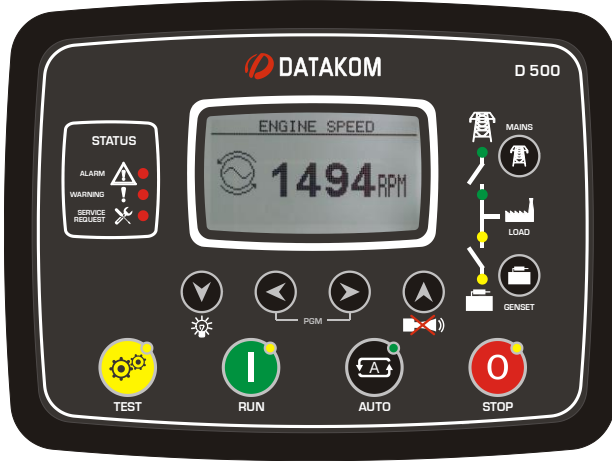




D-500-LITE

JENERATÖR KONTROL CİHAZI

TANITIM

Datakom D serisi, güvenilir ve düşük maliyetli tasarımı ile birçok fonksiyonu içerisinde barındıran, geniş haberleşme imkanlarına sahip gelecek nesil jeneratör kontrol cihazıdır.

Cihaz endüstriyel kategoride dünyanın en sıkı güvenlik, titreşim, EMC ve çevresel standartlarına uyum gösterir.

Yazılım güncelleme işlemi USB portu üzerinden kolayca gerçekleştirilebilir.

Windows tabanlı bilgisayar yazılımı ile USB, RS-485 ve GPRS üzerinden izleme ve programlama yapılabilir.

Rainbow Scada yazılımı, tek bir merkezden sınırsız sayıda jeneratörünüzü uzaktan izleme ve kontrol imkanı sunmaktadır.

FONKSİYONLAR

Kesintisiz geçişli AMF cihazı

Kesintisiz geçişli ATS cihazı

Uzaktan çalıştırma cihazı

Manuel çalıştırma cihazı

Motor kontrol cihazı

Uzaktan izleme & kontrol

V & I dalga şekli osiloskop ekranı

V & I harmonik analizi

Jeneratör yada yük tarafında akım trafosu

ÖZELLİKLER

GSM-GPRS

Dahili GPRS modem (opsiyonel)

GSM-SMS

E-mail

Modbus

USB Portu

RS-485

RS-232

J1939-CANBUS

BAĞLANTILAR

3 faz 4 telli, yıldız

3 faz 4 telli, üçgen

3 faz 3 telli, 3 CTs

3 faz 3 telli, 2 CTs (L1-L2)

3 faz 3 telli, 2 CTs (L1-L3)

2 faz 3 telli, L1-L2

2 faz 3 telli, L1-L3

1 faz 2 telli



TELİF HAKKI BİLDİRİMİ

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

DÖKÜMAN HAKKINDA

Bu döküman, D-serisi cihazların 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 D-500 D-700 Kurulum Kılavuzu
500-Rainbow Kullanım	Rainbow Plus D-500 D-700 Kullanım Kılavuzu
500-GSM Konfigürasyon	D-500 D-700 için GSM Konfigürasyon Kılavuzu
500-Yazılım Güncelleme	D-500 D-700 için Yazılım Güncelleme Kılavuzu
500-MODBUS	D-500 D-700 için Modbus Uygulama Kılavuzu
500-Rainbow Scada Kullanım	Rainbow Scada Kullanım Kılavuzu

REVİZYON TARİHİ

REVİZYON	TARİH	YAZAN	AÇIKLAMA
01	19.06.2015	MH	Baz versiyon
02	06.05.2016	MH	V5.7 yazılımına uygun revizyon

TERMİNOLOJİ

DİKKAT: Potansiyel ölüm yada yaralanma riski.



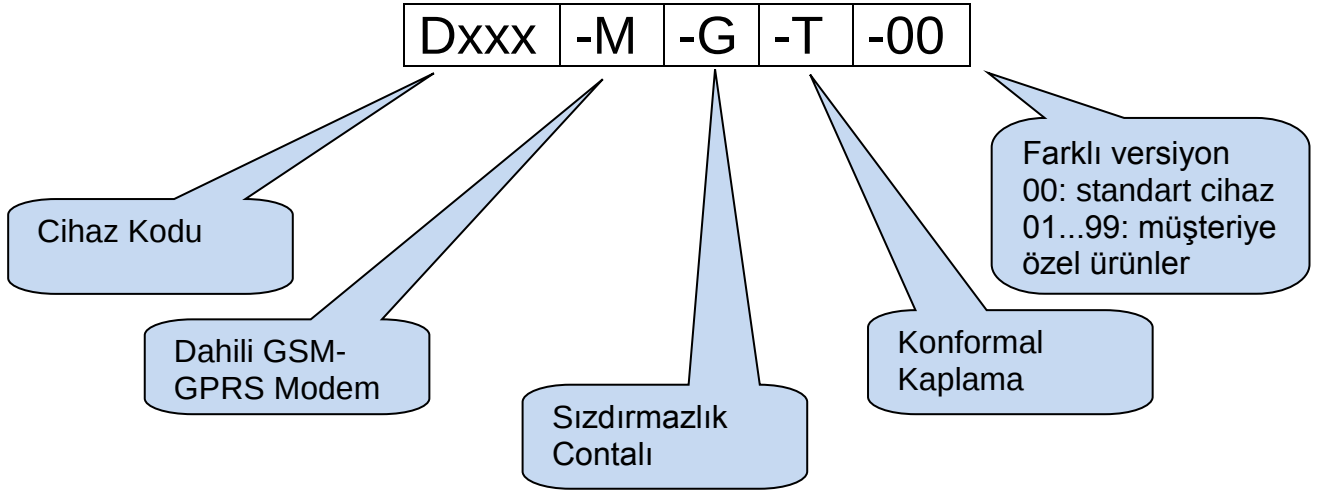
UYARI: Potansiyel arıza yada maddi hasar riski.



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.



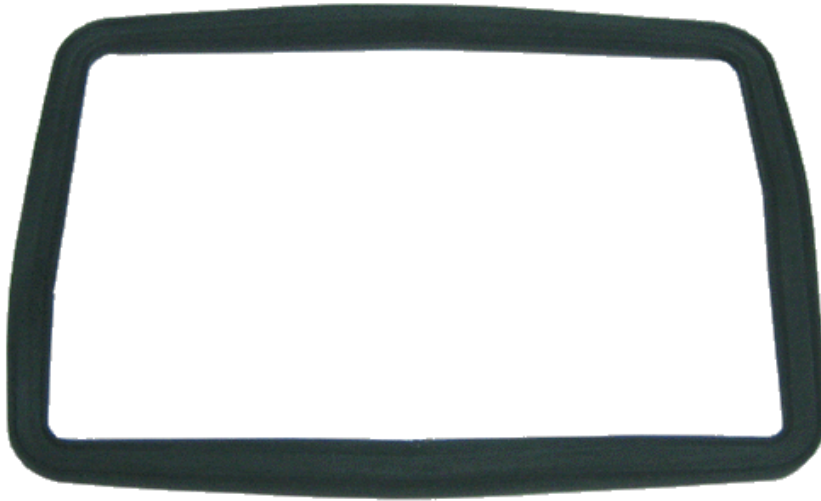
YEDEK PARÇALAR



Vidalı tip braket
Stok Kodu=J110P01 (1 adet)



Yaylı tip braket
Stok Kodu=K16P01 (1 adet)



Sızdırmazlık Contası

**GÜVENLİK NOTU**

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanmalar yada ölümle sonuçlanabilir.



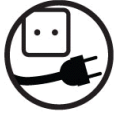
- Elektriksel ekipmanın montajı, konusunda uzman kişiler tarafından yapılmalıdır. Talimatlara uyulmaması durumunda oluşabilecek zarardan üretici firma sorumlu değildir.



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



- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.
- Akü 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 panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır.



Akım ölçümü, akım trafoları üzerinden yapılır.
Direkt bağlantı yapmayınız.

İÇİNDEKİLER

1. KURULUM TALİMATLARI

2. MONTAJ

2.1 BOYUTLAR

2.2 SIZDIRMAZLIK CONTASI

2.3 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI

3. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

3.1. AKÜ GERİLİM GİRİŞİ

3.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ

3.3. AC AKIM GİRİŞLERİ

3.4. DİJİTAL GİRİŞLER

3.5. ANALOG SENSÖR GİRİŞLERİ VE SENSÖR TOPRAĞI

3.6. ŞARJ GİRİŞ TERMİNALİ

3.7. MANYETİK PİKAP GİRİŞİ

3.8. ŞEBEKE KONTAKTÖR ÇIKIŞI

3.9. JENERATÖR KONTAKTÖR ÇIKIŞI

3.10. DİJİTAL ÇIKIŞLAR

3.11. GİRİŞ/ÇIKIŞ GENİŞLEME

3.12. RS-485 PORTU

3.13. RS-232 PORTU

3.14. J1939-CANBUS PORTU

3.15. USB PORTU

3.16. GSM MODEM (OPSİYONEL)

4. BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

4.1. BAĞLANTI ŞEKLİ SEÇİMİ

4.2. 3 FAZ, 4 TELLİ, YILDIZ

4.3. 3 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN

4.4. 3 FAZ, 4 TELLİ, ÜÇGEN

4.5. 3 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CT (L1-L2)

4.6. 3 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CT (L1-L3)

4.7. 2 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CTs (L1-L2)

4.8. 2 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CTs (L1-L3)

4.9. 1 FAZ, 2 TELLİ

5. FONKSİYONLAR

- 5.1. AKIM TRAFOSU KONUMU SEÇİMİ**
- 5.2. AMF FONKSİYONU**
- 5.3. ATS FONKSİYONU**
- 5.4. UZAK ÇALIŞTIR FONKSİYONU**
- 5.5. MOTOR KONTROLÜ FONKSİYONU**
- 5.6. UZAKTAN İZLEME CİHAZI FONKSİYONU**
- 5.7. 400HZ ÇALIŞMA**

6. BAĞLANTI DİYAGRAMLARI

- 6.1. AMF FONKSİYONU, AKIM TRAFOLARI YÜK TARAFINDA**
- 6.2. AMF FONKSİYONU, AKIM TRAFOLARI ALTERNATÖR TARAFINDA**
- 6.3. ATS FONKSİYONU**
- 6.4. UZAK ÇALIŞTIR FONKSİYONU**
- 6.5. MOTOR KONTROLÜ FONKSİYONU**
- 6.6. UZAKTAN İZLEME PANELİ FONKSİYONU**

7. BAĞLANTI GİRİŞLERİ

8. TEKNİK ÖZELLİKLER

9. KONTROL AÇIKLAMALARI

- 9.1. ÖN PANEL FONKSİYONU**
- 9.2. TUŞ FONKSİYONLARI**
- 9.3. CİHAZ EKRAN GEÇİŞLERİ**
- 9.4. OTOMATİK EKRAN GEÇİŞİ**
- 9.5. ÖLÇÜLEN PARAMETRELER**
- 9.6. LED LAMBALARI**

10. DALGA ŞEKLİ EKRANI & HARMONİK ANALİZ

11. OLAY KAYITLARI

12. İSTATİSTİK SAYICILAR

- 12.1. YAKIT DOLUMU SAYICI**
- 12.2. YAKIT TÜKETİM GÖSTERGESİ**

13. CİHAZ ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

- 13.1. HIZLI BAŞLAMA REHBERİ**
- 13.2. STOP MODU**
- 13.3. OTO MODU**
- 13.4. MANUEL ÇALIŞTIRMA MODU**
- 13.5. TEST MODU**

14. KORUMALAR VE ALARMLAR

- 14.1. KORUMALARI İPTAL ETME
- 14.2. SERVİS ZAMANI ALARMI
- 14.3. ALARMLAR
- 14.4. YÜK ATMA ALARMLARI
- 14.5. UYARILAR
- 14.6. GİZLİ UYARILAR

15. PROGRAMLAMA

- 15.1. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ
- 15.2. PROGRAM KONUMUNA GİRİŞ
- 15.3. MENÜLER ARASI GEÇİŞ
- 15.4. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME
- 15.5. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

16. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ

- 16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU
- 16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU
- 16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU
- 16.4. TARİH-SAAT AYARLA
- 16.5. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI
- 16.6. OTO-TEST ÇALIŞMA PROGRAMI
- 16.7. MÜŞİR KONFIGÜRASYONU
- 16.8. GİRİŞ KONFIGÜRASYONU
- 16.9. ÇIKIŞ KONFIGÜRASYONU
- 16.10. MOTOR YER ADI
- 16.11. MOTOR SERİ NUMARASI
- 16.12. MODEM1-2/SMS1-2-3-4 TELEFON NUMARALARI
- 16.13. GSM MODEM PARAMETRELERİ
- 16.14. ETHERNET PARAMETRELERİ

17. MARŞ ÇIKIŞININ KESİLMESİ**18. AŞIRI AKIM KORUMASI (IDMT)****19. MOTORLU ŞALTER KUMANDASI****20. J1939 MOTOR İZLEME VE KUMANDA PORTU****21. GPS DESTEĞİ****22. GSM KONFIGÜRASYONU****23. JENERATÖRLERİN MERKEZİ İZLEMESİ****24. E-MAIL GÖNDERME****25. SMS KOMUTLARI**

26. YAZILIM ÖZELLİKLERİ

- 26.1. YÜK ATMA / ASGARİ YÜK
- 26.2. YÜK ALMA / ATMA
- 26.3. BEŞ KADEME YÜK YÖNETİMİ
- 26.4. UZAK ÇALIŞTIR (REMOTE START)
- 26.5. ÇALIŞMAYI ENGELLE, ŞEBEKE SİMÜLASYONU
- 26.6. AKÜ ŞARJ ÇALIŞMASI, GECİKMELİ ŞEBEKE SİMÜLASYONU
- 26.7. DUAL JENERATÖR DEĞİŞİMLİ ÇALIŞMA
- 26.8. ÇOKLU GERİLİM VE FREKANS
- 26.9. TEK FAZ ÇALIŞMA
- 26.10. CİHAZIN DIŞARIDAN KUMANDA EDİLMESİ
- 26.11. OTOMATİK TEST
- 26.12. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI
- 26.13. MOTOR ISITMA ÇALIŞMASI
- 26.14. RÖLANTİ ÇALIŞMASI
- 26.15. MOTOR BLOK ISITICISI
- 26.16. YAKIT POMPA FONKSİYONU
- 26.17. GAZ MOTORU YAKIT SOLENOİD KONTROLÜ
- 26.18. TRANSFER ÖNCESİ SÜRE
- 26.19. MOTOR AKÜSÜNÜN ŞARJ EDİLMESİ
- 26.20. UZAKTAN KONTROL EDİLEBİLİR DİJİTAL ÇIKIŞLAR
- 26.21. SAVAŞ MODU
- 26.22. CİHAZIN RESETLENMESİ
- 26.23. BAĞLANTI TOPOLOJİSİNİN OTOMATİK BELİRLENMESİ
- 26.24. BOŞTA SIFIR AKIM ÇEKME

27. MODBUS HABERLEŞME

- 33.1. RS-485 MODBUS ÇALIŞMA İÇİN GEREKLİ PARAMETRELER
- 33.3. DATA FORMATLARI

28. UYGUNLUK BEYANI**29. BAKIM****30. CİHAZIN ATILMASI****31. ROHS UYGUNLUK****32. ARIZA BULMA VE GİDERME**

1. KURULUM TALİMATLARI

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz, uygun bağlantı şeklini belirleyiniz.
- Bütün konnektörleri ve montaj braketlerini cihazdan sökünüz, cihazı panel yuvasından geçirin.
- Montaj braketlerini takınız ve vidaları sıkarak sabitleyiniz. Cihaza zarar vermemek için çok fazla sıkmayınız.
- Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken klemens yuvalarından sökünüz.
- Yeterli soğutucu sağlandığından emin olunuz.
- Ortam sıcaklığının her durumda maksimum çalışma sıcaklığının üzerine çıkmayacağından emin olunuz.

Aşağıdaki durumlar cihaza zarar verebilir:

- Yanlış bağlantılar.
- Hatalı akü 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, akım trafoları üzerinden yapılır.
Direkt bağlantı yapmayınız.**

Aşağıdaki durumlar anormal çalışmaya neden olabilirler:

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

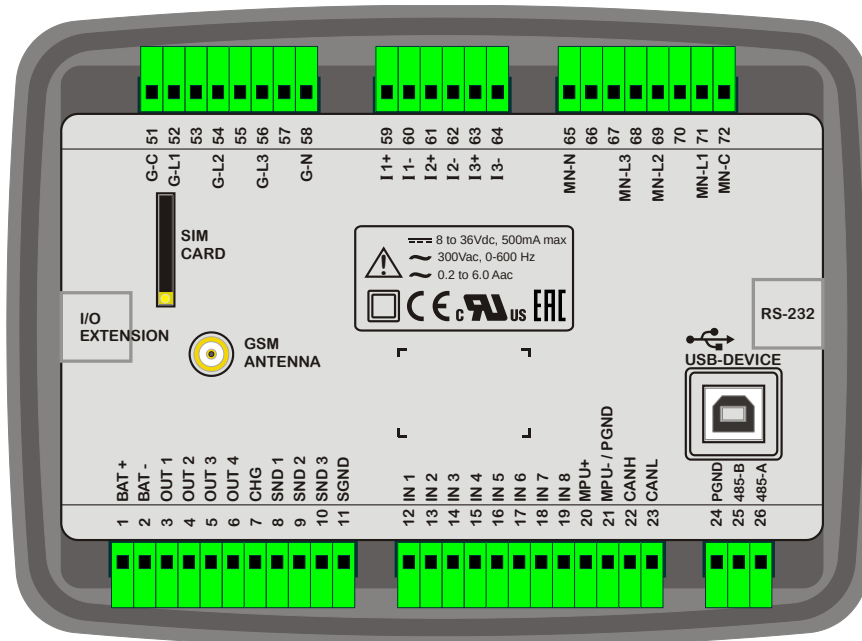
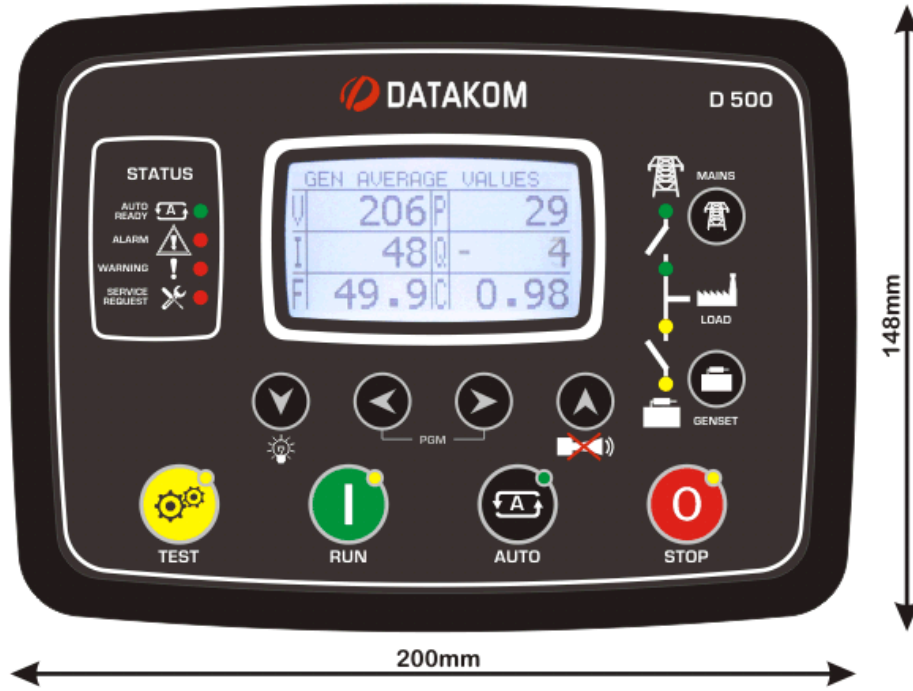
2. MONTAJ

2.1. BOYUTLAR

Boyutlar: 200x148x47mm (7.9"x5.8"x1.9")

Montaj Açıklığı: 176x121mm minimum (7.0"x4.8")

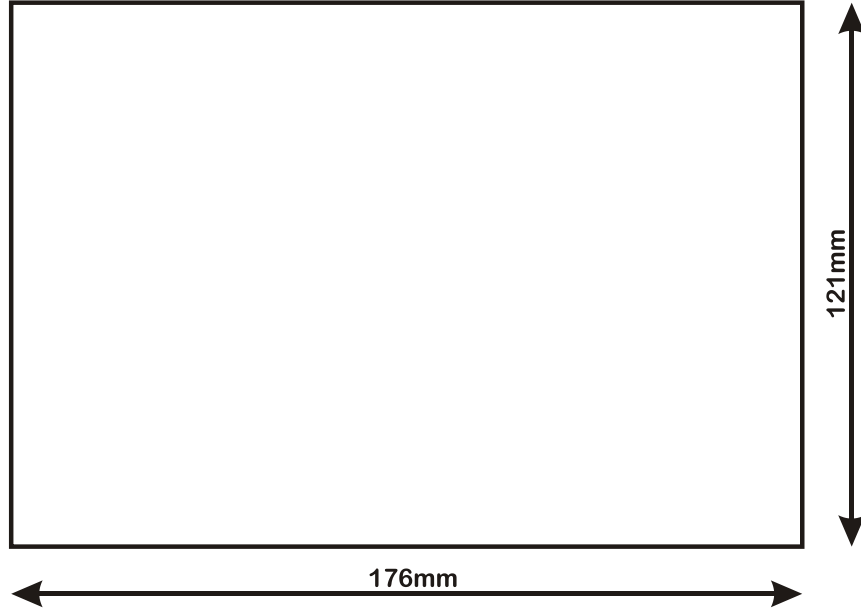
Ağırlık: 450g (1 lb)



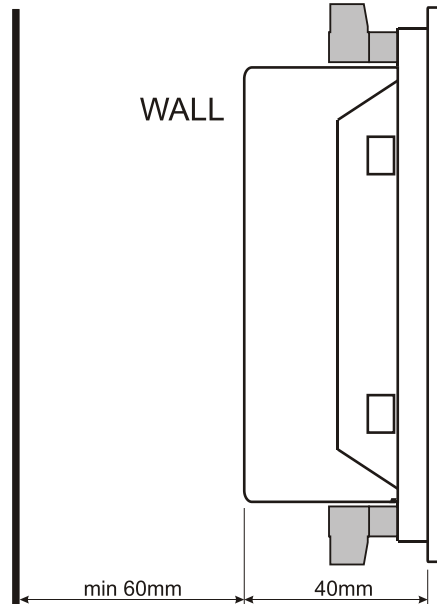
Cihaz panele monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Normal kullanım sırasında, kullanıcı cihazın ön panel dışındaki kısımlarına ulaşamamalıdır.

Cihazı düzgün yüzeyli ve dikey bir panele monte ediniz. Montaj öncesinde montaj braketlerini ve ayrılabilir klemensleri sökünüz, cihazı panel yuvasından geçirin.

Montaj braketlerini takınız ve sıkıştırınız.



Montaj Açıklığı



Gereken Panel Derinliği

Kutudan aşağıdaki 2 tip braketten biri çıkacaktır:



Vidalı tip braket



Yaylı tip braket



Vidalı tip braket montajı



Yaylı tip braket montajı



Braketleri fazla sıkmayınız, cihazı kırabilirsiniz.

2.2. SIZDIRMAZLIK CONTASI



Cihazı jeneratör paneline monte ederken sızdırmaz conta kullanılırsa, cihazda önden IEC 60529-IP65 koruma sağlanmış olur. IP koruma seviyesinin kısaca tanımı aşağıdaki gibidir:

İlk Karakter Description of Protection Level

0 Korumasız

- 1 50 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma
- 2 12,5 mm çapında ya da daha büyük katı cisimlere karşı koruma
- 3 2,5 mm çapında ya da daha büyük tanelere karşı koruma
- 4 1,0 mm çapında ya da daha büyük katı zerrelere karşı koruma
- 5 Toza karşı koruma
- 6 Toz geçirmez

İkinci Karakter Description of Protection Level

0 Korumasız

- 1 Düşey su damlalarına karşı koruma
- 2 Cihazın gövdesi 15 ° lik bir açıda duruyorken düşey su damlalarına karşı koruma
- 3 Cihazın gövdesi 60 ° lik bir açıda duruyorken düşey su damlalarına karşı koruma
- 4 Sıçrayan suya karşı koruma
- 5 Fıskıran suya karşı koruma**
- 6 Güçlü su fışkırmalarına karşı koruma
- 7 Geçici olarak suya batırılmanın etkilerine karşı koruma
- 8 Sürekli olarak suya batırılmanın etkilerine karşı koruma

2.3. 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 5A olmalıdır.
- Akım trafo girişleri için, en az 1.5mm² (AWG15) kablo kullanınız.
- Akım trafosu kablo uzunluğu 1.5 metreyi geçmemelidir. Eğer daha uzun kablo kullanılırsa, orantısız olarak kablo kalınlığını artırınız.



Akım ölçümü, akım trafoları üzerinden yapılır. Direkt bağlantı yapmayınız.



Cihazın doğru çalışabilmesi için motor gövdesi mutlaka topraklanmış olmalıdır. Aksi halde hatalı gerilim ve frekans ölçümleri meydana gelebilir.



Otomatik test ve haftalık çalışma programlarının doğru çalışabilmesi için, program menüsü üzerinden cihazın saatini ayarlayınız.

3. TERMİNAL AÇIKLAMALARI

3.1. AKÜ GERİLİM GİRİŞİ

Besleme gerilimi:	9 - 33VDC
Marş sırasında gerilim düşümü:	100ms süreyle 0 volta dayanım. Marş öncesinde gerilim minimum 9VDC olmalıdır.
Aşırı gerilim koruması:	150VDC sürekli dayanım.
Ters gerilim:	-33VDC sürekli
Maksimum çalışma akımı:	500mA @ 12VDC. (Bütün özellikler aktif, dijital çıkışlar açık.) 250mA @ 24VDC. (Bütün özellikler aktif, dijital çıkışlar açık.)
Tipik çalışma akımı:	250mA @ 12VDC. (Bütün özellikler pasif, dijital çıkışlar açık) 125mA @ 24VDC. (Bütün özellikler pasif, dijital çıkışlar açık)
Ölçüm aralığı:	0 - 36VDC
Ekran çözünürlüğü:	0.1VDC
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit @ 24VDC

3.2. AC GERİLİM GİRİŞLERİ

Ölçüm yöntemi:	True RMS
Örnekleme hızı:	8000 Hz
Harmonik analiz:	31. harmoniğe kadar
Giriş gerilim aralığı:	14 - 300 VAC
Frekans tespiti için minimum gerilim:	15 VAC (F-N)
Desteklenen bağlantılar:	3 faz 4 telli yıldız 3 faz 3 telli üçgen 3 faz 4 telli üçgen 2 faz 3 telli L1-L2 2 faz 3 telli L1-L3 1 faz 2 telli
Ölçüm aralığı:	0 ... 330VAC F-N (0 ... 570VAC F-F)
Ortak mod offset:	Nötr ve AKÜ- arasında maks. 100V
Giriş empedansı:	4.5M-ohm
Ekran çözünürlüğü:	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:	DC - 500Hz
Frekans ekran çözünürlüğü:	0.1 Hz
Frekans hassasiyeti:	0.2% + 1 digit (± 0.1 Hz @ 50Hz)

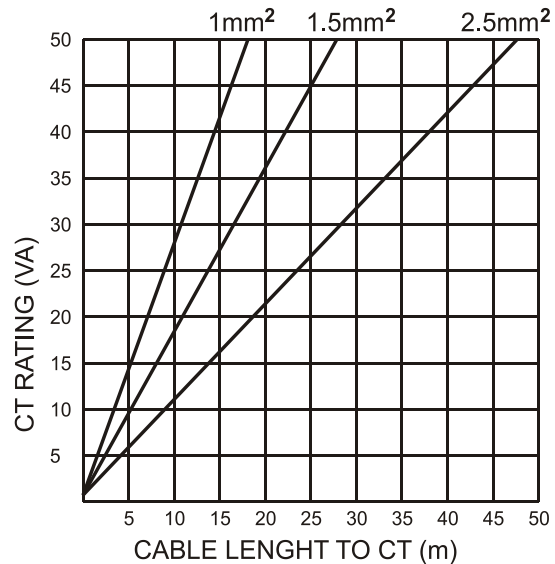
3.3. AC AKIM GİRİŞLERİ

Ölçüm yöntemi:	True RMS
Örnekleme oranı:	8000 Hz
Harmonik analiz:	31. harmoniğe kadar
Desteklenen bağlantılar:	3 Faz 3 CT 3 Faz 2 CT L1-L2 3 Faz 2 CT L1-L3 2 Faz 2 CT L1-L2 2 Faz 2 CT L1-L3 1 Faz 1 CT
Akım trafo sekonder değeri:	5A
Ölçüm aralığı:	5/5 - 5000/5A minimum
Giriş empedansı:	15 mili-ohm
Yükleme:	0.375W
Maksimum sürekli akım:	6A
Ölçüm aralığı:	0.1 - 7.5A
Ortak mod offset	AKÜ- ve akım trafolarının herhangi biri arasında maks. 5VAC
Ekran çözünürlüğü:	1A
Hassasiyet:	0.5% + 1 digit @ 5A (± 4.5A @ 5/500A full range)

Akım Trafo Oranı ve Kablo Kesiti Seçimi:

Akım trafosunun faz kaydırma etkisini azaltmak için, akım trafosu üzerindeki yük minimum tutulmalıdır. Bir akım trafosunda faz kayması olması, akımın doğru okunmasına rağmen güç ve güç faktörünün hatalı okunmasına neden olur.

En iyi ölçüm hassasiyeti için akım trafo oranının yandaki tabloya göre seçilmesi tavsiye edilmektedir.



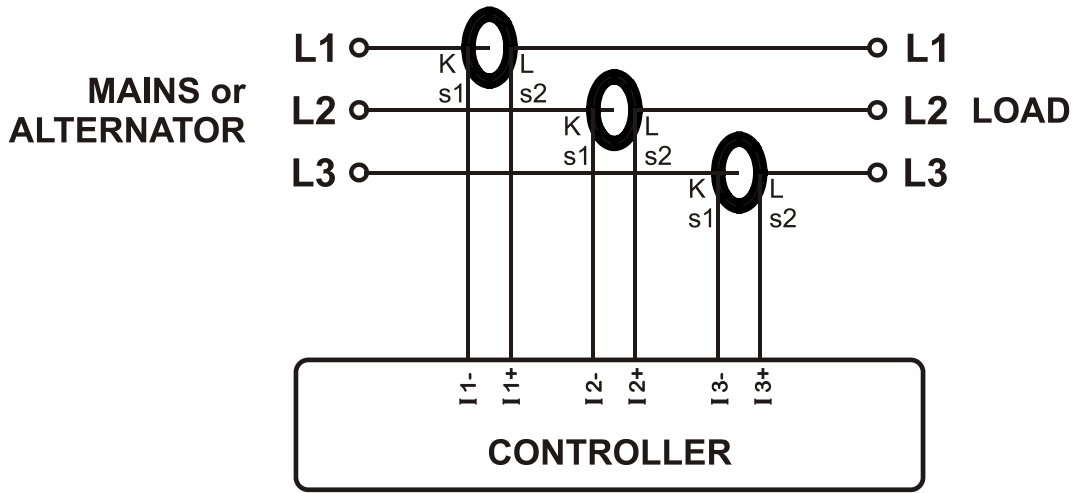
Akım Trafosu Hassasiyet Sınıfı Seçimi:

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:

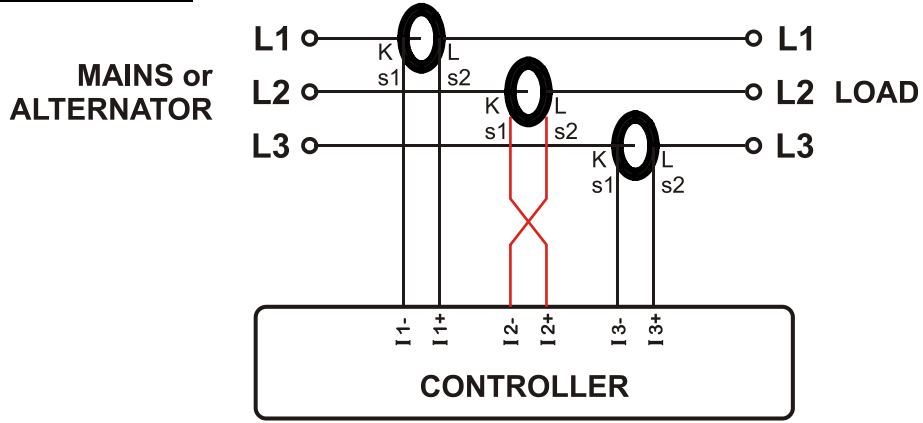
Her akım trafosunun ilgili faz girişine doğru yönde ile bağlandığından emin olunuz. Akım trafolarının fazlarının karıştırılması, hatalı güç ve güç faktörü okumalarına neden olur.

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

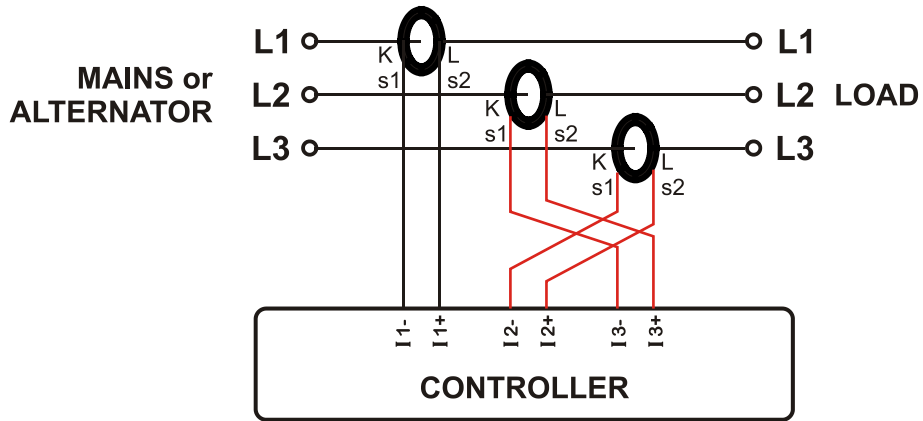
Jeneratörün her bir fazının 100 kW ile yüklendiğini farzedelim. Yük güç faktörü (PF) 1. Ölçülen değerler aşağıdaki gibidir:

	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

Jeneratörün her bir fazının 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 jeneratör 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

Jeneratörün her bir fazının 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 jeneratör 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 8 giriş
Fonksiyon seçimi:	Fonksiyon listesinden
Kontak tipi:	Normalde açık yada normalde kapalı (programlanabilir)
Anahtarlama:	Akü negatif yada akü pozitif (programlanabilir)
Yapı:	Akü pozitive 47 k-ohm direnç, akü negatife 110k-ohm.
Ölçüm:	Analog gerilim ölçümü.
Açık devre gerilimi:	Akü geriliminin %70'i
Düşük eşik seviyesi:	Akü geriliminin %35'i
Yüksek eşik seviyesi:	Akü geriliminin %85'i
Maksimum giriş gerilimi:	Akü negatife göre +100VDC
Minimum giriş gerilimi:	Akü negatife göre -70VDC
Gürültü filtreleme:	Evet

3.5. ANALOG SENSÖR GİRİŞLERİ VE SENSÖR TOPRAĞI

Giriş sayısı:	4 giriş, tamamı programlanabilir, ek olarak sensör toprağı girişi
Fonksiyon seçimi:	Fonksiyon listesinden
Yapı:	3.3VDC'ye polarize 667 ohm direnç
Ölçüm:	Analog direnç ölçümü.
Açık devre gerilimi:	+3.3VDC
Kısa devre akımı:	5mA
Ölçüm aralığı:	0 - 5000 ohm.
Açık devre eşik:	5000 ohm.
Çözünürlük:	1 ohm @ 300 ohm yada daha düşük
Hassasiyet:	%2 +1 ohm (± 7 ohm @300 ohm)
Ortak Mod Gerilim Aralığı	± 3 VDC
Gürültü filtreleme:	Evet

3.6. ŞARJ GİRİŞ TERMİNALİ

Şarj terminali hem giriş hem de çıkıştır.

Motor çalışmak için hazır olduğunda, bu terminal şarj alternatörüne uyarım akımı sağlar.

Uyarım devresi 2W lambaya denktir.

Uyarı ve durdurma alarmı için eşik gerilimleri program parametrelerinden ayarlanabilir.

Yapı:	20 ohm PTC'den akü gerilim çıkışı - gerilim ölçüm girişi
Çıkış akımı:	100mA @12VDC 200mA @24VDC
Gerilim ölçüm çözünürlüğü:	0.1VDC
Gerilim ölçüm hassasiyeti:	%2 + 0.1V (0.9V @30VDC)
Şarj hata uyarısı eşik:	Ayarlanabilir
Şarj hata durdurma alarm eşik:	Ayarlanabilir
Açık devre gerilimi:	Akü pozitif
Yüksek gerilim koruması:	> 500VDC sürekli, akü negatife göre
Ters gerilim koruması:	-30VDC akü negatife göre

3.7. MANYETİK PİKAP GİRİŞİ

Yapı:	Diferansiyel frekans ölçüm girişi
Giriş empedansı:	50 k-ohm
Giriş gerilimi:	0.5VACRMS - 30VACRMS
Maks. Ortak Mod Gerilim	± 5VDC
Frekans aralığı:	10Hz - 10 kHz
Çözünürlük:	1 rpm
Hassasiyet:	%0.2 + 1 rpm (±3rpm @1500 rpm)
Volan dişli aralığı:	1 - 500



Manyetik pikap girişini başka cihazlara bağlamayınız.

3.8. ŞEBEKE KONTAKTÖR ÇIKIŞI

Yapı:	Röle çıkışı, normalde kapalı kontak. Terminallerden birisi dahili olarak şebeke faz L1 girişine bağlıdır.
Maks. anahtarlama akımı:	12A @250VAC
Maks. anahtarlama gerilimi:	440VAC
Maks. anahtarlama gücü:	3000VA

3.9. JENERATÖR KONTAKTÖR ÇIKIŞI

Yapı:	Röle çıkışı, normalde açık kontak. Terminallerden birisi dahili olarak jeneratör faz L1 girişine bağlıdır.
Maks. anahtarlama akımı:	16A @250VAC
Maks. anahtarlama gerilimi:	440VAC
Maks. anahtarlama gücü:	4000VA

3.10. DİJİTAL ÇIKIŞLAR

Cihaz, fonksiyon listesinden seçilerek programlanabilir 6 dijital çıkışa sahiptir.

Yapı:	Negatife çeken korumalı yarıiletken çıkışı. Terminallerden biri akü negatife bağlıdır.
Maks. sürekli akım:	1.0 ADC
Maks. anahtarlama gerilimi:	33 VDC
Yüksek gerilim koruması:	40 VDC
Kısa devre koruması:	> 1.7 ADC
Ters gerilim koruması:	500 VDC

3.11. GİRİŞ/ÇIKIŞ GENİŞLEME

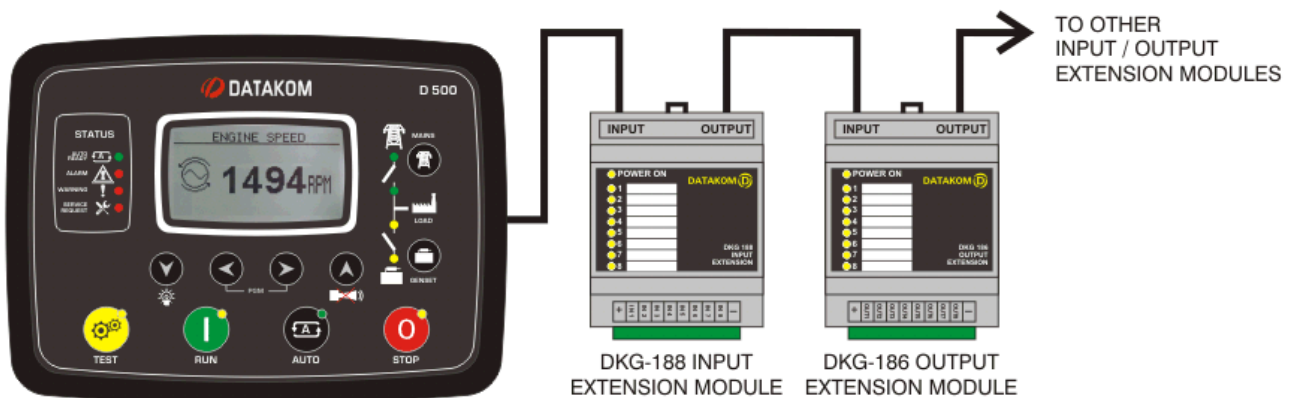


Cihaz, mevcut giriş ve çıkışlara ek olarak 32 adet dijital giriş ve 32 adet dijital çıkış imkanı sunmaktadır.

Dijital girişlerin sayısı, herbiri 8 adet giriş sağlayan **DKG-188 Dijital Giriş Genişleme** modülleri kullanılarak artırılabilir. Dijital girişler ana cihaz üzerinden programlanabilirler. Anahtarlama karakteristiği programlanabilir değildir ve akü negatif olmalıdır. İstenilen fonksiyon dijital giriş olarak ayarlanabilir.

