

E485GP RS485 光隔离中继器使用说明书

E485GP 兼容西门子中继器 6ES7 972-0AA01-0XA0，是针对 PROFIBUS 总线设计的 RS485 高速隔离中继器，适用于 PROFIBUS 网络、PPI 网络、MPI 网络、MODBUS 网络和自由口通信网络等一切 RS485 网络，对信号进行隔离和放大，当 RS485 通信距离超过对应波特率所允许的距离时，或网络上的节点数超过允许数量时需使用中继器对信号进行放大。该产品具有延长通信距离、信号流向自动切换、波特率自动适应等特点，产品全部选用抗静电、抗雷击的工业级器件，能稳定工作于恶劣的工业环境。

当连接到总线上的节点数量超过 32 个或总线段之间的连接电缆超过最大电缆长度（见下表）时，须使用中继器对信号放大。

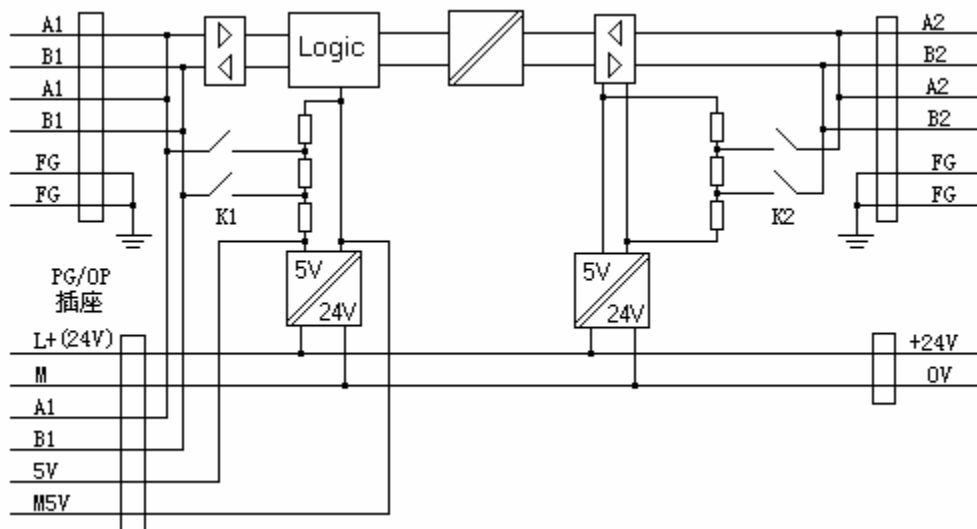
表一

波特率	总线段的最大电缆长度（米）
9.6 至 187.5Kbps	1000
500Kbps	200
1.5Mbps	100

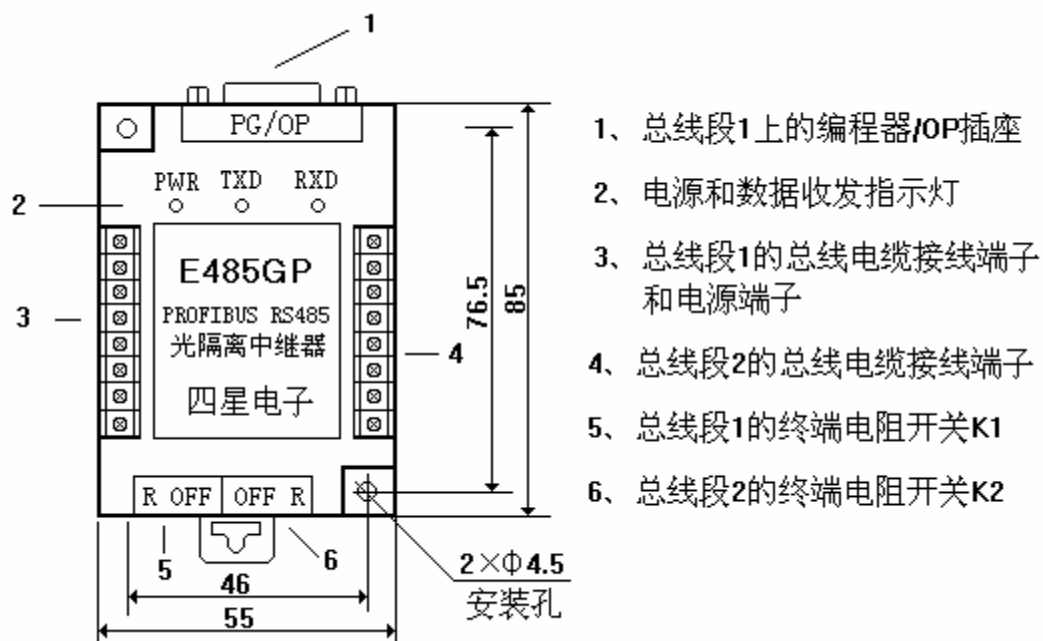
主要技术参数：

- 隔离电压：1000VDC（最高可做到 3000VDC，订货时需声明）
- 通信速率：0~1.5Mbps 自动适应
- 最大通信距离：2000 米（9.6Kbps）、1500 米（19.2Kbps）、800 米（187.5Kbps）、200 米（500Kbps）、100 米（1.5Mbps）
- 电源：24VDC 1W 直流电源供电
- 具有总线开路、短路及空隙故障保护
- 内置 600W 防雷保护器，±15KV ESD（静电）保护
- 集成终端和偏置电阻、数据收发指示灯
- 工作温度：-40~+85℃
- 外形尺寸：85×55×25（长×宽×高），标准导轨安装
- 重量：100 克

