

製 品 仕 様 書

品名 : SSC2001S

LF No. -

仮仕様
PRELIMINARY

RoHS 指令対応
RoHS Directive Compliance

承認	審査	作成
Hideki Nakamichi	Daiji Uehara	Tsuyoshi Amanuma
サンケン電気株式会社 技術本部 PCD事業部		
発行年月日	2009 / 6 / 4	
仕様書番号	SSE-24208A	

1 適用範囲

Scope

この規格は、力率改善電源用モノリシック IC SSC2001S について適用する。

The present specifications shall apply to a power factor correction converter monolithic IC type SSC2001S.

2 概要

Outline

種 別 Type	モノリシック IC Monolithic IC
構 造 Structure	樹脂封止型 (トランスファーモールド) Plastic mold package(Transfer mold)
主 用 途 Applications	力率改善電源 Power Factor Control

3 絶対最大定格 (Ta=25)

Absolute maximum ratings (Ta=25)

項 目 Parameter	端 子 Terminal	記 号 Symbol	規 格 値 Ratings	単 位 Unit	備 考 Conditions
V C C 端 子 電 圧 VCC Supply Voltage	7 - 1	V _{CC}	-0.3 ~ +30	V	
V I N S 端 子 電 圧 VINS Voltage	4 - 1	V _{INS}	-0.3 ~ +5.5	V	
I C O M P 端 子 電 圧 ICOMP Voltage	2 - 1	V _{ICOMP}	-0.3 ~ +5.5	V	
I S 端 子 電 圧 IS Voltage	3 - 1	V _{IS}	-5.5 ~ +0.3	V	
I S 端 子 流 出 電 流 IS Current	3 - 1	I _{IS}	-1 ~ +1	mA	
V F B 端 子 電 圧 VFB Voltage	6 - 1	V _{FB}	-0.3 ~ +5.5	V	
V F B 端 子 流 出 電 流 VFB Current	6 - 1	I _{VFB}	-1 ~ +1	mA	
V C O M P 端 子 電 圧 VCOMP Voltage	5 - 1	V _{VCOMP}	-0.3 ~ +5.5	V	
G A T E 端 子 電 圧 GATE Voltage	8 - 1	V _{GATE}	-0.3 ~ +30	V	
動 作 周 囲 温 度 Operating ambient temperature		T _{OP}	-20 ~ +125		
保 存 温 度 Storage Temperature		T _{stg}	-40 ~ +125		
接 合 温 度 Junction Temperature		T _j	-40 ~ +150		

4 電気的特性

Electrical characteristics (Ta=25)

4-1 制御部電気的特性 (Ta=25)

Electrical characteristic in Control Part (Ta=25)

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings			単位 Unit	備考 Remark
			MIN	TYP	MAX		
スタート回路部 Start Circuit Section							
動作開始電源電圧 Operation start voltage	7-1	V _{CC(ON)}	10.5	11.2	11.9	V	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
動作停止電源電圧 Operation stop voltage	7-1	V _{CC(OFF)}	9.4	10.2	10.9	V	
VCC 端子電圧ヒステリシス VCC supply under voltage lockout hysteresis	7-1	V _{CC(HYS)}	0.7	0.9	1.1	V	
起動前回路電流 Circuit current in pre- operation	7-1	I _{CC(OFF)}	30	100	200	μA	
動作時回路電流 Circuit current in operation	7-1	I _{CC(ON)}	4.0	9.0	12.0	mA	
スタンバイ時回路電流 Circuit current during standby	7-1	I _{CC(standby)}	2.0	4.0	6.0	mA	
発振器部 Oscillator Section							
発振周波数 Fixed oscillator frequency	8-1	f _{osc}	58.5	65	69.5	kHz	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
最大オンデューティ Max. duty cycle	8-1	D _{MAX}	90	94	99.3	%	
最小オンデューティ Min. duty cycle	8-1	D _{MIN}	-	-	0	%	
最小オフ時間 Min. off time	8-1	t _{OFFMIN}	150	250	350	ns	Not tested Characterized by design

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings			単位 Unit	備考 Remark
			MIN	TYP	MAX		
保護機能部							
Protection Section							
VFB 端子出力オープンループ 検出電圧 VFB terminal output open loop detection voltage	6-1	$V_{FB(OLD)}$	0.52	0.55	0.59	V	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
VFB 端子出力過電圧保護 しきい電圧 VFB terminal output over-voltage protection threshold voltage	6-1	$V_{FB(OVP)}$	3.57	3.745	3.85	V	
IS 端子過電流保護(High) しきい電圧 IS terminal over current protection (High) threshold voltage	3-1	$V_{IS(OCPH)}$	-0.81	-0.75	-0.69	V	
IS 端子過電流保護(Low) しきい電圧 IS terminal over current protection (Low) threshold voltage	3-1	$V_{IS(OCPL)}$	-0.54	-0.5	-0.46	V	
VINS 端子入力低電圧保護 しきい電圧(L) VINS terminal input low voltage protection High to Low threshold voltage	4-1	$V_{INS(L)}$	0.52	0.55	0.59	V	
VINS 端子入力低電圧保護 しきい電圧(H) VINS terminal input low voltage protection Low to High threshold voltage	4-1	$V_{INS(H)}$	0.94	1	1.08	V	
VINS 端子入力低電圧保護 バイアス電流 VINS terminal input low voltage protection bias current	4-1	$I_{VINS(bias)}$	-1.0	-	0	μA	
電流ループ部							
Current Loop Section							
電流アンプゲイン Current amplifier transconductance gain	-	gm_{CA}	0.9	1.4	1.6	mS	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
電流アンプ出力流出電流 Source current amplifier output linear range	-	$I_{CA(SO)}$		-50		μA	Not tested Characterized by design
電流アンプ出力流入電流 Sink current amplifier output linear range		$I_{CA(SK)}$		50		μA	
出力オープンループ時 ICOMP 端子電圧 ICOMP voltage during output open loop detection	2-1	$V_{ICOMP(OLD)}$	3.6	4.0	4.3	V	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
090604	SSE-24208A					3 / 20	

項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings			単位 Unit	備考 Remark
			MIN	TYP	MAX		
電圧ループ部 Voltage Loop Section							
エラーアンプ基準電圧 Error AMP reference voltage	6-1	$V_{FB(REF)}$	3.40	3.50	3.60	V	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
エラーアンプゲイン Error AMP transconductance gain	-	gm_{EA}	45	60	75	μS	
エラーアンプ最大流出電流 Error AMP Max. source current	5-1	$I_{VCOMP(SO)}$	-38	-30	-21	μA	
エラーアンプ最大流入電流 Error AMP Max. sink current	5-1	$I_{VCOMP(SK)}$	21	30	38	μA	
高速負荷応答可能 VFB しきい電圧 High speed response enable VFB threshold voltage	6-1	$V_{FB(HSR)enable}$	-	3.4	-	V	Not tested Characterized by design
高速負荷応答動作 VFB しきい電圧 High speed response active VFB threshold voltage	6-1	$V_{FB(HSR)active}$	3.24	3.325	3.41	V	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
高速負荷応答 VCOMP 端子 ソース電流 High speed response VCOMP source current	5-1	$I_{VCOMP(SOHSR)}$	-127	-100	-72	μA	
VFB 入力バイアス電流 VFB input bias current	6-1	$I_{FB(bias)}$	-	-	1	μA	
出力オープンループ時 VCOMP 端子電圧 VCOMP voltage during output open loop detection	5-1	$V_{VCOMP(OLD)}$	0.60	1.03	1.40	V	
ドライブ回路 Drive circuit Section							
GATE 電圧 (Low) GATE voltage (Low)	8-1	$V_{GATE(L)}$	-	-	0.4	V	P.5 ~ 11 参照 Refer to page 5 ~ 11
GATE 電圧 (High) GATE voltage (High)	8-1	$V_{GATE(H)}$	-	10.5	-	V	
GATE 立ち上がり時間 GATE rise time	8-1	tr	-	100	-	ns	
GATE 端子立ち下がり時間 GATE fall time	8-1	tf	-	50	-	ns	
GATE 端子ピーク流出電流 GATE source current , peak	8-1	$I_{GATE(SO)}$	-	-0.5	-	A	Not tested Characterized by design
GATE 端子ピーク流入電流 GATE sink current , peak	8-1	$I_{GATE(SK)}$	-	1.0	-	A	

