

## 다기능 막 결정화 교육용 단위 조작 파일럿 플랜트

품목 번호: LPK-SMC



### 소개

공학 교육을 위한 통합 벤치 규모 막 결정화 파일럿 플랜트입니다. 막 증류 결정화와 공정 강화를 결합하여 첨단 분리 기술에 대한 실습 교육을 제공합니다. 가변 용기, 산업용 유량 제어 및 대화형 디지털 데이터 수집 기능을 갖추고 있습니다. 대학 실험실에 맞게 사용자 정의가 가능합니다.

### 자세히 알아보기

| 실험 모듈         | 주요 공정 매개변수                    | 핵심 단위 조작 및 교과서 연관성                                      |
|---------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 막 증류 및 농축     | 막 투과 온도 구배, 공급 유량, 투과액 질량 측정  | 막 분리 공정, 기-액 평형, 물질 전달 저항 (화학 공학 단위 조작)                 |
| 제어 온도 결정화     | 냉각 궤적, 재결 열전달 계수, 결정화 유도 시간   | 고-액 상 평형, 핵 생성 및 결정 성장 속도론, 교반 용기 내 열전달 (전달 공정 및 단위 조작) |
| 프로세스 배관 및 자동화 | 펌프 보정 곡선, 압력 강하, 솔레노이드 밸브 시퀀싱 | 프로세스 흐름도 개발, 계측 및 제어, 유체 수송 시스템 설계 (화학 공학 설계)           |

| 특징        | 사양 세부 정보                                  |
|-----------|-------------------------------------------|
| 결정화 용기    | 3개의 이중 재킷 유리 결정화: 100 mL, 250 mL 및 500 mL |
| 유체 순환     | 6개의 원적 펌프 (작동 범위: 0.1 ~ 300 rpm)          |
| 밸브 시스템    | 17개의 고내구성 PTFE 솔레노이드 밸브                   |
| 습식 재질     | 316L 스테인리스 스틸, PTFE, 불규산 유리               |
| 센서 및 계측기  | 실시간 온도 RTD, 인라인 압력 변환기, 전자식 무게 센서         |
| 사용자 인터페이스 | 실시간 데이터 로깅 및 내보내기 기능이 있는 10인치 산업용 터치스크린   |
| 프레임 및 외함  | 탄소강 스프레이 코팅 보호 하우징                        |
| 물리적 치수    | ≤ 900 mm × 500 mm × 680 mm                |