

## 2mm×2mm DFNパッケージの 500mA、1.25MHz同期整流式 昇圧DC/DCコンバータ

### 特長

- 高効率:最大94%
- 2セル・アルカリ電池から3.3V/200mAを供給
- 1セル・リチウムイオン電池から5V/200mAを供給
- 突入電流制限とソフトスタート
- シャットダウン時の出力切断
- 入力電圧範囲:1.8V~5V
- 出力電圧範囲:1.8V~5.25V
- 1.25MHzの固定周波数、低ノイズPWM
- 同期整流器内蔵
- ロジック制御されたシャットダウン:1μA以下
- アンチリングング制御によりEMIを最小化
- 小型の外付け部品を使用
- 短絡保護
- 高さの低い(0.75mm×2mm×2mm) DFNパッケージ

### アプリケーション

- ハンドヘルド機器
- デジタルカメラ
- ワイヤレス・ハンドセット
- GPS受信機
- 携帯用医療機器
- MP3プレーヤ

### 概要

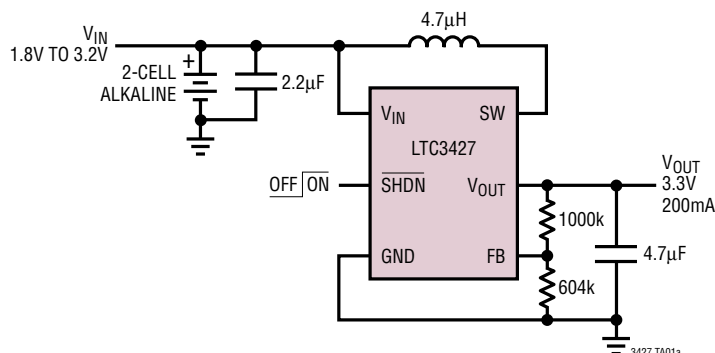
LTC<sup>®</sup>3427は、6ピン2mm×2mm DFNパッケージに真の出力切断機能を搭載した、業界初の高効率、固定周波数、昇圧DC/DCコンバータです。LTC3427は最小限の外付け部品を使用して、1.8Vの低い入力電圧で動作します。0.525ΩのNチャネルMOSFETスイッチと0.575ΩのPチャネルMOSFET同期整流器を搭載しているため、2セル・アルカリ電池の入力から3.3V/200mAを供給することができます。

LTC3427は起動時の突入電流を制限し、V<sub>OUT</sub>のソフトスタートを行います。1.25MHzのスイッチング周波数により、高さの低い小型のインダクタやセラミック・コンデンサを使用できるので、ソリューションの実装面積を最小限に抑えます。また、V<sub>OUT</sub>リップルを非常に低く抑えます。電流モードPWM設計は内部補償されていますので、外付け部品数を低減します。アンチリングング制御により、不連続モード動作時のEMIを低減します。LTC3427は、1μA以下の低いシャットダウン電流やサーマル・シャットダウンも特長としています。

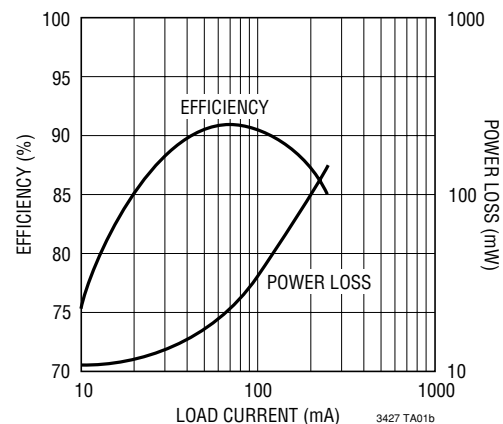
LT、LTC、LTはリニアテクノロジー社の登録商標です。  
他のすべての商標はそれぞれの所有者に所有権があります。

### 標準的応用例

2セル・アルカリ電池から3.3Vの同期式昇圧コンバータ



2.4Vから3.3Vの効率



# LTC3427

## 絶対最大定格

(Note 1)

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| $V_{IN}$ , $V_{OUT}$ の電圧..... | -0.3V~6V    |
| $\overline{SHDN}$ 、FBの電圧..... | -0.3V~6V    |
| SW電圧                          |             |
| DC.....                       | -0.3V~6V    |
| パルス < 100ns.....              | -0.3V~7V    |
| 動作温度範囲                        |             |
| (Note 2, 5).....              | -40°C~85°C  |
| 保存温度範囲.....                   | -65°C~125°C |

## パッケージ/発注情報

TOP VIEW

DC PACKAGE  
6-LEAD (2mm x 2mm) PLASTIC DFN  
 $T_{JMAX} = 125^{\circ}C$ ,  $\theta_{JA} = 60^{\circ}C/W$  TO  $85^{\circ}C/W$   
EXPOSED PAD (PIN 7) IS GND, MUST BE SOLDERED TO PCB

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| ORDER PART NUMBER | DC PART MARKING |
| LTC3427EDC        | LBSY            |

**Order Options** Tape and Reel: Add #TR  
Lead Free: Add #PBF Lead Free Tape and Reel: Add #TRPBF  
Lead Free Part Marking: <http://www.linear.com/leadfree/>

