RKRS 07/12/18
Kullanma Kılavuzu



ADRES: İkitelli OSB Mah. Çevre 14.
Blok Sok. Telas Blok Dış Kapı No: 1
Kat: 1-2 Başakşehir/İstanbul

Tel: +90 212 438 80 24
Faks: +90 212 438 80 25

info@gruparge.com

V.25.1

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 2
DOĞRU KULLANIM ve GÜVENLİK ŞARTLARI 8
1. GİRİŞ 9
1.1. GENEL ÖZELLİKLER 9
1.2. MEKANİK TASARIM ÖZELLİKLERİ 9
1.3. ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER 9
1.4. KURULUM VE ÇALIŞMA ÖZELLİKLERİ 10
1.5. KADEMELER VE TANIMA ÖZELLİKLERİ 10
1.6. SVC KADEME ÖZELLİKLERİ 11
1.7. KOMPANZASYON ÖZELLİKLERİ 11
1.8. KORUMA VE KURTARMA ÖZELLİKLERİ 12
1.9. AKILLI TEŞHİS VE DÜZELTME ÖZELLİKLERİ 12
1.10. OLAY / UYARI / HATA GÜNLÜKLERİ 13
1.11. ANALİZ VE HARMONİK ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ 13
1.12. EKRAN VE KULLANIM ÖZELLİKLERİ 13
1.13. ERİŞİM VE GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ 14
1.14. HABERLEŞME ÖZELLİKLERİ 14
1.15. DİĞER ÖZELLİKLER 14
1.16. ÖLÇÜLEN VE GÖSTERİLEN HAT BÜYÜKLÜKLERİ 15
1.17. RKRS RÖLE TEKNİK ÇİZİMİ 15
1.18. BAĞLANTI ŞEMASI 15
1.19. EKRAN VE BUTONLAR 16
1.19.1. Ekran ve Bölümleri 16
1.19.1.1. Kademe Bilgi Satırı 16
1.19.1.2. Başlık Bilgi Satırı 17
1.19.1.3. Durum Bilgi Satırı 17
1.19.1.4. Buton / Tuş Bilgi Satırı 17
2. HIZLI KURULUM 18
2.1. CİHAZ KURULUMU 18
3. ANA EKRAN VE ALT EKRANLAR 18
3.1. ANA EKRAN GENEL GÖRÜNÜMÜ 18
3.2. ANA DEĞERLER 18
3.2.1. Anlık Hat Değerleri 19
3.2.2. Kompanzasyon Durumu 19
3.2.3. Reaktif Oranlar 19
3.3. GERİLİM-AKIM (RMS) 20
3.3.1. Faz - Faz Gerilimler / Frekans 20
3.3.2. Gerilim / Akım Açı ve Asimetri 20
3.3.3. Gerilim / Akım Min-Max (Tüketim) 21
3.3.4. Gerilim / Akım Min-Max (Üretim) 21
3.3.5. Gerilim / Akım Demand (Tüketim) 21
3.3.6. Gerilim / Akım Demand (Üretim) 22

3.4. AKTİF VE REAKTİF GÜÇLER....22
3.4.1. Güç Üçgen Grafiği....22
3.4.2. Görünür / Aktif / Reaktif Güçler....24
3.4.3. Aktif / Reaktif Min-Max (Tüketim)....24
3.4.4. Aktif / Reaktif Min-Max (Üretim)....24
3.4.5. Aktif / Reaktif Demand (Tüketim)....25
3.4.6. Aktif / Reaktif Demand (Üretim)....25
3.5. FAZÖR DİYAGRAM VE AÇILAR....25
3.5.1. Güç Kalitesi....26
3.6. ENERJİ TÜKETİMLERİ....26
3.6.1. Enerji Üretimleri....26
3.6.2. Tüm Enerjiler....27
3.6.3. Enerji Oranları (Tüketim)....27
3.6.4. Enerji Oranları (Üretim)....27
3.7. GERİLİM / AKIM (%) HARMONİKLERİ....28
3.8. GERİLİM (RMS) HARMONİKLERİ....28
3.9. AKIM (RMS) HARMONİKLERİ....28
3.10. GERİLİM HARMONİK GRAFİĞİ....29
3.11. AKIM HARMONİK GRAFİĞİ....29
3.12. RGP TABLOSU....30
3.13. UYARI GÜNLÜĞÜ....30
3.13.1. Olay Günlüğü....30
3.14. SVC GÜÇLERİ ve KULLANIMLARI....31
3.15. KADEMELER (Nominal / kVAr)....31
3.15.1. Kademe Kullanım Detayları....31
4. RKRS RÖLE ANA MENÜ....32
4.1. HIZLI MENÜ....32
4.1.1. Kademeler....32
4.1.1.1. Kademe Tanıma....32
4.1.1.2. Kontrol ve Detay Silme....32
4.1.1.3. Kademe Ortak Kontrolü....32
4.1.1.4. Bildirimleri Temizle....32
4.1.2. Cevap Süreleri....32
4.1.3. ModBus Adresi....32
4.1.4. İnternet Portalı....32
4.1.5. Tarih & Saat....32
4.1.6. Dil / Language....32
4.1.7. Kurulumu Başlat / Asistan....33
4.2. KADEMELER ve AYARLAR....33
4.2.1. Kademe Güçleri ve Elle Giriş....33
4.2.2. Kademe Tanıma....33
4.2.2.1. Tüm Kademeler....33
4.2.2.1.1. Akıllı Kademe....33
4.2.2.1.2. Sıralı Kademe....33

4.2.2.1.3. Hızlı Kademe..... 33
4.2.2.2. Tek Tek Tanıma..... 33
4.2.2.3. SVC Tanıma..... 33
4.2.2.4. Grup 1 (Kademe 1-7)..... 33
4.2.2.5. Grup 2 (Kademe 8-12)..... 33
4.2.2.6. Grup 3 (Kademe 13-18)..... 33
4.2.2.7. Tanınmayı Bekleyen Kademeler..... 33
4.2.3. Kontrol ve Detay Silme..... 33
4.2.4. Ayarlar..... 34
4. 2.4.1. Deşarj Süresi..... 34
4.2.4.1.1 Deşarj Süresi Tümü..... 34
4.2.4.1.2 Deşarj Süresi (Kdm. 1-7)..... 34
4.2.4.1.3 Deşarj Süresi (Kdm. 8-12)..... 34
4.2.4.1.4 Deşarj Süresi (Kdm. 13-18)..... 34
4.2.4.2. Eş Yaşlandırma..... 34
4.2.4.2.1 Kontrol..... 34
4.2.4.2.2 Muadil Yüzdelik..... 34
4.2.4.2.3 Devrede Kalma Süresi..... 34
4.2.4.3. Daimi Kontrol..... 34
4.2.4.4. Kademeler Arası Gecikme..... 34
4.2.4.4.1 Gecikme Süresi Tümü..... 34
4.2.4.4.2 Gecikme Süresi (Kdm. 1-7)..... 34
4.2.4.4.3 Gecikme Süresi (Kdm. 8-12)..... 34
4.2.4.4.4 Gecikme Süresi (Kdm. 13-18)..... 34
4.2.4.5. Uzman Ayarlar..... 34
4.2.4.5.1. Tüm Detayları Sıfırla..... 34
4.2.4.5.2. Tanımada Ölçme Hatası..... 34
4.2.4.5.3. Dengesizlik Yüzdesi..... 34
4.2.4.5.4. Değer Kaybı Yüzdesi..... 34
4.2.5. Kademe Ortak Kontrolü..... 34
4.2.5.1. Kademe Ortak Kontrolü..... 34
4.2.5.2. Kademe Ortağı 1..... 35
4.2.5.3. Kademe Ortağı 2..... 35
4.2.5.4. Kademe Ortağı 3..... 35
4.2.6. Bildirimleri Temizle..... 35
4.3. KOMPANZASYON..... 35
4.3.1. Reaktif Limitler..... 35
4.3.1.1. Endüktif Limit..... 35
4.3.1.2. Kapasitif Limit..... 35
4.3.2. Cevap Süreleri..... 35
4.3.2.1. Endüktif..... 35
4.3.2.2. Kapasitif..... 35
4.3.2.3. Normal..... 35
4.3.3. Ölçülemez Güç..... 35
4.3.3.1. Ölçülemez Güç 3 Faz..... 36
4.3.3.2. Devrede Kalma Süresi..... 36
4.3.3.3. Ölçülemez Güç L1..... 36

4.3.3.4. Ölçülemez Güç L2 36
4.3.3.5. Ölçülemez Güç L3 36
4.3.4. Hedef Cos / Tan 36
4.3.4.1. Hedef Cos / Tan 36
4.3.4.2. Devrede Kalma Süresi 36
4.3.5. Jeneratör 36
4.3.5.1. Jeneratörde Kompanzasyon 36
4.3.5.2. Hedef Cos/Tan (Jen.) 36
4.3.6. Üretimde Kompanzasyon 36
4.3.7. KORUMA 36
4.3.7.1. Aşırı Gerilim 36
4.3.7.2. Düşük Gerilim 36
4.3.7.3. Aşırı Harmonik 36
4.3.7.4. Aşırı Sıcaklık 36
4.3.7.5. Set Değerleri 36
4.3.8. HiSTEREZiS 36
4.3.8.1. Endüktif 36
4.3.8.2. Kapasitif 37
4.3.8.3. Normal 37
4.4. CİHAZ AYARLARI 37
4.4.1. Ölçüm ve Trafolar 37
4.4.1.1. Akım Trafo Oranı 37
4.4.1.2. Akım-Gerilim Eşleri 37
4.4.1.3. Akım Trafo Yönleri 37
4.4.1.4. Gerilim Trafoları 37
4.4.1.4.1. Hat Gerilimi 37
4.4.1.4.2.Ölçü Gerilimi 37
4.4.2. Modbus Yapılandırma 37
4.4.2.1. Modbus Adresi 37
4.4.2.2. Modbus Hızı (bps) 37
4.4.2.3. Veri, Durma Bitleri ve Eşlik 37
4.4.2.3.1. Veri Bit Sayısı 37
4.4.2.3.2. Eşlik Ayarı 37
4.4.2.3.3. Durma Bit Sayısı 38
4.4.2.4. Sessiz Aralık (xBit) 38
4.4.2.5. Modu 38
4.4.2.6. Modbus Koruma 38
4.4.2.6.1. Okuma Koruması 38
4.4.2.6.2. Yazma Koruması 38
4.4.2.6.3. Okuma Şifresi 38
4.4.2.6.4. Yazma Şifresi 38
4.4.3. Ekran Ayarları 38
4.4.3.1. Ortalama 38
4.4.3.1.1. Örnek Sayısı 38
4.4.3.1.2. Tazeleme Periyodu 38
4.4.3.1.3. Kontrol Yüzdeliği 38
4.4.3.2. Şifre Koruması 38
4.4.3.3. Erişim Seviyesi 38

4.4.3.4. Ekran Koruyucu 38
4.4.3.5. Ekran Zaman Aşımı..... 38
4.4.3.6. Parlaklık Seviyesi..... 38
4.4.4. SVC Ayarları..... 39
4.4.4.1. Aktif / SVC Güç Oranı..... 39
4.4.4.2. Reaktif Kullanım Yüzdesi..... 39
4.4.4.3. Normalde Kullanım Yüzdesi..... 39
4.4.4.4. SVC Termik Kontrol..... 39
4.4.5. Uzman Ayarları..... 39
4.4.5.1. Cihaz Kapat / Aç..... 39
4.4.5.2. Varsayılan Ayarları..... 39
4.4.5.3. Cihaz Reset..... 39
4.4.5.4. Ölçme Periyodu..... 39
4.4.6. Cihaz Bilgileri..... 39
4.4.6.1. Seri Numarası..... 39
4.4.6.2. Yazılım Sürümü..... 39
4.4.6.3. Derleme Tarih ve Saati..... 39
4.4.6.4. Donanım Sürümü..... 39
4.4.6.5. Tarih ve Saat..... 39
4.4.6.6. Dil / Language +..... 39
4.4.6.7. Çalışma Saati 39
4.4.6.8. Periyodik Bakım Süresi 39
4.5. ANALİZÖR..... 40
4.5.1. Enerjiler..... 40
4.5.2. Tepe Değerleri..... 40
4.5.3. Talepler / Demands..... 40
4.5.3.1. Sil / Sıfırla..... 40
4.5.3.2. Demand Periyodu..... 40
4.5.4. Harmonikler..... 40
4.5.5. Raktif Güç Profili..... 41
4.5.5.1. Sil / Sıfırla..... 41
4.5.5.2. Güç Çözünürlüğü..... 41
4.5.5.3. Maksimum Fark (%)..... 41
4.5.5.4. Fark Yüzdesi..... 41
4.6. UYARI VE OLAY GÜNLÜĞÜ..... 41
4.6.1. Olay Günlüğünü Sil..... 41
4.6.2. Set Değerleri..... 41
4.6.2.1. Aşırı Gerilim..... 41
4.6.2.2. Düşük Gerilim..... 41
4.6.2.3. Aşırı Harmonik..... 41
4.6.2.4. Aşırı Sıcaklık..... 42
4.6.2.5. Zayıf Hat Yüzdesi 42
4.6.4. Hata Günlüğü..... 42
4.6.5. Daimi LED Kontrolü..... 42
4.7. KURULUM..... 42
4.7.1. Kurulumu Başlat / Asistan..... 42
4.7.2. Ayarlar..... 42
4.7.2.1. Kurulum Modu..... 42
4.7.2.2. Şebeke Frekansı..... 42

4.7.2.3. C.T. Bağlantı Tipi....42
4.7.2.4. Akım Gerilim Eşleştirme....42
4.7.2.5. Daimi Kontrol....42
4.7.2.6. Ölçümler İçin Kurtarma....42
4.7.2.7. Uzman Ayarları....43
4.7.2.7.1. Tekrar Sayısı....43
4.7.2.7.2. Kurulumda Ölçme Hatası....43
4.7.2.7.3. Ölçme Faktörü....43
4.7.2.7.4. Faz-Faz Kontrol....43
4.7.2.7.5. C.T. Özel Oran L1....43
4.7.2.7.6. C.T. Özel Oran L2....43
4.7.2.7.7. C.T. Özel Oran L3....43
4.7.3. İlk Kurulumu Atla....43

DOĞRU KULLANIM ve GÜVENLİK ŞARTLARI



Cihaz panoya bağlanırken ve panodan sökülürken tüm enerjiyi kesiniz.



Cihazı solvent veya benzeri bir madde ile temizlemeyiniz. Sadece kuru bez kullanınız!



Teknik bir problemle karşılaşıldığında lütfen cihaza müdahalede bulunmayınız ve en kısa sürede teknik servisle iletişime geçiniz.



Yukarıda belirtilen uyarıların dikkate alınmaması durumunda ortaya çıkacak olumsuz sonuçlardan firmamız ya da yetkili satıcı hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.



Cihaz çöpe atılmaz, cihaz toplama merkezlerine (elektronik ve elektronik cihazlar dönüşüm noktaları) teslim edilmelidir. Doğaya ve insan sağlığına zarar vermeden geri dönüştürülmeli veya imha edilmelidir.



Bu cihazın kurulumu, montajı, devreye alınması ve işletimi, sadece yeterli ehliyete sahip kişiler tarafından, güvenlik yönetmeliklerine ve talimatlarına uygun olarak yapılmalı ve kullanılmalıdır.

1. GİRİŞ

1.1 GENEL ÖZELLİKLER

RKRS Röle, 3 faza ait gerilimleri ve akımları ölçerek işletme yüklerinin çektiği reaktif güçleri hesaplar ve bu yüklere otomatik tanıdığı konvansiyonel kondansatör ve reaktör kademelerine ek olarak her fazı bağımsız kontrol edilebilen SVC kademeleriyle birlikte esnek cevap veren yeni nesil gelişmiş reaktif güç kontrol rölesidir.

Ayrıca RKRS Röle 3 faza ait akımları, faz-nötr ve faz-faz gerilimleri, frekansları, aktif ve reaktif güçleri, harmonikleri, akım ve gerilim arasındaki açı farklarını vb. büyüklükleri ölçüp ekranında gösterir ve haberleşme arayüzü üzerinden de izleme imkânı sunar. Bununla beraber, tüketimde ve üretimde aktif ve reaktif enerjileri ölçer ve kaydeder.

Ölçülen bu büyüklükler için demand ve tepe değerleri de Reaktif Kontrol Rölesi tarafından kaydedilir ve cihaz üzerinden görüntülenebilir.

Cihaz ile ilgili gerekli birçok ayarlamalar (Akım Trafo Oranı, Ölçü ve Bara Gerilimleri, Kompanzasyon Parametreleri vb.) ayrı ayrı menü üzerinden ya da “Asistan” bölümünden topluca yapılabilir.

Haberleşme özelliği sayesinde tüm okunan parametreler standart MODBUS protokolleri üzerinden uzaktan izlenebilmekte ve çeşitli ayarlamalar yapılabilmektedir.

Cihaz menüsü üzerinden ayarlanan muhtelif set değerleriyle alarm üretilmekte, koruma ve bağlantı kopmalarına karşı kompanzasyon için ölçümleri kurtarma özelliği devreye alınabilir ve devreden çıkartılabilir.

