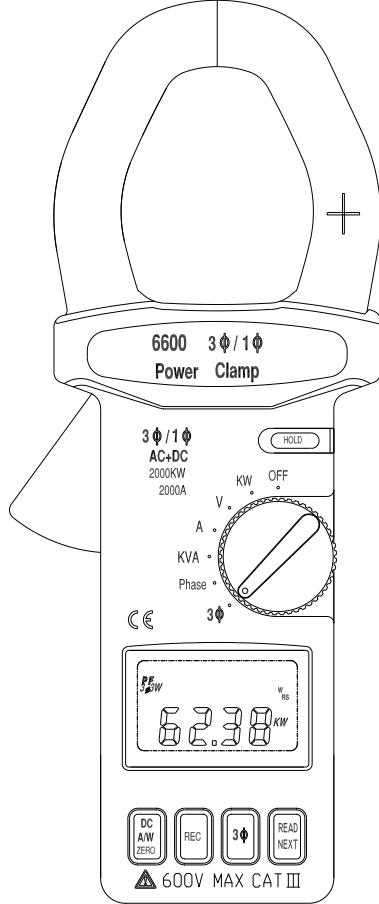


AC/DC DİJİTAL GÜÇ KISKACI

Model 6600

KULLANIM KILAVUZU



PROVA INSTRUMENTS INC.



EN 61010-2-032
CAT III 600V
Kirlilik Derecesi 2

Sembollerin Anlamı:



Uyarı: İlişikteki dökümanlara göz atınız.



Uyarı: Elektrik çarpma riski



Çift Yalıtım

Voltaj Aşımı Kategorisi I (CAT I):

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

Voltaj Aşımı Kategorisi II (CAT II):

Sabit bir düzenden sağlanan enerji tüketici ekipmanlar

Voltaj Aşımı Kategorisi III (CAT III):

Sabit bir düzendeki ekipmanlar

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

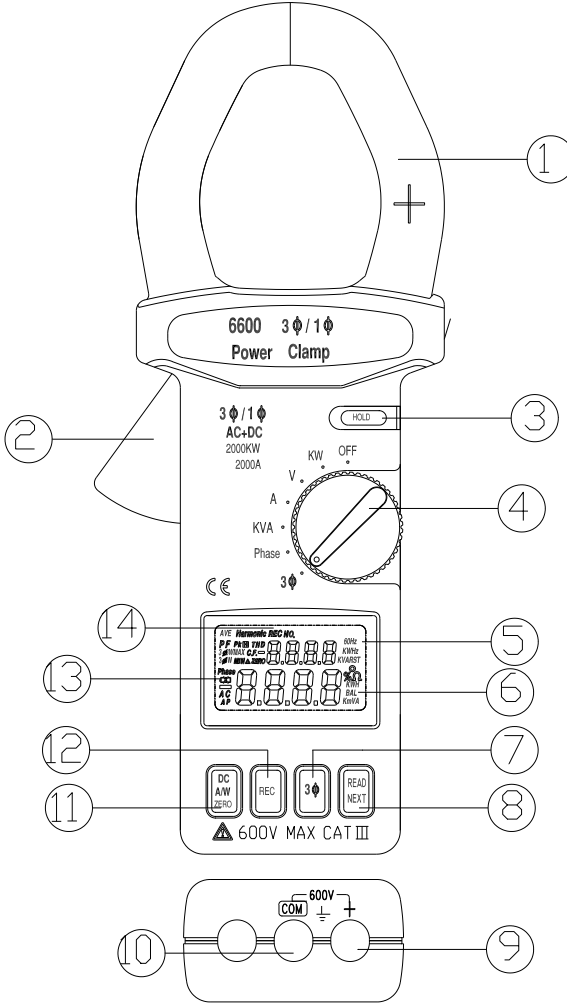
İÇİNDEKİLER

1.ÖZELLİKLER.....	1
2. ÖN PANEL AÇIKLAMASI	2
3.KULLANIM TALİMATLARI.....	5
3.1. AC+DC 1φ2W Güç(W) ve Güç Faktörü (PF) ölçümü	5
3.2. AC+DC Voltaj Ölçümü.....	6
3.3. AC+DC Akım Ölçümü.....	8
3.4. AC+DC 1φ2W Açık/Tepkisel Güç Ölçümü (KVA+KVAR)....	9
3.5. Evre Açısı Ölçümü	10
3.6. 3φ AC+DC Dengeli Güç Ölçümü	12
3.7. 3φ3W (Nötrsüz) AC+DC Dengesiz Güç Ölçümü.....	14
3.8. 3φ4W (Nötr) AC+DC Dengesiz Güç Ölçümü	18
3.9. 1φ3W Güç Ölçümü	24
3.10. 3φ4W Güç Faktörü Hesabı (PF)	28
3.11. 3φ4W Güç Sisteminin Güç Faktörünü Geliştirmek.....	28
3.12. 3φ Dengeli Güç Sisteminin Güç Faktörünü Geliştirmek ..	29
3.13. 1φ2W Güç Sisteminin Güç Faktörünü Geliştirmek	29
3.14. Evre Serisi Belirtisi (PF > 0.1)	30
3.15. Veriyi Kısa Süreli Hafızaya Kaydetmek	31
3.16. Hafızadaki Veriyi Görüntülemek	31
4.TEKNIK ÖZELLİKLER (23°C±5°C)	32
5.PİL DEĞİŞTİRME	35
6. BAKIM VE TEMİZLİK	36

1. Özellikler

1. 3 ϕ 4W, 3 ϕ 3W, 3 ϕ Dengeli, 1 ϕ 2W, ve 1 ϕ 3W Güç Ölçümü.
2. AC+DC gerçek güç, ve Gerçek RMS AC Voltaj ve akımı
3. AC+DC 2000A, AC 600V, DC 800V
4. AC+DC 1200KW(1 ϕ), AC+DC 2000KW (3 ϕ)
5. Çift Ekran V+Hz, A+Hz, W+PF, KVA+KVAR, V+A
6. Evre Açısı Ölçümü
7. 3 ϕ RST(L1L2L3) Seri Belirtisi.
8. 4 veri kaydı.
9. Cihaz açıkken DCA/DCW Otomatik Sıfırlama.
10. AC/DC Otomatik Tespit.
11. Otomatik Menzil

2. Ön Panel Açıklaması



[Şekil 1]

1. Trafo Ağızı
İletkenden geçen akımı ölçmek için kullanılır.
AC+DC akımını veya AC+DC gücünü ölçmek için, iletken ağza bağlı olmalıdır.
2. Trafo Mandalı
Ağız açmak için kullanılır
3. Veri tutma tuşu
Mevcut veriyi ekranda tutmak için bu tuşa basınız. İkinci kez bastığınızda ekrandaki veri kaybolacaktır.
4. Fonksiyon Seçimi ve Açma Kapama Düğmesi
İstenilen fonksiyonu seçmek için kullanılır, örneğin, KW, V, A, Evre, KVA, veya 3φ.
5. Ekran
4 haneli, maksimum 9999'a ulaşan, likit kristal ekran.
Fonksiyon sembolleri, birimler, işaretler, ondalık sayılar, düşük pil göstergesi ve sıfır sembolünü gösterir. ,
6. Birim sembolleri
İstenilen fonksiyon seçildiğinde, uygun olan birim (KW, V, A, evre, KVA, veya 3φ) ekranda gösterilir.
7. 3φ3W ve 3φ4W Seçme Tuşu (3 kablolu veya 4 kablolu sistemler)
Eğer 3φ sistemi dengeli bir sistem değilse, bu tuşu kullanarak 3φ3W, 3φ 4W veya dengeli bir sistem arasından seçim yapabilirsiniz. Seçim yapıldıktan sonra ekranda 3φ 3W sembolü veya 3φ 4W sembolü gözülecektir.
8. Veri Görüntüleme/Sonraki Veri Tuşu
Anahtar 3φ fonksiyonundaysa, bu tuş SONRAKİ Veri tuşu olarak kullanılır. 3φ dengeli sistem modunda, SONRAKİ tuşuna basarak W+PF, KVA+KVAR, veya V+A arasında seçim yapabilirsiniz.
3φ3W sistem modunda, SONRAKİ tuşuna basarak $W_{RS(L1L2)}$ ve $W_{TS(L3L2)}$ ölçümlerini kaydedebilirsiniz. Her iki değer ölçülüp kaydedildiğinde, cihazın içindeki mikroişlemci bu iki veriyi birbirine ekleyerek ekranda gösterecektir ve $W_{3\phi 3W}$ ölçümünü simgeleyen W_{RST} sembolü belirecektir. Yeni bir $W_{3\phi 3W}$ ölçümü yapmak için, SONRAKİ tuşuna tekrar basın.
3φ4W sistem modunda, SONRAKİ tuşuna basarak $W_{R(L1)}$, $W_{S(L2)}$ ve $W_{T(L3)}$ ölçümlerini kaydedebilirsiniz. Üç değer ölçülüp kaydedildiğinde, cihazdaki mikroişlemci 3 veriyi toplayıp ekranda gösterecektir ve $W_{3\phi 4W}$ ölçümünü simgeleyen W_{RST} sembolü belirecektir. Yeni bir $W_{3\phi 4W}$ ölçümü yapmak için, SONRAKİ tuşuna tekrar basın.

