

## KULLANIM KILAVUZU PCE-830-1/-2/-3



## İçindekiler

<b>1. ÖZELLİKLER .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PANEL AÇIKLAMA.....</b>	<b>6</b>
<b>3. KULLANIM TALİMATLARI .....</b>	<b>14</b>
3.1 İşlemden önce kurulum.....	15
3.2 3 Fazlı 4 Telli(3P4W) bir Sistemde Güç Kalitesi .....	16
3.3 3 Fazlı 3 Telli(3P3W) bir Sistemde Güç Kalitesi .....	18
3.4 Tek Fazlı (1P2W)bir Sistemin Güç Kalitesi .....	20
3.5 1 Fazlı 3 Telli(1P3W) bir Sistemde Güç Kalitesi .....	21
3.6 CT veya VT ile bir Sistem ölçümü .....	22
3.7 Voltaj veya Akım Gerilim Harmoniği .....	23
3.8 Harmonik Faz Açısı Görüntüleme .....	25
3.9 Maksimum Talep Ölçümü .....	25
3.10 Voltaj ve Akımın dalga şekli.....	26
3.11 Sadece voltaj dalga şekli .....	27
3.12 Grafik Sinyal Diyagramı .....	27
3.13 3 Fazlı bir sistemde Faz Sırası.....	29
3.14 Dengeli ve Dengesiz 3 Fazlı (3P3W, 3P4W) Güç Kaynağı Sistemi.....	30
3.15 Dengeli ve Dengesiz 3 Fazlı (3P3W veya 3P4W)Yük Sistemi .....	31
3.16 Geçici Yakalama Kurumu(Dips, Swells, Outage).....	32
3.17 Geçici Veri Yükleme .....	35
3.18 Güç Verilerinin Günlüğe Kaydedilmesi(3P4W, 3P3W, 1P2W, 1P3W) .....	35
3.19 Güç Verilerini Yükleme.....	36
3.20 Harmonilerin Veri Günlüğü .....	36
3.21 Veri Günlüğü Belleğini Temizle .....	37
3.22 Veri Depolama hafızasını silmek .....	37
<b>4. EKRAN SERİSİ .....</b>	<b>38</b>
<b>5. KAYDEDİLMİŞ EKRANI OKUMA .....</b>	<b>39</b>
<b>6. CT VE VT ORANINI AYARLAMA .....</b>	<b>40</b>
<b>7. ZAMAN ARALIĞI MAKSİMUM TALEBİ İÇİN AYARLAMA .....</b>	<b>40</b>
<b>8. VERİ KAYITLAMA İÇİN ÖRNEKLEME ZAMANINI AYARLAMA .....</b>	<b>41</b>
<b>9. TAKVİM SAATİNİ AYARLAMA.....</b>	<b>41</b>
<b>10. RS-232C ARAYÜZÜ PROTOKOLÜ .....</b>	<b>42</b>
<b>11. ÖZELLİKLER(23OHM± 5OHM).....</b>	<b>42</b>
<b>ACV Tepe Noktası .....</b>	<b>46</b>
<b>ACV Tepe Faktörü (C.F.) .....</b>	<b>46</b>

---

<b>12. 1000 – 9999 KW 1 KW <math>\pm 1\%</math> <math>\pm 8</math> KW PİL DEĞİŞTİRME .....</b>	<b>49</b>
<b>13. BAKIM VE TEMİZLEME .....</b>	<b>50</b>
<b>14. ÖNEMLİ NOT .....</b>	<b>50</b>
<b>15. Geri Dönüşüm .....</b>	<b>51</b>
<b>16. İletişim .....</b>	<b>51</b>



**EN 61010-2-032**  
**CAT III 600V**  
**Kirlilik Derecesi2**

Sembollerin tanımı:



Dikkat: Beraberindeki Belgelere bakınız



Dikkat: Elektrik Çarpması riski



Çift Yalıtım

**Aşırı voltaj kategori III(CAT III):**

Sabit tesisatlar ekipmanı

**DİKKAT:** Eğer güç analizörü üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, kısaçak ölçer tarafından sağlanan koruma azalabilir.



**Lütfen cihazı kullanmadan önce kullanma kılavuzunu dikkatlice okuyunuz.**

1. Islak veya tozlu ortamlarda çalıştırmayınız.
2. Yanıcı ve patlayıcı gaz bulunan ortamlarda çalıştırmayınız.
3. Kullanılmayan terminallere maruz kalan metal parçalara dokunmayınız.
4. Kullanımda kauçuk eldiven kullanınız.
5. AC 500V(Faz Nötr) veya AC 600V'den(Faz Faz) fazla çalıştırmayınız.
6. Birim arızalı görüntülediği zaman cihazı çalıştırmayınız.



**Aşağıdaki talimatları okumadan önce esnek akım probu kullanmayınız.**

1. Eğer koruyucu giysi ve yüksek gerilim için uygun iş eldiveni kullanmıyorsanız, 30V ila 600V arası gerilim geçiren çevresi kaplamasız iletken esnek akım probu kurulumunu yapmayınız.
2. Akım probu kullanmadan önce hasar alıp almadığını kontrol ediniz. Eğer herhangi bir hasarı varsa esnek akım probu kullanmayınız.
3. Kurulum kategorisi III akımı 600 V fazla ise deşebilir akım probu kullanmayınız.

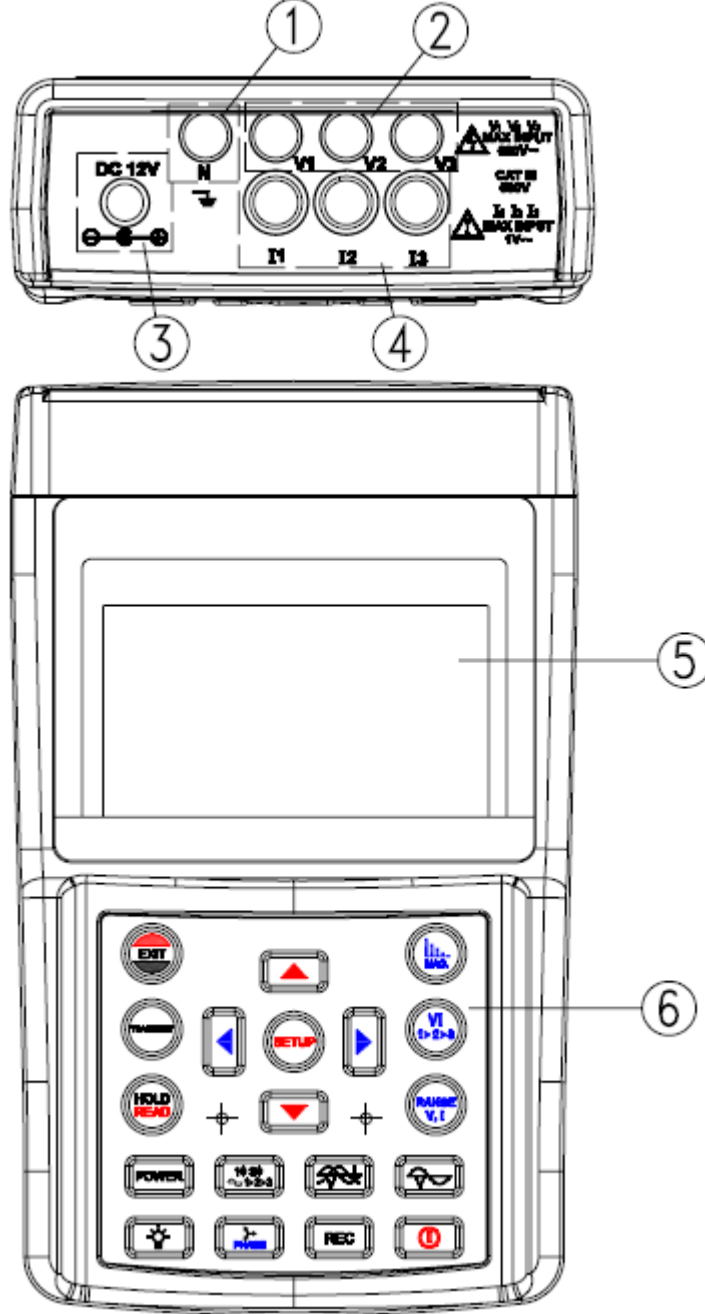
## 1. ÖZELLİKLER

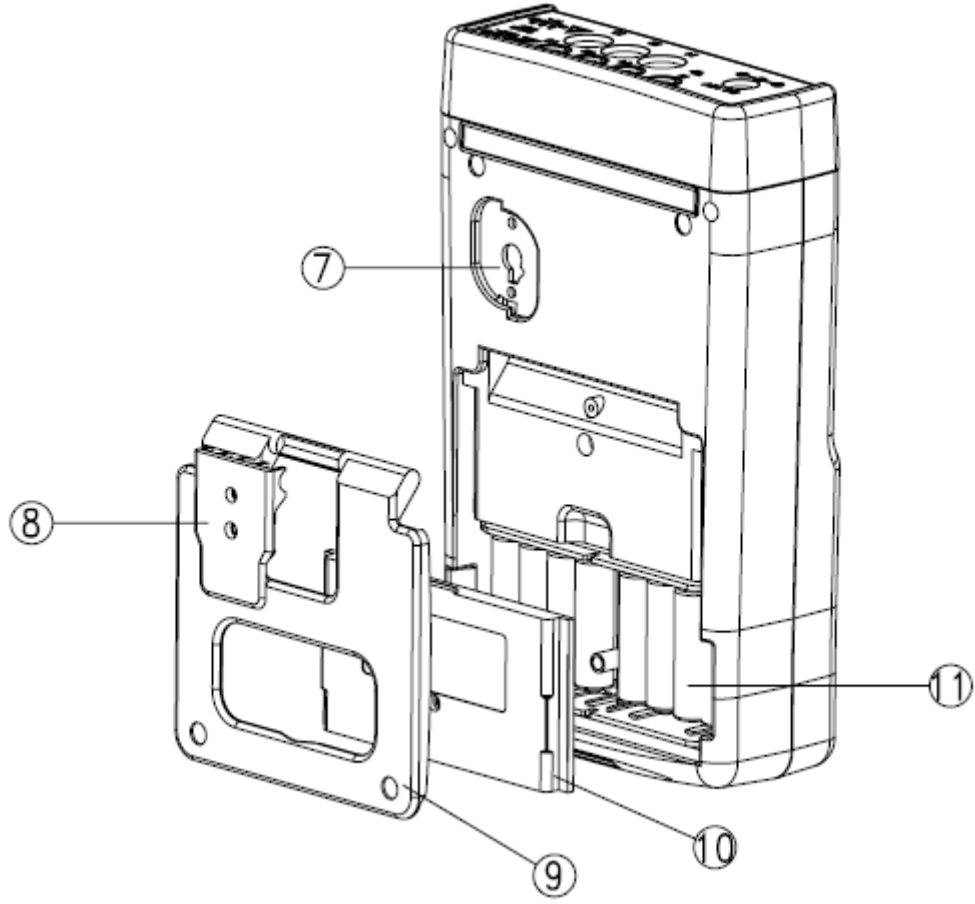
- 3P4W, 3P3W, 1P2W, 1P3W için analiz
- Gerçek RMS değeri (V123 ve I123)
- Gücü Aktifleştir (W, KW, MW, GW)
- Güç Görünümü ve Duyarlılığı (KVA, KVAR)
- Güç faktörü (PF), Faz Açısı ( $\Phi$ )
- Enerji (WH, KWH, KVARH, PFH)
- 0,1mA - 3000 A akım ölçümü, IT bekleme güç tüketimini bir fabrikanın maksimum talebine analiz etme
- Bir Ekranda 35 Parametrenin Görüntülenmesi (3P4W)
- Programlanabilir CT (1 ila 600) ve PT (1 ila 3000) Oranları
- Çakışan Gerilimin ve Akım Dalga formunun Görüntülenmesi
- Ortalama Talep (AD, W, KW, MW)
- Maksimum Talep (KW, MW, KVA, MVA olarak MD) Programlanabilir Periyot
- 99. Sipariş için harmonik Analizi
- 50 Harmonik bir Ekranda Dalga formu görüntüleme
- Dalga Uç Değeri Görüntüleme (1024 Örnek / Dönem)
- Toplam Harmonik Bozulma analizi (THD-F)
- 3 Fazlı Sistem Parametreleri ile grafik Sinyal Diyagramı
- Programlanabilir Eşik (%) ile yakalama 28 Geçici Olaylar (Zaman + Devir)
- Geçici Olaylar DIP, SWELL ve OUTGATE içerir
- 3 Fazlı Voltaj veya Akım Dengesizlik Oranı (VUR, IUR)
- 3 Fazlı Voltaj veya Akım Dengesizlik Faktör (d0%, d2%)
- Nötr Hattı üzerinden Dengesiz Akım hesaplama (In)
- 512 K hafıza ile Programlanabilir Aralığı (2 ila 3000 saniye zaman örnekleme, 3P4W sistemi için 17.000 kayıtları)
- Dalga çıktısı, Güç Parametreleri ve Komut harmonikler
- Büyük Dot Matris arka ışıklı LCD Ekranı

- RS-232C Optik İzole USB Arabirimi
- Zamanlayıcı ve takvim dâhili veri kaydı
- Seçenek: 300XP Taşınabilir Termal Yazıcı