1.2 MEKANİK TASARIM ÖZELLİKLERİ

- Dar pano tasarımına imkân veren 48 mm derinlikte ince ergonomik tasarım.
- Kolay kablo montajına uygun konumlandırılmış klemens yapısı.
- Uzak mesafelerde güç kaybına karşı 4 mm² kablo kullanımına imkân veren sabit akım klemens girişi ile güvenli C.T. sekonder bağlantısı.
- SVC +07, +12, +18 Kademe Opsiyonları.
- 7'li, 5'li ve 6'lı Kademe grupları ile birbirlerinin yerine takılamayan terminal sayısı farklılaştırılmış klemens yapısı.
- Giriş ve çıkış terminallerinin fonksiyonlarına göre gruplandırılmış klemens numaraları.
- Sahada kolay montaja uygun tasarım. Panoda tadilat yapılması gerektiğinde pano ön kapağına takılı olan mevcut RKRS rölenin gerilim, kademe, SVC, jeneratör ve haberleşme klemensleri yerlerinden çıkarılırken akım trafo sekonder uçları boşta kalmaması için röleye bağlı bırakılır. Montaj kulakları sökülen röle, yerleştirildiği saç kapaktan öne doğru alınıp yuvasına çapraz gelecek şekilde döndürülüp tersten geri geçirilir. Akım trafo sekonder kabloları bağlı kalan röle, pano içinde asılı bırakılır. Yeni rölenin montajı pano kapağına yapılır. Akım trafo sekonder çiftleri mevcut röleden sırasıyla sökülerek yeni takılan RKRS'in sabit akım girişlerine hızla bağlandıktan sonra diğer klemensler röleye takılıp enerji verildikten sonra kurulum başlatılır.

1.3 ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

- 0.5 mA akım ölçme hassasiyeti.
- 0.5 mA - 6.5 A akım ölçme aralığı.
- Faz-Nötr 5 - 300 VAC gerilim ölçme aralığı.
- Faz-Nötr 70 - 300 VAC besleme gerilim aralığında güvenli çalışabilme.
- 50 Hz / 60 Hz şebekelere uyumlu.
- Rölenin enerjilenmesi/çalışması için Faz-Nötr gerilimlerinden herhangi birinin varlığının yeterli olması.

- Faz-Nötr girişine faz-faz hatalı bağlantı yapılmasına karşı güvenli donanım.
- Faz-Nötr hatalı bağlantı tespiti ve uyarısı.
- Kademe kontaktör kontrol çıkışlarında 5 A'lik röle bulunması.

1.4. KURULUM VE ÇALIŞMA ÖZELLİKLERİ

- Sadece Akım Trafo Oran girişi ile hızlı kurulum.
- Kurulum Asistanı ile kolay konfigürasyon.
- Üç fazlı ve tek fazlı kademeler ile kurulum yapabilme yeteneği.
- Kondansatör veya reaktör kademeleriyle kurulum yapabilme seçeneği.
- Sadece SVC kademeleriyle kurulum yapabilme yeteneği.
- Akım - Gerilim girişleri için otomatik eşleştirme.
- Otomatik eşleştirme yeteneğini devre dışı bırakma seçeneği.
- Her faz için otomatik akım yönü düzeltme.
- Gerilim girişleri, Kademe ortakları, Jeneratör girişi ve Akım Trafoları için muhtelif hatalı bağlantıların ve uygunsuz durumların tespiti ve uyarı mesajları.
- Kurulum yapılırken kademe çıkışlarında hem kondansatörlerin hem de şönt reaktörlerin bağlı bulunduğunun tespiti ve uyarı mesajları.
- Akım trafolarının sekonder çıkışlarının röleye seri bağlanarak çevrim oluşturduğunun tespiti ve uyarı mesajları.
- Gerilim girişlerine aynı fazın takıldığının tespiti ve uyarı mesajları.
- Akım trafo sekonder bağlantılarının kopuk olduğunun tespiti ve uyarı mesajları.
- Herhangi bir faz belirlenerek tek akım trafosu ile kurulum yapabilme seçeneği.
- Üç faz gerilim bağlanması durumunda tek akım trafo kullanımı seçeneğinde otomatik akım-gerilim eşleştirme yeteneği.
- Röle resetlenip panoda unutulması durumunda bir saat sonra hat durağanlığı gözlenerek otomatik kurulumu ve kademe tanımayı tamamlayıp kompanzasyona başlama koruması.
- Kurulum sonrası akım trafolarında yapılan bağlantı değişikliklerinde iki akım trafo sekonder uçlarının seri bağlanarak çevrim oluşturma hatasına karşı uyarı vererek otomatik tek akım trafosuyla kuruluma yönlenmesi ve bu koşullarda dahi kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- 3 akım trafosundan birinin veya tamamının farklı çevrim oranında olması durumunun tespiti ve uyarı mesajları.
- Herhangi bir nedenle çevrim oranları farklı CT kullanılması durumunda her bir akım trafosu için özel C.T. Oran parametrelerinin ayarlanması ile doğru ölçüm ve doğru kompanzasyon yapabilme yeteneği.

1.5. KADEMELER VE TANIMA ÖZELLİKLERİ

- Her kademeye serbestçe kondansatör veya reaktör bağlayabilme.
- Kademe çekme - bırakma adımları için hat durağanlığını izleyen akıllı kademe tanıma algoritması.
- Tüm otomatik kademe tanıma işlemlerini başlatmak için hat durağanlığının izlenmesi.
- Tüm kademeleri tek menüden tanıma seçeneği.
- İstenilen tek kademeyi tanıma seçeneği.
- SVC kademelerini tanıma seçeneği.
- Blok/Grup (1-7, 8-12, 13-18) kademe tanıma seçeneği.
- Tüm seçenekler için adaptif modda akıllı/sıralı/hızlı kademe tanıma seçenekleri.
- Yük değişimi sebebiyle hassasiyet kaybı olduğunda tanınamayan kademelerin daha sonra işletmenin durağanlığı gözlenerek bu kademeler için tanımayı otomatik olarak başlatma yeteneği.
- Kademelerini 1,5 - 2 sn içerisinde %3 hata payı altında doğrulukla tanıyabilme performansı.
- Üç fazlı, çift fazlı ve tek fazlı kondansatör ve reaktör tanıyabilme.

- Kademe ortak gerilimleri izlenerek sadece uygun olan kademe gruplarını tanıma özelliği sayesinde hızlı tanıma.
- Daha sonra devreye alınan kademe grupları için otomatik tanıma özelliği.
- Jeneratör devreye girdiğinde, gerilim veya akım bağlantıları kopup röle korumaya girdiğinde devam eden tanıma işleminin sonlandırılması.
- Şayet söz konusu durumlar devam ediyorken kademeler tanınmak istenirse, kademelerin yanlış değer almaması veya iptal edilmemesi için uyarı mesajı vererek rölenin bu talebi reddetmesi.
- Kurtarma ve koruma koşullarında ve akım trafo bağlantılarının kopması durumunda mevcut kademelerini iptal etmeyerek değerlerini koruması.
- Kullanıcı dostu manuel kademe değer giriş ekranı.
- Kademe bilgi satırında kondansatörlerin kırmızı, reaktörlerin de mavi renkli rakamlarla farklılaştırılması.
- Kademe bilgi satırında kademelerin hangi fazlara konumlandığının gösterilmesi.
- Kademe manuel olarak girildiğinde alt çizgi ile bu işlemin/girişin kademe bilgi satırında gösterilmesi.
- Hatalı/Dengesiz kademelerin hangi fazında problem olduğunun kademe bilgi satırında gösterilmesi.
- Kademe Bilgi Satırında otomatik veya kullanıcı tarafından başlatılan kademe tanıma işlemleri tamamlandıktan sonra değeri değişen, iptal edilen veya yeni eklenen kademeler için farklı zemin renkleriyle kullanıcının bilgilendirilmesi.
- Tanıma sonrası faz dengesizliği aşırı olan hatalı kademelerin farklı zemin renginde kullanıcıya gösterilmesi ve uyarı kaydı.
- Değeri manuel olarak girilen kademelerin tanıma hassasiyeti seviyesi uygun olduğu koşullarda yapılan tanımlarda kademenin manuel moddan çıkarılması.
- Kademeler için eş yaşlandırma özelliği ve ayarları.
- Tüm kademeler için renklendirilmiş manuel kontrol.
- Gruplandırılmış kademe ortaklarının AC ve DC tipte besleme kontrol özelliği, parametre ayarları ve uyarı mesajları.
- Kademe güçleri, durumları, çekme/bırakma adetleri ve kullanım süreleri detaylarının grup grup gösterilmesi.
- Kademe ortaklarının gerilim seviyelerinin ölçümü ve ilgili kademe grup sayfasında farklı renklerle gösterilmesi.
- Kademe grupları için farklılaştırılabilen deşarj süreleri.
- Kademe grupları için farklılaştırılabilen kademeler arası gecikme süresi.

1.6. SVC KADEME ÖZELLİKLERİ

- 10.000 Adım çözünürlükte akıllı SVC kademeleri.
- SVC sürücü tetikleme kontrol sinyallerini ve fazlarını otomatik olarak eşleştirme yeteneği.
- Yüksek gerilime ve yanlış bağlantılarla karşı korumalı SVC şönt reaktör termik girişi, bağlantı hata ve uyarıları.
- SVC Termik koruma.
- Ayarlanabilen "Aktif Güç / SVC Güç" oranını aşan şartlarda SVC kademelerinin pasifleştirilmesi.
- Jeneratör beslenmesinde SVC kademelerinin devreden çıkarılması.

1.7. KOMPANZASYON ÖZELLİKLERİ

- Gelişmiş akıllı kompanzasyon cevap algoritması.
- 3 Fazlı kondansatörler/reaktörler ve tek fazlı kondansatör / şönt reaktörler ile beraber hibrit kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- Konvansiyonel kademelerle beraber hızlı SVC endüktif güçleriyle hibrit ve etkili kompanzasyon yeteneği.
- Endüktif ve Kapasitif limitlerin ayarlanması.

- Girilen limit değerlerine göre çalışan Endüktif, Kapasitif ve Normal (düşük reaktif) aralıklar için farklı cevap süreleri.
- Tüketim ve üretimde çift yönlü kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- Üretimde kompanzasyonu devre dışı bırakma seçeneği.
- Herhangi bir akım fazı seçilerek tek akım trafosu ile kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- İstenildiği takdirde devrede kalma süresinin de girilebildiği Hedef Cos (φ) ayarı ve uyarı mesajları.
- Jeneratör kontrol girişi ile kompanzasyonu devre dışı bırakabilme seçeneği.
- Jeneratör kullanımında farklı Hedef Cos (φ) ayarı ile güvenli kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- Sadece SVC kademeleriyle kapasitif kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- Enerjilendikten 1,5 sn içerisinde SVC ile cevap verebilme performansı.
- OG trafolarının endüktif, uzun kabloların kapasitif vb. etkilerinin hassas kompanzasyonu için isteğe bağlı süreli veya süresiz/daimi olarak belirlenebilen 100 VAr hassasiyetli, dengeli 3 fazlı ölçülemez güç girişi.
- Dengesizliğin ve sayaç ile röle ölçümleri arasındaki kalibrasyon farklılıklarını giderebilmek için her fazı 1 VAr hassasiyetle bağımsız girilebilen daimi ölçülemez güç girişi.
- Kompanzasyon sırasında yetersiz kondansatör ve yetersiz şönt reaktör uyarı mesajları.

1.8. KORUMA VE KURTARMA ÖZELLİKLERİ

- Kompanzasyon sırasında fazlara ait gerilim ve akım girişlerideki bağlantı kopmalarını algılayıp güç ölçümünün kurtarılması ve kompanzasyonu sağlam kalan diğer fazların ortalama değerleri üzerinden sürdürülebilme yeteneği.
- Akım trafo bağlantılarında zamanla oluşan iletim hatalarının tespiti ve uyarı mesajları.
- Tüm akım trafo sekonder uçlarının kopması durumunun tespiti ve kapasitif ceza riskine karşı kademelerin bırakılması ve uyarı mesajları.
- Yüksek Gerilim, Yüksek Harmonik ve Yüksek Pano sıcaklığı için kompanzasyonun devre dışı bırakılması için koruma ayar ve seçenekleri.

1.9. AKILLI TEŞHİS VE DÜZELTME ÖZELLİKLERİ

- Kompanzasyon sırasında hatalı kademelerin teşhisi ve kompanzasyonun sağlıklı yapılabilmesi için işletmenin durağanlığı gözlenerek ilgili kademe için otomatik başlatılan kademe tanıma özelliği.
- İlk kurulum sonrasında gerilim ve akım giriş bağlantılarına müdahale edilmesi durumlarında ortaya çıkan bağlantı hatalarını teşhis edip otomatik kuruluma yönlenip tamamlandıktan sonra doğru kompanzasyon yapabilme yeteneği.
- Faz sırası değişikliğinin teşhisi ve otomatik kuruluma yönlendirme yeteneği.
- İlk kurulumdan ve ilk kademe tanımadan sonra başlatılan kurulumlar sırasında eklenen, değeri değişen veya iptal edilen kademelerin teşhisi ve otomatik kademe tanımaya yönlendirme yeteneği.
- Rölenin, reset edilmeksizin başka panoya takılması durumunda bağlantı ve kademe hatalarını teşhis etme ve otomatik kuruluma ve kademe tanımaya yönlendirme yeteneği ile güvenli kompanzasyon.
- Kademe yapışma ve bozulmalarının tespiti ve uyarı mesajları.
- Kademe kontaktör bobin arızalarının tespiti ve uyarı mesajları.
- Kademe ortaklarına ayrı ayrı sigorta takılmadığının tespiti ve uyarı mesajları.
- Enerji kesintilerini erken algılayarak veri kaybına engel olan güvenli kapanış.
- Kısa süreli enerji kesintilerinin tespiti ve uyarı mesajı.

1.10. OLAY / UYARI / HATA GÜNLÜKLERİ

- Tarih ve Saat imzalı zengin Olay/Uyarı/Hata durum kayıtları ve anlaşılır mesajlar.
- Olay/Uyarı/Hata durumlarının ilk kez ve son kez ne zaman oluştuğunun ve bu arada kaç kere tekrarlandığının liste halinde gösterilmesi.
- Olay/Uyarı/Hata kayıtlarının ayrı ayrı silinebilmesi.
- Gerilim, Harmonik ve Pano sıcaklığı için uyarı mesajları ve ayarlanabilen set değerleri.
- Kullanım modu ayarlanan uyarı ve hata ledi.
- Her Uyarı ve Hata oluştuğu anda alarm ledini yakıp söndürerek kullanıcıya haber verme özelliği.
- Herhangi bir Uyarı veya Olay oluştuğunda ilgili text mesajın Durum Bilgi Satırında gösterilmesi.

1.11. ANALİZ VE HARMONİK ÖLÇÜM ÖZELLİKLERİ

- Pano Kademe dizilimi için gerekli olan Enerjiye/Zamana/Endüktife/Kapasitife/Orana göre büyükten küçüğe doğru sıralanmış Reaktif Güç Profil (RGP) Analizi.
- Güç örneklerinde kademe yetersizliğinin olup olmadığının farklı zemin renkleriyle gösterilmesi.
- İşletmenin çektiği anlık reaktif güç örneğinin RGP listesindeki satır zemin renginin farklılaştırılmasıyla izlenebilmesi.
- Akım ve Gerilim için 63. harmoniğe kadar ölçüm.
- Harmoniklerin Yüzde ve RMS olarak gösterilmesi.
- Harmoniklerin grafik olarak otomatik ve manuel skalada gösterilmesi.
- Her faz için geçerli THDU ve THDI değerleri.
- Gerilim ve akımlar arasındaki muhtelif açı değerleri.
- Minimum ve maksimum tepe değerleri.
- Demand değerleri ve ayarları.

1.12. EKRAN VE KULLANIM ÖZELLİKLERİ

- 320x480 çözünürlükte 3,5 inç TFT renkli ekran.
- Oldukça hızlı çalışan kullanışlı ve verimli görsel tasarıma sahip zengin içerikli ekran ve menüler.
- Uzaktan izleme ile değiştirilebilen hem ekran koruyucusunda hem de Durum Bilgi Satırında gösterilen 40 karakter uzunluğundaki müşteri/firma/irtibat bilgileri.
- İlgili tuşa basıldığında hangi ana veya alt ekrana geçileceğini gösteren akıllı Tuş / Button Bilgi Satırı.
- Pop-Up ekranlarında detaylı uyarı ve bilgilendirme mesajları.
- Kurulum, kademe tanıma, uyarı ile olayların ve çalışma durumlarının izlenebilmesi için durum bilgi satırında gösterilen özet bilgilendirme mesajları.
- Endüktif ve kapasitif limitlerin aşılmasına göre zemin rengi değişen Durum Bilgi Satırı.
- Renk ve ikonlar ile röle durumlarının kolay anlaşılabilir olması.
- Ana değerler ve detaylı kompanzasyon ekranları.
- Akım - Gerilim eşleştirilmesinin kaç gerilim kanalı için yapıldığının ve doğru gerilim fazlarının hangi girişlerde konumlandığının gösterilmesi.
- Fazör Diyagram Grafiği.
- Güçler için dört bölgeli Güç Üçgen Grafiği ile vektörel gösterim.
- Kademe ve SVC durum ekranları.
- İşletmenin çektiği reaktif güçlerin faz-faz gösterilimi.
- Çekili kademelerin toplam gücünün faz-faz ekranda gösterilmesi.
- Sayaç kodlarıyla uyumlu tüm enerji endeksleri.
- Generatörle çalışma koşulları için ayrı Enerji Endeksleri.
- Muhtelif parametre ayarlarının ve fonksiyon çağrılarının menüden kolayca yapılabilmesi.

- Seri numarası, yazılım ve donanım versiyonu vb cihaz bilgilerinin bulunduğu bilgi ekranları.
- Cihaz çalışma saati.
- Ekran Koruyucu özelliği ve devreye girme süre ayarı.
- Ekrana basılan değerlerin ortalama hesaplamaları için örnek adedi ve yüzdelik fark ayarları.
- Kurulum ve kompanzasyon için gerekli parametrelerin tek bir bölümde sıralı olarak ayarlandığı "Kurulum Asistanı" ekranı.

