

# 西门子全国总代理商

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 产品名称 | 西门子全国总代理商                      |
| 公司名称 | 浔之漫智控技术-西门子PLC代理商              |
| 价格   | .00/件                          |
| 规格参数 |                                |
| 公司地址 | 上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室 |
| 联系电话 | 15221406036                    |

## 产品详情

现在市场上用得较多的FX系列三菱PLC主要有FX3U系列，FX2N系列，FX1N系列，FX1S系列，FX3G系列等，其中FX3U,FX3G系列三菱PLC是新的，代替FX2N,FX1N,FX1S系列三菱PLC,这几大系列PLC编程方法及软件都是一样的，下面我们简单介绍一下这几种FX系列PLC功能上的区别：

FX3U系列:

1.FX3U系列三菱PLC是第三代产品，控制规模16~384点，基本单元有16、32、48、64、80、128点，具有高速度、容量、性能、丰富的定位控制功能，非常适合在食品、纺织、印刷、包装、机加工等自动化成套设备中的应用，使用晶体管输出型内置3轴定位功能，兼容所有FX2N脉冲输出模块、定位模块，程序存储器为64000步RAM。

2.运算处理速度：基本指令0.065us/指令，应用指令0.642~数100us/指令。

3.指令：基本指令27个，步进梯形指令2个，应用指令209种。

FX2N系列:

1.FX2N系列三菱PLC是端子排高性能标准型机器，控制规模16~256点，基本单元有16、32、48、64、80、128点，以高速、强大的基本功能，适用于一般逻辑控制以及其它广泛用途，晶体管输出型内置2轴定位功能，支持输入输出扩展，模拟量控制等功能，程序存储器为8000K步RAM,安装有存储盒时大可扩展到1

6000步RAM。

2.运算处理速度：基本指令0.08us/指令，应用指令1.52~数100us/指令。

3.指令：基本指令27个，步进梯形指令2个，应用指令132种。

FX1N系列:

1.FX1N系列三菱PLC控制规模14~128点，基本单元14、24、40、60点，可以扩展输入输出端子排型产品，可以扩展带模拟量，晶体管输出型内置2轴定位功能，支持FX2N系列三菱PLC扩展模块，程序存储器为8000K步RAM。

2.运算处理速度：基本指令0.55~0.7us/指令，应用指令1.52~数100us/指令。

3.指令：基本指令27个，步进梯形指令2个，应用指令89种。

FX1S系列:

1.FX1S系列三菱PLC是FX系列小的标准机器，适用于小规模控制的基本机器，具有高性能及通信等的扩展性，控制规模10~30点，基本单元10、14、20、30点，不支持模拟量控制模块及输入输出扩展模块，可以通过功能扩展板扩展少量点数，内置程序存储器为2000K步RAM。

2.运算处理速度：基本指令0.55~0.7us/指令，应用指令3.7~数100us/指令。

3.指令：基本指令27个，步进梯形指令2个，应用指令85种。

为了保护机械设备使用的三菱PLC控制程序防止他人进行修改，一般都会将三菱PLC设置一个密码。下面介绍下三菱PLC密码设置的方式：首先将三菱PLC通电，并通过三菱PLC编程电缆和电脑相连接，在三菱PLC编程软件GX-DEVELOPER打开后依次选择“在线”“登录关键字”“新建登录”，（如下图）

在弹出的对话框中的“关键字”后的方框中写入要设置的密码，设置的密码为8位，可以为0~9的数字或是A~F的字母。写好后点击“执行”，按提示再输入一次相同的密码。密码设置不同对于三菱PLC的保护级别也不同，关键字的开头文字为A，D~F，0~9的将禁止所有的操作，开头文字为B的将禁止程序的读写，而不限限制监控及更改当前值，开头文字为C的只限制程序的写入，而不限限制其它的操作。（如下图）

