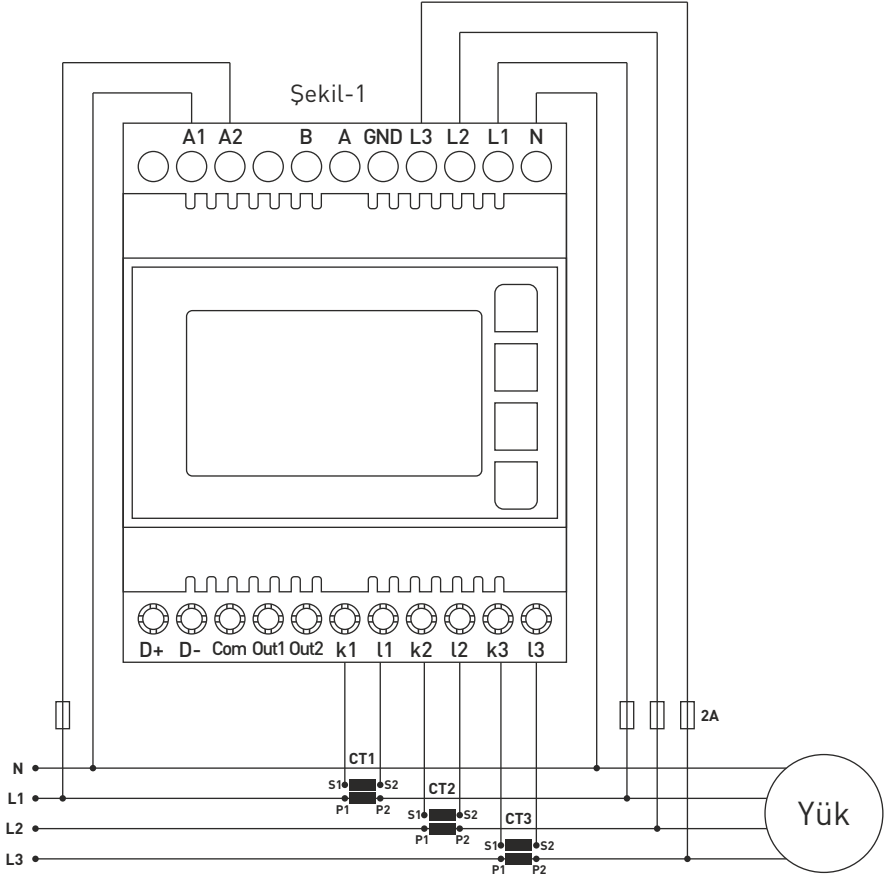


## TPM-04SH-DL KULLANMA KILAVUZU



- \* 31. Gerilim harmoniğine kadar ölçer.
- \* 31. Akım harmoniğine kadar ölçer.
- \* 3P4W bağlantılarını destekler.
- \* RS485 Modbus RTU
- \* 53 x 31mm Custom Design Glass LCD
- \* Her faza ait aktif (P1, P2, P3) güçleri gösterir.
- \* Her faza ait reaktif (Q1, Q2, Q3 endüktif veya kapasitif) güçleri gösterir.
- \* Her faza ait görünür (S1, S2, S3) güçleri gösterir.
- \* Her faza ait power faktörleri (PF) ve Cosφ değerlerini gösterir.
- \* Faz -nötr ve faz-faz arası gerilim (V) minimum, maksimum ve ortalama değerlerini gösterir.
- \* Her faza ait akım (I1, I2, I3) değerlerini gösterir.
- \* Her faza ait import ve export, toplam import aktif ( $\Sigma$ kWh) enerjileri gösterir.
- \* Her faza ait ve toplam endüktif/kapasitif reaktif ( $\Sigma$ kVarh) enerjileri gösterir.
- \* Digital Input.
- \* Röle çıkışı (ayarlanabilir).
- \* Gerilim ve akım düzensizliğini gösterir.
- \* Demantları gösterir. (Akım, Aktif/Reaktif/Görünür Güç)
- \* Enerjileri ve demantları silebilirsiniz.
- \* Menü şifre korumalı.

1 - Bağlantı Şeması:



Şekil-1: 3P4W bağlantı tipi 3 faz akım ve 3 faz gerilim. Nötrlüdür.