1.13. ERİŞİM VE GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

- Değiştirilebilir şifre koruma ve her röle için özelleştirilmiş resetleme şifresi.
- Şifre korumayı devreye alma ve devreden çıkarma özelliği.
- Cihaz ilk açıldığında varsayılan olarak şifre korumasız olarak çalışmaya başlaması.
- Şifre koruması aktif olduğunda 5-6 dk boyunca tuşlara basılmadığında otomatik erişim seviyesinin düşürülmesi özelliği.
- Ana menü başlığında geçerli erişim seviyesinin gösterilmesi özelliği.
- 3 seviyeli güvenli ve kontrollü erişime imkan sunan akıllı menü yeteneği.
- Hızlı Menü bölümü ile kademelere, kademe tanımaya, kademe kontrolüne, kademe bilgi güncellemesine, kuruluma, modbus adresine, dil değişimine ve kompanzasyon çevrim sürelerine pratik erişim imkanı.
- Gerekli durumlarda kurulum ve kademe tanıma için pratik ve hızlı erişime imkan veren akıllı menü erişim yeteneği.
- Herhangi bir “Ana Ekranın”, Menü tuşuna "çok uzun süre" basılarak varsayılan ekran olarak ayarlanması özelliği.
- Menü tuşuna "uzun süre" basılarak mevcut ekran ile Ana Ekran arasında hızlı geçiş özelliği.

1.14. HABERLEŞME ÖZELLİKLERİ

- 256 kbps hızına kadar çıkabilen standart Modbus RTU ve Modbus ASCII ile uzaktan izlenebilme ve blok okuma/yazma özelliği.
- Hat parametreleri için 32 bitlik, enerji endeksleri için 64 bitlik modbus veri genişliği ile yüksek çözünürlük.
- Yazmada ve okumada modbus koruma seçeneği.
- Haberleşme üzerinden rölenin uzaktan güvenli bir şekilde kapatılıp tekrar açılması.
- Haberleşme durum ledi.

1.15. DİĞER ÖZELLİKLER

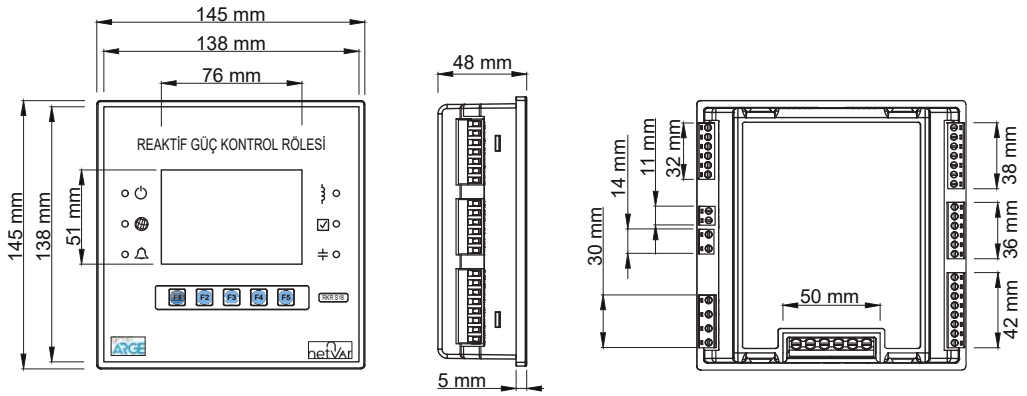
- Gerçek zaman saati ve takvimi.
- Röle kullanım kılavuzu için ekranda gösterilen İnternet linki.
- Cihaz açılış ve kapanış saatlerinin kaydedilmesi ve gösterilmesi.
- Periyodik bakım saati, ayarları ve uyarı mesajları.
- Yaklaşık pano sıcaklığının ölçümü ve uyarısı.
- Rölenin iç besleme gerilim ölçümü ve uyarısı.
- Özelleştirilen bazı parametreler için topluca fabrika ayarlarına dönme menü fonksiyonu.
- Çekili kademeleri tek tek bırakan güvenli cihaz resetleme.

1.16. ÖLÇÜLEN VE GÖSTERİLEN HAT BÜYÜKLÜKLERİ

- Faz-Faz VLL, VLN, I, F, P, Q, S, Cos (φ), PF, Q/P, THDI, THDV, Asimetri.
- Akım ve Gerilim için 63. harmoniğe kadar tek/çift RMS ve Yüzdelik değerler.
- Gerilim ve Akım için açı ve asimetri değerleri.
- Üretim ve Tüketimde Aktif, Endüktif/Kapasitif enerji endeksleri.
- Jeneratörde Aktif, Endüktif/Kapasitif enerji endeksleri.
- Tüketimde ve Üretimde birikmiş ve anlık endüktif/kapasitif (Q/P) % Oranları.
- Üretim ve Tüketimde demand, min/max tepe değerleri.
- Çekilen kademelerin faz-faz toplam gücü.
- İşletmenin çektiği anlık faz-faz reaktif yükler.
- SVC'nin faz faz kullandığı güçler ve yüzdelikleri.
- Kademe ortaklarının gerilim seviyeleri.
- SVC Termik durumları ve bağlantı hataları.
- Jeneratör durumları.
- Panonun yaklaşık iç sıcaklığı.

1.17. RKRS RÖLE TEKNİK ÇİZİMİ

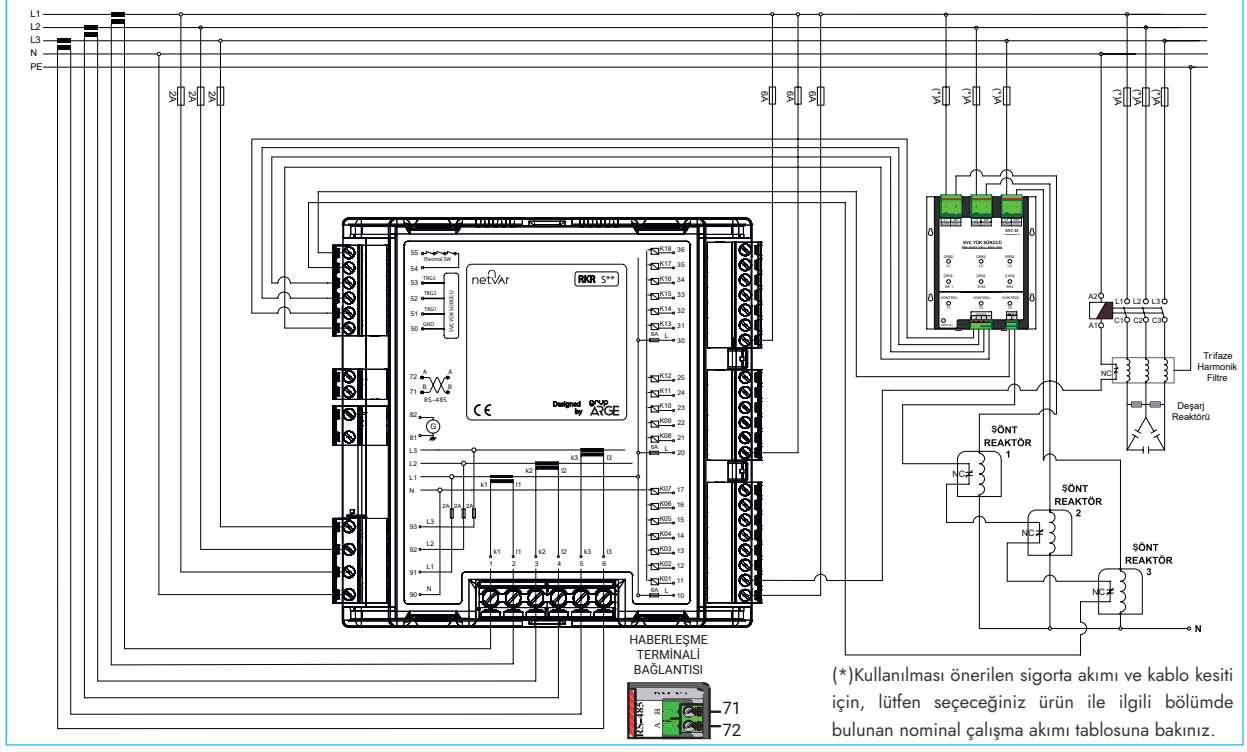
RKRS 07/12/18 SVC'li Reaktif Güç Kontrol Rölesi



Ön Görünüş | Yan Görünüş | Arka Görünüş

1.18. BAĞLANTI ŞEMASI

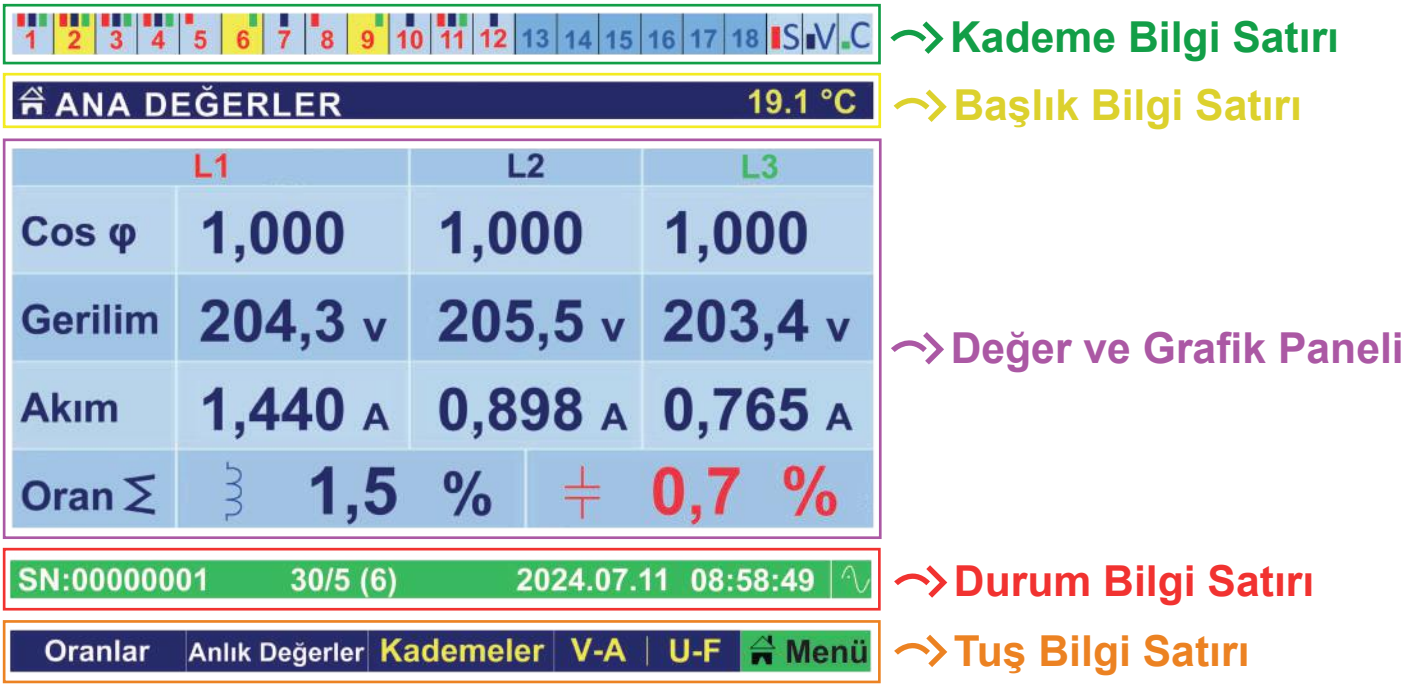
RKRS 07/12/18 SVC'li Reaktif Güç Kontrol Rölesi



(*)Kullanılması önerilen sigorta akımı ve kablo kesiti için, lütfen seçeceğiniz ürün ile ilgili bölümde bulunan nominal çalışma akımı tablosuna bakınız.

1.19. EKRAN VE BUTONLAR

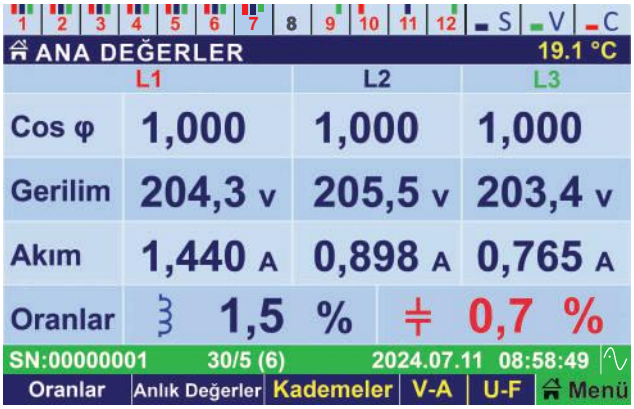
1.19.1. Ekran ve Bölümleri



(RKRS 18)



(RKRS 07)



(RKRS 12)

1.19.1.1 Kademe Bilgi Satırı

Kompanzasyon kademelerinin güç ve istatistik değerleri hariç her türlü bilgi ve durumlarının gözlenebildiği bölümdür. 1. Grup, 2. Grup, 3. Grup ve SVC Grubu olmak üzere 4 alt bölüme ayrılır. Zemin renklerinden, rakamların ve faz çubuklarının renk ve adedinden kademelere dair bilgi ve durumlar kolayca anlaşılır. Kademelerin tanınıp tanınmadığı, tipinin kondansatör mü reaktör mü olduğu, tek fazlı mı üç fazlı mı olduğu, hangi fazlarda konumlandığı, dengeli mi dengesiz mi olduğu, devreye alınıp alınmadığı, deşarjda mı yoksa hazır mı olduğu, değerinin değişip değişmediği, iptal olup olmadığı, yeni eklenip eklenmediği ve el ile devreye alınıp alınmadığı bu bölümden rahatlıkla gözlenebilir. Ayrıca tek kademe tanıma, elle kademe girişi ve kademe kontrol sırasında hangi kademenin seçilip seçilmediği yine bu bölümden takip edilebilir.

1.19.1.2 Başlık Bilgi Satırı

Cihazda gezilen ekran başlıklarının gösterildiği kısımdır. Ayrıca gösterilen ana sayfaya bağlı olarak sıcaklık değeri, kademe ortaklarının gerilimleri ve SVC durumu da bu bilgi satırında gösterilmektedir.

1.19.1.3. Durum Bilgi Satırı

Cihaz seri numarası, akım trafo oranı, modbus adresi, tarih ve saat bilgileri bu bilgi satırında yer almaktadır. Aynı zamanda bu satırda kullanıcıya çeşitli bilgiler ve uyarılar verilmektedir. Durum bilgi satırının zemin rengi, reaktif endeks oranı belirlenen endüktif limiti aştığında mavi, kapasitif limiti aştığında ise kırmızı, belirlenen sınırlar arasında ise yeşil olacaktır. Ayrıca Modbus üzerinden girilen firma/müşteri ismi, belirli aralıklarla durum bilgi satırında görülecektir.

1.19.1.4. Buton / Tuş Bilgi Satırı

Cihazda 5 adet buton bulunmakta ve işlevleri girilen menülerde ve gösterilen ana ekranlarda amacına göre özelleştirilmektedir. Ekranlar arasında dolaşıldığında aşağıdaki resimde görülen sarı yazılı tuşlar ana ekranlar arasında, soldaki beyaz yazılı tuşlar ise alt ekranlar arasındaki geçiş yapmayı sağlar. Tuşların isimlendirmeleri bulunan ana ekran ve alt ekranlara göre değişir.

En sağdaki yeşil butonun 3 farklı işlevi mevcuttur. Bu butona kısa süreli basıp bırakıldığında cihazın menüsü açılmaktadır. Bu buton uzun süre basılı tutulduğunda (mavi renkli ev ikonu gelene kadar) ise cihazın ana ölçüm ekranına kısa yoldan erişim sağlanabilir. Ayrıca ana ekranların herhangi birinde iken bu butona uzun süre basılarak (kırmızı renkli ev ikonu gelene kadar) mevcut ana ekran varsayılan özel ekran ekran olarak ayarlanabilir. Ana ekrandan farklı özel bir varsayılan ekran ayarlandığında bu butona basılı tutularak (mavi renkli ev ikonu gelene kadar) cihazın ana ölçüm ekranı ile özel ekran arasında hızlı geçiş yapılabilir.



Butonlara her basıldığında ilerleme yönü konusunda kullanıcıya yardımcı olacak ok tuşları bu tuş bilgi satırında görülecektir. Butonlara basılmadığı durumda aşağıda görüldüğü gibi butonlar yardımıyla açılacak/gidilecek ekranın kısaltılmış başlığı ilgili kutucuğunda gösterilmektedir.



Menü tuşuna kısa süreli basıp çekildiğinde cihazın ana menüsüne girilir. Menüde butonlar aşağıdaki resimde görülen işlevlere sahip olur. Çıkış butonu menüden doğrudan çıkmaya yarar. Geri butonu ise o an bulunulan menü ekranından bir alt ana menüye dönmeye yaramaktadır.



2. HIZLI KURULUM

2.1. CİHAZ KURULUMU

Cihaz bağlantıları, bağlantı şemasına uygun olarak yapıldıktan sonra cihaza enerji verilir. Cihaz, faz ve nötr bağlantıları doğru yapılıp enerjilendiğinde seri numarasını gösterdikten sonra ekrana "Akım Trafo Oranı (C.T)" parametresini getirir.

Burada F3 ve F4 tuşları yardımıyla akım trafo oranı girilir ve F5 Onay tuşuna basılarak ilk kurulum otomatik olarak başlatılır.