Dijital çıkışların sayısı, herbiri 8 adet çıkış sağlayan **DKG-186 Fet Genişleme** modülleri kullanılarak artırılabilir. Dijital çıkışlar, ana cihaz üzerinde bulunan çıkışlar ile aynı elektriksel karakteristiklere sahiptirler. İstenilen fonksiyon, istenilen çıkış için tanımlanabilir.

Giriş ve çıkış genişleme modülleri art arda sıralı olacak şekilde ana cihaza bağlanırlar. Herbir genişleme modülü ile birlikte bağlantı kablosu verilmektedir.



3.12. RS-485 PORTU

Not applicable to this product.

Yapı:	RS-485, izole değil.
Bağlantı:	3 telli (A-B-GND). Half duplex
Veri aktarım hızı:	2400-57600 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 @ 57600 baud (120 ohm dengeli kablo ile)

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.



Modbus adres listesine, Datakom teknik destek ekibiyle temasa geçerek ulaşabilirsiniz.

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



RS-485 portu üzerinden programlama, kontrol ve izleme ile ilgili detaylar için RainbowPlus kullanım kılavuzuna başvurunuz.

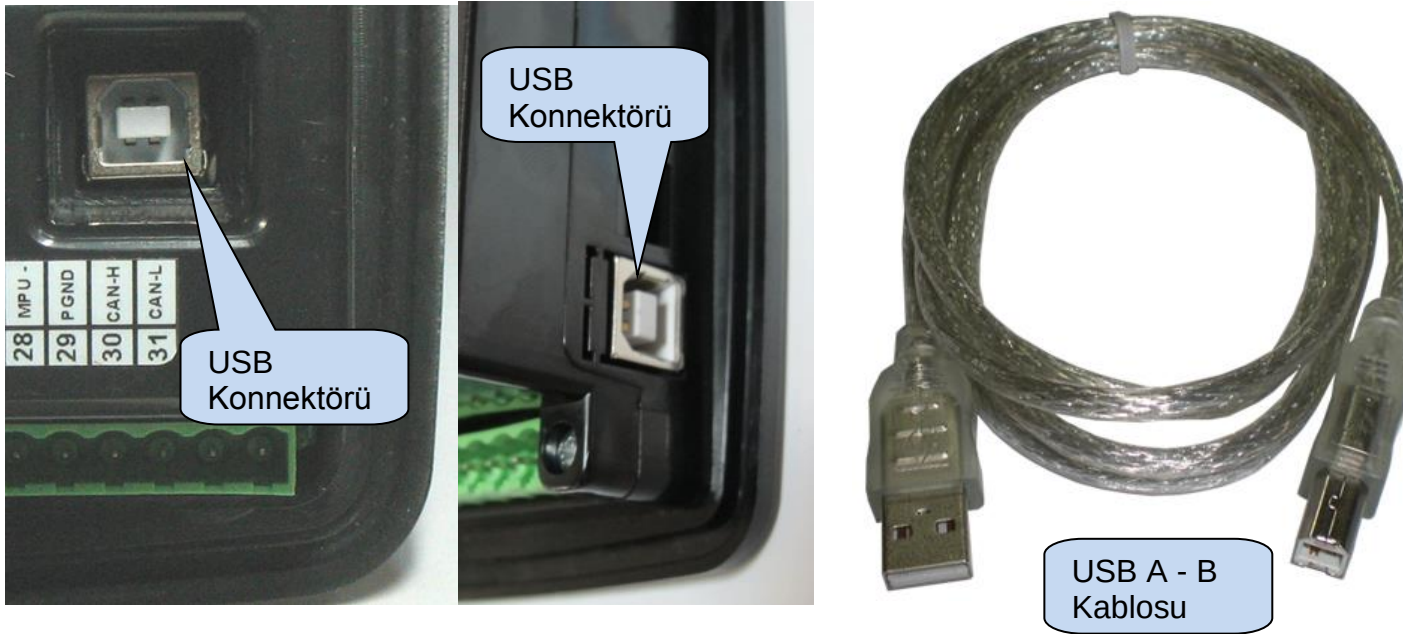
3.13. RS-232 PORTU

Açıklama:	RS-232, izole değil.
Fonksiyon:	Harici GSM modem, harici PSTN modem
Bağlantı:	5 telli (Rx-Tx-DTR-CxD-GND). Full duplex.
Baud oranı:	2400-57600 baud, seçilebilir.
Veri tipi:	8 bit data, no parity, 1 bit stop
Maks. mesafe:	15m

3.14. J1939-CANBUS PORTU

Yapı:	CANBUS, izole değil.
Bağlantı:	3 telli (CANH-CANL-GND).
Veri aktarım hızı:	250 kbps
Sonlandırma:	120 ohm sonlandırma direnci dahili olarak mevcuttur
Ortak Mod Gerilim:	-0.5 VDC ... +15 VDC, cihaz içinde transzorb ile korunmuştur.
Maks. mesafe:	120 ohm dengeli kablo ile 200m

3.15. 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, jeneratörlerin kontrolü 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.

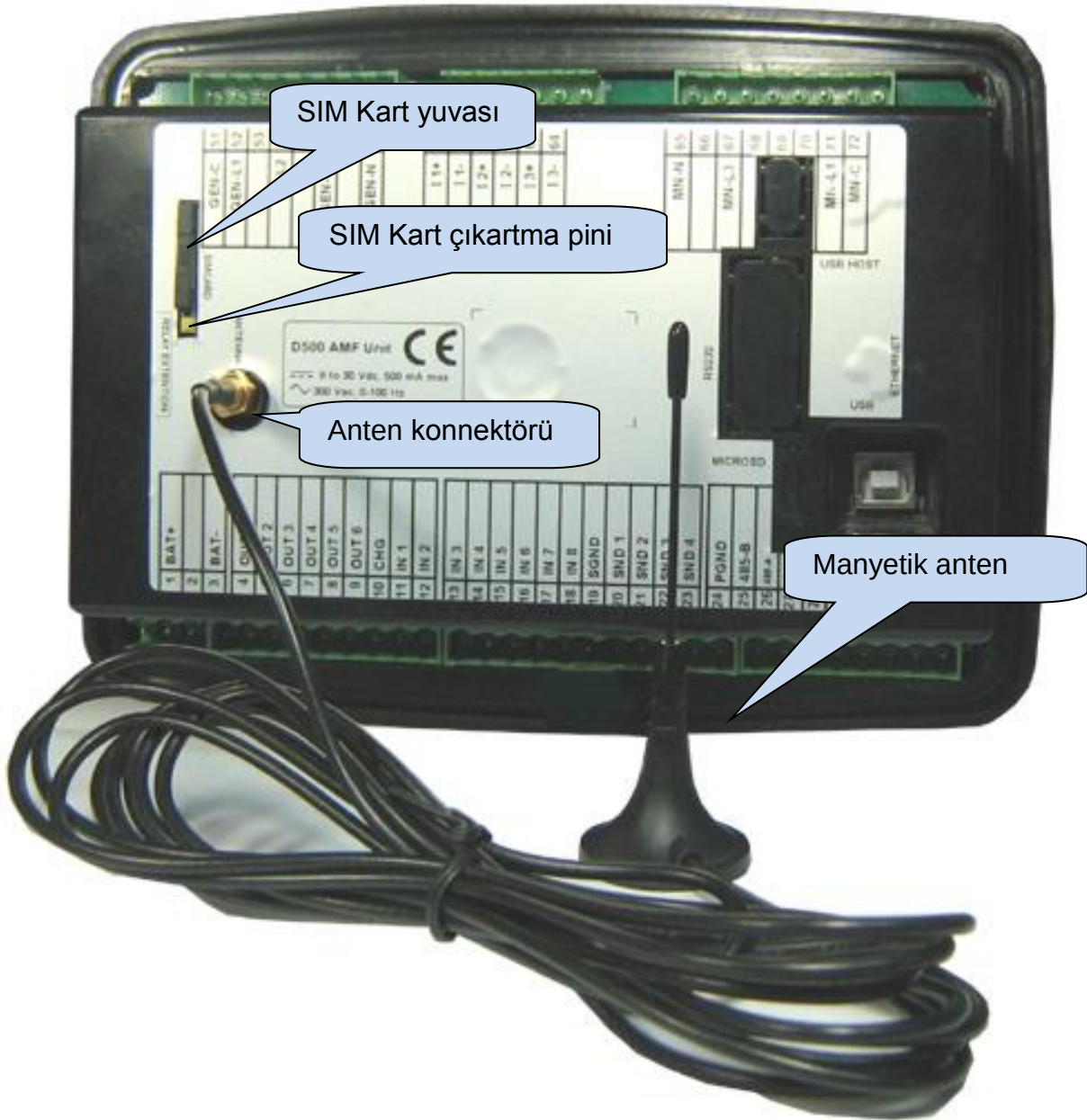


Akü gerilimi bağlı olmalıdır.

3.16. GSM MODEM (OPSİYONEL)

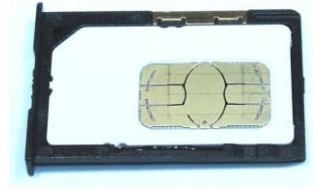
Cihazda opsiyonel olarak GSM modem kullanılması; modem beslemesinin dahili olarak yapılabilmesi, cihazla tamamen uyumlu olması ve başka özel hiçbir montaj gerektirmemesi nedeniyle kullanıcıya avantaj sağlar.

1800/1900 MHz 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.



SIM KART ÇIKARTMA

SIM KART ÇIKARTMA/TAKMA

SIM KART

Açıklama:	4band GSM/GPRS 850/900/1800/1900MHz modül. GPRS multi-slot class 12/12 GPRS mobil istasyon sınıf B Compliant to GSM phase 2/2+. – 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), 42.8 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

GSM ÜZERİNDEN KONUM BELİRLEME

Cihaz GSM şebekesi üzerinden otomatik olarak konum belirleme özelliğine sahiptir. Bu özelliği active etmek için herhangi bir ayar gerekmez, özellik daima aktiftir.

Bu özellik uzaktan izleme için önemlidir, çünkü cihazlar kendiliğinden gerçek konumlarında yer alırlar. Mobil jeneratörler ise harita üzerinde hareketli olurlar.

Cihaz GPS üzerinden çok daha hassas konum belirleme özelliğine de sahiptir, fakat GSM konum belirleme maliyet getirmez, her yerde (özellikle GPS sinyali bulunmayan mekanlarda) çalışır.



Konum belirleme hassasiyeti GSM sistemine bağlıdır. Kalabalık bölgelerde hassasiyet birkaç yüz metre kadardır, buna karşılık kırsal kesimlerde kilometreler seviyesine çıkabilir.

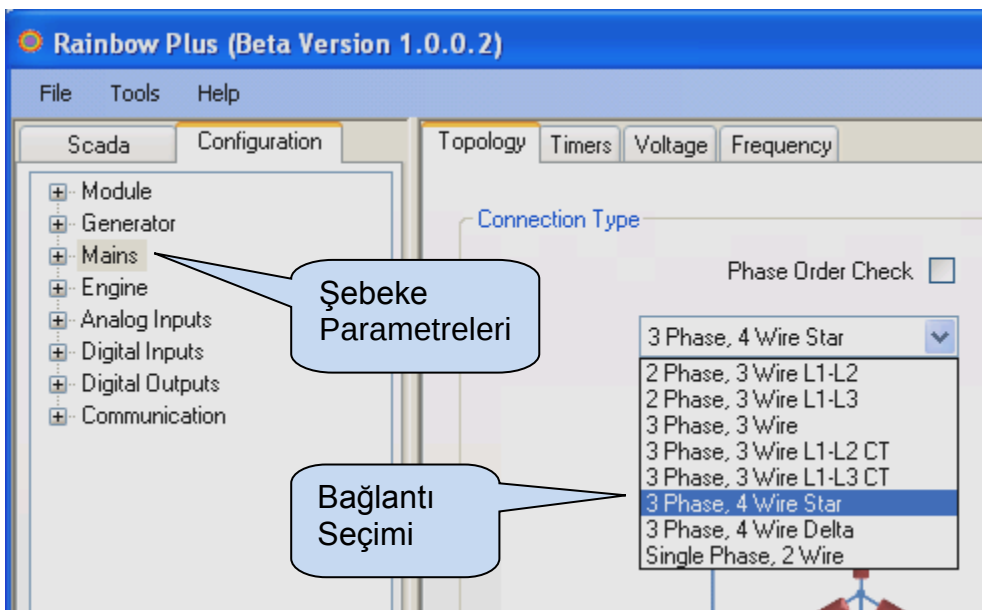
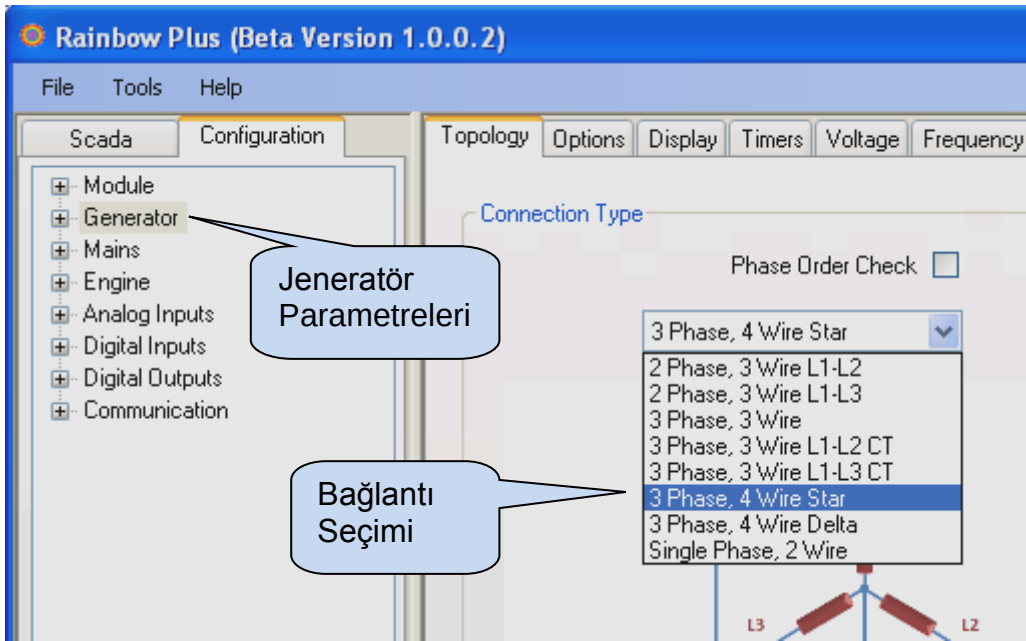
4. BAĞLANTI ŞEKİLLERİ

Farklı bağlantı şekilleri, program parametrelerinden seçilir. Şebeke ve jeneratör için farklı bağlantı şekilleri seçilebilir.

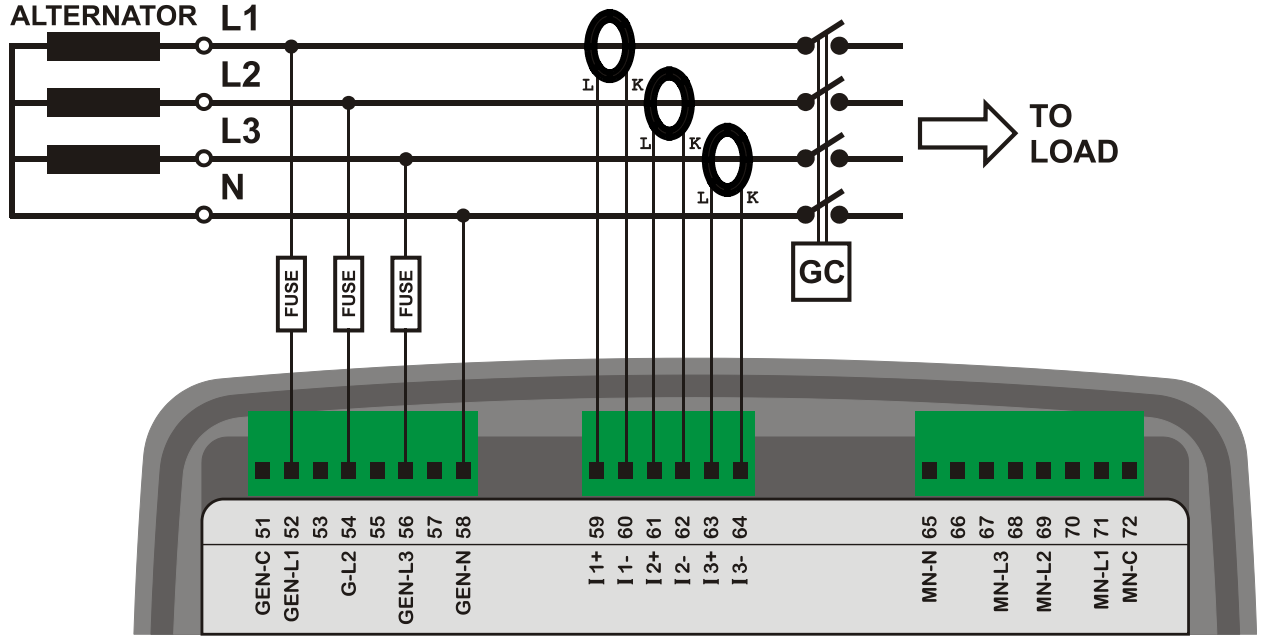
Aşağıdaki resimlerde, alternatör için bağlantı şekilleri gösterilmektedir. Akım trafolarının alternatör tarafında oldukları varsayılmaktadır.

Benzer bağlantı şekilleri, şebeke tarafı için de yapılabilir.

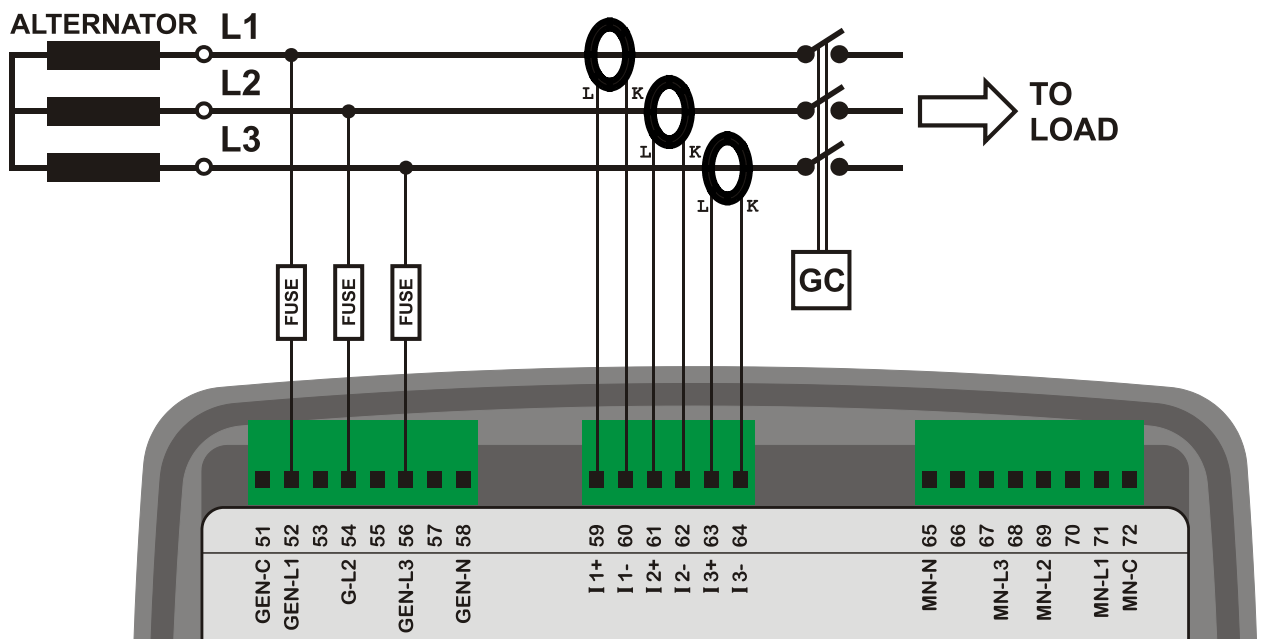
4.1. BAĞLANTI ŞEKLİ SEÇİMİ



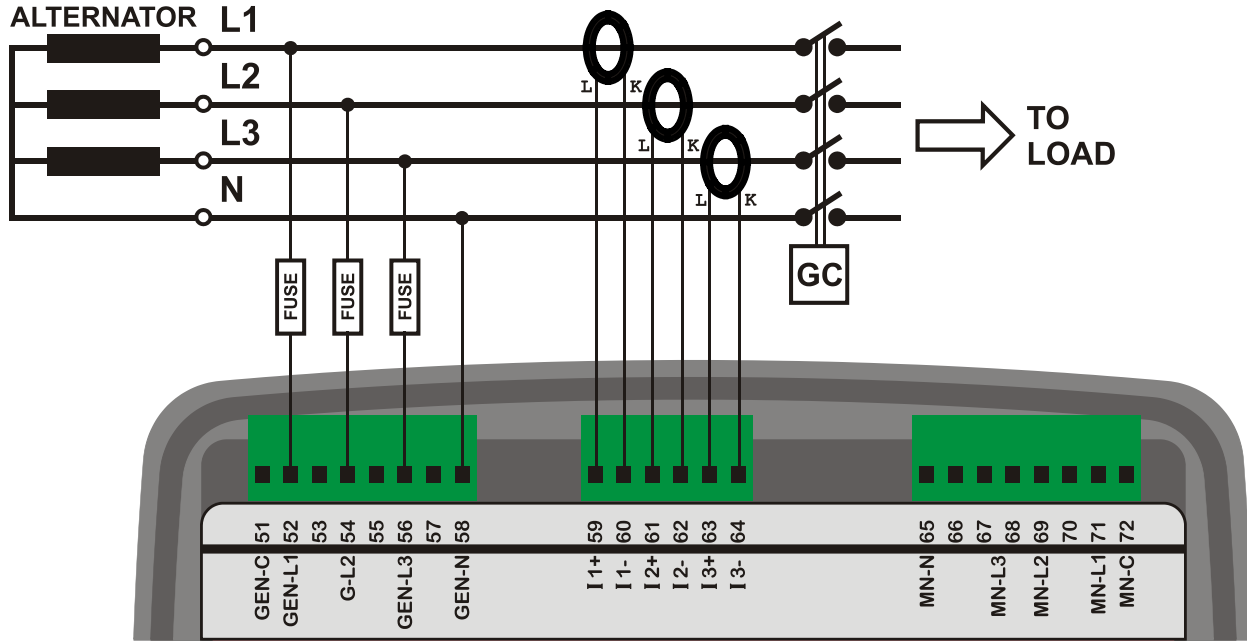
4.2. 3 FAZ, 4 TELLİ, YILDIZ



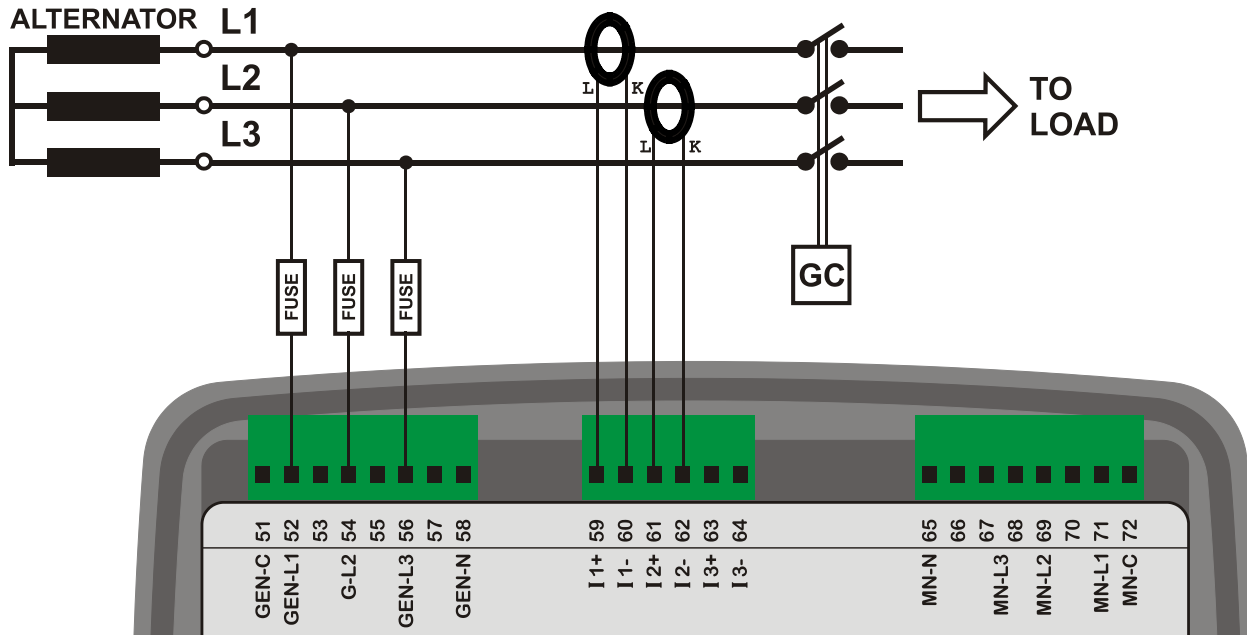
4.3. 3 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN



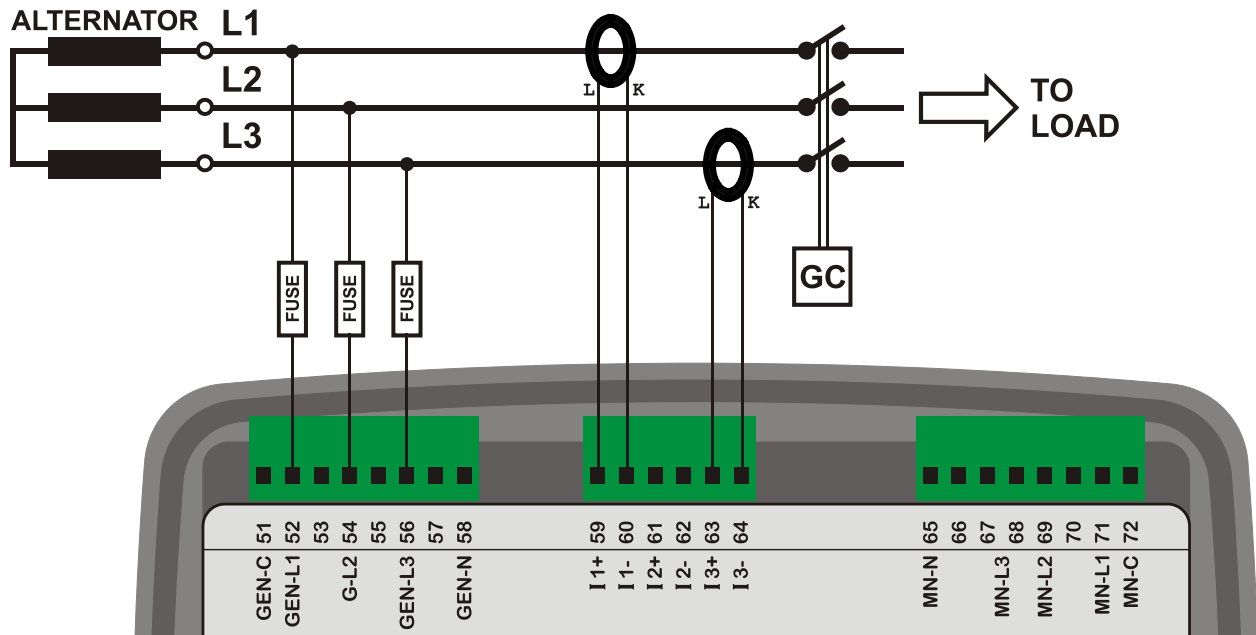
4.4. 3 FAZ, 4 TELLİ, ÜÇGEN



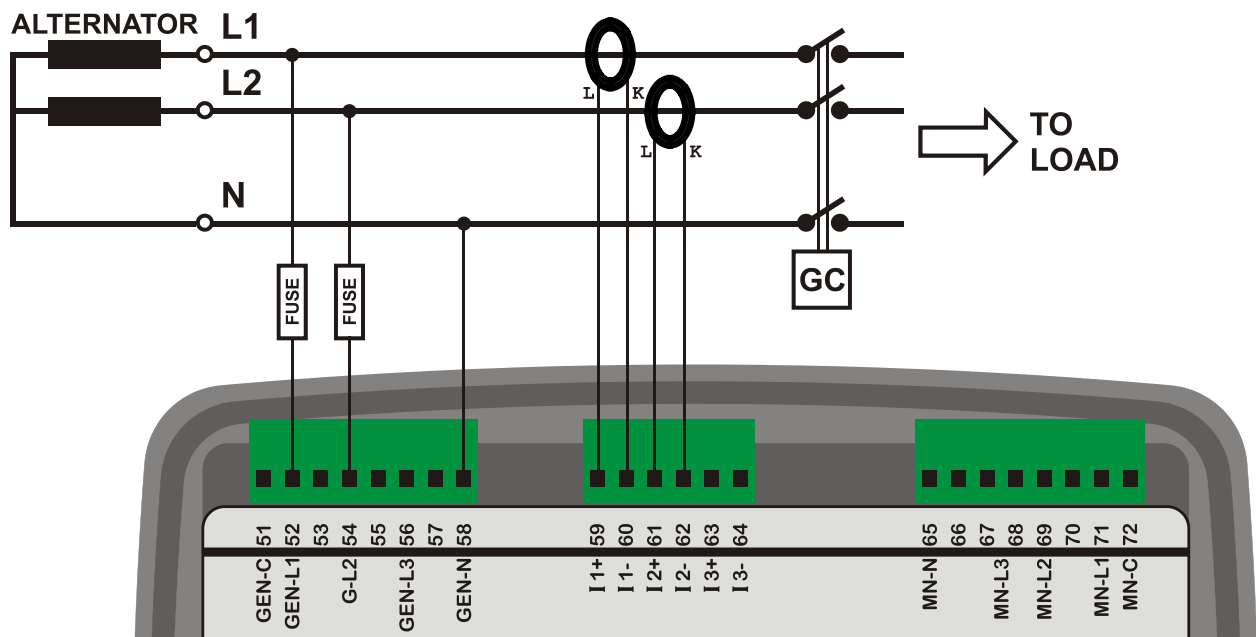
4.5. 3 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CT (L1-L2)



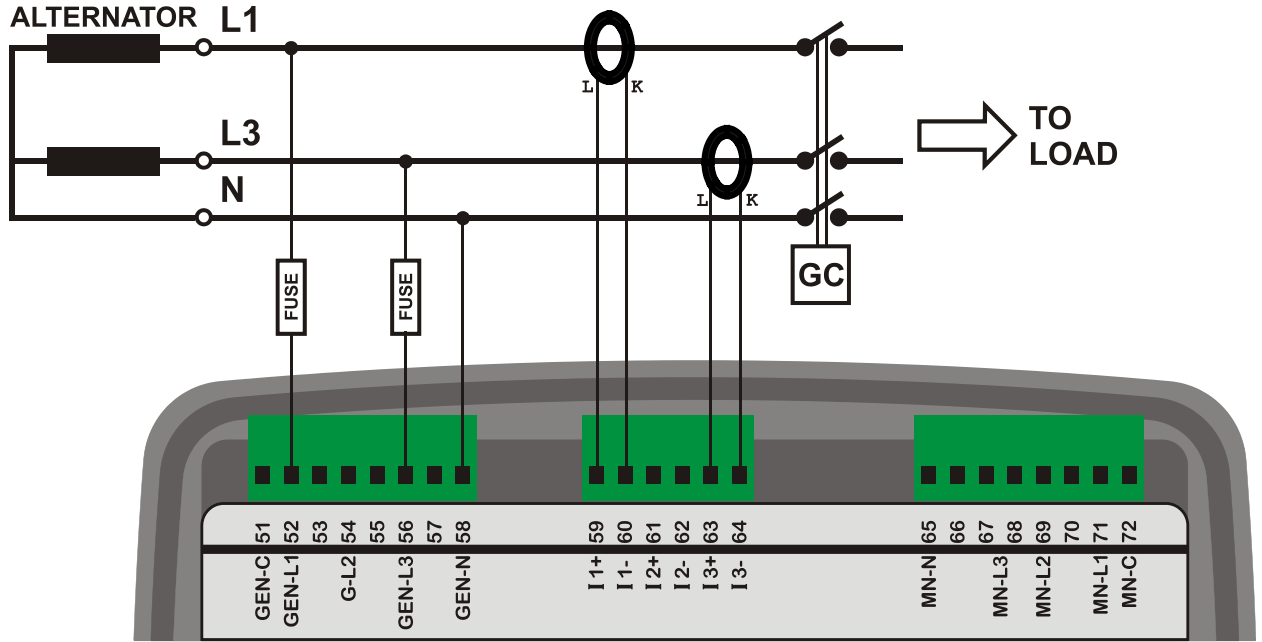
4.6. 3 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CT (L1-L3)



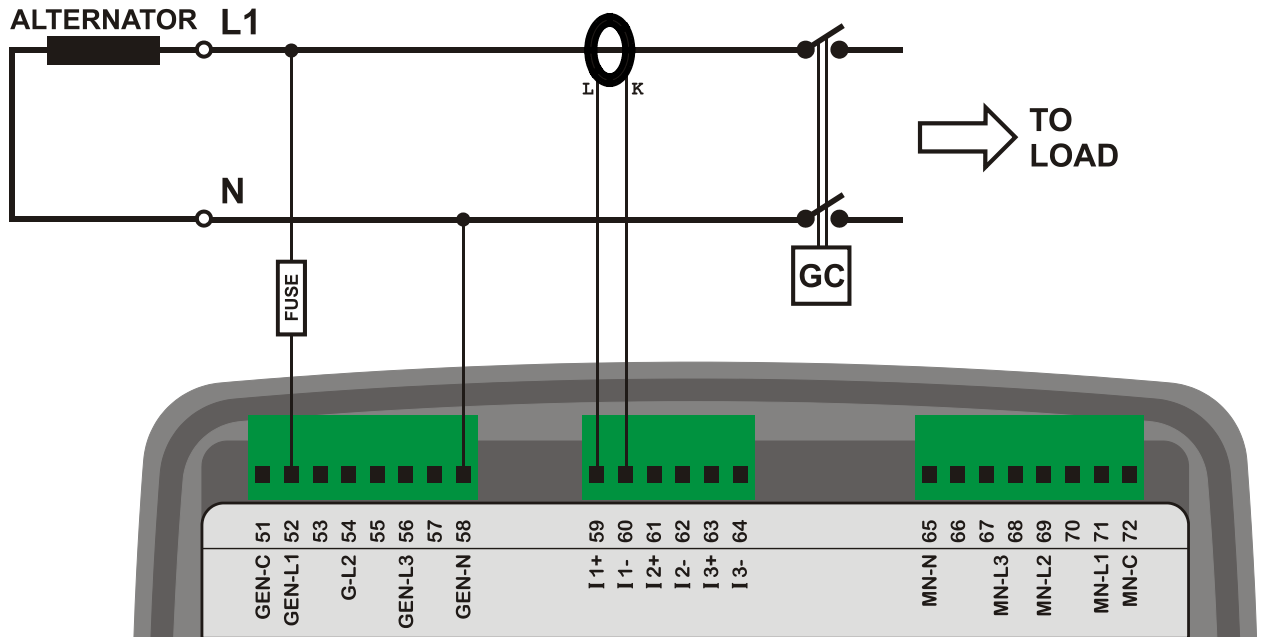
4.7. 2 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CTs (L1-L2)



4.8. 2 FAZ, 3 TELLİ, ÜÇGEN, 2 CTs (L1-L3)



4.9. 1 FAZ, 2 TELLİ



5. FONKSİYONLAR

Aynı cihaz, program parametrelerinden ayarlanarak farklı fonksiyonlar için kullanılabilir. Bu sayede, tek bir cihaz farklı birçok cihazın yerine geçebilecektir.

5.1. AKIM TRAFOSU KONUMU SEÇİMİ

Akım trafoları alternatör tarafında ya da yük barası tarafında olabilirler. Akım trafolarının bulundukları yerin seçimi **Cihaz konfigürasyonu > Akım Trafosu Yeri** program parametresinden ayarlanabilir.

Eğer akım trafoları alternatör tarafında yer alırlarsa, şebeke akım ve güç değerleri görüntülenmeyecektir.

Eğer akım trafoları yük tarafında yer alırlarsa, hem şebeke hem de jeneratör akım ve güç değerleri kontaktör durumuna bağlı olarak görüntülenecektir.

Akım trafosu bağlantı detayları için lütfen AMF çalışma modu bağlantı diyagramlarına gözden geçiriniz.

5.2. AMF FONKSİYONU

AMF fonksiyonu seçildiği zaman cihaz şebeke gerilimlerini izler, şebeke ve jeneratör kontaktörlerini kumanda eder, motoru çalıştırır/durdurur, motor ve alternatör korumalarını sağlar.

Cihaz hem MPU hem de J1939 CANBUS girişlerini desteklemektedir. Bu sayede aynı cihaz mekanik veya elektronik motorlar için kullanılabilir.

Cihaz çıkışları hem kontaktör hem de motorlu şalter sürmek için uygundur.

5.3. ATS FONKSİYONU

ATS fonksiyonu seçildiği zaman cihaz şebeke gerilimlerini izler, şebeke ve jeneratör kontaktörlerini kumanda eder ve motoru kumanda eden sisteme Uzak Çalıştır sinyali verir, alternatörde koruma yapar.

Cihaz çıkışları hem kontaktör hem de motorlu şalter sürmek için uygundur.

Motor koruması, motoru kumanda eden sistem tarafından sağlanır.

5.4. UZAK ÇALIŞTIR FONKSİYONU (REMOTE START)

Uzak Çalıştır fonksiyonu seçildiği zaman, cihaz harici bir uzak çalıştır sinyali beklemektedir. Uzak çalıştır sinyali geldiğinde cihaz motoru çalıştırır, koruma ve kontrol fonksiyonlarını yerine getirir.

Cihaz, hem MPU hem de J1939 CANBUS motorlar için kullanıma uygundur.

5.5 MOTOR KONTROLÜ FONKSİYONU

Motor kontrolü fonksiyonu seçildiği zaman, jeneratör elektriksel ölçümleri ve korumaları yapılmaz. Cihaz alternatör yokmuş gibi davranarak sadece motor kontrolü yapar.

Motor Kontrolü Modu aktif edildiğinde:

-cihaz jeneratör AC parametrelerini göstermeyecektir (volts, amps, kW ve pf).

-jeneratör gerilim ve frekans korumaları yapılmayacaktır. Ancak motor devri korumaları aktif olacaktır.

Motor kontrolü fonksiyonu, hem AMF hem de Uzak Çalıştır modlarında kullanılabilir.

AMF ve Motor kontrolü modu seçildiğinde, cihaz şebekeyi izler ve şebekenin kesilmesine bağlı olarak motoru çalıştırır. Bu fonksiyon, şebeke kesintilerinde yangın pompası ve sulama sistemleri için kullanışlıdır.

Uzak Çalıştır ve Motor kontrolü modu seçildiğinde, cihaz harici sinyal ile motoru çalıştırır ve durdurur.

Cihazda hem MPU hem de J1939 CANBUS girişleri bulunmaktadır. Bu sayede hem mekanik hem de elektronik motorları desteklemektedir.



Motor koruması için MPU ya da J1939-CANBUS bağlantısını yapmanız ve motor düşük devir, motor yüksek devir limitlerini ayarlamanız önemle tavsiye edilir.

5.6. UZAKTAN İZLEME CİHAZI FONKSİYONU

Cihaz, uzaktan izleme cihazı olarak kullanılabilir ve başka bir modülün kontrol paneli olarak kullanılabilir.

İki modül arasındaki bağlantı RS-485 portları üzerinden yapılmaktadır.

İki modül arasındaki veri aktarım hızı 2400 ve 57600 baud arasında seçilebilir.

Yüksek aktarım hızı, modüller arasında daha iyi senkronizasyon sağlar, fakat mesafe sınırlı olacaktır.

57600 baud ve yeterli bir kablo kullanılırsa, mesafe maksimum 200m olabilir.

9600 baud ve yeterli bir kablo kullanılırsa, mesafe 1200m'ye çıkacaktır.

Yapılması gereken ayarlar aşağıdadır:

PARAMETRE	ANA CİHAZ	UZAKTAN İZLEME CİHAZI
Anonsçu	0	1
RS-485 Aktif	1	1
RS-485 Baud Rate	herhangi	Ana cihazla aynı
Modbus Adresi	herhangi	Ana cihazla aynı



Uzaktan izleme cihazı, izole bir gerilim kaynağı ile beslenmelidir.

Aksi taktirde, toprak potansiyel farkları nedeniyle cihazlar zarar görebilir.

5.7. 400HZ ÇALIŞMA

Standard cihaz 400Hz'de çalışabilir. Nominal frekans ayarı 500Hz'e kadar yapılabilir. Hiçbir ayar yapmadan normal alt ve üst limitler kullanılabilir.