## **2 - Akım Trafo Seçiminde ve Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar:**

- Akım trafosun değerinin sistemden çekilen maksimum akımdan yüksek olmasına dikkat ediniz.
- Akım trafosunun klas sınıfı (class, klas, cl, kl yazabilir.) 0,5 tavsiye edilir.
- Akım trafosu çıkış uçlarını bağlarken karışıklık olmaması için her faza ayrı renklerde kablo kullanın veya kabloları numaralandırın.
- Akım trafosu çıkış uçlarına bağlanan kabloları yüksek gerilim hattından uzak yerlerden geçiriniz.
- Akım trafolarının sarsılmaması için baraya, kabloya veya raya sabitleyiniz.

## **3 - Uyarılar:**

- Cihazı tarafımızdan belirtilen talimatlara uygun şekilde kullanınız.
- LCD ekranın zarar görmemesi için güneş ışığını direk almamasına dikkat ediniz.
- Cihazın monte edildikten sonra arkasında en az 5cm boşluk bırakınız.
- Cihazın çalıştığı panonun nemli ortamda çalışmamasına dikkat edin.
- Bir anahtar veya devre kesiciyi montaja dahil ediniz.
- Anahtar veya devre kesiciyi, cihaza yakın ve operatörün kolayca erişebileceği bir yerde bulundurunuz.
- Montaj yapılırken bağlantı kablolarında elektrik bulunmamalıdır.
- Şebekeye bağlantısı olmayan giriş ve çıkış hatlarında ekranlı ve burgulu kordon kablo kullanılmalıdır. Bu kablolar yüksek güç taşıyan hatların ve cihazların yakınından geçirilmemelidir.
- Montaj ve elektriksel bağlantılar, teknik personel tarafından, kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun olarak yapılmalıdır.
- Besleme kabloları IEC 60227 veya IEC 60245 gereksinimlerine uygun olmalıdır.

## **4 - Cihazın Bakımı:**

Cihazın enerjisini kapatın ve bağlantılardan ayırın. Hafif nemli veya kuru bir bez yardımı ile cihazın gövdesini temizleyin. Temizlik maddesi olarak cihaza zarar verebilecek iletken veya diğer kimyasal maddeleri kullanmayın. Cihazın temizliği bittikten sonra bağlantılarını yapın ve cihaza enerji verip çalıştırdığınızdan emin olun.

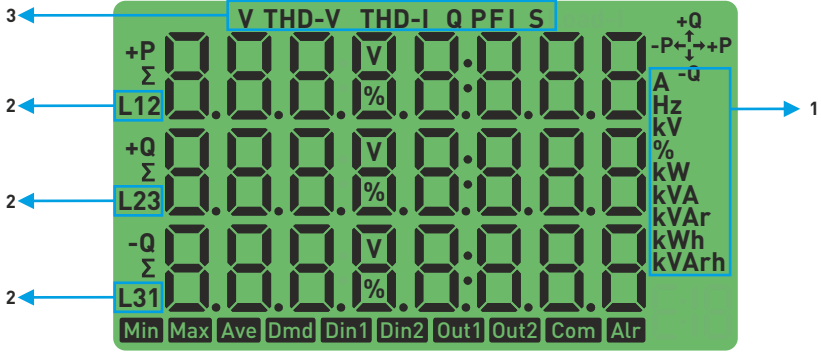
## **5 - Genel:**

TPM-04SH-DL enerji analizörü sistemdeki yük veya yüklere ait gerilim, akım,  $\cos\phi$ , aktif güç, reaktif güç, minimum ve maksimum değerler, demantları ve enerjileri ölçer. Akım ve gerilim harmoniklerini 31. harmoniğe kadar ölçer.

## **6 - Cihazın İlk Çalıştırılması:**

Cihaza enerji vermeden önce uyarıları okuyunuz. Cihazın bağlantılarını bağlantı şemasına uygun şekilde yapınız. Cihaza ilk enerji verildiğinde açılışa ekrana şekil-3 gelir. İlk olarak ayarlar menüsünden akım trafo oranı ve gerilim trafosu takılı (orta gerilimden ölçüm yapılıyorsa) ise gerilim trafosu oranlarını giriniz.

## 7- Ekran Tanıtımı:



Şekil-2

1 - Değerin birimini gösterir.

2 - Değerin hangi faza ait olduğunu gösterir.

3 - Gösterilen değerleri belirtir. V-gerilim, I-akım, F-frekans ve S-görünür güç, P-aktif güç, PF-güc faktörü, FI-Kosinüs Fi, THD-I- toplam akım harmoniği, THD-V- toplam gerilim harmoniği, Q- reaktif güç

→+P Gösterilen aktif enerjilerin import olduğu belirtir.

