

MPR-4 SERİSİ ŞEBEKE ANALİZÖRÜ KULLANIM KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

• 1 GÜVENLİK VE UYARILAR	2
1.1 Dikkat	2
1.2 Güvenlik	2
1.3 Garanti	2
• 2 İŞLETME KOŞULLARI	3
• 3 GİRİŞ	4
3.1 Genel Özellikler	4
3.2 Uygulamalar	5
3.3 MPR-4 Ürün Ailesi	5
3.4 Görünüm ve Arayüz	6
3.4.1 Terminaller	6
3.4.2 Ön Panel	6
3.5 Klemens Yapıları	8
• 4 BAĞLANTI	9
• 5 CİHAZIN KULLANIMI	11
5.1 Anlık Ölçüm Ekranları	11
5.1.1. Akım, Gerilim ve Frekans Ekranları	11
5.1.2. Güç ve Güç Faktörü Ekranları	12
5.1.3. Enerji ve Saat Ekranları	14
5.1.4. THD ve Harmonik Ekranları	17
5.1.5. Minimum, Maksimum ve Demand Ekranları	18
5.2 Ayar Ekranları	22
5.2.1. Cihazın Kurulum Ayarları	22
5.2.2. Ekran Ayarları	26
5.2.3. Zaman Ayarları.....	28
5.2.4. RS-485 Haberleşme Ayarları.....	29
5.2.5. Giriş Parametre Ayarları.....	30
5.2.6. Çıkış Parametre Ayarları.....	31
5.2.7. Kayıt Ayarları.....	32
5.2.8. Pulse Girişi Ayarları.....	35
5.2.9. Pulse Çıkışı Ayarları.....	36
5.2.10. Çalışma Saati Ayarları.....	38
5.2.11. Alarm Ayarları.....	38
5.2.12. Tarife Ayarları.....	41
5.2.13. Reset Ayarları.....	42
5.2.14. Sistem Ayarları.....	46
5.2.15. Analog Çıkış Ayarları.....	48
5.3 Raporlama Ekranı	36
• 6 TEKNİK BİLGİLER VE EKLER	38
6.1 Teknik Bilgiler	40

2. GÜVENLİK VE UYARILAR

Dikkat

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması halinde ölüm ve ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilecek durumlar ortaya çıkabilir.

- Cihaz kurulurken bütün enerjiyi kesiniz.
- Cihaz şebekeye bağlı iken ön paneli çıkartmayınız.
- Cihazı solvent ya da benzeri bir madde ile temizlemeyiniz. Sadece kuru bez kullanınız.
- Cihazı çalıştırmadan önce bağlantılarının doğru olduğunu kontrol ediniz.
- Cihazınızdaki herhangi bir sorunda yetkili satıcınızla temas kurunuz.
- Cihaz sadece pano tipi montaj içindir.
- Kullanılacak sigorta F tipi olmalı ve akım sınır değeri 1A olmalıdır.

Yukarıdaki önlemlerin uygulanmaması sonucu doğabilecek istenmeyen durumlardan üretici firma hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.

Güvenlik

Cihazı kullanmadan önce kullanma talimatının tamamını okuyunuz.

- Şebeke ve cihazın besleme girişleri arasına bir buton veya devre kesici bağlayınız.
- Bağlanan buton veya devre kesici cihaza yakın olmalıdır.
- Bağlanan buton veya devre kesicinin cihazı şebekeden ayırmak için kullanılacağı işaretlenmelidir.

Garanti

Cihazın garanti süresi 2 (iki) yıldır. Herhangi bir arıza durumunda cihazın tamiri sadece üretici firma tarafından yapılmalıdır, aksi durumlarda cihazın garantisi geçersiz olur.

3. İŞLETME KOŞULLARI

İşletme Koşulları	Değer Aralığı
İşletme gerilimi	45 ~ 300 V AC/DC (MPR4X) 24 ~ 60 V AC/DC (MPR4X-D)
Frekans Aralığı	45 ~ 65 Hz.
Maksimum Ölçülebilen Akım	5,5 A
Maksimum Ölçülebilen Gerilim	690 VAC (VLL)
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-5 ~ +55 °C
Depolama Sıcaklık Aralığı	-25 ~ +70 °C
Maksimum Ortam Nemi	% 90
Haberleşme Hızı	2400 ~ 115200 bps

4. GİRİŞ

Genel Özellikler

- Geniş besleme aralığı
- Aydınlatmalı STN custom display
- 4 gerilim ölçme girişi
- 4 akım ölçme girişi
- 4 farklı dil seçeneği
- 16MB Dahili Hafıza
- Gerçek zaman saati
- Alarm
- Zaman sayıcıları (Çalışma saati ve toplam saat)
- RS-485 ile haberleşme
- Modül girişi :
- Dijital Giriş / Çıkış
 - 2 adet dijital giriş
 - 2 adet dijital çıkış
 - 2 adet dijital giriş + 2 adet dijital çıkış

Röle Çıkışı

- 2 adet röle çıkışı: 5A/250VAC; NO

Analog Çıkış

- 2 adet 0/4 – 20mA devresi ya da
- 2 adet 0/2 – 10V devresi

Sıcaklık Giriş

- 4 adet PTD veya 2 adet termo couple / opsiyonel olarak 1 adet sayısal giriş + 1 adet sayısal çıkış.

- Ölçülen parametreler:
Akım, Gerilim, Enerji, Güç, THDI ve THDV, Güç faktörü ve $\cos \phi$,
(Sag&Swell, sadece MPR47 için geçerlidir)
- 96 x 96 panel montaj
- Olay kayıtları depolama ve yönetimi
- Kullanıcı şifresi
- Akım ve gerilim trafosu primer ve sekonder değerlerini değiştirebilme
- 3 Faz Nötrlü, 3 Faz Nötrsüz, Aron bağlantı sistemlerde ölçüm yapabilme
- Kontrast ayarı
- Demand süresi ayarları
- Yaz-kış saati uygulaması
- Tarife ayarı

Uygulamalar

MPR-40 bir elektrik şebekesine ait tüm parametreleri ölçmek, tüketimleri hesaplamak ve bunları LCD ekranda görüntülemek için tasarlanmış mikroişlemci tabanlı bir cihazdır. Ölçülen parametreler cihaz üzerinde bulunan saat çipi ve flash hafızası sayesinde gerçek zamanlı kaydedilip, RS-485 hattı üzerinden Modbus RTU protokolü ile uzaktan okunup takip edilebilir.

MPR-4 Ürün Ailesi

ÜRÜN SEÇİM TABLOSU																									
Ürün Kodu	Boyutlar / mm	3xV, 3xI, Frekans, W, VAR, VA, 2P, 3Q, 3S, kWh, kVAh, Demand, Max., Min, Cosφ, I rötr	45 ~ 300 V AC/DC	24 ~ 60 V AC/DC	% THD-I	% THD-V	Harmonikler 1-51.	RS-485	Dijital Giriş	Dijital Çıkış	Analog Çıkış (mA/V)	Röle	Pals Çıkışı	Saat (RTC)	Hafıza	Akım Gerilim dengesizlikleri	Sag/Swell	Pals Sayacı	Çalışma Saati	Alarm	Olay Kayıtları	Log Kayıtları	Tarife	Adet / Koli	
MPR-45	96x96	●	●						*	*	*	*	*	●						●	●	●		24	
MPR-45S	96x96	●	●					●	*	*	*	*	*	●	16MB					●	●	●	●	●	24
MPR-46	96x96	●	●	●	●				*	*	*	*	*	●				*	●	●	●			24	
MPR-46S	96x96	●	●	●	●			●	*	*	*	*	*	●	16MB			*	●	●	●	●	●	●	24
MPR-47S	96x96	●	●	●	●	51		●	*	*	*	*	*	●	16MB	●	●	*	●	●	●	●	●	●	24
MPR-47S-D	96x96	●	●	●	●	51		●	*	*	*	*	*	●	16MB	●	●	*	●	●	●	●	●	●	24

* Modüler Yapı ● Standart

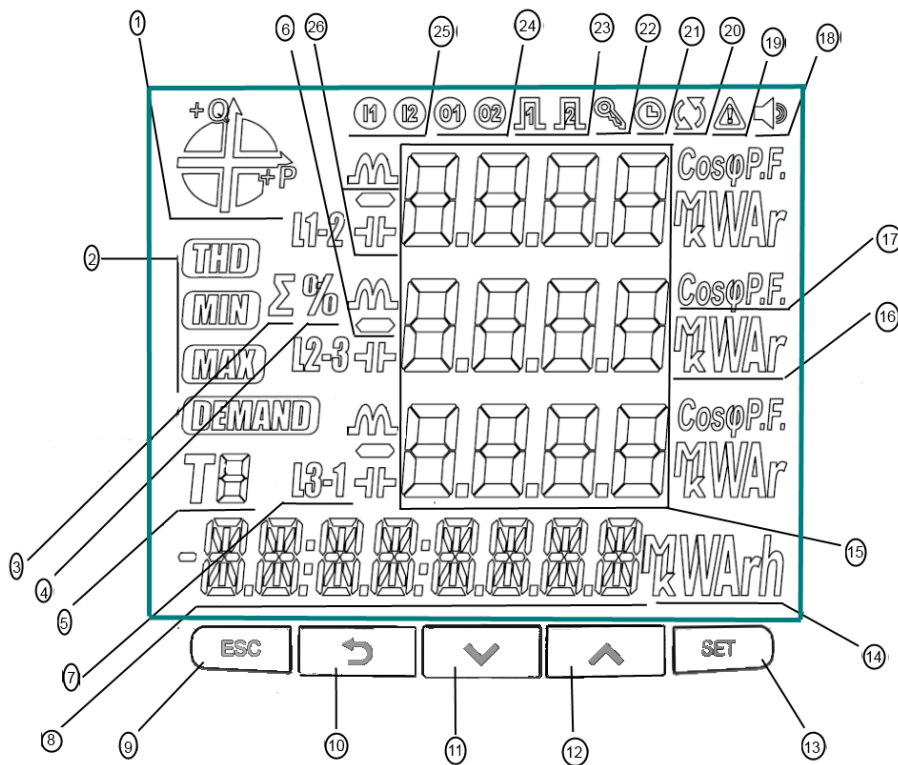
Görünüm ve Arayüz



Terminaller



Ön Panel



- 1 - Şebekenin hangi quadrantta çalıştığını gösterir.
- 2 - İlgili ekranın THD, MIN, MAX veya DEMAND ekranlarından biri olduğunu gösterir.
- 3 - Toplam ekranını belirtir. (Örn. ΣTHD)
- 4 - Yüzdelerik değerleri belirtir.
- 5 - Enerji ölçümünün hangi tarife için olduğunu gösterir.
- 6 - Değerin eksi olduğunu belirtir.
- 7 - L1, L2, L3 ve L1-2, L2-3 ve L3-1 ölçümlerini gösterir.
- 8 - Enerji değerini veya saati gösterir.
- 14 – Enerji değerinin birimini gösterir
- 15 – İlgili ekranın ölçüm sonuçlarını gösterir.
- 16 – Ölçüm değerlerinin birimini gösterir.
- 17 - Değerin CosØ veya Power Factor olduğunu gösterir.
- 18 – Alarmın aktif olup olmadığını belirtir.
- 19 – Uyarı olduğunu gösterir.
- 20 – Bağlantı hatası olup olmadığını belirtir
- 21 – Alarm saatinin devrede olduğunu gösterir.
- 22 – Cihazın menüsüne girerken şifre gerektiğini gösterir.
- 23 - Hangi pulse çıkışının aktif olduğunu gösterir.
- 24 - Hangi dijital çıkışın aktif olduğunu gösterir.
- 25 - Hangi dijital girişin aktif olduğunu gösterir.
- 26 - Ölçümün indüktif veya kapasitif olduğunu gösterir.

Tuş Fonksiyonları

Ön panelde 5 adet tuş kullanılmıştır. Burada kullanılan tüm tuşların hepsi ana fonksiyonları dışında ekranlara kolay ulaşım için kısayol tuşu olarak da kullanılabilir. Tuş fonksiyon açıklamaları aşağıdadır.

ESC tuşu (9) : 3 temel işlevi vardır:

- Herhangi bir menuden ESC tuşuna basılarak çıkarılır.
- Ölçme ekranındayken: Tuş üstünde yer alan notasyondan (VIF) görüldüğü gibi, akım, gerilim ve frekansla ilgili ölçülen değerleri izlemek ve ilgili ekranlar arasında dolaşmak için kullanılır.
- Tuş altında yer alan notasyondan (event) görüldüğü gibi 3 saniye basılı tutularak olay kaydı menülerine ulaşılır.

BACK Tuşu (10) : 3 temel işlevi vardır:

- Ölçme ekranındayken: Tuş üstünde yer alan notasyondan (P PF) görüldüğü gibi Aktif, Reaktif, Görünür Güç, Güç Faktörü, Cos φ ölçüm ekranları arasında gezinmek için kullanılır.
- Menü içinde sayısal değer ayarı gerektiğinde bir önceki haneye geçmek için kullanılır veya geri dönmek için kullanılır.
- Tuş altında yer alan notasyondan (Test) görüldüğü gibi 3 saniye basılı tutularak bağlantı kontrolüne ulaşılır.

