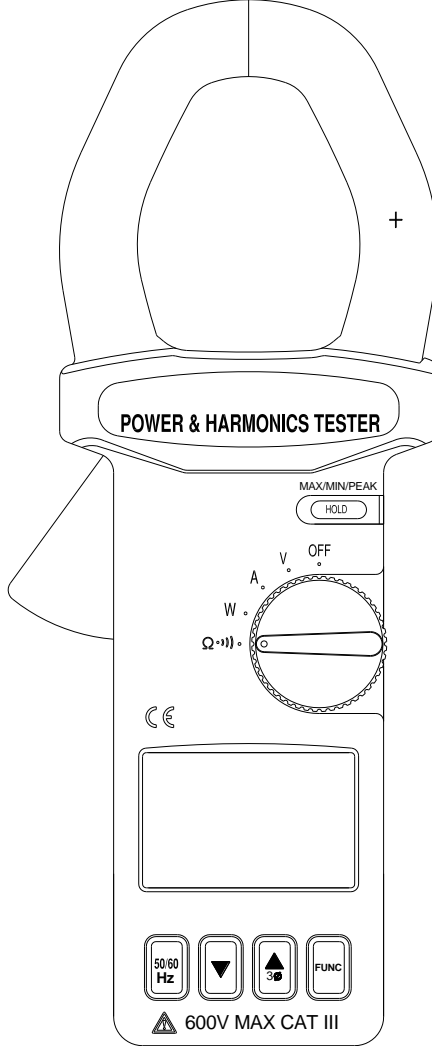


Güç ve Harmonik Ölçer

Model 6603/6605

Kullanım Kılavuzu



PROVA INSTRUMENTS INC.



EN 61010-2-032

500V

Derecesi 2

Sembollerin Anlamı:



Uyarı: İlişikteki dökümanlara göz atınız.



Uyarı: Elektrik çarpma riski



Çift Yalıtım

Voltaj Aşımı Kategorisi I (CAT I):

Geçici voltaj aşımını uygun düşük bir seviyede tutmak için ölçümü yapılacak olan elektrik devrelerine bağlantı için gerekli ekipmanlar

Voltaj Aşımı Kategorisi II (CAT II):

Sabit bir düzenden sağlanan enerji tüketici ekipmanlar

Voltaj Aşımı Kategorisi III (CAT III):

Sabit bir düzendeki ekipmanlar

UYARI: Eğer cihaz kılavuzda belirtildiğinden farklı bir amaç için kullanılmışsa, cihazın garantisi geçerliliğini kaybedecektir..

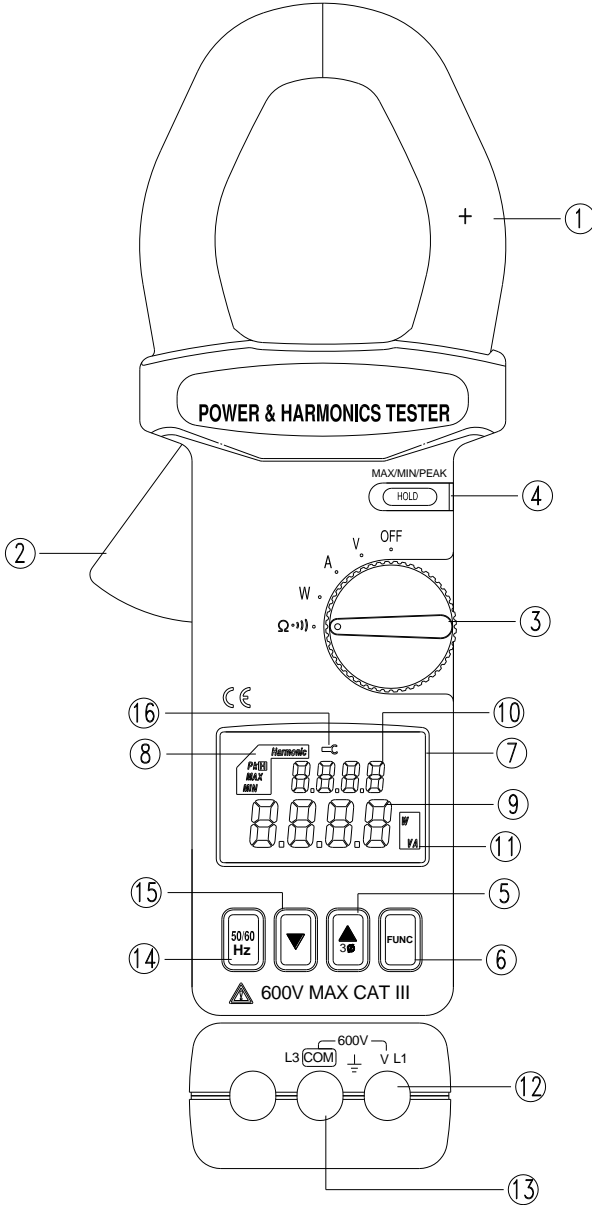
İÇİNDEKİLER

I. ÖZELLİKLER	2
II. ÖN PANEL AÇIKLAMALARI	3
III. KULLANIM TALİMATLARI	6
III.1. ACA Ölçümü	6
III.1.1. AC Akımın Gerçek RMS değeri	7
III.1.2. AC Akımın HOLD, MAX, MIN ve PEAK değerleri	7
III.1.3. AC Akımın Harmonisi(Büyüklik).....	8
III.1.4. AC Akımın Harmonisi (Yüzde (%)).....	8
III.1.5. Düzenli Çarpılma Toplamı (% THD-F).....	9
III.1.6. Zirve Faktörü (C.F.)	10
III.2 AC Voltajın Ölçümü	11
III.2.1. AC Voltajın Gerçek RMS değeri.....	12
III.2.2. AC Voltajın HOLD, MAX, MIN ve PEAK değerleri.....	12
III.2.3. AC Voltajın Harmonisi(Büyüklik (V)).....	13
III.2.4. AC Voltajın Harmonisi (Yüzde (%)).....	14
III.2.5. T Düzenli Çarpılma Toplamı (% THD-F).....	14
III.2.6. Zirve Faktörü (C.F.)	15
III.3 Tek Evreli AC Güç Kalite Ölçümü	16
III.3.1 Tek Evreli AC Watt ve Güç Faktörü(PF).....	17
III.3.2. Açık Güç (VA, KVA) ve Tepkisel Güç (VAR, KVAR)	17
III.3.3. Evre Açısı (Φ)	18
III.3.4. Beygir Gücü(H.P.).....	19
III.3.5. Enerji (WH, or KWH).....	19
III.4 Dengeli 3 Evreli AC Güç Kalite Ölçümü	20
III.5 Dengeli 3 Evreli Seri Ölçümü	22
III.6 Direnç ve Bipleyicinin Devamlılığının Ölçümü.....	23
IV. CT ORANI AYARLAMAK	24
V. OTOMATİK KAPANMAYI İPTAL ETMEK	24
VI. TEKNİK ÖZELLİKLER (23°C±5°C)	25
VII. PİL DEĞİŞTİRME	29
VIII. BAKIM VE TEMİZLİK	30

