

# Kullanım Kılavuzu

## PCE-RT 2000



**İçindekiler**

<b>1</b>	<b>Güvenlik Bilgileri</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Teknik Özellikler</b>	<b>4</b>
2.1	PCE-RT 2000 Teknik Özellikleri	4
2.1.1	Sensör	4
2.1.2	Sürüş Parametreleri	4
2.1.3	Ölçüm Aralığı	4
2.1.4	Teslimat İçeriği	5
2.2	Opsiyonel Aksesuarlar	5
2.2.1	Ölçüm Plakası	5
2.2.2	Uzatma Çubuğu	6
<b>3</b>	<b>Sistem Açıklaması</b>	<b>6</b>
3.1.1	Cihaz	6
3.2	Arayüzler	7
3.3	Ekran	7
<b>4</b>	<b>Tuş Fonksiyonları</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Başlangıç</b>	<b>8</b>
5.1	Güç Kaynağı	8
5.1.1	Açma	8
5.1.2	Kapatma	9
5.2	Hazırlık	9
<b>6</b>	<b>Ölçüm İşlemi</b>	<b>10</b>
6.1	Ölçüm	10
6.2	Diğer Fonksiyonlar	10
6.2.1	Veri Yönetimi	10
6.2.2	Ölçüm Verilerinin Görüntülenmesi	11
6.2.3	Orijinal ve Filtrelenmiş Ölçüm Eğrisi	11
6.2.4	Prob Ucu Konumu	12
6.2.5	Otomatik Kapanma	12
6.2.6	Fabrika Ayarlarına Döndürme	12
6.3	Ayarlar	13
6.3.1	Ölçüm Ayarları	13
6.3.2	Ölçüm Parametrelerinin Değiştirilmesi	14
<b>7</b>	<b>Kalibrasyon</b>	<b>14</b>
7.1	Sonuç Kalibrasyonu	14
7.2	Prob Ucunun Düzeltilmesi	14
<b>8</b>	<b>Geri Dönüşüm</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>İletişim</b>	<b>15</b>

## 1 Güvenlik Bilgileri

Lütfen cihazı ilk kez kullanmadan önce bu kullanım kılavuzunu dikkatlice ve tamamen okuyunuz. Cihaz sadece dikkatlice eğitilmiş personel tarafından kullanılabilir. Kullanım kılavuzundaki bilgilere uyulmamasından kaynaklanan hasarlar firmamızın sorumluluğu dışındadır.

- Bu ölçüm cihazı yalnızca bu kullanım talimatlarında açıklanan şekilde kullanılabilir. Ölçüm cihazı başka amaçlar için kullanılırsa, tehlikeli durumlara yol açabilir.
- Ölçüm cihazını yalnızca ortam koşulları (sıcaklık, nem, ...) spesifikasyonlarda belirtilen sınır değerler dahilindeyse kullanın. Cihazı aşırı sıcaklıklara, doğrudan güneş ışığına, aşırı neme maruz bırakmayın.
- Cihaz çok tozlu, yağlı ortamlarda veya manyetik alanlarda kullanılmamalıdır.
- Cihazı şoklara veya güçlü titreşimlere maruz bırakmayın.
- Ölçüm sensörü, bu şekilde kullanılması gereken hassas bir ölçüm cihazıdır. Ölçümden sonra, lütfen sensörü verilen kutuya geri koyun.
- Cihaz gövdesi yalnızca PCE Deutschland GmbH uzman personeli tarafından açılabilir.
- Ölçüm cihazını asla ıslak ellerle kullanmayın.
- Cihazda teknik değişiklik yapılamaz.
- Cihaz sadece bir bezle temizlenmelidir. Çözücü içeren aşındırıcılar veya temizlik maddeleri kullanmayın.
- Cihaz sadece PCE Deutschland GmbH tarafından sunulan aksesuarlarla veya eşdeğer bir yenisiyle değiştirilebilir.
- Her kullanımdan önce ölçüm cihazının gövdesinde görünür hasar olup olmadığını kontrol edin. Görünür hasar varsa, cihaz kullanılmamalıdır.
- Ölçüm cihazı patlayıcı bir ortamda kullanılmamalıdır.
- Teknik özelliklerde belirtilen ölçüm aralığı hiçbir koşulda aşılmamalıdır.
- Güvenlik talimatlarına uyulmazsa, cihaz hasar görebilir ve operatör yaralanabilir..