Aşağı Tuşu (11) : 2 temel işlevi vardır:

- Ölçme ekranındayken: Tuş üstünde yer alan notasyondan (E saat) görüldüğü gibi import, export aktif, reaktif enerji tüketimleri ve tarife, saat bilgileri arasında gezinmek için kullanılır.
- Menü ekranları içindeyken menu içinde gezinmek ve ayarlanacak değerleri azaltmak için kullanılır.

Yukarı Tuşu (12) : 2 temel işlevi vardır:

- Ölçme ekranındayken: Harmonikli modellerde, tuş üstünde yer alan notasyondan (THD H) görüldüğü gibi THDV, THDI ve Harmonik ölçmeleri arasında gezinmek için kullanılır.

- Menu ekranları içindeyken menu içinde gezinmek ve ayarlanacak değerleri arttırmak için kullanılır.

SET Tuşu (13) : 3 temel işlevi vardır

- Menu ekranlarına erişimi sağlar. Menu ekranlarına erişmek için bu tuşa yaklaşık 3 saniye sürekli basmak gereklidir. **PIN aktif** olduğunda **Menu**'ye girmek için **PIN** sorulur, ancak doğru **PIN** değeri girildiğinde Menu'ye erişime izin verilir.
- Menu adımları kullanılarak ayar değişikliği gerektiğinde ayarlanacak değere ulaşmaya ve yapılan değişiklikleri kaydetmek amacıyla kullanılır. Bu işlem için kısa süreli tuşa basmak yeterlidir.
- Ölçme ekranındayken: Min, Max, Demand ve Max Demand ekranları arasında gezinmek için kullanılır.

Klemens Yapıları

1) 45-300 VAC Besleme Girişi 3lü klemens (2 pin)

2) Akım Ölçme Giriş klemensi (8 pin) : L1 L2 L3 ve N

3) Gerilim Ölçme Giriş klemensi (5 pin) : L1 L2 L3 L4(Toprak) ve N

4) RS-485 klemensi (4 pin)

Modül girişi:

- Dijital Giriş / Çıkış

4 adet dijital çıkış

4 adet dijital giriş

- Röle Çıkışı

2 adet röle çıkışı

4 adet dijital giriş

- Analog Çıkış

2 adet 0/4 – 20mA devresi ya da

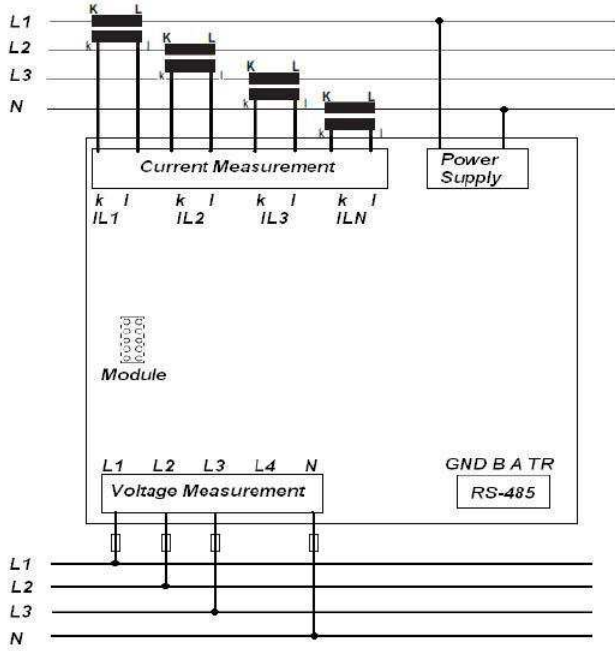
2 adet 0/2 – 10V devresi

5. BAĞLANTI

Cihazın 5 farklı tip bağlantı şekli bulunmaktadır. Bu bağlantı şekilleri aşağıda şemalarla açıklanmıştır:

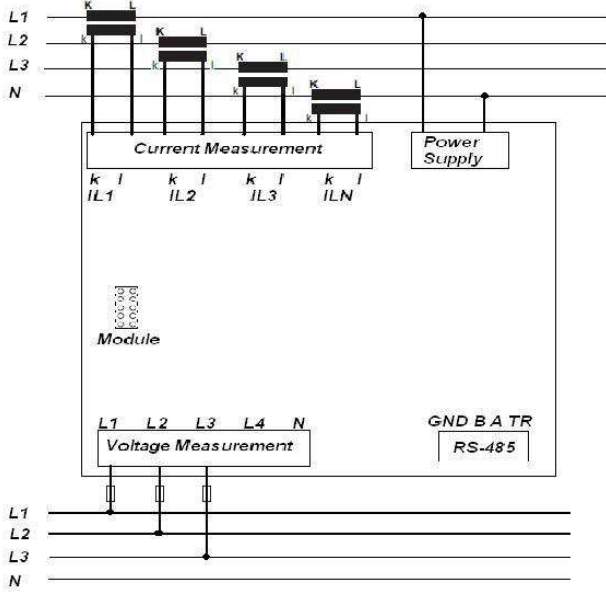
1. 3P4W (Üç Faz Dört Telli) Bağlantı

Bu bağlantı tipinde nötr hattı da dahil olmak üzere dört adet gerilim, dört adet de akım bağlantısı yapılmaktadır.



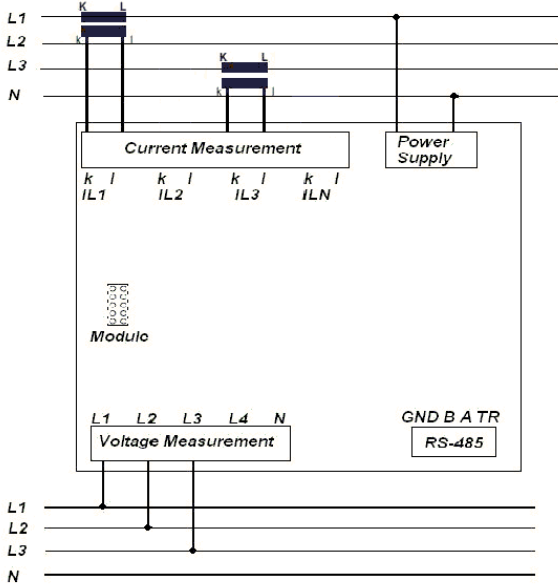
2. 3P3W (Üç Faz Üç Telli) Bağlantı

Bu bağlantı tipinde üç adet gerilim, dört adet akım bağlantısı yapılmaktadır.



3. Nötrsüz Aron Bağlantı

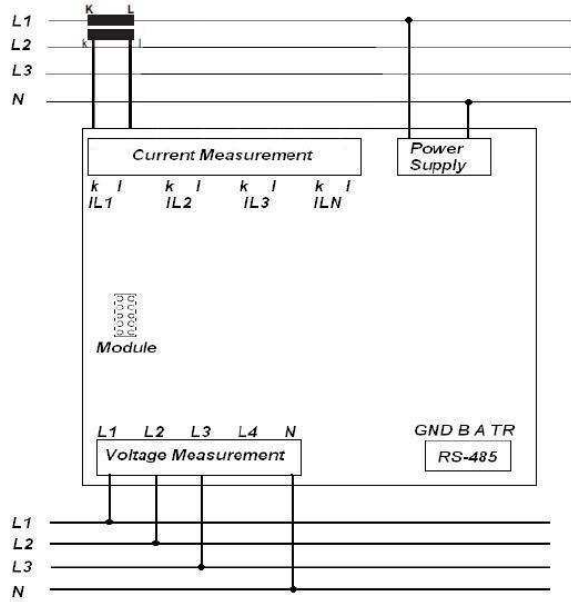
Bu bağlantı tipinde üç adet gerilim, iki adet akım bağlantısı yapılmaktadır.



4. 3P4W BLN (Üç Faz 4 Telli Dengeli) Bağlantı

Bu bağlantı tipinde dört adet gerilim, bir adet de akım bağlantısı yapılmaktadır.

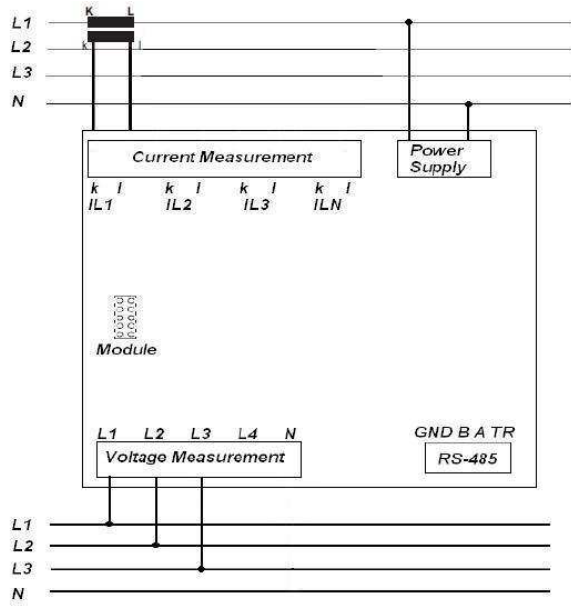
Cihaz, birinci fazına bağlanan akım girişinde ölçülen değeri, diğer fazlar için aynı değerde ekranında gösterir.



5. 3P3W BLN (Üç Faz 3 Telli Dengeli) Bağlantı

Bu bağlantı tipinde üç adet gerilim, bir adet de akım bağlantısı yapılmaktadır.

Cihaz, birinci fazına bağlanan akım girişinde ölçülen değeri, diğer fazlar için aynı değerde ekranında gösterir.



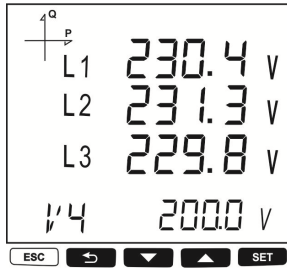
6. CİHAZIN KULLANIMI

Anlık Ölçüm Ekranları

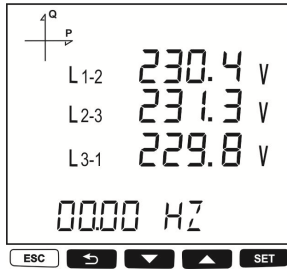
Bu bölümde, cihaz ölçüm modundayken kullanılan tuşlara göre sırasıyla görüntülenecek ekranlar gösterilmektedir.

1. Akım, Gerilim ve Frekans Ekranları

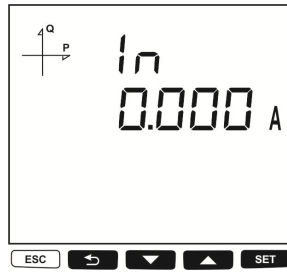
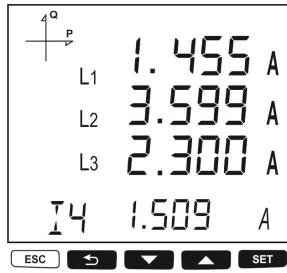
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	GERİLİM (L-N)



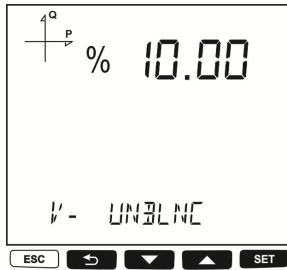
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	GERİLİM (L-L)



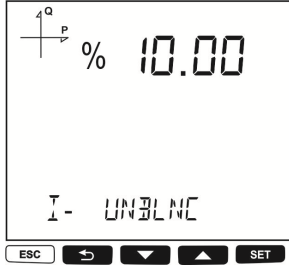
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	AKIM



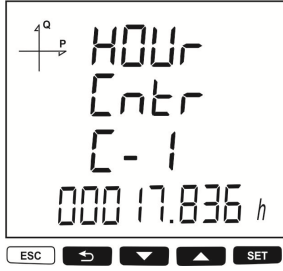
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	V- UNBALANCE



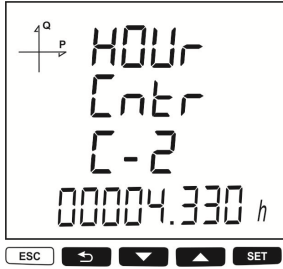
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	I- UNBALANCE



TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	WORK HOUR COUNTER 1

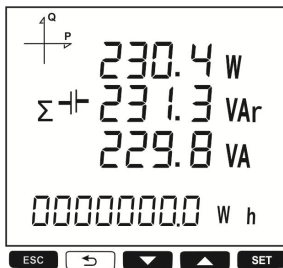


TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
ESC (VIF)	WORK HOUR COUNTER 2

