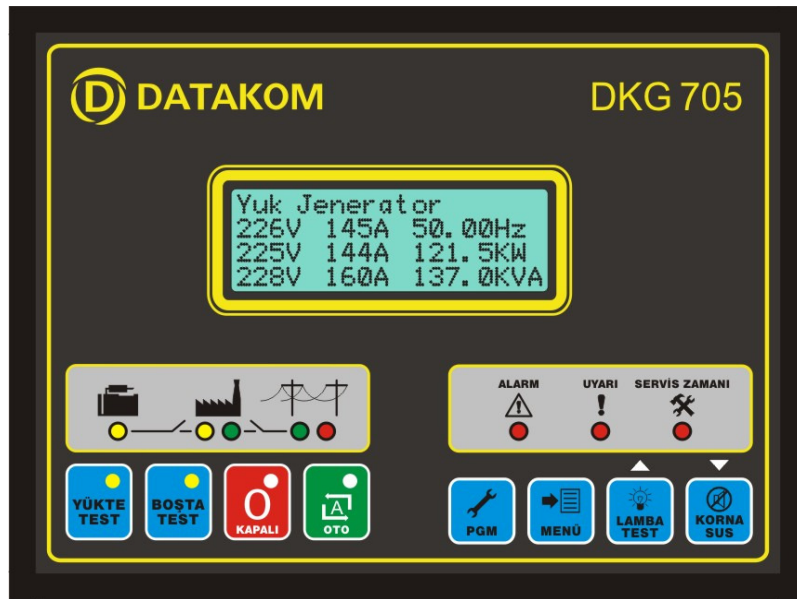




datakom@datakom.com.tr Tel: 0216 466 84 60
http://www.datakom.com.tr Fax: 0216 364 65 65

DKG-705 JENERATÖR KONTROL CİHAZI, J1939 MOTOR KUMANDA ÜNİTESİ ŞEBEKE İLE PARALELLEME VE DUAL JENERATÖR PARALELLEME ÜNİTESİ



STANDART ÖZELLİKLER

Otomatik çalıştırma ve durdurma
J1939 motor izleme ve kumanda portu
Çeşitli marka ve model motorlarla uyumlu
Motor kontrolü
Jeneratör korumaları
Dahili alarm ve uyarılar
True RMS AC ölçümler
Kapsamlı jeneratör güç ölçümleri
Kapsamlı şebeke güç ölçümleri
Senkronoskop
Governor ve AVR kontrol çıkışları
Kesintisiz transfer ve kesintisiz yükte test
Rampa kontrollü yumuşak geçiş
Tek jeneratör şebekeye güç basma
Tek jeneratör şebeke destekleme (peak lopping)
Çift jeneratör senkronizasyonu ve güç paylaşımı
Çift jeneratör şebekeye yumuşak geçiş
KW ve KVA yük kontrolü
Paralelde şebeke kesilme korumaları (G-59)
Batarya destekli dahili saat devresi
Günlük-haftalık-aylık otomatik test çalışması
Uzaktan çalıştırma ve durdurma
Gaz motoru kumandası
Şebeke simülasyonu
Motor rölanlı devri kontrol çıkışı
Yük atma rölesi
Servis zamanı göstergesi
Olay kaydı tutma

İstatistik sayıcılar
Haftalık çalışma programı
Kendi üzerinden programlanabilir
RS-232 seri port
Seri porttan yeni yazılım yükleme
Ücretsiz MS-Windows Uzaktan izleme yazılımı:
-lokal, LAN, IP ve modem bağlantısı
-izleme, parametre yükleme
-yeni yazılım versiyonları yükleme
-modem şebekesi oluşturma
Arıza durumunda SMS gönderme
Arızada GSM ve PSTN modem araması
MODBUS haberleşme
4 satır 20 karakter likit kristal gösterge
Çift dil desteği
Röle çıkışları artırılabilir
Programlanabilir analog girişler : 4
Programlanabilir sayısal girişler : 8
Programlanabilir röle çıkışları : 7
Marş sırasındaki gerilim düşmesine dayanıklı
Tam kapalı su geçirmez ön panel
Ayrılabilir bağlantı konnektörleri

OPSİYONEL ÖZELLİKLER

Dahili modem (9600 baud)
Harici DC voltaj ölçümü
Harici DC voltajla devreye girip çıkma
Dahili buzzer

İÇİNDEKİLER

Bölüm

1. MONTAJ
 - 1.1. Kontrol Paneline Giriş
 - 1.2. Cihazın Monte Edilmesi
 - 1.3. Cihazın Bağlantıları
2. GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR
3. GÖSTERGELER
 - 3.1. Led Göstergeler
 - 3.2. Sayısal Göstergeler
 - 3.3. Servis Zamanı göstergesi
4. ALARMLAR VE UYARILAR
 - 4.1. Stop alarmları
 - 4.2. Yük atma alarmları
 - 4.3. Uyarılar
5. ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ
 - 5.1. Çalışma modunun dışarıdan değiştirilmesi
 - 5.2. Uzak çalıştır
 - 5.3. Şebeke simülasyonu
6. ŞEBEKE İLE SENKRONİZASYON
 - 6.1. Governör kontrolü
 - 6.2. AVR kontrolü
7. YÜK AKTARMA ŞEKİLLERİ
 - 7.1 Kesintili transfer
 - 7.2 Kesintisiz transfer
 - 7.3 Yumuşak transfer
8. ŞEBEKE İLE PARALEL ÇALIŞMA:
 - 8.1 Şebekeye Güç Basma
 - 8.2 Şebeke Destekleme (Peak Lopping)
9. DUAL JENERATÖR SENKRONİZASYONU
10. ŞEBEKE İLE PARALEL KONUMDA KORUMA FONKSİYONLARI
11. YÜK ATMA
12. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI
13. OTOMATİK TEST
14. OLAY KAYITLARI
15. İSTATİSTİK SAYICILAR
16. BAKIM
17. UZAKTAN İZLEME VE PROGRAMLAMA
18. MODEM KULLANIMI
 - 18.1. Opsiyonel Dahili Modem
19. GSM SMS MESAJ GÖNDERİLMESİ
20. J1939 MOTOR İZLEME VE KUMANDA PORTU
21. MODBUS HABERLEŞMESİ
22. DİĞER ÖZELLİKLER
 - 22.1. Dual jeneratör değişimli çalışma
 - 22.2. Motor Isıtma Çalışması
 - 22.3. Motor Rölanti Devri Çalışması
 - 22.4. Yakıt Pompası Kontrolü
 - 22.5. Opsiyonel Harici DC Voltaj Bazlı Çalışma (yakıt optimizasyonu)
 - 22.6. Çift Dil Desteği
 - 22.7. Gaz Motoru Kumandası
23. PROGRAMLAMA
24. ARIZA BULMA VE GİDERME
25. UYGUNLUK BEYANI
26. TEKNİK ÖZELLİKLER

27. BAĞLANTI ŞEMASI

1. MONTAJ

1.1 Kontrol Paneline Giriş

DKG-705 jeneratörlerde kullanılan bir kumanda ve koruma panelidir. 20 karakterlik 4 satırdan oluşan göstergesinde ölçülen değerler gösterilir. Cihaz hem jeneratör imalatçısına hem de kullanıcıya kolay kullanım sağlar. Programlı parametreler çoğu uygulamaya uyacak şekilde dikkatle seçildiğinden genelde programlama çok az gerekir. Buna karşılık programlı parametreler cihazın her türlü jeneratör uygulamasına uyum sağlamasına imkan verir. Programlı parametreler enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmez bir hafızaya kaydedilir.

Ölçülen parametreler aşağıdadır:

Şebeke voltajı faz R ile Nötr arası
 Şebeke voltajı faz S ile Nötr arası
 Şebeke voltajı faz T ile Nötr arası
 Şebeke voltajı faz RS arası
 Şebeke voltajı faz ST arası
 Şebeke voltajı faz TR arası
 Şebeke akımı faz R (opsiyonel)
 Şebeke akımı faz S (opsiyonel)
 Şebeke akımı faz T (opsiyonel)
 Şebeke frekansı
 Şebeke KW faz R (opsiyonel)
 Şebeke KW faz S (opsiyonel)
 Şebeke KW faz T (opsiyonel)
 Şebeke KVA faz R (opsiyonel)
 Şebeke KVA faz S (opsiyonel)
 Şebeke KVA faz T (opsiyonel)
 Şebeke KVAr faz R (opsiyonel)
 Şebeke KVAr faz S (opsiyonel)
 Şebeke KVAr faz T (opsiyonel)
 Şebeke $\cos\Phi$ faz R (opsiyonel)
 Şebeke $\cos\Phi$ faz S (opsiyonel)
 Şebeke $\cos\Phi$ faz T (opsiyonel)
 Şebeke toplam KW (opsiyonel)
 Şebeke toplam KVA (opsiyonel)
 Şebeke toplam KVAr (opsiyonel)
 Şebeke toplam $\cos\Phi$ (opsiyonel)

Jeneratör voltajı faz U ile Nötr arası
 Jeneratör voltajı faz V ile Nötr arası
 Jeneratör voltajı faz W ile Nötr arası
 Jeneratör voltajı faz UV arası
 Jeneratör voltajı faz VW arası
 Jeneratör voltajı faz WU arası
 Jeneratör akımı faz U
 Jeneratör akımı faz V
 Jeneratör akımı faz W
 Jeneratör frekansı
 Jeneratör KW faz U
 Jeneratör KW faz V
 Jeneratör KW faz W
 Jeneratör KVA faz U
 Jeneratör KVA faz V
 Jeneratör KVA faz W
 Jeneratör KVAr faz U
 Jeneratör KVAr faz V
 Jeneratör KVAr faz W
 Jeneratör $\cos\Phi$ faz U
 Jeneratör $\cos\Phi$ faz V
 Jeneratör $\cos\Phi$ faz W
 Jeneratör toplam KW
 Jeneratör toplam KVA
 Jeneratör toplam KVAr
 Jeneratör toplam $\cos\Phi$

Senkronoskop faz açısı
 Voltaj uyumu U-R
 Akü voltajı
 Motor devri
 Soğutma sıvısı sıcaklığı
 Yağ basıncı
 Yağ sıcaklığı
 Yakıt seviyesi

1.2 Cihazın monte edilmesi

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

Cihazı düzgün yüzeyli ve dikey bir panele monte ediniz. Cihaz 188x140 milimetre boyutlarında bir panel yuvasına geçer. Montaj öncesinde gerdirmeye yaylarını ve ayrılabilir klemensleri sökünüz. Cihazı panel yuvasından geçirip yayları takınız ve çevirerek sabitleyiniz.

Cihaz imalat sırasında 24 volt için ayarlanmıştır. Cihaz arkasındaki gerilim seçme atlatmasını kontrol ediniz ve uygun konuma alınız.



DİKKAT: 12 V bir cihazı 24 voltluk sistemde çalıştırmayınız. Bu cihazın bozulmasına yol açabilir. Sökülen cihazlardaki seçme atlatmasını daima 24 V konuma alınız.



DİKKAT: Cihazın doğru çalışabilmesi için motor gövdesi mutlaka topraklanmış olmalıdır. Aksi halde hatalı voltaj ve frekans ölçümleri ve hatalı çalışma meydana gelebilir.

Cihazla birlikte kullanılacak olan akım trafolarının çıkışı 5 Amperlik olmalıdır. Akım trafo giriş akımı istenen değerde seçilebilir. (50/5 ile 5000/5 arası) Akım trafo çıkışları her trafo için ayrı bir çift kablo ile cihazın ilgili girişlerine götürülmelidir. Akım trafolarında bir ucun ortak kullanılması veya bir ucun topraklanması gibi işlemler kesinlikle yapılmamalıdır. Akım trafolarının gücü en az 5 VA olmalıdır. %1 hassasiyette trafolar kullanılması tavsiye edilir.

Analog müşirler (örneğin ısı veya yağ basınç) cihaza bağlanmış ise panoda ayrıca bu müşirler için gösterge kullanılamaz. Aksi halde cihaz bozulabilir. Eğer panoda ısı veya yağ basınç göstergesi varsa cihaz üzerindeki girişleri boş bırakınız. Cihaz fabrika çıkışı olarak standart tipteki Ölçüsan (VDO) müşirlere göre ayarlanmıştır. Eğer farklı tipte müşirler kullanılıyorsa programlama kısmını inceleyiniz.

Hata kontak girişlerine bağlanacak müşirler Normalde Açık veya Normalde Kapalı tipte, ayrıca AKÜ(-) veya AKÜ(+) bağlantılı olabilir.

Şarj alternatör ucu aynı zamanda uyartım akımını da sağlar, dolayısıyla dışarıdan lamba bağlamaya gerek yoktur.

1.3 Cihazın bağlantıları

DİKKAT: CİHAZIN İÇİNDE SİGORTA YOKTUR.

Aşağıdaki girişlere harici sigorta takınız:

Şebeke Faz Girişleri: R-S-T

Jeneratör Faz Girişleri: U-V-W

Akü Girişi: BAT(+).

Sigortaları kullanıcının kolayca ulaşabileceği şekilde ve cihaza mümkün olduğunca yakın monte ediniz. Sigorta kapasitesi 6 Amper olmalıdır.



DİKKAT: ELEKTRİK ÖLDÜRÜR !

Cihaz bağlantılarını yapmadan önce
MUTLAKA ENERJİYİ KESİNİZ.



- 1) Klemenslere taktığınız kabloları tornavida ile sıkarken **DAİMA** klemensleri yuvalarından sökünüz.
- 2) Montaj sırasında **Ulusal Kablolama Kurallarına DAİMA** uyunuz.
- 3) Montaj devresi içinde **MUTLAKA** uygun bir ayırıcı eleman (örneğin otomatik sigorta) yer almalıdır.
- 4) Ayırıcı eleman kablo üzerine monte edilemez.
- 5) Bina şebeke tesisatı **MUTLAKA** en az 1500A kesme kapasitesinde bir sigorta veya kısa devre koruyucu eleman içermelidir.
- 6) Montajda uygun akım taşıma kapasitesinde (en az 0.75mm²) ve ısı derecesinde (80°C) kablo kullanınız.

2. GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR

12V ATLATMA: Bu atlatma takılı olduğu zaman 12 V-DC çalışma gerilimi seçilmiş olur. 12V bir cihazı 24 voltluk sistemde çalıştırmayınız. Bu cihazın bozulmasına yol açabilir. Sökülen veya stoğa alınan bir cihazın atlatmasını daima 24V konumuna alınız.

RS-232 SERİ PORT: Bu konnektör çeşitli amaçlar için (yazılım yükleme, uzaktan izleme, programlama, senkronizasyon...) kullanılabilen seri port bağlantısını sağlar.

GENİŞLEME KONNEKTÖRÜ (OPSİYONEL): Bu konnektöre giriş ve çıkış genişleme modülleri takılır. Opsiyonel röle çıkış modülü 8 adet 16 Amper gücünde programlı çıkış sağlar. DKG-705 en fazla 2 adet röle modülünü destekler.

| Uç | Fonksiyon | Teknik bilgi | Açıklama |
|----|----------------------|------------------------------------|---|
| 1 | JENERATÖR KONTAKTÖRÜ | Röle çıkışı, 10A-AC | Bu çıkış jeneratör kontaktörüne enerji verir. Eğer jeneratör fazlarının voltaj veya frekansı ayarlanan sınırların dışındaysa jeneratör kontaktörü çekmez. Standart jeneratör uygulamalarında ilave emniyet olarak bu çıkış şebeke kontaktörünün kapalı kontağından seri olarak geçirilmelidir. Kesintisiz geçiş veya şebeke ile paralel uygulamalarında bu çıkış jeneratör kontaktörünü doğrudan sürecektir. |
| 2 | U | Jeneratör faz girişleri, 0-300V-AC | Jeneratör fazlarını bu uçlara bağlayınız. Jeneratör faz voltajlarının alt ve üst limitleri programlanabilir. |
| 3 | V | | |
| 4 | W | | |
| 5 | JENERATÖR NÖTR | Giriş, 0-300V-AC | Jeneratör fazları için nötr ucu. |
| 6 | ŞEBEKE NÖTR | Giriş, 0-300V-AC | Şebeke fazları için nötr ucu. |
| 7 | T | Şebeke faz girişleri, 0-300V-AC | Şebeke fazlarını bu uçlara bağlayınız. Şebeke faz voltajlarının alt ve üst limitleri programlanabilir. |
| 8 | S | | |
| 9 | R | | |
| 10 | ŞEBEKE KONTAKTÖRÜ | Röle çıkışı, 16A-AC | Bu çıkış şebeke kontaktörüne enerji verir. Eğer şebeke fazlarının voltajları veya şebeke frekansı ayarlanan sınırların dışındaysa şebeke kontaktörü çekmez. Standart jeneratör uygulamalarında ilave emniyet olarak bu çıkış jeneratör kontaktörünün kapalı kontağından seri olarak geçirilmelidir. Kesintisiz geçiş veya şebeke ile paralel uygulamalarında bu çıkış jeneratör kontaktörünü doğrudan sürecektir. |

| Uç | Fonksiyon | Teknik bilgi | Açıklama |
|----|-----------|--------------------------------|--|
| 11 | AKIM_W+ | Akım trafo girişleri, 5A-AC | Jeneratör 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 giriş ve doğru yönde bağlamaya dikkat ediniz. Aksi halde hatalı KW ve $\cos\Phi$ 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) |
| 12 | AKIM_W- | | |
| 13 | AKIM_V+ | | |
| 14 | AKIM_V- | | |
| 15 | AKIM_U+ | | |
| 16 | AKIM_U- | | |

| Uç | Fonksiyon | Teknik bilgi | Açıklama |
|----|----------------------|-------------------|--|
| 17 | SICAKLIK SENSÖRÜ | Giriş, 0-5000 ohm | Analog sıcaklık sensörü bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş her türlü sensöre uyum sağlayabilecek şekilde programlanabilmektedir. |
| 18 | YAĞ BASINÇ SENSÖRÜ | Giriş, 0-5000 ohm | Analog yağ basınç sensör bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş her türlü sensöre uyum sağlayabilecek şekilde programlanabilmektedir. |
| 19 | YAKIT SEVİYE SENSÖRÜ | Giriş, 0-5000 ohm | Analog yakıt seviye sensör bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş her türlü sensöre uyum sağlayabilecek şekilde programlanabilmektedir. |
| 20 | YAĞ SICAKLIK SENSÖRÜ | Giriş, 0-5000 ohm | Analog yağ sıcaklık sensör bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş her türlü sensöre uyum sağlayabilecek şekilde programlanabilmektedir. |

