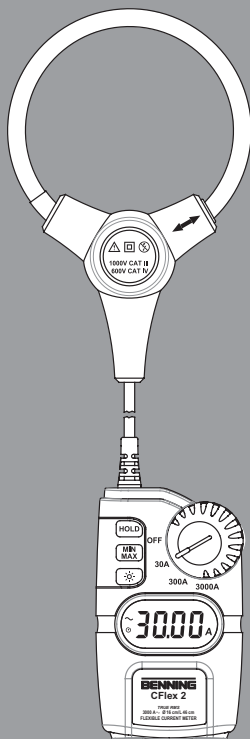


BENNING

TR Kullanma Talimatı

BENNING CFlex 2



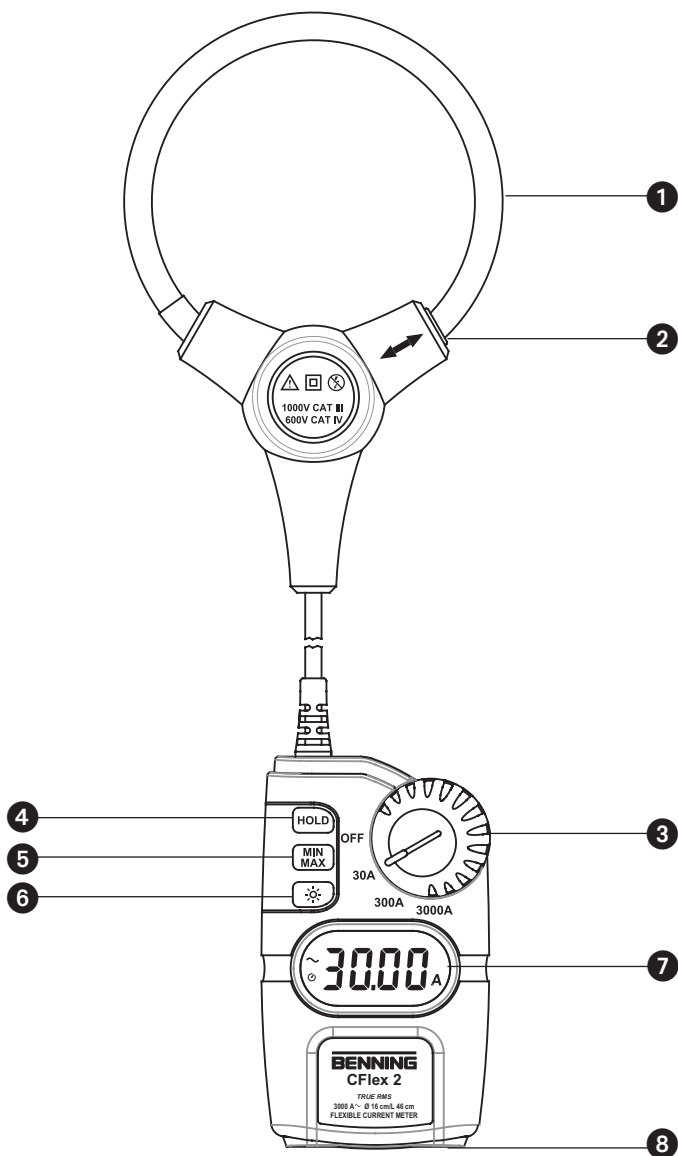


Bild 1: Gerätefrontseite
 Fig. 1: Appliance front face
 Fig. 1: Partie avant de l'appareil
 Fig. 1: Parte frontal del equipo
 Obr. 1: Přední strana přístroje
 Σκόνα 1: Μπροστινή όψη

Ill. 1: Lato anteriore apparecchio
 Fig. 1: Voorzijde van het apparaat
 Rys. 1: Panel przedni przyrządu
 Рис. 1: Вид спереди
 Resim 1: Cihaz önü yüzü

