Anton Paar

# Diferansiyel Taramalı Kalorimetreler

**Julia DSC Serisi**

# Julia DSC:
# **Hız Hassasiyetle Buluşuyor**

Hızlı kullanmayı öğrenin. Hızlı soğutun. Sonuçlarınızı hızlı alın.

Anton Paar'ın güçlü yeni diferansiyel taramalı kalorimetresi, zamanın ve doğruluğun en önemli olduğu durumlarda size rekabet avantajı sağlamak için her şeyi hızlandırır.

Hassas kalite kontrolden yenilikçi Ar-Ge'ye, polimerlerden ilaçlara, enerji depolamadan gıda ve yapı malzemelerine kadar her şeyi kapsar.

Herkes için uygun: yeni başlayanlar veya DSC profesyonelleri.

Şimdi karar verin: Yarışa liderlik etmek için hızlanacak mısınız?

**Hızlı kullanmayı öğrenin**

→ Eğitim gerektirmez, sezgisel tasarım hemen başlamanızı sağlar

→ Adım adım kalibrasyon sihirbazı, kılavuzlu iş akışları ile doğruluk

→ Özel kalite kontrol modu, başarılı/uyarı/başarısız kriterleri ve kontrol şeması ile kolay kalite kontrol

**Hızlı soğutun**

→ Dahili hava soğutma modülü ile sıfırın altındaki sıcaklıklara kadar eşsiz soğutma hızları

→ Yüksek numune verimi için ölçümler arasında hızlı soğutma - 300 °C'den 25 °C'ye sadece yedi dakikada

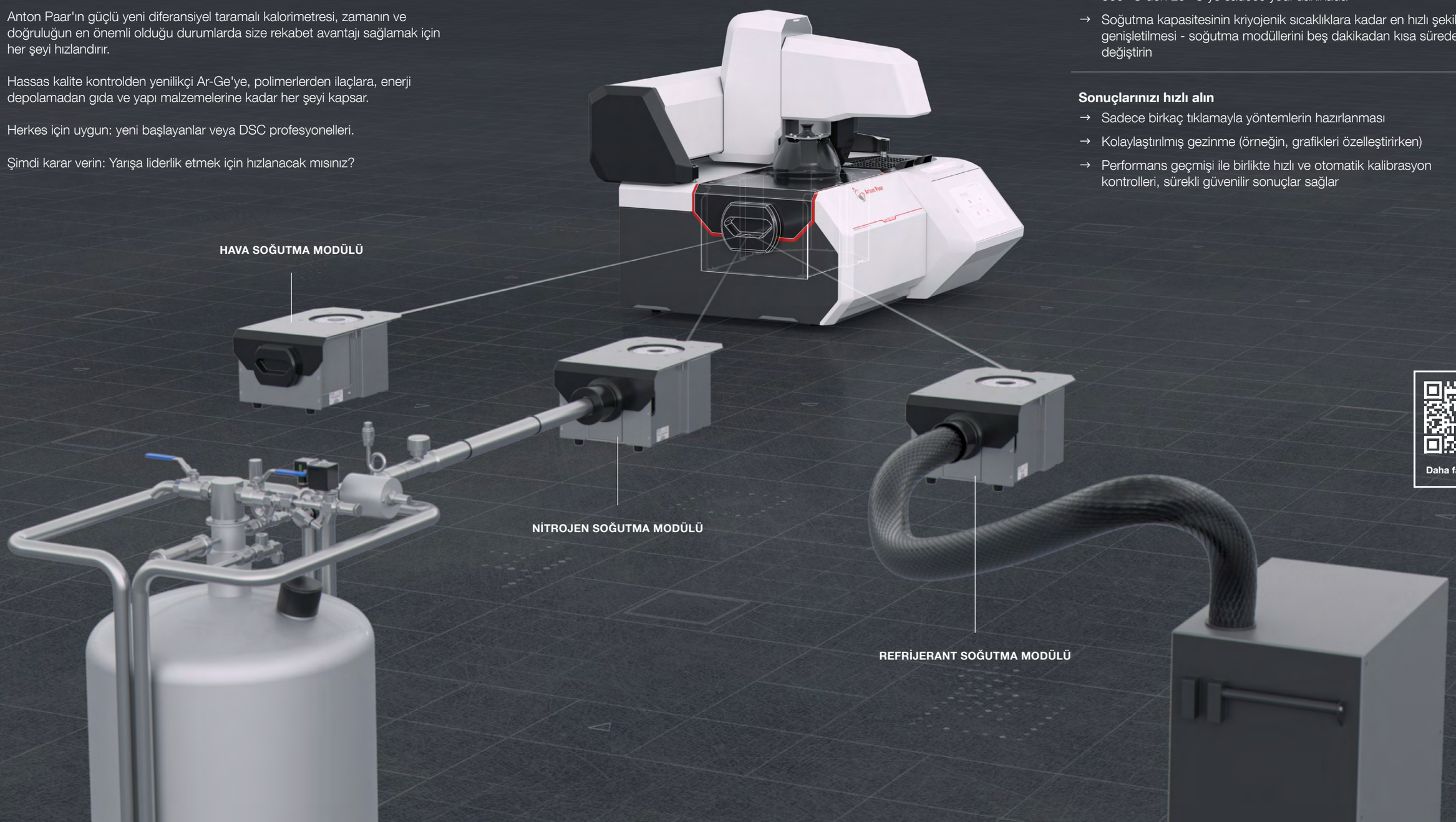
→ Soğutma kapasitesinin kriyojenik sıcaklıklara kadar en hızlı şekilde genişletilmesi - soğutma modüllerini beş dakikadan kısa sürede değiştirin

