

半自動円筒形リチウムイオン電池巻回機

商品番号: JR01



前書き

精密な円筒形リチウムイオン電池セルの組み立て用に設計されたこの半自動巻回機は、アクティブテンション制御、統合された除塵機能、自動テープ止め、および高歩留まりの電極アライメントを実現し、高度なパイロットラインや電池製造の研究開発ワークフローをサポートします。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン電池パイロットライン	14500、18650、21700セルを含む商用円筒形フォーマットの中規模試作および検証。	全自動ラインのようなツーリングコストをかけずに、量産品質のアライメントとテンション制御を実現。
先端電池材料の研究開発	新規正極/負極活物質、超薄型箔集電体、セラミックコーティングセパレーターの評価。	繊細なウェブハンドリングと調整可能な速度曲線により、脆い実験用電極にも対応。
次世代ナトリウムイオン電池の試作	厚みのある、または硬いナトリウムイオン電極材料と特殊セパレーターを使用した精密円筒形ジェリーロール製作。	高い機械的剛性とカスタム巻回ビン径により、急な曲げ半径での電極のひび割れや剥離を防止。
全固体およびハイブリッド電解質アセンブリ	制御されたドライルーム条件下で、柔軟な複合固体電解質膜と適合する電極ペアを巻回。	クローズドループのアクティブテンションにより、脆い固体電解質層の局所的な応力集中、シワ、微細な亀裂を防止。
大学および研究機関の研究	学術的なセル試作、エネルギー貯蔵デバイス研究、電気化学的故障解析研究。	迅速な仕様変更とクイックチェンジ式の巻回ビンセットにより、1台の機械で多様な実験マトリックスが可能。
カスタム産業用・医療用電池セル	非標準寸法や厚いマルチタブ設計など、特殊な高信頼性円筒形セルの小〜中規模製造。	高度に構成可能な巻回速度、テープ長、ニードル径により、顧客の正確な基準に合わせた製造が可能。

パラメータカテゴリ	仕様項目	値 / 標準 (JR01)
モデル識別子	アイテム番号	JR01
セル寸法	適用可能な完成セル外径	Ø10 mm – Ø25 mm (例: 14500, 18650, 21700, 26650)
巻回ニードル	巻回ビン径範囲	Ø2.5 mm – Ø8.0 mm (標準1セット付属、特注サイズ対応可)
巻回ニードル	機構タイプ	シングルニードル・カウンター貫通構造
生産能力	スループット速度	7 – 11 個/分 (電極の長さ/幅により、標準定格8個/分)
製品歩留まり	合格仕上がり率	≥ 98% (設備や入荷材料に起因しない欠陥を除く)
正極 (カソード)	材料長	200 mm – 3000 mm
正極 (カソード)	材料幅	25 mm – 68 mm (ストリップ幅: 24 mm – 69 mm)
正極 (カソード)	材料厚	0.1 mm – 0.2 mm
負極 (アノード)	材料長	200 mm – 3000 mm

パラメータカテゴリ	仕様項目	値 / 標準 (JR01)
負極 (アノード)	材料幅	25 mm – 68 mm (ストリップ幅: 24 mm – 69 mm)
負極 (アノード)	材料厚	0.1 mm – 0.2 mm
セパレーター材料	ロール幅	24 mm – 69 mm (全体範囲: 25 mm – 70 mm)
セパレーター材料	厚さ範囲	0.016 mm – 0.045 mm
セパレーター材料	ロール寸法	内径: 76.2 mm (3.0 in) / 最大外径: 250 mm
テープ止め	ロール幅	8 mm – 40 mm
テープ止め	厚さ範囲	0.010 mm – 0.035 mm
テープ止め	ロール寸法	内径: 76.2 mm (3.0 in) / 最大外径: 150 mm
プロセス形状	巻回層順序	セパレーターが負極を完全に覆い、負極が正極を覆う
アライメント精度	セパレーターアライメント誤差	< ±0.5 mm (標準的な入荷材料公差下)
アライメント精度	電極アライメント誤差	< ±0.5 mm (標準的な入荷材料公差下)
アライメント精度	完成カット面アライメント	±0.5 mm
入荷材料公差	電極幅偏差要件	< ±0.2 mm
入荷材料公差	電極の「S」反り / 曲げ誤差	< ±1.0 mm / 500 mm長
入荷材料公差	セパレーターロールの段差誤差	< ±0.2 mm
自動化機能	プロセス順序	手動電極供給 → 自動巻回 → 自動ビンインデックス → 自動テープ止め → 自動コア排出
テープ貼り付け	テープ貼り方法	水平貼り (タブに対して垂直)、非テンションフラット接着
除塵	微粒子除去	両面電極除塵装置付属
セパレーターデコイラー	供給機構	近接センサーによるテンション変動付き2ロール式アクティブアンワインディング
制御・自動化	プログラマブルロジックコントローラ (PLC)	パナソニック AFRX-HC60T
制御・自動化	ヒューマンマシンインターフェース (HMI)	7インチタッチカラータッチスクリーン (MCGS / Igerlon)
駆動モーター	巻回駆動モーター	パナソニック製高精度サーボモーターシステム
駆動モーター	テンション制御モーター	高精度ステッピングモーター (Yankong / Shenzhen Li-San)
センシングシステム	光学・近接センサー	パナソニック / JYC / DFC センサーアレイ
空気圧システム	空気圧部品・バルブ	AirTAC / Xingzhen Precision Pneumatics
安全・診断	アラームシステム	内蔵故障アラーム、自動故障シャットダウン、リアルタイム診断メッセージ、ワンキーリセット
ユーティリティ要件	入力電源	AC 220V ±10%, 50 Hz, 1.5 kVA 単相
ユーティリティ要件	圧縮空気供給	0.4 MPa – 0.6 MPa (乾燥、ろ過済み、非潤滑)
物理的寸法	装置全体サイズ (L × W × H)	1660 mm × 1300 mm × 1570 mm (電極フィーダーの張り出しを除く)
物理的寸法	装置重量	約 800 kg
ドキュメント・スペア	付属アクセサリ	取扱説明書1冊、標準スペアパーツキット1式 (梱包リストによる)、巻回ニードルセット1式