

三菱电机微型可编程控制器

MELSEC iQ-F
series

MELSEC iQ-F



FX5模拟量输入模块/输出模块/多输入模块FB参考



安全方面注意事项


(使用之前请务必阅读。)

在安装、运行、保养・检查本产品之前，请务必仔细阅读本参考以及其他相关设备的所有附带资料，正确使用。请在熟悉了所有关于设备的指示、安全信息，以及注意事项后使用。

本参考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，请参阅使用的模块的用户手册(硬件篇)。

在本参考中，安全注意事项的等级用[警告]、[注意]进行区分。

 警告	错误使用时，有可能会引起危险，导致死亡或是重伤事故的发生。
 注意	错误使用时，有可能会引起危险，导致中度伤害或受到轻伤，也有可能造成物品方面的损害。

此外，即使是[注意]中记载的事项，根据状况的不同也可能导致重大事故的发生。

两者记载的内容都很重要，请务必遵守。

此外，请妥善保管好产品中附带的使用说明，以便需要时可以取阅，并请务必将其交给最终用户的手中。

前言

此次承蒙购入三菱电机微型可编程控制器MELSEC iQ-F系列产品，诚表谢意。

为便于了解以下对象模块用模块FB，为您准备了本参考手册。

在使用之前，请仔细阅读本参考手册及相关手册，并在充分理解其规格的前提下正确使用产品。

此外，希望本手册能够送达至最终用户处。

对象模块

- FX5-4AD
- FX5-4DA
- FX5-8AD

使用时的请求

- 产品是以一般的工业为对象制作的通用产品，因此不是以用于关系到人身安全之类的情况下使用的机器或是系统为目的而设计、制造的产品。
- 讨论将该产品用于原子能用、电力用、航空宇宙用、医疗用、搭乘移动物体用的机器或是系统等特殊用途的时候，请与本公司的营业窗口查询。
- 虽然该产品是在严格的质量体系下生产的，但是用于那些因该产品的故障而可能导致的重大故障或是产生损失的设备的时候，请在系统上设置备用机构和安全功能的开关。

预先通知

- 设置产品时如有疑问，请向具有电气知识（电气施工人员或是同等以上的知识）的专业电气技术人员咨询。关于该产品的操作和使用方法有疑问时，请向技术咨询窗口咨询。
- 本书、技术资料、样本等中记载的事例是作为参考用的，不是保证动作的。选用的时候，请用户自行对机器・装置的功能和安全性进行确认以后使用。
- 关于本书的内容，有时候为了改良可能会有不事先预告就更改规格的情况，还望见谅。
- 关于本书的内容期望能做到完美，可是万一有疑问或是发现有错误，烦请联系本公司或办事处。

备忘录

目录

安全方面注意事项	1
前言	2
关联手册	6
术语	6
总称、简称	7
第1章 概要	8
1.1 FB一览	8
1.2 获取方法	8
1.3 系统构成	9
第2章 模拟量输入模块，多输入模块FB	11
2.1 M+型号_RequestSetting（设置内容的有效化）	11
概要	11
使用标签	11
功能内容	12
参数设置	13
性能值	13
出错代码	13
2.2 M+型号_OperateError（出错操作）	14
概要	14
使用标签	14
功能内容	15
参数设置	16
性能值	16
出错代码	16
2.3 M+型号_SetLoggingParam（记录功能设置）	17
概要	17
使用标签	17
功能内容	19
参数设置	20
性能值	20
出错代码	21
第3章 模拟量输出模块FB	22
3.1 M+FX5-4DA_RequestSetting（设置内容的有效化）	22
概要	22
使用标签	22
功能内容	23
参数设置	24
性能值	24
出错代码	24
3.2 M+FX5-4DA_OperateError（出错操作）	25
概要	25
使用标签	25
功能内容	26
参数设置	27
性能值	27

出错代码	27
3.3 M+FX5-4DA_WaveOutputSetting (波形输出设置)	28
概要	28
使用标签	28
功能内容	29
参数设置	31
使用例	31
性能值	33
出错代码	33
3.4 M+FX5-4DA_WaveOutputReqSetting (波形输出操作)	34
概要	34
使用标签	34
功能内容	35
参数设置	36
使用例	36
性能值	36
出错代码	37

指令索引	39
-------------	-----------

修订记录	41
商标	42

关联手册

手册名称<手册编号>	内容
MELSEC iQ-F FX5用户手册(入门篇) <JY997D59501>	记载FX5 CPU模块的性能规格、运行前的步骤、故障排除相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5UJ用户手册(硬件篇) <SH-082207CHN>	记载FX5UJ CPU模块的输入输出规格、配线、安装及维护等的硬件相关的详细事项。
MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇) <JY997D58601>	记载FX5U CPU模块的输入输出规格、配线、安装及维护等的硬件相关的详细事项。
MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇) <JY997D61501>	记载FX5UC CPU模块的输入输出规格、配线、安装及维护等的硬件相关的详细事项。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇) <JY997D58701>	记载程序设计中必要的基础知识、CPU模块的功能、软元件/标签、参数的说明等内容。
MELSEC iQ-F FX5编程手册(程序设计篇) <JY997D58801>	记载梯形图、ST、FBD/LD等程序的规格以及标签的内容。
MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇) <JY997D58901>	记载在程序中可使用的命令及函数的规格的内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块) <SH-081803CHN>	记载模拟量输入模块、模拟量输出模块、多输入模块相关的内容。
GX Works3操作手册 <SH-081271CHN>	记载GX Works3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通用的功能相关的内容。

术语

除特别注明的情况外，本手册中使用下列术语进行说明。
关于能够与FX5连接的FX3的设备，请参阅所用CPU模块的用户手册(硬件篇)。

术语	内容
FX5	FX5UJ、FX5U、FX5UC可编程控制器的总称
FX5 CPU模块	FX5UJ CPU模块、FX5U CPU模块、FX5UC CPU模块的总称
FX5UJ CPU模块	FX5UJ-24MR/ES、FX5UJ-24MT/ES、FX5UJ-24MT/ESS、FX5UJ-40MR/ES、FX5UJ-40MT/ES、FX5UJ-40MT/ESS、FX5UJ-60MR/ES、FX5UJ-60MT/ES、FX5UJ-60MT/ESS的总称
FX5U CPU模块	FX5U-32MR/ES、FX5U-32MT/ES、FX5U-32MT/ESS、FX5U-64MR/ES、FX5U-64MT/ES、FX5U-64MT/ESS、FX5U-80MR/ES、FX5U-80MT/ES、FX5U-80MT/ESS、FX5U-32MR/DS、FX5U-32MT/DS、FX5U-32MT/DSS、FX5U-64MR/DS、FX5U-64MT/DS、FX5U-64MT/DSS、FX5U-80MR/DS、FX5U-80MT/DS、FX5U-80MT/DSS的总称
FX5UC CPU模块	FX5UC-32MT/D、FX5UC-32MT/DSS、FX5UC-64MT/D、FX5UC-64MT/DSS、FX5UC-96MT/D、FX5UC-96MT/DSS、FX5UC-32MT/DS-TS、FX5UC-32MT/DSS-TS、FX5UC-32MR/DS-TS的总称
工程工具	是进行可编程控制器的设置、编程、调试、维护的工具。
模块标签	是将各模块固有定义的存储器(输入输出信号及缓冲存储器)以任意字符串表示的标签。 可以从使用的模块由GX Works3自动生成，作为全局标签使用。
保持触发	满足设置的触发条件时，在收集设置的数据点数后，将停止记录(保持)。此时发生的触发。
电平触发	按数字输出值或数字运算值的更新周期进行监视，满足设置的条件时，触发保持。

