



**KULLANIM KILAVUZU**  
**Mutlak Nem Ölçer**  
**PCE-MA 202**



## İçindekiler

<b>1</b>	<b>Güvenlik Bilgisi</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Özellikler</b> .....	<b>4</b>
2.1	Teknik Özellikler .....	4
2.2	Teslim İçeriği: .....	4
2.3	İsteğe Bağlı Aksesuarlar .....	4
<b>3</b>	<b>Sistem Açıklaması</b> .....	<b>5</b>
3.1	Cihaz .....	5
3.2	Görünürlük .....	6
3.3	Fonksiyon Tuşları .....	6
3.4	RS-232 Arayüz / Yazıcı .....	7
<b>4</b>	<b>Hazırlama</b> .....	<b>8</b>
4.1	Örnek Hazırlanması .....	8
4.2	Örnek için Aletleri Hazırlama .....	8
4.3	Tek Kullanımlık Alüminyum Örnek Tava .....	8
4.4	Örnek Yayılışı .....	8
4.5	Dairesel Fiber Fitre Cam .....	9
4.6	Pratik Öneriler .....	9
<b>5</b>	<b>Çalışma</b> .....	<b>9</b>
5.1	Ölçüm .....	9
5.2	Kurutma Modu .....	10
5.2.1	 Isı Belirleme Modu .....	10
5.2.2	 Ölçüm Belirleme/ Durdurma Modu .....	11
5.2.3	Kurutma sıcaklık ayarı <b>188°C</b> .....	12
5.2.4	Kurutma ayarı/ölçme zamanı <b>88:88T</b> (sadece durdurma mod sırasında) .....	13
5.3	Ayar / Kalibrasyon .....	13
5.4	Sonuç Çıktısı (İsteğe Göre) .....	14
<b>6</b>	<b>Sorun Giderme</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Garanti</b> .....	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Geri Dönüşüm</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>İletişim</b> .....	<b>16</b>



## 1 Güvenlik Bilgisi

Cihazı kullanmadan önce lütfen kullanma kılavuzunu dikkatlice okuyunuz ve uygulayınız. Cihaz ancak yetkili personel tarafından kullanılabilir ve sadece PCE Teknik Cihazlar yetkili personeli tarafından tamir edilebilir. Kullanım kılavuzuna uymadığında oluşan zarar veya zedelenme garantisi kapsamına girmez.

- Cihaz kullanım kılavuzunda gösterildiği gibi kullanılmalıdır, aksi takdirde tehlike oluşturabilir.
- Cihazı aşırı sıcakta, doğrudan güneş ışığında, aşırı nem veya rutubette bırakmayınız.
- Kutu sadece PCE Teknik Cihazlar yetkili personeli tarafından açılmalıdır.
- Cihazı ıslak elle kullanmayınız.
- Cihaza herhangi bir teknik değişim yapılmamalıdır.
- Cihaz sadece yumuşak kumaş ile veya pH nötr temizleyici ile temizlenmelidir.
- Cihaz ancak orijinal PCE aksesuarlar veya eşdeğer aksesuar ile kullanılmalıdır.
- Her kullanımdan önce herhangi bir zedelenme oluşumuna karşı kontrol ediniz. Herhangi bir zedelenme durumunda lütfen cihazı kullanmayınız.
- Cihazın çevre koşulları (sıcaklık, nem,...) şartnamede belirtilen sınır değerlerinin dışında olduğunda kullanılmamalıdır.
- Cihazı patlayıcı ortamlarda bulundurmamayıdır.
- Cihazı yüz üstü bir şekilde konumlandırmayınız.

Bu kullanıcı kılavuzu PCE Teknik Cihazlar tarafından herhangi bir garanti olmaksızın yayınlanmıştır. Genel ticaret koşulunda bulabileceğiniz genel garanti koşulunu tavsiye etmekteyiz. Eğer herhangi bir sorunuz olursa lütfen PCE Teknik Cihazlar yetkilileri ile iletişime geçiniz.