Anahtar 3φ fonksiyonunda değilse, bu tuş Veri Görüntüleme tuşu olarak kullanılır.

Veri hafızaya REC tuşu kullanılarak kaydedilmişse, Veri Görüntüleme tuşuna basarak hafızadaki veriyi görüntüleyebilirsiniz. Önce, verinin numarası, daha sonra veri ekranda gösterilecektir. Veri Görüntüleme tuşu kullanılabilir durumdayken, cihazın veri görüntüleme modunda olduğunu belirtmek amacıyla ekranda REC ve NO. sembolleri gösterilecektir. Ekranda gösterilen veri mevcut olan veri değil, hafızada kayıtlı olan veridir. Veri Görüntüleme fonksiyonundan çıkmak için, anahtarı kullanarak başka bir fonksiyona yöneltin.

9. V Giriş Terminali

Voltaj ölçümleri için giriş terminali olarak kullanılır.

10.COM Terminal

Genel referans terminali olarak kullanılır.

11. DC A/W SIFIR tuşu

A ve W değerleri sıfır değilse, bu tuşa bir kez basarak A veya W değerini sıfırlayın. Sıfırlanma işlemi sırasında, ekranda ZERO sembolü gösterilecektir.

12. REC tuşu

Cihaz hafızada 4 setlik veri saklayabilir. Bu tuşa basıldığında, ekranda verinin numarası gösterilecektir. Ekranda REC sembolü gösteriliyorsa, hafızada veri kaydı bulunmaktadır. Eğer hafıza doluysa, ekranda FULL sembolü gösterilecektir. Hafızayı temizlemek için, cihazı kapayıp tekrar açın.

13. Düşük Pil Sembolü

Pil gücünün gerekli voltajın altına düştüğünü simgeler. Pil değiştirme talimatları için kılavuzun beşinci bölümüne bakınız.

14. REC ve NO. sembolleri

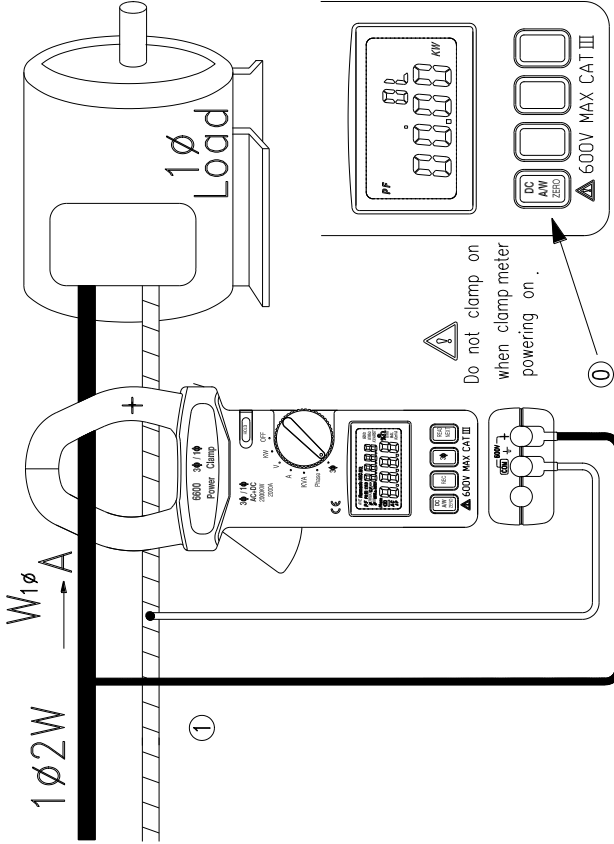
Ekranda REC sembolü gösteriliyorsa, veri hafızaya kaydedilmiştir. Ekranda REC ve NO sembolleri aynı anda gösteriliyorsa, ekrandaki veri mevcut veri değil, hafızadaki kayıtlı veridir.

CİHAZ RİSK DEĞERLENDİRME SİSTEMİ (TAVSİYE)

Sağlık ve Koruma kanununa göre cihazı kullanacak kişilerin herhangi bir elektriksel zarar , kısa devreyi veya yaralanma riskini azaltmak için kullanmadan önce cihazı risk değerlendirilmesin tabir tutması gerekmektedir. Riskin belirgin olduğu yerlerde HSE (not GS38 "Elektrisyenler için Elektrik Test Ekimani) 'ye uyumlu birleşmiş test uçlarının kullanılması gerekmektedir.

3. Kullanım Talimatları

3.1. AC+DC 1 ϕ 2W Güç(W) ve Güç Faktörü (PF) Ölçümü



[Şekil 2]

WARNING:

Cihazı çalıştırırken hiçbir iletkeneye bağlamayın çünkü cihaz açılırken bağlı olan herhangi bir manyetik alanı sıfırlamak için otomatik ayarlanmıştır. İletkeneye bağlayıp cihazı açmak veri değerlerinin hatalı olmasına neden olacaktır. Her zaman önce cihazı açın sonra iletkeni bağlayın.

- 3.1.1. Cihaz hiçbir iletkene takılı değilken cihazı açın.
- 3.1.2. Anahtarı W sembolüne çevirin (bkz şekil 2).
- 3.1.3. Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
- 3.1.4. Test uçlarını giriş terminallerine sokun.
- 3.1.5. COM (siyah) terminal test milini nötr hatta bağlayın.
- 3.1.6. V (kırmızı) terminal test milini güç hatına bağlayın.
- 3.1.7. İletkeni V (kırmızı) terminalinin bağlı olduğu yere bağlayın.
- 3.1.8. Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
- 3.1.9. Watt ve PF değerleri ekranda görüntülenir.

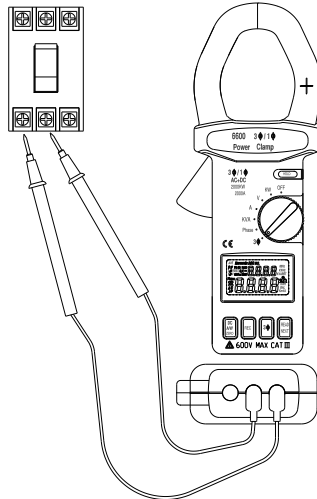
NOT:

Hatasız ölçüm için kaskacın ağızındaki "+" işareti güç kaynağına bakmalıdır.

3.2. AC+DC Voltaj Ölçümü

3.2.1. V + Hz Çift Ekran

[Figure 3]



UYARI: Maksimum DC V girişi 1000, ve AC V girişi ise 750dir. Bu limitleri aşan voltajlarda ölçüm yapmayı denemeyiniz. Ölçüm yapılması halinde kişiye elektrik çarpabilir ve cihazınız hasar görebilir.

