

SI-3000ZDシリーズ 面実装・低損失型

■特長

- ・小型面実装パッケージ (TO263-5)
- ・出力電流: 3.0A
- ・低損失 $V_{DIF} \leq 0.6V$ ($I_o=3.0A$ 時)
- ・低消費オフ時回路電流 I_q (OFF) $\leq 1\mu A$
- ・過電流、過熱保護回路内蔵

■用途

- ・2次側安定化電源 (ローカル電源) 用

■絶対最大定格

($T_a = 25^\circ C$)

項目	記号	定格値	単位
直流入力電圧	V_{IN}^{*1}	10	V
出力制御端子電圧	V_C	6	V
出力電流	I_o^{*1}	3.0	A
許容損失	P_D^{*3}	3	W
接合部温度	T_j	-30~+125	$^\circ C$
動作周囲温度	T_{op}	-30~+85	$^\circ C$
保存温度	T_{stg}	-40~+125	$^\circ C$
接合部一周囲空気間熱抵抗	θ_{j-a}	33.3	$^\circ C/W$
接合部一ケース間熱抵抗	θ_{j-c}	3	$^\circ C/W$

■推奨動作条件

項目	記号	規格値	単位	備考
入力電圧	V_{IN}	*2~6*1	V	
出力電流	I_o	0~3	A	
動作時周囲温度	$T_{op(a)}$	-20~+85	$^\circ C$	
動作時接合周囲温度	$T_{op(j)}$	-20~+100	$^\circ C$	
出力電圧可変範囲	V_{OAdj}	1.2~5	V	SI-3011ZDのみ。ブロック図を参照ください。

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

*2: 出力電圧を2.0V以下に設定される場合は、入力電圧は2.4V以上としてください。(SI-3011ZD)

*3: ガラスエポキシ基板40×40mm (銅箔エリア100%) 実装時

■電気的特性

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

項目	記号	規格値						単位	
		SI-3011ZD (可変タイプ)			SI-3033ZD				
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.		
設定出力電圧 (SI-3011ZDは基準電圧 V_{ADJ})	V_o (V_{ADJ}) 条件	1.078	1.100	1.122	3.234	3.300	3.366	V	
ラインレギュレーション	ΔV_{OLINE} 条件	$V_{IN} = V_o + 1V$, $I_o = 10mA$			$V_{IN} = 5V$, $I_o = 10mA$			mV	
ロードレギュレーション	ΔV_{OLOAD} 条件	$V_{IN} = 3.3 \sim 5V$, $I_o = 10mA$ ($V_o = 2.5V$)			$V_{IN} = 4.5 \sim 5.5V$, $I_o = 10mA$			mV	
入出力電圧差	V_{DIF} 条件	$I_o = 3A$ ($V_o = 2.5V$)			$I_o = 3A$			V	
静止時回路電流	I_q 条件	$V_{IN} = V_o + 1V$, $I_o = 0A$, $V_C = 2V$			$V_{IN} = 5V$, $I_o = 0A$, $V_C = 2V$			mA	
オフ時回路電流	I_q (OFF) 条件	$V_{IN} = V_o + 1V$, $V_C = 0V$			$V_{IN} = 5V$, $V_C = 0V$			μA	
出力電圧温度係数	$\Delta V_o / \Delta T_a$ 条件	± 0.3 $T_j = 0 \sim 100^\circ C$			± 0.3 $T_j = 0 \sim 100^\circ C$			mV/ $^\circ C$	
リップル減衰率	R_{REJ} 条件	60 $V_{IN} = V_o + 1V$, $f = 100 \sim 120Hz$, $I_o = 0.1A$			60 $V_{IN} = 5V$, $f = 100 \sim 120Hz$, $I_o = 0.1A$			dB	
過電流保護開始電流*2 *4	I_{s1} 条件	3.2 $V_{IN} = V_o + 1V$			3.2 $V_{IN} = 5V$			A	
Vc端子	制御電圧 (出力ON)*3	V_C, IH	2			2			V
	制御電圧 (出力OFF)*3	V_C, IL				0.8			V
	制御電流 (出力ON)	I_C, IH				100			μA
	制御電流 (出力OFF)	I_C, IL	-5			-5			μA
	条件	$V_C = 2.7V$			$V_C = 2.7V$				
	条件	$V_C = 0V$			$V_C = 0V$				

