

青島美凱麟科技股份有限公司  
QINGDAO MKL TECHNOLOGIES CORPORATION



〒266199 山东省青岛市李沧区九水东路130号2号楼15F  
15F, Building 2, No.130 Jiushui East Road, Licang District, Qingdao, 266199  
TEL: +86 532 68076055  
FAX: +86 532 68076237  
E-MAIL: sales@mklchina.com  
<https://www.mklchina.com>

### 販売代理 & アフターサービス

日本電計株式会社  
NIHON DENKEI CORPORATION

〒110-0005 東京都台東区上野5-14-12  
ND Bldg. 4F, 5-14-12 Ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0005 JAPAN  
TEL: 03-5807-1881  
FAX: 03-5807-1880  
E-MAIL: j-zhao@n-denkei.co.jp  
<https://www.n-denkei.com>

# MKL

優れた品質とプロフェッショナルなサービス  
*Excellent quality and professional service*



## 新エネ電池テストソリューションのリーダー

青島美凱麟科技股份有限公司

# C 目次 CATALOG

## 会社紹介

会社概要 .....01

## 新エネ充放電試験ソリューション

ラボ・試験ソリューション .....03

ソリューションの優位性 .....04

## 標準バッテリー試験装置

セル・モジュール・パック試験装置 .....06

セル・充放電試験装置仕様 .....07

モジュール・充放電試験装置仕様 .....08

パック・充放電試験装置仕様 .....09

スペクトラム・アナライザ .....10

燃料電池・電子負荷 .....12

## 量産用充放電装置

直列フォーメーション&グレーティング .....14

## AIOT 製品

マルチチャンネル・データロガー .....16

## 付属品&カスタマイズ

.....17

# MKL

会社概要  
Company profile



QINGDAO MKL TECHNOLOGIES CORPORATION  
青島美凱麟科技股份有限公司



設立:2008年



資本金:1,058万元(約21,985万円)



従業員数:75人



アドレス:15F,Building 2,No.130 Jiushui East  
Road,Licang District,Qingdao,266199,China



