

BM40

TR

KULLANIM KILAVUZU
NEM ÖLÇME CİHAZI



TROTEC

İçindekiler

Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler	2
Cihazın kullanım ömrü ve garanti süresi.....	2
Kullanım hatalarına ilişkin bilgiler - Güvenlik.....	2
Cihaz fonksiyonlarıyla ilgili tanıtıcı ve temel bilgiler	3
Taşıma ve nakliye sırasında dikkat edilecek hususlar	5
Bağlantı veya montaj.....	5
Kullanım	5
Ölçüm prensibi.....	6
Cihazın enerji tüketimi açısından verimli kullanımına ilişkin bilgiler	8
Kullanıcının kendi yapabileceği bakım, onarım veya ürünün temizliğine ilişkin bilgiler	8
Hatalar ve arızalar	8
Bakım, onarım ve kullanımda uyulması gereken kurallar	8
Üretici ve ithalatçı firmanın unvanı, adres ve telefon numarası	8
Servis istasyonları	8
Kullanım sırasında insan veya çevre sağlığına tehlikeli veya zararlı olabilecek durumlara ilişkin uyarılar	8

Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler

Semboller



Elektrik gerilimine karşı uyarı

Bu sembol, elektrik gerilimi nedeniyle insanların hayatına ve sağlığına yönelik oluşan tehlikelere karşı uyarıda bulunur.



Uyarı

Sinyal sözcüğü, önlenmediği takdirde ölüm veya ağır bir yaralanmaya neden olabilecek orta risk derecesindeki bir tehlikeyi tanımlar.



Dikkat

Sinyal sözcüğü, önlenmediği takdirde hafif veya orta bir yaralanmaya neden olabilecek düşük risk derecesindeki bir tehlikeyi tanımlar.

Not

Sinyal sözcüğü, önemli bilgilere işaret eder (örn. maddi hasarlar), fakat tehlikelere işaret etmez.



Bilgi

Bu sembolün bulunduğu notlar, çalışmalarınızı hızlı ve güvenli şekilde yapmanız konusunda size yardımcı olur.



Kılavuza dikkat ediniz

Bu sembolün bulunduğu notlar, kullanım kılavuzuna dikkat edilmesi gerektiği konusunda sizi uyarır.

Kullanım kılavuzunun ve AB uygunluk beyanının güncel sürümünü aşağıdaki linkten indiriniz:



BM40



<https://hub.trotec.com/?id=41251>

Cihazın kullanım ömrü ve garanti süresi

Aşağıdaki bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:

Ticari müşteriler için garanti süresi bir yıldır. Özel müşteriler için garanti süresi iki yıldır.

Kullanım hatalarına ilişkin bilgiler - Güvenlik

Bu kılavuzu, cihazı çalıştırmadan/kullanmadan önce dikkatlice okuyunuz ve kılavuzu her zaman kurulum yerinin hemen yakınında veya cihazın üzerinde bulundurunuz.



Uyarı

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları okuyunuz.

Güvenlik uyarılarına ve talimatlara uymanın ihmal edilmesi, elektrik çarpmasına, yangına ve/veya ağır yaralanmalara neden olabilir.

Daha sonra bakmak için tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları saklayınız.

Cihaz, gözetim altında veya cihazın güvenli kullanımı hakkında eğitilmiş ve bu nedenle oluşacak tehlikeleri anlamış olmaları durumunda 8 yaşın üstündeki çocuklar ve kısıtlı fiziksel, duyuusal veya mental yeteneklere sahip veya deneyimi ve/veya bilgisi eksik kişiler tarafından kullanılabilir.

Çocuklar cihazla oynamamalıdır. Temizlik ve kullanıcı bakımı, gözetim altında olmayan çocuklar tarafından yapılmamalıdır.

- Cihazı patlama tehlikesi altındaki mekânlarda veya bölgelerde çalıştırmayınız ve bu tür yerlere yerleştirmeyiniz.

