

SCALE ドライバを使用したドライバ カードの設計

IGBT ドライバ カードの設計に関するノート

はじめに

SCALE ドライバで IGBT を制御するドライバ カードの設計はとても簡単です。実際に役に立つ、このノートをご覧いただければ更にそのように思われるでしょう。これらはユーザーからのよくある質問に答える形で構成されています。

目次

入力の保護	2
デッドタイム無く入力をロックする.....	3
電圧モニタリングと起動リセット	5
自動エラー リセット	6
電源	8
アプリケーション ノートに関する注意	9

アプリケーション ノート

入力の保護

原則として、ドライバ カードは様々な長さのケーブルを通して制御電子機器に接続されています。従って、SCALE ドライバの入力は適切に保護されている必要があります。過渡現象に対する保護も関係する規格によって定められています (例: CE 規格)。

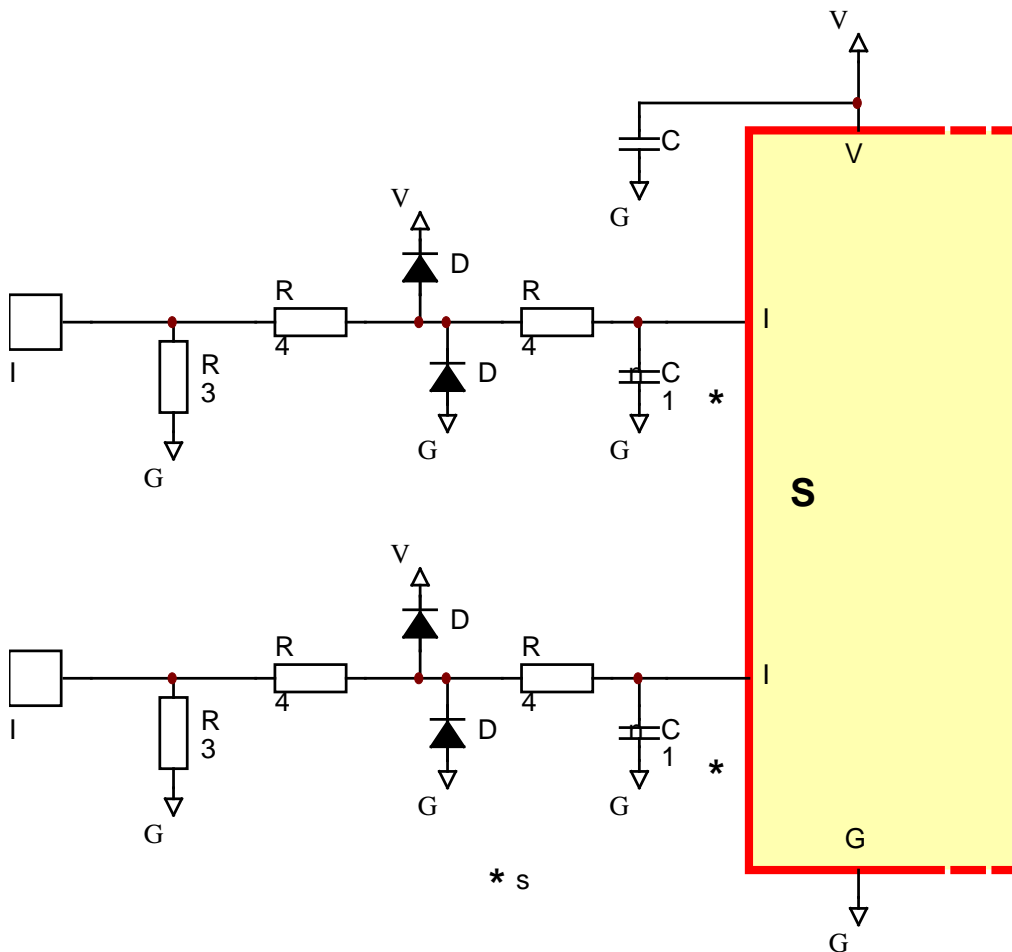


図 1 入力の配線と保護

図 1 は入力の保護回路を示しています。ここではショットキー ダイオードを使用する必要があります。コネクタを抜いたときや入力信号ドライバが高抵抗の時に R_{x1} は入力を GND に落とします。入力端で短いパルスまたは不要なスパイクの抑制が必要な場合は C_{x1} はオプションで必要となります。ここで指定された部品の値では、約 $1 \mu\text{s}$ の信号デレーが発生します。