| Uç | Fonksiyon | Teknik bilgi | Açıklama |
|----|-----------------|------------------|--|
| 21 | PROGRAM KİLİT | Dijital giriş | Bu giriş program değerlerine izinsiz müdahaleyi engellemek amacıyla kullanılır. Bu giriş boştaki bırakılırsa program değerleri ön panel butonları yardımıyla değiştirilebilir. AKÜ(-) 'ye bağlanırsa program değerleri ön panelden değiştirilemez. |
| 22 | DIJİTAL GİRİŞ-7 | Dijital girişler | Bu girişler programlanabilir özelliklere sahiptir. Her giriş Normalde Açık veya Normalde Kapalı kontakla, Akü(+) veya Akü(-)'ye bağlanarak sürülebilir. Sinyal üzerine yapılacak işlem de seçilebilir. Daha detaylı bilgi için PROGRAMLAMA bölümünü inceleyiniz. |
| 23 | DIJİTAL GİRİŞ-6 | | |
| 24 | DIJİTAL GİRİŞ-5 | | |
| 25 | DIJİTAL GİRİŞ-4 | | |
| 26 | DIJİTAL GİRİŞ-3 | | |
| 27 | DIJİTAL GİRİŞ-2 | | |
| 28 | DIJİTAL GİRİŞ-1 | | |
| 29 | DIJİTAL GİRİŞ-0 | | |

| Uç | Fonksiyon | Teknik bilgi | Açıklama |
|----|--------------------|-----------------|---|
| 30 | AKÜ(-) | 0 VDC | Akünün negatif ucunu bu girişe bağlayınız. |
| 31 | ŞARJ | Giriş ve çıkış | Şarj alternatörünün D+ terminalini bu uca bağlayınız. Bu uç şarj alternatörüne uyarım akımını sağlar ve gerilimini ölçer. |
| 32 | RÖLE-6 (KONTAK) | Çıkış 10A/28VDC | Bu röle normal kullanımda yakıt yolunu açan solenoide kumanda eder. Dahili olarak 31 numaralı uca bağlıdır ve şarj alternatörüne uyarım akımı da sağlar. |
| 33 | RÖLE-2 (MARŞ) | Çıkış 10A/28VDC | Bu rölenin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlabilmektedir. Genel olarak marş motoruna kumanda amacıyla kullanılır. |
| 34 | AKÜ(+) | +12 veya +24VDC | Akünün pozitif ucunu bu girişe bağlayınız. Cihaz voltaj seçme atlatmasının konumuna bağlı olarak hem 12 hem de 24 voltluk sistemlerde kullanılabilir. 12V bir cihazı 24 voltluk sistemde çalıştırmayınız. Bu cihazın bozulmasına yol açabilir. Sökülen veya stoğa alınan bir cihazın atlatmasını daima 24V konumuna alınız. |
| 35 | RÖLE-7 (STOP) | Çıkış 10A/28VDC | Bu rölelerin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlabilmektedir. |
| 36 | RÖLE-1 (ÖN ISITMA) | | |
| 37 | RÖLE-3 (KORNA) | | |

| Uç | Fonksiyon | Teknik bilgi | Açıklama |
|----|---------------------|--|---|
| 38 | AKIM_R+ | Akım trafo girişleri, 5A-AC | Jeneratör 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) |
| 39 | AKIM_R- | | |
| 40 | AKIM_S+ | | |
| 41 | AKIM_S- | | |
| 42 | AKIM_T+ | | |
| 43 | AKIM_T- | | |
| 44 | MANYETİK PİKAP | Giriş, 0.5-70V | Eğer varsa manyetik pikap sinyalini bu uçlara bağlayınız. Polarite önemli değildir. |
| 45 | MANYETİK PİKAP | 0-20KHz | |
| 46 | AVR KONTROL | Çıkış, izole direnç, 300-100,000 ohms. | AVR voltaj kontrol çıkışları. AVR'nin harici ayar pot girişlerine bağlayınız. Polarite önemli değildir. |
| 47 | AVR KONTROL | | |
| 48 | GOVERNÖR KONTROL | Çıkış, 0-10VDC | Bu çıkışı governörün 'J' veya 'EXT' ucuna bağlayınız. |
| 51 | J1939 HIGH | Canbus H bağlantısı | Bu ucu motor ECU'sunun CAN-H ucuna bağlayınız. |
| 52 | J1939 LOW | Canbus L bağlantısı | Bu ucu motor ECU'sunun CAN-L ucuna bağlayınız. |
| 56 | DAHİLİ MODEM - TİP | Opsiyonel telefon hattı bağlantısı | Bu ucu telefon hattına bağlayınız. Polarite önemli değildir. |
| 57 | DAHİLİ MODEM - RING | Opsiyonel telefon hattı bağlantısı | Bu ucu telefon hattına bağlayınız. Polarite önemli değildir. |
| 59 | HARİCİ DC - | 0-100VDC opsiyonel girişbağlantısı | Bu ucu harici DC voltajın (-) ucuna bağlayınız.. |
| 60 | HARİCİ DC + | 0-100VDC opsiyonel girişbağlantısı | Bu ucu harici DC voltajın (+) ucuna bağlayınız.. |

3. GÖSTERGELER

3.1 Led Göstergeler

Cihazda 3 grupta toplam 12 adet LED bulunur:

-Grup_1: Çalışma şekli: Jeneratörün fonksiyonunu gösterir.

-Grup_2: Mimik diyagram: Şebeke ve jeneratör voltajları ve kontaktörlerinin durumunu gösterir.

-Grup_3: Uyarılar ve alarmlar: Çalışma sırasında karşılaşılan anormal durumları gösterir.

| Fonksiyon | Renk | Açıklama |
|---------------|---------|--|
| ŞEBEKE VAR | Yeşil | Şebekenin frekansının ve üç faz geriliminin sınırlar dahilinde olması durumunda yanar. |
| ŞEBEKE YOK | Kırmızı | Şebekenin frekansının veya faz gerilimlerinden en az birinin sınırlar dışına çıkması durumunda yanar. |
| JENERATÖR | Sarı | U-V-W faz gerilimlerinin hepsi ayarlanmış olan sınırlar içindeyse yanar. |
| YÜK JENERATÖR | Sarı | Jeneratör kontaktörü çektiği zaman yanar. |
| YÜK ŞEBEKE | Yeşil | Şebeke kontaktörü çektiği zaman yanar. |
| YÜKTE TEST | Sarı | İlgili çalışma konumu seçildiğinde yanar. Bu ışıklardan daima biri yanık durumdadır ve cihazın hangi çalışma konumunda olduğunu belirtir. Eğer jeneratörün çalışması haftalık çalışma programı tarafından engellenmekte ise OTO ledi yanıp söner. |
| TEST | Sarı | |
| KAPALI | Yeşil | |
| OTOMATİK | Yeşil | |
| ALARM | Kırmızı | Yük atılmasını veya motorun durdurulmasını gerektiren bir hata olduğu taktirde sabit olarak yanar |
| UYARI | Kırmızı | Uyarı veya hata olduğu taktirde sabit olarak yanar |
| SERVİS ZAMANI | Kırmızı | Periyodik servis zamanı göstergesi. Motorun önceden ayarlanmış olan motor saati veya zaman dönemi dolunca yanıp sönmeye başlar. Sadece uyarı amaçlıdır, cihazın çalışmasına bir etkisi yoktur. |

3.2 Sayısal göstergeler

Cihazın sayısal göstergesi likit kristal tiptedir ve herbiri 20 karakterlik 4 satıra sahiptir.

Göstergede görünen bilgiler:

- Yazılım versiyonu ve çıkış tarihi,
- Jeneratör durumu,
- Ölçülen parametreler,
- Alarm bilgileri,
- Tarih ve saat
- Servis sayıcıları,
- İstatistik sayıcılar,
- Olay kayıtları,
- Program Dijital giriş.

Cihaza enerji verildiğinde 1 saniye süreyle yazılım versiyonu ve çıkış tarihi görülür.

Temel olarak gösterge 2 konuma sahiptir:

- Normal çalışma,
- Programlama.

Programlama konusu bu dokümanda daha sonra açıklanacaktır.

Gösterge bir menu sistemiyle yönetilir. Menüler 3 ana gruba bölünmüştür ve her grup kendi içinde birçok ekrana sahiptir.

Aynı grup içindeki çeşitli ekranlar arasında geçiş **MENÜ** tuşuyla yapılır. **MENÜ** tuşu 1 saniye süreyle basılı tutulursa gösterge bir sonraki gruba geçer.

Normal çalışma sırasında cihaz otomatik olarak çeşitli ekranlara geçecektir. Her konumda, o konum için en önemli olan parametreler görülecektir.

Programlama konumu dışında bir alarm veya uyarı oluşursa gösterge otomatik olarak **ALARM LİSTESİ** konumuna geçer. **MENÜ** tuşu sadece listedeki alarm ve uyarıları görmeye izin verir. Gösterge taramasına izin vermek için **ALARM SUS** butonuna basınız.

Gösterge arkadan aydınlatma özelliğine sahiptir. Herhangi bir butona basıldığında göstergenin aydınlatması devreye girer. 1 dakika süreyle hiçbir butona basılmazsa enerji tasarrufu amacıyla devreden çıkar. Ayrıca motorun marşlanması sırasında aydınlatma devre dışı bırakılır.

| Grup | Ekran | Açıklama | İçerik |
|------|-------|-------------------------------|--|
| 1 | 1 | Şebeke Dijital giriş | Jeneratör durumu R (veya RS) fazı voltajı, R fazı akımı, Şebeke frekansı S (veya ST) fazı voltajı, S fazı akımı T (veya TR) fazı voltajı, T fazı akımı |
| 1 | 2 | Şebeke Dijital giriş | Jeneratör durumu RS (veya R) fazı voltajı, R fazı akımı, Şebeke frekansı ST (veya S) fazı voltajı, S fazı akımı TR (veya T) fazı voltajı, T fazı akımı |
| 1 | 3 | Temel Jeneratör Dijital giriş | Jeneratör durumu U (veya UV) fazı voltajı, U fazı akımı, Jeneratör frekansı V (veya VW) fazı voltajı, V fazı akımı, Jeneratör KW W (veya WU) fazı voltajı, W fazı akımı, Jeneratör cosΦ |
| 1 | 4 | Temel Jeneratör Dijital giriş | Jeneratör durumu UV (veya U) fazı voltajı, U fazı akımı, Jeneratör frekansı VW (veya V) fazı voltajı, V fazı akımı, Jeneratör KW WU (veya W) fazı voltajı, W fazı akımı, Jeneratör cosΦ |

| Grup | Ekran | Açıklama | İçerik |
|------|-------|---------------------|--|
| 1 | 5 | Motor Dijital giriş | Motor devri, Soğutma sıvısı sıcaklığı, Yağ sıcaklığı, Akü voltajı Yakıt seviyesi Yağ basıncı |
| 1 | 6 | Jeneratör gücü | Jeneratör toplam KW , Jeneratör toplam KVA, Jeneratör toplam KVAR Jeneratör frekansı Jeneratör cosΦ |
| 1 | 7 | Alarm listesi | Eğer alarm yoksa bu ekranda 'ALARM LİSTESİ SONU' görünür. Var olan alarmlar ve uyarıların herbiri bir ekran olarak gösterilecektir. MENÜ tuşuna her basıldığında bir sonraki alarma geçilir. |
| 1 | 8 | Harici DC voltaj | 59 ve 60 numaralı uçlar arasında ölçülen DC voltaj. |
| 1 | 9 | J1939 Alarmları | Bu ekranda motorun ECU ünitesinden alınan hata kodları numara ve yazı olarak bildirilir. |
| 1 | 10 | Yazılım versiyonu | Bu ekran cihazın işletim yazılımı ve J1939 yazılımının versiyonlarını gösterir. |

| Grup | Ekran | Açıklama | İçerik |
|------|-------|--------------------------------|---|
| 2 | 1 | Jeneratör U fazı Dijital giriş | Faz-nötr voltajı, Faz akımı, Faz güç faktörü (cosΦ), Faz aktif gücü (KW) Faz görünen gücü (KVA) Faz reaktif gücü(KVAR) |
| 2 | 2 | Jeneratör V fazı Dijital giriş | Faz-nötr voltajı, Faz akımı, Faz güç faktörü (cosΦ), Faz aktif gücü (KW) Faz görünen gücü (KVA) Faz reaktif gücü(KVAR) |
| 2 | 3 | Jeneratör W fazı Dijital giriş | Faz-nötr voltajı, Faz akımı, Faz güç faktörü (cosΦ), Faz aktif gücü (KW) Faz görünen gücü (KVA) Faz reaktif gücü(KVAR) |
| 2 | 4 | Senkronoskop | Governör Çıkışı (%) R-U voltajı, U fazı voltajı, R fazı voltajı, AVR Çıkışı (%) R-U faz farkı (derece) Jeneratör Frekansı Şebeke frekansı |
| 2 | 5 | Yumuşak geçiş Dijital giriş | Kalan süre Governör Çıkışı (%), Jeneratör aktif gücü (KW), Hedeflenen aktif güç (KW), AVR Çıkışı (%) Jen. reaktif gücü (KVAR) Hedeflenen reaktif güç (KVAR) |
| 2 | 6 | Tarih, saat, motor saati | Tarih, Saat Motor Çalışma Saati |
| 2 | 7 | Servis göstergesi | Servise Kalan Süre Servise Kalan Motor Saati |
| 2 | 8 | Enerji sayaçları | Toplam Jeneratör Aktif Gücü (KW-h) Toplam Jeneratör Görünen Gücü (KVA-h) Toplam Jeneratör Reaktif Gücü (KWR-h) |
| 2 | 9 | İstatistik sayıcılar | Toplam Marşlama Adedi Toplam Jeneratör Çalışma Adedi Toplam Jeneratör Yüke Girme Adedi |
| 2 | 10 | Şebeke R fazı Dijital giriş | Faz-nötr voltajı, Faz akımı, Faz güç faktörü (cosΦ), Faz aktif gücü (KW) Faz görünen gücü (KVA) Faz reaktif gücü(KVAR) |
| 2 | 11 | Şebeke S fazı Dijital giriş | Faz-nötr voltajı, Faz akımı, Faz güç faktörü (cosΦ), Faz aktif gücü (KW) Faz görünen gücü (KVA) Faz reaktif gücü(KVAR) |
| 2 | 12 | Şebeke T fazı Dijital giriş | Faz-nötr voltajı, Faz akımı, Faz güç faktörü (cosΦ), Faz aktif gücü (KW) Faz görünen gücü (KVA) Faz reaktif gücü(KVAR) |

| | | | |
|---|----|--------------------|---|
| 2 | 13 | CANBUS ölçümleri 1 | Tork yüzdesi Yük yüzdesi Anlık yakıt tüketimi |
| 2 | 14 | CANBUS ölçümleri 2 | Yakıt tüketimi Ortalama yakıt tüketimi Toplam motor saati |
| 2 | 15 | CANBUS ölçümleri 3 | Hava basıncı Ortam hava sıcaklığı Hava giriş sıcaklığı |
| 2 | 16 | CANBUS ölçümleri 4 | Emme manifold-1 sıcaklığı Egsos gaz sıcaklığı Yakıt sıcaklığı |
| 2 | 17 | CANBUS ölçümleri 5 | Turbo basıncı Hava filtresi fark basıncı Karter basıncı |
| 2 | 18 | CANBUS ölçümleri 6 | Soğutucu seviyesi Yağ seviyesi Soğutucu basıncı |

| Grup | Ekran | Açıklama | İçerik |
|------|--------|----------------|--|
| 3 | 1...32 | Olay kayıtları | Bu grup 32 ekran içerir. Her ekran bir adet olay kaydını gösterir. Olay kayıtları en yeni olandan başlayarak gösterilir. |

3.3 Servis Zamanı Göstergesi

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).



SERVİS ZAMANI göstergesinin jeneratörün çalışması üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Buna karşılık P_642 parametresinin değerine bağlı olarak uyarı verilebilir.

Cihazda motor saati ve servis periyodu ayrı ayrı programlanabilmektedir. Motor saati 10 saatlik adımlarla 0-2500 saat arasında (**P_624**), servis periyodu ise 10 günlük adımlarla 0-2500 gün arasında (**P_625**) seçilir. Eğer herhangi bir parametre '0' olarak girilmişse bu parametre kullanılmamış olur. Örneğin motor saati **200** saat ve bakım periyodu **0** gün olarak verilirse sadece motor saati dolunca servis zamanı göstergesi yanacak, herhangi bir süre sınırı bulunmayacaktır. Eğer motor saati de **0** verilirse servis zamanı göstergesi kullanılmayacaktır.

Cihazın servis için kalan motor saati ve servis için kalan süre enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde hafızaya kaydedilir. Enerjiyi kesmek herhangi bir bilgi kaybına yol açmaz. Servise kalan süre ve motor saati göstergede görülebilir (grup_2, ekran_7).

Servis periyodu **VEYA** motor saati dolduğunda **servis zamanı** göstergesi (kırmızı) yanıp sönmeye başlar. Servis göstergesini söndürmek için programlama konumuna giriniz, fabrika şifresini giriniz ve 600 numaralı parametreyi 1 yapınız. Bundan sonra servise kalan süre ve motor saatini kontrol ediniz. Eğer gerekiyorsa servis periyotlarını değiştiriniz. (**P_624 / P_625**)

Eğer **P_642** parametresi 1 yapılmışsa, servis zamanı geldiğinde aynı zamanda bir UYARI oluşacaktır. Bu sayede servis zamanı geldiğinde GSM SMS mesajı gönderilebilir veya modem araması yapılabilir.

4. ALARMLAR VE UYARILAR

Alarmlar ve uyarılar jeneratörde anormal bir duruma işaret ederler ve 3 farklı öncelik kategorisinde değerlendirilirler:

- 1- **STOP ALARMLARI:** Bunlar en önemli hatalardır ve aşağıdaki işlemlere yol açarlar:
 - Jeneratör kontaktörü hemen bırakır,
 - Motor hemen durur,
 - Korna çıkışı enerjilenir (programdan seçilmiş ise)
 - **ALARM** ve **UYARI** ledleri sabit olarak yanar,
 - Gösterge alarm listesi konumuna geçer (programlama konumu dışında).
- 2- **YÜK ATMA ALARMLARI:** Bu hatalar aşağıdaki işlemlere yol açarlar:
 - Jeneratör kontaktörü hemen bırakır,
 - Motor soğutma çalışmasına geçer, daha sonra durur,
 - Korna çıkışı enerjilenir (programdan seçilmiş ise)
 - **ALARM** ve **UYARI** ledleri sabit olarak yanar,
 - Gösterge alarm listesi konumuna geçer (programlama konumu dışında).
- 3- **UYARILAR:** Bu hatalar daha az önemlidirler ve aşağıdaki işlemlere yol açarlar:
 - Korna çıkışı enerjilenir (programdan seçilmiş ise)
 - **UYARI** ledi sabit olarak yanar,

Alarmların çoğu kilitli tiptedir. Bunlar alarm sebebi ortadan kalksa bile kalır ve jeneratörün çalışmasını engeller.

