



KINTEK SOLUTION

Testador De Bateria Catálogo

Contact us for more catalogs of Prensa de Laboratório, Consumíveis e Materiais para Laboratório de Baterias, Equipamentos de Teste de Bateria e Eletroquímica, Equipamento de Fabricação de Eletrodos, Equipamento de Montagem e Enchimento de Células, etc.

KINTEK SOLUTION

PERFIL DA EMPRESA

>>> Sobre nós

A KINTEK Solution é uma empresa inovadora orientada pela tecnologia, especializada em equipamentos laboratoriais abrangentes para pesquisa e desenvolvimento de baterias e pesquisa de materiais avançados. Nosso portfólio abrange todo o fluxo de fabricação de células, desde a mistura, o revestimento e a prensagem de precisão (automática, aquecida e isostática) até a montagem e os testes das células. Também essenciais para a cerâmica e a metalurgia do pó, nossos sistemas priorizam a precisão, a segurança e a repetibilidade, capacitando pesquisadores e laboratórios industriais a alcançar resultados inovadores.



Equipamento De Formação E Classificação De Capacidade De Teste Automático De Baterias Recarregáveis Gabinete De Classificação De Capacidade De Células De Alta Precisão

Número do item: CD03



introdução

Equipamento de alto desempenho para teste automático de formação e classificação de capacidade de baterias recarregáveis, projetado com 512 canais independentes, comutação contínua de corrente constante e tensão constante, classificação inteligente de células em múltiplas condições, recuperação de falha de energia e aquisição de dados automatizada robusta para células cilíndricas e de polímero tipo bolsa

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Formação de Células de Ion-Lítio	Ativação inicial e crescimento da camada SEI para células cilíndricas e de polímero tipo bolsa recém-montadas.	O aumento preciso da corrente e as transições de tensão sem surtos garantem uma formação SEI densa e estável para uma vida útil prolongada do ciclo.
Classificação de Capacidade de Alto Volume	Teste em massa e classificação em vários estágios de células recarregáveis acabadas em compartimentos de capacidade rigorosos.	512 canais independentes com indicadores LED locais maximizam o rendimento e simplificam os processos de classificação física.
Correspondência de Células para Packs de Bateria	Classificação automatizada por tensão de circuito aberto, capacidade e platô de descarga para balanceamento de células no nível do pack.	A classificação rigorosa de parâmetros minimiza o desequilíbrio interno do pack, maximizando a confiabilidade do módulo e a segurança operacional.
Garantia de Qualidade Eletroquímica	Verificação estatística de lotes de células recebidos, auditorias de consistência lote a lote e verificação da capacidade de taxa.	A aquisição abrangente de dados captura curvas V-I-T detalhadas e calcula automaticamente as taxas de retenção de carga.
P&D de Eletrólitos e Química	Avaliação de resistência de vários ciclos e perfil de degradação sob protocolos contínuos de carga-descarga.	O agendamento flexível de 32 etapas e loops de 256 ciclos permitem que os pesquisadores executem perfis complexos de envelhecimento e degradação.
Otimização do Rendimento de Produção	Cálculo automatizado de taxas de carregamento de corrente constante, perdas de capacidade e tensões médias de descarga.	Análises de produção aprofundadas identificam anomalias de montagem precocemente, reduzindo as taxas de sucata de material nas linhas de fabricação.

Parâmetro de Especificação	Especificação (CD03-5KL)	Especificação (CD03-0.2TS)
Designação do Modelo	CD03-5KL	CD03-0.2TS
Capacidade Total de Canais	512 Canais Independentes	512 Canais Independentes
Modo de Controle de Fluxo de Trabalho	Controle centralizado de gabinete completo	Controle centralizado de gabinete completo
Modos de Operação de Carga	Corrente Constante (CC), Tensão Constante (CV)	Corrente Constante (CC), Tensão Constante (CV)
Crítérios de Corte de Carga	Tensão, Corrente, Tempo, Capacidade	Tensão, Corrente, Tempo, Capacidade
Modos de Operação de Descarga	Corrente Constante (CC)	Corrente Constante (CC)

Parâmetro de Especificação	Especificação (CD03-5KL)	Especificação (CD03-0.2TS)
Crítérios de Corte de Descarga	Tensão, Tempo, Capacidade	Tensão, Tempo, Capacidade
Período de Inspeção de Amostragem	≤10 s	≤10 s
Faixa de Medição de Tensão	0 a 5 V	0 a 5 V
Resolução de Exibição de Tensão	1 mV	1 mV
Faixa de Tensão da Bateria (Carga)	0 a 4,5 V	0 a 4,5 V
Faixa de Tensão da Bateria (Descarga)	4,5 a 2,0 V	4,5 a 2,5 V
Faixa de Tensão Constante (CV)	3 a 4,5 V	3 a 4,5 V
Precisão de Medição de Tensão	±(0,05% RD + 0,1% FS)	±(0,05% RD + 0,1% FS)
Faixa de Operação de Corrente	Carga: 0,025 a 5 A; Descarga: 0,025 a 5 A	Padrão calibrado de corrente Micro/Pouch
Resolução de Exibição de Corrente	1 mA	1 mA
Precisão de Medição de Corrente	±(0,1% RD + 0,1% FS)	±(0,1% RD + 0,1% FS)
Faixa de Ajuste de Tempo	0 a 30.000 minutos (Programável arbitrariamente)	0 a 30.000 minutos (Programável arbitrariamente)
Precisão de Medição de Tempo	≤±0,1%	≤±0,1%
Mecanismo de Fixação de Célula	Tipo grampo de pressão rápida	Tipo grampo para célula de polímero tipo bolsa
Espaçamento Central do Fixador	Cilíndrico padrão designado	55 mm
Química/Formato de Célula Suportado	Células de íon-lítio cilíndricas designadas	Células de íon-lítio de polímero tipo bolsa
Interface de Comunicação	RS485 (Taxa de transmissão: 57.600 bps)	RS485 (Taxa de transmissão: 57.600 bps)
Topologia de Comunicação Host	1 PC para 1-15 Gabinetes (≤10 recomendado)	1 PC para 1-15 Gabinetes (≤10 recomendado)
Requisitos de Energia Operacional	Trifásico 4 fios, AC 380V ±10%, 50 Hz	Trifásico 4 fios, AC 380V ±10%, 50 Hz
Consumo Máximo de Energia	≤23 kW	≤4 kW
Corrente de Operação em Carga Total	Fase: Máx 30 A; Neutro: Máx 3 A	Fase: Máx 15 A; Neutro: Máx 3 A
Corrente de Partida do Equipamento	~60 A (Fechamento instantâneo do disjuntor)	~30 A (Fechamento instantâneo do disjuntor)
Ambiente Operacional	Temp: 0 a 40°C; Umidade Relativa: ≤85%	Temp: 0 a 40°C; Umidade Relativa: ≤85%
Dimensões Externas (L × P × A)	1650 mm × 500 mm × 1914 mm	1440 mm × 500 mm × 1840 mm
Peso Bruto do Equipamento	~400 kg	~200 kg

Componente do Subsistema	Requisito de Especificação Mínima
Processador (CPU)	Intel Pentium 4 ou processador de maior desempenho
Memória do Sistema (RAM)	Mínimo de 2 GB de RAM
Capacidade de Armazenamento	200 GB de armazenamento disponível no disco rígido
Subsistema de Exibição	Monitor de exibição em cores EGA/VGA
Interface Periférica	1 × Porta de comunicação serial RS232 dedicada (ou conversor compatível)
Unidade Óptica e Entrada	1 × Unidade de CD-ROM, mouse e teclado padrão
Sistema Operacional	Microsoft Windows XP ou SO Windows mais recente
Hardware de Relatório	Impressora de desktop padrão compatível com Windows

Gerador De Funções E Formas De Onda Arbitrárias Dds De Canal Duplo, Fonte De Sinal De Alta Precisão

Número do item: CD08



Introdução

Projetado para pesquisa laboratorial avançada e testes eletrônicos, este gerador de formas de onda arbitrárias DDS de canal duplo oferece amostragem de 200MSa/s, resolução vertical de 13 bits, recursos de modulação versáteis, contagem de frequência integrada e fidelidade de sinal excepcional em aplicações industriais e de P&D exigentes em todo o mundo.

Saiba mais

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Testes de Bateria e Impedância Eletroquímica	Gera sinais de excitação senoidais e arbitrários de baixa frequência ultraestáveis para analisar a dinâmica de células eletroquímicas e a cinética de interface.	Fornecer sinais limpos sub-hertz até 1 µHz com controle de amplitude preciso até 2 mVpp.
Calibração de Semicondutores e Sensores	Fornecer sinais precisos de pulso, rampa e modulados analogicamente para avaliar curvas de resposta de sensores, linearidade de ADC e limites de amplificadores operacionais.	Planicidade de amplitude excepcional ($\pm 0,4$ dB) e baixa distorção harmônica ($< 0,8\%$) evitam artefatos de medição.
P&D de Eletrônica de Potência e Gate Drivers	Simula pulsos de acionamento de porta, ondas quadradas com tempos de transição < 20 ns e sequências de rajada especializadas para estressar chaves semicondutoras de potência.	Alta velocidade de transição de borda e proteção robusta de saída contra curto-circuito protegem a instrumentação.
Simulação de Sistemas de Comunicação	Gera sinais modulados digitalmente ASK, FSK e PSK, juntamente com portadoras moduladas AM/FM/PM para testes de frontend de RF e receptores.	Ampla suporte de frequência de portadora até 60 MHz com controle de modulação interno ou externo versátil.
Acionamento de Dispositivos Ultrassônicos e Piezoelétricos	Fornecer excitação de canal duplo sincronizada em fase em transdutores ressonantes, atuadores piezoelétricos e sensores acústicos.	O ajuste de fase de alta resolução de $0,1^\circ$ facilita o alinhamento ressonante multicanal preciso.
Pesquisa Acadêmica e Bancadas de Teste de Automação	Serve como um estímulo de sinal versátil e fonte de verificação automatizada em laboratórios universitários e equipamentos de teste automatizado (ATE) industriais.	Interfaces RS232/USB padrão facilitam o script rápido de comandos SCPI e o registro automatizado de dados.

Série do Modelo / Número do Item	CD08-15	CD08-25	CD08-40	CD08-60
Faixa de Frequência de Onda Senoidal	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 25 MHz	1 µHz a 40 MHz	1 µHz a 60 MHz
Faixa de Frequência de Onda Quadrada	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 15 MHz
Faixa de Frequência de Onda Triangular	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 15 MHz	1 µHz a 15 MHz
Faixa de Frequência de Onda de Pulso	100 µHz a 6 MHz	100 µHz a 6 MHz	100 µHz a 6 MHz	100 µHz a 6 MHz
Faixa de Forma de Onda Arbitrária	1 µHz a 6 MHz	1 µHz a 6 MHz	1 µHz a 6 MHz	1 µHz a 6 MHz
Largura de Banda de Ruído (-3dB)	Largura de banda de 7 MHz	Largura de banda de 7 MHz	Largura de banda de 7 MHz	Largura de banda de 7 MHz
Resolução de Frequência	1 µHz	1 µHz	1 µHz	1 µHz
Precisão de Frequência	± 5 ppm	± 5 ppm	± 5 ppm	± 5 ppm
Estabilidade de Frequência	± 1 ppm / 3 horas	± 1 ppm / 3 horas	± 1 ppm / 3 horas	± 1 ppm / 3 horas

