

# SSC2101S

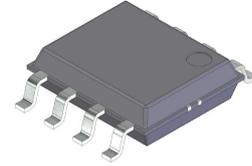
2010年2月

## ◆概要

本製品は、電流不連続型 (Discontinuous Conduction Mode) インターリーブ力率改善制御 IC です。  
2相インターリーブ制御により、入出力リップル電流が少なく、低ノイズ、コストパフォーマンスに優れたハイパワーPFCシステムが実現できます。

## ◆パッケージ

パッケージ名 : SOP8



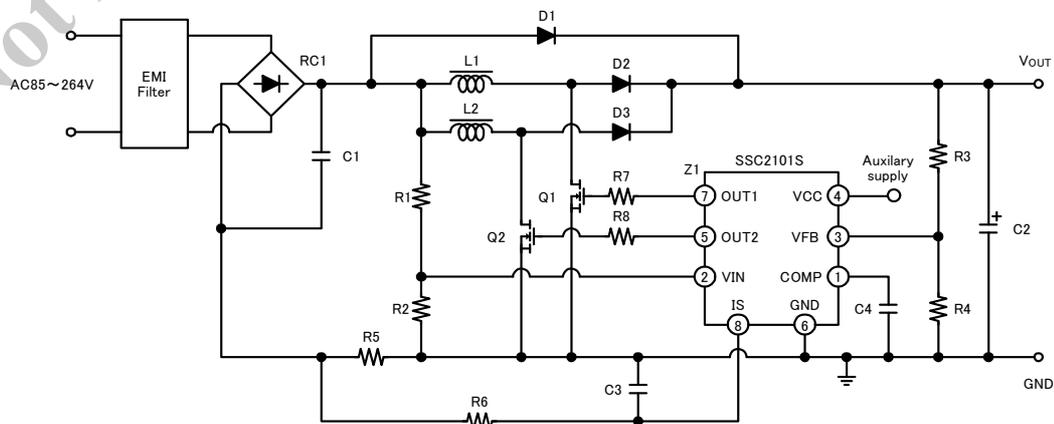
## ◆アプリケーション

- 中出力電力用途の力率改善回路  
AC/DC 電源、  
大画面 LCDTV、PDPTV などのデジタル家電用、  
コンピューター、サーバー、モニターなどの OA 機器用、  
通信機器用などの各種電子機器用力率改善回路

## ◆ 特長

- 電流不連続型 (DCM) インターリーブ方式  
(電流ピークが少なく、低リップル、低ノイズ、ミドルパワー向け用途に適します)
- 電圧モード制御方式  
(内部演算機により、インダクタ電流検出用補助巻線が不要となり、シンプルな回路構成が可能)
- 最大 ON 時間制御回路内蔵 = 15 $\mu$ s(TYP)
- ソフトスタート機能内蔵  
(電源起動時の部品ストレス軽減)
- 高速負荷応答 (HSR)  
(ダイナミック負荷変動時の出力電圧変動の抑制)
- エラーアンプ基準電圧 = 3.5V(TYP)
- 保護機能
  - ソフト出力過電圧保護 (SOVP) ---- 出力低下
  - 出力過電圧保護 (OVP) ----- パルス・バイ・パルスで GATE 出力を OFF、自動復帰
  - 過電流保護 (OCP) ----- 2 種類の保護動作、自動復帰
  - オープンループ検出(OLD)----- 発振停止
  - 端子開放保護 (OP) VFB 端子、VIN 端子、IS 端子の開放時、発振停止、もしくは出力低下
  - 過熱保護 (TSD) ----- 自動復帰 (ヒステリシス有り)