Ya da "Asistan" (F2) tuşuna basılarak kurulum için gerekli olan tüm parametreler tek bir menü üzerinden sıralı olarak ayarlanıp kurulum başlatılabilir.

Nötr bağlantısı yapılmadığında veya kablosu kopuk yada diğer ucu boşta olduğu durumlarda cihaz üzerindeki ledler yaklaşık 100 - 200 ms süreyle tekrar tekrar yanıp sönerek (göz kırparak) ilgili bağlantı problemini kullanıcıya haber verecektir. Bu durumda nötr bağlantısı mutlaka kontrol edilip düzeltilmelidir.

Eğer kurulum bu aşamada F5 İptal tuşuyla atlatılırsa cihaz düzenli olarak ekrana uyarı verir ve menü tuşuna basıldığında cihaz kullanıcısını otomatik olarak hızlı menüdeki kurulum seçeneğine yönlendirir.

Eğer ilk kurulumun ardından tekrar kurulum yapılmak istenirse cihazın kurulum menüsünden bu opsiyon seçilerek kurulum başlatılır.

3. ANA EKRAN VE ALT EKRANLAR

Cihazda toplam 14 adet Ana Ekran başlığı bulunmaktadır. Aşağıdaki şekilde kurulum yapıldıktan sonra varsayılan ana ekran gösterilmektedir.
NOT : Diğer ana ve alt ekranlar arasında dolaşırken ana ekrana dönmek için “Menü” ifadesinin olduğu F5 tuşuna mavi ev ikonu gelene kadar uzun süre basınız.

3.1. ANA EKRAN GENEL GÖRÜNÜMÜ

Cihazın varsayılan ana ekranı aşağıdaki şekilde gösterilir. Kurulum tamamlandıktan sonra cihaz bu ekranla başlar. Bu ekran, üç faz için yukarıdan aşağıya doğru aşağıdaki bilgileri görüntüler: Cos (φ), Voltaj, Akım, Toplam Reaktif Enerji Oranları (yüzde olarak). Bu ana ekranın alt ekranlarına F1 ve F2 butonlarını kullanarak erişebilirsiniz. Üstlerinde beyaz renkli kısa açıklamaları olan F1 ve F2 tuşları Buton / Tuş Bilgi Çubuğunun sol tarafında yer almaktadır.

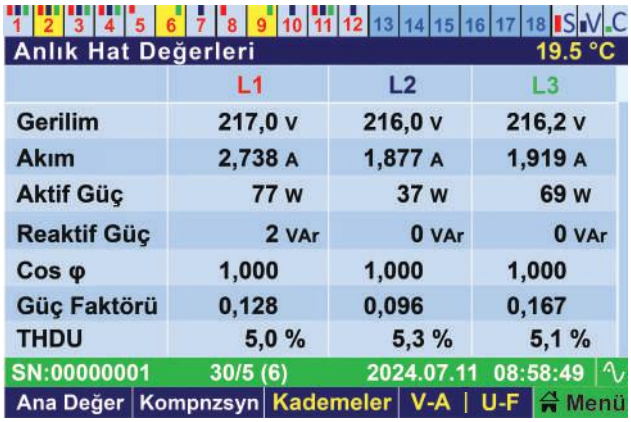
3.2. ANA DEĞERLER

Yandaki ekran cihazın varsayılan ana ekranıdır. Cihaz kurulumunu tamamladıktan sonra bu ekran ile başlamaktadır. Bu ekranda yukarıdan aşağıya sırasıyla 3 fazın Cos (φ), Gerilim, Akım ve toplam Reaktif Enerji Oranları yüzdelik olarak gösterilir. Bu ana ekranın alt ekranlarına tuş bilgi satırının sol tarafında konumlanan ve kısa açıklamaları beyaz renkle yazılı olan F1 ve F2 tuşları ile ulaşılır.



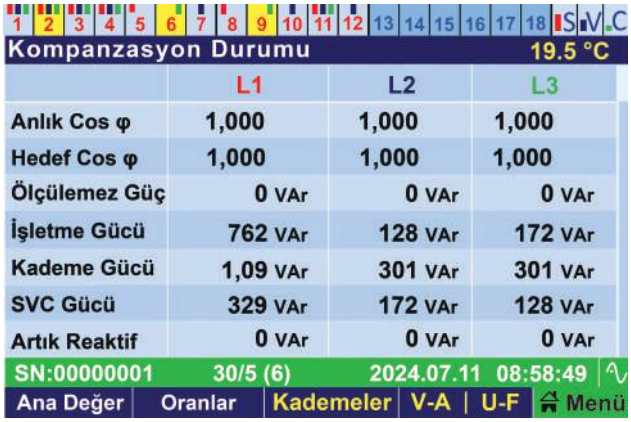
3.2.1. Anlık Hat Değerleri

Bu ekranda anlık olarak ölçülen Gerilim, Akım, Aktif Güç, Reaktif Güç, anlık Cos (φ), Güç Faktörü ve THDU(%) değerleri görülebilir.



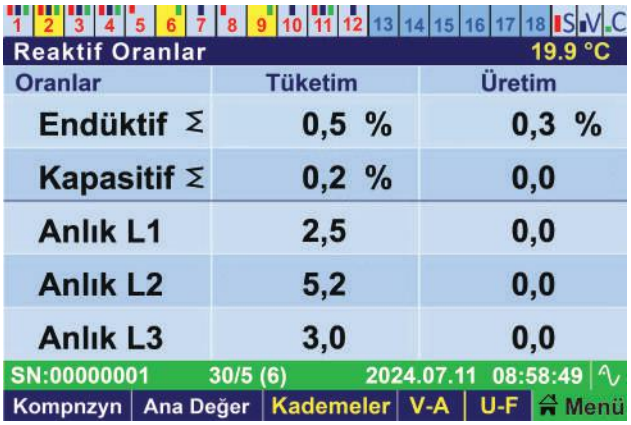
3.2.2. Kompanzasyon Durumu

Bu ekranda kompanzasyonun genel durumuna dair ana değerlerinden olan işletmenin anlık Cos (φ), Hedef Cos (φ), Ölçülemez Güç, işletmenin Reaktif Gücü, devreye alınan toplam Kademe Gücü, SVC ile şebekeye verilen Endüktif Güç, kompanzasyon sonrası şebekeden çekilen Artık Reaktif Güçler üç faz için gösterilmektedir.



3.2.3. Reaktif Oranlar

Bu ekranda hem üretim hem de tüketim yönünde toplam endüktif, toplam kapasitif ve üç faz için ayrı ayrı anlık reaktif oranlar yüzdelik olarak gösterilir. Bu oranlar sınır değerler arasında ise yeşil renkte, endüktif sınırı aşarsa mavi, kapasitif sınırı aşarsa kırmızı renkte gösterilir. Tüketimin veya üretimin olmadığı oran hücreleri gri renkte gösterilir.



3.3. GERİLİM / AKIM (RMS)

Yandaki ekranda Faz-Nötr ve ortalama gerilimleri ekranın sol tarafında gösterilirken her faza ait akım değerleri ve nötr akımı ekranın sağ kısmında gösterilmektedir. Bu ana ekran birçok alt ekrana sahiptir. Alt ekranlara sol taraftaki beyaz renkli tuşlar ile geçiş yapılabilir.

Bu ekran üzerinde iken "U - Frekans" tuşuna basarak Faz-Faz Gerilimler / Frekans alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.3.1. Faz-Faz Gerilimler / Frekans

Yandaki ekranda gerilimin faz-faz değerleri ile her fazın frekans değeri gösterilmektedir. Aynı zamanda fazların ortalama gerilimi ve fazların ortalama frekansları da bu ekran üzerinden görülebilmektedir.

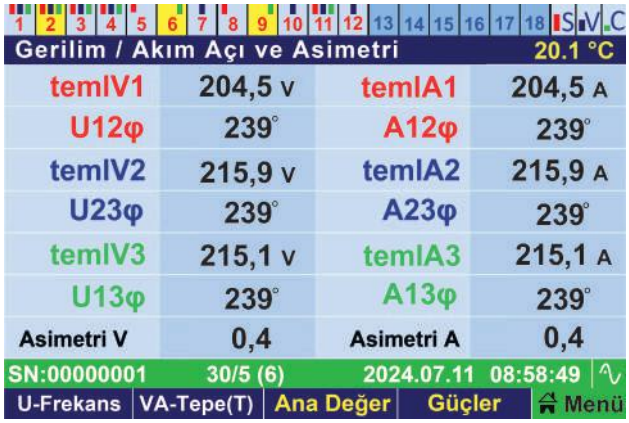
Bu ekran üzerinde iken VA-Asimetri butonuna basılarak Gerilim-Akım Açısı ve Dengesizlik ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.3.2. Gerilim / Akım Açısı ve Asimetri

Yandaki ekranın sol kısmında gerilimin her faz için temel (fund) değeri, gerilimler arası faz açı farkı ve % gerilim asimetri değeri gösterilmektedir. Ekranın sağ kısmında ise her bir faz için akımın temel (fund) değeri, akımlar arası faz açı farkı ve % akım asimetri değeri gösterilmektedir.

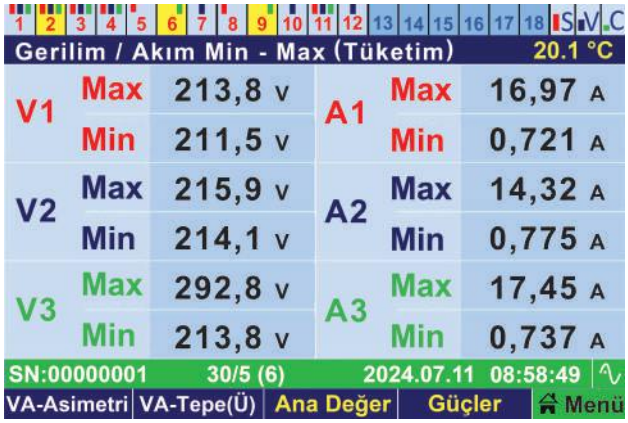
Bu ekran üzerinde iken VA-Tepe(T) butonuna basıldığında Gerilim Akım Min Max (Tüketim) alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.3.3. Gerilim / Akım Min-Max (Tüketim)

Yandaki ekranda her fazın akım ve gerilim değerlerinin minimum ve maksimum tüketim değerleri ayrı ayrı gösterilmektedir.

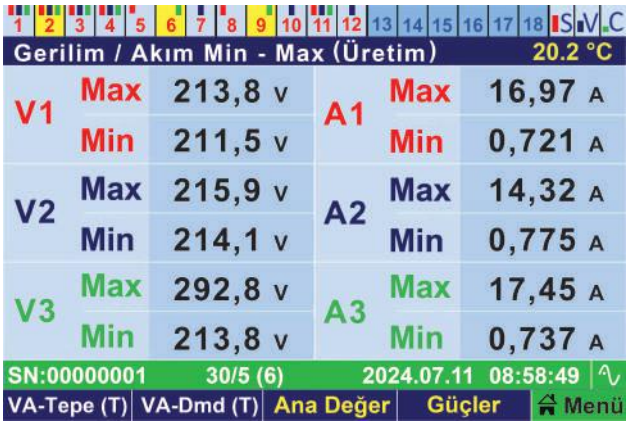
Bu ekran üzerinde VA-Tepe(Ü) butonuna basılarak Gerilim Akım Min Max (Üretim) alt ekranına geçiş yapılabilir.



3.3.4. Gerilim / Akım Min-Max (Üretim)

Yandaki ekranda her fazın akım ve gerilim değerlerinin minimum ve maksimum üretim değerleri ayrı ayrı gösterilmektedir.

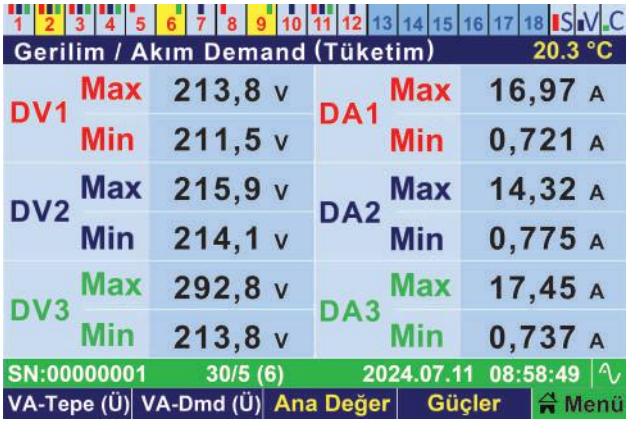
Bu ekran üzerinde VA-Dmd(T) butonuna basılarak Gerilim Akım Demand (Tüketim) alt ekranına geçiş yapılabilir.



3.3.5. Gerilim / Akım Demand (Tüketim)

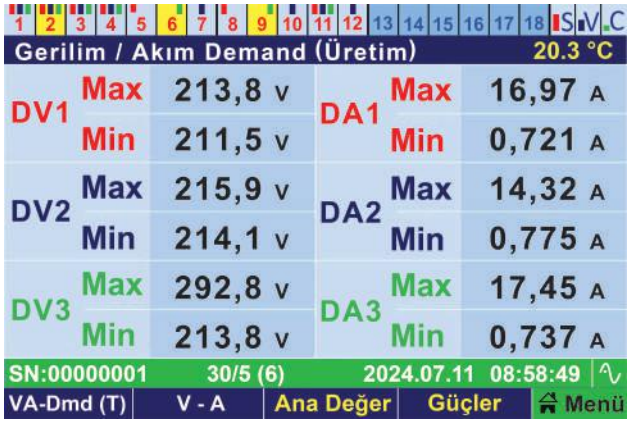
Yandaki ekranda akım ve gerilim demandlarının minimum ve maksimum tüketim değerleri her faz için ayrı ayrı gösterilmektedir.

Bu ekran üzerinde VA-Dmd(Ü) butonuna basılarak Gerilim-Akım Demand (Üretim) alt ekranına geçiş yapılabilir.



3.3.6. Gerilim / Akım Demand (Üretim)

Yandaki ekranda üretim değerleri için akım ve gerilim demandlarının minimum ve maksimum değerleri her faz için gösterilmektedir.



3.4. AKTİF ve REAKTİF GÜÇLER

Yandaki ekranın sol tarafında her faz için ayrı ayrı aktif güçler, tüketim ve üretim için toplam edilmiş aktif güçler gösterilmektedir. Ekranın sağ tarafında ise her faz için ayrı ayrı reaktif güçler, tüketim ve üretim için toplam reaktif güçler gösterilmektedir. Güçlerin endüktif - kapasitif olma durumları değerlerin önüne çizilen bobin ve kapasite ile ifade edilmektedir. Bu ana ekranın birçok alt ekranı bulunmaktadır. Alt ekranlara sol taraftaki beyaz renkli tuşlar ile geçiş yapılabilir.

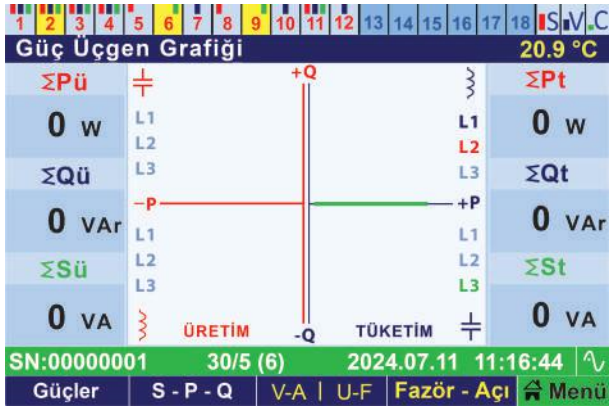
Bu ekran üzerinde iken Güç Grafiği butonuna basılarak Güç Üçgen Grafiği alt ekranına geçiş yapılabilir.



3.4.1. Güç Üçgen Grafiği

Yandaki ekranın ortasında güç üçgen grafiği gösterilmektedir. Güç üçgeninde kırmızı çizgiler aktif, mavi çizgiler reaktif ve yeşil çizgiler görünür güçleri ifade etmektedir.

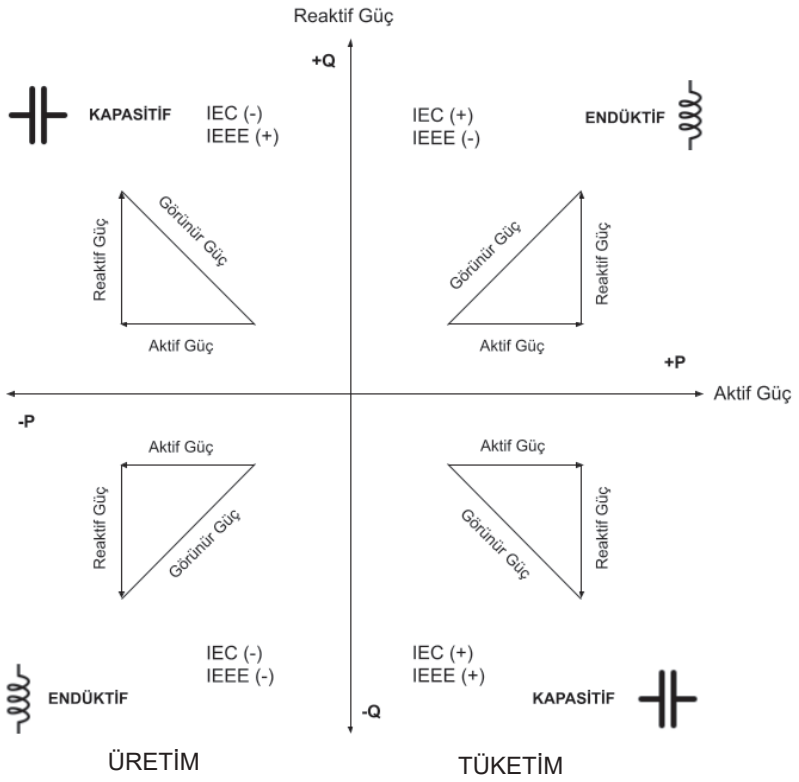
Grafik tüketim (import) ve üretim (export) eksenleri ile iki kısma bölünmüştür ve dört bölgeden oluşmaktadır. Grafiğin sol tarafı üretim sağ tarafı tüketim değerlerini göstermektedir. Kırmızı eksen çizgili olan bölüm endüktif ve kapasitif değerler için üretim güç üçgeninin çizileceği kısımdır.



