

納 入 仕 様 書

品名

フォトダイオード内蔵 測光 IC
S A 8 4

仕様書番号： 0210-1.

受領印欄


シリンクス株式会社	
承 認	作 成

作成 2002 年 10 月 15 日


発行 2002 年 10 月 15 日

[目 次]

概要	・・・ P .	1
絶対最大定格	・・・ P .	2
電気的特性	・・・ P .	3
端子番号および標準接続図	・・・ P .	4
電源応答改善回路	・・・ P .	4
ブロック図	・・・ P .	5
入出力特性	・・・ P .	6
入出力等価回路図	・・・ P .	7
測定仕様	・・・ P .	8
外形図	・・・ P .	1 2

 ・集積回路においては、あらゆるモードの偶発的な故障の可能性を回避することは不可能です。

機器の設計においては、本集積回路のあらゆる偶発的な故障の可能性を考慮し、万一の故障が機器の発火あるいは破裂などを引き起こし、人体、財産などに対して危害を与える原因となる事のないように機器設計、生産者殿の責任において対策を行って下さい。

 ・本集積回路は、その装置の故障が人命や財産等に重大な損失を与えるような、極めて高い信頼性が要求される装置に使用するという目的に合致した設計とはなっておりません。

[概 要]

SA84 はフォトダイオードを内蔵した測光用の IC で入力光の対数に比例した電圧を出力します。温度特性をキャンセルする回路を組み込んでいますので周囲温度が変化しても出力電圧は一定となります。

カメラの測光に使う場合、従来必要であった赤外カットフィルタを用いなくて済むような分光特性を有していますのでカメラの原価低減に有効です。

- ・ 型名 : SA84
- ・ 機能 : 測光の機能を持つ IC
- ・ 用途 : カメラの測光、光センサスイッチなど
- ・ パッケージ : 3 pin 透明プラスチックパッケージ
- ・ 動作電圧 : 2.9 ~ 5.0V
- ・ 動作温度 : -10 ~ 60
- ・ 材料・構造 : シリコンモノリシック / Bi-CMOS プロセス
- ・ 耐放射線設計の有無 : 無

[絶対最大定格]

項目	記号	定格	単位	備考
VCC電源電圧	VCC	-0.3 ~ 5.5	V	
許容損失	Pd	75(*1)	mW	at Ta=25
許容損失低減率		-1.25	mW/	
入力端子電圧	Vinmax	-0.3 ~ VCC+0.3	V	
出力端子電圧	Vomax	-0.3 ~ Vcc+0.3	V	
動作温度	Topr	-10 ~ +60		動作温度範囲は特に規定している項目以外は機能保証とします
保存温度	Tstg	-40 ~ +80		

(*1) 損失は正常なチップの場合、最大でも5mWまでで収まります。参考までに記載します。

[電気的特性]

No.	項目	記号	条件	許容値			単位
				Min	Typ	Max	
1. 電源関係							
1	動作電源電圧範囲	Vopt		2.9		5.0	V
2	電源電流	lopt	最大光量時	230	450	670	μA
2. 入力回路							
1	入力電圧	Vin	フォトダイオード入力電圧		2.0		V
2	最小入力光(*6)	linMIN	室温にて			0.03(*1)	lx
3	最大入力光(*6)	linMAX		3000			lx
4	入力回路オフセット	Vinoffset	参考データ(*2)	-60		60	mV
5	電源応答改善回路動作時間	Tack1	(*4)			25	ms
6	電源応答改善収束時間	Tack2	(*5)			100	ms
3. フォトダイオード							
1	ダイオード面積	S(PD)			0.4		mm ²
2	ピーク波長	P			550(*1)		nm
3	ピーク波長感度	Sen(P)	= 550nm(*1)	0.12(*1)	0.15(*1)		A/W
4	赤外光感度	Sen(IR)	= 800nm(*1)		0.04(*1)	0.05(*1)	A/W
4. 出力回路							
1	出力電流範囲	lout	Vout = 0.2 ~ (Vcc-0.2)V	-10		10	μA
2	出力電圧範囲	Vout		200		Vcc-200	mV
3	基準点出力電圧(*6)	Vref	at 300lx		0.84		V
4	出力電圧傾斜	dVout			130		mV/Ev
5	対電源電圧安定度	dVsupv	Vcc = 2.9 ~ 5.0V			30	mV
6	対温度出力電圧安定度	dVsupt	= 580nm(*1)		±0.5(*1)	±1.0(*1)	mV/
7	出力キャパシタ	CVRout	接続可能なキャパシタ(*3)	50			pF