- a. Anahtarı V sembolüne çevirin (bkz şekil 3).
- b. Test uçlarını giriş terminallerine sokun.
- c. Test uçlarının millerini ölçümü yapılacak devreye PARALEL olarak bağlayın.
- d. Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
- e. Voltaj ve frekans değerleri ekranda görüntülenir.

NOT:

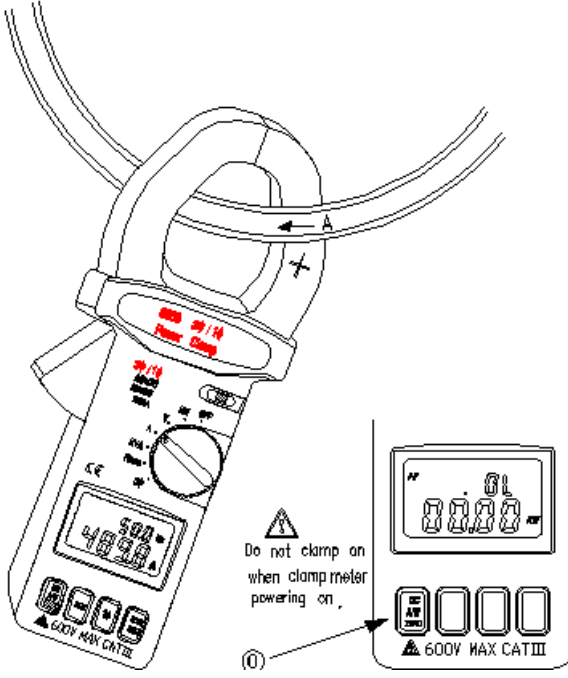
Voltaj frekans ölçümünün hassasiyeti 1V'tur ve frekans aralığı 10 – 400 Hz'dir. Frekans değeri 10 Hz'den düşükse, ekranda 0 Hz gösterilir. Eğer frekans değeri 400 Hz'den büyükse, ekranda "OL" sembolü gösterilir.

3.2.2. V + A Çift Ekran

3.6.3: 3φ AC+DC Dengeli Güç Ölçümü V + A bölümündeki talimatları uygulayın. Bu V ve A ölçümlerinin mutlak değerlerini eşzamanlı olarak görmeyi mümkün kılacaktır.

3.3. AC+DC Akım Ölçümü

3.3.1. A + Hz Çift Ekran



[Şekil 4]

UYARI:

1. Cihazı çalıştırırken veya öncesinde hiçbir iletkene bağlamayın.
2. Ölçüm için test uçlarının cihaza bağlı olmadığını kontrol edin.

- a. Anahtarı A göstergesine çevirin (bkz şekil 4).
- b. Veriyi sıfırlamak için DCA/DCW ZERO tuşuna basılı tutun.
- c. Kıskaç ağızını açmak için mandalı çekin ve ölçüme başlamak için iletkene takın. Kıskaç ağızının iki yarısının arasında hava boşluğu olmasına izin vermeyin.
- d. Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
- f. Akım ve frekans değerleri ekranda görüntülenir.

NOTE:

Akım frekans ölçümünün hassasiyeti 5A ve frekans aralığı 10 – 400 Hz'dir. Frekans değeri 10 Hz'den düşükse, ekranda 0 Hz gösterilir. Eğer frekans değeri 400 Hz'den büyükse, ekranda "OL" sembolü gösterilir.

3.3.2. V + A Çift Ekran

3.6.3: 3 ϕ AC+DC Dengeli Güç Ölçümü V + A bölümündeki talimatları uygulayın. Bu V ve A ölçümlerinin mutlak değerlerini eşzamanlı olarak görmenizi mümkün kılacaktır.

3.4. AC+DC 1 ϕ 2W Açık/Tepkisel Güç Ölçümü(KVA+KVAR)

Ölçümlere başlamadan önce, akım (A) verisini sıfırlayın. Anahtarı KVA göstergesine çevirin. Daha sonra izlenmesi gereken talimatlar 3.1 bölümüyle aynıdır. Test uçlarının ve kısaç ağzının bağlantısı için bkz. Şekil 2.

KVAR hesaplanan bir değerdir ve doğruluğu, V, A ve KW değerlerinin doğruluğuna bağlıdır. Güç faktörü (PF) 0.91'den büyükken ($\phi < 25^\circ$) daha doğru bir KVAR değeri elde etmek için, evre açısını ölçün ve KVAR değerini aşağıdaki fonksiyonu kullanarak hesaplayın:

$$\text{KVAR} = \text{KVA} * \sin \phi$$

UYARI:

Herhangi bir ölçüme başlamadan önce, kullanıcı anahtarı A pozisyonuna getirerek (bağlı olmayan) akım (A) değerini sıfırlamalıdır. Eğer veri sıfırlanmamışsa, KVA ve KVAR değerleri hatalı olabilirler.

- 3.5.1. Anahtarı A göstergesine çevirerek akım değerini sıfırladığınıza emin olun. Sıfırlanmamışsa, DCA ZERO tuşuna
- 3.5.2. Anahtarı Phase (evre) göstergesine çevirin (bkz şekil 5).
- 3.5.3. Test uçlarını giriş terminallerine sokun.
- 3.5.4. COM (siyah) terminal test milini referans hatına bağlayın.
- 3.5.5. V (kırmızı) terminal test milini voltaj, voltajın sinyalinin tespiti için bağlayın.
- 3.5.6. İletkeni V (kırmızı) terminalinin bağlı olduğu yere bağlayın.
- 3.5.7. Mevcut sinyal kısaç ağızları tarafından tespit edildiğinde, evre açısı derece olarak ekranda voltajın frekans değeriyle birlikte gösterilecektir.
- 3.5.8. Sinyalin olmaması durumunda, sadece voltajın frekans değeri ekranda gösterilecektir. Evre açısı ise boş bırakılacaktır.

UYARI:

Hatalı evre açısı ölçümlerini engellemek için, herhangi bir ölçüm yapmadan önce, akım (A) değeri sıfırlanmalıdır. Akım değerini sıfırlamak için anahtarı (A) göstergesine çevirin.

NOT:

ENDÜKTİF YÜK: Negatif evre açıları, akım sinyalinin voltaj sinyalinden gecikmesini simgeler. Bağlantıların doğru yapılması durumunda, negatif evre açısı aynı zaman yükün endüktif olduğunu gösterir.

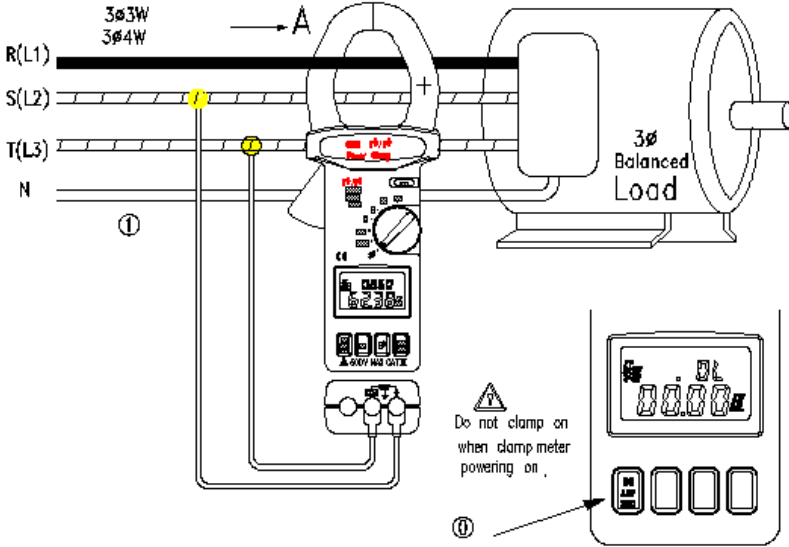
KAPASİTİF YÜK: Pozitif evre açıları, akım sinyalinin voltaj sinyalinden önce olduğunu gösterir. Bağlantıların doğru yapılması durumunda, pozitif evre açısı aynı zaman yükün kapasitif olduğunu gösterir.

