



## Giriş

Cihaz, 3 Fazlı elektrik şebekesindeki elektriksel büyüklükleri ölçmek üzere tasarlanmış olup, hem tasarım hem donanım hem de yazılımı tamamen KAELE mühendisleri tarafından yapılmıştır. Cihaz hakkında bilmeniz gereken tüm bilgiler ve uyarılar kullanıcı el kitabında anlatılmaktadır. Lütfen sisteminizin ve kendinizin güvenliği için cihazı devreye almadan önce bu kitapçığı dikkatlice okuyunuz. Anlaşılmayan konular hakkında, firmamız ile kantağa geçmeden hareket etmeyiniz.

Tel: 0.232.877 14 84 (pbx) Fax: 0.232.877 14 49

Fabrika: Atatürk mah. 78 sok. No:10 Ulucak köyü, Kemalpaşa - İZMİR

## Genel

3 Fazlı elektrik sistemlerinde bilinmesi gereken elektriksel parametrelerden her faza ait faz akımları, faz-nötr ve faz-faz gerilimleri, frekans, güç faktörü, aktif güçleri, reaktif güçleri ve görünen güçleri, akım ve gerilimlere ait toplam harmonik bozulmaları ve nötr akımını izleme imkanı verir, harcanan enerjileri biriktirir. Belirtilen büyüklükler için toplam, maksimum, minimum demand ve tepe(peak) değerleri izleme imkanı verir. Akım trafo ve gerilim trafo oranları kullanıcı tarafından ayarlanabilir. Yön tuşları kullanılarak, izlenmek istenen parametrelere çok kolay ulaşılabilir.

## UYARILAR

- 1- Cihaz, yetkili ve ehliyetli kişiler tarafından kullanma kılavuzundaki talimatlara uygun devreye alınmalı ve programlanmalıdır. Gerekli takdirde yine bu kişiler tarafından kontrolleri yapılmalıdır.
- 2- Cihazın içini açmayınız, açtırmayınız. Cihazın içinde kullanıcının yada bir başkasının müdahale edebileceği parçalar yoktur.
- 3- Cihazı montaj talimatlarına uygun kullanınız.
- 4- Cihazın terminallerine elektriksel bağlantıları yapmadan önce, kablo ve terminalerde enerji olmadığından emin olunuz. Panoda enerji olmamalıdır.
- 5- Cihazda kullanıcık sigortalar 1A FF tip olmalıdır.
- 6- Cihaz üstünde verilen aparatlarla panoya sallanmayacak şekilde sıkıca sabitleyiniz.
- 7- Cihazın ön panelindeki tuşlara, parmağınız dışında bir cisim ile müdahale etmeyiniz.
- 8- Cihazınızı, enerjisini kestiğinizden emin olduktan sonra, sadece kuru bezle siliniz. Su veya temizlemede kullanılan kimyasallar, cihaza zarar verir.
- 9- Cihazınızı devreye almadan önce (enerjilemeden önce) terminal bağlantılarının, bağlantı şemasına uygun olarak ve temas problemi çıkarmayacak şekilde (gevşek bağlanması ya da çoklu bakır kabloların birbirine değmesi, vb) yapıldığından emin olunuz.
- 10- Yukarıdaki önlem ve uyarılar sizlerin emniyetiniz içindir. Uygulanmaması halinde oluşabilecek istenmeyen durumlardan KAELE Elektronik Ltd. Şti. veya satıcı firmaları sorumlu değildir.

## ÖZELLİKLER:

- Gelişmiş dinamik yazılım
- Akım ve Gerilim Trafo Oranları girebilme
- True RMS
- Gerilim, akım ve harmonik koruma
- Çok sayıda Alarm
- Şifre koruması
- 3P&4W , 3P&3W , ARON bağlantı

## ÖLÇÜMLER:

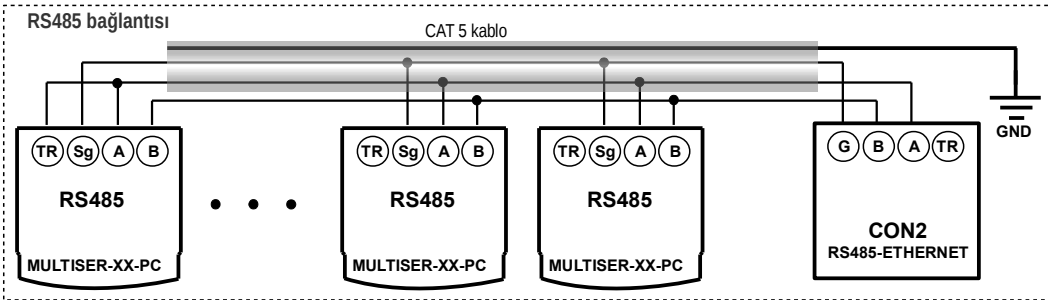
- Gerilim (V1N, V2N, V3N ve V12, V23, V13)
- Akım (I1, I2, I3)
- Güç Faktörü (PF1, PF2, PF3)
- Frekans (Hz)
- Aktif Güç (ΣP)
- İndüktif Reaktif Güç ΣQ(ind)
- Kapasitif Reaktif Güç ΣQ(kap)
- Görünen Güç (ΣS)
- Aktif Enerji (ΣkWh)
- İndüktif Reaktif enerji (ΣkVARh(ind))
- Kapasitif Reaktif enerji (ΣkVARh(kap))
- Nötr Akımı (I(N))
- Akım ve gerilime ait Toplam harmonik değerleri (THD-V ve THD-I)
- Peak ve Demandlar