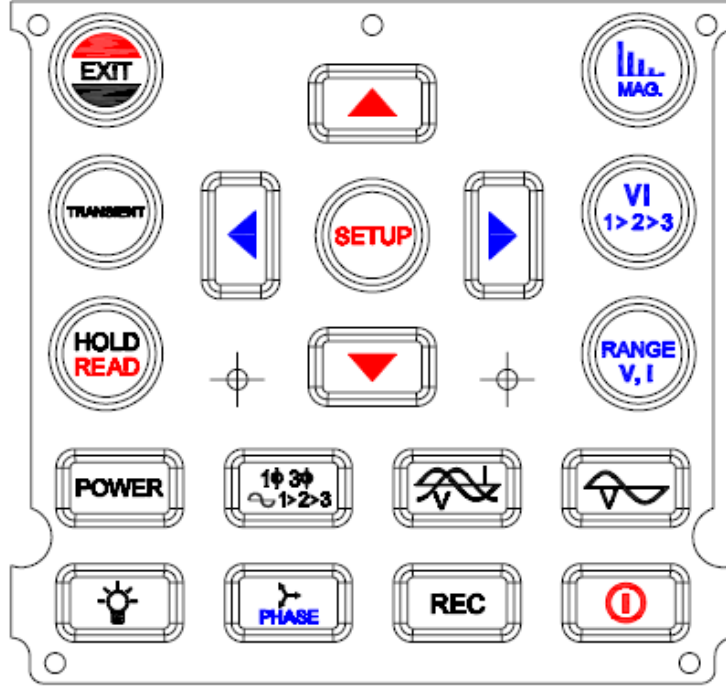
## 2. PANEL AÇIKLAMA

PCE- 830





1. Nötr Hattı için Giriş Terminali(Voltaj)
2. Her Faz için gerilim Giriş Terminalleri (V1,V2,V3)
3. Harici DC Giriş (AC adaptör 600 V izole olmalı)
4. Her Faz için Akım Giriş Terminali (I1,I2,I3)
5. LCD Ekran
6. Tuşlar
7. RS-232C Pencere
8. Tutucu Stand
9. Stand
10. Pil Kapağı
11. Pil kompartımanı



-Geçici algılamadan ya da menüden çıkmak için bu düğmeye basınız



-Geçici tespit yapmak için bu düğmeye basınız



-LCD ekranda görüntülenen veriyi tutmak için bu tuşa basınız.  
Görüntülenen veriyi kaydetmek için REC tuşuna basınız. İşleme devam etmek için HOLD tuşuna basınız



-Büyükklük harmonik ölçümü başlatmak için bu düğmeye basınız





-Harmonik analiz için V1,I1,V2,I2,V3,I3 seçmek için bu tuşa basınız



-Voltaj veya Akım giriş aralığı için bu düğmeye basınız



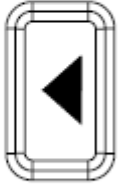
-KURULUM moduna girmek ve parametre ayarlama seçmek için bu tuşa basınız



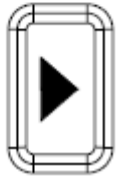
-Artış değeri için tuşa basınız. Artışı hızlandırmak için tuşu iki saniye veya daha fazla basını tutunuz



-Değeri birer birer eksiltmek için tuşa basınız. Azalmayı hızlandırmak için tuşu iki saniye veya daha fazla basını tutunuz



- Harmonik analiz modunda, imleci sola bir önceki sıraya hareket ettirmek için düğmeye basınız



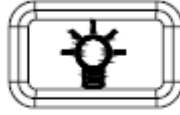
- Harmonik analiz modunda, imleci sağa bir sonraki sıraya hareket ettirmek için düğmeye basınız



-Veri depolama için tuşa basınız. Veri depolamayı durdurmak için tuşa tekrar basınız. Örnekleme aralığı SEC göstere ile gösterilen LCD görüntülenir.



-Güç ölçümü modunda sinyal diyagramı görüntülemek için tuşa basınız. Harmonik analiz modunda büyüklük yerine faz açısı görüntülemek için tuşa basınız



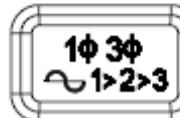
-Işığı geri açmak için tuşa basınız. Işığı kapatmak için tekrar tuşa basınız



-Güç parametre ölçümü için tuşa basınız



-Voltaj ve Akım dalgalanmasını ölçmek için tuşa basınız



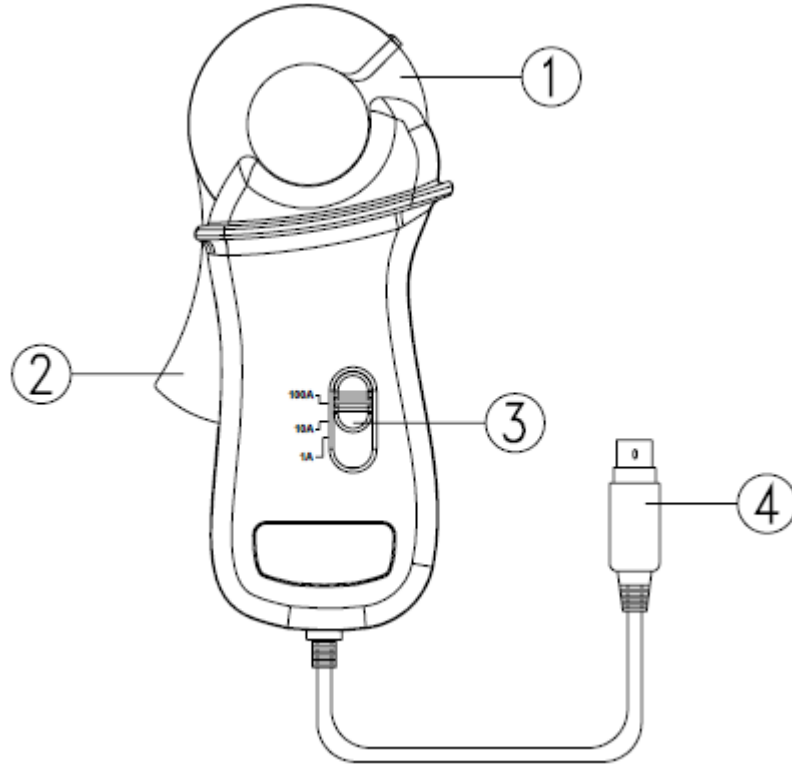
-Sadece voltaj dalgalanması ölçmek için tuşa basınız



-Güç parametre ölçümü modunda (3P4W, 3P3W, 1P2W veya 1P3W) uygun sistem seçmek için tuşa basınız. Dalga görüntüleme modunda (V1, I1), (V2, I2), veya (V3, I3) seçmek için tuşa basınız

-Güç kaynağını açma/kapama için tuşa basınız

## PCE-6801 Akım Prob (100A)

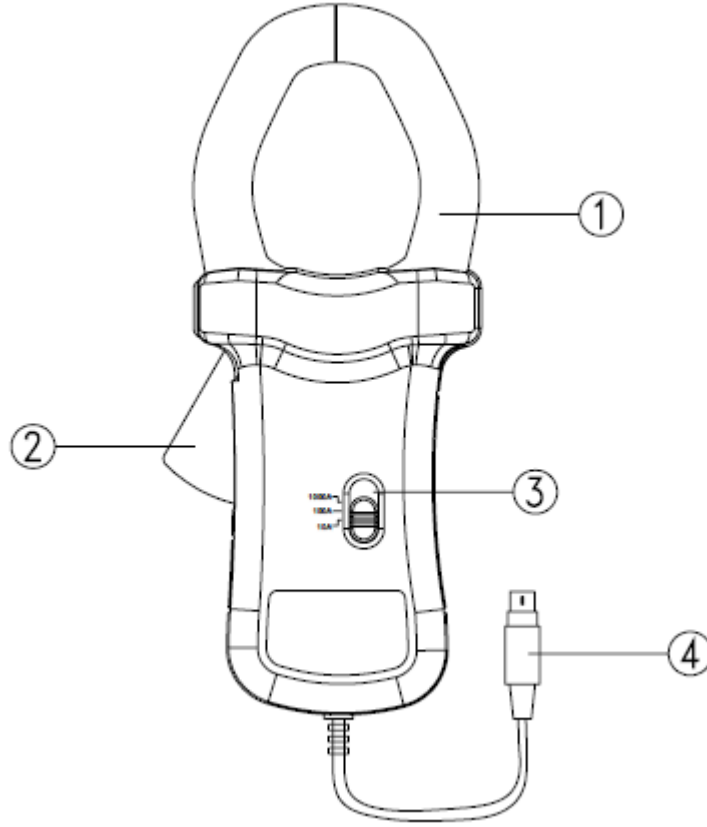


1. Montaj Çene
2. Tetik
3. Aralık Selektörü
4. 6 pin mini DIN konektör



**NOT:** 100 A akım prob seçilmiş olarak ayarlamak için, CLAMP seçmek için SETUP tuşuna basınız. CLAMP ters video olduğu zaman 100 seçmek için ▲ ve ▼ tuşlara basınız

## PCE-6802 Akım Prob (1000A)

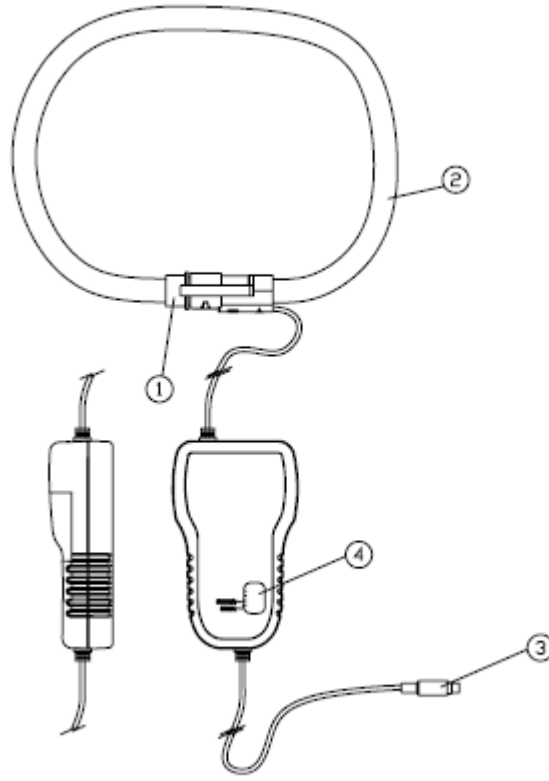


1. Montaj Çene
2. Tetik
3. Aralık Selektörü
4. 6 pin mini DIN konektör



**NOT:** 1000 A akım prob seçilmiş olarak ayarlamak için, CLAMP seçmek için SETUP tuşuna basınız.  
CLAMP ters video olduğu zaman 1000 seçmek için ▲ ve ▼ tuşlara basınız

PCE-3007 Akım Prob (3000A)



1. Montaj Çene
2. Tetik
3. Aralık Selektörü
4. 6 pin mini DIN konektör



**NOT:** 3000 A akım prob seçilmiş olarak ayarlamak için, CLAMP seçmek için SETUP tuşuna basınız.

CLAMP ters video olduğu zaman 3000 seçmek için ▲ ve ▼ tuşlara basınız

### 3. KULLANIM TALİMATLARI

**NOT:**

SETUP menüsünden CLAMP seçiniz. Mevcut prob güç analizörü bağlandığında, güç analizörü otomatik olarak seçili aralığı tespit eder.

**NOT:**

SETUP menüsünden doğru frekansı(Hz) seçiniz.

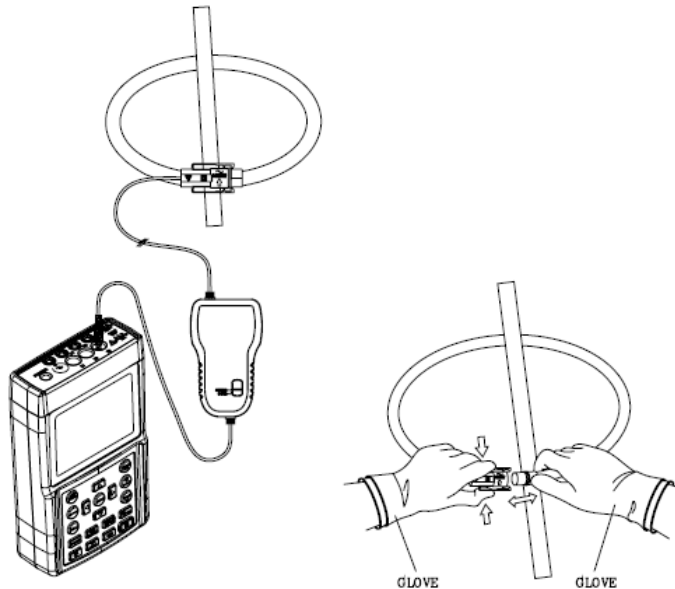


**DİKKAT:**

Tüm Akım Prob güç analizi bağlantısı aynı model ve aynı aralık olmak zorunda. Karışık model ve farklı aralık seçimi ölçümde yanlış sonuç almaya yol açabilir

**NOT:**

(model 3007) değişken akım probrarı güç analizörü bağlarken lütfen dikkat ediniz



1. İletken etrafında esnek prob bağlayınız
2. Akım yönü kuplaj probu ile aynı yönde bağıntılı olduğundan emin olunuz
3. Kuplaj probu iletkenin 25mm'den fazla uzaklıkta tutunuz

