



テキサス・インスツルメンツ
TPS63000 搭載

■特徴

- ・ ニッカド／ニッケル水素、リチウムポリマー電池に最適なDC-DCコンバータです。
- ・ 入力は1.8V～5.5Vで動作し、入力に関係なく出力は3.3V(または5.0V)を得られます。
- ・ 入力が低い場合は昇圧動作、入力が高い場合は降圧動作に切り替えてくれます。
- ・ 3.7V動作時効率96%です。
- ・ パワーセーブモードにより低負荷時の消費電力を抑えることができます。
- ・ 負荷回路を完全に切り離せるシャットダウン機能

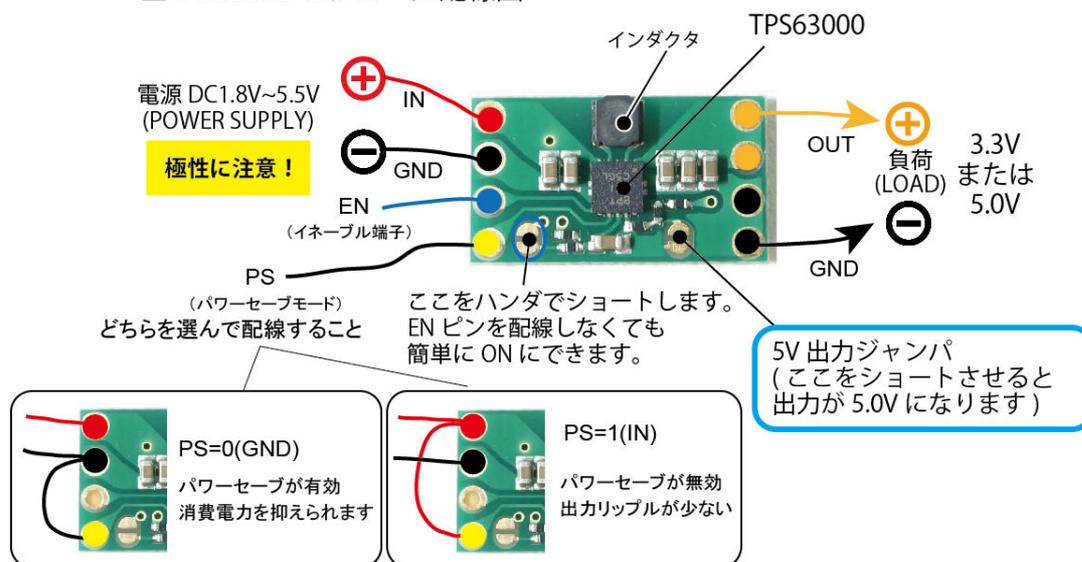
■仕様

変換タイプ	昇降圧タイプ (バック・ブーストコンバータ)
入力電圧範囲	DC 1.8V～5.5V
出力電圧	DC 3.3V または 5.0V ※ハンダジャンパで切り替えます。
最低起動電圧	DC 1.8V
スイッチング周波数	約 1.4MHz
その他の機能	負荷回路を完全に切り離すシャットダウン
内蔵FET最大スイッチ電流	1.8A ※最大出力電流は入出力電圧差により変わります。
最大出力電流 ※出力3.3V時	昇圧動作時 0.8A (入力2.4V以上のとき) 降圧動作時 1.2A (入力3.6V以上のとき)
効率	最大96%
シャットダウン電流	50μA程度 ※VOUT3.3V, VIN=3.6V時
アイソレート	入出力間はアイソレート(絶縁)されません
サイズ	10×18mm
内容品	基板×1枚 配線材料は別途ご用意ください

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

■使い方

■TPS63000 モジュール配線図



●写真のように配線していただくだけですぐに動作します。

- ・ 基板上のジャンパにハンダを盛ってショートします。EN端子を配線しなくても動作します。
- ・ PS端子は写真のようにどちらかヘリド線で接続してください。詳細は次ページをご覧ください。未接続のままでは動作させないでください。
- ・ 入力に電池・電源を繋いでください。出力は3.3Vが出ます。5Vに変更したい場合は写真のところにハンダ付けしてショートさせてください。5Vが出るようになります。
- ・ 使い方はこれだけです。非常に簡単です。

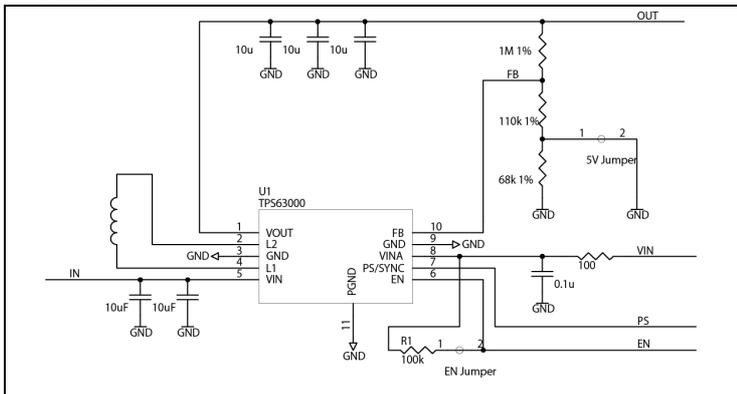
■電池動作時の終止電圧について

このモジュールは1.8Vまで動作しますので、電池を2本接続したり、リチウムポリマー電池を使ったりした場合、放電し過ぎて液漏れしたり、充電が不能になる恐れがあります。

