thermoscientific




# Thermo Scientific M Serisi Santrifüjler

## Kullanım kılavuzu

50174346-a • 01 / 2026

ThermoFisher SCIENTIFIC

# İçindekiler

**Önsöz** ..... **5**

**Amacına uygun kullanım** ..... **5**

IVD-MD ..... 5

Genel Kullanım ..... 5

**Sinyal kelimeleri ve sembolleri** ..... **6**

Santrifüj ve aksesuarları üzerinde kullanılan semboller ..... 6

Kılavuzda kullanılan semboller ..... 7

**Güvenlik uyarıları** ..... **8**

**1. Teknik özellikler** ..... **13**

**1. 1. Santrifüjlerin listesi** ..... **13**

**1. 2. Rotorların listesi** ..... **15**

**1. 3. Teknik veriler** ..... **16**

**1. 4. Direktifler ve standartlar** ..... **20**

**1. 5. Bağlantı verileri** ..... **23**

**1. 6. Soğutma sıvısı** ..... **24**

**1. 7. Rotor verileri** ..... **25**

1. 7. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml ..... 25

1. 7. 2. Çift Sıralı Rotor 18 x 2,0/0,5 ml ..... 27

1. 7. 3. Rotor 36 x 0,5 ml ..... 29

1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml ..... 31

1. 7. 5. PCR-Rotor 8 x 8 ..... 33

1. 7. 6. PCR-Rotor 4 x 8 ..... 35

1. 7. 7. Hematokrit rotor ..... 37

**2. Nakliye ve kurulum** ..... **39**

**2. 1. Ambalajından çıkarma** ..... **39**

Teslimat kapsamı ..... 39

**2. 2. Kurulum yeri** ..... **40**

**2. 3. Taşıma** ..... **42**

**2. 4. Şebeke bağlantısı** ..... **43**

**3. İşlem ..... 44**
**3. 1. Kontrol paneli ..... 44**
**3. 2. Açma/kapama ..... 45**
3. 2. 1. Santrifüjün açılması ..... 45
3. 2. 2. Santrifüjün kapatılması ..... 45
3. 2. 3. Sesli alarm ..... 45
**3. 3. Santrifüj kapağını açma/kapatma ..... 46**
**3. 4. Rotor işletim prosedürü ..... 47**
3. 4. 1. Rotor kurulum prosedürü ..... 47
3. 4. 2. Rotor söküm prosedürü ..... 48
3. 4. 3. Rotor kapağı ..... 49
3. 4. 4. Rotorun yüklenmesi ..... 51
RCF değerinin açıklaması ..... 53
3. 4. 5. Hematokrit kapiler tüplerin doldurulması ..... 54
**3. 5. Santrifüj parametrelerinin girişi ..... 55**
3. 5. 1. Devir sayısı veya RCF değerinin seçimi ..... 55
3. 5. 2. Devir sayısının ön seçimi ..... 55
3. 5. 3. RCF değerinin ön seçimi ..... 56
3. 5. 4. Çalışma süresinin ön seçimi ..... 56
3. 5. 5. Sıcaklık ön seçimi ..... 57
3. 5. 6. Santrifüjleme haznesinin önceden ayarlanması ..... 58
3. 5. 7. Çalışma sırasında ayarların değiştirilmesi ..... 58
**3. 6. Santrifüjleme ..... 59**
Santrifüj çalışması başlatmak ..... 59
Santrifüj çalışmasını durdurmak ..... 60
**3. 7. Kısa santrifüj çalışmaları ..... 60**
**3. 8. Aerosol sızdırmaz kullanım ..... 61**
Temel ilkeler ..... 61
Contaların değişimi ..... 62
Dolum hacmi ..... 62
Hızlı test ..... 63

**4. Bakım ve temizlik ..... 64**
**4. 1. Temizleme aralıkları ..... 64**
**4. 2. Temel ilkeler ..... 64**
**4. 3. Temizlik ..... 65**
Filtre ünitesinin temizliği ..... 66
**4. 4. Dezenfeksiyon ..... 67**
**4. 5. Dekontaminasyon ..... 67**
**4. 6. Otoklavlama ..... 68**
**4. 7. Hematokrit contasını değiştirme ..... 68**
**4. 8. Kırık hematokrit kapiler tüplerde prosedür ..... 69**
**4. 9. Servis ..... 69**
**4. 10. Kullanım ömrü ..... 70**
**4. 11. Nakliye ..... 70**
**4. 12. Depolama ..... 70**
**4. 13. Atığa ayırma ..... 71**

**5. Hata giderme ..... 72**
**5. 1. Kapağı acil durumda mekanik olarak açmak ..... 72**
**5. 2. Buzlanma ..... 73**
**5. 3. Hata giderme kılavuzu ..... 73**
5. 3. 1. Müşteri Hizmetleri ile iletişim ..... 76

**6. Kimyasal direnç tablosu ..... 77**

# Önsöz

## Amacına uygun kullanım

### IVD-MD

Santrifüj, santrifüj kaplarında toplanan kan gibi sıvı insan numunelerinin ayrıştırılması için tasarlanmıştır.

Santrifüj, immünolojik veya hematolojik çalışmalar (örn. serbest hemoglobin ölçümü) gibi hastalıklar ve diğer fizyolojik veya patolojik durumlar hakkında bilgi toplamak için in vitro tanı amaçlı kullanılır.

Yarı otomatik santrifüj, tıbbi laboratuvarlarda eğitimli personel tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

### Genel Kullanım

Santrifüj, kimyasallar, çevresel numuneler veya insan vücudu dışındaki diğer numuneler gibi farklı yoğunluktaki numune karışımlarını ayrıştırmak için tasarlanmıştır.

# Sinyal kelimeleri ve sembolleri

| Sinyal kelimesi | Tehlike seviyesi |
|---|---|
| **UYARI** | Önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilecek tehlikeli durumları belirtir. |
| **DİKKAT** | Önlenmediği takdirde küçük veya orta dereceli yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli durumları belirtir. |
| **BİLGİ** | Tehlikeyle ilişkili olmayan önemli bilgileri gösterir. |

## Santrifüj ve aksesuarları üzerinde kullanılan semboller

Çevrenizi ve kendinizi tehlikeye atmamak için kullanım kılavuzundaki bilgileri dikkate alın.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Genel tehlike |  | Kesik yaralanması tehlikesi |
|  | Biyolojik tehlike |  | Soğuk yüzey nedeniyle tehlike |
|  | Sıcak yüzey nedeniyle tehlike |  | Kılavuzda yer alan tehlike bilgileri |
|  | Yanıcı maddeler nedeniyle tehlike |  | Elektrik fişini çekin. |
|  | Daha fazla bilgiyi kullanma talimatında bulabilirsiniz |  | Son kullanma tarihi |
|  | Dönüş yönü |  | Üretim tarihi |
|  | Üretici | LOT | Parti kodu |
| IVD | In vitro tanı amaçlı tıbbi cihaz | SN | Seri numarası |
| REF | Katalog numarası |  | Kullanım kılavuzuna bakın |
|  | Sadece tek kullanımlık | CE | CE uygunluğu |
|  | EEE için ayrı numune alımı | UK CA | Birleşik Krallık Uygunluk Değerlendirmesi İşareti |

| | |
|---|---|
|  | Çin çevre yasalarına uygunluk |

## Kılavuzda kullanılan semboller

Çevrenizi ve kendinizi tehlikeye atmamak için kullanım kılavuzundaki bilgileri dikkate alın.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Genel tehlike |  | Elektrik çarpma tehlikesi |
|  | Biyolojik tehlike |  | Kesik yaralanması tehlikesi |
|  | Yanıcı maddeler nedeniyle tehlike |  | Sıcak yüzeyler nedeniyle yanma tehlikesi. |
|  | Tehlikeyle ilişkili olmayan önemli bilgileri gösterir. | [→ 7] | Bu bir çapraz referanstır. Ok, "Bununla ilgili daha fazla bilgi bu bölümde" veya "bkz." anlamına gelir. Ortadaki sembol "sayfa" anlamına gelir. Sayfa numarası sonunda belirtilmiştir. Bu örnekte sayfa 7'dir. Sayfa numaraları her sayfanın altında bulunur. |

# Güvenlik uyarıları



**UYARI**

Bu güvenlik bilgilerine uyulmaması, kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanma ile sonuçlanabilecek tehlikeli durumlara neden olabilir.

Güvenlik uyarılarına uyun.

Santrifüj yalnızca amacına uygun olarak kullanılmalıdır. Amacına uygun olmayan kullanım, hasara, kirlenmeye ve ölümle sonuçlanan yaralanmalara neden olabilir.

Santrifüj yalnızca uygun şekilde eğitimini almış personel tarafından çalıştırılabilir.

Uygun koruyucu giysilerin giyilmesinden kullanıcı sorumludur. Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) "Laboratuvar Biyogüvenlik Kılavuzu"na ve ülkenizdeki yönetmeliklere uyun.

Santrifüjün çevresinde en az 30 cm'lik bir güvenlik bölgesi oluşturun. Kişiler ve tehlikeli maddeler santrifüjleme sırasında bu alanın dışında durmak zorundadır.

Yetkili değilseniz santrifüjde veya aksesuarlarında herhangi bir değişiklik yapmayın.

Muhafazası açık veya tamamen monte değilse santrifüjü çalıştırmayın.

---



**UYARI**

Yanlış güç kaynağı nedeniyle hasar riski.

Santrifüjün yalnızca topraklanmış bir elektrik prizine bağlı olduğundan emin olun.

Yetersiz güce sahip bir elektrik kablosu kullanmayın.



**UYARI**

Tehlikeli maddelerin kullanımıyla ilgili riskler.

Aşındırıcı numunelerle (tuzlu çözeltiler, asitler, bazlar) çalışırken, aksesuarları ve santrifüjü dikkatlice temizleyin.

Hasara yol açabilecek ve rotorun mekanik dayanımını azaltacak kuvvetli korozif maddelerde çok dikkatli olun. Bunlar sadece tamamen kapalı tüplerde santrifüjlenebilir.

Santrifüj ne inertize edilmiştir ne de patlama korumasına sahiptir. Santrifüj cihazını asla patlama tehlikesi bulunan ortamlarda kullanmayın.

Uygun güvenlik sistemleri olmaksızın toksik veya radyolojik malzemeler ve patojen mikroorganizmalarıyla santrifüj işlemi yapmayın.

Tehlikeli maddeleri santrifüj ediyorsanız, Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) "Laboratuvar Biyogüvenlik Kılavuzu"na ve ülkenizdeki yönetmeliklere uyun. Risk grubu II mikrobiyolojik numuneleri ("Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Laboratuvar Biyogüvenlik Kılavuzu" uyarınca) santrifüjlenirse, aerosol geçirmez biyo-mühürler kullanılmalıdır. "Laboratuvar Biyogüvenlik Kılavuzu", Dünya Sağlık Örgütü web sitesinde bulunabilir (www.who.int). Risk grubu daha yüksek olan malzemeler için daha fazla önlem alınmalıdır.

Santrifüjün veya parçalarının içine toksin veya patojenik maddeler girerse, uygun dezenfeksiyon önlemleri alınmalıdır. [→ 67]

Tehlikeli bir durum meydana geldiğinde santrifüjün güç kaynağını kapatın ve ortamı derhal terk edin.

Tehlikeli kontaminasyonları önlemek için uygulamalarınızda yalnızca uygun aksesuarları kullanın.

Lütfen herhangi bir mekanik arızada, mesela rotor veya şişelerin çatlamasında, santrifüjün aerosol sızdırmaz olmadığını unutmayın. Hemen odadan çıkın.

Müşteri hizmetlerini bilgilendirin. Mekanik bir arızadan sonra aerosollerin çökmesi biraz zaman alabilir. Hava soğutmalı santrifüjlerde, mekanik arızadan sonra kontaminasyon riski, soğutmalı santrifüjlerden daha yüksektir.



**UYARI**

**Kontaminasyon riski.**

Bir santrifüjleme çalışması sırasında olası bir kontaminasyon sadece santrifüj ile sınırlı kalmaz.

Bu nedenle, kontaminasyonun yayılmasını önlemek için uygun güvenlik önlemlerini alın.

Bir santrifüj, kapalı bir alan değildir.

---



**UYARI**

**Patlayıcı veya yanıcı materyal veya maddelerin santrifüjlenmesi nedeniyle sağlığa zarar.**

Patlayıcı veya yanıcı malzemelere veya maddelere santrifüj uygulamayın.

---



**UYARI**

**Dönen rotora elinizle veya aletlerle dokunursanız ağır yaralanmalar oluşabilir.**

Rotorlar elektrik kesintisinde hâlâ dönüyor olabilir.

Rotor durmadan önce santrifüjü açmayın. Dönen rotorlara dokunmayın. Santrifüjü sadece rotor sabitken açın.

Rotorları ellerinizle veya herhangi bir aletle frenlemeye çalışmayın.

Acil durumda kapak açma fonksiyonu yalnızca elektrik kesintisi gibi acil durumda numuneleri santrifüjden çıkarmak için kullanılabilir. [→ 72]

---



**UYARI**

**Arızalı kapak yayı nedeniyle yaralanma riski**

Santrifüj kapağının tamamen açıldığından ve açık konumda kaldığından emin olun.

Gaz yaylarının işlevselliğini düzenli olarak kontrol edin.

Santrifüjü kapak yayı arızalıyken çalıştırmayın.

Arızalı kapak yaylarının yetkili bir servis teknisyeni tarafından değiştirilmesini sağlayın.

---



**UYARI**

**Aşırı ısınma riski**

Santrifüjün aşırı ısınmasını önlemek için, tüm havalandırma deliklerinin her zaman açık olduğundan emin olun.



**UYARI**

**Santrifüj, yüksek basınç altında yanıcı bir soğutma sıvısı içerir.**

Soğutma sıvısı devrelerine müdahale etmeyin.

Soğutma sıvısı devrelerinde hasar veya sızıntı oluşmasını önlemek ve olası tutuşma ve yangın riskini en aza indirmek için:

- Santrifüjü son derece dikkatli bir şekilde tutun ve taşıyın.
- Üretici tarafından önerilenler dışında, buz çözme işlemini hızlandırmak için ısıtma cihazları, keskin veya sivri uçlu aletler veya diğer mekanik cihazlar kullanmayın. Buzun erimesini bekleyin ve kalan sıvıyı temizleyin.
- Soğutma sıvısı devrelerinin bakımı yetkili servis personeli tarafından yapılmalı ve arızalı bileşen parçaları orijinal yedek parçalarla değiştirilmelidir.
- Rotor veya şişe çarpması gibi ciddi mekanik arızalar durumunda, odayı derhal terk edin. Yanıcı soğutma sıvısı odaya sızmış olabilir. Odayı havalandırın.



**DİKKAT**

**Güvenlik yanlış yükleme ve aşınmış aksesuarlardan etkilenebilir.**

Yükün mümkün olduğunca eşit dağılmasını sağlayın.

Korozyon veya çatlak belirtileri gösteren rotor veya aksesuar kullanmayın.

Daha fazla bilgi için müşteri hizmetleri ile iletişime geçin.

Rotor dengesizliği durumunda, santrifüj çalıştırılmamalıdır. Sadece doğru yüklenmiş rotorları kullanın.

Rotora asla aşırı yük yüklemeyin.

Santrifüjü çalıştırmadan önce rotorların ve aksesuarların doğru şekilde takıldığından emin olun. [→ 47]



**DİKKAT**

**Çalışma esaslarına uyulmaması durumunda yaralanma tehlikesi.**

Santrifüjü daima rotor uygun şekilde takılıyken çalıştırın.

Santrifüj işlemi yapıldığı sırada santrifüj cihazı hareket ettirilmemelidir.

Santrifüj cihazına yaslanmayız.

Santrifüj çalışırken hiçbir şey koymayın.

Santrifüjün yuvası, kullanıcı tarafından açılmamalıdır.

**DİKKAT**

**Hava sürtünmesinden dolayı numunelerin sağlamlığı etkilenebilir.**

Santrifüj işlemi sırasında rotor sıcaklığı önemli ölçüde artabilir.

Hava soğutmalı cihazlarda rotor, ortam sıcaklığından daha sıcak olabilir.

Soğutmalı cihazlarda gösterilen sıcaklık ve hedef sıcaklık numune sıcaklığından farklı olabilir.

İlgili uygulamanın taleplerini yerine getirmek için gereken santrifüj sıcaklığın ayar kapasitesinin yeterli olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse bir test çalışması yapın.

---

**BİLGİ**

**Onaylanmamış aksesuarların kullanılması korumayı tehlikeye atabilir.**

Bu santrifüj için yalnızca Thermo Fisher Scientific onaylı aksesuarları kullanın. [→ 15]

Bu kuralın istisnası, rotora veya adaptör boşluklarına sığacak şekilde tasarlanmış ve rotorun devri veya RCF değeri için onaylanmış olan ticari olarak satılan camdan veya plastik santrifüj laboratuvar malzemeleridir.

---

**BİLGİ**

**Santrifüjü kapatmak için:**

"Stop" butonuna basın. Santrifüjü ana şalterden kapatın. Elektrik fişini çekin. Acil durumlarda, güç kaynağını kesin.

Santrifüjü ayarlarken, ana şalterin ve elektrik fişinin kolayca erişilebilir olduğundan emin olun. Düzgün topraklanmış priz, erişilebilir ve güvenlik bölgesi dışında olmalıdır.

---

**BİLGİ**

Santrifüjün maksimum ses basıncı, 20 µPa referans ses basıncının üzerinde ≤70 dB(A) tehlike eşiğinin altında çalışır.

---

**BİLGİ**

**Ciddi bir olay durumunda:**

Cihazla ilgili meydana gelen ciddi olayları üreticiye ve yerel yetkililere bildirin.