NOT:

Hatasız ölçüm için kaskacın ağızındaki "+" işareti güç kaynağına bakmalıdır.

3.6. 3φ AC+DC Dengeli Güç Ölçümü

3.6.1. W + PF Çift Ekran



[Şekil 6]

NOT:

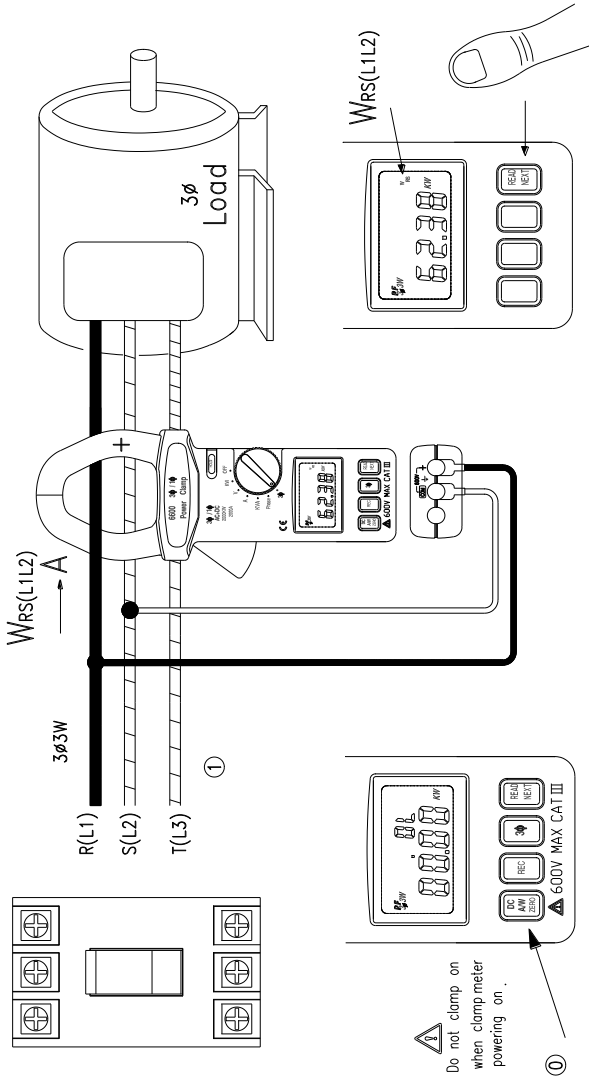
Evre seçimi 3 ϕ dengeli güç ölçümü için gerekli değildir. Her mil ve kısıkaç ağızları ayrı evrelere bağlı olduğu takdirde, yapılan ölçüm hatasız olacaktır.

Hatasız ölçüm içi kısıkaçın ağızındaki "+" işareti güç kaynağına bakmalıdır.

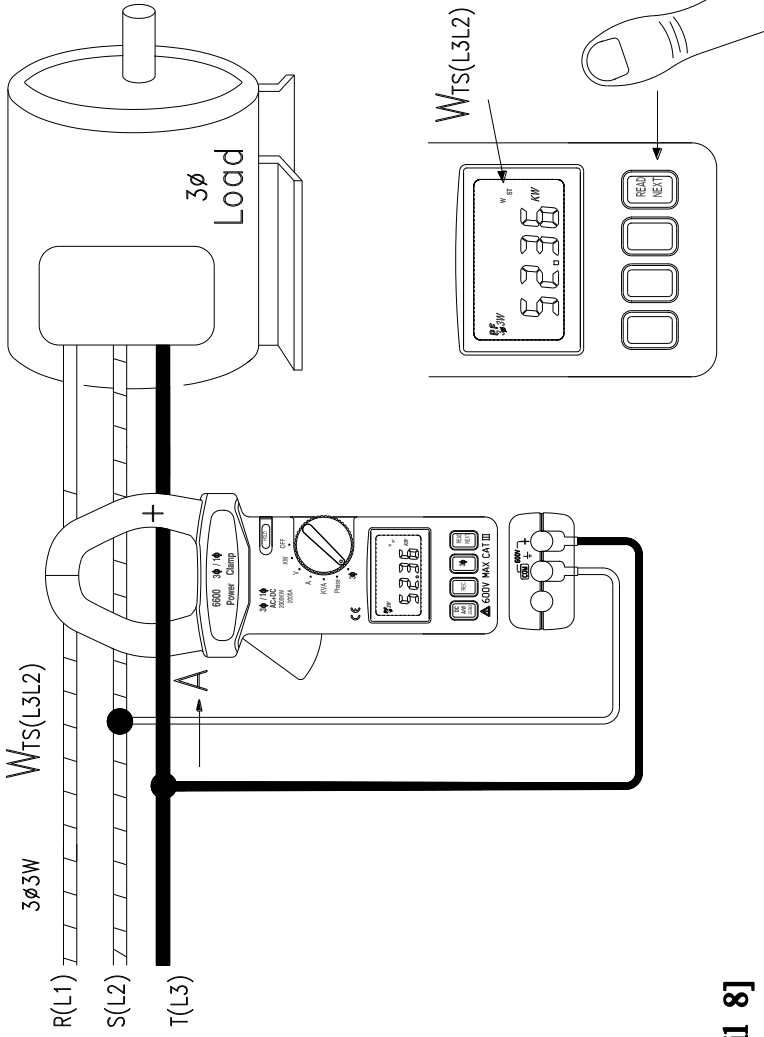
NOT:

Yükün kapasitif veya endüktif olup olmadığını tespit etmek için 3.5 bölümüne bakınız.

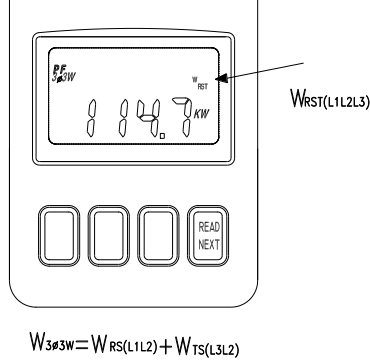
3.7. 3 ϕ 3W (Nötrsüz) AC+DC Dengesiz Güç Ölçümü



[Şekil 7]



[Şekil 8]



[Şekil 9]

- 3.7.1. Dengesiz güç ölçümü için iki W_{RS} (veya W_{L1L2}) ve W_{TS} (veya W_{L3L2}) ölçümü gereklidir.
- 3.7.2. Öncelikle, W_{RS} (veya W_{L1L2}) değerini ölçün. (bkz şekil 7).
- Cihaz hiçbir iletkene takılı değilken cihazı açın.
 - Anahtarı 3 ϕ göstergesine çevirin.
 - Ekranda 3 ϕ 3W sembolünün gözükmesi için 3 ϕ tuşuna bir kere basın. Ekranda W_{RS} sembolü yanıp söndüğünde kullanıcıdan W_{RS} ölçümü yapılması isteniliyordur.
 - Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
 - Test uçlarını giriş terminallerine sokun.
 - COM için bir evre seçin (örn. S veya L2) ve COM (siyah) terminali test millerini seçtiğiniz evreye bağlayın.
 - V terminali test millerini ikinci evreye bağlayın (örn. R veya L1).
 - Kısaçları (g) seçeneğindeki evreye bağlayın.
 - Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.

- j. Ölçüm sabitleneneye kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_{RS} (W_{L1L2}) sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_{RS} değeri hafızaya kaydedilmiştir. W_T (W_{L3L2}) sembolü ekranda yanıp sönmeye başladığında kullanıcıdan W_{TS} (W_{L3L2}) ölçümü yapılması istenmektedir.

3.7.3. W_{TS} (veya W_{L3L2}) değerini ölçün. (bkz şekil 8).

- Test millerinin bir önceki ölçümden evreyle bağlantısını kesin.
- Test milini 3. evreye bağlayın (örn T veya L3)
- Kısaçaları açıp yerlerini değiştirin ve hiçbir şeye takılı olmadığına emin olun.
- Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
3. evrenin etrafına kısaçaları takın.
- Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
- Ölçüm sabitleneneye kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_T (veya W_{L3L2}) sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_{TS} (veya W_{L3L2}) değeri hafızaya kaydedilmiştir.