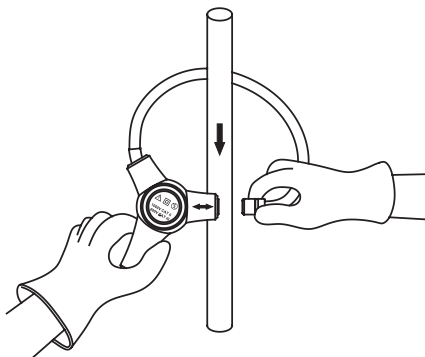


Bild 2 a: Wechselstrommessung
 Fig. 2 a: Alternating current measurement
 Fig. 2 a: Mesure de courant alternative
 Fig. 2 a: Medición de corriente alterna
 obr. 2 a: Měření střídavého proudu
 Σικόνα 2 a: Μέτρηση εναλλασσόμενης έντασης ρεύματος

il. 2 a: Misura corrente alternata
 Fig. 2 a: Meten van wisselstroom
 Rys.2 a: Pomiar prądu przemiennego
 Рис. 2 a: Измерение величины переменного тока
 Resim 2 a: Alternatif akım ölçümü

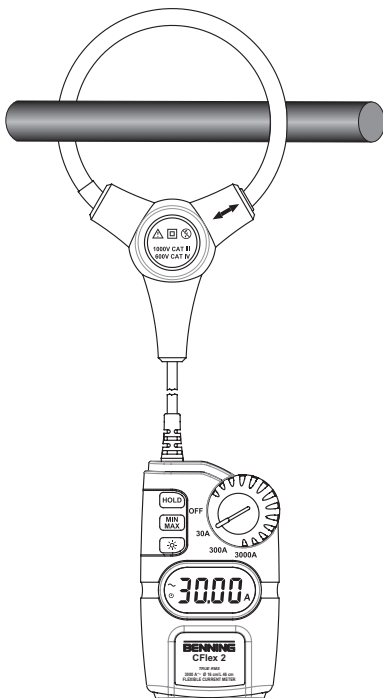


Bild 2 b: Wechselstrommessung
 Fig. 2 b: Alternating current measurement
 Fig. 2 b: Mesure de courant alternatif
 Fig. 2 b: Medición de corriente alterna
 obr. 2 b: Měření střídavého proudu
 Σικόνα 2 b: Μέτρηση εναλλασσόμενης έντασης ρεύματος

il. 2 b: Misura corrente alternata
 Fig. 2 b: Meten van wisselstroom
 Rys.2 b: Pomiar prądu przemiennego
 Рис. 2 b: Измерение величины переменного тока
 Resim 2 b: Alternatif akım ölçümü

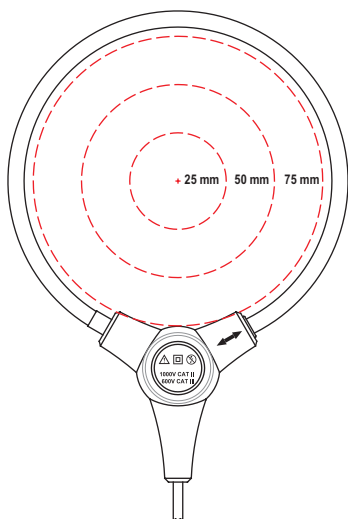


Bild 3: Positionierungsfehler
 Fig. 3: Positioning error
 Fig. 3: Erreur de positionnement
 Fig. 3: Error de posición
 Obr. 3: Pozíční chyba
 Σικόνα 3: Σφάλμα θέσης

Ill. 3: Errore di posizione
 Fig. 3: Positioning foutmarge
 Rys. 3: Błąd położenia
 Рис. 3: Погрешность позиционирования
 Resim 3: Pozisyon hatası

