

Kullanım Kılavuzu

Güç ve Harmonik Analizörü

PCE-830



İçindekiler

1	Önsöz	4
2	Güvenlik bilgileri	4
3	Ürün özellikleri	5
4	Kullanım alanı	6
5	Kullanım	10
6	Ölçüm hazırlığı	11
6.1	3 faz 4 iletken (3P4W) sistemin enerji kalite	12
6.2	3 faz 3 iletken (3P3W) sistemin enerji kalitesi	13
6.3	Tek faz'ın (1P2W) enerji kalitesi	14
6.4	1 faz ve 3 iletken (1P3W) sistemin enerji kalitesi	15
6.5	CT veya VT ile sistemin ölçümü	16
6.6	Gerilim ve akımın harmonik analizi	17
6.7	Dalga formun faz açısını görüntüleme	18
6.8	Maksimum gücün ölçümü	18
6.9	Gerilim ve akımın dalga formu	19
6.10	Gerilimin dalga formu (tekli)	19
6.11	Grafik vektör diyagram	20
6.12	3 fazlı sistemin faz sıralaması	21
6.13	3 fazlı (3P3W, 3P4W) akım kaynağın dengesi (Balance) ve dengesizliği (Unbalance)	22
6.14	3 fazlı (3P3W, 3P4W) ağ gücün dengesi (Balance) ve dengesizliği (Unbalance)	22
6.15	Hataları belirleme (Düşüşler (Dips), Artmalar (Swells), Kopmalar (Outage))	23
6.16	Hataların veri aktarımı	25
6.17	Performans verilerin veri aktarımı	25
6.18	Harmoniğin veri kaydı	26
6.19	Yüksek dalga verilerin aktarımı	26
7	Ekran alıntıları oluşturma (Hardcopy)	27
8	Kayıt edilmiş ekran kopyalarını okuma	28
9	CT ve VT'nin bağlantısını ayarlama	28
10	Maksimum performans kaydında zaman aralığının ayarlanması	29
11	Veri kaydın sıklılığın ayarlanması	29
12	Tarih / Zaman ayarlanması	30
13	RS-232C Arayüz raporu	30
14	Teknik Özellikler (23°C±5°C)	30
15	Genel Özellikler	35
16	Pil değiştirme	36
17	Geri dönüşüm	37

18 İletişim.....	37
-------------------------	-----------

1 Önsöz

PCE Instruments'ten bir Güç ve Harmonik Analizörü PCE-830 satın aldığınız için çok teşekkür ederiz.

Güç ve Harmonik Analizörü PCE-830 alternatif akım elektrik şebekesinde elektriksel büyüklüklerin üç fazdan birinde ölçümüne yarar. Bununla birlikte bu güç ve harmonik analizörü PCE-830 gerilim, akım, frekans, güç ve enerji gibi "normal" ölçüm büyüklüklerini tespit eder. Ayrıca EN50160 standardına uygun olarak harmonik, interharmonik ve asimetrik değerleri gösterir. Kesinti, kaçak, geçici yüksek voltaj veya transienler (16 'dan µs sonra) gibi şebekedeki parazitleri değerleriyle birlikte tespit eder. Yüksek kontrastlı ve arka aydınlatmalı LCD ekran, 35 değere kadar parametreyi simultane olarak gösterir. Aynı anda 3 akım pensine kadar pens takılabilir. Veri kaydı modunda, 17.470 ölçüm değerine kadar değeri hafızaya alabilir (3 faz / 4 kondüktör); 52.400 ölçüm değerine kadar değeri 85 grup arasında paylaştırarak rahatça hafızaya alır (1 faz / 2 kondüktör). PCE-830 harmonik ve güç analizörünün bütün bu yaptıkları uzun süreli ölçümler için optimum biçimde kullanılabilir. Ölçülen değerler istendiğinde bilgisayara gönderilebilir ve ilgili analiz yazılımı ile işleme alınabilir. Gönderim kutusunda ölçüme başlamak ve analiz için gerekli herşey yer almaktadır (yazılım ve veri kablosu dahil). Bunun yanında güç ölçüm cihazı fabrika kalibrasyonu yapılmış olarak gönderilir, istendiği takdirde ISO'ya uygun laboratuvar kalibrasyonu ve sertifikası da alınabilir (ilk sipariş sırasında yıllık yeniden kalibrasyon için).

2 Güvenlik bilgileri



Basılmış sembollerin anlamı:



Dikkat: Elektrik çarpma riski



Dikkat: Cihazı kullanıma almadan önce kullanım kılavuzunu okuyunuz.



Çift izole edilmiş

Aşırı gerilim kategorisi III (CAT III):

Uyarı: Eğer Cihaz üreticiye ve kullanım kılavuzuna göre kullanılmazsa akım ölçüm pensi ile güvenlik tam çaplı olarak sağlanamaz.



Cihazı kullanıma almadan önce aşağıdaki uyarıları okuyunuz.

1. Cihazı asla tozlu ve nemli ortamlarda kullanmayınız.
2. Cihazı asla yanabilir ve patlayabilir.
3. Metal parçaları veya kullanılmayan bağlantılara dokunmayınız.
4. Lastik eldivenleri kullanmanız tavsiye edilir.
5. Cihazı 500V AC (Nötr faz) veya 600V AC (Faz'dan faz'a) üzeri gerilimlerde kullanmayınız.
6. Cihazda hasar tespit edildiğinde sakın kullanmayınız.
7. Veri kaydedici ile uzun ve önemli ölçümler öncesi bütün fonksiyonlar ve ölçüm değerleri kontrol edilmesi gerekmektedir.

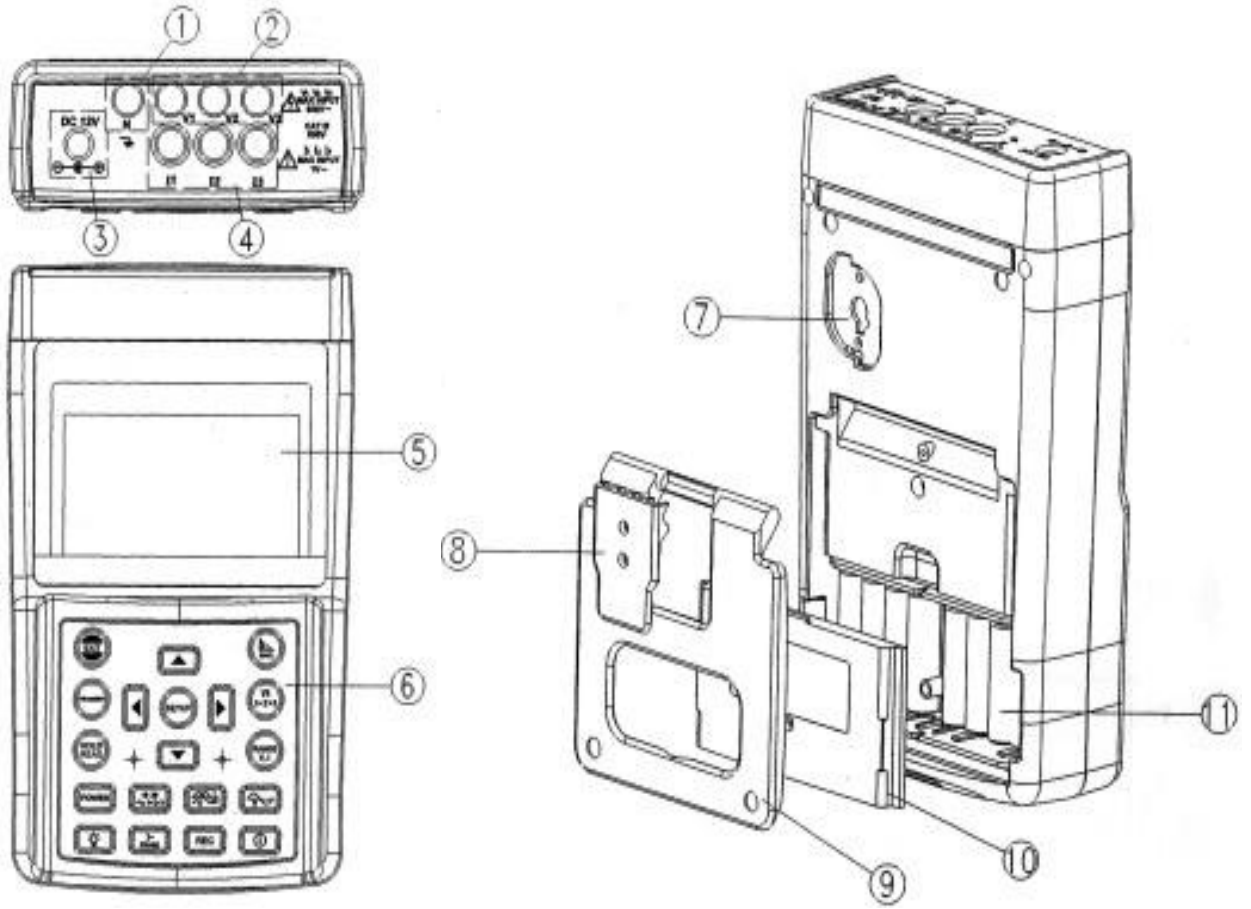
**Esnek akım ölçüm hatlarını aşağıdaki uyarıları okuduktan sonra kullanınız.**

1. Akım ölçüm hatlarını 30V ve 600V arası gerilime sahip olan iletkenlere bağlamayınız. Eğer yüksek gerilim çalışmalarında gerekli koruma kıyafetleriniz ve uygun eldivenleriniz mevcut ise hatları bağlayabilirsiniz.
2. Kullanımdan önce ölçüm hatlarını kontrol ediniz. Hatlarda hasar var ise ölçüm hatlarını kullanmayınız.
3. 600V üzeri gerilimlerde ölçüm hatlarını kullanmayınız.

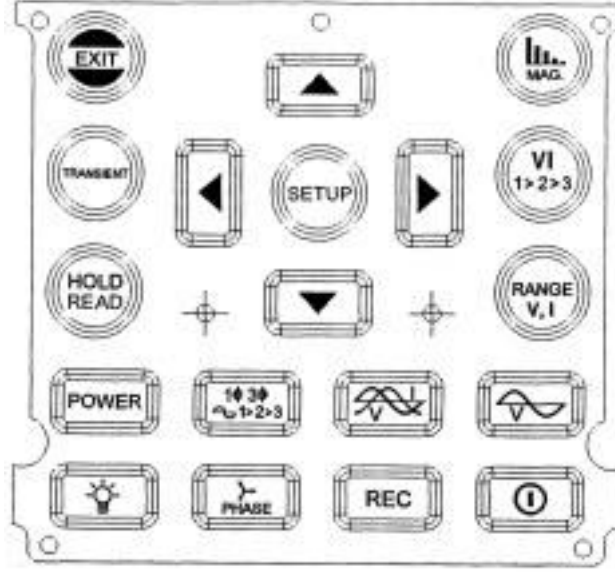
3 Ürün özellikleri

- 3 faz/4 iletken, 3 faz/3 iletken, 1 faz/2 iletken, 1 faz/3 iletken elektrik şebekesi analizi
- Gerçek efektif değer ölçümü (V 123 ve I 123)
- Aktif güç ölçümü (W, KW, MW, GW)
- Görünen ve reaktif güç ölçümü (KVA, KVAR)
- Güç faktörü (PF) , faz açısı (Φ)
- Enerji ve çalışma ölçümü (Wh, KWh, KVARh, PFh)
- 0,1 mA'dan 3000 A'ya akım ölçümü, örneğin bir fabrikanın güç rezervi ihtiyacını analiz yapmaya imkan tanır
- 35 parametreye kadar simultane gösteren geniş LCD ekran (3P4W [=3 faz/4 konduktör])
- CT koşulları (1'den 600'e) ve PT (1'den 3000'e) programlanabilir
- Akım dalgalanmalarını ve aşırı voltajı gösterme
- 512 KB hafıza, programlanabilir kayıt aralığı (ölçüm kotası 2'den 3000 saniyeye, 3 faz / 4 iletken sistemi kullanıldığında 17,470 değer)
- Dalgalanma biçimini, verim parametrelerini ve harmonik bozulmaları gösterme
- Aydınlatmalı nokta matrisli geniş LCD-Ekran
- Ortalama güç (AD en W, KW, MW)
- Maksimum güç (MD en W, KW, MW), ayarlanabilir periyot ile
- 99 eğri dizisine kadar harmonik bozulmaların analizi
- 50° 'ye harmonik dalga biçimini ekranda gösterme
- Maksimum değer ile birlikte dalga biçimini gösterme (1024 ölçüm değeri / periyot)
- Mutlak distorsiyon analizi (%THD-F)
- 3 fazlı sistem parametrelerinin grafik denge diyagramı
- Programlanabilir eşik ile (%) 28 transiente kadar tespit (zaman ve döngü)
- Asimetrik akım veya gerilimin 3 fazlı ilişkisi (VUR)
- Asimetrik akım veya gerilimin 3 fazlı faktörü (d0%, d2%)
- Optik olarak yalıtılmış USB giriş
- Veri kaydı için takvim ve zaman ayarlayıcı
- Pensli ampermetre için elektirik konduktörü maksimum çapı: PCE-6801 ca. 30 mm, PCE-6802 yakl. 55 mm, PCE-3007 yakl. 170 mm

4 Kullanım alanı



- (1) Sıfır iletken (gerilim) için giriş yuvası
- (2) Bütün fazlar (V1, V2, V3) için gerilim giriş bağlantısı
- (3) Harici güç yuvası
- (4) Bütün fazlar (I1, I2, I3) için akım giriş bağlantısı
- (5) LCD Ekran
- (6) Kullanım alanı
- (7) RS-232C Penceresi
- (8) Dirsek tutacak
- (9) Dirsek
- (10) Pil kapağı
- (11) Pil bölmesi



Tuşlar



Bu tuşa basarak Setup Menüsünü veya ölçümü sonlandırır.



