

**三菱电机微型可编程控制器
MELSEC iQ-F**

MELSEC iQ-F FX5UC CPU模块

硬件手册



手册编号	JY997D62501
副编号	H
制作日期	2019年1月

承蒙购买本产品，在此深表谢意。

本手册的内容是关于FX5UC CPU模块各部件的名称、外形尺寸、安装以及布线，从MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)中节选出来的有关内容。有关详细内容请查阅MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。



在使用之前，请阅读MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)以及关联产品手册，在熟知了设备的知识、安全信息及注意事项等所有相关内容之后再使用本设备。此外，请妥善保管产品所附带的手册以便必要时取阅，并请务必将其交付给最终用户的手中。



关于商标：
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。


本印刷品于2019年1月发行。此外，为产品改良规格可能会随时发生变更，还望见谅。


©2015 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

安全方面注意事项(使用之前请务必阅读。)

以非本公司指定的方法使用本产品时，本产品所提供的保护功能可能会受损。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。


**启动·维护保养时的
注意事项** 

- 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MELSEC iQ-F FX5UC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、吞噬或焚烧，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。
 - 更换时，必须使用我公司指定产品(FX3U-32BL)。
 - 发生电池出错时(“BAT”LED亮红灯)，请遵照“MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)”中记述的方式处理。


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·维护保养时的
注意事项** 

- 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、扩展适配器、连接器转换适配器
 - 扩展模块、总线转换模块、连接器转换模块、电池
- 请勿使用化学药品进行清洁。
- 在实施维护等可能会触碰到控制盘内的可编程控制器时，请务必消除静电，注意避免静电的影响。
- 在温度超过50℃的环境下使用时，请勿触摸产品表面，以免发生烫伤。

废弃时的注意事项 

- 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MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

运输时的注意事项 

- 如果可编程控制器使用了锂电池，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，避免设备遭受超过一般规格(2.1节)值的冲击。否则可能造成可编程控制器故障。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MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇))

关联手册及手册获取方法

手册获取方法	
手册获取方法如下所示。	
- 获取装订手册(印刷品)	请向购买本产品时的销售商咨询。

关联手册
FX5UC CPU模块里面同时装有此说明书(硬件手册)。有关FX5UC CPU模块的详细说明、编程手册的指令说明和智能功能模块等的内容，请分别阅读各自的有关资料。

手册名称	手册编号	内容
MELSEC iQ-F FX5用户手册(入门篇)	JY997D59501	FX5 CPU模块的性能规格、运行前的步骤、故障排除的相关说明
MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)	JY997D61501	记载了关于FX5UC CPU模块的输入输出规格、接线、安装及维护等的硬件方面的详细内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(串行通信篇)	JY997D59001	简易PLC(间链接、MC协议、变频器通信、无顺序通信的相关说明)
MELSEC iQ-F FX5用户手册(MODBUS通信篇)	JY997D59201	MODBUS串行通信的相关说明
MELSEC iQ-F FX5用户手册(以太网通信篇)	JY997D59301	内置以太网端口通信功能的相关说明

关于UL、cUL标准对应产品

关于UL、cUL 标准及与其对应的产品类型的最新信息，请咨询三菱电机。

关于对应EC指令(CE标志)事项

尽管本产品适用EC指令，但不保证使用本产品所生产的所有机械装置都能适用EC指令。关于对EMC指令以及低电压(LVD)指令的适用与否的判断，需要由机械装置生产厂家自身作出最终的判断。有关详细内容，请询问最近的三菱电机分公司。

EC指令适用的注意

- 请在一般的工业环境下，将FX5UC CPU模块连接在带有导电性屏蔽的控制盘内安装使用。
 - 可编程控制器为开放式设备，必须安装在导电性的控制柜内使用。此时请连接(导电)控制柜与其柜门。控制柜内的安装会很大程度上影响系统安全，正确安装有利于屏蔽外界干扰。
 - 针对安装环境，请使用具备足够强度、防火性、屏蔽性的控制盘。
 - 请从主电源(MAINS)通过冗余/强化绝缘电路供应DC24V电源。
[低电压指令(EN61010-2-201:2013)适用的注意事项]*1
 - 关于AC电源端子及AC输入输出端子以外的外部连接端口，请连接通过双重/加强绝缘从危险电压分离的回路。
 - 请勿在1个端子上连接2个以上的压接端子。(需要连接2根以上接线时，请通过在外部追加端子排等方式对应。)
 - 关于外加AC30V以上电源的配线中使用的压接端子，请使用带绝缘层的产品。
 - 安装断路器、电路保护器等切断设备时，请遵从下述注意事项。
 - 请使用EN60947-1或者EN60947-3适用品。
 - 请配置成便于操作的状态。
 - 请标示告知该设备为本产品专用的切断软元件。
- *1 关于低电压指令(EN61010-2-201:2013)的适用时期，请参照MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。

