



# 三菱微型可编程控制器 MELSEC-F

## FX3S系列 微型可编程控制器

### 用户手册

#### 硬件篇

##### 基本单元

###### AC电源型

FX3S-□MR/ES

FX3S-□MT/ES

FX3S-□MT/ESS

FX3S-30MR/ES-2AD

FX3S-30MT/ES-2AD

FX3S-30MT/ESS-2AD

FX3SA-□MR-CM

FX3SA-□MT-CM

###### DC电源型

FX3S-□MR/DS

FX3S-□MT/DS

FX3S-□MT/DSS

##### 存储器盒

FX3G-EEPROM-32L

# FX3S



# 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。

 <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。

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。

## 1. 设计方面注意事项

 <b>警告</b>	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>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、误输出有可能会导致事故发生。<ol style="list-style-type: none"><li>请务必在可编程控制器的外部,构筑紧急停止回路、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。</li><li>当可编程控制器CPU通过看门狗定时器错误等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。</li><li>DC24V供给电源在发生过载时,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。</li><li>由于输出单元的继电器、晶体管的故障,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。</li></ol></li></ul>	52 66 76 110 120

 <b>注意</b>	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>控制线请勿与主回路或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。 否则会因噪音引起误动作。</li><li>使用时,请确保连接外围设备用的连接器不受外力。 否则会导致断线以及故障。</li></ul>	52 66 76 110 120

# 安全方面注意事项

(使用之前请务必阅读)

## 2. 安装方面注意事项

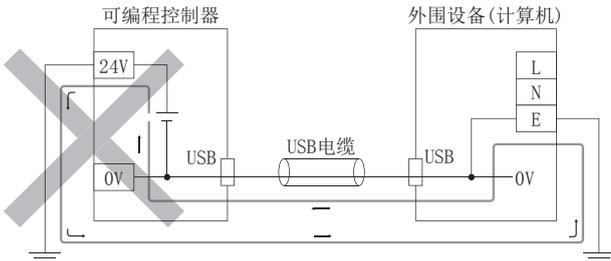
 <b>警告</b>	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>进行安装、接线等作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。否则有触电、产品损坏的危险。</li></ul>	53

 <b>注意</b>	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>请在本手册记载的一般规格(4.1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。</li><li>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。</li><li>产品安装时，请使用DIN导轨、或者安装螺丝牢固地固定。</li><li>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。</li><li>功能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。 接触不良会导致误动作。</li><li>在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。</li><li>可编程控制器的通风孔上所安装的防尘罩请在施工结束之后将其拆下。 否则有可能导致火灾、故障及误动作。</li><li>外围设备连接用电缆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。</li><li>存储器盒、功能扩展板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。</li><li>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"><li>外围设备、功能扩展板、特殊适配器、存储器盒</li></ul></li><li>存储器盒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。 倾斜状态安装或未插紧时，会导致误动作。</li></ul>	53

# 安全方面注意事项

(使用之前请务必阅读)

## 3. 接线方面注意事项

 <b>警告</b>	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>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自带的端子盖板。否则有触电的危险。</li><li>请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。</li></ul> 	19 54 67 77 100 111 120

 <b>注意</b>	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>请勿从外部对基本单元的[24V]端子(DC24V供给电源)供给电源。有可能会损坏产品。</li><li>对基本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(请参考8.3节)。</li><li>AC电源的接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。</li><li>AC电源的L、N连接错误时，抗噪音性能有可能变差。接线时请注意保持极性正确。</li><li>DC电源的接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。</li><li>请不要在外部对空端子进行接线。有可能会损坏产品。</li><li>在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。</li><li>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。<ol style="list-style-type: none"><li>1) 电源线和双绞屏蔽线请勿与主回路线或高压电线、负载线等捆在一起接线，或是靠近接线。否则容易受到噪音和冲击感应的影响。布线时至少要做到离开100mm。</li><li>2) 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。</li></ol></li><li>对基本单元进行接线时，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。<ul style="list-style-type: none"><li>- 请根据各端子的额定电压、电流、频率、进行相应接线。</li><li>- 请依据手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。</li><li>- 紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。</li><li>- 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。</li></ul></li></ul>	54 67 77 100 111 114 118 119 121

# 安全方面注意事项

(使用之前请务必阅读)

 注意	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>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。<ul style="list-style-type: none"><li>请依据手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。 54</li><li>紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。 67</li><li>绞线的末端要捻成没有金属丝发散。 77</li><li>请勿对电线的末端上锡。 100</li><li>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。 111</li><li>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。 114</li></ul></li></ul>	118
	119
	121

## 4. 启动·维护时的注意事项

 警告	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>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。</li><li>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。</li><li>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。</li></ul>	127

 注意	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>对存储器盒进行拆装时请务必将电源切断后进行。 如果在通电状态下进行拆装的话,有可能造成存储内容及存储器盒本身的损伤。</li><li>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。</li><li>对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。</li><li>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"><li>外围设备、功能扩展板、特殊适配器、存储器盒</li></ul></li></ul>	127
	154

## 5. 废弃时的注意事项

 注意	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>废弃产品的时候, 请作为工业废品来处理。</li></ul>	127

## 6. 运输和保管注意事项

 注意	参考页
<ul style="list-style-type: none"><li>可编程控制器属于精密设备,因此在运输期间请避免使其遭受超过一般规格(4.1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。</li></ul>	127

# FX3S系列 微型可编程控制器

## 用户手册[硬件篇]

手册编号	JY997D48701
版本号	A
制作年月	2014年3月

### 通知

---

此次承蒙购入FX3S系列可编程控制器产品，诚表谢意。  
本手册描述了关于MELSEC-F FX3S系列可编程控制器硬件的使用。  
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。

根据本书的内容，并非对工业所有权其他的权利的实施予以保证，或是承诺实施权。  
此外，关于因使用本书中的记载内容而引起的工业所有权方面的各种问题，本公司不承担任何责任。

## 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。
- 该产品和其他产品组合使用的情况下，请用户确保应该符合的规格、法规或是规则。此外、关于用户使用的系统、机械、设备中该产品的符合性和安全性，请用户自行确认。

## 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，烦请联系本书封底记载的本公司或办事处。此时，请将前页中记载的手册编号一并告知。

## 关于商标

---

- 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、产品名称都是各公司的商标或者注册商标。

# 目录

安全方面注意事项	(1)
规格适用品	9
关于对应UL、cUL规格的产品	9
关于对应EC指令(CE标志)事项	9
EMC指令适用要求	9
低电压(LVD)指令适用要求	10
EC指令适用的注意事项	11
<hr/>	
1. 使用产品之前	12
<hr/>	
1.1 相关手册的介绍	12
1.1.1 本手册记载内容的主要分类	12
1.1.2 手册的构成以及本书的地位	13
1.1.3 手册一览	14
1.2 关于手册中使用的总称・简称的记载	16
1.3 使用FX3SA可编程控制器时的注意事项	17
1.3.1 FX3SA可编程控制器的规格适用品	17
1.3.2 使用FX3SA可编程控制器时的编程工具	19
1.3.3 FX3SA可编程控制器外围设备连接用的连接器(USB)	19
1.3.4 FX3SA可编程控制器的下方端子排盖板	19
<hr/>	
2. 特点及各部位名称	20
<hr/>	
2.1 主要特点	20
2.2 各部位名称及功能	22
2.2.1 正面	22
2.2.2 侧面	24
<hr/>	
3. 产品的介绍	25
<hr/>	
3.1 产品一览及型号的阅读方法	25
3.1.1 基本单元	26
3.1.2 功能扩展板	27
3.1.3 连接器转换适配器	27
3.1.4 特殊适配器	27
3.1.5 存储器盒	27
3.2 连接器的种类及编程通信用电缆	28
3.2.1 编程工具	29
3.2.2 通信电缆	29
3.2.3 转换器・接口	29
<hr/>	
4. 规格・外形尺寸・端子排列(基本单元)	30
<hr/>	
4.1 一般规格	30
4.1.1 关于耐压和绝缘电阻试验	31
4.2 电源规格	31
4.2.1 AC电源型	31
4.2.2 DC电源型	31
4.3 输入规格	32
4.3.1 DC24V输入(漏型/源型)	32

4.4	输出规格	33
4.4.1	继电器输出	33
4.4.2	晶体管输出	34
4.5	性能规格	35
4.6	外形尺寸(重量/外包装颜色/附件/安装)	37
4.6.1	基本单元	37
4.7	端子排列	38
4.7.1	端子排列的阅读方法	38
4.7.2	FX3s-10M□	39
4.7.3	FX3s-14M□	39
4.7.4	FX3s-20M□	40
4.7.5	FX3s-30M□	40
<hr/>		
5	版本信息及外围设备的连接对应情况	41
<hr/>		
5.1	版本信息	41
5.1.1	制造编号的确认方法	41
5.1.2	版本的确认方法	42
5.1.3	版本升级的历史记录	42
5.2	编程工具的对应情况	42
5.2.1	对应产品和版本	42
5.2.2	使用尚未对应的编程工具(版本)时	42
5.2.3	程序的传送速度和编程工具的对应情况	43
5.2.4	通过功能扩展板、特殊适配器连接外围设备时的注意事项	43
5.2.5	RUN中写入时的注意事项	44
5.3	使用编程端口(内置USB)时	46
5.3.1	USB驱动的安装	46
5.3.2	GX Works2的设定	46
5.4	使用GOT1000系列FA透明功能(经过USB)时的注意事项	47
5.5	使用GOT-F900系列的透明(2端口)功能时的注意事项	48
5.6	其它外围设备的对应情况	49
5.6.1	其它外围设备的对应情况	49
<hr/>		
6	系统构成的讨论	50
<hr/>		
6.1	系统整体构成	50
6.1.1	功能扩展板/连接器转换适配器/存储器盒的系统构成	50
6.1.2	特殊适配器的系统构成	51
<hr/>		
7	安装	52
<hr/>		
7.1	安装位置	55
7.1.1	控制柜内的安装位置	55
7.1.2	控制柜内的空间	55
7.2	安装在控制柜内的方法的讨论	56
7.3	在DIN导轨上的安装/拆卸方法	56
7.3.1	安装前的准备	56
7.3.2	基本单元的安装	57
7.3.3	基本单元的拆卸	58
7.4	直接安装方法(用M4螺丝安装)	59
7.4.1	直接安装的安装孔距	59
7.4.2	安装孔距示例	60
7.4.3	基本单元的安装	60

7.5 连接基本单元和扩展设备的方法.....	60
7.5.1 扩展设备的连接构成.....	60
7.5.2 连接方法A—连接功能扩展板.....	61
7.5.3 连接方法B—连接器转换适配器的连接.....	62
7.5.4 连接方法C—连接特殊适配器.....	63
7.6 标签的粘贴.....	64
7.6.1 FX3G-485-BD的Station No. 标签的粘贴.....	64
7.6.2 FX3G-485-BD-RJ的Station No. 标签的粘贴.....	64
7.6.3 FX3G-8AV-BD的卷布局标签的粘贴.....	65

---

## 8. 接线的准备工作及电源接线的方法..... 66

---

8.1 接线的准备工作.....	68
8.1.1 接线步骤.....	68
8.2 电缆的连接要领.....	69
8.2.1 端子排[基本单元].....	69
8.2.2 欧式端子排[功能扩展板·特殊适配器].....	70
8.2.3 FX3G-485-BD-RJ的接地端子.....	71
8.2.4 FX3U-ENET-ADP的接地端子.....	72
8.3 接地.....	73
8.4 外部接线例[AC电源型].....	74
8.5 外部接线例[DC电源型].....	75

---

## 9. 输入的接线方法..... 76

---

9.1 开始输入的接线之前.....	78
9.1.1 漏型·源型输入.....	78
9.2 DC24V输入(源型·漏型输入型).....	79
9.2.1 DC24V输入的使用.....	79
9.2.2 连接输入设备时的注意事项.....	80
9.2.3 外部接线例[AC电源型].....	82
9.2.4 外部接线例[DC电源型].....	83
9.3 输入中断(I00□~I50□).....	84
9.3.1 输入编号和指针的分配(输入信号的ON/OFF时间宽度).....	84
9.3.2 使用输入中断时的注意事项.....	84
9.3.3 外部接线例.....	85
9.4 脉冲捕捉(M8170~M8175).....	86
9.4.1 输入编号和特殊存储器的分配(输入信号的ON时间宽度).....	86
9.4.2 使用脉冲捕捉时的注意事项.....	86
9.4.3 外部接线例.....	87

---

## 10. 高速计数器的使用方法..... 88

---

10.1 概要.....	88
10.2 计数的种类及动作.....	88
10.2.1 种类和输入信号形式.....	88
10.2.2 关于高速计数器的软元件的记载.....	88
10.2.3 连接设备时的注意事项.....	88
10.3 软元件编号及功能一览.....	89
10.4 软元件编号及输入编号的分配.....	90
10.4.1 分配表.....	90
10.4.2 关于禁止重复使用输入编号.....	90
10.5 高速计数器的使用.....	91
10.5.1 单相单计数输入.....	91
10.5.2 单相双计数输入.....	92
10.5.3 双相双计数输入.....	93

10.6	当前值更新时序和当前值的比较	94
10.6.1	当前值的更新时序	94
10.6.2	当前值的比较	94
10.7	关于响应频率和综合频率	95
10.8	外部接线例(旋转编码器)	96
10.8.1	单相单系数输入[C235~C245]	96
10.8.2	双相双系数输入[C251~C255]	97
10.9	相关软元件及功能更改的方法	98
10.9.1	相关软元件	98
10.9.2	【功能更改】关于输入端子的分配及功能的切换	99
10.10	使用方面注意事项	99

---

## 11. 内置模拟量的使用方法..... 100

---

11.1	概要	101
11.2	内置模拟量旋钮功能	101
11.2.1	功能概要	101
11.2.2	支持的可编程控制器	101
11.2.3	特殊数据寄存器	101
11.2.4	模拟量旋钮的使用例	102
11.3	内置模拟量输入功能	103
11.3.1	功能概要	103
11.3.2	支持的可编程控制器	103
11.3.3	模拟量输入性能规格	103
11.3.4	模拟量输入端子排	104
11.3.5	端子排列	105
11.3.6	模拟量输入接线	105
11.3.7	特殊数据寄存器	105
11.3.8	程序举例	107
11.3.9	输入特性的变更	107
11.3.10	使用内置模拟量输入时的故障排除	108

---

## 12. 输出的接线方法..... 110

---

12.1	继电器输出型的外部接线	112
12.1.1	继电器输出的触点寿命	112
12.1.2	继电器输出的使用	112
12.1.3	外部接线的注意事项	113
12.1.4	外部接线例	114
12.2	晶体管输出(漏型·源型)型的外部接线	115
12.2.1	晶体管输出的漏型·源型	115
12.2.2	晶体管输出的使用	115
12.2.3	外部接线的注意事项	117
12.2.4	外部接线例	118

---

## 13. 不同用途的接线例..... 120

---

13.1	阅读接线例前须知	121
13.2	数字开关【DSW指令(FNC 72)/BIN指令(FNC 19)】	122
13.2.1	使用DSW指令(FNC 72)时	122
13.2.2	使用BIN指令(FNC 19)时	123
13.3	矩阵输入【MTR指令(FNC 52)】	124
13.4	7段码显示【SEGL指令(FNC 74)/BCD指令(FNC 18)】	125
13.4.1	使用SEGL指令(FNC 74)时	125
13.4.2	使用BCD指令(FNC 18)时	126

---

14. 试运行调试·维护/异常的检查..... 127

---

14.1 试运行准备.....	128
14.1.1 准备检查【电源OFF】.....	128
14.1.2 连接外围设备用的连接器(RS-422)的连接.....	128
14.1.3 连接外围设备用的连接器(USB)的连接.....	129
14.1.4 程序的写入、程序的检查【电源ON、可编程控制器STOP】.....	129
14.2 RUN/STOP的使用【电源ON】.....	130
14.2.1 RUN/STOP方法的种类.....	130
14.2.2 多个RUN/STOP方法的并用.....	131
14.3 运行·测试【电源ON、可编程控制器RUN】.....	132
14.3.1 自诊断功能.....	132
14.3.2 测试功能.....	132
14.3.3 更改程序功能.....	132
14.4 维护/定期检查.....	133
14.4.1 定期检查.....	133
14.4.2 维护检查【继电器触点的寿命】.....	133
14.5 通过LED判断异常.....	134
14.5.1 POW LED【灯亮/闪烁/灯灭】.....	134
14.5.2 ERR LED【灯亮/闪烁/灯灭】.....	134
14.6 通过错误代码判断及显示内容.....	135
14.6.1 通过GX Works2的操作及查看方法.....	135
14.6.2 错误的显示.....	136
14.6.3 错误代码一览及解决方法.....	137
14.7 下列情况时.....	142
14.7.1 输出不动作.....	142
14.7.2 输入不动作.....	142
14.7.3 登录关键字时的注意事项.....	143

---

15. 特殊扩展设备·选件(外形尺寸/端子排列)..... 144

---

15.1 特殊适配器.....	144
15.1.1 FX3U-4AD-ADP.....	144
15.1.2 FX3U-4DA-ADP.....	144
15.1.3 FX3U-3A-ADP.....	145
15.1.4 FX3U-4AD-PT(W)-ADP.....	145
15.1.5 FX3U-4AD-PNK-ADP.....	145
15.1.6 FX3U-4AD-TC-ADP.....	146
15.1.7 FX3U-232ADP(-MB).....	146
15.1.8 FX3U-485ADP(-MB).....	147
15.1.9 FX3U-ENET-ADP.....	147
15.2 功能扩展板.....	148
15.2.1 FX3G-4EX-BD.....	148
15.2.2 FX3G-2EYT-BD.....	148
15.2.3 FX3G-232-BD.....	149
15.2.4 FX3G-422-BD.....	149
15.2.5 FX3G-485-BD.....	150
15.2.6 FX3G-485-BD-RJ.....	150
15.2.7 FX3G-2AD-BD.....	151
15.2.8 FX3G-1DA-BD.....	151
15.2.9 FX3G-8AV-BD.....	152
15.3 连接器转换适配器.....	153
15.3.1 FX3S-CNV-ADP.....	153
15.4 接口单元.....	153
15.4.1 FX-232AWC-H.....	153

---

<b>16. 存储器盒</b> .....	<b>154</b>
16.1概要.....	154
16.2规格.....	154
16.2.1 电气规格.....	154
16.2.2 各部位名称和外形尺寸.....	154
16.3安装方法.....	155
16.3.1 安装(功能扩展板/连接器转换适配器不一起使用时).....	155
16.3.2 安装(功能扩展板/连接器转换适配器一起使用时).....	156
16.4拆卸方法.....	158
16.4.1 拆卸(功能扩展板/连接器转换适配器不一起使用时).....	158
16.4.2 拆卸(功能扩展板/连接器转换适配器一起使用时).....	159
16.5保存数据的内容.....	160
16.6PROTECT开关.....	161
16.6.1 PROTECT开关的作用.....	161
16.6.2 PROTECT开关的操作.....	161
16.6.3 操作PROTECT开关时的注意事项.....	161
16.7使用程序传送功能执行存储器盒和可编程控制器(EEPROM存储区)之间的传送.....	162
16.7.1 写入(WR:FX3G-EEPROM-32L→可编程控制器).....	162
16.7.2 读出(RD:FX3G-EEPROM-32L←可编程控制器).....	163
16.8使用存储器盒时的注意事项.....	163
<b>附录A. 特殊软元件一览</b> .....	<b>164</b>
附录A-1 特殊辅助继电器(M8000~M8511).....	164
附录A-2 特殊数据寄存器(D8000~D8511).....	170
附录A-3 模拟量功能扩展板[M8260~M8269、D8260~D8269].....	175
附录A-3-1 特殊辅助继电器(M8260~M8269).....	175
附录A-3-2 特殊数据寄存器(D8260~D8269).....	175
附录A-4 模拟量特殊适配器[M8280~M8289、D8280~D8289].....	176
附录A-4-1 特殊辅助继电器(M8280~M8289).....	176
附录A-4-2 特殊数据寄存器(D8280~D8289).....	177
<b>附录B. 指令一览</b> .....	<b>178</b>
附录B-1 基本指令.....	178
附录B-2 步进梯形图指令.....	178
附录B-3 应用指令—FNC、No顺序.....	179
<b>附录C. 停产机型</b> .....	<b>181</b>
关于保修.....	183
修订记录.....	184

---

## 规格适用品

关于FX3SA可编程控制器，请参考下列项目。

→ 请参考1.3.1项

### 关于对应UL、cUL规格的产品

FX3S系列基本单元、FX3S系列适配器、以及FX3U系列特殊适配器中对应UL、cUL规格的产品如下所示。

UL, cUL 文件号	E95239		
对象产品：	以下MELSEC FX3S系列、FX3U系列		
	FX3S-☆☆MR/ES	FX3S-☆☆MT/ES	FX3S-☆☆MT/ESS
	FX3S-☆☆MR/DS	FX3S-☆☆MT/DS	FX3S-☆☆MT/DSS
	☆☆如右所示: 10、14、20、30		
	FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD
	FX3S-CNV-ADP		
	FX3U-232ADP (-MB)	FX3U-485ADP (-MB)	FX3U-ENET-ADP
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP
			FX3U-4AD-TC-ADP

### 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。  
详细内容请向三菱电机自动化(中国)有限公司咨询。

### EMC指令适用要求

对于以下的产品，按照有关文献中的指示使用时，通过(以下特定规格的)直接测试以及(与技术构成文件的编制有关联的)设计分析，对于电磁兼容性的欧洲指令(2004/108/EC)的适用进行演示。

#### 注意事项

- 请于一般工业环境下使用本产品。
- 生产厂家、生产场所、EU地区销售负责人如下所述。

生产厂家:Mitsubishi Electric Corporation  
地址:2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

生产场所:Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works  
地址:840 Chiyoda-machi, Himeji, Hyogo, 670-8677 Japan

EU地区销售负责人:Mitsubishi Electric Europe B.V.  
地址:Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

本产品的适用项目

类型： 可编程控制器（开放型设备）

对象产品： 下述时期生产的MELSEC FX3s系列、FX3G系列、FX3U系列

2005年6月1日以后所生产的产品	FX3U-232ADP FX3U-4AD-ADP	FX3U-485ADP FX3U-4DA-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP
2007年4月1日以后所生产的产品	FX3U-232ADP-MB	FX3U-485ADP-MB		
2007年12月1日以后所生产的产品	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP		
2008年11月1日以后所生产的产品	FX3G-232-BD FX3G-EEPROM-32L FX3G-2AD-BD	FX3G-422-BD FX3G-1DA-BD	FX3G-485-BD FX3G-8AV-BD	
2009年6月1日以后所生产的产品	FX3U-3A-ADP			
2012年2月1日以后所生产的产品	FX3U-ENET-ADP			
2013年3月1日以后所生产的产品	FX3S-☆☆MR/ES ☆☆如右所示:10、14、20、30 FX3S-CNV-ADP	FX3S-☆☆MT/ES	FX3S-☆☆MT/ESS	
2013年9月1日以后所生产的产品	FX3S-☆☆MR/DS ☆☆如右所示:10、14、20、30 FX3S-30MR/ES-2AD FX3G-4EX-BD	FX3S-☆☆MT/DS FX3S-30MT/ES-2AD FX3G-2EYT-BD	FX3S-☆☆MT/DSS FX3S-30MT/ESS-2AD FX3G-485-BD-RJ	

电磁兼容性(EMC)指令	备注
EN61131-2:2007 可编程控制器 - 设备要求事项以及测试	在以下的测试项目中对与本产品有关的项目进行了测试。 EMI <ul style="list-style-type: none"> <li>• 射频辐射测量</li> <li>• 传导辐射测量</li> </ul> EMS <ul style="list-style-type: none"> <li>• 辐射电磁场</li> <li>• 电快速瞬变脉冲群</li> <li>• 静电放电</li> <li>• 抗高能量浪涌</li> <li>• 电压过低和中断</li> <li>• 传导性射频</li> <li>• 电源频率磁场</li> </ul>

低电压(LVD)指令适用要求

对于以下的产品，按照有关文献中的指示使用时，通过（以下的特定规格的）直接的测试以及（与技术构成文件的编制有关联的）设计分析，对于欧洲低电压指令（2006/95/EC）的适用进行演示。

类型： 可编程控制器（开放型设备）

对象产品： 下述时期生产的MELSEC FX3s系列

2013年3月1日以后所生产的产品	FX3S-☆☆MR/ES ☆☆如右所示:10、14、20、30	FX3S-☆☆MT/ES	FX3S-☆☆MT/ESS
2013年9月1日以后所生产的产品	FX3S-☆☆MR/DS ☆☆如右所示:10、14、20、30 FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD

低电压(LVD)指令	备注
EN61131-2:2007 可编程控制器 - 设备要求事项以及测试	对于本产品，在满足EN61131-2:2007的条件下，对合适的控制柜中所放置的部件进行了测试。

## EC指令适用的注意事项

---

### 1. 控制柜内的设置

FX3S可编程控制器，请在导电性屏蔽控制柜内安装使用。

可编程控制器为开放型设备，必须安装在导电性的控制柜内使用。请连接控制柜与其柜门（便于传导）。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。

### 2. 模拟产品使用时的注意事项

关于模拟量产品的计量和控制，如有精度要求，建议实施以下内容：

对于模拟产品，由于是对电磁干扰很敏感的产品，因此请注意其使用方法。

在连接传感器或者执行机构的专用电缆时，请按照这些设备的生产厂家的有关连接要求进行操作。

本公司推荐使用屏蔽线。这样即使在未实施其他的EMC对策的情况下，在有干扰的环境中，其使用时的感应误差可以保持在+10%、-10%以内。

如果进一步实施以下的EMC对策的话，所产生的效果可以将感应误差减轻。

- 由于模拟电缆易于受到影响，因此请不要将其靠近主电路线及高压电线、负荷线，更不要与这些线捆扎在一起。否则将容易受到电磁干扰及电涌感应的影响。  
请尽量将模拟电缆各自分开布置。
- 对于电缆请使用屏蔽线。在将屏蔽线接地的情况下，请仅将电缆一侧进行接地。
- 在将模拟值（AD转换后的值）用于程序中的情况下，请使用平均值数据。  
通过EMC可以减轻感应误差对控制所施加的影响。通过使用FX3S可编程控制器的顺控程序或是模拟产品的功能，可获取关于平均值的数据。

# 1. 使用产品之前

本手册就整个系统的构成、基本单元的规格以及安装方法进行了说明。

FX3S 可编程控制器可以通过组合使用基本单元内置的功能和扩展设备（功能扩展板、特殊适配器），进行各种控制。

关于顺控指令、通信控制、模拟量控制、内置定位控制，在各自的手册中有详细说明。

→ 需要了解手册整体构成的请参考1.1.2项

## 1.1 相关手册的介绍

### 1.1.1 本手册记载内容的主要分类

#### 1) 基本单元（1章～14章）

分类	概要	参考
手册介绍	相关手册的介绍，以及手册中使用到的总称・简称的说明	1章
特点・各部位名称	产品的特点及各部位名称的说明	2章
产品介绍	型号的阅读方法及可以进行扩展的产品的介绍	3章
规格	电源、输入输出规格、性能规格、外形尺寸以及端子排列的说明	4章
版本信息	版本信息及外围设备对应情况的说明	5章
系统构成	系统构成的说明	6章
安装	控制柜内的设计和使用DIN导轨或是直接安装的说明	7章
电源的接线	接线的准备工作及电源接线，以及接线时的注意事项的说明	8章
输入接线	输入接线以及接线时的注意事项的说明	9章
高速计数器	高速计数器的使用方法的说明以及示例	10章
内置模拟量	内置模拟量旋钮、内置模拟量输入的使用方法及程序举例说明	11章
输出接线	输出接线以及接线时的注意事项的说明	12章
不同用途的接线	例举接线例说明与典型用途的输入输出设备之间的接线方法	13章
试运行调试・维护/异常的检查	试运行调试时的操作方法，和维护/异常检查的项目以及错误时的处理方法的说明	14章

#### 2) 扩展设备（15章）

分类	概要	参考
通信・模拟量等特殊功能产品	记载了外形尺寸和端子排列（具体内容请参考各扩展设备的手册）	15章

#### 3) 选件产品（16章）

分类	概要	参考
存储器盒	存储器盒的规格和安装方法等的说明	16章

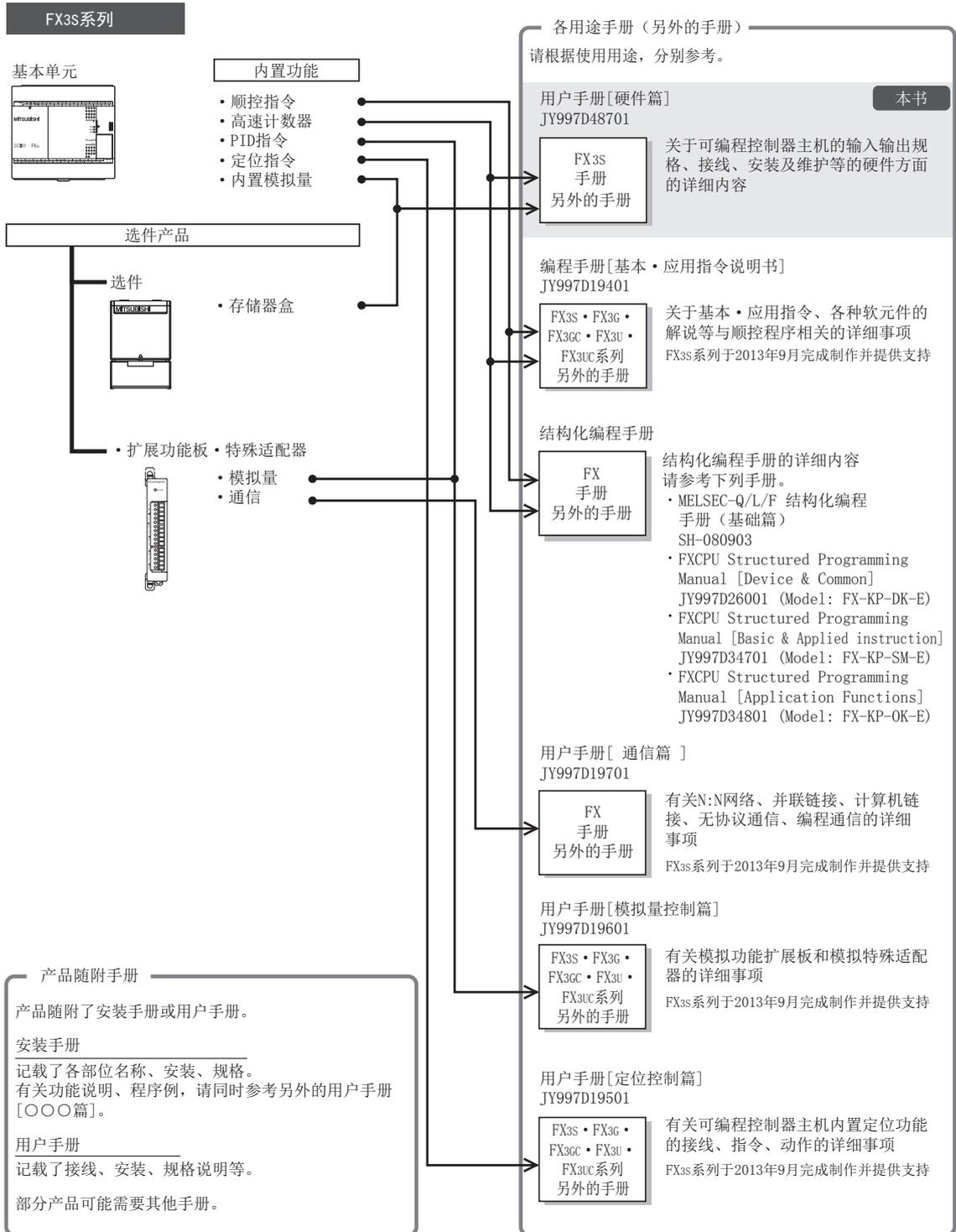
#### 4) 其他（附录A～附录C）

分类	概要	参考
特殊软元件一览	特殊辅助继电器（M8000～M8511）和特殊数据寄存器（D8000～D8511）的一览（详细内容请参考编程手册）	附录A
指令一览	基本指令和应用指令的一览（详细内容请参考编程手册）	附录B
停产机型	本手册记载机型中已停产的机型一览	附录C

### 1.1.2 手册的构成以及本书的地位

本书中记载了有关系统构成、安装、接线等硬件方面的内容。

关于顺控指令、通信控制、模拟量控制、内置定位控制等内容分别在各自单独的手册中进行了归纳，请根据具体需求参阅。



1 使用产品之前  
2 特点及各部位名称  
3 产品的介绍  
4 规格·外形尺寸·端子排列  
5 版本信息及外围设备  
6 系统构成的讨论  
7 安装  
8 接线的准备工作及电源接线的方法  
9 输入/输出的接线方法  
10 高速计数器的使用

### 1.1.3 手册一览

FX3s系列的基本单元的产品包装中仅附带了硬件手册。  
与FX3s系列的硬件有关的详细说明,请参考本书。  
有关编程所需的指令说明等信息,请参阅各自的手册。  
其他需要的手册请向购入本产品的代理商咨询。

◎:必备手册      ○:根据用途所需的手册      △:有其他文件进行详细说明

	手册名称	内容
<b>可编程控制器主机用户手册</b>		
<b>■FX3s系列主机</b>		
△	产品附带 FX3s系列硬件手册	FX3s系列可编程控制器主机的输入输出规格、接线、安装的内容从FX3s系列用户手册[硬件篇]摘取。 详细说明请参考本书。
△	产品附带 FX3s-30M□/E□-2AD硬件手册	FX3s-30M□/E□-2AD可编程控制器主机的输入输出规格、接线、安装的内容从FX3s系列用户手册[硬件篇]摘取。 详细说明请参考本书。
△	产品附带 FX3SA系列硬件手册	FX3SA系列可编程控制器主机的输入输出规格、接线、安装的内容从FX3s系列用户手册[硬件篇]摘取。 详细说明请参考本书。
◎	另外的手册 FX3s系列用户手册 [硬件篇](本书)	FX3s系列可编程控制器主机的输入输出规格、接线、安装、维护等有关硬件的详细事项。
<b>■编程</b>		
◎	另外的手册 FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列 编程手册 [基本・应用指令说明书]	FX3s系列的基本指令说明・应用指令说明・各种软元件的说明等有关顺控编程的内容。
○	另外的手册 MELSEC-Q/L/F 结构化编程手册 (基础篇)	有关编写结构化程序所需的编程方法、规格、功能等事项。
○	另外的手册 FXCPU 结构化编程手册 [软元件・通用说明篇]	有关GX Works2结构化项目中所提供的软元件、参数等事项。
○	另外的手册 FXCPU 结构化编程手册 [顺控指令篇]	有关GX Works2结构化项目中所提供的顺控指令的事项。
○	另外的手册 FXCPU 结构化编程手册 [应用函数篇]	有关GX Works2结构化项目中所提供的应用函数的事项。
<b>通信控制用户手册</b>		
<b>■通用</b>		
○	另外的手册 FX系列用户手册 [通信控制篇]	有关N:N网络、并联链接、计算机链接、无协议通信(RS指令、RS2指令)的详细事项。
○	另外的手册 FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列 用户手册 [MODBUS通信篇]	有关FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列MODBUS通信的详细事项。
<b>■以太网</b>		
使用各产品时,请同时参考安装的可编程控制器主机的用户手册[硬件篇]。		
△	产品附带 FX3U-ENET-ADP安装手册	FX3U-ENET-ADP型以太网通信特殊适配器的规格和安装等相关内容,从FX3U-ENET-ADP用户手册中摘录。 使用时,请参考FX3U-ENET-ADP的用户手册。
○	另外的手册 FX3U-ENET-ADP用户手册	有关FX3U-ENET-ADP型以太网通信特殊适配器的详细内容。
<b>■RS-232C/RS-422/RS-485</b>		
使用各产品时,请同时参考安装的可编程控制器主机的用户手册[硬件篇]以及FX系列用户手册[通信控制篇]。有关MODBUS通信的详细内容,请参考FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列用户手册[MODBUS通信篇]。		
△	产品附带 FX3G-232-BD安装手册	RS-232C通信功能扩展板的使用要领。
△	产品附带 FX3U-232ADP-MB安装手册	RS-232C通信特殊适配器的使用要领。
△	产品附带 FX3U-232ADP安装手册	RS-232C通信特殊适配器的使用要领。
△	产品附带 FX3G-422-BD安装手册	RS-422通信功能扩展板的使用要领。
△	产品附带 FX3G-485-BD安装手册	RS-485通信功能扩展板的使用要领。
△	产品附带 FX3G-485-BD-RJ安装手册	RS-485通信功能扩展板的使用要领。

	手册名称	内容
△	产品附带	FX3U-485ADP-MB安装手册
△	产品附带	FX3U-485ADP安装手册
○	产品附带	FX-485PC-IP硬件手册

### 模拟量/温度控制用手册

#### ■通用

○	另外的手册	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列用户手册 [模拟量控制篇]	有关模拟量特殊功能模块(FX3U-4AD、FX3U-4DA、FX3UC-4AD)、模拟量特殊适配器(FX3U-***-***-ADP)、模拟量功能扩展板(FX3G-***-BD)的详细内容。
---	-------	--	---

#### ■模拟量输入、温度输入

使用各产品时,请同时参考安装的可编程控制器主机的用户手册[硬件篇]以及FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列用户手册[模拟量控制篇]。

△	产品附带	FX3G-2AD-BD安装手册	2通道 模拟量输入功能扩展板的使用要领。
△	产品附带	FX3U-4AD-ADP用户手册	4通道 模拟量输入特殊适配器的使用要领。
△	产品附带	FX3U-4AD-PT-ADP用户手册	4通道 Pt100温度传感器输入特殊适配器的使用要领。
△	产品附带	FX3U-4AD-PTW-ADP用户手册	4通道 Pt100温度传感器输入特殊适配器的使用要领。
△	产品附带	FX3U-4AD-PNK-ADP用户手册	4通道 Pt1000/Ni1000温度传感器输入特殊适配器的使用要领。
△	产品附带	FX3U-4AD-TC-ADP用户手册	4通道 热电偶输入特殊适配器的使用要领。

#### ■模拟量输出

使用各产品时,请同时参考安装的可编程控制器主机的用户手册[硬件篇]以及FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列用户手册[模拟量控制篇]。

△	产品附带	FX3G-1DA-BD安装手册	1通道 模拟量输出功能扩展板的使用要领。
△	产品附带	FX3U-4DA-ADP用户手册	4通道 模拟量输出特殊适配器的使用要领。

#### ■模拟量输入输出

使用各产品时,请同时参考安装的可编程控制器主机的用户手册[硬件篇]以及FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列用户手册[模拟量控制篇]。

△	产品附带	FX3U-3A-ADP用户手册	2通道 模拟量输入、1通道 模拟量输出特殊适配器的使用要领。
---	------	-----------------	--------------------------------

### 定位控制用手册

#### ■通用

○	另外的手册	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列用户手册 [定位控制篇]	有关FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列内置定位功能的详细事项。
---	-------	---	--

### FX-30P用手册

△	产品附带	FX-30P安装手册	关于FX-30P的规格及安装,从FX-30P操作手册中摘录。使用时请同时参考FX-30P操作手册。
○	另外的手册	FX-30P操作手册	关于FX-30P型手持式编程器的详细内容。

### 其他手册

使用各产品时,请同时参考安装的可编程控制器主机的用户手册[硬件篇]。

#### ■输入扩展

△	产品附带	FX3G-4EX-BD用户手册	4点 输入功能扩展板的使用要领。
---	------	-----------------	------------------

#### ■输出扩展

△	产品附带	FX3G-2EYT-BD用户手册	2点 晶体管输出功能扩展板的使用要领。
---	------	------------------	---------------------

#### ■模拟量旋钮

△	产品附带	FX3G-8AV-BD安装手册	8个模拟量旋钮功能扩展板的使用要领。使用时,请同时参考FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列编程手册[基本・应用指令说明书]。
---	------	-----------------	--

#### ■连接器转换

△	产品附带	FX3S-CNV-ADP安装手册	通信、模拟量特殊适配器连接用功能扩展适配器的使用要领。
---	------	------------------	-----------------------------

#### ■存储盒

△	产品附带	FX3G-EEPROM-32L安装手册	存储盒的规格以及使用要领。
---	------	---------------------	---------------

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格・外形尺寸・端子排列

5 版本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方法

9 输入的接线方法

10 高速计数器的使用方法

## 1.2 关于手册中使用的总称·简称的记载

简称·总称	名称
<b>可编程控制器</b>	
FX3S系列	FX3S系列可编程控制器的总称
FX3G系列	FX3G系列可编程控制器的总称
FX3U系列	FX3U系列可编程控制器的总称
FX3S可编程控制器 或是基本单元	FX3S系列可编程控制器的总称
功能扩展板	下列型号的总称 FX3G-4EX-BD、FX3G-2EYT-BD、FX3G-232-BD、FX3G-422-BD、FX3G-485-BD-RJ、FX3G-485-BD、 FX3G-2AD-BD、FX3G-1DA-BD、FX3G-8AV-BD
特殊适配器	通信特殊适配器、模拟量特殊适配器的总称
通信特殊适配器	下列型号的总称 FX3U-232ADP(-MB)、FX3U-485ADP(-MB)、FX3U-ENET-ADP
模拟量特殊适配器	下列型号的总称 FX3U-4AD-ADP、FX3U-4DA-ADP、FX3U-3A-ADP、FX3U-4AD-PT-ADP、FX3U-4AD-PTW-ADP、 FX3U-4AD-PNK-ADP、FX3U-4AD-TC-ADP
存储器盒	下列型号的总称 FX3G-EEPROM-32L
外围设备	编程软件、手持式编程器(HPP)、人机界面的总称
编程工具	编程软件、手持式编程器(HPP)的总称
编程软件	GX Works2、GX Developer的总称
GX Works2	SW□DNC-GXW2-E的编程软件包的简称
GX Developer	SW□D5C-GPPW-E的编程软件包的简称
手持式编程器(HPP)	下列型号的总称 FX-30P
RS-232C/RS-422转换器	下列型号的总称 FX-232AWC-H
RS-232C/RS-485转换器	FX-485PC-IF的简称
<b>人机界面</b>	
GOT1000系列	GT16、GT15、GT14、GT11、GT10的总称
GOT-900系列	GOT-A900系列、GOT-F900系列的总称
GOT-A900系列	GOT-A900系列的总称
GOT-F900系列	GOT-F900系列的总称
<b>手册</b>	
FX3S硬件篇手册	FX3S系列 用户手册[硬件篇]的简称
编程手册	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列 编程手册 [基本・应用指令说明书]的简称
通信控制手册	FX系列 用户手册[通信控制篇]的简称
MODBUS通信手册	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列 用户手册[MODBUS通信篇]的简称
模拟量控制手册	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列 用户手册[模拟量控制篇]的简称
定位控制手册	FX3S・FX3G・FX3GC・FX3U・FX3UC系列 用户手册[定位控制篇]的简称
ENET-ADP用户手册	FX3U-ENET-ADP 用户手册的简称

## 1.3 使用FX3SA可编程控制器时的注意事项

FX3SA可编程控制器以FX3S可编程控制器为基础。本节中未记载的规格与FX3S可编程控制器相同。参考本手册及相关手册时，请根据需要按照以下对应表中的型号进行替换。

FX3SA可编程控制器		FX3S可编程控制器
FX3SA-10MR-CM	→	FX3S-10MR/ES
FX3SA-14MR-CM	→	FX3S-14MR/ES
FX3SA-20MR-CM	→	FX3S-20MR/ES
FX3SA-30MR-CM	→	FX3S-30MR/ES

FX3SA可编程控制器		FX3S可编程控制器
FX3SA-10MT-CM	→	FX3S-10MT/ES
FX3SA-14MT-CM	→	FX3S-14MT/ES
FX3SA-20MT-CM	→	FX3S-20MT/ES
FX3SA-30MT-CM	→	FX3S-30MT/ES

### 1.3.1 FX3SA可编程控制器的规格适用品

关于以下内容中未记载的机种，请参考FX3S可编程控制器的规格适用品。

→ 请参考FX3S可编程控制器的规格适用品

#### 关于对应UL、cUL规格的产品

FX3SA系列基本单元中对应UL、cUL规格的产品如下所示。

UL, cUL 文件号 E95239  
对象产品： 以下MELSEC FX3SA系列

FX3SA-☆☆MR-CM      FX3SA-☆☆MT-CM  
☆☆如右所示: 10、14、20、30

#### 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。详细内容请向三菱电机自动化(中国)有限公司咨询。

#### 1. EMC指令适用要求

对于以下的产品，按照有关文献中的指示使用时，通过(以下特定规格的)直接测试以及(与技术构成文件的编制有相关的)设计分析，对于电磁兼容性的欧洲指令(2004/108/EC)的适用进行演示。

##### 注意事项

- 请于一般工业环境下使用本产品。
- 生产厂家、生产场所、EU地区销售负责人如下所述。

生产厂家:Mitsubishi Electric Corporation  
地址:2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japan

生产场所:Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works  
地址:840 Chiyoda-machi, Himeji, Hyogo, 670-8677 Japan

EU地区销售负责人:Mitsubishi Electric Europe B.V.  
地址:Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen, Germany

本产品的适用项目

类型： 可编程控制器（开放型设备）  
对象产品： 下述时期生产的MELSEC FX3SA系列  
2014年3月1日以后所生产的产品 FX3SA-☆☆MR-CM FX3SA-☆☆MT-CM  
☆☆如右所示:10、14、20、30

电磁兼容性(EMC)指令	备注
EN61131-2:2007 可编程控制器 - 设备要求事项以及测试	在以下的测试项目中对与本产品有关的项目进行了测试。 EMI • 射频辐射测量 • 传导辐射测量 EMS • 辐射电磁场 • 电快速瞬变脉冲群 • 静电放电 • 抗高能量浪涌 • 电压过低和中断 • 传导性射频 • 电源频率磁场

2. 低电压(LVD)指令适用要求

对于以下的产品，按照有关文献中的指示使用时，通过（以下的特定规格的）直接的测试以及（与技术构成文件的编制有关联的）设计分析，对于欧洲低电压指令（2006/95/EC）的适用进行演示。

类型： 可编程控制器（开放型设备）  
对象产品： 下述时期生产的MELSEC FX3SA系列  
2014年3月1日以后所生产的产品 FX3SA-☆☆MR-CM FX3SA-☆☆MT-CM  
☆☆如右所示:10、14、20、30

低电压(LVD)指令	备注
EN61131-2:2007 可编程控制器 - 设备要求事项以及测试	对于本产品，在满足EN61131-2:2007的条件下，对合适的控制柜中所放置的部件进行了测试。

3. EC指令适用的注意事项

- 1) 控制柜内的设置  
FX3SA可编程控制器，请在导电性屏蔽控制柜内安装使用。  
可编程控制器为开放型设备，必须安装在导电性的控制柜内使用。请连接控制柜与其柜门（便于传导）。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。
- 2) 模拟产品使用时的注意事项  
关于模拟量产品的计量和控制，如有精度要求，建议实施以下内容：  
对于模拟产品，由于是对电磁干扰很敏感的产品，因此请注意其使用方法。  
在连接传感器或者执行机构的专用电缆时，请按照这些设备的生产厂家的有关连接要求进行操作。  
本公司推荐使用屏蔽线。这样即使在未实施其他的EMC对策的情况下，在有干扰的环境中，其使用时的感应误差可以保持在+10%、-10%以内。  
如果进一步实施以下的EMC对策的话，所产生的效果可以将感应误差减轻。
  - 由于模拟电缆易于受到影响，因此请不要将其靠近主电路线及高压电线、负荷线，更不要与这些线捆扎在一起。否则将容易受到电磁干扰及电涌感应的影响。  
请尽量将模拟电缆各自分开布置。
  - 对于电缆请使用屏蔽线。在将屏蔽线接地的情况下，请仅将电缆一侧进行接地。
  - 在将模拟值（AD转换后的值）用于程序中的情况下，请使用平均值数据。  
通过EMC可以减轻感应误差对控制所施加的影响。通过使用FX3S可编程控制器的顺控程序或是模拟产品的功能，可获取关于平均值的数据。

