



KINTEK SOLUTION

## Macchina Impilatrice Catalogo

Contact us for more catalogs of **Pressa da laboratorio**, **Materiali e materiali di consumo per laboratori di batterie**, **Test di batterie e apparecchiature elettrochimiche**, **Apparecchiature per la fabbricazione di elettrodi**, **Apparecchiature per l'assemblaggio e il riempimento delle celle**, **ecc.**

# KINTEK SOLUTION

## PROFILO AZIENDALE

### >>> Chi siamo

KINTEK Solution è un innovatore guidato dalla tecnologia specializzato in apparecchiature di laboratorio complete per la ricerca e sviluppo di batterie e la ricerca sui materiali avanzati. Il nostro portafoglio copre l'intero flusso di lavoro di fabbricazione delle celle: dalla miscelazione, al rivestimento e alla pressatura di precisione (automatica, riscaldata, isostatica) fino all'assemblaggio e al collaudo delle celle. Essenziali anche nella ceramica e nella metallurgia delle polveri, i nostri sistemi danno priorità alla precisione, alla sicurezza e alla ripetibilità, consentendo ai ricercatori e ai laboratori industriali di ottenere risultati rivoluzionari.



# Macchina Impilatrice Semiautomatica A Z Per La Prototipazione Di Celle A Ioni Di Sodio E Batterie Avanzate

Numero articolo: DP01



## introduzione

Ottimizza la prototipazione di celle a sacchetto (pouch cell) con questa macchina impilatrice semiautomatica a Z, progettata per la ricerca su batterie agli ioni di sodio e al litio, dotata di controlli pneumatici di precisione, conteggio digitale e utensili adattabili per fogli di elettrodi per una fabbricazione di laboratorio coerente.

[Ulteriori informazioni](#)

| Applicazione                                                        | Descrizione                                                                                                                                                         | Vantaggio chiave                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ricerca sulle batterie agli ioni di sodio</b>                    | Impilamento di precisione di anodi in carbonio duro spessi e fragili e catodi di ossido di metallo di transizione di sodio con separatori polimerici specializzati. | Riduce al minimo lo stress meccanico e le crepe sui bordi dei fragili rivestimenti di materiale attivo agli ioni di sodio durante l'interfoliazione degli strati.      |
| <b>Prototipazione di celle a sacchetto agli ioni di litio</b>       | Assemblaggio di celle a sacchetto multistrato NCM, LFP e con anodo al silicio per test elettrochimici e valutazione della capacità di velocità.                     | Garantisce un allineamento dell'impilamento a livello micrometrico per prevenire sporgenze dei bordi, placcatura di litio indotta dai bordi e cortocircuiti prematuri. |
| <b>Ricerca e sviluppo di elettroliti allo stato solido e ibridi</b> | Interfoliazione di film elettrolitici solidi composti o separatori ceramici rivestiti con coppie di elettrodi ad alta capacità sotto tensione uniforme.             | Previene lo strappo del separatore e preserva i fragili rivestimenti interfacciali ceramici/polimerici attraverso un movimento fluido del braccio oscillante.          |
| <b>Assemblaggio di stack di supercondensatori</b>                   | Piegatura a Z rapida di elettrodi a carbone attivo ad alta superficie con separatori in cellulosa porosa o sintetici.                                               | Offre un parallelismo costante dello stack e una tolleranza di compressione precisa su laminati di elettrodi ultrasottili.                                             |
| <b>Laboratori di screening dei materiali per batterie</b>           | Validazione pilota di nuovi leganti, additivi conduttivi e fogli collettori di corrente su vari spessori di foglio.                                                 | Facilita rapidi aggiustamenti dimensionali senza richiedere set di utensili personalizzati, accelerando i tempi di risposta sperimentali.                              |
| <b>Linee pilota accademiche e industriali</b>                       | Formazione didattica e produzione di celle pilota su piccola scala per verifiche pre-commerciali e cicli di qualificazione.                                         | Combina elevata ripetibilità di impilamento, bassa complessità operativa e robusti protocolli di sicurezza in un formato efficiente nello spazio.                      |

