

KULLANIM KILAVUZU PCE-VM 3D



İçindekiler

1	Özellikler	3
2	Teknik Özellikler	3
3	Cihaz Parçalar	5
4	Ekran	6
4.1	Kurulum Prensipleri.....	6
4.2	Yükleme Yöntemi.....	7
4.2.1	Civatalı Kurulum.....	7
4.2.2	Manyetik Tabanlı Kurulum.....	8
4.2.3	Prob ile Kurulum	8
5	Başlatma	9
5.1	Sensörü Bağlama	9
5.2	Güç Açma / Kapatma.....	9
5.3	Koordinat eksenini nasıl ayarlanır.....	9
5.4	Fonksiyon Seçimi	10
5.5	Birim Dönüştürme	10
5.6	Maksimum Hold Fonksiyonu	10
5.7	Filtre (yalnızca ivme modunda geçerlidir)	10
5.8	Analog Çıktı.....	10
6	Titreşim Ölçümüne Giriş	11
6.1	Hangi Parametreler Ölçülmeli?.....	11
6.2	Genel Titreşim Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	12
6.3	Ölçüm Teknikleri.....	12
7	Pil Değişirme	13
8	Ek: Titreşim Standartları	13
9	Geri Dönüşüm	14
10	İletişim	14

1 Özellikler

- Titreşim sinyalini dönüştürmek için piezoelektrik ivme transdüserini kullanır.
- Dönen makinelerde dengesizlik, yanlış hizalama ve diğer mekanik arızaları saptamak için periyodik ölçümler için kullanılan ISO 2954, GB13823.3'e göre uygundur.
- Kalite kontrol, devreye alma ve tahmini bakım amaçları için tüm dönen makinelerin yerinde titreşim ölçümü için özel olarak tasarlanmıştır.
- 3 eksenli titreşim ölçümü için 1 sensörde 3 hızlandırıcı bulunur.
- 3 aynı parametre, 3 boyutlu ölçüm veya 1 boyutlu ölçüm bir ekranda gösterilir, 1 farklı ekranda ise hız, ivme ve yer değiştirme için 3 farklı parametre gösterir.
- Durum izleme fonksiyonu bulundurur.
- Arka aydınlatmalı LCD dijital ekran.
- Hafif ve kullanımı kolaydır.
- Geniş frekans aralığı (10Hz ~ 10kHz.)
- Gücü korumak için otomatik güç kapatma
- Kulaklık ve kayıt için AC çıkış soketi.
- Elektronik stetoskop olarak kullanılmak üzere isteğe bağlı kulaklıklar.

2 Teknik Özellikler

Titreşim Sensörü:	3 Eksenli Piezoelektrik ivmeölçer
Ekran:	4 haneli arkadan aydınlatmalı LCD
Eksenel Titreşim:	X, Y, Z'nin herhangi bir eksenini veya XYZ'nin 3 eksenini
Hassasiyet:	Okumanın% 5'i + 2 basamak
Ölçüm Aralığı:	0.001-4.000mm
Yer Değiştirme:	0.04²-160.0 mil Eşdeğer Zirve Zirvesi;
İvme:	0.1-400.0 m / s Eşdeğer Zirve; 0,3-1312 ft / s;
	0.0-40g
Hız:	0.01-400.0 mm / s Gerçek RMS; 0.000-16.00 inç / s
Frekans Aralığı:	
Yer Değiştirme:	10Hz. ~ 10kHz.
İvme:	10Hz. ~ 10kHz
Hız:	10Hz. ~ 10kHz

Metre sistemine göre dönüşüm

Analog Çıkış:

AC çıkışı 0 ~ 2.0V en yüksek tam skala (yük direnci: 10k üzerinde)

Maksimum değer tutma ve düşük pil göstergesi ile

Kapatma:

İstediğiniz zaman manuel kapalı veya kullanıcı tarafından otomatik kapanma etkin olur

Çalışma Koşulları:

Sıcaklık :

0-50 ° C

Nem:

95% RH'nin aşağısında

Güç Kaynağı:

2x1.5vAA (UM-3) Akü

Boyut:

130x70x30mm

Ağırlık:

305g (Piller dahil değil)

