

サイプレスはインフィニオン テクノロジーズになりました

この表紙に続く文書には「サイプレス」と表記されていますが、これは同社が最初にこの製品を開発したからです。新規および既存のお客様いずれに対しても、引き続きインフィニオンがラインアップの一部として当該製品をご提供いたします。

文書の内容の継続性

下記製品がインフィニオンの製品ラインアップの一部として提供されたとしても、それを理由としてこの文書に変更が加わることはありません。今後も適宜改訂は行いますが、変更があった場合は文書の履歴ページでお知らせします。

注文時の部品番号の継続性

インフィニオンは既存の部品番号を引き続きサポートします。ご注文の際は、データシート記載の注文部品番号をこれまで通りご利用下さい。



AN INFINEON TECHNOLOGIES COMPANY

THIS SPEC IS OBSOLETE

Spec No: 002-08494

Spec Title: S6AE101A ENERGY HARVESTING PMIC FOR
WIRELESS SENSOR NODE (JA)

Replaced by: NONE

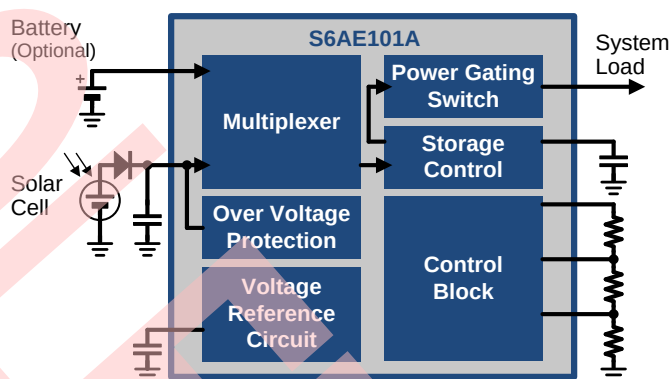
Wireless Sensor Node向け エナジーハーベスティング用電源IC

S6AE101A は、直列ソーラーセル接続回路、出力電力制御回路、出力容量蓄電回路、一次電池の電力供給切替回路を内蔵したエナジーハーベスティング用電源 IC です。わずか 250 nA の消費電流および 1.2 μ W の起動電力により、超低消費電力動作が可能です。そのため、100 lx 程度の低照度環境下における小型ソーラーセルからでも、微弱な発電電力を取り出せます。S6AE101A は、ソーラーセルの発電電力を内蔵のスイッチ制御により出力容量へ蓄電し、容量電圧が設定した上限・下限電圧の範囲の間、パワーゲーティング回路をオンし、負荷へエネルギーを供給します。ソーラーセルからの発電が十分でない場合は、接続された補助用一次電池から、ソーラーセルと同様にエネルギー供給を行うことも可能です。また、ソーラーセルの入力端子には過電圧保護機能 (OVP: Over Voltage Protection) を内蔵し、ソーラーセルの開放電圧により本 IC が過電圧状態となることを防止します。S6AE101A は、超小型ソーラーセルで動作可能な電池レス無線センサ端末ソリューションを提供します。

特長

- 入力電源選択制御、ソーラーセルまたは一次電池
- ソーラーセルによる動作、一次電池不要
- エネルギーを電源から貯蓄用容量へ蓄電
- 出力パワーゲーティング制御、出力電圧のレギュレーション
- 動作入力電圧範囲
 - ソーラーセル電源 : 2.0V ~ 5.5 V
 - 一次電池電源 : 2.0V ~ 5.5 V
- 調整可能な出力電圧範囲 : 1.1V ~ 5.2V
- 低消費電流 : 250 nA
- 最小入力電力、起動時 : 1.2 μ W
- 入力過電圧保護 : 5.4V
- 小型の SON-10 パッケージ : 3 mm × 3 mm

ブロック図



アプリケーション

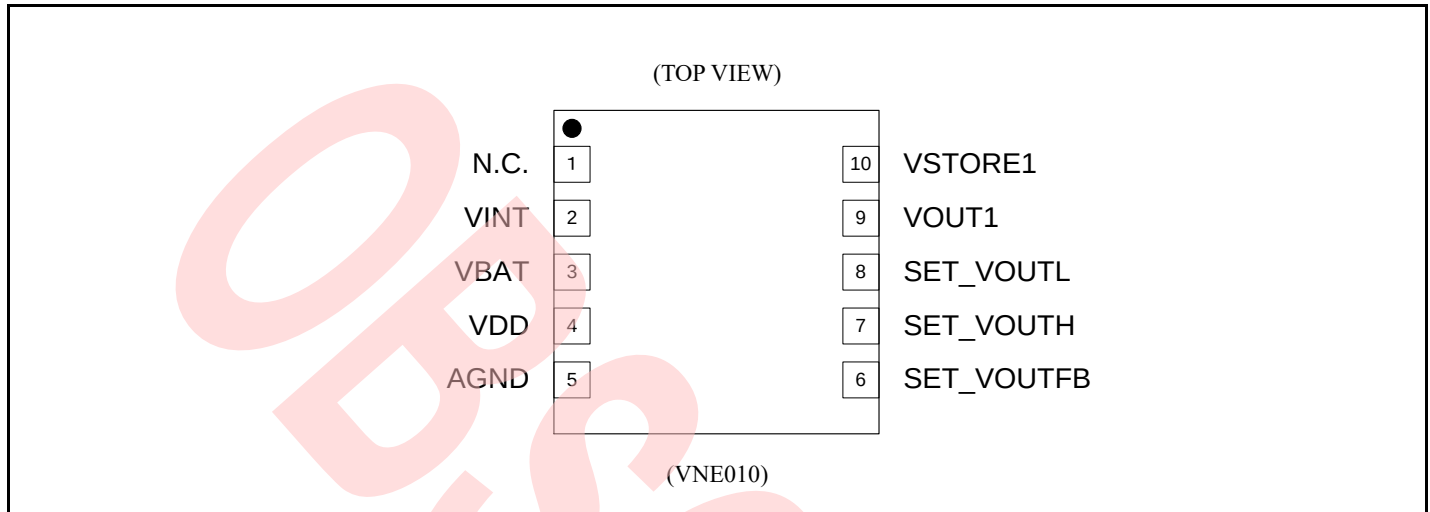
- 超小型ソーラーセルを用いたエナジーハーベスティング電源システム
- Bluetooth® Smart センサ
- ワイヤレス HVAC センサ
- ワイヤレス 照明制御
- セキュリティシステム
- スマートホーム/ビルディング/インダストリアル用各種ワイヤレスセンサ

Contents

特長	1
アプリケーション	1
ブロック図	1
1. 端子配列図	3
2. 端子機能説明	3
3. アーキテクチャブロック図	4
4. 絶対最大定格	5
5. 推奨動作条件	5
6. 電気的特性	6
7. 機能説明	7
7.1 電力供給制御	7
7.2 パワーゲーティング	14
7.3 ディスチャージ	14
7.4 入力過電圧保護 (OVP 回路部)	14
8. 応用回路例・部品表	15
9. アプリケーションノート	16
9.1 動作条件の設定について	16
9.2 基板レイアウト	17
10. 開発サポート	17
11. 参考データ	18
12. 使用上の注意	20
13. RoHS 指令に対応した品質管理	20
14. オーダ型格	20
15. パッケージ・外形寸法図	21
16. 主な変更内容	22
改訂履歴	22
セールス, ソリューションおよび法律情報	23