Parâmetro de Especificação	Valor Técnico / Característica
Tipos de Forma de Onda	Senoidal, Quadrada, Triangular, Pulso, Ruído, Arbitrária (incluindo DC)
Formas de Onda Arbitrárias	32 perfis integrados; 50 locais de armazenamento personalizáveis pelo usuário
Comprimento da Forma de Onda	8.192 pontos (profundidade de 8k)
Taxa de Amostragem	200 MSa/s
Resolução Vertical	13 bits
Supressão Harmônica Senoidal	≥ 45 dBc (< 1 MHz); ≥ 40 dBc (1 MHz a 20 MHz)
Distorção Harmônica Total (THD)	$< 0,8\%$ (20 Hz a 20 kHz, 0 dBm)
Tempo de Subida / Descida da Onda Quadrada	< 20 ns (Overshoot $< 5\%$)
Faixa de Ciclo de Trabalho Quadrado	Freq < 100 kHz: 1%-99%; 100 kHz $\leq$ Freq < 5 MHz: 20%-80%; Freq ≥ 5 MHz: 40%-60% (resolução de 0,1%)
Largura de Pulso e Transições de Borda	Largura de pulso mín. 20 ns (resolução de 1 ns); Tempo de transição de borda mín. 20 ns; Jitter 6 ns + 0,1% do período
Linearidade e Simetria de Dente de Serra / Rampa	Linearidade $\geq 98\%$ (0,01 Hz a 10 kHz); Simetria 0,0% a 100,0% (resolução de 0,1%)
Faixa de Amplitude de Saída (carga de 50 Ω)	Freq < 10 MHz: 2 mVpp a 20 Vpp; 10 MHz $\leq$ Freq < 30 MHz: 2 mVpp a 10 Vpp; Freq ≥ 30 MHz: 2 mVpp a 5 Vpp
Resolução e Precisão de Amplitude	Resolução de 1 mV; Precisão: $\pm(1\%$ da configuração + 2 mVpp) (senoidal de 1 kHz, offset 0, > 10 mVpp)
Planicidade de Amplitude (ref 1 kHz, 1Vpp)	$\pm 0,4$ dB (< 10 MHz); $\pm 1,0$ dB (≥ 10 MHz)
Faixa e Resolução de Offset DC	Amp $> 0,1$ V: ± 10 Vpk (ac + dc); 2 mV $< \text{Amp} \leq 0,1$ V: $\pm 0,250$ Vpk (ac + dc); Resolução: 1 mV
Ajuste e Resolução de Fase	0° a 359,9° (resolução de 0,1°)
Proteção de Saída e Impedância	50 $\Omega \pm 10\%$ (típico); Saída protegida contra condições de curto-circuito por até 60 segundos

Tipo de Função	Especificações Suportadas
Canais de Modulação e Portadoras	CH1 ou CH2 (Padrão CH1); Senoidal, Quadrada, Rampa, Pulso, Arbitrária (exceto DC)
Modulação AM	Fonte: Interna/Externa; Onda Mod: Senoidal, Quadrada, Triangular, Rampa; Freq Mod: 2 mHz-20 kHz; Profundidade: 0%-120%
Modulação FM	Fonte: Interna/Externa; Onda Mod: Senoidal, Quadrada, Triangular, Rampa; Freq Mod: 2 mHz-20 kHz; Desvio: 0 até a freq máx da portadora
Modulação PM	Fonte: Interna/Externa; Onda Mod: Senoidal, Quadrada, Triangular, Rampa; Freq Mod: 2 mHz-20 kHz; Desvio de Fase: 0°-360°
Modulação ASK / FSK	Fonte: Interna/Externa; Onda Mod: Quadrada 50%; Taxa: 2 mHz-1 MHz; Profundidade: 0 até amplitude da portadora / chaveamento FSK
Modulação PSK	Fonte: Interna/Externa; Onda Mod: Quadrada 50%; Taxa de Modulação: 2 mHz-1 MHz; Desvio de Fase: 0°-360°
Função de Varredura	Canal: CH1/CH2; Tipo: Linear, Logarítmica; Tempo de Varredura: 1 ms a 500.000 s; Direção: Avanço, Reverso
Função de Rajada (Burst)	Contagem de Pulsos: 1 a 65.535 ciclos, Infinito, Controlado por porta; Fase Início/Fim: 0°-360°; Período Interno: 1 μ s a 500 s
Fonte de Disparo e Entradas	Disparo: Interno, Externo, Manual; Tensão de Entrada: 2 Vpp-20 Vpp (AC/DC); Largura de Pulso: > 100 ns
Entrada de Modulação Analógica	Impedância de Entrada: 1 M Ω ; Faixa de Sinal de Tensão: $\pm 2,5$ V (ac + dc)
Saída SYNC	Compatível com TTL, impedância de 50 Ω , Subida/Descida < 25 ns, Frequência Máxima 25 MHz

Parâmetro de Especificação	Valor / Faixa de Operação
Faixa do Frequencímetro	1 Hz a 100 MHz (Tempo de porta: 0,01 s a 10 s continuamente ajustável)
Capacidade do Contador e Acoplamento	0 a 4.294.967.295 (32 bits); Modo de contagem manual; Acoplamento AC ou DC (Entrada: 2 Vpp a 20 Vpp)
Medição de Período e Largura de Pulso	Resolução de 1 ns; Duração máxima mensurável: 20 s
Tela de Exibição	LCD TFT de 3,5 polegadas, resolução 480 x 320, 16 bits de cores reais com suporte a menu bilíngue (EN/ZH)
Interfaces de Comunicação	RS232 (Padrão), USB Device (Padrão), USB Host (Opcional)
Tensão de Alimentação e Consumo	220V AC $\pm 10\%$ ou 110V AC $\pm 10\%$ (Opcional); Consumo de energia < 15 W
Temperatura de Operação e Armazenamento	Operação: +10°C a +40°C; Não operacional / Armazenamento: -10°C a +60°C
Faixa de Umidade Ambiental	$\leq 90\%$ de Umidade Relativa (dentro da faixa de 0°C a 40°C)
Dimensões e Peso da Unidade	265 mm (L) x 105 mm (A) x 305 mm (P); Peso Líquido: 2,6 kg

Parâmetro de Especificação	Valor / Faixa de Operação
Acessórios Padrão Incluídos	Cabo de alimentação de 3 núcleos Modelo 30A51 (1 unid.), Cabo coaxial BNC Modelo 33A52 (1 unid.)

Sistema De Formação E Classificação De Capacidade De Baterias Cilíndricas Com Leito De Pinos E Retroalimentação De Energia

Número do item: CD01



Introdução

Otimize a fabricação de células de lítio com este sistema de formação e classificação de capacidade de baterias com leito de pinos e regeneração de energia, apresentando 768 canais independentes, controle digital DSP, distorção harmônica ultrabaixa e até 50% menos consumo de energia em linhas de produção de alto volume.

[Saiba mais](#)

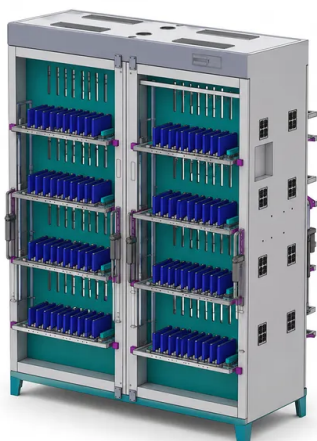
Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Formação de Íon-Lítio Cilíndrico	Executa a formação da camada de eletrólito sólido (SEI) em células cilíndricas recém-montadas sob regimes de CC/CV rigorosamente regulados.	Garante crescimento uniforme da SEI, longa vida útil da célula e baixa impedância interna em lotes de produção em massa.
Classificação de Capacidade Comercial	Realiza ciclos automatizados de carga-descarga para medir com precisão a capacidade de descarga, eficiência coulombica e patamares de tensão.	Oferece precisão de classificação de alta velocidade com resolução de corrente de 0,1mA e resolução de tensão de 0,1mV para correspondência consistente de pacotes.
Triagem e Agrupamento de Packs de Baterias	Segrega células produzidas em massa em grupos de desempenho granulares com base em classificações de capacidade, curvas de descarga e características operacionais nominais.	Minimiza o descompasso de capacidade dentro de pacotes de baterias multicelulares, evitando a degradação prematura do pacote.
Teste de Envelhecimento e Autodescarga de Células	Avalia a retenção de tensão de circuito aberto (OCV) pós-formação e a degradação estática durante ciclos de repouso controlados prolongados.	Perfis de segurança automatizados em várias etapas permitem execuções de verificação contínuas e autônomas de vários dias sem intervenção do operador.
Otimização de Processo em Linha Piloto	Facilita a validação rápida de novas formulações de eletrólitos, espessuras de eletrodos e protocolos de formação em lotes de células piloto.	A flexibilidade de programação em nível de canal permite a execução simultânea de diversas receitas de teste em níveis modulares.
Garantia de Qualidade e Auditorias de Confiabilidade	Realiza ciclos de estresse contínuos, benchmarking de vida útil de ciclo e testes de conformidade de lote em remessas de células recebidas.	O alto MTBF do módulo de potência (30.000 horas) e os ciclos de calibração semestrais garantem a conformidade de auditoria repetível.

Parâmetro de Especificação	Valor Técnico / Padrão
Código do Item do Equipamento	CD01
Capacidade Total de Canais	768 Canais Independentes por Gabinete (256 Canais / Nível, 3 Níveis)
Capacidade de Controle Supervisor	1 Computador Mestre controla até 6 Gabinetes de Equipamento (4.608 Canais)
Capacidade Total de Potência Conectada	28,8 kW
Potência Nominal por Canal	30 W por Canal
Configuração de Entrada da Rede	Trifásica de 5 fios (3P+N+PE)
Faixa de Tensão de Entrada da Rede	380 Vac $\pm$ 15% (Suporta até 450 Vac de entrada estática por 1 hora)

Parâmetro de Especificação	Valor Técnico / Padrão
Frequência de Entrada da Rede	50 Hz $\pm$ 10%
Fator de Potência da Rede (FP)	> 0,99 (Condições: Configuração total, tensão nominal da rede, carga/descarga de carga total)
Corrente de Partida / Surto da Rede	$\leq$ 10 A
Distorção Harmônica Total de Corrente (THDI)	< 5%
Faixa de Tensão do Canal	Carga: 0 V a 5 V Descarga: 2 V a 5 V
Faixa de Corrente do Canal	Carga: 20 mA a 6 A Descarga: 20 mA a 6 A
Impedância de Entrada do Lado da Bateria	> 100 k Ω
Precisão de Medição de Corrente	$\pm$ (0,05% FS + 0,05% RD)
Precisão de Medição de Tensão	$\pm$ 3 mV
Resolução de Exibição de Corrente	0,1 mA
Resolução de Exibição de Tensão	0,1 mV
Resolução de Configuração / Amostragem de Tempo	1 s
Ruído e Ripple de Tensão	$\leq$ 50 mV (Vpp)
Tempo de Subida de Corrente (90% da carga)	$\leq$ 50 ms
Tempo de Inicialização do Canal (90% da carga)	$\leq$ 50 ms
Eficiência de Carga do Sistema	> 70% (Condição: Rede 380 Vac, carga total de descarga da bateria)
Eficiência de Regeneração de Feedback de Energia	> 65% (Condição: Rede 380 Vac, carga total de descarga da bateria)
Arquitetura do Controlador Primário	Microcontrolador DSP de Alto Desempenho de Grau Industrial
Protocolo de Comunicação / Interface	Porta Ethernet 10M
Exibição de Status do Gabinete	Display de Painei LED de Segmentos Múltiplos Integrado
Confiabilidade do Módulo de Potência (MTBF)	$\geq$ 30.000 Horas de Operação
Intervalo de Calibração Recomendado	Corrente: A cada 6 meses Tensão: A cada 6 meses
Faixa de Temperatura Operacional	0 °C a 45 °C
Padrão de Armazenamento Ambiental	Em conformidade com GB/T 4798.1-2005

Gabinete Automatizado De Formação E Classificação De Capacidade De Baterias Com Fixação Para Inspeção E Triagem De Células

Número do item: CD05



introdução

Maximize a eficiência da produção de baterias com nosso gabinete automatizado de formação e classificação de capacidade. Com 128 canais independentes, precisão de teste real a quatro fios, recuperação de energia e programação flexível de etapas, este sistema oferece inspeção de qualidade robusta e classificação de alto rendimento para a fabricação avançada de células.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Formação de Células de Íon-Lítio Prismáticas	Formação inicial da camada de interface de eletrólito sólido (SEI) via carga CC/CV controlada em células prismáticas de alta capacidade.	Formação uniforme de SEI com escalonamento de corrente preciso e monitoramento de tensão em nível micro.
Classificação de Capacidade de Baterias Comerciais	Teste de descarga de alto rendimento para classificar células fabricadas em grupos de tolerância de capacidade e tensão rigorosamente definidos.	Elimina incompatibilidade de capacidade na montagem de pacotes a jusante através de curvas de classificação multiparâmetros.
Inspeção de CQ na Produção de Pacotes de Baterias	Teste de verificação de fim de linha de células recebidas para detectar micro-curtos internos, autodescarga anormal e alta impedância de contato.	Triagem e classificação rápidas via varredura de gabinete de 3 segundos e rastreabilidade integrada por código de barras.
Perfil de Ciclo de Vida e Degradação	Avaliação de resistência de múltiplos ciclos executando até 256 loops programáveis para analisar o desbotamento da capacidade e a eficiência de Coulomb.	Operação confiável de longo prazo sem supervisão com estabilidade de calibração de 6 meses e registro automático de dados.
Testes Eletroquímicos de P&D em Linha Piloto	Prototipagem rápida de novas formulações de cátodo/ânodo e aditivos de eletrólito sob diversos perfis de carga C-rate.	O controle independente de canal permite a execução paralela de diferentes perfis de teste em um único gabinete.
Validação Pré-Envio de Células de Armazenamento de Energia	Ciclos de carga-descarga de alta corrente (até 30 A por canal) para células ESS comerciais antes da integração modular.	Redução das despesas operacionais de eletricidade via regeneração de energia de descarga de 65% conectada à rede.
Análise de Envelhecimento Pós-Formação e Autodescarga	Rastreamento preciso da tensão de circuito aberto (OCV) e da plataforma de repouso após a formação para identificar células defeituosas.	Sensor de tensão de alta resolução (0,1 mV) identifica anomalias sutis de autodescarga eletroquímica.

