

**KULLANIM KILAVUZU**  
**PCE-XXM 20**



**İçindekiler**

<b>1</b>	<b>Güvenlik Notları</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Çalışma Prensipleri</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Teknik Özellikler</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Cihaz açıklaması</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Çalıştırma</b> .....	<b>6</b>
5.1	Açma ve Kapama .....	6
5.2	Ayarlama .....	7
5.3	Karşılaştırmalı ölçüm .....	7
5.4	XYZ, RGB, CMYK ve Pantone değerlerini kontrol etme .....	8
<b>6</b>	<b>İşlev Menüsü</b> .....	<b>8</b>
6.1	Zaman Ayarlama .....	9
6.2	Dil Ayarlama .....	9
6.3	Güç Tasarrufu .....	10
6.4	Ortalama hesaplama için ölçüm sayısını ayarlayın .....	10
6.5	Tolerans Ayarlama .....	10
6.6	Renk Formülünü Ayarla .....	10
6.7	USB Bağlantısı .....	10
6.8	Bluetooth Bağlantısı .....	11
<b>7</b>	<b>Hafıza</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Pili Şarj Etmek</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Sorun Giderme</b> .....	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Geri Dönüşüm</b> .....	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>İletişim</b> .....	<b>13</b>

## 1 Güvenlik Notları

Lütfen cihazı ilk defa kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatlice ve tamamen okuyunuz. Cihaz yalnızca kalifiye personel tarafından kullanılabilir ve PCE Instruments personeli tarafından tamir edilebilir. Kılavuza uyulmamasından kaynaklanan hasar veya yaralanmalar bizim sorumluluğumuz dışındadır ve garantimiz kapsamında değildir.

- Cihaz sadece bu kullanım kılavuzunda açıklandığı gibi kullanılmalıdır. Aksi takdirde, bu kullanıcı için tehlikeli durumlara ve ölçüm aletinin zarar görmesine neden olabilir.
- Cihaz sadece çevresel şartlar (sıcaklık, bağıl nem...) teknik şartnamede belirtilen sınırlar dahilindeyse kullanılabilir. Cihazı aşırı sıcaklıklara, doğrudan güneş ışığına veya neme maruz bırakmayın.
- Cihazı darbelere veya güçlü titreşimlere maruz bırakmayın.
- Aşındırıcı ortamlardan ve ağır tozdan kaçınınız.
- Kasa sadece kalifiye PCE Instruments personeli tarafından açılmalıdır.
- Cihazı asla elleriniz ıslakken kullanmayın.
- Cihazda herhangi bir teknik değişiklik yapmamalısınız.
- Cihaz sadece nemli bir bezle temizlenmelidir. Sadece pH-nötr temizleyici kullanın, aşındırıcı madde veya çözücü kullanmayın.
- Cihaz yalnızca PCE Instruments veya eşdeğeri aksesuarlarla kullanılmalıdır.
- Her kullanımdan önce, kasayı görünür bir hasar açısından inceleyin. Herhangi bir hasar varsa, cihazı kullanmayınız.
- Cihazı patlayıcı ortamlarda kullanmayın.
- Spesifikasyonlarda belirtilen ölçüm aralığı hiçbir koşulda aşılmamalıdır.
- Cihazı patlayıcı ortamlarda kullanmayın.
- Spesifikasyonlarda belirtilen ölçüm aralığı hiçbir koşulda aşılmamalıdır.

