

2024年3月27日

*本リリースは、AUDI AG 配信資料の翻訳版です。

*本資料に記載の装備、諸元データは、いずれもドイツで販売予定のもので、日本仕様とは異なります。

ハイパフォーマンス、コンパクト、インテリジェント： プレミアムプラットフォームエレクトリック用の高電圧バッテリー

- 新開発された高エネルギー密度の高電圧バッテリーにより、搭載スペースを削減
- 180 のプリズムセルを備えた 12 モジュール、インテリジェントなサーマルマネジメント、800V のアーキテクチャーにより充電性能が向上
- 優れたバッテリーレイアウトにより、短時間でさらに多くのバッテリーを組み立て可能に

(ドイツ本国発表資料) 2024年3月18日、インゴルシュタット：インゴルシュタットで生産される Audi Q6 e-tron シリーズは、ドイツの拠点で量産される初めての電気自動車です。同時に、アウディの新しいスキルとテクノロジーを統合し、プレミアムプラットフォームエレクトリック (PPE) 用に新開発された高電圧 (HV) バッテリーを、この本社工場で組み立てます。新しいバッテリー組立工場を開設したことにより、アウディは電気自動車の生産における垂直統合の範囲を徐々に拡大し、将来に向けてバッテリーモジュール生産のノウハウを蓄積しています。

Audi Q6 e-tron シリーズ生産の一環として、約 30,000m² の敷地で、毎日約 1,000 個の HV バッテリーが組み立てられています。ここでは約 300 人の従業員が 3 交代制でバッテリーの組み立てに従事しており、自動化率は約 90% にまで上昇しています。それにより、高電圧バッテリー 1 個あたりの製造時間は、従来の約 2 時間からわずか 55 分へと短縮されています。アウディがこれまでに使用してきたバッテリーシステムと比較すると、PPE 用のバッテリーは、合計 180 のプリズムセルを備えた、わずか 12 モジュールで構成されています。ちなみに他のモデルと比較すると、Audi Q8 e-tron* の高電圧バッテリーは、36 モジュールと 432 セルで構成されています。大幅にサイズが拡大された新しいセルは、800V のシステム電圧に対応し、航続距離と充電性能において最良のバランスを実現しています。

PPE に対応したバッテリーでは、セル内のニッケルとコバルトおよびマンガンの比率は約 8:1:1 で、コバルトの割合が減少し、環境保護にとって特に重要であるニッケルの割合が増加しています。

PPE バッテリーのモジュールの数を減らすことにより、様々なメリットが生み出されています。このバッテリーは、ハイフロアモデルとフラットフロアモデルにモジュール形式で使用できるため、必要な搭載スペースがより小さく、軽量で、車両の衝突安全構造や冷却システムへの統合をより適切に行うことができます。また、必要なケーブルおよび高電圧コネクタの数も少なくなり、ボルト締めの数も大幅に減少しました。さらに、モジュール間の電気接続が短くなり、電力損失および重量が大幅に削減されます。バッテリーハウジングに統合された冷却プレートは、熱伝達を均一にし、最適なバッテリーコンディションを実現しています。熱間成形されたスチール製の保護サイドスカートは、バッテリーには固定されていませんが、ボディには非常に強固に取り付けられています。繊維複合材料で作られたアンダーボディクラディングも新設計されました。この構造により、重量がさらに軽減され、バッテリーと周囲の環境間の断熱性が向上しています。また、PPE バッテリーをより効率的に加熱または冷却することが可能です。

バッテリー容量 100kWh、最大充電出力 270kW

PPE 用の高電圧バッテリーはゼロから開発され、構造はシンプルになりました。このバッテリーは、180セルからなる 12 モジュールで構成されており、総電力量は 100kWh（正味容量：94.9kWh）です。各モジュールには、15 の電気化学セルが直列に接続されています。100kWh バッテリーの最大充電出力は 270kW です。Audi Q6 e-tron シリーズには、バッテリー容量 83kWh のモデルも用意されます。このモデルのバッテリーは、150 セルの 10 モジュールで構成されます。バッテリーのセルの化学的特性は最適化され、サーマルマネジメントのパフォーマンスが高いため、たとえば 100kWh のバッテリーの充電を適切な急速充電ステーションで行った場合、10%の状態から 80%まで充電するのに必要な時間は 21 分です。また、わずか 10 分で最大 255km 走行可能なエネルギーを充電できます。