Bozukluk boyutunu aramak için bu tuşa basınız.



Ekranda görüntülenen değeri tutmak için bu tuşa basınız.



Bu tuşa basarak harmonik şiddetin ölçümünü başlatabilirsiniz.



V1, I1, V2, I2, V3 veya I3 arası harmonik analizi arası seçim yapmanı için bu tuşa basınız.



Akım ve gerilimin ölçüm aralığını ayarlar.



Bu tuş ile Setup Menüsüne ulaşabilir ve daha sonra ayarlanması gereken değeri seçebilirsiniz.



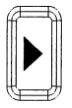
Değeri 1 değer yükseltmek için bu tuşa basınız. İşlemi hızlandırmak için bu tuşu 2 saniye veya daha fazla basılı tutunuz.



Değeri 1 değer düşürmek için bu tuşa basınız. İşlemi hızlandırmak için bu tuşu 2 saniye veya daha fazla basılı tutunuz.



Harmonik analiz modunda kursorü sola hareket ettirmek için bu tuşa basınız.



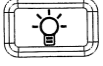
Harmonik analiz modunda kursorü sağa hareket ettirmek için bu tuşa basınız.



Veri kaydını başlatmak için bu tuşa basınız. Tekrar basmanız durumunda veri kaydı sonlandırılır. Kayıt aralığı ekranda görüntülenir.



Gerilim ölçüm modunda gösterge diyagramını görüntülemek için bu tuşa basınız.



Bu tuşa basarak arka plan aydınlatmasını açıp kapatabilirsiniz.



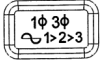
Ölçümü başlatmak için bu tuşa basınız.



Akımın ve gerilimin dalga formunu görüntülemek için bu tuşa basınız.



Bu tuşa basarak sadece gerilimin dalga formunu görüntüleyebilirsiniz.

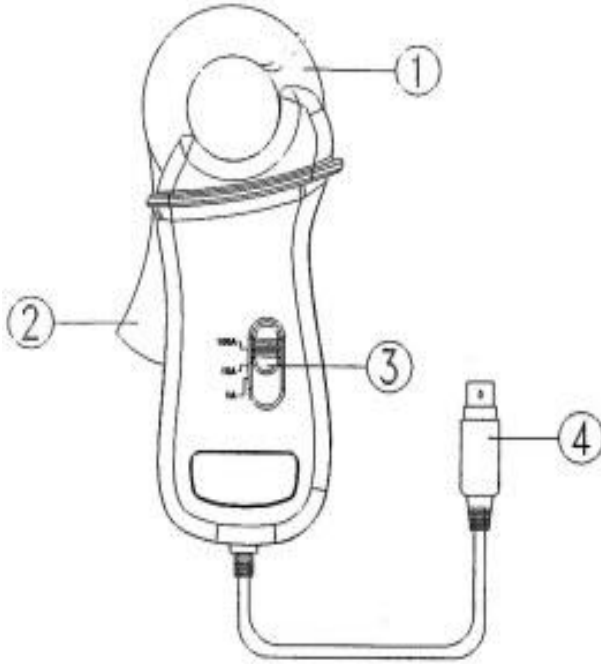


İstenilen sistemi seçmek için gerilim ölçüm modunda bu tuşa basınız (3P4W, 3P3W, 1P2W veya 1P3W). (V1, I1), (V2, I2) veya (V3, I3) arası görüntülemeyi dalga formu modunda görüntülemek için bu tuşa basınız.

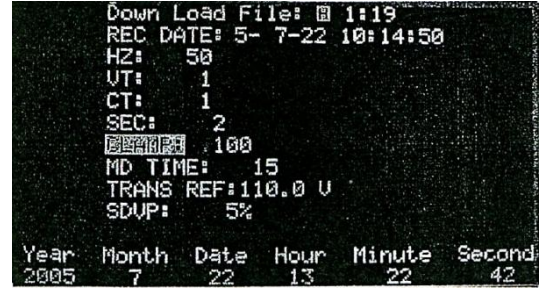


Cihazı açmak/kapatmak için bu tuşa basınız.

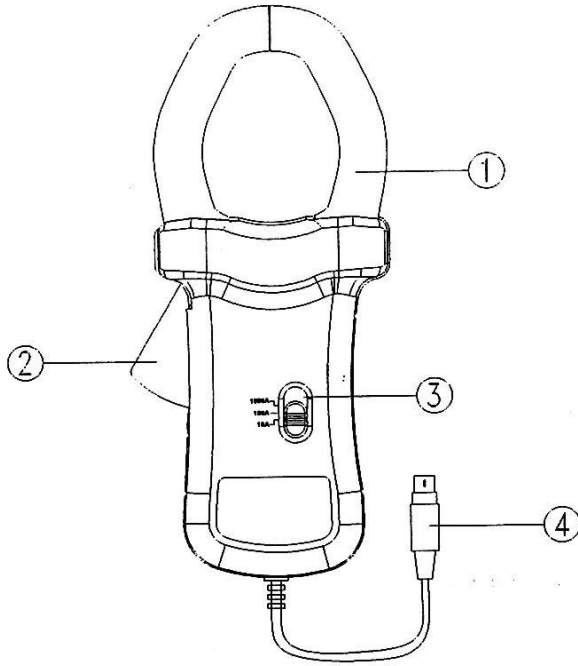
6801 Akım ölçüm penci (100A)



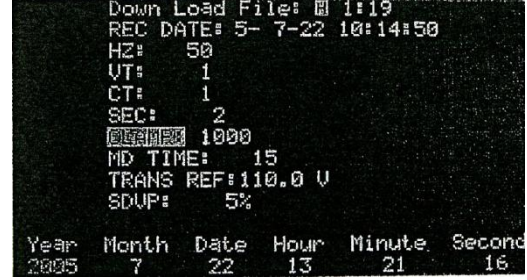
- (1) Ölçüm Penci
- (2) Açma Butonu
- (3) Ölçüm aralığı seçimi
- (4) 6 kutuplu Mini-Din fişi



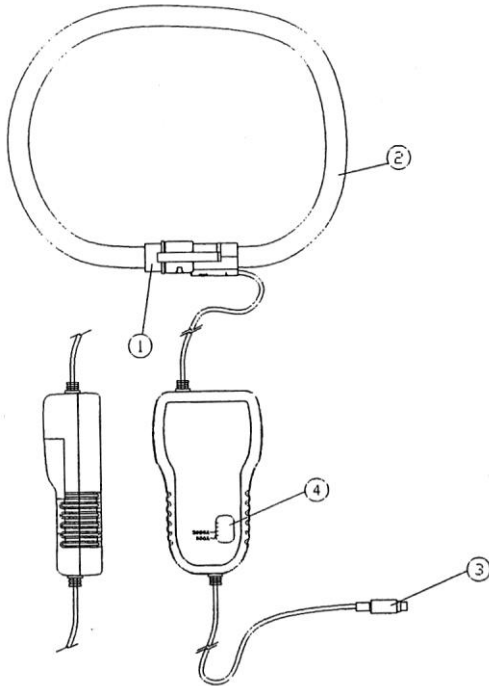
100A ölçüm penci için Setup tuşuna basınız ve ▲ ve ▼ tuşları ile CLAMP altında 100'ü seçiniz.

6802 Akım ölçüm pensi (1000A)

- (1) Ölçüm Pensi
- (2) Açma Butonu
- (3) Ölçüm aralığı seçimi
- (4) 6 kutuplu Mini-Din fişi



1000A ölçüm pensini seçmek için Setup tuşuna basınız ve ▲ ve ▼ tuşları ile CLAMP altında 1000 seçiniz.

3007 Esnek akım ölçüm pensi (3000A)

- 1) Bağlantı
- (2) Esnek ölçüm hattı
- (3) Mini-Din fişi (Çıkış)
- (4) Ölçüm aralığı seçimi



3000A ölçüm pensini seçmek için Setup tuşuna basınız ve ▲ ve ▼ tuşları ile CLAMP altında 3000 seçiniz.

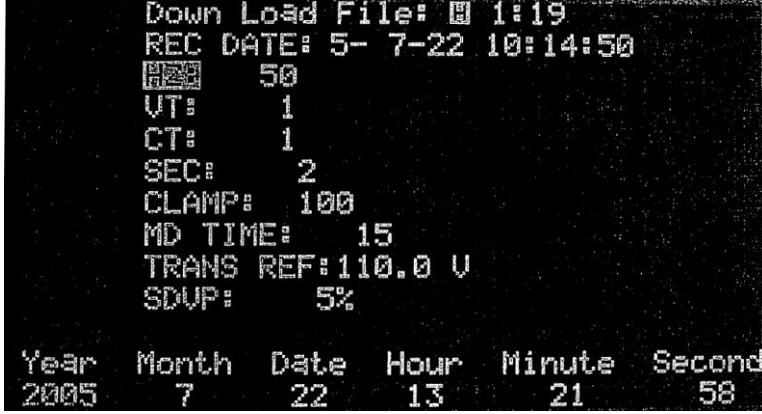
5 Kullanım

Not:

Setup-Menüde doğru ölçüm pensini (CLAMP) seçiniz. Ölçüm pensini Ölçüm Cihazı ile bağlandığı zaman ölçüm aralığı otomatik olarak tanımlanır.

Not:

Setup-Menüde doğru frekansı (Hz) seçini.

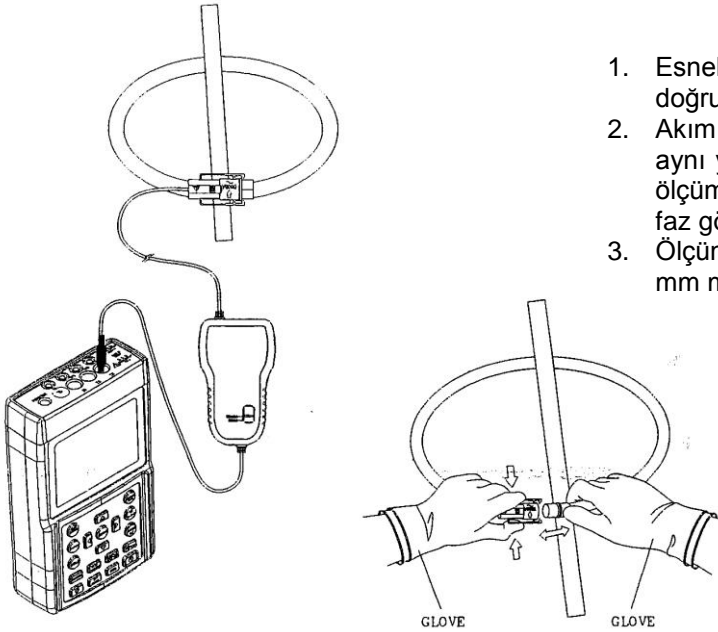


Uyarı:

Bütün bağlanan ölçüm pensleri aynı modelden olması ve aynı aralık seçilmesi gereklidir. Değişik modeller ve değişik aralıklar yanlış ölçüm sonuçlarına yol açar.

Not:

Esnek akım ölçüm penslerin (3007 Modeli) bağlanmasında aşağıdaki noktalara dikkat etmeniz gerekmektedir.



