

# TPS544E27 4V~18V 入力、40A 降圧コンバータ、SVID および PMBus®付き

## 1 特長

- SVID レール用のシングル チップ電源
- Intel® VR14 および VR13 準拠
- VR14.Cloud 準拠、遠隔測定レベル 1 およびセキュリティレベル 2
- PMBus® 1.5 インターフェイスと NVM による構成、遠隔測定 (V/I/T)、フォルト報告
- 入力電圧: 4V~18V
- 出力電圧: 0.25V~5.5V
- 外部 5V バイアスのサポートにより効率向上、最小 2.7V の入力電圧で動作
- 出力電流: 連続 40A、ピーク 50A
- サイクル単位のパレー I<sub>OUT</sub> OCF 制限は最大 50A までプログラム可能
- 入力電力監視 (PIN センス)
- プログラム可能な DCM または FCCM 動作
- スイッチング周波数: 400kHz~2MHz
- ドループも含めて内部ループ補償をプログラム可能 (DC 負荷ライン)
- ソフトスタート時間を 0.5ms~16ms の範囲でプログラム可能
- ソフトストップ時間を 0.5ms~4ms の範囲でプログラム可能
- 出力電圧のスルーレートをプログラム可能: 0.625mV/μs ~ 25mV/μs
- V<sub>IN</sub> UVLO、V<sub>OUT</sub> OVF/UVF、OTF をプログラム可能
- プリバイアスされた出力への安全なスタートアップ
- 高精度の電圧リファレンスと差動リモート検出による高精度の出力
  - 0°C~85°Cの接合部で ±0.5% の許容誤差
  - -40°C~125°Cの接合部で ±1% の許容誤差
- アナログ出力電流出力ピン (IMON)
- 高速過渡応答の D-CAP+™ 制御トポロジ
- オープンドレインのパワー グッド出力 (VRRDY)

## 2 アプリケーション

- サーバーおよびクラウド コンピューティング POL
- ハードウェア アクセラレータ
- ネットワーク インターフェイス カード
- ブロードバンド、ネットワーク、光通信
- ワイヤレス インフラ

## 3 説明

TPS544E27 は、高度に統合された降圧コンバータで、D-CAP+ 制御トポロジにより高速過渡応答を実現します。プログラム可能なパラメータは、いずれも PMBus インターフェイスを介して設定し、新しいデフォルト値として不揮発性メモリ (NVM) に保存できるため、外付け部品点数を最小限に抑えることができます。これらの機能により、このデバイスはスペースに制約のあるアプリケーションに適した設計になっています。

TPS544E27 デバイスは、Intel CPU との組み合わせで動作するように設計されており、VR13、VR14 または VR14.Cloud 準拠を必要とする、Intel のサーバーおよび SoC プラットフォームの単相、低電流から中電流の SVID レールに最適です。

過電流フォルト (OCF)、V<sub>OUT</sub> 過電圧フォルト (OVF)、低電圧フォルト (UVF)、および過熱フォルトに対するフォルト管理およびステータス レポートがデバイスに用意されています。TPS544E27 デバイスには、出力電圧、出力電流、デバイス温度などの遠隔測定機能がすべて搭載されています。また、基板レベルのパワー マネージメントのために、外付けのセンス抵抗を使用した入力電力の監視機能を備えています。