より広い動作温度範囲で規定されるデバイスについては、弊社へお問い合わせください。

## 電気的特性

●は全動作温度範囲の規格値を意味する。それ以外は $T_A = 25^{\circ}C$ での値。  
注記がない限り、 $V_{IN} = 2.4V$ 、 $V_{OUT} = 3.3V$ 。

| PARAMETER                       | CONDITIONS               |   | MIN   | TYP   | MAX   | UNITS    |
|---------------------------------|--------------------------|---|-------|-------|-------|----------|
| Minimum Start-Up Voltage        | $I_{LOAD} < 1mA$         | ● |       | 1.6   | 1.8   | V        |
| Output Voltage Adjust Range     |                          | ● | 1.8   |       | 5.25  | V        |
| Feedback Voltage                |                          | ● | 1.215 | 1.24  | 1.265 | V        |
| Feedback Input Current          | $V_{FB} = 1.24V$         |   |       | 1     | 50    | nA       |
| Quiescent Current—Shutdown      | $V_{SHDN} = 0V$          |   |       | 0.01  | 1     | $\mu A$  |
| Quiescent Current—Active        | $V_{FB} = 1.5V$ (Note 3) |   |       | 350   | 550   | $\mu A$  |
| NMOS Switch Leakage             |                          |   |       | 0.1   | 5     | $\mu A$  |
| PMOS Switch Leakage             |                          |   |       | 0.1   | 5     | $\mu A$  |
| NMOS Switch-On Resistance       |                          |   |       | 0.525 |       | $\Omega$ |
| PMOS Switch-On Resistance       |                          |   |       | 0.575 |       | $\Omega$ |
| NMOS Current Limit              |                          | ● | 500   |       |       | mA       |
| Current Limit Delay to Output   | (Note 4)                 |   |       | 40    |       | ns       |
| Maximum Duty Cycle              | $V_{FB} = 1V$            | ● | 80    | 87    |       | %        |
| Minimum Duty Cycle              | $V_{FB} = 1.5V$          | ● |       |       | 0     | %        |
| Frequency Accuracy              |                          | ● | 0.9   | 1.25  | 1.5   | MHz      |
| $\overline{SHDN}$ Input High    |                          |   | 1     |       |       | V        |
| $\overline{SHDN}$ Input Low     |                          |   |       |       | 0.35  | V        |
| $\overline{SHDN}$ Input Current | $V_{SHDN} = 5.5V$        |   |       | 0.01  | 1     | $\mu A$  |
| Soft-Start Time                 |                          |   |       | 2     |       | ms       |

## 電気的特性

**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:** LTC3427Eは0°C~70°Cの温度範囲で性能仕様に適合することが保証されている。-40°C~85°Cの動作温度範囲での仕様は設計、特性評価および統計学的なプロセス・コントロールとの相関で確認されている。

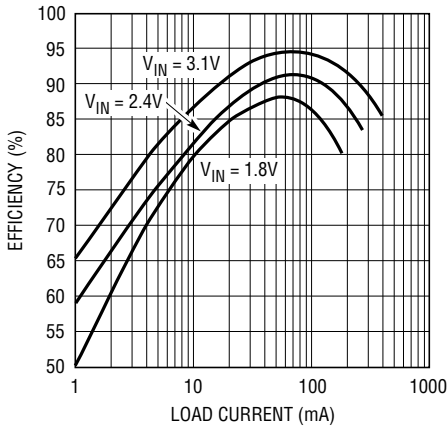
**Note 3:** 電源電流は出力にブートストラップされるので、V<sub>OUT</sub>ピンに流れ込む電流が測定される。電流は「(V<sub>OUT</sub>/V<sub>IN</sub>)・効率」だけ入力電源に反射する。出力はスイッチングしていない。

**Note 4:** 仕様は設計によって保証されており、製造時に全数テストはおこなわれない。

**Note 5:** LTC3427には短時間の過負荷状態のあいだデバイスを保護するための過熱シャットダウン機能が備わっている。過熱シャットダウン機能がアクティブなとき接合部温度は125°Cを超える。規定された最高動作接合部温度を超えた動作が継続すると、デバイスの信頼性を損なうおそれがある。