1. Esnek ölçüm penslerini akım iletkenin etrafından doğru bağlayınız.
2. Akım akış yönü bağlantı üzerindeki ok işareti ile aynı yönde olup olmadığına dikkat ediniz. Esnek ölçüm pensini doğru yönlendiyse Cihazda doğru faz görüntülenir.
3. Ölçüm pensin bağlantısını akım iletkenden 25 mm mesafe ile tutunuz.

Uyarı:

Ölçüm esnasında hep güvenlik eldivenleri taşıyınız.

6 Ölçüm hazırlığı



- Setup-Menüsüne ulaşmak için [SETUP] Tuşuna basınız. İstenilen nesneyi seçmek için tekrar Setup tuşuna basınız (ters görüntülenir).
- Nesneyi seçtikten sonra ▲ ve ▼ tuşları ile istenilen değeri ayarlayabilirsiniz.
- Setup-Menüde bütün ayarlamalar bittikten sonra [EXIT] Tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

(1) Aktarılabilecek verileri seçer

H Harmonics (Hamonik) anlamına gelir

H inverted HOLD (ekrandaki verileri dondurulması) anlamına gelir. İstenilen değer görüntülediğinde [HOLD] tuşuna basarak verileri görüntüleyebilirsiniz.

[HOLD] Tuşuna tekrar basarak bu modu sonlandırabilirsiniz.

P „Power Data“ anlamına gelir. Güç verileri indirilebilir 0~84.

(2) Kaydedilmiş verilerin sayısını gösterir: Maks. 85 ölçüm değeri

(3) **REC DATE**: İlk gerçekleştirilen ölçümün tarihini/saatini gösterir.

(4) **HZ**: Ağ frekansın ayarlaması (50, 60 veya AUTO).

(5) **PT**: PT değerini ayarlar.

(6) **CT**: CT değerini ayarlar.

(7) **SEC**: Verilerin kayıt aralığını ayarlar.

(8) **CLAMP**: Bağlanmış ölçüm pensini ayarlar.

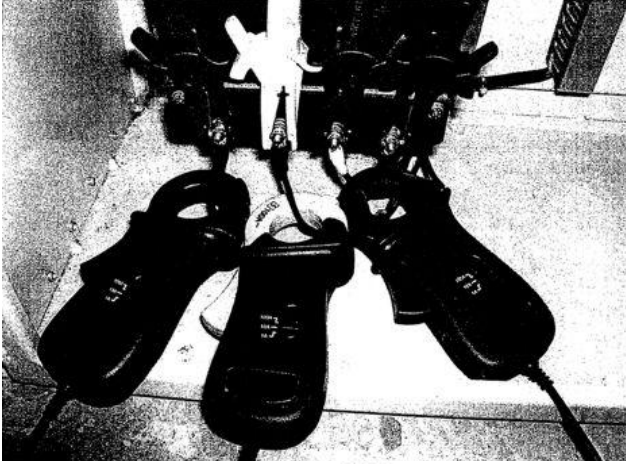
(9) **MD TIME**: „Maximum Demand“ – tekrar sorgulamada maksimum süre (1~60 dakika)

(10) **Trans REF**: Geçici gerilimi ayarlar (PT-Değere göre otomatik değişir).

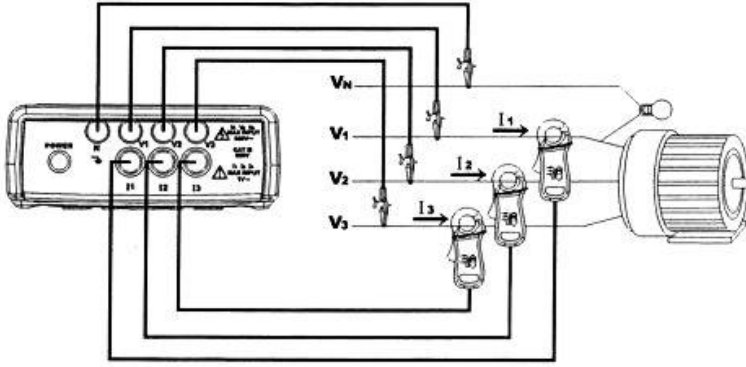
(11) **SDVP**: Geçici gerilimin üst ve alt sınırını % olarak ayarlar.

(12) - (17) Tarihi ayarlar (Sene-Ay-Gün-Saat-Dakika-Saniye).

6.1 3 faz 4 iletken (3P4W) sistemin enerji kalite



3P4W

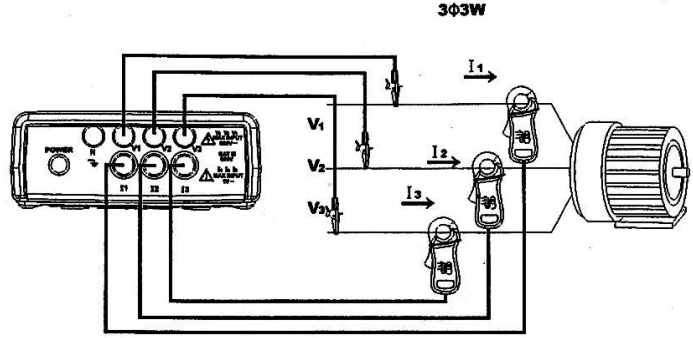


- Cihazı açınız. 3P4W sistemini seçmek için [POWER] ve [1φ3φ] tuşlarına basınız. Seçilmiş olan sistem ekranın sol alt kısmında görüntülenir.
- 4 ölçüm iletkenlerini sistemin V1, V2, V3 ve V_N (Nötr) gerilim terminaline ile bağlayınız.
- Ölçüm iletkenlerini Ölçüm Cihazın L1, L2 ve L3 giriş yuvaları ile bağlayınız.
- 3 ölçüm pensini Ölçüm Cihazın I1, I2 ve I3 girişleri ile bağlayınız.
- Ölçüm pensleri L1, L2 ve L3 iletkenleri ile bağlayınız. Akım akış yönünün ölçüm pensin üstünde bulunan ok işareti ile aynı yönde olup olmadığına dikkat ediniz.
- Sistemin bütün değerleri ekranda görüntülenir.

U1	381,6 U	U2	219,9 U	I1	799,1 mA		
U2	381,1 U	U3	219,9 U	I2	800,1 mA		
U3	379,1 U	U _N	219,5 U	I3	800,7 mA		
P1	156,5 W	S1	175,7 UA	Q1	-79,8 VAR		
P2	154,0 W	S2	175,9 UA	Q2	-84,9 VAR		
P3	153,8 W	S3	175,7 UA	Q3	-84,9 VAR		
PΣ	464,4 W	SΣ	527,1 UA	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°
MH	127,7 MH	SH	144,8 UAH	QH	68,2 VARH		
HZ	50,0	MD	436,5 UA	MDΣ	385,1 W		
3P4W		SEC	2 CT	UT	1		

Her Parametrenin anlamı „14. Teknik terimler“ bölümünde açıklanmıştır.

6.2 3 faz 3 iletken (3P3W) sistemin enerji kalitesi

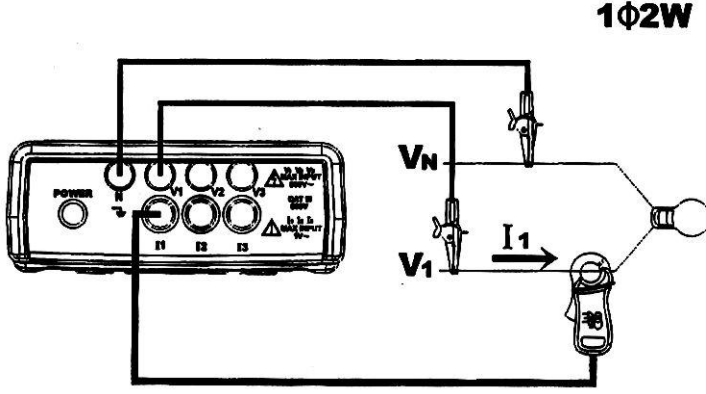


- Cihazı açınız. 3P3W sistemini seçmek için [POWER] ve [1φ3φ] tuşlarına basınız. Seçilmiş olan sistem ekranın sol alt kısmında görüntülenir.
- 4 ölçüm iletkenlerini sistemin L1, L2, L3 gerilim terminali ile bağlayınız.
- Ölçüm iletkenlerini Ölçüm Cihazın I1, I2 ve I3 giriş yuvaları ile bağlayınız.
- Ölçüm pensleri L1, L2 ve L3 iletkenleri ile bağlayınız. Akım akış yönünün ölçüm pensin üstünde bulunan ok işareti ile aynı yönde olup olmadığına dikkat ediniz.
- Sistemin bütün değerleri ekranda görüntülenir.

381.1 U	799.2mA	
381.4 U	890.6mA	
379.6 U	801.0mA	
464.6 W	527.4 VA	-249.7 VAR
PF: 0.89		
PFH: 0.89		
SH: 9.8 VARH	SH: 11.1 VARH	OH: 5.2 VARH
MD: 50.0 W	MD: VA	MD: W -15
3P3W	SEC: 2	CT: 1
	UT: 1	

Her Parametrenin anlamı „14. Teknik terimler“ bölümünde açıklanmıştır.

6.3 Tek faz'ın (1P2W) enerji kalitesi

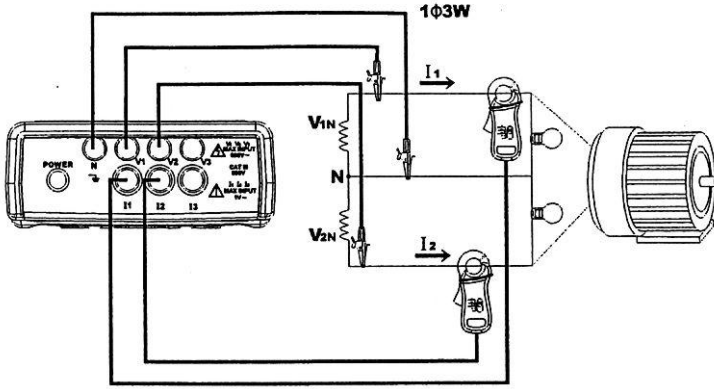


- Cihazı açınız. 1P2W sistemini seçmek için [POWER] ve [1Φ3Φ] tuşlarına basınız. Seçilmiş olan sistem ekranın sol alt kısmında görüntülenir.
- 4 ölçüm iletkenlerini sistemin L1 ve V_N gerilim terminali ile bağlayınız.
- Ölçüm iletkenini Ölçüm Cihazının I1 girişi ile bağlayınız.
- Ölçüm pensleri L1, L2 ve L3 iletkenleri ile bağlayınız. Akım akış yönünün ölçüm pensin üstünde bulunan ok işareti ile aynı yönde olup olmadığına dikkat ediniz.
- Sistemin bütün değerleri ekranda görüntülenir.

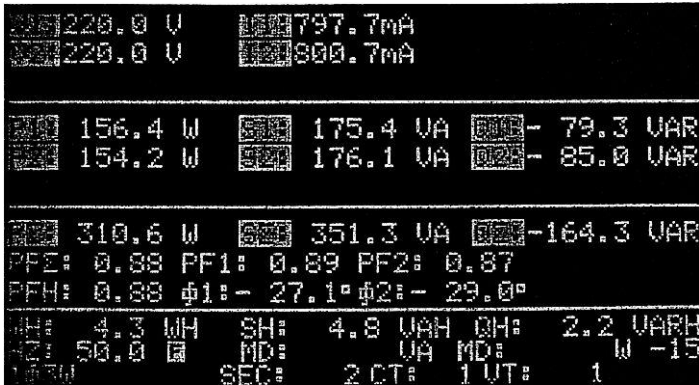


Her Parametrenin anlamı „14. Teknik terimler“ bölümünde açıklanmıştır.