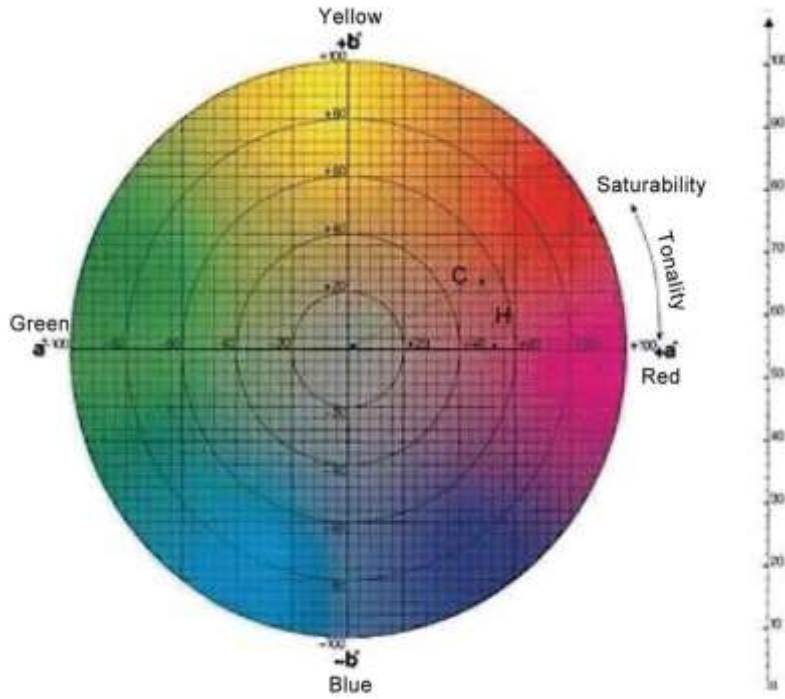
Bu kılavuzdaki yazdırma hataları veya diğer hatalar için sorumluluk kabul etmiyoruz.

Genel iş şartlarımızda bulunabilecek genel garanti şartlarımızı açıkça vurguluyoruz.

Herhangi bir sorunuz varsa lütfen PCE Instruments ile iletişime geçin. İrtibat bilgileri bu kılavuzun sonunda bulunmaktadır.

## 2 Çalışma Prensipleri

Tristimulus prensibi: Işık kaynağı nesnenin yüzeyine yansıtılır ve renk sensörü yansıyan ışığı alır. Sensör verilerinin dijitalleştirilmesinden sonra, renk koordinatları hesaplanır ve daha sonra standart ve numune arasındaki renk sapmalarını belirlemek için kullanılabilir. Bunu yapmak için aşağıdaki renk farkı formülünü kullanın.



Renk farkı formülü:

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

$\Delta E^*$  = toplam renk farkı

$\Delta L = L^*$ standart -  $L^*$ örnekler     $\Delta L+$  = daha beyaz     $\Delta L-$  = daha siyah  
 $\Delta a = a^*$ standart -  $a^*$ örnekler     $\Delta a+$  = daha kırmızı     $\Delta a-$  = daha yeşil  
 $\Delta b = b^*$ standart -  $b^*$ örnekler     $\Delta b+$  = daha sarı     $\Delta b-$  = daha mavi

#### Renk farkı aralıklarının sınıflandırılması

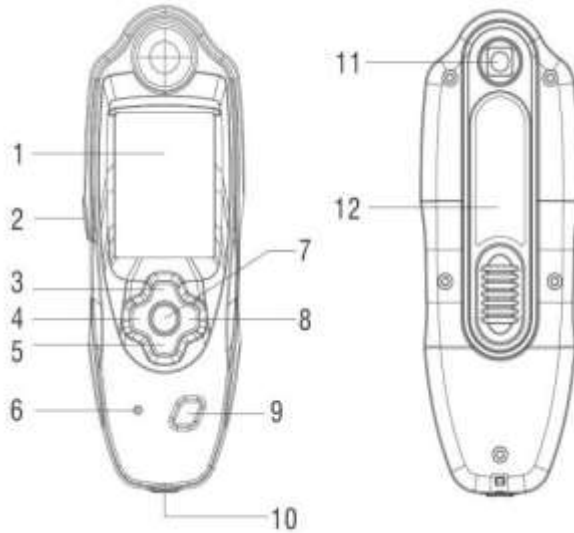
$\Delta E$	Sınıflandırma
0 ... 0.5	Küçük fark
0.5 ... 1.0	Küçük ve orta fark, bazı uygulamalarda kabul edilebilir
1.0 ... 2.0	Orta fark, bazı uygulamalarda kabul edilebilir
2.0 ... 4.0	Belirli uygulamalar için kabul edilebilir büyük fark
4.0	Kabul edilemez çok büyük fark

**Açıklama:** Renk farklılıkları, sektöre bağlı olarak farklı sınıflandırılmaktadır. Lütfen sektöre özel gereksinimler hakkında bilgi edinin.