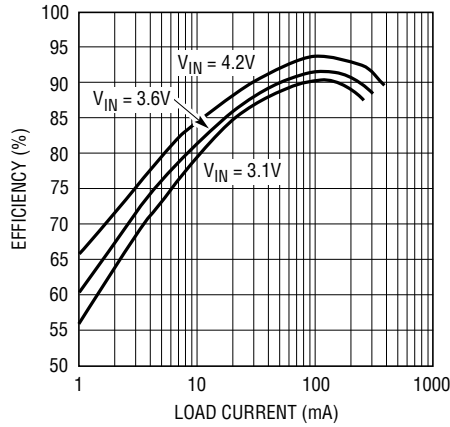
## 標準的性能特性 注記がない限り、T<sub>A</sub> = 25°C

2セル・アルカリ電池から3.3Vの効率



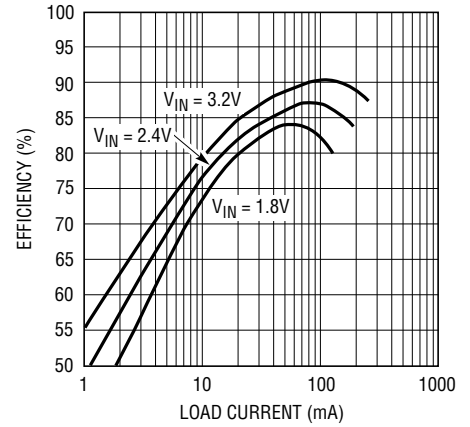
3427 G01

リチウムイオン電池から5Vの効率



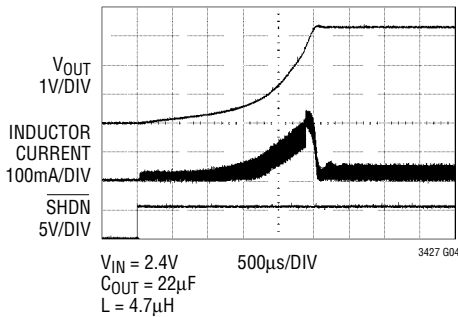
3427 G02

2セル・アルカリ電池から5Vの効率



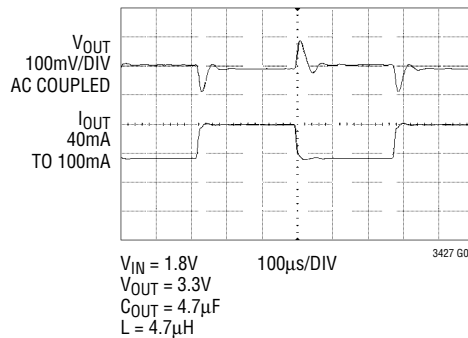
3427 G03

突入電流の制御



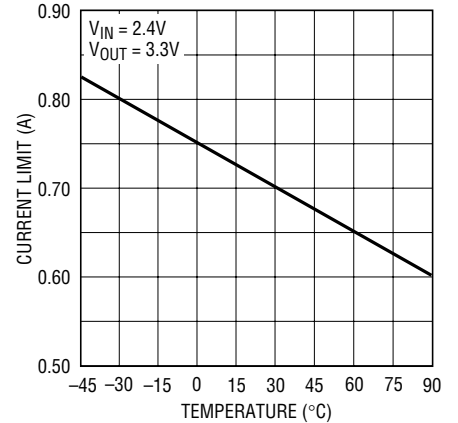
3427 G04

負荷過渡応答



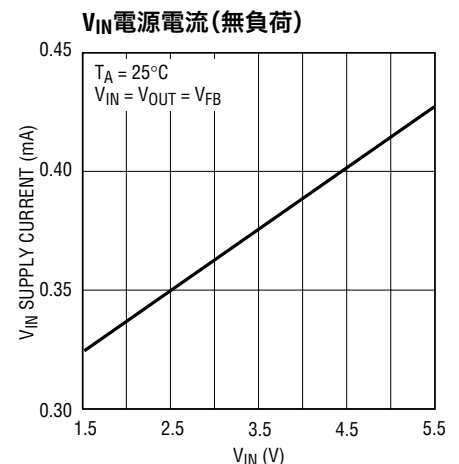
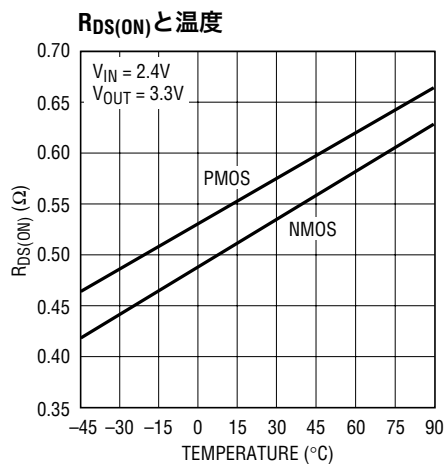
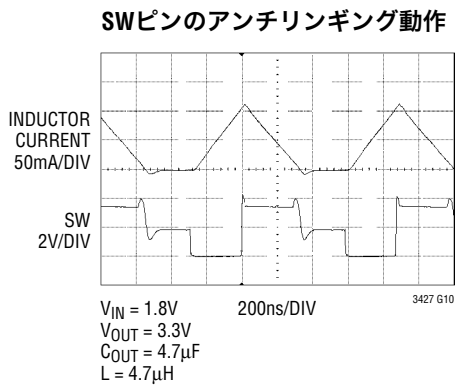
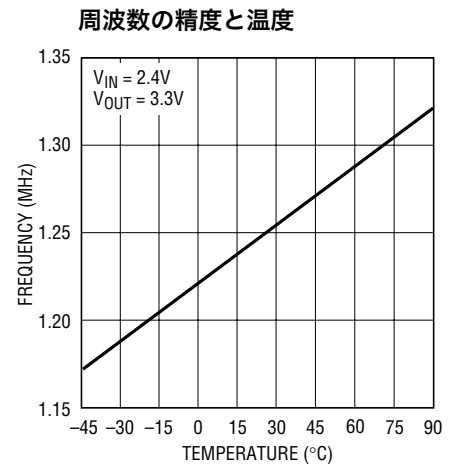
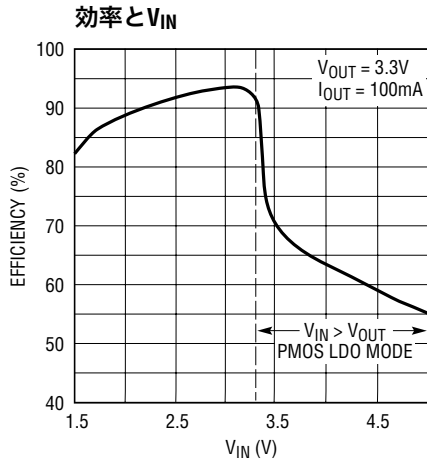
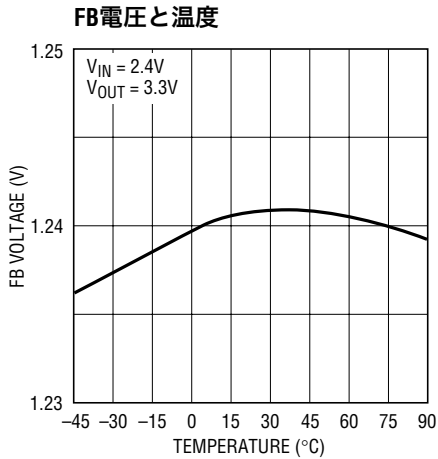
3427 G05

電流制限の精度



3427 G06

## 標準的性能特性 注記がない限り、 $T_A = 25^\circ\text{C}$



## ピン機能

**SW (ピン1):** インダクタへ接続するためのスイッチ・ピン。SWとインダクタのあいだのトレース長を最小に抑えます。不連続インダクタ電流の場合、内部 $200\Omega$ インピーダンスがSWから $V_{IN}$ に接続されて高周波数のリングングを除去し、EMI放射を減らします。

**GND (ピン2):** 信号と電源のグラウンド。GNDと、入力コンデンサと出力コンデンサの(-)側を短いPCB経路で直接接続します。

**$V_{IN}$  (ピン3):** 入力電源電圧。 $V_{IN}$ を入力電源に接続し、 $2.2\mu\text{F}$ 以上のセラミック・コンデンサを使って、できるだけ $V_{IN}$ の近くでデカップリングします。

**$\overline{\text{SHDN}}$  (ピン4):** シャットダウン入力。 $\overline{\text{SHDN}}$ が $350\text{mV}$ より低いと、LTC3427をシャットダウンします。 $\overline{\text{SHDN}}$ に $1\text{V}$ 以上与えると、LTC3427がイネーブルされます。