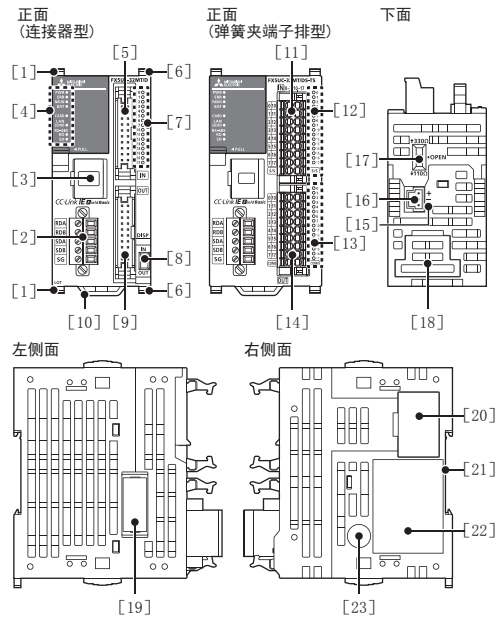
对捆包搭售(附属)品的确认

请对以下的产品以及附件是否齐备进行确认。

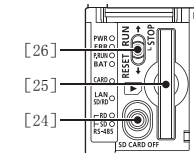
附属品											
■CPU模块											
FX5UC-□MT/D (□:32、64、96)	<table border="1"> <tr><td>产品本体</td><td>1台</td></tr> <tr><td>FX2NC-100MPCB [1m、3根线]</td><td>1根</td></tr> <tr><td>FX2NC-100BPCB [1m、2根线]</td><td>1根</td></tr> <tr><td>手册[日文/英文]</td><td>1本</td></tr> <tr><td>手册[中文]</td><td>1本</td></tr> </table>	产品本体	1台	FX2NC-100MPCB [1m、3根线]	1根	FX2NC-100BPCB [1m、2根线]	1根	手册[日文/英文]	1本	手册[中文]	1本
产品本体	1台										
FX2NC-100MPCB [1m、3根线]	1根										
FX2NC-100BPCB [1m、2根线]	1根										
手册[日文/英文]	1本										
手册[中文]	1本										
FX5UC-□MT/DSS FX5UC-32MT/DS-TS FX5UC-32MT/DSS-TS FX5UC-32MR/DS-TS (□:32、64、96)	<table border="1"> <tr><td>产品本体</td><td>1台</td></tr> <tr><td>FX2NC-100MPCB [1m、3根线]</td><td>1根</td></tr> <tr><td>手册[日文/英文]</td><td>1本</td></tr> <tr><td>手册[中文]</td><td>1本</td></tr> </table>	产品本体	1台	FX2NC-100MPCB [1m、3根线]	1根	手册[日文/英文]	1本	手册[中文]	1本		
产品本体	1台										
FX2NC-100MPCB [1m、3根线]	1根										
手册[日文/英文]	1本										
手册[中文]	1本										
■I/O模块											
FX5-□EX/D FX5-C32ET/D (□:16、32)	<table border="1"> <tr><td>产品本体</td><td>1台</td></tr> <tr><td>FX2NC-10BPCB1 [0.1m、两端连接器]</td><td>1根</td></tr> </table>	产品本体	1台	FX2NC-10BPCB1 [0.1m、两端连接器]	1根						
产品本体	1台										
FX2NC-10BPCB1 [0.1m、两端连接器]	1根										
FX5-□EX/DS FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/DSS FX5-C32ET/DS(S)-TS FX5-□EX/D(SS) FX5-C32ET/D(SS)-TS FX5-C16EVR/D-TS (□:16、32)	<table border="1"> <tr><td>产品本体</td><td>1台</td></tr> </table>	产品本体	1台								
产品本体	1台										

1. 产品概要

1.1 各部分的名称



打开正面盖板的状态



No.	名称	
[1]	扩展适配器连接用卡扣	
[2]	内置RS-485通信用端子排	
[3]	内置以太网通信用连接器(带盖) 动作状态显示LED	
[4]	PWR	绿 通电状态时亮灯
	ERR*1	红 错误时灯亮/闪烁
	P.RUN	绿 运行中亮灯
	BAT	红 电池电压降低时亮
	CARD	绿 SD存储卡可以使用时亮
[5]	SD/RD	绿 用内置以太网通信收发数据时亮
	RD	绿 用内置RS-485通信接收数据时亮
[6]	SD	绿 用内置RS-485通信发送数据时亮
	[5]	输入连接器
[6]	扩展模块连接用卡扣	
[7]	输入/输出显示LED(绿)	
[8]	DISP开关(输入输出显示LED切换)	
[9]	输出连接器	