### 1.3.2 使用FX3SA可编程控制器时的编程工具

使用GX Works2、FX-30P、GX Developer时，请选择FX3S机型使用。  
在不对应FX3S系列的外围设备中，可以选择FX3G系列进行编程。  
关于使用未对应外围设备时的限制事项，请参考下列项目。

→ 请参考5.2.2项

### 1.3.3 FX3SA可编程控制器外围设备连接用的连接器(USB)

使用FX3SA可编程控制器外围设备连接用的连接器(USB)时，请注意电源的接线。

接线方面注意事项

**警告**

- 请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。  
请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。

### 1.3.4 FX3SA可编程控制器的下方端子排盖板

FX3SA可编程控制器没有下方端子排盖板。

## 2. 特点及各部位名称

### 2.1 主要特点

#### 1. 基本功能

##### 【最大30点的输入输出点数】

备有输入输出合计点数为10点、14点、20点、30点型的基本单元。

##### 【内存容量】

内置了16k步的EEPROM内存。(程序容量最大为4k步)

##### 【内置USB通信端口】

标准内置了编程通信功能用的USB通信端口，可以进行12Mbps的高速通信。

##### 【内置RUN/STOP开关】

可以通过内置开关进行RUN/STOP的操作。此外，也可以从通用的输入端子或外围设备上发出RUN/STOP的指令。

##### 【内置模拟量旋钮】

(FX3S-30M□/E□-2AD除外)

内置2个可进行计时器设定时间等调节的模拟量旋钮。

此外，通过使用选件的模拟量旋钮功能扩展板，可以追加8个。

##### 【内置模拟量输入】

(仅FX3S-30M□/E□-2AD)

在电压输入中内置2点能够使用的模拟量输入。另外，通过使用选件的功能扩展板与特殊适配器，可增加模拟量输入点数。

##### 【支持RUN中写入】

通过计算机用的编程软件，可以在可编程控制器RUN时更改程序。

##### 【内置时钟功能】

内置了时钟功能，可以执行时间的控制。

##### 【编程工具】

请使用对应FX3s版本的编程工具。

→ 请参考5章

##### 【支持程序的远程调试】

如果使用编程软件，便可以通过连接在RS-232C功能扩展板，以及RS-232C通信特殊适配器上的调制解调器，执行远距离的程序传送以及可编程控制器的运行监控。

#### 2. 基本单元的输入输出高速处理功能

##### 【高速计数器功能】

- 单相60kHz × 2点 + 10kHz × 4点
- 双相30kHz × 1点 + 5kHz × 1点

→ 请参考10章以及编程手册

##### 【脉冲捕捉功能】

无需编写复杂的程序，就可以获取ON宽度/OFF宽度较窄的信号。

→ 请参考9章以及编程手册

输入端子	信号的ON/OFF宽度
X000、X001	10 μs
X002~X005	50 μs

##### 【输入中断功能】

通过ON宽度/OFF宽度最小10 μs(X000、X001)或50 μs(X002~X005)的外部信号可以优先处理中断子程序。

(有定时器中断功能)

→ 请参考9章以及编程手册

##### 【脉冲输出功能】

使用基本单元(晶体管输出型)的输出端子时，2轴可同时输出最高为100kHz的脉冲。(Y000、Y001)

可使用各种指令，方便地编写程序。

→ 请参考定位控制手册

##### 【丰富的定位指令】

指令名称	内容
DSZR	带DOG搜索功能的机械原点回归指令
ABS	从本公司的带绝对位置(ABS)检测功能的伺服放大器上读出当前值的指令
DRVI	指定从当前值位置开始的移动距离的定位(相对定位)
DRVA	以当前值「0」为基准，指定目标位置的定位(绝对定位)
PLSV	可以改变脉冲串的输出频率的指令

→ 请参考定位控制手册

### 3. 通信·网络功能

可以连接支持各种通信功能的功能扩展板，以及特殊适配器。

→ 请参考通信控制手册

→ 请参考MODBUS通信手册

→ 请参考ENET-ADP用户手册

#### 【通信功能的种类】

- 编程通信  
(RS-232C/RS-422/USB)
- N:N网络
- 并联链接
- 计算机链接
- 变频器通信
- 无协议通信 (RS-232C/RS-485)
- MODBUS通信
- 以太网

### 4. 模拟量功能

连接支持各模拟量功能的功能扩展板和特殊适配器。

→ 请参考模拟量控制手册

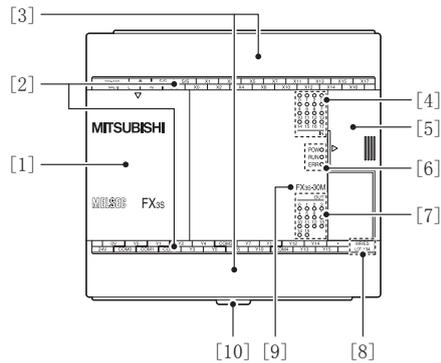
#### 【模拟量功能的种类】

- 电压/电流输入
- 电压/电流输出
- 温度传感器输入 (热电偶、铂电阻)

## 2.2 各部位名称及功能

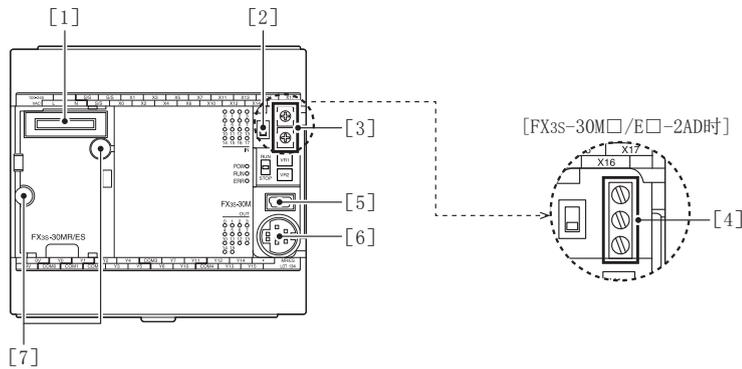
### 2.2.1 正面

出厂时(标准)



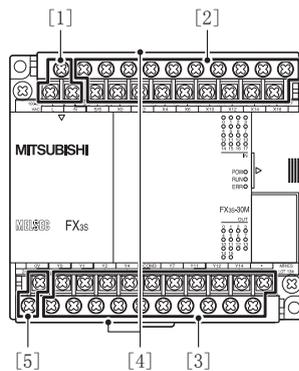
- [1] 上盖板  
功能扩展板、存储器盒等安装在这个盖板的下方。
  - [2] 端子名称  
记载了电源、输入、输出端子的信号名称。
  - [3] 端子排盖板  
接线时要打开此盖板作业。  
运行(通电)时,请关上这个盖板。
  - [4] 显示输入用的LED(红)  
输入(X000~)接通时灯亮。
  - [5] 连接外围设备的连接器·盖板  
连接外围设备的连接器、模拟量旋钮、模拟量输入、RUN/STOP开关等位于此盖板的下方。
  - [6] 显示运行状态的LED  
可以通过LED的显示情况确认可编程控制器的运行状态。  
在下表所示的情况下,LED呈现灯灭·灯亮·闪烁。  
→ 关于运行状态的详细内容请参考14.5节
- | LED名称 | LED色 | 内容       |
|-------|------|----------|
| POW   | 绿色   | 通电状态下灯亮  |
| RUN   | 绿色   | 运行中灯亮    |
| ERR   | 红色   | 程序错误时闪烁  |
|       | 红色   | CPU错误时灯亮 |
- [7] 显示输出用的LED(红)  
输出(Y000~)接通时灯亮。
  - [8] 制造年月显示  
显示基本单元的制造年月。  
→ 有关制造年月显示的详细内容,请参考5.1.1项
  - [9] 型号显示(简称)  
显示基本单元的型号名称(简称)。  
请根据右侧的铭牌确认型号名称。
  - [10] 安装DIN导轨用的卡扣  
基本单元可以安装在DIN46277(宽度:35mm)的DIN导轨上。

打开上方盖板的状态



- |  |   |
|--|---|
| [1] 连接选件用的连接器                          | 连接功能扩展板、存储器盒等。  |
| [2] RUN/STOP开关                         | 停止写入(成批)顺控程序以及运算时,置为STOP(开关拨动到下方)。执行运算处理(机械运行)时,置为RUN(开关拨动到上方)。 |
| [3] 模拟量旋钮<br>(FX3s-30M□/E□-2AD除外)      | 内置2个模拟量旋钮。<br>上方:VR1,下方:VR2                                     |
| [4] 用于模拟量输入的端子排<br>(仅FX3s-30M□/E□-2AD) | 内置了2点模拟量输入。<br>是用于模拟量输入接线的端子。                                   |
| [5] 连接外围设备用的连接器<br>(USB)               | 连接编程工具(电脑)执行顺控程序。<br>→ 关于对应的外围设备的详细内容请参考5章                      |
| [6] 连接外围设备用的连接器<br>(RS-422)            | 连接编程工具执行顺控程序。<br>→ 关于对应的外围设备的详细内容请参考5章                          |
| [7] 连接选件设备用的<br>螺丝孔(2处)                | 用螺丝等固定功能扩展板、存储器盒等的孔。  |

打开端子排盖板的状态

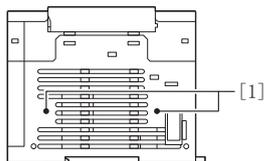


- |                        |   |
|------------------------|---|
| [1] 电源端子               | 对电源进行接线。  |
| [2] 输入(X)端子            | 在端子上对传感器及开关进行接线。  |
| [3] 输出(Y)端子            | 在端子上对要驱动的负载(接触器、电磁阀等)进行接线。  |
| [4] 下方端子排盖板            | 在端子排的下层,安装有保护端子的盖板(如下图所示)。这样手指不容易误碰到端子,提高了安全性。<br> |
| [5] 工作电源端子<br>(仅AC电源型) | 作为传感器等的外部电源(DC24V)使用时进行接线。  |

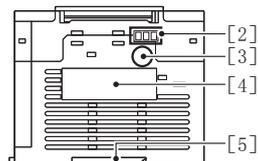
## 2.2.2 侧面

### [AC电源型]

左侧面

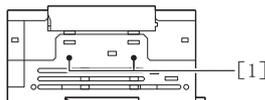


右侧面

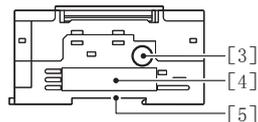


### [DC电源型]

左侧面



右侧面

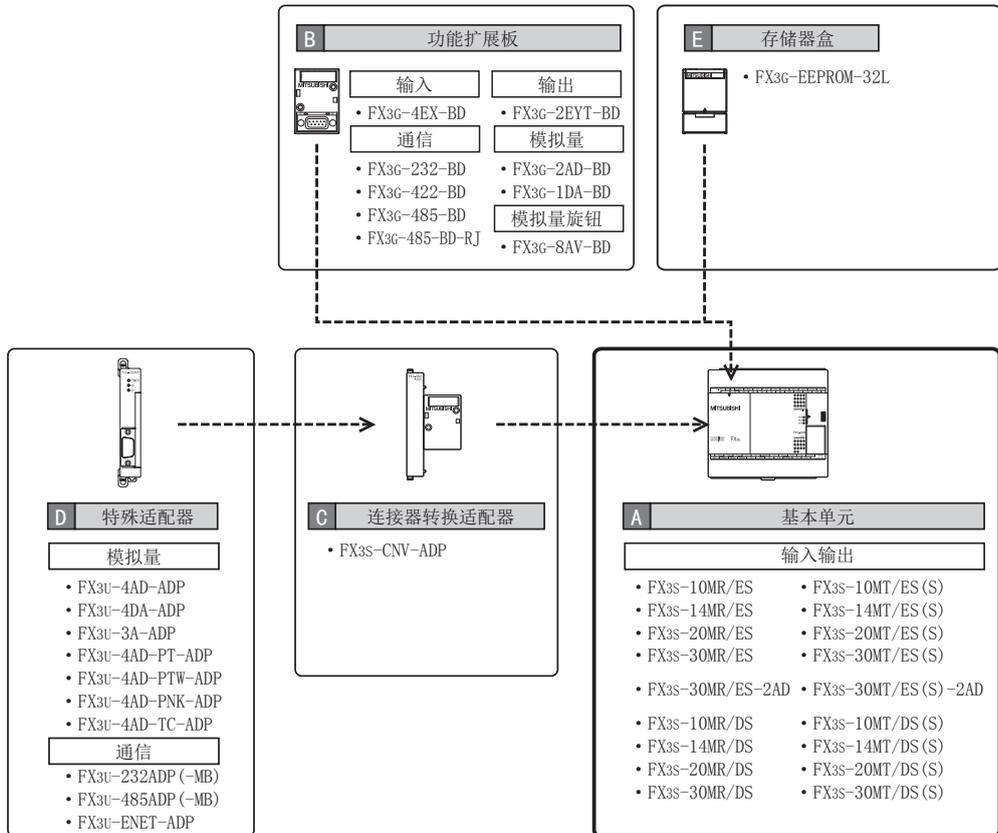


- |   |  |
|---|--|
| <p>[1] 连接连接器转换适配器用的螺丝孔(2处)</p> <p>[2] 用于模拟量输入的端子排(仅FX3s-30M□/E□-2AD)</p> <p>[3] 正规品认证标签</p> <p>[4] 铭牌</p> <p>[5] DIN导轨安装槽</p> | <p>用螺丝固定连接器转换适配器的孔。</p> <p>内置了2点模拟量输入。是用于模拟量输入接线的端子。</p> <p>产品右侧面贴有用于防伪的正规品认证标签。未粘贴正规品认证标签的产品或没有附带铭牌的产品,不在我公司质保范围。</p> <p>记载了产品型号名称、管理号、电源规格等。<br/>→ 有关制造编号显示的详细内容,请参考5.1.1项</p> <p>可以安装在DIN46277(宽度:35mm)的DIN导轨上。</p> |
|---|--|

## 3. 产品的介绍

### 3.1 产品一览及型号的阅读方法

下列的系统配置图是按照后述的产品介绍中的产品区分[A]~[E]进行分类的。



### 3.1.1 基本单元

**A** 基本单元是内置了CPU、存储器、输入输出、电源的产品。  
讨论系统方案的时候必须使用1台。



型号	输入输出点数			输入形式	输出形式	连接形式
	合计点数	输入点数	输出点数			
<b>AC电源/DC24V漏型・源型输入通用型</b>						
FX3S-10MR/ES	10	6	4	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-10MT/ES	10	6	4	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-10MT/ESS	10	6	4	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-14MR/ES	14	8	6	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-14MT/ES	14	8	6	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-14MT/ESS	14	8	6	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-20MR/ES	20	12	8	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-20MT/ES	20	12	8	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-20MT/ESS	20	12	8	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-30MR/ES	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-30MT/ES	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-30MT/ESS	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-30MR/ES-2AD	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-30MT/ES-2AD	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-30MT/ESS-2AD	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
<b>DC电源/DC24V漏型・源型输入通用型</b>						
FX3S-10MR/DS	10	6	4	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-10MT/DS	10	6	4	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-10MT/DSS	10	6	4	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-14MR/DS	14	8	6	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-14MT/DS	14	8	6	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-14MT/DSS	14	8	6	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-20MR/DS	20	12	8	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-20MT/DS	20	12	8	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-20MT/DSS	20	12	8	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排
FX3S-30MR/DS	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	继电器	端子排
FX3S-30MT/DS	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	晶体管(漏型)	端子排
FX3S-30MT/DSS	30	16	14	DC24V(漏型/源型)	晶体管(源型)	端子排

### 3.1.2 功能扩展板

B	型号	内容
	FX3G-4EX-BD*1	4点通用输入
	FX3G-2EYT-BD*1	2点晶体管输出
	FX3G-232-BD	RS-232C通信用
	FX3G-422-BD	RS-422通信用
	FX3G-485-BD	RS-485通信用(欧式端子排)
	FX3G-485-BD-RJ	RS-485通信用(RJ45接口)
	FX3G-8AV-BD	8通道 模拟量旋钮用
	FX3G-2AD-BD	2通道 电压输入/电流输入
	FX3G-1DA-BD	1通道 电压输出/电流输出

\*1. FX3s可编程控制器Ver. 1.10以上版本支持。

### 3.1.3 连接器转换适配器

C	型号	内容
	FX3S-CNV-ADP	连接特殊适配器用的功能扩展适配器

### 3.1.4 特殊适配器

D	型号	内容
	FX3U-232ADP(-MB)	RS-232C通信用
	FX3U-485ADP(-MB)	RS-485通信用
	FX3U-ENET-ADP*1	以太网通信用
	FX3U-4AD-ADP	4通道 电压输入/电流输入
	FX3U-4DA-ADP	4通道 电压输出/电流输出
	FX3U-3A-ADP	2通道 电压输入/电流输入 1通道 电压输出/电流输出
	FX3U-4AD-PT-ADP	4通道 Pt100温度传感器输入(-50℃~+250℃)
	FX3U-4AD-PTW-ADP	4通道 Pt100温度传感器输入(-100℃~+600℃)
	FX3U-4AD-PNK-ADP	4通道 Pt1000/Ni1000温度传感器输入
	FX3U-4AD-TC-ADP	4通道 热电偶(K、J型)温度传感器输入

\*1. FX3U-ENET-ADP Ver1.20以上对应。

### 3.1.5 存储器盒

E	型号	内容
	FX3G-EEPROM-32L	32k步的EEPROM内存(带程序传送开关) FX3s系列可以在16k步以内使用。但是,程序容量为4k步。

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 原本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

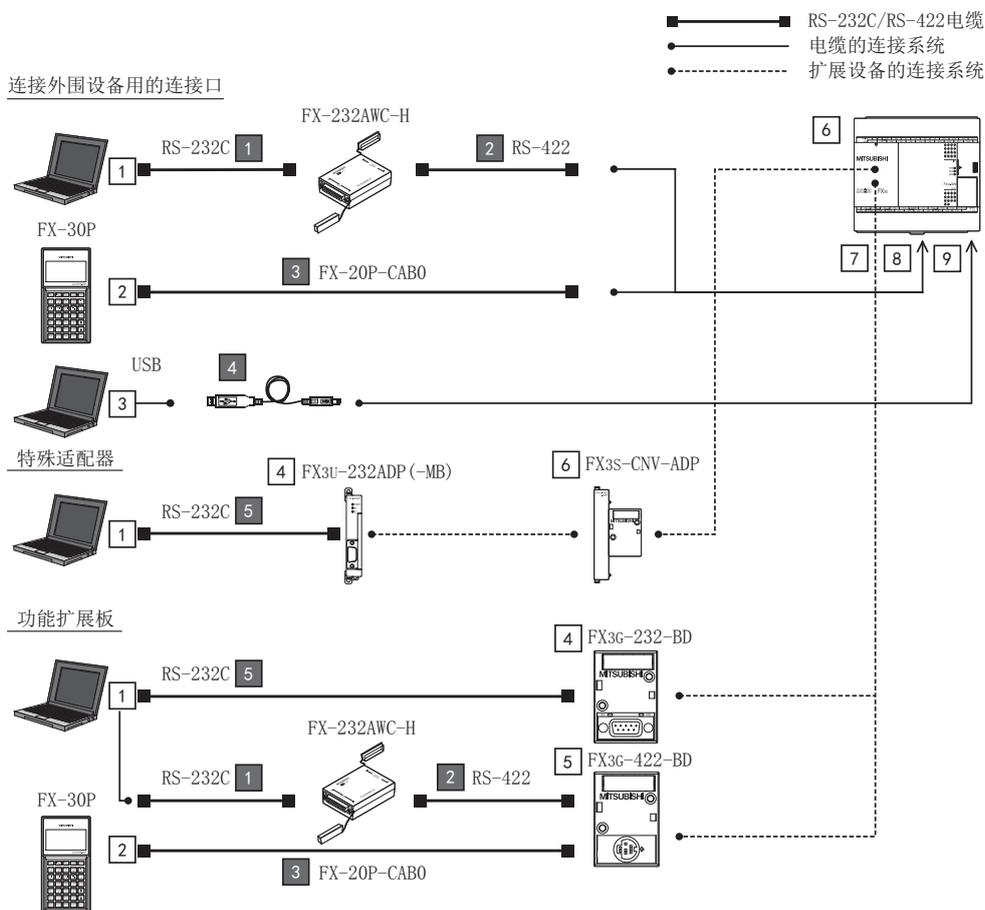
7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方法

9 输入的接线方法

10 高速计数器的使用方法

## 3.2 连接器的种类及编程通信用电缆



No.	连接器形状, 或是电缆组合		No.	连接器形状, 或是电缆组合
1	D-SUB 9针	2 「FX-422CAB0」 + 1 「F2-232CAB-1」 + 「FX-232AWC-H」	4	FX3G-232-BD D-SUB 9Pin [RS-232C] FX3U-232ADP(-MB) D-SUB 9针 [RS-232C]
		5 FX-232CAB-1	5	FX3G-422-BD MINI DIN 8针 [RS-422]
	半间距 14针	2 「FX-422CAB0」 + 1 「F2-232CAB-2」 + 「FX-232AWC-H」	6	FX3S-CNV-ADP
D-SUB 25针	5 FX-232CAB-2	7	连接功能扩展板用的连接器	
	2 「FX-422CAB0」 + 1 「F2-232CAB」 + 「FX-232AWC-H」	8	连接外围设备用的连接器 [RS-422] MINI DIN 8针	
	5 F2-232CAB-1	9	连接外围设备用的连接器 [USB] Mini-B连接器 [USB2.0]	
2	FX-30P MINI DIN 8针 [RS-422]	3	FX-20P-CAB0	
3	USB A连接器	4	USB电缆	

→ 请参考3.2.2项

### 3.2.1 编程工具

支持FX3s系列可编程控制器的编程工具如下表所示。

→ 详细内容请参考「5. 版本信息及外围设备的连接对应情况」

型号	内容
GX Works2	SW□DNC-GXW2-E Ver. 1.492N以上版本支持FX3s。
FX-30P	Ver. 1.50以上版本支持FX3s。

### 3.2.2 通信电缆

1	2	3	4	5	型号	内容
<b>USB电缆</b>						
			4		USB电缆*1	3m USB A插头<=>USB Mini-B插头 「计算机」<=>FX3s编程端口(USB)间的连接用
<b>RS-232C电缆</b>						
			1		F2-232CAB-1	3m D-SUB 9针<=>D-SUB 25针 计算机<=>RS-232C/RS-422转换器间的连接用
			1		F2-232CAB	3m D-SUB 25针<=>D-SUB 25针 计算机<=>RS-232C/RS-422转换器间的连接用
			1		F2-232CAB-2	3m 半间距 14针<=>D-SUB 25针 计算机<=>RS-232C/RS-422转换器间的连接用
			5		FX-232CAB-1	3m D-SUB 9针<=>D-SUB 9针 「计算机」<=>「FX3G-232-BD、FX3U-232ADP(-MB)」间的连接用
			5		FX-232CAB-2	3m 半间距 14针<=>D-SUB 9针 「计算机」<=>「FX3G-232-BD、FX3U-232ADP(-MB)」间的连接用
<b>RS-422电缆</b>						
			2		FX-422CAB0	1.5m D-SUB 25针<=>MINI DIN 8针 RS-232C/RS-422转换器<=>「FX3s编程端口(RS-422)、FX3G-422-BD」间的连接用
			3		FX-20P-CAB0	1.5m MINI DIN 8针<=>MINI DIN 8针 FX-30P<=>「FX3s编程端口(RS-422)、FX3G-422-BD」间的连接用

\*1. USB电缆可使用下列产品。

型号	内容
MR-J3USBCBL3M	USB电缆3m
GT09-C30USB-5P	计算机(USB A插头)用于数据传送的USB电缆3m (请向三菱电机自动化(中国)有限公司购买)

### 3.2.3 转换器·接口

型号	内容
<b>RS-232C/RS-422转换器</b>	
FX-232AWC-H*2	RS-232C/RS-422转换器 通信速度:对应9,600~115,200bps

\*2. 当编程软件尚未对应FX3s或FX3G时,仅支持9,600或是19,200bps。

## 4. 规格·外形尺寸·端子排列(基本单元)

说明了基本单元的规格、外形尺寸、端子排列。

### 4.1 一般规格

说明了基本单元的一般规格。

项目	规格				
环境温度	0~55℃……运行时 -25~75℃……保存时				
相对湿度	5~95%RH(不结露)……运行时				
耐振动*1	DIN导轨安装时	频率(Hz)	加速度(m/s <sup>2</sup> )	单向振幅(mm)	X、Y、Z方向10次 (合计各80分钟)
		10~57	—	0.035	
	直接安装时	10~57	—	0.075	
		57~150	4.9	—	
耐冲击*1	147m/s <sup>2</sup> 、作用时间11ms、正弦半波脉冲下X、Y、Z方向各3次				
抗噪音	采用噪音电压1,000Vp-p噪音宽度1μs上升沿1ns周期30~100Hz的噪音模拟器				
耐电压	AC1.5kV 1分钟		各端子和接地端子之间*2		
	AC500V 1分钟				
绝缘电阻	用DC500V兆欧表测5MΩ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〉*3				
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体,导电性尘埃(灰尘)不严重的场所				
使用高度	2000m以下*4				

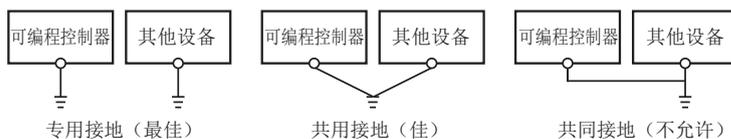
\*1. 以IEC61131-2为判断基准。

\*2. 关于不同产品的端子实施的耐压、绝缘电阻试验,请参考下列的项目。

→ 请参考4.1.1项

\*3. 接地请采用专用接地或是共同接地。

→ 关于接地请参考8.3节



\*4. 不能在加压超出大气压的环境下使用。否则有可能引起故障。

### 4.1.1 关于耐压和绝缘电阻试验

实施耐压、绝缘电阻试验时，请按照下表列出的电压对各端子和基本单元的接地端子之间加压后进行试验。

端子	耐压	绝缘电阻	备注
<b>基本单元的端子</b>			
电源端子(AC电源)与接地端子之间	AC1.5kV 1分钟	DC500V 用兆欧表测 5MΩ以上	-
电源端子(DC电源)与接地端子之间	AC500V 1分钟		-
DC24V供给电源,以及输入端子(DC24V)与接地端子之间			-
输出端子(继电器)与接地端子之间	AC1.5kV 1分钟		-
输出端子(晶体管)与接地端子之间	AC500V 1分钟		-
基本单元的模拟量输入端子与接地端子间	不可以	不可以	-
<b>扩展功能板·特殊适配器的端子</b>			
功能扩展板(除 FX3G-4EX-BD、FX3G-2EYT-BD)的端子和接地端子间	不可以	不可以	由于功能扩展板与基本单元的CPU之间不绝缘,所以请不要实施耐压、绝缘电阻试验。
FX3G-4EX-BD的输入端子(DC24V)和接地端子间	AC500V 1分钟	DC500V 用兆欧表测 5MΩ以上	-
FX3G-2EYT-BD的输出端子(晶体管)与接地端子之间			-
特殊适配器的端子与接地端子之间			-

## 4.2 电源规格

### 4.2.1 AC电源型

就基本单元的电源规格进行说明。

项目	规格			
	FX3s-10M□/E□	FX3s-14M□/E□	FX3s-20M□/E□	FX3s-30M□/E□
电源电压	AC100~240V			
电源电压允许范围	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	250V 1A			
冲击电流	最大15A 5ms以下/AC100V, 最大28A 5ms以下/AC200V			
消耗功率*1	19W	19W	20W	21W
DC24V供给电源	400mA			

\*1. 这是在基本单元上可连接的最大配置下,DC24V供给电源全部使用时的值。其中包含了输入电流的部分(每点7mA或5mA)。

### 4.2.2 DC电源型

项目	规格			
	FX3s-10M□/D□	FX3s-14M□/D□	FX3s-20M□/D□	FX3s-30M□/D□
电源电压	DC24V			
电源电压允许范围	DC20.4~26.4V			
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	250V 1.6A			
冲击电流	最大20A 1ms以下/DC24V			
消耗功率*1	6W	6.5W	7W	8.5W
DC24V供给电源	-			

\*1. 这是在基本单元上可连接的最大配置的情况。其中包含了输入电流的部分(每点7mA或5mA)。

### 4.3 输入规格

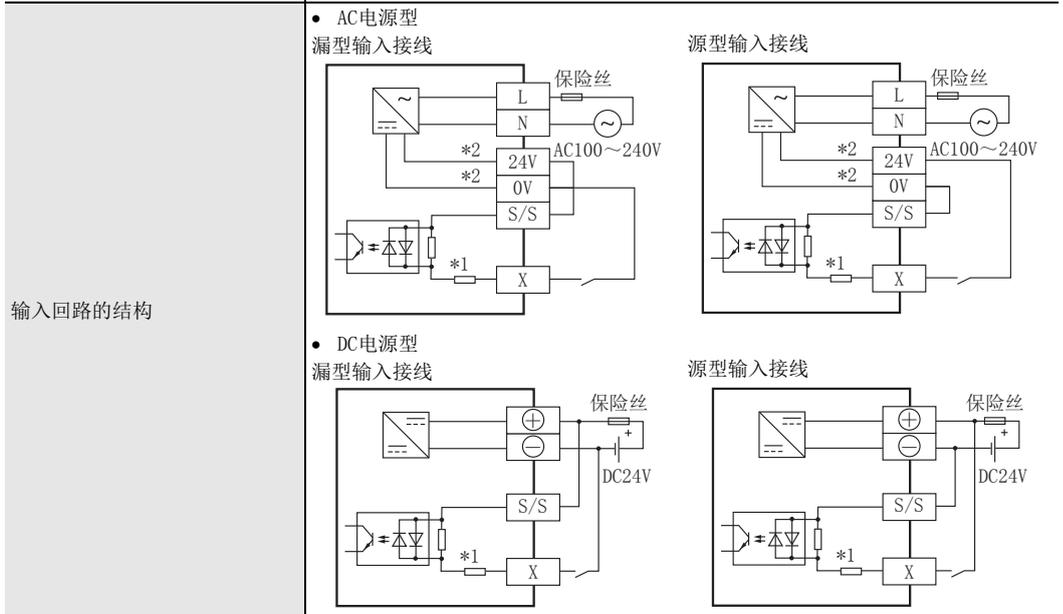
说明了基本单元的输入规格。

→ 关于内置模拟量输入规格,请参考第11章

#### 4.3.1 DC24V输入(漏型/源型)

→ 漏型/源型输入的详细内容请参考9.1.1项

项目		规格			
		FX3s-10M□	FX3s-14M□	FX3s-20M□	FX3s-30M□
输入点数		6点	8点	12点	16点
输入的连接方式		固定式端子排(M3螺丝)			
输入形式		漏型/源型			
输入信号电压		AC电源型:DC24V ±10% DC电源型:DC20.4~26.4V			
输入阻抗	X000~X007	3.3kΩ			
	X010~X017	-		4.3kΩ	
输入信号电流	X000~X007	7mA/DC24V			
	X010~X017	-		5mA/DC24V	
输入ON灵敏度电流	X000~X007	4.5mA以上			
	X010~X017	-		3.5mA以上	
输入OFF灵敏度电流		1.5mA以下			
输入响应时间		约10ms			
输入信号形式	漏型输入	无电压触点输入、NPN开集电极型晶体管			
	源型输入	无电压触点输入、PNP开集电极型晶体管			
输入回路隔离		光耦隔离			
输入动作的显示		光耦驱动时面板上的LED灯亮			

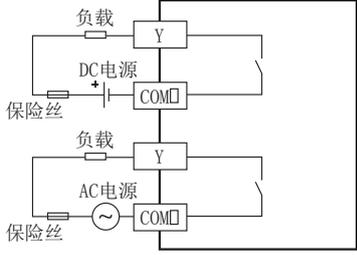


- \*1. 输入阻抗
- \*2. 「24V」、「0V」端子位于输出端子侧。  
端子排列的详细内容请参考4.7节。

## 4.4 输出规格

说明了基本单元的输出规格。

### 4.4.1 继电器输出

项目		继电器输出规格			
		FX3s-10MR□	FX3s-14MR□	FX3s-20MR□	FX3s-30MR□
输出点数		4点	6点	8点	14点
输出的连接方式		固定式端子排(M3螺丝)			
输出形式		继电器			
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	电阻负载	2A/1点 每个公共端的合计负载电流请如下所示。 →关于不同型号的公共端的详细内容,请参考4.7节 • 输出1点/公共端:2A以下 • 输出4点/公共端:8A以下			
	电感性负载	80VA(符合UL、cUL规格时为AC120V、240V) →关于触点寿命的目标值,请参考14.4.2项 →关于外部接线上的注意事项,请参考12.1.3项			
最小负载		DC5V 2mA(参考值)			
开路漏电流		—			
响应时间	OFF→ON ON→OFF	约10ms			
输出回路隔离		机械隔离			
输出动作的显示		继电器线圈通电时面板上的LED灯亮			
输出回路的构成		 <p>[COM□]的□中为公共端编号。</p>			

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 原本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方法

9 输入的接线方法

10 高速计数器的使用方法

### 4.4.2 晶体管输出

项目		晶体管输出规格			
		FX3s-10MT□	FX3s-14MT□	FX3s-20MT□	FX3s-30MT□
输出点数		4点	6点	8点	14点
输出的连接方式		固定式端子排(M3螺丝)			
输出形式		晶体管/漏型输出(FX3s-□MT/□S, FX3s-30MT/ES-2AD) 晶体管/源型输出(FX3s-□MT/□SS, FX3s-30MT/ESS-2AD)			
外部电源		DC5~30V			
最大负载	电阻负载	0.5A/1点 每个公共端的合计负载电流请如下所示。 → 关于不同型号的公共端的详细内容,请参考4.7节 • 输出1点/公共端:0.5A以下 • 输出4点/公共端:0.8A以下			
	电感性负载	12W/DC24V 每个公共端的合计负载请如下所示。 → 关于不同型号的公共端的详细内容,请参考4.7节 • 输出1点/公共端:12W以下/DC24V • 输出4点/公共端:19.2W以下/DC24V			
开路漏电流		0.1mA以下/DC30V			
ON电压		1.5V以下			
响应时间	OFF→ON ON→OFF	Y000、Y001:5μs以下/10mA以上(DC5~24V) Y002~Y015:0.2ms以下/200mA以上(DC24V)			
输出回路隔离		光耦隔离			
输出动作的显示		光耦驱动时面板上的LED灯亮			
输出回路的构成		漏型输出接线		源型输出接线	
		[COM□]的□中为公共端编号。		[+V□]的□中为公共端编号。	

## 4.5 性能规格

说明了基本单元的性能规格。

项目		性能		
运算控制方式		重复执行保存的程序的方式,有中断指令		
输入输出控制方式		批次处理方式(执行END指令时), 有输入输出刷新指令、脉冲捕捉功能		
程序语言		继电器符号方式+步进梯形图方式(可以用SFC表现)		
程序存储器	内置存储器容量/型号	16000步/EEPROM内存(程序容量为4000步) 允许写入次数:2万次		
	存储器盒 (选件)	32000步/EEPROM内存(有载入功能) 但是,FX3s系列最多可使用16000步(程序容量为4000步) 允许写入次数:1万次		
	RUN中写入功能	有(可编程控制器运行过程中可以更改程序) →关于RUN中写入,请参考5.2.5项		
	关键字功能	有关关键字保护功能、自定义关键字功能		
实时时钟	时钟功能*1	内置 1980~2079年(有闰年修正) 阳历2位数/4位数可切换、 月误差±45秒/25℃		
指令的种类	基本指令	顺控指令29个 步进梯形图指令2个		
	应用指令	116种		
运算处理速度	基本指令	0.21 μs/指令		
	应用指令	0.5 μs~数100 μs/指令		
输入输出点数	输入点数	16点以下(不可扩展)		
	输出点数	14点以下(不可扩展)		
输入输出继电器	输入继电器	X000~X017	软元件编号为8进制数。	
	输出继电器	Y000~Y015		
辅助继电器	一般用	M0~M383	384点	
	EEPROM保持	M384~M511	128点	
	一般用	M512~M1535	1024点	
	特殊用	M8000~M8511	512点	
状态	初始化状态用 (EEPROM保持)	S0~S9	10点	
	EEPROM保持	S10~S127	118点	
	一般用	S128~S255	128点	
定时器 (ON延迟)	100ms	T0~T31	32点	0.1~3,276.7秒
	100ms/10ms	T32~T62	31点	0.1~3,276.7秒/0.01~327.67秒 M8028接通后,可将T32~T62(31点)更改为10ms定时器
	1ms	T63~T127	65点	0.001~32.767秒
	1ms累积型	T128~T131	4点	0.001~32.767秒
	100ms累积型	T132~T137	6点	0.1~3,276.7秒
模拟量旋钮	2个内置模拟量旋钮可以作为模拟量计时器使用 VR1:D8030 VR2:D8031 →关于对应的可编程控制器,请参考第11章			
模拟量输入	2点内置模拟量输入可作为电压输入使用 ch1:D8270 ch2:D8271 →关于对应的可编程控制器,请参考第11章			

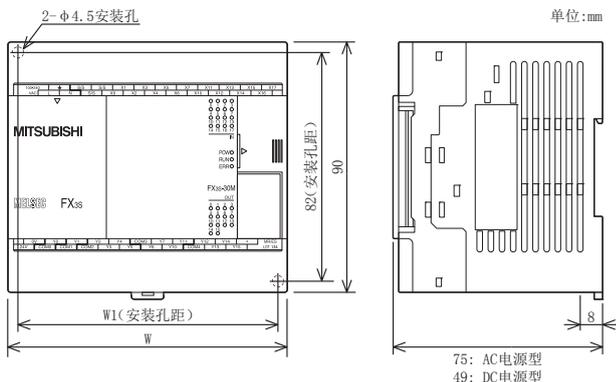
项目		性能		
计数器	16位增 (一般用)	C0~C15	16点	0~32,767的计数
	16位增 (EEPROM保持)	C16~C31	16点	0~32,767的计数
	32位增/减 (一般用)	C200~C234	35点	-2, 147, 483, 648~ +2, 147, 483, 647的计数
高速计数器	单相单计数输入 (32位增/减) (EEPROM保持)	C235~C245	-2, 147, 483, 648~+2, 147, 483, 647的计数	
	单相双计数输入 (32位增/减) (EEPROM保持)	C246~C250		
	双相双计数输入 (32位增/减) (EEPROM保持)	C251~C255		
数据寄存器 (成对使用时为32位)	一般用 (16位)	D0~D127	128点	
	EEPROM保持用 (16位)	D128~D255	128点	
	一般用 (16位)	D256~D2999	2744点	
	文件寄存器 (EEPROM保持)	D1000~D2999	最大2000点	可以通过参数,以500点为单位将D1000以后的软元件作为文件寄存器设定在程序区域(EEPROM)
	特殊用 (16位)	D8000~D8511	512点	
	变址用 (16位)	V0~V7 Z0~Z7	16点	
指针	JUMP、CALL分支用	P0~P255	256点	CJ指令、CALL指令用
	输入中断	I□□□~I5□□	6点	
	定时器中断	I6□□□~I8□□□	3点	
嵌套	主控用	N0~N7	8点	MC指令用
常数	10进制数(K)	16位	-32,768~+32,767	
		32位	-2,147,483,648~+2,147,483,647	
	16进制数(H)	16位	0~FFFF	
		32位	0~FFFFFFFF	
	实数(E)	32位	-1.0×2 <sup>128</sup> ~-1.0×2 <sup>-126</sup> 、0、1.0×2 <sup>-126</sup> ~1.0×2 <sup>128</sup> 可以用小数点和指数形式表示	

\*1. 时钟的当前时间状态由可编程控制器内置的大容量电容器保持。  
要给该大容量电容器充满电,请将可编程控制器通电30分钟以上时间。  
(充满电时10天(环境温度:25℃))

## 4.6 外形尺寸(重量/外包装颜色/附件/安装)

关于基本单元的外形尺寸进行说明。

### 4.6.1 基本单元



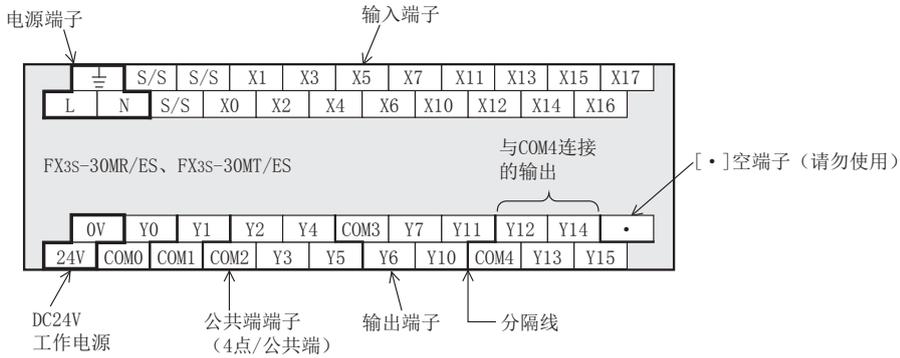
区分	型号	W (mm)	W1 (mm) 安装孔距	重量 (kg)
FX3s-10M□	FX3s-10MR/ES	60	52	0.30
	FX3s-10MT/ES			
	FX3s-10MT/ESS			
	FX3s-10MR/DS			0.22
	FX3s-10MT/DS			
	FX3s-10MT/DSS			
FX3s-14M□	FX3s-14MR/ES	60	52	0.30
	FX3s-14MT/ES			
	FX3s-14MR/ESS			
	FX3s-14MR/DS			0.22
	FX3s-14MT/DS			
	FX3s-14MT/DSS			
FX3s-20M□	FX3s-20MR/ES	75	67	0.40
	FX3s-20MT/ES			
	FX3s-20MT/ESS			
	FX3s-20MR/DS			0.30
	FX3s-20MT/DS			
	FX3s-20MT/DSS			
FX3s-30M□	FX3s-30MR/ES(-2AD)	100	92	0.45
	FX3s-30MT/ES(-2AD)			
	FX3s-30MT/ESS(-2AD)			
	FX3s-30MR/DS			0.35
	FX3s-30MT/DS			
	FX3s-30MT/DSS			

- 1) 外包装颜色  
产品本体: 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81  
上盖板: 芒塞尔色系N1.5
- 2) 附件  
防尘纸  
随附手册
- 3) 安装  
宽35mm的DIN导轨或是直接(螺丝)安装(M4)

## 4.7 端子排列

说明了基本单元的端子排列。

### 4.7.1 端子排列的阅读方法



- 电源端子的显示  
 AC电源型为[L]、[N]端子。  
 DC电源型为[⊕]、[⊖]端子。  
 关于外部接线，请务必参考后述的电源接线的说明。

→ 请参考8章

- DC24V供给电源的显示  
 AC电源型为[0V]、[24V]端子。  
 DC电源型中没有供给电源，因此端子显示为[•]。  
 请勿在[•]端子上接线。  
 关于外部接线，请务必参考后述的电源接线的说明。

→ 请参考8章

- 输入端子的显示  
 AC电源型、DC电源型的输入端子显示相同。  
 但输入的外部接线不同。  
 关于外部接线，请务必参考后述的输入接线的说明。

→ 请参考9章

- 连接在公共端上(COM□)的输出的显示  
 输出是由1点、4点中的某一个单位共用1个公共端构成的。  
 公共端上连接的输出编号(Y)就是“分隔线”用粗线框出的范围。  
 晶体管输出(源型)型的「COM□」端子即「+V□」端子。

### 4.7.2 FX3s-10M□

• AC电源型

⏏	S/S	X1	X3	X5	•
L	N	X0	X2	X4	•

FX3s-10MR/ES、FX3s-10MT/ES

0V	Y0	Y1	Y2	Y3	•
24V	COM0	COM1	COM2	COM3	•

FX3s-10MT/ESS

0V	Y0	Y1	Y2	Y3	•
24V	+V0	+V1	+V2	+V3	•

• DC电源型

⏏	S/S	X1	X3	X5	•
⊕	⊖	X0	X2	X4	•

FX3s-10MR/DS, FX3s-10MT/DS

•	Y0	Y1	Y2	Y3	•
•	COM0	COM1	COM2	COM3	•

FX3s-10MT/DSS

•	Y0	Y1	Y2	Y3	•
•	+V0	+V1	+V2	+V3	•

### 4.7.3 FX3s-14M□

• AC电源型

⏏	S/S	X1	X3	X5	X7
L	N	X0	X2	X4	X6

FX3s-14MR/ES、FX3s-14MT/ES

0V	Y0	Y1	Y2	Y4	•
24V	COM0	COM1	COM2	Y3	Y5

FX3s-14MT/ESS

0V	Y0	Y1	Y2	Y4	•
24V	+V0	+V1	+V2	Y3	Y5

• DC电源型

⏏	S/S	X1	X3	X5	X7
⊕	⊖	X0	X2	X4	X6

FX3s-14MR/DS, FX3s-14MT/DS

•	Y0	Y1	Y2	Y4	•
•	COM0	COM1	COM2	Y3	Y5

FX3s-14MT/DSS

•	Y0	Y1	Y2	Y4	•
•	+V0	+V1	+V2	Y3	Y5

#### 4.7.4 FX3s-20M□

• AC电源型

	$\perp$	S/S	X1	X3	X5	X7	X11	X13		
L	N	X0	X2	X4	X6	X10	X12			
FX3s-20MR/ES、FX3s-20MT/ES										
	0V	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y6	•		
24V	COM0	COM1	COM2	COM3	COM4	Y5	Y7			

FX3s-20MT/ESS

	0V	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y6	•		
24V	+V0	+V1	+V2	+V3	+V4	Y5	Y7			

• DC电源型

	$\perp$	S/S	X1	X3	X5	X7	X11	X13		
+	-	X0	X2	X4	X6	X10	X12			
FX3s-20MR/DS、FX3s-20MT/DS										
	•	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y6	•		
•	COM0	COM1	COM2	COM3	COM4	Y5	Y7			

FX3s-20MT/DSS

	•	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y6	•		
•	+V0	+V1	+V2	+V3	+V4	Y5	Y7			

#### 4.7.5 FX3s-30M□

• AC电源型

	$\perp$	S/S	S/S	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17
L	N	S/S	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	
FX3s-30MR/ES(-2AD), FX3s-30MT/ES(-2AD)											
	0V	Y0	Y1	Y2	Y4	COM3	Y7	Y11	Y12	Y14	•
24V	COM0	COM1	COM2	Y3	Y5	Y6	Y10	COM4	Y13	Y15	

V1+  
V2+  
V-  
FX3s-30M□/E□-2AD中  
内置了模拟量输入端子。

FX3s-30MT/ESS(-2AD)

	0V	Y0	Y1	Y2	Y4	+V3	Y7	Y11	Y12	Y14	•
24V	+V0	+V1	+V2	Y3	Y5	Y6	Y10	+V4	Y13	Y15	

• DC电源型

	$\perp$	S/S	S/S	X1	X3	X5	X7	X11	X13	X15	X17
+	-	S/S	X0	X2	X4	X6	X10	X12	X14	X16	
FX3s-30MR/DS, FX3s-30MT/DS											
	•	Y0	Y1	Y2	Y4	COM3	Y7	Y11	Y12	Y14	•
•	COM0	COM1	COM2	Y3	Y5	Y6	Y10	COM4	Y13	Y15	

