

5ピンSOT-23、1.4MHz 1セル動作DC/DCコンバータ

1998年12月

特長

- 小型コンデンサとインダクタを使用
- 内部補償
- 1.4MHz固定周波数動作
- 最小1Vの V_{IN} で動作
- 1セルから3V/30mAを出力
- 3.3V入力から5V/200mAを出力
- 4個のアルカリ・セルから15V/60mAを出力
- 高出力電圧：最大34V
- 低シャットダウン電流：1 μ A未満
- 低 V_{CESAT} スイッチ：300mA時に300mV
- 5ピンSOT-23パッケージ

アプリケーション

- デジタル・カメラ
- ページャ
- コードレス電話
- バッテリ・バックアップ
- LCDバイアス
- 医療診断装置
- ローカル5Vまたは12V電源
- 外部モデム
- PCカード

概要

LT[®]1613は業界で最初の5ピンSOT-23電流モードDC/DCコンバータです。小規模の低電力アプリケーション用に開発されたもので、最小1Vの入力電圧から動作し、1.4MHzでスイッチングを行い、高さ2mm以下の小型で安価なコンデンサとインダクタを使用することができます。小型サイズと高いスイッチング周波数により、1.29cm²以下のPCボード面積で完全なDC/DCコンバータ機能を実現します。これにより、複数出力の電源で各出力電圧に対して別々のレギュレータを使用することができ、1個のレギュレータとカスタム・トランスを使用する、厄介な疑似安定化手法を置き換えることができます。

一定周波数の内部補償された電流モードPWMアーキテクチャなので、出力ノイズは低く予測可能で容易にフィルタ可能です。LT1613の高電圧スイッチは定格が36Vで、34Vまでの昇圧コンバータ、そして昇降圧(SEPIC)およびフライバック・デザインに最適です。このデバイスは、3.3V電源から5V/200mA(最大)またはSEPICデザインでは4個のアルカリ・セルから5V/200mAを生成することができます。

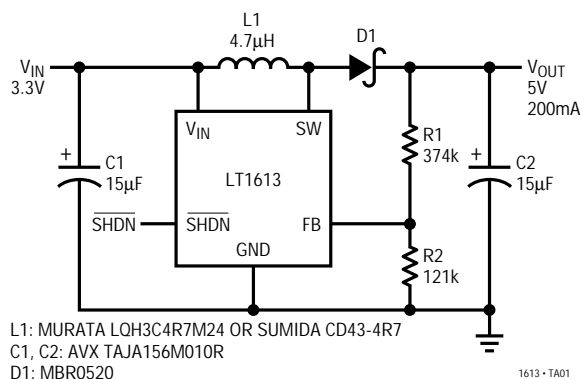
LT1613は5ピンSOT-23パッケージで供給されます。

LT、LTC、LTIはリニアテクノロジー社の登録商標です。

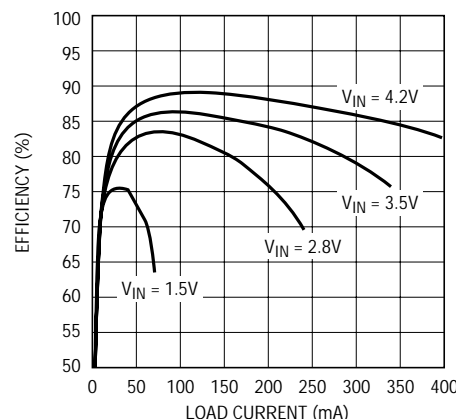
4

標準的応用例

3.3Vから5V/200mAのDC/DCコンバータ



効率曲線



絶対最大定格

(Note 1)

V_{IN} 電圧	10V
SW 電圧	- 0.4V ~ 36V
FB 電圧	$V_{IN} + 0.3V$
FB ピンに流入する電流	$\pm 1mA$
SHDN 電圧	10V
最大接合部温度	125
動作温度範囲	
コマーシャル	0 ~ 70
拡張コマーシャル (Note 2)	- 40 ~ 85
保存温度範囲	- 65 ~ 150
リード温度 (半田付け、10秒)	300