Parâmetro de Especificação	Valor / Característica
Identificador do Produto	CD05
Capacidade de Canais	128 Canais Independentes (Layout de Dupla Face)
Mecanismo de Fixação	Fixação Elétrica Automatizada de Múltiplos Pinos por Pressão
Tipo de Medição de Fixação	Quatro Fios Reais (Conexão Kelvin), Espaçamento de Polaridade Ajustável
Faixa de Corrente de Carga / Descarga	300 mA a 30.000 mA (30 A) por Canal
Precisão de Medição de Corrente	±0,05% FS + 0,05% RD

Parâmetro de Especificação	Valor / Característica
Resolução de Corrente	1 mA
Faixa de Medição de Tensão	0 mV a 5000 mV (0 a 5 V)
Faixa de Tensão de Carga	0 mV a 4500 mV (0 a 4,5 V)
Faixa de Tensão de Descarga	800 mV a 4500 mV (0,8 a 4,5 V)
Precisão de Medição de Tensão	±0,05% FS + 0,05% RD
Resolução de Tensão	0,1 mV
Faixa e Precisão de Medição de Tempo	Até 999 minutos por etapa, Precisão: ±0,1%
Método de Calibração e Ciclo de Estabilidade	Calibração digital por software; ≥6 meses de estabilidade dentro da especificação
Tipos de Etapas Programáveis	Carga de Corrente Constante (CC), Carga CC-CV, Descarga CC, Repouso/Dwell
Condições de Término de Etapa	Corrente, Tensão, Tempo, Capacidade
Capacidade Máxima de Etapas e Ciclos	Até 32 etapas por receita; Até 256 ciclos de execução
Velocidade de Varredura de Inspeção do Gabinete	≤ 3,0 segundos (todos os 128 canais)
Modos de Classificação de Capacidade	Capacidade, Tempo, Capacidade + Curva, Tempo + Curva, Capacidade + Tensão, Tensão de Ponto de Ajuste
Proteções de Segurança	Sobrecorrente, Subcorrente, Sobretensão, Subtensão, Sobre capacidade, Corrente de Fuga; Proteção Dupla de Hardware e Software para Sobretensão / Subtensão
Exibição e Curvas de Diagnóstico	Curvas gráficas dinâmicas em tempo real de I-t, V-t, C-t, E-t e C-V
Aquisição e Exportação de Dados	Registro de dados brutos/resultado local (formato de banco de dados MDB), compatibilidade de exportação para servidor MES
Capacidade de Varredura de Código de Barras	Suporta varredura de código de barras 1D / 2D com vinculação de canal e modos sequencial/salto
Capacidade do Computador Host	1 PC Host controla de 1 a 20 gabinetes (Recomendado: 10 gabinetes por PC)
Interface Host / Comunicação	Protocolo de rede serial RS485
Plataforma de Software Operacional	Suíte de controle baseada em Windows com biblioteca de receitas e drivers de status LED
Eficiência de Conversão de Energia	Eficiência de carga ≥ 70%; Eficiência de recuperação de descarga conectada à rede ≥ 65%
Consumo Total de Energia	≤ 23,0 kW
Espaçamento da Fixação (Positivo para Negativo)	Faixa compatível: 45 mm (Mín) a 150 mm (Máx)
Faixa de Altura da Célula Compatível	50 mm a 220 mm
Passo Centro-a-Centro da Fixação	78,5 mm
Passo da Camada da Prateleira da Bandeja	270 mm
Faixa de Elevação da Bandeja	Camada mais baixa: 270 mm; Camada mais alta: 1620 mm
Dimensões Externas (C × L × A)	2030 mm × 700 mm × 2020 mm
Requisitos de Alimentação de Entrada	Trifásico CA 380V ± 10%, 50 Hz

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)

Sistema De Teste De Energia De Bancada Com Carga Eletrônica Dc Programável De Canal Único E Duplo

Número do item: CD11



Introdução

Carga eletrônica DC programável de canal único e duplo de alta precisão, oferecendo resolução de 1mV/1mA, modos versáteis CC, CV, CR e CP, análise dinâmica de descarga de bateria e proteção de hardware abrangente para pesquisa laboratorial avançada e testes automatizados de produção de fontes de alimentação.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Validação de Células e Packs de Bateria	Teste de descarga automatizado de corrente constante e resistência constante para medir a capacidade da célula, resistência interna e cinética de degradação.	Fornecer rastreamento preciso de capacidade de 9999Ah e corte de tensão automatizado para evitar descarga excessiva destrutiva.
Teste de Fonte de Alimentação Chaveada (SMPS)	Resposta a degrau de carga dinâmica, análise de tempo de recuperação de transientes e verificação de regulação de linha/carga em diversos perfis de carga.	Tempos de transição rápidos e testes dinâmicos de taxa dupla simulam com precisão condições de carga transitória do mundo real.
Burn-In de Carregadores e Adaptadores	Burn-in de alto rendimento, validação de eficiência estática e teste de estresse de sobrecarga contínuo em linhas de produção.	Configurações multicanal robustas maximizam a densidade de teste, enquanto os limites de proteção programáveis evitam paradas catastróficas na linha.
Caracterização de Fonte de Alimentação Linear	Medições de alta precisão de ripple, ruído, regulação de carga e limite de corrente em bandas operacionais precisas.	Arquitetura de ruído ultrabaixo e resolução de 1mV/1mA detectam quedas de tensão minuciosas e instabilidades de regulação.
Conversores DC-DC Automotivos e Industriais	Teste de dreno de alta tensão (até 500V) e alta corrente sob diversos envelopes operacionais térmicos e elétricos.	Faixas estendidas de tensão e potência acomodam requisitos de teste de DC-DC auxiliar industrial e de veículos elétricos.
Pesquisa em Energia Solar PV e Células de Combustível	Emulação de condições de carga de fonte dinâmica e avaliação de curvas I-V sob simulações de resistência de saída variável.	Modos flexíveis CR, CP e combinados CR+CV permitem simulação precisa do comportamento de fontes renováveis não lineares.

Parâmetro	Detalhes da Especificação
Tensão da Linha de Entrada	220 Vac $\pm 10\%$ / 110 Vac $\pm 10\%$, 45 - 65 Hz
Interface de Display	LCD TFT de 3,5 polegadas, Resolução 480 x 320
Faixa de Temperatura Operacional	0°C a 40°C
Faixa de Temperatura de Armazenamento	-10°C a 70°C
Umidade Relativa Operacional	< 80% RH
Interfaces de Comunicação Padrão	USB, RS-232
Interface de Comunicação Opcional	RS-485
Dimensões do Formato	320 mm (C) x 220 mm (L) x 100 mm (A)

Identificador do Modelo	Canais	Potência Nominal	Faixa de Tensão de Entrada	Faixa de Corrente de Entrada
-------------------------	--------	------------------	----------------------------	------------------------------

CD11-5300A	Canal Único	200 W	0 – 150 V	0 – 30 A
CD11-5300	Canal Único	400 W	0 – 150 V	0 – 40 A
CD11-5301	Canal Único	400 W	0 – 150 V	0 – 60 A
CD11-5302	Canal Único	400 W	0 – 500 V	0 – 15 A
CD11-5303	Canal Único	400 W	0 – 500 V	0 – 30 A
CD11-5304	Canal Duplo	400 W (200 W × 2)	0 – 150 V	0 – 60 A (30 A × 2)

Modo de Função	Parâmetro / Faixa	CD11-5300A	CD11-5300	CD11-5301	CD11-5304 (Por CH)
Tensão Constante (CV)	Faixa	0.1 – 19.999 V, 0.1 – 150.00 V	0.1 – 19.999 V, 0.1 – 150.00 V	0.1 – 19.999 V, 0.1 – 150.00 V	0.1 – 19.999 V, 0.1 – 150.00 V
	Resolução	1 mV, 10 mV	1 mV, 10 mV	1 mV, 10 mV	1 mV, 10 mV
	Precisão	±(0.05% + 0.02% FS)	±(0.05% + 0.02% FS)	±(0.05% + 0.02% FS)	±(0.05% + 0.02% FS)
Corrente Constante (CC)	Faixa	0 – 3.000 A, 0 – 30.00 A	0 – 6.000 A, 0 – 40.00 A	0 – 6.000 A, 0 – 60.00 A	0 – 3.000 A, 0 – 30.00 A
	Resolução	1 mA, 10 mA	1 mA, 10 mA	1 mA, 10 mA	1 mA, 10 mA
	Precisão	±(0.05% + 0.05% FS)	±(0.05% + 0.05% FS)	±(0.05% + 0.05% FS)	±(0.05% + 0.05% FS)
Resistência Constante (CR)	Faixa	0.05 Ω – 1 kΩ, 1 kΩ – 4.5 kΩ	0.05 Ω – 1 kΩ, 1 kΩ – 4.5 kΩ	0.05 Ω – 1 kΩ, 1 kΩ – 4.5 kΩ	0.05 Ω – 1 kΩ, 1 kΩ – 4.5 kΩ
	Resolução	10 mΩ, 100 mΩ	10 mΩ, 100 mΩ	10 mΩ, 100 mΩ	10 mΩ, 100 mΩ
	Precisão	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)
Potência Constante (CP)	Faixa	0 – 200 W	0 – 400 W	0 – 400 W	0 – 200 W
	Resolução	10 mW	10 mW	10 mW	10 mW
	Precisão	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)

Modo de Função	Parâmetro / Faixa	CD11-5302	CD11-5303
Tensão Constante (CV)	Faixa	0.1 – 19.999 V, 0.1 – 500.00 V	0.1 – 19.999 V, 0.1 – 500.00 V
	Resolução	1 mV, 10 mV	1 mV, 10 mV
	Precisão	±(0.05% + 0.02% FS)	±(0.05% + 0.02% FS)
Corrente Constante (CC)	Faixa	0 – 3.000 A, 0 – 15.00 A	0 – 3.000 A, 0 – 30.00 A
	Resolução	1 mA, 10 mA	1 mA, 10 mA
	Precisão	±(0.05% + 0.05% FS)	±(0.05% + 0.05% FS)
Resistência Constante (CR)	Faixa	0.05 Ω – 1 kΩ, 1 kΩ – 4.5 kΩ	0.05 Ω – 1 kΩ, 1 kΩ – 4.5 kΩ
	Resolução	10 mΩ, 100 mΩ	10 mΩ, 100 mΩ
	Precisão	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)
Potência Constante (CP)	Faixa	0 – 400 W	0 – 400 W
	Resolução	10 mW	10 mW
	Precisão	±(0.1% + 0.5% FS)	±(0.1% + 0.5% FS)

