



JY997D73601C



三菱电机微型可编程控制器  
MELSEC iQ-F

MELSEC iQ-F FX5-CCL-MS

## 硬件手册



手册编号	JY997D73601
副编号	C
制作日期	2018年4月

承蒙购买本产品，在此深表谢意。

本手册就本产品的各部位名称、外形尺寸、安装及规格进行了说明。关于本产品的使用和操作等，请在使用前阅读本手册及相关产品手册，在完全掌握设备知识和安全信息、注意事项后再使用。

此外，请妥善保管产品所附带的手册以便必要时取阅，并请务必将其交付到最终用户的手中。

关于商标：

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2018年4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。

© 2017 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。

## 关联手册及手册获取方法

关联手册

手册名称	手册编号	内容
MELSEC iQ-F FX5 用户手册 (CC-Link篇)	SH-081794CHN	记载CC-Link系统主/智能设备模块功能相关的内容。
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 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。

## 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。

## 对应规格

FX5-CCL-MS对应EC指令 (EMC指令)、UL规格 (UL, cUL)\*1。

详细内容，请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5用户手册 (CC-Link篇)

有关CPU模块对应规格的详细内容，请参考综合目录，或向三菱电机自动化 (中国) 有限公司咨询。

\*1 2017年6月以后生产产品 (制造编号:1760001) 对应UL规格 (UL, cUL)。

## 注意

请于一般工业环境下使用本产品。

## 1. 产品概要

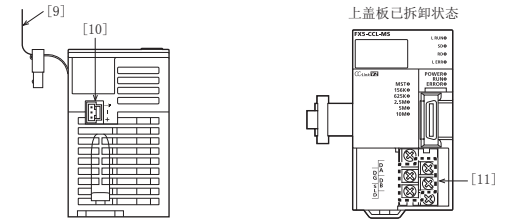
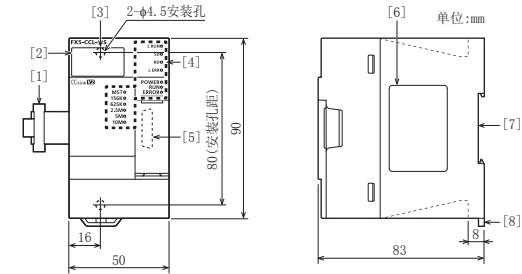
FX5-CCL-MS型CC-Link系统主/智能设备模块 (以下简称FX5-CCL-MS)，是作为主站或智能设备站与CC-Link网络连接的智能功能模块。

### 1.1 随附产品的确认

请确认随附以下产品及附件。

产品主机	FX5-CCL-MS型CC-Link系统主/智能设备模块
附件	FX2NC-100MPCB型电源电缆 [1m, 3根线]
	Ver. 1.10对应CC-Link专用电缆用终端电阻 (2个) 110Ω 1/2W (颜色代码:茶、茶、茶)
	防尘膜 (1个)
	硬件手册 (本书)

### 1.2 外形尺寸、各部位名称



质量: 约0.3kg  
外包装: 芒塞尔色系0.6B7.6/0.2

- 扩展电缆
- 点阵LED
- 直接安装孔  
(2-φ4.5, 安装螺丝: M4螺丝)
- 动作状态显示LED
- 次段扩展连接器
- 铭牌

- DIN导轨安装槽  
(DIN导轨: DIN46277 35mm宽)
- DIN导轨安装用卡扣
- 拔出标签
- 电源连接器
- 连接CC-Link用的端子排

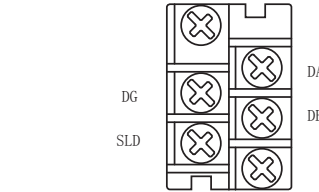
### 1.3 LED显示内容

LED显示	LED色	状态	内容
L RUN	绿	灯亮	数据链接中
		灯灭	数据链接未实施
SD	绿	灯亮	数据发送中*1
		灯灭	数据未发送
RD	绿	灯亮	数据接收中*1
		灯灭	数据未接收
L ERR	红	灯亮	本站中发生数据链接异常
		闪烁	未连接终端电阻或因噪声影响通信状态不稳定
		灯灭	正常动作中