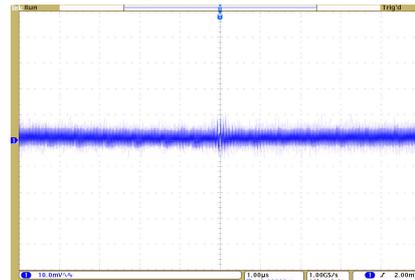
■発熱について

電流が大きくなるとICが発熱しますが、放熱に考慮した回路パターン設計になっていますので、定格ぎりぎりを使わない限り問題はございません。

■回路図

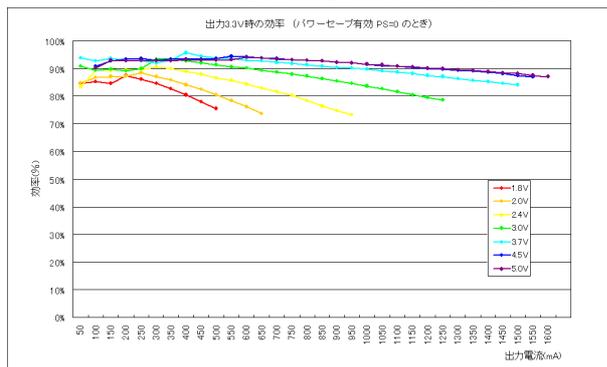


◆PS (パワーセーブ) OFF のリップル波形

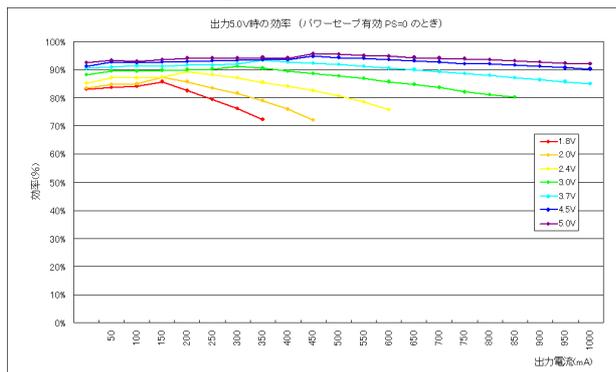


IN=3.0V, OUT=3.3V LOAD=100mA PS=1
10mV/DIV BW=20MHz

◆負荷電流と効率 出力 3.3V PS=0(有効)



◆負荷電流と効率 出力 5.0V PS=0(有効)



■TPS63000 は可変出力のタイプですが、この製品は 3.3V と 5.0V が無調整で出力できるよう定数が決定されています。テキサス・インスツルメンツではリチウムポリマーの 3.7V 動作を前提に、3.3V 出力を主眼にしています。ですから 3.7V で動作させたときに最も効率が高いです。写真の効率のグラフを参照

■EN 端子 (Enable 端子)

EN 端子は DC-DC コンバータのシャットダウン機能をコントロールします。電源電圧と同電位にすると DC-DC コンバータは動作を始めます。このモジュールではすぐに動かせるよう 100kΩ でプルアップできるジャンパー箇所を設けています。この部分をハンダで短絡しますとすぐに動作します。(前ページモジュール配線図参照)

■PS 端子 (PowerSave 端子) ★省電力モードの設定

PS 端子はパワーセーブモードの選択ピンです。PS=0 (GND) にするとパワーセーブモードが有効になり、低負荷の時にスイッチング動作を間欠にして消費電力を抑えます。PS=1 (VIN) に接続するとパワーセーブモードが無効になり出力リップルが小さくなり最も特性がよ

くなります。どちらを選ぶかは用途によって異なります。

◆PS=0 (GND と接続)

- ・無負荷・低負荷の場合にスイッチング動作を間欠にすることで DC-DC コンバータ自身の消費電力を抑え全体の効率を高くします。無負荷では 50µA 程度になります。
- ・電池動作では電池を長く持たせることができます。
- ・スイッチング動作を間欠にしているため出力のリップルが大きい。
- ・負荷変動への応答が遅い
- ・電圧レギュレーションが PS=1 よりも悪い

◆PS=1 (VIN と接続)

- ・常にスイッチング動作を行っているため無負荷でもある程度の電力を消費します。(10mA 前後)
- ・無負荷から全負荷まで出力リップルが安定
- ・負荷変動への応答が速い
- ・電圧レギュレーションが良い。

■使用上の注意

- ・ 入力と出力および極性を間違えないようにしてください。一瞬でも部品が破壊されてしまいます。
- ・入力電圧の最大は 5.5V です。アルカリ電池、ニッカド・ニッケル水素電池などの充電電池や AC アダプタを電源にする場合はどのような条件であっても 5.5V を超えないようにしてください。
- ・LED を点灯させる場合は必ず電流制限抵抗あるいは定電流ダイオードを間に入れて点灯させてください。
- ・本モジュールはシングル単電源で動作が保証されています。2台使って+/-電源にしたり、複数台を並列/直接にして電流を増やしたり/電圧を上げたりといった使い方は正しく動作しませんので、このような使い方はしないでください。
- ・本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電氣的知識を必要とします。・本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・製造上の不良と認められる場合のみ、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。

Copyright © 2013 Strawberry Linux Co.,Ltd. 無断転載・引用を禁止します。

株式会社ストロベリー・リナックス 2013年2月10日 第1版