况下，剩余部分将被存储到 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中。

例 上次值为 2147483000，本次值 (瞬时流量 $\times \Delta T/T \times$ 单位倍率) 为 5000 时
(2147483000 + 5000) - 2147483647 = 4353 将被存储到 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中。

(2) 累计周期的思路

应根据 Q64ADH 上连接的流量计的模拟输出周期设置累计周期。此外，应设置为 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期的整数倍。
CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期即为指定的 A/D 转换方式的转换周期。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	转换速度 ^{*1} × 使用通道数 (ms)
次数平均处理	$\left(\frac{\text{平均时间/平均次数/移动平均设置中设置的时间}}{\text{使用通道数}} \right)^{*2} \times \text{转换速度}^{*1} \times \text{使用通道数 (ms)}$
时间平均处理	(平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置中设置的次数) × 转换速度 ^{*1} × 使用通道数 (ms)
移动平均处理	转换速度 ^{*1} × 使用通道数 (ms)

*1 流量累计功能的转换速度的设置可以使用 1ms 单位。因此转换速度为 1ms。
*2 小数点以下的值将被舍去。

CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 的设置值不是 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期的整数倍的情况下，将 CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 中设置的值以内的整数倍的最大值作为累计周期进行计算。
计算的累计周期被存储到 CH □累计周期监视值 (Un\G1348 ~ Un\G1351) 中，因此应通过 CH □累计周期监视值 (Un\G1348 ~ Un\G1351) 进行确认。

- 例
- 通过下述设置计算累计周期的情况下
- 将 CH1 ~ CH3 设置为允许 A/D 转换
 - 将平均处理指定 (Un\G24) 设置为采样处理 (0)
 - 将 CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 设置为 5000
CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期为 3ms，因此累计周期为 4998ms(3ms 的整数倍的最大周期)。

要点

CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 小于 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期的情况下，流量累计功能将变为无效并发生出错 (出错代码：212 □)。

(3) 单位倍率的思路

单位倍率的目的是，将“瞬时流量 $\times \Delta T/T$ ”乘以 10 的倍数，对累计流量值的位数进行调整。

为了能将“瞬时流量 $\times \Delta T/T$ ”的小数点以下的值存储到 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中，应设置单位倍率。

例 “瞬时流量 $\times \Delta T/T$ ”的值为 123.45 的情况下

通过将单位倍率设置为 100，“瞬时流量 $\times \Delta T/T$ ”的值将变为 12345，小数点以下的值可被存储到 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中。

根据 CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 与 CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 的组合的 $\Delta T/T$ 的计算值及 CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 中设置的值的大致参考基准如下所示。

CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 的 设置值 (T)	CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 的 设置值 (ΔT)	$\Delta T/T$	设置的单位倍率的 大致参考基准
0 (T = 1000)	1	0.001	$\times 1000$
	500	0.5	$\times 10$
	1000	1	$\times 1$
	5000	5	$\times 1$
1 (T = 60000)	1	0.000016666	$\times 10000$
	500	0.008333333	$\times 10000$
	1000	0.016666666	$\times 1000$
	5000	0.083333333	$\times 1000$
2 (T = 3600000)	1	0.000000277	$\times 10000$
	500	0.000138888	$\times 10000$
	1000	0.000277777	$\times 10000$
	5000	0.001388888	$\times 10000$

(4) 设置方法

- 1. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 (0)。
- 2. 将转换速度设置 (Un\G26) 设置为 1ms(2)。
- 3. 将 CH ☐ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 设置为有效 (0)。
- 4. 在 CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 中设置值。

项目	可设置范围
CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311)	1 ~ 5000ms

- 5. 设置 CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)。

项目	流量计的范围	设置值
CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)	/s(秒单位)	0
	/min(分单位)	1
	/h(小时单位)	2

- 6. 设置 CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)。

项目	单位倍率	设置值
CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)	× 1	0
	× 10	1
	× 100	2
	× 1000	3
	× 10000	4

- 7. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

例 Q64ADH 上连接的流量计以 500ms 间隔对瞬时流量 (范围: cm³/min) 进行模拟输出的情况下

- CH □ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311): 500ms
- CH □ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319): /min(1)
- CH □ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327): × 100(2)
- 执行累计处理时的 CH □ 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的值: 5000
- 上次值: 11000 (Q64ADH 内部的保持值: 11000.127)

上述设置的情况下, 累计流量值的情况如下所示。

$$\begin{aligned}
 \text{累计流量值} &= (\text{瞬时流量} \times \frac{\Delta T}{T} \times \text{单位倍率}) + \text{上次值} \\
 &= (5000 \times \frac{500}{60000} \times 100) + 11000.127 \\
 &= 4166.6666 \dots + 11000.127 \\
 &= 15166.7936 \dots
 \end{aligned}$$

舍去了小数点以下的值的“15166”将被存储到 CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 中。

(5) 流量累计暂时停止

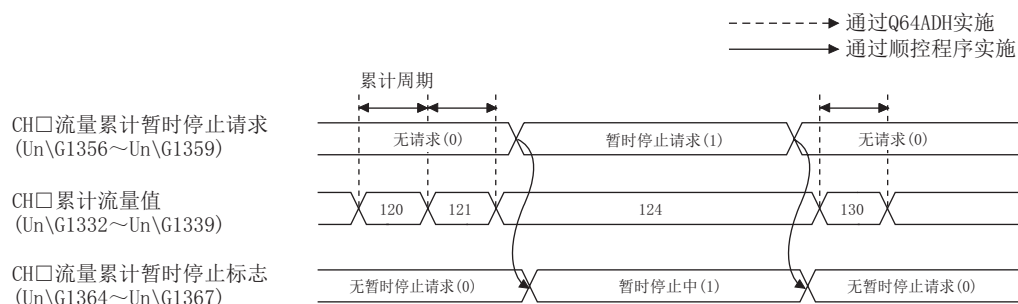
流量累计暂时停止通过顺控程序进行。在流量累计功能的执行过程中, 通过对 CH □ 流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 的值进行更改, 可以暂时停止流量累计功能。CH □ 流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 仅在流量累计功能有效时才执行动作。

(a) 流量累计暂时停止步骤

1. 在流量累计功能的执行中, 将希望暂时停止的通道的 CH □ 流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 从无请求 (0) 更改为暂时停止请求 (1)。
2. 检测到无请求 (0) → 暂时停止请求 (1) 的上升沿时, 暂时停止流量累计功能, 相应通道的 CH □ 流量累计暂时停止标志 (Un\G1364 ~ Un\G1367) 将变为暂时停止中 (1)。

(b) 流量累计重新启动 (暂时停止解除) 步骤

1. 在流量累计功能的暂时停止中, 将停止中的通道的 CH □ 流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 从暂时停止请求 (1) 更改为无请求 (0)。
2. 检测到暂时停止请求 (1) → 无请求 (0) 的下降沿时, 重新启动累计处理, 相应通道的 CH □ 流量累计暂时停止标志 (Un\G1364 ~ Un\G1367) 将变为无暂时停止请求 (0)。

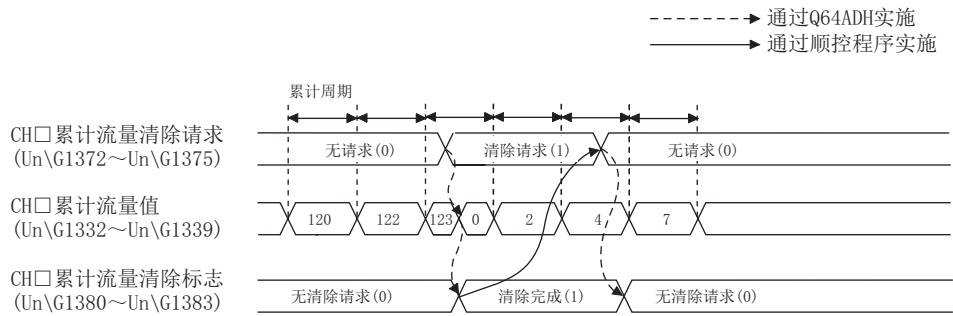


(6) 累计流量值的清除

累计流量值的清除通过顺控程序进行。在流量累计功能的执行中，通过更改 CH □ 累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 的值，累计流量值将被清零。CH □ 累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 仅在流量累计功能有效时才执行动作。

(a) 累计流量值清除步骤

1. 在流量累计功能的执行中，将希望清除的通道的 CH □ 累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 从无请求 (0) 更改为清除请求 (1)。
2. 检测到无请求 (0) → 清除请求 (1) 的上升沿时，相应通道的 CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的值将被清零。
3. 清除后，清除的通道的 CH □ 累计流量清除标志 (Un\G1380 ~ Un\G1383) 将变为清除完成 (1)。
4. 确认 CH □ 累计流量清除标志 (Un\G1380 ~ Un\G1383) 已变为清除完成 (1) 后，将 CH □ 累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 从清除请求 (1) 更改为无请求 (0)。
5. 检测到清除请求 (1) → 无请求 (0) 的下降沿时，CH □ 累计流量清除标志 (Un\G1380 ~ Un\G1383) 将变为无清除请求 (0)。

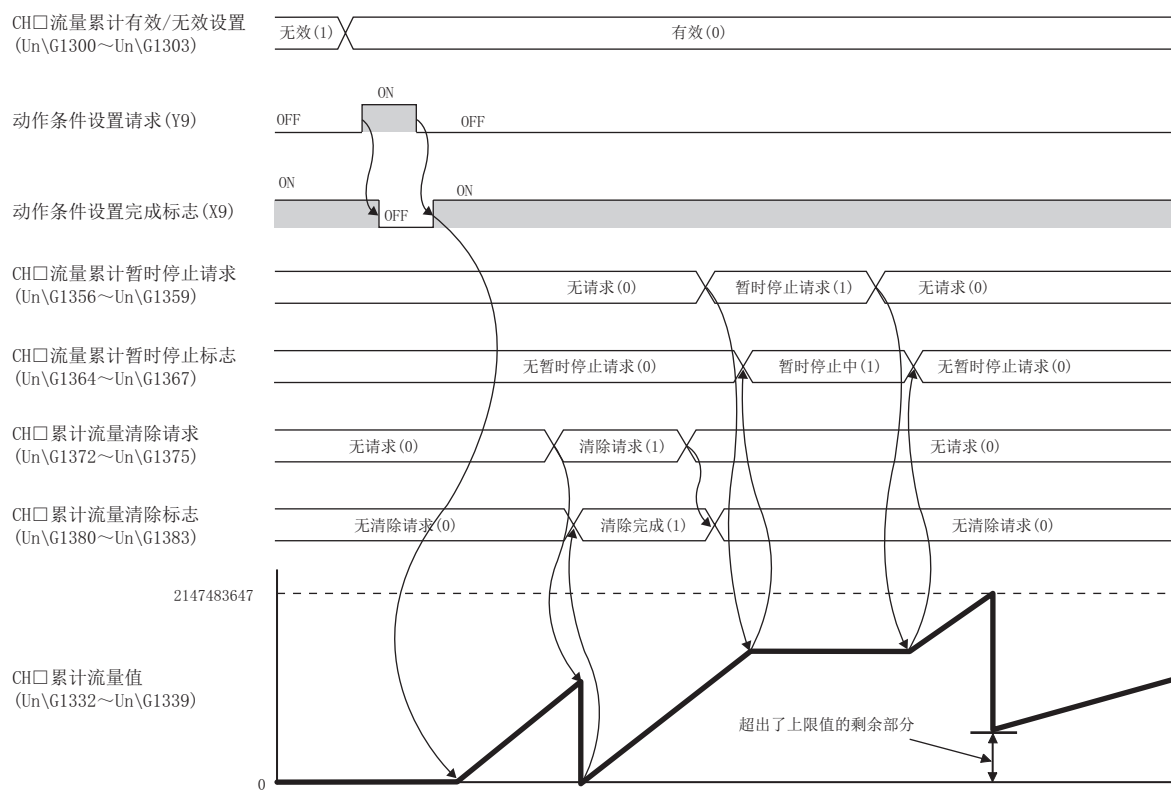


要点

- CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 在下述情况下也将被清零。
- 将 CH □ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 设置为有效 (0) 后，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 的情况下

(7) 累计流量值的变化

累计流量值在下述时机发生变化。



(8) 输入信号异常发生中的动作

输入信号异常发生中不进行累计处理。模拟输入值返回至设置范围内，重新启动 A/D 转换时，将进行累计处理。

(9) 动作条件设置请求 (Y9)OFF → ON → OFF 时的动作

流量累计功能有效时，更改了相应的缓冲存储器的设置后，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 的情况下，将进行下表所示的处理。通过该处理，累计处理的参数或累计周期被更改的情况下，CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 将被清零，将以更改后的设置执行流量累计功能。
关于累计处理的参数以及累计周期的详细内容，请参阅下述章节。

- 累计处理的思路 (82 页 4.14 节 (1))
- 累计周期的思路 (83 页 4.14 节 (2))

缓冲存储器	更改后的处理
A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)	· 更改后的通道 累计周期将被更改。但是，从允许 (0) 更改为禁止 (1) 的通道将停止累计处理，CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 将保持更改前的值。 · 未更改的通道 累计周期将被更改。
CH ☐ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)	· 更改后的通道 累计周期将被更改。但是，累计周期与更改前相同的情况下，更改后的通道的 CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 不被清除，累计处理将继续进行。
平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)	
平均处理指定 (Un\G24)	
CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311)	· 未更改的通道 继续进行累计处理。
CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)	· 更改后的通道 累计处理的参数将被更改。 · 未更改的通道 继续进行累计处理。
CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)	

要点

- 流量累计功能有效时将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 后，发生了下述出错之一的情况下，流量累计功能将变为无效。
- CH ☐ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 的设置出错 (出错代码：20 ☐，出错代码：30 ☐，出错代码：31 ☐)
 - 转换速度设置 (Un\G26) 的设置出错 (出错代码：360，出错代码：210 ☐)
 - CH ☐ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 的设置出错 (出错代码：210 ☐)
 - CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 的设置出错 (出错代码：211 ☐，出错代码：212 ☐)
 - CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 的设置出错 (出错代码：213 ☐)
 - CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 的设置出错 (出错代码：214 ☐)
- 关于出错内容的详细情况，请参阅下述章节。
- 出错代码一览 (240 页 12.1 节 (2))

4.14.1 流量日报的创建

流量日报是记录了每个小时的流量以及 1 日的合计流量的 CSV 文件。通过创建流量日报，可以方便地确认 1 日的流量。

项目	内容
每个小时的流量	在各时刻对从整点起至整点为止之间的流量进行记录。
1 日的合计流量	对从 0 时开始至 24 时为止的每个小时的流量累计值进行记录。

流量日报的创建示例如下所示。

I/O No.	0			
Date	2011/3/14			
TIME	CH1	CH2	CH3	CH4
0	3451	66621	0	0
1	3447	9641	0	0
2	3456	22201	0	861
3	3412	9314874	0	974
4	3471	63148	0	0
5	3453	8324	0	987
6	3469	16354	0	761
7	3429	132154	0	0
8	3496	63894	2548796	631
9	3485	564741	2365994	987
10	3469	2345133	2963447	0
11	3477	99865	2417934	0
12	3475	4474	2245487	911
13	3434	6852341	2694478	874
14	3452	444111	2533314	0
15	3420	201	2863342	0
16	3466	33564	2794135	905
17	3486	10325481	2411155	983
18	3412	36625	2367144	0
19	3462	331	2654893	0
20	3429	63348	2483369	934
21	3476	214	0	778
22	5234	83	0	0
23	5235	4138	0	0
TOTAL	86496	30471861	33343488	10586

(1) 流量日报数据

对于每个小时的流量以及 1 日的合计流量，以 CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的值的变化量为基础，通过每个扫描的加法运算来进行计算。

(a) 累计流量值的变化量

累计流量值的变化量通过下述计算公式进行计算。

累计流量值的变化量 = 当前的累计流量值 - 上次扫描时的累计流量值

累计流量值的变化量的上限值为 2147483647。

扫描时间超出累计周期的情况下，1 个扫描期间累计流量值有可能多次变化，上次扫描时的累计流量值有可能会超出上限值。上次扫描时的累计流量值超出了上限值的情况下，累计流量值的变化量将无法正确计算。应设置 CH □ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 以及 CH □ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 避免超出上限值。

要点

CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 被清零时，可能导致无法正确计算累计流量值的变化量。关于 CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的清除请参阅下述内容。

- 累计流量值的清除 (87 页 4.14 节 (6))
- 动作条件设置请求 (Y9) OFF → ON → OFF 时的动作 (89 页 4.14 节 (9))

(b) 每个小时的流量以及 1 日的合计流量的上限值

每个小时的流量以及 1 日的合计流量的上限值为 2147483647。每个小时的流量以及 1 日的合计流量超出了上限值的情况下，将被分别记录为 2147483647。此外，流量日报数据将无法正确计算。应设置 CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 避免超出上限值。

(c) 流量的删除

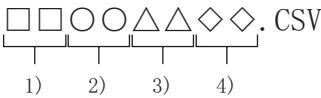
功能块 (FB) 的执行状态从执行中被更改为未执行中的情况下，至更改时的时间为止记录的每个小时的流量以及 1 日的合计流量将被删除。
此外，从未执行中更改为执行中的情况下，将从更改时的时间开始至下一个整点为止的流量作为从上次整点开始的每个小时的合计流量处理。

例 10 时 30 分将功能块 (FB) 的执行状态从未执行中变为执行中时
→ 将从 10 时 30 分开始至 11 时 00 分为止的流量作为从 10 时 00 分开始至 11 时 00 分为止的流量处理。

(2) 流量日报文件格式

(a) 文件名

创建的 CSV 文件的文件名如下所示。



编号	内容
1)	将模块安装 XY 地址 (模块的起始输入输出编号) 以 4 位数表示时的中 2 位数 (16 进制数)
2)	流量日报创建年的低 2 位数 (10 进制数)
3)	流量日报创建月 (10 进制数)
4)	流量日报创建日 (10 进制数)

例 2011 年 6 月 1 日创建模块安装 XY 地址为 0120_H 的 Q64ADH 的流量日报文件的情况下，文件名将变为 “ 12110601.CSV ”。

(b) CSV 文件的格式

CSV 文件的格式规格如下所示。

项目名	内容
分割字符	逗号 (,)
换行代码	CRLF (0x0D, 0x0A)
字符代码	ASCII
文件容量	1490 字节 (固定)

模块安装XY地址行	→	I/O No.	0			
日期行	→	Date	2011/3/14			
数据名行	→	TIME	CH1	CH2	CH3	CH4
数据行	{	0	3451	66621	0	0
		1	3447	9641	0	0
		2	3456	22201	0	861
		3	3412	9314874	0	974
		4	3471	63148	0	0
		5	3453	8324	0	987
		6	3469	16354	0	761
		7	3429	132154	0	0
		8	3496	63894	2548796	631
		9	3485	564741	2365994	987
		10	3469	2345133	2963447	0
		11	3477	99865	2417934	0
		12	3475	4474	2245487	911
		13	3434	6852341	2694478	874
		14	3452	444111	2533314	0
		15	3420	201	2863342	0
		16	3466	33564	2794135	905
		17	3486	10325481	2411155	983
		18	3412	36625	2367144	0
		19	3462	331	2654893	0
		20	3429	63348	2483369	934
		21	3476	214	0	778
		22	5234	83	0	0
23	5235	4138	0	0		
1日的合计流量行	→	TOTAL	86496	30471861	33343488	10586
			↑	↑	↑	↑
			CH1的数据	CH2的数据	CH3的数据	CH4的数据

各行的内容如下所示。

项目	内容
模块安装 XY 地址行	· 存储模块安装 XY 地址 (模块的起始输入输出编号)。 · 模块安装 XY 地址行的容量为 14 字节 (固定)。
日期行	· 存储创建流量日报的日期。 · 日期行的容量为 18 字节 (固定)。
数据名行	· 存储数据行及 1 日的合计流量行的标题。 · 数据名行的容量为 56 字节 (固定)。
数据行	· 存储各通道的每个小时的流量。 · 数据行的每行的容量为 56 字节 (固定)。整个数据行的容量为 1344 字节 (固定)。
1 日的合计流量行	· 存储各通道的 1 日的合计流量。 · 1 日的合计流量行的容量为 56 字节 (固定)。

(3) CSV 文件的存储位置

CSV 文件可以保存到 CPU 模块的 ATA 卡中。不能保存到 CPU 模块的内置存储器、SRAM 卡及 Flash 卡中。关于可使用 ATA 卡的 CPU 模块，请参阅下述手册。

-  QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(4) 使用的功能块 (FB)

流量日报的创建使用“M+Q64ADH_MakeFlowRateDailyReport”。此外，使用功能块 (FB) 时，需要向当地三菱电机代理商咨询。

关于下载、安装的步骤，请参阅下述手册。

-  GX Works2 操作手册（简单工程篇）

关于功能块 (FB) 的使用步骤，请参阅与功能块 (FB) 一起安装的手册。

-  MELSOFT Library Q64ADH 参考手册

4.15 出错履历功能

Q64ADH 中发生的出错及报警被作为履历存储在缓冲存储器 (Un\G1810 ~ Un\G1969) 中。
最多可以存储 16 个出错履历及报警履历。

(1) 出错履历功能的处理

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

例 出错履历 No.1 的情况下

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

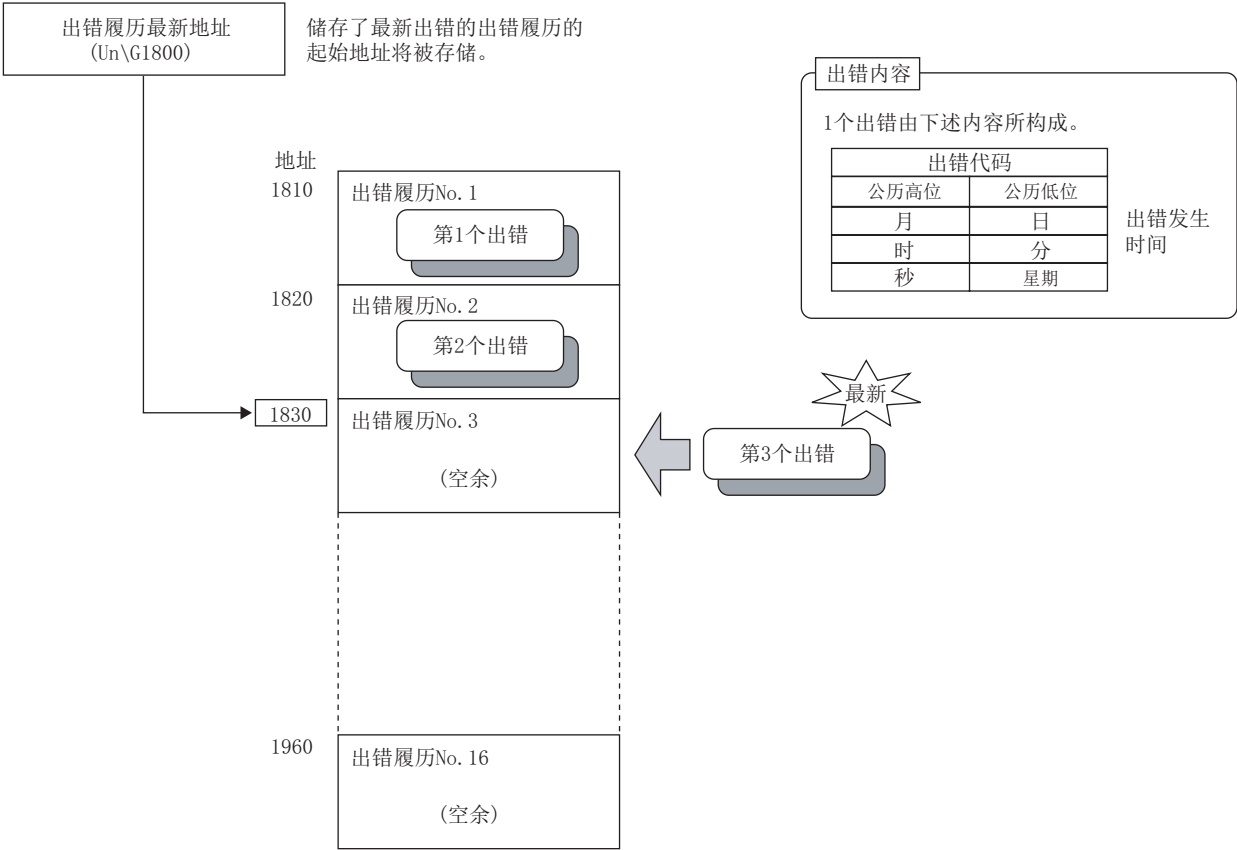
项目	存储内容	存储示例 *1
公历高位 · 公历低位	以 BCD 代码进行存储。	2011 _H
月 · 日		329 _H
时 · 分		1035 _H
秒		40 _H
星期	对各星期以 BCD 代码存储下述值。 • 星期日 : 0 • 星期一 : 1 • 星期二 : 2 • 星期三 : 3 • 星期四 : 4 • 星期五 : 5 • 星期六 : 6	2 _H

*1 是 2011 年 3 月 29 日 (星期二)10 时 35 分 40 秒发生了出错情况下的值。

(2) 出错履历的确认方法

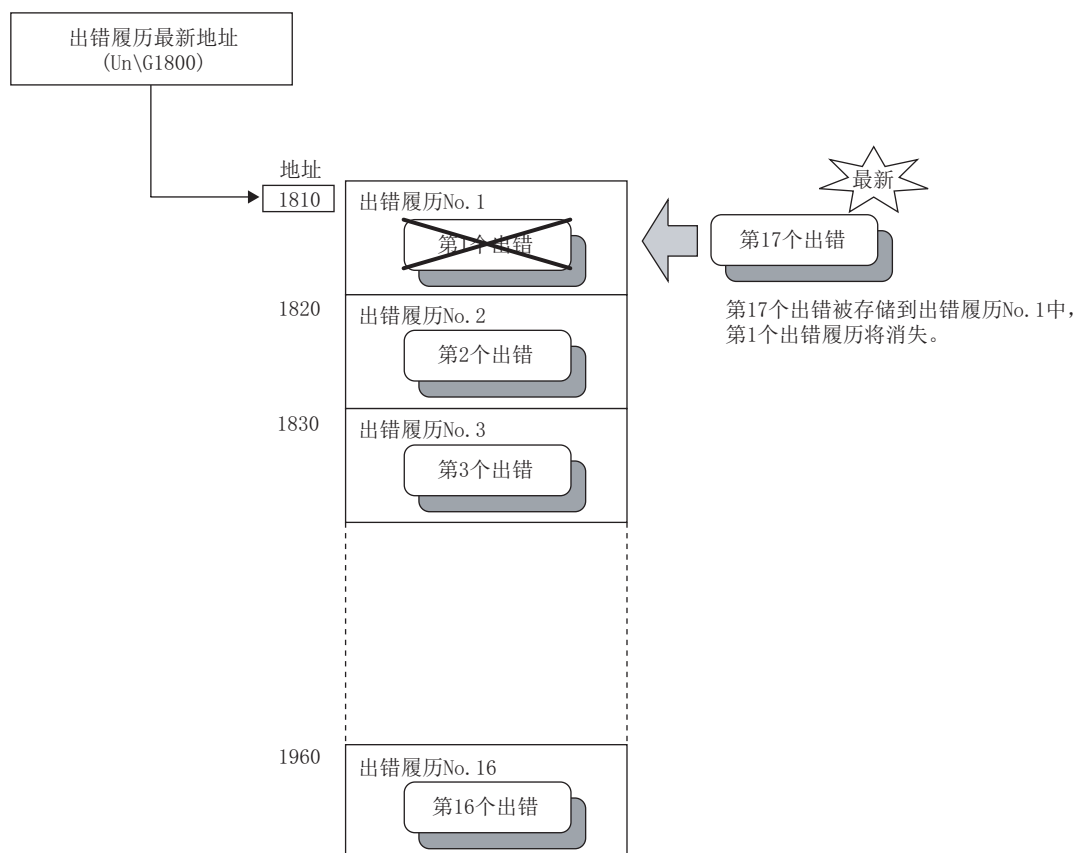
通过出错履历最新地址 (Un\G1800) 可以确认存储最新出错的出错履历的起始地址。

- 例
- 1: 发生了第 3 个出错的情况下
第 3 个出错将被存储到出错履历 No.3 中, 出错履历最新地址 (Un\G1800) 中将存储 1830 (出错履历 No.3 的起始地址)。



例 2: 发生了第 17 个出错的情况下

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

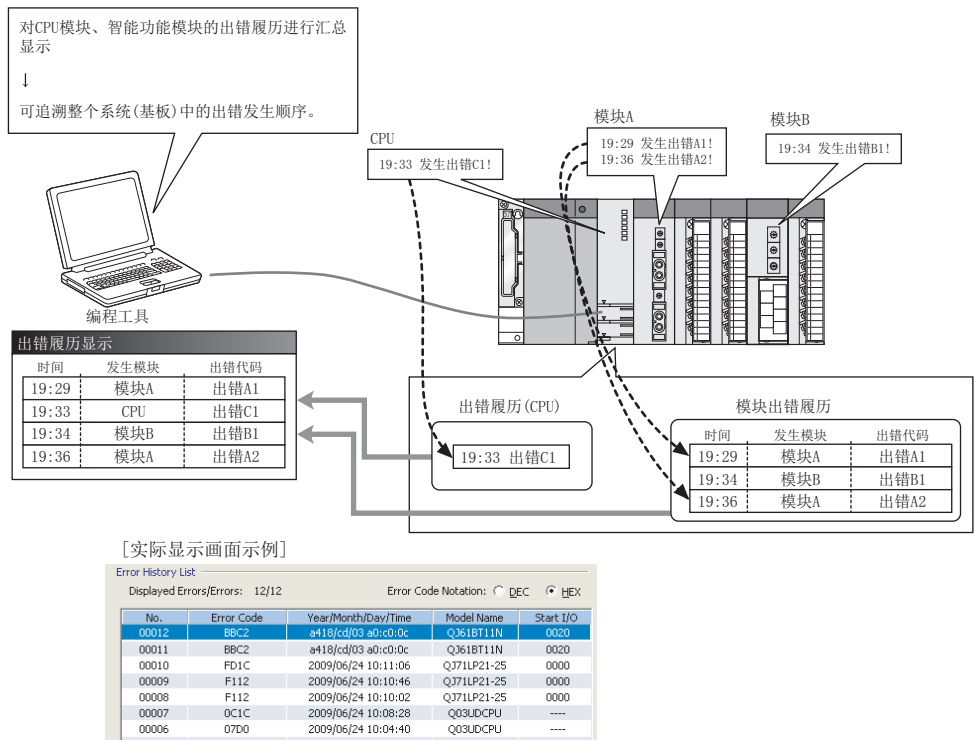


要点

- 发生了报警的情况下也进行与出错相同的处理。
- 出错履历的存储区域已满时, 将从出错履历 No.1(Un\G1810 ~ Un\G1819) 开始依次覆盖, 继续进行出错履历的记录。(覆盖前的履历将消失)
- 记录的出错履历通过电源的 OFF 或 CPU 模块的复位将被清除。

4.16 模块出错履历采集功能

Q64ADH 中发生的出错及报警将被采集到 CPU 模块内部。
在 CPU 模块中，将从 Q64ADH 中采集的出错信息作为模块出错履历保持在 CPU 模块内部的可停电保持的存储器中，因此即使进行电源 OFF → ON、CPU 模块的复位→复位解除，Q64ADH 中发生的出错信息也可被保持。



(1) 对应版本

出错履历采集功能在 CPU 模块、GX Works2 的下述版本时可以使用。

项目	版本
CPU 模块	序列号的前 5 位数为 11043 以后的通用型 QCPU
GX Works2	Version 1.09K 以后

要点

关于模块出错履历采集功能的详细内容，请参阅下述手册。

📖 QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

4.17 出错清除功能

发生出错时可通过系统监视进行出错清除。

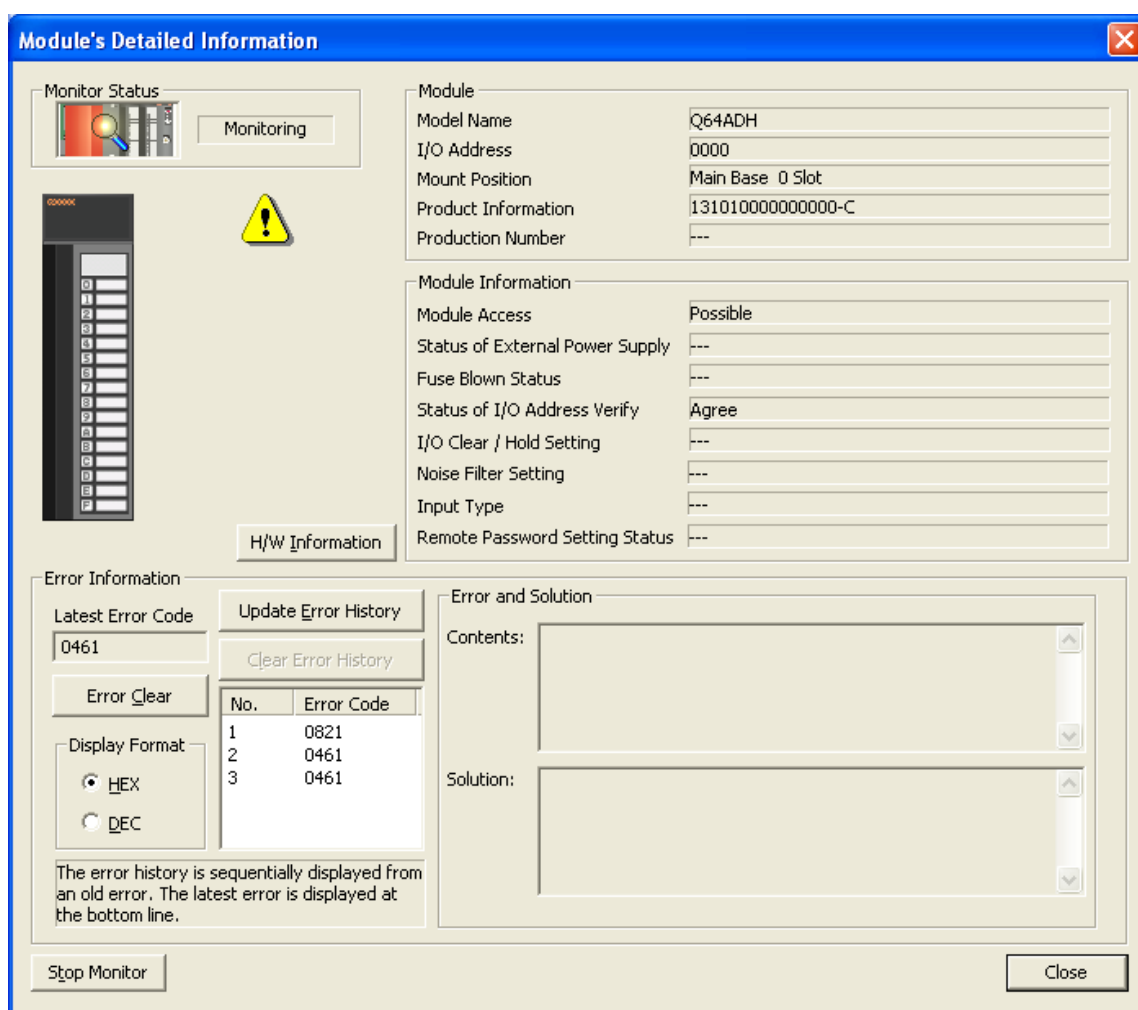
通过点击系统监视的  (出错清除) 按钮, 清除最新出错代码 (Un\G19) 中存储的最新出错代码, ERR. LED 也将熄灯。其动作与通过出错清除请求 (YF) 进行的出错清除相同。

但是, 无法清除出错履历。

关于通过出错清除请求 (YF) 进行的出错清除方法, 请参阅下述内容。

- 出错清除请求 (YF) ( 100 页 5.2 节)

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



The screenshot shows the 'Module's Detailed Information' window. It contains several sections: 'Monitor Status' with a 'Monitoring' button and a warning icon; 'Module' information including Model Name (Q64ADH), I/O Address (0000), Mount Position (Main Base 0 Slot), Product Information (131010000000000-C), and Production Number (---); 'Module Information' with fields for Module Access (Possible), Status of External Power Supply (---), Fuse Blown Status (---), Status of I/O Address Verify (Agree), I/O Clear / Hold Setting (---), Noise Filter Setting (---), Input Type (---), and Remote Password Setting Status (---); 'Error Information' with a 'Latest Error Code' (0461), 'Update Error History' and 'Clear Error History' buttons, an 'Error Clear' button, a 'Display Format' section with 'HEX' selected, and a table of error history; and 'Error and Solution' with 'Contents' and 'Solution' text areas. A 'Stop Monitor' button is at the bottom left and a 'Close' button is at the bottom right.

No.	Error Code
1	0821
2	0461
3	0461

第 5 章 对 CPU 模块的输入输出信号

本章介绍对 Q64ADH 的 CPU 模块的输入输出信号有关内容。

5.1 输入输出信号一览

Q64ADH 的输入输出信号一览如下所示。
关于输入输出信号的详细内容，请参阅下述章节。
· 输入输出信号详细内容 (100 页 5.2 节)

输入信号		输出信号	
软元件 No.	信号名称	软元件 No.	信号名称
X0	模块 READY	Y0	禁止使用
X1	禁止使用	Y1	
X2		Y2	
X3		Y3	
X4		Y4	
X5		Y5	
X6		Y6	
X7		Y7	
X8	报警输出信号	Y8	禁止使用
X9	动作条件设置完成标志	Y9	
XA	偏置·增益设置模式状态标志	YA	
XB	通道更改完成标志	YB	
XC	输入信号异常检测信号	YC	
XD	最大值·最小值复位完成标志	YD	
XE	A/D 转换完成标志	YE	
XF	出错发生标志	YF	

要点

上述输入输出编号 (X/Y) 表示将 Q64ADH 的起始输入输出编号设置为 0 的情况下。

5.2 输入输出信号详细内容

本节介绍对 Q64ADH 的 CPU 模块的输入输出信号的详细内容。
此外，下述输入输出编号 (X/Y) 表示将 Q64ADH 的起始输入输出编号设置为 0 的情况下。

5.2.1 输入信号

(1) 模块 READY(X0)

投入 CPU 模块的电源时或复位操作时，在 A/D 转换的准备完成时该信号将变为 ON，进行 A/D 转换处理。
下述情况下，模块 READY(X0) 将变为 OFF。

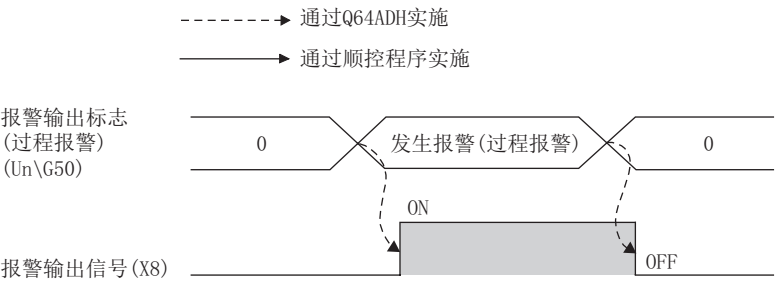
- 偏置·增益设置模式中时 (可进行 A/D 转换处理。)
- Q64ADH 发生看门狗定时器出错时 (不能进行 A/D 转换处理。)

(2) 报警输出信号 (X8)

报警输出信号 (X8) 在检测到过程报警时将变为 ON。

(a) 过程报警

- 在将报警输出设置 (过程报警) 设置为有效，允许 A/D 转换的通道中，数字运算值超出了 CH1 过程报警下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 的设置范围时该信号将变为 ON。
此外，ALM LED 将亮灯。
- 在允许 A/D 转换的所有通道中，数字运算值均返回至设置范围内时该信号将变为 OFF。
此外，ALM LED 将熄灯。



(3) 动作条件设置完成标志 (X9)

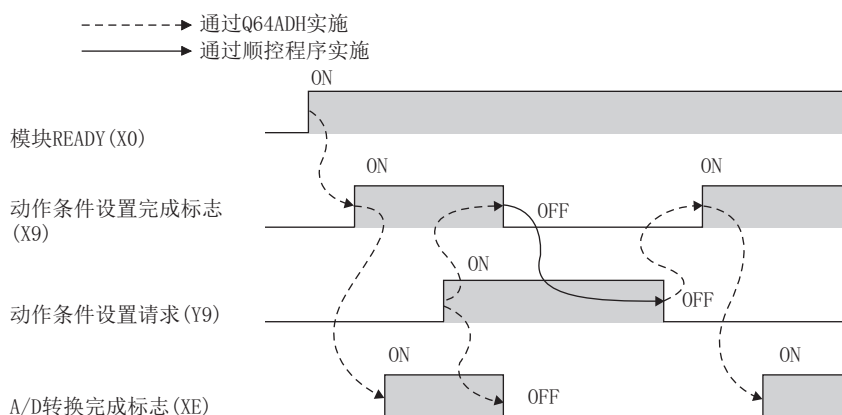
更改了下述设置时，作为将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 的互锁条件使用。

- A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)
- CH ☐ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)
- 平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)
- 平均处理指定 (Un\G24)
- 转换速度设置 (Un\G26)
- 输入信号异常检测设置 (Un\G27)
- 数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29)
- 报警输出设置 (Un\G48)
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53)
- CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)
- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)
- CH ☐ 过程报警下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)
- CH ☐ 过程报警下上限值 (Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)
- CH ☐ 过程报警上下限值 (Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)
- CH ☐ 过程报警上上限值 (Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101)
- CH ☐ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)
- CH ☐ 记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003)
- CH ☐ 记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027)
- CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)
- CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043)
- CH ☐ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051)
- CH ☐ 电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059)
- CH ☐ 触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067)
- CH ☐ 触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085)
- CH ☐ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303)
- CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311)
- CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)
- CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)

动作条件设置完成标志 (X9) 变为 OFF 时，不进行 A/D 转换处理。

下述状态的情况下，动作条件设置完成标志 (X9) 将变为 OFF。

- 动作条件设置请求 (Y9) 变为 ON 时



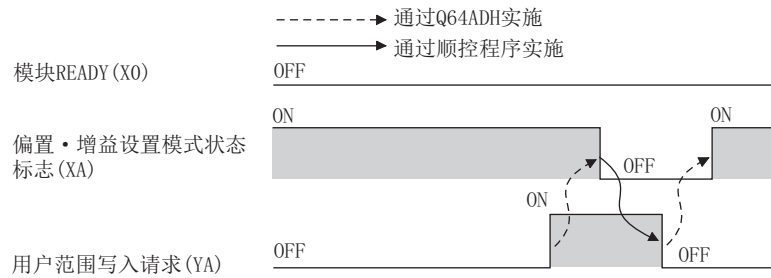
(4) 偏置·增益设置模式状态标志 (XA)

(a) 偏置·增益设置模式时

登录完成了偏置·增益设置调整的值时，作为将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF → ON → OFF 的互锁条件使用。

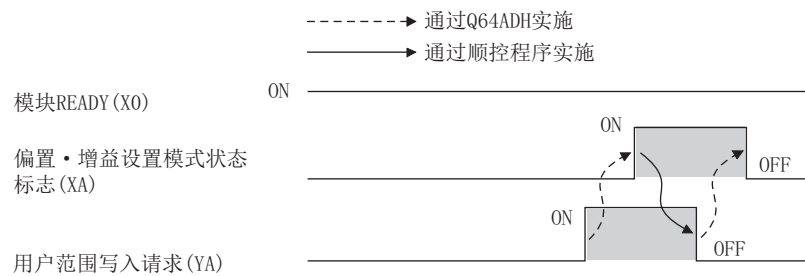
关于偏置·增益设置，请参阅下述内容

- 偏置·增益设置 (160 页 8.5 节)



(b) 普通模式时

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

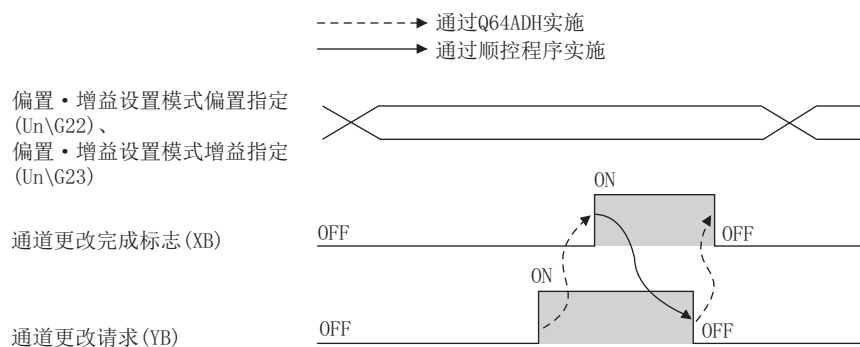


(5) 通道更改完成标志 (XB)

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。

关于偏置·增益设置，请参阅下述内容。

- 偏置·增益设置 (160 页 8.5 节)



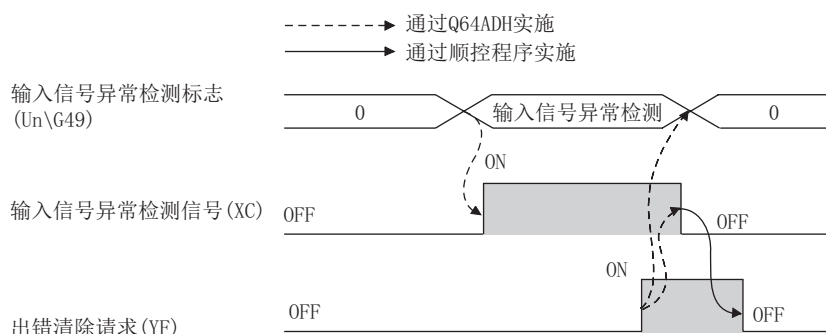
(6) 输入信号异常检测信号 (XC)

(a) 输入信号异常检测信号 (XC) 的 ON

在通过输入信号异常检测设置 (Un\G27) 设置了检测条件, 允许 A/D 转换的某个通道中, 模拟输入值超出了 CH □ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 中设置的范围时该信号将变为 ON。此外, 设置了断线检测的情况下, 与 CH □ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 的设置无关, 检测到断线时该信号将变为 ON。

(b) 输入信号异常检测信号 (XC) 的 OFF

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



(c) 输入信号异常检测信号 (XC) 变为 ON 的情况下

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

(d) 输入信号异常检测信号 (XC) 变为 OFF 的情况下

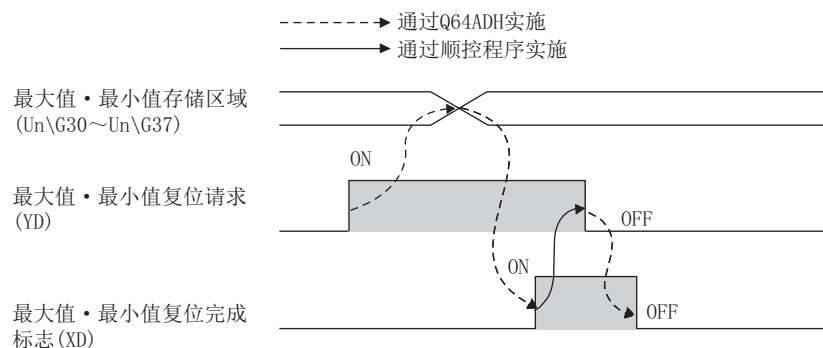
- ALM LED 将熄灭。
- 最新出错代码 (Un\G19) 将被清除。

要点

模拟输入值返回至设置范围内时, 与输入信号异常检测信号 (XC) 的复位无关, A/D 转换将重新启动。重新启动后的首次 A/D 转换完成时, 相应通道的 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 将再次变为 A/D 转换完成 (1)。重新启动 A/D 转换后, 平均处理将从第一次开始进行。

(7) 最大值·最小值复位完成标志 (XD)

通过最大值·最小值复位请求 (YD) 的 OFF → ON → OFF, CH □最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36) 以及 CH □最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37) 中存储的最大值以及最小值被复位时该信号将变为 ON。

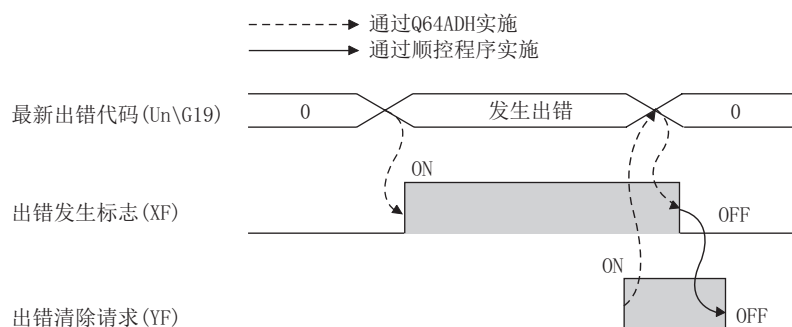


(8) A/D 转换完成标志 (XE)