1. 端子配列図

Figure 1-1 端子配列図

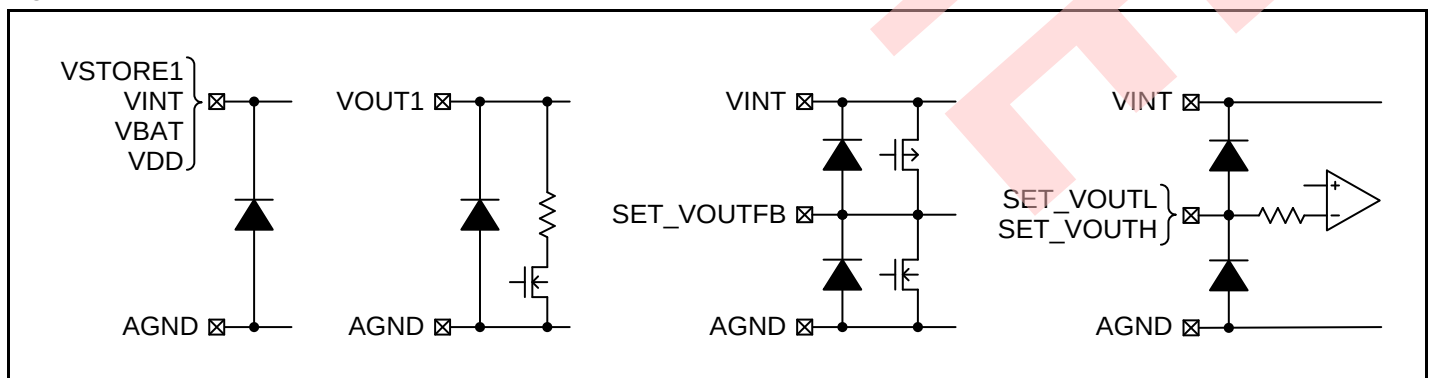


2. 端子機能説明

Table 2-1 端子機能説明

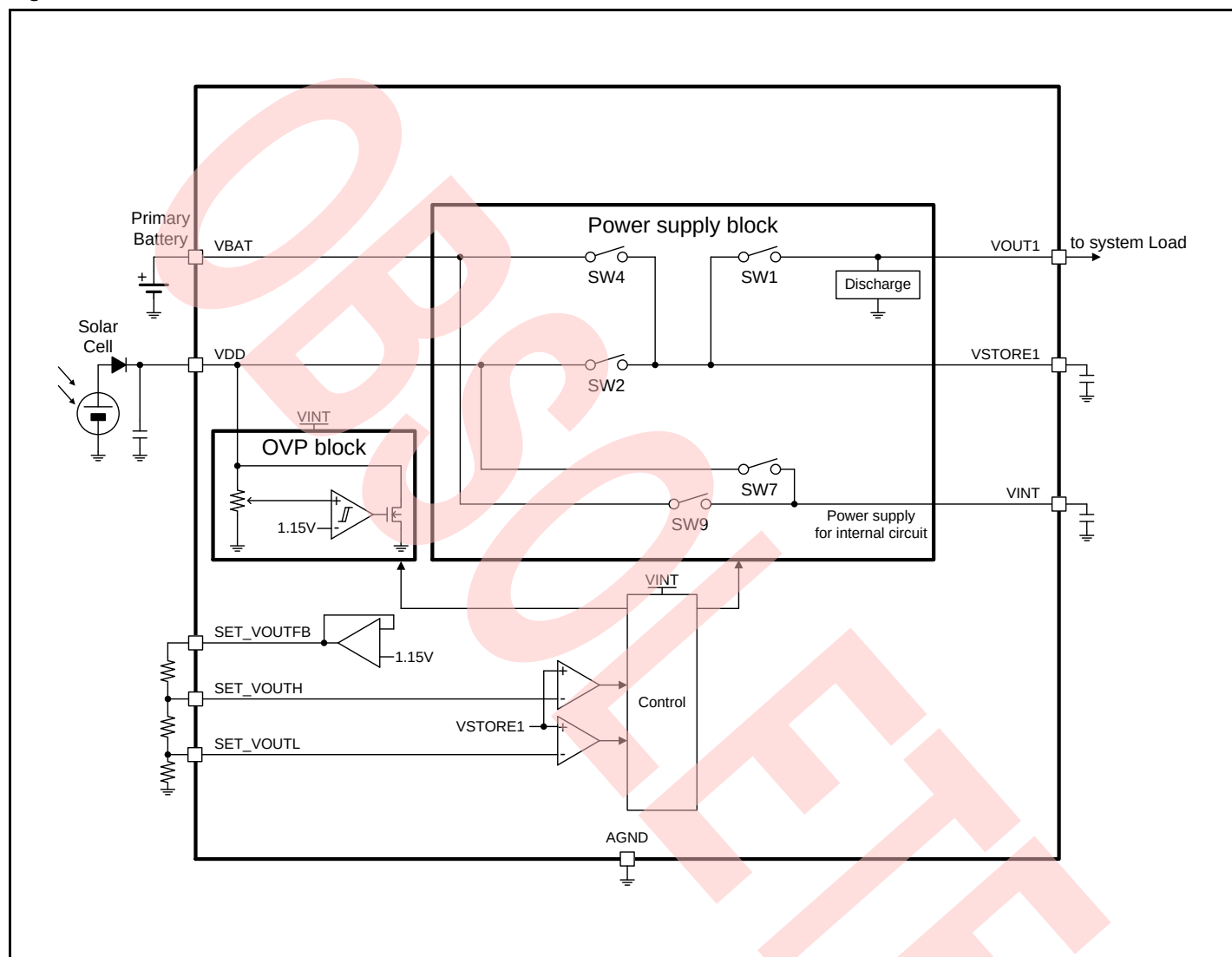
端子番号	端子記号	I/O	機能説明
1	N.C.	—	未接続端子(オープンとしてください)
2	VINT	O	内部回路用ストレージ出力端子
3	VBAT	I	一次電池入力端子(未使用時はオープンとしてください)
4	VDD	I	ソーラーセル入力端子(未使用時はオープンとしてください)
5	AGND	—	GND 端子
6	SET_VOUTFB	O	リファレンス電圧出力端子(抵抗接続用)
7	SET_VOUTH	I	VOUT1 出力設定端子(抵抗接続用)
8	SET_VOUTL	I	VOUT1 出力設定端子(抵抗接続用)
9	VOUT1	O	電源出力端子
10	VSTORE1	O	ストレージ出力端子

Figure 2-1 入出力端子等価回路図



3. アーキテクチャブロック図

Figure 3-1 アーキテクチャブロック図



4. 絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値		単位
			最小	最大	
電源電圧 (*1)	V _{MAX}	VDD, VBAT 端子	-0.3	+6.9	V
信号入力電圧 (*1)	V _{INPUTMAX}	SET_VOUTH, SET_VOUTL 端子	-0.3	V _{VDD}	V
VDD 電圧傾斜	V _{SLOPE}	VDD 端子	-	0.1	mV/μs
許容損失 (*1)	P _D	T _A ≤ +25°C	-	1200 (*2)	mW
保存温度	T _{STG}	-	-55	+125	°C

*1: GND = 0V 時

*2: θ_{ja} (風速 0 m/s): +58°C /W の場合

<注意事項>

- 絶対最大定格を超えるストレス (電圧, 電流, 温度など) の印加は, 半導体デバイスを破壊する可能性があります。したがって, 定格を一項目でも超えることのないようご注意ください。

5. 推奨動作条件

項目	記号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
電源電圧 1 (*1)	V _{VDD}	VDD 端子	2.0	3.3	5.5	V
電源電圧 2 (*1)	V _{VBAT}	VBAT 端子	2.0	3.0	5.5	V
信号入力電圧 (*1)	V _{INPUT}	SET_VOUTH, SET_VOUTL 端子	-	-	VINT 端子電圧	V
VOUT1 設定抵抗値	R _{VOUT}	R1, R2, R3 の合計値	10	-	50	MΩ
VDD 容量値	C1	VDD 端子	10	-	-	μF
VINT 容量値	C2	VINT 端子	1	-	-	μF
VSTORE1 容量値	C3	VSTORE1 端子	100	-	-	μF
VOUT 上限設定電圧	V _{SYSH}	VSTORE1 端子	1.3	-	5.2	V
VOUT 下限設定電圧	V _{SYSL}	VSTORE1 端子	V _{SYSH} ≥ 1.7V	1.1	-	V _{SYSH} × 0.90
			V _{SYSH} < 1.7V	1.1	-	V _{SYSH} × 0.85
動作周囲温度	T _A	-	-40	-	+85	°C

*1: GND = 0V 時

<注意事項>

- 推奨動作条件は, 半導体デバイスの正常な動作を確保するための条件です。電気的特性の規格値は, すべてこの条件の範囲内で保証されます。常に推奨動作条件下で使用してください。
- この条件を超えて使用すると, 信頼性に悪影響を及ぼすことがあります。
- データシートに記載されていない項目, 使用条件, 論理の組合せでの使用は, 保証していません。
- 記載されている以外の条件での使用をお考えの場合は, 必ず事前に営業部門までご相談ください。

6. 電気的特性

外付け抵抗および外付け容量による影響を除いた電気的特性を以下に示します。

Table 6-1 電気的特性 (システム全般)

(特に記載がない場合には推奨動作条件下における電気的特性)

項目	記号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
起動時最小入力電力	W _{START}	VDD 端子, T _A = +25°C, V _{VOUTH} 設定 = 3V, VDD 端子へ 0.4 μA 印加下、VDD = 3V に到達し VOUT1 = 3V × 95% に到達した時	–	–	1.2	μW
消費電流 1	I _{QIN1}	VDD 端子入力電流, VDD = 3V, VBAT 未接続, SW2 = OFF, T _A = +25°C, SET_VOUTFB 抵抗 = 50 MΩ, VOUT1 Load = 0 mA	–	250	390	nA
電源検出電圧	V _{DETH}	VDD, VBAT, VINT 端子	1.0	1.4	2.0	V
電源未検出電圧	V _{DETL}		0.9	1.3	1.9	V
電源検出ヒステリシス	V _{DETHYS}		–	0.1	–	V
VOUT 上限電圧	V _{VOUTH}	VSTORE1 端子, VOUT1 Load = 0 mA	V _{SYSH} ≥ 2V	V _{SYSH} × 0.950	V _{SYSH}	V _{SYSH} × 1.050
			V _{SYSH} < 2V	V _{SYSH} × 0.935	V _{SYSH}	V _{SYSH} × 1.065
入力電源再接続電圧	V _{VOUTM}	VSTORE1 端子, VOUT1 Load = 0 mA	V _{SYSH} ≥ 2V	V _{VOUTH} × 0.90250	V _{VOUTH} × 0.95	V _{VOUTH} × 0.99750
			V _{SYSH} < 2V	V _{VOUTH} × 0.88825	V _{VOUTH} × 0.95	V _{VOUTH} × 1.01175
VOUT 下限電圧	V _{VOUTL}	VSTORE1 端子, VOUT1 Load = 0 mA	V _{SYSL} ≥ 2V	V _{SYSL} × 0.950	V _{SYSL}	V _{SYSL} × 1.050
			V _{SYSL} < 2V	V _{SYSL} × 0.935	V _{SYSL}	V _{SYSL} × 1.065
OVP 検出電圧	V _{OVPH}	VDD 端子	5.2	5.4	5.5	V
OVP 解除電圧	V _{OVPL}		5.1	5.3	5.4	V
OVP 検出ヒステリシス	V _{OVPHYS}		–	0.1	–	V
OVP 保護電流	I _{OVF}	VDD 端子入力電流	6	–	–	mA

Table 6-2 電気的特性(スイッチ)

VDD ≥ 3V, VBAT ≥ 3V, VINT ≥ 3V, V_{VOUTL} ≥ 3V, VSTORE1 ≥ V_{VOUTL}

(特に記載がない場合には推奨動作条件下における電気的特性)

項目	記号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
On 抵抗 1	R _{ON1}	SW1, VSTORE1 端子～VOUT1 端子間接続時	–	1.5	2.5	Ω
On 抵抗 2	R _{ON2}	SW2, VDD 端子～VSTORE1 端子間接続時	–	5	10	kΩ
On 抵抗 4	R _{ON4}	SW4, VDD 端子～VSTORE1 端子間接続時	–	5	10	kΩ
ディスチャージ抵抗	R _{DIS}	VOUT1 端子	–	1	2	kΩ