FX3s-30MT/DSS

	•	Y0	Y1	Y2	Y4	+V3	Y7	Y11	Y12	Y14	•
•	+V0	+V1	+V2	Y3	Y5	Y6	Y10	+V4	Y13	Y15	

## 5. 版本信息及外围设备的连接对应情况

### 5.1 版本信息

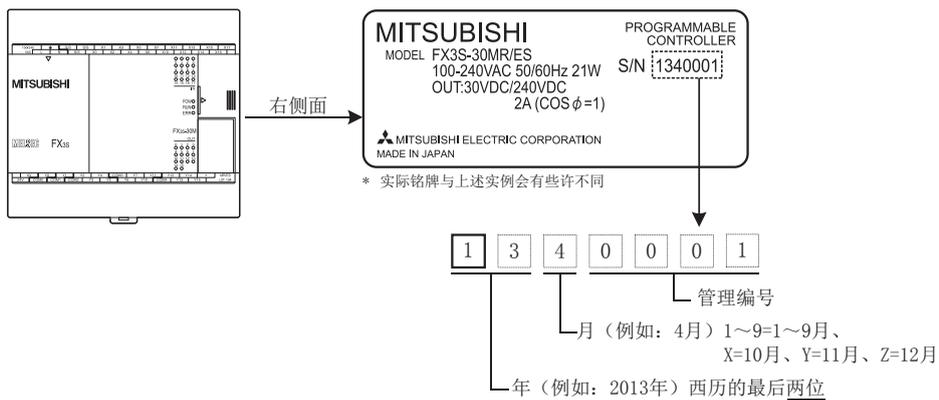
#### 5.1.1 制造编号的确认方法

产品的制造年月可通过铭牌或产品前面的“LOT”标示进行确认。

##### 1. 通过铭牌确认

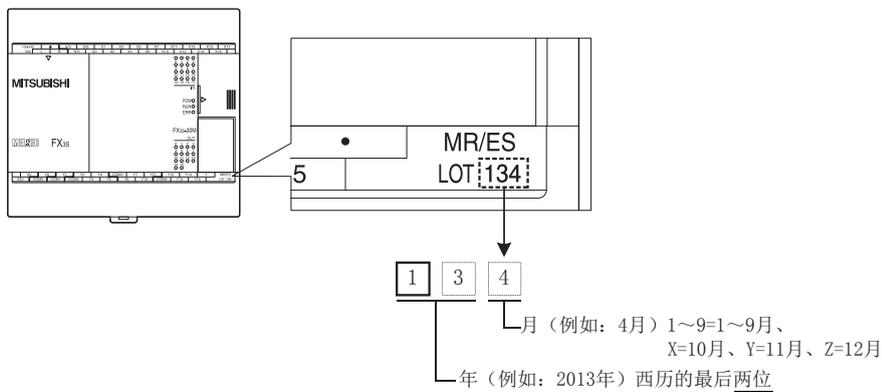
在产品右侧面上铭牌的S/N中记载有号码，据此可以得知产品的制造年月。

铭牌的记载例(制造编号:1340001)



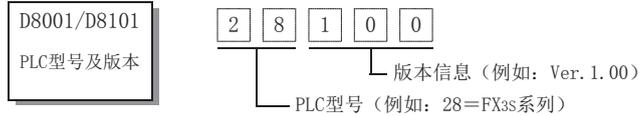
##### 2. 通过产品正面对确认

在产品前面(下部)的“LOT”中记载有号码，据此可以得知产品的制造年月。



### 5.1.2 版本的确认方法

监控特殊数据寄存器D8001/D8101，便可以根据最后的3位数值确认可编程控制器的版本。



### 5.1.3 版本升级的历史记录

FX3S可编程控制器的版本升级历史记录如下表所示。

版本	制造编号	版本升级的内容
Ver. 1.00	133**** (2013年3月)	首批产品
Ver. 1.10	13X**** (2013年10月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>FX3S-30M□/E□-2AD首批产品</li> <li>支持下列功能扩展板的连接 FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BD</li> </ul>

## 5.2 编程工具的对应情况

### 5.2.1 对应产品和版本

#### 1. GX Works2

GX Works2从下列版本开始对应FX3S可编程控制器。

FX3S可编程控制器的版本	GX Works2的对应版本
Ver. 1.00	Ver. 1.492N以上

#### 2. FX-30P

FX-30P从下列版本开始对应FX3S可编程控制器。

FX3S可编程控制器的版本	FX-30P的对应版本
Ver. 1.00	Ver. 1.50以上

### 5.2.2 使用尚未对应的编程工具(版本)时

即使是尚未对应的编程工具，也可以通过设定替代的机型编写程序。

#### 1. 设定替代机型

要编程的机型	设定的机型	优先程度:高→低
FX3S可编程控制器	FX3S → FX3G → FX1N*1 → FX2N*1	

\*1. 使用FX-10P时，将选择FX2N。

#### 2. 限制内容

- 允许制作的程序，被限定在FX3S可编程控制器和选择机型的可编程控制器双方都具备的指令、软元件范围以及程序容量等的功能范围内。
- 使用FX-10P时，被限定在FX3S可编程控制器和FX2N可编程控制器双方都具备的指令、软元件范围以及程序容量等的功能范围内。
- 请将存储器容量设定在4000步以下。
- 请用可以选择FX3G机型的编程工具，进行存储器容量或者文件寄存器容量等的参数更改。
- 请用可以选择FX3G机型的编程软件，进行内置USB端口的程序通信。

### 5.2.3 程序的传送速度和编程工具的对应情况

#### 1. 内置USB通信

FX3S 可编程控制器内置USB通信端口，在与能使用USB的电脑之间，程序的写入/读出、监控等动作可以高速（12Mbps）进行通信。

- 1) 对应内置USB通信的编程工具\*1  
GX Works2、GX Developer
- 2) 使用尚未对应内置USB通信的编程工具时  
请利用RS-422或RS-232C进行通信。

#### 2. RS-422/RS-232C通信

FX3S可编程控制器通过RS-422/RS-232C通信时，程序的写入/读出以及监控等动作可以115.2kbps的速度进行。

- 1) 对应115.2kbps的编程工具\*1  
GX Works2、GX Developer、FX-30P
- 2) 对应115.2kbps的接口
  - 标准内置端口（RS-422），以及型号为FX3G-422-BD的RS-422用功能扩展板  
使用型号为FX-232AWC-H的RS-232C/RS-422转换器进行连接时。
  - 型号为FX3G-232-BD的RS-232C用功能扩展板
  - 型号为FX3U-232ADP(-MB)的RS-232C用特殊适配器
- 3) 使用尚未对应115.2kbps的编程工具时  
请在9,600bps或是19,200bps下通信。

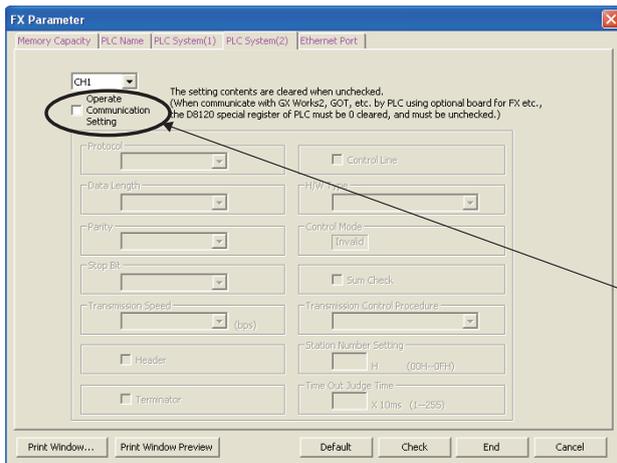
\*1. 尚未对应FX3S可编程控制器时，请使用可选择FX3G机型的编程工具进行。

### 5.2.4 通过功能扩展板、特殊适配器连接外围设备时的注意事项

通过FX3G-232-BD、FX3G-422-BD或FX3U-232ADP(-MB)连接外围设备（编程工具、GOT[CPU直接连接]）时，请设定为下列状态。不是下列状态时，连接的外围设备可能成为通信错误状态。

→ 详细内容请参考通信控制手册

- 请将通信格式设定用的特殊数据寄存器（D8120及D8400）设定为「K0」。
- 请将通信参数设定「PLC system (2)」，设为未设定（请参考以下画面）。



### 5.2.5 RUN中写入时的注意事项

FX3S可编程控制器可使用GX Works2进行RUN中写入（在运行过程中更改程序）。但是，列表程序、SFC程序不能进行RUN中写入。

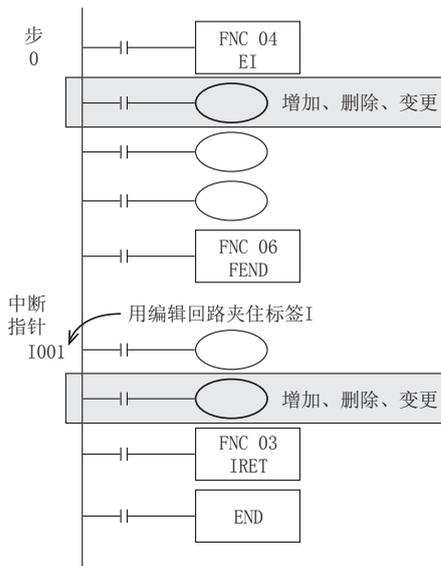
但是，使用尚未对应FX3S可编程控制器的编程软件时，在FX3S可编程控制器和选择机型的可编程控制器双方都具备的功能范围内，可进行RUN中写入。

→ 关于RUN中写入的操作以及注意事项，请参考所使用的编程软件的手册

#### RUN中写入时的注意事项

项目	注意内容
可以RUN中写入程序存储器	内置EEPROM、选件的存储器盒（保护开关OFF）
更改可进行RUN中写入的回路程序步数	编辑（增加/删除）后的程序步数在256步以内（包含回路块后面的NOP。但是，终止回路部分除外）
不能RUN中写入的回路块	编辑回路中有增加、删除、更改标记P、I的回路块*1
	编辑回路中有增加1ms定时器（T63~T131）的回路块
	编辑回路中包含了以下指令的回路块 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高速计数器C235~C255的输出指令（OUT指令）</li> </ul>

\*1. 如下所述，编辑回路块，使其夹住标记I，不能进行RUN中写入。



项目	注意内容									
对于RUN中写入后的动作， 需要引起注意的回路块	<p>请避免对执行中的包含了以下指令的回路块执行RUN中写入操作。 如执行了RUN中写入，则脉冲输出会减速停止。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DSZR (FNC150)、ZRN (FNC156)、PLSV (FNC157) [带加减速动作]、DRVI (FNC158)、DRVA (FNC159) 指令</li> </ul>									
	<p>请避免对执行中的包含了以下指令的回路块执行RUN中写入操作。 如执行了RUN中写入，则脉冲输出会立刻停止。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLSV (FNC157) 指令[无加减速动作]</li> </ul>									
	<p>请避免对执行中的包含了以下指令的回路块执行RUN中写入操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLSY (FNC 50)、PWM (FNC 58)、PLSR (FNC 59)</li> </ul>									
	<p>请避免对通信中的包含了以下指令的回路块执行RUN中写入操作。 如执行了RUN中写入，则此后的通信可能会停止。 通信停止的话，请将可编程控制器从STOP→RUN。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IVCK (FNC270)、IVDR (FNC271)、IVRD (FNC272)、IVWR (FNC273)、IVMC (FNC275)、ADPRW (FNC276) 指令</li> </ul>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>下降沿指令 包含下降沿指令 (LDF指令/AND指令/ORF指令) 的回路块的RUN中写入执行完毕时，无论下降沿指令的对象软元件在ON/OFF哪种状态下，都不执行指令。此外，下降沿指令 (PLF指令) 时，无论动作条件的软元件在ON/OFF哪种状态下，也都不执行指令。当对象软元件、动作条件的软元件再次从ON变为OFF时，执行下降沿指令。</li> <li>上升沿指令 包含上升沿指令的回路块的RUN中写入执行完毕时，上升沿指令的对象软元件、动作条件的软元件处于ON的状态时则执行指令。 作为对象的上升沿指令:LDP、ANDP、ORP、脉冲执行型应用指令 (MOVV等)</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>触点的ON/OFF状态 (RUN中写入时的导通状态)</th> <th>上升沿指令</th> <th>下降沿指令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>不执行</td> <td>不执行</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>执行*1</td> <td>不执行</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1. 不执行PLS指令。</p>	触点的ON/OFF状态 (RUN中写入时的导通状态)	上升沿指令	下降沿指令	OFF	不执行	不执行	ON	执行*1	不执行
	触点的ON/OFF状态 (RUN中写入时的导通状态)	上升沿指令	下降沿指令							
OFF	不执行	不执行								
ON	执行*1	不执行								
<p>对包含以下指令的回路块执行RUN中写入后，动作变为如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MEP指令 (运算结果上升沿脉冲化指令) 对包含MEP指令的回路执行RUN中写入结束时，到MEP指令为止的运算结果为ON时，MEP指令的执行结果变为ON (导通状态)。</li> <li>MEF指令 (运算结果下降沿脉冲化指令) 对包含MEF指令的回路执行RUN中写入结束时，到MEF指令为止的运算结果 (ON/OFF) 无论是ON还是OFF，MEF指令的执行结果都为OFF (非导通状态)。到MEF指令为止的运算结果从ON变为OFF时，MEF指令的执行结果变为ON (导通状态)。</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>到MEP/MEF指令为止的运算结果</th> <th>MEP指令</th> <th>MEF指令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF (非导通)</td> <td>OFF (非导通)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON (导通)</td> <td>OFF (非导通)</td> </tr> </tbody> </table>	到MEP/MEF指令为止的运算结果	MEP指令	MEF指令	OFF	OFF (非导通)	OFF (非导通)	ON	ON (导通)	OFF (非导通)	
到MEP/MEF指令为止的运算结果	MEP指令	MEF指令								
OFF	OFF (非导通)	OFF (非导通)								
ON	ON (导通)	OFF (非导通)								
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用GX Works2进行RUN中写入会成为以下状态。 由于删除触点及线圈、应用指令等使得程序步数减少时，程序仅仅缩减已减少的步数部分。</li> <li>即使回路有错误，在RUN中写入中也无法检测出错误。 只有在可编程控制器STOP→RUN后，才会报错。</li> </ul>									

1 使用产品之前  
2 特点及各部位名称  
3 产品的介绍  
4 规格·外形尺寸·端子排列  
5 原本信息及外围设备  
6 系统构成的讨论  
7 安装  
8 接线的准备工作及电源接线的方  
9 输入/输出的接线方法  
10 高速计数器的使用

## 5.3 使用编程端口(内置USB)时

通过使用编程端口(内置USB),用GX Works2对FX3s可编程控制器执行回路监控、软元件监控,程序的读出/写入等操作时,必须进行如下所示的设定。

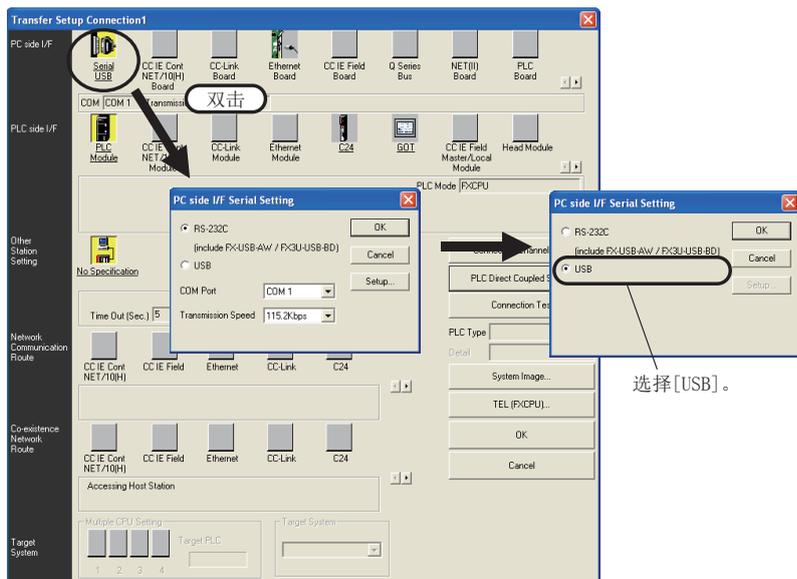
### 5.3.1 USB驱动的安装

使用编程端口(内置USB)进行USB通信时,必须安装USB驱动。  
关于USB驱动的安装方法、步骤,请参考下列手册。

→ GX Works2 Version 1 操作手册(通用篇)

### 5.3.2 GX Works2的设定

1. GX Works2的Navigation window → Connection Destination view → [Connection Destination], 双击 [(Connection target data name)] 后,将打开[Transfer Setup Connection1]对话框。
2. 双击[PC side I/F]中的[Serial USB]后,打开[PC side I/F Serial setting]的对话框。
3. 选择[USB]。

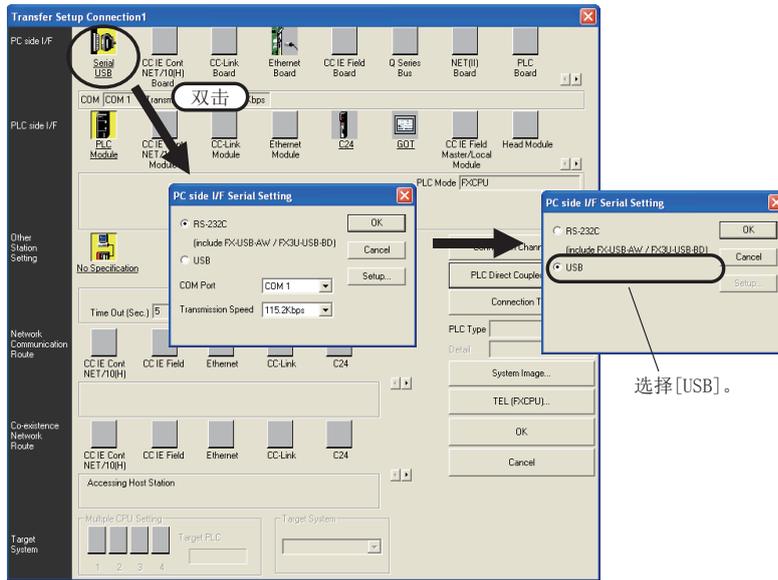


4. 点击[OK]按钮后结束设定。

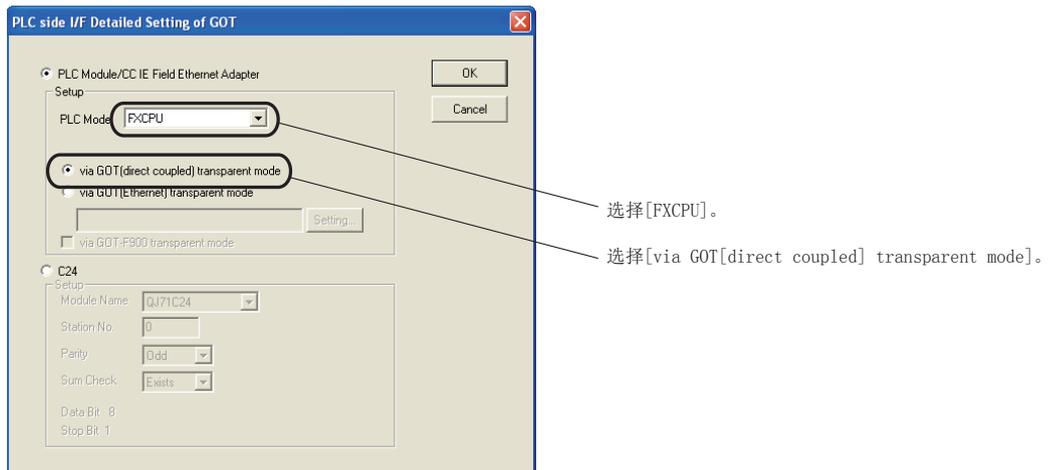
## 5.4 使用GOT1000系列FA透明功能(经过USB)时的注意事项

通过GOT1000系列USB的FA透明功能,用GX Works2对FX3s可编程控制器执行回路监控、软元件监控/程序的读出/写入等操作时,必须进行如下所示的设定。

1. GX Works2的Navigation window → Connection Destination view → [Connection Destination], 双击 [(Connection target data name)] 后,将打开[Transfer Setup Connection1]对话框。
2. 双击[PC side I/F]中的[Serial USB]后,打开[PC side I/F Serial setting]的对话框。
3. 选择[USB]。



4. 双击PLC side I/F的[GOT]后,打开[PLC side I/F Detailed Setting of GOT]的对话框。
5. 选择[FXCPU]、[via GOT[direct coupled] transparent mode]。



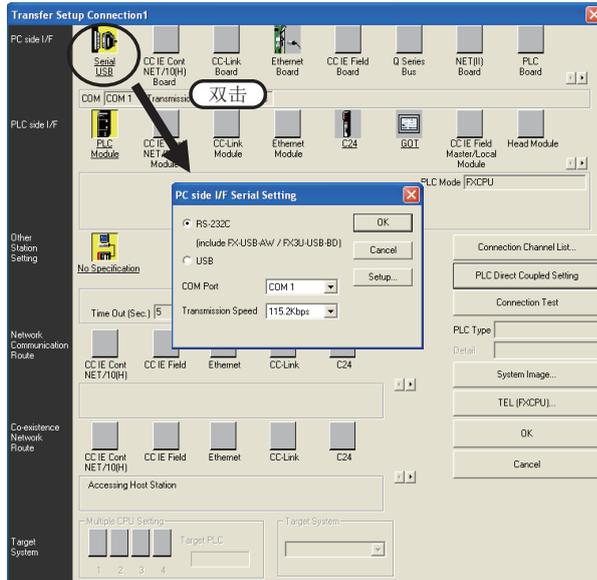
6. 点击[OK]按钮后结束设定。

1 使用产品之前  
2 特点及各部位名称  
3 产品的介绍  
4 规格·外形尺寸·端子排列  
5 版本信息及外围设备  
6 系统构成的讨论  
7 安装  
8 接线的准备工作及电源接线的方法  
9 输入的连接方法  
10 高速计数器的使用

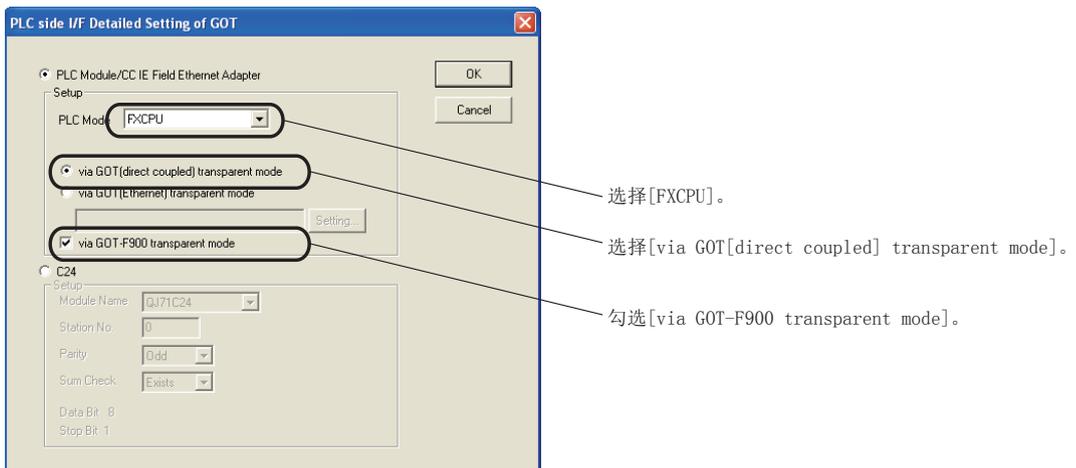
## 5.5 使用GOT-F900系列的透明(2端口)功能时的注意事项

使用GOT-F900系列的透明功能(2端口),用GX Works2对FX3s可编程控制器执行回路监控、软元件监控等的监控操作时,请必须进行如下所示的设定。

1. GX Works2的Navigation window → Connection Destination view → [Connection Destination], 双击 [(Connection target data name)] 后,将打开[Transfer Setup Connection1]对话框。
2. 双击[PC side I/F]中的[Serial USB]后,打开[PC side I/F Serial setting]的对话框。
3. 请选择[RS-232C], 设定[COM Port]、[Transmission Speed]。



4. 双击PLC side I/F的[GOT]后, 打开[PLC side I/F Detailed Setting of GOT]的对话框。
5. 请选择[FXCPU]、[via GOT[direct coupled] transparent mode], 勾选[via GOT[direct coupled] transparent mode]。



6. 点击[OK]按钮后结束设定。

## 5.6 其它外围设备的对应情况

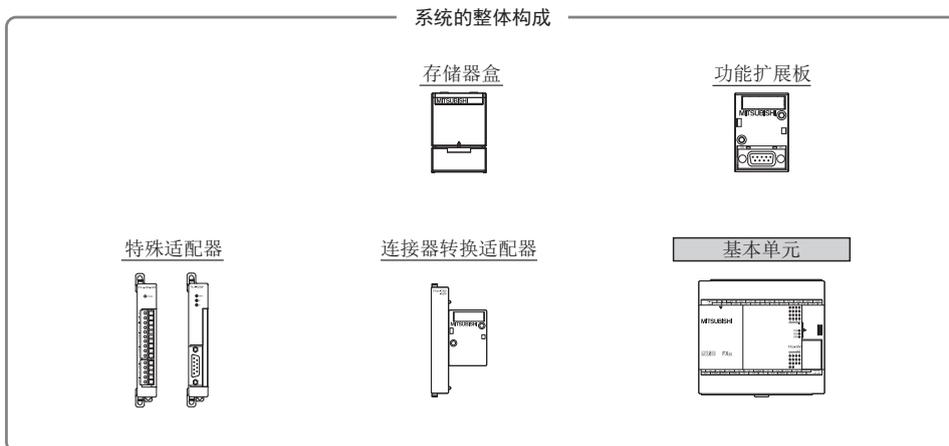
### 5.6.1 其它外围设备的对应情况

产品名	对应情况	备注
GOT1000系列	对应	<p>需要支持FX3S可编程控制器的基本功能OS、通信驱动、选件功能OS。详细内容,请参考GOT的手册。</p> <p>使用尚未对应版本的基本功能OS、通信驱动、选件功能OS连接时,会受到以下限制。</p> <p><b>限制内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用对应FX3G可编程控制器的基本功能OS、通信驱动、选件功能OS连接时                             <ul style="list-style-type: none"> <li>被限定在FX3S可编程控制器和FX3G可编程控制器双方都具备的指令、软元件范围以及程序容量等的功能范围内。</li> </ul> </li> <li>使用尚未对应FX3G可编程控制器的基本功能OS、通信驱动、选件功能OS连接时                             <ul style="list-style-type: none"> <li>被限定在FX3S可编程控制器和FX1N可编程控制器双方都具备的指令、软元件范围以及程序容量等的功能范围内。</li> <li>不能使用FX指令表编辑功能。使用FX列表编辑功能时,请将基本功能OS、通信驱动、选件功能OS升级为对应FX3S可编程控制器的版本。</li> </ul> </li> </ul> <p>关于其他对应项目,请在GOT手册中确认。</p>
GOT-F900系列	尚未对应	<p>连接时会受到以下限制。</p> <p><b>限制内容</b></p> <p>被限定在FX3S可编程控制器和FX1N可编程控制器双方都具备的指令、软元件范围以及程序容量等的功能范围内。 对应机型的情况,请参考GOT手册。 用2个接口功能连接时,请参考5.5节。</p>
FX-10DM(-SET0)	尚未对应	<p>连接时会受到以下限制。</p> <p><b>限制内容</b></p> <p>被限定在FX3S可编程控制器和FX1N可编程控制器双方都具备的指令、软元件范围以及程序容量等的功能范围内。 关于其支持的机型、软元件范围,请参考FX-10DM用户手册。</p>

## 6. 系统构成的讨论

### 6.1 系统整体构成

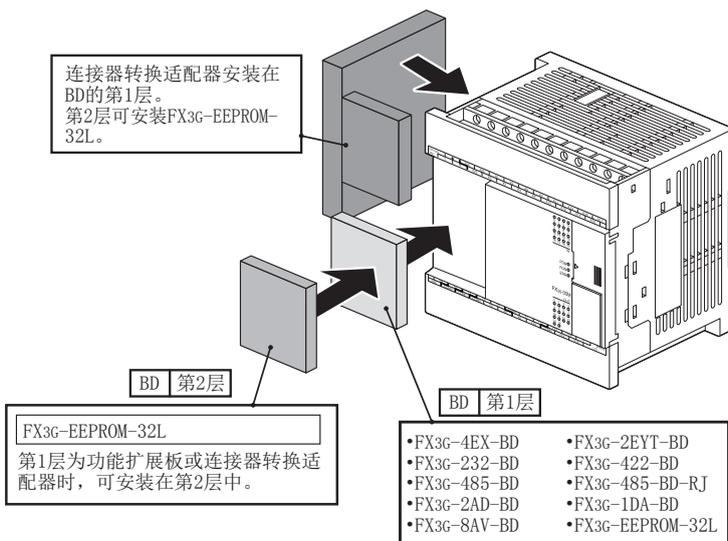
系统的整体构成如下图所示。



#### 6.1.1 功能扩展板/连接器转换适配器/存储器盒的系统构成

可分别连接1台功能扩展板、连接器转换适配器、存储器盒。  
各产品的组合及可连接位置如下所示。

- 第1层:可连接功能扩展板、连接器转换适配器、存储器盒
- 第2层:可连接存储器盒



### 使用FX3G-422-BD时的限制

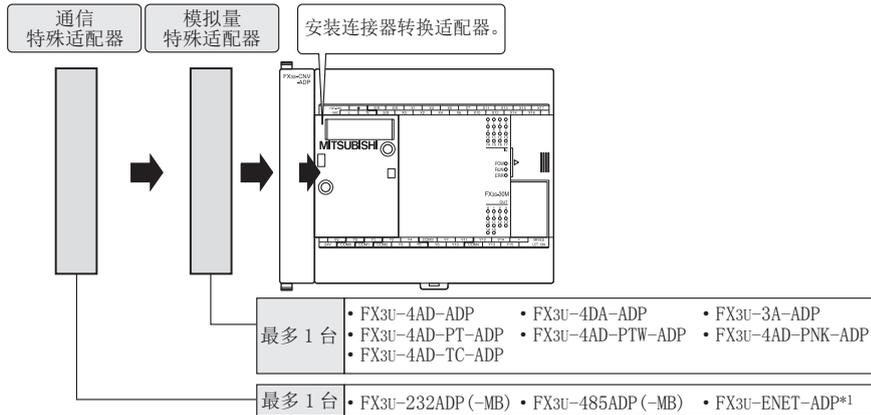
使用基本单元的内置RS-422端口和FX3G-422-BD，同时分别连接消耗内部DC5V的设备（GOT等）时，请避免只连续使用其中的一个。  
如果连续使用，由于发热会导致产品寿命缩短。

#### <构成例>

基本单元的内置RS-422端口+GT1020LBL（DC5V型）  
FX3G-422-BD+GT1020LBL（DC5V型）  
请避免2台GT1020LBL（DC5V型）连续使用。

## 6.1.2 特殊适配器的系统构成

通信特殊适配器及模拟量特殊适配器可各连接1台。  
此外，使用特殊适配器时，需要有连接器转换适配器。



\*1. 使用FX3U-ENET-ADP时，请连接在适配器最终段（左侧）。

## 7. 安装

### 设计方面注意事项



- 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，也能确保整个系统的安全状态下运行。  
误动作、误输出有可能导致事故发生。
  - 1) 请务必在可编程控制器的外部，构筑紧急停止回路、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。
  - 2) 当可编程控制器 CPU 通过看门狗定时器错误等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。
  - 3) DC24V 供给电源在发生过载时，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。
  - 4) 由于输出单元的继电器、晶体管的故障，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。

### 设计方面注意事项



- 控制线请勿与主回路或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。  
否则会因噪音引起误动作。
- 使用时，请确保连接外围设备用的连接器不受外力。  
否则会导致断线以及故障。

### 安装方面注意事项



- 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。

### 安装方面注意事项



- 请在本手册记载的一般规格(4.1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。
- 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。
- 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。
- 功能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。  
接触不良会导致误动作。
- 在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。
- 可编程控制器的通风孔上所安装的防尘罩请在施工结束之后将其拆下。  
否则有可能导致火灾、故障及误动作。
- 外围设备连接用电缆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。
- 存储器盒、功能扩展板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、功能扩展板、特殊适配器、存储器盒
- 存储器盒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。  
倾斜状态安装或未插紧时，会导致误动作。

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 原本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方  
法

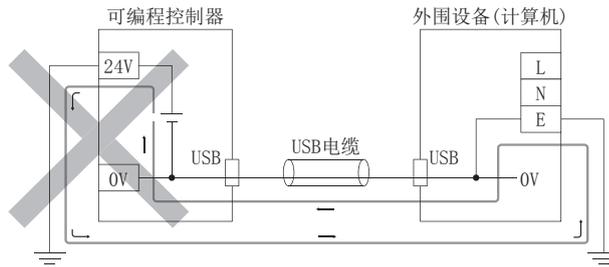
9 输入的接线方法

10 高速计数器的使  
用方法

接线方面注意事项



- 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端子盖板。否则有触电的危险。
- 请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。



接线方面注意事项



- 请勿从外部对基本单元的[24V]端子(DC24V供给电源)供给电源。有可能会损坏产品。
- 对基本单元的接地端子请使用 $2\text{mm}^2$ 以上的电线进行D种接地(接地电阻:  $100\ \Omega$ 以下)。但是，请勿与强电流共同接地(请参考8.3节)。
- AC电源的接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。
- AC电源的L、N连接错误时，抗噪音性能有可能变差。接线时请注意保持极性正确。
- DC电源的接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接线。有可能会损坏产品。
- 在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。
- 对基本单元进行接线时，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。
  - 请根据各端子的额定电压、电流、频率、进行相应接线。
  - 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。

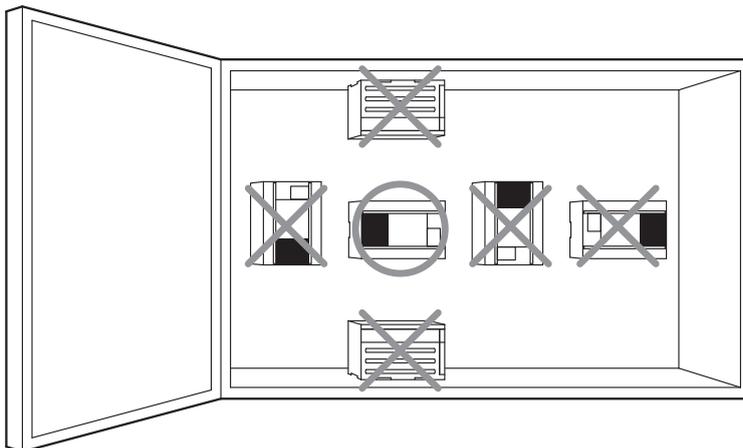
## 7.1 安装位置

请在一般规格(4.1节)中记载的环境下使用。

### 备注

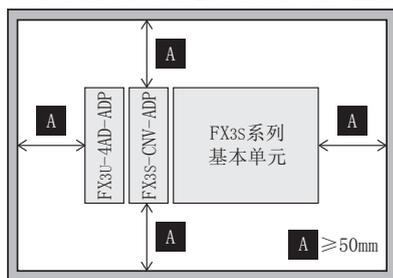
- 请在单元本体和其他设备,以及构造物之间,设置50mm以上的空间。  
此外,请尽可能远离高压线,高压设备,动力机器。
- 为了防止温度上升,请勿采取地面、天花板、以及垂直方向的安装方式。  
请按照7.1.1项所示,务必水平按装在柜壁上。

### 7.1.1 控制柜内的安装位置



### 7.1.2 控制柜内的空间

在基本单元的左侧可连接特殊适配器。  
如果有增加特殊适配器的计划,请在左侧留出所需的空间。



## 7.2 安装在控制柜内的方法的讨论

---

请考虑安装位置的环境（一般规格）后进行讨论。  
有以下2种安装方法。

### 1. DIN导轨安装

- 可以安装在DIN46277（宽35mm）的DIN导轨上。
- 可以轻易地移动和拆卸。
- 控制柜内的安装高度，仅仅高出DIN导轨部分的高度。

→ 关于DIN导轨的安装/拆卸的详细内容，请参考7.3节

### 2. 直接安装

- 可以使用M4的螺丝直接安装到控制柜内。

→ 安装孔距请参考7.4节

## 7.3 在DIN导轨上的安装/拆卸方法

---

基本单元可以安装在DIN46277（宽35mm）的DIN导轨上。

### 7.3.1 安装前的准备

---

#### 1. 连接扩展设备

根据所要扩展的产品，有时候在安装到控制柜内之前需要先安装到基本单元上。

- 特殊适配器或连接器转换适配器（FX3S-CNV-ADP）安装到控制柜内之前，请先安装到基本单元上。
- 功能扩展板、存储盒也可以在基本单元安装后，再安装到基本单元上。

#### 2. 防尘膜的粘贴

请务必将防尘膜贴在产品的通风孔上后，再进行设置、接线等操作。  
此外，完成设置以及接线作业后，请务必撕下防尘膜。

→ 关于粘贴的要领，请参考防尘膜中记载的内容

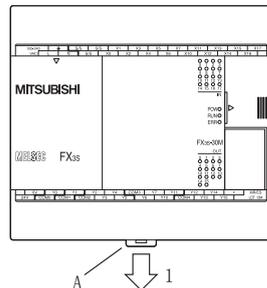
### 7.3.2 基本单元的安装

「特殊适配器」或「连接器转换适配器 (FX3s-CNV-ADP)」安装到控制柜内之前, 请先安装到基本单元上。

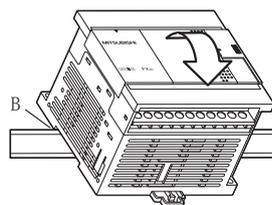
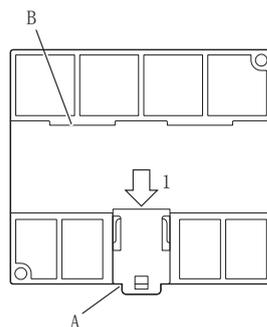
→ 关于连接方法请参考7.5.3项、7.5.4项

安装步骤

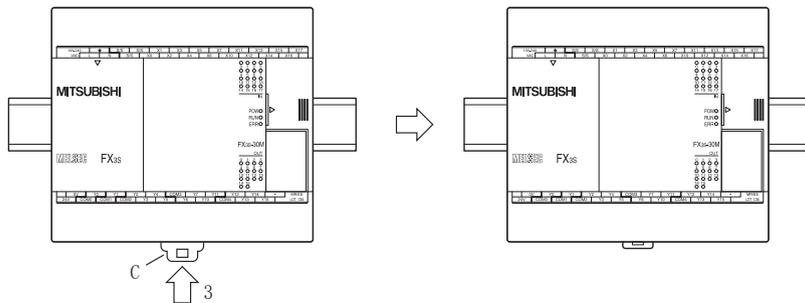
- 1 如右图所示, 推出所有的「DIN导轨安装用卡扣(右图A)」。



- 2 将「DIN导轨安装槽的上侧(右图B)」对准「DIN导轨」后挂上。



- 3 将产品压入安装到「DIN导轨」上, 在此状态下锁住「DIN导轨安装用卡扣(下图C)」。



1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 版本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方

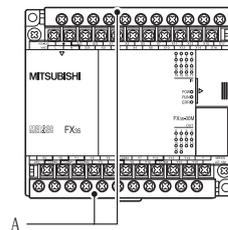
9 输入/输出的接线方法

10 高速计数器的使用

### 7.3.3 基本单元的拆卸

#### 拆卸步骤

1 打开「端子排盖板」，拆下「下层端子排盖板（右图A）」。

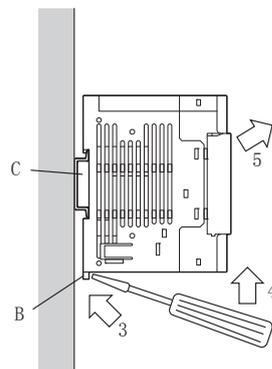


2 拆下「连接电缆（包含功能扩展板、特殊适配器）」。

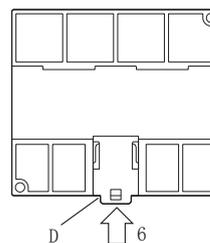
3 用一字螺丝刀顶住「DIN导轨安装用卡扣（右图B）」。  
对特殊适配器的DIN导轨安装用卡扣也是相同的操作方法。

4 如右图所示，操作一字螺丝刀，拉出所有设备的「DIN导轨安装用卡扣」。

5 将产品从「DIN导轨（右图C）」上拆下。



6 压入「DIN导轨安装用卡扣（右图D）」。



## 7.4 直接安装方法(用M4螺丝安装)

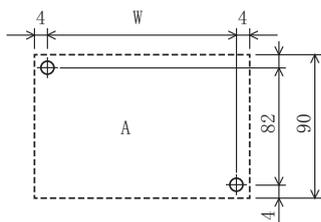
产品可以直接安装(螺丝)在控制柜内。

### 7.4.1 直接安装的安装孔距

产品的安装孔距请参考以下内容。

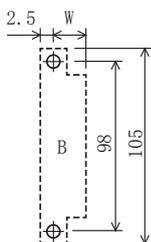
#### 1. 基本单元(A)

单位:mm



	型号	安装孔距(W)
A	FX3S-10MR/ES	52
	FX3S-10MT/ES	
	FX3S-10MT/ESS	
	FX3S-10MR/DS	
	FX3S-10MT/DS	
	FX3S-10MT/DSS	
	FX3S-14MR/ES	
	FX3S-14MT/ES	
	FX3S-14MT/ESS	
	FX3S-14MR/DS	
	FX3S-14MT/DS	
	FX3S-14MT/DSS	
	FX3S-20MR/ES	67
	FX3S-20MT/ES	
	FX3S-20MT/ESS	
	FX3S-20MR/DS	
	FX3S-20MT/DS	
	FX3S-20MT/DSS	
	FX3S-30MR/ES(-2AD)	92
	FX3S-30MT/ES(-2AD)	
FX3S-30MT/ESS(-2AD)		
FX3S-30MR/DS		
FX3S-30MT/DS		
FX3S-30MT/DSS		

#### 2. 特殊适配器(B)

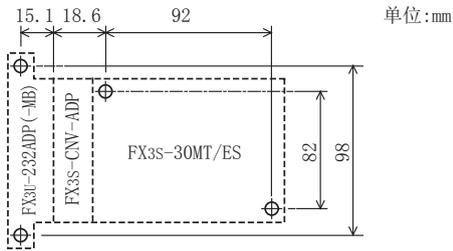


单位:mm

	型号	安装孔距(W)
B	FX3U-4AD-ADP	15.1
	FX3U-4A-ADP	
	FX3U-3A-ADP	
	FX3U-4AD-PT-ADP	
	FX3U-4AD-PTW-ADP	
	FX3U-4AD-PNK-ADP	
	FX3U-4AD-TC-ADP	
	FX3U-232ADP(-MB)	
	FX3U-485ADP(-MB)	
	FX3U-ENET-ADP	

### 7.4.2 安装孔距示例

使用FX3S-30MT/ES、FX3S-CNV-ADP以及FX3U-232ADP(-MB)时的示例。



### 7.4.3 基本单元的安装

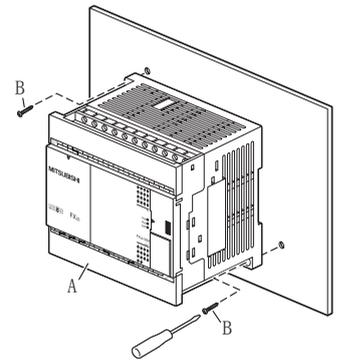
「特殊适配器」或「连接器转换适配器 (FX3S-CNV-ADP)」安装到控制柜内之前, 请先安装到基本单元上。

→ 关于连接方法请参考7.5.3项、7.5.4项

安装步骤

- 1 参考外形尺寸图, 在安装表面进行安装孔的加工。
- 2 将「基本单元(右图A)」对准孔, 使用「M4螺丝(右图B)」安装。

关于螺丝位置请参考7.4.1项。



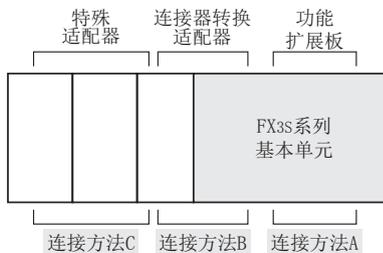
## 7.5 连接基本单元和扩展设备的方法

说明了扩展设备的连接方法。

### 7.5.1 扩展设备的连接构成

通过以下连接构成例来说明基本单元、功能扩展板、连接器转换适配器以及特殊适配器的连接方法。

连接构成例



→ 关于连接方法A请参考7.5.2项

→ 关于连接方法B请参考7.5.3项

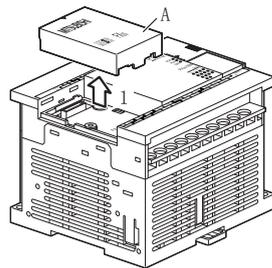
→ 关于连接方法C请参考7.5.4项

## 7.5.2 连接方法A—连接功能扩展板

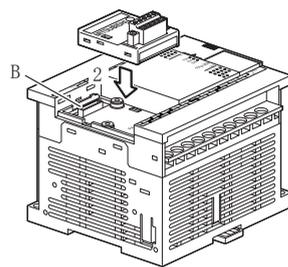
说明了将「功能扩展板」连接到「基本单元」上的方法。

连接步骤

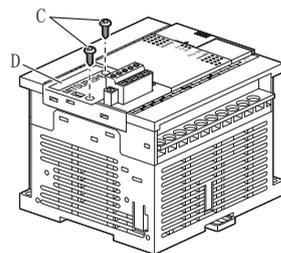
1 取下「基本单元」正面的「上盖板(右图A)」。



2 将「功能扩展板」安装在选件连接用连接器(右图B)上。



3 采用功能扩展板自带的「M3自攻螺丝(右图C)」,将「功能扩展板(右图D)」固定在「基本单元」上。



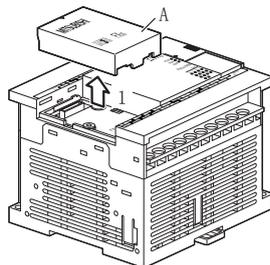
- 紧固扭矩: 0.3~0.6N·m

### 7.5.3 连接方法B—连接器转换适配器的连接

说明了将「连接器转换适配器」连接到「基本单元」上的方法。

连接步骤

1 取下「基本单元」正面的「上盖板(右图A)」。

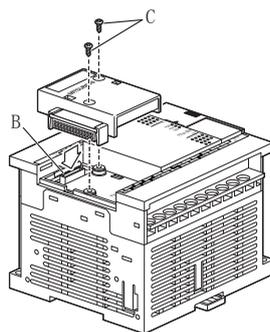


2 如右图所示,将「连接器转换适配器(板部分)」连接至连接选件用的连接器(右图B),使用连接器转换适配器附带的「M3自攻螺丝(右图C)」固定。

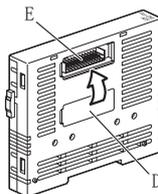
• 紧固扭矩:  $0.3 \sim 0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$