-P← Gösterilen aktif enerjilerin export olduğunu belirtir.

+Q Gösterilen reaktif enerjilerin endüktif olduğunu gösterir.

↓Q Gösterilen reaktif enerjilerin kapasitif olduğunu gösterir.

**Min** Gösterilen değerlerin minimum olduğunu belirtir.  
(Periyod: 2 saniye.)

**Max** Gösterilen değerlerin maksimum olduğunu belirtir.  
(Periyod: 2 saniye.)

**Ave** Gösterilen değerlerin ortalama olduğunu belirtir.  
(Periyod: 5 dakika.)

**Dmd** Gösterilen değerlerin demand olduğunu belirtir.  
(Periyod: 15 dakika.)

**Din1** gerilim var (1)

gerilim yok (0)

**Out1** röle1 çekti (kısa devre)

röle1 bıraktı (açık devre)

**Out2** röle2 çekti (kısa devre)

röle2 bıraktı (açık devre)

**+P Σ** Toplam aktif enerji

**+Q Σ** Toplam endüktif reaktif enerji

**-Q Σ** Toplam kapasitif reaktif enerji

### 8- Butonların Tanıtımı:



**ESC:** Menüde iken basıldığında değerleri kaydetmeksizin bir üst menüye döner. Menü dışında (ölçüm ekranlarında) basıldığında ekrana daima şekil-3'ü getirir.



**SET:** Menüye/parametreye girer. Parametredeki değişikliği kaydederek parametreden çıkar.



**DOWN:** Menü dışında ölçülen değerler arasında hızlı ilerlemeyi sağlar. Menüde parametrelerin içinde iken değeri değiştirir.



**RIGHT:** Menü dışında ölçülen değerleri detayları ile beraber göstererek ilerlemeyi sağlar. Menüde iken basıldığında parametreler arası dolışmayı sağlar. Parametrede iken basamaklar ve parametreler arası geçişı sağlar.

## 9 - Ekran Bilgilerinde İlerlemek:



Şekil-3



Şekil-4



Şekil-5



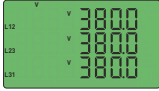
Şekil-6

**Şekil-3:** Faz-nötr arası gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-4 gelir.

**Şekil-4:** Faz-nötr arası minimum(Min) gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-5 gelir.

**Şekil-5:** Faz-nötr arası maksimum(Max) gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-6 gelir.

**Şekil-6:** Faz-nötr arası ortalama(Ave) gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-7 gelir.



Şekil-7



Şekil-8



Şekil-9



Şekil-10

**Şekil-7:** Faz-faz arası gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-8 gelir.

**Şekil-8:** Faz-faz arası minimum(Min) gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-9 gelir.

**Şekil-9:** Faz-faz arası maksimum(Max) gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-10 gelir.

**Şekil-10:** Faz-faz arası ortalama(Ave) gerilim değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-11 gelir.



Şekil-11



Şekil-12

**Şekil-11:** Her faza ait akım değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-12 gelir.

**Şekil-12:** Her faza ait akım demand (Dmd) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-13 gelir.



Şekil-13



Şekil-14

**Şekil-13:** Her faza ait aktif güç(P) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-14 gelir.

**Şekil-14:** Her faza ait aktif güç(P) demand(Dmd) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-15 gelir.



Şekil-15



Şekil-16

**Şekil-15:** Her faza ait reaktif güç(Q) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-16 gelir.

**Şekil-16:** Her faza ait reaktif güç(Q) demand(Dmd) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-17 gelir.



Şekil-17



Şekil-18

**Şekil-17:** Her faza ait görünür güç(S) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-18 gelir.

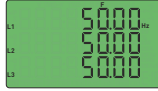
**Şekil-18:** Her faza ait görünür güç(S) demand(Dmd) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-19 gelir.



Şekil-19



Şekil-20



Şekil-21



Şekil-22



Şekil-23

**Şekil-19:** Her faza ait power faktör(PF) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-20 gelir.

**Şekil-20:** Her faza ait cos fi değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-21 gelir.

**Şekil-21:** Her faza ait frekans değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-22 gelir.

**Şekil-22:** Her fazın gerilimine ait toplam harmonik distorsiyon (THD-V) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-23 gelir.