本社:青島

国内営業&サービス拠点:北京、蘇州、深圳、重慶

海外営業&サービス拠点:日本、韓国、ドイツ、アメリカ



## 主要顧客 (Key References)

### 自動車メーカー



### バッテリー生産メーカー



### 研究所および試験機関

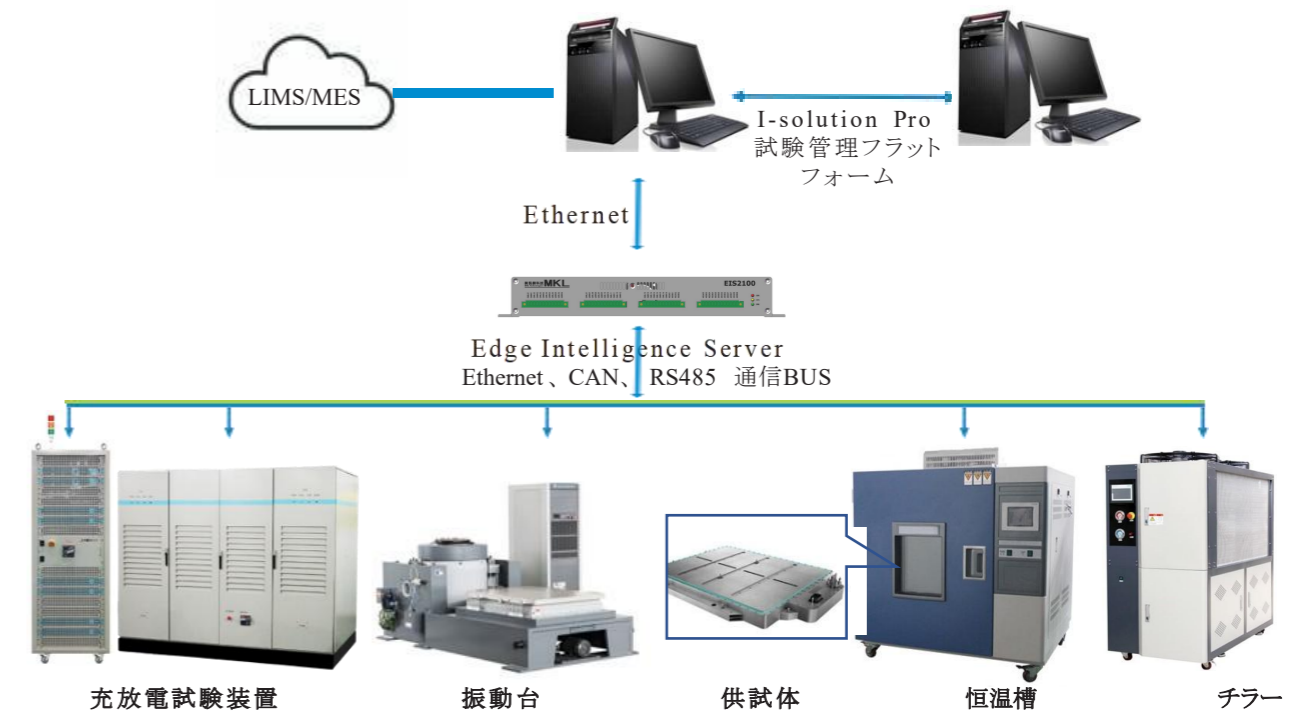


### 大学研究開



MKLは、ラボ向けに新エネ電池評価試験及び測定のためのトータル・ソリューションを提供し、試験管理システムI-solution Pro、充放電試験装置、恒温槽、チラー、プログラマブルDC電源、I/Oコントローラ、振動台、複合環境試験装置などを含みます。

テストベンチは全体知能化を実現し、ユーザーの厳格な研究開発検証テストと効率的な量産テスト要求に対応できます。さらに、オプションの安全マトリクス・モジュールを介して、テストベンチは赤外線誘導、警報、スプリンクラー、その他の防火システムと共同の防止および制御メカニズムを形成し、総合的な実験の安全性を実現できます。



### ソリューションの構成

### ■ アプリケーション

新エネルギー電池試験センター  
バッテリーサードパーティー検測機構

### ■ 特長

電池セル/モジュール/パック/クラスタ試験システム  
性能試験、運転サイクルシミュレーション試験、寿命サイクル試験  
電圧範囲: ±5V、±10V、60V、100V、200V、500V、1000V、2000V  
電流範囲: 50A~3200A  
恒温槽、チラー連携制御、MESシステムとの通信  
データ智能処理及び分析

## ソリューションの優位性

Advantages of the solution

# MKL

### ■ エッジ・インテリジェンス・サーバ (EIS)

組み込みリアルタイム ソフトウェア システムに基づいて、AIOT 向けに開発されたエッジ インテリジェント コントローラーです。



▼ 低遅延 ▼ 高速応答 ▼ リスク隔離 ▼ 安定性UP

### ■ 多重安全保護 (Multi-layer protection)

MKLのバッテリー試験装置は、人、機器、バッテリー、環境などの安全要素を十分に考慮し、各層システムで段階別・冗長化保護を行い、危険や損害の回避することができます。

### ■ 高精度&マルチ・レンジ (High Accuracy & Multiple Ranges)

#### 高精度測定技術:

系統は高安定性、高直線性、低温度ドリフト、低時間ドリフトを備えた多点ゼロ磁束電流センサー、高精度抵抗センサー及び精密測定技術を採用しております。

標準仕様:  $\pm 0.05\%FS$ 、オプション仕様:  $\pm 0.02\%FS/\pm 0.01\%$

#### 自動マルチレンジ技術:

システムはマルチレンジ同期測定技術を採用しており、レンジ切り替えや手動設定を必要とせずに、最適な精度でデータを自動的に選択します。

# MKL

## ソリューションの優位性

Advantages of the solution

### ■ High Dynamic 測定能力

**高速電流応答:** 電流応答時間は  $<3ms$ 、電流変換時間は  $<5ms$ 、1msレベルの応答速度のカスタマイズが可能。

**高速データ収集:** 装置内のチャンネルは同時に高速データ収集を実行することができ、最小間隔時間は基本的に10ms、オプションとして5ms、2ms、1msまで可能。

**高速走行模擬:** Driving Cycleデータのハイルを導入して模擬試験が可能、データ間隔 $\leq 10ms$ 。



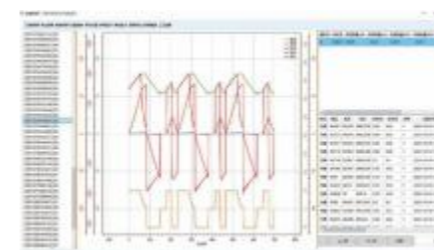
### ■ 無損失同期機能

MKLのバッテリー試験システムは、高性能 EIS に基づいて、マイクロ秒レベルのチャンネル同期電力制御を実現し、無損失なチャンネル並列及び同期測定が可能です。



### I-Solution Pro 充放電管理プラットフォーム

- ◆ プログラム編集・実行機能
- ◆ Cut-off移行条件
- ◆ リミット設定保護機能
- ◆ データ記録・分析機能
- ◆ リアルタイム・モニタリング及び制御機能
- ◆ チャートの生成と参照機能