→ 使用AC电源型的基本单元时,进入步骤4

→ 使用DC电源型的基本单元时,进入步骤3



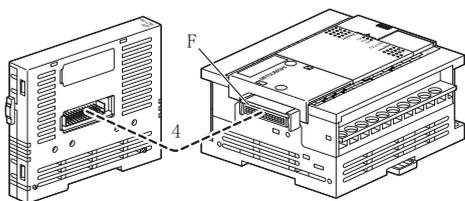
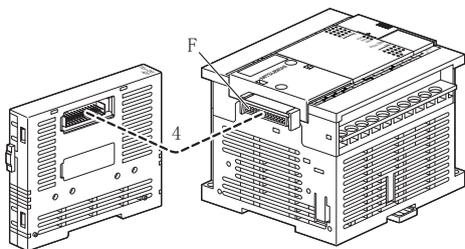
3 将安装在用于DC电源型的连接器(右图D)中的连接器盖板安装在AC电源型的连接器(右图E)上。



4 如下图所示,将连接器转换适配器(主体部分)连接到连接器转换适配器(板部分)的连接器(下图F)。

[使用AC电源型的基本单元时]

[使用DC电源型的基本单元时]



## 5 使用连接器转换适配器附带的「M3自攻螺丝（下图G）」，将「连接器转换适配器（主体部分）」固定到「基本单元」上。

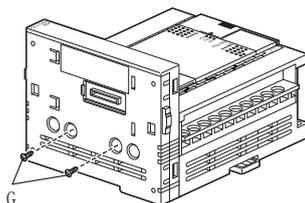
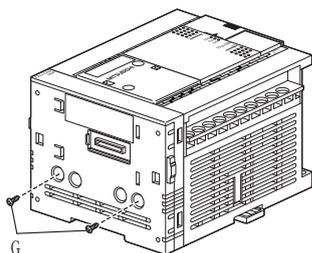
- 紧固扭矩：0.3~0.6N·m

### 注意

不同基本单元的电源型安装孔不同。  
请务必安装在专用的安装孔中。如果不是专用的安装孔可能会损伤产品。

[使用AC电源型的基本单元时]

[使用DC电源型的基本单元时]



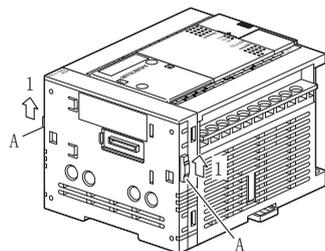
### 7.5.4 连接方法C—连接特殊适配器

说明了将「特殊适配器」连接到「基本单元」上的方法。  
连接特殊适配器时，必须按照前一项所述的方法，在特殊适配器之前先安装连接器转换适配器。

#### 连接步骤

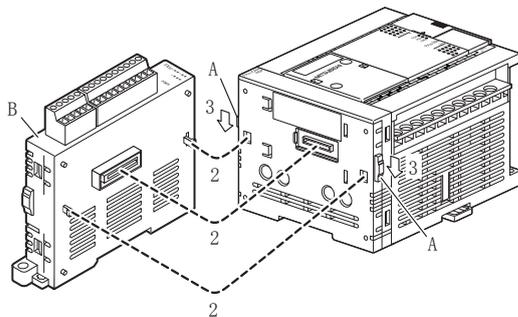
#### 1 滑动「连接器转换适配器」的「连接特殊适配器用的卡扣（右图A）」。

在「特殊适配器」上增加连接时，请将「连接器转换适配器」重读成「特殊适配器」。  
（以下的顺序也请同样重读）



#### 2 如右图所示将「特殊适配器（右图B）」连接至「连接器转换适配器」。

#### 3 滑动「连接器转换适配器」的「连接特殊适配器用的卡扣（右图A）」，固定「特殊适配器（右图B）」。

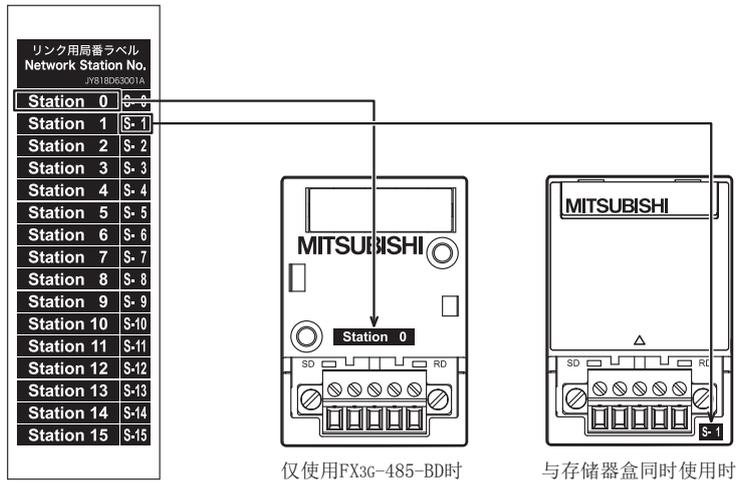


## 7.6 标签的粘贴

功能扩展板 (FX3G-485-BD、FX3G-485-BD-RJ、FX3G-8AV-BD) 的产品包装中，还附带了标签。  
请在空处并易于查看的位置粘贴标签。

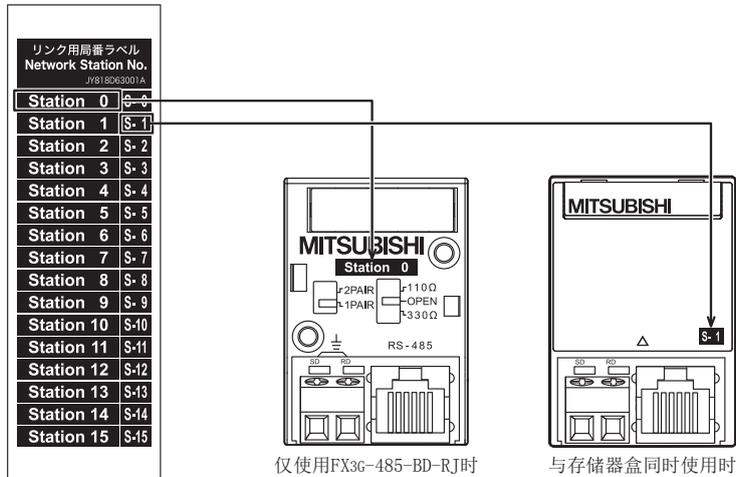
### 7.6.1 FX3G-485-BD的Station No. 标签的粘贴

FX3G-485-BD的产品包装中，还附带了Station No. 标签。  
为了便于辨别Station No.，请将Station No. 标签贴在空处并易于查看的位置 (请参考下图)。



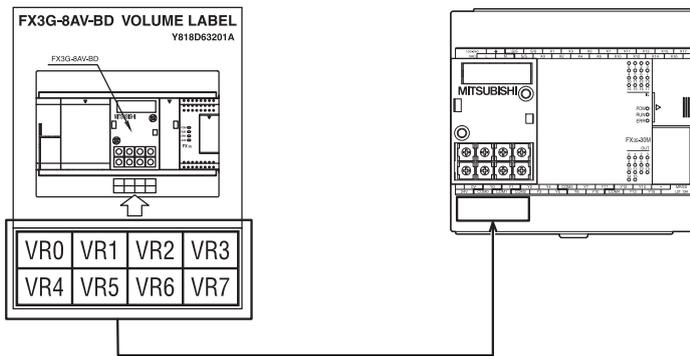
### 7.6.2 FX3G-485-BD-RJ的Station No. 标签的粘贴

FX3G-485-BD-RJ的产品包装中，还附带了Station No. 标签。  
为了便于辨别Station No.，请将Station No. 标签贴在空处并易于查看的位置 (请参考下图)。



### 7.6.3 FX3G-8AV-BD的卷布局标签的粘贴

FX3G-8AV-BD的产品包装中，还附带了卷布局标签。  
请在空的醒目位置(请参考下图)粘贴卷布局标签，以便清楚卷编号。



1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 版本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方  
法

9 输入的连接方法

10 高速计数器的使  
用方法

## 8. 接线的准备工作及电源接线的方法

### 设计方面注意事项



- 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，也能确保整个系统的安全状态下运行。  
误动作、误输出有可能导致事故发生。
  - 1) 请务必在可编程控制器的外部，构筑紧急停止回路、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。
  - 2) 当可编程控制器 CPU 通过看门狗定时器错误等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。
  - 3) DC24V 供给电源在发生过载时，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。
  - 4) 由于输出单元的继电器、晶体管的故障，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。

### 设计方面注意事项

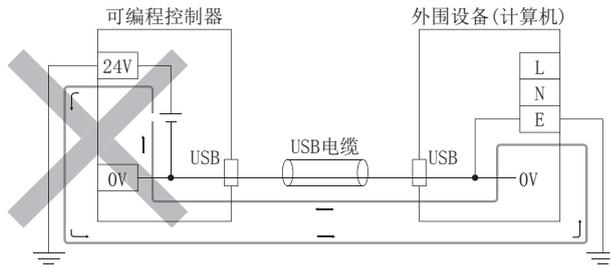


- 控制线请勿与主回路或动力线等捆在一起接线，或是靠近接线。  
原则上请离开 100mm 以上。  
否则会因噪音引起误动作。
- 使用时，请确保连接外围设备用的连接器不受外力。  
否则会导致断线以及故障。

接线方面注意事项



- 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端子盖板。否则有触电的危险。
- 请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。



接线方面注意事项



- 请勿从外部对基本单元的[24V]端子(DC24V供给电源)供给电源。有可能会损坏产品。
- 对基本单元的接地端子请使用 $2\text{mm}^2$ 以上的电线进行D种接地(接地电阻:  $100\ \Omega$ 以下)。但是，请勿与强电流共同接地(请参考8.3节)。
- AC电源的接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。
- AC电源的L、N连接错误时，抗噪音性能有可能变差。接线时请注意保持极性正确。
- DC电源的接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接线。有可能会损坏产品。
- 在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。
- 对基本单元进行接线时，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。
  - 请根据各端子的额定电压、电流、频率、进行相应接线。
  - 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。

## 8.1 接线的准备工作

---

### 8.1.1 接线步骤

---

在开始接线之前请务必确认电源是否断开。

#### 1 准备接线所需的元器件。

请准备接线所需的压接端子和电缆。

→ 详细内容请参考8.2节

#### 2 对电源端子进行接线。

AC电源型的场合

- 连接到[L], [N]端子上。

DC电源型的场合

- 连接到[⊕], [⊖]端子上。

此外,请在电源回路中,设计本章中记载的保护回路。

→ 详细内容请参考8.4节

#### 3 在接地[]端子上进行D种接地。

在端子上连接采取了D种接地的接地线。

→ 详细内容请参考8.3节、8.4节

#### 4 对输入[X]端子进行接线。

输入要通过下列接线选择是漏型还是源型。

AC电源型的场合

- 漏型输入连接[24V]-[S/S]端子
- 源型输入连接[0V]-[S/S]端子

DC电源型的场合

- 漏型输入连接[⊕]-[S/S]端子
  - 源型输入连接[⊖]-[S/S]端子
- 在端子上连接传感器或者开关等。

→ 详细内容请参考9章

#### 5 对输出[Y]端子进行接线。

在端子上连接负载。

→ 详细内容请参考12章

## 8.2 电缆的连接要领

说明了电缆的连接要领。

### 8.2.1 端子排[基本单元]

基本单元的端子排是M3螺丝端子排。

→ 关于内置模拟量输入的端子排, 请参考第11章

#### 1. 端子排螺丝尺寸和紧固扭矩

端子螺丝及紧固扭矩如下表所述。

产品	端子螺丝	紧固扭矩
基本单元	M3	0.5~0.8N·m

#### 2. 末端处理

压接端子的尺寸根据接线方法不同而不同。

- 请使用下列尺寸的压接端子。
- 紧固扭矩请采用0.5~0.8N·m。  
拧紧端子螺丝时, 请注意扭矩不要在规定值范围以外。否则有可能引起故障、误动作。

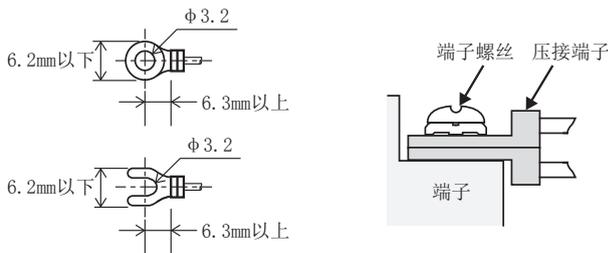
##### ● 1个端子上接1根线的情况



<参考>

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

##### ● 1个端子上接2根线的情况



<参考>

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

## 8.2.2 欧式端子排[功能扩展板·特殊适配器]

功能扩展板、特殊适配器的连接端子为欧式端子排。

### 1. 对象产品

区分	型号
功能扩展板	FX3G-4EX-BD、FX3G-2EYT-BD、FX3G-485-BD、FX3G-2AD-BD、FX3G-1DA-BD
特殊适配器	FX3U-485ADP(-MB)、FX3U-4AD-ADP、FX3U-4DA-ADP、FX3U-3A-ADP、FX3U-4AD-PT-ADP、FX3U-4AD-PTW-ADP、FX3U-4AD-PNK-ADP、FX3U-4AD-TC-ADP

### 2. 适用电线及紧固扭矩

	电线尺寸(绞线/单芯线)	紧固扭矩	末端
1根电线	0.3mm <sup>2</sup> ~0.5mm <sup>2</sup> (AWG22~20)	0.22~0.25N·m	<ul style="list-style-type: none"> <li>绞线将外皮剥去,捻芯线后连接</li> <li>单芯线剥去外皮后连接</li> <li>带绝缘套管的棒状端子(推荐产品) AI 0.5-8WH:PHOENIX CONTACT生产</li> <li>压接工具 CRIMPFOX 6*<sup>1</sup>:PHOENIX CONTACT生产 (或者CRIMPFOX 6T-F*<sup>2</sup>:PHOENIX CONTACT生产)</li> </ul>
2根电线	0.3mm <sup>2</sup> (AWG22)×2		
带绝缘套管的棒状端子	0.3mm <sup>2</sup> ~0.5mm <sup>2</sup> (AWG22~20) (请参考下面的棒状端子外形图)		

\*1. 旧型号名:CRIMPFOX ZA 3

\*2. 旧型号名:CRIMPFOX UD 6

### 3. 电线的末端处理

电线的末端处理包括直接处理绞线和单芯线,以及使用带绝缘套管的棒状端子的方法。

紧固扭矩请采用0.22~0.25N·m。

拧紧端子螺丝时,请注意扭矩不要在规定值范围以外。否则有可能引起故障、误动作。

- 绞线和单线直接处理时
  - 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。
- 使用带绝缘套管的柱状端子时  
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用电线。

<参考例>

生产厂家	型号	压接工具
PHOENIX CONTACT公司	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX 6* <sup>3</sup> (或者CRIMPFOX 6T-F* <sup>4</sup> )

\*3. 旧型号名:CRIMPFOX ZA 3

\*4. 旧型号名:CRIMPFOX UD 6

### 4. 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。

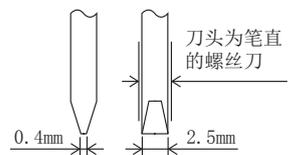
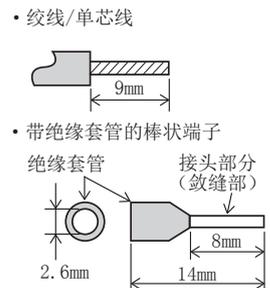
**注意事项**

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。为得到如上表所述紧固扭矩,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)。

<参考例>

生产厂家	型号
PHOENIX CONTACT公司	SZS 0.4×2.5

工具的咨询单位 : PHOENIX CONTACT公司



### 8.2.3 FX3G-485-BD-RJ的接地端子

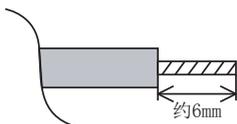
FX3G-485-BD-RJ的接地端子为欧式端子排。

#### 1. 适用电线

电线尺寸
AWG20~16

#### 2. 电线的末端处理

- 绞线和单线直接处理时
  - 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。



#### 3. 紧固扭矩

紧固扭矩请采用0.5~0.6N·m。

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值范围以外。否则有可能引起故障、误动作。

##### 注意事项

接地端子拧紧时，请使用与端子螺丝匹配的螺丝刀。使用与螺丝沟槽不匹配的螺丝刀，将无法达到规定的紧固扭矩。为达到上述紧固扭矩，请使用下列螺丝刀或与之相当的螺丝刀。

##### <参考例>

生产厂家	型号
PHOENIX CONTACT公司	SZF 1-0.6×3.5

## 8.2.4 FX3U-ENET-ADP的接地端子

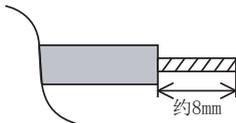
FX3U-ENET-ADP的接地端子为M2.5螺丝。

### 1. 适用电线

电线尺寸
0.5mm <sup>2</sup> ~1.5mm <sup>2</sup> (AWG20~16)

### 2. 电线的末端处理

- 绞线和单线直接处理时
  - 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。



### 3. 紧固扭矩

紧固扭矩请采用0.4~0.5N·m。

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值范围以外。否则有可能引起故障、误动作。

#### 注意事项

接地端子拧紧时，请使用与端子螺丝匹配的螺丝刀。使用与螺丝沟槽不匹配的螺丝刀，将无法达到规定的紧固扭矩。为达到上述紧固扭矩，请使用下列螺丝刀或与之相当的螺丝刀。

#### <参考例>

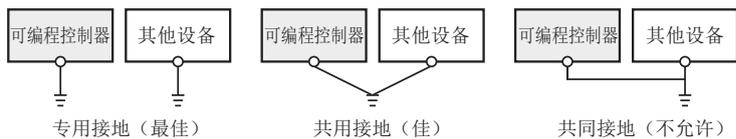
生产厂家	型号	产品编号
Weidmuller Interface GmbH & Co. KG	SDIK PH0	9008560000
Weidmuller Interface GmbH & Co. KG	SD 0.6×3.5×100	9008330000

## 8.3 接地

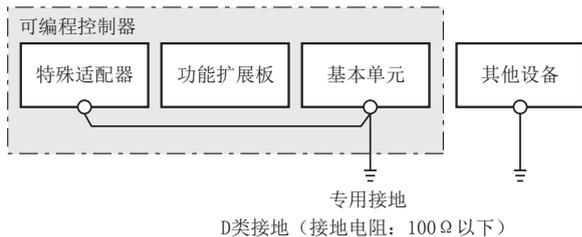
接地时请实施以下的内容。

- 请采用D种接地。(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”。



可编程控制器的扩展设备(功能扩展板、通信特殊适配器除外)

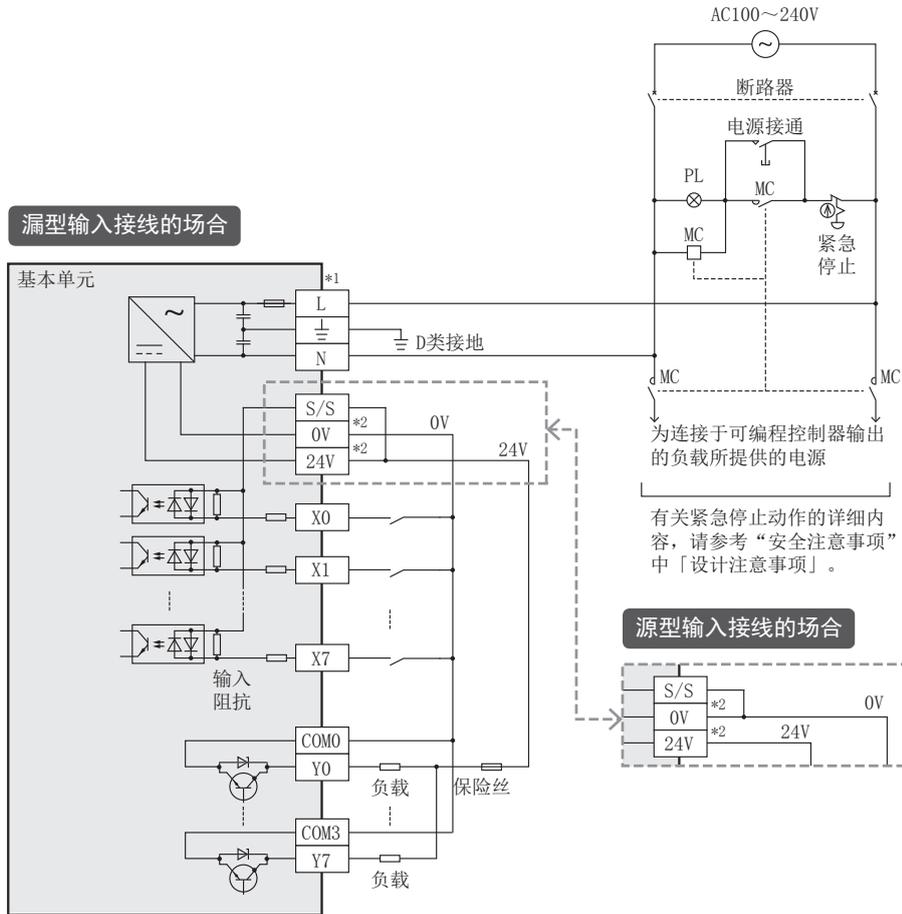


- 请使用粗细为AWG14(2mm<sup>2</sup>)以上的接地线。
- 接地点请尽可能靠近相应的可编程控制器,接地线距离尽可能短。

1	使用产品之前
2	特点及各部位名称
3	产品的介绍
4	规格·外形尺寸·端子排列
5	版本信息及外围设备
6	系统构成的讨论
7	安装
8	接线的准备工作及电源接线的方法
9	输入的接线方法
10	高速计数器的使用方法

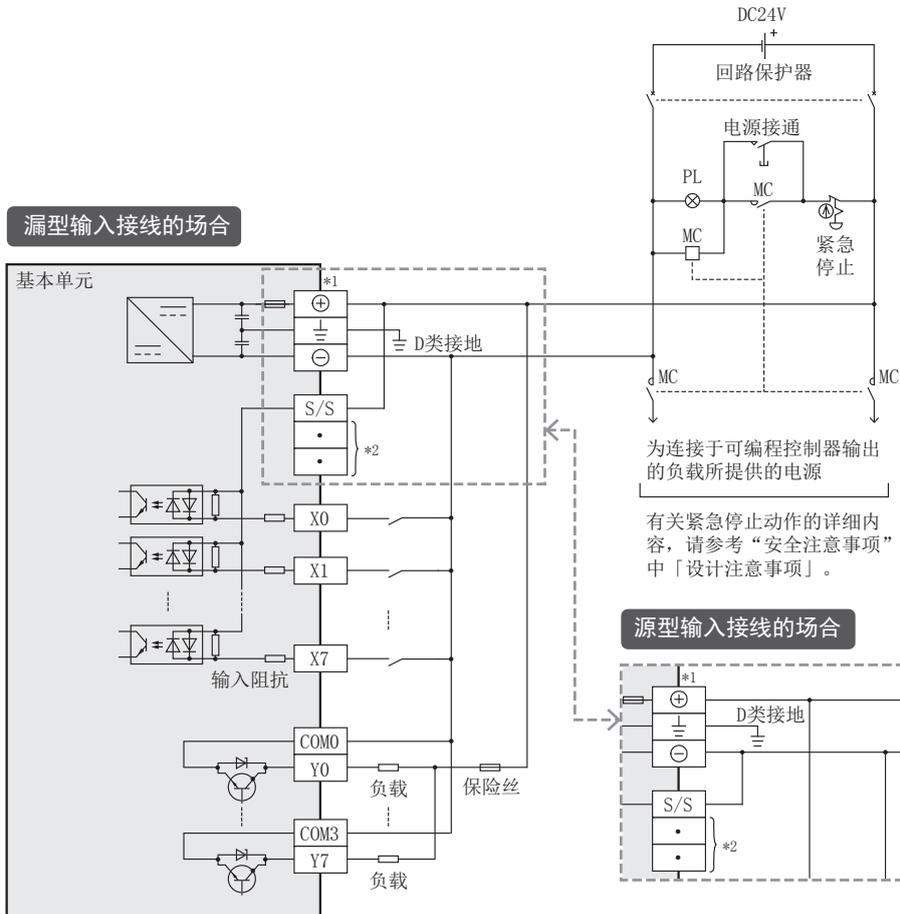
## 8.4 外部接线例[AC电源型]

基本单元的DC24V供给电源可以作为负载用电源使用。



- \*1. AC电源，连接到[L]、[N]端子（AC100V系列、AC200V系列共用）上。  
详细内容，请参考“安全注意事项”中的「接线注意事项」。
- \*2. 「0V」、「24V」端子位于输出侧。  
详细内容请参考4.7节的端子排列。

## 8.5 外部接线例[DC电源型]



- \*1. DC电源连接于[⊕]、[⊖]端子。
- \*2. 请不要在[·]端子上接线。

1 使用产品之前  
2 特点及各部位名称  
3 产品的介绍  
4 规格·外形尺寸·端子排列  
5 版本信息及外围设备  
6 系统构成的讨论  
7 安装  
8 接线的准备工作及电源接线的方法  
9 输入的接线方法  
10 高速计数器的使用方法

## 9. 输入的接线方法

### 设计方面注意事项



- 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，也能确保整个系统的安全状态下运行。  
误动作、误输出有可能导致事故发生。
  - 1) 请务必在可编程控制器的外部，构筑紧急停止回路、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。
  - 2) 当可编程控制器 CPU 通过看门狗定时器错误等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。
  - 3) DC24V 供给电源在发生过载时，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。
  - 4) 由于输出单元的继电器、晶体管的故障，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。

### 设计方面注意事项

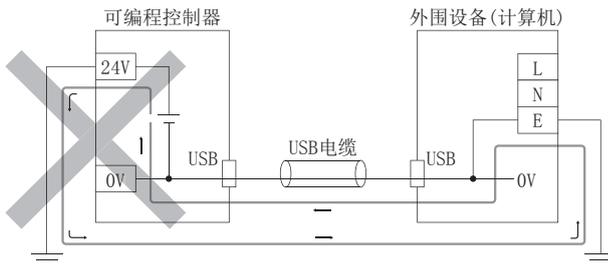


- 控制线请勿与主回路或动力线等捆在一起接线，或是靠近接线。  
原则上请离开 100mm 以上。  
否则会因噪音引起误动作。
- 使用时，请确保连接外围设备用的连接器不受外力。  
否则会导致断线以及故障。

接线方面注意事项



- 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端子盖板。否则有触电的危险。
- 请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。



接线方面注意事项



- 请勿从外部对基本单元的[24V]端子(DC24V供给电源)供给电源。有可能会损坏产品。
- 对基本单元的接地端子请使用 $2\text{mm}^2$ 以上的电线进行D种接地(接地电阻:  $100\ \Omega$ 以下)。但是，请勿与强电流共同接地(请参考8.3节)。
- AC电源的接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。
- AC电源的L、N连接错误时，抗噪音性能有可能变差。接线时请注意保持极性正确。
- DC电源的接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接线。有可能会损坏产品。
- 在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。
- 对基本单元进行接线时，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。
  - 请根据各端子的额定电压、电流、频率、进行相应接线。
  - 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。

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 原本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方法

9 输入的接线方法

10 高速计数器的使用方法

## 9.1 开始输入的接线之前

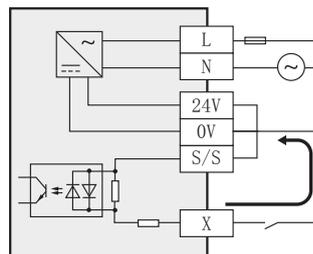
### 9.1.1 漏型·源型输入

基本单元的输入(X)是内部供电DC24V漏型·源型输入通用型。

#### 1. 漏型·源型输入电路的差别

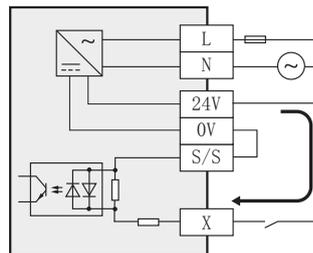
##### • 漏型输入[-公共端]

当DC输入信号是从输入(X)端子流出电流然后输入时,称为漏型输入。  
连接晶体管输出型的传感器输出等时,可以使用NPN开集电极型晶体管输出。



##### • 源型输入[+公共端]

当DC输入信号是电流流向到输入(X)端子的输入时,称为源型输入。  
连接晶体管输出型的传感器输出等时,可以使用PNP开集电极型晶体管输出。



#### 2. 漏型·源型输入的切换方法

通过将[S/S]端子与[0V]/[⊖]端子或是[24V]/[⊕]端子中的一个连接,来进行漏型·源型输入的切换。

##### • AC电源型的场合

- 漏型输入:连接[24V]端子和[S/S]端子。
- 源型输入:连接[0V]端子和[S/S]端子。

→ 接线例请参考9.2.3项

##### • DC电源型的场合

- 漏型输入:连接[⊕]端子和[S/S]端子。
- 源型输入:连接[⊖]端子和[S/S]端子。

→ 接线例请参考9.2.4项

#### 3. 使用时的注意事项

关于漏型·源型输入的混合使用

通过选择,可以将基本单元的所有输入(X)设置为漏型输入或是源型输入,但是不能混合使用。

#### 关于与FX1S可编程控制器的输入规格的差异(参考)

FX1S可编程控制器漏型输入专用和漏型·源型输入通用品的型号名称都不同。

- FX1S可编程控制器漏型输入专用品中,FX3S可编程控制器的[S/S]端子与[24V]端子在内部相连。  
从FX1S可编程控制器的漏型输入专用品换至FX3S可编程控制器时,请将[S/S]端子和[24V]端子短路,并将连至[COM]端子的配线连接到[0V]端子。
- FX1S可编程控制器的漏型·源型输入通用品与FX3S可编程控制器相同,可以通过外部接线在漏型输入和源型输入之间进行切换。

## 9.2 DC24V输入(源型·漏型输入型)

说明了基本单元的DC24V输入的使用、连接输入设备时的注意事项以及外部接线例。

→ 关于输入规格请参考4.3节

→ 关于内置模拟量输入的规格及接线例,请参考第11章

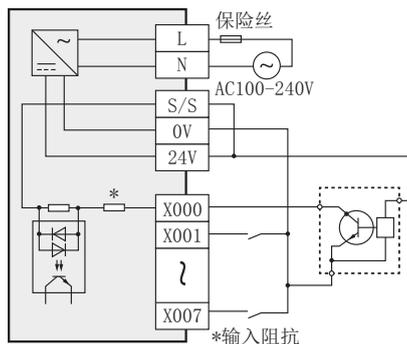
### 9.2.1 DC24V输入的使用

#### 1. 输入端子

##### 漏型输入

在输入(X)端子和[0V]端子之间连接无电压触点、或是NPN开集电极型晶体管输出,导通时,输入(X)为ON状态。

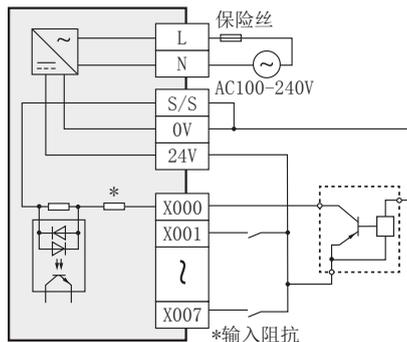
此时,显示输入用的LED灯亮。



##### 源型输入

在输入(X)端子和[24V]端子之间连接无电压触点、或是PNP开集电极型晶体管输出,导通时,输入(X)为ON状态。

此时,显示输入用的LED灯亮。



#### RUN端子的设定

可以通过参数设定,将基本单元的X000~X017(基本单元的内置输入编号为止\*1)设置为RUN输入。

\*1. FX3S-10M□为X000~X005,FX3S-14M□为X000~X007,FX3S-20M□为X000~X013。

→ 关于RUN端子的动作,请参考14.2.1项

#### 2. 输入回路

##### 输入回路的动作

输入的1次回路和2次回路间采用光耦进行隔离,在2次回路中设置了C-R滤波器。这个C-R滤波器用于防止由输入触点的振动或者输入线混入的噪音引起的误动作。对于输入的ON→OFF、OFF→ON的变化,大约有10ms的响应延迟。

##### 更改滤波器的时间

X000~X017内置数字式滤波器,可以通过特殊数据寄存器(D8020),以1ms为单位,在0~15ms间更改该滤波器时间。但是,设定为0时,为下表中的数值。

输入编号	设定为0时的输入滤波器的值
X000、X001	10 μs
X002~X007	50 μs
X010~X017	200 μs

### 3. 输入灵敏度

可编程控制器的输入电流和输入的灵敏度如下表所示。  
输入触点上串联有二极管或电阻时，以及输入触点上并联电阻或漏电流时，请按照9.2.2项进行接线。

项目		X000~X007	X010~X017
输入信号电压		AC电源型:DC24V ±10% DC电源型:DC20.4~26.4V	
输入信号电流		7mA	5mA
输入灵敏度电流	ON	4.5mA以上	3.5mA以上
	OFF	1.5mA以下	

## 9.2.2 连接输入设备时的注意事项

### 1. 使用无电压触点时

可编程控制器的输入电流为7mA/DC24V(X010以上为5mA/DC24V)。请使用适宜于这种微小电流的输入设备。  
使用大电流用的无电压触点(开关等)时，可能会出现接触不良。

输入编号	输入电流
X000~X007	7mA/DC24V
X010~X017	5mA/DC24V

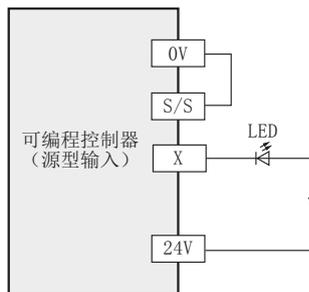
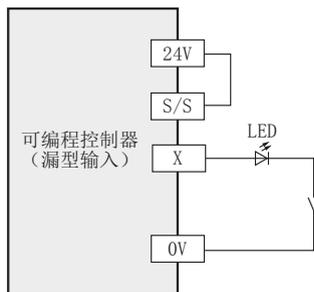
《例如》欧姆龙公司生产

种类	型号
微型开关	Z型、V型、D2RV型
接近开关	TL型

种类	型号
操作开关	A3P型
光电开关	E3S型

### 2. 输入设备内置有串联二极管时

串联二极管的压降应接近或低于4V。  
因此，使用带串联LED的舌簧开关的情况下，请串联2个以下。  
此外，接通时请达到或超过输入灵敏度电流。

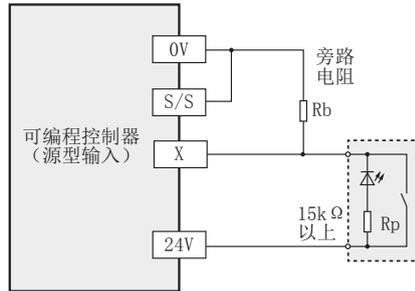
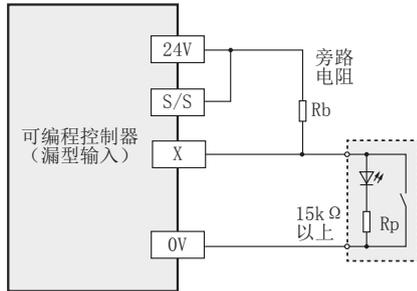


### 3. 输入设备内置并联电阻时

请使用并联电阻 $R_p$  ( $k\Omega$ ) 超出 $15k\Omega$ 的产品。

不满 $15k\Omega$ 的时候, 请按照下列计算公式求出旁路电阻 $R_b$  ( $k\Omega$ ), 并且按照下图所示进行连接。

$$R_b(k\Omega) \leq \frac{4R_p}{15-R_p}$$

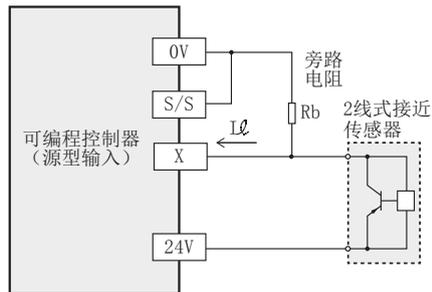
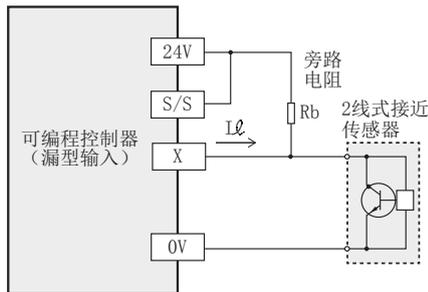


### 4. 2线式接近开关的场合

请使用断开时漏电流 $I_l$ 小于 $1.5mA$ 的2线式接近开关。

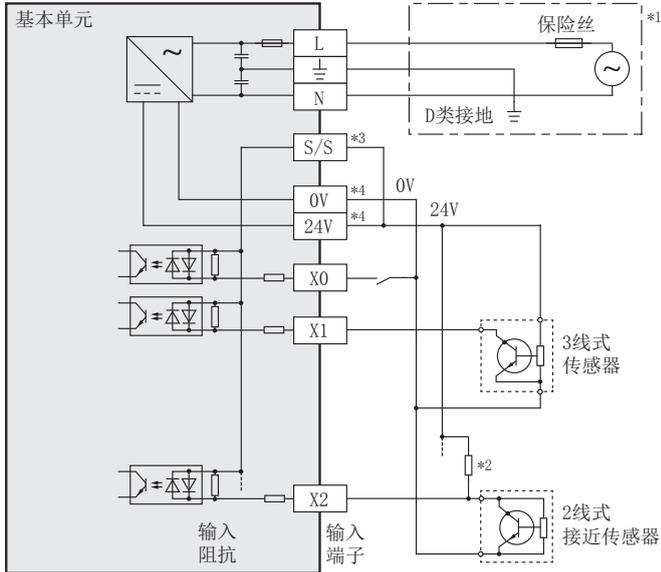
大于 $1.5mA$ 时, 请按照下列计算公式求出旁路电阻 $R_b$  ( $k\Omega$ ), 并且按照下图所示进行连接。

$$R_b(k\Omega) \leq \frac{6}{I_l - 1.5}$$

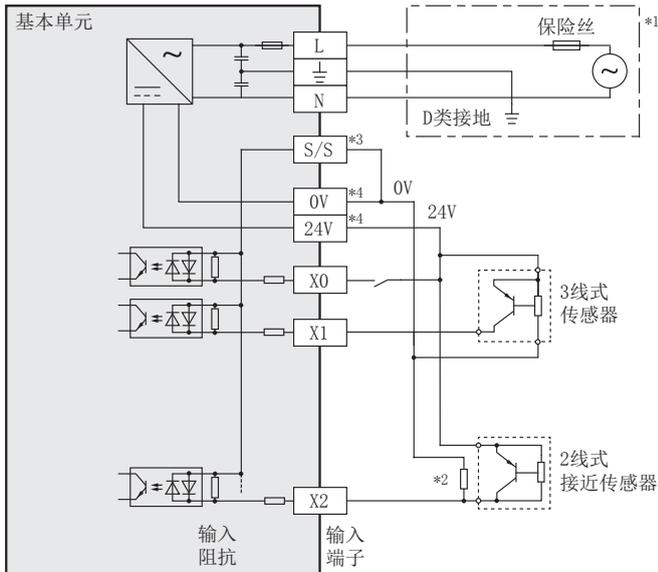


### 9.2.3 外部接线例[AC电源型]

#### 1. 漏型输入



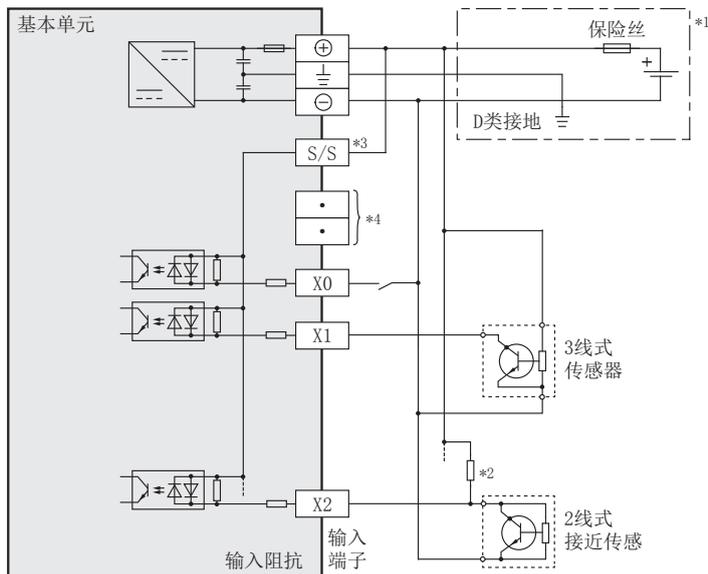
#### 2. 源型输入



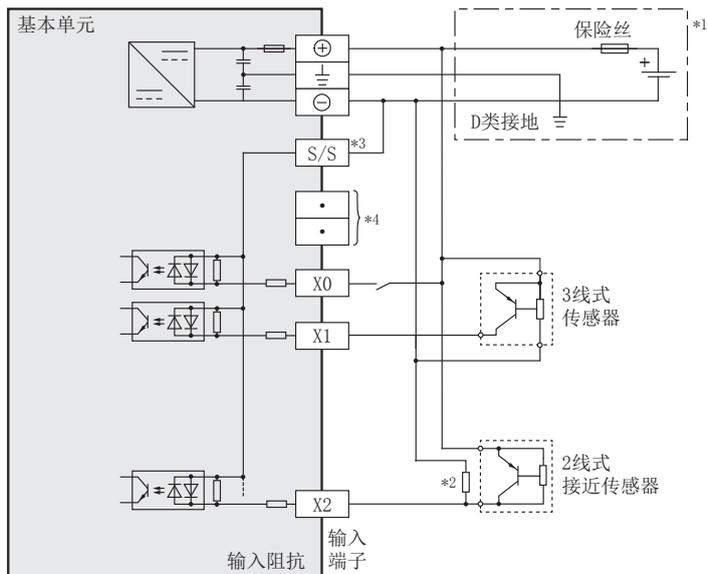
- \*1. 请根据「8. 接线的准备工作及电源接线的方法」, 正确使用电源回路。
- \*2. 使用具有并联电阻的输入设备或2线式接近开关时, 有时需要使用旁路电阻。
- \*3. 采用漏型输入接线时, 要将基本单元的[S/S]端子和[24V]端子短路。  
采用源型输入接线时, 要将基本单元的[S/S]端子和[0V]端子短路。
- \*4. 「0V」、「24V」端子位于输出侧。详细内容请参考4.7节的端子排列。

## 9.2.4 外部接线例[DC电源型]

### 1. 漏型输入



### 2. 源型输入



- \*1. 请根据「8. 接线的准备工作及电源接线的方法」, 正确使用电源回路。
- \*2. 使用具有并联电阻的输入设备或2线式接近开关时, 有时需要使用旁路电阻。
- \*3. 采用漏型输入接线时, 要将基本单元的[S/S]端子和[+]端子短路。  
采用源型输入接线时, 要将基本单元的[S/S]端子和[-]端子短路。
- \*4. 请不要在[·]端子上接线。

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格·外形尺寸·端子排列

5 原本信息及外围设备

6 系统构成的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方法

9 输入的接线方法

10 高速计数器的使用方法

## 9.3 输入中断(100□~150□)

基本单元的输入中有输入中断功能，中断输入为6点。

中断输入信号的ON宽度、OFF宽度为10 μs以上(X000、X001)，或是超出50 μs(X002~X005)。

→ 关于编程的详细内容，请参考编程手册

### 9.3.1 输入编号和指针的分配(输入信号的ON/OFF时间宽度)

输入编号	中断用指针		禁止中断的控制	输入信号的ON时间宽度 或是OFF时间宽度
	上升沿中断	下降沿中断		
X000	I001	I000	M8050	10 μs以上
X001	I101	I100	M8051	
X002	I201	I200	M8052	50 μs以上
X003	I301	I300	M8053	
X004	I401	I400	M8054	
X005	I501	I500	M8055	

### 9.3.2 使用输入中断时的注意事项

#### 1. 关于禁止重复使用输入编号

输入X000~X005，可用于高速计数器、输入中断、脉冲捕捉以及SPD指令、ZRN指令、DSZR指令和通用输入等。因此请勿重复使用输入编号。

#### 2. 接线方面注意事项

建议使用带屏蔽的双绞电缆作为连接电缆。

### 9.3.3 外部接线例

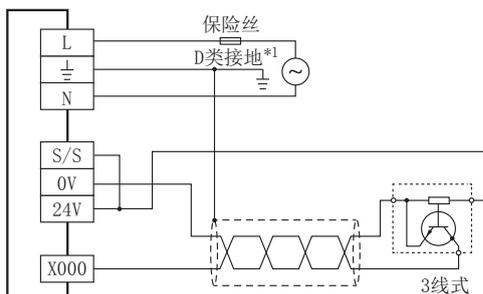
建议使用带屏蔽的双绞电缆作为连接电缆。此外，请将屏蔽线在可编程控制器侧进行单侧接地。

#### 1. 使用X000的输入中断 (1000或是1001) 的接线例

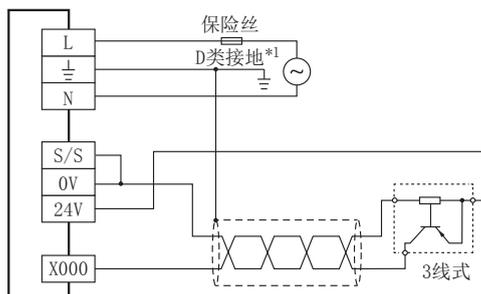
使用其他输入的情况下，请参考下图进行接线。

##### 1) 使用DC24V供给电源时

###### 漏型接线的场合

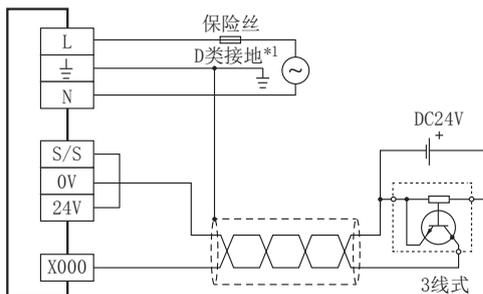


###### 源型接线的场合

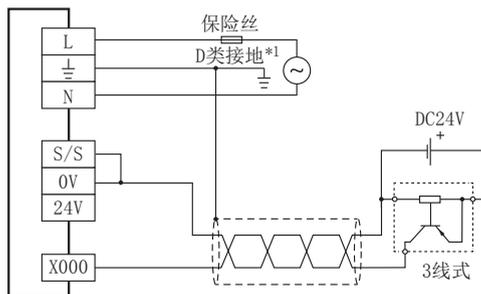


##### 2) 使用DC24V外部电源时

###### 漏型接线的场合



###### 源型接线的场合



\*1. 接地电阻请设置在100Ω以下。

## 9.4 脉冲捕捉 (M8170~M8175)

在基本单元的输入中,有脉冲捕捉功能,脉冲捕捉输入为6点。

→ 关于编程的详细内容,请参考编程手册

### 9.4.1 输入编号和特殊存储器的分配 (输入信号的ON时间宽度)

输入编号	顺控程序中的触点	输入信号的ON时间宽度
X000	M8170	10 μs以上
X001	M8171	
X002	M8172	50 μs以上
X003	M8173	
X004	M8174	
X005	M8175	