现在三菱PLC解密也是比较简单，人员用专门的解密软件对于FX1N,FX1S,FX2N系列三菱PLC几分钟就可

以完成解密，不过第三代三菱PLC FX3U,FX3G可以设置又重密码，相对解密稍微困难。

三菱的PLC凭借超群的速度和容量，久经考验的性能和功能，从极小规模的控制，到模拟量，通讯，定位，都能应付自如，三菱伺服具有高性能和更高功能的伺服系统，其控制模式有位置控制，速度控制和转矩控制以及它们之间的切换控制方式可供选者。具有RS-232和RS-422串行通讯功能。广泛用于加工设备，机床进给，食品，包装设备，进料装置，纺织机械等，在控制系统中，PLC与伺服的控制系统非常常见，使用同一个品牌的PLC与伺服配套使用性能各方面会更加稳定，下面介绍一些三菱PLC与三菱伺服选型的相关事项，方便选型参考。

三菱伺服选型方面：

1.三菱伺服目前使用较多主要有MR-ES，MR-J3，MR-J2S三大系列，以及新推出的MR-J4系列三菱伺服，其中MR-J2S系列已经渐渐退出市场，在设计时应主要以MR-ES，MR-J3以及MR-J4系列为主。

2.使用位置控制或需高精度控制时建议使用MR-J3系列三菱伺服；

3.为节省成本、控制场合要求不是很高，刚推荐使用相对位置控制是使用MR-ES-A系列三菱伺服；

4.为节省成本、要求不是很高，使用速度控制、力矩控制时可采用MR-ES-AG系列伺服。

5.MR-J4系列，可支持全闭环控制，实现机械端的高精度控制，且伺服放大器配有1轴/2轴/3轴一体型的三菱伺服放大器，可根据控制轴的数量灵活选择系统结构，与使用了2台MR-J4-B的情况相比，2轴一体三菱伺服放大器MR-J4W2-B的安装面积减少26%。与使用了3台MR-J4-B的情况相比，3轴一体的伺服放大器MR-J4W3-B的安装面积减少30%。

选择伺服，首先是根据用途选择MR-J3或MR-ES，驱动器应用A型还是B型。然后根据所需要扭矩与转速选择合适的伺服电机。虽然三菱伺服的型号比较多，但在中国常用的只有总型号的不足五分之一，以下几档是比较常用的：

小惯量：100W/3000转、200W/3000转、400W/3000转、700W/3000转

中惯量：1000W/200转、1500W/200转、2000W/200转、3500W/200转、5000W/200转、7000W/200转

(A型驱动器的备货比B型驱动器多，伺服电机不带制动功能的备货比带制动的多)

## 三菱PLC选型方面

FX1S, FX1N, FX2N, FX3G, FX3U系列的晶体管输出三菱PLC都可控制伺服, FX1S, FX1N, FX2N可以控制到2轴, FX3G, FX3U系列可控制到2~3轴。但FX2N的三菱PLC脉冲输出速度以及定位指令不如FX1S, FX1N系列三菱PLC。略高要求时采用FX3G和FX3U系列, 在使用高速输出适配器扩展FX3U可编程控制器的内置功能后可支持高200KHZ,大4轴(连接2台时)的定位(无插补功能)。如控制轴需求更多时增加相应的定位模块FX2N-1PG-E, 需要插补时则选用定位单元FX2N-10GM, FX2N-20GM。

采用Q系列三菱PLC时, 可选择QD75P/QD75D系列模块。如果需要较高精度的控制, 可采用QD75M系列网络模块或Q17系列运动控制器, 同时三菱伺服驱动器应换成B型。(普通情况下脉冲型是使用A型三菱伺服驱动器)

三菱PLC除了性价比优异的内置定位功能, 还可以通过扩展追加控制轴数。此外还可以通过高速, 高精度、高可靠性且节约配线的SSCNET III进行定位控制。

三菱微型可编程控制器FX3GA全新上市, 分为Standard Model标准型和High-Spec Model高性能型两种规格。标准型针对从自动化至网络通信的各种精密控制, 具备基本的控制功能, 适用于各种用途。而高性能型则更高速、更精练, 具有丰富的扩展性以及高功能, 实现了高速控制, 对应网络通信及数据的日志记录。

FX3GA是将简便应用概念凝聚于一身的一体机, 优越的性价比小规模控制, 拥有可保存大量注释的大容量存储器, 超过30000点的数据寄存器, 60kHz的高速信号处理, 以及更简单的3轴定位方式。与此同时, FX3GA具备了灵活且丰富的扩展功能, 适用于不同行业的应用控制。它可安装功能扩展板进行使用, 多可连接4台适配器, 温度控制和模拟量输入输出也非常简单, 无需编程只需适配器即可, 还可4ch同时通信。

