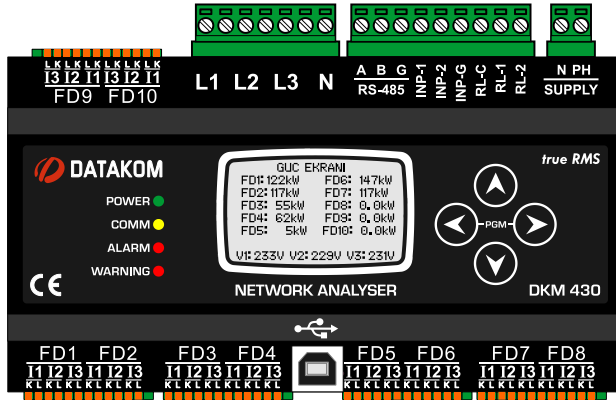




TANITIM

DKM-430, 10 adede kadar trifaze veya 30 adede kadar monofaze veya bunların herhangi bir birleşimi adette fidere ait güç bilgilerinin ölçülmesini, kaydedilmesini ve uzaktan izlenmesini sağlayan yüksek hassasiyetli bir cihazdır. Giriş adedi ve esnekliği, cihazın, enerji izleme, ISO50001 enerji verimliliği, konut ve işyeri otomasyonu gibi çeşitli projelerde kullanılmasına imkan verir.

Cihaz DIN ray veya pano taban montaja uygundur. Bu sayede mevcut panolara kolayca eklenebilir.

Cihazın akım girişleri 0.1A çıkışlı akım trafolarına göre tasarlanmıştır. 0.1A çıkışlı çeşitli akım trafoları Datakom tarafından satışa sunulmaktadır.

Cihazın izlediği 30 adet akım devresinin herbiri istenen faza bağlanabilir ve istenen analizör birimine atanabilir. Cihaz bağlantılarını değiştirmeden devreler farklı analizör birimlerine aktarılabilir.

Cihazın her devresi için konfigüre edilebilen alarm limitleri erken uyarı işlemi yapar ve enerji kesintilerinin azalmasına yardımcı olur.

Cihaz üzerindeki grafik LCD gösterge ile bütün ölçüm bilgilerine ve program parametrelerine ulaşılır.

Cihaz hata durumlarını tarih saatiyle birlikte loglama özelliğine sahiptir. Dahili gerçek zaman saati enerji kesintilerinden etkilenmeden 10 yıl çalışabilir.

Astronomik röle fonksiyonu gündeğümü ve batımını hassas olarak hesaplar, günışığı bazlı uygulamalara imkan verir.

Cihazdaki 2 adet dijital girişe istenen arıza veya uyarı sinyalleri bağlanır. Dijital girişlerin fonksiyonları listeden seçilerek programlanır.

Cihazda 2 adet röle çıkışının fonksiyonları listeden seçilerek programlanır. İstenirse röleler uzaktan kumanda edilebilir ve açma-kapama yaptırılabilir.

İzole RS-485 MODBUS RTU haberleşme portu toprak gerilimi farklarından etkilenmez ve ölçülen parametrelerin izleme sistemlerine güvenli bir şekilde aktarılmasını sağlar.

Cihazın opsiyonel dahili GPRS modemi, dağıtım panosunun ilave hiçbir cihaza ihtiyaç duyulmadan uzaktan izlenmesini ve kumanda edilmesini sağlar.

Cihazın parametre ayarları USB portu üzerinden ücretsiz PC yazılımı kullanılarak yapılır.

Cihaz içindeki 1MB hafızasına tüm elektriksel parametreleri istenen sıklıkta kaydeder, kayıtlar Modbus üzerinden okunur.

DKM-430

ÇOKLU ŞEBEKE ANALİZÖRÜ

ÖZELLİKLER

10 adet trifaze analizöre eşdeğer

True RMS ölçümler

% 0.5 ölçüm hassasiyeti

Dahili 1MB kayıt hafızası

Dahili pil destekli gerçek zaman saati

Astronomik röle fonksiyonu

Tamamen izole RS-485 seri port

MODBUS-RTU haberleşme

Dahili GPRS modem (opsiyonel)

2 adet programlanabilir röle çıkışı

2 adet, optik izole, programlanabilir dijital gir.

Aktif-reaktif enerji sayaçları

Programlama için USB portu

Ücretsiz programlama yazılımı

Rahat okunan, 128x64 piksel grafik LCD

Geniş besleme aralığı:85-305VAC / 88-450VDC

Geniş çalışma sıcaklık aralığı

ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

GERİLİM GİRİŞLERİ:

Faz-Nötr ve Faz-Faz gerilim: V1-V2-V3-U12-U23-U31

Harmonik: Gerilim girişlerinin 2-17 harmonikleri

HER FİDER İÇİN:

- Faz Akımı: In
- Faz aktif/reaktif/görünen güçleri: Pn-Qn-Sn
- Faz güç faktörleri: COSn
- Akım girişinin 2-17 harmonikleri
- Aktif ve reaktif güç sayaçları: Pn-Qn

HER ANALİZÖR İÇİN:

- Toplam aktif/reaktif/görünen güçler: $\Sigma P - \Sigma Q - \Sigma S$
- Toplam güç faktörü: $\Sigma \cos$



TELİF HAKKI BİLDİRİMİ

Bu dökümanın herhangi bir bölümünün yada içeriğinin izinsiz olarak kullanılması yasaktır.

DÖKÜMAN HAKKINDA

Bu döküman, DKM-430 cihazının başarılı bir şekilde kurulumu için gerekli olan minimum koşulları ve adımları açıklamaktadır.

Dökümanda verilen talimatları dikkatli bir şekilde takip ediniz. Verilen bilgiler, kurulumda meydana gelebilecek sorunların önüne geçilmesi için önemlidir.

Bütün teknik bildirimler için lütfen Datakom ile irtibata geçiniz:

datakom@datakom.com.tr

İSTEK VE ÖNERİLER

Eğer döküman için ek bir bilgi talep edilirse, aşağıdaki e-mail adresini kullanarak üretici ile doğrudan temasa geçiniz:

datakom@datakom.com.tr

Sorularınıza tam ve doğru cevap alabilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri sağlayınız:

- Cihaz model adı (cihazın arkasında görebilirsiniz),
- Cihaz seri numarası (cihazın arkasında görebilirsiniz),
- Yazılım versiyonu (cihaz ekranından görebilirsiniz),
- Ölçülen gerilim değeri ve besleme gerilimi,
- İstek ve önerinizi net ve detaylı olarak belirtiniz.

İLGİLİ DÖKÜMANLAR

DOSYA ADI	AÇIKLAMA
500-Rainbow Kurulum	Rainbow Plus Kurulum Kılavuzu
500-Rainbow Kullanım	Rainbow Plus Kullanım Kılavuzu
500-Rainbow Scada Kurulum	Rainbow Scada Kurulum Kılavuzu
500-Rainbow Scada Kullanım	Rainbow Scada Kullanım Kılavuzu

REVİZYON GEÇMİŞİ

REVİZYON	TARİH	YAZAN	AÇIKLAMA
01	07.06.2015	MH	İlk revizyon
02	15.02.2017	ME	Modbus adresleri güncellendi

TERMİNOLOJİ



DİKKAT: Potansiyel ölüm yada yaralanma riski.



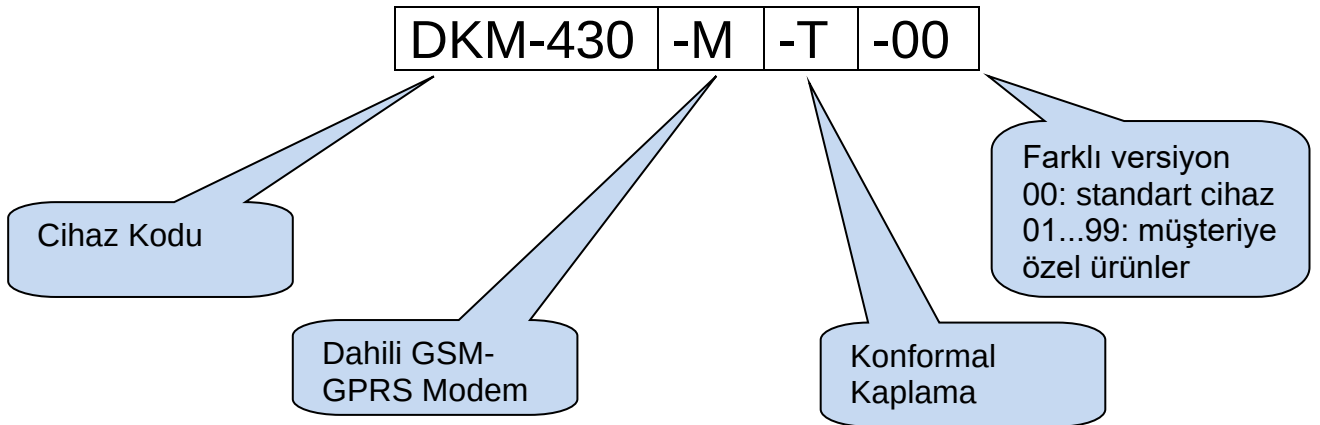
UYARI: Potansiyel arıza yada maddi hasar riski.



DİKKAT: Cihazın çalışmasını anlayabilmek için yararlı ipuçları.

SİPARİŞ KODLARI

D-500 cihazları farklı seçenekler ve özelliklere sahiptirler. Doğru modeli sipariş edebilmek için lütfen aşağıdaki bilgileri kullanınız.



**GÜVENLİK NOTU**

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanmalar yada ölümle sonuçlanabilir.



- Elektriksel ekipmanın montajı, konusunda uzman kişiler tarafından yapılmalıdır. Talimatlara uyulmaması durumunda oluşabilecek zarardan üretici firma sorumlu değildir.



- Taşıma esnasında oluşabilecek hasarlara karşı cihazı kontrol ediniz. Hasarlı cihazı monte etmeyiniz.



- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.



- Besleme girişine ve faz girişlerine harici sigorta takınız. Sigortaları kullanıcının kolayca ulaşabileceği şekilde ve cihaza mümkün olduğunca yakın monte ediniz.



- Sigortalar hızlı tip (FF) ve kapasitesi 6 Amper olmalıdır.



- Cihaz üzerinde çalışmadan önce mutlaka enerjiyi kesiniz.



- Cihaz elektrik sistemine monte edildikten sonra terminallerine dokunmayınız.

- Kullanılmayan akım trafo uçlarını kısa devre ediniz.

- Cihazda mevcut olan elektriksel parametreler kullanım kılavuzunda belirlenen limitler arasında olmalıdır. Limitleri aşan zorlamalar cihazın çalışma ömrünü azaltabilir, çalışma hassasiyetini bozabilir yada cihaza zarar verebilir.

- Cihazı solvent yada benzeri kimyasal kullanarak temizlemeye çalışmayınız. Sadece yumuşak, nemli bir bez kullanınız.

- Enerji vermeden önce bağlantıları kontrol ediniz.

- Cihaz pano tabanına monte edilmek üzere tasarlanmıştır



Akım ölçümü, cihazla birlikte verilen özel akım trafoları üzerinden yapılır.

Direkt bağlantı yapmayınız veya 1A/5A çıkışlı akım trafosu bağlamayınız.

İÇİNDEKİLER

- 1. KURULUM TALİMATLARI**
- 2. MONTAJ**
 - 2.1 BOYUTLAR
 - 2.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI
- 3. TERMİNAL AÇIKLAMALARI**
 - 3.1. BESLEME GERİLİM GİRİŞİ
 - 3.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ
 - 3.3. AC AKIM GİRİŞLERİ
 - 3.4. DİJİTAL GİRİŞLER
 - 3.5. RÖLE ÇIKIŞLARI
 - 3.6. RS-485 PORTU
 - 3.7. USB PORTU
 - 3.8. GSM MODEM (OPSİYONEL)
- 4. BAĞLANTI DİYAGRAMI**
- 5. TEKNİK ÖZELLİKLER**
- 6. KONTROL AÇIKLAMALARI**
 - 6.1. ÖN PANEL FONKSİYONU
 - 6.2. TUŞ FONKSİYONLARI
 - 6.3. LED FONKSİYONLARI
 - 6.4. CİHAZ EKRAN GEÇİŞLERİ
- 7. DALGA ŞEKLİ EKRANI & HARMONİK ANALİZ**
- 8. ASTRONOMİK ZAMAN RÖLESİ FONKSİYONU**
- 9. KORUMALAR VE ALARMLAR**
- 10. PROGRAMLAMA**
 - 10.1. PROGRAM KONUMUNA GİRİŞ
 - 10.2. MENÜLER ARASI GEÇİŞ
 - 10.3. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME
 - 10.4. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

11. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ

- 11.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU
- 11.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU
- 11.3. KANAL AYARLARI
- 11.4. GSM MODEM PARAMETRELERİ
- 11.5. DİJİTAL GİRİŞLER
- 11.6. DİJİTAL ÇIKIŞLAR
- 11.7. GİRİŞ VE EKRAN ETİKETLERİ
- 11.8. DEMAND VE SAYAÇLAR
- 11.9. KULLANICI EKRANLARI
- 11.10. CİHAZ KALİBRASYONU
- 11.11. TARİH-SAAT AYARLA
- 11.12. ŞİFRE DEĞİŞİKLİĞİ
- 11.13. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ
- 11.14. KONUM AYARLARI

12. DAHİLİ KAYIT HAFİZASI**13. CİHAZLARIN MERKEZİ İZLEMESİ****14. E-MAIL GÖNDERME****15. SMS KOMUTLARI****16. MODBUS HABERLEŞME**

- 16.1. RS-485 MODBUS ÇALIŞMA İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER
- 16.2. DATA FORMATLARI
- 16.3. DEĞİŞİM ALANI
- 16.4. TARİH-SAAT VE KONUM ALANI
- 16.5. SAYICILAR ALANI
- 16.6. KOMUT ALANI
- 16.7. ÖLÇÜMLER ALANI
- 16.8. ANALİZÖR BLOKLARI
- 16.9. DİJİTAL GİRİŞ VE ÇIKIŞLAR
- 16.10. HARMONİK ANALİZ
- 16.11. OSİLOSKOP KAYITLARI
- 16.12. CİHAZ BİLGİLERİ
- 16.13. ALARM BİLGİLERİ

17. UYGUNLUK BEYANI**18. BAKIM****19. CİHAZIN ATILMASI****20. ROHS UYGUNLUK****21. ARIZA BULMA VE GİDERME**

1. KURULUM TALİMATLARI

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz, uygun bağlantı şeklini belirleyiniz.
- Cihazı sigorta rayına takınız veya panel tabanına vidalayınız. Panel tabanına vidalamak için köşelerdeki montaj kulaklarını dışa çekiniz.
- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken klemens yuvalarından sökünüz.
- Yeterli soğutma sağlandığından emin olunuz.
- Ortam sıcaklığının her durumda maksimum çalışma sıcaklığının üzerine çıkmayacağından emin olunuz.
- Cihaz üzerine su gelmeyeceğinden emin olunuz.