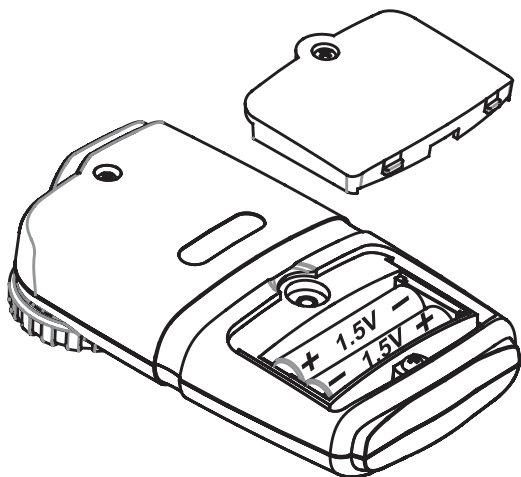


Bild 4: Batteriewechsel
 Fig. 4: Battery replacement
 Fig. 4: Remplacement de la pile
 Fig. 4: Cambio de pila
 Obr. 4: Výměna baterie
 Σικόνα 4: Αντικατάσταση μπαταριών

Ill. 4: Sostituzione batterie
 Fig. 4: Vervanging van de batterij
 Rys. 4: Wymiana baterii
 Рис. 4: Замена батареек
 Resim 4: Batarya değişimi

KULLANMA TALİMATI

BENNING CFlex 2

Alternatif akım ölçümü için dijital esnek TRUE RMS akım pensesi

İçindekiler:

1. Kullanıcı Uyarıları
2. Güvenlik Uyarıları
3. Teslimat Kapsamı
4. Cihaz Tanımı
5. Genel Bilgiler
6. Çevre Koşulları
7. Elektrik Bilgileri
8. BENNING CFlex 2 ile ölçüm
9. Bakım
10. Çevre Koruma

1. Kullanıcı Uyarıları

Bu kullanma talimatı

- elektronik alanında uzmanlar ve
- elektroteknik alanında eğitim görmüş kişilere yöneliktir.

BENNING CFlex 2, kuru çevrede ölçüm için öngörülmüştür. 600 V AC CAT IV/ 1000 V AC CAT III'den daha yüksek bir nominal gerilime sahip olan akım devrelerinde kullanılmamalıdır (Daha fazla bilgi için bakınız bölüm 6 "Çevre koşulları").

Kullanma Talimatında ve BENNING CFlex 2'de aşağıdaki semboller kullanılır:



İZOLASYONSUZ TEHLİKELİ AKTİF iletkenlere yerleştirilmesine veya bunlardan çıkartılmasına izin verilmemiştir.



Bu sembol elektrik tehlikesini belirtir!
İnsanlar için tehlikelerin bertaraf edilmesi için uyarıların önünde bulunur.



Dikkat belgeleri dikkate alınız!
Bu sembol, tehlikeleri önlemek amacı ile kullanma talimatındaki uyarıların dikkate alınması gerektiğini belirtir.



BENNING CFlex 2 üzerindeki bu sembol, cihazın koruyucu izolasyona sahip olduğunu belirtir (koruma sınıfı II).



BENNING CFlex 2 üzerindeki bu sembol, anlamına gelir BENNING CFlex 2 AB direktiflerine uygun.



(AC) Alternatif gerilim veya akım



Toprak (toprağa karşı gerilim).

2. Güvenlik Uyarıları

Cihaz,

DIN VDE 0411 Kısım 1/ EN 61010-1

DIN VDE 0411 Kısım 2-032/ EN 61010-2-032

DIN VDE 0411 Kısım 031/ EN 61010-031

göre imal edilmiş ve kontrol edilmiştir ve güvenlik tekniği açısından sorunsuz bir durumda fabrikadan çıkmıştır.

Bu durumu koruyabilmek için ve tehlikesiz bir işletmeyi temin edebilmek için kullanıcının, bu talimatta bulunan uyarıları ve ikaz işaretlerini dikkate alması gerekir. Usulsüzlük ve uyarıları gözardı edilmesi ciddi **yaralanma** veya **ölüme** sebep olabilir.