**Sonuçlarınızı hızlı alın**

→ Sadece birkaç tıklamayla yöntemlerin hazırlanması

→ Kolaylaştırılmış gezinme (örneğin, grafikleri özelleştirirken)

→ Performans geçmişi ile birlikte hızlı ve otomatik kalibrasyon kontrolleri, sürekli güvenilir sonuçlar sağlar




Daha fazla bilgi

# Julia DSC:
# **Esnek, Modüler, Geleceğe Hazır**

**Konfigürasyon esnekliği**
Termal analiz dünyasına açılan kapınız olan Julia DSC 300'ün önceden tanımlanmış özelliklerini tercih edin, ya da kalite kontrol, Ar-Ge ve akademi alanlarının tamamı için geleceğe hazır çok yönlü cihazınız olan Julia DSC 500'ün sunduğu sınırsız özgürlüğü benimseyin.

| | | Julia DSC 300 | Julia DSC 500 |
|---|---|---|---|
| | | ↓ | ↓ |
| 70 örnek ve 8 referans pozisyonlu otomatik örnekleyici | | isteğe bağlı | isteğe bağlı |
| Soğutma seçeneği | ACM | ✓ | isteğe bağlı |
| | RCM | × | isteğe bağlı |
| | NCM | × | isteğe bağlı |
| Gaz kontrolü | 1 x MFC + 1 x akış kontrol valfi | ✓ | × |
| | 2 x MFC | × | ✓ |
| TruPeak ısı akışı modu | | ✓ | ✓ |
| Sinüzoidal DSC | | ✓ | ✓ |

**Ticari markalar** **Julia (AB: 018353607), TruPeak (AB: 018812184)**

**Geleceğe hazır: Değiştirilebilir soğutma modülleri**
İster ara sıra ister düzenli olarak çeşitli minimum sıcaklıklara ihtiyaç duyun, Julia DSC 500 soğutma modülünü beş dakikadan daha kısa bir değiştirebilir, fırını ise yerinde bırakabilirsiniz. Sadece dört vidayı gevşetin, bir modülü çıkarın, diğerini takın ve dört vidayı sıkın. Sökme yok. Kablo yok.

**Hava Soğutma Modülü (ACM)**

→ Patentli Peltier teknolojisi - harici soğutucu gerektirmez

→ -35 °C ila +700 °C arasında daha yüksek numune verimi için hızlı soğutma

Geleneksel hava soğutmayı unutun. Peltier soğutma teknolojisi ile çalışan ACM, harici bir soğutma cihazına ihtiyaç duymadan kolayca -35 °C'ye iner. Ortam sıcaklıklarında sorunsuz çalışma, her ölçüm arasında yaklaşık 20 dakika tasarruf sağlar. Daha düşük sıcaklıklara kadar daha yüksek kontrollü soğutma hızları sunan ACM ayrıca yerden tasarruf sağlar ve bakım ihtiyacını ortadan kaldırır.