**DİKKAT: Her zaman işleminde uygun eldivenler giyiniz**

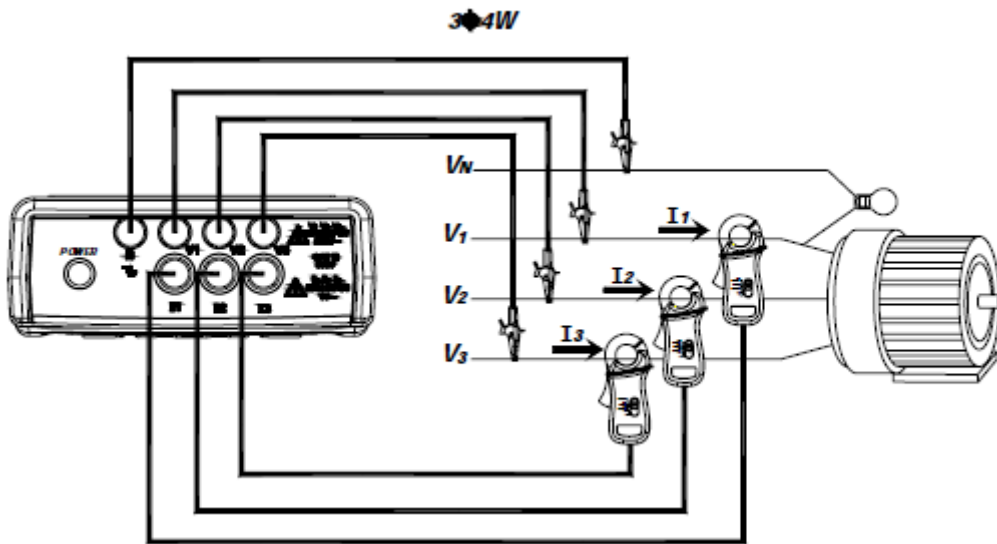
### 3.1 İşlemden önce kurulum



- a. Ayarlama ekranına girmek için SETUP tuşuna basınız. Ayar ögesini seçmek için tekrar SETUP tuşuna basınız(seçili ögeyi ters videoda görüntülenir).
- b. Öge seçildikten sonra değerlerini ayarlamak için ▲ ve ▼ tuşları kullanınız.
- c. Ayarlamayı bitirdikten sonra ayarlama menüsünden EXIT tuşuna basınız.
  1. İndirmek için verileri seçin:
    - H** harmonikler demek;
    - H in reverse video** ekranda veri tutunuz demek(eğer veri istediğiniz veri ise, veriyi görüntülemek için HOLD tuşuna basınız, çıkış yapmak için tekrar HOLD tuşuna basınız)
    - P** indirmek için bir referans olan güç veri anlamına gelir, verileri 0~84sıra aralığıdır.
  2. Çözümleyicide toplam depolanmış verileri gösterir: Max. 85 veri kaydı.
  3. **REC DATE**: ilk indirme dosyanın başlangıç kayıt süresini gösterir.
  4. **HZ**: sistemin frekans ayarı(50,60 veya OTO.)
  5. **PT**: PT değerlerini ayarlar.
  6. **CT**: CT değerini ayarlar.
  7. **SEC**: kaydedilen verilerin saniye aralıklarını ayarlar.

8. **CLAMP:** seçilen kısaç ayarları(100A,1000A veya 3000A)
9. **MD TIME:** Maksimum Talep süresini ayarlar(1~60 dakika)
10. **TRANS REF:** geçişi voltaj ayarı(otomatik olarak PT ile değişmiş olacak)
11. **SDVP:** geçici voltaj algılama alt ve üst sınırları % ayarlar
12. **YEAR:** Takvim "yıl" ayarı
13. **MONTH:** Takvim "ay" ayarı
14. **DATE:** Takvim "gün" ayarı
15. **HOUR:** Takvim "saat" ayarı
16. **MINUTE:** Takvim "dakika" ayarı
17. **SECOND:** saniye sadece görüntülenebilir(ayarlanamaz)

### 3.2 3 Fazlı 4 Telli(3P4W) bir Sistemde Güç Kalitesi





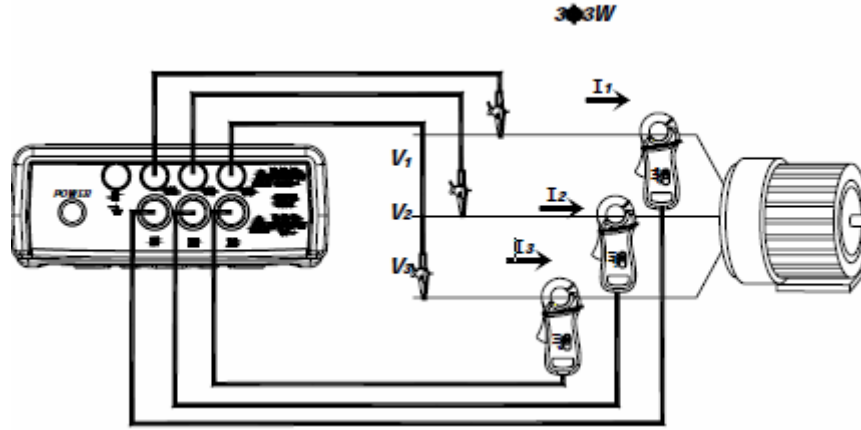
- Cihazı açınız. 3P4W sistemi seçmek için POWER ve 1Φ3Φ tuşuna basınız. Sistem tipi LCD ekranın sol alt köşesinde görüntülenir.
- Dört test iletkenleri Voltaj terminal sisteme V1,V2,V3 ve VN(Nötr) bağlayınız.
- Dört test iletkenleri Akım terminal sisteme I1,I2,I3 ve 3P4W bağlayınız.
- Üç akım probu güç analizörü giriş terminali I1,I2 ve I3 bağlayınız.
- 3P4W sistemin L1,L2 ve L3'de kısaç. Akım, akım Probu'n ön kısmından geçtiğinden emin olunuz.
- Tüm parametreler LCD ekranda görünür.

U1: 381.6 U	U1: 219.9 U	I1: 799.1mA	
U2: 381.1 U	U2: 219.9 U	I2: 800.1mA	
U3: 379.1 U	U3: 219.5 U	I3: 800.7mA	
P1: 156.5 W	S1: 175.7 VA	Q1: -79.8 VAR	
P2: 154.0 W	S2: 175.9 VA	Q2: -84.9 VAR	
P3: 153.8 W	S3: 175.7 VA	Q3: -84.9 VAR	
PΣ: 464.4 W	SΣ: 527.1 VA	QΣ: -249.4 VAR	
PFΣ: 0.88	PF1: 0.89	PF2: 0.87	PF3: 0.87
PFH: 0.88	φ1: -26.9°	φ2: -29.0°	φ3: -29.0°
WH: 127.7 WH	SH: 144.8 VAH	QH: 68.2 VARH	
HZ: 50.0 Hz	MD: 436.5 VA	MD: 385.1 W -15	
3φ4W	SEC: 2	CT: 1	UT: 1

Her parametrenin anlamı için XIV bakınız. İSİMLENDİRME

### 3.3 3 Fazlı 3 Telli(3P3W) bir Sistemde Güç Kalitesi



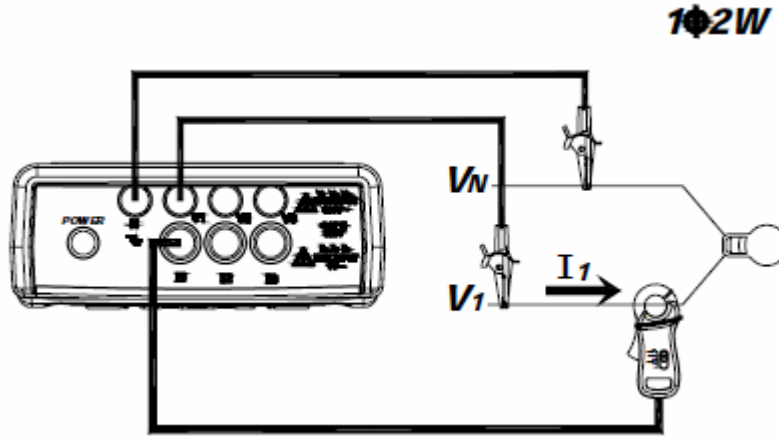


- Cihazı açınız. 3P3W sistemi seçmek için POWER ve 1Φ3Φ tuşuna basınız. Sistem tipi LCD ekranın sol alt köşesinde görüntülenir.
- Sistemin üç test iletkenleri voltaj L1,L2 ve L3 terminallere bağlayınız.
- Üç akım probu güç analizin girdi I1,I2 ve I3 terminallere bağlayınız.
- L1,L2 ve L3 üzerinde kısaç. Akım, akım Probu ön kısmından geçtiğinden emin olunuz.
- Tüm parametreler LCD ekranda görünür.

U12	381.1 V	I1	799.2mA		
U23	381.4 V	I2	800.6mA		
U31	379.6 V	I3	801.0mA		
P2	464.6 W	S2	527.4 VA	Q2	-249.7 VAR
PFΣ: 0.88					
PFH: 0.88					
WH:	9.8 WH	SH:	11.1 VAH	QH:	5.2 VARH
HZ:	50.0 Hz	MD:	VA	MD:	W -15
3Φ3W					
SEC: 2 CT: 1 VT: 1					

Her parametrenin anlamı için XIV başvurunuz. İSİMLENDİRME

## 3.4 Tek Fazlı (1P2W)bir Sistemin Güç Kalitesi

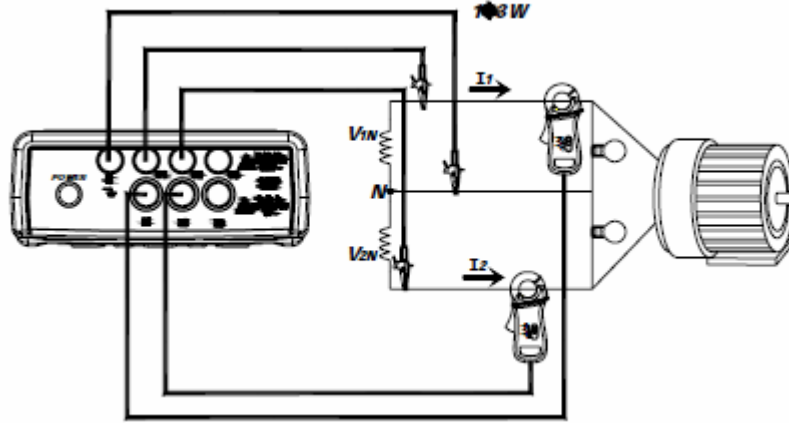


- Cihazı açınız. 1P2W sistemi seçmek için POWER ve 1Φ3Φ tuşuna basınız. Sistem tipi LCD ekranın sol alt köşesinde görüntülenir.
- Sistemin üç test iletkenleri voltaj L1 ve VN(Nötr) terminallere bağlayınız.
- Güç analizörü giriş terminali I1 bir akım probu bağlayınız.
- L1 üzerinde kısaç. Akım, akım Probu ön kısmından geçtiğinden emin olunuz.
- Tüm parametreler LCD ekranda görünür.



Her parametrenin anlamı için XIV başvurunuz. İSİMLENDİRME

### 3.5 1 Fazlı 3 Telli(1P3W) bir Sistemde Güç Kalitesi

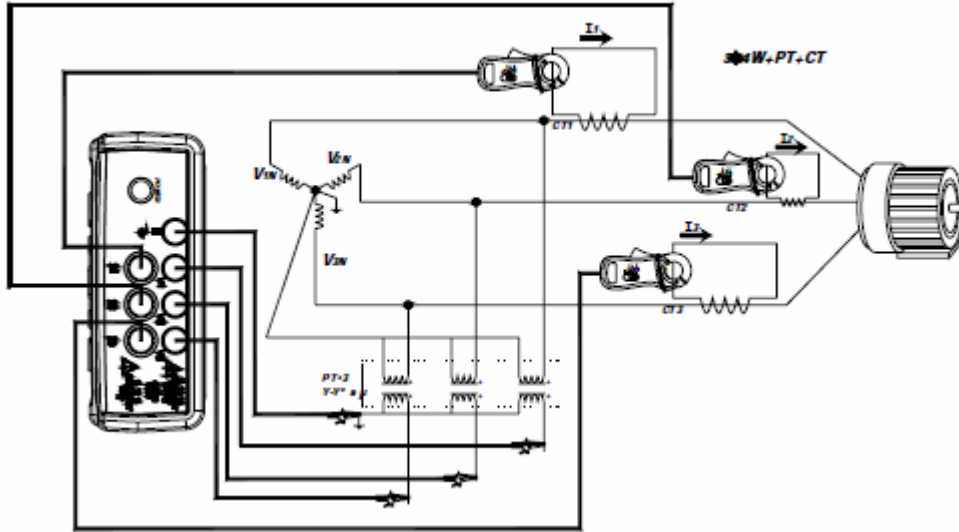


- Cihazı açınız. 1P3W sistemi seçmek için POWER ve 1Φ3Φ tuşuna basınız. Sistem tipi LCD ekranın sol alt köşesinde görüntülenir.
- Sistemin üç test iletkenleri voltaj L1,L2 ve VN(Nötr) terminallere bağlayınız.
- İki akım probu güç analiz girdi terminali I1 ve I2 bağlayınız.
- L1 ve L2 üzerinde kısaç. Akım, akım Probu'nun ön kısmından geçtiğinden emin olunuz.
- Tüm parametreler LCD ekranda görünür.

U1: 220.0 V	I1: 797.7 mA	
U2: 220.0 V	I2: 800.7 mA	
P1: 156.4 W	S1: 175.4 VA	Q1: -79.3 VAR
P2: 154.2 W	S2: 176.1 VA	Q2: -85.0 VAR
PΣ: 310.6 W	SΣ: 351.3 VA	QΣ: -164.3 VAR
PFΣ: 0.88	PF1: 0.89	PF2: 0.87
PFH: 0.88	φ1: -27.1°	φ2: -29.0°
WH: 4.3 WH	SH: 4.8 VAH	QH: 2.2 VARH
HZ: 50.0 Hz	MD: VA	MD: W -15
1Φ3W	SEC: 2	CT: 1
	UT: 1	

Her parametrenin anlamı için XIV başvurunuz. İSİMLENDİRME

### 3.6 CT veya VT ile bir Sistem ölçümü



- Cihazı açınız. 1P3W sistemi seçmek için POWER ve 1Φ3Φ tuşuna basınız. Sistem tipi LCD ekranın sol alt köşesinde görüntülenir.
- Sistemin dört test iletkenleri ikincil gerilim terminallerine L1, L2, L3 ve VN (Nötr) bağlayınız.
- L1,L2 ve L3 in ikincil bobinler kısıkaçı.
- SETUP tuşuna bastıktan sonra LCD ekranda CT simgesi görüntülenir.
- CT tarafından belirlenen oranı yükseltmek veya azaltmak için ▲ ve ▼ tuşları kullanınız.



