



JY997D62401B

三菱微型可编程控制器 MELSEC iQ-F

MELSEC iQ-F FX5U CPU模块

硬件手册



Table with 2 columns: 手册编号, 副编号, 制作日期

承蒙购买本产品，在此深表谢意。

本手册的内容是关于FX5U CPU模块各部件的名称、外形尺寸、安装以及布线，从MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)中节选出来的有关内容。

在使用之前，请阅读MELSEC iQ-F FX5U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。

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。

本印刷品于2015年3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)

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。

Table with 2 columns: 警告, 注意. 描述了错误使用可能引起的危险。

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。

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。

启动、维护保养时的注意事项 [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。

废弃时的注意事项 [注意]
废弃产品的时候，请作为工业废品来处理。
废弃产品的时候，请作为工业废品来处理。

运输时的注意事项 [注意]
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。

关联手册及手册获取方法
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。

Table with 3 columns: 手册名称, 手册编号, 内容. 列出了MELSEC iQ-F FX5U用户手册、FX5U用户手册、MODBUS串行通信的相关说明等。

关于UL、cUL标准对应产品

关于UL、cUL标准及其对应的产品类型最新信息，请咨询三菱电机。

关于对应EC指令(CE标志)事项

不保证按照本内容所生产的所有机械装置都能适用以下指令。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。

- 注意
请在一般的工业环境下使用本产品。
欧盟地区经销商如下所示。
欧盟地区经销商: Mitsubishi Electric Europe B.V.
Gothaer Str.8, 40880 Ratingen, Germany

EC指令适用的注意
控制盘内的设置
FX5U CPU模块，请连接在带有屏蔽的控制盘内安装使用。

对捆包搭售(附属)品的确认

Table with 2 columns: 产品, 附属品. 列出了CPU模块、I/O模块的捆包搭售品。

1. 产品概要

1.1 各部分的名称

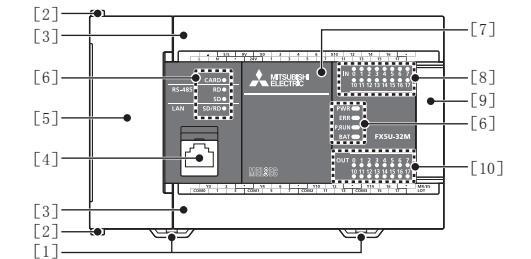


Table with 2 columns: No., 名称. 列出了DIN导轨安装用挂钩、扩展适配器连接用卡扣、端子排盖板等。

Table with 2 columns: No., 名称. 列出了LED指示灯的状态，如动作状态显示LED、PWR、ERR\*1、P.RUN、BAT、CARD、RD、SD、SD/RD等。

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 FX5U用户手册(硬件篇)

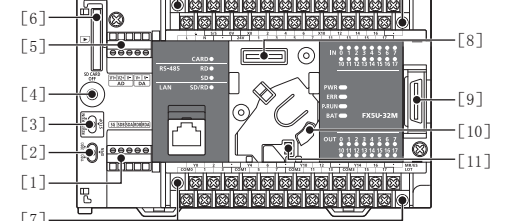


Table with 2 columns: No., 名称. 列出了前置RS-485通信端子排、RS-485终端电阻切换开关、RUN/STOP/RESET开关等。

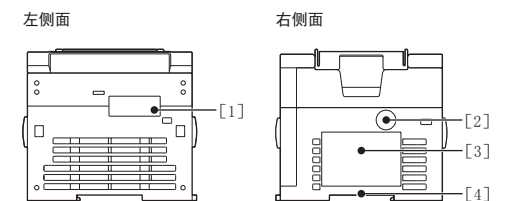
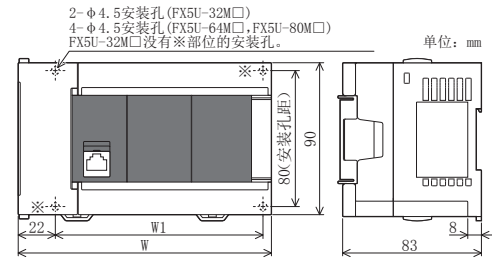


Table with 2 columns: No., 名称. 列出了连接扩展适配器用的连接器盖板、正品认证标签\*1、铭牌\*1、DIN导轨安装槽。

\*1 没有正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)	W1 (mm) 安装孔距	质量 (kg)
FX5U-32M□	150	123	约0.65
FX5U-64M□	220	193	约1.0
FX5U-80M□	285	258	约1.2

外包装颜色 主机: 芒塞尔色系 0.6B7.6/0.2

## 2. 安装工程(一般规格)

关于I/O单元、扩展适配器、扩展板等,请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。

### 安装注意事项



警告

- 请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、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>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。
- 产品安装时,请使用DIN导轨、或者安装螺丝牢固地固定。
- 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。
- 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。否则可能导致故障、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、电池

## 2.1 一般规格

项目	规格				
使用环境温度*1	0~55℃*2				
保存环境温度	-25~75℃				
使用环境湿度	5~95%RH, 无结露				
保存环境湿度	5~95%RH, 无结露				
抗振*3*4	DIN导轨安装时	频率(Hz)	加速度(m/s <sup>2</sup> )	单向振幅(mm)	扫描次数
		5~8.4	-	1.75	
	8.4~150	4.9	-	在X、Y、Z方向各10次(合计各80分钟)	
	直接安装时	5~8.4	-		3.5
8.4~150	9.8	-	-		
耐冲击*3	加速度147m/s <sup>2</sup> 、动作时间11ms、用正弦半波脉冲在X、Y、Z双向各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*5	AC 1.5kV 1分钟或AC 500V 1分钟		各端子与接地端子之间		
绝缘电阻*5	经DC 500V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>*6				
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*7	0~2000m				
安装位置	控制柜内				
过电压级别*8	II以下				
污染度*9	2以下				
装置等级	Class 2				

- \*1 存在输入输出的降额。详细内容请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。
- \*2 智能功能模块请参考各产品的手册。
- \*3 以IEC61131-2为判断基准。
- \*4 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。
- \*5 耐电压和绝缘电阻如下表所示。

端子	耐压	绝缘电阻
■CPU模块、I/O模块的端子		
电源端子(AC电源)与接地端子之间	AC 1.5kV 1分钟	经DC 500V绝缘电阻计测量后10MΩ以上
DC24V供给电源及输入端子(DC24V)与接地端子之间	AC500V 1分钟	
输出端子(继电器)与接地端子之间	AC 1.5kV 1分钟	
输出端子(晶体管)与接地端子之间	AC500V 1分钟	
■扩展板、扩展适配器、智能功能模块的端子		
扩展板的端子与接地端子之间	不可以	不可以
扩展适配器的端子与接地端子之间	AC500V 1分钟	经DC 500V绝缘电阻计测量后10MΩ以上
智能功能模块	参照各手册	