7. 機能説明

7.1 電力供給制御

本 IC はソーラーセル電圧 VDD と一次電池電圧 VBAT の 2 つの入力電源による動作が可能です。

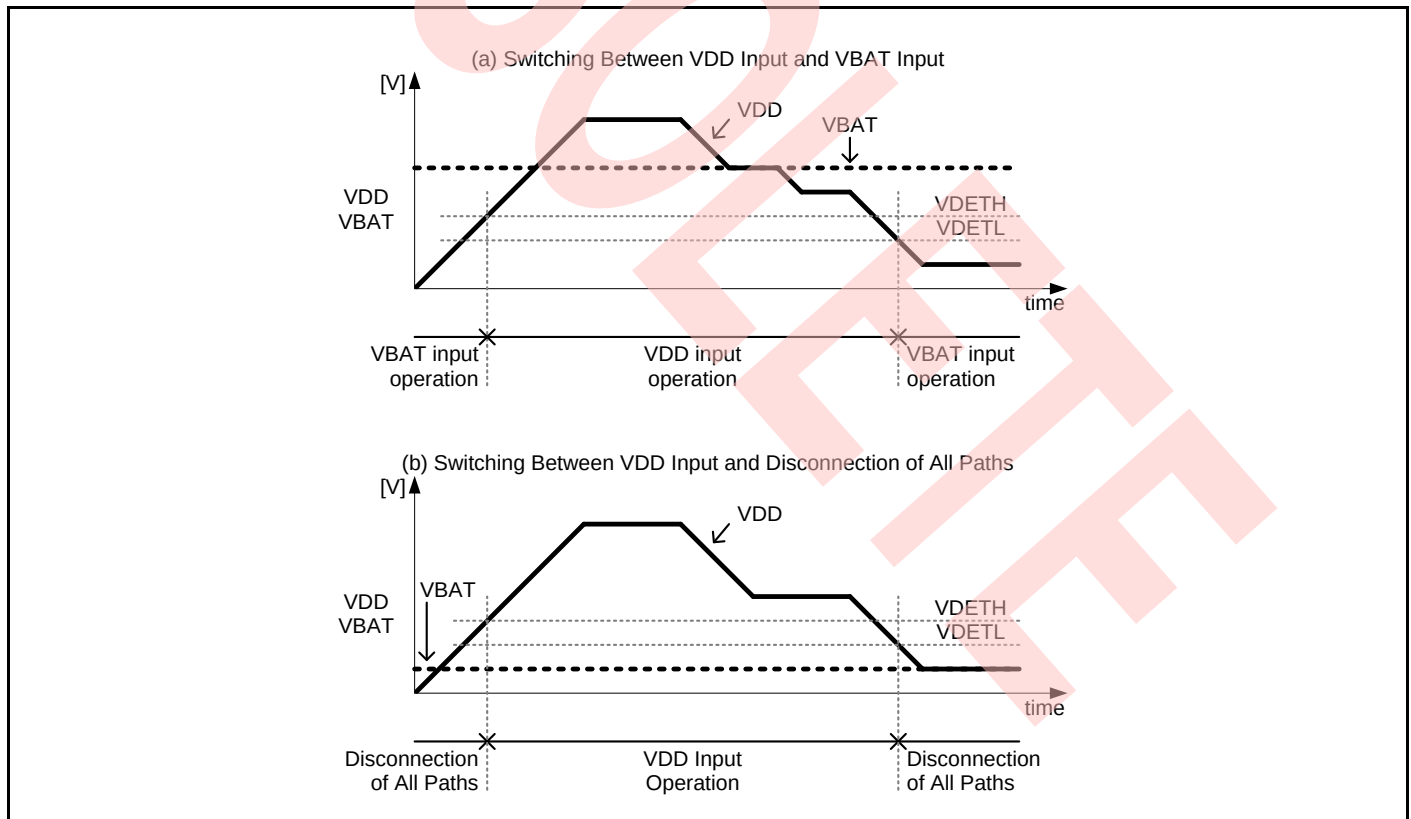
VDD 端子および VBAT 端子の電圧を監視し、それらの電圧状態により入力電源を選択制御します (Figure 7-1)。

入力電力 (ソーラーセルまたは一次電池) は、VSTORE1 端子に接続された容量へ一度蓄えられます。VSTORE1 端子の電圧が閾値以上になるとパワーゲーティング用スイッチ (SW1) が、VSTORE1 と VOUT1 を接続します。

Table 7-1 入力電源選択制御

VDD 電圧 (ソーラーセル)	VBAT 電圧 (一次電池)	動作
V_{DETH} (1.55V) 以上	V_{DETH} (1.55V) 以上	VDD 入力を選択
	V_{DETL} (1.45V) 以下	VDD 入力を選択
V_{DETL} (1.45V) 以下	V_{DETH} (1.55V) 以上	VBAT 入力を選択
	V_{DETL} (1.45V) 以下	すべての経路を切断

Figure 7-1 入力電源選択制御

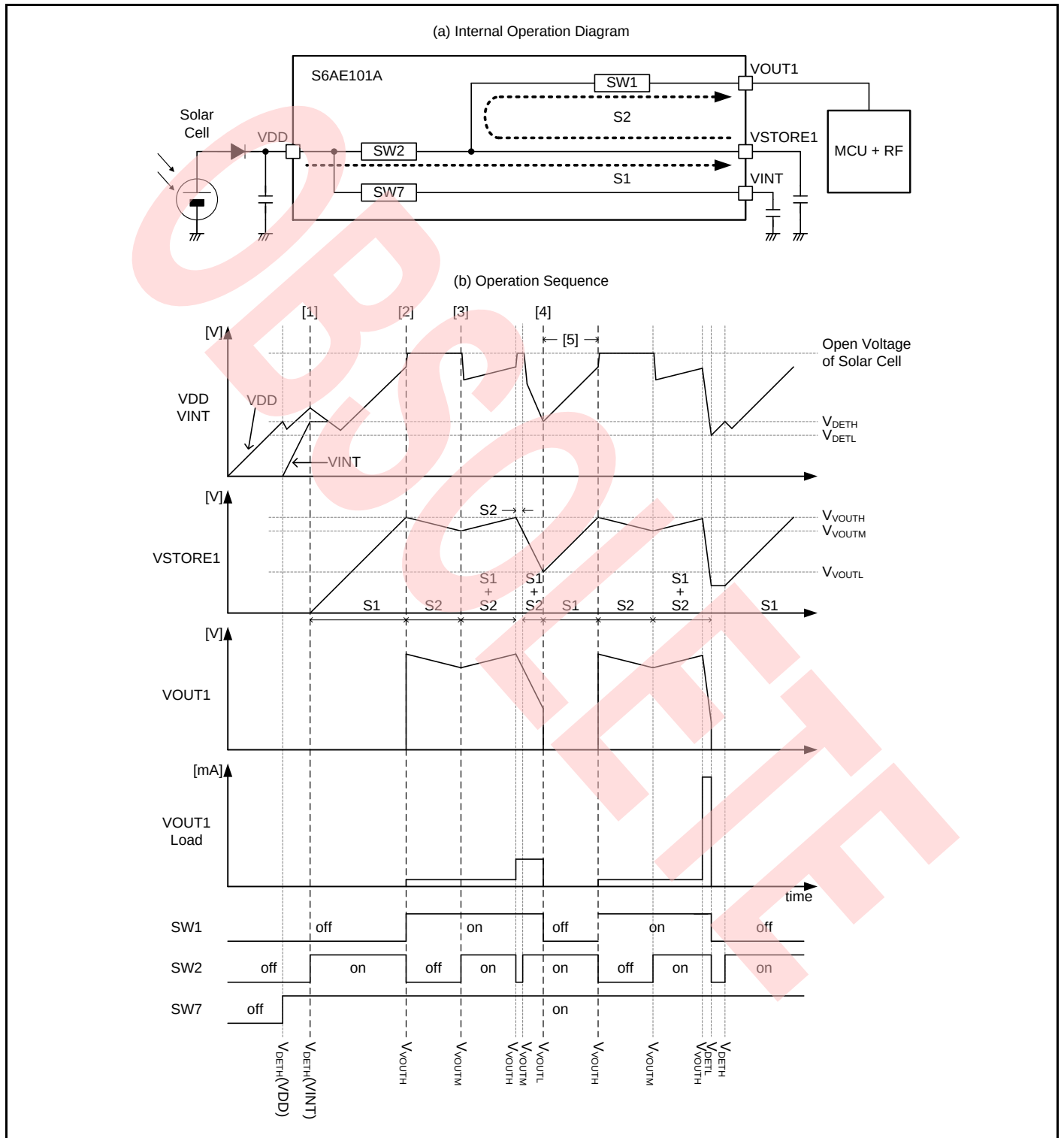


1. VDD 入力電源動作

VDD 端子を入力電源とした場合の動作を説明します (Figure 7-2)。

- [1] VDD 端子の電圧が電源検出電圧 ($V_{DETH} = 1.55V$) 以上になると、スイッチ (SW2) が VDD と VSTORE1 を接続します (経路 S1)。また、VDD 端子の電圧が電源未検出電圧 ($V_{DETL} = 1.45V$) 以下になると、SW2 が経路 S1 を切断します。
- [2] VSTORE1 端子の電圧が SET_VOUTH 端子で設定した閾値 (V_{VOUTH}) 以上になると、SW2 が経路 S1 を切断します。また、VOUT 用スイッチ (SW1) が VSTORE1 と VOUT1 を接続します (経路 S2)。
- [3] VSTORE1 端子の電圧が入力電源再接続電圧 (V_{VOUTM}) 以下になると SW2 が経路 S1 を接続します (経路 S1+S2)。
- [4] さらに、SET_VOUTL 端子で設定した閾値 (V_{VOUTL}) 以下になると SW1 が経路 S2 を切断します。
- [5] SW1 が経路 S2 を切断している時は、ディスチャージ機能が働きます。