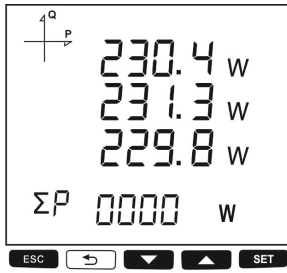


2. Güç ve Güç Faktörü Ekranları

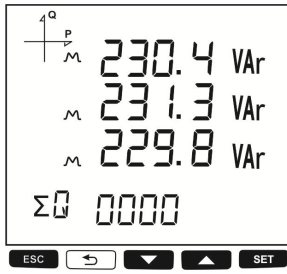
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
BACK (P PF)	TOPLAM GÜÇ



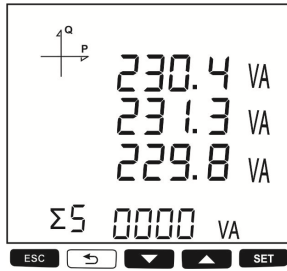
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
BACK (P PF)	AKTİF GÜÇ



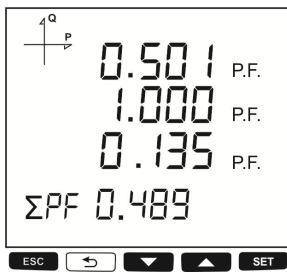
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
BACK (P PF)	REAKTİF GÜÇ



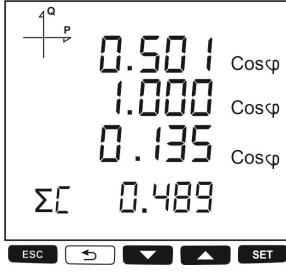
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
BACK (P PF)	GÖRÜNÜR GÜÇ



TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
BACK (P PF)	GÜÇ FAKTÖRÜ

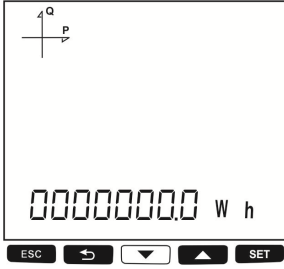


TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
BACK (P PF)	COS φ

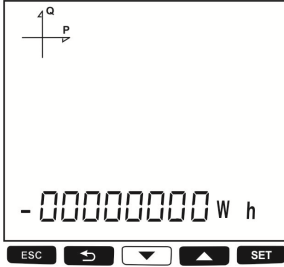


3. Enerji ve Saat Ekranları

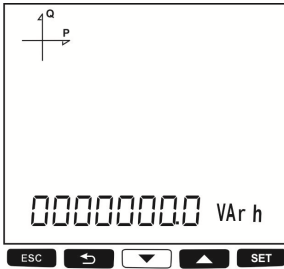
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Import Aktif Enerji



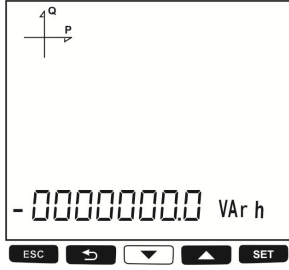
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Export Aktif Enerji



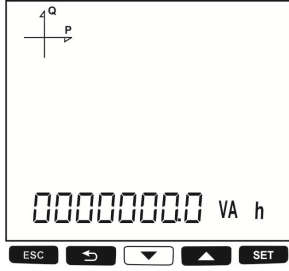
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Import Reaktif Enerji



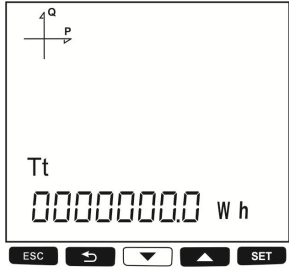
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Export Reaktif Enerji



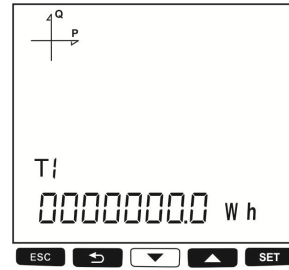
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Görünür Enerji



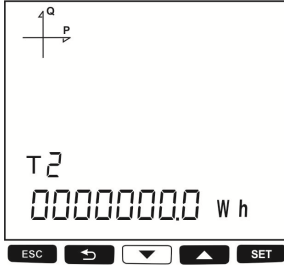
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Toplam Tarifedeki Aktif Enerji



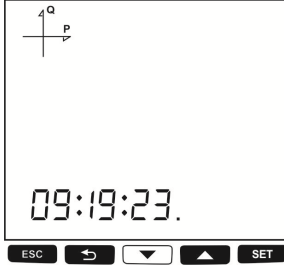
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	Aktif olan tarifedeki aktif enerji



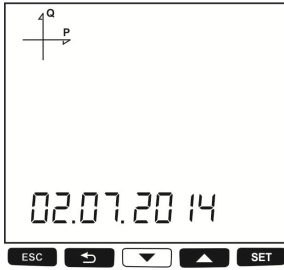
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	AYARLANMIŞ OLAN TARİFELERE AİT ENERJİ DEĞERLERİ



TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	SAAT



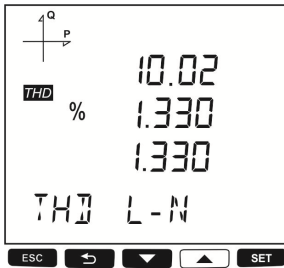
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
AŞAĞI	TARİH



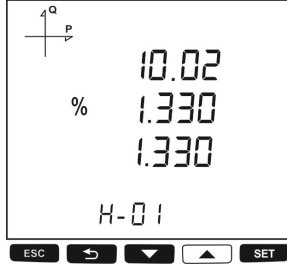
4. THD ve Harmonik Ekranları

THD'li modellerde sadece akım ve gerilim THD ekranları gözlenir. Harmonikli modellerde ise akım ve gerilimin ayrı ayrı harmonik ekranları izlenebilir.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
YUKARI	THD V

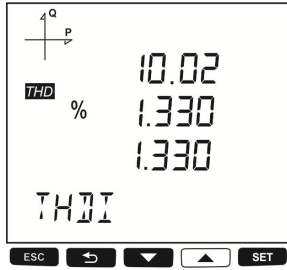


TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
YUKARI	GERİLİM HARMONİKLER (Sırasıyla H01, H02, ..., H51) (Sadece MPR47S Modeli için)

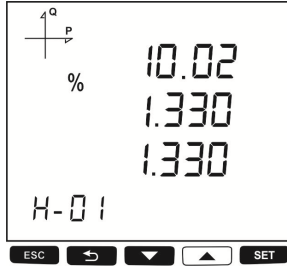


V I F tuşuna basılınca akım ekranı görülür ve bu durumda THD H tuşuna basıldığında aşağıdaki ekranlar görünür.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
YUKARI	THD I



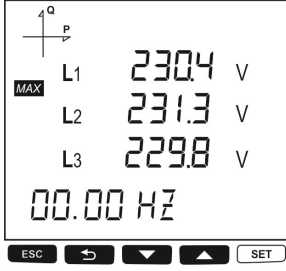
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
YUKARI	AKIM HARMONİKLER (Sırasıyla H01, H02, ..., H51) (Sadece MPR47S Modeli için)



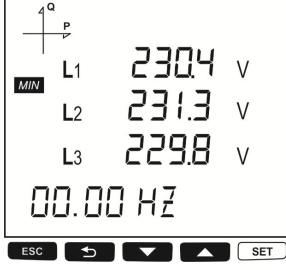
5. Minimum, Maksimum ve Demand Ekranları

Akım ve gerilimin minimum ve maksimum değerleri görmek için önce V I F tuşu ile ilgili ekranı seçiniz. Daha sonra MAX/MIN DEMAND tuşuna basarak ilgili ekranları izleyebilirsiniz.

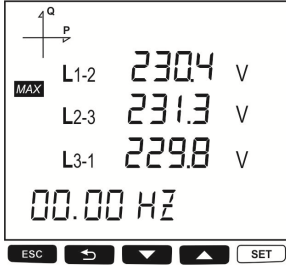
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX(Faz Nötr Gerilimi)



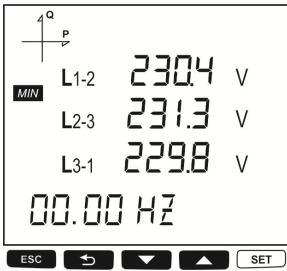
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MIN(Faz Nötr Gerilimi)



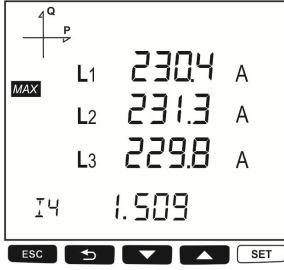
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX (Fazlar arası gerilimi)



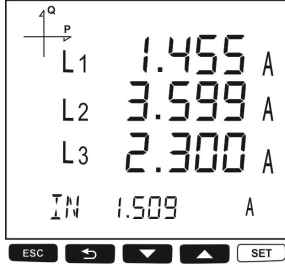
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MIN (Fazlar arası gerilimi)



TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX I



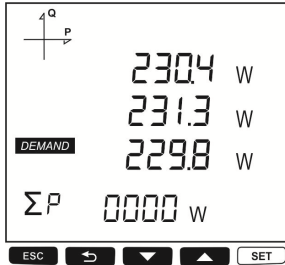
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MIN I



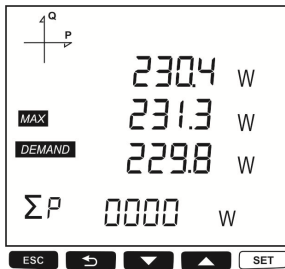
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	DEMAND P

Güç değerlerinin minimum, maksimum ve demand değerlerini görmek için önce P PF tuşundan ilgili ekranı seçiniz.

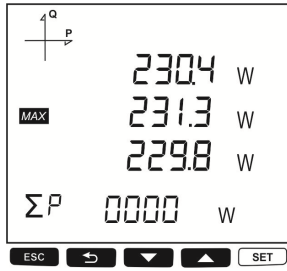
Daha sonra MAX/MIN DEMAND tuşuna basarak ilgili ekranlara ulaşabilirsiniz.



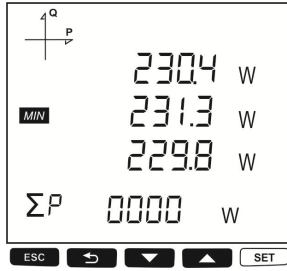
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX DEMAND P



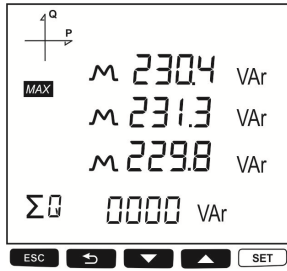
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX P



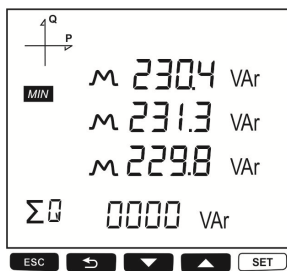
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MIN P



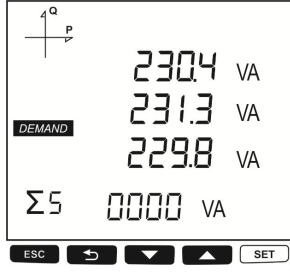
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX Q



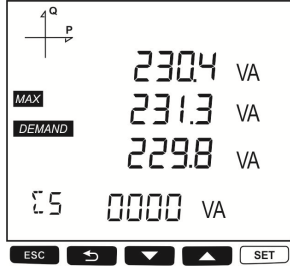
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MIN Q



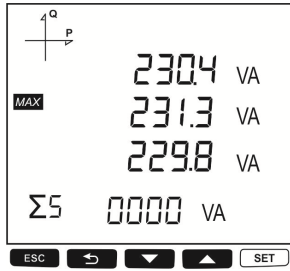
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	DEMAND S



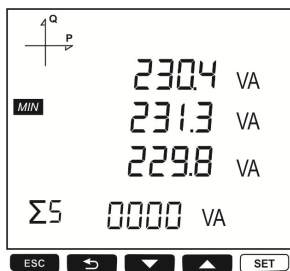
TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX DEMAND S



TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MAX S



TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇME EKRANI
SET	MIN S



Ayar Ekranı

Programlama Menüsüne Erişim

Cihazın set tuşuna 3 saniye süreyle basıldığında şifre aktif hale getirilmiş ise giriş ekranı görünür. Programlama menüsü şifresi doğru girildiğinde programlama menülerine ulaşılır.

Şifre aktif hale getirilmemiş ise programlama menüsüne direk ulaşılır. Fabrika çıkışı cihaz menü şifresi 1234'tür.

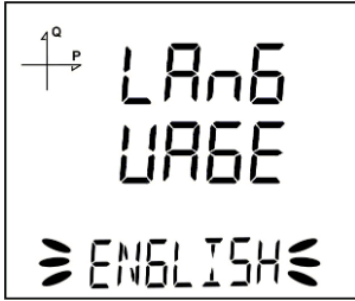
1. Cihazın Kurulum Ayarları

Cihazın çalışmaya hazır hale gelebilmesi için sistemde kurulu olan akım trafosu ve gerilim trafosu oranlarının cihaza programlanması gerekir.

