Troubleshooting guide – Research plus

1. 사용자 보정 관련

문제상황	원인	해결책
피펫 전면의 'ADJ' 스티커가 벗겨진 생태로 사용자 보정창의 숫자가 바뀌어 있는 경우	이전 사용 시 사용자 보정을 진행했던 결과	사용하는 용액에 알맞게 수치 변경 > '0'이 기본 설정 값

2. 컨트롤 버튼(=플런저) 관련

문제상황	원인	해결책
컨트롤 버튼이 움직이지 않거나, 부드럽지 않은 경우	• 피스톤 오염 • 피펫 하단부 부속품의 오염 및 손상 • 피펫이 오염물로 막혀있는 경우	• 하단부 세척 진행 • 보호필터 교체 (2.5mL ~ 10mL 피펫을 사용하는 경우)

3. 용액 분주 관련

문제상황	원인	해결책
• 팁 끝에서 용액의 누수현상 (=dripping)이 나타나는 경우 • 분주 볼륨이 정확하지 않은 경우	피펫 팁이 헐겁게 장착	• 적당한 힘을 주어 팁을 견고하게 장착 • Spring-loaded 기능을 비활성화하여 힘주어 팁 장착 • 에펜도르프에서 제공하는 팁 사용 • 2.5mL ~ 10mL 피펫의 경우, epDualfilter tip 사용시 팁 콘에 장착된 보호필터를 제거하여 사용
	휘발성 용액 또는 다양한 밀도의 용액을 분주하는 경우	피펫과 용액이 동일한 상태가 되도록 pre-wetting 실시 (1~3회)
	피펫팅을 너무 빠르게 한 경우	컨트롤버튼을 천천히 움직인다
	용액 흡입 시, 피펫 팁을 용액에서 빠르게 뺀 경우	흡입 시 정량이 팁 안으로 들어갈 수 있도록 3초 정도 기다린 후 피펫을 이동한다
	용액 흡입 및 분주 시 잘못된 컨트롤 버튼의 사용 (2nd stop까지 버튼을 눌러 흡입한 후 2nd stop까지 눌러 분주한 경우)	컨트롤버튼 사용을 올바르게 하여 다시 분주한다

Troubleshooting guide – Research plus

3. 용액 분주 관련

문제상황	원인	해결책
	피스톤이 오염된 경우	하단부 세척 진행 및 피스톤에 윤활제 도포 (에펜도르프 피펫용 그리스 사용할 것)
	팁 콘이 손상된 경우	• 하단부 부품 교체 필요 • 멀티채널 피펫의 경우, 손상된 채널 교체 필요 (에펜도르프 서비스로 의뢰)
	Tip cone의 O-ring이 손상된 경우 (멀티채널 사용 시)	O-ring 교체

4. 피펫 팁 관련

문제상황	원인	해결책
피펫 팁이 헐겁게 장착되는 경우	피펫과 팁이 호환되지 않는경우	• 에펜도르프 제공 팁 사용 • 팁 콘의 직경과 알맞은 팁 사용
	팁 장착에 높은 힘이 필요한 경우	Spring-loaded 기능을 제거한 후, 힘주어 팁 로딩 (팁 콘이 손상되지 않을 정도의 힘으로 장착)
팁 끝에서 용액이 누수되거나, 분주 볼륨이 부정확한 경우	피스톤의 손상	피스톤 교체 (에펜도르프 서비스로 의뢰)

5. 팁 콘 관련

문제상황	원인	해결책
Spring-loaded 기능이 작동하지 않는 경우	기능이 비활성화 된 상태	• 피펫 내부에 장착된 locking ring을 제거 할 것 • 멀티채널 피펫의 경우, 장착된 locking clip을 제거할 것
	2.5mL ~ 10mL 또는 1,200ul 피펫을 사용하는 경우	본 볼륨 범위의 피펫은 spring loading 기능을 가지고있지 않음

*상기 손상을 방지하기 위해, 주기적인 제조사 점검을 받길 권장 드립니다 (최소 연 1회)
*보정 및 수리는 에펜도르프 서비스로 연락 주십시오