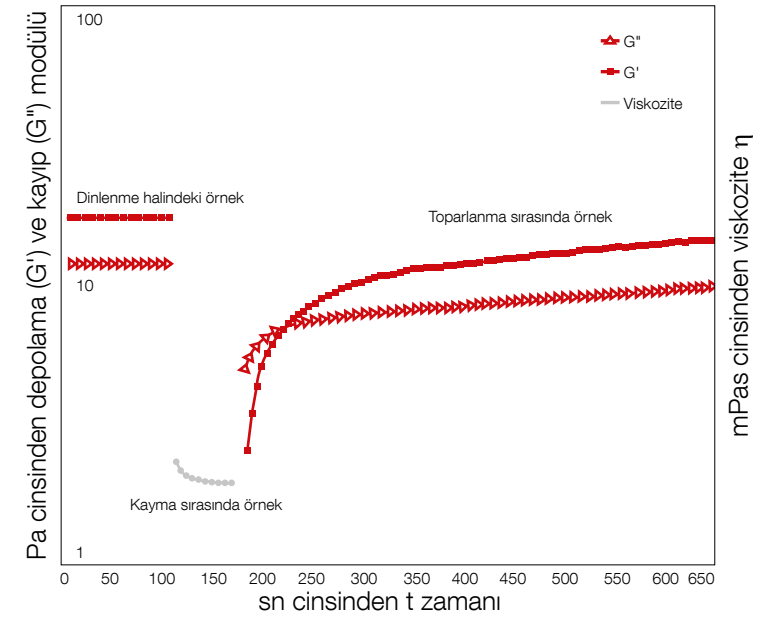
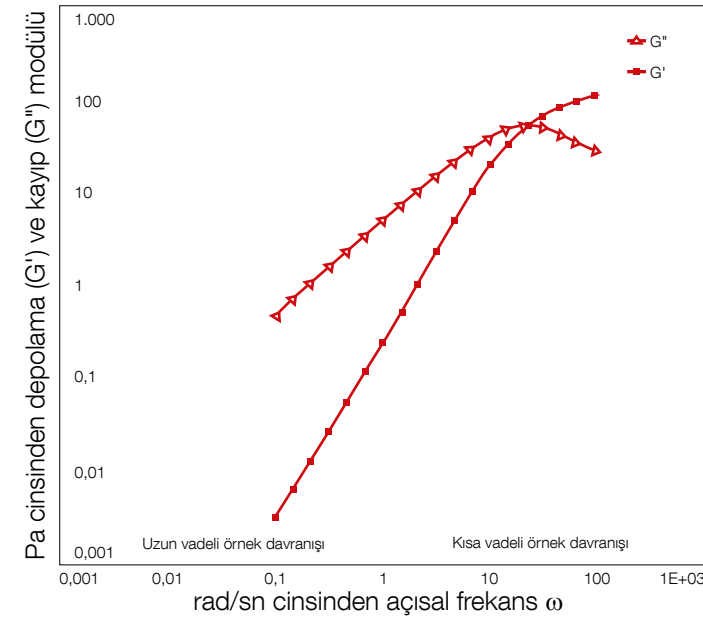
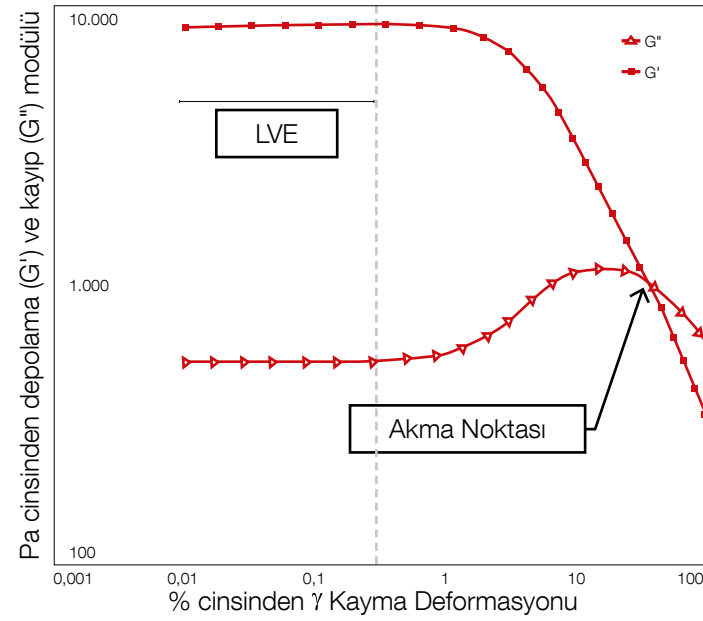
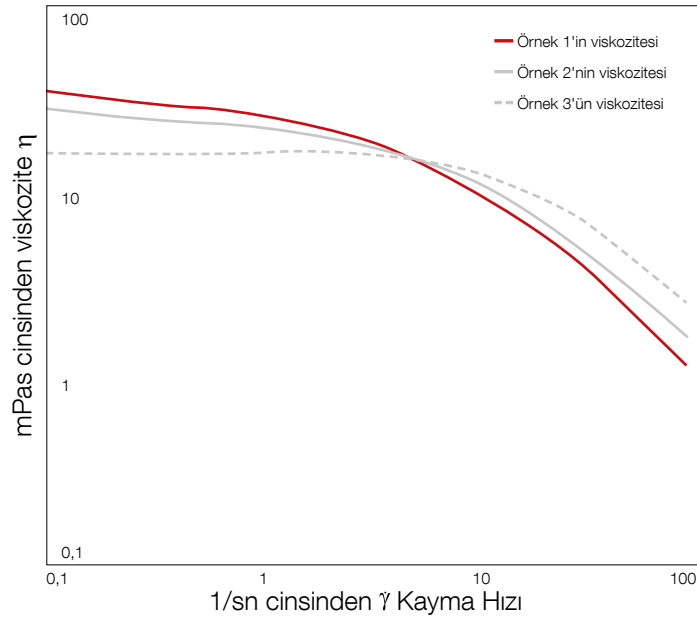