Parâmetro de Medição	Métrica	Modelos 150V (CD11-5300A, 5300, 5301, 5304)	Modelos 500V (CD11-5302, 5303)
Leitura de Tensão	Faixa	0 – 19.999 V, 0 – 150.00 V	0 – 19.999 V, 0 – 500.00 V
	Resolução	1 mV, 10 mV	1 mV, 10 mV
	Precisão	±(0.05% + 0.1% FS)	±(0.05% + 0.1% FS)
Leitura de Corrente	Faixa	Corresponde ao Limite Máximo de Corrente do Modelo	Corresponde ao Limite Máximo de Corrente do Modelo
	Resolução	1 mA, 10 mA	1 mA, 10 mA

Parâmetro de Medição	Métrica	Modelos 150V (CD11-5300A, 5300, 5301, 5304)	Modelos 500V (CD11-5302, 5303)
	Precisão	$\pm(0.05\% + 0.1\% \text{ FS})$	$\pm(0.05\% + 0.1\% \text{ FS})$
Leitura de Potência	Faixa	200 W / 400 W (Dependente do Modelo)	400 W
	Resolução	10 mW	10 mW
	Precisão	$\pm(0.1\% + 0.5\% \text{ FS})$	$\pm(0.1\% + 0.5\% \text{ FS})$

Categoria	Parâmetro	Detalhes da Especificação
Função de Teste Dinâmico	Modos	Corrente Constante (CC), Tensão Constante (CV)
	Parâmetros de Tempo (T1 & T2)	50 ms a 60 s
Teste de Descarga de Bateria	Modos de Descarga	Corrente Constante (CC), Resistência Constante (CR)
	Rastreamento de Capacidade Máxima	9999 Ah
	Resoluções de Leitura	1 mA, 10 mA, 10 mΩ, 100 mΩ
Proteção contra Sobretensão (OVP)	Limite	> 21 V ou > 155 V (Modelos 150V); > 21 V ou > 510 V (Modelos 500V)
Proteção contra Sobrecorrente (OCP)	CD11-5300A	> 3.1 A ou > 31 A
	CD11-5300	> 3.1 A ou > 41 A
	CD11-5301	> 6.1 A ou > 61 A
	CD11-5302	> 3.1 A ou > 16 A
	CD11-5303	> 3.1 A ou > 31 A
	CD11-5304	> 3.1 A ou > 31 A (Corte de entrada por canal)
Proteção contra Sobrepotência (OPP)	Limite	210 W (Canais de 200W) / 410 W (Modelos de 400W)
Sobret temperatura (OTP)	Corte Térmico	Limite do Dissipador de Calor Interno de 85°C
Recursos de Segurança Adicionais	Prompts de Diagnóstico	Indicação de Polaridade Reversa de Entrada, Alarme Sonoro, Retenção de Dados Não Volátil

Ponte Lcr Digital Portátil Com Teste De Alta Precisão De Impedância E Capacitância De Componentes

Número do item: CD06



Introdução

Ponte LCR digital portátil de alta precisão que oferece frequências de teste contínuas de até 100 kHz, precisão básica de 0,2%, identificação automática de componentes, saída de tensão de polarização versátil e interface USB SCPI para pesquisa laboratorial, desenvolvimento de baterias e testes de garantia de qualidade de componentes eletrônicos.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Benefício Principal
Caracterização de Eletrodos e Células de Bateria	Avalia a Resistência Série Equivalente (ESR) e a impedância de contato em conjuntos de baterias de íon-lítio e de estado sólido.	Identifica variações de impedância em micro-ohms para avaliar a qualidade do eletrólito, a adesão do coletor de corrente e a degradação do ciclo.
Controle de Qualidade de Componentes Passivos	Realiza classificação de alta velocidade e verificação de tolerância em lotes recebidos de capacitores cerâmicos, eletrolíticos e de filme.	Reduz os tempos de ciclo de inspeção com identificação automatizada rápida de componentes e classificação de tolerância percentual em vários níveis.
Eletrônica de Potência e Análise de Núcleo Magnético	Mede a indutância do enrolamento, resistência CC (DCR) e fator de qualidade (Q) em frequências variáveis em transformadores e indutores.	Identifica perdas no núcleo, capacitância parasita do enrolamento e vulnerabilidade à saturação sob frequências de teste definidas pelo usuário.
P&D de Materiais Cerâmicos e Piezoelétricos	Traça o perfil de impedância (Z), ângulo de fase (θ) e fator de dissipação (D) de cerâmicas funcionais avançadas em uma varredura de 100 Hz a 100 kHz.	Produz dados de propriedades dielétricas de alta resolução essenciais para personalizar transdutores e atuadores piezoelétricos avançados.
Fabricação e Reparo de Componentes SMD	Inspeciona dispositivos de montagem em superfície em miniatura (0201, 0402, 0805) diretamente em placas de circuito impresso ou fitas de alimentação usando pinças de teste SMD dedicadas.	Acelera a detecção de falhas e o retrabalho de componentes sem introduzir danos por manuseio manual ou erros de capacitância parasita.
Teste de Impedância Eletroquímica e de Sensores	Analisa a resistência de base e o comportamento capacitivo de eletrodos de sensores, revestimentos condutores e biossensores eletroquímicos.	Fornece excitação de polarização CC estável e medições de reatância de baixo nível de precisão para materiais de biointerface sensíveis.

Parâmetro de Especificação	CD06-430B	CD06-430	CD06-431	CD06-432	CD06-433
Pontos / Faixa de Frequência de Teste	100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz, 40kHz, 100kHz	100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz	100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz, 40kHz, 100kHz	100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz, 40kHz, 100kHz	100Hz - 100kHz Contínuo (Passos de 1Hz)
Precisão Básica	0,30%	0,30%	0,20%	0,20%	0,20%
Tipo de Tela	Tela LCD TFT colorida de 2,8 polegadas (Resolução de 4,5 dígitos)	Tela LCD TFT colorida de 2,8 polegadas (Resolução de 4,5 dígitos)	Tela LCD TFT colorida de 2,8 polegadas (Resolução de 4,5 dígitos)	Tela LCD TFT colorida de 2,8 polegadas (Resolução de 4,5 dígitos)	Tela LCD TFT colorida de 2,8 polegadas (Resolução de 4,5 dígitos)
Parâmetros de Exibição Primários	L (Indutância), C (Capacitância), R (Resistência), Z (Impedância)	L, C, R, Z	L, C, R, Z	L, C, R, Z	L, C, R, Z

Parâmetro de Especificação	CD06-430B	CD06-430	CD06-431	CD06-432	CD06-433
Parâmetros de Exibição Secundários	X (Reatância), D (Fator de Dissipação), Q (Fator de Qualidade), θ (Ângulo de Fase), ESR (Resistência Série Equivalente)	X, D, Q, θ , ESR	X, D, Q, θ , ESR	X, D, Q, θ , ESR	X, D, Q, θ , ESR
Modo de Capacitor Eletrolítico	Não suportado	Suportado	Suportado	Suportado	Suportado
Resistência de Corrente Contínua (DCR)	Não suportado	Não suportado	Suportado	Suportado	Suportado
Faixa de Indutância (L)	0,000 μ H - 2000 H	0,000 μ H - 2000 H	0,000 μ H - 2000 H	0,000 μ H - 2000 H	0,000 μ H - 2000 H
Faixa de Capacitância (C)	0,000 pF - 20,000 mF	0,000 pF - 20,000 mF	0,000 pF - 20,000 mF	0,000 pF - 20,000 mF	0,000 pF - 20,000 mF
Faixa de Resistência (R/Z)	0,0001 Ω - 20,00 M Ω	0,0001 Ω - 20,00 M Ω	0,0001 Ω - 20,00 M Ω	0,0001 Ω - 20,00 M Ω	0,0001 Ω - 20,00 M Ω
Modos de Velocidade de Medição	Rápido (4 vezes/s), Médio (2 vezes/s), Lento (1 vez/s)	Rápido (4 vezes/s), Médio (2 vezes/s), Lento (1 vez/s)	Rápido (4 vezes/s), Médio (2 vezes/s), Lento (1 vez/s)	Rápido (4 vezes/s), Médio (2 vezes/s), Lento (1 vez/s)	Rápido (4 vezes/s), Médio (2 vezes/s), Lento (1 vez/s)
Saída de Polarização CC Interna	Não suportado	0 - 500 mV Ajustável (Passo de 1 mV)	0 - 500 mV Ajustável (Passo de 1 mV)	0 - 500 mV Ajustável (Passo de 1 mV)	0 - 500 mV Ajustável (Passo de 1 mV)
Nível de Sinal de Teste	0,6 Vrms	0,6 Vrms	0,3 Vrms, 0,6 Vrms	0,1 Vrms, 0,3 Vrms, 0,6 Vrms, 1,0 Vrms	0 - 1,1 Vrms Ajustável (Passo de 1 mV)
Funções de Calibração	Calibração de Circuito Aberto, Calibração de Curto-Circuito	Calibração de Circuito Aberto, Calibração de Curto-Circuito	Calibração de Circuito Aberto, Calibração de Curto-Circuito	Calibração de Circuito Aberto, Calibração de Curto-Circuito	Calibração de Circuito Aberto, Calibração de Curto-Circuito
Limites de Triagem / Classificação	1% a 50% Configurável (Predefinições fixas: 1%, 5%, 10%, 20%)	1% a 50% Configurável (Predefinições fixas: 1%, 5%, 10%, 20%)	1% a 50% Configurável (Predefinições fixas: 1%, 5%, 10%, 20%)	1% a 50% Configurável (Predefinições fixas: 1%, 5%, 10%, 20%)	1% a 50% Configurável (Predefinições fixas: 1%, 5%, 10%, 20%)
Medição de Desvio	Exibe desvio percentual em tempo real do valor de referência	Exibe desvio percentual em tempo real do valor de referência	Exibe desvio percentual em tempo real do valor de referência	Exibe desvio percentual em tempo real do valor de referência	Exibe desvio percentual em tempo real do valor de referência
Modos de Seleção de Faixa	Seleção de Faixa Automática e Manual	Seleção de Faixa Automática e Manual	Seleção de Faixa Automática e Manual	Seleção de Faixa Automática e Manual	Seleção de Faixa Automática e Manual
Identificação Automática de Componentes	Reconhecimento automatizado integrado do tipo de componente	Reconhecimento automatizado integrado do tipo de componente	Reconhecimento automatizado integrado do tipo de componente	Reconhecimento automatizado integrado do tipo de componente	Reconhecimento automatizado integrado do tipo de componente
Conectividade e Protocolo	Interface de dispositivo Mini-USB, Protocolo SCPI suportado	Interface de dispositivo Mini-USB, Protocolo SCPI suportado	Interface de dispositivo Mini-USB, Protocolo SCPI suportado	Interface de dispositivo Mini-USB, Protocolo SCPI suportado	Interface de dispositivo Mini-USB, Protocolo SCPI suportado
Fonte de Alimentação	Bateria de lítio recarregável de alta capacidade / Adaptador de energia	Bateria de lítio recarregável de alta capacidade / Adaptador de energia	Bateria de lítio recarregável de alta capacidade / Adaptador de energia	Bateria de lítio recarregável de alta capacidade / Adaptador de energia	Bateria de lítio recarregável de alta capacidade / Adaptador de energia
Opções de Configuração do Sistema	Ajuste da luz de fundo da tela, temporizador de desligamento automático, alertas sonoros, interface bilíngue (Chinês/Inglês)	Ajuste da luz de fundo da tela, temporizador de desligamento automático, alertas sonoros, interface bilíngue (Chinês/Inglês)	Ajuste da luz de fundo da tela, temporizador de desligamento automático, alertas sonoros, interface bilíngue (Chinês/Inglês)	Ajuste da luz de fundo da tela, temporizador de desligamento automático, alertas sonoros, interface bilíngue (Chinês/Inglês)	Ajuste da luz de fundo da tela, temporizador de desligamento automático, alertas sonoros, interface bilíngue (Chinês/Inglês)
Acessórios Padrão Incluídos	Cabo Mini-USB, adaptador de energia, placa de curto-circuito, plugues de borracha vermelho/preto, bateria de lítio	Cabo Mini-USB, adaptador de energia, placa de curto-circuito, plugues de borracha vermelho/preto, bateria de lítio	Cabo Mini-USB, adaptador de energia, placa de curto-circuito, plugues de borracha vermelho/preto, bateria de lítio	Cabo Mini-USB, adaptador de energia, placa de curto-circuito, plugues de borracha vermelho/preto, bateria de lítio	Cabo Mini-USB, adaptador de energia, placa de curto-circuito, plugues de borracha vermelho/preto, bateria de lítio
Dispositivos de Teste Opcionais	Clipes de teste Kelvin, pinças de teste de precisão SMD	Clipes de teste Kelvin, pinças de teste de precisão SMD	Clipes de teste Kelvin, pinças de teste de precisão SMD	Clipes de teste Kelvin, pinças de teste de precisão SMD	Clipes de teste Kelvin, pinças de teste de precisão SMD