- Cihazı, agresif atmosferlerde çalıştırmayınız.
- Cihazı suya batırmayınız. Cihazın içine sıvı girmesini önleyiniz.
- Cihaz sadece kuru bir ortamda kullanılmalı ve yağmur altında veya çalışma koşullarının üstündeki bir bağıl nem değerinde kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Cihazı sürekli direkt güneş ışınlarına karşı koruyunuz.
- Cihazı güçlü titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Cihazın üzerindeki güvenlik işaretlerini, çıkartmaları ve etiketleri çıkarmayınız. Tüm güvenlik işaretleri, çıkartmalar ve etiketlerin okunur durumda olmasını sağlayınız.
- Cihazı açmayınız.
- Teknik bilgiler bölümü uyarınca depolama ve çalışma koşullarına dikkat ediniz.

Usulüne uygun kullanım

Cihazı sadece teknik bilgiler kısmında belirtilen ölçüm aralığı içinde ahşap ve yapı malzemelerindeki nemi ölçmek için kullanınız.

Cihazı usulüne uygun şekilde kullanmak için, sadece Trotec tarafından test edilmiş aksesuarlar veya Trotec tarafından test edilmiş yedek parçalar kullanınız.

Usulüne aykırı kullanım

Cihazı patlama tehlikesi bulunan bölgelerde veya sıvıları ölçmek için ya da gerilim taşıyan parçalar üzerinde kullanmayınız.

Cihaz üzerinde izin olmadan değiştirme, ekleme ya da dönüştürme işlemi yapmak yasaktır.

Personelin niteliği

Bu cihazı kullanan kişiler:

- Başta güvenlik bölümü olmak üzere kullanım kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Kalan tehlikeler



Uyarı

Boğulma tehlikesi!

Ambalaj malzemesini dikkatsizce etrafta bırakmayınız. Çocuklar için tehlikeli bir oyuncuğa dönüşebilir.



Uyarı

Cihaz bir oyuncak değildir ve çocukların eline geçmemelidir.



Uyarı

Eğitimsiz kişiler tarafından amacına veya usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması durumunda bu cihaz çeşitli tehlikelere neden olabilir! Personel niteliklerine dikkat ediniz!



Dikkat

Isı kaynaklarıyla aranızda yeterli mesafe bırakınız.

Not

Cihazda hasar oluşmasını önlemek için; cihazı aşırı sıcaklıklara, neme veya ıslanmaya maruz bırakmayınız.

Not

Cihazı temizlemek için sert temizlik maddeleri, aşındırıcı veya çözücü maddeler kullanmayınız.

Cihaz fonksiyonlarıyla ilgili tanıtıcı ve temel bilgiler

Cihaz açıklaması

BM40 cihazı, ahşap ve mineral yapı malzemelerindeki malzeme neminin tahribatsız şekilde ölçülmesi için kullanılmaktadır.

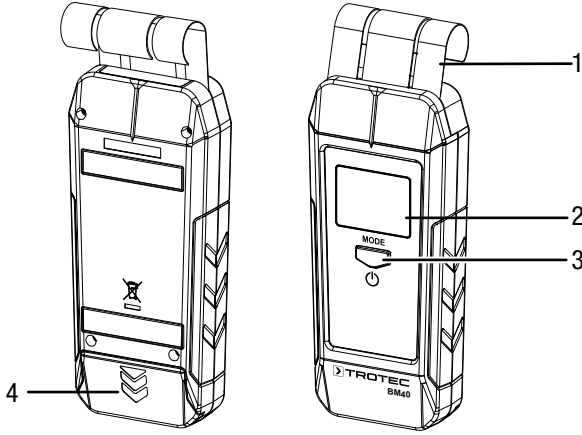
Cihazın ölçüm sondası, kontrol edilecek malzemenin üzerine bastırılır. Ölçüm yapılacak parçaya elektrot veya sonda sokulması gerekmediği için, nem ölçümü, dielektrik ölçüm yöntemi kullanılarak kapasitif sensörler aracılığıyla tamamen tahribatsız bir şekilde gerçekleştirilir.