# 1. Teknik özellikler

## 1. 1. Santrifüjlerin listesi

| Santrifüj | Ürün No. | Gerilim | IVD-MD |
|---|---|---|---|
| Thermo Scientific MT 17, hava soğutmalı, Biyo-contalı ClickSeal kapaklı 24 x 1,5/2,0 ml rotorlu | 75002570 | 120 V ±%10, 60 Hz | |
| | 75002571 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | |
| | 75002576 | 120 V ±%10, 60 Hz | ✓ |
| | 75002577 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| Thermo Scientific MT 17, hava soğutmalı, hematokrit rotorlu | 75002578 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| | 75002598 | 120 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| Thermo Scientific MTR 17, soğutmalı, Biyo-contalı ClickSeal kapaklı 24 x 1,5/2,0 ml rotorlu | 75002582* | 120 V ±%10, 60 Hz | |
| | 75002583 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | |
| | 75002588* | 120 V ±%10, 60 Hz | ✓ |
| | 75002589 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| | 75002597* | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| Thermo Scientific MT 21, hava soğutmalı, Biyo-contalı ClickSeal kapaklı 24 x 1,5/2,0 ml rotorlu | 75002573 | 120 V ±%10, 60 Hz | |
| | 75002574 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | |
| | 75002575 | 100 V ±%10, 50/60 Hz | |
| | 75002579 | 120 V ±%10, 60 Hz | ✓ |
| | 75002580 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| | 75002581 | 100 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |

| Santrifüj | Ürün No. | Gerilim | IVD-MD |
|---|---|---|---|
| Thermo Scientific MTR 21, soğutmalı, Biyo-contalı ClickSeal kapaklı 24 x 1,5/2,0 ml rotorlu | 75002585* | 120 V ±%10, 60 Hz | |
| | 75002586 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | |
| | 75002587 | 100 V ±%10, 50/60 Hz | |
| | 75002591* | 120 V ±%10, 60 Hz | ✓ |
| | 75002592 | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| | 75002593 | 100 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |
| | 75002599* | 220-230 V ±%10, 50/60 Hz | ✓ |

**Tablo 1:** Santrifüjlerin listesi

*ABD santrifüj standartları ile uyumludur

## 1. 2. Rotorların listesi

| Ürün No. | Açıklama |
|---|---|
| 75003424 | Rotor 24 x 1,5/2,0 ml, biyo-contalı ClickSeal kapaklı |
| 75003418 | Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml, vidalı kapaklı |
| 75003436 | Rotor 36 x 0,5 ml, vidalı kapaklı |
| 75003465 | Rotor 10 x 5 ml, biyo-contalı ClickSeal kapaklı |
| 75003489 | PCR-Rotor 8 x 8, vidalı kapaklı |
| 75003440 | PCR-Rotor 4 x 8 biyo-contalı ClickSeal kapaklı |
| 75003473 | Hematokrit rotor |

**Tablo 2:** Rotorlar

# 1. 3. Teknik veriler

| Thermo Scientific MT 17 | |
|---|---|
| Devir sayısı aralığı (rotora bağlı) | 300–13.300 d/dak |
| Maksimum devir sayısında RCF değeri | 17.000 x g |
| Süre | Sınırsız |
| Azami devirde gürültü seviyesi | 24 x 1,5/2,0 ml rotor ile < 54 dB (A)<br>(cihazın 1 m önünde 1,6 m yükseklikte) |
| Maksimum kinetik enerji | 1,9 kNm |
| Ortalama atık ısı | 0,15 kW/h |
| **Ortam koşulları** | |
| Depolama ve nakliye sırasında | Sıcaklık: -10°C ila 55°C;<br>Nem %15 ila %85 |
| İşletimde | Kapalı odalarda kullanım<br>Deniz seviyesinden 3.000 m yüksekliğe kadar irtifa<br>Sıcaklık: 2°C ila 40°C<br>Azami nisbi nem %80, 31°C'ye kadar;<br>40°C'de %50 nisbi neme kadar doğrusal olarak azalma |
| Kirlenme derecesi | 2 |
| Aşırı akım kategorisi | II |
| IP | 20 |
| **Ebatlar** | |
| Yükseklik (kapak açık/kapak kapalı) | 43,5 cm / 22,5 cm |
| Genişlik | 24,3 cm |
| Derinlik | 35,2 cm |
| **Ağırlık (rotorlu)** | 120 V / 220-230 V: 11 kg<br>100 V: 12,5 kg |

**Tablo 3:** Teknik veriler - Thermo Scientific MT 17

| **Thermo Scientific MT 21** | |
|---|---|
| Devir sayısı aralığı (rotora bağlı) | 300–14.800 d/dak |
| Maksimum devir sayısında RCF değeri | 21.100 x g |
| Süre | Sınırsız |
| Azami devirde gürültü seviyesi | 24 x 1,5/2,0 ml rotor ile < 56 dB (A)<br>(cihazın 1 m önünde 1,6 m yükseklikte) |
| Maksimum kinetik enerji | 2,37 kNm |
| Ortalama atık ısı | 0,2 kW/h |
| **Ortam koşulları** | |
| Depolama ve nakliye sırasında | Sıcaklık: -10°C ila 55°C;<br>Nem %15 ila %85 |
| İşletimde | Kapalı odalarda kullanım<br>Deniz seviyesinden 3.000 m yüksekliğe kadar irtifa<br>Sıcaklık: 2°C ila 40°C<br>Azami nisbi nem %80, 31°C'ye kadar;<br>40°C'de %50 nisbi neme kadar doğrusal olarak azalma |
| Kirlenme derecesi | 2 |
| Aşırı akım kategorisi | II |
| IP | 20 |
| **Ebatlar** | |
| Yükseklik (kapak açık/kapak kapalı) | 43,5 cm / 22,5 cm |
| Genişlik | 24,3 cm |
| Derinlik | 35,2 cm |
| **Ağırlık (rotorlu)** | 120 V / 220-230 V: 11 kg<br>100 V: 12,5 kg |

**Tablo 4:** Teknik veriler - Thermo Scientific MT 21

| **Thermo Scientific MTR 17** | |
|---|---|
| Devir sayısı aralığı (rotora bağlı) | 300–13.300 d/dak |
| Maksimum devir sayısında RCF değeri | 17.000 x g |
| Süre | Sınırsız |
| Azami devirde gürültü seviyesi | 24 x 1,5/2,0 ml rotor ile < 48 dB (A) (cihazın 1 m önünde 1,6 m yükseklikte) |
| Maksimum kinetik enerji | 1,9 kNm |
| Ortalama atık ısı | 0,2 kW/h |
| Sıcaklık ayarı aralığı | -9° C ila 40° C |
| **Ortam koşulları** | |
| Depolama ve nakliye sırasında | Sıcaklık: -10°C ila 55°C;<br>Nem %15 ila %85 |
| İşletimde | Kapalı odalarda kullanım<br>Deniz seviyesinden 3.000 m yüksekliğe kadar irtifa<br>Sıcaklık: 2°C ila 40°C<br>Azami nisbi nem %80, 31°C'ye kadar;<br>40°C'de %50 nisbi neme kadar doğrusal olarak azalma |
| Kirlenme derecesi | 2 |
| Aşırı akım kategorisi | II |
| IP | 20 |
| **Ebatlar** | |
| Yükseklik (kapak açık/kapak kapalı) | 56,5 cm / 33,0 cm |
| Genişlik | 29,0 cm |
| Derinlik | 44,0 cm |
| **Ağırlık (rotorlu)** | 120 V / 220-230 V: 24,5 kg<br>100 V: 26,0 kg |

**Tablo 5:** Teknik veriler - Thermo Scientific MTR 17

| **Thermo Scientific MTR 21** | |
|---|---|
| Devir sayısı aralığı (rotora bağlı) | 300–14 800 d/dak |
| Maksimum devir sayısında RCF değeri | 21100 x g |
| Süre | Sınırsız |
| Azami devirde gürültü seviyesi | 24 x 1,5/2,0 ml rotor ile < 48 dB (A) (cihazın 1 m önünde 1,6 m yükseklikte) |
| Maksimum kinetik enerji | 2,37 kNm |
| Ortalama atık ısı | 0,25 kW/h |
| Sıcaklık ayarı aralığı | -9° C ila 40° C |
| **Ortam koşulları** | |
| Depolama ve nakliye sırasında | Sıcaklık: -10°C ila 55°C;<br>Nem %15 ila %85 |
| İşletimde | Kapalı odalarda kullanım<br>Deniz seviyesinden 3.000 m yüksekliğe kadar irtifa<br>Sıcaklık: 2°C ila 40°C<br>Azami nisbi nem %80, 31°C'ye kadar;<br>40°C'de %50 nisbi neme kadar doğrusal olarak azalma |
| Kirlenme derecesi | 2 |
| Aşırı akım kategorisi | II |
| IP | 20 |
| **Ebatlar** | |
| Yükseklik (kapak açık/kapak kapalı)<br>Genişlik<br>Derinlik | 56,5 cm / 33,0 cm<br>29,0 cm<br>44,0 cm |
| **Ağırlık (rotorlu)** | 220-230 V: 25,5 kg<br>120 V: 24,5 kg<br>100 V: 26,0 kg |

**Tablo 6:** Teknik veriler - Thermo Scientific MTR 21

# 1. 4. Direktifler ve standartlar

## IVD-MD

| Bölge | Direktif | Standartlar |
|---|---|---|
| **Avrupa**<br>220-230 V, 50/60 Hz | (EU) 2017/746 In Vitro Tanı Amaçlı Tıbbi Cihazlar<br>2014/30/EC Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)<br>2011/65/EC RoHS ve geçerli tüm değişiklikler ve eklemeler Elektrikli ve elektronik ekipmanlarda belirli tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanmasına ilişkin direktif | EN 61010-1<br>EN 61010-2-020<br>EN 61010-2-011<br>EN 61010-2-101<br>EN 61326-2-6<br>EN 61326-1 B Sınıfı<br>EN ISO 14971<br>ISO 13485 |
| **Kuzey Amerika**<br>220-230 V, 50/60 Hz<br>120 V, 60 Hz | FDA tarafından listelenmiştir<br>Ürün kodu JQC<br>Klinik uygulamalar için santrifüjler<br>Cihaz sınıfı 1 | ANSI/UL 61010-1<br>UL 61010-2-020<br>UL 61010-2-011<br>UL 61010-2-101<br>FCC Bölüm 15<br>ICES-001<br>EN ISO 14971<br>ISO 13485 |
| **Japonya**<br>100 V, 50/60 Hz | | IEC 61010-1<br>IEC 61010-2-020<br>IEC 61010-2-011<br>IEC 61010-2-101<br>EN 61326-2-6<br>IEC 61326-1 B Sınıfı<br>EN ISO 14971<br>ISO 13485 |
| **Çin**<br>220-230 V, 50/60 Hz | NMPA tarafından listelenmiştir | |

**Tablo 7:** Direktifler ve standartlar - IVD-MD

**BİLGİ:** Bu cihaz test edilmiş olup, FCC Kuralları Bölüm 15 uyarınca B Sınıfı dijital cihazın sınır değerlerine uygunluğu tespit edilmiştir. Bu sınır değerlerle bir konut kompleksinde zararlı parazitlere karşı yeterli korumanın sağlanması amaçlamaktadır. Bu cihaz, yüksek frekans enerjisi üretir, kullanır ve bunu yayabilir ve kullanma talimatına uygun şekilde kurulmaz ve kullanılmazsa, radyo iletişiminde zararlı arızalara neden olabilir. Ancak, belirli bir sistemde parazitin oluşmayacağının garantisi yoktur. Bu cihaz, cihazı kapatıp

açarak belirlenebilecek radyo veya televizyon yayınlarında parazite neden olursa, kullanıcının aşağıdaki önlemlerden bir veya birkaçını alarak paraziti gidermeye çalışması önerilir:

- » Alıcı antenin yönünü veya yerini değiştirin.
- » Cihaz ve alıcı arasındaki mesafeyi artırın.
- » Cihazı, alıcının bağlı olduğu devreden farklı bir elektrik prizine bağlayın.
- » Satıcıya veya deneyimli bir radyo/televizyon teknisyenine danışın.

## Genel Kullanım

| Bölge | Direktif | Standartlar |
|---|---|---|
| **Avrupa**<br>220-230 V, 50/60 Hz | 2006/42/EC Makine Direktifi<br>2014/30/EC Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)<br>2011/65/EC RoHS ve geçerli tüm değişiklikler ve eklemeler Elektrikli ve elektronik ekipmanlarda belirli tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanmasına ilişkin direktif | EN 61010-1<br>EN 61010-2-020<br>EN 61010-2-011<br>EN 61326-1 B Sınıfı |
| **Kuzey Amerika**<br>220-230 V, 50/60 Hz<br>120 V, 60 Hz | FDA tarafından listelenmiştir<br>Ürün kodu JQC<br>Klinik uygulamalar için santrifüjler<br>Cihaz sınıfı 1 | ANSI/UL 61010-1<br>UL 61010-2-020<br>UL 61010-2-011<br>FCC Bölüm 15 |
| **Japonya**<br>100 V, 50/60 Hz | | EN 61010-1<br>EN 61010-2-020 |
| **Çin**<br>220-230 V, 50/60 Hz | Ürün Kalitesi Yasası | EN 61010-2-011<br>EN 61326-1 B Sınıfı |

**Tablo 8:** Direktifler ve standartlar - Genel Kullanım

**BİLGİ:** Bu cihaz test edilmiş olup, FCC Kuralları Bölüm 15 uyarınca B Sınıfı dijital cihazın sınır değerlerine uygunluğu tespit edilmiştir. Bu sınır değerlerle bir konut kompleksinde zararlı parazitlere karşı yeterli korumanın sağlanması amaçlamaktadır. Bu cihaz, yüksek frekans enerjisi üretir, kullanır ve bunu yayabilir ve kullanma talimatına uygun şekilde kurulmaz ve kullanılmazsa, radyo iletişiminde zararlı arızalara neden olabilir. Ancak, belirli bir sistemde parazitin oluşmayacağının garantisi yoktur. Bu cihaz, cihazı kapatıp açarak belirlenebilecek radyo veya televizyon yayınlarında parazite neden olursa, kullanıcının aşağıdaki önlemlerden bir veya birkaçını alarak paraziti gidermeye çalışması önerilir:

- Alıcı antenin yönünü veya yerini değiştirin.
- Cihaz ve alıcı arasındaki mesafeyi artırın.
- Cihazı, alıcının bağlı olduğu devreden farklı bir elektrik prizine bağlayın.
- Satıcıya veya deneyimli bir radyo/televizyon teknisyenine danışın.

# 1. 5. Bağlantı verileri

| Ürün No. | Santrifüj | Gerilim | Frekans | Nominal akım | Güç sarfiyatı | Cihaz koruması | Bina tarafında koruma |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 75002570 | MT 17 | 120 | 60 | 2,6 A | 180 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002571 | MT 17 | 220-230 | 50/60 | 1,4 A | 180 W | 4 AT | 16 AT |
| 75002576 | MT 17 IVD-MD | 120 | 60 | 2,6 A | 180 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002577 | MT 17 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,4 A | 180 W | 4 AT | 16 AT |
| 75002578 | MT 17 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,4 A | 180 W | 4 AT | 16 AT |
| 75002598 | MT 17 IVD-MD | 120 | 50/60 | 2,6 A | 180 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002582 | MTR 17 | 120 | 60 | 3,6 A | 250 W | 10 AT | 15 AT |
| 75002583 | MTR 17 | 220-230 | 50/60 | 1,6 A | 250 W | 10 AT | 16 AT |
| 75002588 | MTR 17 IVD-MD | 120 | 60 | 3,6 A | 250 W | 10 AT | 15 AT |
| 75002589 | MTR 17 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,6 A | 250 W | 10 AT | 16 AT |
| 75002597 | MTR 17 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,6 A | 250 W | 10 AT | 15 AT |
| 75002573 | MT 21 | 120 | 60 | 3,4 A | 220 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002574 | MT 21 | 220-230 | 50/60 | 1,7 A | 230 W | 4 AT | 16 AT |
| 75002575 | MT 21 | 100 | 50/60 | 3,9 A | 230 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002579 | MT 21 IVD-MD | 120 | 60 | 3,4 A | 220 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002580 | MT 21 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,7 A | 230 W | 4 AT | 16 AT |
| 75002581 | MT 21 IVD-MD | 100 | 50/60 | 3,9 A | 230 W | 6,3 AT | 15 AT |
| 75002585 | MTR 21 | 120 | 60 | 4,0 A | 300 W | 10 AT | 15 AT |
| 75002586 | MTR 21 | 220-230 | 50/60 | 1,8 A | 300 W | 10 AT | 16 AT |
| 75002587 | MTR 21 | 100 | 50/60 | 4,5 A | 300 W | 10 AT | 15 AT |
| 75002591 | MTR 21 IVD-MD | 120 | 60 | 4,0 A | 300 W | 10 AT | 15 AT |

| Ürün No. | Santrifüj | Gerilim | Frekans | Nominal akım | Güç sarfiyatı | Cihaz koruması | Bina tarafında koruma |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 75002592 | MTR 21 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,8 A | 300 W | 10 AT | 16 AT |
| 75002593 | MTR 21 IVD-MD | 100 | 50/60 | 4,5 A | 300 W | 10 AT | 15 AT |
| 75002599 | MTR 21 IVD-MD | 220-230 | 50/60 | 1,8 A | 300 W | 10 AT | 15 AT |

**Tablo 9:** Bağlantı verileri

## 1. 6. Soğutma sıvısı

| Ürün No. | Santrifüj | Soğutma sıvısı | Adet | Maks. basınç, alçak ve yüksek taraf | GWP | CO2e |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 75002582 | MTR 17 | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002583 | MTR 17 | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002588 | MTR 17 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002589 | MTR 17 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002597 | MTR 17 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002585 | MTR 21 | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002586 | MTR 21 | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002587 | MTR 21 | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002591 | MTR 21 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002592 | MTR 21 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002593 | MTR 21 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |
| 75002599 | MTR 21 IVD-MD | R-600a | 0,08 kg | 7 / 12 bar | 3 | 0,264 kg |

Hermetik olarak kapalı bir sistemde sera gazları içerir.