在转换允许通道的所有通道均转换完成时该信号将变为 ON。

(9) 出错发生标志 (XF)

发生了出错时, 出错发生标志 (XF) 将变为 ON。



(a) 最新出错代码以及出错发生标志 (XF) 的清除

将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON → OFF。

5.2.2 输出信号

(1) 动作条件设置请求 (Y9)

将下述设置内容置为有效的情况下将该信号置为 OFF → ON → OFF。

- A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)
- CH ☐ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)
- 平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)
- 平均处理指定 (Un\G24)
- 转换速度设置 (Un\G26)
- 输入信号异常检测设置 (Un\G27)
- 数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29)
- 报警输出设置 (Un\G48)
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53)
- CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)
- CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)
- CH ☐ 过程报警下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)
- CH ☐ 过程报警上限值 (Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)
- CH ☐ 过程报警上下限值 (Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)
- CH ☐ 过程报警上上限值 (Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101)
- CH ☐ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)
- CH ☐ 记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003)
- CH ☐ 记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027)
- CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)
- CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043)
- CH ☐ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051)
- CH ☐ 电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059)
- CH ☐ 触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067)
- CH ☐ 触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085)
- CH ☐ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303)
- CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311)
- CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)
- CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)

关于置为 OFF → ON → OFF 的时机，请参阅下述内容。

- 动作条件设置完成标志 (X9) (101 页 5.2.1 项 (3))

(2) 用户范围写入请求 (YA)

(a) 偏置·增益设置模式时

将偏置·增益设置的调整值登录到 Q64ADH 中的情况下将该信号置为 OFF → ON → OFF。

在该信号的 OFF → ON 的时机，数据将被写入到快闪存储器中。

关于置为 OFF → ON → OFF 的时机，请参阅下述内容。

- 偏置·增益设置模式状态标志 (XA) (102 页 5.2.1 项 (4))

(b) 普通模式时

恢复用户范围时将该信号置为 OFF → ON → OFF。

关于置为 OFF → ON → OFF 的时机，请参阅下述内容。

- 偏置·增益设置模式状态标志 (XA) (102 页 5.2.1 项 (4))

(3) 通道更改请求 (YB)

更改进行偏置·增益设置的通道的情况下将该信号置为 OFF → ON → OFF。

关于置为 OFF → ON → OFF 的时机，请参阅下述内容。

- 通道更改完成标志 (XB) (102 页 5.2.1 项 (5))

(4) 最大值·最小值复位请求 (YD)

通过将最大值·最小值复位请求 (YD) 置为 OFF → ON → OFF，CH □最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36) 以及 CH □最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37) 将被清除。

关于置为 OFF → ON → OFF 的时机，请参阅下述内容。

- 最大值·最小值复位完成标志 (XD) (104 页 5.2.1 项 (7))

(5) 出错清除请求 (YF)

清除出错发生标志 (XF)、输入信号异常检测信号 (XC) 以及最新出错代码 (Un\G19) 的情况下将该信号置为 OFF → ON → OFF。

关于置为 OFF → ON → OFF 的时机，请参阅下述内容。

- 输入信号异常检测信号 (XC) (103 页 5.2.1 项 (6))
- 出错发生标志 (XF) (104 页 5.2.1 项 (9))

第 6 章 缓冲存储器

本章介绍 Q64ADH 的缓冲存储器有关内容。

6.1 缓冲存储器一览

Q64ADH 的缓冲存储器一览如下所示。
关于缓冲存储器的详细内容，请参阅下述章节。
· 缓冲存储器详细内容 ( 119 页 6.2 节)

要点

在缓冲存储器中，请勿对系统区域及不能通过顺控程序进行数据写入的区域执行数据写入。
如果对这些区域进行数据写入，有可能导致误动作。

(1) Un\G0 ~ Un\G1799

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
0	0 _H	A/D 转换允许 / 禁止设置	0000 _H	R/W
1	1 _H	CH1 时间平均 / 次数平均 / 移动平均设置	0	R/W
2	2 _H	CH2 时间平均 / 次数平均 / 移动平均设置	0	R/W
3	3 _H	CH3 时间平均 / 次数平均 / 移动平均设置	0	R/W
4	4 _H	CH4 时间平均 / 次数平均 / 移动平均设置	0	R/W
5 ~ 8	5 _H ~ 8 _H	系统区域	-	-
9	9 _H	平均处理指定 (引用 Q64AD 时)	0000 _H	R/W
10	A _H	A/D 转换完成标志	0000 _H	R
11	B _H	CH1 数字输出值	0	R
12	C _H	CH2 数字输出值	0	R
13	D _H	CH3 数字输出值	0	R
14	E _H	CH4 数字输出值	0	R
15 ~ 18	F _H ~ 12 _H	系统区域	-	-
19	13 _H	最新出错代码	0	R
20	14 _H	设置范围	0000 _H	R
21	15 _H	系统区域	-	-
22	16 _H	偏置 · 增益设置模式 偏置指定	0000 _H	R/W
23	17 _H	偏置 · 增益设置模式 增益指定	0000 _H	R/W
24	18 _H	平均处理指定	0000 _H	R/W
25	19 _H	系统区域	-	-

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
26	1A _H	转换速度设置	0000 _H	R/W
27	1B _H	输入信号异常检测设置	0000 _H	R/W
28	1C _H	系统区域	-	-
29	1D _H	数字裁剪有效 / 无效设置	000F _H	R/W
30	1E _H	CH1 最大值	0	R
31	1F _H	CH1 最小值	0	R
32	20 _H	CH2 最大值	0	R
33	21 _H	CH2 最小值	0	R
34	22 _H	CH3 最大值	0	R
35	23 _H	CH3 最小值	0	R
36	24 _H	CH4 最大值	0	R
37	25 _H	CH4 最小值	0	R
38 ~ 47	26 _H ~ 2F _H	系统区域	-	-
48	30 _H	报警输出设置	000F _H	R/W
49	31 _H	输入信号异常检测标志	0000 _H	R
50	32 _H	报警输出标志 (过程报警)	0000 _H	R
51 52	33 _H 34 _H	系统区域	-	-
53	35 _H	标度有效 / 无效设置	000F _H	R/W
54	36 _H	CH1 数字运算值	0	R
55	37 _H	CH2 数字运算值	0	R
56	38 _H	CH3 数字运算值	0	R
57	39 _H	CH4 数字运算值	0	R
58 ~ 61	3A _H ~ 3D _H	系统区域	-	-
62	3E _H	CH1 标度下限值	0	R/W
63	3F _H	CH1 标度上限值	0	R/W
64	40 _H	CH2 标度下限值	0	R/W
65	41 _H	CH2 标度上限值	0	R/W
66	42 _H	CH3 标度下限值	0	R/W
67	43 _H	CH3 标度上限值	0	R/W
68	44 _H	CH4 标度下限值	0	R/W
69	45 _H	CH4 标度上限值	0	R/W
70 ~ 85	46 _H ~ 55 _H	系统区域	-	-
86	56 _H	CH1 过程报警下下限值	0	R/W
87	57 _H	CH1 过程报警下上限值	0	R/W
88	58 _H	CH1 过程报警上下限值	0	R/W

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
89	59 _H	CH1 过程报警上上限值	0	R/W
90	5A _H	CH2 过程报警下下限值	0	R/W
91	5B _H	CH2 过程报警上下限值	0	R/W
92	5C _H	CH2 过程报警上下限值	0	R/W
93	5D _H	CH2 过程报警上上限值	0	R/W
94	5E _H	CH3 过程报警下下限值	0	R/W
95	5F _H	CH3 过程报警上下限值	0	R/W
96	60 _H	CH3 过程报警上下限值	0	R/W
97	61 _H	CH3 过程报警上上限值	0	R/W
98	62 _H	CH4 过程报警下下限值	0	R/W
99	63 _H	CH4 过程报警上下限值	0	R/W
100	64 _H	CH4 过程报警上下限值	0	R/W
101	65 _H	CH4 过程报警上上限值	0	R/W
102 ~ 141	66 _H ~ 8D _H	系统区域	-	-
142	8E _H	CH1 输入信号异常检测设置值	50	R/W
143	8F _H	CH2 输入信号异常检测设置值	50	R/W
144	90 _H	CH3 输入信号异常检测设置值	50	R/W
145	91 _H	CH4 输入信号异常检测设置值	50	R/W
146 ~ 149	92 _H ~ 95 _H	系统区域	-	-
150	96 _H	CH1 转换值移位量	0	R/W
151	97 _H	CH2 转换值移位量	0	R/W
152	98 _H	CH3 转换值移位量	0	R/W
153	99 _H	CH4 转换值移位量	0	R/W
154 ~ 157	9A _H ~ 9D _H	系统区域	-	-
158	9E _H	模式移行设置	0	R/W
159	9F _H			
160 ~ 171	AO _H ~ AB _H	系统区域	-	-
172	AC _H	CH1 差分转换触发	0	R/W
173	AD _H	CH2 差分转换触发	0	R/W
174	AE _H	CH3 差分转换触发	0	R/W
175	AF _H	CH4 差分转换触发	0	R/W
176 ~ 179	B0 _H ~ B3 _H	系统区域	-	-

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
180	B4 _H	CH1 差分转换基准值	0	R
181	B5 _H	CH2 差分转换基准值	0	R
182	B6 _H	CH3 差分转换基准值	0	R
183	B7 _H	CH4 差分转换基准值	0	R
184 ~ 189	B8 _H ~ BD _H	系统区域	-	-
190	BE _H	CH1 差分转换状态标志	0	R
191	BF _H	CH2 差分转换状态标志	0	R
192	C0 _H	CH3 差分转换状态标志	0	R
193	C1 _H	CH4 差分转换状态标志	0	R
194 ~ 199	C2 _H ~ C7 _H	系统区域	-	-
200	C8 _H	保存数据类型置	0	R/W
201	C9 _H	系统区域	-	-
202	CA _H	CH1 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
203	CB _H	CH1 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
204	CC _H	CH1 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
205	CD _H	CH1 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
206	CE _H	CH2 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
207	CF _H	CH2 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
208	D0 _H	CH2 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
209	D1 _H	CH2 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
210	D2 _H	CH3 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
211	D3 _H	CH3 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
212	D4 _H	CH3 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
213	D5 _H	CH3 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
214	D6 _H	CH4 出厂设置偏置值 (L)	0	R/W
215	D7 _H	CH4 出厂设置偏置值 (H)	0	R/W
216	D8 _H	CH4 出厂设置增益值 (L)	0	R/W
217	D9 _H	CH4 出厂设置增益值 (H)	0	R/W
218	DA _H	CH1 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
219	DB _H	CH1 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
220	DC _H	CH1 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
221	DD _H	CH1 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
222	DE _H	CH2 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
223	DF _H	CH2 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
224	E0 _H	CH2 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
225	E1 _H	CH2 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
226	E2 _H	CH3 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
227	E3 _H	CH3 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
228	E4 _H	CH3 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
229	E5 _H	CH3 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
230	E6 _H	CH4 用户范围设置偏置值 (L)	0	R/W
231	E7 _H	CH4 用户范围设置偏置值 (H)	0	R/W
232	E8 _H	CH4 用户范围设置增益值 (L)	0	R/W
233	E9 _H	CH4 用户范围设置增益值 (H)	0	R/W
234 ~ 999	EA _H ~ 3E7 _H	系统区域	-	-
1000	3E8 _H	CH1 记录有效 / 无效设置	1	R/W
1001	3E9 _H	CH2 记录有效 / 无效设置	1	R/W
1002	3EA _H	CH3 记录有效 / 无效设置	1	R/W
1003	3EB _H	CH4 记录有效 / 无效设置	1	R/W
1004 ~ 1007	3EC _H ~ 3EF _H	系统区域	-	-
1008	3F0 _H	CH1 记录保持请求	0	R/W
1009	3F1 _H	CH2 记录保持请求	0	R/W
1010	3F2 _H	CH3 记录保持请求	0	R/W
1011	3F3 _H	CH4 记录保持请求	0	R/W
1012 ~ 1015	3F4 _H ~ 3F7 _H	系统区域	-	-
1016	3F8 _H	CH1 记录保持标志	0	R
1017	3F9 _H	CH2 记录保持标志	0	R
1018	3FA _H	CH3 记录保持标志	0	R
1019	3FB _H	CH4 记录保持标志	0	R
1020 ~ 1023	3FC _H ~ 3FF _H	系统区域	-	-
1024	400 _H	CH1 记录数据设置	1	R/W
1025	401 _H	CH2 记录数据设置	1	R/W
1026	402 _H	CH3 记录数据设置	1	R/W
1027	403 _H	CH4 记录数据设置	1	R/W
1028 ~ 1031	404 _H ~ 407 _H	系统区域	-	-
1032	408 _H	CH1 记录周期设置值	4	R/W
1033	409 _H	CH2 记录周期设置值	4	R/W
1034	40A _H	CH3 记录周期设置值	4	R/W
1035	40B _H	CH4 记录周期设置值	4	R/W

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
1036 ～ 1039	40C _H ～ 40F _H	系统区域	-	-
1040	410 _H	CH1 记录周期单位指定	1	R/W
1041	411 _H	CH2 记录周期单位指定	1	R/W
1042	412 _H	CH3 记录周期单位指定	1	R/W
1043	413 _H	CH4 记录周期单位指定	1	R/W
1044 ～ 1047	414 _H ～ 417 _H	系统区域	-	-
1048	418 _H	CH1 触发后记录点数	5000	R/W
1049	419 _H	CH2 触发后记录点数	5000	R/W
1050	41A _H	CH3 触发后记录点数	5000	R/W
1051	41B _H	CH4 触发后记录点数	5000	R/W
1052 ～ 1055	41C _H ～ 41F _H	系统区域	-	-
1056	420 _H	CH1 电平触发条件设置	0	R/W
1057	421 _H	CH2 电平触发条件设置	0	R/W
1058	422 _H	CH3 电平触发条件设置	0	R/W
1059	423 _H	CH4 电平触发条件设置	0	R/W
1060 ～ 1063	424 _H ～ 427 _H	系统区域	-	-
1064	428 _H	CH1 触发数据	54	R/W
1065	429 _H	CH2 触发数据	55	R/W
1066	42A _H	CH3 触发数据	56	R/W
1067	42B _H	CH4 触发数据	57	R/W
1068 ～ 1071	42C _H ～ 42F _H	系统区域	-	-
1072	430 _H	电平数据 0	0	R/W
1073	431 _H	电平数据 1	0	R/W
1074	432 _H	电平数据 2	0	R/W
1075	433 _H	电平数据 3	0	R/W
1076	434 _H	电平数据 4	0	R/W
1077	435 _H	电平数据 5	0	R/W
1078	436 _H	电平数据 6	0	R/W
1079	437 _H	电平数据 7	0	R/W
1080	438 _H	电平数据 8	0	R/W
1081	439 _H	电平数据 9	0	R/W
1082	43A _H	CH1 触发设置值	0	R/W

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称		初始值 *1	读取 / 写入 *2
1083	43B _H	CH2 触发设置值		0	R/W
1084	43C _H	CH3 触发设置值		0	R/W
1085	43D _H	CH4 触发设置值		0	R/W
1086 ~ 1089	43E _H ~ 441 _H	系统区域		-	-
1090	442 _H	CH1 起始指针		0	R
1091	443 _H	CH2 起始指针		0	R
1092	444 _H	CH3 起始指针		0	R
1093	445 _H	CH4 起始指针		0	R
1094 ~ 1097	446 _H ~ 449 _H	系统区域		-	-
1098	44A _H	CH1 最新指针		0	R
1099	44B _H	CH2 最新指针		0	R
1100	44C _H	CH3 最新指针		0	R
1101	44D _H	CH4 最新指针		0	R
1102 ~ 1105	44E _H ~ 451 _H	系统区域		-	-
1106	452 _H	CH1 记录数据数		0	R
1107	453 _H	CH2 记录数据数		0	R
1108	454 _H	CH3 记录数据数		0	R
1109	455 _H	CH4 记录数据数		0	R
1110 ~ 1113	456 _H ~ 459 _H	系统区域		-	-
1114	45A _H	CH1 触发指针		0	R
1115	45B _H	CH2 触发指针		0	R
1116	45C _H	CH3 触发指针		0	R
1117	45D _H	CH4 触发指针		0	R
1118 ~ 1121	45E _H ~ 461 _H	系统区域		-	-
1122	462 _H	CH1 记录周期监视值	(s)	0	R
1123	463 _H		(ms)	0	R
1124	464 _H		(μ s)	0	R
1125	465 _H	CH2 记录周期监视值	(s)	0	R
1126	466 _H		(ms)	0	R
1127	467 _H		(μ s)	0	R

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称			初始值 *1	读取 / 写入 *2
1128	468 _H	CH3 记录周期监视值	(s)		0	R
1129	469 _H		(ms)		0	R
1130	46A _H		(μ s)		0	R
1131	46B _H	CH4 记录周期监视值	(s)		0	R
1132	46C _H		(ms)		0	R
1133	46D _H		(μ s)		0	R
1134 ~ 1153	46E _H ~ 481 _H	系统区域			-	-
1154	482 _H	CH1 触发发生时间	公历高位	公历低位	0	R
1155	483 _H		月	日	0	R
1156	484 _H		时	分	0	R
1157	485 _H		秒	星期	0	R
1158	486 _H	CH2 触发发生时间	公历高位	公历低位	0	R
1159	487 _H		月	日	0	R
1160	488 _H		时	分	0	R
1161	489 _H		秒	星期	0	R
1162	48A _H	CH3 触发发生时间	公历高位	公历低位	0	R
1163	48B _H		月	日	0	R
1164	48C _H		时	分	0	R
1165	48D _H		秒	星期	0	R
1166	48E _H	CH4 触发发生时间	公历高位	公历低位	0	R
1167	48F _H		月	日	0	R
1168	490 _H		时	分	0	R
1169	491 _H		秒	星期	0	R
1170 ~ 1299	492 _H ~ 513 _H	系统区域			-	-
1300	514 _H	CH1 流量累计有效 / 无效设置			1	R/W
1301	515 _H	CH2 流量累计有效 / 无效设置			1	R/W
1302	516 _H	CH3 流量累计有效 / 无效设置			1	R/W
1303	517 _H	CH4 流量累计有效 / 无效设置			1	R/W
1304 ~ 1307	518 _H ~ 51B _H	系统区域			-	-
1308	51C _H	CH1 累计周期设置			4	R/W
1309	51D _H	CH2 累计周期设置			4	R/W
1310	51E _H	CH3 累计周期设置			4	R/W
1311	51F _H	CH4 累计周期设置			4	R/W
1312 ~ 1315	520 _H ~ 523 _H	系统区域			-	-

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
1316	524 _H	CH1 流量时间单位指定	0	R/W
1317	525 _H	CH2 流量时间单位指定	0	R/W
1318	526 _H	CH3 流量时间单位指定	0	R/W
1319	527 _H	CH4 流量时间单位指定	0	R/W
1320 ~ 1323	528 _H ~ 52B _H	系统区域	-	-
1324	52C _H	CH1 单位倍率指定	0	R/W
1325	52D _H	CH2 单位倍率指定	0	R/W
1326	52E _H	CH3 单位倍率指定	0	R/W
1327	52F _H	CH4 单位倍率指定	0	R/W
1328 ~ 1331	530 _H ~ 533 _H	系统区域	-	-
1332	534 _H	CH1 累计流量值 (L)	0	R
1333	535 _H	CH1 累计流量值 (H)	0	R
1334	536 _H	CH2 累计流量值 (L)	0	R
1335	537 _H	CH2 累计流量值 (H)	0	R
1336	538 _H	CH3 累计流量值 (L)	0	R
1337	539 _H	CH3 累计流量值 (H)	0	R
1338	53A _H	CH4 累计流量值 (L)	0	R
1339	53B _H	CH4 累计流量值 (H)	0	R
1340 ~ 1347	53C _H ~ 543 _H	系统区域	-	-
1348	544 _H	CH1 累计周期监视值	0	R
1349	545 _H	CH2 累计周期监视值	0	R
1350	546 _H	CH3 累计周期监视值	0	R
1351	547 _H	CH4 累计周期监视值	0	R
1352 ~ 1355	548 _H ~ 54B _H	系统区域	-	-
1356	54C _H	CH1 流量累计暂时停止请求	0	R/W
1357	54D _H	CH2 流量累计暂时停止请求	0	R/W
1358	54E _H	CH3 流量累计暂时停止请求	0	R/W
1359	54F _H	CH4 流量累计暂时停止请求	0	R/W
1360 ~ 1363	550 _H ~ 553 _H	系统区域	-	-
1364	554 _H	CH1 流量累计暂时停止标志	0	R
1365	555 _H	CH2 流量累计暂时停止标志	0	R
1366	556 _H	CH3 流量累计暂时停止标志	0	R

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
1367	557 _H	CH4 流量累计暂时停止标志	0	R
1368 ~ 1371	558 _H ~ 55B _H	系统区域	-	-
1372	55C _H	CH1 累计流量清除请求	0	R/W
1373	55D _H	CH2 累计流量清除请求	0	R/W
1374	55E _H	CH3 累计流量清除请求	0	R/W
1375	55F _H	CH4 累计流量清除请求	0	R/W
1376 ~ 1379	560 _H ~ 563 _H	系统区域	-	-
1380	564 _H	CH1 累计流量清除标志	0	R
1381	565 _H	CH2 累计流量清除标志	0	R
1382	566 _H	CH3 累计流量清除标志	0	R
1383	567 _H	CH4 累计流量清除标志	0	R
1384 ~ 1799	568 _H ~ 707 _H	系统区域	-	-

*1 是投入电源后或 CPU 模块的复位后设置的默认值。

*2 表示能否通过顺控程序进行读取或写入。

R: 可以读取

W: 可以写入

(2) 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G4999)

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称			初始值 ^{*1}	读取 / 写入 ^{*2}	
1800	708 _H	出错履历最新地址			0	R	
1801 ～ 1809	709 _H ～ 711 _H	系统区域			-	-	
1810	712 _H	No.1	出错代码		0	R	
1811	713 _H		出错发生 时间	公历高位	公历高位	0	R
1812	714 _H			月	日	0	R
1813	715 _H			时	分	0	R
1814	716 _H			秒	星期	0	R
1815 ～ 1819	717 _H ～ 71B _H		系统区域			-	-
1820 ～ 1829	71C _H ～ 725 _H	No.2	与 No.1 相同				

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称		初始值 *1	读取 / 写入 *2
1830 ~ 1839	726 _H ~ 72F _H	No.3	与 No.1 相同		
1840 ~ 1849	730 _H ~ 739 _H	No.4	与 No.1 相同		
1850 ~ 1859	73A _H ~ 743 _H	No.5	与 No.1 相同		
1860 ~ 1869	744 _H ~ 74D _H	No.6	与 No.1 相同		
1870 ~ 1879	74E _H ~ 757 _H	No.7	与 No.1 相同		
1880 ~ 1889	758 _H ~ 761 _H	No.8	与 No.1 相同		
1890 ~ 1899	762 _H ~ 76B _H	No.9	与 No.1 相同		
1900 ~ 1909	76C _H ~ 775 _H	No.10	与 No.1 相同		
1910 ~ 1919	776 _H ~ 77F _H	No.11	与 No.1 相同		
1920 ~ 1929	780 _H ~ 789 _H	No.12	与 No.1 相同		
1930 ~ 1939	78A _H ~ 793 _H	No.13	与 No.1 相同		
1940 ~ 1949	794 _H ~ 79D _H	No.14	与 No.1 相同		
1950 ~ 1959	79E _H ~ 7A7 _H	No.15	与 No.1 相同		
1960 ~ 1969	7A8 _H ~ 7B1 _H	No.16	与 No.1 相同		

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
1970	7B2 _H	系统区域	-	-
~	~			
4999	1387 _H			

*1 是投入电源后或 CPU 模块的复位后设置的默认值。

*2 表示能否通过顺控程序进行读取或写入。

R: 可以读取

W: 可以写入

(3) 记录部 (Un\G5000 ~ Un\G49999)

地址 (10 进制)	地址 (16 进制)	名称	初始值 *1	读取 / 写入 *2
5000	1388 _H	CH1 记录数据	0	R
~	~			
14999	3A97 _H			
15000	3A98 _H	CH2 记录数据	0	R
~	~			
24999	61A7 _H			
25000	61A8 _H	CH3 记录数据	0	R
~	~			
34999	88B7 _H			
35000	88B8 _H	CH4 记录数据	0	R
~	~			
44999	AFC7 _H			
45000	AFC8 _H	系统区域	-	-
~	~			
49999	C34F _H			

*1 是投入电源后或 CPU 模块的复位后设置的默认值。

*2 显示可否从顺控程序读取或写入。

R: 可以读取

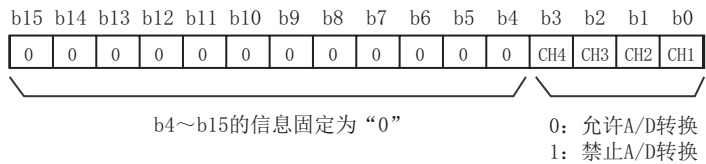
W: 可以写入

6.2 缓冲存储器详细内容

缓冲存储器的详细如下所示。

(1) A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)

对各通道设置允许或禁止 A/D 转换。



(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为允许 A/D 转换 (0)。

(2) CH □时间平均 / 次数平均 / 移动平均 (Un\G1 ~ Un\G4)

对进行了平均处理指定的各通道设置平均时间、平均次数、移动平均次数。

可设置范围如下所示。

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

^{*1} 通过顺控程序设置 32768 ~ 62500(次) 的情况下, 应以 16 进制数进行设置。

例 设置 62500(次) 的情况下, 应设置为 F424_H。

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为 0。

要点

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

(3) 平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)

使用 Q64AD 的初始设置的顺控程序的情况下，写入平均处理的设置。



(a) 设置内容的有效

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

要点

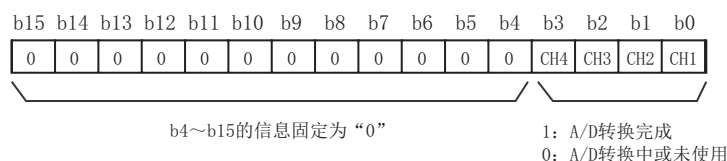
选择移动平均的情况下，需要将 0 写入到平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9) 中，将移动平均设置写入到平均处理指定 (Un\G24) 中。

(b) 默认值

全部通道被设置为采样处理 (0)。

(4) A/D 转换完成标志 (Un\G10)

可以确认 A/D 转换状态。



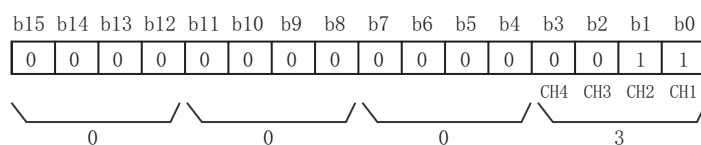
(a) A/D 转换完成

设置为允许 A/D 转换的通道中首次的 A/D 转换完成时，将变为 A/D 转换完成 (1)。

此外，在被设置为允许 A/D 转换的所有通道的转换完成时，A/D 转换完成标志 (XE) 将变为 ON。

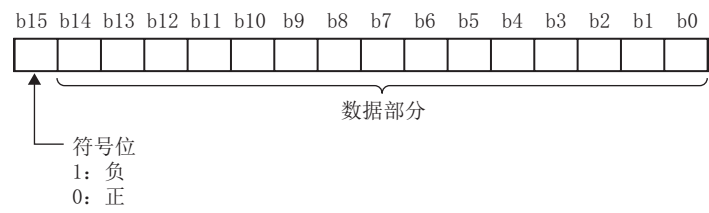
此外，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 时将恢复为默认的 0，首次的 A/D 转换完成时，将再次变为 A/D 转换完成 (1)。

例 将 CH1 及 CH2 设置为允许 A/D 转换，CH1 及 CH2 的所有 A/D 转换完成时按下述方式在 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 中存储 0003_H(3)。



(5) CH □数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)

A/D 转换后的数字输出值以 16 位带符号二进制被存储。



(a) 更新周期

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

(6) 最新出错代码 (Un\G19)

- 存储 Q64ADH 中检测出的最新出错代码或报警代码。
- 关于出错代码的详细内容或报警代码的详细内容，请参阅下述章节。
- 出错代码一览 (🔍 238 页 12.1 节)
 - 报警代码一览 (🔍 245 页 12.2 节)

(a) 出错清除方法

将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON → OFF。

(7) 设置范围 (Un\G20)

可以确认输入范围的设置内容。

b15	~	b12	b11	~	b8	b7	~	b4	b3	~	b0				
CH4				CH3				CH2				CH1			
输入范围								设置值							
4 ~ 20mA								0 _H							
0 ~ 20mA								1 _H							
1 ~ 5V								2 _H							
0 ~ 5V								3 _H							
-10 ~ 10V								4 _H							
0 ~ 10V								5 _H							
4 ~ 20mA(扩展模式)								A _H							
1 ~ 5V(扩展模式)								B _H							
用户范围设置								F _H							

要点 🔍

- 在设置范围 (Un\G20) 中，不能进行输入范围的更改。
- 关于输入范围的更改请参阅下述内容。
- 开关设置 (🔍 155 页 8.2 节)

(8) 偏置・增益设置模式偏置指定 (Un\G22)、偏置・增益设置模式增益指定 (Un\G23)

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 (Un\G22)：进行偏置调整的通道

偏置・增益设置模式增益指定 (Un\G23)：进行增益调整的通道

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

b4~b15的信息固定为“0”

1: 设置通道
0: 无效

要点

- 仍然可以同时设置多个通道，但应将偏置・增益设置模式偏置指定 (Un\G22) 及偏置・增益设置模式增益指定 (Un\G23) 之一设置为无效 (0)。
如果同时设置了二者将发生偏置・增益设置模式出错 (出错代码：500)。
- 关于偏置・增益设置的详细内容，请参阅下述章节。
 - ・ 偏置・增益设置 (160 页 8.5 节)

(9) 平均处理指定 (Un\G24)

对各通道选择采样处理或平均处理的情况下进行此设置。

平均处理中包含有时间平均、次数平均以及移动平均。

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

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

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为采样处理 (0)。

要点

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

(10)转换速度设置 (Un\G26)

设置全部通道的转换速度。
此外，设置值为 0003H ~ FFFFH 的情况下将发生出错，并以上次的设置执行动作。

转换速度	设置值
20 μs	0H
80 μs	1H
1ms	2H

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

默认被设置为 20 μs(0)。

(11)输入信号异常检测设置 (Un\G27)

在输入信号异常检测功能中，对各通道设置输入信号异常检测的检测方法。如果将输入信号异常检测设置 (Un\G27) 设置为无效 (0) 以外，输入信号异常检测功能将生效。
关于输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 输入信号异常检测功能 (43 页 4.7 节)

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

输入信号异常检测条件	设置值
无效	0H
上下限检测	1H
下限检测	2H
上限检测	3H
断线检测	4H

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (0)。

要 点

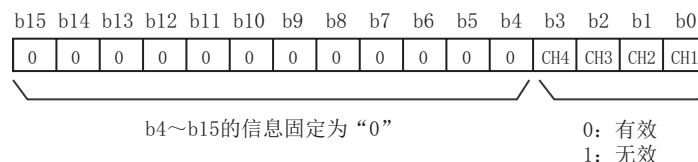
- 写入了超出上述设置范围的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将以出错前的设置执行动作。
- 只有在将输入范围设置为 4 ~ 20mA(扩展模式) 或 1 ~ 5V(扩展模式) 的情况下断线检测 (4) 才有效。对输入范围被设置为除 4 ~ 20mA(扩展模式) 或 1 ~ 5V(扩展模式) 以外的通道设置了断线检测 (4) 的情况下，将发生出错。

(12)数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29)

对各通道设置数字裁剪功能是否有效。

关于数字裁剪功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 数字裁剪功能 (58 页 4.11 节)



(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (1)。

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

将数字运算值的最大值及最小值以 16 位带符号二进制进行存储。

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

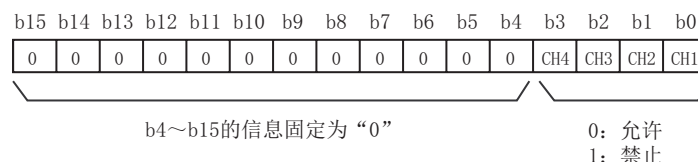
- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，进行了设置更改的情况下
- 将最大值·最小值复位请求 (YD) 置为 OFF → ON → OFF 的情况下

要 点

- 对于进行了平均处理指定的通道，在各平均处理时间最大值及最小值将被存储
- 使用了下述功能的情况下，最大值及最小值中将存储通过各功能进行了运算后的值：
 - 数字裁剪功能
 - 标度功能
 - 移位功能
 - 差分转换功能

(14)报警输出设置 (Un\G48)

对各通道设置是允许还是禁止过程报警的报警输出。



(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为禁止 (1)。

(15)输入信号异常检测标志 (Un\G49)

可以确认输入信号的状态。



(a) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的状态

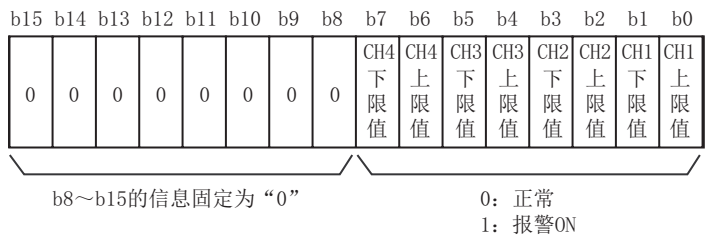
- 根据设置的检测方式的条件，检测到偏离了 CH □输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 中设置的设置范围的模拟输入值的情况下，各通道对应的输入信号异常检测标志 (Un\G49) 将变为输入信号异常 (1)。
- 在将 A/D 转换设置为允许以及将输入信号异常检测设置为允许的通道中，如果检测出某个通道中有异常，则输入信号异常检测信号 (XC) 将变为 ON。

(b) 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的清除

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

(16)报警输出标志 (过程报警) (Un\G50)

可以对各通道确认是上限值报警还是下限值报警。



(a) 报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) 的状态

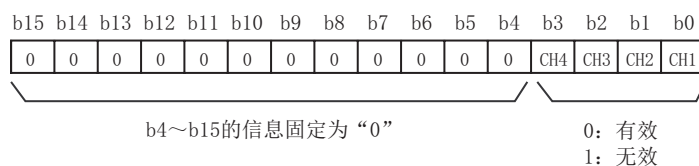
- 偏离了 CH1 过程报警下下限值 (Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值 (Un\G101) 中设置的范围的情况下，各通道对应的报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) 将变为报警 ON(1)。
- 在将 A/D 转换设置为允许以及将报警输出设置为允许的通道中，检测到某个通道报警时，报警输出信号 (X8) 将变为 ON。

(b) 报警输出标志 (过程报警) (Un\G50) 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。

(17) 标度有效 / 无效设置 (Un\G53)

对各通道设置标度的有效还是无效。



(a) 设置内容的有效

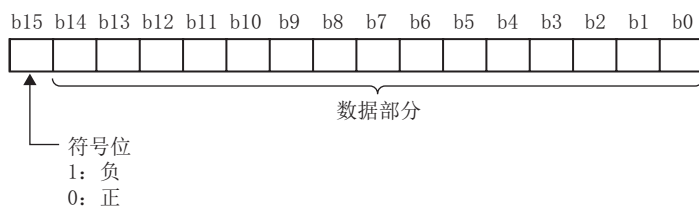
将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容生效。

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (1)。

(18) CH □ 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57)

通过标度功能、移位功能、数字裁剪功能、差分转换功能进行了运算后的数字运算值将以 16 位带符号二进制被存储。



要点

不使用数字裁剪功能、标度功能、移位功能、差分转换功能的情况下, 将存储与 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 相同的值。

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

对各通道设置进行标度换算的范围。

关于标度功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 标度功能 ( 51 页 4.9 节)

(a) 可设置范围

可设置范围：-32000 ~ 32000 (标度上限值 > 标度下限值)

(b) 设置内容的有效

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

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

要 点

- 设置了超出上述设置范围的值，或设置了不满足标度上限值>标度下限值的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将以出错前的设置执行动作。
- 默认被设置为 0，因此应更改设置值。
- 标度有效 / 无效设置 (Un\G53) 被设置为无效 (1) 的情况下，CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68) 以及 CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69) 的设置将被忽略。

(20)CH □过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)、CH □过程报警下上限值 (Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)、CH □过程报警上下限值 (Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)、CH □过程报警上上限值 (Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101) 对各通道设置数字输出值的范围。

关于报警输出功能 (过程报警) 的详细内容, 请参阅下述章节。

- 报警输出功能 (过程报警) (49 页 4.8 节)

(a) 可设置范围

- 可设置范围为 -32768 ~ 32767。
- 进行过程报警上上限值、过程报警上下限值、过程报警下上限值以及过程报警下下限值的 4 级的设置。

(b) 设置内容的有效

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

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

要 点

- 设置了超出上述设置范围或不满足过程报警上上限值 ≥ 过程报警上下限值 ≥ 过程报警下上限值 ≥ 过程报警下下限值的值的通道将发生出错, 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码, 出错发生标志 (XF) 将变为 ON, 将以出错前的设置执行动作。
- 默认被设置为 0, 因此应更改设置值。
- 使用下述功能的情况下, 反映了各功能的运算的数字运算值将被作为报警的对象。必须设置考虑了各功能的运算结果的值。
 - 标度功能
 - 移位功能
 - 数字裁剪功能
 - 差分转换功能

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

- 对各通道设置检测输入模拟值异常的设置值。
关于输入信号异常检测功能的详细内容，请参阅下述章节。
- 输入信号异常检测功能 (P43 页 4.7 节)

(a) 设置方法

- 可设置范围为 0 ~ 250(0 ~ 25.0%)。以 1(0.1%) 单位进行设置。
- 以输入信号异常检测设置值为基准，按下述方式计算输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值。计算的输入信号异常检测上限值及输入信号异常检测下限值根据所使用的输入范围而有所不同。

[输入信号异常检测上限值]

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

[输入信号异常检测下限值]

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

例 输入信号异常检测设置值中设置了 100(10%) 的情况下
使用范围：4 ~ 20mA
输入信号异常检测上限值以及输入信号异常检测下限值如下所示。

$$\begin{aligned} \text{输入信号异常检测上限值} &= 20 + (20 - 4) \times \frac{100}{1000} = 21.6\text{mA} \\ \text{输入信号异常检测下限值} &= 4 - (20 - 4) \times \frac{100}{1000} = 2.4\text{mA} \end{aligned}$$

- 根据输入信号异常检测设置 (Un\G27) 的设置，检测条件按下述方式变化。

输入信号异常检测设置 (Un\G27) 的设置	检测条件
上下限检测 (1)	以输入信号异常检测上限值或输入信号异常检测下限值进行检测。
下限检测 (2)	以输入信号异常检测下限值进行检测。
上限检测 (3)	以输入信号异常检测上限值进行检测。
断线检测 (4)	· 以 2mA 以下或 0.5V 以下进行检测。 · CH □输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145) 的设置将被忽略。 · 输入范围为 4 ~ 20mA(扩展模式) 或 1 ~ 5V(扩展模式) 以外时，不能使用。

(b) 设置内容的有效

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

(c) 默认值

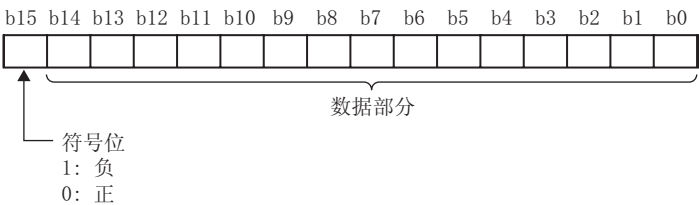
全部通道被设置为 5%(50)。

要 点

写入了超出上述设置范围的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将以出错前的设置执行动作。

(22)CH □转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153)

使用移位功能，设置转换值移位量。
关于移位功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 移位功能 (55 页 4.10 节)



(a) 设置范围

可设置范围为 -32768 ~ 32767。

(b) 设置内容的有效

一旦设置了值，与动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 与否无关，设置的转换值移位量将生效。

(c) 默认值

全部通道被设置为 0。

(23)模式切换设置 (Un\G158、Un\G159)

设置希望切换的模式的设置值。

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

(a) 设置内容的有效

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

(b) 模式切换后

进行模式切换后，本区域将被清零，动作条件设置完成标志 (X9) 将变为 OFF。
确认动作条件设置完成标志 (X9) 的 OFF 后，应将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF。

要 点

写入了除上述设置值以外的值的情况下，将不进行模式切换，仅动作条件被更改。

(24)CH □差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175)

作为差分转换的开始 / 停止的触发使用。
关于差分转换功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 差分转换功能 (60 页 4.12 节)

差分转换触发	设置值
无请求	0
触发请求	1

(a) 差分转换的开始 / 停止

- 将设置值更改为无请求 (0) → 触发请求 (1) 时将开始差分转换。
- 将设置值更改为触发请求 (1) → 无请求 (0) 时将停止差分转换。

(b) 默认值

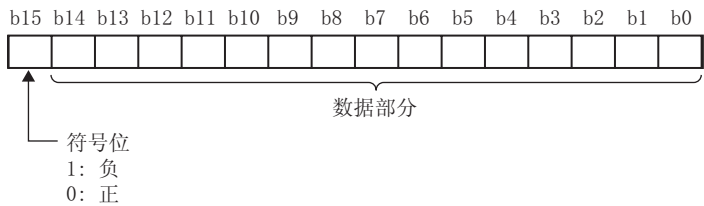
全部通道被设置为无请求 (0)。

要点

设置了除上述设置值以外的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，但差分转换仍将继续进行。

(25)CH □差分转换基准值 (Un\G180 ~ Un\G183)

是将差分转换开始时的数字运算值作为差分转换基准值进行存储的区域。



(a) 可设置范围

可设置范围为 -32768 ~ 32767。

要点

- 将 CH □差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 更改为无请求 (0) → 触发请求 (1) 时差分转换基准值将被更新。
- 即使 CH □差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193) 变为差分转换中 (1) → 未转换 (0)，CH □差分转换基准值 (Un\G180 ~ Un\G183) 将被清除。

(26) CH □ 差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193)

可以确认各通道的差分转换的状态。

差分转换的状态	CH □ 差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193)
未转换	0
差分转换中	1

- 将 CH □ 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 更改为无请求 (0) → 触发请求 (1) 的情况下, CH □ 差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193) 将变为差分转换中 (1)。
- 将 CH □ 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 更改为触发请求 (1) → 无请求 (0) 的情况下, CH □ 差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193) 将变为差分转换中 (1) → 未转换 (0)。

(27) 保存数据类型设置 (Un\G200)

是用于对用户范围设置的偏置 · 增益设置值进行保存及恢复的区域。

指定保存及恢复的偏置 · 增益值为电压还是电流。

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

b4~b15的信息固定为“0”
(进行了值的设置的情况下, 设置值将被忽略)

0: 指定电压
1: 指定电流

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

是用于恢复用户范围设置的偏置 · 增益设置值的区域。

恢复用户范围设置的偏置 · 增益设置时, 使用的数据在执行以下操作时将被存储。

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

*1 模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 中已写入了设置值的情况下不进行保存。

恢复用户范围设置的偏置 · 增益设置值的情况下, 对本区域中保存的数据进行与恢复目标 Q64ADH 的相同区域中相同的设置。

(a) 偏置 · 增益值的缓冲存储器保存记录步骤

1. 对保存数据类型设置 (Un\G200) 进行设置。
2. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON。
3. 将 CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 的值与范围基准表进行比较。关于范围基准表, 请参阅下述章节。
· 范围基准表 (☞ 237 页 11.11 节)
4. 如果值合适, 则对保存数据类型设置 (Un\G200)、CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 的值进行记录。

关于偏置 · 增益值的设置方法, 请参阅下述内容。

- 偏置 · 增益设置 (☞ 160 页 8.5 节)

(29)CH □记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003)

设置是否使记录生效。
关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 记录功能 (🔑 64 页 4.13 节)

记录有效 / 无效设置	设置值
有效	0
无效	1

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (1)。

要 点 🔑

- 使设置内容生效时，将开始记录。
- 进行了下述条件设置的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，不执行记录。
 - 设置了除上述设置值以外的值的情况下
 - 将转换速度设置 (Un\G26) 设置为 20 μs(0) 后，将 CH □记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 设置为有效 (0) 的情况下
 - 将输入信号异常检测设置 (Un\G27) 设置为除无效 (0) 以外后，将 CH □记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 设置为有效 (0) 的情况下

(30)CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011)

在记录执行过程中，作为以任意时机进行记录的保持（停止）的触发使用。

关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 记录功能 (64 页 4.13 节)

记录保持请求	设置值
OFF	0
ON	1

(a) 记录保持处理的动作

- 将 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 设置为无效 (0) 的情况下，将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 更改为 OFF(0) → ON(1) 时记录保持处理将开始。
- 将 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 设置为除无效 (0) 以外的情况下，将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 更改为 OFF(0) → ON(1) 后，如果设置的触发条件成立则记录保持处理将开始。
电平触发有效的情况下，作为使电平触发动作的互锁使用。
- 在记录保持处理中将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 时，保持（停止）将被解除，记录将重新开始。

(b) 默认值

全部通道被设置 OFF(0)。

要点

- 设置了除上述设置值以外的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，但记录仍将继续进行。
- CH □记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 被设置为无效 (1) 的情况下，CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 的设置将被忽略。

(31)CH □记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019)

可以确认记录的保持状态。

记录的保持状态	存储值
OFF	0
ON	1

- 将记录从数据记录在记录数据存储区域中的状态，切换到保持（停止）的状态时该标志将变为 ON(1)。

(32)CH ☐记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027)

使用记录功能时，设置将记录数据的类型设置为数字输出值还是数字运算值。
关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 记录功能 (🔑 64 页 4.13 节)

记录对象	设置值
数字输出值	0
数字运算值	1

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为数字运算值 (1)。

要 点 🔑

- 设置了除上述设置值以外的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将不执行记录。
- CH ☐记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 被设置为无效 (1) 的情况下，CH ☐记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027) 的设置将被忽略。

(33) CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)、CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043)

设置存储记录数据的周期。

在 CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 中设置 1 个周期的数值。

在 CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 中设置周期的单位。

关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 记录功能 (🔑 64 页 4.13 节)

(a) 可设置范围

CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 的可设置范围根据 CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 的设置而变化。

记录周期单位	CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 的设置值	CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 的可设置范围
μs	0	80 ~ 32767
ms	1	1 ~ 32767
s	2	1 ~ 3600

(b) 可设置范围

实际记录的周期为数字输出值或数字运算值的转换周期的整数倍。

例 将转换速度设置为 80 μs ，通过采样处理对 CH1 ~ CH3 进行 A/D 转换的情况下
→ 实际记录周期为，以 CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)、CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 中设置的值为上限值，240 μs (80 $\mu s \times 3$) 的整数倍。

(c) 设置内容的有效

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

(d) 默认值

- CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 中全部通道被设置为 4。
- CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 中全部通道被设置为 ms(1)。

要点 🔑

- 进行了下述条件设置的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将不执行记录。
 - CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)、CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 中之一设置了除上述设置范围外的值的情况下
 - 设置的记录周期小于记录对象的数据更新周期的情况下
- CH ☐ 记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 被设置为无效 (1) 的情况下，CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 以及 CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043) 的设置将被忽略。

(34)CH ☐触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051)

使用记录功能时，设置从发生了保持触发开始至记录被保持（停止）为止所记录的数据点数。
关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 记录功能 (🔍 64 页 4.13 节)

(a) 可设置范围

可设置范围为 1 ~ 10000。

(b) 设置内容的有效

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

(c) 默认值

全部通道被设置为 5000。

要点 🔍

- 写入了超出上述设置范围的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将不执行记录。
- CH ☐记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 被设置为无效 (1) 的情况下，CH ☐触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051) 的设置将被忽略。

(35)CH ☐电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059)

记录功能中使用电平触发时，设置保持触发的发生条件。
关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 记录功能 (🔍 64 页 4.13 节)

设置内容	设置值
无效	0
上升	1
下降	2
上升・下降	3

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (0)。

要点 🔍

设置了除上述设置值以外的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将不执行记录。

(36)CH □触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067)

使用记录功能时，设置作为电平触发的发生条件而监视的缓冲存储器地址。

关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

· 记录功能 (107 页 4.13 节)

(a) 可设置范围

可设置范围为 0 ~ 4999。

(b) 设置内容的有效

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

(c) 默认值

通道	默认值	监视的缓冲存储器
CH1	54	CH1 数字运算值 (Un\G54)
CH2	55	CH2 数字运算值 (Un\G55)
CH3	56	CH3 数字运算值 (Un\G56)
CH4	57	CH4 数字运算值 (Un\G57)