Çıplak kablolarla veya ana hat taşıyıcılarında çalışırken dikkatli olunuz. Kablolarla temas edilmesi elektrik çarpmasına neden olabilir.



BENNING CFlex 2 yalnızca toprağa karşı azami 600 V iletken ile fazla gerilim kategorisi IV'deki akım devrelerinde kullanılabilir veya toprağa karşı 1000 V iletken ile fazla gerilim kategorisi III'de kullanılabilir.

Gerilim ileten kısımlarda ve tesislerde çalışmanın temel olarak tehlikeli olduğuna dikkat ediniz. 30 V AC ve 60 V DC'den itibaren olan gerilimler bile insanların hayatı açısından tehlikeli olabilir.



Her çalıştırmadan önce cihazın ve tesisatın hasar görüp görmediğini kontrol ediniz.

Eğer tehlikesiz bir çalıştırmanın artık mümkün olmadığı kabul edilecek olursa, cihaz işletme dışı bırakılır ve kaza ile çalıştırmaya karşı emniyete alınır.

- Cihazda veya ölçme tesisatlarında görünür hasarlar olması durumunda,
 - Cihazın artık çalışmadığı durumda,
 - Uygun olmayan koşullarda uzun süreli saklama durumunda,
 - Ağır nakliye koşullarından sonra,
 - cihaz veya ölçme hatları nemliyse,
- cihazın artık tehlikesiz bir şekilde çalışmayacağı kabul edilir.

3. Teslimat Kapsamı

BENNING CFlex 2'in teslimat kapsamında şunlar bulunur:

- 3.1 Bir adet BENNING CFlex 2,
- 3.2 Bir adet kompakt koruyucu çanta,
- 3.3 İki adet 1,5 V batarya (Micro/ IEC LR03/ AAA),
- 3.4 Bir adet kullanma talimatı

4. Cihaz Tanımı

BENNING CFlex 2, 3000 A'e kadar alternatif akımların ölçümü için bir dijital TRUE RMS Flex esnek pensesidir.

Bakınız Resim 1: Cihaz önyüzü

Resim 1'de belirtilmiş olan gösterge ve kumanda elemanları aşağıdaki şekilde tanımlanır:

- ① **Esnek ölçüm halkası**, tek damarlı alternatif akım geçen iletkenin tutulması için
- ② **Kapama mekanizması**, ölçüm halkasına ait
- ③ **Çevirmeli şalter**, ölçüm aralıklarının seçimi için
- ④ **HOLD tuşu (tutma fonksiyonu)**, gösterilmiş olan ölçüm değerinin hafızaya alınması,
- ⑤ **MIN/ MAX Tuşu**, en yüksek ve en düşük ölçüm değerinin hafızaya alınması,
- ⑥ **Aydınlatma tuşu**, ekran aydınlatmasını yaklaşık olarak 30 saniye için etkinleştirir
- ⑦ **Dijital gösterge**, ölçüm değeri ve aralık aşıldığında görüntülenen gösterge,
- ⑧ **Pil bölmesi kapağı**

5. Genel Bilgiler

5.1 Akım pensesi adaptörüne dair genel bilgiler

- 5.1.1 Dijital gösterge ⑦, 13 mm yazı büyüklüğüne sahip olan ondalık noktalı, 4 haneli sıvı kristal göstergedir. En büyük gösterge değeri 3150 'dir.
- 5.1.2 Aralık aşımı "-0.L." ile gösterilir.
Dikkat, fazla yükte gösterge ve ikaz yoktur!
- 5.1.3 Çevirmeli şalter ③, 30 A, 300 A ve 3000 A AC'lik ölçüm aralıklarının seçilmesi için kullanılır.
- 5.1.4 HOLD tuşu fonksiyonu: HOLD tuşuna ④ basılarak ölçüm sonucu hafızaya alınabilir. Ekranda ⑦ aynı zamanda "HOLD" sembolü görünür. Tuşa yeniden basıldığında ölçüm

moduna geri gelinir.