总称、简称

本手册中，除特别备注的情况外，使用以下所示的总称和简称进行说明。

总称、简称	内容
FB	FB是功能块(Function Block)的简称，它把顺控程序中反复使用的梯形图块作为零部件，从而可用于顺控程序。由此，可提升程序开发效率，同时，减少程序错误，提升程序品质。

1 概要

本参考手册的FB为用于使用MELSEC iQ-F系列模拟量输入模块 (FX5-4AD)、多输入模块 (FX5-8AD)、模拟量输出模块 (FX5-4DA) 的模块FB(GX Works3用)。

1.1 FB一览

本参考手册的模块FB一览。

要点

虽然在FB名称的末尾处显示“_00A”等的FB版本信息，但在本参考中未记载。

模拟量输入模块，多输入模块FB

■FX5-4AD

○:需要，—:不需要

名称	内容	是否需要参数设置
M+FX5-4AD_RequestSetting（设置内容的有效化）	将各功能的设置内容置为有效。	—
M+FX5-4AD_OperateError（出错操作）	进行出错代码监视及出错复位。	—
M+FX5-4AD_SetLoggingParam（记录功能设置）	进行指定通道的记录功能的设置。	—

■FX5-8AD

○:需要，—:不需要

名称	内容	是否需要参数设置
M+FX5-8AD_RequestSetting（设置内容的有效化）	将各功能的设置内容置为有效。	—
M+FX5-8AD_OperateError（出错操作）	进行出错代码监视及出错复位。	—
M+FX5-8AD_SetLoggingParam（记录功能设置）	进行指定通道的记录功能的设置。	—

模拟量输出模块FB

■FX5-4DA

○:需要，—:不需要

名称	内容	是否需要参数设置
M+FX5-4DA_RequestSetting（设置内容的有效化）	将各功能的设置内容置为有效。	—
M+FX5-4DA_OperateError（出错操作）	进行出错代码监视及出错复位。	—
M+FX5-4DA_WaveOutputSetting（波形输出设置）	进行指定通道或全部通道的波形输出设置。	○
M+FX5-4DA_WaveOutputReqSetting（波形输出操作）	进行指定通道或全部通道的波形输出开始、停止、暂时停止的指定。	○

1.2 获取方法

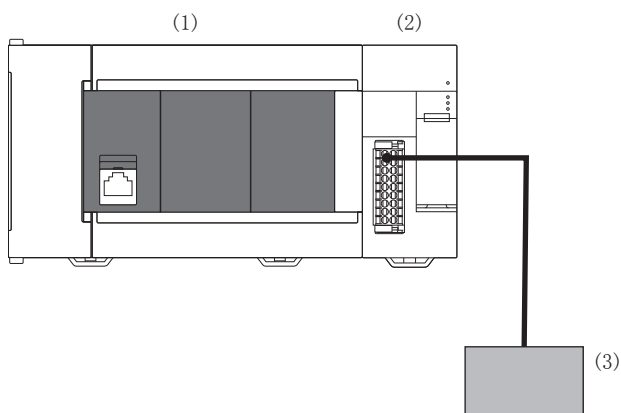
本手册中记载的模拟量输入模块FB、多输入模块FB、模拟量输出模块FB包含在GX Works3*1中。关于模块FB的使用方法，请参阅GX Works3操作手册。

*1 请使用对应使用模块FB的GX Works3。

1.3 系统构成

为使用本参考手册所述模块FB的系统构成一览。

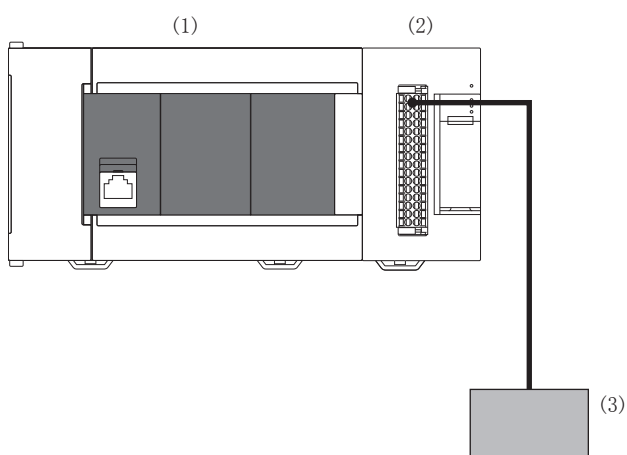
模拟量输入模块FB



- (1) FX5 CPU模块
- (2) 模拟量输入模块 (FX5-4AD)
- (3) 电流传感器、电压传感器

关于使用模块规格，请参阅 MELSEC iQ-F FX5用户手册 (模拟量篇 智能功能模块)。

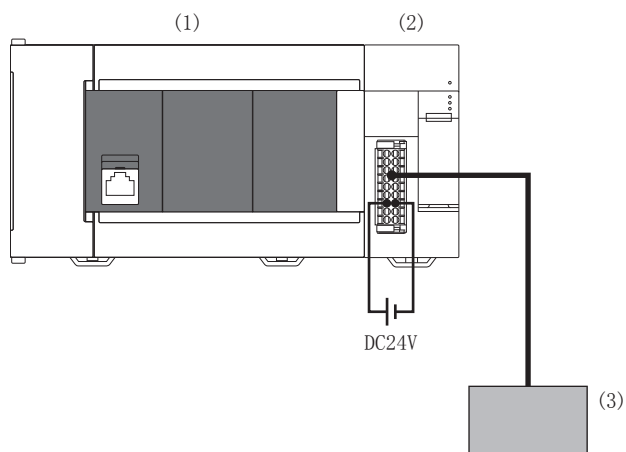
多输入模块FB




- (1) FX5 CPU模块
- (2) 多输入模块 (FX5-8AD)
- (3) 电流输入、电压输入、测温电阻体输入、热电偶输入

关于使用模块规格，请参阅 MELSEC iQ-F FX5用户手册 (模拟量篇 智能功能模块)。

模拟量输出模块FB



- (1) FX5 CPU模块
- (2) 模拟量输出模块 (FX5-4DA)
- (3) 变频器、DC电动机

关于使用模块规格，请参阅  MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

2 模拟量输入模块，多输入模块FB

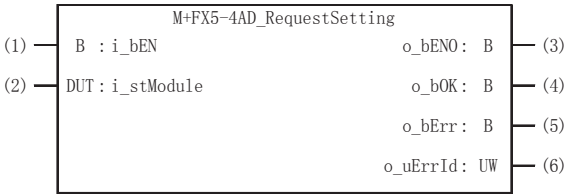
2.1 M+型号_RequestSetting（设置内容的有效化）

2

No.	名称	对象模块
1	M+FX5-4AD_RequestSetting	FX5-4AD
2	M+FX5-8AD_RequestSetting	FX5-8AD

概要

在i_bEN(执行指令)的ON中，将全部通道的设置内容置为有效。



使用标签

输入标签

No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输入、多输入模块的模块标签。

输出标签

No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(3)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。 OFF: 执行指令OFF。
(4)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，各设置内容的有效动作已执行完成。
(5)	o_bErr	异常完成	位	OFF	常时OFF
(6)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	常时0

功能内容

对象设备

■模拟量输入模块，多输入模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4AD	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本
FX5-8AD	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

基本规格

项目	内容
使用语言	梯形图
步数	57步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容，编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项，请参阅GX Works3操作手册。
标签使用量	• 标签：0.01K点（字） • 锁存标签：0K点（字） 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容，编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置，请参阅GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	• 变址寄存器：0点 • 超长变址寄存器：0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	脉冲执行型（多个扫描执行型）