**FB (ピン5):** 誤差アンプへの帰還入力。抵抗分割器のタップをこのピンに接続します。ブロック図を参照して、 $V_{OUT}$ を $1.8\text{V}$ ～ $5.25\text{V}$ の範囲で調節できます。

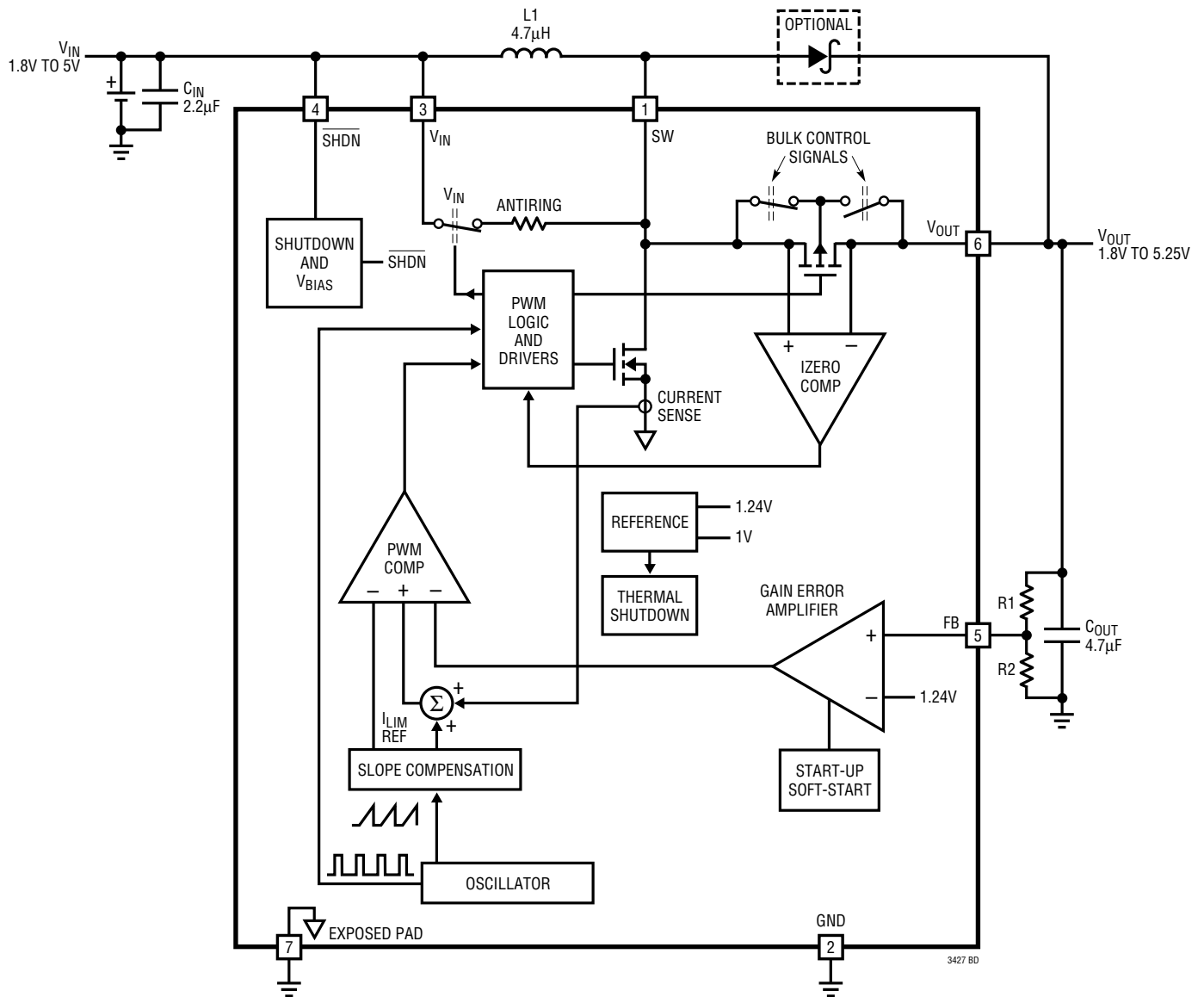
$$V_{OUT} = 1.24\text{V} \cdot \left(1 + \frac{R1}{R2}\right)$$

## ピン機能

**V<sub>OUT</sub> (ピン6):** 出力電圧センス入力および内部同期整流器 MOSFETのドレイン。ドライバのバイアスはV<sub>OUT</sub>から得られます。V<sub>OUT</sub>からフィルタ・コンデンサまでのPCBトレースの長さをできるだけ短くし、幅をできるだけ広くします。

**露出パッド (ピン7):** LTC3427のグラウンド。このピンは、電氣的接続と定格熱性能を与えるため、PCBのグラウンド・プレーンに半田付けする必要があります。

## ブロック図



## 動作 (ブロック図を参照)

### 低ノイズ固定周波数動作

#### シャットダウン

LTC3427はSHDNピンを0.35Vより下に引き下げるとシャットダウンし、SHDNピンを1Vより上に引き上げるとアクティブになります。SHDNは、絶対最大定格より下に制限されているかぎり、VINまたはVOUTより上にドライブできることに注意してください。

#### ソフトスタート

LTC3427はピーク・インダクタ電流をゼロからそのピーク値の500mAまでランプさせることによりソフトスタートを実現します。ソフトスタート時間は標準で2msです。ソフトスタート・サイクルは、命令によるシャットダウンまたは熱によるシャットダウンが起きると、再度開始されます。