充放電機能:	CC、CV、CR、CC-CV、Ramp、Pulse、Matrix...等。
走行模擬機能:	EXCEL、TXT、CSVファイル自動導入。
典型的な試験:	実験評価や生産ライン検査に必要な20種類以上の試験可能。
変数パラメータ:	Jump、Cutoff、Logic等判断条件及びNest構造をサポート。
論理変数機能:	電池BMS、恒温槽等周辺装置及びSwitch信号制御装置。
連携制御機能:	MES、LIMS、ERP等のシステムと通信。

# 標準バッテリー試験装置

Standard battery testing equipment



## セル・モジュール・パック試験装置



### ■ 応用 (Application)

電池セルの充放電特性、内部抵抗特性、容量及び電力量の校正&復元能力、走行模擬、寿命循環、過充電過放電、環境模擬等の試験。

### ■ 特長 (Features)

準拠規格: JIS、IEC、ISO、UL、GB/T等

省エネ: エネルギー回生機能

高速応答: 高速電流応答/変換時間<3ms/5ms、高速走行模擬試験要件満足

マルチレンジ: 多電流測定レンジ & レンジ自動切替機能

チャンネル制御: 独立出力、パフォーマンス無損でプログラマブル並列が可能

連携制御: チャンパー等の設備を統合

### ■ 機能 (Functions)

- ◆ 充放電機能
- ◆ DCIRテスト機能
- ◆ 走行模擬試験
- ◆ 最小データ記録時間: 10ms



# 標準バッテリー試験装置

Standard battery testing equipment

項目		バッテリー仕様							
入力電源	電圧	AC200V±10% 50Hz/60Hz		AC400V±10% 50Hz/60Hz		AC200V±10% 50Hz/60Hz			
	力率	>0.99							
	THD	総合5%以下、各次3%以下(定格電力出力時)							
モデル	MCT384-1-5EF	MCT192-10-5EF	MCT32-60-5EF	MCT32-120-5EF	MCT16-300-5EF	MCT16-300-6EF			
モデル説明	5V1A384CH	5V10A192CH	5V60A32CH	5V120A32CH	5V300A16CH	6V300A16CH			
出力仕様									
チャンネル数	384	192	32	32	16	16			
制御モード	CC、CV、CP、CR、CC/CV、CCパルス、ランプ、休止								
並列制御	独立制御、並列運転をサポート								
電圧	充電範囲	0V~5V					0~6V		
	放電範囲 (ケーブルなし)	5V~1.0V					6V~1.0V		
	精度 @25±5°C	±0.05% FS			±0.03% FS			±0.05% FS	
	分解能	0.1mV							
電流	出力範囲	±1A	±10A	±60A	±120A	±300A	±300A		
	マルチレンジ	4レンジ 1/0.5/0.1/0.01	4レンジ 10/5/1/0.10	2レンジ 60/30	3レンジ 120/50/30	3レンジ 300/100/50	3レンジ 300/100/50		
	精度@25±5°C (設定レンジ)	±0.05%			±0.03%			±0.05%	
	分解能	0.1mA							
	応答時間 (10%~90%)	1ms			3ms				
	転換時間 (-90%~90%)	2ms			5ms				
電力 (チャンネル)	出力範囲	0W~5W	0W~50W	0W~0.3kW	0W~0.6kW	0W~1.5kW	0W~1.8kW		
	精度 @25±5°C	±0.1% FS							
	分解能	1mW							
最小データ記録時間	10ms								
電力効率	≥72%			≥70%					
放電エネルギー回生	不可			可					
通信機能	485/CAN/TCP (恒温槽等)								
動作環境									
作業温度 & 湿度	0~40°C & ≤93% RH								
冷却方式	強制空冷								
寸法(W*H*Dmm)	800*1900*800			700*1500*1000					
質量(kg) 約	500		450			500			

