



三菱可编程控制器
MELSEC-F

FX_{2N}

FX_{2N}-20GM

用户指南

JY992D77601B

1. 参考手册

关于产品的安装、操作和编程，请参考下面提及的手册以获取详细的资料。

1) FX_{2N}-10GM, FX_{2N}-20GM 硬件编程手册

它对 FX_{2N}-10GM, FX_{2N}-20GM 单元的安装、布线和指令进行了解释。

2) E-20TP 操作手册

关于使用 E-20TP 进行程序的输入操作，监视器和测试，本手册进行了解释。

3) FX-PCS-KIT-GM-EE 软件手册

程序的输入是通过 FX-PCS-KIT-GM-EE 进行的。本手册解释了监视器的操作和测试功能。

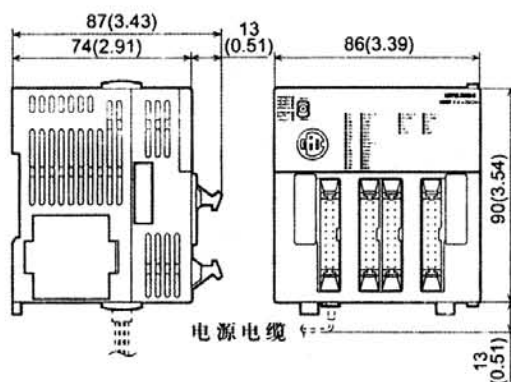
1)中所说的手册不包括在产品中。若需要，请在所购买产品的商店中索取。2)和3)中所说的手册包括在产品中。

2. 单元概貌

FX_{2N}-20GM 定位控制器(以后称 FX_{2N}-20GM 或 20GM)为脉冲电路输出单元，它使得步进电机或伺服电机通过驱动单元进行定位控制。

- 一个 FX_{2N}-20GM 可控制 2 个轴。(可使用线性插补和圆插补。)
- 可使用专用定位语言(cod 指令)和顺序语言(基本指令和应用指令)。
- 脉冲发生器可连接到每个轴或一个脉冲发生器连接到两个轴，并按需要进行切换。手动脉冲发生器一定要是集电极开路输出类型的。
- 当使用带有绝对位置(ABS)检测功能的伺服放大器时，每次起动时的回零操作可省略。
- FX_{2N}-20GM 可单独使用。当 FX_{2N}-20GM 连接到 FX_{2N} 或 FX_{2NC} 系列的可编程控制器(以后称 PLC)时，可进行读写定位数据的操作。(当 FX_{2N}-20GM 连接到 FX_{2NC} 系列的 PLC 时，需要 FX_{2NC}-CNV-IF。)

3. 外部尺寸

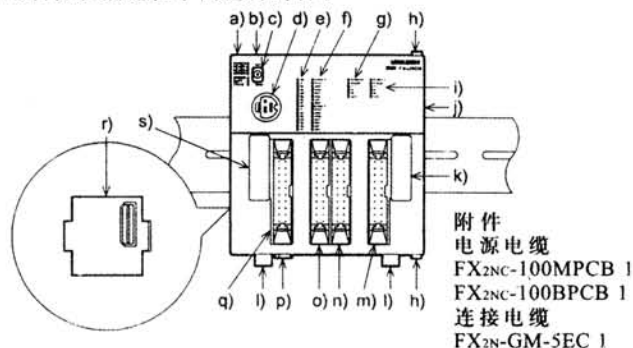


Din 导轨宽: 35 毫米
重量: 大约 0.4 千克
尺寸: 毫米(英寸)

4. 产品组成

4.1 每部分的名称

FX_{2N}-20GM 每部分的名称和描述在下面进行解释。



- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| a) 电池 | k) PLC 扩展模块连接器 |
| b) 操作指示 LED | l) DIN 导轨钩 |
| c) 手动 / 自动开关 | m) y 轴电机放大器的连接器: CON4 |
| d) 编程工具连接器 | n) x 轴电机放大器的连接器: CON3 |
| e) 通用 I/O 显示 | o) 输入设备连接器: CON2 |
| f) 设备输入显示 | p) 电源连接器 |
| g) x 轴状态显示 | q) 通用 I/O 连接器: CON1 |
| h) FX _{2N} -20GM 固定扩展模块锁定 | r) 存储器板连接器 |
| i) y 轴状态显示 | s) PLC 连接器 |
| j) FX _{2N} -20GM 扩展模块连接器 | |

