



V 1.0

隔离型 485 中继器 使用说明书

南京润泽流体控制设备有限公司
NANJING RUNZE FLUID CONTROL EQUIPMENT CO.,LTD

非常感谢您选择了我们的产品，使用之前请仔细阅读并妥善保管本说明书

目 录

第一章 概述简介	3
1.1 公司概况	3
1.2 产品概述	3
第二章 主要技术及功能	4
2.1 产品特点	4
2.2 产品外形尺寸	4
2.3 产品端口定义	5
2.4 偏置电阻与匹配电阻的数值计算	5
第三章 版本说明	7
第四章 技术支持	8

第一章 概述简介

1.1 公司概况

南京润泽流体控制设备有限公司成立于 2014 年，是一家分析仪器配件供应商、专注于流体配件研发生产的国家高新技术企业，产品包含注射泵、切换阀、高压阀、气密性进样器、蠕动泵、管路接头等标准产品，涵盖了从产品定制、设计研发、生产制造、销售及售后的整个产业链，持之以恒地为环境监测、生物制药、医疗设备、工业自动化和实验室仪器等领域提供优质的产品和服务。

自成立以来，润泽通过了 ISO9001 认证，先后获得“国家高新技术企业”、“江苏省民营科技企业”等认证，并被南京银行评为 5A 级信用用户。凭借着对高新技术的追求，历经多年的研发投入与积累，截止 2022 年，公司获得了流体领域多项专利技术及软件著作权。

润泽始终聚焦战略，自主创新，准确把握流体设备行业大趋势，在系列产品的核心技术方面进行了持续的、大量的研发投入，使公司在分析仪器配件生产销售上取得巨大优势，始终处于行业前沿。润泽技术中心拥有 EMC 可靠实验室、进口白光干涉仪、基恩士平面快速检测仪、五轴加工中心、高精度纳米研磨机器等一系列先进的加工设备及检测仪器，采用领先的生产工艺和技术，全面推行精益生产理念，始终保持专业化的国际一流生产制造能力。

1.2 产品概述

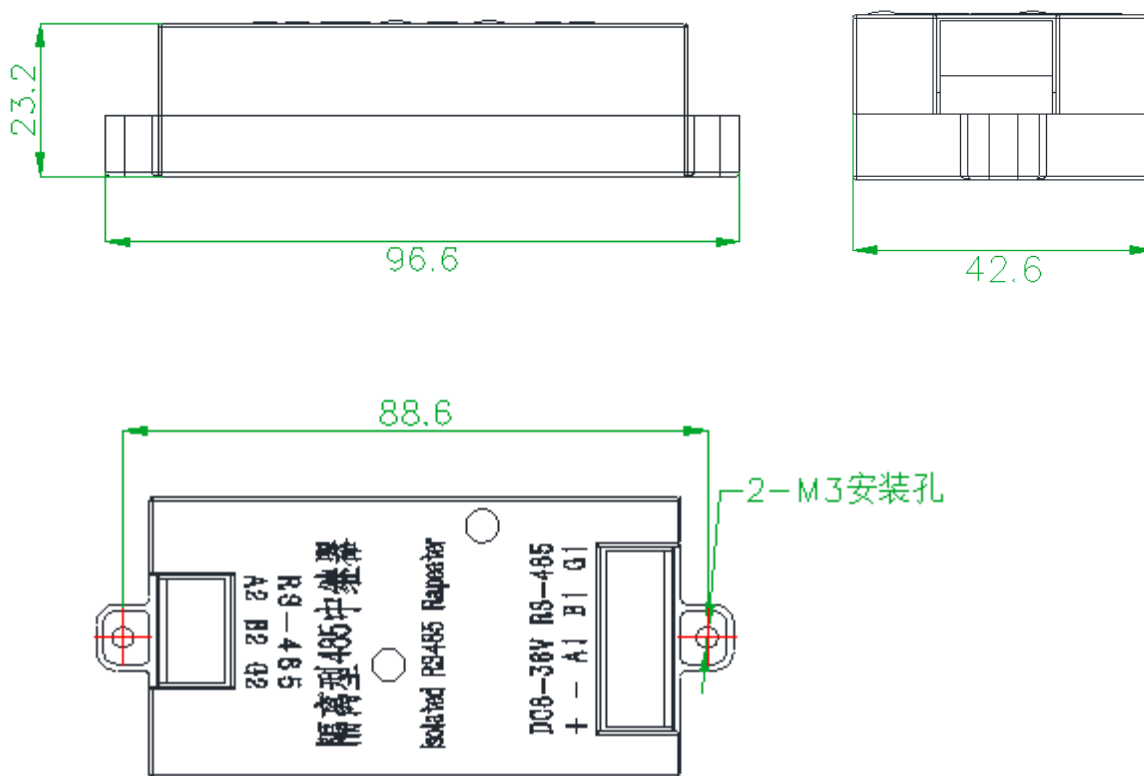
隔离型 RS485 中继器是一种高性能工业级 RS485 信号放大延长器。产品能够自动感知数据流方向和通信波特率，不需要任何控制或握手信号，保证数据全透明传输。设备电源和通信信号完全隔离，同时具有浪涌保护、静电保护等措施。具有传输距离远、速率高、性能稳定可靠等特点。广泛应用于考勤机、IC 卡收费系统、自动化控制、门禁系统、停车场、食堂售饭系统、公路收费系统。