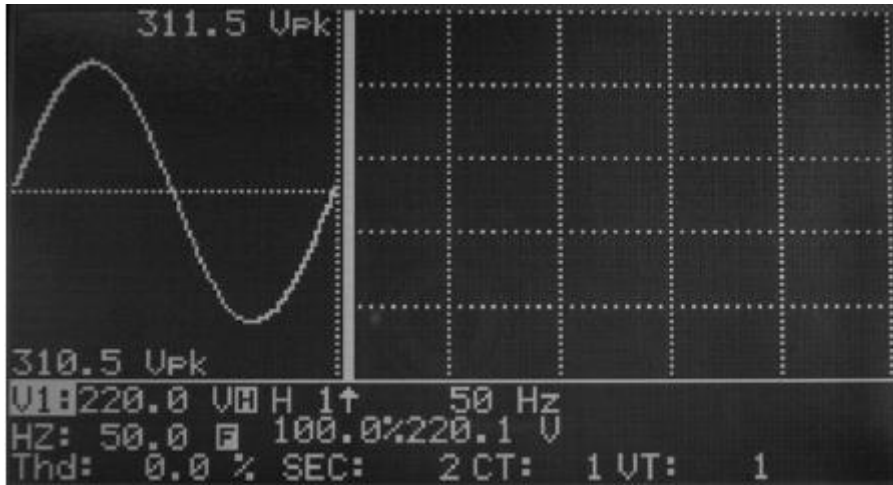
- SETUP tuşuna basınız ve VT sembolü LCD ekranında görüntülenecektir.
- VT tarafından belirlenen oranı yükseltmek veya azaltmak için ▲ ve ▼ tuşları kullanınız.



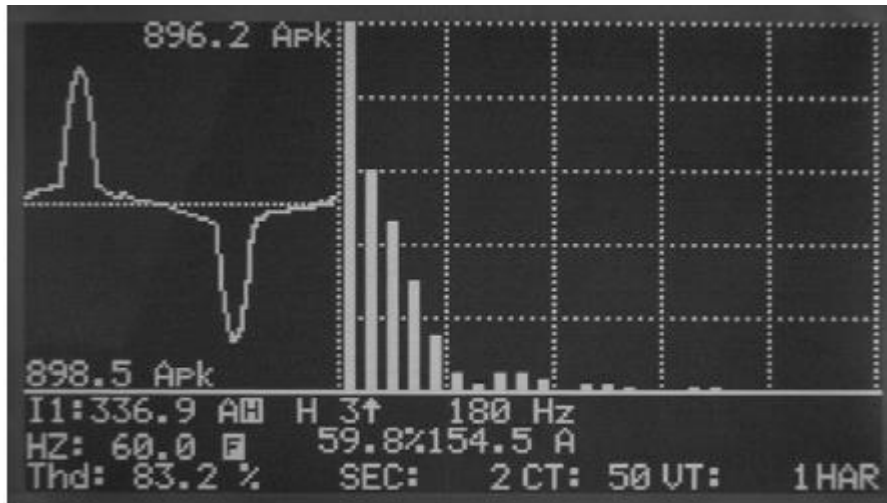
h. POWER(güç)moduna dönmek için EXİT tuşuna basınız. Tüm parametreler LCD ekranda görüntülenecektir.

Her parametrenin anlamı için XIV başvurunuz. İSİMLENDİRME

### 3.7 Voltaj veya Akım Gerilim Harmoniği



(Distorsiyonu ve Harmonik olmadan normal Voltaj)



(Harmonik deforme akım)

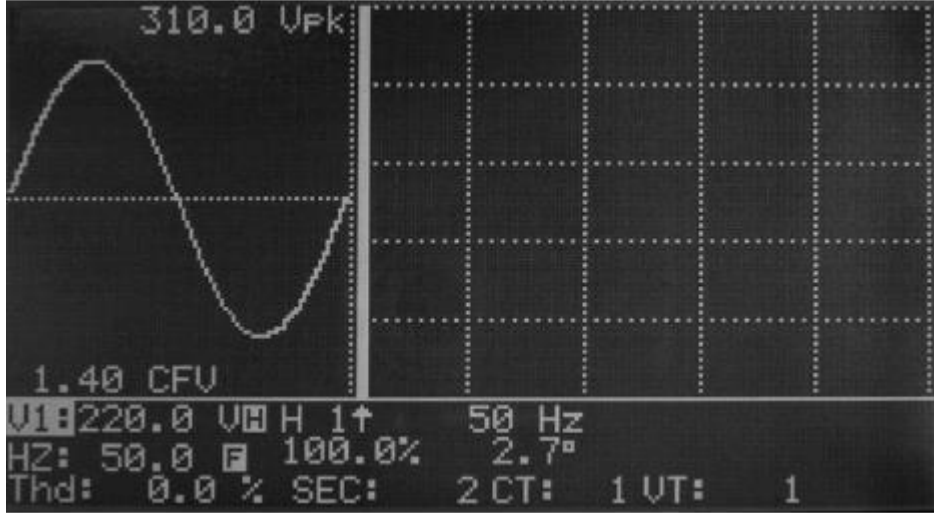
- a. MAG tuşu bir kese basılınca LCD ekranın sol tarafında dalga görüntülenir, 1. den 50. E kadar sırayla harmonik ekranın sağ tarafında görüntülenir.
- b. Dalgada(Vpk) negatif ve pozitif peak en üst değer görüntülenir.
- c. Voltajın veya akımın doğru RMS değer ve toplam harmonik bozulma (THD-F) dalga altında görüntülenir.
- d. Gösterge(↑işaret) harmonik akım sırasına işaret eder. Frekans(Hz) imleç yanında görüntülenir. Harmonik yüzdesi (%) imleç aşağıda görüntülenir. Harmonik birimi(V veya A) veya faz açısı % yanında görüntülenir.
- e. İmleci bir sonraki harmonilere taşımak için ◀veya ▶ tuşuna basınız.
- f. 51. ila 99. sıradaki bir sonraki sayfayı görmek için, 50.sırayı geçmek için ▶ tuşuna veya 1.sırayı geçmek için ◀tuşuna basınız.
- g. Herhangi güç sistemin(3P4W, 3P3W,1P2W ve 1P3W) ölçümü için analiz ayarla. Voltajın veya akımın harmonik analizini görmek için MAG tuşuna basınız.

**NOT:**

Dalga formu LCD'de en üst veya çok küçük kesilmişse, daha iyi görüntülemek için RANGE(aralık)tuşuna basarak HIGH(yüksek) veya LOW(düşük)aralığı seçebilirsiniz. Aralık göstergesi, RMS değerinin birimi L veya H'den sonra verilen bir simgedir.



### 3.8 Harmonik Faz Açısı Görüntüleme



Ne zaman MAG basıldığında her harmonik büyüklüğü görüntülenir. Her harmonik faz açısı incelemek için kullanıcılar FAZ düğmesine basabilir. Faz açısı %yanında gösterilecektir. Bu faz açısı örnek dalgadan ölçülür. V1 için 0 olmayabilir. Geri kalan(V2,V3 I1,I2 ve I3) faz açısı V1'e bağlı olarak üretilir.

#### NOT:

Dalga formu LCD'de en üst veya çok küçük kesilmişse, daha iyi görüntülemek için RANGE(aralık)tuşuna basarak HIGH(yüksek) veya LOW(düşük)aralığı seçebilirsiniz. Aralık göstergesi, RMS değerinin birimi L veya H'den sonra verilen bir simgedir.

### 3.9 Maksimum Talep Ölçümü

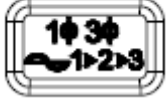
1. Maksimum talep için zaman aralığı ayarlayınız.
2. Analizör belirtilen KV ve KVA aralığında bütünleştirecektir.
3. Eğer yeni talep bir önceki talepten büyükse, maksimum talep(MD) güncellenecektir.

Aşağıdaki örnekte, maksimum talep 527.4VA ve 527.4W. Maksimum talep için zaman Aralığı 2 saniyedir.

U1: 381.8 V	U1: 220.0 V	I1: 798.5mA
U2: 380.8 V	U2: 220.0 V	I2: 800.7mA
U3: 379.7 V	U3: 219.6 V	I3: 801.7mA
P1: 175.4 W	S1: 175.6 VA	Q1: 8.3 VAR
P2: 176.1 W	S2: 176.1 VA	Q2: 0.0 VAR
P3: 176.0 W	S3: 176.0 VA	Q3: 0.0 VAR
PΣ: 527.5 W	SΣ: 527.5 VA	QΣ: 8.3 VAR
PFΣ: 1.00	PF1: 0.99	PF2: 1.00
PFH: 0.98	φ1: 2.9°	φ2: 1.0°
φ3: 0.8°	WH: 60.7 WH	SH: 61.9 VAH
HZ: 50.0	MD: 527.4 VA	QH: 3.9 VARH
3φ4W	SEC: 2	MD: 527.4 W - 2
	CT: 1	UT: 1



Aynı anda voltaja ve akım dalgasını görüntülemek için bu tuşa basınız.



Farklı girdileri (V1, I1), (V2, I2), ve (V3, I3) seçmek için bu tuşa basınız.

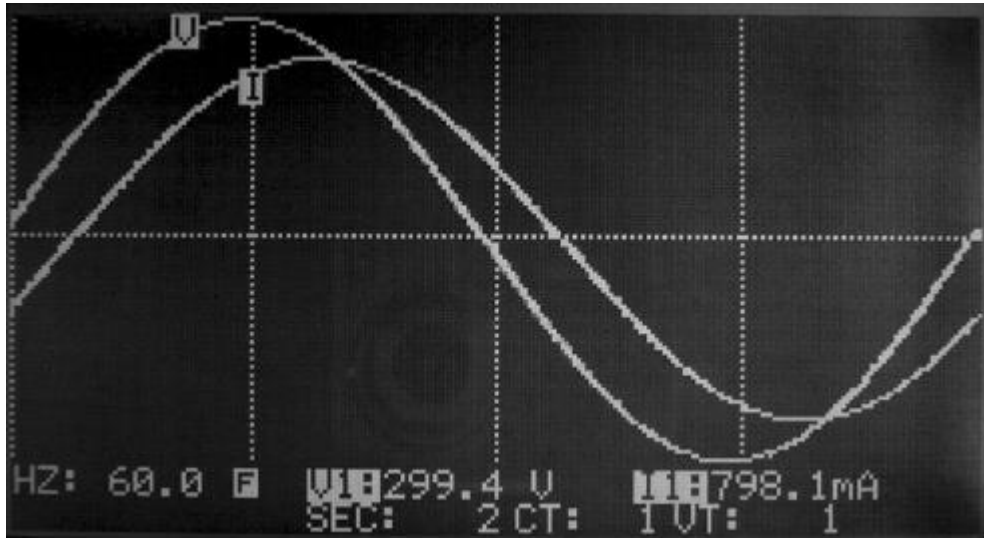
**NOT:**

V2, V3, I2, ve I3 için tetikleme noktası V1 sıfır geçiş noktasıdır. I1 için tetikleme noktası kendi sıfır geçiş noktasıdır. Bu durumda V1 mevcut değildir.

**NOT:**

Dalga görüntüleme modunda bir periyod/devirde 1024 veri görüntülenir.

### 3.10 Voltaj ve Akımın dalga şekli



Aynı anda voltaja ve akım dalgasını görüntülemek için bu tuşa basınız.



Farklı girdileri (V1, I1), (V2, I2), ve (V3, I3) seçmek için bu tuşa basınız.

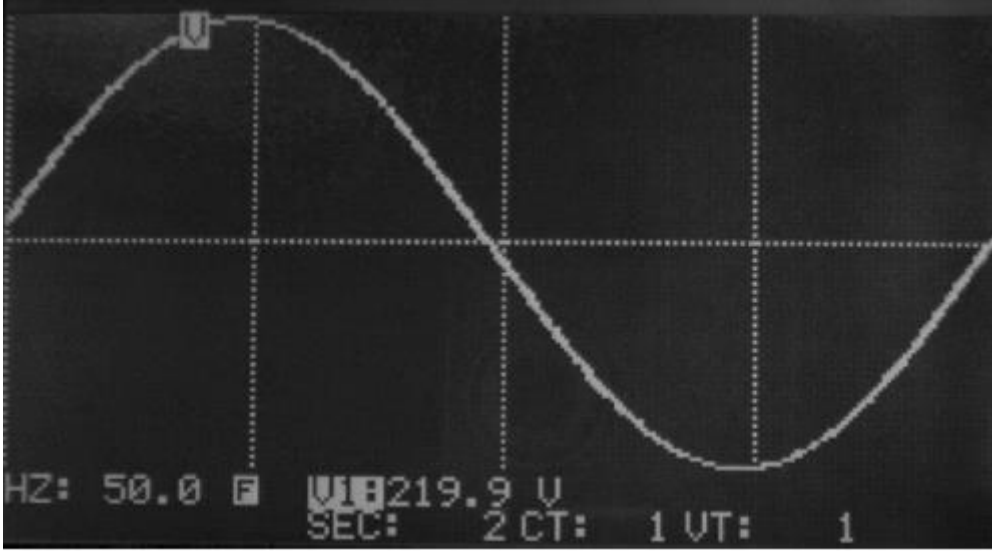
**NOT:**

V2, V3, I2, ve I3 için tetikleme noktası V1 sıfır geçiş noktasıdır. I1 için tetikleme noktası kendi sıfır geçiş noktasıdır. Bu durumda V1 mevcut değildir.

**NOT:**

Dalga görüntüleme modunda bir periyod/devirde 1024 veri görüntülenir.

### 3.11 Sadece voltaj dalga şekli



Sadece voltaj dalga görüntülemek için bu tuşa basınız. Voltajın doğru RMS değeri LCD altında görüntülenir.



V1, V2 ve V3 seçmek için bu tuşa basınız.