**Refrijerant Soğutma Modülü (RCM)**

→ Güvenli, verimli soğutma

→ -90 °C ila +700 °C tek seferde

RCM, sıvı nitrojene ihtiyaç duymadan kapalı bir soğutma devresi kullanır. Uzun ölçüm döngüleri sırasında bile olağanüstü, rahat sıcaklık kontrolü ve tutarlı performans garanti edilir. Soğutulmuş soğutma ortamı bakım gerektirmez.

**Nitrojen Soğutma Modülü (NCM)**

→ Sıvı nitrojen ile kriyojenik sıcaklıklar

→ Maksimum uygulama aralığı için -170 °C ila +600 °C

Sıvı nitrojen soğutma, -170 °C ila +600 °C üst düzey sıcaklık aralığı ve çok yüksek soğutma hızları sağlar. Kendinden basınçlı bir dewar ile birlikte elektronik olarak kontrol edilen bir nitrojen rezervuarına sahip özel tasarım NCM, ölçümler arasında manuel müdahale olmadan sorunsuz bir şekilde çalışır ve pahalı bir $LN_2$ pompası gerektirmez.

# Hassasiyet Basitleştirildi

1

**Aksesuar çantası**

→ Deneyleri yürütmek için ihtiyacınız olan her şey

→ Kalibrasyon malzemeleri dahildir

Aksesuar çantası, çalışmaya başlamak için ihtiyacınız olan her şeyi içerir: numune hazırlama araçları (örneğin, boyut veya şekil ayarı gerektiren katı numuneler için bir kesici ve kesme plakası) ve sırasıyla toz ve sıvı numuneler için bir spatula ve şırınga. Huni, numunenin yalnızca gitmesi gereken yere gitmesini sağlar ve itme çubuğu, numunelerin sıkıştırılmasına ve daha iyi ısı transferi için krozenin tabanıyla temasın iyileştirilmesine yardımcı olur. Sıcaklık ve entalpi kalibrasyonu (indiyum, çinko), TruPeak ve özgül ısı kapasitesi kalibrasyonu (safir) için malzemeler de dahildir.

2

**Kroze kapatma**

→ Kroze mühürleme presi

→ Kroze kapatma aparatı

Alüminyum krozelerin hermetik mühürleme işlemi hiç bu kadar kolay olmamıştı. Karmaşık numune hazırlığına elveda deyin. Kroze mühürleme presinin yenilikçi alt kalıp tasarımı, boş krozeyi tartmanıza ve darasını almanıza, bir huni kullanarak temiz bir şekilde - kenarına dökülmeden - doldurmanıza ve kalıptan çıkarmadan soğuk kaynak yoluyla bir kapakla kapatmanıza olanak tanır. Kroze kapatıldıktan sonra doğru bir numune kütlesi için tekrar tartılabilir. Hermetik olmayan mühürleme içinse, kroze kapatma aparatı sıkıştırma kuvveti üzerinde tam kontrol sağlar ve bu da kapakları film veya fiber numuneler üzerine güvenli bir şekilde bastırmak için idealdir. Tekrarlanabilir mühürleme işlemi, her seferinde güvenilir ve tutarlı sonuçlar sağlar.

3

**Dokunmatik ekran ve durum ışığı**

→ Tüm önemli bilgiler tek bir ekranda

→ Durum ışığı sizi güncel tutar

İhtiyacınız olan tüm bilgiler entegre dokunmatik ekranda güzel bir şekilde görülebilir: sinyaller (ör. sıcaklık, ısı akışı, gaz akış hızı), ölçümün bitimine olan süre ve/veya tüm görev listesi ve ayrıca mevcut cihaz durumu. LED durum ışığı, cihazın meşgul olup olmadığını (ölçüm, otomatik örnekleyiciyi hareket ettirme, rölanti sıcaklığına soğutma veya eko modu), çalışmaya hazır olup olmadığını veya bir işlem yapmanıza ihtiyaç duyup duymadığını (örneğin, numunelerin yerleştirilmesi veya çıkarılması) bilmenizi sağlar. Farklı durum renkleri ve yanıp sönme türleri uzaktan bile hızlı bir şekilde anlamanızı sağlar. Önceden tanımlanmış yöntemlerin kullanıldığı deneyler, sadece numune adı ve kütle girilerek doğrudan ekrandan başlatılabilir.

