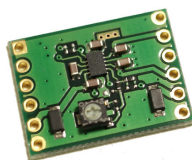




# LM27762 ローノイズ正負反転 DC-DC コンバータ (±1.6V~±5.2V)



テキサスインスツルメンツ  
LM27762 搭載

## ■特徴

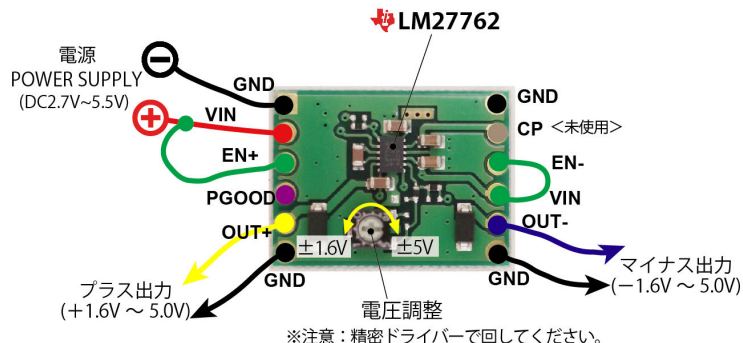
- ・インダクタを使わないチャージポンプ方式の正負出力 DC-DC コンバータです。
- ・チャージポンプに LDO レギュレータを組み合わせて出力が安定化されています。
- ・2.7V~5.5V の低電圧で動作、±1.6V~±5.2V の出力範囲
- ・トラッキング電源になっており正負両方の電圧を同期して可変できます。
- ・インダクタ、トランスを用いないので簡単、お手軽
- ・小型設計で最大負荷電流 250mA
- ・当社 LTC3260 モジュールと同じピンアサイン

## ■仕様

|           |                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 変換方式      | チャージポンプ（スイッチトキャパシタ）DC-DC コンバータ                                                                                                                                         |
| 入力電圧      | DC2.7V~5.5V ※絶対最大定格 5.8V                                                                                                                                               |
| 出力電圧      | <b>●トラッキング電源</b><br>±1.6V~±5.2V ※設計上の出力範囲<br>±1.65V~±5.0V ※可変範囲動作保証値<br>※最大電圧は(入力電圧 - 0.3V)程度まで 0.1A 負荷時<br>※最大電圧は(入力電圧 - 0.5V)程度まで 0.25A 最大負荷時<br>※電圧は基板上の半固定ボリュームで調整 |
| 最大負荷電流    | OUT+ : 250mA, OUT- : -250mA                                                                                                                                            |
| アイソレート    | 絶縁されません                                                                                                                                                                |
| 発振周波数     | 2kHz~2MHz ※負荷電流によって変化します。                                                                                                                                              |
| シャットダウン電流 | 約 0.5μA                                                                                                                                                                |
| 無負荷静止電流   | 約 0.45mA ※VIN=5V, OUT=±3.3V                                                                                                                                            |
| 付加機能      | EN 端子, POWER GOOD 出力                                                                                                                                                   |
| 基板サイズ     | 約 21x16mm 厚み : 3.8mm (基板厚 t=1.6 含む)                                                                                                                                    |
| 内容品       | 基板 x 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 写真のように配線するだけでお使いいただけます。



- EN+と EN-ピンは両方とも VIN に接続します。これで両出力が ON になります。便利のように EN+, EN-ピンの隣に VIN ピンが配置されています。VIN は基板内でつながっています。
- ※この製品はプラス側(マイナス側)片方だけの出力 ON は想定されていません。
- 出荷状態はボリュームが中点になっていますので、この状態でおおよそ±1.9Vになります。時計回りで電圧が上がりますが電源電圧よりも高くはできません。
- 精密プラスドライバをお使いください。ミゾに合わないドライバを使用すると破損の原因になります。
- 出力をテスター等で見ながら基板上のボリュームをゆっくり回して希望の電圧に調整してください。プラス側・マイナス側で同じ電圧（極性が逆で同電圧）になっていることも確認してください。

EN+ピン, EN-ピンは設定条件に制約があります。片方だけを ON にして使用することはできません。

| EN+ | EN- | 動作               |
|-----|-----|------------------|
| H   | H   | プラス・マイナス両方出力 ON  |
| L   | L   | プラス・マイナス両方出力 OFF |
| H   | L   | ※この使用法は禁止        |
| L   | H   | ※この使用法は禁止        |