パッケージ/発注情報

	ORDER PART NUMBER
	LT1613CS5
	S5 PART MARKING
	LTED

インダストリアルおよびミリタリ・グレードはお問い合わせください。

電気的特性

注記がない限り、コマーシャル・グレード 0 ~ 70、 $V_{IN} = 1.5V$ 、 $V_{SHDN} = V_{IN}$ 、 $T_A = 25$ (Note 2)

PARAMETER	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Minimum Operating Voltage				0.9	1.1	V
Maximum Operating Voltage					10	V
Feedback Voltage		●	1.205	1.23	1.255	V
FB Pin Bias Current		●		27	80	nA
Quiescent Current	$V_{SHDN} = 1.5V$, Not Switching			3	4.5	mA
Quiescent Current in Shutdown	$V_{SHDN} = 0V$, $V_{IN} = 2V$			0	0.5	μA
	$V_{SHDN} = 0V$, $V_{IN} = 5V$			0	1.0	μA
Reference Line Regulation	$1.5V \leq V_{IN} \leq 10V$			0.02	0.2	%/V
Switching Frequency		●	1.0	1.4	1.8	MHz
Maximum Duty Cycle		●	82	86		%
Switch Current Limit	(Note 3)		550	800		mA
Switch V_{CESAT}	$I_{SW} = 300mA$			300	350	mV
Switch Leakage Current	$V_{SW} = 5V$			0.01	1	μA
SHDN Input Voltage High			1			V
SHDN Input Voltage Low					0.3	V
SHDN Pin Bias Current	$V_{SHDN} = 3V$			25	50	μA
	$V_{SHDN} = 0V$			0	0.1	μA

● は全規定温度範囲の規格値を意味する。

Note 1: 絶対最大定格はそれを超えるとデバイスの寿命に影響を及ぼす値。

Note 2: LT1613Cは0 ~ 70 の温度範囲で仕様性能に適合することが保証されている。またこれらの拡張温度リミットに適合するように設計され、特性が定められ、適合することが見込まれているが、- 40 と 85 ではテストされていない。保証されたグレード・デバイスが用意されていますのでお問い合わせください。

Note 3: 電流制限は設計およびスタティック試験との相関、または設計がスタティック試験との相関で保証されている。

ピン機能

SW(ピン1): スイッチ・ピン。このピンにはインダクタ/ダイオードを接続します。EMIを低減するために、このピンのトレース面積を小さくしてください。

GND(ピン2): グランド。ローカル・グランド・プレーンに直接接続してください。

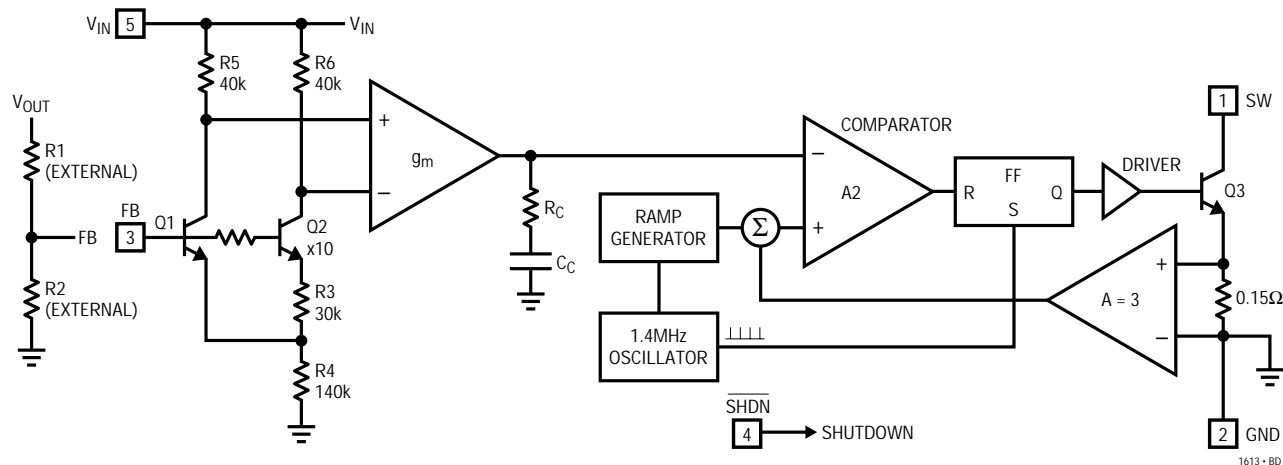
FB(ピン3): 帰還ピン。リファレンス電圧は1.23Vです。ここに抵抗分割器のタップを接続します。FBのトレース

面積を最小にしてください。 $V_{OUT} = 1.23V (1 + R1/R2)$ に従って V_{OUT} を設定します。

SHDN(ピン4): シャットダウン・ピン。デバイスをイネーブルするには1V以上の電圧に接続します。シャットダウンするには接地します。

V_{IN} (ピン5): 入力電源ピン。ローカルにバイパスしなければなりません。

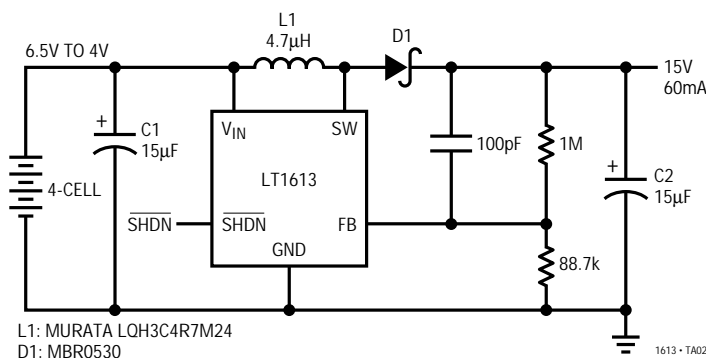
ブロック図



4

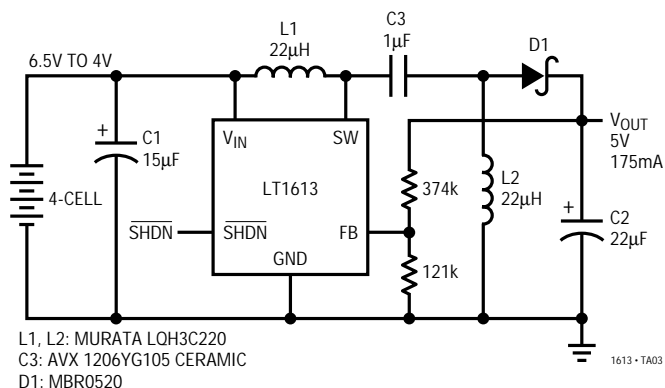
標準的応用例

4セルから15V/60mAのDC/DCコンバータ



標準的応用例

4セルから5VのSEPIC DC/DCコンバータ



関連製品

製品番号	説明	注釈
LT1307	1セル・マイクロパワーDC/DC	1Vから3.3V/75mAを出力、600kHzの固定周波数
LT1317	2セル・マイクロパワーDC/DC	2セルから3.3V/200mAを出力、600kHzの固定周波数
LT1316	プログラム可能な電流制限機能を備えたバースト・モード™動作DC/DC	1.5Vの最小V _{IN} 、ピーク・スイッチ電流の精密制御
LTC1474	低消費電流、高効率降圧コンバータ	94%効率、I _Q 10µA、9Vから5V/250mA出力
LT1521	超低消費電流、シャットダウン機能付き300mA低ドロップアウト・レギュレータ	500mVドロップ・アウト、300mA出力電流、I _Q 12µA
LTC1517-5	マイクロパワー、安定化チャージ・ポンプ	3セルから5V/20mAを出力、SOT-23パッケージ、I _Q 6µA
LT1610	1.7MHz、1セル・マイクロパワーDC/DCコンバータ	I _Q 30µA、MSOPパッケージ、内部補償付き
LT1611	1.4MHz反転スイッチング・レギュレータ	5Vから - 5V/150mAを出力、低出力ノイズ

Burst Modeはリニアテクノロジー社の商標です。