Ponte Lcr Digital De Precisão 10 Hz A 1 Mhz Analisador De Impedância De Componentes

Número do item: CD10

introdução



Projetado para a caracterização abrangente de componentes, este medidor de ponte LCR digital de precisão oferece uma largura de banda de teste de 10 Hz a 1 MHz, precisão básica de 0,05%, classificação automatizada de alta velocidade e controle de polarização CC integrado para fluxos de trabalho exigentes de pesquisa laboratorial e inspeção de fabricação.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Pesquisa de Materiais Avançados e Dielétricos	Caracterização da constante dielétrica, tangente de perda e espectros de impedância de novas cerâmicas, polímeros e eletrólitos sólidos.	A ampla faixa de varredura de 10 Hz-1 MHz identifica transições de fase, mecanismos de relaxação e impedâncias de camada limite.
Avaliação de Baterias e Armazenamento de Energia	Avaliação da resistência interna (ESR), impedância de contato e capacitância interfacial de separadores de bateria e folhas de eletrodos.	A estabilidade de baixa frequência e a resolução de 1 mHz isolam a resistência de transferência de carga interfacial da condutividade do eletrólito a granel.
CQ de Componentes Passivos de Precisão	Testes de alta velocidade e classificação automatizada de capacitores cerâmicos multicamadas (MLCC), resistores de precisão e capacitores de filme.	Velocidade de aquisição de 200 med/s e comparador de 10 compartimentos maximizam o rendimento durante a inspeção de entrada e classificação de produção.
Perfilagem de Núcleos Magnéticos e Indutores	Medição do fator de qualidade (Q), indutância (Ls/Lp) e resistência CA em correntes de excitação variáveis e polarização CC interna.	As correntes de polarização CC interna e externa programáveis permitem a análise de saturação e permeabilidade sob condições operacionais realistas.
Caracterização de Semicondutores e Sensores	Análise de impedância de varactores, diodos, transdutores piezoelétricos e dispositivos MEMS sob potenciais de polarização CC variáveis.	O suporte a polarização externa de até $\pm 60V$ permite a perfilagem C-V abrangente e medições de capacitância de polarização reversa.
Linhas de Produção SMT Automatizadas	Testes automatizados em linha e triagem de aprovação/reprovação em tempo real vinculados diretamente a manipuladores pick-and-place via protocolos de barramento industrial.	As interfaces padrão Handler, GPIB e LAN fornecem sinalização imune a ruído e de sub-milissegundos para automação fabril.

Parâmetro	Detalhes da Especificação
Identificador Base do Produto	CD10
Opções de Modelo de Variante	CD10-01 (10 Hz - 100 kHz) CD10-02 (10 Hz - 200 kHz) CD10-03 (10 Hz - 300 kHz) CD10-05 (10 Hz - 500 kHz) CD10-10 (10 Hz - 1 MHz)
Resolução e Precisão de Frequência	Resolução de 1 mHz, Precisão de 0,01%
Precisão Básica de Medição	0,05%
Resolução de Exibição	6½ Dígitos (6,5 Dígitos)
Parâmetros de Medição	Cp-D, Cp-Q, Cp-G, Cp-Rp, Cs-D, Cs-Q, Cs-Rs, Lp-D, Lp-Q, Lp-G, Lp-Rp, Ls-D, Ls-Q, Ls-Rs, Rs-Xs, Z - θ r, Y - θ r, Y - θ d, G-B

Parâmetro	Detalhes da Especificação
Velocidade de Medição (≥ 100 Hz)	Rápida: 50 med/s (20 ms) Média: 10 med/s (100 ms) Lenta: 1,25 med/s (800 ms)
Velocidade de Medição Personalizada (≥ 1 kHz)	Programável pelo usuário de 0,5 med/s a 200 med/s
Faixa de Exibição de Capacitância (Cp, Cs)	0,001000 pF a 99,9999 F
Faixa de Exibição de Indutância (Lp, Ls)	0,001000 nH a 99,9999 kH
Faixa de Resistência e Impedância (Rp, Rs, Z , Xs)	0,001000 m Ω a 999,999 M Ω
Faixa de Condutância e Admitância (G, B, Y)	0,001000 μ S a 999,999 kS
Faixa de Ângulo de Fase (θ_r / θ_d)	θ_r : $\pm 0,000001$ rad a 3,14159 rad θ_d : $\pm 0,000001$ deg a 179,9999 deg
Faixa de Dissipação (D) e Fator de Qualidade (Q)	D: $\pm 0,000001$ a 9,99999 Q: $\pm 0,001$ a 99999,9
Faixa de Tensão do Sinal de Teste	0 a 2,0 Vrms (Resolução: 1 mV, Precisão: 5% + 5 mV)
Faixa de Corrente do Sinal de Teste	100 μ Arms a 20 mArms (Resolução: 10 μ A, Precisão: 5% + 50 μ A)
Fonte de Polarização CC Interna	Tensão: -2,0 V a +2,0 V Corrente: -20,0 mA a +20,0 mA
Entrada de Polarização CC Externa	-60,0 V a +60,0 V
Impedância de Saída da Fonte de Sinal	Selecionável 30 Ω ou 100 Ω
Função de Comparador e Classificação	10 Compartimentos: 8 Compartimentos de Aprovação, 1 Compartimento de Falha, 1 Compartimento Auxiliar com contagem estatística
Operações Matemáticas	Leitura Direta, Delta (Diferença de valor absoluto), Delta% (Diferença percentual)
Calibração e Correção	Autocalibração, Circuito Aberto, Curto-circuito, Correção de Carga, 100 pontos de frequência do usuário, 256 conjuntos de correção de frequência designados
Função de Varredura de Lista	Varredura de lista multiparâmetro programável de 10 pontos
Tela de Exibição	LCD TFT de 7,0 polegadas (Resolução 800 $\times$ 480), interface em chinês/inglês
Memória e Armazenamento de Dados	Memória interna não volátil e suporte a armazenamento em massa USB
Interfaces de Controle Remoto	GPIB, Ethernet (LAN), RS232C, USB Host, USB Device, Handler
Requisitos de Fonte de Alimentação	220V CA $\pm 10\%$, 50 Hz
Consumo de Energia	< 20 W
Faixa de Temperatura Operacional	0°C a 40°C
Dimensões Físicas (L $\times$ P $\times$ A)	330 mm $\times$ 285 mm $\times$ 136 mm
Peso Líquido	3,6 kg

Máquina De Formação E Classificação Por Pressão Negativa Para Baterias Prismáticas De Alumínio

Número do item: CD02



introdução

Otimize a fabricação de células com esta avançada máquina de formação de baterias de carcaça de alumínio com pressão negativa, apresentando controle preciso de vácuo, precisão de malha fechada dupla, ativação em alta temperatura e classificação automática de capacidade para linhas de produção de íon-lítio prismáticas de alto rendimento.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Formação de Células Prismáticas para VE	Ativação eletroquímica a vácuo e alta temperatura de células de íon-lítio automotivas com carcaça de alumínio.	Acelera a criação uniforme da camada SEI enquanto extrai continuamente o gás gerado para evitar delaminação e estufamento.
Classificação e Triagem de Capacidade	Ciclos precisos de carga-descarga e medição de energia em amplas faixas de corrente para triagem de produção.	A precisão de $\pm 0,05\%$ FS garante faixas de capacidade de célula estreitas, maximizando a consistência do pacote e a segurança operacional.
Teste de Resistência Interna de Corrente Contínua (DCIR)	Sequências programáveis de carga e descarga de múltiplos pulsos com larguras de pulso mínimas de 100 ms e comutação em milissegundos.	Fornecer perfil de resistência interna instantâneo e preciso em pontos operacionais de estado de carga (SOC) personalizados.
P&D de Baterias e Otimização de Formulação	Avaliação de novos aditivos de eletrólito, cátodos de alto teor de níquel e ânodos de silício-carbono em ambientes térmicos a vácuo.	A amostragem de alta frequência de 10 Hz e loops aninhados flexíveis de 10 camadas revelam um desempenho eletrodinâmico sutil.
Validação de Células para Sistemas de Armazenamento de Energia (ESS)	Protocolos de formação de ciclo longo (até 65.535 ciclos) para células prismáticas de serviço pesado que exigem restrição física rigorosa.	O aperto mecânico por torque garante a geometria plana da célula e elimina a delaminação interna sob alta corrente.
Garantia de Qualidade e Triagem de Defeitos	Teste de descarga de baixa tensão até 1,5 V e triagem de corte CV de microcorrente para detectar micro-curtos e alta autodescarga.	O monitoramento sensível de corte de 0,2 mA isola células defeituosas precocemente antes da integração do pacote de baterias.

Categoria de Especificação	Detalhes do Parâmetro	Valor de Engenharia (Modelo: CD02)
Mecânica e Dimensionamento de Células	Geometria de Célula Compatível	Células de Íon-Lítio Prismáticas com Carcaça de Alumínio
	Faixa de Espessura da Célula	25 mm a 55 mm
	Faixa de Altura da Célula	80 mm a 150 mm
	Faixa de Largura da Célula	100 mm a 160 mm (Personalizável)
	Configuração do Fixador	8 células por grupo de fixação (controle manual / chave de torque)
Ambiente de Formação	Porta de Injeção a Vácuo	Design de placa de cobertura de vedação personalizada incluído
	Temperatura de Formação Operacional	Ambiente +15°C a 70°C
Arquitetura de Canal e Controle	Faixa de Pressão Negativa (Vácuo)	-15 kPa a -75 kPa (Fonte de vácuo integrada: -90 kPa)
	Modo de Controle	Controle de canal independente com suporte a canal paralelo