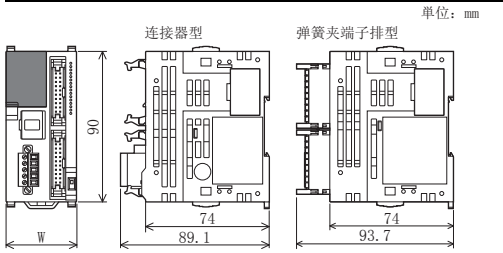
No.	名称
[10]	DIN导轨安装用挂钩
[11]	输入端子
[12]	输入显示LED(绿)
[13]	输出显示LED(绿)
[14]	输出端子
[15]	端子名称 △ 是功能接地端子。
[16]	CPU模块用电源连接器
[17]	RS-485终端电阻切换开关
[18]	电池盖
[19]	连接扩展适配器用的连接器盖板
[20]	次段扩展连接器盖板
[21]	DIN导轨安装槽
[22]	打印铭牌*2 △ 记号表示, 应使用具备适当温度等级 (80℃或更高) 的电线进行配线。
[23]	正规品认证标签*2
[24]	SD存储卡使用停止开关
[25]	SD存储卡槽
[26]	RUN/STOP/RESET开关

*1 如果在出厂状态接通电源, 因没有可编程控制器的程序, 灯将闪烁。详细内容请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

*2 没有正规品认证标签或铭牌的产品不在我公司保修对象范围。

1.2 外形尺寸及重量



型号	W(mm)	质量(kg)
FX5UC-32MT/D FX5UC-32MT/DSS	42.1	约0.2
FX5UC-32MT/DS-TS FX5UC-32MT/DSS-TS	48.1	约0.25
FX5UC-32MR/DS-TS	68.2	约0.35
FX5UC-64MT/D FX5UC-64MT/DSS	62.2	约0.3
FX5UC-96MT/D FX5UC-96MT/DSS	82.3	约0.35

外包装颜色 主机: 苍绿色/色0.6B7.6/0.2

2. 安装工程(一般规格)

关于I/O模块、扩展适配器等, 请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。

安装注意事项	警告
<ul style="list-style-type: none"> 请在在本手册所记载的一般规格(2.1节)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
<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 <ul style="list-style-type: none"> 外围设备、扩展适配器、连接器转换适配器 扩展模块、总线转换模块、连接器转换模块、电池 	

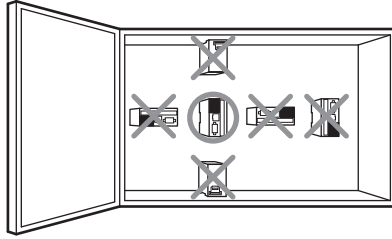
2.1 一般规格

项目	规格			
使用环境温度*1	-20~55℃, 无冻结*2			
保存环境温度	-25~75℃, 无冻结			
使用环境湿度	5~95%RH、无结露*3			
保存环境湿度	5~95%RH、无结露			
抗振*4*5	频率(Hz)	加速度(m/s ²)	单方向振幅(mm)	扫描次数
	DIN导轨安装时	5~8.4 8.4~150	- 4.9	1.75 -
耐冲击*4	加速度147m/s ² 、动作时间11ms、用正弦半波脉冲冲在X、Y、Z方向各3次			
噪音耐量	采用噪音电压1000Vp-p、噪音宽度1μs、频率30~100Hz的噪音模拟器			
耐压*6	AC500V 1分钟	全部端子统合和接地端子间		
绝缘电阻*6	经DC500V绝缘电阻计测量后10MΩ以上			
接地	D类接地(接地电阻:100Ω以下)〈不允许与强电系统共同接地〉*7			
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体, 导电性尘埃(灰尘)不严重的场合			
使用标高*8	0~2000m			
安装位置	控制柜内*9			
过电压级别*10	II以下			
污染度*11	2以下			

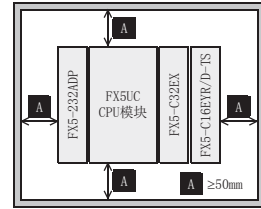
- *1 存在输入输出的降额。在0℃以下使用时存在规格差异。详细内容请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。
- *2 2016年6月以前的产品为0~55℃。智能功能模块请参考各产品的手册。
- *3 在低温环境下使用时, 请在无温度骤变的环境下使用。因控制柜的开关等导致温度骤变时, 会发生结露, 可能导致火灾、故障、误运行。另外, 为防止结露, 请用空调除湿。
- *4 以IEC61131-2为判断基准。
- *5 系统中含有上述振动规格以下的设备时, 整个系统的抗振规格会降低为该设备的规格。
- *6 关于不同产品的端子耐电压、绝缘电阻测试的有关内容请参照以下的手册。
→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)
- *7 接地请参考3.3节。
- *8 在加压大气压以上的环境下不能使用。否则有可能引起故障。
- *9 设想可编程控制器安装在相当于室内的环境中。
- *10 表示该设备在设想中是与公共配电网到设施内的机械装置的各方面的哪个配电部分连接的。
类别II适用于通过固定设备供电的设备。额定电压最大为300V的设备的耐浪涌电压为2500V。
- *11 表示该设备使用环境中导电性物质产生程度的指标。污染度2只产生非导电性污染。但该环境可能因偶发性凝露而临时导电。