ドライバ カードがケーブル接続を通して制御されている場合は、信号対ノイズの比率が高いため、すべての 5 V レベルの代わりに 15 V レベルを使用することをお勧めします。

アプリケーション ノート

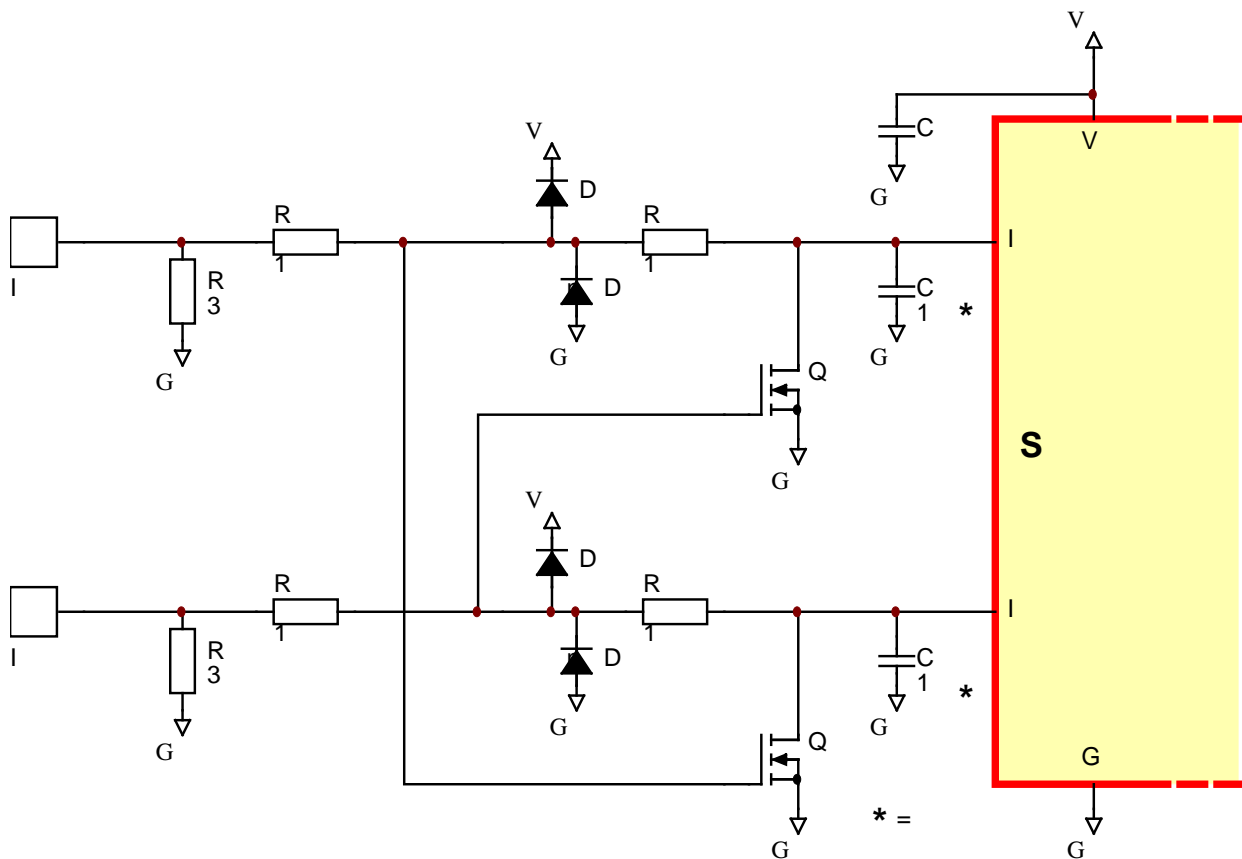


図3 FETを使用した入力ロックの例

図3の回路は図2の回路と同じ機能を備えていますが、FETを使用することにより簡素化されています。

電圧モニタリングと起動リセット

回路に電源が供給されると、エラー情報は常に SCALE ドライバのエラー メモリに保存されます。