I. ÖZELLİKLER

- a. Aktif (W, KW, HP), Tepkisel (VAR, KVAR) ve açık (VA, KVA) güç.
- b. Güç faktörü (PF), evre açısı (Φ), ve enerji (WH, KWH).
- c. Kesintisiz AC akım harmoni analizi
- d. Harmonilerin 1'den 99'a %1lik doğruluk payıyla sıralanması
- e. Düzenli çarpılma toplamı (%THD-F) ve zirve föktörü (CF).
- f. %0.5lik doğruluk payıyla Voltajın ve Akımın Gerçek RMS ölçümü
- g. Hızlı zirve fonksiyonu (39 μ s, 50 Hz, 33 μ s, 60Hz).
- h. Direnç ve Bipleycinin Devamlılığı
- i. Dengeli 3 Φ gücünün ölçümü.
- j. Dengeli 3 Φ serisinin ölçümü.
- k. Ayarlanabilir CT oranı (1-250)
- l. Max, Min ve veri tutma fonksiyonları
- m. Aktif Güç (H.P.)
- n. 30 dakikada otomatik kapanma özelliği.

II. ÖN PANEL AÇIKLAMALARI



1. Trafo Ağızı

İletkenden geçen akımı ölçmek için kullanılır.

AC+DC akımını veya AC+DC gücünü ölçmek için, iletken ağza bağlı olmalıdır.

2. Trafo Mandalı

Ağızı açmak için kullanılır

3. Anahtar

Cihazı açmak ve ölçüm seçimini (akım, voltaj, güç) yapmak için kullanılır.

4. MAKSIMUM/MINIMUM/VERİ TUTMA/ZİRVE (MAX/MIN/HOLD/PEAK)

A ve V değerlerinin ölçümünde bu tuşa basarsanız MAKS, MIN, VERİ TUTMA ve ZİRVE fonksiyonlarını kullanabilirsiniz. Cihazı açarken bu tuşa basılı tutulduğu takdirde, cihaz evre açısını ölçmek yerine dengeli 3Φ güç sistemi evre serisini ölçmeye ayarlanır.

5. ▲ 3Φ Tuşu

Harmonilerin sırasını veya CT oranını arttırmak için kullanılır. Anahtar W sekmesinde ise, bu tuşa basarak tek evreli güç yerine dengeli 3Φ güç ölçümü seçilir.

6. FUNC Tuşu (FONKSİYON)

A ve V değerlerinin ölçümünde bu tuşa basarsanız fonksiyonlar arasında seçim yapabilirsiniz (harmonik, THD-F veya CF). PF'li W değerinin ölçümünde, bu tuşa basılması halinde VA, VAR, Evre açısı, HP veya enerji (KWH) fonksiyonları arasından seçim yapabilirsiniz.

7. Ekran

4+4 basamaklı LCD ekran. Fonksiyon sembolleri, birimler, işaretler, ondalık noktalar, zayıf pil göstergesi, maks ve min sembolleri, zirve ve harmoni sembollerini gösterebilir.

8. Semboller

Seçilen fonksiyonların sembolleridir (Harmonik, PEAK (zirve), MAX, MIN veya HOLD (Veri Tutma))

9. Ana Basamaklar

Ana fonksiyonu gösterir (voltaj, akım, watt, açık güç)

10. İkincil Basamaklar

İkincil ölçüm fonksiyonlarını gösterir (güç faktörü, tepkisel güç, harmoniklerin sırası)

11. Birimlerin Sembolleri

Akım, voltaj ve güç için birim sembolleridir. Yazılı frekans (50-60 Hz) ölçümü ekranda bu sembollerle gösterilir.

12. V Girişi

Voltaj ve güç ölçümlerinin girişi için kullanılır.

13. COM Girişi

Genel referans girişi için kullanılır.

14. Frekans Seçme Fonksiyonu

Frekans seçmek için kullanılır (50-60Hz)

15. ▼ tuşu

Harmonilerin sırasını veya CT oranını düşürmek için kullanılır.

16. Akım trafosu sembolü (CT)

CT oranı 1 değilse, bu sembol ekranda gösterilir.

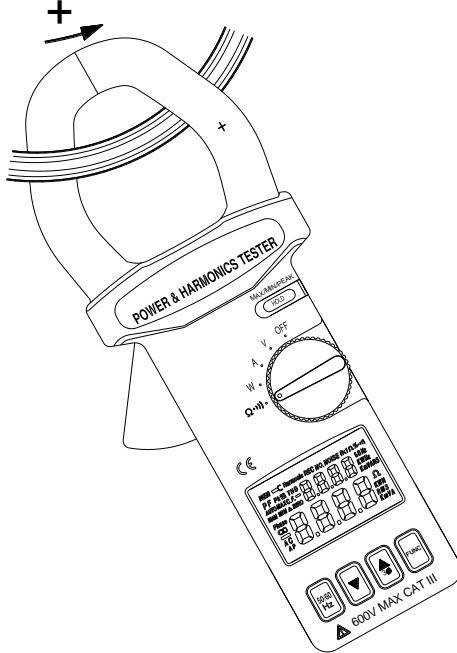
III. KULLANIM TALİMATLARI

III.1. ACA Ölçümü

NOT:

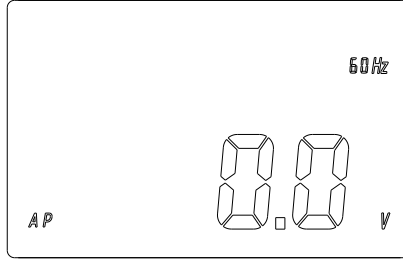
1. Anahtarı A sekmesine getirin.
2. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin. Ekranda seçilen frekans değeri sayı ile gösterilecektir.
3. AC akımının tavan değeri aralığının maksimum değerinden büyükse ekranda "OL" sembolü gösterilecektir.

NOT: Anahtar yeni bir sekmede ayarlandığında, öncelikle CT oranı ekranda gösterilecektir. CT oranının 1 olmaması durumunda, A değerinin ölçümü için ekranda "⊖" sembolü gözükecektir. Ekranda gösterilen akım değeri gerçek RMS değerinin CT oranıyla çarpımıyla aynıdır ($A_{LCD} = A_{RMS} \times CT$).



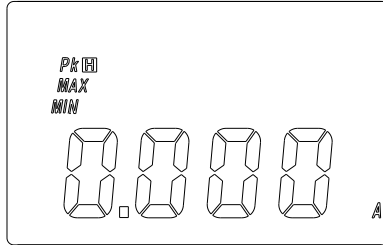
UYARI: Akımın ölçümü için test uçlarının cihaza takılı olmadığını kontrol edin.