4-2 Package 部電気的特性 (Ta=25)
Electrical characteristic in Package (Ta=25)

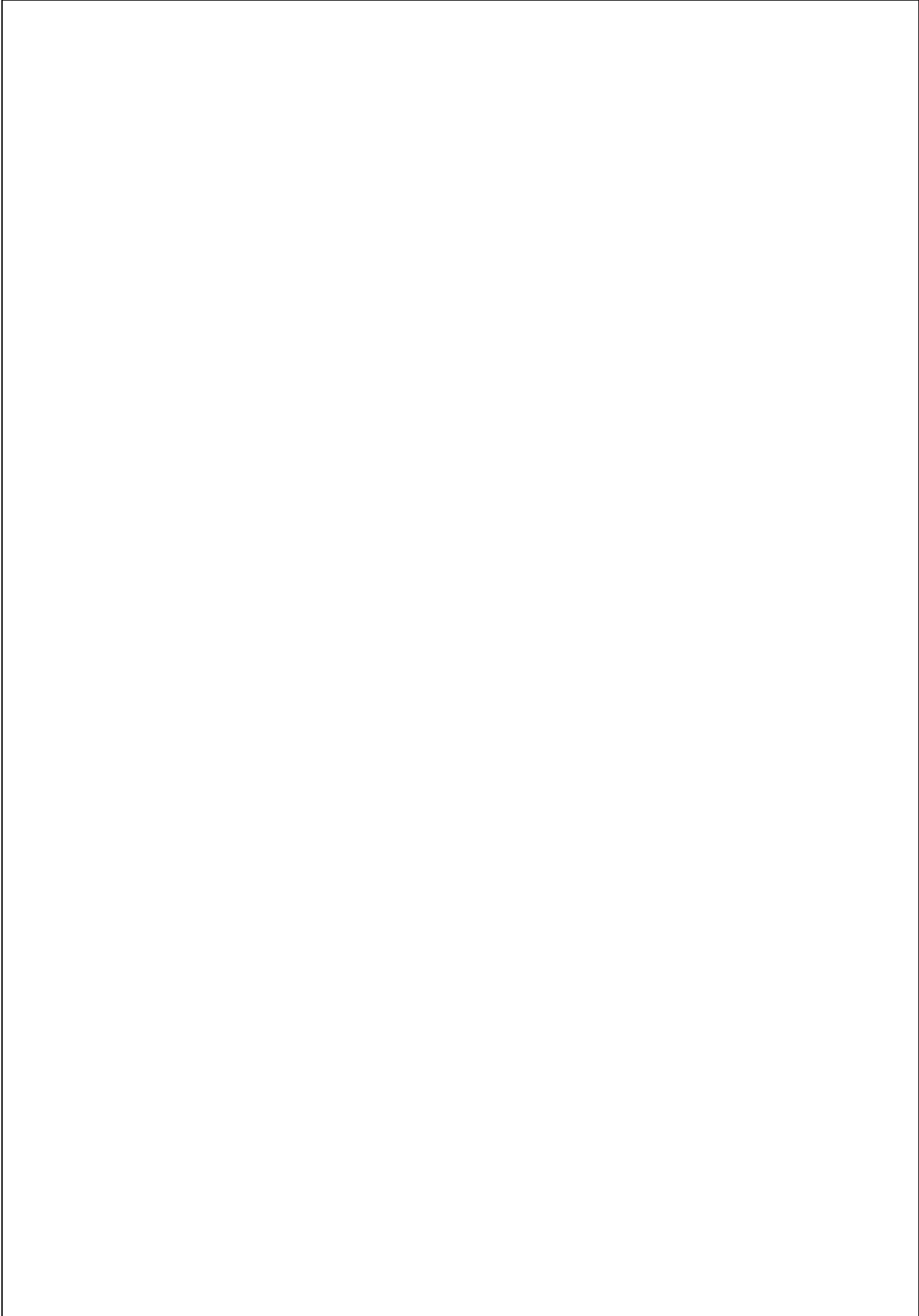
項目 Parameter	端子 Terminal	記号 Symbol	規格値 Ratings			単位 Unit	測定条件 Measurement Condition
			MIN	TYP	MAX		
熱抵抗 Thermal resistance		j-F	-	-	TBD	/W	ジャンクション-内部フレーム間 Between junction and internal Flame

内部フレーム温度 TF は 1 番端子根元の温度にて規定。
Internal frame temperature (TF) is measured at the root of the terminal # 1.

5-3 測定条件

Measurement Conditions

項目 Parameter	測定回路 Measurement circuit	VCC [V]	測定条件 Measurement condition
動作開始電源電圧 Operation start voltage	測定回路 1 Measurement circuit 1	0 12	動作が開始する VCC 端子電圧 VCC terminal voltage at IC operation start
動作停止電源電圧 Operation stop voltage		12 9	動作が停止する VCC 端子電圧。 VCC terminal voltage at IC operation stop
VCC 端子電圧ヒステリシス VCC supply under voltage lockout hysteresis		-	$V_{CC(HYS)} = V_{CC(ON)} - V_{CC(OFF)}$
起動前回路電流 Circuit current in pre-operation		9V	VCC=9V 時の VCC 端子流入電流 In-flow current flowing into VCC terminal at VCC = 9V
動作時回路電流 Circuit current in operation	測定回路 2 Measurement circuit 2	15	GATE 端子負荷容量 $C_L=4.7nF$ 時の VCC 端子流入電流 In-flow current flowing into VCC terminal at GATE terminal Load Capacitance=4.7nF
スタンバイ時回路電流 Circuit current during standby	測定回路 4 Measurement circuit 4	15	$V_{FB}=0.5V$ 時の VCC 端子流入電流 In-flow current flowing into VCC terminal at $V_{FB}=0.5V$
発振周波数 Fixed oscillator frequency	測定回路 3 Measurement circuit 3	15	$V_{IS}=0V$, $V_{VCOMP}=4V$ 時の GATE 端子の発振周波数 Oscillation frequency of GATE terminal at $V_{IS}=0V$, $V_{VCOMP}=4V$
最大オンデューティ Max. duty cycle		15	$V_{IS}=0V$, $V_{VCOMP}=4V$ 時の GATE 端子の発振周期に対する Hi 期間の割合 The rate of high period to the oscillation cycle GATE terminal at $V_{IS}=0V$, $V_{VCOMP}=4V$
最小オンデューティ Min. duty cycle		15	$V_{IS}=-0.5V$, $V_{VCOMP}=0V$ 時の GATE 端子の発振周期に対する Hi 期間の割合 The rate of high period to the oscillation cycle GATE terminal at $V_{IS}=-0.5V$, $V_{VCOMP}=0V$
VFB 端子出力オープンループ 検出電圧 VFB terminal output open loop detection voltage	測定回路 4 Measurement circuit 4	15	VFB 端子を 3.4V から下降させ、 発振が停止する VFB 端子電圧 VFB terminal voltage at which oscillation stops by decreasing the VFB terminal voltage from 3.4V
VFB 端子出力過電圧保護 しきい電圧 VFB terminal Output over-voltage protection threshold voltage	測定回路 5 Measurement circuit 5	15	VFB 端子を 3.4V から上昇させ、 発振が停止する VFB 端子電圧 VFB terminal voltage at which oscillation(GATE) stops by increasing the VFB terminal voltage from 3.4V
IS 端子過電流保護(High)しきい 電圧 IS terminal Over current protection (High) threshold voltage	測定回路 6-(1) Measurement circuit 6-(1)	15	IS 端子をパルス ($t_{ON}=2\mu s$) で 0V から下降させ、発 振(GATE)が制限される IS 端子電圧 IS terminal voltage at which oscillation(GATE) limited by decreasing the IS terminal voltage from 0V at pulse($t_{ON}=2\mu s$)
IS 端子過電流保護(Low)しきい 電圧 IS terminal Over current protection (Low) threshold voltage	測定回路 6-(2) Measurement circuit 6-(2)	15	IS 端子を DC で 0V から下降させ、オンデューティ (GATE)が制限される IS 端子電圧 IS terminal voltage at which ON Duty cycle(GATE) is limited by decreasing the IS terminal voltage from 0V at DC
VINS 端子入力ブラウンアウト 保護しきい電圧(L) VINS terminal Input brown-out protection High to Low threshold voltage	測定回路 7 Measurement circuit 7	15	VINS 端子を 1.5V から下降させ、端子の発振(GATE) が停止する VINS 端子電圧 VINS terminal voltage at which oscillation stops by decreasing the VINS terminal voltage from 1.5V
VINS 端子入力ブラウンアウト 保護しきい電圧(H) VINS terminal Input brown-out protection Low to High threshold voltage		15	VINS 端子を 0V から上昇させ、発振(GATE)が開始す る VINS 端子電圧 VINS terminal voltage at which oscillation(GATE) starts by increasing the VINS terminal voltage from 0V