- 5.1.5 MIN/ MAX tuş fonksiyonu ⑤ en yüksek ve en düşük ölçüm değerini tespit eder ve otomatik olarak hafızaya alır. Tuşa yeniden basıldığında aşağıdaki değerler gösterilir: "MAX" hafızaya alınmış olan en yüksek değeri, "MIN" en düşük değeri ve " MIN/MAX" güncel ölçüm değerini gösterir. Tuşa daha uzun süreli basıldığında (2 saniye) normal moda geri gelinir.
- 5.1.6 Aydınlatma tuşu ⑥ ekranın ⑦ aydınlatmasını açar. Tuşa yeniden basarak veya otomatik olarak yaklaşık olarak 30 saniye sonra kapanma gerçekleşir.
- 5.1.7 BENNING CFlex 2'ün ölçüm oranı dijital göstergede için saniye başına nominal 2 ölçümdür.
- 5.1.8 BENNING CFlex 2, çevirmeli şalter ③ ile açılır veya kapatılır. Kapanma konumu "OFF" 'dur.
- 5.1.9 BENNING CFlex 2 yaklaşık olarak 15 dakika sonra kendiliğinden kapanır (APO, Auto-Power-Off, göstergede ⑦ ⑧ sembolü görüldüğünde otomatik olarak kendiliğinden kapanma aktiftir). HOLD tuşuna ④ veya başka bir tuşa basıldığında yeniden çalışır. Otomatik kapanma, HOLD tuşuna ④ bastığınızda ve aynı zamanda BENNING CFlex 2'yi şalter konumu "OFF" dan çalıştırdığınızda devre dışı bırakılır. Göstergedeki ⑦ ⑧ sembolü söner.
- 5.1.10 BENNING CFlex 2, iki adet 1,5 V Batarya tarafından beslenir (IEC LR03/AAA/ mikro).
- 5.1.11 Batarya gerilimi eğer BENNING CFlex 2 için öngörülmuş olan çalışma geriliminin altına inerse göstergede bir batarya sembolü görünür.
- 5.1.12 Pillerin ömrü yaklaşık olarak 120 saattir (alkali pil).
- 5.1.13 Ölçüm değerinin sıcaklık katsayısı:
0,1 x (belirtilen ölçüm kesinliği)/ °C < 18 °C veya > 28 °C, referans sıcaklığı 23 °C değerine bağlı olarak,
- 5.1.14 Ölçüm halkasının uzunluğu: Yakl. 46 cm
- 5.1.15 Ölçüm halkasının kablo çapı: Yakl. 8,5 mm
- 5.1.16 Ölçüm halkası - gövde kablo uzunluğu: Yakl. 1,8 m
- 5.1.17 Gövde ölçüleri: (U x G x Y) 120 x 70 x 26 mm
- 5.1.18 Cihaz ağırlığı: 286 gr

6. Çevre Koşulları

- BENNING CFlex 2, yalnızca kuru çevrede ölçüm için öngörülmiştir,
- Ölçümler sırasındaki barometrik yükseklik : Azami 2000 m
- Fazla gerilim kategorisi : IEC 60664/ IEC 61010 → 600 V Kategori IV, 1000 V Kategori III,
- Kirlenme derecesi : 2 (EN 61010-1)
- Koruma türü: IP 30 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 3 - Birinci tanıtma rakamı: Tehlikeli parçaların girişine karşı koruma ve katı yabancı maddelere karşı koruma, > 2,5 mm çap.
- 0 - ikinci tanıtma rakamı: Sudan koruma yok,
- Çalışma ısı ve görelî hava nemî,
0 °C ile 50 °C arasındaki çalışma sıcaklığında: % 80 altında bağıl nem, yoğuşmadan.
- Depolama sıcaklığı: BENNING CFlex 2, - 10 °C ile + 60 °C arasındaki sıcaklıklarda, % 70 altında bağıl nemde piller olmadan depolanabilir.

