



三菱微型可编程控制器

MELSEC iQ-F
series



MELSEC iQ-F

FX5用户手册(模拟量篇)

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，请务必仔细阅读本使用说明书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。

在本使用说明书中，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。

【设计注意事项】



警告

- 请在可编程控制器的外部设置安全回路，以便在出现外部电源异常、可编程控制器故障等情况时，也能确保整个系统在安全状态下运行。误动作、误输出有可能会引起事故发生。
 - 请务必在可编程控制器的外部设置紧急停止回路、保护回路、防止正反转等相反动作同时进行的互锁回路、定位上下限等防止机械破损的互锁回路等。
 - 当CPU模块通过看门狗定时器出错等的自诊断功能检测出异常时，所有的输出变为OFF。此外，当发生了CPU模块不能检测出的输入输出控制部分等的异常时，输出控制有时候会失效。此时，请设计外部回路以及结构，以确保机械在安全状态下运行。
 - DC24V供给电源的输出电流会根据机型以及扩展模块的有无而有所不同。发生过载时，除了电压自动下降、可编程控制器的输入不动作以外，所有的输出也都变为OFF。此时，请设计外部回路以及结构，以确保机械在安全状态下运行。
 - 由于输出模块的继电器、晶体管等的故障，有时候会导致输出一直接通，或是一直断开。为了确保机械在安全状态下运行，请为可能导致重大事故的输出信号设计外部回路以及结构。
- 对运行中的可编程控制器进行控制(数据变更)时，请在顺控程序上加装互锁回路确保系统整体一直在安全运行。此外，要对运行过程中的可编程控制器进行其他控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改)时，请熟读手册，确认非常安全之后方可操作。如果不认真进行确认，则操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 在输出回路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，可能导致冒烟、火灾等危险。因此应设置保险丝等外部安全电路。
- 关于网络通讯故障时各站的运行状态，请参阅各网络的手册。误输出或误动作可能引发事故。

【设计注意事项】

⚠注意

- 在控制指示灯负载、加热器、电磁阀等电感性负载时，输出的OFF→ON时有可能流过较大电流（大约为通常的10倍）。请勿超过相当于电阻负载最大负载规格的电流值。
 - CPU模块的电源OFF→ON或者复位时，CPU模块变为RUN状态为止的时间根据系统构成、参数设定、程序容量等发生变化。即使到RUN状态为止的时间发生变化，设计时也要确保整个系统的安全状态下运行。
 - 对于CPU模块与扩展模块的电源，请同时投入或切断。
 - 在发生了长时间停电及电压异常低下时，可编程控制器将会停止，输出也将OFF。但是，电源恢复后将自动重新启动。（RUN/STOP/RESET输入RUN时）
-

【安装注意事项】

⚠警告

- 进行安装、接线等作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。否则有触电、产品损坏的危险。
 - 请在FX5用户手册（硬件篇）所记载的一般规格的环境下使用。请勿在有灰尘、油烟、导电性粉尘、腐蚀性气体（海风、Cl₂、H₂S、SO₂、NO₂等）、可燃性气体的场所、曝露在高温、结露、风雨中的场所、有振动、冲击的场所中使用。
否则有可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏以及变质。
-

【安装注意事项】

⚠注意

- 请勿直接接触产品的导电部位。否则有可能引起误动作、故障。
 - 在进行螺栓孔加工及配线作业时，请不要将切屑及电线屑落入可编程控制器的通风孔内。否则有可能导致火灾、故障及误动作。
 - 在对附带防尘膜的产品进行安装、接线作业时，为防止切屑、接线屑等异物混入，请将防尘膜贴在通风孔上。另外，作业结束后，请务必取下防尘膜以便散热。否则有可能导致火灾、故障及误动作。
 - 请将产品安装在平整的表面上。安装面如果凹凸不平，会对电路板造成过度外力，从而导致故障发生。
 - 产品安装时，请使用DIN导轨、或者安装螺丝牢固地固定。
 - 扩展板、扩展适配器请牢固地安装在所规定的连接器上。接触不良会导致误动作。
 - 扩展板请务必采用自攻螺丝进行固定。紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。若使用规定范围外的扭矩，可能会由于接触不良导致设备误动作。
 - 用螺丝刀进行安装等作业时，请小心进行。否则有可能导致产品损坏与事故。
 - 扩展电缆、外围设备连接用电缆、输入输出电缆、电池等的连接电缆请牢固地安装在所规定的连接器上。接触不良会导致误动作。
 - 在对以下的设备进行拆装时请务必将电源切断。否则有可能引起故障、误动作。
 - 外围设备、扩展板、扩展适配器
 - 扩展模块、总线转换模块、连接器转换模块
 - 电池
-

【配线注意事项】

警告

- 进行安装、接线等作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。否则有触电、产品损坏的危险。
 - 在安装、接线等作业后执行上电运行时，请务必在产品上安装附带的接线端子盖板。否则有触电的危险性。
 - 请使用额定温度超过80°C的电线。
 - 端子排进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、故障、短路、断线、误动作、损坏产品。
 - 请依据手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。
 - 紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。
 - 使用2号十字螺丝刀(轴径6mm以下)紧固，操作时注意不要将螺丝刀与端子排隔离部位接触。
 - 对欧式端子排型的产品进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、故障、短路、断线、误动作、损坏产品。
 - 请依据手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。
 - 紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。
 - 请勿连接不符合规定尺寸的电线或是超出规定根数的电线。
 - 请不要对端子排或者电线的连接部分直接施力进行电线固定。
-

【配线注意事项】

注意

- 请勿从外部向CPU模块及扩展模块的[24+]及[24V]端子(DC24V外部电源)供给电源。有可能会损坏产品。
 - 对CPU模块及扩展模块的接地端子请使用2mm²以上的电线进行D种接地(接地电阻:100Ω以下)。但是请勿与强电流共同接地(参照FX5用户手册(硬件篇))。
 - 电源的配线请与本手册记载的专用端子连接。如果将AC电源连接到直流的输出输入端子及DC电源端子，可编程控制器将被烧毁。
 - 请不要在外部对空端子进行配线。有可能会损坏产品。
 - 使用时，端子排、电源连接器、输入输出连接器、通信用接口、通信电缆不受外力。否则会导致断线以及故障。
 - 当因噪音影响导致异常的数据被写入到可编程控制器中的时候，有可能会因此引起可编程控制器误动作、机械破损以及事故发生，所以请务必遵守以下内容。
 - 控制线以及通信电缆请勿与主回路或高压电线、负载线、动力线等捆在一起接线，或是靠近接线。则上请离开100mm以上。
 - 屏蔽线或是屏蔽电缆的屏蔽层必须要在可编程控制器侧进行一点接地。但是，请勿与强电流共同接地。
 - 模拟量输入输出线的屏蔽层必须要在信号接收一侧进行一点接地。此外，请勿与强电流共同接地。
-

【启动·维护注意事项】

警告

- 在通电时请勿触碰到端子。否则有触电的危险性，并且有可能引起误动作。
- 进行清扫以及拧紧接线端子时，请务必在断开所有外部电源后方可操作。如果在通电的状态下进行操作，则有触电的危险。
- 要在运行过程中更改程序、执行强制输出、RUN，STOP等操作前，请务必先熟读手册，在充分确认安全的情况下方可进行操作。操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 请勿从多个外围设备（编程工具以及GOT）同时更改可编程控制器中的程序。否则可能会破坏可编程控制器的程序，引起误动作。
- 请按照FX5用户手册(硬件篇)指定的内容，正确使用存储器备份用电池。
 - 请勿用做指定以外的用途。
 - 请正确连接电池。
 - 请勿对电池进行充电、拆卸、加热、投入火中、短路、反向连接、焊接、吞咽或焚烧，过度施压（震动、冲击、掉落等）等操作。
 - 请避免在高温或阳光直射下使用或存储电池。
 - 请勿将漏液或其它内容物置于水中、靠近火源或直接接触。

若对电池处理不当，可能会产生由于过度发热、破裂、点火、燃烧、漏液、变形等原因，导致造成人员受伤等人身影响或发生火灾、设备·其他机器等的故障或误动作的危险。

【启动·维护注意事项】

注意

- 请勿擅自拆解、改动产品。否则有可能引起故障、误动作、火灾。
 - *关于维修事宜，请向三菱电机自动化(中国)有限公司维修部咨询。
 - 对扩展电缆等连接电缆进行拆装时请在断开电源之后再进行操作。否则有可能引起故障、误动作。
 - 在对以下的设备进行拆装时请务必将电源切断。否则有可能引起故障、误动作。
 - 外围设备、扩展板、扩展适配器
 - 扩展模块、总线转换模块、连接器转换模块
 - 电池
-

【运行注意事项】

⚠注意

- 对运行中的可编程控制器进行控制(数据变更)时，请在顺控程序上加装互锁回路确保系统整体一直在安全运行。此外，要对运行过程中的可编程控制器进行其他控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改)时，请熟读手册，确认非常安全之后方可操作。如果不认真进行确认，则操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
-

【废弃注意事项】

⚠注意

- 废弃产品的时候，请作为工业废品来处理。
 - 对电池进行废弃处理时，请按照各地区指定的法律单独进行处理。（有关欧盟国家详细的电池规定请参照FX5用户手册(硬件篇)）
-

【运输注意事项】

⚠注意

- 如果可编程控制器使用了选件电池，请务必在运输前接通其电源，对“参数设定状态下BAT的LED是否处于OFF”及“电池的寿命”进行确认。如BAT的LED处于ON时，及电池寿命过期的状态下进行运输的话，在运输过程中备份的数据有可能不能正确保存。
 - 可编程控制器属于精密设备，因此在运输期间请使用专用的包装箱或防震托盘等，避免设备遭受超过FX5用户手册(硬件篇)中记载的一般规格值的冲击。否则可能造成模块故障。运输之后，请对可编程控制器进行动作确认，并检查安装部位等有无破损。
 - 在运送锂电池时，必须按照运输规定进行操作。（有关规定对象机型的详细内容请参照FX5用户手册(硬件篇)）
 - 用于消毒木制包装材料及除虫的熏蒸剂，由于含有卤系物质（氟、氯、溴、碘等），如果侵入本公司产品，有可能导致故障。请注意避免残留的熏蒸剂侵入本公司产品，或采用熏蒸剂之外的方法（热处理等）进行处理。并且，请在包装前还为木材的阶段进行消毒以及除虫。
-

前言

此次承蒙购入MELSEC iQ-F系列可编程控制器产品，诚表谢意。

本手册总结了可在FX5中进行的“模拟量”功能。

在使用之前，请阅读本书以及相关产品的手册，希望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。

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。

目录

安全方面注意事项	1
前言	6
关联手册	14
术语	14
第1章 概要	16
第2章 FX5-4AD-ADP	18
2.1 规格	18
一般规格	18
电源规格	18
性能规格	18
输入转换特性	19
精度	22
2.2 功能一览	23
2.3 功能	23
各功能的处理	24
范围切换功能	25
A/D转换允许/禁止设置功能	26
A/D转换方式	27
比例尺超出检测功能	28
比例缩放功能	30
移位功能	33
数字剪辑功能	34
最大值・最小值保持功能	35
报警输出功能	36
断线检测功能	41
收敛检测功能	43
CH间偏差检测功能	45
偏置・增益设置功能	46
偏置・增益初始化功能	50
通用功能	50
2.4 运行前的步骤	52
2.5 配线	53
欧式端子排	53
端子排列	54
模拟输入配线	54
接地	54
2.6 参数设置	55
基本设置	55
应用设置	56
2.7 故障排除	58
通过LED确认	58
模块的状态确认	58
各现象的故障排除	59
2.8 错误代码一览	60
2.9 报警代码一览	61

2.10	特殊继电器一览	62
2.11	特殊继电器详细内容	66
	A/D转换完成标志	66
	A/D转换允许/禁止设置	66
	比例尺超出上限检测标志	66
	比例尺超出下限检测标志	67
	比例尺超出检测启用/禁用设置	67
	最大值·最小值复位完成标志	67
	最大值复位请求	68
	最小值复位请求	68
	比例缩放启用/禁用设置	68
	数字剪辑启用/禁用设置	69
	报警输出标志 (过程报警上限)	69
	报警输出标志 (过程报警下限)	69
	报警输出设置 (过程报警)	70
	报警输出标志 (比率报警上限)	70
	报警输出标志 (比率报警下限)	70
	报警输出设置 (比率报警)	71
	断线检测标志	71
	断线检测启用/禁用设置	71
	断线检测回归启用/禁用设置	72
	收敛检测标志	72
	收敛检测启用/禁用设置	72
	CH间偏差检测标志	73
	CH间偏差检测触发	73
	偏置·增益读取	73
	偏置·增益写入	74
	偏置·增益初始化	74
	A/D转换报警清除请求	74
	A/D转换报警发生标志	75
	A/D转换错误发生标志	75
2.12	特殊寄存器一览	76
2.13	特殊寄存器详细内容	80
	数字输出值	80
	数字运算值	80
	模拟输入值监视	80
	平均处理指定	81
	平均时间/平均次数/移动平均设置	81
	输入范围设置	82
	最大值	82
	最小值	82
	比例缩放上限值	83
	比例缩放下限值	83
	转换值移位量	83
	过程报警上上限值	84
	过程报警上下限值	84
	过程报警下上限值	85
	过程报警下下限值	85
	比率报警上限值	86
	比率报警下限值	86
	比率报警报警检测周期设置	87

收敛检测上限值	87
收敛检测下限值	88
收敛检测检测时间设置	88
偏差检测CH1	89
偏差检测CH2	89
CH间偏差检测偏差值	89
CH间偏差检测CH设置1	90
CH间偏差检测CH设置2	90
偏置设置值	91
增益设置值	91
偏置·增益写入允许代码	91
A/D转换最新报警代码	92
A/D转换最新错误代码	92

第3章 FX5-4DA-ADP 93

3.1 规格	93
一般规格	93
电源规格	93
性能规格	93
输出转换特性	94
精度	97
3.2 功能一览	97
3.3 功能	97
各功能的处理	98
范围切换功能	99
D/A转换允许/禁止设置功能	100
D/A输出允许/禁止设置功能	100
模拟输出HOLD/CLEAR功能	101
CPU模块STOP时的模拟输出测试功能	102
比例缩放功能	103
移位功能	105
报警输出功能	106
外部供电电源断开检测功能	107
断线检测功能	107
偏置·增益设置功能	109
偏置·增益初始化功能	114
通用功能	115
3.4 运行前的步骤	116
3.5 配线	117
欧式端子排	117
端子排列	118
电源的配线	118
模拟输出配线	119
接地	120
3.6 参数设置	121
基本设置	121
应用设置	122
3.7 故障排除	123
通过LED确认	123
模块的状态确认	123

	各现象的故障排除	124
3.8	错误代码一览	125
3.9	报警代码一览	126
3.10	特殊继电器一览	127
3.11	特殊继电器详细内容	129
	D/A转换允许/禁止设置	129
	D/A输出允许/禁止设置	129
	比例缩放启用/禁用设置	130
	报警输出上限值标志	130
	报警输出下限值标志	130
	报警输出设置	131
	断线检测标志	131
	断线检测启用/禁用设置	131
	断线检测回归启用/禁用设置	132
	偏置·增益读取	132
	偏置·增益写入	132
	偏置·增益初始化	133
	D/A转换报警清除请求	133
	D/A转换报警发生标志	133
	D/A转换错误发生标志	134
3.12	特殊寄存器一览	135
3.13	特殊寄存器详细内容	137
	数字值	137
	数字运算值	137
	模拟输出值监视	138
	HOLD/CLEAR功能设置	138
	HOLD时输出设置	138
	输出范围设置	139
	比例缩放上限值	139
	比例缩放下限值	139
	输入值移位量	140
	报警输出上限值	140
	报警输出下限值	140
	偏置设置值	141
	增益设置值	141
	偏置·增益写入允许代码	141
	D/A转换最新报警代码	142
	D/A转换最新错误代码	142
第4章	FX5U CPU模块内置模拟	143
4.1	规格	143
	一般规格	143
	性能规格	143
4.2	功能一览	144
4.3	功能（模拟输入）	144
	各功能的处理	145
	A/D转换允许/禁止设置功能	146
	A/D转换方式	146
	比例尺超出检测功能	148
	比例缩放功能	149

	移位功能	150
	数字剪辑功能	151
	最大值・最小值保持功能	151
	报警输出功能	152
4.4	功能（模拟输出）	154
	各功能的处理	154
	D/A转换允许/禁止设置功能	155
	D/A输出允许/禁止设置功能	155
	模拟输出HOLD/CLEAR功能	156
	CPU模块STOP时的模拟输出测试功能	157
	比例缩放功能	158
	移位功能	159
	报警输出功能	159
4.5	运行前的步骤	160
4.6	配线	161
	欧式端子排	161
	端子排列	162
	模拟输入配线	162
	模拟输出配线	162
	接地	162
4.7	参数设置	163
	基本设置（模拟输入）	163
	应用设置（模拟输入）	164
	基本设置（模拟输出）	165
	应用设置（模拟输出）	166
4.8	错误代码一览	167
4.9	报警代码一览	168
4.10	特殊继电器一览	169
	模拟输入用特殊继电器	169
	模拟输出用特殊继电器	169
4.11	特殊寄存器一览	170
	模拟输入用特殊寄存器	170
	模拟输出用特殊寄存器	170

索引	171
-----------	------------

修订记录	172
关于保修	173
商标	174

关联手册

对象模块的用户手册

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 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(串行通信篇) <JY997D59001>	记载简易PLC间链接、MC协议、变频器通信、无顺序通信、通信协议支持相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(MODBUS通信篇) <JY997D59201>	记载MODBUS串行通信相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(以太网通信篇) <JY997D59301>	记载内置以太网端口通信功能相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(SLMP篇) <JY997D59101>	对对方设备采用基于SLMP的通信对CPU模块的数据进行读取、写入等的方法进行说明。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(定位篇) <JY997D59401>	记载内置定位功能相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇) <JY997D60601>(本手册)	记载模拟量功能相关的内容。
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。

- 表示多个型号及版本等的总称时的可变部分。

(例) FX5U-32MR/ES、FX5U-32MT/ES⇒FX5U-32M□/ES

- 关于能够与FX5连接的FX3的设备，请参照FX5用户手册(硬件篇)。

术语	内容
■设备	
FX5	FX5U、FX5UC可编程控制器的总称
FX3	FX3S、FX3G、FX3GC、FX3U、FX3UC可编程控制器的总称
FX5 CPU模块	FX5U CPU模块、FX5UC CPU模块的总称
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的总称
FX5UC CPU模块	FX5UC-32MT/D、FX5UC-32MT/DSS的总称
扩展模块	FX5扩展模块、FX3扩展模块的总称
• FX5扩展模块	I/O模块、FX5扩展电源模块、FX5智能功能模块的总称
• FX3扩展模块	FX3扩展电源模块、FX3智能功能模块的总称
• 扩展模块(扩展电缆型)	输入模块(扩展电缆型)、输出模块(扩展电缆型)、总线转换模块(扩展电缆型)、智能功能模块的总称
• 扩展模块(扩展连接器型)	输入模块(扩展连接器型)、输出模块(扩展连接器型)、输入输出模块、总线转换模块(扩展连接器型)、连接器转换模块(扩展连接器型)的总称
I/O模块	输入模块、输出模块、输入输出模块、电源内置输入输出模块的总称
输入模块	输入模块(扩展电缆型)、输入模块(扩展连接器型)的总称
• 输入模块(扩展电缆型)	FX5-8EX/ES、FX5-16EX/ES的总称
• 输入模块(扩展连接器型)	FX5-C32EX/D、FX5-C32EX/DS的总称
输出模块	输出模块(扩展电缆型)、输出模块(扩展连接器型)的总称

术语	内容
• 输出模块(扩展电缆型)	FX5-8EYR/ES、FX5-8EYT/ES、FX5-8EYT/ESS、FX5-16EYR/ES、FX5-16EYT/ES、FX5-16EYT/ESS的总称
• 输出模块(扩展连接器型)	FX5-C32EYT/D、FX5-C32EYT/DSS的总称
输入输出模块	FX5-C32ET/D、FX5-C32ET/DSS的总称
电源内置输入输出模块	FX5-32ER/ES、FX5-32ET/ES、FX5-32ET/ESS的总称
扩展电源模块	FX5扩展电源模块、FX3扩展电源模块的总称
• FX5扩展电源模块	FX5-1PSU-5V的别称
• FX3扩展电源模块	FX3U-1PSU-5V的别称
智能模块	智能功能模块的简称
智能功能模块	FX5智能功能模块、FX3智能功能模块的总称
• FX5智能功能模块	FX5的智能功能模块的总称
• FX3智能功能模块	FX3的特殊功能模块的别称
简单运动模块	FX5-40SSC-S的别称
扩展板	FX5U CPU模块用板的总称
• 通信板	FX5-232-BD、FX5-485-BD、FX5-422-BD-GOT的总称
扩展适配器	FX5 CPU模块用适配器的总称
• 通信适配器	FX5-232ADP、FX5-485ADP的总称
• 模拟量适配器	FX5-4AD-ADP、FX5-4DA-ADP的总称
总线转换模块	总线转换模块(扩展电缆型)、总线转换模块(扩展连接器型)的总称
• 总线转换模块(扩展电缆型)	FX5-CNV-BUS的别称
• 总线转换模块(扩展连接器型)	FX5-CNV-BUSC的别称
电池	FX3U-32BL的别称
外围设备	工程工具、GOT的总称
GOT	三菱图形操作终端 GOT1000、GOT2000系列的总称
■软件包	
工程工具	MELSEC可编程控制器软件包的产品名
GX Works3	SWnDND-GXW3的总称产品名(n表示版本)
■手册	
用户手册	另附手册的总称
• 用户手册(入门篇)	MELSEC iQ-F FX5用户手册(入门篇)的简称
• FX5用户手册(硬件篇)	MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)、MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)的总称
• FX5U用户手册(硬件篇)	MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)的简称
• FX5UC用户手册(硬件篇)	MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)的简称
• 用户手册(应用篇)	MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)的简称
编程手册(程序设计篇)	MELSEC iQ-F FX5编程手册(程序设计篇)的简称
编程手册(指令/通用FUN/FB篇)	MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)的简称
通信手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(串行通信篇)、MELSEC iQ-F FX5用户手册(MODBUS通信篇)、MELSEC iQ-F FX5用户手册(以太网通信篇)、MELSEC iQ-F FX5用户手册(SLMP篇)的总称
• 串行通信手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(串行通信篇)的简称
• MODBUS通信手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(MODBUS通信篇)的简称
• 以太网通信手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(以太网通信篇)的简称
• SLMP手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(SLMP篇)的简称
定位手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(定位篇)的简称
模拟量手册	MELSEC iQ-F FX5用户手册(模拟量篇)的简称

1 概要

FX5对应的模拟功能如下所示。

项目	概要	参照
FX5-4AD-ADP (模拟输入)	FX5-4AD-ADP是连接至FX5 CPU模块并读取4点模拟输入 (电压/电流) 的模拟适配器。 A/D转换的值, 将按每个通道被写入至特殊寄存器。 最多可以将4台连接至FX5 CPU模块。	18页
FX5-4DA-ADP (模拟输出)	FX5-4DA-ADP是连接至FX5 CPU模块并输出4点的电压/电流的模拟适配器。 通过在每个通道的特殊寄存器中设置值, D/A转换将进行模拟输出。 最多可以将4台连接至FX5 CPU模块。	93页
FX5U CPU模块内置模拟 (模拟输入输出)	FX5U CPU模块中内置有模拟电压输入2点、模拟电压输出1点。 通过FX5U CPU模块进行了A/D转换的值, 将按每个通道被写入至特殊寄存器。通过在FX5U CPU模块的特殊寄存器中设置值, D/A转换将进行模拟输出。	143页

2 FX5-4AD-ADP

本章对FX5-4AD-ADP进行说明。

2.1 规格

以下对规格进行说明。

一般规格

下述以外的一般规格与CPU模块相同。

关于一般规格，请参照以下手册。

📖MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

📖MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

项目	规格	
耐电压	AC500V 1分钟	全部端子与CPU模块的接地端子之间
绝缘电阻	用DC500V绝缘电阻计测量10MΩ以上	

电源规格

电源规格如下所示。

项目	规格
内部供电 (A/D转换电路)	DC24V 20mA 通过CPU模块的DC24V电源进行内部供电。
内部供电 (接口)	DC5V 10mA 通过CPU模块的DC5V电源进行内部供电。

性能规格

性能规格如下所示。

项目	规格			
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1MΩ)			
模拟输入电流	DC-20~+20mA (输入电阻值250Ω)			
数字输出值	14位二进制			
输入特性、分辨率 ^{*1}	模拟输入范围	数字输出值	分辨率	
	电压	0~10V	0~16000	625μV
		0~5V	0~16000	312.5μV
		1~5V	0~12800	312.5μV
		-10~+10V	-8000~+8000	1250μV
	电流	0~20mA	0~16000	1.25μA
		4~20mA	0~12800	1.25μA
-20~+20mA		-8000~+8000	2.5μA	
精度 (相对于数字输出值满刻度的精度)	环境温度25±5°C: ±0.1% (±16digit) 以内 环境温度0~55°C: ±0.2% (±32digit) 以内			
转换速度	最大450μs (数据的更新为每个运算周期)			
绝对最大输入	电压: ±15V、电流: ±30mA			
绝缘方式	输入端子与可编程控制器之间: 光耦合器绝缘 输入端子通道之间: 非绝缘			
输入输出占用点数	0点 (与可编程控制器最大输入输出点数无关)			

*1 关于输入特性的详细内容，请参照 19页 输入转换特性。

输入转换特性

A/D转换的输入转换特性是指，用直线将来自可编程控制器外部的模拟输入（电压或电流）转换为数字值时的偏置值和增益值连接而成的倾斜度。

电压输入特性

电压输入时的模拟输入范围一览及各电压输入特性的图表如下所示。

No.	输入范围设置	偏置值	增益值	数字输出值*1	分辨率
(1)	0~10V	0V	10V	0~16000	625 μ V
(2)	0~5V	0V	5V	0~16000	312.5 μ V
(3)	1~5V	1V	5V	0~12800	312.5 μ V
(4)	-10~+10V	0V	10V	-8000~+8000	1250 μ V

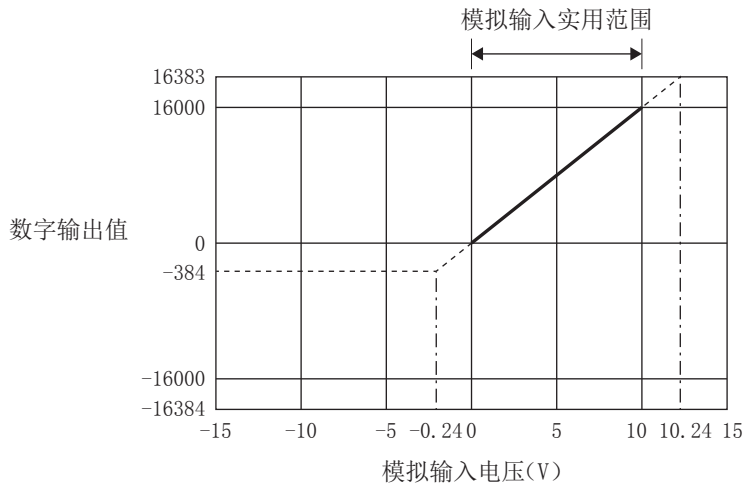
*1 超出数字输出值的范围进行模拟输入时，数字输出值将被固定为最大或最小。

输入范围设置	数字输出值	
	最小	最大
0~10V	-384	16383
0~5V	-384	16383
1~5V	-3584	13183
-10~+10V	-8192	8191

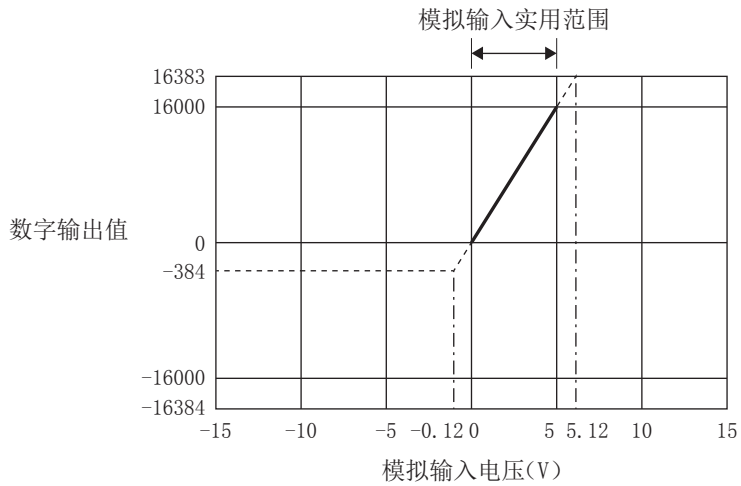
要点

- 应在各输入范围的模拟输入实用范围及数字输出实用范围内使用。如果超出该范围，分辨率、精度有可能不在性能规格的范围之内。（应避免使用电压输入特性图的虚线部分）
- 输入请勿超过 ± 15 V。否则有可能损坏产品。

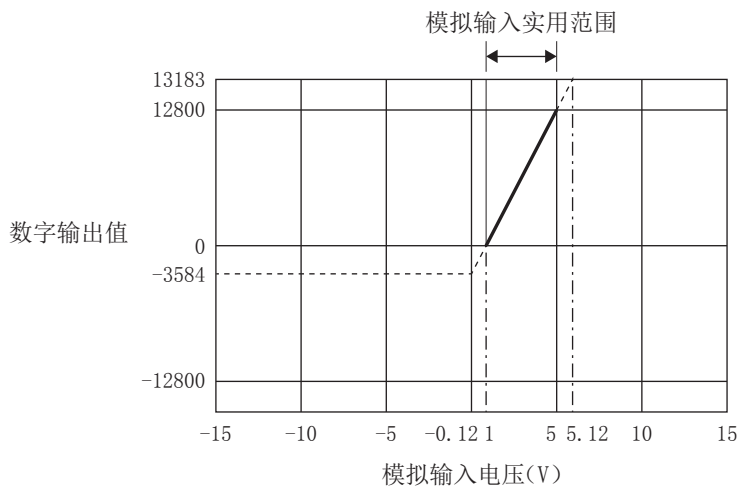
■电压输入特性图（0~10V）



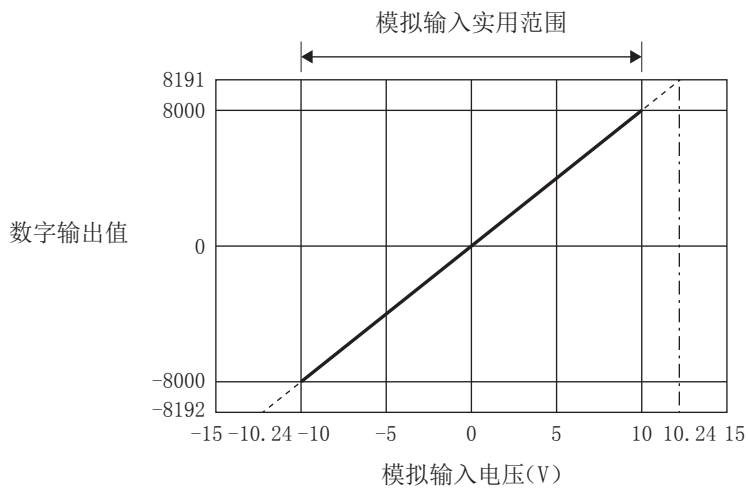
■电压输入特性图 (0~5V)



■电压输入特性图 (1~5V)



■电压输入特性图 (-10~+10V)



电流输入特性

电流输入时的模拟输入范围一览及各电流输入特性的图表如下所示。

No.	输入范围设置	偏置值	增益值	数字输出值*1	分辨率
(1)	0~20mA	0mA	20mA	0~16000	1.25 μ A
(2)	4~20mA	4mA	20mA	0~12800	1.25 μ A
(3)	-20~+20mA	0mA	20mA	-8000~+8000	2.5 μ A

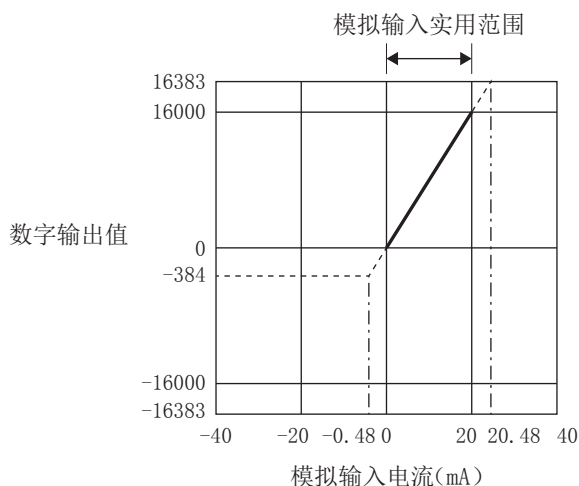
*1 超出数字输出值的范围进行模拟输入时，数字输出值将被固定为最大或最小。

输入范围设置	数字输出值	
	最小	最大
0~20mA	-384	16383
4~20mA	-3584	13183
-20~+20mA	-8192	8191

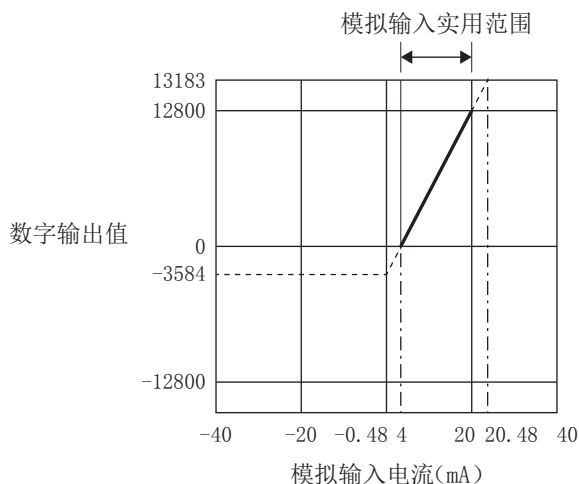
要点

- 应在各输入范围的模拟输入实用范围及数字输出实用范围内使用。如果超出该范围，分辨率、精度有可能不在性能规格的范围內。（应避免使用电流输入特性图的虚线部分）
- 输入请勿超过 ± 30 mA。否则有可能损坏产品。

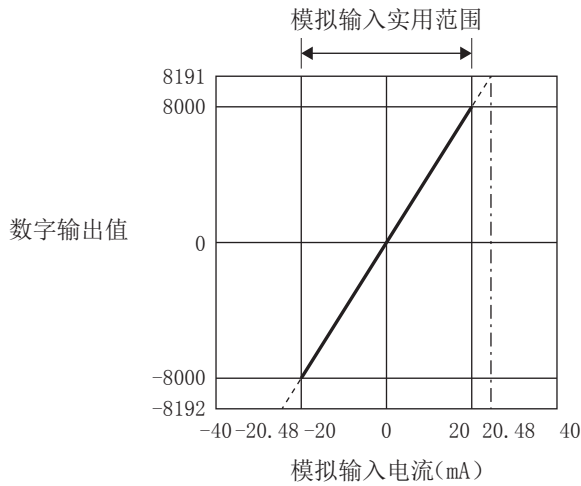
■电流输入特性图（0~20mA）



■电流输入特性图（4~20mA）



■电流输入特性图（-20~+20mA）



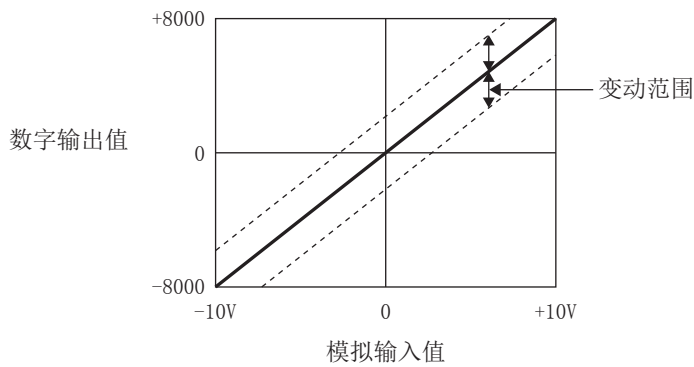
精度

A/D转换的精度是相对于数字输出值满刻度的精度。

即使更改输入范围并改变输入特性，精度也不会发生变化，且将保持在性能规格记载的范围内。

下图所示为选择-10V~+10V范围时精度的变动范围。

环境温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时精度为 $\pm 0.1\%$ ($\pm 16\text{digit}$)，环境温度 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ 时精度为 $\pm 0.2\%$ ($\pm 32\text{digit}$)。（但是，受噪声影响时除外）



2.2 功能一览

功能一览如下所示。

项目	内容		参照	
范围切换功能	可按每个通道对模拟输入的输入范围进行切换。通过切换范围，可更改输入转换特性。		25页	
A/D转换允许/禁止设置功能	按每个通道设置是允许还是禁止A/D转换。		26页	
A/D转换方式	采样处理	按顺序对模拟输入值进行A/D转换，并将数字输出值存储到特殊寄存器中。	27页	
	平均处理	时间平均		按照设置时间进行A/D转换，对合计值进行平均，并存储到特殊寄存器中。设置时间内的处理次数因设置为A/D转换允许的通道数而异。
		次数平均		按照设置次数进行A/D转换，对除最大值和最小值以外的合计值进行平均，并存储到特殊寄存器中。基于次数平均的平均值被存储到特殊寄存器中的时间，因设置为A/D转换允许的通道数而异。
移动平均	对按每个扫描所获取的指定次数的数字输出值进行平均，并存储到特殊寄存器中。由于按每个采样处理移动并进行平均处理，因此可得出最新的数字输出值。			
比例尺超出检测功能	检测出超出输入范围的模拟输入值。		28页	
比例缩放功能	可在所设置的任意比例缩放上限值及比例缩放下限值范围内，对数字输出值进行缩放转换。减少了创建缩放换算程序的步骤。		30页	
移位功能	将所设置的转换值移位数加（移位）到数字输出值上，并存储为数字运算值。如果更改了转换值移位数，将被实时反映到数字运算值上，因此可轻松地系统进行系统启动时的微调。		33页	
数字剪辑功能	可将超出输入范围的电压或电流被输入时的数字运算值固定为数字运算值输出的最大值、最小值。		34页	
最大值・最小值保持功能	按每个通道将数字运算值的最大值和最小值存储到特殊寄存器中。		35页	
报警输出功能	过程报警	数字运算值在预先设置好的报警输出范围内时，将输出报警。	36页	
	比率报警	数字输出值的变化率显示为比率报警上限值以上或比率报警下限值以下时，输出报警。		
断线检测功能	可检测出每个通道的断线。		41页	
收敛检测功能	可检测出数字运算值在指定时间内是否处于一定的范围内。		43页	
CH间偏差检测功能	可检测出通道间的数字运算值是否存在一定以上的差。		45页	
偏置・增益设置功能	可对数字输出值的误差进行调整。		46页	
偏置・增益初始化功能	对FX5-4AD-ADP内置存储器中的偏置值及增益值进行初始化。		50页	
通用功能	对CPU模块动作中的设置值更改等通用功能进行说明。		50页	



2.3 功能

以下对可在FX5-4AD-ADP中使用的功能详细内容及设置方法进行说明。

要点

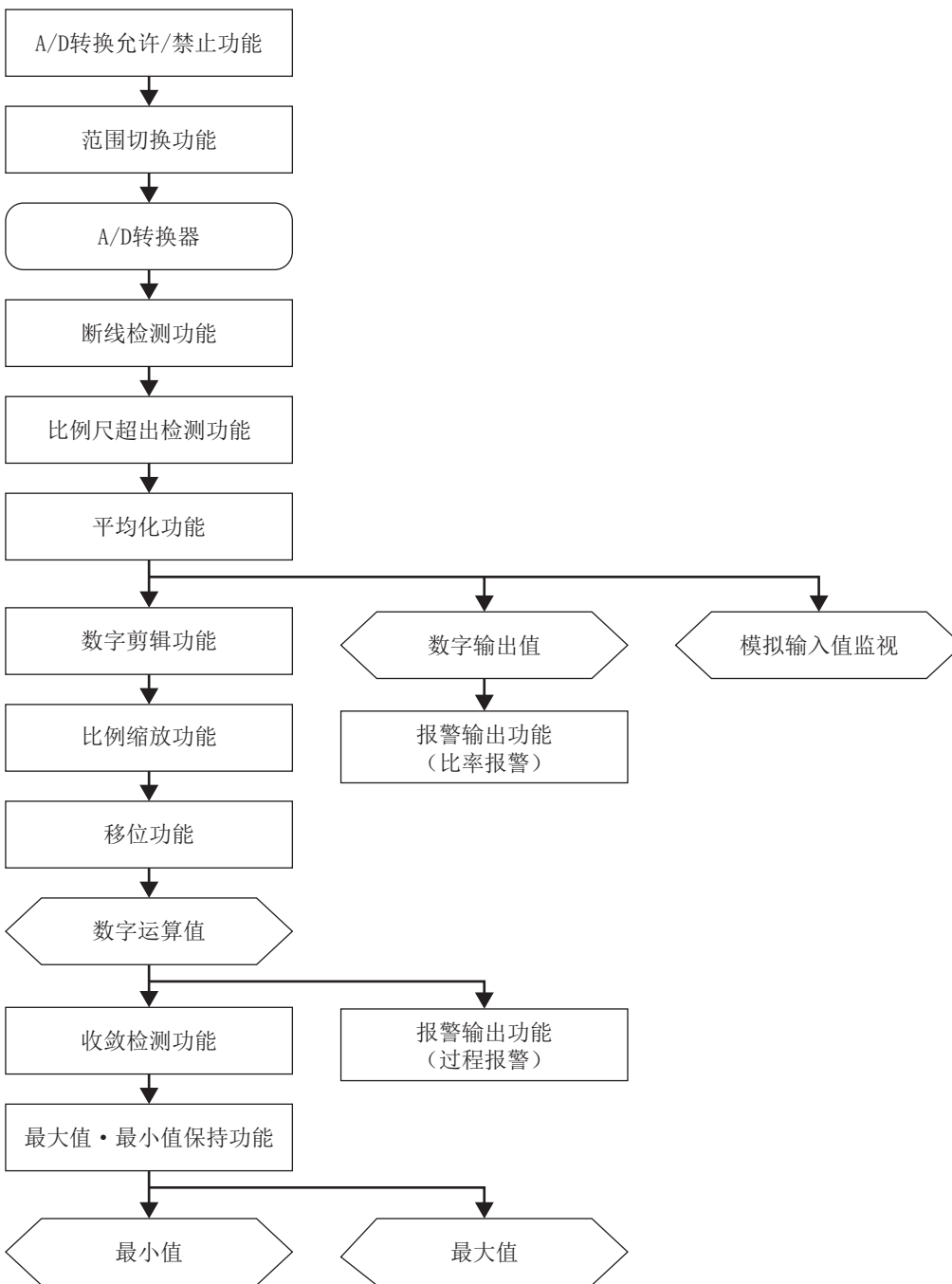
本节中记载了特殊继电器、特殊寄存器在第1台FX5-4AD-ADP中使用的情况。

确认第2台以后的特殊继电器、特殊寄存器时，请参照以下内容。

 62页 特殊继电器一览，  76页 特殊寄存器一览

各功能的处理

各功能按以下顺序进行处理。



数字输出值

实施了采样处理或各种平均处理的数字值。

数字运算值

通过数字剪辑功能、比例缩放功能、移位功能对数字输出值进行了运算处理的值。未使用各功能时，与数字输出值相同的值将被存储。

模拟输入值监视

显示输入的模拟值。电压和电流按以下单位显示。

电压：mV、电流： μ A

最大值和最小值

数字运算值的最大值及最小值将被存储。

范围切换功能

可按每个通道对模拟输入的输入范围进行切换。
通过切换范围，可更改输入转换特性。

设置方法

在“输入范围设置”中设置要使用的输入范围。

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

输入范围设置	数字输出值
0~10V	0~16000
0~5V	0~16000
1~5V	0~12800
-10V~+10V	-8000~+8000
0~20mA	0~16000
4~20mA	0~12800
-20~+20mA	-8000~+8000

对应软元件

范围切换功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
输入范围设置	SD6305	SD6345	SD6385	SD6425	82页