SCALE ドライバを (プロセッサ) コントローラと共にカード上で直接使用する場合、いかなる場合でも起動リセット回路によってエラー メモリのリセットをトリガできます。

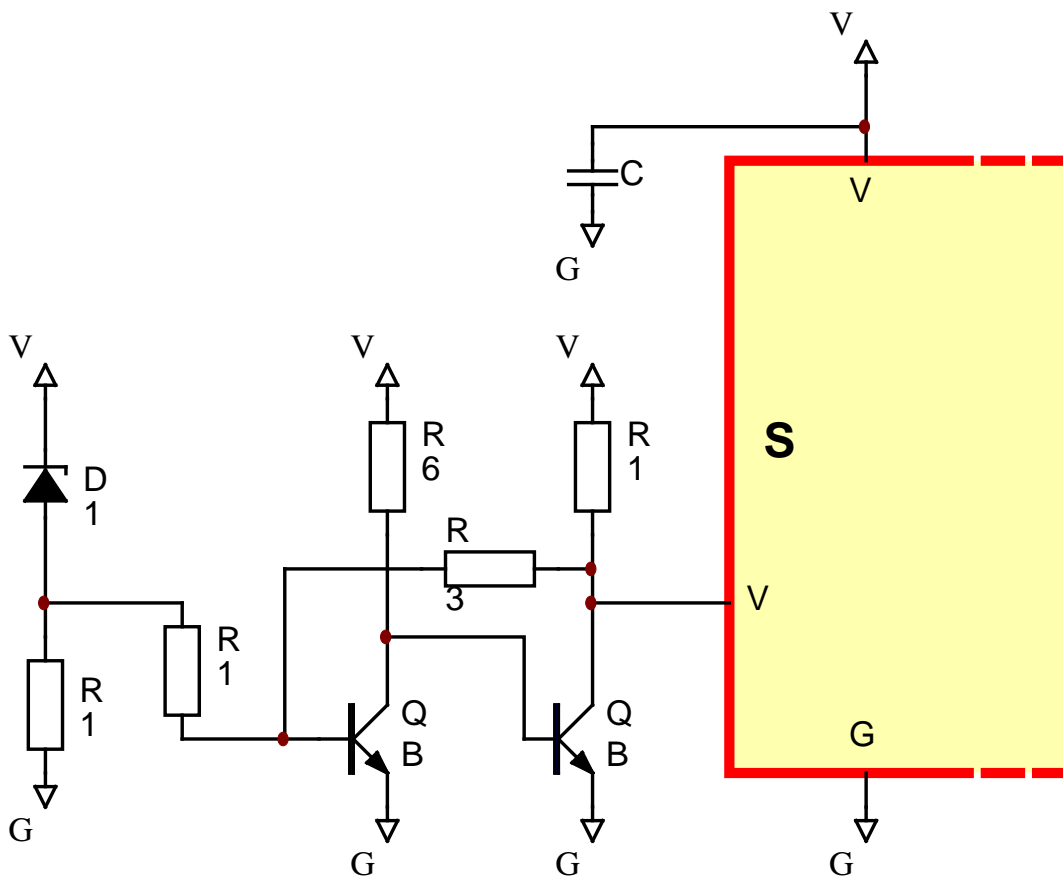


図 4 電圧モニタリングと起動リセット

図 4 路は起動リセットがない場合のドライバ カードで使用する際の推奨回路です。これは 2 つのディスクリート部品で構成されています。この回路の特性: 約 12.7 V でのターンオン、約 12 V でのターンオフ。