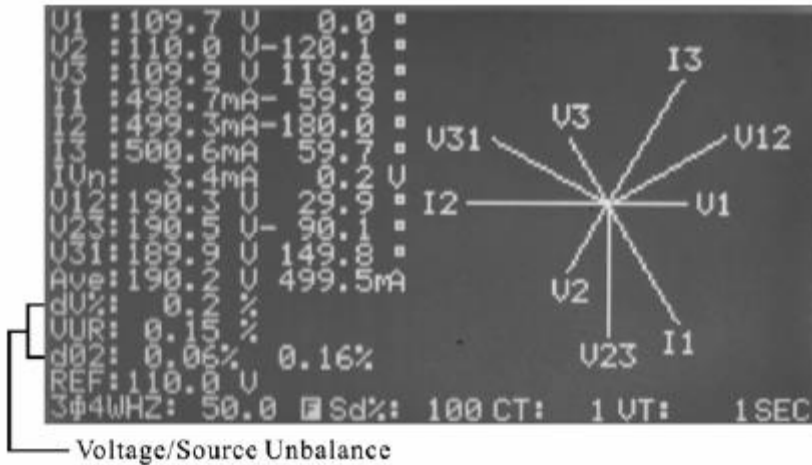
**NOT:**

V2 ve V3 için tetikleme noktası V1sıfır geçiş noktasıdır.

**NOT:**

Dalga görüntüleme modunda bir periyod/devirde 1024 veri görüntülenir.

### 3.12 Grafik Sinyal Diyagramı





Sinyal diyagramı görüntülemek için bu tuşa basınız.

Voltaj ve akım, sinyal biçiminde(açı, büyüklük) görüntülenir. V1 referans olarak anılacaktır. V1 açısı her zaman 0'dır. V2, V3, I1, I2, ve I3 faz açısı V1'e nazaran görüntülenir. V1, V2, V3, I1, I2, I3, V12, V23, ve V31 vektör biçiminde grafiksel olarak görüntülenir.

**V1, V2, V3:** V1 nazaran sinyal biçiminde faz voltaj.

**I1, I2, I3:** V1 nazaran sinyal biçiminde hat akımları.

**IVn:** toprağa nazaran nötr akım ve voltaj hesaplanır.

**V12, V23, V31:** V1 nazaran sinyal biçiminde faz voltaj.

**Ave:** V12, V23, ve V31 voltaj hattının ve I1, I2, ve I3 akım hattının ortalaması.

**dV%:**  $(\text{Max}(V1, V2, V3) - \text{Min}(V1, V2, V3)) / \text{Min}(V1, V2, V3) * 100\%$

% tarihsel maksimum değeri

**VUR:** Voltaj Dengesizliği Oranı

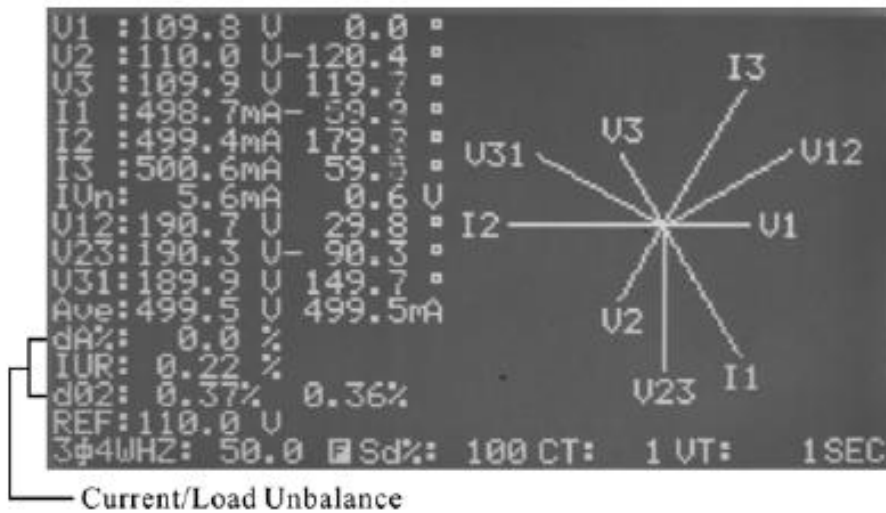
**d02:** Voltajın %d0'deki ilk numara Sıfır Bileşen Dengesizlik Oranıdır. Voltajın %d2'deki ikinci numara Negatif Sıra Dengesizlik Oranıdır. Voltaj Dengesizliği Oranı(VUR) d02'den önce görüntülendiğinde, d02 voltajın Sıfır ve Negatif Sıra Dengesizlik Oranını temsil eder.

**REF:** geçici algılama kaynak için nominal gerilim.

**Sd%:** (REF) nominal voltaj açısından geçici algılama eşik %'si.

#### NOT:

Bu sinyal sadece okuma 200'den fazla sayar olduğunda çizilir. Ve eğer ki V okuma sıfır ise, akım sinyali çizilmeyecektir.





Ekranı VUR(Voltaj Dengesizliği Oranı)'dan IUR(Akım Dengesizlik Oranı)'a değiştirmek için bu tuşa basınız.

**dA%:**  $(\text{Max}(I1, I2, I3) - \text{Min}(I1, I2, I3)) / \text{Min}(I1, I2, I3) * 100\%$

% tarihsel maksimum değeri

**IUR:** Akım Dengesizlik Oranı

**d02:** Akımın %(d0)'deki ilk numara Sıfır Bileşen Dengesizlik Oranıdır. Akımın %(d2)'deki ikinci numara Negatif Sıra Dengesizlik Oranıdır. Akım Dengesizliği Oranı(IUR) d02'den önce görüntülediğinde, d02 voltajın Sıfır(d0) ve Negatif(d2) Sıra Dengesizlik Oranını temsil eder.

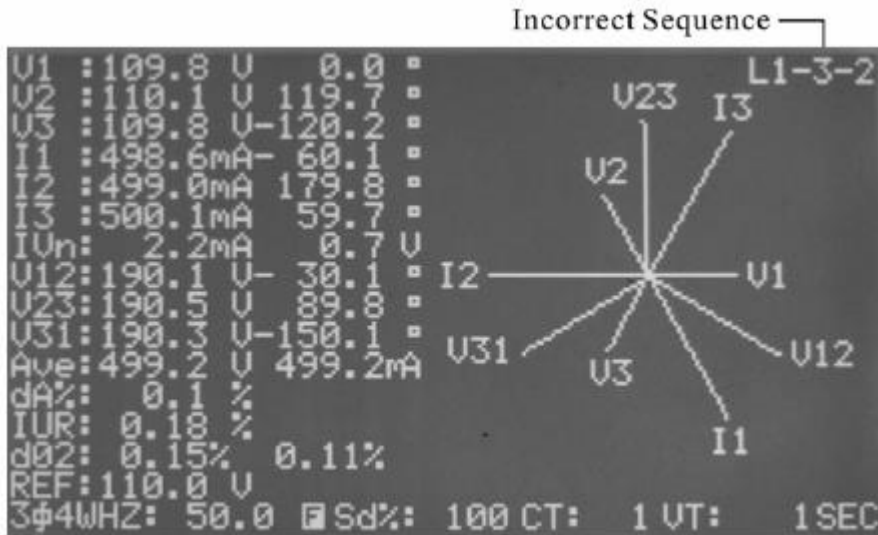
**REF:** geçici algılama kaynak için nominal akım.

**Sd%:** (REF) nominal voltaj açısından geçici algılama eşik %'si.

**NOT:**

Eğer L1, L2 ve L3 voltaj doğru sıralamayla bağlı değilse, çözümleyici L1-3-2 üst köşede gösterecektir. Ve kullanıcı faz sırasını yanlış kullandığı zaman bip uyasını verir.

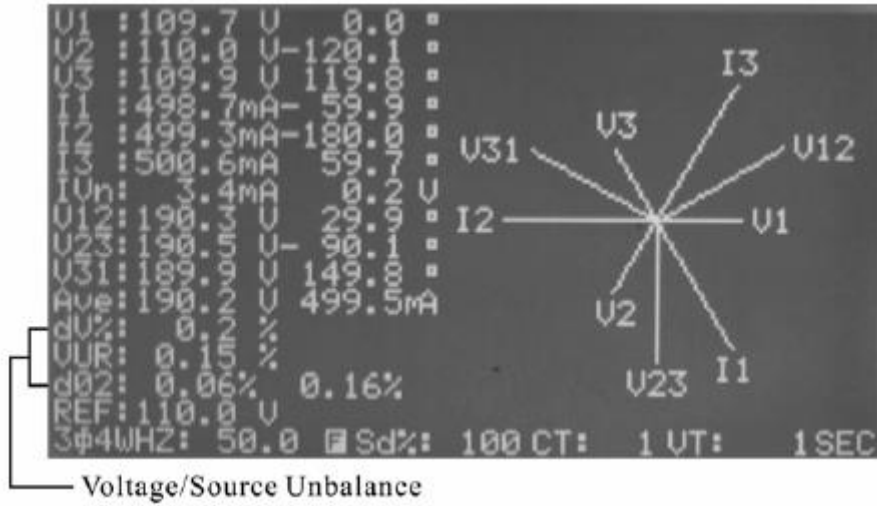
**3.13 3 Fazlı bir sistemde Faz Sırası**



Sinyal diyagramı görüntülemek için bu tuşa basınız.

Bu modda çözümleyici de faz sırası doğruluğunu algılar. Eğer L1, L2 ve L3 voltaj doğru sırayla bağlanmamış ise çözümleyici L1-3-2 üst köşede gösterecektir. Ve kullanıcı faz sırasını yanlış kullandığı zaman bip uyasını verir.

### 3.14 Dengeli ve Dengesiz 3 Fazlı (3P3W, 3P4W) Güç Kaynağı Sistemi



Bir sistemin dengeli olup olmadığını kontrol etmek için, VUR görüntüsü ile sinyal diyagramını görüntülemek için bu tuşa basınız.

#### Dengeli Sistem

Eğer 3 faz güç kaynağı sistemi dengeli ise, parametreler aşağıdaki gibi olmalıdır:

$$V1 = V2 = V3$$

$$V12 = V23 = V31$$

$$\text{Sinyalin faz açısı } V2 = -120$$

$$\text{Sinyalin faz açısı } V3=120$$

$$V_n(\text{toprağa nazaran nötr voltaj})=0$$

$$VUR = 0\%$$

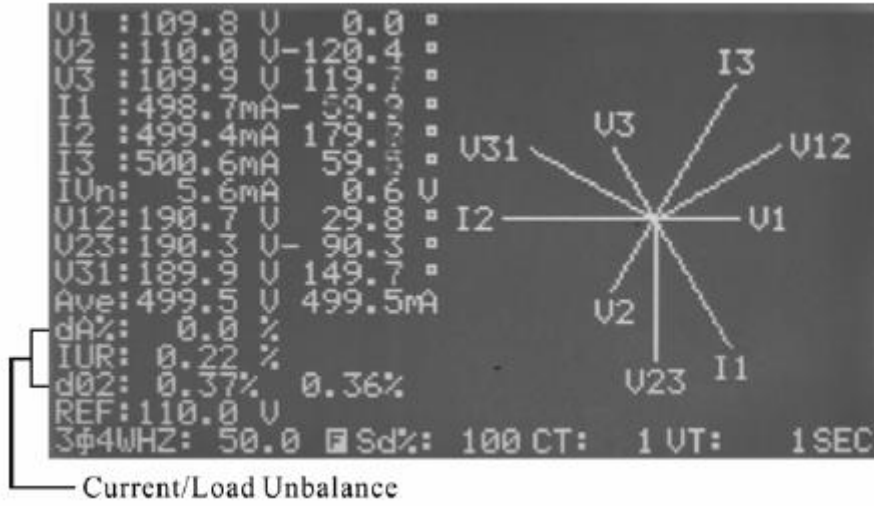
$$d0\% = 0\%$$

$$d2\% = 0\%$$

#### Dengeli Sistem

Eğer değerler yukarıdaki numaralardan farklıysa, bunu dengesiz güç kaynağı sistemi diyebiliriz. Farkın büyüklüğü dengesiz güç kaynağı sistemi göstergesi olarak kullanılabilir. Fark ne kadar büyükse, sistem o kadar dengesiz.

### 3.15 Dengeli ve Dengesiz 3 Fazlı (3P3W veya 3P4W)Yük Sistemi



Akım sistemin dengeli olup olmadığını kontrol etmek için, IUR görüntüsü ile sinyal diyagramını görüntülemek için tuşa çift basınız.

#### Dengeli Sistem

Eğer 3 faz güç kaynağı sistemi dengeli ise, parametreler aşağıdaki gibi olmalıdır:

$$I1 = I2 = I3$$

$$I2 \text{ vel1 sinyallerin açısı } (I2 \pm I1) = \pm 120$$

$$I3 \text{ vel2 sinyallerin açısı } (I3 \pm I2) = \pm 120$$

$$In(\text{nötr akım})=0A$$

$$IUR = 0\%$$

$$d0\% = 0\%$$

$$d2\% = 0\%$$

#### Dengeli Sistem

Eğer değerler yukarıdaki numaralardan farklıysa, bunu dengesiz yük sistemi diyebiliriz. Farkın büyüklüğü dengesiz güç kaynağı sistemi göstergesi olarak kullanılabilir. Fark ne kadar büyükse, sistem o kadar dengesiz.