Doğrudan ağırlık yüzdesi % olarak belirtilen ölçüm değerlerinin doğruluğunun yüksek olması için, en önemli yapı malzemeleri ve ağaç türleri için ayarlanabilen 10 malzeme eğrisi kullanıma sunulur.

Cihaz, bunun dışında aşağıdaki fonksiyonlara sahiptir:

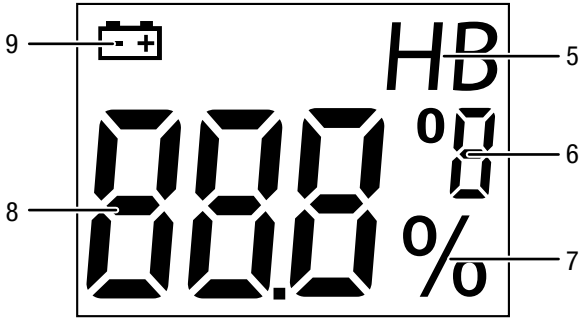
- Gerçek zamanlı ölçüm değeri göstergesi
- Sıcaklık ölçümü
- Otomatik kapatma özelliği

Cihazın görünümü



No.	Tanım
1	Ölçüm sondası
2	Ekran
3	Açma/Kapatma/MODE (MOD) tuşu
4	Pil yuvası

Ekran



No.	Tanım
5	Ölçüm modu göstergesi
6	°C / °F göstergesi
7	% göstergesi
8	Ölçüm değeri göstergesi
9	Pil göstergesi

Teknik bilgiler

Parametre	Değer	
Model	BM40	
Ölçüm prensibi	dielektrik/kapasitif	
Elektrot uzunluğu	yaklaşık 40 mm	
Penetrasyon derinliği, tahribatsız	0 mm ila 50 mm	
Ölçüm aralığı	Tuğla taşı, masif	% 0 ila % 20
	Anhidrit yüzer şap	% 0 ila % 20
	Çimento yüzer şap	% 0 ila % 20
	Kireçli kum taşı	% 0 ila % 20
	Gözenekli beton	% 0 ila % 20
	Delikli tuğla (yüksek oranda izole edici)	% 0 ila % 20
	Beton	% 0 ila % 20
	Sert ahşap	% 0 ila % 50
	Yumuşak ahşap	% 0 ila % 50
	Sunta	% 0 ila % 50
Sıcaklık	-10 °C ila 55 °C	
Çözünürlük	Ahşap	% 0,1
	Mineral yapı malzemeleri	% 0,1
	Sıcaklık	0,1 °C
Ortam sıcaklığı	0 ile % 85 bağıl nem arasında -5 ila 50 °C	
Akım beslemesi	1 x 9-V blok pil	
Otomatik kapanma	yaklaşık 10 dakika sonra	
Boyutlar (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik)	168 x 35 x 75 mm	
Ağırlık	220 g	

Teslimat kapsamı

- 1 x nem ölçme cihazı
- 1 x 9-V blok pil
- 1 x kısa kılavuz

Taşıma ve nakliye sırasında dikkat edilecek hususlar

Not

Düzgün olmayan bir şekilde depolar veya taşırsanız cihaz hasar görebilir.
Cihazın taşınması ve depolanmasıyla ilgili bilgilere dikkat ediniz.

Taşıma

Cihazı taşımak için, cihazı dış etkilerden korumak üzere uygun bir çanta kullanınız.

Depolama

Cihazı kullanmadığınız zamanlarda aşağıdaki depolama koşullarına uyunuz:

- Kuru ve donmaya ve ısıya karşı korunmuş
- Tozdan ve doğrudan güneş ışığından korunan bir yerde
- Depolama sıcaklığı, Teknik Bilgiler bölümünde belirtilen aralığa uygundur
- Cihazdaki pilleri çıkartınız

Bağlantı veya montaj

Mobil cihazlarda montaj gerekmez.