动作

在“A/D转换允许/禁止设置”为A/D转换禁止中，且“输入范围设置”被更改时，将进行输入范围切换。
此外，进行了输入范围切换时，以下特殊软元件将被初始化。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
A/D转换完成标志	SM6300	SM6340	SM6380	SM6420	66页
比例尺超出上限检测标志	SM6302	SM6342	SM6382	SM6422	66页
比例尺超出下限检测标志	SM6303	SM6343	SM6383	SM6423	67页
报警输出标志（过程报警上限）	SM6311	SM6351	SM6391	SM6431	69页
报警输出标志（过程报警下限）	SM6312	SM6352	SM6392	SM6432	69页
报警输出标志（比率报警上限）	SM6315	SM6355	SM6395	SM6435	70页
报警输出标志（比率报警下限）	SM6316	SM6356	SM6396	SM6436	70页
断线检测标志	SM6318	SM6358	SM6398	SM6438	71页
收敛检测标志	SM6321	SM6361	SM6401	SM6441	72页
CH间偏差检测标志	SM6325	SM6365	SM6405	SM6445	73页
数字输出值	SD6300	SD6340	SD6380	SD6420	80页
数字运算值	SD6301	SD6341	SD6381	SD6421	80页
模拟输入值监视	SD6302	SD6342	SD6382	SD6422	80页
最大值	SD6306	SD6346	SD6386	SD6426	82页
最小值	SD6307	SD6347	SD6387	SD6427	82页
偏置设置值*1	SD6332	SD6372	SD6412	SD6452	91页
增益设置值*1	SD6333	SD6373	SD6413	SD6453	91页

*1 更改后的输入范围设置与通过偏置·增益设置功能设置时的输入范围设置相同的情况下，通过偏置·增益设置功能设置的值将被反映。
上述以外的情况下，将被初始化为初始值。

A/D转换允许/禁止设置功能

按每个通道设置是允许还是禁止A/D转换。

设置方法

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

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

对应软元件

A/D转换允许/禁止设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
A/D转换允许/禁止设置	SM6301	SM6341	SM6381	SM6421	66页

动作

仅对“A/D转换允许/禁止设置”设置为A/D转换允许的通道的模拟输入进行A/D转换，并将值存储到数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视中。

将“A/D转换允许/禁止设置”从A/D转换允许更改为A/D转换禁止时，数字值、数字运算值及模拟输入值监视将被清除。

A/D转换方式

可按每个通道指定进行A/D转换的方式。

采样处理

按CPU模块的每个扫描对模拟输入进行A/D转换，每次都进行数字输出并将值存储到数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视中。

平均处理

按每个通道对数字输出值进行平均处理，并将平均值存储到特殊寄存器中。

平均处理有以下3种。

- 时间平均
- 次数平均
- 移动平均

■时间平均

按照设置时间进行A/D转换，对合计值进行平均，并存储到数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视中。

设置时间内的处理次数因扫描时间而异。

处理次数=设置时间÷扫描时间

要点

设置为设置时间<扫描时间时，不进行平均处理，并以采样值被输出。但是，首次输出时，第1次和第2次采样的平均值将被输出。

■次数平均

以次数指定A/D转换值的平均处理，对除最大值和最小值以外的平均值进行数字输出，并存储到数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视中。

基于次数平均的平均值被存储到数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视中的时间，因扫描时间而异。

处理时间=设置次数×扫描时间

要点

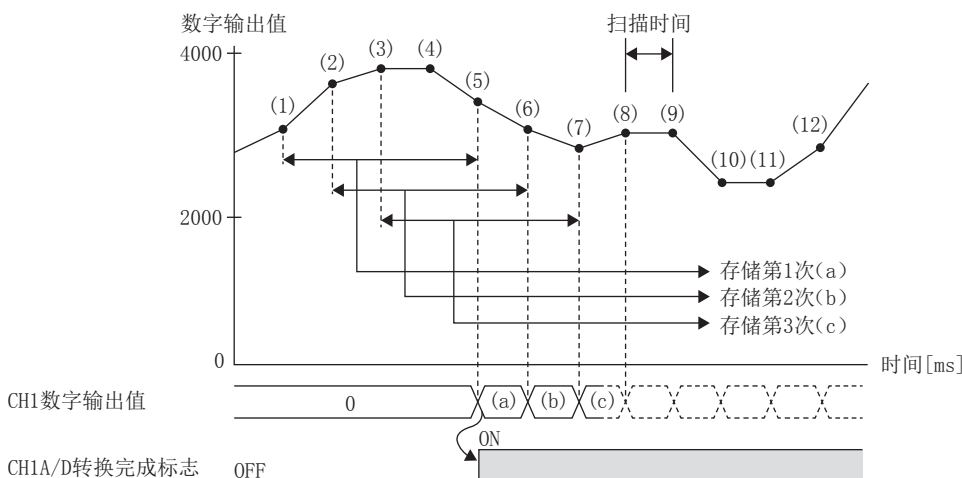
次数平均需要除最大值和最小值以外的最少2次的合计，因此设置次数应设置为4次以上。

■移动平均

可以指定A/D转换值的移位平均处理的次数，对该平均值进行数字输出，并存储到数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视中。

每个扫描移动的同时以设置次数的A/D转换值进行平均处理，因此可得出最新的数字输出值、数字运算值及模拟输入值监视。

设置次数为5次时的移动平均处理的示例如下所示。



设置方法

■采样处理

将“平均处理指定”设置为“采样处理”。

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

■平均处理

1. 将“平均处理指定”设置为“时间平均”、“次数平均”或“移动平均”。

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

2. 在“平均时间/平均次数/移动平均设置”中设置值。

项目	可设置范围
时间平均	1~10000 (ms)
次数平均	4~32767 (次)
移动平均	2~64 (次)

对应软元件

A/D转换方式中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
数字输出值	SD6300	SD6340	SD6380	SD6420	80页
数字运算值	SD6301	SD6341	SD6381	SD6421	80页
模拟输入值监视	SD6302	SD6342	SD6382	SD6422	80页
平均处理指定	SD6303	SD6343	SD6383	SD6423	81页
平均时间/平均次数/移动平均设置	SD6304	SD6344	SD6384	SD6424	81页

比例尺超出检测功能

检测出超出输入范围的模拟输入值。

设置方法

将“比例尺超出检测启用/禁用设置”设置为“启用”。

🔍 导航窗口⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置” ⇒ “比例尺超出检测设置”

对应软元件

比例尺超出检测功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
比例尺超出上限检测标志	SM6302	SM6342	SM6382	SM6422	66页
比例尺超出下限检测标志	SM6303	SM6343	SM6383	SM6423	67页
比例尺超出检测启用/禁用设置	SM6304	SM6344	SM6384	SM6424	67页

比例尺超出检测的条件

将比例尺超出检测功能设置为启用时的比例尺超出检测的条件如下所示。

输入范围	正常范围	比例尺超出检测的条件	
		模拟输入值下限	模拟输入值上限
0~10V	-0.2~+10.2V	-0.2V>模拟输入值	+10.2V<模拟输入值
0~5V	-0.1~+5.1V	-0.1V>模拟输入值	+5.1V<模拟输入值
1~5V	-0.1~+5.1V	-0.1V>模拟输入值	+5.1V<模拟输入值
-10V~+10V	-10.2~+10.2V	-10.2V>模拟输入值	+10.2V<模拟输入值
0~20mA	-0.4~+20.4mA	-0.4mA>模拟输入值	+20.4mA<模拟输入值
4~20mA	-0.4~+20.4mA	-0.4mA>模拟输入值	+20.4mA<模拟输入值
-20~+20mA	-20.4~+20.4mA	-20.4mA>模拟输入值	+20.4mA<模拟输入值

动作

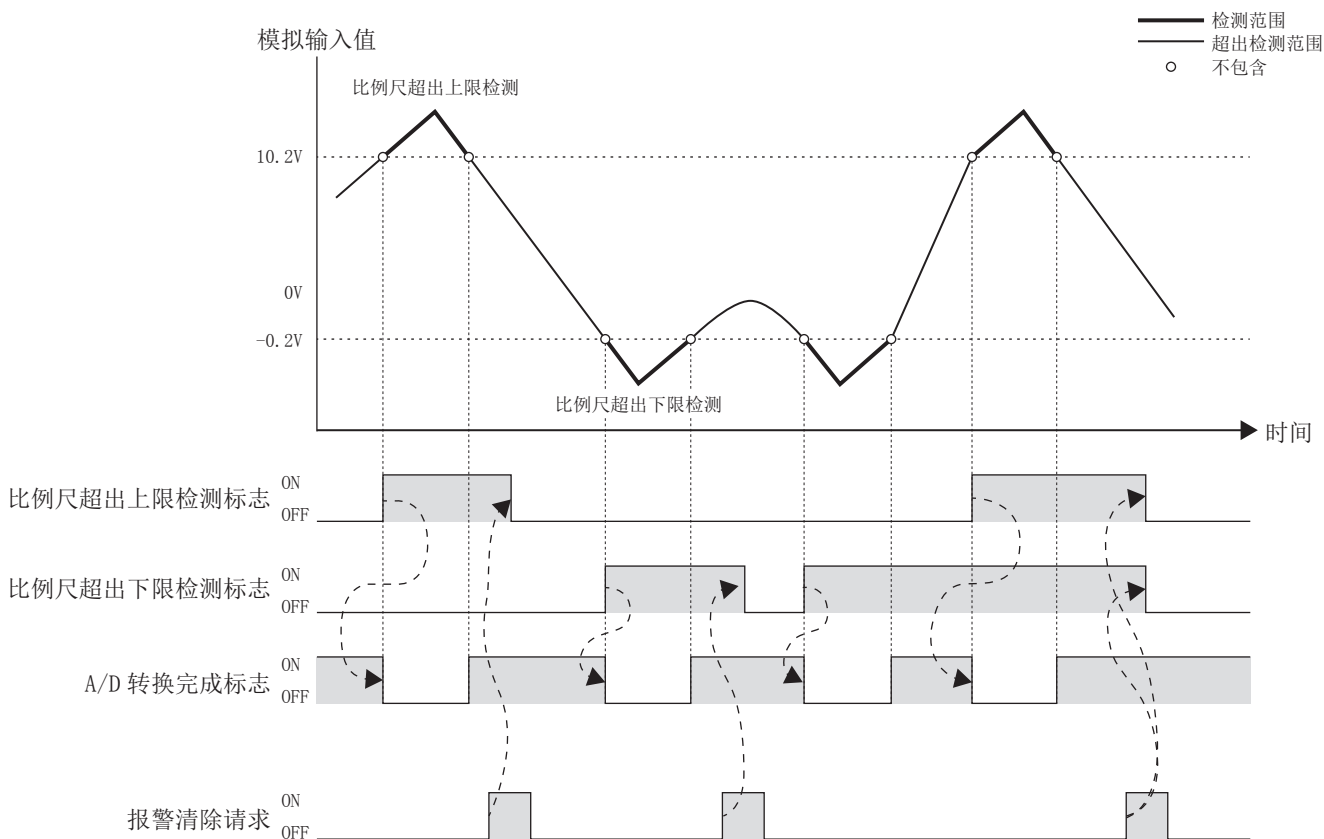
模拟输入值在正常范围外时为比例尺超出，对应的比例尺超出检测标志将为ON。

- 比例尺超出上限检测标志：模拟输入值大于正常范围时为ON。（报警代码：090□H）
- 比例尺超出下限检测标志：模拟输入值小于正常范围时为ON。（报警代码：091□H）

检测到比例尺超出的通道的数字输出值，被保持为检测到比例尺超出前的值，且该通道的“A/D转换完成标志”为OFF。

模拟输入值变回正常时A/D转换即被重新开始，在初次更新后，该通道的“A/D转换完成标志”将重新为ON。此时，“比例尺超出上限检测标志”、“比例尺超出下限检测标志”不会OFF。

要将“比例尺超出上限检测标志”、“比例尺超出下限检测标志”设为OFF，需要将“报警清除请求”设为ON。此外，即使将“比例尺超出检测启用/禁用设置”更改为“禁用”，“比例尺超出上限检测标志”、“比例尺超出下限检测标志”也为OFF。



要点

- “报警清除请求”不会自动OFF。再次进行报警清除时，需要设为OFF。
- 要清除报警代码时，应将“报警清除请求”设为ON。

比例缩放功能

可在所设置的任意比例缩放上限值及比例缩放下限值的范围内，对数字输出值进行缩放换算。
缩放换算的值被存储到“数字运算值”中。

缩放设置的思路

例

输入范围设置为-10~+10V时

比例缩放下限值设置为与输入范围的下限值（-8000）对应的值。

比例缩放上限值设置为与输入范围的上限值（+8000）对应的值。

比例缩放值的计算方法

根据以下公式换算。（缩放换算时，小数点以后的值被四舍五入）

■电流（0~20mA、4~20mA）、电压（0~10V、0~5V、1~5V）时

计算公式	符号
$D_Y = \frac{D_X \times (S_H - S_L)}{D_{Max}} + S_L$	D _X : 数字输出值 D _Y : 比例缩放值（数字运算值） D _{Max} : 所使用的输入范围的数字输出最大值 S _H : 比例缩放上限值 S _L : 比例缩放下限值

■电流（-20~+20mA）、电压（-10~+10V）时

计算公式	符号
$D_Y = \frac{D_X \times (S_H - S_L)}{D_{Max} - D_{Min}} + \frac{(S_H + S_L)}{2}$	D _X : 数字输出值 D _Y : 比例缩放值（数字运算值） D _{Max} : 所使用的输入范围的数字输出最大值 D _{Min} : 所使用的输入范围的数字输出最小值 S _H : 比例缩放上限值 S _L : 比例缩放下限值

设置方法

1. 将“比例缩放启用/禁止设置”设置为“启用”。

🔍 导航窗口 ⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号 ⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置” ⇒ “比例缩放设置”

2. 在“比例缩放上限值”和“比例缩放下限值”中设置值。

项目	设置范围
比例缩放上限值	-32768~+32767
比例缩放下限值	-32768~+32767

要点

- 即使为了比最大分辨率发生更大变化而设置比例缩放上限值和比例缩放下限值，最大分辨率也不会变大。
- 通过设置为比例缩放下限值>比例缩放上限值，可以负的方向进行缩放转换。
- 比例缩放设置应以“比例缩放下限值≠比例缩放上限值”为条件进行设置。

对应软元件

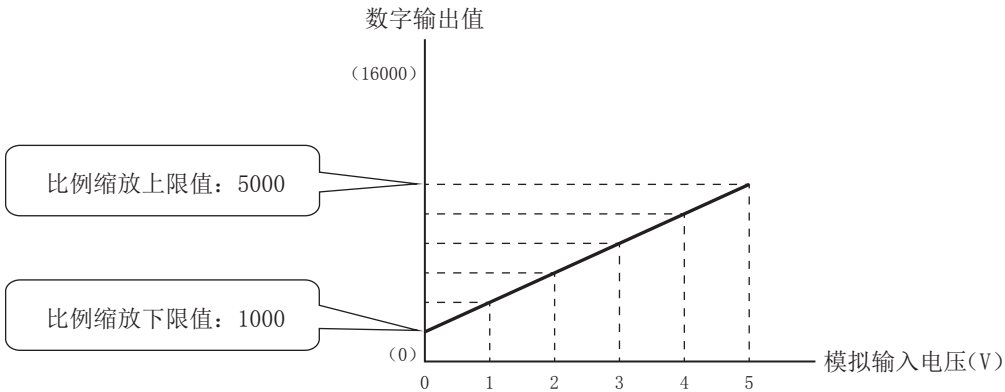
比例缩放功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
比例缩放启用/禁用设置	SM6308	SM6348	SM6388	SM6428	68页
比例缩放上限值	SD6308	SD6348	SD6388	SD6428	83页
比例缩放下限值	SD6309	SD6349	SD6389	SD6429	83页

设置示例

例

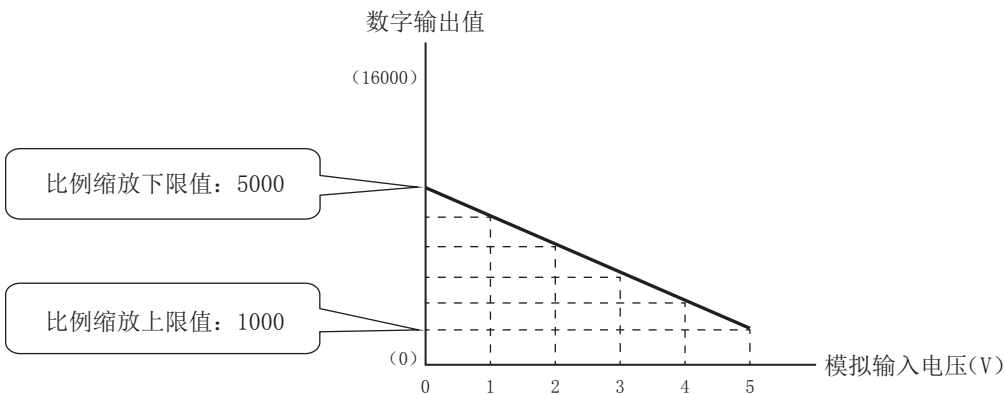
输入范围被设置为0~5V的通道中，将比例缩放上限值设置为5000，比例缩放下限值设置为1000时



电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值 (比例缩放值)
0	0	1000
1	3200	1800
2	6400	2600
3	9600	3400
4	12800	4200
5	16000	5000

例

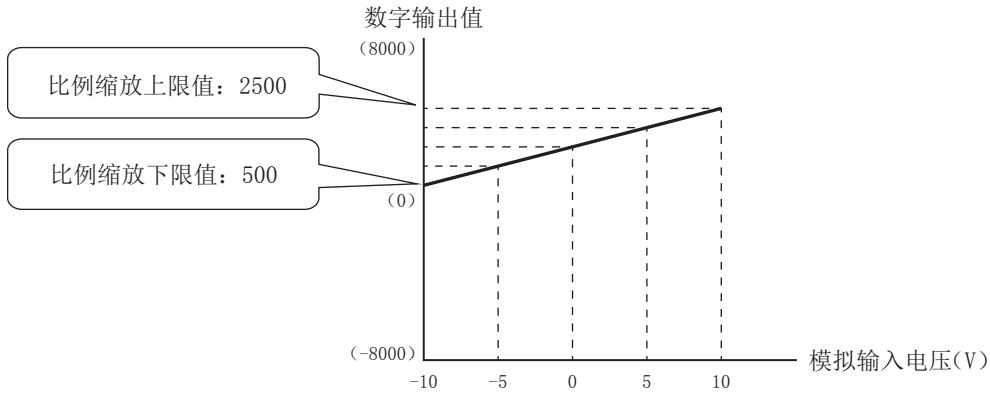
输入范围被设置为0~5V的通道中，将比例缩放上限值设置为1000，比例缩放下限值设置为5000时



电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值 (比例缩放值)
0	0	5000
1	3200	4200
2	6400	3400
3	9600	2600
4	12800	1800
5	16000	1000

例

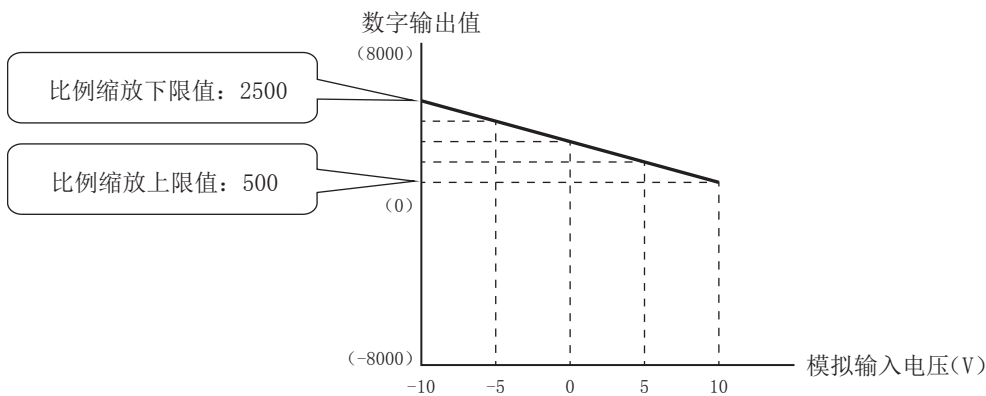
输入范围被设置为-10~+10V的通道中，将比例缩放上限值设置为2500，比例缩放下限值设置为500时



电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值 (比例缩放值)
-10	-8000	500
-5	-4000	1000
0	0	1500
5	4000	2000
10	8000	2500

例

输入范围被设置为-10~+10V的通道中，将比例缩放上限值设置为500，比例缩放下限值设置为2500时



电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值 (比例缩放值)
-10	-8000	2500
-5	-4000	2000
0	0	1500
5	4000	1000
10	8000	500

要点

同时使用比例缩放功能和数字剪辑功能时，对数字剪辑后的数字运算值进行缩放换算。

移位功能

将所设置的转换值移位量加（移位）到数字运算值上，并存储为“数字运算值”。如果更改了转换值移位量，将被实时反映到数字运算值上，因此可轻松地进行系统启动时的微调。

动作

所设置的“转换值移位量”被加到“数字运算值”上。相加后的数字运算值被存储到“数字运算值”中。

实施采样处理时按每个扫描加上转换值移位量，实施平均处理时按每个平均处理周期加上转换值移位量，并被存储到“数字运算值”中。

移位处理的结果是数字运算值超出-32768~+32767的范围时，固定为下限（-32768）、上限（+32767）。

要点

- 同时使用比例缩放功能时，将对比例缩放后的值进行移位处理。
- 同时使用数字剪辑功能、比例缩放功能时，将对数字剪辑、比例缩放后的值进行移位处理。

设置方法

在“转换值移位量”中设置值。

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

项目	可设置范围
转换值移位量	-32768~+32767

对应软元件

移位功能中使用的软元件如下所示。

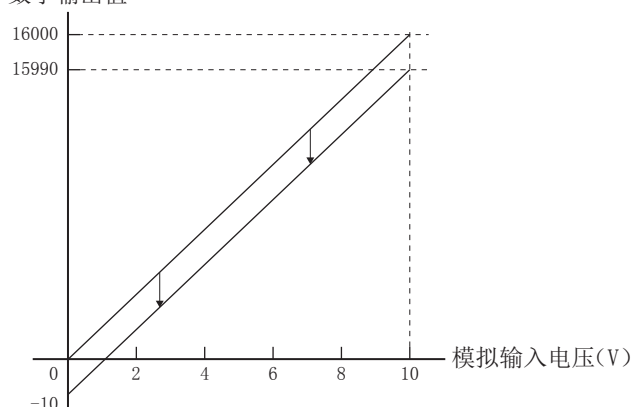
名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
转换值移位量	SD6310	SD6350	SD6390	SD6430	83页

设置示例

例

输入范围被设置为0~10V的通道中，通过移位功能调整输入特性时

数字输出值



电压输入 (V)	数字输出值	数字运算值
0	0	-10
10	16000	15990

数字剪辑功能

可将超出输入范围的电压或电流被输入时的数字运算值的范围固定为数字输出最大值、数字输出最小值。

输出范围一览

以下各范围中将数字剪辑功能设置为启用时，数字运算值的输出范围如下所示。

输入范围	数字运算值的输出范围		
	数字剪辑功能启用	数字剪辑功能禁用（比例尺超出启用）	数字剪辑功能禁用
0~10V	0~16000	-320~+16320	-384~+16383
0~5V			
1~5V	0~12800	-3520~+13120	-3584~+13183
-10V~+10V	-8000~+8000	-8160~+8160	-8192~+8191
0~20mA	0~16000	-320~+16320	-384~+16383
4~20mA	0~12800	-3520~+13120	-3584~+13183
-20~+20mA	-8000~+8000	-8160~+8160	-8192~+8191

设置方法

将“数字剪辑启用/禁用设置”设置为“启用”。

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

对应软元件

数字剪辑功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
数字剪辑启用/禁用设置	SM6309	SM6349	SM6389	SM6429	69页

设置示例

例

输入范围被设置为0~10V的通道中，进行如下设置时

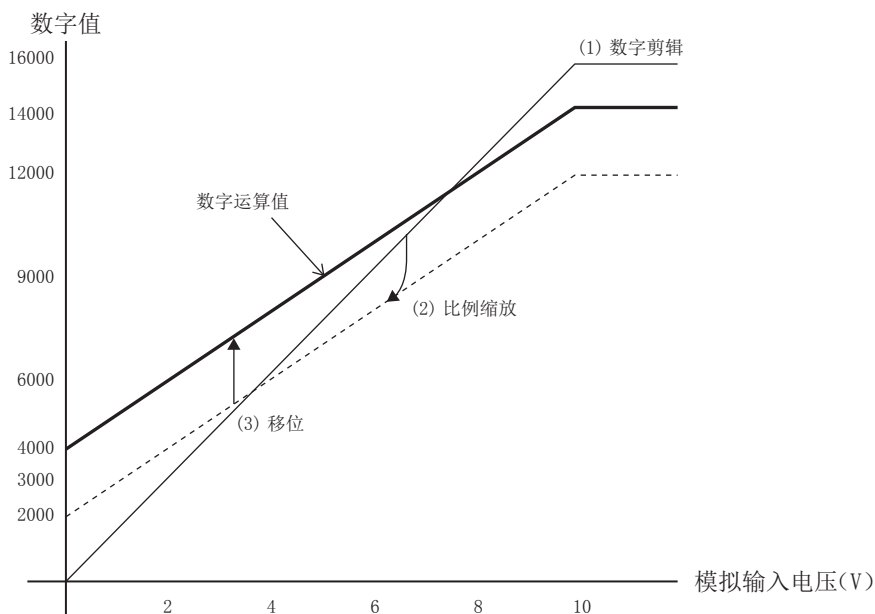
■设置值

- 比例缩放上限值：12000
- 比例缩放下限值：2000
- 转换值移位量：2000
- 数字剪辑启用/禁用设置：启用

■设置步骤

1. 将“A/D转换允许/禁止设置”设置为“允许”。
2. 在比例缩放下限值中，设置为“2000”。
3. 在比例缩放上限值中，设置为“12000”。
4. 将“比例缩放启用/禁止设置”设置为“启用”。
5. 在转换值移位量中，设置为“2000”。
6. 将“数字剪辑启用/禁用设置”设置为“启用”。

■动作图



最大值・最小值保持功能

按每个通道将数字运算值的最大值和最小值存储到特殊寄存器中。

设置方法

通过将“最大值复位请求”或“最小值复位请求”设为OFF→ON，最大值或最小值将被更新为数字运算值。

设置值	设置内容	默认值
0: OFF	无最大值或最小值复位请求	0: OFF
1: ON	有最大值或最小值复位请求	

对应软元件

最大值・最小值保持功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
最大值・最小值复位完成标志	SM6305	SM6345	SM6385	SM6425	67页
最大值复位请求	SM6306	SM6346	SM6386	SM6426	68页
最小值复位请求	SM6307	SM6347	SM6387	SM6427	68页
最大值	SD6306	SD6346	SD6386	SD6426	82页
最小值	SD6307	SD6347	SD6387	SD6427	82页

动作

将“最大值复位请求”或“最小值复位请求”设为OFF→ON时，该通道的最大值或最小值将被更新为“数字运算值”。此外，“最大值/最小值复位完成标志”将为ON。

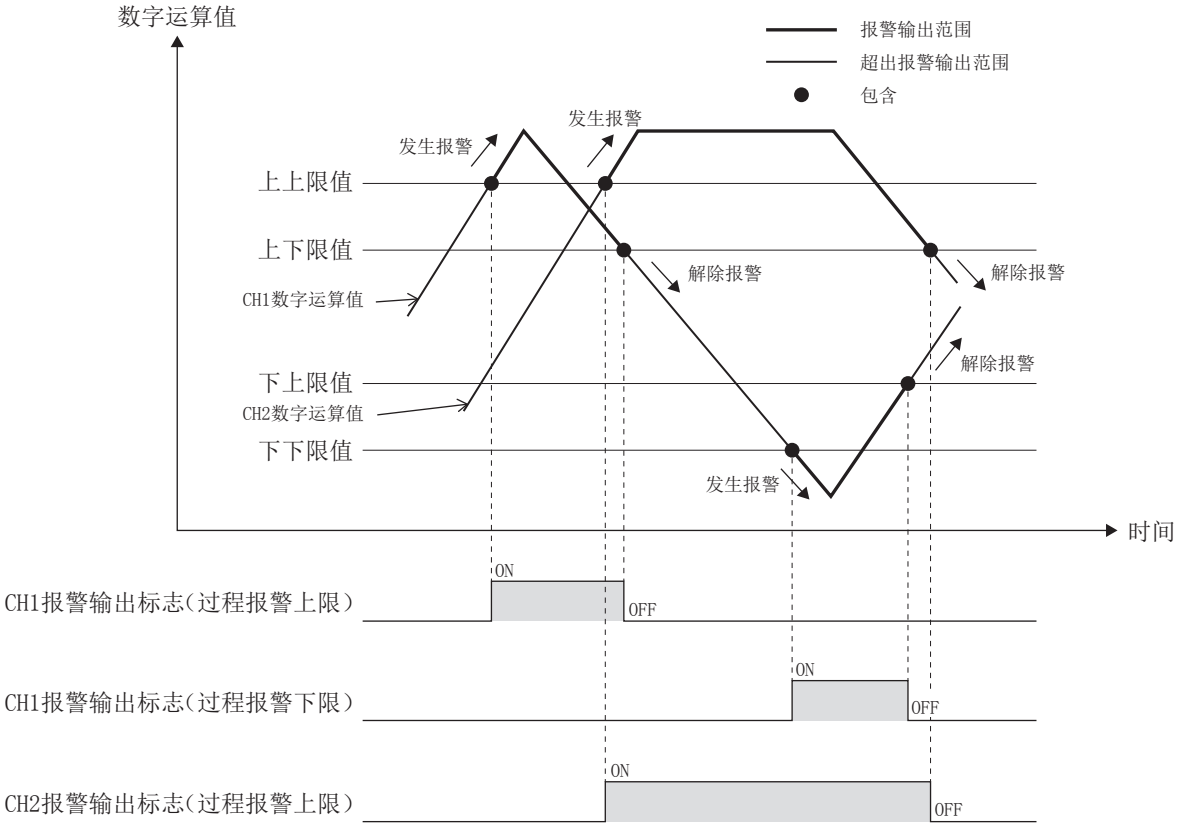
进行了范围切换时，“最大值”及“最小值”将被清除（0）。

报警输出功能

可在报警输出功能中使用的过程报警和比率报警如下所示。

过程报警

数字运算值在预先设置好的报警输出范围内时，将输出报警。



■动作

数字运算值为过程报警上上限值以上或过程报警下下限值以下，且满足报警输出条件时，“报警输出标志（过程报警上限）”或“报警输出标志（过程报警下限）”将为ON。

报警输出后，数字运算值小于过程报警上下限值或大于过程报警下上限值，且不满足报警输出条件时，“报警输出标志（过程报警上限）”或“报警输出标志（过程报警下限）”为OFF。此外，即使将“报警输出设置”更改为“禁用”，“报警输出标志（过程报警上限）”和“报警输出标志（过程报警下限）”也为OFF。但是，最新报警代码中存储的报警代码不会被清除。

要清除“A/D转换最新报警代码”中存储的报警代码，应在“报警输出标志（过程报警上限）”及“报警输出标志（过程报警下限）”全部返回OFF后，将“报警清除请求”设为OFF→ON→OFF。

■检测周期

时间平均指定时按设置的每个平均时间，次数平均指定时则按设置的每个平均次数执行本功能。

此外，采样处理、移动平均指定时按每个采样周期执行本功能。

■报警的检测对象

使用数字剪辑功能、比例缩放功能、移位功能时，数字剪辑、比例缩放换算、移位相加后的数字运算值为报警的检测对象。关于过程报警上上限值、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设置内容，必须设置为考虑了数字剪辑、比例缩放换算、移位相加的值。

■设置方法

1. 将“报警输出设置（过程报警）”设置为“允许”。

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

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

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

要点 🔍

应在满足过程报警上上限值 \geq 过程报警上下限值 \geq 过程报警下上限值 \geq 过程报警下下限值的条件范围内进行设置。

不满足上述条件时，将发生过程报警上下限值设置范围错误。（错误代码：1A4□H）

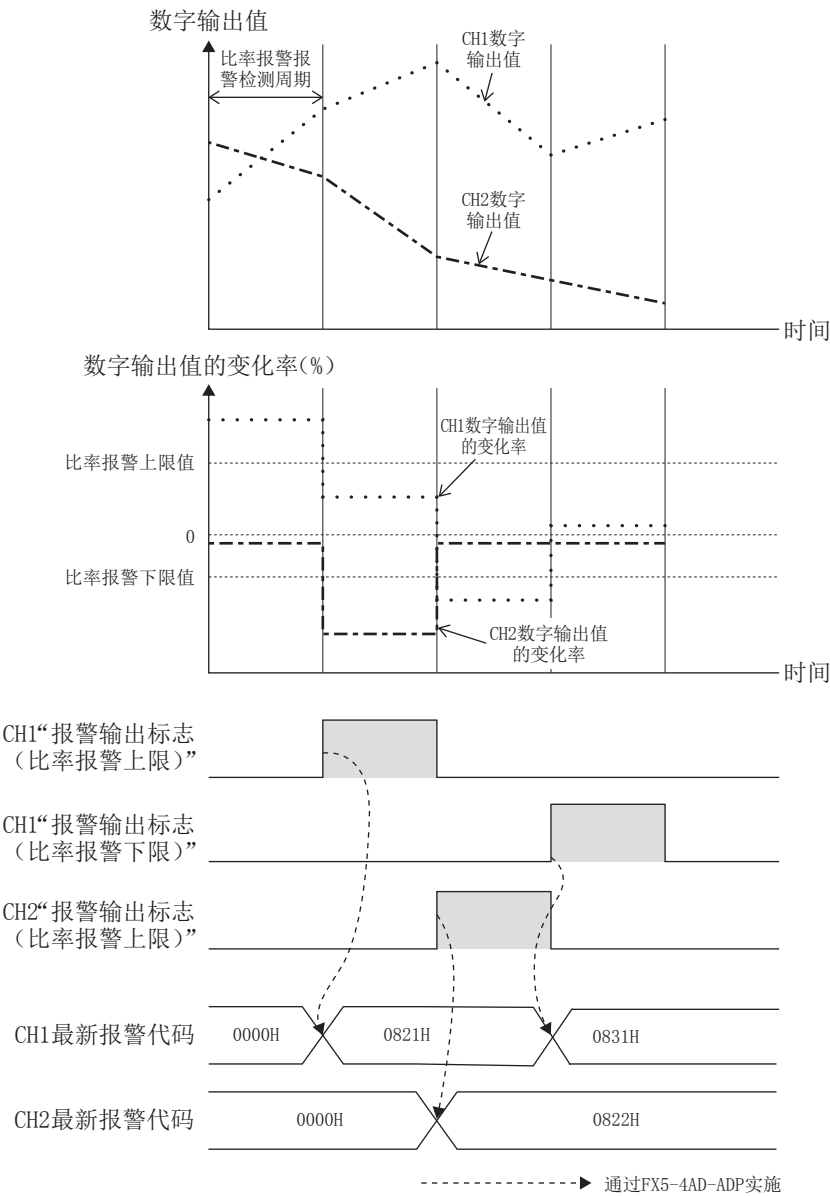
■对应软元件

过程报警中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
报警输出标志（过程报警上限）	SM6311	SM6351	SM6391	SM6431	69页
报警输出标志（过程报警下限）	SM6312	SM6352	SM6392	SM6432	69页
报警输出设置（过程报警）	SM6313	SM6353	SM6393	SM6433	70页
过程报警上上限值	SD6311	SD6351	SD6391	SD6431	84页
过程报警上下限值	SD6312	SD6352	SD6392	SD6432	84页
过程报警下上限值	SD6313	SD6353	SD6393	SD6433	85页
过程报警下下限值	SD6314	SD6354	SD6394	SD6434	85页

比率报警

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



■动作

按每个比率报警检测周期对数字输出值进行监视，显示的变化率为上次的变化在比率报警上限值以上或比率报警下限值以下时，“报警输出标志（比率报警上限）”或“报警输出标志（比率报警下限）”将为ON。

报警输出后，数字输出值小于比率报警上限值或大于比率报警上限值，且不满足报警输出条件时，“报警输出标志（比率报警上限）”或“报警输出标志（比率报警下限）”将为OFF。此外，即使将“报警输出设置（比率报警）”更改为“禁用”，“报警输出标志（比率报警上限）”和“报警输出标志（比率报警下限）”也为OFF。

但是，最新报警代码中存储的报警代码不会被清除。

要清除“A/D转换最新报警代码”中存储的报警代码，应在“报警输出标志（比率报警上限）”及“报警输出标志（比率报警下限）”全部返回OFF后，将“报警清除请求”设为OFF→ON→OFF。

■检测周期

比率报警的检测周期通过“比率报警报警检测周期设置”进行设置。

■比率报警的判定

“比率报警上限值”及“比率报警下限值”转换为每个“比率报警报警检测周期”的数字值进行判定。

用于判定每个比率报警报警检测周期的值的换算公式如下所示。

用于判定每个比率报警报警检测周期的值[digit]^{*1} = “比率报警上限值(下限值)” $\times 0.1 \times 0.01 \times$ 数字输出值的最大值

例

以下条件时的判定值

设置项目	设置内容
平均处理指定	采样处理
比率报警报警检测周期设置	10 (ms)
比率报警上限值	250 (25.0%)
比率报警下限值	50 (5.0%)

上限值: $250 \times 0.1 \times 0.01 \times 16000 = 4000$ (digit)

下限值: $50 \times 0.1 \times 0.01 \times 16000 = 800$ (digit)

当前值和上次值以比率报警报警检测周期10ms为间隔被进行比较。对数字值与上次值相差4000digit (25.0%)以上,或数字值的增加是否为800digit (5.0%)以下进行判定。

通过要检测出报警的电压、电流的变化量对应设置的变化率进行计算时使用以下公式。

$$\text{设置的变化率}(0.1\%) = \left(\frac{\text{要检测报警的电压(电流)的变化量}(V(mA))}{\text{增益电压(电流)}(V(mA)) - \text{偏置电压(电流)}(V(mA))} \times 1000 \right)^{*1}$$

*1 小数点以后四舍五入。

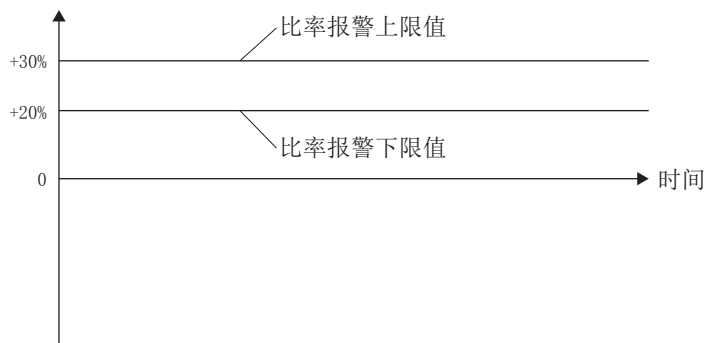
■比率报警的使用示例

如下所示,有助于监视限制范围内的数字输出值的变化率。

例

对数字输出值的上升率是否在指定的范围内进行监视时

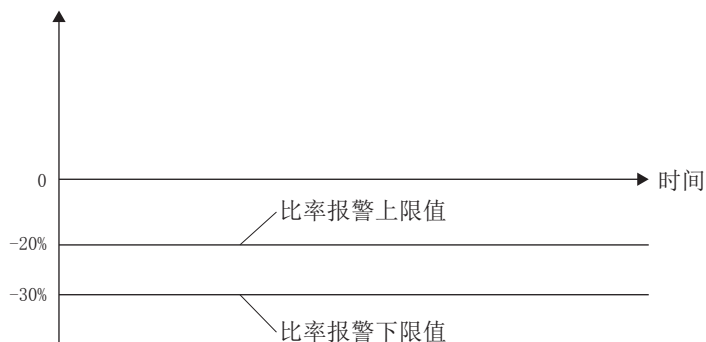
数字输出值的变化率(%)



例

对数字输出值的下降率是否在指定的范围内进行监视时

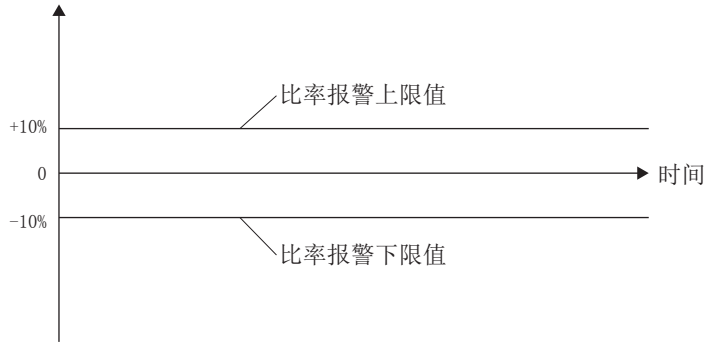
数字输出值的变化率(%)



例

对数字输出值的变化率是否在指定的范围内进行监视时

数字输出值的变化率(%)



■设置方法

1. 将“报警输出设置（比率报警）”设置为“允许”。

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

2. 设置比率报警的报警检测周期。

通过“比率报警报警检测周期设置”进行设置。

项目	设置范围
比率报警报警检测周期设置	1~10000 (ms)

要点

设置了范围外的值时，将发生比率报警报警检测周期设置范围错误。（错误代码：1A6□H）

3. 在“比率报警上限值”、“比率报警下限值”中设置值。

对数字输出值的最大值（16000）以0.1%为单位进行设置。

项目	设置范围
比率报警上限值	-1000~+1000 (0.1%)
比率报警下限值	

要点

应在满足比率报警上限值>比率报警下限值的条件范围内进行设置。

不满足上述条件时，将发生比率报警上限值/下限值设置反转错误。（错误代码：1A5□H）

■对应软元件

比率报警中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
报警输出标志（比率报警上限）	SM6315	SM6355	SM6395	SM6435	70页
报警输出标志（比率报警下限）	SM6316	SM6356	SM6396	SM6436	70页
报警输出设置（比率报警）	SM6317	SM6357	SM6397	SM6437	71页
比率报警上限值	SD6315	SD6355	SD6395	SD6435	86页
比率报警下限值	SD6316	SD6356	SD6396	SD6435	86页
比率报警报警检测周期设置	SD6317	SD6357	SD6397	SD6437	87页

断线检测功能

按每个通道进行简单的断线检测。

仅在模拟输入范围为1~5V及4~20mA时启用。

设置方法

1. 将“断线检测启用/禁用设置”设置为“启用”。

☞ 导航窗口⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置” ⇒ “断线检测启用/禁用设置”

2. 对“断线检测回归启用/禁用设置”进行设置。

☞ 导航窗口⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置” ⇒ “断线检测回归启用/禁用设置”

对应软元件

断线检测功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
断线检测标志	SM6318	SM6358	SM6398	SM6438	71页
断线检测启用/禁用设置	SM6319	SM6359	SM6399	SM6439	71页
断线检测回归启用/禁用设置	SM6320	SM6360	SM6400	SM6440	72页

断线检测条件

断线的检测条件及断线回归条件如下所示。

输入范围	断线检测条件	断线回归条件
1~5V	模拟输入值≤0.5V	模拟输入值>0.5V
4~20mA	模拟输入值≤2mA	模拟输入值>2mA

动作

通过“A/D转换许可/禁止设置”允许A/D转换，且“断线检测回归启用/禁用设置”被设置为“启用”的通道中，输入电压或输入电流分别达到断线检测条件时即判断为断线，发生报警且“断线检测标志”为ON。（报警代码：0A0□H）