## 3.16 Geçici Yakalama Kurumu(Dips, Swells, Outage)

NO.	ELAPSED TIME (DAYS:HOURS:MINUTES)	CYCLES	TRANSIENT CODE
1	0d 2: 1	92 1	2 2d 9: 2
2	8d12:21	38 1	4 12d 8:38
3	21d 6:39	50 1	6 38d 6:50
4	45d12:59	212 1	8 62d10:45
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

REF:100.0 U  
3φ4WHz: 50.0 Sd%: 10 CT: 1 UT: 1MD

NOMINAL VOLTAGE THRESHOLD(1-100%)



1. SİNYAL DİYAGRAMI moduna girmek için  tuşuna basınız.
2. Ekranda TRANS REF görüntülemek için SETUP tuşuna basınız.

Down Load File:	1:19				
REC DATE:	5- 7-22 10:14:50				
HZ:	50				
UT:	1				
CT:	1				
SEC:	2				
CLAMP:	100				
MD TIME:	15				
TRANS REF:	110.0 U				
SDVP:	5%				
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2005	7	22	13	23	5

3. Referans olarak nominal voltajı yükseltmek veya azaltmak için ▲ veya ▼ tuşu basınız.
4. Ekranda SDVP görüntülemek için SETUP tuşuna basınız.





5. Barajı % (SDVP)olarak yükseltmek veya azaltmak için ▲ veya ▼ tuş basınız. Çıkmak için EXİT tuşuna basınız.
6. “Geçici Yakalama” işlemine başlamak için TRANSIENT tuşuna basınız.
7. TRANSIENT tuşuna basıldığında, arka ışık kapanacak.
8. Eğer çözümleyici geçici olayları (DIP, SWELL, veya OUTAGE) yakalarsa, arka ışık açılacaktır. Kaydedilmiş geçici olayları izlemek için TRANSIENT tuşuna basılabilir.
9. “TRANSIENT CAPTURE” çıkmak için EXİT tuşuna basınız.

**SWELL, DIP, ve OUTAGE Tanımı:**

SWELL:  $VRMS > [VREF + (VREF * SD\%)]$

SWELL kodu: 1

Her faz(V1,V2 ve V3) doğru RMS değeri nominal değeri artı eşiği (REF + SD%) yükselirse, SWELL (kabarma)olarak kabul edilir. SWELL kodu 1'dir.

DIP:  $VRMS < [VREF - (VREF * SD\%)]$

DIP kodu: 2

Her faz(V1,V2 ve V3) doğru RMS değeri nominal değeri artı eşiği (REF + SD%) düşerse, DIP olarak kabul edilir. DIP kodu 2'dir.

OUTAGE:  $VRMS < 30-40V$

OUTAGE kodu: 4

Her faz doğru RMS değeri 30-40V'dan düşük ise, OUTAGE olarak kabul edilir. OUTAGE kodu 4'dir.

Kod Tablosu:

	SWELL	DIP	OUTAGE	YORUM
KOD	1	2	4	Kodlar birlikte eklenebilir

**GÖRÜNTÜLEME BİÇİMİ:**

İlk sütun: Olayların sıra numarasıdır.

İkinci sütun: başlangıç süreden beri geçen süre. Geçen süre biçimi: (GÜN, SAAT, DAKİKA).

Maksimum süre 99 gün 24 saat 60 dakikadır.

Üçüncü sütun: devir sayısıdır.

Dördüncü sütun: Geçici olayların kodudur. Bir olay birden fazla geçici bir durum oluşturuyor olabilir.

**NOT:**

TRANSIENT CAPTURE(geçici yakalama) modunda çözümleyici her döngünün 128 örneğini her faz sürekliliği için alır.

**NOT:**

Kullanıcılar kaydedilen olayları gözden geçirmek için TRANSIENT düğmesine basıldığında, TRANSIENT basılana kadar analizörü tekrar yakalama işlemini durdurur. Kullanıcı TRANSIENT tuşuna bastığında zamanlayıcı da durdurulur. Kullanıcı işlemi sürdürmek için TRANSIENT tuşuna bastığında zaman damgası doğru değildir.

**NOT:**

Çözümleyici 28 olaya kadar kaydedebilir. Çözümleyici 28 olay kaydettikten sonra, yakalama işlemini durdurur, arka ışık açılır ve 28 geçici olaylar görüntüler.

**NOT:**

Kod iki ya da üç koşul belirtmek için eklenebilir. Örneğin eğer kod 6 ise, bu DIP ve OUTAGE(2+4) anlamına gelir.

**NOT:**

Yakalama işlemi için uzun süre 99 gündür. O yüzden kullanıcı yakalama işlemi için 12V DC güç adaptörü kullanılır.

**DİKKAT:**

Kullanıcı geçici yakalama için 50 ve 60 Hz seçmelidir. Eğer kullanıcı AUTO(otomatik) frekans seçerse, birim kullanıcıya yakalama geçici girmeye izin vermez ve kullanıcıya bip alarm verecektir.

### 3.17 Geçici Veri Yükleme

Kullanıcı CAPTURED EVENTS (yakalanan olaylar) görüntülemek için TRANSIENT tuşuna bastığında, veriler ayrıca RS-232 ile aynı zamanda verilir.

Veri çıktı LCD ve ASCII formatı ile aynı formattadır.

YIL AY GÜN SAAT DAKİKA SANİYE CT REF KOD

01 ELAPSED\_TIME CYCLES CODE

02 ELAPSED\_TIME CYCLES CODE

03 ELAPSED\_TIME CYCLES CODE

04 ELAPSED\_TIME CYCLES CODE

...

**NOT:**

Kullanıcı veriyi ofiste indirirse, girdi bağlantısı olmadıkça bir ek olay yakalanır. Ek(son) oyla gösterilmeli:

1. Geçen süre sıfırlanır.
2. Geçici bir olay LO ve OUT.

### 3.18 Güç Verilerinin Günlüğe Kaydedilmesi(3P4W, 3P3W, 1P2W, 1P3W)

1. Veri depolama zaman örnekleme ayarı.
2. Güç ölçüm moduna girmek için POWER(güç) tuşuna basınız.
3. Uygun (3P4W, 3P3W, 1P3W ve 1P2W) sistem seçmek için 1Φ3Φ tuşuna basınız.
4. Veri depolamak için REC tuşuna basınız. **REC** sembolü LCD altında görüntülenecektir. Eğer hafıza doluysa, LCD altında **FULL** sembolü görüntülenecektir ve vibratör 3 saniye sürecektir. Şimdi kaydetme fonksiyonu devre dışıdır. REC tuşuna basılmasıyla çalışmayacaktır.
5. Veri depolama durdurmak için tekrardan REC tuşuna basınız.

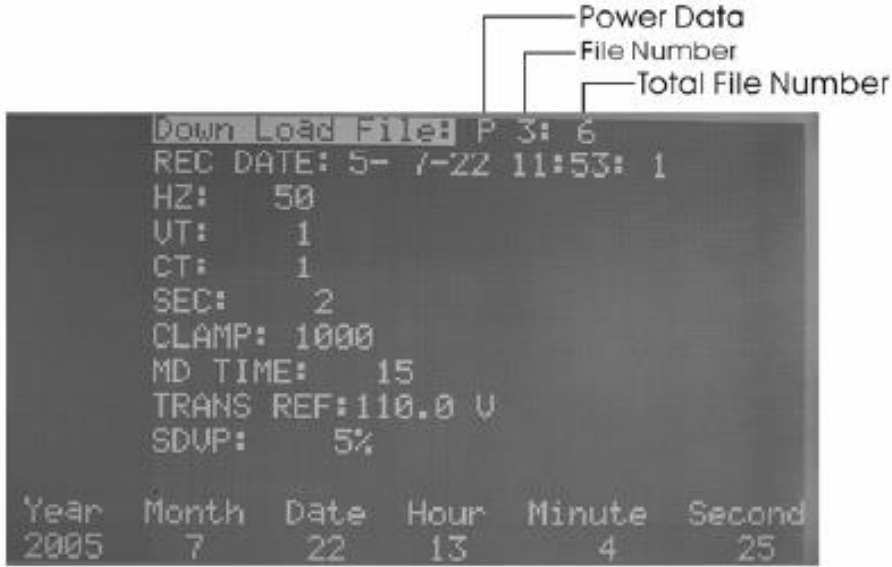
**DİKKAT:**

V1'de girdi yok ise, örnekleme süresi ayarlanan değerden daha büyük olduğundan olabilir.

**DİKKAT:**

Depolama esnasında düşük pil algılsa, Veri Depolama otomatik sonlandırır.

### 3.19 Güç Verilerini Yükleme



1. SETUP tuşuna basınız.
2. Ekranda "DOWN LOAD FILE" görüntülenir.
3. Dosya numarasını seçmek için ▲ veya ▼ tuşu basınız.
4. Eğer yüklenen dosya güç dosyası ise "P" simgesi dosya numarasının önünde görüntülenir.
5. EXİT tuşuna basınız.
6. Cihaz RS-232C aracılığıyla CTRL D komut aldığıında, kaydedilmiş veri gücü yüklenecektir.

**NOT:**

Kurulum modunda, birim RS 232 C portu ile herhangi bir komut kabul etmeyecektir. Veri indirmek için ve kullanıcı normal ölçüm moduna geri dönmek için EXİT tuşuna basmak zorundadır.

### 3.20 Harmonilerin Veri Günlüğü

1. Veri depolama zaman örnekleme ayarı.
2. Harmonik ölçüm moduna girmek için MAG tuşuna basınız.
3. Uygun (V1, I1, V2, I2, V3 ve I3) girdi seçmek için VI tuşuna basınız.
4. Veri depolama başlatmak için REC tuşuna basınız. **REC** sembolü LCD altında görüntülenecektir.  
Eğer hafıza doluyorsa, LCD altında **FULL** sembolü görüntülenecektir ve vibratör 3 saniye sürecektir. Şimdi kaydetme fonksiyonu devre dışıdır. REC tuşuna basılmasıyla çalışmayacaktır.
5. Veri depolama durdurmak için tekrardan REC tuşuna basınız.

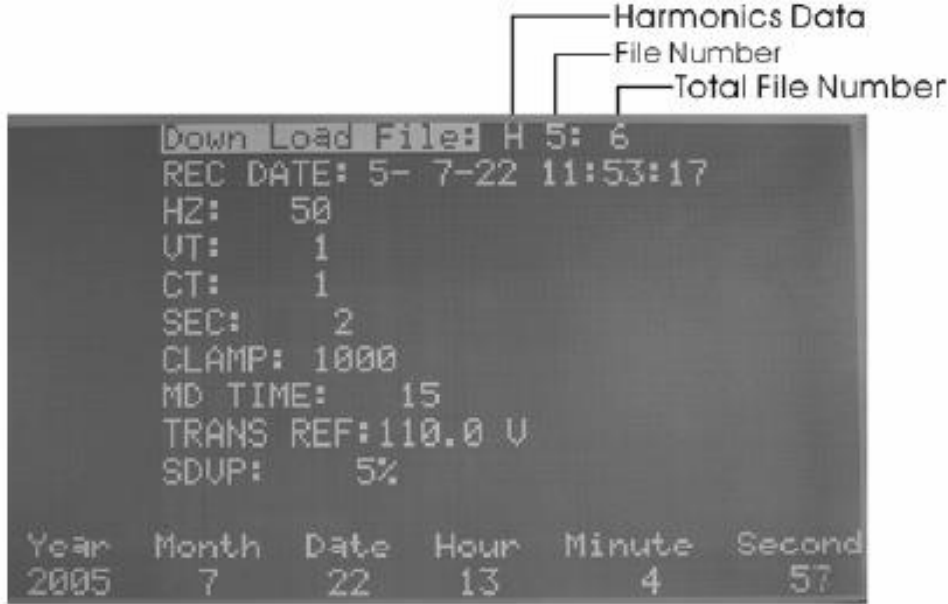
**DİKKAT:**

Eğer V1'de girdi yok ise, depolama zamanı doğru değildir.

**DİKKAT:**

Depolama esnasında düşük pil algılsa, Veri Depolama otomatik sonlandırır.

### 3.21 Veri Günlüğü Belleğini Temizle



1. SETUP tuşuna basınız.
2. Ekranda "DOWN LOAD FILE" görüntülenir.
3. Dosya numarasını seçmek için ▲ veya ▼ tuşu basınız.
4. Eğer yüklenen dosya harmonik dosyası ise "H" simgesi dosya numarasının önünde görüntülenir.
5. EXİT tuşuna basınız.
6. Cihaz RS-232C aracılığıyla CTRL+ D komut aldığı anda, kaydedilmiş harmonik veri yüklenecektir.

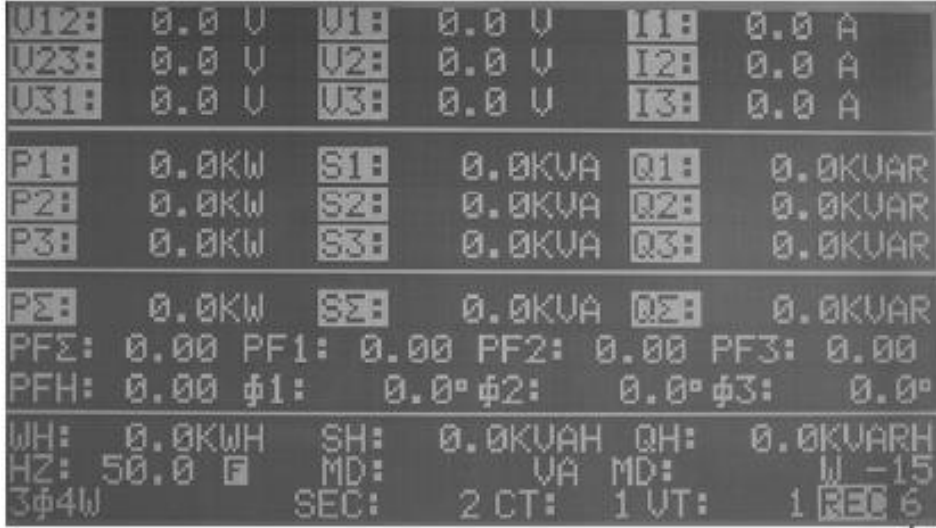
**NOT:**

Kurulum modunda, birim RS 232 C portu ile herhangi bir komut kabul etmeyecektir. Veri indirmek için ve kullanıcı normal ölçüm moduna geri dönmek için EXİT tuşuna basmak zorundadır.

