



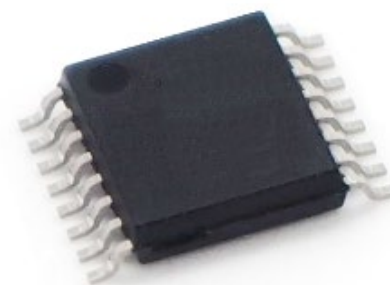
Working Together for a Greener Society

Future of Power Electronics and the Earth



1コンバータ 高効率LEDドライバIC

**LC5581AS/LS**



## ■ 概要

LC5581AS/LSは疑似共振方式を採用したLED照明用制御ICです。PWM方式でも動作可能です。入力に電解コンデンサを使用しない1コンバータ方式で、軽負荷動作時でも高調波規制（IEC 61000-3-2 Class C）に対応可能です。

平均電流制御により高効率で、かつ疑似共振動作により高効率・低ノイズな電源を実現できます。

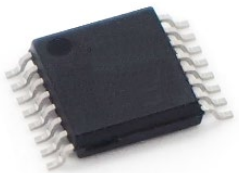
本ICは高耐圧（800 V）の起動回路を搭載しており、800VクラスのパワーMOSFETを使用できるため、入力電圧の不安定な地域でも壊れにくい、安全な電源を提供できます。また、外部から電圧を印加して調光するアナログ調光機能と、スタンバイ機能を搭載しています。

本ICは、フライバック方式の絶縁回路と非絶縁回路、非絶縁降圧コンバータ回路に対応可能で、アプリケーションに応じて最適な回路で構成できます。

過電圧保護検出時の動作が自動復帰タイプのLC5581ASと、ラッチタイプのLC5581LSの2種類のラインアップを用意しています。

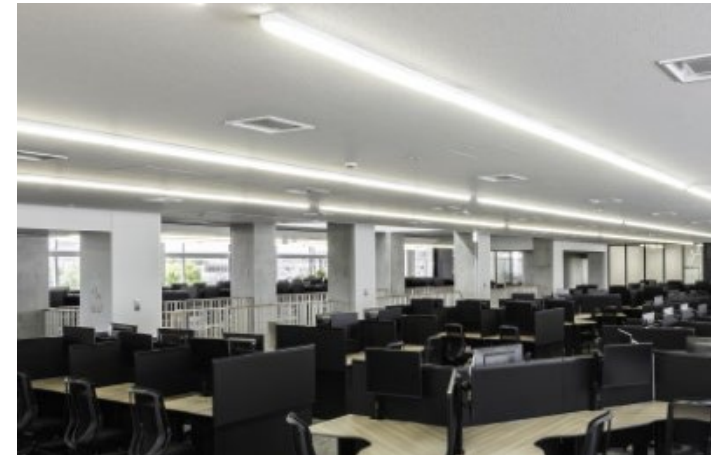
## ■ パッケージ

VSOP16



## ■ 用途

- LED照明機器  
(ベース照明、ダウンライトなど)



## ■ 概要

- 800 V高耐圧起動回路内蔵
- 平均電流制御により高効率
- アナログ調光機能
- 2段階のバイアスアシスト機能  
(VCC端子のコンデンサの小型化)
- スタンバイ機能
- COMP端子急速充電機能  
(起動時、LEDが点灯するまでの時間を短縮)