Fabrika çıkışı olarak cihaz, bu ayarların yapılmasına hazır durumdadır.

SET tuşunu ve aşağı/yukarı ok tuşlarını kullanarak aşağıdaki değerleri ayarlayınız.

1.1. Dil Ayarı

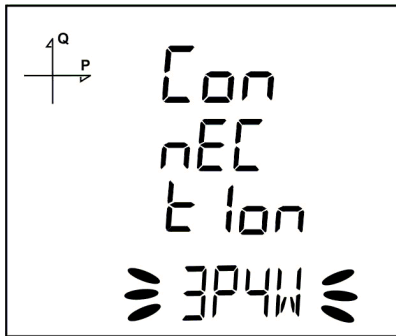


Cihazın ekranındaki mesajlar dört farklı dilde izlenebilmektedir. Bunlar;

1. Türkçe
2. İngilizce
3. Almanca
4. Fransızca dır.

Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanıp istenilen dil ayarını yaparak SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

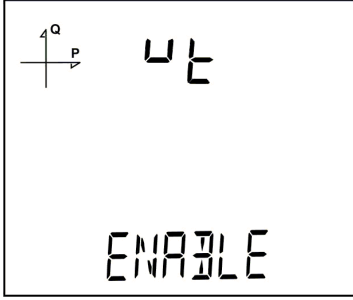
1.2. Network Bağlantı Tipi Ayarı



1. Aşağı ve yukarı ok tuşları yardımı ile sistem bağlantı tipini; 3P4W, 3P3W, ARON, 3P4W Dengeli veya 3P3W Dengeli tipinden biri olarak seçiniz.

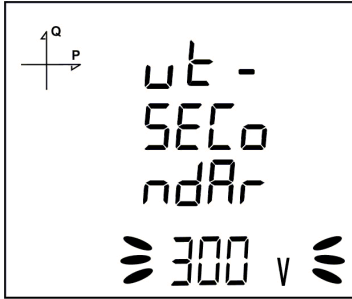
2. 3P4W ve 3P3W tipleri, dengesiz sistemler için tercih edilmelidir.
3. SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.3. Gerilim Trafosu Varlığı Ayarı



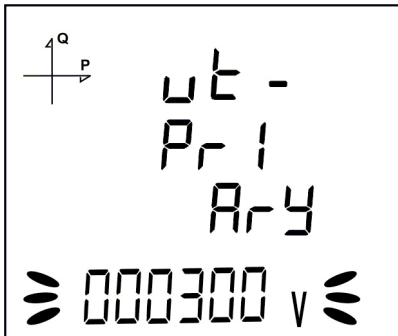
1. Aşağı ve yukarı ok tuşları yardımı ile sisteme bağlı gerilim trafosu bulunup bulunmadığını, Aktif ve Pasif seçeneklerini kullanarak belirleyiniz.
2. SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.4. VT Sekonder Ayarı



1. SET, aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak VT Sekonder değerini ayarlayınız.
2. Değer digitleri arasındaki geçişi SET tuşu yardımı ile sağlayabilirsiniz.
3. İstenilen değer ayarlandığında, SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

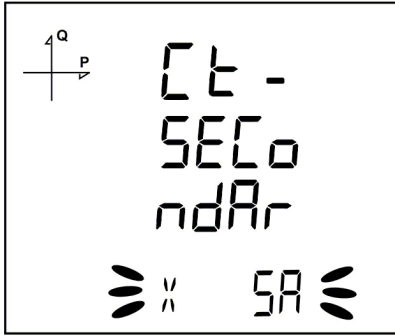
1.5. VT Primer Ayarı



1. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen primer gerilimi değerini ayarlayınız.
2. Digitler arası geçişi sağlamak için SET tuşunu kullanabilirsiniz.

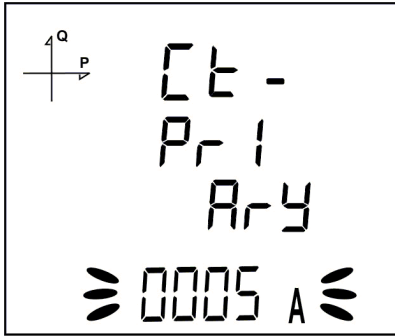
- İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.6. CT Sekonder Ayarı



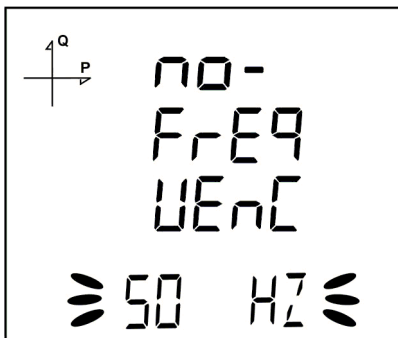
- Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak akım trafosu sekonderini 1A veya 5A değerlerinden biri olarak seçiniz.
- İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.7. CT Primer Ayarı



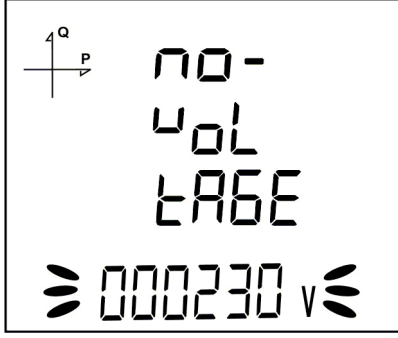
- SET tuşuna basarak istenilen akım trafosu primer değerini 1~9999A aralığında ayarlayınız.
- Digitler arası geçişi sağlamak için SET tuşunu kullanabilirsiniz.
- İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.8. Nominal Frekans Ayarı



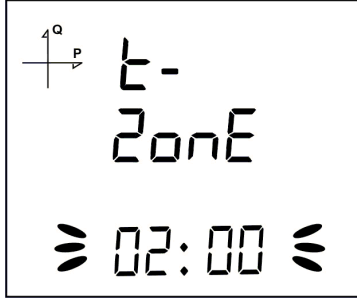
- Cihazın nominal çalışma frekansını 50 Hz veya 60 Hz olarak seçiniz.
- İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.9. Nominal Çalışma Gerilimi Ayarı



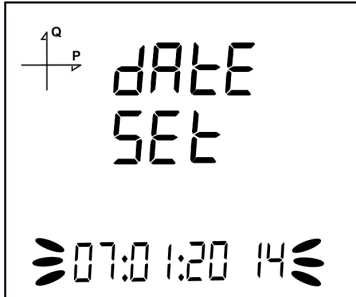
1. Cihazın nominal çalışma gerilimini 25 V ile 300 V arasında seçilebilir.
2. İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz. Digitler arası geçişi sağlamak için SET tuşunu kullanabilirsiniz.

1.10. Zaman Dilimi Ayarı



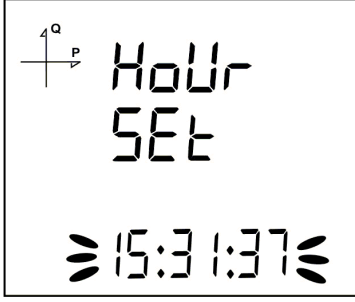
1. Cihazın bulunduğu bölge zaman dilimini, -12:00 ile +12:00 saat aralığında 30'ar dakikalık aralıklarla seçebilirsiniz.
2. İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.11. Tarih Ayarı



1. Tarihi ayarlamak için SET, aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanınız.
2. İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

1.12. Saat Ayarı



1. Saati ayarlamak için SET, aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanınız.
2. İstenilen değer ayarlandığında SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

2. Ekran Ayarları

Cihazın ekran ayarları kısmında dil seçeneği, ekran kontrastı ve backlight ayarı bulunmaktadır.

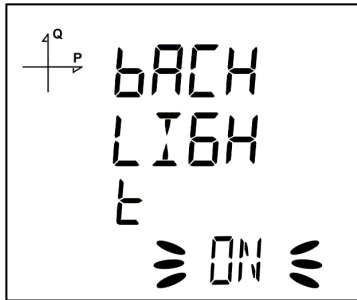
2.1. Dil Seçeneği



Cihazın ekranındaki mesajlar dört farklı dilde izlenebilmektedir. Bunlar;

1. Türkçe
2. İngilizce
3. Almanca
4. Fransızca dır.

2.2. Backlight Ayarı



Ekran backlight ayarı için üç farklı seçenek mevcuttur:

1. Sürekli açık,

2. Sürekli kapalı,
3. Otomatik.

Otomatik seçeneği seçildiğinde, backlight, tuşa basıldıktan yaklaşık 3 dakika sonra söner.

2.3. Ekran Kontrast Ayarı

Cihazın ekran kontrastı 0 ile 15 arasında 16 farklı kademedede ayarlanabilir.

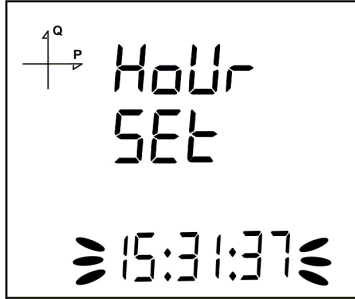
Fabrika çıkış değeri 3 tür.



3. Zaman Ayarları

3.1. Saat Ayarı

Cihazın içinde bulunan RTC modülünün saat dakika ve saniye ayarı SET tuşuna basılarak yapılabilir.



Bu işlemin aşamaları:

1. Setup Clock ekranında iken SET tuşuna basınız.
2. İlk sayfa olan Hour Set ekranında SET tuşuna basınız.
3. Hour Set ekranında iken SET tuşuna basarak saat kısmını seçiniz.
4. Bu konumda saat bölümü yanıp sönmeye başlar.
5. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak saati istenilen değere ayarlayınız.
6. SET tuşu ile dakika ve saniye kısımlarına geçerek bu bölümleri de istenilen değerlere ayarlayınız.
7. BACK tuşu ile menüden çıkarken girilen parametreler otomatik olarak kayıt edilecektir.

3.2. Tarih Ayarı

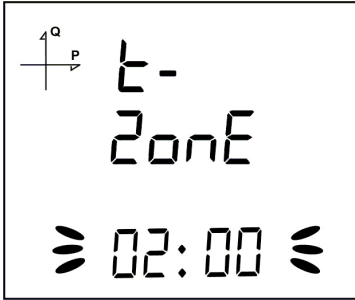


Cihazın içinde bulunan RTC modülünün tarih ayarı SET tuşuna basılarak yapılabilir.

Bu işlemin aşamaları:

1. Setup Date Set ekranında iken SET tuşuna basınız.
2. SET tuşuna basarak aşağı ve yukarı ok tuşları ile takvim gününü belirleyiniz.
3. SET tuşuna basarak aşağı ve yukarı ok tuşları ile takvim ayını belirleyiniz.
4. SET tuşuna basarak aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak takvim yılını belirleyiniz.
5. BACK tuşu ile menüden çıkarken seçilen tarih otomatik olarak kayıt edilecektir.

3.3. Time Zone Ayarı



1. Clock Time Zone ekranında iken SET tuşuna basınız.
2. Seçilmiş olan Time Zone ekranı görüntülenir.
3. SET tuşuna basarak menüye giriniz.
4. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen zaman bölgesi değerini yarımşar saatlik ara ile belirleyebilirsiniz.
5. Seçim işlemi bittiğinde SET tuşuna basınız.
6. BACK tuşu ile menülerden çıkarken yapılan değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

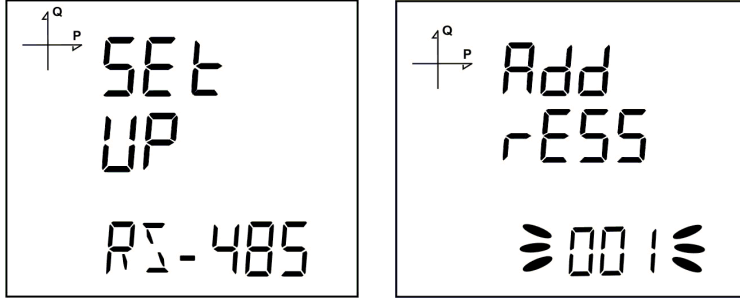
3.4. DST Modu Ayarı



1. Clock DST Mode ekranında iken SET tuşuna basınız.
2. Daylight Save ekranı görüntülenir.
3. SET tuşuna basarak EUROPE, USA, MANUEL ve DISABLE seçeneklerinden birini seçiniz.
4. MANUEL modu seçerseniz, DST başlangıç ayı, haftası, günü ve saati sırası ile SET tuşuna basılarak ayarlanır.
5. Tekrar SET tuşuna basıldığında DST bitiş ayı, haftası, günü ve saati sırası ile SET tuşuna basılarak ayarlanır.
6. İstenilen değerler ayarlandıktan sonra SET tuşuna basarak bu menüden çıkınız.
7. BACK tuşu ile menüden çıkarken yapılan değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

4. RS-485 Haberleşme Ayarları

4.1. RS-485 Adres Ayarı



Cihazın RS-485 ağında bulunduğu adres, 1 ila 247 aralığında seçilebilir. Adres menüsünde SET yardımı ile digitler arasında seçim yapınız. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen değere ayar yapabilirsiniz.

