

三菱 Q 系列 PLC 编程口转 RS485 适配器使用手册

产品型号：Q-485AW



三菱 Q 系列 PLC 的编程口为 MD6F 母座的 RS232 接口，常用于连接上位计算机、触摸屏以及其它串口设备通讯，允许最大电缆长度为 15 米。当超过 15 米时需将其 RS232 接口转换为 RS485 接口通讯。Q-485AW 就是四星电子转为此应用而设计的一款用于三菱 Q 系列 PLC 编程口转 RS485 适配器（三菱并无此产品），实现将 Q 系列 PLC 的编程口（RS232）转换成二线的 RS485 信号进行远距离传输，最大通信距离可达 1200 米，内部采用光电隔离抗干扰设计并内置防雷击浪涌保护电路，特别适合恶劣的工业环境。四星电子同时在 Q-485AW 上设计了隔离的 RS232 接口，以满足 PLC 与上位机的近距离通信，使用更为方便。

主要技术参数:

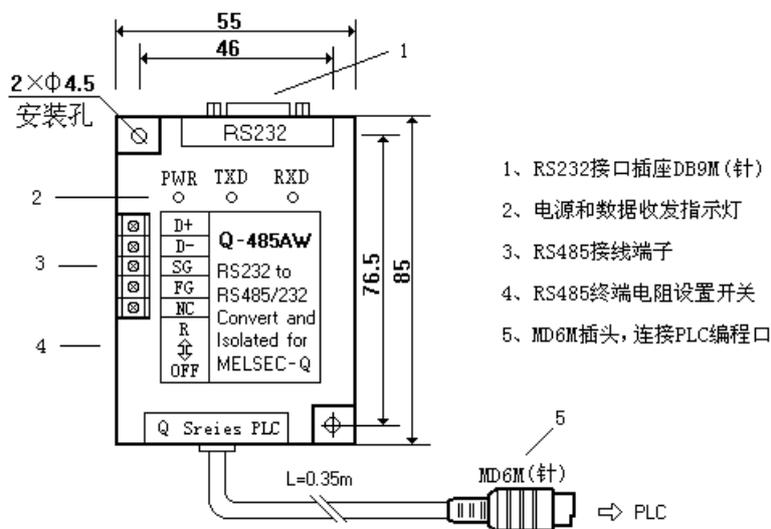
- 适用 PLC: 三菱 Q 系列 PLC, 直接插接 PLC 的 MD6F 编程口 (RS232 接口)。
- 供电: 5VDC, 60mA.max, 无需外接电源, 由 PLC 编程口供电, 内部带过流保护电路。
- PLC 编程口与 Q-485AW 的 RS485/232 口光电隔离电压 1500VDC(最高可做到 3000VDC, 需定制)。
- 通信速率: 0~230Kbps 任意波特率自适应。
- 最大通信距离: RS485 口: 2000 米 (9.6Kbps 时)、1200 米 (115.2Kbps 时); RS232 口: 15 米。
- 接口保护:

电源接口: 过流保护; RS232: ±15KV 防静电保护和齐纳管防浪涌保护;

RS485: ±15KV 防静电保护、500W TVS 防雷击浪涌保护和 60V 连续过电压的自恢复保护。

- RS485 集成终端和偏置电阻、Q-485AW 面板带有数据收发指示灯和电源指示灯。
- 工作温度: -40~+85℃, 相对湿度: 5%~95%无结露。
- 外形尺寸: 85×55×25 (长×宽×高), DIN35mm 标准导轨安装。

产品外形和端子信号定义:



RS232 插座针脚信号定义

| 针脚号 | 信号名 |
|-----|-------------|
| 1 | 未使用 |
| 2 | RS232 信号接收 |
| 3 | RS232 信号发送 |
| 4 | 未使用, 与 6 短接 |
| 5 | RS232 信号地 |
| 6 | 未使用, 与 4 短接 |
| 7 | 未使用, 与 8 短接 |
| 8 | 未使用, 与 7 短接 |
| 9 | 未使用 |

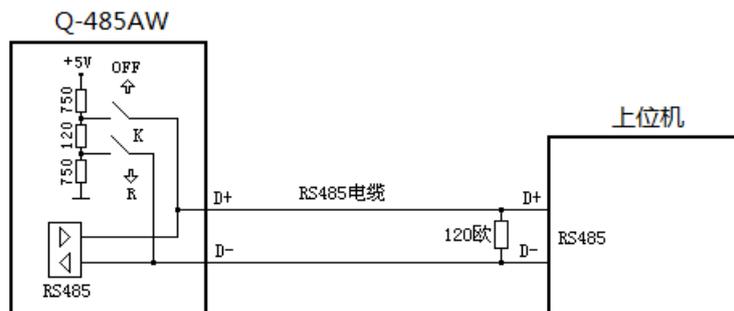
RS485 端子信号定义

| 端子名 | 信号名 |
|---|----------------------------|
| D+ | RS485 信号正 |
| D- | RS485 信号负 |
| SG | RS485 信号地 |
| FG | 屏蔽地 (机壳地) |
| NC | 未使用 |
|  | 开关拨到 R 位置, 内部接入 120 欧终端电阻。 |
| | 开关拨到 OFF 位置, 断开内部的终端电阻。 |