4

**Julia DSC Otomatik Örnekleyici**

→ 70 numune kapasitesi ile yüksek verim

→ Kalibrasyon sihirbazı

Julia DSC Otomatik Örnekleyici en üst düzey otomasyon seçeneğidir. 70 numune pozisyonu, hafta sonu bile gözetimsiz çalışmayı mümkün kılar. Sekiz referans pozisyonu, kalibrasyon numunelerinin yanı sıra numunelerle eşleşecek referans krozelerini de barındırabilir. Bu şekilde TruPeak kalibrasyonu bile otomatikleştirilebilir. Oksijene veya neme duyarlı numuneler, ölçümden önce bir iğne ile otomatik olarak delinebilen özel kapaklı bir kroze içinde hermetik bir şekilde mühürlenebilir. Her otomatik örnekleyici, otomatik örnekleyici kalibrasyon sihirbazı aracılığıyla kolayca gerçekleştirilebilen kalibrasyon araçlarıyla birlikte gelir.

# Julia Size Rehberlik Etsin

Termal analiz sadece gelişmiş bir ölçüm cihazı değil, aynı zamanda kolaylaştırılmış kullanıcı dostu bir süreç gerektirir. Julia DSC bir araçtan daha fazlasıdır; optimum sonuçları sağlamak için her adımı basitleştiren bir rehberdir. Aşağıdaki dört adım, bu en ileri ölçüm cihazı ve ilgili araçların, kullanıcı odaklı yaklaşımı sayesinde hassasiyet ve verimliliği önceliklendirerek, numune hazırlamadan derinlemesine analiz aşamasına kadar sorunsuz bir süreç sunmasını nasıl sağladığını göstermektedir.

**Örnek hazırlama**

→ Numune hazırlama araçları elinizin altında

→ Krozeler ve kroze mühürleme presi

İster toz numuneler, peletler, ince filmler, sıvı numuneler ve hatta jellerle uğraşıyor olun, optimum numune hazırlama için ihtiyacınız olan tüm araçlara sahipsiniz. Çeşitli krozeler ve uygun kapaklar tüm uygulamaları karşılar ve iki kroze mühürleme seçeneği doğru, tekrarlanabilir kapanma sağlar.

**Örnek yerleştirme**

→ Manuel: Julia Suite yazılımı size talimatlar verir

→ Otomatik: Julia DSC Autosampler'a bırakmanız yeterli

Krozeleri fırına ve sensöre manuel olarak yükleyin veya bir otomatik örnekleyici kullanın. Her iki şekilde de numunenin ve referansın her zaman doğru zamanda tam olarak doğru noktaya yerleştirildiğinden emin olursunuz. Boşaltma işlemi sırasında da cihaz ve kullanıcı güvenliği önceliklidir.

**Yöntem tanımı ve ölçümü**

→ Sezgisel, basit yöntem oluşturucu

→ Önceden tanımlanmış kalibrasyon kontrol yöntemleri

Kendi kolay anlaşılır ve kullanımı basit yöntemlerinizi sıfırdan oluşturun. Canlı verileri izleyin, yöntem parametrelerini anında değiştirin veya keşif ölçümleri yaparken bir sonraki segmente geçin. Önceden tanımlanmış sıcaklık ve entalpi kontrol yöntemleri ile daha fazla güvenliğin keyfini çıkarın.

**Analiz**

→ Kapsamlı DSC analiz özellik seti

→ Geri bildirimlerinize dayalı düzenli iyileştirmeler

Isı akışı olaylarını uygun analiz araçlarıyla inceleyin: camsı geçiş, pik analizi, oksidasyon indüksiyon süresi, ısı kapasitesi, dönüşüm eğrisi ve daha fazlası. Analiz raporları hazırlayın veya daha ileri işlemler için verileri dışa aktarın. Otomatik veri değerlendirmesi için analiz makroları oluşturun.