与之前的一些型号相比,FX3GA的特长在于, 其充实的网络通信、保密性、以及三菱电机高品质

的保证，得到了用户的一致青睐。FX3GA只需链接相应设备，Ethernet、MODBUS、CC-bbbb等网络通信都可实现，还适用于与温度调节器和驱动器、图像检测设备等的应用。其保密性的强化，对程序的保护采用了OEM密码、客户密码和GXWorks2认证保护，让用户上的安心。另外，产品上附有三菱电机原创防伪标签，使得品质得以的保证

模块概述:

## 一. FX2N-4AD-TC温度模块

1. FX2N-4AD-TC三菱PLC模拟量特殊功能模块将来自四个热电偶传感器(类型为K或J)的输入信号放大,并将数据转换成12位的可读数据,存储在FX2N主单元中.摄氏( )和华氏度( )数据都可以读.
2. 读分辨率为: 类型为K是,0.2 /0.72 ,类型为J时,0.3 /0.54 .
3. 所有的数据传输各参数设置都可以通过FX2N-4AD-TC的软件控制来调整,由FX2N 三菱PLC的TO/FROM应用指令来完成.
4. FX2N-4AD-TC占用三菱PLC FX2N扩展总线8个点I/O,这8点可以分配为输入或输出, FX2N-4AD-TC消耗FX2N主单元或在源扩展单元5V电源30mA的电流.

## 二. FX2N-4AD-PT温度模块

1. FX2N-4AD-PT模拟量特殊模块将来自四个箔温度传感器(PT100,3线,100欧姆)的输入信号放大,并将数据转换成12位的可读数据,存储在主处理单元(MPU)中.摄氏度和华氏度数据都可以读取.读分辨率是0.2到0.3 /0.36 到0.54 .
2. 所有的数据所有的数据传输各参数设置都可以通过X2N-4AD-PT的软件控制来调整,由FX2N 三菱PLC的TO/FROM应用指令来完成.
3. FX2N-4AD-PT占用FX2N三菱PLC扩展总线的8个点,这8个点可以分配成输入或输出. FX2N-4AD-PT消耗FX2N主单元或有源扩展单元槽的30mA电流.

模块外形尺寸:

FX2N-4AD-TC与FX2N-4AD-PT二个三菱PLC温度模块外形尺寸一致

## 引言

为了确保机械设备可以安全的生产,在机械设备控制系统设计时都会设定相关的过程参数,由于操作失误或设备故障时,各过程参数超出设定范围,这时报警控制系统就会报警或停止运行.在报警系统设计时,常用的信号报警和联锁系统,按照信号系统分为一般闪光报警系统和能区别事故原因的报警系统等。

### 1.一般闪光信号报警系统设计

一般闪光信号报警系统是当过程参数超过设定限值时,操作人员要根据信号灯的标志来识别是哪一个过程参数超过限值,该报警信号表示什么性质的限值。在操作人员了解报警信号的性质后,按动确认按钮,信号灯由闪光变为平光,声响报警消除。当故障排除后,该过程参数恢复到正常工作范围,平光的信号灯熄灭,信号报警系统回复到正常状态。

采用三菱PLC进行一般闪光信号报警系统设计时,先应根据闪光的要求,采用振荡电路完成信号的定时接通和断开,得到闪烁的效果。其次,确认按钮按动后应有平光和消声的要求,可采用一般控制电路的开停方式来完成确认按钮信号的保持。后,分配输入输出点并进行编程。

图1是采用三菱PLC控制实现一般闪光信号报警系统的梯形图,其中过程参数超限值时的报警信号分别为x1、和x2,确认按钮信号是x3。如果需要对信号报警系统的信号灯和声响进行检查,应设置试验按钮信号x4。选用由2个计时器tim1和tim2组成的振荡电路,2个信号灯的输出分别为y1和y2,声响的输出为y5。另有2个确认信号保持的内部继电器为y3和y4。