## 応用回路例



# SSC2101S

2010 年 2 月

## 1 適用範囲

この規格は、力率改善電源用モノリシック IC SSC2101S について適用する。

## 2 概要

種別	モノリシック IC
構造	樹脂封止型 (トランスファーモールド)
主用途	力率改善電源 IC

## 3 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	端子	記号	規格値	単位	備考
VCC 端子電圧	4-6	V <sub>CC</sub>	-0.3~+30	V	—
COMP 端子電圧	1-6	V <sub>COMP</sub>	-0.3~+5.5	V	—
VFB 端子電圧	3-6	V <sub>FB</sub>	-0.3~+5.5	V	—
VFB 端子電流	3-6	I <sub>FB</sub>	-1~+1	mA	—
VIN 端子電圧	2-6	V <sub>IN</sub>	-0.3~+5.5	V	—
VIN 端子電流	2-6	I <sub>IN</sub>	-1~+1	mA	—
IS 端子電圧	8-6	V <sub>IS</sub>	-16.0~+5.5	V	—
IS 端子電流	8-6	I <sub>IS</sub>	-1.75~+1	mA	—
OUT2 端子電圧	5-6	V <sub>OUT2</sub>	-0.3~+30	V	—
OUT1 端子電圧	7-6	V <sub>OUT1</sub>	-0.3~+30	V	—
動作時フレーム温度	—	T <sub>FOP</sub>	-40~+85	°C	—
保存温度	—	T <sub>stg</sub>	-40~+125	°C	—
接合温度	—	T <sub>j</sub>	-40~+125	°C	—

※電流の規定は IC を基準として、シンクが +、ソースが - とします。

# SSC2101S

2010年2月

## 4 電気的特性

### 4.1 制御部電気的特性 (Ta=25°C)

項目	端子	記号	規格値			単位	備考
			MIN	TYP	MAX		
<b>電源起動動作</b>							
VCC 端子動作開始電源電圧	4-6	V <sub>CC(ON)</sub>	10.8	11.6	12.4	V	—
VCC 端子動作停止電源電圧	4-6	V <sub>CC(OFF)</sub>	9.8	10.6	11.4	V	
VCC 端子電圧ヒステリシス	4-6	V <sub>CC(HYS)</sub>	0.8	1.0	1.2	V	
VCC 端子起動前回路電流	4-6	I <sub>CC(OFF)</sub>	—	40	100	μA	
VCC 端子動作時回路電流	4-6	I <sub>CC(ON)</sub>	—	11.0	15.0	mA	
VCC 端子出力過電圧時回路電流	4-6	I <sub>CC(OVP)</sub>	—	8.0	10.0	mA	
VCC 端子スタンバイ動作時回路電流	4-6	I <sub>CC(standby)</sub>	—	100	200	μA	
<b>発振動作</b>							
OUT1 端子最大オン時間	7-6	t <sub>ONMAX</sub>	14	15	16	μs	—
OUT1,OUT2 端子オン時間マッチング	5-6 7-6	t <sub>RATIO</sub>	-5	0	5	%	
OUT1,OUT2 端子位相差	5-6 7-6	PHASE	170	180	190	deg	
<b>保護動作</b>							
VFB 端子出力オープンループ停止電圧	3-6	V <sub>FB(OLDL)</sub>	0.46	0.50	0.54	V	—
VFB 端子出力オープンループ復帰電圧	3-6	V <sub>FB(OLDH)</sub>	0.64	0.70	0.76	V	
VFB 端子出力過電圧保護電圧	3-6	V <sub>FB(OVP)</sub>	3.64	3.72	3.80	V	
VFB 端子出力ソフト過電圧保護電圧	3-6	V <sub>FB(SOVP)</sub>	3.6	3.68	3.76	V	
IS 端子過電流保護(Low)電圧	8-6	V <sub>IS(OCPL)</sub>	-0.48	-0.42	-0.36	V	
IS 端子過電流保護(High)電圧	8-6	V <sub>IS(OCPH)</sub>	-0.62	-0.55	-0.48	V	
COMP 端子保護動作時シンク電流	1-6	I <sub>COMP(SK)</sub>	80	100	120	μA	— (Not tested)
熱保護動作開始温度	—	T <sub>JTSDH</sub>	150	—	—	°C	
熱保護動作停止温度	—	T <sub>JTSDL</sub>	140	—	—	°C	
熱保護動作ヒステリシス	—	T <sub>JTSDHYS</sub>	—	10	—	°C	