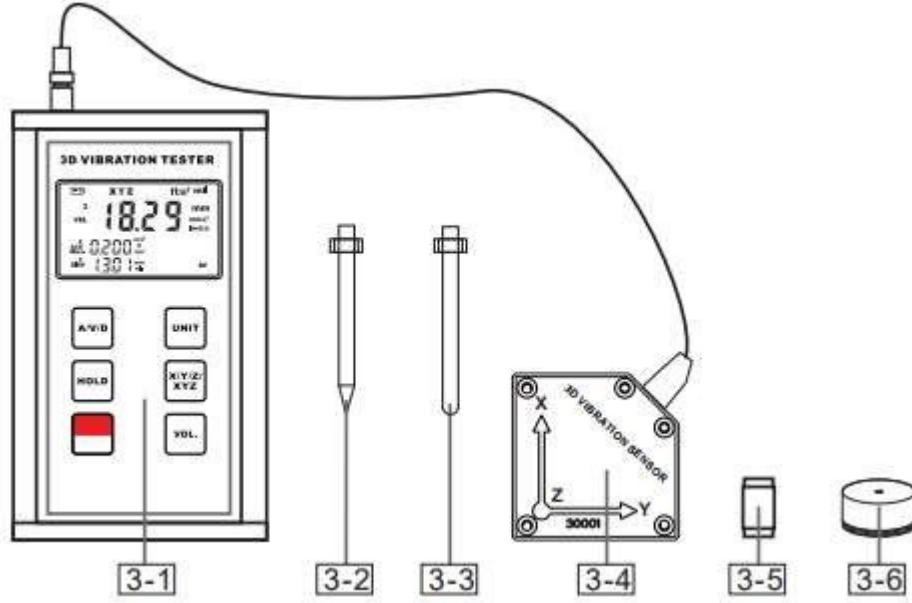
Standart Aksesuarlar:

- Güçlü nadir toprak mıknatısı
 - 1 sensörde 3 piezoelektrik ivmeölçer
 - Stinger probu (Koni)
 - Stinger probu (Top)
 - Taşıma çantası
 - Kullanım kılavuzu
- 1 adet
 - 1 adet
 - 1 adet
 - 1 adet
 - 1 adet
 - 1 adet

İsteğe Bağlı Aksesuarlar:

- Elektronik stetoskop olarak kulaklıklar
- Bluetooth

3 Cihaz Parçalar



3-1 Ana Gövde

3-2 Stinger Probu (Koni)

3-3 Stinger Probu (Top)

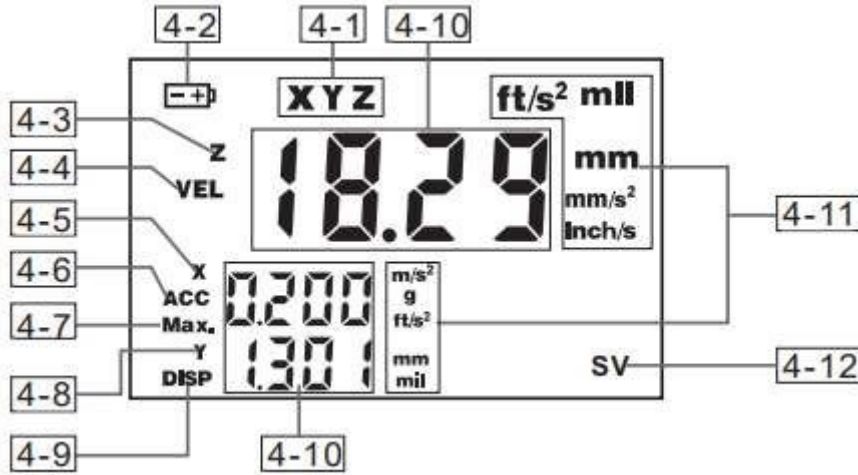
3-4 3D Titreşim Sensörü

3-5 Cıvata

3-6 Manyetik Taban

Farklı durumlara göre, dönüştürücüler probta sabitlenebilir veya manyetik tabana bağlanabilir (bkz. Bölüm 4)

4 Ekran



- 4-1 3 eksenli gösterge
- 4-2 Zayıf pil göstergesi
- 4-3 Z eksenini
- 4-4 hız
- 4-5 X koordinatı
- 4-6 İvme
- 4-7 Maksimum değer tutma
- 4-8 Y-eksenini
- 4-9 Yer Değiştirme
- 4-10 Ölçüm değeri
- 4-11 Ölçü birimi
- 4-12 Otomatik kapanma etkinleştirildi

