

Halbautomatische Z-Falt-Stapelmaschine Für Lithium-Ionen-Batterien Für Prismatische Zellen Und Pouch-Zellen

Artikelnummer: DP06



Einführung

Beschleunigen Sie die Entwicklung von Lithium-Ionen-Batteriezellen mit dieser hochpräzisen, halbautomatischen Z-Falt-Stapelmaschine. Ausgestattet mit aktiver Separator-Spannungsregelung, Sekundärpositionierung, Mehrfachblatt-Prävention und Mikro-Hub-Pufferung liefert sie konsistente Ausrichtungsgenauigkeit und hohe Ausbeute für fortschrittliche F&E-Pilotlinien.

Mehr erfahren

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
F&E für prismatische Lithium-Ionen-Batterien	Präzises Z-Falten von abwechselnden Kathoden- und Anodenblättern für prismatische Hochleistungszellen.	Eliminiert Risiken interner Kurzschlüsse durch $\pm 0,2$ mm Ausrichtung benachbarter Elektroden und Mikro-Hub-Messerpufferung.
Pouch-Zellen-Pilotlinienfertigung	Halbautomatisches Stapeln von Chargen für Prototypen von Pouch-Zellen für Elektrofahrzeuge (EV) und Energiespeichersysteme (ESS).	Liefert hohen Durchsatz (1,3–1,6 s/Stk.) mit minimaler Umrüstzeit zwischen Zellabmessungen.
Festkörper- und fortschrittliche Zellentwicklung	Stapeln von spröden oder ultradünnen keramikbeschichteten Separatoren und fortschrittlichen Trocken- oder Nassbeschichtungselektroden.	Sanfte Vakuummanipulation und tänzergesteuerte Bahnspannung bewahren empfindliche experimentelle Aktivschichten.
Natrium-Ionen-Batteriemontage	Montage von Zellen mit alternativer Chemie, die eine präzise Spannungsregelung und strikte partikelfreie Verarbeitung erfordern.	Mehrpunkt-Staubabsaugmodule verhindern Kreuzkontamination und die Ansammlung leitfähiger Rückstände.
Akademische & industrielle Batterielabore	Flexible Montage kleiner bis mittlerer Zellchargen über verschiedene Elektrodenabmessungen (80–200 mm Länge).	Benutzerfreundliche SPS-Schnittstelle ermöglicht schnelle Neukonfiguration der Schichten und Materialtests ohne Hardware-Änderungen.

Spezifikationsparameter	Wert / Detail
Produktartikelnummer	DP06
Stapeltechnologie	Halbautomatisches kontinuierliches Z-Falt-Separator-Stapeln
Stapelgeschwindigkeit	1,3 – 1,6 Sekunden pro Stück (Elektrodenblatt)
Hilfs-Handhabungszeit	15 – 20 Sekunden (Zelltransfer und Reset)
Durchlaufquote der Ausrüstung	99 % (Defekte ausschließlich auf Maschinenbetrieb zurückzuführen)
Betriebsrate der Ausrüstung (Verfügbarkeit)	98 % (Fehler ausschließlich auf Maschinenbetrieb zurückzuführen)
Gesamtnennleistung	2,0 kW
Steuerungsarchitektur	Industrielle SPS mit vollfarbigem Touchscreen-HMI

Ausrichtungsmetrik	Toleranzspezifikation
Zentrierabweichung Elektrode zu Separator	$\pm 0,4$ mm

Ausrichtungsmetrik	Toleranzspezifikation
Genauigkeit der Separator-Stirnseitenausrichtung	±0,3 mm
Ausrichtungsgenauigkeit benachbarter Elektrodenblätter	±0,2 mm
Gesamtgenauigkeit der fertigen Elektrodenstapelung	±0,3 mm
Separator-Schlangenbahnfehler	< 1,0 mm / 1000 mm
Anforderung an die Stanz-Toleranz der Elektroden	< 0,2 mm