终端电阻开关:

在 Q-485AW 的左侧面有一个 RS485 终端电阻设置开关, 当开关拨到 OFF 位置时断开内部的终端电阻, 当开关拨到 R 位置时接入内部的 120 欧终端电阻。

长距离通信时, 为了消除或减小信号的反射, 必须在 RS485 总线的起点和终点均接入终端电阻, 一般来讲, 距离超过 50 米时需接入终端电阻。如下图所示:



指示灯:

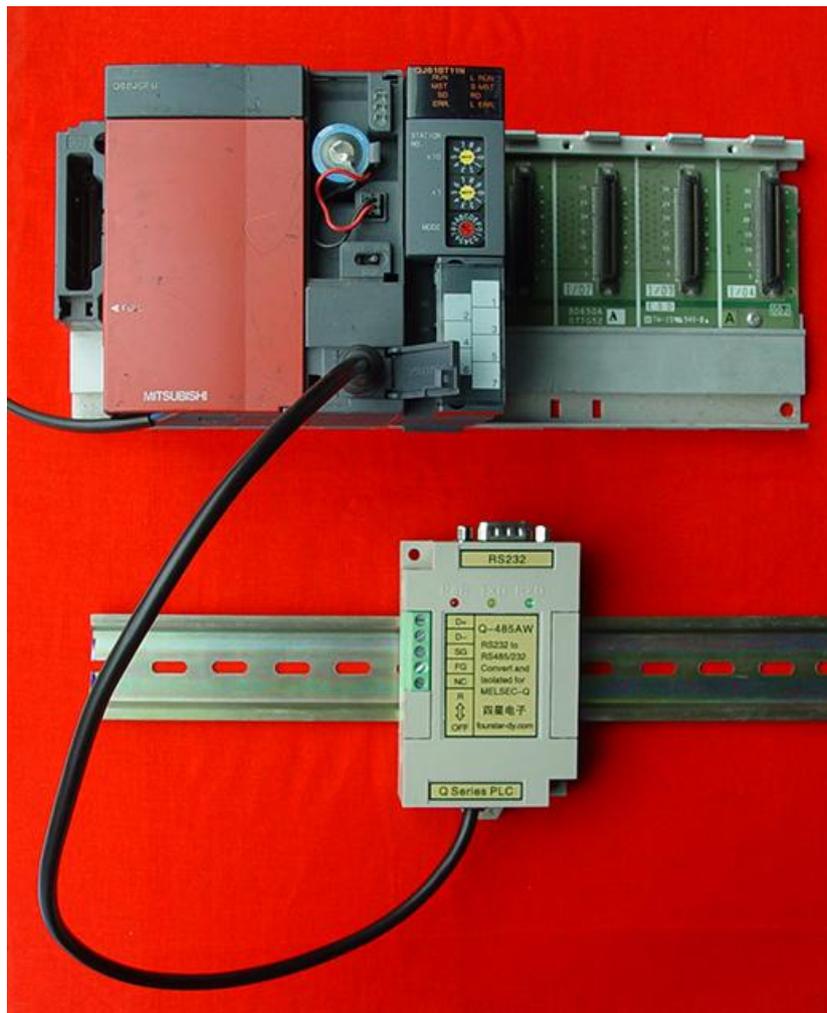
PWR: 电源指示灯, 正常时 PLC 通电后常亮。

TXD: PLC 发送数据时闪烁, 没有发送时熄灭。

RXD: PLC 接收数据时闪烁, 没有接收时熄灭。

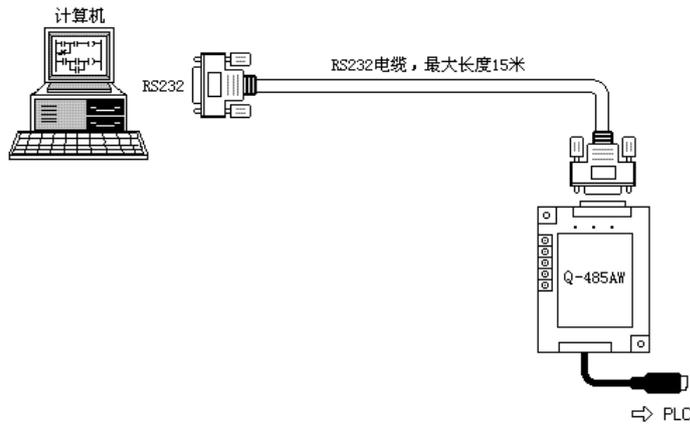
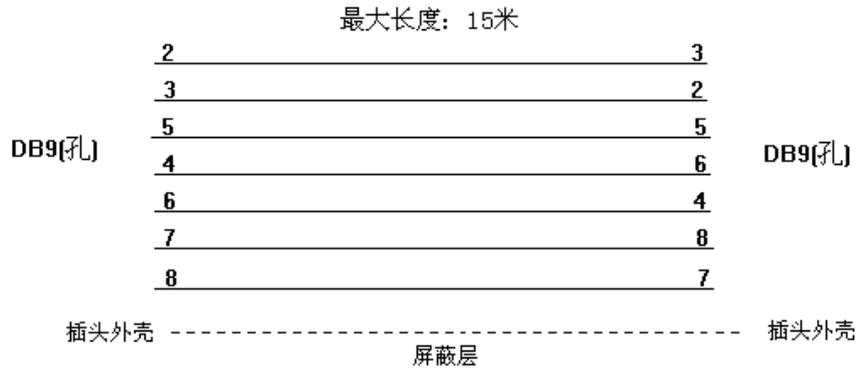
Q-485AW 的应用:

