工业级导轨式 CAN 总线隔离中继器

型号：FCC-1200-N1N1

经典 CAN：N1N1 | CAN-FD：Z1Z1
固定 120 Ω终端 · 三端隔离



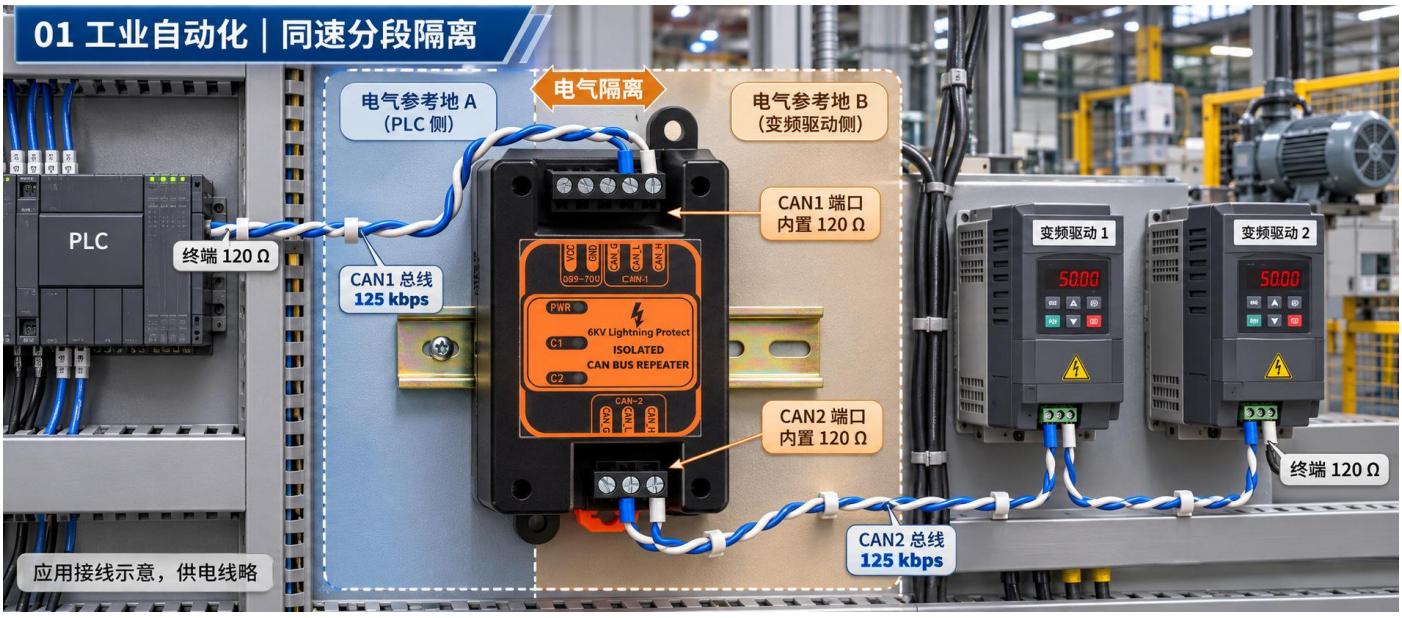
产品介绍

- 面向工业现场 CAN 设备，为两个 CAN 物理段提供电气隔离与双向位级转发，降低地电位差和感应浪涌的影响。
- 透明传递 CAN 数据与仲裁信息，两侧采用一致位速率；无需配置软件，即插即用，适用于已有 CAN 系统改造。
- 电源、CAN1 与 CAN2 三端隔离，内置仲裁及防回环逻辑；经典 CAN 与 CAN-FD 分别按 N、Z 版本选型。
- 黑色塑料模块化机壳，可拆卸端子，支持 35 mm DIN 导轨及壁挂；内置固定 120 Ω终端，便于端点接入。

核心特性

- **三端隔离** 电源与两侧 CAN 电气隔离，隔离电压 1.5 kV。
- **自动适配** 经典 CAN 10 kbps～1 Mbps；CAN-FD 版数据相位最高 5 Mbps。
- **透明中继** 双向仲裁与防回环逻辑，转发延迟 150 ns。
- **接口防护** 电源与两侧 CAN 口 6 kV 防雷及浪涌保护；电源过载、防反接。
- **端点接入** 内置 120 Ω，无开关或跳线；避免同端重复终端。