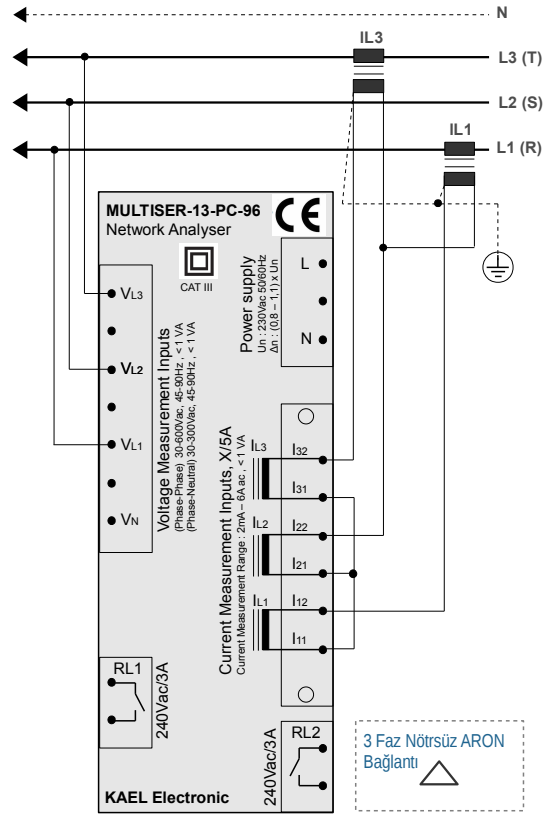
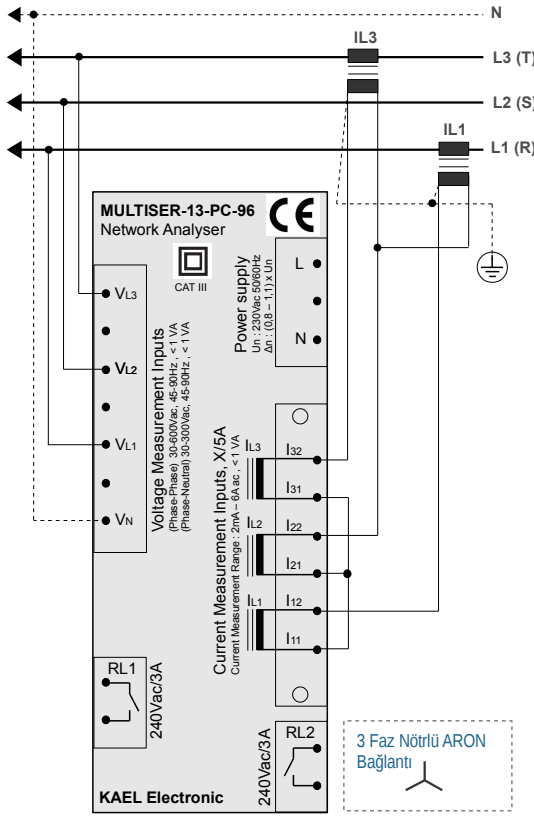
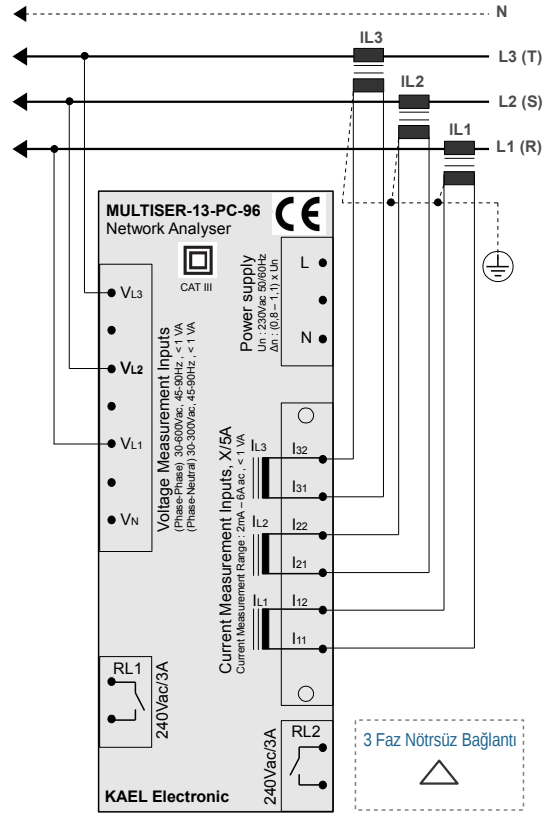
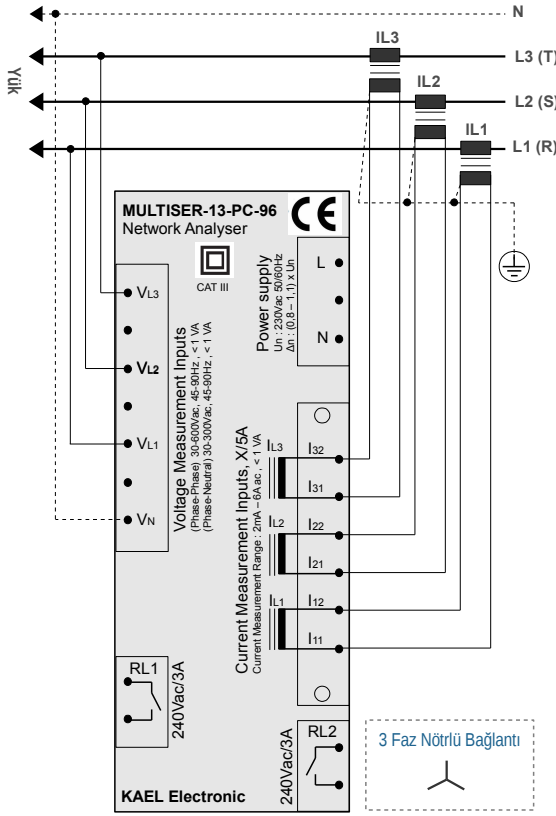
## GİRİŞ ve ÇIKIŞLAR:

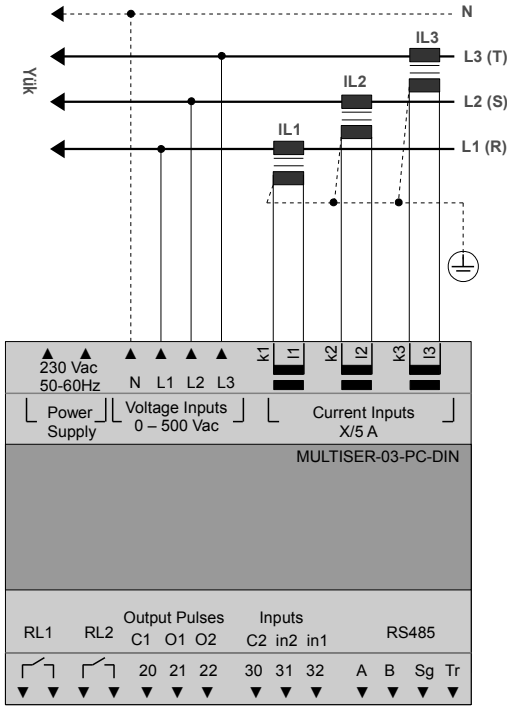
- Röle çıkışı (2 adet)
- Pals çıkışları (2 adet)
- Dijital girişler (2 adet)
- RS-485 MODBUS-RTU

## Bağlantıların Yapılması:

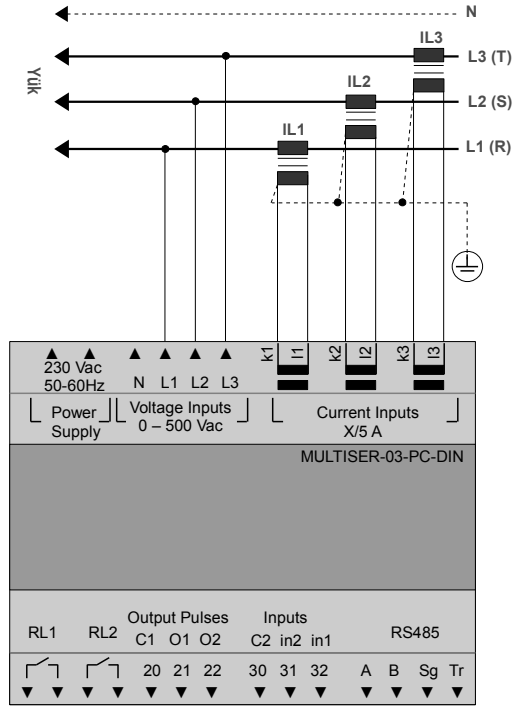
- Cihazın bağlantıları sistem enerjisizken yapılmalıdır.
- Cihaz, bağlantı şemasında gösterildiği gibi bağlanmalıdır.
- Akım ve gerilim bağlantıları aynı faz aynı akım trafosuna gelecek ve hepsinin yönleri aynı olacak şekilde yapılmalı. Bağlantı şemasına uyulmalıdır.
- Seçilen akım trafolarının değeri, gerçek yük değerinin altında olmamalı ve X/5 Amper olmalı. Ayrıca 0,5 sınıfı seçilmesi tavsiye edilir.
- Kullanılacak olan sigortalar FF tipi olmalıdır. Kullanılacak sigortaları belirtilen akım değerlerine göre seçiniz.
- RS485 bağlantısını yapınız.
- Tüm bağlantıları ölçü aleti kullanarak kontrol etmeden cihaza enerji vermeyiniz.
- Akım ve Voltaj için terminaler, kesiti 2,5mm<sup>2</sup> 'lik kablolarla uygundur.
- Pals çıkışları, Girişler ve RS485 terminaleri max. 1,5mm<sup>2</sup> 'lik kablolarla uygundur.
- RS485 bağlantısında CAT 5 (kategori 5) kablosu önerilir.



