

最大 50V の入力電圧で 4A 出力に対応する反転レギュレータ デザインノート 552 Victor Khasiev

はじめに

正電圧から負電圧への DC/DC 変換（反転出力）は、LCD デバイス、OLED ディスプレイ、オーディオ・アンプ、産業用機器、測定ツール、試験システム、LED ドライバ、バッテリー・チャージャなどでよく使用されています。これらすべてのケースにおいて、反転コンバータは、小型で、高電力をサポートし、広い入力電圧範囲に対応している必要があります。そのすべての要件に対応するのが、**LTC[®]7149** です。内蔵の 4A スイッチと 3.4V ~ 60V の幅広い入力電圧範囲は、自動車アプリケーションを含む、極めて要求が厳しいアプリケーションの要件を満たしています。

回路の説明と機能

図 1 は、LTC7149 をベースに構成した正電圧から負電圧へのコンバータを示します。このソリューションでは、12V の入力電圧（自動車用レールなど）から

-10V/2A を出力します。パワー・トレイン部品は、公称 12V 入力のために選定されていますが、適切なデレーティングをすることで、このアプリケーションの入力電圧は最低 4V、最高 50V に調整できます。

自動車アプリケーションでは、LTC7149 で高い入力電圧を処理できるため、高価な電圧サプレッサが不要になります。最小入力電圧が極めて低いため、コールドクランク時にも、デリケートなシステムの動作を継続できます。LTC7149 の周囲のコンポーネントにかかる電圧および電流ストレスを計算するための指針は、LTC7149 のデータシートに詳しく解説されています。たとえば、入力電圧が 12V 未満であるときの出力電流のデレーティングを図 2 に示します。

図 1 の回路には、外部ループ補償が使われています。ITH を INTV_{CC} に接続すると、内部補償を使用できます（図 3 を参照）。MODE/SYNC を GND に接続

△、LT、LTC、LTM、Linear Technology、Burst Mode および Linear のロゴはリニアテクノロジー社の登録商標です。その他全ての商標の所有権は、それぞれの所有者に帰属します。

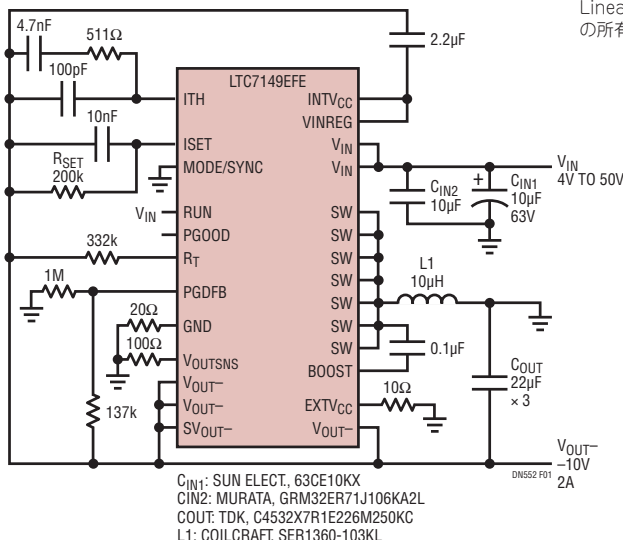


図 1. LTC7149、正電圧から負電圧へのコンバータ
(VIN: 4V ~ 50V、VOUT: -10V/2A)

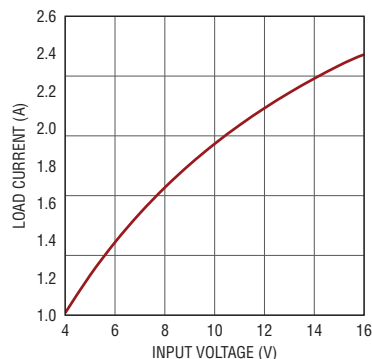


図 2. 図 1 の出力電流デレーティングと入力電圧

© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2016