

Macchina Semi-Automatica Per L'impilamento A Z Di Batterie Agli Ioni Di Litio Per Celle Prismatiche E A Sacchetto

Numero articolo: DP06



introduzione

Accelera lo sviluppo delle celle di batterie agli ioni di litio con questa macchina per l'impilamento a Z semi-automatica ad alta precisione. Dotata di controllo attivo della tensione del separatore, posizionamento secondario, prevenzione dell'alimentazione multipla dei fogli e buffering a micro-sollevamento, offre una precisione di allineamento costante e un'elevata resa per le linee pilota di ricerca e sviluppo avanzate.

Ulteriori informazioni

Applicazione	Descrizione	Vantaggio chiave
Ricerca e sviluppo batterie prismatiche agli ioni di litio	Piegatura a Z di precisione di fogli catodici e anodici alternati per celle di potenza prismatiche ad alta densità energetica.	Elimina i rischi di cortocircuito interno grazie all'allineamento degli elettrodi adiacenti entro $\pm 0,2$ mm e al buffering del coltello a micro-sollevamento.
Produzione linea pilota celle a sacchetto (pouch)	Impilamento a lotti semi-automatizzato per la prototipazione di celle a sacchetto per veicoli elettrici (EV) e sistemi di accumulo energetico (ESS).	Offre un'elevata produttività del ciclo (1,3-1,6 s/pz) con tempi di cambio attrezzatura minimi tra le dimensioni delle celle.
Sviluppo celle allo stato solido e avanzate	Impilamento di separatori rivestiti in ceramica fragili o ultra-sottili ed elettrodi avanzati a processo secco o rivestiti a umido.	La manipolazione delicata a vuoto e la tensione del nastro controllata dal ballerino preservano i fragili strati attivi sperimentali.
Assemblaggio batterie agli ioni di sodio	Assemblaggio di celle con chimica alternativa che richiedono un controllo preciso della tensione e una lavorazione rigorosamente priva di particolato.	I moduli di estrazione polveri multipunto prevengono la contaminazione incrociata e l'accumulo di detriti conduttivi.
Laboratori accademici e industriali per batterie	Assemblaggio flessibile di celle in lotti da piccoli a medi su diverse dimensioni di elettrodi (lunghezza 80-200 mm).	L'interfaccia PLC intuitiva consente una rapida riconfigurazione degli strati e test dei materiali senza modifiche hardware.

Parametro di specifica	Valore / Dettaglio
Numero articolo prodotto	DP06
Tecnologia di impilamento	Impilamento separatore continuo a Z semi-automatico
Velocità di impilamento	1,3 - 1,6 secondi per pezzo (foglio di elettrodo)
Tempo di movimentazione ausiliario	15 - 20 secondi (trasferimento cella e reset)
Tasso di passaggio dell'attrezzatura	99% (difetti attribuibili rigorosamente al funzionamento della macchina)
Tasso operativo dell'attrezzatura (Uptime)	98% (guasti attribuibili rigorosamente al funzionamento della macchina)
Potenza nominale totale	2,0 kW
Architettura di controllo	PLC industriale con HMI touchscreen a colori

Metrica di allineamento	Specifica di tolleranza
-------------------------	-------------------------

Deviazione centro elettrodo-separatore	±0,4 mm
Precisione allineamento faccia finale separatore	±0,3 mm
Precisione allineamento foglio elettrodo adiacente	±0,2 mm
Precisione complessiva impilamento elettrodo finito	±0,3 mm
Errore nastro serpentino separatore	< 1,0 mm / 1000 mm
Requisito tolleranza fustellatura elettrodo	< 0,2 mm

Tipo di materiale	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	Dimensioni anima / rotolo
Fogli catodici e anodici	80 - 200 mm	80 - 150 mm	0,07 - 0,25 mm	Materiale in fogli (fustellato, piatto)
Linguette elettrodo (Tabs)	8 - 20 mm (estensione linguetta)	8 - 20 mm (larghezza linguetta)	—	Orientamento linguetta sullo stesso lato
Nastro separatore	Rotolo continuo	80 - 155 mm	0,02 - 0,04 mm	Interno: $\varnothing 76,2$ mm (3"), Esterno max: $\varnothing 300$ mm

Parametro cella	Intervallo dimensioni / Specifica
Spessore cella finita (H)	5 - 20 mm
Larghezza cella finita (W)	80 - 150 mm
Lunghezza cella finita (L)	80 - 200 mm (esclusa estensione linguetta)
Estensione lunghezza linguetta (Q)	≤ 20 mm
Larghezza linguetta	≤ 20 mm
Avvolgimento separatore esterno	Riserva di piegatura automatizzata; avvolgimento finale manuale e applicazione nastro
Capacità strati di impilamento	Programmabile entro l'involucro di spessore cella 5-20 mm

Modulo sottosistema	Quantità	Funzionalità ingegneristica e caratteristiche
Meccanismo piattaforma di impilamento	1 Set	Quattro set di coltelli pressori con azione incrociata e buffering a micro-sollevamento.
Gruppo manipolatore robotico	1 Set	Servomotore e vite a ricircolo di sfere rettificata che aziona una testa di trasferimento pick-and-place a 4 pinze.
Svolgimento separatore e guida nastro	1 Set	Svolgimento a motore attivo, controllo della tensione a rullo ballerino flottante e tracciamento dinamico del bordo EPC.
Stazioni di posizionamento secondario	2 Set	Blocchi di allineamento a spinta pneumatica con ugelli di raccolta polveri integrati.
Cassette caricatore elettrodi	2 Set	Cartucce a elevazione automatica stile caricatore con tracciamento costante dell'altezza, lame d'aria e spazzole di separazione.
Unità di taglio separatore	1 Set	Filo riscaldante a resistenza elettrica controllata per un taglio termico pulito.
Meccanismo di scarico cella	1 Set	Manipolatore a pinza pneumatica che trasferisce i nuclei impilati alla stazione di nastratura manuale.
Telaio e struttura portante	4 Unità	Telaio principale doppio per impieghi gravosi e piastre di base secondarie rettificata di precisione per l'isolamento dalle vibrazioni.
Custodia e sistema di sicurezza	1 Set	Tettuccio di sicurezza in profilo di alluminio industriale con pannelli di accesso trasparenti interbloccati.
Sistema a vuoto	1 Set	Rete di eiettori a vuoto ad alto flusso azionati ad aria compressa per teste di prelievo a ventose multiple.

Parametro di utilità / ambientale	Standard operativo
Alimentazione elettrica in ingresso	AC 220V monofase, 50/60 Hz (fluttuazione di tensione entro ±10%)
Pressione alimentazione pneumatica	0,5 - 0,7 MPa (5 - 7 kgf/cm ²)
Consumo aria compressa	100 L/min
Dimensioni fisiche	1550 mm (L) x 1250 mm (P) x 1850 mm (A)
Peso netto macchina / Carico a pavimento	Circa 800 kg / Capacità di carico a pavimento > 450 kg/m ²

Parametro di utilità / ambientale	Standard operativo
Temperatura operativa ambiente	5 - 35 °C
Umidità relativa operativa	5 - 55% UR (senza condensa)
Pulizia atmosferica	Priva di polvere conduttiva, sostanze chimiche corrosive, vapori tossici e aria salmastra
Vibrazioni e interferenze magnetiche	Isolamento da campi magnetici esterni ad alta intensità e urti/vibrazioni strutturali