要点

- 写入了超出上述设置范围的值的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将不执行记录。
- 在触发数据中，应设置在 CH □数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)、CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57)、电平数据 □ (Un\G1072 ~ Un\G1081) 或缓冲存储器一览中记载了“R”的缓冲存储器地址。
请勿设置下述示例的缓冲存储器地址。

例 缓冲存储器一览中记载了“R/W”、“W”的缓冲存储器地址、系统区域等
关于缓冲存储器地址，请参阅下述内容。
· 缓冲存储器一览 (107 页 6.1 节)

(37)电平数据□ (Un\G1072 ~ Un\G1081)

是使用记录功能的电平触发时，可存储监视数据的区域。最多可使用电平数据 0(Un\G1072) ~ 电平数据 9(Un\G1081) 的 10 种类型。

在希望监视 Q64ADH 以外的软元件值并使其发生触发等的情况下使用。

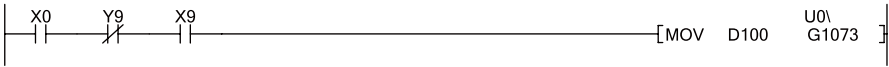
关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 记录功能 (64 页 4.13 节)

(a) 使用示例

在希望监视 CPU 模块的数据寄存器 D100，使 CH1 的电平触发动作的情况下应按下述方式创建程序。

1. 在 CH1 触发数据 (Un\G1064) 中设置 1073(电平数据 1)。(使用电平数据 1 的情况下)
2. 应通过程序将 D100 的存储数据存储到随时电平数据 1(Un\G1073) 中。(在下述程序示例中起始输入输出编号被设置为 0H)



(b) 可设置范围

可设置范围为 -32768 ~ 32767。

(c) 默认值

全部被设置为 0。

(38)CH □触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085)

对各通道设置记录功能中发生电平触发的电平。

关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 记录功能 (64 页 4.13 节)

(a) 可设置范围

可设置范围为 -32768 ~ 32767。

(b) 设置内容的有效

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

(c) 默认值

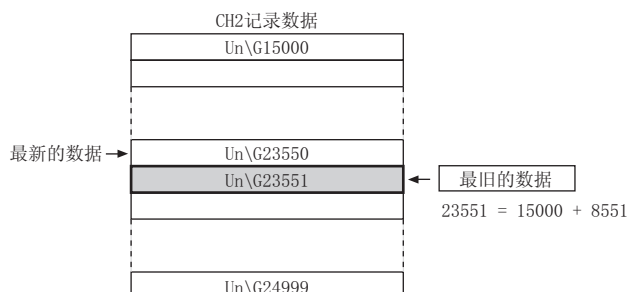
全部通道被设置为 0。

6.2 缓冲存储器详细内容

(39)CH □起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093)

通过 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999)，可以确认存储最旧数据的缓冲存储器地址。存储了最旧数据的缓冲存储器地址与 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 的起始地址的差将被存储。

例 CH2 起始指针 (Un\G1091) 的值为 8551 的情况下



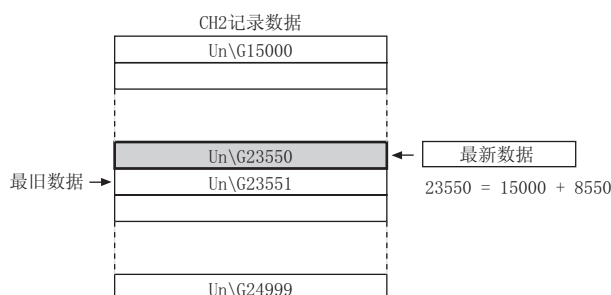
要点

- 在记录开始之后记录最初的 10000 点的数据期间，CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 的起始地址中存储了最旧数据，因此 CH □起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093) 的值被固定为 0。从第 10001 个以后，每次存储数据时 CH □起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093) 将分别移动 1。
- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 时，CH □起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093) 将被清零。

(40)CH □最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101)

通过 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 可以确认存储了最新数据的缓冲存储器地址。存储了最新数据的缓冲存储器地址与 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 的起始地址的差将被存储。

例 CH2 最新指针 (Un\G1099) 的值为 8550 的情况下



要点

- 记录开始之后每次存储数据时，CH □最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101) 分别移动 1。
- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 时，CH □最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101) 将被清零。

(41)CH □记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109)

在执行记录的过程中，可以确认记录数据存储区域中存储的数据个数。

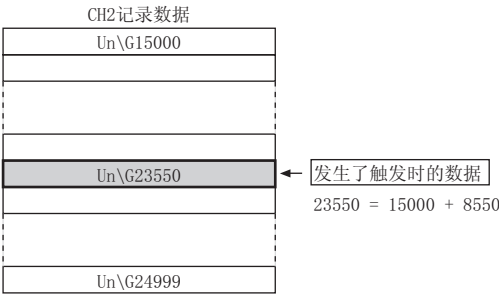
要点

- 记录开始之后每次存储数据时，记录数据数分别增加 1。
- 记录数据存储区域变为 10000 时，将从起始处开始覆盖，因此 CH □记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109) 固定为 10000。
- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 时，CH □记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109) 将被清零。

(42)CH □触发指针 (Un\G1114 ~ Un\G1117)

通过 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 可以确认存储保持触发发生时的数据的缓冲存储器地址。
存储了保持触发发生时的数据的缓冲存储器地址与 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 的起始地址的差将被存储。

例 CH2 触发指针 (Un\G1115) 的值为 8550 的情况下



要点

将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 时，CH □触发指针 (Un\G1114 ~ Un\G1117) 将被清除。

(43)CH □记录周期监视值 (Un\G1122 ~ Un\G1133)

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。
将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 时, 将被存储到记录功能有效的相应通道的 CH □记录周期监视值 (Un\G1122 ~ Un\G1133) 中。
关于记录功能的详细内容, 请参阅下述章节。
· 记录功能 (64 页 4.13 节)

	b15	~	b0
Un\G1122	s		
Un\G1123	ms		
Un\G1124	μs		

例 CH1 的计算出的记录周期的值为 6960 μs 的情况下

缓冲存储器地址	存储值
Un\G1122	0 (s)
Un\G1123	6 (ms)
Un\G1124	960 (μs)

(44)CH □触发发生时间 (Un\G1154 ~ Un\G1169)

记录保持触发发生的时间。

	b15	~	b8	b7	~	b0
Un\G1154	公历高位			公历低位		
Un\G1155	月			日		
Un\G1156	时			分		
Un\G1157	秒			星期		

项目	存储内容	存储示例 *1
公历高位 · 公历低位	以 BCD 代码进行存储。	2011 _H
月 · 日		329 _H
时 · 分		1035 _H
秒		40 _H
星期	对各星期以 BCD 代码存储下述值。 · 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	2 _H

*1 是 2011 年 3 月 29 日 (星期二)10 时 35 分 40 秒检测到保持触发情况下的值。

要 点

- 不足 1 秒的时间不被记录。
- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 时, CH □触发发生时间 (Un\G1154 ~ Un\G1169) 将被清零。

(45)CH □流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303)

设置流量累计功能是否有效。
关于流量累计功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

流量累计有效 / 无效设置	设置值
有效	0
无效	1

(a) 设置内容的有效

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

(b) 默认值

全部通道被设置为无效 (1)。

要点

- 设置了除上述设置值以外的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。
- 将转换速度设置为 20 μs 或 80 μs，将 CH □流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 设置为有效 (0) 的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，流量累计功能不生效。

(46)CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311)

对各通道设置进行流量累计的累计周期。
关于流量累计功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

(a) 可设置范围

可设置范围为 1 ~ 5000(ms)

(b) 默认值

全部通道被设置为 4(ms)。

要点

- 以下述条件进行了设置的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，将不执行流量累计功能。
- 进行了除上述设置值以外的设置的情况下
 - 计算的累计周期小于 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的数据更新周期的情况下

(47)CH □流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)

设置用于将瞬时流量的时间单位换算为 ms 的换算值。

应根据 Q64ADH 上连接的流量计的范围设置 CH □流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)。

关于流量累计功能的详细内容，请参阅下述章节。

· 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

流量时间单位	设置值
/s(秒单位)	0
/min(分单位)	1
/h(小时单位)	2

例 流量计的范围为 “ cm^3/s ” 的情况下，应设置为 /s(0)。

(a) 默认值

全部通道被设置为 /s(0)。

要点

设置了除上述设置值以外的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 0N，流量累计功能将不生效。

(48)CH □单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)

设置流量累计功能中使用的单位倍率。

关于流量累计功能的详细内容，请参阅下述章节。

· 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

单位倍率	设置值
$\times 1$	0
$\times 10$	1
$\times 100$	2
$\times 1000$	3
$\times 10000$	4

(a) 默认值

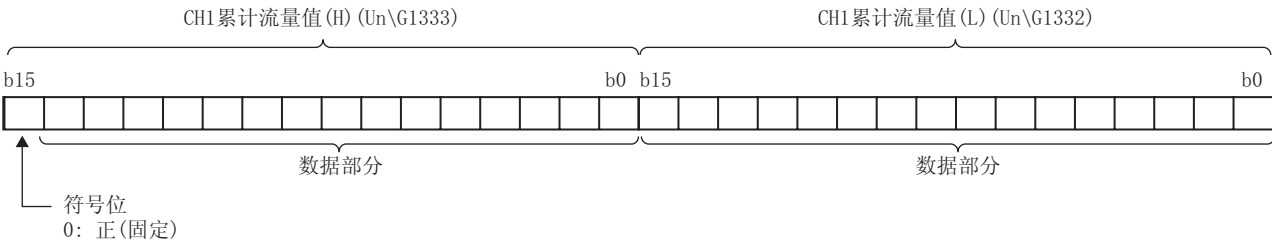
全部通道被设置为 $\times 1$ (0)。

要点

设置了除上述设置值以外的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 0N，流量累计功能将不生效。

(49)CH □ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339)

是存储通过流量累计功能进行累计处理的结果的区域。
累计流量值以 32 位带符号二进制被存储。



(a) 存储范围

以 0 ~ 2147483647 的范围进行值的存储。

(50)CH □ 累计周期监视值 (Un\G1348 ~ Un\G1351)

是存储通过 CH □ 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期计算出的累计周期的区域。
关于流量累计功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

(a) 存储范围

CH □ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 为有效 (0) 时，以 1 ~ 5000 的范围进行值的存储。为无效 (1) 时被固定为 0。

(51)CH □ 流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359)

在流量累计功能的执行过程中暂时停止累计处理。
关于流量累计功能的详细内容，请参阅下述章节。
· 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

流量累计暂时停止请求	设置值
无请求	0
暂时停止请求	1

- 在流量累计功能的执行过程中将无请求 (0) 更改为暂时停止请求 (1) 时，流量累计功能将暂时停止。
- 在流量累计功能的暂时停止中将暂时停止请求 (1) 更改为无请求 (0) 时，流量累计功能将重新开始。

(a) 默认值

全部通道被设置为无请求 (0)。

要点

设置了除上述设置值以外的通道将发生出错，最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，设置将被忽略。

(52)CH ☐流量累计暂时停止标志 (Un\G1364 ~ Un\G1367)

可以确认流量累计暂时停止请求的状态。

流量累计暂时停止请求的状态	存储值
无暂时停止请求	0
暂时停止中	1

- 将 CH ☐流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 置为无请求 (0) →暂时停止请求 (1) 后, 在流量累计功能暂时停止期间, 将变为暂时停止中 (1)。
- 将 CH ☐流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 置为暂时停止请求 (1) →无请求 (0) 后, 重新启动流量累计功能时, 将变为无暂时停止请求 (0)。

(53)CH ☐累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375)

流量累计功能有效时可以将 CH ☐累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的值清零。

关于流量累计功能的详细内容, 请参阅下述章节。

- 流量累计功能 (☞ 81 页 4.14 节)

累计流量清除请求	设置值
无请求	0
清除请求	1

在流量累计功能的执行过程中, 将无请求 (0) 更改为清除请求 (1) 时, 相应通道的 CH ☐累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的值将被清零。

(a) 默认值

全部通道被设置为无请求 (0)。

要 点

设置了除上述设置值以外的通道将发生出错, 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码, 出错发生标志 (XF) 将变为 ON, CH ☐累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的值不被清除。

(54)CH ☐累计流量清除标志 (Un\G1380 ~ Un\G1383)

可以确认累计流量清除请求的状态。

累计流量清除标志	设置值
无清除请求	0
清除完成	1

- 将 CH ☐累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 从无请求 (0) 更改为清除请求 (1) 后, CH ☐累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339) 的值被清除时, 该标志将变为清除完成 (1)。
- 将 CH ☐累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 从清除请求 (1) 更改为无请求 (0) 时, 该标志将变为无清除请求 (0)。

(55)出错履历最新地址 (Un\G1800)

存储最新的出错履历最新地址。

(56)出错履历 No. □ (Un\G1810 ~ Un\G1969)

最多记录 16 个发生的模块的出错。

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

项目	存储内容	存储示例 *1
公历高位 · 公历低位	以 BCD 代码进行存储。	2011 _H
月 · 日		329 _H
时 · 分		1035 _H
秒		40 _H
星期	对各星期以 BCD 代码存储下述值。 · 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	2 _H

*1 是 2011 年 3 月 29 日 (星期二)10 时 35 分 40 秒发生了出错情况下的值。

(57)CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999)

是存储记录的数据的区域。每个通道可存储 10000 个数据。各通道的 CH □记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999) 中存储的数据个数为第 10001 个以后时，将从起始处开始进行数据覆盖，记录将继续进行。

关于记录功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 记录功能 (64 页 4.13 节)

要 点

- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 时，全部通道的记录数据将被清零。
- 将 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 置为 ON(1) → OFF(0) 后，即使重新开始记录，记录的数据也不被清零。

第 7 章投运前的设置及步骤

本章介绍 Q64ADH 投运前的操作步骤、各部位的名称以及配线方法有关内容。

7.1 使用注意事项

本节介绍 Q64ADH 的使用注意事项有关内容。

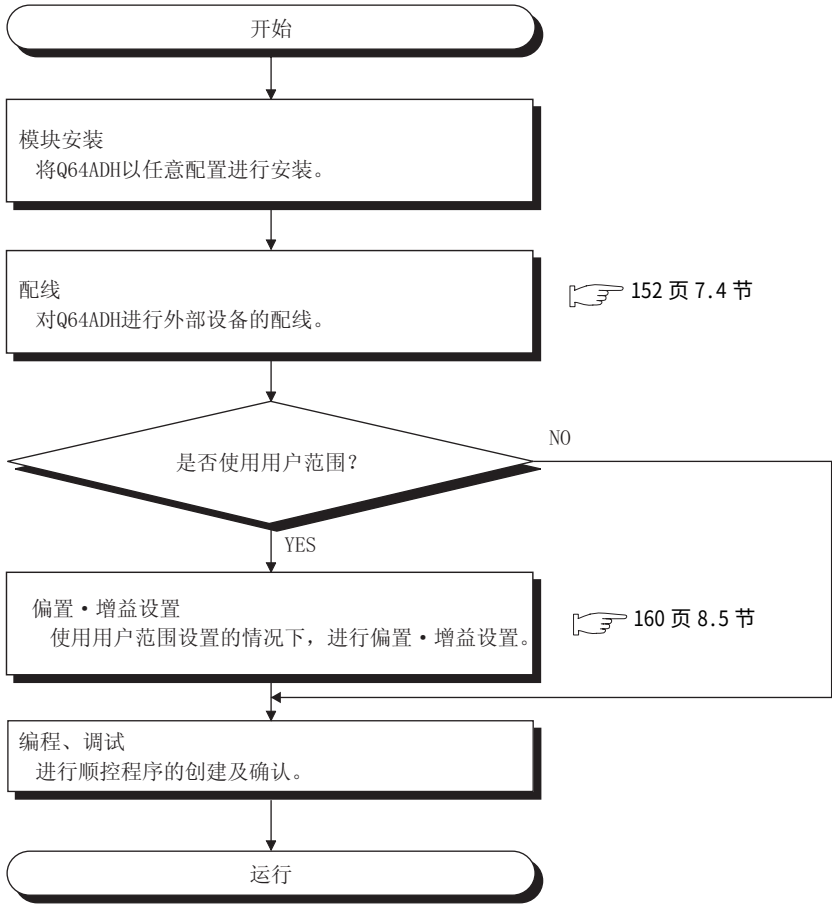
- 请勿使设备本身外壳掉落或受到强烈冲击。
- 请勿将模块的印刷电路板从外壳中拆下。
否则可能导致故障。
- 请勿拆开模块。否则可能导致故障。
- 应注意防止切屑或配线头等异物落入模块内。
否则可能导致火灾、故障、误动作。
- 为了防止配线时配线头等异物混入到模块内，在模块上部贴有防止异物混入的标签。
在配线作业过程中请勿揭下本标签。
在系统运行时，为了散热必须揭下本标签。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧模块固定螺栓等。
如果端子螺栓拧得过松，可能导致短路、误动作。
如果端子螺栓拧得过紧，由于螺栓或模块的破损可能导致短路、误动作。

螺栓位置	扭紧力矩范围
模块固定螺栓 (M3 螺栓) *1	0.36 ~ 0.48N · m
端子排端子螺栓 (M3 螺栓)	0.42 ~ 0.58N · m
端子排安装螺栓 (M3.5 螺栓)	0.66 ~ 0.89N · m

*1 通过模块上部的挂钩可以方便地将模块固定到基板上。
但是，在振动较多的位置处建议通过模块固定螺栓进行固定。

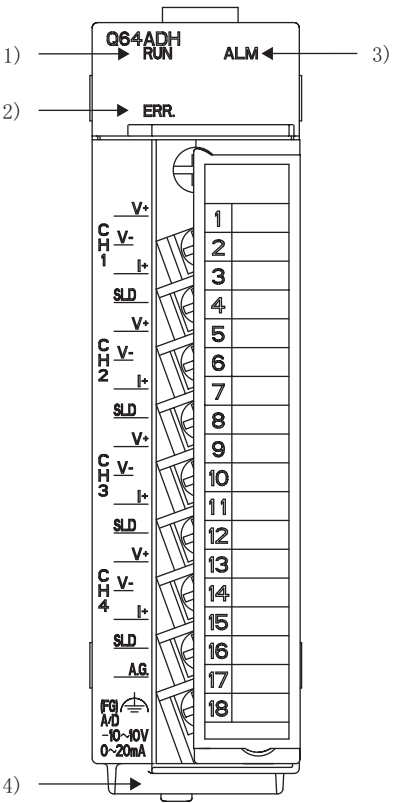
- 安装模块时，应在按住模块下部用于模块安装的固定锁扣的同时，将模块固定用凸起牢固地插入基板的固定孔中，以模块固定孔作为支点进行安装。
如果未正确地安装模块，将可能导致发生误动作、故障及脱落。
- 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属，释放掉人体等所携带的静电。
如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。

7.2 投运前的设置及步骤



7.3 各部位的名称

本节介绍 Q64ADH 的各部位的名称有关内容。



(1) 各部位的名称

各部位的名称如下所示。

编号	名称	内容
1)	RUN LED(绿色)	显示 Q64ADH 的运行状态。 亮灯： 正常动作中 闪烁： 偏置增益设置模式中 熄灯： 5V 电源断开、发生看门狗定时器出错时、在线模块更换中的模块可更换状态时
2)	ERR. LED(红色)	显示 Q64ADH 的出错以及状态。 亮灯： 出错代码：发生 112 以外的出错时 *1 闪烁： 出错代码：112 发生中 *1 熄灯： 正常动作中
3)	ALM LED(红色)	显示 Q64ADH 的报警状态。 亮灯： 报警 (过程报警) 发生中 *2 闪烁： 输入信号异常检测发生中 *2 熄灯： 正常动作中
4)	序列号显示板	显示额定铭牌的序列号。

*1 详细内容请参阅出错代码一览 ( 238 页 12.1 节)

*2 详细内容请确认报警代码一览 ( 245 页 12.2 节)

(2) 端子排的信号名称

端子排的信号名称如下所示。

	CH1 V+
CH1 V-	CH1 I+
CH1 SLD	CH2 V+
CH2 V-	CH2 I+
CH2 SLD	CH3 V+
CH3 V-	CH3 I+
CH3 SLD	CH4 V+
CH4 V-	CH4 I+
CH4 SLD	A. G.
FG	

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

7.4 配线

本节介绍 Q64ADH 配线时的注意事项及模块连接示例。

7.4.1 配线时的注意事项

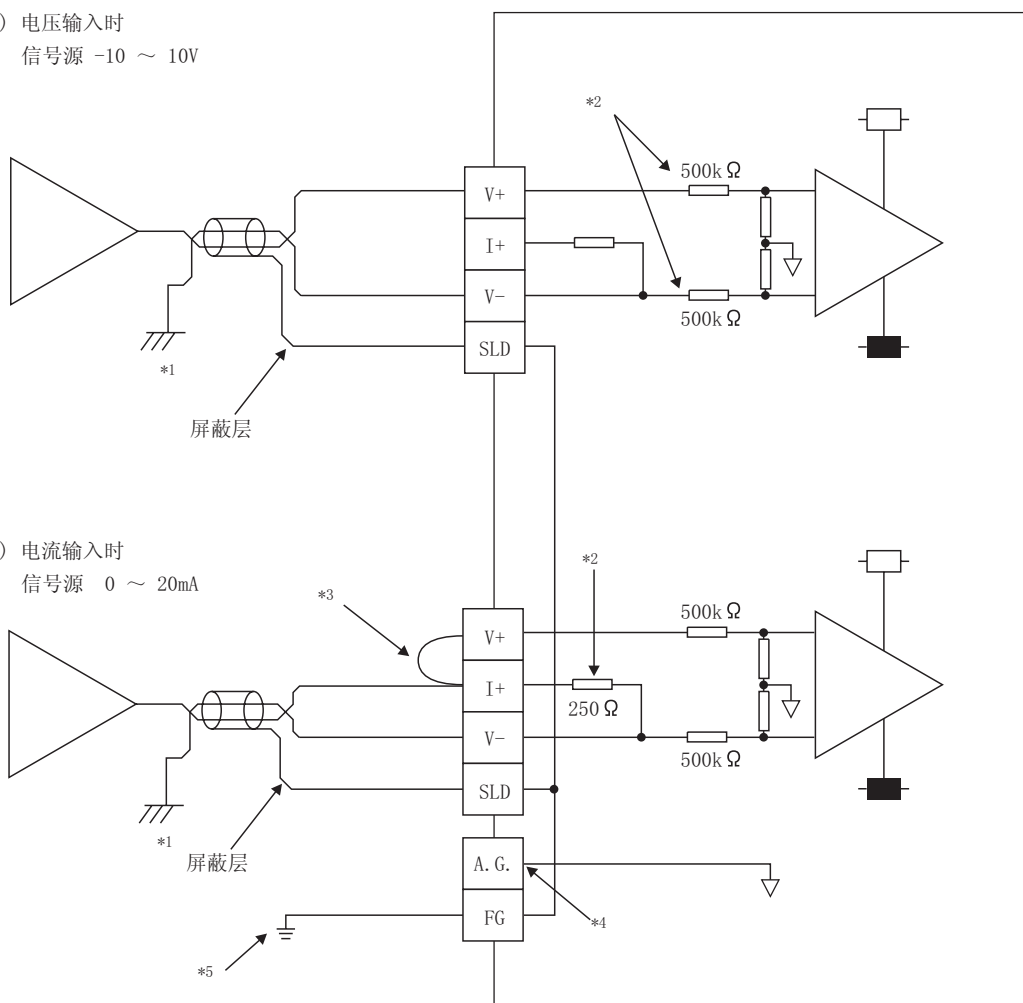
为了充分发挥 Q64ADH 的功能，作为高可靠性的系统的条件之一，需要进行不易受到噪声影响的外部配线。
外部配线的注意事项如下所示。

- 交流控制电路与 Q64ADH 的外部输入信号应使用各自分开的电缆，以防止受到交流一侧的电涌及感应的影响。
- 请勿与主电路线及高压线、除可编程控制器以外的负载线靠得过近或捆扎在一起。
否则容易受到噪声、电涌及感应的影响。
- 对于屏蔽线或者屏蔽电缆的屏蔽层，应进行一点接地。
- 端子排中不能使用带绝缘套管的压装端子。
建议用标记管或绝缘管盖住压装端子的电缆接头部分。

7.4.2 外部配线

外部配线如下所示。

- (1) 电压输入时
信号源 $-10 \sim 10\text{V}$



- *1 应使用 2 芯双绞屏蔽电线。
- *2 表示 Q64ADH 的输入电阻。
- *3 电流输入的情况下，必须将 (V+) 与 (I+) 的端子相连接。
- *4 下述情况下，应将 A.G. 端子与外部设备的 GND 相连接。
 - A.G. 端子与外部设备的 GND 之间存在有电位差时
 - 各通道上连接的外部设备的 GND 为共用时

但是，连接了 A.G. 端子与外部设备的 GND 的情况下，输入输出转换特性有可能会产生误差。输入输出转换特性中产生了误差的情况下，应通过偏置·增益设置调整输入输出转换特性。关于偏置·增益设置的方法，请参阅下述内容。

· 偏置·增益设置 (160 页 8.5 节)

- *5 各通道的电线的屏蔽线必须连接到屏蔽端子上，并对 FG 端子进行接地。
此外，电源模块的 FG 端子也应进行接地。

要点

在未使用的通道中，如果将端子之间设置为开放，有可能会输出不定的数字值。
为了防止发生此现象，应采取以下某个措施。

- 将未使用通道的 A/D 转换允许 / 禁止设置设置为禁止。
但是，如果将 A/D 转换允许 / 禁止设置从允许 A/D 转换更改为禁止 A/D 转换，转换周期将缩短。
- 将未使用通道的输入端子 (V+) 与 (V-) 进行短接。

第 8 章 各种设置

本章介绍 Q64ADH 的各种设置方法有关内容。

要 点

将添加新模块、开关设置、参数设置以及自动刷新的设置内容写入到 CPU 模块中后，通过 CPU 模块的复位、STOP → RUN → STOP → RUN 或电源的 OFF → ON，设置内容将生效。

8.1 模块的添加

添加工程中使用的 Q64ADH 的型号。

(1) 添加方法

通过 “New Module(添加新模块)” 进行。

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

New Module

Module Selection

Module Type

Analog Module

Module Name

Q64ADH

Mount Position

Base No.

-

Mounted Slot No.

0

Acknowledge I/O Assignment

☒ Specify start X/Y address

0000 (H) 1 Slot Occupy [16 points]

Title Setting

Title

OK

Cancel

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

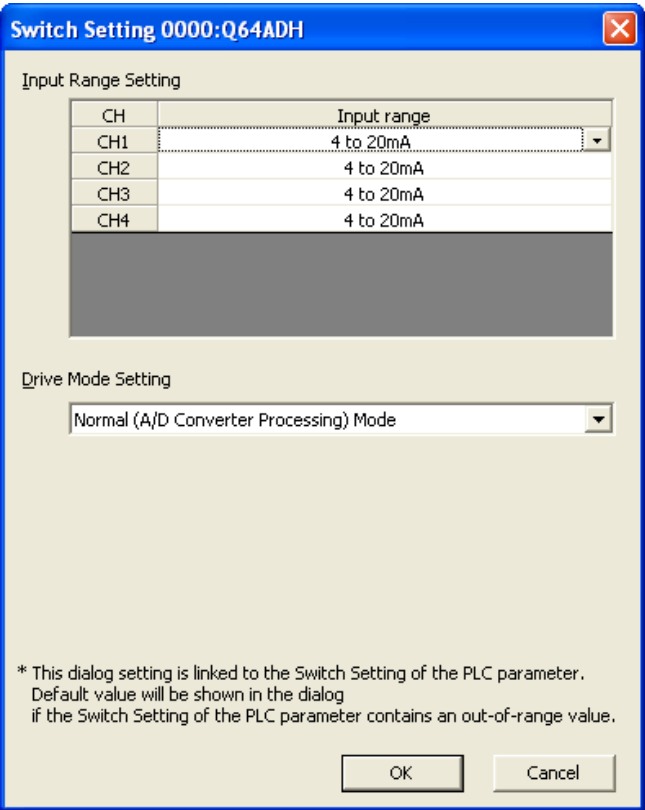
8.2 开关设置

设置各通道中使用的输入范围以及运行模式。

(1) 设置方法

通过“Switch Setting(开关设置)”进行。

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



项目	内容	设置值
Input Range Setting (输入范围设置)	设置各通道中使用的输入范围。	· 4 ~ 20mA(默认值) · 0 ~ 20mA · 1 ~ 5V · 0 ~ 5V · -10 ~ 10V · 0 ~ 10V · 4 ~ 20mA(扩展模式) · 1 ~ 5V(扩展模式) · 用户范围设置
Drive Mode Setting (运行模式设置)	设置 Q64ADH 的运行模式。	· 普通 (A/D 转换处理) 模式 (默认值) · 偏置 · 增益设置模式

8.3 参数设置

进行各通道的参数设置。
通过设置参数，可以无需通过程序进行参数设置。

(1) 设置方法

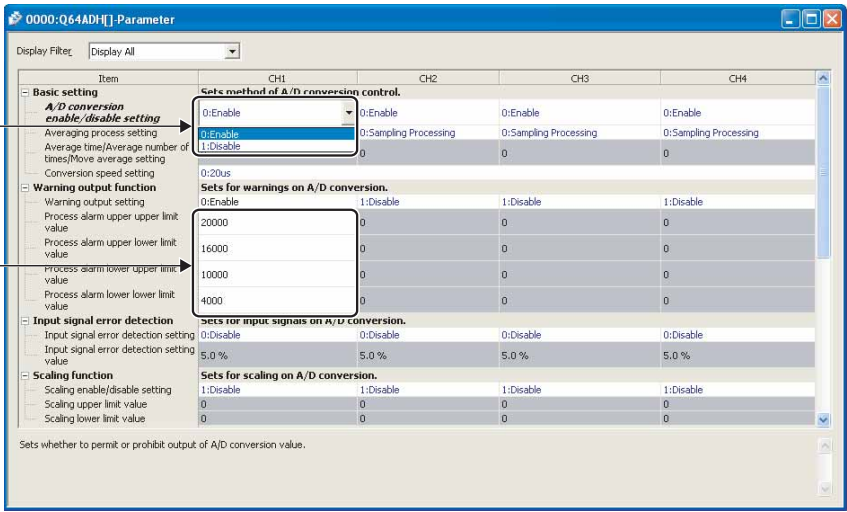
通过 “Parameter(参数) ” 进行。

1. 启动 “Parameter(参数) ”。

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

通过下拉列表输入的项目

通过文本框输入的项目



2. 鼠标双击进行设置更改的项目后，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目
鼠标双击进行设置的项目时将显示下拉列表，因此可以选择项目。
- 通过文本框输入的项目
鼠标双击进行设置的项目后，输入数值。

3. CH2 ~ CH4 的设置应通过步骤 2 的操作进行。

项目		设置值	参照章节
Basic setting (基本设置)	A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)	0: 允许 (默认值) 1: 禁止	37 页 4.2 节
	Averaging process setting (平均处理指定)	0: 采样处理 (默认值) 1: 时间平均 2: 次数平均 3: 移动平均	37 页 4.3 节
	Average time/Average number of times/Move average setting(平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置)	时间平均 2 ~ 5000ms (默认值: 0)	
		次数平均 4 ~ 62500 次 (默认值: 0)	
		移动平均 2 ~ 1000 次 (默认值: 0)	
Warning output function (报警输出功能)	Conversion speed setting (转换速度设置)	0: 20 μ s (默认值) 1: 80 μ s 2: 1ms	42 页 4.5 节
	Warning output setting (过程报警输出设置)	0: 允许 1: 禁止 (默认值)	49 页 4.8 节
	Process alarm upper upper limit value(过程报警上上限值)	-32768 ~ 32767 (默认值: 0)	
	Process alarm upper lower limit value(过程报警上下限值)	-32768 ~ 32767 (默认值: 0)	
	Process alarm lower upper limit value(过程报警下上限值)	-32768 ~ 32767 (默认值: 0)	
Input signal error detection (输入信号异常检测)	Process alarm lower lower limit value(过程报警下下限值)	-32768 ~ 32767 (默认值: 0)	43 页 4.7 节
	Input signal error detection setting (输入信号异常检测设置)	0: 无效 (默认值) 1: 上下限检测 2: 上限检测 3: 下限检测 4: 断线检测	
Scaling function (标度功能)	Input signal error detection setting value (输入信号异常检测设置值)	0 ~ 25.0% (默认值: 5.0%)	51 页 4.9 节
	Scaling enable/disable setting (标度有效 / 无效设置)	0: 有效 1: 无效 (默认值)	
	Scaling upper limit value (标度上限值)	-32000 ~ 32000 (默认值: 0)	
Shift function (移位功能)	Scaling lower limit value (标度下限值)	-32000 ~ 32000 (默认值: 0)	55 页 4.10 节
	Shifting amount to conversion value(转换值移位量)	-32768 ~ 32767 (默认值: 0)	
Digital clipping function (数字裁剪功能)	Digital clipping function enable/disable setting (数字裁剪有效 / 无效设置)	0: 有效 1: 无效 (默认值)	58 页 4.11 节

项目		设置值	参照章节
Logging function (记录功能)	Logging enable/disable setting (记录有效 / 无效设置)	0: 有效 1: 无效 (默认值)	64 页 4.13 节
	Logging data setting (记录数据设置)	0: 数字输出值 1: 数字运算值 (默认值)	
	Logging cycle setting value (记录周期设置值)	μ s: 80 ~ 32767 (默认值: 4) ms: 1 ~ 32767 (默认值: 4) s: 1 ~ 3600 (默认值: 4)	
	Logging cycle unit specification (记录周期单位指定)	0: μ s 1: ms (默认值) 2: s	
	Logging points after trigger (触发后记录点数)	1 ~ 10000 (默认值: 5000)	
	Level trigger condition setting (电平触发条件设置)	0: 无效 (默认值) 1: 上升 2: 下降 3: 上升 · 下降	
	Trigger data(触发数据)	0 ~ 4999 (CH1 默认值: 54) (CH2 默认值: 55) (CH3 默认值: 56) (CH4 默认值: 57)	
	Trigger setting value (触发设置值)	-32768 ~ 32767 (默认值: 0)	
Flow amount integration function (流量累计功能)	Flow amount integration enable/ disable setting (流量累计有效 / 无效设置)	0: 有效 1: 无效 (默认值)	81 页 4.14 节
	Integration cycle setting (累计周期设置)	1 ~ 5000ms (默认值: 4ms)	
	Flow amount time unit setting (流量时间单位指定)	0: /s (默认值) 1: /min 2: /h	
	Unit scaling setting (单位倍率指定)	0: $\times 1$ (默认值) 1: $\times 10$ 2: $\times 100$ 3: $\times 1000$ 4: $\times 10000$	

8.4 自动刷新

传送至指定了缓冲存储器的数据的软元件。
通过该自动刷新设置，无需通过程序进行读取、写入。

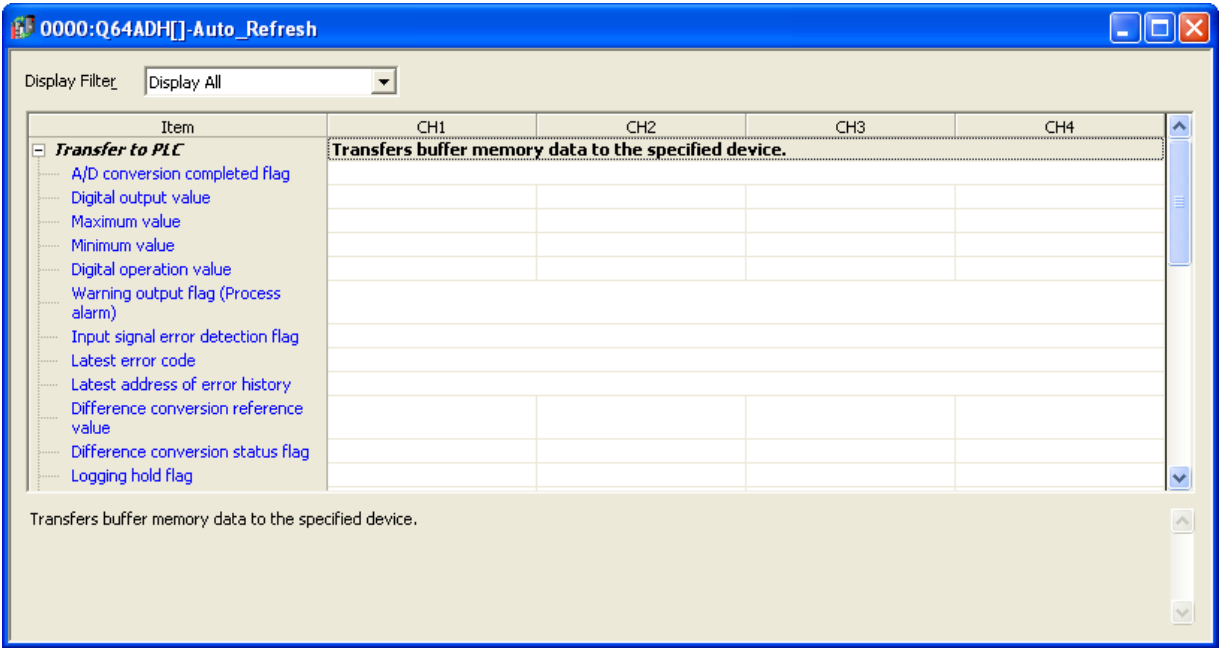
(1) 设置方法

通过 “Auto_Refresh(自动刷新)” 进行。

1. 启动 “Auto_Refresh(自动刷新)”。

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

2. 点击进行设置的项目后，输入自动刷新目标软元件。



要点 🔑

可使用的软元件为 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R、ZR。
使用位软元件 X、Y、M、L、B 的情况下，应设置能用 16 点整除的编号 (例：X10、Y120、M16 等)。
此外，从设置的软元件 No. 开始存储 16 点的缓冲存储器的数据。(例：设置 X10 时，数据将被存储到 X10 ~ X1F 中)

8.5 偏置·增益设置

使用用户范围设置的情况下，应按下述操作进行偏置·增益设置。

使用出厂设置的情况下，无需进行偏置·增益设置。

可通过下述 2 种方法进行偏置·增益设置。

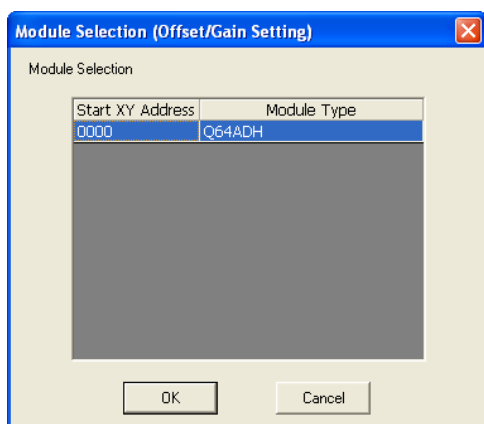
- 通过 GX Works2 的“偏置·增益设置”进行的设置
- 通过程序进行的设置

8.5.1 通过 GX Works2 的“偏置·增益设置”进行的设置

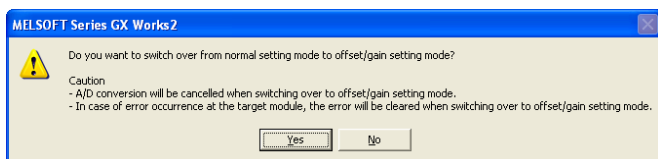
(1) 设置方法

通过“Offset/Gain Setting(偏置·增益设置)”进行。

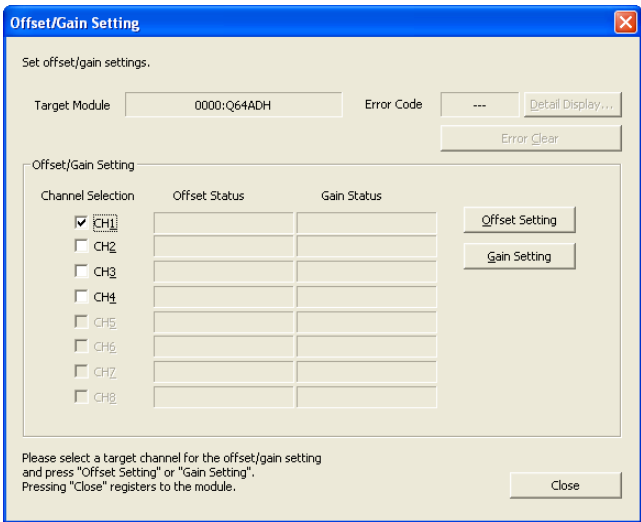
☞ [Tool(工具)] ⇒ [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] ⇒ [Analog Module(模拟模块)] ⇒ [Offset/gain Setting...(偏置·增益设置)]



1. 选择进行偏置·增益设置的模块后，点击 按钮。

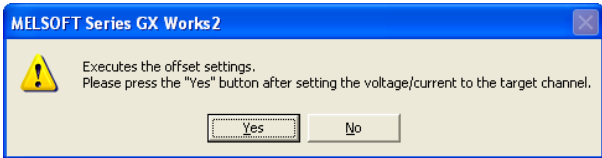


2. 点击 (是) 按钮。



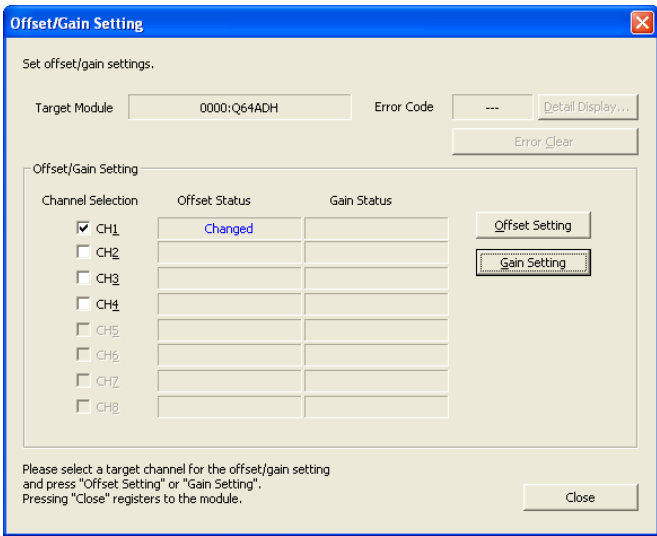
3. 勾选使用偏置・增益设置的通道后，点击 (偏置设置) 按钮。

Offset Setting



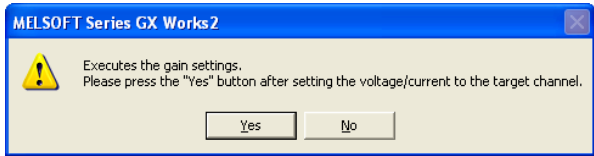
4. 将偏置值电压或电流输入到对象通道的端子中后，点击 (是) 按钮。

Yes



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

Gain Setting



6. 将增益值电压或电流输入到对象通道的端子中后，点击 (是) 按钮。

Yes

Offset/Gain Setting

Set offset/gain settings.

Target Module: 0000:Q64ADH Error Code: --- Detail Display... Error Clear

Channel Selection	Offset Status	Gain Status
☒ CH1	Changed	Changed
☐ CH2		
☐ CH3		
☐ CH4		
☐ CH5		
☐ CH6		
☐ CH7		
☐ CH8		

Offset Setting Gain Setting

Please select a target channel for the offset/gain setting and press "Offset Setting" or "Gain Setting". Pressing "Close" registers to the module.

Close

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



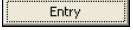
MELSOFT Series GX Works2

Do you want to register the offset/gain setting and exit?
The mode will be switched over to normal mode from offset/gain setting mode after ending.

Caution

- The offset/gain setting is not active until the registration is executed.
- The registration cannot be executed in case of error occurrence at the target module.
- The mode will not be switched over to normal mode when the offset/gain mode is selected in the switch setting.