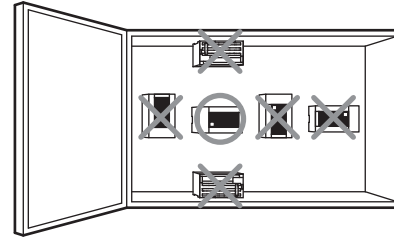
关于不同产品的端子耐电压、绝缘电阻测试的有关内容请参照以下的手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

- \*6 接地请参考3.3节。
- \*7 在加压至大气压以上的环境下不能使用。否则有可能引起故障。
- \*8 表示是否假设该设备与公用配电网起至到达工厂内的机械装置为止的某个配电装置相连接。级别II适用于通过固定设备供电的设备等。额定300V的设备的耐浪涌电压为2500V。
- \*9 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结而临时导电。

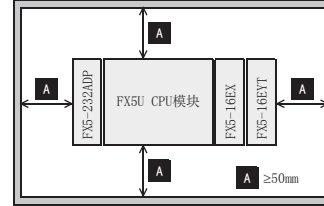
## 2.2 安装位置

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。如有增加扩展单元预定的时候,请务必留出必要的空间。



### 2.2.1 防尘膜的粘贴

在进行安装、接线施工之前,请将防尘膜粘贴到通风孔上。

→粘贴要领请参考防尘膜上所记载的内容。

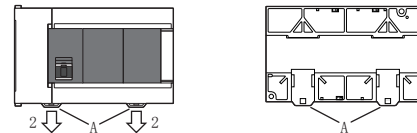
此外,安装、接线施工结束后,请务必将其取下。

## 2.3 在DIN导轨上的安装

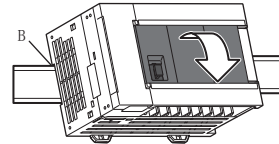
产品可以安装在DIN46277(宽度35mm)的DIN导轨上。此处,针对CPU模块的安装进行说明。

### 2.3.1 安装方法

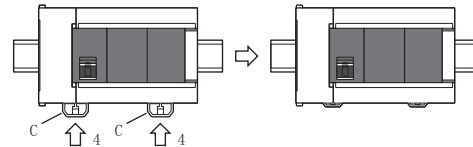
- 将“扩展板”和“扩展适配器”连接到“CPU模块”。
- 如下图所示,将所有[DIN导轨安装用挂钩(下图A)]推出。



- 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 直接安装方法(M4螺丝安装)

可以将产品直接安装(螺栓)到盘面上。此处,针对CPU模块的安装进行说明。

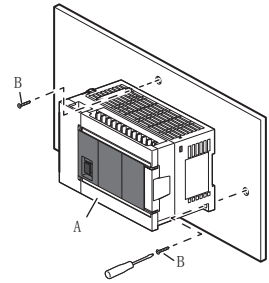
### 2.4.1 安装孔距

产品的安装孔间距请参考外形尺寸(1.2节)。

### 2.4.2 安装方法

图例为FX5U-32M□。

- 参考外形尺寸图,在安装面进行安装孔加工。
- 将[CPU模块(下图A)]对准到孔上,用[M4螺栓(下图B)]进行安装。(FX5U-64M□/80M□时,有4处螺丝孔。)



## 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。
  - 当可编程控制器CPU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,当发生了可编程控制器CPU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单元的有无而有所不同。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。
  - 由于输出单元的继电器、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(程序变更或运行状态变更)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。

### 设计注意事项



注意

- 对于CPU模块与扩展模块的电源,请同时投入或切断。

### 接线注意事项



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。

### 接线注意事项

- 端子排在进行接线时，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。
  - 电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单元及扩展单元的接地端子请使用2mm<sup>2</sup>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3.3节)。
- 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。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。
  - 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。

#### 3.1 末端处理及紧固扭矩

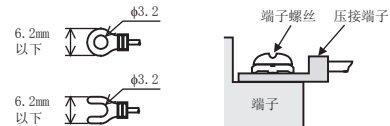
##### 3.1.1 螺丝式端子排

FX5U可编程控制器、I/O模块的端子螺栓使用的是“M3”。

对于电线的末端处理请参照以下内容。

请将扭矩控制控制在0.5~0.8N·m范围以内。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。

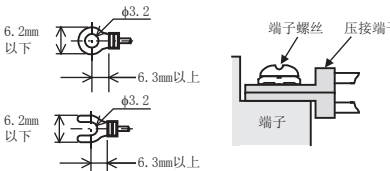
- 1个端子上连接1根线时



<参考>

生产厂商	型号	对应规格	压接工具
JAPAN SOLDERLESS TERMINAL MFG CO LTD	FV1.25-B3A FV2-MS3	UL Listed	YA-1(JST)

- 在1个端子上连接2根电线的情况下



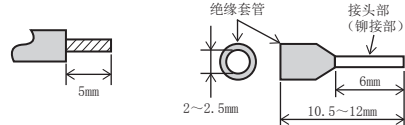
<参考>

生产厂商	型号	对应规格	压接工具
JAPAN SOLDERLESS TERMINAL MFG CO LTD	FV1.25-B3A	UL Listed	YA-1(JST)

##### 3.1.2 欧式端子排

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	AWG24~20	AWG24~20
2根接线	AWG24	-

- 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。

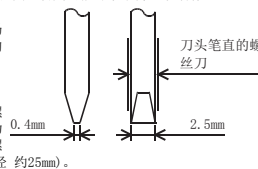


生产厂商	型号	压接工具
Phoenix • CONTACT公司	AI 0.5-6WH	CRIMPFOX 6

使用带绝缘套管的棒状端子时，因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选则电线尺寸。端子的紧固扭矩请设定为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、刀头不变弯，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
Phoenix • CONTACT公司	SZS 0.4x2.5