3.7.4. W_{RS} (veya W_{L1L2}) ve W_{TS} (veya W_{L3L2}) değerlerinin ölçümlerinden sonra NEXT tuşuna basıldığında, cihaz içindeki mikroişlemci iki değeri toplayıp ekranda gösterecektir. Ekrandaki W_{RST} sembolü elektrik gücünün $3\phi 3W$ dengesiz güç olduğunu gösterir (bkz şekil 9). Güç faktörü (PF) $3\phi 3W$ dengesiz güç modundayken gösterilmez.

$$W_{3\phi W} = W_{RST} = W_{RS(L1L2)} + W_{TS(L3L2)}$$

NOT:

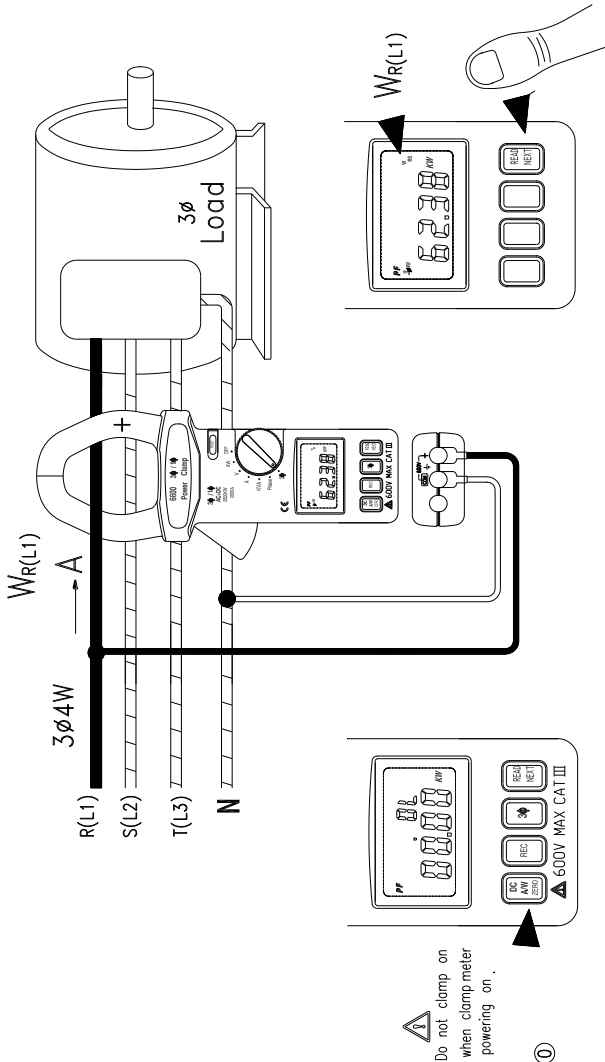
Evre COM olarak seçildiğinde, sonraki ölçümler için bu seçimi değiştirmeyin. Örneğin, $3\phi 3W$ dengesiz güç modunda, eğer S (veya L2) evresi seçiliyse, S (veya L2) evresi her zaman W_{RS} (veya W_{L1L2}) ve W_{TS} (veya W_{L3L2}) ölçümü sırasında cihazın COM giriş terminaline bağlıdır.

NOT:

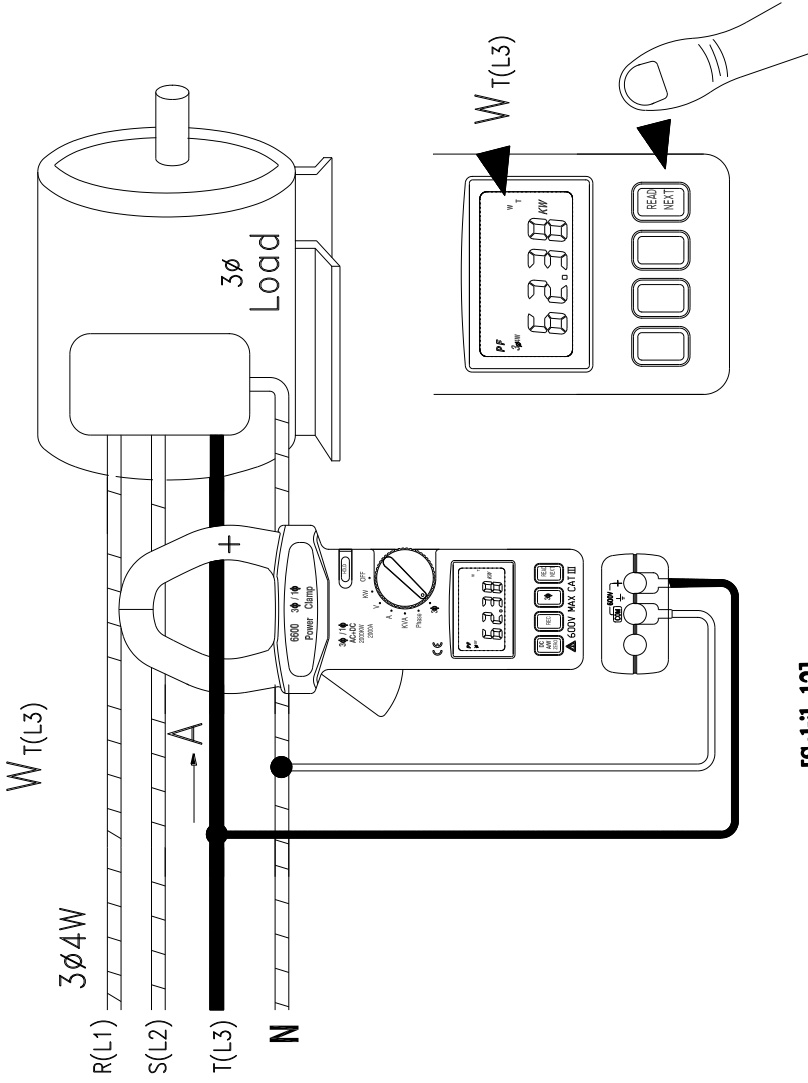
Hatasız ölçüm için kaskacın ağzındaki “+” işareti güç kaynağına bakmalıdır

NOT:

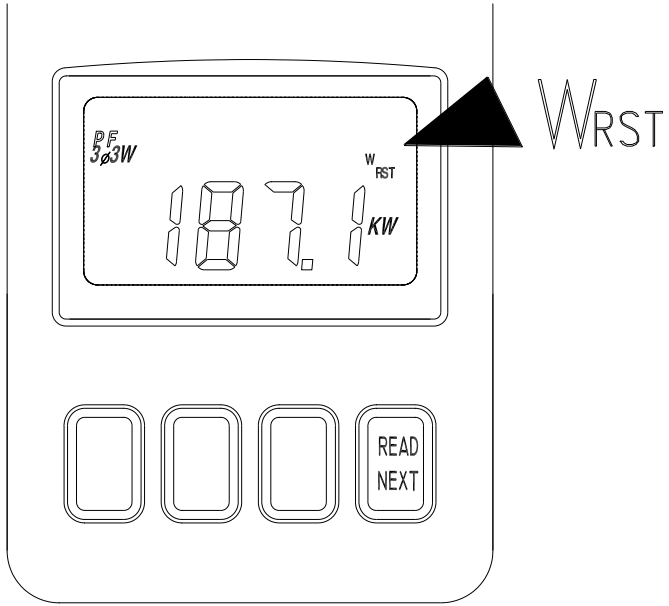
$3\phi 3W$ dengesi güç ölçümünde, W_{RS} veya W_{TS} değerlerinden biri negatif olabilir. Hatasız güç ölçümleri elde etmek için bağlantıların doğru yapıldığını kontrol edin.