Figure 7-2 VDD 入力動作

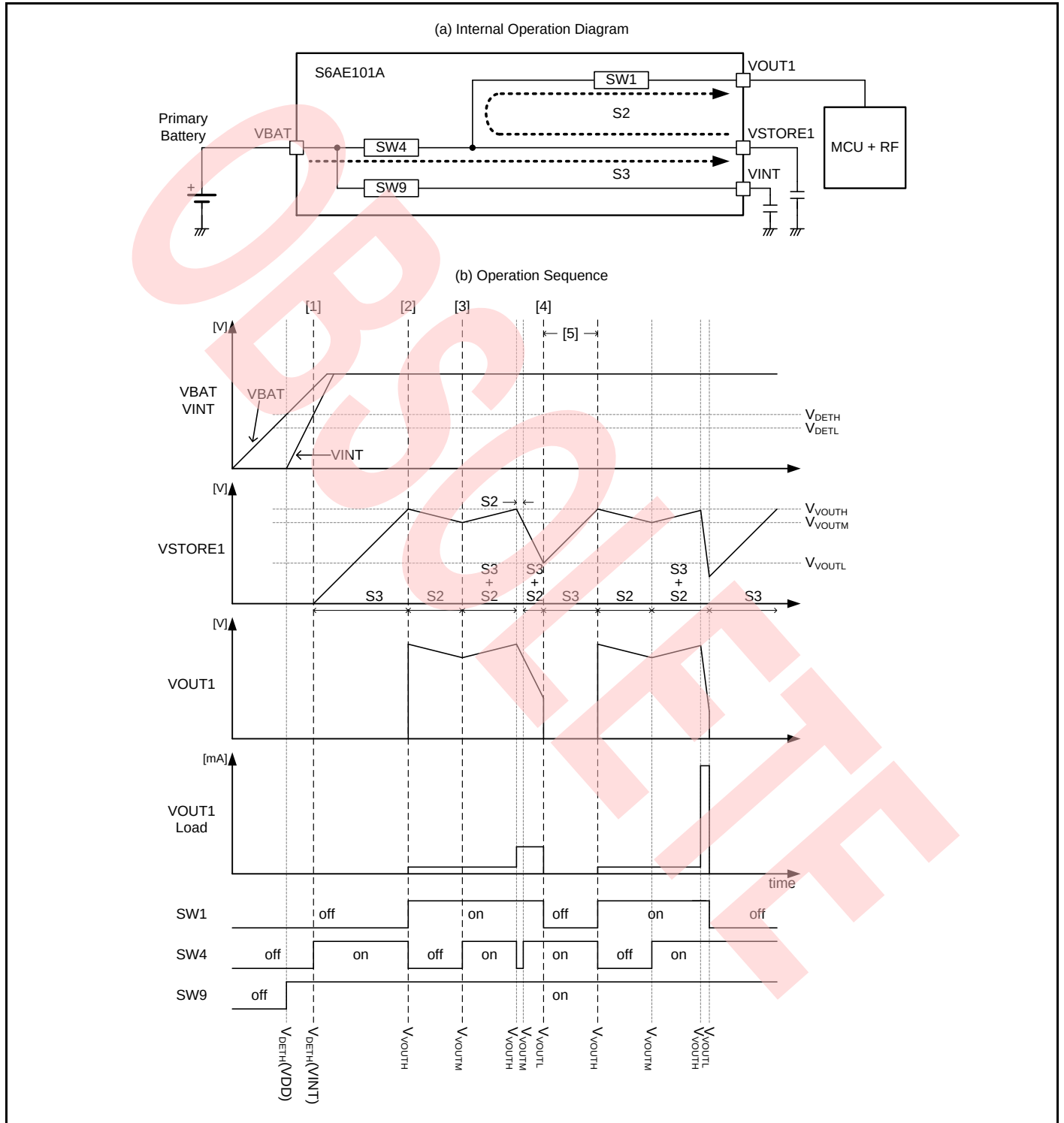


2. VBAT 入力電源動作

VBAT 端子を入力電源とした場合の動作を説明します (Figure 7-3)。

- [1] VBAT 端子の電圧が電源検出電圧 ($V_{DETH} = 1.55V$) 以上になると、スイッチ (SW2) が VBAT と VSTORE1 を接続します (経路 S3)。また、VDD 端子の電圧が電源未検出電圧 ($V_{DETL} = 1.45V$) 以下になると、SW4 が経路 S3 を切断します。
- [2] VSTORE1 端子の電圧が SET_VOUTH 端子で設定した閾値 (V_{VOUTH}) 以上になると、SW4 が経路 S3 を切断します。また、VOUT 用スイッチ (SW1) が VSTORE1 と VOUT1 を接続します (経路 S2)。
- [3] VSTORE1 端子の電圧が入力電源再接続電圧 (V_{VOUTM}) 以下になると SW4 が経路 S3 を接続します (経路 S3+S2)。
- [4] さらに、SET_VOUTL 端子で設定した閾値 (V_{VOUTL}) 以下になると SW1 が経路 S2 を切断します。
- [5] SW1 が経路 S2 を切断している時は、ディスチャージ機能が働きます。

