

### 概要

SS10L33ATAは、出力電解コンデンサと出力整流ダイオード以外のすべての部品を樹脂モールドしたスタンバイ電源用DC-DCコンバータのモジュールです。

電力変換トランスを始めとした、スイッチングMOS-FET、制御用ICおよびその周辺回路のほとんどの部分を内蔵しています。入出力電解コンデンサと出力整流ダイオードなど、わずかな周辺部品だけで、超低待機電力のスタンバイ電源を構成できます。

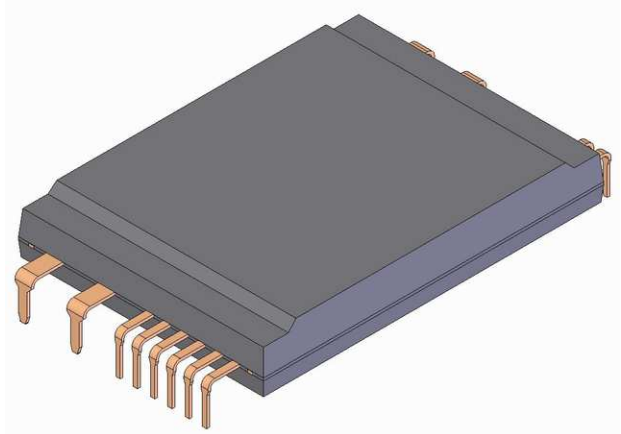
### 特徴

- ・超低待機電力 50mW以下
- ・厚さ 7.4mm
- ・質量 38g
- ・デザイン・フリー
- ・高効率 65% typ. AC100V入力定格出力時
- ・プレーナトランス技術により薄型化を実現

### 用途

- ・FA
- ・通信
- ・照明
- ・コンピュータ
- ・TV
- ・その他

### パッケージ



SUMO-2 パッケージ

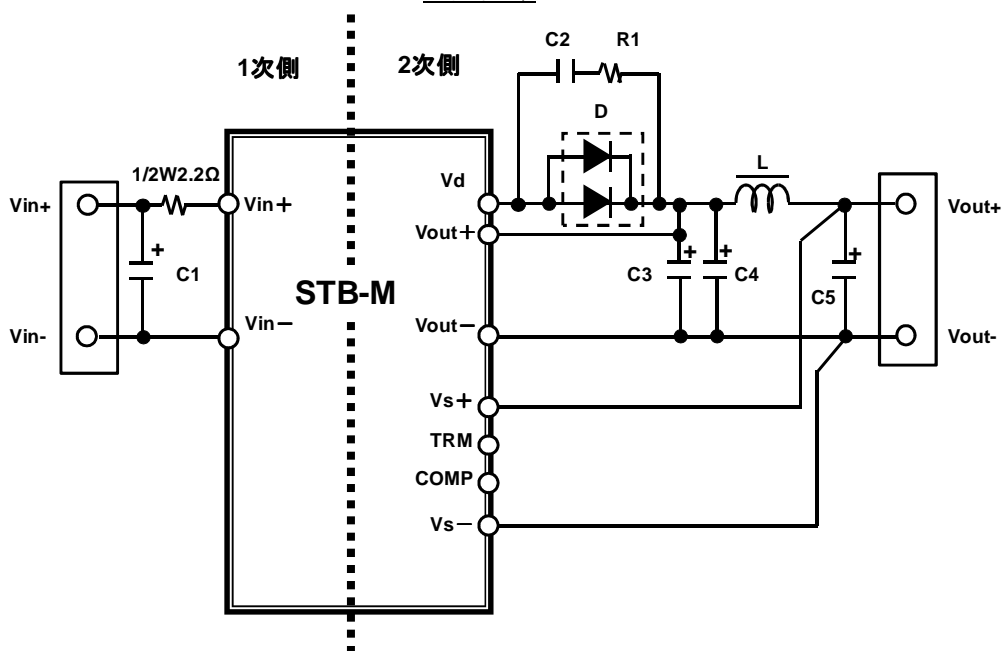
### 主な仕様

- ・入力電圧範囲 DC100 ~ 410V
- ・フライバック方式
- ・変換周波数 :  $f=100\text{kHz}$
- ・過電流保護機能
- ・過電圧保護機能