工作原理框图：



产品外形和端子信号定义：



总线段 1 和 2 接线端子信号定义

总线段 1 接线端子 (左)		总线段 2 接线端子 (右)	
信号名	说 明	信号名	说 明
A1	总线段 1 的 RS485 信号负	A2	总线段 2 的 RS485 信号负
B1	总线段 1 的 RS485 信号正	B2	总线段 2 的 RS485 信号正
FG	机壳地, 接电缆的屏蔽层	FG	机壳地, 接电缆的屏蔽层
A1	总线段 1 的 RS485 信号负	A2	总线段 2 的 RS485 信号负
B1	总线段 1 的 RS485 信号正	B2	总线段 2 的 RS485 信号正
FG	机壳地, 接电缆的屏蔽层	FG	机壳地, 接电缆的屏蔽层
+24V	外接 24V DC 电源正极		
0V	外接 24V DC 电源负极		

编程器 PG/OP 插座 (DB9F 插座) 信号定义

管脚号	信号名	说 明
1	----	----
2	M24V	24V 地
3	RXD/TXD	数据线 B (RS485 信号正)
4	----	----
5	M5V	数据参考电位 (5V 地)
6	P5V	5V 电源正
7	P24V	24V 电源正
8	RXD/TXD	数据线 A (RS485 信号负)
9	----	----

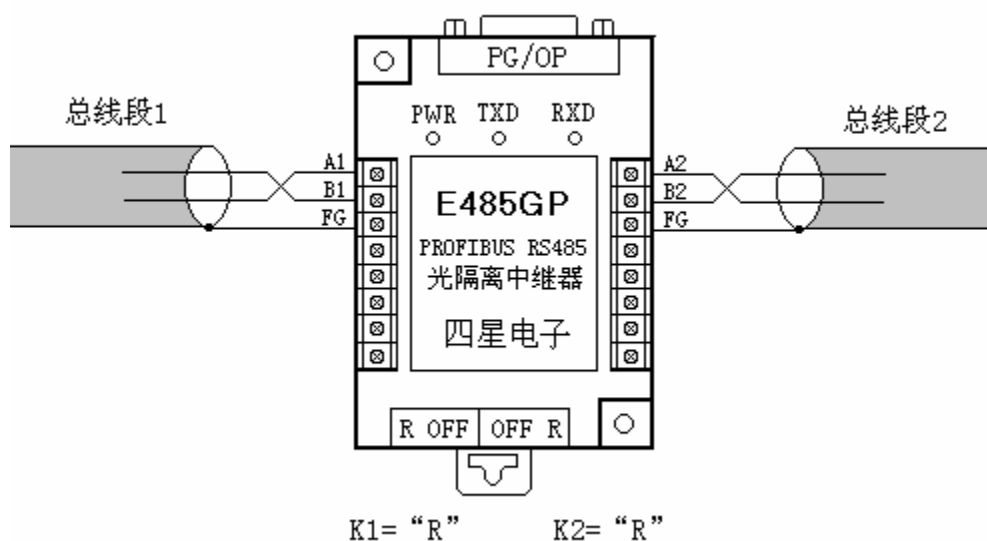
通信线采用PROFIBUS网络电缆（西门子产品号：6XV1 830-0EH10），波特率为 100Kbps 以下时也可使用普通屏蔽双绞线（截面积不小于 0.35mm²）。电缆的屏蔽层须接到中继器的 FG 端子上。

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
电缆电容	<60pf/m
特性阻抗	100 Ω ~ 120 Ω