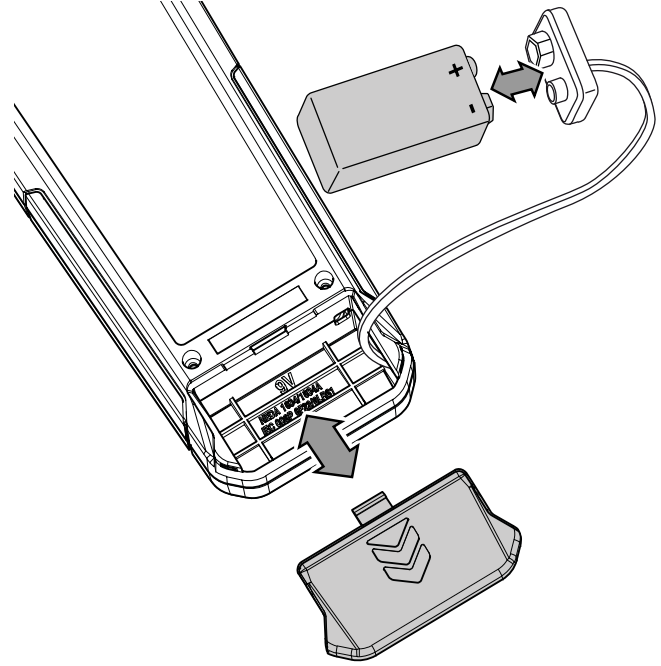
Kullanım

Pilin takılması

İlk kullanımdan önce, birlikte teslim edilen pili cihaza takınız.

Not

Cihazın yüzeyinin kuru ve cihazın kapatılmış olduğundan emin olunuz.



1. Kapağı aşağı iterek cihazın arka tarafındaki pil bölmesini açınız.
2. 9-V blok pili kutupları doğru olacak şekilde pil bağlantı klipsine bağlayınız.
3. Pili, pil bağlantı klipsiyle birlikte bölmesinin içine yerleştiriniz.
4. Yerine oturana kadar kapağı pil bölmesinin üzerine doğru itiniz.

Cihazın çalıştırılması



Bilgi

Soğuk bir yerden sıcak bir ortama geçiş durumunda cihazın elektronik kartı üzerinde yoğuşma oluşabileceğine dikkat ediniz. Fiziksel olarak önlenemeyen bu oluşum, ölçümün yanlış olmasına neden olur. Bu durumda, ekran hiç ölçüm değeri göstermez veya yanlış ölçüm değerleri gösterir. Ölçüm yapmadan önce, cihaz değişen koşullara kendini ayarlayana kadar birkaç dakika bekleyiniz.

1. Açma/Kapama tuşuna (3) yaklaşık 1 saniye basınız.
 - ⇒ Cihaz, °C ölçüm modunda çalışmaya başlar.
 - ⇒ Ölçüm değeri, gerçek zamanlı olarak ölçüm değeri göstergesinde (8) görüntülenir.

Ölçüm modunun seçilmesi

Doğrudan ağırlık yüzdesi % olarak belirtilen ölçüm değerlerinin doğruluğunun yüksek olması için, aşağıdaki yapı malzemeleri ve ağaç türleri için ayarlanabilen 10 malzeme eğrisi kullanıma sunulur:

Ölçüm modu	Tanım	Ölçüm aralığı
B1	Tuğla taşı, masif	% 0 ila % 20
B2	Anhidrit yüzer şap	% 0 ila % 20
B3	Çimento yüzer şap	% 0 ila % 20
B4	Kireçli kum taşı	% 0 ila % 20
B5	Gözenekli beton	% 0 ila % 20
B6	Delikli tuğla (yüksek oranda izole edici)	% 0 ila % 20
B7	Beton	% 0 ila % 20
H1	Sert ağaç (örn. akçaağaç, dağ akçaağacı, kayın, Douglas çamı, meşe, dişbudak, maun)	% 0 ila % 50
H2	Yumuşak ağaç (örn. ladin, çam, kiraz, kara çam, meranti, kavak)	% 0 ila % 50
H3	Sunta	% 0 ila % 50
°C	Sıcaklık	-10 °C ila 55 °C

- İstediğiniz ölçüm modu ayarlanana kadar **MODE (MOD)** tuşuna (3) birkaç kez basınız.