2.2 安装位置

请设置为一般规格(2.1节)、使用上的注意及其附注中所记载的环境。
盘面的使用场所



控制柜内空间
以CPU模块为中心, 可在其左右连接扩展设备。如有增加扩展模块预定的时候, 请务必留出必要的空间。

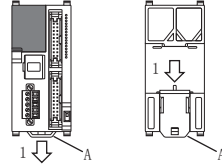


2.3 在DIN导轨上的安装

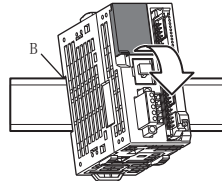
产品可以安装在DIN46277(35mm宽度)的DIN导轨上。此处, 针对CPU模块的安装进行说明。

2.3.1 安装方法

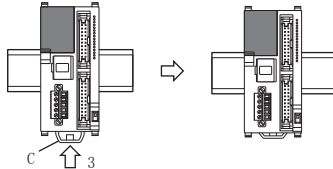
- 如下图所示, 推出“DIN导轨安装用卡扣(下图A)”。



- 将[DIN导轨安装用沟槽的上侧(下图B)]对准并挂到[DIN导轨]上。



- 在将产品按压在[DIN导轨]上的状态下将[DIN导轨安装用挂钩(下图C)]锁住。



2.4 连接到电源连接器

CPU模块的电源供应使用电源连接器。
关于详细内容, 请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。

2.5 连接到输入输出连接器

CPU模块(连接器型)的输入输出使用符合MIL-C-83503标准的连接器。关于详细内容, 请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。

- 适用的连接器(市售产品)
请使用符合MIL-C-83503标准的, 20针(1个)的插座。
此外, 请事先确认不会影响到连接器盖板等的外围部件。
- 输入输出电缆(本公司的选件产品)
备有已安装连接器的输入输出电缆。

型号	长度	内容	形状
FX-16E-500CAB-S	5m	通用输入输出电缆	<ul style="list-style-type: none"> 散线(线色:红色) 可编程控制器一侧: 安装20针的连接器
FX-16E-150CAB	1.5m	终端模块和与输入输出连接器连接用电缆 关于终端模块的连接, 请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)	<ul style="list-style-type: none"> 扁平电缆(带套管) 两端安装20针的连接器
FX-16E-300CAB	3m		
FX-16E-500CAB	5m		
FX-16E-150CAB-R	1.5m		
FX-16E-300CAB-R	3m		<ul style="list-style-type: none"> 圆形多芯电缆 两端安装20针的连接器
FX-16E-500CAB-R	5m		

- 自制输入输出电缆用的连接器(本公司选件产品)
电线和压接工具由用户准备。

连接器名称及型号		适用电线(建议UL-1061)和工具	
本公司型号	元器件内容(第一电子工业公司生产)	电线尺寸	压接工具(第一电子工业公司生产)
FX2C-I/O-CON 带状电缆用	压接连接器 FR2C-A020-30S	AWG28(0.1mm ²) 1.27间距20芯	357J-4674D主机 357J-4664N配件
FX2C-I/O-CON-S 散线用	外壳 HU-200S2-001 压接触点 HU-4111S	AWG22(0.3mm ²)	357J-5538
FX2C-I/O-CON-SA 散线用	外壳 HU-200S2-001 压接触点 HU-4111SA	AWG20(0.5mm ²)	357J-13963

- 已确认的连接器(市售产品)
上述3)项中的第一电子工业公司生产的连接器

2.6 连接到输入输出端子排

型号名称末尾附带“TS”的产品的输入输出为弹簧夹式端子排。
详细情况, 请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)。

- 电线尺寸

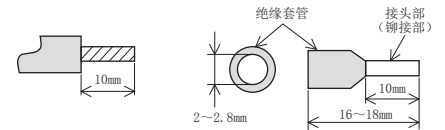
每个端子的 连接电线数	电线尺寸		
	单芯线/绞线	带绝缘套管的棒状端子	不带绝缘套管的棒状端子
连接1根	AWG24~16	AWG23~19	AWG23~16