4.1 Kurulum Prensipleri

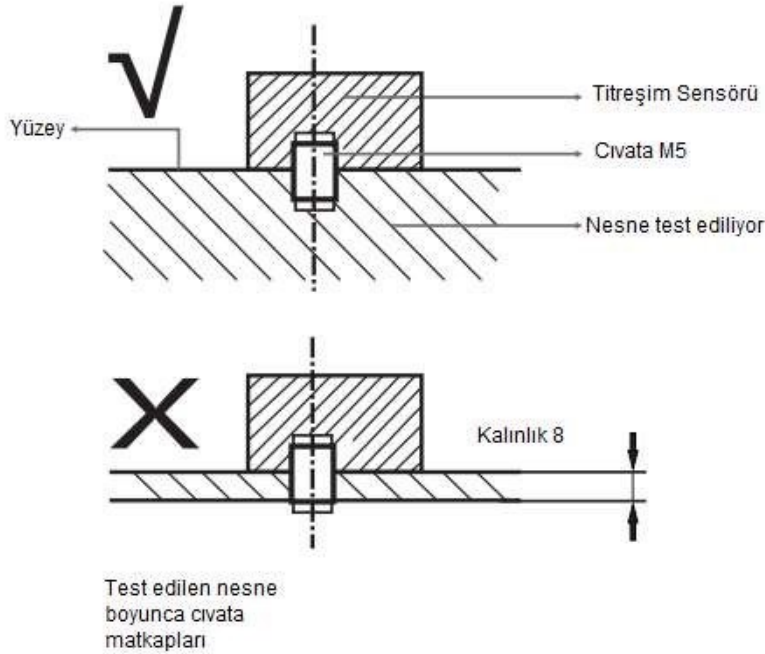
- Test etme konumu, test edilecek nesnenin titreşim karakterlerini göstermelidir
- Dönüştürücülerin ana eksenini, test edilecek nesnenin yönü ile uyumlu olmalıdır
- Sensör, test edilecek cisimle yakın temasta olmalıdır.

4.2 Yükleme Yöntemi

Yükleme Yöntemi	Cıvatarla takın	Manyetik tabana takın	Probu takın
Maliyet	Yok	Düşük	Düşük
Sonuç üzerinde etki	Yok	Pürüzlülük Ra 1.6'dan daha kötü olduğunda, sonuç istikrarlı olmayabilir.	Hızlanma ile ilgilenildiğinde ve titreşim frekansı 1KHz'den yüksek olduğunda, sonuç daha küçük olacak
Kolaylık	İyi değil	İyi	En iyi

4.2.1 Cıvatalı Kurulum

Uygulama alanı: Vidalı gözün test edilen nesnenin çalışması üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.
Kullanımı: Test edilen nesnenin 5 mm derinliğinde bir vida gözü delin. Sensörü cıvatalarla cisime bağlayın (bakınız Şekil 4.2) Bu frekans tepkisinin en iyi olduğu yöntemdir.