※電流の規定は IC を基準として、シンクが +、ソースが - とします。

# SSC2101S

2010 年 2 月

項目	端子	記号	規格値			単位	備考
			MIN	TYP	MAX		
<b>エラーアンプ動作</b>							
エラーアンプ基準電圧	3-6	$V_{FB(REF)}$	3.4	3.5	3.6	V	—
エラーアンプゲイン	—	$gm_{EA}$	80	100	120	$\mu S$	
エラーアンプ最大ソース電流	1-6	$I_{COMP(SO)}$	-36	-30	-24	$\mu A$	
エラーアンプ最大電圧	1-6	$V_{COMP(MAX)}$	4.00	4.12	4.25	V	
VFB 端子高速負荷応答動作可能電圧	3-6	$V_{FB(HSR)enable}$	3.3	3.4	3.5	V	— (Not tested)
VFB 端子高速負荷応答動作開始電圧	3-6	$V_{FB(HSR)active}$	3.1	3.2	3.3	V	—
COMP 端子高速負荷応答動作時 ソース電流	1-6	$I_{COMP(SOHSR)}$	-120	-100	-80	$\mu A$	
VFB 端子入力バイアス電流	3-6	$I_{FB(bias)}$	—	—	1.5	$\mu A$	
COMP 端子出力オープンループ電圧	1-6	$V_{COMP(OLD)}$	0.7	0.9	1.1	V	
<b>ドライブ回路</b>							
OUT1,OUT2 端子電圧 (Low)	5-6 7-6	$V_{OUT(L)}$	—	—	0.3	V	—
OUT1,OUT2 端子電圧 (High)	5-6 7-6	$V_{OUT(H)}$	—	10.2	—	V	
OUT1,OUT2 端子立ち上がり時間	5-6 7-6	tr	—	70	—	ns	
OUT1,OUT2 端子立ち下がり時間	5-6 7-6	tf	—	35	—	ns	
OUT1,OUT2 端子ピークソース電流	5-6 7-6	$I_{OUT(SO)}$	—	-0.5	—	A	— (Not tested)
OUT1,OUT2 端子ピークシンク電流	5-6 7-6	$I_{OUT(SK)}$	—	0.5	—	A	

※電流の規定は IC を基準として、シンクが +、ソースが - とします。

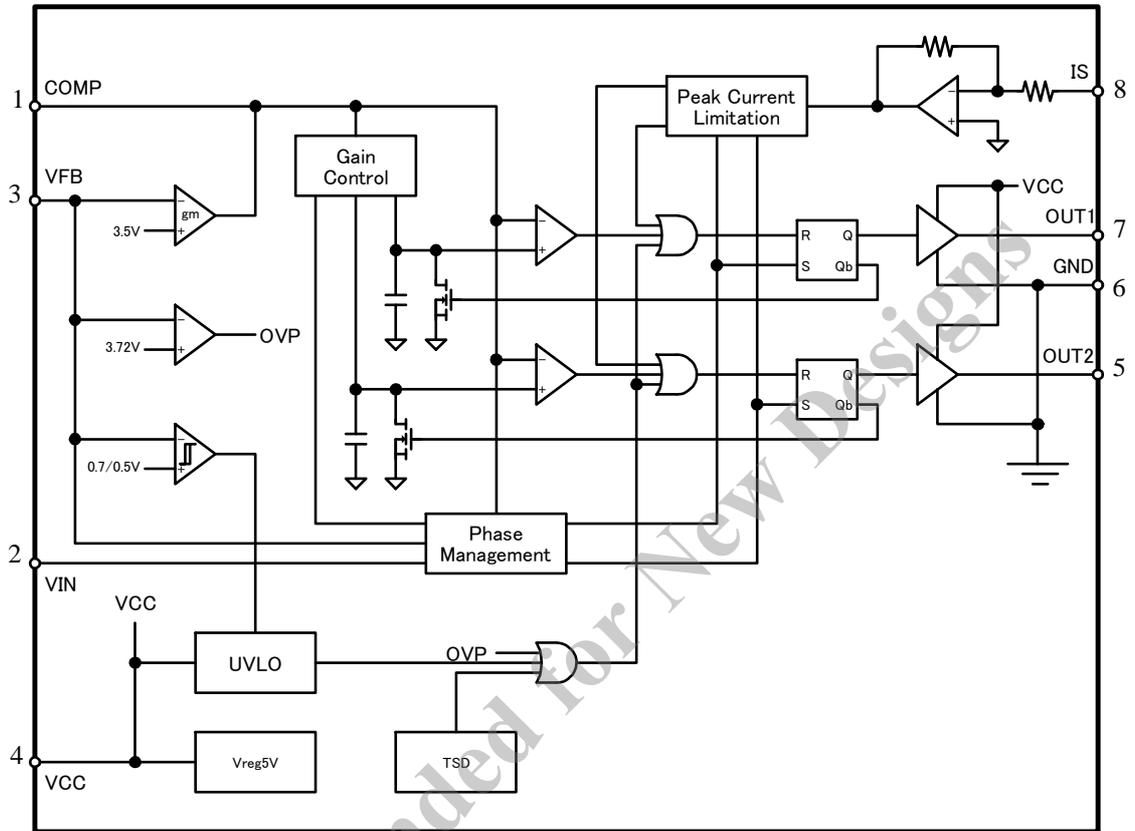
## 4.2 パッケージ部電気的特性 (Ta=25°C)

