

## Kullanım Kılavuzu [FMC/FME NEM ÖLÇER]



## Önsöz

PCE Teknik Cihazları'ndan bir FMC NEM ÖLÇER satın aldığınız için çok teşekkür ederiz. Bu kullanım kılavuzu FMW Nem Ölçeri daha iyi kullanabilmeniz için hazırlanmıştır.

## Güvenlik Bilgileri

İşletme, bu kullanım kılavuzundaki bilgileri güncelleme hakkına sahiptir ve bildirim hakkını saklı tutar. BROOKHUIS MICRO-ELECTRONICS B.V. , bu belgedeki basım hatasından kaynaklanan , teknik hataları ve eksiklikleri firmamız kabul etmez. Aynı zamanda hatalı teslim veya malzemenin uygunsuz kullanımından kaynaklanan herhangi hasar durumundan firmamız sorumlu değildir.

Cihazı çalıştırmadan önce lütfen kullanım talimatlarını dikkatlice okuyunuz. Bu talimatlara uygun yapılmayan kullanımdan oluşabilecek zararlardan bizler sorumlu değiliz.

PCE Teknik Cihazları bu kullanım kılavuzu nedeniyle oluşabilecek bütün sorunlardan mesul değildir.

Şartlar ve koşullarda bulunan genel garanti koşullarına lütfen dikkat ediniz.

Bu işletme kılavuzunda yer alan bilgiler telif hakkı ile korunmalıdır. Bu talimatların hiçbir bölümü yazılı olmaksızın çoğaltılmasına Brookhuis Mikro-Elektrij B.V izin vermez

Sorularınız için PCE Teknik Cihazları ile irtibata geçiniz

**İçindekiler**

<b>Önsöz.....</b>	<b>2</b>
<b>Güvenlik Bilgileri.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Giriş.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Kullanım amacı .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Kullanım örnekleri .....</b>	<b>4</b>
<b>4 FMW Nem Ölçere genel bakış .....</b>	<b>5</b>
4.1 FMC Nem Ölçer fotoğrafları .....	5
4.2 FMC Nem Ölçer parçaları .....	5
4.3 Opsiyonel parçalar.....	5
<b>5 Başlangıç ve Ayarlar.....</b>	<b>6</b>
5.1 Bataryayı Takma.....	6
5.2 FMC cihazını kurma .....	6
5.2.1 Ram elektrot/ elektrot kolu bağlanması.....	6
5.2.2 Evrensel elektrot bağlama .....	6
5.2.3 Cup elektrot bağlama .....	6
5.2.4 Beton ölçüm seti bağlama.....	7
5.3 FMC ile ölçme.....	7
5.4 Önlemler ve Talimatlar.....	7
<b>6 Fonksiyonlar.....</b>	<b>7</b>
6.1 Otomatik sıcaklık düzeltme.....	7
6.2 FMC Hafızası.....	8
6.3 Kalibrasyon Kontrolü .....	8
6.4 Batarya Kontrolü .....	8
6.5 Seri Numarasına Erişme.....	8
6.6 Versiyon Numarasına Erişme.....	8
6.7 °C ve °F Ayarları ve Kapanma Zamanı .....	8
6.8 Pin Kodu .....	9
<b>7 Özellikler.....</b>	<b>9</b>
<b>8 Geri Dönüşüm.....</b>	<b>9</b>
<b>9 İletişim.....</b>	<b>10</b>

## 1 Giriş

Bu kullanma kılavuzu FMW Nem Ölçerin nasıl kullanılacağını açıklar. FMW nem ölçer hızlı ve kolayca ahşaba zarar vermeden nem ölçümü sağlar. FMW çeşitli inşaat malzemelerinin nem seviyelerini ölçmek içinde kullanılabilir. Ölçümler bellekte saklanabilir.

Bu talimatta çeşitli semboller kullanılır.

! bu sembol, güvenlik önlemleri alınması gereken veya talimatları kullanmayı kolaylaştırmak için izlenecekleri gösterir.





☞ bu sembol, bir işlem yapılması için kullanılır.