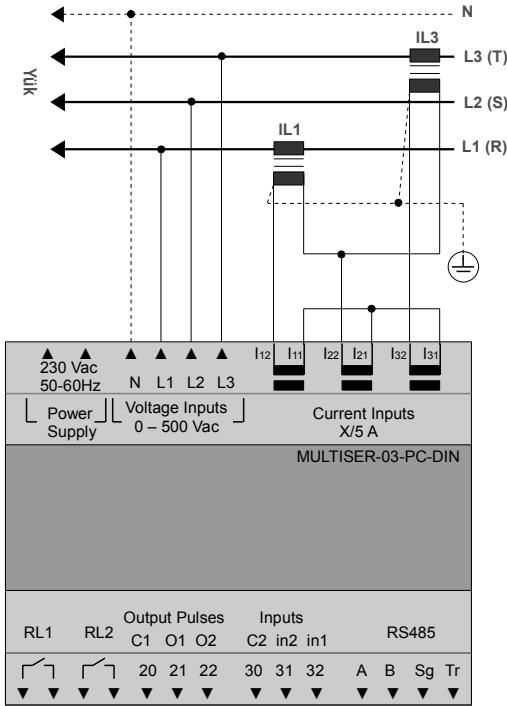




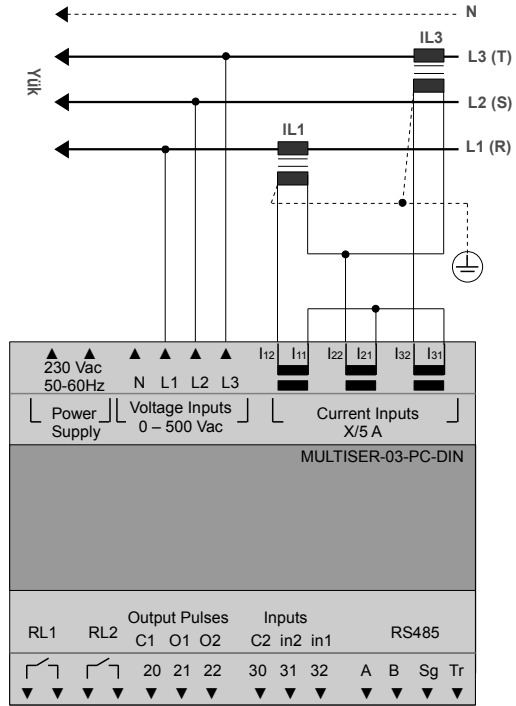
3 Faz Nötrlü Bağlantı



3 Faz Nötrsız Bağlantı



3 Faz Nötrlü ARON Bağlantı



3 Faz Nötrsız ARON Bağlantı



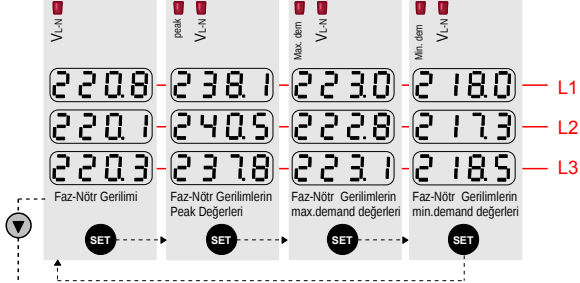
**ÖLÇÜLEN ELEKTRİKSEL PARAMETRELER**

(VL-N, VL-L, I, I-Nötr, Hz, THD-V, THD-I, CosΦ, W, VAR, VA, ΣW, ΣVAR, ΣVA, ΣWh, ΣVAh, ΣVAh)

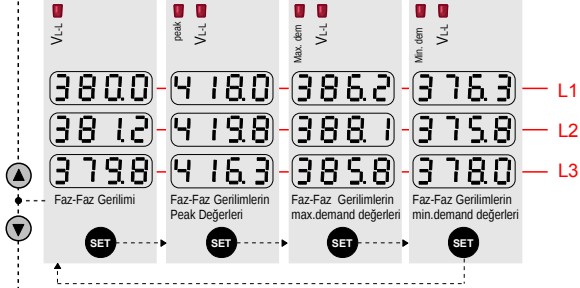
Yön tuşları kullanılarak yukarıdaki parametrelere adım adım ulaşılır. İlgili ledler yanar ve ilgili parametre değeri aynı anda ekranlarda görüntülenir.

**Faz-Nötr Gerilimleri (VL-N)**

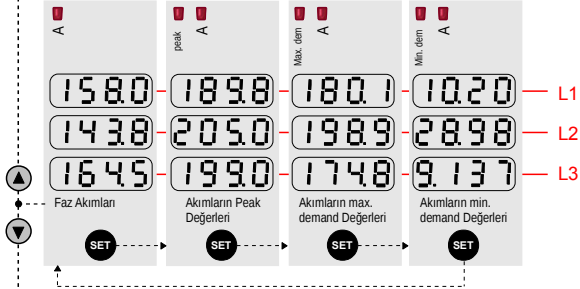
Üç faza ait faz-nötr gerilimleri, peak ve demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr UL-n) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn SEt) demand işlemleri bölümünde yapılır.

**Faz-Faz Gerilimleri (VL-L)**

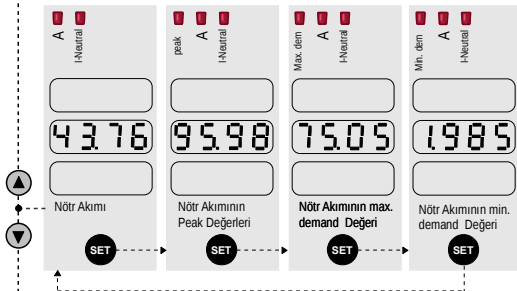
Üç faza ait faz-faz gerilimleri, peak ve demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr UL-L) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn SEt) demand işlemleri bölümünde yapılır.

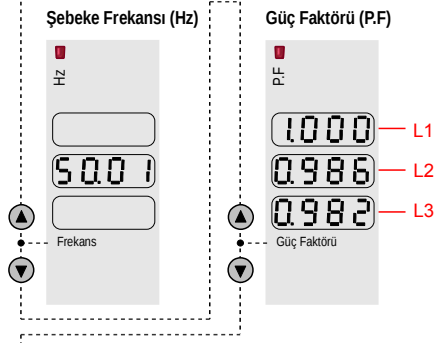
**Faz-Akımları (I1, I2, I3)**

Üç faza ait faz akımları, peak ve demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr A) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn SEt) demand işlemleri bölümünde yapılır.

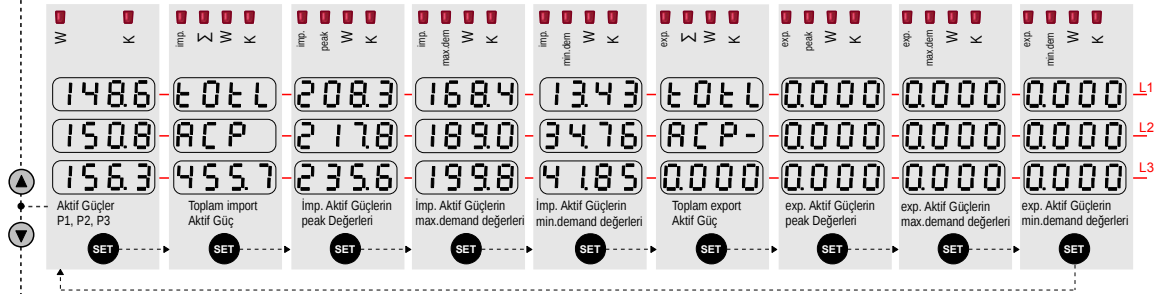
**Nötr Akımı (I-Nötr)**

Nötr akımı, peak ve demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr A) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn SEt) demand işlemleri bölümünde yapılır.

