

Efficient Power Conversion (EPC)、GaN FET が DC-DC 変換のベンチマークとなる電力密度と効率を実現したと発表

EPC の GaN FET は、米アナログ・デバイセズのドライバとコントローラを活用して、GaN の設計を簡素化し、効率を向上させ、冷却コストを削減し、コンピューティング、産業、民生の各用途向けの DC-DC コンバータの最高の電力密度の実現に貢献します。

EPC (Efficient Power Conversion Corporation、本社：カリフォルニア州エルセグンド) は 2 月 19 日、当社の GaN FET と米アナログ・デバイセズ (ADI) のコントローラを搭載したリファレンス・デザインの製品化を発表しました。

今回製品化した同期整流用バック (降圧型) ・コンバータのリファレンス・デザイン基板「[EPC9195](#)」は、スイッチング周波数 750 kHz で動作し、36 V~48 V の入力電圧を安定化した 13.5 V 出力に変換します。28 mm×14 mm の非常に小さな実装面積、5 mm 以下の低背高 (コイルの高さ 3.5 mm) で最大 16 A を供給します。この種の高密度 DC-DC コンバータは、バッテリーや充電器からの 48 V の直流入力を安定化した標準 12 V の負荷に変換するために使われます。48 V 入力は、USB PD 3.1 による電力の増加と最大 240 W のケーブル配線の削減への取り組みによって、一般的になってきています。アナログ・デバイセズの新しい 100 V の同期整流用 GaN バック・コントローラ LTC7891 と EPC の超高効率 GaN FET である [EPC2619](#) を組み合わせることで、48 V 入力、13.5 V 出力、連続電流 16 A で効率 96.4% を実現する超小型で高効率のソリューションが可能になります。

EPC の CEO (最高経営責任者) の Alex Lidow (アレックス・リドウ) は、「DC-DC コンバータの最大電力密度を達成するには、GaN FET が必要です。アナログ・デバイセズと協力して、同社の高度なコントローラの利点と GaN の性能を組み合わせ、効率と電力密度を高め、システム・コストを削減する最高の電力密度と部品点数の少ないソリューションをユーザーに提供できることを嬉しく思います」と語っています。

アナログ・デバイセズのシステム・アンド・アプリケーション部門ディレクターの Keith Szolusha は、「当社の LTC7890、LTC7891、LT8418、LT8390A は、高電力密度ソリューション向けに EPC の eGaN FET の高性能と組み合わせられるように設計しています。これらは、非常に低い消費電力で動作すると同時に、市場の現在のソリューションをはるかに上回るより高いスイッチング周波数と最適化されたデッドタイムを提供します。これらの新しい IC を使うと、ユーザーは GaN の非常に高速なスイッチングを利用して、最高の電力密度を実現できます」と述べています。

このリファレンス・デザインは、EPCの第6世代 GaN FETである耐圧 100 V、オン抵抗の標準値が 3.3 mΩ の EPC2619 を搭載し、1.5 mm×2.5 mm の小さな実装面積 (3.8 mm²) に収めているので、同社の第5世代デバイスと比べて、オン抵抗×面積を 40%改善し、より優れた温度係数を備えています。アップグレードのために、フットプリントは第5世代の EPC2204 と同じです。

[EPC9158](#) は、スイッチング周波数 500 kHz で動作するデュアル出力の同期整流用バック・コンバータのリファレンス・デザイン基板で、48 V~54 V の入力電圧を安定化した 12 V 出力に変換し、1 相当たり最大 25 A、計 50 A の連続電流を供給します。GaN を駆動するためのアナログ・デバイセズの新しい 100 V のデュアル (2 相) の同期整流用バック・コントローラ LTC7890 と、EPC の超高効率な GaN FET である EPC2218/EPC2088 を組み合わせることで、高電力密度用途向けの小さな実装面積で高効率のソリューションが可能になります。このソリューションは、48 V~12 V、50 A の連続電流で 96.5% の効率を達成できます。