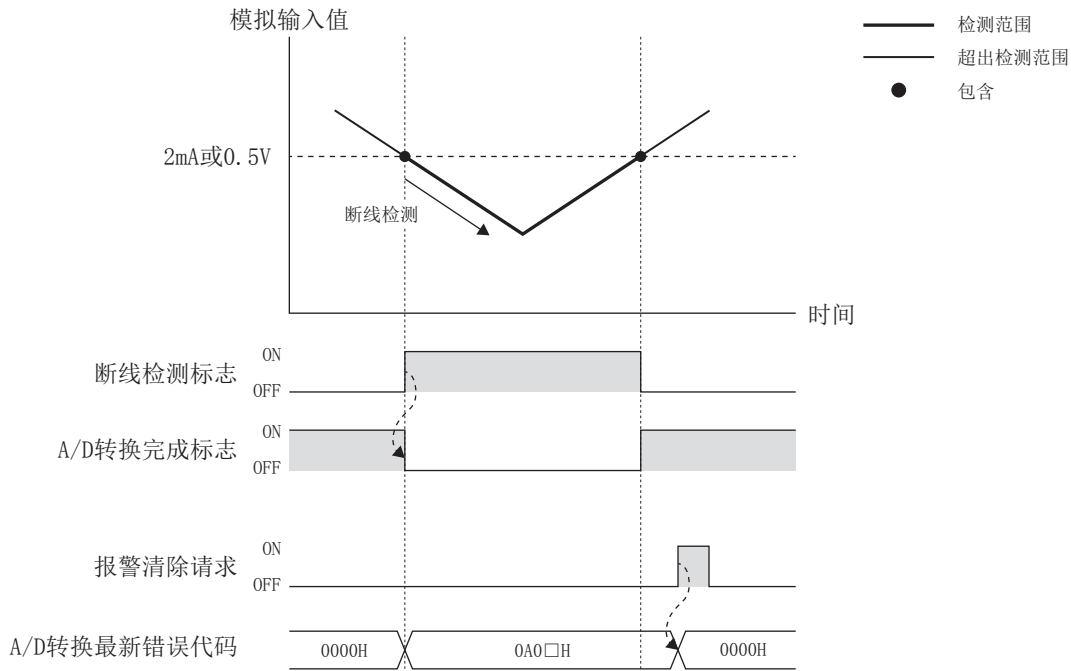
断线的通道将“A/D转换完成标志”设为OFF，中断A/D转换且不进行之后的处理。

“A/D转换许可/禁止设置”为“启用”时，从断线回归后，“断线检测标志”为OFF。从断线回归后，A/D转换即被重新开始。

“A/D转换许可/禁止设置”为“禁用”时，“断线检测标志”保持为ON。要将“断线检测标志”设为OFF，需要将“报警清除请求”设为ON。此外，即使将“断线检测回归启用/禁用设置”更改为“禁用”，“断线检测标志”也为OFF。

“断线检测启用/禁用设置”为“启用”的通道的输入范围被设置为1~5V或4~20mA以外的情况下，将发生断线检测启用时范围设置范围错误。（错误代码：1AA□H）

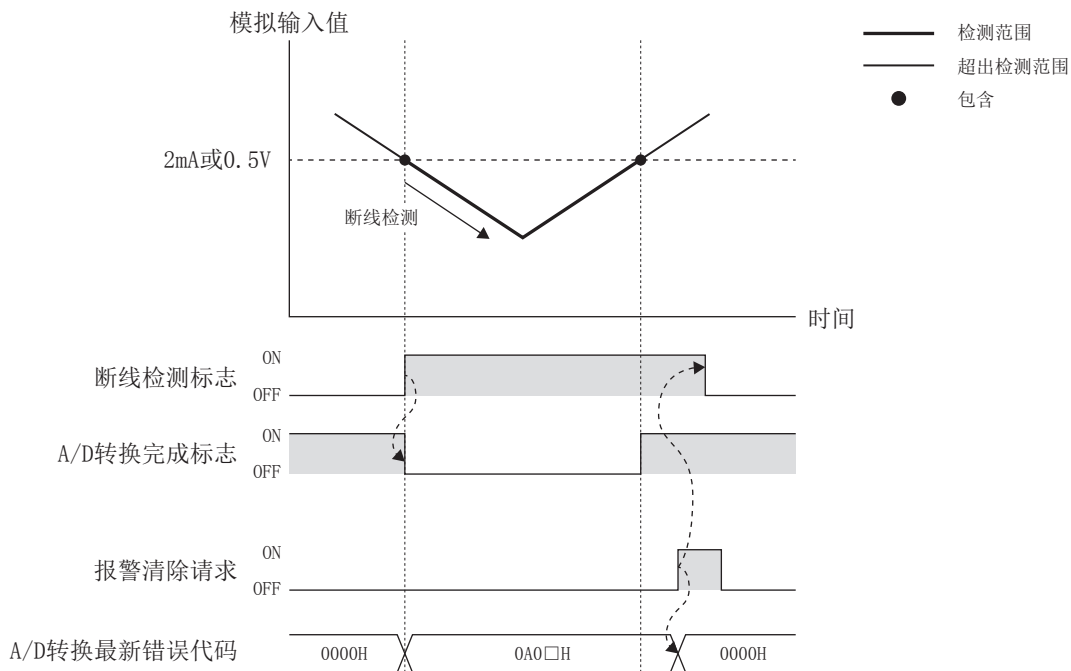
■ “断线检测回归启用/禁用设置”为启用时



要点

- “断线检测标志”将自动OFF。
- 要清除“A/D转换最新错误代码”时，应将“报警清除请求”设为ON。

■ “断线检测回归启用/禁用设置”为禁用时



要点

- “断线检测标志”不会自动OFF。要OFF时，应将“报警清除请求”设为ON。
- 要清除“A/D转换最新错误代码”时，应将“报警清除请求”设为ON。

收敛检测功能

可检测出数字运算值在指定时间内是否处于一定的范围内。

设置方法

1. 将“收敛检测启用/禁用设置”设置为“启用”。

 导航窗口 ⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号 ⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置” ⇒ “收敛检测启用/禁用设置”

2. 在“收敛检测检测时间设置”中设置值。

项目	设置范围
收敛检测检测时间设置	1~10000 (ms)

要点

设置了范围外的值时，将发生收敛检测检测时间设置范围错误。（错误代码：1AC□H）

3. 在“收敛检测上限值”和“收敛检测下限值”中设置值。

项目	设置范围
收敛检测上限值	-32768~+32767
收敛检测下限值	

要点

应在满足收敛检测上限值>收敛检测下限值的条件范围内进行设置。

不满足上述条件时，将发生收敛检测上限值/下限值设置反转错误。（错误代码：1AD□H）

对应软元件

收敛检测功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
收敛检测标志	SM6321	SM6361	SM6401	SM6441	72页
收敛检测启用/禁用设置	SM6322	SM6362	SM6402	SM6442	72页
收敛检测上限值	SD6322	SD6362	SD6402	SD6442	87页
收敛检测下限值	SD6323	SD6363	SD6403	SD6443	88页
收敛检测检测时间设置	SD6324	SD6364	SD6404	SD6444	88页

收敛检测的条件

将收敛检测启用/禁用设置设为启用时的收敛检测条件如下所示。

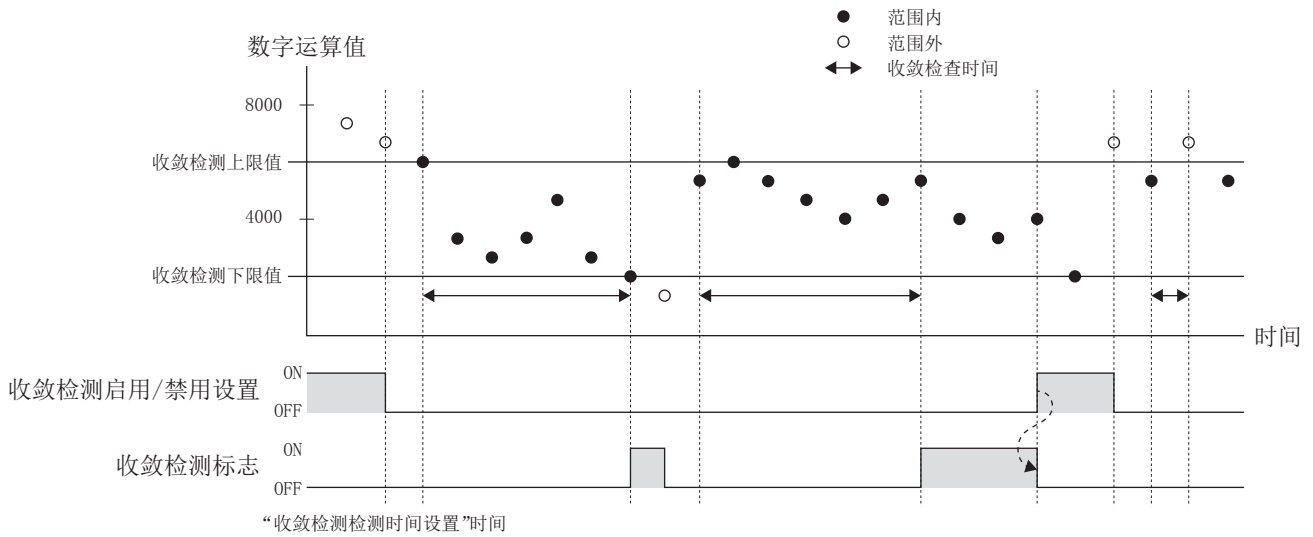
收敛范围	收敛范围外
收敛检测下限值以上，且收敛检测上限值以下	小于收敛检测上限值，或大于收敛检测上限值

动作

数字运算值进入收敛范围内时即对时间进行计测。

在“收敛检测检测时间设置”中设置的时间内，数字运算值进入收敛范围内时，“收敛检测标志”将为ON。数字运算值超出收敛范围时，“收敛检测标志”即为OFF。此外，即使将“收敛检测启用/禁用设置”更改为禁用，“收敛检测标志”也为OFF。

“收敛检测启用/禁用设置”变为禁用前始终进行监视。



CH间偏差检测功能

可检测出通道间的数字运算值是否存在一定以上的差。

设置方法

1. 将“CH间偏差检测触发”设置为“启用”。

🔍 导航窗口 ⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号 ⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置” ⇒ “CH间偏差检测触发”

2. 在“CH间偏差检测偏差值”中设置值。

项目	设置范围
CH间偏差检测偏差值	0~65535

3. 在“CH间偏差检测CH设置”中设置是否按每个通道进行偏差检查。

项目	设置范围
CH间偏差检测CH设置	对象外
	对象

对应软元件

CH间偏差检测功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
CH间偏差检测标志	SM6325	SM6365	SM6405	SM6445	73页
CH间偏差检测触发	SM6326	SM6366	SM6406	SM6446	73页
偏差检测CH1	SD6325	SD6365	SD6405	SD6445	89页
偏差检测CH2	SD6326	SD6366	SD6406	SD6446	89页
CH间偏差检测偏差值	SD6327	SD6367	SD6407	SD6447	89页
CH间偏差检测CH设置1	SD6328	SD6368	SD6408	SD6448	90页
CH间偏差检测CH设置2	SD6329	SD6369	SD6409	SD6449	90页

动作

在相应通道中，对“数字运算值”和“CH间偏差检测CH设置”中所设置通道的“数字运算值”进行比较。

只要有1个通道中，与相应通道进行比较的通道的数字运算值的差为“CH间偏差检测偏差值”以上时，就会检测出偏差且“CH间偏差检测标志”为ON。（报警代码：0B0□H）

在所有通道中，与相应通道进行比较的通道的数字运算值的差均小于“CH间偏差检测偏差值”时，“CH间偏差检测标志”为OFF。

“CH间偏差检测触发”被更改为禁用时，“CH间偏差检测标志”将为OFF，且“偏差检测CH1”及“偏差检测CH2”将变为0（初始值）。

偏置・增益设置功能

该功能并非是作为模拟输入范围而预先准备好的设置，而是将任意的模拟值设置为偏置值、增益值的功能。所设置的值被保存到FX5-4AD-ADP的内置存储器中。

更改偏置数据、增益数据时，在模拟值中设置“偏置设置值”或“增益设置值”。

可设置范围如下所示。

项目	设置内容	设置范围	
		电压输入 (mV)	电流输入 (μA)
偏置设置值	数字值为0 (偏置基准值) 时的模拟输入值	-10000~+9000	-20000~+17000
增益设置值	数字值为增益基准值时的模拟输入值	-9000~+10000	-17000~+30000

要点

不满足以下条件时，发生偏置・增益设置值范围错误。(错误代码：1A9□H)

- 电压输入时： $1000 \leq \text{增益设置值} - \text{偏置设置值}$
- 电流输入时： $3000 \leq \text{增益设置值} - \text{偏置设置值} \leq 30000$

偏置・增益设置值的基准值和初始值如下所示。

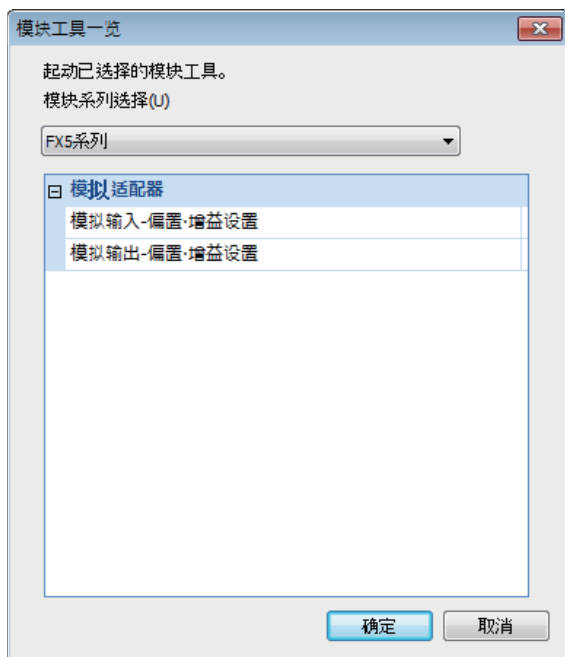
设置内容		数字输出值	偏置设置值		增益设置值	
电压/电流	输入范围		基准值	初始值	基准值	初始值
电压	0~10V	0~16000	0	0mV	8000	5000mV
	0~5V	0~16000	0	0mV	16000	5000mV
	1~5V	0~12800	0	1000mV	12800	5000mV
	-10~+10V	-8000~+8000	0	0mV	4000	5000mV
电流	0~20mA	0~16000	0	0μA	16000	20000μA
	4~20mA	0~12800	0	4000μA	12800	20000μA
	-20~+20mA	-8000~+8000	0	0μA	8000	20000μA

设置方法

偏置・增益设置可通过GX Works3的偏置・增益设置画面进行。

偏置・增益设置步骤如下所示。

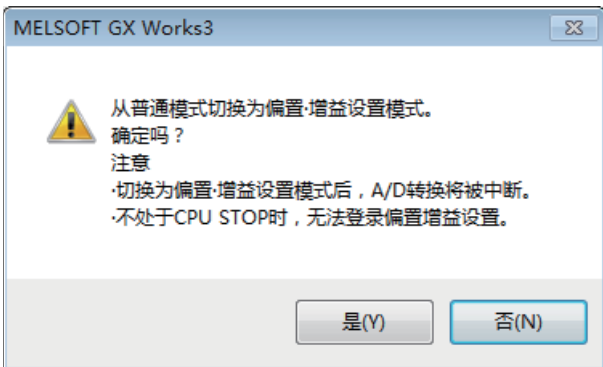
[工具] ⇒ [模块工具一览]



1. 选择“模拟适配器”⇒“模拟输入-偏置・增益设置”，点击[确定]按钮。



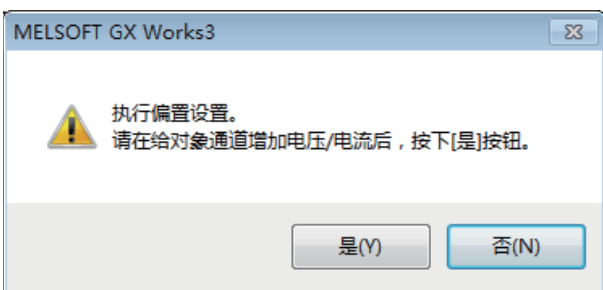
2. 选择要进行偏置·增益设置的模块，点击[确定]按钮。



3. 点击[是]按钮。



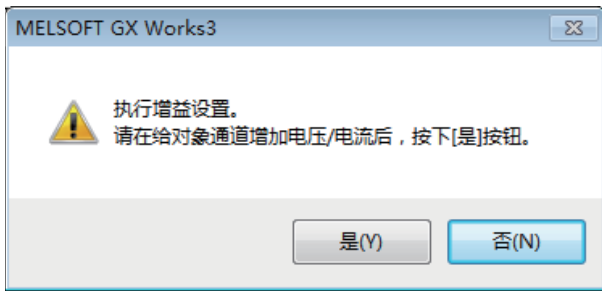
4. 勾选要实施偏置·增益设置的通道，点击[偏置设置]按钮。



5. 将偏置值的电压或电流输入到对象通道的端子中，点击[是]按钮。



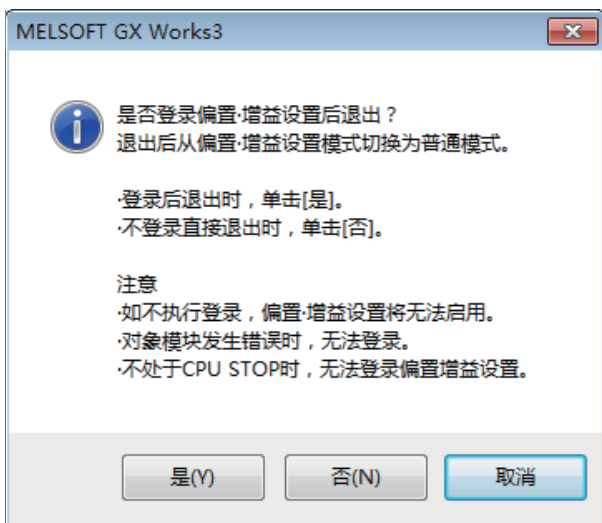
6. 确认“偏置设置状态”已变为“有更改”，点击[增益设置]按钮。



7. 将增益值的电压或电流输入到对象通道的端子中，点击 [是]按钮。



8. 确认“增益设置状态”已变为“有更改”，点击[关闭]按钮。



9. 点击[是]按钮。

对应软元件

偏置·增益设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
偏置·增益读取	SM6332	SM6372	SM6412	SM6452	73页
偏置·增益写入	SM6333	SM6373	SM6413	SM6453	74页
偏置设置值	SD6332	SD6372	SD6412	SD6452	91页
增益设置值	SD6333	SD6373	SD6413	SD6453	91页
偏置·增益写入允许代码	SD6334	SD6374	SD6414	SD6454	91页

动作

■偏置值・增益值的写入

要更改偏置数据、增益数据时，通过在“偏置・增益写入允许代码”中设置E20FH，并将“偏置・增益写入”设为OFF→ON，以将“输入范围设置”、“偏置设置值”及“增益设置值”写入到FX5-4AD-ADP内置存储器中。1个通道仅可更改1个范围，最新的内容将被启用。

写入完成后，“偏置・增益写入”即自动为OFF。此外，“偏置・增益写入允许代码”将被清零。

“输入范围设置”被更改时，初始值变为启用。

要将偏置・增益数据恢复为初始值时，应使用偏置・增益初始化功能。（☞ 50页 偏置・增益初始化功能）

要点

- 如果未将“偏置・增益写入允许代码”设置为E20FH，写入将不被执行。
- 偏置值・增益值的写入仅在A/D转换禁止中可进行。
- 偏置值・增益值写入中无法更改为A/D转换允许。

■偏置值・增益值的读取

要读取已写入到FX5-4AD-ADP内置存储器中的偏置数据、增益数据时，通过将“偏置・增益读取”设为OFF→ON，以读取FX5-4AD-ADP内置存储器中的输入范围设置、偏置设置值、增益设置值。

读取时的输入范围设置与FX5-4AD-ADP内置存储器中的输入范围设置相同时，所获取的值将被设置为“偏置设置值”、“增益设置值”。输入范围设置不同时，读取时的输入范围设置的初始值变为启用，且将被设置为“偏置设置值”、“增益设置值”。此外，将发生偏置・增益设置输入范围不一致的报警。（报警代码：0C0□H）

偏置・增益初始化功能

对FX5-4AD-ADP内置存储器中的偏置值及增益值进行初始化。

设置方法

1. 在“偏置・增益写入允许代码”中设置E20FH。

设置值	设置内容	默认值
E20FH以外	偏置・增益写入禁止	0
E20FH	偏置・增益写入允许	

2. 将“偏置・增益初始化”设为OFF→ON。

设置值	设置内容	默认值
0: OFF	不执行偏置・增益初始化。	0: OFF
1: ON	执行偏置・增益初始化。	

对应软元件

偏置・增益初始化功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
偏置・增益初始化	SM6334	SM6374	SM6414	SM6454	74页
偏置・增益写入允许代码	SD6334	SD6374	SD6414	SD6454	91页

动作

通过在“偏置・增益写入允许代码”中设置E20FH，并将“偏置・增益初始化”设为OFF→ON，可对FX5-4AD-ADP内置存储器中的偏置值及增益值进行初始化。初始化完成后，“偏置・增益初始化”即自动为OFF。此外，“偏置・增益写入允许代码”将被清零。

要点

- 如果未将“偏置・增益写入允许代码”设置为E20FH，偏置・增益初始化将不被执行。
- 仅在A/D转换禁止中可进行偏置・增益初始化。
- 偏置・增益初始化中无法更改为A/D转换允许。

通用功能

CPU模块动作中的设置值更改

要通过GX Works3的参数中设置的值以外的值（特殊继电器、特殊寄存器的值）进行动作时的步骤如下所示。

1. 设为A/D转换禁止。

将“A/D转换允许/禁止设置”设为ON。（☞ 66页 A/D转换允许/禁止设置）

2. 更改特殊继电器、特殊软元件的值。

对要更改的对象软元件的值进行更改。

3. 设为A/D转换允许。

将“A/D转换允许/禁止设置”设为OFF。（☞ 66页 A/D转换允许/禁止设置）

注意事项

- 在A/D转换允许中更改了特殊继电器、特殊软元件的值时，将发生报警。（报警代码：0F0□H）
- 通过A/D转换更改缩放、移位、平均次数及平均处理指定相关的特殊继电器、特殊软元件的值，并在平均处理指定中指定了次数平均处理或移动平均时，将清除采样次数并再次从0次开始进行采样。

基于CPU模块状态的模拟功能的动作/停止

基于CPU模块状态的模拟动作如下所示。

■运行中

依照FX5-4AD-ADP的参数进行动作。

■PAUSE中

依照FX5-4AD-ADP的参数进行动作。

■STOP中

A/D转换继续进行转换。

报警清除请求

要清除报警代码，需要将“报警清除请求”设为OFF→ON。

关于为了将各标志设为OFF及清除报警代码的报警清除请求的必要性如下所示。

标志名	用于将标志设为OFF的报警请求的必要性	用于清除报警代码的报警请求的必要性
A/D转换完成标志	—	—
比例尺超出上限检测标志	○	○
比例尺超出下限检测标志	○	○
最大值·最小值复位完成标志	—	—
报警输出标志（过程报警上限）	—	○
报警输出标志（过程报警下限）	—	○
报警输出标志（比率报警上限）	—	○
报警输出标志（比率报警下限）	—	○
断线检测标志	○*1	○
收敛检测标志	—	—
CH间偏差检测标志	—	○

*1 设置断线回归为禁用时，需要报警清除。

○：需要报警清除请求

—：无需报警清除请求

要点

- 不会自动为OFF的标志及发生报警的标志需要“报警清除请求”。
- “报警清除请求”不会自动OFF。再次进行报警清除时，需要设为OFF。
- A/D转换错误发生标志及A/D转换最新错误代码，通过CPU模块的“错误清除请求”（SM50）进行清除。

2.4 运行前的步骤

以下对运行前的步骤进行说明。

1. 确认FX5-4AD-ADP的规格。

确认FX5-4AD-ADP的规格。(☞ 18页 规格)

2. FX5-4AD-ADP的安装。

关于与CPU模块的安装，请参照以下手册。

☞ MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

☞ MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

3. 与外部设备连接。

与外部设备进行配线。(☞ 53页 配线)

4. 设置参数。

设置FX5-4AD-ADP设置等参数。(☞ 55页 参数设置)

5. 编写程序。

编写为了使用FX5-4AD-ADP的程序。

6. 执行程序。

2.5 配线

以下对配线进行说明。

欧式端子排

应根据以下规格对欧式端子排进行配线。

适用电线

每个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
	单线、绞线	带绝缘套管的棒状端子	
连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.20N·m
连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

注意事项

拧紧端子螺丝时请使用上述规定扭矩值。否则可能导致故障、误动作。

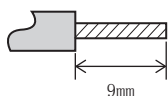
电线的末端处理

处理电线的末端时，可将绞线和单线保持原样进行处理，或使用带绝缘套管的棒状端子。

■绞线和单线保持原样进行处理时

- 绞线的末端应捻成没有金属丝发散。
- 请勿对电线的末端上锡。

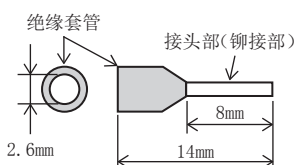
电线末端的被覆层剥离尺寸



■使用带绝缘套管的棒状端子时

因电线的外层厚度不同，有时会很困难插入绝缘套管，应参考外形图选定电线。

带绝缘套管的棒状端子的外形图



<参考>

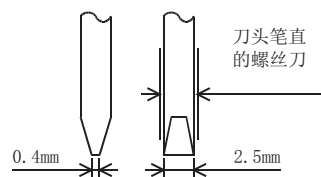
制造商	型号	压接工具
PHOENIX・CONTACT公司	AI 0.5-8 WH	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX 6T-F

■工具

紧固端子时，应使用市售的小型螺丝刀，并且应如右图所示，刀头无扩宽且形状笔直。

■注意事项

使用精密螺丝刀等握柄部直径较小的螺丝刀时，无法得到规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀（握柄部直径约25mm）。



<参考>

制造商	型号
PHOENIX・CONTACT公司	SZS 0.4×2.5

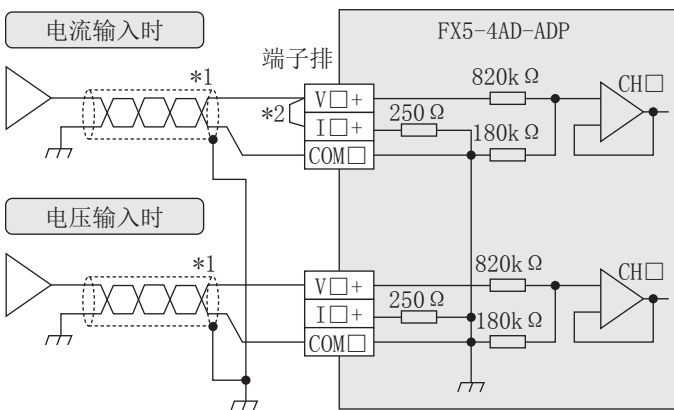
端子排列

端子排列如下所示。

端子排	信号名称	功能
	V1+	CH1 电压/电流输入 电流输入短路用 公共
	I1+	
	COM1	
	V2+	CH2 电压/电流输入 电流输入短路用 公共
	I2+	
	COM2	
	V3+	CH3 电压/电流输入 电流输入短路用 公共
	I3+	
	COM3	
	V4+	CH4 电压/电流输入 电流输入短路用 公共
	I4+	
	COM4	
	⏏	接地

模拟输入配线

关于模拟输入配线如下所示。



V□+、I□+、COM□、CH□的□中为通道号。

- *1 模拟输入线应使用双芯的屏蔽双绞电缆，且配线时与其他动力线及容易受电感影响的线隔离。
- *2 电流输入时必须连接「V□+」与「I□+」的端子。

接地

应实施以下的内容。

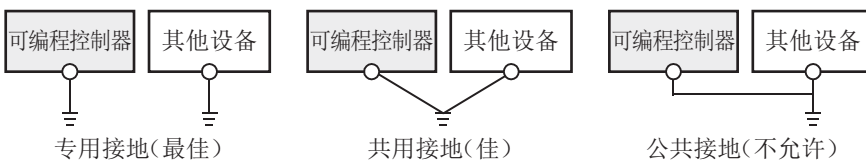
- 应采用D类接地。（接地电阻：100Ω以下）
- 应尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图中的“共用接地”。

详细内容请参照以下手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

📖 MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)



- 应使用粗细为AWG 22~20 (0.3~0.5mm²)的接地线。
- 接地点应尽可能靠近相应的可编程控制器，接地线距离应尽可能短。

2.6 参数设置

进行各通道的参数设置。

通过设置参数，可无需进行基于程序的参数设置。

要点

参数在CPU模块的电源ON时或复位时变为启用。此外，值也将同时被传送至特殊继电器、特殊寄存器，通过用程序更改该值，可执行与参数设置不同的动作。

关于特殊继电器、特殊寄存器，请参照 62页 特殊继电器一览或 76页 特殊寄存器一览。

基本设置

设置方法

通过GX Works3的“基本设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

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

画面显示

项目	CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换允许/禁止设置功能	设置AD转换方式。			
A/D转换允许/禁止设置	禁止	禁止	禁止	禁止
A/D转换方式	设置AD转换控制的方式。			
平均处理指定	采样	采样	采样	采样
时间平均·次数平均·移动平均	0次	0次	0次	0次
范围切换功能	可设置模拟输入的输入范围。 可更改输入转换特性。			
输入范围设置	电压输入(0~10V)	电压输入(0~10V)	电压输入(0~10V)	电压输入(0~10V)

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
A/D转换允许/禁止设置	设置是“允许”还是“禁止”A/D转换值的输出。	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 允许 	禁止
平均处理指定	设置是进行“采样处理”还是“平均处理”。	<ul style="list-style-type: none"> 采样 时间平均 次数平均 移动平均 	采样
时间平均·次数平均·移动平均	设置每个已进行平均处理指定的通道的时间平均、次数平均、移动平均的值。	可设置范围内的任意的值	—
输入范围设置	设置输入范围。	<ul style="list-style-type: none"> 电压输入 (0~10V) 电压输入 (0~5V) 电压输入 (1~5V) 电压输入 (-10~10V) 电流输入 (0~20mA) 电流输入 (4~20mA) 电流输入 (-20~20mA) 	电压输入 (0~10V)

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

• 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

• 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

应用设置

设置方法

通过GX Works3的“应用设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

☞ 导航窗口⇒ [参数] ⇒ [模块信息] ⇒ 模块型号⇒ [模块参数] ⇒ “应用设置”

画面显示

项目	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出功能(过程报警)	执行与A/D转换时的报警相关的设置。			
报警输出设置(过程报警)	禁止	禁止	禁止	禁止
过程报警上上限值	0	0	0	0
过程报警上下限值	0	0	0	0
过程报警下上限值	0	0	0	0
过程报警下下限值	0	0	0	0
报警输出功能(比率报警)	进行与A/D转换时的报警相关的设置。			
报警输出设置(比率报警)	禁止	禁止	禁止	禁止
比率报警报警检测周期设置	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
比率报警上限值	0	0	0	0
比率报警下限值	0	0	0	0
比例尺超出检测	执行与超出设置范围的模拟输入值检测相关的设置。			
比例尺超出检测 启用/禁用	禁用	禁用	禁用	禁用
比例缩放设置	执行与A/D转换时的比例缩放相关的设置。			
比例缩放启用/禁用	禁用	禁用	禁用	禁用
比例缩放上限值	0	0	0	0
比例缩放下限值	0	0	0	0
移位功能	执行与A/D转换时的移位功能相关的设置。			
转换值移位量	0	0	0	0
数字剪辑设置	执行与A/D转换时的数字剪辑功能相关的设置。			
数字剪辑启用/禁用	禁用	禁用	禁用	禁用
断线检测功能	进行与断线检测相关的设置。			
断线检测启用/禁用设置	禁用	禁用	禁用	禁用
断线检测回归启用/禁用设置	禁用	禁用	禁用	禁用
收敛检测功能	进行与收敛检测相关的设置。			
收敛检测启用/禁用设置	禁用	禁用	禁用	禁用
收敛检测上限值	0	0	0	0
收敛检测下限值	0	0	0	0
收敛检测检测时间设置	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
CH间偏差检测功能	进行与CH间偏差检测相关的设置。			
CH间偏差检测触发	禁用	禁用	禁用	禁用
CH间偏差检测偏差值	0	0	0	0
CH间偏差检测对象CH设置第1台CH1	对象外	对象外	对象外	对象外

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
报警输出设置 (过程报警)	设置是“允许”还是“禁止”过程报警的报警。	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 允许 	禁止
过程报警上上限值	设置数字输出值的上上限值。	-32768~+32767	—
过程报警上下限值	设置数字输出值的上下限值。	-32768~+32767	—
过程报警下上限值	设置数字输出值的下上限值。	-32768~+32767	—
过程报警下下限值	设置数字输出值的下下限值。	-32768~+32767	—
报警输出设置 (比率报警)	设置是“允许”还是“禁止”比率报警的报警。	<ul style="list-style-type: none"> 禁止 允许 	禁止

项目	内容	设置范围	默认
比率报警报警检测周期设置	设置比率报警的报警检测周期。	1~10000	—
比率报警上限值	设置数字输出值的上限值。	-999~+1000	—
比率报警下限值	设置数字输出值的下限值。	-1000~+999	—
比例尺超出检测 启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”比例尺超出检测。	• 禁用 • 启用	禁用
比例缩放启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”比例缩放。	• 禁用 • 启用	禁用
比例缩放上限值	设置比例缩放换算的上限值。	-32768~+32767	—
比例缩放下限值	设置比例缩放换算的下限值。	-32768~+32767	—
转换值移位量	通过移位功能设置要移位的量。	-32768~+32767	0
数字剪辑启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”数字剪辑。	• 禁用 • 启用	禁用
断线检测启用/禁用设置	设置是“启用”还是“禁用”断线检测。	• 禁用 • 启用	禁用
断线检测回归启用/禁用设置	设置是“启用”还是“禁用”断线检测回归。	• 禁用 • 启用	禁用
收敛检测启用/禁用设置	设置是“启用”还是“禁用”收敛检测。	• 禁用 • 启用	禁用
收敛检测上限值	设置收敛范围（检查数字运算值的范围）的上限值。	-32767~+32767	—
收敛检测下限值	设置收敛范围（检查数字运算值的范围）的下限值。	-32768~+32766	—
收敛检测检测时间设置	设置检测时间（检查数字运算值的范围）。	1~10000	—
CH间偏差检测触发	设置是“启用”还是“禁用”CH间偏差检测。	• 禁用 • 启用	禁用
CH间偏差检测偏差值	设置CH间偏差检测的偏差值。	0~65535	—
CH间偏差检测对象CH设置第1~4台 CH1~CH4	按每个通道设置是否作为CH间偏差检测的对象。	• 对象外 • 对象	对象外

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

2.7 故障排除

以下对使用FX5-4AD-ADP时发生的错误内容及故障排除进行说明。

通过LED确认

通过确认LED的显示状态，可进行一次诊断，从而可缩小故障发生原因的范围。

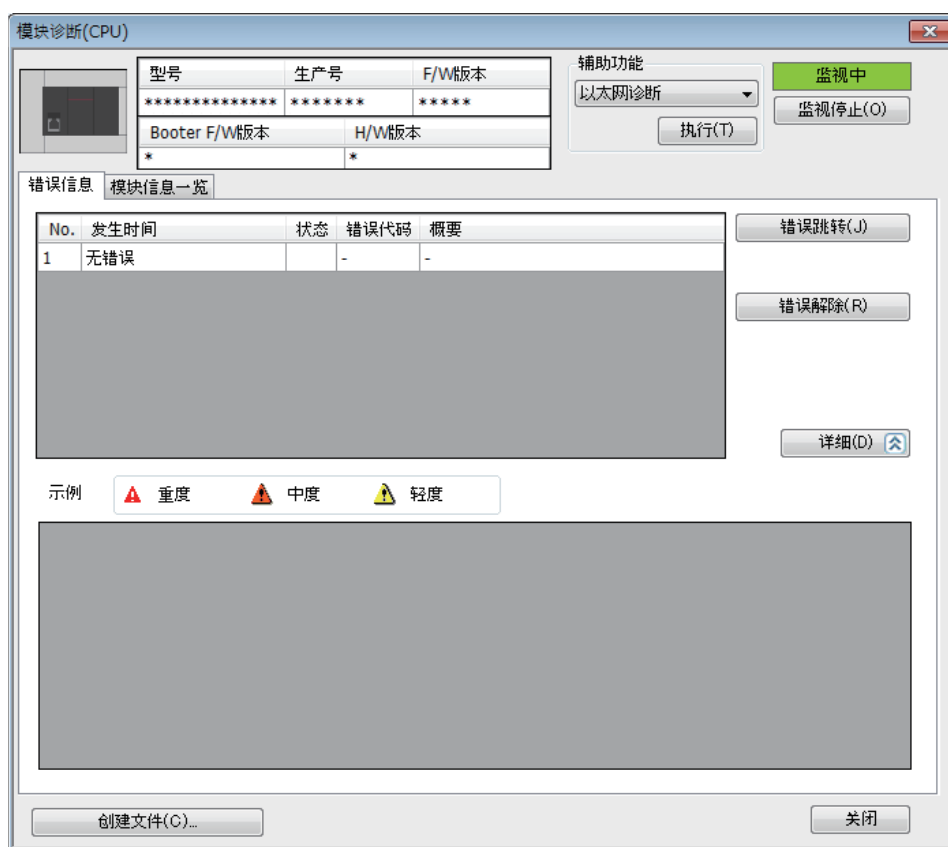
FX5-4AD-ADP的状态可以通过PWR LED进行确认。LED与FX5-4AD-ADP状态的对应关系如下所示。

名称	内容
PWR LED	显示FX5-4AD-ADP的电源状态。 亮灯：接通电源 熄灯：未接通电源

模块的状态确认

可通过GX Works3的模块诊断画面，确认FX5-4AD-ADP的错误代码（报警代码）及错误履历。

🔗 [诊断] ⇒ [模块诊断 (CPU诊断)]



各现象的故障排除

PWR LED未亮灯时

检查项目	处理方法
是否有供电。	应确认供给CPU模块的供电电压是否在额定范围内。
FX5-4AD-ADP是否被正常安装至CPU模块。	应确认FX5-4AD-ADP的安装状态。

无法读取数字输出值时

检查项目	处理方法
模拟信号线是否从FX5-4AD-ADP上脱落。	应进行信号线的目视检查，并对模拟信号线进行正确配线。
与外部设备的配线是否正确。	应对FX5-4AD-ADP与外部连接设备进行正确配线。 <ul style="list-style-type: none"> • 所使用通道的屏蔽线是否已接地。 • 电流输入时，V□+与I□+端子是否已连接。
偏置·增益设置是否正确。	应确认是否已正确进行偏置·增益设置。 应确认是否已正确进行A/D转换。 A/D转换正确时，应重新进行偏置·增益设置。
输入范围设置是否正确。	应在GX Works3的参数设置中确认输入范围设置。设置内容错误时，应重新设置输入范围。
要使用的通道的A/D转换允许/禁止设置是否为A/D转换禁止。	应在GX Works3的参数设置中确认要使用的通道的A/D转换允许/禁止设置，并通过GX Works3的参数或程序设置为A/D转换允许。

数字输出值不变时

检查项目	处理方法
是否检测出断线。	应更换模拟信号线等在排除导致断线的原因后，确认数字输出值的值。
是否检测出比例尺超出。	应在排除比例尺超出的原因后，确认数字输出值的值。
移位功能中是否根据适当的设置值进行动作。	应将转换值移位量设置为与所使用的系统匹配的值。

未转换为所期待的数字输出值时

检查项目	处理方法
输入范围设置是否正确。	应在GX Works3的参数设置中确认输入范围设置。设置内容错误时，应重新设置输入范围。
偏置·增益设置是否正确。	应确认是否已正确进行偏置·增益设置。 应确认是否已正确进行A/D转换。 A/D转换正确时，应重新进行偏置·增益设置。
是否已对A/D转换方式进行正确设置。	应在GX Works3的参数设置中确认A/D转换方式。设置内容错误时，应重新设置A/D转换方式。
是否已对比例缩放功能进行正确设置。	使用比例缩放功能时，应在GX Works3的参数设置中确认比例缩放设置。设置内容错误时，应重新设置比例缩放设置。
移位功能中是否根据适当的设置值进行动作。	应将转换值移位量设置为与所使用的系统匹配的值。

数字输出值有偏差时

检查项目	处理方法
是否已设置为采样处理以外的A/D转换方式。	应在GX Works3的参数设置中确认A/D转换方式。在A/D转换方式中设置平均处理后，应再次确认数字值的偏差状态。

A/D转换完成标志不为ON时

检查项目	处理方法
所有的通道是否均被设置为A/D转换禁止。	应在GX Works3的参数设置中确认A/D转换允许通道。不存在A/D转换允许通道时，应通过GX Works3的参数或程序将1个以上的通道设置为A/D转换允许。
是否检测出断线。	应更换模拟信号线等在排除导致断线的原因后，确认数字输出值的值。

要点

依照上述检查项目进行处理后，如果症状仍未改善，则可判断为FX5-4AD-ADP的故障。应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。

2.8 错误代码一览

被存储的错误代码一览如下所示。

□：表示发生错误的通道号（1：CH1~4；CH4）。

错误代码	错误名称	异常内容和原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
1A0□H	平均处理指定设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了0~3以外的值。	应将CH□平均处理指定重新设置为0~3。
1A1□H	平均时间设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了时间平均时，CH□时间平均/次数平均/移动平均设置中设置了1~10000以外的值。	应将CH□时间平均/次数平均/移动平均设置重新设置为以下的值。 1~10000
1A2□H	平均次数设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了次数平均时，CH□时间平均/次数平均/移动平均设置中设置了4~32767以外的值。	应将CH□时间平均/次数平均/移动平均设置重新设置为以下的值。 4~32767
1A3□H	移动平均次数设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了移动平均时，CH□时间平均/次数平均/移动平均设置中设置了以下的值。 2~64	应将CH□时间平均/次数平均/移动平均设置重新设置为以下的值。 2~64
1A4□H	过程报警上下限值设置范围错误	CH□过程报警上上限值~CH□过程报警下下限值中设置了不满足以下条件的值。 上上限值≥上下限值≥下上限值≥下下限值	应将CH□过程报警上上限值~CH□过程报警下下限值重新设置为满足以下条件的值。 上上限值≥上下限值≥下上限值≥下下限值
1A5□H	比率报警上限值/下限值设置反转错误	CH□比率报警上限值、CH□比率报警下限值中设置了下限值≥上限值的值。	应将CH□比率报警上限值、CH□比率报警下限值重新设置为下限值<上限值的值。
1A6□H	比率报警报警检测周期设置范围错误	CH□比率报警报警检测周期设置中设置了1~10000以外的值。	应将CH□比率报警报警检测周期设置重新设置为1~10000以内的值。
1A7□H	比例缩放上下限值设置错误	CH□比例缩放上限值、CH□比例缩放下限值为比例缩放上限值=比例缩放下限值。	应将CH□比例缩放上限值或CH□比例缩放下限值重新设置为比例缩放上限值≠比例缩放下限值的值。
1A8□H	范围设置范围错误	CH□范围设置中设置了超出范围的值。	应将CH□范围设置重新设置为以下的值。 0~6
1A9□H	偏置·增益设置值范围错误	CH□偏置设置值或CH□增益设置值中设置了超出范围的值。	应将CH□偏置设置值或CH□增益设置值重新设置为以下的值。 ■电压 偏置值：-10000~+9000 增益值：-9000~+10000 ■电流 偏置值：-20000~+17000 增益值：-17000~+30000
1AA□H	断线检测启用时范围设置范围错误	CH□断线检测功能被设置为启用，且CH□输入范围设置被设置为下述以外的值。 • 1~5V • 4~20mA	使用断线检测功能进行简易断线检测的通道，应将CH□输入范围设置重新设置为以下任一项。 • 1~5V • 4~20mA
1AC□H	收敛检测检测时间设置范围错误	CH□收敛检测检测时间设置中设置了1~10000以外的值。	应将CH□收敛检测检测时间设置重新设置为1~10000以内的值。

错误代码	错误名称	异常内容和原因	处理方法
1AD□H	收敛检测上限值/下限值设置反转错误	CH□收敛检测上限值、CH□收敛检测下限值中设置了下限值≥上限值的值。	应将CH□收敛检测上限值、CH□收敛检测下限值重新设置为下限值<上限值。
1AF□H	偏置·增益设置写入错误	CH□偏置·增益设置写入或CH□偏置·增益设置初始化中，“CH□A/D转换允许/禁止设置”被设置为转换允许。	应将“CH□A/D转换允许/禁止设置”设置为转换禁止，再进行CH□偏置·增益设置写入或CH□偏置·增益设置初始化。
1D7□H	偏置·增益计算值范围错误	CH□偏置·增益计算值超出范围。	应重新设置CH□偏置值或CH□增益设置值。
3080H	模拟ADP硬件错误	检测出模拟ADP的硬件异常。	应在复位CPU模块后，执行RUN。如果再次显示相同的错误，则可能是模拟ADP的硬件异常。应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。
3081H	模拟ADP电源异常	模拟ADP中电源未被正常供给。	应确认模拟ADP的供电是否正常。
3082H	模拟ADP存储器异常	检测出模拟ADP的存储器异常。	应在复位CPU模块后，执行RUN。如果再次显示相同的错误，则可能是模拟ADP的硬件异常。应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。
3083H	模拟ADP存储器异常	检测出模拟ADP的偏置·增益设置数据异常。	应重新设置模拟ADP的偏置·增益设置数据。
3084H	模拟ADP通信错误	检测出模拟ADP的硬件异常。	应确认模拟ADP是否与CPU模块正确连接。如果仍未有改善，应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。