標準バッテリー試験装置  
Standard battery testing equipment



項目		モジュール仕様					
入力電源	電圧	AC400V±10% 50Hz/60Hz					
	力率	>0.99					
	THD	総合5%以下、各次3%以下(定格電力出力時)					
モデル	MMT8-50-120EF	MMT8-100-120EF	MMT8-50-00EF	MMT8-100-200EF	MMT8-30-300EF	MMT4-120-300EF	
モデル説明	120V50A8CH	120V100A8CH	200V50A8CH	200V100A8CH	300V30A8CH	300V120A4CH	
出力仕様							
チャンネル数	8						4
制御モード	CC、CV、CP、CR、CC-CV、CCパルス、ランプ、休止						
並列制御	独立制御、並列運転をサポート						
電圧	充電範囲	0V~120V		0V~200V		0V~300V	
	放電レンジ (ケーブルなし)	120V~5V		200V~5V		300V~5V	
	精度 @25±5°C	±0.05%FS					
	分解能	0.1mV		0.1mV		0.1mV	
電流	出力範囲	±50A	±100A	±50A	±100A	±30A	±100A
	精度 @25±5°C	±0.05% FS					
	分解能	0.1mA					
	応答時間 (10%~90%)	5ms					
	転換時間 (-90%~90%)	10ms					
電力 (チャンネル)	出力範囲	0W~6kW	0W~12kW	0W~10kW	0W~20kW	0W~9kW	0W~36kW
	精度 @25±5°C	±0.1%FS					
	分解能	1mW					
最小データ記録時間	10ms						
電力効率	≥80%(定格電力及び電圧の出力際)						
放電エネルギー回生	可						
通信機能	CAN/CANFD (BMS)						
	485/CAN/TCP(恒温槽等)						
動作環境							
作業温度	0~40°C						
相対湿度	≤93% RH						
標高	≤2,000m						
冷却方式	強制空冷						
寸法(W*H*D mm)	800*1700*1000						
質量(kg) 約	450	600	600	750	600	650	



標準バッテリー試験装置  
Standard battery testing equipment

項目		パック仕様			
入力電源	電圧	AC400V±10% 50Hz/60Hz			
	力率	>0.99			
	THD	総合5%以下、各次3%以下(定格電力出力時)			
モデル	BPT2-400-800-400EF	BPT2-900-1000-600EF	BPT-400-1700-600EF	BPT-400-2200-600EF	
モデル説明	800V400A2CH400KW	1000V900A2CH600KW	1700V400A1CH600KW	2200V400A1CH600KW	
出力仕様					
チャンネル数	2	2	1	1	
制御モード	CC、CV、CP、CR、CC/CV、CCパルス、ランプ、休止				
並列制御	独立制御、並列運転をサポート				
電圧	電圧測量範囲	0V~800V	0V~1000V	0V~1700V	0V~2200V
	放電レンジ (ケーブルなし)	800V~20V	1000V~30V	1700V~70V	2200V~100V
	マルチレンジ(V)	1レンジ	1レンジ	2レンジ 500V/1700V	3レンジ 300V/1000V/2200V
	精度 @25±5°C (設定レンジ)	±0.05%			
	分解能	1mV			
	電流	出力範囲	±400A	±900A	±400A
マルチレンジ		2レンジ 50/400	2レンジ 50/900	2レンジ 50/400	2レンジ 50/400
精度 @25±5°C (設定レンジ)		±0.05%			
分解能		1mA			
応答時間 (10%~90%)		3ms	5ms	5ms	15ms
転換時間 (-90%~90%)		5ms	10ms	10ms	20ms
電力 (装置)		出力範囲	0W~400kW	0W~600kW	0W~600kW
	精度 @25±5°C	0.1% FS			
	分解能	1mW			
最小データ記録時間	10ms				
電力効率	≥92% (定格電力及び電圧の出力際)				
放電エネルギー回生	可				
通信機能	CAN/CANFD (BMS)				
	485/CAN/TCP (恒温槽、チャラー等)				
動作環境					
作業温度	0~40°C				
相対湿度	≤93% RH				
標高	≤2,000m				
冷却方式	強制空冷				
寸法(W*H*D mm) 蓋あり H(2300mm)	2500*2100*1400	4200*2100*1400	1500*2100*1400	3000*2100*1400	
質量(kg) 約	2000	3000	2500	2500	

■ スペクトラム・アナライザ

■ 応用 (Application)

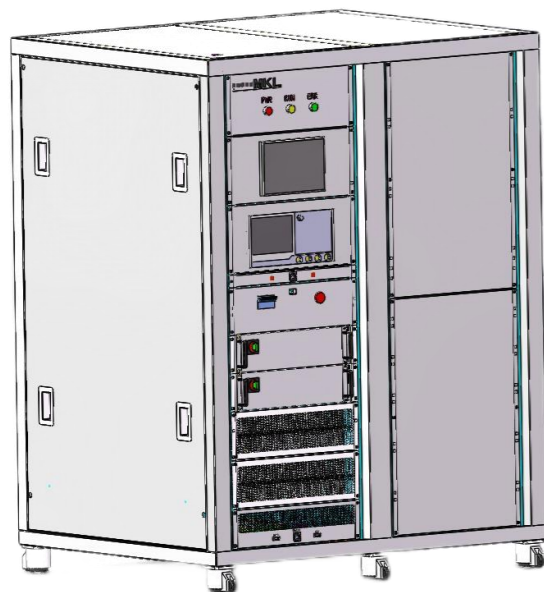
エネルギー貯蔵システムや電気駆動システムなどの高電圧電子・電気部品のリップル型電磁干渉やバッテリー加熱などの研究開発試験に適しています。