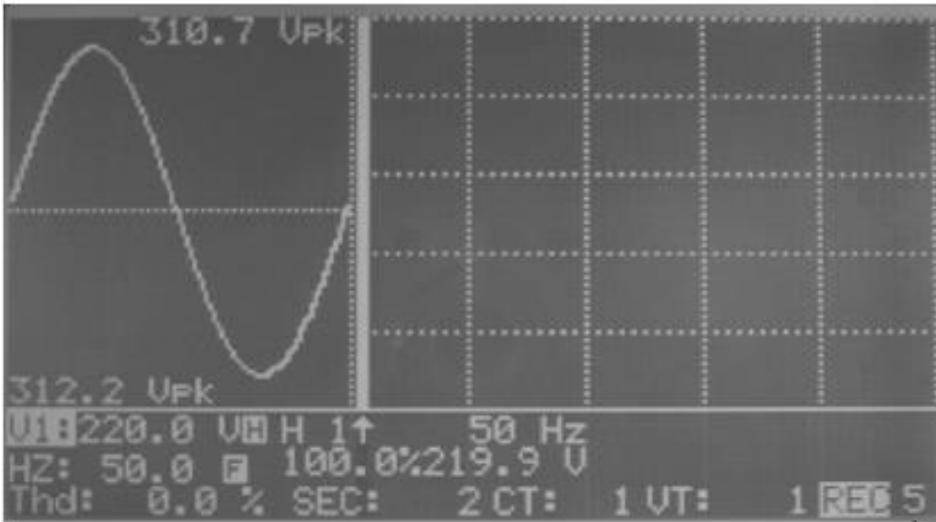
### 3.22 Veri Depolama hafızasını silmek

Cihazın tüm veri hafızasını silmek için, REC tuşuna basılı tutunuz ve Gücü açınız.

#### 4. EKCRAN SERİSİ



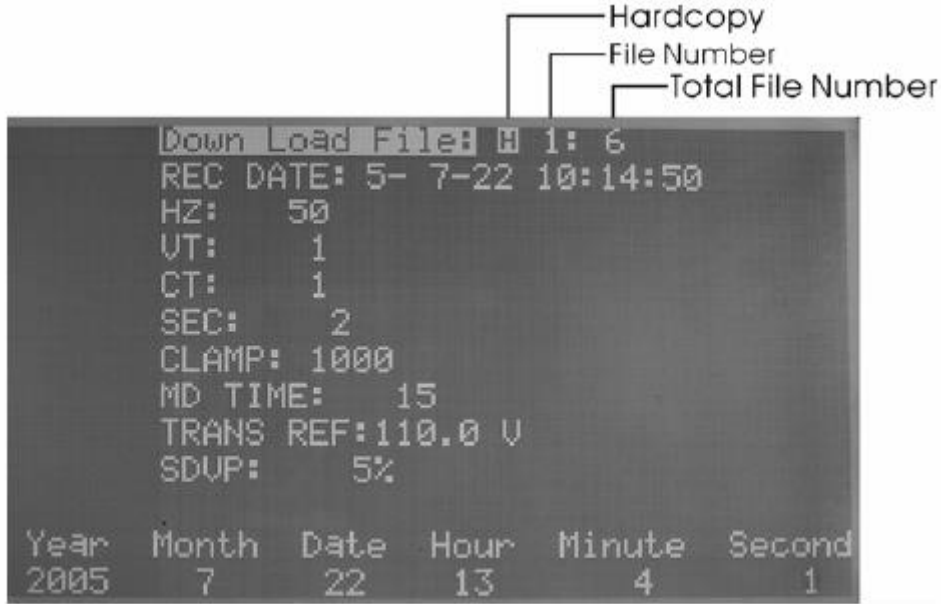
File Number



File Number

1. HOLD/READ tuşuna basınız.
2. REC tuşuna basınız. Ekranı çıktısı ve ekrana dâhili bir dosyayı yüklemesi birkaç saniye sürer. İşlem esnasında LCD ekran REC gösterir. REC gösteren numara dosya numarasıdır.
3. Eğer ki güç veya harmonik veri saklanmıyorsa, kullanıcı 85 ekran depolayabilir.

## 5. KAYDEDİLMİŞ EKRANI OKUMA



1. SETUP tuşuna basınız. DOWN LOAD FILE ekranda görüntülenecektir. Seçilmiş dosyadaki veri ekran çıktısı ise, H sembolü ekranda görüntülenecektir.
2. Kaydedilmiş ekranı seçmek için ▲ veya ▼ tuşu basınız.
3. HOLD/READ tuşuna basınız, sonra kaydedilmiş ekran yenilenecektir.

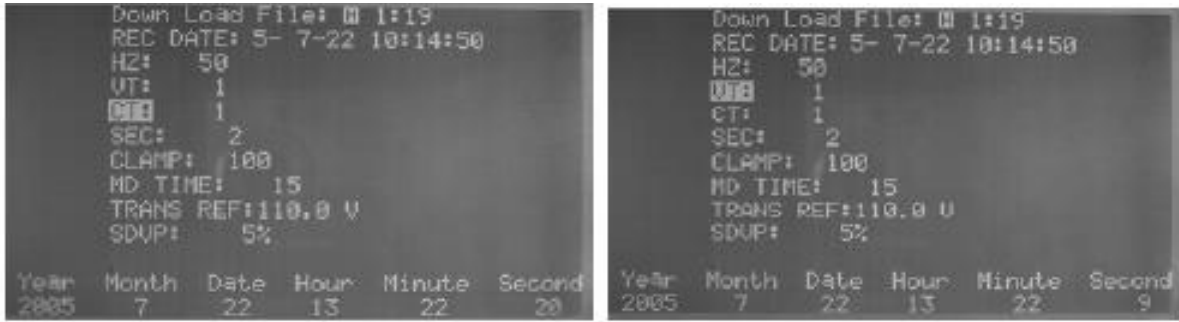
**NOT:**

Eğer veri belirli dosyada kaydedilmiş ise bu ekran çıktısıdır. H sembolü ekranda görüntülenecektir.

**NOT:**

Çıktı veri yüklenemez.

## 6. CT VE VT ORANINI AYARLAMA



CT ve VT ekranda görüntülene kadar SETUP tuşuna birkaç kez basınız. Değeri birer arttırmak veya indirmek için ▲ veya ▼ tuşu basınız. Arttırma veya indirme süreci hızlandırmak için ▲ veya ▼ tuşu basılı tutunuz. Çıkış yapmak için EXİT tuşuna basınız.

CT oran aralığı 1-600. VT oran aralığı 1-3000.

CT veya VT kurulduktan sonra, akım ve voltaj okumalar oluşur

$$\begin{aligned} \text{CURRENT (görüntülene)} &= \text{CURRENT (ölçülen)} \times \text{CT Oran} \\ \text{VOLTAGE (görüntülene)} &= \text{VOLTAGE (ölçülen)} \times \text{VT Oran} \end{aligned}$$

## 7. ZAMAN ARALIĞI MAKSİMUM TALEBİ İÇİN AYARLAMA



MD TIME ekranda görüntülene kadar SETUP tuşuna birkaç kere basınız. Değeri birer arttırmak veya indirmek için ▲ veya ▼ tuşu basınız. Arttırma veya indirme süreci hızlandırmak için ▲ veya ▼ tuşu basılı tutunuz. Çıkış yapmak için EXİT tuşuna basınız.

MD süre aralığı 1-60 dakikadır.

Aralık süresi ayarlandıktan sonra, cihaz watt 'da(W) veya VA maksimum talep ve ortalama talep hesaplar. W ve VA arasında geçiş yapmak için POWER tuşuna basınız.

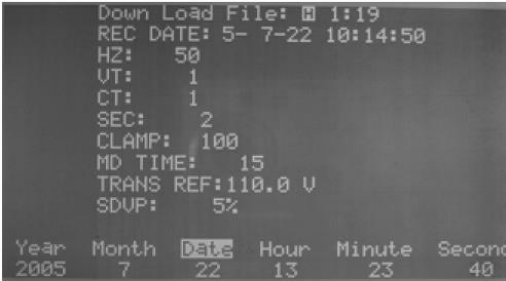


## 8. VERİ KAYITLAMA İÇİN ÖRNEKLEME ZAMANINI AYARLAMA



SEC ekranda görüntülene kadar SETUP tuşuna birkaç kez basınız. İkişer arttırmak ve indirmek için ▲ veya ▼ tuşa basınız. Arttırma veya indirme süreci hızlandırmak için ▲ veya ▼ tuşu basılı tutunuz. Çıkış yapmak için EXIT tuşuna basınız.

## 9. TAKVİM SAATİNİ AYARLAMA



1. (Yıl, Ay, Gün, Saat, Dakika) seçmek için SETUP tuşuna basınız.
2. Sayı arttırmak veya indirmek için ▲ veya ▼ tuşa basınız.

**NOT:**

İkinci ayarlı yapılamıyor.

## 10. RS-232C ARAYÜZÜ PROTOKOLÜ

RS-232C Arayüz:

Baud Hızı 19200

Veri bitleri 8

Stop bit 1

Eşlik Yok

## 11. ÖZELLİKLER(23OHM± 5OHM)

### AC Watt

(50 veya 60 Hz, PF 0.5 - 1, CT = 1, Voltaj > AC 20V, 1A aralığı için Akım > AC 40mA, 10A aralığı için Akım > AC 0.4A, 10A aralığı için Akım > AC 4A, ve dalga devamlılığı)

#### Model PCE-830-1 (100A)

Aralık (0 -100A)	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>1</sup>
5.0 – 999.9 W	0.1W	±1% ± 0.8W
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% ± 8W
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% ± 80W
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% ± 0.8KW
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% ± 8KW

(50 veya 60 Hz, PF 0.5-1, CT = 1, Voltaj > AC 20V, 100A aralığı için Akım > AC 4A, 1000A aralığı için

Akım > AC 40A ve dalga devamlılığı)

#### Model PCE-830-2 (1000A)

Aralık (0 -1000A)	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>2</sup>
5.0 – 999.9 W	0.1W	±1% ± 0.8W
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% ± 8W
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% ± 80W
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% ± 0.8KW

<sup>1,2,3</sup>

CT ≠1 için, yüzde doğruluk aynıdır (±1%). Ama ek basamak CT oranı ile çarpılacak. Örneğin: ±0.8W -> ± 0.8W \* CT aralığına dönüşür.

0.000 – 9.999MW	0.001MW	±1% ± 80KW
-----------------	---------	------------

(50 veya 60 Hz, PF 0.5 - 1, CT = 1, Voltaj > AC 5V, 5A aralığı için Akım > AC, ve dalga devamlılığı. İletken esnek döngü merkezinde yer almaktadır. Pozisyon hassasiyet aralığı %2'dir. < 40A/m dış alan etkisi ve 200 mm kavrama aralığı %1'dir. Okuma /°C sıcaklık katsayısı 0.02% 'dir).

**Model PCE-830-3 (3000A)**

Aralık (0 -3000A)	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>3</sup>	
		> 20 V ve> 30A	< 20V veya < 30A
10.0 – 999.9 W	0.1W	±1% of range	±2% of range
1.000 – 9.999 KW	0.001 KW	±1% of range	±2% of range
10.00 – 99.99 KW	0.01 KW	±1% of range	±2% of range
100.0 – 999.9 KW	0.1 KW	±1% of range	±2% of range
1000 – 9999 KW	1 KW	±1% of range	±2% of range

**CT(Akım Dönüştürücü) Oran Aralığı: 1-600**

**AC Görünür Güç(VA,0.000VA-9999 KVA):**

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

**AC Reaktif 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):**

$$WH = W * \text{Time (in hours)}$$

**AC Akım**

(50 veya 60 Hz, otomatik aralık, True RMS, Crest Factor < 4, CT=1)

**Model PCE-830-1 (Aşırı Yük Koruması AC 200A)**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>4</sup>
0.04 – 1 A	0.001 A	±0.5% ± 0.05A
0.4 – 10 A	0.01 A	±0.5% ± 0.05A
4 – 100 A	0.1 A	±1.0% ± 0.5A

**Model PCE-830-2 (Aşırı Yük Koruması AC 2000A)**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>5</sup>
10.00A	0.001A/0.01A	-

4A - 100.0A	0.01A/0.1A	$\pm 0.5\% \pm 0.5A$
40A - 1000.0 A	0.1A/1 A	$\pm 0.5\% \pm 5A$

**Model PCE-830-3 (Aşırı Yük Koruması AC 3000A)**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>6</sup>
0 - 300.0A	0.1A	$\pm 1\%$ of range
300.0 - 3000A	0.1A / 1A	$\pm 1\%$ of range

**AC Voltaj**

(50 veya 60 Hz, otomatik aralık, True RMS, Crest Factor < 4, Giriş Empedansı 10 M $\Omega$ , VT (PT) = 1, Aşırı Yük Koruması AC 800V)

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu <sup>7</sup>
20.0 V - 500.0 V (Nötr Faz)	0.1 V	$\pm 0.5\% \pm 5$ dgts
20.0 V - 600.0 V (Nötr Faz)		$\pm 0.5\% \pm 5$ dgts

**AC Harmonik Voltaj Yüzdeleri**

(50 veya 60 Hz minimum voltaj > AC 80V 1 -99. 50 veya 60 Hz'de voltaj sıfır isetüm % yüzdeler sıfır gösterir).

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 - 20th	0.1%	$\pm 2\%$
21 - 49th		$\pm 4\%$ okunanın $\pm 2.0\%$ 'si
50 - 99th		$\pm 6\%$ okunanın $\pm 2.0\%$ 'si

**AC harmonik Büyüklüğü Voltaj**

(1 - 99.sıra, 50 veya 60 Hz minimum voltaj > AC 80V, VT=1)

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 - 20th	0.1%	$\pm 2\% \pm 0.5V$
21 - 49th		$\pm 4\%$ okunanın $\pm 0.5V$
50 - 99th		$\pm 6\%$ okunanın $\pm 0.5V$

**Yüzde olarak AC harmonik Akım**
**Model PCE-830-1**

CT #1 için, yüzde doğruluk aynıdır ( $\pm 0.5\%$ ). Ama ek basamak CT oranı ile çarpılacak. Örneğin:  $\pm 0.5A \rightarrow \pm 0.5A * CT$  aralığına dönüşür.