Korna rölesini bıraktırmak için (program konumundan seçilmiş ise) KORNA SUS tuşuna basınız. Bu tuş alarmları ortadan kaldırmaz.

Alarmlar çalışma şekli (**YÜKTE TEST / TEST / KAPALI / OTO**) tuşlarından birine basılmak suretiyle veya **KORNA SUS** tuşuna iki defa basılarak silinir. Ayrıca harici konum seçme girişlerinden birinin konumunu değiştirerek de alarmlar silinebilir.

Birçok alarmın programlabilen eşik seviyeleri vardır. Bu limitleri görmek için PROGRAMLAMA konusunu inceleyiniz.

Dijital girişler programlıdır ve çok çeşitli alarm ve uyarı fonksiyonları için kullanılabilir. Girişleri programlamak için PROGRAMLAMA konusunu inceleyiniz.

4.1 Stop alarmları

| Tanım | Kaynak | Açıklama |
|--|-----------------|--|
| Düşük Yağ Basıncı (sviç) | Dijital Giriş | Bu Stop alarmları dijital girişlerin programlanmasına bağlıdır. İlgili program Dijital giriş P_700 ile P_776 arasındadır. |
| Yüksek Sıcaklık (sviç) | Dijital Giriş | |
| Acil Stop | Dijital Giriş | |
| Düşük Su Seviyesi | Dijital Giriş | |
| Alternatör Aşırı Sıcaklık | Dijital Giriş | |
| Aşırı Yağ Sıcaklığı | Dijital Giriş | |
| Aşırı Yük | Dijital Giriş | |
| Düşük Yakıt Seviyesi | Dijital Giriş | |
| Akü Şarj Arızası | Dijital Giriş | |
| Akü Şarj (yük) Arızası | Dijital Giriş | |
| Yaklaşım Detektörü | Dijital Giriş | |
| Deprem Alarmı | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 4 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 3 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 2 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 1 | Dijital Giriş | |
| Jeneratör Düşük Frekans | U fazı | Jeneratör frekansı Düşük Frekans Stop (P_516) limiti altına Frekans Gecikme Süresi (P_520) boyunca düşünce oluşur. |
| Jeneratör Yüksek Frekans | U fazı | Jeneratör frekansı Yüksek Frekans Stop (P_518) limiti üzerine Frekans Gecikme Süresi (P_520) boyunca çıkınca oluşur. |
| Yüksek Akü Voltajı | Akü | Akü voltajı Yüksek Akü Voltajı Stop (P_610) limiti üzerine çıkınca oluşur. |
| Düşük Yakıt Seviyesi | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen yakıt seviyesi Düşük yakıt Seviye Stop (P_608) limiti altına düşünce oluşur . |
| Yüksek Yağ Sıcaklığı | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen yağ sıcaklığı Yüksek Yağ Sıcaklığı Stop (P_606) limiti üzerine çıkınca oluşur. |
| Yüksek Sıcaklık | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen motor sıcaklığı Yüksek Sıcaklık Stop (P_604) limiti üzerine çıkınca oluşur. |
| Düşük Yağ Basıncı | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen yağ basıncı Düşük Yağ Basıncı Stop (P_602) limiti altına düşünce oluşur |
| Durma hatası | Dahili | Motor Durma Süresi (P_505) sonunda durmamışsa oluşur. |
| Marş hatası | Dahili | Motor Marş Adedi (P_504) defa marşlandığı halde çalışmamışsa oluşur. |
| Jeneratör Düşük Voltaj | U-V-W | Jeneratör faz voltajlarından herhangi biri Jeneratör Düşük Voltaj Limiti (P_514) altına düşünce oluşur. |
| Jeneratör Yüksek Voltaj | U-V-W | Jeneratör faz voltajlarından herhangi biri Jeneratör Yüksek Voltaj Limiti (P_515) üzerine çıkınca oluşur. |
| Slave Müsait Değil (dual jeneratör) | Seri Haberleşme | Tek Jeneratör Yüke Giriş (P_A32) parametresi 0 ayarlanmışken slave jeneratörde STOP veya YÜK ATMA alarmı oluşursa verilir. |
| Jeneratör Faz Sıra hatası | U-V-W | Jeneratör faz sırası hatalı ise oluşur. Faz Sırası İptal (P_A06) parametresi 1 yapılarak da bu alarmın oluşması engellenebilir. |
| Düşük Motor Devri | Manyetik Pikap | Motor devri Düşük Devir Stop (P_613) limitinin altına düşünce oluşur. Eğer Krank Diş Sayısı (P_619) parametresi 0 yapılırsa bu alarm engellenmiş olur. |
| Yüksek Motor Devri | Manyetik Pikap | Motor devri Yüksek Devir Stop (P_615) limitinin üzerine çıkınca oluşur. Eğer Krank Diş Sayısı (P_619) parametresi 0 yapılırsa bu alarm engellenmiş olur. |
| Haberleşme Kesik (dual jeneratör konumu) | Seri Haberleşme | Master ve slave jeneratörler arası seri haberleşme kesilirse ve Tek Jeneratör Yüke Giriş (P_A32) parametresi 0 ayarlanmışsa oluşur. |
| J1939 ECU Alarm | J1939 | Cihaz ve motor ECU modülü arasında haberleşme koptuğunda oluşur. |

4.2 Yük atma alarmları

| Tanım | Kaynak | Açıklama |
|---------------------------|---------------|---|
| Düşük Yağ Basınç (sviç) | Dijital Giriş | Bu Yük Atma alarmları dijital girişlerin programlanmasına bağlıdır. İlgili program Dijital giriş P_700 ile P_776 arasındadır. |
| Yüksek Sıcaklık (sviç) | Dijital Giriş | |
| Acil Stop | Dijital Giriş | |
| Düşük Su Seviyesi | Dijital Giriş | |
| Alternatör Aşırı Sıcaklık | Dijital Giriş | |
| Aşırı Yağ Sıcaklığı | Dijital Giriş | |
| Aşırı Yük | Dijital Giriş | |
| Düşük Yakıt Seviyesi | Dijital Giriş | |
| Akü Şarj Arızası | Dijital Giriş | |
| Akü Şarj (yük) Arızası | Dijital Giriş | |
| Yaklaşım Detektörü | Dijital Giriş | |
| Deprem Alarmı | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 4 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 3 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 2 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 1 | Dijital Giriş | |
| Jeneratör Ters Güç | Dahili | Jeneratör şebekeden aktif güç (KW) çekiyorsa ve bu güç Ters Güç Yük Atma Limiti (P_618) üzerine çıktıysa. |
| Jeneratör Aşırı Güç | Dahili | Jeneratörün yüke verdiği aktif güç (KW) Aşırı Güç Yük Atma (P_617) limitinin üzerinde Aşırı Akım/Aşırı Güç Süresi (P_511) kadar süre boyunca kalırsa. |
| Alternatör Aşırı Akım | Dahili | Jeneratör faz akımlarından en az biri Aşırı Akım (P_510) limitinin üzerinde Aşırı Akım/Aşırı Güç Süresi (P_511) kadar süre boyunca kalırsa. |

4.3 Uyarılar

| Tanım | Kaynak | Açıklama |
|---------------------------|----------------|--|
| Düşük Yağ Basıncı (sviç) | Dijital Giriş | Bu uyarılar dijital girişlerin programlanmasına bağlıdır. İlgili program Dijital giriş P_700 ile P_776 arasındadır. |
| Yüksek Sıcaklık (sviç) | Dijital Giriş | |
| Acil Stop | Dijital Giriş | |
| Düşük Su Seviyesi | Dijital Giriş | |
| Alternatör Aşırı Sıcaklık | Dijital Giriş | |
| Aşırı Yağ Sıcaklığı | Dijital Giriş | |
| Aşırı Yük | Dijital Giriş | |
| Düşük Yakıt Seviyesi | Dijital Giriş | |
| Akü Şarj Arızası | Dijital Giriş | |
| Akü Şarj (yük) Arızası | Dijital Giriş | |
| Yaklaşım Detektörü | Dijital Giriş | |
| Deprem | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 4 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 3 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 2 | Dijital Giriş | |
| Yedek Alarm 1 | Dijital Giriş | |
| Senkronizasyon Hatası | Dahili | Voltaj ve faz senkronizasyonu Senkronizasyon Hata Süresi (P_A07) sonunda sağlanamamışsa oluşur. |
| Jeneratör Düşük Frekans | U fazı | Jeneratör frekansı Düşük Frekans Uyarı (P_517) limiti altına Frekans Gecikme Süresi (P_520) boyunca düşünce oluşur. |
| Jeneratör Yüksek Frekans | U fazı | Jeneratör frekansı Yüksek Frekans Uyarı (P_519) limiti üzerine Frekans Gecikme Süresi (P_520) boyunca çıkınca oluşur. |
| Yüksek Akü Voltajı | Akü | Akü voltajı Yüksek Akü Voltajı Uyarı (P_611) limiti üzerine çıkınca oluşur. |
| Düşük Yakıt Seviyesi | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen yakıt seviyesi Düşük yakıt Seviye Uyarı (P_609) limiti altına düşünce oluşur . |
| Yüksek Yağ Sıcaklığı | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen yağ sıcaklığı Yüksek Yağ Sıcaklığı Uyarı (P_607) limiti üzerine çıkınca oluşur. |
| Yüksek Sıcaklık | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen motor sıcaklığı Yüksek Sıcaklık Uyarı (P_605) limiti üzerine çıkınca oluşur. |
| Düşük Yağ Basıncı | Analog müşir | Analog müşirden ölçülen yağ basıncı Düşük Yağ Basıncı Uyarı (P_603) limiti altına düşünce oluşur |
| Şebeke Faz Sıra Hatası | R-S-T | Şebeke faz sırası hatalı ise oluşur. Faz Sırası İptal (P_A06) parametresi 1 yapılarak da bu alarmin oluşması engellenebilir. |
| Şarj hatası | Şarj girişi | Motor çalışırken Şarj girişi (31) AKÜ(-) 'ye çekilirse oluşur. |
| Düşük Akü voltajı | Dahili | Akü voltajı Akü Düşük Voltaj Uyarı (P_612) limitinin altına düşünce oluşur. |
| AVR Kontrol hatası | Dahili | AVR kontrol çıkışı 1 saniye süreyle alt veya üst limitine dayanınca oluşur. |
| GOV Kontrol hatası | Dahili | GOV kontrol çıkışı 1 saniye süreyle alt veya üst limitine dayanınca oluşur. |
| Düşük Motor Devri | Manyetik Pikap | Motor devri Düşük Devir Uyarı (P_614) limitinin altına düşünce oluşur. Eğer Krank Diş Sayısı (P_619) parametresi 0 yapılırsa bu alarm engellenmiş olur. |
| Yüksek Motor Devri | Manyetik Pikap | Motor devri Yüksek Devir Uyarı (P_616) limitinin üzerine çıkınca oluşur. Eğer Krank Diş Sayısı (P_619) parametresi 0 yapılırsa bu alarm engellenmiş olur. |

| Tanım | Kaynak | Açıklama |
|--|-----------------|---|
| Paralelde Şebeke Hatası | Dahili | Şebeke ile paralel çalışma sırasında koruma fonksiyonlarından herhangi biri şebeke kesilmesi algırsa bu genel uyarı verilir. |
| Şebeke Ters Güç | Dahili | Şebeke ile paralel çalışma durumunda ve Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23) geçtikten sonra, şebekeye Ters Güç Limiti (P_A24) üzerinde güç basılıyorsa oluşur. |
| Şebeke Frekans Hatası | R | Şebeke ile paralel çalışma durumunda ve Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23) geçtikten sonra, şebeke frekansı P_522 ve P_523 ile belirlenmiş limitlerin dışında arka arkaya 4 saykıl boyunca kalırsa oluşur. |
| Şebeke Frekansı Yok | R | Şebeke ile paralel çalışma durumunda ve Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23) geçtikten sonra, şebeke frekansı 2.5 saykıl boyunca ölçülemezse oluşur. |
| ROCOF (df/dt) hatası | R | Şebeke ile paralel çalışma durumunda ve Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23) geçtikten sonra, şebeke frekansı değişimi arka arkaya 4 saykıl boyunca P_A25 ile belirlenmiş limitin üzerine çıkarsa oluşur. |
| Vector Shift (df/dt) Hatası | R | Şebeke ile paralel çalışma durumunda ve Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23) geçtikten sonra, son 2 periyotta ölçülmüş olan şebeke faz açısı sondan 4. ve 5 periyotlarda ölçülmüş olan şebeke faz açısına oranla P_A26 ile belirlenmiş limitin üzerinde değişmişse oluşur. |
| Haberleşme Kesik (dual jeneratör konumu) | Seri Haberleşme | Master ve slave jeneratörler arası seri haberleşme kesilirse ve Tek Jeneratör Yüke Giriş (P_A32) parametresi 1 ayarlanmışsa oluşur. |
| J1939 ECU Hatası | J1939 | ECU modülü hata verdiği oluşur. ECU hataları ekranda görülebilir. |
| Jeneratör Yüke Girdi | Dahili | Eğer P_641 parametresi 1 yapıldıysa Jeneratör yükü aldığı oluşur. |
| Şebeke Yüke Girdi | Dahili | Eğer P_641 parametresi 1 yapıldıysa Jeneratör yükü aldığı oluşur. |
| Servis Zamanı | Dahili | Eğer P_642 parametresi 1 yapıldıysa Servis zamanı geldiğinde oluşur. |

5. ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

Çalışma şekilleri ön panelden istenen tuşa basılarak veya harici konum seçme girişlerine sinyal uygulayarak seçilir. Harici konum seçme girişleri daha yüksek önceliğe sahiptir. Eğer harici konum seçme girişlerinin hiçbirine sinyal uygulanmıyorsa, cihaz ön panel butonlarıyla seçilmiş olan konuma döner. Jeneratör çalışırken konum değiştirmek jeneratörün bu konuma uygun davranışa geçmesine yol açacaktır. Örneğin TEST konumunda jeneratör çalışırken YÜKTE TEST konumuna geçilirse jeneratör yükü alacaktır.

KAPALI: Bu konumda şebeke fazları ve frekansı programlı limitler içindeyse şebeke kontaktörü çeker. Jeneratör çalışıyorsa durdurulur.

OTO: Jeneratörün ve şebekenin otomatik transferi için kullanılır. Şebeke fazlarından en az birinin veya şebeke frekansının sınırlar dışına çıkması durumunda şebeke kontaktörü bırakır. Bekleme süresi sonunda motor programlanmış adede kadar marşlanır. Her marşlama arasında bekleme süresi kadar beklenir. Jeneratör çalışınca hemen marşlama kesilir. U-V-W faz gerilimlerinin hepsi sınırlar arasına girince önce motor ısıtma süresi, sonra jeneratör kontaktör süresi kadar beklenir ve jeneratör kontaktörü enerjilenir.

Şebeke fazlarının tamamı ve şebeke frekansı sınırlar içine girince, şebeke bekleme süresi kadar beklenir. Daha sonra jeneratör kontaktörü bırakır ve şebeke kontaktörü çeker. Soğutma süresi verilmişse jeneratör soğutma süresi kadar daha çalışır. Süre bitiminde KONTAK çıkışının enerjisi kesilir ve dizel stop eder. Cihaz yeni bir şebeke kesintisinde jeneratörü devreye sokmak üzere hazır bekler.

Eğer **haftalık çalışma programı** jeneratörün çalışmasını engelliyorsa **OTO** ışığı yanıp söner ve **KAPALI** konumuna eşdeğer bir çalışma yapılır.

TEST: Şebeke varken jeneratörü denemek veya jeneratörü acil yedekleme konumunda bekletmek için kullanılır. Her şey OTO konumunda olduğu gibi çalışır. Ancak şebeke var olduğu sürece jeneratör kontaktörü çekmez, şebeke kesilirse şebeke kontaktörü bırakır ve jeneratör kontaktörü çeker (acil yedekleme seçilmiş ise). Şebeke geldiğinde yük yeniden şebekeye aktarılır fakat jeneratör çalışmaya devam eder. Jeneratörü durdurmak için **OTO** veya **KAPALI** konumlarına geçiniz.

YÜKTE TEST: Jeneratörü yük altında test etmek için kullanılır. Bu konum seçilir seçilmez jeneratör çalışır ve yükü alır. Başka konuma geçilmediği sürece şebeke var olsa bile yükü jeneratör besler.

5.1 Çalışma modunun dışarıdan değiştirilmesi

Cihazın çalışma konumu ön panel tuşları yerine dışarıdan da seçilebilir. Bunun için dijital girişlerden en az biri mümkün olan 4 çalışma konumundan birine zorlama sinyali olarak programlanır. İlgili girişe ait olan **P_7x0** parametresi **18-21** arası bir değere ayarlanmalıdır. Konum seçme sinyali normalde açık veya normalde kapalı kontak olabilir, AKÜ(+) veya AKÜ(-) 'ye çekebilir. Bu seçimler ilgili girişe ait **P_7x5** ve **P_7x6** Dijital giriş ile yapılır.

Harici seçim ön panel butonlarına oranla daha yüksek bir öncelik seviyesine sahiptir. Böylece harici sinyalle belirlenen çalışma konumu geçerli olur. Buna karşılık, harici sinyal kesilirse cihaz ön panel tuşlarıyla seçilmiş olan çalışma konumuna geri dönecektir.

Eğer harici çalışma modu sinyallerinden biri aktifken ön panel konum seçme butonlarından birine basılırsa bu buton kaydedilecek ve harici sinyal ortadan kalktığı zaman bu konuma geçilecektir.

5.2. Uzak çalıştır

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

Bu durumda cihaz Remote Start sinyali yoksa şebekeyi var kabul eder, Remote Start sinyali varsa şebekeyi yok kabul eder ve buna göre işlem yapar. Ön paneldeki mimik diyagramda bulunan şebeke LEDleri Uzak Çalıştır sinyalinin durumunu gösterir.

Dijital girişlerden herhangi bir tanesi Uzak Çalıştır girişi olarak programlanabilir. Bunun için ilgili girişin P_7x0 parametresi 23 yapılır. Uzak çalıştır sinyali normalde açık veya normalde kapalı kontak olabilir, AKÜ(+) veya AKÜ(-) 'ye çekebilir. Bu seçimler ilgili girişe ait **P_7x5** ve **P_7x6** Dijital giriş ile yapılır.

Hatalı alarm verilmesini önlemek amacıyla, bu girişe ait Alarm Seviyesi parametresi (**P_7x1**) değeri **3** olarak ayarlanmalıdır.

5.3 Şebeke simülasyonu

Cihaz dijital girişlerden biri kullanılarak şebeke simülasyonu yapma imkanı verir.