### 9.4.2 使用脉冲捕捉时的注意事项

#### 1. 关于禁止重复使用输入编号

输入X000~X005,可用于高速计数器、输入中断、脉冲捕捉以及SPD指令、ZRN指令、DSZR指令和通用输入等。因此请勿重复使用输入编号。

#### 2. 接线方面注意事项

建议使用带屏蔽的双绞电缆作为连接电缆。

### 9.4.3 外部接线例

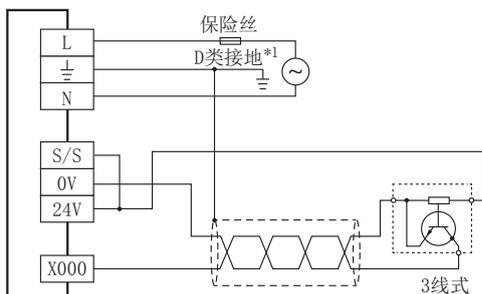
建议使用带屏蔽的双绞电缆作为连接电缆。此外，请将屏蔽线在可编程控制器侧进行单侧接地。

#### 1. 使用了X000的脉冲捕捉 (M8170) 的接线例

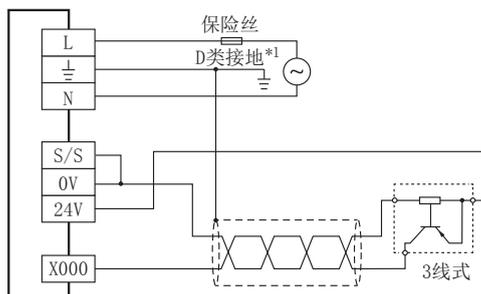
使用其他输入的情况下，请参考下图进行接线。

##### 1) 使用DC24V供给电源时

###### 漏型接线的场合

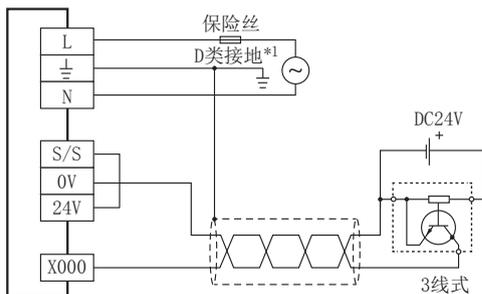


###### 源型接线的场合

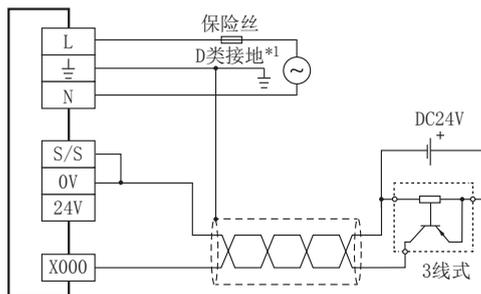


##### 2) 使用DC24V外部电源时

###### 漏型接线的场合



###### 源型接线的场合



\*1. 接地电阻请设置在100Ω以下。

## 10. 高速计数器的使用方法

### 10.1 概要

高速计数器的输入使用基本单元的输入端子(X000~X007)，可以进行最大60kHz(单相)的计数。但是，不作为高速计数器使用的输入端子，可以作为通用输入使用。

→ 关于输入规格请参考4.3节

### 10.2 计数的种类及动作

在基本单元中，有32位的增减计数器(单相单计数、单相双计数和双相双计数)。此外，高速计数器中，还有可以选择外部复位输入端子和外部启动输入端子(开始计数)的计数器。

#### 10.2.1 种类和输入信号形式

有关高速计数器的种类(单相单计数、单相双计数以及双相双计数)和输入信号(波形)如下所示。

高速计数器的种类	输入信号形式	计数方向
单相单计数输入	UP/DOWN	通过M8235~M8245的ON/OFF来指定增计数或是减计数。 ON:减计数 OFF:增计数
单相双计数输入	UP DOWN	进行增计数或是减计数。 其计数方向可以通过M8246~M8250进行确认。 ON:减计数 OFF:增计数
双相双计数输入	A相 B相	根据A相/B相的输入状态的变化，会自动地执行增计数或是减计数。 其计数方向可以通过M8251~M8255进行确认。 ON:减计数 OFF:增计数

#### 10.2.2 关于高速计数器的软元件的记载

有一些高速计数器，通过与特殊辅助继电器组合使用，可以切换输入端子的分配。这些高速计数器的软元件如下所示进行了区分。编程的时候，请注意不可以输入(OP)。

一般的软元件编号	切换后的软元件编号
C248	C248(OP)
C253	C253(OP)

#### 10.2.3 连接设备时的注意事项

根据所要连接的端子，可以连接下表中相应输出形式的编码器。  
(由于电气相位特性的缘故，有时候可能不能正常动作，所以请务必事先确认规格)  
此外，电压输出型和绝对编码器不可以与高速计数器的输入连接。

连接源	可以直接连接的输出形式
基本单元的输入端子	开集电极型晶体管的输出形式 (可以对应DC24V的型号)

## 10.3 软元件编号及功能一览

→ 关于高速计数器编号(OP)的详细内容请参考10.2.2项

高速计数器的种类	软元件编号 (计数器)	响应频率*1 (kHz)	外部复位的 输入端子	外部启动的 输入端子	数据长度
单相单计数输入	C235	60	无	无	32位 增减 计数器
	C236				
	C237	10	无	无	
	C238				
	C239				
	C240	60	有	无	
	C241				
	C242	10	有	无	
	C243				
	C244	10	有	有	
C245					
单相双计数输入	C246	60	无	无	32位 增减 计数器
	C248(OP)	10	无	无	
	C247	10	有	无	
	C248				
	C249	10	有	有	
	C250				
双相双计数输入	C251	30	无	无	32位 增减 计数器
	C253(OP)	5	无	无	
	C252	5	有	无	
	C253				
	C254	5	有	有	
	C255				

\*1. 使用多个高速计数器时,使用的频率合计应低于综合频率。

→ 综合频率的详细内容请参考10.7节

1 使用产品之前

2 特点及各部位名称

3 产品的介绍

4 规格・外形尺寸  
端子排列

5 原本信息及外围设备

6 系统结构的讨论

7 安装

8 接线的准备工作及电源接线的方法

9 输入的接线方法

10 高速计数器的使用方法

## 10.4 软件编号及输入编号的分配

针对各个高速计数器的编号，输入X000~X007如下表所示进行分配。  
但是，不作为高速计数器分配的输入端子，可以作为通用的输入使用。

### 10.4.1 分配表

U:增计数输入  
R:外部复位输入

D:减计数输入  
S:外部启动输入

A:A相输入

B:B相输入

高速计数器的种类	高速计数器编号	输入的分配							
		X000	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007
单相单计数输入	C235	U/D							
	C236		U/D						
	C237			U/D					
	C238				U/D				
	C239					U/D			
	C240						U/D		
	C241	U/D	R						
	C242			U/D	R				
	C243					U/D	R		
	C244	U/D	R					S	
单相双计数输入	C245			U/D	R				S
	C246	U	D						
	C247	U	D	R					
	C248				U	D	R		
	C248(OP)*1				U	D			
	C249	U	D	R				S	
双相双计数输入	C250				U	D	R		S
	C251	A	B						
	C252	A	B	R					
	C253				A	B	R		
	C253(OP)*1				A	B			
	C254	A	B	R				S	
C255				A	B	R		S	

\*1. 通过用程序驱动特殊辅助继电器，可以切换使用的输入端子及功能。

→ 关于功能切换方法，请参考10.9.2项

### 10.4.2 关于禁止重复使用输入编号

输入X000~X007，可用于高速计数器、输入中断、脉冲捕捉以及SPD指令、ZRN指令、DSZR指令和通用输入等。  
因此请勿重复使用输入编号。

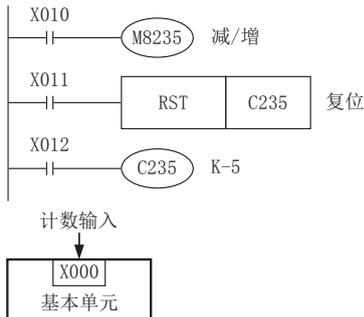
## 10.5 高速计数器的使用

### 10.5.1 单相单计数输入

32位增/减的二进制计数器。

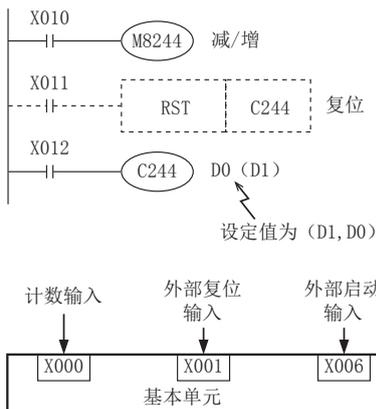
#### 程序例

##### 1) 使用C235时



- C235在X012为ON时，对输入X000的OFF→ON进行计数。
- X011为ON时，执行RST指令，此时被复位。
- 通过M8235～M8245的ON/OFF，使计数器C235～C245在减/增计数之间变化。

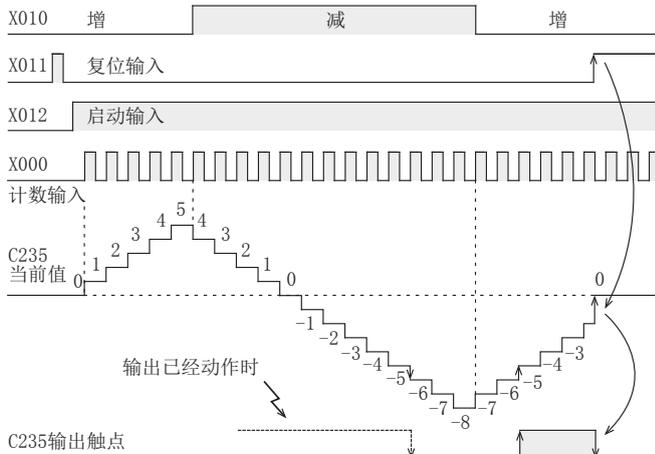
##### 2) 使用C244时



- C244在X012为ON，且输入X006变ON后就立即开始计数。计数输入为X000，在这个例子中设定值为间接指定的数据寄存器的内容 (D1、D0)。
- 可以在程序中通过X011对C244进行复位。此外，C244的X001被分配至外部复位输入，X001为ON时立即被复位。
- 通过M8235～M8245的ON/OFF，使计数器C235～C245在减/增计数之间变化。

#### 动作例

上述的计数器C235的动作如下所示。



- C235以中断方式，对计数输入X000，进行增或是减计数。
- 计数器的当前值从“-6”增加到“-5”的时候，输出触点被置位，当前值从“-5”减少到“-6”的时候输出触点被复位。
- 当前值的增减与输出触点的动作无关，如果从2, 147, 483, 647开始增计数，则变成-2, 147, 483, 648。同样地，如果从-2, 147, 483, 648开始减计数，则变成2, 147, 483, 647。（这样的动作称为环形计数）
- 复位输入X011为ON时，执行RST指令，此时，计数器的当前值变为0，输出触点也复位。
- 即使电源断开，计数器的当前值、输出触点的动作、复位状态都会被掉电保持。

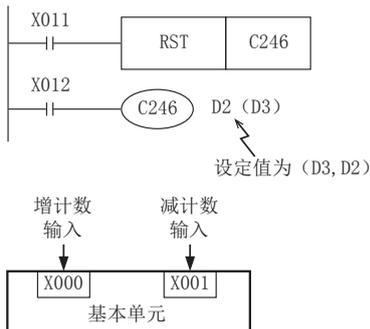
### 10.5.2 单相双计数输入

32位增/减的二进制计数器。

对应于当前值的输出触点的动作与上述的单相单计数输入的高速计数器相同。

#### 程序例

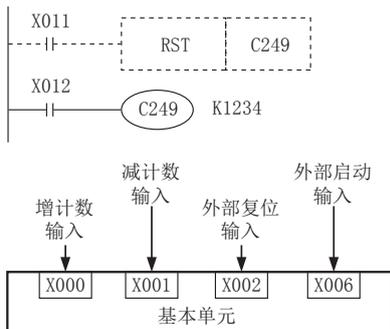
##### 1) 使用C246时



- C246在X012为ON的时候，对输入X000的OFF→ON进行增计数，如果输入X001由OFF→ON时就行减计数。
- C246～C250的减/增计数动作可以通过M8246～M8250的ON/OFF动作进行监控。

ON :减计数  
OFF:增计数

##### 2) 使用C249时



- C249在X012为ON，且输入X006变ON后就立即开始计数。增计数输入为X000，减计数输入为X001。
- 可以在程序中通过X011对C249进行复位。此外，C249的X002被分配至复位输入，X002为ON时立即被复位。
- C246～C250的减/增计数动作可以通过M8246～M8250的ON/OFF动作进行监控。

ON :减计数  
OFF:增计数

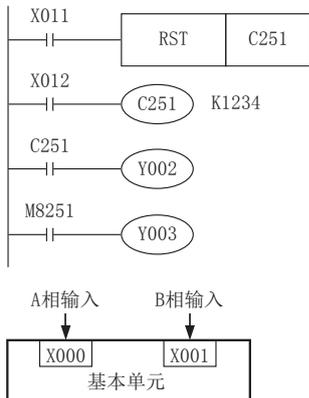
### 10.5.3 双相双计数输入

32位增/减的二进制计数器。

对应于当前值的输出触点的动作与上述的单相单计数输入的高速计数器相同。

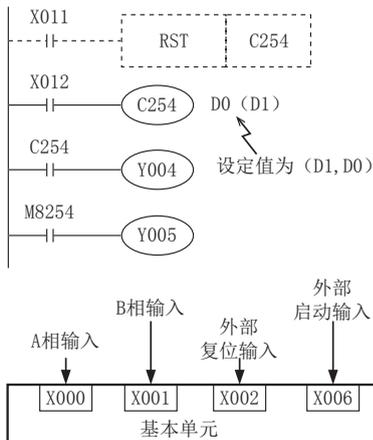
#### 程序例

##### 1) 使用C251时



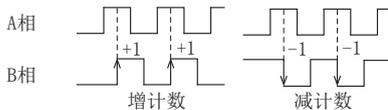
- X012为ON时，C251通过中断对输入X000 (A相)、X001 (B相) 的动作进行计数。
- X011为ON时，执行RST指令，此时被复位。
- 当前值超出设定值的话Y002为ON，在设定值以下范围内变化时为OFF。
- Y003根据计数方向而ON (减计数)、OFF (增计数)。

##### 2) 使用C254时



- C254在X012为ON，且X006变ON后就立即开始计数。该计数的输入为X000 (A相)、X001 (B相)。
- 除了在程序中用X011进行复位以外，X002为ON时也可以立即将C254复位。
- 当前值超出设定值 (D1, D0) 的时候，Y004动作，在设定值以下的范围内变化时为OFF。
- Y005根据计数方向而ON (减计数)、OFF (增计数)。

- 双相编码器输出有90度相位差的A相和B相。据此输出，高速计数器如下图所示自动地执行增/减计数。



- C251~C255的减/增计数状态，可以通过M8251~M8255的ON/OFF动作进行监控。  
ON :减计数  
OFF:增计数

## 10.6 当前值更新时序和当前值的比较

### 10.6.1 当前值的更新时序

在高速计数器用的输入端子中输入脉冲后会执行增计数或是减计数，但是软元件的当前值是在计数输入时进行更新的。

### 10.6.2 当前值的比较

比较高速计数器的当前值后输出时，有以下的2种方法。

#### 1. 使用比较指令（CMP指令）、区间比较指令（ZCP指令）和触点比较指令

计数器计数时不需要比较结果的情况下，使用比较指令（CMP指令/ZCP指令）或比较触点指令。但是，因为是在可编程控制器的运算周期中处理，得出比较输出结果时会出现运算延迟，在不要求高速处理时使用。要在高速计数器的当前值已经变化的时序中执行比较，改变输出触点（Y）时，请使用下述高速计数器用的比较指令（HSCS指令/HSCR指令/HSZ指令）。

#### 2. 使用高速计数器用的比较指令（HSCS指令/HSCR指令/HSZ指令）

高速计数器用的比较指令（HSCS指令/HSCR指令/HSZ指令），就是在作为对象的高速计数器进行计数时，执行比较并且输出比较的结果。这些指令如下表所示，在同时驱动个数上有限制。在比较结果中指定了输出继电器（Y）时，不等到END指令的输出刷新，就直接反映到输出的ON/OFF状态中。如果是继电器输出型的可编程控制器，会存在机械性的动作延迟（约10ms），所以请使用晶体管输出型的产品。

应用指令	指令的同时驱动个数限制
HSCS指令*1	最多同时驱动6个。
HSCR指令*1	
HSZ指令*1	

\*1. 使用HSCS指令、HSCR指令、HSZ指令后，综合频率会发生变化。

→ 关于综合频率请参考10.7节

## 10.7 关于响应频率和综合频率

### 1. 响应频率和综合频率

使用下列功能时，不论指令的操作数多少，综合频率都有限制。  
在讨论系统配置，或者编程的时候，要考虑到该限制内容，在符合条件的综合频率范围内使用。

- 使用多个高速计数器
- 使用HSCS指令、HSCR指令、HSZ指令、PLSY指令、PLSR指令、DSZR指令、ZRN指令、PLSV指令、DRVI指令、DRVA指令

高速计数器的种类		响应频率	根据使用指令的条件而定的综合频率	
			无HSCS指令、HSCR指令、HSZ指令	有HSCS指令、HSCR指令、HSZ指令
单相单计数输入	C235、C236、C241	60kHz	200kHz - 定位轴数*1×40kHz	60kHz - 定位轴数*1×5kHz
	C237、C238、C239、C240、C242、C243、C244、C245	10kHz		
单相双计数输入	C246	60kHz		
	C247、C248、C248(OP)、C249、C250	10kHz		
双相双计数输入	C251	30kHz		
	C252、C253、C253(OP)、C254、C255	5kHz		

\*1. 即下列定位指令中使用的轴数。  
PLSY(FNC 57)、PLSR(FNC 59)、DSZR(FNC150)、ZRN(FNC156)、PLSV(FNC157)、DRVI(FNC158)、DRVA(FNC159)

### 2. 关于综合频率的计算

综合频率可根据以下公式求出。

综合频率 ≥ 「(单相高速计数器的使用频率和) + (双相高速计数器的使用频率和)」

### 3. 计算例

例1:「无HSCS指令、HSCR指令、HSZ指令，定位轴数(DRVI指令[Y000]、DRVA指令[Y001])」

综合频率: 200kHz - (2轴 × 40kHz) = 120kHz

<高速计数器编号>	<使用内容>
C235(单相单计数):	输入50kHz
C236(单相单计数):	输入50kHz
C237(单相单计数):	输入10kHz
C253(双相双计数):	输入5kHz

合计 115kHz ≤ 120kHz (综合频率)

例2:「有HSCS指令、HSCR指令、HSZ指令，定位轴数(DRVI指令[Y000])」

综合频率: 60kHz - (1轴 × 5kHz) = 55kHz

<高速计数器编号>	<使用内容>
C237(单相单计数):	输入10kHz
C253(双相双计数):	输入5kHz

合计 15kHz ≤ 55kHz (综合频率)

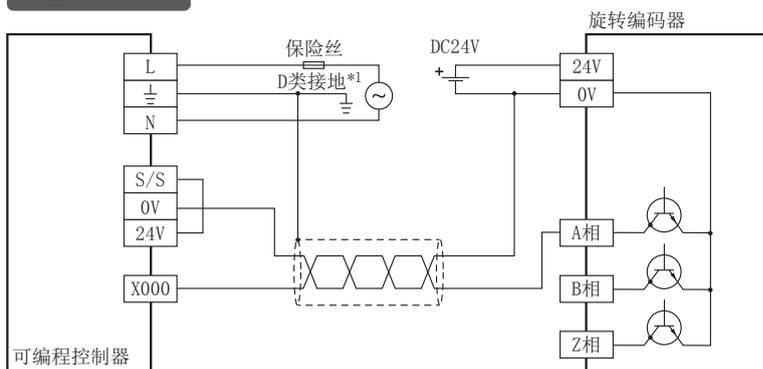
## 10.8 外部接线例(旋转编码器)

### 10.8.1 单相单系数输入[C235~C245]

下图所示是使用C235的接线例。  
使用其他的高速计数器编号时,请参考下图进行接线。  
建议使用带屏蔽的双绞电缆作为连接电缆。此外,请将屏蔽线在可编程控制器侧进行单侧接地。

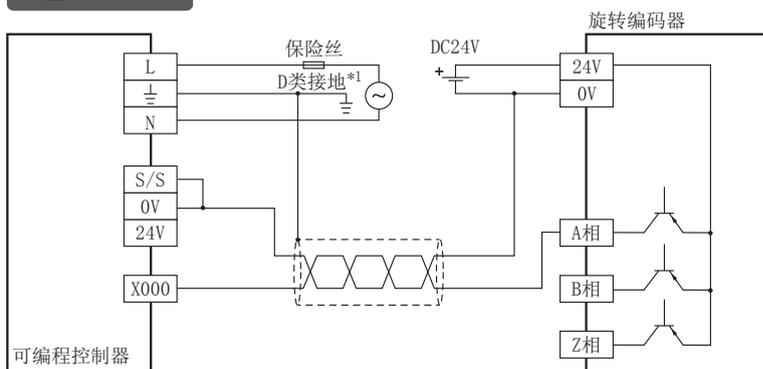
#### 1) NPN开集电极型晶体管输出旋转编码器

##### 漏型接线的场合



#### 2) PNP开集电极型晶体管输出旋转编码器

##### 源型接线的场合



\*1. 接地电阻请设置在100Ω以下。

### 10.8.2 双相双系数输入[C251~C255]

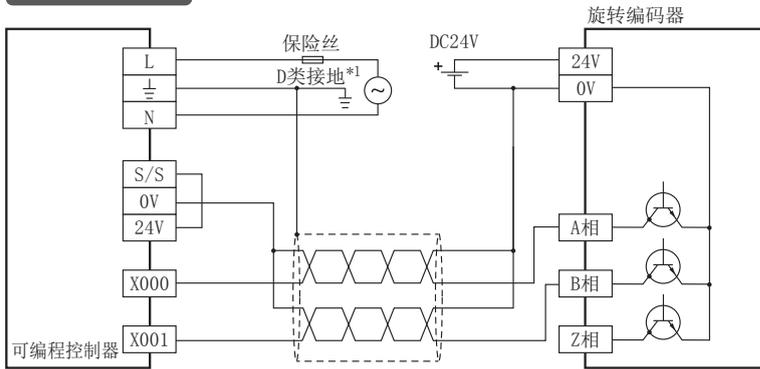
下图所示是使用C251的接线例。

使用其他的高速计数器编号时，请参考下图进行接线。

建议使用带屏蔽的双绞电缆作为连接电缆。此外，请将屏蔽线在可编程控制器侧进行单侧接地。

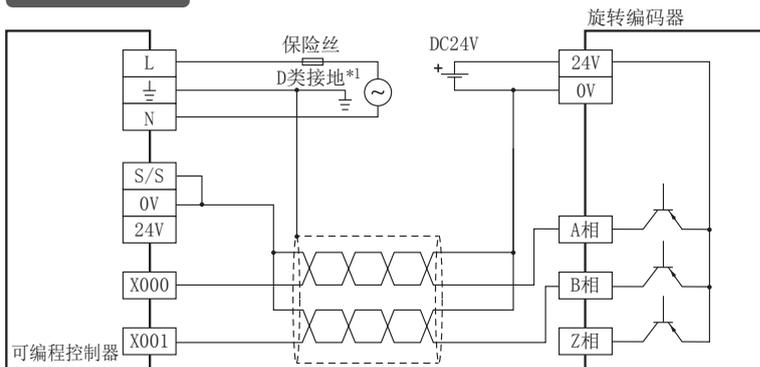
#### 1) NPN开集电极型晶体管输出旋转编码器

漏型接线的场合



#### 2) PNP开集电极型晶体管输出旋转编码器

源型接线的场合



\*1. 接地电阻请设置在100Ω以下。

## 10.9 相关软元件及功能更改的方法

### 10.9.1 相关软元件

#### 1. 切换单相单计数输入计数器的增/减计数用

高速计数器的种类	高速计数器编号	指定软元件	增计数	减计数
单相单计数输入	C235	M8235	OFF	ON
	C236	M8236		
	C237	M8237		
	C238	M8238		
	C239	M8239		
	C240	M8240		
	C241	M8241		
	C242	M8242		
	C243	M8243		
	C244	M8244		
	C245	M8245		

#### 2. 监控单相双计数输入和双相双计数输入计数器的增/减计数方向用

高速计数器的种类	高速计数器编号	监控用软元件	OFF	ON
单相双计数输入	C246	M8246	增计数	减计数
	C247	M8247		
	C248	M8248		
	C249	M8249		
	C250	M8250		
双相双计数输入	C251	M8251		
	C252	M8252		
	C253	M8253		
	C254	M8254		
	C255	M8255		

#### 3. 高速计数器的功能切换用

软元件编号	名称	内容	参考
M8388	高速计数器的功能更改用触点	高速计数器的功能更改用触点	—
M8392	功能切换软元件	C248、C253用功能切换软元件	10.9.2项

### 10.9.2 【功能更改】关于输入端子的分配及功能的切换

C248、C254与特殊辅助继电器(M8288)组合使用后,输入端子的功能会改变。此外,请在编程的时候将特殊辅助继电器写在计数器前面。

高速计数器编号	功能切换方法	变化内容
C248(OP)		<ul style="list-style-type: none"> <li>无复位输入。</li> </ul>
C253(OP)		<ul style="list-style-type: none"> <li>无复位输入。</li> </ul>

### 10.10 使用方面注意事项

→ 关于编程的注意事项,请参考编程手册

- 如果用模拟开关等有触点的设备执行高速计数器的动作时,由于开关的振动,计数器可能出现计数误差,请注意。
- 高速计数器中使用的基本单元输入端子的输入滤波器会被自动设定为 $10\mu\text{s}$ (X000、X001),或是 $50\mu\text{s}$ (X002~X007)。  
因此,不需要使用特殊数据寄存器D8020(输入滤波器的调节)。  
此外,不作为高速计数器输入使用的输入继电器的输入滤波器维持10ms(初始值)。
- 输入X000~X007,可用于高速计数器、输入中断、脉冲捕捉以及SPD指令、ZRN指令、DSZR指令和通用输入等。因此请勿重复使用输入编号。
- 输入到高速计数器中的信号,不能超过上述的响应频率。如果输入了超出这个频率的信号时,可能会发生看门狗定时器错误,或并联链接等通信功能不能正常运行,请注意。
- 根据使用计数器编号,响应频率发生变化,输入滤波器被固定于 $10\mu\text{s}$ (X000、X001)或 $50\mu\text{s}$ (X002~X007)。即使被输入的噪音超过响应频率,根据使用的输入滤波器值,也可能被计数,敬请注意。

## 11. 内置模拟量的使用方法

### 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。

### 接线注意事项



- 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。
- 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。
  - 1) 电源线和双绞屏蔽线请勿与主回路线或高压电线、负载线等捆在一起接线，或是靠近接线。否则容易受到噪音和冲击感应的影响。  
布线时至少要做到离开100mm。
  - 2) 双绞屏蔽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。
- 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。

## 11.1 概要

就基本单元中内置的模拟量旋钮及模拟量输入功能进行说明。

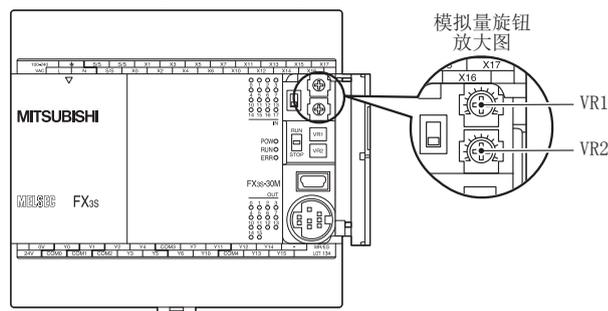
- 关于内置模拟量旋钮功能, 请参考第11.2节
- 关于内置模拟量输入功能, 请参考第11.3节

## 11.2 内置模拟量旋钮功能

### 11.2.1 功能概要

基本单元中内置有2个模拟量旋钮(请参考下图)。

向右旋转, 模拟量旋钮的当前值将在0~255范围内增加, 并自动写入特殊数据寄存器中。



### 11.2.2 支持的可编程控制器

内置模拟量旋钮的机型如下。

支持的可编程控制器					
FX3S-10MR/ES	FX3S-10MT/ES	FX3S-10MT/ESS	FX3S-10MR/DS	FX3S-10MT/DS	FX3S-10MT/DSS
FX3S-14MR/ES	FX3S-14MT/ES	FX3S-14MT/ESS	FX3S-14MR/DS	FX3S-14MT/DS	FX3S-14MT/DSS
FX3S-20MR/ES	FX3S-20MT/ES	FX3S-20MT/ESS	FX3S-20MR/DS	FX3S-20MT/DS	FX3S-20MT/DSS
FX3S-30MR/ES	FX3S-30MT/ES	FX3S-30MT/ESS	FX3S-30MR/DS	FX3S-30MT/DS	FX3S-30MT/DSS

### 11.2.3 特殊数据寄存器

模拟量旋钮的当前值分别保存在以下特殊数据寄存器中。

模拟量旋钮	当前值保存位置
VR1(上方):模拟量旋钮1	D8030(0~255的整数)
VR2(下方):模拟量旋钮2	D8031(0~255的整数)

### 11.2.4 模拟量旋钮的使用例

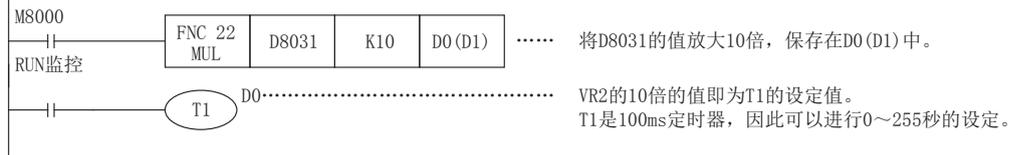
#### 1. 使用例1

将VR1作为计时器(T0)设定值使用。



#### 2. 使用例2

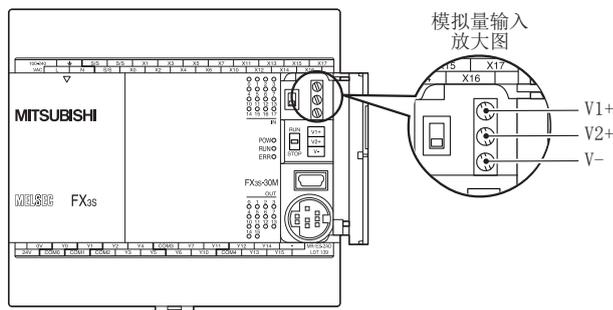
将VR2的10倍值作为计时器(T1)的设定值使用。



## 11.3 内置模拟量输入功能

### 11.3.1 功能概要

基本单元中内置有2点模拟量电压输入功能。(请参考下图)  
A/D转换值被自动写入特殊数据寄存器中。



### 11.3.2 支持的可编程控制器

内置模拟量输入的机型如下。

支持的可编程控制器		
FX3S-30MR/ES-2AD	FX3S-30MT/ES-2AD	FX3S-30MT/ESS-2AD

### 11.3.3 模拟量输入性能规格

项目	规格
模拟量输入范围	DC 0V~10V (输入电阻115.7kΩ)
最大绝对输入	-0.5V、+15V
数字量输出	10位 二进制
软件分配	D8270 (保存通道1的数字值) D8271 (保存通道2的数字值)
分辨率	10mV (10V/1000)
综合精度	环境温度25±5℃时 针对满量程10V±1.0%(±100mV) 环境温度0~55℃时 针对满量程10V±2.0%(±200mV)
A/D转换时间	180μs(每个运算周期更新数据)
输入特性	
绝缘方式	可编程控制器之间,各ch(通道)间不隔离
输入输出占用点数	0点(与可编程控制器的最大输入输出点数无关)

### 11.3.4 模拟量输入端子排

模拟量输入端子排为欧式端子排。  
与对象设备连接时使用的电线、以及电线的末端处理如下所示。

#### 1. 电线尺寸

每个端子连接的电线数量	电线尺寸		
	单线	绞线	带绝缘套管的棒状端子
1根接线	0.14~1.5mm <sup>2</sup> (AWG26~16)	0.14~1.0mm <sup>2</sup> (AWG26~16)	0.25~0.5mm <sup>2</sup> (AWG24~20)
2根接线	0.14~0.5mm <sup>2</sup> (AWG26~20)	0.14~0.2mm <sup>2</sup> (AWG26~24)	-

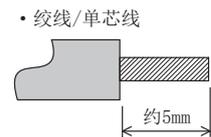
#### 2. 电线的末端处理

电线的末端处理，可以就照原样处理绞线或者单线，也可以使用带绝缘套管的柱状端子。

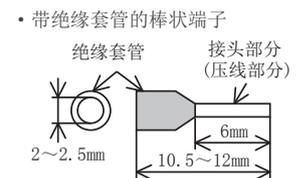
紧固扭矩请采用0.22~0.25N·m。

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值范围以外。否则可能导致故障、误动作。

- 照原样处理绞线、单线时
  - 捻线时，绞线的末端请勿露出“线须”。
  - 请勿对电线的末端上锡。



- 使用带绝缘套管的柱状端子时  
因电线的外皮厚度不同，绝缘套管套入时可能会比较困难，因此请参考外形图，选择电线。



〈参考示例〉

制造商	型号	压线工具
Phoenix Contact Co., Ltd.	AI 0.25-6BU (AWG24)	CRIMPFOX 6*1 (或者CRIMPFOX 6T-F*2)
	AI 0.34-6TQ (AWG22)	
	AI 0.5-6WH (AWG20)	

\*1. 旧形名 CRIMPFOX ZA 3

\*2. 旧形名 CRIMPFOX UD 6

#### 3. 工具

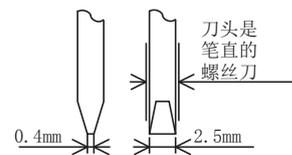
拧紧螺丝时，请使用市场上销售的小型螺丝刀，如右图所示，刀头不宽、形状笔直的螺丝刀。

注意事项：

使用握把直径偏小的精密螺丝刀不能达到规定的紧固扭矩。为获得上表所示的紧固扭矩，请使用以下螺丝刀或相当规格（握柄直径约25mm）的螺丝刀。

〈参考示例〉

制造商	型号
Phoenix Contact Co., Ltd.	SZS 0.4×2.5

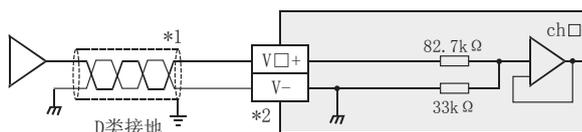


### 11.3.5 端子排列

端子排列如下所示。

V1+	••• 通道1模拟量输入
V2+	••• 通道2模拟量输入
V-	••• COM端子

### 11.3.6 模拟量输入接线



V□+、I□+、ch□的□中输入通道号。

- \*1. 模拟量的输入线使用2芯的屏蔽双绞电缆，请与其它动力线或者易于受感应的线分开布线。
- \*2. 请将未使用通道的「V□+端」子和「V-」短接。

### 11.3.7 特殊数据寄存器

特殊数据寄存器的一览如下所示。

特殊数据寄存器	内容	属性
D8270	通道1输入数据	R
D8271	通道2输入数据	R
D8272	未使用(请不要使用)	-
D8273		-
D8274	通道1平均次数(设定范围: 1~4095)	R/W
D8275	通道2平均次数(设定范围: 1~4095)	R/W
D8276	未使用(请不要使用)	-
D8277		-
D8278	错误状态	R
D8279	机型代码	R

#### 1. 输入数据

将A/D转换的输入数据，保存到特殊数据寄存器中。  
在输入数据中保存A/D转换的即时值，或者按照平均次数中设定的次数而得到的平均值。  
保存输入数据的特殊数据寄存器如下所示。

特殊数据寄存器	内容
D8270	通道1输入数据
D8271	通道2输入数据

#### 输入数据使用时的注意事项

输入数据为读出专用。  
请不要通过顺控程序或者人机界面、编程软件的软元件监控等，执行当前值的变更(写入)。

## 2. 平均次数

模拟量输入功能通过设定平均次数，在输入数据中保存平均值。

各通道都可设定平均次数。

设定平均次数用的特殊数据寄存器，如下所示。

特殊数据寄存器	内容
D8274	通道1平均次数
D8275	通道2平均次数

### 平均次数设定时的注意事项

- 平均次数设定为1时  
即时值被保存到特殊数据寄存器中。
- 设定为2~4095时  
设定次数的平均值被保存到特殊数据寄存器中。
- 可编程控制器上电后的值  
可编程控制器上电后，在第一次达到设定的平均次数前，即时值被保存。
- 请在1~4095的范围内设定平均次数。设定在范围外时，会发生错误。
- 将平均次数设置为0以下的数字时，和将平均次数设定为1次时的动作相同。  
此外，将平均次数设定为4096以上的数字时，和将平均次数设定为4096时的动作相同。  
→ 关于错误的详细内容，参考11.3.10项参照

## 3. 错误状态

发生错误时，在出错状态中保存发生错误的状态。

保存错误状态的特殊数据寄存器如下所示。

特殊数据寄存器	内容
D8278	错误状态

通过错误状态各位的ON/OFF状态，可以确认发生的错误内容。各位的分配如下所示。想要确认错误时，请编写程序。

→ 关于错误状态的详细内容，参考11.3.10项参照

位	内容
b0	检测出通道1上限量程溢出
b1	检测出通道2上限量程溢出
b2	未使用
b3	未使用
b4	EEPROM错误
b5	平均次数的设定错误(通道1、通道2通用)
b6~b15	未使用

## 4. 机型代码

模拟量输入内置机型时，机型代码“5”被保存在特殊数据寄存器中。

保存的特殊数据寄存器如下所示。

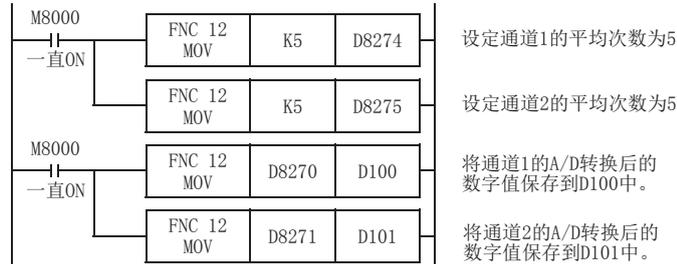
特殊数据寄存器	内容
D8279	机型代码

### 11.3.8 程序举例

编写读出模拟量转换(A/D)数据的基本程序例子。

下面的程序将通道1及通道2的A/D转换值分别保存在D100、D101中。

即使不在D100、D101中保存输入数据，也可以在定时器、计数器的设定值或者PID指令等中直接使用D8270、D8271。



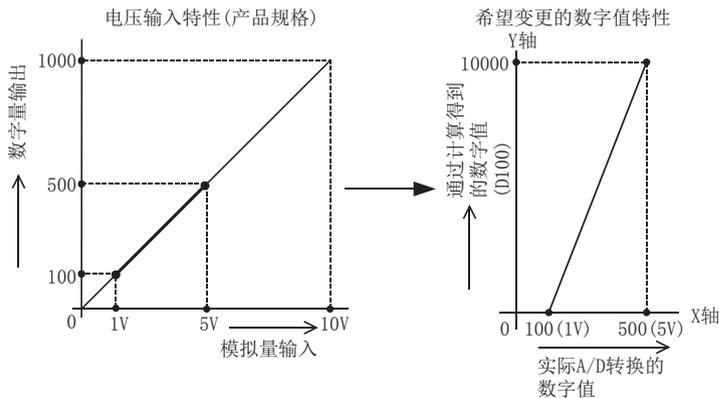
### 11.3.9 输入特性的变更

可通过可编程控制器的顺控程序变更输入特性。

#### 入力特性变更例

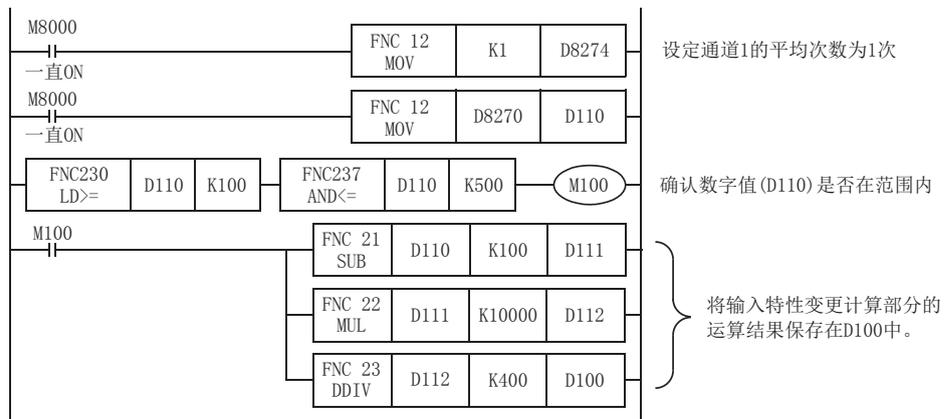
将电压输入方式输入的1~5V(数字值: 100~500)的数据变更为0~10000范围内的数字值, 以此为例说明。

#### 1) 输入特性



#### 2) 程序举例

通过下面的程序, 改变输入数据的数字值。



### 11.3.10 使用内置模拟量输入时的故障排除

就故障排除、错误状态做了说明。

A/D转换数据没有被输入，或者没有输入正确的数字值时，请确认下列项目。

- 接线
- 特殊软元件
- 程序
- 错误状态

#### 1. 接线的确认

接线，请确认以下项目。

- 模拟量的输入线，请使用2芯的屏蔽双绞电缆。此外，请与其它动力线或者易于受感应的线分开布线。

→ 关于接线的详细内容，参考11.3.6项

#### 2. 特殊软元件的确认

请确认要使用的特殊软元件的使用是否正确。

- 输入数据

请确认使用的通道的特殊软元件是否被正确选择。

连接的位置、通道不同，使用的特殊软元件也不同。

- 平均次数

请确认平均次数是否被设定在正确的范围内。可以在1~4095的范围内设定平均次数。设定了设定范围以外的值时，发生错误。

- 错误状态

请确认是否发生错误。

发生错误时，请确认错误内容，并确认接线、程序。

→ 关于特殊软元件的详细内容，参考11.3.7项

#### 3. 程序的确认

请确认下列与程序有关的项目。

- 保存软元件的确认

请确认其它程序中没有对保存数字值的软元件写入数值。

#### 4. 错误状态的确认

发生错误时，与发生的错误相对应的下列各位置ON。

错误状态的ON位，可通过程序覆盖OFF状态，或保持到电源关闭为止。

位	内容
b0	检测出通道1上限量程溢出
b1	检测出通道2上限量程溢出
b2	未使用
b3	未使用
b4	EEPROM错误
b5	平均次数的设定错误(通道1、通道2通用)
b6~b15	未使用

关于错误的处置方法，请参考下面的内容。

##### 1) 检测出上限量程溢出(b0、b1)

###### a) 错误内容

输入的模拟量值(电压)超出了规格范围。

输入电压超过了10.2V。

###### b) 处置方法

请确认输入的模拟量值是否在规格范围内。此外，请确认接线是否正确。

- 2) EEPROM错误 (b4)
  - a) 错误内容  
EEPROM中设定的、工厂出厂时的调整数据的读出错误，或者损坏了。
  - b) 处置方法  
请咨询三菱电机自动化(中国)有限公司。
- 3) 平均次数的设定错误 (b5)
  - a) 错误内容  
通道1~通道2的某个平均次数的设定超过了1~4095的范围。
  - b) 处置方法  
请确认各通道的平均次数是否被正确设定了。

## 12. 输出的接线方法

### 设计方面注意事项



- 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，也能确保整个系统的安全状态下运行。  
误动作、误输出有可能导致事故发生。
  - 1) 请务必在可编程控制器的外部，构筑紧急停止回路、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。
  - 2) 当可编程控制器 CPU 通过看门狗定时器错误等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。
  - 3) DC24V 供给电源在发生过载时，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。
  - 4) 由于输出单元的继电器、晶体管的故障，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。

### 设计方面注意事项

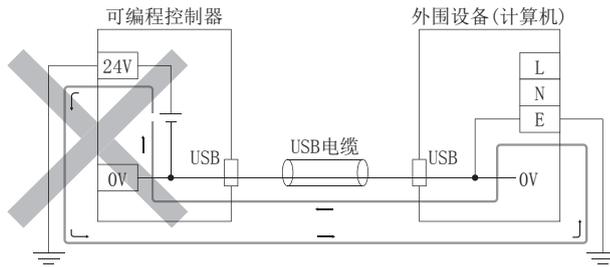


- 控制线请勿与主回路或动力线等捆在一起接线，或是靠近接线。  
原则上请离开 100mm 以上。  
否则会因噪音引起误动作。
- 使用时，请确保连接外围设备用的连接器不受外力。  
否则会导致断线以及故障。

接线方面注意事项



- 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端子盖板。否则有触电的危险。
- 请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。



接线方面注意事项



- 请勿从外部对基本单元的[24V]端子(DC24V供给电源)供给电源。有可能会损坏产品。
- 对基本单元的接地端子请使用 $2\text{mm}^2$ 以上的电线进行D种接地(接地电阻:  $100\ \Omega$ 以下)。但是，请勿与强电流共同接地(请参考8.3节)。
- AC电源的接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。
- AC电源的L、N连接错误时，抗噪音性能有可能变差。接线时请注意保持极性正确。
- DC电源的接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接线。有可能会损坏产品。
- 在进行螺栓孔加工及接线作业时，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。
- 对基本单元进行接线时，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。
  - 请根据各端子的额定电压、电流、频率、进行相应接线。
  - 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。

## 12.1 继电器输出型的外部接线

说明了继电器输出的使用、外部接线的注意事项以及外部接线例。

→ 关于继电器输出规格请参考4.4.1项

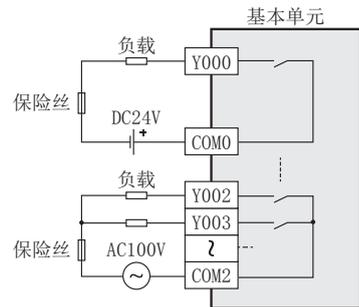
### 12.1.1 继电器输出的触点寿命

→ 关于触点寿命请参考14.4.2项

### 12.1.2 继电器输出的使用

#### 1. 输出端子

继电器输出型产品包括1点、4点公共端输出型的产品。可以以各公共端为单位，驱动不同的回路电压系统（例如AC100V、DC24V等）的负载。



#### 2. 外部电源

负载驱动用电源请使用DC30V以下或AC240V以下\*1的产品。

#### 3. 回路隔离

在输出继电器的线圈和触点之间，可编程控制器内部回路和外部的负载回路之间采取了电气上的隔离。而且，各公共端部分之间也相互隔离。

#### 4. 动作显示

输出继电器的线圈中通电时，LED灯亮，输出触点为ON。

#### 5. 响应时间

输出继电器从线圈通电到输出触点合上为止，或是从线圈断开到输出触点断开为止的响应时间均约为10ms。

#### 6. 输出电流

对于AC240V以下\*1的回路电压，在电阻负载情况下可以驱动2A/1点的负载，在电感性负载情况下可以驱动80VA以下（AC100V或AC200V\*2）的负载。

→ 关于电感性负载开关时候的触点寿命，请参考14.4.2项

电感性负载开关动作时，请在该负载上并联二极管（续流用）以及浪涌吸收器。

DC回路	二极管（续流用）
AC回路	浪涌吸收器

#### 7. 开路漏电流

输出触点断开时，没有漏电流。

\*1. 不符合CE、UL、cUL规格时为AC250V以下。

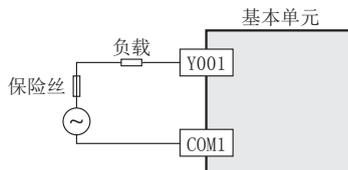
\*2. 符合UL、cUL规格时为AC120V、240V。

### 12.1.3 外部接线的注意事项

#### 1. 针对负载短路的保护回路

当连接在输出端子上的负载短路时,有可能会烧坏印刷线路板。

请在输出中加入起保护作用的保险丝。



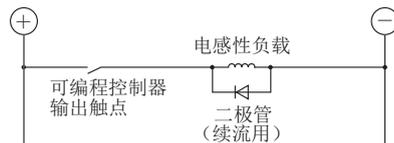
#### 2. 使用电感性负载时的触点保护回路

继电器输出回路中,未设置继电器用内部保护回路。要使用电感性负载时,建议使用内置保护回路的产品。使用没有内置保护回路的负载时,为降低噪音、延长寿命,请在外部插入触点保护电路。

