

**SI-3000KD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 (TO263-5)
- ・出力電流 1.0A
- ・低損失  $V_{DIF} \leq 0.6V$  ( $I_o=1.0A$ 時)
- ・低消費回路電流  $I_q \leq 350\mu A$   
(SI-3010KD、SI-3050KDは $600\mu A$ )
- ・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
- ・低ESRコンデンサ対応 (SI-3012KD、SI-3033KD)

■絶対最大定格

( $T_a = 25^\circ C$ )

項目	記号	定格値		単位
		SI-3012KD/3033KD	SI-3010KD/3050KD	
直流入力電圧	$V_{IN}$	17	35*1	V
出力制御端子電圧	$V_c$	$V_{IN}$		V
出力電流	$I_o$	1.0		A
許容損失	$P_D$ *2	3		W
接合部温度	$T_j$	-30~+125		$^\circ C$
保存温度	$T_{stg}$	-30~+125		$^\circ C$
接合部一周間空気間熱抵抗	$\theta_{j-a}$	33.3		$^\circ C/W$
接合部一ケース間熱抵抗	$\theta_{j-c}$	3		$^\circ C/W$

\*1: 過入力保護回路を内蔵していますので、電気的特性の過入力遮断電圧で制限されます。

\*2: ガラスエポキシ基板1600mm<sup>2</sup> (銅箔エリア100%) 実装時

■用途

- ・2次側安定化電源 (ローカル電源) 用

■電気的特性1 (低ESR出力コンデンサ対応低耐圧タイプ)

(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-3012KD (可変タイプ)			SI-3033KD			
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	
入力電圧	$V_{IN}$	2.4*3		*4	*3		*4	V
設定出力電圧 (SI-3012KDは基準電圧)	$V_o$ (VADJ)	1.24	1.28	1.32	3.234	3.300	3.366	V
ラインレギュレーション	$\Delta V_{OLINE}$	$V_{IN}=3.3V$ 、 $I_o=10mA$			$V_{IN}=5V$ 、 $I_o=10mA$			mV
	条件	$V_{IN}=3.3\sim 8V$ 、 $I_o=10mA$ ( $V_o=2.5V$ )			$V_{IN}=5\sim 10V$ 、 $I_o=10mA$			
ロードレギュレーション	$\Delta V_{OLOAD}$							mV
	条件	$V_{IN}=3.3V$ 、 $I_o=0\sim 1A$ ( $V_o=2.5V$ )			$V_{IN}=5V$ 、 $I_o=0\sim 1A$			
入出力電圧差	$V_{DIF}$							V
	条件	$I_o=0.5A$ ( $V_o=2.5V$ )			$I_o=0.5A$			
	条件	$I_o=1A$ ( $V_o=2.5V$ )			$I_o=1A$			
静止時回路電流	$I_q$	350			350			$\mu A$
	条件	$V_{IN}=3.3V$ 、 $I_o=0A$ 、 $V_c=2V$ 、 $R_2=2.4k\Omega$			$V_{IN}=5V$ 、 $I_o=0A$ 、 $V_c=2V$			
オフ時回路電流	$I_q$ (OFF)	1			1			$\mu A$
	条件	$V_{IN}=3.3V$ 、 $V_c=0V$			$V_{IN}=5V$ 、 $V_c=0V$			
出力電圧温度係数	$\Delta V_o/\Delta T_a$	$\pm 0.3$			$\pm 0.3$			mV/ $^\circ C$
	条件	$T_j=0\sim 100^\circ C$ ( $V_o=2.5V$ )			$T_j=0\sim 100^\circ C$			
リップル減衰率	$R_{REJ}$	55			55			dB
	条件	$V_{IN}=3.3V$ 、 $f=100\sim 120Hz$ 、 $I_o=0.1A$ ( $V_o=2.5V$ )			$V_{IN}=5V$ 、 $f=100\sim 120Hz$ 、 $I_o=0.1A$			
過電流保護開始電流*1	$I_{S1}$	1.1			1.1			A
	条件	$V_{IN}=3.3V$			$V_{IN}=5V$			
$V_c$ 端子	制御電圧 (出力ON)*2	$V_c$ 、IH	2		2			V
	制御電圧 (出力OFF)	$V_c$ 、IL		0.8		0.8		
	制御電流 (出力ON)	$I_c$ 、IH			40		40	$\mu A$
	制御電流 (出力OFF)	$I_c$ 、IL	-5	0		-5	0	
条件	$V_c=2V$			$V_c=2V$				
条件	$V_c=0V$			$V_c=0V$				

\*1:  $I_{S1}$ 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。

\*2: 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。

\*3: 入出力電圧差の項を参照ください。

\*4:  $P_D=(V_{IN}-V_o)\times I_o$ 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。各々の値については、銅箔面積-許容損失のデータを参照し、算出してください。