### 3 Teknik Özellikler

Renk alanı	CIELAB, CIEXYZ, RGB, Pantone, CMYK
Renk farkı formülü	$\Delta E^*_{Lab}$ (CIE76/CIE94)
Ölçüm alanı	Ø 8mm
Ölçüm geometrisi	45°/ yaygın aydınlatma
Işık kaynağının türü	LED
Sensör	RGB silikon fotoelektrik diyot
Görüş açısı	CIE 10° Standart açı
Ölçüm aralığı	1.5 s
Pil	Li-ion pil, USB üzerinden şarj edilebilir
Çalışma Koşulları	0 ... 40 °C <80 %
Depolama Koşulları	10 ... 30 °C <70 %

### 4 Cihaz açıklaması



#### 1.LCD Ekran

Renk bilgilerini, durumu ve menü öğelerini gösterir

#### 2.MEAS Tuşu

Ölçmek için basın

#### 3.Yukarı Tuşu

İmleci yukarı taşı

#### 4.Sol Tuş

İmleci sola taşı

#### 5.Aşağı Tuşu

İmleci aşağı taşı

#### 6.Hoparlör

Bip sesi için

#### 7.MEAS/Giriş Tuşu

Menü öğelerini seçer ve notları gösterir

#### 8.Sağ Tuş

İmleci sağa taşı

#### 9.Güç Tuşu

Aleti açar ve kapatır

#### 10.USB bağlantı ucu

Şarj ve yazılım bağlantısı için

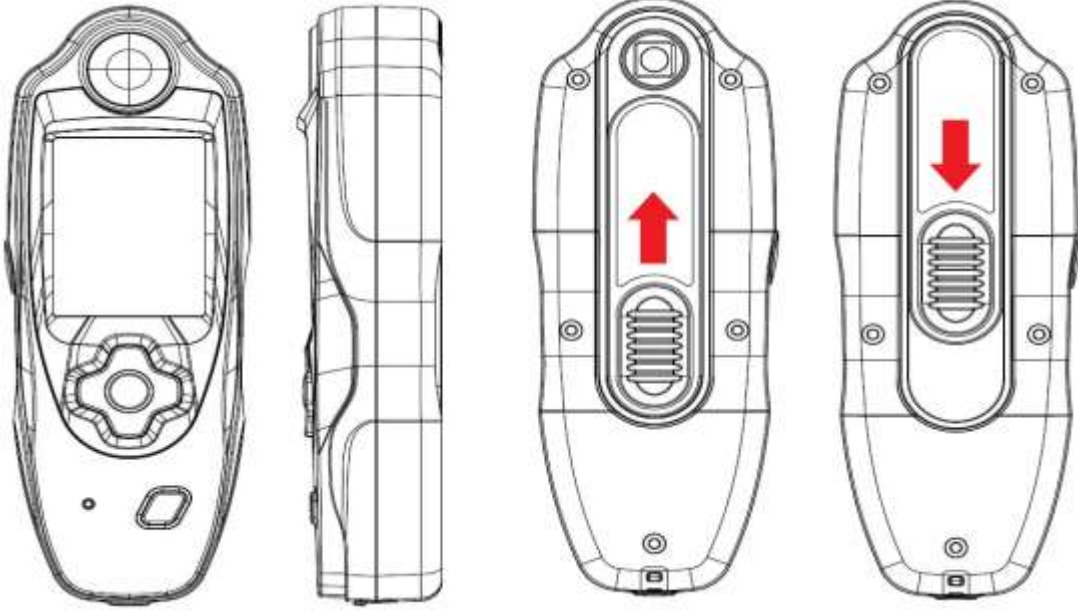
#### 11.Ölçüm Optiği

Ölçüm alanının aydınlatılması  
renk ölçümü

#### 12.Beyaz Referans Slayt

Ölçüm ve kalibrasyon / depolama için  
kalibrasyon döşemesini konumlandırır.