Modüler Kompakt Reometre

MCR 53 | MCR 73 | MCR 93



Reometri Bana Ne Gibi Avantajlar Sağlar?



Gerçekten önemli olan viskoziteyi ölçün

Viskozite tek bir değerden daha fazlasıdır; kayma hızı ve sıcaklık ile değişir. Tek bir veri noktası; ayrışma, proses sorunları veya uygulama hatalarına karşı sizi korumaz. Düşük, orta ve yüksek kayma hızlarındaki tam viskozite eğrileri, ürününüzün depolamadan son kullanıma kadar nasıl davrandığını gösterir.

Genlik taramaları ile yapısal gücü ortaya çıkarın

Temel viskozite, karmaşık malzemelerin gerçek iç yapısını gizler. Genlik taraması, malzemenizin gerçekten ne kadar güçlü, kırılabilir veya kaymaya duyarlı olduğunu ortaya çıkarır. Doğrusal viskoelastik bölgeyi (LVE bölgesi) tanımlayarak dinlenme halindeki malzeme davranışı gösterilmiştir. Her iki eğrinin kesişmesi, malzemenin jel benzeri davranıştan viskoz davranışa geçtiği akış noktasını gösterir.

Frekans taramaları ile zamana bağlı davranışı anlayın

Malzemeler, farklı zaman ölçeklerinde farklı davranışlar sergiler. Frekans taraması, tek bir tahribatsız testte uzun vadeli kararlılığı ve kısa vadeli performansı ortaya koyarak bir malzemenin daha elastik, viskoz, jel benzeri veya yüksek oranda çapraz bağlı olup olmadığını ortaya çıkarır.

3 aralıklı tiksotropi testleri ile uygulama sonrası yapısal toparlanmayı belirleyin

Karıştırma, pompalama, fırçalama, spreyleme; bunların hepsi yapıya zarar verir. 3 aralıklı tiksotropi testi, gerçekçi koşullar altında kayma işleminden sonra malzemenizin tam olarak ne kadar hızlı ve ne kadar eksiksiz bir şekilde yeniden toparlandığını ölçer.