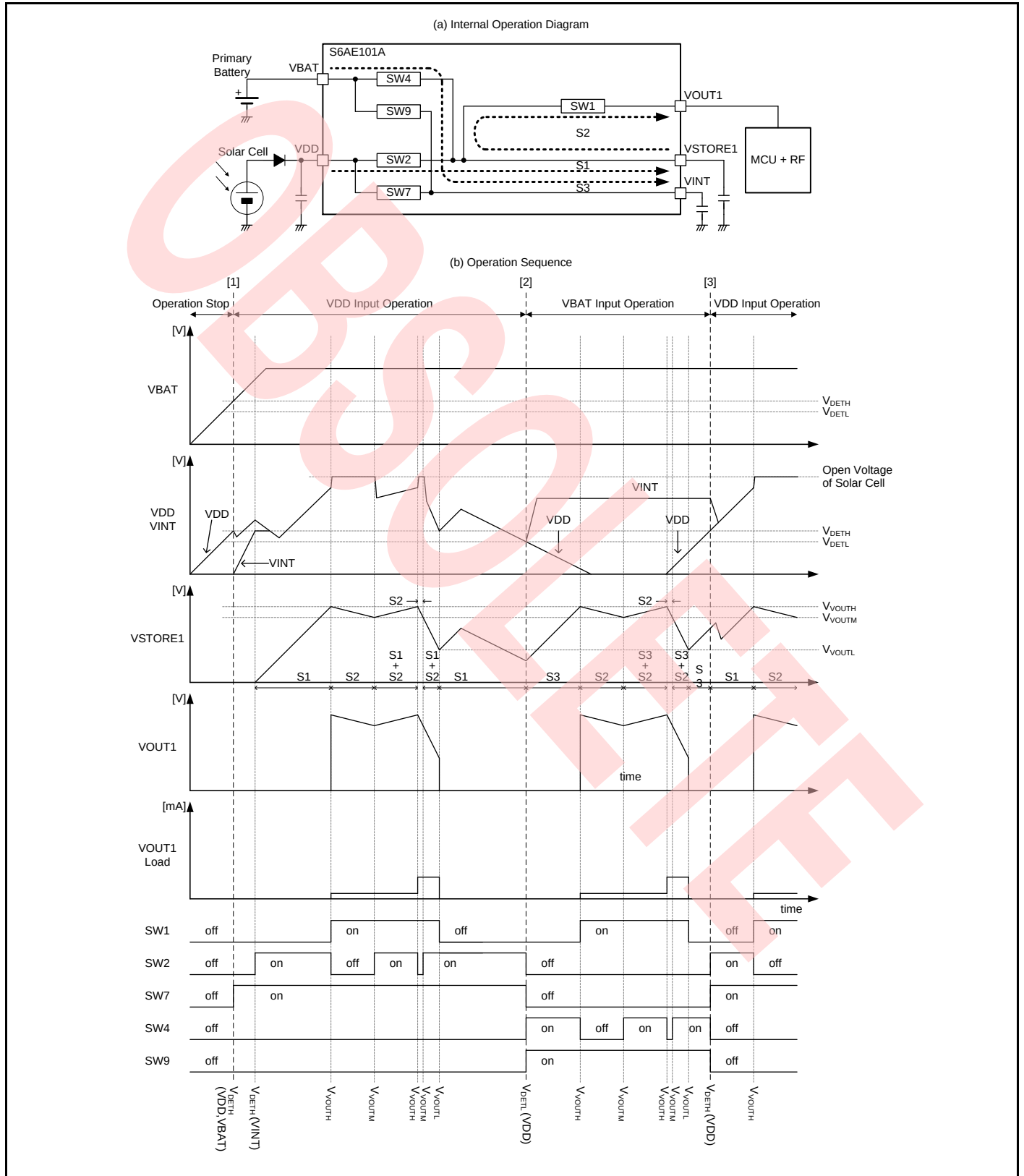
Figure 7-3 VBAT 入力電源動作



3. 入力電源切り換え

入力電源の切り換え動作を説明します (Figure 7-4)。

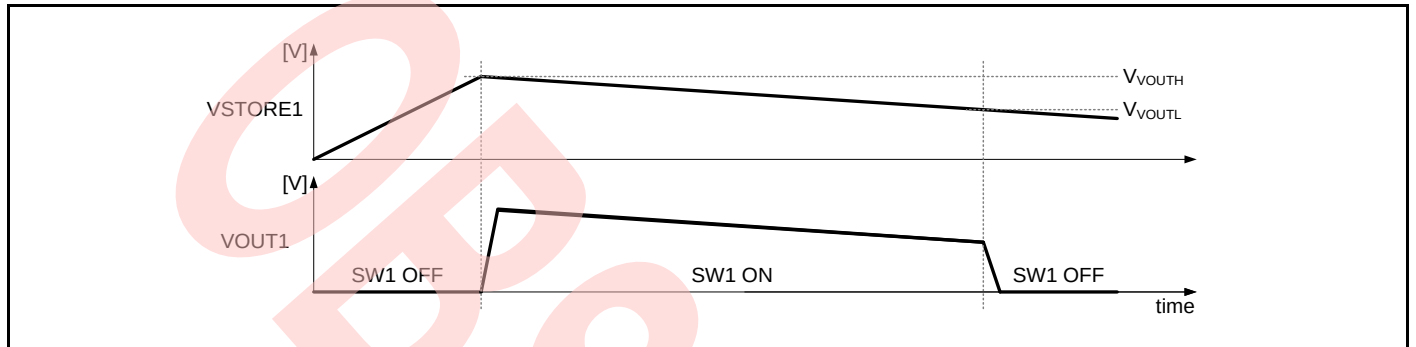
- [1] VDD 端子, VBAT 端子の電圧が、ともに電源検出電圧 ($V_{DETH} = 1.55V$) 未満から、VDD 端子の電圧が電源検出電圧 ($V_{DETH} = 1.55V$) 以上になると、すべての経路が切断している動作から VDD 入力電源動作へ移行します。
- [2] VBAT 端子の電圧が電源検出電圧 ($V_{DETH} = 1.55V$) 以上であるとき、ソーラーセルからの電力供給が低下し、VDD 端子の電圧が電源未検出電圧 ($V_{DETL} = 1.45V$) 以下になると、VDD 入力電源動作から VBAT 入力電源動作へ移行します。
- [3] ソーラーセルからの電力供給量が上昇し、VDD 端子の電圧が電源検出電圧 ($V_{DETH} = 1.55V$) 以上になると、再び、VDD 入力電源動作に切り換えます。切り換え後は、VDD 入力電源動作に従います。

Figure 7-4 入力電源切り換え


7.2 パワーゲーティング

本 IC は外部システムに対して、パワーゲーティング機能があります。VSTORE1 端子電圧が VOUT 上限電圧 (V_{VOUTH}) となったことを検出してから、VOUT 下限電圧 (V_{VOUTL}) となったことを検出するまで、VSTORE1 端子と VOUT1 端子を内部スイッチで接続します。

Figure 7-5 パワーゲーティング動作



7.3 ディスチャージ

本 IC は VOUT1 端子のディスチャージ機能があります。

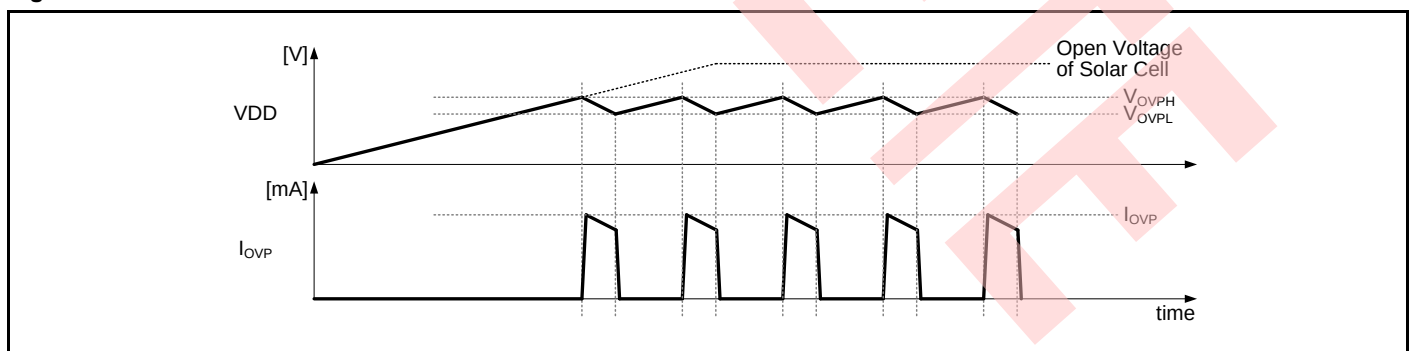
SW1 が VSTORE1 と VOUT1 の経路を切断している時は、VOUT1 端子、GND 間のディスチャージ回路が機能します。VOUT1 端子の電力を GND レベルに放電します。

7.4 入力過電圧保護 (OVP 回路部)

本 IC は VDD 端子電圧の入力過電圧保護: OVP (Over Voltage Protection) 機能があります。

VDD 端子電圧が OVP 検出電圧 ($V_{OVPH} = 5.4V$) 以上になると、VDD 端子から OVP 保護電流 (I_{OVP}) を引き込むことにより VDD 端子電圧の上昇が抑えられ、IC の破壊が防止されます。また、OVP 解除電圧 ($V_{OVPL} = 5.3V$) 以下になると、OVP 保護電流の引き込みは停止します。

Figure 7-6 入力過電圧保護動作



8. 応用回路例・部品表

Figure 8-1 応用回路例

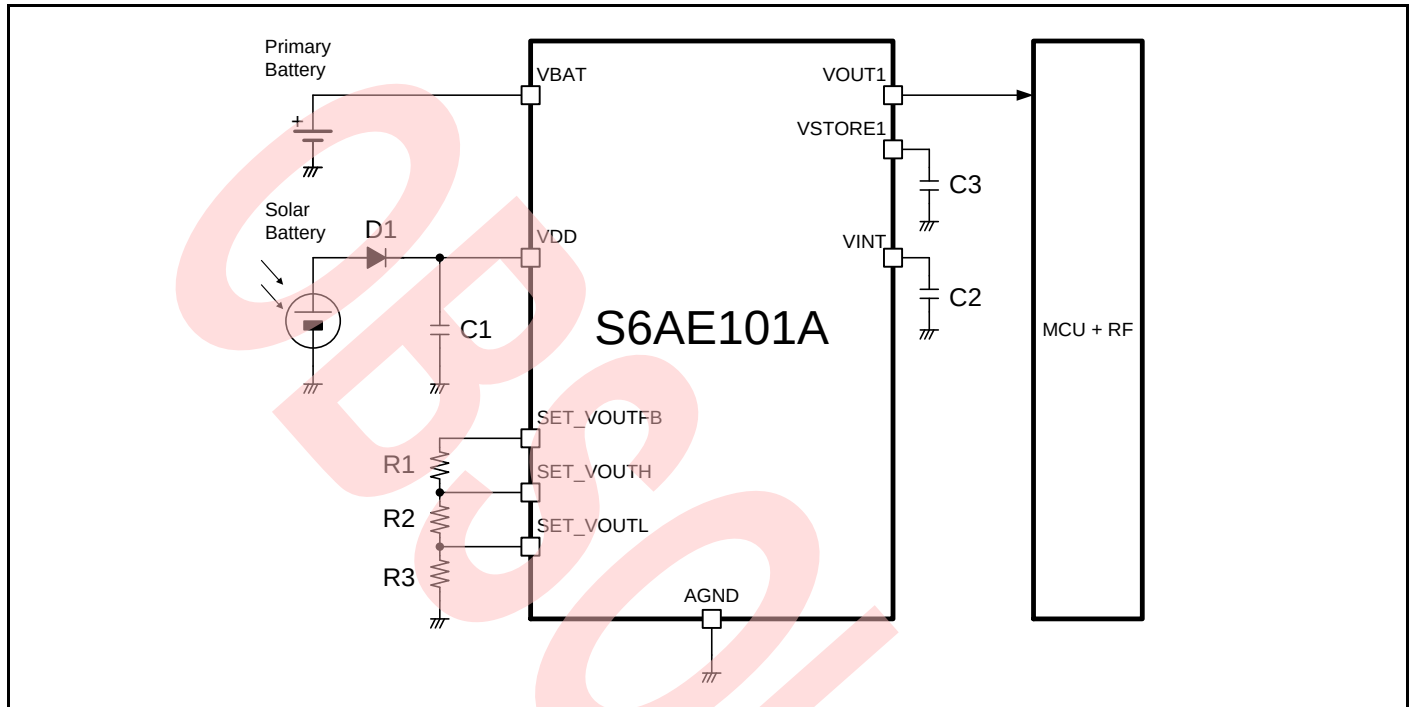


Table 8-1 部品表

記号	項目	仕様	備考
C1	セラミック容量	10 μ F	—
C2	セラミック容量	1 μ F	—
C3	セラミック容量	100 μ F	—
R1	抵抗	6.8 M Ω (*1)	—
R2	抵抗	2.7 M Ω (*1)	—
R3	抵抗	9.1 M Ω (*1)	—
D1	ダイオード	—	—

*1: VOUT 上限電圧: $V_{VOUTH} \approx 3.3V$, VOUT 下限電圧: $V_{VOUTL} \approx 2.6V$ 設定

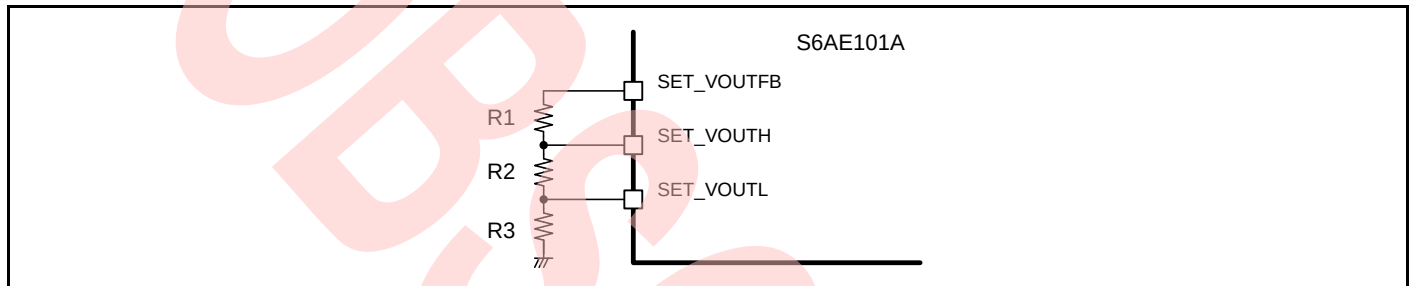
9. アプリケーションノート

9.1 動作条件の設定について

1. 出力電圧の設定 (VOUT1)