### Güvenlik sembolleri

Sembol	Atama / açıklama
	<b>Genel güvenlik sembolü</b> Güvenlik talimatlarına uymaması durumunda cihaza hasar verebilir.
	<b>Sıcak arayüz uyarısı</b> Güvenlik talimatlarına uymaması durumunda yanma olabilir.

## 2 Özellikler

### 2.1 Teknik Özellikler

Model	PCE-MA 100	PCE-MA 110	PCE-MA 200	PCE-MA 202
Ağırlık aralığı	110 g	110 g	200 g	200 g
Okunabilirlik	1 mg / 0.001 g	1 mg / 0.001 g	1 mg / 0.001 g	1 mg / 0.001 g
Isıtma elementi	Halojen lamba / tur / yaklaşık. Ø 90 mm			
Kurutma ısı ayarları	+40...+199 °C			
Isınma zamanı(zaman mod.)	1...99 dakika arası ayarlanabilir			
Nem ölçme ayarı	0...100 %			
Nem okunabilirliği	0.01%	0.1%	0.01%	0.1%
Hafıza	16 kurutma programları			
Arayüz	RS-232			
Ekran	LCD, 17 mm digit yüksekliği			
Güç kaynağı	220 V / 50 Hz			
Yerleştirme aralığı	200 x 180 x 380 mm			
Ağırlık	Yaklaşık 4.4 kg			
Parsel detaylar	500 x 350 x 360 mm / yaklaşık 7 kg			

### 2.2 Teslim İçeriği:

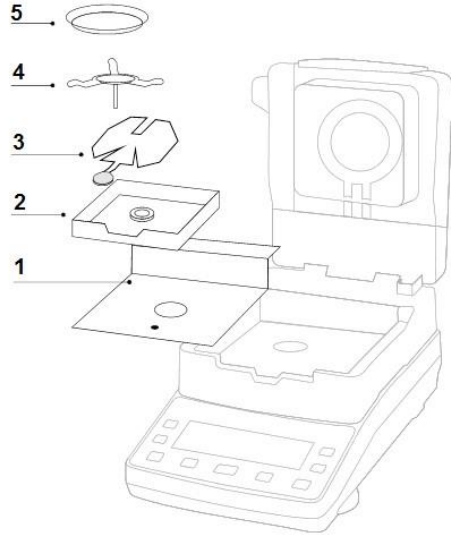
- 1x PCE-MA Serileri,
- 1 x Rüzgâr Kalkanı,
- 10 x Örnek Tava,
- 1 x Elektrik Kablosu,
- 1 x Örnek Tava Tutucu / Kol,
- 1 x 100 g Plastik Kutu Ağırlığı,
- 1 x Kullanım Kılavuzu.

### 2.3 İsteğe Bağlı Aksesuarlar

- PCE-BP 1 termal yazıcı

### 3 Sistem Açıklaması

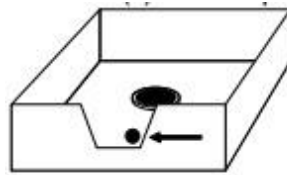
#### 3.1 Cihaz



1. Isı koruma plakası
2. Rüzgâr kalkanı
3. Aygıt ekleme
4. Tava tutucu
5. Örnek tava

Yukarıda gösterildiği gibi parçaları birleştirin.

1. Isı koruma plakası (1) ile başlayınız
2. Rüzgâr kalkanı (2) yan duvardaki çentik kullanıcıya bakacak şekilde yerleştiriniz.