(*1) 設計保証：測定が不可能なために設計的に保証している項目です。

この項目に関する不具合品については交換はいたしますが、交換に付随する費用等の補償はいたしません。

この項目が当初仕様を満たしていたことが確認されていたにもかかわらず、後日不具合が発見されたと言ったような破壊あるいは進行性の不具合などと考えられる場合を除き、この項目に関する不具合品の解析は行いません。

(*2) ウェハテストにおいてのみ測定しています。

ファイナルテストでは測定端子が出ていないため測れません。

(*3) このキャパシタは接続できる最大値です。過大なCを接続すると不安定になることがあります。

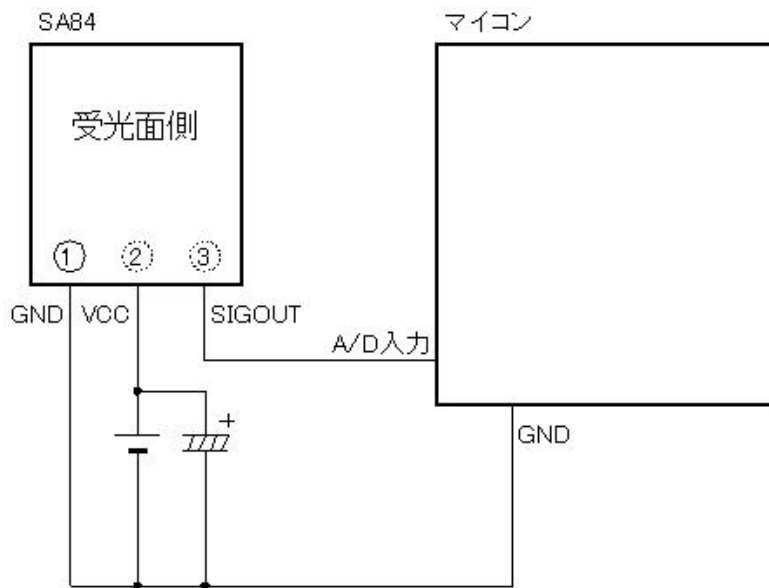
より大容量を接続する時はシリーズに抵抗(例えば1k)を入れると可能となる場合があります。

(*4) 電源電圧VCC印後より電源応答改善回路が動作している時間です。次ページを参照ください。

(*5) Ispc=20pA、シリコンフォトダイオード、±0.25Ev以内に収束する時間です。設計保証です。

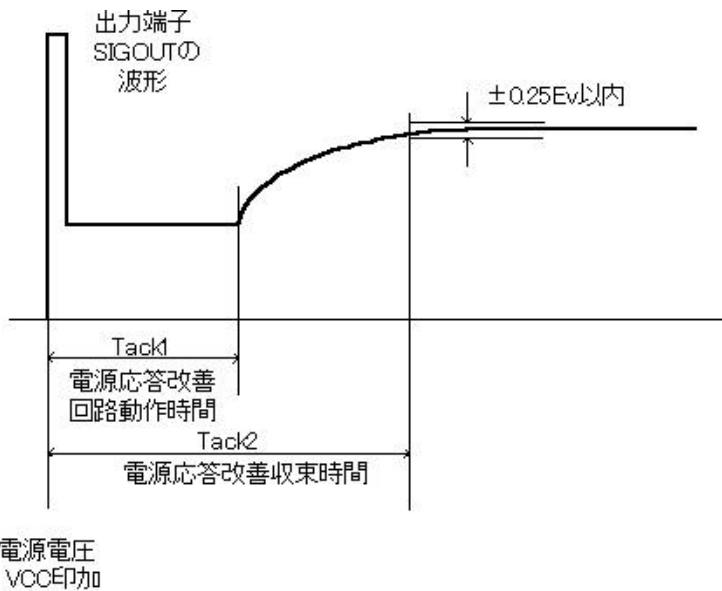
(*6) 入力光の色温度は6000K

[端子番号および標準接続図]



1: GND 2:VCC(電源電圧) 3:SIGOUT(信号出力)

[電源応答改善回路]