4.2. RS-485 Baudrate Ayarı

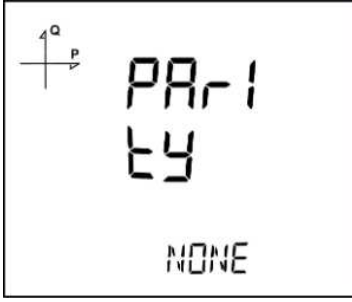


Cihazın RS-485 haberleşme hızı aşağıdaki değerlerden birisine ayarlanabilir:

1. 2400 baud
2. 4800 baud
3. 9600 baud
4. 19200 baud
5. 38400 baud
6. 57600 baud
7. 115200 baud

1. Bu işlem için RS-485 baud rate menüsünde iken SET tuşuna basınız.
2. Görüntülenen seçim ekranında SET tuşu ile seçim aşamasına geçiniz.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değere ayarlayınız.
4. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

4.3. RS-485 Parite Ayarı



Cihazın RS-485 haberleşme paritesi tek, çift ve paritesiz değerlerinden birine ayarlanabilir.

Fabrika çıkış değeri parite YOK şeklindedir.

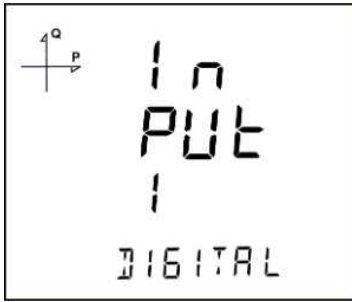
5. Giriş Parametre Ayarları

Cihaza Analog giriş veya Digital giriş modülü takıldığı zaman bu menüler aktif hale gelir.

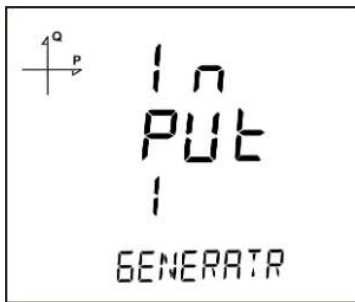
Bu modüller bağlandığında aşağıdaki ayarlar yapılabilir.

Takılan modülde bulunan giriş sayısı kadar ekran menüde görünür hale gelir.

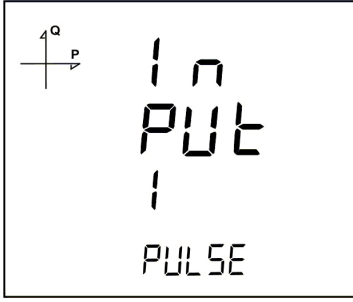
1. Sayısal giriş: Bu tip seçildiğinde cihaz girişteki lojik seviyeyi algılar.



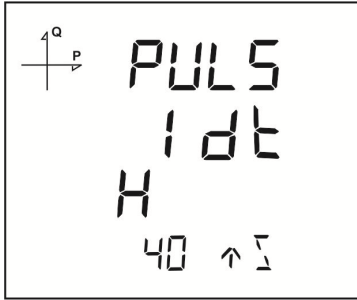
2. Generator girişi : Bu tip seçildiğinde cihaz enerji kaydını, girişteki veriye göre jeneratör register'larına yapar.



3. Pulse girişi: Bu tip seçildiğinde cihaz digital girişteki darbeleri sayabilir ve akım-gerilim ekranlarında "Pulse Cntr C-1" bölümünde sayılan darbelerin sayısını gösterebilir.



5.1. Darbe Genişlik Ayarı



Pulse sayma özelliği olan cihazlarda, cihazın darbeleri sayabilmesi için gerekli olan minimum süre ayarı aşağıdaki değerlerden birine göre yapılabilir:

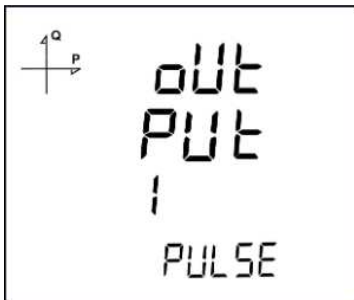
1. 40 milisaniye
2. 60 milisaniye
3. 80 milisaniye
4. 100 milisaniye
5. 150 milisaniye
6. 200 milisaniye
7. 300 milisaniye
8. 400 milisaniye
9. 500 milisaniye.

6. Çıkış Parametre Ayarları

Cihaza çıkış modülü bağlandığında, çıkışının hangi amaçla kullanılacağı bu kısımda seçilmektedir. Modülde bulunan çıkış sayısı kadar ekran, çıkış menüsünde belirir.

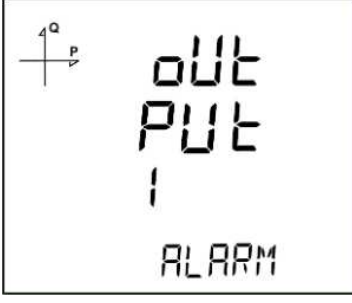
Cihazın sayısal çıkışı aşağıdaki seçeneklerden birisi için kullanılabilir:

1. Pulse seçimine göre çıkış. Bu seçenekte, aktif ve reaktif enerjinin seçilen büyüklüğüne göre, cihaz çıkış darbeleri üretmektedir.



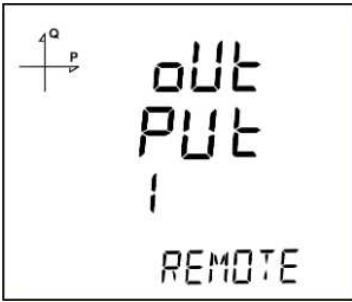
2. Alarma göre çıkış. Bu seçenekte, alarm kaynağı olarak seçilen parametrenin eşik seviyesini aşması durumunda, cihaz çıkışı lojik-1 seviyesinden lojik-0 seviyesine değişir.

Alarm durumu kalktığında, çıkış tekrar lojik-1 seviyesine döner.



3. Remote seçime göre çıkış. Bu seçenekte ise kullanıcı, cihazın çıkışını RS-485 protokolüne göre uzaktan lojik-0 veya lojik-1 olarak belirleyebilir.

Bu sayede çıkışı, uzaktan bir devreyi açıp kapatmak için kullanabilir.



7. Kayıt Ayarları

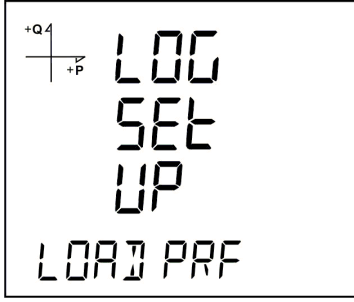
Cihazda bulunan dahili hafızaya seçilen zaman aralıklarında aşağıdaki büyüklükler kayıt edilerek uzaktan izlenebilir:

1. Yük Profili
2. Gerilimler
3. Akımlar
4. Güçler
5. THD değerleri

7.1. Kayıt Büyüklüğünün Seçimi

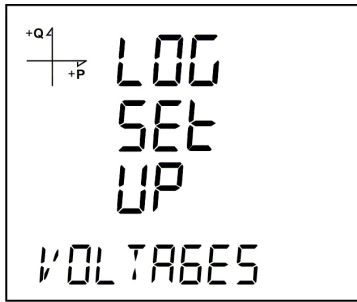
Kayıtlar Menüsünden aşağıdaki ekranlarda görüldüğü gibi kayıt edilecek büyüklük seçilir:

7.1.1. Yük Profili Ayarları



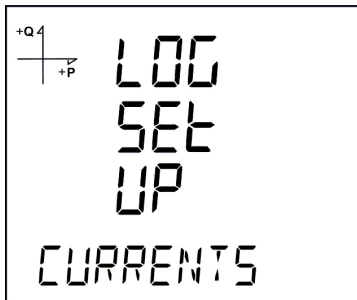
1. Ekranda Log Ayarları-Yük Profili varken SET tuşuna basınız.
2. Geçerli olan seçenek görünür. Tekrar SET tuşuna basınız.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarıyla Aktif veya Pasif seçeneklerinden uygun olanı seçiniz.
4. SET tuşuna basarak seçim işlemi tamamlayınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

7.1.2. Gerilim Ayarları



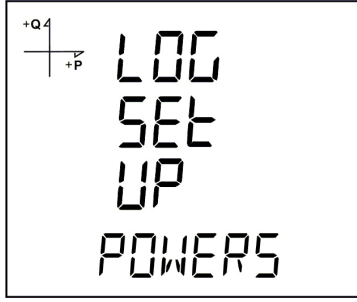
1. Ekranda Log Ayarları-Gerilim varken SET tuşuna basınız.
2. Geçerli olan seçenek görünür. Tekrar SET tuşuna basınız.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarıyla Aktif veya Pasif seçeneklerinden uygun olanı seçiniz.
4. SET tuşuna basarak seçim işlemi tamamlayınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

7.1.3. Akım Ayarları



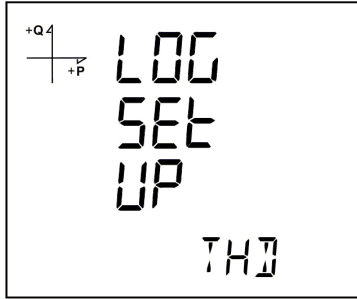
1. Ekranda Log Ayarları-Akımlar varken SET tuşuna basınız.
2. Geçerli olan seçenek görünür. Tekrar SET tuşuna basınız.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarıyla Aktif veya Pasif seçeneklerinden uygun olanı seçiniz.
4. SET tuşuna basarak seçim işlemi tamamlayınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

7.1.4. Güç Ayarları



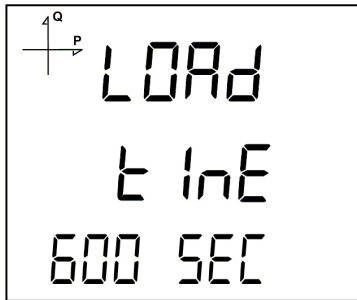
1. Ekranda Log Ayarları-Akımlar varken SET tuşuna basınız.
2. Geçerli olan seçenek görünür. Tekrar SET tuşuna basınız.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarıyla Aktif veya Pasif seçeneklerinden uygun olanı seçiniz.
4. Aktif seçeneğinin seçerseniz Senkronizasyon kısmı aktif olur.
5. Bu aşamada tekrar SET tuşuna basınız. Kayıt aralığı 60 saniye olarak görünür.
6. SET tuşuna basarak seçim işlemi tamamlayınız.
7. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

7.1.5. THD Ayarları



1. Ekranda Log Ayarları-THD varken SET tuşuna basınız.
2. Geçerli olan seçenek görünür. Tekrar SET tuşuna basınız.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarıyla Aktif veya Pasif seçeneklerinden uygun olanı seçiniz.
4. Aktif seçeneğinin seçerseniz Senkronizasyon kısmı aktif olur.
5. Bu aşamada tekrar SET tuşuna basınız. Kayıt aralığı 60 saniye olarak görünür.
6. SET tuşuna basarak seçim işlemi tamamlayınız.
7. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

7.2. Kayıt İşleminin Aktif Hale Getirilmesi



7.1 bölümünde anlatılan büyüklüklerden kaydının aktif hale getirilmesi istenilen büyüklükler için AKTİF seçeneğini seçiniz.

Bu aşamada kayıt yapılacak zaman aralığı seçimi yapılacaktır. Aşağıdaki zaman aralıklarından birini seçiniz:

1. 60 saniye
2. 300 saniye

3. 600 saniye
4. 900 saniye
5. 1200 saniye
6. 1800 saniye
7. 3600 saniye

7.3. Modbus'tan Kayıtların Okunması

Modbus üzerinden kayıtlara erişim için iki yol bulunmaktadır:

7.3.1. Zamana Göre Kayıtlara Erişim

Bu yöntemde 21100 adresinden başlayan Modbus adreslerine ulaşılması istenen kayıt tarihi, Unix Time formatında hangi tip kayda ulaşılacak isteniyorsa ilgili adrese yazılır. Cihaz, istenilen tarihe en yakın kaydı arayıp bulur ve bu kayda ait indeksi 21200 adresinden başlayan ilgili indeks register'larına yazar.

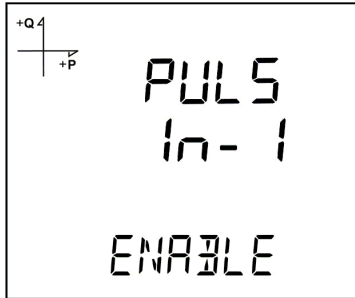
Kullanıcı bu indeksi, 23000, 24000, 25000 vb. adreslerde bulunan tabloların en altındaki indeks register'ına yazdığı anda, ilgili kaydın detaylarına aynı tablolar üzerinden ulaşmış olacaktır.