2.9 报警代码一览

被存储的报警代码一览如下所示。

□：表示发生报警的通道号（1：CH1～4；CH4）。

报警代码	报警名称	异常内容和原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
080□H	过程报警（上限）	CH□中发生过程报警（上限侧）。	如果CH□数字运算值恢复到报警输出范围内，则会自动变为“0：正常”。
081□H	过程报警（下限）	CH□中发生过程报警（下限侧）。	
082□H	比率报警（上限）	CH□中发生比率报警（上限侧）。	如果CH□数字运算值的变化率恢复到设置范围内，则会自动变为“0：正常”。
083□H	比率报警（下限）	CH□中发生比率报警（下限侧）。	
090□H	比例尺超出（上限）	CH□中发生比例尺超出（上限侧）。	模拟输入值返回设置范围后，如果将报警清除请求设为ON，所有的比例尺超出检测标志将变为“0：正常”，A/D转换最新报警代码的报警代码被清除。
091□H	比例尺超出（下限）	CH□中发生比例尺超出（下限侧）。	
0A0□H	断线检测	CH□中检测出断线。	断线恢复后，如果将报警清除请求设为ON，所有的CH□断线检测标志将变为“0：正常”，A/D转换最新报警代码的报警代码被清除。
0B0□H	CH间偏差检测	CH□中检测出偏差。	如果与CH□的偏差恢复到小于CH间偏差检测偏差值，CH间偏差检测标志将自动变为“0：正常”。
0C0□H	偏置·增益读取输入范围不一致	所保存的偏置·增益的输入范围与当前设置中的输入范围不同。	应在将设置的输入范围更改为偏置·增益写入时的输入范围后，进行偏置·增益读取。
0E0□H	偏置·增益写入/偏置·增益初始化中范围更改报警	偏置·增益写入/偏置·增益初始化中范围被更改。	应在偏置·增益写入/偏置·增益初始化结束后进行范围更改。
0E1□H	偏置·增益初始化实施报警	偏置·增益写入中实施了偏置·增益初始化。	应在偏置·增益写入结束后进行偏置·增益初始化。

报警代码	报警名称	异常内容和原因	处理方法
0E2□H	偏置·增益写入实施报警	偏置·增益初始化中实施了偏置·增益写入。	应在偏置·增益初始化结束后进行偏置·增益写入。
0E3□H	模拟ADP存储器访问报警	在发生模拟ADP存储器异常（错误代码：3082H）的状态下，实施了偏置·增益写入/偏置·增益读取/偏置·增益初始化。或在发生模拟ADP存储器异常（错误代码：3083H）的状态下，实施了偏置读取。	应复位CPU模块。
0F0□H	设置更改报警	转换允许中模拟用特殊继电器、特殊寄存器被更改。	应在转换禁止中实施通过特殊继电器、特殊寄存器进行的设置更改。

2.10 特殊继电器一览

特殊继电器的一览如下所示。

第1台

FX5-4AD-ADP被连接到第1台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM6300	SM6340	SM6380	SM6420	A/D转换完成标志	66页
SM6301	SM6341	SM6381	SM6421	A/D转换允许/禁止设置	66页
SM6302	SM6342	SM6382	SM6422	比例尺超出上限检测标志	66页
SM6303	SM6343	SM6383	SM6423	比例尺超出下限检测标志	67页
SM6304	SM6344	SM6384	SM6424	比例尺超出检测启用/禁用设置	67页
SM6305	SM6345	SM6385	SM6425	最大值·最小值复位完成标志	67页
SM6306	SM6346	SM6386	SM6426	最大值复位请求	68页
SM6307	SM6347	SM6387	SM6427	最小值复位请求	68页
SM6308	SM6348	SM6388	SM6428	比例缩放启用/禁用设置	68页
SM6309	SM6349	SM6389	SM6429	数字剪辑启用/禁用设置	69页
SM6311	SM6351	SM6391	SM6431	报警输出标志（过程报警上限）	69页
SM6312	SM6352	SM6392	SM6432	报警输出标志（过程报警下限）	69页
SM6313	SM6353	SM6393	SM6433	报警输出设置（过程报警）	70页
SM6315	SM6355	SM6395	SM6435	报警输出标志（比率报警上限）	70页
SM6316	SM6356	SM6396	SM6436	报警输出标志（比率报警下限）	70页
SM6317	SM6357	SM6397	SM6437	报警输出设置（比率报警）	71页
SM6318	SM6358	SM6398	SM6438	断线检测标志	71页
SM6319	SM6359	SM6399	SM6439	断线检测启用/禁用设置	71页
SM6320	SM6360	SM6400	SM6440	断线检测回归启用/禁用设置	72页
SM6321	SM6361	SM6401	SM6441	收敛检测标志	72页
SM6322	SM6362	SM6402	SM6442	收敛检测启用/禁用设置	72页
SM6325	SM6365	SM6405	SM6445	CH间偏差检测标志	73页
SM6326	SM6366	SM6406	SM6446	CH间偏差检测触发	73页
SM6332	SM6372	SM6412	SM6452	偏置·增益读取	73页
SM6333	SM6373	SM6413	SM6453	偏置·增益写入	74页
SM6334	SM6374	SM6414	SM6454	偏置·增益初始化	74页
SM6337	SM6377	SM6417	SM6457	A/D转换报警清除请求	74页
SM6338	SM6378	SM6418	SM6458	A/D转换报警发生标志	75页
SM6339	SM6379	SM6419	SM6459	A/D转换错误发生标志	75页

第2台

FX5-4AD-ADP被连接到第2台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM6660	SM6700	SM6740	SM6780	A/D转换完成标志	66页
SM6661	SM6701	SM6741	SM6781	A/D转换允许/禁止设置	66页
SM6662	SM6702	SM6742	SM6782	比例尺超出上限检测标志	66页
SM6663	SM6703	SM6743	SM6783	比例尺超出下限检测标志	67页
SM6664	SM6704	SM6744	SM6784	比例尺超出检测启用/禁用设置	67页
SM6665	SM6705	SM6745	SM6785	最大值·最小值复位完成标志	67页
SM6666	SM6706	SM6746	SM6786	最大值复位请求	68页
SM6667	SM6707	SM6747	SM6787	最小值复位请求	68页
SM6668	SM6708	SM6748	SM6788	比例缩放启用/禁用设置	68页
SM6669	SM6709	SM6749	SM6789	数字剪辑启用/禁用设置	69页
SM6671	SM6711	SM6751	SM6791	报警输出标志（过程报警上限）	69页
SM6672	SM6712	SM6752	SM6792	报警输出标志（过程报警下限）	69页
SM6673	SM6713	SM6753	SM6793	报警输出设置（过程报警）	70页
SM6675	SM6715	SM6755	SM6795	报警输出标志（比率报警上限）	70页
SM6676	SM6716	SM6756	SM6796	报警输出标志（比率报警下限）	70页
SM6677	SM6717	SM6757	SM6797	报警输出设置（比率报警）	71页
SM6678	SM6718	SM6758	SM6798	断线检测标志	71页
SM6679	SM6719	SM6759	SM6799	断线检测启用/禁用设置	71页
SM6680	SM6720	SM6760	SM6800	断线检测回归启用/禁用设置	72页
SM6681	SM6721	SM6761	SM6801	收敛检测标志	72页
SM6682	SM6722	SM6762	SM6802	收敛检测启用/禁用设置	72页
SM6685	SM6725	SM6765	SM6805	CH间偏差检测标志	73页
SM6686	SM6726	SM6766	SM6806	CH间偏差检测触发	73页
SM6692	SM6732	SM6772	SM6812	偏置·增益读取	73页
SM6693	SM6733	SM6773	SM6813	偏置·增益写入	74页
SM6694	SM6734	SM6774	SM6814	偏置·增益初始化	74页
SM6697	SM6737	SM6777	SM6817	A/D转换报警清除请求	74页
SM6698	SM6738	SM6778	SM6818	A/D转换报警发生标志	75页
SM6699	SM6739	SM6779	SM6819	A/D转换错误发生标志	75页

第3台

FX5-4AD-ADP被连接到第3台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM7020	SM7060	SM7100	SM7140	A/D转换完成标志	66页
SM7021	SM7061	SM7101	SM7141	A/D转换允许/禁止设置	66页
SM7022	SM7062	SM7102	SM7142	比例尺超出上限检测标志	66页
SM7023	SM7063	SM7103	SM7143	比例尺超出下限检测标志	67页
SM7024	SM7064	SM7104	SM7144	比例尺超出检测启用/禁用设置	67页
SM7025	SM7065	SM7105	SM7145	最大值·最小值复位完成标志	67页
SM7026	SM7066	SM7106	SM7146	最大值复位请求	68页
SM7027	SM7067	SM7107	SM7147	最小值复位请求	68页
SM7028	SM7068	SM7108	SM7148	比例缩放启用/禁用设置	68页
SM7029	SM7069	SM7109	SM7149	数字剪辑启用/禁用设置	69页
SM7031	SM7071	SM7111	SM7151	报警输出标志（过程报警上限）	69页
SM7032	SM7072	SM7112	SM7152	报警输出标志（过程报警下限）	69页
SM7033	SM7073	SM7113	SM7153	报警输出设置（过程报警）	70页
SM7035	SM7075	SM7115	SM7155	报警输出标志（比率报警上限）	70页
SM7036	SM7076	SM7116	SM7156	报警输出标志（比率报警下限）	70页
SM7037	SM7077	SM7117	SM7157	报警输出设置（比率报警）	71页
SM7038	SM7078	SM7118	SM7158	断线检测标志	71页
SM7039	SM7079	SM7119	SM7159	断线检测启用/禁用设置	71页
SM7040	SM7080	SM7120	SM7160	断线检测回归启用/禁用设置	72页
SM7041	SM7081	SM7121	SM7161	收敛检测标志	72页
SM7042	SM7082	SM7122	SM7162	收敛检测启用/禁用设置	72页
SM7045	SM7085	SM7125	SM7165	CH间偏差检测标志	73页
SM7046	SM7086	SM7126	SM7166	CH间偏差检测触发	73页
SM7052	SM7092	SM7132	SM7172	偏置·增益读取	73页
SM7053	SM7093	SM7133	SM7173	偏置·增益写入	74页
SM7054	SM7094	SM7134	SM7174	偏置·增益初始化	74页
SM7057	SM7097	SM7137	SM7177	A/D转换报警清除请求	74页
SM7058	SM7098	SM7138	SM7178	A/D转换报警发生标志	75页
SM7059	SM7099	SM7139	SM7179	A/D转换错误发生标志	75页

第4台

FX5-4AD-ADP被连接到第4台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM7380	SM7420	SM7460	SM7500	A/D转换完成标志	66页
SM7381	SM7421	SM7461	SM7501	A/D转换允许/禁止设置	66页
SM7382	SM7422	SM7462	SM7502	比例尺超出上限检测标志	66页
SM7383	SM7423	SM7463	SM7503	比例尺超出下限检测标志	67页
SM7384	SM7424	SM7464	SM7504	比例尺超出检测启用/禁用设置	67页
SM7385	SM7425	SM7465	SM7505	最大值・最小值复位完成标志	67页
SM7386	SM7426	SM7466	SM7506	最大值复位请求	68页
SM7387	SM7427	SM7467	SM7507	最小值复位请求	68页
SM7388	SM7428	SM7468	SM7508	比例缩放启用/禁用设置	68页
SM7389	SM7429	SM7469	SM7509	数字剪辑启用/禁用设置	69页
SM7391	SM7431	SM7471	SM7511	报警输出标志（过程报警上限）	69页
SM7392	SM7432	SM7472	SM7512	报警输出标志（过程报警下限）	69页
SM7393	SM7433	SM7473	SM7513	报警输出设置（过程报警）	70页
SM7395	SM7435	SM7475	SM7515	报警输出标志（比率报警上限）	70页
SM7396	SM7436	SM7476	SM7516	报警输出标志（比率报警下限）	70页
SM7397	SM7437	SM7477	SM7517	报警输出设置（比率报警）	71页
SM7398	SM7438	SM7478	SM7518	断线检测标志	71页
SM7399	SM7439	SM7479	SM7519	断线检测启用/禁用设置	71页
SM7400	SM7440	SM7480	SM7520	断线检测回归启用/禁用设置	72页
SM7401	SM7441	SM7481	SM7521	收敛检测标志	72页
SM7402	SM7442	SM7482	SM7522	收敛检测启用/禁用设置	72页
SM7405	SM7445	SM7485	SM7525	CH间偏差检测标志	73页
SM7406	SM7446	SM7486	SM7526	CH间偏差检测触发	73页
SM7412	SM7452	SM7492	SM7532	偏置・增益读取	73页
SM7413	SM7453	SM7493	SM7533	偏置・增益写入	74页
SM7414	SM7454	SM7494	SM7534	偏置・增益初始化	74页
SM7417	SM7457	SM7497	SM7537	A/D转换报警清除请求	74页
SM7418	SM7458	SM7498	SM7538	A/D转换报警发生标志	75页
SM7419	SM7459	SM7499	SM7539	A/D转换错误发生标志	75页

2.11 特殊继电器详细内容

以下对特殊继电器的详细内容进行说明。

R: 读取专用、R/W: 读取/写入用

A/D转换完成标志

监视A/D转换的状态。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	A/D转换禁止及A/D转换中为OFF。	0: OFF	R
1: ON	A/D转换允许的状态下, A/D转换完成后即为ON。		

要点

异常发生时, “A/D转换完成标志”为OFF。

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换完成标志	第1台	SM6300	SM6340	SM6380	SM6420
	第2台	SM6660	SM6700	SM6740	SM6780
	第3台	SM7020	SM7060	SM7100	SM7140
	第4台	SM7380	SM7420	SM7460	SM7500

A/D转换允许/禁止设置

设置是允许还是禁止A/D转换。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	A/D转换允许	1: ON	R/W
1: ON	A/D转换禁止		

A/D转换允许/禁止设置功能的详细内容, 请参照以下内容。

☞ 26页 A/D转换允许/禁止设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换允许/禁止设置	第1台	SM6301	SM6341	SM6381	SM6421
	第2台	SM6661	SM6701	SM6741	SM6781
	第3台	SM7021	SM7061	SM7101	SM7141
	第4台	SM7381	SM7421	SM7461	SM7501

比例尺超出上限检测标志

通过比例尺超出检测功能监视比例尺超出上限检测状态。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	比例尺超出上限检测		

比例尺超出检测功能的详细内容, 请参照以下内容。

☞ 28页 比例尺超出检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例尺超出上限检测标志	第1台	SM6302	SM6342	SM6382	SM6422
	第2台	SM6662	SM6702	SM6742	SM6782
	第3台	SM7022	SM7062	SM7102	SM7142
	第4台	SM7382	SM7422	SM7462	SM7502

比例尺超出下限检测标志

通过比例尺超出检测功能监视比例尺超出下限检测状态。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	比例尺超出下限检测		

比例尺超出检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 28页 比例尺超出检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例尺超出下限检测标志	第1台	SM6303	SM6343	SM6383	SM6423
	第2台	SM6663	SM6703	SM6743	SM6783
	第3台	SM7023	SM7063	SM7103	SM7143
	第4台	SM7383	SM7423	SM7463	SM7503

比例尺超出检测启用/禁用设置

设置是启用还是禁用比例尺超出检测。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将比例尺超出检测设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将比例尺超出检测设为禁用。		

比例尺超出检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 28页 比例尺超出检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例尺超出检测启用/禁用设置	第1台	SM6304	SM6344	SM6384	SM6424
	第2台	SM6664	SM6704	SM6744	SM6784
	第3台	SM7024	SM7064	SM7104	SM7144
	第4台	SM7384	SM7424	SM7464	SM7504

最大值・最小值复位完成标志

监视“最大值”及“最小值”的复位状态。

通过“最大值复位请求”或“最小值复位请求”的OFF→ON，对存储在“最大值”或“最小值”中的值进行复位时，“最大值・最小值复位完成标志”即为ON。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	未实施复位	0: OFF	R
1: ON	复位完成		

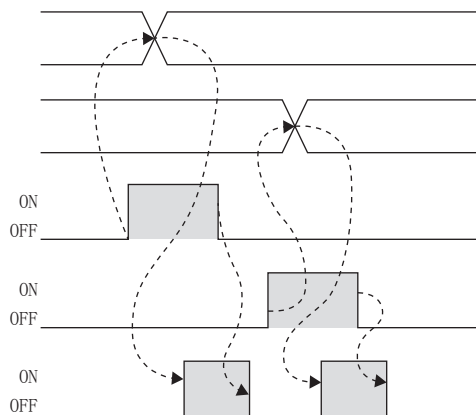
最大值

最小值

最大值复位请求

最小值复位请求

最大值・最小值
复位完成标志



名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
最大值·最小值复位完成标志	第1台	SM6305	SM6345	SM6385	SM6425
	第2台	SM6665	SM6705	SM6745	SM6785
	第3台	SM7025	SM7065	SM7105	SM7145
	第4台	SM7385	SM7425	SM7465	SM7505

最大值复位请求

通过将“最大值复位请求”设为OFF→ON，最大值将被更新在“数字运算值”中。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	无最大值复位请求	0: OFF	R/W
1: ON	有最大值复位请求		

关于OFF→ON的时机，请参照以下内容。

☞ 67页 最大值·最小值复位完成标志

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
最大值复位请求	第1台	SM6306	SM6346	SM6386	SM6426
	第2台	SM6666	SM6706	SM6746	SM6786
	第3台	SM7026	SM7066	SM7106	SM7146
	第4台	SM7386	SM7426	SM7466	SM7506

最小值复位请求

通过将“最小值复位请求”设为OFF→ON，最小值将被更新在“数字运算值”中。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	无最小值复位请求	0: OFF	R/W
1: ON	有最小值复位请求		

关于OFF→ON的时机，请参照以下内容。

☞ 67页 最大值·最小值复位完成标志

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
最小值复位请求	第1台	SM6307	SM6347	SM6387	SM6427
	第2台	SM6667	SM6707	SM6747	SM6787
	第3台	SM7027	SM7067	SM7107	SM7147
	第4台	SM7387	SM7427	SM7467	SM7507

比例缩放启用/禁用设置

设置是启用还是禁用比例缩放功能。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将比例缩放功能设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将比例缩放功能设为禁用。		

比例缩放功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 30页 比例缩放功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例缩放启用/禁用设置	第1台	SM6308	SM6348	SM6388	SM6428
	第2台	SM6668	SM6708	SM6748	SM6788
	第3台	SM7028	SM7068	SM7108	SM7148
	第4台	SM7388	SM7428	SM7468	SM7508

数字剪辑启用/禁用设置

设置是启用还是禁用数字剪辑功能。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将数字剪辑功能设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将数字剪辑功能设为禁用。		

数字剪辑功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 34页 数字剪辑功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
数字剪辑启用/禁用设置	第1台	SM6309	SM6349	SM6389	SM6429
	第2台	SM6669	SM6709	SM6749	SM6789
	第3台	SM7029	SM7069	SM7109	SM7149
	第4台	SM7389	SM7429	SM7469	SM7509

报警输出标志（过程报警上限）

监视过程报警的上限值报警。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	过程报警上限检测		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志（过程报警上限）	第1台	SM6311	SM6351	SM6391	SM6431
	第2台	SM6671	SM6711	SM6751	SM6791
	第3台	SM7031	SM7071	SM7111	SM7151
	第4台	SM7391	SM7431	SM7471	SM7511

报警输出标志（过程报警下限）

监视过程报警的下限值报警。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	过程报警下限检测		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志（过程报警下限）	第1台	SM6312	SM6352	SM6392	SM6432
	第2台	SM6672	SM6712	SM6752	SM6792
	第3台	SM7032	SM7072	SM7112	SM7152
	第4台	SM7392	SM7432	SM7472	SM7512

报警输出设置（过程报警）

设置是启用还是禁用过程报警的报警输出。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将过程报警的报警输出设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将过程报警的报警输出设为禁用。		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出设置（过程报警）	第1台	SM6313	SM6353	SM6393	SM6433
	第2台	SM6673	SM6713	SM6753	SM6793
	第3台	SM7033	SM7073	SM7113	SM7153
	第4台	SM7393	SM7433	SM7473	SM7513

报警输出标志（比率报警上限）

监视比率报警的上限值报警。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	比率报警上限检测		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 38页 比率报警

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志（比率报警上限）	第1台	SM6315	SM6355	SM6395	SM6435
	第2台	SM6675	SM6715	SM6755	SM6795
	第3台	SM7035	SM7075	SM7115	SM7155
	第4台	SM7395	SM7435	SM7475	SM7515

报警输出标志（比率报警下限）

监视比率报警的下限值报警。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	比率报警下限检测		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 38页 比率报警

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出标志（比率报警下限）	第1台	SM6316	SM6356	SM6396	SM6436
	第2台	SM6676	SM6716	SM6756	SM6796
	第3台	SM7036	SM7076	SM7116	SM7156
	第4台	SM7396	SM7436	SM7476	SM7516

报警输出设置（比率报警）

设置是启用还是禁用比率报警的报警输出。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将比率报警的报警输出设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将比率报警的报警输出设为禁用。		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 38页 比率报警

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出设置（比率报警）	第1台	SM6317	SM6357	SM6397	SM6437
	第2台	SM6677	SM6717	SM6757	SM6797
	第3台	SM7037	SM7077	SM7117	SM7157
	第4台	SM7397	SM7437	SM7477	SM7517

断线检测标志

监视断线检测。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	断线检测		

断线检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 41页 断线检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
断线检测标志	第1台	SM6318	SM6358	SM6398	SM6438
	第2台	SM6678	SM6718	SM6758	SM6798
	第3台	SM7038	SM7078	SM7118	SM7158
	第4台	SM7398	SM7438	SM7478	SM7518

断线检测启用/禁用设置

设置是启用还是禁用断线检测功能。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将断线检测功能设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将断线检测功能设为禁用。		

断线检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 41页 断线检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
断线检测启用/禁用设置	第1台	SM6319	SM6359	SM6399	SM6439
	第2台	SM6679	SM6719	SM6759	SM6799
	第3台	SM7039	SM7079	SM7119	SM7159
	第4台	SM7399	SM7439	SM7479	SM7519

断线检测回归启用/禁用设置

设置是启用还是禁用断线检测回归。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将断线检测回归设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将断线检测回归设为禁用。		

断线检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 41页 断线检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
断线检测回归启用/禁用设置	第1台	SM6320	SM6360	SM6400	SM6440
	第2台	SM6680	SM6720	SM6760	SM6800
	第3台	SM7040	SM7080	SM7120	SM7160
	第4台	SM7400	SM7440	SM7480	SM7520

收敛检测标志

监视收敛检测的状态。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	收敛检测		

收敛检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 43页 收敛检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
收敛检测标志	第1台	SM6321	SM6361	SM6401	SM6441
	第2台	SM6681	SM6721	SM6761	SM6801
	第3台	SM7041	SM7081	SM7121	SM7161
	第4台	SM7401	SM7441	SM7481	SM7521

收敛检测启用/禁用设置

设置是启用还是禁用收敛检测。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将收敛检测设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将收敛检测设为禁用。		

收敛检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 43页 收敛检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
收敛检测启用/禁用设置	第1台	SM6322	SM6362	SM6402	SM6442
	第2台	SM6682	SM6722	SM6762	SM6802
	第3台	SM7042	SM7082	SM7122	SM7162
	第4台	SM7402	SM7442	SM7482	SM7522

CH间偏差检测标志

监视CH间的偏差检测。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	偏差检测		

CH间偏差检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 45页 CH间偏差检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
CH间偏差检测标志	第1台	SM6325	SM6365	SM6405	SM6445
	第2台	SM6685	SM6725	SM6765	SM6805
	第3台	SM7045	SM7085	SM7125	SM7165
	第4台	SM7405	SM7445	SM7485	SM7525

CH间偏差检测触发

设置是启用还是禁用CH间偏差检测。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将偏差检测设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将偏差检测设为禁用。		

CH间偏差检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 45页 CH间偏差检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
CH间偏差检测触发	第1台	SM6326	SM6366	SM6406	SM6446
	第2台	SM6686	SM6726	SM6766	SM6806
	第3台	SM7046	SM7086	SM7126	SM7166
	第4台	SM7406	SM7446	SM7486	SM7526

偏置・增益读取

进行偏置・增益设置值的读取。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	不执行偏置・增益读取。	0: OFF	R/W
1: ON	执行偏置・增益读取。		

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 46页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益读取	第1台	SM6332	SM6372	SM6412	SM6452
	第2台	SM6692	SM6732	SM6772	SM6812
	第3台	SM7052	SM7092	SM7132	SM7172
	第4台	SM7412	SM7452	SM7492	SM7532

偏置・增益写入

进行偏置・增益设置值的写入。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	不执行偏置・增益写入。	0: OFF	R/W
1: ON	执行偏置・增益写入。		

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 46页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益写入	第1台	SM6333	SM6373	SM6413	SM6453
	第2台	SM6693	SM6733	SM6773	SM6813
	第3台	SM7053	SM7093	SM7133	SM7173
	第4台	SM7413	SM7453	SM7493	SM7533

偏置・增益初始化

进行偏置・增益设置值的初始化。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	不执行偏置・增益初始化。	0: OFF	R/W
1: ON	执行偏置・增益初始化。		

偏置・增益初始化的详细内容，请参照以下内容。

☞ 50页 偏置・增益初始化功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益初始化	第1台	SM6334	SM6374	SM6414	SM6454
	第2台	SM6694	SM6734	SM6774	SM6814
	第3台	SM7054	SM7094	SM7134	SM7174
	第4台	SM7414	SM7454	SM7494	SM7534

A/D转换报警清除请求

进行A/D转换报警清除请求。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	无A/D转换报警清除请求。	0: OFF	R/W
1: ON	有A/D转换报警清除请求。		

关于A/D转换报警清除请求，请参照以下内容。

☞ 51页 报警清除请求

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换报警清除请求	第1台	SM6337	SM6377	SM6417	SM6457
	第2台	SM6697	SM6737	SM6777	SM6817
	第3台	SM7057	SM7097	SM7137	SM7177
	第4台	SM7417	SM7457	SM7497	SM7537

A/D转换报警发生标志

发生报警时，“A/D转换报警发生标志”为ON。

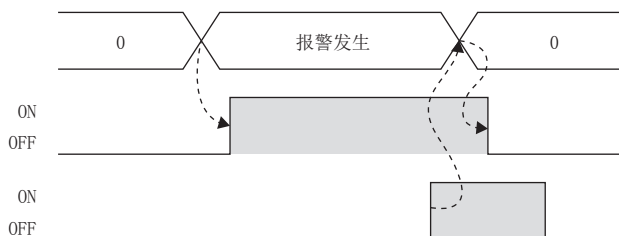
监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	A/D转换报警发生		

要清除“A/D转换报警发生标志”及“最新报警代码”，应将“A/D转换报警清除请求”设为OFF→ON。

A/D转换最新报警代码

A/D转换报警发生标志

A/D转换报警清除请求



名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换报警发生标志	第1台	SM6338	SM6378	SM6418	SM6458
	第2台	SM6698	SM6738	SM6778	SM6818
	第3台	SM7058	SM7098	SM7138	SM7178
	第4台	SM7418	SM7458	SM7498	SM7538

A/D转换错误发生标志

发生错误时，“A/D转换错误发生标志”为ON。

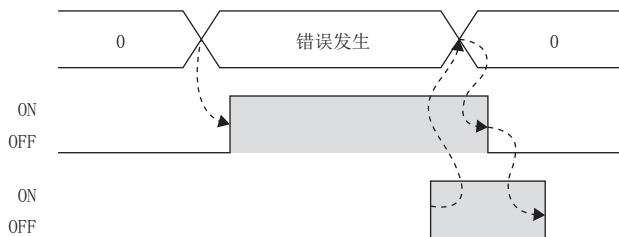
监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	A/D转换错误发生		

要清除“A/D转换错误发生标志”及“A/D转换最新错误代码”，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为OFF→ON。

A/D转换最新错误代码

A/D转换错误发生标志

错误清除请求（SM50）



名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换错误发生标志	第1台	SM6339	SM6379	SM6419	SM6459
	第2台	SM6699	SM6739	SM6779	SM6819
	第3台	SM7059	SM7099	SM7139	SM7179
	第4台	SM7419	SM7459	SM7499	SM7539

2.12 特殊寄存器一览

特殊寄存器的一览如下所示。

第1台

FX5-4AD-ADP被连接到第1台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD6300	SD6340	SD6380	SD6420	数字输出值	80页
SD6301	SD6341	SD6381	SD6421	数字运算值	80页
SD6302	SD6342	SD6382	SD6422	模拟输入值监视	80页
SD6303	SD6343	SD6383	SD6423	平均处理指定	81页
SD6304	SD6344	SD6384	SD6424	平均时间/平均次数/移动平均设置	81页
SD6305	SD6345	SD6385	SD6425	输入范围设置	82页
SD6306	SD6346	SD6386	SD6426	最大值	82页
SD6307	SD6347	SD6387	SD6427	最小值	82页
SD6308	SD6348	SD6388	SD6428	比例缩放上限值	83页
SD6309	SD6349	SD6389	SD6429	比例缩放下限值	83页
SD6310	SD6350	SD6390	SD6430	转换值移位量	83页
SD6311	SD6351	SD6391	SD6431	过程报警上限值	84页
SD6312	SD6352	SD6392	SD6432	过程报警上下限值	84页
SD6313	SD6353	SD6393	SD6433	过程报警上下限值	85页
SD6314	SD6354	SD6394	SD6434	过程报警下限值	85页
SD6315	SD6355	SD6395	SD6435	比率报警上限值	86页
SD6316	SD6356	SD6396	SD6436	比率报警下限值	86页
SD6317	SD6357	SD6397	SD6437	比率报警报警检测周期设置	87页
SD6322	SD6362	SD6402	SD6442	收敛检测上限值	87页
SD6323	SD6363	SD6403	SD6443	收敛检测下限值	88页
SD6324	SD6364	SD6404	SD6444	收敛检测检测时间设置	88页
SD6325	SD6365	SD6405	SD6445	偏差检测CH1	89页
SD6326	SD6366	SD6406	SD6446	偏差检测CH2	89页
SD6327	SD6367	SD6407	SD6447	CH间偏差检测偏差值	89页
SD6328	SD6368	SD6408	SD6448	CH间偏差检测CH设置1	90页
SD6329	SD6369	SD6409	SD6449	CH间偏差检测CH设置2	90页
SD6332	SD6372	SD6412	SD6452	偏置设置值	91页
SD6333	SD6373	SD6413	SD6453	增益设置值	91页
SD6334	SD6374	SD6414	SD6454	偏置·增益写入允许代码	91页
SD6338	SD6378	SD6418	SD6458	A/D转换最新报警代码	92页
SD6339	SD6379	SD6419	SD6459	A/D转换最新错误代码	92页

第2台

FX5-4AD-ADP被连接到第2台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD6660	SD6700	SD6740	SD6780	数字输出值	80页
SD6661	SD6701	SD6741	SD6781	数字运算值	80页
SD6662	SD6702	SD6742	SD6782	模拟输入值监视	80页
SD6663	SD6703	SD6743	SD6783	平均处理指定	81页
SD6664	SD6704	SD6744	SD6784	平均时间/平均次数/移动平均设置	81页
SD6665	SD6705	SD6745	SD6785	输入范围设置	82页
SD6666	SD6706	SD6746	SD6786	最大值	82页
SD6667	SD6707	SD6747	SD6787	最小值	82页
SD6668	SD6708	SD6748	SD6788	比例缩放上限值	83页
SD6669	SD6709	SD6749	SD6789	比例缩放下限值	83页
SD6670	SD6710	SD6750	SD6790	转换值移位量	83页
SD6671	SD6711	SD6751	SD6791	过程报警上限值	84页
SD6672	SD6712	SD6752	SD6792	过程报警上下限值	84页
SD6673	SD6713	SD6753	SD6793	过程报警上下限值	85页
SD6674	SD6714	SD6754	SD6794	过程报警下限值	85页
SD6675	SD6715	SD6755	SD6795	比率报警上限值	86页
SD6676	SD6716	SD6756	SD6796	比率报警下限值	86页
SD6677	SD6717	SD6757	SD6797	比率报警报警检测周期设置	87页
SD6682	SD6722	SD6762	SD6802	收敛检测上限值	87页
SD6683	SD6723	SD6763	SD6803	收敛检测下限值	88页
SD6684	SD6724	SD6764	SD6804	收敛检测检测时间设置	88页
SD6685	SD6725	SD6765	SD6805	偏差检测CH1	89页
SD6686	SD6726	SD6766	SD6806	偏差检测CH2	89页
SD6687	SD6727	SD6767	SD6807	CH间偏差检测偏差值	89页
SD6688	SD6728	SD6768	SD6808	CH间偏差检测CH设置1	90页
SD6689	SD6729	SD6769	SD6809	CH间偏差检测CH设置2	90页
SD6692	SD6732	SD6772	SD6812	偏置设置值	91页
SD6693	SD6733	SD6773	SD6813	增益设置值	91页
SD6694	SD6734	SD6774	SD6814	偏置·增益写入允许代码	91页
SD6698	SD6738	SD6778	SD6818	A/D转换最新报警代码	92页
SD6699	SD6739	SD6779	SD6819	A/D转换最新错误代码	92页

第3台

FX5-4AD-ADP被连接到第3台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD7020	SD7060	SD7100	SD7140	数字输出值	80页
SD7021	SD7061	SD7101	SD7141	数字运算值	80页
SD7022	SD7062	SD7102	SD7142	模拟输入值监视	80页
SD7023	SD7063	SD7103	SD7143	平均处理指定	81页
SD7024	SD7064	SD7104	SD7144	平均时间/平均次数/移动平均设置	81页
SD7025	SD7065	SD7105	SD7145	输入范围设置	82页
SD7026	SD7066	SD7106	SD7146	最大值	82页
SD7027	SD7067	SD7107	SD7147	最小值	82页
SD7028	SD7068	SD7108	SD7148	比例缩放上限值	83页
SD7029	SD7069	SD7109	SD7149	比例缩放下限值	83页
SD7030	SD7070	SD7110	SD7150	转换值移位量	83页
SD7031	SD7071	SD7111	SD7151	过程报警上限值	84页
SD7032	SD7072	SD7112	SD7152	过程报警上下限值	84页
SD7033	SD7073	SD7113	SD7153	过程报警上下限值	85页
SD7034	SD7074	SD7114	SD7154	过程报警下限值	85页
SD7035	SD7075	SD7115	SD7155	比率报警上限值	86页
SD7036	SD7076	SD7116	SD7156	比率报警下限值	86页
SD7037	SD7077	SD7117	SD7157	比率报警报警检测周期设置	87页
SD7042	SD7082	SD7122	SD7162	收敛检测上限值	87页
SD7043	SD7083	SD7123	SD7163	收敛检测下限值	88页
SD7044	SD7084	SD7124	SD7164	收敛检测检测时间设置	88页
SD7045	SD7085	SD7125	SD7165	偏差检测CH1	89页
SD7046	SD7086	SD7126	SD7166	偏差检测CH2	89页
SD7047	SD7087	SD7127	SD7167	CH间偏差检测偏差值	89页
SD7048	SD7088	SD7128	SD7168	CH间偏差检测CH设置1	90页
SD7049	SD7089	SD7129	SD7169	CH间偏差检测CH设置2	90页
SD7052	SD7092	SD7132	SD7172	偏置设置值	91页
SD7053	SD7093	SD7133	SD7173	增益设置值	91页
SD7054	SD7094	SD7134	SD7174	偏置·增益写入允许代码	91页
SD7058	SD7098	SD7138	SD7178	A/D转换最新报警代码	92页
SD7059	SD7099	SD7139	SD7179	A/D转换最新错误代码	92页

第4台

FX5-4AD-ADP被连接到第4台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD7380	SD7420	SD7460	SD7500	数字输出值	80页
SD7381	SD7421	SD7461	SD7501	数字运算值	80页
SD7382	SD7422	SD7462	SD7502	模拟输入值监视	80页
SD7383	SD7423	SD7463	SD7503	平均处理指定	81页
SD7384	SD7424	SD7464	SD7504	平均时间/平均次数/移动平均设置	81页
SD7385	SD7425	SD7465	SD7505	输入范围设置	82页
SD7386	SD7426	SD7466	SD7506	最大值	82页
SD7387	SD7427	SD7467	SD7507	最小值	82页
SD7388	SD7428	SD7468	SD7508	比例缩放上限值	83页
SD7389	SD7429	SD7469	SD7509	比例缩放下限值	83页
SD7390	SD7430	SD7470	SD7510	转换值移位量	83页
SD7391	SD7431	SD7471	SD7511	过程报警上限值	84页
SD7392	SD7432	SD7472	SD7512	过程报警上下限值	84页
SD7393	SD7433	SD7473	SD7513	过程报警上下限值	85页
SD7394	SD7434	SD7474	SD7514	过程报警下限值	85页
SD7395	SD7435	SD7475	SD7515	比率报警上限值	86页
SD7396	SD7436	SD7476	SD7516	比率报警下限值	86页
SD7397	SD7437	SD7477	SD7517	比率报警报警检测周期设置	87页
SD7402	SD7442	SD7482	SD7522	收敛检测上限值	87页
SD7403	SD7443	SD7483	SD7523	收敛检测下限值	88页
SD7404	SD7444	SD7484	SD7524	收敛检测检测时间设置	88页
SD7405	SD7445	SD7485	SD7525	偏差检测CH1	89页
SD7406	SD7446	SD7486	SD7526	偏差检测CH2	89页
SD7407	SD7447	SD7487	SD7527	CH间偏差检测偏差值	89页
SD7408	SD7448	SD7488	SD7528	CH间偏差检测CH设置1	90页
SD7409	SD7449	SD7489	SD7529	CH间偏差检测CH设置2	90页
SD7412	SD7452	SD7492	SD7532	偏置设置值	91页
SD7413	SD7453	SD7493	SD7533	增益设置值	91页
SD7414	SD7454	SD7494	SD7534	偏置·增益写入允许代码	91页
SD7418	SD7458	SD7498	SD7538	A/D转换最新报警代码	92页
SD7419	SD7459	SD7499	SD7539	A/D转换最新错误代码	92页

2.13 特殊寄存器详细内容

以下对特殊寄存器的详细内容进行说明。

R: 读取专用、R/W: 读取/写入用

数字输出值

进行了A/D转换的数字输出值将被存储。

范围	默认值	R/W
-8192~+16383	0	R

要点

进行平均处理时，按每个平均处理周期更新值。不进行平均处理时，按每个采样周期更新值。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
数字输出值	第1台	SD6300	SD6340	SD6380	SD6420
	第2台	SD6660	SD6700	SD6740	SD6780
	第3台	SD7020	SD7060	SD7100	SD7140
	第4台	SD7380	SD7420	SD7460	SD7500

数字运算值

通过比例缩放功能、移位功能、数字剪辑功能所运算的数字运算值将被存储。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R

要点

不使用比例缩放功能、移位功能、数字剪辑功能时，与数字输出值相同的值将被存储。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
数字运算值	第1台	SD6301	SD6341	SD6381	SD6421
	第2台	SD6661	SD6701	SD6741	SD6781
	第3台	SD7021	SD7061	SD7101	SD7141
	第4台	SD7381	SD7421	SD7461	SD7501

模拟输入值监视

已输入的模拟值将被存储。

范围	默认值	R/W
-20480~+20479	0	R

要点

电压输入时模拟值的单位为（mV），电流输入时模拟值的单位为（ μ A）。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
模拟输入值监视	第1台	SD6302	SD6342	SD6382	SD6422
	第2台	SD6662	SD6702	SD6742	SD6782
	第3台	SD7022	SD7062	SD7102	SD7142
	第4台	SD7382	SD7422	SD7462	SD7502

平均处理指定

设置选择采样处理或平均处理中的任意一个。
平均处理有时间平均、次数平均及移动平均。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0	采样处理	0	R/W
1	时间平均		
2	次数平均		
3	移动平均		

要点

设置了上述以外的值时，将发生平均处理指定设置范围错误（错误代码：1A0□H）。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
平均处理指定	第1台	SD6303	SD6343	SD6383	SD6423
	第2台	SD6663	SD6703	SD6743	SD6783
	第3台	SD7023	SD7063	SD7103	SD7143
	第4台	SD7383	SD7423	SD7463	SD7503

平均时间/平均次数/移动平均设置

设置每个已进行平均时间/平均次数/移动平均设置的通道的平均时间、平均次数、移动平均次数。
可设置范围如下所示。

设置值	设置内容	默认值	R/W
1~10000 (ms)	时间平均	0	R/W
4~32767 (次)	次数平均		
2~64 (次)	移动平均		

要点

设置了上述以外的值时，将发生平均时间设置范围错误（错误代码：1A1□H）、平均次数设置范围错误（错误代码：1A2□H）、移动平均次数设置范围错误（错误代码：1A3□H）中的任意一个，并以发生错误前的设置进行A/D转换处理。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
平均时间/平均次数/移动平均设置	第1台	SD6304	SD6344	SD6384	SD6424
	第2台	SD6664	SD6704	SD6744	SD6784
	第3台	SD7024	SD7064	SD7104	SD7144
	第4台	SD7384	SD7424	SD7464	SD7504

输入范围设置

设置输入范围。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0	0~10V	0	R/W
1	0~5V		
2	1~5V		
3	-10V~+10V		
4	0~20mA		
5	4~20mA		
6	-20~+20mA		

要点

设置了上述以外的值时，将发生范围设置范围错误（错误代码：1A8□H）。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
输入范围设置	第1台	SD6305	SD6345	SD6385	SD6425
	第2台	SD6665	SD6705	SD6745	SD6785
	第3台	SD7025	SD7065	SD7105	SD7145
	第4台	SD7385	SD7425	SD7465	SD7505

最大值

数字运算值的最大值将被存储。

通过将“最大值复位请求”设为OFF→ON，该通道的最大值将被更新在“数字运算值”中。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R

最大值・最小值保持功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 35页 最大值・最小值保持功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
最大值	第1台	SD6306	SD6346	SD6386	SD6426
	第2台	SD6666	SD6706	SD6746	SD6786
	第3台	SD7026	SD7066	SD7106	SD7146
	第4台	SD7386	SD7426	SD7466	SD7506

最小值

数字运算值的最小值将被存储。

通过将“最小值复位请求”设为OFF→ON，该通道的最小值将被更新在“数字运算值”中。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R

最大值・最小值保持功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 35页 最大值・最小值保持功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
最小值	第1台	SD6307	SD6347	SD6387	SD6427
	第2台	SD6667	SD6707	SD6747	SD6787
	第3台	SD7027	SD7067	SD7107	SD7147
	第4台	SD7387	SD7427	SD7467	SD7507

比例缩放上限值

设置缩放换算范围的上限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

比例缩放功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 30页 比例缩放功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例缩放上限值	第1台	SD6308	SD6348	SD6388	SD6428
	第2台	SD6668	SD6708	SD6748	SD6788
	第3台	SD7028	SD7068	SD7108	SD7148
	第4台	SD7388	SD7428	SD7468	SD7508

比例缩放下限值

设置缩放换算范围的下限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

比例缩放功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 30页 比例缩放功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例缩放下限值	第1台	SD6309	SD6349	SD6389	SD6429
	第2台	SD6669	SD6709	SD6749	SD6789
	第3台	SD7029	SD7069	SD7109	SD7149
	第4台	SD7389	SD7429	SD7469	SD7509

转换值移位量

设置移位功能中使用的“转换值移位量”。

所设置的值将被加到“数字运算值”上。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

移位功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 33页 移位功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
转换值移位量	第1台	SD6310	SD6350	SD6390	SD6430
	第2台	SD6670	SD6710	SD6750	SD6790
	第3台	SD7030	SD7070	SD7110	SD7150
	第4台	SD7390	SD7430	SD7470	SD7510

过程报警上上限值

设置报警输出功能（过程报警）的上上限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

要点

未满足过程报警上上限值 \geq 过程报警上下限值 \geq 过程报警下上限值 \geq 过程报警下下限值的条件时，将发生过程报警上下限值设置范围错误。（错误代码：1A4□H）

