

News Release

2025 年 10 月 24 日
ヘッドスプリング株式会社
代表取締役社長 星野 脩

モジュール式 高集積 BMSテスト用 バッテリーセルシミュレータ提供開始

パワーエレクトロニクス分野の先端技術をベースに、双方向直流電源biATLASシリーズやバッテリー充放電試験装置等の製造・販売を行うヘッドスプリング株式会社（本社：東京都品川区、代表取締役社長：星野脩、以下ヘッドスプリング）は、EVや再生エネルギー業界の市場拡大に伴うバッテリー関連開発・評価ニーズに応えるため、このたび「モジュール式 高集積 BMSテスト用 バッテリーセルシミュレータ」の提供を開始しました。

背景

リチウムイオン電池は急速に高性能化、低価格化が進んでおり、これに伴いEV、産業用・住宅用蓄電システム、建機や農機具、モバイル製品、など様々な用途で益々活用が拡大しています。

リチウムイオン電池を活用した製品には、充電管理と安全管理のために、バッテリーマネジメントシステム（BMS）と呼ばれる管理機能が備わっています。BMSはバッテリーセルの電圧、温度、充放電電流などを監視し、充電残量（SOC）算出、セルバランス維持、充放電電流最大値算出、異常検出などの多くの機能を担っており、バッテリーの性能を発揮し、安全に運用するためにはなくてはならないシステムです。

近年では、リチウムイオン電池の発火事故が社会問題化する中で、BMSに対してより高度な安全機能、高精度な検出機能などが求められており、BMSの開発現場ではそれに応じたより効率的、高性能な評価環境が必要とされています。

ヘッドスプリングでは、こうした要求に応えるために、柔軟に評価環境を整えられ、効率的かつ多機能な評価を行うことができる、「モジュール式 高集積 BMSテスト用 バッテリーセルシミュレータ」をリリースしました。これにより、高まるBMS開発・評価要求に応え、開発効率の向上とコスト削減に貢献することで、次世代の技術革新を支えるバッテリー関連産業の発展に寄与することを目指します。

製品概要・主要スペック

本製品はBMS評価に必要な機能を1台のシャーシに凝縮し、開発現場の多様なニーズにモジュール単位で柔軟に対応できる、新世代のバッテリーセルシミュレータです。0.1mVの超高精度と1ms以下の高速なコマンド応答性能を両立し、これまで困難だった精密な制御ロジックの検証や、リアルタイム性が要求されるHILS（Hardware-in-the-Loop Simulation）環境の構築にも最適です。

● 1台で完結する統合評価環境

標準的な19インチ/4Uシャーシに、最大で**36chのセル電圧シミュレーション**、**36chの故障シミュレーション**、**36chの温度シミュレーション**（NTCサーミスタ模擬）、そしてバッテリーパック全体の総電圧を模擬する**高電圧電源（最大2500V）**を統合可能です。これらを使用用途に応じて組み合わせることが可能（※）であるため、省スペース化を実現すると同時に、複数の評価項目を1台でシームレスに実行できます。

※可能な各モジュールの組合せ詳細についてはお問い合わせください。

● BMSの性能を試す、多彩なシミュレーション機能

正常な充放電だけでなく、BMSの安全機能を評価するために不可欠な**異常状態**を精密に再現します。**セル内部の短絡（ショート）、断線（オープン）、さらには逆接続**といったクリティカルな故障モードをチャンネルごとにプログラムでき、いかなる状況でもBMSが意図通りに動作するかを徹底的に検証できます。

● リアルなバッテリー挙動を再現するSOCシミュレーション

バッテリーの充電状態（SOC）と電圧・内部抵抗の関係をテーブルで定義し、実バッテリーに極めて近い動的な挙動を模擬します。これにより、物理バッテリーの個体差や劣化状態に左右されず、**BMSのSOC算出アルゴリズムそのものの正確さ**を安定した環境で評価することが可能です。

● 将来の拡張にも対応するモジュラーデザイン

必要な機能モジュールをスロットに挿入するだけで、チャンネル数の増減や機能拡張が容易に行えます。初期投資を抑えつつ、将来の開発規模拡大にも柔軟に対応できる設計です。



■ 主要スペック

本体		
スロット数	9スロット + 温度モジュール用1スロット	
インターフェース	LAN/CAN/CAN-FD	
動作温度範囲	0~40℃	
入力電圧	AC 100~240V	
外形寸法	177.0H*482.0W*600.0D mm (ハンドル含む)	
セル電圧モジュール		
チャンネル数	4ch	
最大直列接続数	440ch (2500V)	
出力電圧	6V/ch	
出力電流	±1A/ch・±5A/ch	
電圧精度	0.1mV・0.5mV	
電流精度	1uA	
電圧立上がり時間	≤40uS	
電圧立下がり時間	≤100uS	
温度モジュール		
チャンネル数	12ch・24ch・36ch	
抵抗値/分解能	1.11MΩ/12 - 600KΩ/12 11.11MΩ/102 - 6M2/102	
総電圧モジュール		
チャンネル数	1ch	
出力電圧	1200V・2500V	
出力電流	100mA	
電圧精度	0.05%+0.05%F.S.	
電流精度	0.1%+0.1%F.S.	
電圧立上がり時間	≤200ms	
電圧立下がり時間	≤100ms	

今後の展望

双方向直流電源やバッテリー充放電システムなどとも合わせ、お客様からのフィードバックを活かした性能向上と新機能開発を進めることで、バッテリー業界へのテストソリューション提案の幅を順次広げ、カーボンニュートラル社会の実現に貢献してまいります。

本件に関するお問い合わせ先

ヘッドスプリング株式会社 広報部

〒140-0002 東京都品川区東品川2丁目5番5号ハーバーワンビル3F

URL <https://headspring.co.jp/>

TEL 03-5495-7957

Mail hs-pr@headspring.co.jp

会社概要

名称	ヘッドスプリング株式会社
本社	東京都品川区東品川2丁目5番5号 ハーバーワンビル3F
名古屋事業所	愛知県名古屋市昭和区鶴舞1丁目2-32 STATION Ai
京都事業所	京都府乙訓郡大山崎町字大山崎小字鏡田30-1 アート&テクノロジー・ヴィレッジ京都 (ATVK)
代表者	代表取締役社長 星野 脩
事業内容	パワーエレクトロニクス製品の開発・製造・販売事業 新興国向けコンサルティング・新エネルギー事業
資本金	1億円
設立	2014年7月