Nemin ölçülmesi



Bilgi

Ölçüm sondasının temas yüzeyini mümkün olduğunca eşit şekilde, kenarları çarpmadan ve eşit baskı kuvvetiyle (yaklaşık 10 N, yaklaşık 1 kg ağırlık kuvvetine karşılık gelir) nesneye yerleştirmeye dikkat ediniz.

Doğru baskı kuvveti hissi elde etmek için, cihazın birkaç kez bir teraziye bastırılmasını öneriyoruz.

- MODE (MOD)** tuşuyla (3) istediğiniz ölçüm modunu seçiniz.
- Ölçüm sondasını, temas yüzeyinin tüm genişliği boyunca 90°'lik bir açıda nesneye doğru tutunuz.
⇒ Ölçüm değeri, gerçek zamanlı olarak ölçüm değeri göstergesinde (8) görüntülenir.

Cihazın kapatılması

Kullanılmaması durumunda cihaz yaklaşık 10 dakika saniye sonra kapanır.

- Açma/Kapama tuşuna (3) yaklaşık 3 saniye basınız.
⇒ Cihaz kapanır.

Ölçüm prensibi

Mevcut ölçüm cihazı, malzeme veya ahşap nemi miktarının dielektrik prensibi ile yaklaşık olarak belirlenmesinde kullanılır. Kullanım alanları; kereste, kalas ve yakacak odunda ve mineral yapı malzemelerinde tahribatsız nem ölçümü.

Dielektrik ölçüm yöntemi, ölçüm yapılacak parçanın dielektrik değişimi ile nem miktarının belirlendiği dolaylı bir ölçüm yöntemidir.

Örneğin elektriksel olarak iletken malzemeler veya çözünmüş tuzlar gibi ölçüm büyüklüğünü değiştirmeye uygun ölçümü etkileyen büyüklükler, belirlenen ölçüm değerlerini dolaylı olarak da etkiler. Bir nem ölçümü sırasında yapı malzemelerinin tam içeriği genelde bilinmediği için, gösterilen ölçüm değerleri sadece nem miktarı göstergesi olarak değerlendirilmelidir.

Genel kullanım bilgileri

Nem ölçümü amacıyla, çeşitli mineral yapı malzemeleri, sert ve yumuşak ağaç ve suntalar için cihazda kalibrasyon eğrileri kayıtlıdır. Tam malzeme nemi değerleri gerekirse, Darr yöntemine göre ek bir kontrol ölçümü yapılması önerilir. Özellikle başka ahşap sıcaklıklarında veya belirli bir ahşap türünün tipi ve ham yoğunluğu dikkate alınarak tam ahşap neminin belirlenmesi için, sıcaklık eşitleme fonksiyonun ve spesifik ahşap türü kalibrasyonu seçim olanağına sahip bir ahşap nemi ölçüm cihazının kullanılması önerilir.

- Ölçüm pozisyonlarını seçerken aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:
 - Aritmetik ortalama yöntemiyle yeterince doğru bir sonuç elde etmek için, ölçüm yapılacak parçanın nemini her zaman üç ölçüm pozisyonunda ölçünüz.
 - Alın tarafında ölçüm yapmayınız, çünkü burada kuru bölümler mevcuttur.
 - Çatlaklar, budaklar ve reçineli yerler üzerinde mümkün olduğunca ölçüm yapmayınız.