Faydaları

- Daha güvenilir formülasyonlar
- Yaşam döngüleri boyunca istikrarlı ürünler
- Son kullanıcı için öngörülebilir performans

- Etkili formülasyon çalışması için net yapısal sınırlar
- Jel gücü, rijitlik ve hassasiyetin daha iyi kontrolü
- Ürünlerinizin gerçek gerilimler altında stabil kalacağına dair güven

Faydaları

- Zamana göre stabiliteyi tahmin edin
- Hızlı hareketler veya titreşimler altında doku ve performansı optimize edin
- Formülasyon sorunlarını eksiksiz bir viskoelastik parmak izi ile çözün

- Yapısal bozulma ve iyileşme için nesnel, nicel ölçütler
- Uygulamadan hemen sonra daha iyi görünüm veya işleme kontrolü
- Formülasyonların, ham maddelerin veya proses ayarlarının kayma sonrası davranış açısından net bir şekilde karşılaştırılması

Reometride Yeni Dönem

Anton Paar, yıllardır reolojik ölçümde referans noktası olmaktadır. Diğerlerinin takip ettiği standartları şekillendirerek kalite kontrol reometrisine öncülük ettik. Yeni MCR 53, MCR 73 ve MCR 93, Anton Paar'ın dünya çapında bilim insanları ve endüstri liderleri tarafından güvenilen amiral gemisi MCR cihazlarının DNA'sını taşıyor.

En hızlı

Her rutini hızlandırın. MCR serisi, kurulumdan sonuçlara kadar standart ölçümleri % 60'a varan oranda daha hızlı gerçekleştirir. Numune hazırlamadan nihai rapora kadar her adım son derece verimlidir.

En akıllı

Otomatik Kontrol, bir test sırasında numune davranışını sürekli olarak izler ve kontrol döngüsünü gerçek zamanlı olarak ayarlar. Sezgisel dokunmatik ekran kullanımı ile birleştğinde bu, tek dokunuşla bir iş akışı yaratır; ön ayar yok, tahmin yok.

Sıcaklık ustalığı

Bu cihazlarla, gradyansız sıcaklık kontrol teknolojisi hassasiyeti ve sürdürülebilirliği yeniden tanımlıyor. Termostat yok, ödün yok; sadece -10 °C ila +220 °C sıcaklık aralığında doğru, tekrarlanabilir sonuçlar.

Yerleşik uyarlanabilirlik

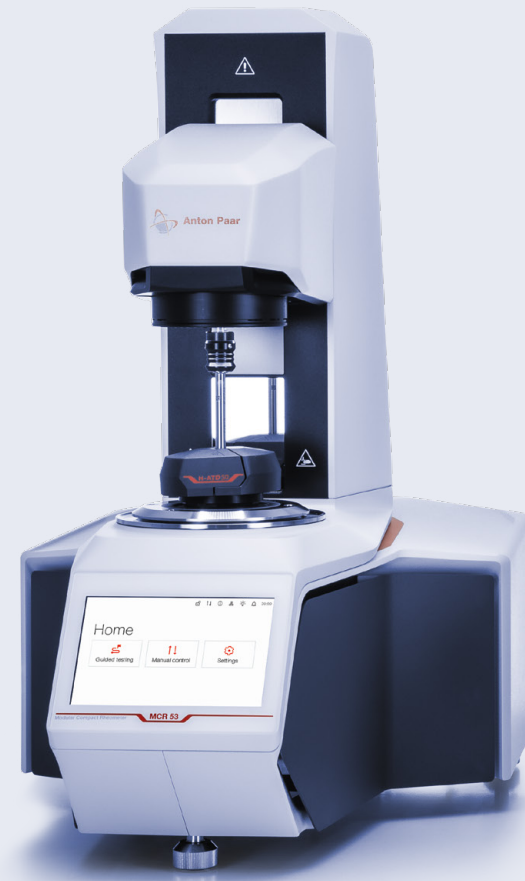
Temel kalite kontrolünden triboloji ve toz reolojisi gibi gelişmiş uygulamalara kadar modülerlik, her MCR'yi geleceğe dönük bir yatırım haline getirir. İster basınçlı hava içermeyen MCR 53 ister çok amaçlı MCR 93 olsun, her model test ihtiyaçlarınıza göre geliştirilmiştir.