| Parametro di specifica                       | Dettaglio tecnico (DP01)                                    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Metodo di impilamento</b>                 | Interfoliazione semiautomatica a forma di Z (Z-Fold)        |
| <b>Compatibilità rotolo separatore</b>       | Separatore a rotolo continuo, nucleo da 3,0 pollici (76 mm) |
| <b>Diametro massimo rotolo separatore</b>    | φ200 mm                                                     |
| <b>Lunghezza elettrodo applicabile</b>       | Da 20 mm a 200 mm                                           |
| <b>Larghezza elettrodo applicabile</b>       | Da 20 mm a 200 mm                                           |
| <b>Spessore massimo dello stack</b>          | Fino a 18 mm                                                |
| <b>Corsa del rullo oscillante</b>            | 300 mm                                                      |
| <b>Metodo di controllo operativo</b>         | Azionamento pneumatico a pedale con contatore digitale      |
| <b>Requisito di alimentazione pneumatica</b> | Da 0,4 MPa a 0,7 MPa di aria compressa pulita e secca       |
| <b>Alimentazione elettrica</b>               | AC 220V ±10%, 50 Hz, monofase                               |
| <b>Consumo energetico nominale</b>           | 200 W                                                       |

| Parametro di specifica                  | Dettaglio tecnico (DP01)             |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Dimensioni principali dell'attrezzatura | 650 mm (L) × 400 mm (P) × 700 mm (A) |
| Dimensioni scatola di controllo         | 200 mm (L) × 300 mm (P) × 380 mm (A) |
| Peso netto dell'attrezzatura            | 30 kg                                |

# Macchina Impilatrice Semiautomatica Da Laboratorio Per L'assemblaggio Di Celle Di Batterie Al Litio

Numero articolo: DP07



## Introduzione

Progettata per la ricerca avanzata sulle batterie, questa macchina impilatrice semiautomatica da laboratorio offre un assemblaggio preciso delle celle con piegatura a Z, controllo della tensione costante tramite servomotore, prelievo robotizzato sottovuoto e compatibilità con glovebox compatte, garantendo un allineamento superiore degli strati e prestazioni ripetibili nella prototipazione di celle a sacchetto (pouch cell).

## Ulteriori informazioni

| Applicazione                                                        | Descrizione                                                                                                                                        | Vantaggio principale                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prototipazione di celle a sacchetto agli ioni di litio</b>       | Assemblaggio di celle a sacchetto multistrato utilizzando catodi di ossido di metallo di transizione standard e anodi di grafite.                  | Offre un allineamento degli strati ripetibile ( $\leq \pm 0,3$ mm) per prevenire cortocircuiti e garantire una distribuzione uniforme della corrente.         |
| <b>Assemblaggio di celle al litio metallico e allo stato solido</b> | Impilamento di anodi in lamina di litio ultra-sottili e delicati e interfacce di separatori allo stato solido in un ambiente purificato con argon. | La manipolazione robotica delicata sottovuoto previene la deformazione, lo strappo e l'ossidazione superficiale della lamina durante il posizionamento.       |
| <b>R&amp;S su nuove chimiche delle batterie</b>                     | Fabbricazione di celle ibride sperimentali a ioni di sodio, ioni di potassio e multivalenti (coin/pouch).                                          | L'attrezzatura rapidamente regolabile accoglie geometrie di elettrodi personalizzate senza costosi cambi di utensili.                                         |
| <b>Valutazione dei materiali del separatore</b>                     | Valutazione di membrane separatrici ultra-sottili rivestite in ceramica, polimeri e compositi sotto tensione meccanica controllata.                | Il controllo della tensione a circuito chiuso previene lo stiramento della membrana, la formazione di fori e il tensionamento irregolare del separatore.      |
| <b>Fabbricazione di pile di supercondensatori</b>                   | Interfoliazione di elettrodi a doppio strato elettrico (EDLC) a carbone attivo o pseudo-capacitivi con membrane porose.                            | L'indicizzazione rapida del ciclo e l'elevato numero di strati (fino a 100) consentono una fabbricazione coerente di pile capacitive spesse.                  |
| <b>Benchmarking della qualità del rivestimento degli elettrodi</b>  | Fabbricazione di celle multistrato di base per convalidare le formulazioni di rivestimento dello slurry su scala pilota (slot-die e doctor-blade). | Elimina le varianze dell'assemblaggio manuale, garantendo che le metriche elettrochimiche riflettano direttamente la qualità dello slurry e del rivestimento. |

