

Máquina De Enrolamento Semiautomática Para Baterias De Iões De Lítio Cilíndricas

Número do item: JR01



introdução

Projetada para a montagem precisa de células cilíndricas de iões de lítio, esta máquina de enrolamento semiautomática oferece controlo de tensão ativo, remoção de poeiras integrada, aplicação automática de fita e alinhamento de eléttodos de alto rendimento para fluxos de trabalho de fabrico de baterias em linhas-piloto e laboratórios.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Benefício Principal
Linhas-Piloto de Baterias de Iões de Lítio	Fabrico de protótipos de volume médio e validação de formatos cilíndricos comerciais, incluindo células 14500, 18650 e 21700.	Oferece alinhamento e controlo de tensão com qualidade de produção em massa sem o custo de ferramentas de linhas totalmente automatizadas.
I&D de Materiais Avançados para Baterias	Avaliação de novos materiais ativos de cátodo/ânodo, coletores de corrente de folha ultrafina e separadores revestidos a cerâmica.	O manuseamento suave da banda e as curvas de velocidade ajustáveis acomodam eléttodos experimentais delicados ou frágeis.
Prototipagem de Iões de Sódio de Próxima Geração	Fabrico preciso de "jelly rolls" cilíndricos usando materiais de eléttodos de iões de sódio mais espessos ou rígidos e separadores especializados.	A alta rigidez mecânica e os diâmetros de pino de enrolamento personalizados evitam a fissuração e delaminação do eléttodo durante curvas de raio apertado.
Montagem de Eletrólitos de Estado Sólido e Híbridos	Enrolamento de membranas de eletrólito de estado sólido compósitas flexíveis com pares de eléttodos correspondentes sob condições controladas de sala seca.	A tensão ativa em circuito fechado evita concentrações de tensão localizadas, enrugamento ou microfraturas de camadas de eletrólito sólido frágeis.
Investigação Universitária e Institucional	Prototipagem académica de células, investigação de dispositivos de armazenamento de energia e estudos de análise de falhas eletroquímicas.	A mudança rápida de especificações e os conjuntos de pinos de enrolamento de troca rápida permitem diversas matrizes experimentais numa única máquina.
Células de Bateria Industriais e Médicas Personalizadas	Fabrico de lotes de baixo a médio volume de células cilíndricas especializadas de alta fiabilidade com dimensões não padrão ou designs de abas múltiplas espessas.	Velocidades de enrolamento, comprimentos de fita e diâmetros de agulha altamente configuráveis garantem uma produção adaptada aos padrões exatos do cliente.

Categoria de Parâmetro	Item de Especificação	Valor / Padrão (JR01)
Identificador do Modelo	Número do Item	JR01
Dimensões da Célula	Diâmetro Externo da Célula Acabada Aplicável	Ø10 mm – Ø25 mm (ex: 14500, 18650, 21700, 26650)
Agulha de Enrolamento	Gama de Diâmetro do Pino de Enrolamento	Ø2,5 mm – Ø8,0 mm (um conjunto padrão incluído, tamanho personalizado sob encomenda)
Agulha de Enrolamento	Tipo de Mecanismo	Estrutura de contra-penetração de agulha única
Capacidade de Produção	Velocidade de Rendimento	7 – 11 peças/min (padrão nominal de 8 peças/min dependendo do comprimento/largura do eléttodo)
Rendimento do Produto	Taxa de Acabamento Qualificado	≥ 98% (excluindo defeitos não relacionados com o equipamento ou materiais de entrada)
Eléttodo Positivo (Cátodo)	Comprimento do Material	200 mm – 3000 mm
Eléttodo Positivo (Cátodo)	Largura do Material	25 mm – 68 mm (largura da tira: 24 mm – 69 mm)