Mavi eksen çizgili olan bölüm endüktif ve kapasitif değerler için tüketim güç üçgeninin çizileceği kısımdır. Grafikteki dört bölgede ise her bölgedeki fazların durumunu gösteren "L1", "L2", "L3" ifadeleri yer almaktadır. Bu ifadeler ilgili bölgede hangi fazın bulunduğunu ifade etmektedir. Örneğin yandaki grafikte L1-L2 fazları endüktif tüketim bölgesinde çalışmakta iken L3 fazı kapasitif tüketim bölgesinde çalışmaktadır.

Grafiğin dışında kalan yerlerde ekranın sol tarafında toplam aktif, reaktif ve görünür güçler üretim, sağ tarafında ise tüketim için gösterilmektedir.

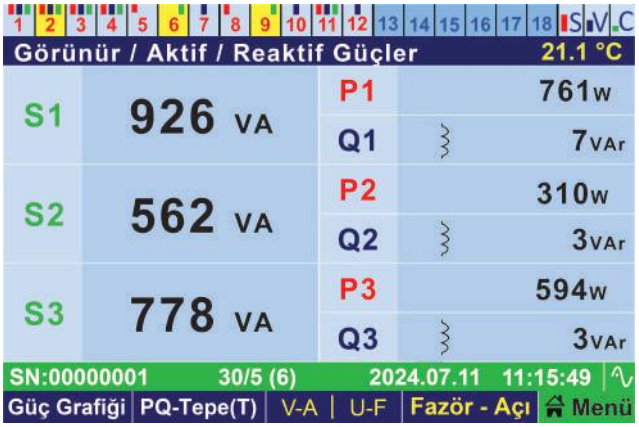
Bu ekran üzerinde S - P - Q butonuna basıldığında **Görünür / Aktif / Reaktif Güçler** alt ekranına geçilmektedir.



3.4.2. Görünür / Aktif / Reaktif Güçler

Yandaki ekranın sol tarafında her faz için görünür güçler gösterilmektedir. Ekranın sağ tarafında ise her faz için aktif ve reaktif güçler gösterilmektedir.

Bu ekran üzerinde iken PQ-Tepe (T) butonuna basıldığında Aktif Reaktif Min/Max (Tüketim) alt ekranına geçilmektedir.



3.4.3. Aktif / Reaktif Min-Max (Tüketim)

Yandaki ekranın sol tarafında tüketim değerleri için her fazın ayrı ayrı minimum ve maksimum aktif güçleri gösterilmektedir. Ekranın sağ tarafında ise yine tüketim değerleri için her fazın ayrı ayrı reaktif güçleri gösterilmektedir. Reaktif güç gösteriminde fazın minimum ve maksimum değerlerinin kapasitif veya endüktif olma durumuna göre değer önüne kapasite ve bobin sembolleri çizilmektedir.

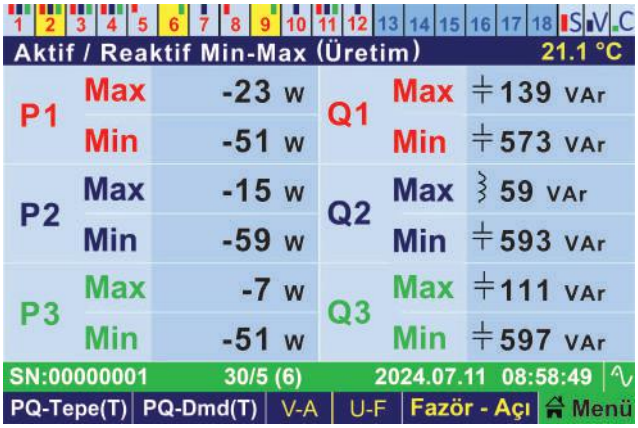
Bu ekran üzerinde iken PQ-Tepe(Ü) butonuna basarak Aktif / Reaktif Min-Max (Üretim) alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.4.4. Aktif / Reaktif Min-Max (Üretim)

Yandaki ekranın sol tarafında üretim değerleri için her fazın ayrı ayrı minimum ve maksimum aktif güçleri gösterilmektedir. Ekranın sağ tarafında ise yine üretim değerleri için her fazın ayrı ayrı reaktif güçleri gösterilmektedir. Reaktif güç gösteriminde fazın minimum ve maksimum değerlerinin kapasitif veya endüktif olma durumuna göre değer önüne kapasite ve bobin sembolleri çizilmektedir.

Bu ekran üzerinde iken PQ-Dmd(T) butonuna basarak Aktif / Reaktif Demand (tüketim) alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.4.5. Aktif / Reaktif Demand (Tüketim)

Yandaki ekranın sol tarafında tüketim değerleri için her fazın ayrı ayrı aktif maximum ve minimum demandları gösterilmektedir. Ekranın sağ tarafında tüketim değerleri için her fazın ayrı ayrı reaktif maximum ve minimum demandları gösterilmektedir.

Bu ekran üzerinde PQ-Dmd(Ü) butonuna basılarak Aktif - Reaktif Demand (Üretim) alt ekranına geçiş yapılabilir.



3.4.6. Aktif / Reaktif Demand (Üretim)

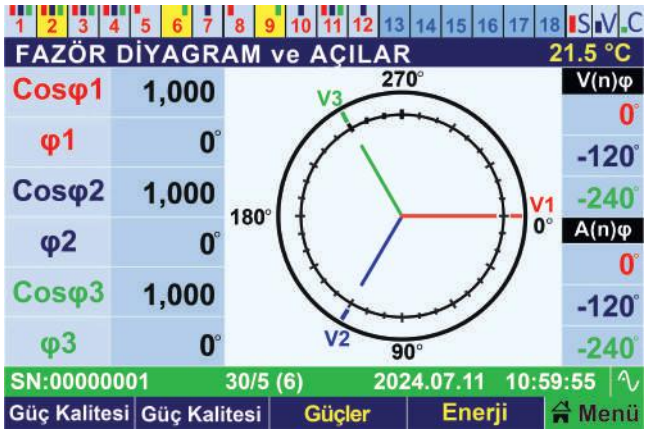
Yandaki ekranın sol tarafında üretim değerleri için her fazın ayrı ayrı aktif maximum ve minimum demandları gösterilmektedir. Ekranın sağ tarafında ise üretim değerleri için her fazın ayrı ayrı reaktif maximum ve minimum demandları gösterilmektedir.



3.5. FAZÖR DİYAGRAM ve AÇILAR

Yandaki ekranda akıllı fazör diyagramı gösterilmektedir. Akıllı fazör diyagramı sayesinde kullanıcı akım-gerilim arasındaki faz açılarını gözlemleyebilmektedir. Fazör diyagram; en dışında kalın, onun içinde daha ince çizilmiş iki adet çembere sahiptir. Bu çemberlerin arasındaki kısa kalın ve renkli çubuklar faz gerilimlerinin açılarını göstermektedir. İnce çember içerisindeki renkli çubuklar ise faz akımlarını ve açılarını göstermektedir. Akım çubuklarının uzunlukları akımın büyüklüğüne göre dinamik olarak değişmektedir. Bu sayede kullanıcı fazlar arası açıları ve her fazın akım değerinin nisbi büyüklüğünü/ küçüklüğünü ilgili faza ait renkli çubuğun uzunluğundan anlayabilir. Açı okumaya yardımcı olmak için diyagramın iç çemberinin üzerinde 30° aralıklarla siyah kalın çizgiler ve 10° aralıklarla kısa ince çizgiler bulunmaktadır. Bu sayede kullanıcı bu çizgilere bakarak açıları daha iyi gözlemleyebilmektedir.

Bu ekran üzerinde iken Güç Kalitesi butonuna basarak Güç Kalitesi alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.5.1. Güç Kalitesi

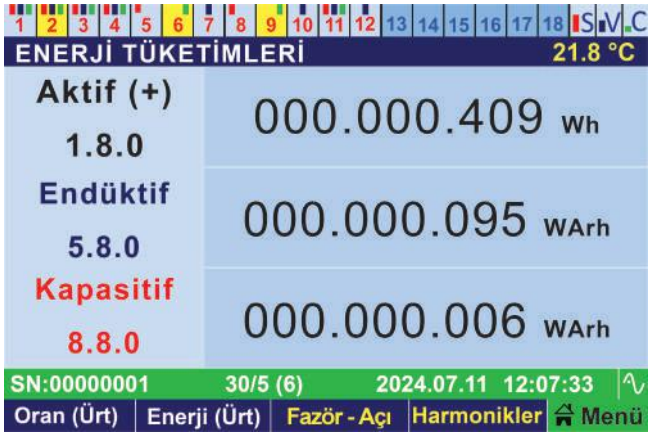
Yandaki ekranda her faz için ayrı ayrı sırasıyle Cos (φ), PF (Güç Faktörü), THDU (Gerilim için Toplam Harmonik Bozulma), THDI (Akım için Toplam Harmonik Bozulma) gösterilmiştir.



3.6. ENERJİ TÜKETİMLERİ

Yandaki ekranda tüketilen aktif, endüktif ve kapasitif enerji değerleri gösterilmiştir. Aynı zamanda tüketilen enerjilerin OBIS kodları da bu ekran üzerinde gösterilmektedir.

Bu ekran üzerinde iken Enerji(Ürt) butonuna basarak Enerji Üretimleri alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.6.1. Enerji Üretimleri

Yandaki ekranda üretilen aktif, endüktif ve kapasitif enerji değerleri gösterilmektedir. Aynı zamanda üretilen enerjilerin OBIS kodları da bu ekran üzerinde gösterilmektedir.

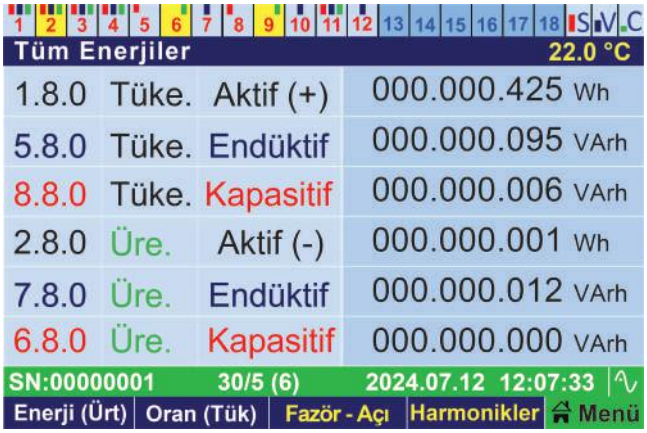
Bu ekran üzerinde iken Enerji(Tüm) butonuna basarak Tüm Enerjiler alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.6.2. Tüm Enerjiler

Yandaki ekranda üretilen ve tüketilen aktif, endüktif ve kapasitif enerji endekslerinin tamamı gösterilmektedir. Aynı zamanda üretilen ve tüketilen enerjilerin OBIS kodları da bu ekran üzerinde gösterilmektedir.

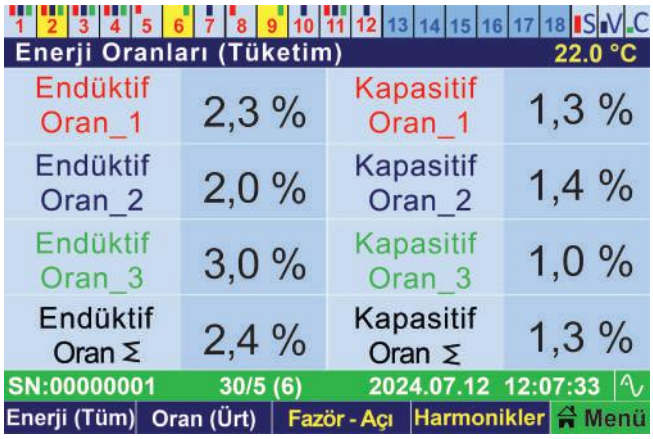
Bu ekran üzerinde iken Oran(Tük.) butonuna basarak Enerji Oranları (Tüketim) alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.6.3. Enerji Oranları (Tüketim)

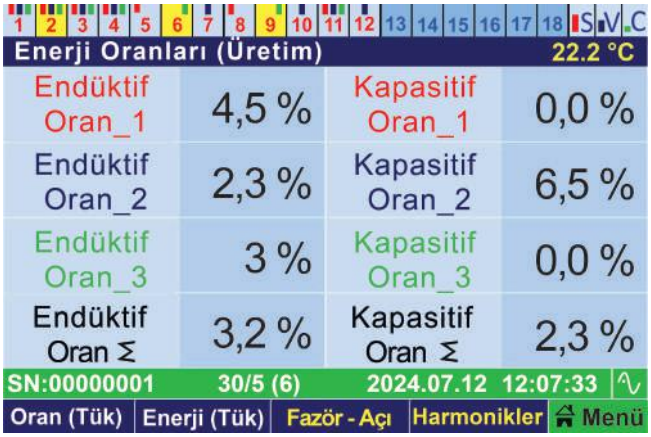
Yandaki ekranda her faz için ayrı ayrı tüketilen endüktif ve kapasitif enerjilerin aktif enerjiye oranları gösterilmektedir.

Bu ekran üzerinde iken Oran(Ürt.) butonuna basarak Enerji Oranları (Üretim) alt ekranına geçiş yapılabilmektedir



3.6.4. Enerji Oranları (Üretim)

Yandaki ekranda her faz için ayrı ayrı üretilen endüktif ve kapasitif enerjinin aktif enerjiye oranları gösterilmektedir.



3.7. GERİLİM / AKIM (%) HARMONİKLERİ

Yandaki ekranda akım ve gerilim için harmonik değerleri % olarak listelenmektedir. Cihaz 63. harmoniğe kadar ölçme yeteneğine sahiptir. Kullanıcı harmoniklerin hangilerinin kaçıncıya kadar listeleneceğini menü içerisinden ayarlayabilmektedir. Eğer menü içerisinden tüm harmonikleri seçerse tüm harmonikler bu ekranda listelenir.

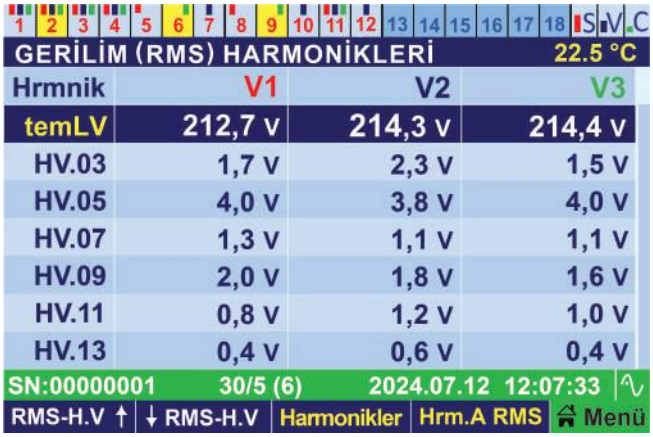
Bu ekran üzerinde Hrm.V RMS butonuna basarak Gerilim (RMS) Harmonikleri alt ekranına geçiş yapılabilmektedir.



3.8. GERİLİM (RMS) HARMONİKLERİ

Yandaki ekranda gerilim harmoniklerinin RMS değerleri listelenmektedir. Cihaz 63. harmoniğe kadar ölçme yeteneğine sahiptir. Kullanıcı harmoniklerin hangilerinin kaçıncıya kadar listeleneceğini menü içerisinden ayarlayabilmektedir. Eğer menü içerisinden tüm harmonikler seçilirse, harmoniklerin tamamı bu ekranda listelenir.

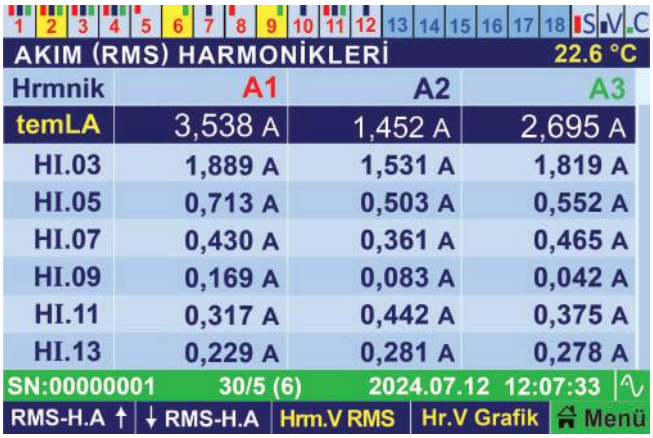
Bu ekran üzerinde Hrm.A Rms butonuna basılarak Akım (RMS) Harmonikleri ana ekranına geçiş yapılabilir.