| Parametro di specifica                             | Valore / Intervallo (DP07)                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metodo di impilamento</b>                       | Impilamento continuo a piegatura a Z con interfoliazione del separatore a rullo                                                                               |
| <b>Metodo operativo</b>                            | Staging manuale degli elettrodi; prelievo robotizzato sottovuoto automatizzato, alimentazione automatica del separatore con controllo della tensione costante |
| <b>Grado di vuoto di aspirazione</b>               | Migliore di -65 kPa                                                                                                                                           |
| <b>Precisione di allineamento dell'impilamento</b> | Precisione di impilamento $\leq \pm 0,3$ mm (posizionamento relativo dell'elettrodo su 25 strati)                                                             |
| <b>Larghezza del foglio dell'elettrodo</b>         | Da 40 mm a 90 mm                                                                                                                                              |
| <b>Lunghezza del foglio dell'elettrodo</b>         | Da 40 mm a 100 mm (nella direzione della linguetta, esclusa la lunghezza della linguetta)                                                                     |
| <b>Lunghezza massima della linguetta</b>           | Fino a 15 mm                                                                                                                                                  |

| Parametro di specifica                                     | Valore / Intervallo (DP07)                                                            |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spessore massimo di impilamento</b>                     | Fino a 15 mm (programmabile fino a un massimo di 100 strati)                          |
| <b>Diametro esterno del rotolo del separatore</b>          | Massimo Ø 200 mm                                                                      |
| <b>Dimensione dell'anima del rotolo del separatore</b>     | Diametro interno da 3,0 pollici (76 mm), bloccaggio dell'albero a espansione d'aria   |
| <b>Velocità di impilamento (elettrodi standard)</b>        | Da 4 a 6 secondi per foglio (escluso il tempo di configurazione iniziale della cella) |
| <b>Velocità di impilamento (lamine di litio metallico)</b> | Da 6 a 8 secondi per foglio (escluso il tempo di configurazione iniziale della cella) |
| <b>Requisiti di alimentazione elettrica</b>                | Monofase AC 220V $\pm 10\%$ , 50Hz/60Hz, 0,4 kW (110VAC personalizzabile)             |
| <b>Requisiti di alimentazione pneumatica</b>               | Da 0,5 MPa a 0,8 MPa aria compressa secca pulita / gas inerte                         |
| <b>Dimensioni complessive dell'attrezzatura</b>            | L800 mm x P600 mm x A720 mm                                                           |
| <b>Peso totale dell'attrezzatura</b>                       | 120 kg                                                                                |

# Macchina Impilatrice A Z Semiautomatica Per Celle Prismatiche A Ioni Di Litio

Numero articolo: DP04



## introduzione

Progettata per la produzione di batterie prismatiche al litio, questa macchina impilatrice semiautomatica a Z ad alta precisione offre cicli da 1,3 a 1,6 secondi, guida del nastro a tensione attiva e una precisione di allineamento degli elettrodi di  $\pm 0,2$  mm per flussi di lavoro di produzione pilota e ricerca sulle batterie.