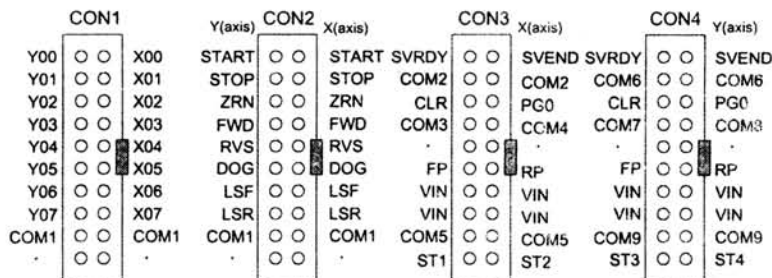
4.2 操作显示

FX_{2N}-20GM 的状态通过 LED 进行显示。

LED 名称	内容
POWER	电源供电时, LED 亮。若 LED 不亮, 检查电源电压和电流。
REDY-X	当接受 x 轴指令时, LED 亮。当脉冲输出或出现故障时, LED 灭。
READY-Y	当接受 y 轴驱动指令时, LED 亮。当脉冲输出或出现故障时, LED 灭。
ERROR-X	当 x 轴的定位驱动发生故障时, LED 亮或闪烁。
ERROR-Y	当 y 轴的定位驱动发生故障时, LED 亮或闪烁。
BATT	当电池电压下降时, LED 亮。(打开电源)
CPU-E	CPU 故障。不相容的系统配置, 噪声过大等。

4.3 I/O 连接器

I/O 连接器的针脚阵列如下所示。



所有具有相同名字的端子在内部是短路的(如 COM1- COM1, VIN-VIN 等)。

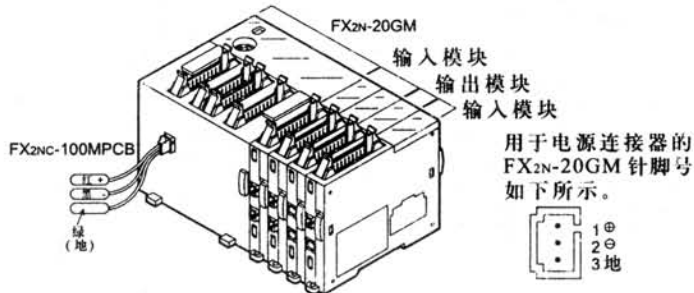
不要对“.”端子进行接线。

对于布线信息, 参考 FX_{2N}-10GM, FX_{2N}-20GM 硬件编程手册。

4.4 电源连接器

向 FX_{2N}-20GM 供电的是产品附带的特殊电源电缆。

FX_{2N}-20GM 和伺服放大器的接地端是公共地。关于详细的布线指示，参考 FX_{2N}-10GM, FX_{2N}-20GM 硬件编程手册。



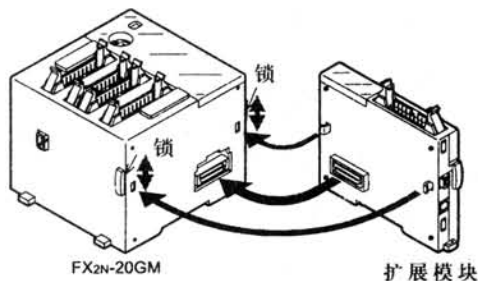
在 FX_{2N}-20GM 的外部安装安全电路，以便外部电源发生故障时，整个系统能安全工作。

4.5 I/O 扩展连接器

FX_{2NC} 系列的扩展模块(不包括继电器输出型)可连接到 FX_{2N}-20GM。

通过使用 FX_{2NC}-CNV-F，也可连接 FX_{2N} 系列的扩展模块。(不包括继电器输出型)

增加点为 48 个或更少。假定同时开启率为 50% 或更小。如果同时使用率为 50% 或更小，则可向系统增加 48 个点。

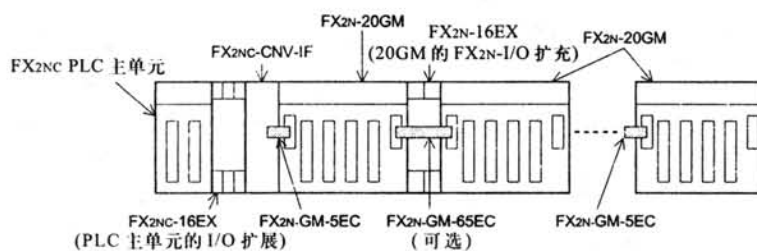


1. 打开 FX_{2N}-20GM 右侧的扩展盖。
2. 将扩展模块的夹子插入锁孔，并将它们轻轻地一起按压。
3. 拉下锁以将单元固定到位置。
4. 以同样的方式连接其它扩展模块。