SET_VOUTH 端子と SET_VOUTL 端子に接続する抵抗値を変えることによって、本 IC の VOUT1 出力電圧が設定されます。これは、接続される抵抗値によって、VOUT 上限電圧 (V_{VOUTH}) と VOUT 下限電圧 (V_{VOUTL}) が設定されるためです。SET_VOUTFB 端子は、VOUT 上限電圧、VOUT 下限電圧の設定用リファレンス電圧を出力します。このリファレンス電圧を IC 外部で抵抗分圧することで、SET_VOUTH 端子と SET_VOUTL 端子への印加電圧を作成することができます。

Figure 9-1 出力電圧の設定 (VOUT1)



VOUT 上限電圧 (V_{VOUTH})、VOUT 下限電圧 (V_{VOUTL}) は、次式で計算できます。

VOUT 上限電圧

$$V_{VOUTH}[V] = \frac{57.5 \times (R2 + R3)}{11.1 \times (R1 + R2 + R3)}$$

VOUT 下限電圧

$$V_{VOUTL}[V] = \frac{57.5 \times R3}{11.1 \times (R1 + R2 + R3)}$$

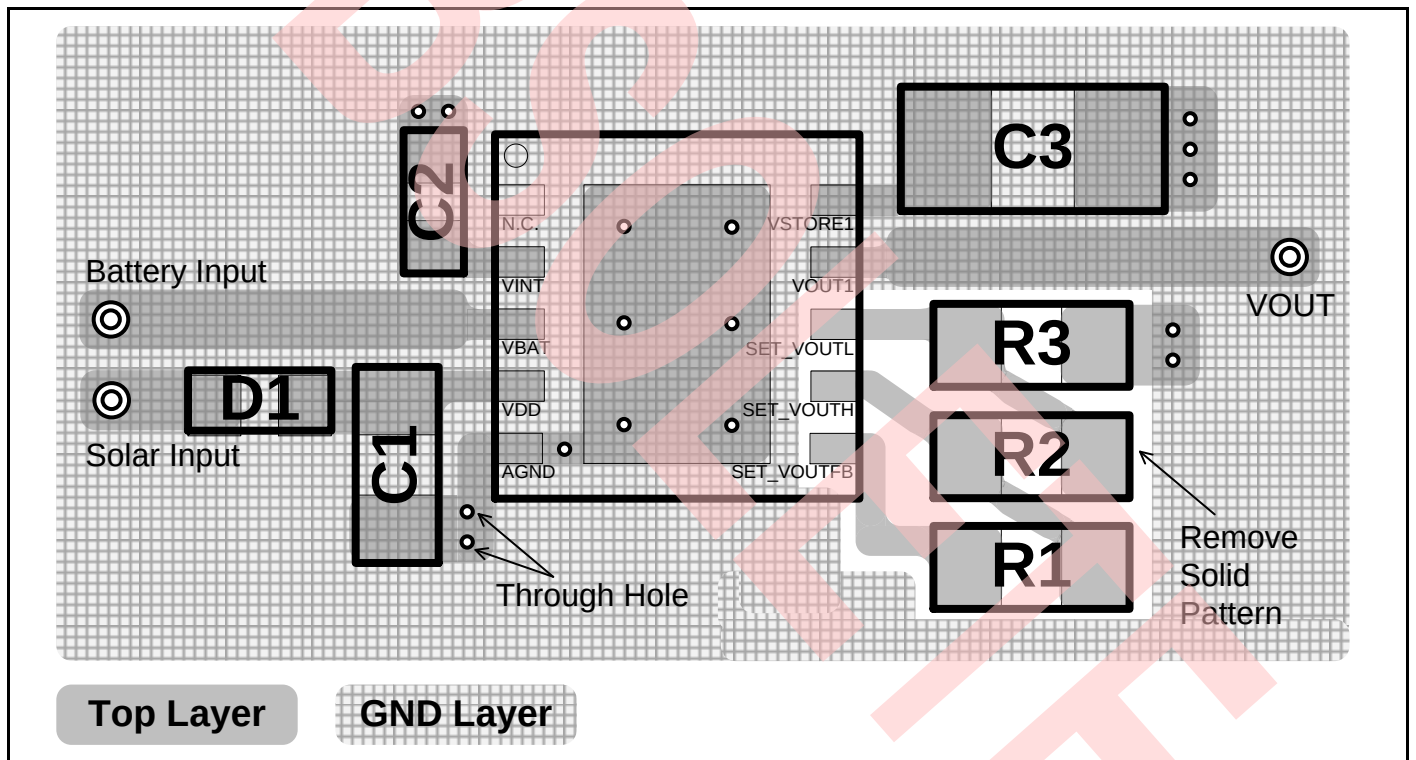
「6. 電氣的特性」に、R1, R2, R3 の合計値が 10 MΩ～50 MΩ のときの特性を示します。

9.2 基板レイアウト

下記の点に配慮し、レイアウト設計を行ってください。

- ソーラーセル接続用のダイオード (D1) と入力容量 (C1) は極力表層で配線を行い、スルーホールを介しての接続を避けてください。
- S6AE101A の AGND 端子は、直近にスルーホールを設け、かつ GND プレーンへ接続してください。
- 内部電源用の容量 (C2) は極力 VINT 端子に近づけて配置してください。
- 出力電圧設定用の抵抗 (R1, R2, R3) は、ループが小さい格子状に構成したうえで、各々の端子 (SET_VOUTFB, SET_VOUTH, SET_VOUTL) に極力近づけて配置してください。また、部品下の GND プレーンを抜くことにより漏れ電流による誤動作を抑える効果があります。
- 蓄電容量 (C3) は漏れ電流を防ぐために VSTORE1 の電位と異なるパターン (GND ラインなど) とはできる限り離して配置、配線してください。一般的なプリント基板の絶縁抵抗は極めて高く、通常は基板を通しての漏れ電流で問題になることはありません。しかし、まれに表面の絶縁抵抗値が低い基板などがあり、これを使用した場合には無視できない漏れ電流になる可能性があります。