## Ön, yan ve arka görünüm



## 5 Çalıştırma

### 5.1 Açma ve Kapama

Güç düğmesine basarak cihazı açın. Başlangıç ekranı aşağıdaki gibi görünür.



Sayacı kapatmak için tekrar Güç düğmesine basın.

## 5.2 Ayarlama

Cihazınız ilk açıldığında, bir kalibrasyon yapmalısınız. Daha sonra, her saatte bir veya 5 °C sıcaklık değişimi meydana gelmişse kalibrasyon gerekir. Cihazın kalibrasyonu optimum renk eşleştirme performansı sağlar.

1. Beyaz referans kaydırıcısını optikler üzerinde kapalı / kalibrasyon konumuna getirin.
- 2.. Cihazı açın, ardından "Kalibrasyon" menüsüne gidin (imleç "Kalibrasyon" üzerine gelene kadar sol düğme aşağı düğmesi - MEAS / ENTER ile onaylayın). Ekran aşağıdakileri gösterecektir:



3. "StandWhite" i seçmek için ok tuşlarını kullanın ve kalibrasyonu başlatmak için MEAS tuşuna basın.
4. Optiği açın ve havadaki ölçüm açıklığını doğrudan bir ışık kaynağıyla hizalamadan hizalayın. "Kalibrasyon" menüsüne gidin ve "StandZero" u seçin. Ardından kalibrasyonu gerçekleştirmek için MEAS tuşuna basın.
5. Kalibrasyon başarılı olursa, StandWhite "veya" StandZero "işaretlenir. Değilse, bunun yerine "X" olacaktır.
6. Ölçüm yapmadan önce kaydırıcıyı her zaman "Measure" konumuna (optik açılmış) yeniden konumlandırmanızdan emin olun.

**Not:** Kalibrasyon referansı, lekelerden ve tozdan büyük ölçüde etkilenir ve temiz tutulması gerekir. Cihazın düzenli olarak temizlenmesi önerilir.

## 5.3 Karşılaştırmalı ölçüm

Cihazı açın, bir kalibrasyon başlatın ve ardından seçilen standart numunede ölçüm yapın (ana menüden standart seçin - Standart veya kendi standardınızı kullanın). Ölçüm sonucunu ölçmek ve 1. fotoğrafta gösterildiği gibi almak için MEAS veya MEAS / ENTER düğmesine basın. Ölçüm zaten yapılmışsa veya ölçüm süresi çok kısaysa, bir hata mesajı görünecektir. Sonuç fotoğraf 1'deki gibi gösterilecektir. Değer sabitlendiğinde, fotoğraf 2'deki gibi daha fazla sonuç görüntülemek için sağ düğmeye basın. Ardından, MEAS veya MEAS / ENTER düğmesine basarak istediğiniz örneği ölçün.

S = standart ölçüm değeri

B = örnek okuma

$\Delta E$  = toplam renk farkı



Ölçüm cihazı daha sonra test sonuçlarını karşılaştırır ve “Pass” (fotoğraf 2.1, yüksek uygunluk) veya “Başarısız” (fotoğraf 2.2, düşük uygunluk) gösterir. Söz konusu üç değer otomatik olarak belleğe kaydedilecektir.



Fotoğraf 1



Fotoğraf 2



Fotoğraf 2.1



Fotoğraf 2.2

#### 5.4 XYZ, RGB, CMYK ve Pantone değerlerini kontrol etme

Bir ölçümden sonra, ekran fotoğraf 1'deki gibi görüldüğünde, XYZ, RGB, CMYK veya Pantone değerini kontrol etmek için yukarı veya aşağı tuşuna basın (fotoğraf 2'de gösterildiği gibi).