4.6 与 PLC 的连接

关于系统的配置细节，参考 FX_{2N}-10GM 和 FX_{2N}-20GM 硬件编程手册。

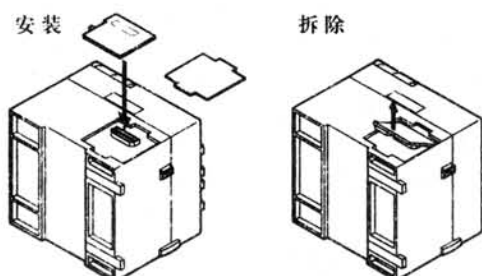
当连接到 FX_{2NC} PLC 时



使用 FX_{2N}-GM-5EC 电缆，将 FX_{2N}-20GM 连接到 FX_{2N} PLC 上。当需要较长距离时，每个系统可使用一个 FX_{2N}-GM-65EC 电缆。为了连接到 FX_{2NC} PLC，需要使用 FX_{2NC}-CNV-F。可将 8 个模块连接到一个 FX_{2N} PLC，4 个模块连接到一个 FX_{2NC} PLC 上。

4.7 打开存储器板

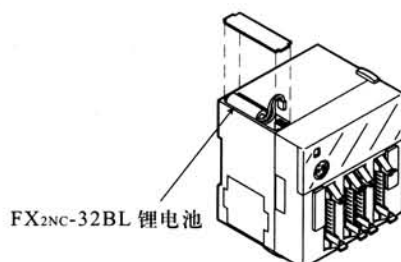
7.8k 的 RAM 内置在 FX_{2N}-20GM 中。另外，可以使用可选存储器板(FX_{2NC}-EEPROM-16) (程序的容量为 7.8k)



- 1) 关闭 FX_{2N}-20GM 的电源。
- 2) 拆下存储器板的盖子。
- 3) 将存储器板安装到连接器。
- 4) 打开电源前，重新放置好盖子。
- 5) 当卸下存储器板时，小心地从底端开始。

4.8 电池更换过程

- 1) 关闭 FX_{2N}-20GM 的电源。
- 2) 拆下 FX_{2N}-20GM 的侧盖。
- 3) 在拆卸盒中拆下电池并更换(如果不要丢失 FX_{2N}-20GM 中 RAM 的当前数据, 这个过程必须在 30 秒内完成。)
- 4) 装好电池并加盖。



5. 规格

5.1 电源规格

项目	内容
电源	24V DC -15%, +10%
电源故障允许时间	若电源暂时故障为 5 毫秒或更少, 操作可继续进行。
电源消耗	10W
熔丝	125V 交流 1A

5.2 一般规格

项目	内容
环境温度	0 到 55℃(操作时)。-20 到 70℃(保存时)。
环境湿度	35 到 85%, 非凝聚(操作时)。35 到 90%(保存时)。
抗振性	遵照 JIS C0040。10 到 57Hz: 半 0.035mm 振幅, 57 到 150Hz: 4.9m/s ² 加速度 X、Y、Z 扫描计数: 10 次(每个方向 80 分钟)。
抗冲击性	遵照 JIS C0041。147 m/s ² 加速度。作用时间: 11 毫秒。X、Y、Z 中每个方向 3 次。
抗噪	1,000Vp-p, 1 微秒。30 到 100Hz, 由噪声模拟器测试。
绝缘承受电压	5000V AC > 1 分钟, 在所有点, 端子和地之间测试。
绝缘阻抗	5 兆欧姆 > 500V DC, 在所有点, 端子和地之间测试。
接地	3 级(100 欧姆或更少)
使用环境	周围条件必须排除腐蚀气体。灰尘应最少。