#### 発振器

LTC3427の動作周波数は内部で1.25MHzに設定されています。

#### 誤差アンプ

誤差アンプはトランスコンダクタンス型で、その正入力には内部で1.24Vのリファレンスに接続されており、負入力にはFBに接続されています。大信号過渡応答を改善するため、内部クランプにより、誤差アンプの最小出力電圧と最大出力電圧が制限されます。パワー・コンバータの制御ループの補償は内部で誤差アンプによって与えられています。VOUTからグラウンドに接続された分圧器は、FBを介して出力電圧を1.8V~5.25Vにプログラムします。

$$V_{OUT} = 1.24V \cdot \left(1 + \frac{R1}{R2}\right)$$

誤差アンプはデバイス内部のソフトスタート機能も与えます。

#### 電流検出

無損失電流検出により、NチャンネルMOSFETスイッチのピーク電流信号が電圧に変換され、内部スロープ補償に加算されます。この加算された信号が誤差アンプ出力と比較され、PWMのためのピーク電流制御コマンドを出力します。ピーク・スイッチ電流は入力電圧や出力電圧とは無関係に最小500mAに制限されます。電流信号はノイズ除去を改善するため約25nsのあいだブランキングされません。

#### 電流制限

電流制限スレッショルドに達すると、電流制限回路は内部NチャンネルMOSFETスイッチをシャットオフします。電流制限コンパレータの出力までの遅延は標準40nsです。

#### ゼロ電流コンパレータ

ゼロ電流コンパレータは出力へのインダクタ電流をモニタし、この電流が約20mAに下がると同期式整流器をシャットオフします。

#### アンチリングング制御

アンチリングング制御回路は不連続導通モードでインダクタの両端に抵抗を接続して、SWピンのリングングを減衰させます。LC<sub>sw</sub>のリングング(L = インダクタ、C<sub>sw</sub> = SWスイッチ・ピンの容量)は低エネルギーですが、EMI放射を生じることがあります。

#### 出力の切断と突入電流の制限

LTC3427は内蔵PチャンネルMOSFET整流器のボディ・ダイオードの導通を遮断して真の出力切断を実現します。これにより、入力ソースから電流を流さずに、VOUTをシャットダウンのあいだゼロボルトにすることができ、また、ターンオン時に突入電流を制限しますので、入力電源から見たサージ電流を最小に抑えます。出力切断の利点を得るには、SWとVOUTのあいだに外付けのショットキー・ダイオードを接続してはならないことに注意してください。

#### サーマル・シャットダウン

ダイの温度が約145°Cに達すると、デバイスはサーマル・シャットダウン状態になります。すべてのスイッチがオフします。デバイスはダイの温度が約10°C低下すると再度イネーブルされ、ソフトスタートのシーケンスを開始します。

**注記:** LTC3427は高周波数で動作するので、寄生インダクタンスによるトランジェントを最小に抑えるため、基板のレイアウトが非常に重要です。出力フィルタのコンデンサはできるだけVOUTピンに近づけ、ESR/ESLが非常に小さいセラミック・コンデンサを使い、良好なグラウンド・プレーンに接続します。

## アプリケーション情報

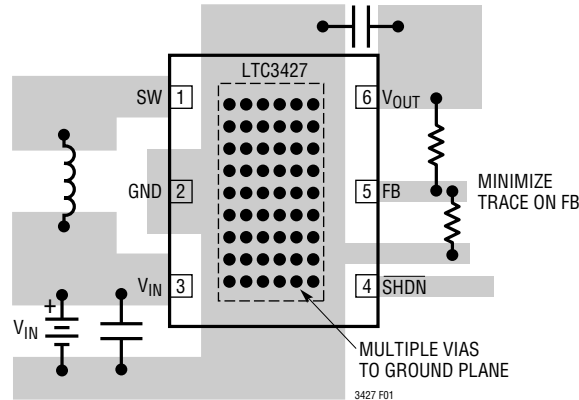


図1. 単層基板の推奨部品配置。高電流を流すトレースは直接接続にする(GND、SW、VIN、VOUT)。FBのトレース面積を小さくする。バッテリーへのリード線の長さを短くする。VINとVOUTのセラミック・コンデンサをLTC3427にできるだけ近づけて配置する別個のグランド・プレーンをもつ多層基板が理想的だが、絶対必要だというわけではない

## 部品の選択

## インダクタの選択

LTC3427のスイッチング周波数は1.25MHzと高速なので、LTC3427には小型表面実装インダクタとチップ・インダクタを使用することができます。3.6V以下のアプリケーションには最小3.3μHのインダクタンスが必要で、3.6Vを超す出力電圧には4.7μHが必要です。大きな値のインダクタンスでは、インダクタ・リップル電流が減るので、出力電流能力を増やすことができます。インダクタンスが10μHを超すと、サイズが大きくなるだけで、出力電流能力はほとんど改善されません。

LTC3427のおよその出力電流能力とインダクタンスの関係は下の式1で与えられ、図2に図示されています。

$$I_{OUT(MAX)} = n \cdot \left( I_P - \frac{V_{IN} \cdot D}{f \cdot L \cdot 2} \right) \cdot (1-D) \quad (1)$$

ここで、

$n$  = 推定効率

$I_P$  = ピーク電流制限値 (最小0.5A)

$V_{IN}$  = 入力(バッテリー)電圧

$D$  = 定常状態のデューティ比 =  $(V_{OUT} - V_{IN}) / V_{OUT}$

$f$  = スwitchング周波数 (標準1.25MHz)

$L$  = インダクタンス

インダクタ電流リップルは一般に最大インダクタ電流( $I_P$ )の20%~40%に設定されます。高周波用フェライト・コアのインダクタ素材は、安価な鉄粉タイプに比べて、周波数に依存した電力損失を減らして効率を上げます。インダクタは、 $I^2R$ 電力損失を減らすために、ESR(巻線の直列抵抗)が低く、また飽和せずにピーク・インダクタ電流を流すことができなければなりません。モールド型チョークコイルやチップ・インダクタは、LTC3427で見られる500mAを超えるピーク・インダクタ電流に対応するのに十分なコアを一般に持っていません。放射ノイズを抑えるには、トロイド、壺型コア、またはシールドされたボビン・インダクタを使用します。推奨製造元については表1を参照してください。