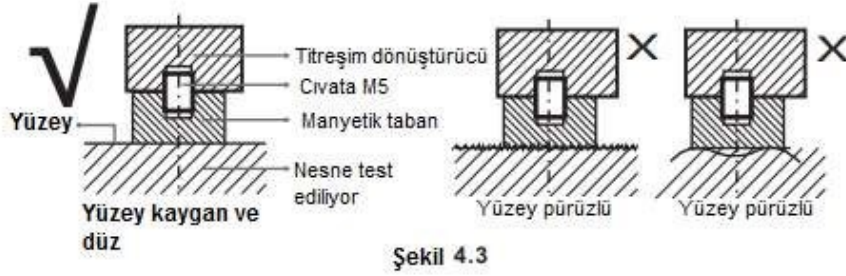


Şekil 4.2

4.2.2 Manyetik Tabanlı Kurulum

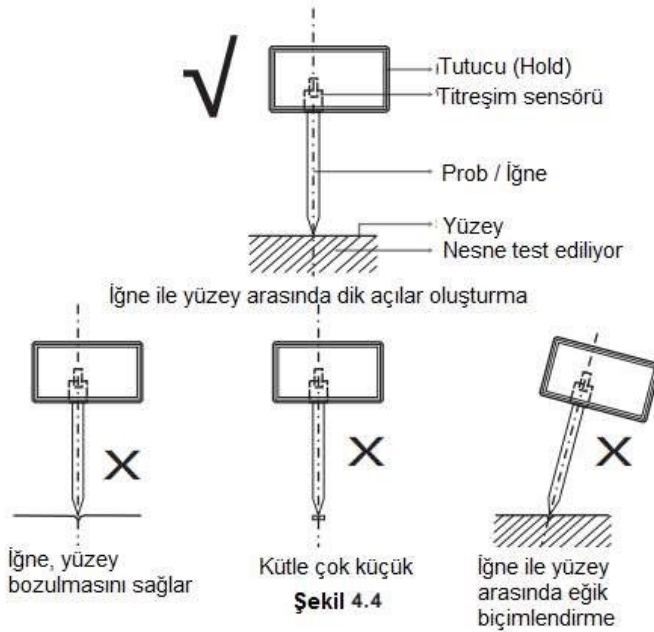
Uygulama alanı: Manyetik, düz yüzey, Ra 1.6'dan daha düşük pürüzlülük, 20 m'den daha az ivme.

Kullanımı: M5 civatası ile titreşim sensörünü manyetik tabana bağlayın. Ve sonra manyetik tabanı test edilecek nesneye yerleştirin. Lütfen aşağıya bakın.



4.2.3 Prob ile Kurulum

Uygulama Aralığı: Frekans 1 KHz'den düşük ve titreşim enerjisi az değildir. Kullanımı: Prob grup yapılığını kullanarak iğneyi sensöre doğrudan bağlayın (bkz. Şekil 4.4)



5 Başlatma

5.1 Sensörü Bağlama

- Bu sayacın yalnızca verilen titreşim sensörünü kabul ettiğini unutmayın.
- Sensörün konektör tarafını sayacın üst kısmındaki fişe takın.
- Sensör, test edilen makineye üç şekilde bağlanabilir. Lütfen aşağıya bakınız.



5.2 Güç Açma / Kapatma

- Metreyi AÇIK veya KAPALI duruma getirmek için POWER düğmesine basın.
- Ölçüm aleti, pil ömrünü uzatan otomatik bir güç kapatma yardımcı programı ile donatılmıştır. Ölçüm cihazı 30 dakika boyunca etkin değilse otomatik olarak kapanır. Otomatik kapatma yardımcı programı, 5 saniye boyunca ses tuşunu basılı tutarak etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır. Ekranda "SV" sembolü beliren oto güç kapalı özelliğinin etkin olduğunu gösterir. Aksi takdirde, 'SV' gösterilmezse devre dışı bırakılır.

5.3 Koordinat eksenini nasıl ayarlanır

X, Y, Z, XYZ'den 4 seçenek vardır. Bir ekran üzerinde hız, ivme ve yer değiştirme parametrelerini içeren X veya Y veya Z'nin herhangi bir koordinat eksenini seçilebilir. Veya 3eksenli X-Y-Z herhangi bir hız parametresi veya hızlanma veya yer değiştirme ile seçilebilir. Seçili olan koordinat eksenini, sayacın LCD ekranında gösterilir. X / Y / Z / XYZ tuşuna her basışınızda seçilen eksen değiştirilir. Lütfen 3 boyutlu sensörde işaretlenmiş eksenlere dikkat edin. Aşağıya bakınız.



5.4 Fonksiyon Seçimi

Fonksiyon tuşu sadece 3 eksenli modda geçerlidir ve ölçülecek parametreyi seçmek için kullanılır. O anda seçilen parametre sayacın LCD ekranında gösterilir. Parametreyi değiştirmek için, FUNCTION tuşunu basılı tutun ve bırakın.

ACC 'Hızlanma' ölçüm modunu ifade eder.

VEL 'Hız' ölçüm modu anlamına gelir.

DISP 'Silindir hacmi' ölçüm modu demektir.

5.5 Birim Dönüştürme

Seçili ölçüm birimi, sayacın LCD ekranında gösterilir. Ölçü birimini değiştirmek için UNIT tuşuna basın.

FONKSİYON	BİRİM	NOT
VEL (RMS)	mm/s Inch/s	saniyede milimetre Saniyede inç / s inç
ACC (Zirve)	g	saniyede metre karesi g-kuvveti
DISP (Tepe-Zirve)	mm mil	Milimetre bin inç

5.6 Maksimum Hold Fonksiyonu

Maksimum değerleri dondurmak için, sadece Hold tuşuna basın, ekranda 'Max' simgesi görünür. Ölçüm cihazı ölçülen maksimum değeri tutacaktır. HOLD'den çıkmak için, tekrar HOLD tuşuna basın.