III.1.1. AC Akımının Gerçek RMS değeri



- Anahtarı A sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Kısaç ağızını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kısaç ağızının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin..
- Ölçülen değeri ekranda görebilirsiniz.

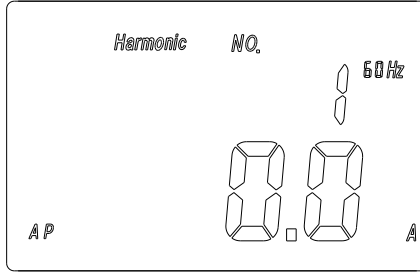
III.1.2. AC Akımının HOLD (veri tutma), MAX, MIN ve PEAK (tavan) değerleri



- Anahtarı A sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Kısaç ağızını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kısaç ağızının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin..
- HOLD tuşu basılı ise, ekranda HOLD, MAX, MIN veya PEAK sembollerinden biri ve veri değeri gösterilecektir.
- Ekranda ölçüme geri dönmek için 2 saniye kadar HOLD tuşuna basılı tutun.

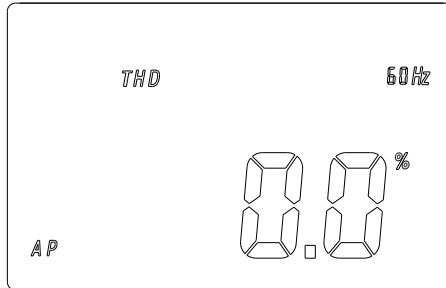
NOT: PEAK (tavan) fonksiyonu dalga şeklinin maksimum değerini gösterir. PEAK fonksiyonu için ölçüm süresi 39 μ s (50Hz) veya 33 μ s (60Hz) dir. HOLD, MAX ve MIN fonksiyonları gerçek RMS değerini gösterir.

III.1.3. AC Akımının Harmonisi (Büyükük)



- Anahtarı A sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Kısaç ağızını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kısaç ağızının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin.
- FUNC tuşuna bir kez basın. Ekranda Harmonic ve NO sembolleri gözükecektir. Sırası 1'den 99'a kadar sayı ile ekranın üst sırasında gösterilecektir.
- Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak harmoniklerin sırasını yükseltip azaltabilirsiniz. Sayı maksimum (99) veya minimum (1) değerlerine ulaştığında yuvarlanır.

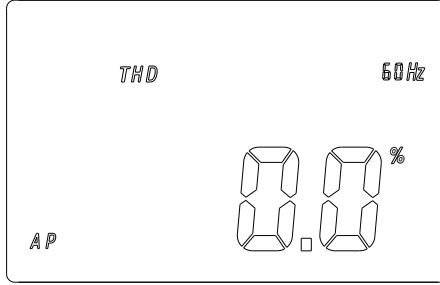
III.1.4. AC Akımının Harmonisi (Yüzde) (%)



- Anahtarı A sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Kısaç ağızını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kısaç ağızının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin.

- c. FUNC tuşuna iki kez basın. Ekranda Harmonic ve NO sembolleri gözükecektir. Sırası 1'den 99'a kadar sayı ile ekranın üst sırasında gösterilecektir.
- d. Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak harmoniklerin sırasını yükseltip azaltabilirsiniz. Sayı maksimum (99) veya minimum (1) değerlerine ulaştığında yuvarlanır.

III.1.5. Düzenli Çarpılma Toplamı (% THD-F)



- a. Anahtar A sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- b. Kısaç ağızını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kısaç ağızının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin
- c. FUNC tuşuna iki kez basın. Ekranda THD ve % sembolleri gözükecektir. Düzenli çarpılma toplamının ana frekans değerine oranla yüzdesi ölçülüp ekranda gösterilecektir.

$$\%THD-F = (\sqrt{V2^2 + V3^2 + \dots + V49^2 + V50^2} / V1) * 100$$

,

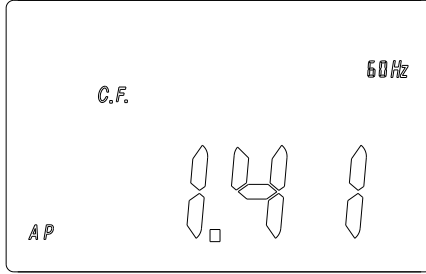
V1: 50 veya 60 Hz'de büyüklük

V2: 2. harmonikte büyüklük

...

V50: 99. harmonikte büyüklük

III.1.6. Zirve Faktörü (C.F.)



- Anahtarı A sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Kısaç ağzını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kısaç ağzının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin
- FUNC tuşuna iki kez basın. Ekranda C.F. sembollü gözükecektir. Zirve faktörü ölçülüp ekranda gösterilecektir. Zirve faktörü aşağıdaki denklemle tanımlanmıştır.

$$C.F. = (\text{tavan değeri}) / (\text{RMS değeri})$$

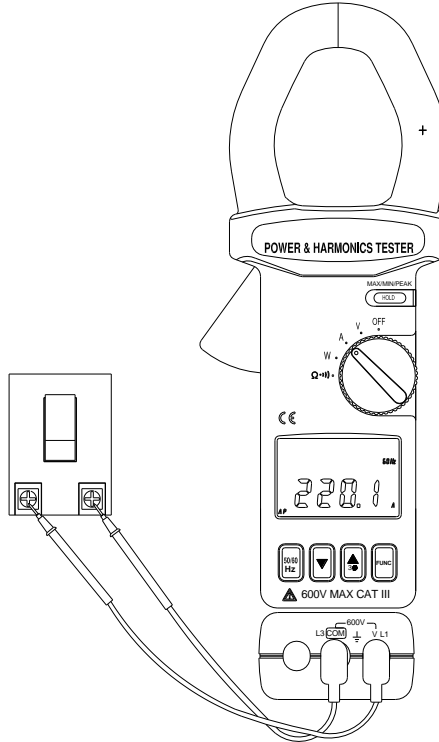
III.2 AC Voltajının Ölçümü

NOT:

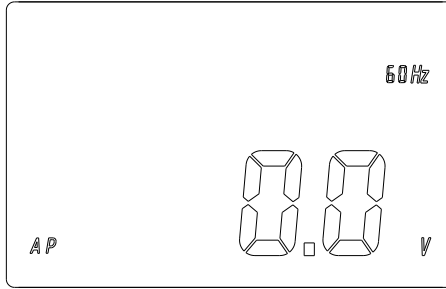
1. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin. Ekranda seçilen frekans değeri sayı ile gösterilecektir.
2. AC akımının tavan değeri aralığın maksimum değerinden büyükse ekranda "OL" sembolü gösterilecektir.

