

産業用フル SiC パワーモジュール アプリケーションノート

目次

1章 導入	3
1.1 産業用フル SiC パワーモジュールの特長.....	3
1.2 構造.....	4
1.3 形名の構成.....	5
1.4 ラインアップ.....	5
1.5 SiC-SBD の特長.....	6
1.5.1 順方向特性.....	6
1.5.2 スイッチング特性.....	6
1.6 SiC-MOSFET の特長.....	7
1.6.1 オン電圧特性.....	7
1.6.2 ゲート・エミッタ間しきい値電圧.....	8
1.6.3 MOSFET 部逆導通（チャネル部導通）.....	8
1.6.4 MOSFET 部逆導通（ボディダイオード）.....	9
1.6.5 スイッチング特性.....	9
2章 用語説明	10
2.1 一般.....	10
2.2 最大定格.....	10
2.3 温度定格.....	10
2.4 熱的定格・特性.....	10
2.5 電気的特性.....	11
2.6 短絡電流制限回路（RTC 回路）.....	11
3章 製品ラベル記載情報	12
3.1 ラベル印字例.....	12
3.2 ロット番号構成.....	12
3.3 二次元コード仕様.....	12
4章 制御回路設計	13
4.1 ゲート抵抗の選定.....	13
4.2 ゲート電圧の設定.....	14
4.2.1 ゲート正バイアス.....	14
4.2.2 ゲート負バイアス.....	15
4.3 ゲート駆動電源.....	16
4.4 デッドタイム設定.....	16
4.5 キャリア周波数.....	17
4.6 ゲートドライバー.....	17
5章 短絡電流制限回路(RTC 回路)	18
5.1 搭載製品.....	18
5.2 動作原理.....	18
5.3 使用方法.....	20
5.4 短絡検出遅延時間計算方法.....	21
6章 電流センス機能	22
6.1 センス端子使用方法.....	22
6.2 センス端子を使用しない場合.....	22

7章	パワーモジュール実装	23
7.1	システムレイアウト	23
7.2	ヒートシンクへの取付け	24
7.3	熱伝導性（放熱用）グリース塗布方法	25
7.4	主端子への取付け	26
7.5	制御端子への取付け	27
7.5.1	コネクタタイプ	27
7.5.2	はんだピンタイプ	27
7.6	熱抵抗の考え方	28
7.7	熱電対の取付け	29
8章	産業用フル SiC パワーモジュールの使用方法	31
8.1	パワーモジュールの選定	31
8.1.1	電圧定格	31
8.1.2	電流定格	31
8.2	サージ電圧抑制方法	31
8.2.1	主回路配線の低減	31
8.2.2	スナバ回路	32
8.2.3	過電圧保護回路	32
8.3	並列接続	33
8.3.1	電流ディレーティング	33
8.3.2	主回路配線	34
8.3.3	ゲートドライバ回路	35
9章	損失と放熱設計	36
9.1	発生損失の求め方	36
9.1.1	定常損失	37
9.1.2	スイッチング損失	38
9.1.3	平均パワー損失	39
9.2	温度上昇の求め方	40
9.3	ヒートシンクの選定方法	42
9.4	インバータへの応用時の一般的な注意点	42
9.5	熱設計への応用時の注意点	42
10章	取り扱い上の注意事項	43
10.1	取り扱い上の注意	43
10.2	難燃性について	44
11章	安全規格（UL 規格）	45

※本資料に記載されたデータは参考値であり、値を保証するものではありません。