Eğer Şebeke Simülasyonu sinyali aktif ise, şebeke fazları kontrol edilmez ve şebeke **VAR** kabul edilir. Bu durumda **OTOMATİK** konumda şebeke kesilse bile jeneratör çalışmayacaktır. Sinyal uygulandığı anda jeneratör çalışmakta ise Şebeke bekleme ve Soğutma süreleri sonunda motor duracaktır. **ŞEBEKE SİMÜLASYONU** sinyali uygulandığında ön paneldeki mimik diyagramda şebekenin var olduğunu gösteren yeşil led sürekli olarak yanacaktır.

Sinyal pasif olduğunda cihaz yeniden normal çalışmasına dönecek ve şebekeyi izlemeye başlayacaktır.

Dijital girişlerin herhangi biri **ŞEBEKE SİMÜLASYONU** olarak programlanabilir. Bunun için ilgili **P_7x0** parametresi **24** yapılmalıdır. Sinyal normalde açık veya normalde kapalı kontak olabilir, akü(+) veya akü(-) 'ye çekebilir. Bu seçimler **P_7x5** ve **P_7x6** parametreleri ile yapılır.

Bu girişin alarm seviyesini belirleyen **P_7x1** parametresi **3** yapılmalıdır ki alarm oluşmasın.

6. ŞEBEKE İLE SENKRONİZASYON

DKG-705 cihazı jeneratörün şebeke ile senkronize edilebilmesi özelliğine sahiptir.

Senkronizasyon, frekans, voltaj ve faz yakalamayı içerir.

Cihazın senkronizasyon özellikleri program Dijital giriş ile ayarlanır.



DİKKAT: Senkronizasyon parametreleri sadece fabrika ve kalifiye servis personeline mahsustur ve hiçbir şekilde son kullanıcı veya kalifiye olmayan servis personeli tarafından değiştirilmemelidir. Aksi halde ciddi hasarlar meydana gelebilir !

6.1 Governör kontrolü

Frekans ve faz yakalama jeneratörün governör kartına kumanda edilerek yapılır. DKG-705 şebekenin R fazıyla jeneratörün U fazını karşılaştırır. Eğer jeneratör governöre sahip değilse frekans veya faz kumandası yapmak mümkün değildir.

GOV çıkışı (45) 0-10 volt arasında değişen analog bir voltaj çıkışıdır. Çıkış empedansı 180 ohm'dur.

GOV çıkışının fonksiyonları programlı parametreler ile kontrol edilir:

P_A02 GOV Kontrolü Açık: Bu parametre governör kontrol çıkışının aktif olup olmadığını belirler. Eğer governör kontrolü kapalıysa çıkış daima **P_A13** ile belirlenen seviyede bekler.

P_A03 GOV Ters Polarite: Normal polaritede motorun devrini artırmak için governör çıkış voltajı yükselir. Eğer ters polarite seçildiyse motorun devrini artırmak için governör çıkış voltajı düşer.

P_A13 Governör Başlangıç: Bu parametre governör kontrol çıkışının bekleme seviyesini belirler. Bu değeri daima tam orta nokta olan **128** olarak belirleyiniz ve motor devrini governör üzerinden ayarlayınız. Buna karşılık istenirse motor devri bu parametre ile de ayarlanabilir. Bu parametre değiştirilirse ayar sahasının daralacağını unutmayınız.

P_A15 Frekans Yakalama Kazancı: Bu parametre senkronizasyon sırasında governör kontrol çıkışının şebeke ve jeneratör voltajları arasındaki faz farkına olan tepki şiddetini belirler. bu parametre için standart değer **32** 'dir fakat jeneratör testi sırasında yeniden ayarlanmalıdır. Bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir. Çok düşük verilirse faz yakalama yavaş olarak gerçekleşecektir.

6.2 AVR kontrolü

Voltaj eşitlemesi alternatör içindeki AVR modülü ile yapılır. DKG-705 şebeke faz R voltajı ile jeneratör faz U voltajını karşılaştırır.

AVR kontrol çıkışları (43-44) izole bir ayarlı dirence eşdeğerdir. Genel olarak tüm AVR marka ve modelleri harici ayar trimpotu kabul etmektedirler. DKG-705'in AVR kontrol çıkışları bu girişlere bağlanır, böylece piyasada bulunan hemen her tür AVR kontrol edilebilir.

AVR çıkışlarının empedans aralığı 300 ile 200K-ohm arasındadır. Ayar bölgesi cihazın arka yüzündeki bir potansiyometre ile ayarlanır. Genel olarak 1K ile 200K arası ayar kabul eden AVR'ler sürülebilir.

AVR kontrol çıkışının fonksiyonları programlı parametreler yardımıyla belirlenir:

P_A04 AVR Kontrolü Açık: Bu parametre AVR kontrol çıkışının aktif olup olmadığını belirler. Eğer AVR kontrolü kapalıysa çıkış daima **P_A14** ile belirlenen seviyede bekler.

P_A05 AVR Ters Polarite: Normal polaritede alternatör voltajını artırmak AVR çıkış empedansı düşer. Eğer ters polarite seçildiyse alternatör voltajını artırmak AVR çıkış empedansı yükselir.

P_A14 AVR Başlangıç: Bu parametre AVR kontrol çıkışının bekleme empedansını belirler. Bu değeri daima tam orta nokta olan **160** olarak belirleyiniz ve alternatör voltajını AVR üzerinden ayarlayınız. Buna karşılık istenirse alternatör voltajı bu parametre ile de ayarlanabilir. Bu parametre değiştirilirse ayar sahasının daralacağını unutmayınız.

P_A16 AVR Kazancı: Bu parametre senkronizasyon sırasında AVR kontrol çıkışının şebeke ve jeneratör voltajları arasındaki farka olan tepki şiddetini belirler. Bu parametre için standart değer **64** 'tür fakat jeneratör testi sırasında yeniden ayarlanmalıdır. Bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir. Çok düşük verilirse voltaj yakalama yavaş olarak gerçekleşecektir.

7. YÜK AKTARMA ŞEKİLLERİ

DKG-705 yükü şebeke ve jeneratör arasında birçok farklı şekilde aktarabilir.

Aktarma şekilleri şunlardır:

- kesintili geçiş,
- kesintisiz geçiş, (senkronize veya değil)
- yumuşak transfer.

7.1 Kesintili transfer

Bu yükü şebeke ve jeneratör arasında aktarmanın en alışılmış şeklidir. Transfer sırasında yükte bir enerji kesintisi meydana gelecektir. Bu kesinti süreleri **P_508** ve **P_509** parametreleri ile ayarlanır.



DİKKAT: Bu transfer şekli uygulandığında, faz-faz çakışmasına karşı ilave bir emniyet olarak, şebeke ve jeneratör kontaktörleri arasında elektriksel bir kilitleme yapılması tavsiye edilmektedir..

Jeneratörden şebekeye transfer:

- Jeneratör kontaktörü bırakır,
- Cihaz **Şebeke Kontaktör Süresi (P_508)** kadar bekler,
- Şebeke kontaktörü enerjilenir.

Şebekeden jeneratöre transfer:

- Şebeke kontaktörü bırakır,
- Cihaz **Jeneratör Kontaktör Süresi (P_509)** kadar bekler,
- Jeneratör kontaktörü enerjilenir.

7.2 Kesintisiz transfer

Bu konumda transfer **enerji kesintisi olmadan** yapılacaktır. Bu çalışma şekli transfer sırasında şebeke ve jeneratör kontaktörlerinin ikisinin birden çekili olması anlamına gelir.

Kontaktörlerin birlikte çekili olacağı maksimum süre programlanabilmektedir. Buna karşılık bu işlem kontaktörlerin birer yardımcı kontağı kullanılarak hızlandırılabilir. Bu durumda transfer çok kısa bir sürede gerçekleşir ve herhangi bir aşırı veya ters güç durumunu engeller. Genel olarak 6 numaralı dijital giriş (**23**) şebeke kontaktörü yardımcı kontağı olarak kullanılır. 7 numaralı dijital giriş (**22**) ise jeneratör kontaktörü yardımcı kontağıdır.

Faz-faz kısa devre oluşmaması için aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır:

- Şebeke ve jeneratör faz voltajları eşit olmalıdır,
- Şebeke ve jeneratör voltajları aynı fazda (senkron) olmalıdır,
- Şebeke ve jeneratör voltajları aynı faz sırasına sahip olmalıdır.

DKG-705 ancak aşağıdaki şartların tamamı gerçekleştiğinde kesintisiz transfer yapar:

- Şebeke faz voltajları programlanmış sınırlar içinde,
- Şebeke frekansı programlanmış sınırlar içinde,
- Jeneratör faz voltajları programlanmış sınırlar içinde,
- Jeneratör frekansı programlanmış sınırlar içinde,
- Şebeke faz sırası hatasız (veya faz sıra kontrolü kapalı),
- Jeneratör faz sırası hatasız (veya faz sıra kontrolü kapalı),
- Şebeke ve jeneratör frekansları arasındaki fark programlanmış limiti aşmamış,
- Faz R ve faz U arasındaki voltaj farkı programlanmış limiti aşmamış,
- Faz R ve faz U arasındaki açısal fark programlanmış limiti aşmamış.

Kesintisiz transfer işlemi başladığında DKG-705 yukarıdaki kriterlerin ilk 6'sının tamamının yerine getirildiğini kontrol eder. Eğer bu 6 şartın tamamı yerine getirilmemişse **kesintili transfer** yapar. Bu şartlar yerine getirilirse senkronizasyona başlanır. GOV çıkışı (eğer açık ise) şebeke ve jeneratör voltajlarının fazını eşitlemeye çalışır. AVR çıkışı (eğer açık ise) şebeke ve jeneratör voltajlarını eşitlemeye çalışır.

AVR ve **GOV** kontrolü kullanmadan da **kesintisiz transfer** yapmak mümkündür. Bu durumda cihaz uygun faz ve voltajı **Senkronizasyon Hata Süresinin (P_A07)** sonuna kadar bekler. Yakaladığı anda transferi gerçekleştirir. Normal olarak +/- 2Hz frekans farkı ve 10 voltu aşmayan durumlarda başarılı olarak kontrolsüz kesintisiz geçişler yapılabilir. Bu kullanımda kontaktör yardımcı kontaklarının kullanılmasında çok fayda vardır. Ayrıca hemen hemen tüm AVR'lerin harici ayar girişlerinin olduğunu unutmayınız, böylece jeneratör ve şebeke frekanslarının yakın olması **kesintisiz geçiş** yapmak için yeterli olacaktır.

Eğer Senkronizasyon Hata Süresi (P_A07) dolmadan önce faz ve voltaj yakalama gerçekleşirse her iki kontaktör birden çekecektir. Eğer yardımcı kontaklar kullanıldıysa gerekli olmayan kontaktör hemen bırakacaktır. Eğer yardımcı kontaktörler kullanılmıyor ise gerekli olmayan kontaktör, **kontaktör süresi (P_A09)** sonunda bırakacaktır.

DKG-705 kesintisiz transferi yöneten bir dizi programlı parametreye sahiptir. Bu parametreler şunlardır:

P 512 Şebeke Voltaj Alt Limiti: Şebeke faz voltajlarının herbiri bu limitin üzerinde olmalıdır.

P 513 Şebeke Voltaj Üst Limiti: Şebeke faz voltajlarının herbiri bu limitin altında olmalıdır.

P 514 Jeneratör Voltaj Alt Limiti: Jeneratör faz voltajlarının herbiri bu limitin üzerinde olmalıdır.

P 515 Jeneratör Voltaj Üst Limiti: Jeneratör faz voltajlarının herbiri bu limitin altında olmalıdır.

P 516 Düşük Frekans Stop: Jeneratör frekansı bu limitin üzerinde olmalıdır.

P 517 Düşük Frekans Uyarı: Jeneratör frekansı bu limitin üzerinde olmalıdır.

P 518 Yüksek Frekans Stop: Jeneratör frekansı bu limitin altında olmalıdır.

P 519 Yüksek Frekans Uyarı: Jeneratör frekansı bu limitin altında olmalıdır.

P 522 Şebeke Frekans Alt Limiti: Şebeke frekansı bu limitin altında olmalıdır.

P 523 Şebeke Frekans Üst Limiti: Şebeke frekansı bu limitin altında olmalıdır.

P A00 Kesintisiz Transfer: Bu parametre kesintisiz transfer özelliğini açar/kapatar.

P A06 Faz Sırası İptal: Eğer 1 yapılırsa bu parametre hem şebeke hem jeneratör için faz sırası kontrolünü iptal eder. Faz sırası kontrolü sadece tek fazlı jeneratörlerde iptal edilmelidir.

P A07 Senkronizasyon Hata Süresi: Faz ve voltaj uyumu bu süre içinde sağlanamazsa DKG-705 kesintisiz transfer yapmaktan vazgeçer ve kesintili transfer yapar.

P A09 Kontaktör Süresi: Kesintisiz transfer durumunda her iki kontaktörün birden çekili olduğu süre bu parametreyi aşamaz..

P A10 Maksimum Frekans Farkı: Kesintisiz transferin yapılabilmesi için şebeke ve jeneratör arasındaki frekans farkı bu parametreyi aşmamalıdır.

P A11 Maksimum Gerilim Farkı: Kesintisiz transferin yapılabilmesi için şebeke faz R ve jeneratör faz U voltajları arasındaki fark bu parametreyi aşmamalıdır.

P A12 Maksimum Faz Açısı Farkı: Kesintisiz transferin yapılabilmesi için şebeke faz R ve jeneratör faz U voltajları arasındaki faz açısı bu parametreyi aşmamalıdır.

P 760 - P 766: Bu parametreler 6 numaralı dijital girişin fonksiyonunu belirler.

P 770 - P 776: Bu parametreler 7 numaralı dijital girişin fonksiyonunu belirler.

7.3 Yumuşak transfer

Bu konumda transfer **kesintisiz transferde** olduğu gibi enerji kesintisi olmadan gerçekleştirilecektir. Buna karşılık yük aniden aktarılmayacak, **AVR** ve **GOV** kontrolü altında azar azar aktarılacaktır.

Yumuşak transfer yapılabilmesi için AVR ve GOV kontrolünün sağlanması şarttır.

DKG-705-BASIC modeliyle sadece jeneratörden şebekeye doğru yumuşak transfer mümkündür. Şebekeden jeneratöre geçiş sadece **kesintisiz transfer** olacaktır.

DKG-705-FULL modeli cihazla ve şebeke akım trafoları takılmış olarak her iki yönde yumuşak transfer mümkündür.

Yumuşak transfer aynen kesintisiz transfer gibi başlar, yani jeneratör şebekeye senkronize olur. Daha sonra her iki kontaktör birden çeker ve cihaz **aktif (KW) ve reaktif (KVAr)** yükü adım adım şebekeye aktarmaya başlar. Yük aktarma rampası programla ayarlanır. Cihaz rampayı **GOV** ve **AVR** kontrolüyle sağlar. Yük aktarma süresi **Yumuşak Transfer Süresi (P_A08)** parametresiyle kontrol edilir.

Jeneratör şebekeyle paralel çalışırken şebeke kesintisini hissetmek amacıyla birçok koruma fonksiyonu oluşturulmuştur. Korumalar cihazın şebekeye paralel girmesinden **Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23)** kadar sonra devreye girer. Bu korumalar bir sonraki konuda detaylı olarak açıklanmıştır.

Eğer jeneratör şebekeyle paralel çalışırken bir **şebeke kesintisi** olursa şebeke kontaktörü hemen bırakacak, **Paralelde Şebeke Hatası** ve ayrıca oluşan hataya özgü ikinci bir uyarı oluşacaktır.

Yumuşak Transfer Süresi (P_A08) sonunda jeneratör kontaktörü bırakacaktır. Yumuşak transfer sırasında herhangi bir alarm oluşursa DKG-705 kesintili transfer yapacaktır.

DKG-705 yumuşak transfer işlemi için bir dizi programlanabilen parametreye sahiptir. Kesintisiz transfer için kullanılan tüm parametreler aynı zamanda yumuşak geçiş için de kullanılır. İlave parametreler şunlardır:

P_A01 Yumuşak Transfer Açık: Bu parametre yumuşak transfer özelliğini açar/kapatar.

P_A08 Yumuşak Transfer Süresi: Bu parametre yumuşak transferin süresini belirler. Bu süre dolunca kontaktörlerden biri bırakarak paralel çalışmaya son verecektir.

P_633 Şebeke Akım Trafoları: Bu parametre şebekeden jeneratöre yumuşak transferi açar / kapatır.

P_A18 KW Rampası: Yumuşak transfer sırasında yükün aktif gücü (KW) bu hızla aktarılacaktır.

P_A19 KVAr Rampası: Yumuşak transfer sırasında yükün reaktif gücü (KVAr) bu hızla aktarılacaktır.

P_A20 KW Kazancı: Bu parametre yumuşak transfer sırasında KW kontrolünün tepki şiddetini belirler.

P_A21 KVAr Kazancı: Bu parametre yumuşak transfer sırasında KVAr kontrolünün tepki şiddetini belirler.

P_A23 Paralel Kontrol Gecikme Süresi: Şebeke ve jeneratörün paralele girmesi ile paralelde şebeke kesilme korumalarının devreye alınması arasında geçecek süredir.

8. ŞEBEKE İLE PARALEL ÇALIŞMA

8.1 Şebekeye Güç Basma



Şebekeye Güç Basma özelliği, jeneratörün bir enerji santrali gibi şebekeyi **sabit cosφ** altında beslemesi için kullanılır. Bu durumda jeneratör enerji şebekesinin bir parçası olur.

Şebekeye Güç Basma özelliği **P_A41** program parametresi **1** yapılarak aktive edilir. Bu çalışma şekli Şebeke Destekleme ve Dual Jeneratör fonksiyonlarıyla uyumlu değildir. Bu nedenle **P_A27=0** ve **P_A31=0** gereklidir.

Şebekeye Güç Basma özelliği aktive edilmişse, şebeke voltajları ve frekansı sınırlar içindeyse ve cihaz **OTO** konumdaysa jeneratör çalışır, şebekeyle senkronize olur ve jeneratör kontaktörünü kapatır. Jeneratörün aktif gücü **P_A18** ile tanımlanmış olan hızla artarak rampalanır. Bu arada cosφ hep **P_A43** ile ayarlanmış değerde tutulur. Ayarlanan çıkış gücüne ulaşıncaya kadar rampalama sona erer. Çıkış gücü **P_A42** ve **P_A17** parametrelerinin çarpımına eşittir.

Şebekeye Güç Basma sırasında G59 (paralleled şebeke kesilmesi) korumaları aktif durumdadır. Sadece Şebeke Ters Güç koruması devre dışı bırakılmıştır. Şebekeyle paralel çalışma sırasında şebeke kesilmesi hissedilirse her iki kontaktör de hemen açar, jeneratör soğutma çalışması yapar ve durur. Soğutma sırasında şebeke tekrar gelirse yeniden Şebekeye Güç Basma çalışmasına dönlür.