## Ulteriori informazioni

| Applicazione                                     | Descrizione                                                                                                                                                  | Vantaggio chiave                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Linee pilota per celle di potenza EV prismatiche | Assemblaggio di nuclei prismatici multistrato a sacchetto e a contenitore per la prototipazione e la validazione di propulsori automobilistici.              | Offre un allineamento di impilamento di grado produttivo di $\pm 0,2$ mm per massimizzare la densità energetica e prevenire cortocircuiti ai bordi.           |
| Sistemi di accumulo energetico commerciale (ESS) | Fabbricazione di stack di celle prismatiche ad alta capacità che richiedono una tensione del separatore uniforme e accoppiamenti di elettrodi spessi.        | L'elevata produttività di impilamento di 1,3–1,6 s/foglio accelera l'assemblaggio mantenendo un rendimento di qualificazione a livello di macchina del 99%.   |
| R&S su batterie allo stato solido e avanzate     | Impilamento di nuovi separatori a elettrolita solido con fogli di catodo/anodo composti fragili o personalizzati.                                            | L'aspirazione a vuoto delicata e il posizionamento meccanico secondario riducono al minimo lo stress meccanico sui rivestimenti sperimentali degli elettrodi. |
| Pacchi batteria per difesa e alta affidabilità   | Produzione in piccoli lotti di celle di potenza specializzate ad alto assorbimento che richiedono un rigoroso controllo di qualità a zero difetti.           | Il rigoroso serraggio a quattro coltelli garantisce una registrazione interna esatta ed elimina i micro-cortocircuiti dovuti allo spostamento del separatore. |
| Ricerca universitaria e scienza dei materiali    | Prototipazione di diverse chimiche cellulari, leganti alternativi e separatori ultrasottili attraverso diverse sovvenzioni di ricerca.                       | Il conteggio degli strati altamente configurabile e i set di parametri consentono un rapido passaggio tra le chimiche sperimentali.                           |
| Produzione di batterie a contratto e QC          | Validazione dei lotti di batterie di pre-produzione e verifica della precisione del taglio degli elettrodi prima di investimenti multimilionari nella linea. | L'elevato uptime operativo del 98% garantisce test di turno continui con metriche di base altamente affidabili e ripetibili.                                  |

| Parametro di specifica                              | Valore tecnico / Standard (DP04)                                                                              |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodo di impilamento                               | Impilamento a Z continuo semiautomatico (a zig-zag)                                                           |
| Velocità di impilamento                             | 1,3 □ 1,6 s/pz (per foglio di elettrodo)                                                                      |
| Tempo di ciclo ausiliario                           | 15 □ 20 s (trasferimento cella, preparazione ricarica)                                                        |
| Precisione allineamento elettrodi adiacenti         | $\pm 0,2$ mm                                                                                                  |
| Precisione allineamento stack elettrodi complessivo | $\pm 0,3$ mm                                                                                                  |
| Precisione allineamento faccia finale separatore    | $\pm 0,3$ mm                                                                                                  |
| Deviazione centro elettrodo-separatore              | $\pm 0,4$ mm                                                                                                  |
| Capacità strati di impilamento                      | Completamente programmabile / configurabile entro i limiti di spessore della macchina                         |
| Finitura separatore esterno                         | Impilamento automatico del bianco di riserva, avvolgimento manuale della coda, sigillatura manuale con nastro |
| Tasso di rendimento dell'attrezzatura               | $\geq 99\%$ (tasso qualificato per difetti causati esclusivamente dalla macchina)                             |

| Parametro di specifica                  | Valore tecnico / Standard (DP04)                                                           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disponibilità operativa (Uptime)        | ≥ 98% (tasso di uptime per guasti causati esclusivamente dalla macchina)                   |
| Consumo energetico nominale             | 2,0 kW                                                                                     |
| Alimentazione elettrica                 | 208V AC, 60Hz (Fase + Neutro); Tolleranza fluttuazione tensione ±10%                       |
| Requisito aria compressa                | 0,5 ÷ 0,7 MPa (5 ÷ 7 kgf/cm²); Consumo: 100 L/min                                          |
| Dimensioni attrezzatura                 | L1550 mm x P1250 mm x A1850 mm                                                             |
| Massa attrezzatura e carico a pavimento | Circa 1000 kg; Requisito capacità portante pavimento > 450 kg/m²                           |
| Colore strutturale macchina             | Grigio computer industriale (standard di colore personalizzati disponibili su richiesta)   |
| Temperatura ambiente operativa          | 5 ÷ 35 °C                                                                                  |
| Umidità relativa operativa              | 5 ÷ 55% UR (senza condensa)                                                                |
| Requisiti qualità dell'aria             | Priva di nebbia salina, gas tossici, agenti corrosivi e polvere conduttiva                 |
| Dinamiche ambientali                    | Priva di interferenze elettromagnetiche esterne; isolata da impatti meccanici e vibrazioni |

# Macchina Semi-Automatica Per Impilamento A Z Per Batterie Agli Ioni Di Litio Per La Fabbricazione Di Celle A Sacchetto E La Ricerca Sulle Batterie

Numero articolo: DP02



## Introduzione

Ottimizza l'assemblaggio delle celle delle batterie agli ioni di litio con questa macchina impilatrice semi-automatica a Z di precisione. Progettata con controllo attivo della tensione costante, azionamento pneumatico a pedale e un'elevata precisione di allineamento, offre una fabbricazione di celle a sacchetto affidabile e ripetibile per la ricerca di laboratorio e la produzione pilota.