Daha fazla bilgi

En Akıllı ve En Hızlı Reometre

Genel olarak MCR, diğer başlangıç seviyesi reometrelere kıyasla tüm ölçüm sürecinde % 60'a varan oranda zaman tasarrufu sağlar.



Hızlı önyükleme süresi

MCR sadece altı saniyede başlar ve diğer başlangıç seviyesi reometrelere göre 40 kata kadar daha hızlıdır.

Elektronik seviyelendirme

Yetersiz seviyelendirmeden kaynaklanan açıklanamayan ölçüm hataları önlenir. MCR'nin elektronik seviyesi otomatik olarak ölçüm veri setine kaydedilir ve sonuçlarınıza tam güven duymanızı sağlar.

QuickConnect bağlantısı

Ölçüm geometrileri sadece tek bir el kullanılarak saniyeler içinde birleştirilebilir.

Toolmaster

Ölçüm sistemlerinin ve aksesuarların tam otomatik olarak tanınması hataları en aza indirir.

Dokunmatik ekran ile kullanımı

Entegre dokunmatik ekran, kılavuzlu test özelliği ile birleştiğinde, doğrudan reometre üzerinde bir test hazırlamak için gereken tüm işlevleri sağlar.

Düzeltilme aynası ve TruRay

Düzeltilme aynası ve TruRay aydınlatma, numune düzeltme için 360 derecelik net görüş sağlar ve böylece ölçüm sonuçlarını ve numune yüklemesini optimize eder.

Otomatik Kontrol

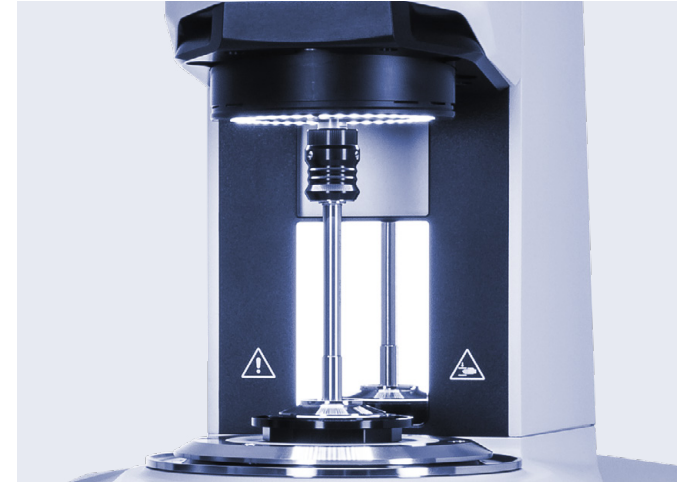
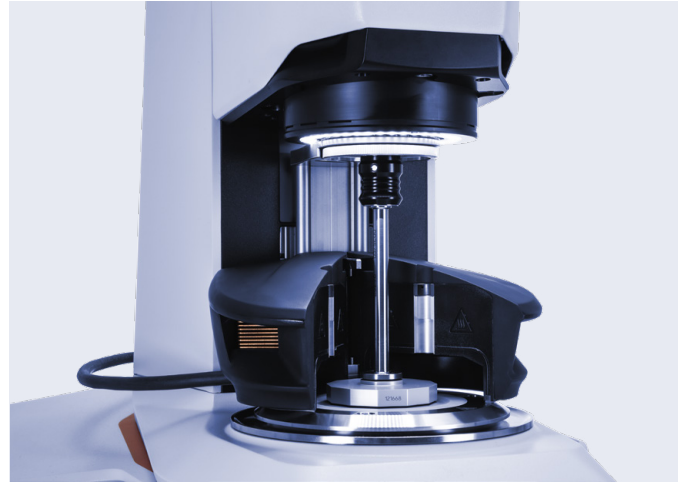
Otomatik Kontrol, bilinmeyen numuneler için zaman alıcı kontrolör ön ayarına gerek kalmadan yüksek kaliteli sonuçlar sunar.

En hızlı ölçüm süreleri

MCR, rotasyonel ve salınımlı testleri piyasadaki diğer geleneksel cihaza göre % 60'a kadar daha hızlı tamamlar.