第二章 主要技术及功能

2.1 产品特点

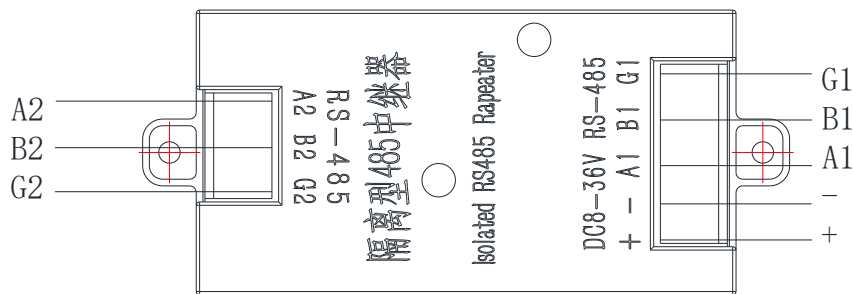
- 1、工业级设计，通信完全隔离，性能稳定可靠，传输率最高达 500Kbps；
- 2、内置高品质 DC/DC 隔离电源模块，实现端口之间的电气隔离；
- 3、支持多机通讯，最多可连接 127 个节点，最远传输距离 1200 米；
- 4、数据流自动控制技术，自动判别和控制数据传输方向；
- 5、多重保护措施：正负 15KV 的 ESD 防护，600W 双路 TVS 保护 2.5KV 通讯隔离；
- 6、供电电源宽范围达 8-36VDC，并具有防反接保护；

2.2 产品外形尺寸



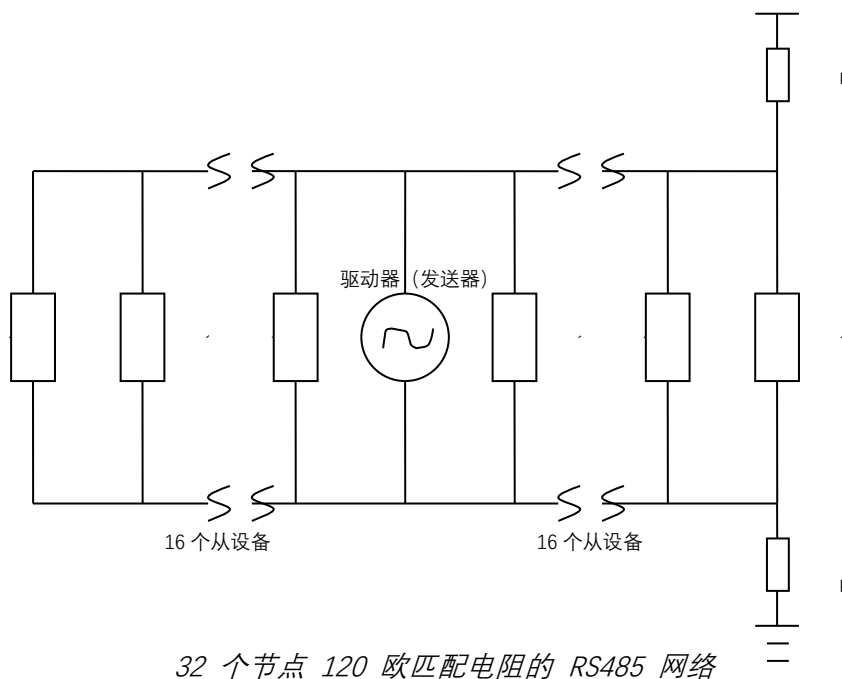
2.3 产品端口定义

端口	定义
DC+ 和 DC-	直流电源输入 8-36V
A1 B1 G1	第一路 485 总线，G1 和 DC-相通
A2 B2 G2	第二路 485 总线，G2 和用户端 GND 相通