### RoHS 指令対応

・EU Directive 2002/95/EC に基づいて判断し、規制対象外を除き、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、および、特定臭素系難燃剤のPBB、PBDEは定められた基準に適合している事を示します。

### 応用回路



## 1. 端子接続と機能

表 1. 端子接続

Pin	Symbol	Function
1	N/C	接続無し(1次側扱い)
2	N/C	接続無し(1次側扱い)
3	Vin+	入力端子: 正極
4	Vin-	入力端子: 負極
5	Vd	出力整流ダイオード接続端子(アノード)
6	Vout-	出力端子: 負極
7	Vout+	出力端子: 正極
8	Vs+	正極側リモートセンシング端子
9	TRM	出力電圧 $V_o$ 微調整端子
10	Vs-	負極側リモートセンシング端子
11	COMP	位相補償調整端子
12	N/C	接続無し(2次側扱い)

### 1.1 端子機能

#### 1,2.N/C

内部接続無しの端子です。内部回路との距離が短いため1次側扱いとしてください。

#### 3.Vin+

DC-DCコンバータの正極の入力端子です。この端子と Vin-端子間に DC100~410V を供給します。

#### 4.Vin-

DC-DCコンバータの負極の入力端子です。この端子と Vin+端子間に DC100~410V を供給します。

#### 5.Vd

出力整流ダイオードの接続端子です。この端子にアノードを接続し、カソードを Vo+端子に接続します。

#### 6.Vout-

DC-DCコンバータの負極の出力端子です。この端子と Vout+端子から出力を取り出します。

#### 7.Vout+

DC-DCコンバータの正極の出力端子です。この端子と Vout-端子から出力を取り出します。

#### 8.Vs+

正極のリモートセンシング端子です。Vs+端子と Vs-端子間の電圧が定電圧化されます。

#### 9.TRM

出力電圧微調整端子です。この端子を抵抗を介して、Vs+もしくは Vs-に接続することにより、出力電圧を微調整することが可能です。

#### 10.Vs-

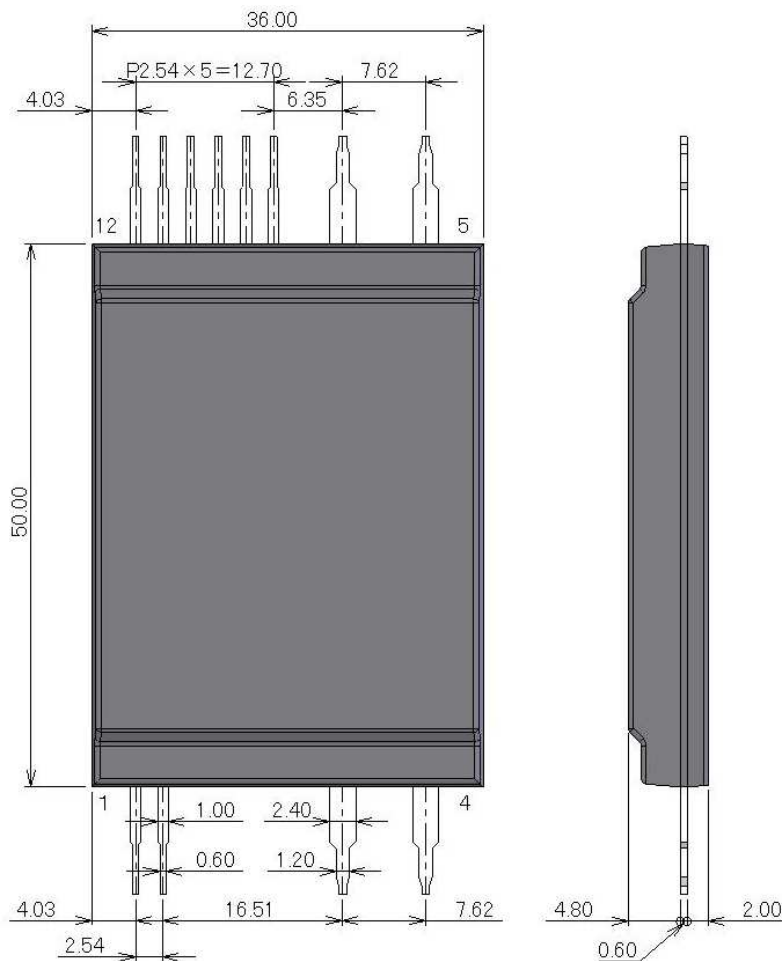
負極のリモートセンシング端子です。Vs+端子と Vs-端子間の電圧が定電圧化されます。