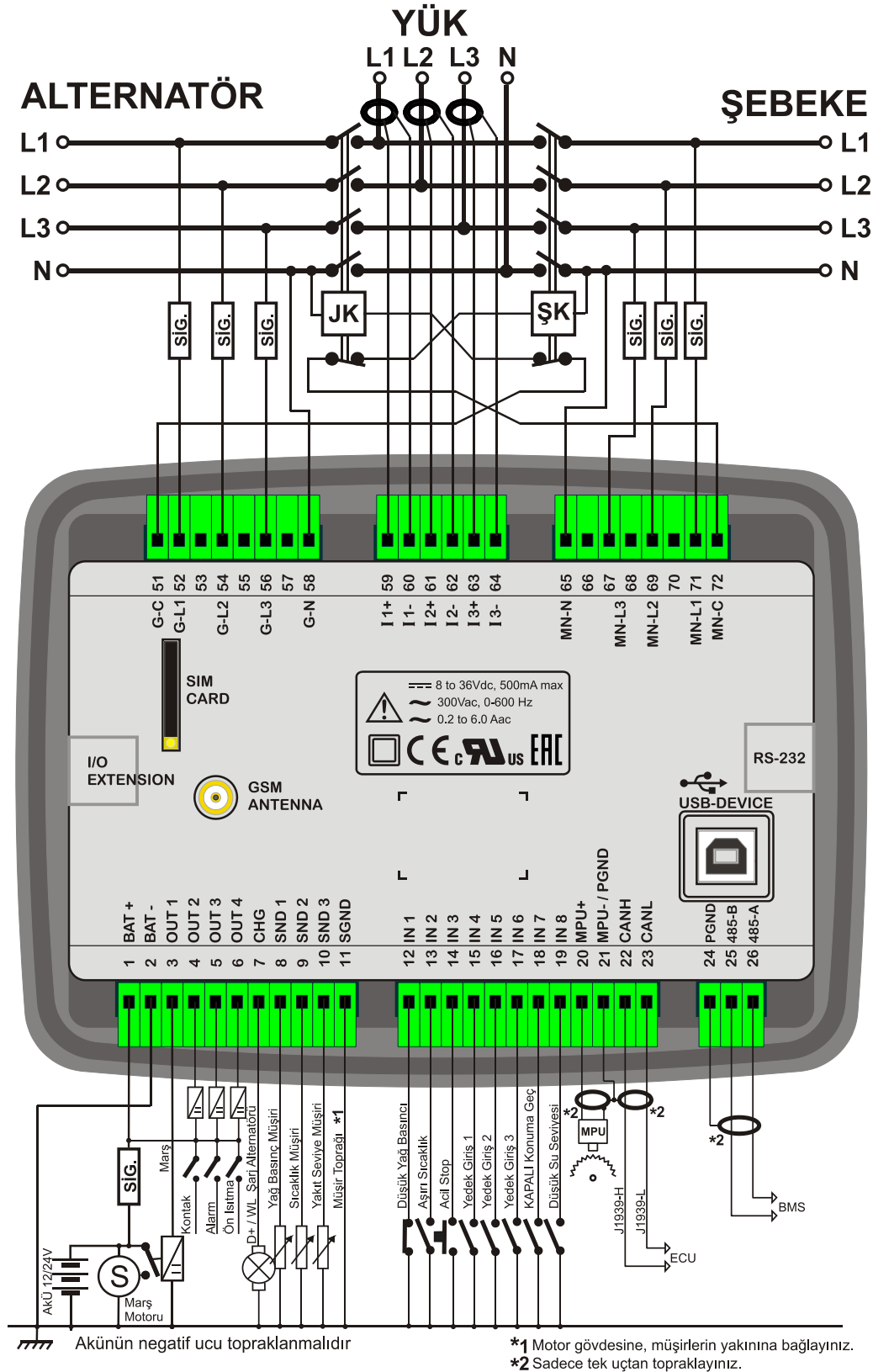
Cihazdaki ölçüm sistemi, 1000Hz'e kadar ölçüm yapılabilmesini sağlamaktadır. Ancak ekranda 650Hz'e kadar görebilirsiniz. 650Hz üzerindeki değerler de 650Hz olarak gösterilmektedir.

Harmonik analizörün band genişliği 1800Hz ile sınırlıdır. Bu nedenle 400Hz sistemde, sadece 3. harmonik gösterilebilmektedir.

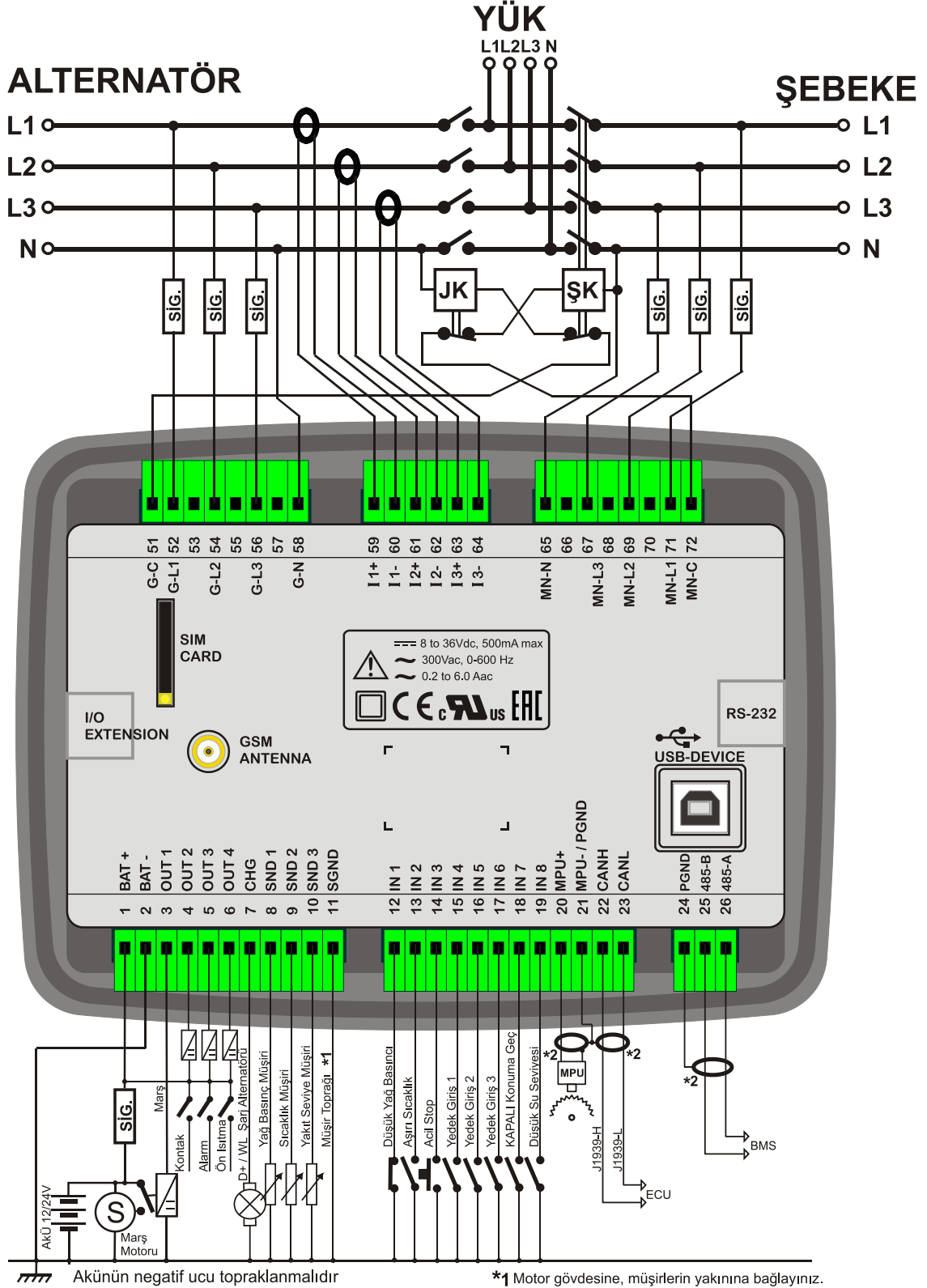
400Hz sistemin dalga şekli 10 farklı nokta ile gösterilmektedir. 50/60HZ sinyaller gibi tam olmayacaktır.

6. BAĞLANTI DİYAGRAMLARI

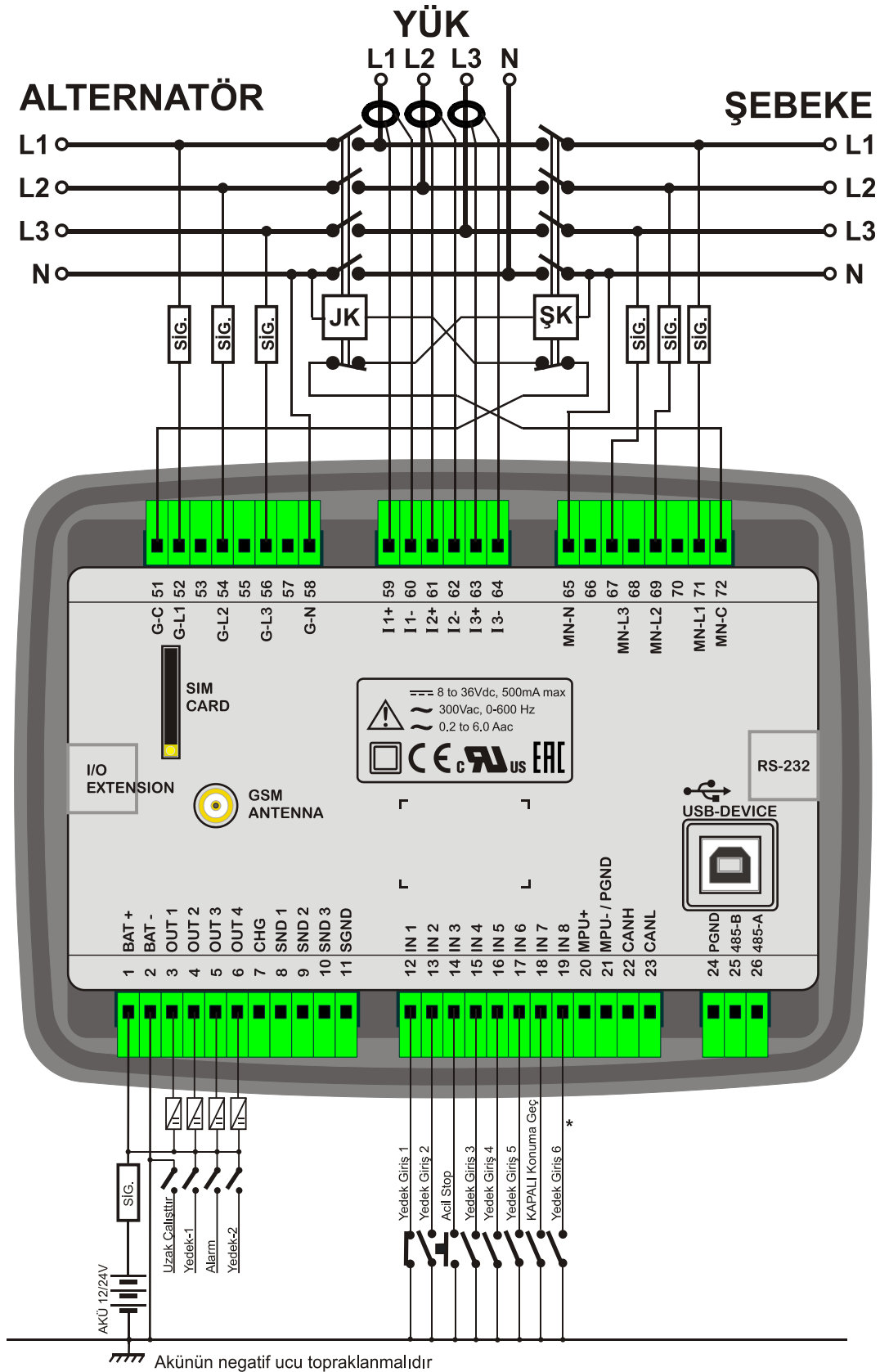
6.1. AMF FONKSİYONU, AKIM TRAFOLARI YÜK TARAFINDA



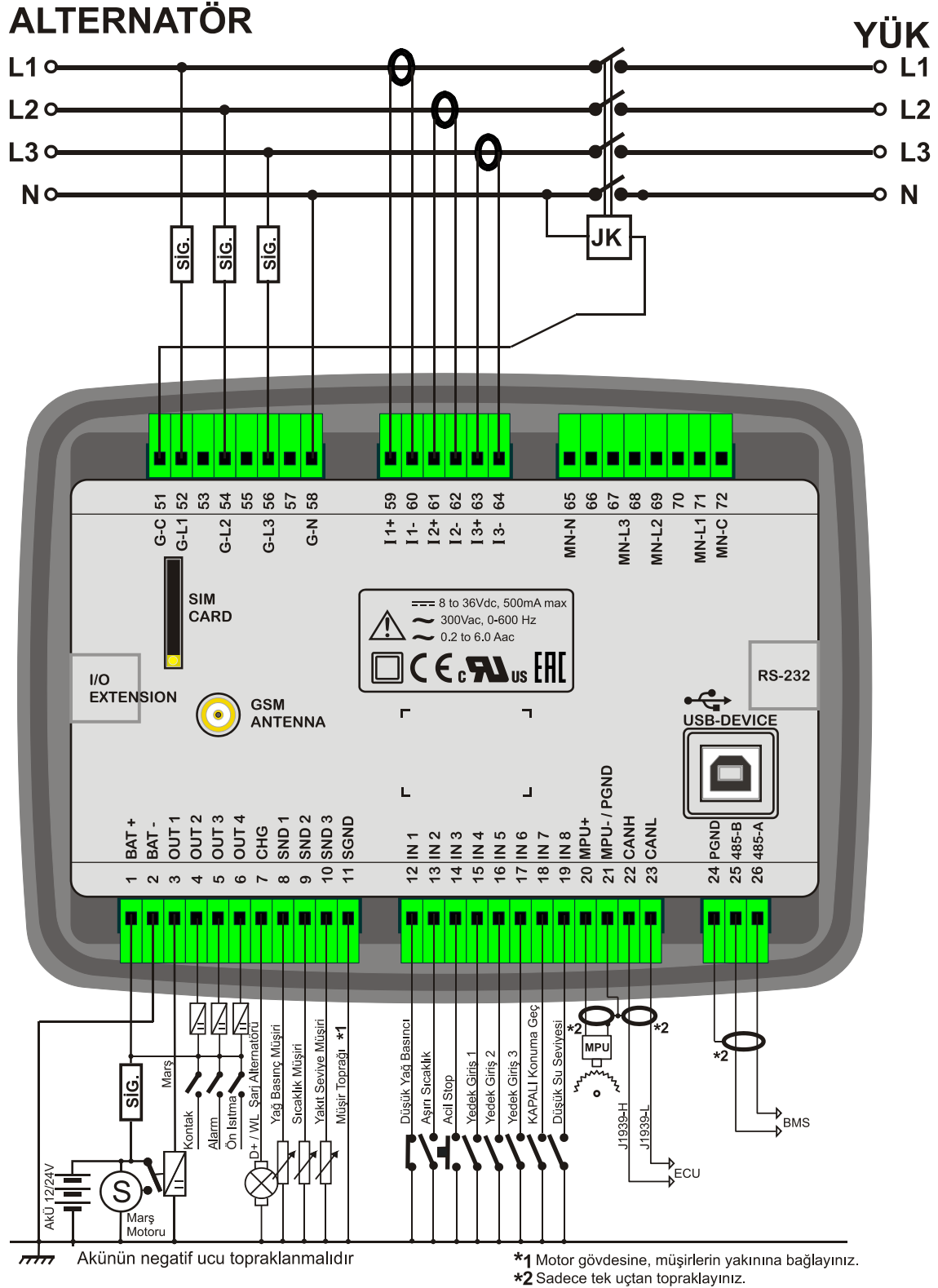
6.2. AMF FONKSİYONU, AKIM TRAFOLARI ALTERNATÖR TARAFINDA



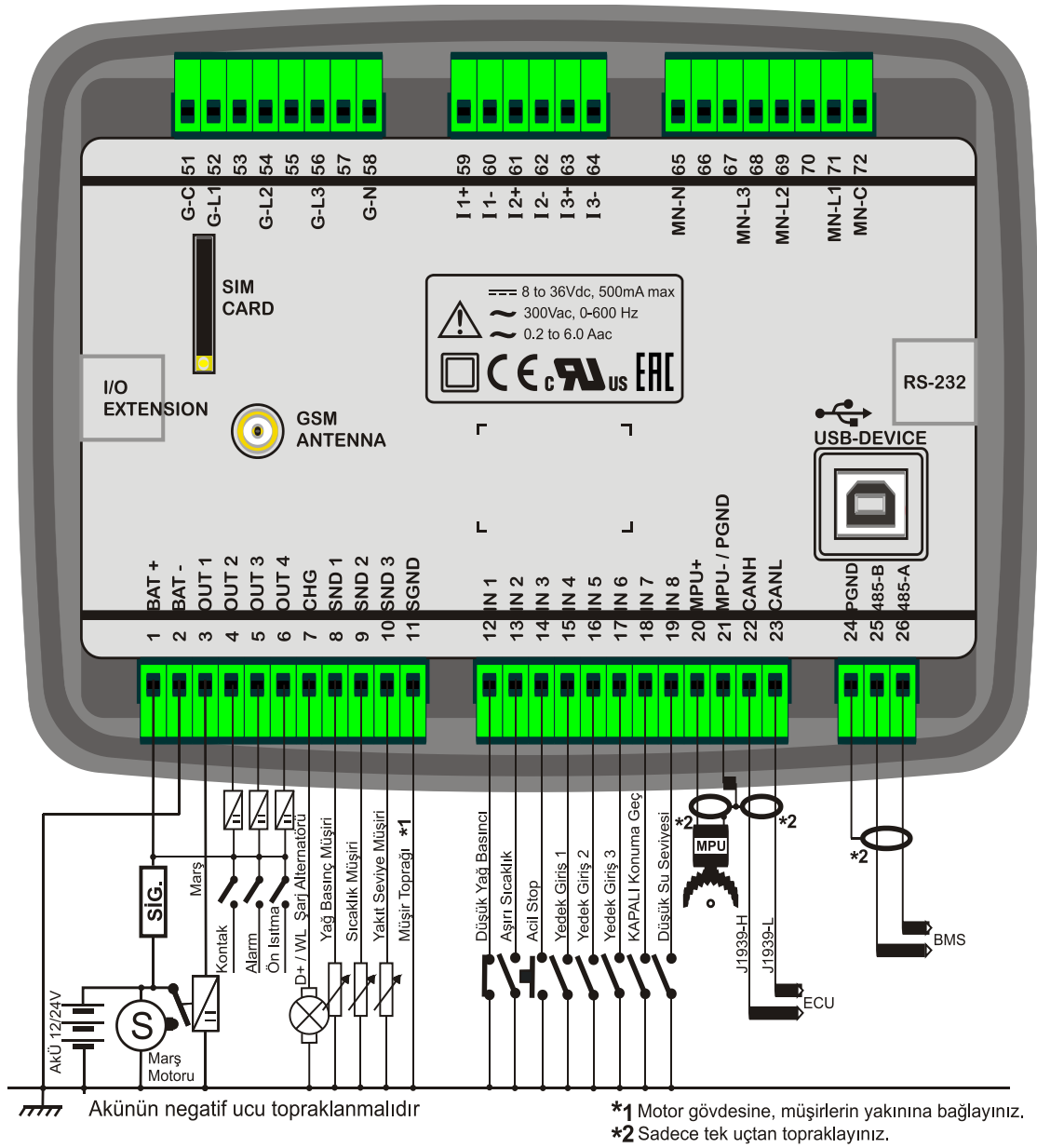
6.3. ATS FONKSİYONU



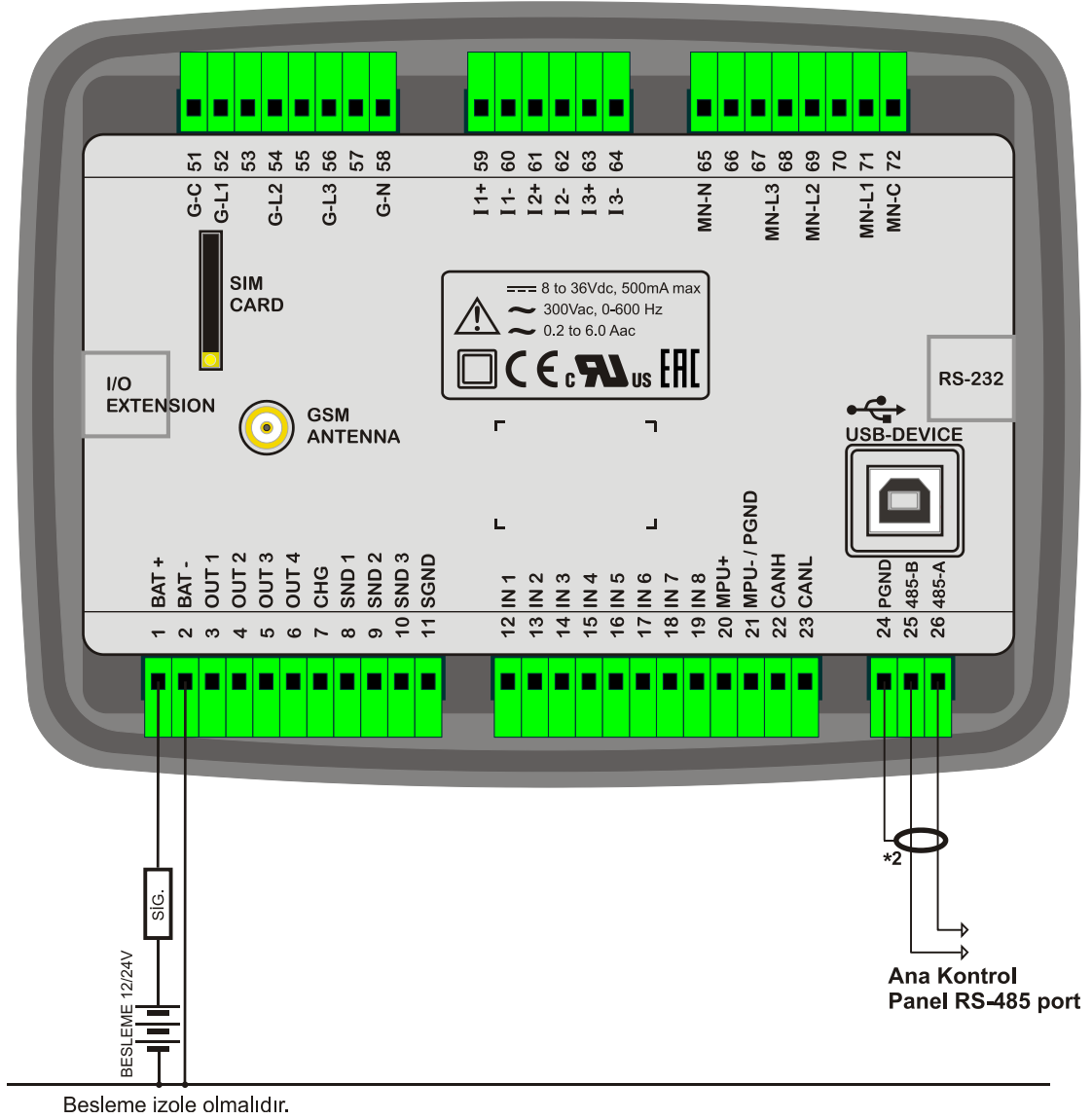
6.4. UZAKTAN ÇALIŞTIRMA FONKSİYONU



6.5. MOTOR KONTROLÜ FONKSİYONU



6.6. UZAKTAN İZLEME PANELİ FONKSİYONU



7. BAĞLANTI GİRİŞLERİ

Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
1	Akü (+)	+12 veya 24VDC	Akünün pozitif ucunu bağlayınız.
2	Akü (-)	0 VDC	Akünün negatif ucunu bağlayınız.
3	DİJİTAL ÇIKIŞ 1	Yarıiletken çıkışları 1A/28VDC	Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı MARŞ çıkışıdır.
4	DİJİTAL ÇIKIŞ 2		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı KONTAK çıkışıdır.
5	DİJİTAL ÇIKIŞ 3		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı ALARM çıkışıdır.
6	DİJİTAL ÇIKIŞ 4		Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlanabilmektedir. Fabrika ayarı ÖNİSITMA çıkışıdır.
7	ŞARJ	Giriş ve çıkış	Şarj alternatörünün D+/WL terminalini bu uca bağlayınız. Bu uç şarj alternatörüne uyarım akımını sağlar ve gerilimini ölçer.
8	ANALOG SENSÖR 1 (YAĞ BASINCI)	Resistor measuring input, 0-5000 ohm	Yağ basınç sensörüne bağlayınız. Sensör çıkışını başka cihazlara bağlamayınız.
9	ANALOG SENSÖR 2 (SICAKLIK SENSÖRÜ)		Hararet sensörüne bağlayınız. Sensör çıkışını başka cihazlara bağlamayınız.
10	ANALOG SENSÖR 3 (YAKIT SEVİYE SENSÖRÜ)		Yakıt seviyesi sensörüne bağlayınız. Sensör çıkışını başka cihazlara bağlamayınız.
11	SENSÖR TOPRAK	Input	Analog sensörlerin topraklaması için bu ucu motor gövdesinde sensörlere yakın bir yere bağlayınız.

Uç	Fonksiyon	Teknik Bilgi	Açıklama
12	DİJİTAL GİRİŞ 1	Dijital girişler, 0-30Vdc	Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Düşük Yağ Basıncı Kontak .
13	DİJİTAL GİRİŞ 2		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Aşırı Hararet Kontak .
14	DİJİTAL GİRİŞ 3		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Acil Stop .
15	DİJİTAL GİRİŞ 4		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Yedek Giriş-1 .
16	DİJİTAL GİRİŞ 5		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Yedek Giriş-2 .
17	DİJİTAL GİRİŞ 6		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Yedek Giriş-3 .
18	DİJİTAL GİRİŞ 7		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı Kapalı Konuma Geç .
19	DİJİTAL GİRİŞ 8		Bu giriş programlanabilir özelliğe sahiptir. Fabrika ayarı: Düşük Su Seviye Kontak . Bu terminal özel olarak düşük güçlü AC bir sinyalle sürülmektedir ve elektrodun aşınmasına neden olmaz.

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
20	MPU +	Analog giriş, 0.5 - 30V-AC	Bu uçlara manyetik pikap sensörünü bağlayınız. Bu iş için özel burulu tipte veya koaksiyal kablo kullanınız. MPU ve CANBUS kablolarının koruma ucunu bu girişe bağlayınız.
21	MPU - / KORUMA TOPRAK		
22	CANBUS-H	Dijital haberleşme portu	Bu uçlara elektronik beyinle kumanda edilen motorlarda bulunan J1939 portu uçlarını bağlayınız. 120 ohm değerindeki sonlandırma direnci cihaz içinde mevcuttur. Dışarıdan sonlandırma direnci takmayınız. Bu iş için özel burulu tipte kablo kullanınız.
23	CANBUS-L		

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
24	KORUMA TOPRAK	Çıkış 0Vdc	RS-485 kablosunun koruma ucunu bu girişe bağlayınız.
25	RS-485 B	Dijital haberleşme portu	RS-485 data hattının A-B uçlarını bu girişlere bağlayınız.
26	RS-485 A		

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
51	JENERATÖR KONTAKTÖR	Röle çıkışı, 16A-AC	Bu çıkış jeneratör kontaktörüne enerji verir. Eğer jeneratör fazlarının gerilim veya frekansı ayarlanan sınırların dışındaysa jeneratör kontaktörü çekmez. İlave emniyet olarak bu çıkış şebeke kontaktörünün kapalı kontağından geçirilmelidir.
52	JEN-L1	Jeneratör faz girişleri, 0-300V-AC	Jeneratör fazlarını bu uçlara bağlayınız. Jeneratör faz gerilimlerinin alt ve üst limitleri programlanabilir.
54	JEN-L2		
56	JEN-L3		
58	JENERATÖR NÖTR	giriş, 0-300V-AC	Jeneratör fazları için nötr ucu.

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
59	AKIM_1+	Akım trafo girişleri, 5A-AC	Akım trafolarının terminallerini bu uçlara bağlayınız. Aynı akım trafosundan başka cihazlara bağlantı yapmayınız, aksi halde cihaz bozulabilir. Ortak uç kullanmayınız. Topraklama yapmayınız. Her akım trafosunun ucunu doğru girişe ve doğru yönde bağlamaya dikkat ediniz. Aksi halde hatalı kW ve cosΦ ölçümleri ortaya çıkacaktır. Eğer ölçülen güç negatif çıkarsa her 3 akım trafosunun birden yönlerini değiştiriniz. Akım trafolarının primer değeri her 3 faz için de aynı olmalıdır. Sekonder akım 5Amper olmalıdır. (örneğin 200/5 A)
60	AKIM_1-		
61	AKIM_2+		
62	AKIM_2-		
63	AKIM_3+		
64	AKIM_3-		

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
65	ŞEBEKE NÖTR	Giriş, 0-300V-AC	Şebeke fazları için nötr ucu.
67	ŞEBEKE-L3	Şebeke faz girişleri, 0-300V-AC	Şebeke fazlarını bu uçlara bağlayınız. Şebeke faz gerilimlerinin alt ve üst limitleri programlanabilir.
69	ŞEBEKE-L2		
71	ŞEBEKE-L1		
72	ŞEBEKE KONTAKTÖR	Röle çıkışı, 16A-AC	Bu çıkış şebeke kontaktörüne enerji verir. Eğer şebeke fazlarının gerilim veya frekansı ayarlanan sınırların dışındaysa şebeke kontaktörü çekmez. İlave emniyet olarak bu çıkış jeneratör kontaktörünün kapalı kontağından geçirilmelidir.

8. TEKNİK ÖZELLİKLER

DC Besleme Gerilimi: 9.0 - 33.0 V-DC.

DC güç tüketimi:

250 mA-DC tipik @12V-DC

125 mA-DC tipik @24V-DC

500 mA-DC maks. @12V-DC

250 mA-DC maks. @24V-DC

Alternatör gerilimi: 0 - 330 V-AC (F-N), 0 - 570V F-F

Alternatör frekansı: 0-500 Hz.

Şebeke gerilimi: 0 - 330 V-AC (F-N) , 0 - 570V F-F

Şebeke frekansı: 0-500 Hz.

Akım girişleri: akım trafolarından. ..5A.

CT Aralığı: 5/5A - 5000/5A

VT Aralığı: 0.1/1 – 6500.0 / 1

kW Aralığı: 0.1kW - 65000 kW

Hassasiyet:

Gerilim: %0.5+1digit

Akım: %0.5+1 digit

Frekans: %0.5+1 digit

Güç(kW,kVAr): %1.0+2 digit

Güç faktörü: %0.5 +1digit

Dijital girişler: giriş gerilimi 0 - 36 V-DC.

Analog giriş aralığı: 0-5000 ohm.

Şebeke ve jeeratör kontaktör çıkışları: 16Amp@250V

DC Çıkışlar: mosfet yarıiletken korumalı çıkışlar, 1Amp@28V-DC

Marş sırasında gerilim düşümü: 100ms süreyle 0V'a dayanır.

Manyetik pikap gerilimi: 0.5 - 30V-RMS.

Manyetik pikap frekansı: 10 ... 10000 Hz.

Şarj alternatör uyarım: 100mA @12VDC, 200mA @24VDC

USB Device: USB 2.0 tam hız

RS-485 Portu: ayarlanabilir veri aktarım hızı

RS-232 Portu: ayarlanabilir veri aktarım hızı

Çalışma ortam sıcaklığı: -20°C ... +70°C

Depolama ortam sıcaklığı: -40°C ... 80°C

Maksimum bağıl nem: %95 yoğunlaşmaz.

IP Koruma Sınıfı: IP54 ön panelden, IP30 arka panelden.

Boyutlar: 200 x 148 x 46mm (GxYxD)

Montaj Açıklığı Boyutları: 176 x 121 mm minimum.

Ağırlık: 450 g (yaklaşık)

Kutu malzemesi: Isıya dayanıklı, yanmaz, ROHS uyumlu ABS/PC

Montaj: Plastik braketler yardımıyla kenarlardan tutturulur.

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği direktiflerine uygundur

-2006/95/EC (düşük gerilim)

-2004/108/EC (elektromanyetik uyumluluk)

Referans normlar:

EN 61010 (güvenlik istekleri)

EN 61326 (EMC istekleri)

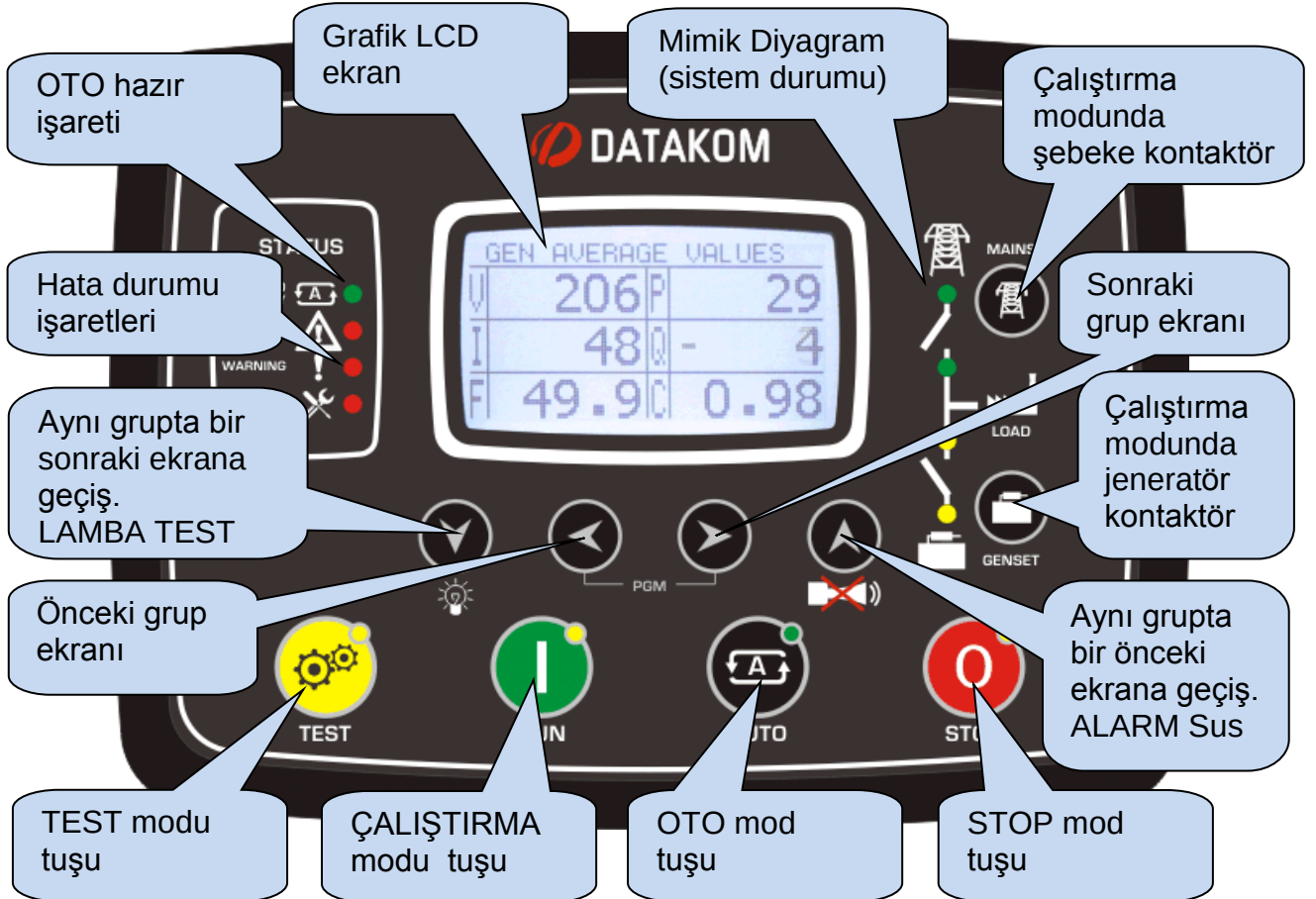
UL Uyumluluk: UL 6200, Controls for Stationary Engine Driven Assemblies

(Certificate Number - 20140725-E314374)

CSA Uyumluluk: CAN/CSA C22.2 No. 14-2005 – Industrial Control Equipment

9. KONTROL AÇIKLAMALARI

9.1. ÖN PANEL FONKSİYONU



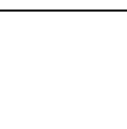
Motor çalışma saati yada süresi ayarlanan değerleri geçerse **SERVİS ZAMANI** ledi yanıp söner ve **servis zamanı** çıkış fonksiyonu aktif olur. Cihazda servis zamanı geldiğinde oluşacak alarmin seviyesi program parametrelerinden ayarlanabilir.

Servis zamanı çıkış fonksiyonu, **Röle Tanımlamaları** program parametresi kullanılarak herhangi bir çıkışa verilebilir. Bu fonksiyon harici röle modülünde de ayarlanabilir.



SERVİS ZAMANI ledini söndürmek ve servis zamanını resetlemek için, **ALARM SUS** ve **LAMBA TEST** tuşlarını aynı anda 5 sn basılı tutunuz.

9.2. TUŞ FONKSİYONLARI

TUŞ	FONKSİYON
	TEST moduna geçiş. Jeneratör çalışır ve yükü alır.
	ÇALIŞTIRMA moduna geçiş. Jeneratör çalışır ve yükü almadan bekler.
	OTO moda geçiş. Gerekli durumda jeneratör çalışır ve yükü alır.
	KAPALI moda geçiş. Jeneratör durur.
	Aynı grupta bir sonraki ekrana geçiş yapılır. LAMBDA TEST tuşu.
	Bir önceki ekran grubuna geçilir.
	Bir sonraki ekran grubuna geçilir.
	Aynı grupta bir önceki ekrana geçiş yapılır. ALARM RÖLESİ resetlenir.
	ÇALIŞTIRMA modunda ŞEBEKE KONTAKTÖRÜ'nün elle kontrol edilmesi.
	ÇALIŞTIRMA modunda JENERATÖR KONTAKTÖRÜ'nün elle kontrol edilmesi.
	Bu iki tuşa 5 saniye basılı tutulursa PROGRAMLAMA moduna girilir.
	Fabrika ayarlarına dönüş. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ bölümüne bakınız.
	Bu iki tuşa aynı anda 5 saniye basılı tutulursa servis zamanı sayıcıları resetlenir. Ayrıntılı bilgi için lütfen SERVİS SÜRESİ ALARM bölümüne bakınız.

9.3. CİHAZ EKRAN GEÇİŞLERİ

Cihaz çok fazla sayıda elektriksel ve motor parametrelerini 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 parametre ekranı görüntülenir. Son parametre görüntüledikten sonra ilk parametre ekranına geçilir.

 tuşuna her basıldığında aynı grup içerisindeki bir önceki parametre ekranı görüntülenir. İlk parametre görüntüledikten sonra son parametre ekranına geçilir.

Parametre gruplarının listesi aşağıdadır:

Jeneratör Parametreleri: Jeneratör gerilimleri, akımlar, kW, kVA, kVAr, pf vb...

Motor Parametreleri: Analog sensör ölçümleri, motor devri, akü gerilimi, motor saati, vb...

J1939 Parametreleri: J1939 parametresi aktif edilirse bu ekran açılır. Cihaz, elektronik motordan okunan parametrelerin uzun bir listesini görüntüleyebilmektedir. Ayrıntılı bilgi için lütfen J1939 CANBUS Haberleşme bölümüne göz atınız.

Şebeke Parametreleri: Şebeke gerilimleri, akımlar, kW, kVA, kVAr, pf vb... Şebeke akımları ve güç parametrelerinin görüntülenmesi için akım trafolarının yük tarafında olmaları gerekmektedir. Aksi durumda şebeke akım ve güç parametreleri görüntülenemez.

Senkronizasyon Ekranı: Grafiksel senkronoskop ekranı görüntülenir. Senkronoskop ekranı saniyede 10 kez güncellenir.

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.

Grafiksel Harmonik Analiz Sonuçları: Bu ekran grubunda gerilim ve akım harmonikleri görüntülenir. Bütün Faz-nötr ve Faz-Faz gerilimler ile faz akımları gösterilmektedir. Bu özellik sayesinde karmaşık yüklerin oluşturdukları harmonikler izlenebilir. Ekran çözünürlüğü sadece 2% üzeri harmoniklerin görüntülenmesine izin verir. Bütün harmonik seviyelerini görmek için lütfen Sayısal Harmonik Analiz Ekranını kullanınız.

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

Alarm Ekranı: Cihazda oluşan bütün alarmlar bu ekran grubunda gösterilirler. Her alarm tek bir ekranda gösterilir. Gösterilecek alarm olmazsa "ALARM LİSTE SONU" yazacaktır.