7.3.2. Endekse Göre Kayıtlara Erişim

Bu yöntemde kullanıcı kayıt endeks numarasını, 23000, 24000, 25000 vb. adreslerde bulunan tabloların en altındaki indeks register'ına yazarak ilgili kaydın detaylarına aynı tablolar üzerinden ulaşabilir.

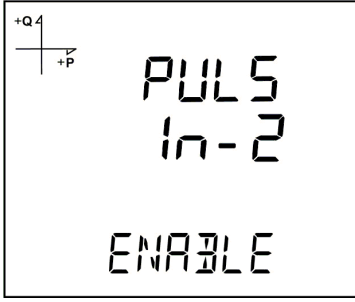
8. Pulse Girişi Ayarları

8.1. Pulse-1 Girişi'nin Aktif Hale Getirilmesi



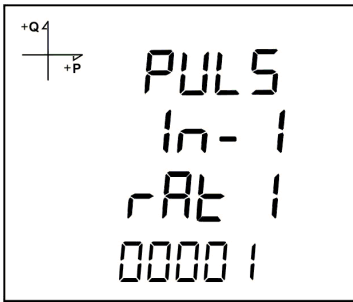
1. Ekranda SETUP-PULSE IN varken SET tuşuna basınız.
2. Hangi girişi aktif hale getirmek istiyorsanız bu girişi seçerek SET tuşuna basınız.
3. SET tuşuna basarak AÇIK/KAPALI olma durumunu seçiniz.
4. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

8.2. Pulse-2 Girişi'nin Aktif Hale Getirilmesi



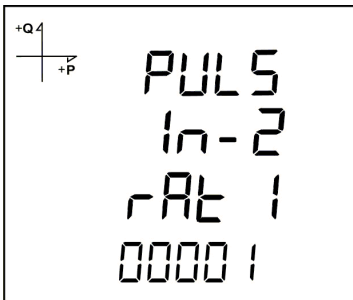
1. Ekranda SETUP-PULSE IN varken SET tuşuna basınız.
2. 2. girişi seçerek SET tuşuna basınız.
3. SET tuşuna basarak AÇIK/KAPALI olma durumunu seçiniz.
4. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

8.3. Pulse-1 Oranının Seçilmesi



1. Ekranda PULSE IN-1 Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basınız.
2. Cihazın kaç darbede bir puls sayacını arttıracaklarını yukarıdaki ekranda görüldüğü gibi seçiniz.
3. Seçiminiz tamamlandığında menüden çıkınız.
4. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

8.4. Pulse-2 Oranının Seçilmesi



1. Ekranda PULSE IN-2 Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basınız.
2. Cihazın kaç darbede bir puls sayacını arttıracaklarını yukarıdaki ekranda görüldüğü gibi seçiniz.
3. Seçiminiz tamamlandığında menüden çıkınız.
4. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

9. Pulse Çıkışı Ayarları

9.1. Aktif Enerjiye göre Pulse Çıkışı

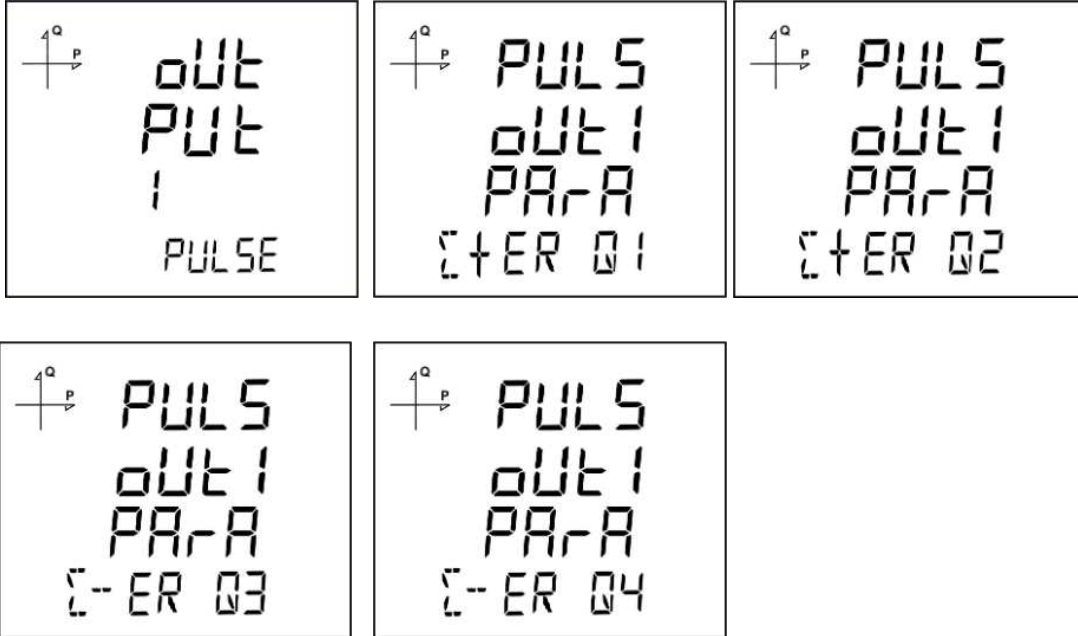


Pulse çıkışı seçildiğinde, cihaz, import veya export aktif enerjinin aşağıdaki adımları kadar artışında pulse üretebilir:

Kaynak olarak import veya export enerji seçilebilir.

1. 1 Wh
2. 10 Wh
3. 100 Wh
4. 1 kWh
5. 10 kWh
6. 100 kWh
7. 1 MWh.

9.2. Reaktif Enerjiye göre Pulse Çıkışı



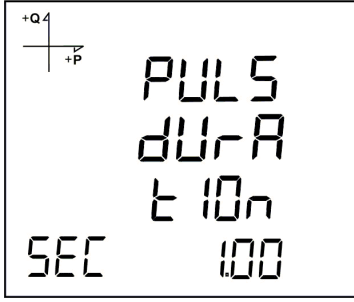
Pulse çıkışı seçildiğinde, cihaz, import veya export reaktif enerjinin aşağıdaki adımları kadar artışında pulse üretebilir:

Kaynak olarak şekillerde görüldüğü gibi farklı çeyrek bölgelerine (Q1, Q2, Q3, Q4) ait reaktif enerji kullanılabilir.

1. 1 Varh
2. 10 Varh
3. 100 Varh
4. 1 kVarh
5. 10 kVarh
6. 100 kVarh.
7. 1 MVarh

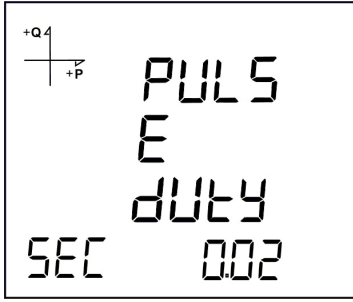
9.3. Pulse Çıkışı Zaman Ayarı

Bu bölümde darbenin lojik-1 seviyesinde kalacağı süre ayarlanır.



9.4. Pulse Çıkışı Darbe Boşluk Oranı Ayarı

Bu bölümde darbenin lojik-0 seviyesinde kalacağı süre ayarlanır.



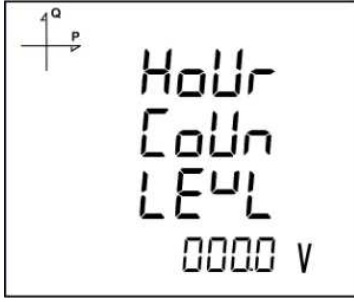
10. Çalışma Saati Ayarları



Programlama menüsünde Saat sayacı ekranından parametre seçilir. Örneğin VLN seçilirse aşağıdaki gibi görüntülenir.



Daha sonra bu seçilen parametrenin hangi seviyeyi geçtiğinde saat sayacının çalışacağı belirlenir.



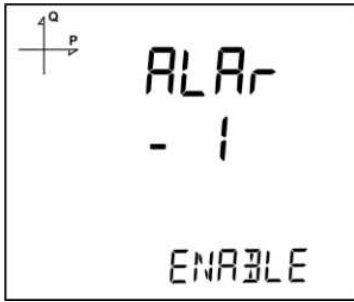
Girilen değerler kayıt edilerek çıkılır.

11. Alarm Ayarları

Cihazın sahip olduğu 4 farklı alarma ait parametreler ayrı ayrı ayarlanabilmektedir.

Aşağıdaki bölümde bir alarma ait anlatılmakta olan tüm işlemler, tüm 4 alarm için de aynıdır.

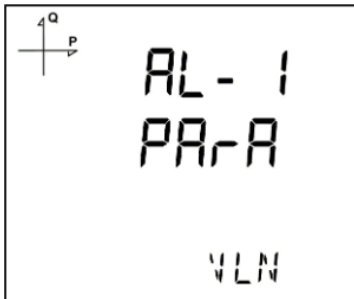
11.1. Alarmı Aktif Hale Getirmek



Alarmı Aktif hale getirmek için aşağıdaki yolu izleyiniz:

1. Setup Alarm menüsünde iken SET'e basınız.
2. Alarm Enable ekranında iken SET'e basıldığında aşağı ve yukarı ok tuşları ile enable veya disable olarak seçiniz.
3. Seçiminizi tamamlayınca SET'e basınız.
4. Menüden çıkarken yaptığınız değişiklikleri kaydetmeyi unutmayınız.

11.2. Alarm Parametre Seçimi



Alarm parametresini seçmek için aşağıdaki yolu izleyiniz:

1. Alarm Setup menüsünde iken SET tuşuna basınız.
2. Aşağı tuşuna basarak Alarm parametre ekranına geliniz.
3. SET tuşuna basarak alarm parametresinin aktif hale gelmesini sağlayınız.
4. Aşağı ve yukarı ok tuşları ile alarm parametresini aşağıdaki seçeneklerden birine ayarlayınız:

- a. Faz akımları
- b. Toplam akım
- c. Akım demandı
- d. Toplam akım demandı
- e. Aktif güç
- f. Reaktif güç
- g. Görünür güç
- h. Toplam aktif güç
- i. Toplam reaktif güç
- j. Toplam görünür güç
- k. Aktif güç demandı
- l. Görünür güç demandı
- m. Toplam aktif güç demandı
- n. Toplam görünür güç demandı
- o. Cos phi
- p. Toplam Cos phi
- q. Frekans
- r. THDV
- s. THDU
- t. THDI
- u. Zaman sayacı
- v. Sayısal giriş
- w. Tarifeler
- x. Faz nötr gerilimi
- y. Fazlar arası gerilim

5. Seçiminiz bitince SET tuşuna basınız.

11.3. Alarm Çalışma Yöntemi Ayarı



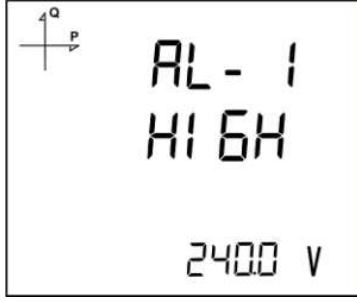
1. Alarm çalışma yöntemi seçimi için SET tuşuna basınız.
2. Bu konumda aşağıdaki seçeneklerden birini seçiniz:

- a. Pencere içi
- b. Pencere Dışı
- c. Değerden büyük
- d. Değerden küçük

3. Pencere içi ve pencere dışı seçenekleri seçildiğinde düşük ve yüksek eşik seviyeleri ayarlanır.
4. Değerden büyük seçeneğinde yüksek eşik seviyesi, değerden küçük seçeneğinde ise düşük eşik seviyesi ayarlanır.
5. Menü çıkışında ayarları kayıt etmeyi unutmayınız.

11.4. Alarm Yüksek Seviye Ayarı

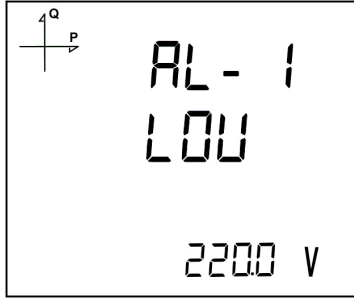
Bu kısımda, alarm tanımı için gerekli olan yüksek seviye değeri ayarlanır.



1. Alarm Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basarak Alarm High ekranına geliniz.
2. SET tuşunu ve yön tuşlarını kullanarak istenilen yüksek seviye değerini ayarlayınız.
3. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
4. Alarm parametrelerini 4 farklı alarm için ayrı ayrı kayıt edebilirsiniz.
5. Alarm menüsünden çıkarken ayarlarınızı kaydetmeyi unutmayınız.

11.5. Alarm Düşük Seviye Ayarı

Bu kısımda, alarm tanımı için gerekli olan düşük seviye değeri ayarlanır.



1. Alarm Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basarak Alarm Low ekranına geliniz.
2. SET tuşunu ve yön tuşlarını kullanarak istenilen düşük seviye değerini ayarlayınız.
3. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
4. Alarm parametrelerini 4 farklı alarm için ayrı ayrı kayıt edebilirsiniz.
5. Alarm menüsünden çıkarken ayarlarınızı kaydetmeyi unutmayınız.