**Şekil-23** Her faza ait her ekranda 3 değer olmak üzere 31. harmoniğe kadar gerilim harmonik değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana sırasıyla L2 ve L3 fazlarına ait değerler gelir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-24 gelir.



Şekil-24



Şekil-25

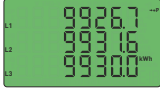


Şekil-26

**Şekil-24:** Her fazın akımına ait toplam harmonik distorsiyon (THD-I) değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-25 gelir.

**Şekil-25:** Her faza ait her ekranda 3 değer olmak üzere 31. harmoniğe kadar gerilim harmonik değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana sırasıyla L2 ve L3 fazlarına ait değerler gelir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-26 gelir.

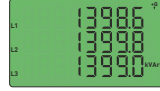
**Şekil-26:** Fazların toplamına ait import aktif, endüktif reaktif ve kapasitif reaktif enerji değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-27 gelir.



Şekil-27



Şekil-28



Şekil-29



Şekil-30

**Şekil-27:** Her faza ait import aktif enerji değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-28 gelir.

**Şekil-28:** Her faza ait export aktif enerji değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-29 gelir.

**Şekil-29:** Her faza ait endüktif reaktif enerji değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-30 gelir.

**Şekil-30:** Her faza ait kapasitif reaktif enerji değerlerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-31 gelir.



Şekil-31



Şekil-32

**Şekil-31:** Fazların birbiri ile olan gerilim ve akım düzensizliklerini gösterir. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana şekil-32 gelir.

**Şekil-32:** Cihaz ile ilgili ayarları yapmak için kullanılır. Sağ tuşuna bastığınızda ekrana tekrar şekil-33 gelir. Bu ekranda iken tekrar sağ tuşuna bastığınızda menüye giriş için şifre ekranı gelir.



## 10 - Erkan Bilgilerinde Hızlı İlerlemek:



Şekil-3



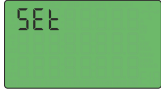
Şekil-7



Şekil-11



Şekil-13



Şekil-32



Şekil-31



Şekil-26



Şekil-24



Şekil-22



Şekil-15



Şekil-17



Şekil-19



Şekil-21

Cihaza enerji verildiğinde ekrana şekil-3 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-7 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-11 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-13 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-15 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-17 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-19 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-21 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-22 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-24 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-26 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-31 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana şekil-32 gelir. Aşağı tuşuna bastığınızda ekrana tekrar şekil-3 gelir.

**Şekil-3:** Faz-nötr arası gerilim değerlerini gösterir.

**Şekil-7:** Faz-faz arası gerilim değerlerini gösterir.

**Şekil-11:** Akım değerlerini gösterir.

**Şekil-13:** Aktif güç(P) değerlerini gösterir.

**Şekil-15:** Reaktif güç(Q) değerlerini gösterir.

**Şekil-17:** Görünür güç(S) değerlerini gösterir.

**Şekil-19:** Güç faktörü(PF) değerlerini gösterir.

**Şekil-21:** Frekans(F) değerlerini gösterir.

**Şekil-22:** Toplam gerilim harmonik değerlerini gösterir.

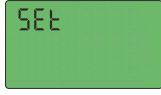
**Şekil-24:** Toplam akım harmonik değerlerini gösterir.

**Şekil-26:** Toplam enerji (aktif ve reaktif) değerlerini gösterir.

**Şekil-31:** Gerilim ve akım dengesizliği değerlerini gösterir.

**Şekil-32:** Menüye girmek için kullanılır.

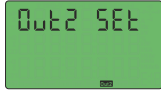
## 11 - Menü Yapısı:



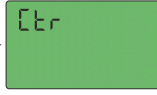
Şekil-32



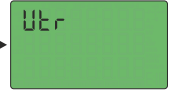
Şekil-33



Şekil-41



Şekil-34



Şekil-35

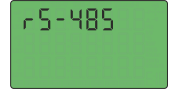


Şekil-40



Ekranda şekil-32 var iken set tuşuna bastığımızda ekrana şekil-33 şifre sorgulama gelir. Şifre oluşturulmuş ise şifreyi giriniz ve ardından set tuşuna basınız. Şifre oluşturulmamış ise değer "0000" iken set tuşuna bastığımızda menüye girmiş olursunuz ve ekrana şekil-34 gelir.

Menüde iken sağ tuşuna basarak parametreler arası dolaşabilirsiniz. Parametreleri ayarlamak için set tuşuna basınız. Menüden çıkmak için Esc tuşuna basınız.



