

반자동 원통형 리튬 이온 배터리 권취기 (와인딩 머신)

품목 번호: JR01



소개

정밀 원통형 리튬 이온 셀 조립을 위해 설계된 이 반자동 권취기는 능동형 장력 제어, 통합 먼지 제거, 자동 테이프 마감 및 고수율 전극 정렬 기능을 제공하여 고급 파일럿 라인 및 실험실 배터리 제조 워크플로우에 최적화되어 있습니다.

[자세히 알아보기](#)

응용 분야	설명	주요 이점
리튬 이온 배터리 파일럿 라인	14500, 18650, 21700 셀을 포함한 상용 원통형 규격의 중규모 프로토타입 제작 및 검증.	완전 자동화 라인의 톨링 비용 없이 대량 생산 품질의 정렬 및 장력 제어 제공.
초단 배터리 소재 R&D	신규 양극/음극 활물질, 초박형 박막 집전체 및 세라믹 코팅 분리막 평가.	부드러운 웹 핸들링과 조절 가능한 속도 곡선으로 섬세하거나 깨지기 쉬운 실험용 전극 수용.
차세대 나트륨 이온 프로토타이핑	더 두껍거나 단단한 나트륨 이온 전극 소재와 특수 분리막을 사용한 정밀 원통형 젤리롤 제작.	높은 기계적 강성과 맞춤형 권취 핀 직경으로 좁은 반경 회전시 전극 균열 및 박리 방지.
전고체 및 하이브리드 전해질 조립	제어된 드라이룸 조건에서 일치하는 전극 쌍과 함께 유연한 복합 전고체 전해질 막 권취.	페루프 능동형 장력 조절로 깨지기 쉬운 고체 전해질 층의 국부적 응력 집중, 주름 또는 미세 균열 방지.
대학 및 기관 연구	학술적 셀 프로토타이핑, 에너지 저장 장치 연구 및 전기화학적 고장 분석 연구.	빠른 사양 변경 및 킷 체인지 권취 핀 세트와 단일 장비에서 다양한 실험 매트릭스 수행 가능.
맞춤형 산업용 및 의료용 배터리 셀	비표준 치수 또는 두꺼운 다중 탭 설계를 가진 특수 고신뢰성 원통형 셀의 중소규모 배치 제조.	고도로 구성 가능한 권취 속도, 테이프 길이 및 바늘 직경으로 고객 표준에 맞춘 정확한 생산 보장.

매개변수 범주	사양 항목	값 / 표준 (JR01)
모델 식별자	품목 번호	JR01
셀 치수	적용 가능한 완성 셀 외경	Ø10 mm - Ø25 mm (예: 14500, 18650, 21700, 26650)
권취 바늘	권취 핀 직경 범위	Ø2.5 mm - Ø8.0 mm (표준 세트 1개 포함, 주문 제작 가능)
권취 바늘	메커니즘 유형	단일 바늘 카운터 관통 구조
생산 용량	처리 속도	7 - 11 pcs/min (전극 길이/너비에 따라 표준 8 pcs/min)
제품 수율	합격 마감률	≥ 98% (장비 외 요인 또는 입고 소재 결함 제외)
양극 (Cathode)	소재 길이	200 mm - 3000 mm
양극 (Cathode)	소재 너비	25 mm - 68 mm (스트립 너비: 24 mm - 69 mm)
양극 (Cathode)	소재 두께	0.1 mm - 0.2 mm
음극 (Anode)	소재 길이	200 mm - 3000 mm

매개변수 범주	사양 항목	값 / 표준 (JRO1)
음극 (Anode)	소재 너비	25 mm - 68 mm (스트립 너비: 24 mm - 69 mm)
음극 (Anode)	소재 두께	0.1 mm - 0.2 mm
분리막 소재	롤 너비	24 mm - 69 mm (전체 범위: 25 mm - 70 mm)
분리막 소재	두께 범위	0.016 mm - 0.045 mm
분리막 소재	롤 치수	내경: 76.2 mm (3.0 in) / 최대 외경: 250 mm
마감 테이프	롤 너비	8 mm - 40 mm
마감 테이프	두께 범위	0.010 mm - 0.035 mm
마감 테이프	롤 치수	내경: 76.2 mm (3.0 in) / 최대 외경: 150 mm
공정 형상	권취 층 순서	분리막이 음극을 완전히 감싸고, 음극이 양극을 감쌘
정렬 정확도	분리막 정렬 오차	< ± 0.5 mm (표준 입고 소재 공차 내)
정렬 정확도	전극 정렬 오차	< ± 0.5 mm (표준 입고 소재 공차 내)
정렬 정확도	완성 절단면 정렬	± 0.5 mm
입고 소재 공차	전극 너비 편차 요구사항	< ± 0.2 mm
입고 소재 공차	전극 'S' 캠버 / 굽힘 오차	< ± 1.0 mm (500 mm 길이당)
입고 소재 공차	분리막 롤 계단식 오차	< ± 0.2 mm
자동화 기능	공정 순서	수동 전극 공급 → 자동 권취 → 자동 편 인덱스 → 자동 테이프 마감 → 자동 코어 배출
테이프 부착	테이프 방식	수평 부착 (탭에 수직), 비장력 평면 결합
먼지 제거	입자 제거	양면 전극 먼지 제거 장치 포함
분리막 디코일러	공급 메커니즘	근접 센서 장력 조절을 통한 듀얼 롤 능동형 풀림
제어 및 자동화	프로그래머블 로직 컨트롤러 (PLC)	Panasonic AFRX-HC60T
제어 및 자동화	인간-기계 인터페이스 (HMI)	7인치 트루 컬러 터치스크린 (MCGS / Igerlon)
구동 모터	권취 구동 모터	Panasonic 고정밀 서보 모터 시스템
구동 모터	장력 제어 모터	고정밀 스테퍼 모터 (Yankong / Shenzhen Li-San)
센서 시스템	광학 및 근접 센서	Panasonic / JYC / DFC 센서 어레이
공압 시스템	공압 부품 및 밸브	AirTAC / Xingzhen Precision Pneumatics
안전 및 진단	알람 시스템	내장 결합 알람, 자동 결합 정지, 실시간 진단 메시지, 원키 재설정
유틸리티 요구사항	입력 전원	AC 220V $\pm 10\%$, 50 Hz, 1.5 kVA 단상
유틸리티 요구사항	압축 공기 공급	0.4 MPa - 0.6 MPa (건조, 여과, 비윤활)
물리적 치수	전체 장비 크기 (L $\times$ W $\times$ H)	1660 mm $\times$ 1300 mm $\times$ 1570 mm (전극 피더 오버행 제외)
물리적 치수	장비 중량	약 800 kg
문서 및 예비 부품	포함 액세서리	운영 매뉴얼 1부, 표준 예비 부품 키트 1세트(포장 명세서 기준), 권취 바늘 세트 1개