

LT1777高電圧、低ノイズ降圧スイッチング・レギュレータ

デザインノート 212

Ajmal Godil

LT[®]1777は広い入力範囲のバック(降圧)スイッチング・レギュレータで、特に低ノイズ・アプリケーション用に設計されています。LT1777はテレコム、自動車セルラー電話、GPS受信機の電源など、低ノイズが要求されるアプリケーションに有用です。図1の回路図にLT1777の能力を示します。

LT1777は4.7Vから48Vの入力電圧を受け入れることができ、公称スイッチング周波数は100KHzです。モノリシック・ダイには、オンボード700mAピーク電流スイッチ、発振器、コントロール回路、および保護回路を内蔵しています。このデバイスは優れたダイナミック入力電源除去および短絡保護を与える電流モード制御を使用します。低ノイズを達成するために、LT1777は電源経路の小型インダクタ(図1のL_{SENSE})でプログラムされるdi/dt制限回路を備えています。またスイッチのターンオンおよびターンオフ時にdV/dtを制限する内部回路もあります。

図2は低ノイズLT1777のV_{SW}ノード電圧とスイッチ電流を示しています。図3は同じテスト条件(スルー・レート制限なし)での、高電圧LT1676降圧レギュレータのV_{SW}ノード電圧とスイッチ電流を示しています。図2および図3から、LT1777のスイッチ・ノード電圧とスイッチ電流波形はLT1676よりもよく制御されており、立上りと立下りも遅いことが分かります。伝導EMIと放射EMIは、パワー・スイッチのターンオン時およびターンオフ時の鋭いエッジを

低速化すれば、変換効率がわずかに低下するだけで劇的に減少します。

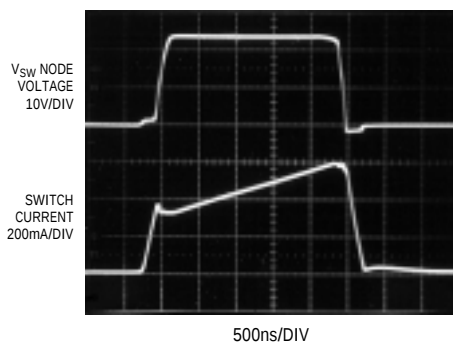


図2. LT1777のV_{SW}電圧とスイッチ電流

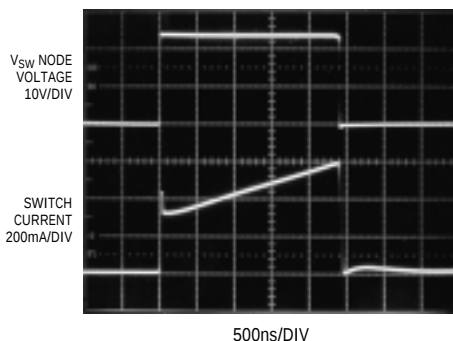


図3. LT1676のV_{SW}ノード電圧とスイッチ電流
(スルー・レート制御なし)

 LTC、LTはリアテクノロジー社の登録商標です。

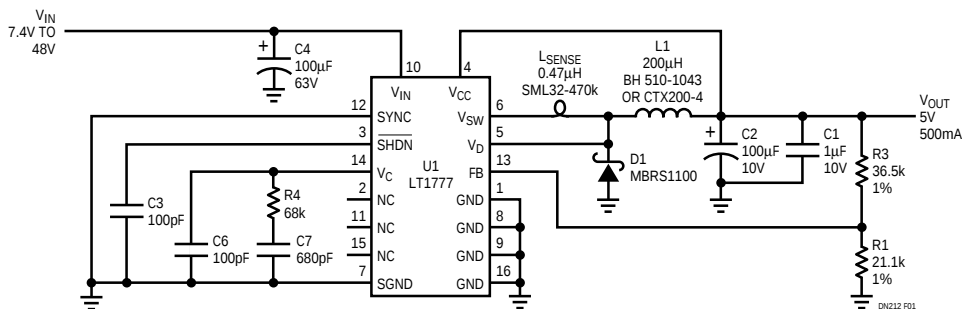


図1. 100kHzの低ノイズ降圧スイッチング・レギュレータ