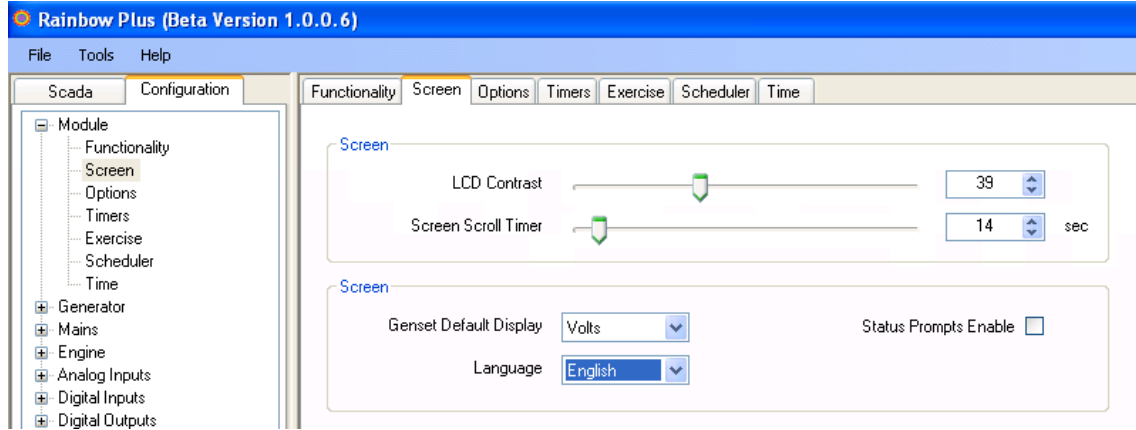
GSM Modem Parametreleri: Sinyal gücü, sayıcılar, bağlantı durumu, IP adresleri vb...

Ethernet Parametreleri: Ethernet bağlantı durumu, sayıcılar, IP adresleri vb...

Durum & Sayıcı Grupları: Bu grupta jeneratör durumu, servis sayıcıları, tarih-saat, yazılım versiyonu gibi farklı parametre grupları yer almaktadır.

9.4. OTOMATİK EKRAN GEÇİŞİ

Cihaz şebeke, jeneratör ve motor ölçüm ekranları arasında programlanan süre aralığında otomatik olarak geçiş yapar. Ekranlar arası geçiş süresi parametresi, RainbowPlus programında **Modül > Ekran** seçeneklerinden ayarlanabilir.



Aynı parametreyi manuel olarak cihaz üzerinden de değiştirebilirsiniz. Cihazda ilgili parametre **Konfigürasyon > Ekran Geçiş Süresi**.



Eğer Ekran Geçiş Süresi parametresi 0 olarak ayarlanırsa, ekranlar arasında otomatik geçiş özelliği iptal edilmiş olur.



Cihaz ön panelinde bulunan tuşlardan birine basılırsa otomatik geçiş 2 dakika süresince durur.



Cihazda herhangi bir alarm yada uyarı oluşursa, ekran otomatik olarak ALARM LİSTESİ sayfasına geçiş yapar.

9.5. ÖLÇÜLEN PARAMETRELER

Cihaz AC ölçümleri detaylı bir şekilde gösterebilir.

Mavi renkli olarak yazılan şebeke akım ve güç parametreleri, akım trafolarının yük tarafında olması durumunda gösterilebilir. Lütfen detaylı bilgi için bağlantı şekillerine göz atınız.

Ölçülen parametreler aşağıdadır:

Şebeke gerilimi faz L1 ile Nötr arası
 Şebeke gerilimi faz L2 ile Nötr arası
 Şebeke gerilimi faz L3 ile Nötr arası
 Şebeke faz nötr gerilimi ortalama değer
 Şebeke gerilimi faz L1-L2 arası
 Şebeke gerilimi faz L2-L3 arası
 Şebeke gerilimi faz L3-L1 arası
 Şebeke frekansı
 Şebeke akımı faz L1
 Şebeke akımı faz L2
 Şebeke akımı faz L3
 Şebeke ortalama akım değeri
 Şebeke kW faz L1
 Şebeke kW faz L2
 Şebeke kW faz L3
 Şebeke toplam kW
 Şebeke kVA faz L1
 Şebeke kVA faz L2
 Şebeke kVA faz L3
 Şebeke kVAr faz L1
 Şebeke kVAr faz L2
 Şebeke kVAr faz L3
 Şebeke pf faz L1
 Şebeke pf faz L2
 Şebeke pf faz L3
 Şebeke toplam pf
 Şebeke nötr akımı

Jeneratör gerilimi faz L1 ile Nötr arası
 Jeneratör gerilimi faz L2 ile Nötr arası
 Jeneratör gerilimi faz L3 ile Nötr arası
 Jeneratör faz nötr gerilimi ortalama değer
 Jeneratör gerilimi faz L1-L2 arası
 Jeneratör gerilimi faz L2-L3 arası
 Jeneratör gerilimi faz L3-L1 arası
 Jeneratör frekansı
 Jeneratör akımı faz L1
 Jeneratör akımı faz L2
 Jeneratör akımı faz L3
 Jeneratör ortalama akım değeri
 Jeneratör kW faz L1
 Jeneratör kW faz L2
 Jeneratör kW faz L3
 Jeneratör toplam kW
 Jeneratör kVA faz L1
 Jeneratör kVA faz L2
 Jeneratör kVA faz L3
 Jeneratör kVAr faz L1
 Jeneratör kVAr faz L2
 Jeneratör kVAr faz L3
 Jeneratör pf faz L1
 Jeneratör pf faz L2
 Jeneratör pf faz L3
 Jeneratör toplam pf
 Jeneratör nötr akımı

Aşağıdaki motor parametreleri her zaman ölçülür:

Motor devri (rpm)
 Akü gerilimi,

Cihazda tamamen konfigüre edilebilir 4 adet sensör girişi bulunmaktadır.

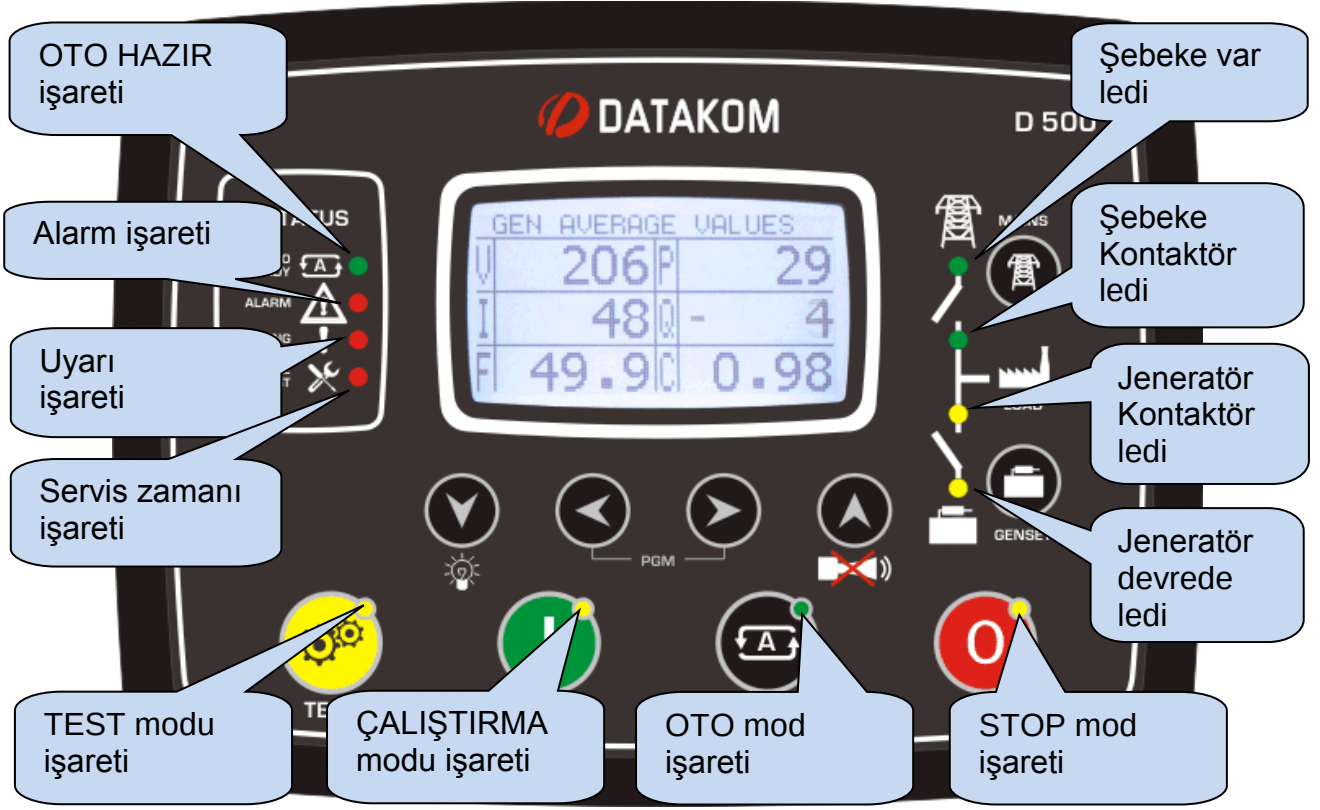
Analog sensörlerin tipik olarak bir listesi aşağıdaki gibidir:

Soğutma suyu sıcaklığı (°C, °F)
 Yağ basıncı (bar, kPa)
 Yakıt seviyesi (% , lt)



Mavi renkli yazılan parametreler, sadece akım trafoları yük tarafında olursa ölçülür.

9.6. LED LAMBALARI



DURUM LEDLERİ:

OTO HAZIR: OTO mod seçili ve jeneratörün çalışmasını engelleyecek bir durum yoksa bu led yanar.

ALARM: Alarm yada yük atma durumu oluşursa bu led yanar.

UYARI: Uyarı durumu oluşursa bu led yanar.

SERVİS ZAMANI: Servis sayıcılarından bir tanesinin süresi dolarsa bu led yanar.

MOD LEDLERİ: Cihazın üzerinden yada uzaktan modlardan biri seçildiğinde ledi yanar.

ŞEBEKE ve JENERATÖR LEDLERİ:

ŞEBEKE VAR: Şebeke faz gerilimleri ve frekans limitler arasındaysa bu led yanar. Eğer program parametrelerinden şebeke faz sırası kontrolü aktif edilirse, faz sırasının da doğru olması gerekir. Eğer dijital girişlerden biri Uzak Çalıştır olarak ayarlanırsa, bu led girişin durumunu yansıtır. Cihaza Şebeke Simülasyonu sinyali uygulanırsa, şebeke var sayılır. Cihaza Çalışma Moduna Geç girişi uygulanırsa, şebeke yok sayılır.

ŞEBEKE KONTAKTÖRÜ: Şebeke kontaktörü enerjilendiğinde bu led yanar.

JENERATÖR KONTAKTÖRÜ: Jeneratör kontaktörü enerjilendiğinde bu led yanar.

JENERATÖR DEVREDE: Jeneratör faz gerilimleri ve frekans limitler arasındaysa bu led yanar. Eğer jeneratör faz sırası kontrolü aktif edilirse, faz sırasının da doğru olması gerekir.



Uzak Çalıştır girişi tanımlanırsa, Şebeke ledi bu girişin durumunu yansıtır.

Şebeke Simülasyonu ve Çalışma Moduna Geç sinyalleri de bu ledi etkiler.

10. DALGA ŞEKLİ EKRANI & HARMONİK ANALİZ

Cihazda şebeke ve jeneratör gerilim ve akımları için hassas harmonik analizörü ve dalga şekli ekranı bulunmaktadır. Hem faz-nötr hem de faz-faz gerilimler analiz edilmektedir, bu nedenle toplamda 18 kanal mevcuttur.



Şebeke akımlarının analizi için akım trafolarının yük tarafında olmaları gerekmektedir.

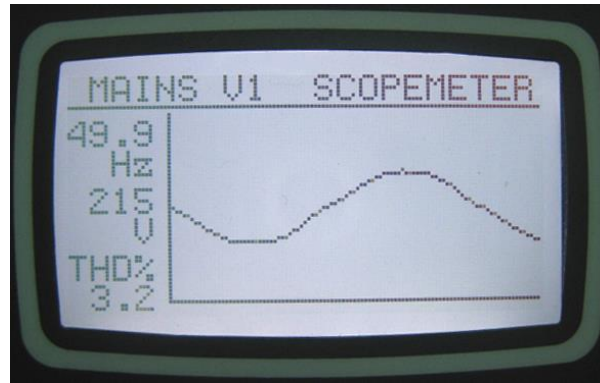
Mevcut kanallar:

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

Şebeke akımları: I1, I2, I3

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

Jeneratör akımları: I1, I2, I3



Dalga Şekli Ekranı

Dalga şekli görüntüleme hafızası 100 örnek uzunluğundadır ve 13 bit çözünürlüktedir, örnekleme oranı 4096 örnek/saniye'dir. Bu sayede, 50Hz sinyalin bir çevrimi 82 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 4096 örnek/saniye'dir.

Teoriye göre periyodik bir sinyal, şebeke frekansının sadece tek katlarında enerjiye sahip olabilir. Bu nedenle 50Hz şebekede harmonikler sadece 150, 250, 350, 450 Hz ... frekanslarda bulunabilir.

Cihaz 1800Hz ve 31. harmoniğe kadar analiz yapabilmektedir. 50Hz sistemde 31'e kadar bütün harmonikler gösterilebilir, ancak 60Hz sistemde 29'a kadar gösterilebilir.

400Hz sistemde, sadece 3rd harmonik gösterilebilir.



Grafiksel Harmonik Tablosu

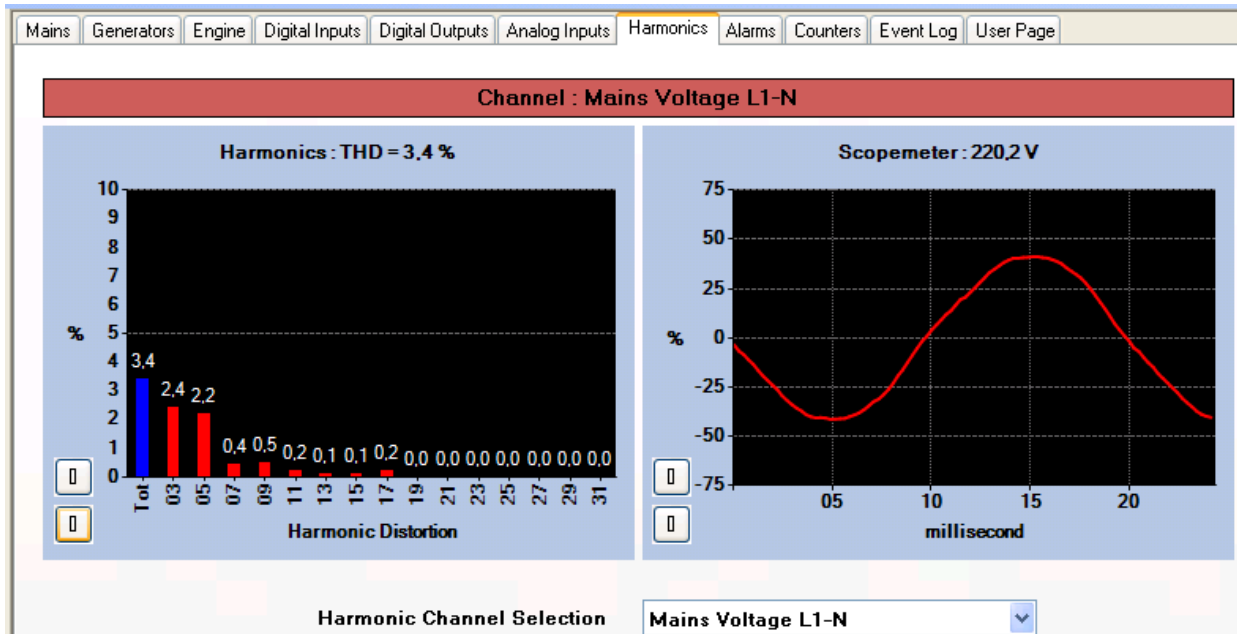


Sayısal Harmonik Tablosu

Harmonikler, cihaz ekranında 2 farklı şekilde gösterilebilir. Bunlardan ilki grafiksel gösterimdir. Ekran çözünürlüğü nedeniyle sadece 2% üzerindeki harmonikler gösterilebilir.

İkinci gösterim şekli sayısal gösterimdir ve bütün harmonikler daha detaylı bilgi sağlamak için 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

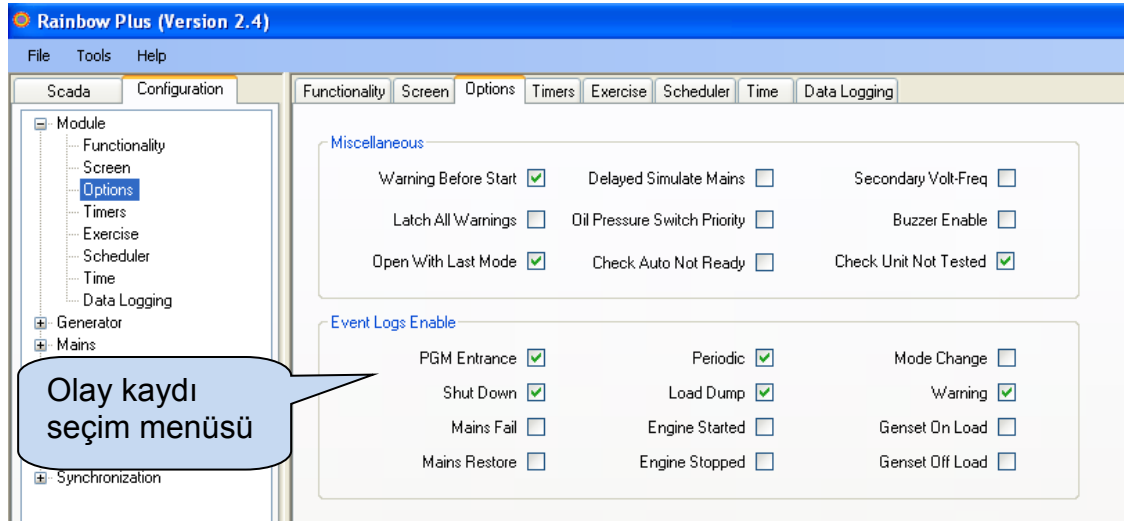
11. OLAY KAYITLARI

Cihaz, 400'den fazla olayın kaydını tarih-saati ve olay anındaki ölçüm değerleriyle kaydeder.

Olay kayıtları şunları içerir:

- olay sırası
- olay tipi / hata tanımı (farklı olay kaynakları için aşağıya göz atınız)
- tarih ve saat
- çalışma şekli
- çalışma durumu (yükte, marşlanıyor, vs...)
- motor çalışma saati
- şebeke faz gerilimleri: L1-L2-L3
- şebeke frekansı
- jeneratör faz gerilimleri: L1-L2-L3
- jeneratör faz akımları: L1-L2-L3
- jeneratör frekans
- jeneratör toplam aktif güç (kW)
- jeneratör toplam güç faktörü
- yağ basıncı
- motor sıcaklığı
- yakıt seviyesi
- yağ sıcaklığı
- kabin sıcaklığı
- ortam sıcaklığı
- motor devri
- akü gerilimi
- şarj gerilimi

Cihazın hangi durumlarda kayıt alacağı seçilebilir:



Program menüsüne giriş olayı: şifre kullanılarak program menüsüne her girişte kayıt alınır.

Periyodik kayıt: jeneratör çalışırken her 30 dakikada bir periyodik kayıt alınır ve diğer durumlarda her 60 dakikada bir periyodik kayıt alınır.

Mod değişimi olayı: çalışma modu değiştiğinde kayıt alınır.

Alarm/yükatma/uyarı olayları: ilgili olay oluştuğunda kayıt alınır.

Şebeke kesildi/şebeke geldi olayları: şebeke durumu değiştiğinde kayıt alınır.

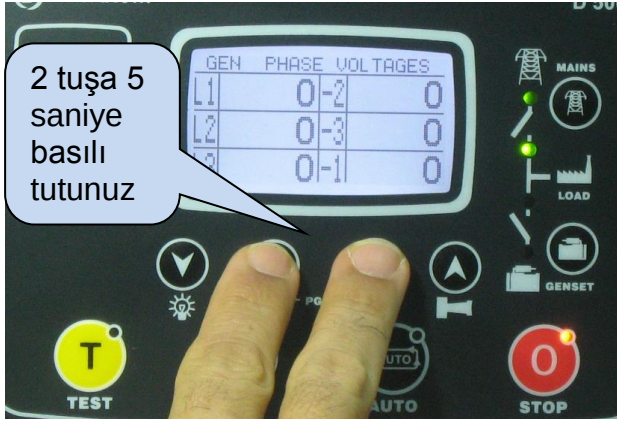
Jeneratör çalıştı/durdu olayları: jeneratör durumu değiştiğinde kayıt alınır.

Jeneratör yükte/yüksüz olayları: jeneratör yük durumu değiştiğinde kayıt alınır.

Olay kayıtları program menüsünden görüntülenir. Bu sayede, olay kayıtları ekranları diğer ölçüm ekranları ile karışmaz.

Olay kayıtları menüsüne girmek için,  ve  tuşlarına 5 saniye aynı anda basılı tutunuz.

Program moduna geçişte, aşağıdaki şifre ekranı görüntülenecektir.



 tuşuna 4 defa basarak şifre giriş işlemini geçiniz. Sol altta bulunan ekran gelecektir.

 tuşuna tekrar basınız. Sağ alt resimde gösterildiği gibi, en son kaydedilen olay açılacaktır.

İlk sayfada olay sırası, olay tipi, hata tipi ve tarih- saat bilgileri yer almaktadır.



Olay kayıtlarına bakılırken:

-  tuşuna basılırsa aynı olay içindeki bir sonraki bilgi görüntülenir.
-  tuşuna basılırsa aynı olay içindeki bir önceki bilgi görüntülenir.
-  tuşuna basılırsa bir önceki olaydaki aynı bilgi görüntülenir.
-  tuşuna basılırsa bir sonraki olaydaki aynı bilgi görüntülenir.

12. İSTATİSTİK SAYICILAR

Cihaz, istatistik amaçlı kullanım için bir dizi sıfırlanamayan sayıcı sunar.

Bu sayıcılar şunlardır:

- toplam jeneratör kWh
- toplam jeneratör kVArh endüktif
- toplam jeneratör kVArh kapasitif
- toplam jeneratör eksport kWh

- toplam şebeke kWh
- toplam şebeke kVArh
- toplam şebeke kVAh

- toplam motor saati
- toplam marş adedi
- tanka doldurulan toplam yakıt miktarı

- servise kalan motor saati-1
- servise kalan süre-1
- servise kalan motor saati -2
- servise kalan süre -2
- servise kalan motor saati -3
- servise kalan süre -3

Sayıcılar, enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmeyen bir hafızada tutulurlar.

12.1. YAKIT DOLUMU SAYICI

Cihaz, ne kadar yakıt doldurulduğunu sayabilme özelliğine sahiptir.

İlgili parametreler:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
MPU'dan Yakıt Darbe Oku	-	0	1	0	0: MPU girişi motor hızını ölçmek için kullanılır 1: MPU girişi yakıt dolumu sırasında debimetreden gelen darbeleri sayar
Birim Hacimdeki Darbe	-	0	65000	1000	Yakıt dolumu esnasında birim hacimde üretilen darbe sayısı girilmelidir. Bu bilgiyi debi ölçerin teknik dökümanından öğrenebilirsiniz.
Yakıt Sayıcı Birimi	Lt/gal	-	-	litre	Yakıt sayımı için birim

Yakıt tankının girişinde kullanılan debi ölçerin üretmiş olduğu pulsler okunarak ne kadar yakıt doldurulduğu öğrenilebilir. Debi ölçerin puls çıkışları cihazın MPU girişlerine bağlanmalıdır.

Yakıt dolumu sayacı, merkezi izleme sisteminde takip edilebilir. Bu sayede ne kadar yakıt takviyesi yapıldığı görülebilir ve yakıt hırsızlıklarının önüne geçilir.

12.2. YAKIT TÜKETİM GÖSTERGESİ

Cihaz motorun yakıt tüketimini iki farklı kaynaktan ölçerek gösterebilir.

- ECU'den J1939 haberleşme üzerinden gelen anlık yakıt tüketim bilgisi üzerinden
- MPU girişi üzerinden, yakıt tüketim darbelerini sayarak

Eğer motor J1939 haberleşme üzerinden anlık yakıt tüketim bilgisini gönderiyorsa cihaz bu bilgiyi doğrudan gösterecektir.

Eğer motorun depodan yakıt emiş hortumu üzerine bir akışmetre (flowmeter) bağlandıysa, cihaz bu tüketim darbelerini de sayıp anlık yakıt tüketimini hesaplayabilir ve gösterebilir.

İlgili parametreler:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Değer	Açıklama
MPU'dan Yakıt Darbe Oku	-	0	1	0	0: MPU girişi motor hızını ölçmek için kullanılır 1: MPU girişi yakıt dolumu sırasında debi ölçerden gelen darbeleri sayar
Birim Hacimdeki Darbe	-	0	65000	1000	Yakıt dolumu esnasında birim hacimde üretilen darbe sayısı girilmelidir. Bu bilgiyi debi ölçerin teknik dökümanından öğrenebilirsiniz.
Yakıt Sayacı Birimi	Lt/gal	-	-	litre	Yakıt sayımı için birim (litre/galon)
Yakıt Sayaç Tipi	-	0	1	0	Bu parametre yakıt darbelerinin ne amaçla kullanılacağını belirler. 0: Yakıt dolum darbeleri, yakıt dolum sayacını artır. 1: Yakıt tüketim darbeleri, anlık yakıt tüketimini göster.

13. CİHAZ ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

13.1. HIZLI BAŞLAMA REHBERİ

JENERATÖRÜ DURDURMA: STOP  tuşuna basınız.

JENERATÖRÜ ÇALIŞTIRMA: RUN  tuşuna basınız.

ELLE YÜK TRANSFERİ: ŞEBEKE  ve JENERATÖR  tuşlarını kullanarak yük transferi yapınız.

YÜKTE TEST: TEST  tuşuna basınız. Jeneratör devreye girer ve yükü üzerine alır.

OTOMATİK ÇALIŞMA: AUTO  tuşuna basınız. **AUTO READY** ledinin yandığından emin olunuz.



Mod değişimi istenilen zamanda yapılabilir. Bu durumun cihaz üzerinde hiçbir olumsuz etkisi yoktur.

Jeneratör çalışırken mod değiştirilirse, cihaz yeni çalışma moduna göre hareket edecektir.

13.2. STOP MODU

 tuşuna basılarak cihaz STOP konumuna alınır.

Bu konumdayken, jeneratör çalışmaz.

Eğer jeneratör yük altında çalışıyorsa, STOP konumuna geçildiğinde yükü hemen atar. Jeneratör **Soğutma Süresi** kadar çalıştıktan sonra durur.

Eğer STOP tuşuna tekrar basılırsa, jeneratör soğutma süresini beklemeden hemen durur.

Eğer **Stop Süresi** sonunda jeneratör durmazsa, **Durma Hatası** uyarısı oluşur.

Bu modda, şebeke faz gerilimleri ve frekans programlanan limitler arasındaysa şebeke kontaktörü enerjilenir. Eğer şebeke faz sırası kontrol parametresi aktif edilirse, şebeke faz sırası kontrolü de yapılır.

STOP konumundayken cihaza **Uzak Çalıştır** yada **Çalışma Moduna Geç** sinyalleri uygulanırsa jeneratör çalışmaz. Ancak cihaz OTO konumunda olursa çalışır.

13.3. OTO MODU



tuşuna basılarak cihaz OTO konuma alınır.

OTO mod, şebeke ve jeneratör arasında otomatik geçişi sağlar. Cihaz şebeke değerlerini izler. Eğer cihaz şebekeyi yok olarak görürse, jeneratörü çalıştırır ve yük transferini sağlar.



Eğer panel kilitleme girişi tanımlanır ve cihaza bu giriş verilirse, mod değiştirme yapılamaz. Ancak ekranlar arasında geçiş yapılabilir ve program parametreleri görüntülenebilir.

Şebekenin var sayılması:

- Şebeke fazlarından en az birinin gerilim yada frekans değeri programlanan değerlerin dışına çıkarsa, şebeke yok sayılır.
- Eğer Şebeke Simülasyonu girişi uygulanırsa, şebeke var sayılır.
- Eğer Çalıştırma Moduna Geç sinyali uygulanırsa, şebeke yok sayılır.
- Eğer cihazda Uzak Çalıştır girişi tanımlanırsa, şebekenin durumu bu sinyale göre belirlenir.

Şebekenin yok sayılması ve jeneratörün devreye girmesi:

- Eğer cihazda Motor Çalışma Gecikmesi parametresi ayarlanırsa, kısa süreli şebeke kesintilerinde jeneratörün gereksiz yere devreye girmesini önlemek için cihaz bu süre kadar bekler. Şebeke değerleri bu süre içerisinde normale dönerse, jeneratör devreye girmez.
- Cihazda kontak çıkışı aktif olur ve eğer program parametrelerinden ön ısıtma süresi ayarlandıysa cihaz bu süre kadar bekler.
- Ayarlanan marş süresi kadar motor marşlanır. Motor çalıştığında marş çıkışı hemen keser. Detaylı bilgi için lütfen **Marş Kesme** bölümüne göz atınız.
- Ayarlanan süre kadar motor rölantide çalışır.
- Jeneratör nominal devre çıkar ve motor ısıtma süresi kadar yükü almadan çalışır.
- Eğer jeneratör faz gerilimleri, frekans ve faz sırası doğruysa, jeneratör kontaktör süresi kadar beklenir ve bu süre sonunda jeneratör kontaktörü enerjilenir.

Şebekenin tekrardan var sayılması ve jeneratörün durdurulması:

- Şebeke gerilimlerinin stabil olması için; jeneratör, şebeke bekleme süresi kadar çalışmaya devam eder.
- Bu sürenin sonunda jeneratör kontaktörü açar ve şebeke kontaktörü şebeke kontaktör süresi sonunda enerjilenir.
- Eğer cihazda soğutma süresi ayarlanırsa, jeneratör bu süre kadar boşta çalışmaya devam eder.
- Soğutma süresi bitmeden, cihaz motor devrini rölantiye düşürür.
- Soğutma süresi sonunda kontak çıkışı kesilir ve stop solenoid çıkışı stop solenoid süresi boyunca enerjilenir, motor durur.
- Cihaz, bir sonraki şebeke hatası için hazır olarak bekleyecektir.



Eğer cihazda haftalık çalışma ayarlanırsa OTO ledi yanıp söner ve cihaz STOP modundaki çalışma şeklini gösterir.

13.4. MANUEL ÇALIŞTIRMA MODU



tuşuna basılarak cihaz manuel çalıştırma konumuna alınır.

ÇALIŞTIRMA tuşuna basıldığı zaman, şebekeye bakılmadan jeneratör çalışacaktır.

Jeneratörün çalışması aşağıda açıklandığı şekilde olacaktır:

- Cihazda kontak çıkışı aktif olur ve eğer program parametrelerinden ön ısıtma süresi ayarlandıysa cihaz bu süre kadar bekler.
- Ayarlanan marş süresi kadar motor marşlanır. Motor çalıştığında marş çıkışı keser. Detaylı bilgi için lütfen **Marş Kesme** bölümüne göz atınız.
- Ayarlanan süre kadar motor rölantide çalışır.
- Başka bir mod seçilene kadar jeneratör yüke girmeden çalışır.

Cihaz ÇALIŞTIRMA modundayken, MC  ve GC  tuşları kullanılarak kontaktörler manuel olarak kontrol edilebilirler.

Bu tuşlardan birine basıldığında, ilgili kontaktör pozisyon değiştirir. Bu sayede, eğer kontaktör açıksa kapanır. Eğer kontaktör kapalıysa, açar.

Eğer diğer kontaktör kapalıysa, açar ve ilgili kontaktör bekleme süresi sonunda kontaktör kapanır. Bu sayede, şebeke ve jeneratör kontaktörlerinin çakışması engellenmiş olur.



Eğer kesintisiz geçiş yapılmak istenirse, cihaz senkronizasyon kontrolü yapar. Senkronizasyon sağlanırsa, kontaktörlerin her ikisi de çok kısa bir süre için kapanır ve kesintisiz geçiş sağlanır.



Eğer Acil Yedekleme modu seçiliyse ve şebeke kesilirse, şebeke kontaktörü bırakır ve jeneratör kontaktörü çeker.

Şebeke değerleri normale döndüğü zaman, kontaktörler şebeke yönünde değişir ancak jeneratör çalışmaya devam eder.

Jeneratörü durdurmak için  tuşuna basınız yada başka bir çalışma şekli seçiniz.

13.5. TEST MODU



tuşuna basılarak cihaz test konumuna alınır.

TEST modu, jeneratörü yük altında test etmek için kullanılır.

Cihaz test konumuna alındığı zaman, şebeke yok sayılarak OTO modda açıklandığı şekilde jeneratör çalışır ve yük şebekeden jeneratöre transfer edilir.

Cihazda başka bir mod seçilene kadar jeneratör yükü beslemeye devam eder.

14. KORUMALAR VE ALARMLAR

Cihazda 3 farklı seviyede koruma vardır; alarmlar, uyarılar ve yük atmalar.

- 1- **ALARMLAR:** Bunlar en önemli hatalardır ve aşağıdaki işlemlere yol açarlar:
 - **ALARM** ledi sabit olarak yanar,
 - Jeneratör kontaktörü hemen bırakır,
 - Motor hemen durur,
 - **Alarm** çıkışı enerjilenir.
- 2- **YÜK ATMALAR:** Bu hatalar aşağıdaki işlemlere yol açarlar:
 - **ALARM** ledi sabit olarak yanar,
 - Jeneratör kontaktörü hemen bırakır,
 - Motor soğutma çalışması yaptıktan sonra durur,
 - **Alarm** çıkışı enerjilenir.
- 3- **UYARILAR:** Bu hatalar aşağıdaki işlemlere yol açarlar:
 - **UYARI** ledi sabit olarak yanar,
 - **Alarm** 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, yük atma ve uyarılar işleme alınmaz,
- Eğer herhangi bir yük atma varsa daha sonra gelen yük atma ve uyarılar işleme alınmaz,
- Eğer herhangi bir uyarı varsa daha sonra gelen uyarılar dikkate alınmaz.



ALARM rölesini bıraktırmak için KORNA SUS tuşuna basınız. Bu tuş alarmları ortadan kaldırmaz.

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



Cihaz üzerindeki alarmlar kontrol butonlarından herhangi birine basılarak silinebilir:



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

14.1. KORUMALARI İPTAL ETME

Cihaz giriş fonksiyonlarından herhangi biri “**Korumaları İptal Et**” fonksiyonu olarak ayarlanabilir.

Bu fonksiyon, jeneratörün yangın veya diğer acil durumlarda bozulana kadar çalışmasını sağlar.

Bu giriş fonksiyonu “Uyarı” olarak ayarlanmalıdır. Böylece, korumalar iptal edildiği zaman cihaz ekranında uyarı mesajını görebiliriz.

Korumalar iptal edildiği zaman, bütün stop alarmları ve yük atmalar cihazda uyarı olarak algılanır ve jeneratör çalışmaya devam eder.

Giriş sinyali kalıcı olarak uygulanabileceği gibi harici bir anahtar kullanılarak istenildiği zaman korumalar iptal edilebilir.



Korumaları iptal etme girişi, jeneratörü zarar görene kadar çalıştırır.

Bu durum ile ilgili uyarıları jeneratör odasında yazı ile belirtiniz.

14.2. SERVİS ZAMANI ALARMI

Bu led jeneratörün periyodik servisinin düzenli olarak yapılmasına yardımcı olmak amacıyla kullanılır.

Periyodik servis belirli bir motor saati dolunca yapılmaktadır (örneğin 200 saat). Aynı zamanda bu motor saati dolmasa bile belirli bir süre sonunda mutlaka yapılmaktadır (örneğin 12 ay)

Cihaz, farklı alarm öncelikleri ile birbirinden farklı 3 servis süresi tanımlanması imkanı sunmaktadır.

Farklı servis zamanlarında cihazda uyarı, yük atma yada alarm gibi farklı seviyelerde hatalar oluşması sağlanabilir.

Cihazda motor saati ve servis periyodu ayrı ayrı programlanabilmektedir. Eğer bu program parametrelerinden herhangi biri 0 olarak ayarlanırsa, bu parametre kullanılmamış olur. Örneğin motor saati **200** saat ve bakım periyodu **0** ay olarak verilirse sadece motor saati dolunca servis zamanı göstergesi yanacak ve servis zamanı röle fonksiyonu aktif olacaktır.

Servis zamanının gelmesi durumunda servis zamanı göstergesi (kırmızı) yanıp sönmeye başlar ve servis zamanı çıkış fonksiyonu aktif olur.

Servis zamanı röle fonksiyonu, **Röle Tanımlamaları** program parametreleri kullanılarak dijital çıkışlardan birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, fonksiyon bu karttaki rölelere de atanabilir.



Göstergelyi söndürüp servis süresini yeniden başlatmak için ALARM SUS ve LAMBA TEST butonları 5 saniye boyunca birlikte basılı tutulmalıdır.

Cihazın servis için kalan motor saati ve servis için kalan süresi enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde hafızaya kaydedilir. Enerjiyi kesmek herhangi bir bilgi kaybına yol açmaz.

Servise kalan motor saati ve süre **JENERATÖR DURUM** ekran menüsünden görüntülenebilir.

14.3. ALARMLAR



Dijital giriş ve analog sensör alarmlarında alarmın adı, örnekleme ve işlem programlanabilir.

Bu bölümde sadece dahili alarmlar açıklanacaktır.

JENERATÖR DÜŞÜK / YÜKSEK FREKANS	Jeneratör frekansının programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda sonunda oluşur. Jeneratör frekansı motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır. Uyarı ve alarm için alt ve üst sınırlar ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. Yüksek frekans durdurma limitinin %12 fazlası her durumda kontrol edilir ve motoru hemen durdurur.
JENERATÖR DÜŞÜK / YÜKSEK DEVİR	Motor devrinin programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda sonunda oluşur. Motor devri, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır. Uyarı ve alarm için alt ve üst sınırlar ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. Yüksek devir durdurma limiti her durumda kontrol edilir ve motoru hemen durdurur.
JENERATÖR DÜŞÜK / YÜKSEK GERİLİM	Jeneratör faz gerilimlerinin Gerilim Hata Süresince programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
DÜŞÜK / YÜKSEK AKÜ GERİLİMİ	Akü geriliminin programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Düşük ve yüksek gerilim limitleri ayrı olarak programlanabilirler. Hata gecikme süresi de programlanabilir.
MARŞ HATASI	Programlanan marşlama adedi sonunda jeneratör çalışmazsa oluşur.
DÜŞÜK ŞARJ GERİLİMİ	Şarj alternatör gerilimi programlanmış olan limitin altına düşerse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
J1939 ECU HATASI	Elektronik motorun ECU ünitesinden 3 saniye boyunca bilgi alınamazsa oluşur. Bu alarm sadece kontak açıkken kontrol edilir.
GERİLİM DENGESİZLİĞİ	Jeneratör faz gerilimlerinden herhangi biri Gerilim Hata süresi boyunca Gerilim Dengesizlik Limit değeri kadar ortalama değerden farklılık gösterirse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
AKIM DENGESİZLİĞİ	Jeneratör faz akımlarından herhangi biri Akım Hata süresi boyunca Akım Dengesizlik Limit değeri kadar ortalama değerden farklılık gösterirse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
AŞIRI AKIM	Jeneratör faz akımlarından en az biri IDMT eğrisine göre Aşırı Akım Limit değerinin üzerine çıkarsa aşırı akım alarmı oluşur. Bekleme süresi aşırı akım seviyesine göre değişmektedir. Eğer bu süre dolmadan akım limit değerin altına düşerse alarm oluşmaz. Lütfen Aşırı Akım Koruma bölümüne bakınız.
PİKAP SİNYAL HATASI	Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devri Hız Sinyal Hatası Süresi boyunca Marş Kesme RPM değerinin altına düşerse oluşur. Sinyal hatasında oluşacak işlem programlanabilir.
SERVİS ZAMANI	Servis sayıcılarından birinin süresi dolarsa oluşur. Servis sayıcılarını resetlemek için  ve  tuşlarına 5sn basılı tutunuz.

14.4. YÜK ATMA ALARMLARI



Dijital giriş ve analog sensör alarmlarında alarmın adı, örnekleme ve işlem programlanabilir.

Bu bölümde sadece dahili alarmlar açıklanacaktır.