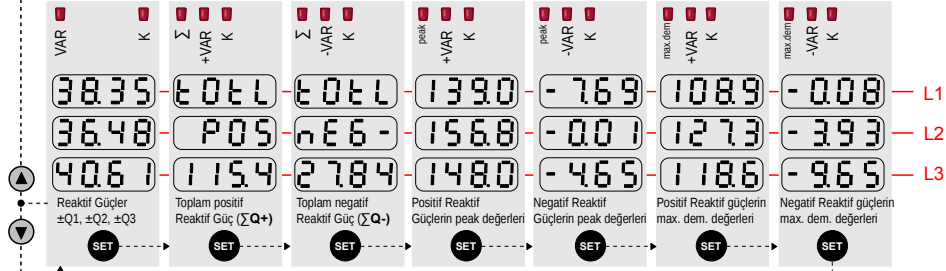


**Aktif Güç (P1, P2, P3, ΣP)**

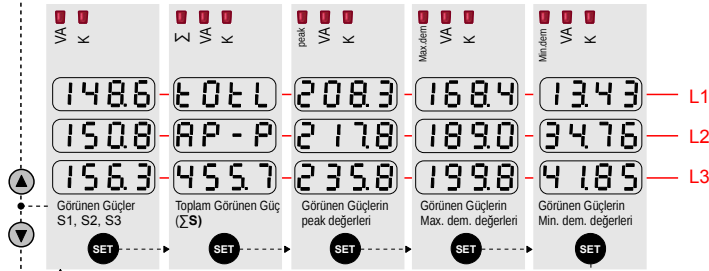
Üç faza ait aktif güçler, toplam aktif güç (import veya export), bunlara ait peak ve demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr P) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn Set) demand işlemleri bölümünde yapılır.

**Reaktif Güç (+Q1, -Q1, +Q2, -Q2, +Q3, -Q3, ΣQ+, ΣQ-)**

Üç faza ait reaktif güçler, toplam reaktif güç (pozitif veya negatif), bunlara ait peak ve max.demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr q) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn Set) demand işlemleri bölümünde yapılır.

**Görünen Güç (S1,S2,S3, ΣS)**

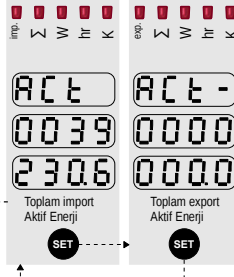
Üç faza ait görünen güçler, toplam görünen güç, bunlara ait peak ve demand değerleri bu menüdedir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr S) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn Set) demand işlemleri bölümünde yapılır.



ÖLÇÜLEN ELEKTRİKSEL PARAMETRELER

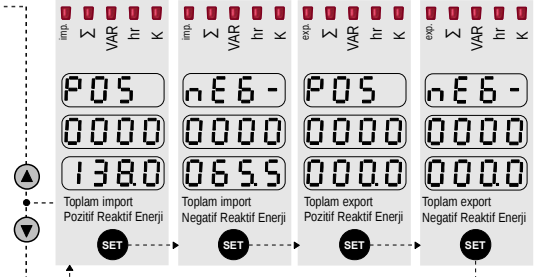
**Aktif Enerji (KWhr,MWhr,GWhr)**

Toplam import ve export aktif enerji izlenebilir. Enerjiler(cLr EnErGY) sil menüsünde silinir.



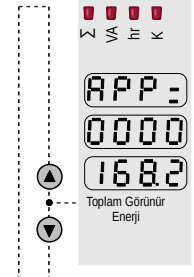
**Reaktif Enerji (KVARhr,MVARhr,GVARhr)**

Toplam import-export pozitif reaktif enerji ve negatif reaktif enerji bu menüde izlenebilir. Enerjilerin silinmesi (cLr EnErGY) sil menüsünde yapılır.



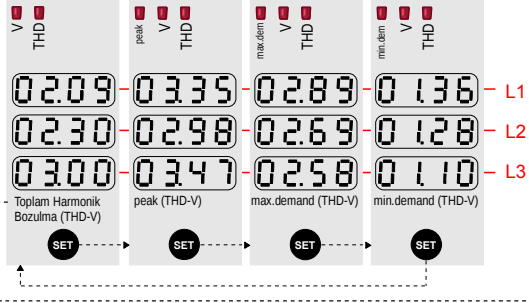
**Görünür Enerji (KVAhr)**

Enerjiler(cLr EnErGY) sil menüsünde silinir.



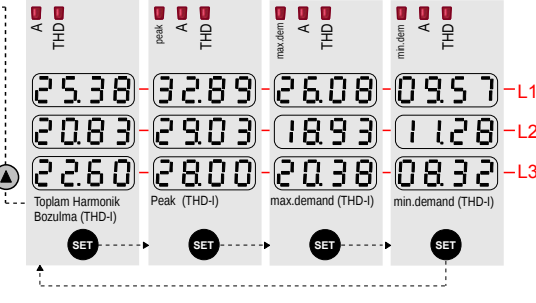
**% Toplam Gerilim Harmoniği (THD-V)**

Toplam gerilim harmoniği, peak ve demand değerleri bu menüde izlenebilir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr thdU) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn Set) demand işlemleri bölümünde yapılır.



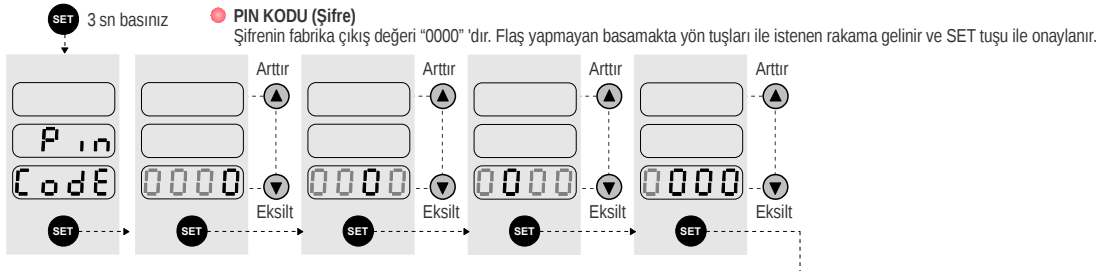
**% Toplam Akım Harmoniği (THD-I)**

Toplam akım harmoniği, peak ve demand değerleri bu menüde izlenebilir. Demand ve peak'lerin silinmesi (cLr thdI) sil menüsünde, ayrıca demand süresinin belirlenmesi (dEnn Set) demand işlemleri bölümünde yapılır.



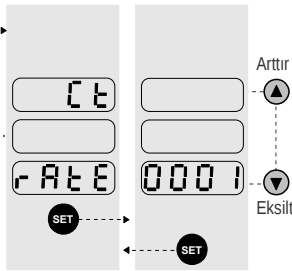
**PARAMETRELERE GİRİŞ**

SET tuşuna 3 sn boyunca basıldığında eğer şifre aktif ise ancak 4 haneli şifre girildikten sonra parametre menüsüne giriş yapılabilir. Geçici şifre "0000" dir. Şifre aktif değilse doğrudan parametre menüsüne girilir. Yön tuşları ile menü içinde yukarı ve aşağı ilerlemek mümkündür. İlk parametre akım trafo oranıdır. SET tuşuna basıp, yön tuşları kullanarak değer artırılır veya azaltılır. İstenen değere getirilince SET tuşuna basarak yeni değer hafızaya alınır.



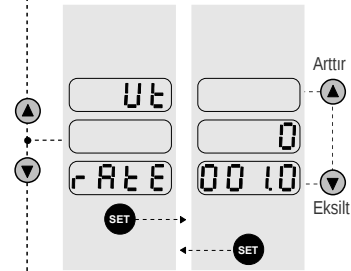
**Ct : Akım trafo oranı ( 1.....5000 )**

Akım trafosu oran değeri girilir. Örnek: 500 / 5A akım trafosu için 500/5A=100 girilir.



**Ut :Gerilim trafo oranı ( 1.....4000 )**

Gerilim trafosu oran değeri girilir. Örnek: 34500 /100V gerilim trafosu için 34500/100V=345 girilir.