Reometride En Hassas Sıcaklık Kontrolü

Sıcaklık kontrol sistemlerimiz hassasiyet, esneklik ve sürdürülebilirlik açısından standartları belirlemektedir. Peltier ve elektrik sistemlerinden devrim niteliğindeki CoolPeltier teknolojisine kadar her cihaz, güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar için mükemmel stabil koşullar sağlar.



CoolPeltier

Peltier sıcaklık kontrol cihazı

Elektrikli sıcaklık cihazı

-150 °C

+400 °C

CoolPeltier

En verimli sıcaklık kontrolü, termostat gerektirmeyen CoolPeltier teknolojisi ile sağlanır; bu sayede maliyetler ve çevresel etki azaltılır.

- Tüm Anton Paar sıcaklık ölçüm cihazları gibi, **-5 °C ile +200 °C** arasındaki ölçüm aralığı ve en aza indirgenmiş sıcaklık gradyanları sayesinde eşsiz bir doğruluk sağlar
- Kompakt, sürdürülebilir ve benzer cihazlardan daha yetenekli olan bu cihaz, daha düşük yatırım ve işletme maliyetleriyle güvenilir sonuçlar sunar.

Peltier sıcaklık kontrol cihazı

Peltier elementli ısıtma ve soğutma kullanan ve 220 °C'ye kadar çalışan kompakt, kolayca kurulabilir sıcaklık cihazları şu özelliklere sahiptir:

- **-50 °C ila +220 °C** benzersiz sıcaklık aralığı
- Plaka-plaka, konik-plaka, eş merkezli silindir, çift aralıklı ölçüm geometrileri ve karıştırıcılarla uyumluluk
- Ek düşük sıcaklık seçeneklerine gerek kalmadan aktif soğutma
- Hava soğutmalı Peltier sistemleri mevcuttur (sıvı sirkülatörü gerekmez)

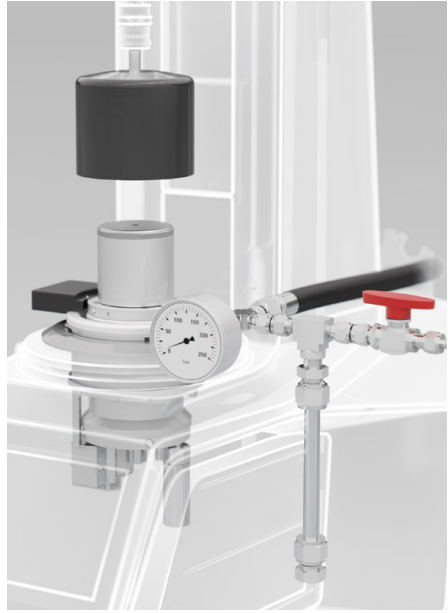
Elektrikli sıcaklık cihazı

Sıcaklık kontrolü için basınçlı hava veya sıvı içeren elektrikli ısıtma ve soğutmaya dayalı hızlı sıcaklık cihazları şunları sağlar:

- **-150 °C ila +400 °C** sıcaklık aralığı
- Plaka-plaka, konik-plaka, eş merkezli silindir, çift aralıklı ölçüm geometrileri ve karıştırıcılarla uyumluluk
- Sıcaklık gradyanlarını ortadan kaldırmak için ek ısıtmalı başlıklar

En Uyarlanabilir Başlangıç Seviyesi Reometre

Bu reometreler, temel kalite kontrol uygulamalarından gelişmiş alanlara kadar genişleyen modülerlik ile esneklikte yeni standartlar belirler.



Basınç hücresi

170 bar'a kadar (200 °C'ye kadar) basınç hücreleri, kendinden veya gaz basınçlandırma modunda çalışır. Uygulamalar arasında, süper kritik CO₂ ile polimer davranışının incelenmesi ve yüksek basıncın motor yağları üzerindeki etkisi yer almaktadır.



Dielektro reolojik cihaz (DRD)

DRD'ler reolojiyi dielektrik ve empedans spektroskopisi ile birleştirir. Dielektrik spektrum yorumlaması yoluyla iç yapı hakkında bilgi sağlarlar. Tipik uygulamalar arasında pil çamurları, yapıştırıcılar, reçineler ve polar malzemeler yer alır. Çeşitli LCR ölçerler birleştirilebilir.