6.4 1 faz ve 3 iletken (1P3W) sistemin enerji kalitesi

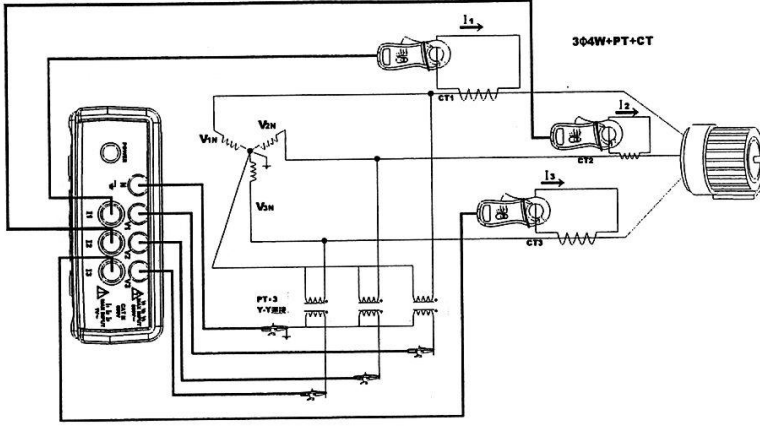


- Cihazı açınız. 1P3W sistemini seçmek için [POWER] ve [1φ3φ] tuşlarına basınız. Seçilmiş olan sistem ekranın sol alt kısmında görüntülenir.
- 4 ölçüm iletkenlerini sistemin L1, L2 ve V_N gerilim terminali ile bağlayınız.
- Ölçüm iletkenini Ölçüm Cihazını I1 ve I2 girişi yuvası ile bağlayınız.
- Ölçüm pensleri L1 ve L2 iletkenleri ile bağlayınız. Akım akış yönünün ölçüm pensin üstünde bulunan ok işareti ile aynı yönde olup olmadığına dikkat ediniz.
- Sistemin bütün değerleri ekranda görüntülenir.



Her Parametrenin anlamı „14. Teknik terimler“ bölümünde açıklanmıştır.

6.5 CT veya VT ile sistemin ölçümü



- Cihazı açınız. 3P4W sistemini seçmek için [POWER] ve [1φ3φ] tuşlarına basınız. Seçilmiş olan sistem ekranın sol alt kısmında görüntülenir.
- 4 ölçüm iletkenlerini sistemin L1, L2, L3 ve V_N gerilim terminali ile bağlayınız.
- Ölçüm pensleri Ölçüm Cihazının L1, L2 ve L3 sekonder bobinleri ile bağlayınız. Akım akış yönünün ölçüm pensin üstünde bulunan ok işareti ile aynı yönde olup olmadığına dikkat ediniz.
- [SETUP] Tuşuna CT Sembolü ters görüntülenene kadar basınız.
- Değeri yükseltmek veya küçültmek için ▲ ve ▼ tuşlarına basınız.

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
[CT] 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%

Year Month Date Hour Minute Second
2005 7 22 13 22 20

```

- [SETUP] Tuşuna VT Sembolü ters görüntülenene kadar basınız.
- Değeri yükseltmek veya küçültmek için ▲ ve ▼ tuşlarına basınız.

```

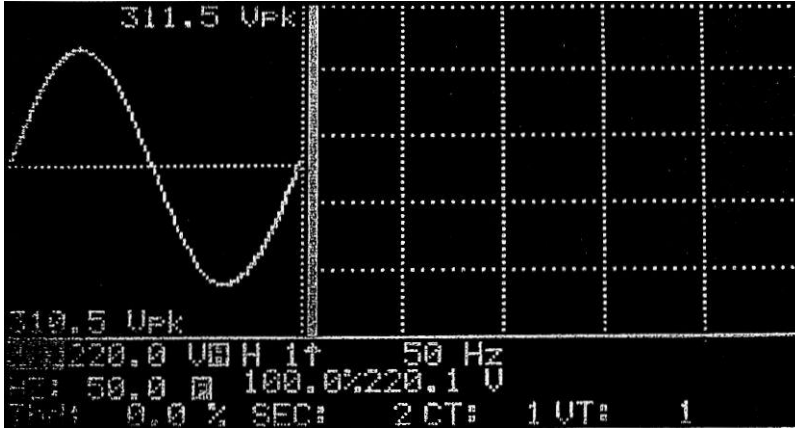
Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
[VT] 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%