#### 3.2 电源规格及外部配线示例

##### 3.2.1 电源规格 [CPU模块, FX5-32E□]

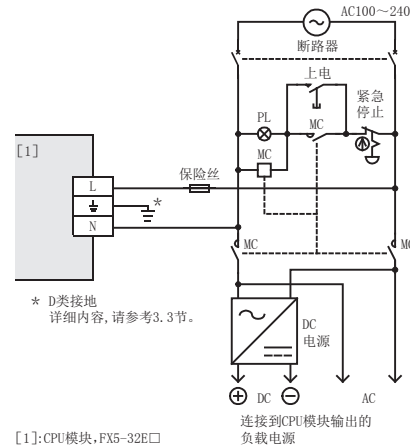
项目	规格	
额定电压	AC100~240V	
电压允许范围	AC85~264V	
额定频率	50/60Hz	
允许瞬时停电时间	对10ms以下的瞬时停电会继续运行。	
电源保险丝	FX5U-32M□ FX5-32E□	250V 3.15A 延时保险丝
	FX5U-64M□ FX5U-80M□	250V 5A 延时保险丝
	FX5-32E□	最大25A 5ms以下/AC100V 最大50A 5ms以下/AC200V
冲击电流	FX5U-64M□ FX5U-80M□	最大30A 5ms以下/AC100V 最大60A 5ms以下/AC200V
	FX5-32E□	最大30A 5ms以下/AC100V 最大65A 5ms以下/AC200V
	FX5U-32M□	30W
消耗功率*1	FX5U-64M□	40W
	FX5U-80M□	45W
	FX5-32E□	25W
DC24V供给电源容量*2	FX5U-32M□	400mA (输入回路使用供给电源时) 480mA (输入回路使用外部电源时)
	FX5U-64M□	600mA (输入回路使用供给电源时) 740mA (输入回路使用外部电源时)
	FX5U-80M□	600mA (输入回路使用供给电源时) 770mA (输入回路使用外部电源时) 250mA (输入回路使用供给电源时)
	FX5-32E□	310mA (输入回路使用外部电源时)

项目	规格	
DC5V内置电源容量*3	FX5U-32M□	900mA
	FX5U-64M□ FX5U-80M□	1100mA
	FX5-32E□	965mA

- \*1 这是在CPU模块上可连接的最大配置下，最大消耗DC24V供给电源时的值。(包含输入回路电流的部分)
- \*2 DC24V供给电源在连接I/O模块等情况下会被消耗，可使用的电流减少。
- \*3 供给I/O模块、智能功能模块、扩展适配器或扩展板的电源容量。详细情况，请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。

##### 3.2.2 外部配线示例

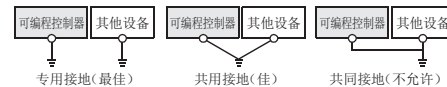
对CPU模块、FX5-32E□，供给AC100~240V电源。有关配线作业的详细内容，请参照3.1节。



[1]:CPU模块, FX5-32E□

#### 3.3 接地

- 对于接地请实施以下的项目。
    - 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，请参考下图中的“共同接地”。



- 请使用粗细为AWG14 (2mm<sup>2</sup>) 以上的接地线。
- 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。

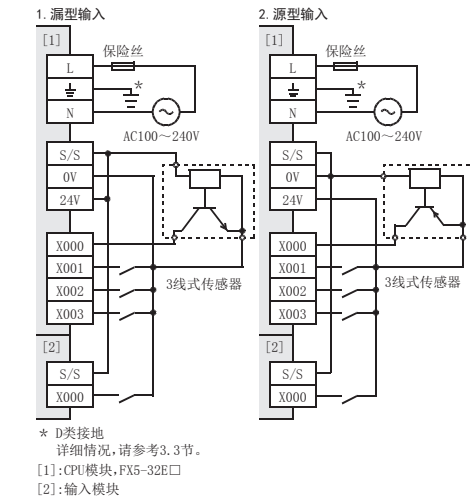
#### 3.4 输入规格和外部接线

##### 3.4.1 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 X000~X017 X020以后	4.3kΩ 5.6kΩ
	FX5 I/O模块	5.6kΩ
输入信号电流	CPU模块 X000~X017 X020以后	5.3mA/DC24V 4mA/DC24V
	FX5 I/O模块	4mA/DC24V
输入ON灵敏度电流	CPU模块 X000~X017 X020以后	3.5mA以上 3.0mA以上
	FX5 I/O模块	3.0mA以上
	输入OFF灵敏度电流	1.5mA以下

项目	规格	
输入响应时间	参照MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)	
输入信号形式	漏型输入	无电压触点输入 NPN集电极开路型晶体管
	源型输入	无电压触点输入 PNP集电极开路型晶体管
输入动作显示	入力ON时LED点灯	

##### 3.4.2 输入的连接示例(使用DC24V供给电源时)



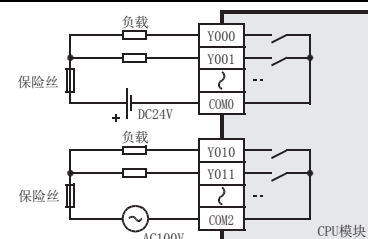
#### 3.5 继电器输出规格及外部配线示例

##### 3.5.1 继电器输出规格

项目	规格
外部电源	DC30V以下 对于AC240V以下(不对应CE, UL, cUL规格时, AC250V以下)
最大负载	2A/1点*1
最小负载	DC5V 2mA(参考值)
开路漏电流	-
响应时间	OFF↔ON 约10ms
输出动作的显示	输出接通时LED灯亮

- \*1 每个公共端的合计负载电流请如下所示。
    - 输出4点公共端:8A以下
    - 输出8点公共端:8A以下
- 关于每个公共端的输出点数，请参照第4章及以下手册。  
→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

##### 3.5.2 继电器输出的连接示例



### 3.6 晶体管输出规格及外部配线示例

#### 3.6.1 晶体管输出规格

项目		规格
输出形式	FX5U-□MT/ES, FX5-□EYT/ES, FX5-32ET/ES	晶体管(漏型)
	FX5U-□MT/ESS, FX5-□EYT/ESS, FX5-32ET/ESS	晶体管(源型)
外部电源		DC5~30V
最大负载		0.5A/1点*1
最小负载		-
开路漏电流		0.1mA以下/DC30V
ON电压	CPU模块	Y000~Y003 1.0V以下 Y004以后 1.5V以下
	I/O模块	1.5V以下
响应时间	OFF ↔ ON	CPU模块 Y000~Y003 2.5μs以下/10mA以上(DC5~24V) I/O模块 Y004以后 0.2ms以下/200mA以上(DC24V)
		CPU模块 Y000~Y003 2.5μs以下/10mA以上(DC5~24V) I/O模块 Y004以后 0.2ms以下/200mA以上(DC24V)
输出动作的显示		输出接通时LED灯亮