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
过程报警上上限值	第1台	SD6311	SD6351	SD6391	SD6431
	第2台	SD6671	SD6711	SD6751	SD6791
	第3台	SD7031	SD7071	SD7111	SD7151
	第4台	SD7391	SD7431	SD7471	SD7511

过程报警上下限值

设置报警输出功能（过程报警）的上下限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

要点

未满足过程报警上上限值 \geq 过程报警上下限值 \geq 过程报警下上限值 \geq 过程报警下下限值的条件时，将发生过程报警上下限值设置范围错误。（错误代码：1A4□H）

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
过程报警上下限值	第1台	SD6312	SD6352	SD6392	SD6432
	第2台	SD6672	SD6712	SD6752	SD6792
	第3台	SD7032	SD7072	SD7112	SD7152
	第4台	SD7392	SD7432	SD7472	SD7512

过程报警下上限值


设置报警输出功能（过程报警）的上下限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

要点

未满足过程报警上上限值 \geq 过程报警上下限值 \geq 过程报警下上限值 \geq 过程报警下下限值的条件时，将发生过程报警上下限值设置范围错误。（错误代码：1A4□H）

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
过程报警上下限值	第1台	SD6313	SD6353	SD6393	SD6433
	第2台	SD6673	SD6713	SD6753	SD6793
	第3台	SD7033	SD7073	SD7113	SD7153
	第4台	SD7393	SD7433	SD7473	SD7513

过程报警下下限值


设置报警输出功能（过程报警）的下下限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

要点

未满足过程报警上上限值 \geq 过程报警上下限值 \geq 过程报警下上限值 \geq 过程报警下下限值的条件时，将发生过程报警上下限值设置范围错误。（错误代码：1A4□H）

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

 36页 过程报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
过程报警下下限值	第1台	SD6314	SD6354	SD6394	SD6434
	第2台	SD6674	SD6714	SD6754	SD6794
	第3台	SD7034	SD7074	SD7114	SD7154
	第4台	SD7394	SD7434	SD7474	SD7514

比率报警上限值

设置检测比率报警所需的数字输出值的变化率上限。

范围	默认值	R/W
-1000~+1000	0	R/W

要点

- 比率报警上限值以0.1%为单位设置。
- 未满足比率报警上限值>比率报警下限值的条件时，将发生比率报警上限值/下限值设置反转错误（错误代码：1A5□H）。

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 38页 比率报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比率报警上限值	第1台	SD6315	SD6355	SD6395	SD6435
	第2台	SD6675	SD6715	SD6755	SD6795
	第3台	SD7035	SD7075	SD7115	SD7155
	第4台	SD7395	SD7435	SD7475	SD7515

比率报警下限值

设置检测比率报警所需的数字输出值的变化率上限。

范围	默认值	R/W
-1000~+1000	0	R/W

要点

- 比率报警上限值以0.1%为单位设置。
- 未满足比率报警上限值>比率报警下限值的条件时，将发生比率报警上限值/下限值设置反转错误（错误代码：1A5□H）。

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 38页 比率报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比率报警下限值	第1台	SD6316	SD6356	SD6396	SD6436
	第2台	SD6676	SD6716	SD6756	SD6796
	第3台	SD7036	SD7076	SD7116	SD7156
	第4台	SD7396	SD7436	SD7476	SD7516

比率报警报警检测周期设置

设置检查数字输出值的变化率的周期。


“比率报警报警检测周期设置”乘以采样周期得出的值，为检测比率报警报警的周期。

范围	默认值	R/W
1~10000 (ms)	1	R/W

要点

设置了上述以外的值时，将发生比率报警报警检测周期设置范围错误（错误代码：1A6□H）。

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

 38页 比率报警

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比率报警报警检测周期设置	第1台	SD6317	SD6357	SD6397	SD6437
	第2台	SD6677	SD6717	SD6757	SD6797
	第3台	SD7037	SD7077	SD7117	SD7157
	第4台	SD7397	SD7437	SD7477	SD7517

收敛检测上限值

设置收敛检测功能中使用的数字输出值的上限。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

要点

未满足收敛检测上限值>收敛检测下限值的条件时，将发生收敛检测上限值/下限值设置反转错误（错误代码：1AD□H）。

收敛检测功能的详细内容，请参照以下内容。

 43页 收敛检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
收敛检测上限值	第1台	SD6322	SD6362	SD6402	SD6442
	第2台	SD6682	SD6722	SD6762	SD6802
	第3台	SD7042	SD7082	SD7122	SD7162
	第4台	SD7402	SD7442	SD7482	SD7522

收敛检测下限值

设置收敛检测功能中使用的数字输出值的下限。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

要点

未满足收敛检测上限值>收敛检测下限值的条件时，将发生收敛检测上限值/下限值设置反转错误（错误代码：1AD□H）。

收敛检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 43页 收敛检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
收敛检测下限值	第1台	SD6323	SD6363	SD6403	SD6443
	第2台	SD6683	SD6723	SD6763	SD6803
	第3台	SD7043	SD7083	SD7123	SD7163
	第4台	SD7403	SD7443	SD7483	SD7523

收敛检测检测时间设置

设置收敛检测功能中使用的收敛检测检测时间。

范围	默认值	R/W
1~10000 (ms)	1	R/W

要点

- 设置了范围外的值时，将发生收敛检测检测时间设置范围错误（错误代码：1AC□H）。
- 收敛检测启用/禁用设置为禁用时，设置值将被忽略。

收敛检测功能的详细内容，请参照以下内容。

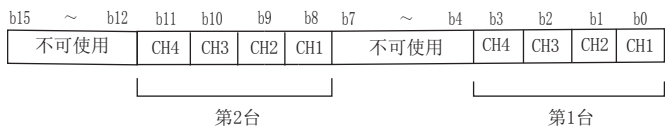
☞ 43页 收敛检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
收敛检测检测时间设置	第1台	SD6324	SD6364	SD6404	SD6444
	第2台	SD6684	SD6724	SD6764	SD6804
	第3台	SD7044	SD7084	SD7124	SD7164
	第4台	SD7404	SD7444	SD7484	SD7524

偏差检测CH1

可以确认CH间偏差检测功能中使用的、第1台和第2台FX5-4AD-ADP的CH间偏差检测标志的状态。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	偏差检测		



CH间偏差检测功能的详细内容，请参照以下内容。

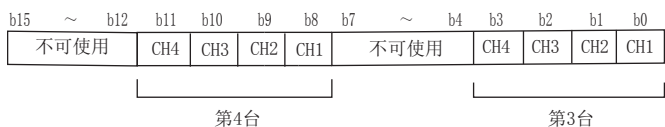
☞ 45页 CH间偏差检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏差检测CH1	第1台	SD6325	SD6365	SD6405	SD6445
	第2台	SD6685	SD6725	SD6765	SD6805
	第3台	SD7045	SD7085	SD7125	SD7165
	第4台	SD7405	SD7445	SD7485	SD7525

偏差检测CH2

可以确认CH间偏差检测功能中使用的、第3台和第4台FX5-4AD-ADP的CH间偏差检测标志的状态。

监视值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	偏差检测		



CH间偏差检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 45页 CH间偏差检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏差检测CH2	第1台	SD6326	SD6366	SD6406	SD6446
	第2台	SD6686	SD6726	SD6766	SD6806
	第3台	SD7046	SD7086	SD7126	SD7166
	第4台	SD7406	SD7446	SD7486	SD7526

CH间偏差检测偏差值

设置CH间偏差检测功能中使用的CH间的偏差值。

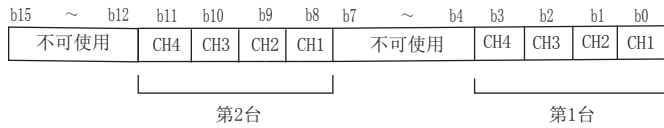
范围	默认值	R/W
0~65535	0	R/W

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
CH间偏差检测偏差值	第1台	SD6327	SD6367	SD6407	SD6447
	第2台	SD6687	SD6727	SD6767	SD6807
	第3台	SD7047	SD7087	SD7127	SD7167
	第4台	SD7407	SD7447	SD7487	SD7527

CH间偏差检测CH设置1

设置CH间偏差检测功能中使用的、对第1台和第2台FX5-4AD-ADP进行偏差检查的通道状态。

设置值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	不属于偏差检查对象	0	R/W
1: ON	偏差检查对象		



CH间偏差检测功能的详细内容，请参照以下内容。

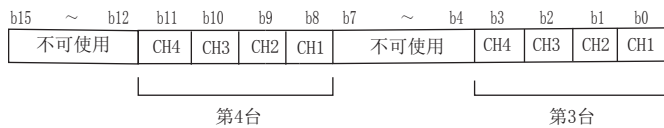
☞ 45页 CH间偏差检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
CH间偏差检测CH设置1	第1台	SD6328	SD6368	SD6408	SD6448
	第2台	SD6688	SD6728	SD6768	SD6808
	第3台	SD7048	SD7088	SD7128	SD7168
	第4台	SD7408	SD7448	SD7488	SD7528

CH间偏差检测CH设置2

设置CH间偏差检测功能中使用的、对第3台和第4台FX5-4AD-ADP进行偏差检查的通道状态。

设置值	显示内容	默认值	R/W
0: OFF	偏差检查对象外	0	R/W
1: ON	偏差检查对象		



CH间偏差检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 45页 CH间偏差检测功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
CH间偏差检测CH设置2	第1台	SD6329	SD6369	SD6409	SD6449
	第2台	SD6689	SD6729	SD6769	SD6809
	第3台	SD7049	SD7089	SD7129	SD7169
	第4台	SD7409	SD7449	SD7489	SD7529

偏置设置值

设置偏置・增益设置功能中使用的偏置数据。

范围	默认值	R/W
电压：-10000~+9000 电流：-20000~+17000	0	R/W

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 46页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置设置值	第1台	SD6332	SD6372	SD6412	SD6452
	第2台	SD6692	SD6732	SD6772	SD6812
	第3台	SD7052	SD7092	SD7132	SD7172
	第4台	SD7412	SD7452	SD7492	SD7532

增益设置值

设置偏置・增益设置功能中使用的增益数据。

范围	默认值	R/W
电压：-9000~+10000 电流：-17000~+30000	电压输入： 5000 电流输入： 20000	R/W

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 46页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
增益设置值	第1台	SD6333	SD6373	SD6413	SD6453
	第2台	SD6693	SD6733	SD6773	SD6813
	第3台	SD7053	SD7093	SD7133	SD7173
	第4台	SD7413	SD7453	SD7493	SD7533

偏置・增益写入允许代码

设置偏置・增益更改时偏置・增益写入允许代码。

范围	默认值	R/W
偏置・增益写入允许：E20FH 偏置・增益写入禁止：E20FH以外	0	R/W

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 46页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益写入允许代码	第1台	SD6334	SD6374	SD6414	SD6454
	第2台	SD6694	SD6734	SD6774	SD6814
	第3台	SD7054	SD7094	SD7134	SD7174
	第4台	SD7414	SD7454	SD7494	SD7534

A/D转换最新报警代码

FX5-4AD-ADP中检测出的最新报警代码将被存储。

监视值	默认值	R/W
—	0	R

关于报警代码，请参照以下内容。

☞ 61页 报警代码一览

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换最新报警代码	第1台	SD6338	SD6378	SD6418	SD6458
	第2台	SD6698	SD6738	SD6778	SD6818
	第3台	SD7058	SD7098	SD7138	SD7178
	第4台	SD7418	SD7458	SD7498	SD7538

要点

清除报警代码时，应将“A/D转换报警清除请求”设为OFF→ON。

A/D转换最新错误代码

FX5-4AD-ADP中检测出的最新错误代码将被存储。

监视值	默认值	R/W
—	0	R

关于错误代码，请参照以下内容。

☞ 60页 错误代码一览

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
A/D转换最新错误代码	第1台	SD6339	SD6379	SD6419	SD6459
	第2台	SD6699	SD6739	SD6779	SD6819
	第3台	SD7059	SD7099	SD7139	SD7179
	第4台	SD7419	SD7459	SD7499	SD7539

要点

清除错误代码时，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为OFF→ON。

3 FX5-4DA-ADP

本章对FX5-4DA-ADP进行说明。

3.1 规格

以下对规格进行说明。

一般规格

下述以外的一般规格与CPU模块相同。

一般规格，请参照以下手册。

📖MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

📖MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

项目	规格	
耐压	AC500V 1分钟	全部端子与接地端子之间
绝缘电阻	用DC500V绝缘电阻计测量10MΩ以上	

电源规格

电源规格如下所示。

项目	规格
外部供电 (D/A转换电路)	DC24V +20%/-15% 160mA 通过适配器的电源连接器进行外部供电。
内部供电 (接口)	DC5V 10mA 通过CPU模块的DC5V电源进行内部供电。

性能规格

性能规格如下所示。

项目	规格			
模拟输出点数	4点 (4通道)			
数字输入	14位二进制			
模拟输出电压	DC-10~+10V (外部负载电阻1k~1MΩ)			
模拟输出电流	DC0~20mA (外部负载电阻0~500Ω)			
输出特性、分辨率*1	模拟输出范围	数字值	分辨率	
	电压	0~10V	0~16000	625μV
		0~5V	0~16000	312.5μV
		1~5V	0~16000	250μV
		-10~+10V	-8000~+8000	1250μV
	电流	0~20mA	0~16000	1.25μA
4~20mA		0~16000	1μA	
精度 (相对于模拟输出值满刻度的精度)	环境温度25±5°C: ±0.1% (电压±20mV、电流±20μA) 以内 环境温度0~55°C: ±0.2% (电压±40mV、电流±40μA) 以内			
转换速度	最大950μs (数据的更新为每个运算周期)			
绝缘方式	输出端子与可编程控制器之间: 光耦合器绝缘 输出端子通道之间: 非绝缘			
输入输出占用点数	0点 (与可编程控制器最大输入输出点数无关)			

*1 输出特性的详细内容，请参照📖94页 输出转换特性。

输出转换特性

D/A转换的输出转换特性是指，用直线将通过CPU模块被写入的数字值转换为模拟输出（电压或电流）时的偏置值和增益值连接而成的倾斜度。

电压输出特性

电压输出时的模拟输出范围一览及各电压输出特性的图表如下所示。

No.	输出范围设置	偏置值	增益值	数字值*1	分辨率
(1)	0~10V	0V	10V	0~16000	625 μ V
(2)	0~5V	0V	5V	0~16000	312.5 μ V
(3)	1~5V	1V	5V	0~16000	250 μ V
(4)	-10~+10V	0V	10V	-8000~+8000	1250 μ V

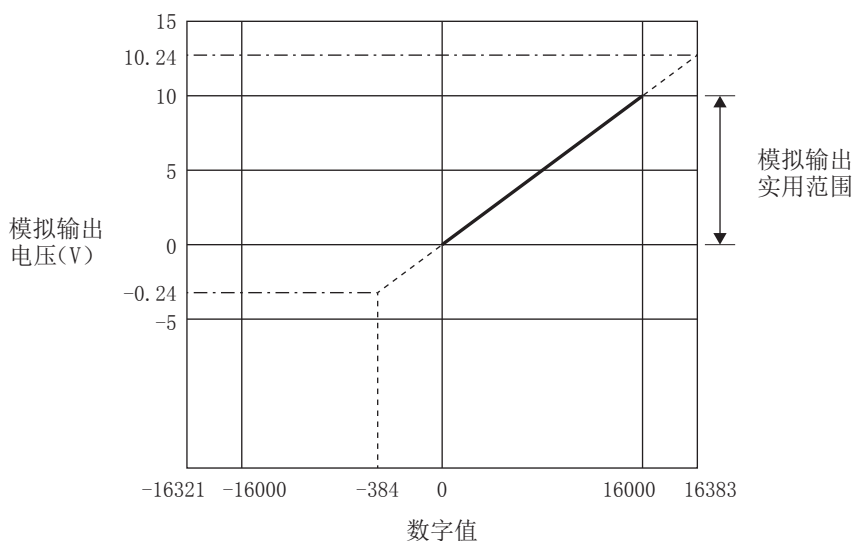
*1 输入了超出数字值范围的值时，数字值将被固定为最大或最小。

输出范围设置	数字值	
	最小	最大
0~10V	-384	16383
0~5V	-384	16383
1~5V	-384	16383
-10~+10V	-8192	8191

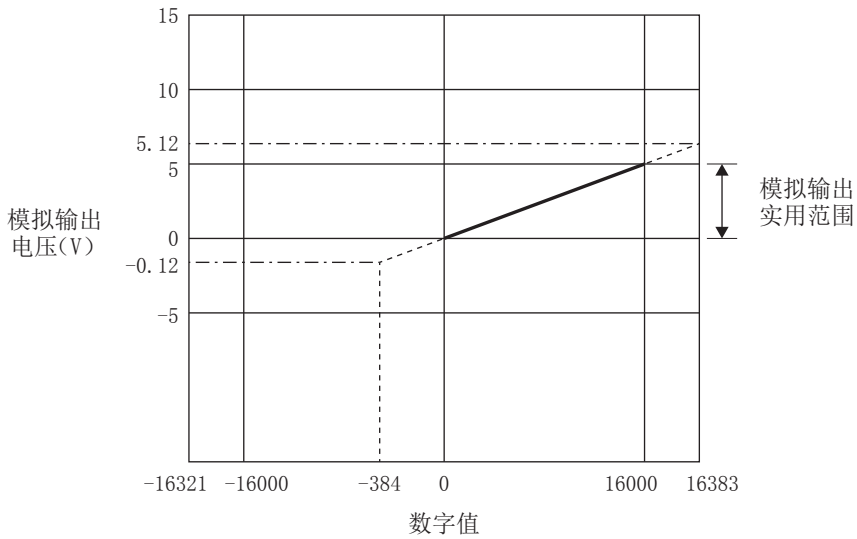
要点

应在各输出范围的数字输入实用范围及模拟输出实用范围内使用。如果超出该范围，分辨率、精度有可能不在性能规格的范围內。（应避免使用电压输出特性图的虚线部分）

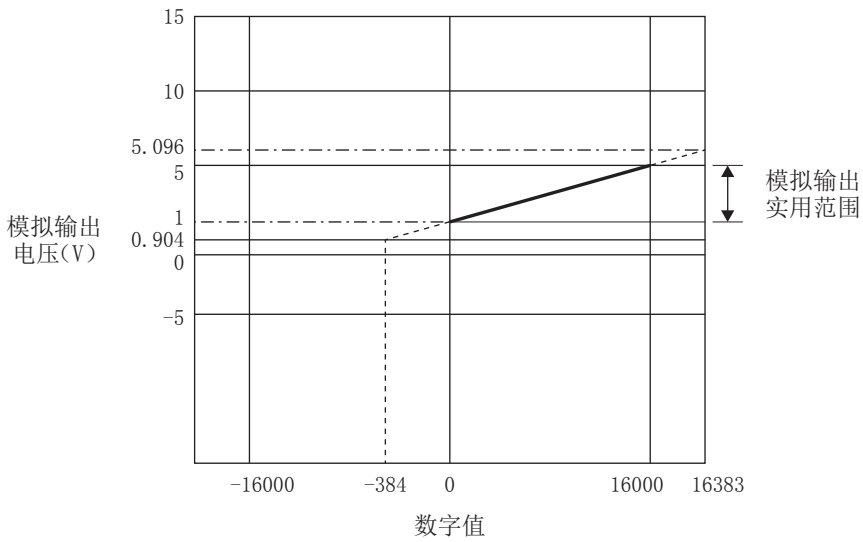
■电压输出特性图（0~10V）



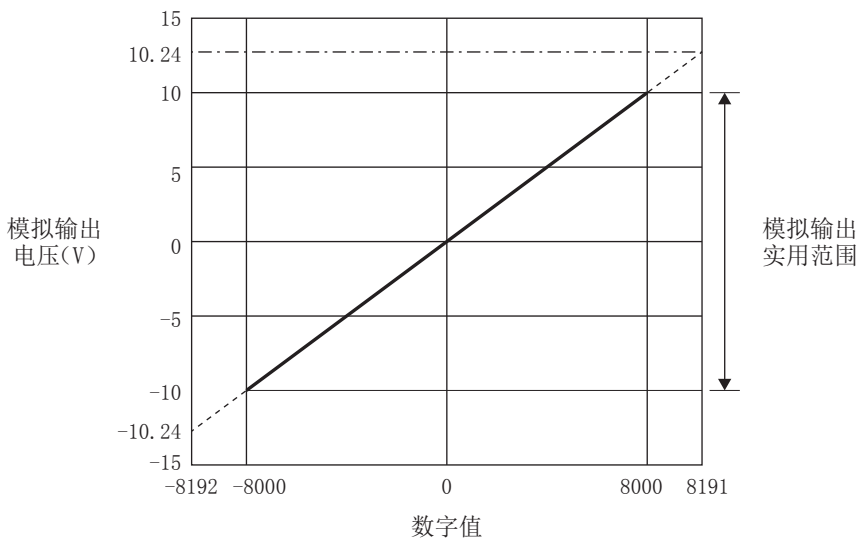
■电压输出特性图 (0~5V)



■电压输出特性图 (1~5V)



■电压输出特性图 (-10~+10V)



电流输出特性

电流输出时的模拟输出范围一览及各电流输出特性的图表如下所示。

No.	输出范围设置	偏置值	增益值	数字值*1	分辨率
(1)	0~20mA	0mA	20mA	0~16000	1.25 μ A
(2)	4~20mA	4mA	20mA	0~16000	1 μ A

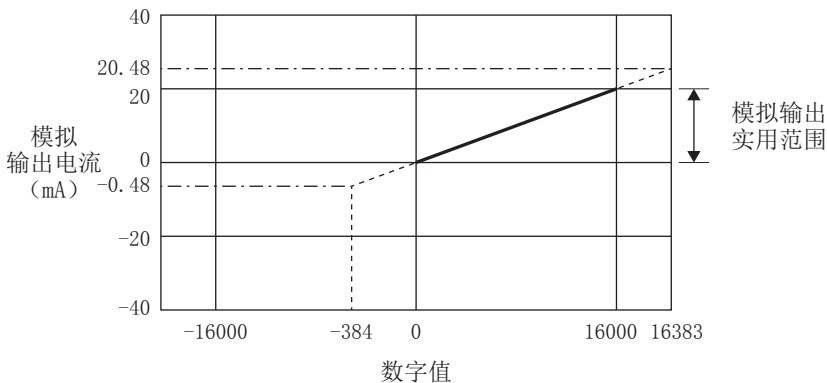
*1 输入了超出数字值范围的值时，数字值将被固定为最大或最小。

输出范围设置	数字值	
	最大	最小
0~20mA	-384	16383
4~20mA	-384	16383

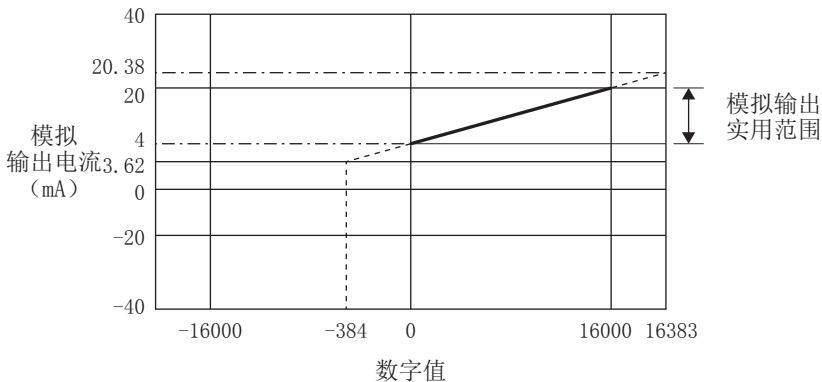
要点

应在各输出范围的数字输入实用范围及模拟输出实用范围内使用。如果超出该范围，分辨率、精度有可能不在性能规格的范围內。（应避免使用电流输出特性图的虚线部分）

■电流输出特性图（0~20mA）



■电流输出特性图（4~20mA）



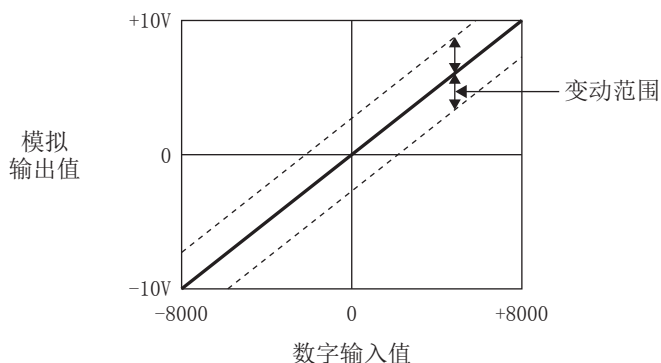
精度

D/A转换的精度是相对于模拟输出值满刻度的精度。

即使更改输出范围并改变输出特性，精度也不会发生变化，且将保持在性能规格记载的范围内。

下图所示为选择-10V~+10V范围时精度的变动范围。

环境温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时精度为 $\pm 0.1\%$ ($\pm 20\text{mV}$)，环境温度 $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ 时精度为 $\pm 0.2\%$ ($\pm 40\text{mV}$)。（但是，受到噪声影响时除外）



3.2 功能一览

功能一览如下所示。

项目	内容	参照
范围切换功能	可按每个通道对模拟输出的输出范围进行切换。通过切换范围，可更改输出转换特性。	99页
D/A转换允许/禁止设置功能	按每个通道设置是允许还是禁止D/A转换。	100页
D/A输出允许/禁止设置功能	按每个通道指定是输出D/A转换值还是偏置值。与输出允许/禁止无关，转换速度保持恒定。	100页
模拟输出HOLD/CLEAR功能	设置当CPU模块的动作状态为RUN、STOP或停止错误时，是保持（HOLD）还是清除（CLEAR）已输出的模拟输出值。	101页
CPU模块STOP时的模拟输出测试功能	可在CPU模块STOP时进行模拟输出测试。	102页
比例缩放功能	可在所设置的任意比例缩放上限值及比例缩放下限值的范围内对数字值进行缩放换算。可减少编写缩放换算程序的步骤。	103页
移位功能	可将已设置的输入值移位量加到数字值上。	105页
报警输出功能	当数字值超出报警输出上限值或小于报警输出下限值时，将输出报警。	106页
外部供电电源断开检测功能	可检测出外部供电电源DC24V未供电或已停止供电。	107页
断线检测功能	通过监视模拟输出值，可检测出断线。	107页
偏置·增益设置功能	按每个通道对D/A转换值的误差进行调整。	109页
偏置·增益初始化功能	对FX5-4DA-ADP内置存储器中的偏置值及增益值进行初始化。	114页
通用功能	对CPU模块动作中的设置值更改等通用功能进行说明。	115页

3.3 功能

以下对可在FX5-4DA-ADP中使用的功能的详细内容及设置方法进行说明。

要点

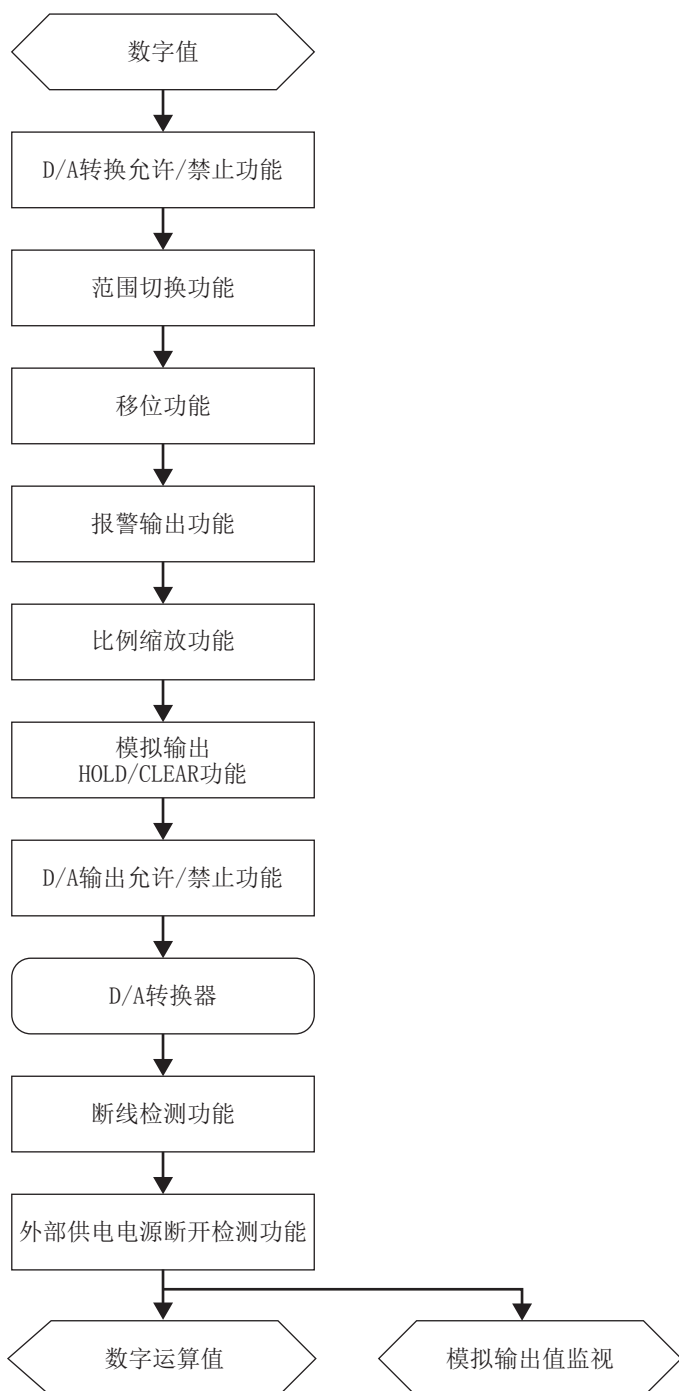
本节中记载了特殊继电器、特殊寄存器在第1台FX5-4DA-ADP中使用的情况。

要确认第2台以后的特殊继电器、特殊寄存器时，请参照以下内容。

☞ 127页 特殊继电器一览、☞ 135页 特殊寄存器一览

各功能的处理

各功能按以下顺序进行处理。



数字值

输入的数字值将被存储。

数字运算值

通过比例缩放功能、移位功能对数字值进行运算处理的值。未使用各功能时，与数字值相同的值将被存储。

模拟输出值监视

显示输出的模拟值。电压和电流按以下单位显示。

电压：mV、电流： μ A

范围切换功能

可按每个通道对模拟输出的输出范围进行切换。
通过切换范围，可更改输出转换特性。

设置方法

在“输出范围设置”中设置要使用的输出范围。

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

输出范围设置	数字输入范围
0~10V	0~16000
0~5V	0~16000
1~5V	0~16000
-10~+10V	-8000~+8000
0~20mA	0~16000
4~20mA	0~16000

对应软元件

范围切换功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
输出范围设置	SD6305	SD6345	SD6385	SD6425	139页

动作

在“D/A转换允许/禁止设置”为D/A转换禁止中，且“输出范围设置”被更改时，将进行输出范围切换。
此外，进行了输出范围切换时，以下特殊软元件将被初始化。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
报警输出上限值标志	SM6311	SM6351	SM6391	SM6431	130页
报警输出下限值标志	SM6312	SM6352	SM6392	SM6432	130页
断线检测标志	SM6318	SM6358	SM6398	SM6438	131页
数字运算值	SD6301	SD6341	SD6381	SD6421	137页
模拟输出值监视	SD6302	SD6342	SD6382	SD6422	138页
偏置设置值*1	SD6332	SD6372	SD6412	SD6452	141页
增益设置值*1	SD6333	SD6373	SD6413	SD6453	141页

*1 更改后的输出范围设置与通过偏置·增益设置功能设置时的输出范围设置相同的情况下，通过偏置·增益设置功能设置的值将被反映。
上述以外的情况下，将被初始化为初始值。

D/A转换允许/禁止设置功能

按每个通道指定是允许还是禁止D/A转换。

设置方法

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

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

对应软元件

D/A转换允许/禁止设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
D/A转换允许/禁止设置	SM6300	SM6340	SM6380	SM6420	129页

动作

仅对“D/A转换允许/禁止设置”设置为“D/A转换允许”的通道的数字值进行D/A转换。此外，“D/A输出允许/禁止设置”为“D/A转换允许”的通道将输出转换后的模拟值。

将“D/A转换允许/禁止设置”从D/A转换允许更改为D/A转换禁止时，数字值保持不变，而数字运算值及模拟输出值监视将被清除。

D/A输出允许/禁止设置功能

按每个通道指定是输出D/A转换值还是偏置值。

与输出允许/禁止无关，转换速度保持恒定。

设置方法

将“D/A输出允许/禁止设置”设置为“D/A输出允许”或“D/A输出禁止”。

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

对应软元件

D/A输出允许/禁止设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
D/A输出允许/禁止设置	SM6301	SM6341	SM6381	SM6421	129页

动作

“D/A输出允许/禁止设置”设置为“D/A输出允许”的通道将输出对数字值进行D/A转换后的模拟值。

“D/A输出允许/禁止设置”设置为“D/A输出禁止”的通道将输出偏置值。

模拟输出HOLD/CLEAR功能

根据CPU模块的动作状态（RUN、STOP或停止错误），设置是将输出的模拟输出值CLEAR还是将其在上次值（保持）或设置值的其中一个中HOLD。

动作

CPU模块的动作状态为RUN、STOP或停止错误时，根据模拟输出HOLD/CLEAR功能的设置、D/A输出允许/禁止设置的组合，将变为下表所示的模拟输出状态。

CPU模块的状态	D/A输出允许/禁止设置	HOLD/CLEAR设置	输出状态
RUN	允许	全部设置	移位、比例缩放后的值
	禁止	全部设置	偏置值
STOP（RUN→STOP、PAUSE→STOP）	允许	CLEAR	输出数字值中被设置为K0的值
	允许	上次值（保持）	移位、比例缩放后的值
	允许	设置值	输出HOLD设定值中被设置的值
	禁止	全部设置	偏置值
PAUSE	允许	全部设置	移位、比例缩放后的值
	禁止	全部设置	偏置值
STOP（停止错误）	允许	全部设置	移位、比例缩放后的值
	禁止	全部设置	偏置值

设置方法

1. 将“HOLD/CLEAR设置”设置为“CLEAR”、“上次值（保持）”或“设置值”。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“模拟输出HOLD/CLEAR设置”⇒“HOLD/CLEAR设置”

2. 步骤1中设置为“设置值”时，在“HOLD设定值”中设置值。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“模拟输出HOLD/CLEAR设置”⇒“HOLD设定值”

项目	设置范围
HOLD设定值	-32768～+32767

对应软元件

模拟输出HOLD/CLEAR功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
HOLD/CLEAR功能设置	SD6303	SD6343	SD6383	SD6423	138页
HOLD时输出设置	SD6304	SD6344	SD6384	SD6424	138页

CPU模块STOP时的模拟输出测试功能

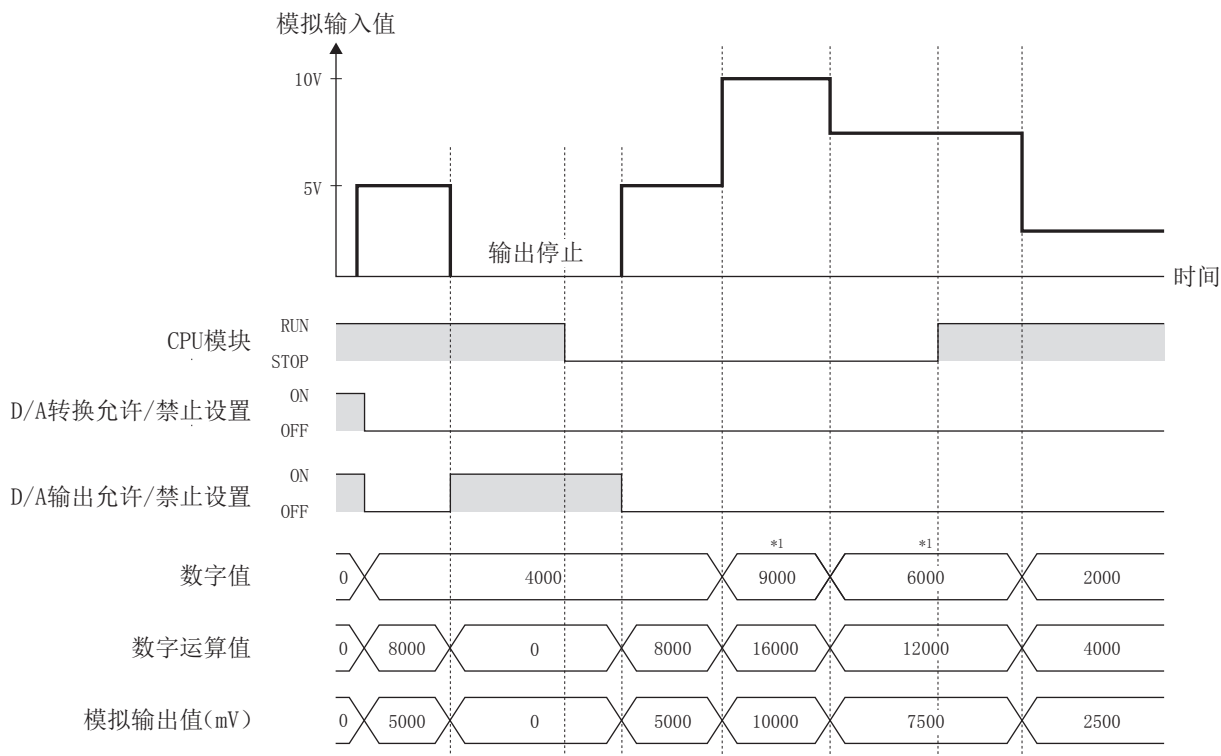
可在CPU模块STOP时进行模拟输出测试。

此外，即使在模拟输出测试中，下列功能仍然为启用。

- 比例缩放功能（☞ 103页 比例缩放功能）
- 移位功能（☞ 105页 移位功能）
- 报警输出功能（☞ 106页 报警输出功能）

动作

通过将“D/A转换允许/禁止设置”设为ON→OFF，并将“D/A输出允许/禁止设置”设置为ON→OFF，将开始模拟输出测试，并进行模拟输出。



*1 使用工程工具更改值。

设置方法

按以下步骤，在工程工具的软元件测试中设置模拟输出测试。

1. 在“数字值”中设置与要输出的模拟值相当的数字值。
2. 将“D/A转换允许/禁止设置”设置为“OFF：D/A转换允许”。
3. 将“D/A输出允许/禁止设置”设置为“OFF：D/A输出允许”。

对应软元件

CPU模块STOP时的模拟输出HOLD/CLEAR功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
D/A转换允许/禁止设置	SM6300	SM6340	SM6380	SM6420	129页
D/A输出允许/禁止设置	SM6301	SM6341	SM6381	SM6421	129页
数字值	SD6300	SD6340	SD6380	SD6420	137页

比例缩放功能

在所设置的任意比例缩放上限值及比例缩放下限值的范围内对数字值进行缩放换算。
可减少编写缩放换算程序的步骤。

动作

在比例缩放上限值、比例缩放下限值的范围内对数字值进行缩放换算，并存储到“数字运算值”中。使用缩放换算后的值进行D/A转换。（换算时，小数点以后的值将被四舍五入）

比例缩放设置的思路

比例缩放下限值设置为与所设置的输出范围的模拟输出值的下限值对应的值。
比例缩放上限值设置为与所设置的输出范围的模拟输出值的上限值对应的值。


比例缩放值的运算方法

根据以下公式进行换算。（缩放换算时，小数点以后的值将被四舍五入）


计算公式	符号
用于D/A转换的数字值 = $\frac{D_{\text{Max}} - D_{\text{Min}}}{S_{\text{H}} - S_{\text{L}}} \times (D_X - S_{\text{L}}) + D_{\text{Min}}$	D _X : 数字值 D _{Max} : 所使用的输出范围的数字输入最大值 D _{Min} : 所使用的输出范围的数字输入最小值 S _H : 比例缩放上限值 S _L : 比例缩放下限值

设置方法

1. 将“D/A转换允许/禁止设置”设置为“D/A转换允许”。

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

2. 将“比例缩放启用/禁用设置”设置为“启用”。

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“比例缩放设置”

3. 在“比例缩放上限值”和“比例缩放下限值”中设置值。

项目	设置范围
比例缩放上限值	-32768~+32767
比例缩放下限值	-32768~+32767

要点

- 通过设置为比例缩放下限值>比例缩放上限值，可以负的方向进行缩放转换。
- 比例缩放设置应以“比例缩放下限值≠比例缩放上限值”为条件进行设置。

对应软元件

比例缩放功能中使用的软元件如下所示。

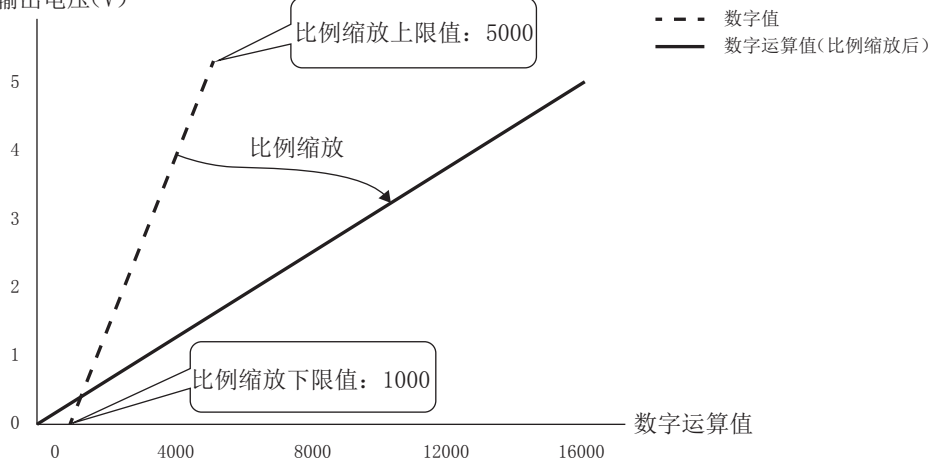
名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
比例缩放启用/禁用设置	SM6308	SM6348	SM6388	SM6428	130页
比例缩放上限值	SD6308	SD6348	SD6388	SD6428	139页
比例缩放下限值	SD6309	SD6349	SD6389	SD6429	139页

设置示例

例

输出范围被设置为0~5V的通道中，将比例缩放上限值设置为5000，比例缩放下限值设置为1000时

模拟输出电压(V)

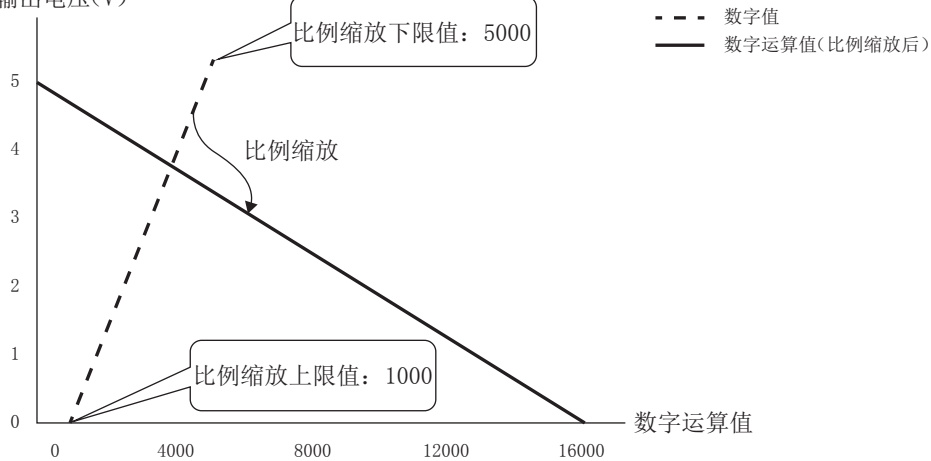


数字值	数字运算值 (比例缩放后)	输出电压 (V)
1000	0	0
1800	3200	1
2600	6400	2
3400	9600	3
4200	12800	4
5000	16000	5

例

输出范围被设置为0~5V的通道中，将比例缩放上限值设置为1000，比例缩放下限值设置为5000时

模拟输出电压(V)



数字值	数字运算值 (比例缩放后)	输出电压 (V)
1000	16000	0
1800	12800	1
2600	9600	2
3400	6400	3
4200	3200	4
5000	0	5

