

## SPI-8000Aシリーズ 面実装・他励型降圧スイッチング方式

### ■特長

- ・面実装16Pinパッケージ
- ・出力電流3.0A
- ・高効率:91% (VIN=10V、Io=1A、Vo=5V時)
- ・高周波化(250kHz)により、チョークコイルの小型化が可能(当社比)
- ・出力電圧可変タイプは基準電圧 (Vref) が1Vと低いいため、出力電圧を1Vから設定可能 (1V～14V)
- ・広入力電圧範囲 (8～50V)
- ・出力ON/OFF可能
- ・過電流保護、過熱保護回路内蔵

### ■用途

- ・各種オンボードローカル電源
- ・OA機器
- ・スイッチング電源2次側出力電圧安定化

### ■推奨動作条件

項目	記号	定格値	
		SPI-8010A	
入力電圧範囲	VIN	(8 or Vo+3) *1～50	
出力電圧範囲	Vo	1～14	
出力電流範囲*2	Io	0.02～3.0*2	
動作時接合部温度範囲	Tjop	-30～+125	
動作温度範囲	Top	-30～+125	

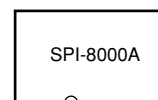
\*1: 入力電圧範囲の最小値は8VもしくはVo+3Vのどちらか大きい値とする。

\*2: 出力電流は必ず20mA以上流してください。20mA以下で使用した場合、出力電圧が不安定になる可能性があります。

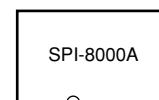
### ■電気的特性

項目	記号	規格値			単位
		SPI-8010A (可変タイプ)			
		min.	typ.	max.	
設定基準電圧	VREF	0.97	1.00	1.03	V
効率	条件	VIN=12V、Io=1A			%
	Eff	86			
動作周波数	条件	VIN=20V、Io=1A、Vo=5V			kHz
	FOSC	250			
ラインレギュレーション	条件	VIN=12V、Io=1A			mV
	ΔVLINE	20			
ロードレギュレーション	条件	VIN=10～30V、Io=1A			mV
	ΔVLOAD	10			
基準電圧温度係数	条件	VIN=12V、Io=0.1～1.5A			mV/C
	ΔVREF/ΔTa	±0.5			
過電流保護開始電流	Is	3.1	VIN=12V		A
静止時回路電流	条件	VIN=12V			mA
	Iq	7			
オフ時回路電流	条件	VIN=12V、Io=0A			μA
	Iq (off)	400			
CE/SS端子	Lowレベル電圧	VSSL	0.5		V
	Low時流出電流	ISSL	50		μA
		条件	VSSL=0V		

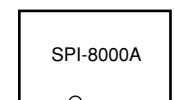
\* : 4番端子は、CE/SS端子で、コンデンサーを接続することによりソフトスタートさせることができます。また、CE/SS端子を用い、出力をON/OFFすることが可能です。  
CE/SS端子電圧をVSSL以下にすることで出力は停止します。CE/SS端子の電位切り替えは、トランジスタのオープンコレクタ駆動等で行うことができます。尚、ソフトスタートと、ON/OFFを併用した場合、ON/OFF用トランジスタにはC4のディスチャージ電流が流れるため、C4の容量が大きい場合は、電流制限等の保護を行ってください。また、CE/SS端子はIC内部電源にプルアップされていますので、外部からの電圧印加はできません。



Vo. ON/OFF



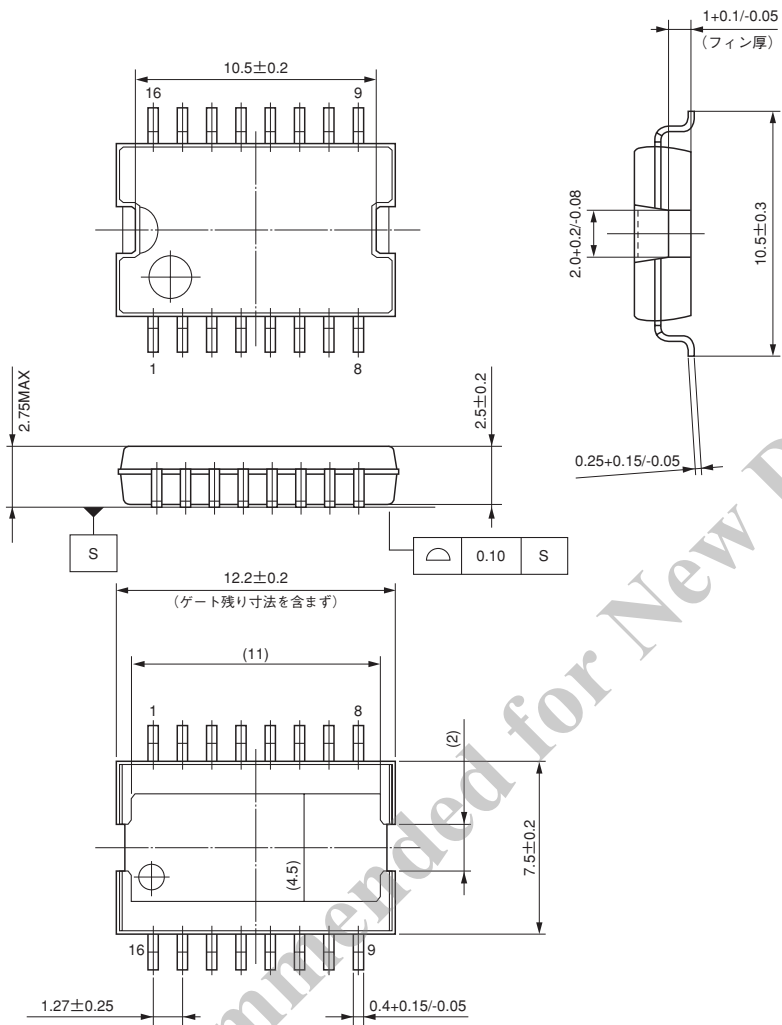
ソフトスタート



ソフトスタート  
+Vo. ON/OFF

■外形図

(単位：mm)

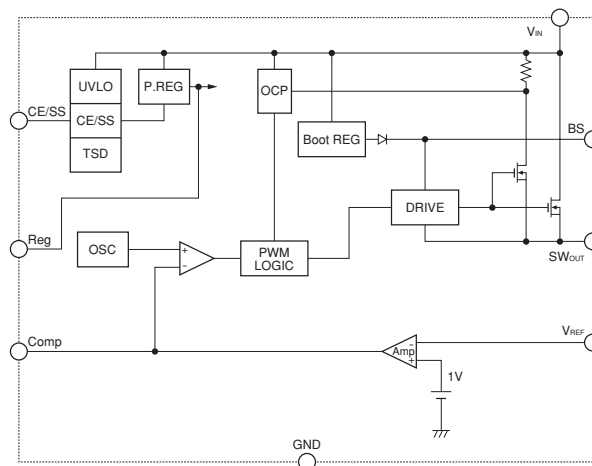


端子配列

- 1.AGND
  - 2.N.C
  - 3.DGND
  - 4.CE/SS
  - 5.Reg
  - 6.N.C
  - 7.SW<sub>OUT</sub>
  - 8.N.C
  - 9.N.C
  - 10.N.C
  - 11.V<sub>IN</sub>
  - 12.BS
  - 13.N.C
  - 14.C<sub>comp</sub>
  - 15.V<sub>REF</sub>
  - 16.N.C
- 製品質量：約0.86g

■ブロック図

SPI-8010A



■標準回路図

C1: 220 $\mu$ F/63V  
 C2: 470 $\mu$ F/25V  
 C3: 0.1 $\mu$ F  
 C4: 1000pF  
 C5: 0.1 $\mu$ F  
 C6: 0.047 $\mu$ F  
 C7: 0.1 $\mu$ F  
 C8: 0.1 $\mu$ F  
 R1: 47 $\Omega$   
 L1: 47 $\mu$ H  
 D1: SPB-G56S  
 (サンケン製)

ダイオード D1

- Diには、必ずショットキーバリアダイオードを使用してください。
- ファーストリカバリダイオードを使用した場合、リカバリおよびオン電圧による逆電圧印加によりICを破壊する恐れがあります。

チョークコイル L1

- チョークコイルの巻き線抵抗が大きい場合、効率が低下し規格の値に達しない場合があります。
- 過電流保護開始電流が4.5A程度のため、過負荷・負荷短絡時の磁気飽和によるチョークコイルの発熱に注意願います。

コンデンサー C1、C2

- C1、C2には大きなリップル電流が流れますので、スイッチング電源用高周波低インピーダンス品をご使用ください。特にC2のインピーダンスが高い場合、低温時にスイッチング波形に異常を起こすことがあります。又、C2にOSコン、タンタルコンデンサー等直流等価抵抗 (ESR) が極端に小さいコンデンサーを使用した場合、異常発振となる可能性があるため使用しないでください。

抵抗 R2、R3

- R2、R3は出力電圧を設定する為の抵抗です。IREFが2mA程度となるよう設定してください。又、R2、R3の値を求める式は以下のようになります。

$$R2 = \frac{(V_{OUT} - V_{REF})}{I_{REF}} = \frac{(V_{OUT} - 1)}{2 \times 10^{-3}} (\Omega), \quad R3 = \frac{V_{REF}}{I_{REF}} = \frac{1}{2 \times 10^{-3}} \doteq 500 (\Omega)$$

◎最適な動作環境とするためには、各部品を最短で配置することが必要です。

■Ta-PD特性

$$P_D = V_O \cdot I_O \left( \frac{100}{\eta \chi} - 1 \right) - V_F \cdot I_O \left( 1 - \frac{V_O}{V_{IN}} \right)$$

注1: 効率は、入力電圧、出力電流によって変化する為、効率曲線より求め、パーセント表示のまま代入する。

注2: D熱設計は別途行う必要があります。

V<sub>O</sub>: 出力電圧  
 V<sub>IN</sub>: 入力電圧  
 I<sub>O</sub>: 出力電流  
 ηχ: 効率 (%)  
 V<sub>F</sub>: D<sub>1</sub>順方向電圧  
 SPB-G56S…0.4V (I<sub>O</sub>=2A)