\*1 每个公共端的合计负载电流请如下所示。

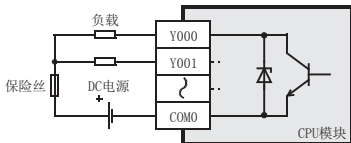
- 输出4点共集电极:0.8A以下
- 输出8点共集电极:1.6A以下

关于每个公共端的输出点数, 请参考第4章及以下手册。

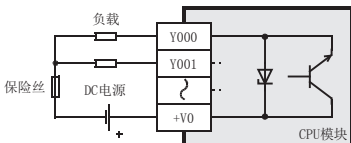
→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

#### 3.6.2 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



### 3.7 内置模拟量输入输出规格和接线

内置模拟量输入输出规格和接线的详细内容, 请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

#### 3.7.1 模拟量输入规格

项目		输入规格
模拟量点数		2点(2通道)
模拟量输入		DC0~10V(输入电阻115.7kΩ)
数字输出		12位 无符号 二进制
软元件分配		SD6020(通道1的输入数据)
		SD6060(通道2的输入数据)
输入特性	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℃时, ±0.5%(±20digit)*1
		环境温度为0~55℃时, ±1.0%(±40digit)*1
绝对最大输入		-0.5V, +15V
绝缘方式		可编程控制器内部和输入回路不绝缘、输入端子间为(通道间)不绝缘
输入输出占用点数		0点(不占用可编程控制器输入输出点数)

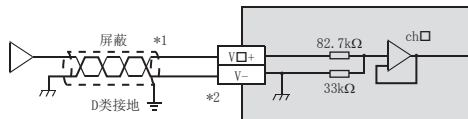
\*1 digit为数字值。

#### 3.7.2 模拟量输出规格

项目		输出规格
模拟量点数		1点(1通道)
数字输入		12位 无符号 二进制
模拟量输出		DC0~10V(外部负载电阻2k~1MΩ)
软元件分配		SD6180(通道1的输出设定数据)
输出特性	数字输入值	0~4000
	最大分辨率	2.5mV
精度(相对于模拟量输出值最大值的精度)		环境温度25±5℃时, ±0.5%(±20digit)*1
		环境温度为0~55℃时, ±1.0%(±40digit)*1
绝缘方式		可编程控制器内部和输出回路不绝缘
输入输出占用点数		0点(不占用可编程控制器输入输出点数)

\*1 digit为数字值。

#### 3.7.3 模拟量输入的连接例

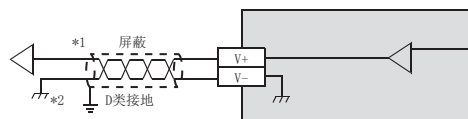


V+、ch□的□中为ch编号。

\*1 模拟量输入线使用双芯的带屏蔽双绞线电缆, 且接线时请与其他动力线或容易受电感性影响的线隔离。

\*2 不使用的通道请将“V+”端子和“V-”端子短路。

#### 3.7.4 模拟量输出的连接例

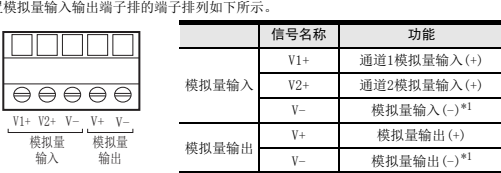


\*1 模拟量输出线使用双芯的带屏蔽双绞线电缆, 且接线时请与其他动力线或容易受电感性影响的线隔离。

\*2 屏蔽线请在信号接收侧进行一点接地。

#### 3.7.5 模拟量输入输出端子排列

内置模拟量输入输出端子排的端子排列如下所示。



\*1 已在内部连接。

### 3.8 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)

#### 3.8.1 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
接口		RJ45接口
传送方法		基带
最大段码长		100m
级联连接段数	100BASE-TX	最大2段*1
	10BASE-T	最大1段*1
支持协议		MELSOFT连接、SLMP(3E帧)、Socket通信、通信协议支持
连接数		MELSOFT连接、SLMP、Socket通信、通信协议支持, 总计8个
回路绝缘		脉冲变压器绝缘

\*1 使用中继电器时的可连接段数。使用交换集线器时, 请确认所使用的交换集线器规格。

#### 3.8.2 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)

#### 3.8.3 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-	发送数据的一侧
3	RXD+	接收数据的+侧
4	不可以使用	
5	不可以使用	
6	RXD-	接收数据的一侧
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(简单连接)时, 还可使用交叉电缆。

### 3.9 内置RS-485通信规格和接线

#### 3.9.1 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(3C/4C帧), 无协议通信, MODBUS RTU通信, 变频器通信, 是N:N网络, 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

#### 3.9.2 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)

#### 3.9.3 端子排列

内置RS-485通信用端子排的端子排列如下所示。



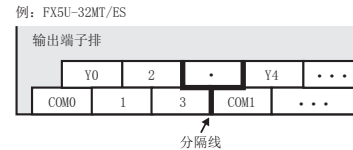
### 4. 端子排排列

关于端子排列的有关内容, 请参照以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

分隔线解读方法

端子排型产品, 通过输出端子分隔线(下图)表示在同一公共端上所连接的输出范围。



例: FX5U-32MT/ES

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。

关于质保

对于非属本公司责任事故所造成的损害、和由本公司产品的故障所引起的客户设备损坏、利益损失以及无论本公司有否预见到的由于特别事件所造成的损害、间接损害、事故赔偿、非本公司产品以外的损伤以及其对它方面的赔偿, 本公司概不负责。

#### 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制下进行制造的, 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。

MELSEC iQ-F FX5U CPU模块

硬件手册



手册编号	JY997D62401
副编号	B
制作日期	2015年3月

承蒙购买本产品，在此深表谢意。

本手册的内容是关于FX5U CPU模块各部件的名称、外形尺寸、安装以及配线，从MELSEC iQ-F FX5U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 FX5U用户手册(硬件篇)。

在使用之前，请阅读MELSEC iQ-F FX5U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参阅，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2015年3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)

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。

<b>警告</b>	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。
<b>注意</b>	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 **警告**

- 在通电时请勿触摸到端子。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MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)指定的内容，正确使用存储器备用电池。
  - 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，导致造成人员伤亡或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 **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，请与三菱电机自动化(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。否则可能导致故障、误动作。
- 在对以下的设备进行拆装时请务必将电源切断。否则可能导致故障、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、电池

废弃时的注意事项 **注意**

- 废弃产品的时候，请作为工业废品来处理。
- 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 FX5U用户手册(硬件篇)。

运输时的注意事项 **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2.1节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。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 FX5U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。		
- 获取预订手册(印刷品)		
- 请向购买本产品时的销售商咨询。		