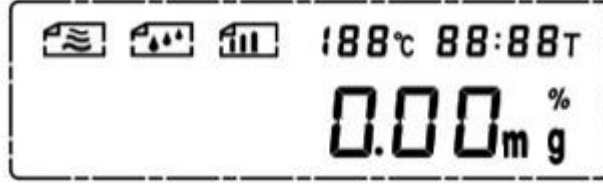


3. Aygıt ekleme (3) kolu çentik içine yatay şekilde yerleştiriniz.
4. Tava tutucuyu(4) ölçüm alan çemberin ortasına gelecek şekilde yerleştiriniz. Örnek tutucu koni kılavuzu düzgün durduğundan emin olunuz.



5. Son olarak kurmanız gereken parça örnek tava(5).

## 3.2 Görünürlük



188°C

88:88T

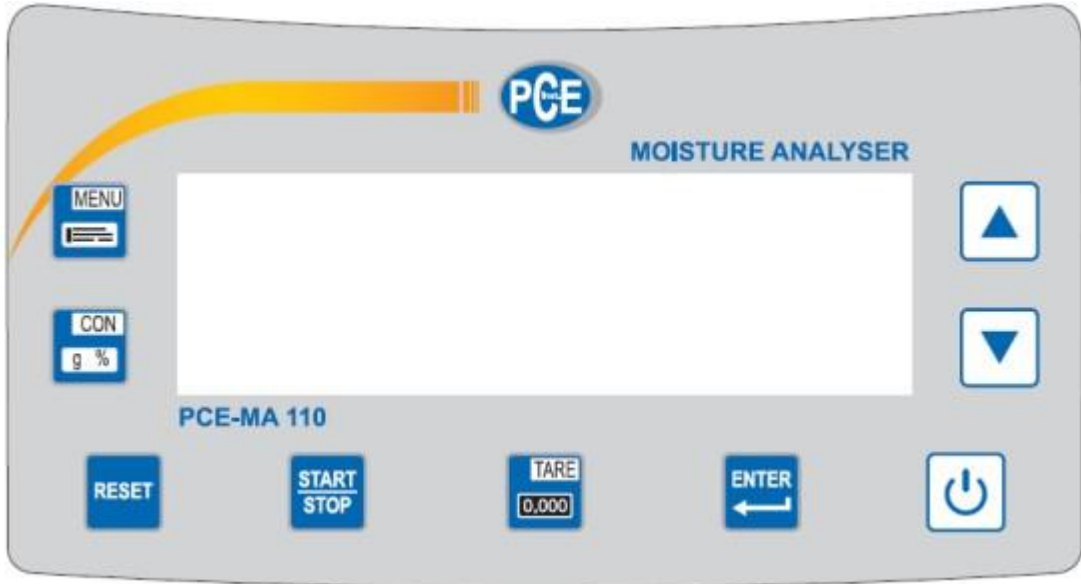
m%





%





g

- Isıtma modu (Standart / Hızlı / Yavaş)
- ölçme/Dur modu(sabit okuma/kullanıcı/geçen süre)
- Kurutma derecesi (40°C 204°C)
- Kurutma zamanı/kurutma işlem süresi
- Nem yüzdesi
- Kuru ağırlık yüzdesi/kuru madde%
- Gram

## 3.3 Fonksiyon Tuşları



Tuşlar	Fonksiyonları
	Güç kaynağını açma/kapatma
	Ölçüm alma başlat/durdur
	Tare/Ayarları bırak
	Ayarları aç

