



三菱可编程控制器

MELSEC-F

FX_{2N}

FX_{2N}-232IF RS232C接口模块

用户指南

JY992D73501A

1. 引言

RS232C 接口模块 FX_{2N}-232IF(以后称之为“232IF”)连接到 FX_{2N} 可编程控制器，以实现与其它 RS232C 接口的全双工串行通信，如与个人电脑，条形码阅读机和打印机等。

1) 通过 RS232C 特殊功能模块，两个或多个 RS232C 接口可连接到 FX_{2N} 可编程控制器。最多可有 8 个特殊功能模块加到 FX_{2N} 系列的可编程控制器上。(参考 2.1 节)

2) 无协议通信

RS232C 设备的全双工异步通信可通过缓冲存储器(BFM)进行指定。FROM/TO 指令可用于缓冲存储器。

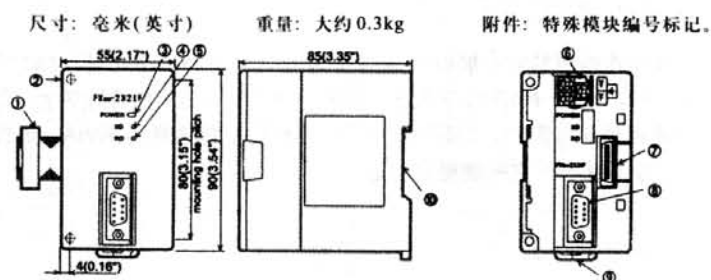
3) 发送/接收缓冲区可容纳 512 个字节/256 个字。

当使用 RS232C 互连接模式时，也可以接收到超过 512 字节/256 字的数据。

4) ASCII/HEX 转换功能

它提供了如下功能：转换并发送存储在发送缓冲区内的十六进制数据（0 到 F）的功能以及将接收到的 ASCII 码转换成十六进制数字(0 到 F)功能。

1.1 外部尺寸

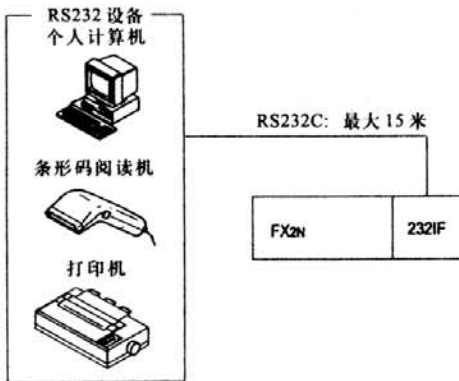


- ① 扩展电缆
- ② 安装孔 2-4.5(0.18)
- ③ 电源 LED：当 5V DC 电源由主单元提供而且 24V DC 电源由外部端子提供时，它亮起。
- ④ SD LED：当数据发送到连接到 232IF 上的 RS232C 设备时，它亮起。
- ⑤ RD LED：当接收到从连接到 232IF 上的 RS232C 设备传来的数据时，它亮起。
- ⑥ 端子螺钉(M3(0.12"))
- ⑦ 下一步扩展连接器
- ⑧ RS232 连接器(9- 针 SUB 连接器：#4-40unc 英寸螺钉带子)
- ⑨ DIN 导轨钩
- ⑩ DIN 导轨安装槽(35(1.38"))

1.2 连接器管脚布局

管脚编号	信号名称	意义	功能
1	CD(DCD)	载波检测	此信号只表示状态
2	RD(RXD)	接收数据	接收数据(RS232C 设备到 232IF)
3	SD(TXD)	发送数据	发送数据(232IF 到 RS232C 设备)
4	ER(DTR)	数据端子就绪	当接收 / 发送使能为 ON 时, 它为 ON。
5	SG	信号地	信号地
6	DR(DSR)	数据设定就绪	此信号只表示状态
7	RS(RTS)	请求发送 < 清空接收 >	当发送命令为 ON 时, 它为 ON < 当 232IF 为接收使能时, 它为 ON >
8	CS(CTS)	清空发送	当 RS232C 设备处于接收就绪时, 它为 ON
9	CI(RI)	呼叫指示	此信号只表示状态

