

모듈식 소형 레오미터

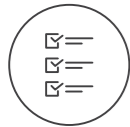
MCR 72 | MCR 92



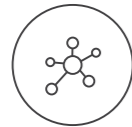
레오미터의 세계로 어서 오세요

측정 지점 간 시료의 점도 변화를 모니터링해 보세요. 변형, 흐름 거동, 구조에 대한 심층적인 데이터를 즉각적으로 얻으실 수 있습니다. Anton Paar의 레오미터를 사용하여, 한 발 더 앞서나가세요.

플러그 앤 플레이 방식 기반으로 일반적인 실험실 작업에 최적화된 MCR 72 및 MCR 92를 통해, 유변학으로의 여정을 시작해 보세요. 경제적인 가격에 구입할 수 있으면서도, 독자적인 모듈식 설계를 바탕으로 다른 어느 레오미터보다도 더 많은 테스트 기능을 제공합니다.



온도 범위 -10 °C
~ +400 °C



레오미터
분야에서 살아온
30년이 넘는
경험이 축적되어
있습니다.



24 시간 이내에
응답을 보장하는
글로벌 서비스
네트워크를
구축하고
있습니다.

자세히 알아보기



레오미터: 스펙트럼의 해석



점도계와 레오미터의 차이점은 무엇입니까?

점도계는 기계식 볼 베어링 또는 비틀림 스프링을 기반으로 하는 간단한 장치로, 측정 시스템(예: 추 또는 스피들)을 한 방향으로 회전시킵니다. 간단한 테스트에 적합합니다.

레오미터는 사용자가 정의한 조건에서 시료의 전체 물성을 보여줍니다.

예를 들어, 레오미터를 통한 유변학적 측정은 점탄성 거동에 대한 데이터를 제공함으로써 시료의 구조를 보여줄 수 있습니다.

레오미터는 점도계보다 더 민감하게 반응하도록 설계되었습니다. 측정 모드는 회전과 진동, 두 가지입니다. 플레이트, 추, 콘, 가열 및 냉각 챔버와 같은 액세서리를 사용하면 더 광범위한 조건에서 시료의 특성을 연구할 수 있습니다. 레오미터는 연구, 공정, 제품 개발은 물론 품질 관리를 위한 적합한 도구입니다.

페인트: 멋진 광택을 뽐내는 마감? 아니면 붓 자국과 방울 자국 투성이?

페인트의 중요한 품질 평가 요소 중 하나는 도포 후 발생하는 표면 평탄화와 사그러들 현상입니다. 이는 일반적으로 물기나 틈 없이 매끄럽고 광택 있으며 균일한 표면이 요구되기 때문으로, 이러한 특성은 도막의 미적 완성도와 기능적 내구성을 동시에 결정짓는 핵심 기준으로 작용합니다. 페인트의 내부 구조가 정확한 시간 내에 회복하여 좋은 마감을 만들어내기 위해서는 페인트의 구조적 강도가 너무 높아서도 낮아서도 안 됩니다. 이러한 특성을 흔히 요변성(thixotropic) 거동이라고 합니다. 페인트를 개발 혹은 개량할 때, 원하는 결과를 얻기 위해서는 시간에 따른 재료의 유변학적 거동에 있어 균형을 잡아야 합니다.

레오미터는 구조적 재생 시험(3 인터벌 시간 시험/3ITT)을 바탕으로, 이러한 동작을 회전 모드에서 시뮬레이션 할 수 있습니다.

단일 지점 측정: 시료의 흐름 거동을 설명하기에 충분합니까?

품질 관리를 위해서는 단일 지점에 대한 검사로 충분할 수 있습니다. 그러나 일반적으로 단일 지점에 대한 측정은 재료 흐름 거동에 대해 극히 제한된 정보만 제공합니다.

시료의 흐름 거동을 완전히 설명하기 위해서는 레오미터가 필요합니다. 레오미터는 단 한 번의 측정으로 넓은 속도 및 토크 범위에 걸친 흐름 곡선을 얻을 수 있습니다. 이러한 곡선은 다양한 전단 속도와 온도 및 같은 다양한 조건에서 시료의 거동을 보여줄 수 있습니다.

크림과 연고: 촉감과 장기적 안정성을 측정하려면 어떻게 해야 할까요?

화장품 및 제약 산업에서, 크림이나 연고를 피부에 바를 때 장기적 안정성과 "촉감"은 중요한 품질 기준입니다. 레오미터를 사용하면, 진폭 스위프 시험을 통해 시료의 탄성 부분 (G') 및 점성 부분(G'')을 평가할 수 있습니다. 이 부분들 사이의 관계는 시료의 내부 네트워크가 얼마나 강한지를 정의하며, 이는 장기적인 안정성과 크림을 바를 때 피부에 느껴지는 촉감에 영향을 미칩니다.