2.4 偏置电阻与匹配电阻的数值计算

通过以上分析，我们大概了解了偏置电阻和匹配电阻的作用和选用原则，下面将以一个例子计算偏置电阻的阻值：



对于有 32 节点，两端有 120 欧匹配电阻的 RS485 网络（比如 SN75176B 组建的网络，上图），其偏置电阻的计算方法和步骤如下：

1) 计算节点总负载

每个节点的负载阻抗为 **12K 欧** (ZJJ:这是个经典数值)，32 个节点的并行阻抗为：375 欧 (ZJJ:12000 欧/32=375 欧)。

【24 节点：12000 欧/24=500 欧】

2) 计算总线负载

上述并行阻抗再并入两端的终端匹配电阻 (120 欧)，两个 120 欧并联为 60 欧，则总线负载为：52 欧 (ZJJ:(60*375)/(60+375)=51.72 欧)。

【24 节点：(ZJJ: (60*500/ (60+500) =53.57 欧)】

3) 计算最小偏置电流

为了满足最小置 1 电压 200mV，所需的最小偏置电流为：200/52=3.9mA(ZJJ:电压/电阻=电流)

【24 节点：200/54=3.7mA】

4) 计算偏置电阻总和

在 5V 的电压下，提供最小偏置电流所需的最大串联电阻为：5/3.9=1293 欧(ZJJ:电压/电流=电阻)

【3.3V 电压条件下，32 节点，3.3/3.9=846 欧】

【3.3V 电压条件下，24 节点，3.3/3.7=892 欧】

减去已经加在线上的 52 欧(ZJJ:网络等效阻抗)，就是上拉和下拉阻抗的和：1293-52=1241 欧

【3.3V 电压条件下,32 节点，去掉线上的 52 欧，846-52=749 欧】

【3.3V 电压条件下,24 节点，去掉线上的 54 欧，892-54=838 欧】

5) 计算上拉和下拉电阻

其中：最大上拉电阻=最大下拉电阻=1241/2=720 欧，即上图中的 R1 和 R2 均为 **720 欧** (ZJJ:这是个经典数值)。

【3.3V 条件下，32 节点，最大上拉电阻=最大下拉电阻=749/2=375 欧】

【3.3V 条件下，24 节点，最大上拉电阻=最大下拉电阻=838/2=419 欧】

如果采用单一偏置，则在总线的某处添加上拉和下拉电阻即可，各 720 欧；如果采用分散设置，则需要在 32 个收发器上各添加一个 720*32 的上拉和一个同样阻值的下拉。

【3.3V 条件下，32 节点，若在某一处添加上拉下拉电阻，则为 375 欧】

【3.3V 条件下，24 节点，若在某一处添加上拉下拉电阻，则为 419 欧】

【3.3V 条件下，若分散设置，则需要在 32 个收发器上各添加 375*32=12000 欧的上拉和下拉电阻】

【3.3V 条件下，若分散设置，则需要在 24 个收发器上各添加 419*24=10000 欧的上拉和下拉电阻】

当然，这是 32 个节点组成的网络，如果节点数不同，需要的最大偏置电阻也会不同，但是该最大偏置电阻不会小于 720 欧，即安装 720 欧上下偏置电阻以后，无论节点数是多少，差分线的偏置电压不会低于 200mv。

第三章 版本说明

版本	说明	发布时间
V1.0	初始版本	2022.9.29

第四章 技术支持

南京润泽流体控制设备有限公司

Nanjing Runze Fluid Control Equipment Co.,LTD

企业固话（传真）：	025-5119 7362
销售电话：	138 5195 4068
技术支持：	198 2581 4316
企业邮箱：	runzeliuti@runzeliuti.com
润泽官网：	www.runzeliuti.com
润泽旗舰店：	https://runze.tmall.com/
公司地址：	江苏省南京市江宁区天行西路 9 号润景国际 3 栋



润泽官网



手机淘宝扫一扫