Year Month Date Hour Minute Second
2005 7 22 13 22 9

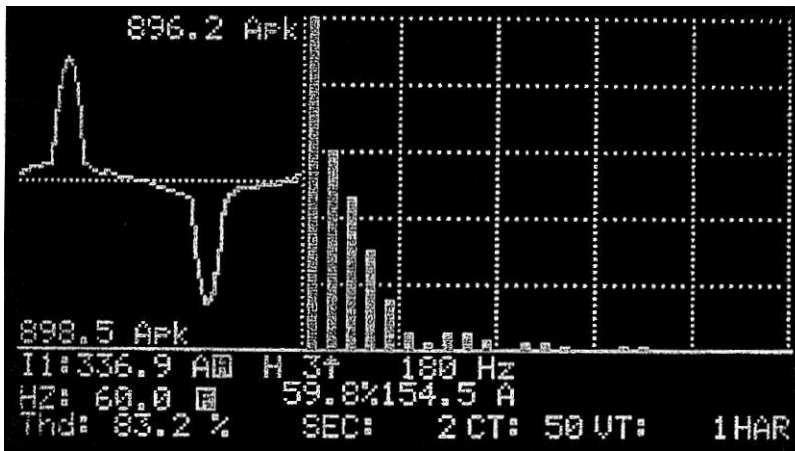
```

- Setup-Menüden çıkmak ve sistemin bütün parametrelerini görüntülemek için [EXIT]'e basınız.

6.6 Gerilim ve akımın harmonik analizi



(Çarpıtmasız ve harmoniksiz normal gerilim)



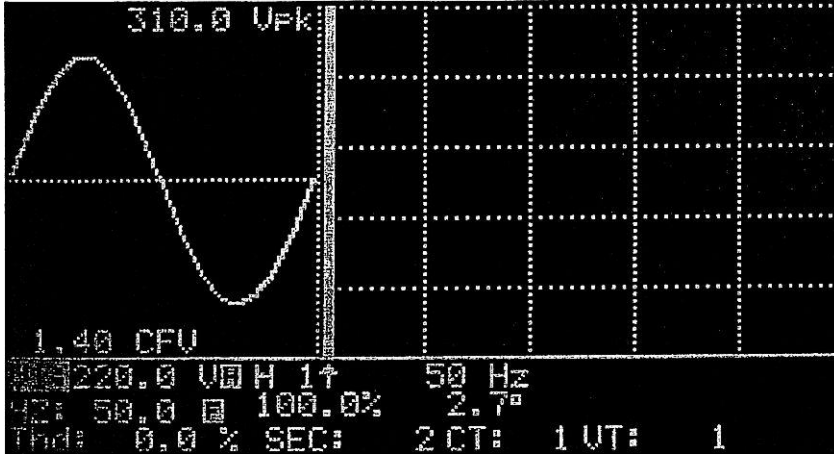
(Harmonik ile çarpık akım akışı)

- Ölçüm Cihazını gerekli sisteme (3P4W, 3P3W, 1P2W veya 1P3W) ayarlayınız. Gerilim ve akımın harmonik analizini görüntülemek için [MAG.] Tuşuna basınız.
- [MAG.] Tuşu basıldığında ekranın sol kısmında dalga formu görüntülenir. 1'den 50'ye kadar harmonik ekranın sağ kısmında görüntülenir.
- Pozitif ve negatif uçlar dalga formunda görüntülenir.
- RMS değeri ve gerilimin ve akımın toplam harmonik çarpıtması (THD-F) dalga formun altında görüntülenir.
- (↑) pozisyon işareti harmoniğin güncel değeri gösterir. Frekans (Hz) pozisyon işaretinin yakınında gösterilir. Harmoniğin yüzdesi pozisyon işaretinin altında bulunur. Harmoniğin veya faz açısının büyüklüğü (V veya A) % değerinin yanında görüntülenir.
- Pozisyon işaretini kaydırmak için ◀ veya ▶ tuşlarına basınız.
- 51'den 99'a kadar olan bir sonraki sayfayı görüntülemek için ▶ tuşuna basınız.

Not:

Eğer dalga formu ekranda kesik veya çok küçük ise dalga formun ekranda daha iyi görüntülenmesi için [RANGE] tuşuna basarak „High“ veya „Low“ alanına girin ve ayarlamayı gerçekleştirin.

6.7 Dalga formun faz açısını görüntüleme



[MAG.] Tuşuna bastığınızda bütün dalga formların değerleri görüntülenir. Faz açısının bir önceki değerini tekrar görüntülemek için [PHASE] Tuşuna basınız. Faz açısı % değerini yanında görüntülenir. Bu faz açısı dalga formun toplanmış verilerinden hesaplanır. V1'de 0 olmamalıdır. Faz açısının geri kalanları (V2, V3, I1, I2 ve I3) V1'e bağlı hesaplanır.

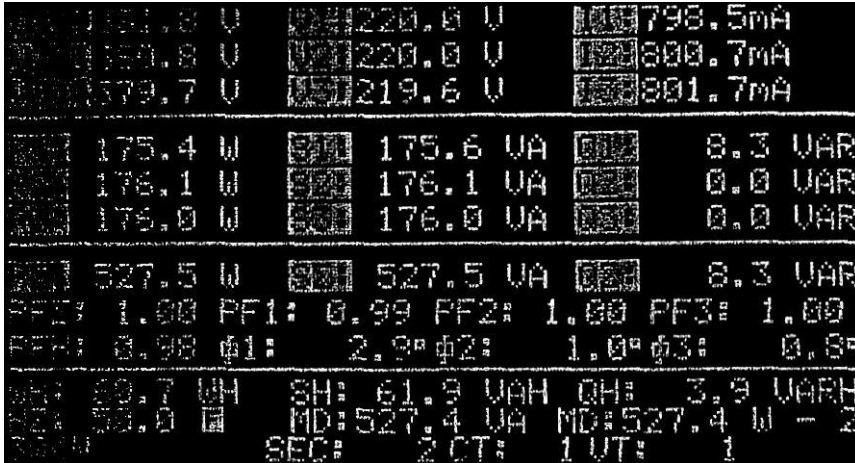
Not:

Eğer dalga formu ekranda kesik veya çok küçük ise dalga formun ekranda daha iyi görüntülenmesi için [RANGE] tuşuna basarak „High“ veya „Low“ alanına girin ve ayarlamayı gerçekleştirin.

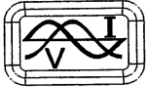
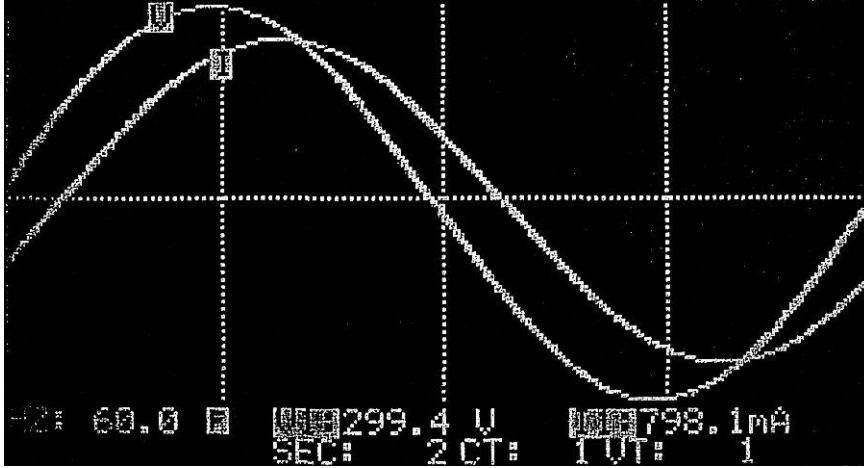
6.8 Maksimum gücün ölçümü

1. Maksimum gücün zaman aralığını belirleyiniz (7. Bölüme bakınız).
2. Ölçüm Cihazı belirlenmiş aralıkta KW'yi ve KVA'yı dahil eder.
3. Maksimum güç (MD) bir önceki değerden daha yüksek bir değer hesaplanırsa güncelleştirilir

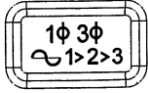
Aşağıdaki örnekte maksimum güç 527,4 VA ve 527,4 W'dir. Zaman aralığı 2 dakikadır.



6.9 Gerilim ve akımın dalga formu



Gerilim ve akımın dalga formunu eş zamanlı görüntülemek için bu tuşa basınız.



Çeşitli girişleri (V1, I1), (V2, I2) veya (V3, I3) seçmek için bu tuşa basınız.

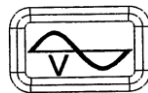
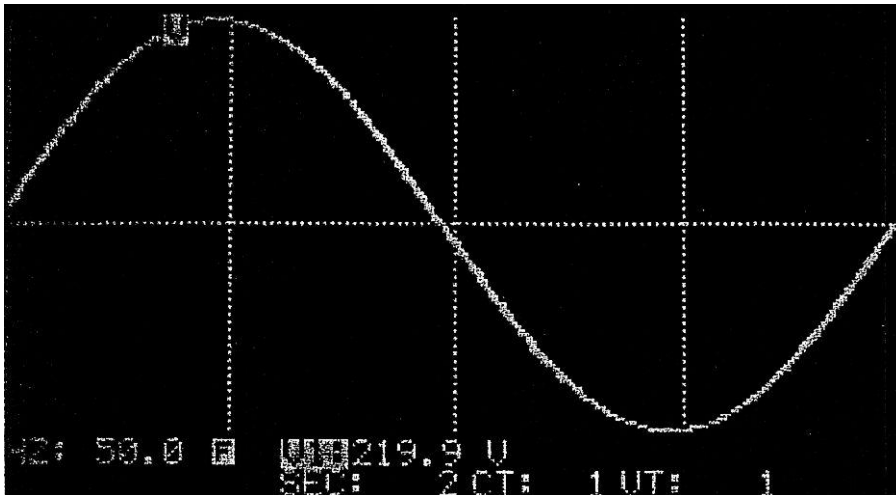
Not:

V2, V3, I2 ve I3 için çıkış noktası V1'in sıfır geçiş noktasıdır. Eğer V1 değeri mevcut değilse I1'in çıkış noktası kendi sıfır geçiş noktasıdır.

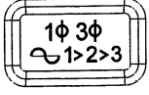
Not:

Dalga form görüntüleme modunda 1024 verilik bir döngü görüntülenir.

6.10 Gerilimin dalga formu (tekli)



Sadece gerilimin dalga formunu görüntülemek için bu tuşa basınız. Gerilimin RMS değeri ekranın alt tarafında görüntülenir.



V1, V2 veya V3'ü seçmek için bu tuşa basınız.

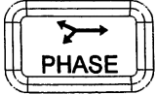
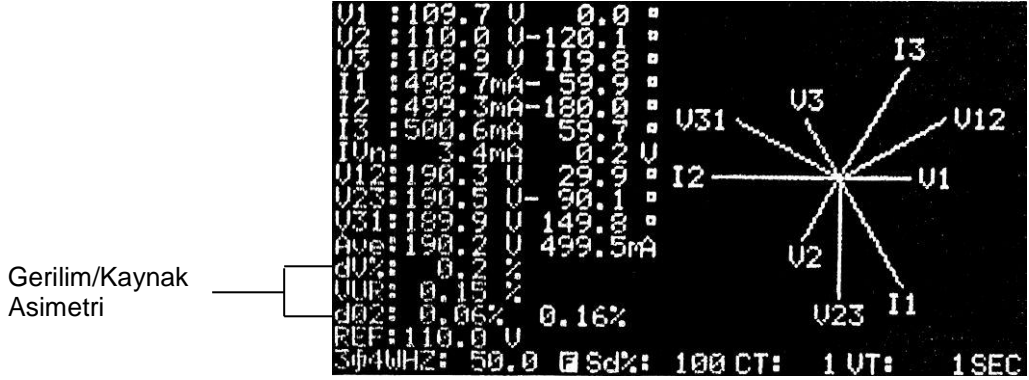
Not:

V2, V3, I2 ve I3 için çıkış noktası V1'in sıfır geçiş noktasıdır.

Not:

Dalga form görüntüleme modunda 1024 verilik bir döngü görüntülenir.

6.11 Grafik vektör diyagram



Vektör diyagramı görüntülemek için bu tuşa basınız.

Gerilim ve akım vektör diyagramında görüntülenir (güç ve açı). V1 referans değeri olarak kullanılır. V1'in açısı her zaman 0'dır. Faz açısının geri kalanları V2, V3, I1, I2 ve I3 V1'e bağlı hesaplanır. V1, V2, V3, I1, I2, I3, V12, V23 ve V31 vektör formunda grafik olarak görüntülenir.

V1, V2, V3:

Faz gerilimleri vektör diyagramda V1'e bağlı olarak görüntülenir.

I1, I2, I3:

Akım akışı V1'e bağlı olarak vektör diyagramında görüntülenir.

I_N:

Nötr'den hesaplanmış gerilim ve akım akışı topraklamaya bağlı.

V12, V23, V31:

Kablo gerilimi V1'e bağlı olarak vektör diyagramında görüntülenir.

Ave (Average):

V12, V23 ve V31'in gerilimin ve I1, I2 ve I3'ün akımın ortalaması.

dv%:

Yüzdeler olarak ölçülen en yüksek değer.

$(\text{Maksimum}(V1, V2, V3) - \text{Minimum}(V1, V2, V3)) / \text{Minimum}(V1, V2, V3) * 100\%$

VUR:

Oranlı olarak gerilim dalgalanmaları.

d02:

İlk değer dalgalanma oranını gösterir.

REF:

Geçici ölçüm oranının nominal gerilimi.

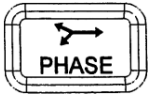
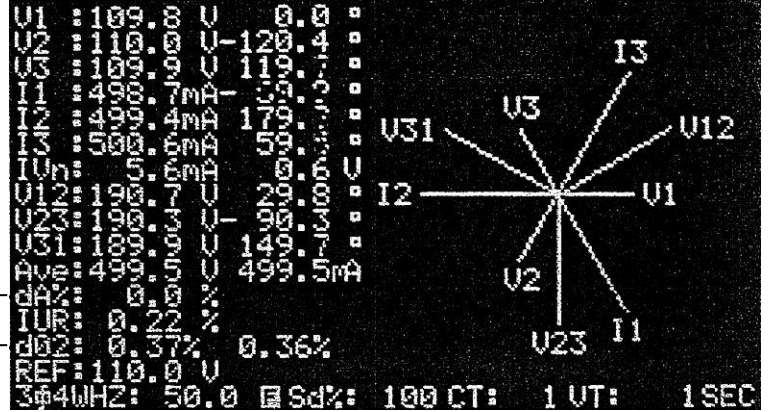
Sd%:

Nominal gerilime bağlı geçici ölçüm oranı için % olarak eşik değeri

Not:

Vektör diyagramı 200 sonuç üstüne ulaşıldığında görüntülenir. V'nin değeri 0 olsa bile vektör diyagramı oluşturulmaz.

Akım/Kullanım
Asimetri



Ekran VUR'den IUR'e değiştirmek için bu tuşa basınız.

dA%: $(\text{MAX}(I1, I2, I3) - \text{MIN}(I1, I2, I3) / \text{MIN}(I1, I2, I3) * 100\%$
maksimum yüzdelik değeri

IUR: Akım dalgalanma oranı

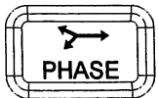
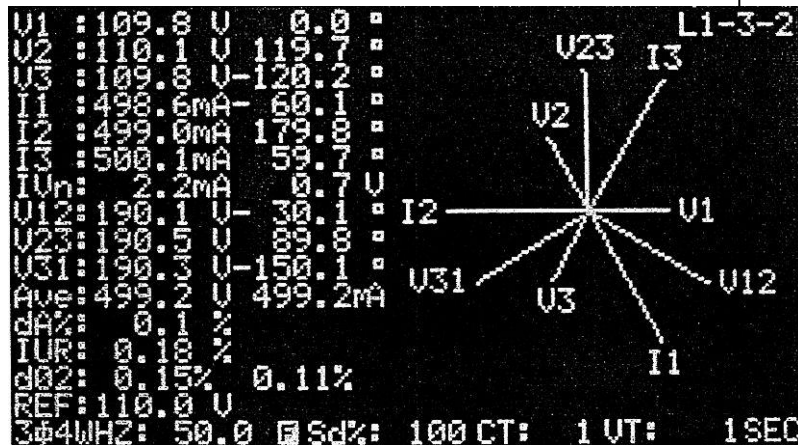
Sd%: Nominal gerilime bağlı geçici ölçüm oranı için % olarak eşik değeri