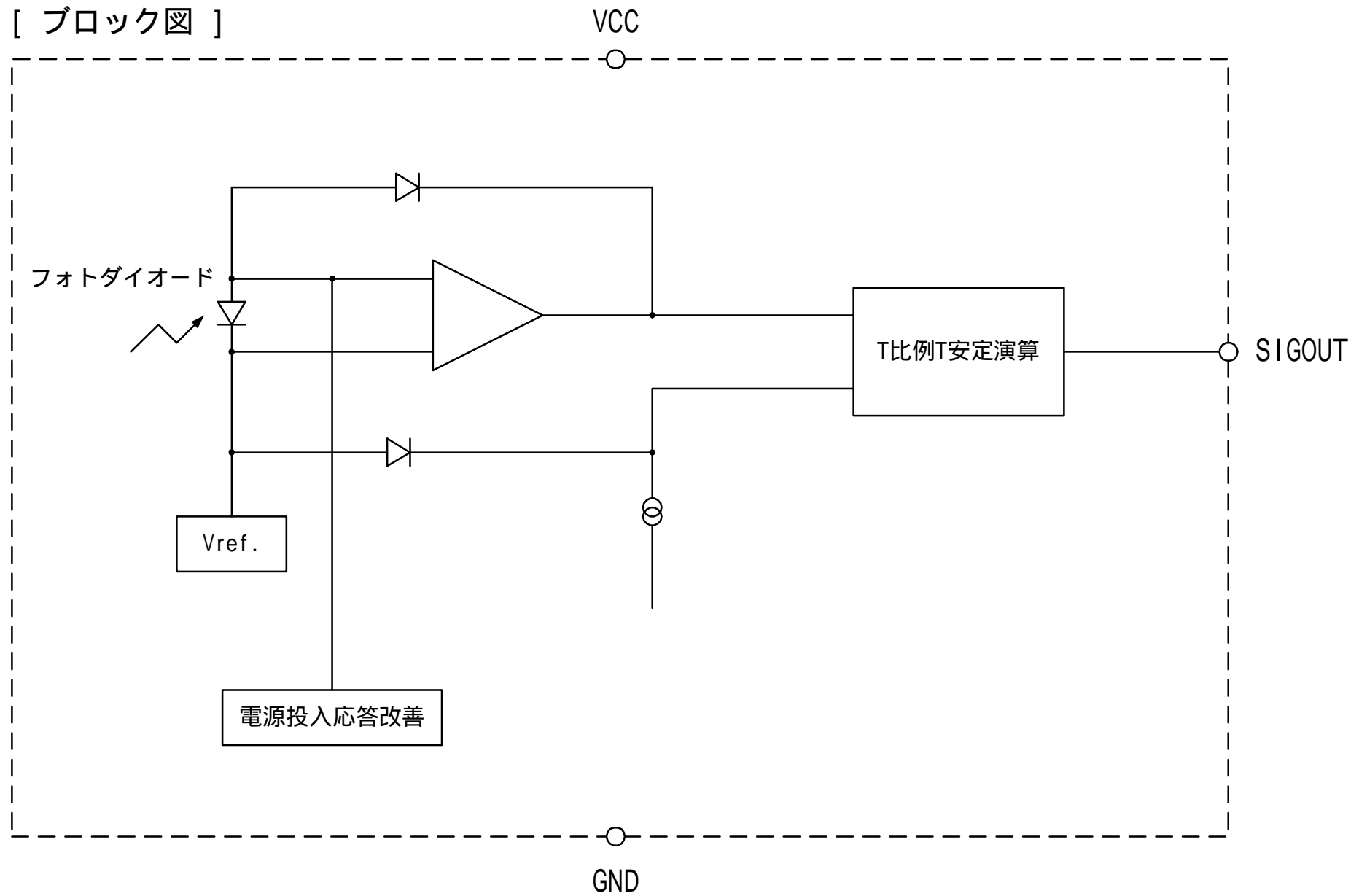


電源電圧
VCC印加

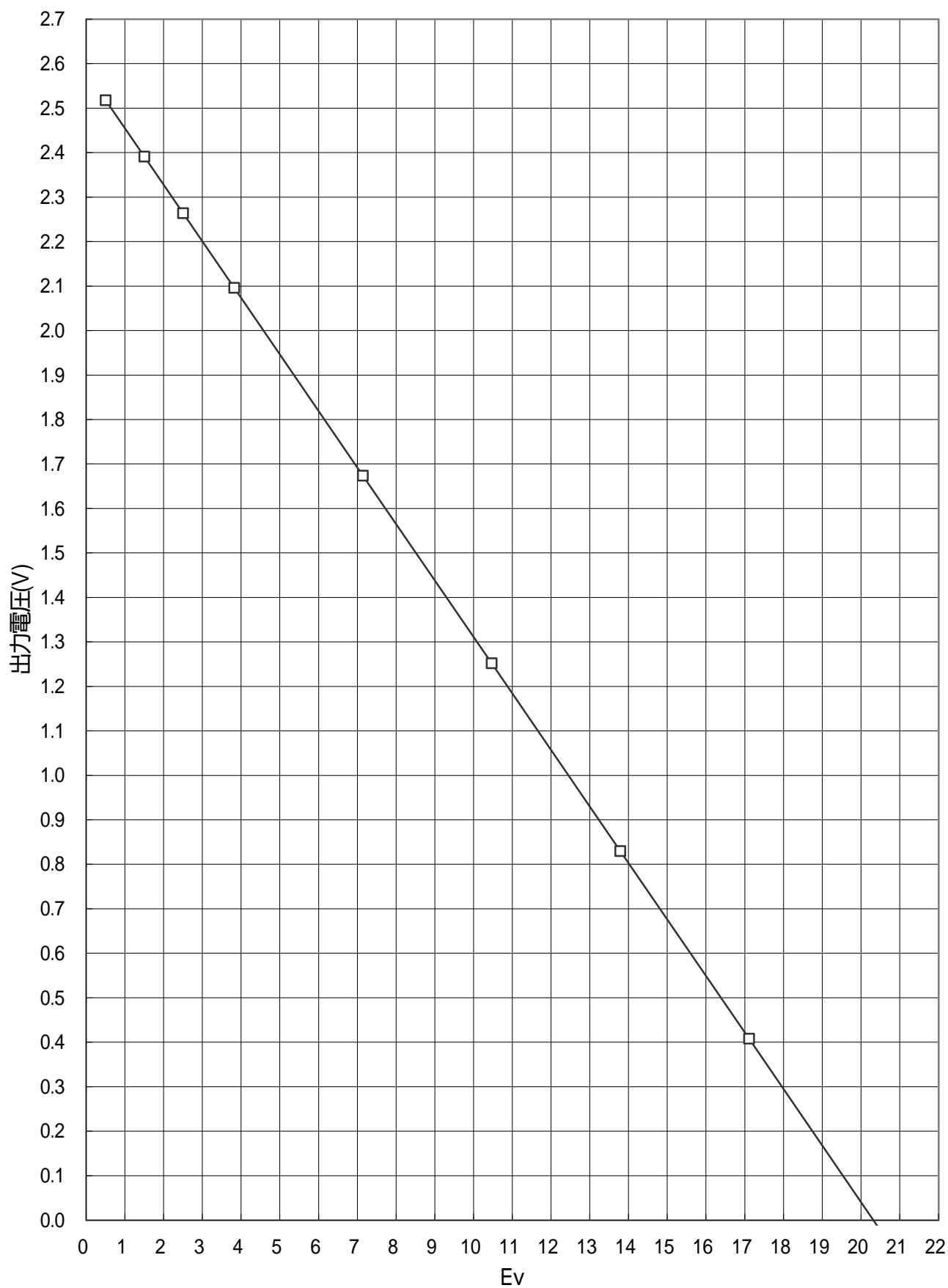
電源応答改善回路の働き:

電源応答改善回路がない場合で周囲が暗い時は、電源電圧VCCを印加して立ち上げるとフォトダイオードの容量を充電する期間は周囲光を検出することが出来ません。そのためVCCの立ち上げから Tack1 期間は明るい時、すなわち光電流が多い場合相当の電流を回路で作り出してフォトダイオードに人為的に注入しています。そのため周囲が暗い時でも早い時間 Tack2 で周囲光を検出できるようになります。