3.8. $3\phi 4W$ (nötr) AC+DC Dengesiz Güç Ölçümü

[Şekil 10]



[Şekil 12]



$$W_{3\phi 4W} = W_{RST} = W_{R(L1)} + W_{S(L2)} + W_{T(L3)}$$

[Şekil 13]

- 3.8.1. Dengesiz güç ölçümü için iki W_R (veya W_{L1}), W_s (veya W_{L2}) ve W_T (veya W_{L3}) ölçümü gereklidir.
- 3.8.2. Öncelikle, W_R (veya W_{L1}) değerini ölçün. (bkz şekil 10).
- Cihaz hiçbir iletkene takılı değilken cihazı açın.
 - Anahtarı 3ϕ göstergesine çevirin.
 - Ekranda $3\phi 4W$ sembolünün gözükmesi için 3ϕ tuşuna iki kere basın. Ekranda W_R sembolü yanıp söndüğünde kullanıcıdan W_R ölçümü yapılması isteniliyordur.
 - Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
 - Test uçlarını giriş terminallerine sokun.
 - Nötr hattı COM (siyah) mile bağlayın.
 - V terminali test millerini birinci evreye bağlayın (örn. R veya L1).
 - Kısaçları (g) seçeneğindeki evreye bağlayın.
 - Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
 - Ölçüm sabitlenene kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_R (W_{L1}) sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_R değeri hafızaya kaydedilmiştir. W_s sembolü ekranda yanıp sönmeye başladığında kullanıcıdan W_s ölçümü yapılması istenmektedir.
- 3.8.3. W_s (veya W_{L2}) değerini ölçün. (bkz şekil 11).
- Test millerinin bir önceki ölçümden (3.8.2) evreyle bağlantısını kesin.
 - V terminali milini ikinci evreye (örn. S veya L2) bağlayın.
 - Kısaçları açıp yerlerini değiştirin ve hiçbir şeye takılı olmadığına emin olun.
 - Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
 - İkinci evrenin etrafına kısaçları takın.
 - Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir
 - Ölçüm sabitlenene kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_s sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_s değeri hafızaya kaydedilmiştir ve W_T ekranda yanıp sönecektir.

3.8.4. W_T (veya W_{L3}) değerini ölçün. (bkz şekil 12).

- Test millerinin bir önceki ölçümden (3.7.3) evreyle bağlantısını kesin.
- V terminali milini üçüncü evreye (örn. T veya L3) bağlayın.
- Kısaçaları açıp yerlerini değiştirin ve hiçbir şeye takılı olmadığına emin olun.
- Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
- Üçüncü evrenin etrafına kısaçaları takın.
- Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir
- Ölçüm sabitlenene kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_T sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_T değeri hafızaya kaydedilmiştir.

3.8.5. W_R , W_S ve W_T değerlerinin ölçümlerinden sonra NEXT tuşuna basıldığında, cihaz içindeki mikroişlemci üç değeri toplayıp ekranda gösterecektir. Ekrandaki W_{RST} sembolü elektrik gücünün 3 ϕ 4W dengesiz güç olduğunu gösterir (bkz şekil 13). Güç faktörü (PF) 3 ϕ 4W dengesiz güç modundayken gösterilmez.

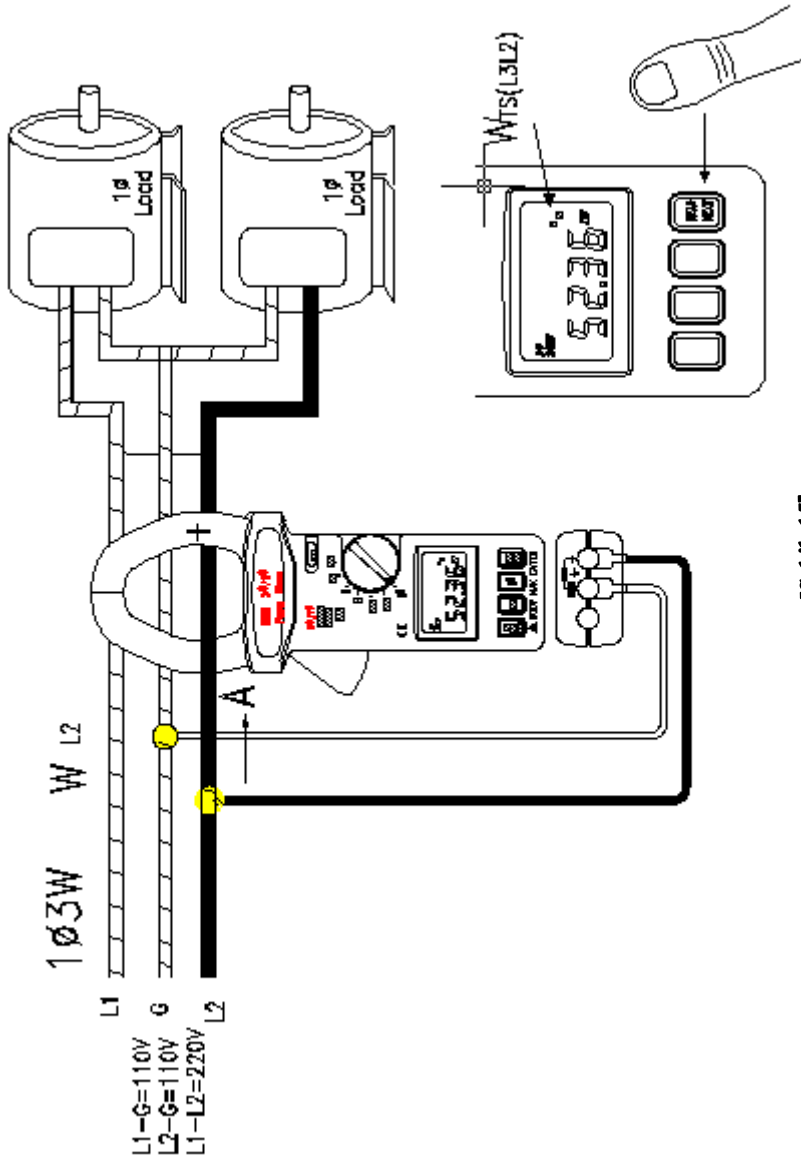
$$W_{3\phi W} = W_{RST} = W_{R(L1)} + W_{S(L2)} + W_{T(L3)}$$

NOT:

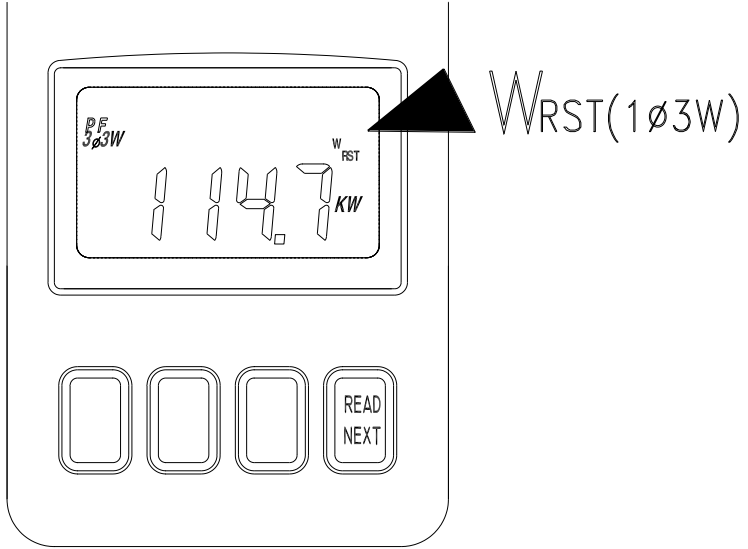
Hatasız ölçüm için kaskacın ağızındaki “+” işareti güç kaynağına bakmalıdır

Not:

3 ϕ 4W dengesiz güç ölçümünde, W_R veya W_S ve W_T değerleri pozitif olmalıdır. Negatif bir değer olması durumunda, hatasız güç ölçümleri elde etmek için bağlantıların doğru yapıldığını kontrol edin.