Entry Not Entry Cancel

8. 点击  (进行登录) 按钮。

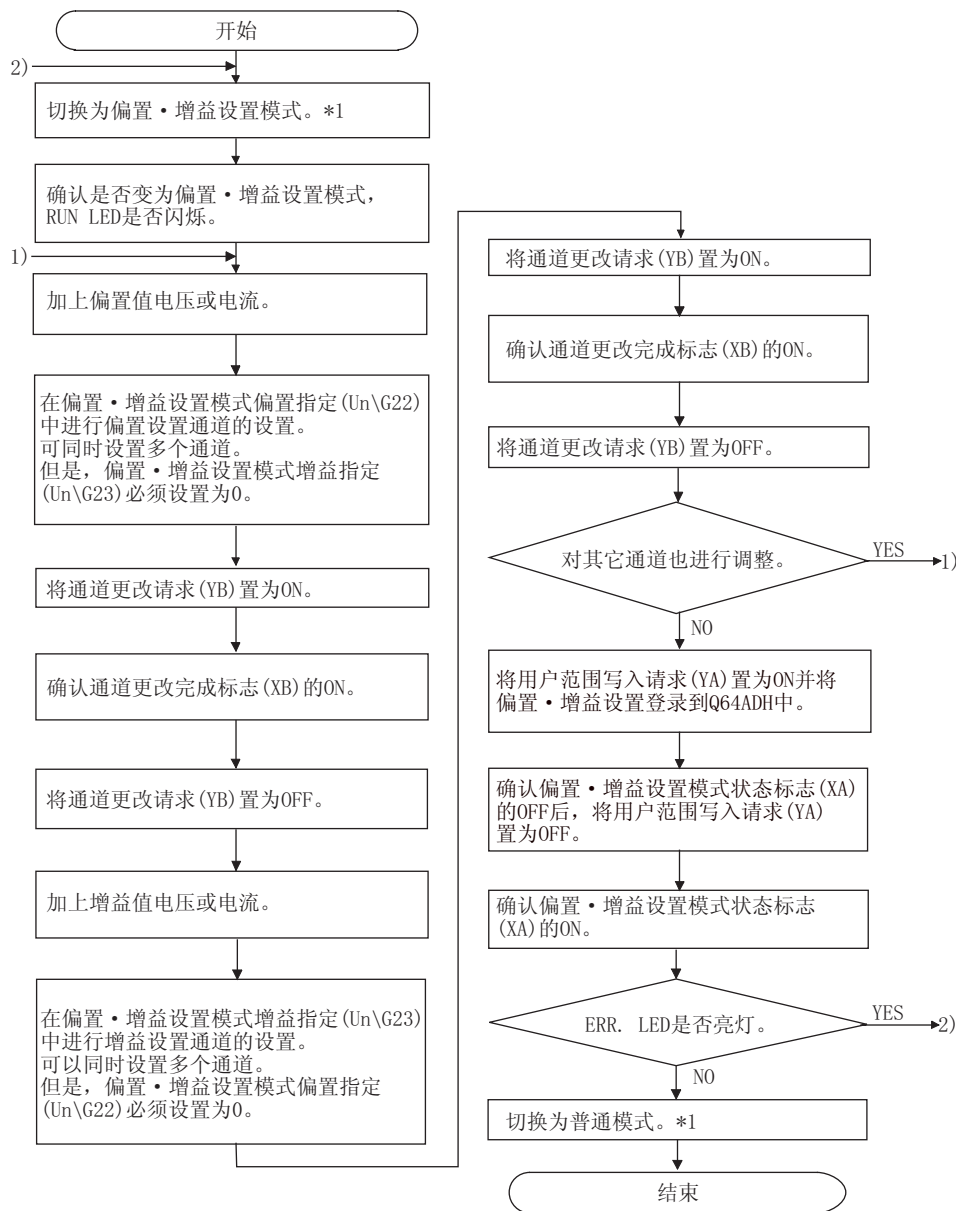


结束

8.5.2 通过程序进行的设置

(1) 设置方法

通过顺控程序进行偏置，增益设置情况下的步骤如下所示。



*1 模式切换（普通模式→偏置·增益设置模式→普通模式）方法如下所示。

- 专用指令 (G(P).OFFGAG ( 251 页附录 1.1)
- 对模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置以及动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF ( 130 页 6.2 节 (23))
- 智能功能模块开关设置 ( 155 页 8.2 节)

要点

- 应根据实际使用状态实施偏置・增益设置。
- 通过将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF → ON → OFF, 将偏置值以及增益值存储到 Q64ADH 内的快闪存储器中, 即使电源断开也不会丢失。
此外, 为了防止对快闪存储器的不经意的写入, 如果连续 26 次写入时将发生出错, 最新出错代码 (Un\G19) 中将存储出错代码。
- 应以满足下述条件的范围进行偏置・增益设置。
设置超过了允许范围的情况下, 最大分辨率・精度有可能达不到性能规格的范围。
・ A/D 转换的输入输出转换特性 (P26 页 3.2.2 项)
- 偏置・增益设置可多个通道同时进行, 但对偏置及增益的通道应分别进行设置。
如果同时设置偏置及增益的设置, 将发生出错且 ERR. LED 将亮灯。
- 将用户范围写入请求 (YA) 置为 ON 时, 将进行偏置值及增益值的匹配性校验。
如果某个通道发生了出错的情况下, 偏置・增益值将无法被写入到模块中。
应确认最新出错代码 (Un\G19) 的值, 进行下述一览中记载的处理, 然后重新进行偏置・增益设置。
・ 出错代码一览 (P238 页 12.1 节)
- 根据专用指令 (G(P).OFFGAN) 或模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置, 从偏置・增益设置模式切换为普通模式时, 模块 READY(X0) 将变为 OFF → ON。
此外, 存在有通过模块 READY(X0) 的 ON 执行初始设置的顺控程序的情况下, 将执行初始设置处理, 应加以注意。
- 写入智能功能模块开关设置的内容后, 通过 CPU 模块的复位或电源的 OFF → ON, 智能功能模块开关设置的内容将生效。

(2) 程序示例

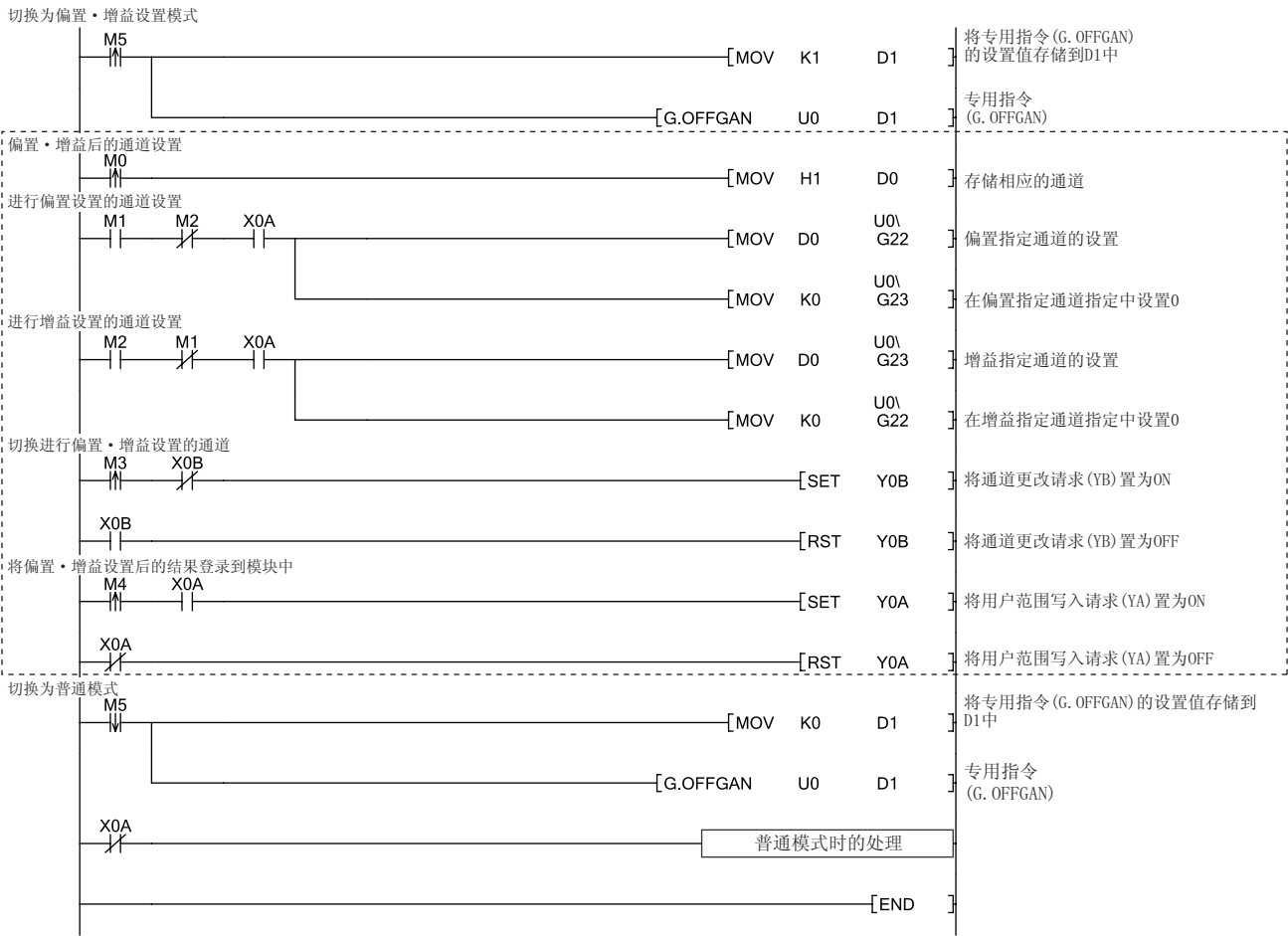
(a) 软元件

例 Q64ADH 的输入输出编号为 X/Y00 ~ X/Y0F
程序示例中使用的软元件如下所示。

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

(b) 通过专用指令 (G(P).OFFGAN) 切换模式的情况下

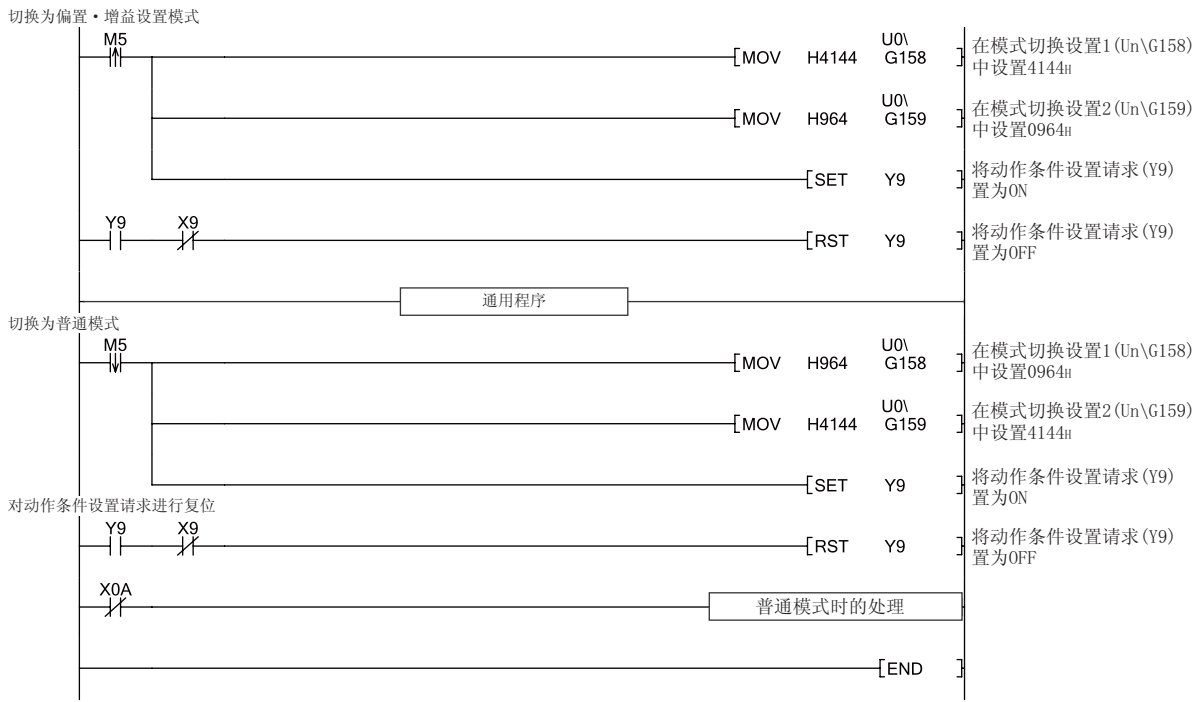
在本顺控程序示例中，通过专用指令 (G(P).OFFGAN) 切换为偏置·增益设置模式，切换为进行偏置·增益设置的通道并将偏置·增益值写入到 Q64ADH 中后，切换为普通模式。



要点

- 用虚线围住的部分的顺控程序为下述 3 个程序的通用部分。
- 通过专用指令 (G(P).OFFGAN) 进行模式切换的情况下
 - 对模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 进行设置以及通过动作条件设置请求 (Y9) 进行模式切换的情况下
 - 通过智能功能模块开关设置进行模式切换的情况下

(c) 对模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 进行设置以及通过动作条件设置请求 (Y9) 切换模式的情况下



(d) 通过智能功能模块开关设置进行模式切换的情况下
只需要通用程序部分。

第9章 功能块 (FB)

本章介绍功能块 (FB) 的一览有关内容。

通过使用功能块 (FB)，可以减轻用户编程时的负载并可提高程序可读性。

此外，将 Q64ADH 安装到远程 I/O 模块中使用的情况下，不能使用本章中记载的功能块 (FB)。

关于功能块 (FB) 请向当地三菱电机代理商咨询。

9.1 功能块 (FB) 一览

功能块 (FB) 的一览如下所示。

功能块 (FB) 名	功能概要
M+Q64ADH_ReadADVal	读取指定通道的 A/D 转换数据。
M+Q64ADH_ReadAllADVal	读取全部通道的 A/D 转换数据。
M+Q64ADH_ReadOperationVal	读取指定通道的数字运算值。
M+Q64ADH_ReadAllOperationVal	读取全部通道的数字运算值。
M+Q64ADH_SetConvertSpeed ^{*1}	进行转换速度的设置。
M+Q64ADH_SetADConversion ^{*1}	进行指定通道或全部通道的 A/D 转换的允许、禁止设置。
M+Q64ADH_SetAverage ^{*1}	进行指定通道的平均处理设置。
M+Q64ADH_SetScaling ^{*1}	进行指定通道的标度设置。
M+Q64ADH_SetProcessAlarm ^{*1}	进行指定通道的过程报警设置。
M+Q64ADH_SetInputSignalErr ^{*1}	进行指定通道的输入信号异常设置。
M+Q64ADH_RequestSetting	使各功能的设置内容生效。
M+Q64ADH_SetOffsetVal	进行指定通道的偏置设置。
M+Q64ADH_SetGainVal	进行指定通道的增益设置。
M+Q64ADH_SetShift	进行指定通道的移位功能的设置。
M+Q64ADH_ErrorOperation	进行出错代码的监视及出错复位。
M+Q64ADH_SetDigitalClip ^{*1}	进行指定通道的数字裁剪设置。
M+Q64ADH_SetLoggingPARAM ^{*1}	进行记录功能的初始设置。
M+Q64ADH_SaveLogging	将记录数据保存为文件。
M+Q64ADH_SetFlowRatePARAM ^{*1}	进行流量累计功能的初始设置。
M+Q64ADH_MakeFlowRateDailyReport	将流量日报数据保存为文件。

^{*1} 通过动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 或动作条件设置请求功能块 (FB) (M+Q64ADH_RequestSetting) 的执行，功能块 (FB) 中的设置将生效。

同时使用编程工具中的参数设置及本功能块 (FB) 的情况下，编程工具中的设置内容将被功能块 (FB) 中的设置内容所覆盖，将以功能块 (FB) 的设置执行动作。

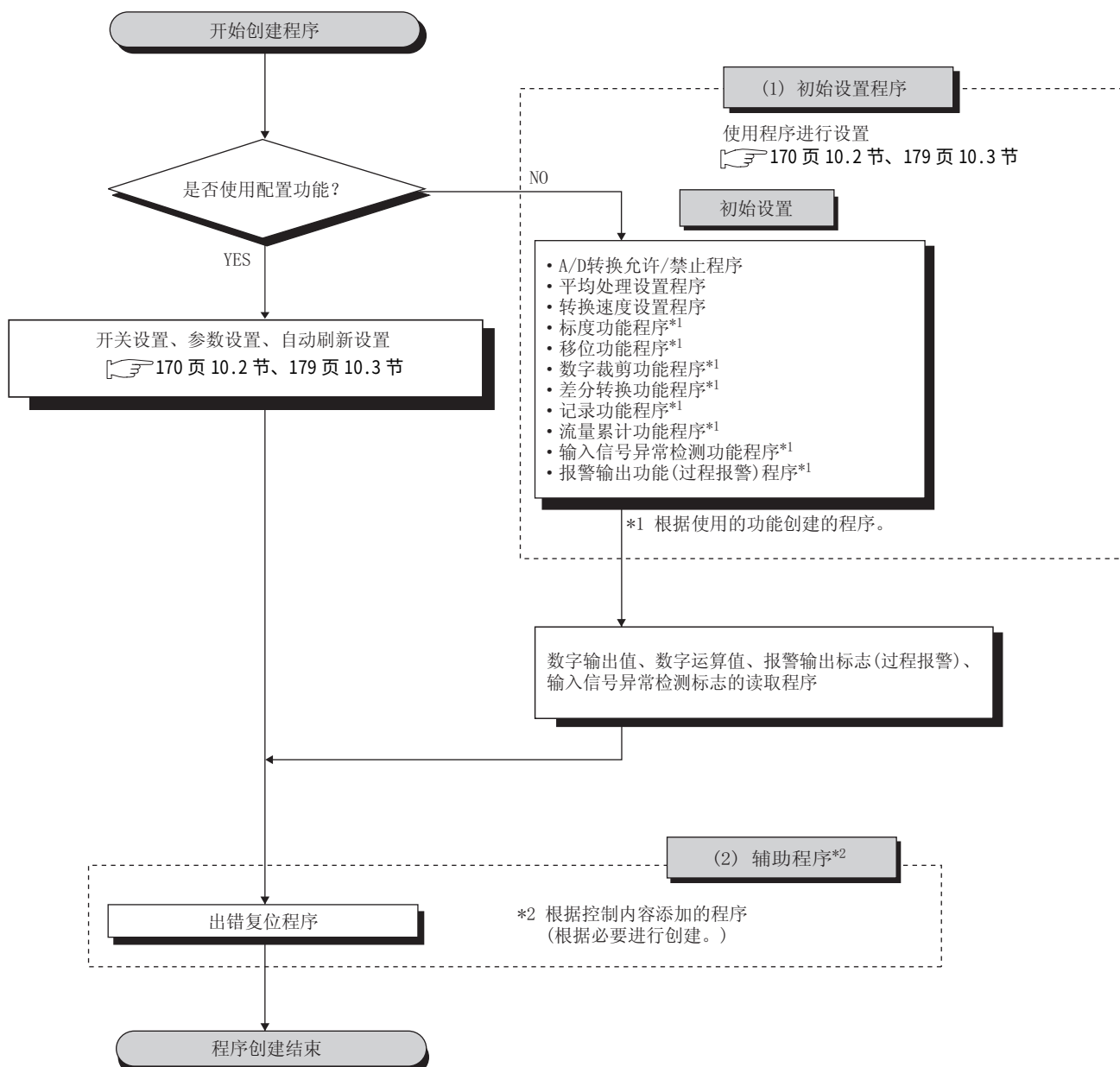
第 10 章 编程

本章介绍 Q64ADH 的编程步骤以及基本程序有关内容。

10

10.1 编程步骤

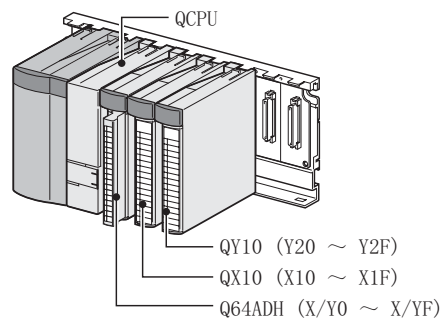
应通过下述步骤创建执行 A/D 转换的程序。



10.2 在普通的系统配置中使用的情况下

本节介绍下述系统配置及使用条件下的程序示例有关内容。

(1) 系统配置



(2) 编程条件

是对 Q64ADH 的 CH1 ~ CH3 中被设置为允许 A/D 转换的数字输出值进行读取的程序。
CH1 通过采样处理进行 A/D 转换，CH2 通过每 50 次的平均处理进行 A/D 转换，CH3 通过 10 次的移动平均进行 A/D 转换，模块中发生了出错的情况下，以 BCD 格式显示出错代码。

(3) 开关设置

对输入范围以及运行模式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [Q64ADH] ⇨ [Switch Setting(开关设置)]

The screenshot shows the 'Switch Setting 0000:Q64ADH' dialog box. It has two main sections: 'Input Range Setting' and 'Drive Mode Setting'.

Input Range Setting

CH	Input range
CH1	4 to 20mA
CH2	4 to 20mA
CH3	4 to 20mA
CH4	4 to 20mA

Drive Mode Setting

Normal (A/D Converter Processing) Mode

* This dialog setting is linked to the Switch Setting of the PLC parameter. Default value will be shown in the dialog if the Switch Setting of the PLC parameter contains an out-of-range value.

OK Cancel

(4) 初始设置内容

(a) 通道设置

项目	内容			
	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D conversion enable/disable setting(A/D 转换允许 / 禁止设置)	允许	允许	允许	禁止
Averaging process setting (平均处理指定)	采样处理	次数平均	移动平均	采样处理
Average time/Average number of times/Move average setting(平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置)	0	50 次	10 次	0
Conversion speed setting (转换速度设置)	20 μ s			
Warning output setting (过程报警输出设置)	禁止	允许	禁止	禁止
Process alarm upper upper limit value(过程报警上上限值)	0	20000	0	0
Process alarm upper lower limit value(过程报警上下限值)	0	18000	0	0
Process alarm lower upper limit value(过程报警下上限值)	0	3000	0	0
Process alarm lower lower limit value(过程报警下下限值)	0	0	0	0
Input signal error detection setting(输入信号异常检测设置)	上下限检测	无效	无效	无效
Input signal error detection setting value (输入信号异常检测设置值)	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%
Scaling enable/disable setting (标度有效 / 无效设置)	无效	无效	有效	无效
Scaling upper limit value (标度上限值)	0	0	32000	0
Scaling lower limit value (标度下限值)	0	0	0	0
Shifting amount to conversion value(转换值移位量)	0	0	10000	0
Digital clipping function enable/disable setting (数字裁剪有效 / 无效设置)	无效	无效	有效	无效

10.2.1 使用了智能功能模块参数时的程序示例

(1) 用户使用的软元件

软元件	内容	
D1 (D11)	CH1 数字输出值	
D2 (D12)	CH2 数字输出值	
D8	输入信号异常检测标志	
D10	出错代码	
D18	报警输出标志 (过程报警)	
D28 (D13)	CH3 数字运算值	
M0	CH1 A/D 转换完成标志	
M1	CH2 A/D 转换完成标志	
M2	CH3 A/D 转换完成标志	
M20 ~ M27	报警输出标志 (过程报警)	
M50 ~ M53	输入信号异常检测标志	
M100	模块 READY 确认标志	
X0	模块 READY	Q64ADH (X/Y0 ~ X/YF)
X9	动作条件设置完成标志	
XC	输入信号异常检测信号	
XE	A/D 转换完成标志	
XF	出错发生标志	
Y9	动作条件设置请求	
YF	出错清除请求	
X10	数字输出值读取指令输入信号	QX10 (X10 ~ X1F)
X13	输入信号异常检测复位信号	
X14	出错复位信号	
Y20 ~ Y2F	出错代码表示 (BCD4 位)	QY10 (Y20 ~ Y2F)

(2) 参数设置

将初始设置的内容设置到参数中。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [Q64ADH] ⇨ [Parameter (参数)]

0000:Q64ADH[]-Parameter

Display Filter: Display All

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Basic setting	Sets method of A/D conversion control.			
A/D conversion enable/disable setting	0:Enable	0:Enable	0:Enable	1:Disable
Averaging process setting	0:Sampling Processing	2:Count Average	3:Moving Average	0:Sampling Processing
Average time/Average number of times/Move average setting	0	50 Times	10 Times	0
Conversion speed setting	0:20us			
Warning output function	Sets for warnings on A/D conversion.			
Warning output setting	1:Disable	0:Enable	1:Disable	1:Disable
Process alarm upper upper limit value	0	20000	0	0
Process alarm upper lower limit value	0	18000	0	0
Process alarm lower upper limit value	0	3000	0	0
Process alarm lower lower limit value	0	0	0	0
Input signal error detection	Sets for input signals on A/D conversion.			
Input signal error detection setting	1:Upper and Lower Detection			
Input signal error detection setting value	10.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %
Scaling function	Sets for scaling on A/D conversion.			
Scaling enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	0:Enable	1:Disable
Scaling upper limit value	0	0	32000	0
Scaling lower limit value	0	0	0	0
Shift function	Set shift function when A/D conversion is executed.			
Shifting amount to conversion value	0	0	10000	0
Digital clipping function	Set digital clipping function when A/D conversion is executed.			
Digital clipping function enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	0:Enable	1:Disable
Logging function	Set logging function when A/D conversion is executed.			
Logging enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	1:Disable	1:Disable
Logging data setting	1:Digital Operation Value	1:Digital Operation Value	1:Digital Operation Value	1:Digital Operation Value
Logging cycle setting value	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms
Logging cycle unit specification	1:ms	1:ms	1:ms	1:ms
Logging points after trigger	5000	5000	5000	5000
Level trigger condition setting	0:Disable	0:Disable	0:Disable	0:Disable
Trigger data	54	55	56	57
Trigger setting value	0	0	0	0
Flow amount integration function	Set flow amount integration function when A/D conversion is executed.			
Flow amount integration enable/disable setting	1:Disabled	1:Disabled	1:Disabled	1:Disabled

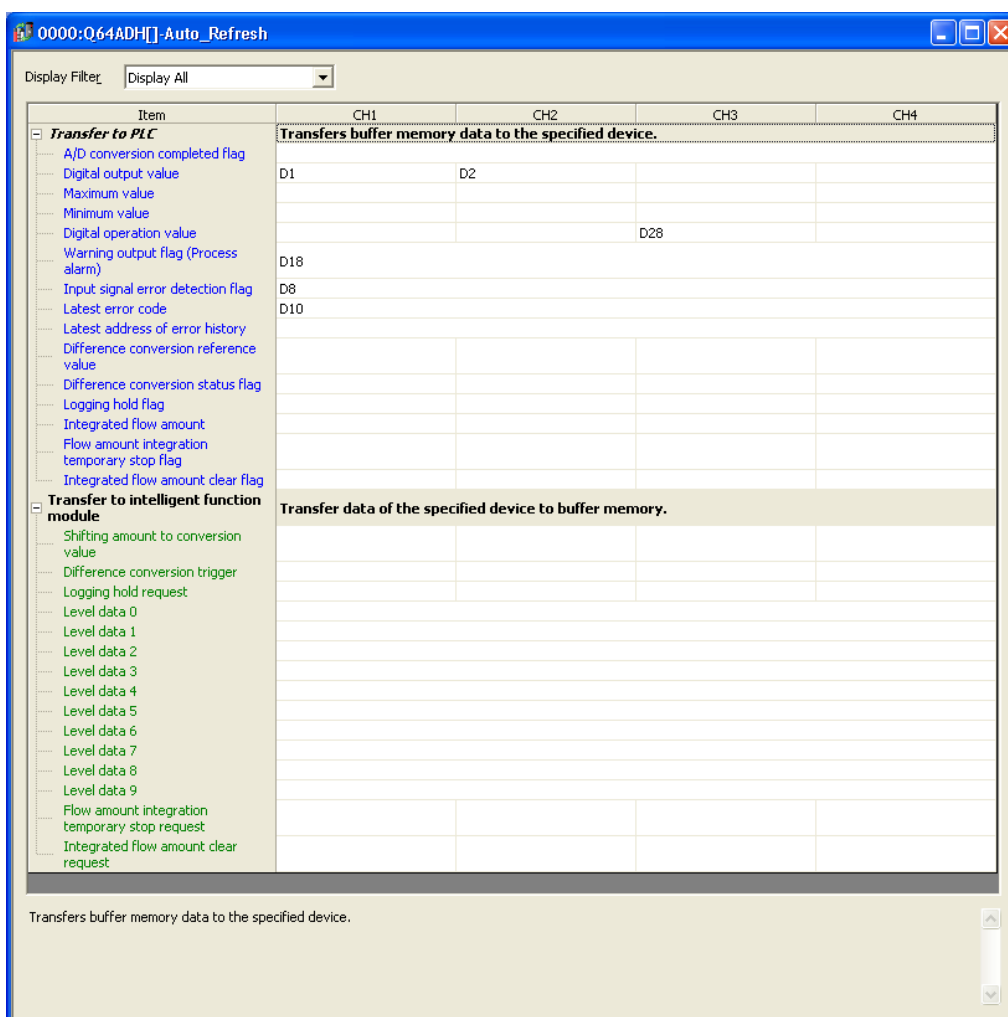
Sets method of A/D conversion control.

10

10.2 在普通的系统配置中使用的情况下
10.2.1 使用了智能功能模块参数时的程序示例

(3) 自动刷新设置

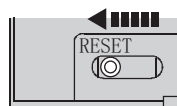
工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [Q64ADH] ⇨ [Auto_Refresh (自动刷新)]



(4) 智能功能模块的参数写入

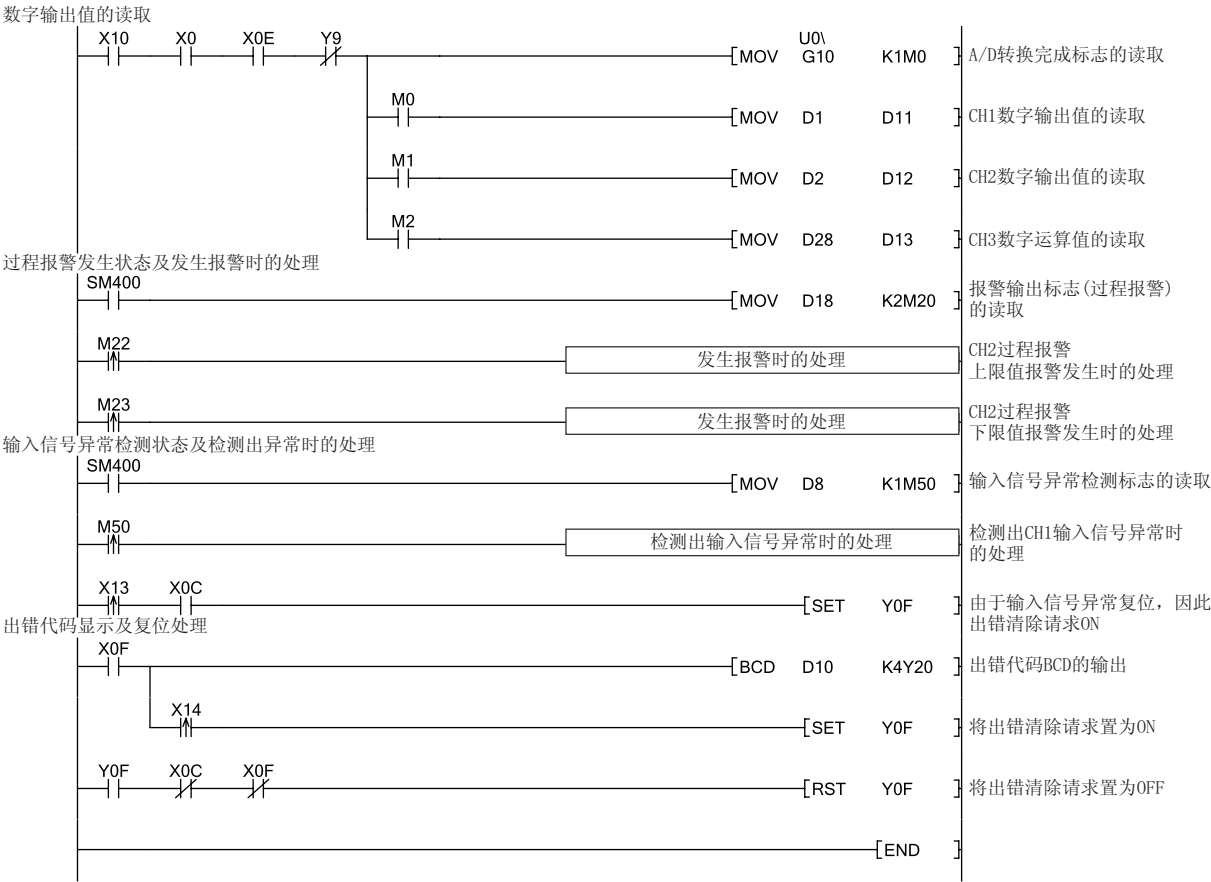
将设置的参数写入到 CPU 模块中，对 CPU 模块进行复位或将可编程控制器的电源置为 OFF → ON。

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



或电源OFF→ON

(5) 程序示例



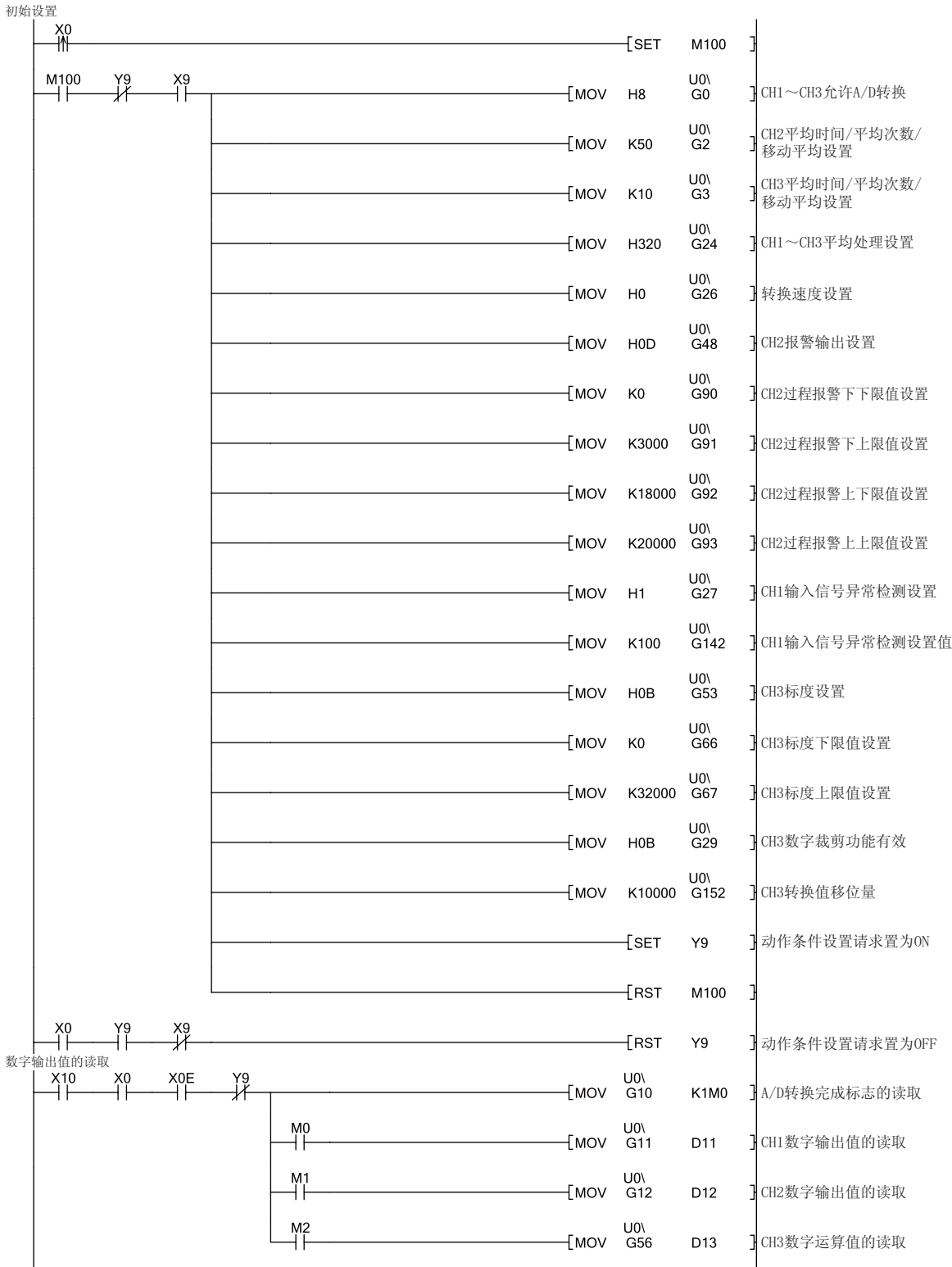
10.2 在普通的系统配置中使用的情况下
10.2.1 使用了智能功能模块参数时的程序示例

10.2.2 未使用智能功能模块参数时的程序示例

(1) 用户使用的软元件

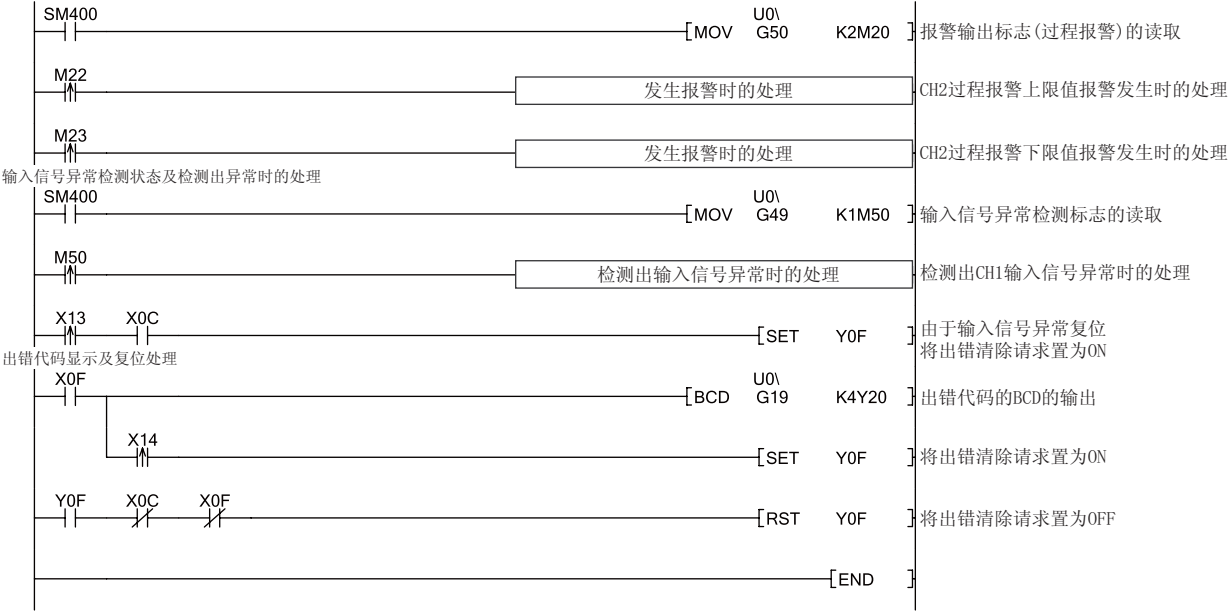
软元件	内容	
D11	CH1 数字输出值	
D12	CH2 数字输出值	
D13	CH3 数字运算值	
M0	CH1 A/D 转换完成标志	
M1	CH2 A/D 转换完成标志	
M2	CH3 A/D 转换完成标志	
M20 ~ M27	报警输出标志 (过程报警)	
M50 ~ M53	输入信号异常检测标志	
M100	模块 READY 确认标志	
X0	模块 READY	Q64ADH(X/Y0 ~ X/YF)
X9	动作条件设置完成标志	
XC	输入信号异常检测信号	
XE	A/D 转换完成标志	
XF	出错发生标志	
Y9	动作条件设置请求	
YF	出错清除请求	
X10	数字输出值读取指令输入信号	QX10 (X10 ~ X1F)
X13	输入信号异常检测复位信号	
X14	出错复位信号	
Y20 ~ Y2F	出错代码表示 (BCD4 位)	QY10 (Y20 ~ Y2F)

(2) 程序示例



10.2 在普通的系统配置中使用的情况下
10.2.2 未使用智能功能模块参数时的程序示例

过程报警发生状态及发生报警时的处理



10.3 在远程 I/O 网络中使用的情况下

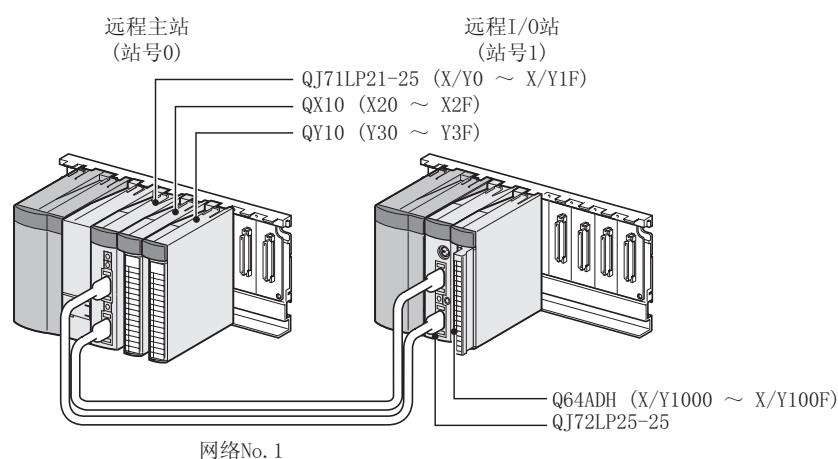
本节介绍在远程 I/O 网络中使用 Q64ADH 情况下的系统配置及程序示例有关内容。

要点

关于 MELSECNET/H 的远程 I/O 网络，请参阅下述手册。

·  Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络编）

(1) 系统配置



(2) 编程条件

是在 Q64ADH 的 CH1 ~ CH3 中读取允许 A/D 转换的数字输出值的程序。

CH1 通过采样处理进行 A/D 转换，CH2 通过每 50 次的平均处理进行 A/D 转换，CH3 通过 10 次的移动平均进行 A/D 转换，模块中发生了出错的情况下，以 BCD 格式显示出错代码。

(3) 开关设置

关于开关设置，请参阅下述步骤。

 182 页 10.3 节 (6)

(4) 初始设置内容

(a) 通道设置

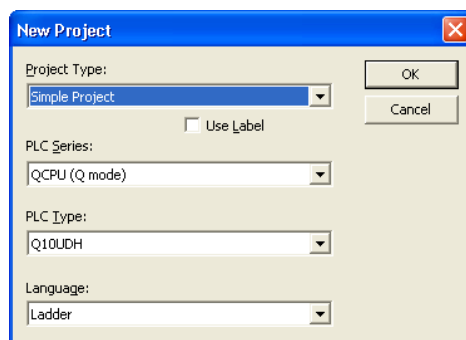
项目	内容			
	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D 转换允许 / 禁止设置	允许	允许	允许	禁止
平均处理指定	采样处理	次数平均	移动平均	采样处理
平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置	0	50 次	10 次	0
转换速度设置	20 μ s			
过程报警输出设置	禁止	允许	禁止	禁止
过程报警上上限值	0	20000	0	0
过程报警上下限值	0	18000	0	0
过程报警下上限值	0	3000	0	0
过程报警下下限值	0	0	0	0
输入信号异常检测设置	上下限检测	无效	无效	无效
输入信号异常检测设置值	10.0%	5.0%	5.0%	5.0%
标度有效 / 无效设置	无效	无效	有效	无效
标度上限值	0	0	32000	0
标度下限值	0	0	0	0
转换值移位量	0	0	10000	0
数字裁剪有效 / 无效设置	无效	无效	有效	无效

(5) 主站侧的设置

1. 创建 GX Works2 的工程。

在“PLC Series(可编程控制器系列)”中选择“QCPU (Q mode)(QCPU(Q 模式))”后，选择在“PLC Type(可编程控制器类型)”中使用的 CPU 模块。

 [Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]



2. 显示网络参数的设置画面，按下述方式进行设置。

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

3. 显示网络范围分配的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)]

⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网 /CC IE/MELSECNET)] ⇨ **Network Range Assignment**

(网络范围分配) 按钮

Station No.	M Station -> R Station			M Station <- R Station			M Station -> R Station			M Station <- R Station		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1							512	0000	01FF	256	1000	10FF

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)]

⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网 /CC IE/MELSECNET)] ⇨ **Network Range Assignment**

(网络范围分配) 按钮 ⇨ “Switch Screens(画面切换)” ⇨ “XY Setting(XY 设置)”

Station No.	M Station -> R Station			M Station <- R Station			M Station -> R Station			M Station <- R Station		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1	256	1000	10FF	256	0000	00FF	256	1000	10FF	256	0000	00FF

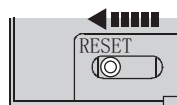
4. 显示刷新参数的设置画面后，按下述方式进行设置。

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

Link Side					PLC Side				
	Dev. Name	Points	Start	End		Dev. Name	Points	Start	End
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF
Random Cyclic	LB				↔				
Random Cyclic	LW				↔				
Transfer 1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192	0000	1FFF
Transfer 2	LW	8192	0000	1FFF	↔	W	8192	000000	001FFF
Transfer 3	LX	256	1000	10FF	↔	X	256	1000	10FF
Transfer 4	LY	256	1000	10FF	↔	Y	256	1000	10FF
Transfer 5					↔				
Transfer 6					↔				

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

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



或电源OFF→ON

(6) 远程 I/O 站侧的设置

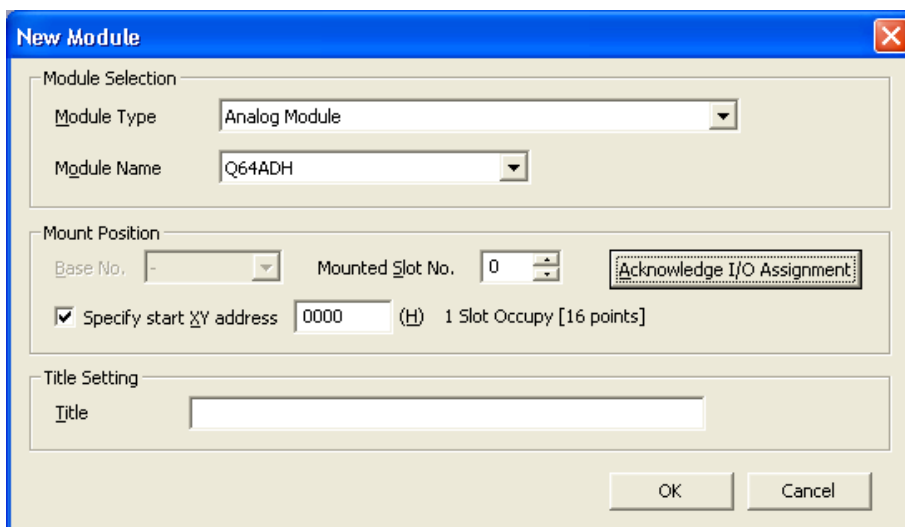
1. 创建 GX Works2 的工程。

在 “PLC Series(可编程控制器系列)” 中选择 “QCPU (Q mode)(QCPU(Q 模式))” 后，在 “PLC Type(可编程控制器类型)” 中选择 “QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O)”。

[Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

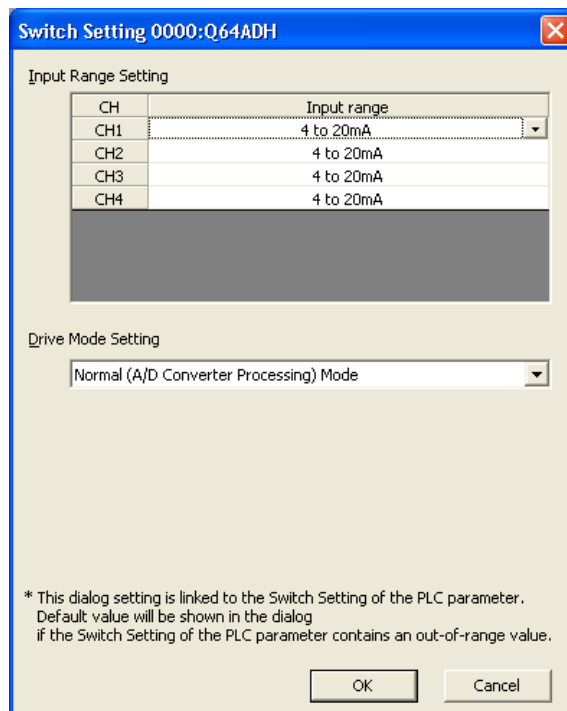
2. 在 GX Works2 的工程中添加 Q64ADH。

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



3. 显示 Q64ADH 的开关设置的设置画面后，设置输入范围以及运行模式。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [Q64ADH] ⇨ [Switch Setting(开关设置)]



4. 显示 Q64ADH 的初始设置的设置画面后，按下述方式进行设置。
在未使用智能功能模块参数的状况下创建程序的情况下，应省略此步骤。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [Q64ADH] ⇨ [Parameter (参数)]

0000:Q64ADH[]-Parameter

Display Filter: Display All

Item	CH1	CH2	CH3	CH4
Basic setting	Sets method of A/D conversion control.			
A/D conversion enable/disable setting	0:Enable	0:Enable	0:Enable	1:Disable
Averaging process setting	0:Sampling Processing	2:Count Average	3:Moving Average	0:Sampling Processing
Average time/Average number of times/Move average setting	0	50 Times	10 Times	0
Conversion speed setting	0:20us			
Warning output function	Sets for warnings on A/D conversion.			
Warning output setting	1:Disable	0:Enable	1:Disable	1:Disable
Process alarm upper upper limit value	0	20000	0	0
Process alarm upper lower limit value	0	18000	0	0
Process alarm lower upper limit value	0	3000	0	0
Process alarm lower lower limit value	0	0	0	0
Input signal error detection	Sets for input signals on A/D conversion.			
Input signal error detection setting	1:Upper and Lower	0:Disable	0:Disable	0:Disable
Input signal error detection setting value	10.0 %	5.0 %	5.0 %	5.0 %
Scaling function	Sets for scaling on A/D conversion.			
Scaling enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	0:Enable	1:Disable
Scaling upper limit value	0	0	32000	0
Scaling lower limit value	0	0	0	0
Shift function	Set shift function when A/D conversion is executed.			
Shifting amount to conversion value	0	0	10000	0
Digital clipping function	Set digital clipping function when A/D conversion is executed.			
Digital clipping function enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	0:Enable	1:Disable
Logging function	Set logging function when A/D conversion is executed.			
Logging enable/disable setting	1:Disable	1:Disable	1:Disable	1:Disable
Logging data setting	1:Digital Operation Value	1:Digital Operation Value	1:Digital Operation Value	1:Digital Operation Value
Logging cycle setting value	4 ms	4 ms	4 ms	4 ms
Logging cycle unit specification	1:ms	1:ms	1:ms	1:ms
Logging points after trigger	5000	5000	5000	5000
Level trigger condition setting	0:Disable	0:Disable	0:Disable	0:Disable
Trigger data	54	55	56	57
Trigger setting value	0	0	0	0
Flow amount integration function	Set flow amount integration function when A/D conversion is executed.			
Flow amount integration				

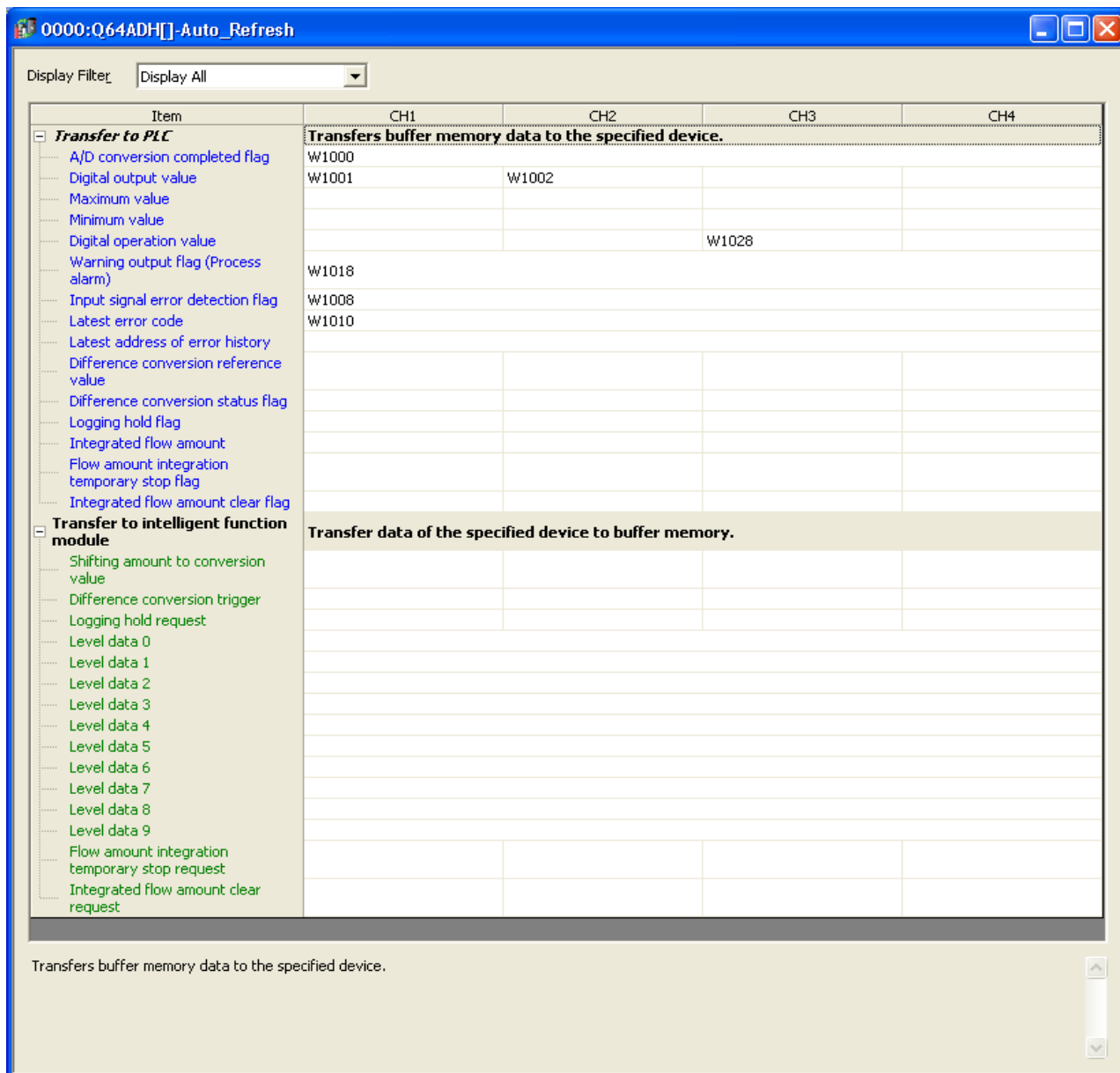
Set logging function when A/D conversion is executed.

