

パワー・アクチュエーション・ソリューション

eXtreme Switch.



eXtreme Switchの内部構造

はじめに

eXtreme Switch製品群は、フリースケール・セミコンダクタのアナログ製品部門が開発した、Highサイド・パワー・スイッチ製品ファミリーです。

eXtreme Switchファミリーは、最適な性能を実現し、システム・コストを削減して、電力管理機能を向上させるための豊富な機能を提供し、システムの信頼性を高めます。

eXtreme Switchデバイスは、自己保護型のシリコンHighサイド・スイッチであり、パワー・スイッチング・アプリケーションにおける電気機械リレー、ヒューズ、およびディスクリート・デバイスを不要にします。eXtreme Switchデバイスは、マイクロコントローラと通信を行うためのSMARTMOS技術と、内部で温度および

電流検知を行いながらパワー・スイッチングを実行するHDTMOSダイを備えています。

eXtreme Switchデバイスは、PQFN (パワー・クワッド・フラット・リードレス)パッケージで提供され、10A~150Aの「重負荷」スマート・パワー、セーフティ・アプリケーションの診断/保護機能、高信頼性、低消費電力/スタンバイ電流、ワイヤ・ハーネス削減、および全体的なシステム・コストの削減という、現在の自動車アプリケーションで求められる厳しいニーズに応えます。

フリースケールは、幅広い範囲に渡るHighサイド・パワー・スイッチ製品を提供することで、非常に低いRDS(ON)および高い保護機能を備えた、最適な性能を実現します。

eXtreme Switch製品は、以下の特長を備えています。

- > 大電流に対応
- > 優れた熱性能
- > 豊富な保護機能
- > 充実した診断機能
- > SPIインタフェースのデージ・チェーン互換性

アプリケーションのサポート

- > 熱シミュレーション
- > PQFN PCB設計および組立ガイド (AN2467)をダウンロード可能
- > 評価ボード(最後のページ参照)

eXtreme Switch

インテリジェンス + パワー + 保護

電気機械リレー + ヒューズ

- > 外部ヒューズ
- > 機械的な問題
- > 診断用の追加コンポーネント
- > PWM機能なし

ディスクリート・シリコン・スイッチ + ヒューズ

- > 外部ヒューズ
- > 診断の制約
- > 大きなPCB
- > PWM機能あり

ヒューズを不要に
配線の最適化

- > ヒューズが不要
- > 充実した診断機能
- > 自己保護
- > システムの柔軟性
- > シングル・パッケージ

MC33982およびMC33984

はじめに

MC33982は、最適な性能を提供し、システム・コストを削減するための幅広い機能を提供します。

MC33982は、インテリジェントな自己保護型シリコン2mΩ Highサイド・スイッチです。MC33984は、デュアル・インテリジェントな自己保護型シリコン4mΩ Highサイド・スイッチです。

これらのeXtreme Switchデバイスは、パワー・スイッチング・アプリケーションにおける電気機械リレー、ヒューズ、およびディスプレイ・デバイスを不要にします。

MC33982およびMC33984の主な特長

- > 6V~27Vの動作電圧
- > 最大2mΩのシングルHighサイド・スイッチ (MC33982)
- > 最大4mΩのデュアルHighサイド・スイッチ (MC33984)
- > パルス幅変調 (PWM) 用の並列入力

- > シリアル・ペリフェラル・インタフェース (SPI)によりデージ・チェーンに対応
- > 5μAを切るスタンバイ電流
- > 2つの選択可能比率を備えた電流モニタ出力
- > SPIによる電流制御、過電流フォルト・ブランキング時間、出力オフ・オープン負荷検出、出力オン/オフ制御、ウォッチドッグ・タイムアウト、スルー・レート、フォルト・ステータス・レポートの制御
- > SPIフォルト・ステータス・レポート
- > 拡張16V逆極性Vpwr保護

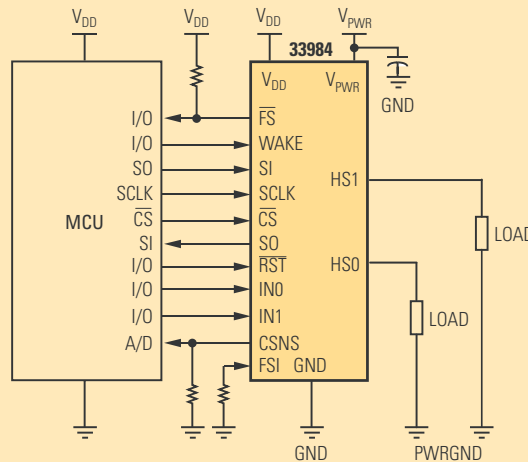
MC33984アプリケーション回路図

保護および診断

- > 過熱、過電流
- > 過電圧/低電圧
- > 短絡、逆極性バッテリー
- > 接地/バッテリー消失
- > エネルギー放散保護

SPIインタフェース

- > MCUとの容易な接続
- > プログラミング性
- > デージ・チェーン対応
- > プログラマブルな過電流トリップ・レベル
- > ウォッチドッグ



- クラス最高のMOSfet**
 > 1.7mΩ typ @25°C
 > 2.9mΩ typ @150°C
- 内蔵保護機能**
 > 温度センサ
 > 電流センサ