Nişasta hücresi

Nişasta jelatinleşmesi veya macunlaşma davranışını analiz etmek için kullanılan nişasta hücresi, yaklaşık 18 mL'lik benzersiz küçük örnek hacmi ve 30 bar ve 160 °C'ye kadar isteğe bağlı nişasta basınç hücresi ile gıda üretim süreçlerinin sıcaklık ve basınç koşullarını simüle eder.



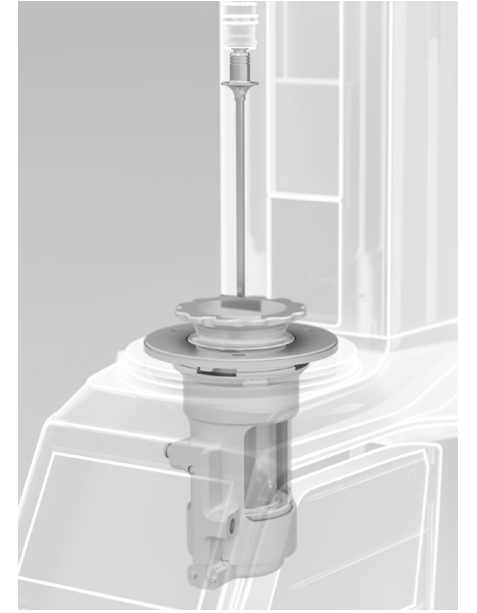
Yapı malzemesi hücresi (BMC)

BMC'lerle, tipik olarak yapı malzemeleri, gıda ürünleri veya çamurlarda bulunan büyük partiküller (>1 mm) içeren numunelerin akış özellikleri güvenilir bir şekilde ölçülebilir. Aşındırıcı malzemelere karşı dayanıklıdır, numunenin kaymasını önler ve ayrılmayı önlemek için karıştırma etkilerini iyileştirir.



Başlangıç seviyesi tribometre

MCR tribometrelerin hassas hareket ve normal kuvvet kontrolü, gelişmiş tribolojik ölçümler yapılmasını sağlar. Geleneksel tribolojik testler, tek bir cihazda tamamen yeni ölçüm aralıkları açılarak genişletilebilir. Kopma kuvvetleri sorunsuz bir şekilde ölçülebilir ve Stribeck eğrileri kayma hızının geniş bir aralığını kapsayacak şekilde çizilebilir.



Başlangıç seviyesi toz reometrisi

Toz kayma hücresi veya toz akış hücresi ile birleştirilmiş bir MCR reometresi, temel toz karakterizasyonunu mümkün kılar. Benzersiz hücreler, konsolide ve havalandırılmış durumdaki tozların akışkanlık ve sıkıştırılabilirlik analizlerinin yanı sıra ortam koşullarında katı numunelerin yoğunluk ölçümleri için kolay sonuçlar sağlar.

Seçim Sizin



MCR 53

Kalite kontrol için başlangıç seviyesi cihaz

- Basınçlı hava gerektirmez, ihtiyacınız olan yere yerleştirin
- Rotasyon ve özel uygulama salınımlarında ölçümler
- Numune akış davranışını ölçmek için ideal



MCR 73

Zorlu kalite kontrol uygulamaları için hassas reometre

- Hem rotasyon hem osilasyon halindeki ölçümler için
- Yüksek doğrulukta hava yataklı motor (minimum tork 100 nNm)
- Numune yapısının incelenmesi için ideal



MCR 93

Kapsamlı kalite kontrol için yüksek hassasiyetli reometre

- Normal kuvvet kontrolü sayesinde gelişmiş testler
- Yüksek doğrulukta hava yataklı motor (minimum tork 20 nNm)
- Triboloji, toz reolojisi ve daha fazlası için başlangıç seviyesi platform