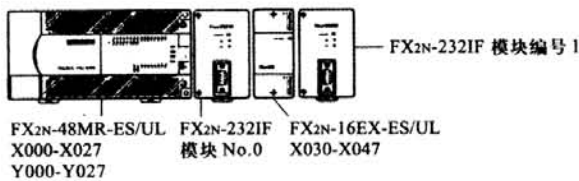
1.3 系统配置



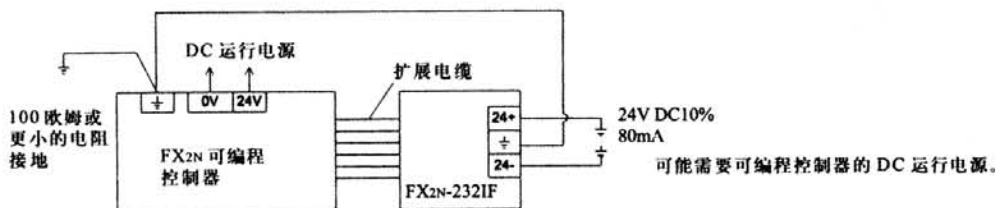
2. 布线和连接

2.1 与可编程控制器的连接

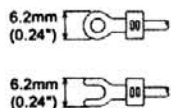
232IF 可直接连接到 FX_{2N} 可编程控制器的基单元或连接到其它扩展模块/单元的右侧。每个特殊单元/模块都分配一个序号, 它从离主单元最近的单元开始计数, 并以 No.0, No.1 --- No.7 的方式进行编号。理论上共有 8 个特殊单元/模块可连接。但是, 由可编程控制器提供的 5V DC 电源的容量是有限的。232IF 中 5V DC 电源的电流消耗为 40mA。确保包括其它特殊功能模块在内, 5V DC 电源的总电流消耗等于或小于于它所能提供的值。



2.2 电源布线



插片型端子的处理



使用如左图所示尺寸的插片型端子。确保端子的扭矩为 0.5 到 0.8N(5 到 8gf.cm) 可靠地拧紧每个端子以免发生故障。

2.3 连接例子

RS232C 设备的信号布线根据所连接的 RS232C 规范的不同而不同。检查所使用的 RS232C 设备的规范，然后正确连接信号。有代表性的布线例子如下所示。

1) 与对方设备端子的连接(当不使用控制线时)

BFM # 0 通信格式: b9=0,b8=0,无控制线

232IF 端		RS232C 设备端		
信号名称	管脚编号	信号名称	9-脚 D-SUB	25-脚 D-SUB
SD(TXD)	3	SD(TXD)	3	2
RD(RXD)	2	RD(RXD)	2	3
SG(GND)	5	SG(GND)	5	7

根据 232IF 内部软件所定的条件及对方设备的条件进行通信。

2) 与对方设备端子的连接(当使用控制线时)

使用十字型电缆, BFM # 0 通信格式: b9=0,b8=1 标准 RS232C 模式

232IF 端		RS232C 设备端		
信号名称	管脚编号	信号名称	9-脚 D-SUB	25-脚 D-SUB
SD(TXD)	3	SD(TXD)	3	2
RD(RXD)	2	RD(RXD)	2	3
RS(RTS)	7	RS(RTS)	7	4
CS(CTS)	8	CS(CTS)	8	5
CD(DCD)	1	CD(DCD)	1	8
ER(DTR)	4	ER(DTR)	4	20
DR(DSR)	6	DR(DSR)	6	6
SG(GND)	5	SG(GND)	5	7

由于 232IF 管脚的发送载波信号 (CS) 自身接收到发送请求 (RS) 信号, 信号传输的进行就象是对方设备在起作用一样。

*1 当 CD 信号未被监视时, CD 信号管脚不要要求进行连接。关于 CD 信号, 232IF 只表示状态。

*2 232IF 只表示状态。

3) 使用串行十字型电缆,

BFM # 0 通信格式: b9=1,b8=1, RS232C 互连接模式

232IF 端		RS232C 设备端		
信号名称	管脚编号	信号名称	9-脚 D-SUB	25-脚 D-SUB
SD(TXD)	3	SD(TXD)	3	2
RD(RXD)	2	RD(RXD)	2	3
RS(RTS)	7	RS(RTS)	7	4
CS(CTS)	8	CS(CTS)	8	5
ER(DTR)	4	ER(DTR)	4	20
DR(DSR)	6	DR(DSR)	6	6
SG(GND)	5	SG(GND)	5	7