## ■電気的特性2 (高耐圧タイプ)

項目	記号	規格値						単位
		SI-3010KD (可変タイプ)			SI-3050KD			
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	
入力電圧	V <sub>IN</sub>	2.4*1		27*5	*1		15*5	V
設定出力電圧 (SI-3010KDは基準電圧V <sub>ADJ</sub> )	V <sub>O</sub> (V <sub>ADJ</sub> )	0.98	1.00	1.02	4.90	5.00	5.10	V
	条件	V <sub>IN</sub> =7V、I <sub>O</sub> =10mA			V <sub>IN</sub> =7V、I <sub>O</sub> =10mA			
ラインレギュレーション	ΔV <sub>OLINE</sub>			30			30	mV
	条件	V <sub>IN</sub> =6~11V、 I <sub>O</sub> =10mA (V <sub>O</sub> =5V)			V <sub>IN</sub> =6~11V、I <sub>O</sub> =10mA			
ロードレギュレーション	ΔV <sub>OLOAD</sub>			75			75	mV
	条件	V <sub>IN</sub> =7V、 I <sub>O</sub> =0~1A (V <sub>O</sub> =5V)			V <sub>IN</sub> =7V、I <sub>O</sub> =0~1A			
入出力電圧差	V <sub>DIF</sub>			0.3			0.3	V
	条件	I <sub>O</sub> =0.5A (V <sub>O</sub> =5V)			I <sub>O</sub> =0.5A			
	条件	I <sub>O</sub> =1A (V <sub>O</sub> =5V)			I <sub>O</sub> =1A			
静止時回路電流	I <sub>q</sub>			600			600	μA
	条件	V <sub>IN</sub> =7V、I <sub>O</sub> =0A、V <sub>C</sub> =2V R <sub>2</sub> =10kΩ			V <sub>IN</sub> =7V、I <sub>O</sub> =0A、 V <sub>C</sub> =2V			
オフ時回路電流	I <sub>q</sub> (OFF)			1			1	μA
	条件	V <sub>IN</sub> =7V、V <sub>C</sub> =0V			V <sub>IN</sub> =7V、V <sub>C</sub> =0V			
出力電圧温度係数	ΔV <sub>O</sub> /ΔT <sub>a</sub>		±0.5			±0.5		mV/°C
	条件	T <sub>J</sub> =0~100°C (V <sub>O</sub> =5V)			T <sub>J</sub> =0~100°C			
リップル減衰率	R <sub>REJ</sub>		75			75		dB
	条件	V <sub>IN</sub> =7V、 f=100~120Hz、I <sub>O</sub> =0.1A (V <sub>O</sub> =5V)			V <sub>IN</sub> =7V、 f=100~120Hz、I <sub>O</sub> =0.1A			
過電流保護開始電流*2 *4	I <sub>S1</sub>	1.1			1.1			A
	条件	V <sub>IN</sub> =7V			V <sub>IN</sub> =7V			
V <sub>C</sub> 端子	制御電圧 (出力ON)*3	V <sub>C</sub> 、I <sub>H</sub>	2.0		2.0			V
	制御電圧 (出力OFF)*3	V <sub>C</sub> 、I <sub>L</sub>			0.8		0.8	V
	制御電流 (出力ON)	I <sub>C</sub> 、I <sub>H</sub>			40		40	μA
	条件	V <sub>C</sub> =2V			V <sub>C</sub> =2V			
	制御電流 (出力OFF)	I <sub>C</sub> 、I <sub>L</sub>	-5	0		-5	0	μA
条件	V <sub>C</sub> =0V			V <sub>C</sub> =0V				
過入力遮断電圧	V <sub>OVP</sub>	33			26			V
	条件	I <sub>O</sub> =10mA			I <sub>O</sub> =10mA			

\*1: 入出力電圧差の項を参照してください。

\*2: I<sub>S1</sub>の規格値は出力電圧V<sub>O</sub> (設定出力電圧の条件)の-5%降下点です。

\*3: 出力制御端子 (V<sub>C</sub>端子)はOPENで出力は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。