■ 特長 (Features)

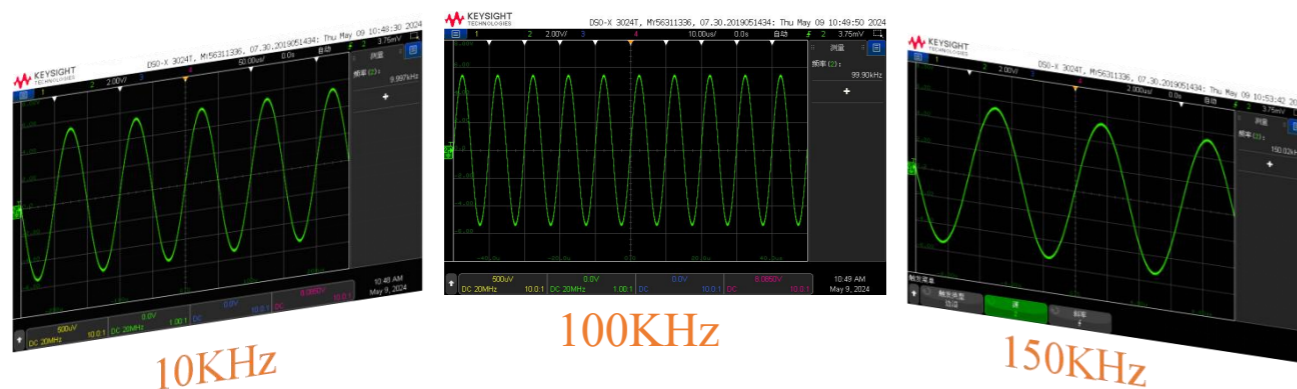
準拠規格: ISO21498-2、VW80300、LV123等  
 広い周波数: 300Hz から 150kHz までのフルレンジをカバー  
 高電流出力: 400Ap-p/150KHz  
 高速データ収集: ACデータ収集  
 直流重畳: 直流充放電機器と連動可能  
 連携制御: テストベンチと統合して自動テスト可能

■ 機能 (Functions)

- ◆ 制御モード: 定周波定電圧、掃引定電圧
- ◆ 出力波形: 正弦波/任意波形
- ◆ 過負荷保護: 過電流/過熱保護
- ◆ ジョイントテスト保護: DC 機器への影響を防止
- ◆ シールドネットワーク: 標準内蔵シールドネットワーク
- ◆ 通信インターフェース: RS-485、CAN2.0、TCP/IP



リップル電源スペクトル



項目		仕様
入力電源	電圧	AC400V±10% 50Hz/60Hz
	力率	>0.99
	THD	総合 5% 以下、各次 3% 以下 (定格電力出力時)
モデル		RPS-400-40EF
モデル説明		40V400A1CH5kVA
<b>出力仕様</b>		
チャンネル数		1
制御モード		CV、休止
並列制御		独立制御だけ
電圧	充電レンジ	0V~40Vp-p
	精度@25±5°C	±1%FS + ±1%Reading
	分解能	0.01Vp-p
電流	出力範囲	Max 400Ap-p、瞬間過充電耐電流1500A
電力	出力範囲	5kVA
	出力範囲	300HZ~150KHZ
	精度@25±5°C	≤±1%FS
周波数	分解能	0.01HZ
	最小データ記録時間	20ms
通信機能		RS-485/CAN/TCP(恒温槽等)
<b>動作環境</b>		
動作温度		0~40°C
相対湿度		≤93% RH
冷却タイプ		強制空冷
外形寸法(W*H*D mm)		1200*1900*1400
質量(kg) 約		500



## ■ 応用 (Application)

回生電子負荷は、より高精度、高効率な電子負荷です。回生電子負荷は電気エネルギーをグリッドにフィードバックすることができるため、エネルギー消費が削減されます。この電子負荷は、燃料電池のDC 負荷試験に使用されます。