NOT: Anahtar yeni bir sekmede ayarlandığında, öncelikle CT oranı ekranda gösterilecektir. CT oranının 1 olmaması durumunda, A değerinin ölçümü için ekranda "⚡" sembolü gözükecektir.

WARNING: Maksimum ACV değeri 600'dür. Bu voltaj değerini aşan ölçümleri yapmayınız aksi takdirde elektrik çarpmasına maruz kalabilirsiniz ve cihazınız hasar görebilir.

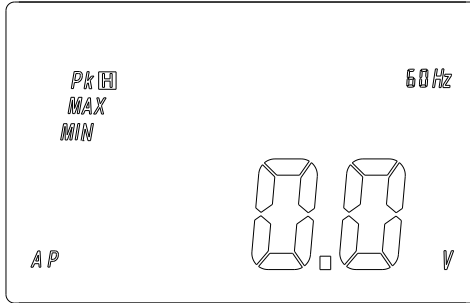


III.2.1. AC Voltajının Gerçek RMS değeri



- Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Test uçlarını takın ve ölçümü yapılacak olan devreye paralel olarak bağlayın.
- Ekranda ölçülen RMS değeri gösterilecektir.

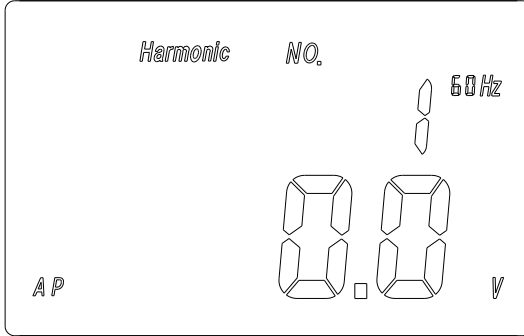
III.2.2. AC Voltajının HOLD (veri tutma), MAX, MIN ve PEAK (tavan) değerleri



- Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Test uçlarını takın ve ölçümü yapılacak olan devreye paralel olarak bağlayın.
- Ölçülen değer ekranda gösterilecektir. HOLD tuşu basılı ise, ekranda HOLD, MAX, MIN veya PEAK sembollerinden biri ve veri değeri gösterilecektir.
- Ekranda ölçüme geri dönmek için 2 saniye kadar HOLD tuşuna basılı tutun.

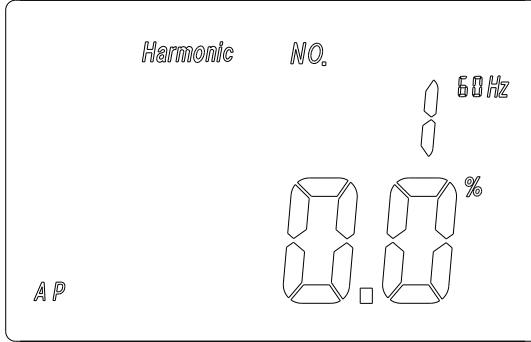
NOT: PEAK (tavan) fonksiyonu dalga şeklinin maksimum değerini gösterir. PEAK fonksiyonu için ölçüm süresi 39 μ s (50Hz) veya 33 μ s (60Hz) dir. HOLD, MAX ve MIN fonksiyonları gerçek RMS değerini gösterir.

III.2.3. AC Voltajının Harmonisi (Büyükük) (V)



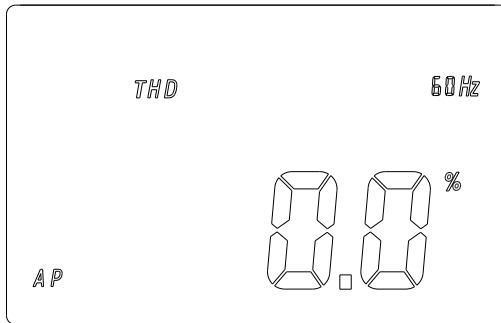
- Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Test uçlarını takın ve ölçümü yapılacak olan devreye paralel olarak bağlayın.
- FUNC tuşuna bir kez basın. Ekranda Harmonic ve NO sembolleri gözükecektir. Sırası 1'den 99'a kadar sayı ile ekranın üst sırasında gösterilecektir.
- Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak harmoniklerin sırasını yükseltip azaltabilirsiniz. Sayı maksimum (99) veya minimum (1) değerlerine ulaştığında yuvarlanır.

III.2.4. AC Voltajının Harmonisi (Yüzde) (%)



- Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Test uçlarını takın ve ölçümü yapılacak olan devreye paralel olarak bağlayın.
- FUNC tuşuna iki kez basın. Ekranda Harmonic ve NO sembolleri gözükecektir. Sırası 1'den 99'a kadar sayı ile ekranın üst sırasında gösterilecektir.
- Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak harmoniklerin sırasını yükseltip azaltabilirsiniz. Sayı maksimum (99) veya minimum (1) değerlerine ulaştığında yuvarlanır.

III.2.5. Düzenli Çarpılma Toplamı (% THD-F)



- Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- Test uçlarını takın ve ölçümü yapılacak olan devreye paralel olarak

başlayın.

- c. FUNC tuşuna üç kez basın. Ekranda THD ve % sembolleri gözükcektir. Düzenli çarpılma toplamının ana frekans değerine oranla yüzdesi ölçülüp ekranda gösterilecektir.

$$\%THD-F = (\sqrt{V2^2 + V3^2 + \dots + V49^2 + V50^2}) / V1) * 100$$

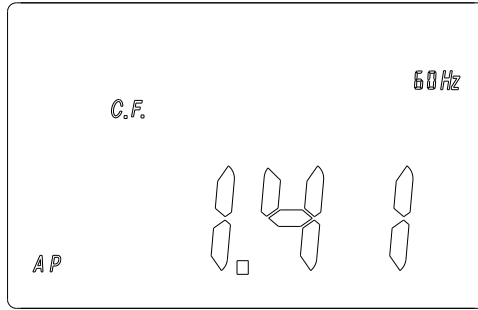
V1: 50 veya 60 Hz'de büyüklük

V2: 2. harmonikte büyüklük

...

V50: 50. harmonikte büyüklük

III.2.6. Zirve Faktörü (C.F.)



- a. Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
- b. Test uçlarını takın ve ölçümü yapılacak olan devreye paralel olarak başlayın.
- c. FUNC tuşuna 4 kez basın. Ekranda C.F. sembolü gözükcektir. Zirve faktörü ölçülüp ekranda gösterilecektir. Zirve faktörü aşağıdaki denklemlle tanımlanmıştır.