功能说明

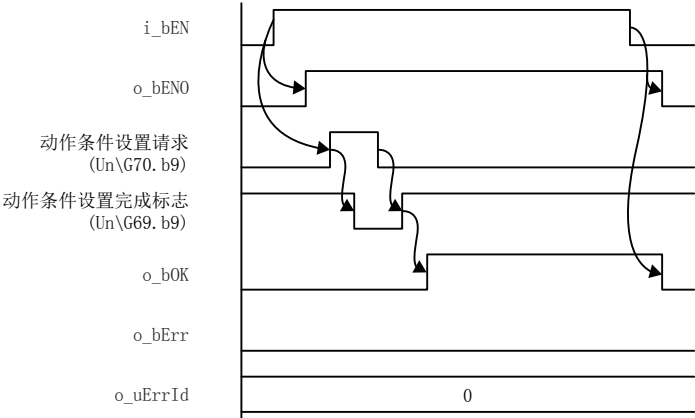
• 在i_bEN(执行指令)的ON中，将全部通道的设置内容置为有效。关于有效启用的设置内容，请参阅以下手册。

关于模拟量输入模块的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

关于多输入模块的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

• 本FB在i_bEN(执行指令)的ON中各功能的设置完成之前将继续执行。

输入输出信号的动作



限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 如果执行本FB，A/D转换处理将停止，o_b0K(正常完成)的ON后，转换处理将重新开始。
- 运行模拟量输入、多输入模块时，需要根据连接的设备及系统设置输入范围。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模拟量输入模块的设置方法，请参阅《MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)》。关于多输入模块的设置方法，请参阅《MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)》。

参数设置

使用本FB无需参数。

性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	11.4ms	0.752ms	34扫描
FX5U, FX5UC*1*2	11.3ms	0.526ms	40扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。

*2 标签使用标准区域。

出错代码

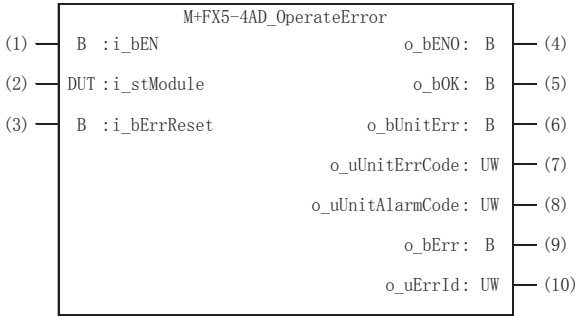
出错代码 (16进制)	内容	处理方法
无	无	无

2.2 M+型号_OperateError（出错操作）

No.	名称	对象模块
1	M+FX5-4AD_OperateError	FX5-4AD
2	M+FX5-8AD_OperateError	FX5-8AD

概要

通过i_bEN(执行指令)的ON，监视对应模块的出错。
i_bEN(执行指令)的ON后，通过将出错发生中的i_bErrReset(出错复位请求)置为ON，进行出错复位。



使用标签

输入标签					
No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输入、多输入模块的模块标签。
(3)	i_bErrReset	出错复位请求	位	ON, OFF	进行出错复位时置为ON。 在出错复位完成后，应置为OFF。

输出标签					
No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(4)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。 OFF: 执行指令OFF。
(5)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，出错复位已完成。
(6)	o_bUnitErr	模块出错发生标志	位	OFF	表示在ON的情况下，发生模块出错。
(7)	o_uUnitErrCode	模块出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	存储发生的出错代码。
(8)	o_uUnitAlarmCode	模块报警代码	字[无符号]/位列[16位]	0	存储发生的报警代码。
(9)	o_bErr	异常完成	位	OFF	常时OFF
(10)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	常时0

功能内容

对象设备

■模拟量输入模块，多输入模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4AD	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本
FX5-8AD	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

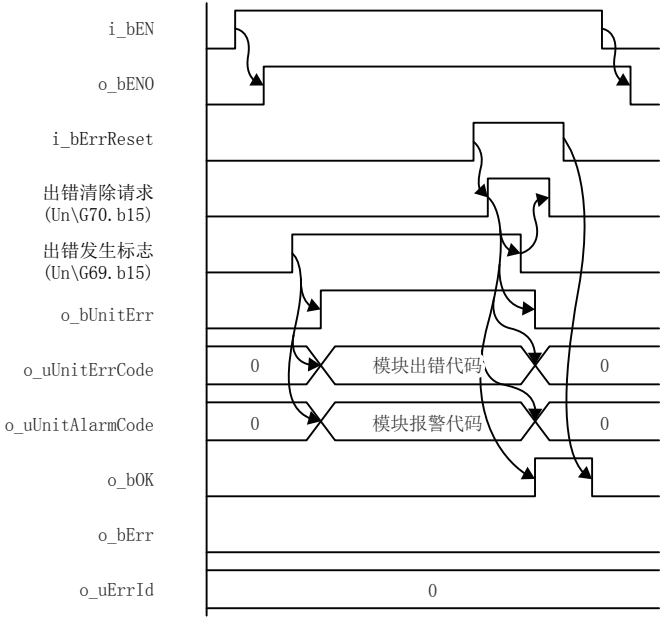
基本规格

项目	内容
使用语言	梯形图
步数	195步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容，编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项，请参照GX Works3操作手册。
标签使用量	• 标签：0.01K点（字） • 锁存标签：0K点（字） 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容，编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置，请参照GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	• 变址寄存器：0点 • 超长变址寄存器：0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	随时执行型

功能说明

关于功能说明，请参阅14页 概要。

输入输出信号的动作



限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 运行模拟量输入、多输入模块时，需要根据连接的设备及系统设置输入范围。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模拟量输入模块的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册 (模拟量篇 智能功能模块)。关于多输入模块的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册 (模拟量篇 智能功能模块)。

参数设置

使用本FB无需参数。

性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	0.62ms	0.779ms	1扫描
FX5U, FX5UC*1*2	5.05ms	0.575ms	1扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。
*2 标签使用标准区域。

出错代码

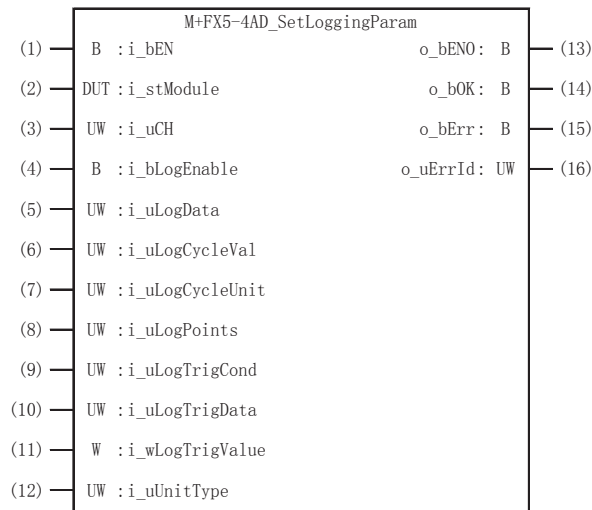
出错代码（16进制）	内容	处理方法
无	无	无

2.3 M+型号_SetLoggingParam（记录功能设置）

No.	名称	对象模块
1	M+FX5-4AD_SetLoggingParam	FX5-4AD
2	M+FX5-8AD_SetLoggingParam	FX5-8AD

概要

在i_bEN(执行指令)的ON中，进行指定通道的记录功能设置。



使用标签

输入标签

No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输入、多输入模块的模块标签。
(3)	i_uCH	对象CH	字[无符号]/位列[16位]	■FX5-4AD 1~4	指定CH编号。
				■FX5-8AD 1~8	
(4)	i_bLogEnable	记录有效/无效设置	位	ON, OFF	ON: 将记录功能设置为有效。 OFF: 将记录功能设置为无效。
(5)	i_uLogData	记录数据设置	字[无符号]/位列[16位]	0: 数字输出值 1: 数字运算值	设置为记录对象的数据。