## 出力コンデンサと入力コンデンサの選択

出力電圧リップルを下げるため、低ESR(等価直列抵抗)のコンデンサを使います。多層セラミック・コンデンサはESRが非常に小さく、実装面積の小さいものが入手できるので最適です。ほとんどのアプリケーションでは2.2μF~10μFの出力コンデンサで十分です。最大22μFまでの大きな値を使って、非常に低い出力電圧リップルと改善された過渡応答を得ることもできます。10μFを超える出力コンデンサの場合、許容できる位相マージンを保つために追加の位相リード・コンデンサが必要になるかもしれません。X5RとX7Rの誘電体は広い電圧範囲と温度範囲にわたって容量を保持するので、素材として適しています。

## アプリケーション情報

表1. インダクタの製造元

| SUPPLIER       | PHONE  | FAX  | WEBSITE                                 |
|----------------|--|--|---|
| Murata         | USA: (814) 237-1431<br>(800) 831-9172        | USA: (814) 238-0490                          | www.murata.com                          |
| Sumida         | USA: (847) 956-0666<br>Japan: 81-3-3607-5111 | USA: (847) 956-0702<br>Japan: 81-3-3607-5144 | www.sumida.com                          |
| Coilcraft      | (847) 639-6400                               | (847) 639-1469                               | www.coilcraft.com                       |
| CoEv Magnetics | (800) 227-7040                               | (650) 361-2508                               | www.circuitprotection.com/magnetics.asp |
| TDK            | (847) 803-6100                               | (847) 803-6296                               | www.component.tdk.com                   |
| TOKO           | (847) 297-0070                               | (847) 669-7864                               | www.toko.com                            |
| Würth          | (201) 785-8800                               | (201) 785-8810                               | www.we-online.com                       |

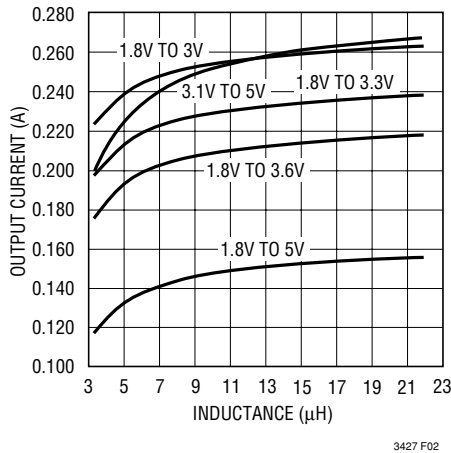


図2. 90%効率をベースにした最大出力電流とインダクタンス

低ESR入力コンデンサは入力スイッチング・ノイズを減らし、バッテリーから流れるピーク電流を減らします。セラミック・コンデンサは入力デカップリング用に最適で、デバイスにできるだけ近づけて配置します。実際上どんなアプリケーションでも2.2µFの入力コンデンサで十分です。もっと大きな値を使うこともでき、制限はありません。セラミック・コンデンサの製造元をいくつか表2に示します。セラミック・コンデンサの全製品の詳細については製造元へ直接お問い合わせください。

表2. コンデンサの製造元

| SUPPLIER    | PHONE                                    | FAX                    | WEBSITE               |
|-------------|--|------------------------|-----------------------|
| AVX         | (803) 448-9411                           | (803) 448-1943         | www.avxcorp.com       |
| Sanyo       | (619) 661-6322                           | (619) 661-1055         | www.sanyovideo.com    |
| TDK         | (847) 803-6100                           | (847) 803-629          | www.component.tdk.com |
| Murata      | USA:<br>(814) 237-1431<br>(800) 831-9172 | USA:<br>(814) 238-0490 | www.murata.com        |
| Taiyo Yuden | (408) 573-4150                           | (408) 573-4159         | www.t-yuden.com       |

### 熱に関する検討事項

LTC3427が可能な電力を供給するには、パッケージ内部で発生した熱を放散するのに十分な熱経路を与えることが不可欠です。これはLTC3427の底部の大きな熱パッドの利点を利用して実現することができます。プリント回路基板のビアを多数使って、できるだけ面積の大きな銅プレーンにLTC3427の熱を逃がすことを推奨します。接合部温度が高くなりすぎると、LTC3427はサーマル・シャットダウン状態になり、内部温度がソフトスタート・サイクルが開始される温度に低下するまで、すべてのスイッチングが停止します。



## アプリケーション情報

### $V_{IN} > V_{OUT}$ での動作

LTC3427は入力電圧が出力電圧より高くても電圧レギュレーションを維持します。これは同期PチャネルMOSFETのスイッチングを停止し、 $V_{IN}$ を静的にそのゲートに加えて実現されます。これにより、電流が出力に流れているあいだインダクタ両端の「ボルト・秒」が反転します。このモードではLTC3427内の電力消費が増えますので、許容接合部温度を維持するため、最大出力電流が次の値に制限されます。

$$I_{OUT(MAX)} = \frac{125 - T_A}{85 \cdot [(V_{IN} + 1.5) - V_{OUT}]}$$

ここで、 $T_A$ は周囲温度です。

たとえば、 $V_{IN} = 4.5V$ 、 $V_{OUT} = 3.3V$ 、 $T_A = 85^\circ C$ のとき、最大出力電流は145mAです。

### 短絡保護

LTC3427の出力切断機能は、内部で設定された最大電流リミットを維持しながら、出力の短絡を許容します。ただし、LTC3427は過度な過負荷や短絡から保護するための電流制限フォールドバックやサーマル・シャットダウンなどの機能も内蔵しています。長時間の短絡のあいだ、 $V_{OUT}$ が950mVより下に下がると、電流制限は約400mAの標準値にフォールドバックします。この400mAの電流制限は、 $V_{OUT}$ が約1Vを超えるまで有効に保たれます。 $V_{OUT}$ がそこを超えると内部設定された公称電流制限が回復します。