[Şekil 15]



$$W_{1\phi 3W} = W_{RST} = W_{(L1G)} + W_{(L2G)}$$

[Şekil 16]

1φ3W güç ölçümü, terminolojisi dışında 3φ3W dengesiz güç ölçümüyle benzerdir.

- 3.9.1. Dengesiz güç ölçümü için iki W_{RS} (veya W_{L1G}) ve W_{TS} (veya W_{L2G}) ölçümü gereklidir.
- 3.9.2. Öncelikle, W_{RS} (veya W_{L1G}) değerini ölçün. (bkz şekil 14).
 - a. Cihaz hiçbir kabloya takılı değilken cihazı açın.
 - b. Anahtarı 3φ göstergesine çevirin.
 - c. Ekranda 3φ3W sembolünün gözükmesi için 3φ tuşuna bir kere basın. Ekranda W_{RS} sembolü yanıp söndüğünde kullanıcıdan $W_{RS(L1G)}$ ölçümü yapılması isteniliyordur.
 - d. Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
 - e. Test uçlarını giriş terminallerine sokun.
 - f. COM (siyah) terminali test millerini yere bağlayın.
 - g. V terminali test millerini ikinci evreye bağlayın (örn. L1).
 - h. Kısaçaları (g) seçeneğindeki evreye bağlayın.
 - i. Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
 - j. Ölçüm sabitlenene kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_{RS} (W_{L1G}) sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_{RS} (W_{L1G}) değeri hafızaya kaydedilmiştir. W_T (W_{L2G}) sembolü ekranda yanıp sönmeye başladığında kullanıcıdan W_{TS} (W_{L2G}) ölçümü yapılması istenmektedir.
- 3.9.3. W_{TS} (veya W_{L2G}) değerini ölçün. (bkz şekil 15).
 - a. Test millerinin bir önceki ölçümden evreye bağlantısını kesin.
 - b. Test milini L2 hattına bağlayın.
 - c. Kısaçaları açıp yerlerini değiştirin ve hiçbir şeye takılı olmadığına emin olun.
 - d. Watt değeri 0 değilse, DCA/DCW ZERO tuşuna basarak sıfırlayın.
 - e. Millerin bağlı olduğu L2 hattının etrafına kısaçaları takın.
 - f. Cihaz uygun olan aralığı otomatik olarak seçecektir.
 - g. Ölçüm sabitlenene kadar bekleyin ve sonra NEXT (SONRAKİ) tuşuna bastığınızda ekranda W_T (veya W_{L2G}) sembolü kaybolacaktır. Bu durumda W_{TS} (veya W_{L2G}) değeri hafızaya kaydedilmiştir.

- 3.9.4. W_{RS} (veya W_{L1G}) ve W_{TS} (veya W_{L2G}) değerlerinin ölçümlerinden sonra NEXT tuşuna basıldığında, cihaz içindeki mikroişlemci iki değeri toplayıp ekranda gösterecektir. Ekrandaki W_{RST} sembolü elektrik gücünün $1\phi3W$ dengesiz güç olduğunu gösterir (bkz şekil 16). Güç faktörü (PF) $1\phi3W$ dengesiz güç modundayken gösterilmez.

$$W_{1\phi W} = W_{RST} = W_{RS(L1G)} + W_{TS(L2G)}$$

3.10. 3 ϕ 4W Güç Faktörünün Hesaplanması (PF)

- 3.10.1. 3 ϕ 4W dengesiz gücün ölçümünde, KW değerini ve hafızadaki her evrenin güç faktörü ($KW_{R(L1)}$, $PF_{R(L1)}$, $KW_{S(L2)}$, $PF_{S(L2)}$, $KW_{T(L3)}$, and $PF_{T(L3)}$) değerlerini kaydetmek için REC tuşunu kullanın.
- 3.10.2. Bu veriyle, aşağıdaki denklem kullanılarak 3 ϕ 4W güç faktörü hesaplanabilir.

Hata !

$$KVA_{3\phi W} = KVA_{R(L1)} + KVA_{S(L2)} + KVA_{T(L3)}$$

Hata !

3.11. 3 ϕ 4W Güç Sisteminin Güç Faktörünü Geliştirmek

- 3.11.1. Her evrenin $KVAR_R$ (veya $KVAR_{L1}$), $KVAR_S$ (veya $KVAR_{L2}$),

KVAR_T (veya KVAR_{L3}) değerlerini ölçün.

- 3.11.2. Ölçülen değerlere göre, gerekli olan 3φ veya 1φ kapasitör (belli voltaj ve frekansta) güç faktörünü geliştirmek için kullanılabilir.
- 3.11.3. Kapasitans değeri aşağıdaki denklem ile sağlanabilir.

H a t a !

f: frekans (Hz)
V: evre voltajı

- 3.11.4. Kapasitörün KVAR değerinin ölçülen değerden biraz daha az olması tavsiye edilir.

3.12. 3φ Güç Sisteminin Güç Faktörünü Geliştirmek

- 3.12.1. Dengeli sistemin KVAR_{3φ} değerini ölçün.
- 3.12.2. Ölçülen değerlere göre, gerekli olan 3φ veya 1φ kapasitör (belli voltaj ve frekansta) güç faktörünü geliştirmek için kullanılabilir.
- 3.12.3. Kapasitans değeri aşağıdaki denklem ile sağlanabilir.

H a t a !

f: frekans (Hz)
V: hat voltajı

- 3.12.4. Kapasitörün KVAR değerinin ölçülen değerden biraz daha az olması tavsiye edilir.

3.13. 1φ2W Güç Sisteminin Güç Faktörünü Geliştirmek

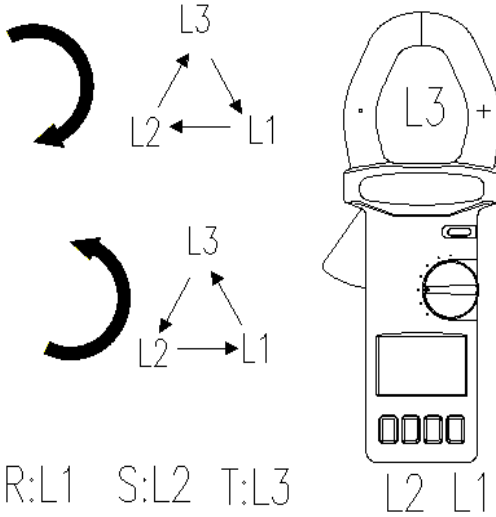
- 3.13.1. 1φ2W güç sisteminin KVAR değerini ölçün.
- 3.13.2. Ölçülen değerlere göre, gerekli olan 3φ veya 1φ kapasitör (belli voltaj ve frekansta) güç faktörünü geliştirmek için kullanılabilir.
- 3.13.3. Kapasitans değeri aşağıdaki denklem ile sağlanabilir.

H a t a !

f : frekans (Hz)
 V : voltaj

3.13.4. Kapasitörün KVAR değerinin ölçülen değerden biraz daha az olması tavsiye edilir.

3.14. Evre Serisi Belirtisi (PF > 0.1)



[Şekil 17]

NOT:

Evre serisi belirtisi 3 ϕ dengeli güç ile sınırlı değildir. PF değeri 0.1'den büyük olması halinde kullanılabilir.

Cihazı 3 ϕ dengeli güç moduna ayarlayın. Cihaz otomatik olarak 3 evrenin birbirleriyle olan bağlantısını tespit edecektir.

3.14.1. Anahtarı 3 ϕ göstergesine çevirin.

3.14.2. Voltaj girişini (kırmızı) R (veya L1) evresine, COM girişini (siyah) S (veya L2) evresine, ve kısıkaçı T (veya L3) evresine bağlayın. Kısıkaç T (veya L3) evresine bağlandığında cihaz

güç kaynağının yönünde olmalıdır.

- 3.14.3. Evre serisi saat yönünde ilerliyorsa, R, S, T sembollerini ekranda yanıp sönecektir (bkz şekil 17).
- 3.14.4. Evre serisi saat yönünün tersine ilerliyorsa, ekranda T, S, R sembolleri yanıp sönecektir (bkz. Şekil 17)
- 3.14.5. Kısaç ağızları tarafından akım sinyali tespit edilememişse, R,S veya T sembollerinden sadece birisi ekranda gözükecektir.

