

Efficient Power Conversion (EPC)、240 W を供給できる汎用入力の USB PD3.1 超急速充電器のリファレンス・デザインを製品化、「オール GaN」設計を使ってベンチマークとなる電力密度を実現

評価基板のEPC9171は、90 V~265 Vの汎用交流入力を15 V~48 Vの広い範囲にわたって調整可能な直流出力電圧に変換します。このリファレンス・デザインは、出力電圧48 V、負荷電流5 Aで、最大出力電力240 Wを供給できます。

EPC (Efficient Power Conversion Corporation、本社：カリフォルニア州エルセグンド) は 3 月 23 日、USB PD3.1 超急速充電器向けに設計された 90 V~260 V の汎用交流入力を直流出力電圧 15 V~48 V に変換する「[EPC9171](#)」を製品化したと発表しました。このリファレンス・デザインは、出力電圧 48 V、負荷電流 5 A で、最大出力電力 240 W を供給できます。1 次側回路と 2 次側回路の両方において、高いスイッチング周波数で動作する窒化ガリウム (GaN) ・パワー・スイッチを使うことによって、約 1.1 W/cm³ の電力密度が得られます。

この 240 W のリファレンス・デザインは、面積がわずか 83.7 mm×83.7 mm で、79% 高い電力密度が得られています。これは、最近製品化された 140 W の USB PD3.1 スリム充電器よりも優れており、出力電力 240 W を供給できます — 100 W も大きな電力です！

EPC9171 の設計で使われた電源回路は、2 相インタリーブ・ブースト・コンバータの力率補正 (PFC) 段と絶縁型 LCC 共振パワー段で構成されています。出力電圧範囲が制限されているよく知られた LLC 共振パワー段とは異なり、LCC 共振コンバータは、広い出力電圧範囲のマルチポイント用途に最適です。

EPC9171 は、PFC、LCC、2 次側同期整流向けの GaN デバイスを使う「オール GaN」ソリューションです。この GaN ソリューションは、標準的なシリコン MOSFET ソリューションの 2~3 倍の周波数でスイッチングできるため、非常に高い電力密度が実現可能になります。

PFC の場合、GaN パワー・スイッチは、200 kHz をはるかに超えて動作できるので、物理的寸法の小さい PFC コイルの利用が可能になります。LCC 共振コンバータは、350~580 kHz の周波数範囲で動作し、電源トランスのサイズと、共振回路内の他の受動部品のサイズを小型化することに貢献します。

同期整流器段は、LCC 段の 2 次側に定格 100 V、オン抵抗 3.2 mΩ の GaN FET である [EPC2218](#) のペアを採用しています。この GaN FET は、高速同期整流器コントローラによって駆動され、出力の電圧と電流の範囲全体にわたる損失を最小化し、シンプルでありながら、効果的な熱設計を可能にします。

電力 240 W で、このソリューション、ラップトップ・パソコン、ノート・パソコン、スマートフォンの超急速 USB 充電だけでなく、ゲーム・パソコン、電動自転車、電動キックボ

ードなど、240 W を必要とする他のアプリケーションにも USB 充電を拡張できます。48 V バッテリーのコストが下がり続けるにつれて、AC/DC/SMPS 充電器用途に、さらなるアプリケーションが出現しています。

「eGaN[®] FET と IC は、USB PD3.1 急速充電器の充電時間を短くすると同時に、大きさと重さをさらに削減するために必要な高速スイッチング、小型、高効率を提供します。EPC9171 は、GaN 技術が、低コストで在庫があり、すぐに納品できるデバイスを使って、大量の充電器用途向けに、小型化、高効率化、優れた熱特性を可能にする理想的な例です」と CEO（最高経営責任者）の Alex Lidow（アレックス・リドウ）は述べています。

評価基板 [EPC9171](#) の単価は 1440 米ドルで。

EPC について

EPC は、エンハンスメント・モード窒化ガリウム（eGaN[®]）に基づいたパワー・マネージメント（電源管理）・デバイスのリーダーです。eGaN FET と集積回路は、[DC-DC コンバータ](#)、[リモート・センシング技術 \(Lidar\)](#)、イーモビリティ向け[モーター駆動](#)、ロボット、ドローン、[低価格衛星](#)などの用途で、最高のパワー-MOSFET よりも何倍も高性能です。日本語ウェブサイトは www.epc-co.com/epc/jp/ です。eGaN は、Efficient Power Conversion Corporation, Inc. の登録商標です

報道関係の問い合わせ先

Efficient Power Conversion Corporation : Winnie Wong (winnie.wong@epc-co.com)
