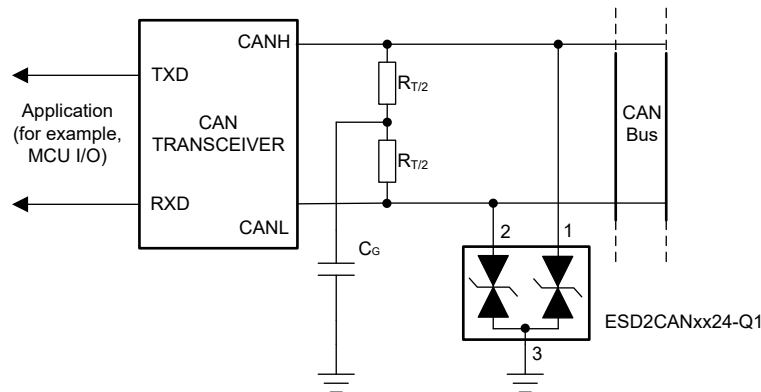


控制器局域网 (CAN 总线) 是一种基于消息的协议, 旨在使电子控制单元 (ECU) 能够在基于优先级的可靠系统中相互通信。CAN 是一种差分 2 线接口, 在汽车系统中也称为主总线。

许多 CAN 收发器具有内置的 ESD 保护单元, 但是为了减小芯片尺寸, 它们大多数只能保护最多 8kV。任何 CAN 接口中的 CANH 和 CANL 线路都需要受到保护, 防止可能高达 30kV 的不可预测 ESD 冲击。CAN ESD 器件可用于保护 CAN 线路和下游元件免受灾难性故障的影响。



CAN ESD 应用图

设计注意事项

- 24V 工作电压 (V_{RWM}), 该电压足够高, 可应对 12V 电池系统的电池短路保护。
- 确保钳位电压低于所用 CAN 收发器的 CANH 和 CANL 引脚的绝对最大额定电压 (通常为 58V - 70V)。
- 需要一个双向二极管来应对电池侧的线路故障和接线错误。
- 线路电容必须足够低, 以便通过 ESD 保护二极管提供信号完整性, 同时更大限度地减少信号衰减。

CAN 协议具有多种不同的类型和速度, 从 CAN 的 1Mbps 到 CAN-XL 的高达 10Mbps - 20Mbps 不等。

二极管允许的最大线路电容是受保护信号频率的函数。在考虑系统设计时, 诸如收发器的滤波电容和输入电容等其他元件可以增加总线总电容。作为推荐指南, 低于 12pF 至 15pF 的二极管能够满足大多数设计的 CAN、CANFD 和 CANXL 协议通信速度要求。

推荐器件

CAN 器件	通道数量	V _{RWM}	IEC61000-4-2 接触 (kV)	线路电容 (pF)	协议	封装
ESD2CAN24-Q1	2	24V	±30	3	CAN CANFD CANXL	SOT-23 (2.92 × 2.37) SC-70 (2.0 × 1.25)
ESD2CANFD24-Q1	2	24V	±25	2.5		SOT-23 (2.92 × 2.37)
ESD2CANXL24-Q1	2	24V	±20	1.75		SOT-23 (2.92 × 2.37)

如需更多器件，请浏览[在线参数工具](#)，您可以在其中按所需电压、通道数量、导通状态电阻和其他特性进行选择。

目标应用和终端设备

- 前置摄像头，后置摄像头
- 驾驶辅助 ECU
- 远程信息处理控制单元
- 中等距离和短距离雷达
- 车身控制模块 (BCM) 和区域模块

了解详情

- 德州仪器 (TI)，[“系统级 ESD 保护指南”选择指南](#)
- 德州仪器 (TI)，[“保护汽车 CAN 总线系统免受 ESD 过压事件的影响”应用手册](#)
- 德州仪器 (TI)，[“ESD 封装和布局指南”应用手册](#)
- 德州仪器 (TI)，[“ESD 基础知识，第 4 部分：ESD 电容”技术文章](#)
- 是否需要其他帮助？向我们的工程师询问有关 TI E2E™ [ESD 和 TVS 保护器件：主要配套资料和常见问题解答](#)

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2023，德州仪器 (TI) 公司