## 2 Kullanım Amacı

- ! Nem ölçer sadece hareket hareket edebilen malzemelerin nem muhtevasının ölçülmesine yönelik kullanabilmektedir.
- ! Nem ölçerin amacı , katı maddelerin nem içeriği belirlemektir.
- ! Çok manyetik, elektromanyetik ve elektrostatik alanların yakınında cihazı kullanmaktan kaçının.
- ! Ölçülecek malzemenin kalınlığı FMW-T ve FMW-B her ikisi için en az 10 mm olmalıdır.
  - Cihaz sadece kuru bir bezle temizlenmelidir.
  - Elektrot üzerindeki pimler keskindir, ölçüm yaparken dikaktli olun.
  - Elektrotu sadece Brookhuis ölçüm işaretçilerini kullanın.
  - Kazaları önlemek için ,elektrot kendi ölçümüne geri öder.
  - Ölçüm cihazı ile işiniz bittikten sonra kuru bir yerde muhafaza ediniz.

## 3 Kullanım Örnekleri

FMC çeşitli uygulamalarda kullanılabilir. Aşağıdaki tablo bu uygulamalardan bazılarını gösterir.

FMC/FME	
Measuring moisture in wood	
Measuring moisture in construction materials	
Measuring moisture in wood chippings and dust, coffee beans, etc.	
Measuring moisture in paper, veneer, sawdust, etc.	

Ahşap Nem Ölçer

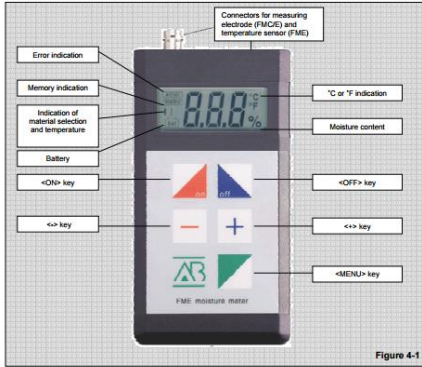
İnşaat malzemeleri Nem Ölçer

Ahşap mıcır ve toz,kahve çekirdekleri, vb Nem Ölçer

kağıt, kaplama, talaş vb. Nem Ölçer

## 4 Sistem Açıklaması

### 4.1 FMC/E Nem Ölçer fotoğrafı



### Elektrot (FMC / E) ve sıcaklık sensörü ölçüm için bağlantılar (FME)

hata göstergesi  
hafıza göstergesi  
özellik gösterme ( sıcaklık,ağırlık,ortam nemi)  
batarya göstergesi  
açma tuşu  
(-) tuşu

C ve F sıcaklık göstergesi  
Yüzdelik nem göstergesi  
kapama tuşu  
(+) tuşu  
menü tuşu

### 4.2 FMC/E Nem Ölçer Parçaları

FMC / E seti aşağıdaki bileşenlerden oluşur:

- FMC veya FME Nem Ölçer
- ABS Endüstrimanı
- Ölçüm elektrodu
- Ölçüm Kablosu
- Bir anahtar ( çekiç probu ve el probu )
- 9 voltluk batarya
- Malzemeye ayarları ile ilgili kitapçık
- Kullanma talimatları.

### 4.3 Opsiyonel parçalar

**Direnç Referansı :** Referans direnci sayesinde, bu FMC / E nem ölçer fabrika ayarlarına uygun olarak ölçüm yürütmektedir ve ölçümün öğrenilmesi kolaydır.

**Sıcaklık Sensörü :** FME sıcaklık sensörünün yardımıyla bir ısı ölçer olarak kullanılabilir. Ölçülen sıcaklık otomatik sıcaklık düzeltmesi için kullanılır

**Beton ölçüm seti :** Beton ölçüm seti yüksek bir doğruluk seviyesinde çeşitli inşaat malzemelerinin nem içeriğini ölçmeyi sağlar. Set FMC ve FME için uygundur.

**MC Seçici :** MC seçici, kurutma odasının çeşitli yerlerinde ahşap nem içeriğini ölçmek için kullanılır.

**Termo- Higrometre :** Termo- higrometre kurmak için bağıl nemi ve sıcaklığı ölçer. Örneğin, denge nem içeriği veya çiğ noktası.

**Özel elektrotlar:** Özel elektrotlar kullanarak, FMC / E ile kağıt, kart pamuk, talaş, kahve çekirdekleri ve kaplama gibi malzemelerin nem içeriğini ölçmek mümkündür.