Not:

Eğer L1, L2 ve L3'ün gerilimi doğru sıralama ile bağlanmadıysa ekranın sağ üst kısmında L1-3-2 görüntülenir ve Cihaz kullanıcıyı yanlış bağlantı yapıldığına dair uyararak için bip sesi çıkarır.

6.12 3 fazlı sistemin faz sıralaması

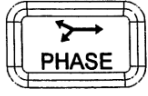
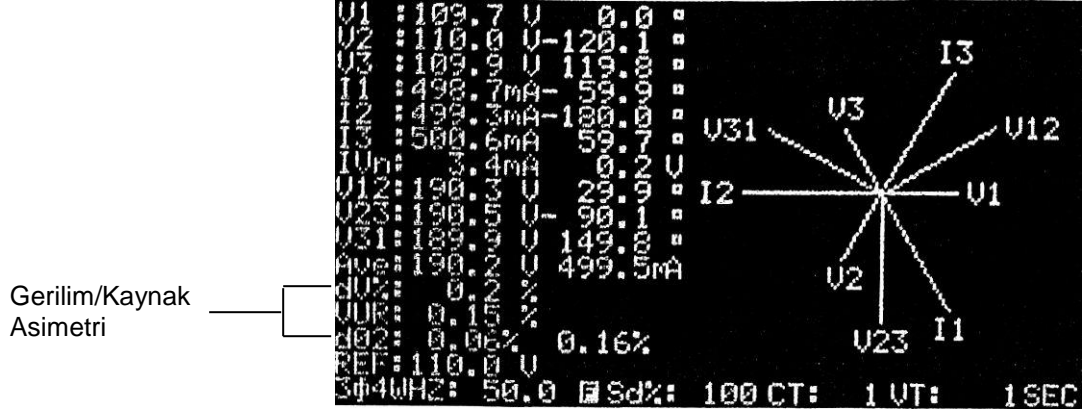
Yanlış sıralama



Vektör diyagramını görüntülemek için bu tuşa basınız.

Eğer L1, L2 ve L3'ün gerilimi doğru sıralama ile bağlanmadıysa ekranın sağ üst kısmında L1-3-2 görüntülenir ve Cihaz kullanıcıyı yanlış bağlantı yapıldığına dair uyararak için bip sesi çıkarır.

6.13 3 fazlı (3P3W, 3P4W) akım kaynağın dengesi (Balance) ve dengesizliği (Unbalance)



Akım kaynağın dengesinin kontrolünde vektör diyagramı ve VUR değerini görüntülemek için bu tuşa basınız.

Denge Sistemi (Balance System)

Burada 3 fazlı akım kaynakları aşağıdaki değerlere sahip olmalıdır:

$$V1 = V2 = V3$$

$$V12 = V23 = V31$$

$$V2 = -120\text{'nin faz açısı}$$

$$V3 = 120\text{'nin faz açısı}$$

$$V_N \text{ (Toprağa (Ground) bağlı gerilimin nötr iletkeni) } = 0V$$

$$VUR = 0\%$$

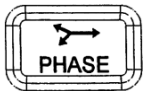
$$d0\% = 0\%$$

$$d2\% = 0\%$$

Dengesizlik Sistemi (Unbalance System)

Yukarıdaki değerler farklılık gösterirse o zaman dengesizlikten bahsedilir. Aradaki fark akım kaynaklarının dengesizliğini belirlemek için kullanılabilir. Fark ne kadar büyükse dengesizlik bir o kadar büyüktür.

6.14 3 fazlı (3P3W, 3P4W) ağ gücün dengesi (Balance) ve dengesizliği (Unbalance)



Akım dengesinin (Balance) kontrolünde vektör diyagramı ve IUR değerini görüntülemek için bu tuşa iki defa basınız.

Denge Sistemi (Balance System)

Burada 3 fazlı akım kaynakları aşağıdaki değerlere sahip olmalı:

$$I1 = I2 = I3$$

I1 ve I2 ($I2 \pm I1$) = ± 120 'nin faz açısı

I3 ve I2 ($I3 \pm I2$) = ± 120 'nin faz açısı

In (Nötr iletkenin akım akışı) = 0A

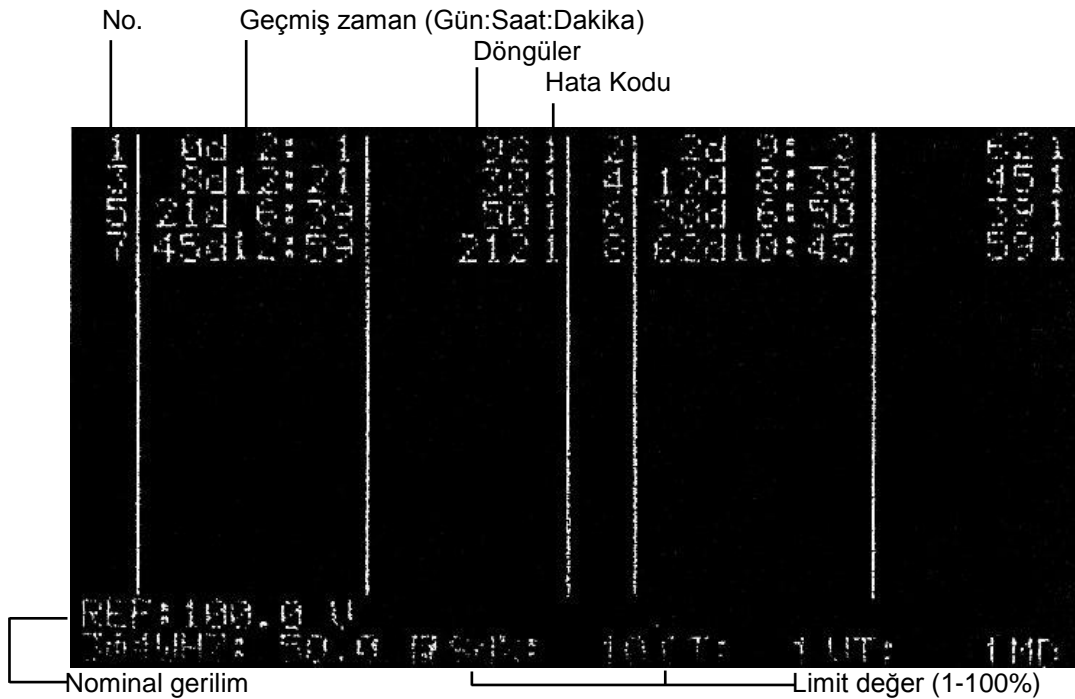
$$IUR = 0\%$$


$$d0\% = 0\%$$

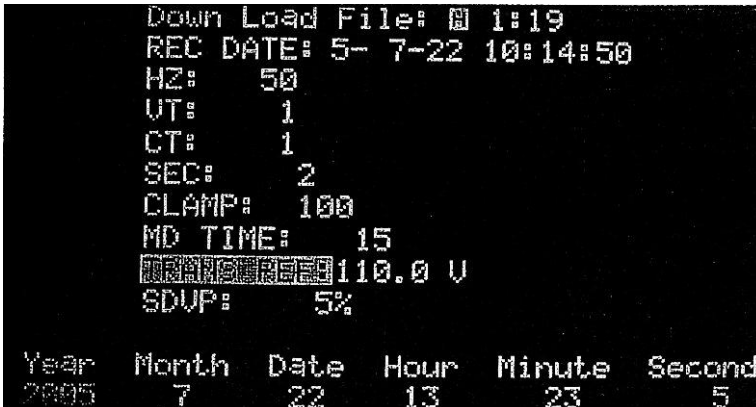
$$d2\% = 0\%$$

Dengesizlik Sistemi (Unbalance System)

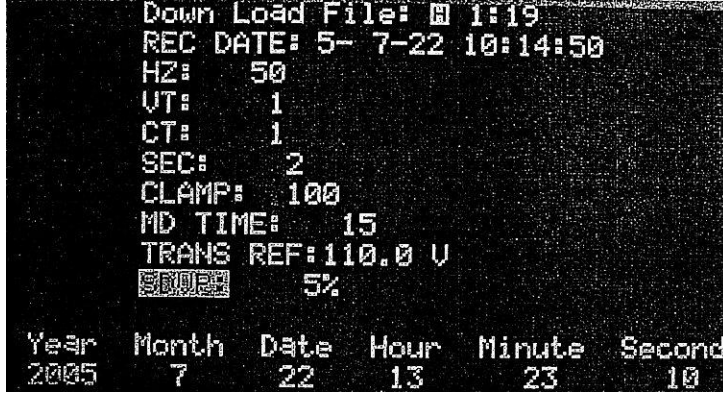
Yukarıdaki değerler farklılık gösterirse o zaman dengesizlikten bahsedilir. Aradaki fark akım kaynaklarının dengesizliğini belirlemek için kullanılabilir. Fark ne kadar büyükse dengesizlik bir o kadar büyüktür.

6.15 Hataları belirleme (Düşüşler (Dips), Artmalar (Swells), Kopmalar (Outage))

1.  Tuşuna basarak faz diyagramının moduna ulaşırsınız.
2. „TRANS REF“ görüntülenene kadar [SETUP] Tuşuna basınız.



3. Nominal gerilimi yükseltmek veya azaltmak için ▲ und ▼ tuşlarına basınız. Modu sonlandırmak için [EXIT] Tuşuna basınız.
4. „SDVP“ görüntülenene kadar [SETUP] Tuşuna basınız.



5. Limit değerini % (SDVP) olarak yükseltmek veya azaltmak için ▲ und ▼ tuşlarına basınız. Modu sonlandırmak için [EXIT] Tuşuna basınız.
6. Hataları tespit etmek (Transient Capture) için [TRANSIENT] Tuşuna basınız.
7. [TRANSIENT] Tuşuna basmanız durumunda arka plan aydınlatma kapanır.
8. Ölçüm Cihazı dengesizlik (Düşüşler, Artmalar, Kopmalar) tespit ederse arka plan aydınlatması açılır. [TRANSIENT] Tuşuna basarak bu değerleri her an çağırabilirsiniz.

SWELL, DIP ve OUTAGE'nın tanımlaması:

SWELL: $V_{RMS} > [V_{REF} + (V_{REF} * SD\%)]$

SWELL Hata Kodu: 1

Her faz'ın (V1, V2 veya V3) geçerli RMS değeri artı eşik (REF + SD%) nominal değer üstünde ise SWELL olarak tanımlanır.

DIP: $V_{RMS} < [V_{REF} - (V_{REF} * SD\%)]$

DIP Hata Kodu: 2

Her faz'ın (V1, V2 veya V3) geçerli RMS değeri artı eşik (REF + SD%) nominal değer altına düşerse DIP olarak tanımlanır.

OUTAGE: $V_{RMS} < 30'dan\ 40\ V'a\ kadar$

OUTAGE Hata Kodu: 4

Her faz'ın geçerli RMS değeri 30 ... 40 V'dan küçük ise OUTAGE olarak tanımlanır.

Kod Tablosu

	SWELL	DIP	OUTAGE	COMMENT
Hat Kodu	1	2	4	Kodlar eklenebilir

Çıkış formatı:

İlk sütun: Ardışık sayı

İkinci sütun: (Gün, Saat, Dakika) formatında geçmiş zaman. Maksimum zaman 99 Gün, 24 Saat ve 60 Dakikadır.

Üçüncü sütun: Döngülerin sayısı

Dördüncü sütun: Hataların kodları. Burda birden fazla değer görüntülenebilir.

Not:

Hata tespit modunda Ölçüm Cihazı her faz'ın bütün döngüleri için aralıksız 128 değer alır.

Not:

[TRANSIENT] Tuşuna bastığınızda kaydedilmiş veriler görüntülenir ve kayıt işlemi durdurulur. Cihaz ile tekrar kayıt etmek istiyorsanız [TRANSIENT] Tuşuna tekrar basınız.

Not:

Cihaz 28 veriye kadar kaydedebilir. Cihaz 28 değer kaydettiği zaman kayıt işlemini durdurur ve arka plan aydınlatmasını açar.

Not:

Hata kodları toplanabilir. Örn. hata kodu 6 görüntülenirse bu DIP ve OUTAGE anlamına gelir (2+4).

Not:

Ölçümün en büyük zaman aralığı 99 gündür. Bu durumda harici 12 V DV elektrik adaptörü kullanılması tavsiye edilir.

Uyarı:

Hataların tespiti için 50 Hz veya 60 Hz Hertz sayısı seçilmesi gerekmektedir. Eğer değer AUTO'da duruyorsa hata tespit moduna girme imkanı bulunmaz ve Cihaz akustik sinyal ile uyarıda bulunur.

6.16 Hataların veri aktarımı

Kaydedilmiş verileri görüntülemek için [TRANSIENT] Tuşuna basmanız durumunda aynı anda RS-232 Arayüz üzerinden veriler aktarılır.

Veriler ekranda görüntülediği gibi aynı format'da ASCII olarak aktarılır.
SENE AY GÜN SAAT DAKİKA SANİYE CT REF HATA-KODU