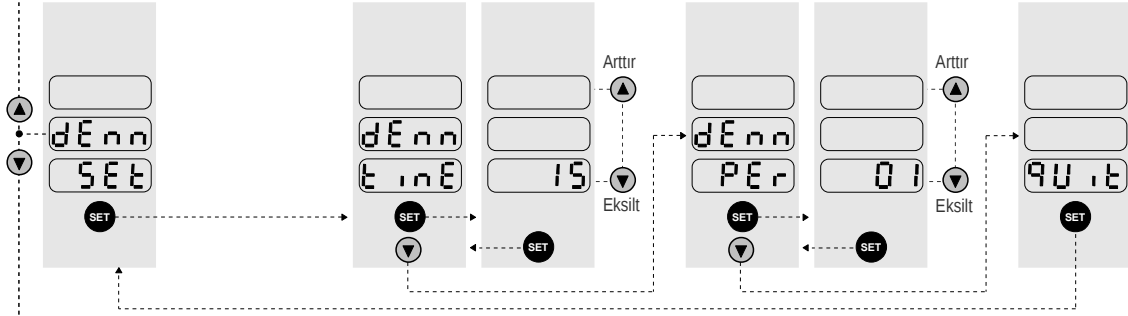
PARAMETRELER

PARAMETRELER

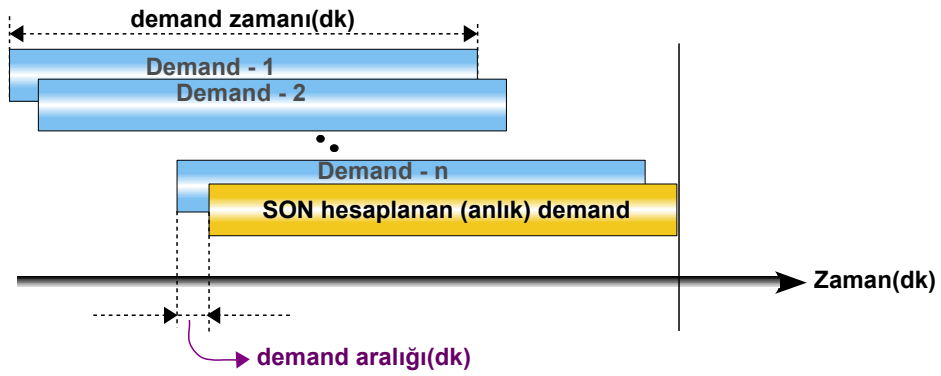
● **dEnn SET** :Demand SET  
Demand değerleri hesaplanırken iki adet parametreye ihtiyaç duyulur. Bunlar aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.

**dEnn tInE** :Demand zamanı  
(demand aralığı+1) ..... (60 dak.)  
Demandların hesaplandığı süreyi ifade eder.

**dEnn PEr** :Demand Aralığı (1dak.) .....( demand zamanı - 1)  
iki Demand hesaplama arasındaki zamandır.  
Bir başka deyişle, demandı tekrar hesaplamaya başlama süresidir.



Örnek: demand zamanı= 15 dk ve demand aralığı=3dk ise; Her 3 dakikada bir son 15 dakikalık demand değeri hesaplanır.

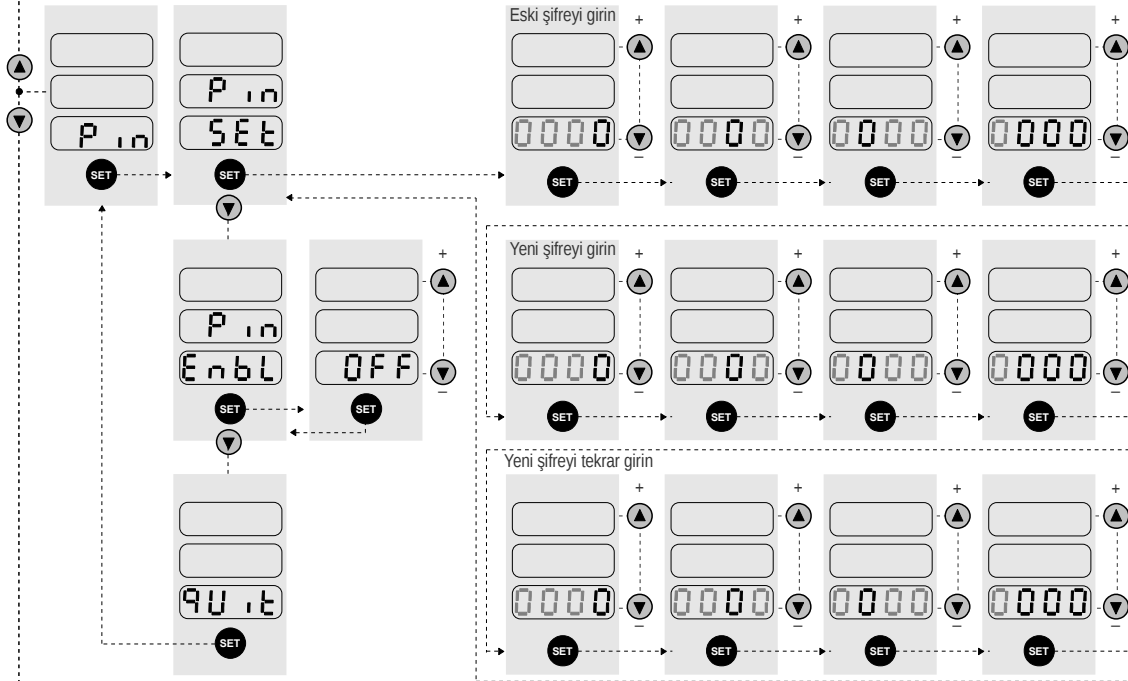


● **PIN (Şifre)** :Şifre değiştirmek veya şifre kullanımının aktif veya pasif edilmesi için girilen bölümdür.

**PIn SET** : Şifrenin fabrika çıkış değeri 0000'dır. Öncelikle eski şifrenin (**PIn oLd**) doğru olarak girilmesi gerekir. Eski şifre doğru girildiyse kullanıcı şifreyi değiştirmek için yeni şifre (**PIn nEU**) girer. Yeni şifreyi tekrar (**PIn rEP**) girmek gerekir. Her iki şifre aynı ise ekrana şifre kaydedildi anlamına gelen "**NEU PIn SUıt**" mesajı çıkar ve yeni şifre hafızaya alınır.

**PIn EnbL** : Şifre koruması devreye alınır veya devre dışı edilir. **PIn On** ise şifre koruması devrede, **PIn OFF** ise şifre devre dışıdır.