GERİLİM DENGESİZLİĞİ	Jeneratör faz gerilimlerinden herhangi biri Gerilim Hata süresi boyunca Gerilim Dengesizlik Limit değeri kadar ortalama değerden farklılık gösterirse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır. Hata oluştuğunda yapılacak işlem programlanabilir.
AKIM DENGESİZLİK	Jeneratör faz akımlarından herhangi biri Akım Hata süresi boyunca Akım Dengesizlik Limit değeri kadar ortalama değerden farklılık gösterirse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır. Hata oluştuğunda yapılacak işlem programlanabilir.
AŞIRI AKIM	Jeneratör faz akımlarından en az biri IDMT eğrisine göre Aşırı Akım Limit değerinin üzerine çıkarsa aşırı akım alarmı oluşur. Bekleme süresi aşırı akım seviyesine göre değişmektedir. Eğer bu süre dolmadan akım limit değerinin altına düşerse alarm oluşmaz. Lütfen Aşırı Akım Koruma bölümüne bakınız.
AŞIRI YÜK	Jeneratör gücü (kW) Aşırı yük yük atma limitinin Aşırı yük gecikme süresi boyunca üzerine çıkarsa oluşur. Gecikme süresi bitmeden güç sınır değerinin altına inerse alarm oluşmaz.
TERS GÜÇ	Jeneratör gücü (kW) negatif ise ve Ters Güç limitinin Ters Güç Gecikme süresi boyunca üzerine çıkarsa oluşur. Gecikme süresi bitmeden güç sınır değerinin altına inerse alarm oluşmaz.
JENERATÖR FAZ SIRASI HATASI	Jeneratör faz sırası ters ise oluşur.
ŞEBEKE CB AÇMA HATASI	Kontaktör geribesleme girişi tanımlanır ve Kontaktör Açma/Kapama Hata süresi içerisinde ilgili kontaktör bloğundan bu girişe sinyal gelmezse oluşur.
JENERATÖR CB KAPANMA HATASI	Kontaktör geribesleme girişi tanımlanır ve Kontaktör Açma/Kapama Hata süresi içerisinde ilgili kontaktör bloğundan bu girişe sinyal gelmezse oluşur.
PİKAP SİNYAL HATASI	Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devri Hız Sinyal Hatası Süresi boyunca Marş Kesme RPM değerinin altına düşerse oluşur. Sinyal hatasında oluşacak işlem programlanabilir. Hata oluştuğunda yapılacak işlem programlanabilir.
SERVİS ZAMANI	Servis sayıcılarından birinin süresi dolarsa oluşur. Servis sayıcısını resetlemek için  ve  tuşlarına 5sn basılı tutunuz. Ekranda 'Tamamlandı' yazacaktır.
CİHAZ KİLİTLENDİ	Cihaz kilitletiğinde oluşur.
TOPOLOJİ BELİRLENEMEDİ	Otomatik topoloji belirleme aktifken, motor çalıştıktan sonra koruma süresi dolduğunda topoloji belirlenememişse oluşur.

14.5. UYARILAR

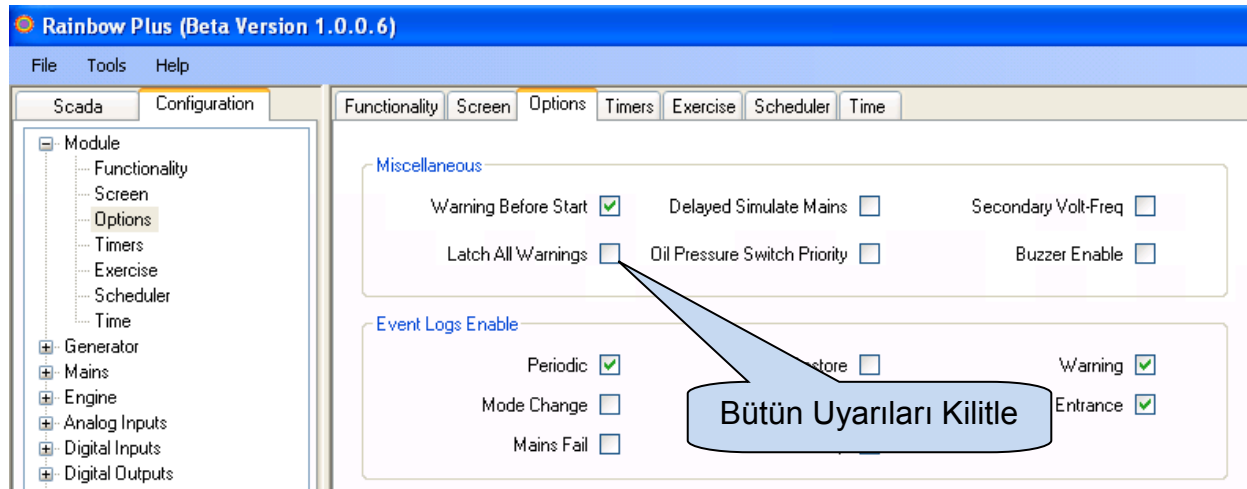


Dijital giriş ve analog sensör alarmlarında alarmin adı, örnekleme ve işlem istenilen şekilde programlanabilir.

Bu bölümde sadece dahili alarmlar açıklanacaktır.



Bütün uyarılar tek bir program parametresi ile kilitlemeli yapılabilirler: **Cihaz Konfigürasyonu >Bütün Uyarıları Kilitle**



JENERATÖR DÜŞÜK / YÜKSEK FREKANS	Jeneratör frekansının programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Jeneratör frekansı motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır. Uyarı ve alarm için alt ve üst sınırlar ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. Yüksek frekans durdurma limitinin %12 fazlası her durumda kontrol edilir ve motoru hemen durdurur.
JENERATÖR DÜŞÜK / YÜKSEK DEVİR	Motor devrinin programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Motor devri, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır. Uyarı ve alarm için alt ve üst sınırlar ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. Yüksek devir durdurma limiti her durumda kontrol edilir ve motoru hemen durdurur.
JENERATÖR DÜŞÜK / YÜKSEK GERİLİM	Jeneratör faz gerilimlerinin Gerilim Hata Süresince programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
DÜŞÜK / YÜKSEK AKÜ GERİLİMİ	Akü geriliminin programlanmış olan sınırların dışına çıkması durumunda oluşur. Düşük ve yüksek gerilim limitleri ayrı olarak programlanabilirler. Hata gecikme süresi de programlanabilir.
DURMA HATASI	Eğer motor Stop Süresi içerisinde durmazsa bu hata oluşur.
DÜŞÜK ŞARJ GERİLİMİ	Şarj alternatör gerilimi programlanmış olan limitin altına düşerse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.

J1939 ECU HATASI	Elektronik motorun ECU ünitesinden hata kodu alınınca oluşur. Bu hata motoru durdurmaz. Motorun durması gerekiyorsa ECU tarafından durdurulur.
GERİLİM DENGESİZLİK	Jeneratör faz gerilimlerinden herhangi biri Gerilim Hata süresi boyunca Gerilim Dengesizlik Limit değeri kadar ortalama değerden farklılık gösterirse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
AKIM DENGESİZLİK	Jeneratör faz akımlarından herhangi biri Akım Hata süresi boyunca Akım Dengesizlik Limit değeri kadar ortalama değerden farklılık gösterirse oluşur. Bu hata, motorun çalışmasından hata koruma süresi sonra kontrol edilmeye başlanır.
AŞIRI AKIM	Jeneratör faz akımlarından en az biri IDMT eğrisine göre Aşırı Akım Limit değerinin üzerine çıkarsa aşırı akım alarmı oluşur. Bekleme süresi aşırı akım seviyesine göre değişmektedir. Eğer bu süre dolmadan akım limit değerinin altına düşerse alarm oluşmaz. Lütfen Aşırı Akım Koruma bölümüne bakınız.
TERS GÜÇ	Jeneratör gücü (kW) negatif ve Ters Güç limitinin Ters Güç Gecikme süresi boyunca üzerine çıkarsa oluşur. Gecikme süresi bitmeden güç sınır değerinin altına inerse alarm oluşmaz.
ŞEBEKE FAZ SIRASI HATASI	Şebeke faz sırası ters ise oluşur.
JENERATÖR CB AÇMA / KAPAMA HATASI	Kontaktör geribesleme girişi tanımlanır ve Kontaktör Açma/Kapama Hata süresi içerisinde ilgili kontaktör bloğundan bu girişe sinyal gelmezse oluşur.
ŞEBEKE CB KAPAMA HATASI	Kontaktör geribesleme girişi tanımlanır ve Kontaktör Açma/Kapama Hata süresi içerisinde ilgili kontaktör bloğundan bu girişe sinyal gelmezse oluşur.
SENKRONİZASYON HATASI	Kesintisiz geçiş parametresi aktif edildiğinde Senkronizasyon Hata Süresi içerisinde gerilim, frekans ve faz eşleşmesi gerçekleşmezse bu hata oluşur.
PİKAP SİNYAL HATASI	Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devri Hız Sinyal Hatası Süresi boyunca Marş Kesme RPM değerinin altına düşerse oluşur. Sinyal hatasında oluşacak işlem programlanabilir. Hata oluştuğunda yapılacak işlem programlanabilir.
SERVİS ZAMANI	Servis sayıcılarından birinin süresi dolarsa oluşur. Servis sayıcısını resetlemek için  ve  tuşlarına 5sn basılı tutunuz. Ekranda 'Tamamlandı' yazacaktır.
EEPROM YAZMA HATASI	Dahili silinmez hafızaya yazma sorunu olursa bu hata oluşur.
MOTOR ÇALIŞIYOR	Kontak çıkışında enerji yokken motor çalışırsa bu hata oluşur.
CİHAZ OTO MODDA DEĞİL	Cihaz OTO modda değilken, bir hata yada haftalık çalışma parametresi jeneratörün çalışmasını engellerse bu hata oluşur.
GPS BAĞLI DEĞİL	GPS modülü ile data bağlantısı varken kopması durumunda oluşur.
GPS SİNYAL KAYBI	GPS ile data bağlantısı varken, GPS sinyal seviyesi konum belirleme için çok zayıfsa oluşur. Anten kopmuş veya çıkarılmış olabilir.

14.6. GİZLİ UYARILAR



Bu uyarılar cihaz ekranında gösterilmezler ancak kullanıcıya SMS ve e-mail ile gönderilirler. Ayrıca uzaktan izleme yazılımında da bu uyarıları görebilirsiniz.

YAKIT ÇALINIYOR	Jeneratörün çalışmadığı durumda: Eğer yakıt seviyesi 1 saat içerisinde %20 ya da daha fazla azalırsa Yakıt Çalınıyor uyarısı oluşur (gecikme süresi 10sn ve bu süre parametrelerden değiştirilemez). Jeneratör çalışırken: Eğer yakıt seviyesi "saatlik yakıt tüketim yüzdesi" değerinin 2 katı ya da daha fazla hızla azalırsa Yakıt Çalınıyor uyarısı oluşur.
YAKIT DOLDURULUYOR	Eğer yakıt seviyesi 1 saat içerisinde %20 ya da daha fazla artış gösterirse Yakıt Dolduruluyor uyarısı oluşur (gecikme süresi 10sn ve bu süre parametrelerden değiştirilemez).
SERVİS YAPILDI	Servis sayaçları manuel olarak resetlendiği zaman gönderilir.

15. PROGRAMLAMA

15.1. FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ

Fabrika ayar parametre değerlerine geri dönüş için:

-**KAPALI** (OFF), **LAMBA TEST** ve **KORNA SUS** (ALARM MUTE) tuşlarını 5sn süreyle basılı tutunuz,

-Ekranda "**FABRİKA AYARLARINA DÖNÜŞ**" yazacaktır,

- **SAĞ OK** tuşuna basınız ve 5sn süreyle basılı tutunuz,

-Fabrika parametreleri hafızaya yeniden programlanacaktır.



KAPALI, **LAMBA TEST** ve **KORNA SUS** tuşlarını 5sn süreyle basılı tutunuz,



SAĞ OK tuşuna basılı tutunuz,

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.

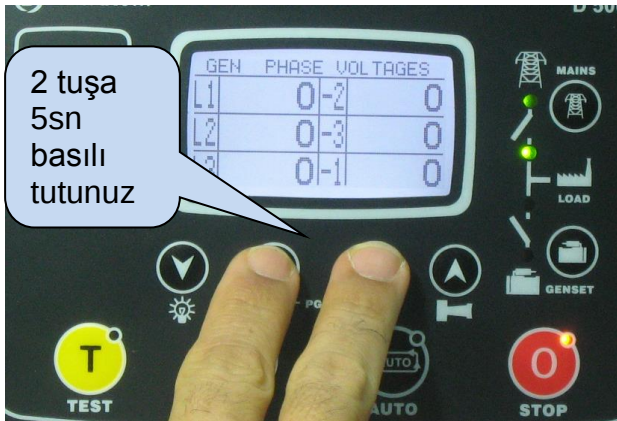
Yapılan parametre değişikliği otomatik olarak silinmez hafızaya kaydedilir ve hemen devreye girer.

Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez.

15.2. PROGRAM KONUMUNA GİRİŞ

Program konumuna girmek için, ◀MENU ve MENU▶ tuşlarını 5sn süreyle basılı tutunuz.

Program konumuna girildiğinde aşağıdaki şifre giriş ekranı çıkacaktır.



◀ ▶ ↻ 🔍 tuşları kullanarak 4 haneli şifre girilmelidir.

◀ ▶ tuşları kullanarak basamak değerleri değiştirilir. ◀ ▶ tuşları kullanarak 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.

Eğer şifre "0000" olarak girilirse, sadece OLAY KAYIT menüsüne girilebilir.

15.3. MENÜLER ARASI GEÇİŞ

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

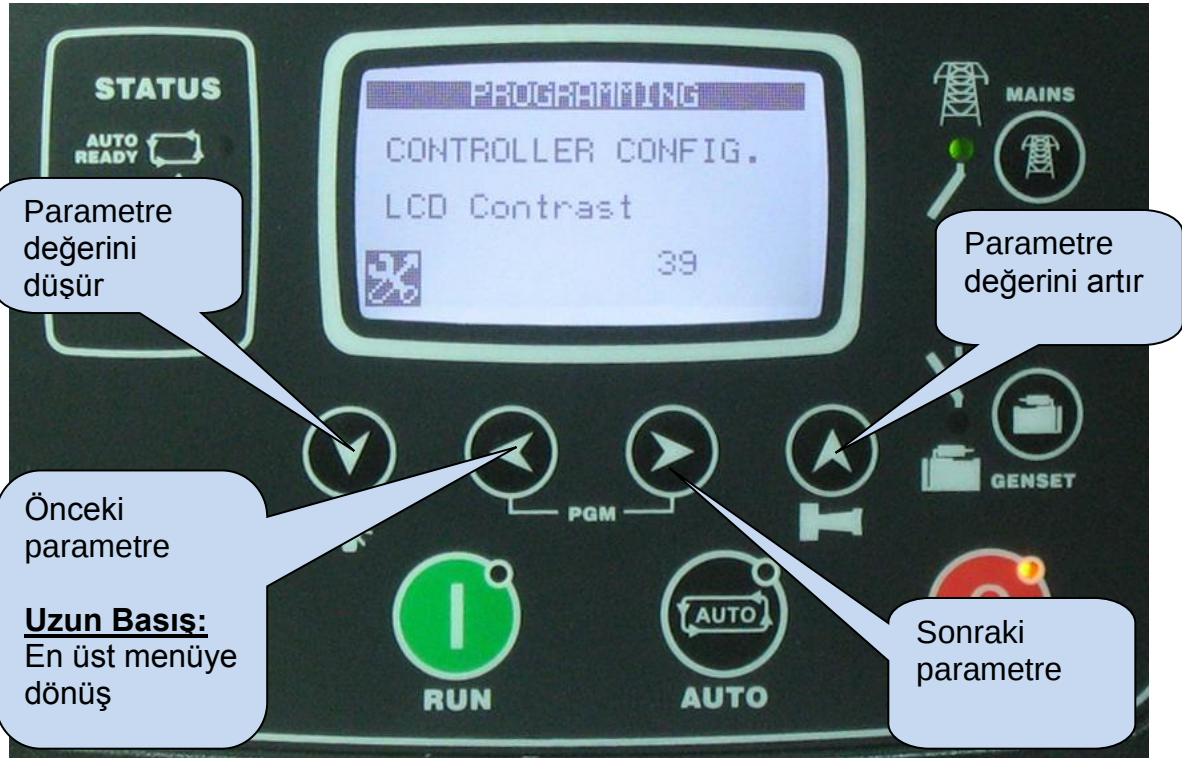
Program konumuna girildiğinde program gruplarının listesi görülecektir. Gruplar arasında geçiş   butonları ile yapılır. Seçilmiş olan grup bant içinde ters renkte görünür (beyaz üzerine siyah). Gruba girmek için  butonuna basınız. Gruptan ana menüye geri çıkmak için  butonuna basınız.



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.



15.4. PARAMETRE DEĞERİNİ DEĞİŞTİRME



15.5. PROGRAM KONUMUNDAN ÇIKIŞ

Program konumundan çıkmak için mod seçme tuşlarından birine basınız. Herhangi bir işlem yapılmazsa cihaz 2 dakika sonra otomatik olarak programlama konumunu kapatır.



16. PROGRAM PARAMETRE LİSTESİ

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
LCD Kontrast	-	30	50	31	Bu parametre LCD ekranın kontrastını ayarlar. En iyi görüş elde edilecek şekilde ayarlayınız.
Ekran Değişme Süresi	sn	0	250	0	Cihazın ekranı bu parametrede tanımlanan süre aralıklarında farklı ölçüm erkanları arasında değişecektir. Bu parameter 0 yapılırsa ekran değişmez.
Dil Seçimi	-	0	1	0	0: İngilizce 1: Türkçe. Bu dil cihazın kullanılacağı ülkeye göre farklı olabilir. Rainbow Plus programı ile cihaza sonradan farklı diller yüklenebilir.
Standart Ekran	-	0	4	0	Bu parametre jeneratör yüke girdiğinde cihazın göstereceği ekranı seçer. 0: jeneratör gerilimleri 1: jeneratör akımları ve frekans 2: jeneratör kW ve güç faktörü 3: jeneratör kVA ve kVAr 4: jeneratör ortalama ölçümler
Durum Penceresi Göster	-	0	1	0	0: Durum penceresi kapalı 1: Durum penceresi açık
Hata Engelleme Süresi	Sn	0	120	12	Bu parametre motor çalıştıktan ne kadar sonra alarmların devreye gireceğini belirler.
Alarm Röle Süresi	Sn	0	120	60	Herhangi bir uyarı veya alarm oluştuğu zaman ALARM rölesi bu süre boyunca enerjilenir. Eğer bu süre 0 olarak ayarlanırsa korna çıkışı süresiz olarak çekilir.
Fasılalı Korna Röle	-	0	1	0	0: sürekli 1: kesikli (saniyede 1 aktif/pasif olur)
Acil Yedekleme Modu	-	0	1	0	0: ÇALIŞTIRMA modunda şebeke kesildiğinde jeneratöre yük transferi gerçekleşmez. 1: ÇALIŞTIRMA modunda şebeke kesildiğinde jeneratöre yük transferi gerçekleşir.
Otomatik Test Aktif	-	0	1	0	0: otomatik test devrede 1: otomatik test devre dışı
Otomatik Test Periyot	-	0	1	0	0: haftada bir test 1: ayda bir test Testin yapılacağı gün ve saat TEST SAATLERİ bölümünden ayarlanabilir.
Yükte Otomatik Test	-	0	1	1	0: ÇALIŞTIRMA modunda test 1: TEST modunda test

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Gecikmeli Şebeke Simülasyonu	-	0	1	0	0: gecikmeli şebeke simülasyonu kapalı 1: gecikmeli şebeke simülasyonu aktif
Modem / GPS Seçimi	-	0	5	0	0: modem yok / gps yok 1: Dahili modem / gps yok 2: Harici Datakom modem / gps yok 3: Harici generic modem / gps yok 4: Modem yok, RS-232 GPS var 5: Dahili modem, RS-232 GPS var
Harici Modem Haberleşme Hızı	bps	2400	115200	115200	Kullanılan harici modem veya GPS ile haberleşme hızı seçimi
GSM Sim Kart Pin	-	0000	9999	0	Eğer kullanılan GSM SIM kartta pin numarası varsa, pin numarasını buraya giriniz. Eğer yanlış girerseniz SIM kart aktif olmayacaktır.
SMS Gönderimi Açık	-	0	1	0	0: SMS mesaj kapalı 1: SMS mesaj aktif
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.
Rainbow Scada Yenileme Süresi	Sn	0	65535	5	Cihaz bu süre aralığında uzaktan izleme sistemine veri gönderir.
Rainbow Scada Adres-1 Port	-	0	65535	0	Veri gönderilecek olan ilk adresin port numarası.
Rainbow Scada Adres-2 Port	-	0	65535	0	Veri gönderilecek olan ikinci adresin port numarası.
E-posta Sunucu Portu	-	0	65535	587	E-mail gönderimi için sunucu portu.

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
RS-485 Devrede	-	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	57600	9600	RS-485 Modbus portu haberleşme hızı.
Yağ Basınç Konağı Öncelik	-	0	1	0	0: mars çıkışının kesilmesi yağ basınç kontak ve yağ basınç sensör girişlerine bağlı olarak yapılır 1: mars çıkışının kesilmesi yağ basınç kontak girişine bağlı olarak yapılır.
Flaşör Röle AKTİF Süresi	dk	0	1200	0	Gecikmeli Şebeke Simülasyonu: Şebeke Simülasyonu sinyali kesildikten sonra maks. jeneratör çalışma süresi. İkili Jeneratör Sistemleri: flaş rölesi AKTİF süresi.
Flaşör Röle PASİF Süresi	dk	0	1200	0	İkili Jeneratör Sistemleri: flaş rölesi PASİF süresi.
Saat Hassasiyet Ayar	-	0	255	117	Bu parametre cihazın dahili saatinin hassasiyetini ayarlar. Bu sayede saatin ileri gitmesi veya geri kalması sıfırlanabilir. 0 'dan başlayarak 63 'e kadar olan değerler saati günde 0.25sn adımlarla hızlandırır, yani geri kalmayı engeller. 127 'den başlayarak 64'e kadar olan değerler saati günde 0.25sn adımlarla yavaşlatır, yani ileri gitmeyi engeller.
Histeresis Gerilimi	V-AC	0	30	8	Bu parametre şebeke ve jeneratör gerilimlerinin hatasız algılanabilmesi için gerekli olan histeresis 'i sağlar. Örneğin şebeke gerilimi yokken alt limitin bu parametre kadar üzerine çıktığı takdirde var kabul edilir. Bu sayede gerilimin kısa aralıklarla VAR/YOK geçişi yapması engellenir.
Sadece Motor Kontrol	-	0	1	0	0: Jeneratör kontrol 1: Motor kontrol (alternatörsüz)
Alternatör Kutup Çifti	-	1	8	2	Bu parametre frekansın devir dönüşümü için kullanılır. 1500/1800 devir motorlar için 2 seçiniz. 3000/3600 devir motorlar için 1 seçiniz.
Frekanstan devir okuma	-	0	1	1	0: Motor devri manyetik pikap girişinden okunur. 1: Motor devri jeneratör frekansından hesaplanır.
Volan Dişli Sayısı	-	1	244	30	Motorun 1 devrinde manyetik pikap ünitesinden gelen darbe adedidir.

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Şebeke Değişince SMS	-	0	1	0	Şebeke kesildiğinde ve şebeke geldiğinde SMS gönderilir. Şebeke durumu değiştiğinde cihazda herhangi bir uyarı oluşmaz. 0: şebeke kesildiğinde/geldiğinde SMS gönderilir. 1: şebeke kesildiğinde/geldiğinde SMS gönderilmez.
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.
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.
Yakıt Pompa Alt Limit	%	0	100	20	Yakıt müşirinden ölçülen yakıt seviyesi bu limitin altına düşünce YAKIT POMPASI çalışır.
Yakıt Pompa Üst Limit	%	0	100	80	Yakıt müşirinden ölçülen yakıt seviyesi bu limitin üzerine çıkınca YAKIT POMPASI durur.
Başlama Öncesi Uyarı	-	0	1	1	Bu parametre, jeneratör çalışmadan önce ALARM çıkışının "Motor Çalışma Gecikmesi" süresi boyunca aktif olmasını sağlar. 0: başlama öncesi uyarı kapalı 1: başlama öncesi uyarı aktif
Uyarıları Kilitle	-	0	1	0	0: uyarılar ayarlanan parametreye göre kilitlemeli/kilitlemesiz olabilirler. 1: bütün uyarılar kilitlemeli olurlar. Hata kaynağı ortadan kalksa bile cihaz üzerinden resetlenmediği müddetçe uyarı vermeye devam edecektir.
Uzaktan Kontrol Aktif	-	0	1	1	Cihazın Rainbow, Modbus ve Modbus TCP/IP ile uzaktan kontrol edilmesini sağlar. 0: uzaktan kontrol kapalı 1: uzaktan kontrol aktif
Anonscu Modda Çalış	-	0	1	0	0: normal çalışma 1: cihaz uzaktan izleme paneli gibi çalışır. Motor ve jeneratör kontrol fonksiyonları çalışmaz.

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Akım Trafosu Yeri	-	Gen	Load	Gen	0: Akım trafoları jeneratör tarafında. Şebeke akımları ölçülmezler. 1: Akım trafoları yük tarafında. Kontaktörlerin durumlarına göre hem şebeke hem de jeneratör akımları ölçülebilirler.
Akım Yönünü Tersle	-	0	1	0	Bu parametre akım trafo uçlarının terslenmesini sağlar.
Buzzer Aktif	-	0	1	1	Dahili buzzer kontrolü (D-500'de kullanılmaz) 0: buzzer kapalı 1: buzzer aktif
Cihaz Çalışma Modu	-	0	3	AMF	0: AMF fonksiyonu. Şebeke durumuna göre jeneratör otomatik olarak devreye alınır ve motor, alternatör koruması yapılır. 1: ATS fonksiyonu. Şebeke durumuna göre jeneratörün çalışması için çıkış sinyali verir. 2: UZAK ÇALIŞTIR fonksiyonu. Dışarıdan verilen bir sinyal ile jeneratör çalışır ve motor, alternatör koruması yapılır. 3: RESERVED. Kullanılmaz.
LCD Aydınlatma Süre	Dk	0	1440	60	Eğer bu süre içerisinde cihazda hiçbir tuşa basılmazsa LCD ekran arka ışığı söner.
Yakıt Dolum Maks. Süre	Sn	0	36000	0	Yakıt pompası çıkışı aktif edildikten sonra, Yakıt Pompa Üst Limit değerine ulaşılmazsa güvenlik için yakıt pompası duracaktır. Eğer parametre 0 yapılırsa, süre sonsuz olur.
SMS Komutları Aktif	-	0	1	0	0: SMS komutları kabul edilmez 1: Cihaza kayıtlı telefon numaralarından gelen komutlar kabul edilir.
Son Geçerli Modda Başla	-	0	1	0	0: Cihaz STOP modunda açılır. 1: Cihaz kapandığı çalışma modunda açılır.

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Transfer Öncesi Süre	Sn	0	60	0	Eğer bu parametre sıfırdan farklı bir değere ayarlanırsa, Transfer Öncesi Süre çıkış fonksiyonu yük transferi gerçekleşmeden önce bu süre boyunca aktif olur. Bu fonksiyon, transferden önce asansör sistemlerinde asansörün kata gelmesi ve kapısının açılması için tasarlanmıştır.
Şebeke değişince mail	-	0	1	0	0: Şebeke durumu değiştiğinde e-mail gönderilmez 1: Şebeke durumu değiştiğinde e-mail gönderilmez
Oto Hazır Değil Uyarı	-	0	1	0	0: OTO Hazır Değil Uyarı kapalı 1: OTO Hazır Değil Uyarı aktif
MPU'dan Yakıt Darbe Oku	-	0	1	0	0: MPU girişi motor hızını ölçmek için kullanılır 1: MPU girişi yakıt dolumu sırasında debi ölçerden gelen darbeleri sayar
Birim Hacimdeki Darbe	-	0	65000	1000	Yakıt dolumu esnasında birim hacimde üretilen darbe sayısı girilmelidir. Bu bilgiyi debi ölçerin teknik dökümanından öğrenebilirsiniz.
Yakıt Sayacı Birimi	Lt/gal	-	-	litre	Yakıt sayımı için birim
Çalışma/Durma SMS	-	0	1	0	Jeneratörün çalışması ve durması anında SMS gönderilmesi için ayarlanır. Cihazda uyarı oluşturmaz. 0: çalışma/durma anında SMS gönderilmez. 1: Çalışma/durma anında SMS gönderilir.
Çalışma/Durma E-mail	-	0	1	0	Jeneratörün çalışması ve durması anında e-mail gönderilmesi için ayarlanır. Cihazda uyarı oluşturmaz. 0: çalışma/durma anında e-mail gönderilmez. 1: Çalışma/durma anında e-mail gönderilir.

16.1. CİHAZ KONFIGÜRASYON GRUBU (devam)

Parameter Definition	Unit	Min	Max	Factory Set	Description
Yakıt Sayaç Tipi	-	0	1	0	Bu parameter yakıt darbelerinin ne amaçla kullanılacağını belirler. 0: Yakıt dolum darbeleri, yakıt dolum sayacını artır. 1: Yakıt tüketim darbeleri, anlık yakıt tüketimini göster.
Dual Jeneratör Eşit Yaşlandırma Aktif	-	0	1	0	0: Eşit yaşlandırma pasif 1: Eşit yaşlandırma aktif
Akım Trafo Sekonder Değeri	-	0	1	0	0: xxx/5A 1: xxx/1A
Otomatik bağlantı Topolojisi Belirleme	-	0	1	0	Bu parameter aktif edildiyse, motor çalıştığında cihaz bağlantı topolojisini otomatik olarak belirleyecek ve alarm limitlerini topolojiye uygun olarak seçecektir. 0: otomatik belirleme pasif 1: otomatik belirleme aktif
Servis Yapıldı Uyarısı Aktif	-	0	1	0	Bu parameter aktif ise, cihaz servis sayaçları sıfırlandığında görsel olmayan bir uyarı oluşturacaktır. Bunun sonucunda SMS ve e-mail mesajları gönderilecek ve "servis yapıldı" uyarısı merkezi izlemeye görünecektir. 0: Servis uyarısı pasif 1: Servis uyarısı aktif.
Status Ekranlarını Kapat	-	0	1	0	0: Status ekranları aktif 1: Status ekranları kapalı
Saat Dilimi	Dak.	-720	+720	0	Bu parametre cihazın bulunduğu bölgenin saat dilimini seçer. Bu sayede cihazın dahili zaman saati UTC saatine senkron olarak çalışır.
GSM Konum Bilgisi	-	0	1	0	0: GSM üzerinden konum bilgisi iptal edilir. 1: GSM üzerinden konum bilgisi aktif olur.
Yük Atmada Durma İptal	-	0	1	0	0: Jeneratörde yük atma alarmı oluştuğunda jeneratör kontaktörü açar ve soğutma süresi sonunda jeneratör stop eder. 1: Jeneratörde Yük Atma alarmı oluştuğunda jeneratör kontaktörü açar ancak jeneratör stop etmez, boşta çalışmaya devam eder

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Akım Trafo Primer	Amp	1	5000	500	Akım trafo primer değeri. Bütün trafolar aynı orana sahip olmalıdırlar. Sekonder değeri daima 5A olarak kabul edilmiştir.
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.
Nominal Gerilim	V-AC	0	300	230	Jeneratör ve şebeke gerilimlerinin nominal değeri. Gerilim limitleri bu değere göre ayarlanır.
Nominal Frekans	Hz	0	500	50	Jeneratör ve şebeke frekanslarının nominal değeri. Frekans limitleri bu değere göre ayarlanır.
Nominal Gerilim-2	V-AC	0	300	120	İkincil gerilim seçildiğinde jeneratör ve şebeke gerilimlerinin nominal değeri. Gerilim limitleri bu değere göre ayarlanır.
Nominal Frekans-2	Hz	0	500	60	İkincil frekans seçildiğinde jeneratör ve şebeke frekanslarının nominal değeri. Frekans limitleri bu değere göre ayarlanır.
Nominal Gerilim-3	V-AC	0	300	120	Üçüncül gerilim seçildiğinde jeneratör ve şebeke gerilimlerinin nominal değeri. Gerilim limitleri bu değere göre ayarlanır.
Nominal Frekans-3	Hz	0	500	60	Üçüncül frekans seçildiğinde jeneratör ve şebeke frekanslarının nominal değeri. Frekans limitleri bu değere göre ayarlanır.
Şebeke Gerilim Alt Limit	%	V-100	V+100	V-%20	Şebeke fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi şebekenin kesildiği sonucunu doğurur ve otomatik konumda jeneratöre transferi başlatır.
Şebeke Gerilim Üst Limit	%	V-100	V+100	V+%20	Şebeke fazlarından birinin bu sınırın üzerine çıkması şebekenin kesildiği sonucunu doğurur ve otomatik konumda jeneratöre transferi başlatır.
Şebeke Gerilim Hata Gecikmesi	Sn	0	10	1	Eğer şebeke gerilimleri bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, şebeke kesildi algılanır ve OTO modda jeneratör otomatik olarak devreye girer.
Ani Şebeke Düşme Limiti	%	0	50	0	Eğer şebeke gerilimleri bu parametrede tanımlanan toleransları aşmadan limitler dışına çıkarsa, şebeke kontaktörü bırakmadan jeneratör çalışır. Jeneratör değerleri nominal değerlere geldiğinde yük transferi gerçekleşir. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa şebeke kesildiğinde şebeke kontaktörü hemen bırakır.

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Şebeke Frekans Alt Limit	%	F-100	F+100	F-%10	Şebeke frekansının bu sınırın altına düşmesi şebekenin kesildiği sonucunu doğurur ve otomatik konumda jeneratöre transferi başlatır.
Şebeke Frekans Üst Limit	%	F-100	F+100	F+%10	Şebeke frekansının bu sınırın üzerine çıkması şebekenin kesildiği sonucunu doğurur ve otomatik konumda jeneratöre transferi başlatır.
Şebeke Frekans Hata Gecikmesi	sec	0	10	1	Eğer şebeke frekansı bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, şebeke kesildi algılanır ve OTO modda jeneratör otomatik olarak devreye girer.
Jeneratör Gerilim Alt Uyarı	%	V-100	V+100	V-%15	Jeneratör fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi jeneratör gerilim uyarısı oluşturur.
Jeneratör Gerilim Alt Stop	%	V-100	V+100	V-%20	Jeneratör fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi jeneratör düşük gerilim arızası oluşturur ve motor stop ettirilir.
Jeneratör Gerilim Üst Uyarı	%	V-100	V+100	V+%15	Jeneratör fazlarından birinin bu sınırı aşması jeneratör yüksek gerilim uyarısı oluşturur.
Jeneratör Gerilim Üst Stop	%	V-100	V+100	V+%20	Jeneratör fazlarından birinin bu sınırı aşması jeneratör yüksek gerilim arızası oluşturur ve motor stop ettirilir.
Jeneratör Gerilim Hata Gecikme	sn	0	10	1	Eğer jeneratör gerilimleri bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, jeneratör gerilim hatası oluşur.
Jeneratör Frekans Alt Uyarı	%	F-100	F+100	V-%15	Jeneratör frekansı bu sınırın altına düşmesi jeneratör frekans uyarısı oluşturur.
Jeneratör Frekans Alt Stop	%	F-100	F+100	F-%20	Jeneratör frekansı bu sınırın altına düşmesi jeneratör frekans arızası oluşturur ve jeneratör stop eder.

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Jeneratör Frekans Üst Uyarı	%	F-100	F+100	F+%15	Jeneratör frekansı bu sınırı aşması jeneratör yüksek frekans uyarısı oluşturur.
Jeneratör Frekans Üst Stop	%	F-100	F+100	F+%20	Jeneratör frekansı bu sınırı aşması jeneratör yüksek frekans alarmı oluşturur ve jeneratör stop eder.
Jeneratör Frekans Hata Gecikme	Sn	0	10	1	Eğer jeneratör frekansı bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, jeneratör frekans hatası oluşur.
Akü Düşük Uyarı	V-DC	5.0	35.0	12.0	Akü geriliminin bu sınırın altına düşmesi DÜŞÜK AKÜ uyarısı oluşturur.
Akü Düşük Stop	V-DC	5.0	35.0	9.0	Akü geriliminin bu sınırın altına düşmesi DÜŞÜK AKÜ alarmı oluşturur ve jeneratör stop eder.
Akü Yüksek Uyarı	V-DC	5.0	35.0	29.0	Akü geriliminin bu sınırın üzerine çıkması YÜKSEK AKÜ uyarısı oluşturur.
Akü Yüksek Stop	V-DC	5.0	35.0	30.0	Akü geriliminin bu sınırın üzerine çıkması YÜKSEK AKÜ alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur.
Akü Gerilim Hata Gecikme	sn	0	10	3	Eğer akü gerilimi bu süre boyunca limitler dışına çıkarsa, akü gerilim hatası oluşur.
Jeneratör Gerilim Dengesizlik	%	0	100	0.0	Eğer jeneratör faz gerilimlerinden birisi, bu parametrede tanımlanan değer kadar ortalama değerden farklılık gösterirse gerilim dengesizlik hatası oluşur. Eğer bu parametre 0.0 olarak ayarlanırsa gerilim dengesizlik oranına bakılmaz.
Gerilim Dengesizlik Seviyesi	-	0	3	0	0: işlem yapılmaz 1: alarm 2: yük atma 3: uyarı
Jeneratör Akım Dengesizlik	%	0	100	0.0	Eğer jeneratör faz akımlarından birisi, bu parametrede tanımlanan değer kadar ortalama değerden farklılık gösterirse akım dengesizlik hatası oluşur. Eğer bu parametre 0.0 olarak ayarlanırsa akım dengesizlik oranına bakılmaz.
Akım Dengesizlik Seviye	-	0	3	0	0: işlem yapılmaz 1: alarm 2: yük atma 3: uyarı

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Ters Güç Uyarı	kW	0	50000	0	Jeneratör aktif gücü negatifse ve bu limitin üzerine çıkarsa Ters Güç uyarısı oluşur.
Ters Güç Yük Atma	kW	0	50000	0	Jeneratör aktif gücü negatifse ve bu limitin üzerine çıkarsa Ters Güç yük atma alarmı oluşur.
Ters Güç Hata Gecikme	sec	0	120	5	Jeneratör aktif gücü negatifse ve bu parametrede ayarlanan süre boyunca limitin üzerine çıkarsa Ters Güç hatası oluşur.
Aşırı Akım Limiti	Amp	0	50000	0	Akım bu sınırı aştığı taktirde AŞIRI AKIM hatası verilecektir. Bu parametre 0 yapılırsa aşırı akım kontrolü yapılmaz.
Aşırı Akım Limiti-2	Amp	0	50000	0	İkincil gerilim seçildiğinde akım bu sınırı aştığı taktirde AŞIRI AKIM hatası verilecektir. Bu parametre 0 yapılırsa aşırı akım kontrolü yapılmaz.
Aşırı Akım Limiti-3	Amp	0	50000	0	Üçüncül gerilim seçildiğinde akım bu sınırı aştığı taktirde AŞIRI AKIM hatası verilecektir. Bu parametre 0 yapılırsa aşırı akım kontrolü yapılmaz.
Aşırı Akım Hatası	-	0	3	0	0: alarm 1: yük atma
Aşırı Akım Katsayısı	0	1	64	16	Bu parametre aşırı akım değişimine karşı reaksiyon hızını tanımlamaktadır. Daha yüksek değer daha yüksek hassasiyet anlamına gelmektedir. Daha detaylı açıklama "Aşırı Akım Koruma" bölümünde yapılmaktadır.
Aşırı Güç Limiti	kW	0	50000	0	Eğer jeneratör aktif gücü bu değer üzerine çıkarsa jeneratör aşırı yük, yük atma alarmı oluşur. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa aşırı yük koruması yapılmaz.
Aşırı Güç Hata Gecikme	sn	0	120	3	Eğer jeneratör aktif gücü bu süre boyunca limit değerinde kalırsa, aşırı yük hatası oluşur.
Jeneratör Aşırı Yük Limit	kW	0	50000	0	Eğer jeneratör gücü bu değer altına düşerse yük atma rölesi çıkış vermez. Detaylı bilgi için "Yük Atma" bölümüne bakınız.
Yük Atma Üst Limit	kW	0	50000	0	Eğer jeneratör gücü bu değer üzerine çıkarsa yük atma rölesi aktif olur. Detaylı bilgi için "Yük Atma" bölümüne bakınız.

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Yük Alma Gecikmesi	Sn	0	240	0	2 yük alma tetik çıkışı arasında geçen süre. Detaylı bilgi için "Yük Atma" bölümüne bakınız.
Yük At-Yük Al Gecikme	Dk	0	120	0	Yük alma ve yük atma tetik çıkışları arasında geçen süre. Detaylı bilgi için "Yük Atma" bölümüne bakınız.
Şebeke Bekleme Süresi	Sn	0	50000	30	Şebeke geldikten sonra yükü şebekeye transfer etmeden önce bu süre kadar beklenir.
Şebeke Bağlantı Tipi	-	0	7	5	Şebeke gerilimleri ve akım trafoları için bağlantı şekli seçimi. Detaylı açıklamalar "Bağlantı Şekilleri" bölümünde yapılmıştır. 0: 2 faz, 3 telli L1-L2 1: 2 faz, 3 telli L1-L3 2: 3 faz, 3 telli 3: 3 faz, 3 telli, 2CTs L1-L2 4: 3 faz, 3 telli, 2CTs L1-L3 5: 3 faz, 4 telli yıldız 6: 3 faz, 4 telli üçgen 7: tek faz, 2 telli
Jeneratör Bağlantı Tipi	-	0	7	5	Jeneratör gerilimleri ve akım trafoları için bağlantı şekli seçimi. Detaylı açıklamalar "Bağlantı Şekilleri" bölümünde yapılmıştır. 0: 2 faz, 3 telli L1-L2 1: 2 faz, 3 telli L1-L3 2: 3 faz, 3 telli 3: 3 faz, 3 telli, 2CTs L1-L2 4: 3 faz, 3 telli, 2CTs L1-L3 5: 3 faz, 4 telli yıldız 6: 3 faz, 4 telli üçgen 7: tek faz, 2 telli
Şebeke Kontaktör Süresi	sn	0	600	0.5	Jeneratör kontaktörünün bırakmasıyla şebeke kontaktörünün çekmesi arasında geçen süredir.