```
01 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
02 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
03 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
04 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
...
```

Not:

Veriler daha sonra ofiste değerlendirildiğinde giriş sinyali bulunmadığından ek olarak raporda kayıt görülür. Kayıt aşağıdaki gibi olması gereklidir.

1. Elapsed time is reset to 0
2. Transient event is LO and OUT

6.17 Performans verilerin veri aktarımı

Power Data (Performans Verileri)
Veri numarası
Verilerin sayısı

```
REC DATE: 5- 7-22 11:53: 1
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 1000
MD TIME: 15
TRANS REF: 110.0 U
SDUP: 5%
```

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2005	7	22	13	4	25

1. [SETUP] Tuşuna basınız.
2. „Down Load File“ görüntülenir.
3. Veri numarasını seçmek için ▲ und ▼ tuşlarına basınız.
4. Performans bilgileri içeren veri seçildiyse ekranda veri numarasının önünde P görüntülenir.
5. [EXIT] Tuşuna basınız.
6. Eğer Cihaz RS-232C Arayüzü üzerinde „CTRL D“ komut aldığıında kayıt edilmiş verileri aktarmaya başlar.

Not:

Setup-Modunda Cihaz RS-232C Arayüzü üzerinden komut almamaktadır. Verileri aktarabilmek için [EXIT] Tuşuna basarak Setup sonlandırılması gerekmektedir.

6.18 Harmoniğin veri kaydı

1. Örnekleme hızını ayarlayınız. (sampling time)
2. Yüksek dalgalanma ölçüm modunu belirlemek için [MAG.] Tuşuna basınız.
3. İstenilen giriş değerini (V1-3, I1-3) belirlemek için [VI] Tuşuna basınız.
4. Veri kaydını başlatmak için [REC] Tuşuna basınız. „REC“ Sembolü ekranın alt kısmında görüntülenir.
5. Veri kaydını sonlandırmak için [REC] Tuşuna tekrar basınız.

Uyarı:

Eğer V1'de değer yazmıyorsa kayıt süresi doğru değildir.

6.19 Yüksek dalga verilerin aktarımı

1. [SETUP] Tuşuna basınız.
2. „Down Load File“ görüntülenir.
3. Veri numarasını seçmek için ▲ und ▼ tuşlarına basınız.
4. Yüksek dalga bilgileri içeren veri seçildiyse ekranda veri numarasının önünde H görüntülenir.
5. [EXIT] Tuşuna basınız.
6. Eğer Cihaz RS-232C Arayüzü üzerinde „CTRL D“ komut aldığıında kayıt edilmiş verileri aktarmaya başlar.

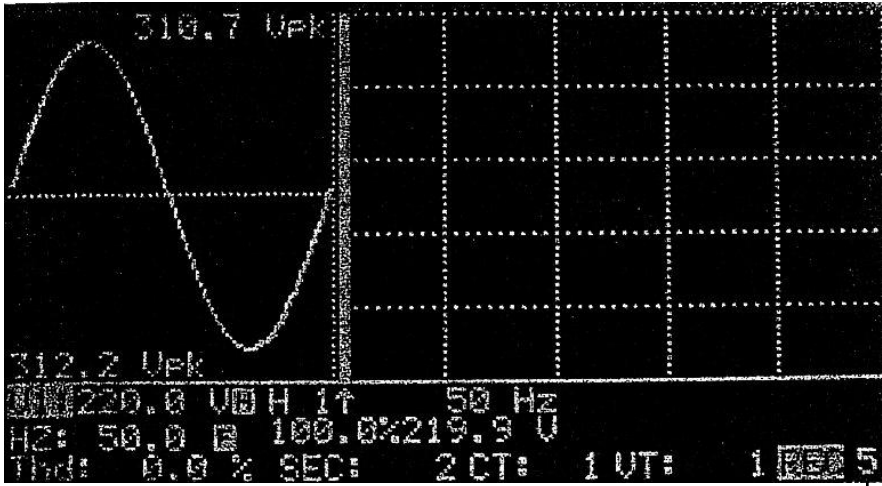
Not:

Setup-Modunda Cihaz RS-232C Arayüzü üzerinden komut almamaktadır. Verileri aktarabilmek için [EXIT] Tuşuna basarak Setup sonlandırılması gerekmektedir.

7 Ekran alıntıları oluşturma (Hardcopy)



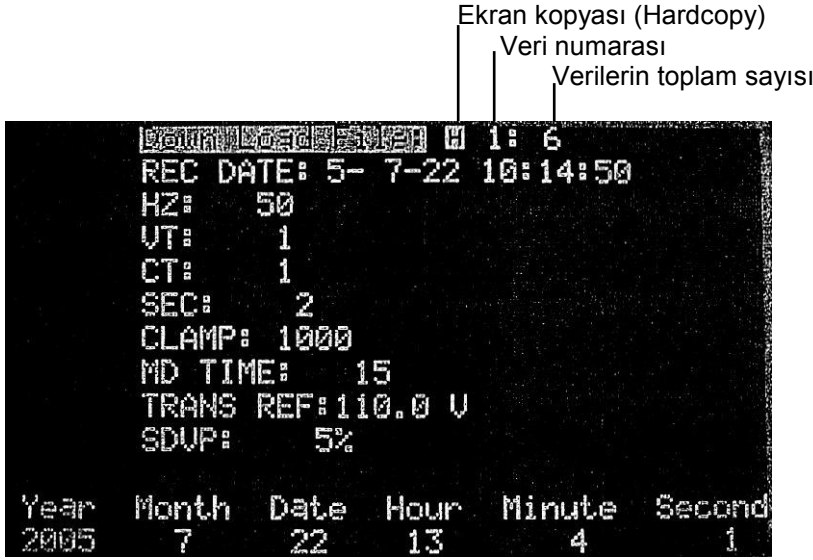
Veri numarası



Veri numarası

1. [HOLD/READ] Tuşuna basınız.
2. [REC] Tuşuna basınız. Güncel resim dahili dosyaya kayıt edilir. Bu işlem bir kaç saniye sürebilir. „REC“in yanındaki sayı veri numarasıdır.
3. Eğer hiç bir Performans veya yüksek dalga verisi kaydı edilmemiş ise 85 ekran kopyası yapılabilir.

8 Kayıt edilmiş ekran kopyalarını okuma



1. [SETUP] Tuşuna basınız. „Down Load File“ görüntülenir. Eğer kaydedilmiş veriler ekran kopyası (Hardcopy) içerirse H görüntülenir.
2. ▲ und ▼ tuşlarına basarak kaydedilmiş ekran kopyalarını seçebilirsiniz.
3. [HOLD/READ] Tuşuna basarak kaydedilmiş ekran verilerini tekrar oluşturabilirsiniz.

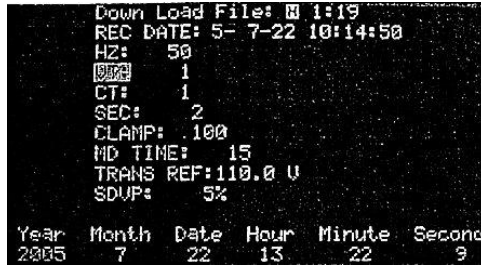
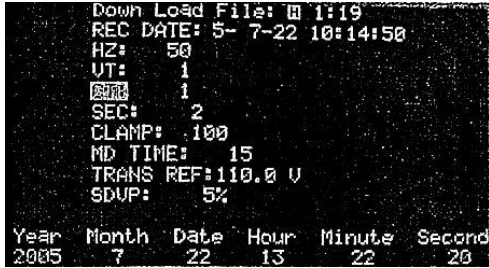
Not:

Seçilen kayıt serisi ekran kopyasıysa ekranın üst kısmında H görüntülenir.

Not:

Ekran kopyaları bilgisayara aktarılamaz.

9 CT ve VT'nin bağlantısını ayarlama



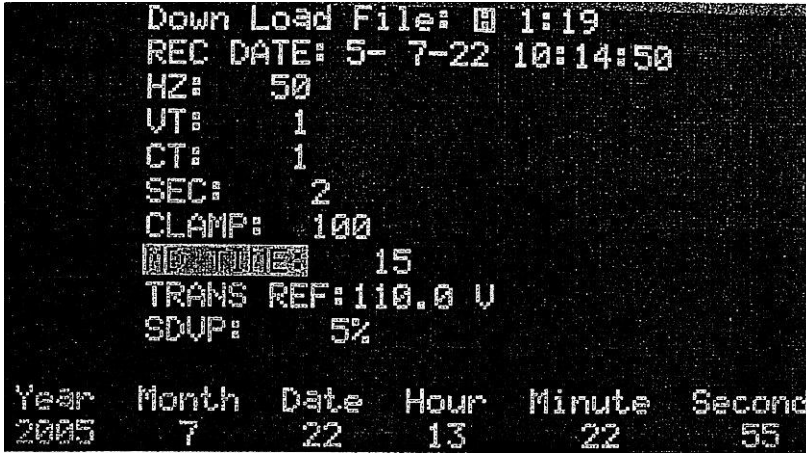
1. CT veya VT ekranda görüntülenene kadar [SETUP] Tuşuna basınız.
2. ▲ und ▼ tuşlarına basarak değeri 1 değer yükseltebilir veya azaltabilirsiniz. ▲ und ▼ tuşlarını basık tuttuğunuz değer değiştirme hızını hızlandırabilirsiniz.
3. Sonlandırmak için [EXIT] Tuşuna basınız.

CT aralığı 1 ve 600 arasındır. VT aralığı 1 ve 3000 arasındır.

CT veya VT değeri ayarlandıysa gerilim ve akım aşağıdaki gibi görüntülenir:

$$\begin{aligned} \text{Akım gücü (görüntülenmiş)} &= \text{Akım gücü (ölçümüş)} \times \text{CT Bağlantısı} \\ \text{Gerilim (görüntülenmiş)} &= \text{Gerilim (ölçümüş)} \times \text{VT Bağlantısı} \end{aligned}$$

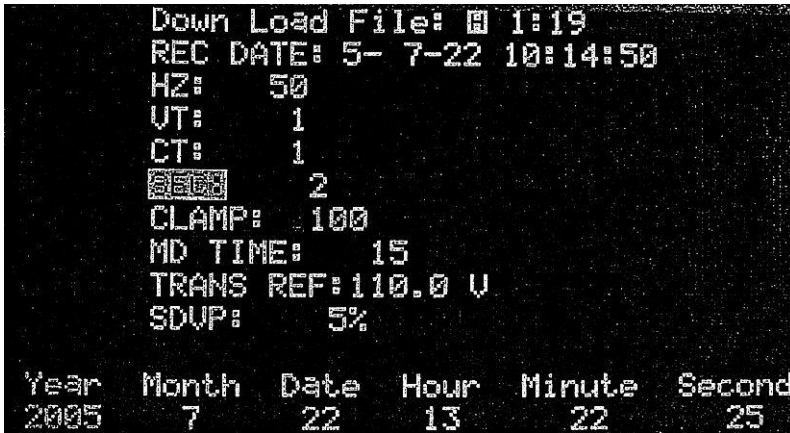
10 Maksimum performans kaydında zaman aralığının ayarlanması



1. „MD TIME“ ekranda görüntülenene kadar [SETUP] Tuşuna basınız.
2. ▲ und ▼ tuşlarına basarak değeri 1 değeri yükseltebilir veya azaltabilirsiniz. ▲ und ▼ tuşlarını basık tuttuğunuz değeri değiştirme hızını hızlandırabilirsiniz.
3. Sonlandırmak için [EXIT] Tuşuna basınız.

MD (Maximum Demand) zaman aralığı 1 ve 60 dakika arasındadır. Zaman aralığı ayarlandıysa Cihaz maksimum ve ortalama performans kaydını Watt (W) veya VA olarak hesaplar. W ve VA arası seçim yapmak için [POWER] Tuşuna basınız.

11 Veri kaydın sıklılığının ayarlanması



1. „SEC“ ekranda görüntülenene kadar [SETUP] Tuşuna basınız.
2. ▲ und ▼ tuşlarına basarak değeri 2 değeri yükseltebilir veya azaltabilirsiniz. ▲ und ▼ tuşlarını basık tuttuğunuz değeri değiştirme hızını hızlandırabilirsiniz.
3. Sonlandırmak için [EXIT] Tuşuna basınız.

12 Tarih / Zaman ayarlanması