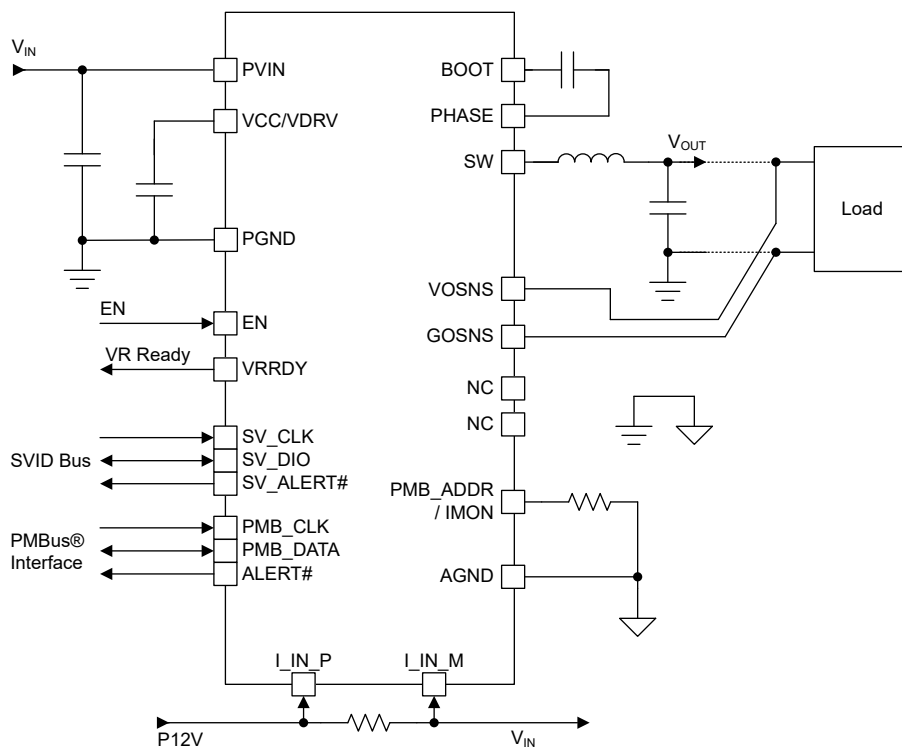
TPS544E27 は鉛フリー デバイスで、適用除外なしで RoHS に準拠しています。

### パッケージ情報

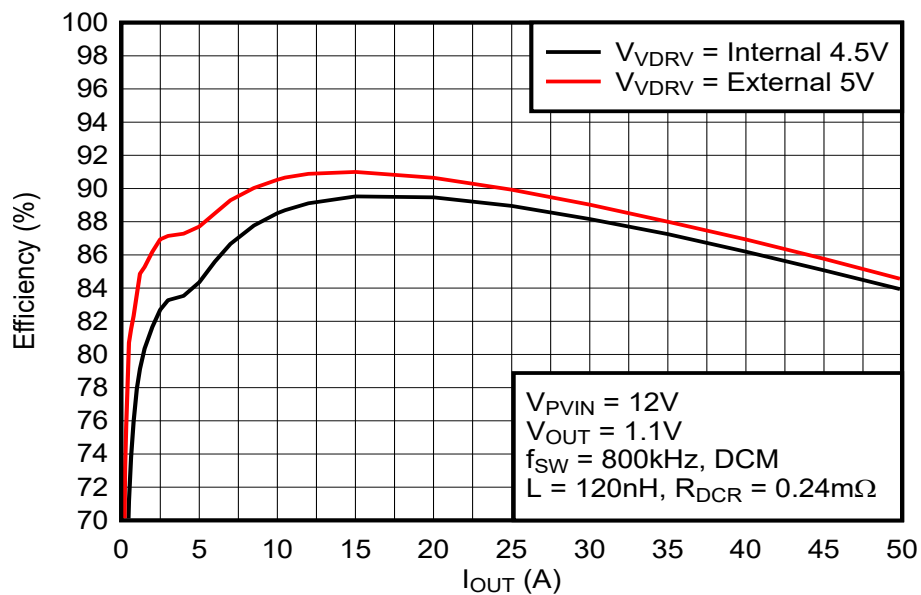
| 部品番号      | パッケージ (1)            | パッケージ サイズ (2) |
|-----------|----------------------|---------------|
| TPS544E27 | RXX (WQFN-FCRLF, 37) | 6mm × 5mm     |

- (1) 詳細については、[セクション 7](#) を参照してください。
- (2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。





### 概略回路図



### 効率代表値

## 目次

|                             |   |                            |   |
|-----------------------------|---|----------------------------|---|
| 1 特長.....                   | 1 | 5.2 サポート・リソース.....         | 6 |
| 2 アプリケーション.....             | 1 | 5.3 商標.....                | 6 |
| 3 説明.....                   | 1 | 5.4 静電気放電に関する注意事項.....     | 6 |
| 4 ピン構成および機能.....            | 4 | 5.5 用語集.....               | 6 |
| 5 デバイスおよびドキュメントのサポート.....   | 6 | 6 改訂履歴.....                | 6 |
| 5.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法..... | 6 | 7 メカニカル、パッケージ、および注文情報..... | 7 |