Materialtyp	Länge (mm)	Breite (mm)	Dicke (mm)	Kern- / Rollenabmessungen
Kathoden- & Anodenblätter	80 – 200 mm	80 – 150 mm	0,07 – 0,25 mm	Blattmaterial (gestanzte, flach)
Elektrodenfahnen	8 – 20 mm (Fahnenverlängerung)	8 – 20 mm (Fahnenbreite)	—	Fahnenorientierung auf der gleichen Seite
Separatorbahn	Kontinuierliche Rolle	80 – 155 mm	0,02 – 0,04 mm	Innen: φ76,2 mm (3"), Max. Außen: φ300 mm

Zellparameter	Abmessungsbereich / Spezifikation
Dicke der fertigen Zelle (H)	5 – 20 mm
Breite der fertigen Zelle (W)	80 – 150 mm
Länge der fertigen Zelle (L)	80 – 200 mm (ohne Fahnenverlängerung)
Fahnenlängenverlängerung (Q)	≤ 20 mm
Fahnenbreite	≤ 20 mm
Äußere Separatorumwicklung	Automatisierte Leerfaltungsreserve; manuelle Endumwicklung und Bandanwendung
Kapazität der Stapelschichten	Programmierbar innerhalb des Zelldickenbereichs von 5–20 mm

Subsystem-Modul	Menge	Technische Funktionalität & Merkmale
Stapelplattform-Mechanismus	1 Satz	Vier Sätze Pressmesser mit Kreuzbewegung und Mikro-Hub-Pufferung.
Roboter-Manipulator-Baugruppe	1 Satz	Servomotor und geschliffene Kugelumlaufspindel zum Antrieb eines Pick-and-Place-Transferkopfes mit 4 Greifern.
Separator-Abwicklung & Bahnkantensteuerung	1 Satz	Aktive Motorabwicklung, schwimmende Tänzerwalzen-Spannungsregelung und dynamische EPC-Kantenverfolgung.
Sekundärpositionierungsstationen	2 Sätze	Pneumatische Ausrichtungsblöcke mit integrierten Staubsammeldüsen.
Elektrodenmagazin-Kassetten	2 Sätze	Magazinartige, automatisch anhebende Kartuschen mit konstanter Höhenverfolgung, Luftmessern und Trennbürsten.
Separator-Schneideinheit	1 Satz	Gesteuerter elektrischer Widerstandsheizdraht für saubere thermische Trennung.
Zell-Entlademechanismus	1 Satz	Pneumatischer Klemmanipulator zum Transferieren gestapelter Kerne zur manuellen Klebestation.
Chassis & Strukturrahmen	4 Einheiten	Robuster Doppelhauptschienenrahmen und präzisionsgeschliffene Unterbasisplatten zur Vibrationsisolierung.
Gehäuse & Sicherheitssystem	1 Satz	Sicherheitsverkleidung aus industriellem Aluminiumprofil mit verriegelten transparenten Zugangspaneelen.
Vakuumsystem	1 Satz	Vakuum-Ejektor-Netzwerk mit hohem Durchfluss, angetrieben durch Druckluft für Pick-Köpfe mit mehreren Saugnapfen.

Versorgungs- / Umweltparameter	Betriebsstandard
Elektrische Eingangsversorgung	AC 220V Einphasig, 50/60 Hz (Spannungsschwankung innerhalb ±10 %)
Pneumatischer Versorgungsdruck	0,5 – 0,7 MPa (5 – 7 kgf/cm²)
Druckluftverbrauch	100 L/min
Physische Abmessungen	1550 mm (B) x 1250 mm (L) x 1850 mm (H)
Nettomaschinengewicht / Bodenbelastung	Ca. 800 kg / Bodenbelastbarkeit > 450 kg/m²

Versorgungs- / Umweltparameter	Betriebsstandard
Umgebungstemperatur im Betrieb	5 - 35 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5 - 55 % RH (nicht kondensierend)
Atmosphärische Reinheit	Frei von leitfähigem Staub, korrosiven Chemikalien, toxischen Dämpfen und salzhaltiger Luft
Vibration & magnetische Interferenz	Isolierung von externen starken Magnetfeldern und strukturellen Stößen/Vibrationen