移位功能

将所设置的输入值移位量加（移位）到数字值上，并存储为“数字运算值”。如果更改了输入值移位量，将被实时反映到数字运算值上，因此可轻松地进行系统启动时的微调。

动作

所设置的“输入值移位量”被加到数字值上。相加后的数字值会被存储到“数字运算值”中。

移位处理的结果是数字运算值超出 $-32768 \sim +32767$ 的范围时，固定为下限（ -32768 ）、上限（ $+32767$ ）。

要点

同时使用比例缩放功能时，将对移位后的值进行比例缩放处理。

设置方法

在“输入值移位量”中设置值。

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

项目	可设置范围
输入值移位量	$-32768 \sim +32767$

对应软元件

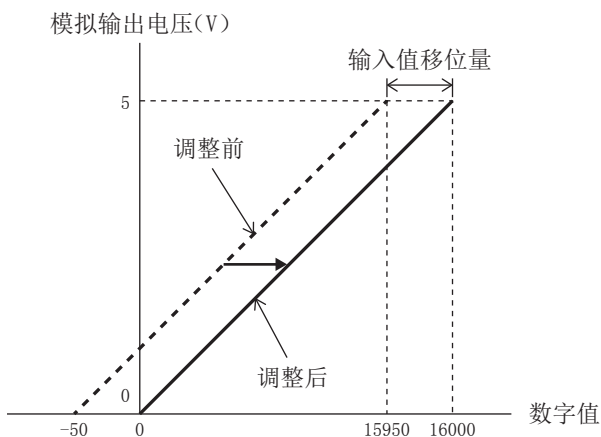
移位功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
输入值移位量	SD6310	SD6350	SD6390	SD6430	140页

设置示例

例

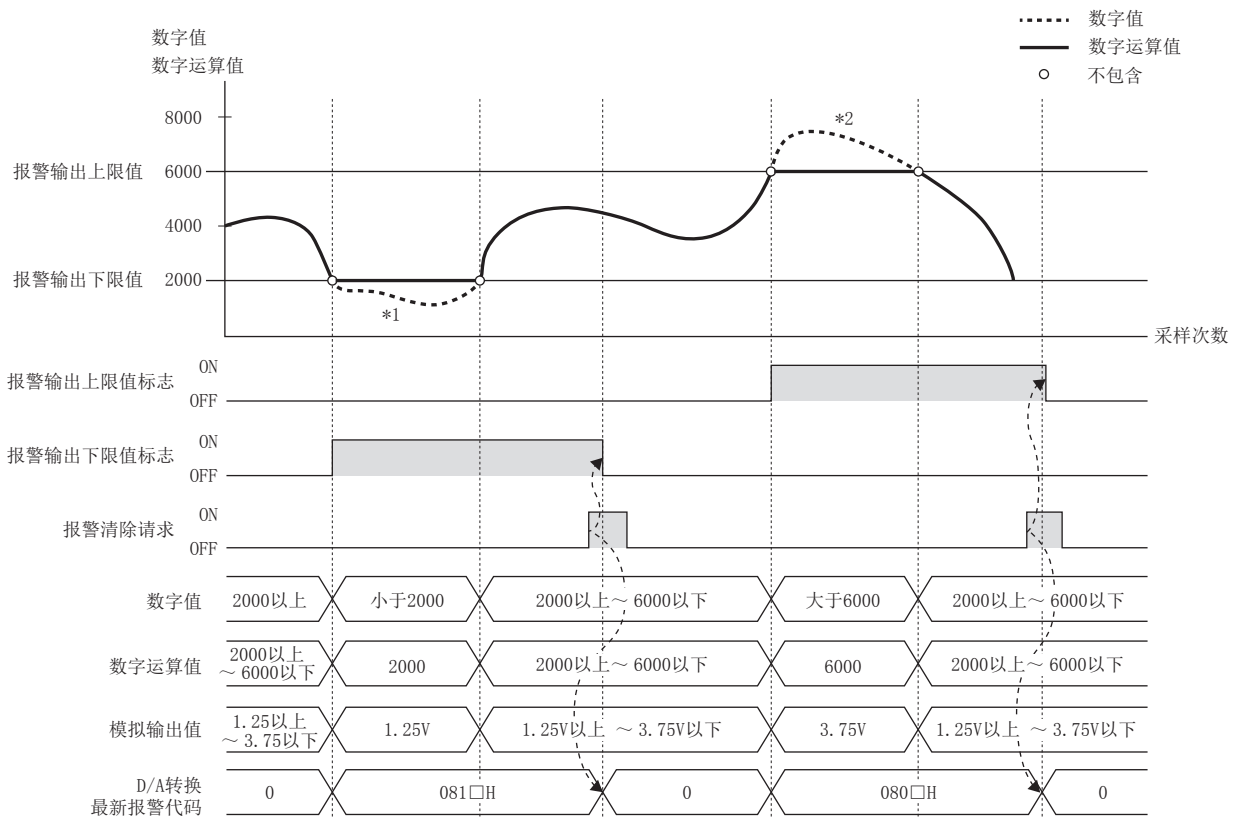
输出范围设置为 $0 \sim 5V$ 的通道中，将输入值移位量设置为 $+50$ 时



数字值	数字运算值	模拟输出电压 (V)
调整前	调整后	
-50	0	0
15950	16000	5

报警输出功能

加上移位后的数字运算值超出报警输出上限值时或小于报警输出下限值时，将输出报警。



- *1 不进行报警输出下限值以下的模拟输出。
- *2 不进行报警输出上限值以上的模拟输出。

动作

加上移位后的数字运算值为报警输出上限值以上或报警输出下限值以下，且满足报警输出的条件时，“报警输出上限标志”或“报警输出下限标志”将为ON。

报警发生时，将报警输出上限值/下限值的设置值作为数字运算值进行D/A转换。

报警输出后，即使数字值被更改为报警输出上限值以下报警输出下限值以上，“报警输出上限标志”和“报警输出下限标志”也不会为OFF。如果将报警清除请求设为OFF→ON→OFF，则“报警输出上限标志”和“报警输出下限标志”将为OFF。此外，即使将“报警输出设置”更改为“禁用”，虽然“报警输出上限标志”和“报警输出下限标志”为OFF，但“D/A转换最新报警代码”中存储的报警代码也不会被清除。

要清除“D/A转换最新报警代码”中存储的报警代码，应将报警清除请求设为OFF→ON→OFF。

设置方法

1. 将“报警输出设置”设置为“允许”。

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

2. 在“报警输出上限值”和“报警输出下限值”中设置值。

项目	设置范围
报警输出上限值	-32768~+32767
报警输出下限值	

要点 🔍

报警输出上限值/下限值应以“报警输出上限值”>“报警输出下限值”为条件设置。

对应软元件

报警输出功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
报警输出上限值标志	SM6311	SM6351	SM6391	SM6431	130页
报警输出下限值标志	SM6312	SM6352	SM6392	SM6432	130页
报警输出设置	SM6313	SM6353	SM6393	SM6433	131页
报警输出上限值	SD6311	SD6351	SD6391	SD6431	140页
报警输出下限值	SD6312	SD6352	SD6392	SD6432	140页

外部供电电源断开检测功能

检测FX5-4DA-ADP中未供给外部供电电源（DC24V）或已停止供电的功能。

设置方法

用户无需专门设置。

动作

未输入外部供电电源时会发生错误。（错误代码：3081H）

断线检测功能

可检测出每个各通道的断线。

模拟输出范围为4~20mA时启用。

设置方法

1. 将“断线检测启用/禁用设置”设置为“启用”。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“断线检测启用/禁用设置”

2. 对“断线检测回归启用/禁用设置”进行设置。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”⇒“断线检测回归启用/禁用设置”

对应软元件

断线检测功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
断线检测标志	SM6318	SM6358	SM6398	SM6438	131页
断线检测启用/禁用设置	SM6319	SM6359	SM6399	SM6439	131页
断线检测回归启用/禁用设置	SM6320	SM6360	SM6400	SM6440	132页

动作

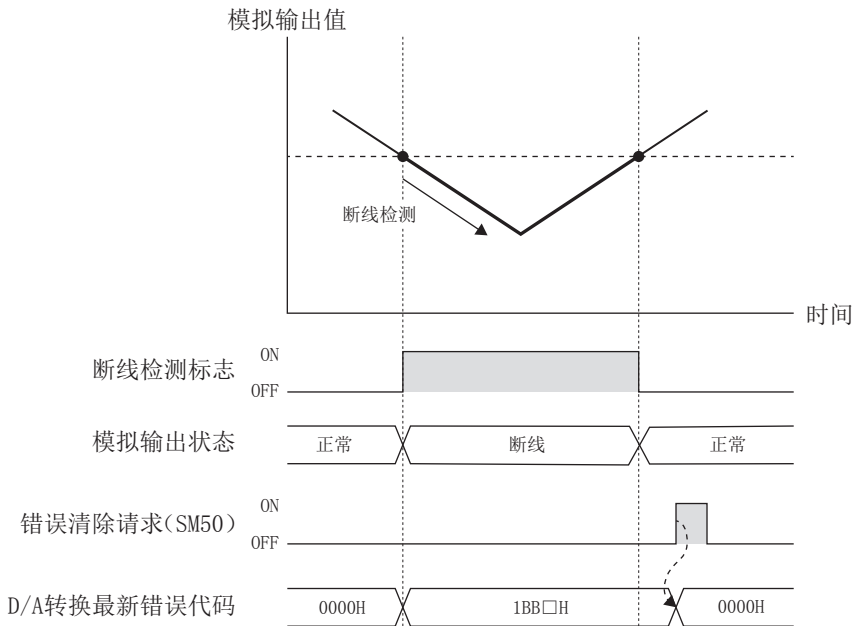
在“D/A转换允许/禁止设置”设置为“D/A转换允许”，且“断线检测启用/禁用设置”设置为“启用”的通道中检测到断线时，将发生断线检测错误，“断线检测标志”为ON。（错误代码：1BB□）

此时，数字值、数字运算值及模拟输出值监视将被清除。

“断线检测回归启用/禁用设置”为“启用”时，从断线状态回归后，“断线检测标志”为OFF。

“断线检测回归启用/禁用设置”为“禁用”时，即使从断线状态回归，“断线检测标志”也将保持为ON。要将“断线检测标志”设为OFF，需要将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为ON。此外，即使将“断线检测启用/禁用设置”更改为“禁用”，“断线检测标志”也为OFF。

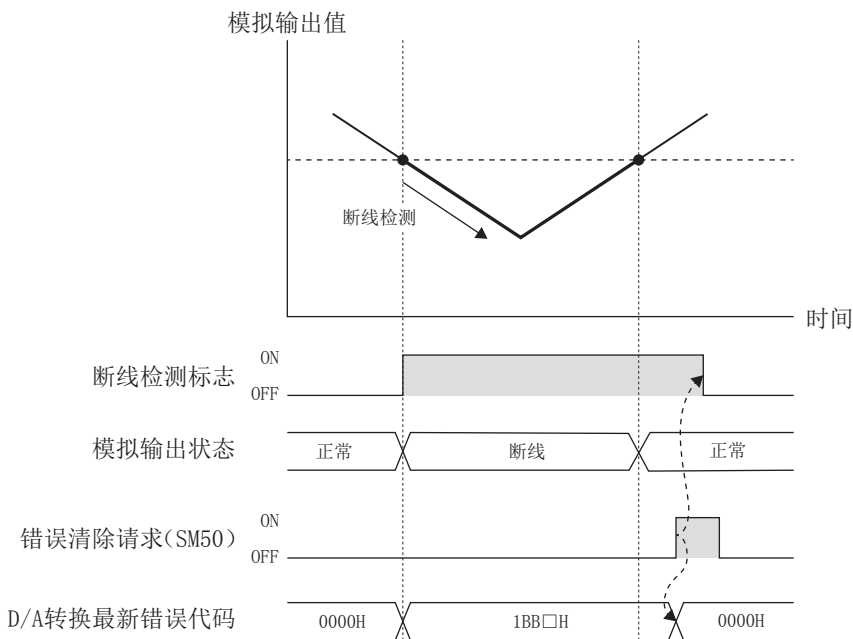
■ “断线检测回归启用/禁用设置”为启用时



要点

- “断线检测标志”将自动OFF。
- 要清除“D/A转换最新报警代码”，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为ON。

■ “断线检测回归启用/禁用设置”为禁用时



要点

- “断线检测标志”不会OFF。要OFF时，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为ON。
- 要清除“D/A转换最新报警代码”时，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为ON。

偏置・增益设置功能

该功能并非作为模拟输入范围而预先准备好的设置，而是将任意的模拟值设置为偏置值、增益值的功能。所设置的值被保存到FX5-4DA-ADP的内置存储器中。

更改偏置数据、增益数据时，在模拟值中设置“偏置设置值”或“增益设置值”。

可设置范围如下所示。

项目	设置内容	设置范围	
		电压输出 (mV)	电流输出 (μA)
偏置设置值	数字值为0 (偏置基准值) 时的模拟输出值	-10000~+9000	0~17000
增益设置值	数字值为增益基准值时的模拟输出值	-9000~+10000	3000~30000

要点

不满足以下条件时，将发生偏置・增益设置值范围错误。(错误代码: 1B9□H)

- 电压输出时: $1000 \leq \text{增益设置值} - \text{偏置设置值} \leq 10000$
- 电流输出时: $3000 \leq \text{增益设置值} - \text{偏置设置值} \leq 30000$


偏置・增益设置值的基准值与初始值如下所示。

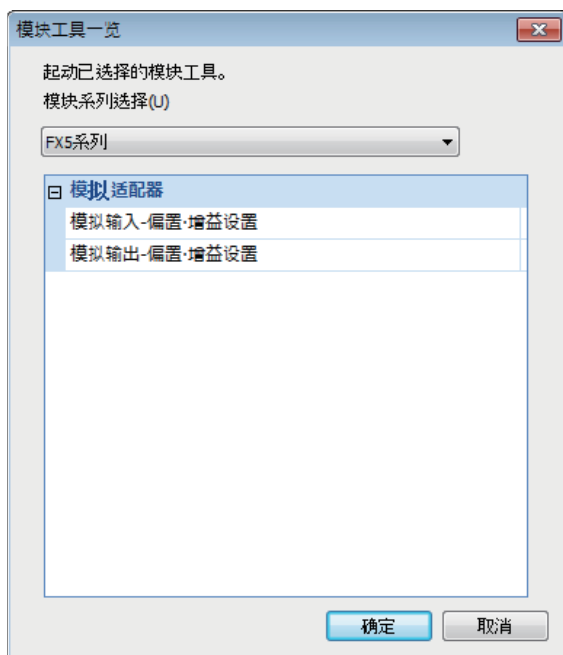
设置内容		数字值	偏置设置值		增益设置值	
电压/电流	输出范围		基准值	初始值	基准值	初始值
电压	0~10V	0~16000	0	0mV	8000	5000mV
	0~5V	0~16000	0	0mV	16000	5000mV
	1~5V	0~16000	0	1000mV	16000	5000mV
	-10~+10V	-8000~+8000	0	0mV	4000	5000mV
电流	0~20mA	0~16000	0	0μA	16000	20000μA
	4~20mA	0~16000	0	4000μA	16000	20000μA

设置方法

偏置・增益设置可通过GX Works3的偏置・增益设置画面进行。

偏置・增益设置步骤如下所示。

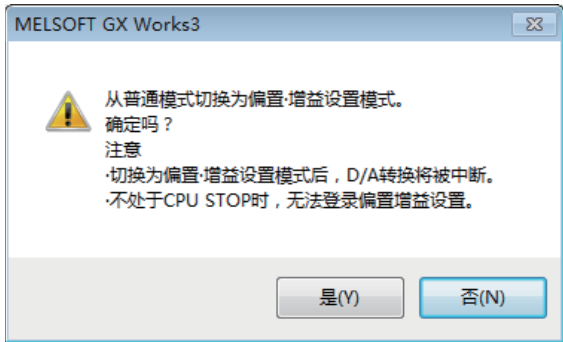
 [工具]⇒[模块工具一览]



1. 选择“模拟适配器”⇒“模拟输出-偏置・增益设置”，点击[确定]按钮。



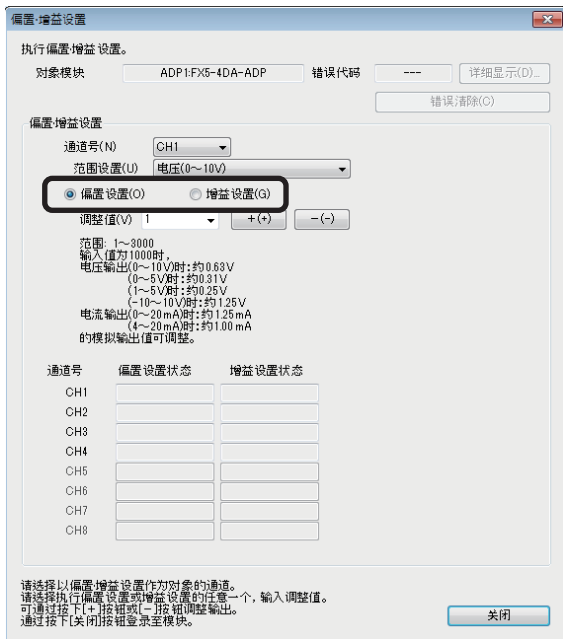
2. 选择要进行偏置·增益设置的模块，点击[确定]按钮。



3. 点击[是]按钮。



4. 指定要实施偏置·增益设置的通道和范围设置。



5. 通过单选按钮指定是进行偏置设置还是增益设置。(步骤6以后记载的是指定为偏置设置时的内容。)

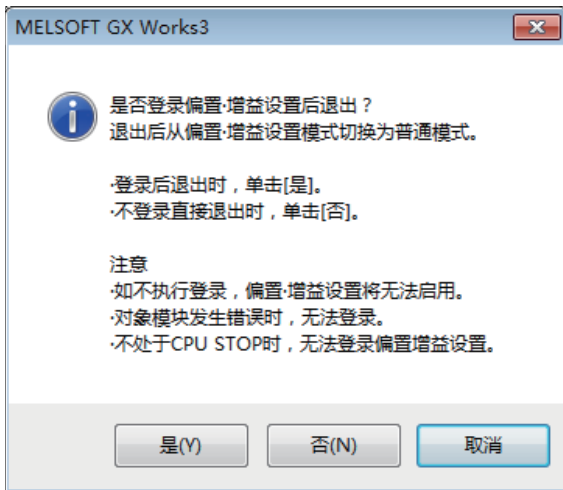


6. 偏置值或增益值的调整值从“1”、“100”、“500”、“1000”、“2000”、“3000”中选择,但也可通过输入任意数值(1~3000)来设置调整值。



7. 通过点击[+ (+)]按钮或[- (-)]按钮,对与所设置的调整值对应的模拟输出电压或模拟输出电流的值进行调整。
8. 指定通道的偏置设置状态变为“有更改”。
9. 要进行增益设置时,应从步骤5开始反复执行操作。
10. 设置结束后,点击[关闭]按钮。

11. 点击[是]按钮。



对应软元件

偏置・增益设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
偏置・增益读取	SM6332	SM6372	SM6412	SM6452	132页
偏置・增益写入	SM6333	SM6373	SM6413	SM6453	132页
偏置设置值	SD6332	SD6372	SD6412	SD6452	141页
增益设置值	SD6333	SD6373	SD6413	SD6453	141页
偏置・增益写入允许代码	SD6334	SD6374	SD6414	SD6454	141页

动作

■偏置值・增益值的写入

要更改偏置数据、增益数据时，通过在“偏置・增益写入允许代码”中设置E20FH，并将“偏置・增益写入”设为OFF→ON，以将“输出范围设置”、“偏置设置值”及“增益设置值”写入到FX5-4DA-ADP内置存储器中。1个通道仅可更改1个范围，且最新内容将被启用。

写入完成后，“偏置・增益写入”即自动为OFF。此外，“偏置・增益写入允许代码”将被清零。

“输出范围设置”被更改时，初始值变为启用。

要将偏置・增益数据恢复为初始值时，应使用偏置・增益初始化功能。（[114页](#) 偏置・增益初始化功能）

要点

- 如果未将“偏置・增益写入允许代码”设置为E210H，写入将不被执行。
- 偏置值・增益值的写入仅在D/A转换禁止中可进行。
- 偏置值・增益值写入中无法更改为D/A转换允许。

■偏置值・增益值的读取

要读取已写入到FX5-4DA-ADP内置存储器中的偏置数据、增益数据时，通过将“偏置・增益读取”设为OFF→ON，以读取FX5-4DA-ADP内置存储器中的输出范围设置、偏置设置值、增益设置值。

读取时的输出范围设置与FX5-4DA-ADP内置存储器中的输出范围设置相同时，所获取的值将被设置为“偏置设置值”、“增益设置值”。输出范围设置不同时，读取时的输出范围设置的初始值变为启用，且将被设置为“偏置设置值”、“增益设置值”。此外，将发生偏置・增益设置输出范围不一致的报警。（报警代码：0C0□H）

偏置・增益初始化功能

对FX5-4DA-ADP内置存储器中的偏置值及增益值进行初始化。

设置方法

1. 在“偏置・增益写入允许代码”中设置E210H。

设置值	设置内容	默认值
E210H以外	偏置・增益写入禁止	0
E210H	偏置・增益写入允许	

2. 将“偏置・增益初始化”设为OFF→ON。

设置值	设置内容	默认值
0: OFF	不执行偏置・增益初始化。	0: OFF
1: ON	执行偏置・增益初始化。	

对应软元件

偏置・增益初始化功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2	CH3	CH4	参照
偏置・增益初始化	SM6334	SM6374	SM6414	SM6454	133页
偏置・增益写入允许代码	SD6334	SD6374	SD6414	SD6454	141页

动作

通过在“偏置・增益写入允许代码”中设置E20FH，并将“偏置・增益初始化”设为OFF→ON，可对FX5-4DA-ADP内置存储器中的偏置值及增益值进行初始化。初始化完成后，“偏置・增益初始化”即自动为OFF。此外，“偏置・增益写入允许代码”将被清零。

要点

- 如果未将“偏置・增益写入允许代码”设置为E210H，偏置・增益初始化将不被执行。
- 仅在D/A转换禁止中可进行偏置・增益初始化。
- 偏置・增益初始化中无法更改为D/A转换允许。

通用功能

CPU模块动作中的设置值更改

要通过GX Works3的参数中设置的值以外的值（特殊继电器、特殊寄存器的值）进行动作时的步骤如下所示。

1. 设为D/A转换禁止。
将“D/A转换允许/禁止设置”设为ON。（☞ 129页 D/A转换允许/禁止设置）
2. 更改特殊继电器、特殊软元件的值。
对要更改的对象软元件的值进行更改。
3. 设为D/A转换允许。
将“D/A转换允许/禁止设置”设为OFF。（☞ 129页 D/A转换允许/禁止设置）

注意事项

在D/A转换允许中更改了特殊继电器、特殊软元件的值时，将发生报警。（报警代码：0F00H）

基于CPU模块状态的模拟功能的动作/停止

基于CPU模块状态的模拟动作如下所示。

■运行中

依照FX5-4DA-ADP的参数进行动作。

■PAUSE中

依照FX5-4DA-ADP的参数进行动作。

■STOP中

通过使用CPU模块STOP时的模拟测试模式，在STOP中也可进行输出。（☞ 102页 CPU模块STOP时的模拟输出测试功能）

报警清除请求

要清除报警代码，需要将“报警清除请求”设为OFF→ON。

为了将各标志设为OFF及清除报警代码的报警清除请求的必要性如下所示。

标志名	用于将标志设为OFF的报警请求的必要性	用于清除报警代码的报警请求的必要性
报警输出上限值标志	○	○
报警输出下限值标志	○	○
断线检测标志	—*1	—*2

*1 设置断线回归为禁用时，需要CPU模块的“错误清除请求”（SM50）。

*2 要清除错误代码，需要CPU模块的“错误清除请求”（SM50）。

○：需要报警清除请求

—：无需报警清除请求

要点

- 不会自动为OFF的标志及发生报警的标志需要报警清除请求。
- D/A转换错误发生标志及D/A转换最新错误代码，通过CPU模块的“错误清除请求”（SM50）进行清除。

3.4 运行前的步骤

以下对运行前的步骤进行说明。

1. 确认FX5-4DA-ADP的规格。

确认FX5-4DA-ADP的规格。(☞ 93页 规格)

2. FX5-4DA-ADP的安装。

与CPU模块的安装，请参照以下手册。

☞ MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

☞ MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

3. 与外部设备连接。

与外部设备进行配线。(☞ 117页 配线)

4. 设置参数。

设置FX5-4DA-ADP的设置等参数。(☞ 121页 参数设置)

5. 编写程序。

编写为了使用FX5-4DA-ADP的程序。

6. 执行程序。

3.5 配线

以下对配线进行说明。

欧式端子排

应根据以下规格对欧式端子排进行配线。

适用电线

每个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
	单线、绞线	带绝缘套管的棒状端子	
连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.20N·m
连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

注意事项

拧紧端子螺丝时请使用上述规定扭矩值。否则可能导致故障、误动作。

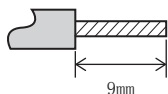
电线的末端处理

处理电线的末端时，可将绞线和单线保持原样进行处理，或使用带绝缘套管的棒状端子。

■绞线和单线保持原样进行处理时

- 绞线的末端应捻成没有金属丝发散。
- 请勿对电线的末端上锡。

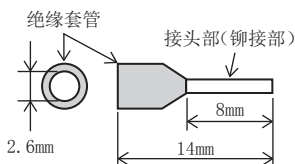
电线末端的被覆层剥离尺寸



■使用带绝缘套管的棒状端子时

因电线的外层厚度不同，有时会很难以插入绝缘套管，应参考外形图选定电线。

带绝缘套管的棒状端子的外形图



<参考>

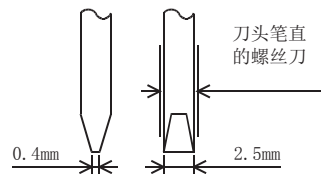
制造商	型号	压接工具
PHOENIX • CONTACT公司	AI 0.5-8 WH	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX 6T-F

■工具

紧固端子时，应使用市售的小型螺丝刀，并且应如右图所示，刀头无扩宽且形状笔直。

■注意事项

使用精密螺丝刀等握柄部直径较小的螺丝刀时，无法得到规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀（握柄部直径约25mm）。

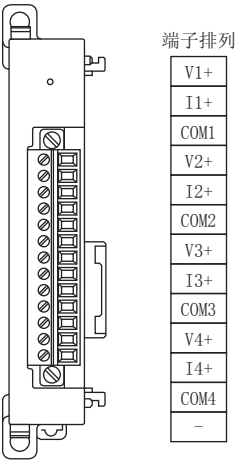


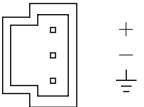
<参考>

制造商	型号
PHOENIX • CONTACT公司	SZS 0.4×2.5

端子排列

端子排列如下所示。

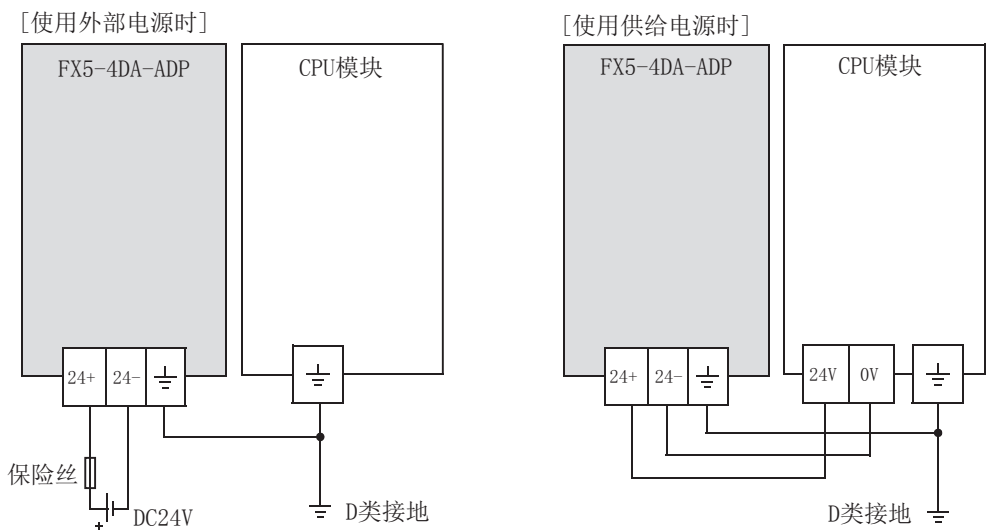
端子排	信号名称	功能
	V1+	CH1 电压输出 电流输出 公共
	I1+	
	COM1	
	V2+	CH2 电压输出 电流输出 公共
	I2+	
	COM2	
	V3+	CH3 电压输出 电流输出 公共
	I3+	
	COM3	
	V4+	CH4 电压输出 电流输出 公共
	I4+	
	COM4	
	—	请勿进行配线。

电源连接器	信号名称	功能
	+	DC24V电源 (+)
	-	DC24V电源 (-)
	⏏	接地

电源的配线

电源配线的相关内容如下所示。

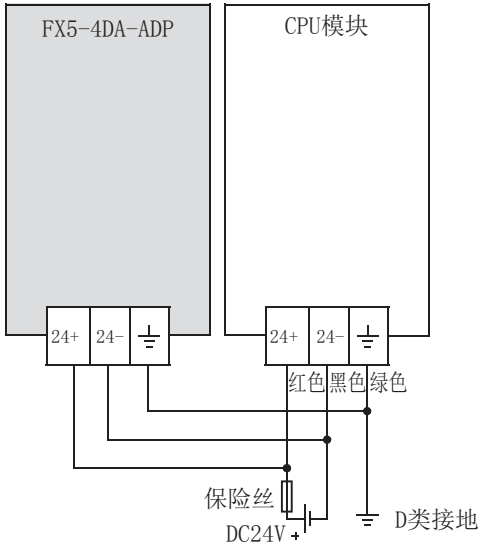
与FX5U CPU模块连接时



注意事项

- 接地端子必须与CPU模块的接地端子一同连接至采用了D类接地（100Ω以下）的供电电源的接地上。
- 使用外部电源时，应与CPU模块同时或先于CPU模块接通电源。切断电源时，应确认系统安全，然后同时断开可编程控制器（包括扩展适配器）的电源。

与FX5UC CPU模块连接时

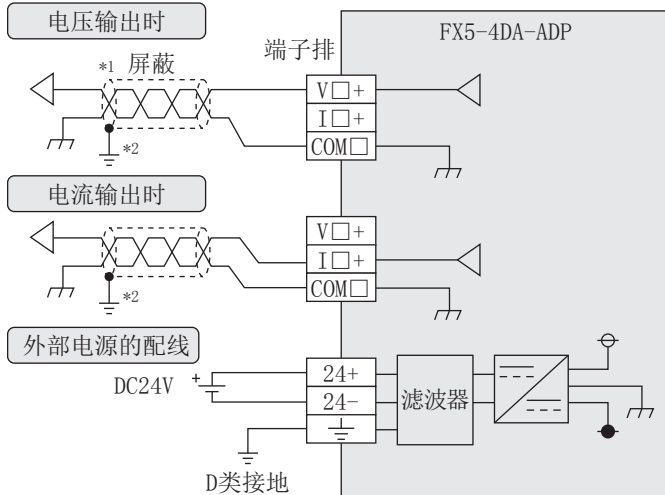


注意事项

- 接地端子必须与CPU模块的接地端子一同连接至采用了D类接地（100Ω以下）的供电电源的接地上。
- DC24V电源必须与CPU模块的电源保持一致。

模拟输出配线

模拟输出配线的相关内容如下所示。



V□+、I□+、COM□、CH□的□中为通道号。

- *1 模拟输出线应使用双芯的屏蔽双绞电缆，且配线时与其他动力线及容易受电感影响的线隔离。
- *2 屏蔽线应在信号接收侧进行一点接地。

接地

应实施以下的内容。

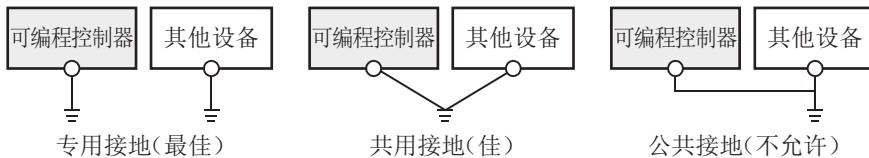
- 应采用D类接地。（接地电阻：100Ω以下）
- 应尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图中的“共用接地”。

详细内容请参照以下手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

📖 MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)



- 应使用粗细为AWG 22~20 ($0.3\sim 0.5\text{mm}^2$)的接地线。
- 接地点应尽可能靠近相应的可编程控制器，接地线距离应尽可能短。

3.6 参数设置

进行各通道的参数设置。

通过设置参数，可无需进行基于程序的参数设置。

要点

参数在CPU模块的电源ON或复位时变为启用。此外，值也将同时被传送到特殊继电器、特殊寄存器，通过用程序更改该值，可执行与参数设置不同的动作。

特殊继电器、特殊寄存器，请参照 127页 特殊继电器一览或 135页 特殊寄存器一览。

3

基本设置

设置方法

通过GX Works3的“基本设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“基本设置”

画面显示

项目	CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换允许/禁止设置功能	设置D/A转换控制的方式。			
D/A转换允许/禁止设置	禁止	禁止	禁止	禁止
D/A输出允许/禁止设置	设置D/A输出转换控制的方式。			
D/A输出允许/禁止设置	禁止	禁止	禁止	禁止
范围切换功能	可设置模拟输出的输出范围。 可更改输出转换特性。			
输出范围设置	电压输出(0~10V)	电压输出(0~10V)	电压输出(0~10V)	电压输出(0~10V)

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
D/A转换允许/禁止设置	设置是“允许”还是“禁止”D/A转换。	• 禁止 • 允许	禁止
D/A输出允许/禁止设置	设置是“允许”还是“禁止”D/A输出。	• 禁止 • 允许	禁止
输出范围设置	设置输出范围。	• 电压输出 (0~10V) • 电压输出 (0~5V) • 电压输出 (1~5V) • 电压输出 (-10~10V) • 电流输出 (0~20mA) • 电流输出 (4~20mA)	电压输出 (0~10V)

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

应用设置

设置方法

通过GX Works3的“应用设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒“应用设置”

画面显示

项目	CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出功能	执行与D/A转换时的报警相关的设置。			
报警输出设置	禁止	禁止	禁止	禁止
报警输出上限值	0	0	0	0
报警输出下限值	0	0	0	0
比例缩放设置	执行与D/A转换时的比例缩放相关的设置。			
比例缩放启用/禁用	禁用	禁用	禁用	禁用
比例缩放上限值	0	0	0	0
比例缩放下限值	0	0	0	0
移位功能	执行与D/A转换时的移位功能相关的设置。			
转换值移位量	0	0	0	0
模拟输出HOLD/CLEAR设置	可通过CPU模块的运行状态(RUN、STOP、停止错误),将D/A转换的数字值CLEAR或将上次值、设定值的其中一个HOLD。			
HOLD/CLEAR设置	上次值(保持)	上次值(保持)	上次值(保持)	上次值(保持)
HOLD设定值	0	0	0	0
断线检测功能	进行与断线检测相关的设置。			
断线检测启用/禁用设置	禁用	禁用	禁用	禁用
断线检测回归启用/禁用设置	禁用	禁用	禁用	禁用

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
报警输出设置	设置是“允许”还是“禁止”报警输出。	• 允许 • 禁止	禁止
报警输出上限值	设置为了进行报警输出的数字输入值的上限值。	-32767~+32767	—
报警输出下限值	设置为了进行报警输出的数字输入值的下限值。	-32768~+32766	—
比例缩放启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”比例缩放。	• 禁用 • 启用	禁用
比例缩放上限值	设置比例缩放换算的上限值。	-32768~+32767	—
比例缩放下限值	设置比例缩放换算的下限值。	-32768~+32767	—
转换值移位量	设置通过移位功能进行移位的量。	-32768~+32767	0
HOLD/CLEAR设置	设置CLEAR或HOLD时的输出状态。	• CLEAR • 上次值 (保持) • 设置值	上次值 (保持)
HOLD设定值	设置在“HOLD/CLEAR设置”中选择了“设置值”的情况下, HOLD时输出的数字值。	-32768~+32767	—
断线检测启用/禁用设置	设置是“启用”还是“禁用”断线检测。	• 禁用 • 启用	禁用
断线检测回归启用/禁用设置	设置是“启用”还是“禁用”断线检测回归。	• 禁用 • 启用	禁用

2. 点击要进行设置更改的项目, 输入设置值。

• 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后, 从显示的下拉列表中选择项目。

• 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目, 输入数值。

3.7 故障排除

以下对使用FX5-4DA-ADP时发生的错误内容及故障排除进行说明。

通过LED确认

通过确认LED的显示状态，可进行一次诊断，从而可缩小故障发生原因的范围。

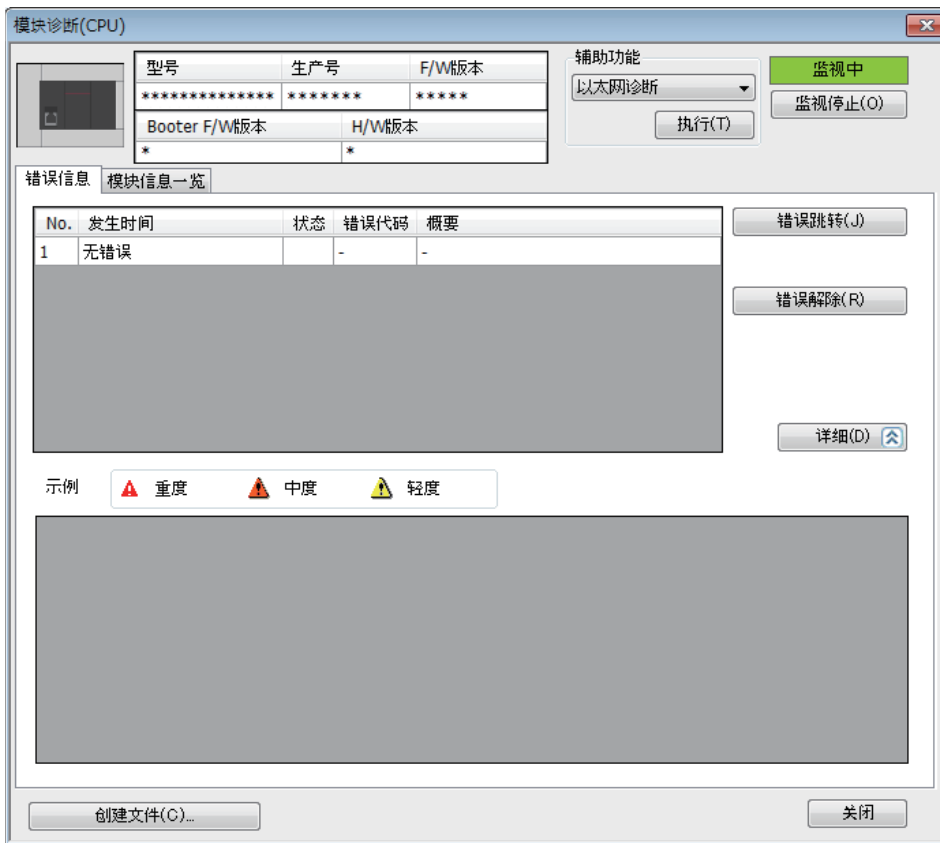
FX5-4DA-ADP的状态可以通过PWR LED进行确认。LED与FX5-4DA-ADP状态的对应关系如下所示。

名称	内容
PWR LED	显示FX5-4DA-ADP的电源状态。 亮灯：接通电源 熄灯：未接通电源

模块的状态确认

可通过GX Works3的模块诊断画面，确认FX5-4DA-ADP的错误代码（报警代码）及错误履历。

[诊断]⇒[模块诊断（CPU诊断）]



各现象的故障排除

PWR LED未亮灯时

检查项目	处理方法
是否有供电。	应确认供给FX5-4DA-ADP的供电电压是否在额定范围内。
FX5-4DA-ADP是否被正常安装至CPU模块。	应确认FX5-4DA-ADP的安装状态。

无法读取模拟输出值时

检查项目	处理方法
模拟信号线是否从FX5-4DA-ADP上脱落。	应进行信号线的目视检查，并对模拟信号线进行正确配线。
与外部设备的配线是否正确。	应对FX5-4DA-ADP与外部连接设备进行正确配线。
FX5-4DA-ADP的外部供电电源是否为DC24V电源。	应向FX5-4DA-ADP供应DC24V电源。
要使用的通道的D/A转换允许/禁止设置是否为D/A转换禁止。	应在GX Works3的参数设置中确认要使用的通道的D/A转换允许/禁止设置，并通过GX Works3的参数或程序设置为D/A转换允许。
要输出的通道的D/A输出允许/禁止设置是否为D/A输出禁止。	应在GX Works3的参数设置中确认要使用的通道的D/A输出允许/禁止设置，并通过GX Works3的参数或程序设置为D/A输出允许。
要输出的通道中是否写入了数字值。	应通过GX Works3确认数字值。

模拟输出值不变时

检查项目	处理方法
CPU模块的动作状态是否为STOP或停止错误状态。	是模拟输出HOLD/CLEAR功能执行中。 应将CPU模块设为RUN状态后，确认是否有正常的模拟输出。发生停止错误时，应在排除错误原因后，再次接通CPU模块的电源或进行复位。

未转换为所期待的模拟输出值时

检查项目	处理方法
输出范围设置是否正确。	应在GX Works3的参数设置中确认输出范围设置。设置内容错误时，应重新设置输出范围。
偏置・增益设置是否正确。	应确认是否已正确进行偏置・增益设置。 应确认是否已正确进行D/A转换。 D/A转换正确时，应重新进行偏置・增益设置。
是否已对比例缩放功能进行正确设置。	使用比例缩放功能时，应在GX Works3的参数设置中确认比例缩放设置。设置内容错误时，应重新设置比例缩放设置。
移位功能中是否根据适当的设置值进行动作。	应将输入值移位量设置为与所使用的系统匹配的值。
是否已设置为超出报警输出上/下限值的数字值。	使用报警输出功能时，应在GX Works3的参数设置中确认报警输出设置。如果设置内容没有问题，应确认数字值是否被设置为超出报警输出范围的值。

模拟输出值不进行HOLD时

检查项目	处理方法
CPU模块的动作状态是否为STOP或停止错误状态。	应确认CPU模块的动作状态。 模拟输出HOLD/CLEAR功能在CPU模块的动作状态为STOP或停止错误状态时为启用。
模拟输出HOLD/CLEAR设置是否正确。	应在GX Works3的参数设置中确认模拟输出HOLD/CLEAR设置。设置内容错误时，应重新设置模拟输出HOLD/CLEAR设置。
PWR LED是否已熄灯。	应在复位CPU模块后，确认PWR LED是否亮灯。

要点

依照上述检查项目进行处理后，如果症状仍未改善，则可判断为FX5-4DA-ADP的故障。应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。