## 4 ピン構成および機能

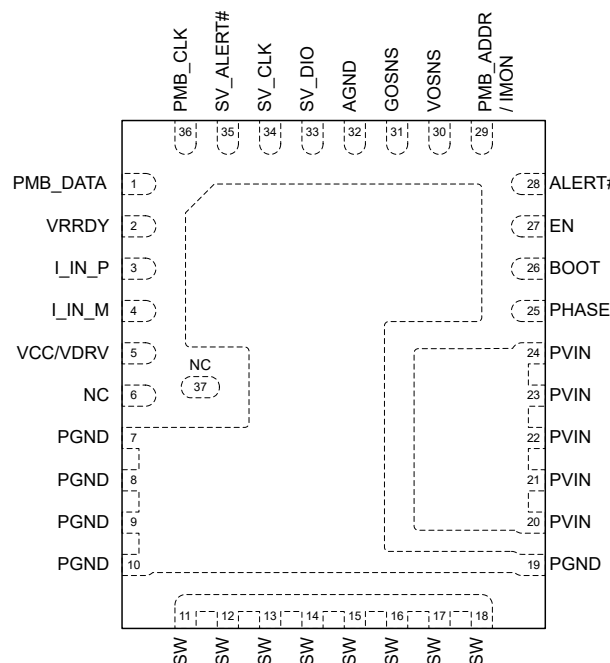


図 4-1. RXX 37 ピン WQFN-FCRLF パッケージ  
(上面図)

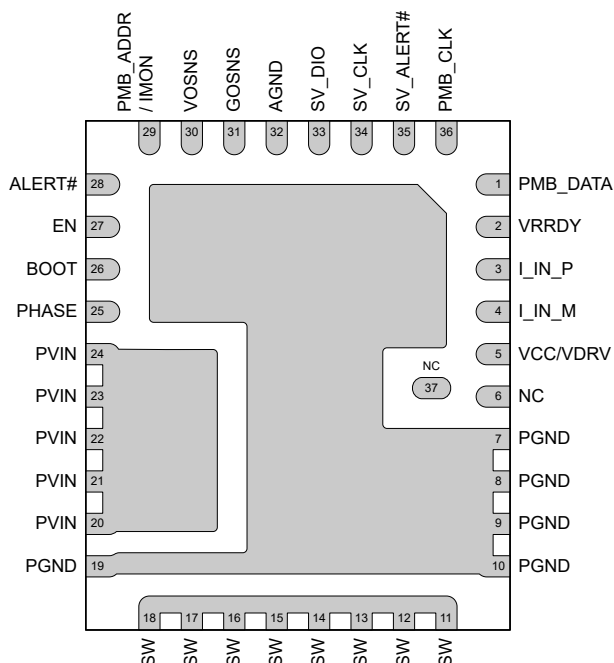


図 4-2. RXX 37 ピン WQFN-FCRLF パッケージ (底面図)