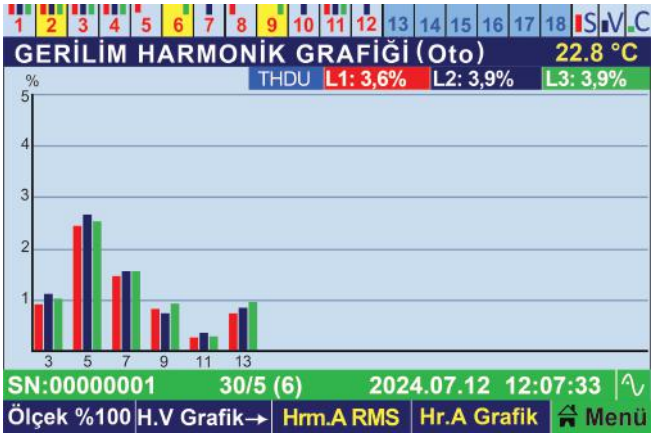
3.9. AKIM (RMS) HARMONİKLERİ

Yandaki ve aşağıdaki ekranlarda akım harmoniklerinin RMS değerleri listelenmektedir. Cihaz 63. harmoniğe kadar ölçme yeteneğine sahiptir. Kullanıcı harmoniklerin hangilerinin kaçıncıya kadar listeleneceğini menü içerisinden ayarlayabilmektedir. Eğer menü içerisinden tüm harmonikler seçilirse, harmoniklerin tamamı bu ekranda listelenir.

Bu ekran üzerinde Hr.V Grafik butonuna basılarak Gerilim Harmonik Grafiği ana ekranına geçiş yapılabilir.



3.10. GERİLİM HARMONİK GRAFİĞİ

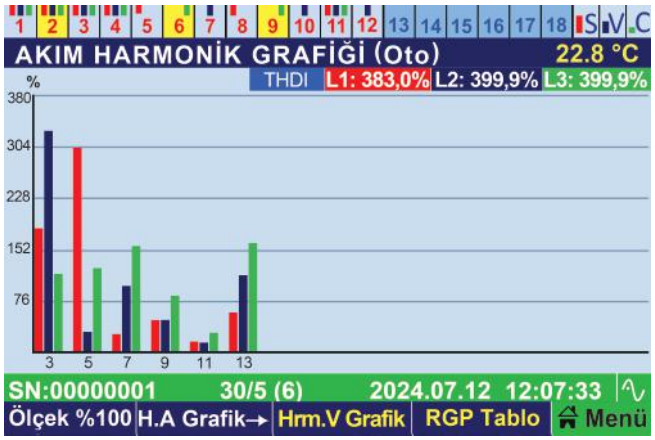


Yandaki ekranda her bir fazın gerilim harmonik değerleri % olarak sütun grafiği şeklinde gösterilmektedir. Ayrıca ekran üzerinde her fazın gerilimlerine ait toplam harmonik bozulma yüzdeleri gösterilmektedir.

Ekranın varsayılan % skalası otomatiğe ayarlıdır ve her bir fazın gerilim harmonik grafikleri % cinsinden gösterilmektedir. Eğer daha küçük harmoniklerin de gözlemlenmesi istenirse F1 butonuna basılarak % skalası farklı bir değere ayarlanabilir ve bu sayede küçük olan harmonik grafiklere yakından bakarak daha net gözlenir. Grafiği çizilmesi istenilen harmonik sayısı menü içerisinden ayarlanmalıdır. Eğer ayarlanan harmonik sayısı bu ekrana sığmazsa otomatik olarak bir alt ekran daha oluşur. HV. Grafik tuşuna basarak bir sonraki alt ekrana geçiş yapılabilir.

Bu ekran üzerinde Hr.A Grafik butonuna basılarak Akım Harmonik Grafiği ana ekranına geçiş yapılabilir.

3.11. AKIM HARMONİK GRAFİĞİ



Yandaki ekranda her bir fazın akım harmonikleri % olarak sütun grafiği şeklinde gösterilmektedir. Ayrıca ekran üzerinde her fazın akımlarına ait toplam harmonik bozulma yüzdelikleri de gösterilmektedir. Ekranın varsayılan % skalası otomatiğe ayarlıdır ve her bir fazın akım harmonik grafikleri % cinsinden gösterilmektedir. Eğer daha küçük harmoniklerin de gözlemlenmesi istenirse butonuna basılarak % skalası farklı bir değere ayarlanabilir ve bu sayede küçük olan harmonik grafiklere yakından bakarak daha net gözlenir. Grafiği çizilmesi istenilen harmonik sayısı menü içerisinden ayarlanmalıdır. Eğer ayarlanan harmonik sayısı bu ekrana sığmazsa otomatik olarak bir alt ekran daha oluşur.

Bu ekran üzerinde H.A Grafik tuşuna basarak bir sonraki alt ekrana erişilebilir.

3.12. RGP Tablosu

Reaktif güç örnekleri olarak kaydedilen işletmenin çektiği reaktif güçler bu ekrandaki tabloda listelenir. Ekranın sol alt köşesindeki beyaz tuşa basılarak bu güç profillerinin enerjiye, süreye, endüktife, kapasitife ve Q/P oranına göre sıralanmış listelerine ulaşılabilir.

Listelenmiş reaktif güçlerin rengi yeşil ise kademeler çekilen reaktif gücü tam kompanze ediyor demektir. İlgili örnek için renk mavi ise kondansatörler yetmiyor, renk kırmızı ise şönt reaktörler yetmiyor demektir. Zemin rengi sarı olan örnek ise işletmenin o anki çektiği reaktif güç örneğini göstermektedir.



3.13. UYARI GÜNLÜĞÜ

Bu ekranda uyarıların açıklamaları, kaç kere olduğu, ilk ve son kez ne zaman meydana geldiği görülebilir.



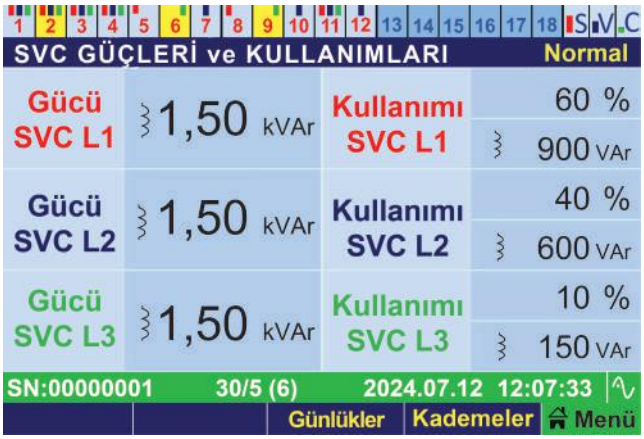
3.13.1 Olay Günlüğü

Bu ekranda olayların açıklamaları, cihazda kaç kere olduğu, ilk ve son kez ne zaman meydana geldiği görülebilir.



3.14. SVC GÜÇLERİ ve KULLANIMLARI

RKRS'in tanıdığı SVC kademe güçlerini, her faz için % kaçının devreye alındığı ve bu yüzdeliklerin kaç kVAr'a karşılık geldiği bu sayfada üzerinden izlenebilir. Bu sayfadaki güçler kademe sayfasındaki nominal güç gösterminden farklı olarak şebekenin anlık gerilimler altındaki gerçek büyüklükleriyle ifade edilir. Sayfanın başlık kısmının sağ tarafında ise SVC'nin durumu ile şönt reaktör termiği hakkında bilgi verilir.



3.15. KADEMELER (Nominal / kVAr)

Bu ekranın üst kısmında bulunan Kademe Bilgi Satırında kademe bilgileri özet olarak ayrı ayrı gösterildiği önceki bölümlerde belirtilmişti. Bu ana ekranda ise tüm kademelerin her fazının ayrı ayrı nominal güçleri, toplam gücü ve durumu gruplar halinde listelenir. Başlık kısmının sağında ise kademe gruplarının ortaklarının gerilim seviyesi ve durumu gösterilmektedir.



3.15.1 Kademe Kullanım Detayları

Kademelerin ne kadar süre boyunca ve kaç kere kullanıldığı ve toplam gücünün ne kadar olduğu bu ekranda görülebilir. Aynı zamanda kademenin anlık durumu da en sağdaki sütunda yazılı ve renkli olarak gösterilir.



4. RKRS RÖLE ANA MENÜ

4.1. HIZLI MENÜ

Menü → Hızlı Menü

Cihazın kademeleri, cevap süreleri, modbus adresi, tarih ve saati, dili hızlı bir şekilde bu menüden ayarlanabilir ve ayrıca kullanım kılavuzu gibi dokümanlara da bu sekmede bulunan internet portalına ilgili menüde görülen QR kod taratılarak ulaşılabilir.

4.1.1 Kademeler

Menü → Hızlı Menü → Kademeler

4.1.1.1 Kademe Tanıma: Bu seçenek kademe tanımayı akıllı modda başlatır.
4.1.1.2 Kontrol ve Detay Silme: Kademelerin ve SVC'nin teker teker durumlarını görme ve manuel olarak devreye alma / devreden çıkarma işlemleri buradan yapılır.
4.1.1.3 Kademe Ortak Kontrolü: Kademe ortaklarındaki gerilim varlığının kontrolü buradan aktive edilir.
4.1.1.4 Bildirimleri Temizle: Kademe bilgi satırındaki bildirimler silinerek uyarı renkleri kademenin zeminden kaldırılır.

4.1.2. Cevap Süreleri

Menü → Hızlı Menü → Cevap Süreleri

Endüktif ve Kapasitif cevap sürelerini istenilen değere ayarlar.

4.1.3. ModBus Adresi

Menü → Hızlı Menü → ModBus Adresi

Haberleşme ayarları menüsünde, cihazın Modbus haberleşmesi ile ilgili ayarlar yapılır. Modbus adresi 1 - 247 aralığında değer alabilmektedir. İstenilen değer ayarlandıktan sonra Onay tuşuna basılarak parametre güncellenir.
NOT : Cihazın fabrika çıkış Modbus adresi 1'dir.

4.1.4. İnternet Portalı

Menü → Hızlı Menü → İnternet Portalı

Tarandığında cihazın Kullanım kılavuzunun da bulunduğu internet sitesine yönlendiren bir QR koda buradan ulaşılır.

4.1.5. Tarih & Saat

Menü → Hızlı Menü → Tarih & Saat

Cihazın tarih ve saatinin ayarlanması istendiği durumda bu menü üzerinden ilgili tarih ve saat parametreleri değiştirilebilmektedir. Kurulumdan sonra bu menü kaldırılır.

4.1.6. Dil / Language

Menü → Hızlı Menü → Dil / Language

Cihazın dilinin değiştirilmesi istendiğinde bu ekran üzerinden Türkçe/İngilizce olarak dil seçimi yapılabilmektedir.

4.1.7. Kurulumu Başlat / Asistan

Menü → Hızlı Menü → Kurulumu Başlat / Asistan

Akım Trafo Oranı seçilerek onaylanırsa kurulum başlatılır. Ya da "Asistan" tuşuna basılarak röleye ait genel parametrelere tek bir menü üzerinden sıralı olarak erişilebilir.

4.2. Kademeler ve Ayarlar

Menü → Kademeler ve Ayarlar

Bu bölüm, kademelerle ilgili tüm ayarların yapılabildiği kademeler menüsüdür. Kademe güçleri görüntülenir ve manuel olarak belirlenebilir. Ayrıca, kademe tanıma seçenekleri ve kademe kontrolü gibi işlemler de buradan gerçekleştirilir.

4.2.1. Kademe Güçleri ve Elle Giriş

Menü → Kademeler ve Ayarlar → Kademe Güçleri ve Elle Giriş

Kademe güçlerini görmek ve manuel olarak değer girme işlemi buradan yapılır. Görüntülenmek ya da değer girilmek istenen kademeye gelindiğinde "Onay" tuşuna basılır, ardından üç faz için ayrı ayrı istenilen değerler girilir ve "Onay" tuşuna basılınca kademe istenilen değerlere ayarlanır ve kademe bilgi satırında ilgili kademenin elle girildiğini göstermek için kademe numarasının altı çizilir.

4.2.2. Kademe Tanıma

Menü → Kademeler ve Ayarlar → Kademe Tanıma

4.2.2.1 Tüm Kademeler

Tüm kademeler için Akıllı, Sıralı ya da Hızlı olarak tanımayı başlatır.

4.2.2.1.1 Akıllı

Kademe tanımada o an kullanılan kademeler hariç bütün kademeleri sırayla tanımaya başlar, bu esnada hali hazırda kullanılmakta olan kademeleri en uygun zamanda bırakarak tanımayı tamamlar. Röle en son olarak da deşarjı tamamlanan kademeleri tanır.

4.2.2.1.2. Sıralı

Kademe tanımada 1. kademeden başlayarak tüm kademeleri çekip bırakarak tanıma işlemini yaptıktan sonra hali hazırda çekili olan kademeleri önce bırakır, deşarj süreleri tamamlandıktan sonra da çekip bırakarak kademelerini tanır.

4.2.2.1.3. Hızlı

Hızlı kademe tanımada öncelikle çekili olan tüm kademeleri bırakıp 1. kademeden başlayarak kademeleri tanımaya başlar. Bu sırada deşarj olan kademeleri atlar ve en son olarak onları da tanıyarak işlemini tamamlar.

4.2.2.2 Tek Tek Tanıma

Tanıtılması istenen tek bir kademenin seçilerek tanıtılması işlemi buradan başlatılır.

4.2.2.3 SVC Tanıma

Sadece SVC'lerin tanıtılması işlemi buradan başlatılır.

4.2.2.4 Grup 1 (Kademe 1-7)

Grup 1'deki (kademe 1-7) kademeler için Akıllı, Sıralı ya da Hızlı olarak tanımayı başlatır.

4.2.2.5 Grup 2 (Kademe 8-12)

Grup 2'deki (kademe 8-12) kademeler için Akıllı, Sıralı ya da Hızlı olarak tanımayı başlatır.

4.2.2.6 Grup 3 (Kademe 13-18)

Grup 3'teki (kademe 13-18) kademeler için Akıllı, Sıralı ya da Hızlı olarak tanımayı başlatır.

4.2.2.7 Tanınmayı Bekleyen Kademeler

Kademe tanıma sırasında işletmedeki reaktif yük haraketliliği ara vermeksizin devam ederse tanıma hassasiyeti zayıflar ve devam eden kademe tanıma işlemleri hat sükuneti sağlanana kadar ertelenir. Hat belirli bir süre durağan olduğunda kalan tanıma işlemleri röle tarafından otomatik olarak başlatılır. Tanınmayı bekleyen böyle kademeler için kullanıcı istediği zaman bu menüden de tanıma işlemini başlatabilir.

NOT : Tanınmayı bekleyen kademe olmadığında bu menü gizlenir, görünmez.

4.2.3. Kontrol ve Detay Silme

Menü → Kademeler ve Ayarlar → Kontrol ve Detay Silme

Seçilen kademenin manuel olarak / elle kontrol edilmesini sağlar. "Onay" tuşu ile istenilen kademe devreye alınır veya devreden çıkarılır. Deşarj sırasında kademe devreye alınmak istenirse, "Onay" tuşuna uzun süre basılmalıdır.

4.2.4. Ayarlar

Menü → Kademeler ve Ayarlar → Ayarlar

4.2.4.1 Deşarj Süresi: Kademelerin deşarj olacağı süre buradan belirlenir
4.2.4.1.1 Deşarj Süresi Tümü: Tüm kademelerin deşarj süreleri buradan tek adımda belirlenir.
4.2.4.1.2 Deşarj Süresi (Kdm. 1-7): 1-7 arası kademelerin deşarj süreleri buradan belirlenir.
4.2.4.1.3 Deşarj Süresi (Kdm. 8-12): 8-12 arası kademelerin deşarj süreleri buradan belirlenir.
4.2.4.1.4 Deşarj Süresi (Kdm. 13-18): 13-18 arası kademelerin deşarj süreleri buradan belirlenir.
4.2.4.2 Eş Yaşlandırma:
Eş büyüklükte olan kademelerinin çözüm sırasında devreye alınma kararı verilirken eş yaşlandırma yönteminin dikkate alınıp alınmayacağı ile ilgili parametrelerin ayarlandığı bölümdür. Eş yaşlandırma ile benzer kademelerin daha etkili ve uzun ömürlü olacak şekilde kullanılması sağlanabilir.
4.2.4.2.1 Kontrol: Eş yaşlandırma özelliğinin devreye alınıp devreden çıkarıldığı menüyü ifade eder. Bu özellik, kompanzatörlerin eşit şekilde yaşlandırılmasını sağlayarak, sistemin genel performansını artırmayı hedefler.
4.2.4.2.2 Muadil Yüzdelik: Muadil yüzdelik ayarı, kompanzatörler arasındaki güç farkının, ilgili kompanzatörlerin güç değerine oranının belirli bir yüzdeliğe yüzdeliğe göre ayarlandığı menüdür. Örneğin, bu değer %5 olarak ayarlandığında, 25 kVAr gücündeki bir kondansatöre muadil kabul edilebilecek kondansatörlerin güç değerleri 23,75 kVAr ile 26,25 kVAr arasındadır. Bu aralığın dışındaki güç değerlerine sahip kondansatörler eş olarak kabul edilmeyecektir.
4.2.4.2.3 Devrede Kalma Süresi: Devrede kalma süresi ayarı, muadil kompanzatörlerin devrede kalma süreleri arasındaki farkın belirlendiği menüdür. Belirlenen süre aşıldığında, röle muadil kompanzatörlerden daha az süre devrede kalan kompanzatöre öncelik verecektir. Örneğin, bu süre 3 saat olarak ayarlandığında, iki muadil kompanzatörün devrede kaldığı süreler arasındaki fark 3 saate ulaştığında, röle daha az sürede devrede kalan kompanzatöre öncelik verecektir
4.2.4.3 Daimi Kontrol:
Kademelerin kompanzasyon sırasında dinamik olarak teşhis edilip edilmeyeceğini ayarlayan parametredir. Daimi kontrol devrede iken röle kademelerini dinamik olarak gözler ve bir farklılık ya da sorun tespit ettiğinde, işletmenin sükûnet durumunda ilgili kademeyi otomatik olarak ölçerek kontrollerini yapar ve uyarılarını verir. Böylelikle ölçtüğü yeni değerler ile sağlıklı ve stabil kompanzasyon cevabı üretmeye devam eder. Fabrika ayarlarında daimi kontrol devrededir.
4.2.4.4 Kademeler Arası Gecikme:
Kompanzasyon rölesinin uyguladığı ve uygulayacağı kademe setinde kademeleri çekerken ve bırakırken iki kademe arasında ne kadar beklemesi gerektiğini belirleyen parametredir. Bu parametre 5 ms çözünürlükle ayarlanır ve varsayılan değeri 500 ms'dir.
4.2.4.4.1 Gecikme Süresi Tümü: Tüm kademelerin gecikme süreleri buradan tek adımda belirlenir.
4.2.4.4.2 Gecikme Süresi (Kdm. 1-7): 1-7 arası kademelerin gecikme süreleri buradan belirlenir.
4.2.4.4.3 Gecikme Süresi (Kdm. 8-12): 8-12 arası kademelerin gecikme süreleri buradan belirlenir.
4.2.4.4.4 Gecikme Süresi (Kdm. 13-18): 13-18 arası kademelerin gecikme süreleri buradan belirlenir.
4.2.4.5 Uzman Ayarlar:
4.2.4.5.1 Tüm Detayları Sıfırla: Kademelere ait olan devrede kalma süreleri, çekme bırakma adetleri ve kademelerin önceki değerlerini sıfırlamak için bu menü kullanılır.
4.2.4.5.2 Tanımada Ölçme Hatası: Tanıma sırasındaki ölçme hatasının çekmede ve bırakmada elde edilen değerler arasındaki farkın en fazla % kaç olacağı bu parametreden ayarlanır.
4.2.4.5.3 Dengesizlik Yüzdesi: 3 fazlı kondansatörlerin faz güçleri arasındaki fark oranı bu dengesizlik yüzdesinden büyükse kademe hatalı olarak etiketlenir. Hatalı kademeler sadece toplam kompanzasyonun yetersiz kaldığı koşullarda devreye alınır.
4.2.4.5.4 Değer Kaybı Yüzdesi: Tanıma sonrasında yeniden tanınan kademelerin faz güçlerinde gözlemlenen değer kayıp/artış yüzdesi bu parametrenin değerinden fazlaysa değer kaybına/değişikliğine hükmedilir ve ilgili kademenin zemin rengi turuncuya döner.