Şekil-36



Şekil-39



**Şekil-34:** Akım trafo oranını girmek için kullanılır.  
**Şekil-35:** Gerilim trafo oranını girmek için kullanılır.

**Şekil-36:** Haberleşme ile ilgili ayarları yapmak için kullanılır.

**Şekil-37:** Enerji ve Demand kayıtlarını silmek için kullanılır.

**Şekil-38:** Şifreyi ayarlamak için kullanılır.

**Şekil-39:** Ekran ışığı yanma süresini ayarlamak için kullanılır.

**Şekil-40:** Röle 1'i görevlendirmek için kullanılır.

**Şekil-41:** Röle 2'yi görevlendirmek için kullanılır.



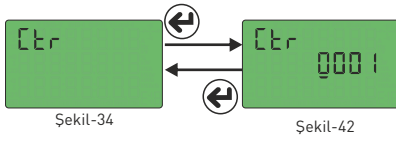
Şekil-37



Şekil-38



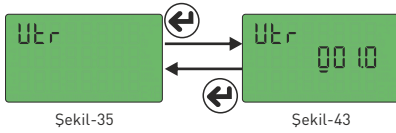
## 12 - Akım Trafo Oranını Ayarlamak:



arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

**Örnek:** 100/5A akım trafo oranı(çarpan değeri) 20'dir. CTR değerinin 0020 olarak ayarlanması gerekir.

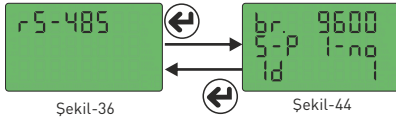
## 13 - Gerilim Trafo Oranını Ayarlamak:



parametreler arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

**Örnek:** Orta gerilim(O.G.)=34.500V'u 110V'a çeviren gerilim trafosunun oranını girelim. Oran(çarpan)=34,500/110=313,6 gerilim trafosu oranı olarak hesaplandı. VTR değerinin 313.6 olarak ayarlanması gerekir.

## 14 - RS485 Uzaktan Haberleşme Ayarları



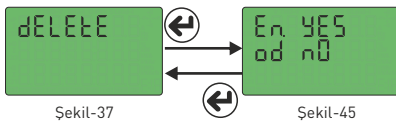
tuşuna basarak parametre değerini değiştiriniz. Set tuşuna bastığınızda yapılan değişiklikler kaydedilir ve ekrana şekil-36 gelir. Sağ tuşuna basarak menüde parametreler arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

Modbus ID(MBID) değeri bir modeme birden fazla haberleşme cihazı takıldığında seri no veya modbus adresinin farklı olması gerekir. Bu gibi durumlarda diğer cihazlardan farklı bir değer giriniz.

**Baudrate(br):** 1200 - 115200 bps, **ModBus ID(Id):** 1 - 247 **Stop bits:** 1, **Party :** none.

**Not.:** RS485 iletişim hattındaki kablo uzunluğu fazla (>100m) ise, veri kayıplarını önlemek için hattın başındaki ve sonundaki cihazların A-B ucuna paralel 120R direnç bağlayınız.

## 15 - Enerji ve Demand Kayıtlarını Silmek:



şekil-37 gelir. Sağ tuşuna basarak menüde parametreler arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

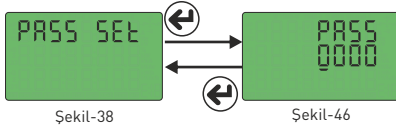
Akım trafo oranını değiştirmek için ekranda şekil-34 varken set tuşuna basınız. Ekrana şekil-42 gelir. Basamaklar arası dolaşmak için sağ tuşa basınız. Basamağın değerini değiştirmek için aşağı tuşuna basınız. Alt çizgisi olan basamak değerini değiştirebilirsiniz. Oranı girdikten sonra set tuşuna bastığınızda akım trafo oranı kaydedilir ve ekrana şekil-34 gelir. Sağ tuşa basarak menüde parametreler

Gerilim trafo oranını değiştirmek için ekranda şekil-35 varken set tuşuna basınız. Ekrana şekil-43 gelir. Basamaklar arası dolaşmak için sağ tuşa basınız. Basamağın değerini değiştirmek için aşağı tuşuna basınız. Alt çizgisi olan basamak değerini değiştirebilirsiniz. Oranı girdikten sonra set tuşuna bastığınızda gerilim trafo oranı kaydedilir ve ekrana şekil-35 gelir. Sağ tuşuna basarak menüde

