48 Vのバック・コンバータ用 eGaN® FETとIC

EPC EFFICIENT POWER CONVERSION

48 Vのバック（降圧）・コンバータ用eGaN FETとICの利点：

- 小型化と同時に、出力電流を増やせます
- 超低Q_{GD}、ゼロQ_{RR} ＝ 大電流、高電圧での効率的なスイッチング
- ウエハー・レベル・パッケージ ＝ 低インダクタンス、低雑音、低コスト
- 高周波スイッチング ＝ より小型で安価な受動部品、および、高速な過渡応答
- 超低容量 ＝ 軽い負荷で高効率

データセンターのサーバーの電源アーキテクチャを再考：eGaN FETとICは1段での変換が可能

データセンターは、膨大な電気エネルギーを消費します。これらのセンターを稼働する電力は、メガワットから数10メガワットへと推移しています。

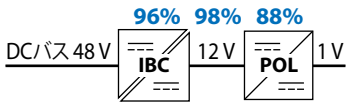
データセンターにおける電力変換の今日の設計は、エネルギー効率を改善し、運用コストを低減することに焦点を当てています。

降圧変換は、48 Vから、データセンターが要求する低電圧に変換する非常に経済的な方法です。

すべてのレベルの電力変換は、ワイドギャップ半導体から利益を得るとは言え、全体的な効率に最も大きく影響するのは、最も低い電圧においてです。48 Vからの降圧の設計における制御と整流の機能のためのスイッチとして、eGaN® FETは、MOSFETを超える大きな利点を備えており、データセンターの効率を大幅に改善できる場所です。

GaNは、48 VからPOL（負荷点）に1段で変換できます

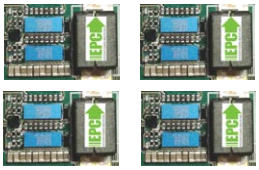
従来の多段変換：中間バス・アーキテクチャ



EPC9115デモ回路

f_{SW} = 300 kHz 550 W/in³
eGaN FETのEPC2020とEPC2021を搭載

ハーフブリッジ開発基板EPC9059

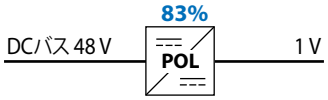


f_{SW} = 1 MHz 500 W/in³
eGaN FETのEPC2100を搭載

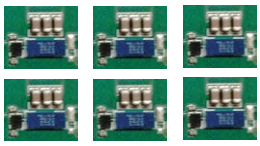
GaNの効率比

96% x 98% x 88%
≈ 83%
≈250 W/in³

1段変換：DCバス・アーキテクチャ



ハーフブリッジ開発基板EPC9041



f_{SW} = 300 kHz 500 W/in³
eGaN FETのEPC2105搭載

GaNの効率比

≈ 83%
≈ 300 W/in³

ご存知でしたか？…
通信／データ通信システムでの1段のGaNベースのアプローチは、同等のシステム効率でより高い電力密度とより低いシステム・コストを実現できます。

デモ回路

型番	概要	V_{IN}	V_{OUT}	I_{OUT}	搭載製品
EPC9115	48 V入力、12 V出力の$^1/_8$ブリック・コンバータ	48 V–60 V	12 V	42 A	EPC2020 EPC2021

ハーフブリッジ開発基板

型番	概要	V_{DS}	最大I_D(RMS)	搭載製品
EPC9059	大電流用途向け並列ハーフブリッジの評価	30	50	EPC2100
EPC9041	モノリシックGaNハーフブ フブリッジのパワー段の評価	80	20	EPC2105

48 Vバック・コンバータ向けの推奨デバイス

型番	構成	V_{DS} (V)	最大 $R_{DS(on)}$ (mΩ) @5 V_{GS}	Q_G 標準値 (nC)	Q_{GS} 標準値 (nC)	Q_{GD} 標準値 (nC)	Q_{OSS} 標準値 (nC)	Q_{RR} (nC)	I_D (A)	パルス I_D (A)	パッケージ (mm)	開発基板
EPC2102	デュアル	60	4.9	8	2.5	1.5	26 31	0	30	220	BGA 6.05 x 2.3	EPC9038
EPC2031	シングル	60	3	16	5	3	48	0	48	450	BGA 4.6 x 2.6	EPC9061
EPC2101	ハーフブリッジ	60	11.5 2.8	3.3 13	1.1 3.9	0.5 2.2	9.3 45	0	10 40	80 350	BGA 6.05 x 2.3	EPC9037
EPC2103	デュアル	80	5.5	6.5	2.2	1.1	30 34	0	30	195	BGA 6.05 x 2.3	EPC9039
EPC2065	シングル	80	3.6	9.4	2.6	1.7	33	0	60	215	LGA 3.5 x 2	EPC90137
EPC2105	ハーフブリッジ	80	14.5 3.6	2.7 11	0.9 3	0.5 2.1	11 51	0	10 40	70 300	BGA 6.05 x 2.3	EPC9041
EPC2252	シングル: AEC-Q101	80	11	3.5	1	0.5	15	0	8.2	75	BGA 1.5 x 1.5	EPC9179
EPC2206	シングル: AEC-Q101	80	2.2	15	4.1	3	72	0	90	390	LGA 6.05 x 2.3	EPC90122
EPC2107	同期ブート内臓デュアル	100	390 3300	0.19 0.044	0.077 0.02	0.041 0.004	1.25 / 0.9 0.134	0	1.7 0.5	3.8 0.5	BGA 1.35 x 1.35	EPC9510
EPC2106	ハーフブリッジ	100	70	0.73	0.24	0.140	3.96 / 4.68	0	1.7	18	BGA 1.35 x 1.35	EPC9055
EPC2051	シングル	100	25	1.8	0.6	0.3	7.3	0	1.7	37	BGA 1.3 x 0.85	EPC9091
EPC2052	シングル	100	13.5	3.5	1.5	0.5	13	0	8.2	74	BGA 1.5 x 1.5	EPC9092
EPC2104	ハーフブリッジ	100	6.8	6.8	2.3	1.4	35 41	0	30	180	BGA 6.05 x 2.3	EPC9040
EPC2204	シングル	100	6	5.7	1.8	0.8	25	0	29	125	LGA 2.5 x 1.5	EPC9097
EPC2306	シングル	100	3.8	11.0		1.1	41	0	48	197	QFN 3 x 5	EPC90145
EPC2619	シングル	100	3.3	8.3	2.1	1	27	0	29	164	LGA 2.5 x 1.5	EPC90153
EPC2088	シングル	100	3.2	12.5	4.4	1.4	47	0	60	231	LGA 3.5 x 1.95	EPC90123
EPC2071	シングル	100	2.2	18	6	1.8	71	0	64	350	LGA 4.45 x 2.3	EPC90146
EPC2302	シングル	100	1.8	23	8	2.3	85	0	101	408	QFN 3 x 5	EPC90142
EPC2361	シングル	100	1.0 (typ)	28	7.2	2.5	86	0	101	519	QFN 3 x 5	EPC90156

注：表のデータは変更される可能性があります。epc-co.com/epc/jp/製品/gan-fetとic のプロダクト・セクションを参照してください。

EPC EFFICIENT POWER CONVERSION

詳細については、

info@epc-co.comに電子メールで、またはお近くの販売代理店にお尋ねください。

EPCのウエブサイト：epc-co.com/epc/jp/

bit.ly/EPCupdates に登録

eGaNは、Efficient Power Conversion Corporation の登録商標です。