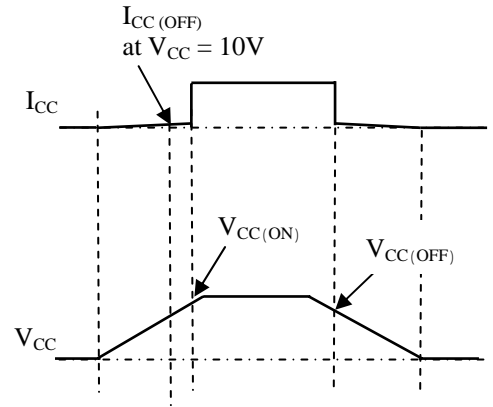
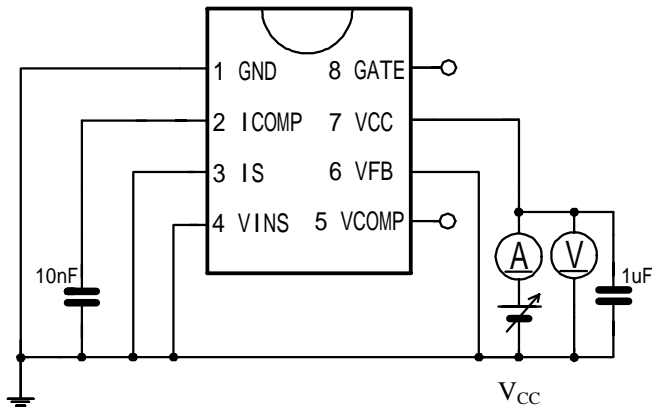
項目 Parameter	測定回路 Measurement circuit	VCC [V]	測定条件 Measurement condition
VINS 端子入力ブラウンアウト 保護バイアス電流 VINS terminal Input brown-out protection bias current	測定回路 7 Measurement circuit 7	15	$V_{VINS}=0V$ 時の VINS 端子の流出電流 VINS terminal out-flow current at $V_{VINS}=0V$
電流アンプゲイン Current AMP transconductance gain	測定回路 8 Measurement circuit 8	15	$gm_{CA} = I_{ICOMP} / V_{IS}$
出力オープンループ時 ICOMP 端子電圧 ICOMP voltage during output open loop detection	測定回路 4 Measurement circuit 4	15	$V_{FB}=0.5V$ 時の ICOMP 端子電圧 ICOMP terminal voltage at $V_{FB}=0.5V$
エラーアンプ基準電圧 Error AMP reference voltage	測定回路 9 Measurement circuit 9	15	$I_{VCOMP}=0\mu A$ 時の VFB 端子電圧 VFB terminal voltage at $I_{VCOMP}=0\mu A$
エラーアンプゲイン Error AMP transconductance gain		15	$gm_{EA} = I_{VCOMP} / V_{FB}$
エラーアンプ最大ソース電流 Error AMP Max. source current in operation		15	VFB 端子を 0V から上昇させ、 $V_{FB}=2.8V$ 時の VCOMP 端子の流出電流 VCOMP terminal out-flow current at $V_{FB}=2.8V$ by increasing the VFB terminal voltage from 0V
エラーアンプ最大シンク電流 Error AMP Max. Sink current in operation		15	VFB 端子を 3.5V から上昇させ、 $V_{FB}=4.2V$ 時 の VCOMP 端子の流入電流 VCOMP terminal in-flow current at $V_{FB}=4.2V$ by increasing the VFB terminal voltage from 3.5V
高速負荷応答動作 VFB しきい電圧 High speed response active VFB threshold voltage		15	VFB 端子を 4.2V から下降させ、 $I_{VCOMP}=-72\mu A$ 時の VFB 端子電圧 VFB terminal voltage at $I_{VCOMP}=-72\mu A$ by decreasing the VFB terminal voltage from 3.5V
高速負荷応答 VCOMP 端子 ソース電流 High speed response VCOMP source current		15	VFB 端子を 4.2V から下降させ、 $V_{FB}=2.8V$ 時 の VCOMP 端子の流出電流 VCOMP terminal out-flow current at $V_{FB}=2.8V$ by decreasing the VFB terminal voltage from 4.2V
VFB 入力バイアス電流 VFB input bias current		15	$V_{FB}=1.0 \sim 3.5V$ 時の VFB 端子バイアス電流 VFB input bias current at 1.0~3.5V
出力オープンループ時 VCOMP 端子電圧 VCOMP voltage during output open loop detection	測定回路 4 Measurement circuit 4	15	$V_{FB}=0.5V$ 時の VCOMP 電圧 VCOMP voltage at $V_{FB}=0.5V$
GATE 端子電圧(L) GATE Low Voltage	測定回路 10 Measurement circuit 10	15	20mA 電流時の GATE 端子電圧 GATE terminal voltage at $I_{GATE}=20mA$
GATE 端子電圧(H) GATE High Voltage	測定回路 11 Measurement circuit 11	11	$V_{CC}=11V, C_L=4.7nF$ 時の GATE 端子電圧 GATE terminal voltage at $V_{CC}=11V, C_L=4.7nF$
GATE 端子立ち上がり時間 GATE Rise Time	測定回路 12 Measurement circuit 12	15	$V_{GATE}=20\sim 80\%, C_L=4.7nF$ 測定回路 12 参照 Refer to measurement circuit 12
GATE 端子立ち下がり時間 GATE Fall Time		15	$V_{GATE}=80\sim 20\%, C_L=4.7nF$ 測定回路 12 参照 Refer to measurement circuit 12

5-4 検査回路図

Measurement Circuit

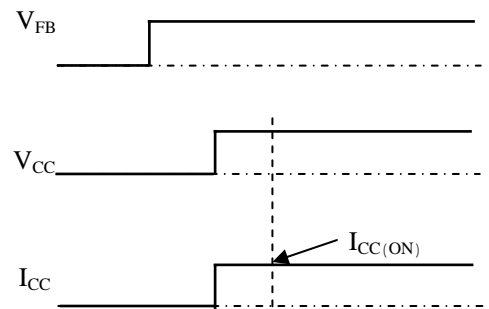
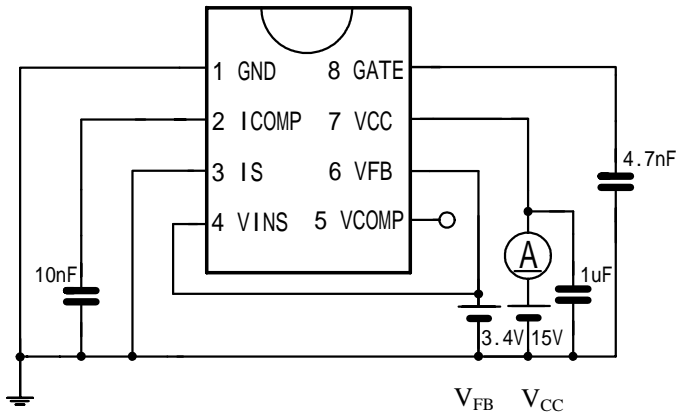
検査回路 1