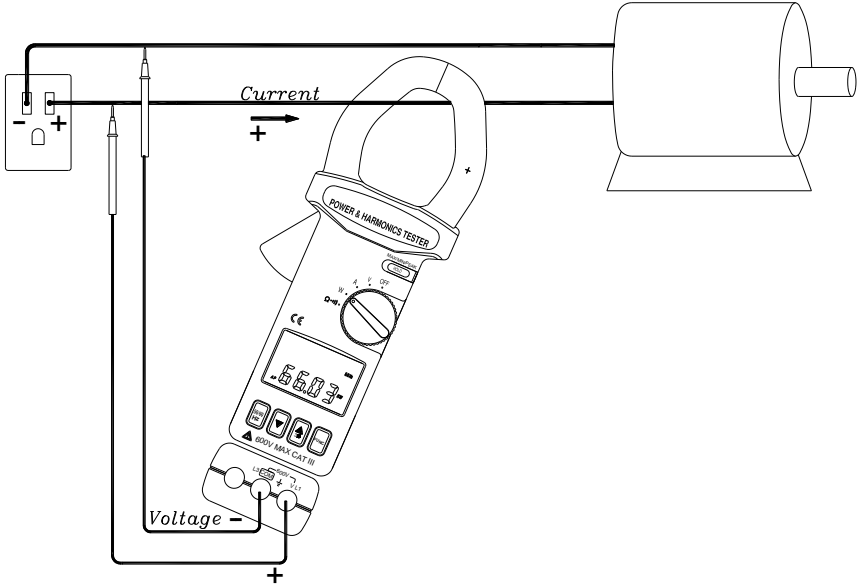
$$C.F. = (\text{tavan değeri}) / (\text{RMS değeri})$$

III.3 Tek Evreli AC Güç Kalite Ölçümü

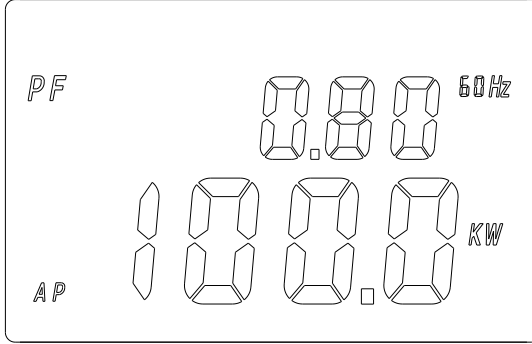
NOT:

1. Anahtarı V sekmesine getirin. 50/60Hz tuşuna basarak akımın ana frekansını seçin.
2. AC akımının veya devresinin tavan değeri aralığının maksimum değerinden büyükse ekranda "OL" sembolü gösterilecektir.

NOT: Anahtar yeni bir sekmede ayarlandığında, öncelikle CT oranı ekranda gösterilecektir. CT oranının 1 olmaması durumunda, W değerinin ölçümü için ekranda "⚡" sembolü gözükecektir. Ekrandaki akım değeri W, VA ve VAR değerlerinin CT oranıyla çarpımına eşittir. ($W_{LCD} = W \times CT$, $VA_{LCD} = VA \times CT$, $VAR_{LCD} = VAR \times CT$, $WH_{LCD} = WH \times CT$).

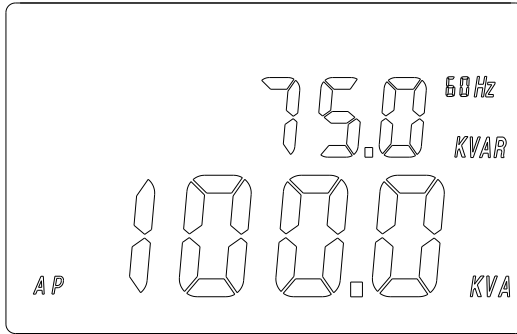


III.3.1 Tek Evreli AC Watt and Güç Faktörü (PF)



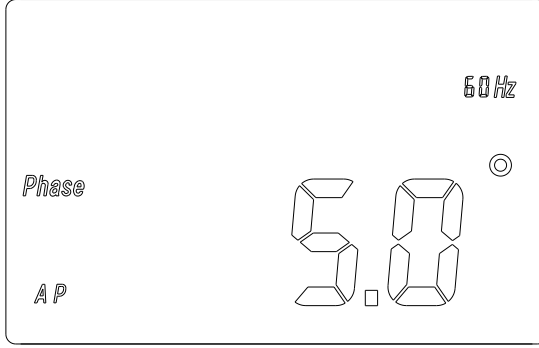
- Test uçlarını yüke paralel olarak voltaj kaynağına bağlayın.
- Kablolardan birini yüke tutturun. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- Anahtarı W sekmesine çevirin.
- Ekranda ölçülen W veya KW ve PF değerleri gözükecektir. Watt birimi otomatik olarak ayarlanır.

III.3.2. Açık Güç (VA, KVA) ve Tepkisel Güç (VAR, KVAR)



- Test uçlarını yüke paralel olarak voltaj kaynağına bağlayın.
- Kablolardan birini yüke tutturun. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- Ekranda ölçülen W veya KW ve PF değerleri gözükecektir.
- VA veya KVA ve VAR veya KVAR değerlerini görüntülemek için FUNC tuşuna 1 kere basın. Birim otomatik olarak ayarlanacaktır.

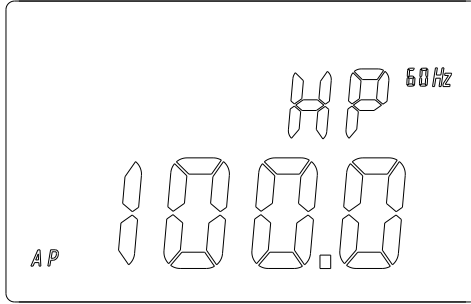
III.3.3. Evre Açısı (Φ)



- Test uçlarını yüke paralel olarak voltaj kaynağına bağlayın.
- Kablolardan birini yüke tutturun. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- Anahtarı W sekmesine çevirin.
- Ekranda ölçülen mW, W, veya KW değerleri gözükecektir. Watt birimi otomatik olarak ayarlanır.
- Evre açısını (Φ) -180° - $+180^\circ$ görüntülemek için FUNC tuşuna 3 kere basın.

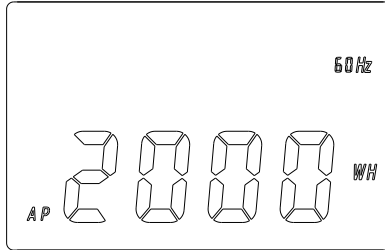
NOTE: Evre açısını (Φ) 0'dan 360'a kadar görüntülemek için, yukarı \blacktriangle tuşuna basılı tutun ve sonra cihazı çalıştırın. Cihaz bu şekilde açıldığında, evre açısı fonksiyonu seçiliyken, açı 0'dan 360'a kadar gösterilecektir.