Malzeme nemi ölçümüyle ilgili kullanım uyarıları

Malzeme neminin hızlı bir şekilde belirlenmesi için cihazda başka ayarlar gerekli değildir. Bununla birlikte, ölçüm sonuçları değerlendirilirken çeşitli faktörlerin ölçüm sonucunun yanlış olmasına neden olabileceği dikkate alınmalıdır:

- Ölçümün doğruluğu, ölçüm elektrotlarının baskı basıncına bağlıdır. Ölçüm elektrotları, kontrol edilecek ölçüm yapılan parçaya yaklaşık 10 N'lik sabit bir baskı kuvvetiyle (yaklaşık 1 kg ağırlık kuvvetine karşılık gelir), mümkün olduğunca kenarları çarpmayacak ve eşit şekilde yerleştirilmelidir.
- Ölçüm derinliği
 - Cihazın penetrasyon derinliği, ölçüm yapılacak parçanın brüt yoğunluğuna ve nemlenme derecesine bağlı olarak en fazla 40 mm'dir. Daha derinde bulunan bölgelerle ilgili hüküm vermek mümkün değildir.
- Malzeme özelliği
 - Ölçüm yapılacak parçadaki çözülen tuzların artan miktarda mevcut olması, ölçüm sonuçlarının yanlış olmasına neden olabilir. Ne kadar fazla tuz mevcutsa malzemenin iletkenliği ve ölçüm değeri göstergesi o kadar yüksek olur.
 - Mümkünse ahşap sıcaklığı -5 °C'nin altında olan ahşaplarda ölçüm yapmayınız. Çok düşük ahşap sıcaklıkları ölçüm sonucunun yanlış olmasına neden olur.
 - İdeal durumda, malzeme özelliği mümkün olduğunca homojen olmalı ve hava cepleri içermemelidir.
- Elektriksel olarak iletken malzemeler veya elektrik alanları
 - Bir yapı maddesi elektriksel olarak iletken bir madde içeriyorsa, yapı maddesi yüksek bir dielektrik sabitine sahiptir, bu da nem değerlerinin yüksek görünmesine neden olur. Bu nedenle ölçümde çok yüksek bir ölçüm değeri görüntülenir.

- Normalde görsel kontrolle yapı maddesinde elektriksel olarak iletken malzemelerin olup olmadığı her zaman anlaşılabilir. Burada en büyük hata kaynakları arasında özellikle beton demiri, metal laminasyonu ve ahşap kirişli tavanlardaki cüruf gibi iletken yalıtım malzemeleri sayılabilir. Özellikle metal laminasyonlu yalıtım malzemelerinde, ölçüm değerleri bu nedenle her zaman hatalı yorumlanır.
- Ölçüm yapılacak parçanın sürtünme nedeniyle statik olarak yüklenmesine engel olunuz. Statik yüklenme, ölçüm sonucunun yanlış olmasına neden olabilir.
- Ahşap nemi % 10 bağıl nemden düşükse, ölçüm yapılacak parçanın üzerinde elektrostatik kuvvetler oluşabilir. Bu da ölçüm sonucunun yanlış olmasına neden olabilir. Bu, deneyimlere göre kaplama kurutma sistemlerinin çıkışında görülmektedir. Uygun topraklama önlemleriyle statik yüklenmeye engel olunuz.
- İdeal durumda, ölçüm sırasında elektriksel olarak parazitlere neden olan alanlar mevcut olmamalı ve ölçüm yapılacak parçada elektriksel olarak iletken malzemeler bulunmamalıdır.
- Yüzey özelliği
 - Yağlı ve / veya sulu ahşap koruyucu maddeler ölçüm sonucunu etkiler.
 - İdeal durumda, ölçüm sondasının tamamen dayanabilmesi için ölçüm yapılacak parçanın yüzeyi düz olmalıdır.
- Nem dağılımı
 - Malzeme kalınlığı 2 cm'den küçükse, bitişik malzeme katmanlarının nem değerlerinin ölçüm değerini etkileme tehlikesi ortaya çıkar.
 - İdeal durumda, ölçüm yapılacak parçadaki nem dağılımı eşit olmalıdır.