**11.COMP**

位相補償調整端子です。この端子と TRM 端子を抵抗及びコンデンサを介して接続することにより、位相補償の調整が可能となります。

**12.N/C**

内部接続無しの端子です。内部回路との距離が短いため 2 次側扱いとしてください。



パッケージ名 : SUMO-2

図 1. 外形図

2. 内部ブロック

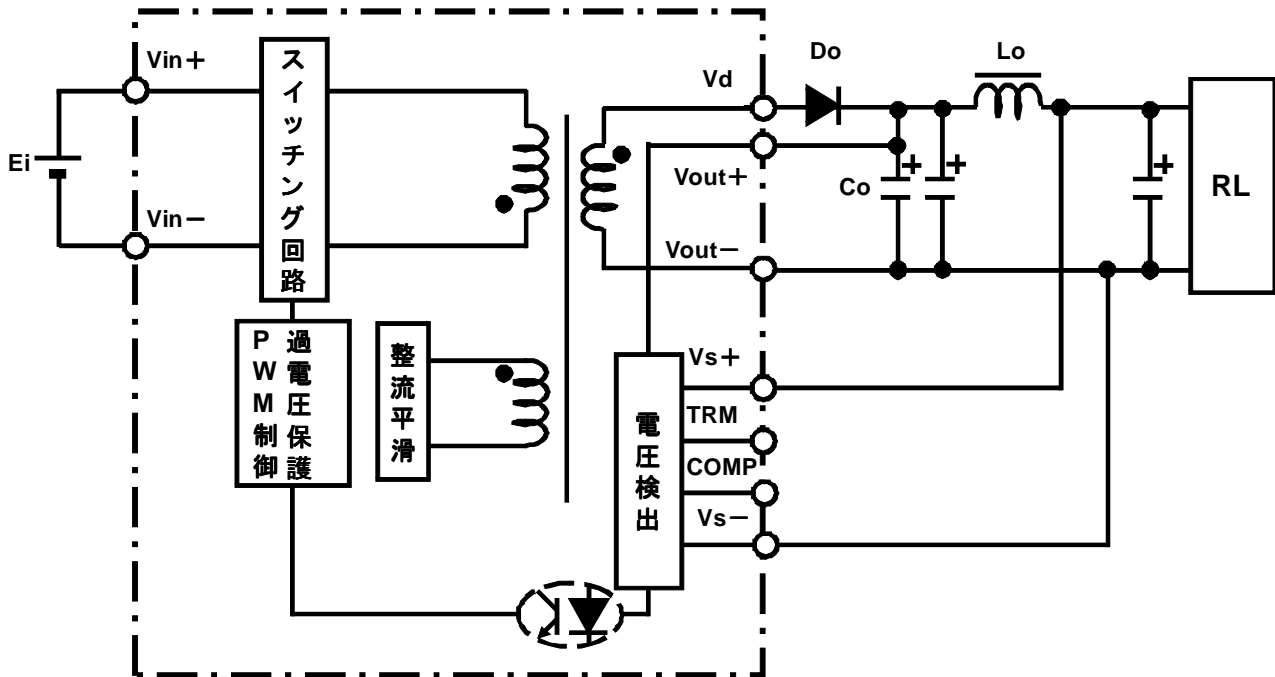


図2. 内部ブロック

3. 仕様

表 2. 仕様(特に指定の無い場合は、25°Cとする)