No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(6)	i_uLogCycleVal	记录周期设置值	字[无符号]/位列[16位]	<div> <div>■FX5-4AD</div> 记录周期单位指定为0的情况下：80～32767 记录周期单位指定为1的情况下：1～32767 记录周期单位指定为2的情况下：1～3600 </div> <div> <div>■FX5-8AD</div> 记录周期单位指定为1的情况下(电流・电压范围)：1～32767 记录周期单位指定为1的情况下(测温电阻体・热电偶范围)：40～32767 记录周期单位指定为2的情况下：1～3600 </div>	设置存储数据的周期的间隔。
(7)	i_uLogCycleUnit	记录周期单位指定	字[无符号]/位列[16位]	<div> <div>■FX5-4AD</div> 0: μs 1: ms 2: s </div> <div> <div>■FX5-8AD</div> 1: ms 2: s </div>	对存储数据的周期单位进行指定。
(8)	i_uLogPoints	触发后记录点数	字[无符号]/位列[16位]	1～10000	以1点单位对保持触发发生之后记录的数据数进行指定。
(9)	i_uLogTrigCond	电平触发条件设置	字[无符号]/位列[16位]	0: 无效 1: 上升 2: 下降 3: 上升、下降	设置使用电平触发的条件。 0的情况下不使用电平触发。
(10)	i_uLogTrigData	触发数据	字[无符号]/位列[16位]	0～9999	指定通过电平触发监视的缓冲存储器地址。
(11)	i_wLogTrigValue	触发设置值	字[有符号]	-32768～+32767	设置使电平触发的标签。
(12)	i_uUnitType	模块类型	字[无符号]/位列[16位]	<div> <div>■FX5-4AD</div> 0: FX5-4AD </div> <div> <div>■FX5-8AD</div> 0: FX5-8AD </div>	指定模块类型。

输出标签

No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(13)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。 OFF: 执行指令OFF。
(14)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示ON的情况下，记录功能参数设置已完成。
(15)	o_bErr	异常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，FB内发生了出错。
(16)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	存储在FB内已发生的出错代码。

功能内容

对象设备

■模拟量输入模块，多输入模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4AD	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本
FX5-8AD	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

基本规格

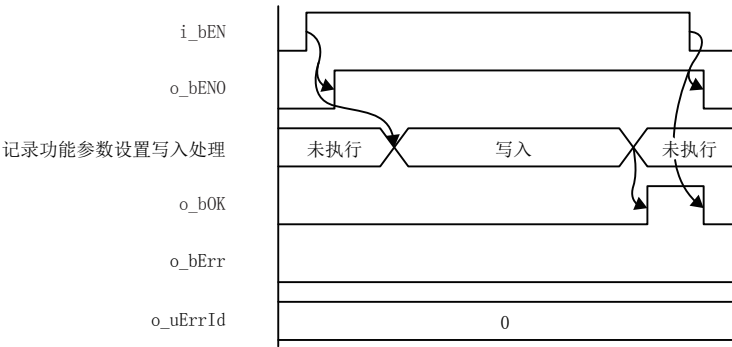
项目	内容
使用语言	梯形图
步数	226步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容，编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项，请参阅GX Works3操作手册。
标签使用量	• 标签：0.02K点（字） • 锁存标签：0K点（字） 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容，编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置，请参阅GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	• 变址寄存器：0点 • 超长变址寄存器：0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	脉冲执行型(1扫描执行型)

功能说明

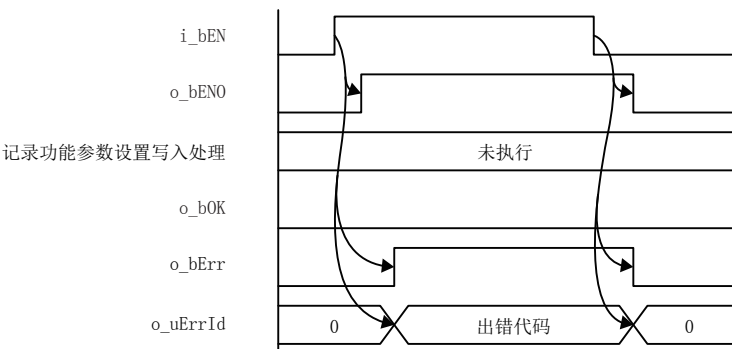
- 在i_bEN(执行指令)的ON中，进行指定通道的记录功能设置。
- 本FB在i_bEN(执行指令)的ON时仅动作1次。
- 设置值在‘动作条件设置请求’(Un\G70.b9)的OFF→ON→OFF或在动作条件设置请求操作FB(M+型号_RequestSetting)的执行时将变为有效。
- 对象CH的设置值不在范围内时，o_bErr(异常完成)置ON，中断FB的处理。出错代码100(16进制)保存在o_uErrId(出错代码)上。关于出错代码，请参阅21页 出错代码。
- 模块类型的设置值不在范围内时，o_bErr(异常完成)置ON，中断FB的处理。出错代码102(16进制)保存在o_uErrId(出错代码)上。关于出错代码，请参阅21页 出错代码。

输入输出信号的动作

■正常完成时



■异常完成时



限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 如果在仅执行1次程序(子程序及FOR~NEXT等)中使用FB，由于无法执行i_bEN(执行指令)的OFF处理、无法正常动作，因此在可对执行指令的OFF进行执行的程序中使用。
- 使用多个本FB的情况下，应注意勿重复对象CH。
- 在本FB中，需要在全部输入标签中设置电路。
- 通过GX Works3的模块参数设置参数的情况下，将无需本FB。
- 运行模拟量输入、多输入模块时，需要根据连接的设备及系统设置输入范围。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模拟量输入模块的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。关于多输入模块的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

参数设置

使用本FB无需参数。

性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	0.145ms	0.764ms	1扫描
FX5U, FX5UC*1*2	0.133ms	0.567ms	1扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。
*2 标签使用标准区域。

出错代码

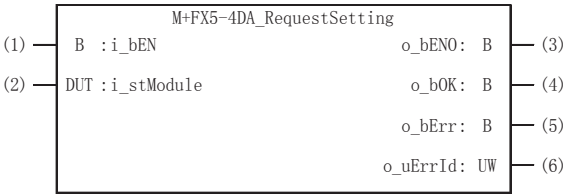
出错代码（16进制）	内容	处理方法
100	超出对象CH设置范围。 应在下述范围内设置对象CH。 <ul style="list-style-type: none">• FX5-4AD: 1~4• FX5-8AD: 1~8	重新审核了设置后，应再次执行FB。
102	超出模块类型设置范围。 模块类型应设置为下述。 <ul style="list-style-type: none">• FX5-4AD: 0• FX5-8AD: 0	重新审核了设置后，应再次执行FB。

3 模拟量输出模块FB

3.1 M+FX5-4DA_RequestSetting（设置内容的有效化）

概要

在i_bEN(执行指令)的ON中，将全部通道的设置内容置为有效。



使用标签

输入标签					
No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输出模块的模块标签。

输出标签					
No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(3)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。 OFF: 执行指令OFF。
(4)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，各设置内容的有效动作已执行完成。
(5)	o_bErr	异常完成	位	OFF	常时OFF
(6)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	常时0

功能内容

对象设备

■模拟量输出模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4DA	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

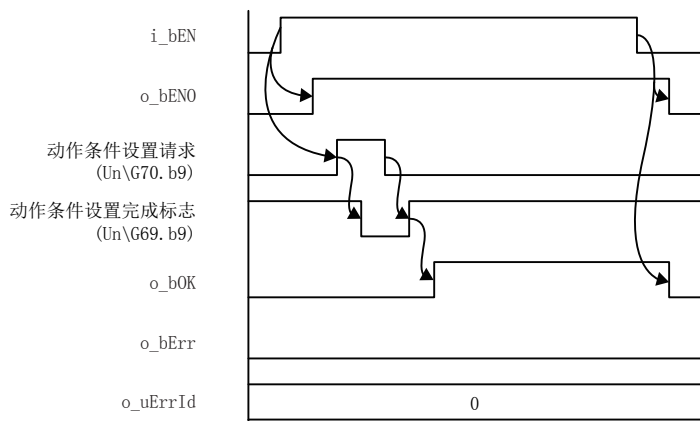
基本规格

项目	内容
使用语言	梯形图
步数	54步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容，编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项，请参照GX Works3操作手册。
标签使用量	<ul style="list-style-type: none"> 标签：0.01K点（字） 锁存标签：0K点（字） 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容，编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置，请参照GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	<ul style="list-style-type: none"> 变址寄存器：0点 超长变址寄存器：0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	脉冲执行型（多个扫描执行型）