**quit** : Ana menüye dön

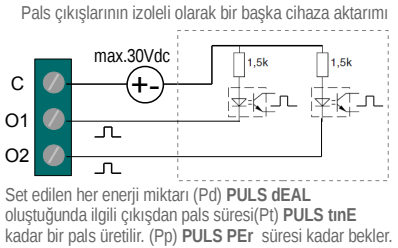
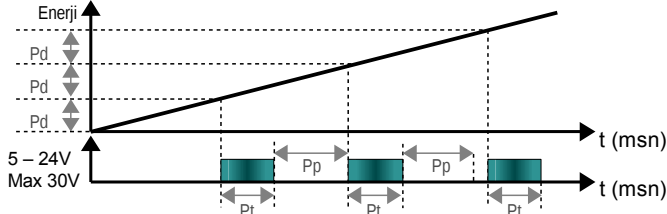
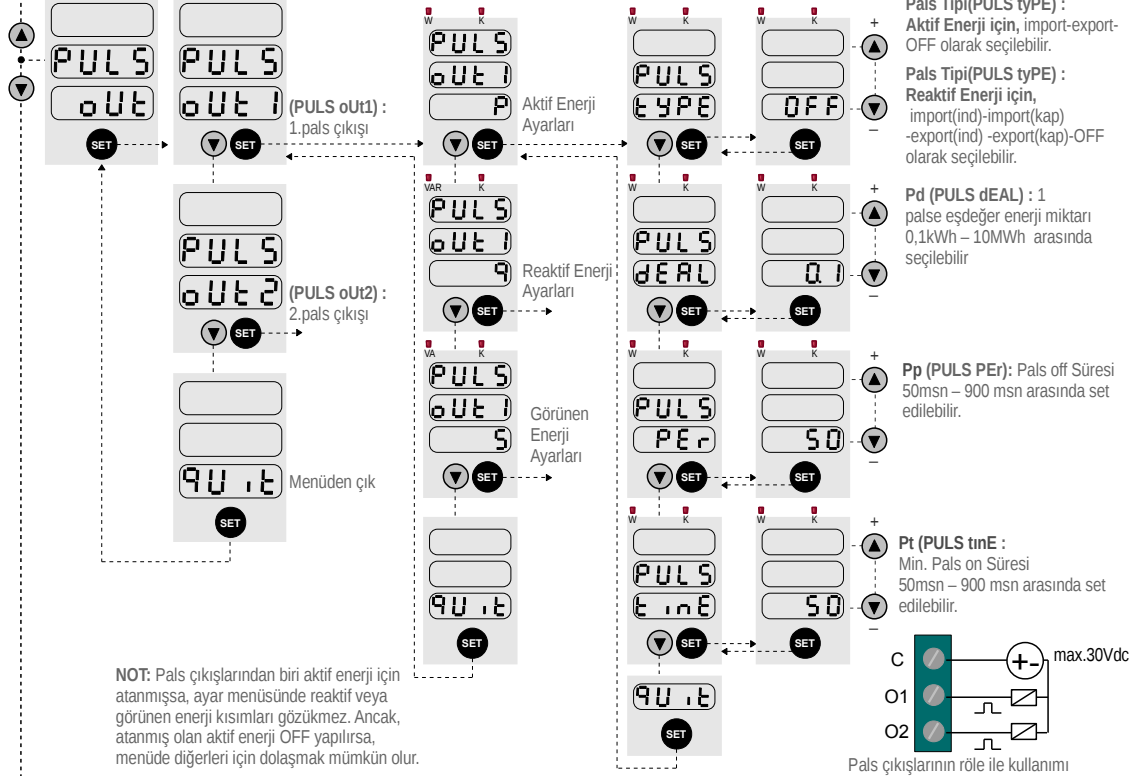


PARAMETRELER



PARAMETRELER

● **PULS oUt** : Cihaz, iki adet dijital pals çıkışına sahiptir. Her iki çıkışın menüleri ve fonksiyonları ayrıdır. Çıkışlar istenilen enerji tipine göre farklı farklı ayarlanabilir.  
**NOT: Bu fonksiyon sadece MULTISER-03-PC 'de vardır.**

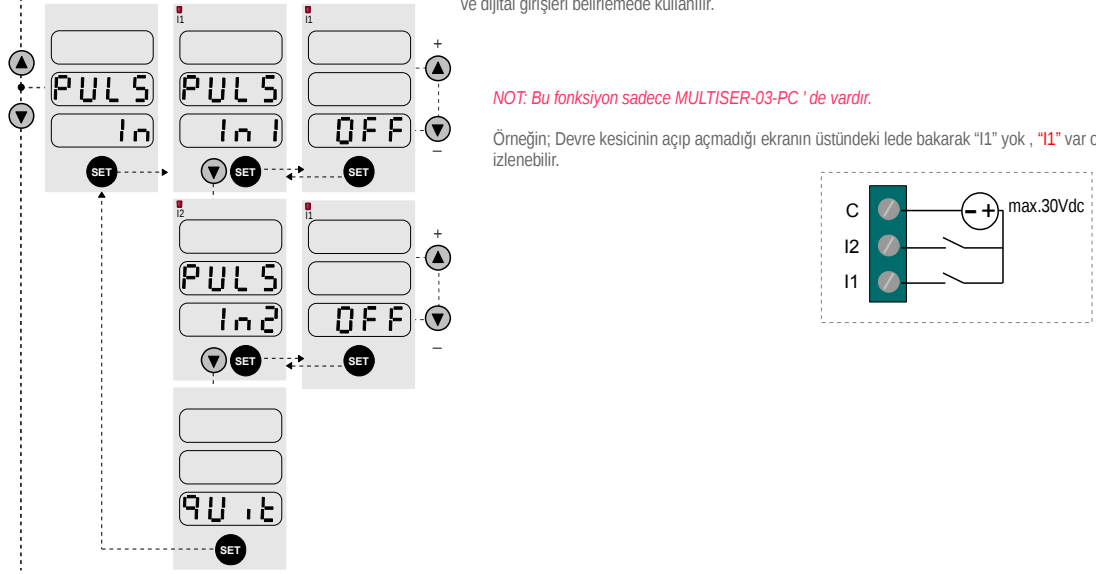


● **PULS In** : Cihaz, iki adet dijital input girişine sahiptir. Her iki girişin menüleri ve fonksiyonları ayrıdır ve dijital girişleri belirlemede kullanılır.

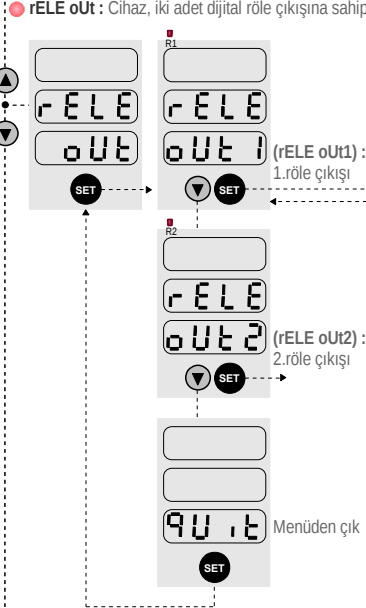
**NOT: Bu fonksiyon sadece MULTISER-03-PC 'de vardır.**

Örneğin; Devre kesicinin açık açmadığı ekranın üstündeki lede bakarak "I1" yok, "I1" var olarak izlenebilir.

PARAMETRELER



PARAMETRELER



**Röle Kontak Pozisyonu**  
no : Normalde açık  
nc : Normalde kapalı

**Uzak Erişim İzni**  
on : Erişilebilir  
off : Erişim devre dışı

**NOT: Uzak Erişim İzni (on) yapılırsa, menüdeki diğer parametrelere ulaşılamaz, daha önceden Set edilmiş olan parametreler ise devre dışı kalır. Bu röle çıkışı sadece uzak erişim yoluyla kullanılabilir.**

**Aşırı Gerilim Ayarı:**  
SEt VAL : Aşırı gerilim set değeri. 110V - 260V arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 10 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Düşük Gerilim Ayarı:**  
SEt VAL : Düşük gerilim set değeri. 80V - 210V arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 10 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Gerilim Dengesizliği Ayarı:**  
SEt VAL : Gerilim dengesizliği set değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Aşırı Akım Ayarı:**  
SEt VAL : Aşırı akım set değeri. (Akım trafo oranı) x (0.1 - 5) Amp arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Düşük Akım Ayarı:**  
SEt VAL : Düşük akım set değeri. (Akım trafo oranı) x (0.1 - 5) Amp arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Akım Dengesizlik Ayarı:**  
SEt VAL : Akım dengesizlik set değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 30 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Aşırı Frekans Ayarı:**  
SEt VAL : Aşırı frekans set değeri. 50.0 - 75.0 Hz arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 20 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Düşük Frekans Ayarı:**  
SEt VAL : Aşırı frekans set değeri. 40.0 - 60.0 Hz arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 20 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**THD-V Ayarı:**  
SEt VAL : THD-V set değeri. 1 - 99 % arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**THD-I Ayarı:**  
SEt VAL : THD-I set değeri. 1 - 99 % arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**HD-V Ayarı:**  
SEt VAL : THD-V set değeri. 1 - 99 % arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**HD-I Ayarı:**  
SEt VAL : THD-I set değeri. 1 - 99 % arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Aşırı Nötr Akım Ayarı:**  
SEt VAL : Aşırı nötr akım set değeri. (Akım trafo oranı) x (0.1 - 5) Amp arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 1 - 300 sn arasında ayarlanabilir.  
hYS : histeresiz değeri. 1 - 50 % arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Faz Sıralama Kontrol Ayarı:**  
SEt VAL : THD-V set değeri. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