E485GP 用作延长通信距离：

下面的用法分别将总线段 1 和总线段 2 的通信距离延长到规定的长度，根据波特率的不同延长的距离不同，参见表一。

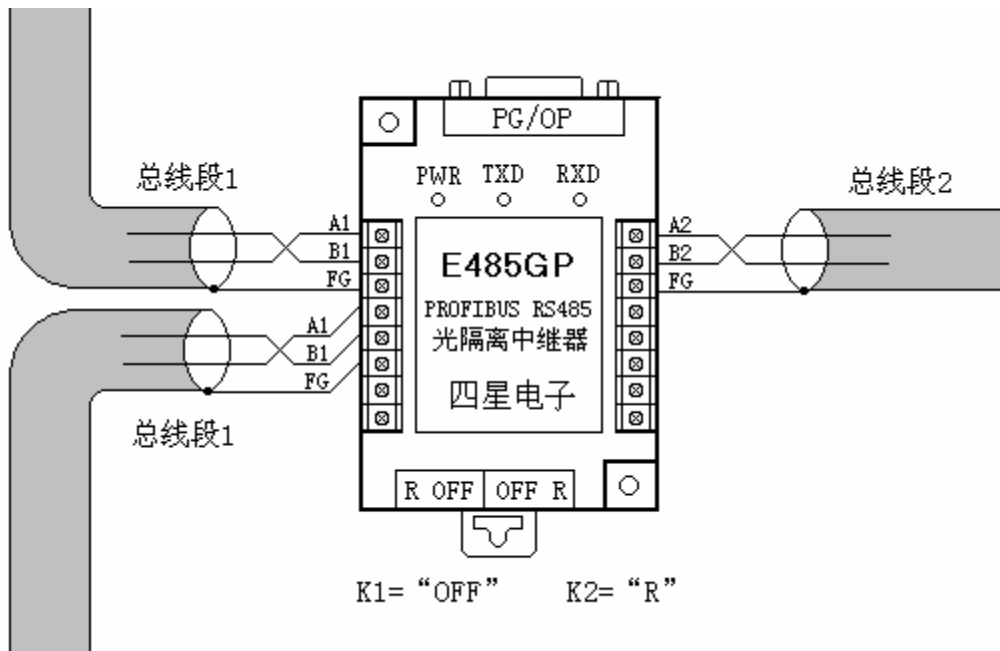
图中的终端电阻设置开关 K1 和 K2 均拨到“R”位置。



E485GP 用作总线分支：

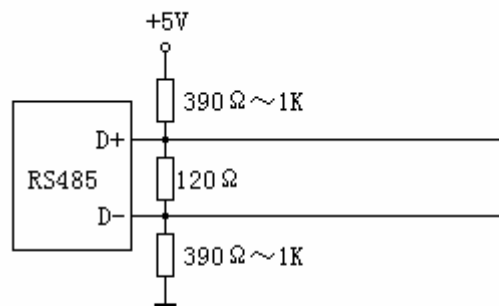
节点到总线的距离称为支线，根据 RS485 标准，支线的长度不能超过 15 米，否则会产生回波引起波形畸变，所以 RS485 一般都采用一条总线走到底的铺线方式。当总线需要分支时则必须在分支点处使用中继器，如下图所示，用 E485GP 分支后总线段 2 又可延长到规定的长度（对应的波特率不同长度不同）。

由于 E485GP 在总线段 1 中的位置并不是终点，所以终端电阻设置开关 K1 应拨到“OFF”，而 K2 应拨到“R”。



为保证线路在空隙时为逻辑“1”，使数据位处于停止位防止接收到误码和抑制信号在线路中的反射，用户必须在线路的终端按下图所示接入终端电阻和上拉、下拉电阻。

建议用户在 PLC 的 RS485 口安装西门子总线连接器（非隔离）或四星电子的总线连接器（隔离），因为连接器内部已集成了终端电阻和上拉、下拉电阻，可由开关设置。

