

DESIGN SHOWCASE

オートトランスレギュレータで 12Vを-12Vに反転

スイッチングMOSFETを内蔵した図1のDC-DCレギュレータは、12Vを反転して-12V、200mAの出力を供給します。このICは高効率で、CMOSプロセスによって低自己消費電流(120 μ A max)を実現し、そのために入力から出力までの絶対最大電圧が21Vに制限されています。このため、端子間の電圧が24Vになるのを防ぐために、非ブートストラップ構成の外付スイッチ又はフライバックトランス構成の内部スイッチを駆動することによってインダクタフライバック電圧からこのICを絶縁しなければなりません。

この問題に関しては、オートトランスT1(巻線比1:1のセンタータップインダクタ)が別の設計思想を提供します。図示の回路では、LXが $1/2 V_{OUT}$ とダイオードドロップの和(すなわち約-6V)にフライバックします。V+は12Vのまま、V+とLX間の最大電圧は18Vとなり、21V以下に十分収まります。

IC1は、V+とOUT間の電圧で内部MOSFETのゲートを駆動するため、通常はOUTを V_{OUT} に接続することにより十分なゲートドライブを実現します(標準的なアプリケーションではこのチップは5Vを-5Vに反転します)。この回路では入力の12Vが十分なゲートドライブとなるため、OUTはグランドに接続されています。

(資料請求番号5)

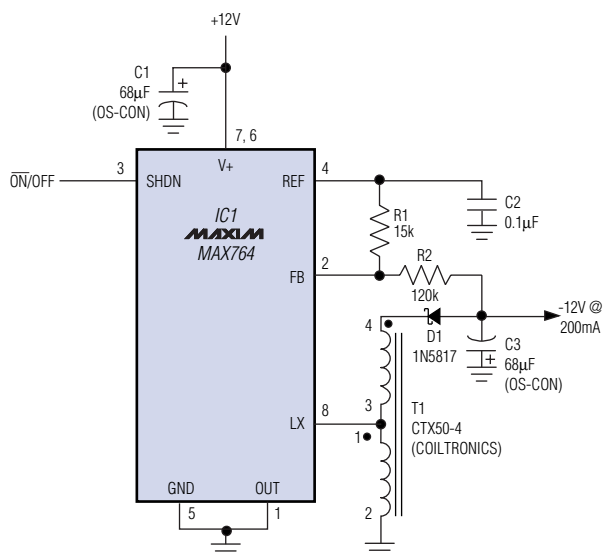


図1. オートトランスT1がIC1の両端の電圧を制限するため、この反転DC-DCレギュレータに絶対最大電圧21Vの高効率チップを使用することができます。