Q-485AW 的使用非常简单，只需将 MD6M 圆形插头插入三菱 Q 系列 PLC 的编程口即可，其工作电源由 PLC 的编程口供给，本产品是按二进制 bit 位透明传输和任意波特率自动适应，因此无需进行任何设置，适合 PLC 编程通信口原有的任何通信协议。上位机可以是带 RS485 或 RS232 接口的计算机、触摸屏等工控设备，支持编程软件、组态软件和各种监控软件等。



一、使用 RS232 接口连接上位机:

使用 Q-485AW 上的 RS232 接口可就近连接上位机的 RS232 接口,这样可以实现上位机的 RS232 口与 PLC 的 RS232 口隔离,用户需按下图自制一条 RS232 通信电缆,最大长度为 15 米。



如上位计算机只有 USB 接口，可经 USB 到 RS232 的转换后再连接 PLC。推荐使用四星电子生产的 USB 转 RS232，型号：USB-CIF31。

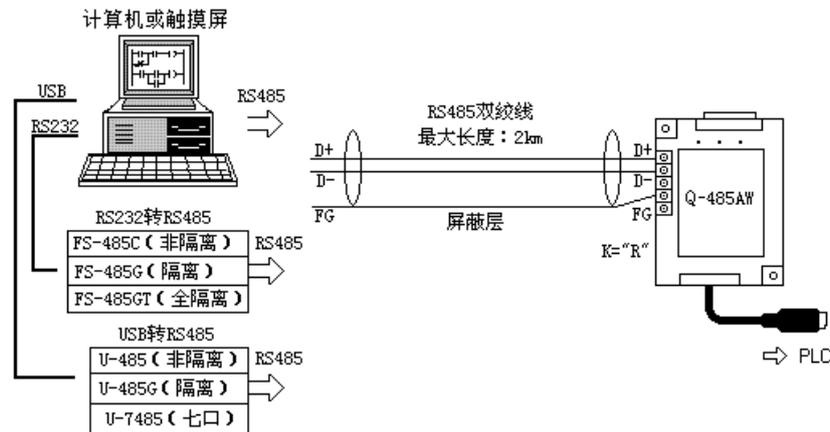
二、使用 RS485 接口连接上位机或触摸屏：

使用 Q-485AW 上的 RS485 接口可连接上位机或触摸屏的 RS485 接口进行长距离通信，最大通信距离因使用的波特率不同而不同：9.6Kbps 时最大通信距离为 2000 米；115.2Kbps 时最大通信距离为 1200 米。

通信线采用普通屏蔽双绞线（截面积不小于 0.35mm²）。电缆的屏蔽层须接到 Q-485AW 的 FG（屏蔽）端子上。

| 通 用 特 性 | 规 范 |
|---------|----------------------------------|
| 类型 | 屏蔽双绞线 |
| 导体截面积 | 24AWG (0.35mm ²) 或更粗 |
| 电缆线间电容 | <60pf/m |
| 特性阻抗 | 100Ω~120Ω |

上位机或触摸屏的 RS485 口可以是：上位机或触摸屏本身自带的 RS485 接口、插槽式 RS485 接口板、RS232/RS485 转换器、USB/RS485 转换器等，有的产品有内置终端电阻，需将终端电阻设置开关拨到“R”位置，有的没有内置终端电阻则需用户自行外接 120 欧终端电阻。



推荐使用四星电子生产的以下转换器：

RS232/RS485 转换器型号：

FS-485C：无需外接电源，非隔离，防雷击。

FS-485G：从 RS232 侧 5VDC 供电，RS232 信号与 RS485 信号隔离，防雷击。

FS-485GT：9~40VDC 宽电压供电，电源与 RS232、电源与 RS485、RS232 与 RS485 全隔离，防雷击。

USB/RS485 转换器型号：

U-485：USB 口供电，非隔离，防雷击。

U-485G：USB 口供电，隔离，防雷击。

U-7485：USB 转 7 个 RS485，USB 口供电，非隔离，防雷击，可连 7 台 PLC。

Q-485AW 并不能支持多台 PLC 使用编程口组成 RS485 网络，因为编程口的通信协议无法设置各 PLC 的站地址。Q-485AW 上的 RS232 口和 RS485 口只能使用其中一个，不支持同时使用。