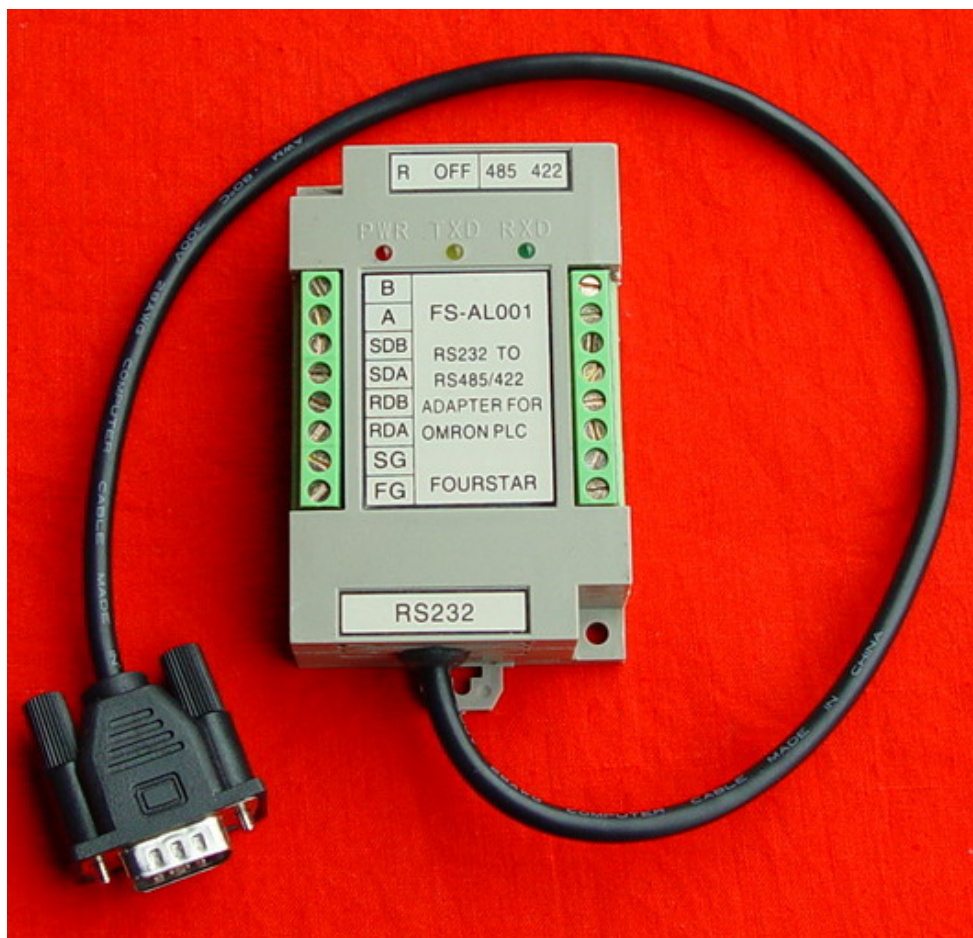


FS-AL001 使用手册



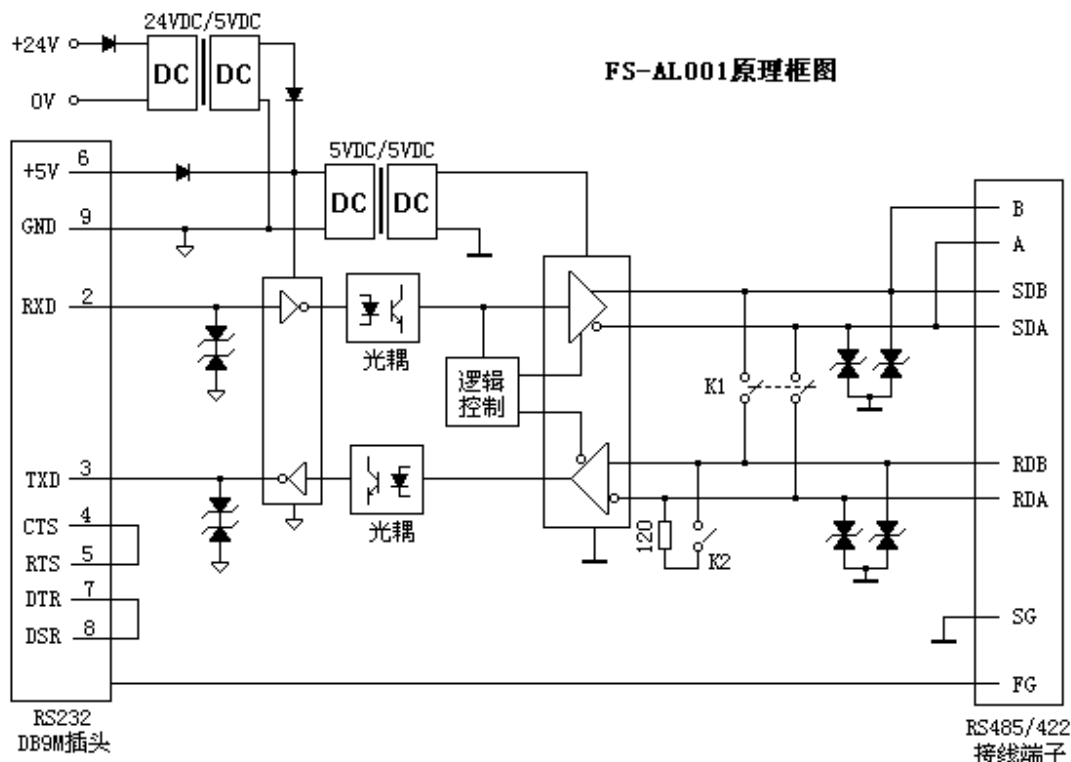
FS-AL001 是四星电子专门为欧姆龙 PLC 和触摸屏（PT）开发的 RS232 到 RS485/422 转换单元，该产品按工业应用设计，直接外插欧姆龙 PLC 或触摸屏的 9 芯 RS232 插座，由 RS232 插座的 6 脚供给 5VDC 工作电源，采用无延时自动收发转换技术，无需 CTS 控制信号。并在 RS485/422 端口设有防雷击浪涌保护电路。

FS-AL001 完全兼容欧姆龙公司的同类产品 NT-AL001，并在性能上做了较大的改进，下表是四星电子的 FS-AL001 和欧姆龙公司的 NT-AL001 的性能比较：

模块 功能	FS-AL001	NT-AL001
与 PLC 的连接方式	直接插入欧姆龙 PLC 的 RS232 插座（DB9F）	需制作一条转接电缆
供电方式（注 1）	由 PLC 的 RS232 插座的 6 脚供给 5VDC 电源或外接 24VDC 电源	由 PLC 的 RS232 插座的 6 脚供给 5VDC 电源
接口保护	RS485/422 口带有防雷击浪涌保护电路，RS232 口浪涌保护	无
通信指示灯	有	无
最大通信距离	2000 米（9600bps 时）	500 米（9600bps 时）
通信速率	0~115.2Kbps 自动适应	0~64Kbps 自动适应
RS485 收发控制	无延时自动控制	由 RS232 的 CTS 信号控制
最多组网站点数	32 个	32 个
隔离电压	1000VDC	1500VAC

注 1：由 PLC 或触摸屏的 9 芯 RS232 插座（DB9F）的 6 脚供给 FS-AL001 工作需要的 5VDC 电源，对于大多数的欧姆龙 PLC 或触摸屏的 9 芯 RS232 插座的 6 脚上有 5VDC，150mA 电源输出。对于有些老型号的 PLC（如 CQM1/CQM1H）的 9 芯 RS232 插座或其它老式模块的 25 芯 RS232 插座没有提供 5VDC 电源输出时，可以在 FS-AL001 的电源端子上外接 24VDC 电源（内部已经隔离，因此该电源可取自任意设备而不需担心共地问题）。