Figure 9-2 基板レイアウト例



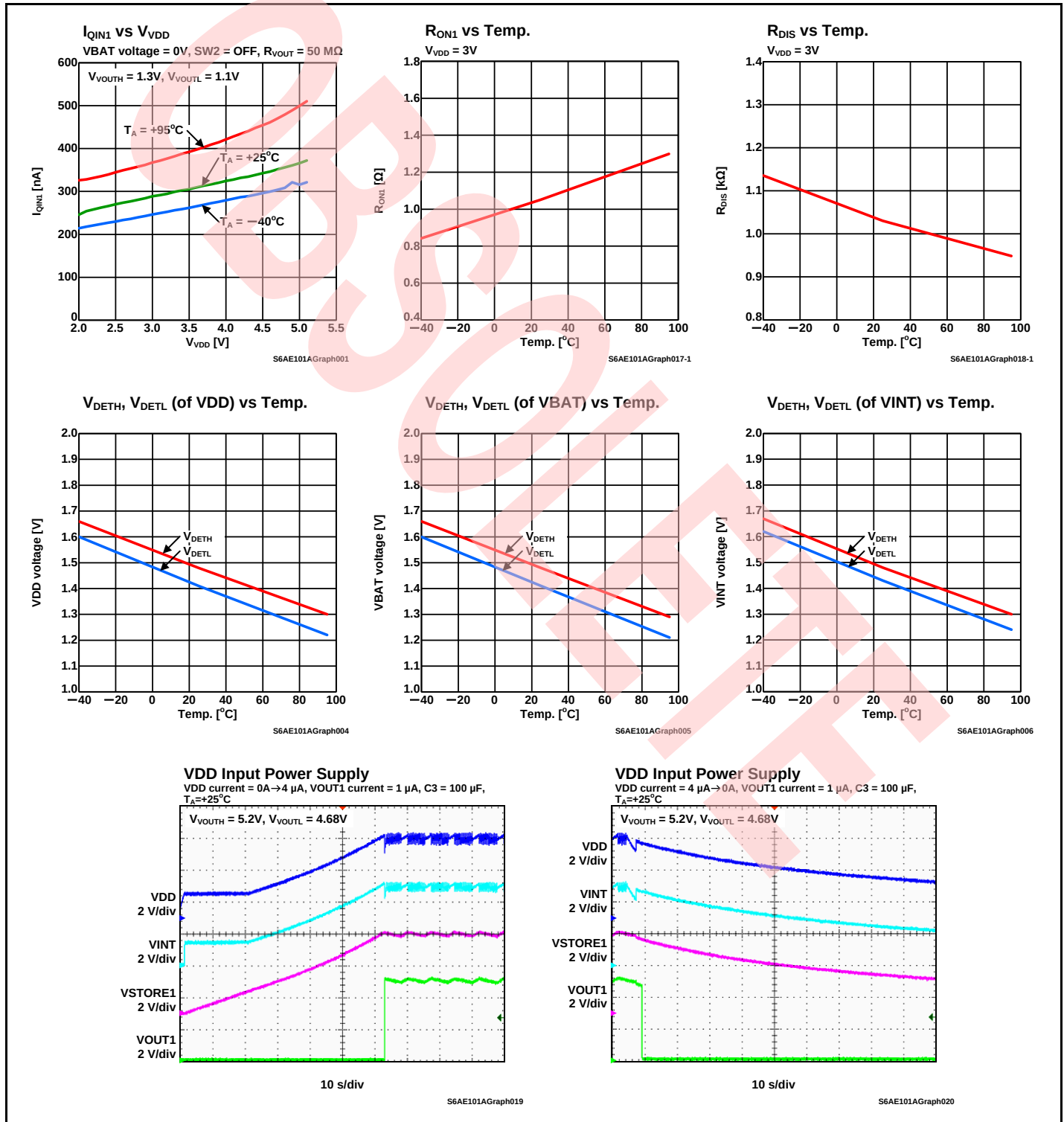
10. 開発サポート

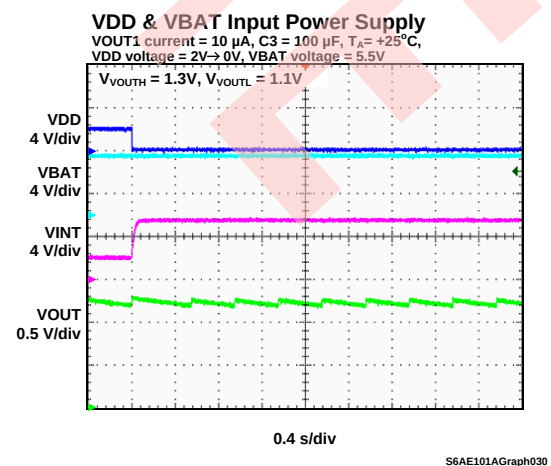
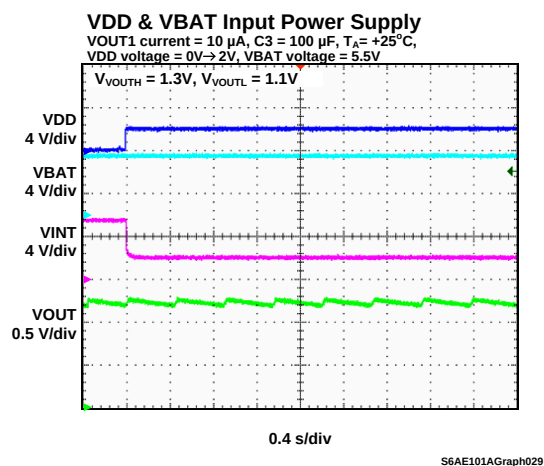
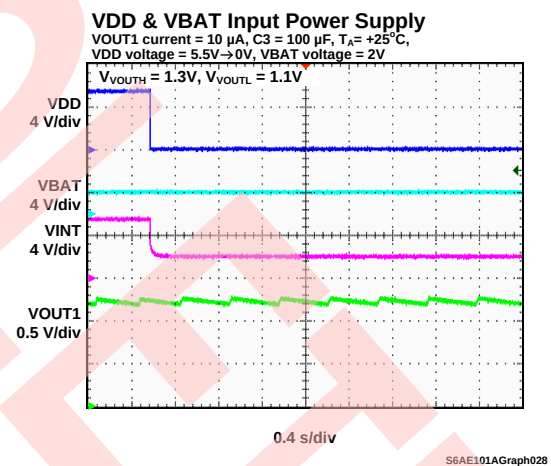
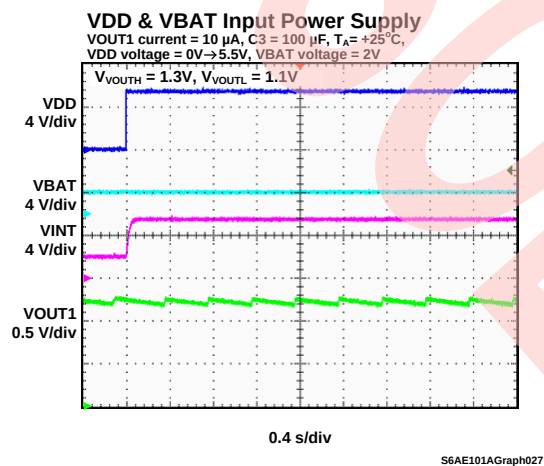
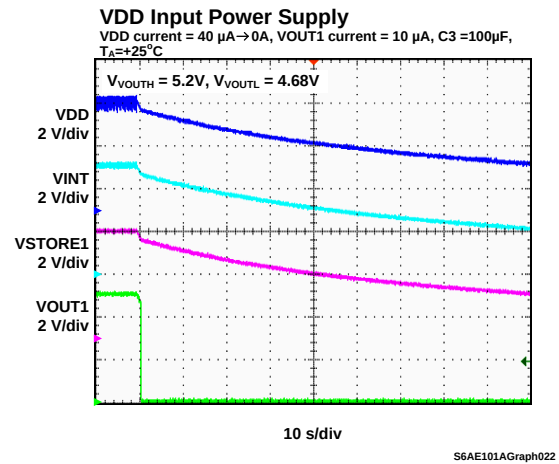
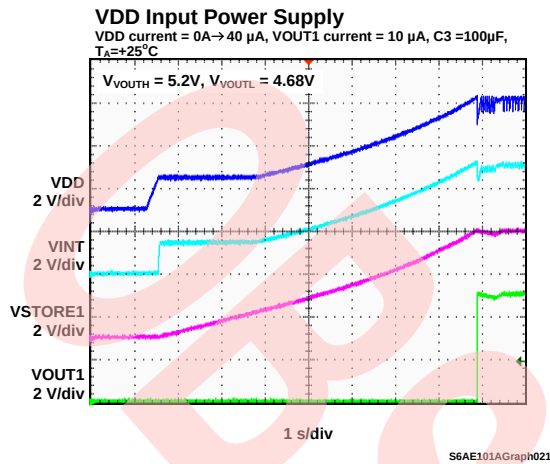
本 IC は、ユーザーの開発プロセスを支援するアプリケーションノートなどのドキュメント、開発ツールおよびオンラインリソースが用意されています。詳細については、www.cypress.com/energy-harvesting をご覧ください。

11. 参考データ

参考データの回路図については「Figure 8-1 応用回路例」を参照してください。

Figure 11-1 参考データ





12. 使用上の注意

プリント基板のアースラインは、共通インピーダンスを考慮し設計してください。

静電気対策を行ってください。

- 半導体を入れる容器は、静電気対策を施した容器か導電性の容器をご使用ください。
- 実装後のプリント基板を保管・運搬する場合は、導電性の袋か容器に収納してください。
- 作業台、工具、測定機器は、アースを取ってください。
- 作業する人は、人体とアースの間に $250k\Omega \sim 1M\Omega$ の抵抗を直列に入れてください。

負電圧を印加しないでください。

-0.3V 以下の負電圧を印加した場合、LSI の寄生トランジスタが動作し誤動作を起こすことがあります。

13. RoHS 指令に対応した品質管理

本製品は、RoHS 指令に対応し、鉛・カドミウム・水銀・六価クロムと、特定臭素系難燃剤 PBB と PBDE の基準を遵守しています。

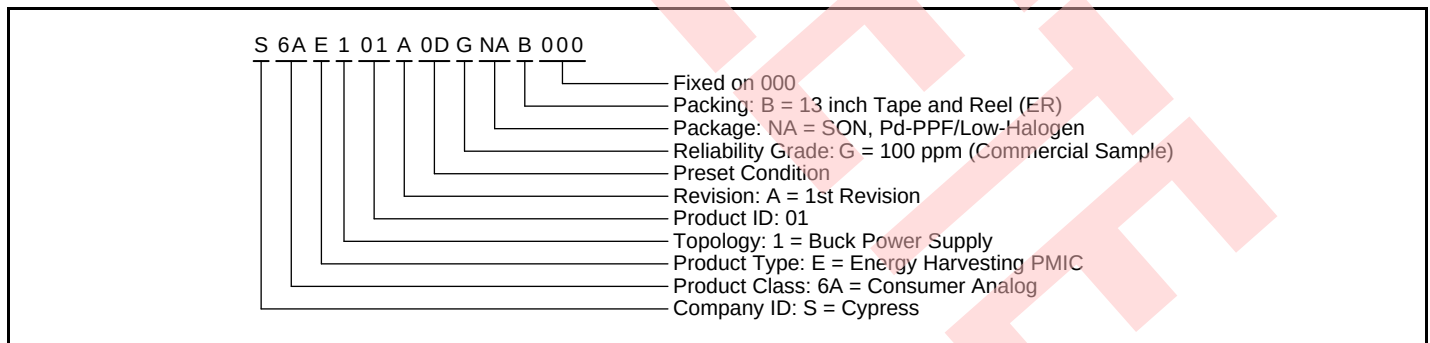
14. オーダ型格

Table 14-1 オーダ型格

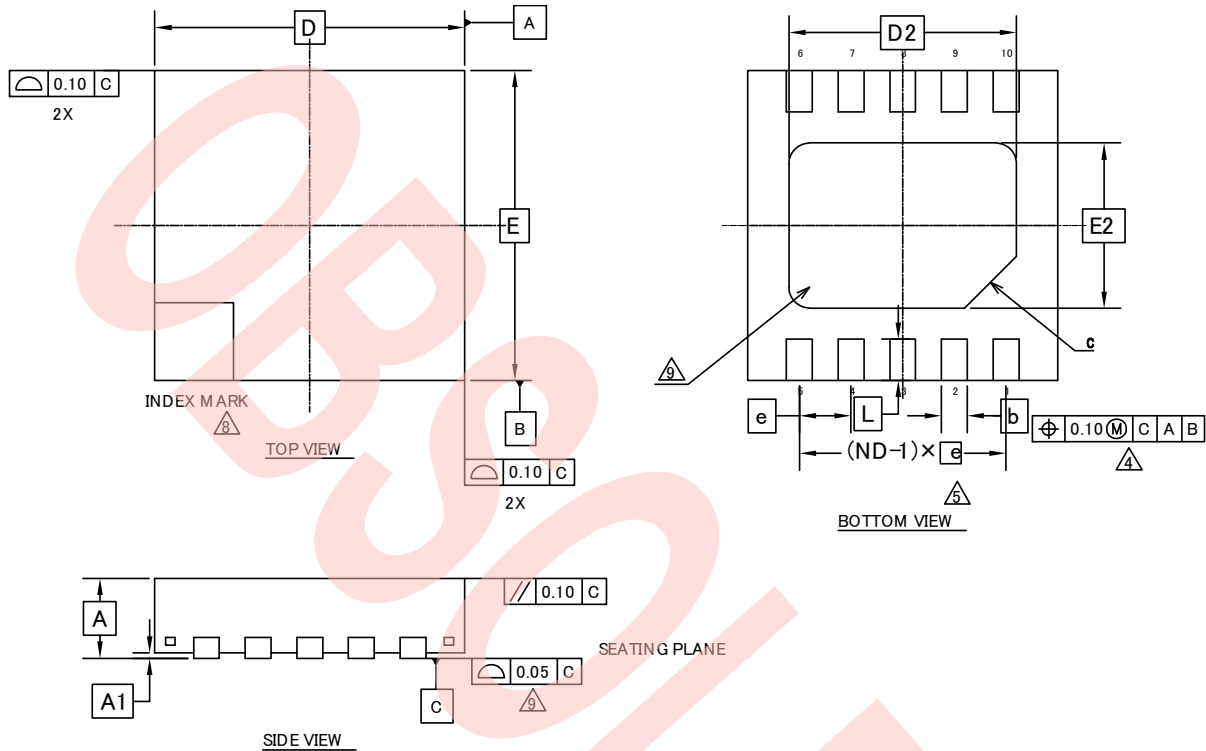
型格 (MPN)	パッケージ
S6AE101A0DGNAB000	プラスチック・SON-10 (0.5mm ピッチ), 10 ピン (VNE010)