3.8 错误代码一览

被存储的错误代码一览如下所示。

□：表示发生错误的通道号（1：CH1~4：CH4）。

错误代码	错误名称	异常内容和原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
1B0□H	报警输出上下限值反转错误	CH□报警输出上限值、CH□报警输出下限值中设置有不满足以下条件的值。 上限值>下限值	应将CH□报警输出上限值、CH□报警输出下限值重新设置为上限值>下限值。
1B1□H	HOLD时输出状态设置范围错误	CH□HOLD时的输出状态设置中设置为0~2以外的值。	应将CH□HOLD时输出状态设置重新设置为0~2。
1B2□H	HOLD时输出设置值设置范围错误	CH□HOLD时输出设置值设置为比例缩放上下限值的范围外。	应在比例缩放上下限值的范围内设置CH□HOLD时输出设置值。
1B7□H	比例缩放上下限值设置错误	CH□比例缩放上限值或CH□比例缩放下限值为比例缩放上限值=比例缩放下限值。	应将CH□比例缩放上限值或CH□比例缩放下限值重新设置为比例缩放上限值≠比例缩放下限值的值。
1B8□H	范围设置范围错误	CH□范围设置中设置了超出范围的值。	应将CH□范围设置重新设置为以下的值。 0~5
1B9□H	偏置·增益设置值范围错误	CH□偏置设置值或CH□增益设置值中设置了超出范围的值。	应将CH□偏置设置值或CH□增益设置值设置为以下的值。 ■电压 偏置值：-10000~+9000 增益值：-9000~+10000 ■电流 偏置值：0~17000 增益值：3000~30000
1BA□H	断线检测启用时范围设置范围错误	CH□断线检测功能被设置为启用，且CH□输出范围设置被设置为下述以外的值。 • 4~20mA	使用断线检测功能进行断线检测的通道，应将CH□输出范围设置重新置设置如下。 • 4~20mA
1BB□H	断线检测错误	CH□中检测出断线。	应排除相应通道的断线原因，并将“错误清除请求”（SM50）设为ON。
1BF□H	偏置·增益设置写入错误	在CH□偏置·增益设置写入或CH□偏置·增益设置初始化中，“CH□D/A转换允许/禁止设置”被设置为转换允许。	应将“CH□D/A转换允许/禁止设置”设置为转换禁止，再进行CH□偏置·增益设置写入或CH□偏置·增益设置初始化。
1D7□H	偏置·增益运算值范围错误	CH□偏置·增益运算值超出范围。	应重新设置CH□偏置值或CH1增益设置值。
3080H	模拟ADP硬件错误	检测出模拟ADP的硬件异常。	应在复位CPU模块后，执行RUN。如果再次显示相同的错误，则可能是模拟ADP的硬件异常。应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。
3081H	模拟ADP电源异常	模拟ADP的供电不正常。	应确认模拟ADP的供电是否正常。
3082H	模拟ADP存储器异常	检测出模拟ADP的存储器异常。	应在复位CPU模块后，执行RUN。如果再次显示相同的错误，则可能是模拟ADP的硬件异常。应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。
3083H	模拟ADP存储器异常	检测出模拟ADP的偏置·增益设置数据异常。	应重新设置模拟ADP的偏置·增益设置数据。
3084H	模拟ADP通讯错误	检测出模拟ADP的硬件异常。	应确认模拟ADP是否与CPU模块正确连接。如果仍未有改善，应联系附近的三菱电机自动化（中国）有限公司或本公司的分公司、代理商。

3.9 报警代码一览

被存储的报警代码一览如下所示。

□：表示发生了报警的通道号（1：CH1～4：CH4）。

报警代码	报警名称	异常内容和原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
080□H	报警输出报警（上限）	CH□中发生报警输出报警（上限侧）。	如果CH□数字运算值恢复到报警输出范围内，则会自动变为“0：正常”。
081□H	报警输出报警（下限）	CH□中发生报警输出报警（下限侧）。	
0C0□H	偏置・增益读取输出范围不一致	所保存的偏置・增益的输出范围与当前设置中的输出范围不同。	应在将设置的输出范围更改为偏置・增益写入时的输出范围后，进行偏置・增益读取。
0E0□H	偏置・增益写入/偏置・增益初始化中范围更改报警	偏置・增益写入/偏置・增益初始化中范围被更改。	应在偏置・增益写入/偏置・增益初始化结束后进行范围更改。
0E1□H	偏置・增益初始化实施报警	偏置・增益写入中实施了偏置・增益初始化。	应在偏置・增益写入结束后进行偏置・增益初始化。
0E2□H	偏置・增益写入实施报警	偏置・增益初始化中实施了偏置・增益写入。	应在偏置・增益初始化结束后进行偏置・增益写入。
0E3□H	模拟ADP存储器访问报警	在发生模拟ADP存储器异常（报警代码：3082H）的状态下，实施了偏置・增益写入/偏置・增益读取/偏置・增益初始化。或在发生模拟ADP存储器异常（报警代码：3083H）的状态下，实施了偏置读取。	应复位CPU模块。
0F0□H	设置更改报警	转换允许中模拟用特殊继电器、特殊寄存器被更改。	应在转换禁止中实施通过特殊继电器、特殊寄存器进行的设置更改。

3.10 特殊继电器一览

特殊继电器一览如下所示。

第1台

FX5-4DA-ADP被连接到第1台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM6300	SM6340	SM6380	SM6420	D/A转换允许/禁止设置	129页
SM6301	SM6341	SM6381	SM6421	D/A输出允许/禁止设置	129页
SM6308	SM6348	SM6388	SM6428	比例缩放启用/禁用设置	130页
SM6311	SM6351	SM6391	SM6431	报警输出上限值标志	130页
SM6312	SM6352	SM6392	SM6432	报警输出下限值标志	130页
SM6313	SM6353	SM6393	SM6433	报警输出设置	131页
SM6318	SM6358	SM6398	SM6438	断线检测标志	131页
SM6319	SM6359	SM6399	SM6439	断线检测启用/禁用设置	131页
SM6320	SM6360	SM6400	SM6440	断线检测回归启用/禁用设置	132页
SM6332	SM6372	SM6412	SM6452	偏置・增益读取	132页
SM6333	SM6373	SM6413	SM6453	偏置・增益写入	132页
SM6334	SM6374	SM6414	SM6454	偏置・增益初始化	133页
SM6337	SM6377	SM6417	SM6457	D/A转换报警清除请求	133页
SM6338	SM6378	SM6418	SM6458	D/A转换报警发生标志	133页
SM6339	SM6379	SM6419	SM6459	D/A转换错误发生标志	134页

第2台

FX5-4DA-ADP被连接到第2台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM6660	SM6700	SM6740	SM6780	D/A转换允许/禁止设置	129页
SM6661	SM6701	SM6741	SM6781	D/A输出允许/禁止设置	129页
SM6668	SM6708	SM6748	SM6788	比例缩放启用/禁用设置	130页
SM6671	SM6711	SM6751	SM6791	报警输出上限值标志	130页
SM6672	SM6712	SM6752	SM6792	报警输出下限值标志	130页
SM6673	SM6713	SM6753	SM6793	报警输出设置	131页
SM6678	SM6718	SM6758	SM6798	断线检测标志	131页
SM6679	SM6719	SM6759	SM6799	断线检测启用/禁用设置	131页
SM6680	SM6720	SM6760	SM6800	断线检测回归启用/禁用设置	132页
SM6692	SM6732	SM6772	SM6812	偏置・增益读取	132页
SM6693	SM6733	SM6773	SM6813	偏置・增益写入	132页
SM6694	SM6734	SM6774	SM6814	偏置・增益初始化	133页
SM6697	SM6737	SM6777	SM6817	D/A转换报警清除请求	133页
SM6698	SM6738	SM6778	SM6818	D/A转换报警发生标志	133页
SM6699	SM6739	SM6779	SM6819	D/A转换错误发生标志	134页

第3台

FX5-4DA-ADP被连接到第3台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM7020	SM7060	SM7100	SM7140	D/A转换允许/禁止设置	129页
SM7021	SM7061	SM7101	SM7141	D/A输出允许/禁止设置	129页
SM7028	SM7068	SM7108	SM7148	比例缩放启用/禁用设置	130页
SM7031	SM7071	SM7111	SM7151	报警输出上限值标志	130页
SM7032	SM7072	SM7112	SM7152	报警输出下限值标志	130页
SM7033	SM7073	SM7113	SM7153	报警输出设置	131页
SM7038	SM7078	SM7118	SM7158	断线检测标志	131页
SM7039	SM7079	SM7119	SM7159	断线检测启用/禁用设置	131页
SM7040	SM7080	SM7120	SM7160	断线检测回归启用/禁用设置	132页
SM7052	SM7092	SM7132	SM7172	偏置・增益读取	132页
SM7053	SM7093	SM7133	SM7173	偏置・增益写入	132页
SM7054	SM7094	SM7134	SM7174	偏置・增益初始化	133页
SM7057	SM7097	SM7137	SM7177	D/A转换报警清除请求	133页
SM7058	SM7098	SM7138	SM7178	D/A转换报警发生标志	133页
SM7059	SM7099	SM7139	SM7179	D/A转换错误发生标志	134页

第4台

FX5-4DA-ADP被连接到第4台时的特殊继电器一览如下所示。

特殊继电器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SM7380	SM7420	SM7460	SM7500	D/A转换允许/禁止设置	129页
SM7381	SM7421	SM7461	SM7501	D/A输出允许/禁止设置	129页
SM7388	SM7428	SM7468	SM7508	比例缩放启用/禁用设置	130页
SM7391	SM7431	SM7471	SM7511	报警输出上限值标志	130页
SM7392	SM7432	SM7472	SM7512	报警输出下限值标志	130页
SM7393	SM7433	SM7473	SM7513	报警输出设置	131页
SM7398	SM7438	SM7478	SM7518	断线检测标志	131页
SM7399	SM7439	SM7479	SM7519	断线检测启用/禁用设置	131页
SM7400	SM7440	SM7480	SM7520	断线检测回归启用/禁用设置	132页
SM7412	SM7452	SM7492	SM7532	偏置・增益读取	132页
SM7413	SM7453	SM7493	SM7533	偏置・增益写入	132页
SM7414	SM7454	SM7494	SM7534	偏置・增益初始化	133页
SM7417	SM7457	SM7497	SM7537	D/A转换报警清除请求	133页
SM7418	SM7458	SM7498	SM7538	D/A转换报警发生标志	133页
SM7419	SM7459	SM7499	SM7539	D/A转换错误发生标志	134页

3.11 特殊继电器详细内容

以下对特殊继电器的详细内容进行说明。


R: 读取专用、R/W: 读取/写入用

D/A转换允许/禁止设置

设置是允许还是禁止D/A转换。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	D/A转换允许	1: ON	R/W
1: ON	D/A转换禁止		

D/A转换允许/禁止设置功能的详细内容，请参照以下内容。

 100页 D/A转换允许/禁止设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换允许/禁止设置	第1台	SM6300	SM6340	SM6380	SM6420
	第2台	SM6660	SM6700	SM6740	SM6780
	第3台	SM7020	SM7060	SM7100	SM7140
	第4台	SM7380	SM7420	SM7460	SM7500

D/A输出允许/禁止设置

设置是输出D/A转换值还是偏置值。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	D/A转换值	1: ON	R/W
1: ON	偏置值		

要点

D/A转换禁止时，设置值将被忽略。

D/A输出允许/禁止设置功能的详细内容，请参照以下内容。

 100页 D/A输出允许/禁止设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A输出允许/禁止设置	第1台	SM6301	SM6341	SM6381	SM6421
	第2台	SM6661	SM6701	SM6741	SM6781
	第3台	SM7021	SM7061	SM7101	SM7141
	第4台	SM7381	SM7421	SM7461	SM7501

比例缩放启用/禁用设置

设置是启用还是禁用比例缩放功能。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将比例缩放功能设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将比例缩放功能设为禁用。		

比例缩放功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 103页 比例缩放功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例缩放启用/禁用设置	第1台	SM6308	SM6348	SM6388	SM6428
	第2台	SM6668	SM6708	SM6748	SM6788
	第3台	SM7028	SM7068	SM7108	SM7148
	第4台	SM7388	SM7428	SM7468	SM7508

报警输出上限值标志

监视报警输出的上限值报警。

监视值	表示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	报警输出上限检测		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 106页 报警输出功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出上限值标志	第1台	SM6311	SM6351	SM6391	SM6431
	第2台	SM6671	SM6711	SM6751	SM6791
	第3台	SM7031	SM7071	SM7111	SM7151
	第4台	SM7391	SM7431	SM7471	SM7511

报警输出下限值标志

监视报警输出的下限值报警。

监视值	表示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	报警输出下限检测		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 106页 报警输出功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出下限值标志	第1台	SM6312	SM6352	SM6392	SM6432
	第2台	SM6672	SM6712	SM6752	SM6792
	第3台	SM7032	SM7072	SM7112	SM7152
	第4台	SM7392	SM7432	SM7472	SM7512

报警输出设置

设置是启用还是禁用报警输出。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将报警输出设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将报警输出设为禁用。		

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 106页 报警输出功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出设置	第1台	SM6313	SM6353	SM6393	SM6433
	第2台	SM6673	SM6713	SM6753	SM6793
	第3台	SM7033	SM7073	SM7113	SM7153
	第4台	SM7393	SM7433	SM7473	SM7513

断线检测标志

监视断线检测。

监视值	表示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	断线检测		

断线检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 107页 断线检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
断线检测标志	第1台	SM6318	SM6358	SM6398	SM6438
	第2台	SM6678	SM6718	SM6758	SM6798
	第3台	SM7038	SM7078	SM7118	SM7158
	第4台	SM7398	SM7438	SM7478	SM7518

断线检测启用/禁用设置

设置是启用还是禁用断线检测功能。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将断线检测功能设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将断线检测功能设为禁用。		

断线检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 107页 断线检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
断线检测启用/禁用设置	第1台	SM6319	SM6359	SM6399	SM6439
	第2台	SM6679	SM6719	SM6759	SM6799
	第3台	SM7039	SM7079	SM7119	SM7159
	第4台	SM7399	SM7439	SM7479	SM7519

断线检测回归启用/禁用设置

设置是启用还是禁用断线检测回归。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	将断线检测回归设为启用。	1: ON	R/W
1: ON	将断线检测回归设为禁用。		

断线检测功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 107页 断线检测功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
断线检测回归启用/禁用设置	第1台	SM6320	SM6360	SM6400	SM6440
	第2台	SM6680	SM6720	SM6760	SM6800
	第3台	SM7040	SM7080	SM7120	SM7160
	第4台	SM7400	SM7440	SM7480	SM7520

偏置・增益读取

进行偏置・增益设置值的读取。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	不执行偏置・增益读取。	0: OFF	R/W
1: ON	执行偏置・增益读取。		

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 109页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益读取	第1台	SM6332	SM6372	SM6412	SM6452
	第2台	SM6692	SM6732	SM6772	SM6812
	第3台	SM7052	SM7092	SM7132	SM7172
	第4台	SM7412	SM7452	SM7492	SM7532

偏置・增益写入

进行偏置・增益设置值的写入。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	不执行偏置・增益写入。	0: OFF	R/W
1: ON	执行偏置・增益写入。		

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 109页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益写入	第1台	SM6333	SM6373	SM6413	SM6453
	第2台	SM6693	SM6733	SM6773	SM6813
	第3台	SM7053	SM7093	SM7133	SM7173
	第4台	SM7413	SM7453	SM7493	SM7533

偏置・增益初始化

进行偏置・增益设置值的初始化。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	不执行偏置・增益初始化。	0: OFF	R/W
1: ON	执行偏置・增益初始化。		

偏置・增益初始化的详细内容，请参照以下内容。

☞ 114页 偏置・增益初始化功能

名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益初始化	第1台	SM6334	SM6374	SM6414	SM6454
	第2台	SM6694	SM6734	SM6774	SM6814
	第3台	SM7054	SM7094	SM7134	SM7174
	第4台	SM7414	SM7454	SM7494	SM7534

D/A转换报警清除请求

进行D/A转换报警清除请求。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0: OFF	无D/A转换报警清除请求。	0: OFF	R/W
1: ON	有D/A转换报警清除请求。		

D/A转换报警清除请求，请参照以下内容。

☞ 115页 报警清除请求

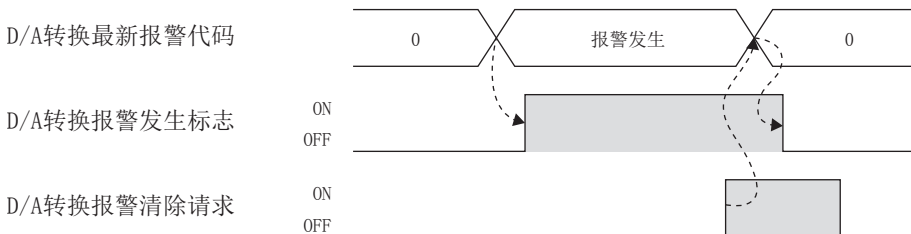
名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换报警清除请求	第1台	SM6337	SM6377	SM6417	SM6457
	第2台	SM6697	SM6737	SM6777	SM6817
	第3台	SM7057	SM7097	SM7137	SM7177
	第4台	SM7417	SM7457	SM7497	SM7537

D/A转换报警发生标志

发生报警时，“D/A转换报警发生标志”为ON。

监视值	表示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	D/A转换报警发生		

清除“D/A转换报警发生标志”及“D/A转换最新报警代码”时，应将“D/A转换报警清除请求”设为OFF→ON。



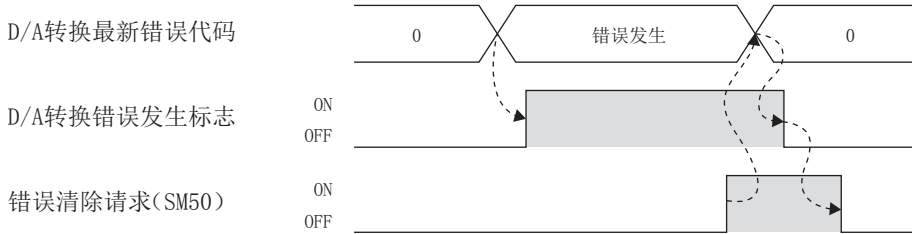
名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换报警发生标志	第1台	SM6338	SM6378	SM6418	SM6458
	第2台	SM6698	SM6738	SM6778	SM6818
	第3台	SM7058	SM7098	SM7138	SM7178
	第4台	SM7418	SM7458	SM7498	SM7538

D/A转换错误发生标志

发生错误时，“D/A转换错误发生标志”为ON。

监视值	表示内容	默认值	R/W
0: OFF	正常	0: OFF	R
1: ON	D/A转换错误发生		

要清除“D/A转换错误发生标志”及“D/A转换最新错误代码”，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为OFF→ON。



名称	连接位置	特殊继电器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换错误发生标志	第1台	SM6339	SM6379	SM6419	SM6459
	第2台	SM6699	SM6739	SM6779	SM6819
	第3台	SM7059	SM7099	SM7139	SM7179
	第4台	SM7419	SM7459	SM7499	SM7539

3.12 特殊寄存器一览

特殊寄存器一览如下所示。

第1台

FX5-4DA-ADP被连接到第1台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD6300	SD6340	SD6380	SD6420	数字值	137页
SD6301	SD6341	SD6381	SD6421	数字运算值	137页
SD6302	SD6342	SD6382	SD6422	模拟输出值监视	138页
SD6303	SD6343	SD6383	SD6423	HOLD/CLEAR功能设置	138页
SD6304	SD6344	SD6384	SD6424	HOLD时输出设置	138页
SD6305	SD6345	SD6385	SD6425	输出范围设置	139页
SD6308	SD6348	SD6388	SD6428	比例缩放上限值	139页
SD6309	SD6349	SD6389	SD6429	比例缩放下限值	139页
SD6310	SD6350	SD6390	SD6430	输入值移位量	140页
SD6311	SD6351	SD6391	SD6431	报警输出上限值	140页
SD6312	SD6352	SD6392	SD6432	报警输出下限值	140页
SD6332	SD6372	SD6412	SD6452	偏置设置值	141页
SD6333	SD6373	SD6413	SD6453	增益设置值	141页
SD6334	SD6374	SD6414	SD6454	偏置・增益写入允许代码	141页
SD6338	SD6378	SD6418	SD6458	D/A转换最新报警代码	142页
SD6339	SD6379	SD6419	SD6459	D/A转换最新错误代码	142页

第2台

FX5-4DA-ADP被连接到第2台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD6660	SD6700	SD6740	SD6780	数字值	137页
SD6661	SD6701	SD6741	SD6781	数字运算值	137页
SD6662	SD6702	SD6742	SD6782	模拟输出值监视	138页
SD6663	SD6703	SD6743	SD6783	HOLD/CLEAR功能设置	138页
SD6664	SD6704	SD6744	SD6784	HOLD时输出设置	138页
SD6665	SD6705	SD6745	SD6785	输出范围设置	139页
SD6668	SD6708	SD6748	SD6788	比例缩放上限值	139页
SD6669	SD6709	SD6749	SD6789	比例缩放下限值	139页
SD6670	SD6710	SD6750	SD6790	输入值移位量	140页
SD6671	SD6711	SD6751	SD6791	报警输出上限值	140页
SD6672	SD6712	SD6752	SD6792	报警输出下限值	140页
SD6692	SD6722	SD6762	SD6802	偏置设置值	141页
SD6693	SD6723	SD6763	SD6803	增益设置值	141页
SD6694	SD6734	SD6774	SD6814	偏置・增益写入允许代码	141页
SD6698	SD6738	SD6778	SD6818	D/A转换最新报警代码	142页
SD6699	SD6739	SD6779	SD6819	D/A转换最新错误代码	142页

第3台

FX5-4DA-ADP被连接到第3台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD7020	SD7060	SD7100	SD7140	数字值	137页
SD7021	SD7061	SD7101	SD7141	数字运算值	137页
SD7022	SD7062	SD7102	SD7142	模拟输出值监视	138页
SD7023	SD7063	SD7103	SD7143	HOLD/CLEAR功能设置	138页
SD7024	SD7064	SD7104	SD7144	HOLD时输出设置	138页
SD7025	SD7065	SD7105	SD7145	输出范围设置	139页
SD7028	SD7068	SD7108	SD7148	比例缩放上限值	139页
SD7029	SD7069	SD7109	SD7149	比例缩放下限值	139页
SD7030	SD7070	SD7110	SD7150	输入值移位置	140页
SD7031	SD7071	SD7111	SD7151	报警输出上限值	140页
SD7032	SD7072	SD7112	SD7152	报警输出下限值	140页
SD7052	SD7092	SD7132	SD7172	偏置设置值	141页
SD7053	SD7093	SD7133	SD7173	增益设置值	141页
SD7054	SD7094	SD7134	SD7174	偏置・增益写入允许代码	141页
SD7058	SD7098	SD7138	SD7178	D/A转换最新报警代码	142页
SD7059	SD7099	SD7139	SD7179	D/A转换最新错误代码	142页

第4台

FX5-4DA-ADP被连接到第4台时的特殊寄存器一览如下所示。

特殊寄存器				名称	参照
CH1	CH2	CH3	CH4		
SD7380	SD7420	SD7460	SD7500	数字值	137页
SD7381	SD7421	SD7461	SD7501	数字运算值	137页
SD7382	SD7422	SD7462	SD7502	模拟输出值监视	138页
SD7383	SD7423	SD7463	SD7503	HOLD/CLEAR功能设置	138页
SD7384	SD7424	SD7464	SD7504	HOLD时输出设置	138页
SD7385	SD7425	SD7465	SD7505	输出范围设置	139页
SD7388	SD7428	SD7468	SD7508	比例缩放上限值	139页
SD7389	SD7429	SD7469	SD7509	比例缩放下限值	139页
SD7390	SD7430	SD7470	SD7510	输入值移位置	140页
SD7391	SD7431	SD7471	SD7511	报警输出上限值	140页
SD7392	SD7432	SD7472	SD7512	报警输出下限值	140页
SD7412	SD7452	SD7492	SD7532	偏置设置值	141页
SD7413	SD7453	SD7493	SD7533	增益设置值	141页
SD7414	SD7454	SD7494	SD7534	偏置・增益写入允许代码	141页
SD7418	SD7458	SD7498	SD7538	D/A转换最新报警代码	142页
SD7419	SD7459	SD7499	SD7539	D/A转换最新错误代码	142页

3.13 特殊寄存器详细内容

以下对特殊寄存器的详细内容进行说明。

R: 读取专用、R/W: 读取/写入用

数字值

设置进行D/A转换所需的数字值。

输出范围设置		数字值可设置范围	比例缩放功能启用时	默认值	R/W
电压	0~10V	0~16000	比例缩放下限值~比例缩放上限值	0	R/W
	0~5V				
	1~5V				
	-10~+10V				
电流	0~20mA	0~16000			
	4~20mA				

要点

超出可设置范围时，将在可设置范围内进行D/A转换。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
数字值	第1台	SD6300	SD6340	SD6380	SD6420
	第2台	SD6660	SD6700	SD6740	SD6780
	第3台	SD7020	SD7060	SD7100	SD7140
	第4台	SD7380	SD7420	SD7460	SD7500

数字运算值

通过比例缩放功能、移位功能所运算的数字运算值将被存储。

监视值	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R

要点

不使用比例缩放功能、移位功能时，与数字值相同的值将被存储。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
数字运算值	第1台	SD6301	SD6341	SD6381	SD6421
	第2台	SD6661	SD6701	SD6741	SD6781
	第3台	SD7021	SD7061	SD7101	SD7141
	第4台	SD7381	SD7421	SD7461	SD7501

模拟输出值监视

D/A转换后的模拟值将被存储。

监视值	默认值	R/W
-10240~+20479	0	R

要点

- 电压输入时单位为1V=1000mV，电流输入时单位为1mA=1000 μ A。
- 模拟输出值超出输出范围的范围时，会固定为下限或上限。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
模拟输出值监视	第1台	SD6302	SD6342	SD6382	SD6422
	第2台	SD6662	SD6702	SD6742	SD6782
	第3台	SD7022	SD7062	SD7102	SD7142
	第4台	SD7382	SD7422	SD7462	SD7502

HOLD/CLEAR功能设置

设置当CPU模块的动作状态为STOP或停止错误时，是保持（HOLD）还是清除（CLEAR）已被输出的模拟输出值。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0	CLEAR	1	R/W
1	上次值（保持）		
2	HOLD时设置值输出		

要点

- 设置为上述以外的值时，会发生HOLD时输出状态设置范围错误（错误代码：1B1□H）。
- 设置值设置为“2”时，应在“HOLD时输出设置”中设置值。

模拟输出HOLD/CLEAR功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 101页 模拟输出HOLD/CLEAR功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
HOLD/CLEAR功能设置	第1台	SD6303	SD6343	SD6383	SD6423
	第2台	SD6663	SD6703	SD6743	SD6783
	第3台	SD7023	SD7063	SD7103	SD7143
	第4台	SD7383	SD7423	SD7463	SD7503

HOLD时输出设置

“HOLD/CLEAR功能设置”中设置为2：HOLD时设置值输出时，设置输出值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

模拟输出HOLD/CLEAR功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 101页 模拟输出HOLD/CLEAR功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
HOLD时输出设置	第1台	SD6304	SD6344	SD6384	SD6424
	第2台	SD6664	SD6704	SD6744	SD6784
	第3台	SD7024	SD7064	SD7104	SD7144
	第4台	SD7384	SD7424	SD7464	SD7504

输出范围设置

设置输出范围。

设置值	设置内容	默认值	R/W
0	0~10V	0	R/W
1	0~5V		
2	1~5V		
3	-10V~+10V		
4	0~20mA		
5	4~20mA		

要点

设置了上述以外的值时，将发生范围设置范围错误（错误代码：1B8□H）。

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
输出范围设置	第1台	SD6305	SD6345	SD6385	SD6425
	第2台	SD6665	SD6705	SD6745	SD6785
	第3台	SD7025	SD7065	SD7105	SD7145
	第4台	SD7385	SD7425	SD7465	SD7505

比例缩放上限值

设置缩放换算范围的上限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

比例缩放功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 103页 比例缩放功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例缩放上限值	第1台	SD6308	SD6348	SD6388	SD6428
	第2台	SD6668	SD6708	SD6748	SD6788
	第3台	SD7028	SD7068	SD7108	SD7148
	第4台	SD7388	SD7428	SD7468	SD7508

比例缩放下限值

进行缩放换算范围的下限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

比例缩放功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 103页 比例缩放功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
比例缩放下限值	第1台	SD6309	SD6349	SD6389	SD6429
	第2台	SD6669	SD6709	SD6749	SD6789
	第3台	SD7029	SD7069	SD7109	SD7149
	第4台	SD7389	SD7429	SD7469	SD7509

输入值移位量

设置移位功能中使用的“输入值移位量”。

所设置的值将被加到“数字值”上。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

移位功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 105页 移位功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
输入值移位量	第1台	SD6310	SD6350	SD6390	SD6430
	第2台	SD6670	SD6710	SD6750	SD6790
	第3台	SD7030	SD7070	SD7110	SD7150
	第4台	SD7390	SD7430	SD7470	SD7510

报警输出上限值

设置报警输出功能的上限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 106页 报警输出功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出上限值	第1台	SD6311	SD6351	SD6391	SD6431
	第2台	SD6671	SD6711	SD6751	SD6791
	第3台	SD7031	SD7071	SD7111	SD7151
	第4台	SD7391	SD7431	SD7471	SD7511

报警输出下限值

设置报警输出功能的下限值。

范围	默认值	R/W
-32768~+32767	0	R/W

报警输出功能的详细内容，请参照以下内容。

☞ 106页 报警输出功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
报警输出下限值	第1台	SD6312	SD6352	SD6392	SD6432
	第2台	SD6672	SD6712	SD6752	SD6792
	第3台	SD7032	SD7072	SD7112	SD7152
	第4台	SD7392	SD7432	SD7472	SD7512

偏置设置值

设置偏置・增益设置功能中使用的偏置数据。

范围	默认值	R/W
电压：-10000~+9000 电流：0~+17000	0	R/W

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 109页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置设置值	第1台	SD6332	SD6372	SD6412	SD6452
	第2台	SD6692	SD6732	SD6772	SD6812
	第3台	SD7052	SD7092	SD7132	SD7172
	第4台	SD7412	SD7452	SD7492	SD7532

增益设置值

设置偏置・增益设置功能中使用的增益数据。

范围	默认值	R/W
电压：-9000~+10000 电流：3000~30000	电压输出： 5000 电流输出： 20000	R/W

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 109页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
增益设置值	第1台	SD6333	SD6373	SD6413	SD6453
	第2台	SD6693	SD6733	SD6773	SD6813
	第3台	SD7053	SD7093	SD7133	SD7173
	第4台	SD7413	SD7453	SD7493	SD7533

偏置・增益写入允许代码

设置偏置・增益更改时偏置・增益写入允许代码。

范围	默认值	R/W
偏置・增益写入允许：E210H 偏置・增益写入禁止：E210H以外	0	R/W

偏置・增益设置的详细内容，请参照以下内容。

☞ 109页 偏置・增益设置功能

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
偏置・增益写入允许代码	第1台	SD6334	SD6374	SD6414	SD6454
	第2台	SD6694	SD6734	SD6774	SD6814
	第3台	SD7054	SD7094	SD7134	SD7174
	第4台	SD7414	SD7454	SD7494	SD7534

D/A转换最新报警代码

FX5-4DA-ADP中检测出的最新报警代码将被存储。

监视值	默认值	R/W
—	0	R

报警代码，请参照以下内容。

☞ 126页 报警代码一览

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换最新报警代码	第1台	SD6338	SD6378	SD6418	SD6458
	第2台	SD6698	SD6738	SD6778	SD6818
	第3台	SD7058	SD7098	SD7138	SD7178
	第4台	SD7418	SD7458	SD7498	SD7538

要点

清除报警代码时，应将“D/A转换报警清除请求”设为OFF→ON。

D/A转换最新错误代码

FX5-4DA-ADP中检测出的最新错误代码将被存储。

监视值	默认值	R/W
—	0	R

错误代码，请参照以下内容。

☞ 125页 错误代码一览

名称	连接位置	特殊寄存器			
		CH1	CH2	CH3	CH4
D/A转换最新错误代码	第1台	SD6339	SD6379	SD6419	SD6459
	第2台	SD6699	SD6739	SD6779	SD6819
	第3台	SD7059	SD7099	SD7139	SD7179
	第4台	SD7419	SD7459	SD7499	SD7539

要点

清除错误代码时，应将CPU模块的“错误清除请求”（SM50）设为OFF→ON。

4 FX5U CPU模块内置模拟

本章对FX5U CPU模块内置模拟进行说明。

4.1 规格

以下对规格进行说明。

一般规格

关于一般规格，请参照以下手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

性能规格

性能规格如下所示。

模拟输入

项目	规格	
模拟输入点数	2点 (2通道)	
模拟输入	电压	DC0~10V (输入电阻115.7kΩ)
数字输出	12位无符号二进制	
输入特性、最大分辨率	数字输出值	0~4000
	最大分辨率	2.5mV
精度 (相对于数字输出值最大值的精度)	环境温度25±5°C	±0.5% (±20digit* ¹) 以内
	环境温度0~55°C	±1.0% (±40digit* ¹) 以内
转换速度	30μs/通道 (数据的更新为每个运算周期)	
绝对最大输入	-0.5V、+15V	
绝缘方式	与可编程控制器内部非绝缘、输入端子之间 (通道之间) 为非绝缘	
输入输出占用点数	0点 (与可编程控制器最大输入输出点数无关)	

*1 digit为数字值。

模拟输出

项目	规格	
模拟输出点数	1点 (1通道)	
数字输入	12位无符号二进制	
模拟输出	电压	DC0~10V (外部负载电阻值2k~1MΩ)
输出特性、最大分辨率* ¹	数字输入值	0~4000
	最大分辨率	2.5mV
精度* ² (相对于模拟输出值最大值的精度)	环境温度25±5°C	±0.5% (±20digit* ³) 以内
	环境温度0~55°C	±1.0% (±40digit* ³) 以内
转换速度	30μs (数据的更新为每个运算周期)	
绝缘方式	与可编程控制器内部非绝缘	
输入输出占用点数	0点 (与可编程控制器最大输入输出点数无关)	

*1 0V 输出附近存在死区，相对于数字输入值，存在部分模拟输出值未被反映的区域。

*2 出厂时已被调整为外部负载电阻2kΩ。因此如果高于2kΩ，则输出电压将略高。1MΩ时，输出电压最多高出2%。

*3 digit为数字值。

4.2 功能一览

功能一览如下所示。

模拟输入

功能一览	内容	参照
A/D转换允许/禁止设置功能	可按每个通道设置A/D转换允许/禁止的功能。 通过将不使用的通道设置为转换禁止，可缩短转换处理的时间。	146页
A/D转换方式	采样处理	按每个END处理对模拟输入进行转换，且每次都进行数字输出的方式。
	时间平均	按时间对A/D转换值进行平均处理，并对该平均值进行数字输出的方式。
	次数平均	按次数对A/D转换值进行平均处理，并对该平均值进行数字输出的方式。
	移动平均	对按每个END处理测定的指定次数的模拟输入进行平均处理，并对该平均值进行数字输出的方式。
比例尺超出检测功能	是检测出超出输入范围的模拟输入值的功能。	148页
比例缩放功能	是可将数字值的上限值·下限值设置为任意的值并进行缩放转换的功能。	149页
移位功能	在A/D转换值上加上设置的量的功能。 可轻松地系统进行启动时的微调。	150页
数字剪辑功能	在输入超出输入范围的电压时，将A/D转换值的最大值固定为4000、最小值固定为0的功能。	151页
最大值·最小值保持功能	是保持数字运算值的最大值·最小值的功能。	151页
报警输出功能	在超过数字运算值的设置范围时输出报警的功能。	152页

模拟输出

功能一览	内容	参照
D/A转换允许/禁止设置功能	可设置D/A转换允许/禁止的功能。 不使用模拟输出时，通过设置为转换禁止，可缩短转换处理的时间。	155页
D/A输出允许/禁止设置功能	可指定要输出D/A转换值还是偏置值（HOLD设定值）。	155页
模拟输出HOLD/CLEAR功能	可根据CPU模块的动作状态（RUN、STOP、停止错误），将D/A转换的数字值指定为上次值或清除（0）。	156页
CPU模块STOP时的模拟输出测试功能	CPU模块STOP中，通过将输出允许/禁止标志设为允许状态，并更改数字值，以输出任意的模拟值。	157页
比例缩放功能	是可将数字值的上限值·下限值设置为任意的值并进行缩放转换的功能。	158页
移位功能	在数字值上加上设置的量的功能。 可轻松地系统进行启动时的微调。	159页
报警输出功能	在数字值超出设置范围时输出报警的功能。	159页

4.3 功能（模拟输入）

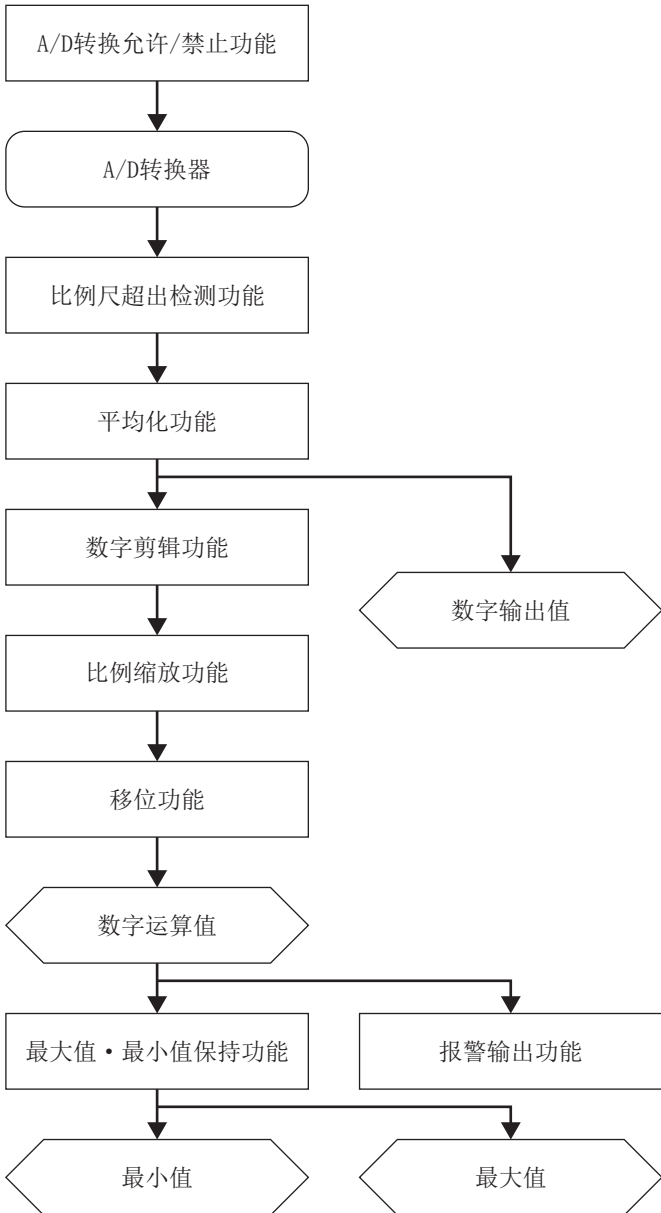
以下对可在FX5U CPU模块内置模拟中使用的功能详细内容及设置方法进行说明。

要点

本节中记载了特殊继电器、特殊寄存器在CH1中使用的情况。
确认CH2的特殊继电器、特殊寄存器时，请参照以下内容。
☞ 169页 特殊继电器一览、☞ 170页 特殊寄存器一览

各功能的处理

各功能按以下顺序进行处理。



数字输出值

实施了采样处理或各种平均处理的数字值。

数字运算值

通过数字剪辑功能、比例缩放功能、移位功能对数字输出值进行了运算处理的值。未使用各功能时，与数字输出值相同的值将被存储。

最大值和最小值

数字运算值的最大值及最小值将被存储。

A/D转换允许/禁止设置功能

按每个通道设置A/D转换允许/禁止。

通过将不使用的通道设置为转换禁止，可缩短转换处理的时间。

对应软元件

A/D转换允许/禁止设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
A/D转换允许/禁止设置	SM6021	SM6061

设置方法

通过A/D转换允许/禁止设置按每个通道进行A/D转换允许/禁止的设置。

名称	可设置范围	默认值
A/D转换允许/禁止设置	0: A/D转换允许	1: A/D转换禁止
	1: A/D转换禁止	

要点

从更改了设置值的下个END处理开始，设置变为启用。但是，从禁止更改为允许时，A/D转换方式的设置值有异常的情况下将不会变为允许状态。

动作

仅通过A/D转换允许/禁止设置设置了A/D转换允许的通道对模拟输入进行A/D转换。

要点

通过从A/D转换禁止设置为A/D转换允许，可以更改A/D转换方式的设置。

A/D转换方式

可按每个通道指定进行A/D转换的方式。

A/D转换有以下方式。

方式	内容
采样处理	按每个END处理对模拟输入进行转换，且每次都进行数字输出的方式。
时间平均	按时间对A/D转换值进行平均处理，并对该平均值进行数字输出的方式。
次数平均	按次数对A/D转换值进行平均处理，并对该平均值进行数字输出的方式。
移动平均	对按每个END处理测定的指定次数的模拟输入进行平均处理，并对该平均值进行数字输出的方式。

对应软元件

A/D转换方式中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
平均处理指定	SD6023	SD6063
平均时间/平均次数/移动平均设置	SD6024	SD6064

设置方法

更改A/D转换方式时的步骤如下所示。

1. 将A/D转换允许/禁止设置设置为禁止。
2. 设置平均处理指定。

要更改A/D转换方式时，通过平均处理指定按每个通道进行设置。

名称	可设置范围	默认值
平均处理指定	0: 采样处理	0: 采样处理
	1: 时间平均	
	2: 次数平均	
	3: 移动平均	

3. 设置时间平均/次数平均/移动平均设置。

通过平均处理指定指定平均处理（1~3）时，通过与通道对应的时间平均/次数平均/移动平均设置，设置时间平均、次数平均、移动次数平均。

名称	可设置范围	默认值
时间平均	1~10000 (ms)	0
次数平均	4~32767 (次)	
移动平均	2~64 (次)	

4. 将A/D转换允许/禁止设置设置为允许。

动作

以下对A/D转换方式的动作进行说明。

■采样处理

通过END处理对模拟输入逐次进行A/D转换，且每次都进行数字输出，并在数字输出值及数字运算值中存储值。

■时间平均

按设置时间进行A/D转换，对合计值进行平均，并存储到数字输出值及数字运算值中。

设置时间内的处理次数因转换允许通道数而异。

处理次数=设置时间÷扫描时间

要点

设置为设置时间<扫描时间时，不进行平均处理，并以采样值被输出。但是，首次输出时，第1次和第2次采样的平均值将被输出。

■次数平均

以次数指定A/D转换值的平均处理，对该平均值进行数字输出，并存储到数字输出值及数字运算值中。

基于次数平均的平均值被存储到数字输出值及数字运算值中的时间，因扫描时间而异。

处理时间=设置次数×扫描时间

要点

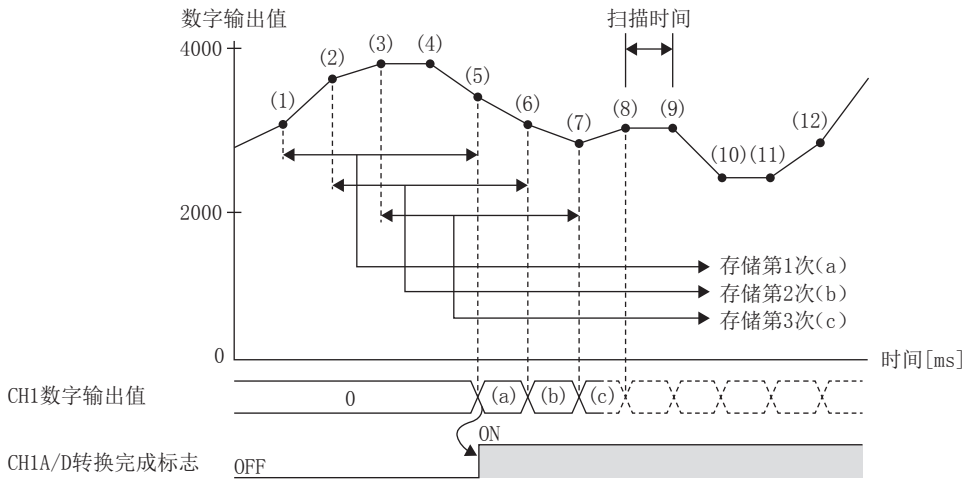
次数平均需要除最大值和最小值外的最少2次的合计，因此设置次数应设置为4次以上。

■移动平均

可以指定A/D转换值的移动平均处理的次数，对该平均值进行数字输出，并存储到数字输出值及数字运算值中。

按每个转换周期移动的同时以设置次数的A/D转换值进行平均处理，因此可得出最新的数字输出值及数字运算值。

设置次数为5次时的移动平均处理如下所示。



比例尺超出检测功能

是检测出超出输入范围的模拟输入值的功能。

对应软元件

比例尺超出检测功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
比例尺超出检测标志	SM6022	SM6062
比例尺超出检测启用/禁用设置	SM6024	SM6064
A/D转换报警清除请求	SM6057	SM6097
A/D转换报警发生标志	SM6058	SM6098
A/D转换最新报警代码	SD6058	SD6098

设置方法

通过比例尺超出检测设置按每个通道进行启用/禁用的设置。

名称	可设置范围	默认值
比例尺超出检测启用/禁用设置	0: 启用	1: 禁用
	1: 禁用	

要点

从更改了设置值的下个END处理开始，设置变为启用。

动作

输入的模拟电压值超过10.2V的值时检测。

检测到比例尺超出的通道的数字输出值，被保持为检测到比例尺超出前的值，且该通道的A/D转换完成标志为OFF。此外，模拟输入值返回至10.2V时，与比例尺超出检测标志的复位无关，A/D转换即被重新开始，在初次更新后，该通道的A/D转换完成标志将重新为ON。