典型应用



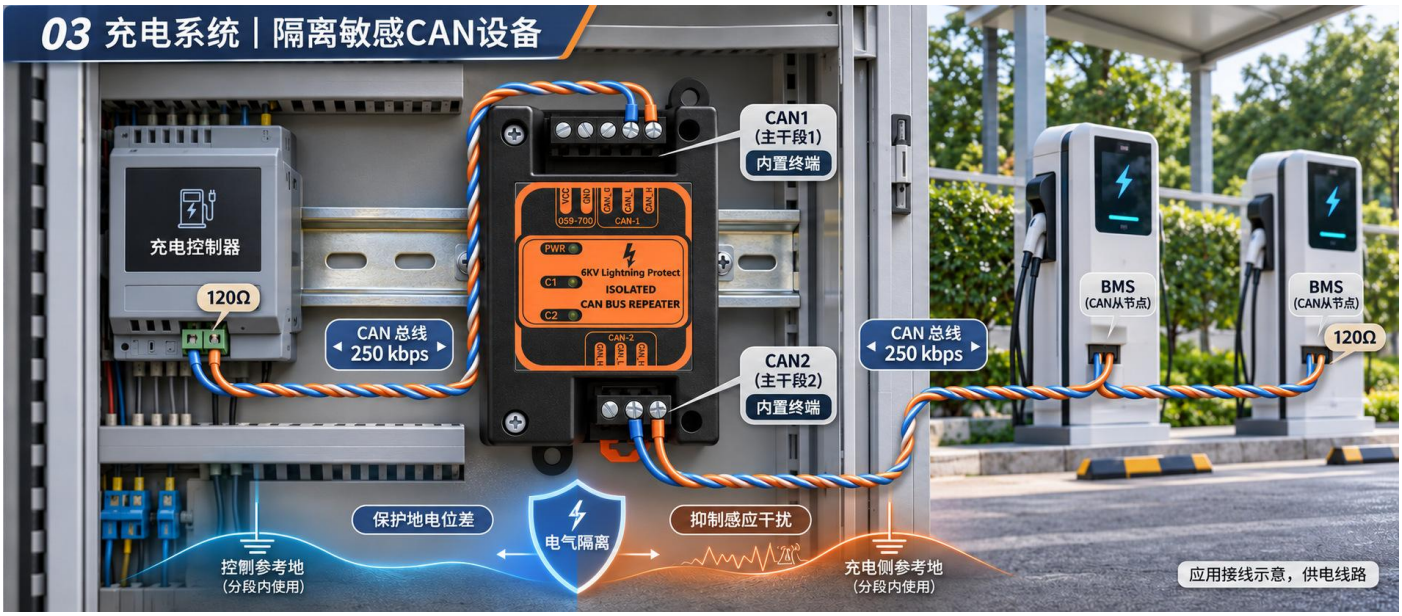
两侧均为 125 kbps。中继器将总线分为两个电气段，各段在两端终端；本机端已内置 120 Ω。

地址：杭州市西湖科技园西园 2 路 9 号联动创意园 2 号楼 7 楼　总机：0571-87007055/56/57/75
市场咨询：15306818230(微信)　技术咨询：18072828031(微信)　网址：www.fctel.com.cn

应用接线与部署



两台同速位级中继器的分段示例。总往返延时包含线缆、节点与中继链路，级联数量须按时序预算校核。



250 kbps 充电系统示例：电气隔离保护敏感 CAN 设备；两侧参考地分别使用，不能跨隔离侧直接共地。

适用领域与布线

汽车电子、工业自动控制、安全防范、智能仪器仪表、公路收费、消费系统、金融系统、停车场、电子发电设备与充电桩等具备 CAN 接口的系统。

本机端口内置固定 120 Ω，应位于各物理段的末端；对端按拓扑配置终端。保持 CAN_H、CAN_L 线序一致，采用双绞线与短支线；线缆、节点数量和总位时序共同决定可用距离。