## Ulteriori informazioni

| Applicazione                                                      | Descrizione                                                                                                                                                                    | Vantaggio principale                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prototipazione di celle a sacchetto agli ioni di litio</b>     | Impilamento di precisione strato per strato di catodo, anodo e rotoli di separatore continuo per chimiche standard agli ioni di litio (NMC, LFP, LCO).                         | Ottiene un'accuratezza di allineamento dell'impilamento entro $\pm 0,5$ mm, prevenendo cortocircuiti ai bordi e una distribuzione della capacità incoerente.               |
| <b>R&amp;S sulle batterie allo stato solido</b>                   | Impilamento di nuovi fogli catodici composti, membrane elettrolitiche solide e fogli di litio metallico in ambienti di ricerca.                                                | Il bloccaggio pneumatico delicato e la tensione precisa prevengono micro-crepe o fratture meccaniche sugli strati elettrolitici solidi fragili.                            |
| <b>Sviluppo di batterie agli ioni di sodio</b>                    | Assemblaggio di celle a sacchetto agli ioni di sodio emergenti utilizzando rivestimenti di elettrodi spessi e substrati separatori porosi specializzati.                       | La tolleranza flessibile dello spessore fino a 12 mm accoglie formulazioni di elettrodi ad alta massa senza distorsioni dell'attrezzatura.                                 |
| <b>Laboratori di batterie accademici e industriali</b>            | Fabbricazione rapida di celle a sacchetto multistrato personalizzate per la validazione dei materiali, la spettroscopia di impedenza elettrochimica e i test di ciclo di vita. | Il rapido cambio tra diverse dimensioni di cella riduce i tempi di inattività della prototipazione nelle strutture di ricerca multi-utente.                                |
| <b>Screening di pre-produzione su linea pilota</b>                | Assemblaggio in piccoli lotti di design di celle a sacchetto di grado commerciale prima dell'investimento in impilamento automatizzato roll-to-roll su larga scala.            | Offre una pulizia di impilamento di livello produttivo e una compressione interfacciale ripetibile a una frazione del costo delle attrezzature di capitale su vasta scala. |
| <b>Fabbricazione di condensatori e supercondensatori avanzati</b> | Piegatura a Z di separatori non tessuti o polimerici tra fogli di elettrodi in carbone attivo ad alta superficie.                                                              | La tensione costante del nastro impedisce l'allungamento del separatore, preservando una bassa resistenza serie equivalente (ESR) attraverso la pila.                      |

| Parametro                                                     | Valore / Specifica                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Numero articolo</b>                                        | DP02                                                                                                                           |
| <b>Accuratezza di impilamento (pulizia dell'allineamento)</b> | Migliore di $\pm 0,5$ mm                                                                                                       |
| <b>Dimensione minima di impilamento (L x P)</b>               | 44 mm x 44 mm (inclusa la lunghezza della linguetta; dimensioni inferiori richiedono una piastra di pressatura personalizzata) |
| <b>Dimensione massima di impilamento (L x P)</b>              | 200 mm x 150 mm (inclusa la lunghezza della linguetta; linguette orientate sul lato lungo)                                     |
| <b>Spessore massimo di impilamento</b>                        | Fino a 12 mm (pile di celle più spesse richiedono piastre di regolazione modificate)                                           |