5. 显示 Q64ADH 的自动刷新设置的设置画面后，按下述方式进行设置。

在不使用智能功能模块参数的状况下创建程序的情况下，应省略该步骤。

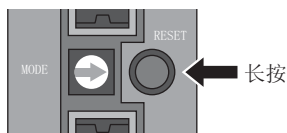
工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [Q64ADH] ⇨ [Auto_Refresh (自动刷新)]

10



6. 将设置的参数写入到远程 I/O 模块中，对远程 I/O 模块进行复位。

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

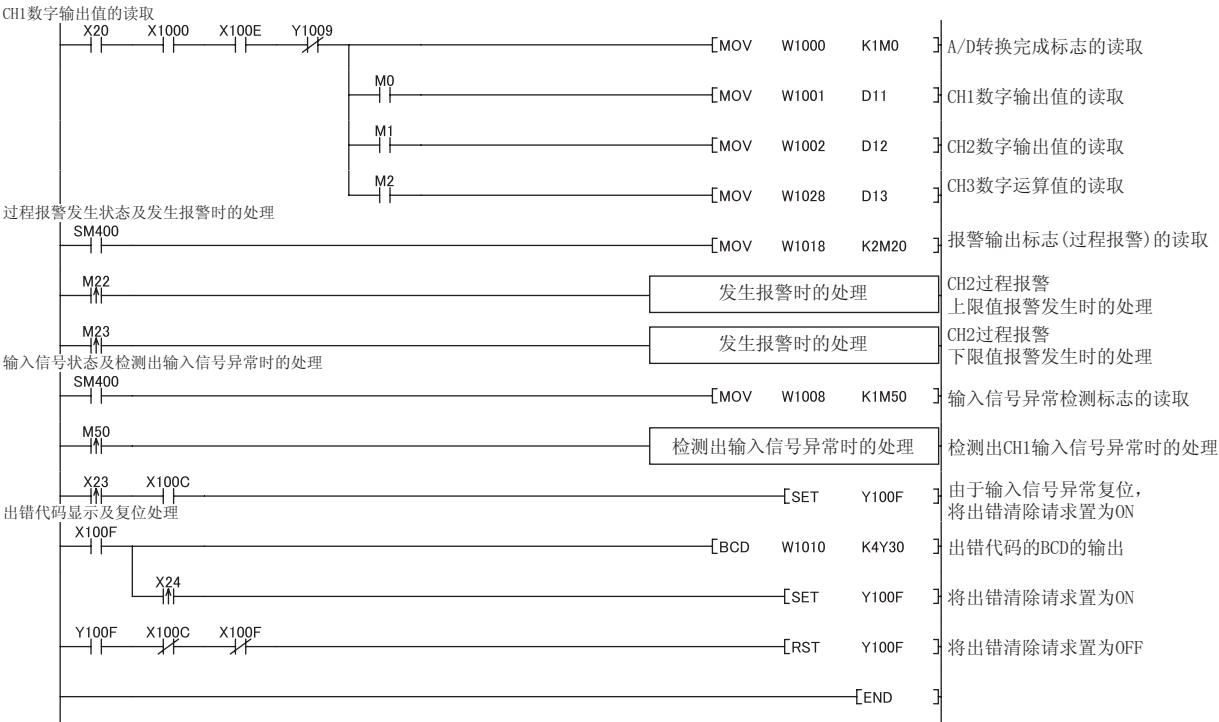


10.3.1 使用了智能功能模块参数时的程序示例

(1) 用户使用的软元件

软元件	内容	
W1000	A/D 转换完成标志	
W1001 (D11)	CH1 数字输出值	
W1002 (D12)	CH2 数字输出值	
W1008	输入信号异常检测标志	
W1010	最新出错代码	
W1018	报警输出标志 (过程报警)	
W1028 (D13)	CH3 数字运算值	
M0	CH1 A/D 转换完成标志	
M1	CH2 A/D 转换完成标志	
M2	CH3 A/D 转换完成标志	
M20 ~ M27	报警输出标志 (过程报警)	
M50 ~ M53	输入信号异常检测标志	
X1000	模块 READY	Q64ADH (X/Y1000 ~ X/Y100F)
X100C	输入信号异常检测信号	
X100E	A/D 转换完成标志	
X100F	出错发生标志	
Y1009	动作条件设置请求	
Y100F	出错清除请求	
X20	数字输出值读取指令输入信号	QX10 (X20 ~ X2F)
X23	输入信号异常检测复位信号	
X24	出错复位信号	
Y30 ~ Y3F	出错代码显示 (BCD4 位)	QY10 (Y30 ~ Y3F)
SB49	本站的数据链接状态	
SWB0.0	各站的数据链接状态 (站号 1)	
N0	嵌套 (站号 1)	
M100	通信条件的成立标志 (站号 1)	

(2) 程序示例



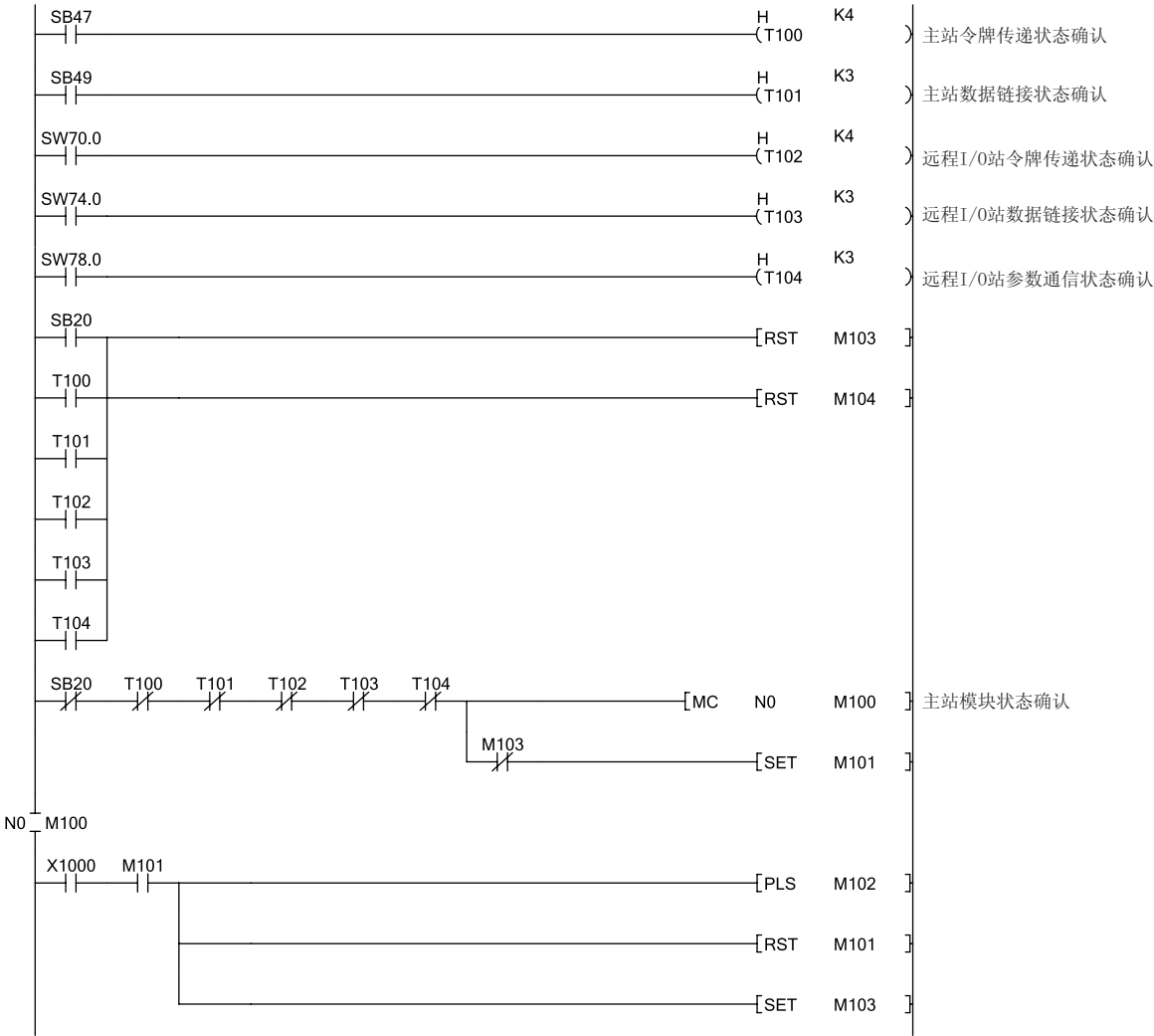
10.3.2 未使用智能功能模块参数时的程序示例

(1) 用户使用的软元件

软元件	内容	
D1000 ～ D1152	初始值设置用软元件	
D2010	A/D 转换完成标志	
D2011 (D11)	CH1 数字输出值	
D2012 (D12)	CH2 数字输出值	
D2049	输入信号异常检测标志	
D2019	最新出错代码	
D2050	报警输出标志 (过程报警)	
D2056 (D13)	CH3 数字运算值	
M20 ～ M27	报警输出标志 (过程报警)	
M50 ～ M53	输入信号异常检测标志	
M100	主站状态确认用标志	
M101	初始设置开始触发	
M102	初始设置开始标志	
M103	初始设置中标志	
M104	初始设置完成标志	
M200、M201	Z(P) . REMT0 指令、Z(P) . REMFR 指令的完成、结果软元件	
M300 ～ M303		
M320、M321		
M330、M331		
M340、M341		
X1000	模块 READY	Q64ADH (X/Y1000 ～ X/Y100F)
X1009	动作条件设置完成标志	
X100C	输入信号异常检测信号	
X100E	A/D 转换完成标志	
X100F	出错发生标志	
Y1009	动作条件设置请求	
Y100F	出错清除请求	
X20	数字输出值读取指令输入信号	QX10 (X20 ～ X2F)
X23	输入信号异常检测复位信号	
X24	出错复位信号	
Y30 ～ Y3F	出错代码显示 (BCD4 位)	QY10 (Y30 ～ Y3F)
SB20	模块状态	
SB47	本站令牌传递状态	
SB49	本站数据链接状态	
SW70	各站令牌传递状态	
SW74	各站循环传送状态	
SW78	各站参数通信状态	
T100 ～ T104	用于本站与其它站的互锁	

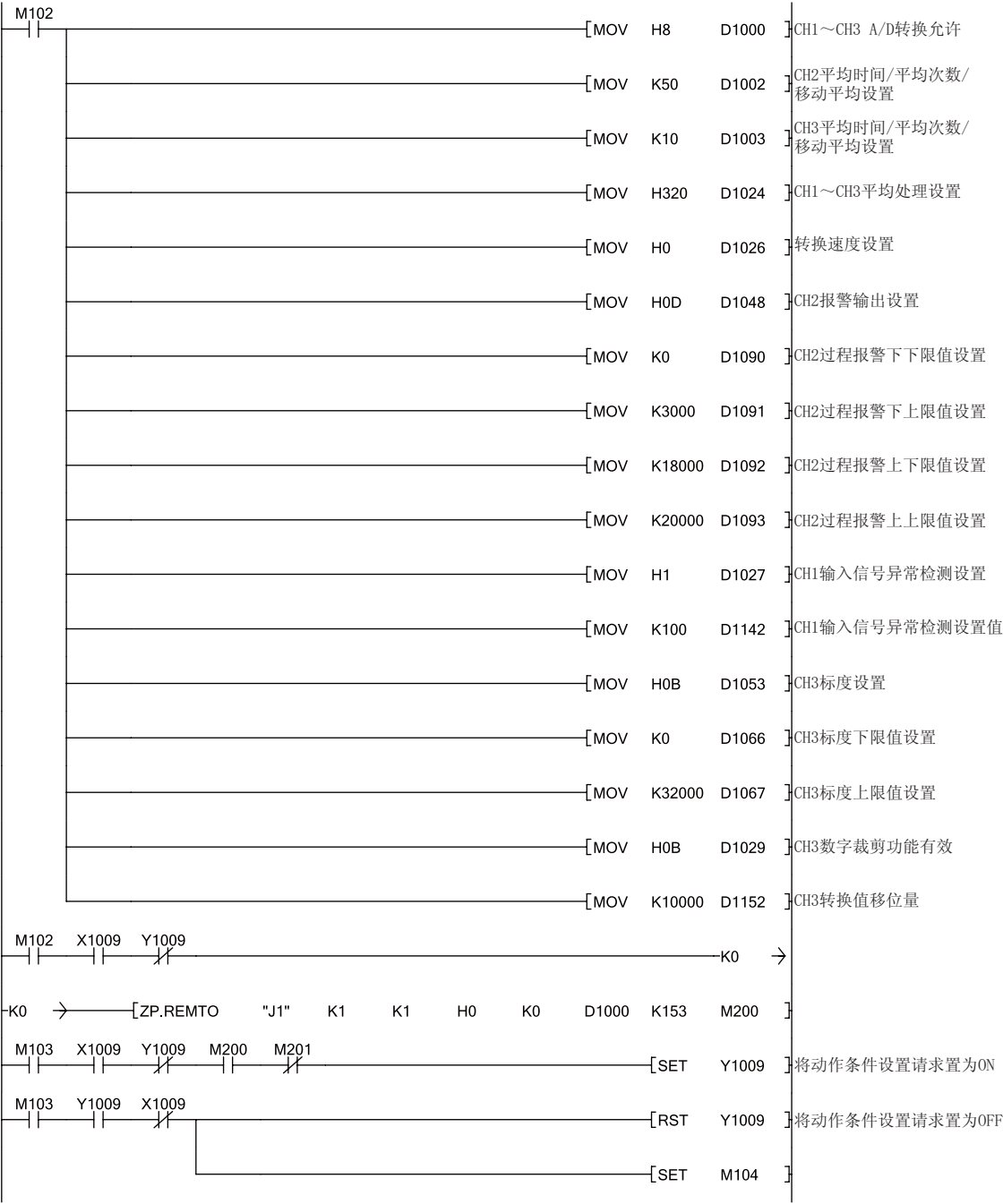
(2) 程序示例

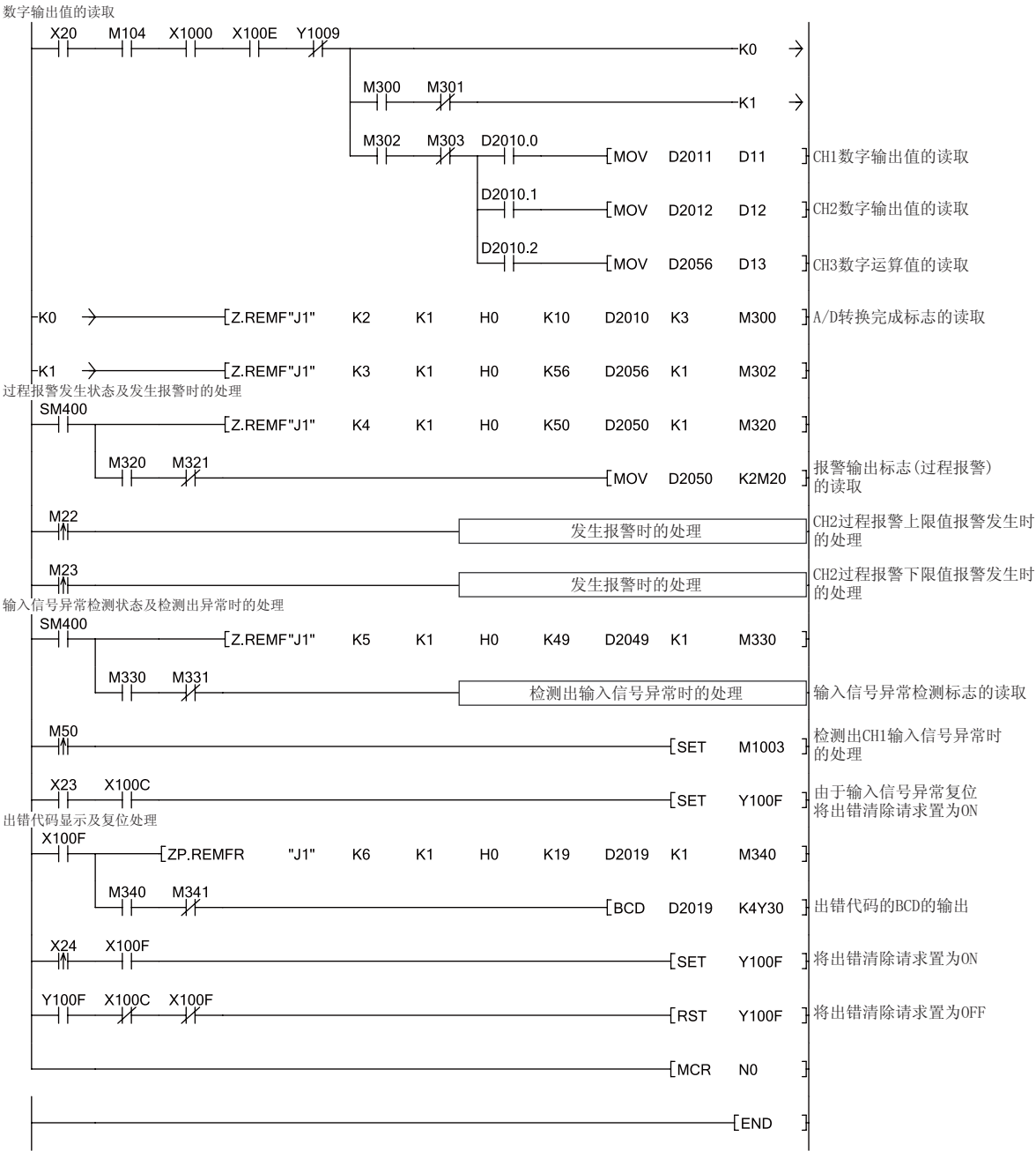
远程I/O站动作状态确认



10

10.3 在远程 I/O 网络中使用的情况下
10.3.2 未使用智能功能模块参数时的程序示例





第 11 章 在线模块更换

本章介绍使用了 GX Works2 的在线模块更换的步骤。

通过 GX Works2 进行在线模块更换时，只有在将 Q64ADH 用于 MELSECNET/H 的远程 I/O 网络中的情况下才可以进行更换。未将 Q64ADH 用于 MELSECNET/H 的远程 I/O 网络中的情况下，应使用 GX Developer 进行在线模块更换。

( 263 页附录 3)

进行在线模块更换的情况下，必须仔细阅读下述手册。

-  QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

11.1 在线模块更换时的注意事项

在线模块更换时的注意事项如下所示。

- 进行在线模块更换的情况下，必须以正确的步骤进行。( 195 页 11.4 节)
未以正确的步骤进行更换的情况下，有可能导致误动作、故障。
- 进行在线模块更换时，应确认可编程控制器外部系统不会产生误动作。
- 对于进行在线模块更换的模块的外部供应电源及外部设备的电源，为了防止触电及移动中的模块的误动作等，应设置开关等能分别断开的手段。
- 模块故障后，缓冲存储器的数据有可能无法正常保存，因此应预先记录需要保存的内容。
- 为了确认如下所示的内容，建议事先在实际系统中实施在线模块更换，预先验证不会对非更换对象模块的动作带来影响。
- 断开外部设备连接的手段、构成有无错误。
- 开关等的 OFF → ON → OFF 有无影响。
- 产品投入使用后，模块、基板及端子排的拆装次数应不超过 50 次（根据 IEC61131-2 规范）。超过了 50 次时，有可能导致误动作。

11.2 在线模块更换的条件

进行在线模块更换时，需要使用如下所示的 MELSECNET/H 远程 I/O 模块、Q64ADH、GX Works2、基板。

备注

从 Q64ADH 的最初版本产品到功能版本 C 均支持在线模块更换。

(1) MELSECNET/H 远程 I/O 模块

需要为功能版本 D 以后的模块。

(2) GX Works2

应使用 Version 1.40S 以后的 GX Works2。

(3) 基板

- 使用超薄型主基板 (Q3 □ SB) 时，不支持在线模块更换。
- 使用不需要电源模块类型的扩展基板 (Q5 □ B) 时，对连接在基板上的所有模块均不能进行在线模块更换。

11.3 在线模块更换时的动作

在线模块更换时的动作如下所示。

○：执行 ×：不执行

用户的操作	Q64ADH的动作	CPU模块的动作				远程I/O模块的动作	
		X/Y刷新	FROM/TO指令*1	专用指令	软元件测试	参数设置	软元件测试
(1) 停止运行 将通过顺控程序置为ON的Y信号全部置为OFF。	模块正常运行中	○	○	○	○	×	○
(2) 卸下模块 通过操作GX Works2，开始在线模块更换。 ↓ 点击GX Works2的 Execution (执行) 按钮，进入允许卸下模块状态。 ↓ 卸下相应模块。	模块动作停止 • RUN LED熄灭 • 禁止转换	×	×	×	×	×	×
(3) 安装新模块 安装新模块。 ↓ 模块安装后，点击GX Works2的 Execution (执行) 按钮。 ↓ 控制开始前的动作确认	重新进行X/Y刷新后，启动模块。 • RUN LED亮灯 • 默认动作 (模块READY(X0)保持为OFF状态不变) 存在有初始设置参数的情况下，在该时间根据初始设置参数执行动作。	○	×	×	×	○	×
(4) 动作确认 点击GX Works2的 Cancel (取消) 按钮，退出在线模式。 ↓ 通过GX Works2的软元件测试对更换后的模块执行动作测试。 ↓ 动作确认完成	模块按照测试动作执行动作*2	○	×	×	○	×	○
(5) 控制的重新开始 通过操作GX Works2，重新启动在线模块更换模式，点击 Execution (执行) 按钮重新开始控制。	模块READY(X0)将变为ON。 ↓ 按照通过模块READY(X0)的上升沿启动的初始设置顺控程序执行动作。*2	○	○	○	○	×	○

*1 包括对智能功能模块软元件 (U □ \G □) 的访问。
*2 标有 *2 符号的动作不存在的情况下，智能功能模块的动作将变为此前的动作。

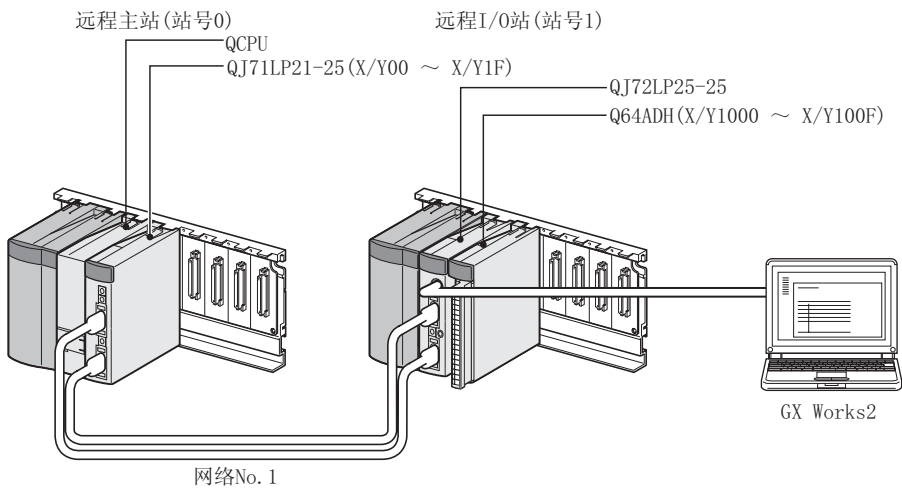
11.4 在线模块更换的步骤

进行在线模块更换时，通过与远程 I/O 模块相连接的 GX Works2 执行操作。
以下按照通过 GX Works2 进行参数设置时以及通过顺控程序进行参数设置时分别介绍在线模块更换的步骤。

范围设置	参数设置	其它系统	参照章节
出厂范围	配置功能	-	197 页 11.5 节
	顺控程序	-	203 页 11.6 节
用户范围设置	配置功能	有	210 页 11.7 节
		无	223 页 11.9 节
	顺控程序	有	216 页 11.8 节
		无	230 页 11.10 节

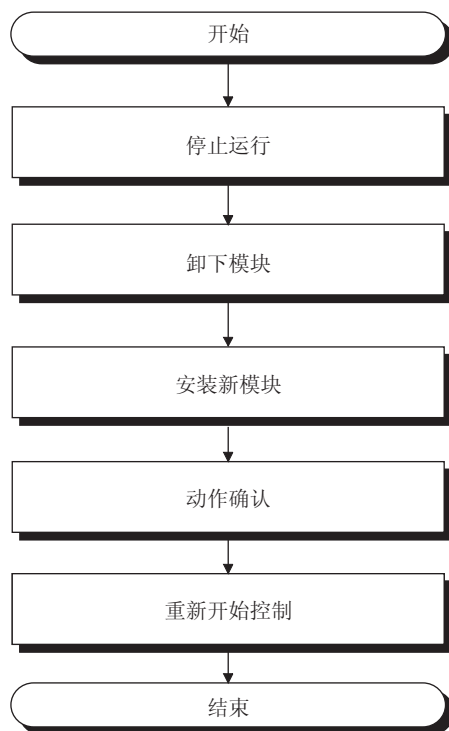
(1) 系统配置

在线模块更换步骤使用下述系统配置进行介绍。



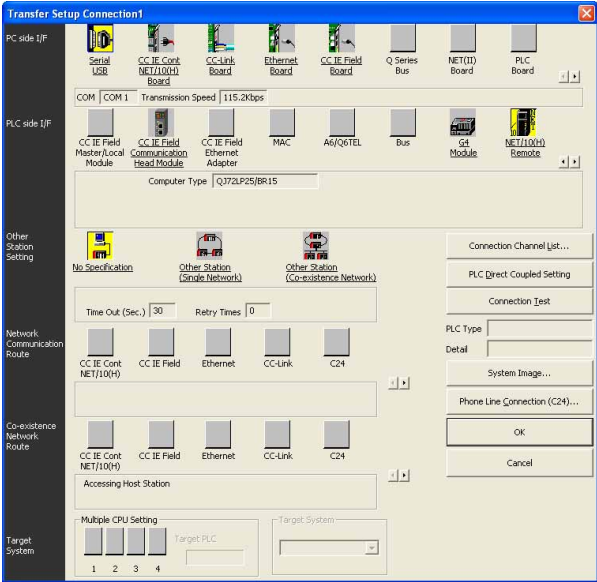
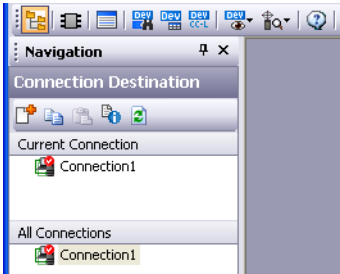
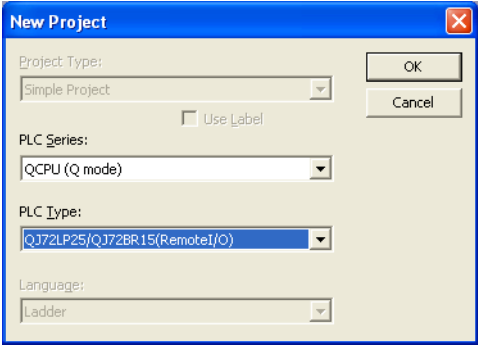
(2) 步骤

在线模块更换的步骤如下所示。



11.5 使用出厂范围设置，通过配置功能进行参数设置的情况下

(1) 停止运行



(转下页)

1. 创建新工程。

[Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

2. 在 “ PLC Type(可编程控制器类型) ” 中选择 “ QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O) ” 后，点击

OK 按钮。

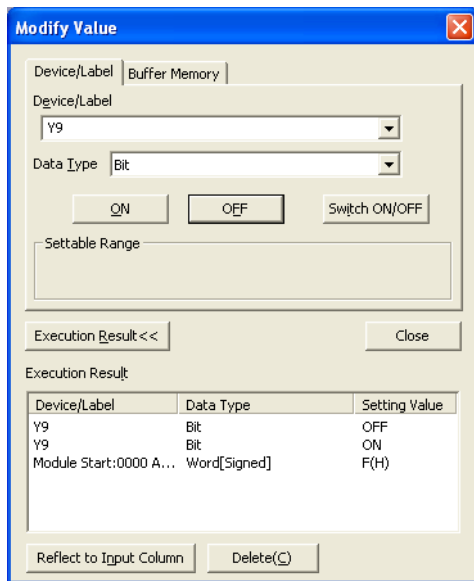
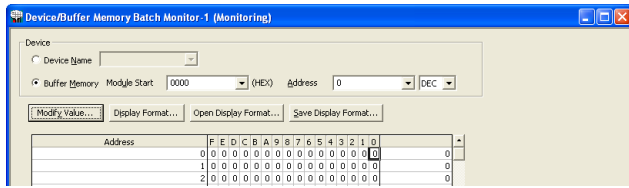
3. 打开 “ Transfer Setup(连接目标设置) ” 画面。

导航窗口 ⇨ 连接目标视窗 ⇨ (Connection destination data name(连接目标数据名))

4. 设置为允许访问远程 I/O 站的模块后，点击

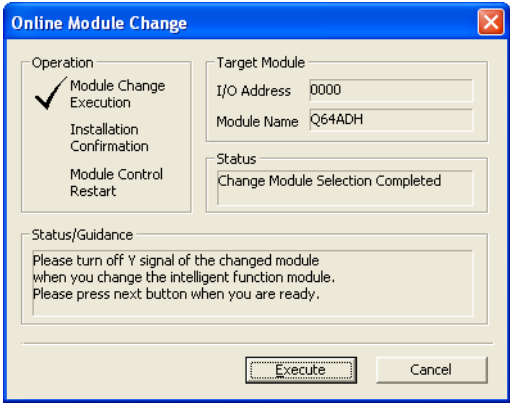
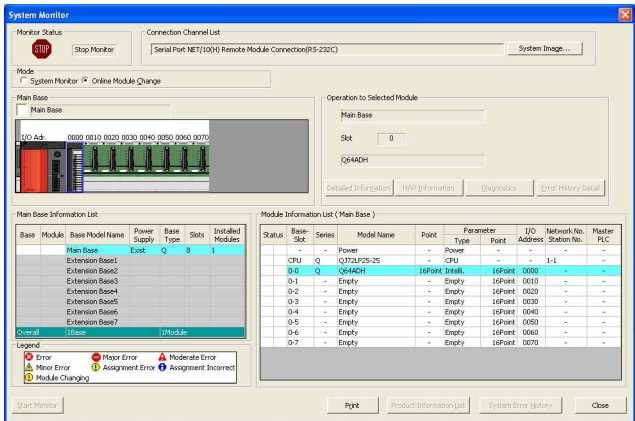
OK 按钮。

(接上页)



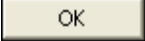
5. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。
☞ [Online(在线)] ⇨ [Monitor(监视)] ⇨ [Device/Buffer Memory Batch(软元件 / 缓冲存储器批量监视)]
6. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。
7. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。
8. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
9. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

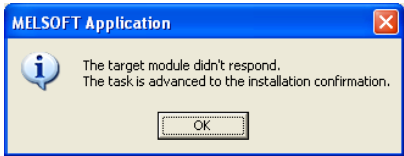
(2) 卸下模块



1. 打开“System Monitor(系统监视)”画面。
[Diagnostics(诊断)] ⇄ [Online Module Change...(在线模块更换)]
2. 在“Mode(模式)”中选择“Online Module Change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击  (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击  按钮，执行 200 页 11.5 节 (3) 的操作。

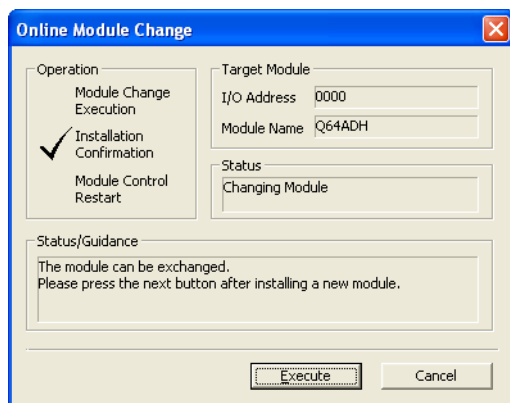


5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

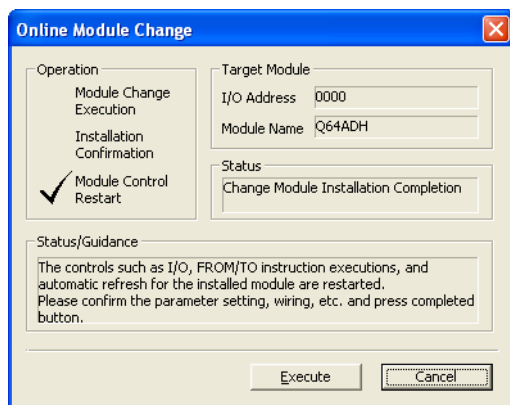
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

(3) 安装新模块

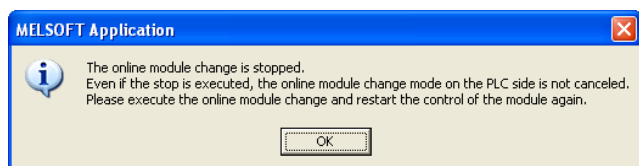


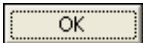
1. 将新模块安装到同一个插槽中后，安装端子排。
2. 模块安装后，点击  (执行) 按钮，确认 RUN LED 亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

(4) 动作确认



1. 为了进行动作确认，点击  (取消) 按钮，取消控制的开始。

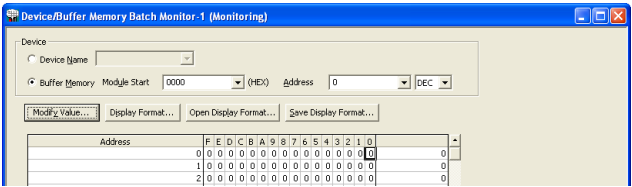
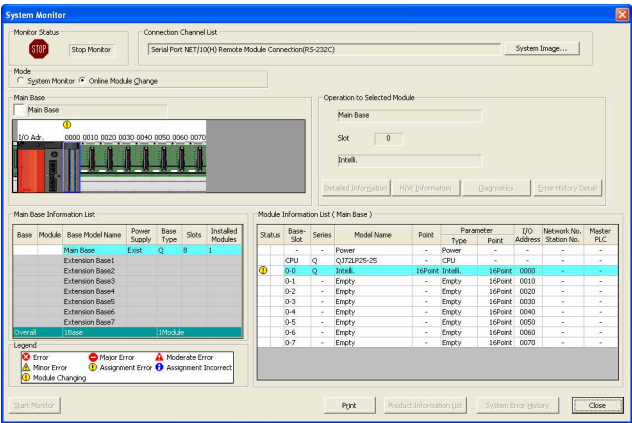


2. 点击  按钮，终止“Online Module Change(在线模块更换)”模式。



(转下页)

(接上页)



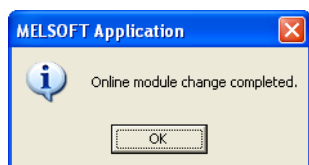
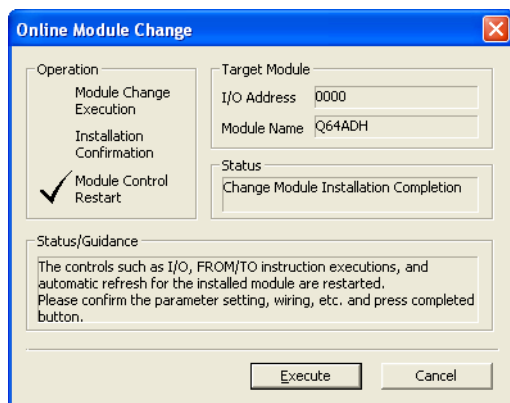
3. 点击  (关闭) 按钮，关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

4. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软件件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。

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

- 对 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 进行监视，确认使用的通道是否被设置为允许 A/D 转换 (0)。
- 对 CH ☐ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视，确认 A/D 转换是否正常进行。
- 在控制开始之前，应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下，应在参照故障排除 ( 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。
 - RUN LED 是否亮灯。
 - ERR. LED 是否熄灯。
 - 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开“Online Module Change(在线模块更换)”画面。

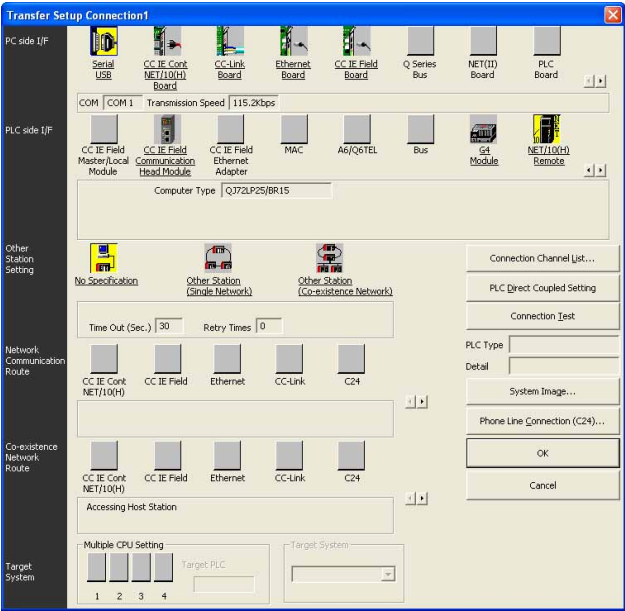
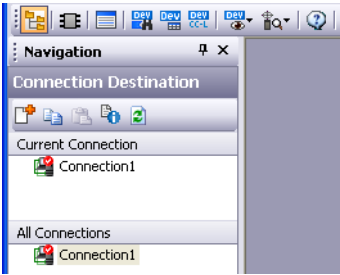
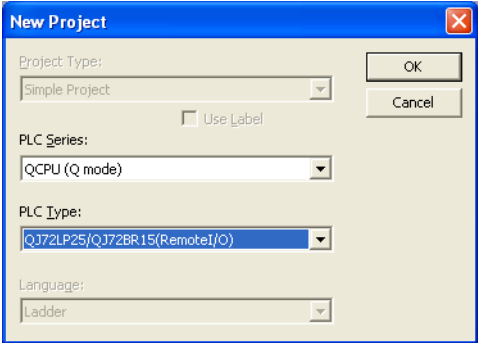
 [Diagnostics(诊断)] ⇔ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 显示画面后, 点击  (执行) 按钮, 重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

3. 在线模块更换完毕。

11.6 使用出厂范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下

(1) 停止运行



(转下页)

1. 创建新工程。

[Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

2. 在 “PLC Type(可编程控制器类型)” 中选择 “QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O)” 后，点击

OK 按钮。

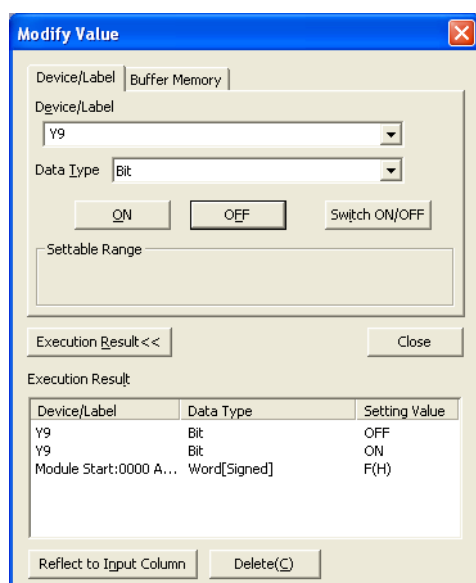
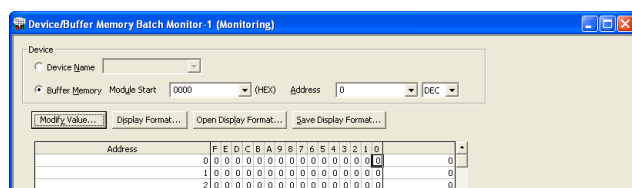
3. 打开 “Transfer Setup(连接目标设置)” 画面。

导航窗口 ⇨ 连接目标视窗 ⇨ (Connection destination data name(连接目标数据名))

4. 设置为允许访问远程 I/O 站的模块后，点击

OK 按钮。

(接上页)



5. 打开“Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)”画面。

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

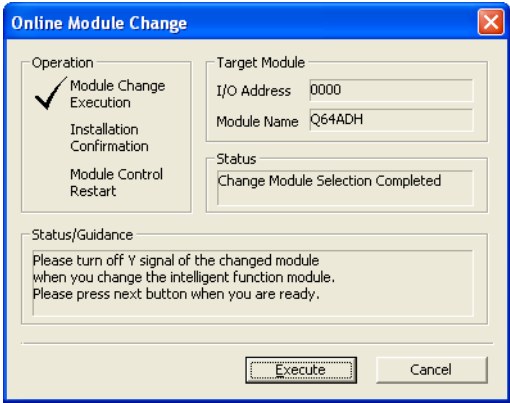
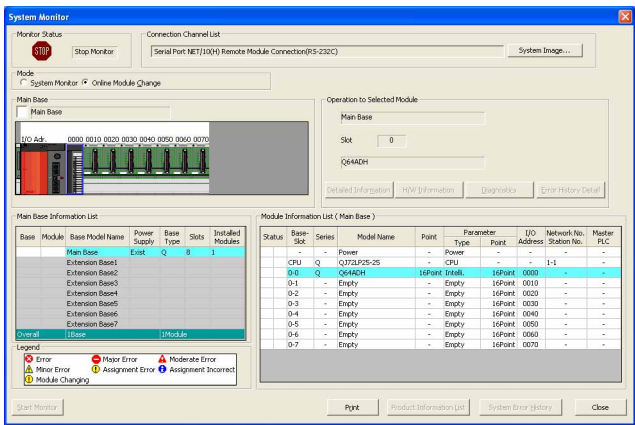
6. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。

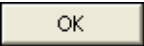
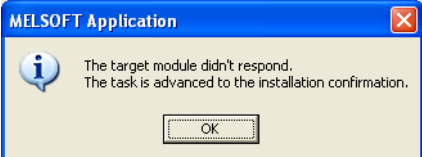
7. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。

8. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

9. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

(2) 卸下模块

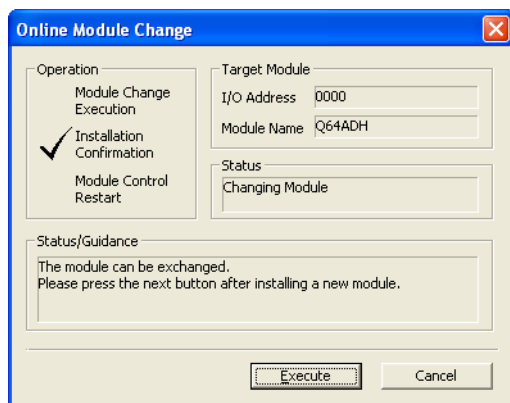


1. 打开远程 I/O 站的“System Monitor(系统监视)”画面。
[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]
2. 在“Mode(模式)”中选择“Online Module Change(在线模块更换)”，鼠标双击进行在线模块更换的模块。
3. 点击  (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。
4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击  按钮，执行  206 页 11.6 节 (3) 的操作。

5. 确认模块的 RUN LED 已熄灭后，卸下端子排，卸下模块。

要点

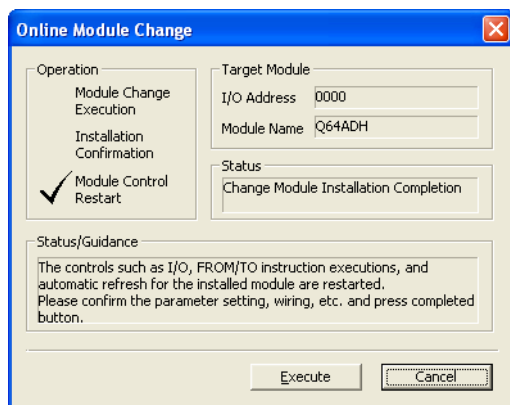
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

(3) 安装新模块

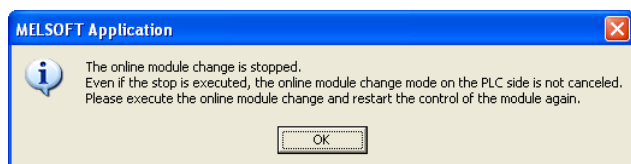


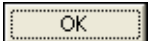
1. 将新模块安装到同一个插槽中后，安装端子排。
2. 模块安装后，点击  (执行) 按钮，确认 RUN LED 亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

(4) 动作确认



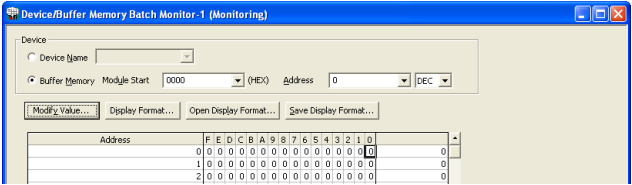
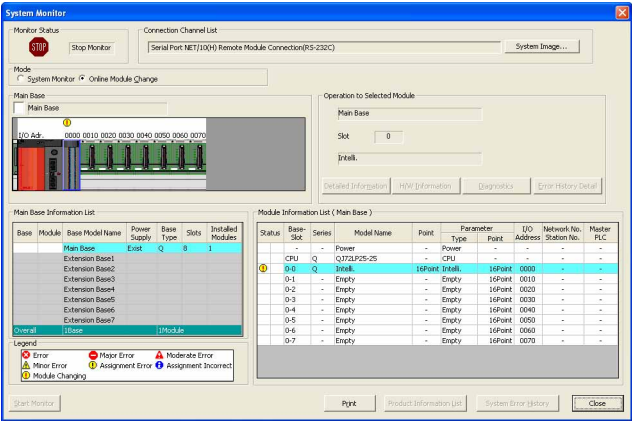
1. 为了进行动作确认，点击  (取消) 按钮，取消控制的开始。



2. 点击  按钮，终止“Online Module Change(在线模块更换)”模式。

(转下页)

(接上页)



(转下页)



3. 点击 Close (关闭) 按钮，关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

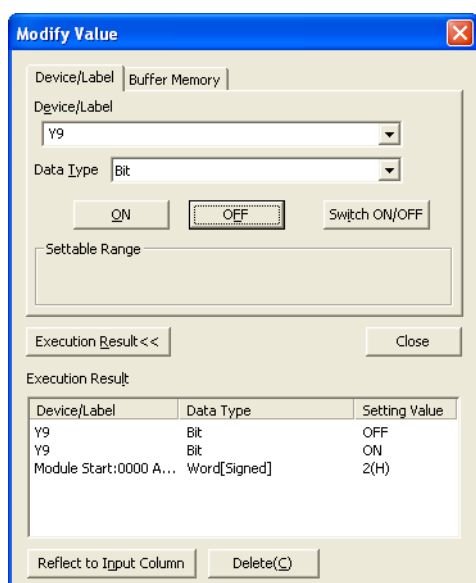
4. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软件件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。



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

5. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。

(接上页)



6. 将所使用的通道的 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为允许 A/D 转换 (0) 后, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
7. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

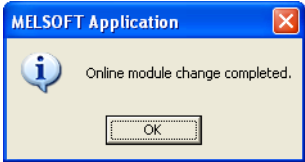
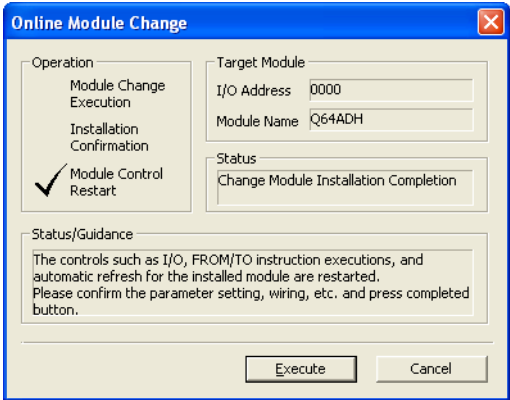
8. 在控制开始之前, 应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下, 应在参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。