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Şebeke Şalter Kapama Darbe Süresi	Sn	0	10	0.5	Şebeke şalter düşük gerilim çıkışı enerjilendikten ve şebeke düşük gerilim süresi geçtikten sonra, şebeke şalter kapama röle çıkışı bu süre kadar aktif olur. Detaylı bilgi için "Motorlu Şalter Kontrolü" bölümüne bakınız.
Şebeke Şalter Açma Darbe Süresi	Sn	0	10	0.5	Şebeke şalter açma rölesi bu süre kadar aktif olur. Detaylı bilgi için "Motorlu Şalter Kontrolü" bölümüne bakınız.
Şebeke Düşük Gerilim Süresi	Sn	0	10	0.5	Şebeke şalter kapama röle çıkışı aktif olmadan önce şebeke şalter düşük gerilim çıkışı bu süre kadar enerjilenir. Detaylı bilgi için "Motorlu Şalter Kontrolü" bölümüne bakınız.
Şebeke Kontak Hata Süresi	Sn	0	600	2.0	Eğer şebeke şalter geribesleme girişi tanımlanırsa ve şebeke şalteri bu süre sonuna kadar pozisyon değiştirmezse hata oluşur.
Şebeke Kontak Hata Tipi	-	0	1	0	0: stop alarmı 1: yük atma alarmı
Şebeke Faz Sıra Kontrolü	-	0	1	0	0: Şebeke faz sırası kontrol edilmez. 1: Şebeke faz sırası hatalıysa uyarı verilir ve şebeke kontaktörü çekmez.
Jeneratör Kontaktör Süresi	Sn	0	600	0.5	Şebeke kontaktörünün bırakmasıyla jeneratör kontaktörünün çekmesi arasında geçen süredir.
Jeneratör Şalter Kapama Darbe Süresi	Sn	0	10	0.5	Jeneratör şalter düşük gerilim çıkışı enerjilendikten ve jeneratör düşük gerilim süresi geçtikten sonra, jeneratör şalter kapama röle çıkışı bu süre kadar aktif olur. Detaylı bilgi için "Motorlu Şalter Kontrolü" bölümüne bakınız.
Jeneratör Şalter Açma Darbe Süresi	Sn	0	10	0.5	Jeneratör şalter açma rölesi bu süre kadar aktif olur. Detaylı bilgi için "Motorlu Şalter Kontrolü" bölümüne bakınız.
Jeneratör Düşük Gerilim Süresi	Sn	0	10	0.5	Jeneratör şalter kapama röle çıkışı aktif olmadan önce şebeke şalter düşük gerilim çıkışı bu süre kadar enerjilenir. Detaylı bilgi için "Motorlu Şalter Kontrolü" bölümüne bakınız.
Jeneratör Kontak Hata Süresi	Sn	0	600	2.0	Eğer jeneratör şalter geribesleme girişi tanımlanırsa ve jeneratör şalteri bu süre sonuna kadar pozisyon değiştirmezse hata oluşur.
Jeneratör Kontak Hata Tipi	-	0	1	0	0: stop alarmı 1: yük atma alarmı
Jeneratör Faz Sıra Kontrolü	-	0	1	0	0: Jeneratör faz sırası kontrol edilmez. 1: Jeneratör faz sırası hatalıysa yük_atma oluşur ve jeneratör soğutma yapıp durur.

16.2. ELEKTRİKSEL PARAMETRELER GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Çoklu Yük Atma kW	kW	0	65000	0	Jeneratör aktif gücü bu değerin üzerine çıkarsa, Beş Kademe Yük Yönetimi bölümünde açıklandığı gibi cihaz yük atmaya başlar.
Çoklu Yük Alma kW	kW	0	65000	0	Jeneratör aktif gücü bu değerin altına düşerse, Beş Kademe Yük Yönetimi bölümünde açıklandığı gibi cihaz yük almaya başlar.
Çoklu Yük Atma Başlama	Sn	0	36000	0	Eğer yük değeri bu süre kadar Çoklu Yük Atma Güç Değeri parametresinin üzerinde kalırsa, 1 kademe yük atılır.
Çoklu Yük Atma Arası	Sn	0	36000	0	İki yük atma işlemi arasında geçen süre.
Çoklu Yük Alma Başlama	Sn	0	36000	0	Eğer yük değeri bu süre kadar Çoklu Yük Alma Güç Değeri parametresinin altında kalırsa, 1 kademe yük alınır.
Çoklu Yük Alma Arası	sn	0	36000	0	İki yük alma işlemi arasında geçen süre.
Aşırı Güç Uyarı Limiti	kW	0	50000	0	Eğer jeneratör aktif güç değeri bu limitin üzerine çıkarsa, cihaz aşırı güç uyarısı verir.

16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Nominal Devir	rpm	0	50000	1500	Motor devrinin nominal değeri. Düşük-yüksek devir limitleri bu değere göre hesaplanır.
Nominal Devir-2	rpm	0	50000	1800	İkincil frekans seçildiğinde motor devrinin nominal değeri. Düşük-yüksek devir limitleri bu değere göre hesaplanır.
Nominal Devir-3	rpm	0	50000	1800	Üçüncül frekans seçildiğinde motor devrinin nominal değeri. Düşük-yüksek devir limitleri bu değere göre hesaplanır.
Düşük Devir Uyarı	%	R-100	R+100	R-%10	Motor devri bu değerin altına düşerse Jeneratör Düşük Devir uyarısı oluşur.
Düşük Devir Stop	%	R-100	R+100	R-%15	Motor devri bu değerin altına düşerse Jeneratör Düşük Devir alarmı oluşur ve jeneratör stop eder.
Yüksek Devir Uyarı	%	R-100	R+100	R+%10	Motor devri bu değerin üzerine çıkarsa Jeneratör Yüksek Devir uyarısı oluşur.
Yüksek Devir Stop	%	R-100	R+100	R+%15	Motor devri bu değerin üzerine çıkarsa Jeneratör Yüksek Devir alarmı oluşur ve jeneratör stop eder.
Devir Hata Gecikmesi	Sn	0	10	3	Motor devri bu süre boyunca limitler dışında kalırsa motor devir hatası oluşur
Aşırı Hız Aşım Limiti	%	HRSL-100	HRSL+100	HRSL+%10	Eğer motor devri "Yüksek Devir Stop" limitinin bu parametrede tanımlanan değer kadar üzerine çıkarsa Jeneratör Yüksek Devir alarmı oluşur ve jeneratör hemen stop eder.
Devir Sinyal Kontrol	-	0	1	0	0: hız sinyali kontrolü yapılmaz 1: eğer hız sinyali yoksa, sinyal yok alarmı oluşur ve program parametresinde ayarlanan işlem yapılır.
Sinyal Yok Alarm Seviye	-	0	2	0	0: alarm 1: yük atma 2: uyarı
Sinyal Yok Gecikme	sn	0	240	0	Eğer cihaza bu süre içerisinde hız sinyali gelmezse sinyal yok hatası oluşur.
Düşük Şarj Gerilimi Uyarı	V-DC	0	40	6.0	Eğer şarj alternatör gerilimi bu değerin altına düşerse, şarj alternatör gerilim uyarısı oluşur.
Düşük Şarj Gerilimi Stop	V-DC	0	40	4.0	Eğer şarj alternatör gerilimi bu değerin altına düşerse, şarj alternatör gerilim alarmı oluşur ve jeneratör hemen stop eder.

16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Şarj Gerilim Hata Gecikmesi	Sn	0	120	1	Eğer şarj alternatör gerilim değeri bu süre boyunca, ayarlanan değerlerin altında kalırsa şarj alternatör gerilim hatası oluşur.
Motor Isıtma Sıcaklık	°C	0	80	0	Motor çalıştıktan sonra yüke verilmeden önce ısıtma ve stabilizasyon için bu süre kadar boşta çalıştırılır.
Motor Çalışma Gecikmesi	Dk	0	720	1	Şebeke kesildikten kaç saniye sonra jeneratörün devreye gireceğini belirler. Akü yedeklemeli sistemlerde jeneratörün kısa kesintilerde devreye girmesini engellemek için kullanılır.
Ön Isıtma Süresi	Sn	0	30	0	Kontak açılması ile ilk marşa basılması arasında geçen süre. Bu süre zarfında ÖN ISITMA fonksiyonu aktif durumdadır.
Marş Süresi	Sn	1	15	6	Marşa en fazla kaç saniye süreyle basılacağını belirler. Motor çalışınca marşlama otomatik olarak kesilir.
Marş Arası Bekleme	Sn	1	240	10	Motor ilk marşta çalışmadığı takdirde bu süre kadar beklenir ve yeniden marşlanır.
Motor Isıtma Süresi	Sn	0	240	4	Motor çalıştıktan sonra yüke verilmeden önce ısıtma ve stabilizasyon için bu süre kadar boşta çalıştırılır.
Motor Isıtma Metodu	-	0	1	0	0: Motor yüke verilmeden önce Motor Isıtma Süresi boyunca boşta çalıştırılır. 1: Motor yüke verilmeden önce önce Motor Isıtma Süresi boyunca, daha sonra Motor Isıtma Sıcaklık Limiti' ne gelene kadar süresiz olarak boşta çalıştırılır.
Soğutma Süresi	Sn	0	600	120	Jeneratör yükten çıktıktan sonra soğutma amacıyla bu süre kadar daha boşta çalıştırılır.
Stop Süresi	Sn	0	90	10	Motorun durması için gereken süredir. Stop fonksiyonu bu süre boyunca aktif olur. Eğer motor bu süre sonunda durmamışsa MOTOR DURMUYOR uyarısı verilir.
Marş Adedi	-	1	6	3	Motor çalışana kadar bu adedi geçmeyecek şekilde marşlanır.
Jikle Süresi	Sn	0	240	5	Bu süre jikle çıkışının bırakma gecikmesini kontrol eder. Jikle çıkışı marşla birlikte aktif olur. Motor çalışınca veya bu süre dolunca bırakır. (hangisi önce olursa)

16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Çalışma Röhlanti Süre	Sn	0	240	0	Motor çalışınca bu süre kadar röhlanti rolesi fonksiyonu aktif olur. Röhlanti rölesi aktifken düşük gerilim, düşük frekans ve düşük devir kontrolleri yapılmaz.
Durma Röhlanti Süre	Sn	0	240	0	Motor soğutma süresi sonunda bu süre kadar röhlanti rolesi fonksiyonu aktif olur. Röhlanti rölesi aktifken düşük gerilim, düşük frekans ve düşük devir kontrolleri yapılmaz.
Röhlanti Koruma Süresi	Sn	0	30	10	Röhlanti çalışması bittikten sonra bu süre dolduğunda gerilim, frekans ve hız kontrolleri yeniden aktif olur.
Gaz Solenoid Gecikme	Sn	0	240	5	Gaz motoru yakıt solenoidi marşlama başladıktan bu süre kadar sonra açılır.
Marş Kesme Gerilimi	V-AC	0	65000	100	Marş sırasında jeneratör faz 1 gerilimi bu değere ulaşınca motorun çalıştığı kabul edilir ve marşlama kesilir.
Marş Kesme Frekansı	Hz	0	100	10	Marş sırasında jeneratör frekansı bu değere ulaşınca motorun çalıştığı kabul edilir ve marşlama kesilir.
Marş Kesme Devri	Rpm	0	65000	500	Marş sırasında motor devri bu değere ulaşınca motorun çalıştığı kabul edilir ve marşlama kesilir.
Marş Kesme Şarj Gerilim	V-DC	0	40	6	Şarj alternatör gerilimi ayarlanan değere gelince marş çıkışı kesilir.
Yağ Basınç Marş Kesme	-	0	1	0	0: Yağ basıncı ile marş kesilmez. 1: Yağ basınç şalteri açılınca veya müşirden ölçülen yağ basıncı durdurma limitinin üzerine çıkınca marş kesilir.
Yağ Basınç Marş Kesme Gecikme	Sn	0	30	2	Eğer yağ basıncıyla marş kesme parametresi aktif edilirse, marş kesme işlemi bu gecikme süresi sonunda gerçekleşir.
Şarj Girişi Bağlandı	-	0	1	0	0: Şarj ile marş kesilmez. 1: Şarj alternatörü gerilim üretince marş kesilir.
Yakıt Depo Kapasite	Lt	0	65000	0	Yakıt tankının kapasitesini bu parametre ile ayarlayınız. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa yakıt tankında kalan yakıt seviyesi gösterilmez.
Yakıt Tüketim Saat	%	0	100	0.0	Bu parametre YAKIT ÇALINIYOR ve YAKIT DOLDURULUYOR sms mesajları için eşik değeridir. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa Yakıt Çalınıyor ve Yakıt Dolduruluyor sms mesajları gönderilmez. Eğer bu SMS mesajları gerekliyse, parametreyi jeneratörün saatlik yakıt tüketimine göre ayarlayınız.

16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Su Soğutucu Başlama	°C	0	250	90	Eğer su sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa soğutucu röle çıkışı aktif olur.
Su Soğutucu Durma	°C	0	250	80	Eğer su sıcaklığı bu değerin altına düşerse soğutucu röle çıkışı bırakacaktır.
Su Isıtıcı Başlama	°C	0	250	50	Eğer su sıcaklığı bu değerin altına düşerse ısıtıcı röle çıkışı aktif olacaktır.
Su Isıtıcı Durma	°C	0	250	60	Eğer su sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa ısıtıcı röle çıkışı bırakacaktır.
Fan Çalışma Devam Süresi	Sn	0	240	0	Soğutucu röle çıkışı bu süre boyunca aktif olur.
Kabin Fan Başlama	°C	0	250	90	Eğer kabin sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa fan röle çıkışı aktif olur.
Kabin Fan Durma	°C	0	250	80	Eğer kabin sıcaklığı bu değerin altına düşerse fan röle çıkışı bırakacaktır.
Ortam Fan Başlama	°C	0	250	90	Eğer ortam sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa ortam fan rölesi çıkışı aktif olacaktır.
Ortam Fan Durma	°C	0	250	80	Eğer ortam sıcaklığı bu değerin altına düşerse ortam fan röle çıkışı bırakacaktır.
1.Servis Motor Saati	Saat	0	5000	250	Motor çalışma saati, son servis zamanından sonra bu değeri geçerse SERVİS ZAMANI ledi yanmaya başlar. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa servis süresi için servis-1 periyot parametresine bakılacaktır..
1.Servis Periyodu	Ay	0	24	6	Son servis zamanından sonra, motor çalışma saatine bakmadan bu parametrede ayarlanan süre kadar zaman geçerse SERVİS ZAMANI ledi yanar. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa servis süresi için servis-1 çalışma saatine bakılacaktır.
1.Servis Alarm Seviyesi	-	0	3	3	0: işlem yapılmaz 1: alarm 2: yük atma 3: uyarı

16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
2.Servis Motor Saati	Saat	0	5000	250	Motor çalışma saati, son servis zamanından sonra bu değeri geçerse SERVİS ZAMANI ledi yanmaya başlar. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa servis süresi için servis-2 periyot parametresine bakılacaktır.
2.Servis Periyodu	Ay	0	24	6	Son servis zamanından sonra, motor çalışma saatine bakmadan bu parametrede ayarlanan süre kadar zaman geçerse SERVİS ZAMANI ledi yanar. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa servis süresi için servis-2 çalışma saatine bakılacaktır.
3.Servis Alarm Seviyesi	-	0	3	0	0: işlem yapılmaz 1: alarm 2: yük atma 3: uyarı
3.Servis Motor Saati	Saat	0	5000	250	Motor çalışma saati, son servis zamanından sonra bu değeri geçerse SERVİS ZAMANI ledi yanmaya başlar. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa servis süresi için servis-3 periyot parametresine bakılacaktır.
2.Servis Periyodu	Ay	0	24	6	Son servis zamanından sonra, motor çalışma saatine bakmadan bu parametrede ayarlanan süre kadar zaman geçerse SERVİS ZAMANI ledi yanar. Eğer bu parametre 0 olarak ayarlanırsa servis süresi için servis-3 çalışma saatine bakılacaktır.
3.Servis Alarm Seviyesi	-	0	3	0	0: işlem yapılmaz 1: alarm 2: yük atma 3: uyarı
J1939 Devrede	-	0	1	0	0: J1939 portu dikkate alınmaz. 1: Analog değerler (ısı, yağ, devir) ECU'den alınır. ECU haberleşmesi kesilirse motor durur.
J1939 Motor Markası	-	0	15	0	0: GENERIC 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: CATERPILLAR 8: SCANIA 9: IVECO 10: MTU-MDEC 11: BOSCH Other values: Reserved. Do not use.

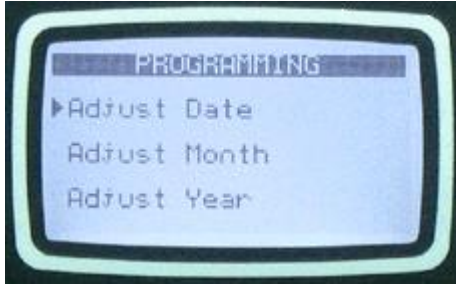
16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fab. Ayar	Açıklama
J1939 ECU Tipi	-	0	7	0	GENERIC ENGINE BRAND 0: Generic CUMMINS ENGINE 0: CM850 1: CM570 DETROIT DIESEL ENGINE 0: Generic DEUTZ ENGINE 0: Generic 1: EMR2 2: EMR3 JOHN DEERE ENGINE 0: Generic PERKINS ENGINE 0: Generic 1: ADEM3 2: ADEM 1.3 VOLVO ENGINE 0: Generic 1: without CIU unit 2: EDC4 CATERPILLAR ENGINE 0: Generic SCANIA ENGINE 0: Generic 1: S6 (Single Speed) 2: S8 (All Speed) IVECO ENGINE 0: Generic 1: Vector 2: NEF/CURSOR MTU-MDEC ENGINE 0: MDEC 302 1: MDEC 201 2: MDEC 303 3: MDEC 304 4: MDEC 506 BOSCH INJECTION SYSTEM 0: Generic 1: EDC 731 2: EDC 9.3

16.3. MOTOR PARAMETRELERİ GRUBU (devam)

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
J1939 Devir Ayarı	%	-100	+100	0.0	Bu parametre 0 ile 100 arasında ayarlanır. ECU ile çalışan motorlarda motor devrine ince ayar yapar.
Hava Giriş Sıcaklık Uyarı	°C	0	200	0	Eğer ECU'dan okunan hava giriş sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa hava giriş sıcaklık uyarısı oluşur.
Hava Giriş Sıcaklık Alarm	°C	0	200	0	Eğer ECU'dan okunan hava giriş sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa hava giriş sıcaklık alarm/yükatma oluşur.
Hava Giriş Sıcaklık Alarm Tipi	-	0	1		0: alarm 1: yük atma
Soğutucu Seviye Uyarı	%	0	100	0	Eğer ECU'dan okunan soğutucu seviyesi bu değerin altına düşerse, soğutucu seviye uyarısı oluşur.
Soğutucu Seviye Alarm	%	0	100	0	Eğer ECU'dan okunan soğutucu seviyesi bu değerin altına düşerse, soğutucu seviye alarm/yük atma oluşur.
Soğutucu Seviye Alarm Tipi	-	0	1	0	0: alarm 1: yük atma
Akü Şarj Gerilimi	V-DC	0	35.0	0	Eğer akü gerilim değeri bu parametrede ayarlanan değerin altına düşerse jeneratör aküyü şarj etmek için otomatik olarak devreye girer.
Akü Şarj Süresi	dk	0	1200	0	Eğer akü gerilim değeri bu Akü Şarj Gerilimi değerinin altına düşerse jeneratör aküyü şarj etmek için bu süre kadar otomatik olarak devreye girer.
Yağ Pompası Stop Basıncı	bar	0	20	0	Marşa basılmadan önce, yağ basıncı bu değere ulaşana kadar yağ pompa çıkışı aktif olur. Eğer değer 0 olarak ayarlandıysa yağ pompa çıkışı aktif edilmez.
Service Reset-1	-	0	1	0	0: işlem yok 1: servis-1 sayıcılarını sıfırla
Service Reset-2	-	0	1	0	0: işlem yok 1: servis-2 sayıcılarını sıfırla
Service Reset-3	-	0	1	0	0: işlem yok 1: servis-3 sayıcılarını sıfırla
ECM Hız Kontrolü Engelle	-	0	1	0	0: ECM üzerinden okunan devir bilgisine göre hız koruması yapılır. 1: ECM üzerinden okunan devir bilgisine göre hız koruması devre dışı bırakılır.
J1939 SPN Maskesi	-	0	65535	0	Bu parametreye girilen SPN değeri cihaz tarafından alarm olarak gösterilmez.
J1939 FMI Maskesi	-	0	65535	0	Bu parametreye girilen FMI değeri cihaz tarafından alarm olarak gösterilmez.

16.4. 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

16.5. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI



Birçok uygulamada jeneratörün sadece mesai saatlerinde otomatik olarak devreye girmesi istenir. Haftalık çalışma programı bu tür uygulamaya olanak verir.

Haftalık çalışma programı sayesinde cihazın otomatik olarak devreye girip çıkması saatlik dilimler halinde ayarlanabilir.

Cihazda 7gün x 24saat=144 parametre bulunmaktadır. Haftanın her saati cihazın OTO modda yada OFF modda olması şeklinde seçilebilir.



OTO konumda eğer jeneratörün devreye girmesi haftalık çalışma programı tarafından engelleniyorsa, bu durumda OTO ledi yanıp söner.

16.6. OTO-TEST ÇALIŞMA PROGRAMI



Cihazda 7 farklı otomatik test programı bulunmaktadır. Otomatik test çalışması haftalık yada aylık olarak yapılabilir.

Eğer aylık test seçilirse; hafta, gün ve saat herbir test çalışması için ayrı ayrı ayarlanabilir.

Eğer haftalık test seçilirse; gün ve saat herbir test çalışması için ayrı ayrı ayarlanabilir.

Otomatik test çalışması yükte veya yüksüz yapılabilir.

Bu sayede, jeneratör hafta içerisinde istenen gün ve saatte otomatik olarak yük altında çalışabilir.

16.7. MÜŞİR KONFIGÜRASYONU

Cihazda 3 adet analog sensör girişi bulunmaktadır. Aşağıda sensörlerden sadece bir tanesinin parametreleri açıklanmıştır. Diğer sensör girişleri de aynı parametre özelliklerine sahiptirler.

Herbir sensör 16 basamaklı programlanabilir eğriye sahiptir. Sensör girişinin adı ve okuduğu birim istenilen şekilde ayarlanabilir. Bu sayede cihazın her türlü sensörle uyumlu bir şekilde çalışması sağlanır.

Her bir sensör aşağıdaki programlanabilir parametrelere sahiptir:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Sensör Tipi	-	0	15		Önceden tanımlanmış sensör fonksiyonları seçilir. Eğer bu parametre 13-14-15 ayarlanırsa, sensör ismi istenildiği şekilde girilebilir.
Alarm Seviye	-	0	1		0: durma 1: yük atma
Alarm Kontrolü	-	0	3		0: daima 1: motor çalıştığında 2: hata gecikme sonunda 3: rezerv durum
Sensör Açık Alarm	-	0	3		Eğer sensör direnç değeri 5000 ohm üzerindeyse, hata durumu oluşur. Bu parametre ile hata durumunda yapılacak işlem belirlenir. 0: kullanılmaz 1: durma 2: yük atma 3: uyarı
Düşük Alarm Kontrol	0	0	1		Düşük alarm, 'alarm seviye' parametresinden durma yada yük atma olarak seçilebilir. 0: kapalı 1: açık
Düşük Uyarı Kontrol	0	0	1		0: kapalı 1: açık
Yüksek Alarm Kontrol	0	0	1		Yüksek alarm, 'alarm seviye' parametresinden durma yada yük atma olarak seçilebilir. 0: kapalı 1: açık
Yüksek Alarm Uyarı	0	0	1		0: kapalı 1: açık
Düşük Alarm Seviye	x	0	10000		Eğer düşük alarm kontrol aktif edilirse, düşük alarm değeri bu parametreden ayarlanmalıdır.
Düşük Uyarı Seviye	x	0	10000		Düşük uyarı değeri ayarlanır.
Yüksek Alarm Seviye	x	0	10000		Eğer yüksek alarm kontrol aktif edilirse, yüksek alarm değeri bu parametreden ayarlanmalıdır.
Yüksek Uyarı Seviye	x	0	10000		Yüksek uyarı değeri ayarlanır.

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Sensör Eğrisi-1 ohm	ohm	0	5000		Nokta-1 ohm değeri
Sensör Eğrisi-1 değer	x	0	10000		Nokta-1 ölçüm
Sensör Eğrisi-2 ohm	ohm	0	5000		Nokta-2 ohm değeri
Sensör Eğrisi-2 değer	x	0	10000		Nokta-2 ölçüm
Sensör Eğrisi-3 ohm	ohm	0	5000		Nokta-3 ohm değeri
Sensör Eğrisi-3 değer	x	0	10000		Nokta-3 ölçüm
Sensör Eğrisi-4 ohm	ohm	0	5000		Nokta-4 ohm değeri
Sensör Eğrisi-4 değer	x	0	10000		Nokta-4 ölçüm
Sensör Eğrisi-5 ohm	ohm	0	5000		Nokta-5 ohm değeri
Sensör Eğrisi-5 değer	x	0	10000		Nokta-5 ölçüm
Sensör Eğrisi-6 ohm	ohm	0	5000		Nokta-6 ohm değeri
Sensör Eğrisi-6 değer	x	0	10000		Nokta-6 ölçüm
Sensör Eğrisi-7 ohm	ohm	0	5000		Nokta-7 ohm değeri
Sensör Eğrisi-7 değer	x	0	10000		Nokta-7 ölçüm
Sensör Eğrisi-8 ohm	ohm	0	5000		Nokta-8 ohm değeri
Sensör Eğrisi-8 değer	x	0	10000		Nokta-8 ölçüm
Sensör Eğrisi-9 ohm	ohm	0	5000		Nokta-9 ohm değeri
Sensör Eğrisi-9 değer	x	0	10000		Nokta-9 ölçüm
Sensör Eğrisi-10 ohm	ohm	0	5000		Nokta-10 ohm değeri
Sensör Eğrisi-10 değer	x	0	10000		Nokta-10 ölçüm
Sensör Eğrisi-11 ohm	ohm	0	5000		Nokta-11 ohm değeri
Sensör Eğrisi-11 değer	x	0	10000		Nokta-11 ölçüm
Sensör Eğrisi-12 ohm	ohm	0	5000		Nokta-12 ohm değeri
Sensör Eğrisi-12 değer	x	0	10000		Nokta-12 ölçüm
Sensör Eğrisi-13 ohm	ohm	0	5000		Nokta-13 ohm değeri
Sensör Eğrisi-13 değer	x	0	10000		Nokta-13 ölçüm
Sensör Eğrisi-14 ohm	ohm	0	5000		Nokta-14 ohm değeri
Sensör Eğrisi-14 değer	x	0	10000		Nokta-14 ölçüm
Sensör Eğrisi-15 ohm	ohm	0	5000		Nokta-15 ohm değeri
Sensör Eğrisi-15 değer	x	0	10000		Nokta-15 ölçüm
Sensör Eğrisi-16 ohm	ohm	0	5000		Nokta-16 ohm değeri
Sensör Eğrisi-16 değer	x	0	10000		Nokta-16 ölçüm
Sensör İsmi	-	-	-		Eğer sensör tipi parametresi sıfır olarak ayarlanırsa, sensör okumalarında burada yazılan satır görüntülenir.
Sensör Düşük Hata Yaz	-	-	-		Eğer sensör tipi parametresi sıfır olarak ayarlanırsa, sensör düşük değer hatası oluştuğunda alarm ekranında burada yazılan satır görüntülenir.
Sensör Yüksek Hata Yaz	-	-	-		Eğer sensör tipi parametresi sıfır olarak ayarlanırsa, sensör yüksek değer hatası oluştuğunda alarm ekranında burada yazılan satır görüntülenir.

16.8. GİRİŞ KONFIGÜRASYONU



Cihazda 8 adet dijital giriş bulunmaktadır. Bu girişlerin sayısı harici giriş modülü kullanılarak 40'a kadar artırılabilir.

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.
İşlem	-	0	3		0: alarm (motor durur) 1: yük atma 2: uyarı 3: işlem yapılmaz
Örnekleme	-	0	3		0: her zaman 1: motor çalışırken 2: koruma süresi sonunda 3: rezerv
Kilitleme	-	0	1		0: kilitlenmez. Alarm kaynağı ortadan kalkınca hata silinir. 1: kilitlenmeli. Alarm kaynağı ortadan kalksa bile cihaz üzerinden resetlenene kadar hata devam eder.
Kontak Tipi	-	0	1		0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
Anahtarlama	-	0	1		0: Akü - 1: Akü +
Gecikme Süresi	-	0	3		0: Gecikmesiz 1: Gecikme (1sn) 2: Gecikme (10sn) 3: Gecikme (1800sn)

GİRİŞ FONKSİYON LİSTESİ

No	Açıklama
1	Kullanıcı Fonksiyonu
2	Yağ Basınç Kontak
3	Aşırı Hararet Kontak
4	Su Seviye Kontak
5	Redresör Arıza Girişi
6	Acil Stop Girişi
7	Alternatör Aşırı Isı
8	Uyartım Hatası
9	Düşük Yakıt Kontak
10	Deprem Alarmı
11	Jen. Yardımcı Kontak
12	Şeb. Yardımcı Kontak
13	AUTO Moda Geç
14	OFF Moda Geç
15	TEST Moda Geç
16	Aşırı Yük
17	Manuel Yakıt Doldur
18	Öncelik
19	Uzak Çalıştır
20	Şebeke Var Göster
21	Şebeke Yok Göster
22	Alarm Reset
23	Korna Sustur
24	Panel Kilitle
25	Yakıt Pompa Kontak
26	İkincil Volt&Frekans
27	Korumaları İptal Et
28	OTO Transfer Engelle
29	Jen. Yük Alma Engelle
30	Hava Kapağı Arızalı
31	Kabin Kapı Açık
32	İstasyon Kapı Açık
33	İstasyon Aşırı Sıcak
34	Hava Kapalı
35	Hava Yağmurlu
36	Yıldırım Düştü
37	Soğutucu Fan Arıza
38	Isıtıcı Fan Arıza
39	Kabin Fan Arıza
40	İstasyon Fan Arıza

No	Açıklama
41	Aşırı Rezonans
42	Kısa Devre Alarmı
43	Servis 1 Reset
44	Servis 2 Reset
45	Servis 3 Reset
46	Tam Kapasite Çalış
47	Jeneratör Çalış
48	Jeneratör Yüke Gir
49	Program Kilidi
50	Yangın Devresi Basınç
51	Lamba Test
52	Savaş Moduna Geç
53	TepeTraşlama Engelle
54	Güç Basmayı Engelle
55	Üçüncül Volt&Frekans
56	Takip ile Güç Basma
57	Öncelik+1
58	Öncelik +2
59	Öncelik+4
60	Öncelik +8
61	Şebekeyi engelle
62	Devir Artır
63	Devir Azalt
64	Paralel Çalışma Zorla
65	-
66	-
67	-
68	-
69	-
70	-
71	-
72	-
73	-
74	-
75	-
76	-
77	-
78	-
79	-
80	-

No	Açıklama
81	-
82	-
83	-
84	-
85	-
86	-
87	-
88	-
89	-
90	-
91	-
92	-
93	-
94	-
95	-
96	-
97	-
98	-
99	-
100	Kullanılmaz

16.9. ÇIKIŞ KONFIGÜRASYONU

Aşağıdaki parametreler cihazdaki dijital çıkışların fonksiyonlarını belirler. Cihazda 8 adet röle çıkışı bulunmaktadır ve tamamı programlanabilir özelliktedir.

Cihazdaki röle çıkışlarının sayısı **Harici Röle Modülü** kullanılarak 40'a kadar artırılabilir.

Parametre Tanımı	Fabrika Ayarı	Terminal numarası	Açıklama
Röle-01	3	4	Fabrika ayarı MARŞ çıkışı
Röle-02	1	5	Fabrika ayarı YAKIT çıkışı
Röle-03	2	6	Fabrika ayarı Alarm çıkışı
Röle-04	8	7	Fabrika ayarı ÖN ISITMA çıkışı
Röle-05	4	8	Fabrika Ayarı STOP çıkışı
Röle-06	7	9	Fabrika ayarı RÖLANTİ çıkışı
Röle-07	6	72	Fabrika ayarı ŞEBEKE KONTAKTÖRÜ
Röle-08	5	51	Fabrika ayarı JENERATÖR KONTAKTÖRÜ

Röle-09	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-10	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-11	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-12	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-13	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-14	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-15	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-16	1	-	Yedek çıkış modülü – 1
Röle-17	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-18	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-19	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-20	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-21	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-22	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-23	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-24	1	-	Yedek çıkış modülü – 2
Röle-25	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-26	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-27	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-28	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-29	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-30	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-31	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-32	1	-	Yedek çıkış modülü – 3
Röle-33	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-34	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-35	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-36	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-37	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-38	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-39	1	-	Yedek çıkış modülü – 4
Röle-40	1	-	Yedek çıkış modülü – 4



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

ÇIKIŞ FONKSİYON LİSTESİ

No	Açıklama
1	Yakıt
2	Alarm
3	Marş
4	Stop
5	Jeneratör Kontaktörü
6	Şebeke Kontaktörü
7	Rölanti
8	Ön Isıtma
9	Alternatif Marş
10	Yakıt Ana bobin
11	Jen. Şalter Kapatma Darbesi
12	Jen. Şalter Açma Darbesi
13	Jen. Düş.GerilimBobin
14	Şeb. Şalter Kapatma Darbesi
15	Şeb. Şalter Açma Darbesi
16	Şeb. Düş.GerilimBobin
17	Flaşör
18	Gaz Valf Çıkışı
19	Yakıt Pompa Kontrol
20	Jikle
21	Blok Isıtıcı
22	Su Soğutucu
23	Su Isıtıcı
24	Fan Kontrol
25	Hava Kapağı Kontrol
26	Kabin Fan Kontrol
27	Ortam Fan Kontrol
28	Uzak Çalıştır
29	Jeneratör Hazır
30	Bara Kontaktörü
31	Bara Kontak KapaPals
32	Bara Kontak Aç Pals
33	Bara Düş.GerilimBobin
34	Yük Atma
35	Yük Al
36	Yük Azalt
37	Servis 1 Zamanı
38	Servis 2 Zamanı
39	Servis 3 Zamanı
40	Şebeke Faz Sıra Hata
41	Jen. Faz Sıra Hata
42	OTO Hazır
43	Haftalık Çalışma
44	Oto-Test Aktif
45	Şebeke Kesik

No	Açıklama
46	Program Modu
47	Motor Çalışıyor
48	Jeneratör Gerilimi Var
49	Alarm Kontrol Devrede
50	Yağ Basıncı Var
51	Stop Alarmı
52	Yük Atma Alarmı
53	Uyarı Alarmı
54	Stop veya Yük Atma
55	Stop+Yük Atma+Uyarı
56	Test Modu
57	Auto Modu
58	Manuel Modu
59	KapalıModu
60	Auto Modda Değil
61	Motor Dinlenmede
62	Motor Çalışma Gecikme
63	Ön Isıtma Yapılıyor
64	Yağ Basıncı Bekliyor
65	Isıtma Yapılıyor
66	Senkronize Oluyor
67	Motor Soğutuluyor
68	Motor Durduruluyor
69	Korumalar Devre Dışı
70	Uzak Çalıştır Girişi
71	Şebeke Var Göster
72	Şebeke Yok Göster
73	Oto Transfer Engelli
74	Jen. Yük Alma Engelli
75	Giriş Genişleme Modül 1
76	Giriş Genişleme Modül 2
77	ÇıkışGenişleme Modül 1
78	ÇıkışGenişleme Modül 2
79	Master Cihaz
80	Senkron Uzak Çalıştır
81	Kullanıcı Çıkış 1
82	Kullanıcı Çıkış 2
83	Kullanıcı Çıkış 3
84	Kullanıcı Çıkış 4
85	Kullanıcı Çıkış 5
86	Kullanıcı Çıkış 6
87	Kullanıcı Çıkış 7
88	Kullanıcı Çıkış 8
89	Kullanıcı Çıkış 9
90	Kullanıcı Çıkış 10

No	Açıklama
91	Kullanıcı Çıkış 11
92	Kullanıcı Çıkış 12
93	Kullanıcı Çıkış 13
94	Kullanıcı Çıkış 14
95	Kullanıcı Çıkış 15
96	Kullanıcı Çıkış 16
97	Çoklu Yük Alma 1
98	Çoklu Yük Atma 1
99	Çoklu Yük Alma 2
100	Çoklu Yük Atma 2
101	Çoklu Yük Alma 3
102	Çoklu Yük Atma 3
103	Çoklu Yük Alma 4
104	Çoklu Yük Atma 4
105	Çoklu Yük Alma 5
106	Çoklu Yük Atma 5
107	Tam Kapasite Aktif
108	ECU Enerjileme Çıkışı
109	Akü Şarj Modu Aktif
110	Yangın Devresi Aktif
111	Transfer Öncesi Bekle
112	İkincil Volt&Frekans
113	Lamba Test Aktif
114	Korna Sustur Aktif
115	Savaş Modu Aktif
116	Şeb. Destekleme Aktif
117	Şeb. Güç Basma Aktif
118	Yetkili Şebeke Cihazı
119	Bara Hazır
120	Drup Modda Çalışıyor
121	Üçüncül Volt&Frekans
122	Akıllı yük yönetimi
123	Takip ile yük paylaşımı aktif
124	Yağ pompa çıkışı
125	Hız artır darbe çıkışı
126	Hız eksilt darbe çıkışı
127	Volt artır darbe çıkışı
128	Volt eksilt darbe çıkışı
129	Senkron OK çıkışı
130	Sıfır Akım Röle Çıkışı
131	Yakıt Çekme Rölesi
132	Marş-1/2
133	Marş-2/2
134	
135	

16.10. MOTOR YER ADI

Motor yer adı, cihazın üzerinde bulunduğu jeneratörü tanımlamak için kullanılır.

Cihaz tarafından gönderilen SMS'lerde, e-maillerde ve web sayfasında cihazın bulunduğu jeneratörleri ayırt etmek için başlık olarak cihaz yer adı yazmaktadır. Bu bölüme 20 karakterli bir satır yazılabilir.

16.11. MOTOR SERİ NUMARASI

Motor seri numarası, cihazın üzerinde bulunduğu jeneratörü tanımlamak için kullanılır.

Cihaz tarafından gönderilen SMS, e-mail ve web sayfası başlığında motor seri numarası yazmaktadır.

16.12. MODEM1-2/SMS1-2-3-4 TELEFON NUMARALARI

Bu telefon numarası hafızasına 16 rakama kadar uzunlukta numara girilebilir, santral üzerinden aramaya izin veren bekleme “,” karakteri de kabul edilir.

Eğer modem seçimi= Harici PSTN Modem: İlk 2 numara modem araması için kullanılır.

Diğer seçimler: bütün numaralar SMS gönderimi için kullanılırlar.



Telefon numaralarını ilk karakterden başlayarak giriniz ve boşluk bırakmayınız.

16.13. GSM MODEM PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Açıklama
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.



Aşağıdaki modem ile ilgili parametreler Cihaz Konfigürasyonu grubu altında bulunurlar.

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
GSM Sim Kart Pin	-	0000	9999	0	Eğer kullanılan GSM SIM kartta pin numarası varsa, pin numarasını buraya giriniz. Eğer yanlış girerseniz SIM kart aktif olmayacaktır.
SMS Gönderimi Açık	-	0	1	0	0: SMS mesaj kapalı 1: SMS mesaj aktif
GPRS Bağlantısı Açık	-	0	1	0	0: GPRS bağlantı kapalı 1: GPRS bağlantı aktif
Şebeke Değişince SMS	-	0	1	0	Şebeke kesildiğinde ve şebeke geldiğinde SMS gönderilir. Şebeke durumu değiştiğinde cihazda herhangi bir uyarı oluşmaz. 0: şebeke kesildiğinde/geldiğinde SMS gönderilir. 1: şebeke kesildiğinde/geldiğinde SMS gönderilmez.
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.

16.14. ETHERNET PARAMETRELERİ

Parametre Tanımı	Fabrika Ayarı	Açıklama
Rainbow Adresi-1 Rainbow Adresi-2	wss1.datakom.com.tr	Cihazın tanımlanan süre aralıklarında veri göndereceği server adresleri bu parametrelerde ayarlanmalıdır. Cihaz; rainbow yenileme süresi sonunda, tanımlanan adreslere veri göndermektedir. İlk server adresi olarak DATAKOM server adresi girili durumdadır.
E-posta Hesap Adı	d500_a	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 E-mail Adresi-2 E-mail Adresi-3	- - -	Cihaz 3 adet kullanıcıya mail göndermektedir. Mail gönderilecek adresler bu parametreler altına girilmelidir.



Aşağıdaki ethernet ile ilgili parametreler Cihaz Konfigürasyonu grubu altında bulunurlar.

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
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.
E-posta Sunucu Portu	-	0	65535	587	E-mail gönderimi için sunucu portu.
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.