```

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 20

```

```

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 33

```

```

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 40

```

```

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 52

```

```

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 24 0

```

1. (Sene, Ay, Gün, Saat, Dakika)'yı seçmek için [SETUP] Tuşuna basınız.
2. ▲ und ▼ tuşlarına basarak değeri yükseltebilir veya azaltabilirsiniz.

Not:

Saniyeler ayarlanamaz.

13 RS-232C Arayüz raporu

RS-232C Arayüz:

Baud Rate 19200
Data bits 8
Stop bit 1
No Parity

14 Teknik Özellikler (23°C±5°C)

AC Watt

(50 veya 60 Hz, PF 0,5'den 1'e kadar, CT = 1, Gerilim>AC 20V, Akım gücü>AC 40mA - 1A aralığında, Akım gücü>AC 0,4A - 10A aralığında, Akım gücü>AC 4mA - 100A aralığında, kesintisiz dalga formu ile)

Model 6830 + 6801 (100A)

Aralık (0 ... 100 A)	Çözünürlük	Hassasiyet ¹
5,0 – 999,9 W	0,1 W	±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'den 1'e kadar, CT = 1, Gerilim>AC 20V, Akım gücü>AC 4A - 100A aralığında, Akım gücü>AC 40A - 1000A aralığında, kesintisiz dalga formu ile)

Model 6830 + 6801 (1000A)

Aralık (0 ... 1000 A)	Çözünürlük	Hassasiyet ²
5,0 – 999,9 W	0,1 W	±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
0,000 – 9,999 MW	0,001MW	±1% ±80KW

(50 veya 60 Hz, PF 0, 5'den 1'e kadar, CT = 1, Gerilim>AC 5V, Akım gücü>AC 5A - A aralığında, kesintisiz dalga formu ile. İletken esnek döngünün ortasında bulunur. Hassasiyet aralığının 2%'inde bulunmaktadır. < 40A/m harici alan etkisi ve 200mm'nin bağlantısı alanının 1%'dir. Sıcaklık katsayısı ölçümün 0,02%'dir / °C)

Model 6830 + 3007 (3000A)

Aralık (0 ... 3000 A)	Çözünürlük	Hassasiyet ³	
		> 20V ve >30 A	< 20V veya <30A
10,0 – 999,9 W	0,1 W	Ölçüm aralığının ±1%	Ölçüm aralığının ±2%
10,00 – 99,99 KW	0,01 KW	Ölçüm aralığının ±1%	Ölçüm aralığının ±2%
100,0 – 999,9 KW	0,1 KW	Ölçüm aralığının ±1%	Ölçüm aralığının ±2%
1000 – 9999 KW	1 KW	Ölçüm aralığının ±1%	Ölçüm aralığının ±2%
0,000 – 9,999 MW	0,001MW	Ölçüm aralığının ±1%	Ölçüm aralığının ±2%

^{1,2,3} CT ≠ 1 için geçerlidir: hassasiyet yüzdeler olarak, (±1%)'dir. CT bağlantısı ile çarpılır.

Örneğin: ±0,8W → ±0,8W x CT bağlantısı

CT alan (Current Transformer) bağlantı: 1'den 600'a kadar

AC Görünen Güç (VA, 0,000VA'dan 9999 KVA'ya kadar):

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

AC Reaktif Güç (VAR, 0,000VAR'dan 9999 KVAR'ya kadar):

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

AC Aktif Enerji (mWH, WH, veya KWH, 0mWH'dan 999,999 KWH'ya kadar):

$$WH = W \times \text{Zaman(Saat olarak)}$$

AC Akım Gücü

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

Model 6830+6801 (Aşırı yüklenme koruması AC 200 A)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet ⁴
0,04 – 1 A	0,001A	± 0,5% ± 0,05A
0,4 – 10 A	0,01A	± 0,5% ± 0,05A
4 – 100 A	0,1A	± 1,0% ± 0,5A

Modell 6830+6801 (Aşırı yüklenme koruması AC 2000 A)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet ⁵
10,00 A	0,001A / 0,01A	–
4A – 10 A	0,01A / 0,1A	± 0,5% ± 0,5A
40A – 1000,0 A	0,1A / 1A	± 0,5% ± 5A

Modell 6830+6801 (Aşırı yüklenme koruması AC 3000 A)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet ⁶
0 – 300,0A	0,1A	Ölçüm aralığından ±1%
300,0 – 3000A	0,1A / 1A	Ölçüm aralığının ±1%

^{4,5,6} CT ≠ 1 için geçerlidir: hassasiyet yüzdeler olarak, (±0,5%)'dir. CT bağlantısı ile çarpılır.

Örneğin: ±0,5A → ±0,5A x CT bağlantısı

AC Gerilim

(50 veya 60Hz, Automatischer Bereich, True RMS, Crest Faktor < 4, Eingangs Widerstand 10 MΩ, VT(PT)=1, Überspannungsschutz AC 800V)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet ⁷
20,0 V – 500,0V (Faz – Nötr)	0,1V	± 0,5% ± 5dijit
20,0 V – 600,0V (Faz – Nötr)		± 0,5% ± 5dijit

⁷ VT (PT) ≠ 1 için geçerlidir: hassasiyet yüzdeler olarak, (±0,5%)'dir. CT bağlantısı ile çarpılır.
Örneğin: ± 5 dijit → ±5 dijit x VT(PT) bağlantısı

% olarak harmoniğin AC Gerilimi

(1'den 99'a kadar, en düşük gerili 50 veya 60 Hz'de > AC 80V. Gerilim eğer 50 veya 60 Hz'de 0 ise bütün yüzdeler sayıları (%) 0 ile görüntülenir)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20	0,1%	± 2%
21 – 49		± 4% Ölçüm aralığının ± 2,0%
50 – 99		± 6% Ölçüm aralığının ± 2,0%

Değer olarak harmoniğin AC Gerilimi

(1'den 99'a kadar, en düşük gerili 50 veya 60 Hz'de > AC 80V. VT=1)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20	0,1V	± 2% ± 0,5V
21 – 49		± 4% Ölçüm aralığının ± 0,5 V
50 – 99		± 6% Ölçüm aralığının ± 0,5 V

% olarak harmoniğin AC Akım gücü

(1'den 99'a kadar, en düşük gerili 50 veya 60 Hz'de (Model 6830+6801) > 10% ölçüm aralığından, Model 6830+6802>20A; Model 6830+3007>30A. Akım gücü eğer 50 veya 60 Hz'de 0 ise bütün yüzdeler sayıları (%) 0 ile görüntülenir.)

Model 6830+6801

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 10 th	0,1%	± 0,2% Ölçüm aralığının ± 1%
11 – 20 th		± 2% Ölçüm aralığının ± 1%
21 – 50 th (A Aralığı)		± 5% Ölçüm aralığının ± 1%
21 – 50 th (mA Aralığı)		± 10% Ölçüm aralığının ± 1%
51 – 99 th		± 35% Ölçüm aralığının ± 1%

Model 6830+6802

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20 th	0,1%	± 2%
21 – 49 th		± 4% Ölçüm aralığının ± 2,0%
50 – 99 th		± 6% Ölçüm aralığının ± 2,0%

Model 6830+3007

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20 th	0,1%	± 2%
21 – 49 th		± 6%
50 – 99 th		± 10%

AC Stromstärke der Oberwellen als Wert

(1'den 99'a kadar, en düşük gerili 50 veya 60 Hz'de (Model 6830+6801) > 10% ölçüm aralığından, Model 6830+6802>20A; CT=1)

Model 6830+6801

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 10 th	0,1mA / 0,1 A	± 0,2% Ölçüm aralığının ± 7dgts
11 – 20 th		± 2% Ölçüm aralığının ± 7dgts
21 – 50 th (A Aralığı)		± 5% Ölçüm aralığının ± 7dgts
21 – 50 th (mA Aralığı)		± 10% Ölçüm aralığının ± 7dgts
51 – 99 th		± 35% Ölçüm aralığının ± 7dgts

Model 6830+6802

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20 th	0,1A	± 2% Ölçüm aralığının ± 0,4A
21 – 49 th		± 4% Ölçüm aralığının ± 0,4A
50 – 99 th		± 6% Ölçüm aralığının ± 0,4A

(1'den 99'a kadar, en düşük gerili 50 veya 60 Hz'de, True RMS < 300A)

Model 6830+3007

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20 th	0,1%	± 2% Ölçüm aralığının ± 4A
21 – 50 th		± 4% Ölçüm aralığının ± 4A
51 – 99 th		± 6% Ölçüm aralığının ± 4A

(1'den 99'a kadar, en düşük gerili 50 veya 60 Hz'de, 3000A > True RMS < 300A)

Model 6830+3007

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1 – 20 th	0,1%	± 2% Ölçüm aralığının ± 40A
21 – 50 th		± 4% Ölçüm aralığının ± 40A
51 – 99 th		± 6% Ölçüm aralığının ± 40A

Reaktif Akım**Model 6830+6801 veya 6830+6802**

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
0,00 – 1,00	0,01	± 0,04

Model 6830 + 3007

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet	
		> 20V ve >30 A	< 20V veya <30A
0,000 – 1,000	0,001	± 0,04	± 0,1

ACV'nin yüksek değeri (en yüksek değer > 20V) veya **ACA'nın** (en yüksek değer: Model 6830+6801 > 10% ölçüm değerinden; Model 6830+6802>20A; Model 6830+3007 > 30A), **VT=1**

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
50 Hz	19µs	± 5% ± 30 dijital
60 Hz	16µs	± 5% ± 30 dijital

ACV'nin Crest Faktörü (C.F.) (en yüksek değer > 20V) veya **ACA'nın** (en yüksek değer: Model 6830+6801 > 10% ölçüm değerinden; Model 6830+6802>20A; Model 6830+3007 > 30A), **VT=1**

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
1,00 – 99,99	0,01	± 5% ± 30 dijital

„AUTO“ Modunda **Frekans****Model 6830+6801 oder 6830+6802**

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
45 – 65 Hz	0,1 Hz	0,1 Hz

ACV'den (RMS değer > 10V) veya ACA'nın (RMS değer > 30A)

Model 6830+3007

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
45 – 65 Hz	0,1 Hz	± 0,2 Hz

Toplam harmonik bozulmalar (Total Harmonic Distortion)

(Baz olarak alınan frekansa bağlı olarak THD-F, min. Wert bei 50 veya 60 Hz'de en az değer gerilim > AC 80V ve akım gücü: Model 6830+6801>10% ölçüm aralığından; Model 6830+6802>20A; Model 6830+3007>30A. Hesaplama birinci değerden 50'inci değere kadar gerçekleştirilir. Akım gücü veya gerilim 50 veya 60 Hz'de 0 ise bütün yüzdelerlik sayıları (%) 0 ile görüntülenir.)

Model 6830+6801

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
0,0 – 20,0 %	0,1 %	± 1%
20,0 – 100 %		± 3% Ölçüm aralığının ± 5%
100 – 999,9 %		± 10% Ölçüm aralığının ± 10%

Model 6830+6802

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
0,0 – 20,0 %	0,1 %	± 2%
20,0 – 100 %		± 6% Ölçüm aralığının ± 1%
100 – 999,9 %		± 10% Ölçüm aralığının ± 1%

Model 6830+3007

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet
0,0 – 20,0 %	0,1%	± 2%
20,0 – 100 %		± 6% Ölçüm aralığının ± 5%
100 – 999,9 %		± 10% Ölçüm aralığının ± 10%

15 Genel Özellikler

6830 Ölçüm Cihazı

Binalarda Kullanım

Pil:	8 x 1,5 V
Harici güç kaynağı:	Sadece PHAPSA Modelini kullanın
Ekran:	240x128 Piksel, arka plan aydınlatmalı
Ekran tepki süresi:	1 / sn.
Elektriksel güç:	yakl. 140 mA
Ölçüm sayısı:	1024 Ölçüm / Periyod başı
Veri hafızası:	85 Dosya
Maksimum Dosya büyüklüğü:	17474 Kayıt (3P4W, 3P3W) 26210 Kayıt (1P3W) 52420 Kayıt (1P2W) 4096 Kayıt (50 Harmonik / Kayıt)
Kayıt aralığı:	Veri kaydı esnasında 2 ... 3000 Saniyeye kadar
Düşük pil durumu:	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>
Aşırı yüklenme göstergesi:	OL
Çevresel koşullar:	Sıcaklık: Çalışma: -10°C'den +50°C'ye kadar Depolama: -20°C'den +60°C'ye kadar Hava Nemi: 75%'den daha düşük hava nemi
Boyutlar:	257 x 155 x 57 mm
Ağırlık:	1160 gr. (Pil dahil)
Ek öğeler:	4 x Emniyet Ölçüm Kabloları (3m uzunluğu) 3 x Set'e göre Akım Pensi (PCE-6801, PCE-6802 veya PCE-3007) 4 x Yalıtımlı Timsah Klipleri 1 x Taşıma Çantası 1 x Kullanım Kılavuzu 8 x Piller 1 x Yazılım CD 1 x Yazılım Kullanım Kılavuzu 1 x Elektrik Adaptörü

6801 Ölçüm Pensi (100A)

Kablo boyutu:	yakl. 30mm
Aralık seçimi:	EI ile (1A, 10A, 100A)
Boyutlar:	210 x 62 x 36 mm
Ağırlık:	200 gr.

6802 Ölçüm Pensi (1000A)

Kablo boyutu:	yakl. 55mm, 64 x 24mm (Akım rayı)
Aralık seçimi:	EI ile (10A, 100A, 1000A)
Boyutlar:	244 x 97 x 46 mm
Ağırlık:	600 gr.

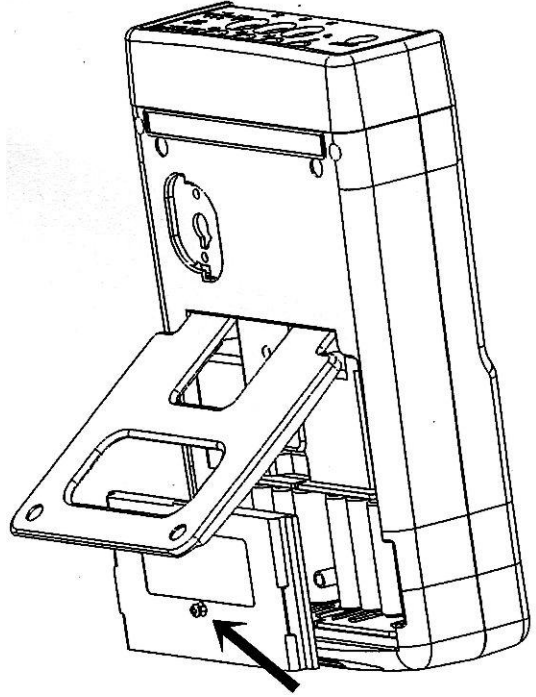
3007 Esnek Ölçüm Pensi (3000A)

Ölçüm Döngü Uzunluğu:	610 mm
Asgari bükme yarıçapı:	35 mm
Ölçüm Döngü Uzunluğu :	14 mm
Ölçüm Cihazına kablo uzunluğu:	170 mm
Güç kaynağı:	Ölçüm Cihazı üzerinden
Boyutlar:	130 x 80 x 43 mm
Ağırlık:	410g

16 Pil değiştirme

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:	0.0kW	S1:	0.0kVA	Q1:	0.0kVAR		
P2:	0.0kW	S2:	0.0kVA	Q2:	0.0kVAR		
P3:	0.0kW	S3:	0.0kVA	Q3:	0.0kVAR		
P2:	0.0kW	S2:	0.0kVA	Q2:	0.0kVAR		
PF2:	0.00	PF1:	0.00	PF2:	0.00	PF3:	0.00
PFH:	0.00	φ1:	0.0°	φ2:	0.0°	φ3:	0.0°
WH:	0.0kWh	SH:	0.0kVAh	QH:	0.0kVAh		
HZ:	60.0	MD:	VA MD:	W -15			
3φ4W		SEC:	2 CT:	1 UT:	3 REC	0	

Eęer ekranda dūřuk Pil durumu sembolü gōrōntōlenirse eskileri 8 yeni Pil ile deęiřtiriniz.



Cihazı kapatınız ve Cihazdan bōtōn ōlęōm iletkenlerini ve penslerini çıkartınız.

1. Pil kapağının vidalarını sōkōnōz.
2. Pil kapağını açınız.
3. Eski pilleri çıkartınız.
4. 8 yeni 1,5V'luk Pil yerleřtiriniz.
5. Pil kapağını tekrar takınız ve vidalarını sıkınız.

17 Geri dönüşüm

Toksik olmalarından dolayı piller, ev türü atıklarla birlikte atılamazlar. Geri dönüşüm için pil toplama noktalarına bırakmalıdır.

Pil toplama noktası:

PCE Teknik Cihazları Ltd. Şti.
Halkalı Merkez Mah
Ataman Sok. No.:4/4

Cihazdan düzgün bir şekilde kurtulmak için bize gönderebilirsiniz. Cihazın parçalarını değerlendirebiliriz ya da cihaz, mevcut düzenlemelere uygun olarak bir geri dönüşüm şirketine gönderilir.

18 İletişim

Eğer ürün yelpazemiz veya ölçüm cihazı ile ilgili sorularınız olursa PCE Teknik Cihazları ile irtibata geçiniz.

Posta:

PCE Teknik Cihazları Ltd. Şti.
Halkalı Merkez Mah
Ataman Sok. No.:4/4

Telefon:

0212 471 11 47
0212 705 53 93

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Bütün PCE Ürünleri CE ve RoHS
sertifikalıdır.