- 末端处理

未使用针型端子时, 应从电线的前端起剥去10mm左右的包皮, 请作为绞线安装, 勿使之分离。使用针型端子时, 应从电线的前端起剥去10mm左右的包皮, 在剥去包皮部分安装针型压装端子。如果电线剥皮过长, 导电部分将会超出端子排前面, 有可能导致触电及相邻端子之间短路。如果电线剥皮过短, 可能导致与弹簧夹端子部分接触不良。
带绝缘套管的棒状端子因电线的外层厚度不同, 有时会很难插入绝缘套管, 此时请参考外形图选用电线。

- 绞线/单芯线

- 带绝缘套管的棒状端子



适合端子座的棒型压接端子及棒型压接端子用的工具如下表所示。
如果使用上述以外的其他物件, 则棒型压接端子可能无法拔出, 因此请仔细确认棒型压接端子及电线尺寸, 确保可以拔出之后再使用。
<产品介绍>

生产厂商	型号	电线尺寸	压接工具
菲尼克斯(中国)投资有限公司	AI 0.5-10 WH	0.5mm ²	CRIMPFOX 6
	AI 0.75-10 GY	0.75mm ²	
	A 1.0-10	1.0mm ²	
	A 1.5-10	1.5mm ²	

- 电缆的安装及拆卸
弹簧夹端子排为推入式, 将连接端子插入端子排, 无需工具即可接线。但是, 绞线不支持推入, 装到电缆上时需要工具。

• 电缆的安装
将进行了前端处理的电线或棒型压装端子插入到插入口中, 向里按压。
无法通过该方法插入的情况下应以前端宽度2.0mm到2.5mm的一字螺丝刀一直按压开闭按钮, 插入电线或棒型压装端子直至里面。电缆或棒型压装端子完全插入后, 拔出螺丝刀。

应轻轻拉拽电线或棒型压装端子, 并确保处于可靠夹紧状态。
使用粗电线接线时, 请注意不要将导电部位在端子排前面露出。

<参考>

生产厂商	型号
菲尼克斯（中国）投资有限公司	SZS 0.4x2.5 VDE

- 电缆的拆卸
以前端宽度为2.0mm到2.5mm的一字螺丝刀按压开按钮，可以拔出电缆。

2.7 连接到内置RS-485通信端子排

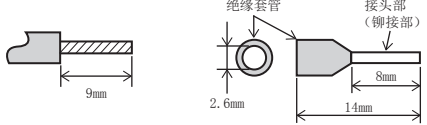
内置RS-485通信端子排为欧式端子排。
详细情况，请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册（硬件篇）。

1) 电线尺寸

每个端子的连接电线数	电线尺寸	
	单芯线/绞线	带绝缘套管的棒状端子
1根接线	AWG22~20	AWG22~20
2根接线	AWG22	-

- 2) 末端处理
绞线剥开外皮，捻芯线后直接连接，单线剥开外皮后直接连接。
或者使用带绝缘套管的棒状端子连接。

- 绞线/单芯线
- 带绝缘套管的棒状端子

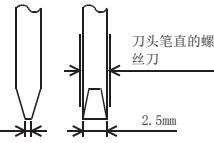


生产厂商	型号	压接工具
菲尼克斯（中国）投资有限公司	AI 0.5-SWH	CRIMPFOX 6

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，此时请参考外形图选则电线尺寸。
紧固扭矩请参考0.22~0.25N·m。拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要超出规定范围。否则可能导致故障、误动作。

3) 工具

紧固端子时，如右图所示，请使用市场上销售的、刀头不变宽，且形状笔直的小型螺丝刀。



注意事项：
使用精密螺丝刀等握柄部直径较小的螺丝刀时，无法取得规定的紧固扭矩。为得到如上所述紧固扭矩，请使用下列螺丝刀或者与其相当的螺丝刀（握柄部直径约25mm）。

生产厂商	型号
菲尼克斯（中国）投资有限公司	SZS 0.4x2.5

3. 规格及外部配线示例

关于规格和接线的详细情况，请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册（硬件篇）。

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、误输出有可能会造成事故发生。
- 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时同时进行的互锁回路、定位上下限等防止机械碰撞的互锁回路等。
- 当CPU模块通过看门狗定时器出错等的自诊断功能检测到异常时，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，输出控制有可能会失败。
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、晶闸管等的故障，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碰撞及事故发生。

接线注意事项



- 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℃的电线。
- 使用与AC输入和AC输出模块相连接的交流电源时，请通过绝缘变压器等与交流商用电源分开。
- 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。
- 弹簧夹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。
 - 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。