17. MARŞ ÇIKIŞININ KESİLMESİ

Marş çıkışının hızlı ve güvenli bir şekilde kesilmesi için, cihaz farklı kaynaklardan motorun çalıştığını algılar.

Aşağıdaki şartlardan bir tanesi sağlandığında marşlama durur:

- Marş Süresi:

Marş süresi **Motor Parametreleri > Marş Süresi** program parametresinden ayarlanabilir. Bu parametrenin değeri maksimum 15 saniye yapılabilir.

- Jeneratör Gerilim Değeri:

Eğer jeneratör faz L1 gerilim değeri **Motor Parametreleri > Marş Kesme Gerilimi** değerine ulaşırsa marşlama durur.

- Jeneratör Frekans Değeri:

Eğer jeneratör faz L1 frekans değeri **Motor Parametreleri > Marş Kesme Frekansı** değerine ulaşırsa marşlama durur.

- Motor Devri:

Eğer motor devir değeri **Motor Parametreleri > Marş Kesme RPM** değerine ulaşırsa marşlama durur.

- Şarj Alternatör Gerilim Değeri:

Yapılması gereken ayarlar: **Motor Parametreleri > Şarj Girişi Bağlı = 1**

Eğer şarj alternatör gerilimi **Motor Parametreleri > Marş Kesme Şarj Gerilimi** değerine ulaşırsa marşlama durur.

- Yağ Basıncı Değeri

Yapılması gereken ayarlar: **Motor Parametreleri > Yağ Basıncı Marş Kesme = 1**

Yağ basıncından marş kesme için program parametrelerinde gecikme süresi bulunmaktadır, **Motor Parametreleri > Yağ Basıncı Marş Kesme Gecikmesi**. Bu parametrenin fabrika ayarı 2 saniyedir.

Yağ basınç kontak ve yağ basınç sensör girişlerinin her ikisi de marş kesilmesi için kullanılabilir. Yağ basınç kontak girişi marş kesilmesi için her zaman kullanılır. Sensör girişi **Cihaz Konfigürasyonu > Yağ Basınç Kontak Öncelik** parametresinden iptal edilebilir.

Eğer aktif edilirse, yağ basıncı algılandığı zaman gecikme süresi sonunda marşlama durur.

18. AŞIRI AKIM KORUMASI (IDMT)

Cihaz, alternatörü aşırı akımdan korumak amacıyla programlanabilir IDMT tipi koruma fonksiyonu sağlar.

IDMT (Inverse Definite Minimum Time) koruma fonksiyonunun korumaya geçme süresi akım değerine göre değişkendir. Belirli bir akım değerinin üzerinde korumaya geçme süresi sabitlenir ve minimum sürede koruma sağlar.

Korumaya geçme süresi formülü aşağıdadır:

$$t = \frac{TMS}{\left(\frac{I}{I_{set}} - 1\right)^2}$$

Formülde:

TMS: IDMT zaman çarpanı ayarıdır. Bu aynı zamanda %100 aşırı yükleme durumundaki korumaya geçme süresidir.

I: en fazla yüklenen fazdan çekilen akım

I_{set}: programlanmış aşırı akım limiti

t: saniye cinsinden korumaya geçme süresi

Aşırı akım limitini geçmeyen akımlar süre sınırı olmadan çekilebilir. Bu değer üzerindeki akımlar, akım şiddetine bağlı olarak değişen bir gecikme sonunda IDMT korumasının tetiklenmesine yol açacaktır. Akım ne kadar yüksekse tetikleme o kadar hızlı gerçekleşir.

Korumayı tetiklemeyen bir aşırı akım durumu oluştuğunda, cihaz bunun kaydını tutar. Daha sonra tekrar aşırı akım oluştuğunda, cihaz bir önceki aşırı yüklemeyen kayıtları dikkate alır ve normalden daha kısa sürede tetikler.

IDMT zaman çarpanı detektörün hassasiyetini ayarlar. Çarpan ne kadar küçükse, aynı akım için tetikleme o kadar çabuk gerçekleşir.

Cihaz, birincil, ikincil ve üçüncül gerilim/hız/akım ayarları için ayrı Aşırı Akım limit parametreleri sunar. Birincil değerlerden ikincil veya üçüncül değerlere geçilmesi, IDMT detektörünün de otomatik olarak aynı ayarlara geçmesini sağlar.

IDMT koruması tetikleyince, oluşacak hata YÜK ATMA (soğutma sonrası stop) veya HEMEN STOP olarak ayarlanabilir.

Current Limit

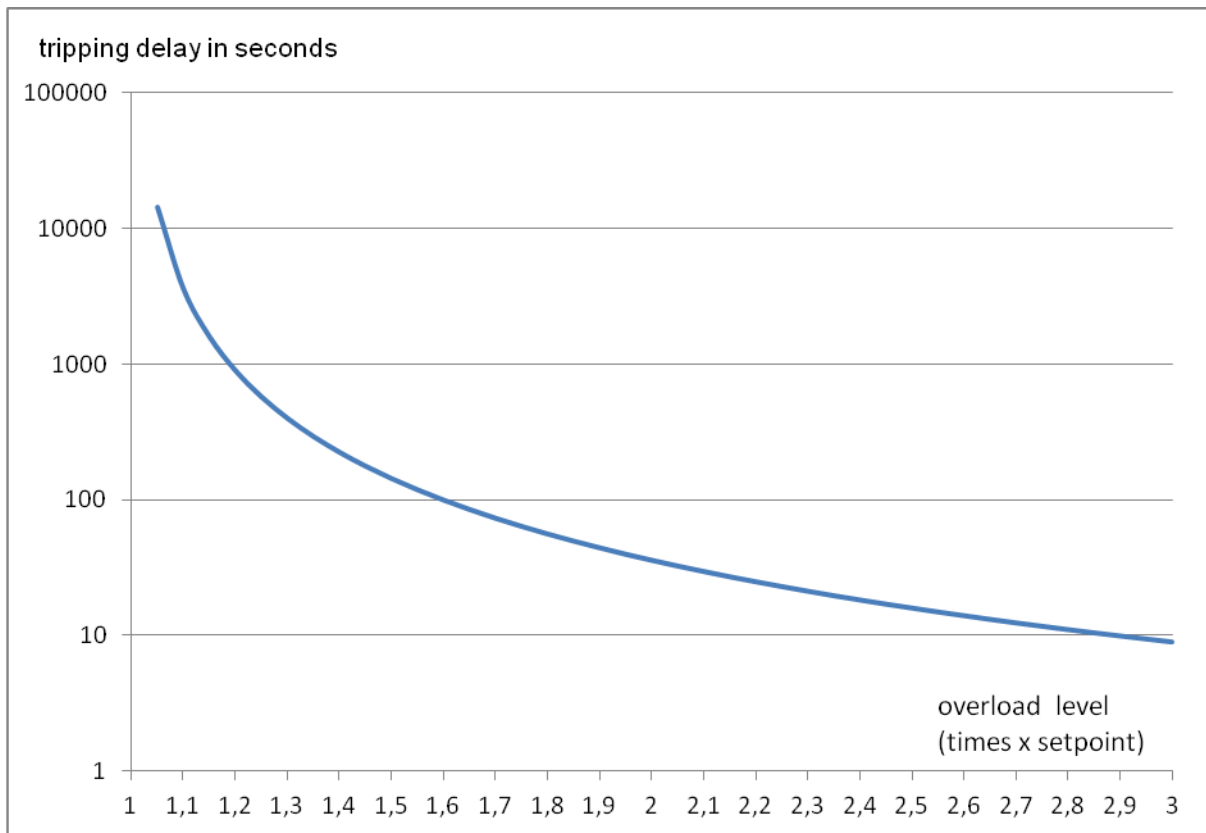
Over Current 1	0	A
Over Current 2	0	A
Over Current 3	0	A
Over Current IDMT Multiplier	36	
Over Current Action	Load Dump	

RainbowPlus konfigürasyon programının, **Jeneratör>Akım** bölümü ekran görüntüsü

Aşağıdaki tabloda yük yüzdesine bağlı olarak tetikleme gecikmesi görülmektedir (TMS=36 ayarlı)

%100	sınırsız	%170	73s	%240	18s
%110	3600s	%180	56s	%250	16s
%120	900s	%190	44s	%260	14s
%130	400s	%200	36s	%270	12s
%140	225s	%210	30s	%280	11s
%150	144s	%220	25s	%290	10s
%160	100s	%230	21s	%300	9s

Aşağıdaki grafikte yük yüzdesine bağlı olarak tetikleme gecikmesi görülmektedir (TMS=36 ayarlı)

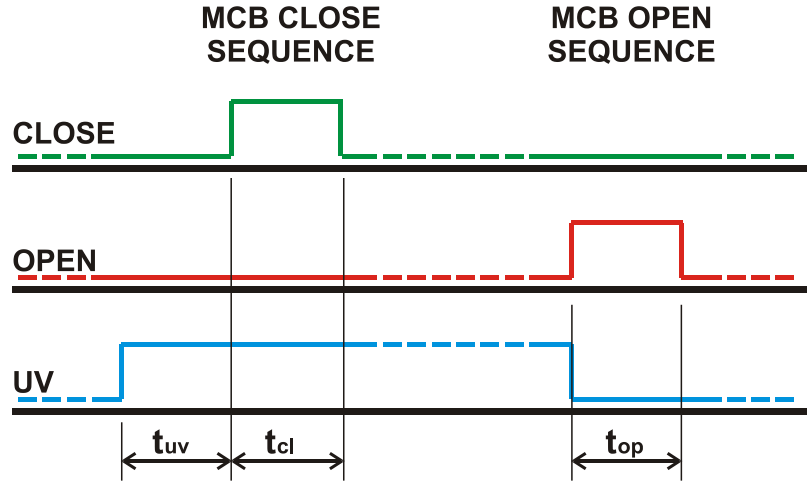


19. MOTORLU ŞALTER KUMANDASI

Cihaz her marka ve model motorlu şaltare (MCB) kumanda imkanı sunar.

Motorlu şalter kumandası 3 adet çıkış fonksiyonu ile sağlanır. Bu fonksiyonlar Açma (Open), Kapama (Close) ve Düşük Gerilim (DG, Undervoltage) kumandalarıdır. Bir uygulamada bu sinyallerden sadece 2 adedi kullanılır.

İstenen herhangi bir dijital çıkış, programlama menüsü üzerinden motorlu şalter kumandalarına atanabilir.



Motorlu şalter KAPAMA (MCB CLOSE) işlemi aşağıdadır:

DG çıkışını aktif et, düşük gerilim bobin süresi kadar bekle (t_{uv})

KAPAMA (CLOSE) çıkışını aktif et, kapama darbe süresi kadar bekle (t_{cl})

KAPAMA (CLOSE) çıkışını deaktif et

Motorlu şalter AÇMA (MCB OPEN) işlemi aşağıdadır:

DG çıkışını deaktif et

AÇMA (OPEN) çıkışını aktif et, açma darbe süresi kadar bekle (t_{op})

AÇMA (OPEN) çıkışını deaktif et



Açma Darbe, Kapama Darbe ve Düşük Gerilim Bobin süreleri program menüsünden ayarlanır.



Eğer Şebeke Şalter Geri Besleme girişi tanımlandıysa ve Şebeke Şalter Hata Süresi sonunda şalter konum değiştirmediyse hata durumu oluşur.

Motorlu şalterler 2 farklı çalışma tipinde olabilirler. Cihaz her 2 tipi de destekler.

Aşağıdaki terminoloji kullanılmıştır:

M: hareket motoru (gear motor)

PF: “kapatmaya hazır” kontağı (ready to close contact)

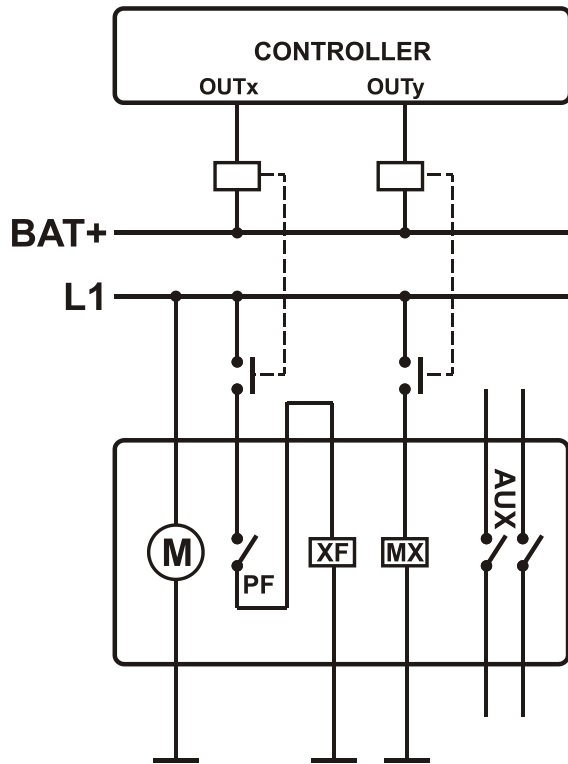
XF: kapatma bobini (close coil)

MX: açma bobini (open coil)

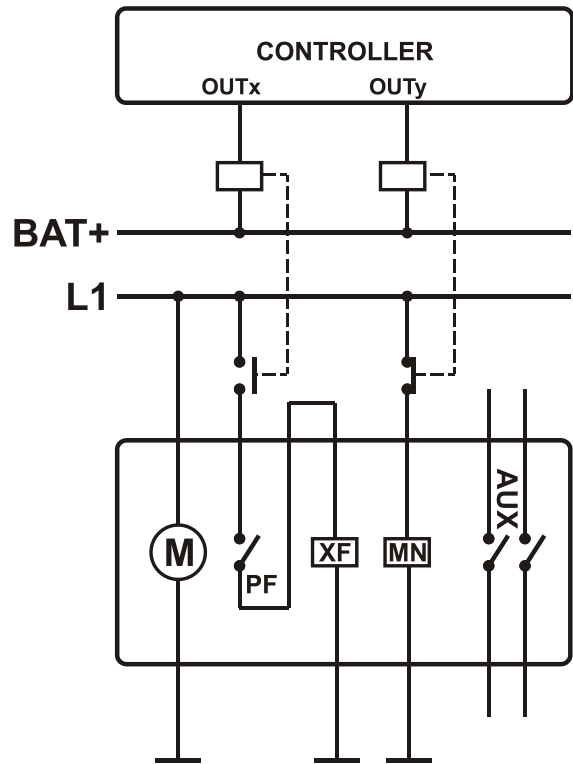
MN: düşük gerilim bırakma tetikleme (undervoltage trip release)

AUX: yedek kontaklar

AÇ-KAPA BOBİN KUMANDALI ŞALTER



KAPA-DG BOBİN KUMANDALI ŞALTER



Soldaki resimde role fonksiyon atamaları aşağıdaki gibi olmalıdır:

OUTx: Şebeke veya Jeneratör Kapatma Darbesi (Close Pulse)

OUTy: Şebeke (veya Jeneratör) Açma Darbesi (Open Pulse)

Sağdaki resimde role fonksiyon atamaları aşağıdaki gibi olmalıdır:

OUTx: Şebeke veya Jeneratör Kapatma Darbesi (Close Pulse)

OUTy: Şebeke (veya Jeneratör) Düşük Gerilim Bobini (Undervoltage Coil)

20. J1939 MOTOR İZLEME VE KUMANDA PORTU

Cihaz ECU (elektronik kontrol ünitesi) tarafından kumanda edilen elektronik motorlarla haberleşmek için özel bir J1939 portuna sahiptir.

J1939 portu 2 terminalden oluşur ve bunlar J1939+ ve J1939- olarak adlandırılır. Cihaz ve ECU arasındaki bağlantı burulu veya koaksiyal kablo ile yapılmalıdır. Eğer koaksiyal kablo kullanılıyorsa dıştaki örgü tek uçtan AKÜ- 'ye bağlanmalıdır.

120 ohm'luk sonlandırma direnci cihaz içinde mevcuttur. Dışarıdan ayrıca direnç takmayınız.

J1939 portu **J1939 Devrede** program parametresi 1 yapılarak devreye alınır. Motor tipi **J1939 Motor Tipi** parametresi ile seçilir. Motor marka ve tiplerinin listesi programlama bölümünde verilmiştir. En güncel motor listesi için DATAKOM ile temas kurunuz.

Eğer J1939 portu devredeyse, **yağ basıncı**, **su sıcaklığı** ve **motor devri** bilgileri ECU'den alınır. Motordan alınan diğer ölçümler bilgi amaçlı gösterilir ve motOrun çalışması üzerinde etkisi yoktur.

Cihaz, elektronik motorun göndermesi durumunda aşağıdaki parametrelerin hepsini okuyabilmektedir. Birçok motor bu parametrelerin sadece bazılarını gönderir.

Gösterilen J1939 parametreleri:

- PGN 65253 / SPN 247 Toplam Motor Saati
- PGN 65257 / SPN 250 Motor Toplam Yakıt Kullanımı
- PGN 65262 / SPN 110 Soğutma Suyu Sıcaklığı
 - / SPN 174 Yakıt Sıcaklığı 1
 - / SPN 175 Yağ Sıcaklığı 1
- PGN 65263 / SPN 100 Yağ Basıncı
 - / SPN 94 Yakıt Basıncı
 - / SPN 98 Yağ Seviyesi
 - / SPN 101 Motor Karter Basıncı
 - / SPN 109 Soğutma Suyu Basıncı
 - / SPN 111 Soğutma Suyu Seviyesi
- PGN 65266 / SPN 183 Yakıt Tüketimi
 - / SPN 184 Anlık Yakıt Tüketimi
 - / SPN 185 Ortalama Yakıt Tüketimi
- PGN 65269 / SPN 108 Atmosfer Basıncı
 - / SPN 171 Ortam Hava Sıcaklığı
 - / SPN 172 Emme Manifold Sıcaklığı
- PGN 65270 / SPN 102 Turbo Basıncı
 - / SPN 105 Emme Manifold Sıcaklığı
 - / SPN 106 Emme Manifold Basıncı
 - / SPN 107 Hava Filtresi 1 Fark Basıncı
 - / SPN 173 Eksoz Gaz Sıcaklığı
- PGN 65271 / SPN 158 Akü Gerilimi
- PGN 61443 / SPN 92 Motor Anlık Yük Yüzdesi
 - / SPN 91 Gaz Pedal Pozisyonu
- PGN 61444 / SPN 190 Motor Devri
 - / SPN 513 Anlık Tork Yüzdesi
 - / SPN 512 Sürücü talep Tork Yüzdesi

J1939 bilgileri **MODBUS** üzerinden de okunabilir. Daha fazla detay için Modbus Haberleşme bölümünü inceleyiniz.

Kontak çıkışı aktifken, eğer son 3 saniye içinde motordan herhangi bir bilgi alınmadıysa cihaz ECU HATASI verecek ve motoru stop edecektir. Bu özellik motorun kontrolsuz olarak çalışmasını engeller.

ECU 'den gelen hata bilgileri cihaz tarafından sadece UYARI olarak değerlendirilir ve motorun durmasına neden olmazlar. Motorun ECU tarafından korunduğu ve gerekiyorsa kendiliğinden duracağı varsayılmaktadır.

ECU hata kodları alarm listesi içinde metin olarak ve SPN-FMI kodları ile birlikte verilir.

Aşağıda hata kodlarıyla ilgili temel bir tablo verilmektedir (x herhangi bir FMI anlamındadır):

SPN	FMI	AÇIKLAMA
56	x	Aşırı devir stop
57	x	Düşük yağ basıncı stop
58	x	Aşırı sıcaklık stop
71	x	Kazanç ayar pot arızası
75	x	Jeneratör hız devresi arızası
79	x	Frekans ayar pot arızası
80	x	Droop ayar pot arızası
81	x	Düşük yağ basınç uyarı
82	x	Aşırı sıcaklık uyarı
91	x	Gaz pedal deveresi arızası
94	x	Yakıt filtresi tıkalı, Yakıt basınç sensor arızası
97	x	Yakıtta su var
98	x	Düşük yağ seviyesi, Yüksek yağ seviyesi, Yağ seviye sensor arızası
99	x	Yağ filtresi tıkalı
100	x	Düşük yağ basıncı, Yağ basınç sensörü arızası
101	x	Karter basıncı arızası
102	x	Emme manifold 1 basınç arıza
103	x	Turbo 1 devir arızası
105	x	Emme manifold yüksek sıcaklık, Emme manifold sıcaklık sensörü arızası
106	x	Yüksek turbo basıncı, Turbo çıkış basınç ölçme sensörü arızası
107	x	Hava filtresi tıkalı, Hava filtre sensor arızası
108	x	Atmosfer basınç sensörü arızası
109	x	Soğutma sıvı basıncı arızası
110	x	Aşırı ısı, Sıcaklık sensörü arızası
111	x	Düşük soğutma sıvı seviyesi, Soğutma sıvı seviye sensor arızası
153	x	Karter havalandırma arızası
158	x	Akü gerilim hatalı
164	x	Yüksek enjektör çalıştırma basıncı Enjektör çalıştırma basınç ölçme sensörü arızası
168	x	Akü 1 gerilim arızası
172	x	Yüksek giriş hava sıcaklığı, Yüksek amme manifold hava sıcaklığı, Giriş manifold sıcaklık sensor arızası
173	x	Eksoz gaz sıcaklık arızası
174	x	Aşırı yakıt sıcaklığı, Yakıt sıcaklık sensörü arızası
175	x	Aşırı yağ sıcaklığı, Yağ sıcaklık sensörü arızası
190	x	Aşırı hız, Hız sensörü sinyal kaybı, Hız sensörü mekanik arızası
234	x	Hatalı ECU yazılımı

SPN	FMI	AÇIKLAMA
612	x	Manyetik devir sensor arızası
620	x	ECU dahili +5V arızası
626	x	Ön ısıtma rölesi arızası
627	x	Enjektör besleme arızası
629	x	ECU donanım arızası
630	x	ECU bellek arızası
633	x	Yakıt enjektör valf arızası
636	x	Eksantrik mil sensor arızası
637	x	Krank dişli sensor arızası
639	x	ECU bellek arızası
644	x	Harici hız bilgi haberleşme arızası
647	x	Fan control devresi arızası
651	x	Silindir #1 enjektör arızası
652	x	Silindir #2 enjektör arızası
653	x	Silindir #3 enjektör arızası
654	x	Silindir #4 enjektör arızası
655	x	Silindir #5 enjektör arızası
656	x	Silindir #6 enjektör arızası
657	x	Silindir #7 enjektör arızası
657	x	Silindir #8 enjektör arızası
677	x	Marş motor rölesi arızası
723	x	İkincil hız sensor arızası
1075	x	Elektrikli lift pompa devridaim arızası
1079	x	ECU dahili +5V arızası
1111	x	Program parametrelerini kontrol ediniz
1265	x	Motor yağ yakma valfi arızası
1377	x	Çoklu senkron anahtar arıza
1378	x	Motor yağ değiştirme zamanı geldi
1384	x	Komut ile motor durması
2000	x	ECU arızası
2433	x	Eksoz gaz sıcaklık (sağ manifold)
2434	x	Eksoz gaz sıcaklık (sol manifold)
2791	x	Dahili EGR arızası

Aşağıda FMI kodlarıyla ilgili temel bir tablo verilmektedir.

Bu kodlar motor marka ve tipine bazı farklılıklar gösterebilmektedir.

FMI	AÇIKLAMA
0	Ölçülen değer çok yüksek, ölçüm geçerli fakat normal çalışma limitlerinin üzerinde.
1	Ölçülen değer çok düşük, ölçüm geçerli fakat normal çalışma limitlerinin altında.
2	HATALI BİLGİ. Karasız veya hatalı bilgi veya enjektör AKÜ(+)’ya kısa devre.
3	ELEKTRİKSEL HATA. Aşırı yüksek gerilim veya enjektör AKÜ(+)’ya kısa devre.
4	ELEKTRİKSEL HATA. Aşırı düşük gerilim veya enjektör AKÜ(+)’ya kısa devre.
5	ELEKTRİKSEL HATA. Aşırı düşük akım veya açık devre.
6	ELEKTRİKSEL HATA. Aşırı yüksek akım veya AKÜ(-)’kısa devre
7	MEKANİK HATA. Mekanik bir sistemden gelen hatalı tepki.
8	MEKANİK veya ELEKTRİKSEL HATA: anormal frekans.
9	HABERLEŞME HATASI: Anormal yenileme hızı veya enjektör devresi açık devre.
10	MEKANİK veya ELEKTRİKSEL HATA: anormal derecede değişim
11	Tespit edilemeyen hata
12	Komponent hatası veya cihaz arızalı.
13	HATALI KALİBRASYON: kalibrasyon değerleri sınırların dışında.
14	Bilinmeyen arıza. Özel komutları izleyiniz.
15	Bilgi geçerli fakat normal çalışma limitlerinin üzerinde (en düşük tehlike seviyesi)
16	Bilgi geçerli fakat normal çalışma limitlerinin üzerinde (orta derecede tehlike seviyesi)
17	Bilgi geçerli fakat normal çalışma limitlerinin altında (en düşük tehlike seviyesi)
18	Bilgi geçerli fakat normal çalışma limitlerinin altında (orta derecede tehlike seviyesi)
19	Data şebekesinden gelen bilgi hatalı.
20	kullanılmıyor (yedek)
21	kullanılmıyor (yedek)
22	kullanılmıyor (yedek)
23	kullanılmıyor (yedek)
24	kullanılmıyor (yedek)
25	kullanılmıyor (yedek)
26	kullanılmıyor (yedek)
27	kullanılmıyor (yedek)
28	kullanılmıyor (yedek)
29	kullanılmıyor (yedek)
30	kullanılmıyor (yedek)
31	Hata durumu geçerli

21. GPS DESTEĞİ

Cihaz RS-232 üzerinden bağlanan harici GPS modüllerini destekler.

RS-232 GPS modülleri Datakom tarafından üretilmektedir.



DATAKOM RS-232 GPS MODÜLÜ

Related parameters are:

Parametre Tanımı	Birim	Min	Maks	Fabrika Ayarı	Açıklama
Modem / GSP Seçimi	-	0	5	0	0: modem yok 1: Dahili GSM modem 2: Harici Datakom modem 3: Harici generic modem 4: Modem yok, RS-232 GPS var 5: Dahili modem, RS-232 GPS var
Harici Modem / GPS Haberleşme Hızı	bps	2400	115200	115200	Kullanılan harici modem veya GPS ile haberleşme hızı seçimi

GPS ekranı Modem ekranları grubu altında bulunur.



GPS EKRANI

GPS konum belirleme işlemi, dünya yörüngesinde dönmekte olan GPS uydularından alınan sinyal ile yapılır. Yörüngede toplamda 24 adet GPS uydusu mevcuttur, fakat aynı anda görünen uydu adedi yer ve zamana bağlı olarak değişir.

Konum belirleyebilmek için en az 3 adet uydu gereklidir. Dördüncü bir uydu da kontrol için kullanılır. GPS ne kadar çok uydu görürse konumu o kadar hassas belirler. Görülen uydu adedi cihazın GPS ekranında yazar.

GPS uyduları aynı zamanda çok hassas tarih ve saat bilgisi de yayınlar. Bu bilgi GPS ekranında gösterilir fakat başka işte kullanılmaz.

GPS'in konum belirleme hassasiyeti monte edildiği yerle yakından ilgilidir. GPS, gökyüzünün büyük bir kısmını direct olarak görebileceği şekilde monte edilmelidir. Cihaz gökyüzünü hiç görmeden, yerden veya binalardan yansıyan sinyallerle de çalışabilir fakat konum belirleme hassasiyeti bu durumdan etkilenir.



GPS tabanlı konum belirleme, GSM tabanlı konum belirlemeye oranla önceliklidir. Her iki kaynaktan konum belirleniyorsa GPS konumu kullanılır.



Cihaz takılan USB-GPS'i otomatik olarak tanır ve kullanır. Herhangi bir ayar gerekmez.

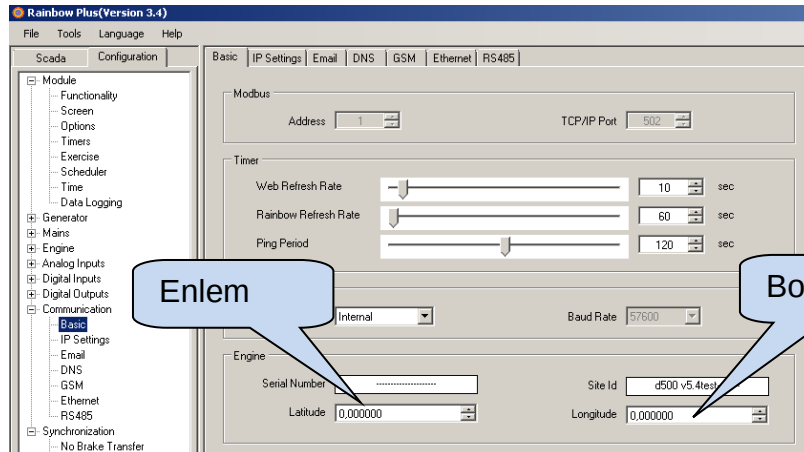


Eğer cihaza birden fazla GPS modülü bağlanırsa hepsi birden kullanılır.

Coğrafi konum saatte bir defa cihazın silinmeyen hafızasına kaydedilir. Böylece GPS sinyali kaybolda bile cihaz en son konumunda görünmeye devam eder. Buna karşılık GPS haberleşmesi kesildiğinde veya sinyal kaybı durumunda bir uyarı oluşur ve merkezi izlemeye görünür.

GPS kullanılmasa bile cihaz içine coğrafi konum bilgisi programlanabilir. Bu sayede merkezi izlemeye daima programlanmış konumda görünecektir. Konum ayarı sadece Rainbow Plus yazılımı üzerinden yapılır.

Konum parametreleri: **Haberleşme>Temel** konusu altındadır.



22. GSM KONFIGÜRASYONU

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

23. JENERATÖRLERİN MERKEZİ İZLEMESİ

Lütfen Rainbow Scada Kullanım Kılavuzu'na bakınız.

24. E-MAIL GÖNDERME

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

25. SMS KOMUTLARI



SMS mesajları sadece **HABERLEŞME>GSM>Mesaj Numaraları** bölümünde kayıtlı numaralardan kabul edilir.

SMS mesajlarına yanıtlar, kayıtlı bütün numaralara gönderilir.



SMS mesajları boşluk bırakmadan tam olarak aşağıdaki şekilde yazılmalıdır. Sadece **BÜYÜK HARF** 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
GET INFO	Cihaz üzerinde bulunan alarmları ve ölçülen değerleri gönderir.	ALARMS (eğer varsa) GEN: Vavg/lavg/kWtot/pf/Freq MAINS: Vavg/lavg/kWtot OIL_PR/TEMP/FUEL%

KOMUT	AÇIKLAMA	CEVAP
MODE STOP	Cihaz STOP moda geçer ve cihaz üzerinde bulunan alarmlar silinir.	Unit forced to STOP!
MODE AUTO	Cihaz AUTO moda geçer ve cihaz üzerinde bulunan alarmlar silinir.	Unit forced to AUTO!
MODE MANUAL	Cihaz MANUEL moda geçer ve cihaz üzerinde bulunan alarmlar silinir.	Unit forced to RUN!
MODE TEST	Cihaz TEST moda geçer ve cihaz üzerinde bulunan alarmlar silinir.	Unit forced to TEST!
OUT1 ON	Uzaktan kontrol çıkış #1 aktif duruma geçer.	OUT 1 = ON
OUT1 OFF	Uzaktan kontrol çıkış #1 pasif duruma geçer.	OUT 1 = OFF
OUTxx ON	Uzaktan kontrol çıkış #xx aktif duruma geçer. (xx 1 ve 16 arasında herhangi bir sayıyı temsil eder)	OUT xx = ON
OUTxx OFF	Uzaktan kontrol çıkış #xx aktif duruma geçer. (xx 1 ve 16 arasında herhangi bir sayıyı temsil eder)	OUT xx = OFF

26. YAZILIM ÖZELLİKLERİ

26.1. YÜK ATMA / ASGARİ YÜK

Yük atma fonksiyonu, jeneratör gücü sınır değerine yaklaşıncaya hayati olmayan yüklerin otomatik olarak devreden çıkarılmasını sağlar. Bu yükler jeneratör gücü programlanan limitin altına inince yeniden otomatik olarak devreye alınacaktır. Cihazın içindeki yük atma fonksiyonu daima aktiftir. İhtiyaç duyulduğu takdirde dijital çıkışlardan herhangi biri **Yük Atma Rölesi** olarak tanımlanabilir.

Bu fonksiyon aynı zamanda Asgari Yük (Dummy Load) olarak da kullanılabilir. Asgari yük jeneratörün yüksüz çalışmasını engellemek için devreye sokulan rezistanslardan oluşur. Asgari Yük fonksiyonu Yük Atma fonksiyonunun tersidir. Bu nedenle aynı dijital fonksiyon her iki amaç için de kullanılır.

Daha karmaşık yük sistemlerini YÜK ALMA ve YÜK ATMA dijital çıkışlarını kullanarak kontrol edebilirsiniz. Dijital çıkışlardan herhangi biri bu fonksiyonlara tanımlanabilir.

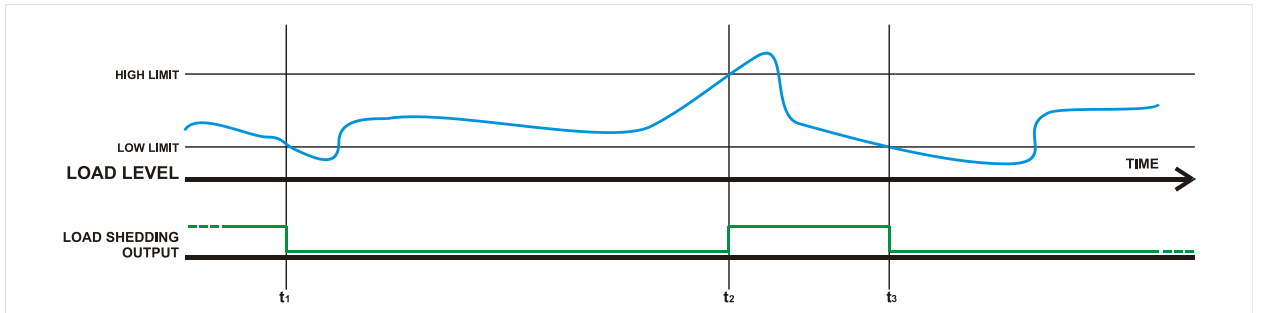
Yük değeri Yük Atma Üst Limit değerinin üzerine çıktığı zaman Yük Atma çıkışı aktif olacaktır.

Yük değeri Yük Atma Alt Limit değerinin altına düştüğü zaman, Yük Atma çıkışı bırakacaktır.

Yük Atma özelliği ile ilgili parametreler Elektriksel Parametrelerin altındadır:

Yük Atma Alt Limit: Eğer jeneratör gücü bu değerin altına düşerse yük atma rölesi bırakır.

Yük Atma Üst Limit: Eğer jeneratör gücü bu değerin üzerine çıkarsa yük atma rölesi aktif olur.



t₁: yük değeri Yük Atma Alt Limit değerinin üzerine çıktığı için Yük Atma çıkışı aktif olur.

t₂: yük değeri Yük Atma Üst Limit değerinin üzerine çıktığı için Yük Atma çıkışı aktif olur.

t₃: yük değeri Yük Atma Alt Limit değerinin üzerine çıktığı için Yük Atma çıkışı bırakır.

26.2. YÜK ALMA / ATMA

Yük alma/atma çıkış fonksiyonları çoklu yük sistemlerinin kontrolünü sağlarlar.

Bu harici sistemler yükün doğrusal olarak ya da küçük adımlar şeklinde eklenmesini sağlayarak sistemin olması gerekenin altında yüklerde çalışması önlenmiş olur.

Aynı fonksiyon, jeneratör kapasitesine göre birinci sırada önem taşıyan yüklerin beslenmesini sağlar.

Yük seviyesi Yük Atma Alt Limit değerinin altındaysa Yük alma çıkışı aktif olur. Yük değeri alt limitin üzerine çıkana kadar sistem yük almaya devam eder.

Eğer yük seviyesi Yük Atma Üst Limit değerinin üzerine çıkarsa, Yük Atma çıkışı aktif olur. Yük değeri üst limitin altına düşene kadar yük atma işlemi devam eder..

İki çıkış palsi arasında koruma gecikmeleri bulunur.

Gecikme süreleri cihazın gereksiz yere yük kademelerine müdahale etmesini önler.

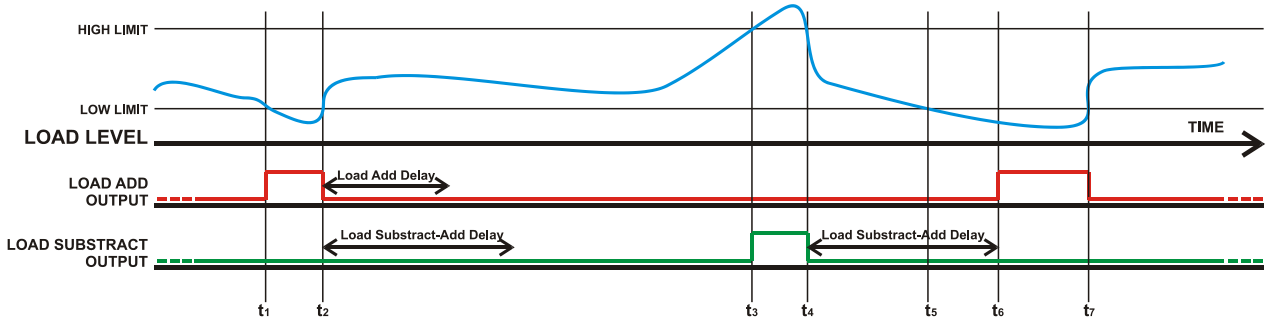
Yük atma program parametreleri Elektriksel Parametrelerin altında bulunmaktadır:

Yük Atma Alt Limit: Eğer jeneratör aktif yükü bu değerin altına düşerse yük alma rölesi aktif olur.

Yük Atma Üst Limit: Eğer jeneratör aktif yükü bu değerin üzerine çıkarsa yük atma rölesi aktif olur.

Yük Alma Gecikme: İki yük alma çıkışı arasındaki minimum bekleme süresidir. Bu süre aynı zamanda iki yük atma çıkışı arasında geçen süredir.

Yük Atma-Alma Gecikme: Yük alma ve yük atma çıkışları arasında geçen minimum süre.



t1: yük Yük Atma Alt Limit değerinin altına düşer, bu nedenle Yük Alma çıkışı aktif olur.

t2: yük Yük Atma Alt Limit değerinin üzerine çıkar, Yük Alma çıkışı pasif olur.

t3: yük Yük Atma Üst Limit değerinin üzerine çıkar, Yük Atma çıkışı aktif olur.

t4: yük Yük Atma Üst Limit değerinin altına düşer, Yük Atma çıkışı pasif olur.

t5: yük Yük Atma Alt Limit değerinin altına düşer, fakat Yük Atma/Alma Gecikme süresi dolmadığı için cihaz bu sürenin dolmasını bekler.

t6: Yük Atma/Alma Gecikme süresi dolar ve yük hala Yük Atma Alt Limit değerinin altında, Yük Alma çıkışı aktif olur.

t7: yük Yük Atma Alt Limit değerinin üzerine çıkar, Yük Alma çıkışı pasif olur.

26.3. BEŞ KADEME YÜK YÖNETİMİ

Cihaz önem sırasına göre 5 farklı yükü kumanda edebilme özelliğine sahiptir. Yüklerin devreye alınması 1 numaradan başlar (yüksek öncelik) ve devreden çıkartılması 5 numaradan başlar (düşük öncelik).

Gecikme süreleri cihazın gereksiz yere yük kademelerine müdahale etmesini önler.

Eğer yük **Çoklu Yük Alma Başlama Gecikmesi** süresi boyunca **Çoklu Yük Alma Limit** değerinin altında kalırsa sisteme 1 kademe yük eklenir. İki yük alma işlemi arasında geçen süre **Çoklu Yük Alma Bekleme Gecikmesi** program parametresinden ayarlanmaktadır.

Eğer yük **Çoklu Yük Atma Başlama Gecikmesi** süresi boyunca **Çoklu Yük Atma Limit** değerinin üzerinde kalırsa sistemden 1 kademe yük atılır. İki yük atma işlemi arasında geçen süre **Çoklu Yük Atma Bekleme Gecikmesi** program parametresinden ayarlanmaktadır.

Devreye alma ve atma işlemleri 0.25sn sabit süreli darbeler ile yapılır.

Çoklu Yük Yönetimi parametreleri Elektriksel Parametreler grubu altındadır

Çoklu Yük Atma Limiti: Jeneratör aktif güç değeri bu değerin üzerine çıkarsa, yük atma işlemi başlar.