RS-485 uzaktan haberleşme ayarlarını değiştirmek için ekranda şekil-36 varken set tuşuna basınız. Ekrana şekil-44 gelir. Burada 2 adet parametre ayarlanabilir. Baudrate(br - haberleşme hızı) ve Modbus ID(Id - RS 485 hattı üzerinde cihazı tanımlayan numara). Sağ tuşuna basarak noktayı(.) ayarlamak istediğiniz parametreye getiriniz. Daha sonra aşağı tuşuna basarak parametre değerini değiştiriniz.

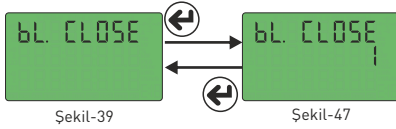
Kayıtları silmek için ekranda şekil-37 varken set tuşuna basınız. Ekrana şekil-45 gelir. Burada 2 adet kayıtlı silebilirsiniz. Enerji (En) ve Demand(dE). Sağ tuşuna basarak noktayı(.) silmek istediğiniz kayıta getiriniz. Daha sonra aşağı tuşuna basarak değeri "yes" e getiriniz. Silmek istemediğiniz kayıtların değeri "no" da kalmalı. Set tuşuna bastığınızda sadece değeri "yes" olan kayıtlar silinecek ve ekrana

### 16- Şifre Değeri Girmek:



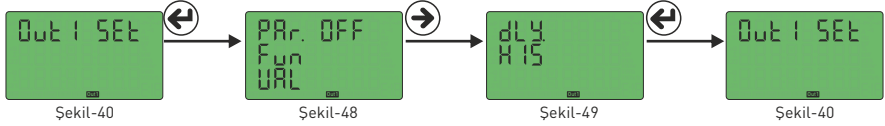
Şifreyi değiştirmek için ekranda şekil-38 varken set tuşuna basınız. Ekran şekil-46 gelir. Basamaklar arası dolaşmak için sağ tuşuna basınız. Basamağın değerini değiştirmek için aşağı tuşuna basınız. Alt çizgisi olan basamak değeri değiştirilebilir. Şifreyi girdikten sonra set tuşuna bastığınızda yeni şifre kaydedilir ve ekrana şekil-38 gelir. Sağ tuşuna basarak menüde parametreler arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

### 17- Ekran Işığı Yanma Süresini Ayarlamak:



Ekran ışığı yanma süresini ayarlamak için (ayarlanan süre sonunda ekran ışığı güç tasarrufu için herhangi bir butona basılana kadar söner) ekranda şekil-39 varken set tuşuna basınız. Ekran şekil-47 gelir. Değeri artırmak için için sağ tuşuna basınız. Ekran ışığı yanma süresini (dk.) ayarladıktan sonra set tuşuna bastığınızda yeni değer kaydedilir ve ekrana şekil-39 gelir. Sağ tuşuna basarak menüde parametreler arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

### 18 - Röle1 ve Röle2'ye Görev Atamak:



Röle 1'e görev atamak için ekranda şekil-40 varken set tuşuna basınız. Ekran şekil-48 gelir. Parametre(PAR), Fonksiyon(Fun) Değer(VAL), Bekleme Zamanı (dLy) ve Histerisiz Değeri (HIS) olmak üzere 5 ayar bulunmaktadır. Sağ tuşuna basarak noktayı(.) parametreye getirin. Aşağı tuşuna basarak istediğiniz parametreye getirin. Daha sonra sağ tuşuna basarak noktayı(.) fonksiyona getirin. Aşağı tuşuna basarak fonksiyonun düşük veya yüksek setini belirtin. Daha sonra sağ tuşuna basarak noktayı(.) bekleme zamanına getirin. (Şekil-49) Aşağı tuşuna basarak istediğiniz değeri girin. Daha sonra sağ tuşuna basarak noktayı(.) histerisiz değerine getirin. Aşağı tuşuna basarak istediğiniz değeri girin. Daha sonra set tuşuna bastığınızda röle1'e görev atanmış olur ve ekrana şekil-40 gelir. Sağ tuşuna basarak menüde parametreler arası ilerleyebilir ya da Esc tuşuna basarak menüden çıkabilirsiniz.