图1中,和第二梯级用于产生振荡信号,计时器时间k可以设置为0.5s,计时器指令可根据不同的产品用相应指令;第三和第四梯级是信号灯电路;第五和第六梯级用于确认信,并提供各确认信号的自保;第七梯级用于声响报警。一般闪光信号报警系统的动作表如表1所示。

可以看出,在多个信号同时报警时,一般闪光信号报警系统不能对原因事故信号进行识别。

### 2.能识别事故原因的信号报警系统设计

要设计能区别事故原因的信号报警系统,应对事故原因进行识别。由于各信号报警的时间相当接近,而操作人员很难在这段短时间内分辨出哪一个信号是事故原因信号。因此,要把事故原因信号设计为其他事故报警信号的复位信号。

在一般闪光信号报警系统的梯形图的基础上，为了使事故原因的信号能够保持，对2个报警信号设置2个存储继电器，设为m1和m2。能区别事故原因的信号报警系统的梯形图如图2所示。

图2中，为识别事故原因的信号所设置的2个存储继电器，当x1是事故原因的报信号时，在第五梯级中将存储继电器m1置位，其接点将存储继电器m2复位，从而保证了事故原因信号被记忆。当按动确认按钮后，经y3自保，其接点将m1复位，而另一接点用来使信号灯y1变成平光。

### 3. 调试方法及注意事项

#### 3.1 调试方法

调试时，用于提供工艺操作人员注意的报警信号、保护生产设备和防止事故发生的联锁信号、由于故障而造成的第二故障信号和直接由故障造成的故障信号等，在控制台上应设置自检按钮，由操做员依次按下或接通控制板面上的按钮开关，以测试各闪光信号报警信号灯是否有效。通过输入输出等效器，由三菱PLC控制程序进行测试。

另外，信号报警点的设置不应过多，要筛选并确定信号报警和联锁信号点数。过多的联锁信号会使生产过程不能有序进行，并造成稍有操作不当就停车的频繁事故状态，反而对安全生产不利。同时，在调试信号报警和联锁信号点时，操作人员还要熟知工艺过程和信号的报警限值和联锁限值，这样更有利于对故障的分析和判断，有利于减少事故的发生、扩展，缩小因事故造成的对生产过程的影响。

#### 3.2 注意事项

(1)依据信号报警控制系统在事故发生前提供的报警信号，尽可能地减少避免事故的发生，事故发生时，立即切除与事故有关设备的运行，减少事故对生产过程的影响；

(2)在选择终执行机构的类型时，应根据电源或气源等故障时能保证系统处于安全的工作状态，必要时也可以设置ups或其他供电方式，也可采用冗余部件或系统，以保证系统的正常高可靠运行；

(3) 设置必要的检查和诊断部件，以便对系统进行定期的检查和维护，对于系统中可靠性较低的部件应便于定期更换和维护；

(4) 应特别注意plc的电气接线，必须保证符合要求。

## 4. 结束语

上述以2个报警信号系统为例，简单探讨了采用三菱PLC可编程控制器设计的信号报警控制系统，当信号数量较多时，设计时应注意存储和确认继电器的接点要采用串联或是并联连接，同样可使用类似的线路设计组合即可完成。

PLC电源用于为三菱PLC各模块的集成电路提供工作电源。同时还为输入电路提供24V的工作电源。电源输入类型有：交流电源（220VAC或110VAC），直流电源（常用的为24VAC）。在三菱PLC故障中，电源板坏的故障占坏机的50%左右，三菱PLC电源故障一般可能是由于现场环境湿度较大，温度较高，有金属粉尘，电源电压过高，或者接地措施没有做好造成的电源板损坏。下面就针对常见故障原因分析及对策的介绍：