Bu kılavuzun içeriğindeki yazım ve baskı hataları için hiçbir sorumluluk kabul etmiyoruz. Genel şart ve koşullarımızda bulabileceğiniz genel garanti koşullarımıza açıkça atıfta bulunuyoruz. Herhangi bir sorunuz varsa, lütfen PCE Deutschland GmbH ile iletişime geçiniz. İletişim bilgilerini bu talimatların sonunda bulabilirsiniz.

## 2 Teknik Özellikler

### 2.1 PCE-RT 2000 Teknik Özellikleri

#### 2.1.1 Sensör

Test Prensipleri	indüktif
Ölçüm Aralığı	0,002 ... 200 µm
Yarıçap Prob Ucu	5 µm
Malzeme Prob Ucu	Elmas, 90 ° açılı
Maks. Statik ölçüm için önerilen kuvvet	4 mN
Yarıçap Boyuna Kılavuz Çubuğu	45 mm

#### 2.1.2 Sürüş Parametreleri

Maksimum Sürüş Mesafesi	15 mm
Ölçüm Sırasında Sürüş Hızı	örnekleme uzunluğu = 0.25mm: Vt = 0.135mm / s örnekleme uzunluğu = 0.8mm: Vt = 0.5mm / s örnekleme uzunluğu = 2.5mm: Vt = 1mm / s
Ölçüm Hassasiyeti	>±01 %
Tekrarlanabilirlik	<6 %

#### 2.1.3 Ölçüm Aralığı

Parametre	Ölçüm Aralığı
Ra	0,005 µm ... 16 µm
Rq	0,005 µm ... 16 µm
Rsm	5 µm ... 1000 µm
Rsk	-1 ... +1
Rz	0,02 µm ... 200 µm
Rt	0,02 µm ... 200 µm
Rp	0,02 µm ... 200 µm
Rv	0,02 µm ... 200 µm
Rc	0,05 µm ... 16 µm

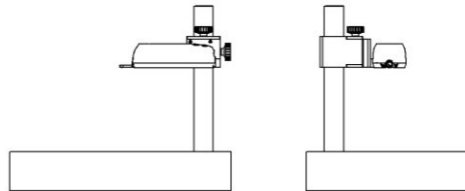
#### 2.1.4 Teslimat İçeriği

Madde	No
Pürüzlülük Ölçüm Cihazı	1
Mikro Düğme	1
Test Cihazları için Koruyucu Kapak	1
Festspannvorrichtung	1
Kalibrasyon Plakası	1
Pürüzlülük Standardı	1
USB-Kablosu	1
Şarj Adaptörü	1
PC-Yazılımı	1
Taşıma Çantası	1
Montaj Vidaları	6
Kullanım Kılavuzu	1

## 2.2 Opsiyonel Aksesuarlar

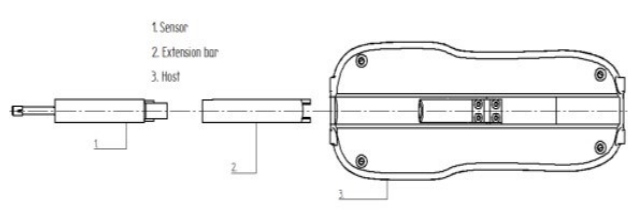
### 2.2.1 Ölçüm Plakası

İş parçası ile ölçüm cihazı arasındaki konumu kontrol etmek için ölçüm plakasını kullanın. Bu, daha esnek ve kararlı bir çalışma sağlar. Aynı zamanda daha geniş bir uygulama alanı açar, çünkü özenle tasarlanmış parçaların pürüzlülük testi mümkündür. Prob ucunun konumu tam olarak değiştirilebilir ve daha yumuşak bir ölçüm mümkün olur. Ra değerinin düşük olması bekleniyorsa, ölçüm plakasının kullanılması önerilir.



### 2.2.2 Uzatma Çubuğu

Sensörün algılama derinliğini artırmak için uzantıyı kullanın. Uzatmanın uzunluğu 50 mm'dir.



## 3 Sistem Açıklaması

Pürüzlülük ölçer üretimde ve laboratuvarında kullanılır. Bir yüzey pürüzlülüğü seçimini belirlemek mümkündür. Ayrıca, ayarlanan ölçüm koşullarına bağlı olarak ilgili parametreler belirlenebilir. Bu sonuçlar daha sonra OLED ekranda tablo şeklinde ve grafik olarak net bir şekilde görüntülenir.