## 5 Başlangıç ve Ayarlar

Bu bölüm FMC / E başlatmak için gerekli işlemleri açıklar.

### 5.1 Bataryayı Takma



- Hafifçe yukarı kaldırarak daha sonra kapaktaki oluk kısma bastırarak pil yuvasını açın.
- 9 Volt aküyü bağlayın ve sonra kapağı bölme yerine kapatın. FMC/E kurmak için hazırdır.  
!! Aküyü sökerken klib ekini tutun, telleri değil.  
!! Sadece alkali pil kullanın.

### 5.2 FMC cihazını kurma

Ölçüm başlamadan önce, ölçüm elektrodu bağlanmalı, malzeme ve sıcaklık ayarlanmalıdır. Elektrot türüne bağlı olarak, 5.2.1 5.2.4 bölümlerinde elektrodu bağlamak için talimatlar içerir.

#### 5.2.1 Ram Elektrot-Elektrot Kolu Bağlanması

- Bölüm 5.1 de açıklandığı gibi pili takın
- Metre ile verilen anahtarla elektrottan döner somunu sökün,
- Döner içine ölçüm pimini takın
- Ölçüm pimi üzerinde döner somunu kaydırın ve vida ile sıkın.
- İkinci ölçüm pimi için yukarıdaki işlemi tekrarlayın.
- Elektrot konnektörüne ölçüm kablosu için fişi takın. Bağlayıcının uçları üzerinde fiş sürgüsünün olduğundan emin olun.
- Fiş, metal gövde konnektörüne oturana kadar saat yönünde çevirin.
- Aynı şekilde FMC / E ölçüm kablosunun diğer ucunu takın.
- Malzemeye vurarak ölçülen malzeme içine iğne elektrontu yerleştirin. Elektrotu üstünde ve düz ahşap üzerinde tutun.  
!!! Ölçüm cihazı şimdi ayarlamak için hazırdır.

#### 5.2.2 Evrensel Elektrot Bağlama

- Bölüm 5.1 de açıklandığı gibi pili takın.
- Tutucudan plastik somunu sökün.
- Tutucuya elektrot yerleştirin ve yerine oturuncaya kadar itin.
- Tutucu plastik somunu sıkın.
- Tutucunun arkasına ölçüm kablosu konnektörünü takın.
- FMC / E konnektörüne ölçüm kablosu fişini takın. Bağlayıcının uçları üzerinde fiş sürgüsü çizgisinde olduğundan emin olun. Konektör kilitlenene kadar metal gövdeyi saat yönünde çevirin.
- Veya ölçülen malzeme üzerine işaretlerine ölçüm elektront yerleştirin.  
!!! ölçüm cihazı ayarlanmış şekilde hazırdır.

#### 5.2.3 Cup Elektrot Bağlama

- Bölüm 5.1 de açıklandığı gibi pili takın
- FMC / E konnektörüne ölçüm kablosu fişini takın. Bağlayıcının uçları üzerinde fiş sürgüsü çizgisinde olduğundan emin olun. Konektör kilitlenene kadar metal gövdeyi saat yönünde çevirin.
- Elektrot konnektörüne ölçüm kablosu fişini takın. Bu bağlayıcı üzerinden tıkladığında fiş kilitlenir.
- Elektrot cubu saat yönünün tersine çevirin.
- Malzeme ile cup elektrot ölçülen doldurun ve kapatın.  
!!! Metre şimdi ayar için hazırdır (bkz bölüm 5.3)

### 5.2.4 Beton ölçüm seti bağlama

- Bölüm 5.1 de açıklandığı gibi pili takın.
  - FMC / E konnektörüne ölçüm kablosu fişini takın. Bağlayıcının uçları üzerinde fiş sürgüsü çizgisinde olduğundan emin olun. Konektör kilitlenene kadar metal gövdeyi saat yönünde çevirin.
  - Ölçme pimleri üzerine temas yuvalarını vidalayın.
  - Kırmızı fişleri ölçüm işaretçilerine bağlayın.
  - Ölçülen malzeme iki delikli matkap kullanılarak ölçülmesi ve delikleri yaklaşık 25 cm ayrı olmalıdır.
  - Ölçüm PIN ının iletişim yuvalarına grafit tozu serpin.
  - Delikleri ölçüm işaretçilerini , letişim yuvalarına yerleştirin. Ölçülen malzemeyi sabitlenene kadar saat yönünde çevirin.
- ! Metre şimdi ayar için hazırdır (bkz bölüm 5.3)
- ! Bir ölçüm alındıktan sonra, ölçüm pimleri saat yönünün tersine çevirerek deliklerden çıkarılabilir.