### 1. 故障现象：电源输入端L,N间短路或电阻值较小

故障原因：可能电路板元件击穿，I/O板与电源板插接口纯在短路

或者三菱PLC内部进入导电物，导致短路。

解决方法：打开机器对电路检测并更换相关的元件修复

### 2. 故障现象：电源显示POWER灯无显示（DC24V有输出）

故障原因：电源板5V转换回路故障，8050或8050外围电路坏

解决方法：围绕8050查找损坏元件，更换新的元件。

### 3.故障现象：电源显示POWER灯无显示（DC24V无输出）（此类故障常见）

故障原因：整流回路坏（含保险丝，滤波电路，整流桥等）

功率管MA4820坏

开关管起振电路坏

开关电源反馈电路坏

解决方法：更换损坏元件，大滤波电容及其前级回路

更换功率管，更换其相应保护电路的坏元件

更换起振电路损坏元件，并确认功率管的好坏

查找光电耦合器件及其外围电路

4. 故障现象：三菱PLC DC24V端子无输出

故障原因：开关变压器24V线圈坏

DC24V整流管坏

滤波，稳压电路坏

解决方法：更换开关变压器，

更换整流管

更换滤波器和滤波电容

结束语：

为了减少三菱PLC故障的发生，平时应定期对PLC进行保养维护，制定定期保养计划，对PLC的电源，外部电路，安装环境等因素定期检查，确保三菱PLC的正常运行，给公司创造更大的财富。

一.功能简介:

FX2N-8AD三菱PLC模拟输入模块,本文后续简称为"FX2N-8AD"或三菱PLC模块,将8点模拟输入数值,电

压输入,电流输入及温度输入转换成数字值,并且把数字值传输到PLC主单元.三菱PLC模块可以连接到FX0N,FX1N,FX2N和FX2NC,FX3U,FX3UC系列三菱PLC.

1.可以根据三菱PLC主机单元和连接的方法,用TO指令来设置输入模式,从而可以从电压输入,电流输入和热电偶输入(温度输入)中,选择模拟信号.使用中,三菱PLC模块可以在每个通道选择不同的模拟输入.

2.电压输入可以选择的范围从-10到+10V,电流输入可选范围从-20到+20mA,每个通道的输入特性均可以调整,除使用模拟值直接显示的时候.热电偶输入可选范围是K类,J类和T类(使用热电偶输入时,不能调整输入特性)

3.使用电压输入时的分辨率是 $0.63\text{mV}$ ( $20\text{V} \times 1/32000$ )或者 $2.50\text{mV}$ ( $20\text{V} \times 1/8000$ ),使用电流输入时的分辨率 $2.5\mu\text{A}$ ( $40\text{mA} \times 1/16000$ )或 $5.0\mu\text{A}$ ( $40\text{mA} \times 1/8000$ ),而使用热电偶输入的分辨率是0.1

4.多可以将二个FX2N-8AD三菱PLC模块单元连接到FX0N主单元,FX0N扩展单元,FX1N主单元.多8个FX2N-8AD可以连接到一个FX2N系列PLC,多4个FX2N-8AD可以连接到一个FX2NC主机单元.(要连接到FX2NC系列主机时,需要一个FX2NC-CNV-1F)

通过FROM/TO指令可以完成FX2N-8AD的缓冲存储器与PLC之间的数据传输.

## 二.外型安装尺寸

### 一. FX2N-8AD三菱PLC模块安装方法:

1.三菱PLC模块的安装方法有二种,一是安装在35mm宽的DIN导轨上,该方法安装拆除都很容易,拆除时只要拉下DIN导轨的装配挂钩,即可取下FX2N-8AD三菱PLC模块,如图:

2.另一种方法是没有导轨的情况下,使用传统的方法,可以通过安装孔锁入螺丝钉(M4)来安装,如上图

三菱PLC与变频器的连接配套使用,在工控领域应用非常的广泛,连接时主要有三个方面应注意：数字量信号连接应注意的问题；模拟量信号连接应注意的问题；变频器运行时对三菱PLC干扰的问题。

### 一. 数字量信号连接应注意的问题

变频器的输入信号中包括对运行/停止、正转/反转、点动等运行状态进行操作的数字量输入信号（开关型指令信号），这些信号常来自三菱PLC的数字量输出信号。三菱PLC通常利用其内部的继电器接点（继电器输出型三菱PLC）或具有开关特性的元器件（晶体管输出型三菱PLC）与变频器相连，得到运行状态指令。在进行数字量信号的连接时重点注意以下四点：