### 3.1.1 Cihaz

1. Ekran
2. Başlat Tuşu
3. Esc Tuşu
4. Yukarı Tuşu
5. Sol Tuşu
6. Güç Tuşu
7. Sağ Tuşu
8. Giriş Tuşu
9. Aşağı Tuşu
10. Menü Tuşu



1. Sensör Kafası
2. Prob Ucu
3. Ana Bölüm
4. Koruyucu Kapak
5. Fiş Bağlantısı



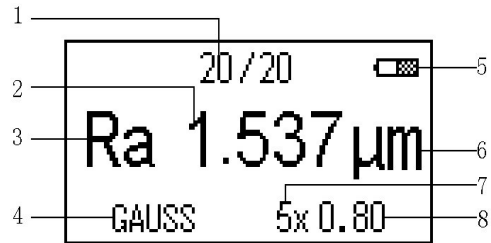
### 3.2 Arayüzler

1. USB-Arayüzü
2. Ana Şalter












### 3.3 Ekran

1. Kayıt numarası
2. Ölçüm sonucu
3. Ölçüm parametreleri
4. GAUSS filtresi
5. Pil seviyesi göstergesi
6. Ölçüm birimi
7. Çarpılan toplam test mesafesi
8. Örnekleme uzunluğu



## 4 Tuş Fonksiyonları

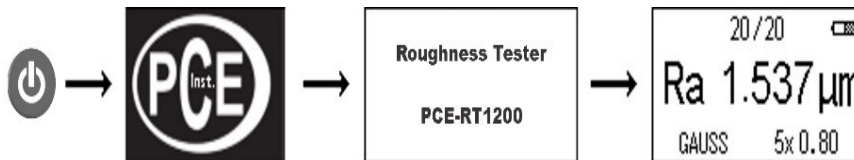
Tuş	Açıklama	Fonksiyon
	„Start“-Tuşu	Ölçüm başlatma
	„Esc“-Tuşu	Bir sonraki daha yüksek menü görüntülenir.
	„Hoch“-Tuşu	İmleç yukarı hareket eder
	„Links“-Tuşu	İmleç sola hareket eder
	„Power“-Tuşu	Cihaz önyükleme moduna girilerek açılır, cihaz kapatılır
	„Rechts“-Tuşu	İmleç sağa hareket eder
	„Enter“-Tuşu	Giriş
	„Runter“-Tuşu	İmleç aşağı hareket eder
	„Menü“-Tuşu	Menü girildi

## 5 Başlangıç

### 5.1 Güç Kaynağı

#### 5.1.1 Açma

Cihaz bekleme modundaydısa, cihazı açmak için "Güç" düğmesine basılmalıdır.



**Not:** Ana anahtar "AÇIK" olarak ayarlanmalıdır.



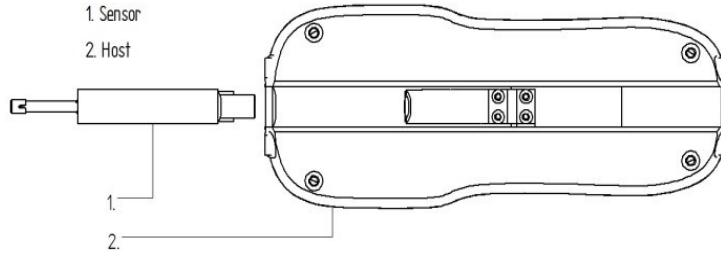
### 5.1.2 Kapatma

Cihaz açıldığında bekleme moduna almak için "Güç" düğmesine basın.

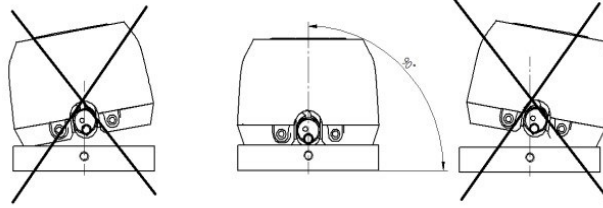
**Not:** Cihaz uzun bir süre kullanılmayacaksa, ana şalteri "OFF" konumuna getirin.

### 5.2 Hazırlık

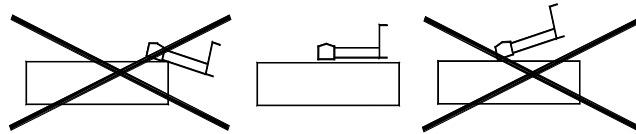
- Akünün yeterince şarjlı olup olmadığını kontrol edin.
- Kontrol edilecek iş parçasını temizleyin.
- Ölçüm sensörünü aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi ana cihaza bağlayın. Ölçüm sensörünün cihaza doğru şekilde bağlandığından emin olun.