功能说明

- 在i_bEN(执行指令)的ON中，将全部通道的设置内容置为有效。关于有效的设置内容，请参照MELSEC iQ-F FX5用户手册（模拟量篇 智能功能模块）。
- 本FB在i_bEN(执行指令)的ON中各功能的设置完成之前将继续执行。

输入输出信号的动作



限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 本FB将‘动作条件设置请求’(Un\G70.b9)置为ON/OFF。在执行本FB过程中，应注意D/A转换将停止。
- 运行模拟量输出模块时，需要根据连接的设备及系统设置输出范围及运行模式。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模块参数的设置方法有关内容，请参照MELSEC iQ-F FX5用户手册（模拟量篇 智能功能模块）。

参数设置

使用本FB无需参数。

性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	0.527ms	0.711ms	1扫描
FX5U, FX5UC*1*2	0.433ms	0.602ms	1扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。

*2 标签使用标准区域。

出错代码

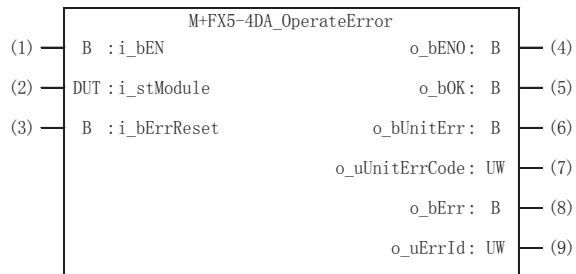
出错代码（16进制）	内容	处理方法
无	无	无

3.2 M+FX5-4DA_OperateError（出错操作）

概要

通过i_bEN(执行指令)的ON，监视对象模块的出错信息。

i_bEN(执行指令)的ON后，通过在出错发生中将i_bErrReset(出错复位请求)置为ON，进行出错复位。



使用标签

输入标签

No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输出模块的模块标签。
(3)	i_bErrReset	出错复位请求	位	ON, OFF	进行出错复位时置为ON。 在出错复位完成后，应置为OFF。

输出标签

No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(4)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。(模块出错监视中) OFF: 执行指令OFF。
(5)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，出错复位指令已执行完成。
(6)	o_bUnitErr	模块出错发生标志	位	OFF	表示在ON的情况下，发生模块出错。
(7)	o_uUnitErrCode	模块出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	存储发生的出错代码。
(8)	o_bErr	异常完成	位	OFF	常时OFF
(9)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	常时0

功能内容

对象设备

■模拟量输出模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4DA	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

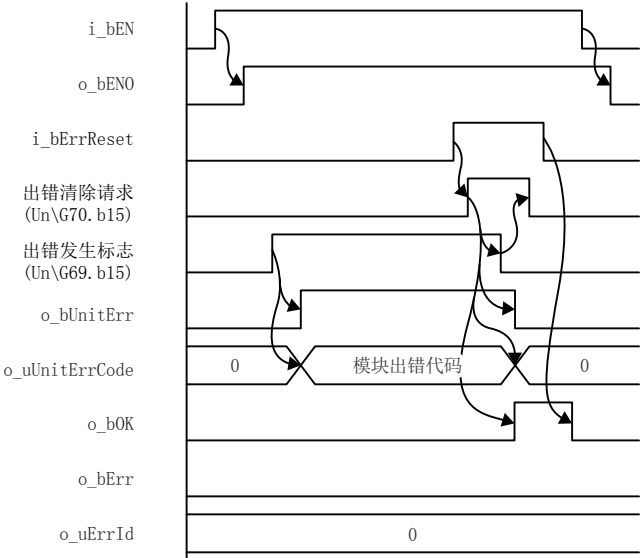
基本规格

项目	内容
使用语言	梯形图
步数	94步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容，编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项，请参照GX Works3操作手册。
标签使用量	• 标签：0.01K点（字） • 锁存标签：0K点（字） 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容，编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置，请参照GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	• 变址寄存器：0点 • 超长变址寄存器：0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	随时执行型

功能说明

关于功能说明，请参阅 25页 概要。

输入输出信号的动作



限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 运行模拟量输出模块时，需要根据连接的设备及系统设置输出范围及运行模式。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模块参数的设置方法有关内容，请参阅📖MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

参数设置

使用本FB无需参数。

性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	0.619ms	0.722ms	1扫描
FX5U, FX5UC ^{*1*2}	0.474ms	0.569ms	1扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。

*2 标签使用标准区域。

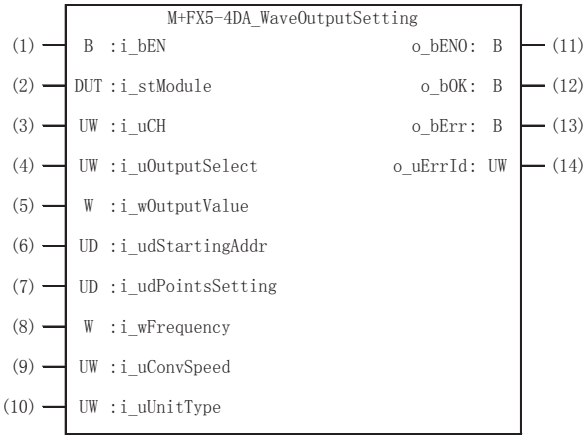
出错代码

出错代码（16进制）	内容	处理方法
无	无	无

3.3 M+FX5-4DA_WaveOutputSetting（波形输出设置）

概要

在i_bEN(执行指令)的ON中，写入指定通道或全部通道的波形输出设置。



使用标签

输入标签					
No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输出模块的模块标签。
(3)	i_uCH	对象CH	字[无符号]/位列[16位]	1~4, 15	• 1~4: 指定CH编号。 • 15: 指定全部CH。
(4)	i_uOutputSelect	波形输出停止中输出选择	字[无符号]/位列[16位]	0: 0V/0mA 1: 偏置值 2: 波形输出停止中输出设置值	指定波形输出停止中的输出值。
(5)	i_wOutputValue	波形输出停止中输出设置值	字[有符号]	■输出范围为0~5V, 0~10V, 1~5V, 0~20mA, 4~20mA的情况下 0~32767 ■输出范围为-10~+10V的情况下 -32768~+32767	通过波形输出停止中输出选择，设置在选择了2(波形输出停止中输出设置值)的情况下输出的值。
(6)	i_udStartingAddr	波形类型起始地址设置	双字[无符号]/位列[32位]	10000~89999	设置输出的波形类型的起始地址。
(7)	i_udPointsSetting	波形类型点数设置	双字[无符号]/位列[32位]	1~80000(点)	设置输出的波形类型的数据点数。
(8)	i_wFrequency	波形输出次数设置	字[有符号]	-1: 无限重复输出 1~32767: 指定次数输出	设置波形类型的输出次数。
(9)	i_uConvSpeed	波形输出转换周期常数	字[无符号]/位列[16位]	1~5000	对决定波形输出转换周期的常数进行设置。
(10)	i_uUnitType	模块类型	字[无符号]/位列[16位]	0: FX5-4DA	指定模块类型。