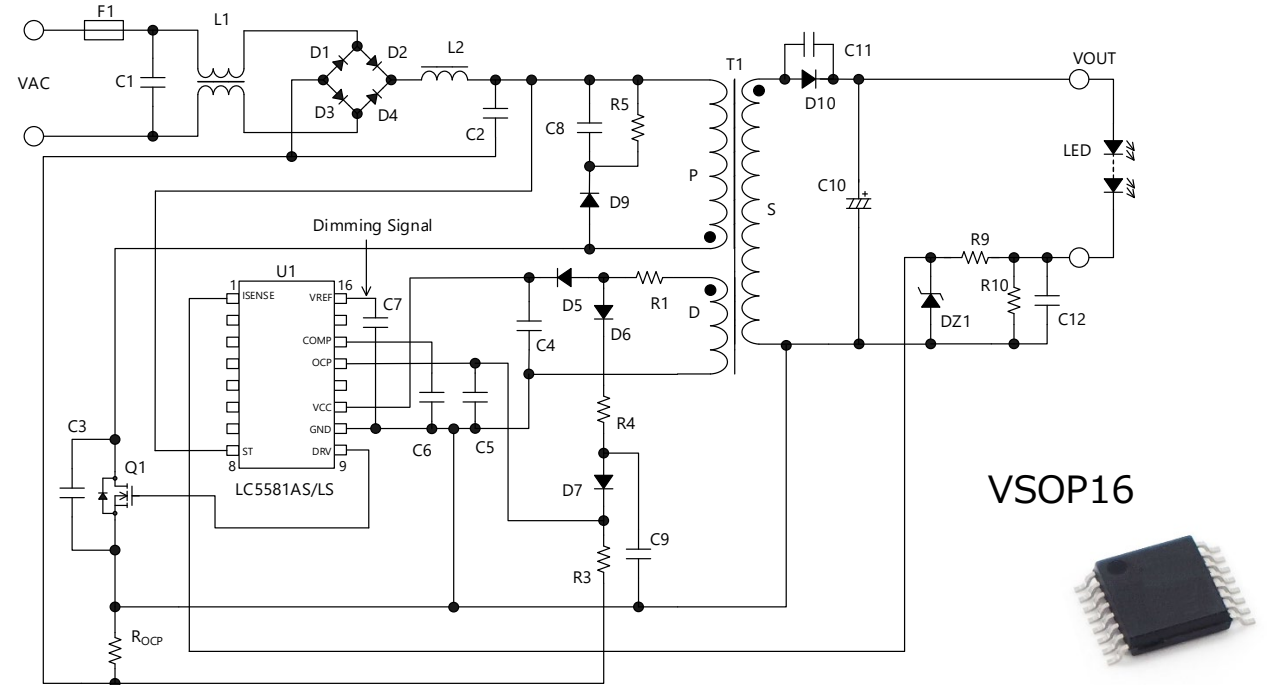
## ■ 代表特性

- ゲートドライブ出力電圧  $V_{DRV} = 8.2 \text{ V}$
- DRV端子出カインピーダンス  $R_{DRV(SOURCE)} = 45 \Omega$
- DRV端子入カインピーダンス  $R_{DRV(SINK)} = 15 \Omega$

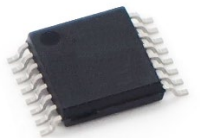
## ■ ラインアップ

製品名	動作モード	起動回路 $V_{ST}$	過電流保護 (OCP)	過負荷保護 (OLP)	過電圧保護 (OVP)
LC5581AS	PWM (60 kHz) /擬似共振	800 V	パルス・バイ パルス	自動復帰	自動復帰
LC5581LS					ラッチ