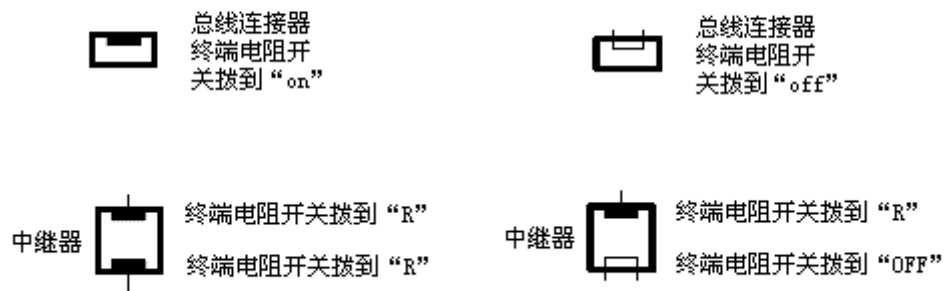


仅在总线的终端接入以上电阻

附录：西门子 RS485 中继器的通信电缆敷设和终端电阻设置规范

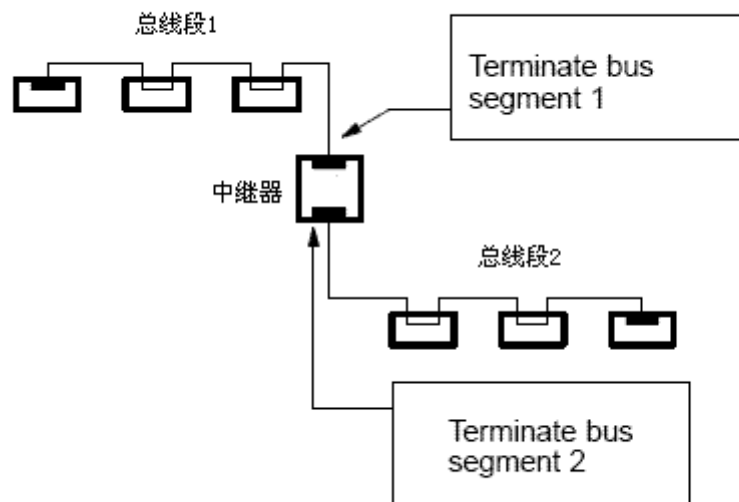
RS485 中继器的安装和终端电阻的设置必须按照 RS485 标准规范进行，否则不能正常通信，下面是摘自西门子的 RS485 通信网络的几种安装规范，各个站点须使用西门子总线连接器（非隔离）或四星电子的隔离的总线连接器 PFB-G。

图 例



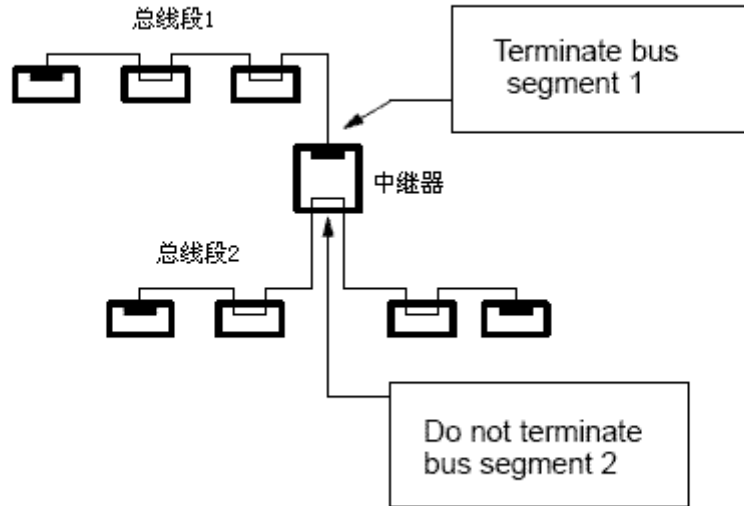
一、当总线长度超过对应波特率下的规定长度或站点数量超过 32 个时，用中继器将总线分成总线段 1 和总线段 2，每段总线支持规定的长度和站点数量。总线中最多可串联 9 个中继器将总线分成 10 段。

下图中的中继器在总线段 1 中是终端，在总线段 2 中也是终端。

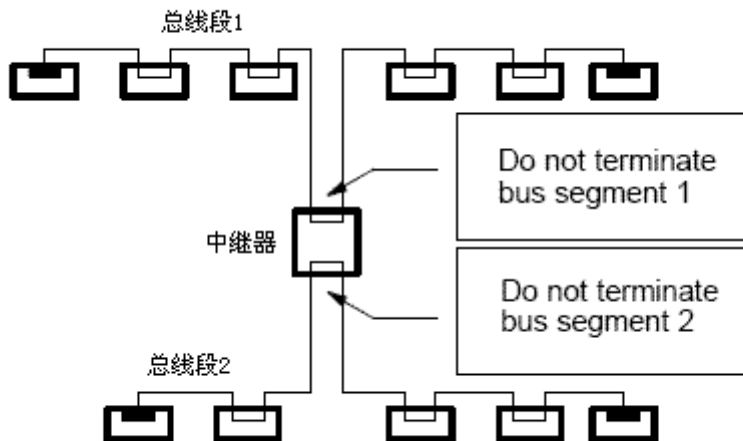


二、用中继器将总线段 2 分支后连接另一总线段 1。RS485 总线规范是采取一条总线走到底的原则，在分支点处必须安装中继器，这样就可实现 RS485 的星形连接。

下图中的中继器在总线段 2 中是一个节点，在总线段 1 中则是终端。



三、用中继器桥接总线段 1 和总线段 2。可将二段总线用中继器在任意位置连接起来，下图中的中继器在总线段 1 和总线段 2 中均是节点。



RS232/RS422/RS485/CAN 系列转换器、光隔离长线收发器、串口光隔离器、PLC 编程通讯电缆