[EPC9160](#) は、1 相当たりスイッチング周波数 2 MHz で動作するデュアル出力の同期整流用バック・コンバータのリファレンス・デザイン基板で、9 V~24 V の入力電圧を 3.3 V または 5 V の出力電圧に変換し、両方の出力に最大 15 A の連続電流を供給します。スイッチング周波数が高いため、ソリューションのサイズは非常に小さく (2 出力でわずか 23 mm×22 mm)、コイルの高さは、わずか 3 mm です。これを LTC7890 と組み合わせると、このソリューションは、スイッチング周波数 2 MHz を推奨する [車載](#) コンソール・アプリケーションに最適になります。加えて、コンピューティング、産業、民生、通信の電源システムには、小型サイズと、非常に薄いことが必要です。

アナログ・デバイセズの [LTC7890](#) と [LTC7891](#) には、ハーフブリッジ・ドライバとスマート・ブートストラップ・ダイオードが搭載されています。これらは、低 I_q (静止電流)、最適化されたほぼゼロのデッドタイムまたはプログラム可能なデッドタイム、および最高 3 MHz のプログラム可能なスイッチング周波数を提供します。5 μA (V_{IN}=48 V、V_{OUT}=5 V、チャンネル 1 のみ) の静止電流によって、非常に低いスタンバイ消費電力と軽負荷時の優れた効率を実現できます。アナログ・デバイセズの評価基板 [EVAL-LTC7890-AZ](#) は、EPC の FET である EPC2088 と EPC2204 を備え、入力電圧 30 V~72 V で出力 5 V および 12 V に、それぞれ 20 A の電流を供給します。EPC の FET である EPC2088 を搭載した評価基板 [EVAL-LTC7891-AZ](#) は、出力電圧 12 V、入力電圧 36 V~72 V で出力電流 20 A を供給します。

アナログ・デバイセズのスマート統合ブートストラップ・スイッチを備えた 100 V のハーフブリッジ・ゲート・ドライバ [LT8418](#) は、高いスイッチング周波数能力 (最高 10 MHz)、



高速伝播遅延（標準 10 ns）、短いデッドタイムの伝播遅延時間の整合性（標準 1.5 ns）、短い最小パルス幅（11 ns）、および非常に低い抵抗のゲート駆動によって、EPC の GaN FET の駆動に最適です。正確な低電圧および過電圧のロックアウト保護も備えています。この評価基板 [EVAL-LT8418-BZ](#) は、ハーフブリッジ構成の EPC の EPC2204（GaN FET）を搭載し、最大 80 V 入力、スイッチング周波数 100 kHz~10 MHz、最大電流 10 A をサポートします。アプリケーション・ノートには、ヒートシンクを使用した場合と使用しない場合の 500 kHz と 1 MHz での結果が記載されています。

アナログ・デバイゼズの [LT8390A](#) は、最高 2 MHz のスイッチング周波数で、5 V のゲート・ドライバを内蔵した 60 V の高周波 4 スイッチのバック/ブースト（昇圧型）・コントローラです。オプティマイザとバッテリーの充放電のための電流と電圧の制御ループを提供します。このリファレンス・デザイン [EVAL-LT8390A-AZ](#) は、入力電圧 8~60 V、出力電圧 24 V で動作し、高効率でスイッチング周波数 2 MHz、5 A の連続電流を供給します。サイズはわずか 2×3 cm（現在の 100 W の Si MOSFET ソリューション・サイズの半分）で、6×6 mm の小さなコイルを備えています。

米国での参考価格と入手方法

EPC のデモ・ボード EPC9158、EPC9160、EPC9195 の単価は、いずれも 480 米ドルで。

アナログ・デバイゼズの GaN ベースの評価基板 EVAL-LTC7890-AZ、EVAL-LTC7891-AZ、EVAL-LT8418-BZ、EVAL-LT8390A-AZ のアプリケーションの詳細については、同社のアプリケーション部門ディレクターの Keith Szolusha (Keith.Szolusha@analog.com) にお問い合わせください。同社の LTC7890、LTC7891、LT8418、LT8390A の入手と価格の詳細については、Tae Han (Tae.Han@analog.com) にお問い合わせください。

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。ウェブサイトは www.epc-co.com/epc/jp です。ソーシャル・メディアで EPC をフォローする：[LinkedIn](#)、[YouTube](#)、[Facebook](#)、[Twitter](#)、[Instagram](#)、[YouKu](#)。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：Winnie Wong (winnie.wong@epc-co.com)