*1: 出力電圧を2.0V以下に設定される場合は、入力電圧は2.4V以上としてください。

*2: I_{s1} の規格値は出力電圧 V_o (設定出力電圧の条件) の-5%降下点です。

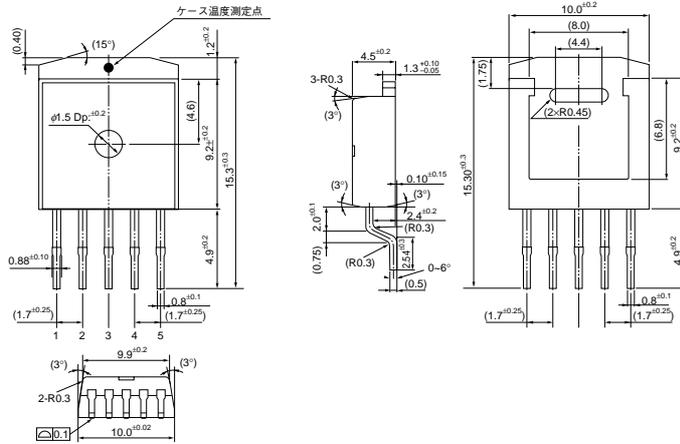
*3: 出力制御端子 V_C はオープンで出力はオフします。各入力レベルはLS-TTL相当です。従ってLS-TTLによる直接ドライブも可能です。

*4: フの字引き込み型の過電流保護回路を内蔵しています。このため、次のようなアプリケーションでは、起動ミスを起こす場合がありますので使用できません。

①定電流負荷 ②プラスマイナス電源 ③直列電源 ④グランドアップによる V_o 調整

■外形図

(単位：mm)



端子配列

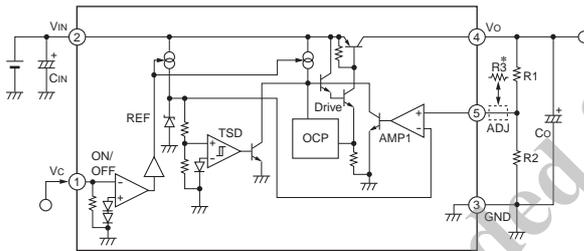
- ① Vc
- ② VIN
- ③ GND (製品裏面と共通)
- ④ Vo
- ⑤ Sense (SI-3011ZDはADJ)

樹脂封じ型

不燃化度：94V-0
製品質量：約1.48g

■ブロック図

SI-3011ZD

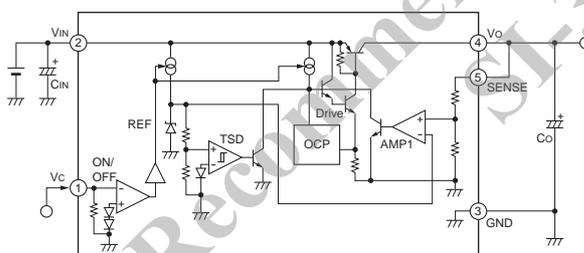


CIN：入力コンデンサ (10μF程度)

Co：出力コンデンサ (47μF以上)

SI-3000ZDシリーズは、出力コンデンサにセラミックコンデンサ等の低ESRタイプのコンデンサを使用しますと出力電圧が発振する場合があります。

SI-3033ZD



R1, R2：出力電圧設定抵抗

出力電圧は、R1, R2を上図のように接続することで設定することができます。

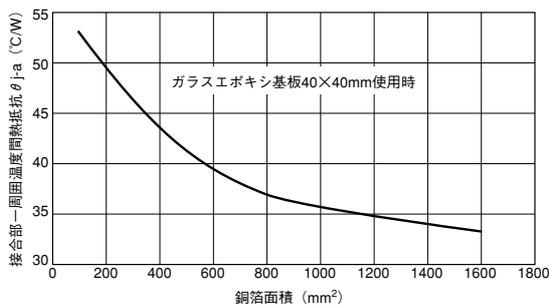
そのとき、R2は10kΩまたは11kΩを推奨します。

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

*Vo ≤ 1.8Vに設定する場合はR3を挿入ください。R3は10kΩを推奨します。

■参考データ

ガラスエポキシ基板上銅箔面積vs接合部一周温度間熱抵抗 (代表値)



・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端子の温度: Tcを、熱電対等により測定し、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。

$$T_j = P_D \times \theta_{j-c} + T_c \quad P_D = (V_{IN} - V_O) \cdot I_{OUT}$$