使用了平均功能时，通过比例尺超出检测清除平均处理。解除后重新开始平均处理。

■检测周期

本功能在END处理时被执行。

■比例尺超出的清除

模拟输入值返回至10.2V后，应将报警清除请求设为OFF→ ON → OFF。

进行比例尺超出清除后，即变为以下状态。

- 比例尺超出检测标志被清除。
- 最新报警代码中存储的报警代码被清除。

比例缩放功能

是可将数字值的上限值・下限值设置为任意的值并进行缩放转换的功能。

对应软元件

比例缩放功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
比例缩放启用/禁用设置	SM6028	SM6068
A/D转换错误发生标志	SM6059	SM6099
比例缩放上限值	SD6028	SD6068
比例缩放下限值	SD6029	SD6069
A/D转换最新错误代码	SD6059	SD6099

设置方法

使用比例缩放功能时的步骤如下所示。

1. 将比例缩放启用/禁用设置设置为禁用。

名称	可设置范围	默认值
比例缩放启用/禁用设置	0: 启用	1: 禁用
	1: 禁用	

2. 设置比例缩放上限值/比例缩放下限值。

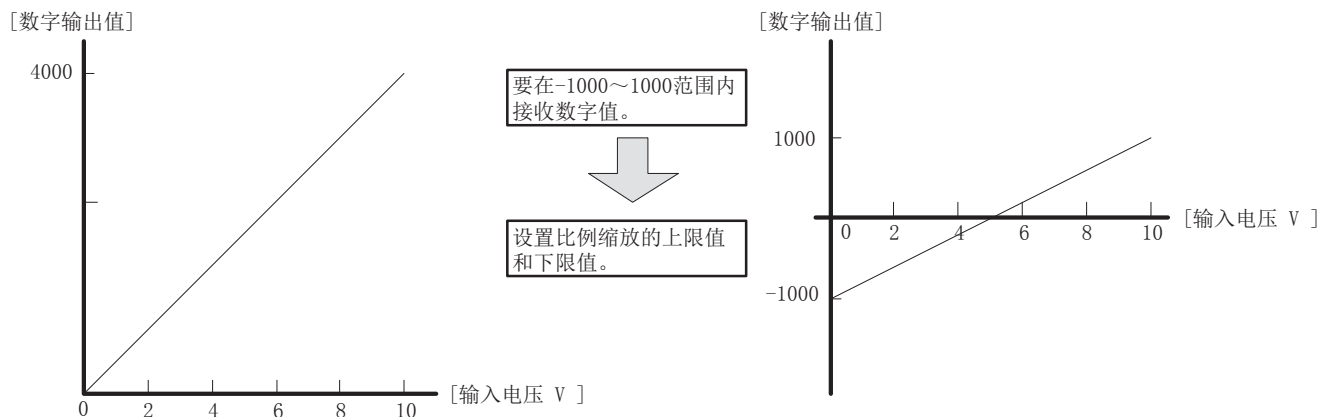
在比例缩放上限值中，设置与范围的A/D转换值的上限值（4000）对应的值。在比例缩放下限值中，设置与范围的A/D转换值的下限值（0）对应的值。

名称	可设置范围	默认值
比例缩放上限值	-32768~+32767 (上限值≠下限值)	0
比例缩放下限值		

3. 将比例缩放启用/禁用设置设置为启用。

动作

在所设置的任意的比例缩放上限值及比例缩放下限值范围内，对被输出的数字值进行缩放换算。



■比例缩放值的计算方法

使用根据以下公式进行换算的值。（舍去小数点以后的值。）

$$\text{比例缩放后的值} = \frac{\text{数字输出值} \times (\text{比例缩放上限值} - \text{比例缩放下限值})}{4000} + \text{比例缩放下限值}$$

要点

- 即使为了比最大分辨率发生更大变化而设置比例缩放上限值和比例缩放下限值，最大分辨率也不会变大。
- 比例缩放上限值<比例缩放下限值时，输入电压变大时数字运算值即变小。

注意事项

同时使用比例缩放功能和数字剪辑功能时，对数字剪辑后的数字运算值进行缩放换算。

移位功能

将所设置的转换值移位量加到A/D转换值上，并存储为数字运算值的功能。如果更改了转换值移位量，将被实时反映到数字运算值上，因此可轻松地进行系统启动时的微调。

对应软元件

移位功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
转换值移位量	SD6030	SD6070

设置方法

要进行转换值移位时，设置要使用的通道的转换值移位量。

名称	可设置范围	默认值
转换值移位量	-32768~+32767	0

要点

无需事先进行设置，可以在用户的任意时机进行转换值移位。

动作

在A/D转换值上加上转换值移位量。移位相加后的A/D转换值被存储到数字运算值中。

移位处理的结果是数字运算值超出-32768~+32767的范围时，固定为下限（-32768）或上限（32767）。

实施采样处理时按每个转换周期加上移位量，实施平均处理时则按每个平均处理周期加上移位量，并存储到数字运算值中。

同时使用比例缩放功能时，将对比例缩放处理后的值进行移位处理。

注意事项

移位功能与数字剪辑功能及比例缩放功能同时使用时，将对数字剪辑、缩放换算后的值进行移位相加，因此数字运算值的范围为-32768~+32767。

数字剪辑功能

在输入了超出输入范围的电压时，将A/D转换值的最大值固定为4000、最小值固定为0的功能。

对应软元件

数字剪辑功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
数字剪辑启用/禁用设置	SM6029	SM6069

设置方法

将要使用数字剪辑功能的通道的数字剪辑启用/禁用设置为启用。

名称	可设置范围	默认值
数字剪辑启用/禁用设置	0: 启用	1: 禁用
	1: 禁用	

要点

- 数字剪辑功能禁用时：数字输出范围（0~4095）
- 数字剪辑功能启用时：数字输出范围（0~4000）

动作

以下对数字剪辑功能的动作进行说明。

输入了超出输入范围的电压时，将A/D转换值的最大值固定为4000、最小值固定为0。

要点

数字剪辑后进行比例缩放及移位处理。

注意事项

不使用数字剪辑功能而使用了比例缩放功能时，动作如下所述。

输入电压范围以上的电压时，比例缩放后的值将超过比例缩放上限值。

最大值・最小值保持功能

是保持数字运算值的最大值・最小值的功能。

对应软元件

最大值・最小值保持功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
最大值・最小值复位完成标志	SM6025	SM6065
最大值复位请求	SM6026	SM6066
最小值复位请求	SM6027	SM6067
最大值	SD6026	SD6066
最小值	SD6027	SD6067

设置方法

用户无需特别进行设置。

动作

按每个通道将数字运算值的最大值和最小值保持为特殊寄存器的最大值、最小值。

如果将最大值·最小值复位请求设为OFF→ON，该通道的最大值或最小值被复位之后，将重新以当前值被更新。此外，最大值·最小值复位完成标志将为ON。

将平均处理、数字剪辑功能、比例缩放功能、移位功能设为启用时，平均处理、数字剪辑、缩放换算、移位相加后的值将被存储为最大值、最小值。

报警输出功能

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，且在报警输出范围区间内时，与通道对应的报警输出标志为ON。

对应软元件

报警输出功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1	CH2
报警输出标志（过程报警上限）	SM6031	SM6071
报警输出标志（过程报警下限）	SM6032	SM6072
报警输出设置（过程报警）	SM6033	SM6073
A/D转换报警清除请求	SM6057	SM6097
A/D转换报警发生标志	SM6058	SM6098
A/D转换错误发生标志	SM6059	SM6099
过程报警上上限值	SD6031	SD6071
过程报警上下限值	SD6032	SD6072
过程报警上下限值	SD6033	SD6073
过程报警下下限值	SD6034	SD6074
A/D转换最新报警代码	SD6058	SD6098
A/D转换最新错误代码	SD6059	SD6099

设置方法

使用报警输出功能时的步骤如下所示。

1. 将报警输出设置（过程报警）设置为禁用。

名称	可设置范围	默认值
报警输出设置（过程报警）	0：启用	1：禁用
	1：禁用	

2. 设置过程报警上限值/下限值。

按每个使用报警输出功能（过程报警）的通道，分别进行过程报警上上限值～过程报警下下限值的4个阶段的设置。

名称	可设置范围	默认值
过程报警上上限值	-32768～+32767 (上上限值≥上下限值≥上下限值≥下 下限值)	0
过程报警上下限值		
过程报警上下限值		
过程报警下下限值		

3. 将报警输出设置（过程报警）设置为启用。

动作

数字运算值为过程报警上上限值以上或过程报警下下限值以下，且满足报警输出条件时，报警输出标志（过程报警上限）或报警输出标志（过程报警下限）将为ON。

时间平均、次数平均指定时，按设置的每个时间平均、次数平均执行本功能。其他的A/D转换方式（采样处理、移动平均）指定时，则按每个转换周期执行本功能。

报警输出后，数字运算值小于过程报警上下限值或大于过程报警下上限值，且不满足报警输出条件时，报警输出标志（过程报警上限）或报警输出标志（过程报警下限）为OFF。

但是，最新报警代码中存储的报警代码不会被清除。

要清除最新报警代码中存储的报警代码，应在报警输出标志（过程报警上限）及报警输出标志（过程报警下限）全部返回OFF后，将报警清除请求设为OFF→ON→OFF。

注意事项

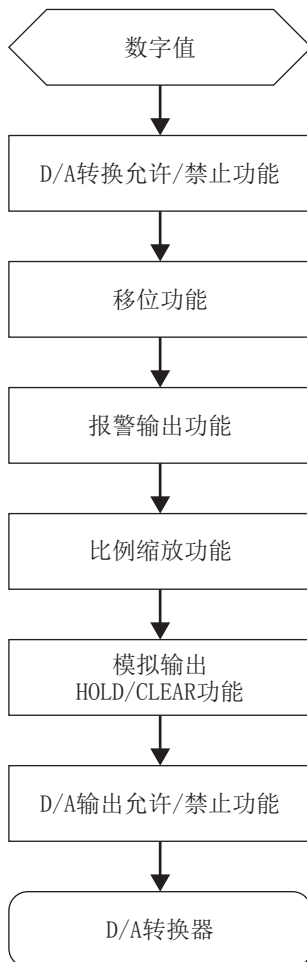
使用数字剪辑功能、比例缩放功能、移位功能时，数字剪辑、缩放换算、移位相加后的数字运算值为报警的检测对象。关于过程报警上限值/下限值的设置内容，必须设置为考虑了数字剪辑、缩放换算、移位相加的值。

4.4 功能（模拟输出）

以下对可在FX5U CPU模块内置模拟中使用的功能详细内容及设置方法进行说明。

各功能的处理

各功能按以下顺序进行处理。



数字值

输入的数字值将被存储。

D/A转换允许/禁止设置功能

是可按每个通道设置D/A转换允许/禁止的功能。

不使用模拟输出时，通过设置为转换禁止，可缩短转换处理的时间。

对应软元件

D/A转换允许/禁止设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
D/A转换允许/禁止设置	SM6180

设置方法

通过D/A转换允许/禁止设置按每个通道进行D/A转换允许/禁止的设置。

名称	可设置范围	默认值
D/A转换允许/禁止设置	0: D/A转换允许	1: D/A转换禁止
	1: D/A转换禁止	

动作

仅通过D/A转换允许/禁止设置设置了D/A转换允许的通道对数字输出值进行D/A转换，D/A输出被设置为ON的通道根据转换的模拟值进行输出。

D/A输出允许/禁止设置功能

可按每个通道指定是输出D/A转换值还是偏置值（HOLD设定值）。

对应软元件

D/A输出允许/禁止设置功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
D/A输出允许/禁止	SM6181

设置方法

通过D/A输出允许/禁止设置按每个通道进行D/A输出允许/禁止的设置。

名称	可设置范围	默认值
D/A输出允许/禁止	0: D/A输出允许	1: D/A输出禁止
	1: D/A输出禁止	

动作

仅通过D/A输出允许/禁止设置设置了D/A输出允许的通道会根据数字输出值进行输出。将D/A输出允许/禁止标志设置为D/A输出禁止时，偏置值（HOLD设定值）将被输出。

模拟输出HOLD/CLEAR功能

可根据CPU模块的动作状态（RUN、STOP、停止错误），将D/A转换的数字值选择为CLEAR（0）、上次值（保持）或设置值。

对应软元件

模拟输出HOLD/CLEAR功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
D/A转换允许/禁止设置	SM6180
HOLD/CLEAR功能设置	SD6183
HOLD时输出设置	SD6184

设置方法

使用模拟输出HOLD/CLEAR功能时的步骤如下所示。

1. 将D/A转换允许/禁止设置设置为禁止。

名称	可设置范围	默认值
D/A转换允许/禁止设置	0: 允许	1: 禁止
	1: 禁止	

2. 设置HOLD/CLEAR设置。

进行HOLD/CLEAR设置的设置。

名称	可设置范围	默认值
HOLD/CLEAR功能设置	0: CLEAR	0
	1: 上次值（保持）	
	2: 设置值	

3. 设置HOLD设定值的值。

上述2中选择“2: 设置值”时，在HOLD设定值中设置值。

名称	可设置范围	默认值
HOLD设定值	-32768~+32767	0

4. 将D/A转换允许/禁止设置设置为允许。

动作

通过模拟输出HOLD/CLEAR功能的设置、D/A输出允许/禁止标志的设置组合，将变为下表所示的模拟输出状态。

CPU模块的状态	D/A输出允许/禁止设置	HOLD/CLEAR设置	输出状态
RUN	允许	全部设置	移位、比例缩放的值
	禁止	全部设置	0
STOP	允许	CLEAR	0
	允许	上次值（保持）	移位、比例缩放的值
	允许	设置值	输出HOLD设定值中所设置的值
	禁止	全部设置	0
PAUSE	允许	全部设置	移位、比例缩放的值
	禁止	全部设置	0
发生无法RUN的错误	允许	全部设置	0
	禁止	全部设置	0

CPU模块STOP时的模拟输出测试功能

CPU模块STOP中，通过将输出允许/禁止标志设为允许状态，并更改数字值，以输出任意的模拟值。

对应软元件

CPU模块STOP时的模拟测试功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
D/A转换允许/禁止	SM6180
D/A输出允许/禁止	SM6181
数字值	SD6180

设置方法

使用CPU模块STOP时的模拟测试的步骤如下所示。

1. 更改动作条件设置。

要将模拟输出测试设为启用，需要满足以下的设置条件。

内容	设置值
D/A转换允许/禁止	转换允许
D/A输出允许/禁止	输出允许

2. 更新数字值。

数字值中应设置与要输出的模拟值相当的数字值。

动作

与运行中、STOP中无关，对数字输入的值进行D/A转换和模拟输出。

模拟输出测试中，移位功能、比例缩放功能、报警输出功能的设置也为启用。

注意事项

即使在模拟输出HOLD/CLEAR功能正在动作的情况下，也可以通过本功能更改模拟输出。

比例缩放功能

是可将数字值的上限值・下限值设置为任意的值并进行缩放转换的功能。

对应软元件

比例缩放功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
比例缩放启用/禁用设置	SM6188
比例缩放上限值	SD6188
比例缩放下限值	SD6189

设置方法

使用比例缩放功能时的步骤如下所示。

1. 将比例缩放启用/禁用设置设置为禁用。

名称	可设置范围	默认值
比例缩放启用/禁用设置	0: 启用	1: 禁用
	1: 禁用	

2. 设置比例缩放上限值/比例缩放下限值。

可设置范围如下所示。

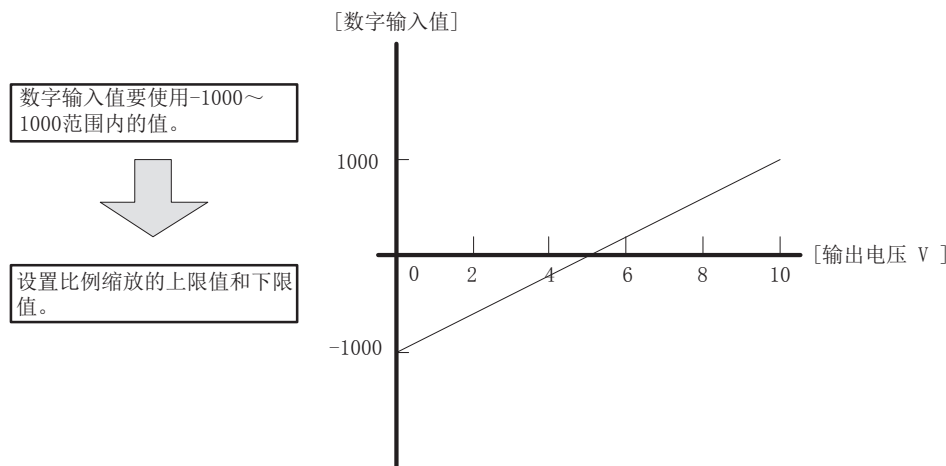
名称	可设置范围	默认值
比例缩放上限值	-32768~+32767 (上限值≠下限值)	0
比例缩放下限值		

3. 将比例缩放启用/禁用设置设置为启用。

动作

对设置的数字值实施了移位处理的值，使用比例缩放上限值、比例缩放下限值进行缩放换算，并使用缩放换算后的值进行D/A转换。

比例缩放设置示例如下所示。



■比例缩放值的计算方法

输出范围中使用出厂设置时。

$$\text{比例缩放后的值} = \frac{4000}{\text{比例缩放上限值} - \text{比例缩放下限值}} \times (\text{数字输入值} - \text{比例缩放下限值})$$

移位功能

将所设置的输入值移位量加到数字值上的功能。

如果更改了输入值移位量，将被实时反映到数字运算值上，因此可轻松地进行系统启动时的微调。

对应软元件

移位功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
输入值移位量	SD6190

设置方法

要进行移位相加时，在输入值移位量中设置移位的量。

名称	可设置范围	默认值
输入值移位量	-32768~+32767	0

动作

移位处理的结果是相加的数字值超出-32768~+32767的范围时，固定为下限（-32768）、上限（32767）。
值被写入至输入值移位量时，即在数字值上加上输入值移位量。

注意事项

对进行了移位相加的数字值执行比例缩放功能、报警输出功能。

报警输出功能

是根据按每个通道预先设置的报警输出上限值/下限值，进行指定为输出的数字值的检查，并在设置范围外时输出报警的功能。

对应软元件

报警输出功能中使用的软元件如下所示。

名称	CH1
报警输出上限值标志	SM6191
报警输出下限值标志	SM6192
报警输出设置	SM6193
报警清除请求	SM6218
错误发生标志	SM6219
报警输出上限值	SD6191
报警输出下限值	SD6192
D/A转换最新报警代码	SD6218
D/A转换最新错误代码	SD6219

设置方法

使用报警输出功能时的步骤如下所示。

1. 将报警输出设置设置为禁止。

名称	可设置范围	默认值
报警输出设置	0: 允许	1: 禁止
	1: 禁止	

2. 设置报警输出上限值/报警输出下限值。

按每个使用报警输出功能的通道，分别进行报警输出上限值~报警输出下限值的设置。

名称	可设置范围	默认值
报警输出上限值	-32768~+32767 (上限值>下限值)	0
报警输出下限值		

3. 将报警输出设置设为允许。

动作

对数字输入值中进行了移位处理的值执行报警输出的判定。

输入了超过报警输出上限值的数字值时，该通道的报警输出上限值标志为ON。此外，输入了小于报警输出下限值的数字值时，该通道的报警输出下限值标志为ON。

报警输出上限值标志的详细内容如下所示。

名称	可设置范围
报警输出上限值标志	0: 正常
	1: 上限报警ON

报警输出下限值标志的详细内容如下所示。

名称	可设置范围
报警输出下限值标志	0: 正常
	1: 下限报警ON

报警发生时将报警输出上限值/下限值的设置值作为数字值进行D/A转换。

报警发生后，将数字值更改为小于报警输出上限值或大于报警输出下限值的值时，模拟输出值即返回正常值，但报警输出标志不会被清除。

进行报警输出清除的方法如下所示。

将数字值设置为小于报警输出上限值或大于报警输出下限值的值后，将报警清除请求设为ON。

注意事项

- 使用比例缩放功能、移位功能时，缩放换算、移位相加的数字值为报警的检测对象。关于报警输出上限值/下限值的设置，必须设置为考虑了缩放换算、移位相加的值。
- 数字值超过报警输出上限值或小于报警输出下限值时输出报警。

4.5 运行前的步骤

内置模拟的执行步骤如下所示。

1. 确认内置模拟的规格。

确认内置模拟的规格。(☞ 143页 规格)

2. 与外部设备连接。

与外部设备进行配线。(☞ 161页 配线)

3. 设置参数。

设置内置模拟的设置等参数。(☞ 163页 参数设置)

4. 编写程序。

编写为了使用内置模拟的程序。

5. 执行程序。

4.6 配线

以下对配线进行说明。

欧式端子排

应根据以下规格对欧式端子排进行配线。

适用电线

每个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
	单线、绞线	带绝缘套管的棒状端子	
连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N·m
连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	

4

注意事项

拧紧端子螺丝时，应注意扭矩不要超出规定范围。否则可能导致故障、误动作。

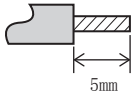
电线的末端处理

处理电线的末端时，可将绞线和单线保持原样进行处理，或使用带绝缘套管的棒状端子。

■绞线和单线保持原样进行处理时

- 绞线的末端应捻成没有金属丝发散。
- 请勿对电线的末端上锡。

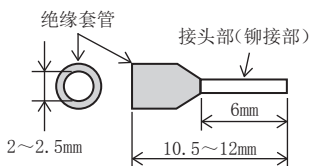
电线末端的被覆层剥离尺寸



■使用带绝缘套管的棒状端子时

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，应参考外形图选定电线。

带绝缘套管的棒状端子的外形图



<参考>

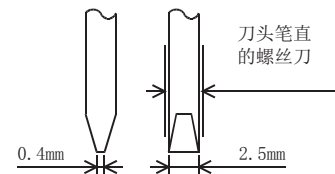
制造商	型号	压接工具
PHOENIX • CONTACT公司	AI 0.5-6 WH	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX 6T-F

■工具

紧固端子时，应使用市售的小型螺丝刀，并且应如右图所示，刀头无扩宽且形状笔直。

■注意事项

使用精密螺丝刀等握柄部直径较小的螺丝刀时，无法得到规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀（握柄部直径约25mm）。



<参考>

制造商	型号
PHOENIX • CONTACT公司	SZS 0.4×2.5

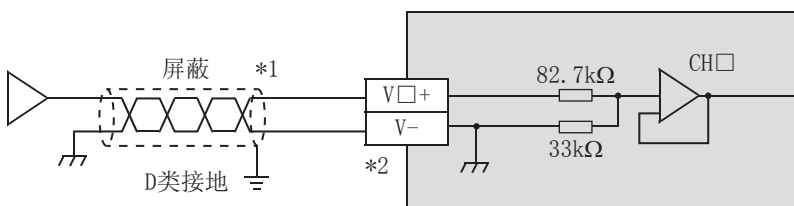
端子排列

端子排列如下所示。

端子排	信号名称	功能		
	模拟输入	V1+	CH1	电压输入 (+)
		V2+	CH2	电压输入 (+)
		V-	CH1/CH2	电压输入 (-)
	模拟输出	V+	CH1	电压输出 (+)
		V-	CH1	电压输出 (-)

模拟输入配线

关于模拟输入配线如下所示。

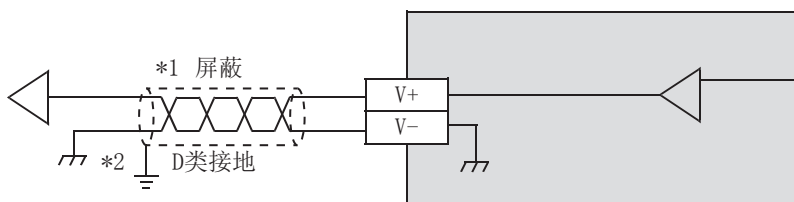


V□+、CH□的□中为通道号。

- *1 模拟输入线应使用双芯的屏蔽双绞电缆，且配线时与其他动力线及容易受电感影响的线隔离。
- *2 不使用的通道应将“V□+”端子和“V-”端子短路。

模拟输出配线

关于模拟输出配线如下所示。



- *1 模拟输出线应使用双芯的屏蔽双绞电缆，且配线时应与其他动力线及容易受电感影响的线隔离。
- *2 屏蔽线应在信号接收侧进行一点接地。

接地

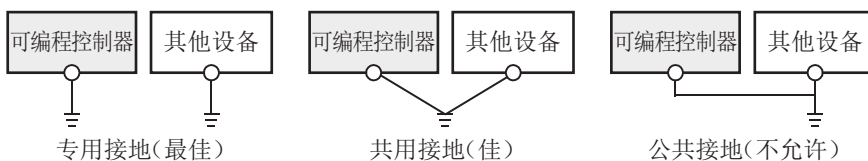
应实施以下的项目。

- 应采用D类接地。（接地电阻：100Ω以下）
- 应尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图中的“共用接地”。

详细内容请参照以下手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)



- 应使用粗细为AWG14（2mm²）以上的接地线。
- 接地点应尽可能靠近相应的可编程控制器，接地线距离应尽可能短。

4.7 参数设置

进行各通道的参数设置。

通过设置参数，可无需进行基于程序的参数设置。

要点

参数在CPU模块的电源ON时或复位时变为启用。此外，值也将同时被传送至特殊继电器、特殊寄存器，通过用程序更改该值，可执行与参数设置不同的动作。

关于特殊继电器、特殊寄存器，请参照 169页 特殊继电器一览或 170页 特殊寄存器一览。

基本设置（模拟输入）

设置方法

通过GX Works3的“基本设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

“导航窗口”⇒[参数]⇒[FX5UCPU]⇒[模块参数]⇒[模拟输入]⇒“基本设置”

画面显示

项目	CH1	CH2
<input type="checkbox"/> A/D转换允许/禁止设置功能	设置AD转换控制的方式。	
A/D转换允许/禁止设置	禁止	禁止
<input type="checkbox"/> A/D转换方式	设置AD转换控制的方式。	
平均处理指定	采样	采样
时间平均·次数平均·移动平均	0次	0次

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
A/D转换允许/禁止设置	设置是“允许”还是“禁止”A/D转换值的输出。	• 允许 • 禁止	禁止
平均处理指定	设置是进行“采样处理”还是“平均处理”。	• 采样 • 次数平均 • 移动平均 • 时间平均	采样
时间平均·次数平均·移动平均	设置每个已进行平均处理指定的通道的时间平均、次数平均、移动平均的值。	可设置范围内的任意的值	0

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

应用设置（模拟输入）

设置方法

通过GX Works3的“应用设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

“导航窗口”⇒[参数]⇒[FX5UCPU]⇒[模块参数]⇒[模拟输入]⇒“应用设置”

画面显示

项目	CH1	CH2
报警输出功能	执行与A/D转换时的报警相关的设置。	
过程报警报警设置	禁止	禁止
过程报警上上限值	0	0
过程报警上下限值	0	0
过程报警下上限值	0	0
过程报警下下限值	0	0
比例尺超出检测	执行与超出设置范围的模拟输入值检测相关的设置。	
比例尺超出检测 启用/禁用	启用	启用
比例缩放设置	执行与A/D转换时的比例缩放相关的设置。	
比例缩放启用/禁用	禁用	禁用
比例缩放上限值	0	0
比例缩放下限值	0	0
移位功能	执行与A/D转换时的移位功能相关的设置。	
转换值移位值	0	0
数字剪辑设置	执行与A/D转换时的数字剪辑功能相关的设置。	
数字剪辑启用/禁用	禁用	禁用

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
过程报警报警设置	设置是“允许”还是“禁止”过程报警的报警。	<ul style="list-style-type: none"> 允许 禁止 	禁止
过程报警上上限值	设置数字输出值的上上限值。	-32768~+32767	0
过程报警上下限值	设置数字输出值的上下限值。	-32768~+32767	0
过程报警下上限值	设置数字输出值的下上限值。	-32768~+32767	0
过程报警下下限值	设置数字输出值的下下限值。	-32768~+32767	0
比例尺超出检测 启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”比例尺超出检测。	<ul style="list-style-type: none"> 启用 禁用 	启用
比例缩放启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”比例缩放。	<ul style="list-style-type: none"> 启用 禁用 	禁用
比例缩放上限值	设置比例缩放换算的上限值。	-32768~+32767	0
比例缩放下限值	设置比例缩放换算的下限值。	-32768~+32767	0
转换值移位量	通过移位功能设置移位的量。	-32768~+32767	0
数字剪辑启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”数字剪辑。	<ul style="list-style-type: none"> 启用 禁用 	禁用

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

基本设置（模拟输出）

设置方法

通过GX Works3的“基本设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

“导航窗口”⇒[参数]⇒[FX5UCPU]⇒[模块参数]⇒[模拟输出]⇒“基本设置”

画面显示

项目	CH
<input type="checkbox"/> D/A转换允许/禁止设置功能	设置D/A转换控制的方式。
D/A转换允许/禁止设置	禁止
<input type="checkbox"/> D/A输出允许/禁止设置	设置D/A输出转换控制的方式。
D/A输出允许/禁止设置	禁止

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
D/A转换允许/禁止设置	设置是“允许”还是“禁止”D/A转换。	• 允许 • 禁止	禁止
D/A输出允许/禁止设置	设置是“允许”还是“禁止”D/A输出。	• 允许 • 禁止	禁止

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

应用设置（模拟输出）

设置方法

通过GX Works3的“应用设置”进行设置。

1. 启动模块参数。

“导航窗口”⇒[参数]⇒[FX5UCPU]⇒[模块参数]⇒[模拟输出]⇒“应用设置”

画面显示

项目	CH
报警输出功能	执行与D/A转换时的报警相关的设置。
报警输出设置	禁止
报警上限值	0
报警下限值	0
比例缩放设置	执行与D/A转换时的比例缩放相关的设置。
比例缩放启用/禁用	禁用
比例缩放上限值	0
比例缩放下限值	0
移位功能	执行与D/A转换时的移位功能相关的设置。
转换值移位值	0
模拟输出HOLD/CLEAR设置	可通过CPU模块的运行状态(RUN、STOP、停止错误),将D/A转换的数字值CLEAR
HOLD/CLEAR设置	CLEAR
HOLD设定值	0

显示内容

项目	内容	设置范围	默认
报警输出设置	设置是“允许”还是“禁止”报警输出。	<ul style="list-style-type: none"> 允许 禁止 	禁止
报警上限值	设置报警输出所需的数字输入值的上限值。	-32768~+32767	0
报警下限值	设置报警输出所需的数字输入值的下限值。	-32768~+32767	0
比例缩放启用/禁用	设置是“启用”还是“禁用”比例缩放。	<ul style="list-style-type: none"> 启用 禁用 	禁用
比例缩放上限值	设置比例缩放换算的上限值。	-32768~+32767	0
比例缩放下限值	设置比例缩放换算的下限值。	-32768~+32767	0
转换值移位值	通过移位功能设置移位的量。	-32768~+32767	0
HOLD/CLEAR设置	设置CLEAR或HOLD时的输出状态。	<ul style="list-style-type: none"> CLEAR 上次值（保持） 设置值 	CLEAR
HOLD设定值	“HOLD/CLEAR设置”中选择了“设置值”时，设置HOLD时输出的数字值。	-32768~+32767	0

2. 点击要进行设置更改的项目，输入设置值。

- 通过下拉列表输入的项目

点击要设置项目的[▼]按钮后，从显示的下拉列表中选择项目。

- 通过文本框输入的项目

双击要设置的项目，输入数值。

4.8 错误代码一览

被存储的错误代码一览如下所示。

模拟输入时

□：表示发生错误的通道号（1：CH1～2：CH2）。

错误代码	错误名称	异常内容和原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
1A0□H	平均处理指定设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了0~3以外的值。	应将CH□平均处理指定重新设置为0~3。
1A1□H	平均时间设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了时间平均时，CH□时间平均/次数平均/移动平均设置中设置了1~10000以外的值。	应将CH□时间平均/次数平均/移动平均重新设置为以下的值。 1~10000
1A2□H	平均次数设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了次数平均时，CH□时间平均/次数平均/移动平均设置中设置了4~32767以外的值。	应将CH□时间平均/次数平均/移动平均重新设置为以下的值。 4~32767
1A3□H	移动平均次数设置范围错误	CH□平均处理指定中设置了移动平均时，CH□时间平均/次数平均/移动平均设置中设置了2~64以外的值。	应将CH□时间平均/次数平均/移动平均重新设置为以下的值。 2~64
1A4□H	过程报警上下限值设置范围错误	CH□过程报警上上限值~CH□过程报警下下限值中设置了不满足以下条件的值。 上上限值≥上下限值≥下上限值≥下下限值	应将CH□过程报警上上限值~CH□过程报警下下限值重新设置为满足以下条件的值。 上上限值≥上下限值≥下上限值≥下下限值
1A7□H	比例缩放上下限值设置错误	CH□比例缩放上限值、CH□比例缩放下限值为比例缩放上限值=比例缩放下限值。	应将CH□比例缩放上限值或CH□比例缩放下限值重新设置为比例缩放上限值≠比例缩放下限值的值。

模拟输出时

错误代码	错误名称	异常内容和原因	处理方法
0000H	—	未发生异常。	—
1B01H	报警输出上下限值反转错误	报警输出上限值、报警输出下限值中设置了不满足以下条件的值。 上限值>下限值	应将报警输出上限值、报警输出下限值重新设置为上限值>下限值。
1B11H	HOLD时输出状态设置范围错误	HOLD时输出状态设置中设置了0~2以外的值。	应将HOLD时输出状态设置重新设置为0~2。
1B21H	HOLD时输出设置值设置范围错误	HOLD时输出设置值被设置为超出比例缩放上下限值的范围。	应将HOLD时输出设置值设置为比例缩放上下限值的范围内。
1B71H	比例缩放上下限值设置错误	比例缩放上限值或比例缩放下限值为比例缩放上限值=比例缩放下限值。	应重新设置比例缩放上限值或比例缩放下限值为比例缩放上限值≠比例缩放下限值的值。

4.9 报警代码一览

被存储的报警代码一览如下所示。

模拟输入时

□：表示发生报警的通道号（1：CH1～2：CH2）。

报警代码	报警名称	异常内容和原因	处理方法
080□H	过程报警（上限）	CH□中发生过程报警（上限侧）。	如果数字运算值恢复到报警输出范围内，则会自动变为“0：正常”。
081□H	过程报警（下限）	CH□中发生过程报警（下限侧）。	
090□H	比例尺超出检测	CH□中发生比例尺超出。	模拟输入值恢复到设置范围内后，如果将报警清除请求设为ON，所有的比例尺超出检测标志将变为“0：正常”，A/D转换最新报警代码的报警代码被清除。
0F0□H	设置无法更改状态下的设置更改	在设置更改不被允许的时机进行了设置更改。	应在设置更改被允许的状态下更改设置。

模拟输出时

报警代码	报警名称	异常内容和原因	处理方法
0801H	报警输出报警（上限）	发生报警输出报警（上限侧）。	如果数字运算值恢复到报警输出范围内，则会自动变为“0：正常”。
0811H	报警输出报警（下限）	发生报警输出报警（下限侧）。	
0F01H	设置无法更改状态下的设置更改	在设置更改不被允许的时机进行了设置更改。	应在设置更改被允许的状态下更改设置。

4.10 特殊继电器一览

以下对模拟输入输出中使用的特殊继电器进行说明。

模拟输入用特殊继电器

特殊继电器		内容	R/W
CH1	CH2		
SM6020	SM6060	A/D转换完成标志	R
SM6021	SM6061	A/D转换允许/禁止设置	R/W
SM6022	SM6062	比例尺超出检测标志	R
SM6024	SM6064	比例尺超出检测启用/禁用设置	R/W
SM6025	SM6065	最大值·最小值复位完成标志	R
SM6026	SM6066	最大值复位请求	R
SM6027	SM6067	最小值复位请求	R
SM6028	SM6068	比例缩放启用/禁用设置	R/W
SM6029	SM6069	数字剪辑启用/禁用设置	R/W
SM6031	SM6071	报警输出标志（过程报警上限）	R
SM6032	SM6072	报警输出标志（过程报警下限）	R
SM6033	SM6073	报警输出设置（过程报警）	R/W
SM6057	SM6097	A/D转换报警清除请求	R/W
SM6058	SM6098	A/D转换报警发生标志	R
SM6059	SM6099	A/D转换错误发生标志	R

R/W：读取/写入用

R：读取专用

模拟输出用特殊继电器

特殊继电器	内容	R/W
SM6180	D/A转换允许/禁止设置	R/W
SM6181	D/A输出允许/禁止设置	R/W
SM6188	比例缩放启用/禁用设置	R/W
SM6191	报警输出上限值标志	R
SM6192	报警输出下限值标志	R
SM6193	报警输出设置	R/W
SM6217	D/A转换报警清除请求	R/W
SM6218	D/A转换报警发生标志	R
SM6219	D/A转换错误发生标志	R

R/W：读取/写入用

R：读取专用

4.11 特殊寄存器一览

以下对模拟输入输出中使用的特殊寄存器进行说明。

模拟输入用特殊寄存器

特殊寄存器		内容	R/W
CH1	CH2		
SD6020	SD6060	数字输出值	R
SD6021	SD6061	数字运算值	R
SD6022	SD6062	模拟输入电压监视	R
SD6023	SD6063	平均处理指定	R/W
SD6024	SD6064	平均时间/平均次数/移动平均设置	R/W
SD6026	SD6066	最大值	R
SD6027	SD6067	最小值	R
SD6028	SD6068	比例缩放上限值	R/W
SD6029	SD6069	比例缩放下限值	R/W
SD6030	SD6070	转换值移位量	R/W
SD6031	SD6071	过程报警上上限值	R/W
SD6032	SD6072	过程报警上下限值	R/W
SD6033	SD6073	过程报警下上限值	R/W
SD6034	SD6074	过程报警下下限值	R/W
SD6058	SD6098	A/D转换最新报警代码	R
SD6059	SD6099	A/D转换最新错误代码	R

R/W: 读取/写入用

R: 读取专用

模拟输出用特殊寄存器

特殊寄存器	内容	R/W
SD6180	数字值	R/W
SD6181	数字运算值	R
SD6182	模拟输出电压监视	R
SD6183	HOLD/CLEAR功能设置	R/W
SD6184	HOLD时输出设置	R/W
SD6188	比例缩放上限值	R/W
SD6189	比例缩放下限值	R/W
SD6190	输入值移位量	R/W
SD6191	报警输出上限值	R/W
SD6192	报警输出下限值	R/W
SD6218	D/A转换最新报警代码	R
SD6219	D/A转换最新错误代码	R

R/W: 读取/写入用

R: 读取专用

索引

[A]

- A/D转换的精度 22
- A/D转换方式 27, 146
- A/D转换允许/禁止设置功能 26, 146

[B]

- 报警输出功能 36, 106, 152, 159
- 比例尺超出检测功能 28, 148
- 比例缩放功能 30, 103, 149, 158
- 比率报警 38

[C]

- CH间偏差检测功能 45
- CPU模块STOP时的模拟输出测试功能 102, 157

[D]

- D/A输出允许/禁止设置功能 100, 155
- D/A转换的精度 97
- D/A转换允许/禁止设置功能 100, 155
- 电流输出特性 96
- 电流输入特性 21
- 电压输出特性 94
- 电压输入特性 19
- 断线检测功能 41, 107

[F]

- 范围切换功能 25, 99

[G]

- 过程报警 36

[M]

- 模拟输出HOLD/CLEAR功能 101, 156

[P]

- 偏置·增益初始化功能 50, 114
- 偏置·增益设置功能 46, 109

[S]

- 收敛检测功能 43
- 数字剪辑功能 34, 151
- 数字输出值 24, 145
- 数字运算值 24, 98, 145

[W]

- 外部供电电源断开检测功能 107

[Y]

- 移位功能 33, 105, 150, 159

[Z]

- 最大值·最小值保持功能 35, 151

修订记录

制作日期	版本号	内容
2015年2月	A	制作初版

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。

© 2015 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

关于保修

在使用时，请务必确认一下以下的有关产品保证方面的内容。

1. 免费保修期和免费保修范围

在产品的免费保修期内，如是由于本公司的原因导致产品发生故障和不良（以下统称为故障）时，用户可以通过当初购买的代理店或是本公司的服务网络，提出要求免费维修。

但是、如果要求去海外出差进行维修时，会收取派遣技术人员所需的实际费用。

此外，由于更换故障模块而产生的现场的重新调试、试运行等情况皆不属于本公司责任范围。

【免费保修期】

产品的免费保修期为用户买入后或是投入到指定的场所后的12个月以内。但是，由于本公司的产品出厂后一般的流通时间最长为6个月，所以从制造日期开始算起的18个月为免费保修期的上限。

此外，维修品的免费保修期不得超过维修前的保证时间而变得更长。

【免费保修范围】

- (1) 只限于使用状态、使用方法以及使用环境等都遵照使用说明书、用户手册、产品上的注意事项等中记载的条件、注意事项等，在正常的状态下使用的使用的情况。
- (2) 即使是在免费保修期内，但是如果属于下列的情况的话就变成收费的维修。
 - ① 由于用户的保管和使用不当、不注意、过失等等引起的故障以及用户的硬件或是软件设计不当引起的故障。
 - ② 由于用户擅自改动产品而引起的故障。
 - ③ 将本公司产品装入用户的设备中使用时，如果根据用户设备所受的法规规定设置了安全装置或是行业公认应该配备的功能构造等情况下，视为应该可以避免的故障。
 - ④ 通过正常维护·更换使用说明书等中记载的易耗品（电池、背光灯、保险丝等）可以预防的故障。
 - ⑤ 即使按照正常的使用方法，但是继电器触点或是触点到寿命的情况。
 - ⑥ 由于火灾、电压不正常等不可抗力导致的外部原因，以及地震、雷电、洪水灾害等天灾引起的故障。
 - ⑦ 在本公司产品出厂时的科学技术水平下不能预见的原因引起的故障。
 - ⑧ 其他、认为非公司责任而引起的故障。

2. 停产后的收费保修期

(1) 本公司接受的收费维修品为产品停产后的7年内。有关停产的信息，都公布在本公司的技术新闻等中。

(2) 不提供停产后的产品（包括附属品）。

3. 在海外的服务

对于海外的用户，本公司的各个地域的海外FA中心都接收维修。但是，各地的FA中心所具备的维修条件有所不同，望用户谅解。

4. 对于机会损失、二次损失等保证责任的免除

无论是否在保修期内，对于不是由于本公司的责任而导致的损害；以及由于本公司产品的故障导致用户或第三方的机会损失、利益损失，无论本公司是否可以预见，由于特别的原因导致出现的损害、二次损害、事故赔偿，损坏到本公司以外产品，以及对于用户的更换产品工作，现场机械设备的重新调试、启动试运行等其他业务的补偿，本公司都不承担责任。

5. 产品规格的变更

产品样本、手册或技术资料中所记载的规格有时会未经通知就变更，还望用户能够预先询问了解。

6. 关于产品的适用范围

(1) 使用本公司MELSEC iQ-F/FX/F微型可编程控制器时，要考虑到万一可编程控制器出现故障·不良等情况时也不会导致重大事故的使用用途，以及在出现故障·不良时起到作用。将以上这些作为条件加以考虑。在设备外部系统地做好后备或是安全功能。

(2) 本公司的可编程控制器是针对普通的工业用途而设计和制造的产品。因此，在各电力公司的原子能发电站以及用于其他发电站等对公众有很大影响的用途中，以及用于各铁路公司以及政府部门等要求特别的质量保证体系的用途中时，不适合使用可编程控制器。

此外，对于航空、医疗、燃烧、燃料装置、人工搬运装置、娱乐设备、安全机械等预计会对人身生命和财产产生重大影响的用途，也不适用可编程控制器。

但是，即使是上述的用途，用户只要事先与本公司的营业窗口联系，并认可在其特定的用途下可以不要求特别的质量时，还是可以通过交换必须的资料后，选用可编程控制器的。

商标

Microsoft[®]、Windows[®]是美国Microsoft Corporation的美国以及其他国家中的注册商标或者商标。

Ethernet是美国Xerox Corporation的注册商标。

MODBUS[®]是Schneider Electric SA的注册商标。

其他的公司名称、产品名称都是各个公司的商标和注册商标。

Manual number: JY997D60601A

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。