Aşağıdaki durumlar cihaza zarar verebilir:

- Yanlış bağlantılar.
- Hatalı besleme gerilimi.
- Ölçüm uçlarına, belirtilen değerlerin dışında gerilim uygulanması.
- Dijital girişlere, belirtilen değerlerin üzerinde gerilim uygulanması.
- Ölçüm uçlarına, belirtilen değerlerin dışında akım uygulanması.
- Röle çıkışlarında aşırı yük yada kısa devre oluşması.
- Cihazda enerji varken haberleşme uçlarının takılıp çıkarılması.
- Haberleşme portlarına yüksek gerilim uygulanması.
- İzole olmayan haberleşme portlarında toprak potansiyel farkları.
- Aşırı titreşim, titreşen parçalar üzerine montaj yapılması.



Akım ölçümü, cihazla birlikte verilem özel akım trafoları üzerinden yapılır.

Direkt bağlantı yapmayınız, 1A/5A trafo kullanmayınız.

Aşağıdaki durumlar anormal çalışmaya neden olabilirler:

- Minimum kabul edilebilir değerin altında besleme gerilimi.
- Belirtilen limitlerin dışında frekans.
- Faz sırası hatası.
- Hatalı akım trafosu girişi.
- Akım trafosu polarite hatası.
- Eksik topraklama.

2. MONTAJ

2.1. BOYUTLAR

Boyutlar: 158x90x60mm (6,22"x3.55"x2.36")

Montaj Şekli: DIN ray veya panel tabanına vida.

Ağırlık: 350g (0.77 lb)

2.2. ELEKTRİKSEL BAĞLANTI



Cihazı, yüksek elektromanyetik gürültü yayan kontaktör, yüksek akım barası, anahtarlama mod güç kaynağı gibi cihazlara yakın monte etmeyiniz.

Cihaz elektromanyetik etkilere karşı korumalı olmasına rağmen, yüksek değerlerde elektromanyetik etkiler cihazın çalışmasını, ölçüm hassasiyetini ve haberleşme kalitesini etkileyebilir.

- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken **DAİMA** klemens yuvalarından sökünüz.
- Sigortaları, cihaza mümkün olduğunca yakın şekilde akü girişine ve faz girişlerine takınız.
- Sigortalar hızlı tip (FF) ve kapasitesi 6 Amper olmalıdır.
- Uygun sıcaklık aralığında kablolar kullanınız.
- Uygun akım taşıma kapasitesinde (en az 0.75mm²) kablo kullanınız.
- Elektriksel bağlantı için ulusal kuralları takip ediniz.
- Akım trafolarının çıkışı 0.1A olmalıdır.



Ak Akım ölçümü, cihazla birlikte verilem özel akım trafoları üzerinden yapılır.

Direkt bağlantı yapmayınız, 1A/5A trafo kullanmayınız.

3. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

3.1. BESLEME GERİLİM GİRİŞİ

Besleme gerilimi:	AC BESLEMELİ TİPLER: 85-305VAC, 45-65Hz, 88-450VDC DC BESLEMELİ TİPLER: 19-150VDC
Ters gerilim:	Yönsüz girişler, her iki polaritede çalışır.
Maksimum Giriş Gücü:	6W
Maksimum çalışma akımı:	30mA @ 230VAC. (Bütün özellikler aktif, dijital çıkışlar açık.) 60mA @ 110VDC. (Bütün özellikler aktif, dijital çıkışlar açık.)

3.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ

Ölçüm yöntemi:	True RMS
Örnekleme hızı:	2048 Hz
Harmonik analiz:	17. harmoniğe kadar
Giriş gerilim aralığı:	5 - 300 VAC
Ölçüm aralığı:	0 ... 330VAC F-N (0 ... 570VAC F-F)
Giriş empedansı:	4.5M-ohm
Ekran çözünürlüğü:	0.1VDC
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit @ 230VAC ph-N (± 2 VAC ph-N) 0.5% + 1 digit @ 400VAC ph-ph (± 3 VAC ph-ph)

Frekans aralığı:	45 - 65Hz
Frekans ekran çözünürlüğü:	0.01 Hz
Frekans hassasiyeti:	0.2% + 1 digit (± 0.1 Hz @ 50Hz)

3.3. AC AKIM GİRİŞLERİ

Ölçüm yöntemi:	True RMS
Örnekleme oranı:	2048 Hz
Harmonik analiz:	17. harmoniğe kadar
Akım trafo sekonder değeri:	100 mA
Ölçüm aralığı:	5/0.1 - 5000/0.1A minimum
Giriş empedansı:	1 ohm
Yükleme:	10 miliWatt
Maksimum sürekli akım:	500 mA
Ölçüm aralığı:	0.5 – 120 mA
Ekran çözünürlüğü:	0.1A
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit @ 100mA

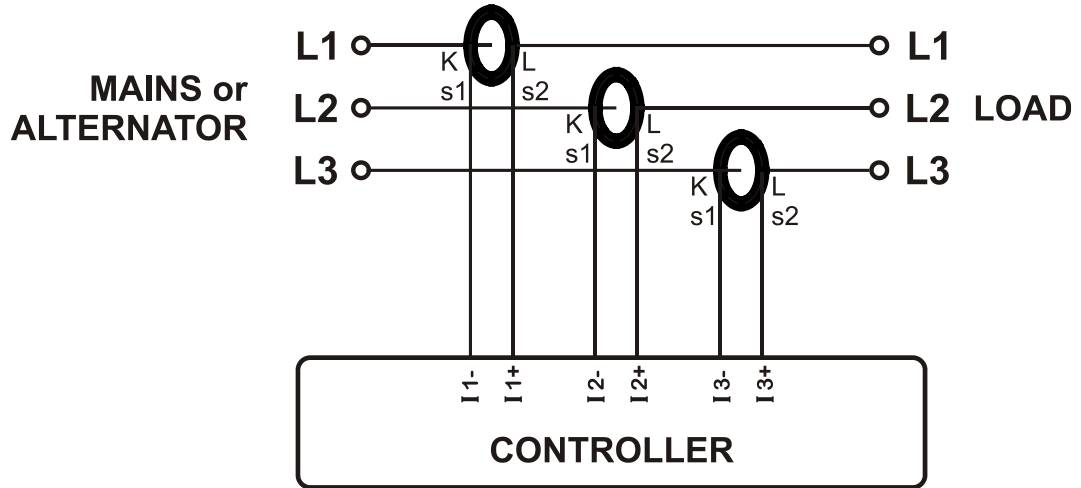
Akım Trafosu Hassasiyet Sınıfı Seçimi:

Akım trafosu hassasiyet sınıfı, istenen ölçüm hassasiyetine göre seçilmelidir. Kontrol cihazının hassasiyet sınıfı %0.5'dir. Bu nedenle en iyi sonuç için %0.5 hassasiyet sınıfı akım trafosu kullanılması tavsiye edilir.

Akım Trafolarının Bağlantısı:

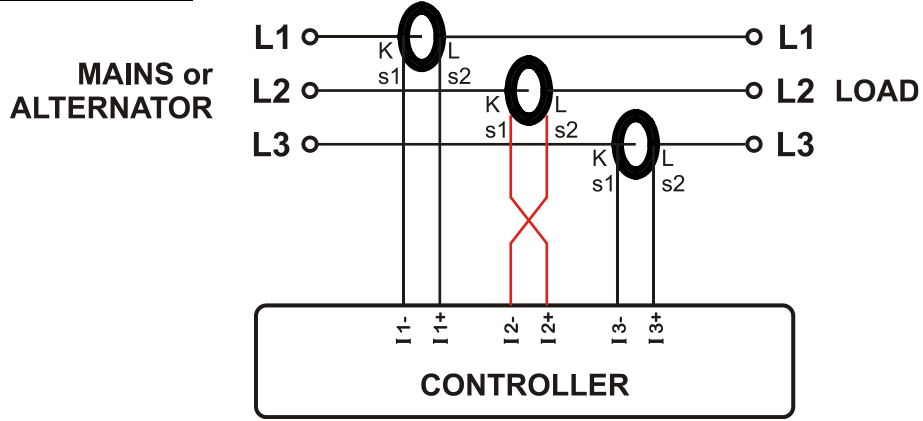
Her akım trafosunun ilgili faz girişine doğru yönde ile bağlandığından emin olunuz. Akım trafolarının fazlarının karıştırılması, hatalı güç ve güç faktörü okumalarına neden olur.

Akım trafolarının bağlantılarında hata yapmamak için, akım trafolarının sırası ve polaritesi kontrol edilmelidir. Aktif güç ölçümünde olduğu gibi, hatalı akım trafosu bağlantıları reaktif güç ölçümünü de etkiler.

DOĞRU ŞEKİLDE YAPILAN AKIM TRAFOSU BAĞLANTILARI

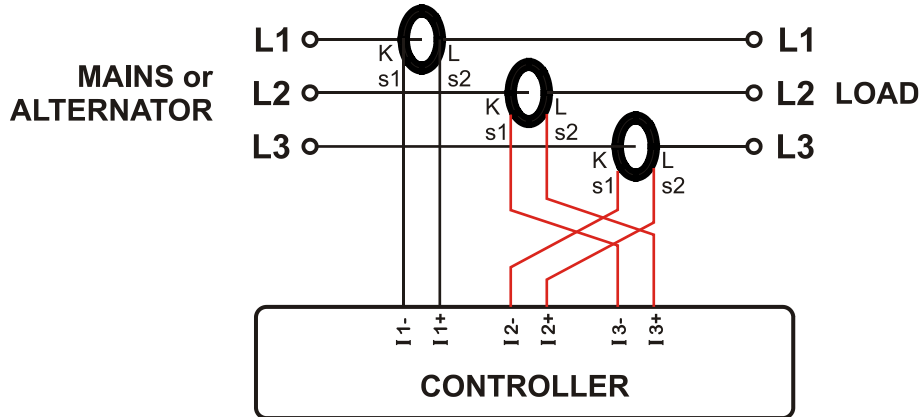
Ölçüm fazlarının herbirinin 100 kW ile yüklendiğini farzedelim. Yük güç faktörü (PF) 1. Ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

	kW	kVAr	kVA	pf
Faz L1	100.0	0.0	100	1.00
Faz L2	100.0	0.0	100	1.00
Faz L3	100.0	0.0	100	1.00
Toplam	300.0	0.0	300	1.00

TERS POLARİTENİN ETKİSİ

Ölçüm fazlarının herbirinin 100 kW yük ile yüklü olması durumu devam etsin. Yük güç faktörü (PF) 1. Akım trafosunun uçları ters olduğu için L2 fazında güç faktörü -1,00 olarak gösterilir. Sonuçta toplam ölçüm gücü 100 kW gösterilir. Ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

	kW	kVAr	kVA	pf
Faz L1	100.0	0.0	100	1.00
Faz L2	-100.0	0.0	100	-1.00
Faz L3	100.0	0.0	100	1.00
Toplam	100.0	0.0	300	0.33

YANLIŞ FAZ GİRİŞİNİN ETKİSİ

Ölçüm fazlarının herbirinin 100 kW yük ile yüklü olması durumu devam etsin. Yük güç faktörü (PF) 1. Akım trafo uçları yanlış girildiği için gerilim ve akımlar arasındaki faz kayması, L2 ve L3 fazlarındaki güç faktörü -0,50 olarak gösterilir. Sonuçta toplam ölçüm gücü 0 kW gösterilir. Ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

	kW	kVAr	kVA	pf
Phase L1	100.0	0.0	100	1.00
Phase L2	-50.0	86.6	100	-0.50
Phase L3	-50.0	-86.6	100	-0.50
Total	0.0	0.0	300	0.0

3.4. DİJİTAL GİRİŞLER

Giriş sayısı:	Tamamı ayarlanabilen 2 giriş
Giriş tipi:	Opto-izole dijital giriş
Fonksiyon seçimi:	Fonksiyon listesinden
Minimum darbe süresi:	250ms
Kontak tipi:	Normalde açık yada normalde kapalı (programlanabilir)
Aktif seviye:	85-305VAC
İzolasyon:	1000VAC, 1 dakika
Gürültü filtreleme:	Evet

3.5. RÖLE ÇIKIŞLARI

Yapı:	Röle çıkışı, normalde açık kontak. Terminallerden biri her iki çıkış için ortak kullanılmıştır.
Maks. anahtarlama akımı:	5A @250VAC
Maks. anahtarlama gerilimi:	250VAC
Maks. anahtarlama gücü:	1250VA

3.6. RS-485 PORTU

Yapı:	RS-485, izole.
Bağlantı:	3 telli (A-B-GND). Half duplex
Veri aktarım hızı:	2400-115200 baud, seçilebilir.
Veri tipi:	8 bit data, no parity, 1 bit stop
Sonlandırma:	Harici olarak 120 ohm sonlandırma direnci gereklidir.
Ortak Mod Gerilim:	-0.5 VDC ... +7VDC, cihaz içinde transzorb ile korunmuştur.
Maks. mesafe:	1200m @ 9600 baud (120 ohm dengeli kablo ile) 200m @ 115200 baud (120 ohm dengeli kablo ile)
İzolasyon:	500VAC, 1 dakika

RS-485 portu, MODBUS-RTU protokolünü desteklemektedir. Otomasyon yada bina yönetimi sistemlerinde veri transferi sağlayabilmek için birden fazla modül aynı RS-485 hattı üzerinde paralellenebilir.