Categoria de Especificação	Detalhes do Parâmetro	Valor de Engenharia (Modelo: CD02)
	Topologia de Circuito	Malha fechada dupla de corrente constante e tensão constante
	Resolução de Sinal	AD: 24 bits; DA: 16 bits
	Esquema de Conexão	Conexão Kelvin de 4 fios (detecção de tensão e corrente)
	Impedância de Entrada	$\geq 100 \text{ M}\Omega$
Desempenho de Tensão	Faixa de Tensão de Saída	25 mV a 5,0 V
	Tensão Mínima de Descarga	1,5 V (a 2 m de comprimento de cabo)
	Precisão de Tensão	$\pm 0,05\%$ da Escala Completa (FS)
	Estabilidade de Tensão	0,1% da Escala Completa (FS)
Desempenho de Corrente	Faixas de Saída de Corrente	Faixa 1: 1A Faixa 2: 6A Faixa 3: 12A Faixa 4: 30A
	Corrente de Saída Mínima	5 mA
	Precisão de Corrente	$\pm 0,05\%$ da Escala Completa (FS)
	Estabilidade de Corrente	0,1% da Escala Completa (FS)
Potência e Resposta Dinâmica	Limites de Corrente de Corte CV	Faixa 1: 0,2 mA Faixa 2: 1,2 mA Faixa 3: 2,4 mA Faixa 4: 6,0 mA
	Potência Máxima de Saída	150 W por canal
	Precisão e Estabilidade de Potência	Precisão: $\pm 0,1\%$ de FS Estabilidade: 0,2% de FS
	Tempo de Subida de Corrente	$\leq 1 \text{ ms}$ (10% a 90% de FS)
Modos de Operação e Lógica	Tempo de Comutação Carga/Descarga	$\leq 10 \text{ ms}$ (-90% a 90% de FS)
	Taxa de Amostragem	10 Hz (Intervalo de tempo mínimo: 100 ms)
	Eficiência Energética	$> 65\%$
	Modos de Carga/Descarga	CC, CV, CCCV, CP, Pulso, Descarga CR, Modo Follow
Utilidades e Entradas da Instalação	Critérios de Corte	Tensão, Corrente, Tempo Relativo, Capacidade, Energia, $-\Delta V$, Variáveis Personalizadas
	Parâmetros de Ciclo de Pulso	Largura de pulso mín.: 100 ms; Até 32 pulsos/etapa; Comutação cont. carga/descarga
	Capacidade de Ciclo e Etapa	1 a 65.535 ciclos; ≤ 255 etapas/ciclo; Aninhamento de loop < 10 camadas
	Faixa de Tempo de Etapa de Trabalho	≤ 8.760 horas/etapa (Formato: 00:00:00.000)
Físico e Ambiental	Teste de DCIR	Cálculo integrado usando pontos de amostragem personalizáveis
	Fonte de Alimentação Elétrica	AC 380V $\pm 10\%$, 50 Hz, Trifásico; Potência Total: $\sim 3 \text{ kW}$
	Suprimento de Ar Comprimido Limpo	0,6 a 0,8 MPa (Flutuação de pressão $\pm 1\%$; água/óleo removidos)
	Suprimento de Nitrogênio Seco	0,1 a 0,3 MPa
	Capacidade de Vácuo Integrada	-90 kPa
	Classificação de Proteção de Entrada	IP20
	Nível de Ruído Acústico	$< 75 \text{ dB}$ (Medido a 1 metro)
	Temperatura / Umidade Operacional	0°C a 45°C / 30% a 75% UR (Sem condensação, não corrosivo)
	Aterramento de Proteção	Aterramento de segurança dedicado necessário
	Dimensões (L x P x A)	Aprox. 1200 mm x 900 mm x 1850 mm
	Peso do Equipamento	Aprox. 400 kg
	Acabamento Externo	Cinza Claro (Padrão RAL 7035 ou especificado pelo cliente)

Ponte Lcr Digital De Bancada E Medidor De Componentes Dcr

Número do item: CD07



introdução

Descubra medidores de ponte LCR digitais de bancada de alta precisão com frequência de teste contínua de até 100 kHz, modo DCR integrado, precisão básica de 0,2%, polarização interna programável, classificação por comparador automatizada e interfaces de comunicação SCPI abrangentes para pesquisa laboratorial avançada e testes de componentes em produção.

Saiba mais

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Teste de Eletrodos e Contatos de Bateria	Caracteriza a resistência de contato, impedância da folha do coletor de corrente e resistência de corrente contínua (DCR) em abas de bateria e montagens de células.	Garante baixa resistência interna e condutividade superior em materiais de armazenamento de energia para evitar fuga térmica.
Fabricação de Componentes Passivos	Classificação e verificação de alta velocidade de indutores de montagem em superfície (SMD), resistores de película fina de precisão e capacitores cerâmicos multicamadas (MLCC).	Fornece qualificação rápida de 5 compartimentos via interfaces de manipulador automatizado, reduzindo significativamente os tempos de ciclo de inspeção.
Verificação de Capacitores Eletrolíticos	Avalia a resistência série equivalente (ESR), fator de perda ($\tan \delta / D$) e capacitância polarizada sob tensões de polarização CC internas.	Impede que componentes dielétricos defeituosos entrem em montagens eletrônicas de potência, aumentando a confiabilidade em campo.
Caracterização de Materiais Magnéticos	Mede a perda no núcleo, indutância (L) e fator de qualidade (Q) em núcleos de ferrite, bobinas de choque e transformadores de pulso de alta frequência em frequências varridas.	Identifica a saturação magnética ideal e os limites de resposta de alta frequência para projetos de energia em modo chaveado.
Controle de Qualidade de Entrada (IQC)	Triagem rápida de parâmetros e validação de tolerância (-50% a +50%) para componentes eletrônicos passivos recebidos em relação às especificações do fornecedor.	Intercepta lotes fora da especificação antes da montagem da placa, eliminando retrabalho e custos de fabricação a jusante.
P&D de Sensores Piezoelétricos e Cerâmicos	Perfil de impedância (Z), ângulo de fase (θ) e reatância (X) em bandas de frequência contínuas para identificar pontos de ressonância fundamentais.	Fornece resolução fina de 1 Hz e precisão de 0,2% necessária para mapear transdutores acústicos e cerâmicas funcionais.
Teste de Embalagem de Semicondutores	Avalia a resistência do lead-frame, indutância parasita da embalagem e vazamento pino a pino sob níveis de acionamento CA controlados.	Minimiza a distorção de sinal parasita de alta frequência em arquiteturas avançadas de embalagens de semicondutores.

Parâmetro de Especificação	Série de Frequência Fixa (CD07-4401 / CD07-4402 / CD07-4410)	Série de Frequência Contínua (CD07-4501 / CD07-4502 / CD07-4510)
Identificadores de Modelo Base	CD07-4401: 10 Pontos Fixos (100 Hz – 10 kHz) CD07-4402: 12 Pontos Fixos (100 Hz – 20 kHz) CD07-4410: 16 Pontos Fixos (100 Hz – 100 kHz)	CD07-4501: 10 Hz – 10 kHz (Contínuo, passo de 1 Hz) CD07-4502: 10 Hz – 20 kHz (Contínuo, passo de 1 Hz) CD07-4510: 10 Hz – 100 kHz (Contínuo, passo de 1 Hz)
Precisão Básica de Medição	0,20%	0,20%
Tipo e Resolução do Display	LCD TFT de 3,5 polegadas, resolução 480 × 320, 16M cores	LCD TFT de 3,5 polegadas, resolução 480 × 320, 16M cores
Dígitos do Display	Parâmetro Principal: 5 dígitos; Parâmetro Secundário: 5 dígitos	Parâmetro Principal: 5 dígitos; Parâmetro Secundário: 5 dígitos

Parâmetro de Especificação	Série de Frequência Fixa (CD07-4401 / CD07-4402 / CD07-4410)	Série de Frequência Contínua (CD07-4501 / CD07-4502 / CD07-4510)
Parâmetros Principais	L (Indutância), C (Capacitância), R (Resistência), Z (Impedância)	L (Indutância), C (Capacitância), R (Resistência), Z (Impedância)
Parâmetros Secundários	X (Reatância), D (Fator de Dissipação), Q (Fator de Qualidade), θ (Ângulo de Fase), ESR (Resistência Série Equivalente)	X (Reatância), D (Fator de Dissipação), Q (Fator de Qualidade), θ (Ângulo de Fase), ESR (Resistência Série Equivalente)
Faixa de Medição de Indutância (L)	0,001 μ H – 9999 H	0,001 μ H – 9999 H
Faixa de Medição de Capacitância (C)	0,001 pF – 99,99 mF	0,001 pF – 99,99 mF
Faixa de Medição de Resistência (R / DCR)	0,0001 Ω – 99,99 M Ω	0,0001 Ω – 99,99 M Ω
Velocidade de Medição	Lento: 2 vezes/s; Médio: 4 vezes/s; Rápido: 8 vezes/s	Lento: 2 vezes/s; Médio: 4 vezes/s; Rápido: 8 vezes/s
Nível de Excitação do Sinal de Teste	6 Níveis Fixos: 0,1 V, 0,3 V, 0,6 V, 1,0 V, 1,5 V, 2,0 V	0,1 V – 2,0 V continuamente ajustável, passos de 1 mV
Impedância de Saída da Fonte de Sinal	Selecionável 300 Ω , 1000 Ω	Selecionável 300 Ω , 1000 Ω
Fonte de Polarização CC Interna	0 mV – 1500 mV ajustável, passos de 1 mV	0 mV – 1500 mV ajustável, passos de 1 mV
Modo de Seleção de Faixa	Faixa Automática e travamento de Faixa Manual	Faixa Automática e travamento de Faixa Manual
Funcionalidade de Calibração	Limpeza de zero de Circuito Aberto e Curto-Circuito de escala completa	Limpeza de zero de Circuito Aberto e Curto-Circuito de escala completa
Configuração de Triagem e Tolerância	Faixa de limite: -50% a +50%; Pontos padrão fixos: 1%, 5%, 10%, 20%	Faixa de limite: -50% a +50%; Pontos padrão fixos: 1%, 5%, 10%, 20%
Classificação por Comparador	5 Compartimentos: 3 Compartimentos Qualificados (Pass), 1 Compartimento Não Qualificado (Fail), 1 Compartimento Auxiliar com alarme sonoro	5 Compartimentos: 3 Compartimentos Qualificados (Pass), 1 Compartimento Não Qualificado (Fail), 1 Compartimento Auxiliar com alarme sonoro
Registro de Dados e Estatísticas	Gravação de valor Máximo, Mínimo e Médio	Gravação de valor Máximo, Mínimo e Médio
Conjunto de Comandos e Protocolo	Protocolo SCPI padrão	Protocolo SCPI padrão
Interfaces de Comunicação Padrão	RS-232 (ou RS-485), USB Device, Handler	RS-232 (ou RS-485), USB Device, Handler
Interfaces de Comunicação Opcionais	GPIO (IEEE-488), USB Host	GPIO (IEEE-488), USB Host
Requisitos de Fonte de Alimentação	220 V CA $\pm$ 10% ou 110 V CA $\pm$ 10%, 45 Hz – 65 Hz	220 V CA $\pm$ 10% ou 110 V CA $\pm$ 10%, 45 Hz – 65 Hz
Consumo de Energia	< 10 W	< 10 W
Ambiente Operacional	Temperatura: 10°C a +40°C; Umidade: $\leq$ 90% UR (a 0°C a 40°C)	Temperatura: 10°C a +40°C; Umidade: $\leq$ 90% UR (a 0°C a 40°C)
Ambiente de Armazenamento	Temperatura: -10°C a +60°C	Temperatura: -10°C a +60°C
Acessórios Padrão Incluídos	Cabo de alimentação de 3 núcleos (30A51), Cabo de teste Kelvin de 4 terminais (35A51), Manual do usuário	Cabo de alimentação de 3 núcleos (30A51), Cabo de teste Kelvin de 4 terminais (35A51), Manual do usuário
Dispositivos de Teste e Cabos Opcionais	Cabo GPIO (32P01), Cabo Serial RS-232 (32P04), Cabo de Dados USB (32P05), Cabo de Teste Estendido de 2m/4m (35P01), Dispositivo de Teste Kelvin Tipo Lead (35A52), Dispositivo de Componente SMD Patch (35P02), Pinça/Caneta LCR SMD de 4 fios (35P03), Dispositivo Kelvin de 4 terminais, Placa de Curto-circuito Banhada a Ouro (35A53)	Cabo GPIO (32P01), Cabo Serial RS-232 (32P04), Cabo de Dados USB (32P05), Cabo de Teste Estendido de 2m/4m (35P01), Dispositivo de Teste Kelvin Tipo Lead (35A52), Dispositivo de Componente SMD Patch (35P02), Pinça/Caneta LCR SMD de 4 fios (35P03), Dispositivo Kelvin de 4 terminais, Placa de Curto-circuito Banhada a Ouro (35A53)

Máquina De Teste De Prensagem A Quente Para Células De Bateria De Lítio Prismáticas Tipo 200