Ölçüm yapılacak parçadaki mineral maddenin nem miktarı konusunda kantitatif çıkarımlar, ancak Darr Yöntemi veya CM Yöntemi yardımıyla yapılabilir.

Cihazın enerji tüketimi açısından verimli kullanımına ilişkin bilgiler

Gereksiz enerji tüketimini önlemek için, cihazın sadece gerçek kullanım süresi boyunca açık kalmasına dikkat ediniz. Mevcutsa, cihazın kapatma otomatığından faydalanınız.

Kullanıcının kendi yapabileceği bakım, onarım veya ürünün temizliğine ilişkin bilgiler

Pil değişimi

Ekrandaki pil göstergesi (9) yanıyor veya cihaz artık açılmıyorsa pilin değiştirilmesi gerekir (bkz. Pilin takılması bölümü).

Temizlik

Cihazı nemli, yumuşak, hav bırakmayan bir bezle temizleyiniz. Dış gövdenin içine nem girmemesine dikkat ediniz. Sprey, çözücü madde, alkol içeren temizleyiciler veya aşındırıcı maddeler kullanmayınız; bunun yerine bezi nemlendirmek için sadece temiz su kullanınız.

Onarım

Cihazda hiçbir değişiklik yapmayınız ve yedek parçaları kendi başınıza takmayınız. Onarım veya cihaz kontrolü için üreticiye başvurunuz.

Hatalar ve arızalar

Kusursuz işlevselliği temin etmek için, cihaz üretim esnasında defalarca kontrol edilmiştir. Buna rağmen arızalar ortaya çıkarsa cihazı aşağıdaki listeye göre kontrol ediniz.

Arıza	Çözüm
Ekrandaki gösterge segmentleri çok zor görülüyor veya titreyiyor.	Pil gerilimi çok düşük. Pilleri zaman kaybetmeden değiştiriniz.
Cihaz mantıksız ölçüm değerleri gösteriyor.	

Bakım, onarım ve kullanımda uyulması gereken kurallar



Uyarı

Dış gövdenin açılmasını gerektiren periyodik bakım çalışmaları ve onarımlarda Trotec müşteri servisine başvurunuz. Kurallara aykırı şekilde açılan cihazlar her türlü garanti kapsamı dışındadır ve garanti talepleri geçersiz olur.

Üretici ve ithalatçı firmanın unvanı, adres ve telefon numarası

İthalatçı (sadece Türkiye için geçerlidir):

Trotec Endüstri Ürünleri Tic.Ltd.Sti.

Oruçreis Mh., Giyimkent Cd.,

14. Sok. No.61, Giyimkent Sitesi

34235 Esenler/İstanbul

Telefon: +90 212 438 56 55

Faks: +90 212 438 56 51

Üretici:

Trotec GmbH

Grebbeener Straße 7

D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400

Faks: +49 2452 962-200

E-posta: info@trotec.de

Servis istasyonları

Aşağıdaki bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:

Trotec Endüstri Ürünleri Tic.Ltd.Sti.

Oruçreis Mh., Giyimkent Cd.,

14. Sok. No.61, Giyimkent Sitesi

34235 Esenler/İstanbul

Telefon: +90 212 438 56 55

Kullanım sırasında insan veya çevre sağlığına tehlikeli veya zararlı olabilecek durumlara ilişkin uyarılar



Elektronik cihazlar evsel atık değildir ve Türkiye'de, elektrikli ve elektronik cihazlar hakkındaki Elektrikli ve Elektronik Teçhizat Atıkları Direktifi'ne (EETA) göre uzman bir tasfiye merkezine gönderilmelidir. Kullandıktan sonra lütfen bu cihazı geçerli yasal düzenlemelere uygun şekilde tasfiye ediniz.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com