Uzmanlaşmış varyantlar

Asfalt, bitüm ve polimer reometrisi için özelleştirilmiş varyantlar

- İki özelleştirilmiş varyasyon: SmartMelt 73 ve SmartPave 93 reometreleri
- Polimer eriyikleri ve asfalt bağlayıcılar için hassas reoloji
- İlgili alanlarda kalite kontrol ve ürün geliştirme için ideal araçlar

	MCR 53	MCR 73	MCR 93
Teknik Özellikler			
Yatak tasarımı	Mekanik	Hava, ince gözenekli karbon	
Motor tasarımı	Elektronik anahtarlama (EC) - kalıcı mıknatıslı senkron motor		
Yer değiştirme transdüseri	Yüksek çözünürlüklü optik kodlayıcı		
Normal kuvvet ölçümü tasarımı	×	×	360° kapasitif sensör, temassız, yatağa tam entegre
Min. tork (rotasyon)	200 µNm	100 nNm	20 nNm
Min. tork (salınım)	200 µNm	100 nNm	20 nNm
Maksimum tork	125 mNm	160 mNm	180 mNm
Tork çözünürlüğü	5 nNm		
Açısal sapma çözünürlüğü	8 nrad		
Min. açısal hız ¹⁾	10 ⁻⁸ rad/sn		
Maks. açısal sürat / Maks. hız	157 rad/sn 1.500 rpm	261 rad/sn 2.500 rpm	
Min. frekans ²⁾	10 ⁻⁷ Hz		
Maksimum frekans	100 Hz		
Normal kuvvet aralığı	×	×	0,001 N ila 50 N
Normal kuvvet çözünürlüğü	×	×	0,4 mN
Kılavuzlu testler	✓	✓	✓
Otomatik Kontrol	✓	✓	✓
TruStrain / TruRate	×	×	×
Boyutlar (G x Y x D)	442 mm x 725 mm x 596 mm		
Ağırlık	45 kg		

Ticari Markalar: RheoCompass (9177015), SmartPave (16731556), Toolmaster (3623873), TruRay (15273915), CoolPeltier (9177056)

✓ Dahil ✗ Dahil değil

1) Ölçüm noktası süresine ve örnekleme süresine bağlı olarak, pratikte her türlü değere erişilebilir.

2) Bundan daha düşük bir değere ayarlanan frekansların ölçüm noktası süresi >1 gün olduğundan pratikte bir anlamı yoktur.

Güvenilir. Uyumlu. Nitelikli.



İyi eğitilmiş ve sertifikalı teknisyenlerimiz cihazınızın sorunsuz çalışmasını sağlamak için hazır.

Maksimum çalışma süresi | Garanti programı | Kısa yanıt süreleri | Küresel servis ağı

Rheo Akademi



Daha fazla bilgi

Reoloji kurslarımıza ve web seminerlerimize kaydolun

Global şubelerimizde düzenli olarak kurslar sunuyoruz ve ayrıca müşteriler için talep üzerine çevrimiçi kurslar veya özel grup kursları düzenliyoruz.

Reolojinin temellerini öğrenin, RheoCompass yazılımı ile çalışmanızı optimize edin ve uygulamaya özel bilgiler edinin. Ayrıca ücretsiz web seminerlerimizden birine katılarak uzmanlık konuları hakkında daha fazla bilgi edinebilir ve çevrimiçi konuşmalar için uzmanlarımızla tanışabilirsiniz.

Kapsamlı bir bilgi veritabanına erişimin keyfini çıkarın

Bir müşteri olarak, yararlı uygulama raporları, ürün belgeleri ve eğitim videolarından oluşan geniş bir veritabanına erişimin keyfini çıkarın. Reoloji teorisi hakkındaki kapsamlı bilgi birikimimizden faydalanın (örneğin, wiki sayfamız ve ünlü uzman Thomas Mezger'in *Uygulamalı Reoloji* kitabı aracılığıyla).

Uzmanlarımızla iletişime geçin

Mükemmel hizmet ve destek sağlıyoruz. Anton Paar iştirakleri ve dünya çapındaki çok sayıda ortağı sayesinde bir reoloji uzmanı size çok yakın ve yardımcı olmaktan mutluluk duyar. Test tanımları hakkında tavsiye almak veya karşılaştığınız reolojik zorlukları anlatmak için bizi arayın.