# **Julia Suite:** Üst Düzey Kullanıcı Güçlendirme

Julia DSC cihazları için kontrol ve analiz yazılımı olan Julia Suite, kullanıcılar tarafından kullanıcılar için oluşturulmuştur. Ölçüm ve analiz boyunca size tek bir çalışma alanında rehberlik eder. İster yeni başlayan ister ileri düzey bir kullanıcı olun, yazılım sanki sadece sizin için yapılmış gibi hissettirir.

**Yazılım sihirbazlığı**

- → Sezgisel iş akışlarına sahip modern yazılım: Eğitim gerektirmez
- → Tekrarlayan ölçümlerin verimli bir şekilde ayarlanması için kalite kontrol sihirbazı
- → Hızlı, basit ayarlama prosedürleri için kalibrasyon sihirbazları

**Ölçüm yöntemi**

- → Doğrudan yöntem oluşturma
- → Çalışan deneyler sırasında yöntem parametrelerinin değiştirilmesi

Sıcaklık ve gaz programının grafiksel gösterimini içeren sezgisel yöntem oluşturucu, anında oryantasyon sağlar. Tetikleyiciler, koşullu eylemler veya döngüler gibi diğer özellikler de kolayca ayarlanabilir. İyi bilinen referans malzemeler ve geçişler kullanılarak sıcaklık ve entalpi kontrolü için önceden tanımlanmış yöntemler, kalibrasyon doğruluğu durumunun değerlendirilmesine olanak tanır.

**Kalite kontrol**

- → Basit başarılı/uyarı/kritik/başarısız kriter ayarı
- → Trendleri izlemenize yardımcı olacak kontrol tablosu

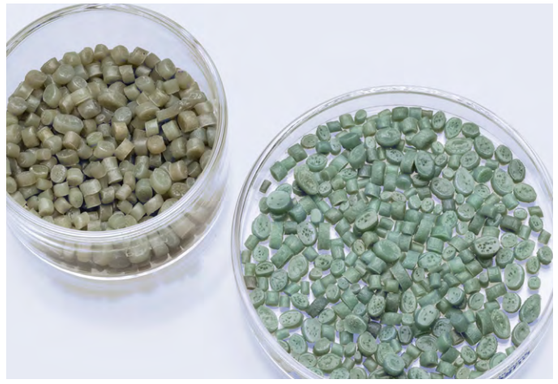
Kalite kontrol protokollerini ve başarılı/başarısız kriterlerini ayarlamak basit ve sezgiseldir. Kılavuzlu süreç, çaba ve kurulum süresini en aza indirirken doğruluk sağlar. Kontrol tablosu, sonuçların zaman içinde kolayca izlenmesini sağlayarak eğilimlerin tespit edilmesine, anormalliklerin belirlenmesine ve uzun vadeli süreç istikrarının sağlanmasına yardımcı olur.

**Julia Suite yönetimi**

- → Her şeyi ihtiyaçlarınıza göre ayarlayın
- → Kalibrasyon, kullanıcı ve hatta güç yönetimi

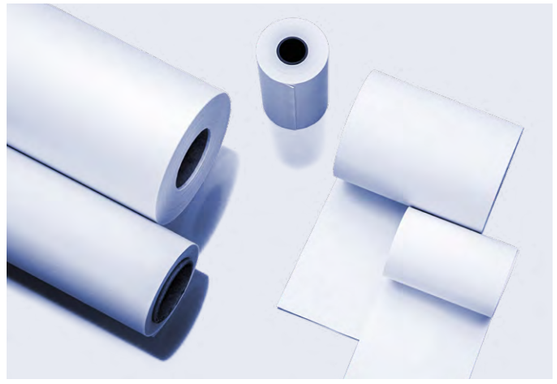
Julia Suite kullanıcıları yönetmenize, roller atamanıza, oturum açma ve güvenlik ayarlarını yapmanıza olanak tanır. Rutin iş akışına sahip çalışma ortamları, elektrik ve gaz kullanımını azaltmaya yardımcı olan ve cihazın ömrünü uzatan yapılandırılabilir güç planından yararlanır.