**Parametreler (Par):** Gerilim ( ULn ), akım( ILn ), toplam akım( ILt ), gerilime ait toplam harmonik distorsiyon( thdU ), akıma ait toplam harmonik distorsiyon( thdI ), power faktör( PF ), gerilim dengesizliği( U Un ), akım dengesizliği( I Un ),dijital input( dl n ) ve kapalı(OFF).

**Fonksiyon (Fun):** Parametreler için uygulanacak fonksiyonlar: değerden büyük isel ( hl ) ve değerden küçük ise ( LO ).

**Değer (VAL):** Parametreler için set edilecek değer.

**Gecikme Zamanı (dLy):** Röle için ayarlanan şartlar oluştuğunda ya da ortadan kalktığında, röleyi çekmek ya da bırakmak için beklenecek zamandır.

**Histerisiz Değeri (HIS):** Röle için ayarlanan şart ortadan kalktığında, rölenin çekmesi ya da bırakması için set edilen değer için girilen tolerans değeri.

**Örnek:** Yüksek gerilim 250V, histerisiz değeri ise 5V olarak ayarlanmış olsun. Cihaza 250V gerilim uygulandığında cihaz hataya girecek. Hatadan çıkması için ise gerilimin 245V'a düşmesi gerekecektir.

**(Yüksek Gerilim Set Değeri - Histerisiz Değeri)**

**Not2:** Röle2 görev ataması röle1 ile aynı şekilde atanmaktadır. Röle 2 ataması için menüde iken şekil-42 den giriş yapılmalıdır.

**Not3:** Dijital input parametresini kullanmak için, cihaza dijital input girişinden 9V-24VDC arasında enerji uygulanmalıdır. Bu parametrede, girişte enerji olduğunda rölenin çekmesi isteniyorsa HI fonksiyonu, girişte enerji yokken çekmesi isteniyorsa LO fonksiyonu seçilmelidir. Data girişindeki gerilim değişimi minimum 1 saniyede olmalı (1Hz).

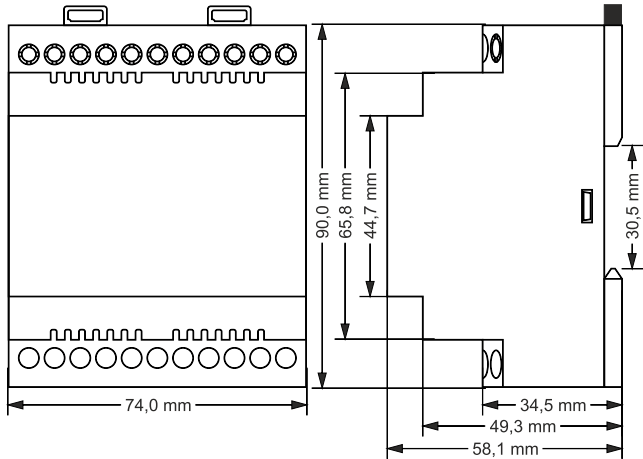
**Örnek:** Gerilim 250V' un üzerine çıktıktan 5 saniye sonra röle 1 devreye girsin. 245'e düştükten 5 saniye sonra devreden çıksın.

Parametre **(PAR)=ULn**, fonksiyon **(fun)=hl**, değer **(VAL)= 250V**, gecikme zamanı **(dLY) = 5sn**. ve histerisiz değeri **(HIS)=5V** ayarlanmalıdır. Röle1 bu şekilde ayarlandıktan sonra gerilim değerlerinden biri 250V' un üzerine çıktıktan 5 saniye röle 1 çeker (kontakt uçları kısa devre olur). Gerilim değerlerinin hepsi 245V'a düştükten 5 saniye sonra röle bırakır(kontakt uçları açık devre olur).