III.3.4. Beygir Gücü (H.P)



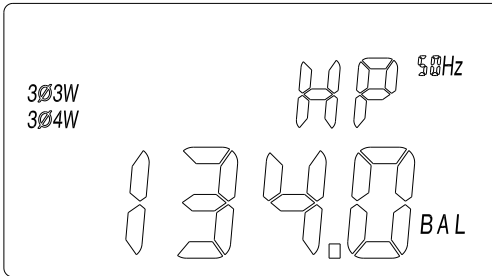
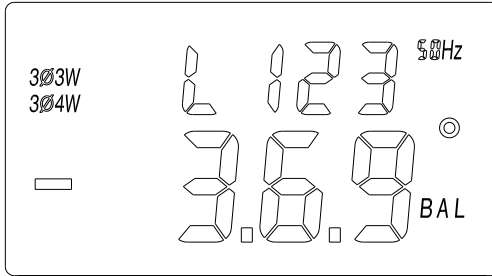
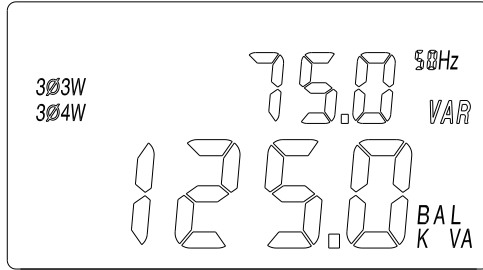
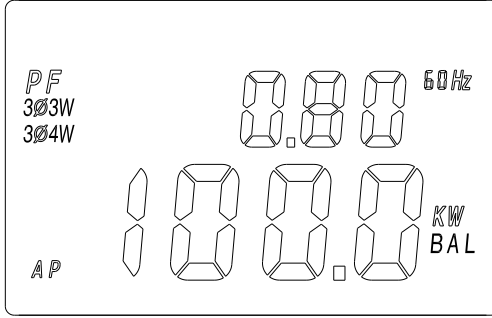
- Test uçlarını yüke paralel olarak voltaj kaynağına bağlayın.
- Kablolardan birini yüke tutturun. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- Anahtarı W sekmesine çevirin.
- Ekranda ölçülen mW, W, KW veya PF değerleri gözükecektir. Watt birimi otomatik olarak ayarlanır.
- Gücü beygir gücü biriminde ekranda görüntülemek için FUNC tuşuna 4 kere basın.

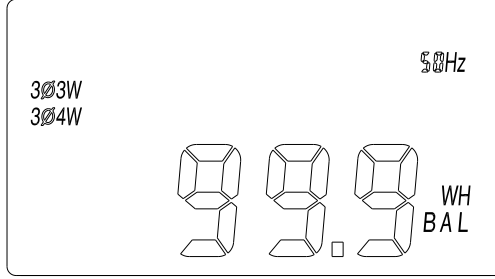
III.3.5. Enerji (WH, or KWH)



- Test uçlarını yüke paralel olarak voltaj kaynağına bağlayın.
- Kablolardan birini yüke tutturun. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- Anahtarı W sekmesine çevirin.
- Ekranda ölçülen W veya KW ve PF değerleri gözükecektir. Watt birimi otomatik olarak ayarlanır.
- FUNC tuşuna 5 kere basın. Enerjiyi göstermek için verinin önünde H karakteri koyulur. (WH, veya KWH).

III.4 Dengeli 3 Evreli AC Güç Kalitesi Ölçümü



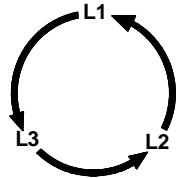
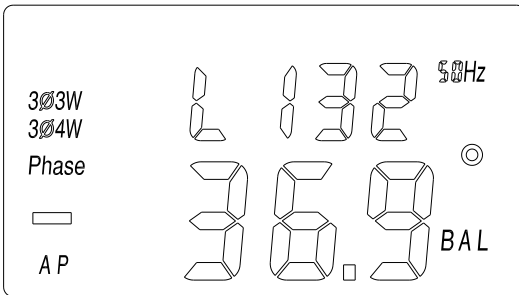
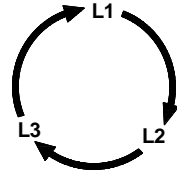
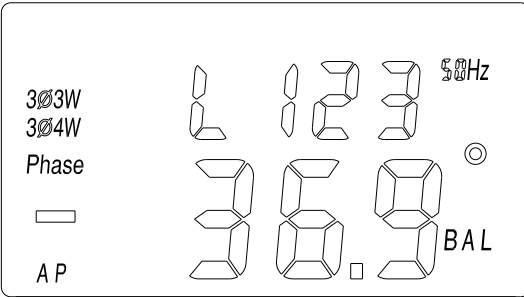
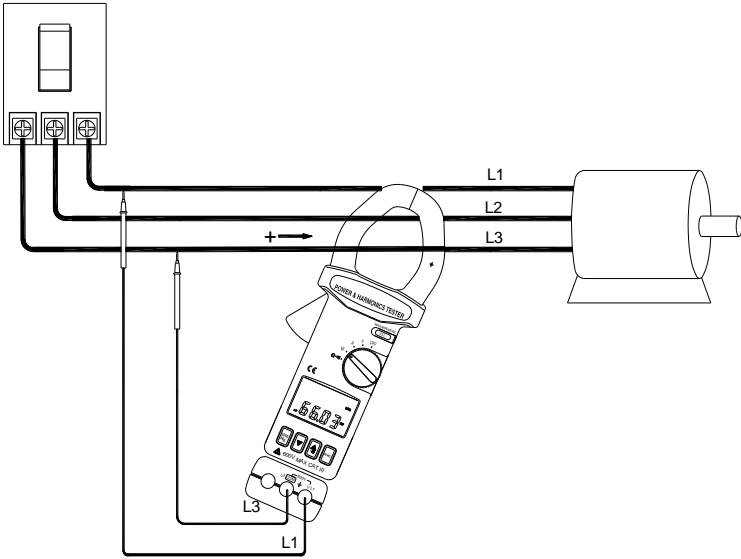


- a. Siyah test ucunu L3 voltaj girişine, kırmızıyı L1'e takın.
- b. Kablolardan birini L2'ye takın. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- c. Anahtarı W sekmesine çevirin.
- d. ▲ 3Φ tuşunu kullanarak dengeli 3Φ gücünü seçin. "3Φ3W, 3Φ4W, ve BAL" sembolleri ekranda gözükcektir.
- e. W veya KW ve PF değerleri ekranda gözükcektir. Watt birimi otomatik olarak ayarlanır.
- f. FUNC tuşuna bir daha basıldığında, açık güç (VA) ve tepkisel güç (VAR) değerleri ekranda gözükcektir.
- g. Evre açısını ve evre serisini görüntülemek için FUNC tuşuna tekrar basın.
- h. FUNC tuşuna tekrar basıldığında, gerçek güç (beygir gücü HP birimi olarak) ekranda gösterilecektir.
- i. Enerjiji (WH) ölçmek için FUNC tuşuna tekrar basın. Ekranda WH veya KWH değerleri gösterilecektir.

