

MPR-4X MPR-4X-OG/OGT MPR-4X-PM Serisi Şebeke Analizörleri KULLANMA KILAVUZU



Rev.2019/03

www.entes.com.tr

İçindekiler

1. GÜVENLİK VE UYARILAR	3
Dikkat	3
Güvenlik	3
Garanti	3
2. İŞLETME KOŞULLARI	4
3.GİRİŞ	5
3.1 Genel Özellikler	5
3.2 Uvqulamalar	6
3.3 MPR-4X Ürün Ailesi	6
3.4 Görünüm ve Aravüz	7
3.4.1 Terminaller	7
3.4.1.1. MPR-4X Serisi Arka Panel	7
3.4.1.2. MPR-4X-OG/OGT Serisi Arka Panel	8
3.4.1.3. MPR-4X-PM Serisi Arka Panel	8
3.4.2. Ekran	
3 4 3 Tus Fonksivonları	10
3 5 Klemens Yapıları	11
4 BAĞLANTI	12
4 1 3F4T (Üc Faz Dört Telli) Bağlantı	12
4.2. 3E3T (Üç Faz Üç Telli) Bağlantı	12
4.3 Nötrsüz ARON Bağlantı	13
4.4. 3F4T (Üc Faz Dört Telli Dengeli) Bağlantı	13
4.5. 3F3T (Üc Faz Üc Telli Dengeli) Bağlantı	13
4.6. Bağlantı Kontrolü	14
5 1 Anlık Ölcüm Ekranları	
5.1.1 Akım Gerilim ve Frekans Ekranları	10
5.1.2 Güç ve Güç Faktörü Ekranları	13 17
5.1.2 Odç ve Odç Faktoru Ekranları	17 18
5.1.4 THD ve Harmonik Ekranlari (MPR-46X MPR-47X ve MPR-42-OGT)	
5.1.5. Minimum Maksimum ve Demand Ekranları	
5.1.6. Ethernet Parametre Görüntüleme Ekranları (MPR-/XSE)	
5.2 Aver Ekrani	30
5.2 A Cibazın İlk Kurulum Ayarları	
5.2.2. Ekran Avarları	
5.2.2. Enian Ayarları 5.2.3. Zaman Ayarları	
5.2.0. Zaman Ayanan	
5.2.5 Ethernet Haberlesme Avarları	
5.2.6 Ciris Parametre Avarları	40
5.2.0 Oliş Falancı e Ayarları	45 15
5.2.8 Kavit Avarlari	43 46
5.2.0. Kayıt Rüyüklüğünün Socimi	40
5.2.9. Rayit Duyukiugururi Seçiriri	
5.2.10. Pais Gilişi Ayarları	
5.2.11. Fais Çinişi Ayarları 5.2.12. Calışma Saati Avarları	
5.2.12. Çalışına Jaalı Ayalıdı	
5.2.10. Alaliii Ayallali	
5.2.14. Tallic Ayarları 5.2.15. Deset Avarları	
5.2.10. NESELAYAHAH	
5.2.10. Olstelli Aydıldı	01 64
5.2 Paparlama Ekranı	
6. TEKNİK ÖZELLİKLER VE EKLER	

1. GÜVENLİK VE UYARILAR

Dikkat

Bu cihazın panoya montajı sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Bu dokümanda belirtilen talimatlara uyulmaması durumundaoluşabilecek hatalara karşı, üretici firma hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz. Montajdan önce güvenlik bilgilendirme ve uyarıları dikkatlice okuyunuz.

- Cihazın bağlantısından önce panoda cihaza gelecek olan hat üzerindeki enerjiyi kesiniz. Yapılmaması durumunda ölümcül yaralanma riski ve cihaz arızalanma riski mevcuttur.
- Bağlantıyı yapmadan önce cihazın arka panelini kontrol ederek doğru klemenslere uygun şekilde bağlantı yapıldığından emin olunuz.
- Cihazda herhangi bir hasar varsa şebekeye bağlanmamalıdır.
- Cihaz şebekeye bağlı iken ön paneli çıkartmayınız, cihazın içini açmayınız.
- Cihazı solvent ya da benzeri bir madde ile temizlemeyiniz. Sadece kuru bez kullanınız.
- Akım trafolarının sekonderleri, primerleri enerjiliyken açıkta bırakılmamalıdır. Sekonder tarafı açık devre olan bir akım trafosu, yüksek gerilim sebebiyle arıza, yangın ve ciddi yaralanmalara sebep olabilir.
- Akım trafolarının bağlantılarını rondela veya kablo pabucu ile sabitleyiniz. Gerekli durumlarda akım trafosu kablolarının kablo pabuçlarında rondela kullanarak mekanik çekme durumlarına karşı korunmasını sağlayınız.
- Cihaz için her zaman uygun değerlerde besleme kullanınız.
- Cihazınızdaki herhangi bir sorunda yetkili satıcınızla temas kurunuz.
- Cihaz sadece pano tipi montaj içindir.
- Kullanılacak sigorta F tipi olmalı ve sigorta 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.

2. İŞLETME KOŞULLARI

İşletme Koşulları	Değer Aralığı
İşletme Gerilimi	50 ~ 270 VAC/DC ± %10
	Sadece MPR-4X-D ve MPR-4X-OG-D serileri icin
L Frekans Aralığı	50 / 60 ± %10 Hz
Maksimum Ölçülebilen Akım	5,5 A
Maksimum Ölçülebilen Gerilim	300 VAC (VLN) / 480 VAC (VLL)
Çalışma Sıcaklık Aralığı	- 10 ~ +70 °C
Depolama Sıcaklık Aralığı	- 20 ~ +80 °C
Maksimum Ortam Nemi	% 95
Haberleşme Hızı	2400 ~ 115200 bps

3.GİRİŞ

3.1 Genel Özellikler

- Geniş besleme aralığı
- Aydınlatmalı STN custom display
- 4 gerilim ölçme girişi
- 3 akım ölçme girişi
- 4 farklı dil seçeneği
- 16 MB dâhili hafıza
- Gerçek zaman saati
- Alarm
- · Zaman sayıcıları (Çalışma saati ve toplam saat)
- RS-485 Modbus ile haberleşme
- Ethernet arayüzü ve Modbus TCP haberleşmesi
- Modül girişi
 - MM-OG-26 büyük kutulu modül:
 - 2 adet dijital giriş
 - 2 adet dijital çıkış
 - 2 adet röle çıkışı
 - 5A/250VAC; NO
 - 2 adet analog çıkışı
 - 0-20mA, 0-24mA, 4-20mA
 - 0-10V, 0-5V, 5~+5V,-10~+10V
- Ölçülen parametreler: Akım, Gerilim, Enerji, Güç, THDI ve THDV, Güç faktörü ve cos φ
- 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

3.2 Uygulamalar

MPR -4 yeni nesil şebeke analizörleri, bir elektrik şebekesine ait tüm parametreleri ölçmek, tüketimleri hesaplamak ve bunları LCD ekranda görüntülemek için tasarlanmış mikroişlemci tabanlı cihazlardır. Ölçülen parametreler cihaz üzerinde bulunan saat çipi ve flash hafızası sayesinde gerçek zaman bilgisiyle kaydedilip, RS-485 hattı üzerinden Modbus RTU protokolü ile, Ethernetli modellerde Ethernet arayüzü üzerinden Modbus TCP protokolüyle uzaktan okunup takip edilebilir.