接线注意事项



- 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类接地（接地电阻：100Ω以下）。但是请勿与强电流共同接地（参照3.3节）。
- 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。
- 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。
- 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、机械碰撞以及事故发生，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。原则上请离开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。

3.1 电源规格及外部配线示例

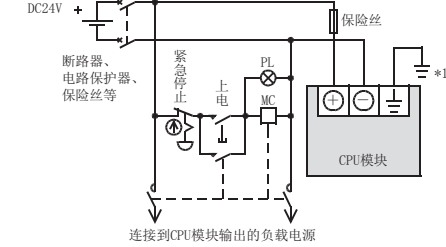
3.1.1 电源规格【CPU模块】

项目	规格	
额定电压	DC24V	
电压变动范围	+20%，-15%	
允许瞬时停电时间	对5ms以下的瞬时停电会继续运行。	
电源保险丝	125V 3.15A 延时保险丝	
冲击电流	FX5UC-32M□/□	最大35A 0.5ms以下/DC24V
	FX5UC-64MT/□ FX5UC-96MT/□	最大40A 0.5ms以下/DC24V
	FX5UC-32M□/□	5W/DC24V[30W/DC24V +20%，-15%]
消耗功率*1	FX5UC-64MT/□	8W/DC24V[33W/DC24V +20%，-15%]
	FX5UC-96MT/□	11W/DC24V[36W/DC24V +20%，-15%]
	DC24V供给电源容量	500mA
DC5V供给电源容量	720mA	

*1 CPU模块作为单体使用时的数值。□内的数值，为可以与CPU模块连接的最大构成时数值。（不包括扩展设备的外部DC24V电源）

3.1.2 外部配线示例

对CPU模块，供给DC24V电源。电源供应使用电源连接器。
详细情况，请参考MELSEC iQ-F FX5UC用户手册（硬件篇）。

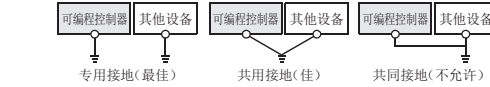


*1 D类接地
详细内容，请参考3.3节。

3.2 接地

对于接地请实施以下的項目。

- 请采用D类接地。（接地电阻：100Ω以下）
- 请尽可能采用专用接地。
- 无法采取专用接地时，请采用下图中的“共用接地”。



- 接地点请尽可能靠近相应的可编程控制器，接地线距离尽可能短。

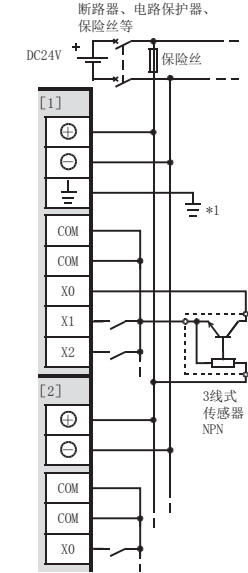
3.3 输入规格和外部接线

3.3.1 输入规格【DC24V输入型】

项目	规格	
输入信号电压	DC24V +20%，-15%	
输入阻抗	CPU模块 X0~X17 X20以后	4.3kΩ 5.6kΩ
	I/O模块	5.6kΩ
输入信号电流	CPU模块 X0~X17 X20以后	5.3mA/DC24V 4.0mA/DC24V
	I/O模块	4.0mA/DC24V
输入ON灵敏度电流	CPU模块 X0~X17 X20以后	3.5mA以上 3.0mA以上
	I/O模块	3.0mA以上
输入OFF灵敏度电流	1.5mA以下	
输入响应时间	参照MELSEC iQ-F FX5UC用户手册（硬件篇）	
输入信号形式（输入传感器形式）	FX5UC-□MT/D FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	<ul style="list-style-type: none"> • 无电压触点输入 • NPN集电极开路型晶体管
	FX5UC-□MT/DSS FX5UC-32M□/□-TS FX5-C□EX/DS FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/DSS、 FX5-C32ET/DS(S)-TS	<ul style="list-style-type: none"> • 漏型输入时 <ul style="list-style-type: none"> - 无电压触点输入 - NPN集电极开路型晶体管 • 源型输入时 <ul style="list-style-type: none"> - 无电压触点输入 - PNP集电极开路型晶体管
输入动作显示	输入时LED灯点亮(DISP开关 1N侧)	