11.6. Alarm Histeresis Ayarı

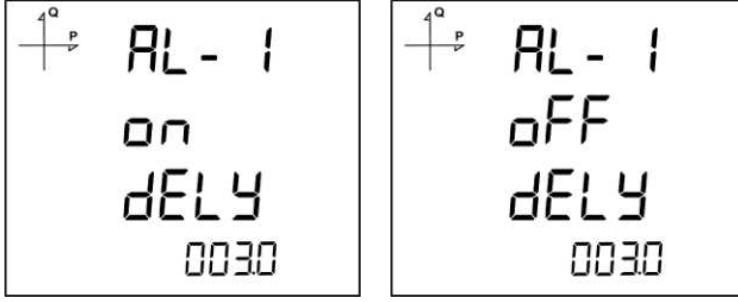
Bu kısımda, alarm tanımı için gerekli olan histeresis değeri ayarlanır.



1. Alarm Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basarak Alarm Hyst ekranına geliniz.
2. SET tuşunu ve yön tuşlarını kullanarak istenilen Histeresis değerini % olarak ayarlayınız.
3. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
4. Alarm parametrelerini 4 farklı alarm için ayrı ayrı kayıt edebilirsiniz.

5. Alarm menüsünden çıkarken ayarlarınızı kaydetmeyi unutmayınız.

11.7. Alarm Gecikme Süreleri Ayarı

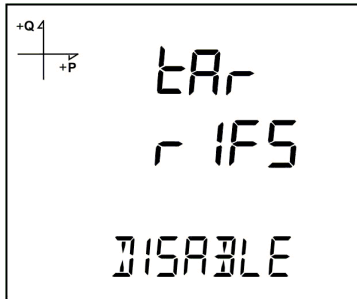


1. Alarm histerisis ekranından sonra SET tuşuna basılarak Alarm devreye girme gecikmesi belirlenir.
2. Aşağı ve yukarı ok tuşlarına basılarak ve digitler arası SET tuşu ile geçilerek saniye cinsinden gecikme süresi ayarlanır.
3. Yukarıdaki maddelerde belirlenmiş olan alarm kaynağı, sınırı aştıktan bu aşamada ayarlanan süre boyunca sınır ihlali olduğunda ALARM üretilir.
4. Aşağı ok tuşuna basılarak alarm kapanma zamanı da bir sonraki ekranda belirlenir.
5. Alarmın temizlenmesi için geçecek olan minimum süre SET tuşuna basıldığında ekrana gelen Off delay ekranında seçilir.
6. Aşağı ve yukarı ok tuşuyla saniye cinsinden istenilen değere ayarlayınız.

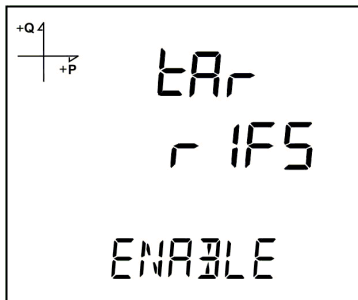
12. Tarife Ayarları

12.1. Tarifelerin Aktif Hale Getirilmesi

Setup Tariffs ekranında iken SET tuşuna basıldığında aşağıdaki ekran görünür.



Tekrar SET tuşuna basarak ve aşağı yön tuşunu kullanarak aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi tarifeleri açık hale getirebilirsiniz.



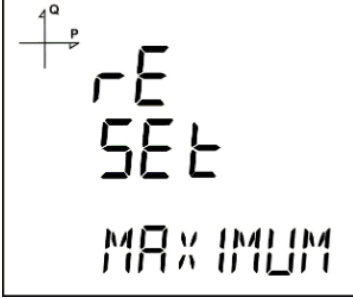
Menüden çıkarken yaptığınız değişiklikleri kaydetmeyi unutmayınız.

Tarifeler için zaman ayarları Modbus tablosu baz alınarak haberleşme üzerinden yapılır.

13. Reset Ayarları

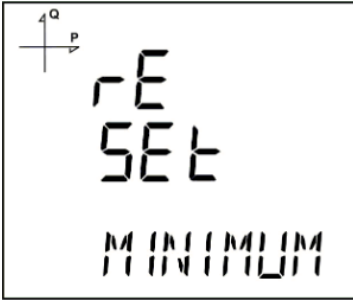
Cihazda kayıt edilen minimum, maksimum, demand ve olay kayıtlarının kullanıcılar tarafından sıfırlanması mümkündür.

13.1. Maksimum Kayıtların Resetlenmesi



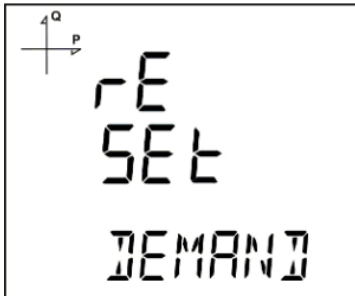
1. Reset menüsünden maksimum kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset High" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.2. Minimum Kayıtların Resetlenmesi



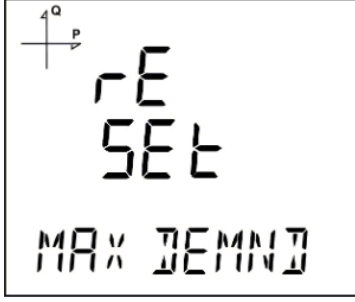
1. Reset menüsünden minimum kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset Low" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.3. Demand Kayıtlarının Resetlenmesi



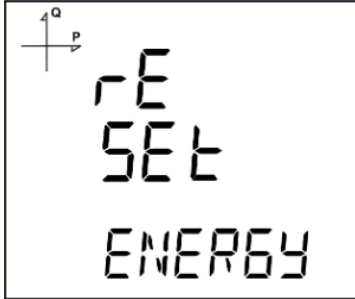
1. Reset menüsünden demand kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset High d" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.4. Maksimum Demand Kayıtlarının Resetlenmesi



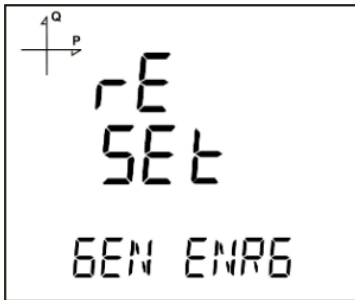
1. Reset menüsünden max demand kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset de" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.5. Enerji Kayıtlarının Resetlenmesi



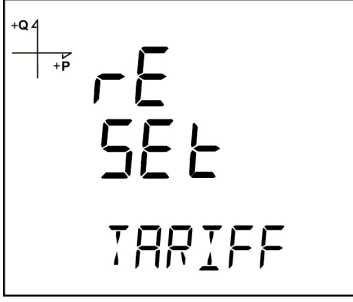
1. Reset menüsünden energy kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset Energ" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.6. Generatör Enerji Kayıtlarının Resetlenmesi



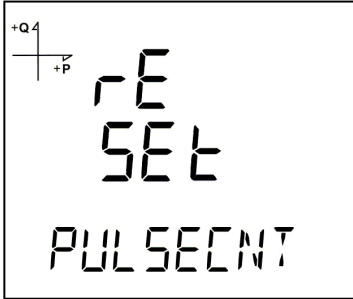
1. Reset menüsünden Gen energy kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset GenE" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.7. Tarifelerin Resetlenmesi



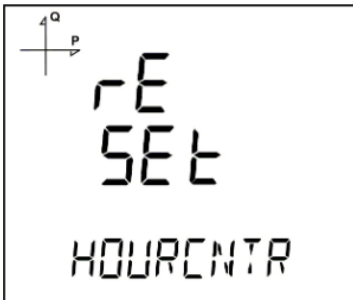
1. Reset menüsünden Tarife kayıtlarını seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset TARIFF" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.8. Darbe Sayaçlarının Resetlenmesi



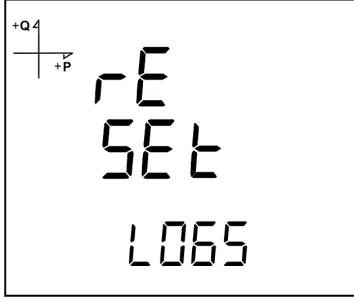
1. Reset menüsünden PULSE CNT kayıtlarını seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset PULS" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

13.9. Zaman Sayacının Resetlenmesi



1. Reset menüsünden "HourCntr" kayıtları seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset HoUr" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

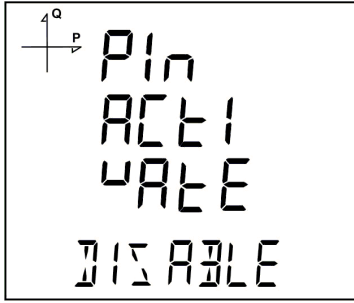
13.10. Kayıtların Resetlenmesi



1. Reset menüsünden LOGS kayıtlarını seçerek SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Reset LOGS" bölümünde aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak resetleme işlemi için "Evet" seçeneğini seçiniz.
3. SET tuşu ile girişi tamamlayınız.

14. Sistem Ayarları

14.1. Pin Kodu Aktivasyonu

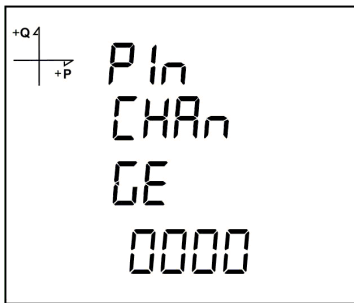


Ayarlar menüsüne girişte şifre gerekip gerekmeyeceği bu kısımda yapılan ayarlar ile sağlanır.

1. Sistem menüsünde "Pin Act" ekranında SET tuşuna basınız.
2. Ekranda görünen "Pin Acivate" bölümünde SET tuşuna basıldığında 4 haneli PIN giriş ekranı görünür.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen PIN kodunu belirleyiniz.
4. Digitler arası geçişi SET tuşuna basarak sağlayabilirsiniz.

Fabrika çıkış ayarı olarak şifre 1234 'tür.

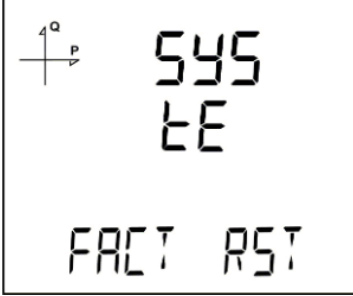
14.2 Pin Kodu Değişimi



1. Sistem menüsünde "Pin Chng" ekranında SET tuşuna basınız.
2. Ekranda "PinCHAnGE" yazısı görünür. Bu konumda SET tuşuna basınız.
3. 4 haneli eski PIN kodunu aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak giriniz.
4. Pin kodunu yanlış girerseniz ekranda "ERROR" yazısı belirir.

5. Eğer ERROR yazısı belirirse SET tuşuna tekrar basarak pin kodunu yeniden giriniz.
6. Pin kodunu doğru girdiğinizde ekranda "Pin CHnGnE" görünür.
7. Bu durumda 4 haneli yeni pin kodunu belirleyiniz ve SET tuşuna basınız.
8. İkinci sefer yeni pin kodunu girerek SET tuşuna basınız.
9. İki sefer doğru girilen pin kodunun ardından ekranda "Pin CHAnGE CHANGED" yazısı görülür.
10. Yeni pin kodunu bir sonraki seferden itibaren kullanabilirsiniz.

14.3. Fabrika Ayarlarına Dönüş

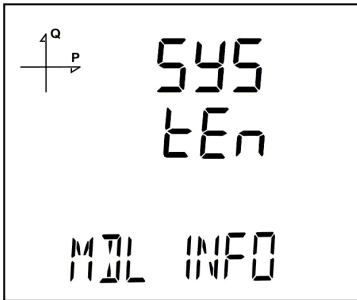


1. Cihazı fabrika ayarlarına döndürmek için Sistem "FACT RST" ekranında SET tuşuna basınız.
2. Ekranda "FACToRY rSET" varken SET tuşuna basılınca pin kodu girilmesi gerekmektedir.
3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak geçerli olan pin kodunu giriniz.
4. Pin kodunu doğru girdiğinizde ekranda alt satırda Hayır yazısı belirir.
5. Bu durumda SET tuşuna basıp aşağı ok tuşu ile "Evet" e getirip SET tuşuna basınız.
6. Menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.
7. Menüden çıktuktan 3 saniye sonra cihazın yazılım versiyonu ekranda görünür ve fabrika ayarları seçim işlemi başlar.
8. Sırasıyla aşağıdaki ayarları ihtiyaçlar doğrultusunda belirleyiniz. Seçim için aşağı/yukarı ok tuşlarını ve SET tuşunu kullanınız:

- Dil seçimi,
- Bağlantı şekli,
- Gerilim trafosu varlığı,
- Gerilim trafosu sekonderi,
- Gerilim trafosu primeri,
- Akım trafosu sekonderi,
- Akım trafosu primeri,
- Nominal frekans,
- Nominal gerilim,
- Zaman bölgesi,
- Tarih ayarı,
- Saat ayarı.