項目	端子	記号	規格値			単位	測定条件
			MIN	TYP	MAX		
熱抵抗 ※1	—	$\theta_{j-F}$	—	65	85	°C/W	ジャンクション- フレーム間

※1 フレーム温度  $T_F$  は 6 番端子根元の温度にて規定。

# SSC2101S

## 5 ブロックダイアグラム (ピン配置)



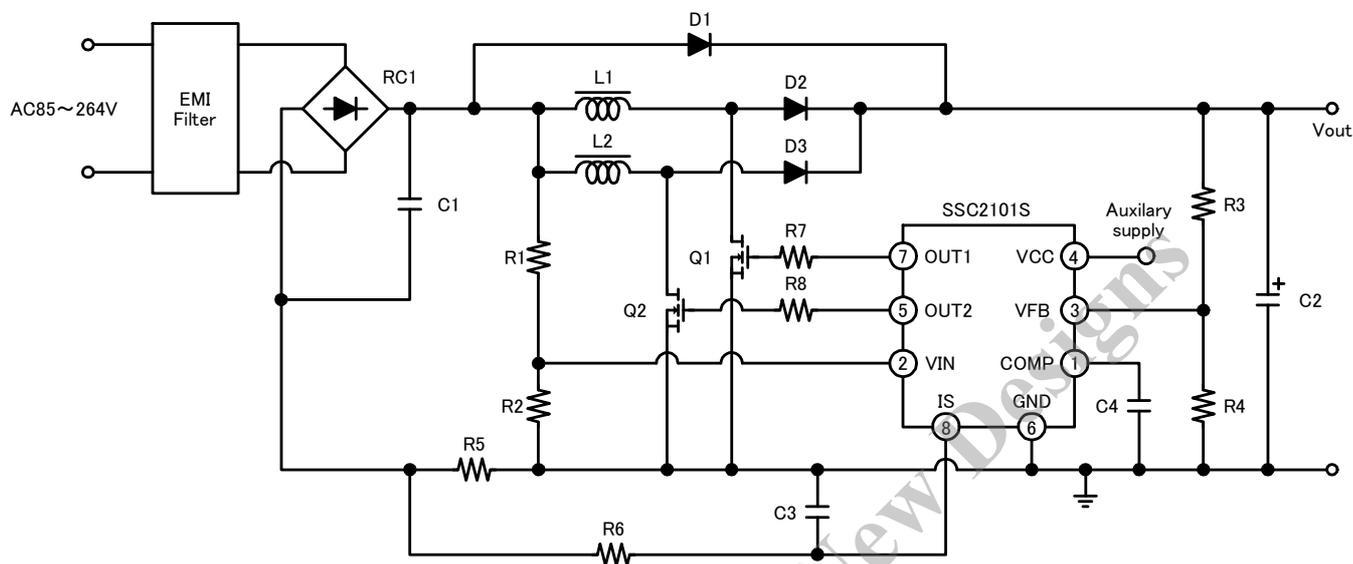
各端子機能

端子番号	端子記号	名称	機能
1	COMP	エラーアンプ出力端子	エラーアンプ出力/位相補正
2	VIN	入力電圧検出信号入力端子	入力電圧検出信号入力
3	VFB	出力電圧制御信号入力端子	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
4	VCC	電源端子	制御回路電源入力
5	OUT2	ゲートドライブ出力端子 2	ゲートドライブ出力
6	GND	グラウンド端子	グラウンド
7	OUT1	ゲートドライブ出力端子 1	ゲートドライブ出力
8	IS	電流検出信号入力端子	過電流検出信号入力

