

원심분리기의 유지관리

Prevention is better than restoring. This poster does not replace the operating manual.

세척 및 유지



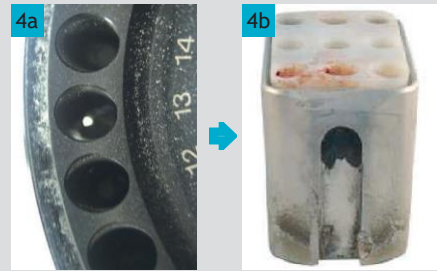
장비 전원을 끈 후, 장비의 바깥 부분을 극세사 천으로 닦아줍니다. 필요하다면 중성세제를 이용하여 세척합니다.



장비 내부에 장착된 버킷과 로터를 제거합니다. 냉장형 원심분리인 경우는:
> 챔버 내부에 형성된 ice를 녹여줍니다.
> 응축수 tray에 모인 물을 제거한 후 tray를 씻어줍니다.



로터 챔버와 모터 샤프트를 극세사 천으로 닦아 줍니다. 필요한 경우는 중성세제 또는 70% 알코올을 이용하여 세척합니다.
주의: 세제 또는 알코올을 사용하여 세척하는 경우, 전원 케이블을 콘센트에서 제거해 주십시오



로터와 버킷에 부식이나 흡집이 있는지 확인합니다. 만약 부식 또는 손상이 발견되면 서비스팀에 의뢰하십시오.



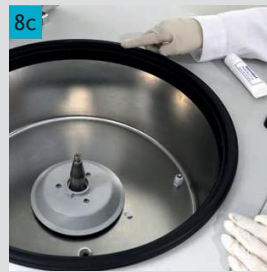
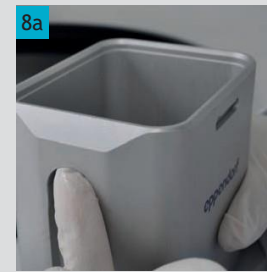
필요한 경우, 로터와 로터 뚜껑을 121 °C, 20 min 조건에서 autoclave 합니다. (절대 UV, beta, gamma radiation이나 높은 에너지를 이용한 멸균을 진행하지 마십시오.) 로터, 로터 뚜껑, 고무 seal, 버킷, 어댑터를 극세사 천 또는 희석한 중성세제, 알코올로 세척해 줍니다. 그 다음 seal은 젖은 천으로 닦아내주고 나머지는 증류수로 행구줍니다. 고정각 로터의 각 hole을 청소하고자 할 때에는 test tube용 브러쉬를 이용하여 조심스럽게 세척해 줍니다.



세척한 로터, 버킷 및 어댑터를 마른 천 위에 뒤집어 올려둡니다. Aerosol-tight cap 및 seal이 닳거나 손상되는 것을 막기 위해 로터와 버킷에서 분리하여 보관합니다.



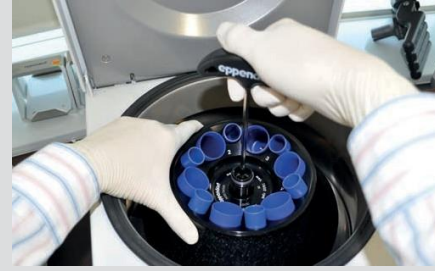
소량의 centrifuge 용 grease를 라텍스 낀 손가락 위에 떨어냅니다.



덜어낸 grease를 버킷의 그루브 (8a), 로터 피봇 (8b), 챔버의 고무 seal (8c) 부분에 도포합니다. Aerosol-tight cap/lids의 seal을 교체해야 하는지 주기적으로 확인하십시오. Aerosol-tightness는 seal이 손상되지 않아야 유지됩니다. 고정각 로터도 역시 세척과 autoclave 후에 소량의 그리스를 도포해 주십시오.

원심분리기의 세척은 규칙적으로 수행해야 하며(주간/월간, 사용량에 따라), 샘플이 유출되었을 경우 즉시 진행 하십시오!

원심분리기의 올바른 사용



Rotor를 단단히 조이십시오
원심분리 전, 로터를 모터 샤프트에 rotor key를 이용하여 단단히 조이십시오. Swing-bucket 로터를 사용하면, 버킷이 로터에 알맞게 걸려 있는지 확인하십시오. 버킷을 장착한 후, 부드럽게 움직이는지 확인하십시오.



최대 수용량을 확인하십시오
로터에 표기된 무게 정보를 확인하십시오 (e.g., 4 x 1.1 kg는 bucket + adapter + 샘플이 채워진 tube의 무게가 1.1 kg를 넘어서는 안된다는 의미). 사용하는 tube의 최대 허용 g-force를 확인하십시오.

알맞은 어댑터를 선택하십시오

어댑터는 사용하는 용기를 안정적으로 지지해야 합니다. 튜브는 어댑터에 알맞게 들어가야 합니다.



어댑터의 잘못된 사용: 튜브의 왼쪽 부분이 보호되지 않음



어댑터의 알맞은 사용



Conical tube 어댑터
> 어댑터 바닥부분이 conical 모양임

샘플 로딩은 대칭적으로, 균형을 맞춰 주십시오



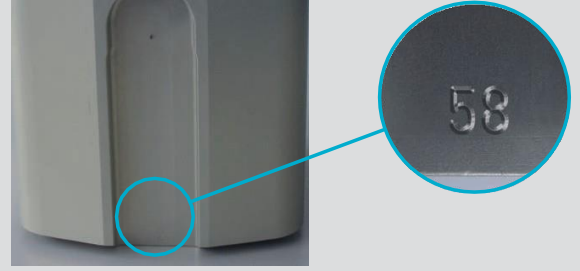
고정각 로터:
샘플을 대칭적으로 로딩하고, 무게를 맞춰줍니다.



Swing-bucket 로터:
> 버킷과 어댑터는 대칭으로, 균형을 맞춰 로딩합니다
> 버킷안에 tube는 로터의 피봇에 손상이 발생되지 않도록 한쪽으로 치우쳐 로딩하지 않습니다
> 2개의 버킷만 사용하더라도, 로터의 모든 부분에 버킷을 로딩하여 원심분리를 진행합니다



알맞은 버킷을 사용하십시오
마주보는 방향으로 동일한 무게를 갖는 버킷을 장착하십시오. 버킷의 무게를 확인하려면 버킷의 옆면을 확인하십시오.

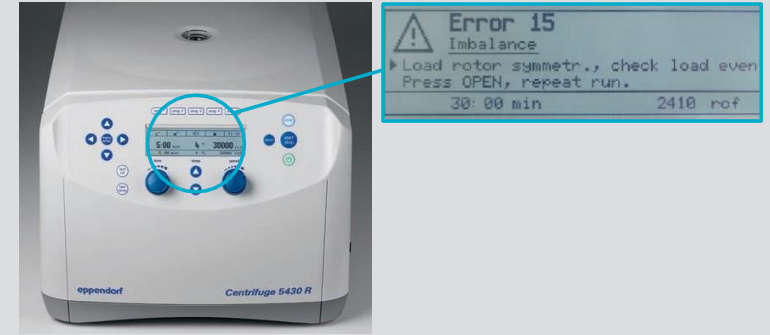


표기되어 있는 버킷의 무게

안전을 위한 기능: 자동 불균형 인지 기능



Round bottom tube 어댑터
> 고무 매트릭스 된 Flat type의 바닥



Eppendorf 원심분리기 모델인 58xx, 57xx, 5430/R 및 5427R은 내부 샘플이 불균형 상태에서는 원심분리 되지 않는 불균형 감지 센서를 가지고 있습니다. 이는 장비와 샘플 그리고 사용자를 rotor crash에 의해 발생할 수 있는 피해로부터 보호합니다.

원심분리 팁!

요구 사항	사용하는 특징/기능
참고 문헌이나 다른 원심분리기의 조건을 적용하고자 할 때	RPM에 상응하는 RCF 값을 확인하십시오. RCF-RPM converter 버튼을 눌러 확인할 수 있습니다.
냉장형 원심분리기에서 cooling하고자 할 때	Fast Temp 기능을 이용하면 설정 온도로 빠르게 도달할 수 있습니다
특정 날짜와 시간에 미리 cooling을 시켜두고자 할 때	FastTemp pro 기능은 시간과 날짜를 programing 하여 미리 cooling을 진행할 수 있습니다. Fast Temp pro 기능은 특정 날짜 또는 시간을 설정하여 진행할 수 있습니다.
원심분리 후 냉장 온도를 유지하고 싶을 때	Continuous cooling기능을 이용하면, lid가 닫혀있는 동안 설정 온도로 유지할 수 있습니다. Eppendorf 원심분리기는 ECO shut-off 기능이 있어 6-8시간동안 사용이 없는 경우 에너지 소비를 줄이고 컴프레서 수명을 연장하기 위해 전원이 차단됩니다.
샘플을 온전한 상태로 보호하고자 할 때 (e.g., live cell)	SOFT 기능을 이용하여 acceleration과 deceleration을 천천히 진행합니다. Eppendorf 58xx 원심분리기에는 10단계로 가속/감속을 조절할 수 있습니다.
샘플의 remixing 현상을 줄이고자 할 때	At set rpm 기능을 이용하여 설정 속도에 도달했을 때 timer가 작동되도록 할 수 있습니다. 큰 로터를 사용하는 경우, 가속 시간은 로터에 로딩된 샘플의 양에 의해 조절됩니다. 원심분리의 재현성을 위해서는 at set rpm 기능을 사용하는 것이 좋습니다.
밀도차 원심분리를 하는 동안 층이 잘 나뉘지도 않고싶을 때	국제적 독립기관인 Public Health England (영국 국립 보건원)에서 인증받은 Aerosol-tight 로터 또는 캡을 이용하십시오. 로터 lid는 biosafety cabinet 안에서 열어야 합니다.
설정된 시간 동안 정확하게 원심분리를 하고자 할 때	
감염성 시료 또는 위험한 시료를 다룰 때 (e.g., virus, bacteria, blood)	



최적의 원심분리 사용을 위하여 공인된 연간 유지관리 서비스를 제공하고 있습니다. IQ(installation qualification) 및 OQ(operational qualification) 및 PM(preventative maintenance) 사항에 대해 더 자세한 정보를 원하시면 해당 지역 Eppendorf 사무실로 연락해 주십시오.