表 4-1. ピンの機能

| ピン     |          | タイプ <sup>(1)</sup> | 説明                                                                                                                                                                         |
|--------|----------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称     | 番号       |                    |                                                                                                                                                                            |
| AGND   | 32       | G                  | グラウンドピン、内部制御回路の基準点                                                                                                                                                         |
| ALERT# | 28       | O                  | 多目的アクティブ Low のオープンドレインピンです。このピンの機能は、PMBus (D0h) SYS_CFG_USER1 コマンドの SEL_ALERT_FN フィールドで選択できます。<br>1. SMB_ALERT#<br>2. PINALRT#<br>3. CAT_FAULT#<br>4. VR_HOT#              |
| BOOT   | 26       | P                  | ハイサイドゲートドライバの電源レール (昇圧端子)。このピンと PHASE ピンとの間にブートストラップコンデンサを接続します。高温 (X7R) 0.1μF 以上の値のセラミックコンデンサを推奨します。                                                                      |
| EN     | 27       | I                  | イネーブルピンはアクティブ High の入力ピンで、High にアサートすると、VR が出力電圧レールのソフトスタートシーケンスを開始します。Low にアサート解除されると、VR は VRRDY をアサート解除し、出力電圧レールのシャットダウンシーケンスを開始して完了まで継続します。                             |
| GOSNS  | 31       | I                  | 差動リモートセンサ回路の負入力。負荷側のグラウンドセンサポイントに接続します。                                                                                                                                    |
| I_IN_M | 4        | I                  | ローカル入力電源センサ抵抗の負側に接続します。このピンでは、VIN 遠隔測定の入力電圧も検出されます。入力電源センシングを使用しない場合は、I_IN_P と I_IN_M を互いに接続し、VIN 遠隔測定のために、両方を PVIN に接続します。VIN 遠隔測定が不要な場合、これらのピンをグラウンドまたは他の電圧に接続することもできます。 |
| I_IN_P | 3        | I                  | ローカル入力電源センサ抵抗の正側に接続します。入力電力センシングを使用しない場合は、I_IN_P を I_IN_M に接続します。                                                                                                          |
| NC     | 6, 37    | —                  | 接続なし。これらのピンは、内部でフローティングになっています。                                                                                                                                            |
| PGND   | 7~10, 19 | G                  | 内部電力段の電源グラウンド                                                                                                                                                              |

**表 4-1. ピンの機能 (続き)**

| ピン              |         | タイプ <sup>(1)</sup> | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称              | 番号      |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PHASE           | 25      | O                  | ハイサイド MOSFET ドライバのリターン。内部で SW に短絡。BOOT ピンのバイパス コンデンサをこのピンに接続します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PMB_ADDR / IMON | 29      | I/O                | 多目的ピン。デバイスの初期化時、このピンと AGND との間に外付け抵抗を接続することにより、コントローラの PMBus アドレスが設定されます。抵抗を適切に検出するため、VCC 電源オン時のデバイス初期化中にこのピンに 20pF を超える負荷をかけないでください。DC_LL、VBOOT、および OFFSET ソース 0 または 1 もこの段階で選択されます。デバイス初期化後、このピンはアナログ電流の監視出力として使用できます。このピンはローサイド MOSFET の電流センスです。アナログ IMON 機能は、PMBus (DAh) SVID_IMAX コマンドの EN_AIMON ビットにより有効化されます。IMON 機能を使用する場合は、このピンに 50pF を超える負荷をかけないでください。 |
| PMB_CLK         | 36      | I                  | PMBus シリアル クロック ピン                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| PMB_DATA        | 1       | I/O                | PMBus 双方向シリアル データ ピン                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PVIN            | 20 – 24 | P                  | 電力段およびアナログ回路の電源入力。PVIN は、内部 VCC LDO の入力です。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SV_ALERT#       | 35      | O                  | SVID アクティブ Low ALERT# 信号。この出力は、VR のステータスが変化したことを示すためにアサートされます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SV_CLK          | 34      | I                  | SVID クロック ピン                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SV_DIO          | 33      | I/O                | SVID 双方向データ ピン                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SW              | 11 – 18 | O                  | パワー コンバータの出力スイッチング端子。このピンは出力インダクタに接続します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| VCC / VDRV      | 5       | P                  | 内部 LDO 出力およびゲートドライバ回路の入力。このピンに外部 5V バイアスを接続すると、内部 LDO の電力損失をできます。このピンの電圧源は、内部制御回路とゲートドライバの両方に電力を供給します。                                                                                                                                                                                                                                                           |
| VOSNS           | 30      | I                  | 差動リモート センス回路の正入力。負荷側の V <sub>OUT</sub> センス ポイントに接続します。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| VRRDY           | 2       | O                  | 電圧レギュレータの「レディ」出力信号。EN がアサートされた後、コントローラが SVID コマンドを受け入れる準備ができたときに、VRRDY インジケータがアサートされます。シャットダウン フォルトが発生すると、VRRDY は Low にアサート解除されます。オープンドレイン出力には、外付けのプルアップ抵抗が必要です。                                                                                                                                                                                                 |

(1) I = 入力、O = 出力、I/O = 入力または出力、G = グランド、P = 電源。

## 5 デバイスおよびドキュメントのサポート

### 5.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、[www.tij.co.jp](http://www.tij.co.jp) のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

### 5.2 サポート・リソース

テキサス・インスツルメンツ E2E™ サポート・フォーラムは、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計に必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの使用条件を参照してください。

### 5.3 商標

D-CAP+™ and テキサス・インスツルメンツ E2E™ are trademarks of Texas Instruments.