**Tablo 10:** Soğutma sıvısı

# 1. 7. Rotor verileri

## 1. 7. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | 75003424 | 1 |
| O-ring gresi | 76003500 | 1 |

**Tablo 11:** Teslimat kapsamı - Rotor 24 x 1,5/2,0 ml

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 24 x 4 g |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (maks. / min.) | 8,6 cm / 5,1 cm |
| Çalışma açısı | 45° |
| Aerosol geçirmez | Evet |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 121°C |

**Tablo 12:** Genel teknik veriler - Rotor 24 x 1,5/2,0 ml

### Rotor performans verileri

| 17 serisi santrifüjler – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 17.000 | 17.000 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 11 sn / 12 sn | 11 sn / 12 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 33°C | 33°C |

| 21 serisi santrifüjler – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 21.100 | 21.100 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 13 sn / 13 sn | 13 sn / 13 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 36°C | 36°C |

| R 17 serisi santrifüjler – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 17.000 | 17.000 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 10 sn / 12 sn | 10 sn / 12 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

| R 21 serisi santrifüjler – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 21.100 | 21.100 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 12 sn / 13 sn | 12 sn / 13 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | 2°C | 2°C |

**Tablo 13:** 24 x 1,5/2,0 ml Rotor performans verileri

## Aksesuarlar

| **Açıklama** | **Ürün No.** | **Rotor kapasitesi** | **Maks. tüp boyutu** |
|---|---|---|---|
| 0,5/0,6 ml Mikrolitre tüp adaptörü (24'lü ambalaj) | 76003252 | 24 x 0,5/0,6 | 7 x 32 |
| 0,25/0,4 ml Mikrolitre tüp adaptörü (24'lü ambalaj) | 76003251 | 24 x 0,25/0,4 | 6 x 24 |
| 0,2 ml PCR tüp adaptörü (24'lü ambalaj) | 76003250 | 24 x 0,2 | 6 x 24 |
| Biyo-contalı ClickSeal kapak | 75003410 | - | - |
| ClickSeal kapak için yedek O-ring seti – 75003410 | 75003405 | - | - |

**Tablo 14:** Aksesuarlar - Rotor 24 x 1,5/2,0 ml

## 1. 7. 2. Çift Sıralı Rotor 18 x 2,0/0,5 ml



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| Çift Sıralı Rotor 18 x 2,0/0,5 ml | 75003418 | 1 |

**Tablo 15:** Teslimat kapsamı - Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 8 x 4 g + 8 x 0,5 g |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (maks. / min.) | 8,5 cm / 4,8 cm |
| Çalışma açısı | 45° |
| Aerosol geçirmez | Hayır |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 121°C |

**Tablo 16:** Genel teknik veriler - Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml

### Rotor performans verileri

| 17 serisi santrifüjler– Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 16.800 | 16.800 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 11 sn / 12 sn | 11 sn / 12 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 33°C | 33°C |

| 21 serisi santrifüjler– Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 20.800 | 20.800 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 12 sn / 13 sn | 12 sn / 13 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 36°C | 36°C |

| R 17 serisi santrifüjler – Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 16.800 | 16.800 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 10 sn / 12 sn | 10 sn / 12 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

| R 21 serisi santrifüjler– Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 20.800 | 20.800 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 11 sn / 13 sn | 11 sn / 13 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | 2°C | 2°C |

**Tablo 17:** Çift sıralı 18 x 2,0/0,5 ml Rotor performans verileri

## Aksesuarlar

| **Açıklama** | **Ürün No.** | **Rotor kapasitesi** | **Maks. tüp boyutu** |
|---|---|---|---|
| Vidalı kapak | 75003406 | - | - |

**Tablo 18:** Aksesuarlar - Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml

## 1. 7. 3. Rotor 36 x 0,5 ml



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| Rotor 36 x 0,5 ml | 75003436 | 1 |

**Tablo 19:** Teslimat kapsamı - Rotor 36 x 0,5 ml

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 36 x 0,5 g |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (maks. / min.) | 7,9 cm / 5,0 cm |
| Çalışma açısı | 45° |
| Aerosol geçirmez | Hayır |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 121°C |

**Tablo 20:** Genel teknik veriler - Rotor 36 x 0,5 ml

### Rotor performans verileri

| 17 serisi santrifüjler – Rotor 36 x 0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 15.600 | 15.600 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 9 sn / 10 sn | 9 sn / 10 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 31°C | 31°C |

| 21 serisi santrifüjler – Rotor 36 x 0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 19.300 | 19.300 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 10 sn / 11 sn | 10 sn / 11 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 34°C | 34°C |

| R 17 serisi santrifüjler – Rotor 36 x 0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 15.600 | 15.600 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 8 sn / 10 sn | 8 sn / 10 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

| R 21 serisi santrifüjler – Rotor 36 x 0,5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 19.300 | 19.300 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 9 sn / 11 sn | 9 sn / 11 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | 2°C | 2°C |

**Tablo 21:** 36 x 0,5 ml Rotor performans verileri

## Aksesuarlar

| **Açıklama** | **Ürün No.** | **Rotor kapasitesi** | **Maks. tüp boyutu** |
|---|---|---|---|
| Vidalı kapak | 75003406 | - | - |

**Tablo 22:** Aksesuarlar - Rotor 36 x 0,5 ml

## 1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| Rotor 10 x 5 ml | 75003465 | 1 |
| O-ring gresi | 76003500 | 1 |
| O-ring seti | 75003405 | 1 |

**Tablo 23:** Teslimat kapsamı Rotor 10 x 5 ml

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 10 x 9 g |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (maks. / min.) | 8,3 cm / 4,2 cm |
| Çalışma açısı | 41° |
| Aerosol geçirmez | Hayır |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 121°C |

**Tablo 24:** Genel teknik veriler - Rotor 10 x 5 ml

### Rotor performans verileri

| 17 Serisi Santrifüjler – Rotor 10 x 5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 16.414 | 16.414 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 11 sn / 12 sn | 11 sn / 12 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 33°C | 33°C |

| 21 serisi santrifüjler – Rotor 10 x 5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 20.326 | 20.326 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 13 sn / 13 sn | 13 sn / 13 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 36°C | 36°C |

| R 17 Serisi Santrifüjler – Rotor 10 x 5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 16.414 | 16.414 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 10 sn / 12 sn | 10 sn / 12 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

| R 21 serisi santrifüjler – Rotor 10 x 5 ml | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 20.326 | 20.326 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 12 sn / 13 sn | 12 sn / 13 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | 2°C | 2°C |

**Tablo 25:** 10 x 5 ml Rotor performans verileri

## Aksesuarlar

| **Açıklama** | **Ürün No.** | **Rotor kapasitesi** | **Maks. tüp boyutu** |
|---|---|---|---|
| Biyo-contalı ClickSeal kapak | 75003410 | - | - |
| ClickSeal kapak için yedek O-ring seti – 75003410 | 75003405 | - | - |

**Tablo 26:** Aksesuarlar - Rotor 10 x 5 ml

## 1. 7. 5. PCR-Rotor 8 x 8



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| PCR-Rotor 8 x 8 | 75003489 | 1 |

**Tablo 27:** Teslimat kapsamı - PCR-Rotor 8 x 8

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 8 x 4 g (64 x 0,5 g) |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (maks. / min.) | 7,0 cm / 4,4 cm |
| Çalışma açısı | 60° |
| Aerosol geçirmez | Hayır |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 121°C |

**Tablo 28:** Genel teknik veriler - PCR-Rotor 8 x 8

### Rotor performans verileri

| 17 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 8 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 13.800 | 13.800 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 7 sn / 8 sn | 7 sn / 8 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 31°C | 31°C |

| 21 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 8 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 17.100 | 17.100 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 8 sn / 9 sn | 8 sn / 9 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 32°C | 32°C |

| R 17 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 8 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 13.800 | 13.800 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 6 sn / 8 sn | 6 sn / 8 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

| R 21 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 8 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 17.100 | 17.100 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 7 sn / 9 sn | 7 sn / 9 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

**Tablo 29:** PCR-Rotor 8 x 8 performans verileri

## Aksesuarlar

| **Açıklama** | **Ürün No.** | **Rotor kapasitesi** | **Maks tüp boyutu** |
|---|---|---|---|
| Vidalı kapak | 75003406 | - | - |

**Tablo 30:** Aksesuarlar - PCR-Rotor 8 x 8

## 1. 7. 6. PCR-Rotor 4 x 8



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| PCR-Rotor 4 x 8 | 75003440 | 1 |

**Tablo 31:** Teslimat kapsamı - PCR-Rotor 4 x 8

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 4 x 4 g (32 x 0,2 g) |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (maks. / min.) | 6,6 cm / 4,7 cm |
| Çalışma açısı | 45° |
| Aerosol geçirmez | Evet |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 121°C |

**Tablo 32:** Genel teknik veriler - PCR-Rotor 4 x 8

### Rotor performans verileri

| 17 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 4 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 13.100 | 13.100 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 10 sn / 11 sn | 10 sn / 11 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 31°C | 31°C |

| 21 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 4 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 16.200 | 16.200 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 12 sn / 13 sn | 12 sn / 13 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 33°C | 33°C |

| R 17 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 4 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 13.100 | 13.100 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 9 sn / 12 sn | 9 sn / 12 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

| R 21 serisi santrifüjler - PCR-Rotor 4 x 8 | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 16.200 | 16.200 |
| Hızlanma / Frenleme Süresi | 11 sn / 13 sn | 11 sn / 13 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0°C | ≤ 0°C |

**Tablo 33:** PCR-Rotor 4 x 8 performans verileri

## Aksesuarlar

| **Açıklama** | **Ürün No.** | **Rotor kapasitesi** | **Maks tüp boyutu** |
|---|---|---|---|
| Biyo-contalı ClickSeal kapak | 75003410 | - | - |
| ClickSeal kapak için yedek O-ring seti – 75003410 | 75003405 | - | - |

**Tablo 34:** Aksesuarlar - PCR Rotor 4 x 8

## 1. 7. 7. Hematokrit rotor



### Teslimat kapsamı

| Ürün | Ürün No. | Adet |
|---|---|---|
| Hematokrit rotor | 75003473 | 1 |
| Korozyondan koruma yağı | 70009824 | 1 |

**Tablo 35:** Hematokrit rotorun teslimat kapsamı

### Aksesuarlar

| Açıklama | Ürün No. |
|---|---|
| Kapiler tüp (100'lü paket) | 76000923 |
| Sızdırmazlık macunu | 75000964 |
| Yedek lastik bantlar (5'li set) | 75003030 |

**Tablo 36:** Aksesuarlar - Hematokrit rotor

### Genel teknik veriler

| | |
|---|---|
| İzin verilen maksimum yükleme | 24 x 0,2 g |
| Maksimum döngü sayısı | 50.000 |
| Yarıçap (min. / maks.) | 2,0 cm / 8,5 cm |
| Çalışma açısı | 90° |
| Aerosol geçirmez | Hayır |
| Maksimum otoklav sıcaklığı | 134°C |

**Tablo 37:** Genel teknik veriler - Hematokrit rotor

### Rotor performans verileri

| 17 serisi santrifüjler - Hematokrit rotor | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 16.810 | 16.810 |
| Hızlanma / frenleme süresi | 10 sn / 11 sn | 10 sn / 11 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 34°C | 34°C |

| 21 serisi santrifüjler - Hematokrit rotor | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 20815 | 20815 |

| 21 serisi santrifüjler - Hematokrit rotor | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Hızlanma / frenleme süresi | 11 sn / 12 sn | 11 sn / 12 sn |
| Maksimum hızda numune ısıtma, Ortam sıcaklığı 23°C, Çalışma süresi 60 dak | 35°C | 35°C |

| R 17 serisi santrifüjler - Hematokrit rotor | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 13.300 | 13.300 |
| Maksimum RCF değeri | 16.810 | 16.810 |
| Hızlanma / frenleme süresi | 9 sn / 11 sn | 9 sn / 11 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| R 21 serisi santrifüjler - Hematokrit rotor | | |
|---|---|---|
| **Gerilim** | **220-230 V** | **120 V** |
| Maksimum devir sayısı | 14.800 | 14.800 |
| Maksimum RCF değeri | 20815 | 20815 |
| Hızlanma / frenleme süresi | 10 sn / 12 sn | 10 sn / 12 sn |
| Maks. devirde min. sıcaklık, ortam sıcaklığı 23°C | 2 °C | 2 °C |

# 2. Nakliye ve kurulum

Nakliye kutusu hemen teslimatta kontrol edilmelidir. Teslim aldıktan sonra, nakliye paketini açmadan önce nakliye hasarı olup olmadığını dikkatlice kontrol edin. Hasar tespit edilirse, teslimatçı sizde kalacak irsaliye nüshasına hasarı not etmeli ve imzalamalıdır.

Kutuyu dikkatlice açın ve ambalaj malzemesini bertaraf etmeden önce tüm bileşenlerin içinde olduğundan emin olun. [→ 39]

Ambalajından çıkardıktan sonra herhangi bir hasar tespit ederseniz, lütfen bunu nakliyeciye bildirin ve bir hasar araştırması isteyin.

Önemli: Gönderinin alınmasından sonraki birkaç gün içinde bir hasar araştırması talep edilmezse, nakliyeci hasar yükümlülüğünden kurtulur. Hasar araştırması talep etmelisiniz.

| BİLGİ | Santrifüjün doğru kurulumundan müşteri sorumludur. |
|---|---|

## 2. 1. Ambalajından çıkarma

Ambalajı açarken, teslimatın tamamını aldığınızdan emin olmak için paket listesini kullanın. Tüm parçalar sayılmadan önce, ambalaj malzemesi atılmamalıdır.

### Teslimat kapsamı

| Ürün | Adet |
|---|---|
| Santrifüj | 1 |
| Güç kablosu | 1 |
| Rotor | 1 |
| Alyan anahtarı | 1 |
| Kullanma talimatı (basılı) | 1 |
| Kullanma talimatı (USB bellek) | 1 |

Tüm parçalar gönderilmemiş ise, Thermo Fisher Scientific ile iletişime geçin.

## 2. 2. Kurulum yeri

Santrifüj sadece iç mekan kullanımı içindir.

Kurulum yeri aşağıdaki gereklilikleri karşılamalıdır:

- Santrifüjün çevresinde en az 30 cm'lik bir güvenlik bölgesi oluşturun. [→ 41]
  Kişiler ve tehlikeli maddeler santrifüjleme sırasında bu alanın dışında durmak zorundadır. Santrifüjler titreşime neden olur. Güvenlik bölgesinde hassas ekipman veya tehlikeli nesneler veya maddeler saklanmamalıdır.

  **UYARI** Şiddetli darbe nedeniyle risk. Santrifüj hatalı fonksiyon durumunda 30 cm yarıçapı içindeki nesneleri ve kişileri ezebilir. Güvenli işletim için santrifüjün çevresinde 30 cm'lik bir güvenlik bölgesi oluşturun. Santrifüjleme sırasında kimsenin güvenlik bölgesinde olmadığından emin olun.

- Zemin şu gereklilikleri karşılamalıdır:
  - » Stabil, sağlam, sert ve rezonanssız olmalı.
  - » Yağ ve tozdan arındırılmış olmalı.
  - » Santrifüjün dikey kurulumuna izin vermeli. Engebeli zeminleri telafi etmek için santrifüj altına hiçbir şey konmamalıdır. Santrifüjü, çalışma sırasında hareket edebilen veya santrifüjün boyutuna uygun olmayan taşıma arabalarında veya bağımsız raflarda çalıştırmayın.
  - » Santrifüjün ağırlığını taşıyabilmelidir.
- Santrifüjün dengeleme donanımı yoktur. Zemin, nizami bir kurulum için uygun şekilde düz olmalıdır.

  **DİKKAT** Santrifüj hizalı değilse, dengesizlik nedeniyle santrifüj hasar görebilir. Santrifüj hareket ettirilirse yeniden hizalanması gerekmektedir. Tahrik milinde hasarı önlemek için tahrik miline rotor takılıyken santrifüjü hareket ettirmeyin. Santrifüjü hizalamak için altına hiç bir şey koymayın.

- Santrifüj, aksesuarlar ve numuneler ısıya veya güçlü güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.

  **DİKKAT** UV radyasyonu plastiklerin dayanıklılığını azaltır. Plastikten yapılmış santrifüjleri, rotorları ve aksesuarları doğrudan güneş ışığına maruz bırakmayın.

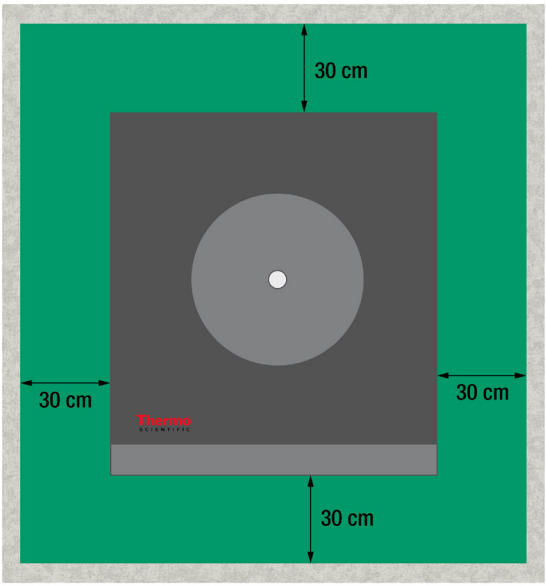
- Kurulum yeri her zaman iyi havalandırılmalıdır.

  **UYARI** Santrifüjün tüm havalandırma deliklerinin her zaman açık kaldığından emin olun.

- Hem ana şalter hem de elektrik fişi her zaman kolayca erişilebilir olmalıdır. Düzgün topraklanmış priz erişilebilir ve güvenlik bölgesi dışında olmalıdır.

  **UYARI** Duvar prizi güvenlik bölgesine kurulmamalıdır.

- Odanın en az 16,25 $m^3$ hacmi olmalıdır.