アプリケーション ノート

電源

特定の状況において、ドライバが出力側で短絡を起こしている場合に (例: IGBT の破壊/短絡が起こった時)、SCALE ドライバの中の DC/DC コンバータの電圧出力が短絡を引き起こす場合があります。

障害時に回路基板が損傷を受けないよう、VDC 入力ラインに電流制限機能またはヒューズ (マルチフューズを含む) を搭載した電源ユニットを使用することをお勧めします。極性反転保護回路をドライバカードに追加し、過電圧保護回路 (図 7 の過渡電圧サプレッサ D1) を入力側に追加すると便利です。

電圧源はコンデンサ (ドライバ データ シートに示す最低定格をもつ電解コンデンサ) で適切に平滑する必要があります。供給電圧の発振を防ぐため、入力側は低インダクタンスでなければなりません。

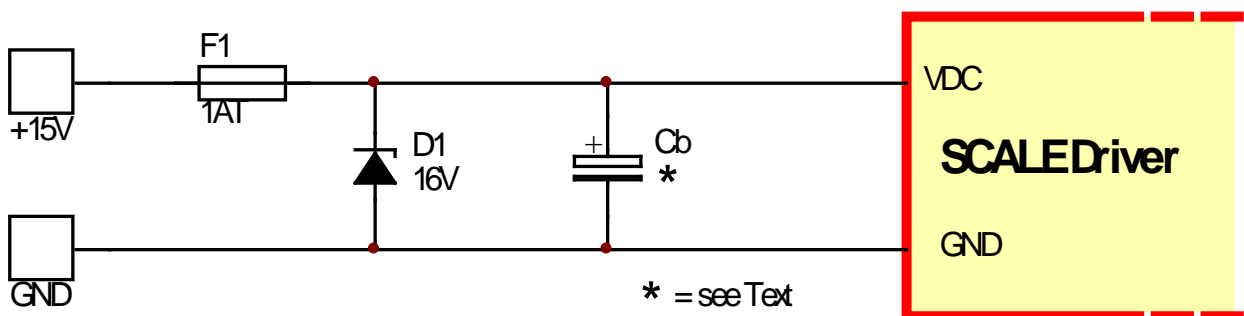


図 7 電圧源の保護

アプリケーション ノート

アプリケーション ノートに関する注意

すべてのアプリケーション情報及びこの文書は、ユーザー自身に対し、電源を設計するための出発点として役立つよう準備されたものです。CONCEPT は関連基準及び規格の順守、応用例の再現性及び長期的な特性に関して保証することはできません。これらはすべてユーザーの責任となります。

また、CT-Concept Technologie AG はこの文書で公開されている回路に関するドキュメント、説明、計算、手順、技術情報が第三者による特許関連の要求、認可を得る義務、知的財産権などによって阻害されないことを保証することもできません。これらの文書は研究及び教育、ユーザー自身の開発プロジェクトに必要な基本的情報を提供するためにだけに準備されたものです。商用または同様の目的でこの文書を使用することを望む場合は、関連する特許の状況を把握し、必要なライセンスを取得するための手順を踏むことをお勧めします。CONCEPT はこれらの点に関して情報を提供することはできません。この機器をシリーズ規模で生産する計画を立てる場合は、メーカーから直接、応用例の掲載された部品の正確な仕様書を入手し、ユーザー自身で一連の計測を行い手順の安全を確保する必要があります。

VDE、UL、その他の該当する安全規格に関係する実験を行う際は、前もって関連する安全規格に関する文書を調べ、その上で実際の測定を行ってください。

連絡先

CT-Concept Technologie AG
Intelligent Power Electronics
Renferstrasse 15
CH-2504 Biel-Bienne
Switzerland

電話 +41 - 32 - 344 47 47
ファックス +41 - 32 - 344 47 40

電子メール Info@IGBT-Driver.com
インターネット www.IGBT-Driver.com

Copyright 1997...2008 by CT-Concept Technologie AG - Switzerland.
当社は事前の通告なしで任意の技術的変更を加える権利を有しています。

All rights reserved.
版 2014-04-28