##### 1) DC回路

请在负载中并联二极管。  
请使用符合下表规格的二极管(续流用)。

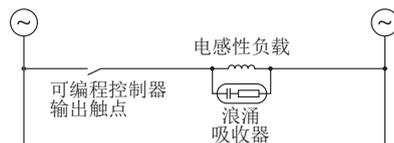
项目	目标
反向电压	负载电压的5~10倍
正向电流	负载电流以上



##### 2) AC回路

请在负载上并联浪涌吸收器(浪涌抑制器或电火花抑制器等)的CR复合元器件)。  
关于浪涌吸收器的额定电压,请选择适合所用输出的产品。其他规格请参考下表。

项目	目标
静电容量	0.1 μF左右
电阻值	100~200 Ω左右



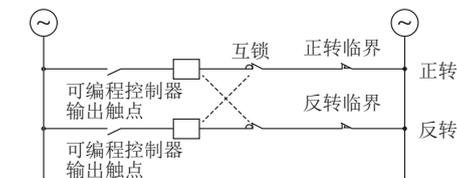
#### 参考

生产厂家	型号
冈谷电机产业株式会社制造	CR-10201

生产厂家	型号
Rubycon株式会社制造	250MCRA104100M B0325

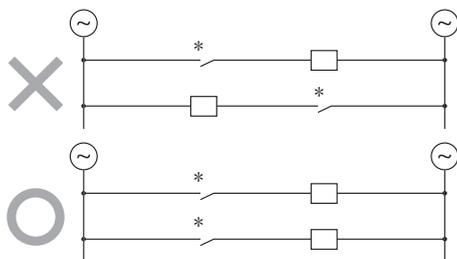
#### 3. 互锁

对于同时接通后会起危险的正反转用接触器之类的负载,请在可编程控制器内的程序中进行互锁,同时还需要如右图所示在可编程控制器外部采取互锁的措施。

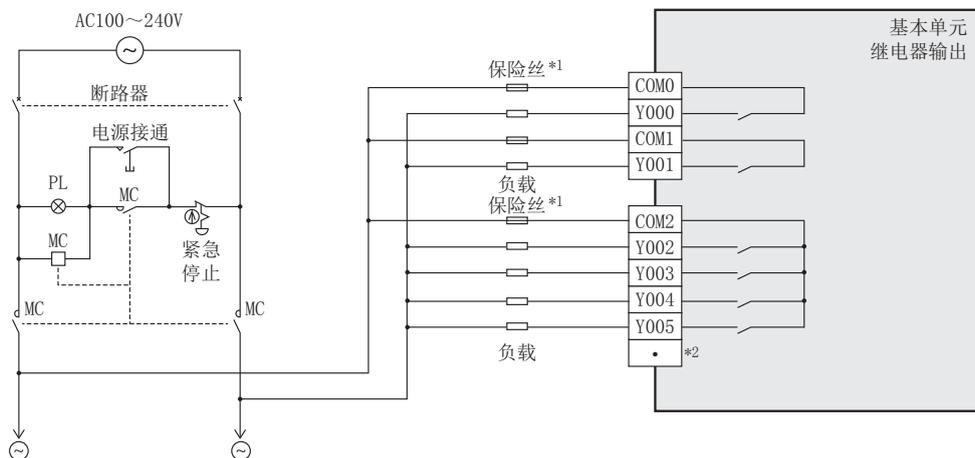


#### 4. 同相

请同相使用可编程控制器的输出触点(\*)。



### 12.1.4 外部接线例



为连接于可编程控制器输出的  
负载所提供的电源

有关紧急停止动作的详细内  
容，请参考“安全注意事项”  
中「设计注意事项」。

- \*1. 此可编程控制器的输出回路中未内置保险丝。  
为防止负载短路等原因造成输出元器件损坏、可编程控制器基板接线熔断，请为各负载设置合适的保险丝。  
例) 1点/公共端时: 1~2A  
4点/公共端时: 5~10A
- \*2. 「·」端子为空端子。

#### 接线方面注意事项



- 请不要在外部对空端子进行接线。  
有可能会损坏产品。

## 12.2 晶体管输出(漏型·源型)型的外部接线

说明了晶体管输出的使用、外部接线的注意事项以及外部接线例。

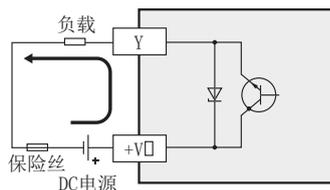
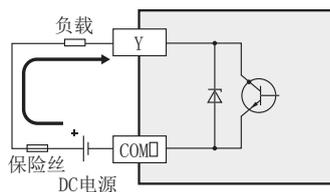
→ 关于晶体管输出规格请参考4.4.2项

### 12.2.1 晶体管输出的漏型·源型

基本单元的晶体管输出中,包括漏型输出和源型输出的产品。

#### 1. 回路上的差异

- 漏型输出[-公共端]  
负载电流流到输出(Y)端子,这样的输出称为漏型输出。
- 源型输出[+公共端]  
负载电流从输出(Y)端子流出,这样的输出称为源型输出。



### 12.2.2 晶体管输出的使用

#### 1. 输出端子

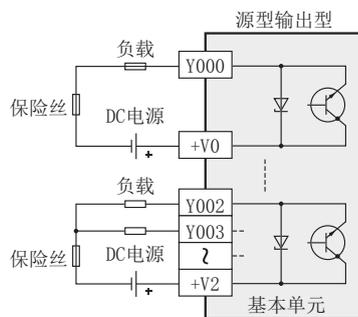
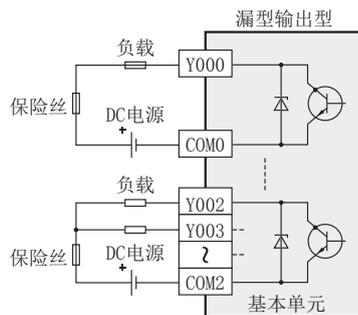
晶体管输出型产品包括1点、4点公共端输出型的产品。

##### 漏型输出

COM□(编号)端子连接负载电源的负极侧。  
COM□端子之间内部未连接。

##### 源型输出

+V□(编号)端子连接负载电源的正极侧。  
+V□端子之间内部未连接。



## 2. 外部电源

驱动负载用的电源为DC5~30V的平滑电源,请使用输出电流可以达到负载回路中连接的保险丝的额定电流2倍以上的电源。

## 3. 回路隔离

可编程控制器内部回路与输出晶体管之间采用光耦隔离。而且,各公共端部分之间也相互隔离。

## 4. 动作显示

驱动光耦时LED灯亮,输出晶体管为ON。

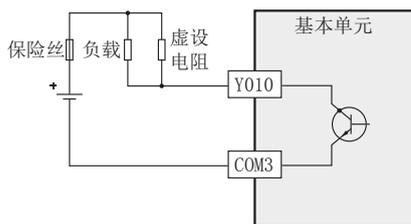
## 5. 响应时间

可编程控制器驱动(或是断开)光耦之后,到晶体管变ON(或是OFF)为止的时间如下表所示。

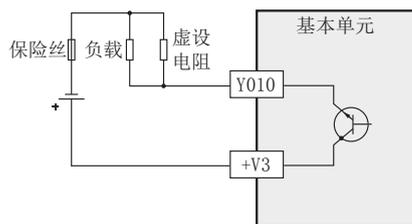
输出编号	响应时间	负载电流	
		DC5~24V 10mA以上	使用脉冲串输出或者定位相关的指令时,请务必将负载电流控制在10~100mA(DC5~24V)。
Y000、Y001	5 μs以下		
Y002~Y015	0.2ms以下	DC24V 200mA以上*1	

\*1. 在轻负载时晶体管的OFF时间变长,具备这样的特性。例如,当为DC24V 40mA负载时的响应时间约为0.3ms。因此,当对响应性有要求时,且在负载较轻的情况下,请务必按照下图所示,虚设电阻,以增加负载电流。

### • 漏型输出型



### • 源型输出型



## 6. 输出电流

基本单元的最大电阻负载如下表所示。

输出晶体管的ON电压约为1.5V。因此,驱动半导体元器件等时,请注意使用元器件的输入电压特性。

输出电流	限制事项
0.5A/1点	每个公共端的合计负载电流请如下所示。 1点/公共端:0.5A以下 4点/公共端:0.8A以下

## 7. 开路漏电流

0.1mA以下。

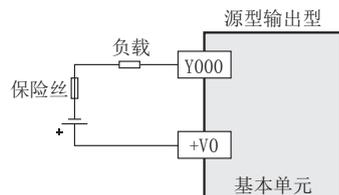
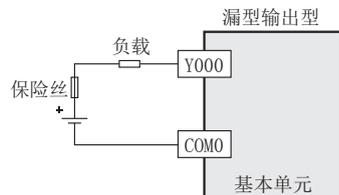
### 12.2.3 外部接线的注意事项

#### 1. 针对负载短路的保护回路

当连接在输出端子上的负载短路时,有可能会烧坏输出元器件或者印刷线路板。

请在输出中加入起保护作用的保险丝。

请选用容量约为负载电流2倍的负载驱动用电源。

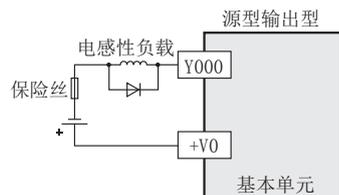
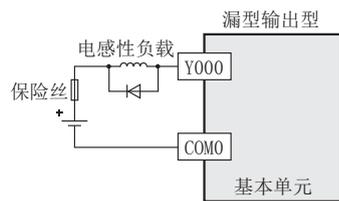


#### 2. 使用电感性负载时的触点保护回路

使用电感性负载的时候,根据具体情况,必要时请在负载中并联二极管(续流用)。

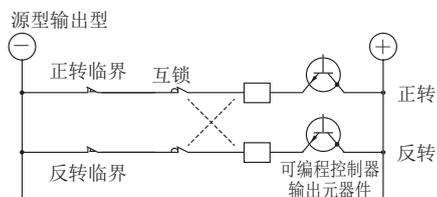
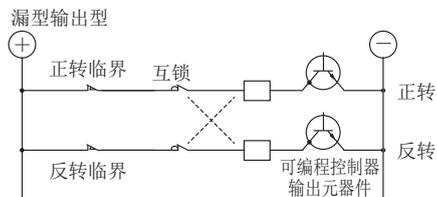
请使用符合下表规格的二极管。

项目	目标
反向电压	负载电压的5~10倍
正向电流	负载电流以上



#### 3. 互锁

对于同时接通后会引危险的正反转用接触器之类的负载,请在可编程控制器内的程序中进行互锁,同时还需要如右图所示在可编程控制器外部采取互锁的措施。



11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储盘盒

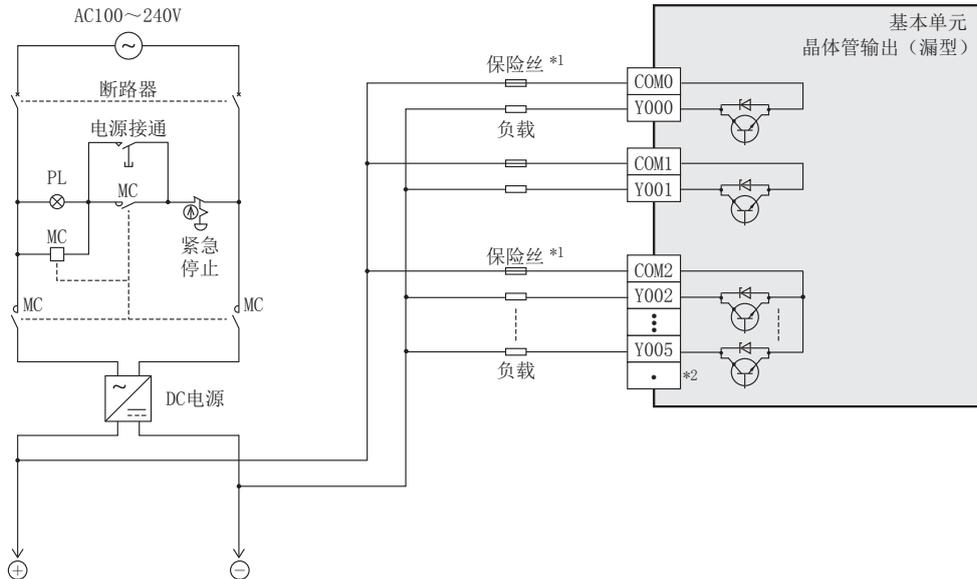
A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停止机型

### 12.2.4 外部接线例

#### 1. 晶体管输出(漏型)



为连接于可编程控制器输出的  
负载所提供的电源

有关紧急停止动作的详细内容，请参考“安全注意事项”中「设计注意事项」。

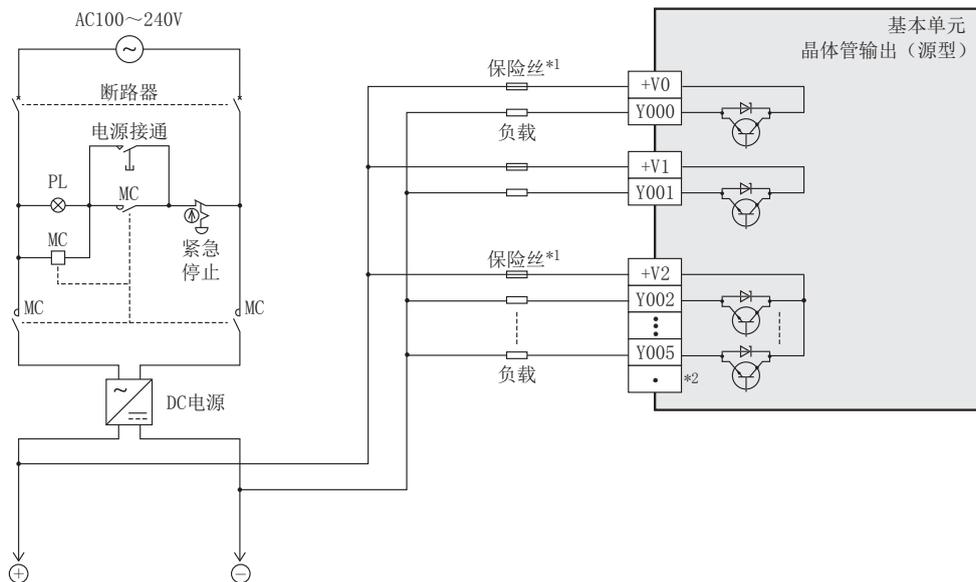
- \*1. 此可编程控制器的输出回路中未内置保险丝。  
为防止负载短路等原因造成输出元器件损坏、可编程控制器基板接线熔断，请为各负载设置合适的保险丝。
- \*2. 「·」端子为空端子。

#### 接线方面注意事项



- 请不要在外部对空端子进行接线。  
有可能会损坏产品。

## 2. 晶体管输出(源型)



为连接于可编程控制器输出的  
负载所提供的电源

有关紧急停止动作的详细内容，请参考“安全注意事项”中「设计注意事项」。

- \*1. 此可编程控制器的输出回路中未内置保险丝。  
为防止负载短路等原因造成输出元器件损坏、可编程控制器基板接线熔断，请为各负载设置合适的保险丝。
- \*2. 「·」端子为空端子。

### 接线方面注意事项



## 注意

- 请不要在外部对空端子进行接线。  
有可能会损坏产品。

11  
内置模拟量的使  
用方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盘

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 13. 不同用途的接线例

### 设计方面注意事项



### 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，构筑紧急停止回路、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通过看门狗定时器错误等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供给电源在发生过载时，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。

### 设计方面注意事项



### 注意

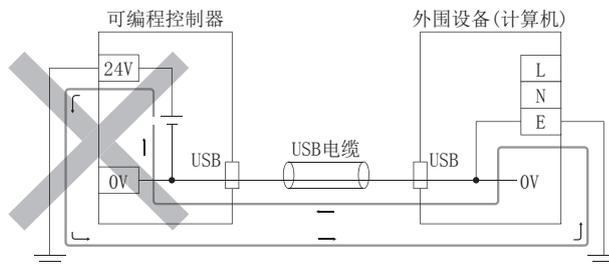
- 控制线请勿与主回路或动力线等捆在一起接线，或是靠近接线。  
原则上请离开100mm以上。  
否则会因噪音引起误动作。
- 使用时，请确保连接外围设备用的连接器不受外力。  
否则会导致断线以及故障。

### 接线方面注意事项



### 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端子盖板。  
否则有触电的危险。
- 请勿将FX3SA可编程控制器基本单元的[24+]、[24V]、[COM]、[0V]端子(DC24V供给电源)接地。根据外围设备的接地内容，DC24V供给电源有可能发生短路。  
请特别注意，不要如下图所示，将24V侧接地。



接线方面注意事项



- 请勿从外部对基本单元的[24V]端子(DC24V供给电源)供给电源。  
有可能会损坏产品。
- 对基本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(请参考8.3节)。
- AC电源的接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。
- AC电源的L、N连接错误时,抗噪音性能有可能变差。  
接线时请注意保持极性正确。
- DC电源的接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接线。  
有可能会损坏产品。
- 在进行螺栓孔加工及接线作业时,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。
- 对基本单元进行接线时,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。
  - 请根据各端子的额定电压、电流、频率、进行相应接线。
  - 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。

### 13.1 阅读接线例前须知

按照下列的条件记载各接线例。

→ 关于定位的接线例,请参考定位控制手册

- 输入输出编号,按照程序(实际)的编号记载。(有可能不同于产品的端子标示)
- 关于产品的输入输出规格  
请确认接线例以及产品的输入输出规格。
  - 输出中,包括漏型输出和源型输出的产品。
- 程序例(应用指令),是按照接线的输入输出编号的分配记载的。

→ 关于应用指令的说明,请参考编程手册

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储设备

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 13.2 数字开关【DSW指令(FNC 72)/BIN指令(FNC 19)】

### 13.2.1 使用DSW指令(FNC 72)时

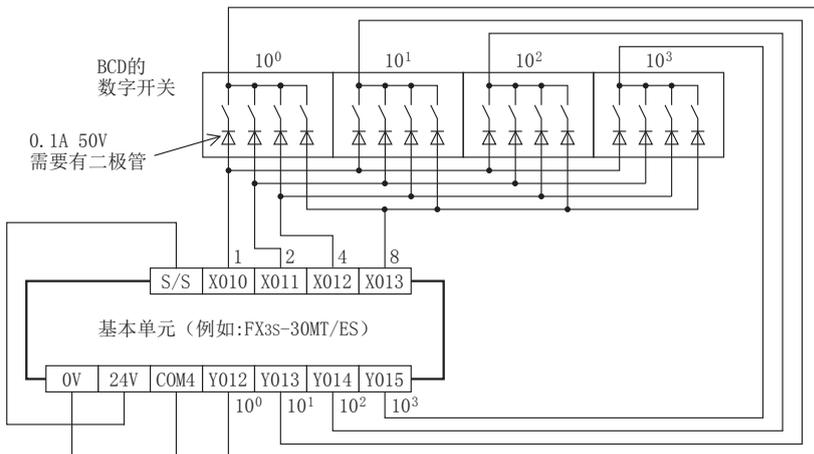
通过4位数的数字开关读取数据到D100中的接线例。

程序例

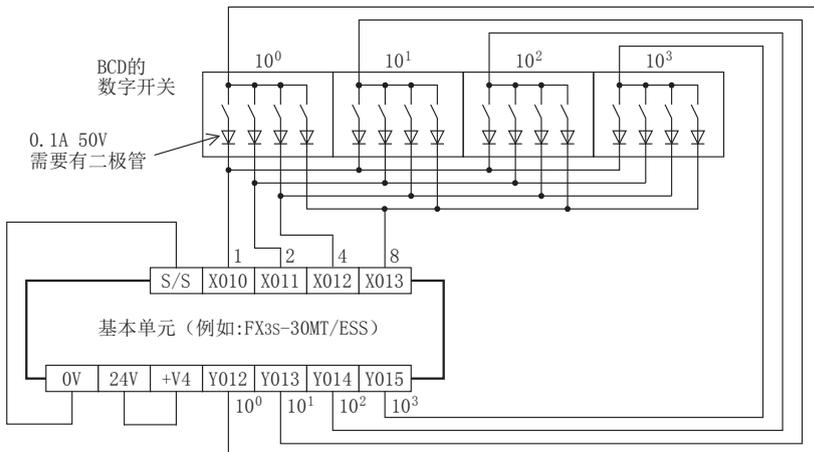


接线例

1) 漏型接线时



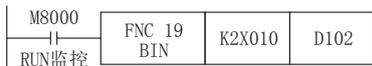
2) 源型接线时



### 13.2.2 使用BIN指令(FNC 19)时

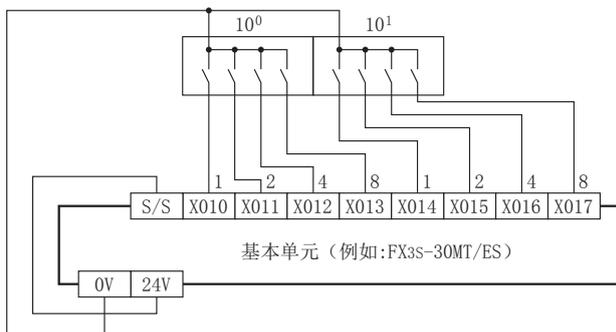
通过2位数的数字开关读取数据到D102中的接线例。

#### 程序例

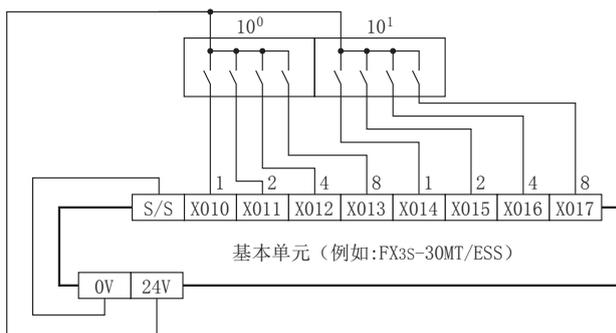


#### 接线例

##### 1) 漏型接线时



##### 2) 源型接线时



11  
内置模拟量的使  
用方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储盘盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

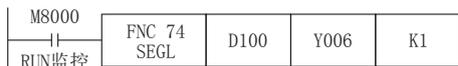


## 13.4 7段码显示【SEGL指令(FNC 74)/BCD指令(FNC 18)】

### 13.4.1 使用SEGL指令(FNC 74)时

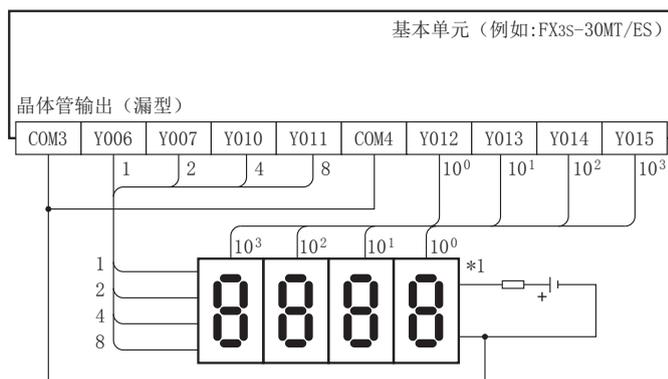
用4位数的7段数码管显示D100的当前值时的接线例。

程序例

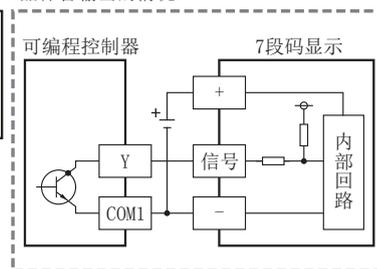


接线例

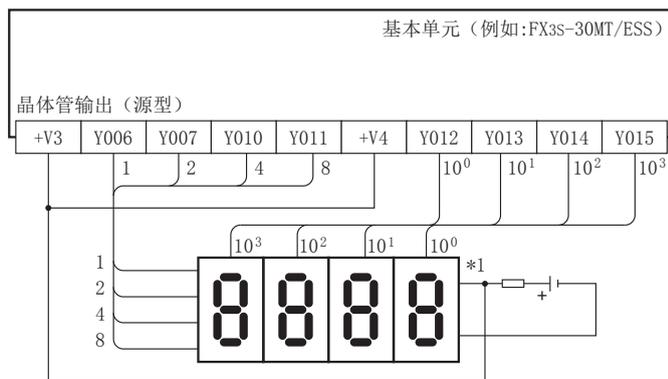
1) 漏型接线时



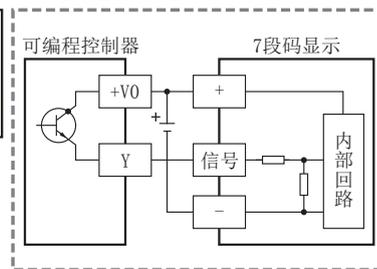
漏型接线使用的7段码显示  
(晶体管输出的情况)



2) 源型接线时



源型接线使用的7段码显示  
(晶体管输出的情况)



\*1. 请使用带锁存、内置BCD解码器的7段数码管。

11  
内置模拟量的使用

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储盘

A  
特殊软元件  
一览

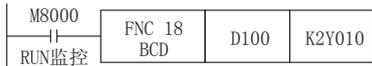
B  
指令一览

C  
停止机型

### 13.4.2 使用BCD指令(FNC 18)时

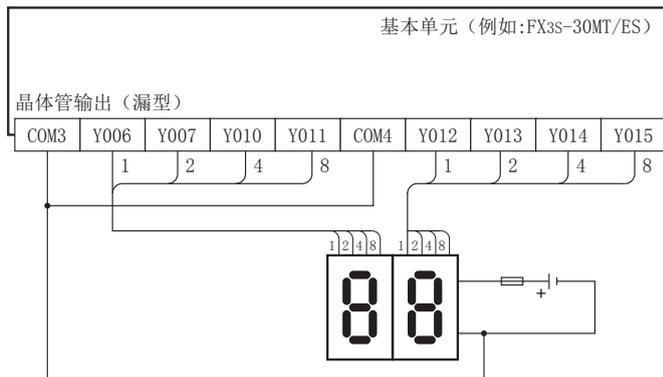
用2位数的7段数码管显示D100的当前值时的接线例。

程序例

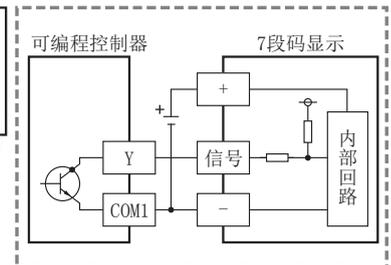


接线例

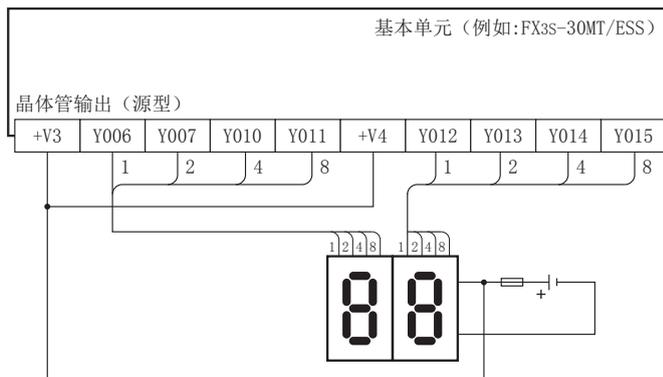
1) 漏型接线时



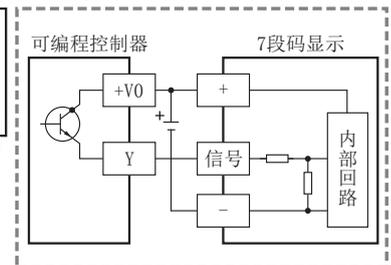
漏型接线使用的7段码显示  
(晶体管输出的情况)



2) 源型接线时



源型接线使用的7段码显示  
(晶体管输出的情况)



## 14. 试运行调试·维护/异常的检查

### 启动·维护时的注意事项



### 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。

### 启动·维护时的注意事项



### 注意

- 对存储器盒进行拆装时请务必将电源切断后进行。  
如果在通电状态下进行拆装的话，有可能造成存储内容及存储器盒本身的损伤。
- 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、功能扩展板、特殊适配器、存储器盒

### 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。

### 运输和保管注意事项



### 注意

- 可编程控制器属于精密设备，因此在运输期间请避免使其遭受超过一般规格（4.1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。

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 14.1 试运行准备

### 14.1.1 准备检查【电源OFF】

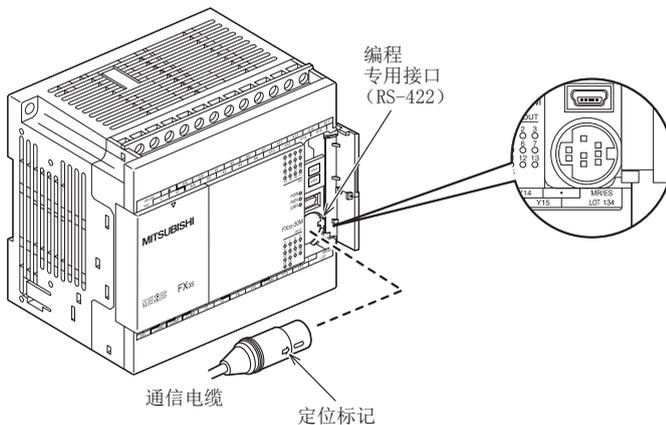
电源端子的错误连接、DC输入接线与电源线的混淆、输出接线的短路等情况都会导致产生重大损坏。因此，上电之前，请务必检查电源与接地的连接、输入输出等的接线是否正确。

备注
测量可编程控制器的耐压以及绝缘电阻时，依据下列要领。 1) 拆下所有的可编程控制器的输入输出接线，以及电源线。 2) 除了可编程控制器的接地端子以外，用连接线逐个连接各个端子（电源端子、输入端子、输出端子）。各端子的耐压，请参考产品规格中的一般规格（请参考4.1节）。 3) 请在各端子与接地端子之间进行测量。 耐压 : AC1.5kV或是500V 1分钟（根据端子不同，耐压也不同） 绝缘电阻: 用DC500V兆欧表测5MΩ以上

### 14.1.2 连接外围设备用的连接器（RS-422）的连接

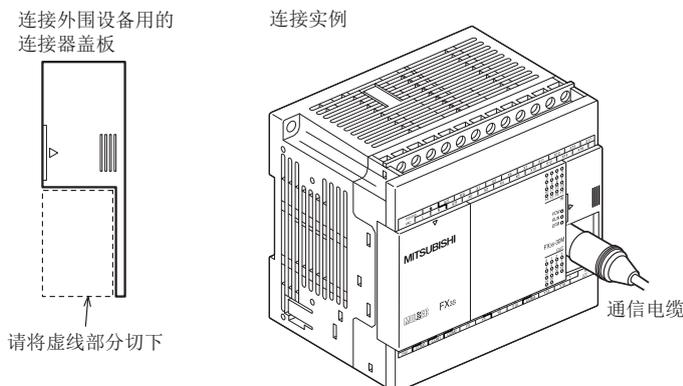
#### 1. 连接外围设备时

要连接或拆除与外围设备之间的通信电缆。



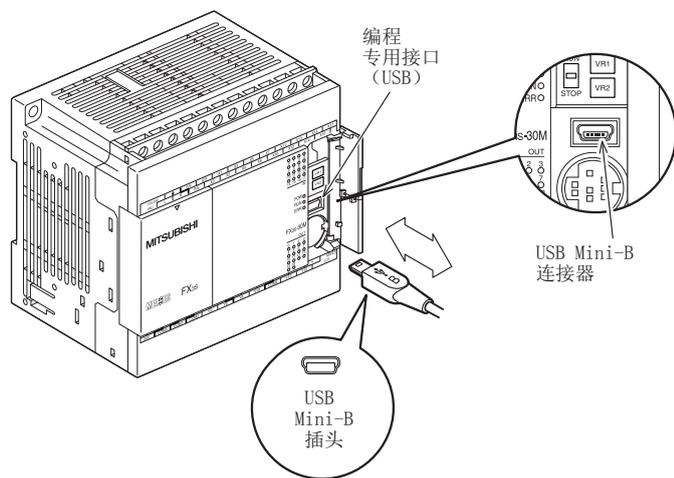
#### 2. 外围设备（GOT等）要一直连接时

利用切刀等工具将连接外围设备的连接器盖板（基本单元）的以下部分（左下图）切下，如右下图所示，与外围设备连接。



### 14.1.3 连接外围设备用的连接器(USB)的连接

要连接或拆除与外围设备(计算机)之间的通信电缆。  
连接时,请确认电缆与基本单元的连接器形状。



### 14.1.4 程序的写入、程序的检查【电源ON、可编程控制器STOP】

#### 1 给可编程控制器上电。

确认可编程控制器的RUN/STOP开关设置在STOP一侧后,请上电。

#### 2 执行程序检查。

请使用编程工具中的程序检查功能,对回路错误以及语法错误进行检查。

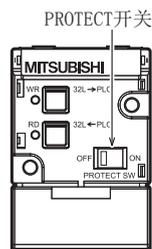
#### 3 传送顺控程序。

请用编程工具,写入程序。

#### 使用存储器盒时

写入程序时,请将存储器盒的PROTECT开关设置在OFF一侧(如右图所示)。

→ 存储器盒的详细内容,请参考16章



#### 4 核对顺控程序。

请核对程序是否被正确写入到存储器盒中。

#### 5 实施PLC诊断。

请使用编程工具中的PLC诊断功能,检查可编程控制器主机的错误情况。

→ 关于使用GX Works2进行PLC诊断的详细内容,请参考14.6节

→ 关于使用FX-30P进行PLC诊断的详细内容,请参考FX-30P操作手册

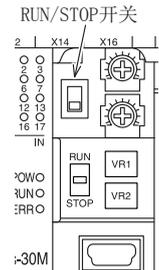
## 14.2 RUN/STOP的使用【电源ON】

### 14.2.1 RUN/STOP方法的种类

FX3S可编程控制器的RUN(运行)/STOP(停止)的方法有下面3种。  
此外,还可以将这些方法组合使用。  
RUN/STOP开关在连接外围设备的连接器盖板下方。

#### 1. 通过内置RUN/STOP开关进行操作

操作基本单元的「RUN/STOP」开关,可以执行运行/停止。(右图)  
将开关设置在RUN一侧为运行,设置在STOP一侧为停止。



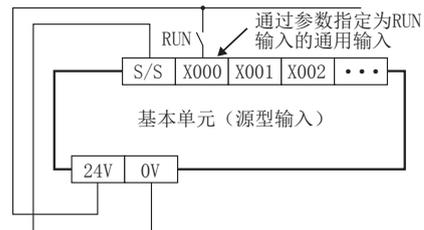
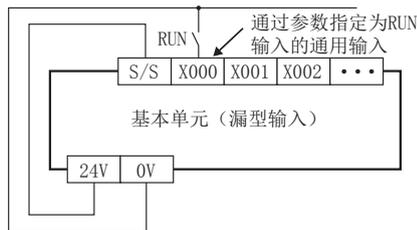
#### 2. 通过通用输入进行RUN/STOP (RUN端子) 操作

##### 用1个开关 (RUN) 进行操作时

通过参数的设定,可以将基本单元的X000~X017\*<sup>1</sup>作为RUN输入。(下图)  
利用参数指定的输入接通时RUN,断开时由内置的RUN/STOP开关的状态决定RUN/STOP。

\*1. FX3S-10M□为X000~X005, FX3S-14M□为X000~X007, FX3S-20M□为X000~X013。

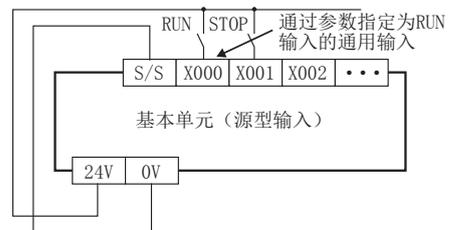
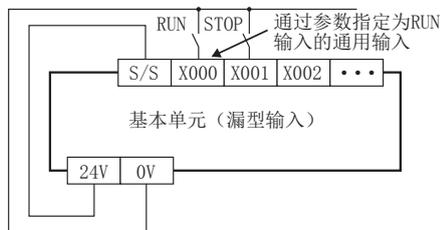
→ 详细内容请参考编程手册的「参数的种类及设定」



##### 用2个开关 (RUN · STOP) 进行操作时

通过单独操作RUN、STOP各自的按键开关,可以执行运行/停止。  
需要使用了M8035~M8037的顺控程序。

→ 详细内容请参考编程手册的「特殊软件元件的动作」



#### 3. 从编程工具进行远程RUN/STOP操作

在编程工具中,有通过远程操作对可编程控制器进行强制RUN/STOP的功能(远程RUN/STOP功能)。  
但是,再次上电后,之前的远程RUN/STOP会失效,由「RUN/STOP开关」、或是「RUN端子」的状态决定RUN/STOP的状态。

从编程工具进行RUN/STOP操作的详细内容,请参考13.2.2项 2。

## 14.2.2 多个RUN/STOP方法的并用

### 1. 同时使用内置RUN/STOP开关和通用输入的RUN端子时

(没有从编程工具执行远程RUN/STOP操作时)  
可编程控制器的RUN/STOP状态如下表所示。

内置RUN/STOP开关的状态	通过参数指定为RUN端子的通用输入端子的状态	可编程控制器的状态
RUN一侧	OFF	RUN
	ON	RUN
STOP一侧	OFF	STOP
	ON	RUN

请只使用「内置的RUN/STOP开关」、或是「采用通用输入的RUN端子」其中的一个。将通用输入指定为RUN端子时,请将内置的RUN/STOP开关一直保持在STOP状态下使用。

### 2. 从编程工具执行远程RUN/STOP操作时

执行这个操作时,请将「内置的RUN/STOP开关」和「采用通用输入的RUN端子」都置于STOP状态下再操作。

此外,采用「内置的RUN/STOP开关」或者「采用通用输入的RUN端子」的方法运行时,当编程工具中给出STOP指令时,可以通过编程工具再次给出RUN指令,或是通过「内置的RUN/STOP开关」或者「采用通用输入的RUN端子」的STOP→RUN的操作,使可编程控制器返回到RUN状态。

## 14.3 运行·测试【电源ON、可编程控制器RUN】

### 14.3.1 自诊断功能

可编程控制器上电后，自诊断功能就会启动，硬件、参数及程序如无异常，就正常启动。如无异常，则根据RUN运行的指令（请参考14.2节）变为运行（RUN）状态（「RUN」LED灯亮）。检测出异常时，「ERR」LED灯闪烁，或者灯亮。

### 14.3.2 测试功能

在可编程控制器的软元件RUN/STOP状态下，通过编程工具更改可编程控制器软元件的ON/OFF以及当前值/设定值的功能是否有效，如下表所示。

○:有效 △:有条件 ×:功能不能使用

项目		RUN中	STOP中
强制ON/OFF*1	程序中使用到的软元件	△*1	○*1
	未使用到的软元件	○	○
定时器、计数器、数据寄存器、文件寄存器的当前值变更	程序中使用到的软元件	△*2	○
	未使用到的软元件	○	○
更改定时器、计数器的设定值*3	程序存储器为内置EEPROM时	○	○
	程序存储器为存储器盒，并且PROTECT开关设置在ON时	×	×
	程序存储器为存储器盒，并且PROTECT开关设置在OFF时	○	○

\*1. 强制ON/OFF

- 强制ON/OFF功能对于输入继电器(X)、输出继电器(Y)、辅助继电器(M)、状态(S)、定时器(T)、计数器(C)有效。
- 强制ON/OFF只在1个运算周期内执行ON，或是执行OFF。  
当可编程控制器处于RUN状态时，对于定时器(T)、计数器(C)、数据寄存器(D)、变址寄存器(Z、V)的当前值清除以及SET/RST回路和自保持回路有实质性的效力。(定时器的强制ON操作，只有在通过程序驱动定时器时才有效)
- 当可编程控制器处于STOP状态时，或是对于在程序中未使用到的软元件，强制ON/OFF操作的结果会被原样保持。但是，即使可编程控制器处于STOP状态，输入继电器(X)也会执行输入刷新，因此强制ON/OFF操作的结果不被保持。(更新输入端子的状态)

\*2. 由于有时候会通过程序中的MOV指令或运算结果更改当前值，所以保留后面变更的数值。

\*3. 更改定时器、计数器的设定值  
更改定时器(T)、计数器(C)的设定值的操作，只有在通过程序驱动定时器的情况下有效。

### 14.3.3 更改程序功能

在可编程控制器的RUN/STOP状态下，顺控程序的传送操作是否有效，如下表所示。

○:有效 ×:功能不能使用

项目		RUN中	STOP中
文件寄存器(D)的成批写入		×	○
向可编程控制器中写入程序	更改部分程序	○*1	○
	更改所有程序(成批写入)	×	○
向可编程控制器中写入参数		×	○
向可编程控制器中写入注释		×	○

\*1. 为了使用RUN中写入功能，因此要求编程工具像GX Works2一样，能对应RUN中写入功能。

→ 关于RUN中写入，请参考5.2.5项

## 14.4 维护/定期检查

可编程控制器中没有内置会导致寿命缩短的消耗元器件。  
但是，电池和输出的继电器（触点）元器件有寿命。

### 14.4.1 定期检查

请确认以下几点。

- 是否由于其他的发热物体以及日光直射等原因，导致控制柜内温度异常高
- 是否有粉尘和导电性灰尘进入到控制柜内
- 是否有接线松动等异常情况

### 14.4.2 维护检查【继电器触点的寿命】

继电器输出的触点寿命根据使用的负载种类有很大变化。  
请注意，负载产生的反向电动势或冲击电流可能会导致触点接触失败或触点下陷，致使触点寿命显著缩短。

#### 1. 电感性负载

电感性负载在停止时会在触点间产生很大的反向电动势，并产生电弧放电现象。在相同的消耗电流下，功率越小，电弧能量越大。

对于一般的接触器和电磁阀之类的电感性交流负载，规格寿命为20VA下50万次。

根据本公司的寿命测试结果，继电器的目标寿命如下表所示。

测试条件：1秒ON/1秒OFF

负载容量		触点寿命
20VA	0.2A/AC100V	300万次
	0.1A/AC200V	
35VA	0.35A/AC100V	100万次
	0.17A/AC200V	
80VA	0.8A/AC100V	20万次
	0.4A/AC200V	

此外，即使满足上述条件，但是如有断开突入过电流时，继电器寿命会明显降低。  
关于使用电感性负载的对策，请参考下列内容。

→ 请参考12.1.3项 2

此外，根据种类不同，电感性负载在上电时可能流过常规电流5~15倍的冲击电流。  
冲击电流不能超过相当于电阻负载最大负载规格的电流值，敬请注意。

#### 2. 指示灯负载

指示灯负载下，通常会流过常规电流10~15倍的冲击电流。冲击电流不能超过相当于电阻负载最大负载规格的电流值，敬请注意。

#### 3. 容性负载

容性负载下，可能会流过常规电流20~40倍的冲击电流。冲击电流不能超过相当于电阻负载最大负载规格的电流值，敬请注意。

此外，在变频器等电子回路负载下，也可能存在电容器等容性负载。

\* 关于电阻负载的最大负载规格，请参考以下内容。

→ 请参考4.4.1项

## 14.5 通过LED判断异常

发生异常时，请通过可编程控制器中的各种LED的亮灯情况确认可编程控制器的异常内容。

### 14.5.1 POW LED 【灯亮/闪烁/灯灭】

LED状态	可编程控制器的状态	处置方式
灯亮	电源端子中正确供给了规定的电压。	电源正常。
闪烁	可能是以下某种状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>电源端子上没有供给规定的电压、电流。</li> <li>外部接线不正确。</li> <li>可编程控制器内部有异常。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认电源电压。</li> <li>请拆下电源电缆以外的连接电缆后，再次上电，确认状态是否有变化。 状态仍未改善时，请联系三菱电机自动化（中国）有限公司。</li> </ul>
灯灭	可能是以下某种状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>电源断开。</li> <li>外部接线不正确。</li> <li>电源端子上没有供给规定的电压。</li> <li>电源电缆断开。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果电源没有断开，请确认电源和电源线路的情况。 当供电情况正常时，请联系三菱电机自动化（中国）有限公司。</li> <li>请拆下电源电缆以外的连接电缆后，再次上电，确认状态是否有变化。 状态仍未改善时，请联系三菱电机自动化（中国）有限公司。</li> </ul>

### 14.5.2 ERR LED 【灯亮/闪烁/灯灭】

LED状态	可编程控制器的状态	处置方式
灯亮	可能是看门狗定时器错误，或是可编程控制器的硬件损坏。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 停止可编程控制器，然后再次上电。 如ERR LED灯灭，则认为是看门狗定时器错误。此时，请实施下列对策之一。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 修改程序 扫描时间的最大值(D8012)不能超出看门狗定时器的设定值(D8000)，请进行此设置。</li> <li>- 使用了输入中断或脉冲捕捉的输入是否在1个运算周期内反常地频繁多次ON/OFF。</li> <li>- 高速计数器中输入的脉冲(占空比50%)的频率是否超出了规格范围。</li> <li>- 增加WDT指令 请在程序中加入多个WDT指令，在1个运算周期中对看门狗定时器进行多次复位。</li> <li>- 更改看门狗定时器的设定值 请在程序中，将看门狗定时器的设定值(D8000)更改成大于扫描时间的最大值(D8012)的值。</li> </ul> </li> <li>2) 拆下可编程控制器，放在桌子上另外供电。 如ERR LED灯灭，则认为是受到噪音干扰的影响，所以此时请考虑下列的对策。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 确认接地的接线，修改接线路径以及设置的场所。</li> <li>- 在电源线中加上噪音滤波器。</li> </ul> </li> <li>3) 实施了1)~2)后ERR LED灯仍然不灭时，请与三菱电机自动化（中国）有限公司或其办事处联系。</li> </ol>
闪烁	可编程控制器中可能出现了以下的错误之一。 <ul style="list-style-type: none"> <li>参数错误</li> <li>语法错误</li> <li>回路错误</li> </ul>	<p>请用编程工具执行PLC诊断和程序检查。 处理方法请参考14.6节。</p>
灯灭	没有发生会使可编程控制器停止运行的错误。	<p>可编程控制器的运行出现异常时，请用编程工具执行PLC诊断和程序检查。 可能发生了「串行通信错误」或「运算错误」。</p>