**Şekil 1:** Güvenlik bölgesi

## 2. 3. Taşıma

Santrifüj başka bir yere taşınmadan önce, aşağıdakiler sağlanmalıdır

- Güç kablosu prizden çekilmeli ve santrifüjden çıkarılmalıdır.
- Rotor kaldırılmış olmalıdır.

  **DİKKAT** Rotor takılı haldeyken hareket ettirilirse, santrifüj veya tahrik mili zarar görebilir. Santrifüjü taşımadan önce daima rotoru çıkarın.

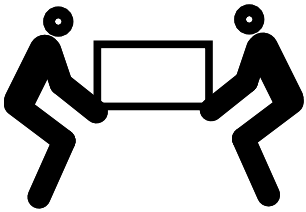
- Santrifüj kapağı kapatılmalıdır.

  **DİKKAT** Santrifüj kapağı açıkken ezilme tehlikesi. Santrifüjü taşımadan önce daima kapağı kapatın.

Bir rotoru başka bir yere taşımadan önce şunlara dikkat edin

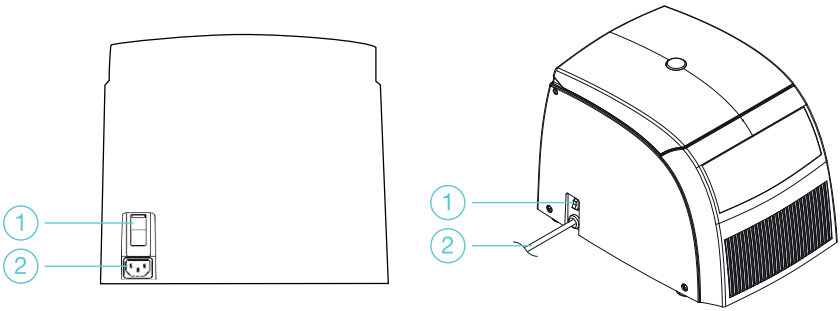
- Düşme hasarını önlemek için adaptörler ve kaplar dahil tüm bileşenlerin çıkarıldığından emin olun.
- Santrifüjü ön veya arkasından değil, yan taraflarından kaldırın.

  **UYARI** Santrifüjü her zaman iki tarafından kaldırın. Santrifüjü asla ön veya arkasından kaldırmayın.



**Şekil 2:** Santrifüjün yan taraflarından kaldırılması

## 2. 4. Şebeke bağlantısı




① Güç Butonu; ② Şebeke bağlantısı

**Şekil 3:** Şebeke bağlantısı: MT 17 / 21 (sol); MTR 17 / R 21 (sağ)

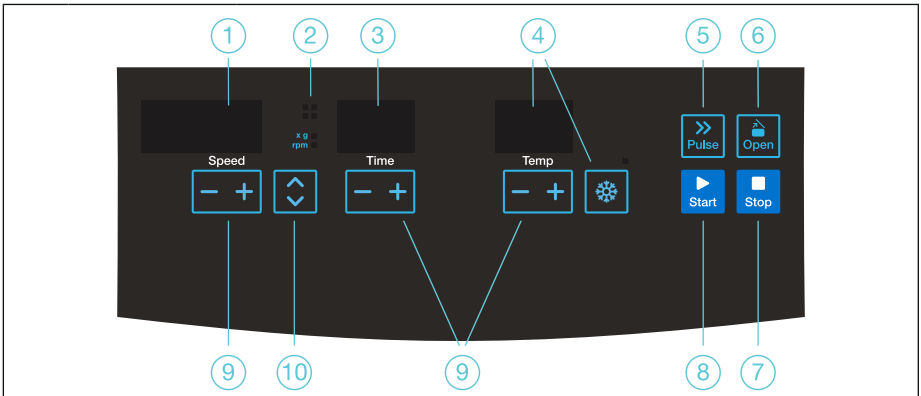
1. Güç butonunu kapatın.
2. Güç kablosunun ülkenizdeki güvenlik düzenlemelerine uygun olduğundan emin olun.
3. Gerilim ve frekansın isim plakasında belirtilen değerlerle aynı olduğundan emin olun.
4. Güç kablosunun doğru şekilde takıldığından emin olun.

| BİLGİ | Santrifüjü yalnızca topraklanmış bir prize takın. |
|---|---|

| BİLGİ | Anma akımı hızlanma sırasında iki katına çıkar. Güç kaynağı hattındaki bu yüke dikkat edin. |
|---|---|

# 3. İşlem

## 3. 1. Kontrol paneli




| No. | Parça | Açıklama |
|---|---|---|
| ① | Devir sayısı / RCF değeri | Devir (d/dak) veya RCF değeri (x g) burada gösterilir. |
| ② | Gösterge Modu | Gösterge modunu değiştirmek için **DEĞİŞTİR** butonuna dokunun. (Devir sayısı/ RCF değeri, numune/hazne sıcaklığı, başlangıçtan veya ayarlanan devirden itibaren çalışma süresi sayacı). |
| ③ | Süre | Çalışma süresi burada gösterilir. |
| ④ | Sıcaklık (Kar tanesi) | Burada sıcaklık gösterilir.<br>**KAR TANESİ** butonuyla, santrifüj işlemini başlatmadan önce santrifüj haznesini ve yüksüz rotoru önceden ısıtabilirsiniz.<br>BİLGİ Bu fonksiyon sadece soğutmalı santrifüjlerde bulunur. |
| ⑤ | PULSE | Santrifüjleme çalışmasını hemen başlatmak ve izin verilen maksimum devre ulaşana kadar hızlanmak (kullanılan rotora bağlı olarak) için **PULSE** butonun basın. **PULSE** butonunun bırakılmasıyla, ayarlanan hızlanma ve frenleme eğrisine göre bir frenleme süreci başlar. |
| ⑥ | OPEN | Otomatik kapak açılmasını etkinleştirmek için **OPEN** butonuna dokunun (sadece cihaz açıkken ve rotor sabitken yapılabilir). |
| ⑦ | STOP | Santrifüj işlemini manuel olarak bitirmek için **STOP** butonuna dokunun. |
| ⑧ | START | Bir santrifüj işlemi başlatmak veya mevcut ayarları onaylamak için **START** butonuna dokunun. |
| ⑨ | ARTI / EKSİ | Parametreyi doğrudan yukarıdaki alanda ayarlamak için **EKSİ / ARTI** butonlarını kullanın. |
| ⑩ | DEĞİŞTİR | Gösterge modunu değiştirmek için **DEĞİŞTİR** butonuna dokunun. |

**Şekil 4:** Kontrol paneline genel bakış

# 3. 2. Açma/kapama

## 3. 2. 1. Santrifüjün açılması

Santrifüjü açmak için, güç butonunu 1 konumuna getirin.

Santrifüj ekranda gerçek değeri gösterir. Devir sayısı ve çalışma süresi 0'ı gösterir. Sıcaklık göstergesi mevcut değeri gösterir.

## 3. 2. 2. Santrifüjün kapatılması

Santrifüjü kapatmak için, güç butonunu 0 konumuna getirin.

Santrifüj bekleme moduna geçer. Santrifüjü kapatmak ve güç kaynağıyla bağlantısını kesmek için elektrik fişini çekmeniz gerekir.

**BİLGİ** Santrifüj, voltaj dalgalanmalarını köprülemek için özel bir devre ile donatılmıştır. Bu nedenle, güç butonuna basıldıktan sonra ekranın sönmesi 10 saniye kadar sürebilir.

## 3. 2. 3. Sesli alarm

### Hata

Hata mesajları her zaman sesli bir sinyalle birlikte görünür.

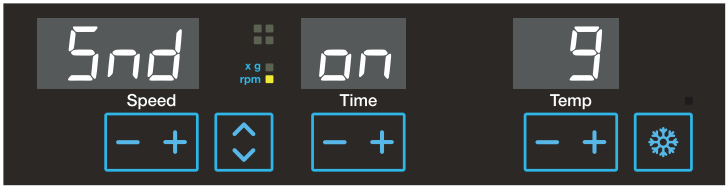
Sinyali durdurmak için herhangi bir butona dokunun.

### Santrifüj işleminin bitimi

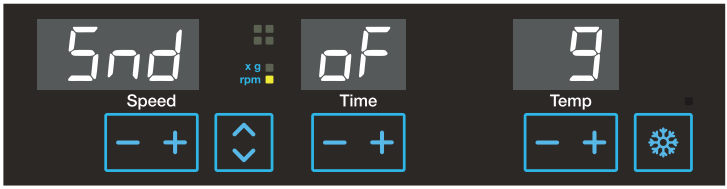
Varsayılan olarak, bir santrifüjleme işleminin sonunda sesli bir sinyal duyulur. Bu sinyal sesini kapatmak için şu adımları izleyin:

1. Santrifüjü açarken **DEĞİŞTİR** butonuna basılı tutun.

   Ekran şunu gösterir:




   veya



2. Ortadaki **TIME** göstergesinin altındaki **EKSİ / ARTI** butonuna − + dokunun.

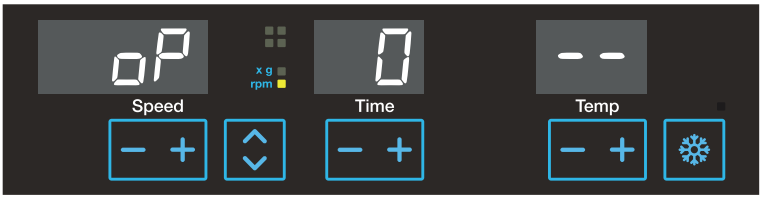
   Sinyal sesi açılır veya kapatılır.
3. Seçilen değeri onaylamak için **STOP** butonuna dokunun.

## 3. 3. Santrifüj kapağını açma/kapatma

### Santrifüj kapağını açmak için aşağıdaki şekilde devam edin

Kontrol panelindeki **Open** butonuna dokunun.

Ekranda şu gösterilir:




### Santrifüj kapağını kapatmak için aşağıdaki şekilde devam edin

Kapağı ortadan veya her iki taraftan hafifçe aşağı iterek santrifüj kapağını kapatın. Ardından kilitleme mekanizması devreye girer ve kapağın emniyetli bir şekilde kapanmasını sağlar. Kapak yerine oturduğunda bir klik sesi duyulmalıdır.

Güvenlik açısından lütfen kilitleme mekanizmasının kapağı güvenli bir şekilde kapattığını tekrar kontrol edin.

**UYARI**

Santrifüj kapağını acil durumda açma fonksiyonunu, santrifüjü normal süreçte açmak için kullanmayın. Acil durum mekanik kapak açmayı sadece bir arıza veya elektrik kesintisi durumunda ve sadece rotorun durduğundan emin olduğunuzda kullanın. [→ 72]

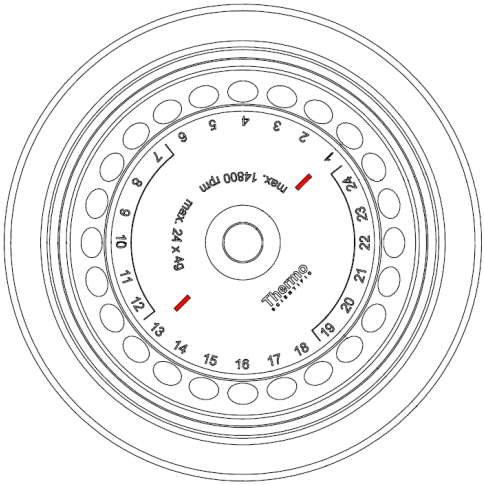
## 3. 4. Rotor işletim prosedürü

Santrifüjü her zaman onaylı rotorlar listesindeki rotorlar ve aksesuarlarla çalıştırın. [→ 15]

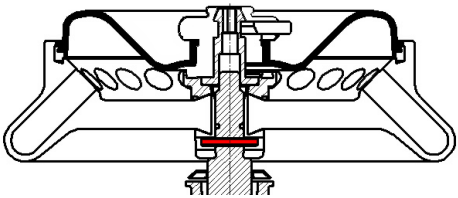
### 3. 4. 1. Rotor kurulum prosedürü

1. Santrifüj kapağını açmak için kontrol panelindeki **Open** butonuna dokunun.
2. Rotoru santrifüj milinin üzerinde tutun. Rotorun üst tarafındaki etiketin üzerinde bulunan iki çubuk (a), santrifüj milinin tutma pimi (b) ile hizalanmalıdır.

a.




b.



3. Rotoru yavaşça aşağı kaydırın.
4. Verilen alyan anahtarını kullanarak rotoru saat yönünde sıkın. Bunu yaparken rotoru, dönmemesi için sıkıca tutun.
5. Rotorun sapından hafifçe kaldırarak doğru şekilde kurulduğunu kontrol edin. Rotor kaldırabiliyorsa, tahrik miline yeniden kilitlenmelidir.
6. Serbestçe dönüp dönmeyeceğini görmek için rotoru elle hareket ettirin.

| | |
|---|---|
| **UYARI** | Rotor tekrarlı denemelere rağmen sıkıca yerleştirilemiyorsa, rotor bağlantısı arızalıdır ve rotor çalıştırılmamalıdır. Rotorun olası hasarına dikkat edin: Hasarlı rotorlar kullanılmamalıdır. Rotorun tahrik mili bölgesini kirlenmekten koruyun. |
| **DİKKAT** | Rotoru tahrik milinin üzerine zorlayarak yerleştirmeyin. Çok hafif rotorların dikkatli bir şekilde ve çok az kuvvet uygulayarak tahrik miline itilmesi gerekebilir. |
| **DİKKAT** | Her çalıştırmadan önce, rotorun sapından çekerek tahrik miline doğru şekilde kilitlendiğini kontrol edin. |
| **DİKKAT** | Sıcak yüzeyler nedeniyle yanma tehlikesi! Bir rotoru takarken veya çıkarırken yanlışlıkla mile veya motor yüzeyine dokunabilirsiniz. Santrifüj mili ve motor sıcak olabilir (>55°C). Bu riski dikkate alın ve bir çalışmadan sonra rotoru değiştirirken dikkatli olun veya motorun soğumasını bekleyin. |

### Rotor takmadan önce

- Santrifüjleme haznesindeki tozu, pisliği veya kalıntıları temizleyin.
- Motor milinin dişini ve O-ringini kontrol edin. Her ikisi de temiz ve hasarsız olmalıdır.

**DİKKAT** Tahrik mili ile rotor göbeği arasındaki sıcaklık farkı 20°C'nin üzerindeyse rotoru kullanmayın. Rotoru yerleştirirken sıkışabilir.

## 3. 4. 2. Rotor söküm prosedürü

1. Santrifüj kapağını açmak için kontrol panelindeki **Open** butonuna dokunun.
2. Gerektiğinde numuneleri, adaptörleri veya kapları çıkarın.
3. Rotor vidasını alyan anahtarıyla sökün.
4. Rotoru ortasından kavrayın. Rotoru santrifüj milinden dikey olarak yukarı doğru çekin. Bunu yaparken rotoru eğmediğinizden emin olun.

**DİKKAT** Santrifüjden sonra rotoru değiştirirken dikkatli olun. Santrifüj mili ve motor sıcak olabilir (> 55°C) ve cildi yakabilir.

### Aerosol geçirmez rotorlar

Aerosol geçirmez bir kapak kullanırken rotoru, rotor kapağı kapalıyken çıkarabilirsiniz. Bu sizin güvenliğinizin ve örnek bütünlüğünün sağlanması içindir.

**BİLGİ** Rotoru taşımadan önce tüm bileşenlerin güvenli bir şekilde sabitlendiğinden emin olun.

## 3. 4. 3. Rotor kapağı

**DİKKAT** İzinsiz veya yanlış bir şekilde birleştirilmiş rotorlar ve aksesuarlar santrifüjde ciddi hasara neden olabilir.

### Biyo-contalı ClickSeal™ kapaklı rotorlar

#### Açma

Rotor kapağı, entegre merkezi rotor somunuyla sabitlenir

Saptaki kırmızı kilitleme butonunu basılı tutarak kapağın kilidini açın ve kaldırın.

#### Kapatma

1. Rotor kapağını rotor somununun üzerine yerleştirin.
2. Şimdi, kilit sesli ve görünür şekilde yerine oturana kadar rotor kapağını aşağı bastırın.

Kapak hiç kapatılamıyorsa veya sadece zorla kapatılabiliyorsa, conta halkalarının doğru oturup oturmadığını kontrol edin. Bunları gerektiğinde temizleyin ve yağlayın. Kapak mekanizmasını kir ve hareket kolaylığı açısından kontrol edin. Hasarlı parçaları hemen değiştirin.

### Vidalı kapaklı rotorlar

#### Açma

Rotor kapağı rotor gövdesine vidalanmıştır.

1. Kapağı çıkarmak için rotor kolunu saat yönünün tersine çevirin.
2. Rotor kapağını kaldırın.

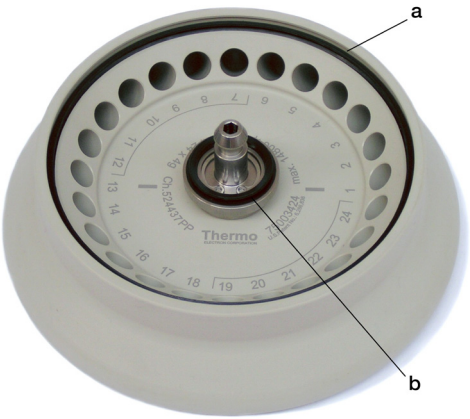
#### Kapatma

Rotor kapağı rotor gövdesine vidalanmıştır.

1. Rotor kapağını rotorun üzerine yerleştirin.
2. Kapağı takmak için rotor kolunu saat yönünde çevirin.

## Rotor kapağı olmadan rotor işletimi

Rotoru kapaksız çalıştırmak istiyorsanız, contaları çıkarmanız gerekir.




a = Büyük conta rotor gövdesinin dış oluğunda; b = Küçük conta rotor bileziğinin oluğunda

**Şekil 5:** Rotor kapağının contaları

**DİKKAT** Gevşek parçalar santrifüje zarar verebilir. Rotoru kapaksız çalıştırırken, contalar konumlarına sabitlenmez ve santrifüje zarar verebilir.