输出标签

No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(11)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。 OFF: 执行指令OFF。
(12)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示在ON的情况下, 波形输出设置已完成。
(13)	o_bErr	异常完成	位	OFF	表示在ON的情况下, FB内发生了出错。
(14)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	存储在FB内已发生的出错代码。

功能内容

对象设备

■模拟量输出模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4DA	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

基本规格

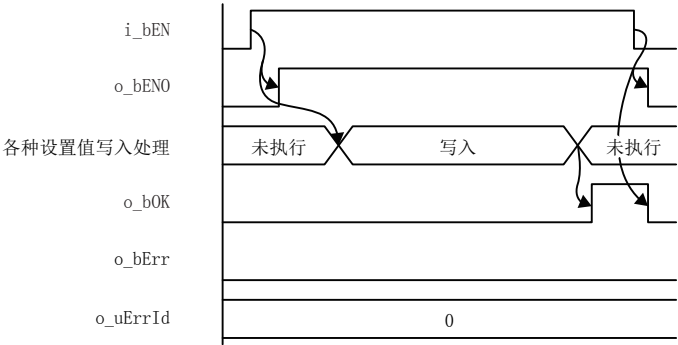
项目	内容
使用语言	梯形图
步数	295步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容, 编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项, 请参照 GX Works3操作手册。
标签使用量	<ul style="list-style-type: none"> 标签: 0.01K点 (字) 锁存标签: 0K点 (字) 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容, 编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置, 请参照 GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	<ul style="list-style-type: none"> 变址寄存器: 0点 超长变址寄存器: 0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	脉冲执行型 (1扫描执行型)

功能说明

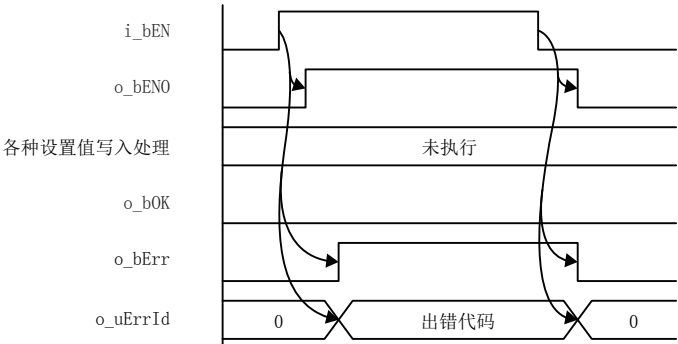
- 在i_bEN(执行指令)的ON中, 写入指定通道或全部通道的波形输出设置。
- 波形输出设置仅在将输出模式设置为波形输出模式的情况下有效。此外, 需要预先对模拟量输出用波形数据进行设置。
- 设置值在‘动作条件设置请求’(Un\G70.b9)的OFF→ON→OFF或在动作条件设置请求操作FB(M+FX5-4DA_RequestSetting)的执行时将变为有效。
- 对象CH的设置值不在范围内时, o_bErr(异常完成)置ON, 中断FB的处理。出错代码100(16进制)保存在o_uErrId(出错代码)上。关于出错代码, 请参阅 33页 出错代码。
- 模块类型的设置值不在范围内时, o_bErr(异常完成)置ON, 中断FB的处理。出错代码102(16进制)保存在o_uErrId(出错代码)上。关于出错代码, 请参阅 33页 出错代码。

输入输出信号的动作

■正常完成时



■异常完成时



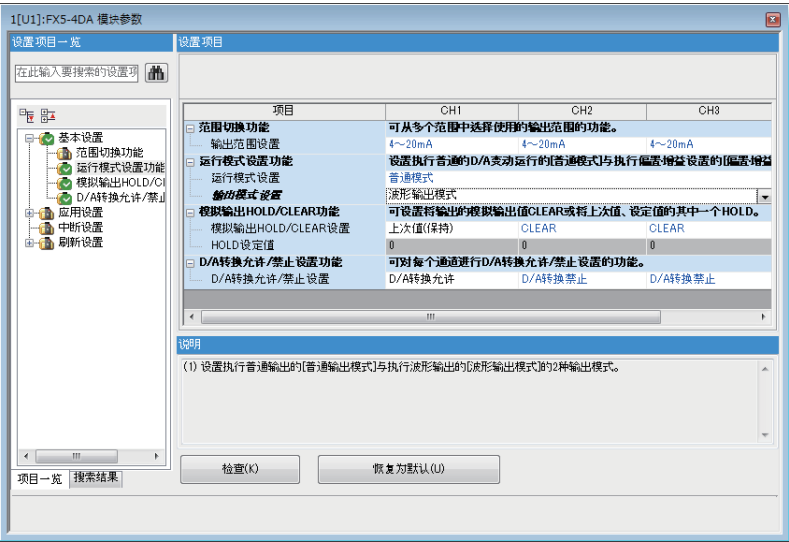
限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 如果在仅执行1次程序(子程序及FOR~NEXT等)中使用FB，由于无法执行i_bEN(执行指令)的OFF处理、无法正常动作，因此应在可对执行指令的OFF进行执行的程序中使用。
- 使用多个本FB的情况下，应注意勿重复CH对象。
- 在本FB中，需要在全部输入标签中设置电路。
- 运行模拟量输出模块时，需要根据连接的设备及系统设置输出范围。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模块参数的设置方法有关内容，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

参数设置

输出模式设置需要设置为“波形输出模式”。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-4DA]⇒[模块参数]⇒“基本设置”⇒“运行模式设置功能”⇒“输出模式设置”



关于参数的设置方法，请参阅📖MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。

使用例

下面展示本FB的使用例。

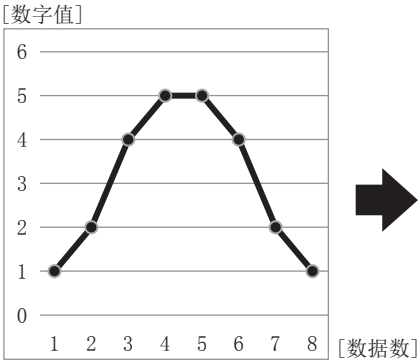
系统构成

系统构成例，请参阅📖10页 模拟量输出模块FB。

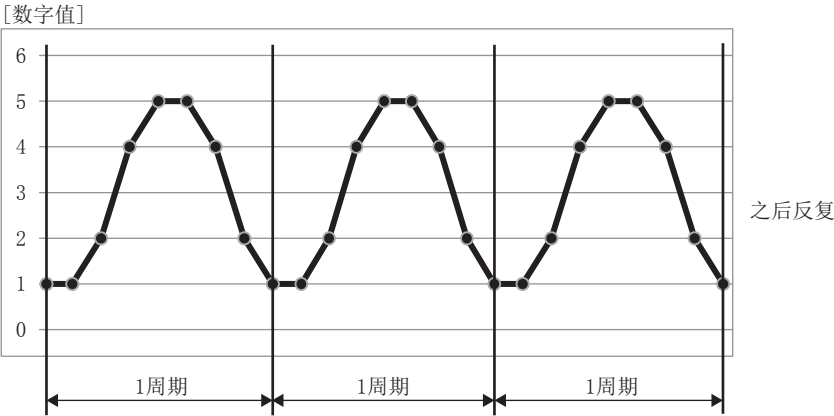
程序的概要

为FX5-4DA的CH1设置如下所示的8种波形类型，按1周期500ms，无限反复输出。CH2~4不使用。

反复输出模拟量的波形类型



反复输出了模拟量的波形类型



[illegible]