| Parametro                                  | Valore / Specifica                                                                                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diametro esterno del rotolo del separatore | Massimo 220 mm                                                                                            |
| Modalità di impilamento                    | Piegatura a Z semi-automatica (azionamento pneumatico con posizionamento manuale del foglio di elettrodi) |
| Gestione della tensione                    | Sistema di regolazione meccanica a tensione costante continua                                             |
| Controllo operativo                        | Interruttore a pedale ergonomico con pulsanti ausiliari sul pannello                                      |
| Display e timer                            | Contatore digitale con timer di ciclo e azzeramento one-touch                                             |
| Funzione di memoria                        | Ritenzione automatica dello stato e dei parametri dopo lo spegnimento / inattività                        |
| Alimentazione aria compressa richiesta     | Da 0,4 MPa a 0,6 MPa (aria compressa pulita e secca)                                                      |
| Alimentazione elettrica                    | Monofase 220 VAC $\pm 10\%$ , 50 Hz / 60 Hz (110 VAC monofase personalizzabile)                           |
| Consumo energetico nominale                | 200 W                                                                                                     |
| Dimensioni dell'attrezzatura (L x P x A)   | 512 mm x 820 mm x 580 mm                                                                                  |
| Peso netto dell'attrezzatura               | Circa 50 kg                                                                                               |

# 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: ø76,2 mm (3"), Esterno max: ø300 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/cm²)                                    |
| 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/m²        |

| 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     |

# Macchina Impilatrice Automatica A Z Per Celle Di Batterie Agli Ioni Di Litio Prismatiche

Numero articolo: DP05



## introduzione

Scopri la nostra macchina impilatrice automatica a Z ad alta precisione per celle di batterie agli ioni di litio prismatiche, dotata di svolgimento a tensione attiva, rilevamento multi-foglio e nastratura automatizzata per ottimizzare la consistenza dell'assemblaggio delle celle, il rendimento e la produzione su linee pilota e industriali.

## Ulteriori informazioni

| Applicazione                                                       | Descrizione                                                                                                                                                       | Vantaggio chiave                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Produzione di batterie prismatiche per EV</b>                   | Piegatura a Z automatizzata ad alta velocità di fogli catodici e anodici ad alta capacità per celle di potenza prismatiche di grado automobilistico.              | Massimizza la densità energetica volumetrica e garantisce tolleranze di allineamento geometrico rigorose nella produzione su larga scala.              |
| <b>Assemblaggio di celle per sistemi di accumulo energia (ESS)</b> | Impilamento continuo di celle di batterie prismatiche di grande formato progettate per moduli di accumulo energetico su scala di rete, commerciali e industriali. | Offre ripetibilità strato-su-strato e contatto di interfaccia costante per prolungare la durata della cella e migliorare la stabilità termica.         |
| <b>Produzione di celle industriali ad alto tasso</b>               | Produzione di celle prismatiche speciali per macchinari industriali pesanti, propulsione marina e sistemi di alimentazione di backup aerospaziale.                | Protegge le linguette del collettore di corrente di grosso spessore dalla flessione mantenendo una pressione interfacciale uniforme in tutto lo stack. |
| <b>R&amp;D batterie e prototipazione linea pilota</b>              | Prototipazione rapida di celle per nuove formulazioni di catodo/anodo, separatori a stato solido e configurazioni elettrolitiche avanzate.                        | Offre conteggi degli strati completamente programmabili e regolazione flessibile dei parametri senza richiedere cambi di attrezzatura meccanica.       |
| <b>Produzione di celle per elettronica di consumo</b>              | Produzione a Z di precisione di celle prismatiche a media capacità per utensili elettrici di fascia alta, robotica ed elettronica commerciale.                    | Previene la contaminazione del materiale attivo e la scheggiatura degli angoli, massimizzando i rendimenti di produzione al primo passaggio al 99%.    |

| Categoria parametro                               | Dettagli specifica (Numero articolo: DP05)                                   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Velocità di impilamento</b>                    | Stazione singola: 1,0 - 1,2 s/pz                                             |
| <b>Tempo di movimentazione ausiliario</b>         | 10 - 15 s per nucleo cella finito                                            |
| <b>Allineamento elettrodo-separatore</b>          | Deviazione centrale: $\pm 0,3$ mm                                            |
| <b>Allineamento faccia terminale separatore</b>   | $\pm 0,3$ mm                                                                 |
| <b>Allineamento elettrodo adiacente</b>           | $\pm 0,2$ mm                                                                 |
| <b>Allineamento elettrodo complessivo</b>         | $\pm 0,3$ mm                                                                 |
| <b>Configurazione strato di impilamento</b>       | Completamente programmabile entro l'involuppo di spessore consentito         |
| <b>Avvolgimento separatore esterno</b>            | Avvolgimento esterno a strato singolo, nessun rotolo di coda                 |
| <b>Rendimento prodotto al primo passaggio</b>     | $\geq 99\%$ (solo difetti indotti dall'attrezzatura)                         |
| <b>Tasso operativo dell'attrezzatura (Uptime)</b> | $\geq 98\%$ (solo tempi di inattività indotti dall'attrezzatura)             |
| <b>Requisiti di alimentazione</b>                 | Monofase AC 220V $\pm 10\%$ , 50 Hz, 4 kW (configurazione spina standard UK) |