3.3 MPR-4X Ürün Ailesi

Ürün Modeli	Boyutlar	Temel Parametreler *	AktiF Enerji Class 0,5	AktiF Enerji Class 1	Nötr Akım Girişi	% THD V/I	Sag/Swell	Ayrı Ayrı Harmonik	RS-485	Ethernet	Dijital Giriş/Çıkış	Analog Çıkış	Röle Çıkışı (Alarm Kontağı)	Saat (RTC)	Periyot Başına Örnekleme	Hafiza (MB)	Akım / Gerilim Dengesizlikleri	Pals Sayacı	Çalışma Saati / Alarm / Olay Kayıtları	Log Kayıtları	X/5, X/1	X/333mV	້ວlug& meter	24-60 VAC/DC	50-270 VAC/DC	Adet / Koli
50-270 VAC/DC Besleme																										
MPR-45	96x96	٠		٠	•						*	*	*	•	128			*	•		•				•	24
MPR-45S	96x96	•		•	•				•		*	*	*	•	128	16		*	•	•	•				•	24
MPR-46	96x96	•		•	•	•					*	*	*	•	128			*	•		•				•	24
MPR-46S	96x96	•		•	•	•			•		*	*	*	•	128	16		*	•	•	•				•	24
MPR-46S-PM	96x96	٠		•		٠			٠		*	*	*	٠	128	16		*	•	٠		•	٠		•	24
MPR-47S	96x96	٠		٠	•	٠	•	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	•	٠	•				•	24
MPR-47S-0,5	96x96	٠	•		•	٠	٠	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	•	٠	٠				•	24
MPR-47S-PM	96x96	٠		•		٠	•	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	•	•		•	٠		•	24
MPR-47SE	96x96	٠		٠	•	٠	٠	51	٠	٠	*	*	*	•	128	16	•	*	٠	•	٠				•	24
MPR-47SE-0,5	96x96		٠		•	٠	٠	51	٠	٠	*	*	*	•	128	16	•	*	•	٠	٠				•	24
24-60 VAC/DC Besleme																										
MPR-47S-D	96x96	٠		•	•	٠	٠	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	•	٠	٠			•		24
MPR-47S-D-0,5	96x96	٠	٠		•	٠	٠	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	٠	•	•			٠		24
OG Serisi (Sabit Akım Klemensle	ri																									
MPR-42-OGT-26	96x96	٠		٠		٠		31	٠		2/2	2	2	٠	128	16		٠	٠	٠	٠				•	24
MPR-42-OGT-26-0,5	96x96	٠	٠			٠		31	٠		2/2	2	2	•	128	16		٠	•	٠	٠				•	24
MPR-47S-OG	96x96	٠		٠		٠	٠	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	٠	•	٠				•	24
MPR-47S-OG-D	96x96	٠		•		٠	٠	51	٠		*	*	*	•	128	16	•	*	•	٠	٠			•		24
MPR-47S-OG-D-0,5	96x96	•	•			•	•	51	•		*	*	*	•	128	16	•	*	•	•	•			•		24

3.4 Görünüm ve Arayüz



3.4.1 Terminaller

3.4.1.1. MPR-4X Serisi Arka Panel



3.4.1.2. MPR-4X-OG/OGT Serisi Arka Panel



3.4.1.3. MPR-4X-PM Serisi Arka Panel



3.4.2. Ekran



- 1- Şebekenin hangi çeyrekte (quadrant) çalıştığını gösterir.
- 2- İlgili ekranın THD, MIN, MAX veya DEMAND ekranlarından biri olduğunu gösterir.
- 3- Toplam ekranını belirtir. (Örn. ΣTHD)
- 4- Yüzdelik 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 güç faktörü (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 Pals çıkışının aktif olduğunu gösterir.
- 24- Hangi dijital çıkışın aktif olduğunu gösterir.
- 25- Hangi dijital girişin aktif olduğunu gösterir.
- 26- Ölçümün endüktif veya kapasitif olduğunu gösterir.

3.4.3. Tuş Fonksiyonları

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

ESC tuşu (9): 3 temel işlevi vardır:

- Herhangi bir menuden ESC tuşuna basılarak çıkılır.
- 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 tutarak 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.
- Menu 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.
- Menu ekranları içindeyken menu içinde gezinmek ve ayarlanacak değerleri azaltmak için kullanılır.

Yukarı Tuşu (12): 2 temel işlevi vardır:

- Ölçme ekranındayken: Harmonik ölçümü destekleyen llerde, tuş üstünde yer alan gösterim (THD-H) görüldüğü gibi THD-V, THD-I ve Harmonik ölçmeleri arasında gezinmek için kullanılır.
- Menu ekranları içindeyken menü 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 Menüye 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.

3.5 Klemens Yapıları

- 1) 50-270 VAC Besleme Girişi 3' lü klemens (2 pin)
- 2) Sabit Akım Ölçme Giriş klemensi (6 pin) : L1 L2 L3
- 3) Gerilim Ölçme Giriş klemensi (5 pin) : V1 V2 V3 VE (Toprak) ve N 4)
- 4) RS-485 klemensi (4 pin)
- 5) Modül girişi:
 - MM -OG-26 büyük kutulu modül:
 - 2 adet dijital giriş
 - 2 adet dijital çıkış
 - 2 adet röle çıkışı
 - 5A/250VAC; NO
 - 2 adet analog çıkışı
 - 0-20mA, 0-24mA, 4-20mA
 - 0-10V, 0-5V, ± 5V, ±10V

4. BAĞLANTI

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

4.1. 3F4T (Üç Faz Dört Telli) Bağlantı

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



Not: MPR-4X'te K4 ve L4 klemenslerine bağlanan nötr akım trafosu girişi opsiyoneldir.

4.2. 3F3T (Üç Faz Üç Telli) Bağlantı

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



Not: MPR-4X'te K4 ve L4 klemenslerine bağlanan nötr akım trafosu girişi opsiyoneldir.

4.3. Nötrsüz ARON Bağlantı

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



4.4. 3F4T (Üç Faz Dört 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.



4.5. 3F3T (Üç Faz Üç 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.



4.6. Bağlantı Kontrolü

Cihaz bağlantılarını tamamladıktan sonra, otomatik test işlevini kullanarak yaptığınız bağlantıyı kontrol edebilirsiniz.

BACK düğmesine 3 saniye bastığınızda, Test Modu'na geçer. Test Modu'nun sağlıklı çalışabilmesi için aşağıdaki test şartları yerine getirilmelidir:

- Nominal gerilimin en az % 20'si gerilim ölçüm girişlerine uygulanmalıdır.
- Nominal akımın en az % 10'u akım ölçüm girişlerine uygulanmalıdır.
- Akım ve gerilim girişleri arasındaki açı farkı 30 dereceden daha az olmalıdır (Cos φ değeri endüktif 0,87 ile kapasitif 0,87 arasında olmalıdır.)

Bağlantı testi sırasında cihaz bağlantıları kontrol eder ve dahili olarak düzeltebilir veya fiziksel düzeltmeyi kullanıcıya bırakabilir.

Gerilim girişleri arasında bir hata varsa, sadece fiziksel bağlantıları değiştirerek düzeltilebilir. Hata 12 ile karşılaşırsanız, tüm bağlantıların yapıldığından ve yukarıda belirtilen test şartlarının uygulandığından emin olun.

Aşağıdaki tabloda, bağlantı sınaması sırasında karşılaşılabilecek olası bağlantı hataları ve aygıt ekranında görüntülenen ilgili hata kodları.