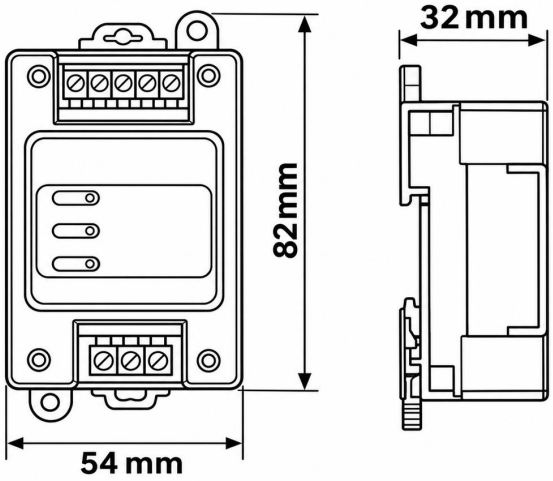
接口与安装指示



正面接口、侧面外观及背面安装结构；N/Z 版本按订单配置。

位置	端子/标识	接线与用途
上排电源	VCC、GND	DC9～70 V；VCC 接正，GND 接电源负端；不要将供电接到 CAN_H/CAN_L。
CAN1	CAN_H、CAN_L、CAN_G	上排电源旁 3 位 CAN 端子；H 高线、L 低线、G 为本侧参考地。
CAN2	CAN_H、CAN_L、CAN_G	下排 3 位 CAN 端子；按 H/L/G 标识接线，两侧参考地保持隔离。
指示灯	PWR、C1、C2	PWR 电源指示；C1、C2 分别对应两侧 CAN 总线数据指示。

外形尺寸与安装



单位：mm　重量：69.7 g

外形尺寸：82×54×32 mm；重量 69.7 g。

标准 35 mm DIN 导轨安装，也可通过两处安装耳壁挂。装配前断电，安装后检查导轨扣是否锁紧。

5.08 mm 螺钉式可拆卸端子；本机上端 5 位、下端 3 位。

端口内置固定 120 Ω，无开关/跳线退出；不要在同一端再并联外部 120 Ω。

技术规格与防护

CAN 接口与转发

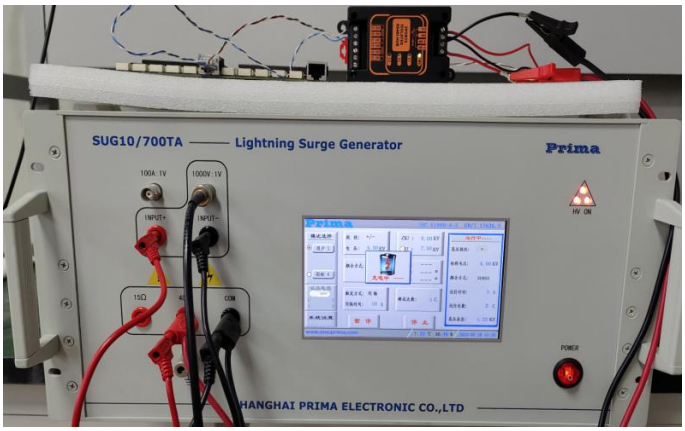
项目	规格
端口数量	2 个 CAN 端口，分别接入两个电气隔离物理段；均可双向收发。
标准/版本	N1N1：CAN 2.0A/B；Z1Z1：CAN-FD 版本。
经典 CAN 速率	10 kbps～1 Mbps，自适应；两侧位速率一致。
CAN-FD 速率	Z1Z1 数据相位最高 5 Mbps；两侧仲裁及数据相位配置须相互匹配。
转发方式	位级透明，双向总线仲裁、防回环逻辑；不解析 ID 作过滤或映射。
转发延迟	150 ns；级联按完整链路往返时序预算校核。
负载能力	110 节点总线负载能力，实际受节点单位负载、布线与位时序限制。
终端/接口	内置固定 120 Ω；5.08 mm 可拆卸螺钉端子。

