

Máquina De Empilhamento Z-Fold Semiautomática Para Baterias De Íon-Lítio (Células Prismáticas E Pouch)

Número do item: DP06



Introdução

Acelere o desenvolvimento de células de bateria de íon-lítio com esta máquina de empilhamento Z-fold semiautomática de alta precisão. Com controle ativo de tensão do separador, posicionamento secundário, prevenção de alimentação múltipla de folhas e amortecimento por micro-elevação, ela oferece precisão de alinhamento consistente e alto rendimento para linhas piloto de P&D avançadas.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
P&D de Baterias de Íon-Lítio Prismáticas	Dobra Z de precisão de folhas alternadas de cátodo e ânodo para células de potência prismáticas de alta densidade energética.	Elimina riscos de curto-circuito interno através de alinhamento de eletrodo adjacente de $\pm 0,2$ mm e amortecimento de faca com micro-elevação.
Fabricação de Linha Piloto de Células Pouch	Empilhamento de lote semiautomatizado para prototipagem de células pouch de veículos elétricos (VE) e sistemas de armazenamento de energia (ESS).	Oferece alto rendimento de ciclo (1,3-1,6 s/peça) com tempo mínimo de troca de ferramentas entre dimensões de células.
Desenvolvimento de Células de Estado Sólido e Avançadas	Empilhamento de separadores frágeis ou ultrafinos revestidos de cerâmica e eletrodos avançados de processo seco ou revestidos a úmido.	A manipulação suave a vácuo e a tensão da banda controlada por rolo flutuante preservam camadas ativas experimentais frágeis.
Montagem de Baterias de Íon-Sódio	Montagem de células de química alternativa que requerem controle de tensão preciso e processamento rigoroso livre de partículas.	Módulos de extração de pó multiponto evitam contaminação cruzada e acúmulo de detritos condutivos.
Laboratórios Acadêmicos e Industriais de Baterias	Montagem flexível de células de lote pequeno a médio em diversas dimensões de eletrodos (comprimento de 80-200 mm).	Interface PLC fácil de usar permite rápida reconfiguração de camadas e testes de materiais sem modificações de hardware.

Parâmetro de Especificação	Valor / Detalhe
Número do Item do Produto	DP06
Tecnologia de Empilhamento	Empilhamento de Separador Contínuo Z-Fold Semiautomático
Velocidade de Empilhamento	1,3 - 1,6 segundos por peça (folha de eletrodo)
Tempo de Manuseio Auxiliar	15 - 20 segundos (transferência e reset da célula)
Taxa de Aprovação do Equipamento	99% (defeitos atribuíveis estritamente à operação da máquina)
Taxa de Operação do Equipamento (Disponibilidade)	98% (falhas atribuíveis estritamente à operação da máquina)
Potência Nominal Total	2,0 kW
Arquitetura de Controle	PLC Industrial com IHM de Tela Sensível ao Toque Colorida

Métrica de Alinhamento	Especificação de Tolerância
------------------------	-----------------------------

Desvio do Centro Eletrodo-para-Separador	±0,4 mm
Precisão de Alinhamento da Face Final do Separador	±0,3 mm
Precisão de Alinhamento da Folha de Eletrodo Adjacente	±0,2 mm
Precisão Geral de Empilhamento do Eletrodo Acabado	±0,3 mm
Erro de Banda Serpentina do Separador	< 1,0 mm / 1000 mm
Requisito de Tolerância de Corte de Eletrodo	< 0,2 mm

Tipo de Material	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Dimensões do Núcleo / Rolo
Folhas de Cátodo e Ânodo	80 – 200 mm	80 – 150 mm	0,07 – 0,25 mm	Material em folha (cortado, plano)
Abas de Eletrodo (Tabs)	8 – 20 mm (Extensão da aba)	8 – 20 mm (Largura da aba)	—	Orientação da aba no mesmo lado
Banda do Separador	Rolo contínuo	80 – 155 mm	0,02 – 0,04 mm	Interno: φ76,2 mm (3"), Máx Externo: φ300 mm

Parâmetro da Célula	Faixa de Dimensão / Especificação
Espessura da Célula Acabada (H)	5 – 20 mm
Largura da Célula Acabada (W)	80 – 150 mm
Comprimento da Célula Acabada (L)	80 – 200 mm (excluindo extensão da aba)
Extensão do Comprimento da Aba (Q)	≤ 20 mm
Largura da Aba	≤ 20 mm
Envolvimento Externo do Separador	Reserva de dobra em branco automatizada; aplicação manual de fita e envolvimento da cauda
Capacidade de Camadas de Empilhamento	Programável dentro do envelope de espessura de célula de 5-20 mm

Módulo do Subsistema	Quantidade	Funcionalidade e Recursos de Engenharia
Mecanismo da Plataforma de Empilhamento	1 Conjunto	Quatro conjuntos de facas de pressão com ação de cruzamento e amortecimento por micro-elevação.
Conjunto do Manipulador Robótico	1 Conjunto	Servomotor e fuso de esferas retificado acionando uma cabeça de transferência de coleta e colocação com 4 garras.
Pagamento do Separador e Guia de Banda	1 Conjunto	Desenrolamento motorizado ativo, controle de tensão por rolo flutuante e rastreamento de borda EPC dinâmico.
Estações de Posicionamento Secundário	2 Conjuntos	Blocos de alinhamento pneumáticos com bicos de coleta de pó integrados.
Cassetes de Magazine de Eletrodo	2 Conjuntos	Cartuchos de auto-elevação estilo magazine com rastreamento de altura constante, facas de ar e escovas de separação.
Unidade de Corte do Separador	1 Conjunto	Fio de aquecimento por resistência elétrica controlado para corte térmico limpo.
Mecanismo de Descarga da Célula	1 Conjunto	Manipulador de grampo pneumático transferindo núcleos empilhados para a estação de fita manual.
Chassi e Estrutura	4 Unidades	Estrutura principal dupla resistente e placas de base secundárias retificadas com precisão para isolamento de vibração.
Gabinete e Sistema de Segurança	1 Conjunto	Dossel de segurança de perfil de alumínio industrial com painéis de acesso transparentes intertravados.
Sistema de Vácuo	1 Conjunto	Rede de ejetores de vácuo acionados por ar comprimido de alto fluxo para cabeçotes de coleta de múltiplas ventosas.

Parâmetro de Utilidade / Ambiental	Padrão Operacional
Fonte de Alimentação Elétrica	AC 220V Monofásico, 50/60 Hz (Flutuação de tensão dentro de ±10%)
Pressão de Alimentação Pneumática	0,5 – 0,7 MPa (5 – 7 kgf/cm²)
Consumo de Ar Comprimido	100 L/min
Dimensões Físicas	1550 mm (L) x 1250 mm (C) x 1850 mm (A)
Peso Líquido da Máquina / Carga no Piso	Aprox. 800 kg / Capacidade de carga do piso > 450 kg/m²

Parâmetro de Utilidade / Ambiental	Padrão Operacional
Temperatura Ambiente de Operação	5 - 35 °C
Umidade Relativa de Operação	5 - 55% UR (Sem condensação)
Limpeza Atmosférica	Livre de poeira condutiva, produtos químicos corrosivos, vapores tóxicos e ar carregado de sal
Vibração e Interferência Magnética	Isolamento de campos magnéticos externos de alta magnitude e choque/vibração estrutural