- RUN LED 是否亮灯。
- ERR. LED 是否熄灯。
- 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

9. 由于新模块处于默认状态, 因此重新开始控制后, 需要通过顺控程序进行参数设置。在进行参数设置之前, 应确认下述内容以判断参数设置程序的内容是否正确。

- 应以任意时机进行参数设置的用户软元件 (参数设置请求信号) 置入到顺控程序中。重新开始控制后, 将参数设置请求信号置为 ON, 进行参数设置。(远程 I/O 网络的数据链接开始后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下, 则不进行参数设置)

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开 “Online Module Change(在线模块更换)” 画面。

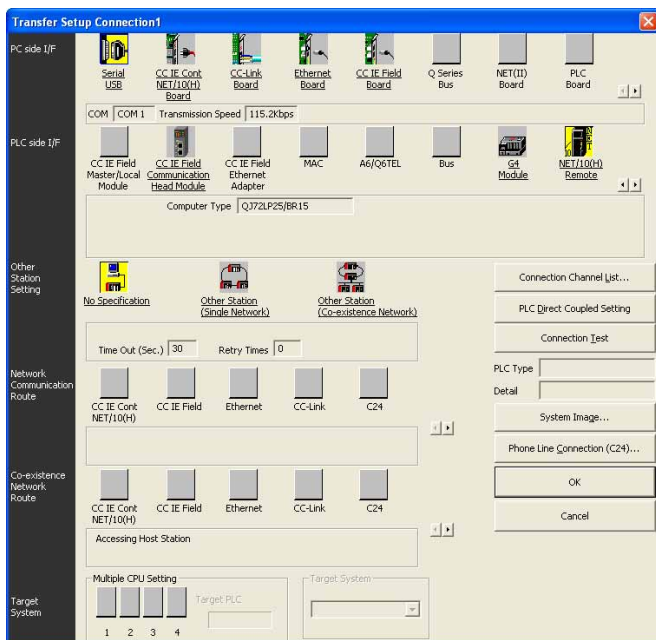
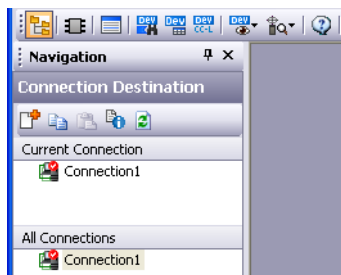
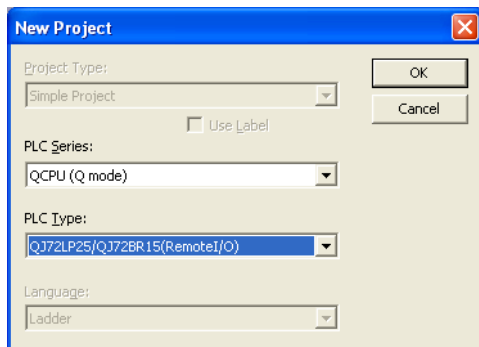
 [Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 显示画面后，点击  (执行) 按钮，重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

3. 在线模块更换完毕。

11.7 使用用户范围设置，通过配置功能进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)

(1) 停止运行



(转下页)

1. 创建新工程。

☞ [Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

2. 在 “PLC Type(可编程控制器类型)” 中选择 “QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O)” 后，点击

OK 按钮。

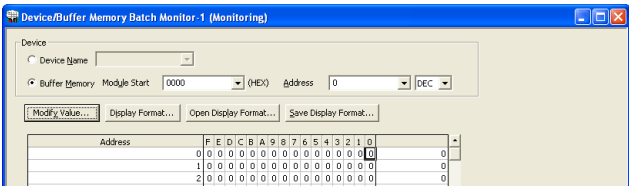
3. 打开 “Transfer Setup(连接目标设置)” 画面。

☞ 导航窗口 ⇨ 连接目标视图 ⇨ (Connection destination data name(连接目标数据名))

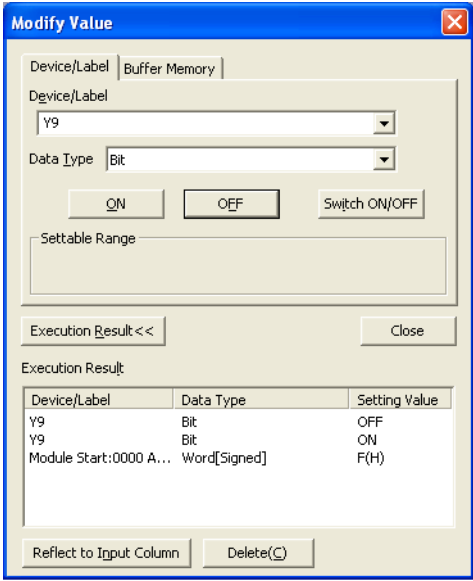
4. 设置为允许访问远程 I/O 站的模块后，点击

OK 按钮。

(接上页)
↓

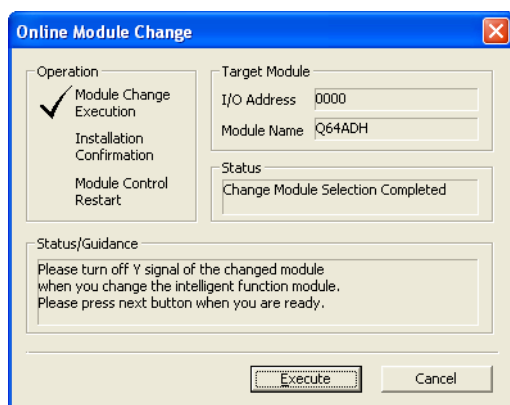
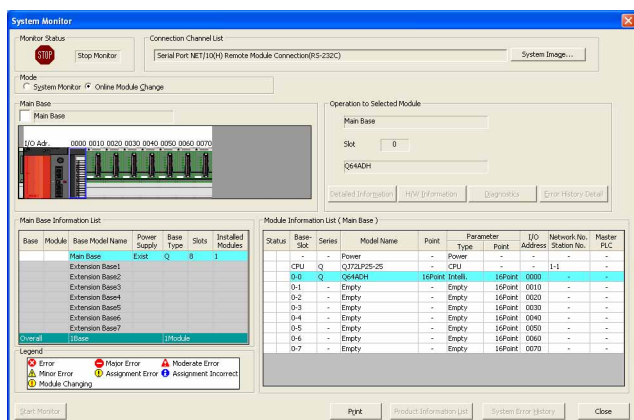


↓



- 5. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。
[Online(在线)] ⇄ [Monitor(监视)] ⇄ [Device/Buffer Memory Batch(软元件 / 缓冲存储器批量监视)]
- 6. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。
- 7. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。
- 8. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
- 9. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

(2) 卸下模块



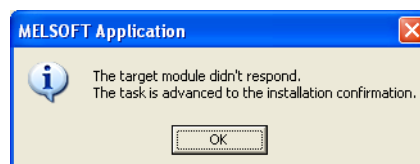
1. 打开远程 I/O 站的“System Monitor(系统监视)”画面。

[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 在“Mode(模式)”中选择“Online Module Change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击 (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击 按钮，执行 213 页 11.7 节 (3) 的操作。



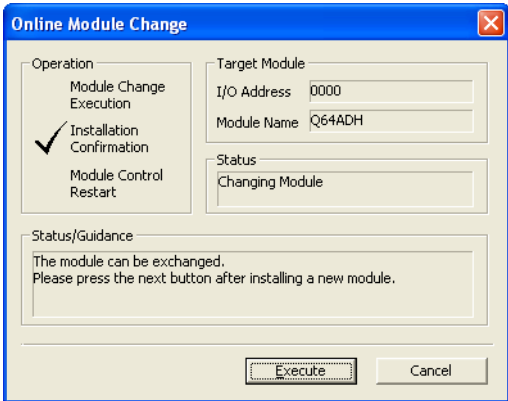
5. 确认模块的 RUN LED 已熄灭后，卸下端子排，卸下模块。

要点

必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

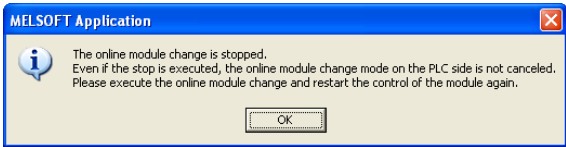
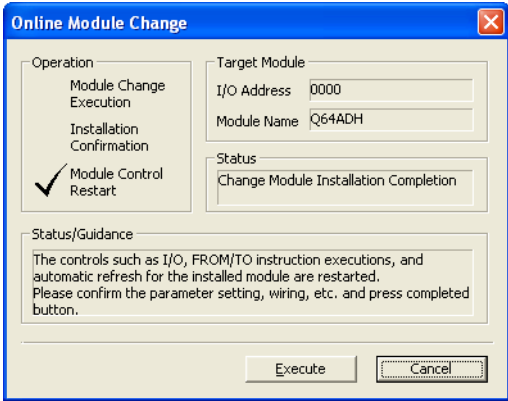
(3) 安装新模块

1. 将卸下的模块及新模块安装到其它系统中。
2. 使用 G(P).OGLoad 指令，将用户设置值保存到 CPU 软元件中。关于 G(P).OGLoad 指令，请参阅 253 页附录 1.2。
3. 使用 G(P).OGSTOR 指令，将用户设置值恢复到模块中。关于 G(P).OGSTOR 指令，请参阅 257 页附录 1.3。
4. 将新模块从其它系统中卸下，安装到原来系统中卸下了旧模块的同一个插槽中后，安装端子排。
5. 模块安装后，点击 **Execute** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。



(4) 动作确认

1. 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制的开始。

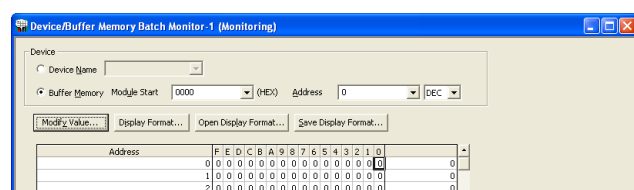
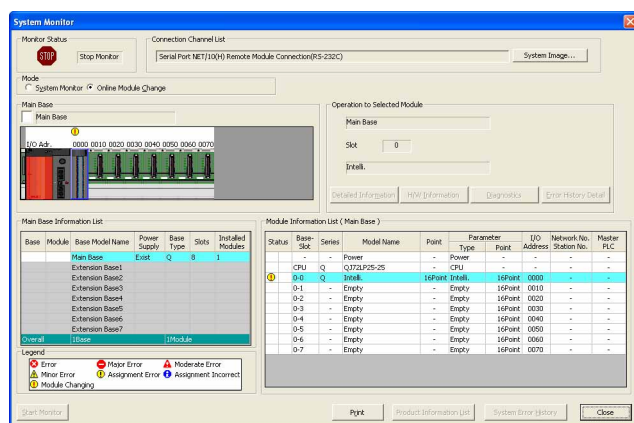


(转下页)

2. 点击 **OK** 按钮，终止 “Online Module Change(在线模块更换)” 模式。

11.7 使用用户范围设置，通过配置功能进行参数设置的情况下（可准备其它系统的情况下）

(接上页)



3. 点击 Close (关闭) 按钮, 关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

4. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。



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

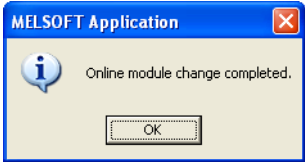
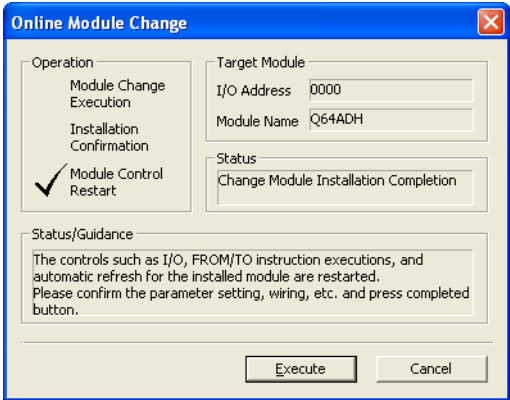
5. 对 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址进行监视, 确认使用的通道是否被设置为允许 A/D 转换 (0)。

6. 对 CH ☐ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

7. 在控制开始之前, 应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下, 应在参照故障排除 (238 页第 12 章) 的基础上进行处理。

- RUN LED 是否亮灯。
- ERR. LED 是否熄灯。
- 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开 “Online Module Change(在线模块更换)” 画面。

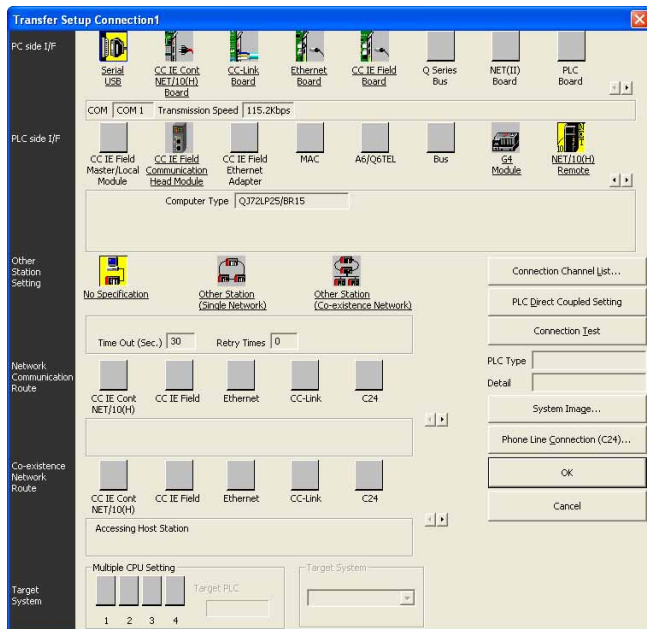
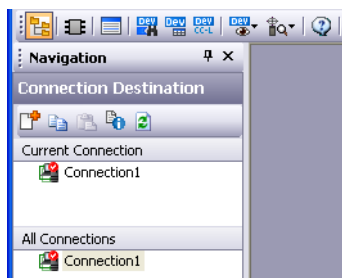
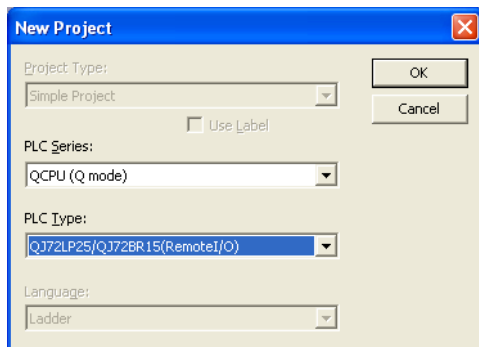
 [Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 显示画面后，点击  (执行) 按钮，重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

3. 在线模块更换完毕。

11.8 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)

(1) 停止运行

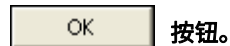


(转下页)

1. 创建新工程。

☞ [Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

2. 在 “PLC Type(可编程控制器类型)” 中选择 “QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O)” 后，点击

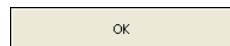


按钮。

3. 打开 “Transfer Setup(连接目标设置)” 画面。

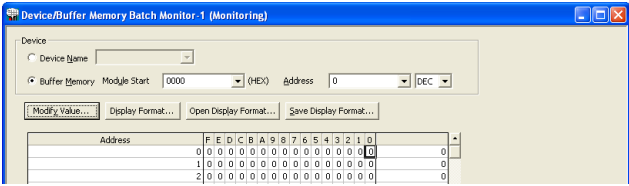
☞ 导航窗口 ⇨ 连接目标视图 ⇨ (Connection destination data name(连接目标数据名))

4. 设置为允许访问远程 I/O 站的模块后，点击

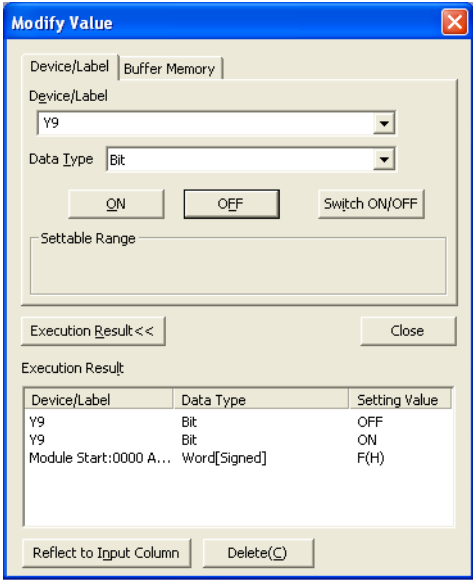


按钮。

(接上页)
↓

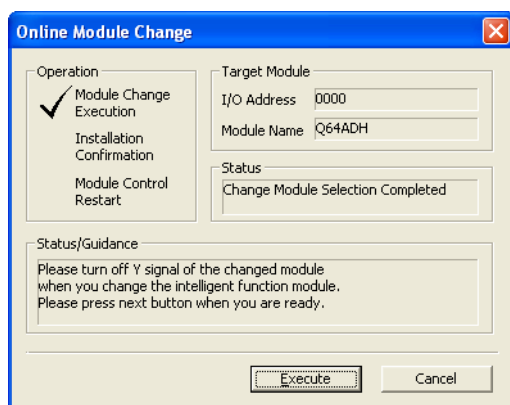
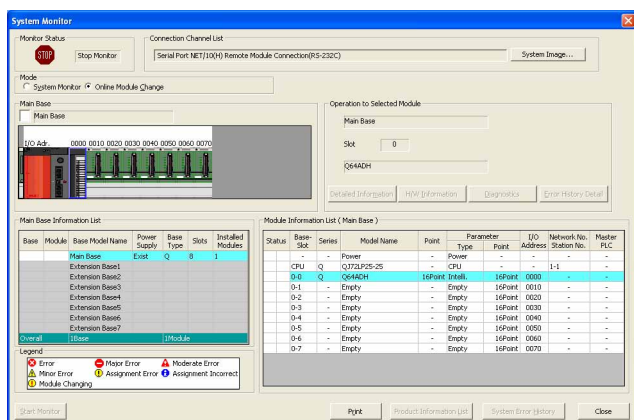


↓



- 5. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。
[Online(在线)] ⇄ [Monitor(监视)] ⇄ [Device/Buffer Memory Batch(软元件 / 缓冲存储器批量监视)]
- 6. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。
- 7. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。
- 8. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
- 9. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

(2) 卸下模块



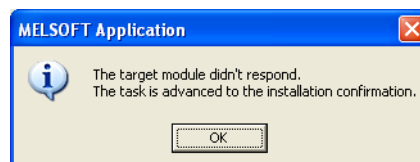
1. 打开远程 I/O 站的“System Monitor(系统监视)”画面。

[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 在“Mode(模式)”中选择“Online Module Change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击 (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击 按钮，执行 219 页 11.8 节 (3) 的操作。



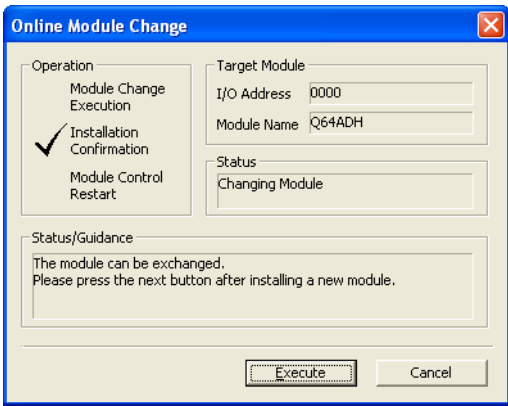
5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

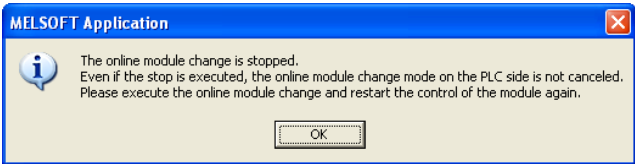
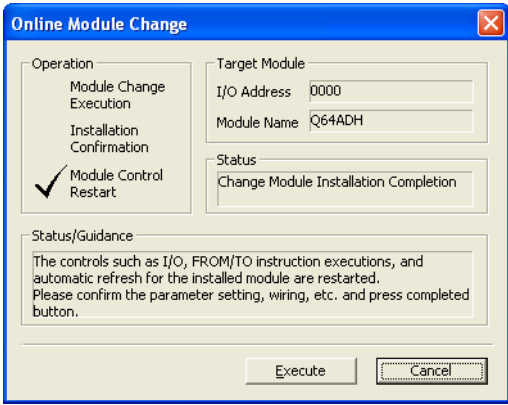
(3) 安装新模块

- 1. 将卸下的模块及新模块安装到其它系统中。
- 2. 使用 G(P).OGLoad 指令，将用户设置值保存到 CPU 软件中。关于 G(P).OGLoad 指令，请参阅 253 页附录 1.2。
- 3. 使用 G(P).OGSTOR 指令，将用户设置值恢复到模块中。关于 G(P).OGSTOR 指令，请参阅 257 页附录 1.3。
- 4. 将新模块从其它系统中卸下，安装到原来系统中卸下了旧模块的同一个插槽中后，安装端子排。
- 5. 模块安装后，点击 **Execute** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。



(4) 动作确认

- 1. 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制的开始。

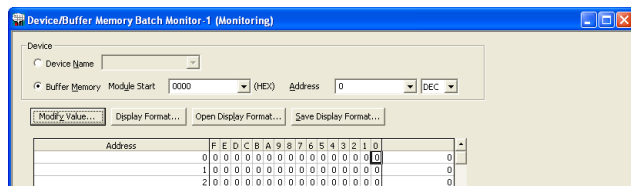
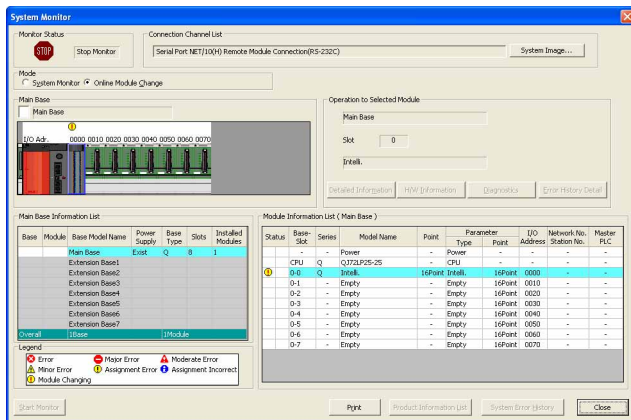


(转下页)

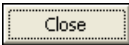
- 2. 点击 **OK** 按钮，终止 “Online Module Change(在线模块更换)” 模式。

11.8 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)

(接上页)



(转下页)

3. 点击  (关闭) 按钮, 关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

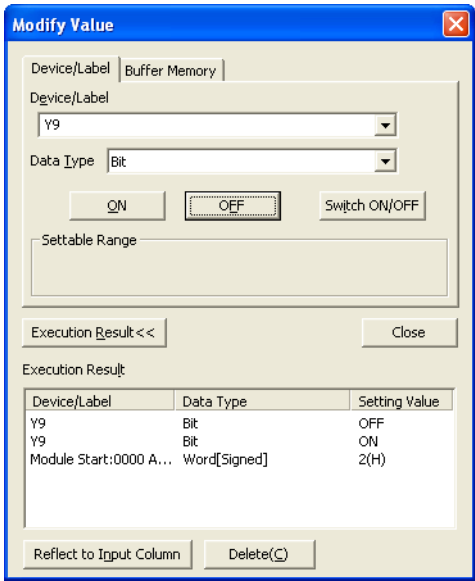
4. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。



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

5. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。

(接上页)
↓



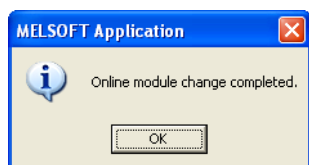
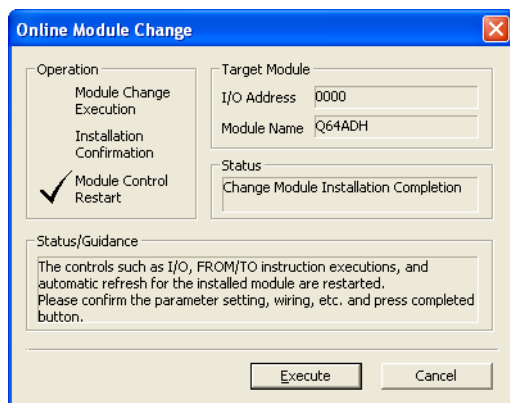
- 6. 通过 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 将使用的通道设置为允许 A/D 转换 (0) 后，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
- 7. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视，确认 A/D 转换是否正常进行。

- 8. 在控制开始之前，应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下，应在参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。
 - RUN LED 是否亮灯。
 - ERR. LED 是否熄灯。
 - 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。
- 9. 由于新模块处于默认状态，因此重新开始控制后，需要通过顺控程序进行参数设置。在进行参数设置之前，应确认下述内容以判断参数设置程序的内容是否正确。
 - 应以任意时机进行参数设置的用户软元件 (参数设置请求信号) 置入到顺控程序中。重新开始控制后，将参数设置请求信号置为 ON，进行参数设置。(远程 I/O 网络的数据链接开始后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下，则不进行参数设置)

11

11.8 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开“Online Module Change(在线模块更换)”画面。

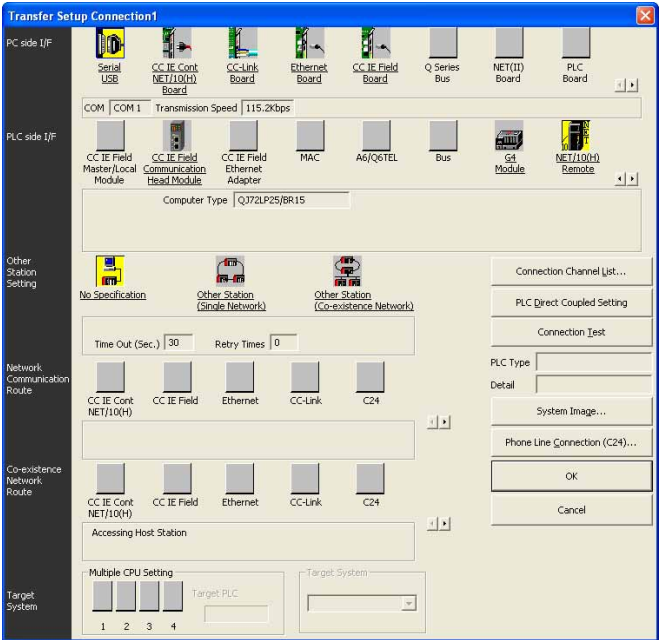
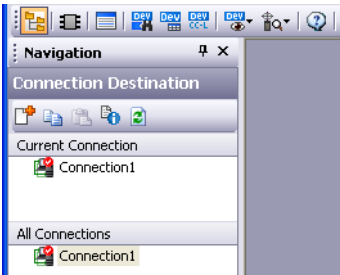
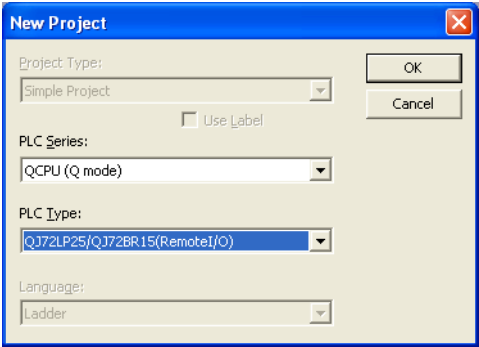
 [Diagnostics(诊断)] ⇔ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 显示画面后, 点击  (执行) 按钮, 重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

3. 在线模块更换完毕。

11.9 使用用户范围设置，通过配置功能进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)

(1) 停止运行



(转下页)

1. 创建新工程。

鼠标 [Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

2. 在 “ PLC Type(可编程控制器类型) ” 中选择 “ QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O) ” 后，点击

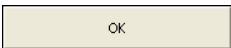


按钮。

3. 打开 “ Transfer Setup(连接目标设置) ” 画面。

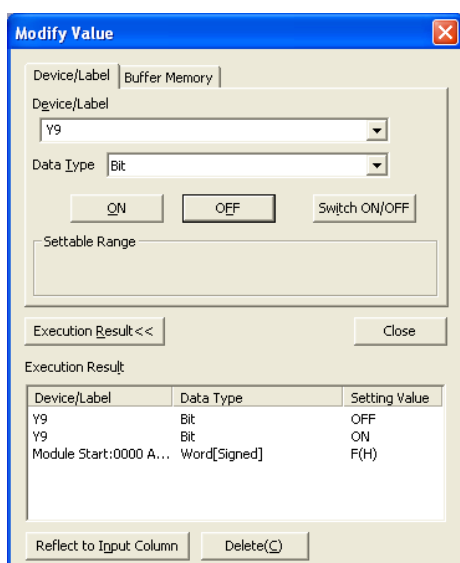
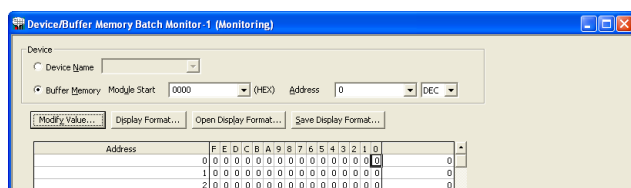
鼠标 导航窗口 ⇨ 连接目标视窗 ⇨ (Connection destination data name(连接目标数据名))

4. 设置为允许访问远程 I/O 站的模块后，点击



按钮。

(接上页)



要点

- 缓冲存储器的值与基准表比较后不合适的情况下，则不能进行用户范围的保存、恢复。在执行模块控制重新启动之前，应按照流程图进行偏置·增益设置。(163 页 8.5.2 项)
- 应通过对模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置以及动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON 进行模式切换。
- 如果在不进行偏置·增益设置的状况下执行模块重启控制，将执行默认动作，应加以注意。

5. 打开“Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)”画面。

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

6. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存储器地址。

7. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。

8. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

9. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

10. 未预先记录需要保存的缓冲存储器的内容的情况下，应通过 11 ~ 14 的步骤进行记录。

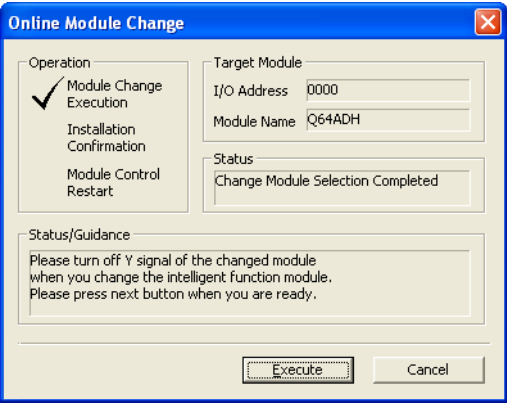
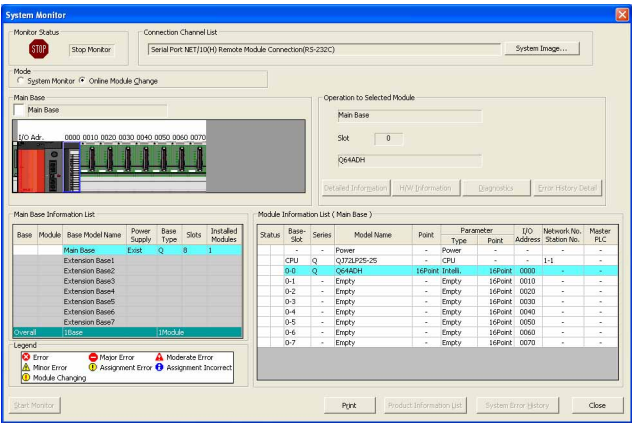
11. 对保存数据类型设置 (Un\G200) 进行设置。

12. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

13. 将 CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 与范围基准表进行比较。
(237 页 11.11 节)

14. 如果值合适，则对保存数据类型设置 (Un\G200)、CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 的值进行记录。

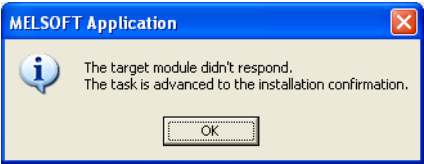
(2) 卸下模块



1. 打开“System Monitor(系统监视)”画面。
[Diagnostics(诊断)] ⇄ [Online Module Change...(在线模块更换)]
2. 在“Mode(模式)”中选择“Online Module Change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击 **Execute** (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击 **OK** 按钮，执行 226 页 11.9 节 (3) 的操作。

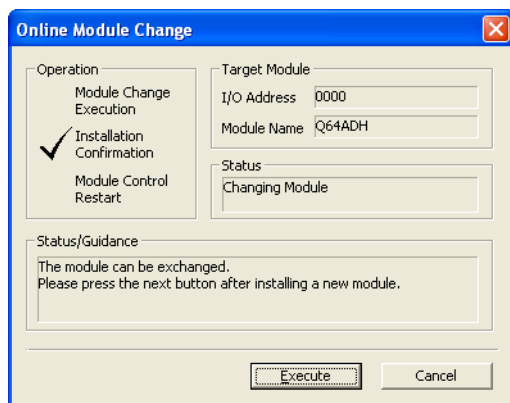


5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

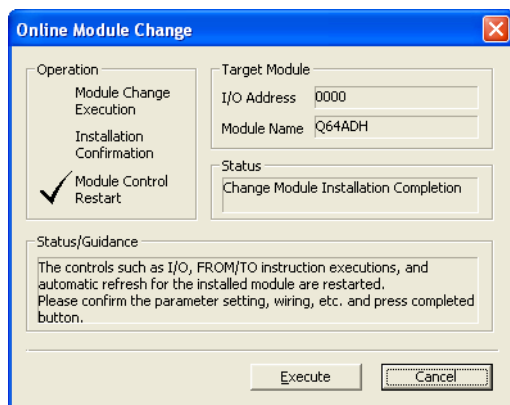
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

(3) 安装新模块

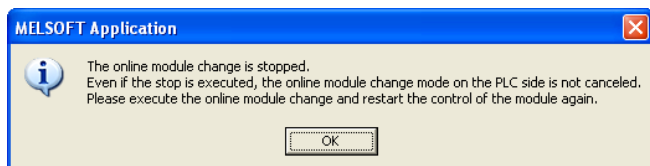


1. 将新模块安装到同一个插槽中后，安装端子排。
2. 模块安装后，点击 **Execute** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

(4) 动作确认



1. 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制的开始。

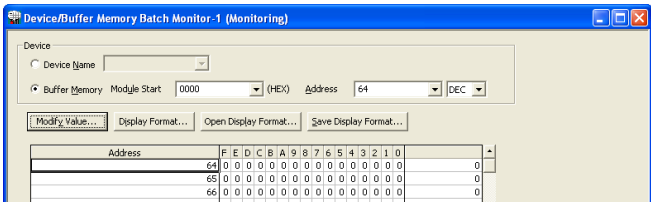
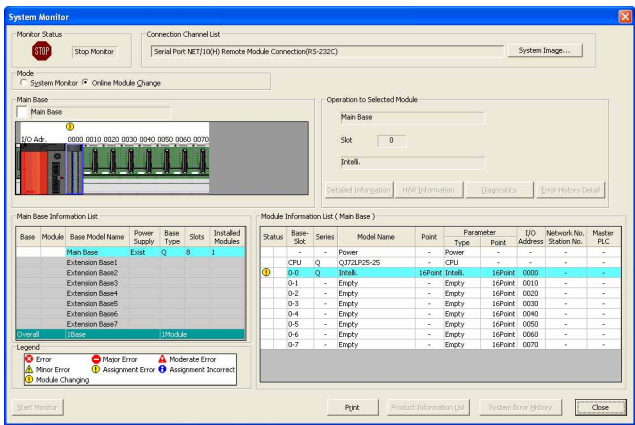


2. 点击 **OK** 按钮，终止“Online Module Change(在线模块更换)”模式。

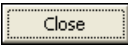


(转下页)

(接上页)



(转下页)

3. 点击  (关闭) 按钮，关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

4. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。

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

5. 显示并选择预先记录的缓冲存储器后，点击

 (当前值更改) 按钮。

(接上页)
↓

Modify Value

Device/Label: Buffer Memory

Device/Label: YA

Data Type: Bit

ON OFF Switch ON/OFF

Settable Range

Execution Result << Close

Execution Result

Device/Label	Data Type	Setting Value
YA	Bit	OFF
YA	Bit	ON
Module Start:0000 A...	Word[Signed]	10000(D)

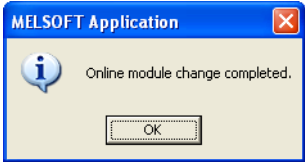
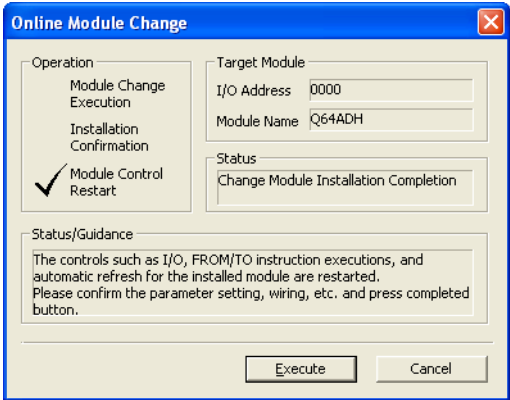
Reflect to Input Column Delete(C)

6. 将预先记录的数据设置到缓冲存储器中。
7. 将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF → ON 后, 将用户设置值恢复到模块中。
8. 确认偏置·增益设置模式状态标志 (XA) 为 ON 后, 将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF。
9. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

10. 在控制开始之前, 应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下, 应在参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。

- RUN LED 是否亮灯。
- ERR. LED 是否熄灯。
- 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

(5) 控制的重新开始

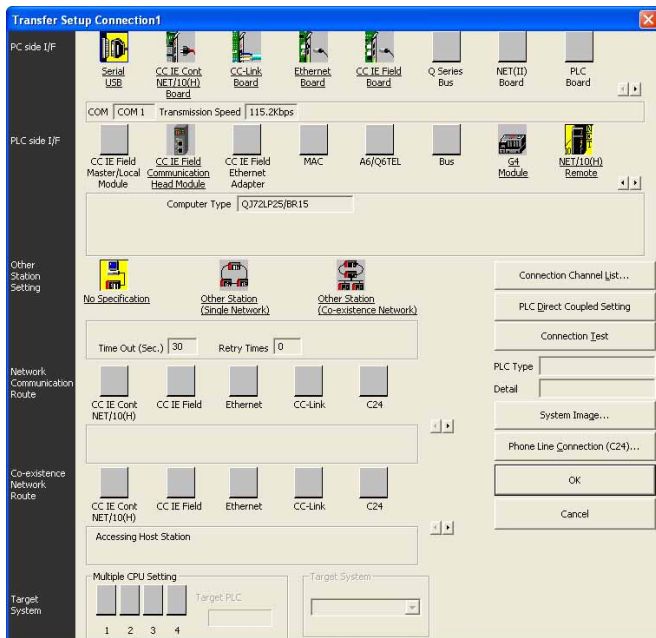
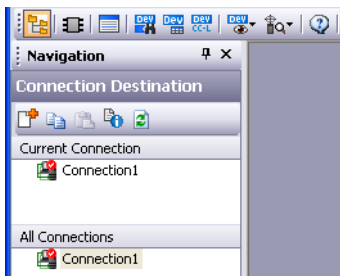
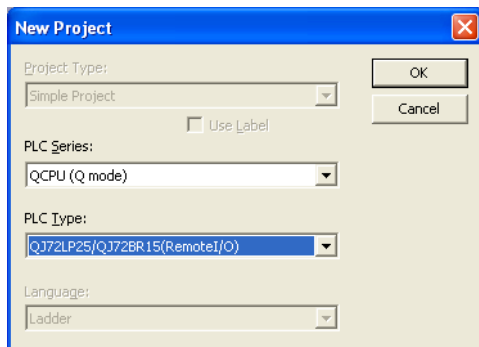


- 1. 重新打开 “Online Module Change(在线模块更换)” 画面。
[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]
- 2. 显示画面后，点击 **Execute** (执行) 按钮，重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

- 3. 在线模块更换完毕。

11.10 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)

(1) 停止运行



(转下页)

1. 创建新工程。

☞ [Project(工程)] ⇨ [New...(新建工程)]

2. 在 “PLC Type(可编程控制器类型)” 中选择 “QJ72LP25/QJ72BR15(Remote I/O)” 后，点击

OK 按钮。

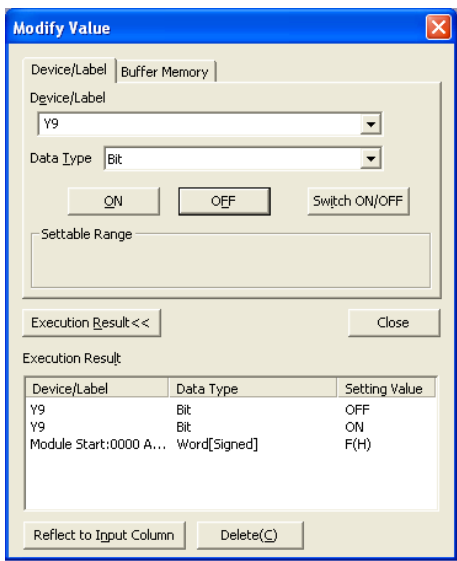
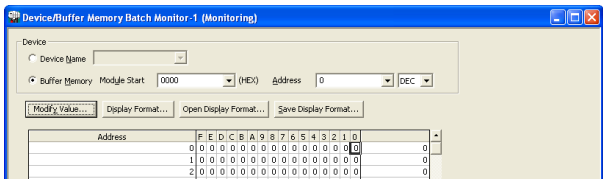
3. 打开 “Transfer Setup(连接目标设置)” 画面。

☞ 导航窗口 ⇨ 连接目标视图 ⇨ (Connection destination data name(连接目标数据名))

4. 设置为允许访问远程 I/O 站的模块后，点击

OK 按钮。

(接上页)



5. 打开“Device/Buffer Memory Batch Monitor(软件
/ 缓冲存储器批量监视)”画面。
- [Online(在线)] ⇄ [Monitor(监视)] ⇄
[Device/Buffer Memory Batch(软件 / 缓冲存储器
批量监视)]
6. 输入并显示 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 的缓冲存
储器地址。
7. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁
止 A/D 转换 (1)。
8. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
9. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停
止。

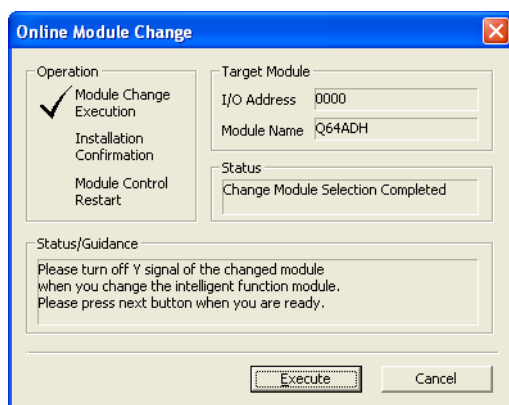
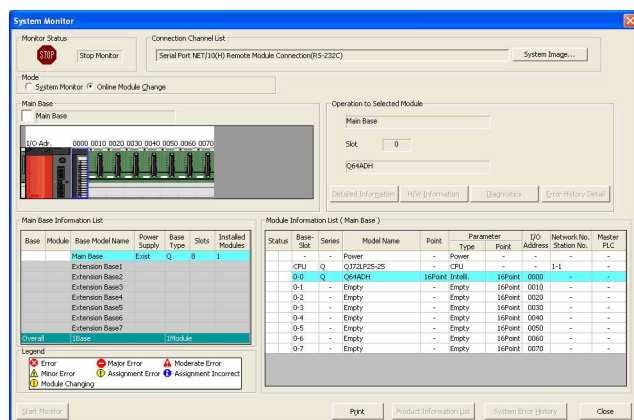
10. 未预先记录需要保存的缓冲存储器的内容的情况下，应
通过 11 ~ 14 的步骤进行记录。
11. 对保存数据类型设置 (Un\G200) 进行设置。
12. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
13. 将 CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围
设置增益值 (H) (Un\G233) 与范围基准表进行比较。
(237 页 11.11 节)
14. 如果值合适，则对保存数据类型设置 (Un\G200)、CH1
出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增
益值 (H) (Un\G233) 的值进行记录。

要 点

- 缓冲存储器的值与基准表比较后不合适的情况下，则不能进行用户范围的保存、恢复。在执行模块控制重新启动之前，应
按照流程图进行偏置 · 增益设置。(163 页 8.5.2 项)
- 应通过对模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置以及动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON 进行模式切换。
- 如果在不进行偏置 · 增益设置的状况下执行模块重新开始控制，将执行默认动作，应加以注意。

11.10 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下（不能准备其它系统的情况下）

(2) 卸下模块



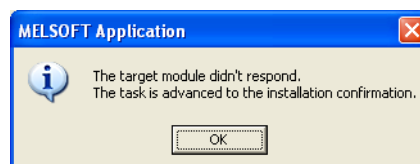
1. 打开“System Monitor(系统监视)”画面。

[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 在“Mode(模式)”中选择“Online Module Change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击 (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击 按钮，执行 233 页 11.10 节 (3) 的操作。

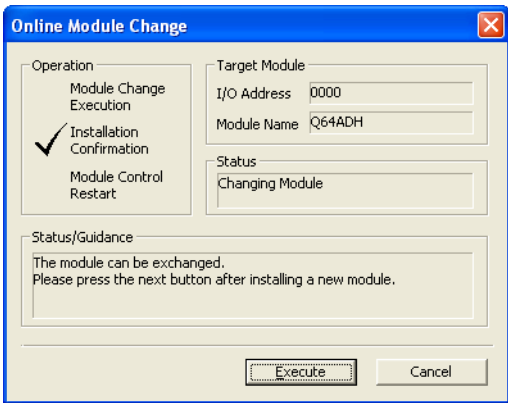


5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

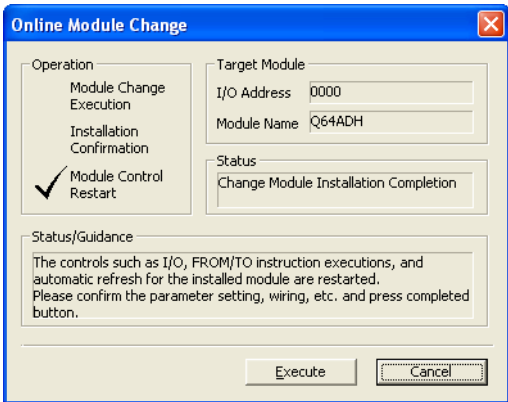
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

(3) 安装新模块

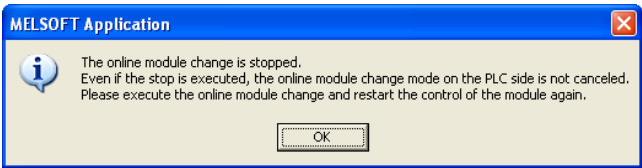


- 1. 将新模块安装到同一个插槽中后，安装端子排。
- 2. 模块安装后，点击 **Execute** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

(4) 动作确认



- 1. 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制的开始。



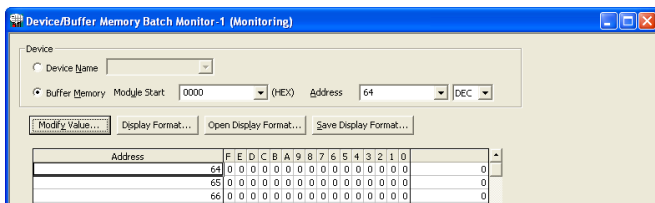
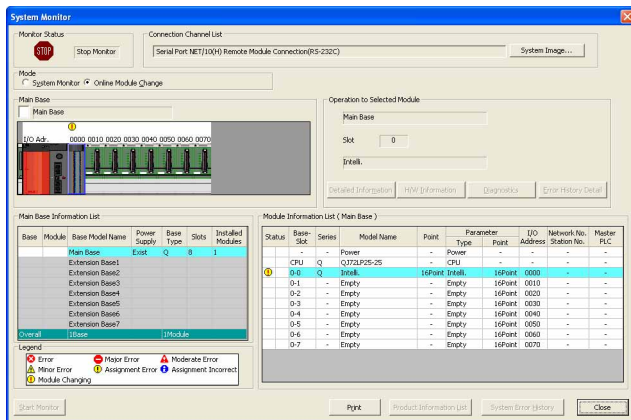
- 2. 点击 **OK** 按钮，终止“Online Module Change(在线模块更换)”模式。



(转下页)

11.10 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下（不能准备其它系统的情况下）

(接上页)



(转下页)

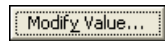
3. 点击 **Close** (关闭) 按钮, 关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