Test Hata Kodu	Test Kodu Açıklaması
0	Tüm bağlantılar doğrudur.
1	Faz-1 akım yönü terstir.
2	Faz-2 akım yönü terstir.
3	Faz-3 akım yönü terstir.
4	Faz-1 ve Faz-2 gerilim uçları ters bağlanmıştır.
5	Faz-1 ve Faz-3 gerilim uçları ters bağlanmıştır.
6	Faz-2 ve Faz-3 gerilim uçları ters bağlanmıştır.
7	Gerilim faz sırası L1, L2, L3 dir. L3, L1, L2 olarak değiştirilecektir.
8	Gerilim faz sırası L3, L2, L1 dir. L3, L1, L2 olarak değiştirilecektir.
9	CT-1, CT-2 değiştirilecek.
10	CT-1, CT-3 değiştirilecek.
11	CT-2, CT-3 değiştirilecek.
12	Test şartları karşılanmadı.

5. CİHAZIN KULLANIMI

5.1 Anlık Ölçüm Ekranları

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

5.1.1 Akım, Gerilim ve Frekans Ekranları

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Faz-Nötr Gerilim değerlerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekranda Faz-Faz Gerilim değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda ölçülen frekans değeri yer alır.



Bu ekranda her bir faz için ölçülen Akım ve Nötr Akım değerlerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekranda ölçülen Gerilim Dengesizliği değerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekranda Akım Dengesizliği değerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekrandan cihazın toplam çalıştığı süreyi görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekrandan saat sayacının ne kadar süre çalıştığı görüntülenir.



5.1.2 Güç ve Güç Faktörü Ekranları

Bu menüden Toplam Güç (aktif, reaktif ve görünür güç) değerlerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekranda her bir faz için ölçülen Aktif Güç değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam aktif güç değeri yer alır.



Bu ekranda her faz için ölçülen Reaktif Güç (endüktif / kapasitif) değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam reaktif güç değeri yer alır.



Bu ekranda her bir faz için ölçülen Görünür Güç değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam görünür güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
BACK (P PF)	GÖRÜNÜR GÜÇ
2	230.4 VA 231.3 VA 229.8 VA 5 0000 VA

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Güç Faktörü (endüktif/kapasitif) değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam güç faktörü değeri yer alır.



Bu ekranda her bir faz için ölçülen Cos ϕ (endüktif/kapasitif) değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam cos ϕ değeri yer alır.



5.1.3 Enerji ve Saat Ekranları

Bu ekranda Import Aktif Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekranda Export Aktif Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz.

		,				
TUŞ ADI İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI						
AŞAĞI	Export Aktif Enerji					
		P				
		0000000				
	-	00000000W h				
	ES					

Bu ekranda Import Reaktif Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
AŞAĞI	Import Reaktif Enerji
	P
	~
1	30000000 VAr h
ESO	🛨 🔽 🛌 SET

Bu ekranda Export Reaktif Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI						
AŞAĞI	Export Reaktif Enerji						
	1° p						
-							
- i	JUUUUUUU VArh						
ES	C 🕤 🔽 🔺 SET						

Bu ekranda Görünür Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ AD	I İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
AŞAĞI	Görünür Enerji
	4 ^Q P
	Т х
	0000000
	UUUUUUUU VA h
Ĩ	ESC 🛨 🔽 A SET

Bu ekranda Toplam Tarifedeki Aktif Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
AŞAĞI	Toplam Tarifedeki Aktif Enerji
	1° .
	1.
	T4
	00000000 W h
	36 🛨 🔽 🔺 SET

Bu ekranda Aktif Olan Tarifedeki Aktif Enerji değerini görüntüleyebilirsiniz. Aktif olan tarife sembolü yanıp sönmektedir.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
AŞAĞI	Aktif olan tarifedeki aktif enerji
	T/ 00000000 W h

Bu ekranda Ayarlanmış Olan Tarifelere Ait Enerji Değerlerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
AŞAĞI	AYARLANMIŞ OLAN TARİFELERE AİT ENERJİ DEĞERLERİ
	1° p
	⊤2 00000000 w ⊳

Bu ekranda cihazınızın saatini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI		İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI		
AŞAĞI		SAAT		
	_	P		
	[19:19:23.		
	ESC			

Bu ekranda cihazınızın tarihini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI		
AŞAĞI	TARİH		
	1° ,		
-			
9			
	02.0 1.20 14		
	SC 🛨 🔽 🗚 SET		

5.1.4. THD ve Harmonik Ekranları (MPR-46X, MPR-47X ve MPR-42-OGT)

THD ölçüm destekleyen modellerde sadece akım ve gerilim THD ekranları gözlenir. Harmonik ölçümü destekleyen modellerde ise akım ve gerilimin ayrı ayrı harmonik ekranları izlenebilir.

VIF tuşuna basılarak Faz - Nötr (VLN) veya Faz - Faz (VLL) gerilim ekranları açılır ve bu durumda THD H (Yukarı) tuşuna basıldığında aşağıdaki ekranlar görünür.

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Faz - Nötr veya Faz-Faz Gerilim Toplam Harmonik Bozulma değerlerini görüntüleyebilirsiniz.



Bu ekrandan her bir faz için ölçülen Faz-Nötr veya Faz-Faz Gerilimlerde ayrıntılı Toplam Harmonik Bozulmaları 51. harmoniğe kadar görüntüleyebilirsiniz.

Gerilim Harmonik değerlerini görüntüleyebilirsiniz.



V I F tuşuna basılarak akım ekranları açılır ve bu durumda THD H tuşuna basıldığında aşağıdaki ekranlar görünür.

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Akım Toplam Harmonik Bozulma değerlerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
YUKARI	THD I
	°° 10.02 ™ 1.330 1.330
	IHDI
ES	

Bu ekrandan her bir faz için ölçülen Akım ayrıntılı Toplam Harmonik Bozulmaları 51. harmoniğe kadar görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
YUKARI	AKIM HARMONİKLER (Sırasıyla H01, H02,, H51)			
	10.02 % I.330 I.330 I.330 H-0 I			
	ESC D SET			

5.1.5. Minimum, Maksimum ve Demand Ekranları

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Maksimum Faz-Nötr Gerilim değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En alt satırda maksimum frekans değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
VIF > SET	MAX	MAX (Faz Nötr Gerilimi)		
	L1 L2 L3	2304 2313 2298 2855 0 HZ	V V V	

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Minimum Faz-Nötr Gerilim değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En alt satırda minimum frekans değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
VIF > SET	MIN (Faz Nötr Gerilimi)			
	¹ ° L1 230,4 v L2 231,3 v L3 229,8 v 00.00 HZ ≤ ⇒ ▼ ▲ ∞=			

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Maksimum Faz- Faz Gerilim değerlerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
VIF > SET	MAX (Faz Faz gerilim)			
	° L1-2 230,4 v L2-3 231,3 v L3-1 229,8 v 10.00 HZ			
ESC 🛨 🖍 SET				

Bu ekranda her bir faz girişi için Minimum Faz-Faz Gerilim değerlerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
VIF > SET	MIN (Faz Faz gerilim)			
	° L1-2 2304 v L2-3 231.3 v L3-1 229.8 v 10.00 HZ ► ► ► ►			

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Maksimum Akım değerlerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
VIF > SE	T MAX AKIM			
	L1 2304 A L2 231.3 A L3 229.8 A I4 1.509			
	SC 🛨 🔽 🔺 SET			

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Minimum Akım değerlerini görüntüleyebilirsiniz.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
VIF > SET	MIN	AKIM		
MIN	L1 L2 L3	1.4 3.5 2.3	55 A 99 A 00 A	
	IN	1.509	A	
ESC	•		SET	

Güç değerlerinin minimum, maksimum ve demand değerlerini görmek için önce **P PF** tuşundan ilgili Daha sonra **MAX/MIN DEMAND** tuşuna basarak ilgili ekranlara ulaşabilirsiniz.