Şebekeye Güç Basma çalışması sırasında **TEST** veya **YÜKTE TEST** konumlarından biri seçilirse çıkış gücü sıfır olana kadar aşağı rampalanır. Güç sıfır olunca jeneratör kontaktörü açar ve motor çalışmaya devam eder. **KAPALI** konumu seçilirse motor hemen durur.

Şebekeye Güç Basma özelliği **haftalık çalışma** programlarıyla uyumludur. Bu sayede jeneratör sadece belirli zamanlarda kendiliğinden devreye girip şebekeye güç basacak şekilde programlanabilir.

8.2 Şebeke Destekleme (Peak Lopping)

Şebeke destekleme özelliği, şebeke trafosunun gücünün yük için yetersiz kaldığı durumlarda, jeneratörün şebekeye destek olarak kullanılmasını sağlar.

Şebeke destekleme özelliği ancak yavaş değişen yüklere uygulanabilir.

Şebeke destekleme özelliği sadece **OTO** konumda aktif olur. bu özellik hem şebeke hem de jeneratör güçlerinin ölçülmesini gerektirdiği için **şebeke akım trafolarının** kullanılması şarttır.

Şebeke destekleme özelliği açık ve cihaz **OTO** konumdayken, yük, **jeneratör çalışma güç limitini (P_A29)** geçerse jeneratör çalışacak ve şebeke ile paralele girecektir. Şebeke trafosunun gücü henüz aşılmamış olduğu için jeneratör yükü güç aktarmayacaktır.

Şebeke ve jeneratörden çekilen toplam güç **şebeke güç limitini (P_A28)** geçerse cihaz şebekeden sadece bu limit kadar güç çekilmesine izin verecektir. Gereken ilave güç jeneratörden sağlanacaktır.

Toplam güç **jeneratör durma güç limitinin (P_A30)** altına düşerse jeneratör paralelden çıkacak ve soğutma çalışmasının ardından stop edecektir.

P_A28 parametresi **P_A29** parametresinden büyük olmalıdır. **P_A29** parametresi **P_A30** parametresinden büyük olmalıdır. Aksi halde kararsız çalışma oluşacaktır.

Jeneratör şebekeyle paralel çalışırken şebeke kesintisini hissetmek amacıyla birçok koruma fonksiyonu oluşturulmuştur. Korumalar cihazın şebekeye paralel girmesinden **Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23)** kadar sonra devreye girer. Bu korumalar bir sonraki konuda detaylı olarak açıklanmıştır.

Eğer jeneratör şebekeyle paralel çalışırken bir **şebeke kesintisi** olursa şebeke kontaktörü hemen bırakacak, **Paralelde Şebeke Hatası** ve ayrıca oluşan hataya özgü ikinci bir uyarı oluşacaktır. Yük kesintisiz olarak jeneratörden beslenmeye devam edecektir. Şebeke yeniden geldiğinde jeneratör şebekeye senkronize olacak ve paralele girerek şebeke destekleme çalışmasına geri dönecektir.

DKG-705 şebeke destekleme işlemi için bir dizi programlanabilen parametreye sahiptir. Kesintisiz transfer ve yumuşak transfer için kullanılan tüm parametreler aynı zamanda şebeke destekleme için de kullanılır. İlave parametreler şunlardır:

P_A27 Şebeke Destekleme Açık: Bu parametre şebeke destekleme özelliğini açar/kapatır.

P_A28 Şebeke Güç Limiti: Şebekenin yükü verebileceği maksimum güç.

P_A29 Jeneratör Çalışma Güç Limiti: Yük bu limiti aşınca jeneratör çalışır.

P_A30 Jeneratör Durma Güç Limiti: Yük bu limitin altına inince jeneratör durur.

9. DUAL JENERATÖR SENKRONİZASYONU

DKG-705 hiçbir ilave yazılım veya donanım gerektirmeden Dual Jeneratör Senkronizasyon yapabilmektedir. Gerekli olacak tek aksesuar basit bir seri port kablosudur.

Senkronizasyonda kullanılacak cihazlar standart DKG-705-FULL modülleri olduğu için çok düşük maliyetli senkronizasyon uygulamaları yapılabilir.

Temel özellikler şunlardır:

- basit ve ekonomik uygulama,
- ilave parça kullanmadan her tür AVR ve Governör kontrolörüne uyumluluk,
- jeneratörler farklı güçte olabilir,
- tek jeneratör yüke girme imkanı,
- slave generatör programlanabilen güç limitleri ve gecikme süreleri ile devreye girer/çıkır,
- eşit yaşlandırma (equal aging): **'Servise Kalan Motor Saati'**ne göre otomatik master/slave değişimi,
- Master jeneratör arızası durumunda otomatik master/slave değişimi,
- manuel master/slave değişimi yaptırılabilir,
- master jeneratör üzerinde AVR ve governör kontrolü gerektirmeden sabit master çalışma,
- şebeke ile senkronizasyon: şebekeye/şebekeden kesintisiz transfer, yumuşak transfer.

Senkronizasyon konusu detaylı olarak **DKG-705 Dual Jeneratör Paralel Uygulaması** adlı dokümanda anlatılmıştır. Daha fazla bilgi ve uygulama kılavuzu için bu dokümanı inceleyiniz.

10. ŞEBEKE İLE PARALEL KONUMDA KORUMA FONKSİYONLARI

DKG-705 jeneratör şebekeyle paralel çalışırken şebeke kesintisini hissetmek amacıyla birçok koruma fonksiyona sahiptir.

Korumalar cihazın şebekeye paralel girmesinden **Paralel Kontrol Gecikme Süresi (P_A23)** kadar sonra devreye girer. Bu gecikme süresi kontaktörlerin kapanma anında oluşacak olaylardan korumaların hata algılamasını önlemektir.



UYARI: Paralel Kontrol Gecikme Süresi boyunca korumaların çalışmayacağını unutmayınız. Bu süreyi mümkün olduğunca kısa seçiniz.

Şebeke ile paralel çalışmada koruma fonksiyonlarının herhangi biri algılama yaparsa:

- şebeke kontaktörü hemen bırakır,
- Paralelde Şebeke Hatası uyarısı verilir,
- koruma fonksiyonuna ait ayrı bir uyarı verilir.

Şebekeyle paralel çalışan jeneratörlerin olası bir şebeke kesilmesi durumunda şebekeden ayrılması birçok ülkede zorunlu tutulmaktadır.

10.1 ROCOF FONKSİYONU: frekansın değişme hızı (rate of change of frequency)

ROCOF her saykılta şebeke frekansını ölçer. Eğer bir önceki saykıla göre frekans değişmesi arka arkaya 4 saykıl boyunca programlanan limiti geçerse **ROCOF df/dt** hatası oluşur. Böylece ROCOF fonksiyonunun cevap süresi yaklaşık 4 saykıldır.

ROCOF frekanstaki yavaş değişimleri hissetmeyecektir.

İlgili parametre: **P_A25 ROCOF df/dt limiti**

10.2 VECTOR SHIFT FONKSİYONU (faz zıplaması)

Bu fonksiyon son 5 saykılın periyotlarını ölçer ve kaydeder. Her saykıl sonunda son 2 saykılın ortalama periyodu ile sondan 4. ve 5. saykılın ortalama periyotlarını karşılaştırır. Eğer fark programlanan limiti geçerse **Faz Zıplama df/dt** hatası oluşur. Böylece faz zıplama korumasının cevap süresi yaklaşık 5 saykıldır.

Faz zıplama fonksiyonu frekanstaki yavaş değişimleri hissetmeyecektir.

İlgili parametre: **P_A26 Faz Zıplama Limiti df/dt**

10.3 AŞIRI/DÜŞÜK FREKANS FONKSİYONU

Bu fonksiyon her saykılta şebeke frekansını ölçer. Eğer frekans arka arkaya 4 saykıl boyunca programlanan limitlerin dışına çıkarsa geçerse **Şebeke Frekans** hatası oluşur. Böylece bu fonksiyonun cevap süresi yaklaşık 4 saykıldır.

İlgili parametreler:

P_522 Şebeke Frekans Aly Limiti

P_523 Şebeke Frekans Üst Limiti

10.4 AŞIRI/DÜŞÜK VOLTAJ FONKSİYONU

Şebeke faz voltajları saniyede 2 defa ölçülür ve programlanan limitlerle karşılaştırılır. Eğer fazlardan en azından birinin voltajı limitlerin dışına çıkarsa bu şebekenin kesildiği anlamına gelir. Bu fonksiyonun cevap süresi yaklaşık yarım saniyedir.

İlgili parametreler:

P_512 Şebeke Voltaj Alt Limiti

P_513 Şebeke Voltaj Üst Limiti

10.5 ŞEBEKE TERS GÜÇ FONKSİYONU

Şebeke aktif gücü her saykılada ölçülür. Eğer jeneratör şebekeye güç basıyorsa ve bu güç programlanan limitin üzerindeyse bu şebeke kesilmesi anlamına gelir ve Şebeke Ters Güç hatası oluşturur.

Şebeke ters güç fonksiyonu değişken bir cevap süresine sahiptir. Programlanan limitin 2 katını aşmayan ters güçler için cevap süresi 8 saykıldır. Daha yüksek ters güçler cevap süresini kısaltır. Örneğin programlanan limitin 8 katı ters güç için cevap süresi yaklaşık 1 saykıla iner.

Şebeke akım trafoları kullanılmıyorsa bu fonksiyon çalışmaz.

İlgili parametreler:

P_633 Şebeke Akım Trafoları

P_A24 Şebeke Ters Güç Limiti

10.6 FREKENS KAYBI FONKSİYONU

Cihaz en son şebeke frekans darbesinden beri geçen süreyi tutar. Eğer yaklaşık **Şebeke Frekans Alt Limiti (P_522)** karşılığı periyodun 2.5 katı kadar bir süre içinde frekans darbesi algılanmaz ise **Şebeke Frekansı Yok** hatası oluşur.

İlgili parametre:

P_522 Şebeke Frekans Alt Limiti

11. YÜK ATMA

Yük atma fonksiyonu, jeneratör gücü sınır değerine yaklaşınca 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 röle çıkışlarından herhangi biri Yük Atma Rölesi olarak tanımlanabilir.

Bu fonksiyon aynı zamanda Asgari Yük (Dummy Load) olarak da kullanılabilir.

İlgili parametreler:

P 631 Yük Atma Alt Limiti: Eğer aktif güç bu limitin altına düşerse yük atma rölesi bırakacaktır.

P 632 Yük Atma Üst Limiti: Eğer aktif güç bu limiti aşarsa yük atma rölesi çekecektir.

Alt limit ile üst limit arasındaki fark atılan yükten daha fazla olmalıdır. Aksi halde yükün sürekli olarak atılıp yeniden alınması şeklinde hatalı çalışma meydana gelebilir.

12. HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI

DKG-705 cihazı **sadece OTO konumda** geçerli olacak haftalık bir çalışma programı tanımlanmasına izin verir. Diğer konumlarda haftalık çalışma programı cihazın fonksiyonlarını etkilemez.

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

Çalışma programı 8 adet programlanabilen devreye giriş-devreden çıkış zaman tanımlamasından oluşur. Bu programlar jeneratörün sadece izin verilen zaman dilimlerinde otomatik olarak devreye girmesini sağlar.

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

Her devreye giriş/çıkış zamanı 15 dakikalık adımlarla tanımlanmıştır. Bu parametreler 4 numaralı program grubunda P_400 ile P_415 arasında yer alır.

Örnek bir program seti aşağıdaki gibi olabilir:

P_400: Devreye giriş: Pt 07:00
P_401: Devreden çıkış: Pt 18:00
P_402: Devreye giriş: Sa 07:00
P_403: Devreden çıkış: Sa 18:00
P_404: Devreye giriş: Ca 07:00
P_405: Devreden çıkış: Ca 18:00
P_406: Devreye giriş: Pe 07:00
P_407: Devreden çıkış: Pe 18:00
P_408: Devreye giriş: Cu 07:00
P_409: Devreden çıkış: Cu 18:00
P_410: Devreye giriş: Ct 07:00
P_411: Devreden çıkış: Ct 13:00
P_412: Devreye giriş: Ct 13:00
P_413: Devreden çıkış: Ct 13:00
P_414: Devreye giriş: Ct 13:00
P_415: Devreden çıkış: Ct 13:00

Eğer aynı gün ve saat birden fazla defa kullanılmışsa listede ilk rastlanan dikkate alınacaktır. Örneğin yukarıdaki listede Cumartesi 13:00 toplam 5 defa kullanılmıştır. Fakat ilk kullanım **devreden çıkış zamanı** olduğu için sonuçta jeneratör bu saatte devre dışı kalacaktır.

DKG-705-FULL versiyon cihazın içinde pil destekli hassas bir saat devresi (real time clock) bulunur. Bu devre cihazın enerjisi kesilse bile dahili batarya üzerinden çalışmaya devam eder ve saati işletir. DKG-705-BASIC model cihazda saat mikroişlemci tarafından ilerletilir ve hassasiyeti düşüktür.

13. OTOMATİK TEST

Cihaz jeneratör grubunun otomatik olarak test edilme imkanı sunmaktadır. Otomatik test, günlük, 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:

P_635: Test başlangıç gün ve saati

P_636: Test süresi

P_637: Yükte / boşta test

P_638: 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 parametre P_629=1 yapılarak Acil Yedekleme Çalışmasına izin verilmemişse yük jeneratöre transfer edilmeyecektir. 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 tarifeden kullanıldığı saatlerde jeneratörden beslemek amacıyla da kullanılabilir.

14. OLAY KAYITLARI

Cihaz servis elemanına yardım amacıyla gerçekleşen en son 32 olayın tarih ve saatiyle birlikte kaydını tutar.

Tarih-saat bilgisi (eğer varsa) cihazın içindeki saat devresi tarafından üretilir. Bu devre dahili bir bataryaya sahiptir ve cihazın enerjisi kesilse bile çalışmaya devam eder.

Kayıtlar dairesel bir hafızada tutulurlar, yeni oluşan bir olay en eski olayı silecektir. Olaylar ekranda en yeni olandan başlayarak eskiye doğru sırayla gösterilir.

Olay kayıt ekranları **3. menü grubu** içinde yer alırlar. Bir menü grubundan bir sonrakine geçmek için **MENÜ** tuşunu 1 saniye süreyle basılı tutunuz. Olay kaydı ekranı geldiğinde **MENÜ** tuşuna her basıldığında bir önceki olay kaydına geçilecektir. Çeşitli ekranlar arasında gezmek için **3.2** numaralı konu başlığını inceleyiniz.

Kaydı tutulan olay tipleri aşağıdadır:

- jeneratör yüke girdi
- jeneratör yükten çıktı
- stop alarmları
- yük atma alarmları
- uyarılar

Örnek bir kayıt aşağıdaki şekilde olabilir:

| | |
|------------------------------|-----------|
| OLAY KAYITLARI | 01 |
| 17-10-03 14:48.58 | |
| STOP ALARMI | |
| DUSUK YAG BASINC KON. | |

Diğer bir örnek:

| | |
|----------------------------|-----------|
| OLAY KAYITLARI | 02 |
| 17-10-03 14:45.16 | |
| Jenerator Yuku Aldi | |

15. İSTATİSTİK SAYICILAR

Cihaz istatistik amaçlı kullanım için bir dizi sınırlanamayan sayıcı sunar.

Bu sayıcılar şunlardır:

- toplam motor saati,
- toplam jeneratör aktif gücü (KW-h)
- toplam jeneratör görünen gücü (KVA-h)
- toplam jeneratör reaktif gücü (KVAR-h)
- toplam marş adedi,
- toplam jeneratör çalışma adedi,
- toplam jeneratör yüke girme adedi.

Sayıcılar enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmeyen bir hafızada tutulurlar.

16. BAKIM



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

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

17. UZAKTAN İZLEME VE PROGRAMLAMA

Cihazda standart olarak bulunan RS-232 seri port sayesinde uzaktan izleme ve programlama yapmak mümkündür.

Uzaktan izleme ve programlama için kullanılan PC yazılımı RAINBOW-705 'tir ve www.datakom.com.tr internet sitesinden **şifre ile giriş** yapılarak yüklenir.

Modem, SMS ve dahili modem modları lokal PC bağlantısı ile uyumlu değildir. Lokal bağlantı kullanılmak isteniyorsa **P_634**, **P_639** ve **P_643** parametreleri **0** yapılmalıdır.

RAINBOW-705 yazılımı bütün ölçülen parametrelerin gösterilmesini ve kaydedilmesini sağlar. Kaydedilen parametreler daha sonra grafik olarak analiz edilebilir veya yazdırılabilir. Yazılım aynı zamanda cihazın programlanmasını, parametrelerin PC'ye kaydedilmesini ve'den geri okunarak cihaza yüklenmesini de sağlar.

PC bağlantısı için kullanılacak olan kablo bağlantıları aşağıdaki gibidir:

| PC | DKG-705 |
|-----------------------|-------------------------------------|
| D_SUB 9 pin dişi..... | D_SUB 9 pin erkek |
| Pin_2..... | pin_2 |
| Pin_3..... | pin_3 |
| Pin_5..... | pin_5 (dıştaki blendajı kullanarak) |

RS-232 seri portu olmayan PC'ler için aşağıdaki USB-SERİ PORT adaptörleri test edilmiş ve onaylanmıştır :

DIGITUS USB 2.0 TO RS-232 ADAPTER (PRODUCT CODE: DA70146 REV 1.1)
DIGITUS USB 1.1 TO RS-232 ADAPTER (PRODUCT CODE: DA70145 REV 1.1)
FLEXY USB 1.1 TO SERIAL ADAPTER (PRODUCT CODE BF-810)
CASECOM USB TO SERIAL CONVERTER (MODEL: RS-01)



Modem veya SMS konumlarından biri aktifse PC bağlantısı mümkün olmayacaktır. PC bağlantısı kurmadan önce P_634, P_639 ve P_643 parametrelerini 0 yapınız.

18. MODEM KULLANIMI

DKG-705 cihazı seri portuna bağlı bir modem üzerinden haberleşebilme yeteneğine sahiptir. Modem bağlantı kablosu diyagramı aşağıdadır. GSM modem ve GSM SMS gönderme işlemleri için de aynı kablo kullanılır.

| MODEM | DKG-705 |
|------------------------|--------------------------------------|
| D_SUB 9 pin erkek..... | D_SUB 9 pin erkek |
| Pin_1..... | pin_4 |
| Pin_2..... | pin_3 |
| Pin_3..... | pin_2 |
| Pin_4..... | pin_1 |
| Pin_5..... | pin_5 (dıştaki blendaj kullanılarak) |

Modem kullanımı P_634 program parametresinin değeri 1 yapılarak aktive edilir. Modem kullanımı aktifse seri porta doğrudan PC bağlantısı çalışmayacaktır. Eğer seri porta PC bağlanmak isteniyorsa P_634 ve P_639 parametreleri 0 yapılmalıdır.