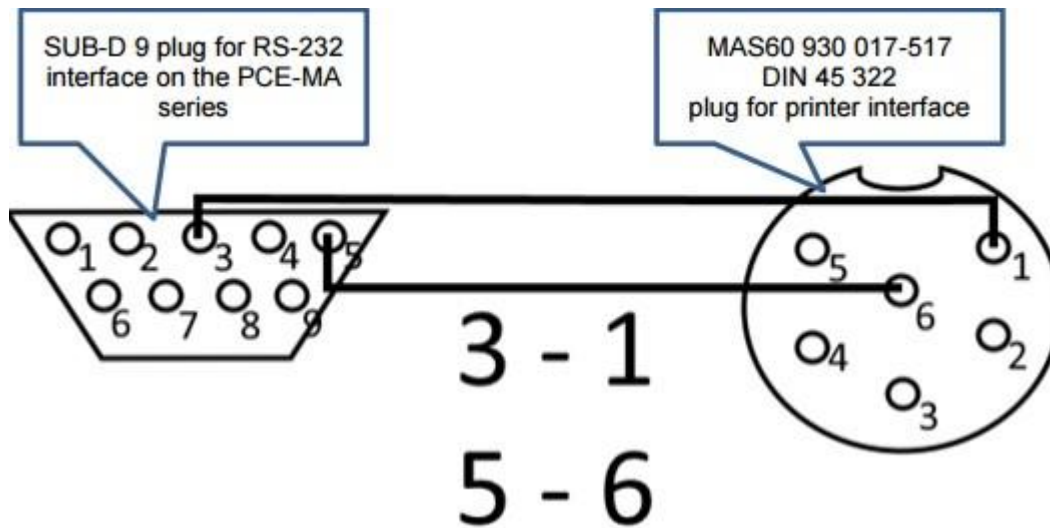
	Mutlak ve görel ölçüm sonucu arasında geçiş yap
	Geçerli ayarı onayla/bir sonraki ayara geç
	(Kısa tuş) tartım moduna dön / (Uzun tuş)kalibrasyon
	Ayarı değiştir

### 3.4 RS-232 Arayüz / Yazıcı

RS-232 arayüzü isteğe bağlı olarak PCE-BP 1 ölçekler için yazıcıya bağlanır. Bunu yapmak için yazıcıyı aşağıdaki gibi ayarlamak zorundasınız:



İki cihazı birleştirmek için Yazıcı ile birlikte RS-232 kablosu gelir:



## 4 Hazırlama

### 4.1 Örnek Hazırlanması

Cihazın hava nemini emmesini önlemek için ölçüm yaptığınızda sadece tek örnek hazırlamalısınız. Cihaz özelliklerini kaybetmemesi için hava geçirmez kaplara konulmalıdır. Tekrarlanabilir sonuç elde edebilmek için örnek, örnek tabağında eşit ve ince katmanlı olarak yayılmalıdır. Örnek düzensiz uygulanması neticesinde örneğin homojen ısı dağılımı kurumasına neden olur. Bu demek oluyor ki örnek tam olarak kurudu veya kuruma süresi arttı. Materyalin katmanından dolayı, üst yüzey çabuk ısınır, buda yanma veya kabuklanmaya neden olur. Yüzeyin aşırı kalınlığı veya olası kabuklanması nemin örnekten ayrılmasını engeller. Nem, ölçüm sonuçları tekrarlanamayabilir-doğrulanamayabilir yapar.

### 4.2 Örnek İçin Aletleri Hazırlama

Doğru ve güvenilir bir ölçüm elde etmek için örnek hazırlamada teknik cihazlar ve aletler kullanılır. Cihazlar ısı ileten maddelerden uzak tutulmalıdır. Örnek yanlış hazırlanır ise veya kullanılır ise yanlış ölçüm sonucu elde edilebilir.

### 4.3 Tek Kullanımlık Alüminyum Örnek Tava

Doğru ve güvenilir bir ölçüm elde etmek için örnek hazırlamada teknik cihazlar ve aletler kullanılır. Cihazlar ısı ileten maddelerden uzak tutulmalıdır. Örnek yanlış hazırlanır ise veya kullanılır ise yanlış ölçüm sonucu elde edilebilir.

### 4.4 Örnek Yayılışı



#### DİKKAT:

Örnekler 8 mm ve 90 mm çapında kalınlığı geçmemelidir.

Eğer örnek maksimum yüksekliği aştığında, bu örnekte yanma veya kabarma yol açabilir.

Cihaz örnek tavada eşit olarak kurulmalıdır, ideal 2...5mm katmanlar halinde olmalıdır.