5.3 性能指标

项目	内容	
控制轴数目	一个轴	
应用 PLC	总线与 FX _{2N} 和 FX _{2NC} 系列的 PLC 连接。占用的 I/O 点数目为 8 个。与 FX _{2NC} 系列的 PLC 连接时, 需要一个 FX _{2NC} -CNV-IF。	
程序存储器	3.8k。带有内置 RAM。	
电池	内置 FX _{2NC} -32BL 型锂电池。 使用寿命大约 3 年(保证期为 1 年)。	
定位单元	命令单位: mm,deg,inch,pls.(相对/绝对) 最大命令值 999,999(不直接说明时, 为 32 位)	
累加地址	-2,147,483,648 到 2,147,483,647 个脉冲	
速度指令	最大 200KHz,153,000cm/min(200kHz 或更小)。 自动梯形模式加速/减速。	
回零	手动操作或自动操作。DOG 型机器回零(提供 DOG 搜索功能)。通过电气启动点的设置, 自动电气回零也是可能的。	
绝对位置检测	使用具有 ABS 检测功能的 MR-J2 和 MR-H 型伺服电机时, 绝对位置检测是可行的。	
控制输入	操作系统: FWD(手动前向), RVS(手动逆向) ZRN(机器回零), START(自动启动), STOP, 手动脉冲发生器(最大 2kHz), 单步操作输入(依赖于参数设置)。 机械系统: DOG(近点信号), LSF(前向旋转极限), LSR(逆向旋转极限), 中断: 4 点 伺服系统: SVRDY(伺服就绪), SVEND(伺服结束), PG0(零点信号) 通用: 主体有 X0 到 X7。X10 到 X67 可通过使用扩展模块进行输入。(最多 I/O 点: 48 点)	
控制输出	伺服系统: FP(前向旋转脉冲)。RP(逆向旋转脉冲), CLR(计数器清除)。 通用: 主体有 Y0 到 Y7。Y10 到 Y67 可通过使用扩展模块进行输出。(最多 I/O 点: 48 点)	
控制方法	程序方法: 通过特殊的编程工具, 程序写入到 FX _{2N} -20GM 中, 然后进行定位控制。 表方法: 当与 PLC 一起使用时, 定位控制通过 FROM/TO 指令进行。	
程序编号	O00 到 O99(两轴同时), Ox00 到 Ox99 和 Oy00 到 Oy99(两独立轴), O100(子任务程序)	
指令	定位	代码编号系统(与指令代码一起使用)-13 种
	顺序	LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, ANB, ORB, SET, RST 和 NOP。
	应用	FNC 编号系统 -29 种类型。
参数		系统设置 -9 种类型。定位 -27 种类型。I/O 控制 -18 种类型。
		程序中的设置可通过特殊数据寄存器进行改变(不包括系统设定)
M 代码	M00: 程序停止(等待), M02: (定位程序结束), m01 和 m03 到 99 可任意使用。 (AFTER 模式和 WITH 模式) M100(WAIT)和 m102(END)由子任务使用。	
设备	输入: X0 到 X3, X375 到 X377。输出: Y0 到 Y5, 辅助继电器: M0 到 M511(通用), M9000 到 M9175(特殊), 指针: P0 到 P127 数据寄存器: D0 到 D1999(通用)(16 位), D4000 到 D6999(文件寄存器和锁存继电器)*1 D9000 到 D9599(特殊) 索引: V0 到 V7(16 位), Z0 到 Z7(32 位)	
自诊断	“参数错误”、“程序错误”和“外部错误”可通过显示和错误代码进行诊断。	

*1: 当使用文件寄存器时, 需要设置 PARA. (参数) 101。

5.4 输入规格

项目	来自于通用设备的输入	来自于驱动单元的输入
输入名称	1 组	START,STOP,ZRN,FWD,RVS,LSF,LSR
	2 组	DOG
	3 组	通用输入 X00 到 X07
	4 组	手动脉冲发生器
电路绝缘	通过光耦合器	通过光耦合器
操作指示	当输入开启时, LED 亮	当输入开启时, LED 亮
信号电压	24V DC 10%(内部电源)	5 到 24V DC 10%
输入电流	7mA/24V DC	7mA/24VDC(PG0 11.5mA/24V)
输入开启电流	4.5mA 或更大	0.7mA 或更大(PG0 1.5mA 或更大)
输入关闭电流	1.5mA 或更小	0.3mA 或更小(PG0 0.5mA 或更小)
信号格式	连接输入或 NPN 集电极开路晶体管输入。	
响应时间	1 组	大约 3 毫秒
	2 组	大约 0.5 毫秒
	3 组	大约 3 毫秒 ^{*1}
	4 组	大约 0.1 毫秒 ^{*1}
I/O 同时起动的比率	50% 或更少	

*1: 在参数设定中, 通用输入, 手动脉冲发生器输入或中断输入的选择自动调整输入过滤器。

5.5 输出规格

项目	通用输出	对驱动单元的输
信号名称	Y00 到 Y7	FP,RP,CLR
电路隔离	通过光耦合器	通过光耦合器
操作指示	当输出开启时, LED 亮。	当输出开启时, LED 亮。
外部电源	5 到 24V DC 10%	5 到 24V DC 10%
负载电流	50mA 或更少	20mA 或更少
开路泄漏电流	0.1mA/24V DC 或更少	0.1mA/24V DC 或更少
输出开启电压	最大 0.5V	最大 0.5V(CLR 最大为 1.5V)