Categoria de Parâmetro	Item de Especificação	Valor / Padrão (JR01)
Eléctrodo Positivo (Cátodo)	Espessura do Material	0,1 mm – 0,2 mm
Eléctrodo Negativo (Ânodo)	Comprimento do Material	200 mm – 3000 mm
Eléctrodo Negativo (Ânodo)	Largura do Material	25 mm – 68 mm (largura da tira: 24 mm – 69 mm)
Eléctrodo Negativo (Ânodo)	Espessura do Material	0,1 mm – 0,2 mm
Material do Separador	Largura do Rolo	24 mm – 69 mm (gama total: 25 mm – 70 mm)
Material do Separador	Gama de Espessura	0,016 mm – 0,045 mm
Material do Separador	Dimensões do Rolo	Diâmetro Interno: 76,2 mm (3,0 pol.) / Diâmetro Externo Máx: 250 mm
Fita de Terminação	Largura do Rolo	8 mm – 40 mm
Fita de Terminação	Gama de Espessura	0,010 mm – 0,035 mm
Fita de Terminação	Dimensões do Rolo	Diâmetro Interno: 76,2 mm (3,0 pol.) / Diâmetro Externo Máx: 150 mm
Geometria do Processo	Ordem da Camada de Enrolamento	O separador envolve totalmente o Eléctrodo Negativo; O Eléctrodo Negativo envolve o Eléctrodo Positivo
Precisões de Alinhamento	Erro de Alinhamento do Separador	< ±0,5 mm (sob tolerâncias padrão de material de entrada)
Precisões de Alinhamento	Erro de Alinhamento do Eléctrodo	< ±0,5 mm (sob tolerâncias padrão de material de entrada)
Precisões de Alinhamento	Alinhamento da Face de Corte Acabada	±0,5 mm
Tolerâncias de Material de Entrada	Requisito de Desvio da Largura do Eléctrodo	< ±0,2 mm
Tolerâncias de Material de Entrada	Erro de Curvatura 'S' / Dobragem do Eléctrodo	< ±1,0 mm por 500 mm de comprimento
Tolerâncias de Material de Entrada	Erro de Torre Escalonada do Rolo do Separador	< ±0,2 mm
Funcionalidades de Automação	Sequência de Processo	Alimentação manual de eléctrodos → Enrolamento automático → Indexação automática do pino → Terminação automática com fita → Descarga automática do núcleo
Aplicação de Fita	Método de Aplicação de Fita	Aplicação horizontal (perpendicular às abas), colagem plana sem tensão
Remoção de Poeiras	Eliminação de Partículas	Aparelho de limpeza de pó de eléctrodo de dupla face incluído
Desenrolador do Separador	Mecanismo de Alimentação	Desenrolamento ativo de rolo duplo com modulação de tensão por sensor de proximidade
Controlo e Automação	Controlador Lógico Programável (PLC)	Panasonic AFRX-HC60T
Controlo e Automação	Interface Homem-Máquina (HMI)	Ecrã Tátil a Cores Reais de 7 polegadas (MCGS / Igerlon)
Motores de Acionamento	Motor de Acionamento de Enrolamento	Sistema de Servomotor de Alta Precisão Panasonic
Motores de Acionamento	Motores de Controlo de Tensão	Motores de Passo de Alta Precisão (Yankong / Shenzhen Li-San)
Sistema de Deteção	Sensores Óticos e de Proximidade	Matriz de Sensores Panasonic / JYC / DFC
Sistema Pneumático	Componentes e Válvulas Pneumáticas	AirTAC / Xingzhen Precision Pneumatics
Segurança e Diagnóstico	Sistema de Alarme	Alarme de falha integrado, desligamento automático por falha, mensagens de diagnóstico em tempo real, reinicialização com uma tecla
Requisitos de Utilidade	Fonte de Alimentação de Entrada	AC 220V ±10%, 50 Hz, 1,5 kVA monofásico
Requisitos de Utilidade	Fornecimento de Ar Comprimido	0,4 MPa – 0,6 MPa (seco, filtrado, não lubrificado)
Dimensões Físicas	Tamanho Total do Equipamento (C x L x A)	1660 mm x 1300 mm x 1570 mm (excluindo saliência do alimentador de eléctrodos)
Dimensões Físicas	Peso do Equipamento	Aproximadamente 800 kg
Documentação e Peças	Acessórios Incluídos	1 Manual de Operação Completo, 1 Kit de Peças Sobressalentes Padrão (conforme lista de embalagem), 1 Conjunto de Agulhas de Enrolamento