在互连接模式下, 可接收到超过 512 字节 (232IF 中接收缓冲区的上限) 的数据。

*1 232IF 只表示状态。

*2 这种模式下, 请求发送 (RS) 信号如同 232IF 中的接收使能信号一样工作。当接收到的数据超过 512 个字节时 (232IF 中接收缓冲区的上限), 232IF 设置发送请求 (RS) 信号为 "OFF", 并要求对方设备挂起发送操作。当存储在接收缓冲区中的数据被顺序程序读出时, 剩余的数据就可被接收。

4) 与对方调制解调器的连接(控制线是必需的)

使用直线电缆, BFM # 0 通信格式: b9=0,b8=1, 标准 RS232C 模式

232IF 端		RS232C 设备端		
信号名称	管脚编号	信号名称	9-脚 D-SUB	25-脚 D-SUB
SD(TXD)	3	SD(TXD)	3	2
RD(RXD)	2	RD(RXD)	2	3
RS(RTS)	7	RS(RTS)	7	4
CS(CTS)	8	CS(CTS)	8	5
CD(DCD)	1	CD(DCD)	1	8
ER(DTR)	4	ER(DTR)	4	20
DR(DSR)	6	DR(DSR)	6	6
SG(GND)	5	SG(GND)	5	7
CI(RI)	9	CI(RI)	9	22

*1 232IF 表示排斥状态

*2 当 CD 信号没有监视到时, CD 信号管脚不需要连接。对于 CD 信号, 232IF 独立地表示状态。

*3 当不需要 CI 信号时, CI 信号管脚不需要连接。对于 CI 信号, 232IF 独立地表示状态。

3. 特性

3.1 一般特性

除承受电压以外的一般特性	与主单元的一般特性相同
承受电压	500V AC, 1分钟(在所有外部端子和地端子之间)

3.2 电源特性

由可编程控制器提供的内部电源	5V DC 40mA
外部电源	24V DC ± 10% 80mA

3.3 指标

项目	内容
传输标准	遵照 RS232C
传输距离	最大 15 米
连接数目	1:1
连接器	9脚 D-SUB 型
连接器管脚布置	1: CD(DCD) 2:RD(RXD) 3:SD(TXD) 4:ER(DTR) 5:SG, 6:DR(DSR) 7:RS(RTS) 8:CS(CTS) 9:CI(RI)
指示(LED)	POWER, SD, RD
通信方法	全双工异步无协议
波特率	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
隔离	光耦合

项目	内容
占用的 I/O 点数目	占用了可编程控制器控制总线的 8 个点(可作为输入或输出)
使用的可编程控制器	FX _{2N} 系列
与可编程控制器的通信	FROM/TO 指令

4. 诊断

关于错误代码, 参考 FX 通信用户手册。

- 1) 检查 232IF 的电源 LED 状态
 - 当它亮起时, 驱动电源正确提供。
 - 如果它灭掉, 应正确地提供驱动电源。
- 2) 检查 232IF 的 SD LED 和 RD LED 的状态。
 - 当接收到数据, 且 RE LED 没有亮起, 或当数据发送出去, 且 SD LED 没有亮起时, 检查指令和布线。
 - 当数据接收到, 且 RD LED 亮起, 或当数据发送出去, 且 SD LED 亮起时, 安装和布线是正确的。
- 3) 确保 232IF 的通信设置(BFM # 0)与外部设备是相同的。如果它们不相同, 根据要求进行校正。
- 4) 验证数据发送/接收设备的状态。例如, 在开始向对方设备发送数据前, 确保对方设备已经接收就绪。
- 5) 当不使用停止符时, 检查发送数据容量是否等于接收数据容量。如果发送数据可改变时, 使用停止符。
- 6) 确保外部设备正确操作。
- 7) 检查发送数据类型是否等于接收数据类型。如果它们不同, 使之相同。