电源、结构与环境

项目	规格
供电/功耗	DC9～70 V；整机功耗＜1 W。
电源保护	支持过载保护、防反接保护及防雷/浪涌保护。
隔离结构	磁耦合隔离与隔离供电；电源、CAN1、CAN2 三端电气隔离，1.5 kV。
机壳/安装	黑色塑料模块化机壳；无风扇散热；35 mm DIN 导轨或壁挂。
尺寸/重量	82×54×32 mm；69.7 g。
工作/储存	工作−40～＋85 ℃；储存−40～＋85 ℃。
湿度/可靠性	0%～95%，无凝结；MTBF＞100,000 小时。
质量/EMC	出厂 100%烤机测试；工业四级电磁兼容性要求，防雷试验条件见下表。

电气隔离与防雷

项目	指标/技术条件	说明
电源端口	6 kV 防雷/浪涌；过载及反接保护	降低感应雷及开关操作引起的瞬态过电压影响。
CAN1 / CAN2	各端口 6 kV 防雷/浪涌；三级保护	两侧 CAN 段电气隔离，不把地电位差直接引入另一侧。
三端隔离	电源、CAN1、CAN2；1.5 kV	隔离电压不等于正常持续工作电压；无跨侧共地连接。
防雷与浪涌试验依据：GB/T 17626.5（IEC 61000-4-5）；开路电压波形：10/700 μs；开路峰值 6 kV；试验源阻抗：40 Ω。		





试验接线与设置实拍。图片展示测试配置，不作为完整试验报告；其他 EMC 项目以对应技术条件为准。

位级透明中继的使用边界

电气隔离不等于帧级故障隔离，显性状态及错误标志仍可能跨段传播。自适应不是速率转换；本机不提供 USB 配置、ID 白名单、ID 映射或总线质量统计。距离和级联层数应按总传播延时、采样点与线缆条件确定。

位级中继与协议型 CAN 中继器选型对比

本机为位级透明中继器；右栏为 FCC-1300-N1N1 协议型 CAN 中继器，其帧级处理功能不适用于本机。

项目	本机：位级隔离中继	协议型 CAN 中继器 FCC-1300-N1N1
转发原理	位仲裁转发，无 CAN 控制器，无帧 FIFO 缓存。	CAN 网络报文存储转发，可实现中继扩容及不同速率 CAN 网络互联。
端口/隔离	每路 CAN 1.5 kV 电气隔离；1.5 kV 隔离 DC-DC 供电，通信信号电气隔离。	每路 CAN 1.5 kV 电气隔离；1.5 kV 隔离 DC-DC 供电，通信信号电气隔离。
波特率	经典 CAN 10 kbps～1 Mbps，自适应。	每个 CAN 通道可独立配置通信波特率。
端口速率	两端必须一致，不作速率转换。	各端口独立配置，实现不同通信波特率 CAN 网络之间的数据存储转发。
ID 过滤	不支持；帧内容透明传递。	精确验收 ID 配置，过滤不需要的报文，降低 CAN 总线负荷。
ID 映射	不支持。	可转换特定 ID，区分不同设备；支持 ID 过滤转换。
诊断辅助	PWR/C1/C2 指示；不提供帧级诊断统计。	CAN 端接收报文时间戳精度可达 1 μs，可用于通信时序分析。
配置接口	无配置软件/USB 口；即插即用。	支持逐通道通信参数配置；具体配置接口按参考协议型 CAN 中继器型号。
级联能力	受仲裁、ACK 及往返传播时序约束，不可无限级联。	用于增加负载节点、延长通信距离及中继扩容；仍须评估吞吐量和端到端时延。
CAN-FD	N1N1 不支持；Z1Z1 数据相位最高 5 Mbps。	按具体协议型 CAN 中继器型号选型；本机 Z1Z1 的 CAN-FD 能力见左栏。
接口防护	每路 CAN 具备 6 kV 防雷、1.5 kV 电气隔离及独立屏蔽线地接口。	每路 CAN 具备 6 kV 防雷、1.5 kV 电气隔离及独立屏蔽线地接口。
结构/成本	位级逻辑较简单，适合透明隔离需求。	存储转发、参数配置及 ID/数据转换，按所需功能评估配置。
帧吞吐量	位级透明转发，不使用参考协议型 CAN 中继器的帧吞吐量指标。	最高发送 8000 帧/秒；最高接收 14000 帧/秒。
数据转换	透明传递数据，不改写 CAN 报文数据。	可变化特定 ID 和数据，去除干扰数据、区分设备。