- Ölçüm cihazının iş parçasının yüzeyine doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olun (aşağıdaki şemaya bakın).

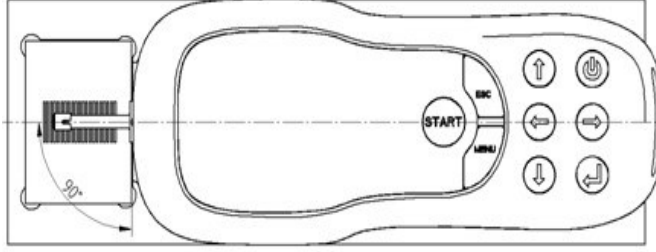


Ön görünüm



Yan görünüm

- Sensörün ölçüm yönü iş parçasının yüzeyine dik olmalıdır (aşağıdaki şekle bakın).



Ölçümler doğru yapılmazsa, ölçüm cihazı ve sensör hasar görebilir.

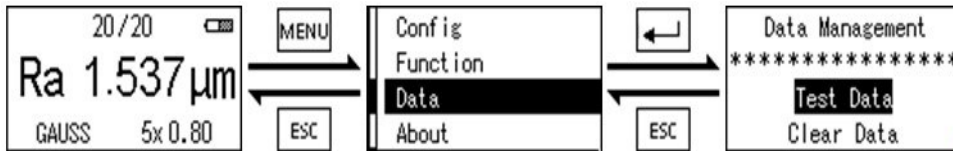
## 6 Ölçüm İşlemi

### 6.1 Ölçüm

"Başlat" düğmesine basılırsa, ölçüm otomatik olarak geçerli ayarlarla başlar. Ölçüm işlemi tamamlandığında, ölçüm cihazı otomatik olarak ana ekrana geçer. Ölçüm durdurulursa, bu "Esc" tuşuna basılarak yapılabilir.

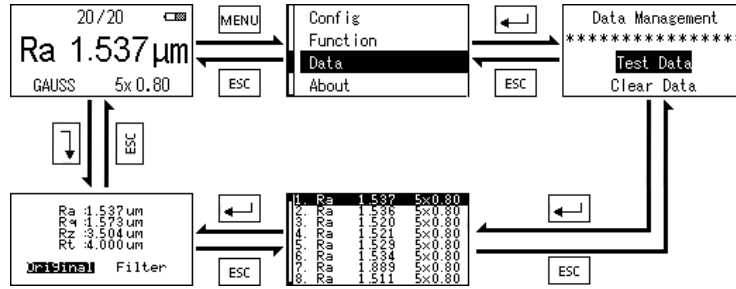
### 6.2 Diğer Fonksiyonlar

#### 6.2.1 Veri Yönetimi



Ölçüm cihazı ana ekranda olduğunda, ana menüye erişmek için "Menü" düğmesine basılmalıdır. Ardından "Veri" alt menüsünü seçin. Bu seçilirse, cihaz veri yönetimindedir. "Test Data" veya "Clear Data" yi seçmek için "Yukarı" veya "Aşağı" tuşlarını kullanın ve "Enter" tuşuyla seçiminizi onaylayın. " Test Data " ögesi bugüne kadar olan ölçüm sonuçlarını gösterir. " Clear Data " toplanan ölçüm verilerini siler.

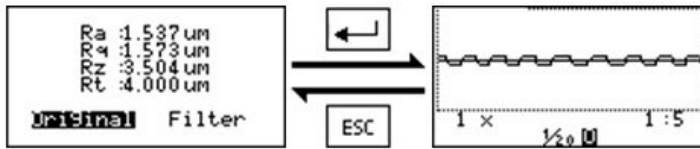
## 6.2.2 Ölçüm Verilerinin Görüntülenmesi



Ölçüm verileri iki farklı şekilde görüntülenebilir:

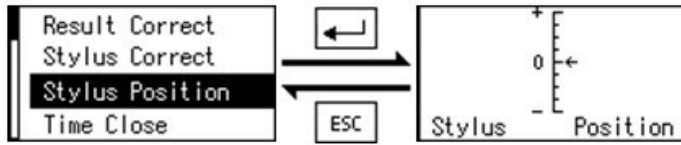
- Ana ekran → Ana menü → Veri yönetimi alt menüsü → Ayrı ölçüm verilerinin görüntülenmesi
- Ana ekran → bireysel ölçüm verilerinin görüntülenmesi (yukarıdaki şekle bakınız)

