

Sistema De Teste De Formação E Classificação De Capacidade Automática Para Baterias De Lítio Com Regeneração De Energia

Número do item: CD04



introdução

Descubra sistemas de teste de formação e classificação de capacidade automática para baterias de lítio de alta precisão com regeneração de energia, apresentando arquitetura independente de 128 canais, medição a quatro fios, feedback de energia para a rede e integração perfeita com banco de dados MES para produção avançada de células.

Saiba mais

Aplicação	Descrição	Benefício Principal
Formação de Células Comerciais em Grande Volume	Formação inicial da camada de interface de eletrólito sólido (SEI) e ativação de células para células de bateria de íon-lítio de alta densidade sob regimes de corrente constante e tensão constante rigorosamente regulados.	Garante o crescimento uniforme e quimicamente estável do filme SEI em todos os 128 canais, maximizando a vida útil do ciclo a longo prazo e a eficiência coulombica inicial.
Classificação e Separação de Capacidade de Produção	Separação de capacidade automatizada de alto rendimento usando critérios multivariáveis, como capacidade total de descarga, tensão de platô e curvas de descarga dinâmica.	Oferece faixas de distribuição de capacidade ultra-estreitas para correspondência precisa de módulos e pacotes, reduzindo o desequilíbrio célula a célula nos pacotes de bateria.
P&D de Química de Células em Linha Piloto	Testes avançados de formulação eletroquímica envolvendo protocolos de formação especializados, aumento de taxa de até 20A e avaliação de resistência de múltiplos ciclos.	Gravação de dados de alta fidelidade (resolução de 0,1 mV / 1 mA) e geração flexível de receitas de 32 passos aceleram a iteração rápida de novas químicas de bateria.
Garantia de Qualidade e Triagem de Lotes	Auditorias abrangentes de controle de qualidade de entrada e saída, medindo tensão de circuito aberto, retenção de capacidade, indicadores de resistência CC e correntes de fuga.	A vinculação completa de código de barras ao canal e a sincronização automatizada do banco de dados MES fornecem conformidade regulatória ininterrupta e rastreabilidade de qualidade.
Testes de Degradação Piloto com Eficiência Energética	Ciclos contínuos de carga-descarga de longo prazo em lotes piloto de múltiplas células para avaliar o desbotamento da capacidade, cinética de degradação e desempenho térmico.	A recuperação de energia ligada à rede captura a energia de descarga, reduzindo o consumo de serviços públicos elétricos e a dissipação de calor dentro de gabinetes de teste ambientais.
Classificação e Reclassificação de Baterias de Segunda Vida	Avaliação e re-caracterização de células de veículos elétricos e armazenamento de energia aposentadas para determinar a capacidade residual e curvas de tensão dinâmica.	O software robusto de classificação de várias etapas categoriza células degradadas de forma rápida e precisa em aplicações de armazenamento de energia secundária apropriadas.

Parâmetro de Especificação	Valor / Detalhe Técnico
Número do Item do Produto	CD04
Capacidade de Canais	128 Canais (Fontes CC/CV completamente independentes)
Faixa de Corrente de Carga / Descarga	300 mA a 20.000 mA (20 A) por canal
Precisão de Medição de Corrente	$\pm(0,05\% \text{ FS} + 0,05\% \text{ RD})$
Resolução de Corrente	1 mA
Faixa de Medição de Tensão	0 mV a 5.000 mV (5 V)

Parâmetro de Especificação	Valor / Detalhe Técnico
Faixa de Tensão de Carga	0 mV a 4.500 mV (4,5 V)
Faixa de Tensão de Descarga	1.800 mV a 4.500 mV (1,8 V a 4,5 V)
Precisão de Medição de Tensão	$\pm(0,05\% \text{ FS} + 0,05\% \text{ RD})$
Resolução de Tensão	0,1 mV
Faixa e Precisão de Medição de Tempo	999 minutos por passo, Precisão: $\pm 0,1\%$
Velocidade de Polling do Gabinete	≤ 3 segundos para ciclo de inspeção completo de 128 canais
Atributos de Passo	Carga de Corrente Constante (CC), Carga de Corrente Constante-Tensão Constante (CC-CV), Descarga de Corrente Constante (CC), Repouso (Sleep)
Condições de Corte de Passo	Corrente, Tensão, Tempo, Capacidade, Delta de Passo de Capacidade
Máx. de Passos Programados por Receita	32 Passos
Máx. de Ciclos Programados	256 Ciclos
Métodos de Classificação	Classificação de capacidade, Classificação de tempo, Capacidade + Classificação de curva, Tempo + Classificação de curva, Capacidade + Classificação de tensão, Classificação de tensão de ponto fixo
Eficiência de Energia de Recuperação	Eficiência Máx. de Saída de Carga: $\geq 70\%$; Eficiência Máx. de Recuperação da Rede: $\geq 65\%$
Método e Período de Calibração	Calibração de software digital completa; retenção de estabilidade de calibração de 6 meses
Proteção de Hardware e Software	Sobretensão, subtensão, sobrecorrente, subcorrente, sobrecapacidade, corrente de fuga (Proteção dupla de hardware/software para sobretensão de carga e subtensão de descarga)
Telemetria de Gravação de Dados	OCV, tensão média, tempo de operação do passo, corrente, capacidade cumulativa, capacidade de platô, perfil de curva de passo, estatísticas de agrupamento de faixa de capacidade
Plotagem de Curva Dinâmica em Tempo Real	Tensão vs. Tempo (V-t), Corrente vs. Tempo (I-t), Capacidade vs. Tempo (C-t), Energia vs. Tempo (E-t), Capacidade vs. Tensão (C-V)
Integração de Código de Barras	Suporte a scanner de código de barras 1D e 2D; leitura sequencial, leitura com salto de canal, vinculação completa de canal a código de barras
Arquitetura de Armazenamento de Dados	Logs brutos detalhados locais por execução, arquivos de resultados MDB de resumo local, sincronização de banco de dados centralizado em servidor remoto com capacidade de integração MES
Interface de Comunicação	Barramento serial industrial RS485
Capacidade de Controle de Supervisão	1 a 20 unidades por computador host (Recomendado: 10 unidades por estação de trabalho host)
Indicadores de Status de Canal	Indicadores LED multicoloridos independentes por canal
Potência de Entrada Operacional	Trifásica CA 380V $\pm 10\%$, 50 Hz
Consumo Total de Energia do Equipamento	≤ 15 kW
Dimensões da Estrutura do Sistema (C x L x A)	2030 mm x 700 mm x 2020 mm (Referência nominal)