3.3.2 输入的连接示例

1. FX5UC-□MT/D的输入接线例

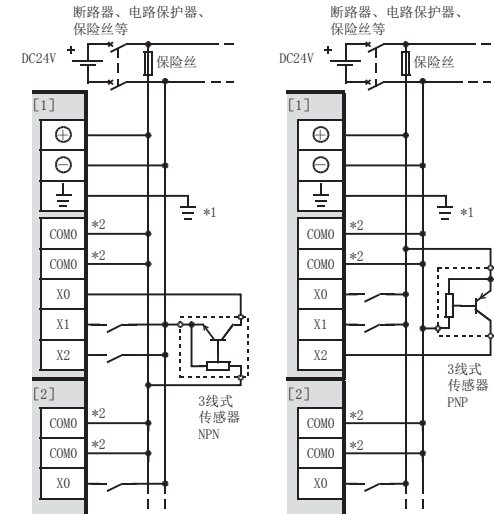


*1 D类接地
详细内容，请参考3.3节。

[1]:FX5UC-□MT/D
[2]:FX5-C□EX/D、FX5-C32ET/D

2. FX5UC-□MT/DSS、FX5UC-32M□/□-TS的输入接线例

1)漏型输入 2)源型输入



*1 D类接地
详细内容，请参考3.3节。

*2 -TS的“COMO”端子为“S/S”端子。
[1]:FX5UC-□MT/DSS、FX5UC-32M□/□-TS
[2]:FX5-C□EX/DS、FX5-C32EX/DS-TS、FX5-C32ET/DSS、FX5-C32ET/DS(S)-TS

3.4 晶体管输出规格及外部配线示例

3.4.1 晶体管输出规格

项目		规格	
输出形式	FX5UC-□MT/D、FX5UC-32MT/DS-TS、FX5-C□EYT/D、FX5-C32EYT/D-TS、FX5-C32ET/D、FX5-C32ET/DS-TS	晶体管(漏型)	
	FX5UC-□MT/DSS、FX5UC-32MT/DSS-TS、FX5-C□EYT/DSS、FX5-C32EYT/DSS-TS、FX5-C32ET/DSS(-TS)	晶体管(源型)	
外部电源		DC5~30V	
最大负载	CPU模块	Y0~Y3 Y4以后	0.3A/1点 0.1A/1点
	I/O模块		0.1A/1点
开路漏电流		0.1mA以下/DC30V	
ON电压	CPU模块	Y0~Y3 Y4以后	1.0V以下 1.5V以下
	I/O模块		1.5V以下
响应时间	CPU模块	Y0~Y3 Y4以后	2.5μs以下/10mA以上(DC5~24V) 0.2ms以下/100mA(DC24V)
	I/O模块		0.2ms以下/100mA(DC24V)
输出动作显示		输出接通时LED灯亮(DISP开关 OUT侧)	

*1 2个COM□(或+V□)端子通过外部连接时,为1.6A以下。

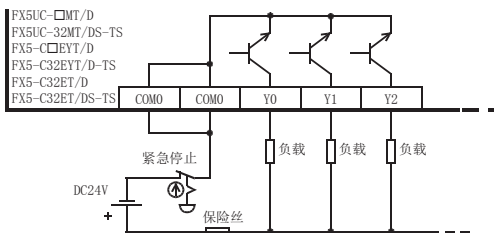
□中要加入右侧数字:0、1、2

关于每个公共端的输出点数,请参照以下手册。

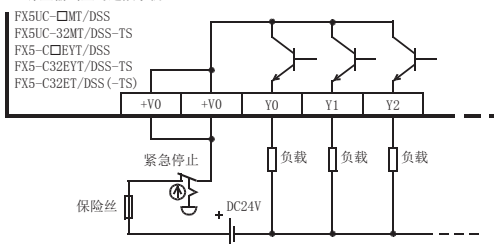
→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

3.4.2 晶体管输出的连接示例

1. 漏型输出型的连接示例



2. 源型输出型的连接示例



3.5 继电器输出规格及外部配线示例

3.5.1 继电器输出规格

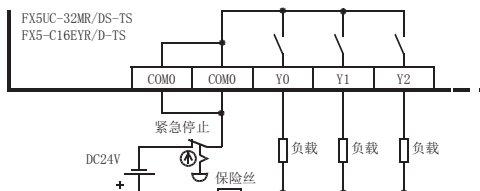
项目	规格
外部电源	DC30V以下 AC240V以下(不符合CE、UL、cUL规格时为AC250V以下)
最大负载	2A/1点 负载8点的合计负载电流请设4A*1以下。
最小负载	DC5V 2mA(参考值)
开路漏电流	—
响应时间	OFF↔ON 约10ms
输出动作显示	输出接通时LED灯亮

*1 2个COM□端子通过外部连接时,8A以下。

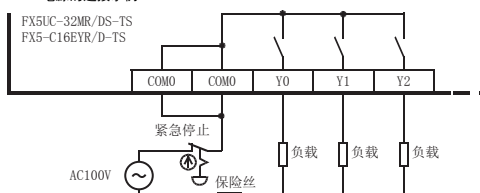
□中要加入右侧数字:0、1

3.5.2 继电器输出的连接示例

1. DC电源的连接示例



2. AC电源的连接示例



3.6 内置以太网通信规格和接线

内置以太网通信规格和接线的详细内容,请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5用户手册(以太网通信篇)

