

# Empileuse Semi-Automatique À Pliage En Z Pour Cellules De Batterie Lithium-Ion Prismatiques

Numéro d'article: FX04



## Introduction

L'empileuse semi-automatique à pliage en Z pour cellules de batterie lithium-ion prismatiques offre une manipulation contrôlée du séparateur, un alignement précis des électrodes, une prévention des défauts et un transfert de cellule fiable pour la production exigeante de batteries de puissance.

[En savoir plus](#)

| Application                                              | Description                                                                                                                                                                                        | Avantage clé                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Production pilote de batteries de puissance prismatiques | Construit des assemblages d'électrodes et de séparateurs à pliage en Z pour des cellules lithium-ion rectangulaires dans les dimensions de cellule prises en charge.                               | Permet une transition contrôlée de la préparation des feuilles d'électrodes aux empilements de cellules assemblés.                                  |
| Prototypage de cellules pour la R&D sur les batteries    | Prend en charge les équipes de développement évaluant les tailles d'électrodes, les matériaux de séparateur, le nombre de couches et les configurations de languettes du même côté.                | Le nombre de couches réglable dans la plage d'épaisseur prend en charge l'expérimentation des processus.                                            |
| Validation des processus d'électrodes et de séparateurs  | Répète les opérations contrôlées de déroulement, de tension, de correction de bande, de saisie, de positionnement secondaire et de pressage.                                                       | Fournit des cibles d'alignement définies pour évaluer la capacité de formation d'empilement.                                                        |
| Assemblage de cellules axé sur la qualité                | Applique le soufflage d'air, la séparation par brosse, le secouage du manipulateur et l'extraction de poussière aux emplacements critiques de manipulation des matériaux.                          | Aide à contrôler la saisie de feuilles multiples, les feuilles manquées et la poussière pendant l'assemblage.                                       |
| Passage à l'échelle de l'empilage manuel                 | Intègre la saisie des électrodes, le positionnement, le déplacement du séparateur, le pressage, la découpe et le transfert dans une seule séquence d'équipement.                                   | Réduit la dépendance au placement manuel des couches tout en conservant l'application du ruban adhésif par l'opérateur et le retrait de la cellule. |
| Ingénierie des processus de fabrication de batteries     | Permet aux équipes d'évaluer le timing des cycles, la marge d'enroulement du séparateur, la manipulation manuelle de la queue et le flux de travail de transfert pour un format de cellule défini. | Rend les interfaces opérationnelles et les étapes de processus contrôlées par la machine claires pour la planification de la ligne.                 |
| Laboratoires de recherche sur les matériaux              | Assemble des cellules multicouches en utilisant des feuilles d'électrodes et des rouleaux de séparateur qui répondent aux exigences de matériaux entrants énoncées.                                | Prend en charge des études d'empilage reproductibles sur des dimensions de feuilles et de séparateurs compatibles.                                  |

| Paramètre                            | Spécification                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifiant du site                  | FX04                                                                                                                              |
| Méthode d'empilage                   | Empilage à pliage en Z                                                                                                            |
| Type de cellule applicable           | Cellule de batterie lithium-ion prismatique                                                                                       |
| Alimentation du séparateur           | Déroulement actif motorisé                                                                                                        |
| Contrôles du processus de séparateur | Contrôle de la tension et correction de la bande tout au long du processus                                                        |
| Saisie des électrodes                | Mécanisme de manipulation à ventouse saisissant les feuilles d'électrodes positives et négatives à partir des boîtes de matériaux |
| Positionnement des électrodes        | Plateforme de positionnement secondaire avant l'empilage                                                                          |

| Paramètre                                                   | Spécification                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agencement de pressage                                      | Quatre mécanismes de lames de pressage avec action croisée                                                                         |
| Fonction de rétraction de lame                              | La lame se soulève légèrement avant le retrait pour se désengager de la feuille d'électrode et éviter les dommages par étirement   |
| Contrôles des feuilles multiples et manquées                | Soufflage d'air de la boîte à matériaux, brosses de séparation des feuilles, action de secouage du manipulateur à ventouse externe |
| Extraction de poussière                                     | Installée au niveau des boîtes de matériaux et de la station de positionnement secondaire                                          |
| Achèvement de l'empilage                                    | Découpe du séparateur suivie du transfert de la cellule depuis la plateforme d'empilage                                            |
| Manipulation post-empilage                                  | Application manuelle de ruban adhésif et retrait manuel de la cellule                                                              |
| Opération de la cellule suivante                            | L'empilage automatique de la cellule suivante commence pendant que la manipulation post-empilage est effectuée                     |
| Enveloppe extérieure du séparateur                          | La machine réserve le séparateur pendant l'empilage vide ; enroulement manuel de la queue et application manuelle de ruban adhésif |
| Vitesse d'empilage                                          | 1,3-1,6 s/pcs                                                                                                                      |
| Temps auxiliaire                                            | <=15 s                                                                                                                             |
| Précision d'alignement électrode-séparateur                 | Déviante centrale <= +/-0,4 mm                                                                                                     |
| Précision d'alignement de la face d'extrémité du séparateur | <= +/-0,3 mm                                                                                                                       |
| Précision d'alignement des électrodes adjacentes            | <= +/-0,2 mm                                                                                                                       |
| Précision globale d'alignement des électrodes               | <= +/-0,3 mm                                                                                                                       |
| Nombre de couches d'empilage                                | Réglable dans la plage d'épaisseur applicable                                                                                      |
| Taux de qualification                                       | >=98 % (défauts causés par cet équipement uniquement)                                                                              |
| Disponibilité                                               | >=95 % (pannes causées par cet équipement uniquement)                                                                              |
| Puissance                                                   | 2 kW                                                                                                                               |

| Matériau                | Forme entrante | Longueur (mm) | Largeur (mm) | Épaisseur (mm) | Diamètre intérieur (mm) | Diamètre extérieur maximum (mm) |
|-------------------------|----------------|---------------|--------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|
| Feuille d'électrode     | Feuille        | 50-150        | 30-90        | 0,07-0,25      | ----                    | ----                            |
| Languelette d'électrode | ----           | 8-20          | 8-20         | ----           | ----                    | ----                            |
| Séparateur              | Rouleau        | ----          | 50-200       | 0,02-0,04      | phi76,2                 | phi300                          |

| Paramètre de cellule           | Spécification |
|--------------------------------|---------------|
| Épaisseur H (mm)               | 5-20          |
| Largeur W (mm)                 | 30-90         |
| Longueur L (mm)                | 50-150        |
| Longueur de languelette Q (mm) | Q<=20         |
| Largeur de languelette (mm)    | <=20          |
| Direction de la languelette    | Même côté     |

| Exigence                                             | Spécification                                                                              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Définition de la longueur de l'électrode             | Dimension dans la direction de la languelette de l'électrode, hors longueur de languelette |
| Perte de poudre de l'électrode                       | Aucune perte de poudre évidente                                                            |
| Condition du bord de l'électrode                     | Aucun bord ondulé évident                                                                  |
| Bavure perpendiculaire à la direction de l'électrode | Moins de 15 um                                                                             |
| Erreur de découpe                                    | Moins de 0,2 mm                                                                            |
| Planéité et déformation de l'électrode               | Les électrodes entrantes ne doivent présenter aucun voile ou déformation évident           |

| Exigence                                   | Spécification                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Adhérence de l'électrode                   | Les électrodes entrantes ne doivent présenter aucune adhérence évidente |
| Erreur de flexion serpentine du séparateur | +/-0,2 mm/1000 mm                                                       |