4. 打开 “Device/Buffer Memory Batch Monitor(软元件 / 缓冲存储器批量监视)” 画面。



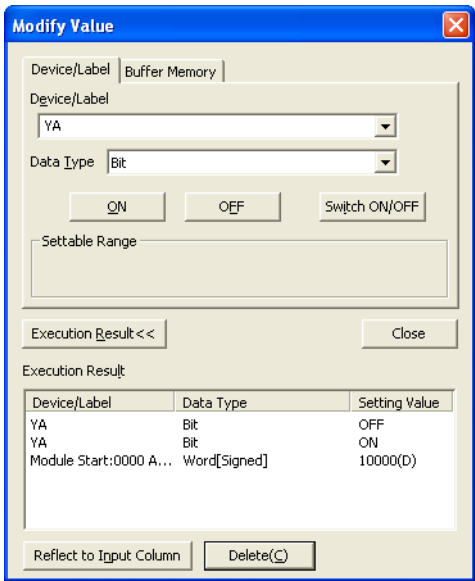
[Online(在线)] ⇨ [Monitor(监视)] ⇨
[Device/Buffer Memory Batch(软元件 / 缓冲存储器批量监视)]

5. 显示并选择预先记录的缓冲存储器后, 点击



(当前值更改) 按钮。

(接上页)
↓

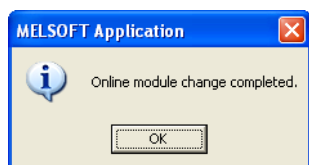
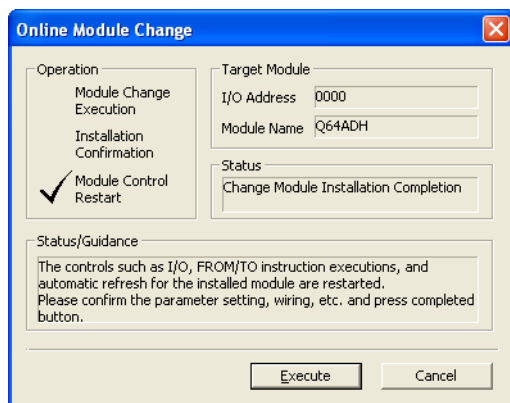


- 6. 将预先记录的数据设置到缓冲存储器中。
- 7. 将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF → ON, 将用户设置值恢复到模块中。
- 8. 确认偏置·增益设置模式状态标志 (XA) 的 ON 后, 将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF。
- 9. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

- 10. 在控制开始之前, 确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下, 应参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 进行处理。
 - RUN LED 是否亮灯。
 - ERR. LED 是否熄灯。
 - 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。
- 11. 由于新模块处于默认状态, 因此重新开始控制后, 需要通过顺控程序进行参数设置。在进行参数设置之前, 应确认下述内容以判断参数设置程序的内容是否正确。
 - 应将以任意时机进行参数设置的用户软元件 (参数设置请求信号) 置入到顺控程序中。重新开始控制后, 将参数设置请求信号置为 ON, 进行参数设置。(远程 I/O 网络的数据链接开始后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下, 则不进行参数设置)

11.10 使用用户范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开“Online Module Change(在线模块更换)”画面。

☞ [Diagnostics(诊断)] ⇔ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 显示画面后, 点击 **Execute** (执行) 按钮, 重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

3. 在线模块更换完毕。

11.11 范围基准表

在线模块更换时使用的范围基准如下所示。

(1) CH1 出厂偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 出厂增益值 (H) (Un\G217) 的基准表

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

地址 (10 进制数)				内容	保存数据类型 设置	基准值 (16 进制数)
CH1	CH2	CH3	CH4			
202, 203	206, 207	210, 211	214, 215	出厂设置偏置值	电压指定	约 00000000 _H
					电流指定	约 00000000 _H
204, 205	208, 209	212, 213	216, 217	出厂设置增益值	电压指定	约 0000B2C7 _H
					电流指定	约 0000B2C7 _H

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

偏置 · 增益值		基准值 (16 进制数)
电压	0V	约 00000000 _H
	1V	约 000011E0 _H
	5V	约 00005963 _H
	10V	约 0000B2C7 _H
电流	0mA	约 00000000 _H
	4mA ^{*1}	约 000011E0 _H
	20mA ^{*2}	约 00005963 _H

*1 是出厂时的用户范围 · 偏置值中存储的值。
*2 是出厂时的用户范围 · 增益值中存储的值。

第 12 章 故障排除

本章介绍使用 Q64ADH 时发生的出错的内容以及故障排除有关内容。

12.1 出错代码一览

本节介绍 Q64ADH 中发生的出错代码有关内容。

(1) 出错代码确认方法

对于 Q64ADH 中发生的出错代码，可通过下述方法进行确认。

应根据目的及用途使用。

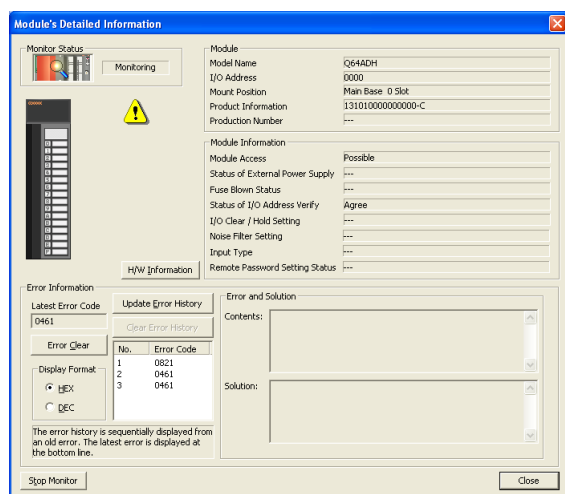
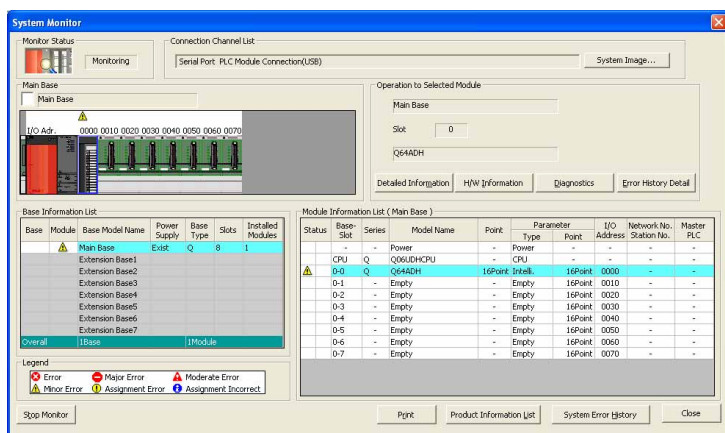
- 通过模块详细信息确认 (☞ 239 页 12.1 节 (1)(a))
- 通过最新出错代码 (Un\G19) 确认 (☞ 239 页 12.1 节 (1)(b))
- 通过模块出错履历采集功能确认 (☞ 240 页 12.1 节 (1)(c))

(a) 通过模块详细信息确认

通过模块详细信息进行出错确认的方法如下所示。

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

1. 从“Main Base(主基板)”中选择 Q64ADH 后, 点击 **Detailed Information** (详细信息) 按钮。

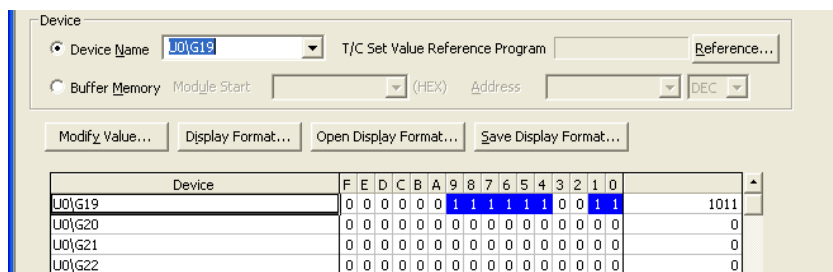


2. 将显示 Q64ADH 的“Module's Detailed Information(模块详细信息)”。

(b) 通过最新出错代码 (Un\G19) 确认

使用了最新出错代码 (Un\G19) 时的确认方法如下所示。

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



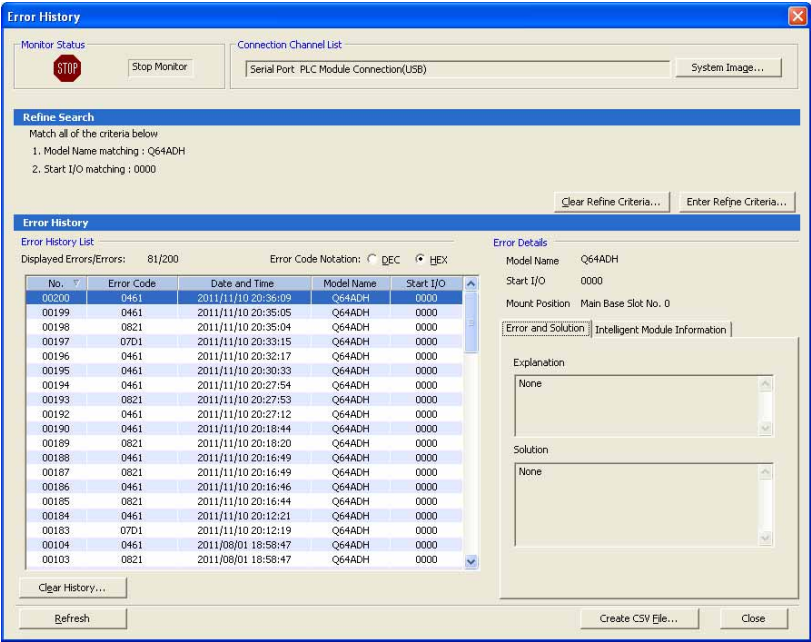
(c) 通过模块出错履历采集功能确认

使用了模块出错履历采集功能的情况下，通过将 Q64ADH 中发生的出错保存到 CPU 模块内部，即使进行了电源的 OFF 或 CPU 模块的复位，出错内容也将被保持。

- 通过模块出错履历采集功能的确认方法

通过 “Error History(出错履历)” 画面可以确认 CPU 模块采集的 Q64ADH 的出错履历。

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



- 采集对象出错

出错代码一览 ( 240 页 12.1 节 (2)) 的内容将被通报到 CPU 模块中。

(2) 出错代码一览

对 CPU 模块进行数据写入时或读取时，发生了 Q64ADH 的出错时，下述出错代码将被存储到最新出错代码 (Un\G19) 中。

此外，还将通报到 CPU 模块中。

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
10 □	在智能功能模块开关设置的开关 1 中输入范围设置了超出允许设置范围的值。 □表示设置出错的通道编号。	在参数设置的智能功能模块开关设置中重新设置正确的参数。
111	是模块的硬件出错。	进行电源的 OFF → ON。 再次发生出错的情况下，可能是模块故障。请与附近的系统服务、代理商或分公司联系，说明故障现象。
112	智能功能模块开关设置的开关 5 被设置为 0 以外。	在参数设置的智能功能模块开关设置中将开关 5 重新设置为 0。
113*1	快闪存储器数据异常。	确认数字输出值。 有异常的情况下，请与附近的系统服务、代理商或分公司联系，说明故障现象。

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
120 ^{*1}	偏置 · 增益设置的设置值不正确。 无法确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。 再次发生出错的情况下，可能是模块故障。请与附近的系统服务、代理商或分公司联系，说明故障现象。
12 □ ^{*1}	偏置 · 增益设置的设置值不正确。 □表示发生了出错的通道编号。	对发生了出错的通道的偏置 · 增益设置重新进行设置。 再次发生出错的情况下，可能是模块故障。请与附近的系统服务、代理商或分公司联系，说明故障现象。
161 ^{*1*2}	偏置 · 增益设置模式时执行了 G(P).OGSTOR 指令。	偏置 · 增益设置模式时请勿执行 G(P).OGSTOR 指令。
162 ^{*1}	· 连续执行了 G(P).OGSTOR 指令。 · 偏置 · 增益设置时，将设置值连续 26 次以上写入到快闪存储器中。	· 对 1 个模块只应执行 1 次 G(P).OGSTOR 指令。 · 偏置 · 增益设置时，每次只应进行 1 次设置值的写入。
163 ^{*1}	· 对与执行了 G(P).OGLoad 指令的机型不相同的机型执行了 G(P).OGSTOR 指令。 · 在执行 G(P).OGLoad 指令之前，执行了 G(P).OGSTOR 指令。	· 应对同一种机型执行 G(P).OGLoad 以及 G(P).OGSTOR 指令。 · 对恢复源模块执行了 G(P).OGLoad 指令后，应对恢复目标模块执行 G(P).OGSTOR 指令。
170 ^{*1}	偏置 · 增益设置次数超出了可保证的最大值。	执行了超出允许次数范围的偏置 · 增益设置时，无法保证设置值。
20 □ ^{*1}	· CH □ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的平均时间设置值超出了 2 ~ 5000ms 的范围。 · CH □ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的平均时间设置值设置了小于 “4 × 使用通道数 × 转换速度” (ms) 的值。 □表示发生了出错的通道编号。	· 应在 2 ~ 5000ms 以内重新设置平均时间设置值。 · 应重新设置平均时间设置值，使其大于 “4 × 使用通道数 × 转换速度” (ms)。
30 □ ^{*1}	CH □ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的平均次数设置值超出了 4 ~ 62500 次的范围。 □表示发生了出错的通道编号。	应在 4 ~ 62500 次以内重新设置平均次数设置值。
31 □ ^{*1}	CH □ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4) 中设置的移动平均次数设置值超出了 2 ~ 1000 次的范围。 □表示发生了出错的通道编号。	应在 2 ~ 1000 次以内重新设置移动平均次数设置值。
360 ^{*1}	转换速度设置 (Un\G26) 被设置了 0 ~ 2 以外的值。	应将转换速度设置 (Un\G26) 重新设置为下述值之一。 · 20 μs (0) · 80 μs (1) · 1ms (2)
37 □ ^{*1}	CH □ 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 被设置为除 0、1 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	应将 CH □ 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175) 重新设置为无请求 (0) 或触发请求 (1)。
40 □ ^{*1}	用户范围设置时或用户范围恢复时，偏置值 ≥ 增益值。 □表示发生了出错的通道编号。	重新设置以满足偏置值 < 增益值的条件。

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
500 ^{*1}	在进行偏置·增益设置时,对通道同时进行了偏置·增益设置模式偏置指定(Un\G22)及偏置·增益设置模式增益指定(Un\G23),或将二者均设置为0。	重新设置偏置·增益设置模式偏置指定(Un\G22)、偏置·增益设置模式增益指定(Un\G23)。
6△□ ^{*1}	CH1 过程报警下下限值(Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值(Un\G101)的设置矛盾。 □表示设置出错的通道编号。 △表示设置值处于下述状态。 2: 过程报警下下限值>过程报警上上限值 3: 过程报警上上限值>过程报警下下限值 4: 过程报警下下限值>过程报警上上限值	应重新设置 CH1 过程报警下下限值(Un\G86) ~ CH4 过程报警上上限值(Un\G101)。
80 □ ^{*1}	CH □输入信号异常检测设置值(Un\G142 ~ Un\G145)的设置超出了0 ~ 250的范围。 □表示发生了出错的通道编号。	在0 ~ 250以内重新设置CH □输入信号异常检测设置值(Un\G142 ~ Un\G145)。
81 □ ^{*1}	输入信号异常检测设置(Un\G27)的某个通道对应的值被设置为0 ~ 4以外。 □表示发生了出错的通道编号。	将发生了输入信号异常检测设置(Un\G27)出错的通道的值重新设置为下述值之一。 ·无效(0) ·上下限检测(1) ·下限检测(2) ·上限检测(3) ·断线检测(4)
82 □ ^{*1}	在某个通道中,输入信号异常检测设置(Un\G27)被设置为断线检测(4),且输入范围被设置为除下述以外。 ·4 ~ 20mA(扩展模式) ·1 ~ 5V(扩展模式) □表示发生了出错的通道编号。	·对于使用输入信号异常检测功能进行断线检测的通道,应将输入范围重新设置为4 ~ 20mA(扩展模式)或1 ~ 5V(扩展模式)。 ·对于未使用输入信号异常检测功能进行断线检测的通道,应将输入信号异常检测设置(Un\G27)的对应通道的值重新设置为断线检测(4)以外。
90 □ ^{*1}	CH1 标度下限值(Un\G62) ~ CH4 标度上限值(Un\G69)被设置为-32000 ~ 32000以外。 □表示发生了出错的通道编号。	在-32000 ~ 32000以内重新设置CH1 标度下限值(Un\G62) ~ CH4 标度上限值(Un\G69)。
91 □ ^{*1}	CH1 标度下限值(Un\G62) ~ CH4 标度上限值(Un\G69)的设置处于标度下限值≥标度上限值的状态。 □表示发生了出错的通道编号。	重新设置CH1 标度下限值(Un\G62) ~ CH4 标度上限值(Un\G69),使其满足标度上限值>标度下限值的条件。
200 □ ^{*1}	CH □记录有效/无效设置(Un\G1000 ~ Un\G1003)被设置为除0、1以外。 □表示发生了出错的通道编号。	重新将CH □记录有效/无效设置(Un\G1000 ~ Un\G1003)设置为有效(0)或无效(1)。
	转换速度被设置为20 μs, CH □记录有效/无效设置(Un\G1000 ~ Un\G1003)被设置为有效(0)。 □表示发生了出错的通道编号。	使用记录功能的情况下,应将转换速度重新设置为80 μs或1ms。
201 □ ^{*1}	CH □记录周期设置值(Un\G1032 ~ Un\G1035)、CH □记录周期单位指定(Un\G1040 ~ Un\G1043)中的某一个或二者被设置了超出允许设置范围的值。 □表示发生了出错的通道编号。	对CH □记录周期设置值(Un\G1032 ~ Un\G1035)、CH □记录周期单位指定(Un\G1040 ~ Un\G1043)中的某一个或二者重新设置,使其设置值满足允许设置范围。关于记录周期的设置方法,请参阅下述内容。 ·记录功能(64 页 4.13 节)

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
202 □ *1	设置的记录周期小于记录对象 (数字输出值或数字运算值) 的更新周期。 □表示发生了出错的通道编号。	重新设置 CH □记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035) 以及 CH □记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043), 使记录周期大于记录对象的更新周期。 关于记录周期的设置方法, 请参阅下述内容。 · 记录功能 ( 64 页 4.13 节)
203 □ *1	CH □记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027) 被设置为除 0、1 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	重新将 CH □记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027) 设置为数字输出值 (0) 或数字运算值 (1)。
204 □ *1	CH □触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051) 的设置超出了 1 ~ 10000 的范围。 □表示发生了出错的通道编号。	在 1 ~ 10000 以内重新设置 CH □触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051)。
205 □ *1	CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059) 的设置超出了 0 ~ 3 的范围。 □表示发生了出错的通道编号。	重新设置 CH □电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059), 使其为下述值之一。 · 无效 (0) · 上升 (1) · 下降 (2) · 上升 · 下降 (3)
206 □ *1	CH □触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067) 的设置超出了 0 ~ 4999 的范围。 □表示发生了出错的通道编号。	在 0 ~ 4999 的范围内重新设置 CH □触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067)。
207 □ *1	在 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 中输入了除 0、1 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	在 CH □记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011) 中输入 OFF(0) 或 ON(1)。
208 □ *1	CH □记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003) 被设置为有效 (0), 输入信号异常检测功能处于有效状态。 □表示发生了出错的通道编号。	使用记录功能的情况下, 应重新将输入信号异常检测设置 (Un\G27) 设置为无效 (0)。
210 □ *1	CH □流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 被设置为除 0、1 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	重新将 CH □流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 设置为有效 (0) 或无效 (1)。
	转换速度被设置为 20 μs 或 80 μs, 且 CH □流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303) 被设置为有效 (0)。 □表示发生了出错的通道编号。	使用流量累计功能的情况下, 应重新将转换速度设置为 1ms。
211 □ *1	CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 被设置为 1 ~ 5000 以外的值。 □表示发生了出错的通道编号。	将 CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 重新设置为 1 ~ 5000 以内的值。
212 □ *1	CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311) 的设置值小于 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期。 □表示发生了出错的通道编号。	重新设置 CH □累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311), 使累计周期大于 CH □数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57) 的更新周期。 关于累计周期的设置方法, 请参阅下述内容。 · 流量累计功能 ( 81 页 4.14 节)
213 □ *1	CH □流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319) 被设置为 0 ~ 2 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	重新设置 CH □流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319), 使其为下述值之一。 · /s (0) · /min (1) · /h (2)

出错代码 (10 进制数)	出错内容及原因	处理方法
214 □ *1	CH □单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 被设置为 0 ~ 4 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	将 CH □单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327) 重新设置为下述值之一。 · × 1 (0) · × 10 (1) · × 100 (2) · × 1000 (3) · × 10000 (4)
215 □ *1	CH □流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 被设置为除 0、1 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	将 CH □流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359) 重新设置为无请求 (0) 或暂时停止请求 (1)。
216 □ *1	CH □累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 被设置为除 0、1 以外。 □表示发生了出错的通道编号。	将 CH □累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375) 重新设置为无请求 (0) 或清除请求 (1)。
*1	通过出错清除请求 (YF) 的 OFF → ON → OFF, 可对显示的出错进行出错清除。	
*2	出错不被写入到最新出错代码 (Un\G19) 中。 将被写入到 G(P).OGSTOR 指令的完成状态区域(S) + 1 中。	

12.2 报警代码一览

本节介绍 Q64ADH 中发生的报警代码有关内容。

(1) 报警代码确认方法

Q64ADH 中发生的报警代码的确认方法与出错代码的确认方法相同。(👉 238 页 12.1 节 (1))

(2) 报警代码一览

报警代码一览如下所示。

报警代码 (10 进制数)	报警内容及原因	处理方法
10△□	发生了过程报警。 □表示发生了过程报警的通道编号。 △表示下述状态。 0: 过程报警上限 1: 过程报警下限	数字运算值返回至设置范围内时, 报警输出标志 (过程报警)(Un\G50) 的相应位及报警输出信号 (X8) 将自动变为 OFF。 数字运算值返回至设置范围内后, 如果将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON → OFF, 可以对报警代码进行报警清除。
11△□	发生了输入信号异常。 □表示发生了输入信号异常的通道编号。 △表示检测状态处于下述状态。 1: 上限检测 2: 下限检测 3: 断线检测	模拟输入值返回至设置范围内后, 通过将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON → OFF, 输入信号异常检测标志 (Un\G49) 的相应位以及输入信号异常检测信号 (XC) 将变为 OFF。

12.3 故障排除

12.3.1 RUN LED 闪烁或熄灯的情况下

(1) 闪烁的情况下

检查项目	处理方法
是否变为偏置・增益设置模式。	将智能功能模块开关设置的运行模式设置设置为普通模式。或将智能功能模块开关设置的开关 4 重新设置为普通模式。

(2) 熄灯的情况下

检查项目	处理方法
是否供应了电源。	确认电源模块的供应电压是否在额定范围内。
电源模块的容量是否不足。	对基板上安装的 CPU 模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流进行计算，确认电源容量是否不足。
是否变为看门狗定时器出错状态。	对 CPU 模块进行复位，确认 RUN LED 是否亮灯。 RUN LED 仍然不亮灯的情况下，可能是 Q64ADH 的故障。请与附近的系统服务、代理商或分公司联系，说明故障现象。
模块是否正常安装到基板上。	确认模块的安装状态。
在线模块更换中是否变为允许更换模块状态。	请参阅下述内容进行处理。 · 在线模块更换 (192 页第 11 章)

12.3.2 ERR.LED 亮灯或闪烁的情况下

(1) 亮灯的情况下

检查项目	处理方法
是否发生了出错。	确认出错代码，进行出错代码一览中记载的处理。 · 出错代码一览 (240 页 12.1 节 (2))

(2) 闪烁的情况下

检查项目	处理方法
智能功能模块开关设置的开关 5 是否被设置为除 0 以外。	在参数设置中，将智能功能模块开关设置的开关 5 设置为 0。

12.3.3 ALM LED 亮灯或闪烁的情况下

(1) 亮灯的情况下

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

(2) 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标志 (Un\G49)。

12.3.4 无法读取数字输出值的情况下

检查项目	处理方法
有无模拟信号线的脱落、断线等的异常。	通过信号线的目视检查、导通检查等确认异常位置。
CPU 模块是否处于 STOP 状态。	将 CPU 模块置为 RUN 状态。
偏置・增益设置是否正确。	确认偏置・增益设置是否正确。 选择了用户范围设置的情况下，确认是否将输入范围切换为出厂设置，A/D 转换是否进行。 A/D 转换正确的情况下，应重新进行偏置・增益设置。
输入范围设置是否正确。	确认设置范围 (Un\G20)。输入范围设置有错误的情况下，应重新进行智能功能模块的开关设置。
希望输入的通道的 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 是否被设置为禁止 A/D 转换。	检查 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 后，通过顺控程序或智能功能模块的参数设置为允许 A/D 转换。
动作条件设置请求 (Y9) 是否执行。	将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，确认数字输出值是否被存储到 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中。 变为正常后，应重新审核顺控程序。
电流输入时 (V+) 与 (I+) 的端子是否被连接。	电流输入的情况下，参考外部配线示例，必须将 (V+) 与 (I+) 的端子相连接。
指定平均处理时的设置值是否正确。	选择时间平均处理时，设置应满足下述条件。 ・设置值 ≥ “4(次) × 转换速度 × 使用通道数” 未满足上述条件的情况下，CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 中将被存储 0。
A.G. 端子与外部设备的 GND 之间有无电位差。	将 A.G. 端子与外部设备的 GND 相连接。

要点

按照上述检查项目进行了处理也无法读取数字输出值的情况下，可能是模块故障。请与附近的系统服务、代理商或分公司联系，说明故障现象。

12.3.5 在普通模式下使用时 A/D 转换完成标志不变为 0N 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标志 (Un\G49)。

12.4 通过 GX Works2 的系统监视进行 Q64ADH 的状态确认

在 GX Works2 的系统监视中选择了 Q64ADH 的 H/W 信息时，可以确认 LED 的状态以及智能功能模块开关设置的设置状态。

(1) H/W LED 信息

显示 LED 亮灯状态。

No.	LED 名称	亮灯状态
1)	RUN LED	0000 _H : 表示 LED 熄灯。 0001 _H : 表示 LED 亮灯。
2)	ERR. LED	0000 _H 与 0001 _H 的交互显示: 表示 LED 闪烁。
3)	ALM LED	(对于 GX Works2, 由于显示与 Q64ADH 通信时的状态, 因此 0000 _H 与 0001 _H 并不一定均等显示。)

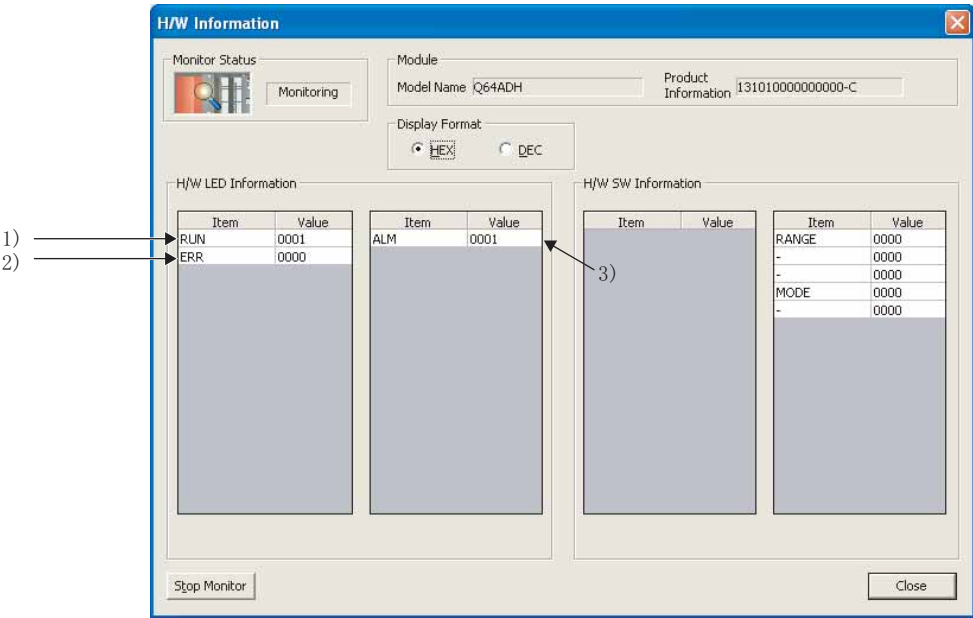
(2) H/W 开关信息

显示智能功能模块开关设置的设置状态。

关于设置状态的详细内容，请参阅下述章节。

· 智能功能模块开关设置 (155 页 8.2 节)

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



附录

附录 1 专用指令

(1) 专用指令

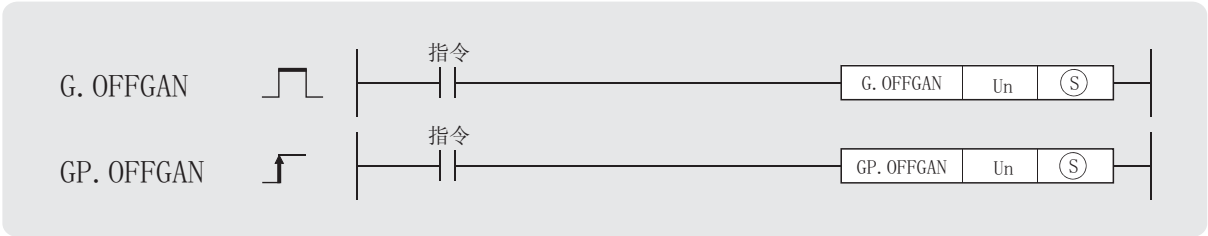
Q64ADH 中可使用的专用指令的一览如下所示。

指令	内容
G(P).OFFGAN	· 切换为偏置 · 增益设置模式。 · 切换为普通模式。
G(P).OGLoad	将用户范围设置的偏置 · 增益设置值读取到 CPU 模块中。
G(P).OGSTOR	将 CPU 模块中存储的用户范围设置的偏置 · 增益设置值恢复到 Q64ADH 中。

要 点

安装在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中时，不能使用专用指令。

附录 1.1 G(P).OFFGAN



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

(1) 设置数据

软元件	内容	设置范围	数据类型
Un	模块的起始输入输出编号	0 ~ FEH	BIN 16 位
(S)	模式切换 0: 普通模式切换 1: 偏置·增益设置模式切换 设置了除上述以外的值的情况下，将变为“偏置·增益设置模式切换”。	0、1	BIN 16 位

(2) 功能

- 切换 Q64ADH 的模式。
- 普通模式→偏置·增益设置模式 (偏置·增益设置模式状态标志 (XA) 为 ON)
 - 偏置·增益设置模式→普通模式 (偏置·增益设置模式状态标志 (XA) 为 OFF)

要点

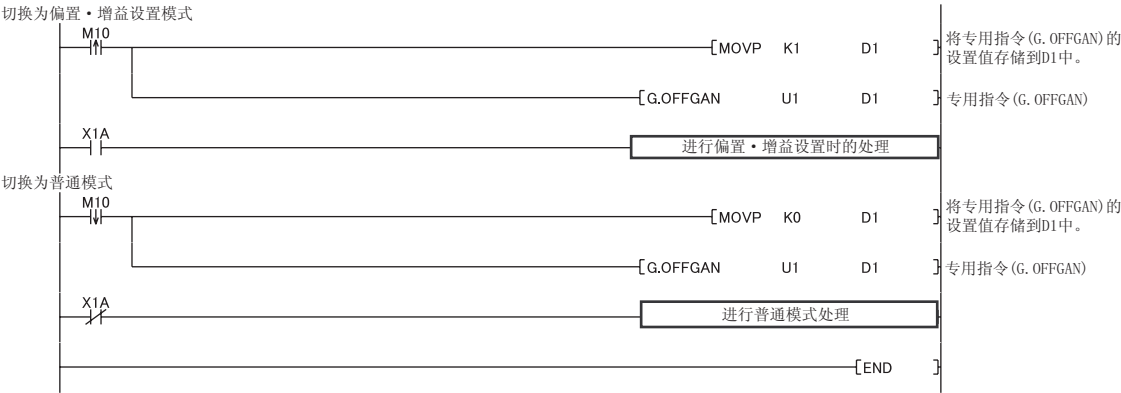
- 从偏置·增益设置模式切换为普通模式时，模块 READY(X0) 将变为 OFF → ON。
存在有通过模块 READY(X0) 的 ON 进行初始设置的顺控程序的情况下，将执行初始设置处理，应加以注意。
- Q64ADH 从偏置·增益设置模式切换为普通模式的情况下，将以上次的动作条件自动执行动作。

(3) 出错

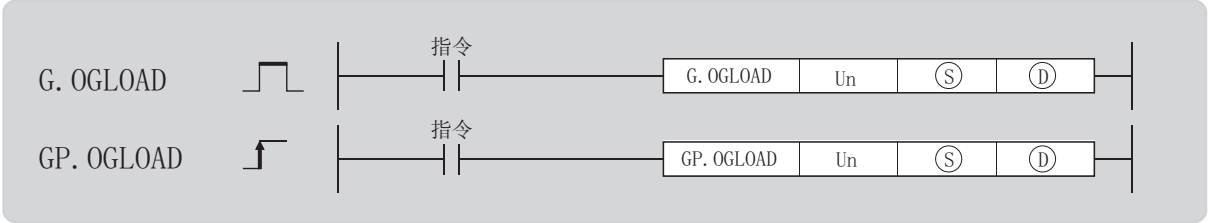
没有出错。

(4) 程序示例

将 M10 置为 ON 时，输入输出编号 X/Y10 ~ X/Y1F 的位置上安装的 Q64ADH 将被切换为偏置・增益设置模式，将 M10 置为 OFF 时恢复为普通模式的顺控程序如下所示。



附录 1.2 G(P).OGLOAD



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

(1) 设置数据

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

附录 1 专用指令
附录 1.2 G(P).OGLOAD

(2) 控制数据 *1

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
Ⓔ	系统区域	-	-	-
Ⓔ+1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0：正常完成 0以外：异常完成（出错代码）	-	系统
Ⓔ+2	保存数据类型设置	指定读取的偏置・增益设置值的电压 / 电流。 0：指定电压 1：指定电流 b15 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 0 ~ ~ ~ ~ ~ 0 CH4 CH3 CH2 CH1	0000 _H ~ 000F _H	用户
Ⓔ+3	系统区域	-	-	-
Ⓔ+4	CH1 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+5	CH1 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+6	CH1 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+7	CH1 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+8	CH2 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+9	CH2 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+10	CH2 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+11	CH2 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+12	CH3 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+13	CH3 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+14	CH3 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+15	CH3 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+16	CH4 出厂设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+17	CH4 出厂设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+18	CH4 出厂设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+19	CH4 出厂设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+20	CH1 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+21	CH1 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+22	CH1 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+23	CH1 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+24	CH2 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+25	CH2 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+26	CH2 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+27	CH2 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+28	CH3 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+29	CH3 用户范围设置偏置值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+30	CH3 用户范围设置增益值 (L)	-	-	系统
Ⓔ+31	CH3 用户范围设置增益值 (H)	-	-	系统
Ⓔ+32	CH4 用户范围设置偏置值 (L)	-	-	系统

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

*1 应仅进行保存数据类型设置 ⑤+2 设置。
对由系统设置的区域进行了写入的情况下，将无法读取偏置·增益设置值。

(3) 功能

- 将 Q64ADH 的用户范围设置的偏置·增益设置值读取到 CPU 模块中。
- 在 G(P).OGLOAD 指令的互锁信号中，有完成软元件 ⑩ 及完成时的状态显示软元件 ⑩+1。

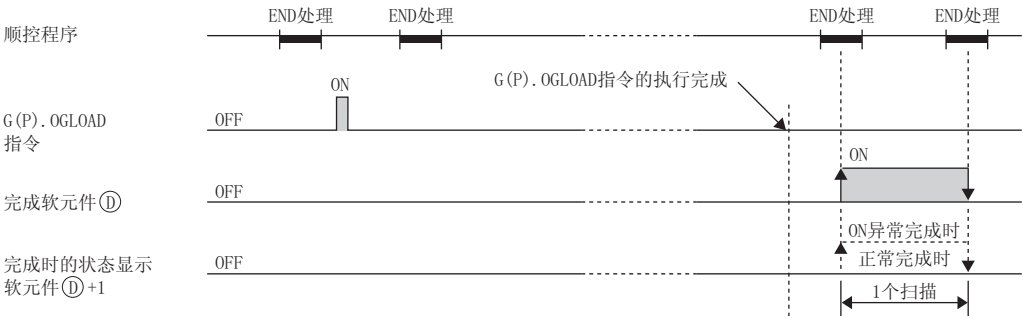
(a) 完成软元件

在 G(P).OGLOAD 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件

根据 G(P).OGLOAD 指令完成时的状态，变为 OFF → ON → OFF。

- 正常完成时：保持为 OFF 的状态不变。
- 异常完成时：在 G(P).OGLOAD 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

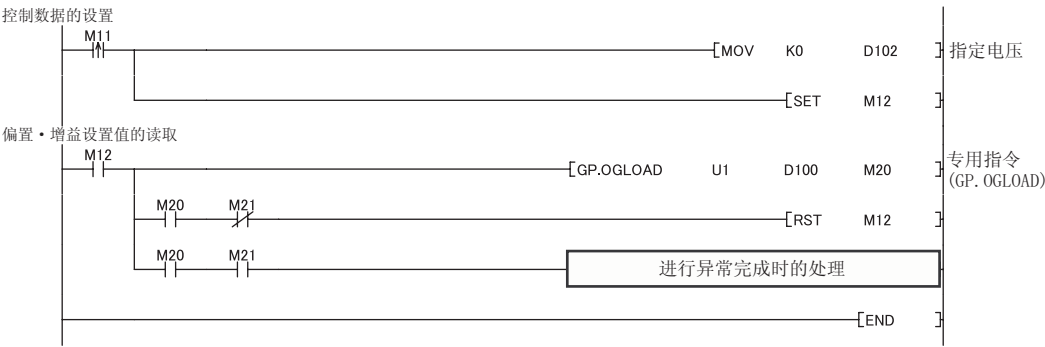


(4) 出错

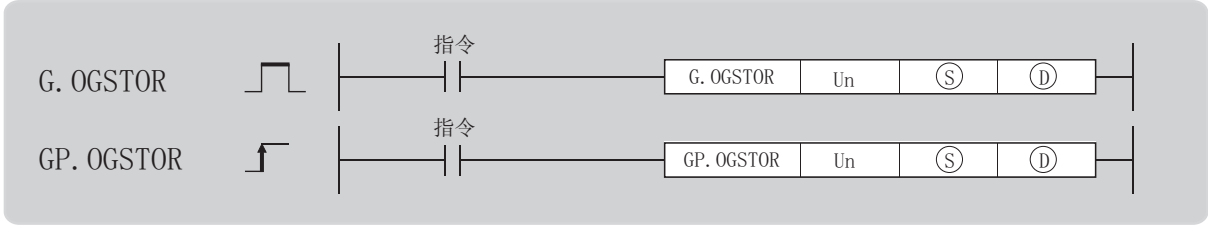
没有出错。

(5) 程序示例

将 M11 置为 ON 时，对输入输出编号 X/Y10 ~ X/Y1F 的位置上安装的 Q64ADH 的偏置・增益设置值进行读取的顺控程序如下所示。



附录 1.3 G(P).OGSTOR



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

(1) 设置数据

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

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

附

附录 1 专用指令
附录 1.3 G(P).OGSTOR

(2) 控制数据

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

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

(3) 功能

- 将 CPU 模块中存储的用户范围设置的偏置·增益设置值恢复到 Q64ADH 中。
- G(P).OGSTOR 指令的互锁信号中，有完成软元件 ① 及完成时的状态显示软元件 ①+1。
- 偏置·增益设置值恢复时的基准精度将降低至恢复前精度的 3 倍以下。

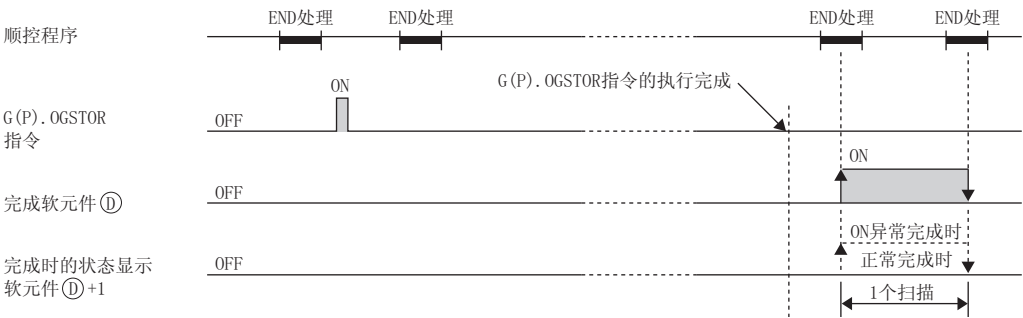
(a) 完成软元件

在 G(P).OGSTOR 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件

根据 G(P).OGSTOR 指令完成时的状态，变为 OFF → ON → OFF。

- 正常完成时：保持为 OFF 的状态不变。
- 异常完成时：在 G(P).OGSTOR 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。



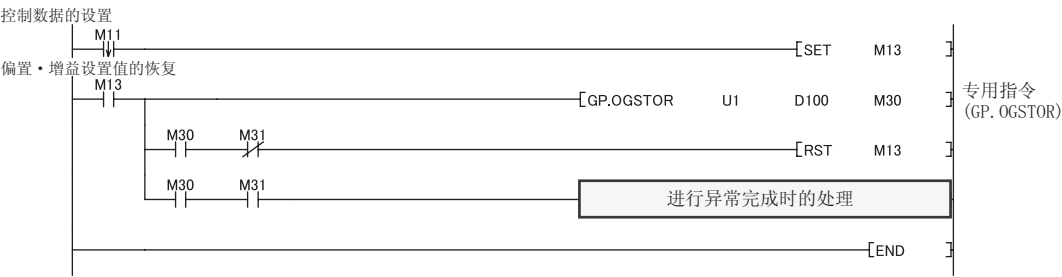
(4) 出错

在以下情况下将发生出错，完成状态区域 ⑤+1 中将存储出错代码。

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

(5) 程序示例

将 M11 置为 OFF 时，将偏置 · 增益设置值写入到安装在输入输出编号 X/Y10 ~ X/Y1F 的位置上的 Q64ADH 中的顺控程序如下所示。



附录 2 使用 GX Developer 的情况下

本节介绍使用 GX Developer 的情况下的操作方法有关内容。

(1) 对应软件版本

关于对应软件版本，请参阅下述内容。

- 对应软件包 (20 页 2.1 节 (4))

附录 2.1 GX Developer 的操作

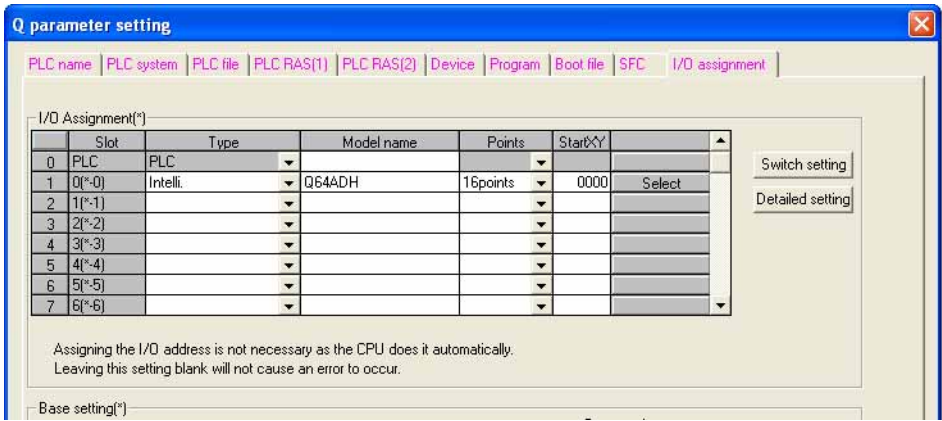
使用 GX Developer 的情况下，在下述画面中进行设置。

画面名	用途	参照章节
I/O assignment (I/O 分配设置)	设置安装的模块的类型、输入输出信号范围。	261 页附录 2.1(1)
Switch setting (开关设置)	进行智能功能模块的开关设置。	262 页附录 2.1(2)
Offset/gain setting (偏置 · 增益设置)	在输入范围中使用用户范围设置的情况下进行此设置。	163 页 8.5.2 项

(1) I/O 分配设置

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

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



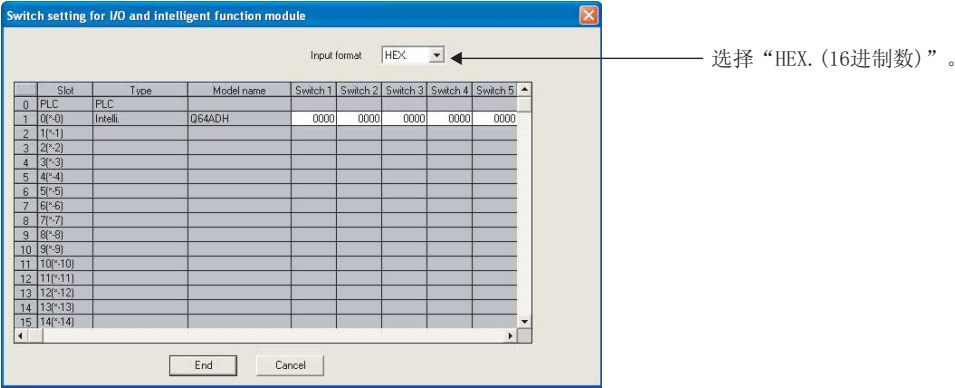
项目	内容
Type(类型)	选择 “ 智能 ”。
Model name (型号)	输入模块的型号。
Points(点数)	选择 16 点。
Start X/Y (起始 X/Y)	输入任意的 Q64ADH 的起始输入输出编号。

附录 2 使用 GX Developer 的情况下
附录 2.1 GX Developer 的操作

(2) 智能功能模块开关设置

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

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



项目	设置范围	
	模拟输入范围	输入范围设置
开关 1	输入范围设置 (CH1 ~ CH4) CH4 CH3 CH2 CH1 H	4 ~ 20mA
		0H
		0 ~ 20mA
		1H
		1 ~ 5V
		2H
		0 ~ 5V
		3H
		-10 ~ 10V
开关 2	0: 固定 (空余)	4H
		0 ~ 10V
		5H
		4 ~ 20mA(扩展模式)
		AH
开关 3	0: 固定 (空余)	1 ~ 5V(扩展模式)
		BH
开关 4	0: 固定 (空余)	用户范围设置
		FH
开关 5	0: 固定 (空余)	

*1 无论设置为设置范围内的哪个数值均变为相同的动作。

附录 3 在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)

本节介绍使用了 GX Developer 的在线模块更换的步骤有关内容。

进行在线模块更换的情况下，必须仔细阅读下述手册。

-  QCPU 用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇)

附录 3.1 在线模块更换时的注意事项

在线模块更换时的注意事项如下所示。

- 进行在线模块更换的情况下，必须以正确的步骤进行。( 266 页附录 3.4)
未以正确步骤进行的情况下，可能导致误动作故障。
- 进行在线模块更换时，应确认可编程控制器外部系统不会发生误动作。
- 对于进行在线模块更换的模块的外部供应电源及外部设备的电源，为了防止触电及移动中的模块的误动作等，应设置开关等能分别断开的手段。
- 模块故障后，缓冲存储器的数据有可能无法正常保存，因此应预先记录需要保存的内容。
- 为了确认如下所示的内容，建议事先在实际系统中实施在线模块更换，预先验证不会对非更换对象模块的动作带来影响。
- 断开外部设备连接的手段、构成有无错误。
- 开关等的 OFF → ON → OFF 有无影响。
- 产品投入使用后，模块、基板及端子排的拆装次数应不超过 50 次 (根据 IEC61131-2 规范)。超过了 50 次时，有可能导致误动作。

要 点

由于在在线模块更换中不能执行专用指令，因此执行通过专用指令进行的保存 / 恢复的情况下，应通过其它系统^{*1}进行。
没有其它系统的情况下，应通过至缓冲存储器的写入进行恢复。

*1 即使安装在远程 I/O 站中的情况下，也通过主基板上安装的其它系统进行保存 / 恢复。(在远程 I/O 站中安装的其它系统中，不能进行保存 / 恢复。)

