

2020年11月25日
ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社

世界最高クラスの電力密度、1.2 kW/L の V2X 対応車載充電器を開発 ～電動自動車の蓄電池を活用し、災害時の電気バックアップや系統の安定化を実現～

ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社(本社：大阪市、代表取締役社長：小野 有理)グループのダイヤモンド電機と田淵電機は、1.2 kW/L^{*1}と世界最高クラス^{*2}の電力密度のV2X (Vehicle-to-X, XはL: Load, H: Home, G: Grid)対応の7.4 kW 車載充電器を開発しました。本製品により、電気自動車(EV, PHEV)の蓄電池を活用して系統の安定化や災害時の非常用電源機能やピークシフト、ピークカットを実現します。V2G 市場で先行するアメリカ市場で必要とされる製品規格UL 9741にも準拠することで、電気自動車への搭載を容易にします。

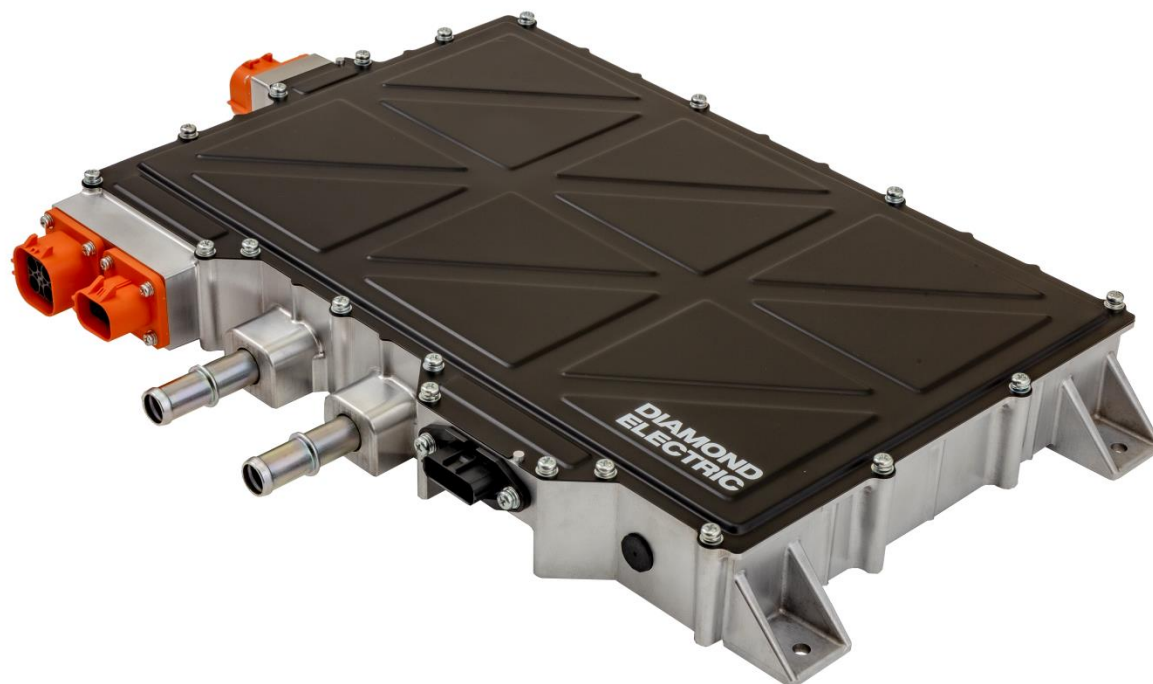
温暖化対策として電気自動車や再生エネルギーが普及拡大することで、電力系統の不安定化が懸念されております。そこで、電気自動車の蓄電池から系統に放電し系統安定化を図るV2G (Vehicle-to-Grid)が次世代技術として期待されております。同時に、電気自動車の蓄電池を災害時の非常用電源として活用する、V2H (Vehicle-to-Home、家全体をバックアップ)や V2L (Vehicle-to-Load、接続した負荷・家電のみ給電)も近年注目されております。V2G, V2H, V2Lを総称するV2Xでは系統連系可能な車載充電器が重要です。

そこで、当社は新たなビジョン「車と家をものづくりでつなぐ」を策定し、ダイヤモンド電機の車載電装設計・製造技術と田淵電機の系統連系技術を組み合わせ、単相三線式でありながらも高電力密度、高効率のV2X対応の車載充電器を世界に先駆けて開発しました。本製品を電気自動車に搭載することで、電気自動車の蓄電池から系統への放電や、停電時などの非常用電源やピークシフト、ピークカットの調整源として電気自動車の蓄電池を活用可能となります。