# Endüstriyel **çok yönlülük**



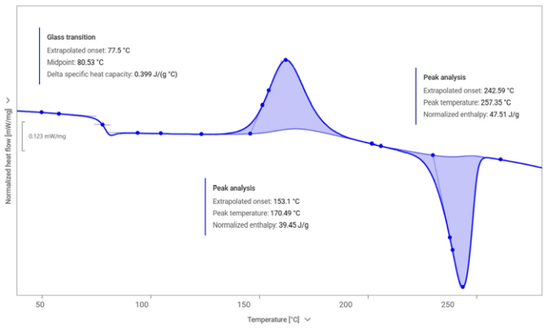
**Polimerler**
DSC, polimer endüstrisinde termal karakterizasyon, kalite ve performans tutarlılığı sağlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Erime sıcaklığı, cam geçiş sıcaklığı (Tg) ve kristalleşme davranışı gibi, işleme, mukavemet ve dayanıklılığı etkileyen önemli özellikleri belirler. Kalite kontrol için gerekli olan DSC, formülasyon tutarsızlıklarını, eskime etkilerini veya bozulmayı tespit eder ve polimer karışımlarının optimizasyonunu, katkı maddesi değerlendirmesini ve termosetlerin kürleme çalışmalarını destekler. Kalite kontrol için vazgeçilmez olan DSC, formülasyon tutarsızlıklarını, yaşlanma etkilerini veya bozulmaları tespit eder ve polimer karışımlarının optimizasyonu, katkı maddelerinin değerlendirilmesi ile termosetlerin kürlenme çalışmalarını destekler.

**İlaçlar**
İlaç sektöründe DSC, aktif farmasötik bileşenlerin (API) ve yardımcı maddelerin karakterizasyonu için değerli bir araçtır. İlaç etkinliği ve raf ömrü için kritik faktörler olan polimorfizm, kristallik ve termal stabiliteyi incelemek için kullanılır. DSC, ilaç maddeleri ve yardımcı maddeler arasındaki uyumluluğu belirleyerek stabiliteyi sağlar ve istenmeyen etkileşimleri önler. Ayrıca, çözünürlüğü ve biyoyararlılığı etkileyen ilaçların amorf veya kristal yapısını da değerlendirir. Ayrıca DSC, ürün doğrulama ve stabilite testleri için gerekli temel termal verileri sağlayarak mevzuata uygunluğu destekler.

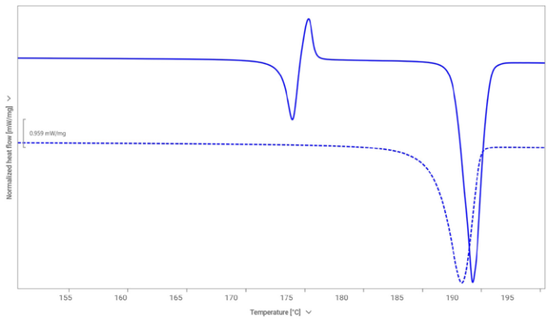


**Piller**
DSC, daha güvenli ve daha verimli enerji depolamanın geliştirilmesine yardımcı olarak batarya araştırma ve üretiminde çok önemlidir. Elektrot malzemelerinin, elektrolitlerin ve ayırıcıların termal kararlılığını değerlendirerek termal kaçak ve bozunma gibi riskleri belirler. DSC ayrıca değişen koşullar altında lityum-iyon bileşenlerinin faz geçişlerini, ısı kapasitesini ve termal davranışını da inceler. Bu veriler performansı iyileştirmek, çevrim ömrünü uzatmak ve güvenliği artırmak için çok önemlidir. Yüksek enerji yoğunluklu bataryalara olan talebin artmasıyla birlikte DSC, malzeme seçiminin optimize edilmesinde ve güvenlik uyumluluğunun sağlanmasında kilit rol oynamaktadır.

