

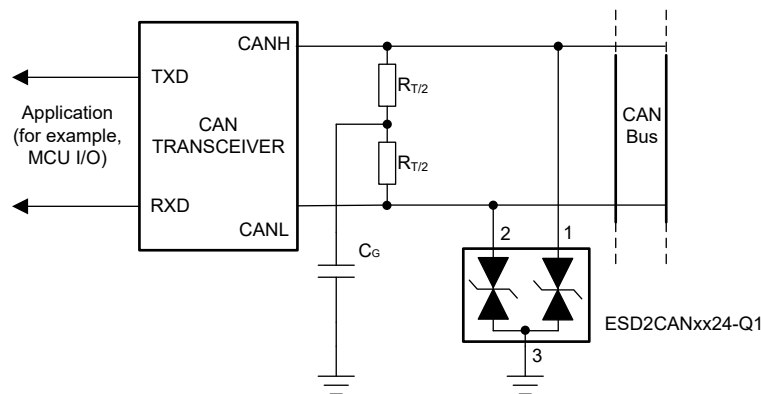
Product Overview

車載 CAN バス・ラインの保護



コントローラ・エリア・ネットワーク (CAN バス) は、電子制御ユニット (ECU) が信頼性の高い優先順位ベースのシステムで互いに通信できるように設計されたメッセージ・ベースのプロトコルです。CAN は差動 2 線式インターフェイスであり、車載システムではメイン・バスとも呼ばれます。

多くの CAN トランシーバには ESD 保護セルが内蔵されていますが、チップのサイズを小さくするため、ほとんどの CAN トランシーバは最大 8kV しか保護しません。CAN インターフェイスの CANH および CANL ラインは、最大 30kV になる可能性のある予測不可能な ESD 衝撃から保護する必要があります。CAN ESD デバイスを使用して、CAN ラインと下流部品を深刻な障害から保護できます。



CAN ESD のアプリケーション図

設計上の考慮事項

- 24V の動作電圧 (V_{RWM}) であり、この電圧は 12V バッテリ・システムのバッテリへの短絡保護を考慮するのに十分な大きさです。
- クランプ電圧が、使用する CAN トランシーバの CANH および CANL ピンの絶対最大電圧定格 (標準 58V~70V) よりも低いことを確認します。
- バッテリ側でのライン障害と誤配線を考慮するために、双方向ダイオードが必要です。
- ライン容量は、信号の劣化を最小限に抑えながら、ESD 保護ダイオードを通じて信号の整合性を確保できるように十分に小さくする必要があります。

CAN プロトコルには、CAN で 1Mbps、CAN XL で 10Mbps~20Mbps のさまざまな方式と速度があります。

ダイオードの最大許容ライン容量は、保護対象の信号周波数の関数です。システム設計を考慮する場合、トランシーバのフィルタ容量や入力容量などの他の部品を合計バス容量に追加することができます。推奨ガイドラインとして、12pF~15pF 未満のダイオードは、大部分の設計で CAN、CANFD、および CANXL プロトコルの通信速度要件をサポートできます。

推奨部品

CAN デバイス	チャンネル数	V _{RWM}	IEC61000-4-2 接触 (kV)	ライン容量 (pF)	プロトコル	パッケージ
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)

その他のデバイスについては、[オンライン・パラメトリック・ツール](#)を参照してください。このツールでは、希望の電圧、チャンネル番号、オン抵抗、その他の機能別に並べ替えることができます。

対象アプリケーションと最終機器

- フロント・カメラ、リア・カメラ
- 運転支援 ECU
- テレマティクス制御ユニット
- 中距離 / 短距離レーダー
- ボディ・コントロール・モジュール (BCM) とゾーン・モジュール

詳細

- テキサス・インスツルメンツ、[『システム・レベル ESD 保護ガイド、選択ガイド』](#)
- テキサス・インスツルメンツ、[『ESD 過電圧イベントからの車載 CAN バス・システムの保護』アプリケーション・ノート](#)
- テキサス・インスツルメンツ、[『ESD パッケージングおよびレイアウト・ガイド』アプリケーション・ノート](#)
- テキサス・インスツルメンツ、[『ESD の基礎』、第 4 部:『ESD 容量に関する技術資料』](#)
- 追加のサポートが必要な場合テキサス・インスツルメンツの E2E™ [『ESD および TVS 保護デバイス: 主な関連資料と FAQ』](#)

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス・デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる TI 製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所 : Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2023, Texas Instruments Incorporated