### 5.3 FMC ile ölçme

- <ON> tuşuna basarak FMC / E açın.
- Ekranda bu şekilde gösterilecek.( örnektir)
- Elektrot bağlanan malzemede veya değilse, sayaç ekranında değer yanıp sönecektir.
- <MENU> tuşuna basın
- Ekranda bu şekilde gösterilecek. ( örnektir)
- Ekranda kullanılan en son değer gösterilir.
- FMC / E ile birlikte 'ahşap, inşaat malzemeleri ve kağıt Brookhuis nem metre' başlıklı kitapçıkta uygun malzeme ayarını bulun.
- Uygun malzeme seçmek için <-> veya <+> tuşuna basın.
- <MENU> tuşuna basın
- Ekranda şu şekilde gösterilecektir.
- Malzemenin sıcaklığını ölçmek için + ve – tuşlarını kullanın.
- Sıcaklık sensörü FME bağlıysa, sıcaklık ölçülür ve (FME sıcaklık sensörü nasıl bağlanacağı için bölüm 6.1) otomatik olarak düzeltilir.
- <MENU> tuşuna basın
- Ekranda bu şekilde gösterilecek.(örnektir.)
- Metre ölçüm için hazır.

### 5.4 Önlemler ve Talimatlar

- ! İzolasyonlu ölçüm pimleri ahşap kalınlığı 1/3 derinliğe içine vurulmalıdır.
- ! Metre iki ölçüm pimleri arasındaki direnci ölçer. Çatlaklar, reçine kanalları, knot, vb nem ölçümü etkileyebilir.
- ! Bazı hava koşullarında, yoğunlaşma ölçüm elektrotu oluşabilir. FMC / E daha yüksek bir ölçüm değerini gösterecektir. Ölçüm elektrodu kuru olmalı ve bir kaç dakika için ölçüm alanına yerleştirilmiş ortam sıcaklığına alışması izin verilmeli.
- ! Bazı durumlarda, metre ekranda ölçüm değeri düşebilir. Örneğin, ahşap eöprenye veya tuzlu su ile temas edildiğinde bu durum oluşabilir. Ölçüm daha sonra ahşabın başka bir bölümünde alınmalıdır.

## 6 Fonksiyonlar

Bu bölümde FMC / E özel fonksiyonlarına genel bir bakış içerir.

### 6.1 Otomatik sıcaklık düzeltme

FME ayarlanırken sıcaklığı otomatik olarak düzeltir. Nem Ölçer sıcaklık sensörü önce kullanıma hazır hale getirilecek şekilde bağlanmalıdır.

\*\* sıcaklık sensörünü FME üzerindeki bağlantıya oturunca fişi takın.

! Bölüm 5.2 de tarif edildiği gibi kullanıma hazır.

## 6.2 FMC Hafızası

FME hafızasında 50 ölçüm değeri saklayabilirsiniz. Aşağıdaki gibi ölçüm değerleri deponabilir ve silinebilir :

- Bölüm 5.2 de tarif edildiği gibi kullanıma hazır.
- Ölçülen malzeme içerisine elektrodu ( 5.2.4 ile 5.2.1 bölümlerine bakınız) yerleştirin.
- Ekran da bu şekilde görünecektir. ( örnektir. )
- Hafızada ölçüm değerini saklamak için <+> tuşuna basın.
- Ekran da bu şekilde görünecektir.
- Metre şimdi hafızasında ölçüm değerini depolar. Bu bellek göstergesi 'MEMO' ile ekranda gösterilir.
- Başka bir ölçüm yapmak için <MENU> tuşuna basın.