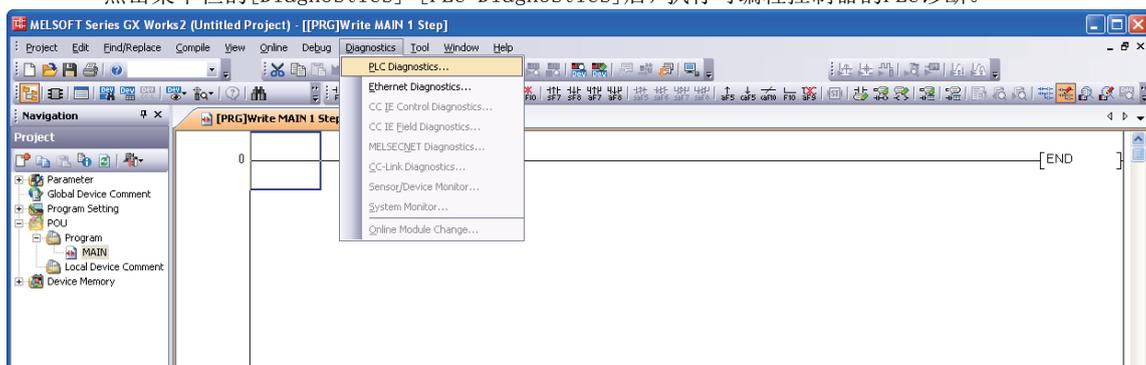
## 14.6 通过错误代码判断及显示内容

可以用编程工具等确认错误代码。

### 14.6.1 通过GX Works2的操作及查看方法

- 1 连接计算机和可编程控制器。
- 2 执行PLC诊断。

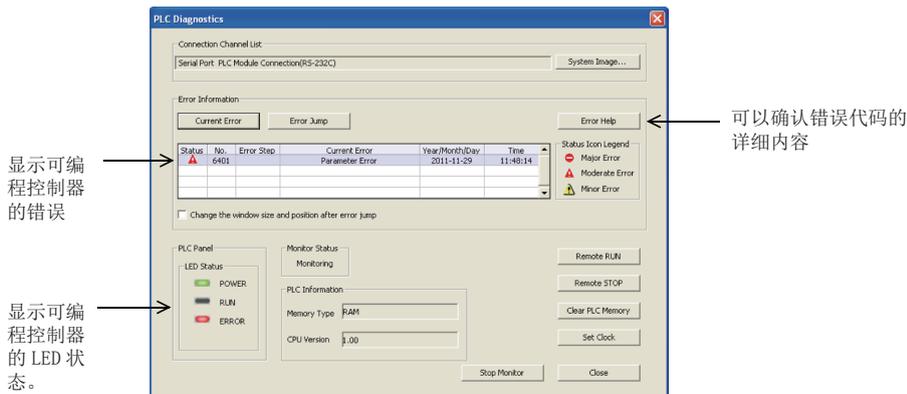
点击菜单栏的[Diagnosics]-[PLC Diagnostics]后，执行可编程控制器的PLC诊断。



- 3 确认诊断结果。

显示下面的窗口，可以确认错误内容。

<错误显示画面实例>



11 内置模拟量的使用方法

12 输出的接线方法

13 不同用途的接线例

14 试运行调试·维护/异常的检查

15 特殊扩展设备·选件

16 存储盘盒

A 特殊软元件一览

B 指令一览

C 停产机型

## 14.6.2 错误的显示

本手册与GX Works2的错误显示如下表所示。

本手册	GX Works2
PLC硬件错误	PLC Hardware Error
PLC/PP通信错误	PLC/PP Communication Error
串行通信错误1(通道1)	Link Error
参数错误	Parameter Error
语法错误	Syntax Error
回路错误	Ladder Error
运算错误	Operation Error
USB通信错误	USB communication error
特殊参数错误	Special Parameter Error

### 14.6.3 错误代码一览及解决方法

发生可编程控制器的程序错误时，特殊数据寄存器D8061～D8067、D8487、D8489中保存的错误代码及其解决方法如下所示。

错误代码	错误时动作	错误内容	解决方法
<b>PLC硬件错误 [M8061 (D8061)]</b>			
0000	—	无异常	
6101	运行停止	存储器访问错误	使用存储器盒时，请确认存储器盒是否正确安装。如果状态没有改变，且未使用存储器盒，则可能是可编程控制器内部发生异常。请联系三菱电机自动化(中国)有限公司。
6105		看门狗定时器错误	
<b>PLC/PP通信错误[M8062 (D8062)]</b>			
0000	—	无异常	
6201	运行继续	奇偶校验错误、溢出错误、帧错误	请检查编程面板(PP)或编程用的连接器上连接的设备与可编程控制器(PLC)之间的连接是否确实连好。如在监控可编程控制器的过程中，插拔连接器，也可能发生错误。
6202		通信字符错误	
6203		通信数据的和校验不一致	
6204		数据格式错误	
6205		命令错误	
6230		存储器访问错误	
<b>串行通信错误1 [M8063 (D8063)]</b>			
0000	—	无异常	
6301	运行继续	奇偶校验错误、溢出错误、帧错误	<ul style="list-style-type: none"> <li>以太网通信、变频器通信，计算机链接、编程请确认是否根据用途正确设定了参数。</li> <li>N:N网络、并联链接、MODBUS通信等请确认是否根据用途正确设定程序。</li> <li>远程维护请确认调制解调器的电源接通以及AT指令的设定内容。</li> <li>还请确认通信电缆的接线情况。</li> </ul>
6302		通信字符错误	
6303		通信数据的和校验不一致	
6304		数据格式错误	
6305		命令错误	
6306		监视超时	
6307		调制解调器初始化错误	
6308		N:N网络的参数错误	
6309		N:N网络的设定程序错误	
6312		并联链接的字符错误	
6313		并联链接的和校验错误	
6314		并联链接的格式错误	
6320		变频器通信功能中的通信错误	
6321		MODBUS通信出现了错误	
6330		存储器访问错误	
6340	特殊适配器连接异常	请确认特殊适配器的连接情况。	

11  
内置模拟量的使用

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线

14  
试运行调试·维护/异常的检查

15  
特殊扩展设备·选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件一览

B  
指令一览

C  
停产机型

错误代码	错误时动作	错误内容	解决方法
<b>参数错误 [M8064 (D8064)]</b>			
0000	—	无异常	
6401	运行 停止	程序的和校验不一致	请停止可编程控制器，正确设定参数。
6402		存储器容量的设定错误	
6404		注释区域的设定错误	
6405		文件寄存器的区域设定错误	
6420		特殊参数的和校验不一致	
6421	特殊参数的设定不良	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认特殊参数的错误代码(D8489)内容，以及特殊适配器的故障排除，正确设定特殊参数。</li> <li>正确设定特殊参数之后，请将电源OFF→ON。</li> </ul>	
<b>语法错误 [M8065 (D8065)]</b>			
0000	—	无异常	
6501	运行 停止	指令—软元件符号—软元件编号的组合错误	请检查各指令的使用方法是否正确。出现错误时，请在编程模式下修改指令。
6503		<ul style="list-style-type: none"> <li>OUT T, OUT C后面没有设定值</li> <li>应用指令的操作数不够</li> </ul>	
6504		<ul style="list-style-type: none"> <li>标签编号重复</li> <li>中断输入和高速计数器输入重复</li> </ul>	
6505		软元件编号超出范围	
6506		使用了未定义的指令	
6507		标签编号(P)的定义错误	
6508		中断输入(I)的定义错误	
6510		MC的嵌套编号的大小关系错误	
<b>回路错误 [M8066 (D8066)]</b>			
0000	—	无异常	
6610	运行 停止	LD, LDI的连续使用次数超出9次	作为回路块整体的指令组合方法有不正确的地方时，或者成对的指令的关系不正确时，会发生这样的错误。请在编程模式下，将指令的相互关系修改正确。
6611		相对LD、LDI指令而言，ANB、ORB指令数过多	
6612		相对LD、LDI指令而言，ANB、ORB指令数过少	
6613		MPS的连续使用次数超出12次	
6614		遗漏MPS	
6615		遗漏MPP	
6616		MPS—MRD、MPP之间的线圈遗漏，或是关系错误	
6617		应该从母线开始的指令没有连接在母线上 STL、RET、MCR、P、I、DI、EI、FOR、NEXT、SRET、IRET、FEND、END	
6618		在主程序以外(中断、子程序等)有只能在主程序中使用的指令。 STL、MC、MCR	
6619	FOR—NEXT之间有不能使用的指令。 STL、RET、MC、MCR、I、IRET		

错误代码	错误时动作	错误内容	解决方法	
<b>回路错误 [M8066 (D8066)]</b>				
6620	运行 停止	FOR-NEXT嵌套超出	作为回路块整体的指令组合方法有不正确的地方时,或者成对的指令的关系不正确时,会发生这样的错误。请在编程模式下,将指令的相互关系修改正确。	
6621		FOR-NEXT数的关系错误		
6622		无NEXT指令		
6623		无MC指令		
6624		无MCR指令		
6625		STL的连续使用次数超出9次		
6626		STL-RET之间有不能使用的指令		
6627		MC、MCR、I、SRET、IRET		
6628		无STL指令		
6629		在主程序中有主程序不能使用的指令		
6630		I、SRET、IRET		
6631		没有P、I		
6632	没有SRET、IRET指令			
6633	在子程序中有STL-RET或者MC-MCR			
6634	不能使用SRET指令的场所中有SRET指令			
6635	不能使用FEND指令的场所中有FEND指令			
<b>运算错误 [M8067 (D8067)]</b>				
0000	—	无异常		
6701	运行 继续	<ul style="list-style-type: none"> <li>没有CJ, CALL的跳转目标地址</li> <li>变址修饰的结果、标签未定义,以及在P0 ~ P255以外时</li> <li>在CALL指令中执行了P63。因为P63是向END跳转的标签,所以不能在CALL指令中使用</li> </ul>	在执行运算过程中出现的错误。请修改程序,或是检查应用指令的操作数的内容。 即使没有发生语法、回路错误,但是例如由于下列原因也会发生运算错误。 (例) T100Z本身没有错误,但是如果运算结果为Z=100,则会变为T200,那样软元件编号会超出。	
6702		CALL的嵌套超出6个		
6704		FOR-NEXT的嵌套超出6个		
6705		应用指令的操作数是对象软元件以外的软元件		
6706		应用指令的操作数的软元件编号范围或数据的值超出		
6709		其他(不正确的分支等)		
6710		参数之间的不匹配		在移位指令等中,存在源操作数和目标操作数重复的情况
6730		采样时间(Ts)为对象范围以外(Ts≤0)		《停止PID运算》 在控制参数的设定值或PID运算中出现数据错误。请检查参数内容。
6732		输入滤波器常数(a)为对象范围以外(a<0或100≤a)		
6733		比例增益(KP)为对象范围以外(KP<0)		
6734		积分时间(TI)为对象范围以外(TI<0)		
6735		微分增益(KD)为对象范围以外(KD<0或201≤KD)		
6736		微分时间(TD)为对象范围以外(TD<0)		

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储设备

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

错误代码	错误时动作	错误内容	解决方法
<b>运算错误 [M8067 (D8067)]</b>			
6740	运行 继续	采样时间(Ts) ≤ 运算周期	《继续自整定》 视为采样时间(Ts)=循环时间(运算周期),运算继续执行。
6742		测量值变化量超出 ( $\Delta PV < -32768$ 或 $32767 < \Delta PV$ )	《继续PID运算》 各参数在最大值或是最小值下继续运行。
6743		偏差超出 ( $EV < -32768$ 或 $32767 < EV$ )	
6744		积分计算值超出 ( $-32768 \sim 32767$ 以外)	
6745		由于微分增益(Kd)超出导致微分值超出	
6746		微分计算值超出 ( $-32768 \sim 32767$ 以外)	
6747		PID运算结果超出 ( $-32768 \sim 32767$ 以外)	
6748		PID输出上限设定值 < 输出下限设定值	
6749		PID输入变化量报警设定值、输出变化量报警设定值异常(设定值 < 0)	《无报警输出→继续PID运算》 请确认对象的设定内容是否正确。
6750		《阶跃响应法》 自整定结果错误	《自整定结束→转移到PID运算》 <ul style="list-style-type: none"> <li>自整定开始时的偏差为150以下时结束。</li> <li>自整定结束时的偏差在自整定开始时偏差 1/3 以上时结束。</li> </ul> 请确认测量值、目标值以后,再次执行自整定。
6751		《阶跃响应法》 自整定动作方向不一致	《自整定强制结束→不转移到PID运算》 根据自整定开始时的测量值考虑的动作方向,与自整定用的输出中的实际动作方向不一致。 请将目标值、自整定用输出值、测量值的关系都修改正确后,再次执行自整定。
6752		《阶跃响应法》 自整定动作错误	《自整定结束→不转移到PID运算》 在自整定中,由于设定值上下变动,导致自整定不能正确动作。 请将采样时间设置成远大于输出的变化周期的时间,或是将输入滤波器的常数放大。 在更改设定后,重新执行自整定。
6753		《极限循环法》 自整定用输出设定值异常 [ULV(上限) ≤ LLV(下限)]	《自整定强制结束→不转移到PID运算》 请确认对象的设定内容是否正确。
6754		《极限循环法》 自整定用PV临界值(滞后)设定值异常(SHPv < 0)	《自整定强制结束→不转移到PID运算》 请确认程序中是否改写了PID指令占用的软元件。
6755	《极限循环法》 自整定状态转移异常 (管理状态转移的软元件的数据被异常改写)		
6756	《极限循环法》 由于自整定测量时间超出导致的结果异常 ( $\tau_{on} > \tau$ , $\tau_{on} < 0$ , $\tau < 0$ )	《自整定强制结束→不转移到PID运算》 自整定所需的时间超出了原先的需要。 请确认采取将自整定用输出值的上下限的差(ULV-LLV)变大,输入滤波器常数 $\alpha$ 、自整定用PV临界值SHPv的值变小等措施后,是否看到有所改善。	

错误代码	错误时动作	错误内容	解决方法
<b>运算错误 [M8067 (D8067)]</b>			
6757	运行继续	《极限循环法》 自整定结果的比例增益超出 (KP=0~32767以外)	《自整定结束(KP=32767)→转移到PID运算》 相对输出值而言测量值(PV)的值的變化小。请通过将测量值(PV)放大10倍后输入等方法,将自整定中的PV的变化放大。
6758		《极限循环法》 自整定结果的积分时间超出 (TI=0~32767以外)	《自整定结束(KP=32767)→转移到PID运算》 自整定所需的时间超出了原先的需要。 请确认采取将自整定用输出值的上下限的差(ULV-LLV)变大,输入滤波器常数α、自整定用PV临界值SHPV的值变小等措施后,是否看到有所改善。
6759		《极限循环法》 自整定结果的微分时间超出 (Td=0~32767以外)	
6760		来自伺服的ABS数据的和校验不一致	请确认与伺服的连接,及设定情况。
6762		变频器通信指令中指定的通信端口,已经在其他的通信中被使用了。	请确认指定的通信端口是否在其他指令中被使用了。
6763		DSZR、ZRN指令中指定的输入(X),已经在其他的指令中被使用了。	请确认DSZR、ZRN命令指令中指定的输入(X)是否用于下列的用途中。 - 输入中断 - 高速计数器C235~C255 - 脉冲捕捉 M8170~M8175 - SPD指令
6764		脉冲输出编号,已经在定位指令、脉冲输出指令(PLSY、PWM等)中被使用了。	请确认脉冲输出目标地址中指定的输出,是否在其他定位指令中被驱动。
6770		存储器访问错误	使用存储器盒时,请确认存储器盒是否正确安装。如果状态没有改变,且未使用存储器盒,则可能是可编程控制器内部发生异常。请联系三菱电机自动化(中国)有限公司。
6772		EEPROM存储器盒禁止写入时的写入错误	当EEPROM存储器盒的PROTECT开关置于ON时,对EEPROM存储器进行了写入。 请将PROTECT开关置为OFF。
<b>USB通信错误 [M8487 (D8487)]</b>			
8702	运行继续	通信字符错误	请检查编程用的连接器上连接的设备与可编程控制器(PLC)之间的连接是否确实连好。 如在监控可编程控制器的过程中,插拔连接器,也可能发生错误。
8703		通信数据的和校验不一致	
8704		数据格式错误	
8705		命令错误	
8730		存储器访问错误	
<b>特殊参数错误 [M8489 (D8489)]</b>			
8101	运行继续	特殊参数设定超时错误	请在断开电源之后,确认特殊适配器的电源以及连接情况。
8102		特殊参数设定不良	特殊参数的设定异常。 ● 请确认特殊适配器的故障排除,正确设定特殊参数。 ● 正确设定特殊参数之后,请将电源OFF→ON。
8103		特殊参数传送目标未连接错误	设定了特殊参数,但未连接特殊适配器。 请确认特殊适配器是否连接。
8104		有特殊参数未对应功能	对于连接的特殊适配器,请确认是否设定了含有未对应设定的特殊参数。

11 内置模拟量的使用

12 输出的接线方法

13 不同用途的接线例

14 试运行调试·维护/异常的检查

15 特殊扩展设备·选件

16 存储器盒

A 特殊软元件一览

B 指令一览

C 停产机型

## 14.7 下列情况时

→ 关于RUN/STOP方法请参考14.2节  
→ 关于外围设备的操作方法, 请参考所使用的外围设备的手册

### 14.7.1 输出不动作

#### 1. 输出不接通时

请将可编程控制器置为「STOP」, 通过外围设备, 对不动作的输出进行强制ON/OFF动作, 以进行确认。  
此外, 请确认外部接线没有异常。

- 输出动作时  
可能是没有注意, 而使得在程序中输出被置于OFF。  
请修改程序。(双线圈或RST指令等)
- 输出不动作时  
请确认连接设备的构成。  
当外部接线、连接设备构成没有问题时, 可能是由于「输出回路损坏」导致的。  
此时, 请与三菱电机自动化(中国)有限公司联系。

#### 2. 输出不断开时

请将可编程控制器置为「STOP」, 确认输出是否断开。  
此外, 请确认外部接线没有异常。

- 输出断开时  
可能是没有注意, 而使得在程序中输出被置于ON。  
请确认程序中是否有双线圈。
- 输出不断开时  
可能是由于「输出回路损坏」导致的。  
此时, 请与三菱电机自动化(中国)有限公司联系。

### 14.7.2 输入不动作

#### 1. 输入不接通时

拆下外部接线, 连接S/S端子和0V端子(或是24V端子)。将没有连接到S/S端子上的0V端子(或是24V端子)与输入端子之间短路, 在显示输入的LED和外围设备上确认输入是否接通。

	解决方法
接通时	请确认输入设备中是否内置了二极管或并联电阻。 内置时, 请参考9.2.2项。
不接通时	使用万用表等工具, 对没有连接在S/S端子上的0V端子, 或是24V端子与输入端子之间的电压进行测量, 确认电压是否为DC24V。 ● 请确认外部接线和连接设备的构成。

#### 2. 输入不断开时

请确认输入设备中是否有漏电流。  
如果漏电流超出1.5mA时, 需要连接旁路电阻。

→ 关于解决方法的详细内容请参考9.2.2项

### 14.7.3 登录关键字时的注意事项

#### 1. 登录关键字时的注意事项

关键字的作用就是限制从外围设备对用户编制的程序进行访问。

因此请务必妥善保管关键字。

根据编程工具、登录的关键字的内容而定，如果遗忘关键字的话，用编程工具不能对可编程控制器进行在线操作。

#### 2. 使用未对应第2关键字、自定义关键字的外围设备时的注意事项

用未对应的外围设备不能对登录了第2关键字及自定义关键字的顺控程序执行全部清除。

#### 3. 不能解除的保护功能

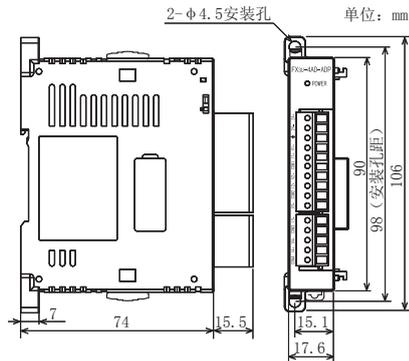
如果设定了不能解除的保护功能，无法解除保护。

## 15. 特殊扩展设备·选件(外形尺寸/端子排列)

### 15.1 特殊适配器

#### 15.1.1 FX3U-4AD-ADP

外形尺寸·端子排列

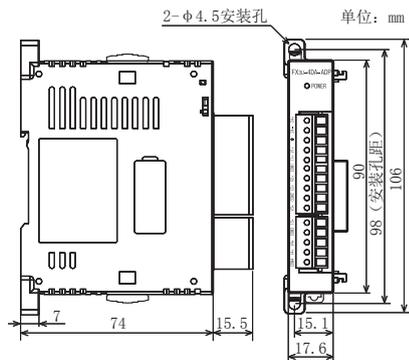


24+
24-
⏏
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V3+
I3+
COM3
V4+
I4+
COM4

- 重量 :约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 端子排 : 欧式

#### 15.1.2 FX3U-4DA-ADP

外形尺寸·端子排列

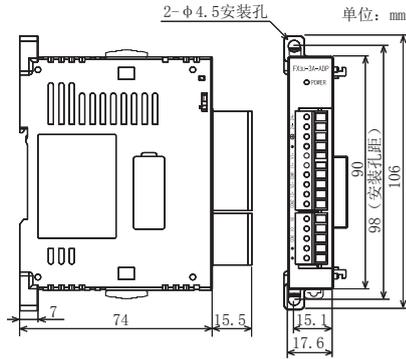


24+
24-
⏏
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V3+
I3+
COM3
V4+
I4+
COM4

- 重量 :约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 端子排 : 欧式

### 15.1.3 FX3U-3A-ADP

外形尺寸·端子排列

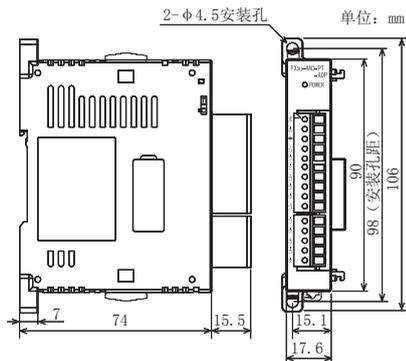


24+
24-
⊕
•
V1+
I1+
COM1
V2+
I2+
COM2
V0
I0
COM
•
•

- 重量 : 约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 端子排 : 欧式

### 15.1.4 FX3U-4AD-PT(W)-ADP

外形尺寸·端子排列

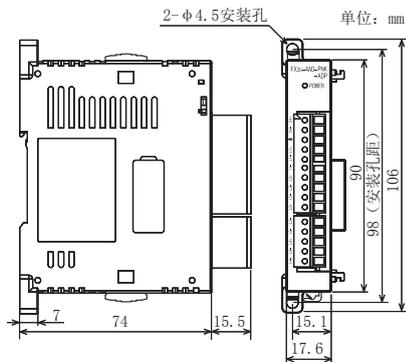


24+
24-
⊕
•
L1+
L1-
I1-
L2+
L2-
I2-
L3+
L3-
I3-
L4+
L4-
I4-

- 重量 : 约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 端子排 : 欧式

### 15.1.5 FX3U-4AD-PNK-ADP

外形尺寸·端子排列



24+
24-
⊕
•
L1+
L1-
I1-
L2+
L2-
I2-
L3+
L3-
I3-
L4+
L4-
I4-

- 重量 : 约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 端子排 : 欧式

11 内置模拟量的使用  
方法

12 输出的接线方法

13 不同用途的接线  
例

14 试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15 特殊扩展设备·  
选件

16 存储器盒

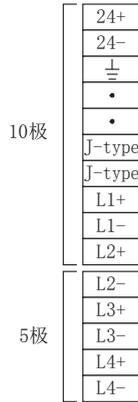
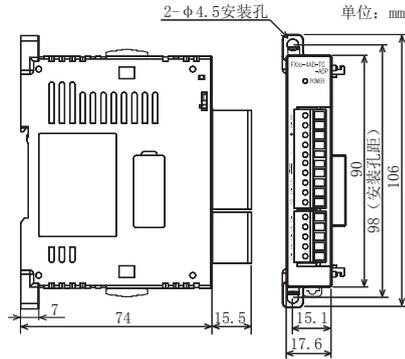
A 特殊软元件  
一览

B 指令一览

C 停产机型

15.1.6 FX3U-4AD-TC-ADP

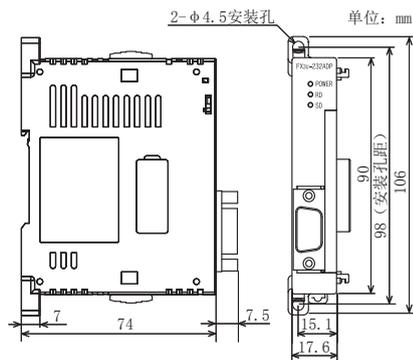
外形尺寸·端子排列



- 重量 :约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 端子排 : 欧式

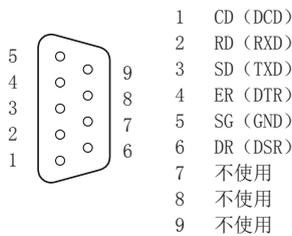
15.1.7 FX3U-232ADP(-MB)

外形尺寸



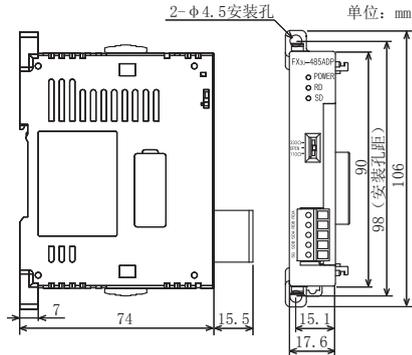
- 重量 :约80g
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 连接器 : RS-232C (D-SUB 9针 公头)

连接器的引脚排列



### 15.1.8 FX3U-485ADP (-MB)

#### 外形尺寸

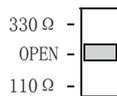


- 重量 : 约80g
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 链接用站号标签、随附手册
- 端子排 : 欧式
- 终端电阻 : 内置330Ω/110Ω

#### 端子排列

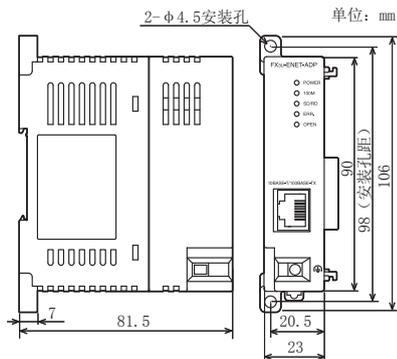


#### 终端电阻切换开关



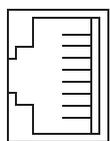
### 15.1.9 FX3U-ENET-ADP

#### 外形尺寸



- 重量 : 约0.1kg
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 安装 : 宽35mm的DIN导轨, 或是直接安装
- 附件 : 随附手册
- 连接器 : 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
- 端子排 : 接地端子排 (M2.5螺丝)

#### 连接器的引脚排列



- 1 TD+
- 2 TD-
- 3 RD+
- 4 不使用
- 5 不使用
- 6 RD-
- 7 不使用
- 8 不使用

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储盘盒

A  
特殊软元件  
一览

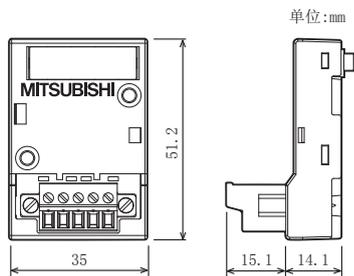
B  
指令一览

C  
停产机型

## 15.2 功能扩展板

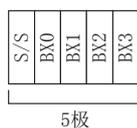
### 15.2.1 FX3G-4EX-BD

#### 外形尺寸

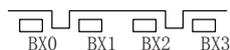


- 重量 :约20g
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、随附手册
- 端子排 :欧式

#### 端子排列

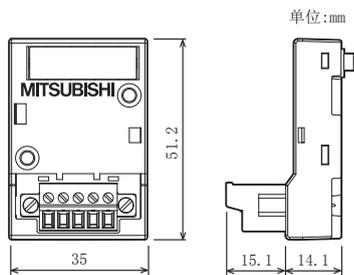


#### 各输入端子对应的LED



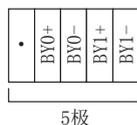
### 15.2.2 FX3G-2EYT-BD

#### 外形尺寸



- 重量 :约20g
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、随附手册
- 端子排 :欧式

#### 端子排列

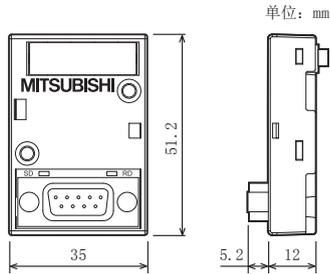


#### 各输出端子对应的LED

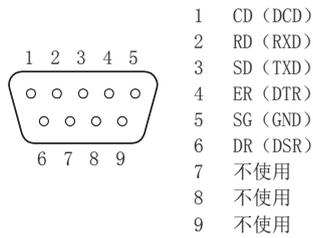


### 15.2.3 FX3G-232-BD

#### 外形尺寸



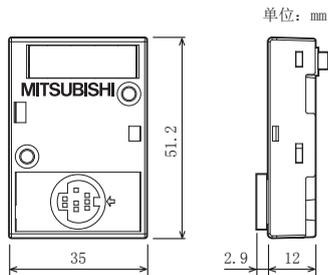
#### 连接器的引脚排列



- 重量 :约20g
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、随附手册
- 连接器 :RS-232C (D-SUB 9针 公头)

### 15.2.4 FX3G-422-BD

#### 外形尺寸



- 重量 :约20g
- 外包装颜色 : 芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、随附手册
- 连接器 :RS-422 (MINI DIN 8针 母头)

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储盘

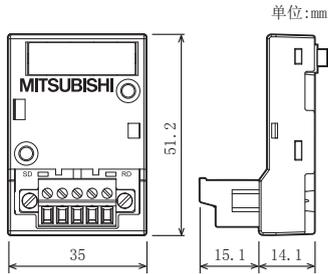
A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

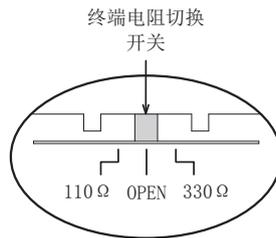
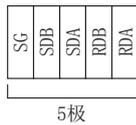
### 15.2.5 FX3G-485-BD

#### 外形尺寸



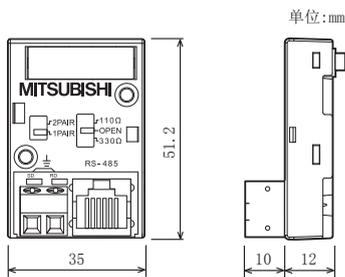
- 重量 :约20g
- 外包装颜色 :芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、  
链接用站号标签、  
随附手册
- 端子排 :欧式
- 终端电阻 :内置330Ω/110Ω

#### 端子排列



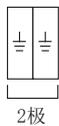
### 15.2.6 FX3G-485-BD-RJ

#### 外形尺寸

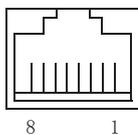


- 重量 :约20g
- 外包装颜色 :芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、  
链接用站号标签、  
随附手册
- 端子排 :欧式(用接地)
- 连接器 :RJ45
- 终端电阻 :内置330Ω/110Ω

#### 端子排列

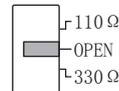
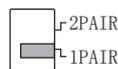


#### 连接器的引脚排列



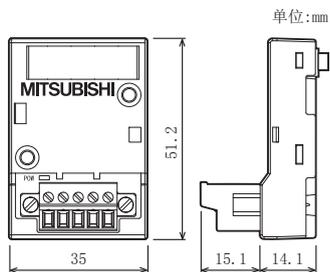
- 1 SG
- 2 不使用
- 3 SDA
- 4 RDB
- 5 RDA
- 6 SDB
- 7 不使用
- 8 不使用

#### 接线切换开关 终端电阻切换开关

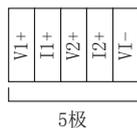


### 15.2.7 FX3G-2AD-BD

#### 外形尺寸



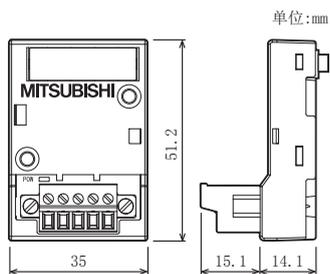
#### 端子排列



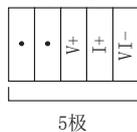
- 重量 :约20g
- 外包装颜色 :芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、随附手册
- 端子排 :欧式

### 15.2.8 FX3G-1DA-BD

#### 外形尺寸



#### 端子排列



- 重量 :约20g
- 外包装颜色 :芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、随附手册
- 端子排 :欧式

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储盘

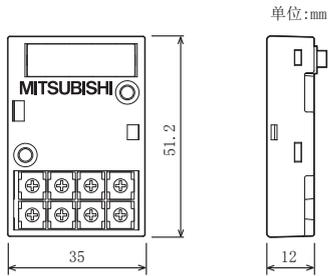
A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

### 15.2.9 FX3G-8AV-BD

#### 外形尺寸



- 重量 :约20g
- 外包装颜色 :芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 2个  
(用于板安装)、  
侧盖板、  
卷布局标签、  
随附手册

#### 卷布局

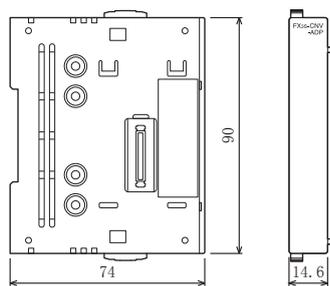
VR0	VR1	VR2	VR3
VR4	VR5	VR6	VR7

## 15.3 连接器转换适配器

### 15.3.1 FX3s-CNV-ADP

#### 外形尺寸

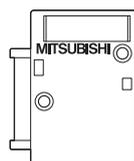
[连接器转换适配器(主体部)]



单位: mm

- 重量 :约0.1kg
- 外包装颜色 :芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81  
板部: 芒塞尔色系N1.5
- 附件 :M3×8自攻螺丝 4个  
(用于适配器安装)、  
随附手册

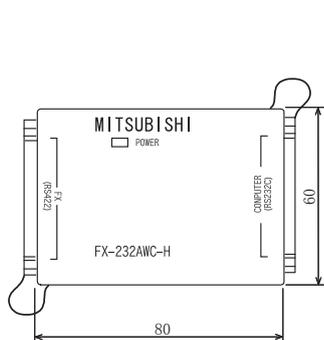
[连接器转换适配器(板部)]



## 15.4 接口单元

### 15.4.1 FX-232AWC-H

#### 外形尺寸



单位: mm

- 重量 :约0.1kg
- 外包装颜色 :芒塞尔色系0.08GY/7.64/0.81
- 附件 :随附手册
- 连接器 :RS-232C (D-SUB 25针 母头)、  
RS-422 (D-SUB 25针 母头)  
连接器固定用螺丝孔:  
M2.6螺丝

## 16. 存储器盒

### 启动·维护时的注意事项



- 对存储器盒进行拆装时请务必将电源切断后进行。  
如果在通电状态下进行拆装的话,有可能造成存储内容及存储器盒本身的损伤。
- 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。

### 16.1 概要

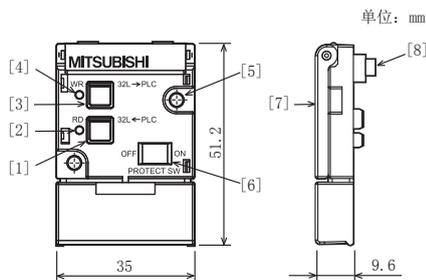
存储器盒可以安装在基本单元上,存储器盒内的程序取代内置EEPROM存储区中的程序而优先运行。此外,还具备在存储器盒和内置EEPROM之间执行程序传送(读出/写入)的程序传送功能。

### 16.2 规格

#### 16.2.1 电气规格

型号	最大存储器容量	存储器的种类	允许写入次数	PROTECT开关	程序传送功能
FX3G-EEPROM-32L	32k步 FX3S系列可以在16k步以内使用。但是,程序容量为4k步。	EEPROM存储器	1万次	有	有

#### 16.2.2 各部位名称和外形尺寸



- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| [1] RD键<br>(读出:可编程控制器→存储器盒) | [5] 用于固定存储器盒的螺丝孔(2-φ3.2 安装孔) |
| [2] RD LED                  | [6] PROTECT开关                |
| [3] WR键<br>(写入:存储器盒→可编程控制器) | [7] 拆卸用手柄                    |
| [4] WR LED                  | [8] 连接可编程控制器用的连接器            |

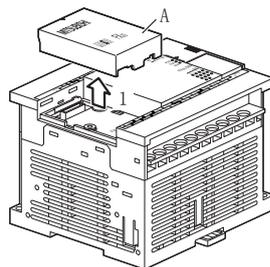
## 16.3 安装方法

安装存储器盒时,请务必断开电源后操作。

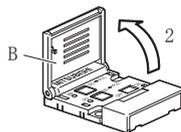
### 16.3.1 安装(功能扩展板/连接器转换适配器不一起使用时)

安装步骤

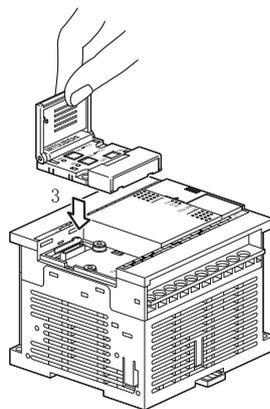
1 拆下上盖板(右图A)。



2 掀起存储器盒中的拆卸用手柄(右图中B)。



3 将存储器盒安装到基本单元上。

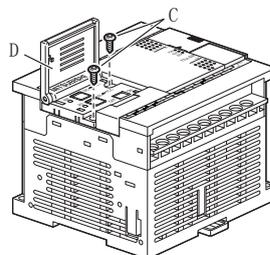


4 也可以采用附带的「M3自攻螺丝(右图C)」,将「存储器盒(右图D)」固定在基本单元上。  
不固定时不需要作业。

- 紧固扭矩:0.3~0.6N·m

注意事项

附带的M3自攻螺丝有2种。  
请使用M3×8(较短的螺丝)。  
使用M3×16(较长的螺丝)时,可能造成产品损伤,请勿使用。



11  
内置模拟量的使  
用方法

12  
输出的接线方法

13  
例  
不同用途的接线

14  
查  
试运行调试·  
维护/异常的检

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

### 16.3.2 安装（功能扩展板/连接器转换适配器一起使用时）

#### 安装步骤

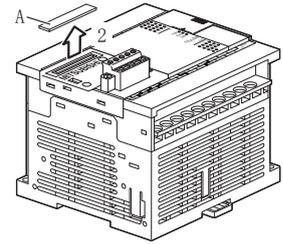
- 1 在基本单元上安装功能扩展板或连接器转换适配器。

→ 关于安装方法请参考7章

#### 注意事项

功能扩展板或连接器转换适配器请务必在存储器盒之前安装。  
无需使用自攻螺丝（M3×8）进行固定。

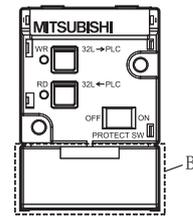
- 2 拆下连接上排的连接口盖板（右图A）。



- 3 利用切刀等工具取下存储器盒的右图B部分。

#### 注意事项

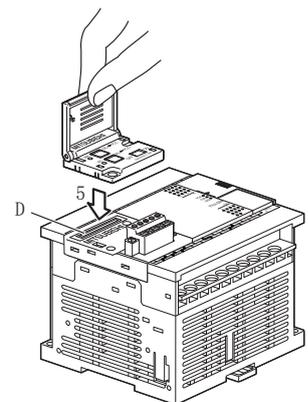
与连接器转换适配器一起使用时, 无需取下。



- 4 掀起存储器盒中的「拆卸用手柄（右图中C）」。



- 5 安装在功能扩展板或连接器转换适配器的选件连接器（右图D）上。

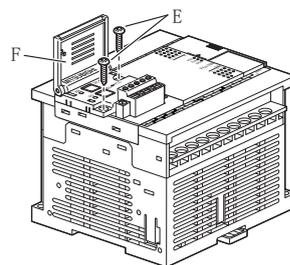


## 6 利用附带的M3自攻螺丝（右图E）固定功能扩展板或连接器转换适配器和存储器盒（右图F）。

- 紧固扭矩:0.3~0.6N·m

### 注意事项

- 附带的M3自攻螺丝有2种。  
请使用**M3×16（较长的螺丝）**。
- 只使用程序传送功能，不是一直连接时，不需要固定。



11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

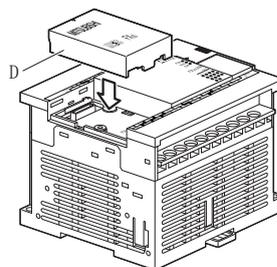
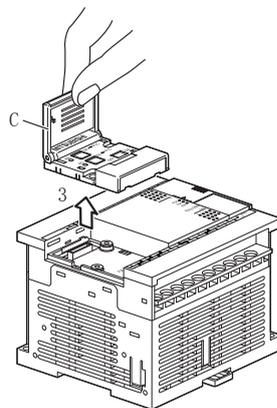
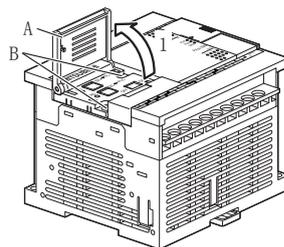
## 16.4 拆卸方法

拆卸存储器盒时，请务必断开电源后操作。

### 16.4.1 拆卸（功能扩展板/连接器转换适配器不一起使用时）

拆卸步骤

- 1 掀起存储器盒中的拆卸用手柄（右图中A）。
- 2 拆下用于固定存储器盒的自攻螺丝（右图B）。  
不使用固定用的自攻螺丝固定时，前往步骤3
- 3 用手指握住拆卸用手柄（右图中C）后垂直拉起，拆下存储器盒。
- 4 安装上盖板（右图D）。



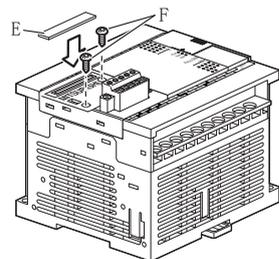
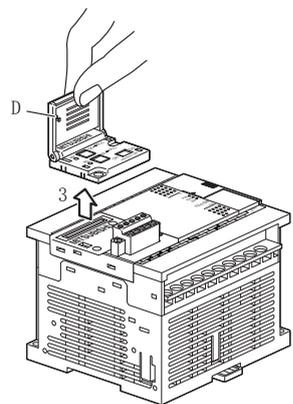
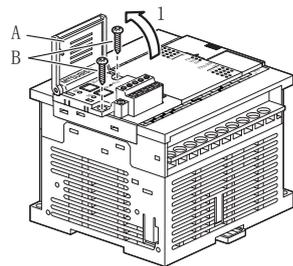
### 16.4.2 拆卸（功能扩展板/连接器转换适配器一起使用时）

#### 拆卸步骤

- 1 掀起存储器盒中的拆卸用手柄（右图中A）。
- 2 拆下用于固定存储器盒的自攻螺丝（右图B）。  
不使用固定用的自攻螺丝固定时，前往步骤3
- 3 用手指握住拆卸用手柄（右图中D）后垂直拉起，拆下存储器盒。
- 4 装上上层连接用的连接器（右图E）。
- 5 使用用于固定存储器盒的自攻螺丝（右图F）固定功能扩展板。
  - 紧固扭矩:  $0.3 \sim 0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$

#### 注意事项

M3自攻螺丝有2种。  
请使用M3×8（较短的螺丝）。  
请勿使用在步骤2中拆下的螺丝。  
可能造成产品损伤。



11  
内置模拟量的  
使用方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 16.5 保存数据的内容

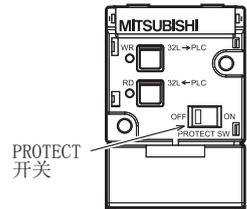
存储器盒中可以保存以下的数据。

项目	内容	
参数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储器容量的设定                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 存储器容量 2k/4k/16k步</li> <li>- 注释容量</li> <li>- 文件寄存器容量</li> </ul> </li> <li>• 调制解调器的初始化设定、RUN端子的设定</li> <li>• RS/RS2指令/计算机链接/变频器通信功能用的通信设定</li> <li>• 特殊参数</li> </ul>	
顺控程序	用户制作的顺控程序 最大4k步	通过在参数的存储器容量中进行设定，可以在存储器中制作注释、文件寄存器
注释	最大1200点 (0~24块, 1块=50点/500步)	
文件寄存器	最大2000点 (0~4块, 1块=500点/500步)	

## 16.6 PROTECT开关

### 16.6.1 PROTECT开关的作用

可以用编程工具对存储器盒执行读出写入的操作。由于顺控程序为电气上的写入，所以不需要使用特殊的ROM写入器或者紫外线擦除器。写入时，由于要允许写入，所以事先要将PROTECT开关设置在OFF一侧。



### 16.6.2 PROTECT开关的操作

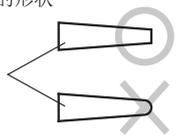
#### 1. 操作工具的准备

操作PROTECT开关时，请使用镊子的尖头、精密螺丝刀或是尖头宽度约0.8mm左右的工具。

但是，如右图所示，如果使用头为圆形或者容易滑脱的工具，在操作的时候会从旋钮上滑脱，有可能导致设定错误，所以请勿使用。

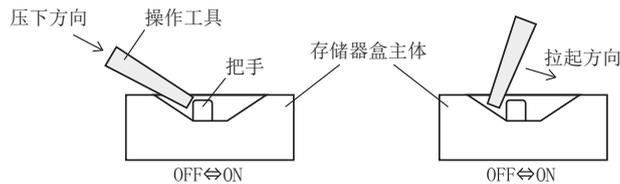
工具前端的形状

工具前端



#### 2. PROTECT开关操作的要领

如下图所示，开关的操作可以是「压下方向」，也可以是「拉起方向」。操作时，请不要让开关停在半当中的位置。



### 16.6.3 操作PROTECT开关时的注意事项

如果PROTECT开关的把手停留在中间位置，且长时间维持该状态时，有可能导致故障，请务必注意。

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 16.7 使用程序传送功能执行存储器盒和可编程控制器 (EEPROM存储区) 之间的传送

说明了FX3G-EEPROM-32L的程序传送功能(WR键和RD键的操作)。

- 可以在存储器盒与可编程控制器内置EEPROM存储区之间进行程序传送(写入/读出)。
- 当可编程控制器处于STOP状态时程序传送功能有效。

### 16.7.1 写入(WR:FX3G-EEPROM-32L→可编程控制器)

将存储器盒中的程序写入到可编程控制器内置EEPROM存储区中。

传送条件: 可编程控制器处于STOP状态

#### 1 将存储器盒安装到基本单元上。

(请将存储器盒的PROTECT开关预先设置为ON, 这样可以防止存储器盒的程序由于误操作而被改写。

→ 关于安装方法请参考16.3节

- 确认可编程控制器的电源断开后, 在可编程控制器上安装存储器盒。
- 给可编程控制器上电。
- 拉起存储器盒的「拆卸用手柄」。

#### 2 按1次「WR键」。

「WR LED」灯亮, 进入准备状态。

- 如要取消, 按「RD键」。

#### 3 再按一次「WR键」。

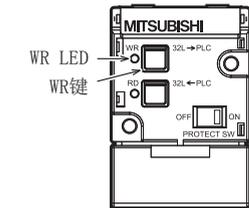
执行写入后「WR LED」闪烁。

- 向内置EEPROM写入需要花费数秒时间。写入中「WR LED」闪烁。

#### 4 从基本单元上取下存储器盒。

「WR LED」灯灭后, 表示写入完毕。

断开可编程控制器的电源后, 从可编程控制器上取下存储器盒。



→ 关于拆卸方法请参考16.4节

## 16.7.2 读出 (RD:FX3G-EEPROM-32L ←可编程控制器)

将可编程控制器内置EEPROM存储区中的程序读出到存储器盒中。

传送条件: 可编程控制器处于STOP状态, PROTECT开关处于OFF状态

### 1 将存储器盒安装到基本单元上。

请将存储器盒的PROTECT开关设置在OFF一侧。

→ 关于安装方法请参考16.3节

- 确认可编程控制器的电源断开后, 在可编程控制器上安装存储器盒。
- 给可编程控制器上电。
- 拉起存储器盒的「拆卸用手柄」。

### 2 按1次「RD键」。

「RD LED」灯亮, 进入准备状态。

- 如要取消, 按「WR键」。

### 3 再按一次「RD键」。

执行读出, 「RD LED」闪烁。

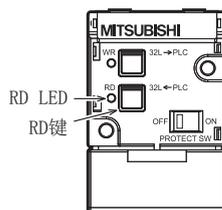
- 从内置EEPROM读出需要花费数秒时间。读出时「RD LED」闪烁。

### 4 从基本单元上取下存储器盒。

「RD LED」灯灭后, 表示读出结束。

断开可编程控制器的电源后, 从可编程控制器上取下存储器盒, 将PROTECT开关设置为ON。

→ 关于拆卸方法请参考16.4节



## 16.8 使用存储器盒时的注意事项

### 1. 关于用于固定存储器盒的自攻螺丝

存储器盒的产品包装中, 附带了2种(长/短)固定用的自攻螺丝。  
请仔细确认16.3节的安装方法, 然后再使用。

### 2. 允许使用的台数

存储器盒只能使用1台基本单元。

### 3. EEPROM存储器的写入次数

EEPROM存储器的允许写入次数为1万次。

### 4. 使用文件寄存器(D)时的注意事项

对文件寄存器使用连续执行型的BMOV指令时, 可编程控制器的每个运算周期都会对EEPROM存储器执行写入操作。

如要避免这种情况, 必须使用脉冲执行型(BMOV P)指令。

## 附录A. 特殊软元件一览

特殊辅助继电器（表中简称为特M）和特殊数据寄存器（表中简称为特D）的种类以及其功能如下所示。  
未定义以及未记载的特殊辅助继电器和特殊数据寄存器为CPU占用的区域。  
因此，请勿在顺控程序中使用。  
此外，类似[M]8000、[D]8001这样的用[ ]框起的软元件，请不要在程序中执行驱动以及写入。