Alarm, yük_atma veya uyarı durumlarından biri oluştuğunda, DKG-705 ilk telefon numarasına bir modem araması yapacaktır. İlk telefon numarası P_416'dan P_431'e kadar olan parametreler yardımıyla girilir.

30 saniye içinde bağlantı sağlanamazsa, cihaz telefonu kapatır, 120 saniye bekler ve tekrar modeme ulaşmayı dener. Tekrar arama en fazla 30 defa tekrarlanır.

Aranan telefon numarasına bir modem ve PC bağlı olmalıdır. PC üzerinde RAINBOW-705 programı açık ve modem çalışma konumu seçili olmalıdır. Bu durumda RAINBOW-705 programı otomatik olarak çağrıya cevap verecek, bağlantı kuracak, alarm bilgilerini yükleyecek ve hattı kapatacaktır. Alarm bilgileri daha sonra kullanılmak üzere bir bilgi bankasına (database) kaydedilir.

Eğer bağlantı kurulur fakat çalışan bir RAINBOW-705 programı bulunamazsa, DKG-705 120 saniye sonra telefon hattını otomatik olarak kapatacaktır.

DKG-705 cihazını RAINBOW-705 programını kullanarak PC'den aramak da mümkündür. Bu durumda DKG-705 otomatik olarak cevap verecek ve bağlantıyı kuracaktır. Bağlantı RAINBOW-705 programı tatarından kesilmediği sürece hat açık kalır.

18.1 OPSİYONEL DAHİLİ MODEM

Eğer kullanılıyorsa dahili modem jeneratör aküsünden enerji alarak çalışma avantajına sahiptir. Böylece şebeke kesintilerinden ve jeneratör arızalarından etkilenmeden merkezi arayabilir ve aramalara cevap verebilir.

Dahili modem cihaza üretim aşamasında takılır. Daha sonradan eklenmesi mümkün değildir. Bu durumda harici bir modem kullanılmalıdır.

Dahili modem P_643=1 yapılarak aktive edilir. Bu durumda cihazın seri portu modeme ayrılacaktır. Eğer seri portun başka amaçla kullanılması gerekiyorsa P_643=0 yapılmalıdır.

Dahili modem takılı olsa bile P_643=0 yapılarak harici bir modem veya lokal PC bağlantısını kullanmak mümkündür.

Modemin telefon hattı 56 ve 57 numaralı uçlara bağlanır. Polarite önemli değildir.

19. SMS MESAJ GÖNDERİLMESİ

DKG-705 cihazı seri portuna bağlı bir GSM modem üzerinden GSM SMS mesajları gönderme yeteneğine sahiptir. Modem bağlantı kablosu diyagramı aşağıdadır. Kablolu modem için de aynı kablo kullanılır.

| MODEM | DKG-705 |
|------------------------|--------------------------------------|
| D_SUB 9 pin erkek..... | D_SUB 9 pin erkek |
| Pin_1..... | pin_4 |
| Pin_2..... | pin_3 |
| Pin_3..... | pin_2 |
| Pin_4..... | pin_1 |
| Pin_5..... | pin_5 (dıştaki blendaj kullanılarak) |

GSM SMS gönderimi P_639 parametresi 1 yapılarak aktive edilir. GSM SMS gönderimi aktifse seri porta doğrudan PC bağlantısı çalışmayacaktır. Eğer seri porta PC bağlanmak isteniyorsa P_634 ve P_639 parametreleri 0 yapılmalıdır.

Herhangi bir alarm, yük_atma veya uyarı durumu oluştuğunda, DKG-705 bir SMS mesajı oluşturarak bunu ikinci telefon numarasına gönderir. İkinci telefon numarası P_432'den P_447'ye kadar olan parametreler yardımıyla girilir.

Bir SMS mesajında iletilebilecek arıza adedi en fazla 6 adettir. Bu sınırlamanın nedeni GSM SMS mesajlarının en fazla 160 harften oluşmasıdır.

Örnek bir GSM SMS mesajı aşağıdadır:

```

DKG705 <YER-ADI>
STOP :DUS.YAG.BAS.K
STOP :ASIRI ISI K.
STOP :ACIL STOP
STOP :DUSUK SU SEV.
YUK AT :ASIRI YUK
UYARI :YUKSEK FREK.
Liste Sonu

```

İlk satır cihaz tipi ve yer adı ile ilgili bilgileri içerir. Yer adı P_300'den P_319'a kadar olan parametreler yardımıyla girilir. Bu satır alarm mesajı gönderen jeneratörün belirlenebilmesi için gereklidir.

İzleyen her satır bir adet hata bilgisi içerir. Mesaj daima "**Liste Sonu**" yazısıyla biter.

Mesaj gönderildiği zaman var olan alarmlar maskelenir. Bu durum KORNA çıkışının aktif durumunu sona erdirir ve yeni bir mesaj gönderilmesini engeller. Mesajla iletilenlerden farklı yeni bir alarm oluşması durumunda yeni bir mesaj gönderilir. Gönderilen mesajda o anda var olan tüm arızalar yer alır (daha önce mesajla gönderilmiş olsa bile)

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 **P_647** program parametresi **1** yapılarak devreye alınır. Motor markası **P_648** ve motor modeli **P_649** parametresi ile seçilir. Motor marka ve tiplerinin listesi programlama bölümünde verilmiştir. En güncel motor listesi için DATAKOM ile temas kurunuz.

Eğer J1939 portu devredeyse (**P_647=1**), yağ basıncı ve motor sıcaklığı bilgileri ECU'den alınır, sensör girişleri dikkate alınmaz. Motordan alınabilen tüm bilgiler ekranda izlenebilir, PC'ye veya MODBUS üzerinden yüklenebilir. Daha fazla detay için konu_21'i inceleyiniz.

Kontak çıkışı aktifken, eğer son 3 saniye içinde motordan herhangi bir bilgi alınmadıysa cihaz **ECU HATASI** alarmı verecek ve motoru stop edecektir. Bu özellik motorun kontrolsüz 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 cihaz üzerinde SPN-FMI çiftleri halinde gösterilirler. En fazla 8 farklı hata kodu gösterilebilir.

Motorun hata kodları cihaz ekranında hem kod numarası, hem de açıklamalı olarak SPN-FMI çiftleri halinde gösterilir. En fazla 8 adet hata kodu alınabilmektedir. Eğer motordan cihazın tanımadığı bir hata kodu gelirse sadece hata kodunu gösteren SPN-FMI bilgisi görünecektir. Hata kodlarının listesi motor üreticisinin kullanım kılavuzunda bulunmaktadır.

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

| SPN | FMI | AÇIKLAMA |
|------|-----|--|
| 94 | x | Yakıt filtresi tıkalı Yakıt basınç sensor arızası |
| 98 | x | Düşük yağ seviyesi Yüksek yağ seviyesi Yağ seviye sensor arızası |
| 100 | x | Düşük yağ basıncı Yağ basınç sensörü arızası |
| 102 | x | Yüksek turbo basıncı Turbo çıkış basınç ölçme sensörü arızası |
| 105 | x | Emme manifold yüksek sıcaklık Emme manifold sıcaklık sensörü arızası |
| 107 | x | Hava filtresi tıkalı Hava filtre sensor arızası |
| 108 | x | Atmosfer basınç sensörü arızası |
| 110 | x | Aşırı ısı Sıcaklık sensörü arızası |
| 111 | x | Düşük soğutma sıvı seviyesi Soğutma sıvı seviye sensor arızası |
| 164 | x | Yüksek enjektör çalıştırma basıncı Enjektör çalıştırma basınç ölçme sensörü arızası |
| 168 | x | Akü voltaj hatası |
| 172 | x | Yüksek giriş hava sıcaklığı Yüksek emme manifold hava sıcaklığı Giriş manifold sıcaklık sensor 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 |
| 228 | x | Zamanlama kalibrasyonu gerekli |
| 234 | x | Hatalı ECU yazılımı |
| 620 | x | ECU dahili +5V arızası |
| 629 | x | ECU donanım 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 |
| 658 | x | Silindir #8 enjektör arızası |
| 678 | x | ECU dahili güç kaynağı arızası |
| 723 | x | İkincil hız sensörü arızası |
| 1108 | x | "Critical override" aktif |
| 1111 | x | Program parametrelerini control ediniz |
| 2000 | x | ECU 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 voltaj veya enjektör AKÜ(+)'ya kısa devre. |
| 4 | ELEKTRİKSEL HATA. Aşırı düşük voltaj 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. MODBUS HABERLEŞME

Cihaz RS232 seri port üzerinden MODBUS haberleşme imkanı sunmaktadır.

Modbus bağlantısı 3 farklı Şekilde yapılabilir:

- 1) Cihaz üzerindeki seri portu kullanarak doğrudan RS232 bağlantı,
- 2) Harici RS422/485 evirici kullanarak RS422/485 bağlantı,
- 3) Harici modem kullanarak modem bağlantısı.

MODBUS modu, **P_650** program parametresi ile cihaza bir kontrolör adresi atanarak aktive edilir. Kullanılabilen adres aralığı 1 ile 250 arasındır. Adresi **0** olarak ayarlamak MODBUS modunu kapatacak ve RAINBOW protokolu altında haberleşme yaptıracaktır.

Cihazın MODBUS zellikleri:

- Data transfer modu: RTU
- Serial data: 9600 bps, 8 bit data, no parity, 1 bit stop
- Desteklenen fonksiyonlar:
 - Fonksiyon 3 (oklu kayıt okuma)
 - Fonksiyon 6 (tek kayıt yazma)

MODBUS protokolu hakkında detaylı bilgi Şu dokümanda bulunmaktadır: "**Modicon Modbus Protocol Reference Guide**". Web adresi: www.modbus.org/docs/PI_MBUS_300.pdf

Modbus üzerinden okunabilen en önemli kayıtların listesi aşağıdadır. Detaylı **Modbus Uygulama Kılavuzu** ve tam adres listesi için DATAKOM ile temasa geçiniz.

| ADRES (hex) | Yaz Oku | BİLGİ | KATSAYI | AÇIKLAMA |
|-------------|---------|-------|---------|--|
| 0000 | O | 16bit | x10 | Faz R gerilimi |
| 0001 | O | 16bit | x10 | Faz S gerilimi |
| 0002 | O | 16bit | x10 | Faz T gerilimi |
| 0003 | O | 16bit | x10 | Faz U gerilimi |
| 0004 | O | 16bit | x10 | Faz V gerilimi |
| 0005 | O | 16bit | x10 | Faz W gerilimi |
| 0006 | O | 16bit | x10 | Faz U akımı |
| 0007 | O | 16bit | x10 | Faz V akımı |
| 0008 | O | 16bit | x10 | Faz W akımı |
| 0009 | O | 16bit | x10 | Faz R akımı |
| 000A | O | 16bit | x10 | Faz S akımı |
| 0008 | O | 16bit | x10 | Faz T akımı |
| 000C | O | 16bit | x10 | Faz RS gerilimi |
| 000D | O | 16bit | x10 | Faz ST gerilimi |
| 000E | O | 16bit | x10 | Faz TR gerilimi |
| 000F | O | 16bit | x10 | Faz UV gerilimi |
| 0010 | O | 16bit | x10 | Faz VW gerilimi |
| 0011 | O | 16bit | x10 | Faz WU gerilimi |
| 0012 | O | 16bit | x10 | Şebeke frekansı |
| 0013 | O | 16bit | x10 | Jeneratör frekansı |
| 0016-0017 | O | 32bit | x100 | Jeneratör aktif gücünün 100 ile çarpılmış hali. Üst 8 bit işaret, alt 24 bit mutlak değeri gösterir. Alt 16 bit 16h adresli kayıta, üst 16 bit 17h adresli kayıttır. |
| 0018 | O | 8bit | x100 | CosΦ değerinin 100 katı (signed byte). Negatif değerler reaktif cosΦ belirtir. |
| 0019-001A | O | 32bit | x100 | Jeneratör görünen gücünün 100 ile çarpılmış hali. Alt 16 bit 19h adresli kayıta, üst 16 bit 1Ah adresli kayıttır. |
| 001B-001C | O | 32bit | x100 | Jeneratör reaktif gücünün 100 ile çarpılmış hali. Üst 8 bit işaret, alt 24 bit mutlak değeri gösterir. Alt 16 bit 1Bh adresli kayıta, üst 16 bit 1Ch adresli kayıttır. |
| 002A | O | 16bit | x0.1 | Motor devri (rpm) |
| 002B | O | 16bit | x10 | Bar olarak yağ basıncı. |
| 002C | O | 16bit | x1 | Derece olarak motor sıcaklığı. |
| 002D | O | 16bit | x1 | % olarak yakıt seviyesi. |
| 002F | O | 16bit | x10 | Akü gerilimi. |
| 003D | O | 8bit | - | Çalışma şekli bit_4: otomatik konumu bit_5: kapalı konumu bit_6: test konumu bit_7: yükte test konumu |

22. DİĞER ÖZELLİKLER

22.1. Dual jeneratör değişimli çalışma

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 servis yapabilmek amacıyla tercih edilmiş olabilir.

Her jeneratörün çalışma süresi, **P_651 FLAŞÖR RÖLE SÜRESİ** parametresi kullanılarak 0 ile 160 saat arasında ayarlanabilir. Eğer süre 0 saat olarak ayarlanırsa, gerçek süre (testlerde kolaylık açısından) 2 dakika olacaktır.

P_650 parametresi bir flaşör röle çıkışına kumanda eder. Sürenin her doluşunda röle çıkışı konum değiştirir.

Flaşör röle fonksiyonu, **P_8xx** program parametreleri kullanılarak yedek röle çıkışlarından 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. Bu konuda daha detaylı bilgi için **5.3** numaralı bölümü inceleyiniz.

Detaylı uygulama kılavuzu için DATAKOM ile temasa geçiniz.

22.2 Motor Isıtma Çalışması

Özellikle blok ısıtıcısı bulunmayan jeneratörlerde veya bu ısıtıcının bozulması ihtimaline karşı jeneratörün belirli bir sıcaklığa ulaşmadan devreye girmemesi istenebilir. Cihaz 3 farklı şekilde motor ısıtma imkanı sunmaktadır:

1. Süreye bağlı olarak:

Bu çalışma şekli **P_621** parametresi **0** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla **P_622** parametresi kadar saniye beklenir, süre dolunca jeneratör yükü alır.

2. Sıcaklığa bağlı olarak.

Bu çalışma şekli **P_621** parametresi **1** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla soğutma sıvısı sıcaklığı **P_623** parametresi ile belirlenen değere gelene kadar çalışmaya devam edilir. İstenen sıcaklık değerine ulaşıncaya kadar yük transfer edilir. Bu çalışma şekli blok ısıtıcısının yedeklemesi amacıyla da kullanılabilir. Eğer motor bloğu sıcaksa ısıtma çalışması yapılmaz, soğuksa ısınana kadar motor boşa çalışır.

3. Süreye ve sıcaklığa bağlı olarak.

Bu çalışma şekli **P_621** parametresi **2** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla önce **P_622** parametresi kadar saniye beklenir, süre dolunca soğutma sıvısı sıcaklığı **P_623** parametresi ile belirlenen değere gelene kadar çalışmaya devam edilir. İstenen sıcaklık değerine ulaşıncaya kadar yük transfer edilir. Bu çalışma şekli blok ısıtıcısının yedeklemesi amacıyla da kullanılabilir. Eğer motor bloğu sıcaksa ısıtma çalışması yapılmaz, soğuksa ısınana kadar motor boşa çalışır.

22.3 Motor Rölanti Devri Çalışması

Jeneratörün ısıtma çalışmasını rölanti devrinde yapması istenebilir. Rölantide çalışma süresi **P_525** program parametresiyle ayarlanır. Motorun rölanti hızına düşürülmesi governör kontrol ünitesi aracılığıyla yapılacaktır.

Yedek röle çıkışlarından herhangi biri ilgili **P_8xx** program parametresine **17 (=rölanti rölesi)** değeri verilerek rölanti çıkışı haline getirilebilir. İstenirse genişleme kartındaki rölelere de bu fonksiyon atanabilir.

22.4 Yakıt Pompası Kontrolü

Cihaz yakıt pompasını kumanda etmek üzere bir röle 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, ücra yerlerdeki jeneratörlerde kullanılır.

Yakıt seviye referansı analog yakıt seviye müşiri üzerinden ölçülmektedir. Ölçülen yakıt seviyesi **P_609** ile tanımlanan **DÜŞÜK YAKIT SEVİYE UYARI** limitine düşünce röle çeker, %75'e ulaştınca bırakır. Bu sayede günlük tanktaki yakıt seviyesi daima alt limit ve ¾ seviyeleri arasında tutulmuş olur.

Yedek röle çıkışlarından herhangi biri ilgili **P_8xx** program parametresine **14 (=yakıt pompa rölesi)** değeri verilerek yakıt pompa röle çıkışı haline getirilebilir. İstenirse genişleme kartındaki rölelere de bu fonksiyon atanabilir.

22.5. Opsiyonel Harici DC Voltaj Bazlı Çalışma (yakıt optimizasyonu)

Cihaz harici bir DC voltaj bazında çalışmaya uygundur. Bu çalışma şekli telekom altyapısında bulunan akü yedekli sistemlerin beslenmesi için düşünülmüştür.

Harici DC bazlı çalışma **P_644=1** yapılarak seçilir. Bu çalışma şekli seçildiğinde, OTOMATİK konumda, jeneratör 59 ve 60 numaralı uçlar arasına bağlanan DC voltajın değerine göre çalışıp duracaktır. Voltaj **P_645** ile tanımlanan değeriin altına düşünce jeneratör çalışır, **P_646** ile tanımlanan değerin üzerine çıkınca jeneratör durur.

Bu çalışma şekli jeneratörün sadece bataryalar boşaldığı zamanlarda çalışmasını sağlar. Gereksiz jeneratör çalışması önlenir, yakıt sarfiyatı ve motor aşınması azalır. Batarya kapasitesinin yeterli olduğu kısa şebeke kesintilerinde jeneratör hiç çalışmaz.

Bu çalışma şeklinin temel avantajları şunlardır:

- daha düşük yakıt tüketimi
- daha az motor saati
- daha az arıza
- daha uzun servis periyotları
- yoğun yerleşim alanlarında daha düşük gürültü kirliliği

22.6. Çift Dil Desteği

Cihaz kullanıcı ile 2 farklı dilden iletişim kurabilmektedir. İlk dil temel dildir ve daima ingilizcedir. İkinci dil ise türkçe olarak programlanmıştır. Bu dil cihazın kullanılması amaçlanan ülkeye göre farklı olabilmektedir. Mümkün olan dil seçenekleri için DATAKOM ile temas kurunuz.

Dil seçimi **P_526** program parametresi ile yapılmaktadır.