LED显示	LED色	状态	内容	
POWER	绿	灯亮	电源ON	
		灯灭	电源OFF	
RUN	绿	灯亮	正常动作中	
		灯灭	硬件异常或发生看门狗定时器出错	
ERROR	红	灯亮	全部站通信异常、主站重复、设置异常、电缆断线或传送线路受到噪声影响	
		闪烁	检测出数据链接异常站或远程站的站号重复	
		灯灭	正常动作中	
MST	绿	灯亮	作为主站动作中	
		灯灭	作为智能设备站动作中	
B RATE	绿	156K	灯亮	以亮灯时的传送速度动作中
		625K		
		2.5M		
		5M		
10M	全部灯灭	传送速度自动跟踪中 (传送速度自动跟踪成功时, 被跟踪的传送速度LED亮灯)		
点阵LED	橙	—	显示模块中设置的站号及测试模式内容	

\*1 根据通信状态，可能出现灯暗或灯灭的情况。

### 1.4 端子排列 (连接CC-Link用的端子排)



端子名称	内容
DA	收发数据
DB	数据接地
DG	数据接地
SLD	屏蔽

## 2. 安装

### 安装注意事项



- 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。
- 请在CPU模块的用户手册 (硬件篇) 中记载的一般规格环境下使用。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



- 请勿直接触碰产品的导电部位。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。
- 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。

安装的详细内容请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册 (硬件篇)

→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册 (硬件篇)

## 3. 接线

### 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。
- 对螺丝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。
  - 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脱离部位接触。

### 接线注意事项



- 使用时，端子排不受外力。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、机械破据以及事故发生，所以请务必遵守以下内容。
  - 电源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 使用电缆

#### 3.1.1 CC-Link用的端子排

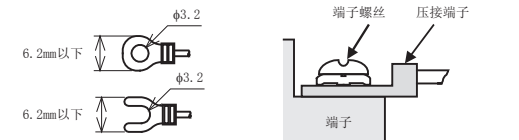
1) 适用电线

线径	种类	材质	额定温度
AWG22~16	绞线	铜线	75℃以上

2) 电线的末端处理和紧固扭矩

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。  
请将扭矩力矩控制在 0.42 ~ 0.58N·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。

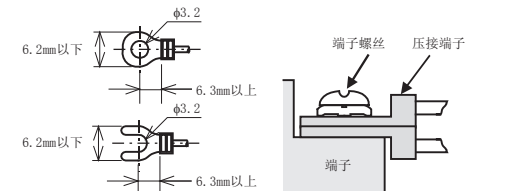
- 1个端子上连接1根线时



<参考>

生产厂商	形式	对应规格	压接工具
J. S. T. MFG. CO., LTD.	FV1.25-B3A FV2-MS3	UL Listed	YA-1 (J. S. T. MFG. CO., LTD.)

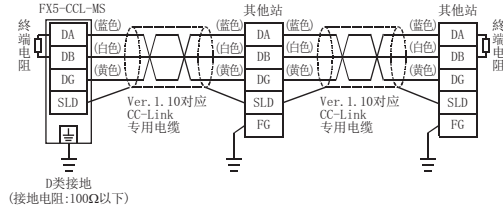
- 在1个端子上连接2根电线的情况下



<参考>

生产厂商	形式	对应规格	压接工具
J. S. T. MFG. CO., LTD.	FV1.25-B3A	UL Listed	YA-1 (J. S. T. MFG. CO., LTD.)

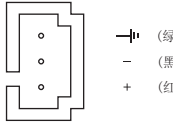
### 3.2 CC-Link接线



### 3.3 电源连接器

电源接线，电源电缆的详细内容请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5用户手册 (CC-Link篇)



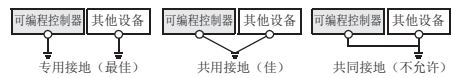
### 3.4 接地

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“共用接地”。

→MELSEC iQ-F FX5用户手册 (硬件篇)

→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册 (硬件篇)



- 接地点与可编程控制器之间的距离应尽量靠近,缩短接地线。

### 4. 规格

#### 设计注意事项



- 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。
- 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。
- 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。
- 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时,由于数据通信异常,可能不能对可编程控制器的故障立即采取措施。请在程序中配置互锁电路的同时,预先在外部设备与CPU模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法。
- 通信电缆断线的情况下,线路将变得不稳定,在多个站中有可能引起网络通信异常。请在程序中配置互锁电路,以确保即使发生通信异常,整个系统也会安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
- 对来自于经网络的外部设备的非法访问,为了保护可编程控制器系统的安全,应通过用户采取对策。此外,对来自于经由互联网的外部设备的非法访问,为了保护可编程控制器系统的安全,应采取防病毒等对策。