### Tüp kapakları

Tüp kapaklarını daima kapatın. Açık kapaklar çalışma sırasında koparak hasara neden olabilir.



✕ = açık kapak; ✓ = kapalı kapak

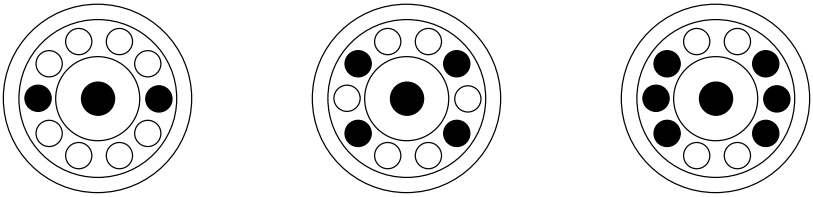
**Şekil 6:** Tüp kapakları

## 3. 4. 4. Rotorun yüklenmesi

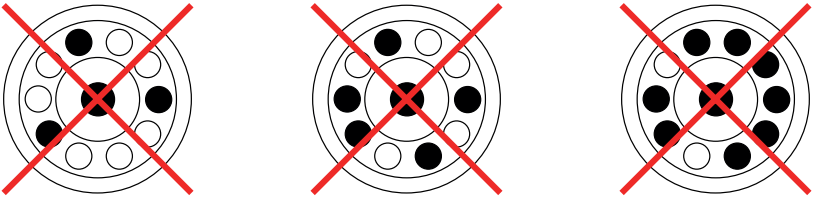
### Dengeli yükleme

Yuvaları eşit şekilde yükleyin. Birbirine karşı duran yükleri dengede tutun.

**Doğru yükleme**



**Yanlış yükleme**



### Rotoru yüklemeden önce

Rotoru yüklemeden önce

1. Rotor ve aksesuarlarını çatlak, çizik veya aşınma belirtileri gibi hasarlar için kontrol edin.
2. Santrifüjleme haznesini ve tahrik milini çatlak, çizik veya korozyon izleri gibi olası hasarlara karşı kontrol edin.
3. Rotorun ve diğer kullanılan aksesuarların uygunluğunu kimyasal direnç tablosu üzerinden kontrol edin. [→ 77]
4. Aşağıdakilere dikkat edin:
   - » Numune tüplerinin rotora sığdığından.
   - » Numune tüplerinin rotor kapağına değmediğinden.

**DİKKAT**

Yanlış yükleme hasara neden olabilir. Dengesizliği, gürültülü çalışmayı ve olası hasarı önlemek için rotoru daima simetrik olarak yükleyin.

**DİKKAT**

Aerosol sızdırmaz bir rotor kapağı kullanırken, numune tüplerinin rotor kapağını rahatsız etmediğinden ve sızdırmazlık etkinliğini etkilemediğinden emin olun.

**DİKKAT**

Doğru biçimde deliklerine oturmayan tüpler santrifüjleme sırasında açılabilir veya kırılabilir. Kontaminasyon tehlikesi söz konusudur. Numune tüplerinin hem uzunluklarının hem de genişliklerinin tüp deliklerine uyduklarından emin olun. Tüp delikleri için çok uzun veya çok geniş olan tüpleri kullanmayın.

## Maksimum yükleme

Her rotor, kendi maksimum yükü ve kendi maksimum devir sayısına kadar çalıştırılmak için tasarlanmıştır. Santrifüjün güvenlik sistemi rotorun aşırı yüklenmemesini gerektirir.

Rotorlar, 1,2 g/ml yoğunluğa sahip maddelerin karışımlarıyla çalışmak üzere tasarlanmıştır. İzin verilen azami yükleme ağırlığı aşılırsa, aşağıdaki adımlar uygulanmalıdır:

- Dolum hacmini azaltın.
- Devir sayısını düşürün.

Her rotor için belirli bir yükle alakalı izin verilen maksimum devri hesaplamak için aşağıdaki formülü veya verilen tabloyu kullanın. [→ 25]

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

$n_{adm}$ = kabul edilebilir maksimum kullanım devir sayısı

$n_{max}$ = maksimum nominal devir sayısı

$w_{max}$ = azami nominal yük

$w_{app}$ = kullanılan yükleme ağırlığı

## RCF değerinin açıklaması

Bağıl santrifüj ivmesi (RCF) yerçekim kuvveti ivmesinin g katları olarak belirtilir. Bu sayı, cihaz tipinden bağımsız olduğundan çeşitli santrifüjlerin ayırma ve sedimantasyon performansını karşılaştırma amaçlı olan, ölçü birimlerinden bağımsız bir sayıdır. Hesaplama için sadece santrifüj yarıçapı ve devir sayısı kullanılır:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = santrifüj yarıçapı, cm cinsinden

n = dev/dak olarak devir sayısı

Maksimum RCF değeri, tüp açıklığının maksimum yarıçapı ile ilgilidir.

Kullanılan tüp, kap ve adaptörlere bağlı olarak bu değerin azalacağını unutmayın.

Gerekirse, yukarıdaki hesaplamada bunu dikkate alabilirsiniz.

### Tüplerin ve sarf malzemelerinin kullanımı

Santrifüjde kullanılan tüpler ve şişeler için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Seçilen RCF değeri veya üzeri için müsaade edildiklerinden,
- Asla minimum dolum hacminin altında ve maksimum dolum hacminin üzerinde kullanılmadıklarından,
- Kullanım ömürlerinden (yaş veya döngü sayısı) uzun kullanılmadıklarından,
- Hasarsız olduklarından,
- Boşluklara mükemmel oturduklarından.

Daha fazla bilgiyi üreticinin veri sayfalarında bulabilirsiniz.

### 3. 4. 5. Hematokrit kapiler tüplerin doldurulması

1. Kapiler tüpleri doldurmadan önce kan numunesini çalkalayın.
2. Kapiler tüpün bir ucunu kan numunesine belirli bir açıyla tutun.
3. Hematokrit kapiler tüpü (76000923) yaklaşık 65 mm uzunluğunda bir kan sütunu ile doldurun.
4. İkinci açıklığın kuru kaldığından emin olun.
5. Sızdırmazlık macunuyla (75000964) hematokrit kapiler tüpünün kuru ucunu kapatın. Bunu yapmak için, hematokrit kapiler tüpünü, kenar sızdırmazlık macunu plakasının altına değene kadar sızdırmazlık macununun içine dikey olarak yerleştirin.

Hematokrit kapiler tüpü hafifçe bir tarafa eğin ve dikkatlice macundan dışarı çekin. Kapiler tüplerin macunla sıkıca kapatıldığından emin olun.

**UYARI**

Kırık tüpler numune kaybına, yanlış sonuçlara, kesiklere ve enfeksiyonlara neden olabilir. Her zaman hematokrit kapiler tüplerini dikkatli bir şekilde ele alın ve gerektiğinde koruyucu ekipmanınızı giyin. Sadece belirtilen hematokrit kapiler tüpler kullanılabilir. [→ 37]

**DİKKAT**

Önceden ayrılmış kan bileşenleriyle doldurulmuş kapiler tüpler sonuçları tahrif eder. Kapiler tüpleri doldurmadan önce kan numunesini çalkalayın.

**BİLGİ**

Kapiler tüpler sadece tek kullanım için tasarlanmıştır. Kullanımdan sonra bertaraf edilmelidir. Uygun bertaraf ile ilgili yönetmeliklere uyulması zorunludur.

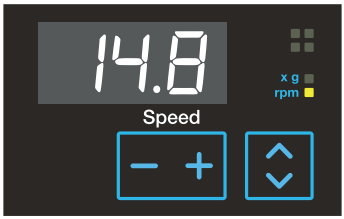
# 3. 5. Santrifüj parametrelerinin girişi

BİLGİ Ekrandaki alan sınırlı olduğu için değerler yuvarlanmıştır. Devir sayısı ve RCF için iki değerin doğrudan karşılaştırılması bu nedenle sadece sınırlı bir ölçüde mümkündür.

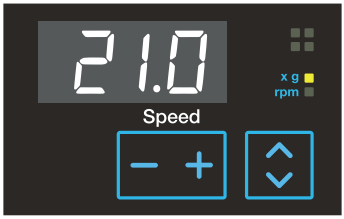
## 3. 5. 1. Devir sayısı veya RCF değerinin seçimi

İki mod arasında geçiş yapmak için **DEĞİŞTİR** butonuna dokunun.

- Göstergenin yanındaki alt alan yanıyorsa devir sayısı görüntülenir.




- Göstergenin yanındaki üst alan yanıyorsa, RCF değeri görüntülenir




## 3. 5. 2. Devir sayısının ön seçimi

1. İstenilen değer görüntülenene kadar **EKSİ / ARTI** butonuna dokunarak istediğiniz değeri girin. Devir sayısı, 100 dev/dak. artışlarla değiştirilebilir.

   Seçilen değeri onaylamak için **START** butonuna dokunun. Herhangi bir butona dokunmazsanız, gösterge birkaç saniye yanıp sönecektir. Giriş kabul edilir ve gösterge yeniden gerçek değeri gösterir.

**BİLGİ** 300 dev/dak. ayarlanabilecek en düşük devir sayısıdır. En yüksek değer, cihaz modeline bağlıdır.

**BİLGİ** Sistemin doğal rezonansına yakın devir aralıklarından mümkün olduğunca kaçının. Rezonans devir sayılarında işletimi, titreşimlere neden olabilir ve ayrıştırma kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir.

### 3. 5. 3. RCF değerinin ön seçimi

1. İstenilen değer görüntülenene kadar **EKSİ / ARTI** butonuna − + dokunarak istediğiniz değeri girin. RCF değeri 100 x g'lik adımlarla değiştirilebilir.

   Seçilen değeri onaylamak için **START** butonuna dokunun.Herhangi bir butona dokunmazsanız, gösterge birkaç saniye yanıp sönecektir. Giriş kabul edilir ve gösterge yeniden gerçek değeri gösterir.

**BİLGİ** RCF değeri, en az 100 x g olarak ayarlanabilir. En yüksek değer, cihaz modeline bağlıdır. Gösterilen RCF değeri her zaman 24 x 1,5 / 2,0 ml rotor (75003424) için maksimum santrifüj yarıçapı ile ilgilidir. [→ 53]

**BİLGİ** Sistemin doğal rezonansına yakın devir aralıklarından mümkün olduğunca kaçının. Rezonans devir sayılarında işletimi, titreşimlere neden olabilir ve ayrıştırma kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir.

### 3. 5. 4. Çalışma süresinin ön seçimi

BİLGİ 1-99 dakikalık bir çalışma süresi veya sürekli işletimi seçebilirsiniz.

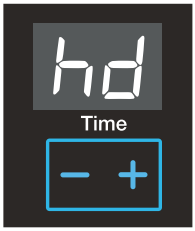
1. İstenilen değer görüntülenene kadar **EKSİ / ARTI** butonuna − + dokunarak istediğiniz değeri girin. Çalışma süresi 1 dakikalık adımlarla değiştirilebilir.
2. Seçilen değeri onaylamak için **START** butonuna dokunun.

   Herhangi bir butona dokunmazsanız, gösterge birkaç saniye yanıp sönecektir. Giriş kabul edilir ve gösterge yeniden gerçek değeri gösterir.



### Sürekli işletim

1. **hd** gösterilene kadar **EKSİ / ARTI** butonuna − + basın.




2. Santrifüj sürekli işletimde, siz **STOP** butonuna dokunarak işlemi manuel olarak sonlandırana kadar çalışacaktır.

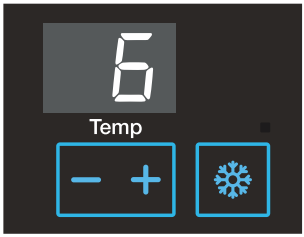
**DİKKAT** Özellikle plastik rotor tüplerinin sadece sınırlı bir hizmet ömrüne sahip olduğuna dikkate alın. Bunlar (çok uzun) sürekli işletim nedeniyle hasar görebilir.

## 3. 5. 5. Sıcaklık ön seçimi

Numune sıcaklığını °C olarak seçebilirsiniz. İzlenecek yöntem:

1. İstenilen değer görüntülenene kadar sağ ekranın altındaki **EKSİ / ARTI** butonuna − + dokunarak istediğiniz değeri girin. Sıcaklığı 1°C'lik adımlarla arttırabilir veya düşürebilirsiniz.
2. Seçilen değeri onaylamak için **START** butonuna dokunun.

   Herhangi bir butona dokunmazsanız, gösterge birkaç saniye yanıp sönecektir. Giriş kabul edilir ve gösterge yeniden gerçek değeri gösterir.




3. Santrifüj kapağını kapatın.
4. Santrifüjü yeniden çalıştırın.

   Soğutma işlemi, önceden seçilen sıcaklık rotor haznesinin mevcut sıcaklığının altına düştüğünde başlar.

### 3. 5. 6. Santrifüjleme haznesinin önceden ayarlanması

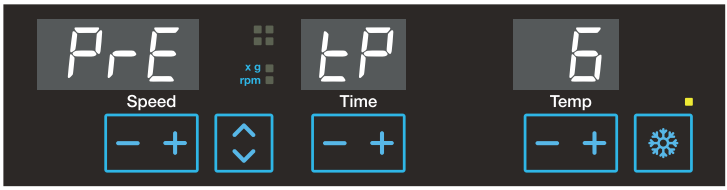
Soğutmalı santrifüjleme için, santrifüjleme işleminin başlamasından önce santrifüjleme haznesini ve boş rotoru ön ısılama yapabilir, yani ön ısıtma veya ön soğutma yapabilirsiniz. Gerekirse numunelerinizi uygun ekipmanla önceden ısılandırın. Bununla birlikte santrifüj, numunelerinizi önceden ısılamak için tasarlanmamıştır.

BİLGİ Hava soğutmalı modellerde, santrifüjleme haznesi önceden ısıtılamaz.

Santrifüjü ve yüksüz rotoru önceden ısıtmak için aşağıdaki adımları izleyin:

1. **KAR TANESİ** butonuna dokunun.

   **KAR TANESİ** butonunun üzerindeki bir gösterge, ön ısıtma etkinleştirildiğinde çalışmayı gösterir.




2. İstenilen değer görüntülenene kadar sağ ekranın altındaki **EKSİ / ARTI** butonuna − + dokunarak istediğiniz değeri girin. Sıcaklığı 1°C'lik adımlarla arttırabilir veya düşürebilirsiniz.
3. **START** butonuna dokunun.

   Rotor optimum devir sayısında çalıştırılır.

BİLGİ **START** dışında herhangi bir butona dokunursanız, ön ısıtma işlevini sonlandırmış olursunuz.

BİLGİ Numunelerinizin sıcaklığını değiştirmek isterseniz, sıcaklık uyarlama süresinin daha uzun olacağını lütfen unutmayın. Kritik uygulamalarda, istenen sıcaklığa gerçekten ulaşıldığından ve korunduğundan emin olmak için başka önlemler almalısınız.

### 3. 5. 7. Çalışma sırasında ayarların değiştirilmesi

Çalışma sırasında ayarları şu şekilde değiştirebilirsiniz:

1. Kontrol panelindeki üç **EKSİ / ARTI** butonundan − + birine basın.

   Mevcut değer istenen değer giriş moduna geçer.
2. Yukarıda açıklandığı gibi yeni bir değer girin.
3. START butonuna dokunun.
4. Değer hemen ayarlanır ve kabul edilir.

## 3. 6. Santrifüjleme

| | |
|---|---|
| **UYARI** | Patlayıcı veya yanıcı materyal veya maddelerin santrifüjlenmesi nedeniyle sağlığa zarar. Patlayıcı veya yanıcı malzemelere veya maddelere santrifüj uygulamayın. |

| | |
|---|---|
| **DİKKAT** | Hava sürtünmesinden dolayı numunelerin sağlamlığı etkilenebilir.<br>Santrifüj işlemi sırasında rotor sıcaklığı önemli ölçüde artabilir. Hava soğutmalı cihazlarda rotor, ortam sıcaklığından daha sıcak olabilir. Soğutmalı cihazlarda gösterilen sıcaklık ve hedef sıcaklık numune sıcaklığından farklı olabilir.<br>İlgili uygulamanın taleplerini yerine getirmek için gereken santrifüj sıcaklığın ayar kapasitesinin yeterli olup olmadığını kontrol edin. Gerekirse bir test çalışması yapın. |

Santrifüjün çevresinde en az 30 cm'lik güvenlik bölgesi oluşturun. [→ 41]

Kişiler ve tehlikeli maddeler santrifüjleme sırasında bu alanın dışında durmak zorundadır.

Ana şalteri açtıktan, rotoru düzgün şekilde taktıktan, hedef değerleri önceki bölümde anlatıldığı gibi ayarladıktan ve santrifüj kapağını kapattıktan sonra çalışmaya hazırsınız.

### Santrifüj çalışması başlatmak

Kontrol panelindeki **START** butonuna dokunun. Santrifüj, aktif zaman göstergesi ile önceden ayarlanmış devir sayısına ivmelenir.

Sol ekrandaki sirkülasyon göstergeleri dönen rotoru gösterir.

Çalışma göstergesi, önceden seçilmiş değerden geriye doğru saymaya başlar. Kalan süre 1 dakikadan az ise, kalan süre saniye olarak görüntülenir.

Sürekli işletim hd'de, zaman göstergesi ileri doğru çalışır. [→ 57]

Geçen süre göstergesi başlangıçta saniye cinsinden görüntülenir. Bir dakika sonra, gösterge bir dakikalık aralıklarla değişir.

### Santrifüj çalışmasını durdurmak

#### Ön ayarlı çalışma süresinde

Ön ayarlı çalışma süresinde, santrifüjün çalışmayı otomatik olarak bitirmesini bekleyin.

Devir sayısı sıfıra ulaştığında, ekranda **END** mesajı görünür. **OPEN** butonuna dokunarak kapağı açabilir ve numuneleri alabilirsiniz.