## 標準的応用例

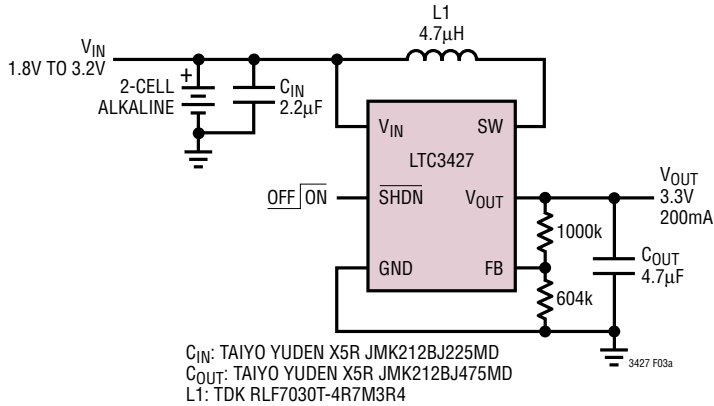


図3. 2セル・アルカリ電池から3.3Vの同期式昇圧コンバータ

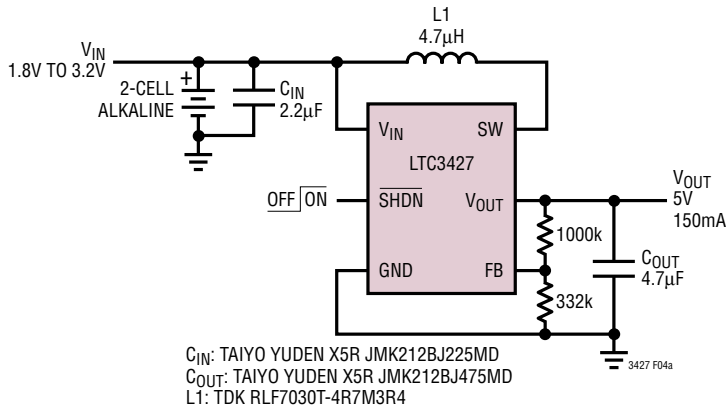
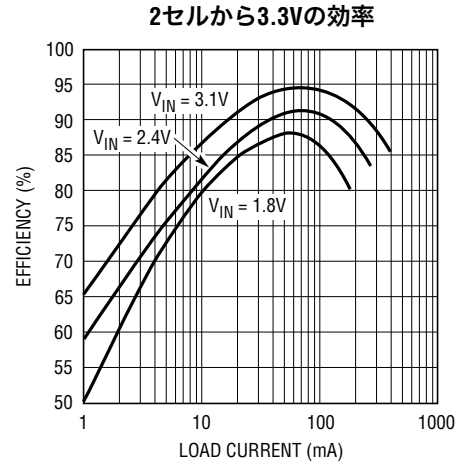
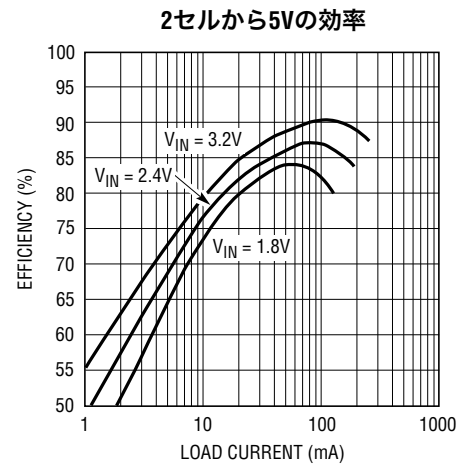
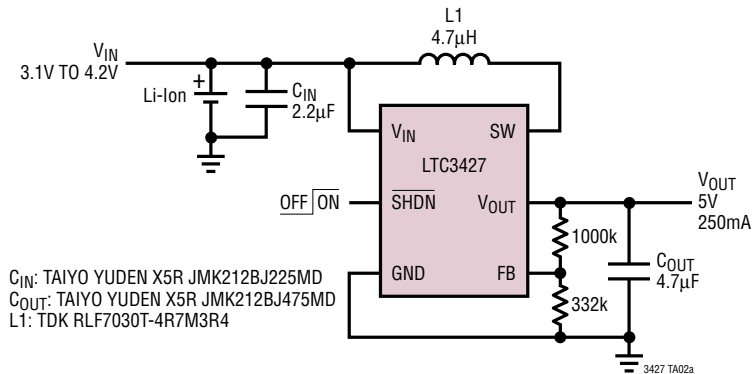


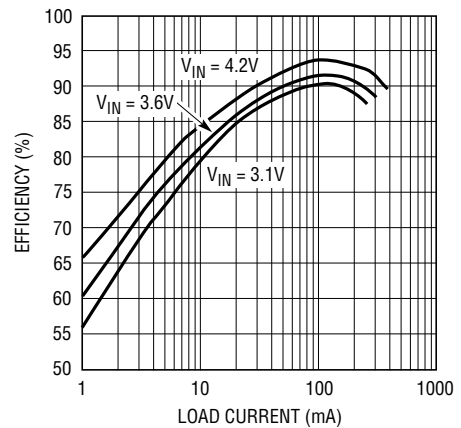
図4. 2セル・アルカリ電池から5Vの同期式昇圧コンバータ、出力切断付き



### リチウムイオン電池から5Vの同期式昇圧コンバータ

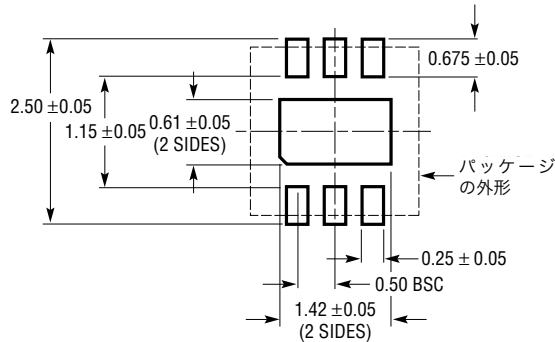


### リチウムイオン電池から5Vの効率

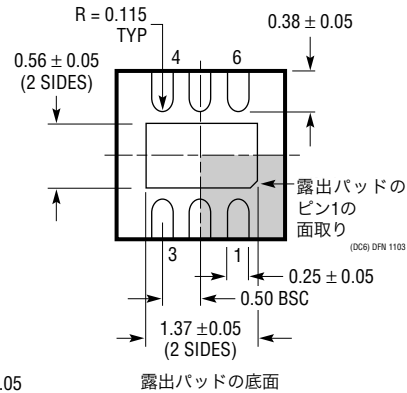
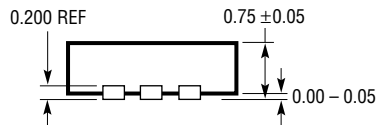
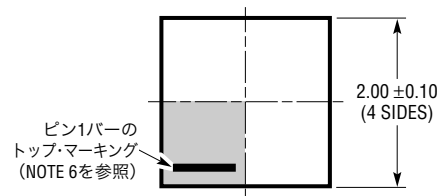