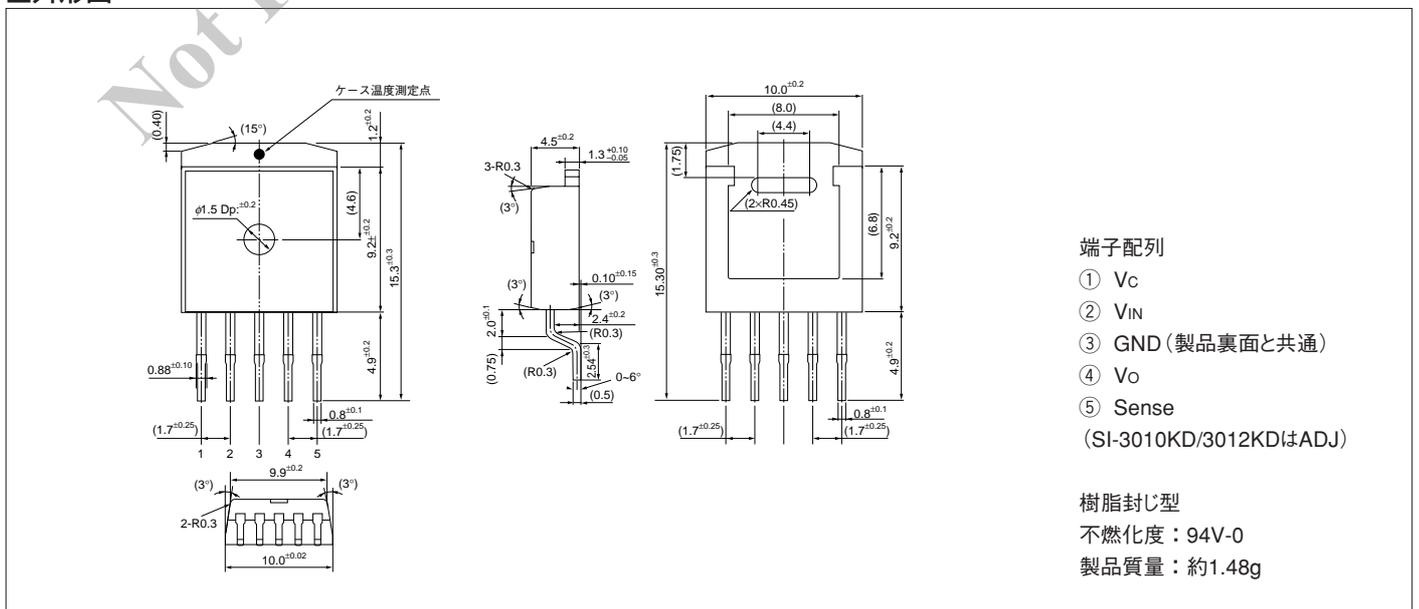
\*4: SI-3010KD、SI-3050KDはフの字引き込み型の過電流保護回路を内蔵しています。このため、次のようなアプリケーションでは、起動ミスを起こす場合がありますので使用できません。

①定電流負荷②プラスマイナス電源③直列電源④グラウンドアップによるV<sub>O</sub>調整

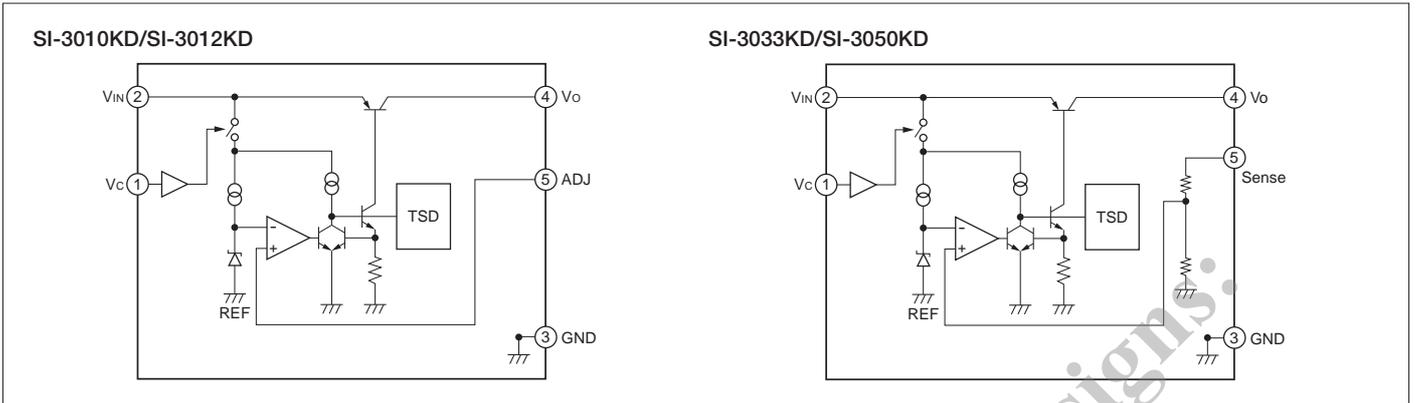
\*5: P<sub>D</sub>=(V<sub>IN</sub>-V<sub>O</sub>)×I<sub>O</sub>の関係がありますので、使用条件によってはV<sub>IN</sub>(max)、I<sub>O</sub>(max)が限定されます。各々の値については、銅箔面積—許容損失のデータを参照し、算出してください。