关联手册  
FX5U CPU模块里面同时装有此说明书(硬件手册)。有关FX5U 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 FX5U用户手册(入门篇)	JY997D59501	FX5U 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 FX5U用户手册(硬件篇)	JY997D58601	记载了关于FX5U 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 FX5U用户手册(串行通信篇)	JY997D59001	简易PC向链接、MC协议、变频器通信、不规则通信的相关说明
MELSEC iQ-F FX5U用户手册(MODBUS通信篇)	JY997D59201	MODBUS串行通信的相关说明
MELSEC iQ-F FX5U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

不保证按照本内容所生产的所有机械装置都能适用以下指令。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，请咨询最近的三菱电机分公司。

- 注意
- 请在一般的工业环境下使用本产品。
  - 欧盟地区经销商如下所示。
    - 欧盟地区经销商: Mitsubishi Electric Europe B.V.
    - 地址: Gothaer Str.8, 40880 Ratingen, Germany

EC指令适用的注意

控制盘内的设置  
FX5U CPU模块，请连接在带有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盘内使用。请连接控制盘与其上盖(便于传导)。控制盘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。关于其他注意事项，请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。

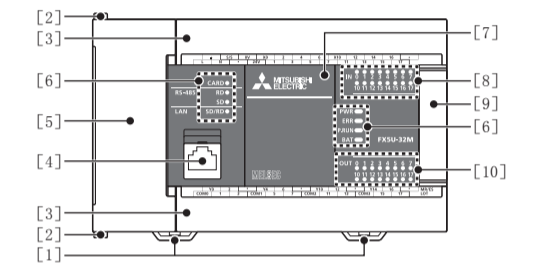
对捆包搭售(附属)品的确认

请对以下的产品以及附件是否齐备进行确认。

	附属品	
<b>■CPU模块</b>	产品本体	1台
FX5U-32M□	防尘纸	1个
FX5U-64M□	手册[日文/英文]	1本
FX5U-80M□	手册[中文]	1本
<b>■I/O模块</b>	产品本体	1台
FX5-8E□	防尘纸	1个
FX5-16E□	产品本体	1台
	防尘纸	1个
FX5-32E□	扩展电缆	1根

1. 产品概要

1.1 各部分的名称



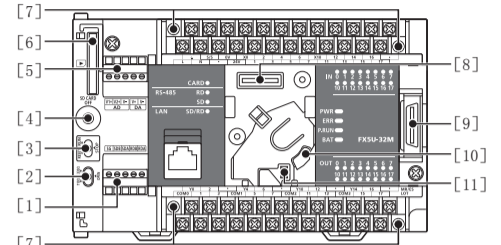
No.	名称
[1]	DIN导轨安装用挂钩
[2]	扩展适配器连接用卡扣
[3]	端子排盖板
[4]	内置以太网通信用连接器(带盖)
[5]	上盖板

No.	名称	
	动作状态显示LED	
	PRR	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
[6]	BAT	红 电池电压降低时亮灯
	CARD	绿 SD存储卡可以使用时亮灯
	RD	绿 用内置RS-485通信接收数据时亮灯
	SD	绿 用内置RS-485通信发送数据时亮灯
	SD/RD	绿 用内置以太网通信收发数据时亮灯
[7]	连接扩展板用的连接器盖板	
[8]	输入显示LED(绿)	
[9]	次段扩展连接器盖板	
[10]	输出显示LED(绿)	

\*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。

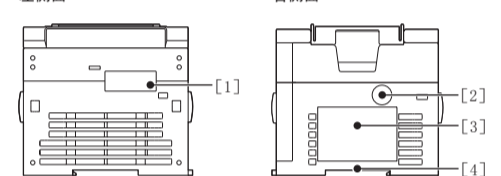
→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

打开正面盖板的  
状态



No.	名称
[1]	内置RS-485通信用端子排
[2]	RS-485终端电阻切换开关
[3]	RUN/STOP/RESET开关
[4]	SD存储卡使用停止开关
[5]	内置模拟量输入输出端子排
[6]	SD存储卡槽
[7]	端子排拆卸用螺丝
[8]	连接扩展板用的连接器
[9]	次段扩展连接器
[10]	电池座
[11]	电池用接口

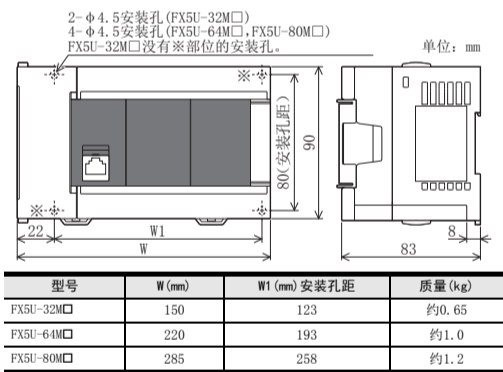
左侧面



No.	名称
[1]	连接扩展适配器的连接器盖板
[2]	正品认证标签*1
[3]	铭牌*1
[4]	DIN导轨安装槽

\*1 没有正品认证标签或铭牌的产品不在我公司保修对象范围内。

1.2 外形尺寸及重量



外包装颜色 主机: 苍绿色系0.6B7.6/0.2

2. 安装工程(一般规格)

关于I/O单元、扩展适配器、扩展板等，请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。

安装注意事项 **警告**

- 请在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、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>)、可燃性气体的场所、暴露在高温、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、接线屑等异物进入，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。否则有可能导致火灾、故障及误动作。
- 产品安装时，请使用DIN导轨、或者安装螺丝牢固地固定。
- 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。
- 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。否则可能导致故障、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、电池

2.1 一般规格

项目	规格				
使用环境温度*1	0~55°C*2				
保存环境温度	-25~75°C				
使用环境湿度	5~95%RH，无结露				
保存环境湿度	5~95%RH，无结露				
抗振*3*4	DIN导轨安装时	频率(Hz)	加速度(m/s <sup>2</sup> )	单向振幅(mm)	扫描次数
		5~8.4	-	1.75	
	8.4~150	4.9	-	在X、Y、Z方向各10次(合计各80分钟)	
	直接安装时	5~8.4	-		3.5
8.4~150	9.8	-			
耐冲击*5	加速度147m/s <sup>2</sup> ，动作时间11ms，用正弦半波脉冲在X、Y、Z双向各3次				
噪音耐量	采用噪音电压1000Vp-p、噪音宽度1ms、频率30~100Hz的噪音模拟器				
耐压*6	AC 1.5kV 1分钟或AC 500V 1分钟				
绝缘电阻*5	经DC 500V绝缘电阻测量后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>*6				
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*7	0~200m				
安装位置	控制柜内				
过电压级别*8	II以下				
污染度*9	2以下				
装置等级	Class 2				