項目		値	単位	条件・備考	
入力	電圧範囲	DC100~410	V		
	入力電流 DC100/410V 時	180/50	mA 以下	出力定格電圧、出力定格電流の条件にて	
	待機電力	50	mW 以下		
出力1 (Vo)	定格電圧	3.3	V		
	定電圧設定精度	±2	%		
	総合変動 ※1	30	mV		
	定格電流	3.0	A		
	最大電力	9.9	W		
	リップル ※2	50	mVp-p		
	スパイク ※2	50	mVp-p		
	電圧調整範囲(TRM 端子)	±6	%	TRM 機能未使用時: OPEN 68kΩを Vs+に接続時:3.1Vtyp. 47kΩを Vs-に接続時:3.5Vtyp.	
	電圧調整範囲(Vs 端子)	±5	%	リモートセンシングによる Vout 端子電圧補正	
機能	出力過電圧保護(出力1)	4~10	V	シャットダウン	
	出力過電流保護(出力1)	3.15	A 以上	自動復帰.	
環境	動作時表面温度範囲	-10~100	°C	モジュールの表面温度が、100°C以内となるような放熱条件にて、ご使用下さい	
	使用湿度範囲	10~90	%	結露なきこと	
	保存温度範囲	-30~125	°C		
	保存湿度範囲	5~95	%	結露なきこと	
	耐振動 (非動作時)	周波数	10~55	Hz	
		加速度	19.6	m/s <sup>2</sup>	
		掃引時間	1	min.	
		振幅	1.5	mm	
		加振方向	X,Y,Z	—	
加振時間	2	hour			
耐衝撃	3cm の高さからコンクリート面に落下、落下の回数は各面5回:故障無きこと				
絶縁	耐電圧	1次~2次間	AC3.0kV 1min./ リーク電流 0.3mA 以下:故障無きこと		
	絶縁抵抗	1次~2次間	100MΩ以上 25°C、70%RH:500VDC		
規格	安全規格	EN60950、EN60065 取得予定			
構造	製品質量	38	g 以下		
	製品外形 W×H×D	36×50×7.4	mm	公差含まず	

※1 : 静的入力変動、静的負荷変動の合計値

※2 : リップルの測定は、DC-DCコンバータのそれぞれの出力端子から、線長50mm、  
負荷コンデンサ220 $\mu$ F (C5) + 0.1 $\mu$ F (C4) の両端にて測定。