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Aktif Güç Maksimum Demand değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplamaktif güç maksimum demand değeri yer alır.



Bu ekranda her bir faz için ölçülen Aktif Güç Demand değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam aktif güç demand değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZL	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
PF F > SET	AK	TİF GÜÇ DE	MANDI		
 Σ	° 	2304 31.3 229.8 8.0000 w	W W W		

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Maksimum Aktif Güç değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda maksimum toplam aktif güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	į	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI			
PF F > S	ΕT	MAKSİMUM AF	(tif güç		
	 ΣΡ	2304 231.3 229.8 w 0000	w w w		
	690		SET		

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Minimum Aktif Güç değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda minimum toplam aktif güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI	
PF F > SET	MİNİMUM AKTİF GÜÇ	
 Σ	2304 w 231.3 w 229.8 w 2000 w	
ESC	SET	

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Maksimum Reaktif Güç (endüktif / kapasitif) değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda maksimum toplam reaktif güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
PF F > SET	MAKSİMUM REAKTİF GÜÇ
-1	~ 2304 var ~ 2315 ~ ~ 2315 ~
Σ	9 0000 VAr
ESC	SET

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Minimum Reaktif Güç (endüktif / kapasitif) değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda minimum toplam reaktif güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI	
PF F > SET	MİNİMUM REAKTİF GÜÇ	
	var FDE2 var var 8.852 var	
Σ	0000 var	
ESC	138 🔺 🗶	

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Görünür Güç Demand değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam görünür güç demand değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI	
PF F > SET	GÖRÜNÜR GÜÇ DEMANDI	
	AV P.0ES AV E.1ES AV 8.255	
Σ	5 0000 va	
ESC		

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Görünür Güç Maksimum Demand değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda toplam görünür güç maksimum demand değeri yer alır.

tuş adı	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
PF F > SET	GÖRÜNÜR GÜÇ MAKS. DEMANDI
	AV P.025 AV E.1E5 AV 8.825
5	5 0000 va
ESC	133 💌 🖍 SET

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Maksimum Görünür Güç değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda maksimum toplam görünür güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI
PF F > SET	MAKSIMUM GÖRÜNÜR GÜÇ
-1	AV P.0ES AV E.1ES AV 8.255
Σ	5 0000 va
ESC	

Bu ekranda her bir faz için ölçülen Minimum Görünür Güç değerlerini görüntüleyebilirsiniz. En son satırda minimum toplam görünür güç değeri yer alır.

TUŞ ADI	İZLENEN ÖLÇÜM EKRANI	
PF F > SE	MİNIMUM GÖRÜNÜR GÜÇ	
60V	AV P.0ES AV E.1ES AV 8.255	
Σ	5 0000 va	
ESO	D SET	

5.1.6. Ethernet Parametre Görüntüleme Ekranları (MPR-4XSE)

İzleme ekranındayken cihazın Yukarı tuşuna 3 saniye basıldığında 🖧 kısayolu aktifleşir. Ethernet parametreleri görüntüleme ekranı görünür.

Aşağıdaki ekranlar arasında YUKARI / AŞAĞI tuşlarıyla Ethernet bağlantı bilgileri görüntülenebilir.



BASLIYOR : Cihaz ilk açıldığında görünen mesajdır. Ethernet modülünün başlangıç işlemlerini gerçekleştirdiğini belirtir.

BAGLI : Cihaz sunucu modunda ise cihaza bir bağlantı yapılmış olduğunu belirtir. Cihaz istemci modunda ise ayarlanmış olan sunucuya bağlantı yapıldığını belirtir.

BEKLIYOR : Cihaz sunucu modunda ise IP alma işleminin başarılı ve sunucudan bağlantı beklendiğini belirtir.

IP BEKLE : DHCP üzerinden IP verilmesinin beklendiğini belirtir.

HW HATA : Ethernet modülü ile ana işlemci arasındaki haberleşmede hata olduğunu belirtir.

HAT YOK : Ethernet link bağlantısının olmadığını belirtir.

DHCP HATA : DHCP sunucu üzerinden IP alma işleminin hatalı olduğunu belirtir. Bu hata DHCP sunucusu düzgün çalışmadığında ya da cihazın bağlı olduğu ağda bir DHCP sunucusu olmadığı durumlarda oluşur.

IP CAKIS : Cihazın bağlı olduğu ağda cihaz ile aynı IP'ye sahip başka bir cihaz olduğunu belirtir.

DNS HATA : Cihaz istemci modda çalışırken ayarlanmış olan sunucu adresinin DNS sunucu üzerinden isim çözümlemesi yapılamadığı durumlarda gözükür. Bu durum ayarlanmış olan DNS sunucu adres havuzunda ayarlanmış olan bir sunucu adresi bulunmadığında veya cihazın bağlı olduğu ağda bir DNS sunucu bulunmadığında oluşur.

Cihaz sunucu adresi IP olarak ayarlandığında bu hata oluşmaz.

SNC HATA : Cihaz istemci modda çalışırken ayarlanmış olan sunucunun bağlantı isteklerini kabul etmediği durumda bu hata oluşur.

TKRR DEN : Cihaz istemci modda çalışırken ayarlanmış olan sunucunun ilk bağlantı isteğini başarısız olduğu ve tekrar bağlanmaya çalıştığı durumlarda bu mesaj oluşur.



Ethernet IP adresi, DHCP etkin değilken cihazın ethernet bağlantısı için kullanacağı IP adresini gösterir.

TUŞ ADI	EKRAN
YUKARI (3s) +	ETHERNET AĞ
YUKARI/AŞAGI	MASKESI
* 86	2552 5525 2000 MR5 KE

Alt ağ maskesi (subnet mask) adresi, cihazın bağlı olduğu ağ adresini gösterir.

TUŞ ADI	EKRAN
YUKARI (3s) + YUKARI/AŞAĞI	ETHERNET AĞ GEÇİDİ
- * - 85	192.1 68.02 0.001 68011

Ağ geçidi (gateway) adresi cihazın internete bağlı olduğu modemin veya ağ geçidinin adresini gösterir.



DNS-1 adresi, cihaz istemci (client) modda iken bağlanılacak sunucu adresinin çözümlenmesi için kullanılacak DNS (Domain Name System) sunucusunun adresidir.

DNS-2 adresi cihaz istemci (client) modda iken bağlanılacak sunucu adresinin çözümlenmesi için kullanılacak yedek (alternatif) DNS sunucusunun adresidir.



MAC adresi ekranı cihazın MAC adresini gösterir. Bu değer ayarlanamaz. Sadece dd kısayolu ile görülebilir.

Programlama Menüsüne Erişim

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

Şifre aktif hale getirilmemiş ise programlama menüsüne direkt ulaşılır. Fabrika çıkışı cihaz ayar menüsü şifresi **1234**'tür.

5.2.1 Cihazın İlk Kurulum Ayarları

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

Cihaza ilk olarak enerji verildiğinde İlk Kurulum Sihirbazı otomatik olarak başlatılır. **SET** tuşunu ve aşağı/yukarı ok tuşlarını kullanarak aşağıdaki değerleri ayarlayınız.