7

VT #1 için, yüzde doğruluk aynıdır ( $\pm 0.5\%$ ). Ama ek basamak CT oranı ile çarpılacak. Örneğin:  $\pm 5$  digit  $\rightarrow \pm 5$  digit \* CT aralığına dönüşür.

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 10th	0.1%	± 1% okunanın ±0.2%
11 – 20th		± 1% okunanın ±2%
21 – 50th(A aralık)		± 1% okunanın ±5%
21 – 50th(mA aralık)		± 1% okunanın ±10%
51 - 99th		± 1% okunanın ±35%

**Model PCE-830-2**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 20th	0.1%	±2%
21 – 49th		± 2.0%okunanın ±4%
50 – 99th		± 2.0%okunanın ±6%

**Model PCE-830-3**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 20th	0.1%	±2%
21st – 50th	0.1%	±6%
51 – 99th	0.1%	±10%

**Büyüklerdeki AC Harmonik Akım**

(1 – 99.sıra, 50-60 Hz min akım: model aralığı **PCE-830-1** > 10% model **PCE-830-2** > 20A. CT=1)

**Model PCE-830-1**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 10th	0.1mA / 0.1A	±7dgts okunanın ±0.2%
11 – 20th		±7dgts okunanın ±2%
21 – 50th(A aralık)		±7dgts okunanın ±5%
21 – 50th(mA aralık)		±7dgts okunanın ±10%
51 - 99th		±7dgts okunanın ±35%

**Model PCE-830-2**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 20th	0.1A	±0.4A okunanın ±2%
21 – 49th		±0.4A okunanın ±4%
50 – 99th		±0.4A okunanın ±6%

(1 – 99.sıra 50 veya 60 Hz min. akım, True RMS < 300A)

**Model PCE-830-3**

Aralık(0 – 300A)	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 20th	0.1%	± 4A okunanın ±2%

21 <sup>st</sup> – 50 <sup>th</sup>	0.1%	± 4A okunanın ±4%
51 – 99 <sup>th</sup>	0.1%	± 4A okunanın ±6%

(1 – 99.sıra 50 veya 60 Hz min. akım , 3000A > True RMS > 300A)

#### Model PCE-830-3

Aralık(300-3000A)	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1 – 20 <sup>th</sup>	0.1%	± 40A okunanın ±2%
21 <sup>st</sup> – 50 <sup>th</sup>	0.1%	± 40A okunanın ±4%
51 – 99 <sup>th</sup>	0.1%	± 40A okunanın ±6%

#### Güç Faktörü (PF)

##### Model PCE-830-1 veya PCE-830-2 Model PCE-830-1 or PCE-830-2

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
0.00 – 1.00	0.01	± 0.04

#### Model PCE-830-3

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu	
0.000 – 1.000	0.001	> 20V ve > 30A	< 20V veya < 30A
		± 0.04	±0.1

#### Faz Açısı(Φ)

##### Model PCE-830-1 veya PCE-830-2

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
-180°'den 180°'e kadar	0.1°	± 1°

##### Model PCE-830-3 (Φ, V > 20V, A > 30A)

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
-180°'den 180°'e kadar	0.1°	± 2°
0°'den 360°'e kadar	0.1°	± 2°

#### ACV Tepe Noktası

(tepe nokta >20V) **veya ACA** (tepe nokta: model aralığı 6830+6801 > 10%; model PCE-830-2 > 20A; model PCE-830-3 > 30A), **VT=1**

Aralık	Örnekleme zamanı	Okuma doğruluğu
50 Hz	19µs	± 5% ± 30 dijit
60 Hz	16µs	± 5% ± 30 dijit

#### ACV Tepe Faktörü (C.F.)

(tepe nokta >20V) **veya ACA** (tepe nokta: model 10% aralığı **PCE-830-1**>; model PCE-830-2 > 20A; model PCE-830-3 > 30A), **VT=1**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
1.00 – 99.99	0.01	± 5% ± 30 dijit

#### AUTO modunda Frekans

##### Model PCE-830-1 veya PCE-830-2

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
45 – 65 Hz	0.1Hz	0.1Hz

**ACV Frekans**

(RMS değeri > 10V) veya **ACA** (RMS değeri > 30A)

**Model PCE-830-3**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
45 – 65 Hz	0.1Hz	± 0.2Hz

**Toplam Harmonik Bozulma**

(temel frekansa bağlı THD-F50 veya 60 Hz min. değeri, voltaj > AC 80V ve akım: model aralığı 6830+6801 > 10%; model 6830+6802 > 20A; model 6830+3007 > 30A. Hesaplama 1 -50 arası Harmonikler için yapılır. Eğer akım veya voltaj 0'da 50 veya 60 Hz ise, tüm yüzde (%) 0 gösterir)

**Model PCE-830-1**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
0.0 – 20.0 %	0.1%	± 1%
20.0 – 100%		± 5% okunanın ±3%
100 – 999.9%		±10% okunanın ±10%

**Model PCE-830-2**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
0.0 – 20.0 %	0.1%	± 2%
20.0 – 100%		± 1% okunanın ±6%
100 – 999.9%		±1% okunanın ±10%

**Model PCE-830-3**

Aralık	Çözünürlük	Okuma doğruluğu
0.0 – 20.0 %	0.1%	± 2%
20.0 – 100%	0.1%	± 5% okunanın ±6%
100 – 999.9%	0.1%	±10% okunanın ±10%

**Genel Özellikler**

**PCE-830 Çözümleyicisi**

İç mekânda kullanım

Batarya türü:

Harici DC Giriş:

Görünüm:

LCD Güncelleme Oranı:

Güç Tüketimi:

Numune Sayısı:

Veri depolama dosyası:

Max. Dosya Kapasitesi:

Örnekleme Zamanı:

Düşük pil Göstergesi:

Aşırı Yük Göstergesi:

Çalışma Sıcaklığı:

Çalışma Nem Oranı:

Depolama Sıcaklığı:

1.5V SUM-3 x 8

Sadece güç kaynağı PHASA Model adaptörünü kullanınız.

Işıklı Dot Matrix LCD ekran (240x128)

1 zaman / saniye

140mA (yaklaşık.)

1024 örnek / devir

85

(3P4W, 3P3W)17474 kayıtları

(1P3W)26210 kayıtları

(1P2W)52420 kayıtları

(50 Harmonikler / kayıt)4096 kayıtları

Veri için 2 ila 3000 saniye günlüğü



OL

-10°C 50°C

85'den az bağıl

-20°C 60°C

Depolama Nem Oranı:	% 75'den az bağıl
Boyutlar:	257(L) x 155(W) x 57(H) mm 10.1"(L) x 6.1"(W) x 2.3"(H)
Ağırlık:	(Piller dahil)1160g
Aksesuarlar:	Test ucu(3 metre uzunluğunda)x4 Problar (6801 veya 6802 veya 3007) x 3 Krokodil pensi x 4 Taşıma çantası x 1 Kullanım kılavuzu x 1 Batarya 1.5 V x 1 Software CD x 1 Software kullanım kılavuzu x 1 RS232 USB kablosu x 1

### **PCE-6801 Akım Prob (100A)**

İletken Boyutu:	30mm (yaklaşık)
Aralığı Seçimi:	Manuel (1A, 10A, 100A)
Boyutlar:	210mm (L) x 62mm (W) x 36mm (H) 8.3" (L) x 2.5" (W) x 1.4" (H)
Ağırlık:	200g

### **PCE-6802 Akım Prob (1000A)**

İletken Boyutu:	55mm (yaklaşık), 64 x 24mm (bus bar)
Aralığı Seçimi:	Manuel (1A, 10A, 100A)
Boyutlar:	244mm (L) x 97mm (W) x 46mm (H) 9.6" (L) x 3.8" (W) x 1.8" (H)
Ağırlık:	600g

### **PCE-3007 Esnek Akım Probu (3000A)**

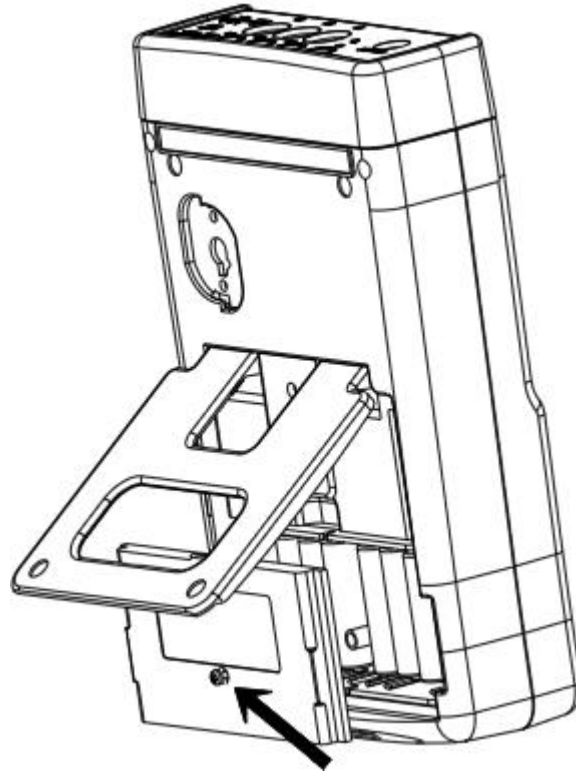
Prob Uzunluğu: 3007-24	24 in / 610 mm
Minimum Bükme Çapı:	35mm
Bağlayıcı Çapı:	23mm
Kablo Çapı:	14mm
Probdan Kutuya Kablo Uzunluğu:	1700mm
Kutudan çıkışa Kablo Uzunluğu:	1700mm
Seçim Aralığı:	Manuel (300A, 3000A)
Batarya:	Güç analizörü tarafından desteklenmektedir
(Kutu) Boyutlar:	130mm(L) x 80mm(W)x 43mm(H)
Ağırlık:	410g



## 12. 1000 – 9999 KW 1 KW $\pm 1\%$ $\pm 8$ KW PİL DEĞİŞTİRME

LCD'de düşük pil sembolü görüntülediğinde, eski pili yeni bir pil ile değiştiriniz.

U12:	0.0 V	U1:	0.0 V	I1:	0.0 A		
U23:	0.0 V	U2:	0.0 V	I2:	0.0 A		
U31:	0.0 V	U3:	0.0 V	I3:	0.0 A		
P1:	0.0 KW	S1:	0.0 KVA	Q1:	0.0 KVAR		
P2:	0.0 KW	S2:	0.0 KVA	Q2:	0.0 KVAR		
P3:	0.0 KW	S3:	0.0 KVA	Q3:	0.0 KVAR		
PΣ:	0.0 KW	SΣ:	0.0 KVA	QΣ:	0.0 KVAR		
PFΣ:	0.00	PF1:	0.00	PF2:	0.00	PF3:	0.00
PFH:	0.00	φ1:	0.0°	φ2:	0.0°	φ3:	0.0°
WH:	0.0 KWH	SH:	0.0 KVAH	QH:	0.0 KVARH		
HZ:	60.0	MD:	VA	MD:	W	-15	
3φ4W		SEC:	2 CT:	1 UT:	3 REC	0	



Cihazı kapatınız ve ünitenin tüm test kabloları ve akım problemleri çıkarınız.

1. Pil kapağındaki vidayı çıkarınız.
2. Pil kapağını kaldırınız.
3. Eski pilleri çıkarınız.
4. Yeni 1.5 V SUM-3 pil ekleyiniz.
5. Pil kapağını yerine takınız ve vidayı sabitleyiniz.

**13. BAKIM VE TEMİZLEME**

Bu kullanım kılavuzunda servis sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Onarımlar yalnızca yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Düzenli olarak nemli bir bez ve deterjan ile durum siliniz; aşındırıcı veya çözücü kullanmayınız.

**Esnek problar için (PCE-3007):**

Her zaman herhangi bir hasar için esnek akım probu inceleyiniz. Eğer herhangi bir hasar bulunursa, esnek akım probu kullanmayınız. Probu onarım için veya değiştirmek için yetkili bir kişiye gönderiniz.

**14. ÖNEMLİ NOT**

V12, V23, V31: Hat Voltajı

V1, V2, V3: Faz Gerilimi

I1, I2, I3: Hat Akım

P1, P2, P3: Her Fazın Gerçek Gücü (W)

S1, S2, S3: Belirgin(VA) Her Fazın Gücü

Q1, Q2, Q3: Her Faz Reaktif Güç (VAR)

PΣ: Toplam Sistem Güç (W)

SΣ: Toplam Belirgin Sistem Güç (VA)

QΣ: Toplam Sistemin Reaktif Güç (VAR)

PFΣ: Toplam Sistem Güç Faktörü (PF)

PF1, PF2, PF3: Her bir Faz güç Faktörü

PFH: Uzun Vadeli Ortalama Güç Faktörü (WH / SH )

Φ1, Φ2, Φ3: Her faz için Faz Açısı

WH: Watt Saat

SH: VA saat

QH: VAR saat

HZ: Seçilen Frekans 50, 60 veya Auto.

MD: Maximum Talep W ve VA üzerinde Belirtilen aralıklarla

3P4W: 3 Faz 4 Tel Sistemi

3P3W: 3 Faz 3 Tel Sistemi

1P2W: Tek Faz 2 Tel Sistemi

1P3W: Tek Faz 3 Tel Sistemi

SEC: veri depolamadan saniye örnekleme aralığı 2-3000

CT: 1 – 600 Akım Trafo Oranı

VT: 1 -3000 Voltaj Trafo Oranı

## 15. 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.

## 16. 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