1 : 1プローブを使用して測定すること。

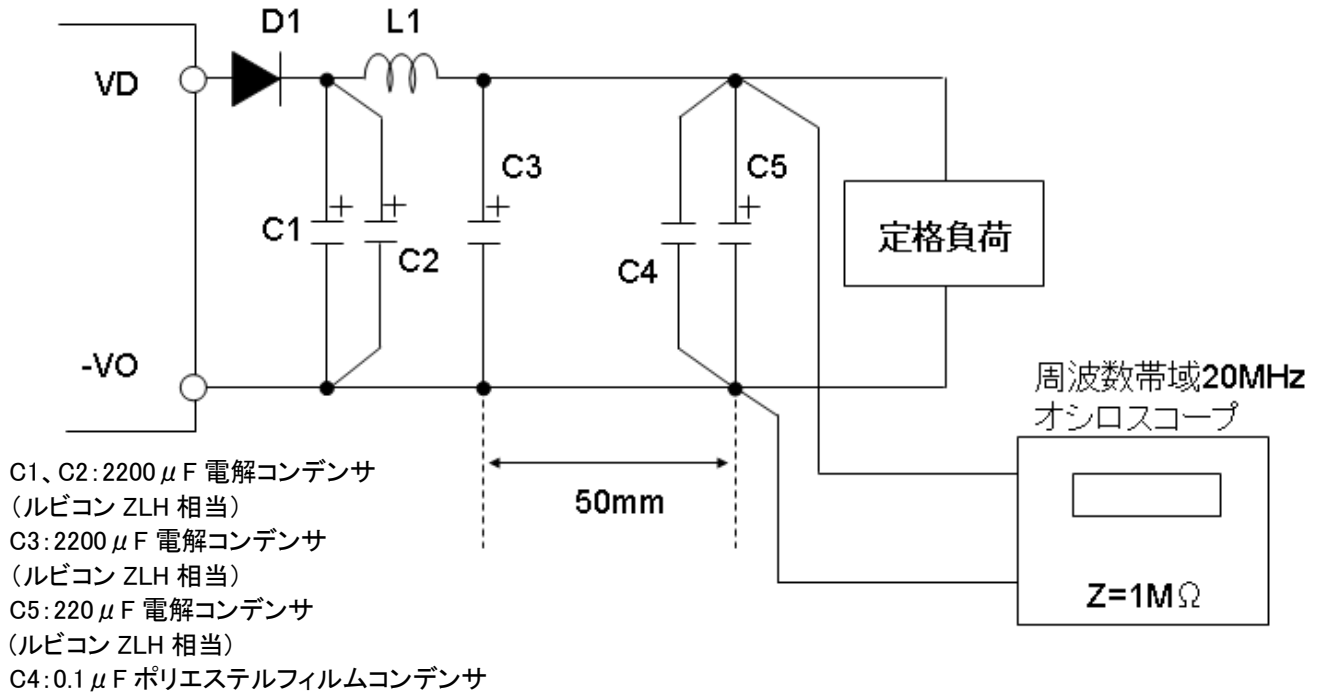


図3. リップル測定回路

4. 標準アプリケーション

- ◆Vd~Vo+端子間に最短でショットキーバリアダイオードを接続してください。  
推奨ダイオード:サンケン電気 FMW-2156
- ◆Vo+~Vo-端子間に最短で4400 $\mu$ F程度の電解コンデンサを接続してください。  
この際、ご使用になる電解コンデンサの許容リップル電流をご確認ください。
- ◆Vin+~Vin-端子間に最短で33 $\mu$ F程度の電解コンデンサを接続してください。  
この際、ご使用になる電解コンデンサの許容リップル電流をご確認ください。
- ◆出力リップル電圧低減のために、 $\pi$ 型のフィルタ構成とすることを推奨します。(図4をご参照ください)
- ◆アブノーマル対策として、Vin+端子に必ず1/2W2.2 $\Omega$ の酸化金属皮膜抵抗を接続してください。