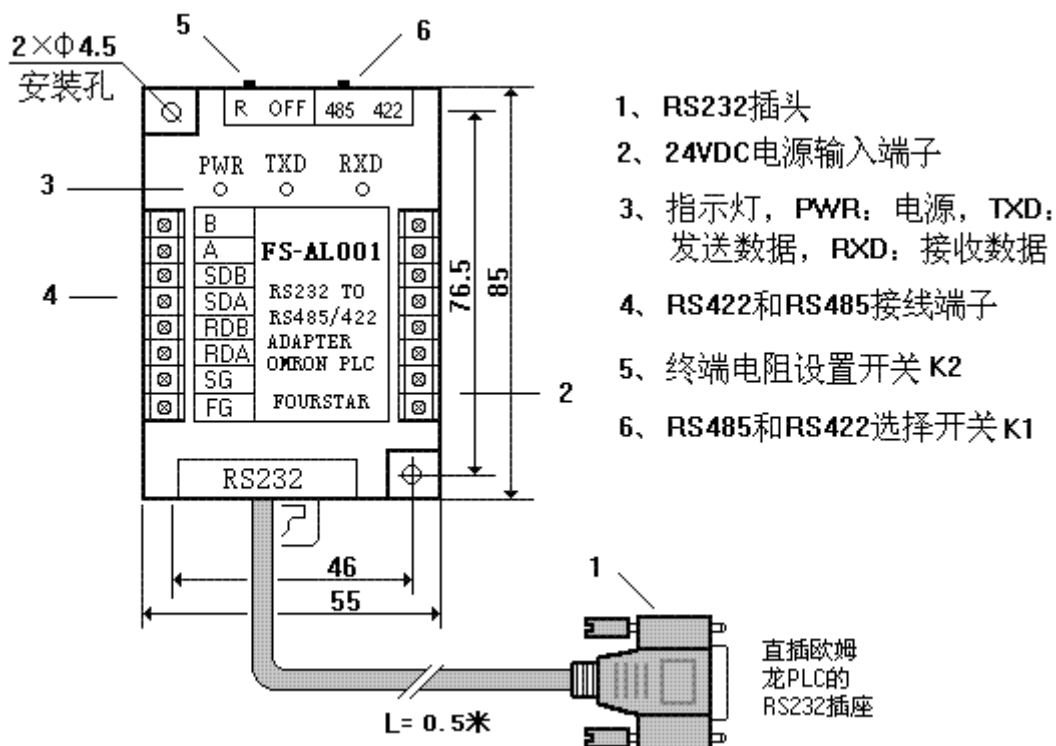
FS-AL001 原理框图：



主要技术参数：

- 1、 直接连接欧姆龙 PLC 或触摸屏的 9 芯 RS232 串口
- 2、 输出为四线全双工 RS422 接口和二线半双工 RS485 接口
- 3、 供电：由欧姆龙 PLC 或触摸屏的 9 芯 RS232 插座的 6 脚供给 5VDC 电源，或外接 24VDC 电源
- 4、 通信线选截面积为 0.5mm²以上的屏蔽双绞线
- 5、 隔离电压：1000VDC（最高可做到 5000VDC，需订制）
- 6、 最大通信距离为 2000 米（9600bps 时）
- 7、 最多组网站点数为 32 个
- 8、 通信速率为 0~115.2Kbps，波特率自适应
- 9、 RS485/422 端口具有瞬变电压抑制功能，能承受功率高达 500W 的瞬态过压，能防雷电和抗±15KV 静电放电冲击
- 10、 工作温度：-20~70℃
- 11、 安装方式：35mm 标准导轨安装或螺栓孔安装
- 12、 外形尺寸：85×55×25

产品外形及端子信号定义：



- 1、RS232插头
- 2、24VDC电源输入端子
- 3、指示灯，PWR：电源，TXD：发送数据，RXD：接收数据
- 4、RS422和RS485接线端子
- 5、终端电阻设置开关 K2
- 6、RS485和RS422选择开关 K1

RS485/422 接线端子信号定义

信号名	说明
B	RS485 信号正
A	RS485 信号负
SDB	RS422 信号发送正
SDA	RS422 信号发送负
RDB	RS422 信号接收正
RDA	RS422 信号接收负
SG	RS485/422 信号地
FG	屏蔽地（机壳地）