테스트 방법



회전

3ITT 회전



진동

×

테스트 방법



회전

×



×

진폭 스위프 진동



Toolmaster & Quick-Connect

QuickConnect는 측정 시스템 간의 전환을 단순화하여 한 손으로 연결할 수 있으며, 복잡한 메커니즘 없이도 빠른 시스템 전환을 가능하게 합니다. 빠른 피팅 커플링 기능으로써, Toolmaster의 자동 도구 인식 기능과 연계되어 측정 작업의 사용 편의성과 효율성을 향상시킵니다.

TruRay 조명

TruRay 조명은 실험실 조명에 관계없이 시료를 완벽하게 볼 수 있도록 해줍니다. 이 기능은 점진적인 조절을 통해 선명하게 볼 수 있도록 하는 역할을 하며, 정확한 트리밍과 함께 매번 재현성 있는 결과를 얻을 수 있게 합니다.



RheoCompass

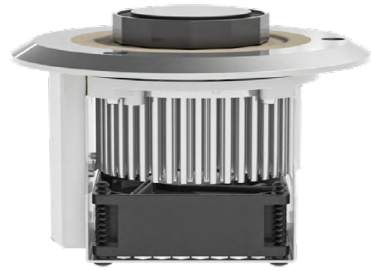
RheoCompass는 수년에 걸쳐 레오미터를 위한 가장 강력한 운영 소프트웨어였습니다. 이제 개선된 사용자 인터페이스를 통해 누구나 사용할 수 있게 되었습니다. 또한 SOP를 통한 일반적인 QC 테스트부터 과학적 응용에 이르기까지, 모든 과제에 사용할 수 있습니다.



독립형 MCR 72

MCR 72의 기계식 베어링은 공냉식 온도 조절 장치와 결합되어 냉각액이나 압축 공기를 사용하지 않고도 유연하게 사용할 수 있습니다. 제품 품질을 즉시 평가하기 위한 QC 장치로, 현장에서 직접 사용할 수 있습니다.

모든 요구 사항을 충족하는 모듈식 구성



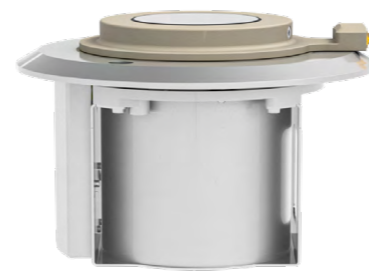
펄티에 온도 조절 장치(PTD)
PTD는 가열 및 냉각을 위해 펄티에 소자를 사용하는 소형 온도 조절 장치입니다. -50 °C ~ +220 °C까지 다양한 온도를 제공하며, 능동 냉각 및 공냉식 옵션을 바탕으로 추가적인 저온 유체(-10 °C ~ +220 °C)가 필요하지 않습니다.



전기 가열식 온도 조절 장치(ETD)
ETD는 최대 400 °C의 온도를 위한 빠른 온도 조절 장치로, 정밀한 제어를 위해 가압 공기 또는 물의 전기 가열 및 냉각을 사용합니다. 옵션으로 제공되는 후드는 온도 구배를 최소화하는 역할을 합니다.



Pressure Cell 150
150 bar(최대 300 °C)를 위한 Pressure Cell은 자체 또는 가스 가압 모드에서 작동합니다. 초임계 CO₂를 이용한 폴리머 거동 연구와 고압이 모터 오일에 미치는 영향 분석 등을 응용 분야로 꼽을 수 있습니다.



유전체 유변학 소자(DRD)
DRD는 유변학과 유전체 분광학을 결합합니다. 유전체 스펙트럼의 해석을 통해 내부 구조에 대한 데이터를 제공합니다. 일반적인 응용 분야로는 배터리 슬러리, 접착제, 수지, 극성 물질 등이 있습니다. 다양한 LCR 미터를 결합할 수 있습니다.



전분 셀
전분 셀은 전분 젤라틴화 또는 전분 점착성 분석을 위한 셀로써 식품 생산 공정의 온도와 압력 조건을 시뮬레이션할 수 있으며, 약 18 mL에 해당하는 매우 적은 양의 시료를 사용하고 최대 30 bar 및 160 °C의 전분 압력 셀 옵션을 제공합니다.



건축 자재 셀(BMC)
BMC를 사용하면 건축 자재, 식품, 슬러리에 일반적으로 존재하는 큰 입자(>1mm) 상태 시료의 유동 특성을 측정할 수 있습니다. 마모성 물질에 대해 저항성을 지녀 시료가 미끄러지는 것을 방지하고 혼합 효과를 개선하여 시료의 분리 또한 방지합니다.

여러분을 전문가로 만들어 드립니다

Anton Paar Wiki 웹사이트에서 다양한 실용적인 정보를 얻으실 수 있습니다. e-러닝 과정을 검색할 수 있으며, 산업 응용 보고서를 다운로드하고, 무료 웹세미나에 등록하거나, “팁과 요령” 섹션을 보실 수도 있습니다.