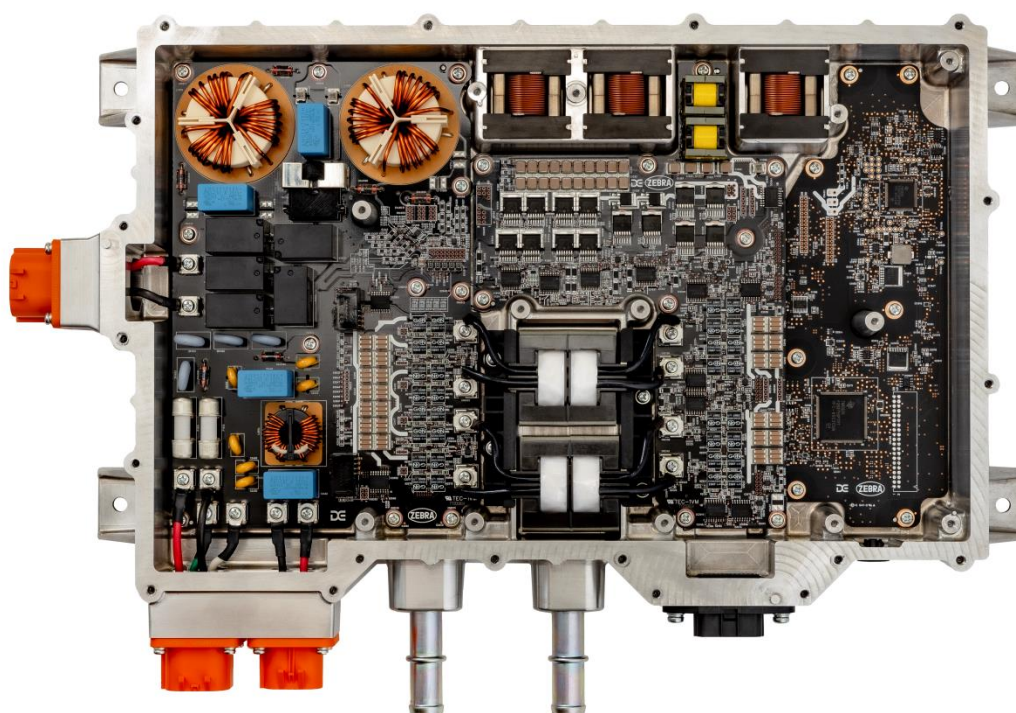
電力変換部の特徴として、2017年より研究開発を進めている小型絶縁双方向電力変換技術^{*4*5}を7.4 kWまでスケールアップし、車載充電器に適した仕様へと発展させております。さらに、窒化ガリウム(GaN)と炭化ケイ素(SiC)を組み合わせることで、最大電力変換効率96.3%^{*3}かつ電力密度1.2 kW/L^{*1}と世界最高クラス^{*2}の性能、電力密度を達成しました。V2X機能を具備しながらも小型であり、電気自動車への搭載を容易にします。

今後も当グループは、2016年7月より不変の方針である「お客様要求品質第一に徹する」ものづくり企業としてお客様の発展に寄与し、ひいては社会の豊かさに貢献するべく、現業の改善並びに新常态の時代に資する独自の技術開発に邁進して参ります。

- ※1 突起部を除いた筐体含む製品全体にて計算
- ※2 2020年11月時点、当社調べ
- ※3 DCAC部分とDCDC部分の電力変換効率を合わせた値、EMCフィルタ含む
- ※4 2018年1月17日リリース「ダイヤモンド電機、名刺サイズで薄型の1kW絶縁双方向電力変換器を開発」
- ※5 2019年6月4日リリース「ダイヤモンド電機、文庫本サイズで長寿命1kW絶縁双方向充電システムを開発」



製品写真(カバーあり)



製品写真(カバーなし、真上から)