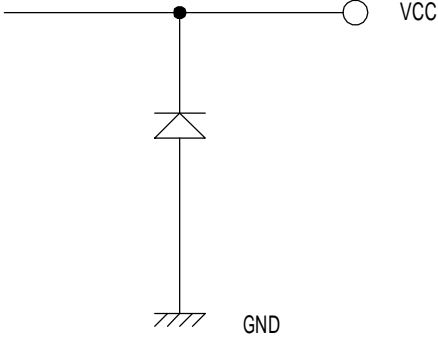
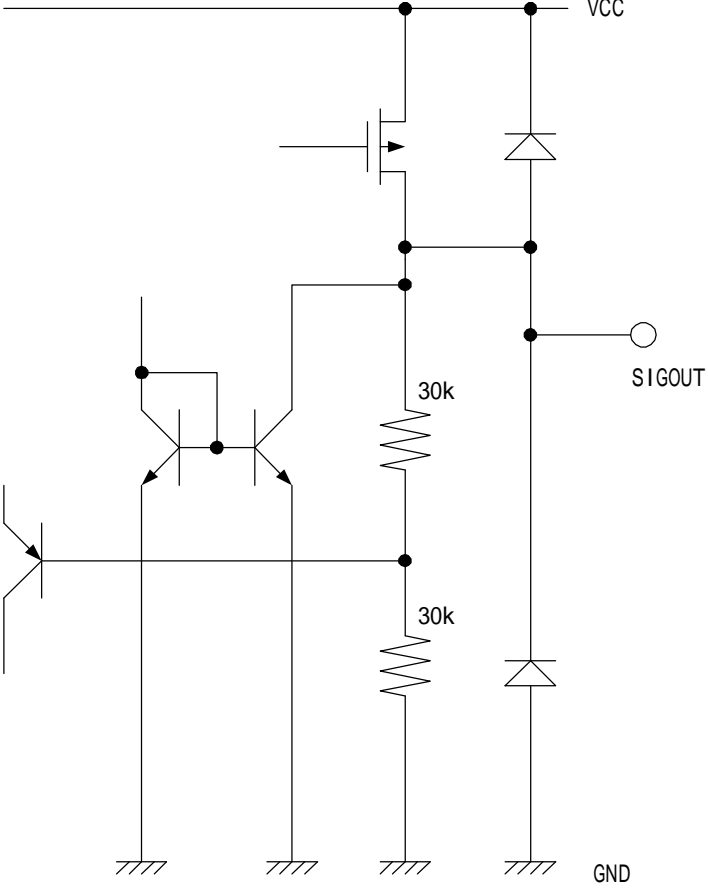
[ブロック図]



[入出力特性] 出力電圧とEv (typ.値、内径 25mm長さ60mmの絞りを付けて測定)



[入出力等価回路図]

Pin No.	端子名	端子内部回路	機能
2	VCC	 <p>The diagram shows a horizontal line representing the VCC terminal. A diode is connected in series between this terminal and a ground symbol labeled GND. The diode's cathode is connected to the VCC terminal, and its anode is connected to GND.</p>	電源電圧
3	SIGOUT	 <p>The diagram illustrates a complex internal circuit for the SIGOUT terminal. It features a VCC terminal at the top and a GND terminal at the bottom. The circuit includes several transistors: a PNP transistor with its emitter connected to VCC and its base to a signal input; a BJT with its base connected to the PNP's emitter and its emitter to GND; and another BJT with its base connected to the PNP's base and its emitter to GND. Two resistors, each labeled 30k, are connected between the PNP's emitter and the BJT's base, and between the PNP's base and the BJT's emitter. A diode is connected from the PNP's emitter to the SIGOUT terminal, and another diode is connected from the SIGOUT terminal to GND.</p>	信号出力

[SA84 ウェハテスト仕様]