Rs-485 portu ile uzak mesafelerde RainbowPlus programı kullanılarak programlama, kontrol ve izleme yapılabilir.

3.7. USB PORTU



Açıklama:	USB 2.0, izole değil, HID modu
Veri aktarım hızı:	1.5/12 Mbit/s, otomatik algılama
Konnektör:	USB-B (yazıcı konnektörü)
Kablo uzunluğu:	Maks. 6m
Fonksiyon:	Modbus, FAT32 yazılım güncellemesi için (sadece yükleme modu)

USB portu, cihaz ile PC bağlantısı sağlamak için tasarlanmıştır. RainbowPlus programını kullanarak programlama ve ölçülen değerlerin izlenmesi yapılabilir.

RainbowPlus programını www.datakom.com.tr sitesinden indirebilirsiniz.

Cihaz üzerinde bulunan konnektör USB-B tiptir. Bu nedenle A - B tip USB kablosu kullanılmalıdır. Bu kablo, yazıcılarda kullanılan kablounun aynısıdır.

Programlama, kontrol ve izleme ile ilgili daha detaylı bilgiler için lütfen RainbowPlus kullanım kılavuzuna bakınız.

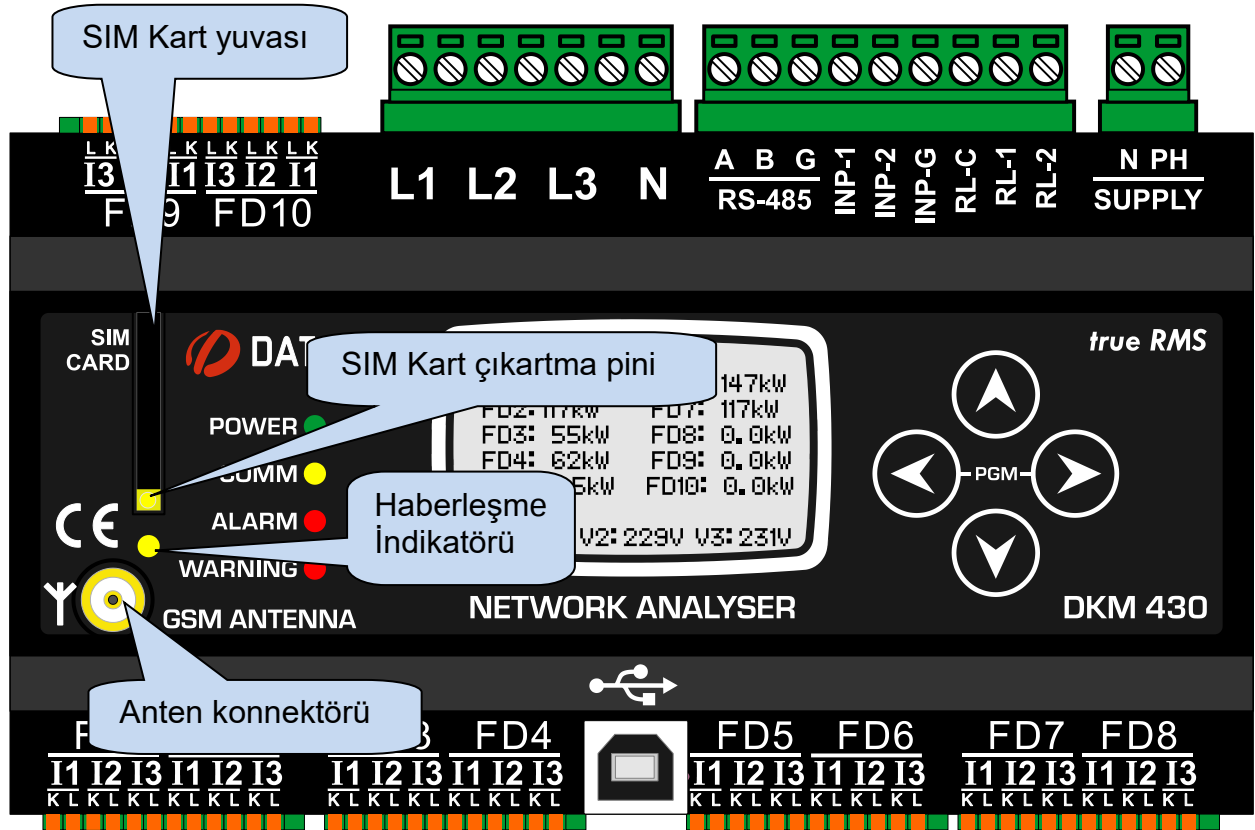


Cihaz USB portu üzerinden otomatik olarak beslenir. Bilgisayar bağlantısı sırasında cihazı ayrıca beslemek gerekmez.

3.8. GSM MODEM (OPSİYONEL)

Cihazda opsiyonel olarak GSM modem kullanılması; modem beslemesinin dahili olarak yapılabilmesi, cihazla tamamen uyumlu olması ve başka özel hiçbir montaj gerektirmemesi nedeniyle kullanıcıya avantaj sağlar.

4 bantlı manyetik anten, cihazla birlikte verilmektedir. Daha iyi sinyal alabilmek için, anteni sinyal alabileceği bir yere yerleştiriniz.

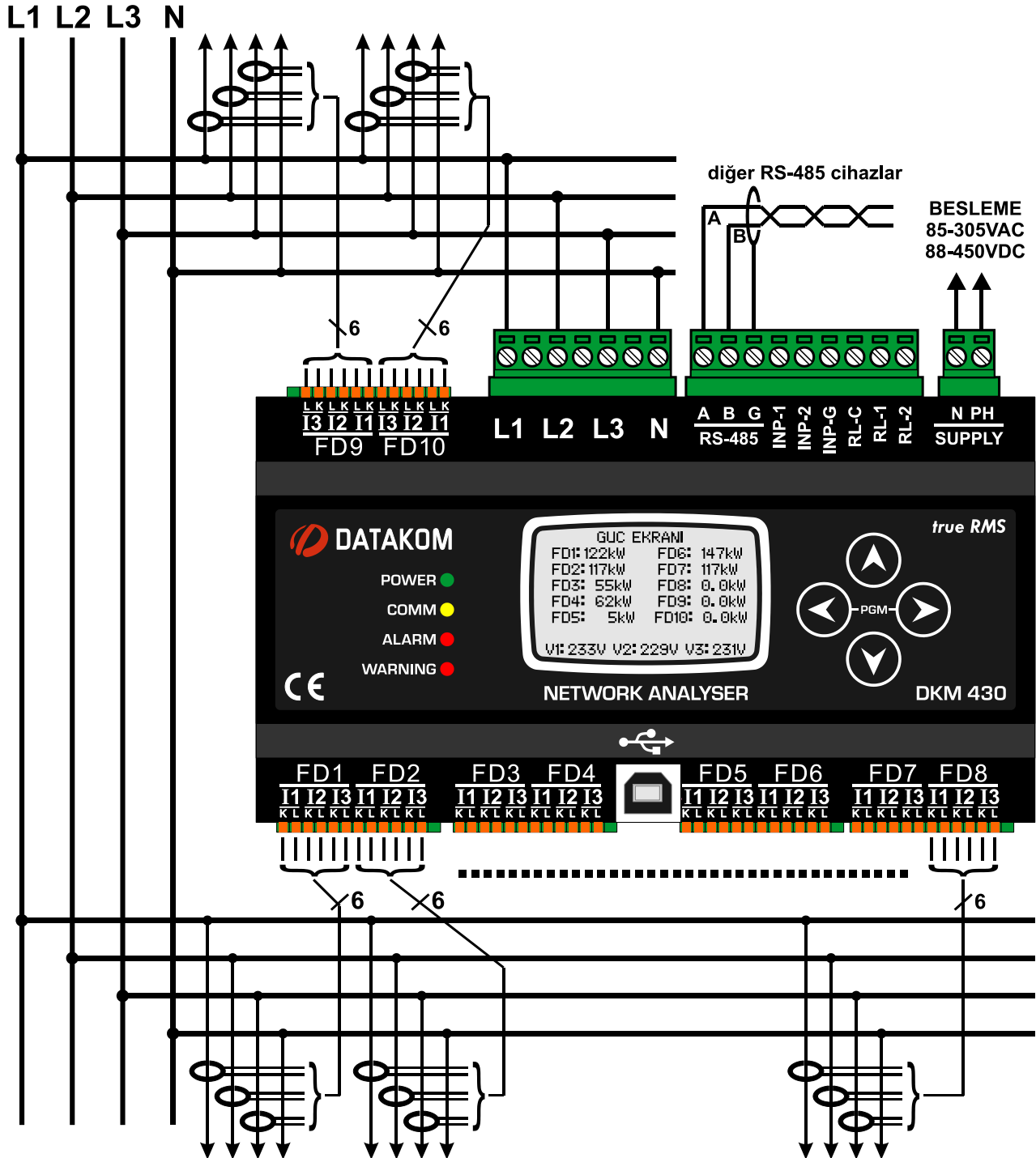


Cihazdaki haberleşme fonksiyonlarını kullanabilmek için, GPRS bağlantısına izin veren bir SIM kart kullanmanız gerekmektedir.

Daha detaylı bilgi için lütfen **GSM Modem Konfigürasyon Kılavuzu** dokümanına göz atınız.

Açıklama:	4band GSM/GPRS 850/900/1800/1900MHz modül. GPRS multi-slot class 12/10 GPRS mobil istasyon sınıf B GSM faz 2/2+ uyumlu – Sınıf 4 (2 W @850/ 900 MHz) – Sınıf 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
Fonksiyon:	Web istemci, SMTP, Modbus TCP/IP (istemci), SMS, e-mail
Çalışma sıcaklığı:	-40°C ... +85 °C
Veri hızı:	maks. 85.6 kbps (indirme), 85.6 kbps (yükleme)
SIM kart tipi:	harici SIM 3V/1.8V, GPRS aktif
Anten:	4 band, manyetik, 2m kablolu
Modül sertifikaları:	CE, FCC, ROHS, GCF, REACH

4. BAĞLANTI DİYAGRAMI



5. TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme Girişi:

85 - 305VAC, 45-65Hz
88 - 450VDC
Opsiyonel 19-150VDC

Ölçme Girişleri:

Gerilim: 7 - 300 V AC (F-N)
14 - 520 V AC (F-F)
Akım: 0.001 – 0.12 A AC
Frekans: 45 - 65 Hz

Hassasiyet:

Gerilim: % 0.5 + 1 digit
Akım: % 0.5 + 1 digit
Frekans: % 0.5 + 1 digit
Güç (kW,kVAr): %1.0 + 2 digit
Cos: % 0.5 + 1 digit

Ölçüm aralığı:

CT aralığı: 5A ile 5000A arası
VT aralığı: 1.0/1 ile 5000.0/1 arası
kW aralığı: 1.0 kW ile 5000 MW arası

Güç Tüketimi: < 6 VA**Yükleme:**

Gerilim girişi: < 0.02VA faz başına
Akım girişi: < 0.02VA faz başına

Röle çıkışları: 5A @ 250V AC**Dijital Girişler:**

Aktif seviye: 85 – 305VAC
Min darbe: 250ms.
İzolasyon: 1000V AC, 1 dakika

Seri Port:

Sinyal tipi: RS-485
Haberleşme: Modbus RTU
Data Hızı: 2400-115200baud, ayarlı
İzolasyon: 500V AC, 1 dakika

Çalışma Ortam Sıcaklığı: -20°C...+70 °C**Maksimum Bağıl Nem:** %95 yoğuşmasız.**Cihaz Kutusu:** Alev söndüren, ROHS uyumlu, yüksek ısıya dayanıklı ABS/PC (UL94-V0)**Montaj Şekli:** DIN ray veya panel montaj**Boyutlar:** 158x90x60mm (GxYxD)**Ağırlık:** 350 gr**AB Direktifleri:**

2006/95/EC (LVD)

2004/108/EC (EMC)