Measurement Circuit 1



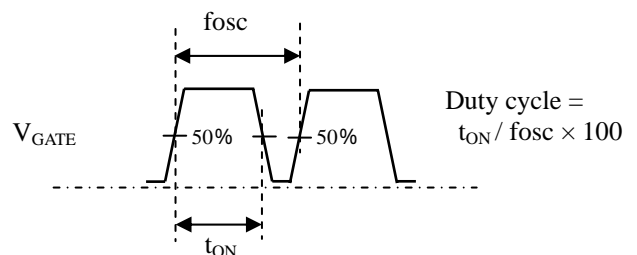
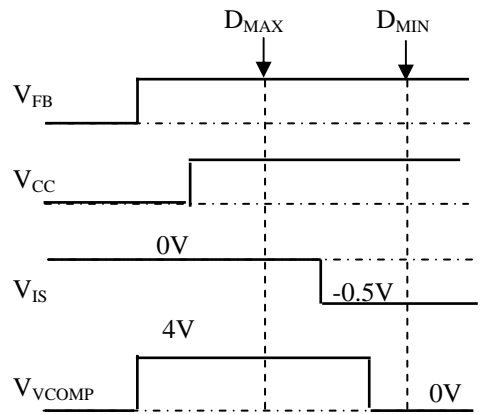
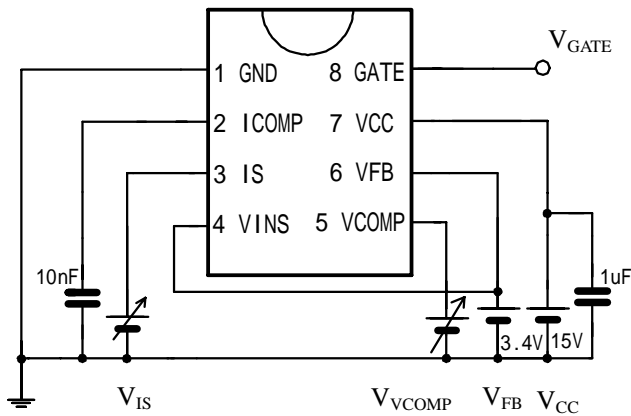
検査回路 2

Measurement Circuit 2

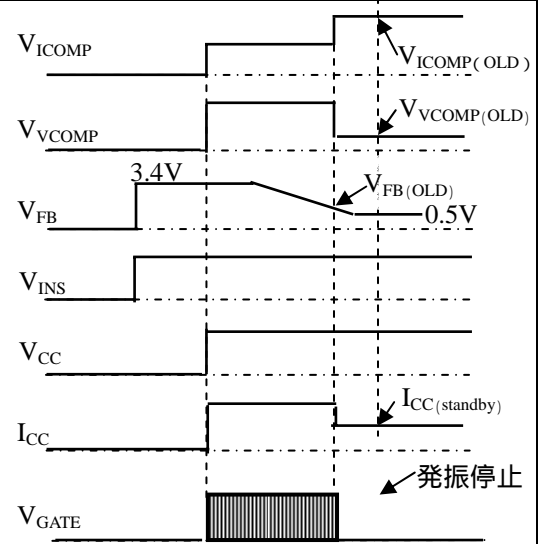
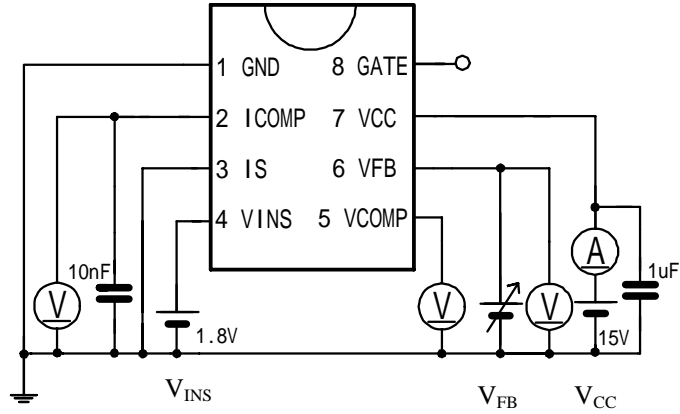


検査回路 3

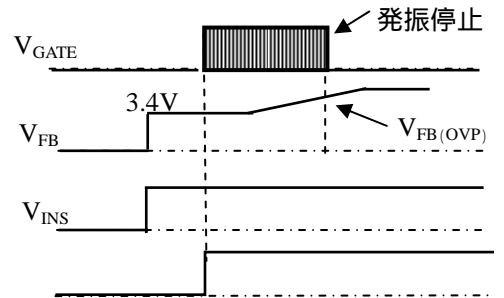
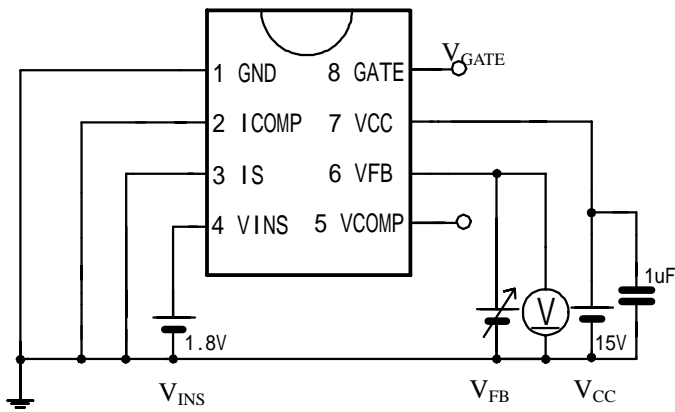
Measurement Circuit 3



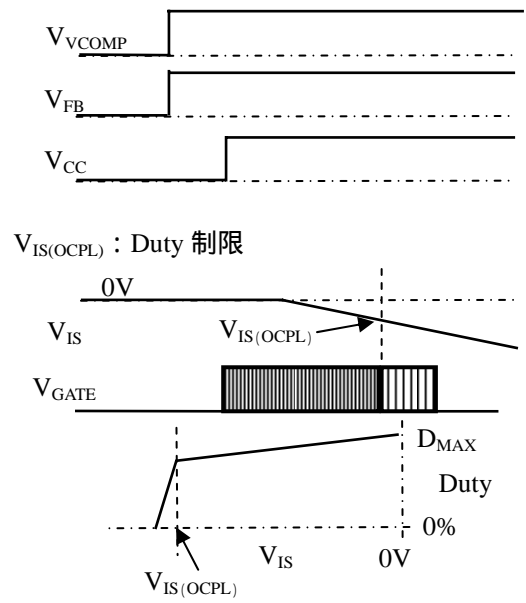
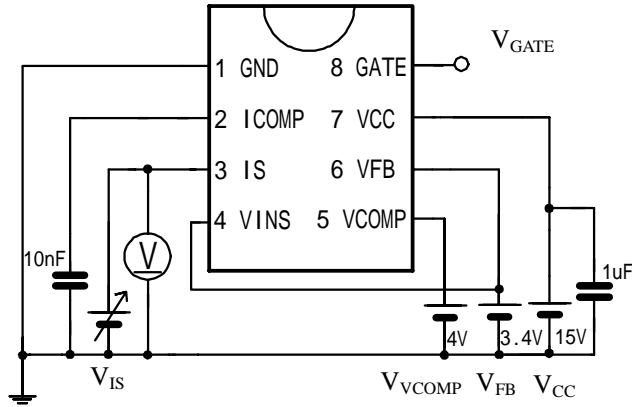
検査回路4
Measurement Circuit 4



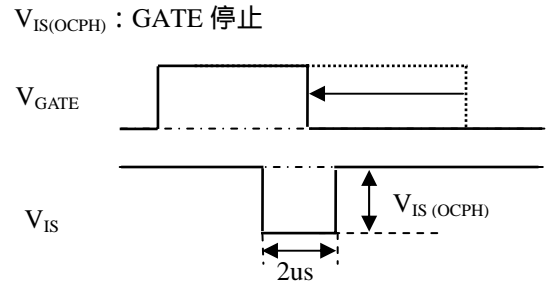
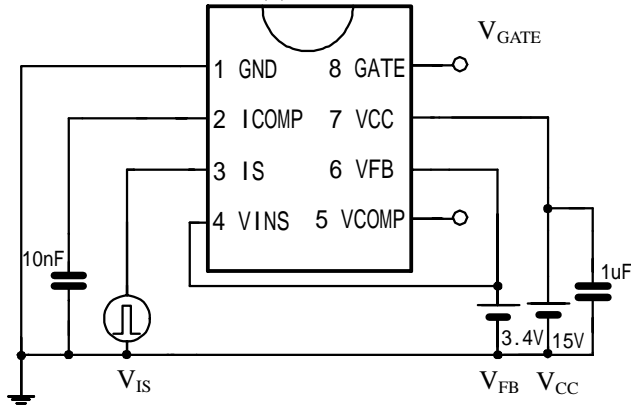
検査回路5
Measurement Circuit 5



