

超小型回路技術 絶縁型TriMagiC Converter™

Ultra-Compact Topology Isolated TriMagiC Converter™

弊社独自の磁性体:圧粉コア(MBS™)をメイントランスに用いた、「絶縁型DCDCコンバータ(2Trans)回路技術」により、従来回路に対し大幅な小型化・高効率化を実現しました

By using our powder core (MBS™) for the main transformer, the "isolated DC-DC converter (2Trans) topology" has achieved significant miniaturization and high efficiency compared to conventional topology

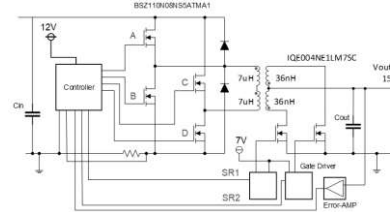
特徴 Features

- ・ON-ON&ON-OFF型動作モードを採用し、低透磁率、高飽和磁束密度、低損失の「MBS-RA材」を主トランスへ採用
ON-ON & ON-OFF type operation mode is adopted, and our material "MBS-RA" with low magnetic permeability, high saturation magnetic flux density, and low loss is used for the main transformer

・磁性部品総サイズ:既製品比1/3の小型化を達成
The total size of the magnetic component has been reduced to one-third compared to existing products

- ・SiCやGaNを使用せず、汎用SiのままでもDC-DCコンバータの小型・高効率化を実現可能

Without the use wide band-gap devices such as SiC or GaN, even utilizing conventional Si switching devices.



概略回路図
Block Diagram

小型・高効率化 Compact and highly efficient

- ・メインランスの磁束密度の変化量が小さく、低損失

The change in magnetic flux density of the main transformer is small, resulting in low loss

- ・トランスは従来技術の平滑コイルのみと同等サイズ、かつ従来技術のメイントランスに 相当する部品は不要

The transformer is the same size as the smoothing coil used in conventional technology, and there is no need for a component equivalent to the main transformer used in conventional technology

- ・出力合成リップル電流が従来技術比約1/2となり、出力コンデンサを1/2に低減可能

Due to the small output ripple, it is possible to use a smaller output capacitor

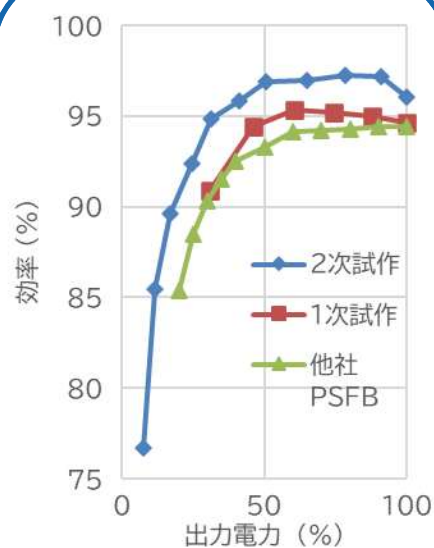


1.6kWの試作基板 Prototype Board

従来技術との比較例 Comparison with conventional topology

- ・効率97.2%を達成 Achieves 97.2% Efficiency

	試作基板 / Prototype Board	従来基板 / Conventional Board
入力電圧 / Input Voltage	DC350～400V	AC90～264V
出力電圧 / Output Voltage	DC48V	DC48V
出力 / Output Power	1.6kW	1.6kW
回路トポロジー / Circuit Topology	2トランス PSFBC	分割型 PSFBC
	2-Transformer PSFBC	Divided PSFBC
磁性体の数 / Number of Magnetic Components	トランス×2 のみ (Only 2 Transformers)	トランス×2、平滑コイル×2 (2 Transformers, 2 Smoothing Coils)
トランスコアサイズ / Transformer Core Size	EE3023 ×2	PQ3535 ×2
平滑コイルサイズ / Smoothing Coil Size	不要 / Not required	PQ3232 ×2
基板サイズ / Board Dimensions	150×110×22 mm	318×127×43 mm
効率 / Efficiency	97.2%	94.6%(DC-DC)



効率カーブ Efficiency



株式会社ダイヤモンド

DIAMET CORPORATION



Ver.2.0