No.	測定項目	記号	測定箇所	設定				備考
				電圧源	電流源			
					VCC	SIGOUT	AA	
1	出力電圧(VCC2.6V, 1uA)	Vout26-1u	V_SIGOUT	2.60	-	1uA	-1uA	
2	AA端子電圧(VCC2.6V, 1uA)	Vaa26	V_X	2.60	-	1uA	-1uA	
3	KCOM端子電圧(VCC2.6V, 1uA)	Vkcom26	V_X	2.60	-	1uA	-1uA	
4	オフセット(計算)(VCC2.6V, 1uA)	Voffset26	(計算)					Vaa26 - Vkcom26 を計算します
5	出力電圧(VCC2.6V, 100nA)	Vout26-100n	V_SIGOUT	2.60	-	100nA	-	
6	出力電圧(VCC2.6V, 10nA)	Vout26-10n	V_SIGOUT	2.60	-	10nA	-	
7	出力電圧傾斜(計算)	Voutk	(計算)					(Vout26-10n) - (Vout26-1u) を計算します
8	出力電圧(最大, 10uA)	Voutu+10u	V_SIGOUT	2.60	10uA	-1uA	1uA	
9	出力電圧(最大, -10uA)	Voutu-10u	V_SIGOUT	2.60	-10uA	-1uA	1uA	
10	出力電圧(最小, 10uA)	Voutl+10u	V_SIGOUT	2.60	10uA	20uA	-20uA	
11	出力電圧(最小, -10uA)	Voutl-10u	V_SIGOUT	2.60	-10uA	20uA	-20uA	
12	KCOM端子電圧(VCC2.6V, 20uA)	Vkcom26-20u	V_X	2.60	-	20uA	-20uA	
13	電源電流	lopt	I_VCC	6.00	-	1uA	-1uA	
14	出力電圧(VCC6.0V, 1uA)	Vout60-1u	V_SIGOUT	6.00	-	1uA	-1uA	
15	AA端子電圧(VCC6.0V, 1uA)	Vaa60	V_X	6.00	-	1uA	-1uA	
16	KCOM端子電圧(VCC6.0V, 1uA)	Vkcom60	V_X	6.00	-	1uA	-1uA	
17	オフセット(計算)(VCC6.0V, 1uA)	Voffset60	(計算)					Vaa60 - Vkcom60 を計算します
18	オフセット(計算)(6.0V-2.6V)	Voffset60-26	(計算)					Voffset60 - Voffset26 を計算します
19	出力電圧(VCC6.0V, 100nA)	Vout60-100n	V_SIGOUT	6.00	-	100nA	-	
20	出力電圧(VCC6.0V, 10nA)	Vout60-10n	V_SIGOUT	6.00	-	10nA	-	
21	出力電圧傾斜(計算)	Voutk	(計算)					(Vout60-10n) - (Vout60-1u) を計算します
22	対電源電圧安定度(計算)	Vstbvcc	(計算)					(Vout60-10n) - (Vout26-10n) を計算します

注意事項

電流源はCの端子に入り込む向きを+'方向としています。

'-'印は電流源を使用していないことを表しています。

測定環境は27 を想定しています。

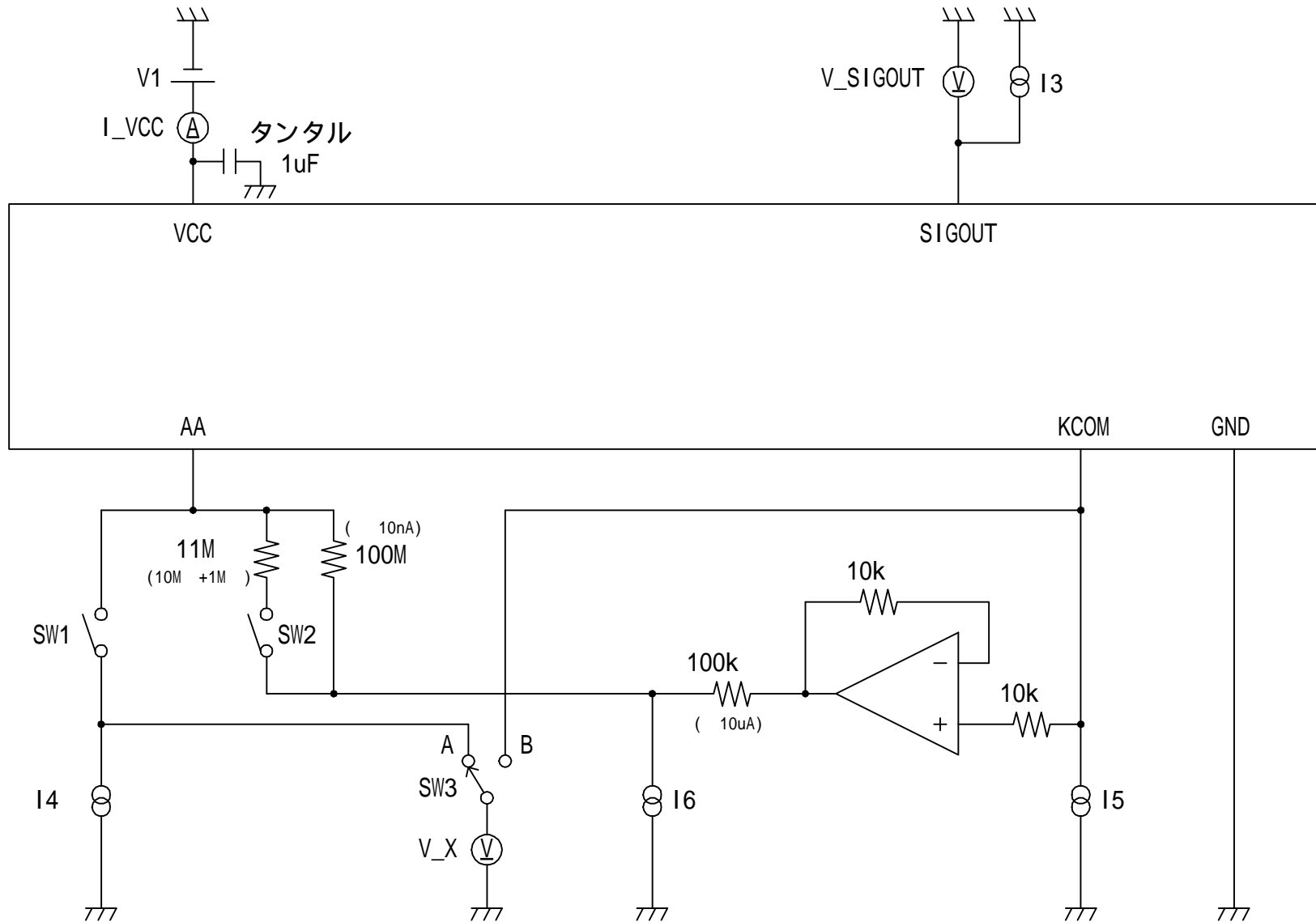
[SA84 ファイナルテスト仕様]