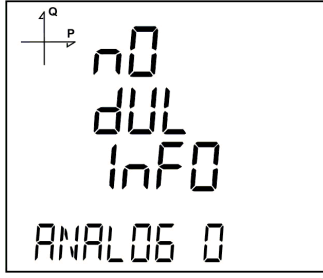
Ayarlar tamamlanınca cihazda gerilim ölçme ekranı belirir.

14.4. MODÜL Bilgisi İzleme

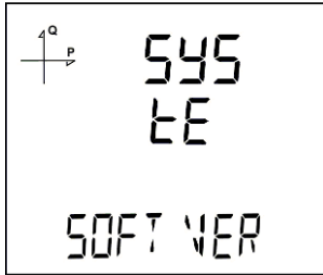


Sistemde kurulu olan modüle ait bilgilere bu ekrandan ulaşabilirsiniz.

Yukarıdaki şekilde görülen ekranda SET tuşuna basıldığında modüle ait bilgiler aşağıdaki ekrandaki gibi görünür.



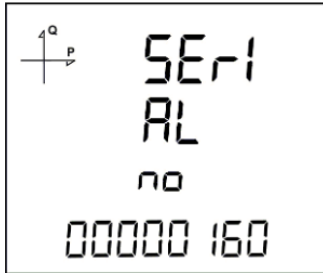
14.5. Yazılım ve Donanım Versiyonu İzleme



Sistemin yazılım ve donanım versiyonunu öğrenmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:

1. Sistem "Soft VER" ekranında iken SET tuşuna basınız.
2. Sistemin yazılım versiyonu ekranın alt satırında belirir.
3. SET tuşuna tekrar basıldığında sistemin donanım versiyonu ekranda "HARD VerSion" ifadesi ile görülür.

14.6. Cihazın Seri Numarasını İzleme

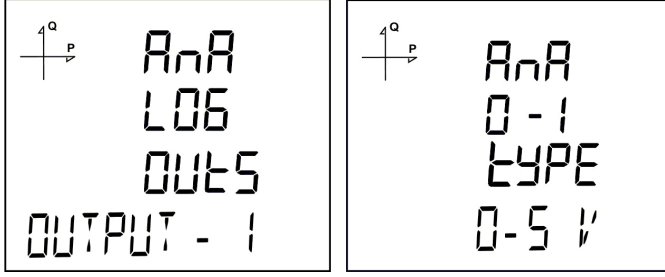


1. Sistem menüsünde, "Serial N" ekranında iken SET tuşuna basınız.
2. Cihazın seri numarası ekranda "SERIAL no" ifadesi ile 8 haneli olarak görünür.

15. Analog Çıkış Ayarları

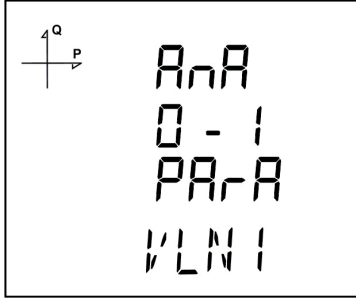
Cihaza opsiyonel olarak bağlanabilen 4 adet analog çıkış modülü özellikleri bu kısımda anlatılmaktadır.

15.1. Analog Çıkış-1 Tipi Ayarları



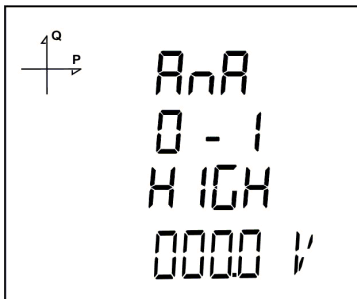
1. Ekranda Analog O-1 tipi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile 0-5V, 0-10V, -5 ~ 5V ve -10 ~ 10V seçeneklerinden birini seçiniz.
4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

15.2. Analog Çıkış-1 Parametre Ayarı



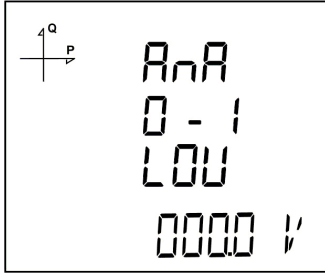
1. Ekranda Analog O-1 Parametresi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile aşağıdaki seçeneklerinden birini seçiniz.
4. VLN1, VLN2, VLN3, VLN4, VLL1, VLL2, VLL3, IL1, IL2, IL3, IL4, IN, IL1 DEMAND, IL2 DEMAND, IL3 DEMAND, IL4 DEMAND, IN DEMAND, P1, P2, P3, Q1, Q2, Q3, S1, S2, S3, Toplam P, Toplam Q, Toplam S,
5. Cos Phi-1, Cos Phi-2, Cos Phi-3, Toplam Cos Phi, Frekans, VLN4, IL4, Toplam I, Toplam I Demand, Toplam P Demand, Toplam S Demand, Toplam VLN, Toplam VLL.
6. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
7. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

15.3. Analog Çıkış-1 Yüksek Seviye Ayarı



1. Ekranda Analog O-1 HIGH Parametresi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile istenilen seviyeyi ayarlayınız.
4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

15.4. Analog Çıkış-1 Düşük Seviye Ayarı



1. Ekranda Analog 0-1 LOV Parametresi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile istenilen seviyeyi ayarlayınız.
4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

Örnek olarak;

Cihazın ayarlar menüsüne gelinerek aşağıdaki ayarlar sırasıyla yapılmalıdır.

Tip : 0-20 mA

Param (Parametre) : VLN1

Düşük(Düşük değer) : 90 V

Yüksek (Yüksek değer) : 300 V

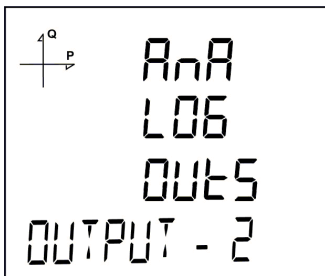
Yukarıdaki ayarlar yapıldığında, VL1 değeri 90 V ve altındayken analog çıkış 0mA olacaktır; 300 V ve üzerindeyken analog çıkış 20 mA olacaktır.

Bu değer VLN1 220 V iken;

$$I_{\text{çıkış}} = \frac{(20-0) \times (220-90)}{(300-90)} = 12,38 \text{ mA}$$

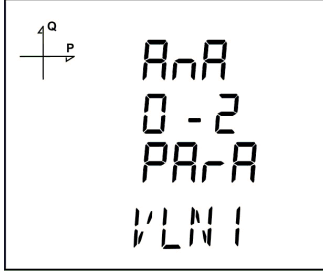
Şeklinde hesaplanır.

15.5. Analog Çıkış-2 Tipi Ayarları



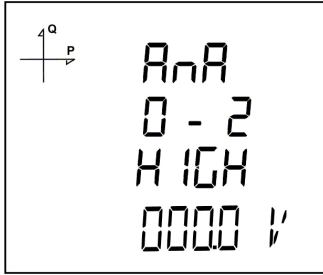
1. Ekranda Analog 0-2 tipi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile 0-5V, 0-10V, -5 ~ 5V ve -10 ~ 10V seçeneklerinden birini seçiniz.
4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

15.6. Analog Çıkış-2 Parametre Ayarı



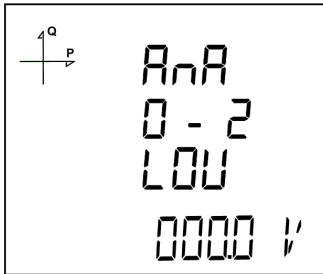
1. Ekranda Analog O-2 Parametresi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile aşağıdaki seçeneklerinden birini seçiniz.
4. VLN1, VLN2, VLN3, VLN4, VLL1, VLL2, VLL3, IL1, IL2, IL3, IL4, IN, IL1 DEMAND, IL2 DEMAND, IL3 DEMAND, IL4 DEMAND, IN DEMAND, P1, P2, P3, Q1, Q2, Q3, S1, S2, S3, Toplam P, Toplam Q, Toplam S,
5. Cos Phi-1, Cos Phi-2, Cos Phi-3, Toplam Cos Phi, Frekans, VLN4, IL4, Toplam I, Toplam I Demand, Toplam P Demand, Toplam S Demand, Toplam VLN, Toplam VLL.
6. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
7. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

15.7. Analog Çıkış-2 Yüksek Seviye Ayarı



1. Ekranda Analog O-2 HIGH Parametresi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile istenilen seviyeyi ayarlayınız.
4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

15.8. Analog Çıkış-2 Düşük Seviye Ayarı



1. Ekranda Analog O-2 LOV Parametresi varken SET tuşuna basınız.
2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
3. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile istenilen seviyeyi ayarlayınız.
4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

Raporlama Ekranı

Cihazın ESC tuşuna 3 saniye süreyle basılı tutulduğunda ekrana kayıt edilmiş olaylara ait raporlar gelmektedir.

Cihazda toplam 255 adet olay kayıt edilebilmektedir.

Kayıt edilen olay tipleri: İlk enerjileme, kısa kesinti, uzun kesinti, alarm, ayar değişikliği, zaman değişikliği ve reset tir.

Aşağı ve yukarı ok tuşları ile kayıt edilmiş olaylar arasında geçiş yapılabilir.



Olaylar meydana geliş sıralarına göre sıralanmaktadır.

Birinci kayıt en yeni rapor, 255. kayıt ise en eski rapor olarak sıralanmıştır.



Set tuşuna basılarak sırası ile kayıtın oluştuğu ;

1. Başlangıç tarihi,
2. Başlangıç saati,
3. Bitiş tarihi,
4. Bitiş saati,
5. Süresi,
6. Parametresi,
7. Alarmin oluştuğu kaynak,
8. Alarmı oluşturan değer görülmektedir.

Herhangi bir tuşa basılmadığı zaman 60 saniye sonra olaylar ekranından çıkılarak ölçme ekranlarına dönülür.

7. TEKNİK BİLGİLER VE EKLER

Teknik Bilgiler

İşletme Gerilimi (Un)	45 ~ 300 V AC/DC (MPR4X) 24 ~ 60 V AC/DC (MPR4X-D)
İşletme Frekansı (f)	45-65 Hz
Besleme Girişi Güç Tüketimi	<5 VA
Ölçme Girişleri Güç Tüketimi	
Ölçme Gerilim Girişi (Vin)	10 – 400 VAC 45-65 Hz (L-N) 10 – 690 VAC (L-L)
Ölçme Akım Girişi (Iin)	0.05 – 5.5A ~
Ölçme Güç Aralığı	0...9999 MW
Ölçme Enerji Aralığı	9999999.9 k/M (Wh, VARh)
Sınıf	
Gerilim	%0.5
Akım	%0.5
Frekans	%0.1
cosφ	±%0.2
Aktif Güç	%1
Reaktif Güç	%1
Akım trafosu çeviri oranı (Ctr)	1...5000
Gerilim trafosu çeviri oranı (Vtr)	1MV / ölçüm
Sag&Swell	Var (MPR47S & MPR47S-D)
Demand Zamanı	1-60 dk ayarlanabilir
Alarm Saati (SP Hour)	
Haberleşme (İzolasyonlu)	MODBUS RTU (RS-485)
Baud Rate	2400 – 115200 bps
Adres	1 – 247
Parite	Yok, Çift, Tek
Stop Biti	1
Max Haberleşme Mesafesi	1200 m (MODBUS/RS-485 tarafı, sinyal kuvvetlendirici kullanılarak)
Dahili Bellek	16MB
Röle Çıkışları (2 adet modül olarak)	2 NO, 5 A, 1250 VA
Pulse Çıkışları (4 adet modül olarak)	
Pulse Genişliği (aralığı)	t-ON = ≥ 30 ms
İki pulse tepesi arası	t-OFF = ≥ 30 ms
Geçiş (Transition) Süresi	t-T = ≤ 5 ms
Dijital Girişler (4 adet modül olarak)	12...48 VAC/DC
Analog Gerilim Çıkışları (2 adet modül olarak)	0/2 – 10V
Analog Akım Çıkışları (2 adet modül olarak)	0/4 – 20mA
Bağlantı	3P4W, 3P3W, ARON, 3P4W dengeli, 3P3W dengeli
Harmonik Ölçümü (MPR-47S için)	01 – 51. harmonikler
Ortam Sıcaklığı	-5...+55°C
Depolama Sıcaklığı	-20...+70°C
Nem	Maksimum %90
Gösterge	Aydınlatmalı STN Custom LCD
Veri Kaydı	Var
Gerçek Zaman Saati	Var
Tarife Adedi	8+1 (jenerator)
Boyutlar	96x96x50 mm
Cihaz Koruma Sınıfı	Çift yalıtım
Ön panel Koruma Sınıfı	IP51
Terminaler	IP20
Kutu Malzemesi	Yanmaz
Bağlantı Şekli	Panoya önden
Voltaj Bağlantısı için Kablo Kalınlığı	max. 2.5 mm ²
Akım Bağlantısı için Kablo Kalınlığı	max. 2.5 mm ²
RS-485 Bağlantısı için Kablo Kalınlığı	Kategori 5 kablo
Ağırlık	