Nem dengesi kapağında bulunan sıcaklık ölçer örneğe temas etmediğinden emin olunuz, çünkü bu yanlış sonuç almaya yol açabilir.



#### Katılar:

- Toz veya tane halinde örnekler örnek tava üzerine eşit şekilde dağıtılmak.
- Harç ya da benzer bir cihaz kullanarak kalın taneli örnekleri ezme.



#### Sıvılar:

- Sıvılar, macunlar veya erime örnekleri, cam elyaf filtre kullanılması tavsiye edilir.



#### 4.5 Dairesel Fiber Fitre Cam

Dairesel fiber filtre camlar sıvı örnekleri örnek tavada eşit şekilde dağılmasını sağlar ve katı cisimlerde yanmayı önler.

Dairesel fiber filtre camların avantajları:

- Eşit dağıtması nedeniyle ince borularda hareket edebilir.
- Damla oluşmuyor.
- Geniş yüzey çabuk buharlanmasını sağlar.

#### 4.6 Pratik Öneriler

Ölçüm yapmadan önce, sadece örnek ağırlığını ölçtüğünden emin olmak için örnek tavayı, uyumlu ise fiber filtre camı tava tutucuya yerleştiriniz.

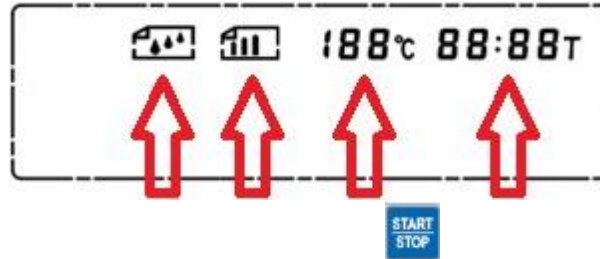
Eğer arka arkaya ölçüm yapılırsa, unutmayın ki bir önceki ölçülmüş derece hala ölçüm dolabında kalır ve buharlanma kapak kapanınca gerçekleşir. Bu ölçüm sonucunu etkileyebilir.

O yüzden kurutma dolabının da soğumasına zaman ayırınız ve bir sonraki ölçüme en kısa sürede başlayınız.

## 5 Çalışma


### 5.1 Ölçüm

Nem balans, son kullanılan kurutma parametreleri, kapanıp tekrar açıldıktan sonra kaydediyor. Aşağıda ekranda görebilirsiniz.




Örnek hazırlayınız ve yerleştiriniz. Şimdi kurutma dolabına tuşuna basarak ölçüme başlayabilirsiniz.

Ölçüm yapıldıktan sonra ölçülmüş değer silinmedikçe kalır. Ölçüm esnasında veya sonrasında

 tuşunu kullanarak **ağırlık ölçümü/cisim kuruluk ölçüm %'si** ve **nem içeriği ölçüm %'si** arasında geçiş

yapabilirsiniz. Ölçüm yapıldıktan sonra son ölçülen değer hafızadan silinmez. Bunu yapmak

için,  tuşuna basınız.

**DİKKAT:** Bir sonraki örneği örnek tavaasına koymadan önce ekran 0,0 g gösterdiğinden emin olunuz. Eğer farklı değer gösteriyor ise  tuşuna basınız.

Eğer ki farklı örnekteki, kurutma parametreler önemli ise, 16 bellek kullanabilirsiniz. Isı modu/terminal kriteri / kurutma derecesi, yanı sıra kurutma süresi olarak belleğe kaydedebilirsiniz.




**DİKKAT:**

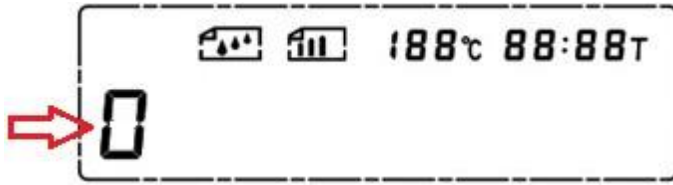
Ölçüm yaparken halojen lambalarına veya kapağına dokunmayınız, şiddetli yanık oluşturabilir.