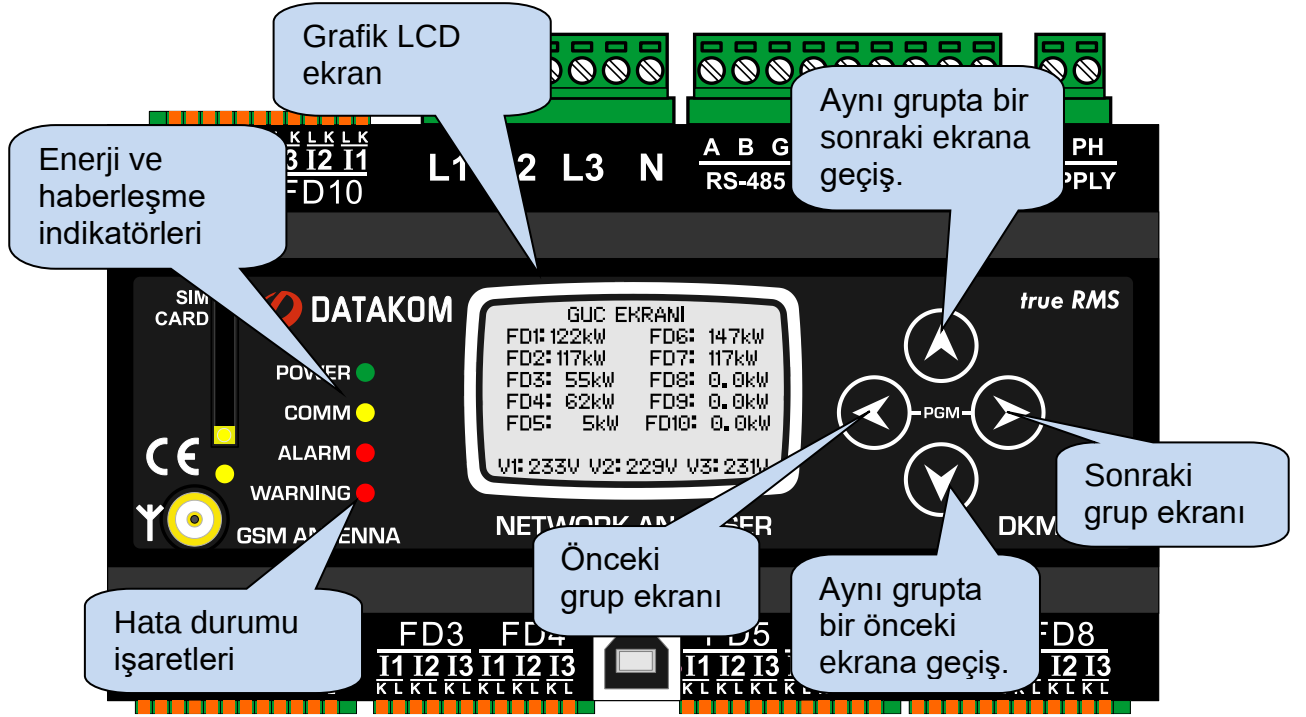
Referans Standartlar:

EN 61010 (güvenlik)

EN 61326 (EMC)

6. KONTROL AÇIKLAMALARI

6.1. ÖN PANEL FONKSİYONU



6.2. TUŞ FONKSİYONLARI

TUŞ	FONKSİYON
	Aynı grupta bir önceki ekrana geçiş yapılır.
	Bir önceki ekran grubuna geçilir.
	Bir sonraki ekran grubuna geçilir.
	Aynı grupta bir sonraki ekrana geçiş yapılır.
	Bu iki tuşa 5 saniye basılı tutulursa PROGRAMLAMA moduna girilir.

6.3. LED FONKSİYONLARI

POWER: Cihazda enerji var olduğu sürece yanar.

COMM: RS-485 Modbus haberleşme aktifken çakar.

ALARM: Yüksek seviyeli alarm (trip) durumu oluşursa bu led yanar.

UYARI: Uyarı durumu oluşursa bu led yanar.

6.4. CİHAZ EKRAN GEÇİŞLERİ

Cihaz çok fazla sayıda elektriksel parametre ölçmektedir. Bu parametrelerin görüntülenmeleri PARAMETRE GRUPLARI'nda ve onların alt başlıkları altında organize edilmektedir.

Farklı ekran grupları arasında geçişler  ve  tuşları kullanılarak yapılmaktadır.

 tuşuna her basıldığında bir sonraki parametre grubu ekranı görüntülenir. Son parametre grubundan sonraki ekran ilk parametre grubu ekranıdır.

 tuşuna her basıldığında bir önceki parametre grubu ekranı görüntülenir. İlk parametre grubundan önceki ekran son parametre grubu ekranıdır.

Aynı ekran grubu içerisindeki geçişler  ve  tuşları kullanılarak yapılır.

 tuşuna her basıldığında aynı grup içerisindeki bir sonraki ekran görüntülenir. Son ekran görüntülendikten sonra ilk ekrana geçilir.

 tuşuna her basıldığında aynı grup içerisindeki bir önceki ekran görüntülenir. İlk ekran görüntülendikten sonra son ekrana geçilir.

Parametre gruplarının listesi aşağıdadır:

Kanal Ölçüm Ekranları: Her bir giriş kanalının gerilim, akımı, kW, kVA, kVAr, pf ve reaktif oranı

Kanal Sayıcı Ekranları: Her bir giriş kanalının anlık akımı, demand akımı, demand gücü, aktif ve reaktif enerji sayaçları.

Ana Bara Gerilimleri ve Frekansı: Çeşitli ekranlarda ana baranın, faz-nötr, faz-faz ve ortalama gerilimleri.

GSM Modem Parametreleri: Sinyal gücü, sayıcılar, bağlantı durumu, IP adresleri vb...

Durum Grubu: Bu grupta tarih-saat, yazılım versiyonu, cihaz kimlik bilgileri ve konfigürasyonu gibi farklı bilgiler yer almaktadır.

Kullanıcı Ekranları: Bu gruptaki ekranlar kullanıcı tarafından oluşturulmaktadır.

Osiloskop Ekranı: Bu ekran grubunda gerilim ve akımların dalga şekilleri osiloskop gibi görüntülenebilir. Bütün Faz-nötr ve Faz-Faz gerilimler ile faz akımları gösterilmektedir. Bu özellik sayesinde dalga şekli bozulmaları ve harmonik bozulmalar görsel olarak izlenebilir.

Sayısal Harmonik Analiz Sonuçları: Bu ekran grubunda gerilim ve akım toplam harmonikleri 0,1% çözünürlükle gösterilmektedir. Bütün Faz-nötr ve Faz-Faz gerilimler ile faz akımları gösterilmektedir. Bu özellik sayesinde karmaşık yüklerin oluşturdukları harmonikler izlenebilir.

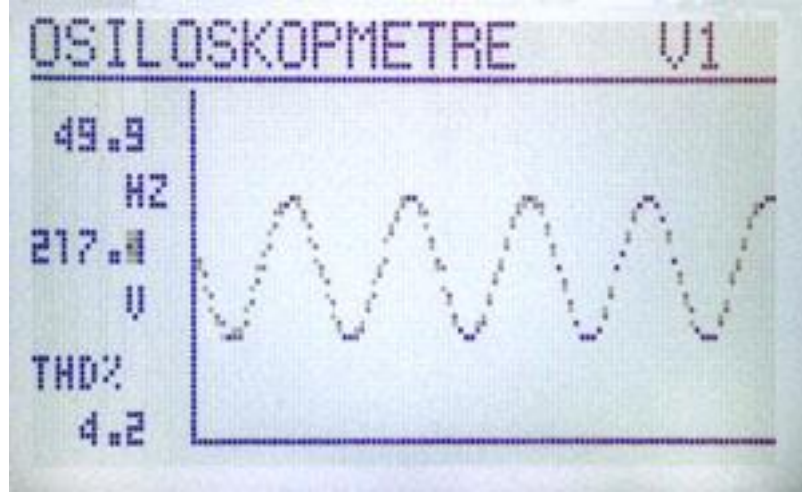
7. DALGA ŞEKLİ EKRANI & HARMONİK ANALİZ

Cihazda gerilim ve akımlar için hassas harmonik analizör ve dalga şekli ekranı bulunmaktadır. 30 adet akım girişine ilave olarak faz-nötr ve faz-faz gerilimler analiz edilmektedir, bu nedenle toplamda 36 kanal mevcuttur.

Mevcut kanallar:

Şebeke gerilimleri: V1, V2, V3, U12, U23, U31

Şebeke akımları: I1, I2, I3,...,I29, I30



Dalga Şekli Ekranı

Dalga şekli görüntüleme hafızası 100 örnek uzunluğundadır ve 13 bit çözünürlüktedir, örnekleme oranı 2048 örnek/saniye'dir. Bu sayede, 50Hz sinyalin bir çevrimi 41 nokta ile gösterilmektedir.

Dalga şeklini cihaz ekranında, ve daha yüksek çözünürlükle bilgisayar ekranında RainbowPlus programını kullanarak görüntüleyebilirsiniz.

Harici cihazlar, ekran hafızasını modbus adres alanından alabilirler. Daha detaylı bilgi için "**MODBUS Haberleşmeleri**" bölümüne bakınız.

Dalga şekli ekranı saniyede iki kere güncellenir.   tuşlarını kullanarak kanallar arasında geçiş yapabilirsiniz.

Harmonik analizör Hızlı Fourier Dönüşümü algoritmasını kullanır ve seçilen kanalda saniyede iki kez hesap yapar.

Örnek hafızası 1024 örnek uzunluğu ve 13 bit çözünürlükte, örnekleme hızı 2048 örnek/saniye'dir.

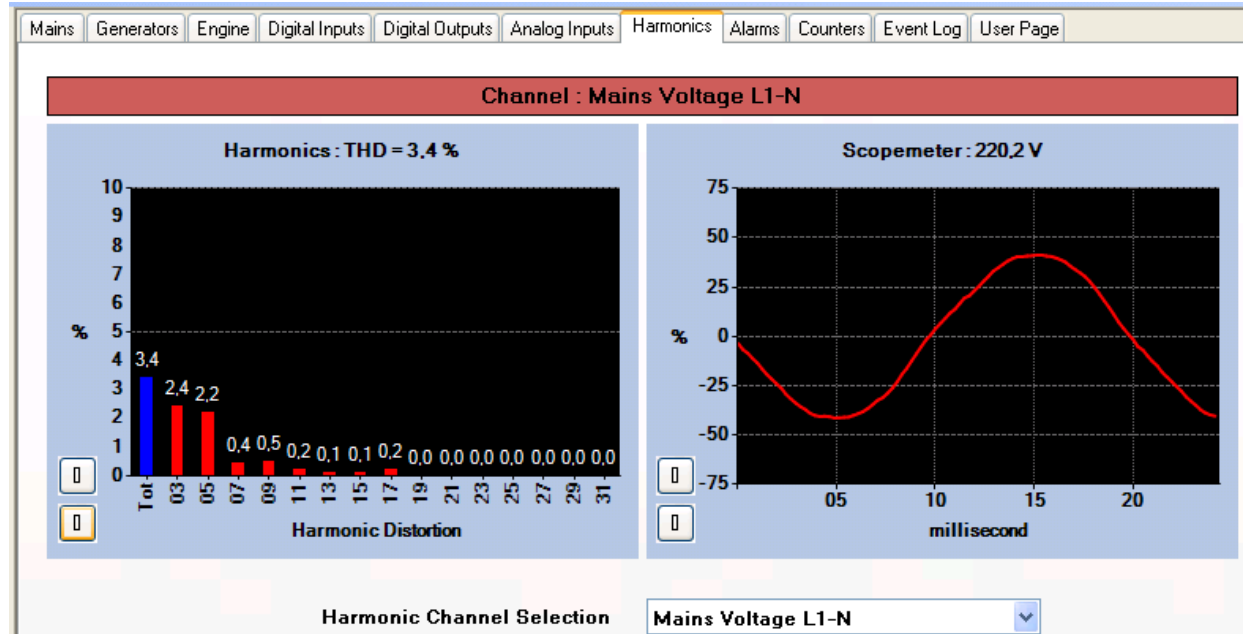
Cihaz 900Hz ve 17. harmoniğe kadar analiz yapabilmektedir.

LINE	THD: 3.9	H10: 0.1
V1	H03: 2.6	H11: 0.0
49.9	H04: 0.1	H12: 0.2
H2	H05: 2.0	H13: 0.2
218.6	H06: 0.3	H14: 0.5
V	H07: 0.5	H15: 0.1
	H08: 0.3	H16: 1.1
	H09: 0.5	H17: 0.9

Sayısal Harmonik Tablosu

Harmonikler, cihaz ekranında 0.1% çözünürlük ile gösterilir.

Rainbowplus programında harmonikler ve dalga şekilleri tek bir ekranda daha yüksek çözünürlük ile gösterilir.



RainbowPlus Scada bölümü: Harmonik Analiz ve Dalga Şekli Ekranı

8. ASTRONOMİK ZAMAN RÖLESİ FONKSİYONU

Cihaz dahili astronomik role fonksiyonu sayesinde tarihe ve bulunduğu mevkiye göre güneş doğuş ve batış saatlerini hassas olarak hesaplar ve ekranında gösterir.

Astronomik role fonksiyonu yardımıyla sokak lambalarını güneşin doğuş ve batış saatlerine göre yakıp söndürmek ve çeşitli sistemleri devreye alıp çıkartmak mümkündür.



Astronomik Zaman Saati Ekranı

Astronomik zaman saati ayarları program menüsü içinden KONUM AYARLARI kısmından yapılır.

Cihaz tarih-saat bilgisini kendi içindeki dahili gerçek zaman saatinden alır.

Coğrafi konum bilgisi girişi il plaka kodu seçerek veya doğrudan enlem-boylam girerek yapılabilir.

Cihaz güneşin doğuş ve batış saatlerine göre bir röleyi aktif-pasif edebilmektedir. Rölenin gündeğumundan ne kadar süre önce ve günbatımından ne kadar süre sonar konum değıştireceğı ayrıca ayarlanmaktadır.