Fotoğraf 1



Fotoğraf 2

#### 6 İşlev Menüsü

Gücü açtıktan sonra, yandaki gibi görünen ana menüye girmek için sol tuşa basın:





## 6.1 Zaman Ayarlama

“Ayarlar” menüsünde, “DateTime” ı seçmek için yukarı ve aşağı tuşlarına basın ve MEAS / ENTER ile onaylayın. Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak ilgili menü maddelerine gidin ve değerleri değiştirebilmek için MEAS / ENTER düğmesine basın. Ok tuşlarını kullanarak saati ve ardından dakikayı ayarlayın. Saniyeler değiştirilemez. Girişleri MEAS / ENTER tuşuyla onaylayın.



## 6.2 Dil Ayarlama

Ana menüde, yukarı ve aşağı tuşlarına basarak “Ayarlar” a gidin ve ME / ENTER ile onaylayın. Ekran aşağıdakileri gösterecektir:



Bu sayfada, aşağıdaki sayfaya girmek için aynı şekilde "MeterSetup" seçeneğini seçin:



ME / ENTER ile onaylayın. Daha sonra dili (İngilizce ve Türkçe) yukarı ve aşağı tuşlarıyla değiştirebilirsiniz. Seçiminizi yaptıktan sonra, MEAS / ENTER ile onaylayın.

### 6.3 Güç Tasarrufu

Enerjiden tasarruf etmek için, ekran arka ışığının veya cihazın otomatik olarak kapanacağı bir zaman ayarlayabilirsiniz. Ana menüdeyken, “Ayarlar” ı seçmek için yukarı ve aşağı tuşlarını kullanın ve MEAS / ENTER tuşuyla onaylayın. Sonra ok tuşlarıyla “MeterSetup” ı seçin ve MEAS / ENTER ile onaylayın ve ilgili alt menülere tekrar erişin.

Bu alt menüler Ekran Kapalı ve Güç Kapalı, MEAS / ENTER tuşuyla açılabilir. Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak değişiklik yapılabilir ve MEAS / ENTER ile onaylanabilir.

Aşağıdakiler seçilebilir:

Ekran Kapanma: 1... 99 saniye

Güç Kapama: Kapalı (Hayır), 10, 20, 30 dakika

### 6.4 Ortalama hesaplama için ölçüm sayısını ayarlayın

“Ayarlar” menüsünde, yukarı ve aşağı tuşlarıyla “Ölçüm Ayarı” seçeneğini seçin ve MEAS / ENTER ile onaylayın. Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak “AverTime” menü öğesine gidin ve MEAS / ENTER tuşuna basın. Şimdi ortalama hesaplamaya dahil etmek istediğiniz istediğiniz ölçüm sayısını yukarı ve aşağı tuşlarıyla ayarlayın ve MEAS / ENTER ile onaylayın.

### 6.5 Tolerans Ayarlama

“Ayarlar” menüsünde, yukarı ve aşağı tuşlarıyla “Ölçüm Ayarı” öğesini seçin ve MEAS / ENTER ile onaylayın. Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak “DeSetting” menü öğesine gidin ve MEAS / ENTER tuşuna basın. Şimdi yukarı ve aşağı tuşlarıyla istenen toleransı ayarlayın ve MEAS / ENTER ile onaylayın. 1.0 toleransı önceden ayarlanmıştır.