- > コストパフォーマンスに優れたパワー・パッケージ
- > 柔軟な設計
- > 200Aを超える電流容量
- > 高い信頼性



MC33984

- > 認定済み製品
- > サンプルおよびKIT33984 PNAEVB評価ボード (EVB) を利用可能

eXtreme SWITCHファミリ

フリースケール 製品番号	出力 HS	動作電圧	R _{DS(ON)} 標準 (13V@25°C)	R _{DS(ON)} 最大 (13V@T _{jmax})	I _{lim} 標準 継続/突入	診断	I _{sleep}	電流 リコピー	パッケージ	R _{th} (°C/W)	温度範囲
MC33888FB	2+2	6V-27V	10/40mΩ	17/68mΩ	6...13A/15...33A	SPI	<70μA	Yes	PQFP14x14	j-c=4	A125
EVB MC33982PNA	1	6V-27V	2mΩ	3.4mΩ	15...50A/100...150A	SPI	<5μA	Yes	PQFN12x12	j-c=0.2	A125
MC34982PNA	1	6V-38V	2mΩ	3.4mΩ	15...50A/100...150A	SPI	<5μA	Yes	PQFN12x12	j-c=0.2	A85
EVB MC33984PNA	2	6V-27V	4mΩ	6.8mΩ	7.5...25A/75...100A	SPI	<5μA	Yes	PQFN12x12	j-c=0.2	A125

周囲温度範囲値

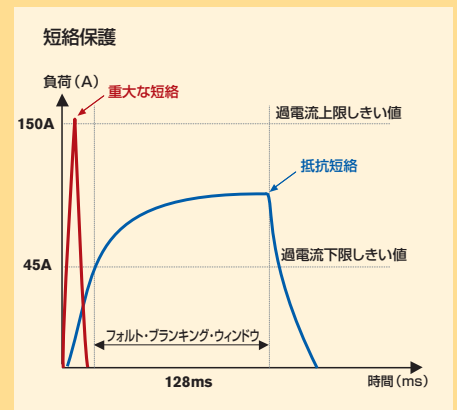
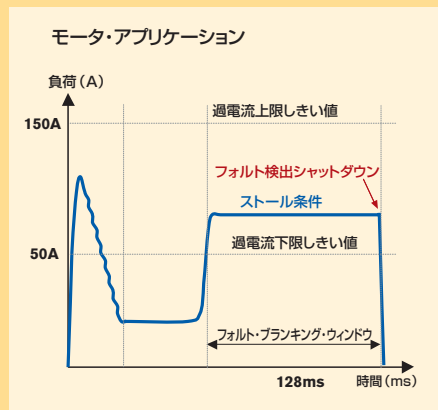
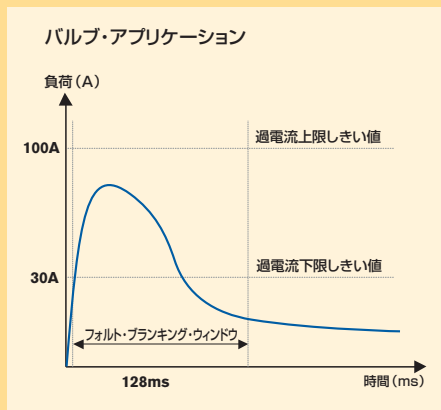
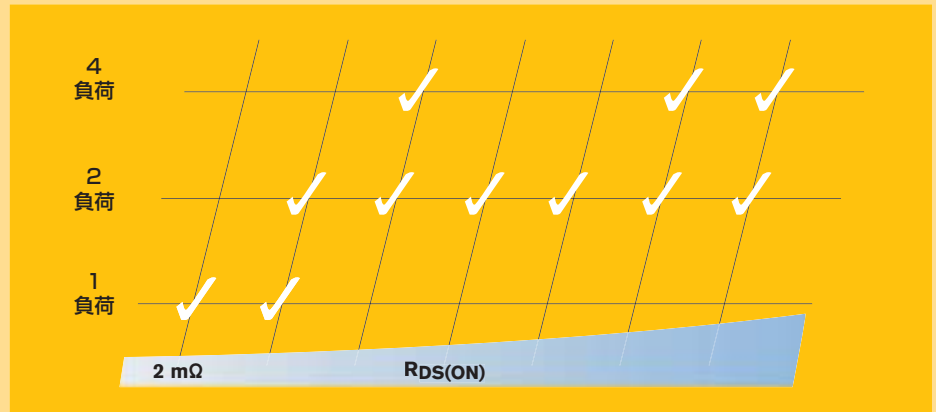
A125 -40~+125°C **A85** -40~+85°C **EVB** KIT33XXX評価ボード (EVB) を利用可能



ハイ・パワー・アクチュエーションのスマート・コンセプト

eXtreme Switch製品は、静的負荷およびモータを制御するためのスマート・ソリューションを自動車マーケットに提供します。

パワー・アクチュエーション・ソリューション



評価ボード・キット

- > **EVB** KIT33982PNAEVB
- > **EVB** KIT33984PNAEVB

フreescale・セミコンダクタ製品の詳細については、www.freescale.comのWebサイトをご覧ください。

本書に記載された内容および仕様は予告なく変更される場合があります。
 FreescaleならびにFreescaleのロゴマークは、フreescale社の商標です。
 文中に記載されている他社の製品名、サービス名等はそれぞれ各社の商標です。
 ©2005フreescale・セミコンダクタ・インク