4.2.5 Kademe Ortak Kontrolü

Menü → Kademeler ve Ayarlar → Kademe Ortak Kontrolü
4.2.5.1 Kademe Ortak Kontrolü: Kademe ortakları için voltaj tipini (AC/DC), kontaktör bobin voltajını ve yüzde sapma parametrelerini yönetir. Ölçülen voltaj belirtilen kontaktör bobin voltajından ayarlanan yüzde oranı kadar farklı ise cihaz uyarı vererek ilgili gruptaki tüm kademeleri devre dışı bırakır.

4.2.5.2. Kademe Ortağı 1: Kademe Ortak 1 girişi için gerilim tipi (AC/DC), kontaktör bobin gerilimi ve yüzdelik fark parametreleri buradan belirlenir. Ortak girişindeki gerilimin ölçülen değeri belirlenen kontaktör bobin geriliminden yüzdelik fark kadar uzaklaşırsa cihaz, Ortak 1 girişi için uyarı vererek Kademe 1-7 grubundaki tüm kademeleri devre dışı bırakır.
4.2.5.3. Kademe Ortağı 2: Kademe Ortak 2 girişi için gerilim tipi (AC/DC), kontaktör bobin gerilimi ve yüzdelik fark parametreleri buradan belirlenir. Ortak girişindeki gerilimin ölçülen değeri belirlenen kontaktör bobin geriliminden yüzdelik fark kadar uzaklaşırsa cihaz, Ortak 2 girişi için uyarı vererek Kademe 8-12 grubundaki tüm kademeleri devre dışı bırakır.
4.2.5.4. Kademe Ortağı 3: Kademe Ortak 3 girişi için gerilim tipi (AC/DC), kontaktör bobin gerilimi ve yüzdelik fark parametreleri buradan belirlenir. Ortak girişindeki gerilimin ölçülen değeri belirlenen kontaktör bobin geriliminden yüzdelik fark kadar uzaklaşırsa cihaz, Ortak 3 girişi için uyarı vererek Kademe 13-18 grubundaki tüm kademeleri devre dışı bırakır.

4.2.6. Bildirimleri Temizle

Menü → Kademeler ve Ayarlar → Bildirimleri Temizle

Bu menüde "Evet" seçeneği onaylanırsa kademeler için tüm bildirimler silinir. Bildirimler silindiğinde "Kademe Bilgi Satırında" farklı uyarılar için kullanılan kademe zemin renkleri kaldırılır.

4.3. KOMPANZASYON

Menü → Kompanzasyon

Cihazın kompanzasyon ile ilgili bütün ayarları buradan yapılır.

4.3.1. Reaktif Limitler

Menü → Kompanzasyon → Reaktif Limitler

4.3.1.1. Endüktif Limit: Endüktif ceza limitleri buradan belirlenir.
4.3.1.2. Kapasitif Limit: Kapasitif ceza limitleri buradan belirlenir.

4.3.2. Cevap Süreleri

Menü → Kompanzasyon → Cevap Süreleri

4.3.2.1. Endüktif: Endüktif limit aşırımlarına tepki vermeden önce cihazın bekleyeceği süre.
4.3.2.2. Kapasitif: Kapasitif limit aşırımlarına tepki vermeden önce cihazın bekleyeceği süre.
4.3.2.3. Normal: Cihaz limit aşımında değilken, mümkün olan daha optimal bir cevabı vermeden önce bekleyeceği süre.

4.3.3. Ölçülemez Güç

Menü → Kompanzasyon → Ölçülemez Güç

Kompanzasyon için kullanılan akım trafolarından önce konumlanmış yüklerden kaynaklanan ve dolayısıyla reaktif rölenin ölçemediği fakat elektrik sayacının ölçtüğü ilave reaktif yükler işletmelerin cezaya girmesine neden olabilir. Bu ilave reaktif yükler işletmenin güç trafosunun endüktif etkisi veya uzak mesafeye konumlanmış O.G. Sayacından sonra kullanılan uzun iletim kablolarının kapasitif etkisi olabilir. Söz konusu ilave yüklerinin kompanzasyonda hesaba dahil edilmesini sağlayan parametrelere bu menüden erişebilirsiniz. Bu ilave yükler için röleye tanımlanan "Ölçülemez Güç" değeri süreli veya süresiz olarak da girilebilir. Herhangi bir arızadan dolayı işletmelerde henüz faturalandırılmamış aşırı endüktif veya aşırı kapasitif tüketimler olabilir. Bu biriken enerji endekslerin daha da fazla artmaması için aynı yönde uygun görülen ölçülemez güç değeri "Devrede Kalma Süresi" yardımıyla süreli olarak sonraki sayaç okuma zamanına kadar devrede tutularak işletmenin reaktif cezaya girmesi engellenebilir. Ölçülemez güç kullanımı durum satırında ilgili semboller ile gösterilmekle beraber endüktif, kapasitif ve normal led göstergelerinin yanıp söndürülmesiyle de rölenin bu modda çalıştığı vurgusu yapılır

4.3.3.1. Ölçülemez Güç 3 Faz: Her faza eşit olarak paylaştırılan ölçülemez gücün 100 VAr hassasiyetle girilebilen toplam 3 fazlı değeridir. Değer sıfır ise ölçülemez güç kullanımı devre dışıdır.
4.3.3.2. Devrede Kalma Süresi: Ölçülemez güç, süreli olarak kullanılmak istendiğinde bu menü üzerinden ayarlanabilir. Bu belirli süre rölede tamamlandığında ölçülemez güç miktarı otomatik olarak sıfırlanarak kompanzasyon normal çalışmasına döner. Bu değer sıfır ise ölçülemez güç değeri süresiz/daimi olarak kompanzasyonda dikkate alınır.
4.3.3.3. Ölçülemez Güç L1: Birinci faz için düşük tüketim durumlarında veya orta gerilim tarafına konumlanmış sayaçlarda sayaç ve röle arasındaki ölçüm farklılıklarını gidermek için kullanılan ve 1 VAr hassasiyetle her fazı bağımsız olarak girilebilen ölçülemez güç değerleridir.
4.3.3.4. Ölçülemez Güç L2: İkinci faz için düşük tüketim durumlarında veya orta gerilim tarafına konumlanmış sayaçlarda sayaç ve röle arasındaki ölçüm farklılıklarını gidermek için kullanılan ve 1 VAr hassasiyetle her fazı bağımsız olarak girilebilen ölçülemez güç değerleridir.
4.3.3.5. Ölçülemez Güç L3: Üçüncü faz için düşük tüketim durumlarında veya orta gerilim tarafına konumlanmış sayaçlarda sayaç ve röle arasındaki ölçüm farklılıklarını gidermek için kullanılan ve 1 VAr hassasiyetle her fazı bağımsız olarak girilebilen ölçülemez güç değerleridir.

4.3.4. Hedef Cos / Tan

Menü → Kompanzasyon → Hedef Cos / Tan

4.3.4.1. Hedef Cos / Tan: Cihazın ulaşması istenilen Hedef Cos (φ) ve Hedef Tan (φ) değerleri buradan girilir. Varsayılan değer Cos (φ) için 1, Tan (φ) için ise 0'dır.
4.3.4.2. Devrede Kalma Süresi: Belirlenen Hedef Cos (φ) ve Hedef Tan (φ) değerinin ne kadar süre aktif olacağı buradan belirlenir. Bu süre tamamlandıktan sonra hedef Cos (φ) değeri otomatik olarak 1.0 değerine getirilerek kompanzasyona devam edilir. Bu süre "0" ise hedef Cos (φ) değeri süresiz/daimi olarak kompanzasyonda dikkate alınır.

4.3.5. Jeneratör

Menü → Kompanzasyon → Jeneratör

4.3.5.1. Jeneratörde Kompanzasyon: Jeneratör devredeyken kompanzasyon buradan devreye alınır ya da devre dışı bırakılır.
4.3.5.2. Hedef Cos/Tan (Jeneratör): Jeneratör devredeyken ulaşılmak istenilen hedef Cos (φ) ve Hedef Tan (φ) değeri buradan girilir.

4.3.6. Üretimde Kompanzasyon

Menü → Kompanzasyon → Üretimde Kompanzasyon

Üretim sırasında kompanzasyon buradan devreye alınır ya da devre dışı bırakılır.

4.3.7. Koruma

Menü → Kompanzasyon → Koruma

4.3.7.1. Aşırı Gerilim: Aşırı gerilim koruması buradan devreye alınır.
4.3.7.2. Düşük Gerilim: Düşük gerilim koruması buradan devreye alınır.
4.3.7.3. Aşırı Harmonik: Aşırı harmonik koruması buradan devreye alınır.
4.3.7.4. Aşırı Sıcaklık: Aşırı sıcaklık koruması buradan devreye alınır.
4.3.7.5. Set Değerleri: Korumalar için sınır değerler burada belirlenir.

4.3.8. Histerezis

Menü → Kompanzasyon → Histerezis

4.3.8.1. Endüktif: İşletme endüktif bölgede iken devreye aldığı kademeler ile uyguladığı mevcut çözüm yerine hesapladığı farklı kademe setini yeni bir çözüm olarak uygulayıp uygulamayacağına karar verdiği histerezis yüzdelik diliminin belirlendiği parametredir.

4.3.8.2. Kapasitif: İşletme kapasitif bölgede iken devreye aldığı kademeler ile uyguladığı mevcut çözüm yerine hesapladığı farklı kademe setini yeni bir çözüm olarak uygulayıp uygulamayacağına karar verdiği histerezis yüzdelik diliminin belirlendiği parametredir.
4.3.8.3. Normal: İşletme reaktif sınırlar içerisinde normal bölgede iken devreye aldığı kademeler ile uyguladığı mevcut çözüm yerine hesapladığı farklı kademe setini yeni bir çözüm olarak uygulayıp uygulamayacağına karar verdiği histerezis yüzdelik diliminin belirlendiği parametredir.

4.4. CİHAZ AYARLARI

Menü → Cihaz Ayarları

Bu menü, cihaza ait ayarların yapıldığı menüdür.

4.4.1. Ölçüm ve Trafolar

Menü → Cihaz Ayarları → Ölçüm ve Trafolar

4.4.1.1. Akım Trafo Oranı: Bu menüde akım trafo oranı 5/5 - 10000/5 aralığında istenilen değere ayarlanır. Akım trafo penceresi içerisinde, mevcut akım trafo oranı yanıp sönecektir. Burada aşağı ve yukarı yön tuşları kullanılarak, akım trafo oranı istenilen değere getirilir. Onay tuşuna basılarak istenilen değer güncellenmiş olur.
4.4.1.2. Akım-Gerilim Eşleri: Akımlara karşılık gelen gerilimlerin hangi faz girişinde olduğu buradan görülebilir.
4.4.1.3. Akım Trafo Yönleri: Akım girişlerinin hangi yönde bağlandığı buradan görülebilir.
4.4.1.4. Gerilim Trafoları: Hat gerilimi ve ölçme gerilimi ayarlarının yapıldığı menüdür.
4.4.1.4.1. Hat Gerilimi: Bu menüde hat gerilimi 90 V - 46000 V aralığında istenilen değere ayarlanır. Hat gerilimi penceresi içerisinde, mevcut hat gerilimi değerleri yanıp sönecektir. Burada aşağı ve yukarı yön tuşları kullanılarak, hat gerilimi istenilen değere getirilebilir. Onay tuşuna basılarak istenilen değer güncellenmiş olur.
4.4.1.4.2. Ölçme Gerilimi: Bu menüde ölçme gerilimi 22 V - 1000 V aralığında istenilen değere ayarlanır. Ölçme gerilimi penceresi içerisinde, mevcut ölçme gerilimi değerleri yanıp sönecektir. Burada aşağı ve yukarı yön tuşları kullanılarak, ölçme gerilimi istenilen değere getirilir. Onay tuşuna basılarak istenilen değer onaylanmış olur.

4.4.2. Modbus Yapılandırma

Menü → Ayarlar → Modbus Yapılandırma

Modbus yapılandırma menüsünde, cihazın Modbus haberleşmesi ile ilgili ayarlar yapılır.

4.4.2.1. Modbus Adresi: Röle için modeme bağlı olan diğer cihazlardan farklı bir Modbus adresi buradan belirlenir. Yön tuşları ile değerler 1-247 arasında değiştirilir ve Onay tuşu ile cihaza istenilen adres verilir.
4.4.2.2. Modbus Hızı (bps): Cihazın Modbus haberleşme hızı (Baud Rate) buradan belirlenmektedir. Yön tuşları ile değiştirilir ve istenilen haberleşme hızı bps cinsinden seçildikten sonra Onay tuşu ile belirlenebilir.
4.4.2.3. Veri, Durma Bitleri ve Eşlik:
4.4.2.3.1. Veri Bit Sayısı: Modbus haberleşmesi parametrelerinden biri olan Veri Bit sayısı buradan görülebilir. Bu parametre diğer parametrelere bağlı olarak değişir manuel olarak ayarlanamaz.
4.4.2.3.2. Eşlik Ayarı: Modbus haberleşme parametrelerinden Eşlik Biti buradan ayarlanır. Boş, Tek, Çift değerlerinden biri cihazın haberleşeceği uygulama ya da cihazla aynı olacak şekilde ayarlanması gerekir.

4.4.2.3.3. Durma Bit Sayısı: Modbus haberleşmesi parametrelerinden Durma Bit sayısı buradan ayarlanır. Durma biti veri paketlerini ayırmak için aralarına konulan bitlerdir. Bu değer 1 ya da 2 olarak ayarlanır.
4.4.2.4. Sessiz Aralık (xBit): Modbus haberleşmesi parametrelerinden Sessiz Aralık (xBit) buradan ayarlanır. Sessiz Aralık (xBit) cihazın stop biti ardından ne kadar süre bekleyeceğini belirler.
4.4.2.5. Modu: Cihaz RTU ve ASCII modunda modbus haberleşmesi yapabilir. Kullanılmak istenen mod buradan seçilebilir.
4.4.2.6. Modbus Koruma: Modbus haberleşmesinin yazma ve okuma taleplerinde şifre korumalarının devrede olup olmadığının ayarlandığı menüdür. Koruma devrede ise şifre menülerinden koruma için kullanılacak şifre değeri girilebilir. Okuma ve yazmanın güvenli yapılabilmesi için öncelikle ilgili şifre registerlarına röledeki değer yazılmalıdır. Hatalı 3 şifre denemesinden sonra röle enerjili kaldığı sürece yeni şifre girişi mümkün olmayacaktır.
4.4.2.6.1. Okuma Koruması: Okuma korumasının aktif edilmesi veya devre dışı bırakılması sağlanır.
4.4.2.6.2. Yazma Koruması: Yazma korumasının aktif edilmesi veya devre dışı bırakılması sağlanır.
4.4.2.6.3. Okuma Şifresi: Aktif edilen okuma korumasına ait şifrenin girildiği ekrandır. 4 rakamdan oluşan şifre üretilir.
4.4.2.6.4. Yazma Şifresi: Aktif edilen yazma korumasına ait şifrenin girildiği ekrandır. 4 rakamdan oluşan şifre üretilir.