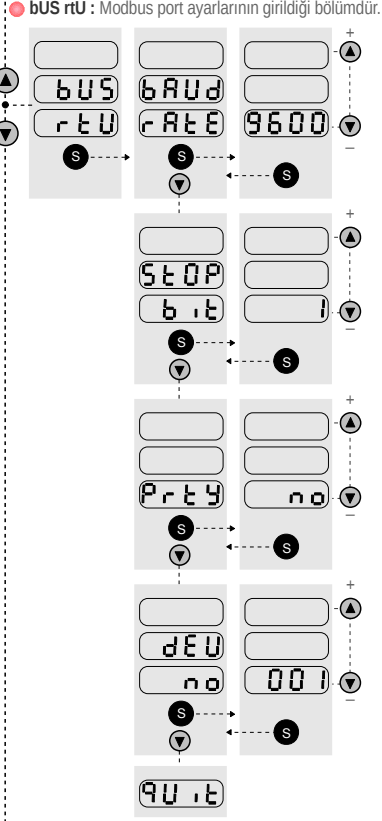
**Faz Yokluğu Kontrol Ayarı:**  
SEt VAL : THD-V set değeri. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

**Bağlantı Hatası Kontrol Ayarı:**  
SEt VAL : THD-V set değeri. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
d - t dELy : Gecikme Zamanı. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
r - t rEt tInE : Hatadan Dönüş Zamanı. 0 - 10 sn arasında ayarlanabilir.  
Enbl : Alarm izni. on ise alarm devrede, off ise alarm devre dışı

PARAMETRELER

Menüden Çık

PARAMETRELER



● **bus rtu** : Modbus port ayarlarının girildiği bölümdür. **NOT: Bu fonksiyon sadece MULTISER-01 'de yoktur.**

Baud rate : 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600 veya 115200 olarak seçilebilir.  
Stop Bits : (0.5) , (1) , (1.5) veya (2) seçilebilir.  
Parity : no , even , odd  
Cihaz No : 001 .....255

**MODBUS – RTU PROTOKOLU**

ADRES	FONKSİYON	DATA	CRCL	CRCH	T
8 BIT	8 BIT	8 BIT	8 BIT	8 BIT	3,5 karakter bekleme süresi

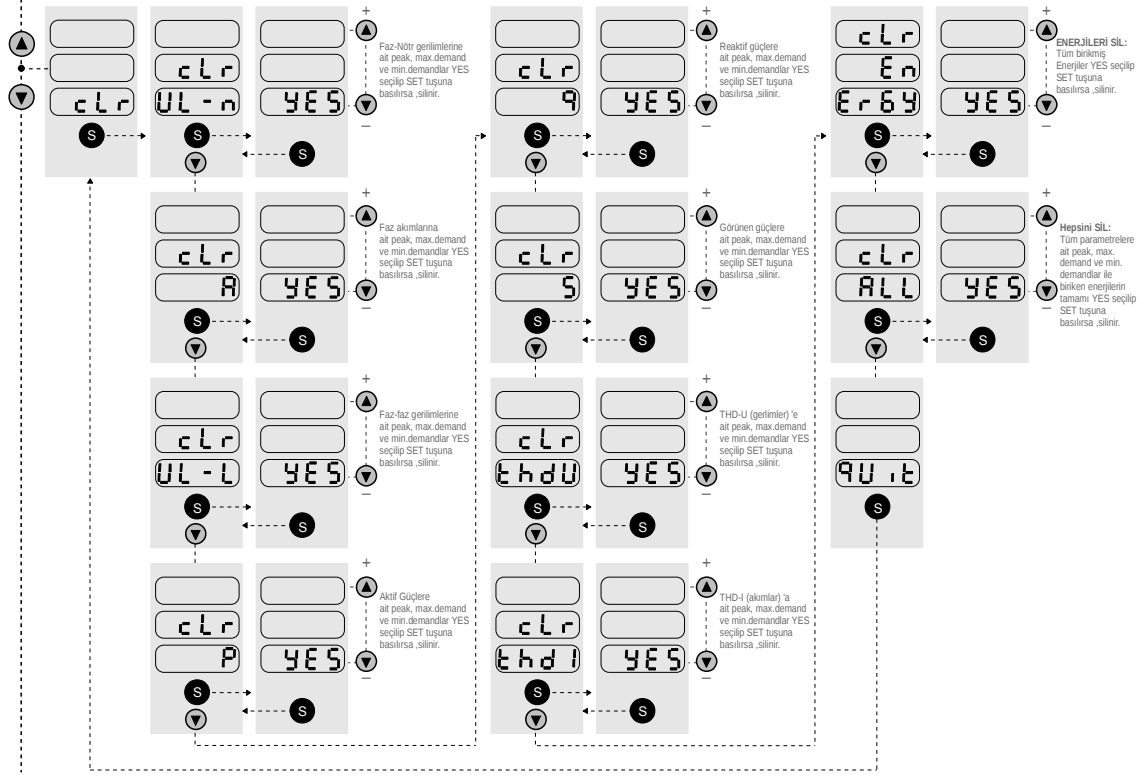
Bu paketin max. Uzunluğu 255 Byte'dır.

**MODBUS – RTU Fonksiyonları**

- 03H REGISTER OKUMA
- 06H TEK REGISTER YAZMA
- 10H ÇOKLU REGISTER YAZMA

PARAMETRELER

● **clr** : Önceden hesaplanmış demand, peak değerlerinin ve biriken enerjilerin silme işleminin yapıldığı bölümdür. Menüde silinecek bilgiler cihazın üst kısmındaki ledler ile gösterilmektedir.



Faz-Nötr gerilimlerine ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

Faz akımlarına ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

Faz-faz gerilimlerine ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

Azalt Güçlere ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

Reaktif güçlere ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

Görünen güçlere ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

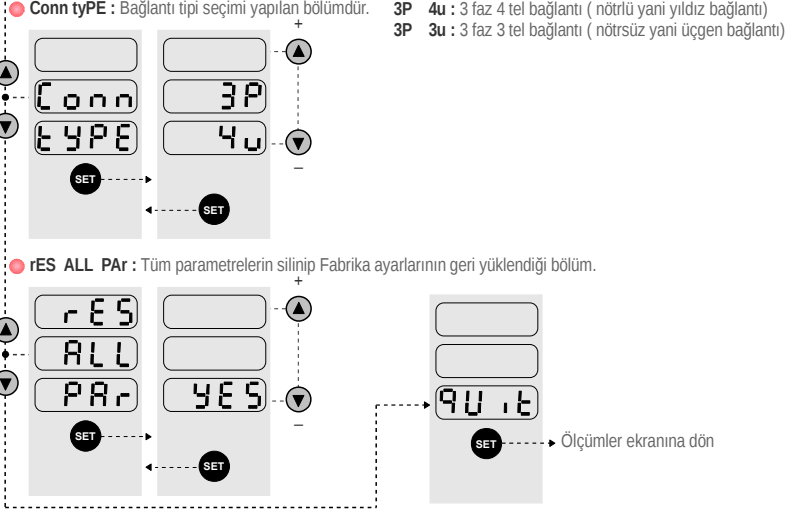
THD-U (gerilim) 'e ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

THD-I (akımlar) 'a ait peak, max.demand ve min.demandlar YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

ENERJİLERİ SİL: Tüm birikmiş Enerjiler YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

Hepsini SİL: Tüm parametrelere ait peak, max.demand ve min.demandlar ile biriken enerjilerin tamamı YES seçilip SET tuşuna basılırsa ,silinir.