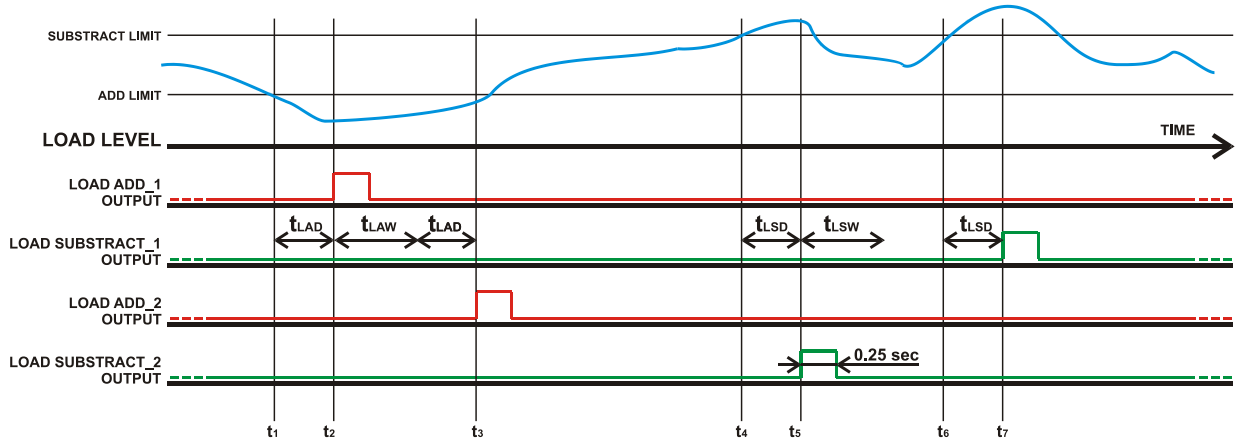
Çoklu Yük Alma Limiti: Jeneratör aktif güç değeri bu değerin altına düşerse, yük alma işlemi başlar.

Çoklu Yük Atma Başlama Gecikmesi (t_{LSD}): Eğer yük değeri **Çoklu Yük Atma Limit** değerin üzerinde kalırsa sistemden 1 kademe yük atılır.

Çoklu yük Atma Bekleme Gecikmesi (t_{LSW}): İki yük atma işlemi arasında geçen süre.

Çoklu Yük Alma Başlama Gecikmesi (t_{LAD}): Eğer yük değeri **Çoklu Yük Alma Limit** altında kalırsa sisteme 1 kademe yük alınır.

Çoklu Yük Alma Bekleme Gecikmesi (t_{LAW}): İki yük alma işlemi arasında geçen süre.



t1: yük Çoklu Yük Alma Limit değerin altına düşer.

t2: Çoklu Yük Alma Başlama Gecikme süresi dolduktan sonra yük hala Çoklu Yük Alma Limit değerin altında ve Yük Alma_1 çıkışı 0.25sn pals atar.

t3: Çoklu yük Alma Başlama Gecikmesi ve Çoklu yük Alma Bekleme Gecikmesi sürelerinden sonra yük değeri hala Çoklu Yük Alma Limit değerin altında olduğu için YükAlma_2 çıkışı da pals atar.

t4: yük değeri Çoklu Yük Atma Limit değerin üzerine çıkar.

t5: Çoklu Yük Atma Başlama Gecikmesi süresi dolduktan sonra yük hala Çoklu Yük Atma Limit değerin üzerinde, Yük Atma_2 çıkışı pals atar.

t6: yük Çoklu yük Atma Limit değerin üzerine çıkar.

t7: Çoklu Yük Atma Bekleme Gecikmesi daha önce dolmuştur. Çoklu Yük Atma Başlama Gecikmesi süresi geçtikten sonra yük hala Çoklu Yük Atma Limit değerin üzerinde, bu nedenle Yük Atma_1 çıkışı pals atar.

26.4. UZAK ÇALIŞTIR (REMOTE START)

Cihaz otomatik konumda, jeneratörün şebekeye göre devreye girmesi yerine dışarıdan verilen bir Uzak Çalıştır (Remote Start) sinyaliyle çalışıp durması şeklinde programlanabilir.

İstenen dijital giriş **Uzak Çalıştır** sinyali olarak tanımlanabilir. Bu işlem **Giriş Fonksiyon Seçimi** program menüsünden yapılır.

Sinyalin özellikleri programla normalde açık/kapalı kontak ve akü+/akü- anahtarlama olarak seçilebilir.

Bu Uzak Çalıştır sinyalinden alarm verilmesini önlemek için ilgili girişin **İŞLEM (işlem)** parametresi **3** yapılmalıdır.

Uzak Çalıştır çalışma şeklinde Uzak Çalıştır sinyali yoksa cihaz şebekeyi var kabul eder, Uzak Çalıştır sinyali varsa şebekeyi yok kabul eder ve buna göre işlem yapar.

26.5. ÇALIŞMAYI ENGELLE, ŞEBEKE SİMÜLASYONU

Cihaz seçmeli bir **ÇALIŞMAYI ENGELLE** sinyal girişi imkanı sunar. İstenen Dijital giriş **ÇALIŞMAYI ENGELLE** sinyali olarak tanımlanabilir. Bu işlem **Giriş Fonksiyon Seçimi** program menüsünden yapılır.

Sinyalin özellikleri programla normalde açık/kapalı kontak ve akü+/akü- anahtarlama olarak seçilebilir.

ÇALIŞMAYI ENGELLE sinyalinden alarm verilmesini önlemek için ilgili girişin **İŞLEM** parametresi **3** yapılmalıdır.

ÇALIŞMAYI ENGELLE girişi tanımlanmışsa ve sinyal aktifse, cihaz şebeke fazlarını kontrol etmeden **ŞEBEKE VAR** kabul edecektir. Bu durum jeneratörün olası bir şebeke kesilmesi durumunda çalışmasını engelleyecektir. Sinyal uygulandığı anda jeneratör çalışmaktaysa şebeke bekleme ve soğutma işlemleri yapıldıktan son sonra jeneratör duracaktır. Şebeke simülasyon sinyali varken ön paneldeki mimik diyagramda şebeke daima var görünecektir.

Sinyal kaybolduğunda cihaz kendiliğinden normal çalışmasına dönecek ve şebekeyi izleyecektir.



UZAK ÇALIŞTIR işlemi ÇALIŞMAYI ENGELLE ve ŞEBEKEYİ YOK GÖSTER üzerinde önceliğe sahiptir.

26.6. AKÜ ŞARJ ÇALIŞMASI, GECİKMELİ ŞEBEKE SİMÜLASYONU

Gecikmeli şebeke simülasyonu akü yedekli Telekom sistemleri için hazırlanmıştır. Bu sistemlerde şebeke kesilse bile aküler yükü belirli bir süre beslemek için yeterlidir ve bu sürede jeneratörün çalışmasına gerek yoktur. Jeneratör sadece akü gerilimi kritik seviyenin altına düşünce akü şarj amaçlı çalışır. Jeneratör çalışıp aküler şarj olmaya başlayınca akü gerilimi hemen yükselecektir. Etkili şarj için jeneratör ayarlanacak bir süre boyunca çalışmaya devam etmelidir.

Akü geriliminin hassas olarak izlenmesi harici bir cihaz aracılığıyla yapılır. Bu cihaz aynı zamanda şebeke simülasyon sinyali de üretir.

Cihaz seçmeli bir **ŞEBEKE SİMÜLASYON (ÇALIŞMAYI ENGELLE)** sinyal girişi imkanı sunar. İstenen Dijital giriş **Şebeke Simülasyonu** sinyali olarak tanımlanabilir. Bu işlem **Giriş Fonksiyon Seçimi** program menüsünden yapılır.

Sinyalin özellikleri programla normalde açık/kapalı kontak ve akü+/akü- anahtarlama olarak seçilebilir.

Şebeke Simülasyonu sinyalinden alarm verilmesini önlemek için ilgili girişin **İŞLEM** parametresi **3** yapılmalıdır.

Gecikmeli Şebeke Simülasyon parametresi 1 yapılmışsa ve jeneratör çalışmazken simülasyon sinyali aktifse, cihaz şebeke fazlarını kontrol etmeden **ŞEBEKE VAR** kabul edecektir. Bu durum jeneratörün olası bir şebeke kesilmesi durumunda aküler boşalana kadar çalışmasını engelleyecektir.

Sinyal uygulandığı anda jeneratör çalışmaktaysa şebeke simülasyonu **Flaşör Röle Süresi** boyunca engellenecektir. Bu süre dolduktan sonra şebeke bekleme ve soğutma işlemleri yapılarak motor duracaktır. Motor ancak akü gerilimi yeniden kritik seviyenin altına düşünce çalışır.

Şebeke simülasyon sinyali varken ön paneldeki mimik diyagramda şebeke daima var görünür. Sinyal kaybolduğunda cihaz kendiliğinden normal çalışmasına dönecek ve şebekeyi izleyecektir.



UZAK ÇALIŞTIR işlemleri GECİKMELİ ŞEBEKE SİMÜLASYONU üzerinde önceliğe sahiptir. Aynı anda Uzak Çalıştır ve Gecikmeli Şebeke Simülasyonu parametreleri 1 yapılsa UZAK ÇALIŞTIR (REMOTE START) fonksiyonu seçilmiş olur.

26.7. DUAL JENERATÖR DEĞİŞİMLİ ÇALIŞMA

Dual jeneratör değişimli çalışma özelliği yükün düzenli aralıklarda 2 jeneratör arasında aktarılmasıdır. Tek jeneratör yerine 2 jeneratör kullanılması, jeneratör arızasına karşı koruma amacıyla veya yükün sürekli jeneratörden beslenmesi durumunda diğer jeneratöre bakım yapabilmek amacıyla tercih edilmiş olabilir.

Her jeneratörün çalışma süresi, **Flaşör Röle Süresi** parametresi kullanılarak 0 ile 144 saat arasında ayarlanabilir. Eğer süre 0 saat olarak ayarlanırsa, gerçek süre (testlerde kolaylık açısından) 2 dakika olacaktır.

Flaşör Röle Süresi parametresi bir flaşör röle çıkışına kumanda eder. Sürenin her doluşunda röle çıkışı konum değiştirir.

Flaşör röle fonksiyonu, **Röle Tanımlamaları** program parametreleri kullanılarak yedek dijital çıkışlardan birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, flaşör röle fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir. Dual jeneratör değişimli çalışma özelliği aynı zamanda Şebeke Simülasyonu özelliğini de kullanır.

Dual Jeneratör Değişimli Çalışmada Öncelik Atanması:

Dual jeneratör sisteminde, her elektrik kesintisinde aynı jeneratörün ilk olarak çalışmaya başlaması istenebilir. Bu çalışma şekli **ÖNCELİK** sinyal girişiyle sağlanır.

İstenen Dijital giriş **Öncelik** sinyali olarak tanımlanabilir. Bu işlem **Giriş Fonksiyon Seçimi** program menüsünden yapılır.

Sinyalin özellikleri programla normalde açık/kapalı kontak ve akü+/akü- anahtarlama olarak seçilebilir.

Öncelik sinyalinden alarm verilmesini önlemek için ilgili girişin **İŞLEM** parametresi **3** yapılmalıdır.

Dijital girişlerden biri Öncelik girişi olarak tanımlandıysa sistem öncelikli çalışma şekline geçecektir. Eğer Öncelik sinyali uygulandıysa cihaz her şebeke kesintisi sonrası ilk olarak kendi jeneratörünü çalıştıracaktır. Sinyal yoksa diğer jeneratör öncelikli çalışacaktır.



Detaylı uygulama kılavuzu için DATAKOM ile temasa geçiniz.

26.8. ÇOKLU GERİLİM VE FREKANS

Cihaz 3 set gerilim ve frekans koruma parametresine sahiptir. Kullanıcı bu 3 set arasında istediği anda geçiş yapabilir.

Bu özellik çoklu gerilim veya frekans çalışabilen jeneratörlerde konumlar arasında hızlı geçiş yapılabilmesi için faydalıdır.

İkincil veya üçüncül limit değerler setine geçiş dijital giriş fonksiyonları kullanılarak yapılır.

İkincil limit değerine geçiş için, girişlerden biri **GİRİŞ FONKSİYON SEÇ** menüsü yardımıyla **2. Gerilim-Frekans Seç** olarak tanımlanmalıdır.

Üçüncül limit değerine geçiş için, girişlerden biri **GİRİŞ FONKSİYON SEÇ** menüsü yardımıyla **3. Gerilim-Frekans Seç** olarak tanımlanmalıdır.

İkincil/üçüncül gerilim ve frekans seçimi için aşağıdaki parametreler mevcuttur:

Nominal Gerilim

Nominal Frekans

Nominal RPM

Jeneratör Aşırı akım Limit

26.9. TEK FAZ ÇALIŞMA

Eğer cihaz tek fazlı şebekede kullanılıyorsa, bağlantı şekli **1 Faz 2 telli** seçilmelidir.

Bağlantı şekli **1 Faz 2 telli** yapıldığında cihaz AC elektriksel parametreleri şebeke ve jeneratörün sadece **L1** fazından ölçer.

Aynı şekilde gerilim ve aşırı akım korumaları sadece L1 fazı üzerinden yapılır.

L2 ve **L3** fazlarına ait ölçümler ekranda görülmez.

26.10. CİHAZIN DIŞARIDAN KUMANDA EDİLMESİ

Cihaz programlanabilir dijital girişler üzerinden tamamen harici sinyallerle kumanda etme imkanı sunar. Her dijital giriş aşağıdaki fonksiyonlara programlanabilir:

- STOP moda geç
- OTO moda geç
- RUN moda geç
- TEST moda geç
- Şebekeyi var göster
- Şebekeyi yok göster
- Arıza reset
- Korna sustur
- Panel kilitle

Harici mod seçme sinyalleri cihazın üzerindeki butonlara oranla önceliğe sahiptir. Eğer mod harici sinyal ile seçilmiş ise cihaz üzerinden değiştirilemez. Eğer harici mod seçme sinyali kalkarsa, cihaz en son seçilmiş olan moda döner.

Tamamen dışarıdan kumanda amacıyla cihazın paneli kilitlenebilir.

26.11. OTOMATİK TEST

Cihaz jeneratör grubunun otomatik olarak test edilme imkanı sunmaktadır. Otomatik test, haftalık veya aylık olarak yapılabilir.

Otomatik testin yapılacağı gün ve saat programlanabilmektedir. Parametrelerin değerine göre test yükte veya boşta yapılabilir.

Otomatik test ile ilgili parametreler şunlardır:

Test başlangıç gün ve saati

Test süresi

Yükte / boşta test

Günlük / Haftalık / Aylık test

Daha fazla detay için lütfen bu kılavuzun PROGRAMLAMA bölümünü inceleyiniz.

Otomatik test gün ve saati gelince cihaz kendiliğinden TEST veya YÜKTE TEST konumuna geçecektir. Bu durumda motor çalışır, yükte test seçilmiş ise yük jeneratöre aktarılır.

Yüksüz test sırasında şebeke kesilirse, eğer **Acil Yedekleme Modu** parametresi 1 yapılmışsa yük jeneratöre transfer edilecektir. Bu nedenle, yüksüz otomatik test yapılacaksa Acil Yedekleme özelliğinin aktive edilmesi çok faydalıdır.

Otomatik test süresinin sonunda cihaz başlangıçtaki çalışma konumuna geri dönecektir.

Otomatik test sırasında konum seçme tuşlarından herhangi birine basılırsa otomatik test hemen sona erer.

Günlük otomatik test özelliği, yükü şebeke elektriğinin pahalı tarifieden kullanıldığı saatlerde jeneratörden beslemek amacıyla da kullanılabilir.

26.12. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI

Birçok uygulamada jeneratörün sadece mesai saatlerinde otomatik olarak devreye girmesi istenir. Haftalık çalışma programı bu tür uygulamaya olanak verir.

Bu programlar jeneratörün sadece izin verilen zaman dilimlerinde otomatik olarak devreye girmesini sağlar.

Haftalık çalışma programı **sadece OTO konumda** devrededir. Diğer çalışma şekilleri haftalık programdan etkilenmez.



OTO konumda eğer jeneratörün devreye girmesi haftalık çalışma programı tarafından engelleniyorsa, bu durumda OTO ledi yanıp söner.

Haftalık çalışma programında birbirinden bağımsız 144 parametre bulunmaktadır. Bu parametreler haftanın her saati için çalışma veya çalışmama şeklinde seçim yapma imkanı sunar.

Bu özellik sayesinde jeneratör sadece istenilen saatlerde devreye girer.

Cihazın içinde pil destekli hassas bir saat devresi (real time clock) bulunur. Bu devre cihazın enerjisi kesilse bile dahili batarya üzerinden çalışmaya devam eder. Bu saatin geri kalma veya ileri gitmesi **Saat Hassas Ayar** program parametresi yardımıyla düzeltilebilir. Daha ayrıntılı bilgi için programlama bölümünü inceleyiniz.

26.13. MOTOR ISITMA ÇALIŞMASI

Özellikle blok ısıtıcısı bulunmayan jeneratörlerde veya bu ısıtıcının bozulması ihtimaline karşı jeneratörün belirli bir sıcaklığa ulaşmadan devreye girmemesi istenebilir. Cihaz 2 farklı şekilde motor ısıtma imkanı sunmaktadır:

1. Süreye bağlı olarak:

Bu çalışma şekli **Motor Isıtma Metodu** parametresi **0** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla **Motor Isıtma Süresi** parametresi kadar beklenir, süre dolunca jeneratör yükü alır.

2. Süreye ve sıcaklığa bağlı olarak:

Bu çalışma şekli **Motor Isıtma Metodu** parametresi **1** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla önce **Motor Isıtma Süresi** kadar beklenir, süre dolunca soğutma sıvısı sıcaklığın **Motor Isıtma Sıcaklık** parametresi ile belirlenen değere gelene kadar çalışmaya devam edilir. İstenen sıcaklık değerine ulaşıncaya yük transfer edilir. Bu çalışma şekli blok ısıtıcısının yedeklemesi amacıyla da kullanılabilir. Eğer motor bloğu sıcaksa ısıtma çalışması yapılmaz, soğuksa ısınana kadar motor boşta çalışır.

26.14. RÖLANTİ ÇALIŞMASI

Jeneratörün ısıtma ve son soğutma çalışmasını rölantide devrinde yapması istenebilir. Rölantide çalışma süresi **Rölanti Süresi** program parametresiyle ayarlanır. Motorun rölantı hızına düşürülmesi governör kontrol ünitesi aracılığıyla yapılacaktır.

Yedek digital çıkışlardan herhangi biri **Röle Tanımlamaları** parametreleriyle rölantı çıkışı haline getirilebilir. İstenirse genişleme kartındaki rölelere de bu fonksiyon atanabilir.

Rölanti çalışması jeneratörün hem ilk çalışma anında hem de soğutma çalışması sırasında yapılır. Rölanti çalışma sırasında düşük hız ve düşük devir korumaları yapılmaz.

26.15. MOTOR BLOK ISITICISI

Cihaz motor blok ısıtıcı termostadı yerine geçmek veya bu termostadın arızasına karşı koruma sağlamak üzere blok ısıtıcı rölesi fonksiyonu sunmaktadır.

Motor gövde sıcaklığı analog sıcaklık müşiri üzerinden ölçülmektedir.

Blok ısıtma fonksiyonu, **Röle Tanımlamaları** program parametreleri kullanılarak yedek dijital çıkışlardan birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, blok ısıtıcı fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir.

Motor gövde sıcaklığı **Motor Isıtma Sıcaklık** program parametresi ile ayarlanır. Aynı parametre motorun ısıtma amacıyla çalıştırılmasında da kullanılmaktadır.

Motor gövde sıcaklığı **Motor Isıtma Sıcaklık** ile ayarlanan sınırın 4 derece altına düşünce röle aktif olacaktır. Bu sıcaklığı geçtiğinde röle pasif olacaktır.

26.16. YAKIT POMPA FONKSİYONU

Cihaz yakıt pompasını kumanda etmek üzere bir dijital çıkış fonksiyonu sunmaktadır. Yakıt pompası (eğer varsa) büyük kapasiteli ana yakıt tankından, genellikle jeneratör şasisi içinde bulunan günlük yakıt tankına yakıt aktarmak için kullanılır. Bu özellik genellikle yakınında insan bulunmayan, uzak bölgelerdeki jeneratörlerde kullanılır.

Yakıt seviye referansı analog yakıt seviye müşiri üzerinden ölçülmektedir. Ölçülen yakıt seviyesi **Yakıt Pompa Alt Limit**'in altına düşünce röle çeker, **Yakıt Pompa Üst Limit**'e ulaşınca bırakır. Bu sayede günlük tanktaki yakıt seviyesi daima **Yakıt Pompa Alt Limit** ve **Yakıt Pompa Üst Limit** seviyeleri arasında tutulmuş olur.

Yakıt pompa fonksiyonu, **Röle Tanımlamaları** program parametreleri kullanılarak yedek dijital çıkışlardan birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, yakıt pompa fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir.

26.17. GAZ MOTORU YAKIT SOLENOID KONTROLÜ

Cihaz gaz motorunun yakıt solenoidini kontrol etmek amacıyla özel bir fonksiyona sahiptir.

Gaz motoru yakıt solenoidleri dizel motorlardan farklıdır. Solenoidin marşlama başladıktan belirli bir süre sonra açılması ve marşlama aralarında kapanması gerekir. Marşlama başlangıcı ve solenoidin açılması arasında geçen süre **Gaz Solenoid Süresi** parametresiyle ayarlanır.

Gaz motoru yakıt solenoid fonksiyonu, **Röle Tanımlamaları** program parametreleri kullanılarak yedek dijital çıkışlardan birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, yakıt solenoidi fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir.

26.18. TRANSFER ÖNCESİ SÜRE

Cihaz, transfer işlemi gerçekleşmeden önce dijital çıkış verebilmektedir.

Bu fonksiyon, transferden önce asansör sistemlerinde asansörün kata gelmesi ve kapısının açılması için tasarlanmıştır.

Ayarlanan çıkışın aktif olacağı süre **Transfer Öncesi Süre** parametresinden ayarlanmaktadır.



Eğer Transfer Öncesi Süre parametresi sıfır değilse, her iki transfer işlemi de aynı sürede gecikir.

26.19. MOTOR AKÜSÜNÜN ŞARJ EDİLMESİ

Cihaz otomatik olarak akünün şarj edilmesi özelliğine sahiptir.

Akü gerilim değeri düştüğünde şarj edilmesi için jeneratör yüke girmeden otomatik olarak çalışır ve tanımlanan süre boyunca çalışmaya devam eder. Bu sayede uzun süre çalışmayan jeneratörlerin akülerinin tamamen boşalması önlenmiş olur.

İlgili parametreler:

Akü şarj çalışma gerilimi: Eğer bu parametre sıfırdan farklı bir değer olarak ayarlanırsa ve akü gerilimi bu değer altına düşerse, akünün şarj edilmesi için jeneratör yüke girmeden çalışır. Jeneratörün çalışma süresi **Akü Şarj Çalışma Süresi** program parametresi ile sınırlıdır.

Akü Şarj Çalışma Süresi: Bu parametre, akünün şarj edilmesi için jeneratörün çalışması gereken süreyi tanımlar. Minimum çalışma süresi 2 dakikadır.

Acil Yedekleme: Eğer bu parametre aktif edilirse, akü şarj çalışması sırasında elektrik kesintisi yaşandığında jeneratör yükü alır.

26.20. UZAKTAN KONTROL EDİLEBİLİR DİJİTAL ÇIKIŞLAR

Cihazda 16 adet dışarıdan kontrol edilebilir dijital çıkış fonksiyonu bulunmaktadır.

Bu fonksiyonların cihazın çalışması üzerinde bir etkisi yoktur.

Bu çıkışların uzaktan kontrolü Modbus, Modbus TCP/IP ve Rainbow Scada ile yapılabilmektedir.



Çıkış fonksiyonlarının durumları enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmez bir hafızada tutulmaktadır.



Detaylı bilgi için Modbus dökümanına göz atınız.

26.21. SAVAŞ MODU

Cihazda Savaş Modu giriş fonksiyonu bulunmaktadır.

Dijital girişlerden biri Savaş Modu olarak ayarlanıp giriş sinyali uygulanırsa, ön panel tuşlarına basıldıktan 10sn sonra cihazın ledleri ve ekran arka ışığı sönecektir.

Herhangi bir tuşa basılırsa, aydınlatma 10sn süre ile aktif olur.

26.22. CİHAZIN RESETLENMESİ

Gerektiğinde cihaz STOP butonunu 30 saniye süreyle basılı tutularak elle resetlenebilir.

Elle resetleme cihazın donanımını baştan programlamasına yol açar.

Donanım konfigürasyonunu etkileyen program parametre değişikliklerinden sonar cihazın elle resetlenmesi veya kapatılıp açılması gereklidir.

26.23. BAĞLANTI TOPOLOJİSİNİN OTOMATİK BELİRLENMESİ

Cihaz bağlantı topolojisinin otomatik belirlenmesi ve gerilim-akım-güç limitlerinin bu topolojiye uygun olarak otomatik seçilmesi özelliklerine sahiptir.

İlgili parametreler:

The controller offers the capability of automatically determining the connection topology and setting the voltage checks in accordance.

Related parameters are:

Otomatik bağlantı Topolojisi Belirleme	-	0	1	0	Bu parameter aktif edildiyse, motor çalıştığında cihaz bağlantı topolojisini otomatik olarak belirleyecek ve alarm limitlerini topolojiye uygun olarak seçecektir. 0: otomatik belirleme pasif 1: otomatik belirleme aktif
--	---	---	---	---	--

Eğer otomatik topoloji belirleme özelliği program parametresi ile aktif edildiyse, motor çalıştığında, “koruma süresi” boyunca bağlantı topolojisinin aşağıdaki topolojilerden birine uyması test edilir.

Eğer 3 saniye boyunca ayno topoloji sınırları içinde kalırsa topoloji belirlenmiş olur.

Eğer koruma süresi sonuna kadar topoloji belirlenemezse “**Bilinmeyen Topoloji**” yük atma alarmı oluşur ve motor soğutma süresi sonunda stop eder.



Topoloji belirleme sırasında RUN tuşu basılı tutulursa süre sayılmaz ve tuş basılı tutulduğu sürece cihaz topoloji belirlemeye devam eder.

Bu özellik yeni topoloji seçildikten sonar gerilim ayarı yapılması sırasında kullanılır.

Belirlenebilen topolojiler:

TOPOLOGY	Gerilim	Aşırı Akım Limiti	Aşırı Yük Limiti
High Wye	314V > L1&L2&L3 > 182V	Overcurrent limit x1	Overload limit x 1
Low Wye	157 V > L1&L2&L3 > 92 V	Overcurrent limit x2	Overload limit x 1
High Zigzag	276 V > L1&L2 > 204 V	Overcurrent limit x1	Overload limit x 2/3
Low Zigzag	136 V > L1&L2 > 84 V	Overcurrent limit x2	Overload limit x 2/3

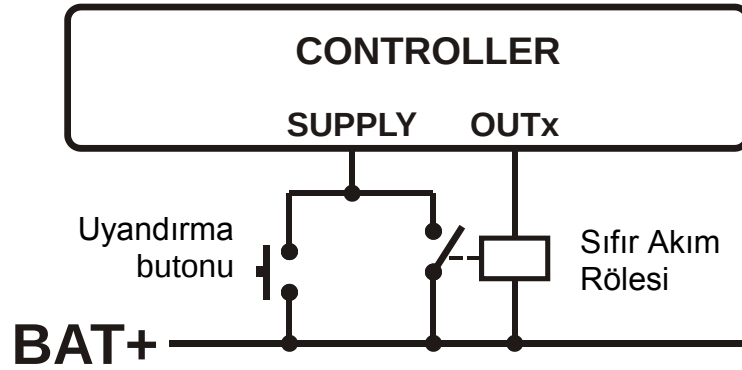
26.24. BOŞTA SIFIR AKIM ÇEKME

Manuel jeneratörlerde cihazın bekleme konumunda çektiği akımı sıfıra kadar düşürmek mümkündür. Böylece beklemede akülerin boşalması engellenmiş olur.

“Boşta sıfır akım çekme” özelliğini kullanabilmek için 1 adet harici role ve 1 adet basmalı buton gerekir.

Dijital çıkışların biri BOŞTA SIFIR AKIM fonksiyonuna ayarlanmalıdır. Harici role bu sinyalle sürülecektir. Röle kontağı cihazı besler.

İstenen herhangi bir dijital çıkış boşta-sıfır-akım olarak ayarlanabilir. Programlama için role fonksiyon listesine bakınız.



Cihaz “uyandırma butonuna” basılarak enerji verildiğinde uyanır. Uyanınca hemen sıfır akım rölesi çıkışı aktif hale getirir. Harici sıfır akım rölesi çeker ve cihazı besler.

Eğer motor çalışmazsa veya çalışırken durursa, 5 dakikalık bir zaman gecikmesi devreye girer. Bu süre sonunda cihaz sıfır akım role çıkışı kapatır. Röle bırakır ve cihazın beslemesi kesilir.

Uyandırma butonuna tekrar basılana kadar cihaz hiç enerji harcamadan bekler.

27. MODBUS HABERLEŞME



Bu bölümde Modbus özellikleri kısa bir şekilde açıklanmıştır. Daha ayrıntılı bilgi için “D-500 D-700 Modbus Uygulama Dökümanı” na bakınız.

Cihaz aşağıdaki şekillerde MODBUS sunmaktadır.

- RS485 seri port, ayarlanabilir veri aktarım hızı 2400 ile 115200 baud arası
- MODBUS-TCP/IP GPRS üzerinden (85/42kb), 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: Ethernet 10/100Mb veya GPRS Class 10.
- 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 takdirde Modbus haberleşme sağlanamaz.



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

27.1. 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.

RS-485 port özellikleri **D-500/700 Kullanım Kılavuzunda** detaylı olarak anlatılmıştır.

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

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

27.2. DATA FORMATLARI

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

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.

Modbus üzerinden okunabilen en önemli kayıtların listesi aşağıdadır. Detaylı adres bilgileri için D-500/700 Modbus Uygulama Notu'na bakınız.

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
8193	W	16bit	x10	Tuş basma BIT 0. Stop tuşu BIT 1. Manual tuşu BIT 2. Auto tuşu BIT 3. Test tuşu BIT 4. Run tuşu BIT 5. GCB tuşu BIT 7. Menu+ tuşu BIT 8. Menu- tuşu BIT 9. Yukarı tuşu BIT10. Aşağı tuşu BIT14.Tuşa uzun basma BIT15.Tuşa basılı tutma
10240	R	32bit	x10	Şebeke Faz L1 gerilimi
10242	R	32bit	x10	Şebeke Faz L2 gerilimi
10244	R	32bit	x10	Şebeke Faz L3 gerilimi
10246	R	32bit	x10	Jeneratör Faz I1 gerilimi
10248	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L2 gerilimi
10250	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L3 gerilimi
10252	R	32bit	x10	Şebeke Faz L1-L2 gerilimi
10254	R	32bit	x10	Şebeke Faz L2-L3 gerilimi
10256	R	32bit	x10	Şebeke Faz L3-L1 gerilimi
10258	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L1-L2 gerilimi
10260	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L2-L3 gerilimi
10262	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L3-L1 gerilimi
10264	R	32bit	x10	Şebeke Faz L1 akımı
10266	R	32bit	x10	Şebeke Faz L2 akımı
10268	R	32bit	x10	Şebeke Faz L3 akımı
10270	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L1 akımı
10272	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L2 akımı
10274	R	32bit	x10	Jeneratör Faz L3 akımı
10276	R	32bit	x10	Şebeke nötr akım
10278	R	32bit	x10	Jeneratör nötr akım
10292	R	32bit	x10	Şebeke toplam aktif güç
10294	R	32bit	x10	Jeneratör toplam aktif güç
10308	R	32bit	x10	Şebeke toplam reaktif güç
10310	R	32bit	x10	Jeneratör toplam reaktif güç
10324	R	32bit	x10	Şebeke toplam görünür güç
10326	R	32bit	x10	Jeneratör toplam görünür güç
10334	R	16bit	x10	Şebeke toplam güç faktörü
10335	R	16bit	x10	Jeneratör toplam güç faktörü
10338	R	16bit	x100	Şebeke frekansı
10339	R	16bit	x100	Jeneratör frekansı
10341	R	16bit	x100	Akü gerilimi
10361	R	16bit	x10	Yağ basıncı bar (psi değer için 14.50 ile çarpılır)
10362	R	16bit	x10	Motor Sıcaklığı °C (°F için 1.8 ile çarpılıp 32 eklenir)
10363	R	16bit	x10	Yakıt Seviyesi %
10364	R	16bit	x10	Yağ Sıcaklığı °C (°F için 1.8 ile çarpılıp 32 eklenir)
10365	R	16bit	x10	Kabin Sıcaklığı °C (°F için 1.8 ile çarpılıp 32 eklenir)
10366	R	16bit	x10	Ortam Sıcaklığı °C (°F için 1.8 ile çarpılıp 32 eklenir)
10376	R	16bit	x1	Motor devri

ADRES (decimal)	Yaz Oku	Bilgi	Katsayı	Açıklama
10504-10519	R	256bit	-	Alarm bitleri. Bit tanımları dökümanın sonunda verilmiştir.
10520-10535	R	256bit	-	Yük atma bitleri. Bit tanımları dökümanın sonunda verilmiştir.
10536-10551	R	256bit	-	Uyarı bitleri. Bit tanımları dökümanın sonunda verilmiştir.
10604	R	16bit	-	Cihaz çalışma durumu 0= jeneratör çalışmıyor 1= kontak öncesi bekleme 2= motor ön ısıtma 3= yağ flaş kapalı bekleme 4=mars arası bekleme 5=marşlanıyor 6= motor rölanti çalışma 7= motor ısıtılıyor 8= yüksüz çalışıyor 9= şebekeye senkron oluyor 10= jeneratöre yük transferi 11= jeneratör kontaktörü aktif 12= jeneratör kontaktör süresi 13= master jeneratör yükte, 14= şebeke destekleme 15= güç basma 16= yardımcı jeneratör yükte 17= şebekeye geri senkron oluyor 18= şebekeye yük transferi 19= şebeke kontaktörü aktif 20= şebeke kontaktör süresi 21= soğutma çalışması ile durma 22= motor soğutuluyor 23= rölanti hızda durma 24= hemen durma 25= motor durduruluyor
10605	R	16bit	-	Cihaz modu 0= STOP modu 1= AUTO modu 2= MANUAL modu 3= TEST modu
10606	R	16bit	x1	Jeneratör durum süresi. Cihazdaki farklı işlemler sırasında bu süre farklılık gösterir.
10610	R	16bit	-	Cihaz donanım versiyon bilgisi
10611	R	16bit	-	Cihaz yazılım versiyon bilgisi
10616	R	32bit	x1	Sayıcı: jeneratör çalışma sayısı
10618	R	32bit	x1	Sayıcı: jeneratör marşlama sayısı
10620	R	32bit	x1	Sayıcı: jeneratör yükte kalma sayısı
10622	R	32bit	x100	Sayıcı: motor çalışma saati
10624	R	32bit	x100	Sayıcı: en son servisten beri motor çalışma saati
10626	R	32bit	x100	Sayıcı: en son servisten beri motor çalışma günü
10628	R	32bit	x10	Sayıcı: jeneratör toplam aktif enerji (kWh)
10630	R	32bit	x10	Sayıcı: jeneratör toplam endüktif reaktif enerji (kVArh-ind)
10632	R	32bit	x10	Sayıcı: jeneratör toplam kapasitif reaktif enerji (kVArh-cap)
10634	R	32bit	x100	Sayıcı: servis-1 kalan motor saati
10636	R	32bit	x100	Sayıcı: servis-1 kalan motor günü
10638	R	32bit	x100	Sayıcı: servis-2 kalan motor saati
10640	R	32bit	x100	Sayıcı: servis-2 kalan motor günü
10642	R	32bit	x100	Sayıcı: servis-3 kalan motor saati
10644	R	32bit	x100	Sayıcı: servis-3 kalan motor günü

28. 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:

- UL 6200, Controls for Stationary Engine Driven Assemblies (Certificate # - 20140725-E314374)
- CAN/CSA C22.2 No. 14-13 – Industrial Control Equipment

29. BAKIM



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

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

30. 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.

31. 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.

32. ARIZA BULMA VE GİDERME



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

Şebeke kesilmediği halde jeneratör çalışıyor veya geldiği halde jeneratör çalışmaya devam ediyor:

- Motor gövdesi topraklanmış olmalıdır, kontrol ediniz.
- Şebeke gerilimleri programlanmış limitlerin dışına çıkmış olabilir, faz gerilimlerini ölçünüz.
- MENÜ tuşuna basarak cihazın şebeke gerilimlerini doğru ölçtüğünü kontrol ediniz.
- Şebeke alt ve üst gerilim sınırları çok dar verilmiş olabilir. Program moduna geçerek **Şebeke Gerilimi Alt Limit** ve **Şebeke Gerilimi Üst Limit** parametrelerini kontrol ediniz. Standart değerler 170 / 270 voltur.
- Histeresis gerilimi çok yüksek verilmiş olabilir. Şebeke kesik ise alt limit histeresis gerilimi kadar yükseltilir, üst limit histeresis gerilimi kadar düşürülür. Standart histeresis değeri 8 voltur.

Cihazda AC gerilimler hatalı okunuyor veya jeneratör frekansı hatalı okunuyor:

- Motor gövdesi topraklanmış olmalıdır, kontrol ediniz. AKÜ(-) ile Nötrü birleştirerek hatanın düzelip düzelmediğini kontrol ediniz.
- Okuma hatası +/- 3 voltur.
- Eğer sadece motor çalışırken hatalı ölçümler oluyorsa motorda şarj alternatör veya konjektör arızası olabilir. Şarj alternatörü bağlantısını söküp tekrar deneyiniz.
- Eğer sadece şebeke varken hatalı ölçümler oluyorsa akü şarj redresörü arızalı olabilir. Redresör sigortasını kapatarak kontrol ediniz.

Akımilar doğru ölçüldüğü halde KW ve cosΦ 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 cosΦ ölçülecek şekilde uçları belirleyiniz, hepsi tamam olunca üçünü birden bağlayınız.



DİKKAT: Kullanmadığınız akım trafolarının çıkışlarını kısa devre ediniz.

Şebeke kesilince cihaz kontağı açıyor, marşa basmıyor ve YAĞ BASINCI VAR! mesajı çıkıyor:

- Cihazın YAĞ BASINÇ girişine AKÜ(-) gelmiyor.
- Yağ basınç ucu boşta bırakılmış olabilir.
- Yağ basınç kablosunda kopuk olabilir.
- Yağ basınç müşiri bozuk olabilir.
- Yağ basınç müşiri çok geç kapatıyor olabilir, kontak kapanınca marşa basılacaktır. İstenirse yağ basınç müşiri değiştirilebilir.

Motor ilk marşı çalışmıyor, sonra marşı basmıyor ve YAĞ BASINCI VAR! mesajı çıkıyor:

-Yağ basınç müşiri çok geç kapatıyor, kontak kapanınca marşı basılacaktır. İstenirse yağ basınç müşiri değiştirilebilir.

Şebeke kesilince motor çalışıyor fakat cihaz sonradan MARŞLAMA hatası veriyor ve motor duruyor:

-Jeneratör faz gerilimi cihaza gelmiyor. Jeneratör L1 fazı ile jeneratör nötr uçları arasındaki gerilimi motor çalışırken ölçünüz. Jeneratör faz sigortası atmış veya kapatılmış olabilir, bir bağlantı hatası olabilir. Herşey tamamsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra DC besleme sigortasından başlayarak hepsini açın ve yeniden test yapın.

Cihaz marşı geç kesiyor:

-Alternatör gerilimi geç yükseliyor ve alternatörün remanans gerilimi 20 voltun altında. Cihaz marşı jeneratör frekansı ile keser ve frekans okuyabilmek için en az 20 volta ihtiyaç duyar. Eğer sorun mutlaka çözülmek isteniyorsa tek yol bir röle ilave etmektir. Bu rölenin bobini AKÜ(-) ile şarj alternatörünün D+ (lamba) ucu arasında olacaktır. Cihazın marş çıkışı bu rölenin normalde kapalı kontağından seri olarak geçirilmelidir. Böylece şarj alternatörü gerilim üretince marş kesilmiş olur.

Cihaz hiç çalışmıyor:

Cihazın arkasındaki AKÜ+ ve AKÜ- klemensleri arasındaki DC gerilimi ölçünüz. Gerilim varsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra DC besleme sigortasından başlayarak hepsini açın ve yeniden test yapın.

Programlama konumuna girilemiyor:

PROGRAM KİLİT ucundan AKÜ(-) 'yi ayırınız. İşlem bittikten sonra, izinsiz program değişikliklerine engel olmak için bu bağlantıyı yeniden yapınız.

Bazı program parametreleri ekrana gelmiyor:

Bu programlar fabrika ayarları grubundadır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

OTO ışığı yanıp sönüyor, şebeke kesildiği halde jeneratör çalışmıyor:

Haftalık çalışma programı **KAPALI** zamanındasınız. Lütfen cihazın tarih ve saat ayarını ve **haftalık çalışma programı** parametrelerini kontrol ediniz.

Jeneratör çalışıyor ancak yüke girmiyor:

Jeneratör ledinin sabit olarak sarı yandığından emin olunuz. Gerekirse jeneratör gerilim ve frekans değerlerini ayarlayınız.

8 numaralı dijital çıkışın "**Jeneratör Kontaktör**" olarak ayarlandığından emin olunuz.

Programlamadan "**Jeneratör Kontaktör Süresi**" parametresini kontrol ediniz.

Dijital giriş fonksiyonlarından herhangi birinin "**Jeneratör Yük Alma Engelle**" olarak ayarlanmadığından emin olunuz.