RS232 插头（DB9 针）信号定义

针号	信号名	说明
1	NC	未连接
2	RXD	RS232 信号接收
3	TXD	RS232 信号发送
4	CTS	允许发送，与 5 短接
5	RTS	请求发送，与 4 短接
6	+5V	5VDC，100mA 电源输入
7	DTR	数据终端准备好，与 8 短接
8	DSR	数据设备准备好，与 7 短接
9	GND	RS232 信号地

开关 K1：RS485 和 RS422 选择开关。

K1 在“485”位置：使用 B、A 二线 RS485 半双工工作方式。

K1 在“422”位置：使用 SDB、SDA、RDB、RDA 四线 RS422 全双工工作方式。

开关 K2：终端电阻设置开关。

K2 在“R”位置：内部接入 120 欧终端电阻。

K2 在“OFF”位置：没有终端电阻。

指示灯 PWR：有工作电源输入时被点亮，表示 FS-AL001 可正常工作。

指示灯 TXD：发送数据时闪烁，没有发送时熄灭，故障时常亮。

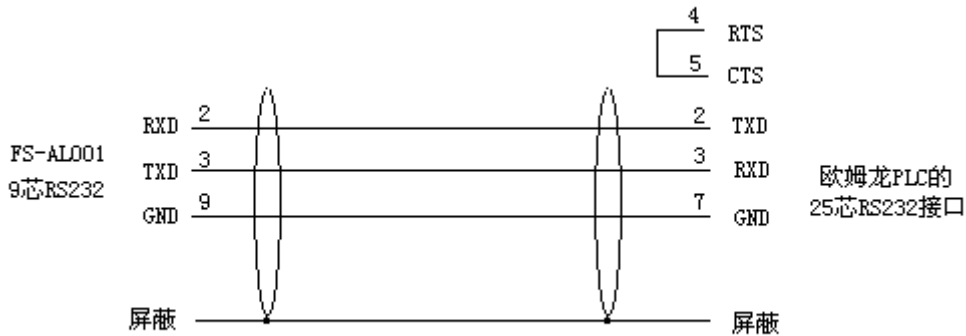
指示灯 RXD：接收数据时闪烁，没有接收时熄灭，故障时常亮。

FS-AL001 与欧姆龙 PLC 或触摸屏的连接:

FS-AL001 与欧姆龙 PLC 或触摸屏的 9 芯 RS232 孔座的连接非常简单，直接将 FS-AL001 上的 DB9M 插头插入 PLC 或触摸屏的 DB9F 插头即可。绝大多数的欧姆龙 PLC 或触摸屏的 RS232 插座 DB9F 的 6 脚已提供 5VDC 电源输出，所以 FS-AL001 并不需要再另外接电源。

对于有些老式的 PLC 如 CQM1/CQM1H 或触摸屏的第二个辅口 9 芯 RS232 插座，其 6 脚并无 5VDC 电源输出，这时需要在 FS-AL001 的电源端子上外接 24VDC 电源。

对于欧姆龙 PLC 或其它模块上的 RS232 插座为 25 芯时，需在 FS-AL001 的 RS232 插头和 PLC 的 25 芯 RS232 插座之间自制一条转接电缆，如下图所示。由于 25 芯的 RS232 插座并无 5VDC 电源输出，所以这时需要在 FS-AL001 上外接 24VDC 电源。

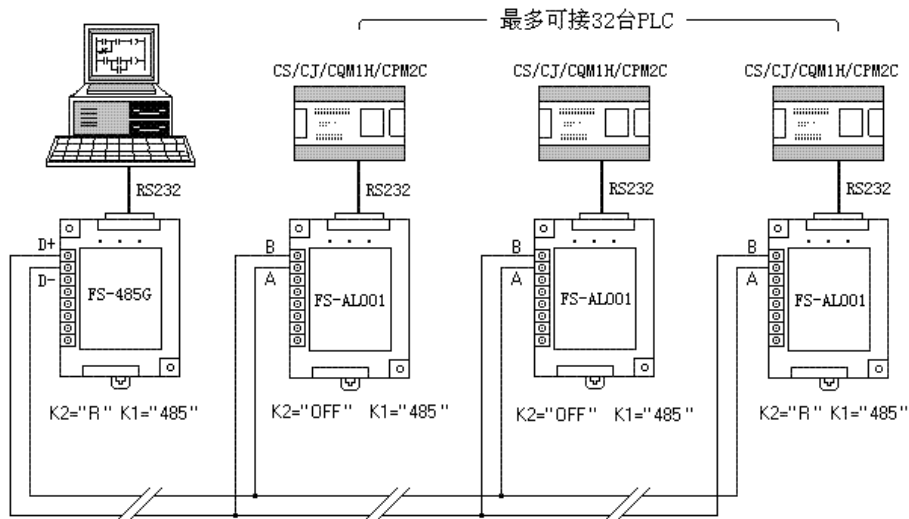


FS-AL001 的应用实例:

使用 FS-AL001 适配器可将最多 32 台欧姆龙 PLC 的 RS232 接口联成 RS485/422 上位通信网络，上位计算机需安装一个 RS232 到 RS485/422 转换器，推荐使用四星电子的转换器，型号：FS-485G，该转换器为光电隔离型，需 5V 供电（可从计算机的 USB 口供给 5VDC 电源，非常方便），9600bps 波特率时的最大通信距离可达 2000 米。如使用屏蔽双绞线，应将屏蔽层接到各个转换器的“FG”端子上。

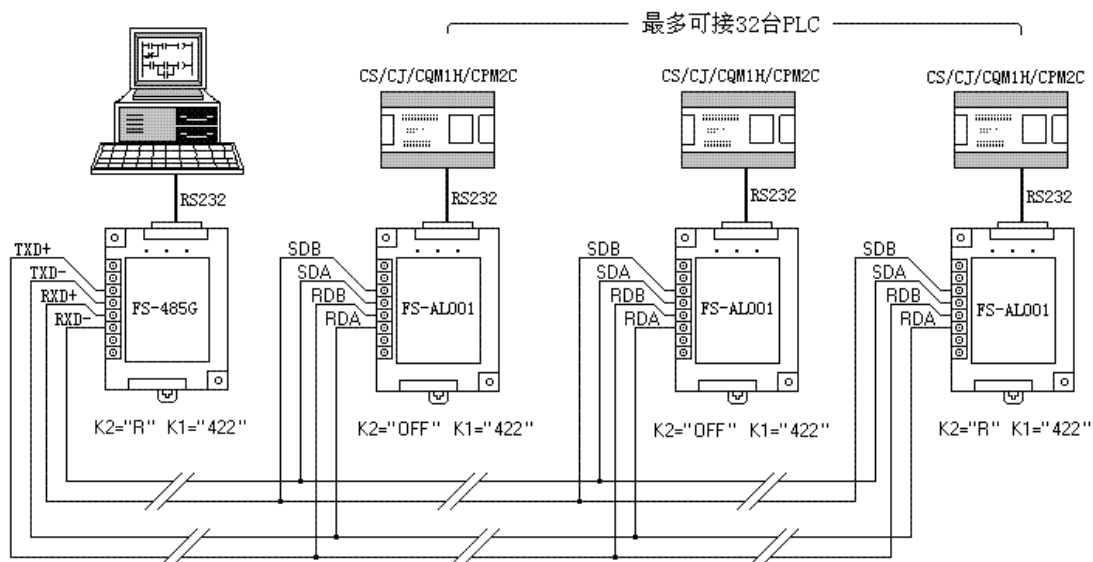
二线半双工 RS485 通信网络:

将 FS-AL001 适配器上的 RS485 和 RS422 选择开关 K1 拨到“485”，将网络的始端的 RS232/RS485 转换器 FS-485G 和终端的 FS-AL001 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“R”，网络上的其它 FS-AL001 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“OFF”。



四线全双工 RS422 通信网络

将 FS-AL001 适配器上的 RS485 和 RS422 选择开关 K1 拨到“422”，将网络的始端的 RS232/RS485 转换器 FS-485G 和终端的 FS-AL001 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“R”，网络上的其它 FS-AL001 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“OFF”。



关于 FS-AL001 更多的应用实例请从欧姆龙公司的技术支持网站上下载 NT631/NT631C 使用手册，在该手册中包含有关于欧姆龙 NT-AL001 的许多应用实例。下载地址：<http://www.fa.omron.com.cn/doc/source/608.pdf>