Número do item: CD-9



introdução

Projetado para a moldagem e garantia de qualidade de células de bateria de lítio prismáticas, este sistema de teste de prensa aquecida oferece calibração de espessura uniforme, detecção de curto-circuito integrada, controle térmico de precisão e um design modular de bancada dividida para laboratórios de P&D de baterias e linhas piloto de produção.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Moldagem de Espessura de Célula Prismática	Aplicação de pressão aquecida uniforme em núcleos de íon-lítio prismáticos Tipo 200 recém-enrolados ou empilhados antes do revestimento.	Elimina lacunas entre camadas, nivela a espessura do núcleo e garante uma inserção suave nas caixas metálicas das células sem danificar os separadores.
Triagem de Integridade do Separador em Linha	Realização de testes de microcurto-circuito de alta tensão sob pressão mecânica ativa e temperatura elevada.	Identifica microperfurações, rebarbas de eletrodos e pontos finos no separador sob estados operacionais compressivos realistas.
Cura de Material de Bateria e Aglutinante	Ativação de aglutinantes térmicos (por exemplo, PVDF) dentro de matrizes de eletrodos secos ou semissólidos sob cargas compressivas controladas.	Melhora a ligação interfacial entre as camadas ativas do eletrodo, aditivos condutores e folhas de coletor de corrente.
Prototipagem de Células de Bateria de Estado Sólido	Compactação de camadas de eletrólito sólido contra eletrodos compostos sob condições térmicas e pneumáticas elevadas.	Minimiza a resistência de contato interfacial sólido-sólido e maximiza o transporte iônico através das pilhas de células de estado sólido.
Garantia de Qualidade em Linha Piloto de P&D	Padronização de parâmetros físicos pré-enlatamento em lotes experimentais de variantes de células tipo bolsa e prismáticas.	Fornece dados de base confiáveis e quantificáveis para estabilidade dimensional, comportamento térmico e isolamento elétrico da célula.
Análise de Falhas de Células e Verificação de Desmontagem	Replicação de perfis térmicos e mecânicos de prensagem a quente para avaliar a resiliência do separador e limites de limiar mecânico.	Permite a avaliação forense de gatilhos de curto-circuito interno sob perfis precisos de temperatura e pressão.

Parâmetro de Especificação	Valor / Detalhe (CD-9)
Identificador do Item do Produto	CD-9
Fator de Forma da Célula Alvo	Células de Bateria de Lítio Prismáticas Tipo 200
Mecanismo Operacional	Carregamento/descarregamento manual, prensagem pneumática automática, teste elétrico integrado
Configuração da Fonte de Alimentação	AC 220V $\pm$ 10%, 50 Hz, Monofásico
Consumo Total de Energia	$\leq$ 4,0 kW
Requisito de Fornecimento de Ar Comprimido	0,4 MPa a 0,65 MPa (Ar comprimido industrial limpo e seco)
Diâmetro Externo da Conexão de Entrada Pneumática	Interface de Conexão Rápida Ø 10 mm
Arquitetura do Sistema	Configuração de gabinete dividido de desktop (Unidade de Aquecimento/Teste + Caixa de Controle Elétrico)
Método de Interconexão do Sistema	Plugues de aviação industriais multipinos e acoplamentos pneumáticos de conexão rápida

Parâmetro de Especificação	Valor / Detalhe (CD-9)
Temporização do Fluxo do Processo	Permanência de estabilização configurável, atraso programável do teste de curto-circuito, descompressão automática
Acabamento Externo / Cor	Esmalte Protetor International Warm Gray 1C
Temperatura Ambiente de Operação	5°C a 35°C
Umidade Relativa de Operação	Umidade Relativa (UR) < 45% (Sem condensação)
Peso Total do Equipamento	≤ 80 kg

Carga Eletrônica Dc Programável, Fonte De Alimentação De Bancada De Canal Simples E Duplo E Testador De Capacidade De Bateria

Número do item: CD12



introdução

Projetada para caracterização precisa de baterias e validação de fontes de alimentação, esta carga eletrônica DC programável oferece resolução de 1mV e 1mA, modos avançados de teste estático e dinâmico, proteção robusta do sistema em vários estágios e comunicação automatizada via USB para ambientes laboratoriais industriais.

Saiba mais

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Caracterização de Células e Packs de Bateria	Avalia a degradação da capacidade, resistência interna e curvas de descarga de baterias de íon-lítio, estado sólido e chumbo-ácido de até 9999Ah.	Fornece registro automatizado de corte e dados de capacidade de alta resolução sem intervenção manual.
Verificação de Fontes de Alimentação Chaveadas (SMPS)	Submete conversores chaveados comerciais e reguladores lineares a testes de estresse estático, dinâmico e de regulação cruzada.	Verifica a recuperação de tensão transiente, comportamento de ripple e precisão da regulação de carga sob degraus severos.
Teste de Driver de LED e Reatores	Emula cargas elétricas de diodos LED reais para verificar a eficiência da conversão de energia e supressão de ripple em drivers de iluminação.	Evita danos ao driver durante o teste de desempenho sob condições variáveis de tensão direta.
Controle de Qualidade em Linha de Produção Automatizada	Realiza triagem rápida de aprovação/reprovação no final da linha, sequenciamento em modo de lista e verificação de curto-circuito em módulos de potência fabricados.	Reduz os tempos de ciclo e garante qualidade de construção consistente por meio de rotinas automatizadas via USB.
Teste de Carregador de Bordo EV e DC-DC	Aplica dreno de alta tensão/alta corrente estável e dinâmico para avaliar estágios de conversão DC-DC automotivos.	Garante conformidade com rigorosos padrões automotivos de desempenho e segurança de eletrônica de potência.
Pesquisa Acadêmica e Ciência dos Materiais	Drena perfis de corrente controlados durante a avaliação de novas células de combustível, supercapacitores e módulos de colheita fotovoltaica.	Captura variações minuciosas de 1mV/1mA para auxiliar na modelagem eletroquímica e de materiais precisa.

Parâmetro	Especificação (CD12-5410)	Especificação (CD12-5420)	Especificação (CD12-5411)
Arquitetura de Canal	Canal Simples	Canal Duplo	Canal Simples
Potência de Entrada Nominal	400W	400W (200W × 2)	400W
Faixa de Tensão de Entrada	0 a 150V	0 a 150V	0 a 500V
Faixa de Corrente de Entrada	0 a 40A	0 a 20A × 2	0 a 15A
Faixa do Modo de Tensão Constante	0,1 a 19,999V, 0,1 a 150,00V	0,1 a 19,999V, 0,1 a 150,00V	0,1 a 19,999V, 0,1 a 500,00V
Resolução de Tensão Constante	1mV, 10mV	1mV, 10mV	1mV, 10mV
Precisão de Tensão Constante	±(0,05% + 0,02%FS)	±(0,05% + 0,02%FS)	±(0,05% + 0,02%FS)
Faixa do Modo de Corrente Constante	0 a 3,000A, 0 a 40,00A	0 a 3,000A, 0 a 20,00A	0 a 3,000A, 0 a 15,00A
Resolução de Corrente Constante	1mA, 10mA	1mA, 10mA	1mA, 10mA

Parâmetro	Especificação (CD12-5410)	Especificação (CD12-5420)	Especificação (CD12-5411)
Precisão de Corrente Constante	$\pm(0,05\% + 0,05\%FS)$	$\pm(0,05\% + 0,05\%FS)$	$\pm(0,05\% + 0,05\%FS)$
Faixa do Modo de Resistência Constante	0,05Ω a 1kΩ, 1kΩ a 4,5kΩ	0,05Ω a 1kΩ, 1kΩ a 4,5kΩ	0,05Ω a 1kΩ, 1kΩ a 4,5kΩ
Resolução de Resistência Constante	10mΩ, 100mΩ	10mΩ, 100mΩ	10mΩ, 100mΩ
Precisão de Resistência Constante	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$
Faixa do Modo de Potência Constante	0 a 400W	0 a 200W	0 a 400W
Resolução de Potência Constante	10mW	10mW	10mW
Precisão de Potência Constante	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$
Modos de Teste Dinâmico	CC, CV	CC, CV	CC, CV
Temporização Dinâmica (T1 & T2)	1ms a 60s (Resolução: 1ms)	1ms a 60s (Resolução: 1ms)	1ms a 60s (Resolução: 1ms)
Precisão de Temporização Dinâmica	0,1% + 1ms	0,1% + 1ms	0,1% + 1ms
Modos de Descarga de Bateria	CC, CR	CC, CR	CC, CR
Capacidade Máxima de Descarga	9999Ah	9999Ah	9999Ah
Resolução do Teste de Bateria	1mA, 10mA, 10mΩ, 100mΩ	1mA, 10mA, 10mΩ, 100mΩ	1mA, 10mA, 10mΩ, 100mΩ
Faixa de Leitura de Tensão	0 a 19,999V, 0 a 150,00V	0 a 19,999V, 0 a 150,00V	0 a 19,999V, 0 a 500,00V
Resolução de Leitura de Tensão	1mV, 10mV	1mV, 10mV	1mV, 10mV
Precisão de Leitura de Tensão	$\pm(0,05\% + 0,1\%FS)$	$\pm(0,05\% + 0,1\%FS)$	$\pm(0,05\% + 0,1\%FS)$
Faixa de Leitura de Corrente	0 a 3,000A, 0 a 40,00A	0 a 3,000A, 0 a 20,00A	0 a 3,000A, 0 a 15,00A
Resolução de Leitura de Corrente	1mA, 10mA	1mA, 10mA	1mA, 10mA
Precisão de Leitura de Corrente	$\pm(0,05\% + 0,1\%FS)$	$\pm(0,05\% + 0,1\%FS)$	$\pm(0,05\% + 0,1\%FS)$
Faixa de Leitura de Potência	0 a 400W	0 a 200W	0 a 400W
Resolução de Leitura de Potência	10mW	10mW	10mW
Precisão de Leitura de Potência	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$	$\pm(0,1\% + 0,5\%FS)$
Proteção contra Sobretensão (OVP)	Corte > 155V	Corte > 155V	Corte > 510V
Proteção contra Sobrecorrente (OCP)	Corte > 42A	Corte > 22A	Corte > 16A
Proteção contra Sobrepotência (OPP)	420W	220W	420W
Proteção contra Sobretemperatura (OTP)	85°C Estágio duplo	85°C Estágio duplo	85°C Estágio duplo
Corrente de Curto-Circuito (CC)	$\approx 3A / \approx 40A$	$\approx 3A / \approx 20A$	$\approx 3A / \approx 15A$
Tensão de Curto-Circuito (CV)	0V	0V	0V
Resistência de Curto-Circuito (CR)	$\approx 40m\Omega$	$\approx 40m\Omega$	$\approx 40m\Omega$
Display	LCD TFT de 2,8 polegadas (400×240)	LCD TFT de 2,8 polegadas (400×240)	LCD TFT de 2,8 polegadas (400×240)
Interface	USB Device padrão	USB Device padrão	USB Device padrão
Fonte de Alimentação AC	220V AC $\pm 10\%$ / 110V AC $\pm 10\%$, 45-65Hz	220V AC $\pm 10\%$ / 110V AC $\pm 10\%$, 45-65Hz	220V AC $\pm 10\%$ / 110V AC $\pm 10\%$, 45-65Hz
Temperatura de Operação	0°C a 40°C	0°C a 40°C	0°C a 40°C
Temperatura de Armazenamento	-10°C a 70°C	-10°C a 70°C	-10°C a 70°C
Umidade Relativa	< 80% UR	< 80% UR	< 80% UR
Dimensões Físicas (L×A×P)	90mm × 190mm × 300mm	90mm × 190mm × 300mm	90mm × 190mm × 300mm

Testador De Curto-Circuito Para Filme Laminado De Alumínio De Células Pouch Equipamento De Teste De Bateria De Lítio

Número do item: CD13

introdução

Testador de curto-circuito de alta precisão para células pouch, projetado para a detecção confiável de falhas de isolamento entre abas e filme laminado de alumínio antes da injeção de eletrólito, maximizando o rendimento da produção de células de bateria de lítio, a segurança do processo e o controle de qualidade de alto rendimento nas linhas de fabricação.