22.7. Gaz Motoru Kumandası

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

Gaz motoru yakıt solenoidleri dizel motorlardan farklıdır. Bu solenoidin marşlama başladıktan belirli bir süre sonra açılması ve marşlama aralarında kapanması gerekir. Marşlama başlangıcı ve solenoidin açılması arasında geçen süre **P_652** program parametresiyle ayarlanır.

Yedek röle çıkışlarından herhangi biri ilgili **P_8xx** program parametresine **18** değeri verilerek **Gaz Motoru Yakıt Solenoid** röle çıkışı haline getirilebilir. İstenirse genişleme kartındaki rölelere de bu fonksiyon atanabilir.

23. PROGRAMLAMA

Programlama konumu bekleme sürelerini, çalışma limitlerini ve cihazın konfigürasyonunu ayarlamak için kullanılır. Programların güvenliği 3 seviyeli bir şifre sistemi tarafından korumaya alınmıştır.

Programlama konumuna girmek için PGM tuşuna basınız. Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez. Bu sayede programlar her konumda değiştirilebilir, hatta jeneratör çalışırken bile.

1 dakika süreyle hiçbir butona basılmazsa programlama konumu otomatik olarak kapanır.

PGM tuşuna basıldığında cihaz şifre soracaktır. Şifreyi ↑ (YUKARI) ve ↓ (AŞAĞI) butonlarını kullanarak giriniz. Tuşu basılı tutmak değerin hızla artırılıp eksiltmesine yol açar, böylece daha çabuk işlem yapılabilir.

İstenen şifre girildiğinde MENU tuşuna basınız. Bu ilk program parametresinin görülmesini sağlayacaktır.

Program menüsü gruplar halinde bölünmüştür. Her grupta birçok parametre bulunur.

MENÜ tuşuna her basıldığında, eğer parametre değiştirilmişse, bu parametre silinmez hafızaya aktarılır. Eğer parametre değiştirilmemişse bu gruptaki bir sonraki parametreye geçilir. Böylece her program değişikliğinden sonra bir sonraki parametreye geçmek için MENÜ butonuna 2 defa basmak gerekir. Gruptaki son parametreden sonra yeniden ilk parametreye dönülür.

Görülen program parametresi ↑ (YUKARI) veya ↓ (AŞAĞI) butonlarıyla değiştirilir.

Program değerleri ancak **PROGRAM KİLİT** girişi (21) boşta bırakıldıysa değiştirilebilir. Bu giriş **AKÜ(-)** 'ye bağlanırsa yetkisiz müdahaleyi engellemek amacıyla program değişiklikleri yapılamaz hale gelir. **PROGRAM KİLİT** ucunun daima **AKÜ(-)** 'ye bağlı bırakılması tavsiye edilir.

MENÜ tuşu 1 saniye süreyle basılı tutulursa bir sonraki program grubuna geçilir.

Her şifre 0 ile 65535 arasında bir sayıdır. Bu şifreler farklı seviyelerde program değişikliklerine izin verirler.

| Seviye | Tanım | Fabrika ayarı | Açıklama |
|--------|-----------------|---------------|--|
| 1 | Servis şifresi | 1 | Servis Dijital girişnin ayarlanmasına izin verir. |
| 2 | Fabrika şifresi | 2 | Fabrika ayarlarının ve servis Dijital girişnin ayarlanmasına izin verir. |
| 3 | Üretim şifresi | 3 | Çalışma şekli ve kalibrasyon da dahil olmak üzere bütün Dijital giriş değiştirilmesine izin verir. |

Programlanan parametreler enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmez bir hafızaya kaydedilir. **Program konumundan çıkmak** için PGM tuşuna basınız.

| Grup | Tanım | Seviye | Açıklama |
|------|---|--------|---|
| 1 | Tarih ve saat ayarı | 1 | Haftalık çalışma programı ve olay kayıtlarında kullanılan tarih ve saat. |
| 2 | Şifre değişikliği | 1 | Şifre değişikliği. Sadece girerken kullanılan şifrenin değiştirilmesine izin verilir. |
| 3 | Jeneratör adı | 1 | Jeneratör yerini tanımlayan 20 karakterlik ASCII metin. Bu metin modem ve SMS aramalarında kullanılacaktır. |
| 4 | Haftalık çalışma programı ve telefon numaraları | 1 | OTO konumda kullanılmak üzere 8 takım devreye giriş ve devreden çıkış zamanları. Modem ve SMS aramalarında kullanılacak herbiri en fazla 16 haneli 2 adet telefon numarası. |
| 5 | Jeneratör kontrolü | 1 | Temel gecikme süreleri ve çalışma limitleri. |
| 6 | Konfigürasyon | 2 | Jeneratörün fabrika ayar Dijital giriş. |
| 7 | Giriş tanımlamaları | 2 | 8 adet dijital girişin fonksiyonlarını tanımlayan parametreler. |
| 8 | Röle tanımlamaları | 2 | Mümkün olan 24 adet rölenin fonksiyonlarını tanımlayan parametreler. |
| 9 | Müşir kalibrasyonu | 2 | 4 adet analog ölçme müşirinin özelliklerini tanımlayan parametreler. |
| A | Çalışma şekli | 3 | Kesintisiz geçiş, şebeke ile paralelleme, dual jeneratör, AVR ve GOV kontrol Dijital giriş. |
| B | Kalibrasyon | 3 | Voltaj ve akım girişlerinin kalibrasyon Dijital giriş. |

Program Grup 1

| Grup | Parametre | Tanım | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|---------------|-----|------|---|
| 1 | 100 | Gün ayarla | 00 | 99 | Ayın gününü ayarlar (1-31) |
| 1 | 101 | Ay ayarla | 00 | 99 | Ayı ayarlar (1-12) |
| 1 | 102 | Yıl ayarla | 00 | 99 | Yılı ayarlar. Sadece son 2 rakamı kullanınız. |
| 1 | 103 | Saat ayarla | 00 | 99 | Saati ayarlar (00-23) |
| 1 | 104 | Dakika ayarla | 00 | 99 | Dakikayı ayarlar (00-59) |
| 1 | 105 | Saniye ayarla | 00 | 99 | Saniyeyi ayarlar (00-59) |

Program Grup 2

| Grup | Parametre | Tanım | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|----------------|-----|-------|---|
| 2 | 200 | Şifre değiştir | 0 | 65535 | Girerken kullanılan şifreyi değiştirir. |

Program Grup 3

| Grup | Parametre | Tanım | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|---------------|-----|------|---|
| 3 | 300-319 | Jeneratör adı | - | - | Her program parametresi jeneratör adının bir karakterini değiştirir. P_300 ilk karakterdir. P_301 ikinci karakter vs... |

Program Grup 4

| Grup | Parametre | Tanım | Min | Maks | Açıklama |
|------|--|---------------------|-----|------|--|
| 4 | 400, 402, 404,406, 408, 410, 412, 414 | Devreye giriş | - | - | Haftalık çalışma programı devreye giriş zamanı. Zaman 15 dakikalık adımlarla tanımlanmıştır. |
| 4 | 401, 403, 405,407, 409, 411, 413, 415 | Devreden çıkış | - | - | Haftalık çalışma programı devreden çıkış zamanı. Zaman 15 dakikalık adımlarla tanımlanmıştır. |
| 4 | 416-431 | Telefon numarası #1 | - | - | Modem aramalarında bu telefon numarası kullanılır. Her program parametresi telefon numarasının bir rakamını değiştirir. P_416 ilk rakamdır. P_417 ikinci rakam vs... Sayı olmayan haneler den sadece aşağıdakiler kullanılır: : hanesi * tuşuna bastırır ; hanesi # tuşuna bastırır < hanesi 2 saniye bekleme anlamına gelir. (PABX'ten harici hatta çıkış için) |
| 4 | 432-447 | Telefon numarası #2 | - | - | SMS mesajları telefon numarasına gönderilir. Her program parametresi telefon numarasının bir rakamını değiştirir. P_432 ilk rakamdır. P_433 ikinci rakam vs... Sayı olmayan haneler den sadece aşağıdakiler kullanılır: : hanesi * tuşuna bastırır ; hanesi # tuşuna bastırır |

Program Grup 5

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|---------------------------------------|-------|-----|----------|--|
| 5 | 500 | Kontak öncesi bekleme süresi | Dak. | 0 | 240 | Şebeke kesildikten kaç dakika sonra jeneratörün devreye gireceğini belirler. Akü yedeklemeli sistemlerde jeneratörün kısa kesintilerde devreye girmesini engellemek için kullanılır. |
| 5 | 501 | Ön ısıtma süresi | Sn. | 0 | 30 | Kontak açılması ile ilk marşa basılması arasında geçen süre. Bu süre zarfında ÖN ISITMA çıkışı aktif durumdadır. |
| 5 | 502 | Marş arası bekleme süresi | Sn. | 1 | 30 | Motor ilk marşta çalışmadığı takdirde bu süre kadar beklenir ve yeniden marşlanır. |
| 5 | 503 | Marş süresi | Sn. | 1 | 15 | Marşa en fazla kaç saniye süreyle basılacağını belirler. Motor çalışınca marşlama otomatik olarak kesilir. |
| 5 | 504 | Marş adedi | - | 1 | 6 | Motor çalışana kadar bu adedi geçmeyecek şekilde marşlanır. |
| 5 | 505 | Stop süresi | Sn. | 0 | 90 | Motorun durması için gereken süredir. Stop solenoidi bu süre boyunca çeker. Eğer motor bu süre sonunda durmamışsa MOTOR DURMUYOR uyarısı verilir. (stop solenoidi kullanmayan motorlar için de geçerlidir.) |
| 5 | 506 | Şebeke bekleme süresi | Dak. | 0.0 | 60.0 | Şebeke geldikten sonra yükü şebekeye transfer etmeden önce bu süre kadar beklenir. |
| 5 | 507 | Soğutma süresi | Dak. | 0.0 | 60.0 | Jeneratör yükten çıktıktan sonra soğutma amacıyla bu süre kadar daha boşta çalıştırılır. |
| 5 | 508 | Şebeke kontaktör süresi | Sn. | 0.5 | 15.0 | Jeneratör kontaktörünün bırakılmasıyla şebeke kontaktörünün çekmesi arasında geçen süre. |
| 5 | 509 | Jeneratör kontaktör süresi | Sn. | 0.5 | 120 | Şebeke kontaktörünün bırakılmasıyla jeneratör kontaktörünün çekmesi arasında geçen süre. |
| 5 | 510 | Aşırı akım limiti | Amp | 20 | 500 0 | Akım bu sınırı aştığı takdirde P_511 gecikme süresi sonunda AŞIRI AKIM alarmı verilecektir. |
| 5 | 511 | Aşırı akım / aşırı güç gecikme süresi | Sn. | 1 | 20 | Jeneratörün akım limitinin (P_510) aşılmasından kaç saniye sonra alarm oluşacağını belirler. Jeneratörün aşırı güç limitinin (P_617) aşılmasından kaç saniye sonra alarm oluşacağını belirler. |

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|---|-------|-----|------|--|
| 5 | 512 | Şebeke voltaj alt limiti | Volt | 0 | 240 | Şebeke fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi şebekenin kesildiği sonucunu doğurur ve otomatik konumda jeneratöre transferi başlatır. |
| 5 | 513 | Şebeke voltaj üst limiti | Volt | 100 | 300 | Şebeke fazlarından birinin bu sınırın üzerine çıkması şebekenin kesildiği sonucunu doğurur ve otomatik konumda jeneratöre transferi başlatır. |
| 5 | 514 | Jeneratör voltaj alt limiti | Volt | 60 | 240 | Jeneratör fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi jeneratör voltaj arızası oluşturur ve jeneratör stop ettirilir. |
| 5 | 515 | Jeneratör voltaj üst limiti | Volt | 100 | 300 | Jeneratör fazlarından birinin bu sınırı aşması jeneratör voltaj arızası oluşturur ve jeneratör stop ettirilir. |
| 5 | 516 | Frekans durdurma alt limiti | Hz | 10 | 60 | Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin altına düşmesi FREKANS alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 5 | 517 | Frekans uyarı alt limiti | Hz | 10 | 60 | Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin altına düşmesi FREKANS uyarısı oluşturur. |
| 5 | 518 | Frekans durdurma üst limit | Hz | 40 | 150 | Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin üzerine çıkması FREKANS alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 5 | 519 | Frekans uyarı üst limiti | Hz | 40 | 150 | Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin üzerine çıkması düşmesi FREKANS uyarısı oluşturur. |
| 5 | 520 | Frekans gecikme süresi / Motor devri gecikme süresi | Sn. | 1 | 20 | Jeneratör frekansının veya motor devrinin limitler dışına çıkması ile alarm oluşması arasında geçen süredir. |
| 5 | 521 | Korna süresi | Sn. | 0 | 240 | Herhangi bir uyarı veya alarm olduğu zaman korna çıkışı bu süre boyunca enerjilenir. Eğer bu süre 0 (sıfır) olarak ayarlanırsa korna çıkışı süresiz olarak çekilir. |
| 5 | 522 | Şebeke frekansı alt limiti | Hz | 0 | 60 | Şebeke frekansının bu limitin altına düşmesi şebekenin kesilmesi anlamına gelir ve OTO konumda jeneratöre transferi başlatır. Şebeke ile paralel çalışma durumunda şebeke kontaktörü bırakır ve uyarı verilir. |
| 5 | 523 | Şebeke frekansı üst limiti | Hz | 44 | 70 | Şebeke frekansının bu limitin üstüne çıkması şebekenin kesilmesi anlamına gelir ve OTO konumda jeneratöre transferi başlatır. Şebeke ile paralel çalışma durumunda şebeke kontaktörü bırakır ve uyarı verilir. |
| 5 | 524 | Jeneratör voltaj hata gecikme süresi | Sn. | 0 | 30 | Jeneratör voltajının (P_514, P_p515, P_620 ile belirlenmiş) sınırlar dışına çıkması ile jeneratör voltaj alarmı oluşması arasında geçen süredir. |
| 5 | 525 | Rölanti Süresi | Sn. | 0 | 240 | Jeneratör çalıştığında rölanti rölesi fonksiyonu bu süre boyunca aktif olacaktır. |
| 5 | 526 | İkinci dil seçimi | - | 0 | 1 | 0: ingilizce 1: Türkçe (ikinci dil) |

Program Grup 6

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|--------------------------------------|-------|------|------|--|
| 6 | 600 | Sevis sayıcılarını sıfırla | - | 0 | 1 | Bu parametrenin 1 yapılması aşağıdaki işlemlere yol açar: 1) Servise Kalan Süre değişkeni Servis Periyodu (P_625) değerine getirilir. 2) Servise Kalan Motor Saati değişkeni Servis Motor Saati (P_624) değerine getirilir. Bu yeni bir servis periyodunun başlatılması anlamına gelir. P_600 parametresinin değeri değişmez ve her zaman 0 olarak okunur. |
| 6 | 601 | Akım trafo primer | Amp | 50 | 5000 | Hem jeneratör hem de şebeke akım trafoları için primer değeri. Tüm akım trafoları aynı değerde olmalıdır. Trafoların sekonder akımı 5 Amper olacaktır. Örnek: 500 / 5A. |
| 6 | 602 | Düşük yağ basıncı durdurma limiti | Bar | 0 | 4.0 | Müşirden ölçülen yağ basıncının bu sınırın altına düşmesi YAĞ alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 603 | Düşük yağ basıncı uyarı limiti | Bar | 0 | 4.0 | Müşirden ölçülen yağ basıncının bu sınırın altına düşmesi YAĞ uyarısı oluşturur. |
| 6 | 604 | Yüksek sıcaklık durdurma limiti | °C | 80 | 120 | Müşirden ölçülen soğutma sıvısı sıcaklığının bu sınırın üzerine çıkması ISI alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 605 | Yüksek sıcaklık uyarı limiti | °C | 80 | 120 | Müşirden ölçülen soğutma sıvısı sıcaklığının bu sınırın üzerine çıkması ISI uyarısı oluşturur. |
| 6 | 606 | Yüksek yağ sıcaklığı durdurma limiti | °C | 80 | 250 | Müşirden ölçülen yağ sıcaklığının bu sınırın üzerine çıkması YAĞ ISI alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 607 | Yüksek yağ sıcaklığı uyarı limiti | °C | 80 | 250 | Müşirden ölçülen yağ sıcaklığının bu sınırın üzerine çıkması YAĞ ISI uyarısı oluşturur. |
| 6 | 608 | Düşük yakıt seviyesi durdurma limiti | % | 0 | 50 | Müşirden ölçülen yakıt seviyesinin bu sınırın altına düşmesi YAKIT SEVİYE alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 609 | Düşük yakıt seviyesi uyarı limiti | %0 | 0 | 50 | Müşirden ölçülen yakıt seviyesinin bu sınırın altına düşmesi YAKIT SEVİYE uyarısı oluşturur. |
| 6 | 610 | Akü yüksek voltaj durdurma limiti | V | 12.0 | 33.0 | Akü voltajının bu sınırın üzerine çıkması AKÜ alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 611 | Akü yüksek voltaj uyarı limiti | V | 12.0 | 33.0 | Akü voltajının bu sınırın üzerine çıkması AKÜ uyarısı oluşturur. |
| 6 | 612 | Akü düşük voltaj uyarı limiti | V | 0 | 28.0 | Akü voltajının bu sınırın altına düşmesi AKÜ uyarısı oluşturur. Marşlama sırasında bu sınır kontrol edilmez. |