- \*1 存在输入输出的降额。详细内容请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。
- \*2 智能功能模块请参考各产品的手册。
- \*3 以IEC61131-2为判断基准。
- \*4 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。
- \*5 耐电压和绝缘电阻如下表所示。

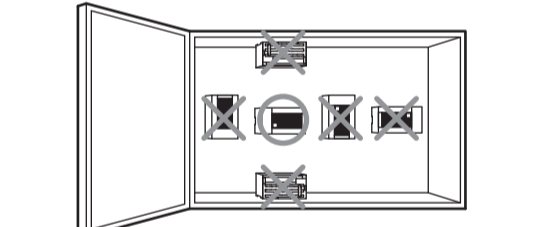
端子	耐压	绝缘电阻
<b>■CPU模块、I/O模块的端子</b>		
电源端子(AC电源)与接地端子之间	AC 1.5kV 1分钟	
DC24V供给电源及输入端子(DC24V)与接地端子之间	AC500V 1分钟	经DC 500V绝缘电阻测量后10MΩ以上
输出端子(继电器)与接地端子之间	AC 1.5kV 1分钟	
输出端子(晶体管)与接地端子之间	AC500V 1分钟	
<b>■扩展板、扩展适配器、智能功能模块的端子</b>		
扩展板的端子与接地端子之间	不可以	不可以
扩展适配器的端子与接地端子之间	AC500V 1分钟	经DC 500V绝缘电阻测量后10MΩ以上
智能功能模块	参照各手册	

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 FX5U用户手册(硬件篇)

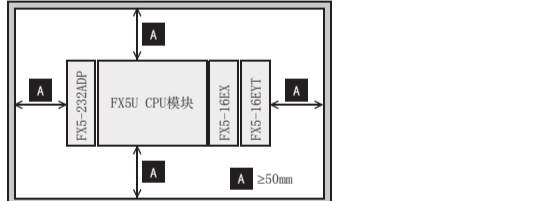
- \*6 接地请参考3.3节。
- \*7 在加高压大电压以上的环境下不能使用。
- \*8 表示是否假设该设备与公用配电网空到达工厂内的机械装置为止的某个配电装置相连接。级别II适用于通过固定设备供电的设备等。额定300V的设备的耐浪涌电压为2500V。
- \*9 表示该设备使用环境中导电性物质产生程度的指标。污染度2只产生非导电性污染。但该环境可能因偶发性凝露而临时导电。

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。如有增加扩展单元预定的时候，请务必留出必要的空间。



2.2.1 防尘膜的粘贴

在进行安装、接线施工之前，请将防尘膜粘贴到通风孔上。

→粘贴要领请参考防尘膜上所记载的内容。

此外，安装、接线施工结束后，请务必将其取下。

2.3 在DIN导轨上的安装

产品可以安装在DIN46277(宽度35mm)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

- 将“扩展板”和“扩展适配器”连接到“CPU模块”。
  - 如下图所示，将所有[DIN导轨安装用挂钩(下图A)]推出。
- 
- 将[DIN导轨安装用挂钩的上侧(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 直接安装方法(M4螺丝安装)

可以将产品直接安装(螺栓)到盘面上。此处，针对CPU模块的安装进行说明。

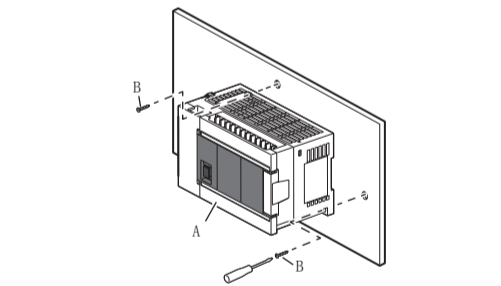
2.4.1 安装孔距

产品的安装孔间距请参考外形尺寸(1.2节)。

2.4.2 安装方法

图例为FX5U-32M□。

- 参考外形尺寸图，在安装面进行安装孔加工。
- 将CPU模块(下图A)对准到孔上，用[M4螺栓(下图B)]进行安装。(FX5U-64M□/80M□时，有4处螺丝孔。)



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。
  - 当可编程控制器CPU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，当发生了可编程控制器CPU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单元的有无而有所不同。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。
  - 由于输出单元的继电器、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，请在顺控程序上安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(程序变更或运行状态变更)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。

设计注意事项 **注意**

- 对于CPU模块与扩展模块的电源，请同时投入或切断。

接线注意事项 **警告**

- 在进行安装、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。

### 接线注意事项

**警告**

- 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端部接触。
- 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。
  - 纹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

**注意**

- 对CPU单元及扩展单元的接地端子请使用2mm<sup>2</sup>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3.3节)。
- 电源的配线请与手册中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、机械损坏以及事故发生，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。
  - 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。

#### 3.1 末端处理及紧固扭矩

##### 3.1.1 螺丝式端子排

FX5U可编程控制器的I/O模块的端子螺栓使用的是“M3”。

对于电线的末端处理请参考以下内容。

请将扭力矩控制在0.5~0.8N·m范围内。拧紧端子排时，请注意扭矩不要超出规定范围。否则可能导致故障、误动作。

1个端子上连接1根线时

端子螺丝 压接端子

端子

生产厂商: JAPAN SOLDERLESS TERMINAL MFG CO LTD  
型号: FV1.25-B3A, FV2-MS3  
对应规格: UL Listed  
压接工具: YA-1 (JST)

##### 在1个端子上连接2根电线的情况下

端子螺丝 压接端子

端子

生产厂商: JAPAN SOLDERLESS TERMINAL MFG CO LTD  
型号: FV1.25-B3A  
对应规格: UL Listed  
压接工具: YA-1 (JST)

#### 3.6 晶体管输出规格及外部配线示例

##### 3.6.1 晶体管输出规格

项目	规格
输出形式	FX5U-□MT/ES, FX5-□EY1/ES, FX5-32ET/ES 晶体管(管型) FX5U-□MT/ESS, FX5-□EY1/ESS, FX5-32ET/ESS 晶体管(源型)
外部电源	DC5~30V
最大负载	0.5A/1点*1
最小负载	-
开路漏电流	0.1mA以下/DC30V
ON电压	CPU模块 Y000~Y003 1.0V以下 Y004以后 1.5V以下 I/O模块 1.5V以下
响应时间	OFF → ON CPU模块 Y000~Y003 2.5μs以下/10mA以上 (DC5~24V) Y004以后 0.2ms以下/200mA以上 (DC24V) I/O模块 0.2ms以下/200mA以上 (DC24V)
输出动作的显示	输出接通时LED灯亮