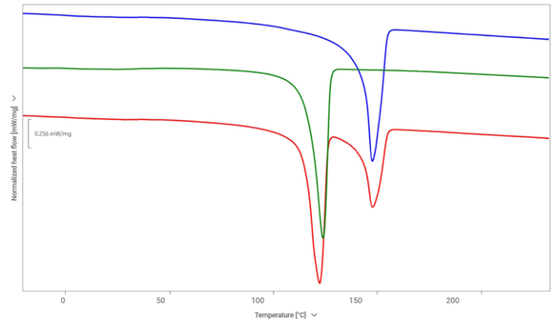
**Gıda**
DSC, gıda endüstrisinde bileşenlerin ve bitmiş ürünlerin termal özelliklerini incelemek için uygulanır. Çikolatada bulunan katı, sıvı ve şekerlerdeki erime profillerini ve kristalleşme modellerini analiz ederek tutarlı doku ve kalite sağlar; emülsiyon stabilitesini izler ve raf ömrünü etkileyebilecek istenmeyen bileşen etkileşimlerini tespit eder; özellikle süt ve et ürünlerinde işleme ve formülasyon için gerekli olan protein denatürasyon çalışmalarına yardımcı olur. DSC, gıda bileşenlerinin termal özelliklerini ortaya çıkararak işlemeyi optimize etmeye, stabiliteyi artırmaya ve yüksek kalite standartlarını korumaya yardımcı olur.



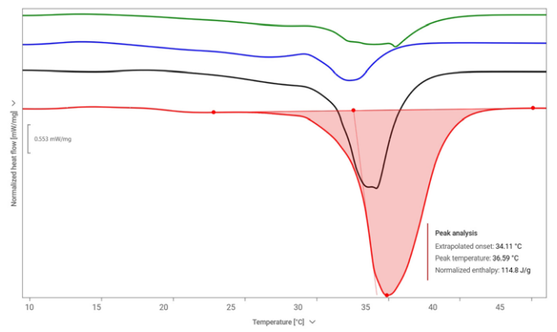

**Uygulama örneği**
Eriyikten şok soğutma sonrası Polietilen tereftalat (PET) örneği: Eğri, cam geçişini, 150 K/dk'lık hızlı soğumanın neden olduğu ekzotermik soğuk kristalleşmeyi ve endotermik erimeyi göstermektedir.




**Uygulama örneği**
Yaygın bir antikonvülsan API olan karbamazepinin polimorfizmi: İlk ısıtmada (düz çizgi), polimorfik form III erir ve ardından yaklaşık 175 °C'de daha kararlı form I'e yeniden kristalleşir. 190 °C'deki ikinci, daha güçlü bir endotermik olay, form I'in erimesine karşılık gelir. İkinci ısıtmada (kesikli çizgi) sadece bir erime görülür.




**Uygulama örneği**
Üç tip batarya ayırıcısının karşılaştırılması: Bu, erime davranışındaki farklılıkları ve dolayısıyla bileşimlerini ve farklı nihai lityum-iyon pil ürünleri için uygunluklarını gösterir. Mavi ve yeşil örnekler farklı bileşenlere sahip tek polimer ayırıcılardır (sırasıyla polipropilen ve polietilen). Kırmızı örnek, hem PE hem de PP içeren çok bileşenli bir ayırıcıdır.




**Uygulama örneği**
Beyaz çikolata, sütlü çikolata, bitter çikolata ve saf kakao yağının karmaşık erime davranışını gösteren DSC eğrileri (sırasıyla yukarıdan aşağıya): Ana erime pikinin artan büyüklüğü, bitter çikolatada daha yüksek kakao yağı içeriği ile ilişkilidir.

| | ACM | RCM | NCM |
|---|---|---|---|
| | ↓ | ↓ | ↓ |
| **Minimum sıcaklık** | -35 °C | -90 °C | -170 °C |
| **Maksimum sıcaklık** | 700 °C | | 600 °C |
| **Maksimum ısıtma hızı** | 300 K/dk | | |
| **Maksimum soğutma hızı** | 150 K/dk | | 200 K/dk |
| **10 K/dk soğutma sıcaklıkları:** | 5 °C | -55 °C | -150 °C |
| **5 K/dk soğutma sıcaklıkları** | -15 °C | -70 °C | -160 °C |
| **Sıcaklık doğruluğu (Giriş)** | <0,1 K | | |
| **Entalpi hassasiyeti (Giriş)** | <%1 | | |
| **Sıcaklık aralığı** | ± 2.500 mW | | |

**Ticari markalar** **Julia (AB: 018353607), TruPeak (AB: 018812184)**

## HASSAS AKSESUARLAR, HASSAS SONUÇLAR

**Delme cihazlı otomatik örnekleyici**
Julia DSC Otomatik Örnekleyici, 70 numune konumu, sekiz referans konumu ve bir kroze atık kabı ile yüksek numune hacimli çalışma alanları ve gözetimsiz çalışma için doğru araçtır.

