

Halbautomatische Wickelmaschine Für Zylindrische Und Prismatische Lithium-Ionen-Batterien

Artikelnummer: JR03



Einführung

Diese halbautomatische Wickelmaschine für zylindrische und prismatische Batterien wurde für die hochpräzise Produktion von Lithium-Ionen-Zellen entwickelt und bietet eine programmierbare Schrittmotor-Zugspannungsregelung, austauschbare Dorne sowie eine automatisierte Nadelentnahme, um eine gleichmäßige Wickelkonsistenz, einen niedrigen Innenwiderstand und herausragende Ausbeuten von 98 % in anspruchsvollen Pilotlinien zu gewährleisten.

[Mehr erfahren](#)

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
Montage zylindrischer Lithium-Ionen-Zellen	Präzisionswicklung von Standard-Zylinderzellenformaten (z. B. 18650, 21700 und kundenspezifische Größen) unter Verwendung dedizierter zylindrischer Dorne.	Beibehaltung einer engen radialen Wickeldichte und stabilen Kerngeometrie, was eine gleichmäßige Elektrolytbenetzung und eine längere Lebensdauer gewährleistet.
Prototyping prismatischer Energiespeicherzellen	Verschachtelung und Wicklung von rechteckigen Elektrodenbahnen für kompakte prismatische Batterieprototypen in der Unterhaltungselektronik und Automobilindustrie.	Eliminiert Eckspannungsrisse und Elektroden-Delaminierung durch kontrollierte Flachdorn-Spannungsprofile.
F&E für Separatoren & Festkörperbatterien der nächsten Generation	Verarbeitung fortschrittlicher, ultradünner, keramikbeschichteter Separatoren, Festkörper-Verbundmembranen und Hoch-Nickel-Elektrodenmaterialien.	Schonende Handhabung bei konstanter Geschwindigkeit verhindert Mikrorisse, Nadellöcher im Separator und das Abblättern von Aktivmaterial während der Kernwicklung.
Batterie-Pilotproduktionsanlagen	Halbautomatisierte Chargenproduktion spezialisierter Zellen für Luft- und Raumfahrt, medizinische Geräte, Verteidigungselektronik und unbemannte Fahrzeuge.	Kombiniert hohe Taktzeiten (bis zu 7 ppm) mit flexiblen Umrüstungen und überbrückt den Weg von Laborprototypen zur skalierbaren Vorproduktion.
Studien zu wässrigen vs. lösungsmittelbasierten Chemien	Vergleichende Bewertung der Zelleistung unter Verwendung von Bindemitteln auf Wasserbasis gegenüber Standard-Lösungsmittel-basierten (NMP) Kathoden- und Anodenformulierungen.	Einseitig verstellbare Zuführkanäle passen sich nahtlos an Variationen in Bahnsteifigkeit, Beschichtungsdicke und Substratoberflächenreibung an.
Akademische & industrielle Materialwissenschaftstests	Präzise Fertigung reproduzierbarer Test-Jelly-Rolls zur Bewertung neuartiger Bindemittelformulierungen, Silizium-Anodenmischungen und Schnelladeeigenschaften.	Hohe mechanische Konsistenz ($\leq 0,5$ mm Ausrichtung) isoliert elektrochemische Variablen von Fehlern bei der mechanischen Montage.
Entwicklung kundenspezifischer Laschen- & Kerngeometrien	Wickeln kundenspezifischer Elektrodenbögen mit varierten Laschenkonfigurationen, versetzten Leitungen und mehrschichtigen schützenden Außenwicklungen.	Programmierbare Elektroden-Eingangsreihenfolgen und anpassbare Außenwickeloptionen berücksichtigen diverse interne Zellgeometrien.

Parameterklassifizierung	Technische Spezifikation	Technische Werte / Betriebliche Details
Modellkennung	Gerätemodellcode	JR03
Wickelgenauigkeit	Ausrichtungspräzision	$\leq 0,5$ mm
Produktionsdurchsatz	Taktzeit zylindrisches Format	5 - 7 ppm (basierend auf 750 mm Standard-Elektrodenlänge)
	Taktzeit prismatisches Format	3 - 5 ppm (basierend auf 750 mm Standard-Elektrodenlänge)

Parameterklassifizierung	Technische Spezifikation	Technische Werte / Betriebliche Details
	Prozessausbeute rate	≥98 % (qualifizierte fertige Jelly Rolls)
	Anlagenverfügbarkeit (Uptime)	≥95 %
Werkzeug- & Dornbereich	Durchmesser zylindrischer Wickeldorn	Φ3,5 mm – Φ5,0 mm
	Kombinierte prismatische Dornbreite	38 mm – 60 mm
Prozesskompatibilität	Unterstützte Elektrodentypen	Ölige (lösungsmittelbasierte) Elektroden, wasserbasierte Elektroden
	Unterstützte Separatortypen	Mikroporöses Polyolefin, keramikbeschichtete und Verbundmembranen
	Einstellung der Zuführführung	Einseitig verstellbare Führungsplattenbreite
Steuerung & Betrieb	Bedieneroberfläche	Digitales Touchscreen-HMI mit programmierbarer Parametereinrichtung
	Optionen für die Zuführreihenfolge	Kathode zuerst dann Anode, oder Anode zuerst dann Kathode
	Abschluss der Außenwicklung	Äußere Separatorwicklung oder äußere Elektrodenwicklung (wählbar)
	Wickelmechanismus	Schrittmotorantrieb mit Konstantgeschwindigkeitsregelung
	Nadelentnahme	Automatische pneumatische Entnahme
	Entladen & Verkleben	Manuelles Klebeband-Anbringen und Entladen der fertigen Zelle
Akustik- & Sicherheitsstandards	Betriebsgeräuschpegel	≤80 dB (gemessen in 1,0 m Abstand, exklusive Materialabzug)
	Industrieller Sicherheitsstandard	Konform mit den mechanischen und elektrischen Sicherheitscodes GB 5226.1
	Systemidentifikation	Standard-Typenschild (Name, Modell, Leistung, Seriennummer)
Anlage & Versorgung	Druckluftversorgung	0,4 – 0,8 MPa, Durchflussrate ≥50 L/min
	Elektrische Stromversorgung	AC 220V, einphasig, 50/60 Hz (Spannungsschwankung < ±10 %)
	Nennleistungsaufnahme	1,0 kVA
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	20°C – 35°C
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % – 55 % RH
	Reinraumstandard	Klasse 100.000 (ISO 8) oder sauberer; frei von korrosiven, brennbaren oder explosiven Gasen
Physikalische Eigenschaften	Nettogewicht der Maschine	Ca. 200 kg (Bodenbelastung ≤500 kg/m²)
	Standard-Außenlackierung	Internationaler Standard Warmgrau 1C (kundenspezifische Lackierungen auf Anfrage)