5.2.1.1 Dil Ayarı



Cihazın ekranındaki mesajlar dört farklı dilde izlenebilmektedir. Bunlar;

1.Türkçe

2.İngilizce

3.Almanca

4.Fransızca dır.

Not: Opsiyonel olarak talep edilebilecek İskandinav dillerine (Norveççe, Fince, İsveççe) ait modeller için Satış Temsilcinizle irtibata geçiniz.

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

5.2.1.2 Şebeke Bağlantı Tipi Ayarı



- 5. Aşağı ve yukarı ok tuşları yardımı ile sistem bağlantı tipini; **3F4T, 3F3T, ARON, 3F4T Dengeli** veya **3F3T Dengeli** tipinden biri olarak seçiniz.
- 6. 3F4T ve 3F3T tipleri, dengesiz sistemler için tercih edilmelidir.
- 7. Dengeli bağlantılarda üç faza ait akım bilgisi **1.faza** bağlanan akım trafosundan alınmaktadır. Bu bağlantı türleri 3 fazın dengeli olduğu sistemlerde kullanılır.
- 8. SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

5.2.1.3. Gerilim Trafosu Ayarı



- 9. Aşağı ve yukarı ok tuşları yardımı ile sisteme bağlı gerilim trafosu bulunup bulunmadığını, Aktif ve Pasif seçeneklerini kullanarak belirleyiniz.
- 10. Pasif seçilirse Sekonder ve Primer değerlerin girildiği adımlar atlanır.
- 11. SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

5.2.1.4. VT Sekonder Ayarı



- 12. SET, aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak VT Sekonder değerini ayarlayınız.
- 13. Değer dijitleri arasındaki geçişi **SET** tuşu yardımı ile sağlayabilirsiniz.
- 14. İstenilen değer ayarlandığında, SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

5.2.1.5. VT Primer Ayarı



- 15. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen primer gerilimi değerini ayarlayınız.
- 16. Dijitler arası geçişi sağlamak için SET tuşunu kullanabilirsiniz
- 17. İstenilen değer ayarlandığında **SET** tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

5.2.1.6. CT Sekonder Ayarı



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

5.2.1.7. CT Primer Ayarı

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

5.2.1.8. Nominal Frekans Ayarı



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

5.2.1.9. Nominal Çalışma Gerilimi Ayarı



- 25. Cihazın nominal çalışma frekansını 50 Hz ile 300 Hz arasında seçilebilir.
- 26. İstenilen değer ayarlandığında **SET** tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz. Dijitler arası geçişi sağlamak için **SET** ve **BACK** tuşlarını kullanabilirsiniz.

5.2.1.10. Zaman Dilimi Ayarı



- 27. Cihazın bulunduğu bölge zaman dilimini, **12:00** ile **+12:00** aralığında, 30'ar dakikalık adımla seçebilirsiniz.
- 28. İstenilen değer ayarlandığında, SET tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

5.2.1.11. Tarih Ayarı



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

5.2.1.12. Saat Ayarı



- 31. Saati ayarlamak için , **SET,** aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanınız.
- 32. İstenilen değer ayarlandığında **SET** tuşu ile bir sonraki ayara geçiniz.

5.2.1.13 ENTBUS Modu (başlık formatında olacak)

Bu ayar, Ethernet bağlantısına sahip cihazlarda bulunur.



33. Ethernet Entbus ekranında iken SET tuşuna basınız.

34. Entbus ekranındayken SET tuşuna basınız. Aşağı ve yukarı tuşlarını kullanarak ON ve OFF seçeneklerinden istediğinize ayarlayınız ve SET tuşu ile onaylayınız.

35. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

NOT: Entbus modu kapalı (OFF) olarak ayarlanmışsa cihaz sunucu modda TCP port üzerinden gelecek bağlantı isteklerini kabul edecek şekilde çalışacaktır.

Entbus modu açık (ON) olarak ayarlanmışsa istemci modda sunucu TCP port üzerinden ayarlanmış olan sunucuya bağlanacaktır.

Cihazın ekran ayarları kısmında dil seçeneği, ekran kontrastı ve arka aydınlatma (backlight) ayarı bulunmaktadır.

5.2.2.1. Dil Ayarı



Cihazın ekranındaki mesajlar dört farklı dilde izlenebilmektedir. Bunlar;

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

Not: Opsiyonel olarak talep edilebilecek İskandinav dillerine (Norveççe, Fince, İsveççe) ait modeller için Satış Temsilcinizle irtibata geçiniz.

5.2.2.2. Arka Aydınlatma (Backlight) Ayarı



Ekran backlight ayarı için üç farklı seçenek mevcuttur:

- Sürekli açık,
- Sürekli kapalı,
- Otomatik.

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

5.2.2.3. Ekran Kontrast Ayarı

Cihazın ekran kontrastı 0 ile 15 arasında 16 farklı kademede ayarlanabilir. Fabrika çıkış değeri 3 tür.



5.2.3. Zaman Ayarları

5.2.3.1. Saat Ayarı

Cihazın içinde bulunan RTC (Gerçek zaman saati) 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.

5.2.3.2. 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 girilen parametreler otomatik olarak kayıt edilecektir.

5.2.3.3. Zaman Dilimi 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.

5.2.3.4. 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.

5.2.4. RS-485 Haberleşme Ayarları

5.2.4.1. RS-485 Adres (NAD) Ayarı



Cihazın RS-485 ağında bulunduğu adres (NAD) **1-247** aralığında seçilebilir. **Adres** menüsünde **SET** yardımı ile dijitler arasında seçim yapınız.

Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen değere ayar yapabilirsiniz.

5.2.4.2. RS-485 Baudrate Ayarı



Cihazın RS-485 haberleşme hızı aşağıdaki değerlerden birisine ayarlanabilir:

- 1. 2400 bps
- 2. 4800 bps
- 3.9600 bps
- 4. 19200 bps
- 5. 38400 bps
- 6. 57600 bps
- 7. 115200 bps
- 1. Bu işlem için **RS-485 Baudrate** 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.

5.2.4.3. RS-485 Parite Ayarı

Cihazın RS-485 haberleşme paritesi **Tek, Çift** ve **Yok** değerlerinden birine ayarlanabilir. Fabrika çıkış değeri parite **YOK** şeklindedir.

5.2.5.1. DHCP Modu



DHCP modu cihazınızın ethernet bağlantısı için IP adresini bir DHCP sunucu üzerinden alacağını belirtir.

Analizörün bağlantısını gerçekleştirdiğiniz şebeke altyapısına göre DHCP modunu Açık ya da Kapalı olarak ayarlayınız. DHCP Açık olarak ayarlandığı takdirde cihaz ağ sunucusunun otomatik olarak belirlediği IP adresini alacaktır. DHCP Kapalı olarak ayarlandığı takdirde cihaz, ağ sunucusundan **5.2.4.2 Ethernet IP Adresi** ayar ekranında girilen IP'yi almaya çalışacaktır.

- 1. Setup Ethernet ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. İlk sayfa olan Ethernet DHCP MOD ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 3. DHCP ekranındayken SET tuşuna basınız. Aşağı ve yukarı tuşlarını kullanarak ON ve OFF seçeneklerinden istediğinize ayarlayınız ve SET tuşu ile onaylayınız.
- 4. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.2. Ethernet IP Adresi



Ethernet IP adresi, DHCP etkin değilken cihazın ethernet bağlantısı için kullanacağı IP adresini gösterir.