参考协议型 CAN 中继器的帧吞吐量、时间戳和 ID/数据转换参数仅用于方案比较，不作为左栏位级中继器指标。

应用条件与方案选择

场景	本机适用条件	协议型 CAN 中继器方案参考
同 ID 设备接入	不区分或重写 ID；须由设备本身避免 ID 冲突。	通过 ID 过滤转换及特定 ID/数据变化，区分不同设备。
少量节点保护	适合规范短线系统中增加电气隔离，保护敏感设备。	每路 CAN 6 kV 防雷、1.5 kV 电气隔离及独立屏蔽线地，适合隔离保护需求。
变频器干扰	可增加电气隔离与浪涌防护；仍须排查接地、屏蔽和布线。	利用隔离供电与电气隔离降低电气干扰跨段传播；仍需规范接地、屏蔽和布线。
新系统质量评估	数据 LED 辅助观察，不具备协议分析/总线质量统计。	接收报文时间戳精度可达 1 μs；发送/接收上限分别 8000/14000 帧/秒。
只接收特定 ID	本机透明转发，无法选择性过滤 ID。	精确验收 ID 配置，减少非目标报文转发，降低总线负荷。
多节点/星形现场	按物理段、终端和时序整改；不能任意增加支线或并联终端。	可增加负载节点、延长通信距离，并通过独立通道速率连接不同 CAN 子网。
商用充电桩隔离	同速 CAN 段电气隔离，固定 120 Ω端点接入。	1.5 kV 隔离 DC-DC 与通信信号电气隔离，配合 6 kV CAN 防雷和独立屏蔽线地。

CAN 通信距离与速率参考

以下为经典 CAN 布线选型参考，不作为本机距离保证。经典 CAN 最低 10 kbps，本机固定 120 Ω；低于该速率或要求其他终端阻值的行不适用于本机。

通信距离	最高波特率	终端电阻	本机适用性
25 m	1 Mbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
40 m	800 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
70 m	500 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
140 m	250 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
280 m	125 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
350 m	100 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
450 m	80 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
700 m	50 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
1 km	35 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
2 km	18 kbps	120 Ω	速率及阻值在范围内；距离仍须校核线缆与总时序。
3 km	9 kbps	160 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
4 km	7 kbps	220 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
5 km	7 kbps	240 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
6 km	6 kbps	270 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
7 km	5 kbps	300 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
8 km	5 kbps	330 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
9 km	5 kbps	360 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。
10 km	5 kbps	390 Ω	不适用：低于 10 kbps，且终端要求与固定 120 Ω不同。

位级中继器加入的延迟须计入整条链路；不能将每段参考距离简单累加。CAN-FD 数据相位 5 Mbps 不套用此经典 CAN 距离表。每物理段两端各需正确终端，本机端已内置 120 Ω，不再重复并联。

订货型号与规格定义

FCC-	1200-	N1	N1
公司与类型	塑料导轨式系列	第一侧 1 个 CAN 端口	第二侧 1 个 CAN 端口

NO	名称	定义
1	公司/系列	FC = 飞畅；C = 中继器产品类型；1200 = 本机塑料导轨式系列。
2	CAN 代码	N = 经典 CAN；Z = CAN-FD。N1N1/Z1Z1 表示两侧各 1 个端口，两端均双向收发。
3	订货条件	选择经典 CAN 或 CAN-FD 版本；确认两侧速率、线序、固定 120 Ω终端及供电。电源与安装附件按清单配套。

完整型号	配置说明
FCC-1200-N1N1	2 端口经典 CAN 2.0A/B，10 kbps ~ 1 Mbps，自适应同速透明中继。
FCC-1200-Z1Z1	2 端口 CAN-FD 版本，数据相位最高 5 Mbps；固定 120 Ω终端，三端隔离。

文档版本：V1.3　修订日期：2026 年 11 月 27 日