5.7 Filtre (yalnızca ivme modunda geçerlidir)

Arızalı yatakları teşhis etmek için yüksek frekanslı 10k modu (sadece hızlanma) kullanılır ve opsiyonel kulaklıklar kullanılarak cihaz elektronik bir stetoskop olarak kullanılabilir ve anormal rulmanlardan gelen sesler izlenebilir.

5.8 Analog Çıktı

Bu AC sinyali, herhangi bir farklı desen veya sesleri dinlemek için kaydedici veya kulaklığa gönderilebilir. Dinleme yöntemi, arızalı makine veya yatağı hızlı bir şekilde konumlandırmaya yardımcı olacaktır. Aynı noktalardaki tüm makinaları ölçün ve sonuçlarını karşılaştırın. Ses seviyesi Ses seviyesi tuşuyla ayarlanabilir. Seçmek için 1'den 8'e kadar 8 seviye vardır. Seviye 1, en düşük genlikken, seviye 8, çıkış sinyalinin maksimum genliğidir. Ses ayarından çıkmak için, ölçüm cihazının otomatik olarak normal ölçüm moduna geçmesi için 5 saniye bekleyin.

6 Titreşim Ölçümüne Giriş

Titreşim, belirli bir makinenin veya ürünün mekanik sağlığını veya durumunu gösteren güvenilir bir göstergedir. İdeal bir makinenin, titreşimi çok az veya hiç olmaz ve motorun yanı sıra dişli kutuları, vantilatörler, kompresörler vb. Gibi çevresel aygıtların dengeli, hizalı ve iyi monte edildiğini gösterir. Uygulamada, kurulumların çok yüksek bir yüzdesi idealdir, yanlış hizalanma ve dengesizlik sonucu rulmanlar gibi destekleyici bileşenlere daha fazla yük bindirir. Sonunda bu, kritik bileşenler üzerinde ek stres ve aşınmaya yol açarak verimsizlik, ısı oluşumu ve arıza ile sonuçlanır. Bu sıklıkla en rahatsız edici veya ekonomik olmayan zamanlarda meydana gelir ve bu da zaman kaybına neden olur. Mekanik ekipmanın parçaları aşınır ve bozulursa, ekipman titreşimi artar.

Sağlıklı mekanik ekipmanların titreşiminin devam eden bir temelde izlenmesi, kritik bir sorun haline gelmeden önce herhangi bir bozulma tespit ederek yedek parça önceden sipariş edilmesini ve bakımın sadece gerektiğinde planlanmasını sağlar. Bu yolla, pahalı ve gereksiz yedeklerin stokları açık mali avantajlarla azaltılabilir.

Plansız arızalar üretim kayıplarına neden olur ve hatalı ekipman genellikle mümkün olduğunca hızlı bir şekilde üretim almak için acele bir şekilde onarılır. Bu stresli koşullar altında personel, ne kadar başarılı olursa olsun, onarımları her zaman doğru yapamaz; bu da daha erken ekipman arızası olasılığını yükseltir.

Titreşim gibi kritik faktörlerin düzenli ölçümleriyle tahmini bir bakım programı uygulayarak, hizmet dışı kalma süresi düşürülmekle kalmaz, aynı zamanda planlı bakım daha etkili olur ve böylece ürün kalitesinde iyileşme sağlanır ve verimlilik artar.

6.1 Hangi Parametreler Ölçülmeli?

İvme, hız ve yer değiştirme, doğru ve tekrarlanabilir sonuçlar veren üç denenmiş ve test edilmiş parametrelerdir.

Hız, en sık kullanılan titreşim parametresidir. ISO 2372, BS 4675 veya VDI 2056'ya uygun titreşim şiddeti ölçümleri için kullanılır ve bunlar farklı güç kategorilerindeki makinelerin kabul edilebilir titreşim seviyeleri için kurallar içerir. Ek'e bakınız.

Hızlanma mükemmel yüksek frekans ölçüm yeteneklerine sahiptir ve bu nedenle rulmanlarda veya redüktörlerdeki hataları belirlemek için çok etkilidir.

Yerinden çıkarma, düşük frekans tepkimesinden dolayı düşük hızlı makinelerde kullanılır ve rulmanları izlerken nispeten etkisizdir.