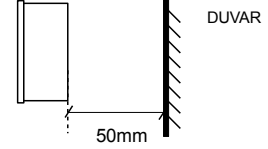
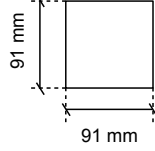
PARAMETRELER



### Montaj Talimatları

- 1- Cihazın montajının yapılacağı panelde 92mm x 92 mm ölçüsünde kare şeklinde bir boşaltma yapılacaktır.
  - 2- Cihazın montajı yapılmadan önce, panel tutturma aparatlarını çıkarınız.
  - 3- Panelde açılmış olan pencereye önden yerleştiriniz.
  - 4- Cihazın arka tarafından panel tutturma aparatlarını kullanarak cihazı panele sabitleyiniz.
- Cihazın havalandırılması için duvar ile cihazın arka kısmı arasında en az 50mm boşluk bırakacak şekilde montaj yapınız.

#### PANEL BOŞALTMA ÖLÇÜSÜ



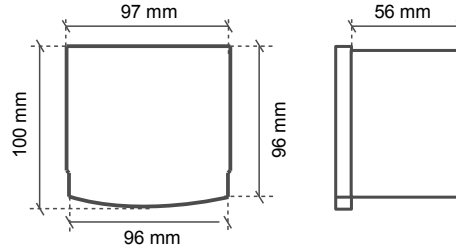
### Teknik Bilgi

İşletme Gerilimi(Un)	: (Faz-Nötr ) 230Vac
İşletme Aralığı	: (0,8-1,1) x Un
İşletme Frekansı	: 50/60 Hz
Besleme Güç Tüketimi	: < 6VA
Ölçme Girişlerinin Güç Tüketimi:	< 1VA
Vin	: 1 – 300 Vac (L-N) : 2 – 600 Vac (L-L)
İlin	: (Akım trafosunun sekonder akımı olarak) 0,01 - 6 Amp AC
Ölçme Sınıfı	: CAT III
Gerilim Trafosu Oranı	: 1 ..... 4000
Akım Trafosu Oranı	: 1 ..... 5000 (25000/5A)
Bağlantı Tipi	: 3P&4W , 3P&3W , ARON
Demand Zamanı	: 1 – 60 dk
Ölçme Aralığı	: 1,0V - 400,0 kV : 0,001A ..... 25000 A : 0 – 999,9 M (W,VAR,VA) : 0 – 999,9 k (W,VAR,VA) : 0 – 9.999.999,9 (GWh,GVARh,GVAh)
<b>Doğruluk</b>	
Gerilim	: 1 class (class 0,5 için fiyat sorun)
Akım	: 1 class (class 0,5 için fiyat sorun)
Aktif Güç	: 1 class
Reaktif Güç	: 2 class
Görünür Güç	: 1 class
<b>Röle Çıkışları ( 2 adet)</b>	: 2 NO ve max.3A/240 Vac
<b>Pals Çıkışları ( 2 adet)</b>	
Çalışma Gerilimi	: 5 – 24Vdc max. 30Vdc
Çalışma Akımı	: max 50 mA
Min. Anahtarlama Zamanı	: 50 msn
<b>Dijital Girişler ( 2 adet)</b>	
Çalışma Gerilimi	: 5 – 24Vdc max. 30Vdc

#### RS485

Baud rate	: 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600 veya 115200
Stop Bits	: (0,5) , (1) , (1,5) veya (2)
Parity	: no , even , odd
Cihaz No	: 1 .....255

Cihaz Koruma Sınıfı	: IP 20
Klemens Koruma Sınıfı	: IP 00
Ortam Sıcaklığı	: - 5 °C .... + 50 °C
Bağlantı Şekli	: Pano kapağına önden
Boyutlar	: 96x96x56 mm



NOT: İşletme Gerilimi(Un) : 85-265Vac/dc için fiyat ve teslim süresi sorunuz.

<b>Fabrika Çıkış Değerleri :</b>	
Akım Trafo(Primer) Değeri	: 5 / 5 A
Gerilim Trafosu Oranı	: 1
Şifre	: kullanıcı değiştirmez ise (0000) NOT 1
Şifre Kullanımı	: Kapalı (devre dışı)
Bağlantı Şekli	: 3P&4W
Port Ayarları ( Baud Rate )	: 9600
Port Ayarları ( Stop Bits )	: 1
Port Ayarları ( Parity )	: No
Port Ayarları ( Cihaz No )	: 1
Demand Zamanı	: 15 dk
Demand Aralığı	: 3 dk
1. Pals Çıkışı için Pals Tipi	: OFF
1. Pals Çıkışı için Pals Değeri (Pd)	: 1 KWh
1. Pals Çıkışı için Pals Süresi (Pt)	: 100 msn
1. Pals Çıkışı için Pals OFF Süresi (Pp)	: 200 msn
2. Pals Çıkışı için Pals Tipi	: OFF
2. Pals Çıkışı için Pals Değeri (Pd)	: 1 KVARh
2. Pals Çıkışı için Pals Süresi (Pt)	: 100 msn
2. Pals Çıkışı için Pals OFF Süresi (Pp)	: 200 msn
1. Dijital Giriş	: Alarm Girişi
2. Dijital Giriş	: Alarm Girişi
Kontakt Pozisyonu	: N.O Normalde Açık
Uzak Erişim İzni	: Kapalı
Aşırı Gerilim	: 255V RÖLE Kapalı
Düşük Gerilim	: 185V RÖLE Kapalı
Gerilim Dengesizliği	: %10 RÖLE Kapalı
Aşırı Akım	: 5A RÖLE Kapalı
Düşük Akım	: 1A RÖLE Kapalı
Akım Dengesizliği	: %50 RÖLE Kapalı
Aşırı Frekans	: 53Hz RÖLE Kapalı
Düşük Frekans	: 48Hz RÖLE Kapalı
Aşırı THD-V	: % 6 RÖLE Kapalı
Aşırı THD-I	: % 15 RÖLE Kapalı
Aşırı HD-V	: % 6 RÖLE Kapalı
Aşırı HD-I	: % 15 RÖLE Kapalı
Aşırı Nötr Akımı	: 3A RÖLE Kapalı
Faz Sıra Hatası	: RÖLE Kapalı

<b>1. RÖLE ÇIKIŞI</b>	
Faz Yok Hatası	: RÖLE Kapalı
Bağlantı Hatası	: RÖLE Kapalı
Kontakt Pozisyonu	: N.O Normalde Açık
Uzak Erişim İzni	: Kapalı
Aşırı Gerilim	: 255V RÖLE Kapalı
Düşük Gerilim	: 185V RÖLE Kapalı
Gerilim Dengesizliği	: %10 RÖLE Kapalı
Aşırı Akım	: 5A RÖLE Kapalı
Düşük Akım	: 1A RÖLE Kapalı
Akım Dengesizliği	: %50 RÖLE Kapalı
Aşırı Frekans	: 53Hz RÖLE Kapalı
Düşük Frekans	: 48Hz RÖLE Kapalı
Aşırı THD-V	: % 6 RÖLE Kapalı
Aşırı THD-I	: % 15 RÖLE Kapalı
Aşırı HD-V	: % 6 RÖLE Kapalı
Aşırı HD-I	: % 15 RÖLE Kapalı
Aşırı Nötr Akımı	: 3A RÖLE Kapalı
Faz Sıra Hatası	: RÖLE Kapalı
Faz Yok Hatası	: RÖLE Kapalı
Bağlantı Hatası	: RÖLE Kapalı

**Not 1 :** Kullanıcı şifresi başlangıçta 0000 olarak tanımlıdır. Ancak şifre değiştirildikten sonra fabrika ayarlarına dönülse bile şifre değişmez. Kullanıcının son girdiği şifre geçerlidir.

**Not 2 :** Fabrika ayarlarına döndüğünde enerjiler sıfırlanır.

## Formüller

RMS Gerilim Değeri	$V_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=0}^N V_i^2}$	Gerilim için THD	$\% V_{THD} = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^N V_i^2}}{V_1} \times 100$
RMS Akım Değeri	$I_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=0}^N I_i^2}$		
Aktif Güç	$P = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N P_i$	Akım için THD	$\% I_{THD} = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^N I_i^2}}{I_1} \times 100$
Reaktif Güç	$Q = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N Q_i$		
Görünür Güç	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$		
Güç Faktörü	$PF = \frac{P}{S}$		