#### 设计注意事项



- 对于CPU模块与扩展模块的电源,请同时投入或切断。

#### 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。
- 请勿使本产品掉落,不要施加强烈冲击。可能导致产品破损。

#### 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。

#### 运输时的注意事项



- 本产品属于精密设备,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值的冲击。否则可能造成本产品故障。运输之后,请对本产品进行动作确认,并检查安装部位等有无破损。

#### 4.1 对应CPU模块

机型名称	对应情况
FX5U CPU模块	Ver. 1.050~
FX5UC CPU模块*1	Ver. 1.050~

\*1 与FX5UC CPU模块连接时,需要FX5-CNV-1FC或FX5-C1PS-5V。

#### 4.2 一般规格

以下内容以外的一般规格与CPU模块相同。关于一般规格,请参考以下手册。

→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	经DC500V绝缘电阻计测量后10MΩ以上	

#### 4.3 电源规格

项目	规格
电源电压	DC24V +20%, -15%
允许瞬时停电时间	1ms以下的瞬时停电时会继续运行
消耗电流	100mA

#### 4.4 性能规格

项目	规格
CC-Link对应版本	Ver. 2.00(还对应Ver. 1.10)
站类别	主站或智能设备站
站号	• 主站:0 • 智能设备站:1~64
可连接站种类(主站时)	• 远程I/O站、远程设备站、智能设备站(不能连接本地站、待机主站)
可连接台数	• 各站类型可连接1台CPU模块 • 主站:1台*1 • 智能设备站:1台*2
传送速度	• 主站:156kbps/625kbps/2.5Mbps/5Mbps/10Mbps • 智能设备站:156kbps/625kbps/2.5Mbps/5Mbps/10Mbps/自动跟踪

项目	规格
最多连接站数(主站时)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程I/O站:最多12站(远程I/O站的输入输出合计点数在384点以下)</li> <li>• 远程设备站+智能设备站的合计:最多12站(智能设备站+远程设备站的输入输出合计点数在384点以下)</li> </ul>
占用站数(智能设备站时)	1站~4站(根据工程工具的设置进行更改)
每个系统的最大连接点数(主站时)	CC-Link Ver. 1
	CC-Link Ver. 2
各占有站数的连接点数	参考各占用站数的连接点数据表
通信方式	广播轮询方式
同步方式	帧同步方式
符号化方式	NRZI方式
传送路径形式	总线(RS-485)
传送格式	HDL C标准
错误控制方式	CRC (X <sup>16</sup> +x <sup>12</sup> +x <sup>5</sup> +1)
连接电缆	Ver. 1.10对应CC-Link专用电缆
传送距离	最大1200m(根据传送速度而有所不同)
输入输出占用点数	8点

\*1 FX5-CCL-MS作为主站使用时,不能与FX3U-16CCL-M同时使用。

\*2 FX5-CCL-MS作为智能设备站使用时,不能与FX3U-64CCL同时使用。

\*3 每1个系统可以使用的远程I/O点数,会根据扩展设备的输入输出点数发生变化。关于输入输出点数的限制,请参考以下手册。

→MELSEC iQ-F FX5U用户手册 (硬件篇)

→MELSEC iQ-F FX5UC用户手册 (硬件篇)

- 各占用站数的连接点数据表

项目	CC-Link Ver. 1	CC-Link Ver. 2 扩展循环设置				
		1倍设置	2倍设置	4倍设置	8倍设置	
占有1站	远程输入输出(RX、RY)	32点(16点)	32点(16点)	32点(16点)	64点(48点)	128点(112点)
	远程寄存器(RWw)	4点	4点	8点	16点	32点
	远程寄存器(RWr)	4点	4点	8点	16点	32点
占有2站	远程输入输出(RX、RY)	64点(48点)	64点(48点)	96点(80点)	192点(176点)	384点(368点)
	远程寄存器(RWw)	8点	8点	16点	32点	64点
	远程寄存器(RWr)	8点	8点	16点	32点	64点
占有3站	远程输入输出(RX、RY)	96点(80点)	96点(80点)	160点(144点)	320点(304点)	—
	远程寄存器(RWw)	12点	12点	24点	48点	—
	远程寄存器(RWr)	12点	12点	24点	48点	—
占有4站	远程输入输出(RX、RY)	128点(112点)	128点(112点)	224点(208点)	—	—
	远程寄存器(RWw)	16点	16点	32点	—	—
	远程寄存器(RWr)	16点	16点	32点	—	—

○内为智能设备站时可以利用的点数。

### 「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(Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
可编程控制器	○	○	○	○	○	○
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。