NOT: Tek evreli güç sistemindeki talimatlarla dengeli 3Φ güç sisteminin VA, VAR, evre açısı, evre sırası, HP, ve enerji (WH) değerleri ölçülebilir.

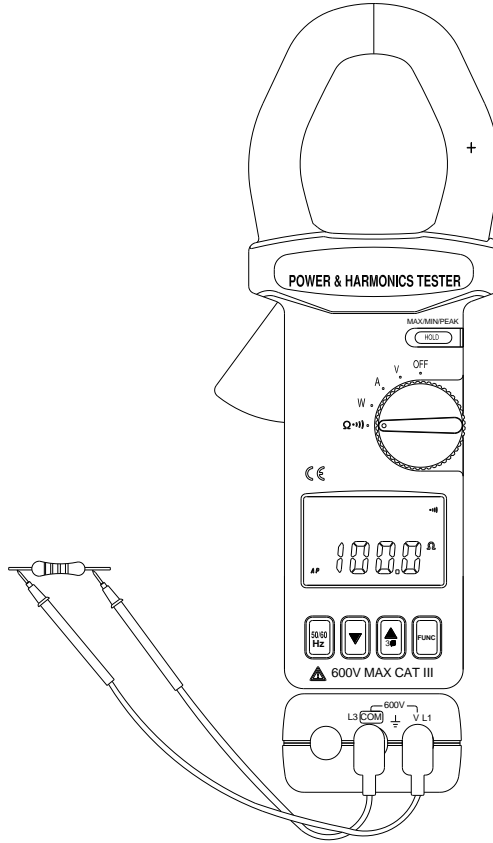
NOT: Ekrandaki akım değeri W, VA ve VAR değerlerinin CT oranıyla çarpımına eşittir. ($W_{LCD} = W \times CT$, $VA_{LCD} = VA \times CT$, $VAR_{LCD} = VAR \times CT$, $WH_{LCD} = WH \times CT$).

III.5 Dengeli 3 Evreli Seri



- a. Anahtarı W sekmesine çevirin.
- b. Siyah test ucunu L3 voltaj girişine, kırmızıyı L1'e takın.
- c. Kablolardan birini L2'ye takın. Akım yönü cihazın önünden pil kapağının yanına doğru olmalıdır.
- d. ▲ 3Φ tuşunu kullanarak dengeli 3Φ gücünü seçin. Ekranda 3Φ sembolü gözükecektir.
- e. Evre açısı fonksiyonunu seçmek için FUNC tuşuna basın. Ekranın alt kısmında serinin yönünü belirtmek için L123 veya L132 sembolleri gözükecektir.


III.6 Direnç ve Bipleyicinin Devamlılığı



- a. Anahtarı Ω sekmesine çevirin.

- b. Test uçlarını girişe bağlayın.
- c. Ölçümü yapılacak olan rezistörün veya devrenin iki ucuna test uçlarını bağlayın.
- d. Ekranda ölçülen değerler gösterilecektir.
- e. Eğer direnç değeri 50Ω dan az ise, cihaz bip sesi verecektir.

IV. CT ORANINI AYARLAMAK

CT oranını ayarlamak için FUNC tuşuna basılı tutun ve sonra cihazı açın. Ekranda “” sembolü gözükecektir. CT oranının varsayılan değeri 1’dir. Oranı değiştirmek için yukarı ve aşağı tuşlarını kullanabilirsiniz. Yukarı veya aşağı tuşuna basılı tutarsanız orandaki değişme sayısı artacaktır. Bu ayardan çıkmak için FUNC tuşuna tekrar basın.

V. OTOMATİK KAPANMA AYARINI İPTAL ETMEK

Cihaz otomatik olarak 30 dakika içinde kapanmaya programlanmıştır. Bu ayarı iptal etmek için, FUNC tuşuna 2 saniye boyunca basılı tutun. Cihaz bip sesi verdiği zaman bu fonksiyon iptal edilmiş demektir.

VI. TEKNİK ÖZELLİKLER (23°C±5°C)

AC Watt (50 veya 60 Hz, PF 0.5 — 1 . CT = 1, Voltaj > AC 3V, Akım > AC 0.3A A aralığı için, ve devamlı dalga şekli için)

Model 6603

Aralık (0 to 750A)	Çözünürlük	Doğruluk
10.0 – 999.9 W	0.1W	±1% ± 0.2W
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% ± 0.02KW
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% ± 0.2KW
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% ± 0.2KW
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% ± 2KW

Model 6605

Aralık (0 to 1500A)	Çözünürlük	Doğruluk
10.0 – 999.9 W	0.1W	±1% ± 0.2W
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% ± 0.02KW
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% ± 0.2KW
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% ± 0.2KW
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% ± 2KW

¹Eğer CT ≠1, doğruluk payı (yüzde olarak) aynıdır (±1%). Ancak CT oranı ilave watt ile çarpılmalıdır.

Örneğin, ±0.02W → ±0.02W * CT oranı

CT Oranı Aralığı (Akım Transformatör): 1 – 250

H.P. (Beygir Gücü)

$$H.P. = W / 746$$

AC Açık Güç (VA, 0.000VA – 9999 KVA)

$$VA = V \text{ r.m.s.} \times A \text{ r.m.s.}$$

AC Tepkisel Güç (VAR, 0.000 VAR – 9999 KVAR)

$$VAR = \sqrt{(VA^2 - W^2)}$$

AC Aktif Enerji (mWH, WH, veya KWH, 0 mWH – 999,999 KWH)

$$WH = W * \text{Zaman (dakika)}$$

AC Akım (50 veya 60 Hz, Otomenzil, Gerçek RMS, Zirve Faktörü < 4, CT=1)
Model 6603 (Yükaşımı koruması AC 2000A)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk ³
4.0 – 750.0 A	0.1 A	±0.5% ± 5 basamak

³Eğer CT ≠1, doğruluk payı (yüzde olarak) aynıdır (±0.5%). Ancak CT oranı ilave basamaklarla çarpılmalıdır.

Örneğin, ±5 basamak → ±5 basamak * CT oranı

Model 6605 (Yükaşımı koruması AC 2000A)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk ⁴
4.0 – 1500.0 A	0.01 A	±0.5% ± 5 basamak

⁴Eğer CT ≠1, doğruluk payı (yüzde olarak) aynıdır (±0.5%). Ancak CT oranı ilave basamaklarla çarpılmalıdır.