| Categoria parametro                         | Dettagli specifica (Numero articolo: DP05)                                                 |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentazione aria compressa</b>         | 0,5 - 0,7 MPa (5 - 7 kgf/cm <sup>2</sup> ), Portata: 200 L/min                             |
| <b>Temperatura ambiente operativo</b>       | 5 - 35 °C                                                                                  |
| <b>Umidità relativa operativa</b>           | 5 - 55% RH                                                                                 |
| <b>Standard qualità aria ambiente</b>       | Privo di polvere conduttiva, sostanze chimiche corrosive, vapori tossici e aria salmastra  |
| <b>Interferenze vibrazioni e magnetiche</b> | Privo di campi magnetici esterni, impatti meccanici o vibrazioni del pavimento percepibili |
| <b>Capacità di carico del pavimento</b>     | > 650 kg/m <sup>2</sup>                                                                    |
| <b>Dimensioni fisiche macchina</b>          | Circa L 2350 mm × P 1800 mm × A 2200 mm (soggetto al disegno tecnico finale)               |
| <b>Peso totale attrezzatura</b>             | Circa 2500 kg                                                                              |
| <b>Finitura telaio ed esterno</b>           | Grigio computer industriale                                                                |

# Impilatrice Semiautomatica Da Laboratorio Per L'assemblaggio Di Celle Pouch Al Litio

Numero articolo: DP03



## Introduzione

Accelera lo sviluppo di celle pouch con questa impilatrice semiautomatica da laboratorio. Progettata per l'assemblaggio di elettrodi con piegatura a Z, combina il controllo della tensione con servomotore, l'allineamento fotoelettrico dei bordi e il trasferimento robotizzato a vuoto per offrire una precisione di impilamento accurata entro una tolleranza di 0,3 mm.

## Ulteriori informazioni

| Applicazione                                                        | Descrizione                                                                                                                                                                                    | Vantaggio principale                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>R&amp;S su celle pouch agli ioni di litio</b>                    | Fabbricazione di prototipi di celle pouch standard e ad alta densità energetica con separatori piegati a Z e fogli anodici/catodici alternati.                                                 | Elimina gli errori di allineamento manuale, garantendo una rigorosa tolleranza di impilamento di $\pm 0,3$ mm per una caratterizzazione elettrochimica affidabile.          |
| <b>Prototipazione di batterie allo stato solido e avanzate</b>      | Impilamento di fragili membrane elettrolitiche solide, film compositi ed elettrodi delicati a base di litio metallico o silicio.                                                               | L'alimentazione a tensione costante e la manipolazione delicata a vuoto proteggono i materiali fragili da microfratture durante l'assemblaggio.                             |
| <b>Campionatura di celle su linea pilota e pre-produzione</b>       | Assemblaggio di lotti di convalida su piccola scala e lotti di campioni commerciali per test di qualificazione da parte di clienti terzi nel settore automotive o dell'elettronica di consumo. | L'elevata produttività di impilamento con conteggio automatico degli strati garantisce un'uniformità di lotto di livello industriale prima della produzione su vasta scala. |
| <b>Chimiche agli ioni di sodio e alternative</b>                    | Ricerca su rivestimenti di elettrodi spessi, separatori ad alta porosità e dispositivi di accumulo energetico non al litio formulati su misura.                                                | L'ampia regolabilità dimensionale (da 35×35 mm a 200×200 mm) consente rapidi cambi di formato senza richiedere matrici modulari personalizzate.                             |
| <b>Ricerca su materiali e rivestimenti per separatori</b>           | Convalida di nastri polimerici ultrasottili, film con rivestimento ceramico e separatori funzionalizzati sottoposti a tensione continua e sollecitazioni di piegatura.                         | Il guidabordo a circuito chiuso e la tensione servoassistita prevengono errori di allineamento del rotolo, sgualciture del nastro e distorsioni termo-meccaniche.           |
| <b>Screening di materiali per l'ambito accademico e industriale</b> | Esecuzione di assemblaggi standardizzati di celle per confronti di benchmark tra nuovi leganti, materiali attivi e fogli collettori di corrente.                                               | I preset di strati programmabili (fino a 500 strati) garantiscono un rigoroso controllo sperimentale ed eliminano la variabilità legata alla manipolazione manuale.         |