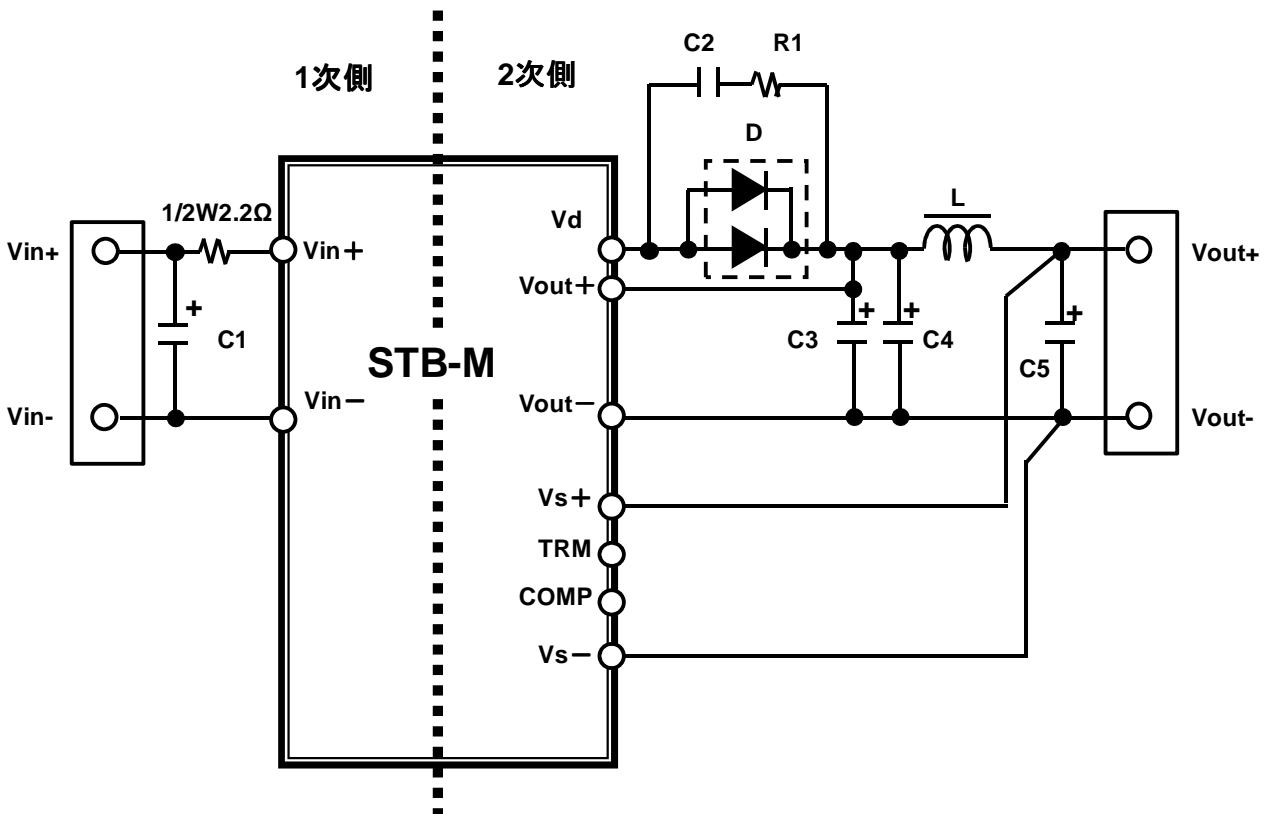


図4. 標準アプリケーション

5. 温度上昇

表 3. 温度上昇

	DC100V 3.3V3A		DC410V 3.3V3A	
	温度(°C)	温度上昇(°C)	温度(°C)	温度上昇(°C)
IC_表	65.2	39.8	67.9	42.5
トランス_表	63.7	38.3	66.7	41.3
IC_裏	63.9	38.5	66.6	41.2
トランス_裏	63.9	38.5	66.7	41.3
周囲温度	25.4	-	25.4	-

6. 諸特性

効率特性

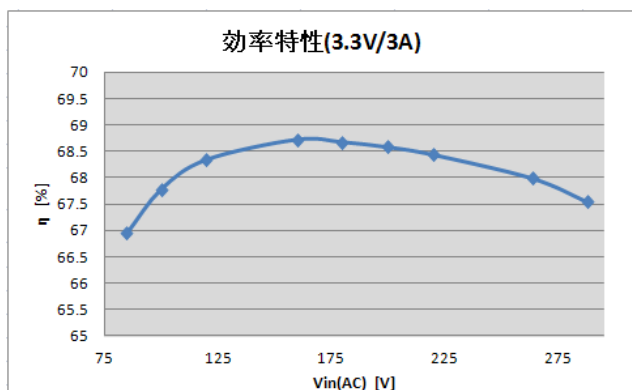


図 5. 効率特性

スタンバイ特性

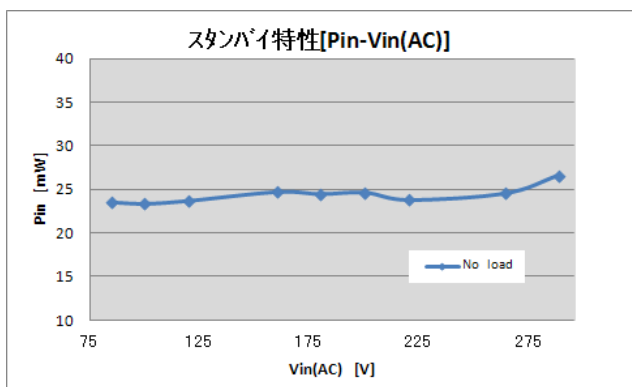


図 6. スタンバイ特性[Pin-Vin(AC)]

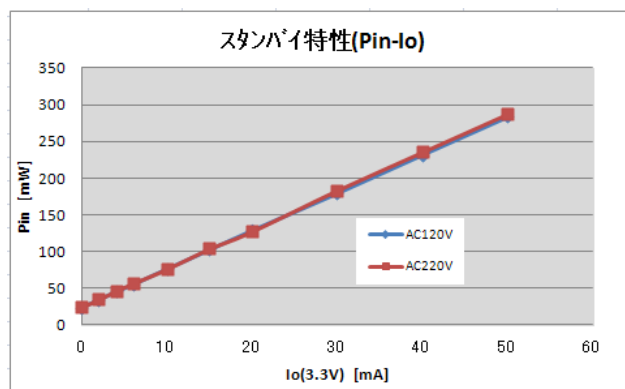



図 7. スタンバイ特性[Pin-Io]