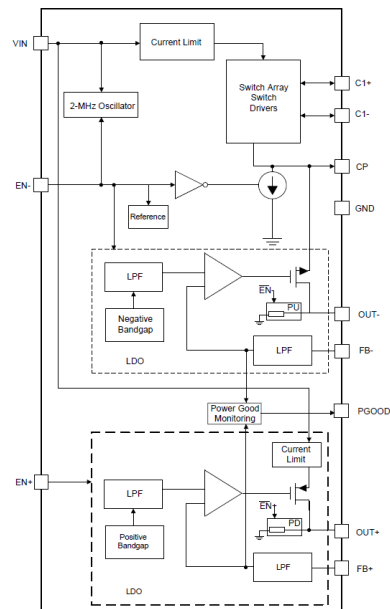
※L レベル=0V~0.4V, H レベル=1.2V~VIN の電圧

●POWER GOOD ピンは両方の出力が正規の範囲に入ったときに LOW になります。このピンはオープンドレイン出力です。基板内ではプルアップされていません。

## ■回路構成

LM27762 はチャージポンプに LDO を 2 つ内蔵した特別な DC-DC コンバータです。入力をチャージポンプ回路で反転させて、それを VOUT に出力します (VOUT=-VIN) この VOUT は内部の負電圧 LDO レギュレータにより安定化され、LDO-出力となります。LDO+は電源から正電圧 LDO レギュレータを通して安定化され出力されます。

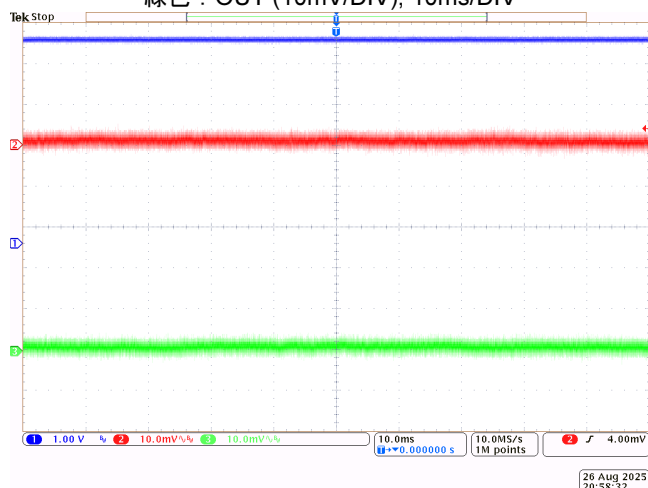
このモジュールではトラッキング電源を構成していますので、基本的に EN+, EN-は同時に動かしてください。片側のみを ON/OFF にするともう一方の出力電圧が変わってしまいた動作できません。通常の使い方では放熱の必要はありません。



## ■各種特性

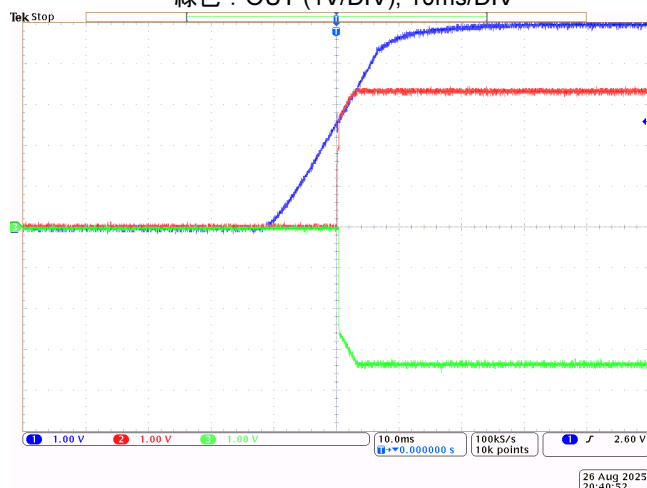
### ・無負荷の出力波形

VIN=5.0V, OUT+=3.3V, OUT-=3.3V  
 青色 : VIN(1V/DIV), 赤色 : OUT+(10mV/DIV)  
 緑色 : OUT-(10mV/DIV), 10ms/DIV



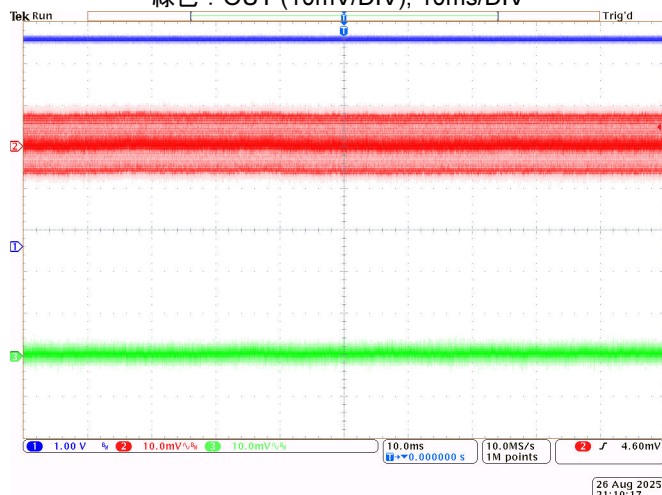
### ・立ち上がり特性

VIN=5.0V, OUT+=3.3V, OUT-=3.3V  
 青色 : VIN(1V/DIV), 赤色 : OUT+(1V/DIV)  
 緑色 : OUT-(1V/DIV), 10ms/DIV



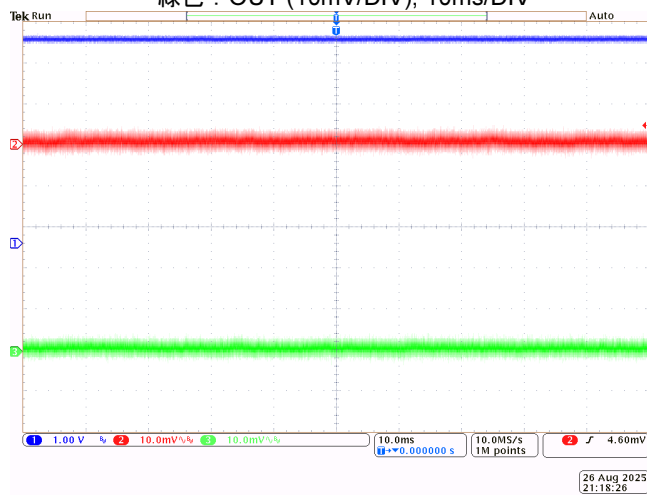
### ・300Ω 負荷(±22mA)の出力波形

VIN=5.0V, OUT+=3.3V, OUT-=3.3V  
 青色 : VIN(1V/DIV), 赤色 : OUT+(10mV/DIV)  
 緑色 : OUT-(10mV/DIV), 10ms/DIV



### ・33Ω 負荷(±200mA)の出力波形

VIN=5.0V, OUT+=3.3V, OUT-=3.3V  
 青色 : VIN(1V/DIV), 赤色 : OUT+(10mV/DIV)  
 緑色 : OUT-(10mV/DIV), 10ms/DIV



## ■低消費電力モード（PFM モード）について

LM27762 には低消費電力モードがあり、負荷電流が小さい(およそ 100mA 以下)になると、発振回路を間欠動作にして IC の消費電力を小さくするようになっていきます。これにより無負荷で 0.45mA 程度に収まっています。無負荷の時でおおよそ 2kHz、負荷電流に比例して発振周波数が増加していき約 100mA 以上では 2MHz に達してそれ以上は変化しません。そのため 100mA 以下では低周波の電源インピーダンスが高くなり、LDO を内蔵しているにもかかわらず OUT+出力波形にリップルが生じてしまいます(上記波形) IC の設計上、低消費電力モードを回避することはできませんが、右のように大きなコンデンサを追加することでほぼ観測できないレベルにすることができます。100uF 以下ではほとんど効果がありません。

■寸法図はウェブサイトに掲載しています。

### ■使用上の注意

- ・入力・出力、および極性を間違えないでください。特に正負電圧を 1 つの IC で扱っていますので、配線が接触しないように十分ご注意ください。一瞬でも IC が破壊されてしまいます。
- ・配線の繋ぎ換えをするときは電源を切ってください。
- ・このモジュール同士を接続して容量を増やしたり、電圧を倍にしたりすることはできません。
- ・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 (c) 2025 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 2025年8月26日 第1版