## ■ 特長 (Features)

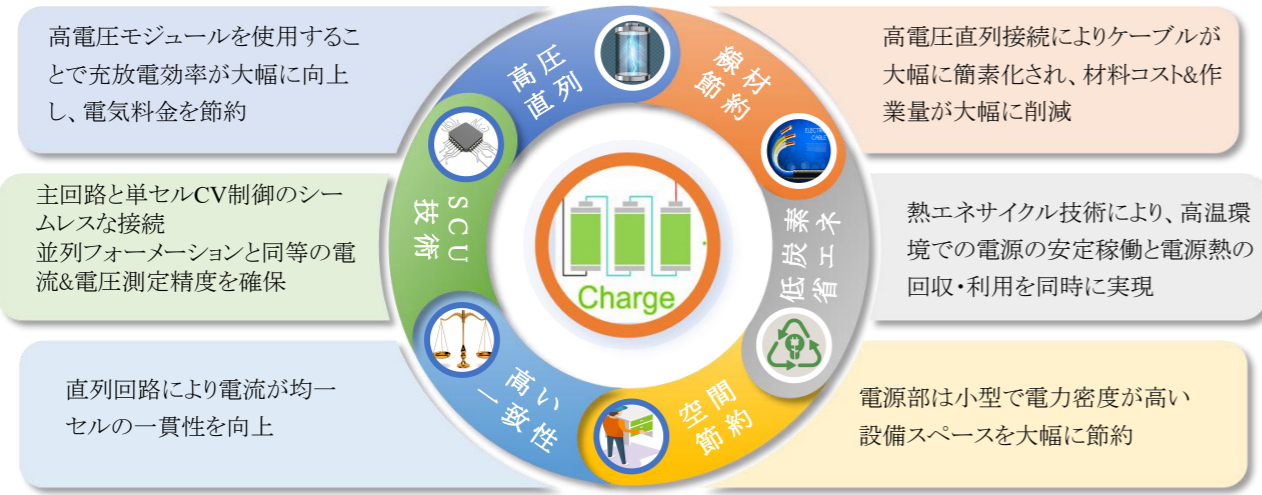
- ◆ 直流内部抵抗測定
- ◆ 放電エネルギーを回生し、グリーン省エネを実現
- ◆ 高い電力密度と省スペース

## ■ 機能 (Functions)

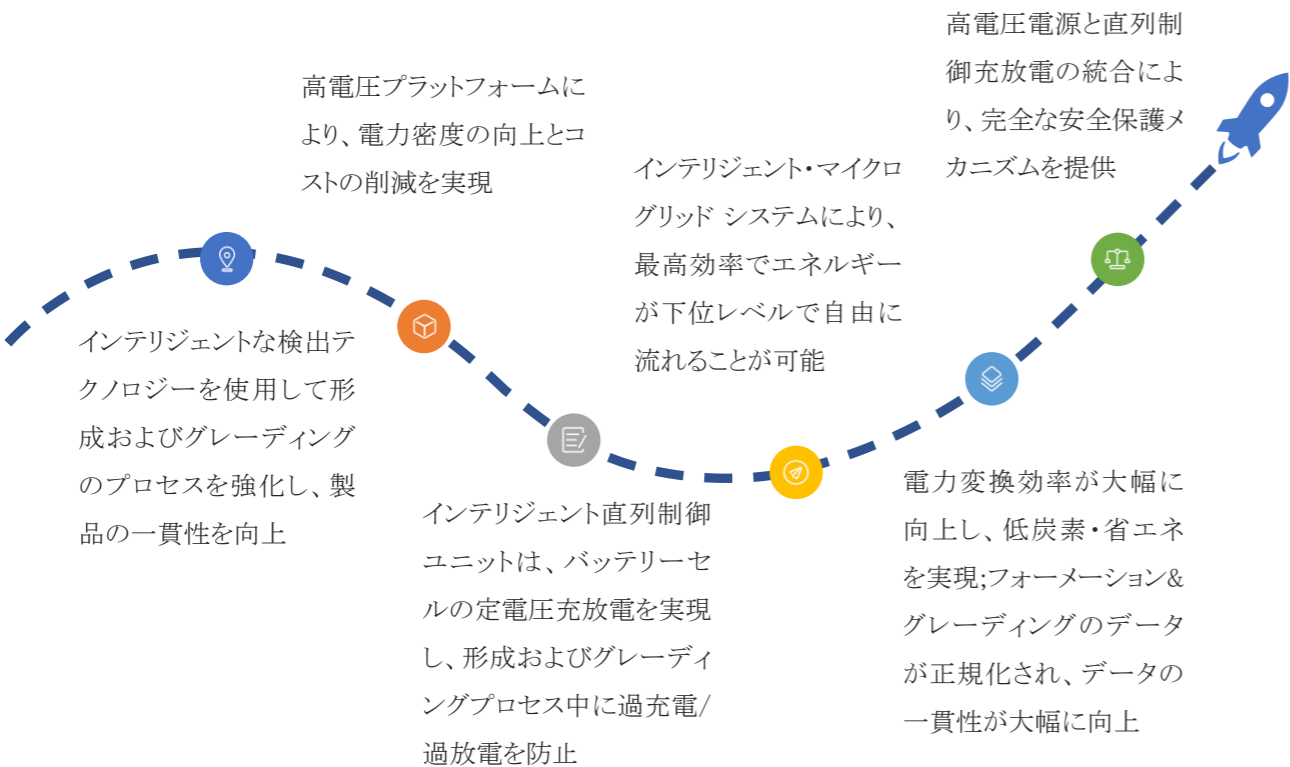
- ◆ 放電機能
- ◆ プログラム: 手動編集、試験Cycleファイルのインポート
- ◆ DC データ収集記録(Min): 1ms
- ◆ 通信インターフェース: RS-485/CAN/TCP
- ◆ データ分析: 上位コンピュータのデータ分析モジュール
- ◆ システム統合: サードパーティのテストベンチと統合可能