7. 使用上の注意

 使用上の注意

保管環境、特性検査上の取り扱い方法によっては信頼度を損なう要因となりますので、注意事項に留意されますようお願いいたします。

7-1 保管上の注意事項

- 保管環境は、常温(5~35℃)、常湿(40~75%)中が望ましく、高温多湿や温湿度変化の大きな場所を避けてください。
- 腐食性ガス等の有毒ガスが発生しない塵埃の少ない場所で直射日光を避けてください。
- 長期保管したものは、使用前にはんだ付け性やリードの錆等について再点検してください。

7-2 特性検査、取り扱い上の注意事項

- 受入検査等で特性検査を行う場合は、測定器からのサージ電圧の印加、端子間ショートや誤接続等に十分ご注意ください。また定格以上の測定は避けてください。

7-3 放熱用シリコングリースをご使用の際の注意

- 本製品を放熱板に取付けシリコングリースをご使用する際は、均一に薄く塗布して下さい。必要以上に塗布することは、無理な応力を加えることとなります。
- 揮発性の放熱用シリコングリースは長時間経過しますとヒビ割れが生じ、放熱効果を悪化させます。稠度の小さい(固い)放熱用シリコングリースは、ビス止め時にモールド樹脂クラックの原因となります。

弊社では、寿命に影響を与えない下記の放熱用シリコングリースを推奨しております。

品名 Type	メーカー名
G746	信越化学工業(株)
YG6260	モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社
SC102	東レ・ダウコーニング・シリコン(株)

7-4 はんだ付け方法

- はんだ付けの際は、下記条件以内でできるだけ短時間に作業をするよう、ご配慮ください。
  - ・ 260±5℃ 10sec.
  - ・ 350±5℃ 3sec. (はんだごて)
 はんだ付けは製品本体より 1.5mm のところまでとする。

7-5 静電気破壊防止のための取扱注意

- デバイスを取り扱う場合は、人体アースを取ってください。人体アースはリストストラップ等を用い、感電防止のため、1MΩの抵抗を人体に近い所へ入れてください。

## STB-Module : SS10L33ATA

Feb 2011 rev0.78

C509Z1101

- デバイスを取り扱う作業台は導電性のテーブルマットやフロアマット等を敷きアースを取ってください。
- カーブトレーサーなどの測定器を使う場合、測定器もアースを取ってください。
- はんだ付けをする場合、はんだごてやディップ槽のリーク電圧がデバイスに印加されるのを防ぐため、はんだごての先やディップ槽をアースしてください。
- デバイスを入れる容器は、弊社出荷時の容器を用いるか、導電性容器やアルミ箔等で、静電対策をしてください。

## 7-6 その他

- 本書に記載されている動作例及び回路例は、使用上の参考として示したもので、これらに起因する当社もしくは第三者の工業所有権、知的所有権、その他の権利の侵害問題について当社は一切責任を負いません。
- 本書に記載されている製品をご使用の場合は、これらの製品と目的物との組み合わせについて使用者の責任に於いて、検討・判断を行って下さい。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品では、ある確率での欠陥、故障の発生は避けられません。部品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害を発生させないよう、使用者の責任に於いて、装置やシステム上で十分な安全設計及び確認を行って下さい。
- 本書に記載されている製品は、一般電子機器（家電製品、事務機器、通信端末機器、計測機器など）に使用されることを意図しております。  
高い信頼性が要求される装置（輸送機器とその制御装置、交通信号制御装置、防災・防火装置、各種安全装置など）への使用をご検討及び、一般電子機器であっても長寿命を要求される場合につきましては、必ず当社販売窓口へのご相談及び納入仕様書への記載をお願いします。  
極めて高い信頼性が要求される装置（航空宇宙機器、原子力制御、生命維持のための医療機器など）には当社の文書による合意がない限り使用しないで下さい。
- 本書に記載された製品は耐放射線設計をしておりません。

以上