→ www.anton-paar.com/br-mcr7292-wiki

MCR EDU 패키지는 MCR 레오미터를 교육 및 학업의 일환으로 활용하기 위해 매우 좋은 수단입니다. 유변학과 관련된 강의를 진행 중이거나 앞으로 진행할 계획이 있다면, MCR 72와 MCR 92를 교육 목적으로 구입할 때 적용되는 큰 할인 혜택을 활용해 주시기 바랍니다.

→ www.anton-paar.com/br-mcr7292-edu

믿을 수 있는. 표준 준수. 자격 검증.

교육과 인증을 받은 저희 서비스 기술자들은 귀사의 장비를 원활하게 작동하도록 관리해드릴 준비가 되어 있습니다.



최대 가동 시간



보증 프로그램



짧은 반응 시간



세계적인 서비스 네트워크

더 자세히 알아보기



www.anton-paar.com/service

	MCR 72	MCR 92
베어링	↓ 볼	↓ 에어
고해상도 광학 인코더가 탑재된 EC 모터(브러시리스 DC)	✓	✓
회전 모드	✓	✓
진동 모드	✓ ¹⁾	✓
직접 변형 컨트롤러	✓	✓
직접 응력 컨트롤러	✓	✓
최대 토크	125 mNm	125 mNm
최소 토크, 회전	200 µNm	0.4 µNm
최소 토크, 진동	200 µNm	0.4 µNm
토크 분해능	100 nNm	100 nNm
편향각, 설정값	1 µrad ~ ∞ µrad	1 µrad ~ ∞ µrad
편향각, 분해능	614 nrad	614 nrad
단계 속도, 시간 상수	100 ms	100 ms
단계 변형률, 시간 상수	100 ms	100 ms
최소 각속도 ²⁾	10 ⁻⁴ rad/s	10 ⁻⁴ rad/s
최대 각속도	157 rad/s	157 rad/s
최소 각 주파수 ³⁾	10 ⁻³ rad/s	10 ⁻⁴ rad/s
최대 각 주파수	628 rad/s	628 rad/s
최저 속도(CSS/CSR)	10 ⁻³ rpm	10 ⁻³ rpm
최대 속도	1,500 rpm	1,500 rpm
최대 온도 범위	-50 °C ~ +400 °C	-50 °C ~ +400 °C
SafeGap: 간격 설정 중 수직항력 제한기	✓	✓
TruRay: 시료 영역의 밝기 조절 조명	✓	✓
연결	USB, 이더넷, RS232, 아날로그 인터페이스, Pt100 포트	
크기	380 mm x 660 mm x 530 mm	380 mm x 660 mm x 530 mm
무게	33 kg	33 kg
QuickConnect: 측정 시스템용(나사 필요 없음)	✓	✓
Toolmaster: 측정 시스템 및 측정 셀에 사용 가능	✓	✓
CoolPeltier: 냉각 옵션이 포함된 Peltier 온도 제어 플레이트 시스템으로 카운터 냉각을 위한 추가 액세서리가 필요 없음	주변 온도보다 25 °C 낮음, 단 -10 °C ~ +220 °C 사이 ⁴⁾	
CoolPeltier: 냉각 옵션이 포함된 Peltier 제어 실린더 시스템으로 카운터 냉각을 위한 추가 액세서리가 필요 없음	주변 온도 15 °C 미만, 최저 +5 °C, 최고 +150 °C ⁴⁾	
능동적인 Peltier 제어 후드: 카운터 냉각을 위한 추가 액세서리가 필요 없음	-5 °C ~ +200 °C ⁴⁾	
거의 변화가 없는 온도 제어	✓	✓
측정 시스템용 전자 트림 잠금 장치	✓	✓
자동 간격 제어/설정, AGC/AGS	✓	✓
최대 150 bar의 압력	×	✓

상표 RheoCompass (9177015), Toolmaster (3623873), CoolPeltier (9177056), SafeGap (AT 517074), TruRay (EP3220127B1)

1) 시료에 따라 적용이 가능합니다.
2) 측정 시간과 샘플링 시간에 따라 기술적으로 모든 값이 측정 가능합니다.
3) 측정 지점 지속 시간이 1일 이상이므로, 10⁴ rad/s까지의 주파수는 실제 관련성이 없습니다.
4) 시스템 온도, 시료 온도는 다를 수 있습니다. 매우 높거나 낮은 온도에서 측정하는 경우 시료 갭의 교정을 권장합니다.



Anton Paar

안톤파코리아주식회사

경기도 성남시 분당구 양현로 240 (이매동, 13566)

Anton Paar Korea Ltd.

240, Yanghyeon-ro, Bundang-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, 13566, Republic of Korea

Tel.: 02-6747-5771 Fax: 02-6747-5772

info.kr@anton-paar.com