4.4.3. Ekran Ayarları

Menü → Cihaz Ayarları → Ekran Ayarları

Ekran değerlerinin ortalama hesabında kullanılacak örnek sayısının, ölçülen anlık değerlerin ortalamadan yüzde kaç farklılaştığında ekranın güncelleneceğinin, şifre korumasının devrede olup olmadığının, erişim seviyesinin açık olup olmadığının, ekran koruyucusunun açık olup olmadığının, ekran koruyucusunun kaç dakika sonra devreye gireceğinin ve parlaklık seviyesinin ayarlandığı alt menüdür.

4.4.3.1. Ortalama: Ekranlarda gösterilen değerlerin alınan kaç örneğin ortalaması ile belirlendiği, kaç milisaniyede bir örnek alındığı ve bu örneklerin yüzde kaç farkla alındığı buradan belirlenir.
4.4.3.1.1. Örnek Sayısı: Ekranlarda gösterilen değerlerin alınan kaç örneğin ortalaması ile belirleneceği buradan ayarlanır. 1-16 değerleri arasında örnek sayısı seçilebilir.
4.4.3.1.2. Tazeleme Periyodu: Ekranlarda gösterilen değerler için kaç milisaniyede bir örnek alındığı buradan ayarlanır. 100 ms - 1.0 sn arasında seçim yapılabilir.
4.4.3.1.3. Kontrol Yüzdeliği: Örneklerin yüzde kaç farkla alındığı buradan ayarlanır. %5 - %50 arasında seçim yapılabilir.
4.4.3.2. Şifre Koruması: Cihazın menülerinin kısıtlanması istendiği durumda bu seçenek aktif edilmelidir. Şifreli bir şekilde menülere erişim için şifre talep edilmektedir.
4.4.3.3. Erişim Seviyesi: Şifreli bir şekilde erişim seviyelerinin aktifleştirilmesi sağlanır.
4.4.3.4. Ekran Koruyucu: Ekran koruyucusunun açık olup olmadığını ayarlar.
4.4.3.5. Ekran Zaman Aşımı: Cihazın ekran koruyucusunun çalışmaya başlaması için gerekli olan süreyi ayarlar. 2-240 dk arasında seçim yapılabilir.
4.4.3.6. Parlaklık Seviyesi: Cihaz üzerinde bulunan TFT ekranın parlaklık ayarı değiştirmek istendiğinde bu seçenek kullanılır. %5-100 arasında değer girilebilir.

4.4.4. SVC Ayarları

Menü → Cihaz Ayarları → SVC Ayarları

4.4.4.1. Aktif / SVC Güç Oranı: Bağımsız bir fazın aktif gücü ile ilgili faza ait SVC kademe gücü oranı bu değeri aştığında o faza bağlı SVC kullanımı devre dışı bırakılır. Böylelikle aktif gücün SVC gücüne oranla çok büyük olduğu durumlarda SVC kademeleriyle kompanzasyon anlamını ve değerini kaybettiğinden devre dışı bırakılır. Bu oran ilgili parametrenin altına düştüğünde SVC kademesi tekrar devreye girer. Varsayılan değer 35'dir.

4.4.4.2. Reaktif Kullanım Yüzdesi: Rölenin endüktif kapasitif oranları sınırlar dışına çıktığında esnek çözüm kapasitesini güçlendirecek şekilde SVC kullanım oranlarının en az % kaç olacak şekilde çözüm üretileceğine bu parametreye bakarak karar verilir. Varsayılan değer 75'dir.

4.4.4.3. Normalde Kullanım Yüzdesi: Normalde SVC Yüzdesi, SVC yeteneği bulunan RKRS röleleri SVC kademelerini daha az kullanmak üzere çözüm üretirler. İşletme reaktif sınırlar açısından normal durumdayken mevcut SVC kullanım yüzdelerinden biri bu değerin üstünde ise yeni çözüm daha düşük SVC kullanım için uygulanır. Varsayılan değer %25'dir.

4.4.4.4. SVC Termik Kontrol: SVC kademeleri için kullanılan soğutma fanlarının ve SVC sürücüleri aşırı ısınmasına karşı termik kontrolün devrede olup olmayacağını belirleyen parametredir. Bu parametre devredeyken aşırı ısınma durumunda SVC kademeleri devre dışı bırakılır. Soğuma sonrası tekrar devreye alınır. Bu uyarının sıklıkla ortaya çıkması pano havalandırmasının yeteri kadar düzgün yapılmadığını gösterir. Bu durumda uygun havalandırma yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir.

4.4.5. Uzman Ayarları

Menü → Cihaz Ayarları → Uzman Ayarları

Cihazın kapatılıp açılmasının, resetlenmesinin, fabrika ayarlarına geri döndürülmesinin ve ölçme periyodunun değiştirilebildiği ayarlar menüsüdür.

4.4.5.1. Cihaz Kapat / Aç: Cihazın ekran üzerinden güvenle kapatılıp açılmasına olanak sağlar.

4.4.5.2. Varsayılan Ayarları: Cihazdaki tüm özelleştirilmiş ayar ve verilerin silinerek parametrelerin fabrika değerlerine getirilmesi işlemi yapılır.

4.4.5.3. Cihaz Reset: Cihazdaki kayıtlı bilgilerin silinip cihazın tekrar kurulum yapılması isteniyorsa bu işlem yapılır.

4.4.5.4. Ölçme Periyodu: Cihazın 20 – 500 ms aralığında veri toplama ve ölçüm yapma ayarı yapılır.

4.4.6. Cihaz Bilgileri

Menü → Cihaz Ayarları → Cihaz Bilgileri

4.4.6.1. Seri Numarası: Cihaz seri numarası gösterilir.
4.4.6.2. Yazılım Sürümü: Cihaz yazılım sürümü gösterilir.
4.4.6.3. Derleme Tarih ve Saati: Cihaz yazılımının derlenme zamanı gösterilir.
4.4.6.4. Donanım Sürümü: Cihaz donanımının versiyon bilgisi gösterilir.
4.4.6.5. Tarih ve Saat: Cihazın tarih ve saat bilgisi bu menüden ayarlanır.
4.4.6.6. Dil / Language: Cihazın kullanılacağı dil buradan ayarlanır. Türkçe ve İngilizce seçenekleri mevcuttur.
4.4.6.7. Çalışma Saati: Cihazın ne kadar süre enerjide kaldığı/çalıştığı gösterilir.
4.4.6.8. Periyodik Bakım Süresi: Panonun periyodik bakım süresini belirlemek istersek bu menüden saat olarak değerini girip onaylamak yeterli olacaktır.
NOT : Varsayılan olarak devre dışıdır.

4.5. ANALİZÖR

Menü → Analizör

Analizör bölümü, elektriksel ölçümlerle ilgili parametrelerin ayarlandığı bir menüdür. Bu bölümde enerji, tepe değerleri, demand (talep) ve harmonikler gibi önemli parametreleri ayarlayabilirsiniz.

4.5.1. Enerjiler

Menü → Analizör → Enerji

Enerji değerleri sıfırlanmak isteniyorsa, yön tuşları ile "Evet" seçeneğine gelinir ve bu seçenek Onay tuşu ile onaylanır. Böylece enerjiler silinmiş olur.

4.5.2. Tepe Değerleri

Menü → Analizör → Tepe Değerleri

Elektriksel büyüklüklere ait, minimum ve maksimum değerlerin sıfırlandığı menüdür. Tepe değerleri sıfırlanmak isteniyorsa, yön tuşları ile "Evet" seçeneğine gelinir ve bu seçenek Onay tuşu ile onaylanır. Böylece Tepe değerleri silinmiş olur.

4.5.3. Talepler / Demands

Menü → Analizör → Talep Değerleri

Demand değerlerinin periyotlarının ayarlandığı ve değerlerin sıfırlandığı menüdür.

4.5.3.1. Sil / Sıfırla: Demand değerleri sıfırlanmak isteniyorsa, yön tuşları ile "Evet" seçeneğine gelinir ve bu seçenek Onay tuşu ile onaylanır. Böylece demand değerleri silinmiş olur.
4.5.3.2. Demand Periyodu: Demand periyodunun, 1-60 dakika aralığında ayarlanabildiği menüdür. Ayarlama işlemi, yön tuşları ile yapılır. İstenilen değer Onay tuşu ile seçilir.

NOT: Cihazın, fabrika çıkış demand periyodu 15 dakikadır.

4.5.4. Harmonikler

Menü → Analizör → Harmonikler

Profil

1-13 Arası Tek: Akım ve gerilime ait 1 ile 13 arasındaki tek harmoniklerin gösterilmesi
1-13 Arası Çift: Akım ve gerilime ait 1 ile 13 arasındaki çift harmoniklerin gösterilmesi
1-13 Arası Hepsi: Akım ve gerilime ait 1 ile 13 arasındaki tüm harmoniklerin gösterilmesi
1-31 Arası Tek: Akım ve gerilime ait 1 ile 31 arasındaki tek harmoniklerin gösterilmesi
1-31 Arası Çift: Akım ve gerilime ait 1 ile 31 arasındaki çift harmoniklerin gösterilmesi
1-31 Arası Hepsi: Akım ve gerilime ait 1 ile 31 arasındaki tüm harmoniklerin gösterilmesi
1-63 Arası Tek: Akım ve gerilime ait 1 ile 63 arasındaki tek harmoniklerin gösterilmesi
1-63 Arası Çift: Akım ve gerilime ait 1 ile 63 arasındaki çift harmoniklerin gösterilmesi
1-63 Arası Hepsi: Akım ve gerilime ait 1 ile 63 arasındaki tüm harmoniklerin gösterilmesi

Özel Profil

Profil menüsü üzerinden özel profil seçilmesi durumunda ölçülecek olan harmonikler bu menü üzerinden seçilen limit ve analiz değerlerine göre izlenecektir.
Limit: Ölçülecek olan harmoniklerin limiti bu menü üzerinden ayarlanabilmektedir.
Analiz: Limit menüsü üzerinden seçilen harmoniklerin tek, çift veya hepsi olma durumu bu menü üzerinden seçilebilmektedir.

4.5.5. Reaktif Güç Profili

Menü → Analizör → Reaktif Güç Profili

Reaktif Güç Profili (RGP) parametreleri bu kısımdan ayarlanır.

4.5.5.1. Sil / Sıfırla: Cihazın kaydettiği reaktif güç profilleri buradan silinebilir.
4.5.5.2. Güç Çözünürlüğü: Reaktif güç değerlerinin örnekleme çözünürlüğü buradan belirlenir. İstenilen değer yukarı ve aşağı butonlar yardımıyla belirlendikten sonra Onay butonuna basılarak seçilebilir.
4.5.5.3. Maksimum Fark (%): Bir reaktif güç profilinin kaydedilmesi için yükte oluşması gereken maksimum yüzde fark buradan belirlenir. İstenilen değer yukarı ve aşağı butonları yardımıyla belirlendikten sonra Onay butonuna basılarak seçilebilir.
4.5.5.4. Fark Yüzdesi: İşletmenin çektiği reaktif fark güçleri ile profile kaydedilen önceki örnekler arasındaki fark bu parametrede ayarlanan değerden daha büyük ise ilgili güçler için yeni bir örnek kaydı yapılır. Profil kaydı dolduğunda bu yüzdelik değer otomatik olarak yükseltilip mevcut örnekler sıkıştırılarak yeni örnekler için kayıt yeri açılır.

4.6. UYARI ve OLAY GÜNLÜĞÜ

Menü → Uyarı ve Olay Günlüğü

Cihaz üzerinde oluşan alarm durumlarını, silme ve alarm ledini devreye alma gibi ayarlamaların yapıldığı menüdür.

4.6.1. Olay Günlüğünü Sil

Menü → Uyarı ve Olay Günlüğü → Olay Günlüğünü Sil

Olay Günlüğüne kaydedilmiş olan olay alarmları buradan silinebilir.

4.6.2. Set Değerleri

Menü → Uyarı ve Olay Günlüğü → Set Değerleri

Röle muhtelif alarm ve koruma işlevlerini yerine getirirken aşağıdaki değerleri kullanır.

4.6.2.1. Aşırı Gerilim: Aşırı gerilim alarmının oluşması için gerekli sınır değer buradan belirlenir. 230 V – 920 V değer aralığında seçim yapılabilir.
4.6.2.2. Düşük Gerilim: Düşük gerilim alarmının oluşması için gereken değer buradan belirlenir. 5 V – 230 V değer aralığında seçim yapılabilir.
4.6.2.3. Aşırı Harmonik: Aşırı harmonik alarmının oluşması için gereken harmonik yüzdelik değeri buradan belirlenir. %2 – %50 değer aralığında seçim yapılabilir.

4.6.2.4. Aşırı Sıcaklık: Aşırı sıcaklık alarmının oluşması için gereken minimum sıcaklık değeri buradan belirlenebilir. 40°C – 90°C değerleri arasında seçim yapılabilir.
4.6.2.5. Zayıf Hat Yüzdesi: Kademe tanımada yada kurulumda röle kademlerini çekerken gerilim girişlerindeki yüzdelik değişim bu değerden büyükse cihaz uyarı verir. Röle bu uyarıyı veriyorsa bağlantıları mutlaka kontrol etmek gerekir. Bu parametreye %1 – %10 arasında bir değer verilebilir.

4.6.3. Hata Günlüğü

Menü → Uyarı ve Olay Günlüğü → Hata Günlüğü

Cihazın çalışması esnasında oluşan hataların tutulduğu günlüğü devreye alma veya devreden çıkarma olanağı sağlar.

4.6.4. Daimi LED Kontrolü

Menü → Uyarı ve Olay Günlüğü → Daimi LED Kontrolü

Cihazın çalışma anında alarm oluşması durumunda, alarm sembolünün kırmızı renk ile daimi olarak işaretlenmesi istendiğinde bu seçenek “Devrede” olarak ayarlanmalıdır.

4.7. KURULUM

Menü → Kurulum

Cihazın kurulumu ile ilgili ayarlar bu menüden yapılabilir.

4.7.1. Kurulumu Başlat / Asistan

Menü → Kurulum → Kurulumu Başlat / Asistan

Bu menü seçildikten sonra “evet” seçeneği seçilirse cihaz kuruluma başlar.

4.7.2. Ayarlar

Menü → Kurulum → Ayarlar

4.7.2.1. Kurulum Modu: Kurulumun Kondansatörlerle, SVC ile ya da Reaktörlerle mi yapılacağı buradan belirlenir.
4.7.2.2. Şebeke Frekansı: Cihazın 50 Hz veya 60 Hz'den hangisinde çalışacağı belirlenir.
4.7.2.3. C.T. Bağlantı Tipi: Cihazın güç ölçümünün 3 akım trafosu ile 3 fazdan mı yoksa sadece seçili 1 fazdan mı yapılacağını belirleyen parametredir.
4.7.2.4. Akım Gerilim Eşleştirme: Kurulum sırasında akım-gerilim eşleştirmesi buradan devreye alınır veya devreden çıkarılır. Fabrika çıkışında eşleştirme devrededir.
4.7.2.5. Daimi Kontrol: Akım trafo ve gerilim girişlerindeki bağlantılarda yapılan değişiklikleri dinamik olarak algılayıp otomatik kuruluma yönlenmesini kontrol eden parametre. Varsayılan ayarı devrede.
4.7.2.6. Ölçümler İçin Kurtarma: Gerilim veya akım ölçümleri için yapılan bağlantılarda kopukluk vb. durumlar oluştuğunda var olan faz veya fazlardaki değerlerin ortalamasını alarak ölçümlerin kurtarılmasını sağlar. Varsayılan ayarı devrede.

4.7.2.7. Uzman Ayarları

4.7.2.7.1. Tekrar Sayısı: Röle kademelerini kullanarak kaç başarılı ölçüm tekrarı ile kurulumu tamamlayacağına bu parametre değerine bakarak karar verir.

4.7.2.7.2. Kurulumda Ölçme Hatası: Kademeler kullanılarak kurulum yapılırken, ölçme hatasının çekmede ve bırakmada elde edilen değerlei arasındaki farkın en fazla % kaç olacağı buradan ayarlanır.

4.7.2.7.3. Ölçme Faktörü: Panoda çok küçük kademeler kullanıldığında bu parametre değerinin 1 yapılması önerilir.

4.7.2.7.4. Faz-Faz Kontrol: Gerilim girişlerine aynı fazın bağlanmasına müsaade etmek için bu kontrol devre dışı bırakılır. Özel durumlar için kullanılmak üzere uzman kullanıcılar için tasarlanmıştır.

4.7.2.7.5. C.T. Özel Oran L1: Herhangi bir hata veya zorunluluk sebebiyle Akım ölçümlerinde L1 fazına bağlanmış çevrim oranı farklı bir Akım Trafosu takılmışsa bağlantıları değiştirmeden röle üzerinden geçici olarak çözüm üretebilmek için bu özel oran parametresi kullanılır.

4.7.2.7.6. C.T. Özel Oran L2: Herhangi bir hata veya zorunluluk sebebiyle Akım ölçümlerinde L2 fazına bağlanmış çevrim oranı farklı bir Akım Trafosu takılmışsa bağlantıları değiştirmeden röle üzerinden geçici olarak çözüm üretebilmek için bu özel oran parametresi kullanılır.

4.7.2.7.7. C.T. Özel Oran L3: Herhangi bir hata veya zorunluluk sebebiyle Akım ölçümlerinde L3 fazına bağlanmış çevrim oranı farklı bir Akım Trafosu takılmışsa bağlantıları değiştirmeden röle üzerinden geçici olarak çözüm üretebilmek için bu özel oran parametresi kullanılır.

4.7.3. İlk Kurulumu Atla

Menü → İlk Kurulumu Atla

Cihaz kurulumunun yapılması istenmediği durumda bu bölümdeki ilk kurulumu atla menüsünden "Evet" seçilmelidir.