Ayrıca çalışmayı istediğiniz zaman **STOP** butonuna dokunarak manuel olarak da sonlandırabilirsiniz.

#### Sürekli işletim

Sürekli işletimi seçerseniz, santrifüjü manuel olarak durdurmanız gerekecektir. [→ 57]

1. Kontrol panelindeki **STOP** butonuna dokunun.
2. Ekranda **END** mesajı göründüğünde, santrifüj kapağını açmak ve numuneleri çıkarmak için **OPEN** butonuna dokunun.

## 3. 7. Kısa santrifüj çalışmaları

Santrifüj, kısa santrifüjleme çalışmaları için bir PULSE işlevine sahiptir.

**PULSE** butonuna sürekli basılarak santrifüj işlemi başlatılır ve buton bırakıldığında durdurulur.

Bu durumda santrifüj maksimum güçle hızlanır ve frenler. Önceden ayarlanan değer yok sayılır.

**BİLGİ** Santrifüj maksimum devir sayısına çıkar.

Çalışma süresi başlangıçta saniye cinsinden görüntülenir. Bir dakika sonra, gösterge bir dakikalık aralıklarla değişir.

Kısa süreli santrifüjden sonra daha önce girilen değerler geri yüklenir.

# 3. 8. Aerosol sızdırmaz kullanım

## Temel ilkeler

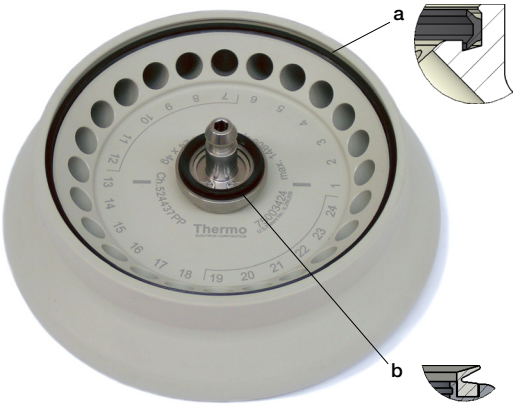
- Numune kaplarının istenen santrifüj uygulaması için uygun olduğundan emin olun.
- Hava soğutmalı santrifüjlerde sıcaklık oda sıcaklığının 15°C üzerine kadar çıkabilmektedir.

| | |
|---|---|
| ⚠ DİKKAT | Tehlikeli numuneleri santrifüj ederken, aerosol sızdırmaz rotorlar ve numune tüpleri yalnızca onaylı bir güvenlik kabininde açılabilir. İzin verilen maksimum yüke dikkat edin. |

| | |
|---|---|
| ⚠ DİKKAT | Aerosol sızdırmaz uygulamaları kullanmadan önce, tüm contaların durumunu kontrol edin. |

| | |
|---|---|
| ⚠ DİKKAT | Her kullanımdan önce rotordaki contaların doğru bir şekilde yerleştiği, yıpranma ve hasar izi gösterip göstermediği kontrol edilmelidir. Hasarlı contalar derhal değiştirilmelidir. Yedek contalar yedek parça olarak sipariş edilebilir. [→ 25]<br>Rotoru yükledikten sonra rotor kapağının sağlam bir şekilde kapatılmasına özen gösterin. Hasarlı rotor kapakları derhal değiştirilmelidir. |

## Contaların değişimi




Üst detay görünümü: Büyük conta rotor gövdesinin dış oluğunda; alt detay görünümü: Küçük conta rotor bileziğinin oluğunda.

1. Tüm contaları yağlayın.
2. Büyük contayı rotor gövdesinin dış oluğuna bastırın (üst detay görünümü).
3. Küçük contayı rotor bileziğinin oluğuna bastırın (alt detay görünümü).
4. Rotoru yükledikten sonra rotor kapağının sağlam bir şekilde kapatılmasına özen gösterin.
5. Rotor kapağı hasarlı veya aşınmışsa değiştirilmelidir.

## Dolum hacmi

Tüpler sadece santrifüjleme sırasında numune tüpün üst kısmına ulaşamayacağı bir seviyeye kadar doldurulmalıdır.

| Nominal hacim | İzin verilen hacim |
|---|---|
| 2,0 ml | 1,5 ml |
| 1,5 ml | 1,0 ml |
| Diğerleri | Nominal hacmin 2/3'ü |

## Aerosol sızdırmazlığının kontrol edilmesi

Rotorlar ve kaplar, EN 61010-2-020, Ek AA'da belirlenmiş dinamik mikrobiyolojik test yöntemine göre aerosol sızıntısı için test edilir.

Bir rotorun aerosol sızdırmazlığı, çoğunlukla doğru kullanıma bağlıdır.

Gerekli durumlarda rotorunuzun aerosol sızdırmazlığını kontrol edin.

Tüm contaların ve sızdırmazlık yüzeylerinin çatlak, çizik ve gevreklik gibi yıpranma ve hasar açısından dikkatlice incelenmesi çok önemlidir.

Tüp kapakları açıkken aerosol sızdırmaz uygulamalar yapılamaz.

Aerosol sızdırmazlığı, numune kaplarını doldururken ve rotor kapağını kapatırken doğru işlem yapılmasını gerektirir.

## Hızlı test

Hızlı bir test olarak, aerosol sızdırmaz sabit açılı rotorlar aşağıdaki prosedür kullanılarak kontrol edilebilir:

1. Tüm contaları hafifçe yağlayın.

   Contaları greslemek için sadece teslimat kapsamında bulunan gresi kullanın.
2. Boşluklara yaklaşık 10 ml karbonatlı su doldurun.
3. Rotoru kullanım talimatlarına göre kapatın.
4. Ellerinizle rotoru çalkalayın.

   Suda bağlı olan karbonik asit serbest bırakılır, böylece aşırı basınç oluşur.

   Bu sırada kapak üstüne basınç uygulamayın.

   Sızıntıları, çıkacak su ve karbonik asit çıkışı sesinden anlamak mümkündür.

   Su veya karbonik asit çıkıyorsa, contaları değiştirmeniz gerekir. Ardından testi tekrarlayın.
5. Rotoru, rotor kapağını ve kapak contasını kurutun.

**DİKKAT**

Bu hızlı test, bir rotorun aerosol sızdırmazlığını kontrol etmek için uygun değildir. Kapak contalarını ve sızdırmazlık yüzeylerini iyice kontrol edin.

# 4. Bakım ve temizlik

## 4. 1. Temizleme aralıkları

İnsanları, çevreyi ve malzemeleri korumak için çalkalayıcıyı ve aksesuarları periyodik olarak temizlemeniz ve gerekirse dezenfekte etmeniz gerekir.

## 4. 2. Temel ilkeler

- Malzemelere uygun renksiz bir temizlik maddesiyle sıcak su kullanın. Herhangi bir şüpheniz varsa, temizlik maddesi üreticisine başvurun.
- Temizlik için daima yumuşak bir bez kullanın.
- Asla bazlı çözelti, fosforik asit, sodyum hipoklorit veya aşındırıcı toz gibi tahriş edici temizlik maddelerini kullanmayın.
- Rotoru çıkarın ve santrifüjleme haznesini temiz bir bez üzerine sürülmüş az bir miktar deterjanla temizleyin.
- İnatçı kalıntıları çıkarmak için metal tel içermeyen yumuşak bir fırça kullanın.
- Damıtılmış suyla yıkayınız ve emme kabiliyetli bezlerle kalıntıları temizleyin.
- Sadece pH'ı 6-8 olan deterjan ve dezenfektanları kullanın.
- Rotorlar itinayla temizlendikten sonra hasar, aşınma ve korozyon olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Conta halkalarının hala pürüzsüz olup olmadığını ve çatlamadığını veya başka bir şekilde hasar görmediğini kontrol edin. Bazı conta halkaları otoklavlanamaz. Çatlak veya hasarlı conta halkalarını hemen değiştirin. Yedek parça olarak conta halkaları hakkında daha fazla bilgi için sayfa B-1 "Rotor verileri" bölümüne bakın.

**DİKKAT**

İzin verilmeyen yöntem veya maddeler, santrifüj malzemelerini olumsuz etkileyebilir ve hatalı işlevlere yol açabilir. Materyallerle uyumu konusunda emin olmadığınız takdirde, burada tanımlanan temizlik ve dekontaminasyon yöntemlerinden başka yöntem kullanmayın. Sadece malzemelere zarar vermeyen temizlik maddeleri kullanın. Herhangi bir şüpheniz varsa, temizlik maddesi üreticisine başvurun. Şüphe durumunda, Thermo Fisher Scientific ile iletişime geçin.

**DİKKAT**

Hasar belirtisi olan rotor veya aksesuarları kullanmayın. Rotor, kap ve aksesuarların beklenen maksimum döngü sayısını aşmadığından emin olun. Güvenli kullanımı güvence altına almak için rotorlar ve aksesuarların yıllık bakım çerçevesinde kontrol ettirilmeleri tavsiye edilir.

## 4. 3. Temizlik

Aşağıdaki gibi temizleyin:

1. Rotoru, kapları ve aksesuarları santrifüjleme haznesinin dışında temizleyin.
2. Kapsamlı temizlik için rotoru, kapları, kapakları, tüpleri ve conta halkalarını birbirinden ayırın.
3. Rotoru ve aksesuarları ılık su ve santrifüjdeki malzemelere uygun bir nötr deterjanla yıkayın. Herhangi bir şüpheniz varsa, temizlik maddesi üreticisine başvurun.
4. İnatçı kalıntıları çıkarmak için metal tel içermeyen yumuşak bir fırça kullanın.
5. Rotoru ve tüm aksesuarları damıtılmış suyla durulayın.
6. Tamamen drenaj ve kuruma sağlamak için rotoru delikler aşağı bakacak şekilde plastik bir ızgara üzerine yerleştirin.
7. Temizledikten sonra, tüm rotorları ve aksesuarları bir bezle veya en fazla 50°C'de sıcak hava fırınında kurutun. Kuru dolaplar kullanırken, sıcaklığın asla 50°C'yi aşmadığından emin olun. Daha yüksek sıcaklıklar malzemeye zarar verebilir ve parçaların ömrünü kısaltabilir.
8. Rotor ve aksesuarlarında hasar belirtileri olup olmadığını kontrol edin.
9. Temizledikten sonra, alüminyum parçaların tüm yüzeyini (delikler dahil) korozyon önleyici yağla (70009824) ovalayın.

**DİKKAT**

Bir temizlik prosedürü kullanılmadan önce, kullanıcı, temizlik firmasının üreticisine danışıp, istenen prosedürün malzemelere zarar vermediğini kontrol etmelidir.

**DİKKAT**

Mekanizma ve kapak kilidi içeri giren sıvılardan zarar görebilir. Tahrik miline, tahrik yatağına veya santrifüj kapak kilidine sıvıların, özellikle organik çözücülerin temas etmemesine dikkat edin. Organik çözücüler, mekanizma yataklarındaki yağı bozar. Tahrik mili bloke olabilir.

**DİKKAT**

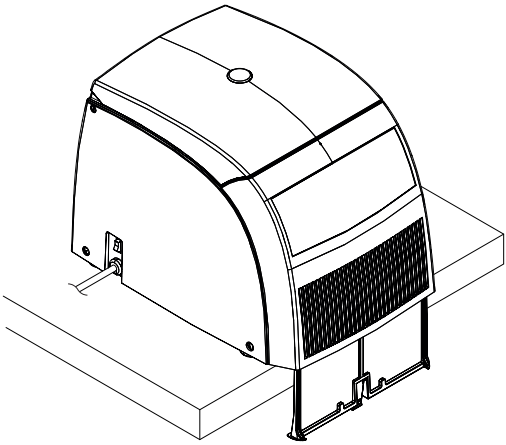
Kesik yaralanmaları.

Santrifüjün arkasını temizlerken kondansatöre dokunmayın.

Kenarlar keskin olduğundan, kondansatöre dokunduğunuzda kesikler meydana gelebilir.

## Filtre ünitesinin temizliği

Soğutmalı santrifüjler, soğutma cihazını korumak için bir filtre ünitesine sahiptir.



1. Santrifüjü masanın kenarına kadar çekin.
2. Emme ızgarasının altındaki mandalı çekin ve aşağı çekerek filtre ünitesini tamamen çıkarın.
3. Biriken tozu yumuşak bir bezle temizleyin.
4. Filtreyi yeniden takarken, etiketin ön yazısı santrifüjün ön tarafını göstermelidir.
5. Filtreyi mandal taban plakasına oturana kadar yuvaya doğru kaydırın.

## 4. 4. Dezenfeksiyon

Gereksinimlerinize uygun dezenfeksiyon derecesine ulaşılmasını sağlamaktan siz sorumlusunuz.

### Dezenfeksiyondan sonra:

1. Santrifüj ve etkilenen tüm aksesuarları suyla durulayın.
2. Suyunu tamamen akıtın ve kurutun.
3. Dezenfeksiyon işleminden sonra, alüminyum parçaların tüm yüzeyini (delikler dahil) korozyon önleyici yağla (70009824) ovalayın.

**UYARI**

Enfekte olmuş parçalara dokunmayın. Kontamine rotor ve santrifüj parçalarına dokunulduğunda enfeksiyon riski. Enfeksiyöz malzeme tüp kırılması veya dökülme sonucu santrifüje bulaşabilir. Kontaminasyon durumunda kimsenin tehlike altında olmamasını sağlayın. Etkilenen parçaları derhal dezenfekte edin.

**DİKKAT**

Uygun olmayan dezenfeksiyon yöntemleri veya araçları malzemelere zarar verebilir. Dezenfeksiyon yöntemleri veya maddelerinin malzemeye zarar vermemesine dikkat edin. Şüphe durumunda, dezenfektan üreticisine başvurun. Kullanılan dezenfektanların kullanım ve güvenlik uyarılarına uyun.

## 4. 5. Dekontaminasyon

Gereksinimlerinize uygun dekontaminasyon derecesine ulaşılmasını sağlamaktan siz sorumlusunuz.

### Dekontaminasyondan sonra:

1. Santrifüj ve etkilenen tüm aksesuarları suyla durulayın.
2. Suyunu tamamen akıtın ve kurutun.
3. Dekontaminasyondan sonra, alüminyum parçaların tüm yüzeyini (delikler dahil) korozyon önleyici yağla (70009824) ovalayın.

**UYARI**

Kontamine olmuş parçalara dokunmayın. Kontamine olmuş rotor ve santrifüj parçalarına temas dolayısıyla tehlikeli radyasyon mümkündür. Kontamine maddeler tüp kırılması veya dökülme sonucu santrifüje bulaşabilir. Kontaminasyon durumunda kimsenin tehlike altında olmamasını sağlayın. Etkilenen parçaları derhal dekontamine edin.

**DİKKAT**

Malzemeler uygun olmayan dekontaminasyon yöntemleri veya maddeleri nedeniyle hasar görebilir. Dekontaminasyon yöntemleri veya maddelerinin malzemeye zarar vermemesine dikkat edin. Kararsızlık durumunda dekontaminasyon maddesi üreticisine başvurun. Kullanılan dekontaminasyon maddelerinin kullanım ve güvenlik uyarılarına uyun.

## 4. 6. Otoklavlama

Otoklav işlemi için, tüm parçalarının sökülmesi gerekir. Bir kap veya rotorun otoklavlanması için kapak daima çıkarılmalıdır.

Parça üzerinde aksi belirtilmediği sürece, tüm parçalar 20 dakika boyunca 121°C'de otoklavlanabilir. Tek istisna, hematokrit rotor 20 dakika boyunca 134°C'de otoklavlanır. [→ 37]

Kendi talepleri doğrultusunda gerekli sterilizasyonun elde edilmesini sağlayın.

Otoklavlamadan sonra, alüminyum parçaların tüm yüzeyini (delikler dahil) korozyon önleyici yağla (70009824) ovalayın.

| | |
|---|---|
| ⚠ DİKKAT | Asla otoklavlama sıcaklığı ve süresinin izin verilen değerlerini aşmayın. |
| BİLGİ | Buharda kimyasal katkı maddelerine izin verilmez. |

## 4. 7. Hematokrit contasını değiştirme

1. Eski sızdırmazlık halkasını çıkarın.
2. Şimdi yeni contayı bir halka haline getirin. Kauçuk bandın bükülmediğinden emin olun.
3. Bitişme kenarını rotor oluğuna yerleştirin. Bunların iki kapiler tüpü haznesi arasına yerleştirildiğinden emin olun.
4. Şimdi conta halkasını kırışmadan veya dalgalı olmadan oluğa tamamen bastırın.




① Dokunma uçları

**Şekil 7:** Contanın değiştirilmesi

**BİLGİ** Lastik bandın hizmet ömrünü uzatmak için, üzerinde kapiler tüpten gelen basınç noktaları görünür görünmez bandı hareket ettirin. Bitişik kenarların her zaman iki kapiler tüp haznesi arasında olduğundan emin olun.

## 4. 8. Kırık hematokrit kapiler tüplerde prosedür

1. Hematokrit rotorunun kapağını dikkatlice çıkarın.
2. Bir çift cımbızla kapiler tüpün büyük parçalarını çıkarın.
3. Rotoru çıkarın.
4. Sızdırmazlık halkasını cımbızla yavaşça ve dikkatlice çıkarın.
5. Rotoru aşağıda açıklandığı gibi temizleyin ve dezenfekte edin.
6. Yeni bir sızdırmazlık halkası takın.

**UYARI**

Enfeksiyöz malzeme tüp kırılması veya dökülme sonucu santrifüje bulaşabilir. Rotora dokunurken enfeksiyon riskini dikkate alın ve gerekli tüm koruyucu önlemleri alın.

Kırık kapiler tüpler keskin kenarlara sahiptir ve yaralanma riski taşır.

