

## SI-3000LUシリーズ 面実装・低消費電流・低損失型

### ■特長

- ・小型面実装パッケージ (SOT-89-5)
- ・出力電流 250mA
- ・低消費電流  $I_q(\text{OFF}) \leq 1\mu\text{A}$  ( $V_C=0\text{V}$ )
- ・低損失  $V_{\text{DIF}} \leq 0.5\text{V}$  ( $I_o=250\text{mA}$ 時)
- ・出力電圧設定範囲 1.5V~15V
- ・垂下型過電流、過熱保護回路内蔵

### ■絶対最大定格

( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

項目	記号	定格値	単位
直流入力電圧	$V_{\text{IN}}$	18	V
出力制御端子電圧	$V_C$	$V_{\text{IN}}$	V
出力電流	$I_o$	250	mA
許容損失	$P_D^{*1}$	0.75	W
接合部温度	$T_J^{*2}$	-40~+135	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{\text{stg}}^{*2}$	-40~+125	$^\circ\text{C}$
接合部-周囲温度熱抵抗	$\theta_{J-a}^{*1}$	146	$^\circ\text{C}/\text{W}$

\*1: ガラスエポキシ基板40×40mm (銅箔エリア2%) 実装時

\*2: 接合部温度が135 $^\circ\text{C}$ 以上になると過熱保護回路が動作することがあります。

### ■用途

- ・PC用補助電源
- ・各種バッテリー駆動電子機器など

### ■推奨動作条件

項目	記号	定格値		単位
		min.	max.	
入力電圧	$V_{\text{IN}}$	*2, *3	$V_o + 2^{*1}$	V
出力電流	$I_o$	0	250	mA
動作時周囲温度	$T_{\text{op}}$	-20	85	$^\circ\text{C}$

\*1:  $P_D = (V_{\text{IN}} - V_o) \cdot I_o$  の関係がありますので、使用条件によっては  $V_{\text{IN}}(\text{max.})$ 、 $I_o(\text{max.})$  が限定されます。

各々の値についてはP.73参考データを参照し、算出してください。

\*2: 入出力電圧差の項を参照してください。

\*3: SI-3012LUは入力電圧 ( $V_{\text{IN}}$ )  $\geq 2.4\text{V}$ で、且つ入出力電圧差が確保できる様に設定してください。

### ■電気的特性

(特に指定のない限り、 $T_a=25^\circ\text{C}$ 、 $V_C=2\text{V}$ )

項目	記号	規格値			単位	
		SI-3012LU (可変タイプ)				
		min.	typ.	max.		
基準電圧	$V_{\text{ADJ}}$ 条件	1.210	1.250	1.290	V	
入出力電圧差	$V_{\text{DIF}}$ 条件	$V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ , $I_o=10\text{mA}$			V	
	条件	$I_o=100\text{mA}$ ( $V_o=3.3\text{V}$ )				
	条件	$I_o=250\text{mA}$ ( $V_o=3.3\text{V}$ )				
ラインレギュレーション	$\Delta V_{\text{LINE}}$ 条件	$V_{\text{IN}}=V_o+1\sim V_o+5\text{V}$ , $I_o=10\text{mA}$ ( $V_o=3.3\text{V}$ )			mV	
ロードレギュレーション	$\Delta V_{\text{LOAD}}$ 条件	$V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ , $I_o=1\sim 250\text{mA}$ ( $V_o=3.3\text{V}$ )			mV	
出力電圧温度係数	$\Delta V_o/\Delta T_a$ 条件	$\pm 0.3$ $T_J=0\sim 100^\circ\text{C}$			mV/C	
リップル減衰率	$R_{\text{REJ}}$ 条件	55 $V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ , $f=100\sim 120\text{Hz}$ ( $V_o=3.3\text{V}$ )			dB	
静止時回路電流	$I_q$	150			$\mu\text{A}$	
	条件	$V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ , $I_o=0\text{mA}$ $V_C=2\text{V}$ , $R_2=100\text{k}\Omega$				
オフ時回路電流	$I_q(\text{OFF})$ 条件	$V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$ , $V_C=0\text{V}$			$\mu\text{A}$	
過電流保護開始電流*1	$I_{\text{S1}}$	260			mA	
	条件	$V_{\text{IN}}=V_o+1\text{V}$				
$V_C$ 端子	制御電圧 (出力オン)*2	$V_C, \text{IH}$	2.0			V
	制御電圧 (出力オフ)*2	$V_C, \text{IL}$			0.8	
	制御電流 (出力オン)	$I_C, \text{IH}$ 条件	$V_C=2\text{V}$			$\mu\text{A}$
	制御電流 (出力オフ)	$I_C, \text{IL}$ 条件	0 $V_C=0\text{V}$			$\mu\text{A}$

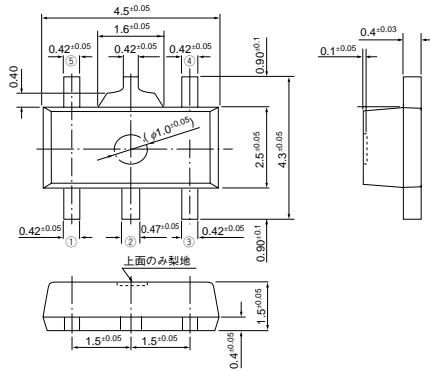
\*1:  $I_{\text{S1}}$ の規格値は出力電圧  $V_o$  (条件:  $V_{\text{IN}}=3.3\text{V}$ ,  $I_o=10\text{mA}$ ) の-5%降下点です。

\*2: 出力制御端子 ( $V_C$ 端子) はOPENで出力OFFとなります。各入力レベルはLS-TTL相当です。

従って、LS-TTLによる直接ドライブも可能です。

## ■外形図

(単位: mm)



## 端子配列

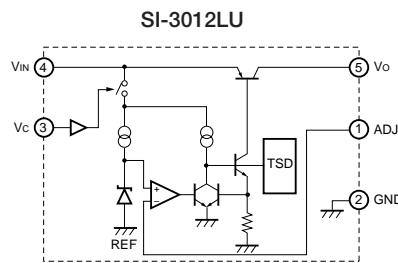
- ① ADJ
- ② GND
- ③ Vc
- ④ VIN
- ⑤ Vo

## 樹脂封じ型

不燃化度: UL規格94V-0

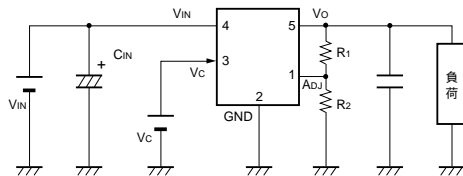
製品質量: 約0.05g

## ■ブロック図



## ■標準接続回路図

SI-3012LU

Co: 出力コンデンサ (10 $\mu$ F以上)

SI-3000LUシリーズは、出力コンデンサにセラミックコンデンサなどの低ESRコンデンサを使用する回路構成としています。

CIN: 入力コンデンサ (10 $\mu$ F程度)

## ●SI-3012LU出力電圧設定方法 (推奨電圧設定: 1.5V~15V)

R1, R2: 出力設定用抵抗

SI-3012LUは、R1または、R2を左図のように接続することで、出力電圧を設定することができます。

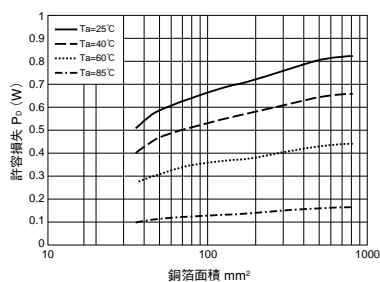
R2: 100k $\Omega$ を推奨します。

$$R1 = (Vo - V_{ADJ}) / (V_{ADJ} / R2)$$

## ■参考データ

## 銅箔面積 vs 許容損失

Tj=100°C P板サイズ40×40



- モノリシックICがマウントされていますインナーフレームステージは、GND端子 (2ピン) に接続しています。よって、GND端子につながる銅箔面積を大きくすることで、放熱効果が上がります。

## • 接合部温度の求め方

GND端子 (2ピン) のリード部の温度: Tcを、熱伝対等により測定し、次式に代入することで、接合部温度を求めることができます。

$$T_j = P_o \times \theta_j - c + T_c \quad (\theta_j - c = 5^\circ\text{C/W})$$