項目		仕様			
交流側	電圧	AC200V±10%50Hz/60Hz		AC400V±10%50Hz/60Hz	
	力率	>0.99			
	THD	総合 5% 以下、各次 3% 以下 (定格電力出力時)			
モデル	FCT8-100-02EF	FCT2-500-020EF	FCT-1000-150EF	FCT-1000-1000EF	
モデル説明	2V100A8CH	20V500A2CH	150V1000A1CH	1000V1000A1CH	
DC 負荷					
チャンネル数	8	2	1	1	
電圧範囲 (V)	2~0	20~0	150~8	1000~40	
電流範囲 (A)	0~100	0~500	0~1000	0~1000	
電圧&電流の確度 @25±10°C	0.05%FS				
電力範囲 (kW) (チャンネル)	0~0.2	0~10	0~150	0~600	
制御モード	CC、CV、CP、CR、CC/CV、CCパルス、ランプ、休止				
最小データ記録時間	10ms				
電流応答時間 (10%~90%)	1ms	3ms	5ms		
放電エネルギー回生	可				
通信機能	RS-485/CAN/TCP(恒温槽、チラー等)				
動作環境					
動作温度	0~40°C				
相対湿度	≤93% RH				
冷却タイプ	強制空冷				
外形寸法(W*H*Dmm)	700*1500*1000	700*1900*1000	700*1900*1000	3000*2100*1400	
質量(kg) 約	300	600	750	2500	

■ 直列フォーメーション&グレーディング



インテリジェンス直列マイクログリッド  
直列フォーメーション&グレーディング



項目		仕様			
入力電源	電圧	AC400V±10% 50Hz/60Hz			
	力率	>0.99			
	全高調波歪率	総合 5% 以下、各次 3% 以下 (定格電力出力時)			
モデル	BFM-60-0180EF	BFM-300-0180EF	BFM-60-01000EF	BFM-300-01000EF	
モデル説明	180V60A1CH	180V300A1CH	1000V60A1CH	1000V300A1CH	
出力仕様					
チャンネル数		1			
制御モード		CC、CV、CP、CR、CC/CV、CCパルス、ランプ、休止			
電圧	充電レンジ	0V~180V		0V~1000V	
	放電レンジ	180V~-30V		1000V~-30V	
	精度 @25±5°C	±0.05% FS			
電流	分解能	1mV			
	出力範囲	±60A	±300A	±60A	±300A
	精度 @25±5°C	±0.05% FS			
	分解能	1mA			
電力	応答時間 (10%~90%)	5ms			
	転換時間 (-90%~90%)	10ms			
	出力範囲	0W~10.8kW	0W~54kW	0W~60kW	0W~300kW
精度 @25±5°C		0.1% FS			
分解能		1mW			
最小データ記録時間		10ms			
電力効率		≥80% (定格電力及び電圧の出力際)			
放電エネルギー回生		可			
シリアルコントロールユニット	数量	32		144	
	電圧範囲	0V~5V			
	電圧精度 @25±5°C	0.05%FS			
	電流範囲	±60A	±300A	±60A	±300A
	電流精度 @25±5°C	0.05%FS			
動作環境					
動作温度		0~40°C			
相対湿度		≤93% RH			
冷却タイプ		強制空冷			
外形寸法 (W*H*D mm)		700*1200*1000	700*1200*1000	700*1900*1000	
質量 (kg) 約		200	450	500	1500