6.2 Genel Titreşim Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Titreşim ölçüm değerlerinizi değerlendirmek için genel olarak üç genel ilke kullanılır:

ISO 2372 (10816) Standart Karşılaştırma - Değerleri ISO 2372 (10816) Standardında belirtilen sınırlarla karşılaştırın.

Eğilim Karşılaştırması - Geçerli değerleri belirli bir süre boyunca aynı Puanlar için Temel Satır değerleriyle karşılaştırın.

Diğer Makinelerle Karşılaştırma - Aynı koşullardaki benzer makinelerin çeşitli makinelerini ölçün ve karşılıklı karşılaştırma ile sonuçları değerlendirin.

Mümkünse makinenizin durumunu değerlendirmek için üç karşılaştırmayı da yapmalısınız. ISO 2372 (10816) ve trend karşılaştırmaları daima kullanılmalıdır.

ISO 2372 (10816) Standart Karşılaştırma

ISO 2372 (10816) Standartları, 10 ila 200 Hz (600 ila 12,000 RPM) frekans aralığında çalışan makinelerde titreşim şiddetinin değerlendirilmesi için rehberlik eder. Bu tür makinelerin örnekleri küçük, doğrudan bağlı, elektrik motorları ve pompalar, üretim motorları, orta motorlar, jeneratörler, buhar ve gaz türbinleri, turbo kompresörler, turbo pompalar ve fanlardır. Bu makinelerin bazıları katı veya esnek bir şekilde bağlanabilir veya dişliler vasıtasıyla bağlanabilir. Dönen milin eksenini yatay, dikey veya herhangi bir açıyla eğik olabilir.

6.3 Ölçüm Teknikleri

Genel olarak, sürtünme önleyici rulmanların titreşimi en iyi yatak bölgesinde izlenir. Ekipman tasarımı genellikle bu bölgedeki verileri toplamayı sınırlar. En iyi sinyali veren Ölçüm Noktasını seçmeniz yeterlidir. Boyalı yüzeylerden, boş alanlar, gövde bölmeleri ve yapısal boşluklardan kaçının. Titreşimi elle tutulan bir sensör ile ölçerken, tutarlı okumalar elde etmek için, sensörün makinedeki pozisyonu, sensörün makine için olan açısı ve sensörün makinede tutulduğu temas basıncı çok önemlidir.

- Yer - daima makine üzerinde aynı noktada toplanmalıdır.
- Yerleri işaretleyin: Pozisyon
- Titreşim üç yönde ölçülmelidir:
Bir ekstenel yön; H yatay yönde; V dikey yönde
Lütfen A, H, V'yi sırasıyla X, Y, Z eksenleri olarak tanımlayın.
- Açı: Yüzeye daima dik ($90^\circ \pm 10^\circ$).
- Basınç - Hatta tutarlı el basıncı kullanılmalıdır (sağlam, ancak titreşim sinyalini azaltacak kadar sağlam değil). En iyi sonuç için manyetik tabanı kullanın. Stinger / probu kullanarak veri toplamak için tek yöntem varsa, muhafaza ile istikrarlı bir bağlantı sağlamak için prob ucunun bulunduğu yeri işaretlemek için bir yumruk kullanmak en iyisidir.

7 Pil Değiştirme

1. Ekranda pil sembolü görüldüğünde, pili değiştirmenin zamanı gelmiş demektir.
2. Pil Kapağını cihazdan uzaklaştırın ve pilleri çıkarın.
3. Kutuplara dikkat ederek pilleri takın.

8 Ek: Titreşim Standartları

A. Makine titreşimi sırası (ISO 2372)

9 Geri Dönüşüm

Toksik olmalarından dolayı piller, ev türü atıklarla birlikte atılamazlar. Geri dönüşüm için pil toplama noktalarına bırakmalıdır.

Pil toplama noktası:

PCE Teknik Cihazlar Paz. Tic. Ltd. Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
Küçükçekmece / İstanbul

10 İletişim

Eğer ürün yelpazemiz veya ölçüm cihazı ile ilgili sorularınız olursa PCE Teknik Cihazları ile irtibata geçiniz.

Posta:

PCE Teknik Cihazlar Paz. Tic. Ltd. Şti
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303
Küçükçekmece / İstanbul

Telefon:

0212 471 11 47

Faks:

0212 705 53 93

E-Posta:

info@pce-cihazlari.com.tr



Bütün PCE Ürünleri CE ve RoHS
sertifikalıdır.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128