PPE 用に専用開発されたセントラルコントロールユニットのバッテリーマネジメントコントローラー（BMC）は、電流の制御して、急速充電を可能にし、充電時のバッテリーの消耗を抑えます。BMC は、高電圧バッテリーに完全に統合されています。12 のセルモジュールコントローラー（CMS）は、継続的な監視の一環として、現状のモジュール温度やセル電圧などのデータを BMC に送信し、BMC はさらにバッテリーの充電レベル（SoC）に関する情報等を、高性能コンピュータの HCP 4（新しい E³ 1.2 電子アーキテクチャーの構成部品）に送信します。次に、このコンピュータは、新しい予測サーマルマネジメントシステムにデータを送信し、バッテリーの最適なパフォーマンスを実現するために、必要に応じて冷却あるいは加熱回路を調整します。

400V で作動している充電ステーションでは、今回初めてバンク充電と呼ばれる機能が備まりました。800V のバッテリーは自動的に同じ電圧の 2 つのバッテリーに分割され、最大 135kW の出力で並列充電することができます。分割されたバッテリーは、まず両バッテリーが同じ充電レベルになるまで充電され、その後は同時に充電されます。

効率的なサーマルマネジメントにより、充電時間の短縮、航続距離および耐用年数の延長が実現
インテリジェントなサーマルマネジメントは、PPE 用高電圧バッテリーの優れた充電性能と長い耐用年数を実現するにあたり不可欠です。最も重要なコンポーネントは予測サーマルマネジメントです。これは、ナビゲーション、ルート、出発タイマー、およびお客様の走行履歴のデータを使用して、冷却または加熱の必要性を事前に計算し、効率的かつ適切なタイミングで、それらの対策を実施します。お客様が走行ルート上の急速充電ステーションに向けて移動している場合、予測サーマルマネジメントは、DC（直流）充電のプロセスを準備し、必要に応じてバッテリーを冷却または加熱します。これにより、充電がより効率的に短時間で行うことができます。また、例えば、急な坂を上る場合、サーマルマネジメントシステムは高電圧バッテリーを冷却して温度を調整し、熱応力を防ぎます。

お客様が予測データを計算するための情報を提供しない場合には、標準のアルゴリズムによって高電圧バッテリーのサーマルマネジメントを行います。このアルゴリズムでも、大量の情報を収集し、運転状況に反応します。例えば、ドライブモード選択メニューでエフィシエンシー（効率）モードを選択した場合、バッテリーコンディショニングが有効になり、運転の状況に応じて航続距離を延長します。ダイナミックモードでは、パフォーマンスが優先されますが、交通状況によってダイナミックモードに相当する運転ができない場合は、サーマルマネジメントシステムが反応し、エネルギーの使用量を最小限に抑えて、バッテリーコンディショニングを実施します。

ポストコンディショニングとコンティニューアス（継続的）コンディショニングも、PPE のサーマルマネジメントにおける新しい機能です。この機能は、車両の耐用年数全体にわたってバッテリーの温度を監視するため、車両が走行していない場合でも、たとえば外気温が高い時でもバッテリーを最適な温度

範囲に保ちます。また、バッテリー寿命の延長にも貢献します。

バッテリーの温度を均一に保つことでバッテリー性能が向上します。冷却水がモジュール直下に設置されているのはそのためで、Uフロー原理に従っています。また、バッテリー冷却プレートも、バッテリーの構造コンポーネントを兼ねているため、高電圧バッテリーのハウジングに追加のフロアパネルを設置する必要がなくなり、モジュールの温度調整を熱伝導性ペーストで最適化することができます。

フォルクスワーゲン グループ ジャパン株式会社
アウディ ジャパン 広報部

報道関係者お問い合わせ：
<https://audi-press.jp/contact/>

アウディ ジャパン プレスサイト
<http://www.audi-press.jp/>

お客様問い合わせ：
アウディ コミュニケーション センター
0120 - 598106



アウディ グループは、プレミアムおよびラグジュアリーセグメントの自動車およびオートバイのメーカーです。グループに属するアウディ、ベントレー、ランボルギーニ、ドゥカティのブランドは、12カ国21か所で生産されています。アウディとそのビジネスパートナーは、世界100以上の市場に存在しています。2022年、アウディ グループは、161万台のアウディ、15,174台のベントレー、9,233台のランボルギーニ、および61,562台のドゥカティを販売しました。2022会計年度において、アウディ グループは総収益618億ユーロ、営業利益76億ユーロを達成しました。世界中で、アウディ グループでは2022年に87,000人以上が働き、そのうち54,000人以上がドイツのAUDI AGで働いていました。魅力的なブランド、新しいモデル、革新的なモビリティサービスにより、グループは持続可能で個性的なプレミアムモビリティプロバイダーへの道を着実に歩んでいます。