**Kroze mühürleme presi ve kapatma aparatı**
Uygun mühürleme araçları, hermetik mühürleme, temasla kapatma veya deneyden hemen önce delinebilen bir kapakla mühürleme yoluyla krozelerdeki numunelerin kolayca kapsüllenmesini sağlar.

**Aksesuarlar ve kalibrasyon**
Sıcaklık, entalpi, TruPeak™, ısı kapasitesi ve hatta otomatik örnekleyici hizalaması gibi her türlü numune hazırlama ve kalibrasyon için ihtiyacınız olan her şeye sahipsiniz.

**Krozeler**
Numunenizin şekli veya formu ne olursa olsun, hem rutin hem de zorlu uygulamalar için çeşitli krozeler ve uygun kapaklar mevcuttur.

## SEÇİLMİŞ STANDARTLAR

| | |
|---|---|
| **ASTM D3418** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Polimerlerin Erime ve Kristalleşme Geçiş Sıcaklıkları ve Entalpi Değerlerinin Belirlenmesi için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM D3895** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Poliolefinlerin Oksidatif İndüksiyon Süresi için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM D4591** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Floropolimerlerin Geçiş Sıcaklıklarının ve Geçişlere Ait Isı Değerlerinin Belirlenmesine Yönelik Standart Test Yöntemi |
| **ASTM D6604** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Hidrokarbon Reçinelerin Camsı Geçiş Sıcaklıkları için Standart Uygulama |
| **ASTM E487** | Kimyasal Malzemelerin Sabit Sıcaklık Kararlılığı için Standart Test Yöntemleri |
| **ASTM E537** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Kimyasalların Termal Stabilitesi için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM E793** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Erime ve Kristalleşme Entalpi Değerlerinin Belirlenmesi için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM E794** | Termal Analiz ile Erime ve Kristalleşme Sıcaklıkları için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM E928** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Saflık için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM E1269** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Özgül Isı Kapasitesinin Belirlenmesi için Standart Test Yöntemi |
| **ASTM E1858** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Hidrokarbonların Oksidasyon İndüksiyon Süresini Belirlemek için Standart Test Yöntemleri |
| **ASTM E2009** | Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Hidrokarbonların Oksidasyon Başlangıç Sıcaklığı için Standart Test Yöntemleri |
| **ASTM E2602** | Modüle Sıcaklıklı Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Camsı Geçiş Sıcaklığının Belirlenmesi için Standart Test Yöntemleri |
| **ASTM E2716** | Modüle Sıcaklıklı Diferansiyel Taramalı Kalorimetri ile Özgül Isı Kapasitesinin Belirlenmesi için Standart Test Yöntemi |
| **ISO 11357** | Plastikler - Diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) |
| **ISO 19935** | Plastikler - Sıcaklık modülasyonlu DSC |
| **ISO 22768** | Ham kauçuk ve kauçuk lateks - Diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) ile camsı geçiş sıcaklığının belirlenmesi |
| **DIN 51007** | Termal analiz - Diferansiyel termal analiz (DTA) ve diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) - Genel İlkeler |
| **DIN 53545** | Kauçuk testleri - Elastomerlerin düşük sıcaklık davranışlarının belirlenmesi - Prensipler ve test yöntemleri |
| **USP** | Amerika Birleşik Devletleri Farmakopesi, bölüm 891 Termal Analiz |
| **Ph. Eur.** | Avrupa Farmakopesi, bölüm 2.2.34. Termal analiz |
| **JP** | Japon Farmakopesi, bölüm 2.52 Termal Analiz |

**İyi eğitimli ve sertifikalı teknisyenlerimiz**
**cihazınızın sorunsuz çalışmasını sağlamak için hazırdır.**
Maksimum çalışma süresi | Garanti programı | Kısa yanıt süreleri | Küresel servis ağı

© 2025 Anton Paar GmbH | Tüm hakları saklıdır.
Teknik özellikler önceden bildirilmeden değiştirilebilinir.
E25IP002TR-A

www.anton-paar.com