1).使用继电器输出型三菱PLC与变频器相连时，应注意接触不良常带来变频器误动作，因此在实际接线中一定要注意连接可靠。

2).使用晶体管输出型三菱PLC与变频器相连时，应注意晶体管本身的电压的高低、电流的大小等限制条件在其范围内，保证系统的可靠性。

3).设计变频器的输入信号电路时，应尽量避免采用继电器等感性负载，因继电器开闭产生的浪涌电流可能引起变频器的误动作。

作为HMI的三菱触摸屏与三菱PLC控制器之间通过ModBus总线协议通信，所有报警信号的显示以及操作人员对系统的操作在一个触摸屏上实现，使得整个系统极为精简。

### 2.3大舱进水报警系统

系统利用压力式液位测量原理，将压力信号转换成4-20mA电流信号，送至货控台上的三菱PLC控制站，PLC控制站与GOT1000系列的三菱触摸屏通过TCP/IP通信，实现报警信号的现实与控制。整套系统可以实现独立的液位显示，报警显示及控制。

## 2.4 阀门遥控系统

阀门遥控系统由三菱PLC FX系列控制主站、电磁阀箱采集控制站、阀门遥控专用工控机、液压动力泵站、电磁阀箱(包括应急阀块)、液动阀门、手摇泵、应急手摇泵组成。阀门遥控装置采用电-液型驱动装置来控制电磁阀的动作以达到遥控操纵货油及压载舱管路阀门的打开和关闭。阀门的开闭操作及阀位指示都在货控台上阀门遥控专用显示屏上。

在货控台的三菱PLC控制主站处可对液动遥控阀进行开关操作。开关阀的开关指示，红色指示阀门关闭，绿色指示为阀门打开；开度阀具有开度指示及控制。工控机通过TCP/IP协议与PLC主站通信，三菱PLC与触摸屏之间的信息交换，实现阀门的控制及状态的显示及报警历史记录与查询。

三菱PLC从80年代推出F系列三菱PLC至今,已有近40年的历史,随着半导体技术、计算机技术和通信技术的发展,工业自动化控制领域更加是飞速的发展,三菱PLC在中国市场的占有率也是非常高,仅次于西门子PLC,目前主流的主要有FX1N,FX1S,FX2N,FX3U,FX3G,FX1NC,FX2NC,FX3UC系列小型三菱PLC,大型的主要是Q系列及节省安装空间的L系列三菱PLC。

### 1.三菱PLC具有高性能小型化的特点:

三菱PLC不仅结构灵活安装方便,传输提高高,传输速度快,性能稳定,而且体积则越来越小。比如三菱的FX-1S系列PLC,小的机种,体积仅为60×90×75mm,相当于一个继电器,但却具有高速计数、斜坡、交替输出及16位四则运算等能力,还具有可调电位器时间设定功能。三菱PLC已不再是早期那种只能进行开关量逻辑运算的产品了,而是具有越来越强的模拟量处理能力,以及其他过去只有在计算机上才能具有的处理能力,如浮点数运算、PID调节、温度控制、jingque定位、步进驱动、报表统计等。从这种意义上说,三菱PLC系统与DCS(集散控制系统)的差别越来越小了,用三菱PLC同样可以构成一个过程控制系统。

### 2.三菱PLC网络控制技

现场网络控制,三菱PLC可与连接FA设备的开放式现场网络CC-bbbb、CC-bbbb V2、CC-bbbb/LT用的扩展设备连接.FX3UC-32MT-LT(-2)标配内置有CC-bbbb/LT主站功能.由此构成一个现场工业控制网络,这种网络与单纯的PLC远程网络相比,配置更灵活,扩展更方便,造价更低,性能价格比更好,也更具开放意义。另一方面,三菱PLC网络系统已经不再是自成体系的封闭系统,而是迅速向开放式系统发展,完成设备控制任务之外,还可以与上位计算机管理系统联网,实现信息交流,成为整个信息管理系统的一部分

### 3.三菱PLC适用

三菱PLC凭借着各方面的优势已经广泛应用于钢铁行业、石油行来、化工行业、电力行业、建材行业、机械制造行业、汽车行业、轻纺织行业、交通运输行业、环保及文化娱乐等各个行业,三菱PLC具有高可靠性、抗干扰能力强、功能强大、灵活,易学易用、体积小,重量轻,价格便宜的特点。别外三菱PLC还有编程简单的特点,所以得到更多用户的选择.很多的教学课程也都是以三菱PLC编程为例的。