## パッケージ寸法

DCパッケージ  
6ピン・プラスチックDFN (2mm×2mm)  
(Reference LTC DWG # 05-08-1703)



推奨する半田パッドのピッチと寸法



## NOTE:

1. 図はJEDECパッケージ・アウトラインM0-229のバリエーション(WCCD-2)になる予定。
2. 図は実寸とは異なる
3. すべての寸法はミリメートル
4. パッケージ底面の露出パッドの寸法にはモールドのバリを含まない。モールドのバリは (もしあれば) 各サイドで0.15mmを超えないこと
5. 露出パッドは半田メッキとする
6. 網掛けの部分はパッケージのトップとボトムのピン1の位置の参考に過ぎない

## 関連製品

| 製品番号                 | 説明   | 注釈  |
|----------------------|--|---|
| LT <sup>®</sup> 1613 | 800mA I <sub>sw</sub> 、1.4MHz、昇圧DC/DCコンバータ                                       | V <sub>IN</sub> : 1.1V~10V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 34V、I <sub>Q</sub> = 3mA、I <sub>SD</sub> < 1μA、5ピンSOT-23パッケージ              |
| LT1615               | 350mA I <sub>sw</sub> 、マイクロパワー、昇圧DC/DCコンバータ                                      | V <sub>IN</sub> : 1.2V~15V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 34V、I <sub>Q</sub> = 20μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、ThinSOT <sup>™</sup> パッケージ |
| LT1618               | 1.5A I <sub>sw</sub> 、1.4MHz、定電流/定電圧昇圧DC/DCコンバータ                                 | V <sub>IN</sub> : 1.6V~18V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 35V、I <sub>Q</sub> = 1.8mA、I <sub>SD</sub> < 1μA、DFNとMSOPパッケージ             |
| LT1930/LT1930A       | 1A (I <sub>sw</sub> )、1.2MHz/2.2MHz、昇圧DC/DCコンバータ                                 | V <sub>IN</sub> : 2.6V~16V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 34V、I <sub>Q</sub> = 4.2mA/5.5mA、I <sub>SD</sub> < 1μA、ThinSOTパッケージ        |
| LTC3400/LTC3400B     | 600mA I <sub>sw</sub> 、1.2MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ                                    | 92%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.85V~5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5V、I <sub>Q</sub> = 19μA/300μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、ThinSOTパッケージ   |
| LTC3401              | 1A I <sub>sw</sub> 、3MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ   | 97%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.5V~5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 6V、I <sub>Q</sub> = 38μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、10ピンMSパッケージ           |
| LTC3402              | 2A I <sub>sw</sub> 、3MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ   | 97%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.5V~5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 6V、I <sub>Q</sub> = 38μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、10ピンMSパッケージ           |
| LTC3421              | 3A I <sub>sw</sub> 、3MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断付き                                  | 95%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.5V~4.5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5.25V、I <sub>Q</sub> = 12μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、QFN24パッケージ       |
| LTC3422              | 1.5A I <sub>sw</sub> 、3MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断付き                                | 95%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.5V~4.5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5.25V、I <sub>Q</sub> = 25μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、3mm×3mm DFNパッケージ |
| LTC3423/LTC3424      | 1A/2A I <sub>sw</sub> 、3MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ                                      | 95%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.5V~5.5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5.5V、I <sub>Q</sub> = 38μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、10ピンMSパッケージ       |
| LTC3426              | 2A (I <sub>sw</sub> )、1.2MHz昇圧DC/DCコンバータ   | 92%の効率、V <sub>IN</sub> : 1.6V~4.3V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5V、I <sub>SD</sub> < 1μA、SOT-23パッケージ                               |
| LTC3428              | 500mA I <sub>sw</sub> 、1.25MHz/2.5MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断付き                     | 92%の効率、V <sub>IN</sub> : 1.8V~5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5.25V、I <sub>SD</sub> < 1μA、2mm×2mm DFNパッケージ                         |
| LTC3429              | 600mA I <sub>sw</sub> 、500kHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断とソフトスタート機能付き                   | 96%の効率、V <sub>IN</sub> : 0.5V~4.4V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 5V、I <sub>Q</sub> = 20μA/300μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、ThinSOTパッケージ  |
| LTC3458              | 1.4A I <sub>sw</sub> 、1.5MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断/Burst Mode動作付き                 | 93%の効率、V <sub>IN</sub> : 1.5V~6V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 7.5V、I <sub>Q</sub> = 15μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、DFN12パッケージ          |
| LTC3458L             | 1.7A I <sub>sw</sub> 、1.5MHz、同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断/自動Burst Mode <sup>®</sup> 動作付き | 94%の効率、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 6V、I <sub>Q</sub> = 12μA、DFN12パッケージ  |
| LTC3459              | 70mA I <sub>sw</sub> 、10Vマイクロパワー同期式昇圧コンバータ/出力切断/Burst Mode動作                     | V <sub>IN</sub> : 1.5V~5.5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 10V、I <sub>Q</sub> = 10μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、ThinSOTパッケージ              |
| LTC3525-3.3          | 400mAマイクロパワー同期式昇圧DC/DCコンバータ、出力切断付き   | 95%の効率、V <sub>IN</sub> : 1V~4.5V、V <sub>OUT(MAX)</sub> = 3.3Vまたは5V、I <sub>Q</sub> = 7μA、I <sub>SD</sub> < 1μA、SC-70パッケージ      |

ThinSOTはリニアテクノロジー社の商標です。Burst Modeはリニアテクノロジー社の登録商標です。