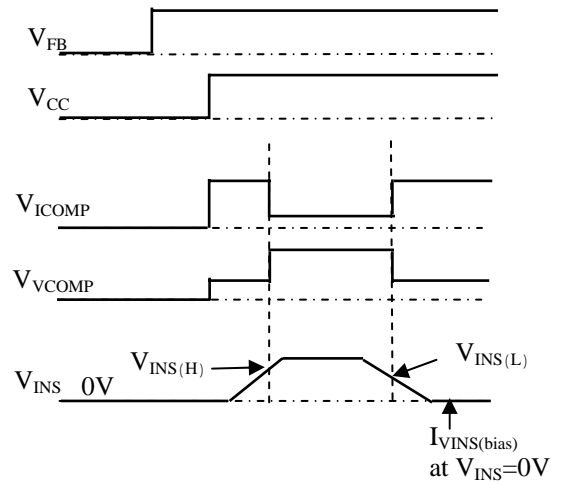
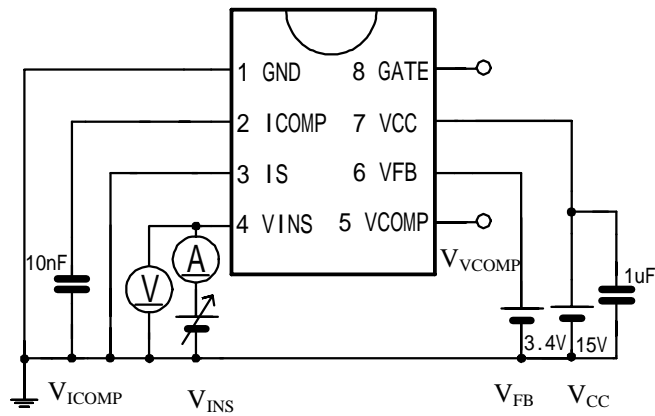
検査回路 6-(1)
Measurement Circuit 6-(1)



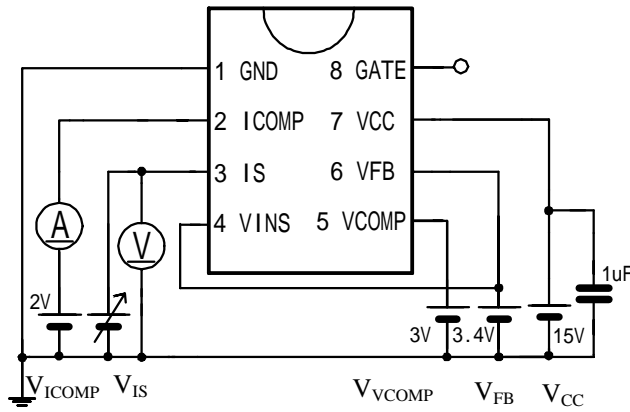
検査回路 6-(2)
Measurement Circuit 6-(2)



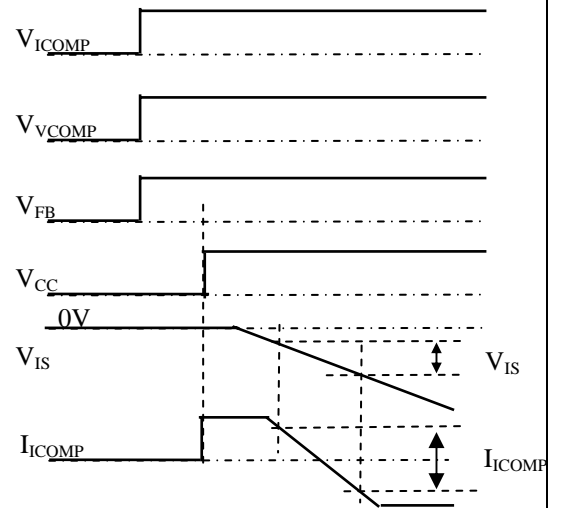
検査回路 7
Measurement Circuit 7



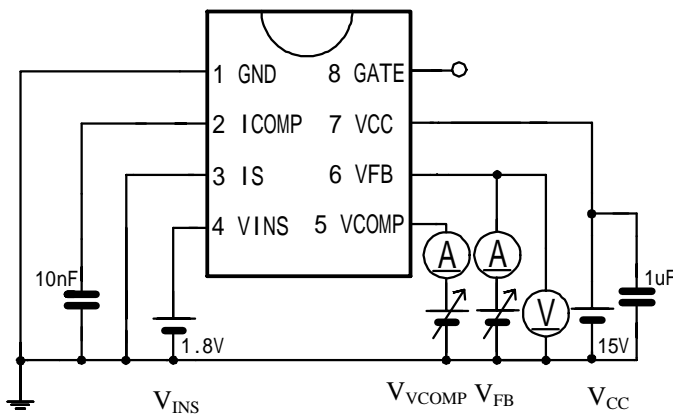
検査回路 8
Measurement Circuit 8



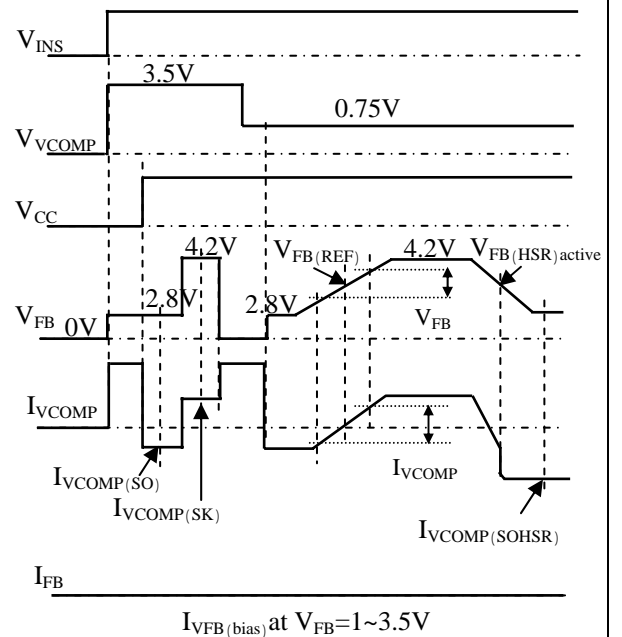
$$gm_{CA} = I_{ICOMP} / V_{IS}$$



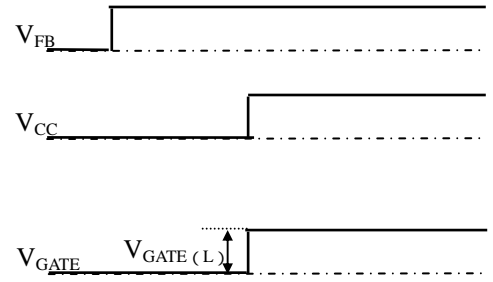
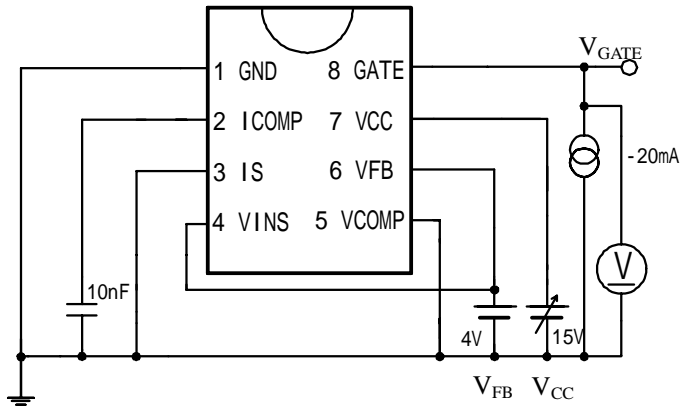
検査回路 9
Measurement Circuit 9