DHCP Modu Kapalı olarak ayarlanırsa bu ekranda Statik IP girilmesi gerekmektedir. Cihaz, ağ sunucusundan bu ekranda girilen IP'yi almaya çalışacaktır.

Girilen IP adresi, cihazın üzerindeki IP 🖧 kısayolu ile izleme ekranındayken görünür.

- 1. Ethernet IP NO ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. **IP NO** ekranında aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve **SET** tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.3. Alt Ağ Maskesi (Subnet Mask) Adresi



Alt ağ maskesi (subnet mask) adresi, cihazın bağlı olduğu ağ adresini gösterir.

- 1. Ethernet SUBNET M ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. SUB MASK ekranında iken aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve SET tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.4. Ağ Geçidi (Gateway) Adresi



Ağ geçidi (gateway) adresi cihazın internete bağlı olduğu modemin veya ağ geçidinin adresini gösterir.

- 1. Ethernet Gateway ekranında iken SET tuşuna basınız.
- Gateway ekranında iken aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve SET tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.5. DNS (DNS-1) Adresi



DNS-1 adresi, cihaz istemci (client) modda iken bağlanılacak sunucu adresinin çözümlenmesi için kullanılacak DNS (Domain Name System) sunucusunun adresidir.

- 1. Ethernet DNS 1 ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. **DNS** ekranında iken aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve **SET** tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız

5.2.5.6. Alternatif DNS (DNS-2) Adresi



DNS-2 adresi cihaz istemci (client) modda iken bağlanılacak sunucu adresinin çözümlenmesi için kullanılacak yedek (alternatif) DNS sunucusunun adresidir.

- 1. Ethernet **DNS 2** ekranında iken **SET** tuşuna basınız.
- 2. **DNS-ALTR** ekranında iken aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve **SET** tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.7. Ethernet Port Numarası



Ethernet port adresi sunucu modda Modbus TCP için kullanılacak port numarasını ifade etmektedir.

- 1. Ethernet Port No ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. **TCP Port No** ekranında iken aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve **SET** tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.8. Bağlantı Süre Aşımı (Timeout)



Cihaz sunucu modda çalışıyorsa, veri alışverişi olmaması durumunda cihazın ilgili sokete ait bağlantısı kapatılacaktır.

Cihaz istemci modda çalışıyorsa, veri alışverişi olmaması durumunda cihaz ayarlanmış olan sunucuya tekrar bağlanacaktır.

- 1. Ethernet Timeout ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. **Timeout** ekranında iken aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istediğiniz değeri giriniz ve **SET** tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.9. Entbus Modu



Entbus modu kapalı (OFF) olarak ayarlanmışsa cihaz sunucu modda TCP port üzerinden gelecek bağlantı isteklerini kabul edecek şekilde çalışacaktır.

Entbus modu açık (ON) olarak ayarlanmışsa istemci modda sunucu TCP port üzerinden ayarlanmış olan sunucuya bağlanacaktır.

- 1. Ethernet Entbus ekranında iken SET tuşuna basınız.
- 2. **Entbus** ekranındayken **SET** tuşuna basınız. Aşağı ve yukarı tuşlarını kullanarak **ON** ve **OFF** seçeneklerinden istediğinize ayarlayınız ve SET tuşu ile onaylayınız.
- 3. BACK tuşu ile menüden çıkarken ayarlarınızı kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.5.10 Sunucu Adresi

Cihaz istemci modda çalışıyorken ayarlanmış olan sunucu adresidir. Bu ayar sadece haberleşme üzerinden yapılabilir..

5.2.5.11 Sunucu TCP Port

Cihaz istemci modunda çalışıyorken ayarlanmış olan sunucu adresine bağlanılacak olan port numarasıdır. Bu ayar sadece haberleşme üzerinden yapılabilir.

5.2.6 Giriş Parametre Ayarları

Cihaza Dijital 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. Jeneratör girişi: Bu tip seçildiğinde cihaz enerji kaydını, girişteki veriye göre jeneratör regis ter'larına yapar.



3. Pals (Darbe) girişi: Bu tip seçildiğinde cihaz dijital girişteki darbeleri sayabilir ve ölçüm ekran larında Pals Cntr C-1 vs. bölümünde kaydedilen darbelerin sayısını gösterebilir.



a. Darbe Genişlik Ayarı



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

- 40 milisaniye
- 60 milisaniye
- 80 milisaniye
- 100 milisaniye
- 150 milisaniye
- 200 milisaniye
- 300 milisaniye
- 400 milisaniye
- 500 milisaniye

Cihaza çıkış modülü bağlandığında, çıkışının hangi amaçla kullanılacağı bu kısımda seçilmektedir. Dijital çıkışlar open kollektör olduğu için uygun direnç ile 5-30 VDC aralığında tercih edilen seviyeye bağlanmalıdır.

Modülde bulunan çıkış sayısı kadar ekran, çıkış menüsünde belirir.

Cihazın sayısal çıkışı aşağıdaki seçenekler den birisi için kullanılabilir:

1. **Pals seçimine göre çıkış**. Bu seçenekte, aktif ve reaktif enerjinin seçilen büyüklüğüne göre, cihaz çıkış darbeleri üretmektedir. Sadece dijital çıkışlı modüller takılınca görünür hale gelir.



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

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



3. **Uzaktan Kontole göre çıkış.** Bu seçenekte ise kullanıcı, cihazın çıkışını RS-485 protokolüne göre uzaktan lojik-0 veya lojik-1 seviyesine döner.

Uzaktan erişimli çıkış, ilgili Modbus register adresi 0x0A ile değiştirilebilir. Bu sayede çıkışı, uzaktan bir devreyi açıp kapatmak için kullanabilir.



5.2.8. 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

www.entes.com.tr web sayfasının ilgili ürün bölümlerinde hazır kayıt okuma programına ulaşabilirsiniz.

5.2.9. Kayıt Büyüklüğünün Seçimi

Kayıtlar Menüsünden aşağıdaki ekranlarda görüldüğü gibi kayıt edilecek büyüklük seçilir:

5.2.9.1 Yük Profili Ayarları



- 1. Ekranda Log Ayarları -Yük Profili varken SET tuşuna basınız.
- 2. Geçerli olan süre görünür. Tekrar SET tuşuna basarak istediğiniz süreyi ayarlayınız.
- 3. **SET** tuşuna basarak seçim işlemini tamamlayınız.
- 4. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.9.2 Gerilim Ayarları



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

5.2.9.3 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 işlemini tamamlayınız.
- 5. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.9.4 Güç Ayarları



- 1. Ekranda Log Ayarları-Güçler 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 seçeneğini seçerseniz Senkronizasyon kısmı aktif olur.
- 5. Bu aşamada tekrar SET tuşuna basınız. Kayıt aralığı 60 saniye olarak görünür.
- 6. **SET** tuşuna basarak seçim işlemini tamamlayınız.
- 7. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.9.5 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 seçeneğini seçerseniz Senkronizasyon kısmı aktif olur.
- 5. Bu aşamada tekrar SET tuşuna basınız. Kayıt aralığı 60 saniye olarak görünür.
- 6. SET tuşuna basarak seçim işlemini tamamlayınız.
- 7. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.9.6 Kayıt İşleminin Aktif Hale Getirilmesi



Kayıt Ayarları bölümünde anlatılan büyüklüklerden kaydının aktif hale getirilmesi istenilen büyüklkler 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

5.2.9.7. Modbus'tan Kayıtların Okunması

Modbus üzerinden kayıtlara erişim için iki yol bulunmaktadır:

5.2.9.8. Zamana Göre Kayıtlara Erişim

Bu yöntemde 21100 adresinden başlayan Modbus adreslerine ulaşılması istenen kayıt tarihi,

Unix Time formatında hangi tip kayda ulaşılmak 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 yazdığında, ilgili kaydın detaylarına aynı tablolar üzerinden ulaşmış olacaktır.