マルチチャンネル・データロガー

DTLシリーズ データロガーはマルチチャンネルの温度及び電圧測定機能を備えており、バッテリーの温度、電圧、その他のパラメーターを正確に収集し、I-solution テスト・プラットフォームに統合して、テストシステムとともにバッテリー テスト試験を行います。



応用 (Application)

- 測定系統のアナログ測定

特長 (Features)

- マルチ構成:
  - 8枚/台 最大測定カード数
  - 16CH/枚 1枚当たりの温度或は電圧収集チャネル数
  - 128CH/台 並列に依ってCH数を拡張可能
- 各種プローブ:
  - 温度収集はK、J、T、NTCタイプ熱電対及びPT100センサー等
- 高精度:
  - 温度分解能 0.1°C、電圧分解能 1mV
- 安全隔離:
  - チャンネル間の独立絶縁電圧1000VDC
  - チャンネル間の高電圧差試験条件を満足
- カスタマイズ:
  - 測定範囲とセンサーはカスタマイズ可能

区別	項目	スペック
データ・ロガー	電圧測定CH数	16 CH/Card (測定カード)
	電圧測定範囲	0~6V、0~10V、0~20V、±5V
	電圧測定確度	0.05%FS 分解能:1mV
	温度測定CH数	16 CH/Card (測定カード)
	温度測定範囲	-40°C~+200°C(カスタマイズ可能)
	温度測定確度	K/Jタイプ: ≤±1.0°C 分解能:0.1°C PT100: ≤±1.0°C 分解能:0.1°C
トータル・規格	データ収集時間	≤10ms; オプション:5ms
	測定カード	1~8枚
	CH間隔離電圧	1000Vdc
	通信タイプ	CAN
	外形寸法	550W×260H×380D (mm)
	防水・防塵	IP21
	使用環境	0~40°C、≤85%RH、結露しないこと
使用標高	0~2000m	

付属品			
装置タイプ	モデル	付属品の種類	仕様規格
セル 充放電装置	1A	DC出力 ケーブル	0.5mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	10A	DC出力 ケーブル	2.5mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	60A	DC出力 ケーブル	16mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	120A	DC出力 ケーブル	35mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	300A	DC出力 ケーブル	120mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	-	電圧サンプリング・ライン	1.0mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
モジュール 充放電装置	30A	DC出力 ケーブル	10mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	50A	DC出力 ケーブル	16mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	100A	DC出力 ケーブル	25mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	-	電圧サンプリング・ライン	1.0mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
パック 充放電装置	400A	DC出力 ケーブル	150mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	900A	DC出力 ケーブル	300mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	1000A	DC出力 ケーブル	300mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
	-	電圧サンプリング・ライン	0.5mm <sup>2</sup> 、1正1負(2本)/1CH
データ・ロガー	DTL-0T	NTC	NTC温度センサ線、温度プローブ、5m、1本/1点
		J型熱電対	J型熱電対、温度プローブ、5m、1本/1点
		K型熱電対	K型熱電対、温度プローブ、5m、1本/1点
		T型熱電対	T型熱電対、温度プローブ、5m、1本/1点
DTL-0V	ツイスト撚り線	RVS*1.0、ワニ口クリップ、1正1負(2本)/1CH	
バッテリー治具	オーダーメイド		

カスタマイズ仕様紹介			
直流テスト項目	MCT HFシリーズ	MMT HFシリーズ	BPT HFシリーズ
電圧/電流/電力レンジ	≤10V/10000A/100KW	≤300V/10000A/3MW	≤2200V/3000A/6.6MW
マルチ・レンジ	max. 5 レンジ	max. 5 レンジ	max. 5 レンジ
放電終止電圧	0V/-10V	0V/負電圧	0V/負電圧
動的電流指標	≥500us	≥1ms	≥2ms
電圧/電流確度	≥0.01%F.S. (25C±5°C)	≥0.01%F.S. (25C±5°C)	≥0.01%F.S. (25C±5°C)
電流パルス幅	≥3ms	≥5ms	≥10ms
高電力密度	対応可	対応可	対応可
交流テスト項目			
交流加熱	✓	✓	✓
電流成分 (リップル重畳)	✓	✓	✓
電圧成分 (リップル重畳)	✓	✓	✓
ソフトウェア機能			
制御方式	多次元 MAP	多次元 MAP	多次元 MAP
データ記録スピード	≥500us/16CH	≥500us/8CH	≥500us/8CH
最小動作時間	15ms	15ms	15ms
ARXML ファイル解析	✓	✓	✓
安全マトリックス機能	✓	✓	✓
AI対応	✓	✓	✓