## ■ 応用回路例



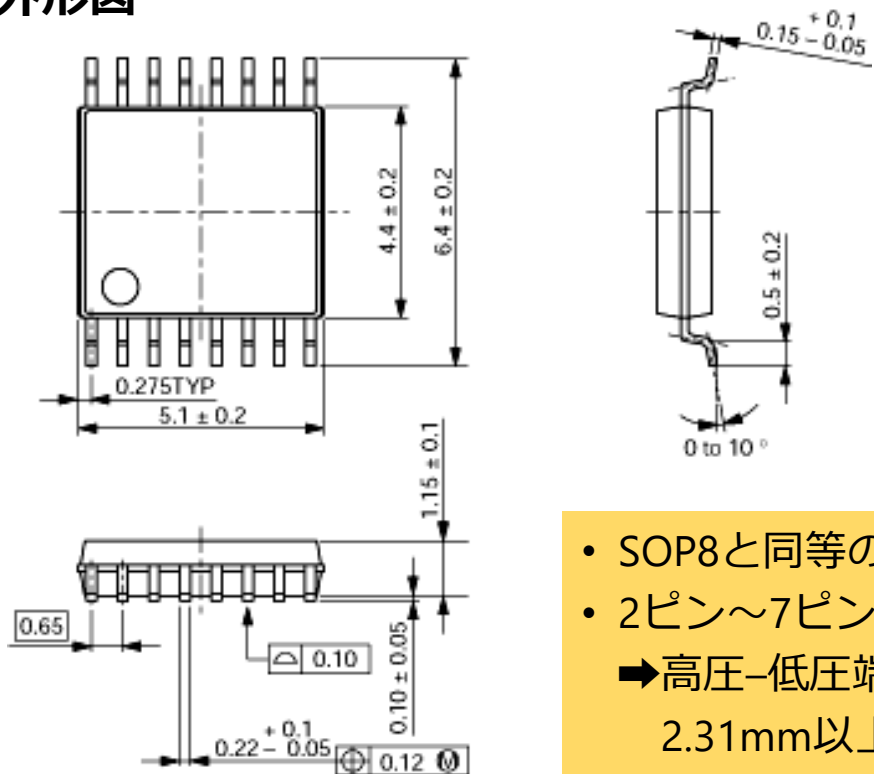
VSOP16



# 800 Vクラス対応

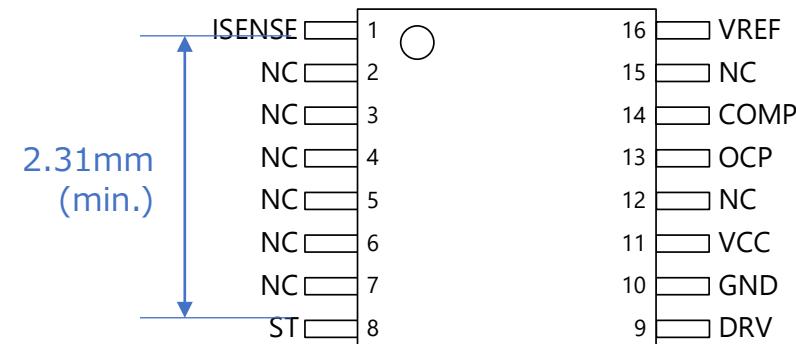
本ICは800V耐圧の起動回路を内蔵しています。  
 VSOP16パッケージは、SOP8と同等のボディサイズです。  
 小型パッケージで800Vクラスの耐圧に対応するために、本ICは、高圧端子（8ピン）と低圧端子（1ピン）の間の端子をすべてNC端子にしています。  
 これにより、沿面距離を2.31mm以上確保しています。

## ■外形図



- SOP8と同等の小型パッケージ
- 2ピン～7ピンをNC  
 ➡高圧-低圧端子間の沿面距離  
 2.31mm以上確保

## ■端子機能



端子番号	端子名	機能
1	ISENSE	フィードバック電流検出
2~7	(NC)	非接続
8	ST	起動電流入力
9	DRV	ドライブ出力
10	GND	グラウンド
11	VCC	制御回路電源入力、過電圧保護信号入力
12	(NC)	非接続
13	OCP	過電流保護、擬似共振信号入力
14	COMP	フィードバック位相補償
15	(NC)	非接続
16	VREF	調光信号入力、スタンバイ信号入力

# 起動時のLEDの点灯開始時間を短縮

一般的に、照明機器は、電源を投入してからすぐに点灯する必要があります。しかし、一般的な電源ICには、起動時の部品ストレスを軽減するためにソフトスタート機能が搭載されており、これが、起動時のLED点灯の遅延要因になっていました。

この問題を解決するため、本ICはCOMP急速充電機能と2段階のバイアスアシスト機能を搭載しています。これにより、ソフトスタート機能はそのままに、起動時のLEDの点灯開始時間を短縮しました。

## ■COMP急速充電機能

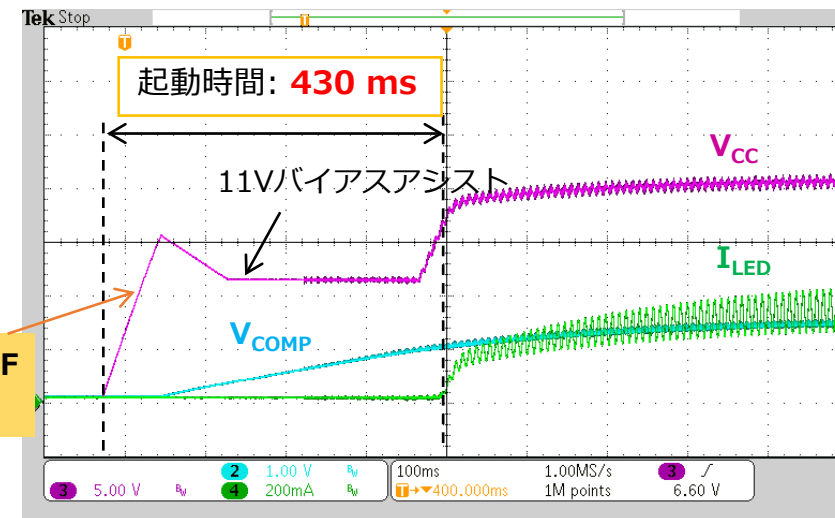
ICが起動する際に、COMP端子のコンデンサを急速に充電し、定常動作時のCOMP端子電圧まで早く到達するようにしています。