Ölçüm yapıldıktan sonra, dokunmadan önce örneği soğumaya bırakınız.

## 5.2 Kurutma Modu

Kurutma modunu seçmek için  tuşuna basınız. Burada farklı kurutma modu seçebilir ve yeni bir tanesini ayarlayabilirsiniz.


Hafıza yerini belirten numara ekranın sol kısmında yanıp sönüyor.



ve



Kullanıcı tuşlarını kullanarak, 16 farklı hafıza yeri edinebilir. Kaydedilen kurutma parametreleri seçilen hafıza konumu ile birlikte görüntülenir.

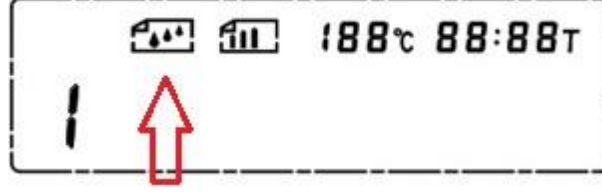
Eğer belirli bir bellek konumu kurutma parametrelerini kullanmak istiyorsanız  tuşuna basınız. Nem balansını kurutma parametreleri devralacak ve siz ölçüme başlayabilirsiniz.

Eğer hafıza bellek konumuna yeni bir kurutma parametre kaydetmek istiyorsanız, hafıza bellek konumunu

seçini ve  tuşu ile onaylayınız.

### 5.2.1 Isı Belirleme Modu

Hafıza bellek konumunu seçildikten sonra, bırak simgesi ekranın üst kısmında yanıp söner.



Kullanıcı üç ısı hızından birini seçebilir.

#### Standart ısı modu

Bu mod çoğu örnekler için uygundur ve 120 °C yaklaşık 4 dakikada ulaşır.

#### Hızlı ısı modu

Bu mod yüksek nem içeren örnekler için uygundur ve 120 °C yaklaşık 1 dakikada ulaşır.

#### **DİKKAT:**

Bu modu kullanırken kısa bir süre için kurutma odasında artan sıcaklıklar olabilir, çünkü sensör ve kontrol sıcaklığı ayarlamak için biraz zamana ihtiyacı vardır.

#### Yavaş ısı modu

Bu mod nem oranı az örnekler için uygundur ve 120 °C yaklaşık 8 dakikada ulaşır.

#### **DİKKAT:**


Bu ısı modu kullanılırken özellikle kurutma modunu örnek kuruma süresine göre ayarlanmalıdır aksi takdirde örnekte bazı nemi kalıntıları kalmasına rağmen kurutma işlemi sonlandırabilir.



ve

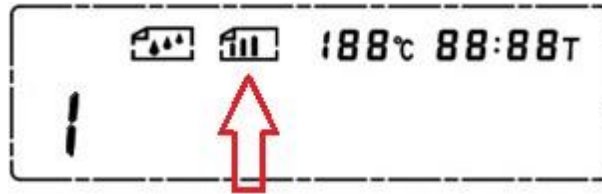


tuşlarını kullanarak istenilen ısı modunu elde edebilirsiniz.

Seçilen ısı modunu onaylamak için  tuşuna basınız.

### 5.2.2 Ölçüm Belirleme/ Durdurma Modu

Isı modu seçildikten sonra, çubuklu simge ekranın üst kısmında yanıp söner.



Kullanıcı üç ölç/durdur modlarından seçebilir.