NOTE:

Hatasız ölçüm için kısılcacın ağızındaki “+” işareti güç kaynağına bakmalıdır

3.15. Veriyi Kısa Süreli Hafızaya Kaydetmek

Cihaz, kısa süreli hafızasında sadece 4 değer kaydedebilir. Ekranda gösterilen herhangi bir veriyi kaydetmek için REC tuşuna basın. Cihazın hafızası doluyorsa, ekran FULL göstergesi çıkacaktır. Verideki hafıza cihaz kapanıp tekrar açılırsa temizlenecektir. Hafızada veri kaydedilmesi durumunda ekranda REC sembolü gösterilecektir.

NOT:

Ekranda REC sembolünün çıkması hafızada kaydedilmiş bir yada birden fazla verinin olduğunun göstergesidir.

3.15. Hafızadaki Veriyi Görüntülemek

Hafızadaki veriyi görüntülemek için anahtar 3 ϕ fonksiyonunda değilken READ tuşuna basın. Ekranda kayıt numarası verilecektir, ardından veri verilecektir. READ fonksiyonu modundayken ekranda REC. NO. sembolleri gösterilecektir. READ fonksiyonundan çıkmak için anahtarı başka bir fonksiyona çevirin.

NOT:

Ekranda REC ve NO sembollerinin ikisi de gözükmesi halinde, gösterilen veri mevcut veri değil, hafızada kayıtlı olan veridir.

4. Teknik Özellikler (23°C±5°C)

AC+DC Gerçek Güç(PF 0.2 - 1.0, 3φ3W , 3φ4W 1φ2W, ve 1φ 3W):

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	Aralık
0 - 99.99KW	0.01KW	±2.0%±0.05KW	AC 600V, DC 800V, ACA/DCA 2000A
100 - 999.9KW	0.1KW	±2.0%±0.5KW	AC 600V, DC 800V, ACA/DCA 2000A
1000-1200K W	1KW	±2.0%±5KW	AC 600V DC 800V, ACA/DCA 2000A

KW Otomezil Haritası (PF 0.2 - 1.0, 3φ3W , 3φ4W 1φ2W, ve 1φ 3W)

	0V – 200V	200V - 600VAC 200V - 800VDC
0A - 200A	0.00 - 40.00KW	0.00 - 99.99KW 100.0 - 160.0KW
200A - 2000A	0.0 - 400.0KW	0.0 - 999.9KW 1000 - 1600KW

AC+DC Gerçek Güç(Güç Faktörü 0.2 - 1.0, 3φ Dengeli Güç):

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk	Aralık
0 - 99.99KW	0.01KW	±2.0%±0.5KW	AC 600V, DC 800V, ACA/DCA 2000A
100 - 999.9KW	0.1KW	±2.0%±0.5KW	AC 600V, DC 800V, ACA/DCA 2000A
1000-2000K W	1KW	±2.0%±5KW	AC 600V, DC 800V, ACA/DCA 2000A

GÜÇ FAKTÖRÜ (PF)

Hata!

AC+DC Voltajı(Gerçek RMS, Zirve Faktörü < 4, Otomenzil, Her aralıkta Yük aşımı Koruması 800VAC)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk		Özdirenç Girdisi
		DC, 50 / 60 Hz	40 – 400Hz	
0-200V	0.1V	±1.5%±5 basamak	±2.0%±5 basamak	10MΩ
200-500V	0.1V	±1.5%±5 basamak	±2.0%±5 basamak	10MΩ
500 - 600V	1V	±1.5%±5 basamak	±2.0%±5 basamak	10MΩ

AC+DC Akımı (Gerçek RMS, Zirve Faktörü < 4):

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk		Yük Aşımı Koruması
		DC, 50 / 60 Hz	40 – 400Hz	
0 - 200A	0.1A	±1.5%±5 basamak	±2.0%±5 basamak	AC 3000A
200 - 500A	0.1A	±2.0%±5 basamak	±2.5%±5 basamak	AC 3000A
500-2000A	1A	±2.5%±5 basamak	±3.0%±5 basamak	AC 3000A

Evre açısı (ölçümden önce sıfırlanmalı)

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık	Gözlem
50/60 Hz	± 2.0°	V > 100V, A > 10A	Tespit: Sıfır Aşımı

Eğer akım sinyali tespit edilememişse, ekrandaki evre açısı boş bırakılır.

Frekans (eğer < 10 Hz, Hz = 0)

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık
50/60 Hz	±2basamak	V: > 1V, A: > 5A
10 – 400 Hz	0.5% ± 2 basamak	V: > 1V, A: > 5A

Kapalı Alanda Kullanım

İletken Boyutu:

Kablo ϕ 55mm. (yaklaşık.)

Tevzi Çubuğu 65mm x 24mm

Pil Tipi:

9V

Ekran:

2 X 4 Basamak Çift Ekran LCD

Aralık Seçimi:

Otomatik

Yük Aşımı Göstergesi:

OL

Güç/pil Kullanımı:

25 mA (yaklaşık.)

Zayıf Pil Göstergesi:

 B P

Ölçüm süresi:

0.5 s. (V ve A)

1.6 s. (W)

Çalışma Sıcaklığı:

4°C - 50°C

Çalışma Nem Oranı:

%85 bağıl nem'den az

Yükseklik:

en fazla 2000m

Saklama sıcaklığı:

-20°C - 60°C

Saklama Nem Oranı:

%75 bağıl nem'den az

Boyutlar:

271mm (U) x 112mm (G) x 46mm (Y)

Ağırlık:

647 g/22.8 oz (pil dahil)

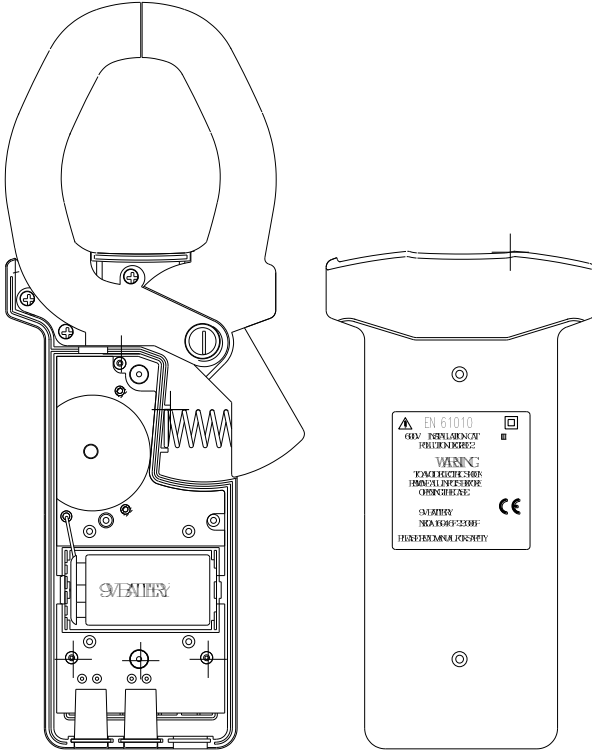
Aksesuarlar:

Taşıma çantası x 1

Kullanım Kılavuzu x 1

9V pil x 1 (dahil)

5. PİL Değiştirme



[Şekil 18]

Ekranda zayıf pil uyarısı gözüktüğünde pilleri yenisiyle değiştirmeniz gerekir.

- 5.1.Cihazı kapatın ve test millerini çıkarın.
- 5.2.Arka kapağın vidalarını sökün.
- 5.3.Arka kapağı kaldırın.
- 5.4.Pilleri çıkarın.
- 5.5.Yeni 9V'luk pil yerleştirin.
- 5.6.Arka kapağı yerine yerleştirip vidaları takın.

UYARI: Arka kapak açırken cihazın içinde hiçbir yere dokunmayın.

6. Bakım ve Temizlik

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