9. KORUMALAR VE ALARMLAR

Cihazın ölçtüğü analog değerlerin herhangi birinin ayarlanmış olan sınırlar dışına çıkması bir ALARM durumu oluşturur.

ALARMLAR aşağıdaki işlemlere yol açarlar:

- **ALARM** ledi sabit olarak yanar,
- **KORNA** çıkışı enerjilenir.



Hata durumu oluşursa, otomatik olarak ALARM LİSTESİ sayfası görüntülenir.

Alarmlar ilk gelen esasına göre çalışır:

-Eğer herhangi bir alarm varsa daha sonra gelen alarm işleme alınmaz,

Programlamaya göre alarmlar kilitlemeli veya kilitlemesiz tipte olabilir. Kilitlemeli alarmlar için, alarm sebebi ortadan kalksa bile alarm ışıkları yanık kalırlar.

Birçok hata programlanabilir limitlere sahiptir. Bu limitleri bulmak için programlama bölümünü inceleyiniz.

10. PROGRAMLAMA

Programlama konumu; süreleri, çalışma limitlerini ve parametreleri programlamak için kullanılır.

Bütün program parametreleri cihaz ön panelinden değiştirilebileceği gibi, ücretsiz Rainbow Plus bilgisayar yazılımı kullanılarak da parametre değişikliği yapılabilir.

Yapılan parametre değişikliği otomatik olarak silinmez hafızaya kaydedilir ve hemen devreye girer.

Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez.

10.1. PROGRAM KONUMUNA GİRİŞ

Program konumuna girmek için,   tuşlarını birlikte 5sn süreyle basılı tutunuz.

Program konumuna girildiğinde aşağıdaki şifre giriş ekranı çıkacaktır.



    tuşları kullanılarak 4 haneli şifre girilmelidir.

 ,  tuşları kullanılarak basamak değerleri değiştirilir.   tuşları kullanılarak basamaklar arasında geçiş yapılır.

Cihaz 3 adet şifre saklar. Seviye_1 şifre kullanılarak sahada gerekli olan parametre ayarları yapılabilir. Seviye_2 şifresi, fabrikada yapılması gereken ayarlara giriş için kullanılır. Seviye_3 şifre kullanılırsa cihazda kalibrasyon parametrelerine giriş yapılabilir.

Seviye-1 şifre '1234' ve seviye-2 şifre '9876'.



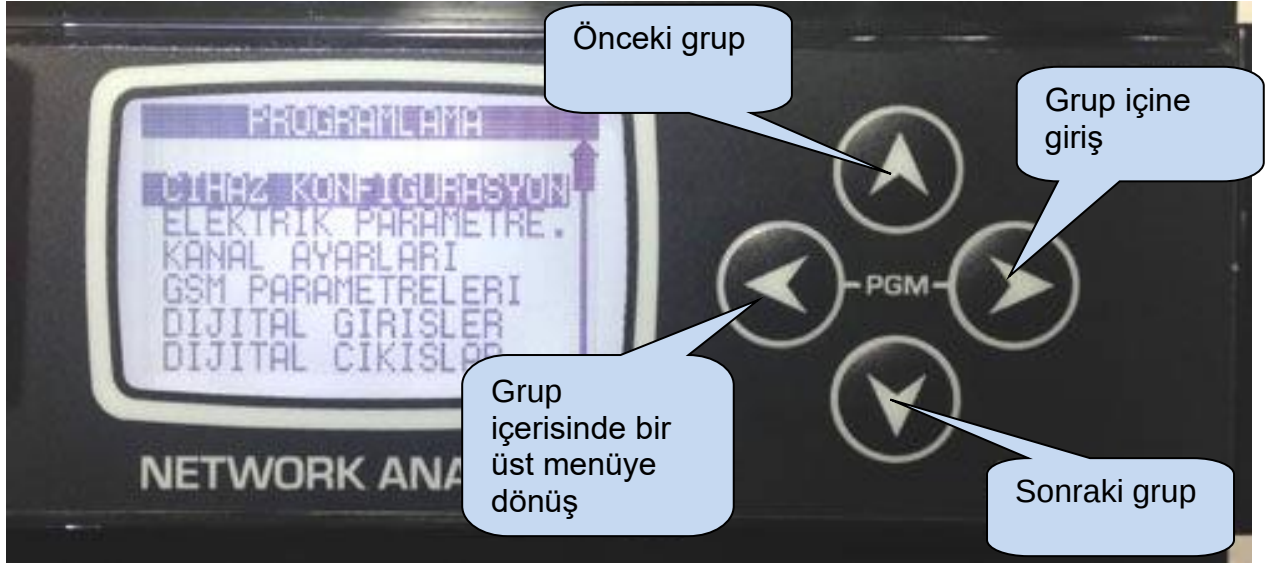
Şifreler cihaz ön panelinden değiştirilemezler.

Eğer şifre yanlış girilirse program parametreleri görüntülenebilir ancak değiştirilemezler.

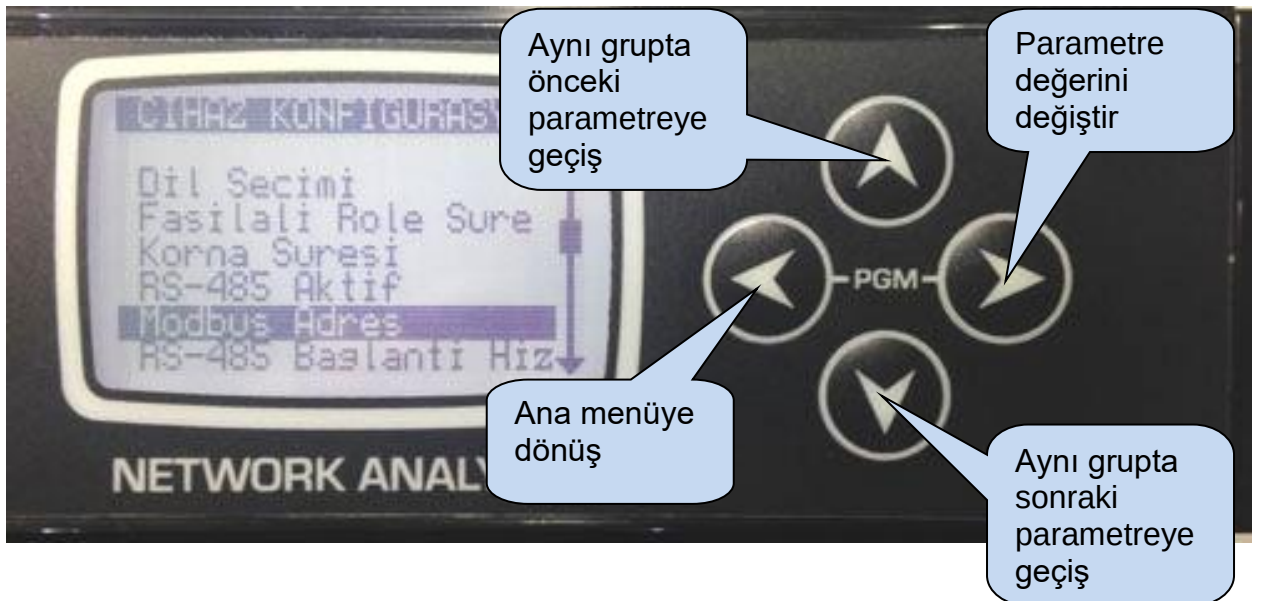
10.2. MENÜLER ARASI GEÇİŞ

Program konumu 2 seviyeli bir menü sistemi olarak düzenlenmiştir. Ana menü program gruplarından oluşur. Program parametreleri grupların içinde yer alır.

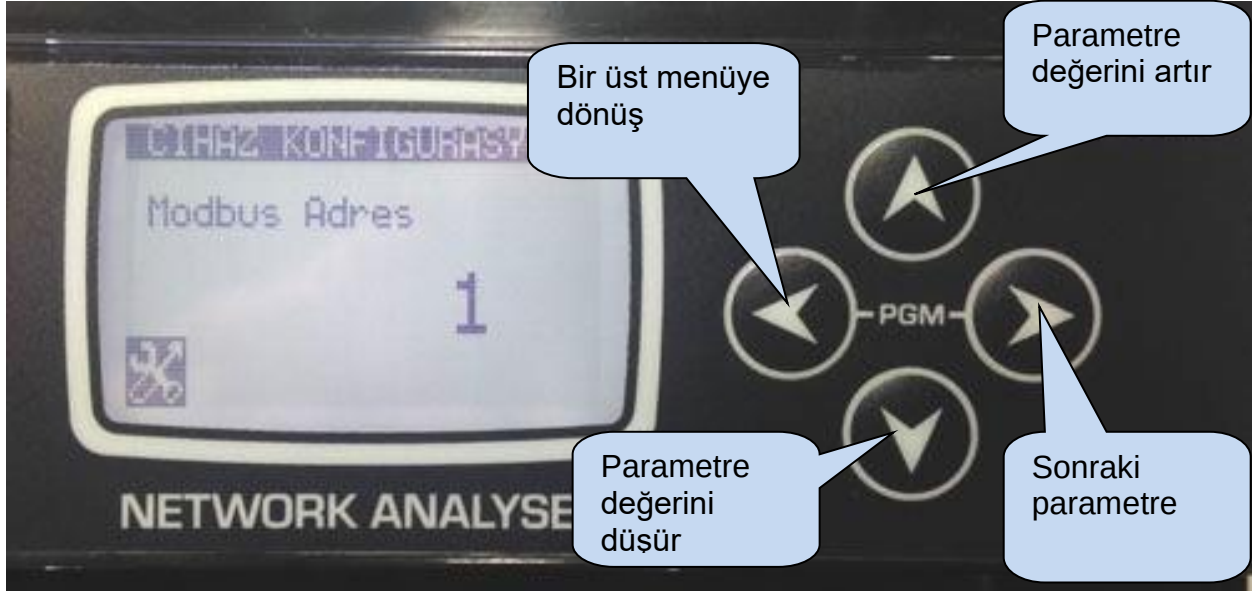
Program konumuna girildiğinde program gruplarının listesi görülecektir. Gruplar arasında geçiş   butonları ile yapılır. Seçilmiş olan grup bant içinde ters renkte görünür (beyaz üzerine siyah). Gruba girmek için  butonuna basınız. Gruptan ana menüye geri çıkmak için  butonuna basınız.



Grup içinde   butonları ile program parametreleri arasında gezilir. Seçilmiş olan parametre bant içinde ters renkte görünür (beyaz üzerine siyah). Bu parametrenin değerini görmek / değiştirmek için  butonuna basınız. Parametre değeri   butonlarıyla artırılıp eksiltir. Bu tuşlar basılı tutulursa değerler 10'lu adımlarla değişir. Program parametresi değiştirildiği anda kendiliğinden hafızaya kaydedilmiş olacaktır.  butonuyla bir sonraki parametreye geçilir.  butonuyla ana gruba geri dönülür.



10.3. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME



10.4. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

Program konumundan çıkmak için ,   tuşlarını birlikte 5sn süreyle basılı tutunuz.

Herhangi bir işlem yapılmazsa cihaz 2 dakika sonra otomatik olarak programlama konumunu kapatır.



11. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ

11.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
LCD Kontrast	-	30	50	39	Bu parametre LCD ekranın kontrastını ayarlar. En iyi görüş elde edilecek şekilde ayarlayınız.
Dil Seçimi	-	0	1	1	0: İngilizce 1: Türkçe. Bu dil cihazın kullanılacağı ülkeye göre farklı olabilir. Rainbow Plus programı ile cihaza sonradan farklı diller yüklenebilir.
Fasılalı Röle Periyodu	Sn	1	250	60	Fasılalı Röle Aktif parametresi 1 yapılmışsa, korna rölesi kesikli olarak bu süre kadar çeker ve bırakır.
Korna Süresi	Sn	0	120	60	Herhangi bir uyarı veya alarm oluştuğu zaman KORNA çıkışı bu süre boyunca enerjilenir. Eğer bu süre 0 olarak ayarlanırsa korna çıkışı süresiz olarak çekilir.
RS-485 Aktif	-	0	1	1	0: RS-485 portu kapalı 1: RS-485 portu aktif
Modbus Adresi	-	0	240	1	Bu parametre cihazın Modbus adresi olur.
RS-485 Haberleşme Hızı	bps	2400	115200	9600	RS-485 Modbus portu haberleşme hızı.
Fasılalı Röle Aktif	-	0	1	1	0: sürekli 1: kesikli
LCD Aydınlatma Süre	Dk	0	1440	60	Eğer bu süre içerisinde cihazda hiçbir tuşa basılmazsa LCD ekran arka ışığı söner.
Flaşör Röle AKTİF Süresi	dk	0	1200	0	flaş rölesi AKTİF süresi.
Flaşör Röle PASİF Süresi	dk	0	1200	0	flaş rölesi PASİF süresi.
Dahili Kayıt Süresi	Sn	2	3600	900	Cihazın dahili kayıt belleğine kayıt alma sıklığını tanımlar. Daha sık kayıt alınması hafızanın daha çabuk dolup başa sarmasına yol açar.