#### Sabit ölçüm değeri


Bu ölçüme/durdur modu ölçüm değeri belli bir süre boyunca sabit kaldığında ölçümü otomatik durduruyor. Aşağıdaki tablo durma koşullarını gösterir:

	Durdurma koşulu		
	<süre(ağırlık değişimi)>		
	Hızlı ısı modu	Standart ısı modu	Yavaş ısı modu
PCE-MA 110	36 s (<20 mg)	45 s (<20 mg)	60 s (<20 mg)
PCE-MA 202	36 s (<20 mg)	45 s (<20 mg)	60 s (<20 mg)
PCE-MA 100	36 s (<3 mg)	45 s (<2 mg)	60 s (<2 mg)
PCE-MA 200	36 s (<3 mg)	45 s (<2 mg)	60 s (<2 mg)

**DİKKAT:** Bu modda ölçme süresini ayarlamak mümkün değildir.



### Manuel / kullanıcı durdurma modu

Bu ölçüme/durdurma modunda ölçüm kullanıcı tarafından durdurulabilir. Onun için  tuşuna basınız.

### DİKKAT:

Sıcaklığa bağlı olarak ölçme/durdurma modunda örnek yanma ihtimali olabilir. Bu mod, yalnızca sürekli izlenim altında yapılmalıdır.



### Süre durdurma modu


Bu ölçme/durdurma modunda kuruma süresi aşıldığında ölçme otomatik durduruluyor.

**88:88T**

### DİKKAT:

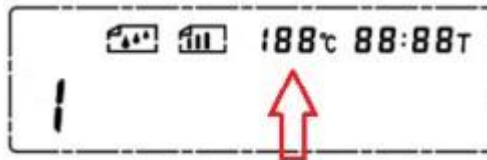
Maksimum ayarlanabilir ölçme/kurutma süresi 99 dakikadır.


İstenen ölçme/durdurma modu  ve  tuşları yardımıyla seçilebilir.

Seçilen ölçme/durdurma modunu onaylamak için  tuşuna basınız.

## 5.2.3 Kurutma sıcaklık ayarı **188°C**

Ölçüm / durdurma modu seçtikten sonra, sıcaklık göstergesi ekranın üst tarafında yanıp söner



↑ ve ↓ tuşlarını kullanarak kurutma sıcaklığını ayarlayabilirsiniz. İlk ayarı %10 derecede  ayarlanabilir.

tuşu ile onayladıktan sonra, 1°C artışlarla devam edecek şekilde ayarlanabilir.

### DİKKAT:

Sıcaklık ayarı sırasında, yaklaşık 4 °C sıcaklık dalgalanmaları oluşabilir. Bunu göz önünde bulundurarak örnek yanmayacak şekilde sıcaklık ayarını yapınız. Aksi takdirde nem ölçmede yanlış sonuçlar alınabilir.

### 5.2.4 Kurutma ayarı/ölçme zamanı (sadece durdurma mod sırasında)

Önceden ayarlanmış ölçme / durdurma moduna bağlı olarak, zaman göstergesi ekranın üst tarafında yanıp söner.



↑ ve ↓ tuşlarını kullanarak kurutma/ölçme süresini ayarlayabilirsiniz.



 tuşunu kullanarak kurutma/ölçme süresini onaylayabilirsiniz.

### DİKKAT:

Maksimum kurutma/ölçme süre ayarı 99 dakika ayarlanabilir.

## 5.3 Ayar / Kalibrasyon


Nem analizörü ağırlık birimi ve kurutma odasından oluşmaktadır. Nem ölçümü, kilo kaybı temelini gerçekleştirmektedir. Üç kural kullanılarak bu kolaylıkla yeniden oluşturulabilir.

### DİKKAT:

PCE-MA serisi nem analizörü belirtilen birden daha fazla ağırlık çözünürlüğe sahiptir. Nem balansı, kullanıcı hesaplayamayacağı yüksek çözünürlüğe sahiptir. Sonucu onluk tabana çevirmeye çalışma sonucun sapmasına neden olabilir.

Ağırlık birimi 100 g harici test ağırlıkları aracılığıyla ayarlanabilir. Özel bakım ölçekler konumlandığı zaman alınmalıdır.

Ağırlık ünitesinin ayarı, ısı süresi yaklaşık 30 dakikayı bulunca yapılmalıdır.