7. Elektrik Bilgileri

Not: Ölçüm kesinlikleri,

- ölçüm değerinin görelî kısmının ve
- dijitalin sayısının (yani son hanenin sayısal adımının) toplamından oluşur.

Bu ölçüm kesinliği, 23 °C ± 5 °C sıcaklıklarda ve % 80'den daha düşük görelî hava neminde geçerlidir.

7.1 Alternatif Akım Alanları

Ölçüm değeri gerçek efektif değer (True RMS, AC-bağlantısı) olarak elde edilir ve gösterilir. Kalibrasyonu, sinüs biçiminde eğri formuna uyarlanmıştır. Bu formdan sapmalar olduğunda göstergede değeri gittikçe kesinliğini kaybeder.

% 100 ölçüm aralığı uç değerine kadar Crest faktörü < 1,6

% 50 ölçüm aralığı uç değerine kadar Crest faktörü < 3,2

Ölçüm Alanı	Sınırlama	Ölçüm kesinliği * 45 Hz - 500 Hz frekans alanında	Aşırı yük koruması
30 A	10 mA	± (ölçüm değerinin % 3,0'u kadar + 5 dijit)	3000 A
300 A	100 mA	± (ölçüm değerinin % 3,0'u kadar + 5 dijit)	3000 A
3000 A	1 A	± (ölçüm değerinin % 3,0'u kadar + 5 dijit)	3000 A

* Ölçüm kesinliği bir sinüs eğri formu için belirlenmiştir. Bildirilen kesinlik, ölçüm halkası ① ile merkezi olarak kavranan iletkenler için tanımlanmıştır (bkz. Resim 3). Merkezi olarak kavranmayan iletkenler için ek bir hata dikkate alınmalıdır.

Merkezden olan mesafe	Pozisyon hatası
25 mm	± (ölçüm aralığı uç değerinin % 1,0'ı)
50 mm	± (ölçüm aralığı uç değerinin % 2,0'ı)
75 mm	± (ölçüm aralığı uç değerinin % 3,0'ı)

8. BENNING CFlex 2 ile ölçüm

8.1 Ölçümün hazırlanması

BENNING CFlex 2'i, yalnızca bildirilen depo ve çalışma sıcaklıklarında kullanın ve saklayın, sürekli güneş ışığına maruz bırakmayın.

- Teslimat kapsamı dahilinde bulunan emniyet ölçüm hattının nominal gerilimi ve nominal akımı BENNING CFlex 2'e uygundur. Emniyet ölçüm hattı BENNING CFlex 2'e sabit şekilde bağlıdır ve çıkartılamaz.
- Emniyet ölçüm hattının izolasyonunu kontrol edin. Eğer izolasyon hasar görmüş ise BENNING CFlex 2 derhal ayrılmalıdır.
- BENNING CFlex 2'in yakınındaki kuvvetli parazit kaynakları, sabit olmayan bir göstergeye ve ölçüm hatalarına neden olabilir.



**Topraklamaya karşı azami gerilime dikkat ediniz!
Elektrik tehlikesi!**

BENNING CFlex 2'in toprak potansiyeline karşı maruz kalabileceği en yüksek gerilim 600 V CAT IV/ 1000 V CAT III'dir.

8.2 Alternatif akım ölçümü

- Çevirmeli şalter ③ ile ölçüm aralığı 30 A, 300 A veya 3000 A'i seçin.
- Esnek ölçüm halkası ① ile tek damarlı akım geçen iletkeni merkezi olarak kavrayın.
- Ölçüm değerini dijital göstergede ⑦ okuyun.

Bakınız Resim 2 a: Alternatif akım ölçümü

Bakınız Resim 2 b: Alternatif akım ölçümü

9. Bakım



BENNING CFlex 2'i açmadan önce mutlaka gerilimsiz hale getiriniz! Elektrik tehlikesi!

