

Máquina De Enrolamento Semiautomática Para Baterias De Íon-Lítio Cilíndricas E Prismáticas

Número do item: JR03



Introdução

Projetada para a produção de células de íon-lítio de alta precisão, esta máquina de enrolamento semiautomática para baterias cilíndricas e prismáticas oferece controle de tensão programável por motor de passo, mandris intercambiáveis e extração automatizada de pinos para garantir consistência uniforme no enrolamento, baixa resistência interna e rendimentos excepcionais de 98% em linhas piloto exigentes.

[Saiba mais](#)

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Montagem de Células de Íon-Lítio Cilíndricas	Enrolamento de precisão de formatos de células cilíndricas padrão (por exemplo, 18650, 21700 e tamanhos personalizados) usando mandris cilíndricos dedicados.	Mantém densidade de enrolamento radial apertada e geometria de núcleo estável, garantindo umedecimento uniforme do eletrólito e vida útil prolongada.
Prototipagem de Células de Armazenamento de Energia Prismáticas	Intercalação e enrolamento de bandas de eletrodos retangulares para protótipos de baterias prismáticas de eletrônicos de consumo compactos e automotivos.	Elimina rachaduras por estresse nos cantos e delaminação do eletrodo através de perfis de tensão de mandril plano controlados.
P&D de Separadores de Próxima Geração e Estado Sólido	Processamento de separadores avançados ultrafinos revestidos de cerâmica, membranas compostas de estado sólido e materiais de eletrodo de alto teor de níquel.	O manuseio suave e em velocidade constante evita microfissuras, furos no separador e descamação do material ativo durante o enrolamento do núcleo.
Instalações de Produção Piloto de Baterias	Produção em lote semiautomatizada de células especializadas para aeroespacial, dispositivos médicos, eletrônicos de defesa e veículos não tripulados.	Combina tempos de ciclo elevados (até 7 ppm) com trocas flexíveis, unindo protótipos de laboratório à pré-produção escalável.
Estudos de Química à Base de Água vs. Solvente	Avaliação comparativa do desempenho da célula utilizando ligantes à base de água versus formulações padrão de cátodo e ânodo à base de solvente (NMP).	Canais de alimentação ajustáveis de um lado adaptam-se perfeitamente a variações na rigidez da banda, espessura do revestimento e atrito da superfície do substrato.
Testes Acadêmicos e Industriais de Ciência dos Materiais	Fabricação precisa de "jelly rolls" de teste reprodutíveis para avaliar novas formulações de ligantes, misturas de ânodo de silício e características de carregamento rápido.	Alta consistência mecânica (alinhamento $\leq 0,5$ mm) isola variáveis eletroquímicas de defeitos de montagem mecânica.
Desenvolvimento de Geometria de Aba e Núcleo Personalizada	Enrolamento de folhas de eletrodo personalizadas com configurações variadas de abas, terminais escalonados e envoltórios externos protetores multicamadas.	Ordens de entrada de eletrodo programáveis e opções de envolvimento externo personalizáveis acomodam diversas geometrias internas de células.

Classificação do Parâmetro	Especificação Técnica	Valores de Engenharia / Detalhes Operacionais
Identificador do Modelo	Código do Modelo do Equipamento	JR03
Precisão de Enrolamento	Precisão de Alinhamento	$\leq 0,5$ mm
Produtividade	Tempo de Ciclo (Takt Time) Formato Cilíndrico	5 - 7 ppm (baseado em comprimento de eletrodo padrão de 750 mm)
	Tempo de Ciclo (Takt Time) Formato Prismático	3 - 5 ppm (baseado em comprimento de eletrodo padrão de 750 mm)
	Taxa de Rendimento do Processo	$\geq 98\%$ (jelly rolls acabados qualificados)

Classificação do Parâmetro	Especificação Técnica	Valores de Engenharia / Detalhes Operacionais
	Disponibilidade do Equipamento (Tempo de Atividade)	≥95%
Faixa de Ferramental e Mandril	Diâmetro do Pino de Enrolamento Cilíndrico	Φ3,5 mm – Φ5,0 mm
	Largura do Mandril Combinado Prismático	38 mm – 60 mm
Compatibilidade de Processo	Tipos de Eletrodo Suportados	Eletrodos oleosos (à base de solvente), eletrodos à base de água
	Tipos de Separador Suportados	Polioléfina microporosa, revestidos de cerâmica e membranas compostas
	Ajuste da Guia de Alimentação	Largura da placa guia ajustável de um lado
Controle e Operação	Interface do Operador	IHM de tela sensível ao toque digital com configuração de parâmetros programável
	Opções de Ordem de Alimentação	Cátodo primeiro e depois ânodo, ou Ânodo primeiro e depois cátodo
	Terminação de Envolvimento Externo	Envolvimento com separador externo ou envolvimento com eletrodo externo (selecionável)
	Mecanismo de Enrolamento	Acionamento por motor de passo com regulação de velocidade constante
	Extração de Agulha	Extração pneumática automática
	Descarga e Colagem	Colagem adesiva manual e descarga da célula acabada
Padrões Acústicos e de Segurança	Nível de Ruído Operacional	≤80 dB (medido a 1,0 m de distância, excluindo o descascamento do material)
	Padrão de Segurança Industrial	Em conformidade com os códigos de segurança mecânica e elétrica GB 5226.1
	Identificação do Sistema	Placa de identificação gravada padrão (nome, modelo, potência, número de série)
Instalações e Utilidades	Suprimento de Ar Comprimido	0,4 – 0,8 MPa, taxa de fluxo ≥50 L/min
	Fonte de Alimentação Elétrica	AC 220V, Monofásico, 50/60 Hz (flutuação de tensão < ±10%)
	Consumo de Energia Nominal	1,0 kVA
Condições Ambientais	Temperatura de Operação	20°C – 35°C
	Umidade Relativa	5% – 55% UR
	Padrão de Sala Limpa	Classe 100.000 (ISO 8) ou mais limpo; livre de gases corrosivos, inflamáveis ou explosivos
Propriedades Físicas	Peso Líquido da Máquina	Aproximadamente 200 kg (classificação de carga no piso ≤500 kg/m²)
	Acabamento Externo Padrão	Cinza Quente Padrão Internacional 1C (revestimentos personalizados disponíveis mediante solicitação)