\*1 每个公共端的合计负载电流请如下所示。

- 输出4点公共端: 0.8A以下
- 输出8点公共端: 1.6A以下

关于每个公共端的输出点数，请参考第4章及以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

##### 3.6.2 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

##### 3.7 内置模拟量输入输出规格和接线

内置模拟量输入输出规格和接线的详细内容，请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

##### 3.7.1 模拟量输入规格

项目	输入规格
模拟量点数	2点(2通道)
模拟量输入	DC0~10V(输入电阻115.7kΩ)
数字输出	12位 无符号 二进制
软元件分配	SD6020(通道1的输入数据) SD6060(通道2的输入数据)
输入特性	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℃时, ±0.5%(±20digit)*1 环境温度0~55℃时, ±1.0%(±40digit)*1
绝对最大输入	-0.5V, +15V
绝缘方式	可编程控制器内部和输入回路不绝缘、输入端子间(通道间)不绝缘
输入输出占用点数	0点(不占用可编程控制器输入输出点数)

\*1 digit为数字值。

#### 3.1.2 欧式端子排

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	AWG24~20	AWG24~20
2根接线	AWG24	-

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。

绝缘套管 接头部(铆接部)

2~2.5mm 10.5~12mm

生产厂商	型号	压接工具
Phoenix CONTACT公司	AI 0.5-6WH	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，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选则电线尺寸。端子的紧固扭矩请设定为0.22~0.25N·m。拧紧端子排时，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。

刀头笔直的螺丝刀 2.5mm

0.4mm

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
Phoenix CONTACT公司	SZS 0.4x2.5

### 3.2 电源规格及外部配线示例

#### 3.2.1 电源规格[CPU模块, FX5-32E□]

项目	规格
额定电压	AC100~240V
电压允许范围	AC85~264V
额定频率	50/60Hz
允许瞬时停电时间	对10ms以下的瞬时停电会继续运行。
电源保险丝	FX5U-32M□, FX5-32E□ 250V 3.15A 延时保险丝 FX5U-64M□, FX5U-80M□ 250V 5A 延时保险丝
冲击电流	FX5U-32M□ 最大25A 5ms以下/AC100V 最大50A 5ms以下/AC200V FX5U-64M□, FX5U-80M□ 最大30A 5ms以下/AC100V 最大60A 5ms以下/AC200V FX5-32E□ 最大30A 5ms以下/AC100V 最大65A 5ms以下/AC200V
消耗功率*1	FX5U-32M□ 30W FX5U-64M□ 40W FX5U-80M□ 45W FX5-32E□ 25W
DC24V供给电源容量*2	FX5U-32M□ 400mA(输入回路使用供给电源时) 480mA(输入回路使用外部电源时) FX5U-64M□ 600mA(输入回路使用供给电源时) 740mA(输入回路使用外部电源时) FX5U-80M□ 600mA(输入回路使用供给电源时) 770mA(输入回路使用外部电源时) FX5-32E□ 250mA(输入回路使用供给电源时) 310mA(输入回路使用外部电源时)

#### 3.2.1 电源规格[CPU模块, FX5-32E□]

对于接地请实施以下的项目。

- 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“共同接地”。

可编程序控制器 其他设备 可编程序控制器 其他设备 可编程序控制器 其他设备

专用接地(最佳) 共用接地(佳) 共同接地(不允许)

\* 请使用粗细为AWG14(2mm<sup>2</sup>)以上的接地线。

\* 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。

#### 3.4 输入规格和外部接线

##### 3.4.1 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 X000~X017 4.3kΩ X020以后 5.6kΩ FX5 I/O模块 X000~X017 5.3mA/DC24V X020以后 4mA/DC24V
输入信号电流	CPU模块 X000~X017 5.3mA/DC24V X020以后 4mA/DC24V FX5 I/O模块 X000~X017 3.5mA以上 X020以后 3.0mA以上
输入ON灵敏度电流	CPU模块 X000~X017 3.0mA以上 X020以后 3.0mA以上 FX5 I/O模块 1.5mA以下
输入OFF灵敏度电流	1.5mA以下

### 3.2 电源规格及外部配线示例

#### 3.2.1 电源规格[CPU模块, FX5-32E□]

项目	规格
额定电压	AC100~240V
电压允许范围	AC85~264V
额定频率	50/60Hz
允许瞬时停电时间	对10ms以下的瞬时停电会继续运行。
电源保险丝	FX5U-32M□, FX5-32E□ 250V 3.15A 延时保险丝 FX5U-64M□, FX5U-80M□ 250V 5A 延时保险丝
冲击电流	FX5U-32M□ 最大25A 5ms以下/AC100V 最大50A 5ms以下/AC200V FX5U-64M□, FX5U-80M□ 最大30A 5ms以下/AC100V 最大60A 5ms以下/AC200V FX5-32E□ 最大30A 5ms以下/AC100V 最大65A 5ms以下/AC200V
消耗功率*1	FX5U-32M□ 30W FX5U-64M□ 40W FX5U-80M□ 45W FX5-32E□ 25W
DC24V供给电源容量*2	FX5U-32M□ 400mA(输入回路使用供给电源时) 480mA(输入回路使用外部电源时) FX5U-64M□ 600mA(输入回路使用供给电源时) 740mA(输入回路使用外部电源时) FX5U-80M□ 600mA(输入回路使用供给电源时) 770mA(输入回路使用外部电源时) FX5-32E□ 250mA(输入回路使用供给电源时) 310mA(输入回路使用外部电源时)

### 3.2 电源规格及外部配线示例

#### 3.2.1 电源规格[CPU模块, FX5-32E□]

项目	规格
额定电压	AC100~240V
电压允许范围	AC85~264V
额定频率	50/60Hz
允许瞬时停电时间	对10ms以下的瞬时停电会继续运行。
电源保险丝	FX5U-32M□, FX5-32E□ 250V 3.15A 延时保险丝 FX5U-64M□, FX5U-80M□ 250V 5A 延时保险丝
冲击电流	FX5U-32M□ 最大25A 5ms以下/AC100V 最大50A 5ms以下/AC200V FX5U-64M□, FX5U-80M□ 最大30A 5ms以下/AC100V 最大60A 5ms以下/AC200V FX5-32E□ 最大30A 5ms以下/AC100V 最大65A 5ms以下/AC200V
消耗功率*1	FX5U-32M□ 30W FX5U-64M□ 40W FX5U-80M□ 45W FX5-32E□ 25W
DC24V供给电源容量*2	FX5U-32M□ 400mA(输入回路使用供给电源时) 480mA(输入回路使用外部电源时) FX5U-64M□ 600mA(输入回路使用供给电源时) 740mA(输入回路使用外部电源时) FX5U-80M□ 600mA(输入回路使用供给电源时) 770mA(输入回路使用外部电源时) FX5-32E□ 250mA(输入回路使用供给电源时) 310mA(输入回路使用外部电源时)