Açılmış BENNING CFlex 2'de gerilim altındaki çalışma, yalnızca kazadan korunmak için çalışma esnasında özel önlemler alan elektronik uzman personel tarafından yapılmalıdır.

Cihazı açmadan önce BENNING CFlex 2'i şu şekilde gerilimsiz hale getirebilirsiniz:

- İlk önce BENNING CFlex 2'i ölçülen objeden uzaklaştırın.
- BENNING CFlex 2 akım sensesi adaptörünün sigortası yoktur.

9.1 Cihazın Emniyete alınması

Belirli şartlar altında BENNING CFlex 2 ile çalışma sırasında emniyet artık sağlanamaz, örneğin bu durumlar şunlardır:

- Muhafazada görünür hasarlar olması durumunda,
- Ölçümlerde hatalar olması durumunda,
- İzin verilmeyen şartlar altında uzun süreli saklamadan sonra görünür neticeler olması durumunda,
- Olağan dışı Nakliye şartlarında görünür neticeler ortaya çıkması durumunda.

Böyle durumlarda BENNING CFlex 2 ölçüm yerinden hemen çıkarılmalı ve yeniden kullanmaya karşı emniyete alınmalıdır.

9.2 Temizleme

Cihazı dıştan temiz ve kuru bir bez ile temizleyiniz (özel temizleme bezleri hariç). Gerilim ölçeri temizlemek için çözücü ve/ veya aşındırıcı maddeler kullanmayınız. Batarya bölmesinin ve batarya kontaktlarının akan batarya elektroliti ile kirlenmemiş olmasına dikkat ediniz.

Batarya veya batarya muhafazası kısımlarında eğer elektrolit kirlilikleri veya beyaz kaplamalar mevcut ise, bunu da kuru bir bez ile temizleyiniz.

9.3 Batarya değişimi



BENNING CFlex 2'i açmadan önce mutlaka gerilimsiz hale getiriniz! Elektrik tehlikesi!

BENNING CFlex 2, iki adet 1,5 V pil (Micro/ IEC LR03/ AAA) tarafından beslenir. Göstergede 7 pil sembolü görüldüğünde bir pil değişimi (bkz. Resim 4) gereklidir.

Pilleri şu şekilde değiştirebilirsiniz:

- BENNING CFlex 2'i ölçülen objeden uzaklaştırın.
- Çevirmeli şalteri 3 "OFF" konumuna getirin.
- BENNING CFlex 2'i ön yüzü üzerine yerleştirin ve pil kapağından 8 vidayı sökün.
- Pil kapağını (gövde girintileri bölgesinde) alt kısımdan kaldırın.
- Kullanılmış pilleri (Micro/ IEC LR03/ AAA) tipten iki yeni pil ile değiştirin. Yeni pillerin kutuplarının doğru şekilde yerleşmesine dikkat edin!
- Batarya kapağını alt kısma oturtunuz ve vidayı sıkınız.

Bakınız Resim 4: Batarya değişimi



Çevre korumasına yardımcı olunuz. Bataryalar evsel atıklara dahil değildir. Eski bataryalar için bir toplama merkezinde veya özel bir çöpe teslim edilebilir. Lütfen bulunduğunuz bölgeye başvurunuz.

9.4 Kalibrasyon

Belirtilmiş olan ölçüm sonuçlarının kesinliğini elde edebilmek için cihaz düzenli olarak bizim fabrika servisimiz tarafından kalibre edilmelidir. Bir yıllık bir kalibrasyon aralığını tavsiye ederiz. Bunun için cihazı aşağıdaki adrese gönderiniz:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D - 46397 Bocholt

10. Çevre Koruma



Lütfen cihazı kullanım ömrünün sonunda, kullanıma sunulmuş olan İade ve Toplama Sistemine iletiniz.

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstraße 135 - 137
D - 46397 Bocholt
Telefon ++49 (0) 2871-93-0 • Fax ++49 (0) 2871-93-429
www.benning.de • eMail: duspol@benning.de