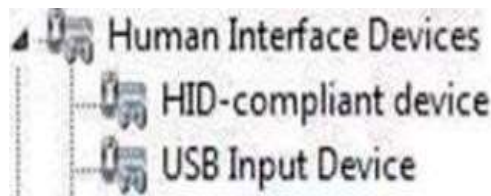


### 6.6 Renk Formülünü Ayarla

“Ayarlar” menüsünde, yukarı ve aşağı tuşlarıyla “Ölçüm Ayarı” seçeneğini seçin ve MEAS/ENTER ile onaylayın. Aşağı tuşuyla “Delta-E” menü noktasına gidin ve MEAS / ENTER düğmesine basın. Şimdi yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak istediğiniz renk formülünü (CIE76 veya CIE94) seçin ve MEAS / ENTER ile onaylayın.

### 6.7 USB Bağlantısı

Ölçüm cihazını Micro USB kablosunu kullanarak bilgisayarınıza bağlayın. Renk ölçer bir HID cihazı olarak tanınır ve tüm sürücüler otomatik olarak yüklenir. Kurulum tamamlandığında, PCE-XXM 20 aşağıdaki gibi tanımlanır.



PC yazılımını aşağıdaki bağlantıdan indirin:

[https://www.pce-instruments.com/english/download-win\\_4.htm](https://www.pce-instruments.com/english/download-win_4.htm)

Yazılımı yükleyin ve başlatın. Yazılımın yardım dosyasında ek talimatlar bulunabilir.

**Not:**

Cihaz yalnızca yazılıma ekranın sol üst kısmında USB simgesi gösteriliyorsa bağlanabilir.

## 6.8 Bluetooth Bağlantısı

Ölçüm verilerini Android veya IOS uygulamasına aktarmak için cihazı Bluetooth üzerinden akıllı telefona bağlayın.



## 7 Hafıza

Renk ölçer, karşılaştırmalı bir ölçümden sonra otomatik olarak kaydedilen 20 veri grubuna kadar (S = standart ölçüm değeri, B = örnek okuma, DE = toplam renk farkı) bellek kapasitesine sahiptir. Belleği okumak için, ana menüdeki "DataLog" menü öğesine gidin ve MEAS / ENTER tuşuyla onaylayın. Bir veri grubunu görüntülemek için, yukarı ve aşağı tuşları ile seçin ve seçiminizi MEAS / ENTER ile onaylayın. Sağ ok tuşu ile seçilen bireysel veri grubunu silebilirsiniz. Tüm veri gruplarını silmek için genel bakıştan "Tümünü Sil" ve MEAS / ENTER ile onaylayın.

**Not:**

Hafızanın tamamını silerken, tüm verileri silmek istediğinizi onaylamanız istenmez.

## 8 Pili Şarj Etmek

Kolorimetreyi ilk kez kullanmadan önce, pili tamamen şarj etmeniz önemlidir. Aksi takdirde, dahili lityum iyon pil daha kısa süreli bir ömre sahip olabilir.

Sayaç kapatıldığında veya açıldığında şarj edilebilir. Ancak, şarj işlemi sırasında işlem yapmak mümkün değildir. Birlikte verilen USB kablosunu veya aynı türde bir USB kablosunu renk ölçere ve bilgisayarınızın USB bağlantı noktasına bağlayın. Sayaç açıkta, sayaç şarj olurken bu simgeyi göreceksiniz Tamamen boş bir pilin tam olarak şarj edilmesi yaklaşık 6 saat sürmektedir.

**Pil Simgesi Bilgileri**

Tam dolu şarj

Yarısı dolu şarj-yeterli

Düşük şarj-hala açık fakat hemen şarj edilmeli

**9 Sorun Giderme**

Ölçüm sonuçlarını etkileyebilecek ve kaçınılması gereken değişkenler şunlardır.

- Sensör engellendi

- Çok düşük çevre sıcaklığı - yavaş ekran reaksiyonu, sınırlı doğruluk

Cihazın uygunsuz kullanımı veya uygun olmayan numune:

- Cihaz, numunenin üzerinde düz durmuyor
- Numunenin düzensiz bir dokusu var
- Numune kirli
- Örnek floresan, metalik veya sedefli renklendiriciler içerir.
- Farklı açılardan bakıldığında örnek farklı görünür.

### 10 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

### 11 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