附录 3.2 在线模块的更换条件

进行在线模块更换时，需要如下所示的 CPU 模块、MELSECNET/H 远程 I/O 模块、Q64ADH、GX Developer、基板。

备注

从 Q64ADH 的初版产品起至功能版本 C 为止，均支持在线模块更换。

(1) CPU 模块

需要使用过程 CPU 或冗余 CPU。

关于多 CPU 系统配置时的注意事项，请参阅下述手册。

-  QCPU 用户手册（多 CPU 系统篇）

关于冗余系统配置时的注意事项，请参阅下述手册。

-  QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

(2) MELSECNET/H 远程 I/O 模块

需要使用功能版本 D 以后的模块。

(3) GX Developer

需要使用 Version 7.10L 以后的 GX Developer。

通过远程 I/O 站进行在线模块更换的情况下，需要使用 Version 8.17T 以后的 GX Developer。

但是，由于 Q64ADH 不支持 GX Configurator-AD，因此应通过顺控程序进行初始设置等。

(4) 基板

- 使用超薄型主基板 (Q3 □ SB) 时，不能进行在线模块更换。
- 使用不需要电源模块类型的扩展基板 (Q5 □ B) 时，对连接在基板上的所有模块均不能进行在线模块更换。

附录 3.3 在线模块更换时的动作

在线模块更换时的动作如下所示。

○：执行 ×：不执行

用户的操作	Q64ADH的动作	CPU模块的动作			
		X/Y刷新	FROM/T0指令*1	专用指令	软元件测试
(1) 停止运行 将通过顺控程序置为ON的Y信号全部置为OFF。	模块正常运行中	○	○	○	○
(2) 卸下模块 操作GX Developer，开始在线模块更换。 ↓ 点击GX Developer的Execution (执行)按钮，将模块置为允许卸下状态。 ↓ 卸下相应模块。	停止模块动作 • RUN LED熄灭 • 禁止转换	×	×	×	×
(3) 安装新模块 安装新模块。 ↓ 模块安装后，点击GX Developer的Execution (执行)按钮。	重新进行X/Y刷新后，启动模块。 • RUN LED亮灯 • 默认动作 (模块READY (X0) 保持为OFF 状态不变) 存在有初始设置参数的情况下，在该时间根据初始设置参数执行动作。	○	×	×	×
(4) 动作确认 ↓ 点击GX Developer的Cancel (取消)按钮，从在线模式中退出。 ↓ 通过GX Developer的软元件测试对更换后的模块进行动作测试。 ↓ 动作确认完成	模块按照测试动作执行动作*2	○	×	×	○
(5) 控制的重新开始 操作GX Developer，重新启动在线模块更换模式，点击Execution (执行)按钮重新开始控制。	模块READY (X0) 将变为ON。 ↓ 按照通过模块READY (X0) 的上升沿启动的初始设置顺控程序执行动作。*2	○	○	○	○

*1 包括对智能功能模块软元件 (U □ \G □) 的访问。
*2 标有 *2 符号的动作不存在的情况下，智能功能模块的动作将变为此前的动作。

附

附录 3 在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)
附录 3.3 在线模块更换时的动作

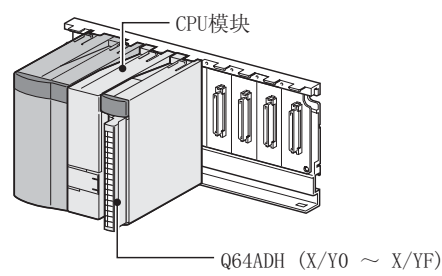
附录 3.4 在线模块更换的步骤

对于在线模块更换的步骤，根据输入范围的设置、其它系统的有无分别进行介绍。

范围设置	参数设置	其它系统	参照章节
出厂范围	顺控程序	-	267 页附录 3.5
用户范围	顺控程序	有	272 页附录 3.6
		无	278 页附录 3.7

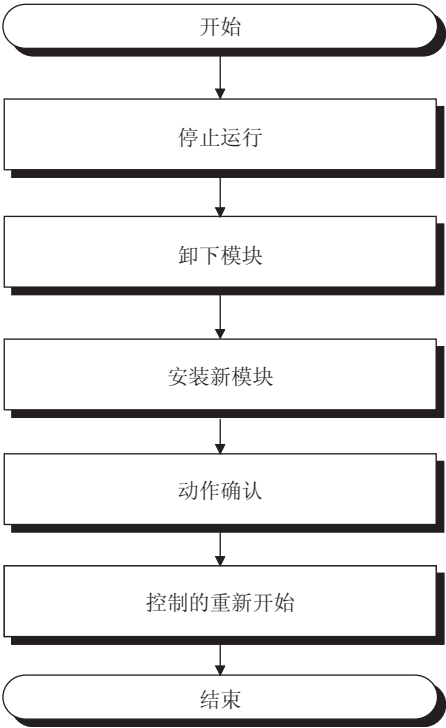
(1) 系统配置

在线模块更换的步骤使用下述系统配置进行介绍。



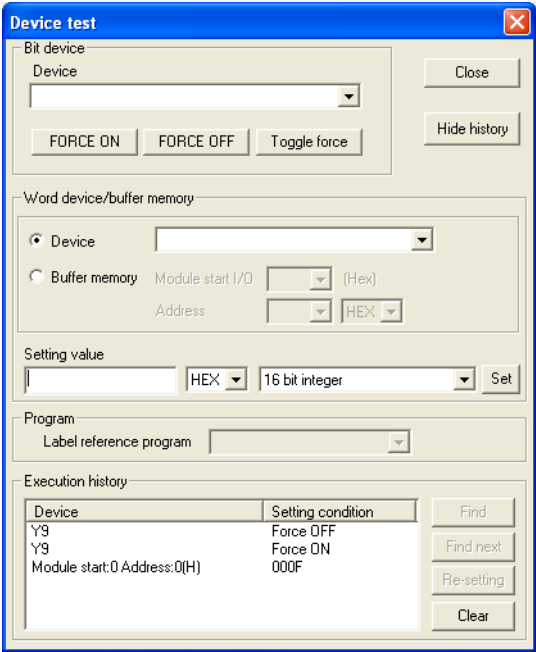
(2) 步骤

在线模块更换的步骤如下所示。



附录 3.5 使用出厂范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下

(1) 停止运行

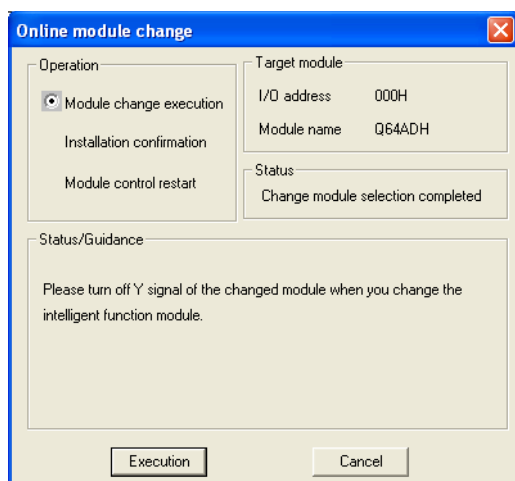
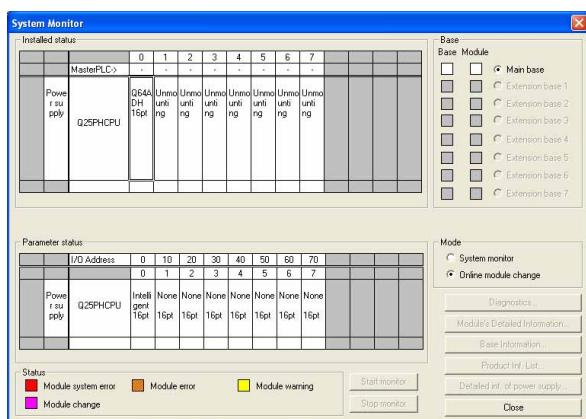


- 1. 打开 “Device test(软元件测试)” 的画面。
[Online(在线)] ⇄ [Debug(调试)] ⇄ [Device test...(软元件测试)]
- 2. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。
- 3. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
- 4. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

附

附录 3 在线模块更换的步骤（使用了 GX Developer 的情况下）
附录 3.5 使用出厂范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下

(2) 卸下模块



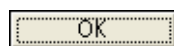
1. 打开“Online module change(在线模块更换)”画面。

[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

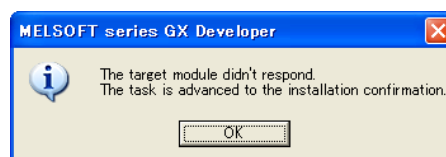
2. 在“Mode(模式)”中选择“Online module change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击 (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击



按钮，执行 269 页附录 3.5(3) 的操作。

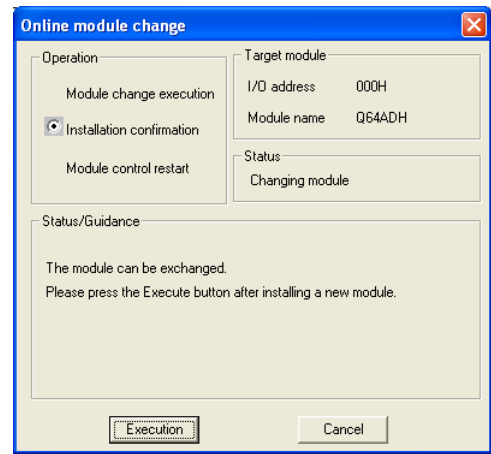


5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

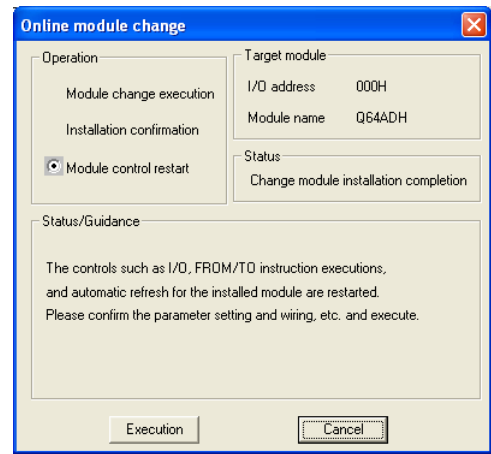
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

(3) 安装新模块

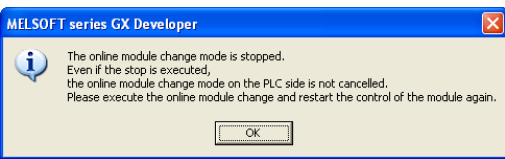


1. 将新模块安装到同一个插槽中后，安装端子排。
2. 模块安装后，点击 **Execution** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

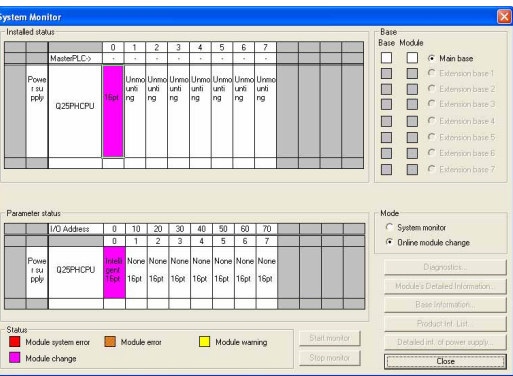
(4) 动作确认



1. 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制的开始。



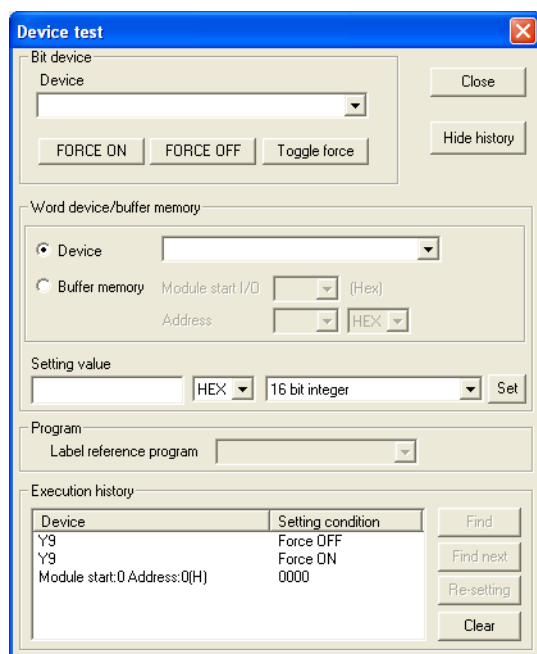
2. 点击 **OK** 按钮，终止“Online module change(在线模块更换)”模式。



3. 点击 **Close** (关闭) 按钮，关闭“System Monitor(系统监视)”画面。

(转下页)

(接上页)



4. 打开“Device test(软件元件测试)”的画面。

☞ [Online(在线)] ⇔ [Debug(调试)] ⇔ [Device test...(软件元件测试)]

5. 在 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 中将使用的通道设置为允许 A/D 转换 (0)。

6. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

7. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视，确认 A/D 转换是否正常进行。

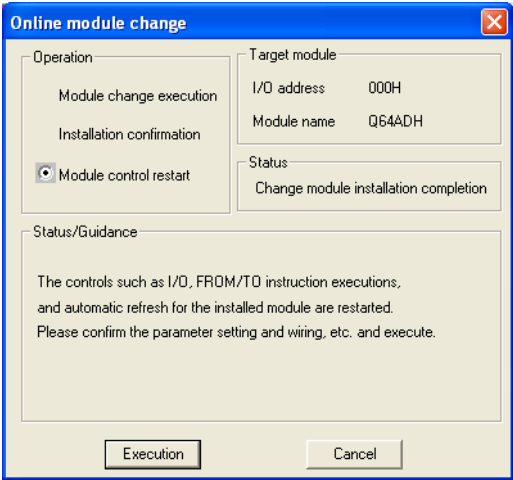
8. 在控制开始之前，应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下，应在参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。

- RUN LED 是否亮灯。
- ERR. LED 是否熄灯。
- 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

9. 由于新模块处于默认状态，因此重新开始控制后，需要通过顺控程序进行参数设置。在进行参数设置之前，应确认参数设置程序的内容是否正确。

- 普通的系统配置的情况下
应将顺控程序设置为通过 Q64ADH 的模块 READY(X0) 的上升沿进行参数设置。
进行控制重启时，模块 READY(X0) 为 ON 后，进行参数设置。(如果是 RUN 后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下，则不进行参数设置。)
- 在远程 I/O 网络中使用的情况下
应以任意时机进行参数设置的用户软元件 (参数设置请求信号) 置入到顺控程序中。重新开始控制后，将参数设置请求信号置为 ON，进行参数设置。(远程 I/O 网络的数据链接开始后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下，则不进行参数设置)

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开“Online module change(在线模块更换)”画面。
[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]
2. 显示画面后, 点击 **Execution** (执行) 按钮, 重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

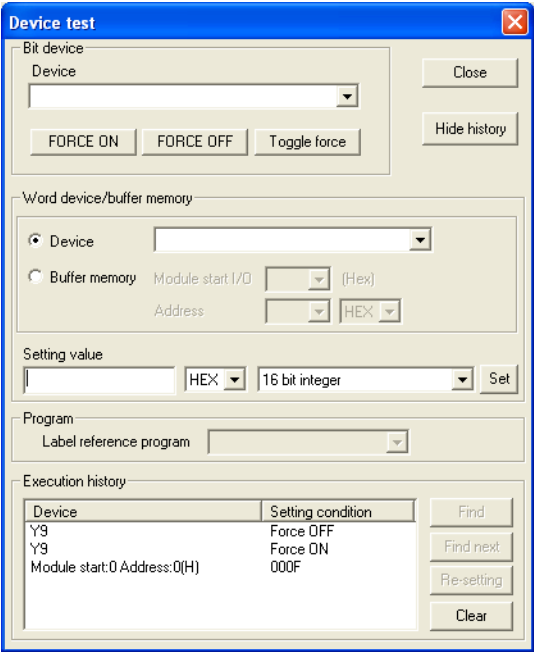
3. 在线模块更换完毕。

附

附录 3.6

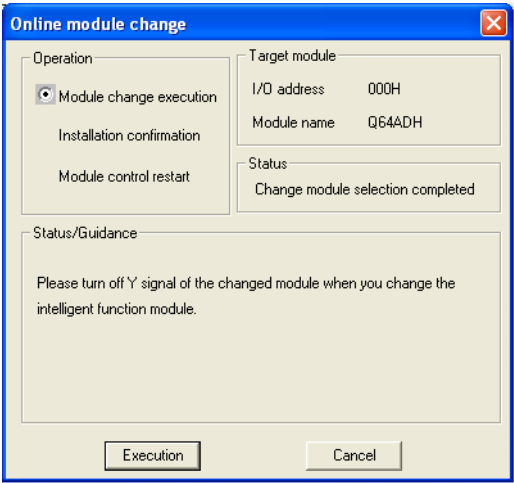
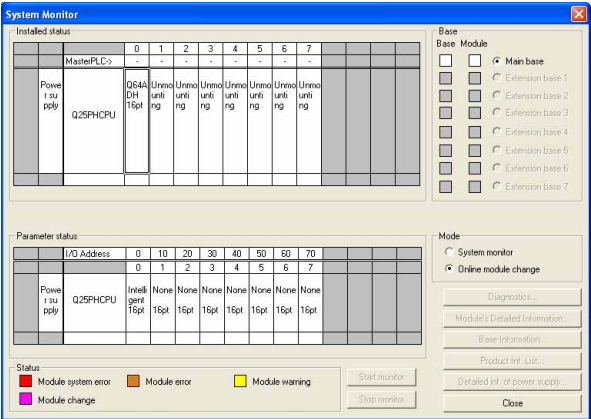
使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)

(1) 停止运行



- 1. 打开 “Device test(软元件测试) ” 的画面。
[Online(在线)] ⇄ [Debug(调试)] ⇄ [Device test...(软元件测试)]
- 2. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。
- 3. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
- 4. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。

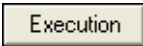
(2) 卸下模块



1. 打开“Online module change(在线模块更换)”画面。

[Diagnostics(诊断)] ⇨ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 在“Mode(模式)”中选择“Online module change(在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击  (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击



按钮，执行  274 页附录 3.6(3) 的操作。

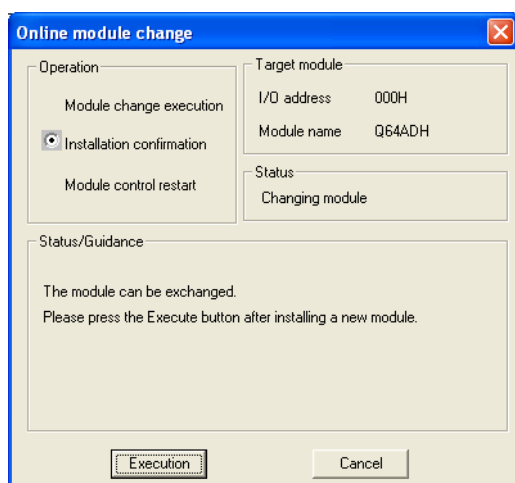


5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

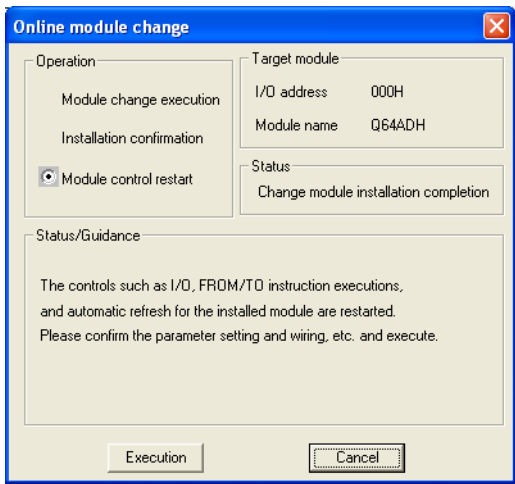
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

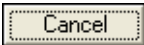
(3) 安装新模块

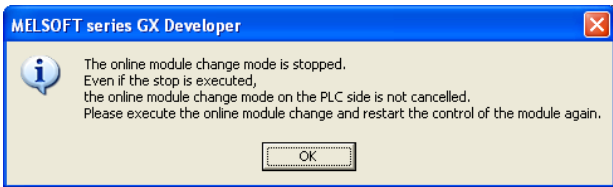


1. 将卸下的模块及新模块安装到其它系统中。
2. 使用 G(P).OGLoad 指令，将用户设置值保存到 CPU 软件中。关于 G(P).OGLoad 指令，请参阅 253 页附录 1.2。
3. 使用 G(P).OGStor 指令，将用户设置值恢复到模块中。关于 G(P).OGStor 指令，请参阅 257 页附录 1.3。
4. 将新模块从其它系统中卸下，安装到原来系统中卸下了旧模块的同一个插槽中后，安装端子排。
5. 模块安装后，点击 **Execution** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

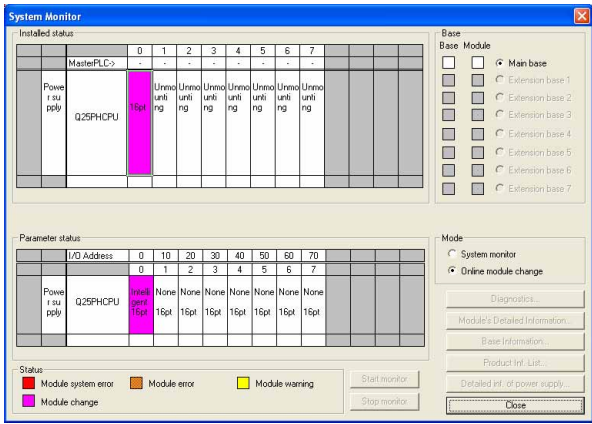
(4) 动作确认



1. 为了进行动作确认，点击  (取消) 按钮，取消控制的开始。



2. 点击  按钮，终止“Online module change(在线模块更换)”模式。



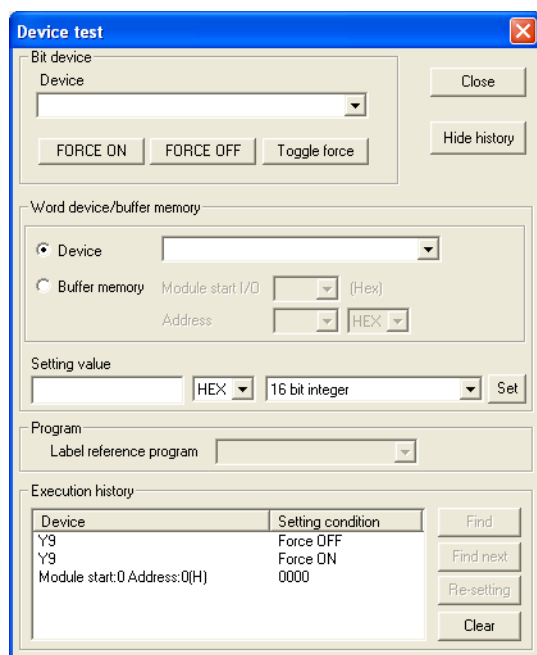
3. 点击  (关闭) 按钮，关闭“System Monitor(系统监视)”画面。

(转下页)

附

附录 3 在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)
附录 3.6 使用用户范围设置, 通过顺序程序进行参数设置的情况下 (可准备其它系统的情况下)

(接上页)



4. 打开“Device test(软件元件测试)”的画面。

☞ [Online(在线)] ⇔ [Debug(调试)] ⇔ [Device test...(软件元件测试)]

5. 通过 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 将使用的通道设置为允许 A/D 转换 (0)。

6. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

7. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视，确认 A/D 转换是否正常进行。

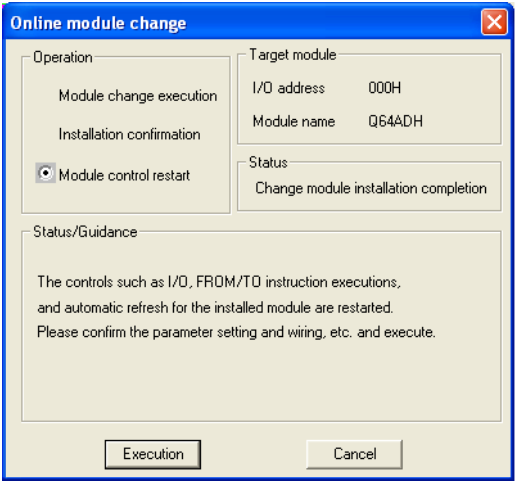
8. 在控制开始之前，应确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下，应在参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。

- RUN LED 是否亮灯。
- ERR. LED 是否熄灯。
- 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

9. 由于新模块处于默认状态，因此重新开始控制后，需要通过顺控程序进行参数设置。在进行参数设置之前，应确认参数设置程序的内容是否正确。

- 普通的系统配置的情况下
应将顺控程序设置为通过 Q64ADH 的模块 READY(X0) 的上升沿进行参数设置。
进行控制重启时，模块 READY(X0) 为 ON 后，进行参数设置。(如果是 RUN 后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下，则不进行参数设置。)
- 在远程 I/O 网络中使用的情况下
应将以任意时机进行参数设置的用户软元件 (参数设置请求信号) 置入到顺控程序中。重新开始控制后，将参数设置请求信号置为 ON，进行参数设置。(远程 I/O 网络的数据链接开始后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下，则不进行参数设置)

(5) 控制的重新开始



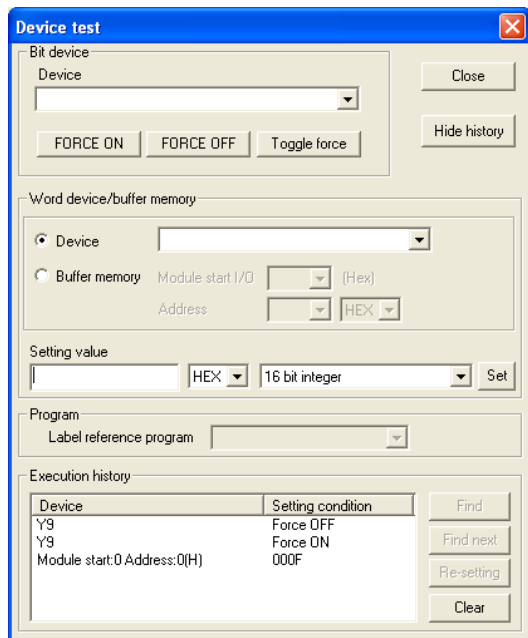
1. 重新打开“Online module change(在线模块更换)”画面。

2. 显示画面后，点击 **Execution** (执行) 按钮，重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

3. 在线模块更换完毕。

附录 3.7 使用用户范围设置，通过顺控程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)

(1) 停止运行

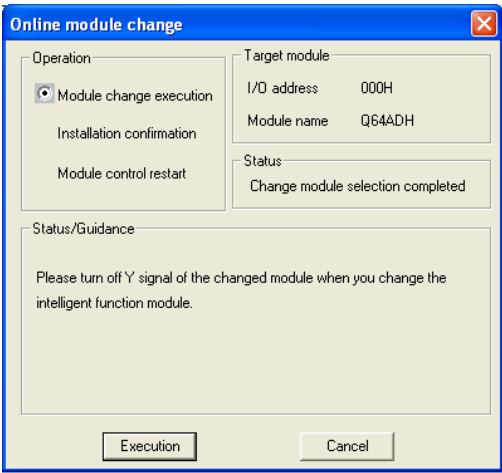
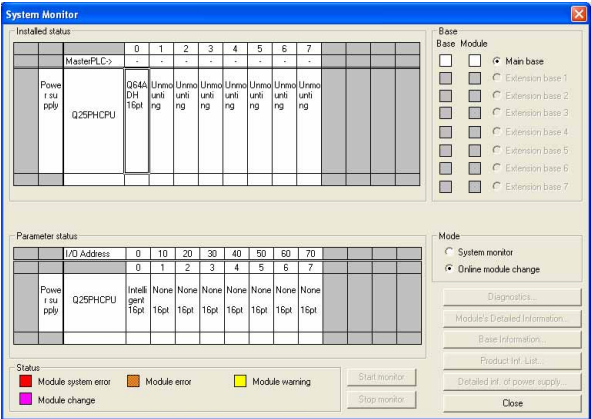


1. 打开 “Device test(软元件测试) ” 的画面。
☞ [Online(在线)] ⇨ [Debug(调试)] ⇨ [Device test...(软元件测试)]
2. 将 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 设置为全部通道禁止 A/D 转换 (1)。
3. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
4. 通过 A/D 转换完成标志 (Un\G10) 确认 A/D 转换已停止。
5. 未预先记录保存的缓冲存储器的内容的情况下，应通过 6 ~ 9 的步骤进行记录。
6. 对保存数据类型设置 (Un\G200) 进行设置。
7. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。
8. 将 CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 与范围基准表进行比较。
(☞ 237 页 11.11 节)
9. 如果值合适，则对保存数据类型设置 (Un\G200)、CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233) 的内容进行记录。

要点

- 缓冲存储器的值与基准表比较后不合适的情况下，则不能进行用户范围的保存、恢复。在执行模块控制重新启动之前，应按照流程图进行偏置·增益设置。(☞ 163 页 8.5.2 项)
- 应通过对模式切换设置 (Un\G158、Un\G159) 的设置以及动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF 进行模式切换。
- 如果在不进行偏置·增益设置的状况下执行模块重启控制，将执行默认动作，应加以注意。

(2) 卸下模块



1. 打开“Online module change(在线模块更换)”画面。

[Diagnostics(诊断)] ⇔ [Online Module Change...(在线模块更换)]

2. 在“Mode(模式)”中选择“Online module change (在线模块更换)”后，鼠标双击进行在线模块更换的模块。

3. 点击 (执行) 按钮，置为允许更换模块状态。

4. 显示了下述出错画面的情况下，应点击



按钮，执行 280 页附录 3.7(3) 的操作。

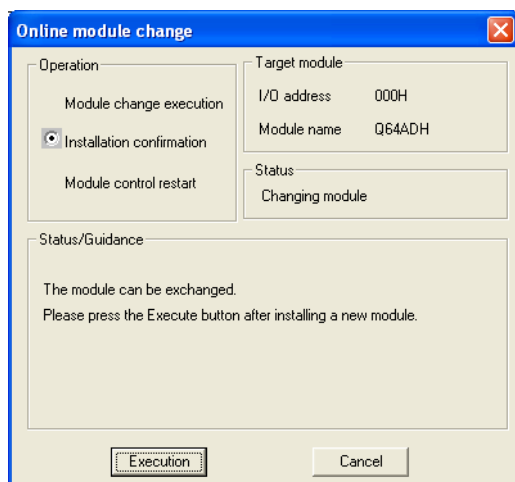


5. 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排，卸下模块。

要点

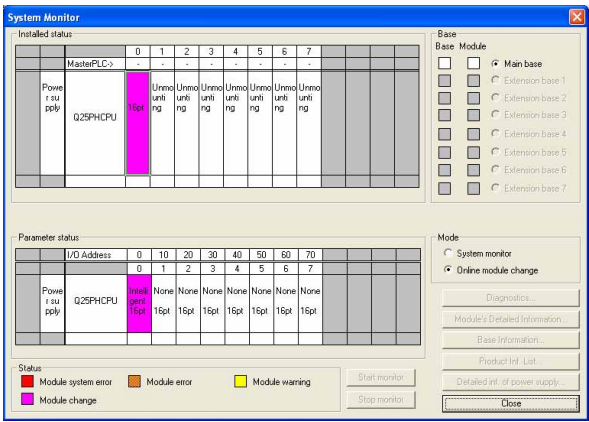
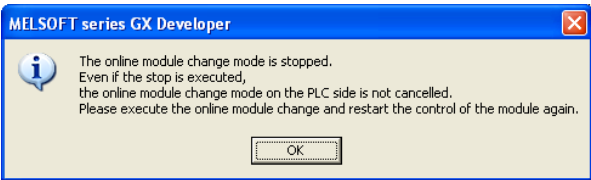
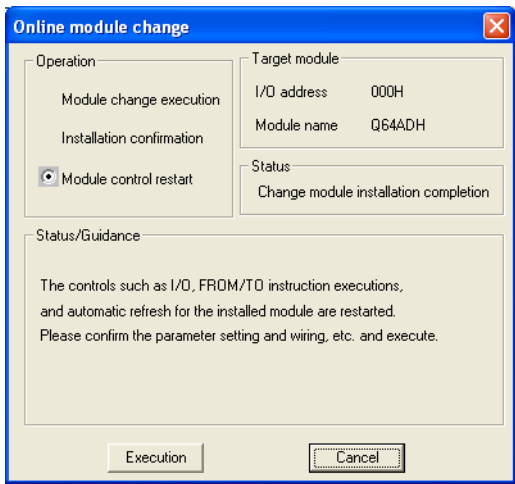
必须卸下模块。如果在未卸下模块的状况下执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不亮灯。

(3) 安装新模块

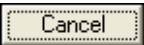


1. 将新模块安装到同一个插槽中后，安装端子排。
2. 模块安装后，点击 **Execution**（执行）按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块 READY(X0) 保持为 OFF 状态不变。

(4) 动作确认



(转下页)

1. 为了进行动作确认，点击  (取消) 按钮，取消控制的开始。

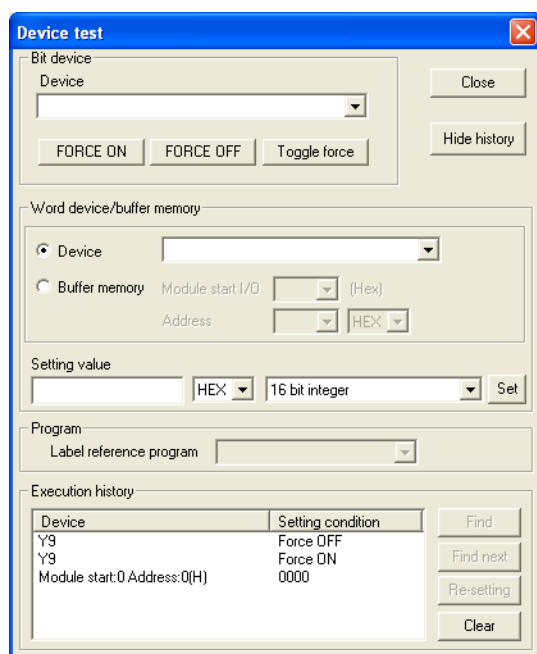
2. 点击  按钮，终止 “Online module change(在线模块更换)” 模式。

3. 点击  (关闭) 按钮，关闭 “System Monitor(系统监视)” 画面。

附

附录 3 在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)
附录 3.7 使用用户范围设置，通过顺序程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)

(接上页)



4. 通过“Device test(软件元件测试)”将预先存储的数据设置到缓冲存储器中。

☞ [Online(在线)] ⇔ [Debug(调试)] ⇔ [Device test...(软件元件测试)]

5. 将用户范围写入请求 (YA) 置为 OFF → ON, 将用户设置恢复到模块中。

6. 通过 A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0) 将使用的通道设置为允许 A/D 转换 (0)。

7. 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

8. 对 CH □ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

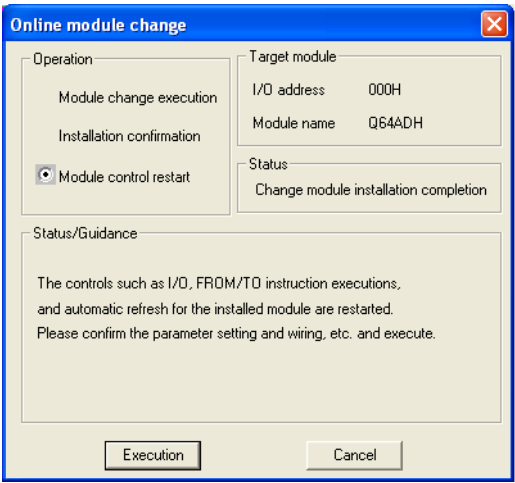
9. 开始控制之前, 确认 Q64ADH 的下述项目。有异常的情况下, 应在参照故障排除 (☞ 238 页第 12 章) 的基础上进行处理。

- RUN LED 是否亮灯。
- ERR. LED 是否熄灯。
- 出错发生标志 (XF) 是否处于 OFF 状态。

10. 由于新模块处于默认状态, 因此重新开始控制后, 需要通过顺控程序进行参数设置。在进行参数设置之前, 应确认参数设置程序的内容是否正确。

- 普通的系统配置的情况下
应将顺控程序设置为通过 Q64ADH 的模块 READY(X0) 的上升沿进行参数设置。
进行控制重启时, 模块 READY(X0) 为 ON 后, 将进行参数设置。(如果是 RUN 后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下, 则不进行参数设置。)
- 在远程 I/O 网络中使用的情况下
应以任意时机进行参数设置的用户软元件 (参数设置请求信号) 置入到顺控程序中。重新开始控制后, 将参数设置请求信号置为 ON, 进行参数设置。(远程 I/O 网络的数据链接开始后仅 1 个扫描进行参数设置的顺控程序的情况下, 则不进行参数设置)

(5) 控制的重新开始



1. 重新打开“Online module change(在线模块更换)”画面。
2. 画面表示后，点击  (执行) 按钮，重新开始控制。模块 READY(X0) 将变为 ON。

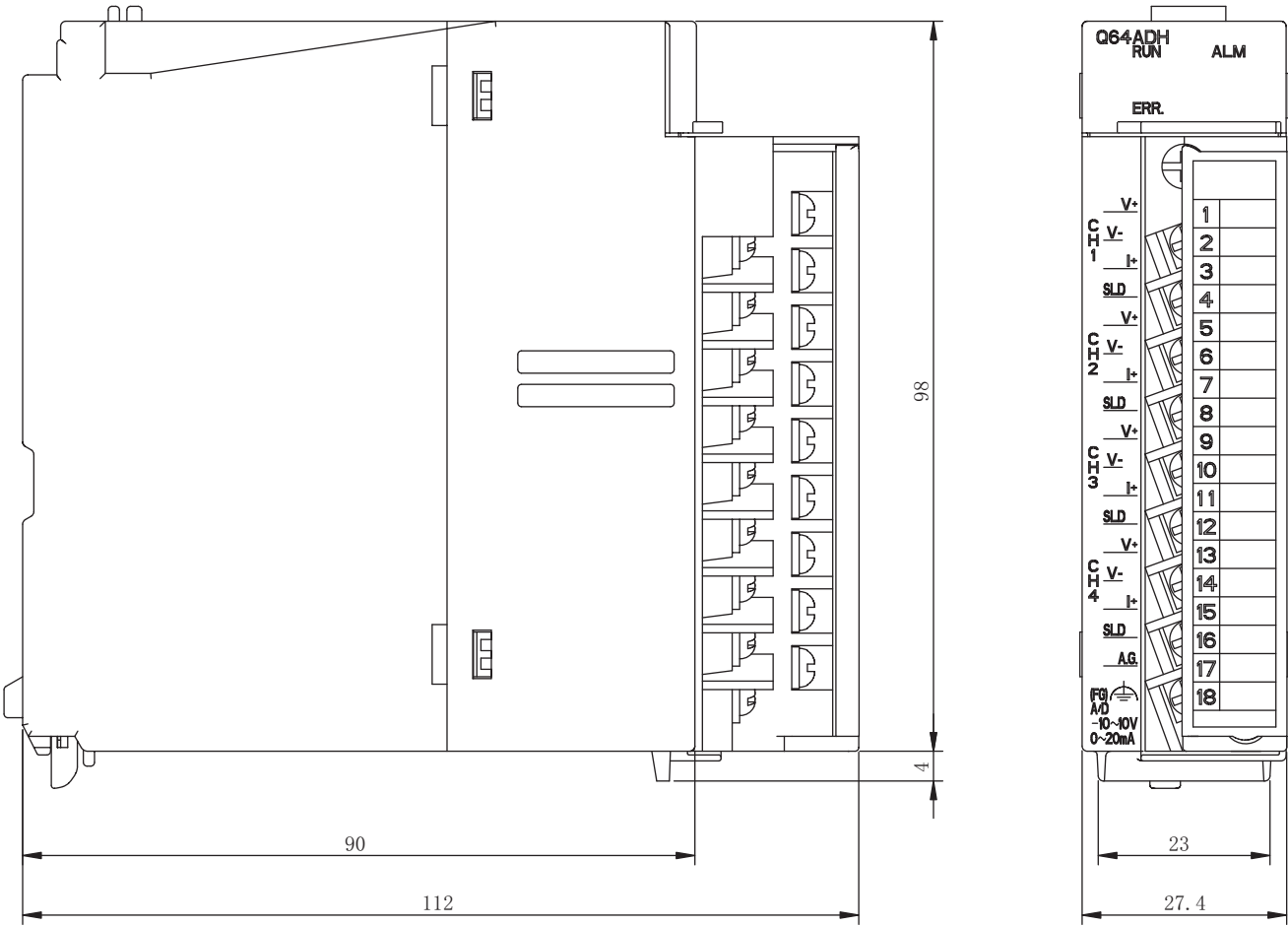
3. 在线模块更换完毕。

附

附录 3 在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)
附录 3.7 使用用户范围设置, 通过顺控程序进行参数设置的情况下 (不能准备其它系统的情况下)

附录 4 外形尺寸图

Q64ADH 的外形尺寸图如下所示。



(单位: mm)

A

A/D 转换的精度	31
A/D 转换方式	37
采样处理	37
平均处理	37
A/D 转换完成标志 (Un\G10)	120
A/D 转换完成标志 (XE)	104
A/D 转换允许 / 禁止功能	37
A/D 转换允许 / 禁止设置 (Un\G0)	119

B

保存数据类型设置 (Un\G200)	132
报警输出标志 (过程报警) (Un\G50)	125
报警输出功能 (过程报警)	49
报警输出设置 (Un\G48)	124
报警输出信号 (X8)	100
标度功能	51
标度有效 / 无效设置 (Un\G53)	126

C

CH ☐ 标度上限值 (Un\G63、Un\G65、Un\G67、Un\G69)	127
CH ☐ 标度下限值 (Un\G62、Un\G64、Un\G66、Un\G68)	127
CH ☐ 差分转换触发 (Un\G172 ~ Un\G175)	131
CH ☐ 差分转换基准值 (Un\G180 ~ Un\G183)	131
CH ☐ 差分转换状态标志 (Un\G190 ~ Un\G193)	132
CH ☐ 触发发生时间 (Un\G1154 ~ Un\G1169)	142
CH ☐ 触发后记录点数 (Un\G1048 ~ Un\G1051)	137
CH ☐ 触发设置值 (Un\G1082 ~ Un\G1085)	139
CH ☐ 触发数据 (Un\G1064 ~ Un\G1067)	138
CH ☐ 触发指针 (Un\G1114 ~ Un\G1117)	141
CH ☐ 单位倍率指定 (Un\G1324 ~ Un\G1327)	144
CH ☐ 电平触发条件设置 (Un\G1056 ~ Un\G1059)	137
CH ☐ 过程报警上上限值 (Un\G89、Un\G93、Un\G97、Un\G101)	128
CH ☐ 过程报警上下限值 (Un\G88、Un\G92、Un\G96、Un\G100)	128
CH ☐ 过程报警下上限值 (Un\G87、Un\G91、Un\G95、Un\G99)	128
CH ☐ 过程报警下下限值 (Un\G86、Un\G90、Un\G94、Un\G98)	128
CH ☐ 记录保持标志 (Un\G1016 ~ Un\G1019)	134
CH ☐ 记录保持请求 (Un\G1008 ~ Un\G1011)	134
CH ☐ 记录数据 (Un\G5000 ~ Un\G44999)	147
CH ☐ 记录数据设置 (Un\G1024 ~ Un\G1027)	135
CH ☐ 记录数据数 (Un\G1106 ~ Un\G1109)	141

CH ☐ 记录有效 / 无效设置 (Un\G1000 ~ Un\G1003)	133
CH ☐ 记录周期单位指定 (Un\G1040 ~ Un\G1043)	136
CH ☐ 记录周期监视值 (Un\G1122 ~ Un\G1133)	142
CH ☐ 记录周期设置值 (Un\G1032 ~ Un\G1035)	136
CH ☐ 累计流量清除标志 (Un\G1380 ~ Un\G1383)	146
CH ☐ 累计流量清除请求 (Un\G1372 ~ Un\G1375)	146
CH ☐ 累计流量值 (Un\G1332 ~ Un\G1339)	145
CH ☐ 累计周期监视值 (Un\G1348 ~ Un\G1351)	145
CH ☐ 累计周期设置 (Un\G1308 ~ Un\G1311)	143
CH ☐ 流量累计有效 / 无效设置 (Un\G1300 ~ Un\G1303)	143
CH ☐ 流量累计暂时停止标志 (Un\G1364 ~ Un\G1367)	146
CH ☐ 流量累计暂时停止请求 (Un\G1356 ~ Un\G1359)	145
CH ☐ 流量时间单位指定 (Un\G1316 ~ Un\G1319)	144
CH ☐ 平均时间 / 平均次数 / 移动平均设置 (Un\G1 ~ Un\G4)	119
CH ☐ 起始指针 (Un\G1090 ~ Un\G1093)	140
CH ☐ 输入信号异常检测设置值 (Un\G142 ~ Un\G145)	129
CH ☐ 数字输出值 (Un\G11 ~ Un\G14)	121
CH ☐ 数字运算值 (Un\G54 ~ Un\G57)	126
CH ☐ 转换值移位量 (Un\G150 ~ Un\G153)	130
CH ☐ 最大值 (Un\G30、Un\G32、Un\G34、Un\G36)	124
CH ☐ 最小值 (Un\G31、Un\G33、Un\G35、Un\G37)	124
CH ☐ 最新指针 (Un\G1098 ~ Un\G1101)	140
CH1 出厂设置偏置值 (L) (Un\G202) ~ CH4 用户范围设置增益值 (H) (Un\G233)	132
参数设置	156
差分转换功能	60
出错发生标志 (XF)	104
出错履历 No. ☐ (Un\G1810 ~ Un\G1969)	147
出错履历功能	94
出错履历最新地址 (Un\G1800)	147
出错清除功能	98
出错清除请求 (YF)	106
次数平均	38

D

电流输入特性	29
电平数据 ☐ (Un\G1072 ~ Un\G1081)	139
电压输入特性	27

动作条件设置请求 (Y9)	. 105
动作条件设置完成标志 (X9)	. 101
断线检测	. 45

F

范围基准表	. 237
-------	-------

G

G(P).OFFGAN	. 251
G(P).OGLoad	. 253
G(P).OGSTOR	. 257
功能块 (FB)	. 167

H

H/W LED 信息	. 249
H/W 开关信息	. 249

I

I/O 分配设置	. 261
----------	-------

J

记录功能	. 64
CSV 文件的格式	. 78
保存至 CSV 文件	. 76
记录数据的显示	. 8

K

开关设置	. 155
------	-------

L

流量累计功能	. 81
流量日报	. 90

M

模块 READY(X0)	. 100
模块出错履历采集功能	. 97
模块的添加	. 154
模式切换设置 (Un\G158、Un\G159)	. 130

P

偏置·增益设置	. 160
通过 GX Works2 的“偏置·增益设置”进行的设置	. 160
通过程序进行的设置	. 163
偏置·增益设置模式 偏置指定 (Un\G22)	. 122
偏置·增益设置模式 增益指定 (Un\G23)	. 122
偏置·增益设置模式状态标志 (XA)	. 102
偏置值	. 26
平均处理指定 (Un\G24)	. 122
平均处理指定 (引用 Q64AD 时) (Un\G9)	. 120

S

上下限检测	. 44
上限检测	. 44
设置范围 (Un\G20)	. 121
时间平均	. 38
输入范围扩展模式功能	. 41
输入信号异常检测标志 (Un\G49)	. 125
输入信号异常检测功能	. 43
输入信号异常检测设置 (Un\G27)	. 123
输入信号异常检测信号 (XC)	. 103
数字裁剪功能	. 58
数字裁剪有效 / 无效设置 (Un\G29)	. 124
数字输出值	. 36
数字运算值	. 36

T

通道更改请求 (YB)	. 106
通道更改完成标志 (XB)	. 102

W

外部配线	. 153
------	-------

X

下限检测	. 44
------	------

Y

移动平均	. 39
移位功能	. 55
用户范围写入请求 (YA)	. 106

Z

在线模块更换	192
在线模块更换的步骤 (使用了 GX Developer 的情况下)	263
增益值	26
转换速度切换功能	42
转换速度设置 (Un\G26)	123
自动刷新	159
最大值 · 最小值保持功能	42
最大值 · 最小值复位请求 (YD)	106
最大值 · 最小值复位完成标志 (XD)	104
最大值及最小值	36
最新出错代码 (Un\G19)	121

修订记录

* 本手册号在封底的左下角。

印刷日期	* 手册编号	修改内容
2013 年 03 月	SH(NA) -081141CHN-A	第一版

日文手冊原稿：SH-080986-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。

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

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

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

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

[免费质保范围]

- (1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用使用情况下。
- (2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。
 1. 因不当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
 2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
 3. 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
 4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
 5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
 6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
 7. 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

- (1) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。
停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。
- (2) 产品停产后，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。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。
Pentium 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的商标。
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 的商标。
本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。

MELSEC-Q高速模拟-数字转换模块 用户手册



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: www.meach.cn

书号	SH(NA)-081141CHN-A(1303)MEACH
印号	MEACH-MELSEC-Q-HSADCM-UM(1303)

内容如有更改
恕不另行通知