## 6.2.3 Orijinal ve Filtrelenmiş Ölçüm Eğrisi



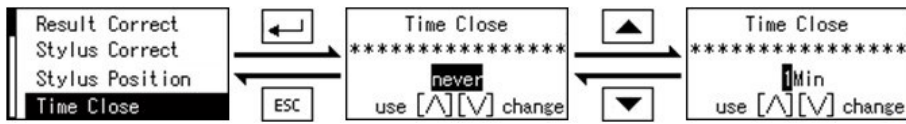
- Münferit ölçüm birimlerini görüntülemek için, istenen ölçüm kümesini seçin ve "Enter" tuşuna basın.
- Bireysel ölçüm verilerini görüntülerken, ölçüm eğrilerinin büyütmesini ayarlamak için "Yukarı" ve "Aşağı" düğmelerini kullanın. Büyütme 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 10x, 20x, 30x, 40x veya 50x olarak ayarlanabilir. Varsayılan olarak büyütme değeri 1x olarak ayarlanmıştır.
- Bireysel ölçüm bölümünü ve toplam ölçüm bölümünü görüntülemek için "Yukarı" veya "Aşağı" düğmesini kullanın.
- Bir üst seviyeye geri dönmek için "Esc" tuşuna basın.

### 6.2.4 Prob Ucu Konumu



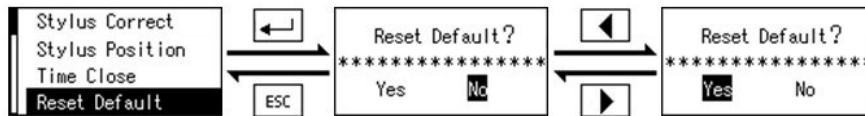
Ana menüye ve ardından "İşlev" alt menüsüne girin ve "Stylus Position" öğesini seçin. İstedığınız konumu ayarlayın. Bu yapıldığında, bir üst seviyeye geçmek için "Esc" tuşuna basılmalıdır.

### 6.2.5 Otomatik Kapanma



- Ana menüyü açın, sonra "İşlev" alt menüsünü seçin ve sonra "Time Close" yı seçin.
- Otomatik kapanma açılıp kapatılabilir. Bir, üç, beş, on veya otuz dakika arasında bir kapatma seçilebilir.
- Seçiminizi "Enter" tuşuyla onaylayın.
- Ana menüye dönmek için "Esc" tuşuna basın.

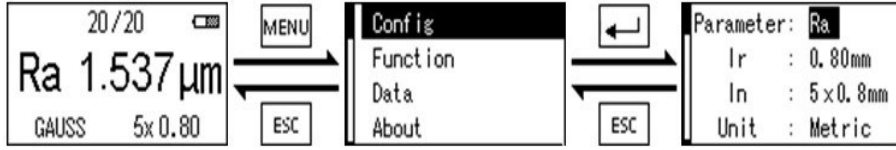
### 6.2.6 Fabrika Ayarlarına Döndürme



- Tüm ölçüm verilerinin yanlışlıkla silinmesini önlemek için, tüm ölçüm verileri silinmeden önce bir sorgu yapılır.
- Ana menüyü açın, "İşlev" alt menüsünü seçin ve "Varsayılanla sıfırla" öğesini seçin.
- "Esc" tuşuna basılması, bir sonraki daha yüksek seviyenin tekrar görüntülenmesine neden olur.
- "Sol" düğmesine basarak "Evet" i seçin ve seçiminizi "Enter" ile onaylayın.
- Bu yapıldığında, fabrika ayarları geri yüklenir. Ayarlara ek olarak, ölçülen değer belleği de temizlenir. Dinlendikten sonra ana ekran tekrar görüntülenir.

## 6.3 Ayarlar

### 6.3.1 Ölçüm Ayarları



- Ana menüye gidin ve "Config" alt ögesini seçin.
- Değiştirilecek parametreleri seçmek için "Yukarı" veya "Aşağı" düğmesini kullanın. Ölçüm parametreleri, bireysel değer ölçümü ve toplam değer ölçümü buradan değiştirilebilir. Seçilen nokta siyah renkle vurgulanır.
- Ayar seçenekleri arasında gezinmek için "Enter" düğmesine basın.
- "Esc" tuşuna basılırsa, ekranda ana menü gösterilir ve seçilen ayarlar kabul edilir.