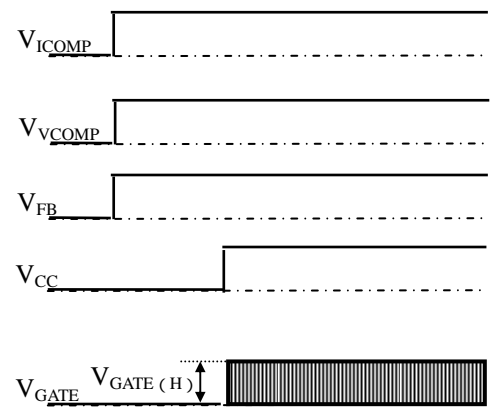
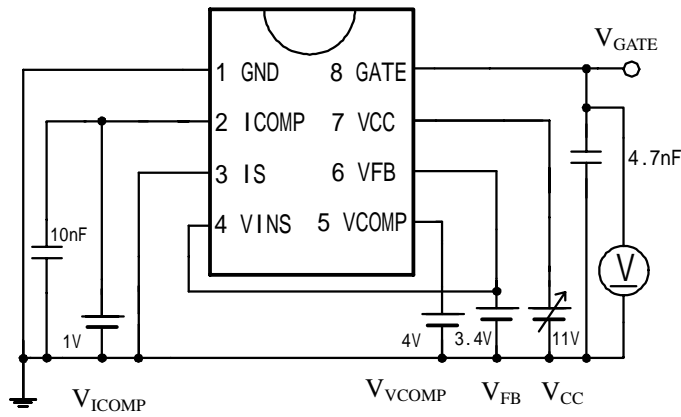
$$gm_{EA} = I_{VCOMP} / V_{FB}$$



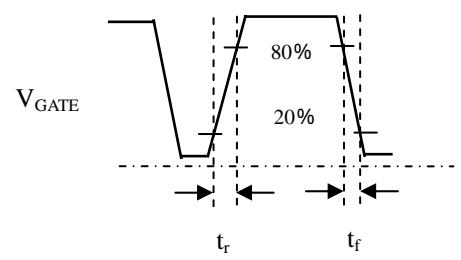
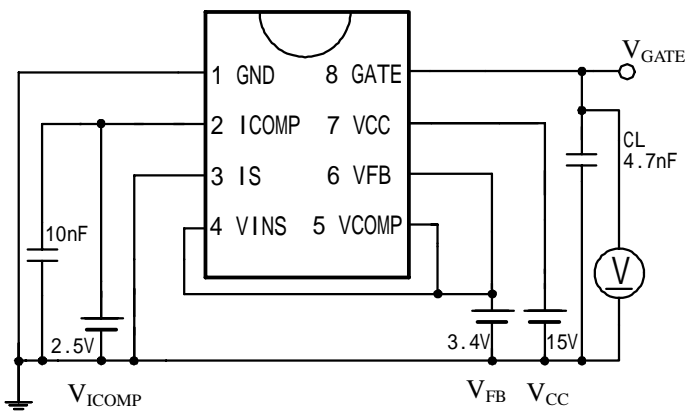
検査回路 10
Measurement Circuit 10



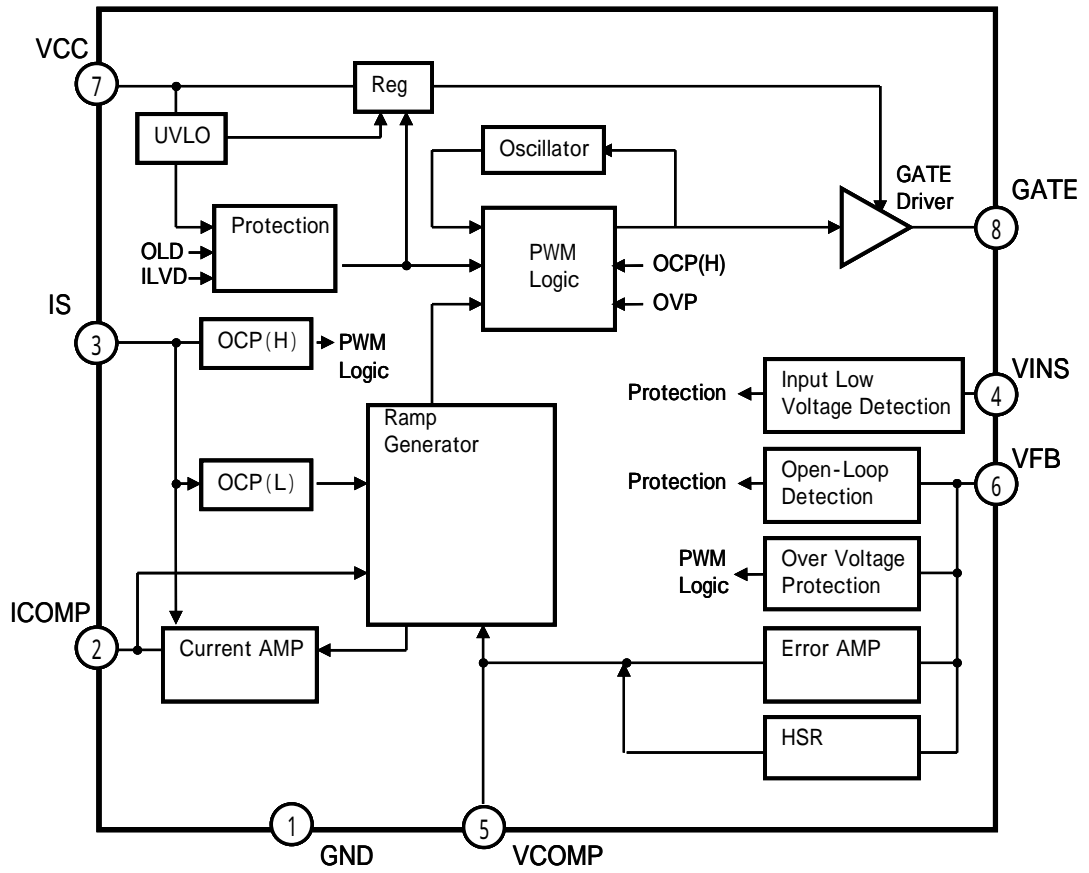
検査回路 11
Measurement Circuit 11



検査回路 12
Measurement Circuit 12

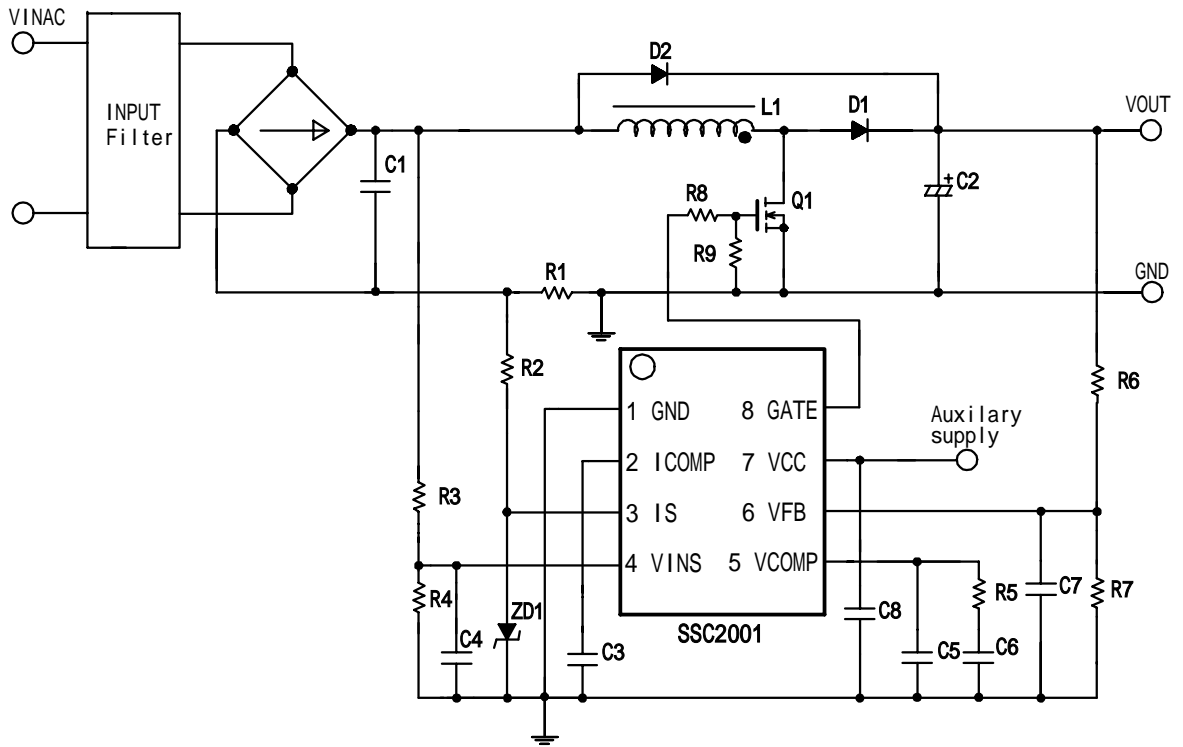


5 ブロックダイアグラム (ピン配置)
 Block diagram (Connection diagram)