## 4. 9. Servis

Thermo Fisher Scientific, santrifüj ve aksesuarların yılda bir defa yetkili bir servis teknisyeni tarafından bakımının yapılmasını önermektedir. Servis teknisyeni aşağıdakileri kontrol etmelidir:

- Elektrik sistemi ve bağlantıları
- Kurulum yerinin uygunluğunu
- Santrifüjün kapak kilidi ve emniyet sistemi
- Rotor
- Santrifüj rotoru ve tahrik milinin sabitlenmesi
- Koruyucu kaplama

Servis almadan önce, santrifüj ve rotorlar eksiksiz ve güvenli bir kontrol sağlamak için iyice temizlenmeli ve dekontamine edilmelidir.

Thermo Fisher Scientific, bu hizmetleri için servis sözleşmeleri sunmaktadır. Muhtemel gerekli tamiratlar garanti kapsamı içerisinde ücretsiz, garanti kapsamı dışındaysa ücretli olarak gerçekleştirilir. Bu husus yalnızca santrifüje Thermo Fisher Scientific servis teknisyenleri tarafından müdahele edildiyse geçerlidir.

Santrifüjün, müşteri hizmetleri aracılığıyla sipariş edilebilecek bir doğrulamaya tabi tutulması önerilir.

## 4. 10. Kullanım ömrü

Santrifüjün kullanım ömrü 10 yıldır. Bu ömre ulaştığında, santrifüj işletme dışı bırakılmalıdır.

Rotorların, kapların ve kapakların hizmet ömrü, işletim döngülerinin sayısına bağlıdır ve her rotor için ayrıca belirtilmiştir. [→ 🗎 25]

Diğer aksesuar parçalarında özel kullanım ömrü kısıtlaması geçerli değildir ve yalnızca aşındığında veya hasar gördüğünde değiştirilmelidir.

## 4. 11. Nakliye

Santrifüjün naklinden önce aşağıdakilere dikkat edin:

- Santrifüj temizlenmiş ve dekontamine edilmiş olmak zorundadır.
- Dekontaminasyonun bir dekontaminasyon sertifikasıyla onaylanmış olması gerekmektedir.

**UYARI**

Santrifüjü ve aksesuarlarını nakilden önce temizlemek ve gerektiğinde dezenfekte veya dekontamine etmeniz gerekmektedir. Şüphe durumunda, Thermo Fisher Scientific müşteri hizmetleri ile iletişime geçin.

## 4. 12. Depolama

- Depolamadan önce, santrifüj ve aksesuarlar temizlenmeli ve gerekirse dezenfekte edilmeli veya dekontamine edilmelidir.

  Depolanmadan önce santrifüj, rotorlar, kaplar ve aksesuarlar tamamen kurutulmalıdır.
- Santrifüjü temiz, kuru ve tozsuz bir yerde saklayın.
- Santrifüjü doğrudan güneş ışığı altında tutmayın.

**UYARI**

Santrifüjü ve aksesuarlarını kullandıktan sonra temizlemek ve gerektiğinde dezenfekte veya dekontamine etmeniz gerekmektedir. Kararsızlık durumunda Thermo Fisher Scientific müşteri hizmetleri ile iletişime geçin.

## 4. 13. Atığa ayırma

Santrifüjün atılması, ülkenizin düzenlemelerine uygun olmalıdır. Santrifüjü atmak için Thermo Fisher Scientific Müşteri Hizmetleri ile iletişime geçin. İletişim bilgileri için bu kılavuzun arkasına bakın veya www.thermofisher.com/centrifuge adresini ziyaret edin

Avrupa Birliği ülkeleri için, Avrupa Birliği'nin 2012/19/EC (WEEE) sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar Direktifi uyarınca bertarafı düzenlenmiştir.

Nakliye ve gönderim ile ilgili bilgileri dikkate alın. [→ 42] [→ 70]

**UYARI**

Atığa ayırmak için kullanımdan kaldırırken santrifüj ve aksesuarlarını temizlemeniz ve gerekirse tüm sistemi dezenfekte veya dekontamine etmeniz gerekir. Şüphe durumunda, Thermo Fisher Scientific müşteri hizmetleri ile iletişime geçin.

# 5. Hata giderme

## 5. 1. Kapağı acil durumda mekanik olarak açmak

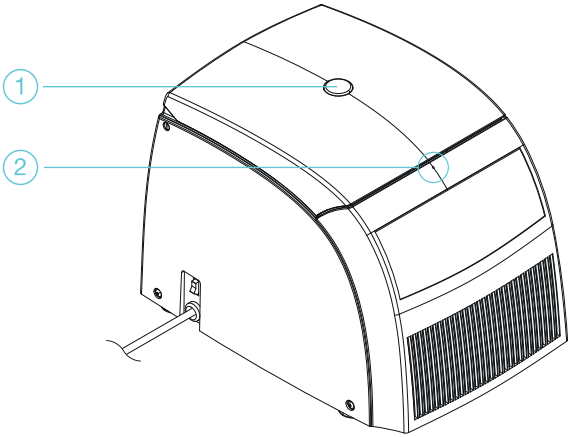
Elektrik kesintisinde santrifüj kapağını normal elektrikli kapak açma düğmesiyle açamazsınız. Acil durumda numuneleri çıkarabilmeniz için mekanik kapak açma fonksiyonu bulunur. Bu fonksiyon yalnızca acil durumda ve **rotor durduktan sonra kullanılmalıdır**.

**Daima rotorun frenlenmeden durmasını bekleyin.** Elektrik beslemesiz durumda fren devre dışıdır. Frenleme normalde çok daha uzun sürmektedir.

İzlenecek yöntem:

1. **Rotorun durmasını bekleyin.** Bu işlem birkaç dakika sürebilir. Onay için görme açıklığını kullanın.
2. Elektrik fişini çekin.
3. Kontrol panelinin üzerindeki deliğe yaklaşık 7 cm uzunluğunda bir tel (örneğin düzleştirilmiş bir ataş) sokun.
4. Santrifüj kapağına hafifçe bastırın. Kapak kilidinin açıldığını duyup hissedene kadar teli itmeye devam edin.
5. Teli delikten çıkarın ve santrifüj kapağını açın.

   Artık numuneleri çıkarabilirsiniz.




① Görme açıklığı; ② Acil durum kilit açma

**Şekil 8:** Acil durum kilit açma

6. Elektrik kesintisi sorunu giderildiyse santrifüjü tekrar bağlayın.
7. Santrifüjü açın.

**UYARI** Dönen rotora elinizle veya aletlerle dokunursanız ağır yaralanmalar oluşabilir. Rotorlar elektrik kesintisinde hâlâ dönüyor olabilir. Rotor durmadan önce santrifüjü açmayınız. Dönen rotorlara dokunmayın. Rotorları ellerinizle veya herhangi bir aletle frenlemeye çalışmayın.

## 5. 2. Buzlanma

Sıcak ve nemli hava, soğuk bir santrifüjleme haznesinde buzlanmaya neden olabilir. Santrifüjleme haznesinin buzunu çözmek için aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Santrifüj kapağını açın.
2. Rotoru çıkarın. [→ 48]
3. Buzu erimeye bırakın.

   **BİLGİ** Buzun erimesini hızlandırmak için keskin aletler, agresif sıvılar veya ateş kullanmayın. Gerekirse erime işlemini hızlandırmak için ılık su kullanın.
4. Suyu santrifüjleme haznesinden uzaklaştırın.

## 5. 3. Hata giderme kılavuzu

**BİLGİ** Bu tabloda bulunmayan bir hata mesajı gösterilirse, bir servis teknisyenine başvurun.

| Hata | Açıklama | Çözümler |
|---|---|---|
| Göstergeler karanlık kalıyor. | Motor çalışmıyor. Santrifüj, frenlemeden duruyor. Santrifüj kapağı açılamıyor. | Elektrik kesildi.<br>Güç düğmesi açık mı?<br>Elektrik bağlantısını kontrol edin.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| Göstergeler kısa süreliğine kapanıyor. | Motor çalışmıyor. Santrifüj, frenlemeden duruyor. | Elektrik bağlantısı birkaç saniyeliğine kesildi,<br>• Güç butonunu kapatın.<br>• Elektrik fişinin prize doğru şekilde takılıp takılmadığını kontrol edin.<br>• Santrifüjü yeniden çalıştırın. |

| Hata | Açıklama | Çözümler |
|---|---|---|
| Santrifüj kapağı açılamıyor. | **OPEN** butonuna dokununca tepki vermiyor. | Santrifüj kapağı doğru şekilde oturmamış veya eğrilmiş.<br>• Elektrik olup olmadığını ve santrifüjün açık olup olmadığını kontrol edin (göstergeler yanar).<br>• Bu işe yaramazsa, acil durumda mekanik açma fonksiyonu ile santrifüj kapağını açabilirsiniz. [→ 72] |
| | Yüksek çalışma sesleri. | Dengesizlik<br>• Santrifüjü durdurun. **STOP** butonuna dokunun veya elektrik fişini çekin.<br>• Santrifüj durana kadar bekleyin.<br>• Rotorun doğru yüklendiğini kontrol edin.<br>• Çalışma gürültüsünün kırık bir tüpten, rotor veya motor hasarından kaynaklanıp kaynaklanmadığını kontrol edin.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| Santrifüj kapağı kapalı olmasına rağmen göstergede **oP** beliriyor. | Santrifüj çalışmıyor. | Santrifüj kapağı doğru şekilde kapanmamış. Santrifüj kapağını açın ve kilitleme işlemini tekrarlayın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| Kapak | Rotor frenleyerek duruyor. | Makine çalışırken santrifüj kapağı manuel olarak açıldı. Santrifüj kapağını hemen kapatın.<br>Rotor frenleyerek duruyor.<br>Santrifüjlemeye devam etmek istiyorsanız, santrifüjü kapatıp tekrar açmanız gerekir. |
| E-01 - E-13 | Rotor frenleyerek duruyor.<br>Santrifüj kullanılamaz. | Dahili program hatası<br>Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-14 | Rotor frenleyerek duruyor.<br>Santrifüj kullanılamaz. | Santrifüj haznesinde aşırı sıcaklık.<br>Santrifüjü kapatın ve yaklaşık bir dakika sonra tekrar açın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-15 - E-16 | Rotor frenleyerek duruyor.<br>Santrifüj kullanılamaz. | Sıcaklık ölçümü bozuldu.<br>Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |

| Hata | Açıklama | Çözümler |
|---|---|---|
| E-22 - E-23 | Rotor frenleyerek duruyor.<br>Santrifüj kullanılamaz. | Hatalı devir sayısı girişi.<br>Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>Göstergede **BR** ve **100 - 0** arası geri sayım beliriyor.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-24 | Santrifüj kullanılamaz. | Kapak kilidinden hatalı durum bilgisi.<br>• Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>• Tekrar açınca ekranda **Lid FAiL** görünür.<br>• Santrifüj kapağı zaten açılmışsa, ekranda **CLOSE Lid** görünür. Kapağı kapatın.<br>• Santrifüj, normal işletim moduna geçiş yapmak için kapağı açmaya çalışır.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-27 | Santrifüj kapağı kapalı değil. | Santrifüj kapağını basınçla kapatın.<br>Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-29 | Motor çalışmıyor. | Motor veya rotor bloke oldu.<br>• Güç butonu ile cihazı kapatın ve tekrar açın.<br>• Santrifüj kapağını açın.<br>• Rotorun serbestçe dönebildiğini kontrol edin.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-31 | Rotor frenlemeden duruyor veya çalışmıyor. | Motorda aşırı sıcaklık.<br>• Santrifüjü kapatın ve elektrik fişini çekin.<br>• Soğutmalı santrifüjlerde havalandırma deliklerini veya filtre ünitesini kontrol edin ve gerekirse temizleyin.<br>• Yaklaşık 60 dakika sonra santrifüjü yeniden başlatabilirsiniz.<br>İzin verilen maksimum ortam sıcaklığına dikkat edin.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-33 | Rotor frenleyerek duruyor. | Soğutma sisteminde aşırı basınç.<br>• Santrifüjü kapatın ve elektrik fişini çekin.<br>• Soğutmalı santrifüjlerde havalandırma deliklerini veya filtre ünitesini kontrol edin ve gerekirse temizleyin.<br>• Yaklaşık 60 dakika sonra santrifüjü yeniden başlatabilirsiniz.<br><br>İzin verilen maksimum ortam sıcaklığına dikkat edin.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-36 | Rotor frenleyerek duruyor. Santrifüj kullanılamaz. | Aşırı akım veya akım ölçümünde hata.<br>Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |

| Hata | Açıklama | Çözümler |
|---|---|---|
| E-41 - E-56 | Rotor frenleyerek duruyor. Santrifüj kullanılamaz. | Dahili program hatası.<br>Santrifüjü kapatın ve tekrar açın.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |
| E-60 | Rotor frenleyerek duruyor. | Soğutma sisteminde düşük sıcaklık.<br>• Santrifüj çalışmasını sonlandırın.<br>• Santrifüj kapağını açın ve haznenin buzunu çözün. Rotor haznesine asla çıplak elle dokunmayın - donarak yapışabilir.<br>• Yaklaşık 60 dakika sonra santrifüjü yeniden başlatabilirsiniz. İzin verilen maksimum ortam sıcaklığına dikkat edin.<br>• İç haznede yoğun buz oluşumu varsa, buz çözme işleminden sonra yoğuşma suyunun alındığından emin olun.<br>Hata mesajı devam ederse, bir servis teknisyenine başvurun. |

**Tablo 38:** Hata giderme

### 5. 3. 1. Müşteri Hizmetleri ile iletişim

Müşteri hizmetleri ile iletişime geçmeniz gerekirse, lütfen cihazınızın sipariş numarasını ve seri numarasını belirtin.

Bu bilgi, cihazın arkasında, güç kablosu girişinin yanında bulunabilir.

**Yazılım sürümünü öğrenmek için aşağıdaki adımları izleyin:**

Santrifüjü açarken **STOP** butonuna basılı tutun. Ekrandaki tüm göstergeler yanar.

Her 5 saniyede bir ekranda aşağıdaki değerler belirir:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Yazılım numarası | SOFT | 063 | 3_ |
| Yazılım sürümü | | _02 | |
| NV-RAM numarası | EEPRO | 558 | 3_ |
| NV-RAM sürümü | | _01 | |
| Döngü sayacı | DÖNGÜ | 001 | 25 |

Bu değerler şu anlama gelir:

» Yazılım 0633 Sürüm 02
» NV-RAM 5583 Sürüm 01
» Tamamlanan döngü sayısı 125

**BILGI** Yukarıda gösterilen değerler sadece örnektir.

# 6. Kimyasal direnç tablosu

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2-merkaptoetanol | S | S | U | / | S | M | S | / | S | U | S | S | U | S | S | / | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S |
| Asetaldehit | S | / | U | U | / | / | / | M | / | U | / | / | / | M | U | U | U | M | M | / | M | S | U | / | S | / | U |
| Aseton | M | S | U | U | S | U | M | S | S | U | U | S | U | S | U | U | U | S | S | U | U | S | M | M | S | U | U |
| Asetonitril | S | S | U | / | S | M | S | / | S | S | U | S | U | M | U | U | / | S | M | U | U | S | S | S | S | U | U |
| Alconox™ | U | U | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U |
| Alilalkol | / | / | / | U | / | / | S | / | / | / | / | S | / | S | S | M | S | S | S | / | M | S | / | / | S | / | / |
| Alüminyumklorit | U | U | S | S | S | S | U | S | S | S | S | M | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | M | U | U | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formik asit (%100) | / | S | M | U | / | / | U | / | / | / | / | U | / | S | M | U | U | S | S | / | U | S | / | U | S | / | U |
| Amonyum asetat | S | S | U | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | U | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Amonyum karbonat | M | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | U | / | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S |
| Amonyum hidroksit (%10) | U | U | S | U | S | S | M | S | S | S | S | S | / | S | U | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S |
| Amonyum hidroksit (%28) | U | U | S | U | S | U | M | S | S | S | S | S | U | S | U | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S |
| Amonyum hidroksit (kons.) | U | U | U | U | S | U | M | S | / | S | / | S | U | S | U | U | S | S | S | / | M | S | S | S | S | / | U |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amonyum fosfat | U | / | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | M | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Amonyum sülfat | U | M | S | / | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | U | S | S | U |
| Amil alkol | S | / | M | U | / | / | S | S | / | M | / | S | / | M | S | S | S | S | M | / | / | / | U | / | S | / | M |
| Anilin | S | S | U | U | S | U | S | M | S | U | U | U | U | U | U | U | / | S | M | U | U | S | S | S | S | U | S |
| Kostik soda (<%1) | U | / | M | S | S | S | / | / | S | M | S | S | / | S | M | M | S | S | S | S | S | S | M | S | S | / | U |
| Kostik soda (%10) | U | / | M | U | / | / | U | / | M | M | S | S | U | S | U | U | S | S | S | S | S | S | M | S | S | / | U |
| Baryum tuzları | M | U | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil: değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Benzen | S | S | U | U | S | U | M | U | S | U | U | S | U | U | U | M | U | M | U | U | U | S | U | U | S | U | S |
| Benzil alkol | S | / | U | U | / | / | M | M | / | M | / | S | U | U | U | U | U | U | U | / | M | S | M | / | S | / | S |
| Borik asit | U | S | S | M | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Sezyum asetat | M | / | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | / | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sezyum bromür | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sezyum klorür | M | S | S | U | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sezyum format | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sezyum iyodür | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sezyum sülfat | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Kloroform | U | U | U | U | S | S | M | U | S | U | U | M | U | M | U | U | U | M | M | U | U | S | U | U | U | M | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kromik asit (%10) | U | / | U | U | S | U | U | / | S | S | S | U | S | S | M | U | M | S | S | U | M | S | M | U | S | S | S |
| Kromik asit (%50) | U | / | U | U | / | U | U | / | / | / | S | U | U | S | M | U | M | S | S | U | M | S | / | U | M | / | S |
| Krizol karışımı | S | S | U | / | / | / | S | / | S | U | U | U | U | S | U | / | / | U | U | / | U | S | S | S | S | U | S |
| Sikloheksan | S | S | S | S | / | S | S | U | S | U | S | S | U | S | U | M | S | M | U | M | M | S | U | M | M | U | S |
| Deoksikolat | S | S | S | S | / | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Damıtılmış su | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Dekstran | M | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Dietileter | S | S | U | U | S | S | S | U | S | U | U | S | U | U | U | U | U | U | U | U | U | S | S | S | S | M | U |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | Tatmin edici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dietil keton | S | / | U | U | / | / | M | / | S | U | / | S | / | M | U | U | U | M | M | / | U | S | / | / | S | U |
| Dietilprokarbonat | S | S | U | / | S | S | S | / | S | S | U | S | U | S | U | / | / | S | S | S | M | S | S | S | S | S |
| Dimetil sülfoksit | S | S | U | U | S | S | S | / | S | U | S | S | U | S | U | U | / | S | S | U | U | S | S | S | S | U |
| Dioksan | M | S | U | U | S | S | M | M | S | U | U | S | U | M | U | U | / | M | M | M | U | S | S | S | S | U |
| Demir klorit | U | U | S | / | / | / | M | S | / | M | / | S | / | S | / | / | / | S | S | / | / | / | M | U | S | / |
| Asetik asit (sirke) | S | S | U | U | S | S | U | M | S | U | S | U | U | U | U | U | M | S | U | M | U | S | U | S | / | U |
| Asetik asit (%5) | S | S | M | S | S | S | M | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | M | S | M |
| Asetik asit (%60) | S | S | U | U | S | S | U | / | S | M | S | U | U | M | U | S | M | S | M | S | M | S | M | U | S | U |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Etilasetat | M | M | U | U | S | S | M | M | S | S | U | S | U | M | U | U | / | S | S | U | U | S | M | M | S | U | U |
| Etil alkol (%50) | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | U | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | M | U |
| Etil alkol (%95) | S | S | S | S | U | S | M | S | S | S | S | S | U | S | U | / | S | S | S | M | S | S | S | U | S | M | U |
| Etilen diklorür | S | / | U | U | / | / | S | M | / | U | U | S | U | U | U | U | U | U | U | / | U | S | U | / | S | / | S |
| Etilen glikol | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | M | S |
| Etilen oksit, buhar halında | S | / | U | / | / | U | / | / | S | U | / | S | / | S | M | / | / | S | S | S | U | S | U | S | S | S | U |
| Ficoll-Hypaque™ | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | / | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hidroflüorik asit (%10) | U | U | U | M | / | / | U | / | / | U | U | S | / | S | M | U | S | S | S | S | M | S | U | U | U | / | / |
| Hidroflüorik asit (%50) | U | U | U | U | / | / | U | / | / | U | U | U | U | S | U | U | U | S | S | M | M | S | U | U | U | / | M |
| Hidroflüorik asit (kons.) | U | U | U | U | / | U | U | M | / | U | M | U | U | M | U | U | U | / | S | / | U | S | U | U | U | / | / |
| Formaldehit (%40) | M | M | M | S | S | S | S | M | S | S | S | S | M | S | S | S | U | S | S | M | S | S | S | M | S | M | U |
| Glutaraldehit | S | S | S | S | / | / | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | / | / | S | S | S | / | / |
| Gliserol | M | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | / | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guanidin hidroklorür | U | U | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S |
| Haemo-Sol™ | S | S | S | / | / | / | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Heksan | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | U | S | U | M | U | S | S | U | S | S | M | S | U | S | S | U | S |
| İzobütil alkol | / | / | M | U | / | / | S | S | / | U | / | S | U | S | S | M | S | S | S | / | S | S | S | / | S | / | S |
| İzopropilalkol | M | M | M | U | S | S | S | S | S | U | S | S | U | S | U | M | S | S | S | S | S | S | S | M | M | M | S |
| İyodik asit | S | S | M | / | S | S | S | / | S | M | S | S | M | S | S | / | M | S | S | S | S | S | M | S | S | M | M |
| Potasyum bromür | U | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | M | S | S | S |
| Potasyum karbonat | M | U | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| S | Tatmin edici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potasyum klorür | U | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S |
| Potasyum hidroksit (%5) | U | U | S | S | S | S | M | / | S | S | S | S | / | S | U | S | S | S | S | S | S | S | M | U | M | S | U |
| Potasyum hidroksit (kons.) | U | U | M | U | / | / | M | / | M | S | S | / | U | M | U | U | U | S | M | / | M | U | / | U | U | / | U |
| Potasyum permanganat | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | U | S | S | S | M | / | S | M | S | U | S | S | M | S | U | S |
| Kalsiyum klorür | M | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Kalsiyum hipoklorit | M | / | U | / | S | M | M | S | / | M | / | S | / | S | M | S | / | S | S | S | M | S | M | U | S | / | S |
| Kerosin | S | S | S | / | S | S | S | U | S | M | U | S | U | M | M | S | / | M | M | M | S | S | U | S | S | U | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sodyum klorür (%10) | S | / | S | S | S | S | S | S | / | / | / | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | / | S | S | M | / | S |
| Sodyum klorür (doymuş) | U | / | S | U | S | S | S | / | / | / | / | S | S | S | S | S | / | S | S | / | S | / | S | S | M | / | S |
| Karbon tetraklorür | U | U | M | S | S | U | M | U | S | U | U | S | U | M | U | S | S | M | M | S | M | M | M | M | U | S | S |
| Kral suyu | U | / | U | U | / | / | U | / | / | / | / | / | U | U | U | U | U | U | U | / | / | / | / | / | S | / | M |
| Çözelti 555 (%20) | S | S | S | / | / | / | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S |
| Magnezyum klorür | M | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET†, Polyclear™, Clear Crimp™ | Polialломer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Merkapto bütirik asit | U | S | U | / | S | M | S | / | S | M | S | U | U | U | U | / | S | U | U | S | M | S | U | S | S | S | S |
| Metil alkol | S | S | S | U | S | S | M | S | S | S | S | S | U | S | U | M | S | S | S | S | S | S | S | M | S | M | U |
| Metilen klorür | U | U | U | U | M | S | S | U | S | U | U | S | U | U | U | U | U | M | U | U | U | S | S | M | U | S | U |
| Metil keton | S | S | U | U | S | S | M | S | S | U | U | S | U | S | U | U | U | S | S | U | U | S | S | S | S | U | U |
| Metrizamide™ | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | / | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Laktik asit (%100) | / | / | S | / | / | / | / | / | / | M | S | U | / | S | S | S | M | S | S | / | M | S | M | S | S | / | S |
| Laktik asit (%20) | / | / | S | S | / | / | / | / | / | M | S | M | / | S | S | S | S | S | S | S | M | S | M | S | S | / | S |
| N/bütil alkol | S | / | S | U | / | / | S | / | / | S | M | / | U | S | M | S | S | S | S | M | M | S | M | / | S | / | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |



Kimyasal direnç tablosu

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N/BÜTİL FTALAT | S | S | U | / | S | S | S | / | S | U | U | S | U | U | U | M | / | U | U | S | U | S | M | M | S | U | S |
| N,N-DİMETİL FORMAMİT | S | S | S | U | S | M | S | / | S | S | U | S | U | S | U | U | / | S | S | U | U | S | M | S | S | S | U |
| SODYUM BORAT | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| SODYUM BROMÜR | U | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| SODYUM KARBONAT (%2) | M | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| SODYUMDODESİLSÜLFAT | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| SODYUM HİPOKLORİT (%5) | U | U | M | S | S | M | U | S | S | M | S | S | S | M | S | S | S | S | M | S | S | S | M | U | S | M | S |
| S | Tatmin edici | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sodyum hydür | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sodyum nitrat | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S |
| Sodyum sülfat | U | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | M | S | / | S |
| Sodyum sülfit | S | / | S | S | / | / | / | S | / | / | / | S | S | S | U | U | / | / | S | / | / | / | S | S | M | / | S |
| Sodyum sülfit | S | S | S | / | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | S | M | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Nikel tuzları | U | S | S | S | S | S | / | S | S | S | / | / | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Yağlar (madeni yağ) | S | S | S | / | / | / | S | U | S | S | S | S | U | U | M | S | M | U | S | S | S | S | U | S | S | S | S |
| Yağlar (diğer) | S | / | S | / | / | / | S | M | S | S | S | S | U | S | S | S | S | U | S | S | S | S | / | S | S | M | S |
| Yağ asidi | S | / | U | S | S | S | U | U | S | U | S | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | U | S | M | M |
| Oksalik asit | U | U | M | S | S | S | U | S | S | S | S | S | U | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | U | M | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Perklorik asit (%10) | U | / | U | / | S | U | U | / | S | M | M | / | / | M | U | M | S | M | M | / | M | S | U | / | S | / | S |
| Perklorik asit (%70) | U | U | U | / | / | U | U | / | S | U | M | U | U | M | U | U | U | M | M | U | M | S | U | U | S | U | S |
| Fenol (%5) | U | S | U | / | S | M | M | / | S | U | M | U | U | S | U | M | S | M | S | U | U | S | U | M | M | M | S |
| Fenol (%50) | U | S | U | / | S | U | M | / | S | U | M | U | U | U | U | U | S | U | M | U | U | S | U | U | U | M | S |
| Fosforik asit (%10) | U | U | M | S | S | S | U | S | S | S | S | U | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | M | U | S | S |
| Fosforik asit (kons.) | U | U | M | M | / | / | U | S | / | M | S | U | U | M | M | S | S | S | M | S | M | S | U | M | U | / | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fizyolojik maddeler (serum, idrar) | M | S | S | S | / | / | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Pikrik asit | S | S | U | / | S | M | S | S | S | M | S | U | S | S | S | U | S | S | S | S | U | S | U | M | S | M | S |
| Pridin (%50) | U | S | U | U | S | U | U | / | U | S | S | U | U | M | U | U | / | U | S | M | U | S | U | U | U | U | U |
| Rubidyum bromür | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Rubidyum klorür | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Sakaroz | M | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Sakaroz, alkali | M | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Salisilik asit | U | U | S | S | S | S | S | / | S | S | S | U | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | U | S | S | S |
| Nitrik asit (%10) | U | S | U | S | S | U | U | / | S | U | S | U | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nitrik asit (%50) | U | S | U | M | S | U | U | / | S | U | S | U | U | M | M | U | M | M | M | S | S | S | U | S | S | M | S |
| Nitrik asit (%95) | U | / | U | U | / | U | U | / | / | U | U | U | U | M | U | U | U | U | M | U | U | S | U | S | S | / | S |
| Hidroklorik asit (%10) | U | U | M | S | S | S | U | / | S | S | S | U | U | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | U | M | S | S |
| Hidroklorik asit (%50) | U | U | U | U | S | U | U | / | S | M | S | U | U | M | U | U | S | S | S | S | M | S | M | U | U | M | M |
| Sülfürik asit (%10) | M | U | U | S | S | U | U | / | S | S | M | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | U | U | S | S |
| Sülfürik asit (%50) | M | U | U | U | S | U | U | / | S | S | M | U | U | S | U | U | M | S | S | S | S | S | U | U | U | M | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sülfürik asit (kons.) | M | U | U | U | / | U | U | M | / | / | M | U | U | S | U | U | U | M | S | U | M | S | U | U | U | / | S |
| Stearik asit | S | / | S | / | / | / | S | M | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | M | S | S | S |
| Tetrahidrofuran | S | S | U | U | S | U | U | M | S | U | U | S | U | U | U | / | M | U | U | U | U | S | U | S | S | U | U |
| Toluen | S | S | U | U | S | S | M | U | S | U | U | S | U | U | U | S | U | M | U | U | U | S | U | S | U | U | M |
| Tricloro asetik asit | U | U | U | / | S | S | U | M | S | U | S | U | U | S | M | / | M | S | S | U | U | S | U | U | U | M | U |
| Trikloroetan | S | / | U | / | / | / | M | U | / | U | / | S | U | U | U | U | U | U | U | U | U | S | U | / | S | / | S |
| Trikloretilen | / | / | U | U | / | / | / | U | / | U | / | S | U | U | U | U | U | U | U | U | U | S | U | / | U | / | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil: değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL \ MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Poliallomer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trisodyum fosfat | / | / | / | S | / | / | M | / | / | / | / | / | / | S | / | / | S | S | S | / | / | S | / | / | S | / | S |
| Tris tamponu (pH nötr) | U | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Triton X/100™ | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| İdrar | S | / | U | S | S | S | S | / | / | / | / | S | S | S | M | S | S | S | S | / | S | S | S | M | S | / | S |
| Hidrojen peroksit (%10) | U | U | M | S | S | U | U | / | S | S | S | U | S | S | S | M | U | S | S | S | S | S | S | M | S | U | S |
| Hidrojen peroksit (%3) | S | M | S | S | S | / | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Kısılen | S | S | U | S | S | S | M | U | S | U | U | U | U | U | U | M | U | M | U | U | U | S | U | M | S | U | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

Kimyasal direnç tablosu

| KİMYASAL / MALZEME | Alüminyum | Anodize alüminyum kaplaması | Buna N | Selüloz asetat bütirat | Poliüretan rotor boyası | Karbon lifi/epoksi reçine bileşimi | Delrin™ | Etilen-propilen-dien-kauçuk | Cam | Neopren | Noryl™ | Naylon | PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™ | Polialломer | Polikarbonat | Polyester, Glasduromer | Politermit | Polietilen | Polipropilen | Polisülfon | Polivinil klorür | Rulon A™, Teflon™ | Silikon kauçuk | Paslanmaz çelik | Titan | Tygon™ | Viton™ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Çinko klorür | U | U | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S |
| Çinko sülfat | U | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Sitrik asit (%10) | M | S | S | M | S | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |

| | |
|---|---|
| S | Tatmin edici |
| M | Hafif tahriş edici; maruziyet süresi, devir sayısı ve benzerine bağlı olarak muhtemelen tatmin edici santrifügasyon sonucu. Kontrolün ilgili koşullarda yapılması önerilir. |
| U | Tatmin edici değil, önerilmez. |
| / | Veri mevcut değil; değerli materyal kaybını önlemek için örnek malzemeyle kontrol önerilir. |

[1] Polietilen tereftalat

BİLGİ Kimyasal direnç verileri yalnızca cihaz kullanımına ilişkin kılavuz olarak verilmiştir. Santrifüjleme sırasındaki biçimlendirilmiş dayanıklılık verileri mevcut değil. Kararsızlık durumunda örnek partilerle önceden test yapılmasını tavsiye ederiz.

# Dizin


## A

Açma/kapama 45
Aerosol sızdırmaz kullanım 61
Amacına uygun kullanım 5
Atığa ayırma 71
Ambalajından çıkarma 39

## B

Bağlantı verileri 23
Bakım 64
Buzlanma 73

## C

Çift sıralı rotor 18 x 2,0/0,5 ml 27

## D

Dekontaminasyon 67
Dezenfeksiyon 67
Direktifler 20

## F

Filtre ünitesinin temizliği 66

## G

Güvenlik uyarıları 8

## H

Hata giderme 72
Hata giderme kılavuzu 73
Hematokrit rotor 37

## I

İşlem 44

## K

Kapağı acil durumda mekanik olarak açmak 72
Kimyasal direnç tablosu 77
Kısa santrifüj çalışmaları 60
Kontrol paneli 44
Kurulum yeri 40

## M

Maksimum yükleme 52
Müşteri hizmetleri ile iletişim 76

## N

Nakliye ve kurulum 39

## O

Otoklavlama 68

## P

PCR-Rotor 4 x 8 35
PCR-Rotor 8 x 8 33

## R

Rotor 10 x 5 ml 31
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 25
Rotor 36 x 0,5 ml 29
Rotor işletim prosedürü 47
Rotor kurulum prosedürü 47
Rotor verileri 25
Rotorların listesi 15
Rotorun söküm prosedürü 48
Rotorun yüklenmesi 51

## S

Santrifüj kapağını açma/kapatma 46
Santrifüj parametrelerinin girişi 55
Santrifüjleme 59
Santrifüjlerin listesi 13

Şebeke bağlantısı 43
Servis 69
Sesli alarm 45
Sevkiyat 70
Sinyal kelimeleri ve sembolleri 6
Soğutma sıvısı 24
Standartlar 20

## T

Teknik özellikler 13
Teknik veriler 16
Temizleme aralıkları 64
Temizlik 65
Temizlik 64
Teslimat kapsamı 39

thermo scientific

tr

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany

Thermo Scientific MT 17
Thermo Scientific MT 21
Thermo Scientific MTR 17
Thermo Scientific MTR 21

IVD

50174321 orijinal kullanım kılavuzunun çevirisidir.

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. Tüm hakları saklıdır.

Aksi açık bir şekilde belirtilmemişse, tescilli tüm ticari markalar, Thermo Fisher Scientific Inc. ve bağlı şirketlerinin mülkiyetindedir. Her ürün, her ülkede mevcut değildir. Ayrıntılı bilgi almak için yerel satış temsilcinize başvurabilirsiniz.

Bu kılavuzda yayınlanan resimler yalnızca referans amaçlıdır. Bunlarda görüntülenen ayarlar ve diller farklılık gösterebilir.

**Avustralya**
+61 39757 4300

**Avusturya**
+43 1 801 40 0

**Belçika**
+32 53 73 42 41

**Çin**
+800 810 5118

**veya**
+400 650 5118

**Fransa**
+33 2 2803 2180

**Almanya yurtiçi, ücretsiz 0800**
1 536 376

**Almanya uluslararası**
+49 6184 90 6000

**Hindistan**
+91 22 6716 2200

**İtalya**
+39 02 95059 552

**Japonya**
+81 3 5826 1616

**Hollanda**
+31 76 579 55 55

**Yeni Zelanda**
+64 9 980 6700

**İskandinav/Baltık/BDT ülkeleri**
+358 10 329 2200

**Rusya**
+7 812 703 42 15

**İspanya/Portekiz**
+34 93 223 09 18

**İsviçre**
+41 44 454 12 12

**Birleşik Krallık/İrlanda**
+44 870 609 9203

**ABD/Kanada**
+1 866 984 3766

**Diğer Asya Ülkeleri**
+852 2885 4613

**Diğer ülkeler**
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC