

日本 TI、大電流 FPGA/プロセッサ電源の電圧密度を最大化する、 スタッカブルな降圧 DC/DC コンバータを発表

出力電流が最大 160A の新しい SWIFT™ コンバータにより
通信、エンタープライズ、産業機器向けのアプリケーションの熱特性を強化

日本テキサス・インスツルメンツは、この種のデバイスとしては初めて最大 4 個まで接続して使用可能な新しい 40A 降圧 SWIFT™ DC/DC コンバータを発表しました。PMBus 搭載降圧コンバータ『[TPS546D24A](#)』は、周囲温度 85°C での出力電流が最大で 160A と、競合する電源 IC の 4 倍となっています。『TPS546D24A』は、40A DC/DC コンバータとしては最高の効率を誇り、高性能データ・センターや企業向けコンピューティング、医療分野、無線インフラストラクチャ、有線ネットワークのアプリケーションにおいて、電力損失を 1.5W 削減できます。詳細については、[こちら](#)をご覧ください。

電源サイズの縮小と熱特性の最適化を同時に実現

ソリューション・サイズと熱特性はどちらも、現在のフィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA) の電源を設計する際に最も注意すべき部分です。降圧コンバータ『TPS546D24A』は、独自のスタッカビリティの特長により、この両方の課題に対処します。選択可能な内部補償ネットワークを提供する PMBus インターフェイスを搭載することで、基板設計の際に外部補償部品が最大で 6 個不要になるため、ディスクリートの多相コントローラと比較して、大電流 FPGA/ASIC (Application Specific Integrated Circuit) の電源ソリューション・サイズが全体で 10% (130mm²) 以上も縮小します。

さらに、8.1°C/W と熱抵抗が低い『TPS546D24A』は、動作温度が[競合の DC/DC コンバータよりも 13°C 低い](#)ため、ベースバンド・ユニットや自動試験機器といった、厳しい高温環境で運用される電子機器の信頼性が向上します。

高いスイッチング周波数での効率が向上

スイッチング周波数が高い DC/DC コンバータを使用することで、電源のフットプリントの縮小や、高帯域幅システムの設計が容易になります。『TPS546D24A』は、スイッチング周波数が 1.5MHz のため、IC あたりの出力電流が 40A になる一方、インダクタンスと容量は類似品に比べて 3 分の 1 減少します。高いスイッチング周波数に伴う効率低下を抑えるために、『TPS546D24A』は 0.9mΩ のローサイド MOSFET を内蔵し、競合の降圧 DC/DC コンバータに比べて効率が 3.5% 高くなっています。スイッチング周波数が高い場合の熱特性の

最適化については、技術記事「[SoC 電源設計：3つのステップで熱最適化された電源を設計する方法](#)」をご覧ください。

FPGA 電源に求められる厳密な電圧精度に対応

FPGA はさまざまなアプリケーションに使われますが、FPGA の電源設計の際に設計者が驚くのは、FPGA の DC 電圧レールに対応するために求められる電圧精度です。『TPS546D24A』は、出力電圧誤差が 1%未満なので、このような厳密な電圧公差要件を容易に満たすことができます。さらに、豊富な PMBus のコマンド・セットとピン・ストラッピングによる設定方式により、障害通知のための電流モニタリングがより精密に行えるようになり、過剰設計も避けられます。FPGA の電源設計について詳しくは、アプリケーション・ノート「[TPS546D24A により出力電圧精度を 1%よりも改善する](#)」(英語)をご覧ください。

供給と価格について

『TPS546D24A』は、5mm×7-mm の 40 ピン QFN パッケージで、TI と正規販売特約店より供給中です。1,000 個受注時の単価 (参考価格) は 4.27 ドルから設定されています。[TPS546D24AEVM](#) 評価モジュールは、199 ドルで TI.com より供給中です。ピン互換およびフットプリント互換がある量産前 DC/DC コンバータ、『TPS546B24A』(20A) および『TPS546A24A』(10A) は、現在 TI ウェブサイトからのみ供給中です。1,000 個受注時の単価 (参考価格) は、それぞれ 3.25 ドルと 2.49 ドルから設定されています。

その他の設計サポート

- リファレンス・デザインのダウンロード:「[通信プロセッサ電源向け 4 相 160A 同期整流降圧コンバータのリファレンス・デザイン](#)」(英語)
- TI の高効率 [DC/DC 降圧コンバータ](#) の包括的なポートフォリオ

※すべての登録商標および商標はそれぞれの所有者に帰属します。

テキサス・インスツルメンツおよび日本テキサス・インスツルメンツについて

コネクテッド・カーおよびインテリジェントホームから自己測定医療機器や自動化工場まで、テキサス・インスツルメンツ（本社：米国テキサス州ダラス、会長、社長兼 CEO：リッチ・テンプレートン、略称：TI）の製品は、あらゆる種類のエレクトロニクス・システムに活用されています。TIは、30か国以上で事業を展開し、アナログ IC および組み込みプロセッサの設計、製造、検証および販売を行っています。世界中で約3万人の当社の従業員は、誠実、革新、コミットメントをコア・バリューとし、テクノロジーの未来を形作るため日々の業務に取り組んでいます。当社の情報はホームページ（[www.TI.com](http://www.ti.com)）をご参照ください。

日本テキサス・インスツルメンツ（本社：東京都新宿区、社長：サミュエル・ヴィーカリ、略称：日本 TI）は、テキサス・インスツルメンツの子会社で日本市場における外資系半導体サプライヤです。当社に関する詳細はホームページ（<http://www.tij.co.jp>）をご参照ください。

本件に関するお問い合わせ先

（紙面、web 上等のご掲載はお控えいただきますようお願いいたします）

アリソン・アンド・パートナーズ株式会社 名倉／多賀／大塚

TEL: (03) 6809-1300 FAX: (03) 6809-1301

読者向けお問い合わせ先

日本テキサス・インスツルメンツ合同会社

カスタマー・サポート・センター

URL: <http://www.tij.co.jp/csc>

SCJ-20-006