3.6.1 通信规格

项目	规格	
数据传送速度	100/10Mbps	
通信模式	全双工/半双工*1	
接口	RJ45接口	
传送方法	基带	
最大段码长(集线器与节点之间的长度)	100m	
级联连接段数	100BASE-TX	最大2段*2
	10BASE-T	最大4段*2
支持协议	CC-Link IE现场网络Basic、MELSOFT连接、SLMP(3E帧)、Socket通信、通信协议支持、FTP服务器、MODBUS/TCP通信功能、SNTP客户端、Web服务器(HTTP)、简单CPU通信	
连接数	总计8个连接*3*4 (可以同时访问1个CPU模块的外部设备最多为8台)	
集线器*1	可以使用带有100BASE-TX或10BASE-T端口的集线器。	
回路绝缘	脉冲变压器绝缘	
IP地址*5	初始值:192.168.3.250	

*1 不支持IEEE802.3x的流量控制。

*2 使用中继集线器时的可连接段数。使用交换集线器时,请确认所使用的交换集线器规格。

*3 连接数中不含MELSOFT连接的1台。(但含第2台及其后)

*4 连接数中不含CC-Link IE现场网络Basic、FTP服务器、SNTP客户端、Web服务器、简单CPU通信。

*5 第1个八位字节为或127时,参数将为异常(2222H)。(例:0.0.0.0,127.0.0.0等)

3.6.2 接线

接线方法的详细内容,请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5用户手册(以太网通信篇)

3.6.3 端子排列

内置以太网通信连接器的针排列如下所示。

针	信号名称	功能
1	TXD+	发送数据的+侧
2	TXD-	发送数据的-侧
3	RXD+	接收数据的+侧
4	不可以使用	-
5	不可以使用	-
6	RXD-	接收数据的-侧
7	不可以使用	-
8	不可以使用	-

使用电缆

使用10BASE-T时 支持以太网规格的产品电缆:类别3以上(STP电缆)

100BASE-TX连接时 支持以太网规格的产品电缆:类别5以上(STP电缆)

可使用直电缆。计算机与CPU模块直接连接时,还可使用交叉电缆。

3.7 内置RS-485通信规格和接线

3.7.1 通信规格

项目	规格
传送规格	依据RS-485/RS-422规格
数据传送速度	最大115.2kbps
通信模式	全双工/半双工
最大传送距离	50m
支持协议	MELSOFT连接、MC协议(1C/3C/4C帧)、无顺序通信、MODBUS RTU通信、变频器通信、简易PLC链接、并列链接、通信协议支持
回路绝缘	不绝缘
终端电阻	内置(OPEN/110Ω/330Ω)
使用端子排	欧式端子排

3.7.2 接线

接线方法的详细内容,请参考以下手册。

→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)

3.7.3 端子排列

内置RS-485通信用端子排的端子排列如下所示。

信号名称	功能
RDA	接收数据输入
RDB	
SDA	发送数据输出
SDB	
SG	信号地

4. 端子排列

关于端子排列的有关内容,请参照以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册(硬件篇)

「电器电子产品有害物质限制使用标识要求」的表示方式



Note: This symbol mark is for China only.

含有有害6物质的名称,含有量,含有部品
本产品中所含有的有害6物质的名称,含有量,含有部品如下表所示。

部件名称	产品中有害物质的名称及含量					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(Gr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
可编程控制器	○	○	○	○	○	○
外壳	○	○	○	○	○	○
印刷基板	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○:表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×:表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

基于中国标准法的参考规格:GB/T15969.2

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。

关于质保机会损失和间接损失不在质保责任范围内
无论是否在免费质保期内,凡以下事由三菱电机将不承担责任。
(1)任何非三菱电机责任原因而导致的损失。
(2)因三菱电机产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
(3)无论三菱电机能否预测,由特殊原因而导致的损失和间接损失、事故赔偿、以及三菱电机产品以外的损伤。
(4)对于用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等的补偿。

安全使用注意事项

- 本产品是以一般工业为对象,作为通用产品所制造的产品,不可以用于关系到人身安全的状况下所使用的设备或者系统为目的而设计、制造的产品。
- 在计划将本产品应用于原子能、电力、航空航天、医疗、载人运载工具的设备或者系统等的特殊用途时,在对此进行研究商讨之际,请照会本公司的营业窗口。
- 虽然本产品是在严格的质量管理体系下进行制造的,但是在计划将本产品应用于由于本产品的故障有可能导致重大事故或者损失的设备上时,请在系统上设置备用及失效安全系统。