5.2.9.9. 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.

5.2.10. Pals Girişi Ayarları

5.2.10.1. Pals-1 Girişi'nin Aktif Hale Getirilmesi



- 1. Ekranda SETUP-PALS 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. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.10.2. Pals-2 Girişi'nin Aktif Hale Getirilmesi

- 1. Ekranda SETUP-PALS IN varken SET tuşuna basınız.
- 2. 2. girişi seçerek **SET** tuşuna basınız.
- 3. SET tuşuna basarak AÇIK/KAPALI olma durumunu seçiniz.
- 4. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.10.3. Pals-1 Oranının Seçilmesi



- 1. Ekranda PALS IN-1 Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basınız.
- 2. Cihazın kaç darbede bir puls sayacını arttıracağını yukarıdaki ekranda göründüğü gibi seçiniz.
- 3. Seçiminiz tamamlandığında menüden çıkınız.
- 4. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.10.4. Pals-2 Oranının Seçilmesi



- 1. Ekranda PALS IN-1 Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basınız.
- 2. Cihazın kaç darbede bir puls sayacını arttıracağını yukarıdaki ekranda göründüğü gibi seçiniz.
- 3. Seçiminiz tamamlandığında menüden çıkınız.
- 4. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.11.1. Aktif Enerjiye göre Pals Çıkışı



Pals çıkışı seçildiğinde, cihaz, Import veya Export aktif enerjinin aşağıdaki adımları kadar artışında Pals üretebilir:

Kaynak olarak Import veya Export enerji seçilebilir.

• 1 Wh

10 kWh100 kWh

- 10 Wh
- 100 Wh

• 1 MWh.

• 1 kWh

5.2.11.2. Reaktif Enerjiye göre Pals Çıkışı



Pals çıkışı seçildiğinde, cihaz, İmport veya Export reaktif enerjinin aşağıdaki adımları kadar artışında Pals üretebilir:

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

5. 1 VArh	8. 1 kVArh	11. 1 MVArh
6. 10 VArh	9. 10 kVArh	
7. 100 VArh	10. 100 kVArh	

5.2.11.3. Pals Çıkış Zaman Ayarı

Bu bölümde darbenin lojik -1 seviyesinde kalacağı süre ayarlanır.



5.2.11.4. Pals Çıkışı Darbe Boşluk Oranı Ayarı Bu bölümde darbenin lojik -0 seviyesinde kalacağı süre ayarlanır.



5.2.12. 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.

5.2.13. Alarm Ayarları

Cihazın sahip olduğu 4 farklı kullanıcı alarmına ait parametreler ayrı ayrı ayarlanabilmektedir Aşağıdaki bölümde bir alarma ait anlatılmakta olan tüm işlemler, tüm 4 alarm için de geçerlidir.

5.2.13.1. Alarmı Aktif Hale Getirmek



Alarmı Aktif hale getirmek için aşağıdaki yolu izleyiniz:

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

5.2.13.2. 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 ödemandı
 - e. Aktif güç
 - f. Reaktif güç
 - g. Görünür güç
 - h. Toplam aktif güç
 - i. Toplam reaktif güç
- 5. Seçiminiz bitince **SET** tuşuna basınız.

- j. Toplam görünür güç
- **k.** Aktif güç demandı
- I. 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

5.2.13.3. 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. Büyüktür
 - d. Küçüktür
- Pencere içi ve pencere dışı seçenekleri seçildiğinde düşük ve yüksek eşik seviyeleri ayarlanır.
- Büyüktür seçeneğinde yüksek eşik seviyesi, Küçüktür seçeneğinde ise düşük eşik seviyesi ayarlanır.
- Menü çıkışında ayarları kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.13.4. 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.

5.2.13.5. 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.

5.2.13.6. Alarm Histerezis Ayarı

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



- 1. Alarm Enable seçili iken yukarı ok tuşuna basarak Alarm Hyst ekranına geliniz.
- 2. SET tuşunu ve yön tuşlarını kullanarak istenilen Histerezis 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.

5.2.13.7. Alarm Gecikme Süreleri Ayarı



- 1. Alarm histerezis ekranından sonra **SET** tuşuna basılarak Alarm devreye girme gecikmesi belirlenir.
- 2. Aşağı ve yukarı ok tuşlarına basılarak ve dijitler arası **SET** tuşu ile geçilerek saniye cinsiden 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.

5.2.14. Tarife Ayarları

5.2.14.1. Tarifelerin Aktif Hale Getirilmesi

Ayarlar menüsü içindeki TARIFE ekranında iken SET tuşuna basıldığında aşağıdaki ekran görünür.



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



Menüden çıkarken yaptığınız değişiklikleri kaydetmeyi unutmayınız.

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

5.2.15. Reset Ayarları

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

5.2.15.1. 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.

5.2.15.2. 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.

5.2.15.3. 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.

5.2.15.4. 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.

5.2.15.5. Enerji Kayıtlarının Resetlenmesi



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

5.2.15.6. Jeneratör Enerji Kayıtlarının Resetlenmesi



- 1. Reset menüsünden Gen Enrg 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.

5.2.15.7. Tarifelerin Resetlenmesi



- 1. Reset menüsünden Tarife kayıtları 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.

5.2.15.8. Darbe Sayaçlarının Resetlenmesi



- 1. Reset menüsünden PALS CNT kayıtları 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.

5.2.15.9. 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.

5.2.16.1. 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 Active** bölümünde **SET** tuşuna basıldığında 4 haneli PIN giriş ekranı görünür.
- 3. Aşağı ve yukarı ok tuşlarını kullanarak istenilen PIN kodunu belirleyiniz.
- 4. Dijitler arası geçişi **SET** tuşuna basarak sağlayabilirsiniz.
- 5. Fabrika çıkış ayarı olarak şifre 1234 'tür.

5.2.16.2. 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.

5.2.16.3. 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 çıktıktan sonra cihaz kendini yeniden başlatır ve fabrika ayarlarına döner. Ölçümler sonucunda kaydedilen tüm veriler ve ayar verileri silinir. Fabrika ayarına dönüş işleminden sonra cihazın yazılım versiyonu ekranda görünür ve ilk kurulum sihirbazı başlar.
- 8. Ayarlar tamamlanınca cihazda gerilim ölçme ekranı belirir.

5.2.16.4. 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.

5.2.16.5. 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 i**fadesi ile görülür.

5.2.16.6. 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.

5.2.17. Analog Çıkış Ayarları

Cihaza opsiyonel olarak bağlanabilen modül analog çıkış özellikleri bu kısımda anlatılmaktadır.

5.2.17.1. Analog Çıkış-1 Tipi Ayarları



- 1. Ekranda Analog O-1 tipi varken SET tuşuna basınız.
- 2. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
- Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile 0-5V, 0-10V, -5 ~ 5V, -10 ~ 10V, 0-20mA, 0-24mA ve 4-20mA seçeneklerinden birini seçiniz.
- 4. Seçiminiz tamamlanınca SET tuşuna basınız.
- 5. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.17.2. Analog Çıkış-1 Parametre Ayarı



Ekranda Analog O-1 Parametresi varken SET tuşuna basınız.