## 19 - Menu Değerleri Tablosu:

Parametre Numarası	Parametre	Birim	Fabrika Değeri	Minimum Değer	Maksimum Değer
Ctr	Akım Trafo Oranı	-	1	1	5000
Vtr	Gerilim Trafo Oranı	-	1.0	0.1	999.0
br	Baudrate	bps	9600	1200	19200
-	Stop bits	-	1	1	2
-	Data bits	-	8	-	-
-	Parity	-	none	none, even, odd	
ld	ModBus ID	-	1	1	247
En	Toplam Enerji Silme	-	No	Yes	No
dE	Demand Değerlerini Silme	-	No	Yes	No
PASS	Şifre	-	0	0	9999
bL_CLOSE	Ekran İşığı Yanma Süresi	dk.	1	Off	60
Par	Parametre	-	OFF	OFF, ULn, lln, llt, thdU, thdl, PF, U Un, I Un, dl n	
Fun	Fonksiyon	-	High	Low	High
UAL	ULn (Gerilim)	Volt	vtr x 10	vtr x 10	vtr x 500
	lln (Akım)	Amper	[ctrx10]/100	[ctrx10]/100	[ctrx500]/100
	llt (Toplam Akım)	Amper	[ctrx3x10]/100	[ctrx3x10]/100	[ctrx3x500]/100
	thdU (Toplam Gerilim Har.)	%	1	1	50
	thdl (Toplam Akım Har.)	%	1	1	50
	PF (Güç Faktörü)	%	0.50	0.50	0.99
	U Un (Gerilim Dengesizliği)	%	1	1	50
	I Un (Akım Dengesizliği)	%	1	1	50
dLY	Gecikme Zamanı	saniye	0	1	1000
HIS	Histerisiz Değeri	Volt, Amper, %	0	1	10

## 20- Boyutlar:



## 21 - Teknik Özellikler:

Çalışma Gerilimi	85V - 240V AC
Çalışma Frekansı	50 / 60 Hz
Çalışma Gücü	<10VA
Çalışma Sıcaklığı	-20°C.....55°C
Gerilim Giriş	5V -330V AC
Gerilim Ölçme Aralığı	5V - 330kV
Akım Giriş	10mA - 5.50A
Akım Ölçüm Aralığı	10mA - 5.500A
Gerilim, Akım Doğruluk	%±0.5
Aktif Doğruluk	%±1
Reaktif Doğruluk	%±2
Desteklediği Bağlantı	3P4W
Akım Trafo Oranı	1....1000
Gerilim Trafo Oranı	1,0....999,9
Harmonik Gerilim	3 - 31
Harmonik Akım	3 - 31
Haberleşme	RS485 MODBUS RTU
Baudrate	1200bps - 19200bps
Stop Bit	1 veya 2
Parity	None, Even, Odd
Gösterge	53 x 31mm Cam LCD
Kontakt Çıkış	2 adet 3A/250VAC [Rezistif Yük]
Dijital Input	1 adet 9V - 24VDC
Ağırlık	<300Gr.
Koruma Sınıfı	IP20
Bağlantı Şekli	Terminal bağlantı
Kablo Çapı	1.5mm <sup>2</sup>
Montaj	Klemens rayına montaj
Çalışma İrtifası	<2000metre

## 23 - İletişim Bilgileri:

Muratpaşa Mah. Uluyol Cad.  
İşkent Sanayi Sitesi, E-Blok, 1.Kat  
BAYRAMPAŞA / İSTANBUL / TÜRKİYE  
Tel: 0212 578 04 38 - 48 | Fax: 0212 578 04 36  
[www.tense.com.tr](http://www.tense.com.tr) | [info@tense.com.tr](mailto:info@tense.com.tr)

## 22 - İçindekiler:

Konu:	Sayfa
1 - Bağlantı Şemaları:	1
2 - Akım Trafo Seçiminde ve Bağlantısında Dikkat Edilecek Hususlar:	2
3 - Uyarılar:	2
4 - Cihazın Bakımı:	2
5 - Genel:	2
6 - Cihazın İlk Çalıştırılması:	2
7 - Ekran Tanıtımı:	3
8 - Butonların Tanıtımı:	4
9 - Ekran Bilgilerinde İlerlemek:	5
10 - Ekran Bilgilerinde Hızlı İlerlemek:	8
11 - Menü Yapısı:	9
12 - Akım Trafo Oranını Ayarlamak:	10
13 - Gerilim Trafo Oranını Ayarlamak:	10
14 - RS485 Uzaktan Haberleşme Ayarları:	10
15 - Enerji ve Demand Kayıtlarını Silmek:	10
16 - Şifre Değeri Girmek:	11
17 - Ekran Işığı Yanma Süresini Ayarlamak:	11
18 - Röle-1 ve Röle-2'ye Görev Atamak	11
19 - Menü Değerleri Tablosu:	12
20 - Boyutlar:	12
21- Teknik Özellikler:	13
22 - İçindekiler:	13
23 - İletişim Bilgileri:	13



Enerji ve  
Kompanzasyon  
Takip Sistemi  
[www.tenseenerji.com](http://www.tenseenerji.com)