■ 主な用途

<電気自動車>
車載充電器

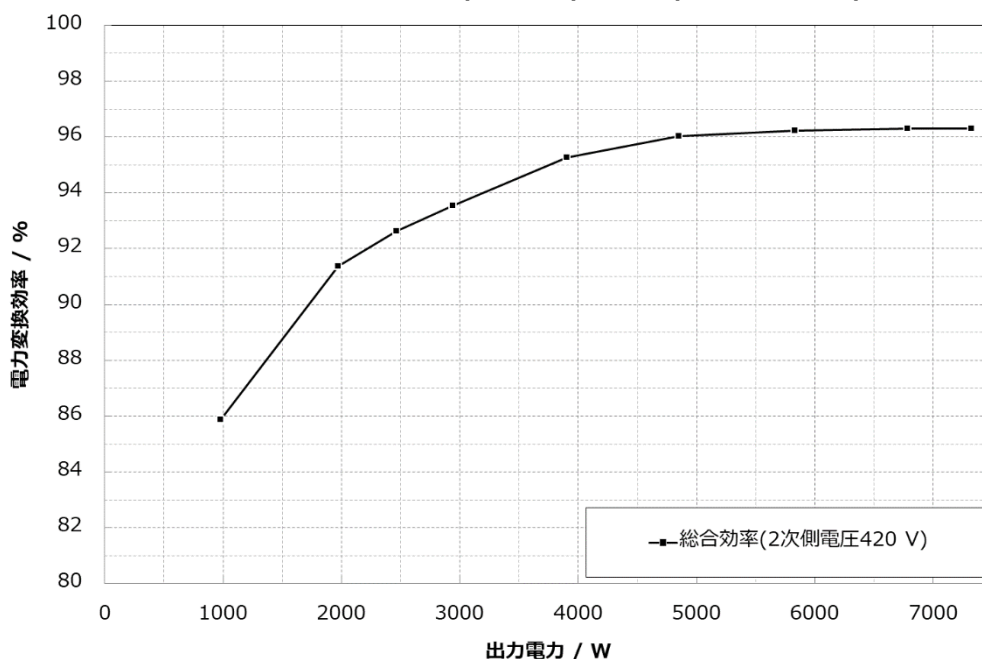
<省エネルギー機器>
蓄電システム

■ 主な製品の仕様*

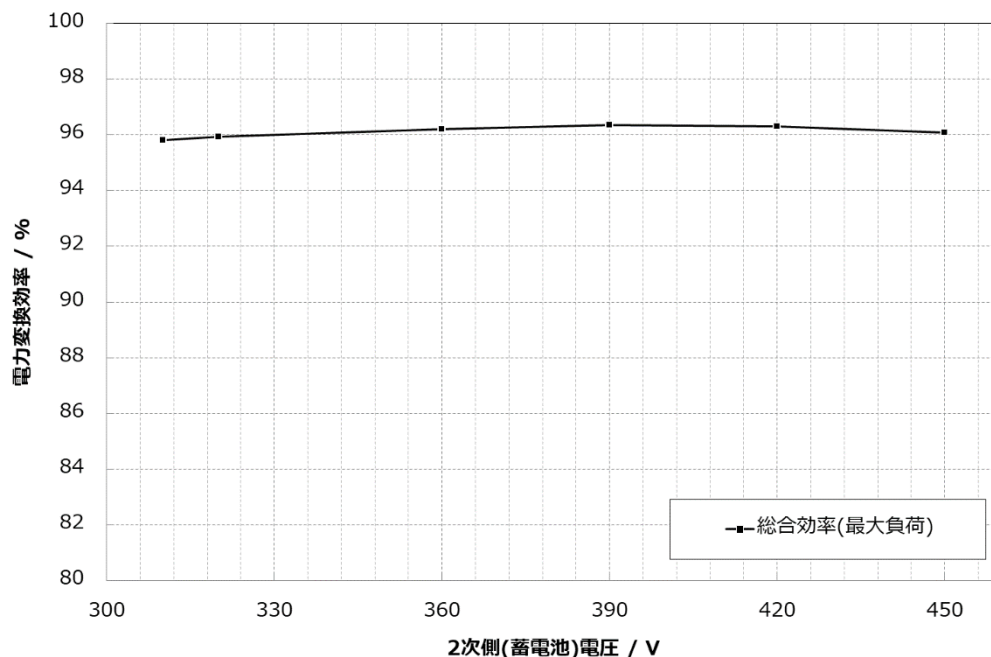
寸法	426 x 261 x H55 mm (筐体込み、コネクタ等突起部除く)
充電電力	7.4 kW
放電電力	7.0 kVA (単相三線出力時) / 3.6 kVA (単相二線出力時)
蓄電池電圧	150~450 V
絶縁耐圧	筐体 - 1次(AC側): 2.5 kV/min. 筐体 - 2次(蓄電池側): 4 kV/min. 1次(AC側) - 2次(蓄電池側): 4 kV/min.
動作モード	V2G: 系統連系動作 V2H: 単相三線式自立動作、家全体をバックアップ V2L: 単相二線式自立動作、接続した負荷に給電
最大電力変換効率	96.3% (ノイズフィルタ込み)
力率	可変
系統連系	可能、ライドスルー有り
冷却方式	水冷
製品規格	UL 9741, SAE J1772準拠

*現時点の仕様を記載しております。評価や再設計により変更する可能性があります。

<出力電力に対する電力変換効率(2次側(蓄電池)電圧 420 V)>



<2次側(蓄電池)電圧に対する電力変換効率(最大負荷時)>



■ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社について

ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社(6699 東証 1 部)は、ダイヤモンド電機株式会社と田淵電機株式会社の2つの事業会社を軸にした持株会社です。

詳細については、<https://www.diaelec-hd.co.jp/>をご参照ください。

■本件に関するお問い合わせ先

ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社 社長室 広報係

TEL: 06-6302-8211 E-mail: PR1_INFO@po.diaelec.co.jp