#### 3.7.2 模拟量输出规格

项目	输出规格
模拟量点数	1点(1通道)
数字输入	12位 无符号 二进制
模拟量输出	DC0~10V(外部负载电阻2k~1MΩ)
软元件分配	SD6180(通道1的输出设定数据)
输出特性	数字输入值 0~4000 最大分辨率 2.5mV
精度(相对于模拟量输出值最大值的精度)	环境温度25±5℃时, ±0.5%(±20digit)*1 环境温度0~55℃时, ±1.0%(±40digit)*1
绝缘方式	可编程控制器内部和输出回路不绝缘
输入输出占用点数	0点(不占用可编程控制器输入输出点数)

\*1 digit为数字值。

##### 3.7.3 模拟量输入的连接示例

屏蔽 \*1

D类接地 \*2

V□+、ch□的□中为ch编号。

\*1 模拟量输入线使用双芯的带屏蔽双绞线电缆，且接线时请与其他动力线或容易受电磁影响的线隔离。

\*2 不使用的通道请将“V□+”端子和“V-”端子短路。

##### 3.7.4 模拟量输出的连接示例

屏蔽 \*1

D类接地 \*2

\*1 模拟量输出线使用双芯的带屏蔽双绞线电缆，且接线时请与其他动力线或容易受电磁影响的线隔离。

\*2 屏蔽线请在信号接收侧进行一点接地。

##### 3.7.5 模拟量输入输出端子排列

内置模拟量输入输出端子排的端子排列如下所示。

信号名称	功能
V1+	通道1模拟量输入(+)
V2+	通道2模拟量输入(+)
V-	模拟量输入(-)*1
V+	模拟量输出(+)
V-	模拟量输出(-)*1

\*1 已在内部连接。

#### 3.8 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 FX5U用户手册(以太网通信篇)

##### 3.8.1 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
接口	RJ45接口
传送方法	基带
最大段码长	100m
级联连接段数	100BASE-TX 最大2段*1 100BASE-T 最大4段*1
支持协议	MELSOFT连接、SLMP(3E帧)、Socket通信、通信协议支持
连接数	MELSOFT连接、SLMP、Socket通信、通信协议支持，总计8个
回路绝缘	脉冲变压器绝缘

\*1 使用中继电器器时的可连接段数。使用交换集线器时，请确认所使用的交换集线器规格。

##### 3.8.2 接线

接线方法的详细内容，请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(以太网通信篇)

项目	规格	
DC5V内置电源容量*3	FX5U-32M□	900mA
	FX5U-64M□	1100mA
	FX5U-80M□	1100mA
	FX5-32E□	965mA

\*1 这是在CPU模块上可连接的最大配置下，最大消耗DC24V供给电源时的值。(包含输入回路电流的部分)

\*2 DC24V供给电源在连接I/O模块等情况下会被消耗，可使用的电源减少。

\*3 供给I/O模块、智能功能模块、扩展适配器或扩展板的电源容量。详细情况，请参考MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)。

#### 3.2.2 外部配线示例

对CPU模块、FX5-32E□，供给AC100~240V电源。有关配线作业的详细内容，请参考3.1节。

AC100~240V

断路器

上电

紧急停止

保险丝

D类接地

连接到CPU模块输出的负载电源

[1]: CPU模块, FX5-32E□

#### 3.3 接地

对于接地请实施以下的项目。

- 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“共同接地”。

可编程序控制器 其他设备 可编程序控制器 其他设备 可编程序控制器 其他设备

专用接地(最佳) 共用接地(佳) 共同接地(不允许)

\* 请使用粗细为AWG14(2mm<sup>2</sup>)以上的接地线。

\* 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。

#### 3.4 输入规格和外部接线

##### 3.4.1 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 X000~X017 4.3kΩ X020以后 5.6kΩ FX5 I/O模块 X000~X017 5.3mA/DC24V X020以后 4mA/DC24V
输入信号电流	CPU模块 X000~X017 5.3mA/DC24V X020以后 4mA/DC24V FX5 I/O模块 X000~X017 3.5mA以上 X020以后 3.0mA以上
输入ON灵敏度电流	CPU模块 X000~X017 3.0mA以上 X020以后 3.0mA以上 FX5 I/O模块 1.5mA以下
输入OFF灵敏度电流	1.5mA以下

#### 3.8.3 端子排列

内置以太网通信用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(简单连接)时，还可使用交叉电缆。

#### 3.9 内置RS-485通信规格和接线

##### 3.9.1 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(3C/4C帧), 无协议通信, MODBUS RTU通信, 变频器通信, 是N:N网络, 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

##### 3.9.2 接线

接线方法的详细内容，请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(串行通信篇)

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(MODBUS通信篇)

##### 3.9.3 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	接收数据输入
SDA	发送数据输出
SDB	发送数据输出
SG	信号地

项目	规格	
输入响应时间	参照MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)	
输入信号形式	漏型输入	无电压触点输入 NPN集电极开路型晶体管
	源型输入	无电压触点输入 PNP集电极开路型晶体管
输入动作显示	入力ON时LED灯亮	

#### 3.4.2 输入的连接示例(使用DC24V供给电源时)

1. 漏型输入

2. 源型输入

保险丝

AC100~240V

3线式传感器

D类接地

[1]: CPU模块, FX5-32E□

[2]: 输入模块

#### 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 对于AC240V以下(不对应CE, UL, cUL规格时, AC250V以下)
最大负载	2A/1点*1
最小负载	DC5V 2mA(参考值)
开路漏电流	-
响应时间	OFF → ON 约10ms
输出动作的显示	输出接通时LED灯亮

\*1 每个公共端的合计负载电流请如下所示。

- 输出4点公共端: 8A以下
- 输出8点公共端: 8A以下

关于每个公共端的输出点数，请参考第4章及以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册(硬件篇)

##### 3.5.2 继电器输出的连接示例

负载

Y000

Y001

COM0

DC24V

负载

Y010

Y011

COM2

AC100V

CPU模块