Intel® is a registered trademark of Intel.

PMBus® is a registered trademark of System Management Interface Forum, Inc..

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

### 5.4 静電気放電に関する注意事項



この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

### 5.5 用語集

#### テキサス・インスツルメンツ用語集

この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

## 6 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

| Changes from Revision * (August 2024) to Revision A (June 2026) | Page |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| ドキュメントのステータスを「事前情報」から「量産データ」に変更.....                            | 1    |
| 特長で、高度な遠隔測定をレベル 2 からレベル 1 に変更しました .....                         | 1    |
| ピン 29 から VORST# 機能を削除しました.....                                  | 4    |
| ALERT# を簡略化し、VR_HOT# 機能を追加して、ピン 28 を更新しました.....                 | 4    |

## 7 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報はそのデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

## PACKAGING INFORMATION

| Orderable part number          | Status<br>(1) | Material type<br>(2) | Package   Pins           | Package qty   Carrier | RoHS<br>(3) | Lead finish/<br>Ball material<br>(4) | MSL rating/<br>Peak reflow<br>(5) | Op temp (°C) | Part marking<br>(6) |
|--------------------------------|---------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| <a href="#">PTPS544E27RXXR</a> | Active        | Preproduction        | WQFN-FCRLF<br>(RXX)   37 | 3000   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 125   |                     |
| PTPS544E27RXXR.A               | Active        | Preproduction        | WQFN-FCRLF<br>(RXX)   37 | 3000   LARGE T&R      | -           | Call TI                              | Call TI                           | -40 to 125   |                     |

<sup>(1)</sup> **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

<sup>(2)</sup> **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

<sup>(3)</sup> **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

<sup>(4)</sup> **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

<sup>(5)</sup> **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

<sup>(6)</sup> **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "-" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

**Important Information and Disclaimer:** The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

## GENERIC PACKAGE VIEW

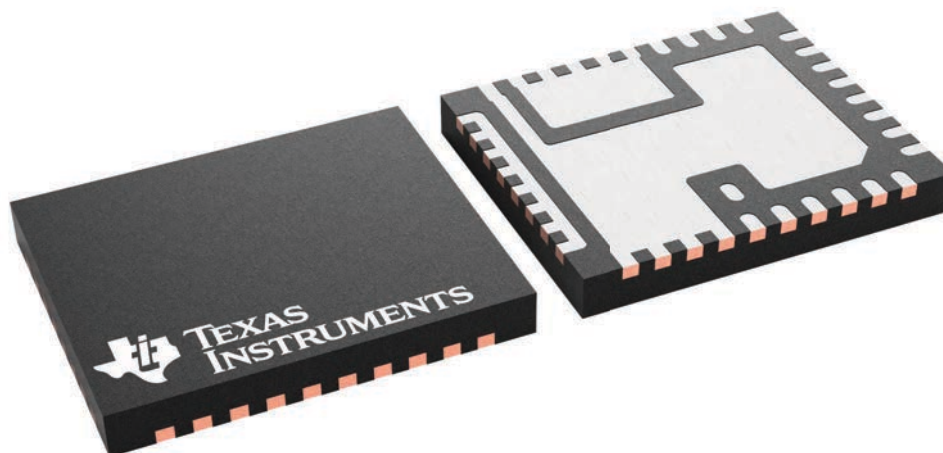
**RXX 37**

**VQFN-FCRLF - 1.05 mm max height**

5 x 6, 0.5 mm pitch

PLASTIC QUAD FLATPACK - NO LEAD

This image is a representation of the package family, actual package may vary.  
Refer to the product data sheet for package details.



4228557/A

## 重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含みいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、TI は一切の責任を拒否します。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月