Saiba mais



Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Fabricação em Linha Piloto de Células Pouch	Verificação de isolamento pré-enchimento para eletrônicos de consumo, drones e células pouch de dispositivos médicos.	Evita que células secas defeituosas cheguem aos estágios de enchimento de eletrólito e selagem a vácuo, reduzindo o desperdício químico.
Garantia de Qualidade de Baterias para VE	Triagem de qualidade de alta velocidade de células pouch de múltiplas abas e alta capacidade destinadas a módulos de bateria automotivos.	Identifica micro-rebarbas e danos na vedação das bordas para eliminar riscos de fuga térmica em campo em baterias de veículos elétricos.
P&D e Prototipagem de Células	Validação precisa de novas técnicas de soldagem de abas, profundidades de formação de bolsas e materiais de filme de embalagem laminado.	Fornece dados de base de isolamento repetíveis para refinar ferramentas de montagem de células e parâmetros de embalagem de bolsas.
Montagem de Baterias por Contrato e QA	Inspeção rápida de entrada e em linha de células pouch secas fabricadas por contrato antes da dispensação de eletrólito.	Mantém padrões rigorosos de controle de qualidade com uma capacidade de alto rendimento superior a 900 peças por hora.
Testes de Baterias de Estado Sólido e Avançadas	Teste de isolamento elétrico de protótipos de configurações de células pouch de estado sólido e alta voltagem.	Oferece testes de contato de três pontos confiáveis, adaptáveis a químicas de eletrodos e geometrias de abas emergentes.

Parâmetro	Especificação (CD13)
Número do Item do Modelo	CD13
Pontos de Inspeção	Detecção de 3 Pontos (Aba Positiva, Aba Negativa, Filme de Alumínio-Plástico)
Função Principal	Teste de curto-circuito e isolamento pré-enchimento entre abas e filme laminado
Rendimento de Produção	≥ 900 peças/hora
Dimensões do Produto Aplicável (C x L x A)	Até 150 x 80 x 12 mm
Dimensão Máxima Adaptável da Célula	150 x 150 mm
Pressão de Ar de Operação	0,4 - 0,8 MPa
Fonte de Alimentação de Entrada	AC monofásica 220V, 50 Hz
Voltagem de Controle Interno	24V DC
Configuração da Sonda	Posição e espaçamento da sonda totalmente ajustáveis
Dimensões Externas (L x P x A)	530 x 400 x 350 mm

Parâmetro	Especificação (CD13)
Peso Total do Equipamento	30 kg

Testador De Curto-Circuito Para Filme Laminado De Alumínio De Células Pouch Equipamento De Teste De Bateria

Número do item: CD14



introdução

Aumente o rendimento da produção de baterias com nosso testador de curto-circuito de células pouch de precisão, projetado para verificação rápida de isolamento em três pontos entre as abas e o filme laminado de alumínio antes da injeção de eletrólito.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Montagem de Linha Piloto de Células Pouch	Triagem de qualidade automatizada em linha de células pouch recém-seladas imediatamente antes do enchimento com eletrólito.	Elimina o consumo desnecessário de eletrólito ao descartar células em curto no início do fluxo de montagem.
Fabricação de Baterias para Veículos Elétricos (EV)	Verificação de alto rendimento de grandes lotes de células pouch de grau automotivo operando a velocidades superiores a 900 unidades por hora.	Garante taxas de defeito ultrabaixas e mitiga riscos de fuga térmica a jusante causados por micro-rebarbas e contato de abas.
Produção de Células para Eletrônicos de Consumo	Teste de isolamento de precisão para configurações de células pouch ultrafinas e de alta densidade para smartphones, tablets e dispositivos vestíveis.	Acomoda invólucros de células delicados e de perfil fino com tolerâncias precisas de fração de milímetro sem esmagamento das bordas.
P&D de Baterias de Estado Sólido e Avançadas	Monitoramento rigoroso do isolamento da interface entre novos eletrólitos sólidos, ânodos metálicos e filmes pouch compostos.	Fornecer dados de isolamento confiáveis sob contato de baixa pressão, apoiando a prototipagem de químicas de próxima geração.
Garantia de Qualidade de Células Brutas Recebidas	Triagem de aceitação de lotes de envelopes de células pré-selados e conjuntos de eletrodos antes das operações de embalagem modular.	Fornecer verificação de resistência de três pontos padronizada e repetível para aplicar a conformidade do fornecedor.
Análise de Falhas Pós-Selagem de Bordas	Avaliação laboratorial direcionada da integridade da selagem das bordas e folga das abas após processos de selagem por termocompressão.	Identifica rapidamente o afinamento da selagem, deformação da folha e deslocamento do separador interno com sondagem ajustável.

Parâmetro	Especificação (Modelo: CD14)
Número do Item do Produto	CD14
Função Primária	Teste de curto-circuito antes da injeção de eletrólito (Aba-para-Filme & Aba-para-Aba)
Escopo de Detecção	Detecção de 3 Pontos: Aba Positiva, Aba Negativa, Filme Laminado de Alumínio-Plástico
Fonte de Alimentação de Entrada	AC monofásica 220 V, 50 Hz (Conversão interna para 24 V DC)
Pressão de Ar Operacional	0,4 - 0,8 MPa
Rendimento / Capacidade	≥ 900 peças / hora
Faixa de Tamanho de Célula Compatível	Até C 150 mm × L 80 mm × A 12 mm
Dimensão Máxima do Substrato da Célula	150 mm × 150 mm
Mecanismo de Sonda de Contato	Sondas de contato de alta durabilidade com posição ajustável em múltiplos eixos
Dimensões Externas (L × P × A)	530 mm × 400 mm × 350 mm
Peso Total do Equipamento	30 kg

Parâmetro	Especificação (Modelo: CD14)
Sistema de Atuação	Fixação pneumática de precisão com guia mecânica

Testador De Curto-Circuito De Resistência De Isolamento De Células De Bateria Para Segurança Elétrica Avançada E Controle De Qualidade

Número do item: CD15



introdução

Avalie a integridade do isolamento das células com nosso testador de curto-circuito de núcleo de bateria de alta precisão. Oferecendo saída contínua de 25V a 1000V DC, temporizadores de atraso programáveis, descarga automatizada rápida e integração remota via CLP, ele garante uma garantia de qualidade confiável em linhas de fabricação de alto rendimento.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Teste de Integridade do Separador de Células Pouch	Verificação de isolamento de alta tensão nos terminais de cátodo e ânodo antes da injeção de eletrólito.	Identifica microfissuras e desalinhamento do separador antes do preenchimento químico irreversível.
QA de Enrolamento de Células Prismáticas e Cilíndricas	Triagem de ruptura dielétrica de rolos de gelatina nus e pilhas de eletrodo-separador sob polarização DC controlada.	Elimina riscos de curto-circuito causados por rebarbas metálicas, contaminação por partículas e saliências de folha.
Validação de Eletrólito de Bateria de Estado Sólido	Caracterização de alta resistência de novas folhas de eletrólito de estado sólido de cerâmica, polímero e compósito.	Fornecer resolução de fuga em microamperes através de gradientes de alta tensão para confirmar a densidade da cerâmica.
Isolamento Dielétrico de Supercapacitores	Teste de corrente de fuga com atraso controlado em camadas duplas eletroquímicas de alta capacitância.	Compensa a corrente de absorção capacitiva para produzir medições de fuga precisas e em estado estacionário.
Isolamento de Barramento de Módulos e Packs de Bateria	Teste de resistência de isolamento entre terminais de células, placas de resfriamento, invólucros estruturais e barramentos.	Garante a conformidade com padrões internacionais de segurança elétrica de alta tensão (ex: UN 38.3, UL 2580).
Triagem Automatizada de Células em Linha	Integração em estações de triagem automatizadas "pick-and-place" via controle CLP e telemetria RS232.	Permite triagem "go/no-go" em menos de um segundo com registro automatizado de dados de teste para rastreabilidade total.

Parâmetro de Especificação	Configuração Padrão (CD15)	Variante Personalizada de Baixa Tensão (CD15-LV)
Faixa de Tensão de Saída	25 V □ 1000 V DC	8 V □ 1000 V DC
Resolução de Ajuste de Tensão	1 V	1 V
Precisão de Ajuste de Tensão	±(2% do ajuste + 2 dígitos)	±(2% do ajuste + 2 dígitos)
Precisão de Medição de Tensão	±(2% da leitura + 2 dígitos)	±(2% da leitura + 2 dígitos)
Corrente de Saída Máxima	1 mA	1 mA
Modo de Saída	Terra Flutuante	Terra Flutuante
Tensão de Isolamento	±1000 V	±1000 V
Ripple de Tensão (1000V Sem Carga)	≤ 5 Vp-p	≤ 5 Vp-p
Ripple de Tensão (1000V Carga Total)	≤ 10 Vp-p	≤ 10 Vp-p
Taxa de Regulação de Carga	1% (Carga Total a Sem Carga)	1% (Carga Total a Sem Carga)

Parâmetro de Especificação	Configuração Padrão (CD15)	Variante Personalizada de Baixa Tensão (CD15-LV)
Tempo de Subida da Saída	15 ms (Sem Carga, U _{max})	15 ms (Sem Carga, U _{max})
Resistência de Descarga Automática	20 kΩ (Descarrega 1 μF a 1000V em 200 ms / constante RC)	20 kΩ (Descarrega 1 μF a 1000V em 200 ms / constante RC)
Faixa e Precisão do Tempo de Atraso	0.1 s □ 999.9 s; ±(0.1% do ajuste + 1 dígito)	0.1 s □ 999.9 s; ±(0.1% do ajuste + 1 dígito)
Faixa e Precisão da Duração do Teste	0.5 s □ 999.9 s; ±(0.1% do ajuste + 1 dígito)	0.5 s □ 999.9 s; ±(0.1% do ajuste + 1 dígito)
Resistência de Isolamento Faixa Nível 1	2.000 MΩ □ 200.0 MΩ; ±(2% da leitura + 5 dígitos)	2.000 MΩ □ 200.0 MΩ; ±(2% da leitura + 5 dígitos)
Resistência de Isolamento Faixa Nível 2	200 MΩ □ 4000 MΩ; ±(5% da leitura + 5 dígitos)	200 MΩ □ 4000 MΩ; ±(5% da leitura + 5 dígitos)
Resistência de Isolamento Faixa Nível 3	4000 MΩ □ 9999 MΩ; ±(10% da leitura + 5 dígitos)	4000 MΩ □ 9999 MΩ; ±(10% da leitura + 5 dígitos)
Parâmetros Exibidos Principais	Resistência de Isolamento (MΩ), Corrente de Fuga (mA/μA)	Resistência de Isolamento (MΩ), Corrente de Fuga (mA/μA)
Lógica do Comparador	Triagem independente de Limite Superior / Limite Inferior	Triagem independente de Limite Superior / Limite Inferior
Modo de Detecção Automática	Teste contínuo com saída de alta tensão sustentada	Teste contínuo com saída de alta tensão sustentada
Verificação de Contato Capacitivo	Módulo de hardware opcional	Módulo de hardware opcional
Configurações de Velocidade de Amostragem	Rápido, Médio, Lento	Rápido, Médio, Lento
Capacidade de Armazenamento de Parâmetros	100 grupos de memória de receita	100 grupos de memória de receita
Interfaces de Controle Externo	Porta Serial RS232, Interface CLP Isolada	Porta Serial RS232, Interface CLP Isolada
Ambiente Operacional	0°C □ 40°C, 20% UR □ 70% UR	0°C □ 40°C, 20% UR □ 70% UR
Requisitos de Fonte de Alimentação	AC 220 V ± 10%, 50/60 Hz, 100 VA	AC 220 V ± 10%, 50/60 Hz, 100 VA
Dimensões Externas (L × A × P)	300 mm × 88 mm × 380 mm (Altura do pé: 15 mm excluída)	300 mm × 88 mm × 380 mm (Altura do pé: 15 mm excluída)
Acessórios Padrão Incluídos	Manual do Usuário × 1, Cabos de Teste de 1m × 1, Cabo de Comunicação × 1	Manual do Usuário × 1, Cabos de Teste de 1m × 1, Cabo de Comunicação × 1



Kintek Solution

Sede: No.89 Science Avenue, High-Tech Zone,
Zhengzhou, China

WhatsApp