11.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Akım Trafo Ayarla	tur	1	50000	2500	Akım trafo sekonder tur adedi. Sekonder akım değeri daima 100mA olarak kabul edilmiştir. Tur adedi 10'a bölünerek primer akım limiti bulunur.
Gerilim Trafo Oranı	-	0.0	5000.0	1.0	Gerilim trafo oranı. Bu oran gerilim ve güç ölçümlerinde okunan değerler ile çarpılır. Eğer trafo kullanılmıyorsa bu değer 1.0 yapılmalıdır.
Alarm Geçti Süresi	sn	0	250	20	Alarm sebebi ortadan kalktığında, alarm kilitli tipte seçilmemişse, bu süre sonunda alarm durumu sona erer.
Faz Sırası Kontrol	-	0	1	0	0: faz sırası kontrol edilmez. 1: faz sırası hatalıysa alarm oluşur
Düşük Gerilim Alarm	V	0	65000	0	Şebeke fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi şebekenin kesildiği sonucunu doğurur . Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Yüksek Gerilim Alarm	V	0	65000	0	Şebeke fazlarından birinin bu sınırın üzerine çıkması şebekenin kesildiği sonucunu doğurur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Gerilim Hata Gecikmesi	Sn	0	255	10	Eğer şebeke gerilimleri bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, şebeke kesildi algılanır.
Gerilim Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
Frekans Düşük Alarm	Hz	0	400	0	Şebeke frekansının bu sınırın altına düşünce alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Frekans YüksekAlarm	Hz	0	400	0	Şebeke frekansının bu sınırın üzerine çıkması alarm oluşturur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Frekans Alarm Süresi	sec	0	255	1	Eğer şebeke frekansı bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa alarm oluşur.
Frekans Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli

11.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Aktif Güç Düşük Alarm	kW	0	400	0	Herhangi bir kanalın aktif gücü bu sınırın altına düşünce alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Aktif Güç Yüksek Alarm	kW	0	400	0	Herhangi bir kanalın aktif gücü bu sınırın üzerine çıkması alarm oluşturur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Aktif Güç Alarm Süresi	sec	0	255	1	Herhangi bir kanalın aktif gücü bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa alarm oluşur.
Aktif Güç Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
Reaktif Kapasitif Alarm	kVAr	0	400	0	Herhangi bir kanalın reaktif gücü endüktif ise ve bu sınırın üzerine çıktıysa alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Reaktif Endüktif Alarm	kVAr	0	400	0	Herhangi bir kanalın reaktif gücü kapasitifse ve bu sınırın üzerine çıktıysa alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Reaktif Alarm Süresi	sn	0	255	1	Herhangi bir kanalın reaktif gücü bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa alarm oluşur.
Reaktif Güç Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
Pf Kapasitif Alarm	-	0.000	1.000	0.000	Herhangi bir kanalın güç faktörü endüktif ise ve bu sınırın altına düştüyse alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
pf Endüktif Alarm	-	0.000	1.000	0.000	Herhangi bir kanalın güç faktörü kapasitif ise ve bu sınırın altına düştüyse alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
pf Alarm Süresi	sn	0	255	1	Herhangi bir kanalın güç faktörü bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa alarm oluşur.
Pf Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
Yüksek Akım Alarm	a	0	400	0	Herhangi bir kanalın akımının bu sınırın üzerine çıkması alarm oluşturur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
Akım Alarm Süresi	sec	0	255	1	Herhangi bir kanalın akımı bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa alarm oluşur.
Akım Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli

11.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
THD-V YüksekAlarm	%	0	100	0	Herhangi bir gerilim girişinin toplam harmonik distorsiyonu bu sınırın üzerine çıkarsa alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
THD-V Alarm Süresi	sn	0	255	1	Eğer THD-V bu süre boyunca limit üzerine çıkarsa alarm oluşur.
THD-V Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
THD-I YüksekAlarm	%	0	100	0	Herhangi bir akım girişinin toplam harmonik distorsiyonu bu sınırın üzerine çıkarsa alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez.
THD-I Alarm Süresi	sn	0	255	1	Eğer THD-I bu süre boyunca limit üzerine çıkarsa alarm oluşur.
THD-I Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
Gerilim Dengesizlik Alarm	%	0	100	0	Gerilim dengesizliği bu sınırın üzerine çıkarsa alarm oluşur. Bu değer 0 verilirse alarm kontrol edilmez. Gerilim dengesizliği ortalamadan maksimum sapma olarak hesaplanır.
Gerilim Dengesizlik Alarm Süresi	sn	0	255	1	Gerilim dengesizliği bu süre boyunca limit üzerine çıkarsa alarm oluşur.
Gerilim Dengesizlik Alarm Kilit	-	0	1	1	0: kilitsiz 1: kilitli
Demand Zaman Aralığı	dk	0	1000	15	Demand hesaplarının tekrarlanma periyodu.
Enerji Sayaç Birimi	-	0	1	1	0: kWh 1: MWh

11.3. KANAL AYARLARI

Bu grupta her akım kanalı bağımsız olarak ayarlanabilmekte ve istenen analizör bloğuna atanmaktadır.

Programlama kolaylığı açısından ayrıca bir adet genel akım trafo oranı tanımlanmıştır. Eğer kanalın akım trafo oranı sıfır olarak verilirse genel trafo oranı kullanılır. Bunun yanında her kanalda farklı trafo oranları kullanma imkanı da sağlanmıştır.

Her akım girişi istenen gerilim girişi ile eşleştirilebilir, istenirse K-L uçları ters çevrilebilir.

11.4. GSM MODEM PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Açıklama				
Modem Seçimi	-	0	4	0	0: kullanılmaz 1: Dahili GSM modem
GPRS Bağlantısı Açık	-	0	1	0	0: GPRS bağlantı kapalı 1: GPRS bağlantı aktif
Ping Atma Periyodu	Sn	30	900	120	Cihaz bu süre aralığında internet bağlantısının aktifliğini kontrol eder.
IP'den Modbus Portu	-	0	65535	502	Dahili Modbus TCP/IP sunucu port numarası. Cihaz sadece bu porttan gelen modbus sorgularına cevap vermektedir.
Yer Adı	Yer adı, cihazı tanımlamak için kullanılır. Cihaz tarafından gönderilen SMS'lerde ve e-maillerde cihazın ayırt etmek için başlık olarak cihaz yer adı yazmaktadır.Bu bölüme 20 karakterli bir satır yazılabilir.				
Seri Numarası	Seri numarası, cihazı tanımlamak için kullanılır. Cihaz tarafından gönderilen SMS'lerde ve e-maillerde cihazın ayırt etmek için başlık olarak cihaz seri numarası yazmaktadır.Bu bölüme 20 karakterli bir satır yazılabilir.				
SMS Aktif	-	0	1	0	0: SMS mesaj kapalı 1: SMS mesaj aktif
Çıkış Değişince SMS	-	0	1	0	1:Herhangi bir röle çıkışı konum değiştirdiğinde SMS atılır. 0:Herhangi bir röle çıkışı konum değiştirdiğinde SMS atılmaz.
IP Değişince SMS	-	0	1	0	GPRS bağlantısı sağlandığında alınan IP değişirse SMS gönderilir. GPRS IP değiştiğinde cihazda herhangi bir uyarı oluşmaz. 0: IP değişince SMS gönderilir. 1: IP değişince SMS gönderilmez.
SMS Komutları Aktif	-	0	1	0	0: SMS komutları kabul edilmez 1: Cihaza kayıtlı telefon numaralarından gelen komutlar kabul edilir.
SMS Telefon Numaraları	Bu telefon numarası hafızalarına 16 rakama kadar uzunlukta numara girilebilir. Numaralar SMS göndermek için kullanılır.				
E-posta Sunucu Portu	-	0	65535	587	E-mail gönderimi için sunucu portu.

11.4. GSM MODEM PARAMETRELERİ (devam)

Parametre Tanımı	Açıklama				
IP Değişince E-mail	-	0	1	0	GPRS bağlantısı sağlandığında alınan IP değişirse e-mail gönderilir. GPRS IP değiştiğinde cihazda herhangi bir uyarı oluşmaz. 0: IP değişince e-mail gönderilir. 1: IP değişince e-mail gönderilmez.
E-posta Hesap Adı	-----@yahoo.com			Cihaz, tanımlanan kullanıcılara mail gönderdiğinde gönderen kısmında bu parametrede girilen hesap adı görünmektedir.	
E-posta Hesap Şifre	d500_1234			Kullanılan mail hesabının şifresi bu parametreye girilmelidir.	
E-posta Sunucu Adı	smtp.mail.yahoo.com			Kullanılan mail hesabının ait olduğu mail server adresi bu parametreye tanımlanmalıdır.	
E-mail Adresi-1	-			Cihaz 3 adet kullanıcıya mail göndermektedir. Mail gönderilecek adresler bu parametreler altına girilmelidir.	
E-mail Adresi-2	-				
E-mail Adresi-3	-				
Rainbow Scada Yenileme Süresi	sn	0	65535	60	Cihaz bu süre aralığında uzaktan izleme sistemine veri gönderir.
Rainbow Scada Adres-1 Port	-	0	65535	90	Veri gönderilecek olan ilk adresin port numarası.
Rainbow Scada Adres-2 Port	-	0	65535	90	Veri gönderilecek olan ikinci adresin port numarası.
Ping Adresi	www.google.com			Cihazın internet erişimini kontrol etmek için düzenli olarak bu parametrede yazan adrese giriş yapılmaktadır.	
APN Kullanıcı Adı	APN kullanıcı adı, kullanılan GSM operatöre bağlı olarak gerekebilir. Ancak bazı GSM operatörleri APN kullanıcı adı bilgisi gerektirmez. APN kullanıcı adı için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.				
APN Şifresi	Eğer APN kullanıcı adı kullanılıyorsa, GSM operatöre bağlı olarak APN şifresi de gerekebilir. Ancak bazı GSM operatörleri APN şifresi bilgisi gerektirmez. APN şifresi için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.				
APN Adı	APN adı bilgisi, GSM operatörleri için her zaman kullanılmaktadır. APN adı için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.				
SMS Servis Merkez No	SMS servis numarası, GSM operatör tarafından gerekebilir. Ancak bazı GSM operatörleri servis numarası girilmeden de SMS gönderilmesine izin verirler. SMS servis numarası için doğru bilgiyi GSM operatörden öğrenebilirsiniz.				



Telefon numaralarını ilk karakterden başlayarak giriniz ve arada boşluk bırakmayınız.

11.5. DİJİTAL GİRİŞLER

Cihazda 2 adet dijital giriş bulunmaktadır. Aşağıda sadece bir dijital girişin parametreleri açıklanmıştır. Diğer giriş fonksiyonları da aynı parametre özelliklerine sahiptirler.

Giriş fonksiyonunun adı istenilen şekilde girilebilir, bu sayede dijital girişler herhangi bir fonksiyon olarak kullanılabilirler.



Giriş fonksiyonunun adı sadece RainbowPlus programı kullanılarak girilebilir.

Her bir dijital giriş aşağıdaki programlanabilir parametrelere sahiptir:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Giriş Fonksiyonu	-	0	99		Önceden tanımlanmış giriş fonksiyonları seçilir. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa, giriş fonksiyon ismi istenildiği şekilde girilebilir. 0: Kullanıcı Fonksiyonu-1 1: Kullanıcı Fonksiyonu-2 2: Alarm Sustur 3: Yüksek Sıcaklık 4: Panel Kilit
İşlem	-	0	3		0: alarm
Örnekleme	-	0	3		0: her zaman
Kilitleme	-	0	1		0: kilitlemesiz. Alarm kaynağı ortadan kalkınca hata silinir. 1: kilitlemeli. Alarm kaynağı ortadan kalksa bile cihaz üzerinden resetlenene kadar hata devam eder.
Kontak Tipi	-	0	1		0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
Gecikme Süresi	-	0.1	10.0		Hata sinyali gelmesiyle alarm oluşması arasında geçen süre.

11.6. DİJİTAL ÇIKIŞLAR

Aşağıdaki parametreler cihazdaki dijital çıkışların fonksiyonlarını belirler. Cihazda 2 adet röle çıkışı bulunmaktadır ve tamamı programlanabilir özelliktedir.



Aşağıda çıkış fonksiyonlarının kısa bir listesi bulunmaktadır. Tam liste için RainbowPlus programını kullanınız.

ÇIKIŞ FONKSİYON LİSTESİ

No	Açıklama
1	Korna
2	Flash rölesi
3	Faz sıra alarmı
4	Gerilim alarm
5	Gerilim OK
6	Dahili alarm
7	Giriş alarm
8	Uyarı
9	Dahili giriş alarm
10	kWh tick
11	kVArh tick
12	Düşük gerilim alarm
13	Yüksek gerilim alarm
14	Düşük frekans alarm
15	Yüksek frekans alarm
16	Frekans alarm
17	Düşük aktif güç alarm
18	Yüksek aktif güç alarm
19	Aktif güç alarm
20	Kapasitif reaktif alarm
21	Endüktif reaktif alarm
22	Reaktif güç alarm
23	Kapasitif pf alarm
24	Endüktif pf alarm
25	Pf alarm
26	Yüksek akım alarm
27	THD-V alarm
28	THD-I alarm
29	THD alarm
30	Gerilim dengesizlik al.

No	Açıklama
31	Akım dengesizlik al.
32	Dengesizlik alarm
33	Kullanıcı giriş al.-1
34	Kullanıcı giriş al.-2
35	Buton 1 simülasyon
36	Buton 2 simülasyon
37	Buton 3 simülasyon
38	Buton 4 simülasyon
39	Giriş 1 simülasyon
40	Giriş 2 simülasyon
41	Kullanıcı çıkış 1
42	Kullanıcı çıkış 2
43	Astronomik röle
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

[illegible]

11.7. GİRİŞ VE EKRAN ETİKETLERİ

Bu grupta ekranların başında görülen metinler ve eğer dijital girişlere özel isim verilmişse bu isimler girilir. Analizör gruplarına verilen isimler de bu menüden girilir.