No.	測定項目	記号	測定箇所	設定				備考
				電圧源	電流源			
					VCC	赤外LED	緑LED	
1	電源応答改善動作	Vact	V_SIGOUT	2.60	-	-	-	電圧源V1印加より3ms後に測定します
2	出力電圧(最大, 10uA)	Voutu+10u	V_SIGOUT	2.60	-	-	10uA	
3	出力電圧(最大, -10uA)	Voutu-10u	V_SIGOUT	2.60	-	-	-10uA	
4	出力電圧(VCC2.6V, 緑 明るい)	Voutgr26-1	V_SIGOUT	2.60	-	10mA	-	
5	出力電圧(VCC2.6V, 緑 中間)	Voutgr26-2	V_SIGOUT	2.60	-	1mA	-	
6	出力電圧(VCC2.6V, 緑 暗い)	Voutgr26-3	V_SIGOUT	2.60	-	100uA	-	
7	出力電圧傾斜(計算)	Voutk26	(計算)					(Voutgr26-3) - (Voutgr26-1) を計算します
8	出力電圧(VCC2.6V, 赤外)	Voutired26	V_SIGOUT	2.60	10mA	-	-	
9	電源電流	lopt	I_VCC	6.00	-	10mA	-	
10	出力電圧(VCC6.0V, 緑 明るい)	Voutgr60-1	V_SIGOUT	6.00	-	10mA	-	
11	出力電圧(VCC6.0V, 緑 中間)	Voutgr60-2	V_SIGOUT	6.00	-	1mA	-	
12	出力電圧(VCC6.0V, 緑 暗い)	Voutgr60-3	V_SIGOUT	6.00	-	100uA	-	
13	出力電圧傾斜(計算)	Voutk60	(計算)					(Voutgr60-3) - (Voutgr60-1) を計算します
14	出力電圧(VCC6.0V, 赤外)	Voutired60	V_SIGOUT	6.00	10mA	-	-	
15	対電源電圧安定度(計算)	Vstbvcc	(計算)					(Voutgr60-3) - (Voutgr26-3) を計算します

注意事項

電流源はCの端子に入り込む向きを+'方向としています。
 '-'印は電流源を使用していないことを表しています。
 測定環境は27 を想定しています。
 緑=570nm、赤外=940nm

SA84 ウェハテスト回路図



SA84 ファイナルテスト回路図

⇒

