



パワートレイン②
PCU

EV走行性能の向上に貢献する高出力VCU(ボルテージコントロールユニット) 一体PCU(パワーコントロールユニット)。

高出力VCU

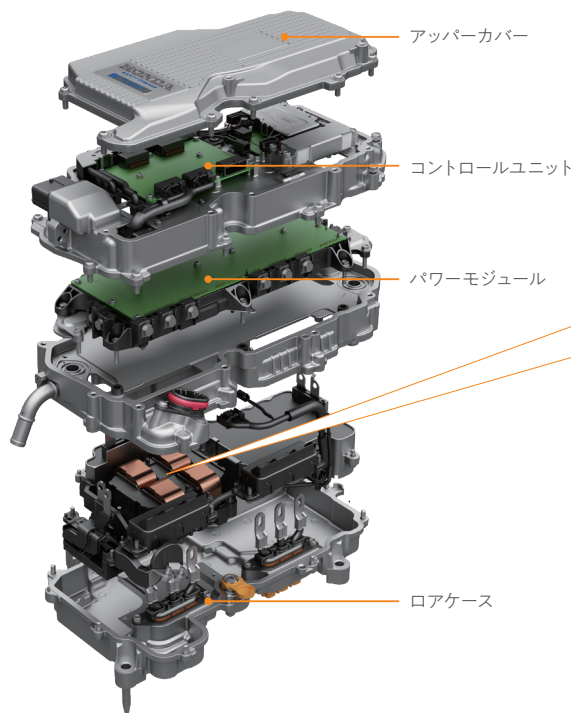
VCUとインバーターを一体化したPCU。VCUは、バッテリー電圧をモーターが求める電圧に昇圧するもので、モーターの小型化と高出力化を可能にします。クラリティ PHEVでは、アコードハイブリッドと同じSPORT HYBRID i-MMDのモーターとジェネレーターを使いながら、モーターとジェネレーターにとって効率のよい電圧にコントロールすることで、システムトータルとしての効率を高めています。VCUを用いず、低電圧で高出力を発揮するモーターを使うことも可能ですが、VCUを用いて電圧を可変させることで、より効率的な領域でモーターを動作させることができます。

VCU小型化技術

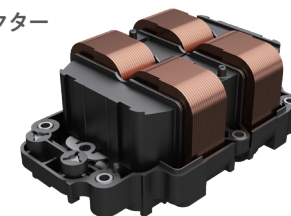
VCUはバッテリー電圧を昇圧しEV走行領域を拡大しますが、バッテリーの高出力化に伴い、VCU自体の出力も高める必要がありました。しかしVCUの高出力化によりPCUが大型化してしまうとエンジンルーム内への搭載が困難になります。そこで採用したのが、2相インターリーブ回路による高出力化と磁気結合インダクターによる小型化。磁気結合インダクターは磁束変化で昇圧するインダクターふたつを一組として一体化したもので、ふたつのコイルを流れる電流により発生する磁束がお互いに打ち消し合うよう作用します。これにより直流磁束を相殺してコアを小型化させることができ、インダクター自体の小型化が可能となります。クラリティPHEVでは、磁気結合インダクターに「T字コア構造」と呼ばれる、内側に突極があるコアを用いることで、周辺に漏れ出る磁束を打ち消しています。これにより、磁束の影響を受けやすいセンサーや

信号線などをインダクター近傍に配置する高密度レイアウトが可能となり、VCUの小型化につながりました。*特許出願中(2018年7月時点)

PCU内部構造

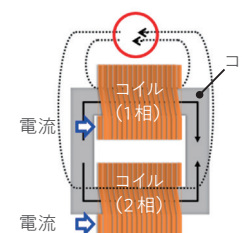


磁気結合インダクター



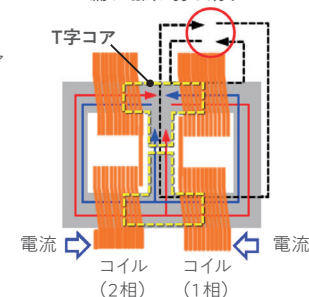
従来構造

漏れ磁束 強め合う



T字コア構造

漏れ磁束 打ち消す



PCU 高密度レイアウト センサー類をインダクターに近傍配置

3相電流センサー(発電用モーター) 3相電流センサー(走行用モーター)