11.8. DEMAND VE SAYAÇLAR

Bu grupta ekranların demand periyodu yeniden başlatma ve sayaç değeri ayarlama işlemleri yapılır.

11.9. KULLANICI EKRANLARI

Cihazda bulunan 4 adet kullanıcı tanımlı ekranın ayarlanması bu menüden yapılır.



Seçilebilen 2 farklı karakter boyutu vardır. (5x7 ve 10x14 piksel)

- 1) ve ile karakter boyutunu seçip butonuna basınız.
- 2) "NESNE SEÇİN" menüsünden ekranda görülecek parametreyi seçip butonuna basınız.

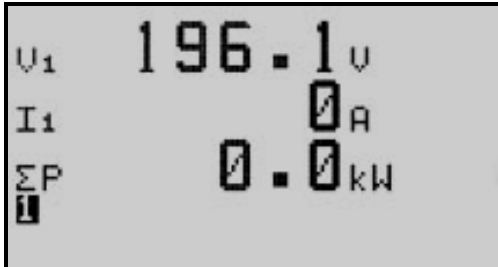


Bir sonraki nesne için karakter boyutu seçim menüsüne yeniden dönülür. Ekran dolana kadar yukarıdaki 1 ve 2 numaralı etaplar tekrarlanabilir.

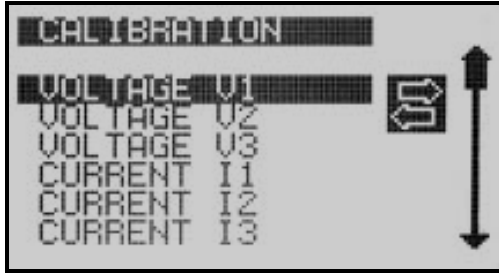
KULLANICI MENÜ içinde kalındığı sürece ekranın aldığı son durum hep görünür.

Ekranı yeni nesne eklenecek yer kalmayınca menüden otomatik olarak çıkılır.

İstenirse ekran dolmadan butonunu 3 saniye basılı tutarak "PROGRAMLAMA" konumuna dönebilir.



11.10. CİHAZ KALİBRASYONU



Cihaz fabrika çıkışı olarak kalibre edilmiştir fakat yeniden kalibre etmek de mümkündür.

“PROGRAMLAMA” konumundan “KALİBRASYON” başlığını seçiniz. Daha sonra ve ile ölçümü seçiniz ve butonuna basınız.

Daha sonra ekranın sağ altında istenen ölçüm değeri görülecek şekilde katsayıyı artırıp eksiltiniz ve butonuna basarak yeni kalibrasyonu kaydedip “PROGRAMLAMA” konumuna dönünüz.



ÖLÇÜM
DEĞERİ

11.11. TARİH-SAAT AYARLA

Tarih-saat bilgisi cihaz içindeki pil destekli gerçek zaman saatinden alınır.

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Açıklama
Gün	-	01	31	Ayın günü
Ay	-	01	12	Ay bilgisi
Yıl	-	00	99	Yılın son iki rakamı
Saat	-	00	23	Günün saati
Dakika	-	00	59	Saatın dakikası
Saniye	-	00	59	Dakikanın saniyesi

Bu menu seçildiğinde cihazın tarih ve saati yıl-ay-gün-saat-dakika sırasıyla ekrana gelecektir.

Her değeri ve butonları ile ayarlayınız.

11.12. ŞİFRE DEĞİŞTİRME

Cihazda 3 farklı seviyede şifre bulunmaktadır.

Her şifre 4 haneli bir sayıdan oluşur.



Şifre değişikliği sadece fabrika ortamında yapılabilir.

11.13. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ

Bu menu seçildiğinde cihazı tekrar doğrulama isteyecektir.



ve



butonları ile istenen değeri ayarlayıp ve  butonuna basarak "PROGRAMLAMA" konumuna dönünüz.



Yeniden eski ayarlara dönmek mümkün değildir.

11.14. KONUM AYARLARI

Bu menüde ayarlanan parametreler astronomik zaman rölesi fonksiyonunda kullanılır.

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Saat Kaynak	-	-	-	RTC	Cihaz tarih-saat bilgisini sadece dahili gerçek zaman saatinden alır.
Konum Kaynak	-	-	-	SET	Bu parametre coğrafi konum bilgisinin nereden alınacağını gösterir. Cihaz sadece elle girilen konumları destekler.
Enlem	derece	66S	66N	41,000N	Bu parametre enlem bilgisini derece olarak verir. Kolaylık için Türkiye illeri hazır tablo olarak mevcuttur. NOT: Kutup dairelerinin üzeri enlemler için gündoğumu ve günbatımı hesaplanamaktadır.
Boylam	derece	180W	180E	36,444E	Bu parametre boylam bilgisini derece olarak verir. Kolaylık için Türkiye illeri hazır tablo olarak mevcuttur.
Saat Dilimi	saat	-12	+12	+2	Bulunulan saat dilimi. Doğuya doğru "+" işaretli ve batıya doğru "-" işaretli giriniz. Türkiye +2 saat dilimindedir.
Doğum Öncesi Süre	dakika			30	Astronomik rölenin gün doğumundan ne kadar süre önce devreden çıkacağını gösterir.
Batım Sonrası Süre	dakika			30	Astronomik rölenin gün batımından ne kadar süre sonra devreye gireceğini gösterir.
İl Plaka Kodu	-	1	100	34	Türkiye illerinin enlem-boylam bilgileri buradan otomatik olarak seçilebilir.

12. DAHİLİ KAYIT HAFIZASI

Cihazın 1MB boyuttaki dahili kayıt hafızasında, herbiri 512 bayt uzunlukta 2000 adet kayıt bulunur.

Kayıt sıklığı program parametresiyle ayarlanır.

Kayıtlar sadece MODBUS üzerinden okunur, ekranda görülmez.

13. CİHAZLARIN MERKEZİ İZLEMESİ

LütfenPlease **Rainbow Scada Kullanım Kılavuzu**'na bakınız.

14. E-MAIL GÖNDERME

Lütfen **D-500 ve D-700 İçin Ethernet Konfigürasyon Kılavuzu**'na bakınız.

15. SMS KOMUTLARI



SMS mesajları sadece **GSM PARAMETRELERİ>SMS TELEFON NUMARALARI** bölümünde kayıtlı numaralardan kabul edilir.

SMS mesajlarına yanıtlar, kayıtlı bütün numaralara gönderilir.



SMS mesajları boşluk bırakmadan tam olarak aşağıdaki şekilde yazılmalıdır. Sadece **BÜYÜK HARE** kullanılmalıdır.

KOMUT	AÇIKLAMA	CEVAP
GET IP	Eğer GPRS bağlantı aktifse, alınan IP bilgisi gönderilir.	IP: 188.41.10.244
GPRS 1	GPRS bağlantı aktif edilir.	GPRS enabled!
GPRS 0	GPRS bağlantı kapatılır.	GPRS disabled!
RESET ALARMS	Cihaz üzerinde bulunan alarmlar silinir. Çalışma modu değişmez.	Alarms cleared!
REBOOT	Cihazın kapatılıp açılmasını sağlar.	Cevap yok
MODEM RESET	Modemin kapatılıp açılmasını sağlar.	Cevap yok

16. MODBUS HABERLEŞME

Cihaz aşağıdaki şekillerde MODBUS sunmaktadır.

- RS485 seri port, ayarlanabilir veri aktarım hızı 2400 ile 115200 baud arası
- MODBUS-TCP/IP GPRS üzerinden (85/85kb), sadece Rainbow Scada ile geçerli.

Cihazın MODBUS özellikleri:

- Data transfer modu: RTU
- Seri data: ayarlı baud hızı, 8 bit data, no parity, 1 bit stop
- Modbus-TCP/IP: GPRS Class 12.
- Desteklenen fonksiyonlar:
 - Fonksiyon 3 (çoklu kayıt okuma)
 - Fonksiyon 6 (tekli kayıt yazma)
 - Fonksiyon 16 (çoklu kayıt yazma)

Her bir register 2byte (16 bit)'den oluşmaktadır. Daha geniş veri yapıları çoklu register ile sağlanır.

Modbus haberleşmede ağda bulunan bütün cihazların farklı birer modbus adresi olmalıdır. Cihazın desteklediği adres aralığı 1-240 arasındır.



RS-485 seri ağda her cihaz farklı adrese sahip olmalıdır. Aksi taktirde Modbus haberleşme sağlanamaz.



Farklı IP yada port' da bulunan MODBUS TCP/IP cihazların adresleri aynı olabilir. Bu cihazların adresleri 1 olarak ayarlanması tavsiye edilir.

16.1. RS-485 MODBUS ÇALIŞMA İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER

Modbus Adresi: 1 ve 240 arasında bir değer olarak ayarlanabilir.

RS-485 Devrede: 1 olarak ayarlanmalıdır (yada parametre kutusunda seçilmelidir)

RS-485 Haberleşme Hızı: 2400 ve 115200 bauds arasında seçilebilir. Haberleşen bütün cihazlar aynı haberleşme hızına sahip olmalıdırlar.

Cihazlarda veri aktarım hızının artırılması daha hızlı haberleşme sağlar ancak haberleşme mesafesi kısılır. Veri aktarım hızının azaltılması haberleşme mesafesini artırır ancak haberleşme hızı düşer.

9600 bauds hızda 120ohm dengeli kablo ile 1200m mesafeden haberleşme sağlanabilir.

16.2. DATA FORMATLARI

16bit değişkenler: Bu değişkenler tek kütükte saklanır. Bit_0 en az ağırlıklı (LSB) ve Bit_15 en çok ağırlıklı olandır (MSB).

32 bit değişkenler: Bu değişkenler sıralı 2 kütükte saklanır. En fazla ağırlıklı 16 bit ilk kütükte ve en az ağırlıklı 16 bit ikinci kütükte bulunur. Dokümanda genellikle ilk kütüğün adresi verilmiştir.

Bit alanları: 16 bitten daha büyük alanlar çoklu kütüklerde saklanır. İlk kütüğün en az ağırlıklı biti Bit_0'dır. İlk kütüğün en fazla ağırlıklı biti Bit_15'dir. İkinci kütüğün en az ağırlıklı biti Bit_16'dır. İkinci kütüğün en fazla ağırlıklı biti Bit_31'dir. Bu böylece devam eder.

16.3. DEĞİŞİM ALANI

Bu alan üzerinden cihaz başka sistemlere uzun bilgileri parçalar halinde aktarır. Örneğin cihazın periyodik kayıt hafızası bu alan üzerinden parçalar halinde okunur.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
4096-4611	R/W	16bit	-	Değişim alanı (516 kayıt)

16.4. TARİH-SAAT VE KONUM ALANI

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
8192	R/W	16bit	-	Year (0-4095)
8193	R/W	16bit	-	Month (1-12)
8194	R/W	16bit	-	Date (1-31)
8195	R/W	16bit	-	Day of Week (0-6)
8196	R/W	16bit	-	Hours (0-23)
8197	R/W	16bit	-	Minutes (0-59)
8198	R/W	16bit	-	Seconds (0-59)
8199-8200	R/W	32bit	-	Enlem bilgisi
8201-8202	R/W	32bit	-	Boylam bilgisi
8203	R/W	16bit	-	Gündoğumu saat-dakika
8204	R/W	16bit	-	Günbatımı saat-dakika

16.5. SAYICILAR ALANI

Bu alanda cihazın enerji ve demand sayaçları bulunur.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
12288	R/W	32bit	10	Giriş-01 aktif enerji sayacı
12290	R/W	32bit	10	Giriş -02 aktif enerji sayacı
.....	R/W	32bit	10	.....
.....	R/W	32bit	10	.....
12346	R/W	32bit	10	Giriş -30 aktif enerji sayacı

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
12348	R/W	32bit	10	Giriş -01 reaktif enerji sayacı
12350	R/W	32bit	10	Giriş -02 reaktif enerji sayacı
.....	R/W	32bit	10	.....
.....	R/W	32bit	10	.....
12406	R/W	32bit	10	Giriş -30 reaktif enerji sayacı

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
12408	R/W	32bit	1	Demand Sayıcısı
12410	R/W	32bit	1	Demand zamanlayıcısı
12416	R/W	32bit	10	Giriş -01 akım demandı
12418	R/W	32bit	10	Giriş -02 akım demandı
.....	R/W	32bit	10	.....
.....	R/W	32bit	10	.....
12474	R/W	32bit	10	Giriş -30 akım demandı
12476	R/W	32bit	10	Giriş -01 aktif güç demandı
12478	R/W	32bit	10	Giriş -02 aktif güç demandı
.....	R/W	32bit	10	.....
.....	R/W	32bit	10	.....
12534	R/W	32bit	10	Giriş -30 aktif güç demandı

16.6. KOMUT ALANI

Bu alan üzerinden cihaza çeşitli komutlar gönderilebilir.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
16385	W	16bit	-	Buton basma
16386	W	16bit	-	Fabrika ayarlarına dönüş
16387	W	16bit	-	Sayıcılarını resetle
16390	W	16bit	-	Boot moda git
16391	W	16bit	-	Enerji sayacı yaz
16392	W	16bit	-	Demand resetle
16401	W	16bit	-	SFM sayfası oku
16402	W	16bit	-	Otomatik kalibrasyona git
16403	W	16bit	-	Cihazı resetle
16404	W	16bit	-	Osiloskop kanal numarası