→ 关于特殊软元件的补充说明，请参考编程手册

### 附录A-1 特殊辅助继电器 (M8000~M8511)

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件	编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>PLC状态</b>			<b>标志位</b>		
[M]8000 RUN监控 a触点		—	[M]8020 零位	加减法运算结果为0时接通	—
[M]8001 RUN监控 b触点		—	[M]8021 借位	减法运算结果小于最大的负值时接通	—
[M]8002 初始脉冲 a触点		—	M 8022	加法运算的结果发生进位时，或者移位结果发生溢出时接通	—
[M]8003 初始脉冲 b触点		—	[M]8023	不可以使用	—
			M 8024*1	指定BMOV指令 (FNC 15) 方向	—
			[M]8025~[M]8027	不可以使用	—
			M 8028	100ms/10ms的定时器切换	—
			[M]8029	DSW指令 (FNC 72) 等的动作结束指令执行结束	—
[M]8004 错误发生	M8061、M8062、M8064、M8065、M8066、M8067中任意一个为ON时接通	D8004	<b>PLC模式</b>		
[M]8005~[M]8009	不可以使用	—	M 8030	不可以使用	—
<b>时钟</b>			M 8031*2	非保持存储器全部清除	—
[M]8010	不可以使用	—	M 8032*2	保持存储器全部清除	—
[M]8011 10ms时钟	10毫秒周期的ON/OFF (ON:5ms、OFF:5ms)	—	M 8033	从RUN到STOP时，映像存储器和数据存储器的内容按照原样保持。	—
[M]8012 100ms时钟	100毫秒周期的ON/OFF (ON:50ms、OFF:50ms)	—	M 8034*2	禁止所有输出	—
[M]8013 1s时钟	1秒周期的ON/OFF (ON:500ms、OFF:500ms)	—	M 8035	强制RUN模式	—
[M]8014 1min时钟	1分钟周期的ON/OFF (ON:30s、OFF:30s)	—	M 8036	强制RUN指令	详细内容请参考编程手册。
M 8015	停止计时以及预置实时时钟用	—	M 8037	强制STOP指令	
M 8016	时间读出后的显示被停止实时时钟用	—	[M]8038	通信参数设定的标志位 (设定N:N网络用)	D8176~D8180
M 8017	±30秒补偿实时时钟用	—	M 8039	M8039接通后，一直等待到D8039中指定的扫描时间到，可编程控制器执行这样的循环运算。	D8039
[M]8018	检测出安装 (一直为ON) 实时时钟用	—			
M 8019	实时时钟 (RTC) 错误实时时钟用	—			

\*1. 从RUN→STOP时清除  
\*2. 在执行END指令时处理

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>步进梯形图</b>		
M 8040 禁止转移	驱动M8040时,禁止状态之间的转移。	—
[M]8041*1 转移开始	自动运行时,可以从初始状态开始转移。	—
[M]8042 启动脉冲	对应启动输入的脉冲输出	—
M 8043*1 原点回归结束	请在原点回归模式的结束状态中置位。	—
M 8044*1 原点条件	请在检测出机械原点时驱动。	—
M 8045 所有输出复位禁止	切换模式时,所有输出的复位都不执行。	—
[M]8046*2 STL状态动作	当M8047接通时,S0~S255中任意一个为ON则接通	M8047
M 8047*2 STL监控有效	驱动了这个特M后,D8040~D8047有效	D8040~D8047
[M]8048~[M]8049	不可以使用	—
<b>禁止中断</b>		
M 8050*1 (输入中断) I00□禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>禁止输入中断或定时器中断的特M接通时</li> <li>即使发生输入中断或定时器中断,由于禁止了该中断的接收,所以不处理中断程序。例如,M8050接通时,禁止接收中断I00□,所以即使是在允许中断的程序范围内,也不处理中断程序。</li> <li>禁止输入中断或定时器中断的特M断开时</li> <li>a) 发生输入中断或定时器中断时,接收中断。</li> <li>b) 如果是用EI(FNC 04)指令允许中断时,会即刻执行中断程序。但是,如用DI(FNC 05)指令禁止中断时,一直到用EI(FNC 04)指令允许中断为止,等待中断程序的执行。</li> </ul>	—
M 8051*1 (输入中断) I10□禁止		—
M 8052*1 (输入中断) I20□禁止		—
M 8053*1 (输入中断) I30□禁止		—
M 8054*1 (输入中断) I40□禁止		—
M 8055*1 (输入中断) I50□禁止		—
M 8056*1 (定时器中断) I6□禁止		—
M 8057*1 (定时器中断) I7□禁止		—
M 8058*1 (定时器中断) I8□禁止		—
M 8059		不可以使用

\*1. 从RUN→STOP时清除  
\*2. 在执行END指令时处理

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>错误检测</b>		
[M]8060	不可以使用	—
[M]8061	PLC硬件错误	D8061
[M]8062	PLC/PP通信错误	D8062
[M]8063*3	串行通信错误1	D8063
[M]8064	参数错误	D8064
[M]8065	语法错误	D8065 D8069 D8314 D8315
[M]8066	回路错误	D8066 D8069 D8314 D8315
[M]8067*4	运算错误	D8067 D8069 D8314 D8315
M 8068	运算错误锁存	D8068 D8312 D8313
M 8069	不可以使用	—
<b>并联链接</b>		
M 8070*4	并联链接 请在主站时驱动。	—
M 8071*4	并联链接 请在子站时驱动。	—
[M]8072	并联链接 运行过程中接通	—
[M]8073	并联链接 当M8070/M8071设定不良时接通	—
<b>存储器信息</b>		
[M]8101~[M]8104	不可以使用	—
[M]8105	在RUN写入中时接通	—
[M]8106~[M]8108	不可以使用	—
<b>FX3g-4EX-BD</b>		
[M]8112*5	BX0的输入	—
[M]8113*5	BX1的输入	—
[M]8114*5	BX2的输入	—
[M]8115*5	BX3的输入	—
<b>FX3g-2EYT-BD</b>		
M 8116*5	BY0的输出	—
M 8117*5	BY1的输出	—

\*3. 电源OFF→ON时清除  
\*4. STOP→RUN时清除  
\*5. Ver. 1.10以上对应

11  
内置模拟量的使用方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线例

14  
试运行调试·维护/异常的检查

15  
特殊扩展设备·选项

16  
存储器盒

A  
特殊软元件一览

B  
指令一览

C  
停产机型

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>RS指令(FNC 80)·计算机链接[通道1]</b>		
[M]8120	不可以使用	—
[M]8121*1	RS指令(FNC 80) 发送待机标志位	—
M 8122*1	RS指令(FNC 80) 发送要求	D8122
M 8123*1	RS指令(FNC 80) 接收结束标志位	D8123
[M]8124	RS指令(FNC 80) 载波的检测标志位	—
[M]8125	不可以使用	—
[M]8126	计算机链接[通道1] 全局ON	D8127 D8128 D8129
[M]8127	计算机链接[通道1] 下位请求通信发送中	
M 8128	计算机链接[通道1] 下位请求通信出错标志位	
M 8129	计算机链接[通道1] 下位通信请求字/字节 切换 RS指令(FNC 80) 判断超时的标志位	
<b>定位[PLSY、PLSR指令用]</b>		
M 8145	[Y000]脉冲输出停止指令	—
M 8146	[Y001]脉冲输出停止指令	—
[M]8147	[Y000]脉冲输出中监控 (BUSY/READY)	—
[M]8148	[Y001]脉冲输出监控 (BUSY/READY)	—
<b>变频器通信功能</b>		
[M]8150	不可以使用	—
[M]8151	变频器通信中[通道1]	D8151
[M]8152*2	变频器通信错误[通道1]	D8152
[M]8153*2	变频器通信错误的锁定[通道1]	D8153
[M]8154~[M]8159	不可以使用	—

\*1. 从RUN→STOP时,或是RS指令OFF时清除

\*2. STOP→RUN时清除

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>扩展功能</b>		
M 8160	不可以使用	—
M 8161*3*4	8位处理模式	—
M 8162	高速并联链接模式	—
[M]8163~[M]8167	不可以使用	—
M 8168*3	SMOV指令(FNC 13) 处理HEX数据的功能	—
[M]8169	不可以使用	—
<b>脉冲捕捉</b>		
M 8170*5	输入X000 脉冲捕捉	—
M 8171*5	输入X001 脉冲捕捉	—
M 8172*5	输入X002 脉冲捕捉	—
M 8173*5	输入X003 脉冲捕捉	—
M 8174*5	输入X004 脉冲捕捉	—
M 8175*5	输入X005 脉冲捕捉	—
[M]8176~[M]8177	不可以使用	—
<b>N:N网络</b>		
[M]8180~[M]8182	不可以使用	—
[M]8183	数据传送顺控错误 (主站)	D8201~ D8218
[M]8184	数据传送顺控错误 (1站)	
[M]8185	数据传送顺控错误 (2站)	
[M]8186	数据传送顺控错误 (3站)	
[M]8187	数据传送顺控错误 (4站)	
[M]8188	数据传送顺控错误 (5站)	
[M]8189	数据传送顺控错误 (6站)	
[M]8190	数据传送顺控错误 (7站)	
[M]8191	数据传送顺控的执行中	
[M]8192~[M]8199	不可以使用	

\*3. STOP→RUN时清除

\*4. RS指令(FNC 80)、ASCII指令(FNC 82)、  
HEX指令(FNC 83)、CCD指令(FNC 84)适用

\*5. STOP→RUN时清除

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>计数器 增/减计数的计数方向</b>		
M 8200	C200	—
M 8201	C201	—
M 8202	C202	—
M 8203	C203	—
M 8204	C204	—
M 8205	C205	—
M 8206	C206	—
M 8207	C207	—
M 8208	C208	—
M 8209	C209	—
M 8210	C210	—
M 8211	C211	—
M 8212	C212	—
M 8213	C213	—
M 8214	C214	—
M 8215	C215	—
M 8216	C216	M8□□□动作后,与其对应的C□□□变为递减模式。 • ON:减计数动作 • OFF:增计数动作
M 8217	C217	
M 8218	C218	
M 8219	C219	
M 8220	C220	
M 8221	C221	
M 8222	C222	
M 8223	C223	
M 8224	C224	
M 8225	C225	
M 8226	C226	—
M 8227	C227	—
M 8228	C228	—
M 8229	C229	—
M 8230	C230	—
M 8231	C231	—
M 8232	C232	—
M 8233	C233	—
M 8234	C234	—
<b>高速计数器 增/减计数的计数方向</b>		
M 8235	C235	—
M 8236	C236	—
M 8237	C237	—
M 8238	C238	—
M 8239	C239	M8□□□动作后,与其对应的C□□□变为递减模式。 • ON:减计数动作 • OFF:增计数动作
M 8240	C240	
M 8241	C241	
M 8242	C242	
M 8243	C243	
M 8244	C244	
M 8245	C245	

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>高速计数器 递增/递减计数器的监控</b>		
[M]8246	C246	—
[M]8247	C247	—
[M]8248	C248	单相双系数输入计数器、 双相双系数输入计数器的 C□□□为递减模式时,与其 对应的 M8□□□□为ON。 • OFF: 减计数动作时 • ON: 增计数动作时
[M]8249	C249	
[M]8250	C250	
[M]8251	C251	
[M]8252	C252	
[M]8253	C253	
[M]8254	C254	
[M]8255	C255	—
[M]8256~[M]8259	不可以使用	—
<b>模拟量功能扩展板 (详细内容请参考附录A-3)</b>		
M8260~M8269	功能扩展板	—
[M]8270~[M]8279	不可以使用	—
<b>模拟量特殊适配器 (详细内容请参考附录A-4)</b>		
M8280~M8289	特殊适配器	—
[M]8290~[M]8299	不可以使用	—
<b>标志位</b>		
[M]8300~[M]8303	不可以使用	—
[M]8304 零位	乘除运算结果为0时,置ON	—
[M]8305	不可以使用	—
[M]8306 进位	除法运算结果溢出时,置ON	—
[M]8307~[M]8311	不可以使用	—
[M]8312*1	实时时钟数据消失错误	—
[M]8313~[M]8328	不可以使用	—
[M]8329	指令执行异常结束	—

\*1. 停电保持。  
执行清除M8312操作或重设时间数据,将自动清除。

11  
内置模拟量  
的使用方法

12  
输出的接线  
方法

13  
不同用途的  
接线例

14  
试运行调试  
·维护/异常  
的检查

15  
特殊扩展  
设备·  
选项

16  
存储器  
盘

A  
特殊软元  
件一览

B  
指令一览

C  
停产机型

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>定位</b>		
[M]8330~[M]8337	不可以使用	—
M 8338*1	PLSV指令(FNC157) 加减速度动作	—
[M]8339	不可以使用	—
[M]8340	[Y000]脉冲输出中监控 (ON:BUSY/OFF:READY)	—
M 8341*1	[Y000]清零信号输出功能有效	—
M 8342*1	[Y000]指定原点回归方向	—
M 8343	[Y000]正转极限	—
M 8344	[Y000]反转极限	—
M 8345*1	[Y000]近点信号逻辑反转	—
M 8346*1	[Y000]零点信号逻辑反转	—
M 8347	不可以使用	—
[M]8348	[Y000]定位指令驱动中	—
M 8349*1	[Y000]脉冲输出停止指令	—
[M]8350	[Y001]脉冲输出中监控 (ON:BUSY/OFF:READY)	—
M 8351*1	[Y001]清零信号输出功能有效	—
M 8352*1	[Y001]指定原点回归方向	—
M 8353	[Y001]正转极限	—
M 8354	[Y001]反转极限	—
M 8355*1	[Y001]近点信号逻辑反转	—
M 8356*1	[Y001]零点信号逻辑反转	—
M 8357	不可以使用	—
[M]8358	[Y001]定位指令驱动中	—
M 8359*1	[Y001]脉冲输出停止指令	—
[M]8360~[M]8369	不可以使用	—
<b>高速计数器功能</b>		
[M]8380~[M]8387	不可以使用	—
[M]8388	高速计数器的功能更改用触点	—
[M]8389~[M]8391	不可以使用	—
M 8392	C248、C253用功能切换软元件	—
[M]8393~[M]8397	不可以使用	—
<b>环形计数器</b>		
M 8398	1ms的环形计数器(32位)动作*2	D8398 D8399
[M]8399	不可以使用	—

\*1. 从RUN→STOP时清除

\*2. 驱动M8398后, 1ms的环形计数器[D8399、D8398]动作。

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>RS2指令(FNC 87) [通道1]</b>		
[M]8400	不可以使用	—
[M]8401*3	RS2指令(FNC 87) [通道1] 发送待机标志位	—
M 8402*3	RS2指令(FNC 87) [通道1] 发送要求	D8402
M 8403*3	RS2指令(FNC 87) [通道1] 接收结束标志位	D8403
[M]8404	RS2指令(FNC 87) [通道1] 载波的检测标志位	—
[M]8405	RS2指令(FNC 87) [通道1] 数据设定准备就绪(DSR) 标志位	—
[M]8406~[M]8408	不可以使用	—
M 8409	RS2指令(FNC 87) [通道1] 判断超时的标志位	—
[M]8410~[M]8420	不可以使用	—
<b>MODBUS通信用 [通道1]</b>		
[M]8401	MODBUS通信中	—
[M]8402	MODBUS通信错误	D8402
[M]8403	MODBUS通信错误锁存	D8403
[M]8404~[M]8407	不可以使用	—
[M]8408	发生重试	—
[M]8409	发生超时	—
[M]8410	不可以使用	—
M 8411	设定MODBUS通信参数的标志位	—
<b>FX3U-ENET-ADP用 [通道1]</b>		
[M]8404	FX3U-ENET-ADP单元就绪	—
[M]8405	不可以使用	—
[M]8406*4	正在执行时间设定	—
[M]8407~[M]8410	不可以使用	—
M 8411*4	执行时间设定	—
<b>定位</b>		
[M]8460~[M]8463	不可以使用	—
M 8464	DSZR指令(FNC150)、 ZRN指令(FNC156) [Y000]清除信号软元件 指定功能有效	D8464
M 8465	DSZR指令(FNC150)、 ZRN指令(FNC156) [Y001]清除信号软元件 指定功能有效	D8465
[M]8466~[M]8467	不可以使用	—
<b>错误检测</b>		
[M]8468~[M]8486	不可以使用	—
[M]8487	USB通信错误	D8487
[M]8488	不可以使用	—
[M]8489	特殊参数错误	D8489

\*3. 从RUN→STOP时, 或是RS2指令[通道1]OFF时清除

\*4. 在参数的时间设置中, SNTP功能设定设为「使用」时动作。

编号·名称	动作·功能	对应特殊软元件
<b>FX3S-ENET-ADP用[通道1]</b>		
[M]8490~[M]8491	不可以使用	—
M 8492	IP地址保存区域写入要求	—
[M]8493	IP地址保存区域写入结束	—
[M]8494	IP地址保存区域写入错误	—
M 8495	IP地址保存区域清除要求	—
[M]8496	IP地址保存区域清除结束	—
[M]8497	IP地址保存区域清除错误	—
[M]8498	变更IP地址功能运行中标志位	—
[M]8499~[M]8511	不可以使用	—

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储设备

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 附录A-2 特殊数据寄存器 (D8000~D8511)

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件					
<b>PLC状态</b>							
D 8000 看门狗定时器	初始值为200(1ms单位) (电源ON时从系统ROM传送过来) 通过程序改写的值,在执行了 END、WDT指令后生效	—					
[D]8001 PLC型号及 系统版本	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> ↑ FX3s可编程控制器 版本Ver. 1.00	2	8	1	0	0	D8101
2	8	1	0	0			
[D]8002 存储器容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>2...2k步</li> <li>4...4k步*1</li> </ul>	D8102					
[D]8003 存储器种类	保存内置EEPROM、存储器盒的种类 以及存储器盒的PROTECT开关的 ON/OFF状态。*2	—					
[D]8004 错误M编号	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>8</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </table> ↑ 8061~8068(M8004 ON时)	8	0	6	1	M8004	
8	0	6	1				
[D]8005~[D]8009	不可以使用	—					
<b>时钟</b>							
[D]8010 扫描当前值*3	0步开始的指令累计执行时间 (0.1ms单位)	—					
[D]8011 MIN扫描时间*3	扫描时间的最小值 (0.1ms单位)	—					
[D]8012 MAX扫描时间*3	扫描时间的最大值 (0.1ms单位)	—					
D 8013 秒	0~59秒 (实时时钟用)	—					
D 8014 分	0~59分 (实时时钟用)	—					
D 8015 时	0~23时 (实时时钟用)	—					
D 8016 日	1~31日 (实时时钟用)	—					
D 8017 月	1~12月 (实时时钟用)	—					
D 8018 年	阳历2位(0~99) (实时时钟用)	—					
D 8019 星期	0(日)~6(六) (实时时钟用)	—					

- \*1. 利用参数设定将存储器容量设定为16k步时,也显示为“4”。  
\*2. D8003中的内容如下所示。

内容	存储器的种类	PROTECT开关
02H	EEPROM存储器盒	OFF
0AH	EEPROM存储器盒	ON
10H	可编程控制器内置存储器	—

- \*3. 在显示值中,还包括了驱动M8039时的恒定扫描运行的等待时间。

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件
<b>输入滤波器</b>		
D 8020 输入滤波器的调节	X000~X017的输入滤波器值 初始值:10ms	—
[D]8021~[D]8027	不可以使用	—
<b>变址寄存器Z0、V0</b>		
[D]8028	Z0(Z)寄存器的内容*4	—
[D]8029	V0(V)寄存器的内容*4	—
<b>模拟量旋钮·恒定扫描</b>		
[D]8030*5	模拟量旋钮 保存VR1的值 (0~255的整数)	—
[D]8031*5	模拟量旋钮 保存VR2的值 (0~255的整数)	—
[D]8032~[D]8038	不可以使用	—
D 8039 恒定扫描时间	初始值:0ms(1ms单位) (电源ON时从系统ROM传送过来) 可以通过程序改写	M8039
<b>步进梯形图</b>		
[D]8040*6 ON状态编号1	状态S0~S255中为ON状态的最小 编号保存到D8040中,其次为ON的 状态编号保存到D8041中。 以下依次将运行的状态(最大8 点)保存到D8047为止。	M8047
[D]8041*6 ON状态编号2		
[D]8042*6 ON状态编号3		
[D]8043*6 ON状态编号4		
[D]8044*6 ON状态编号5		
[D]8045*6 ON状态编号6		
[D]8046*6 ON状态编号7		
[D]8047*6 ON状态编号8		
[D]8048~[D]8059	不可以使用	—

- \*4. Z1~Z7、V1~V7的内容保存在D8182~D8195中  
\*5. 不支持FX3S-30M□/E□-2AD  
\*6. 在执行END指令时处理

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件
<b>错误检测 (关于错误代码, 请参考14.6.3项)</b>		
[D]8060	不可以使用	—
[D]8061	PLC硬件错误的错误代码编号	M8061
[D]8062*1	PLC/PP通信错误的错误代码编号	M8062
[D]8063*1	串行通信错误[通道1]的错误代码编号	M8063
[D]8064	参数错误的错误代码编号	M8064
[D]8065	语法错误的错误代码编号	M8065
[D]8066	梯形图错误的错误代码编号	M8066
[D]8067*2	运算错误的错误代码编号	M8067
D 8068	发生运算错误的步编号的锁存	M8068
[D]8069*2	M8065~M8067的错误发生步编号	M8065~M8067
<b>并联链接</b>		
[D]8070	判断并联链接错误的时间 500ms	—
[D]8071~[D]8073	不可以使用	—
<b>存储器信息</b>		
[D]8100	不可以使用	—
[D]8101 PLC型号及系统版本		—
[D]8102 存储器容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>2...2k步</li> <li>4...4k步*3</li> </ul>	—
[D]8103~[D]8109	不可以使用	—
<b>RS指令 (FNC 80) · 计算机链接[通道1]</b>		
D 8120*4	RS指令 (FNC 80) · 计算机链接[通道1] 通信格式设定	—
D 8121*4	计算机链接[通道1] 设定站号	—
[D]8122*2	RS指令 (FNC 80) 发送数据的剩余点数	M8122
[D]8123*2	RS指令 (FNC 80) 接收点数的监控	M8123
D 8124	RS指令 (FNC 80) 报头<初始值:STX>	—
D 8125	RS指令 (FNC 80) 报尾<初始值:ETX>	—
[D]8126	不可以使用	—
D 8127	计算机链接[通道1] 指定下位请求通信的起始编号	M8126~M8129
D 8128	计算机链接[通道1] 指定下位请求通信的数据数	
D 8129*4	RS指令 (FNC 80) · 计算机链接[通道1] 设定超时时间	

- \*1. 电源OFF→ON时清除
- \*2. STOP→RUN时清除
- \*3. 利用参数设定将存储器容量设定为16k步时, 也显示为“4”。
- \*4. 停电保持

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件
<b>定位</b>		
[D]8130~[D]8135	不可以使用	—
D 8136	低位 PLSY指令 (FNC 57)、PLSR指令 (FNC 59)	—
D 8137	高位 输出到Y000和Y001的脉冲合计数数的累计	
[D]8138~[D]8139	不可以使用	—
D 8140	低位 PLSY指令 (FNC 57)、PLSR指令 (FNC 59)	—
D 8141	高位 输出到Y000的脉冲数的累计	
D 8142	低位 PLSY指令 (FNC 57)、PLSR指令 (FNC 59)	—
D 8143	高位 输出到Y001的脉冲数的累计	
[D]8144~[D]8149	不可以使用	—
<b>变频器通信功能</b>		
D 8150*5	变频器通信响应等待时间[通道1]	—
[D]8151	变频器通信的通信中的步编号[通道1] 初始值:-1	M8151
[D]8152*6	变频器通信的错误代码[通道1]	M8152
[D]8153*6	变频器通信的错误发生步的锁存[通道1] 初始值:-1	M8153
[D]8154~[D]8159	不可以使用	—
<b>扩展功能</b>		
[D]8160~[D]8168	不可以使用	—
[D]8169	存取的限制状态*7	—

- \*5. 电源OFF→ON时清除
- \*6. STOP→RUN时清除
- \*7. 存取的限制状态

当前值	存取的限制状态	程序		监控	当前值更改
		读出	写入		
H**00*9	未设定第2关键字	○*8	○*8	○*8	○*8
H**10*9	禁止写入	○	×	○	○
H**11*9	禁止读出/写入	×	×	○	○
H**12*9	禁止所有的在线操作	×	×	×	×
H**20*9	解除关键字	○	○	○	○

- \*8. 根据关键字的设定状态, 来限制存取。
- \*9. \*\*表示在系统中使用的区域。

11 内置模拟量的使用方法

12 输出的接线方法

13 不同用途的接线例

14 试运行调试·维护/异常的检查

15 特殊扩展设备·选件

16 存储盘

A 特殊软元件一览

B 指令一览

C 停产机型

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件
<b>N:N网络(设定)</b>		
[D]8170~[D]8172	不可以使用	—
[D]8173	相应站号的设定状态	—
[D]8174	通信子站的设定状态	—
[D]8175	刷新范围的设定状态	—
D 8176	设定相应站号	M8038
D 8177	设定通信的子站数	
D 8178	设定刷新范围	
D 8179	重试次数	
D 8180	监视时间	
[D]8181	不可以使用	—
<b>变址寄存器Z1~Z7、V1~V7</b>		
[D]8182	Z1寄存器的内容	—
[D]8183	V1寄存器的内容	—
[D]8184	Z2寄存器的内容	—
[D]8185	V2寄存器的内容	—
[D]8186	Z3寄存器的内容	—
[D]8187	V3寄存器的内容	—
[D]8188	Z4寄存器的内容	—
[D]8189	V4寄存器的内容	—
[D]8190	Z5寄存器的内容	—
[D]8191	V5寄存器的内容	—
[D]8192	Z6寄存器的内容	—
[D]8193	V6寄存器的内容	—
[D]8194	Z7寄存器的内容	—
[D]8195	V7寄存器的内容	—
[D]8196~[D]8199	不可以使用	—

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件
<b>N:N网络(监控)</b>		
[D]8200	不可以使用	—
[D]8201	当前的链接扫描时间	—
[D]8202	最大的链接扫描时间	—
[D]8203	数据传送顺控错误计数值(主站)	M8183~ M8191
[D]8204	数据传送顺控错误计数值(1站)	
[D]8205	数据传送顺控错误计数值(2站)	
[D]8206	数据传送顺控错误计数值(3站)	
[D]8207	数据传送顺控错误计数值(4站)	
[D]8208	数据传送顺控错误计数值(5站)	
[D]8209	数据传送顺控错误计数值(6站)	
[D]8210	数据传送顺控错误计数值(7站)	
[D]8211	数据传送错误代码(主站)	
[D]8212	数据传送错误代码(1站)	
[D]8213	数据传送错误代码(2站)	
[D]8214	数据传送错误代码(3站)	
[D]8215	数据传送错误代码(4站)	
[D]8216	数据传送错误代码(5站)	
[D]8217	数据传送错误代码(6站)	
[D]8218	数据传送错误代码(7站)	
[D]8219~[D]8259	不可以使用	—
<b>模拟量功能扩展板(详细内容请参考附录A-3)</b>		
D 8260~D 8269	功能扩展板	—
<b>模拟量输入内置*1(详细内容请参考第11章)</b>		
[D]8270	通道1输入数据	—
[D]8271	通道2输入数据	—
[D]8272~[D]8273	不可以使用	—
D 8284	通道1平均次数	—
D 8285	通道2平均次数	—
[D]8276~[D]8277	不可以使用	—
[D]8278	错误状态	—
[D]8279	机型代码	—
<b>模拟量特殊适配器(详细内容请参考附录A-4)</b>		
D 8280~D 8289	特殊适配器	—
[D]8290~[D]8299	不可以使用	—

\*1. 仅支持PX3S-30M□/E□-2AD

编号·名称	寄存器的内容		对应特殊软元件
<b>定位</b>			
D 8340	低位	[Y000]当前值寄存器 初始值:0	—
D 8341	高位		
D 8342		[Y000]偏差速度 初始值:0	—
D 8343	低位	[Y000]最高速度 初始值:100000	—
D 8344	高位		
D 8345		[Y000]爬行速度 初始值:1000	—
D 8346	低位	[Y000]原点回归速度 初始值:50000	—
D 8347	高位		
D 8348		[Y000]加速时间 初始值:100	—
D 8349		[Y000]减速时间 初始值:100	—
D 8350	低位	[Y001]当前值寄存器 初始值:0	—
D 8351	高位		
D 8352		[Y001]偏差速度 初始值:0	—
D 8353	低位	[Y001]最高速度 初始值:100000	—
D 8354	高位		
D 8355		[Y001]爬行速度 初始值:1000	—
D 8356	低位	[Y001]原点回归速度 初始值:50000	—
D 8357	高位		
D 8358		[Y001]加速时间 初始值:100	—
D 8359		[Y001]减速时间 初始值:100	—
[D]8360~[D]8369		不可以使用	—
<b>环形计数器</b>			
D 8398	低位	0~2、147、483、647(1ms单位)的递增动作	M8398
D 8399	高位	环形计数器*1	

\*1. 驱动 M8398 后, 随着 END 指令的执行, 0.1ms 的环形计数器 [D8399、D8398]动作。

编号·名称	寄存器的内容		对应特殊软元件
<b>RS2指令 (FNC 87) [通道1]</b>			
D 8400		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 通信格式设定	—
[D]8401		不可以使用	—
[D]8402*2		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 发送数据的剩余点数	M8402
[D]8403*2		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 接收点数的监控	M8403
[D]8404		不可以使用	—
[D]8405		显示通信参数[通道1]	—
[D]8406~[D]8408		不可以使用	—
D 8409		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 设定超时时间	—
D 8410		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 报头1、2<初始值: STX>	—
D 8411		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 报头3、4	—
D 8412		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 报尾1、2<初始值: ETX>	—
D 8413		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 报尾3、4	—
[D]8414		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 接收数据校验和 (接收数据)	—
[D]8415		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 接收数据校验和 (计算结果)	—
[D]8416		RS2指令 (FNC 87) [通道1] 发送和校验	—
[D]8417		不可以使用	—
[D]8418		不可以使用	—
[D]8419		显示动作模式[通道1]	—
<b>MODBUS通信用 [通道1]</b>			
D 8400		通信格式设定	—
D 8401		协议	—
D 8402		通信错误代码	M8402
D 8403		错误详细内容	M8403
D 8404		发生通信错误的步	—
[D]8405		显示通信参数	—
[D]8406		不可以使用	—
[D]8407		通信中步编号	—
[D]8408		当前的重试次数	—
D 8409		从站响应超时	—
D 8410		播放延迟	—
D 8411		请求间延迟 (帧间延迟)	—
D 8412		重试次数	—
[D]8413		不可以使用	—
D 8414		从站本站号	—
[D]8415~[D]8418		不可以使用	—
[D]8419		显示动作模式	—

\*2. 从RUN→STOP时清除

11  
内置模拟量的使用

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线例

14  
试运行调试·维护/异常的检查

15  
特殊扩展设备·选件

16  
存储盘

A  
特殊软元件一览

B  
指令一览

C  
停产机型

编号·名称	寄存器的内容	对应特殊软元件
<b>FX3U-ENET-ADP用[通道1]</b>		
[D]8400	IP地址(低位)	—
[D]8401	IP地址(高位)	—
[D]8402	子网掩码(低位)	—
[D]8403	子网掩码(高位)	—
[D]8404	默认路由器IP地址(低位)	—
[D]8405	默认路由器IP地址(高位)	—
[D]8406	状态信息	—
[D]8407	以太网端口的连接状态	—
[D]8408	FX3U-ENET-ADP版本	—
D 8409	通信超时时间	—
D 8410	连接强制无效化	—
[D]8411	时间设置功能动作结果	—
[D]8412~[D]8414	本站MAC地址	—
[D]8415	不可以使用	—
[D]8416	机型代码	—
[D]8417	以太网适配器的错误代码	—
[D]8418	不可以使用	—
[D]8419	显示动作模式	—
<b>定位</b>		
[D]8460~[D]8463	不可以使用	—
D 8464	DSZR指令(FNC150)、 ZRN指令(FNC156) [Y000]指定清零信号软元件的功能有效	M8464
D 8465	DSZR指令(FNC150)、 ZRN指令(FNC156) [Y001]指定清零信号软元件的功能有效	M8465
[D]8466~[D]8467	不可以使用	—
<b>错误检测</b>		
[D]8468~[D]8486	不可以使用	—
[D]8487	USB通信错误	M8487
[D]8488	不可以使用	—
[D]8489	特殊参数错误的 错误代码编号	M8489
<b>FX3U-ENET-ADP用[通道1]</b>		
D 8492	IP地址设置(低位)	—
D 8493	IP地址设置(高位)	—
D 8494	子网掩码设置(低位)	—
D 8495	子网掩码设置(高位)	—
D 8496	默认路由器IP地址设置(低位)	—
D 8497	默认路由器IP地址设置(高位)	—
[D]8498	IP地址保存区域写入错误代码	—
[D]8499	IP地址保存区域清除错误代码	—
[D]8500~[D]8511	不可以使用	—

## 附录A-3 模拟量功能扩展板[M8260~M8269、D8260~D8269]

连接了模拟量功能扩展板时，对下表的软元件分配动作及功能。  
禁止写入的软元件，其动作·功能在表中用阴影表示。

→ 详细内容请参考模拟量控制手册

### 附录A-3-1 特殊辅助继电器(M8260~M8269)

编号	动作·功能	
	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
M 8260	通道1输入模式的切换	输出模式的切换
M 8261	通道2输入模式的切换	未使用(不能使用)
M 8262	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8263	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8264	未使用(不能使用)	输出保持的解除
M 8265	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8266	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8267	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8268	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8269	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)

### 附录A-3-2 特殊数据寄存器(D8260~D8269)

编号	动作·功能	
	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
D 8260	通道1输入数据	输出设定数据
D 8261	通道2输入数据	未使用(不能使用)
D 8262	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
D 8263	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
D 8264	通道1平均次数 (1~4095)	未使用(不能使用)
D 8265	通道2平均次数 (1~4095)	未使用(不能使用)
D 8266	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
D 8267	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
D 8268	错误状态	错误状态
D 8269	机型代码=3	机型代码=4

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储器盒

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 附录A-4 模拟量特殊适配器[M8280~M8289、D8280~D8289]

连接了模拟量特殊适配器时，对下表的软元件分配动作及功能。  
禁止写入的软元件，其动作・功能在表中用阴影表示。

→ 详细内容请参考模拟量控制手册

### 附录A-4-1 特殊辅助继电器(M8280~M8289)

编号	动作・功能		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
M 8280	通道1输入模式的切换	通道1输出模式的切换	通道1输入模式的切换
M 8281	通道2输入模式的切换	通道2输出模式的切换	通道2输入模式的切换
M 8282	通道3输入模式的切换	通道3输出模式的切换	输出模式的切换
M 8283	通道4输入模式的切换	通道4输出模式的切换	未使用(不能使用)
M 8284	未使用(不能使用)	通道1输出保持的解除	未使用(不能使用)
M 8285	未使用(不能使用)	通道2输出保持的解除	未使用(不能使用)
M 8286	未使用(不能使用)	通道3输出保持的解除	输出保持的解除
M 8287	未使用(不能使用)	通道4输出保持的解除	设定输入通道1使用/不使用
M 8288	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	设定输入通道2使用/不使用
M 8289	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	设定输出通道使用/不使用

编号	动作・功能		
	FX3U-4AD-PT(W)-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP
M 8280	选择温度单位	选择温度单位	选择温度单位
M 8281	未使用(不能使用)	选择温度传感器	K型、J型模式的切换
M 8282	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8283	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8284	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8285	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8286	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8287	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8288	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
M 8289	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)

附录A-4-2 特殊数据寄存器 (D8280~D8289)

编号	动作·功能		
	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
D 8280	通道1输入数据	通道1输出设定数据	通道1输入数据
D 8281	通道2输入数据	通道2输出设定数据	通道2输入数据
D 8282	通道3输入数据	通道3输出设定数据	输出设定数据
D 8283	通道4输入数据	通道4输出设定数据	未使用(不能使用)
D 8284	通道1平均次数 (1~4095)	未使用(不能使用)	通道1平均次数 (1~4095)
D 8285	通道2平均次数 (1~4095)	未使用(不能使用)	通道2平均次数 (1~4095)
D 8286	通道3平均次数 (1~4095)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
D 8287	通道4平均次数 (1~4095)	未使用(不能使用)	未使用(不能使用)
D 8288	错误状态	错误状态	错误状态
D 8289	机型代码=1	机型代码=2	机型代码=50

编号	动作·功能		
	FX3U-4AD-PT(W)-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX3U-4AD-TC-ADP
D 8280	通道1测量温度	通道1测量温度	通道1测量温度
D 8281	通道2测量温度	通道2测量温度	通道2测量温度
D 8282	通道3测量温度	通道3测量温度	通道3测量温度
D 8283	通道4测量温度	通道4测量温度	通道4测量温度
D 8284	通道1平均次数 (1~4095)	通道1平均次数 (1~4095)	通道1平均次数 (1~4095)
D 8285	通道2平均次数 (1~4095)	通道2平均次数 (1~4095)	通道2平均次数 (1~4095)
D 8286	通道3平均次数 (1~4095)	通道3平均次数 (1~4095)	通道3平均次数 (1~4095)
D 8287	通道4平均次数 (1~4095)	通道4平均次数 (1~4095)	通道4平均次数 (1~4095)
D 8288	错误状态	错误状态	错误状态
D 8289	机型代码 = PT:20 PTW:21	机型代码=11	机型代码=10

11  
内置模拟量的使  
用方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储设备

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

## 附录B. 指令一览

### 附录B-1 基本指令

记号	功能
<b>触点指令</b>	
LD	a触点的逻辑运算开始
LDI	b触点的逻辑运算开始
LDP	检测上升沿的运算开始
LDF	检测下降沿的运算开始
AND	串联a触点
ANI	串联b触点
ANDP	检测上升沿的串联连接
ANDF	检测下降沿的串联连接
OR	并联a触点
ORI	并联b触点
ORP	检测上升沿的并联连接
ORF	检测下降沿的并联连接
<b>结合指令</b>	
ANB	回路块的串联连接
ORB	回路块的并联连接
MPS	入栈
MRD	读栈
MPP	出栈
INV	运算结果的反转
MEP	运算结果上升沿脉冲化
MEF	运算结果下降沿脉冲化

记号	功能
<b>输出指令</b>	
OUT	线圈驱动
SET	动作保持
RST	解除保持的动作, 清除当前值及寄存器
PLS	上升沿微分输出
PLF	下降沿微分输出
<b>主控指令</b>	
MC	连接到公共触点
MCR	解除公共触点的连接
<b>其他指令</b>	
NOP	不处理
<b>结束指令</b>	
END	程序结束及输入输出处理, 并返回0步

### 附录B-2 步进梯形图指令

记号	功能
STL	步进梯形图的开始
RET	步进梯形图的结束

## 附录B-3 应用指令—FNC. No顺序

FNC No	指令符号	功能
<b>程序流程</b>		
00	CJ	条件跳转
01	CALL	子程序调用
02	SRET	子程序返回
03	IRET	中断返回
04	EI	允许中断
05	DI	禁止中断
06	FEND	主程序结束
07	WDT	看门狗定时器
08	FOR	循环范围的开始
09	NEXT	循环范围的结束
<b>传送·比较</b>		
10	CMP	比较
11	ZCP	区间比较
12	MOV	传送
13	SMOV	移位
14	CML	反转传送
15	BMOV	成批传送
16	FMOV	多点传送
17	—	
18	BCD	BCD转换
19	BIN	BIN转换
<b>四则·逻辑运算</b>		
20	ADD	BIN加法运算
21	SUB	BIN减法运算
22	MUL	BIN乘法运算
23	DIV	BIN除法运算
24	INC	BIN加一
25	DEC	BIN减一
26	WAND	逻辑与
27	WOR	逻辑或
28	WXOR	逻辑异或
29	—	
<b>循环·移位</b>		
30	ROR	循环右移
31	ROL	循环左移
32	—	
33	—	
34	SFTR	位右移
35	SFTL	位左移
36	WSFR	字右移
37	WSFL	字左移
38	SFWR	移位写入 [先入先出/先入后出控制用]
39	SFRD	移位读出 [先入先出控制用]

FNC No	指令符号	功能
<b>数据处理</b>		
40	ZRST	成批复位
41	DECO	译码
42	ENCO	编码
43	SUM	ON位数
44	BON	ON位的判定
45	MEAN	平均值
46	—	
47	—	
48	—	
49	FLT	BIN整数→2进制浮点数转换
<b>高速处理</b>		
50	REF	输入输出刷新
51	—	
52	MTR	矩阵输入
53	HSCS	比较置位(高速计数器用)
54	HSCR	比较复位(高速计数器用)
55	HSZ	区间比较(高速计数器用)
56	SPD	脉冲密度
57	PLSY	脉冲输出
58	PWM	脉宽调制
59	PLSR	带加减速的脉冲输出
<b>便捷指令</b>		
60	IST	初始状态
61	SER	数据检索
62	ABSD	凸轮控制绝对方式
63	INCD	凸轮控制相对方式
64	—	
65	—	
66	ALT	交替输出
67	RAMP	斜坡信号
68	—	
69	—	
<b>外围设备I/O</b>		
70	—	
71	—	
72	DSW	数字开关
73	—	
74	SEGL	7段码时分显示
75	—	
76	—	
77	—	
78	—	
79	—	

11 内置模拟量的使用  
12 输出的接线方法  
13 不同用途的接线  
14 试运行调试·维护/异常的检查  
15 特殊扩展设备·选件  
16 存储器盒  
A 特殊软元件一览  
B 指令一览  
C 型号

FNC No	指令符号	功能
<b>外围设备 (选件设备)</b>		
80	RS	串行数据的传送
81	PRUN	8进制位传送
82	ASCI	HEX→ASCII的转换
83	HEX	ASCII→HEX的转换
84	CCD	校验码
85	VRRD	旋钮读出
86	VRSC	旋钮刻度
87	RS2	串行数据的传送2
88	PID	PID运算
89	—	
<b>浮点数</b>		
110	ECMP	2进制浮点数比较
111	—	
112	EMOV	2进制浮点数数据传送
113~119	—	
120	EADD	2进制浮点数加法运算
121	ESUB	2进制浮点数减法运算
122	EMUL	2进制浮点数乘法运算
123	EDIV	2进制浮点数除法运算
124	—	
125	—	
126	—	
127	ESQR	2进制浮点数开平方运算
128	—	
129	INT	2进制浮点数→BIN整数的转换
<b>定位</b>		
150	DSZR	带DOG搜索的原点回归
151	—	
152	—	
153	—	
154	—	
155	ABS	读出ABS当前值
156	ZRN	原点回归
157	PLSV	可变速脉冲输出
158	DRVI	相对定位
159	DRVA	绝对定位
<b>时钟运算</b>		
160	TCMP	时钟数据比较
161	TZCP	时钟数据区间比较
162	TADD	时钟数据加法运算
163	TSUB	时钟数据减法运算
164	—	
165	—	
166	TRD	读出时钟数据
167	TWR	写入时钟数据
168	—	
169	HOUR	计时表

FNC No	指令符号	功能
<b>外围设备</b>		
170	GRY	格雷码的转换
171	GBIN	格雷码的逆转换
172	—	
173	—	
174	—	
175	—	
176	—	
177	—	
178	—	
179	—	
<b>触点比较</b>		
220~223	—	
224	LD=	触点比较LD $(S_1) = (S_2)$
225	LD>	触点比较LD $(S_1) > (S_2)$
226	LD<	触点比较LD $(S_1) < (S_2)$
227	—	
228	LD<>	触点比较LD $(S_1) \neq (S_2)$
229	LD<=	触点比较LD $(S_1) \leq (S_2)$
230	LD>=	触点比较LD $(S_1) \geq (S_2)$
231	—	
232	AND=	触点比较AND $(S_1) = (S_2)$
233	AND>	触点比较AND $(S_1) > (S_2)$
234	AND<	触点比较AND $(S_1) < (S_2)$
235	—	
236	AND<>	触点比较AND $(S_1) \neq (S_2)$
237	AND<=	触点比较AND $(S_1) \leq (S_2)$
238	AND>=	触点比较AND $(S_1) \geq (S_2)$
239	—	
240	OR=	触点比较OR $(S_1) = (S_2)$
241	OR>	触点比较OR $(S_1) > (S_2)$
242	OR<	触点比较OR $(S_1) < (S_2)$
243	—	
244	OR<>	触点比较OR $(S_1) \neq (S_2)$
245	OR<=	触点比较OR $(S_1) \leq (S_2)$
246	OR>=	触点比较OR $(S_1) \geq (S_2)$
247~249	—	
<b>外围设备通信</b>		
270	IVCK	变频器的运转监视
271	IVDR	变频器的运行控制
272	IVRD	读出变频器的参数
273	IVWR	写入变频器的参数
274	—	
275	IVMC	变频器的多个指令
276	ADPRW	MODBUS读出·写入

## 付録C. 停产机型

在本手册所记载的机型中，停产机型如下。

停产机型型号	停产年月日	修理对应期间
FX3U-232ADP	2013年9月30日	至2020年9月30日为止
FX3U-485ADP		
FX-10P	2008年6月30日	至2015年6月30日为止

11  
内置模拟量的使用  
方法

12  
输出的接线方法

13  
不同用途的接线  
例

14  
试运行调试·  
维护/异常的检  
查

15  
特殊扩展设备·  
选件

16  
存储设备

A  
特殊软元件  
一览

B  
指令一览

C  
停产机型

---

MEMO

## 关于保修

在使用时，请务必确认以下的有关产品保修方面的内容。

### 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。

## 修订记录

制作日期	版本号	内容
2014年3月	A	制作初版



# 三菱微型可编程控制器

FX3S系列 微型可编程控制器

用户手册

硬件篇



HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN  
HIMEJI WORKS: 840, CHIYODA CHO, HIMEJI, JAPAN