- 1. Daha önceden belirlenmiş olan seçenek yanıp sönmeye başlar.
- 2. Aşağı ve Yukarı ok tuşları ile aşağıdaki seçeneklerinden birini seçiniz

a. VLN1,	q. IN DEMAND,	ag. Toplam Cos Phi,
b. VLN2,	r. P1,	ah. Frekans,
c. VLN3,	s. P2,	ai.VLN4,
d. VLN4,	t. P3,	aj. IL4,
e. VLL1,	u. Q1,	ak. Toplam I,
f. VLL2,	v. Q2,	al. Toplam I Demand,
g. VLL3,	w. Q3,	am. Toplam P Demand,
h. IL1,	x. S1,	an. Toplam S Demand,
i. IL2,	y. S2,	ao. Toplam VLN,
j. IL3,	z. S3,	ap. Toplam VLL.
k. IL4,	aa. Toplam P,	
I. IN,	ab. Toplam Q,	
m.IL1 DEMAND	ac. Toplam S,	
n. IL2 DEMAND,	ad. Cos Phi-1,	
o. IL3 DEMAND,	ae. Cos Phi-2,	
p. IL4 DEMAND,	af. Cos Phi-3,	

- 3. Seçiminiz tamamlanınca **SET** tuşuna basınız.
- 4. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.17.3. Analog Çıkış-1 Üst Sınır 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. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.17.4. Analog Çıkış-1 Alt Sınır Ayarı



- 1. Ekranda Analog O-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. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

<u>Örnek</u>

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;

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

şeklinde hesaplanır.

5.2.17.5. Analog Çıkış-2 Tipi Ayarları



- 1. Ekranda **Analog O-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, -10 ~ 10V, 0-20mA, 0-24mA ve 4-20mA seçeneklerinden birini seçiniz.
- 4. Seçiminiz tamamlanınca **SET** tuşuna basınız.
- 5. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.17.6. 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.

a. VLN1,
b. VLN2,
c. VLN3,
d. VLN4,
e. VLL1,
f. VLL2,
g. VLL3,
ĥ. IL1,
i. IL2,
j. IL3,
k. IL4,
I. IN,
m.IL1 DEMAND
n. IL2 DEMAND
o. IL3 DEMAND
p. IL4 DEMAND
q. IN DEMAND,
r. P1,
s. P2,
t. P3,
u. Q1,

- **v.** Q2, w.Q3. **x.** S1, y. S2, **z.** S3, Toplam P, aa. Toplam Q, bb. CC. Toplam S, Cos Phi-1, dd. Cos Phi-2, ee. ff. Cos Phi-3, Toplam Cos Phi, gg. hh. Frekans, VLN4, ii. jj. IL4, kk. Toplam I, Toplam I Demand, mm) П. mm. Toplam P Demand, Toplam S Demand, nn. Toplam VLN, 00.
- pp. Toplam VLL
- 4. Seçiminiz tamamlanınca **SET** tuşuna basınız.
- 5. Menü'den çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.17.7. 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. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

5.2.17.8. 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. Menüden çıkarken değişiklikleri kayıt etmeyi unutmayınız.

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.

1 nolu kayıt en yeni rapor, 255 nolu 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. Alarmın oluştuğu kaynak,
- 8. Alarmı oluşturan değer görülmektedir.

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

6. TEKNİK ÖZELLİKLER VE EKLER

İşletme Gerilimi (Un)	50 – 270 ± %10 VAC/DC (MPR-4X-D için 24-60 VAC/DC)
İşletme Frekansı (f)	50-60 Hz
Besleme Girişi Güç Tüketimi	<6 VA (Modül ile <10VA)
Ölçme Girişleri Güç Tüketimi	<0.5 VA
Ölçme Gerilim Girişi (Vin)	5 – 300 VAC 45-65 Hz (L-N) 5 – 480 VAC (L-L)
Ölçme Akım Girişi (lin)	0,05 – 5,5 AAC (MPR-4X ve MPR-4X-OG/OGT) 100-500 mV (MPR-4X-PM)
Güç Ölçüm Aralığı	09999 MW
Enerji Ölçüm Aralığı	9999999.9 k/M (Wh. VArh)
Ölçüm Doğruluk Sınıfları	
Gerilim	%0.5 (MPR-4X-0.5 icin %0.2)
Akım	%0.5 (MPR-4X-0.5 icin %0.2)
Frekans	%0.1
cosφ	%0.2
Aktif Güc ve Aktif Enerii	%1 (MPR-4X-0.5 icin %0.5)
Reaktif Güc ve Reaktif Enerii	%2 (MPR-4X-0.5 icin %1)
Örnekleme Frekansı	128 örnek / perivot
Akım Trafosu Maksimum Primer Değer	9999 A
Gerilim trafosu Maksimum Primer Değer	999 9 kV
Demand Perivodu	1-60 dk avarlanabilir
Haberleşme (İzolasyonlu)	RS-485 Modbus RTU Ethernet Modbus TCP (MPR-4XSE icin)
Baud Rate	2400 – 115200 bps
Adres	1 - 247
Parite	Yok Cift Tek
Stop Biti	1
Max. Haberlesme Mesafesi	1200 m (RS-485 Modbus sinval kuvvetlendirici ile)
Dahili Bellek	16 MB
Röle Cıkısları (modül olarak)	2 NO 5 A/1250 VA
Pals Çıkışları (modül olarak)	5-30 VAC/DC
Pals Genişliği (aralığı)	$t-ON = \ge 30 \text{ ms}$
İki Pals tepesi arası	t-OFF = ≥ 30 ms
Geçiş (Transition) Süresi	t-T = ≤ 5 ms
Dijital Girişler	5-30 VAC/DC
Analog Gerilim Çıkışları (2 adet, modül olarak)	0-10 V, 0-5 V, ±5 V, ±10 V
Analog Akım Çıkışları (2 adet, modül olarak)	0-20 mA, 0-24 mA, 4-20 mA
Bağlantı	3F4T, 3F3T, ARON, 3F4T dengeli, 3F3T dengeli
Ayrıntılı Harmonik Ölçümü	2 – 51. Sıra (MPR-47S-X için) 2. – 31. Sıra (MPR-42-OGT için)
Ortam Sıcaklığı	-10+70°C
Depolama Sıcaklığı	-20+80°C
Nem	Maksimum %90
Gösterge	3,5" Aydınlatmalı STN Custom segment LCD
Olay Kaydı	Var
Veri/Parametre Kaydı	Var (dahili hafızalı modellerde)
Gerçek Zaman Saati (RTC)	Var
Tarife Adedi	8+1 (jeneratör)
Boyutlar	96x96x45 mm (modül ile 96x96x65 mm)
Cihaz Koruma Sınıfı	Çift yalıtım
Ön Panel Koruma Sınıfı	IP51 (IP54 opsiyonel)
Klemens Koruma Sınıfı	IP20
Kutu Malzemesi	Yanmaz, UL94 V-0 tip plastik
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	max. 1.5 mm ²

ENTES Elektronik Cihazlar Imalat ve Ticaret A.S. Adr: Dudullu OSB; 1. Cadde; No:23 34776 Ümraniye - İSTANBUL / TÜRKİYE Tel: +90 216 313 01 10 Faks: +90 216 314 16 15 E-mail: iletisim@entes.com.tr Web: www.entes.com.tr Teknik Destek çağrı Merkezi: 0850 888 84 25