#### Not:

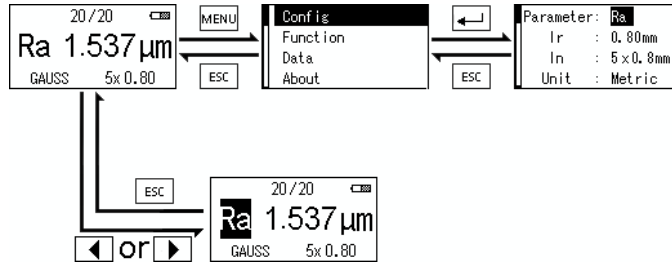
- Aşağıdaki ölçüm parametreleri seçilebilir:
- PCE-RT 1200: Ra / Rq / Rz / Rt
- PCE-RT 2000: Ra / Rq / Rsm / Rsk / Rz / Rt / Rp / Rv / Rc
- PCE-RT 2200: Ra / Rq / Rsm / Rz / Rt / Rp / Rv / Rc

#### Not:

Tüm ölçüm parametrelerini görüntülemek için, ölçümden sonra "Enter" tuşuna basılmalıdır.

- Tek değer ölçümü aşağıdaki mesafelere ayarlanabilir: 0,25 mm / 0,8 mm / 2,5 mm. Varsayılan değer 0,8 mm'dir.
- Toplam değer ölçümü aşağıdaki gibi ayarlanabilir: 1/2/3/4 / 5. Varsayılan 5'tir.
- Aşağıdaki birimler seçilebilir: milimetre / inç. Varsayılan milimetredir.

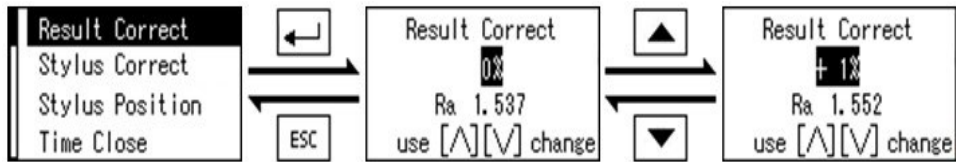
### 6.3.2 Ölçüm Parametrelerinin Değiştirilmesi



- Ana menüyü açın, sonra "Config" alt menüsünü seçin ve parametreleri değiştirmek için "Enter" tuşunu kullanın.
- "Esc" tuşuna basmak ana ekranın tekrar görüntülenmesine neden olur.
- Ana ekran görüntülediğinde parametreleri değiştirmek de mümkündür. Farklı parametreleri seçmek için "Sol" veya "Sağ" düğmesine basmanız yeterlidir. Daha sonra uygun ayarları yapmak için "Enter" tuşu kullanılır.

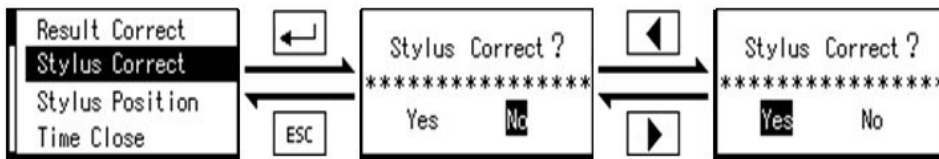
## 7 Kalibrasyon

### 7.1 Sonuç Kalibrasyonu



- Ana menüye girin ve "İşlev" alt menüsünü ve "Result Correct" öğesini seçin. "Yukarı" ve "Aşağı" düğmelerini kullanarak istediğiniz ölçüm düzeltmesini ayarlayın. Seçiminizi "Enter" tuşuyla onaylayın.
- Ana menüye görüntülemek için "Esc" tuşuna basın.

### 7.2 Prob Ucunun Düzeltilmesi



- Ana menüye gidin ve "İşlev" alt menüsünü ve "Stylus Correct" öğesini seçin. Sonra düzeltme yapmak için "Yes" veya "No" yu seçin. Seçiminizi "Enter" tuşuyla onaylayabilirsiniz. "Yes" seçilirse, bir düzeltme yapılır ve ekranda ana ekran tekrar gösterilir.

## 8 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

Cihazdan düzgün bir şekilde kurtulmak için bize gönderebilirsiniz. Cihazın parçalarını değerlendirebiliriz ya da cihaz, mevcut düzenlemelere uygun olarak bir geri dönüşüm şirketine gönderilir.

## 9 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](mailto:info@pce-cihazlari.com.tr)



Bütün PCE Ürünleri CE ve RoHS  
sertifikalıdır.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128