## ■2段階のバイアスアシスト機能

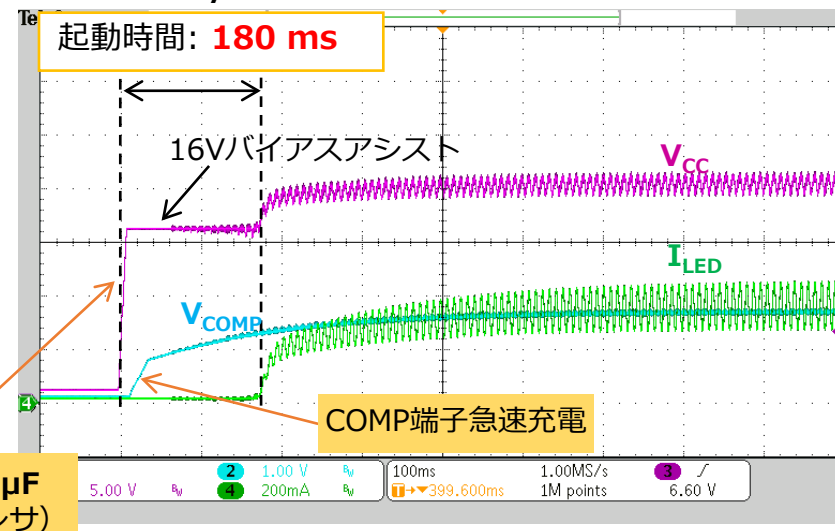
本ICは、起動時と定常時の2段階のバイアスアシスト機能を搭載しています。起動時のバイアスアシスト機能のしきい値は16Vと高く設定されており、動作停止電圧 $V_{CC(OFF)}=9.4V$ に対して余裕があるため、VCC端子に接続するコンデンサの容量を小さくできます。従来は22 $\mu F$ 程度の電解コンデンサが必要でしたが、本ICは4.7 $\mu F$ 程度のセラミックコンデンサが使用可能です。これにより、起動時にVCC端子の充電時間が短縮できます。