MPN: Marketing Part Number

Figure 14-1 オーダ型格の定義



15. パッケージ・外形寸法図



SYMBOL	DIMENSIONS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	—	—	0.90
A1	0.00	—	0.05
D	3.00 BSC		
E	3.00 BSC		
b	0.20	0.25	0.30
D2	2.20 BSC		
E2	1.60 BSC		
e	0.50 BSC		
c	0.50 REF		
L	0.30	0.40	0.50

NOTES:

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
- DIMENSIONING AND TOLERANCING CONFORMS TO ASME Y14.5-1994.
- N IS THE TOTAL NUMBER OF TERMINALS.
- DIMENSION "b" APPLIES TO METALLIZED TERMINAL AND IS MEASURED BETWEEN 0.15 AND 0.30mm FROM TERMINAL TIP. IF THE TERMINAL HAS THE OPTIONAL RADIUS ON THE OTHER END OF THE TERMINAL THE DIMENSION "b" SHOULD NOT BE MEASURED IN THAT RADIUS AREA.
- ND REFER TO THE NUMBER OF TERMINALS ON D OR E SIDE.
- MAX. PACKAGE WARPAGE IS 0.05mm.
- MAXIMUM ALLOWABLE BURRS IS 0.076mm IN ALL DIRECTIONS.
- PIN #1 ID ON TOP WILL BE LOCATED WITHIN INDICATED ZONE.
- BILATERAL COPLANARITY ZONE APPLIES TO THE EXPOSED HEAT SINK SLUG AS WELL AS THE TERMINALS.

002-10864 **

PACKAGE OUTLINE: 10 LEAD DFN
 3.0X3.0X0.9 MM VNE010 2.2X1.6MM EPAD (SAWN) REV**

16. 主な変更内容

Spansion Publication Number: S6AE101A_DS405-00026

ページ	場所	変更箇所
Preliminary 0.1		
—	—	初版

注意事項: 以降の変更点に関しては、「改訂履歴」を参照してください。

改訂履歴

文書名: **S6AE101A Wireless Sensor Node** 向けエネルギーハーベスティング用電源 IC

文書番号: **002-08494**

版	ECN 番号	変更者	発行日	変更内容
**	—	TAOA	04/27/2015	New Spec.
*A	5054373	TAOA	12/17/2015	これは英語版の 002-08493 Rev. *A を翻訳した日本語版です。
*B	5103622	HIXT	01/25/2016	これは英語版の 002-08493 Rev. *B を翻訳した日本語版です。
*C	5834609	MASG	07/27/2017	Adapted Cypress new logo. これは英語版の 002-08493 Rev. *C を翻訳した日本語版です。
*D	6409963	SSAS	12/14/2018	外形寸法図を最新に更新。Sunset Review を実施。
*E	7622675	ATTS	01/27/2022	廃止されたドキュメント。 サンセットレビューを完了します。

セールス、ソリューションおよび法律情報

ワールドワイドな販売と設計サポート

サイプレスは、事業所、ソリューション センター、メーカー代理店、および販売代理店の世界的なネットワークを保持しています。お客様の最寄りのオフィスについては、[サイプレスのロケーション ページ](#)をご覧ください。

製品

Arm® Cortex® Microcontrollers	cypress.com/arm
車載用	cypress.com/automotive
クロック&バッファ	cypress.com/clocks
インターフェース	cypress.com/interface
IoT (モノのインターネット)	cypress.com/iot
メモリ	cypress.com/memory
マイクロコントローラ	cypress.com/mcu
PSoC	cypress.com/psoc
電源用 IC	cypress.com/pmic
タッチ センシング	cypress.com/touch
USB コントローラー	cypress.com/usb
ワイヤレス	cypress.com/wireless

PSoC® ソリューション

[PSoC 1](#) | [PSoC 3](#) | [PSoC 4](#) | [PSoC 5LP](#) | [PSoC 6 MCU](#)

サイプレス開発者コミュニティ

[コミュニティ](#) | [Projects](#) | [ビデオ](#) | [ブログ](#) | [トレーニング](#) | [Components](#)

テクニカルサポート

cypress.com/support

Arm and Cortex are registered trademarks of Arm Limited (or its subsidiaries) in the US and/or elsewhere.

© Cypress Semiconductor Corporation, 2015-2022. 本書面は、Cypress Semiconductor Corporation 及び Spansion LLC を含むその子会社 (以下「Cypress」という。) に帰属する財産である。本書面 (本書面に含まれ又は言及されているあらゆるソフトウェア若しくはファームウェア (以下「本ソフトウェア」という。)) を含む) は、アメリカ合衆国及び世界のその他の国における知的財産法令及び条約に基づき Cypress が所有する。Cypress はこれらの法令及び条約に基づく全ての権利を留保し、本段落で特に記載されているものを除き、その特許権、著作権、商標権又はその他の知的財産権のライセンスを一切許諾しない。本ソフトウェアにライセンス契約書が伴っており、かつ Cypress との間で別途本ソフトウェアの使用方法を定める書面による合意がない場合、Cypress は、(1) 本ソフトウェアの著作権に基づき、(a) ソースコード形式で提供されている本ソフトウェアについて、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためのみ、かつ組織内部でのみ、本ソフトウェアの修正及び複製を行うこと、並びに (b) Cypress のハードウェア製品ユニットに用いるためのみ、(直接又は再販売者及び販売代理店を介して間接のいずれかで) 本ソフトウェアをバイナリーコード形式で外部エンドユーザーに配布すること、並びに (2) 本ソフトウェア (Cypress により提供され、修正がなされていないもの) が抵触する Cypress の特許権のクレームに基づき、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためのみ、本ソフトウェアの作成、利用、配布及び輸入を行うことについての非独占的で譲渡不能な一身専属的ライセンス (サブライセンスの権利を除く) を付与する。本ソフトウェアのその他の使用、複製、修正、変換又はコンパイルを禁止する。

適用される法律により許される範囲内で、Cypress は、本書面又はいかなる本ソフトウェア若しくはこれに伴うハードウェアに関しても、明示又は黙示をとわず、いかなる保証 (商品性及び特定の目的への適合性の保証を含むがこれらに限定されない) も行わない。いかなるコンピューティングデバイスも絶対に安全ということはない。従って、Cypress のハードウェアまたはソフトウェア製品に講じられたセキュリティ対策にもかかわらず、Cypress は、Cypress 製品への権限のないアクセスまたは使用といったセキュリティ違反から生じる一切の責任を負わない。加えて、本書面に記載された製品には、エラーと呼ばれる設計上の欠陥またはエラーが含まれている可能性があり、公表された仕様とは異なる動作をする場合がある。適用される法律により許される範囲内で、Cypress は、別途通知することなく、本書面を変更する権利を留保する。Cypress は、本書面に記載のある、いかなる製品若しくは回路の適用又は使用から生じる一切の責任を負わない。本書面で提供されたあらゆる情報 (あらゆるサンプルデザイン情報又はプログラムコードを含む) は、参照目的のためのみに提供されたものである。この情報で構成するあらゆるアプリケーション及びその結果としてのあらゆる製品の機能性及び安全性を適切に設計、プログラム、かつテストすることは、本書面のユーザーの責任において行われるものとする。Cypress 製品は、兵器、兵器システム、原子力施設、生命維持装置若しくは生命維持システム、蘇生用の設備及び外科的移植を含むその他の医療機器若しくは医療システム、汚染管理若しくは有害物質管理の運用のために設計され若しくは意図されたシステムの重要な構成部分としての使用、又は装置若しくはシステムの不具合が人身傷害、死亡若しくは物的損害を生じさせるようなその他の使用 (以下「本目的外使用」という。) のためには設計、意図又は承認されていない。重要な構成部分とは、その不具合が装置若しくはシステムの不具合を生じさせるか又はその安全性若しくは実効性に影響すると合理的に予想できるような装置若しくはシステムのあらゆる構成部分をいう。Cypress 製品のあらゆる本目的外使用から生じ、若しくは本目的外使用に関連するいかなる請求、損害又はその他の責任についても、Cypress はその全部又は一部をとわず一切の責任を負わず、かつ Cypress はそれら一切から本書により免除される。Cypress は Cypress 製品の本来目的外使用から生じ又は本目的外使用に関連するあらゆる請求、費用、損害及びその他の責任 (人身傷害又は死亡に基づく請求を含む) から免責補償される。

Cypress, Cypress のロゴ, Spansion, Spansion のロゴ及びこれらの組み合わせ, WICED, PSoC, Capsense, EZ-USB, F-RAM, 及び Traveo は、米国及びその他の国における Cypress の商標又は登録商標である。Cypress のより完全な商標のリストは、cypress.com を参照すること。その他の名称及びブランドは、それぞれの権利者の財産として権利主張がなされている可能性がある。