## ■外形図

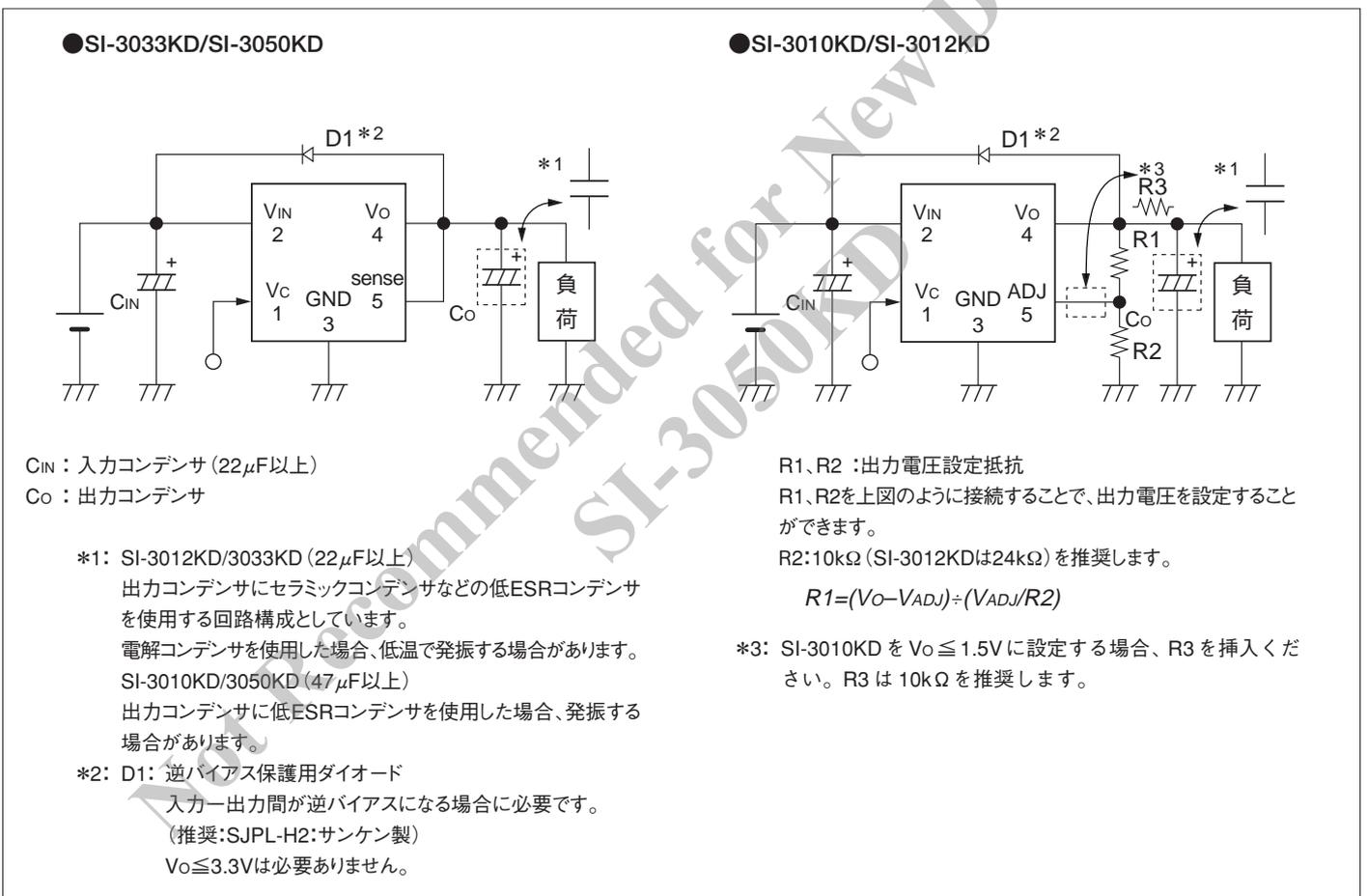
(単位: mm)



■ブロック図

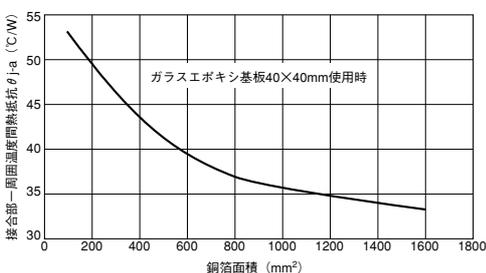


■標準接続回路図



■参考データ

ガラスエポキシ基板上銅箔面積vs接合部一周囲温度間熱抵抗 (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  
ケース温度: T<sub>c</sub>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。

$$T_j = P_D \times \theta_{j-c} + T_c \quad (\theta_{j-c} = 3^\circ\text{C/W}) \quad P_D = (V_{IN} - V_O) \cdot I_{OUT}$$