Onun için  tuşuna basılı tutunuz yaklaşık 6 saniye sonra “-CAL-” simgesi belirlenir.



"-CAL-" simgesinden sonra, "100,00 g" simgesi yanıp sönecek.



Şimdi ağırlık platformuna 100 g ağırlığında kalibrasyon yerleştiriniz. Gösterge "100.00 g" dan "====" simgesine değişir.



"====" simgesi tekrar "100,00 g" simgesine değiştiğinde, ağırlığı ağırlık platformundan alınız. Ondan sonra, "====" simgesi tekrar ekrana yansır ve "0.00 g" simgesine otomatik değişir.




Denge ayarı şimdi tamamlandı.




#### 5.4 Sonuç Çıktısı (İsteğe Göre)

PCE-BP 1 yazıcı kullanarak ölçüm sonuçların çıktısını alabilirsiniz. Onu için aşağıdaki adımları takip edin:

1. Yazıcı düzgün şekilde kurulduğu ve birbirlerinden bağlı olduğundan emin olunuz.

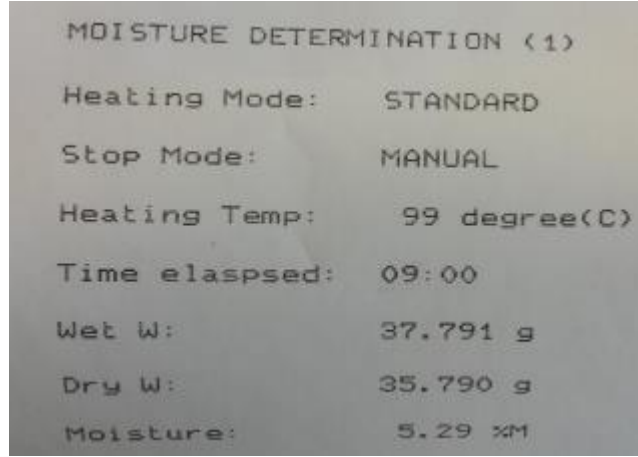
2. Ekranda "PrInT" yazısı belirlenene kadar  tuşuna basılı tutunuz.

3. Ondan sonra, "L-C"( Çince çıktı ) ve "L-E" (İngilizce çıktı) işlemleri ekranda görüntülenecek.

4. İstedığınız seçenek için  ve  tuşları kullanınız.  tuşuna basarak onaylayınız.

5. Verileri yazıcıya RS-232 arayüzü ile gönderilir.

Çıktı:



```
MOISTURE DETERMINATION (1)
Heating Mode:    STANDARD
Stop Mode:       MANUAL
Heating Temp:    99 degree(C)
Time elapsed:    09:00
Wet W:          37.791 g
Dry W:          35.790 g
Moisture:       5.29 %M
```

## 6 Sorun Giderme

Hata mesajı	Hata sebebi	Olası çözüm
-Err 1-	Örnek ağırlığı 1g altında	Tartıya 1 g dan fazla örnek koyunuz ve ölçmeyi yapınız
-Err 2-	Sıcaklık ayarı +40°C altında	Ölçekler yeniden başlatın
-Err 3-	Ölçme süre ayarı 30 saniye altında	Ölçekler yeniden başlatın
-Err 4-	Halojen lamba sorunu	Lütfen teknik desteğimiz ile iletişime geçiniz
-Err 5-	Yavaş ısı mod süre ayarı 3 dakika altında	Ölçekler yeniden başlatın
-Err 6-	Derece sensör bozuk	Lütfen teknik desteğimiz ile iletişime geçiniz

## 7 Garanti

Garanti şartlarına Genel İş Şartlarından ,aşağıdaki linkten ulaşabilirsiniz:

<https://www.pce-instruments.com/english/agb>

## 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)

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Bütün PCE Ürünleri CE ve RoHS  
sertifikalıdır.