# SSC2101S

2010年2月

## 6 応用回路例

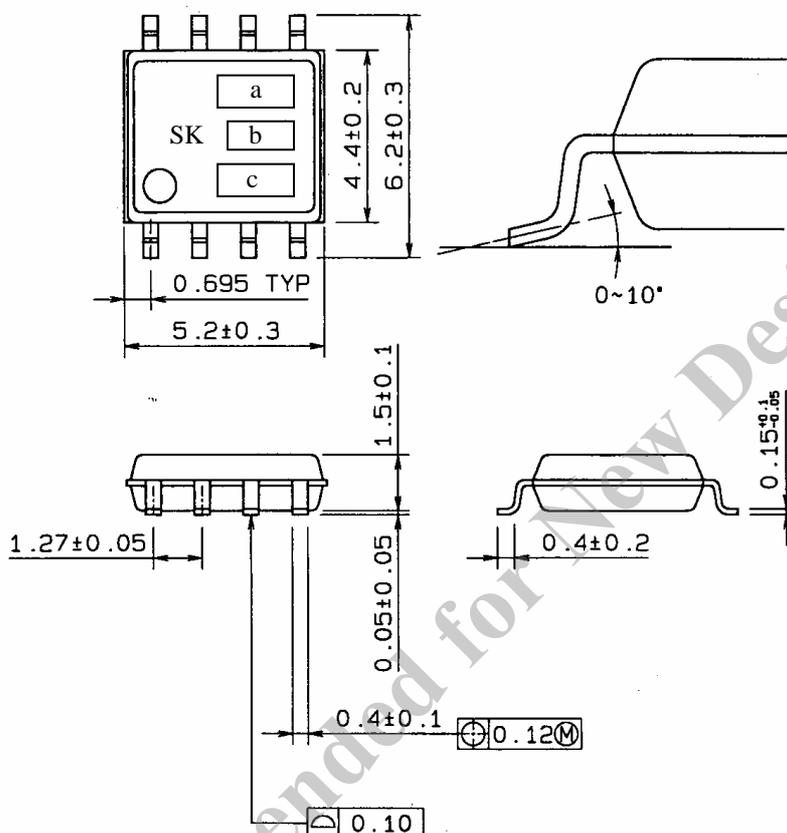


# SSC2101S

2010 年 2 月

## 7 外形

### 7.1 外形、寸法および材質



- a. 品名標示(簡略): SC2101
- b. 製造ロット番号
- 第 1 文字: 西暦年号下一桁
  - 第 2 文字: 製造月
    - 1~9 月: アラビア数字
    - 10 月: O
    - 11 月: N
    - 12 月: D
  - 第 3 文字: 製造週
    - 1~10 日: 1
    - 11~20 日: 2
    - 21~31 日: 3
- c. 弊社管理記号

### 7.2 外観

本体は、汚れ、傷、亀裂等なく綺麗であること。

### 7.3 標示

本体に品名及びロット番号を明瞭かつ容易に消えぬようレーザーで捺印すること。

## 8 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。

### 8.1 保管上の注意事項

- 保管環境は、常温(5~35°C)、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。

### 8.2 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。

### 8.3 半田付け方法

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。

- ・ 260 (+0/-10)°C 10s. (フロー)
- ・ 380±5°C 3s. (半田ごて)

### 8.4 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。
- 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。
- 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。
- 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。

### 8.5 その他

- 本資料に記載されている内容は、改良などにより予告なく変更することがあります。ご使用の際には、最新  
の情報であることをご確認ください。
- 本資料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。
- 本資料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。
- 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、社会的な損害等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および確認を行ってください。
- 本資料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。ご使用の場合は、納入仕様書の締結をお願いします。
- 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・防犯装置、各種安全装  
置など)への使用をご検討の際には、必ず当社販売窓口へご相談及び納入仕様書の締結をお願いします。
- 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ください。
- 本資料に記載された製品は耐放射線設計をしておりません。
- 本資料に記載された内容を文書による当社の承諾無しに転記複製を禁じます。
- 本資料に記載されている製品(または技術)を国際的な平和及び安全の維持の妨げとなる使用目的を有する  
者に再提供したり、また、そのような目的に自ら使用したり第三者に使用させたりしないようお願いしま  
す。  
尚、輸出等される場合は外為法のさだめるところに従い必要な手続きをおとりください。