端子番号 Terminal No	端子記号 Symbol	名称 Description	機能 Function
1	GND	グラウンド端子 Ground terminal	グラウンド Ground
2	ICOMP	電流アンプ出力端子 Current amplifier output terminal	電流アンプ出力 Output of current amplifier
3	IS	電流検出信号入力端子 Current sensing signal input terminal	過電流検出信号入力 Input of over current sensing signal
4	VINS	入力低電圧保護入力端子 Input low voltage protection input terminal	入力低電圧検出信号入力 Input of input low voltage detection signal
5	VCOMP	エラーアンプ出力端子 Error amplifier output terminal	エラーアンプ出力/位相補正 Output of error amplifier and phase compensation
6	VFB	出力電圧制御信号入力端子 Output voltage control signal input terminal	出力定電圧制御信号/出力過電圧信号/出力オープンループ検出信号入力 Input of constant voltage control signal and over voltage signal and open loop detection signal
7	VCC	電源端子 Power supply terminal	制御回路電源入力 Input of power supply for control circuit
8	GATE	ゲートドライブ出力端子 Gate drive output terminal	ゲートドライブ出力 Output of gate drive

6 応用回路例
Example application circuit

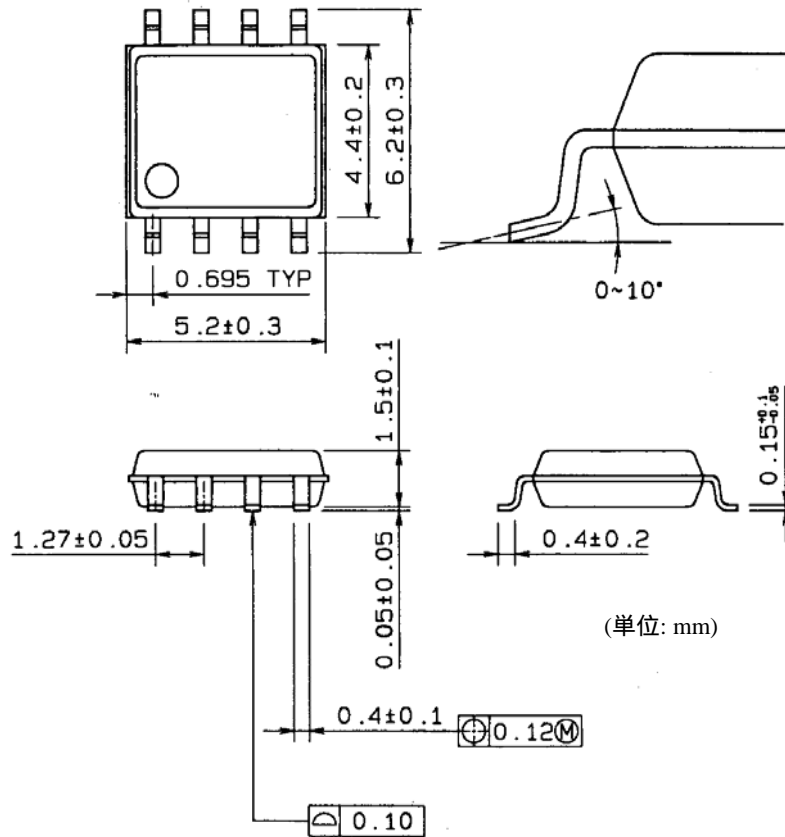


7 外形

Package information

7-1 外形、寸法および材質

Package type, physical dimensions and material



7-2 外観

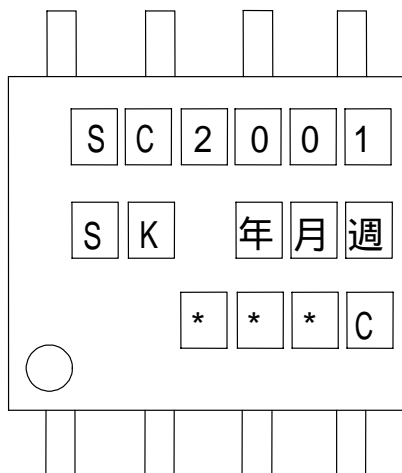
Appearance

本体は、汚れ、傷、亀裂等なく綺麗であること。

The body shall be clean and shall not bear any stain, rust or flaw.

7-3 標示

Marking



a. 品名標示(簡略): SC2001

Type number(Abbreviation)

b. SK、製造ロット番号

SK, Lot number

第1文字：西暦年号下一桁

1st letter : The last digit of year

第2文字：製造月

2nd letter : Month

1~9月：アラビア数字

10月：O

11月：N

12月：D

(1 to 9 for Jan. to Sep.,

O for Oct. N for Nov. D for Dec.)

第3文字：製造週

3rd letter : Week

1~10日：1

11~20日：2

21~31日：3

c. 弊社 MIC ロット下3桁、Pbフリー認識Cマーク

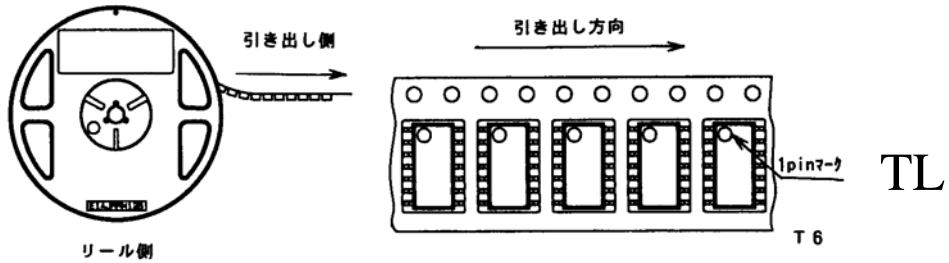
Three last digits of MIC's lot number,

C mark for Pb free recognition.

8 梱包仕様
Packing specifications

8-1 テーピング仕様
Taping specifications

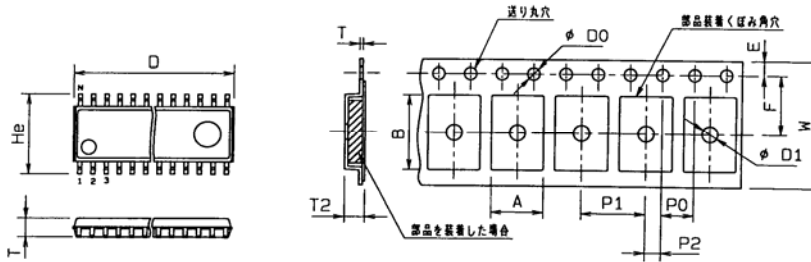
製品挿入方向は、TL 仕様を標準とする。
The TL specification is assumed to be a standard.