Örneğin, ±5 digits → ±5 basamak * CT oranı

AC Voltaj (50 veya 60 Hz, Otomenzil, Gerçek RMS, Zirve Faktörü < 4, Öz direnç 10 MΩ, Yükaşımı Koruması AC 800V)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
4.0 V – 600.0 V	0.1 V	±0.5% ± 5 basamak

AC Voltajın Harmonisi (yüzde%) (1'den 99'a kadar sıra, 50 veya 60 Hz dirençte minimum voltaj > AC 80V. 50/60Hz'de voltaj 0 ise, yüzde değerleri 0 olarak gözükecektir)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
1 – 20 th	0.1%	±2%
20 – 49 th	0.1%	4% değer ±2.0%
50 – 99 th	0.1%	6% of değer ±2.0%

AC Voltajın Harmonisi (Büyükölç) (1'den 99'a kadar sıra, 50 veya 60 Hz dirençte minimum voltaj > AC 80V.)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
1 – 20 th	0.1%	±2% ± 0.5V
20 – 49 th	0.1%	4% of değer ±0.5V
50 – 99 th	0.1%	6% of değer ±0.5V

AC Akımın Harmonisi (yüzde%) (1'den 99'a kadar sıra, 50 veya 60 Hz dirençte minimum voltaj > AC 20A. 50/60Hz'de akım 0 ise, yüzde değerleri 0 olarak gözükecektir)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
1 – 20 ^m	0.1%	±2%
20 – 49 ^m	0.1%	4% of değer ±2.0%
50 – 99 ^m	0.1%	6% of değer ±2.0%

AC Akımın Harmonisi (Büyüklik) (1'den 99'a kadar sıra, 50 veya 60 Hz dirençte minimum voltaj > AC 20A.)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
1 – 20 ^m	0.1%	±2% of değer ±0.4A
20 – 49 ^m	0.1%	±4% of değer ±0.4A
50 – 99 ^m	0.1%	±6% of değer ±0.4A

Güç Faktörü (PF)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
0.000 – 1.000	0.001	± 0.04

Evre Açısı (Φ)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
-180° to 180°	0.1°	± 1°
0° to 360°	0.1°	± 1°

Düzenli Çarpılma Toplamı (50/60Hz ye göre THD-F, 50/60Hz 'de min. değer > 80V ve > 20 A, 1 -- 50th Harmoni. 50/60Hz'de akım veya voltaj 0 ise, yüzde değerleri 0 olarak gözükecektir)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
0.0 – 20%	0.1%	± 2%
20 – 100%	01%	± 6% of değer ± 1%
100 – 999.9 %	0.1%	± 10% of değer ± 1%

AC Voltajın Tavan Değeri (tavan değeri > 5V)

veya AC Akımın Tavan Değeri (tavan değeri > 20A)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
50 Hz	39 μs	± 5% ± 30 basamak
60 Hz	33 μs	± 5% ± 30 basamak

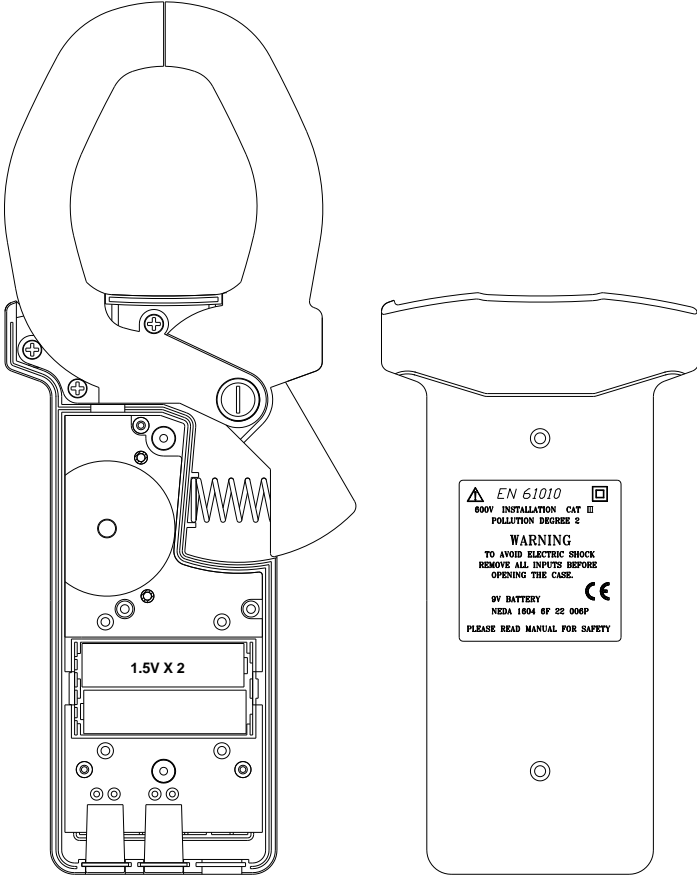
AC Voltajın Zirve Faktörü (C.F.) (tavan değeri > 5V)
veya AC Akımın Zirve Faktörü (tavan değeri > 20A)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
1.00 – 99.99	0.01	± 5% ± 30 basamak

Kapalı Alanda Kullanım

İletken Boyutu:	Kablo ϕ 55mm. (yaklaşık.) Tevzi Çubuğu 65mm x 24mm
Pil Tipi:	2 x 1.5V SUM-3
Ekran:	2 X 4 Basamak Çift Ekran LCD
Aralık Seçimi:	Otomatik
Yük Aşımı Göstergesi:	OL
Güç/pil Kullanımı:	10mA (yaklaşık.)
Zayıf Pil Göstergesi:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>
Otomatik Kapanma:	30 dakika
Güncelleme:	Saniyede 2 kere (ekran)
Periodluk	
Ölçüm sayısı:	512 (voltaj veya akım) 256 (güç)
Çalışma Sıcaklığı:	10°C - 50°C
Çalışma Nem Oranı:	%85 bağıl nem'den az
Yükseklik:	en fazla 2000m
Saklama sıcaklığı:	-20°C - 60°C
Saklama Nem Oranı:	%75 bağıl nem'den az
Boyutlar:	210mm (U) x 62mm (G) x 36.5mm (Y)
Ağırlık:	64 g/22.8 oz (pil dahil)
Aksesuarlar:	Taşıma çantası x 1 Kullanım Kılavuzu x 1 1.5V pil x 2 (dahil)
Ekstra:	Kısaçlı Ağız

VII. PİL DEĞİŞTİRME



Ekranda zayıf pil uyarısı gözükteğünde pilleri yenisiyle değiştirmeniz gerekir.

- 1.Cihazı kapatın ve test millerini çıkarın.
- 2.Arka kapağın vidalarını sökün.
- 3.Arka kapağı kaldırın.
- 4.Pilleri ıkarın.
- 5.Yeni 1.5v'luk pilleri yerleřtirin.
- 6.Arka kapağı yerine yerleştirip vidaları takın.

VIII. TEMİZLİK VE BAKIM

Bu kılavuzda bahsi geçmeyen her türlü servis ve tamir işlemleri yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Cihazın yüzünü nemli bir bezle düzenli olarak silin. Aşındırıcı ve çözücü maddeler kullanmaktan sakının.