| Parametro di specifica                             | Valore / Intervallo (DP03)                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificatore del modello</b>                  | DP03                                                                                                                                                                                          |
| <b>Metodo di impilamento</b>                       | Piegatura a Z (impilamento a zig-zag continuo del separatore)                                                                                                                                 |
| <b>Modalità operativa</b>                          | Caricamento manuale, posizionamento automatico, trasferimento robotizzato a vuoto, alimentazione automatica del separatore, correzione automatica del bordo, tensione costante servoassistita |
| <b>Precisione di allineamento dell'impilamento</b> | Precisione $\leq \pm 0,3$ mm                                                                                                                                                                  |
| <b>Dimensioni applicabili delle celle</b>          | Da min. 35 mm (L) × 35 mm (P) a max. 200 mm (L) × 200 mm (P) (comprese le linguette degli elettrodi)                                                                                          |
| <b>Spessore massimo di impilamento</b>             | Max. 30 mm                                                                                                                                                                                    |
| <b>Numero massimo di strati</b>                    | Max. 500 strati (completamente programmabile/impostabile)                                                                                                                                     |

| Parametro di specifica                                | Valore / Intervallo (DP03)                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diametro esterno (OD) del rotolo di separatore</b> | Max. Ø250 mm                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Specifiche dell'anima del separatore</b>           | Anima da 3,0 pollici, bloccata tramite albero ad espansione pneumatica integrato                                                                                                                                    |
| <b>Controllo della tensione del separatore</b>        | Sistema automatico a circuito chiuso a tensione costante azionato da servomotore                                                                                                                                    |
| <b>Allineamento del nastro del separatore</b>         | Sistema automatico di rilevamento fotoelettrico del bordo e correzione della guida                                                                                                                                  |
| <b>Meccanismo di azionamento laterale</b>             | Corsa sinistra/destra controllata da motore a impulsi con microregolazione di precisione                                                                                                                            |
| <b>Sistema di controllo e interfaccia</b>             | Controllore PLC industriale con funzionamento tramite touchscreen HMI a colori                                                                                                                                      |
| <b>Requisiti di alimentazione</b>                     | Monofase AC 220V $\pm 10\%$ (110VAC personalizzabile), 50Hz / 60Hz                                                                                                                                                  |
| <b>Consumo energetico nominale</b>                    | 0,6 kW                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Requisito di alimentazione pneumatica</b>          | Da 0,5 a 0,8 MPa di aria compressa secca                                                                                                                                                                            |
| <b>Dimensioni dell'apparecchiatura (L x P x A)</b>    | 1000 mm x 780 mm x 1050 mm                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dimensioni dell'imballaggio (L x P x A)</b>        | 1200 mm x 1180 mm x 1300 mm                                                                                                                                                                                         |
| <b>Peso netto</b>                                     | 285 kg                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Peso lordo</b>                                     | 356 kg                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ambiente operativo raccomandato</b>                | Temperatura ambiente: $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ; Umidità: dal 30% al 90% UR; Assenza di vibrazioni strutturali e interferenze elettromagnetiche                                                                   |
| <b>Protocolli di manutenzione</b>                     | Pulizia periodica dei rulli oscillanti e della piattaforma di impilamento; lubrificazione periodica delle guide di scorrimento dei cuscinetti; ispezione degli elementi di fissaggio e della bulloneria strutturale |



## Kintek Solution

Sede centrale: No.89 Science Avenue, High-Tech Zone,  
Zhengzhou, Cina

WhatsApp