Aşağıdaki gibi bellek silinebilir:

- Ekran da bu ifade olana kadar + ve – tuşlarına basılı tutun.
- Ekranda bu şekilde görünecektir.
- Tuşları bırakın.
- Ekranda şimdi flaş yanıp sönecek. ( örnektir. )
- Metre şimdi ölçüm yapmak için hazır.

## 6.3 Kalibrasyon Kontrolü

FMC / E kalibrasyon referans direncini kullanılarak kontrol edilebilir (isteğe bağlı, bölüm 4.3'e bakınız)

- FMC/E bölüm 5.2 de belirtildiği gibi kullanıma hazır.
- Menü tuşuna basın
- Ekranda bu şekilde gözükecektir. ( örnektir. )
- Sıfırlamak için + ve – tuşuna basın.
- Ekran da bu şekilde gözükecektir.
- Menü tuşuna basın
- Arkasında gösterilen referans direnci sıcaklığını ayarlayın.
- Referans direnci üzerindeki iki yuvalara ölçüm işaretçilerine yerleştirin.
- Ölçer tarafından gösterilen referans direnci değeri belirtilen değere karşılık geldiği zaman ölçer doğru kalibre edilir.

## 6.4 Batarya Kontrolü

Pil neredeyse boşaldığında, pil simgesi belirecektir. Pilin daha sonra değiştirilmesi gerekir.

## 6.5 Seri Numarasına Erişme

FMC/E açılırken – tuşuna basılı tutun.  
Ekran dönüşümlü gösterecektir (örnek 02-532)

## 6.6 Versiyon Numarasına Erişme

FMC / E açarken basılı <+> tuşuna tutun.  
Ekran da bu şekilde gösterilecektir. ( örnektir. )

## 6.7 °C ve °F Ayarları ve Kapanma Zamanı

Metreyi açmak için AÇIK tuşuna basın.  
Ekranda aşağıdaki görünüme kadar basılı <MENU> tuşu tutun.  
Ekran bu şekilde gözükecektir.  
Menü tuşuna basın.  
Kapanma süresini ayarlamak için + ve – tuşlarına birkaç dakika içinde basın.  
Menu tuşuna basın.  
Metre şimdi ölçüm başlamak için hazır.



## 6.8 Pin Kodu

Metreyi açmak için - AÇIK- tuşuna basın.  
Ekran da şimdi flaş yanacak.( örnektir.)  
Ekran da aşağıdaki görününe kadar basılı <MENU> tuşu tutun:  
Ekran da flaş gözükecektir.  
Aynı anda – tuşuna basıldığında MENU tuşuna da basın.

- ! PNO kodu ayarı kapalı demektir.
- ! PN1 pin kodu ayarı açık demektir.

Eğer ayar için – tuşuna basılmazsa °C ve °F ve kapatma zamanı ekranda gözükecektir. ( bölgm 6,7 ye basınız.)

Pin kodu ayarını açma ve kapama için + ve – tuşlarına basınız.  
Ölçüm ekranına gitmek için MENU tuşuna basın.  
Ekran da flaş bu şekilde gözükecektir. ( örnektir. )  
Pin kodu ayarı açıldığında ayarlar değiştirilemez.  
Ekran da bu şekilde gözükecektir.

## 7 Özellikler

- Direnç nemi ölçüm
- Ölçüm aralığı %5-%99 ( odun için )
- Ölçüm aralığı %0 - %99 ( inşaat malzemeleri için)
- Ölçüm hassasiyeti %0,2 ( referans malzemesi üzerinde ) ( FMC %0,3)
- Çözünürlük %0,1
- 50 kadar ölçüm değerleri için hafıza fonksiyonu ( yalnızca FME )
- Sıcaklık düzeltmesi -40 & 90°C (-40~194°F)
- Sıcaklık Sensörü bağlantısı ( sadece FME)
- Enstrüman sıcaklık aralığı FMC/E 0-50 °C ( 32-122°F )
- Ayarlanabilir otomatik kapanma fonksiyonu
- Pil kontrol fonksiyonu
- Volt alkalın pil (6LR61)
- Referans direnci kullanılarak kalibrasyon kontrolü (opsiyonel)
- Boyutlar 160x85x30mm
- Ağırlık 260 gram (pil dâhil)

## 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.

## 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

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Bütün PCE Ürünleri CE ve RoHS  
sertifikalıdır.