16.7. ÖLÇÜMLER ALANI

Modbus üzerinden okunabilen en önemli kayıtların listesi aşağıdadır.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
20480	R	32bit	x10	Faz L1 gerilimi
20482	R	32bit	x10	Faz L2 gerilimi
20484	R	32bit	x10	Faz L3 gerilimi
20486	R	32bit	x10	Faz L1-L2 gerilimi
20488	R	32bit	x10	Faz L2-L3 gerilimi
20490	R	32bit	x10	Faz L3-L1 gerilimi
20492	R	32bit	x10	Giriş-01 akımı
20494	R	32bit	x10	Giriş-02 akımı
.....	R	32bit	x10	.....
.....	R	32bit	x10	.....
20550	R	32bit	x10	Giriş-30 akımı
20552	R	32bit	x100	Giriş-01 aktif güç (kW)
20554	R	32bit	x100	Giriş-02 aktif güç (kW)
.....	R	32bit	x100	.....
.....	R	32bit	x100	.....
20610	R	32bit	x100	Giriş-30 aktif güç (kW)
20612	R	32bit	x100	Giriş-01 reaktif güç (kVAr)
20614	R	32bit	x100	Giriş-02 reaktif güç (kVAr)
.....	R	32bit	x100	.....
.....	R	32bit	x100	.....
20670	R	32bit	x100	Giriş-30 reaktif güç (kVAr)
20672	R	32bit	x100	Giriş-01 görünen güç (kVA)
20674	R	32bit	x100	Giriş-02 görünen güç (kVA)
.....	R	32bit	x100	.....
.....	R	32bit	x100	.....
20730	R	32bit	x100	Giriş-30 görünen güç (kVA)
20732	R	32bit	x10	Ortalama Faz-Nötr gerilimi
20734	R	32bit	x10	Ortalama Faz-Faz gerilimi
20736	R	16bit	x1000	Giriş-01 güç faktörü (cos)
20737	R	16bit	x1000	Giriş-02 güç faktörü (cos)
.....	R	16bit	x1000	.....
.....	R	16bit	x1000	.....
20765	R	16bit	x1000	Giriş-30 güç faktörü (cos)
20766	R	16bit	x1000	Giriş-01 reaktif güç oranı (%)
20767	R	16bit	x1000	Giriş-02 reaktif güç oranı (%)
.....	R	16bit	x1000	.....
.....	R	16bit	x1000	.....
20795	R	16bit	x1000	Giriş-30 reaktif güç oranı (%)
20796	R	16bit	x100	Şebeke frekansı
20797	R	16bit	x10	Dahili besleme gerilimi

16.8. ANALİZÖR BLOKLARI

Cihazda 15 adet sanal analizör bulunur. Akım girişlerinin herbiri ayrıca istenen analizöre atanır.

Aynı analizöre atanmış girişlerin toplam güçleri bu analizör altında görülür.

Aşağıda tek bir analizör bloğunun tanımı ve bütün analizör bloklarının başlangıç adresleri verilmiştir. Her blok diğerinin kopyasıdır.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
20828	R	32bit	x10	Analizör-01 I1 akımı (A)
20830	R	32bit	x10	Analizör-01 I2 akımı (A)
20832	R	32bit	x10	Analizör-01 I3 akımı (A)
20834	R	32bit	x10	Analizör-01 toplam akım değeri (A)
20836	R	32bit	x100	Analizör-01 toplam aktif güç (kW)
20838	R	32bit	x100	Analizör-01 toplam reaktif güç (kVAr)
20840	R	32bit	x100	Analizör-01 toplam görünen güç (kVA)
20842	R	16bit	x1000	Analizör-01 toplam güç faktörü (cos)
20843	R	16bit	x1000	Analizör-01 toplam reaktif güç oranı (%)
20844	R	32bit	x10	Analizör-02 I1 akımı (A)
.....				
20859	R	16bit	x1000	Analizör-02 toplam reaktif güç oranı (%)
20860	R	32bit	x10	Analizör-03 I1 akımı (A)
.....				
20875	R	16bit	x1000	Analizör-03 toplam reaktif güç oranı (%)
20876	R	32bit	x10	Analizör-04 I1 akımı (A)
.....				
20891	R	16bit	x1000	Analizör-04 toplam reaktif güç oranı (%)
20892	R	32bit	x10	Analizör-05 I1 akımı (A)
.....				
20907	R	16bit	x1000	Analizör-05 toplam reaktif güç oranı (%)
20908	R	32bit	x10	Analizör-06 I1 akımı (A)
.....				
20923	R	16bit	x1000	Analizör-06 toplam reaktif güç oranı (%)
20924	R	32bit	x10	Analizör-07 I1 akımı (A)
.....				
20939	R	16bit	x1000	Analizör-07 toplam reaktif güç oranı (%)
20940	R	32bit	x10	Analizör-08 I1 akımı (A)
.....				
20955	R	16bit	x1000	Analizör-08 toplam reaktif güç oranı (%)
20956	R	32bit	x10	Analizör-09 I1 akımı (A)
.....				
20971	R	16bit	x1000	Analizör-09 toplam reaktif güç oranı (%)
20972	R	32bit	x10	Analizör-10 I1 akımı (A)
.....				
20987	R	16bit	x1000	Analizör-10 toplam reaktif güç oranı (%)
20988	R	32bit	x10	Analizör-11 I1 akımı (A)
.....				
21003	R	16bit	x1000	Analizör-11 toplam reaktif güç oranı (%)
21004	R	32bit	x10	Analizör-12 I1 akımı (A)
.....				
21019	R	16bit	x1000	Analizör-12 toplam reaktif güç oranı (%)
21020	R	32bit	x10	Analizör-13 I1 akımı (A)
.....				
21035	R	16bit	x1000	Analizör-13 toplam reaktif güç oranı (%)
21036	R	32bit	x10	Analizör-14 I1 akımı (A)
.....				
21051	R	16bit	x1000	Analizör-14 toplam reaktif güç oranı (%)

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
21052	R	32bit	x10	Analizör-15 I1 akımı (A)
.....				
21067	R	16bit	x1000	Analizör-15 toplam reaktif güç oranı (%)

16.9. DİJİTAL GİRİŞ VE ÇIKIŞLAR

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
21068	R	16 bit	-	Dijital giriş durumları (alt 2 bit)
21069	R	16 bit	-	Dijital çıkış durumları (alt 2 bit)

16.10. HARMONİK ANALİZ

Cihaz 30 adet akım ve 6 adet gerilim ölçümünün harmoniklerini analiz eder. Harmonik analiz sonuçlarını gösteren blok her kanal için benzer yapıdadır.

Aşağıda tek bir harmonik bloğunun tanımı ve bütün harmonic bloklarının başlangıç adresleri verilmiştir. Her blok diğerinin kopyasıdır.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
+00	R	16bit	x100	Harmonik-02 yüzdesi
+01	R	16bit	x100	Harmonik-03 yüzdesi
+02	R	16bit	x100	Harmonik-04 yüzdesi
+03	R	16bit	x100	Harmonik-05 yüzdesi
+04	R	16bit	x100	Harmonik-06 yüzdesi
+05	R	16bit	x100	Harmonik-07 yüzdesi
+06	R	16bit	x100	Harmonik-08 yüzdesi
+07	R	16bit	x100	Harmonik-09 yüzdesi
+08	R	16bit	x100	Harmonik-10 yüzdesi
+09	R	16bit	x100	Harmonik-11 yüzdesi
+10	R	16bit	x100	Harmonik-12 yüzdesi
+11	R	16bit	x100	Harmonik-13 yüzdesi
+12	R	16bit	x100	Harmonik-14 yüzdesi
+13	R	16bit	x100	Harmonik-15 yüzdesi
+14	R	16bit	x100	Harmonik-16 yüzdesi
+15	R	16bit	x100	Harmonik-17 yüzdesi
+16	R	16 bit	-	Kanal numarası
+17	R	16bit	x100	THD yüzdesi

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
21073	R	-	-	L1 gerilim harmonikleri
21091	R	-	-	L2 gerilim harmonikleri
21109	R	-	-	L3 gerilim harmonikleri
21127	R	-	-	U12 gerilim harmonikleri
21145	R	-	-	U23 gerilim harmonikleri
21163	R	-	-	U31 gerilim harmonikleri
21181	R	-	-	Akım-01 harmonikleri
21199	R	-	-	Akım-02 harmonikleri
.....				
.....				
21703	R	-	-	Akım-30 harmonikleri

16.11. OSİLOSKOP KAYITLARI

Cihaz 30 adet akım ve 6 adet gerilim ölçümünün herbirinin dalga şeklini saklar.

Hangi kanalın dalga şeklinin istendiği **"KOMUT ALANI>Osiloskop Kanal Numarası"** adresine yazılarak seçilir.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
21721	R	16 bit	-	Osiloskop kanal (0-5:gerilimler, 6-35:akımlar)
21722- 21821	R	100x16bit	-	Osiloskop nokta değeri (16 bit signed integer). Her değer X eksenindeki bir noktanın değerini verir. Grafik toplam 100 nokta ile temsil edilmektedir.

16.12. CİHAZ BİLGİLERİ

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
21830	R	16 bit	-	Cihaz tipi (daima 0x0430 gelir)
21831	R	16 bit	-	Yazılım versiyonu

16.13. ALARM BİLGİLERİ

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
22351	R	32 bit	-	Bit_00: yüksek gerilim alarm Bit_01: düşük gerilim alarm Bit_02: yüksek frekans alarm Bit_03: düşük frekans alarm Bit_04: yüksek THD-V alarm Bit_05: gerilim dengesizliği alarm Bit_06: faz sırası alarm Bit_07: dijital giriş-1 alarm Bit_08: dijital giriş-2 alarm Bit_09: panel alarm Bit_10: yüksek sıcaklık alarm Bit_11..31: -
22353	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01yüksek aktif güç alarm Bit_01: giriş-02 yüksek aktif güç alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 yüksek aktif güç alarm Bit_30-31: -
22355	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01düşük aktif güç alarm Bit_01: giriş-02 düşük aktif güç alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 düşük aktif güç alarm Bit_30-31: -

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
22357	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01 yüksek reaktif güç alarm Bit_01: giriş-02 yüksek reaktif güç alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 yüksek reaktif güç alarm Bit_30-31: -
22359	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01 düşük reaktif güç alarm Bit_01: giriş-02 düşük reaktif güç alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 düşük reaktif güç alarm Bit_30-31: -
22361	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01 endüktif cos alarm Bit_01: giriş-02 endüktif cos alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 endüktif cos alarm Bit_30-31: -
22363	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01 kapasitif cos alarm Bit_01: giriş-02 kapasitif cos alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 kapasitif cos alarm Bit_30-31: -
22365	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01 yüksek akım alarm Bit_01: giriş-02 yüksek akım alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 yüksek akım alarm Bit_30-31: -
22367	R	32 bit	-	Bit_00: giriş-01 yüksek THD-I alarm Bit_01: giriş-02 yüksek THD-I alarm Bit_02: ... Bit_03: ... Bit_29: giriş-30 yüksek THD-I alarm Bit_30-31: -

17. UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur:

- 2006/95/EC (Düşük Gerilim Direktifi)
- 2004/108/EC (Elektromanyetik Uyumluluk)

Referans Normlar:

- EN 61010 (güvenlik istekleri)
- EN 61326 (EMC istekleri)

CE işareti, bu ürünün, güvenlik, sağlık, çevrenin ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

UL / CSA Onayı:

Sertifika testleri sürmektedir

UL 508, Edition 17

UL 2200, 1st Edition.

UL 840 Edition 3

CSA C22.2 NO. 14 - Edition 10

18. BAKIM



DİKKAT: CİHAZIN İÇİNİ AÇMAYINIZ.
Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.

Cihazı temizlemek için yumuşak bir nemli bezle siliniz, kimyasal madde kullanmayınız.

19. CİHAZIN ATILMASI

AB parlamentosu ve konseyinin 2002/96/EC sayılı ve 27 Ocak 2003 tarihli WEEE kararına göre bu cihaz genel çöpten ayrı olarak atılmalı ve ayrı işlenmelidir.

20. ROHS UYGUNLUK

AB ROHS direktifi bazı kimyasal maddelerin elektronik cihazlarda kullanımını sınırlar veya yasaklar.

AB parlamentosunun ve konseyinin **2011/65/EU** sayılı ve **8 Haziran 2011** tarihli direktifine göre bu cihaz EK-I 'de sayılan kategorilere dahildir. ("Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments") ve ROHS direktifinden muaftır.

Buna karşılık Datakom üretimde tamamen ROHS uyumlu elektronik komponentler kullanmaktadır. Sadece kullanılan lehim kurşun içermektedir. Kurşunsuz lehimlemeye geçiş işlemi sürmektedir.

21. ARIZA BULMA VE GİDERME



Aşağıda sıkça karşılaşılan sorunlar anlatılmıştır. Bazı durumlarda daha detaylı bilgi gerekebilir.

Akımlar doğru ölçüldüğü halde KW ve $\cos\Phi$ değerleri hatalı:

-Akım trafoları ilgili fazlara bağlanmamış veya akım trafolarından bazılarının yönleri ters bağlanmış. Her defasında bir adet akım trafosunu cihaza bağlayarak doğru KW ve $\cos\Phi$ ölçülecek şekilde uçları belirleyiniz, hepsi tamam olunca üçünü birden bağlayınız.



DİKKAT: Kullanmadığınız akım trafolarının çıkışlarını kısa devre ediniz.

Cihaz hiç çalışmıyor:

Cihazın besleme klemensleri arasındaki gerilimi ölçünüz.

Uygun besleme gerilimine sahip cihaz kullandığınızı kontrol ediniz.

Gerilim varsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra besleme sigortasından başlayarak hepsini açın ve yeniden test yapın.

Bazı program parametreleri ekrana gelmiyor:

Bu programlar fabrika ayarları grubundadır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.