## ■起動動作比較

<従来製品>



<LC5581AS/LS>



# アナログ調光機能とスタンバイ機能

本ICは、VREF端子に外部からDC電圧を印加することで、アナログ調光機能とスタンバイ機能を使用できます。

## ■アナログ調光機能

調光する際は、VREF端子に印加する電圧を変更します。

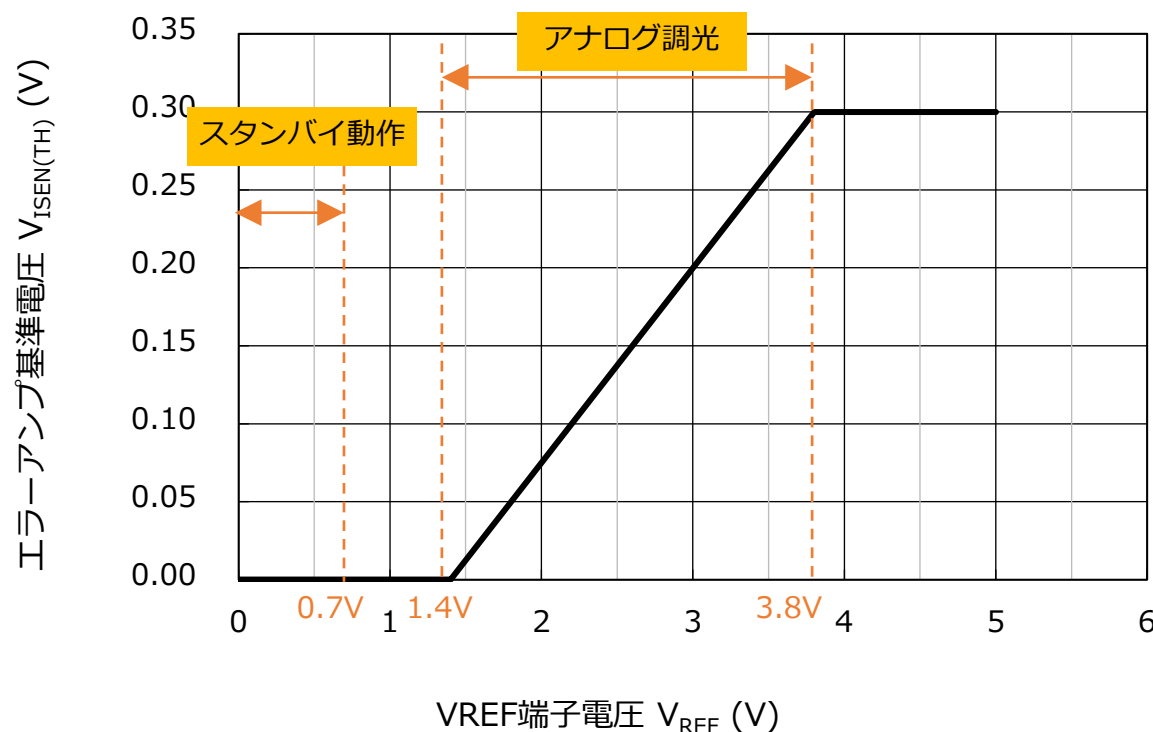
アナログ調光の電圧範囲は1.4V～3.8Vです。

調光機能を使用しない場合は、VREF端子に電圧を印加する必要はありません。

## ■スタンバイ機能 ( $V_{REF} \leq 0.7V$ )

VREF端子電圧を0.7V以下にするとスタンバイ動作に移行し、ICは発振を停止します。

スタンバイ動作から復帰する際は、VREF端子の電圧を1.4V以上にします。ICはソフトスタート動作で発振を開始します。





## 注意書き

- 本書に記載している製品（以下、「本製品」という）のデータ、図、表、およびその他の情報（以下、「本情報」という）は、本書発行時点のもので、本情報は、改良などで予告なく変更することがあります。本製品を使用する際は、本情報が最新であることを弊社販売窓口を確認してください。
- 本製品は、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）の部品に使用されることを意図しております。本製品を使用する際は、納入仕様書に署名または記名押印のうえ、返却をお願いします。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、防災装置、防犯装置、各種安全装置など）に本製品を使用することを検討する際は、必ず事前にその使用の適否について弊社販売窓口へ相談いただき、納入仕様書に署名または記名押印のうえ、返却をお願いします。本製品は、極めて高い信頼性が要求される機器または装置（航空宇宙機器、原子力制御、その故障や誤動作が生命や人体に危害を及ぼす恐れのある医療機器（日本における法令でクラスⅢ以上）など）（以下「特定用途」という）に使用されることは意図されておられません。特定用途に本製品を使用したことでお客様または第三者に生じた損害などに関して、弊社は一切その責任を負いません。
- 本製品を使用するにあたり、本製品に他の製品や部材を組み合わせる際、あるいはこれらの製品に物理的、化学的、その他の何らかの加工や処理を施す際は、使用者の責任においてそのリスクを必ず検討したうえで行ってください。
- 弊社は、品質や信頼性の向上に努めていますが、半導体製品は、ある確率で欠陥や故障が発生することは避けられません。本製品が故障し、その結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などが発生しないように、故障発生率やディレーティングなどを考慮したうえで、使用者の責任において、本製品が使用される装置やシステム上で、十分な安全設計および確認を含む予防措置を必ず行ってください。ディレーティングについては、納入仕様書および弊社ホームページを参照してください。
- 本製品は、耐放射線設計をしておりません。
- 本書に記載している回路定数、動作例、回路例、パターンレイアウト例、設計例、推奨例、本書に記載しているすべての情報、およびこれらに基づく評価結果などは、使用上の参考として示したものです。
- 本情報に起因する使用者または第三者のいかなる損害、および使用者または第三者の知的財産権を含む財産権とその他一切の権利の侵害問題について、弊社は一切その責任を負いません。
- 本情報を、文書による弊社の承諾なしに転記や複製をすることを禁じます。
- 本情報について、弊社の所有する知的財産権およびその他の権利の実施、使用または利用を許諾するものではありません。
- 使用者と弊社との間で別途文書による合意がない限り、弊社は、本製品の品質（商品性、および特定目的または特別環境に対する適合性を含む）ならびに本情報（正確性、有用性、および信頼性を含む）について、明示的か黙示的かを問わず、いかなる保証もしていません。
- 本製品を使用する際は、特定の物質の含有や使用を規制するRoHS指令など、適用される可能性がある環境関連法令を十分に調査したうえで、当該法令に適合するように使用してください。
- 本製品および本情報を、大量破壊兵器の開発を含む軍事用途やその他軍事利用の目的で使用しないでください。また、本製品および本情報を輸出または非居住者などに提供する際は、「米国輸出管理規則」や「外国為替及び外国貿易法」など、各国で適用される輸出管理法などを遵守してください。
- 弊社物流網以外における本製品の落下などの輸送中のトラブルについて、弊社は一切その責任を負いません。
- 本書は、正確を期すために慎重に製作したのですが、本書に誤りがないことを保証するものではありません。万一、本情報の誤りや欠落に起因して、使用者に損害が生じた場合においても、弊社は一切その責任を負いません。
- 本製品を使用する際の一般的な使用上の注意は弊社ホームページを、特に注意する内容は納入仕様書を参照してください。
- 本書で使用されている個々の商標、商号に関する権利は、弊社を含むその他の原権利者に帰属します。