- 波形类型的设置

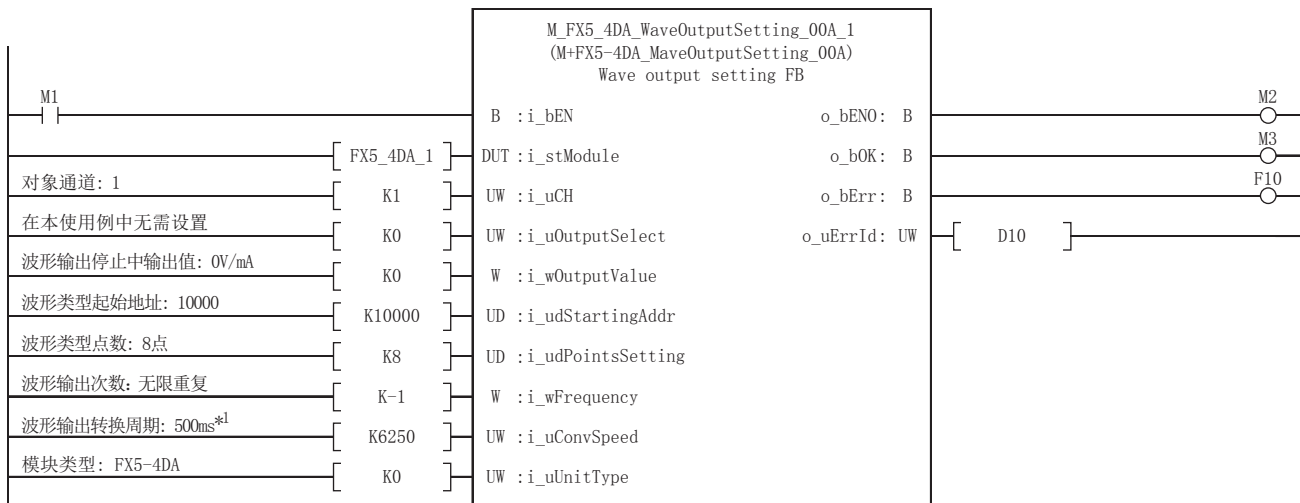
将反复输出模拟量的波形类型设置到缓冲存储器 (U1\G10000~10007) 中。



- 波形输出的设置

用M+FX5-4DA_WaveOutputSetting（波形输出设置），设置缓冲存储器（U1\G10000~10007）中设置的波形类型的波形输出转换周期等。

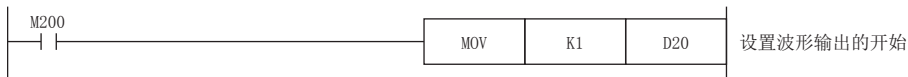
■程序示例



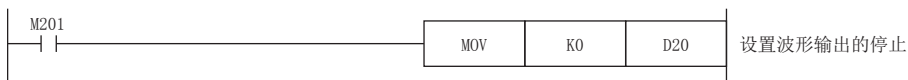
*1 波形输出转换周期的计算

波形输出转换周期常数 (K6250) = 转换周期 (500000μs) ÷ D/A转换允许通道数 (1) ÷ 基准转换速度 (80μs)

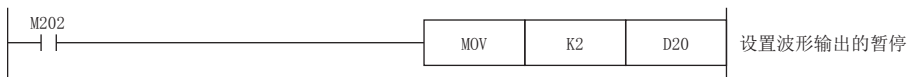
- 波形输出的开始



- 波形输出的停止

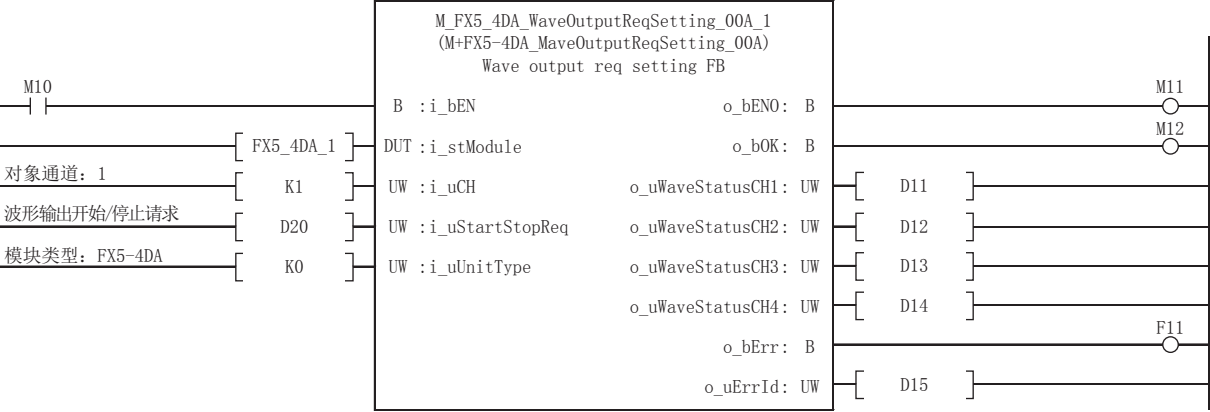


- 暂停波形输出



• 波形输出的操作

根据i_uStartStopReq中设置的值，执行波形输出的开始、停止、暂停。
关于FB的详情，请参阅 34页 M+FX5-4DA_WaveOutputReqSetting（波形输出操作）。



性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	0.152ms	0.787ms	1扫描
FX5U, FX5UC*1*2	0.129ms	0.591ms	1扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。
*2 标签使用标准区域。

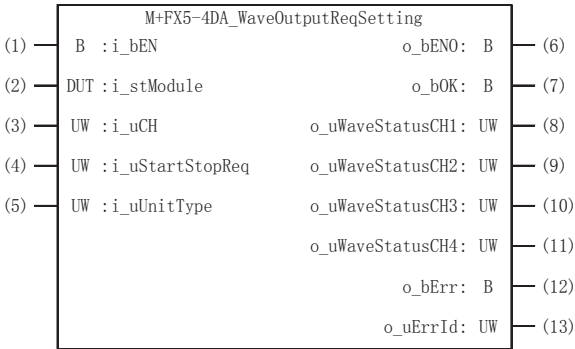
出错代码

出错代码（16进制）	内容	处理方法
100	超出对象CH设置范围。 应在下述范围内设置对象CH。 • FX5-4DA: 1~4, 15	重新审核了设置后，应再次执行FB。
102	超出模块类型设置范围。 模块类型应设置为下述。 • FX5-4DA: 0	重新审核了设置后，应再次执行FB。

3. 4 M+FX5-4DA_WaveOutputReqSetting （波形输出操作）

概要

在i_bEN(执行指令)的ON中，将指定通道或全部通道的波形输出的开始/停止请求设置到缓冲存储器中。



使用标签

输入标签

No.	变量名	名称	数据类型	有效范围	说明
(1)	i_bEN	执行指令	位	ON, OFF	ON: 启动FB。 OFF: 不启动FB。
(2)	i_stModule	模块标签	结构体	根据模块标签，有效范围有所不同。	指定模拟量输出模块的模块标签。
(3)	i_uCH	对象CH	字[无符号]/位列[16位]	1~4, 15	• 1~4: 指定CH编号。 • 15: 指定全部CH。
(4)	i_uStartStopReq	波形输出开始/停止请求	字[无符号]/位列[16位]	0: 波形输出停止请求 1: 波形输出开始请求 2: 波形输出暂时停止请求	指定波形输出的开始/停止请求。
(5)	i_uUnitType	模块类型	字[无符号]/位列[16位]	0: FX5-4DA	指定模块类型。