8-2 外形及び寸法
Package type and physical dimensions

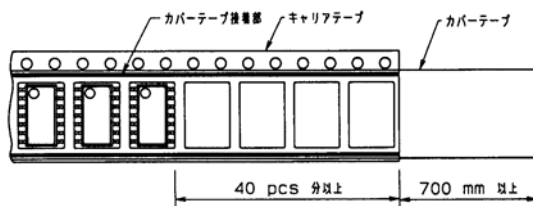
SOP形状エンボステーピング各部寸法

	A01パッケージサイズ														11-6型別		
	He	D	T	W	E	F	P0	P1	P2	D0	A	B	D1	T	T2	EIAJ No	巻数 (pcs)
SOP-8N	6.2	5.2	1.5	12.0	1.75	5.5	4.0	8.0	2.0	1.55	6.7	5.59	2.05	0.3	2.46	TE1208	1,000

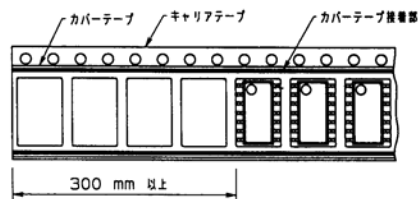


8-3 リーリング仕様
Reeling specifications

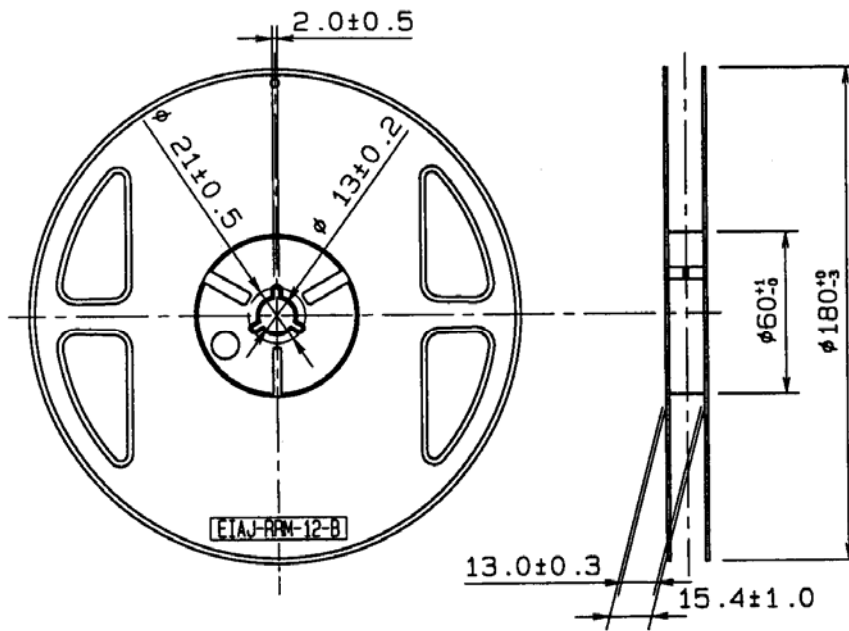
1) リーダー
Leader



2) トレイル
Trail



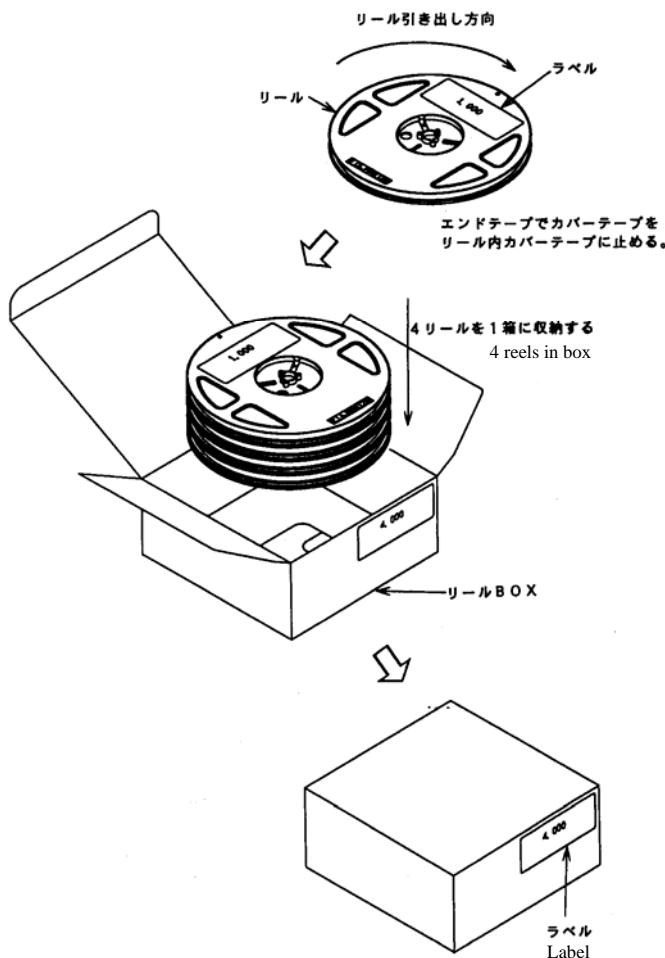
8-4 リール外形図
Reel Externals



材質 : PS (黒)
Material PS (Black)

(単位: mm)

8-5 リール梱包方法と梱包表示
Reel packing method and packing list



梱包明細書に必要事項を記入の上、
梱包箱に貼り付ける。
The packing list filled with necessary information
shall be attached to the final packing box.

品名
Product name
"Pb Free"
"Pb Free"
MIC Lot 下 3 桁+C
Three last digits of MIC's lot and C
Assy Lot
Assy Lot
数量
Quantities

9 使用上の注意

Cautions and warnings

**使用上の注意 CAUTION/ WARNING**

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。

Since reliability can be affected adversely by improper storage environment and handling methods during Characteristic tests, please observe the following cautions.

9-1 保管上の注意事項

Cautions for Storage

- 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。
Ensure that storage conditions comply with the standard temperature (5 to 35℃) and the standard relative humidity (around 40 to 75%) and avoid storage locations that experience extreme changes in temperature or humidity.
- 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。
Avoid locations where dust or harmful gases are present and avoid direct sunlight.
- 長期保管したものは、使用前に半田付け性やリードの錆等について再点検してください。
Reinspect for rust in leads and solderability that have been stored for a long time.

9-2 特性検査、取り扱い上の注意事項

Cautions for characteristic Tests and Handling

- 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。
When characteristic tests are carried out during inspection testing and other standard tests periods, protect the devices from surge of power from the testing device, shorts between the devices and the heatsink.

9-3 推奨動作温度

Recommended operating temperature

動作時内部フレーム温度 $T_F=115 [\quad] \text{MAX}$ Inner frame temperature in operation $T_F=115 [\quad] \text{MAX}$

9-4 半田付け方法

Soldering

半田付けの際は、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。

When soldering the products, please be sure to minimize the working time, within the following conditions.

- ・ 260 ± 5 10sec.
 - ・ 350 ± 5 3sec. (半田ごて)
- (Soldering iron)

9-5 静電気破壊防止のための取扱注意

Considerations to protect the Products from Electrostatic Discharge

- 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。
When handling the devices, operator must be grounded. Grounded wrist straps be worn and should have at least 1MΩ of resistance near operators to ground to prevent shock hazard.

- 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。
Workbenches where the devices are handled should be grounded and be provided with conductive table and floor mats.
- 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。
When using measuring equipment such as a curve tracer, the equipment should also be grounded.
- 半田付けをする場合、半田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、半田ごての先やディップ槽をアースしてください。
When soldering the devices, the head of a soldering iron or a solder bath must be grounded in other to prevent leak voltage generated by them from being applied to the devices.
- 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。
The devices should always be stored and transported in our shipping containers or conductive containers, or be wrapped up in aluminum foil.

9-6 その他

Others

- 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。
Application and operation examples described in this document are quoted for the sole purpose of reference for the use of the products herein and Sanken can assume no responsibility for any infringement of industrial property rights, intellectual property rights or any other rights of Sanken or any third party which may result from its use.
- 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・判断を行ってください。
When using the products herein, the applicability and suitability of such products for intended purpose object shall be reviewed at the user's responsibility.
- 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ください。
Although Sanken undertakes to enhance the quality and reliability of its products, the occurrence of failure and defect of semiconductor products at a certain rate is inevitable.
Users of Sanken products are requested to take, at their own risk preventative measures including safety design of the equipment or systems against any possible injury, death, fires or damages to the society due to device failure or malfunction.
- 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。
Sanken products listed in this document are designed and intended for the use as components in general purpose electronic equipment or apparatus (home appliances, office equipment, telecommunication equipment, measuring equipment, etc.).
Whenever Sanken products are intended to be used in the applications where high reliability is required (transportation equipment and its control systems, traffic signal control systems or equipment, fire/crime alarm systems, various safety devices, etc.), and whenever long life expectancy is required even in general purpose electronic equipment or apparatus, please contact your nearest Sanken sales representative to discuss and obtain written consent of your specifications.
The use of Sanken products without the written consent of Sanken in the applications where extremely high reliability is required (aerospace equipment, nuclear power control systems, life support systems, etc.) is strictly

prohibited.

- 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。
Anti radioactive ray design is not considered for the products listed herein