输出标签

No.	变量名	名称	数据类型	默认值	说明
(6)	o_bENO	执行状态	位	OFF	ON: 执行指令ON中。 OFF: 执行指令OFF。
(7)	o_bOK	正常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，正常执行FB。
(8)	o_uWaveStatusCH1	CH1波形输出状态监视	字[无符号]/位列[16位]	0	输出波形输出状态(停止中、输出中、暂时停止中)的值。
(9)	o_uWaveStatusCH2	CH2波形输出状态监视	字[无符号]/位列[16位]	0	0: 波形输出停止中 1: 波形输出中 2: 波形输出暂时停止中
(10)	o_uWaveStatusCH3	CH3波形输出状态监视	字[无符号]/位列[16位]	0	3: 波形输出步执行中 在FB中，无法执行波形输出步执行功能。
(11)	o_uWaveStatusCH4	CH4波形输出状态监视	字[无符号]/位列[16位]	0	应通过GX Works3的软元件缓冲存储器批量监视等执行。 详细内容，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇 智能功能模块)。
(12)	o_bErr	异常完成	位	OFF	表示在ON的情况下，FB内发生了出错。
(13)	o_uErrId	出错代码	字[无符号]/位列[16位]	0	存储在FB内已发生的出错代码。

功能内容

对象设备

■模拟量输出模块

对象模块	固件版本	工程工具
FX5-4DA	—	GX Works3 Version 1.040S及以上版本

■CPU模块

MELSEC iQ-F系列

基本规格

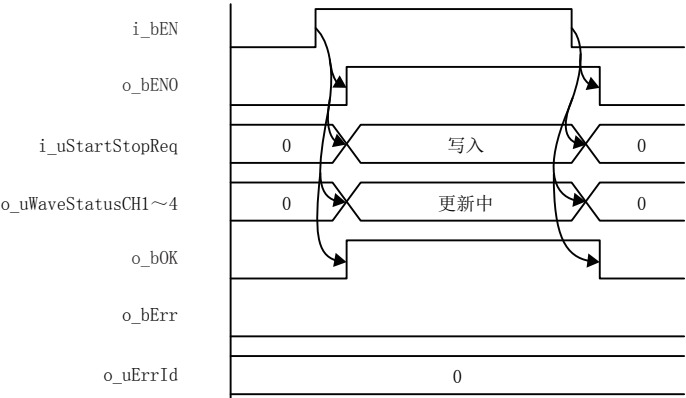
项目	内容
使用语言	梯形图
步数	256步 根据使用的CPU模块、输入输出定义以及GX Works3的选项设置内容，编入程序的FB步数有所不同。关于GX Works3的设定选项，请参照GX Works3操作手册。
标签使用量	• 标签：0.02K点（字） • 锁存标签：0K点（字） 根据使用的CPU模块、自变量中指定的软元件或GX Works3的选项设置内容，编入程序的标签使用量有所不同。关于GX Works3的选项设置，请参照GX Works3操作手册。
变址寄存器使用点数	• 变址寄存器：0点 • 超长变址寄存器：0点
文件寄存器使用量	0点
FB依赖关系	无依赖关系
FB编译方式	宏型
FB动作	随时执行型

功能说明

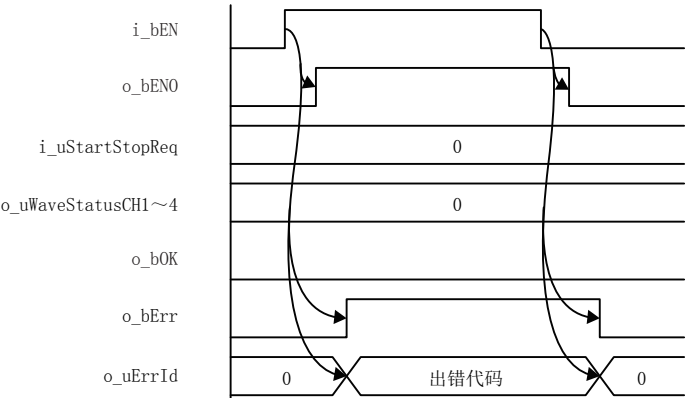
- 在i_bEN(执行指令)的ON中，将指定通道或全部通道的波形输出的开始/停止请求设置到缓冲存储器中。
- 在i_bEN(执行指令)的ON时，对‘CH□波形输出状态监视’(Un\G401, Un\G601, Un\G801, Un\G1001)的值进行输出。在输入标签中对指定通道进行指定的情况下，仅更新指定通道的波形输出状态监视值，其它通道将输出0。在输入标签中对全部通道进行指定的情况下，输出全部通道的波形输出状态监视值。指定全部通道时的通道数由模块类型决定。
- 本FB在i_bEN(执行指令)的ON后将常时执行。
- 希望再次开始波形输出的情况下，应在结束了波形输出之后，将i_uStartStopReq(波形输出开始/停止请求)从1(波形输出开始请求)更改为0(波形输出停止请求)，再次将其更改为1(波形输出开始请求)。
- 波形输出设置仅在将输出模式设置为波形输出模式的情况下有效。
- 对象CH的设置值不在范围内时，o_bErr(异常完成)置ON，中断FB的处理。出错代码100(16进制)保存在o_uErrId(出错代码)上。关于出错代码，请参阅 37页 出错代码。
- 模块类型的设置值不在范围内时，o_bErr(异常完成)置ON，中断FB的处理。出错代码102(16进制)保存在o_uErrId(出错代码)上。关于出错代码，请参阅 37页 出错代码。

输入输出信号的动作

■正常完成时



■异常完成时



限制事项、注意事项

- 本FB不包含出错恢复处理。关于出错恢复处理，应根据客户的系统及请求动作另外创建。
- 不可以在中断程序内使用本FB。
- 如果在仅执行1次程序（子程序及FOR~NEXT等）中使用FB，由于无法执行i_bEN（执行指令）的OFF处理、无法正常动作，因此在可对执行指令的OFF进行执行的程序中使用。
- 使用多个本FB的情况下，应注意勿重复对象CH。
- 在本FB中，需要在全部输入标签中设置电路。
- 运行模拟量输出模块时，需要根据连接的设备及系统设置输出范围。应根据用途设置GX Works3的模块参数。关于模块参数的设置方法有关内容，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册（模拟量篇 智能功能模块）。

参数设置

输出模式设置需要设置为“波形输出模式”。
关于参数的设置方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册（模拟量篇 智能功能模块）。

使用例

关于使用例，请参阅 28页 M+FX5-4DA_WaveOutputSetting（波形输出设置）。

性能值

CPU	性能值		扫描数
	处理时间	最大扫描时间	
FX5UJ	0.062ms	0.880ms	1扫描
FX5U, FX5UC*1*2	0.058ms	0.753ms	1扫描

*1 程序容量设置为128K步时，处理速度可能变慢。

*2 标签使用标准区域。

出错代码

出错代码（16进制）	内容	处理方法
100	超出对象CH设置范围。 应在下述范围内设置对象CH。 • FX5-4DA: 1~4, 15	重新审核了设置后，应再次执行FB。
102	超出模块类型设置范围。 模块类型应设置为下述。 • FX5-4DA: 0	重新审核了设置后，应再次执行FB。

M

M+FX5-4AD_OperateError.	14
M+FX5-4AD_RequestSetting.	11
M+FX5-4AD_SetLoggingParam	17
M+FX5-4DA_OperateError.	25
M+FX5-4DA_RequestSetting.	22
M+FX5-4DA_WaveOutputReqSetting	34
M+FX5-4DA_WaveOutputSetting	28
M+FX5-8AD_OperateError.	14
M+FX5-8AD_RequestSetting.	11
M+FX5-8AD_SetLoggingParam	17

修订记录

制作日期	版本号	内容
2017年10月	A	制作初版
2019年10月	B	■增加・修改处 安全方面注意事项、前言、关联手册、术语、总称、简称、1章、2章、3章、商标

在本书中，并没有对工业知识产权及其它权利的执行进行保证，也没有对执行权进行承诺。对于因使用本书中所记载的内容而引起的工业知识产权上的各种问题，本公司将不负任何责任。

© 2017 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

商标

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies. In some cases, trademark symbols such as ‘™’ or ‘®’ are not specified in this manual.

Manual number: SH(NA)-081887CHN-B

mitsubishi electric corporation

HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

记载的规格可能发生变更，恕不另行通知。