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|-------------------------------------|-------|-----|------|--|
| 6 | 613 | Düşük motor devri durdurma limiti | Rpm | 0 | 6000 | Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devrinin bu sınırın altına P_520'de belirlenen süre boyunca düşmesi DÜŞÜK DEVİR alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 614 | Düşük motor devri uyarı limiti | Rpm | 0 | 6000 | Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devrinin bu sınırın altına düşmesi DÜŞÜK DEVİR uyarısı oluşturur. |
| 6 | 615 | Yüksek motor devri durdurma limiti | Rpm | 0 | 6000 | Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devrinin bu sınırın üzerine P_520'de belirlenen süre boyunca çıkması YÜKSEK DEVİR alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. |
| 6 | 616 | Yüksek motor devri uyarı limiti | Rpm | 0 | 6000 | Manyetik pikap girişinden ölçülen motor devrinin bu sınırın üzerine çıkması YÜKSEK DEVİR uyarısı oluşturur. |
| 6 | 617 | Aşırı güç yük atma | KW | 0 | 2500 | Jeneratör aktif gücünün bu sınırın üzerine P_520'de belirlenen süre boyunca çıkması AŞIRI GÜÇ yük atma alarmı oluşturur ve jeneratörün yükten çıkmasına neden olur. |
| 6 | 618 | Ters güç yük atma | KW | 0 | 2500 | Jeneratörün bu sınırın üzerinde aktif güç çekmesi TERS GÜÇ yük atma alarmı oluşturur ve jeneratörün yükten çıkmasına neden olur. |
| 6 | 619 | Krank diş sayısı / Çarpım katsayısı | - | 0 | 250 | P_626=0 : Motorun 1 devrinde manyetik pikap ünitesinden gelen darbe adedidir. Bu parametre motor devrinin hesabında kullanılır. Eğer bu parametre 0 olarak kullanılırsa manyetik pikap girişi kullanılmaz. P_626=1 : Motor devrinin jeneratör frekansından hesaplanması durumunda devir/frekans katsayısıdır. |
| 6 | 620 | Histeresis voltajı | V | 0 | 30 | 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 voltajın kısa aralıklarla VAR/YOK geçişi yapması engellenir. |
| 6 | 621 | Motor ısıtma yöntemi | - | 0 | 2 | 0: Motor yüke verilmeden önce P_622 ile belirlenen süre boyunca boşta çalıştırılır. 1: Motor yüke verilmeden önce P_623 ile belirlenen sıcaklığa gelene kadar süresiz olarak boşta çalıştırılır. 2: Motor yüke verilmeden önce önce P_622 ile belirlenen süre boyunca, daha sonra P_623 ile belirlenen sıcaklığa gelene kadar süresiz olarak boşta çalıştırılır. |
| 6 | 622 | Motor ısıtma süresi | Sec | 0 | 240 | Motor çalıştıktan sonra yüke verilmeden önce ısıtma ve stabilizasyon için P_621 ile izin verilmişse bu süre kadar boşta çalıştırılır. |
| 6 | 623 | Motor ısıtma sıcaklık limiti | °C | 0 | 80 | Eğer motor ilk çalıştığı zaman belirli bir sıcaklığa gelene kadar yüke girmeden çalışması isteniyorsa bu parametre motor sıcaklığının alt limitini belirler. |

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|------------------------------------|-------|-----|------|---|
| 6 | 624 | Servis periyodu (motor saati) | h. | 0 | 2500 | Motor saati olarak servis periyodu. En son servisten sonra bu parametre ile belirlenen motor saati geçtiyse SERVİS ZAMANI ledi yanıp sönmeye başlar. Bu özellik motorun servislerinin aksamadan yapılması için önemlidir. Eğer bu parametre 0 (sıfır) olarak verilirse motor saatinden SERVİS ZAMANI göstergesi aktive olmaz. Buna karşılık yine de Servis periyodundan (P_625) SERVİS ZAMANI göstergesi aktive olabilir. |
| 6 | 625 | Servis periyodu (gün) | day | 0 | 2500 | Gün olarak azami servis periyodu. En son servisten sonra bu parametre ile belirlenen gün sayısı saati geçtiyse SERVİS ZAMANI ledi yanıp sönmeye başlar. Bu özellik motorun servislerinin aksamadan yapılması için önemlidir. Eğer bu parametre 0 (sıfır) olarak verilirse süreden SERVİS ZAMANI göstergesi aktive olmaz. Buna karşılık yine de Motor saatinden (P_624) SERVİS ZAMANI göstergesi aktive olabilir. |
| 6 | 626 | Jeneratör frekansından motor devri | - | 0 | 1 | Bu parametrenin değerine göre motor devri göstergesi manyetik pikap girişini veya jeneratör frekansını kullanabilir. 0: Motor devri manyetik pikap girişinden elde edilir. Manyetik pikap frekansı P_619 ile belirlenen krank diş adedine bölünerek motor devri elde edilir. 1: Motor devri jeneratör frekansından hesaplanır. Jeneratör frekansı P_619 ile belirlenen katsayı ile çarpılarak motor devri bulunur. Böylece 1500 devir jeneratörler için $P_{619}=30$, 3000 devir jeneratörler için $P_{619}=60$ ayarlanması gerekir. |
| 6 | 627 | Jeneratör faz-faz voltaj gösterme | - | 0 | 1 | 0: Jeneratör voltajları öncelikle Faz-Nötr olarak gösterilir. 1: Jeneratör voltajları öncelikle Faz-Faz olarak gösterilir. |
| 6 | 628 | Şebeke faz-faz voltaj gösterme | - | 0 | 1 | 0: Şebeke voltajları Faz-Nötr gösterilir. 1: Şebeke voltajları Faz-Faz gösterilir. |
| 6 | 629 | Acil yedekleme | - | 0 | 1 | Bu parametre 1 yapılırsa, TEST konumunda şebeke kesildiğinde yük jeneratöre transfer edilecektir. |
| 6 | 630 | Frekans voltaj ofseti | V | 5 | 50 | Bu parametre jeneratör frekans okuyucusun hassasiyetini belirler. Eğer motor dururken jeneratör frekansı 0 'dan farklı bir değer olarak okunursa bu parametreyi artırınız. Bu parametre için standart değer 20 voltur. |
| 6 | 631 | Yük atma alt limiti | KW | 0 | 5000 | Jeneratör aktif gücü bu limitin altına düşerse yük atma rölesi bırakacaktır. |
| 6 | 632 | Yük atma üst limiti | KW | 0 | 5000 | Jeneratör aktif gücü bu limitin üzerine çıkarsa yük atma rölesi çekecektir. |

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|------------------------------------|-------|-----|------|---|
| 6 | 633 | Şebeke akım trafoları | - | 0 | 1 | 0: Şebeke akım trafoları yok. Şebeke akım, güç ve $\cos\Phi$ değerleri 0 olur. Yumuşak geçiş özelliği mümkün olmaz. 1: Şebeke akım trafoları bağlı. Şebeke akım, güç ve $\cos\Phi$ ölçümleri geçerli olur. Yumuşak geçiş yapılabilir. |
| 6 | 634 | Modem devrede | - | 0 | 1 | Bu parametre seri porta bilgisayar veya modem bağlantısı yapıldığını belirler. 0: Bilgisayar bağlantısı. 1: Modem bağlantısı. Modem bağlantısı için daima P_416 'dan P_431 'e kadar olan parametrelerle tanımlanmış telefon numarası aranır. |
| 6 | 635 | Otomatik test başlama gün ve saati | - | 0 | 168 | Bu parametre otomatik testing başlayacağı gün ve saati tanımlar. 168'e eşit veya daha büyük değerler otomatik testin devre dışı olduğu anlamına gelir. Otomatik test haftanın istenen gününde ve istenen saat başında başlayacak şekilde seçilebilir. Parametre değeri, haftanın kaçınıcı saatinde testin başlayacağını belirtir. Örnekler: 0 = test Pazartesi 00:00 'da başlar 1 = test Pazartesi 01:00 'da başlar 8 = test Pazartesi 08:00 'da başlar 24 = test Salı 00:00 'da başlar 167 = test Pazar 23:00 'da başlar 168 = otomatik test devre dışı. Eğer P_638 parametresi 0 yapılarak günlük test seçildiyse test günü bilgisi önemli değildir. Test verilen güne bakılmadan her gün aynı saatte yapılır. Eğer P_638 parametresi 2 yapılarak aylık test seçildiyse, otomatik test her ayın ilk 7 günü içinde olmak üzere belirlenen gün ve saatte yapılır. |
| 6 | 636 | Otomatik test süresi | dak. | 10 | 1430 | Bu parametre otomatik testin süresini belirler ve 10 dakikalık adımlarla 24 saate kadar ayarlanır. |
| 6 | 637 | Günlük / Haftalık / Aylık test | - | 0 | 2 | 0: her gün test et (test P_155 ile seçilen güne bakılmadan yapılır) 1: haftada bir test et. 2: ayda bir test et (test ayın ilk 7 günü içinde programlanan gün ve saatte yapılır) |
| 6 | 638 | Boşta / yükte test | - | 0 | 1 | Bu parametre 0 yapıldıysa otomatik test sırasında yük jeneratöre aktarılmaz. Eğer 1 yapılırsa jeneratör yük altında test edilir. |
| 6 | 639 | SMS Gönderimi | - | 0 | 1 | Bu parametre, alarm durumunda GSM modem üzerinden SMS mesajı atılıp atılmayacağını belirler. 0: SMS gönderimi kapalı. 1: SMS gönderimi aktif. SMS daima P_432 'den P_447 'ye kadar olan parametrelerle tanımlanmış telefon numarasına gönderilir. |

| Grup | Parametre | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|----------------------------------|-------|-----|------|--|
| 6 | 640 | Süre sınırlı TEST ve YÜKTE_TEST | - | 0 | 1 | 0: TEST veya YÜKTE_TEST konumu seçildiğinde başka konum seçilmediği sürece bu konumda kalır. 1: TEST veya YÜKTE_TEST konumu seçildiğinde hiçbir tuşa basılmasa bile 6 dakika sonra eski konumuna döner. |
| 6 | 641 | Yük aktarımında uyarı | - | 0 | 1 | 0: Yük şebekeye veya jeneraöre aktarıldığında uyarı oluşmaz ve modem araması yapılmaz. 1: Yük şebekeye veya jeneraöre aktarıldığında uyarı oluşur ve modem araması yapılır. |
| 6 | 642 | Servis zamanından uyarı | - | 0 | 1 | 0: Servis zamanı geldiğinde uyarı oluşmaz, sadece ışıklı bilgi verilir. 1: Servis zamanı geldiğinde uyarı oluşur. Işıklı bilgiye ilave olarak UYARI ışığı yanar ve SERVİS ZAMANI uyarısı alarm listesinde görünür. |
| 6 | 643 | Dahili modem devrede | - | 0 | 1 | 0: Dahili modem devre dışı. 1: Dahili modem devrede. |
| 6 | 644 | Harici DC voltaj çalışması | - | 0 | 1 | 0: Normal çalışma 1: Harici DC voltaj bazlı çalışma. |
| 6 | 645 | Harici DC voltaj alt limit | V | 0 | 100 | Harici DC çalışma şeklinde, DC voltaj bu sınırın altına düşünce OTOMATİK modda jeneratör çalışacaktır. |
| 6 | 646 | Harici DC voltaj üst limit | V | 0 | 100 | Harici DC çalışma şeklinde, DC voltaj bu sınırın üstüne çıkınca OTOMATİK modda jeneratör duracaktır. |
| 6 | 647 | J1939 devrede | - | 0 | 1 | 0: J1939 devre dışı 1: J1939 devrede |
| 6 | 648 | J1939 motor markası | - | 0 | 7 | 0: Genel Motor Tipi 1: CUMMINS 2: DETROIT DIESEL 3: DEUTZ EMR3 4: JOHN DEERE 5: PERKINS 6: VOLVO 7: CAT ADEM II / III 8: SCANIA S6 9: IVECO |
| 6 | 649 | J1939 motor modeli | - | 0 | 3 | 0: Genel seçim 1: Mesajla çalışan (VOLVO EMS2) |
| 6 | 650 | MODBUS kontrolör adresi | - | 0 | 250 | 0: RAINBOW haberleşme protokolu 1-250: MODBUS haberleşme protokolu. Bu parametre aynı zamanda cihazın MODBUS adresidir. |
| 6 | 651 | Flaşör rçle süresi | saat | 0 | 160 | Bu parametre fasıllı çalışan dual jeneratör sistemlerinde jeneratör çalışma süresini belirler. Motor bu süre kadar çalıştıktan sonra röle konum değiştirir. |
| 6 | 652 | Gaz motoru yakıt solenoid süresi | sn | 2 | 20 | Gaz motorunun yakıt solenoidi marşlama başladıktan bu süre sonra açılacaktır. Bu fonksiyon istenen herhangi bir röle çıkışına atanabilir. |
| 6 | 653 | Yağ basınç birimi | - | 0 | 1 | 0: bar 1: psi (libre/ inç kare) |
| 6 | 654 | Sıcaklık birimi | - | 0 | 1 | 0: derece Celsius (°C) 1: derece Fahrenheit (°F) |
| 6 | 655 | Voltaj trafo oranı | - | 1 | 250 | Cihaz voltaj ve güç değerlerini bu katsayıyla çarparak gösterir. |

Program Grup: 7

Bu grup dijital girişlerin özelliklerini belirler ve 56 adet parametre içerir. DKG-705 8 adet programlı dijital girişe sahiptir, her girişe ait 7 parametre bulunur.

Bu program grubu 8 blok halindedir, her blok aynı yapıda olup 7 parametre içerir. Daha fazla ayrıntı için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz.

| Grup | Parametre | Tanım |
|------|-----------|-------------------------------|
| 7 | 70x | Dijital giriş 0 parametreleri |
| 7 | 71x | Dijital giriş 1 parametreleri |
| 7 | 72x | Dijital giriş 2 parametreleri |
| 7 | 73x | Dijital giriş 3 parametreleri |
| 7 | 74x | Dijital giriş 4 parametreleri |
| 7 | 75x | Dijital giriş 5 parametreleri |
| 7 | 76x | Dijital giriş 6 parametreleri |
| 7 | 77x | Dijital giriş 7 parametreleri |





| Grup | Parametre | Tanım | Min | Maks | Açıklama |
|------|-----------|--------------------------------|-----|------|--|
| 7 | 7x0 | Dijital giriş x fonksiyon | 0 | 31 | Lütfen aşağıdaki fonksiyon listesini inceleyiniz. |
| 7 | 7x1 | Dijital giriş x alarm seviyesi | 0 | 3 | 0: Stop alarmı 1: Yük atma alarmı 2: Uyarı 3: Alarm verilmez. |
| 7 | 7x2 | Dijital giriş x gecikme süresi | 0 | 1 | 0: Süre= 1 saniye. 1: Süre= 4 saniye. Bu parametre girişin hata algılama hızını belirler. Eğer gecikme süresi 4 sn yapılırsa giriş SU SEVİYESİ gibi yavaş sinyallere uyumlu hale gelir. |
| 7 | 7x3 | Dijital giriş x örnekleme tipi | 0 | 1 | 0: Herzaman aktif. Hata sinyali sürekli kontrol edilir. 1: Motor çalışırken aktif. Hata sinyali ancak motor çalışırken ve koruma süresi (8saiye) dolduktan sonra kontrol edilmeye başlanır. |
| 7 | 7x4 | Dijital giriş x kilitleme | 0 | 1 | 0: Kilitlemesiz. Hata sinyali ortadan kalkınca alarm silinir. 1: Kilitlemeli. Hata sinyali ortadan kalksa bile alarm silinmez. Alarm ancak elle silinebilir. |
| 7 | 7x5 | Dijital giriş x kontak tipi | 0 | 1 | 0: Normalde açık, hata durumunda kapanır. 1: Normalde kapalı, hata durumunda açılır. |
| 7 | 7x6 | Dijital giriş x anahtarlama | 0 | 1 | 0: Akü- 1: Akü+ |

| Grup | Parametre | Değer | Tanım |
|------|--------------|-------|---|
| 7 | 7x0 | 0 | Düşük yağ basınç sviç |
| | | 1 | Yüksek sıcaklık sviç |
| | | 2 | Acil stop |
| | | 3 | Düşük soğutma sıvı seviyesi |
| | | 4 | Alternatö aşırı sıcaklık |
| | | 5 | Yüksek yağ sıcaklığı |
| | | 6 | Aşırı yük |
| | | 7 | Düşük yakıt seviyesi |
| | | 8 | Akü şarj arızası |
| | | 9 | Yük barasından beslenen akü şarj arızası |
| | | 10 | Yaklaşım Detektörü Alarmı |
| | | 11 | Deprem Alarmı |
| | | 12 | Yedek Alarm 4 |
| | | 13 | Yedek Alarm 3 |
| | | 14 | Yedek Alarm 2 |
| | | 15 | Yedek Alarm 1 |
| | | 16 | Şebeke kontaktör anahtarı: bu sinyal Kesintisiz Transfer işleminde kullanılır. |
| | | 17 | Jeneratör kontaktör anahtarı: bu sinyal Kesintisiz Transfer işleminde kullanılır. |
| | | 18 | OTO konuma geç |
| | | 19 | KAPALI konuma geç |
| | | 20 | TEST konumuna geç |
| | | 21 | YÜKTE TEST konumuna geç |
| | | 22 | MASTER konuma geç |
| | | 23 | UZAK ÇALIŞTIR |
| | | 24 | ŞEBEKE SİMÜLASYONU |
| | | 25 | Fonksiyon-25 |
| | | 26 | Fonksiyon-26 |
| | | 27 | Fonksiyon-27 |
| | | 28 | Fonksiyon-28 |
| | | 29 | Fonksiyon-29 |
| | | 30 | Fonksiyon-30 |
| 31 | Fonksiyon-31 | | |

Program Grup: 8

Bu grup cihazdaki rölelerin fonksiyonlarını belirler. Cihaz içinde 7 adet röle bulunur. Genişleme modülleri kullanılarak röle adedi 23'e kadar artırılabilir.

Programlı rölelerden her birine 128 adet fonksiyondan herhangi bir tanesi atanabilir. Röleler için genellikle kullanılan fonksiyonlar şunlardır:

| Grup | Parametre | Tanım | Uç | Açıklama / Genel Fonksiyon |
|------|-----------|-------------------|----|---|
| 8 | 800 | Röle 0 fonksiyon | - |  Bu röle çıkışı kullanılmaz. |
| 8 | 801 | Röle 1 fonksiyon | 36 | Yedek röle çıkışı, genellikle ÖN ISITMA olarak kullanılır. |
| 8 | 802 | Röle 2 fonksiyon | 33 | Marş röle çıkışı. |
| 8 | 803 | Röle 3 fonksiyon | 37 | Yedek röle çıkışı, genellikle KORNA olarak kullanılır. |
| 8 | 804 | Röle 4 fonksiyon | 1 | Jeneratör kontaktör rölesi.  Bu rölenin ortak ucu cihaz içinden jeneratör U fazına bağlıdır. |
| 8 | 805 | Röle 5 fonksiyon | 10 | Şebeke kontaktör röle çıkışı.  Bu rölenin ortak ucu cihaz içinden şebeke R fazına bağlıdır |
| 8 | 806 | Röle 6 fonksiyon | 32 | Kontakt röle çıkışı.  Bu röle çıkışı aynı zamanda dahili olarak şarj alternatörü uyarım devresini de besler. |
| 8 | 807 | Röle 7 fonksiyon | 35 | Yedek röle çıkışı, genellikle STOP rölesi olarak kullanılır. |
| 8 | 808 | Röle 8 fonksiyon | - | Bu röle çıkışları 1 numaralı genişleme kartında bulunur. |
| 8 | 809 | Röle 9 fonksiyon | | |
| 8 | 810 | Röle 10 fonksiyon | | |
| 8 | 811 | Röle 11 fonksiyon | | |
| 8 | 812 | Röle 12 fonksiyon | | |
| 8 | 813 | Röle 13 fonksiyon | | |
| 8 | 814 | Röle 14 fonksiyon | | |
| 8 | 815 | Röle 15 fonksiyon | | |
| 8 | 816 | Röle 16 fonksiyon | - | Bu röle çıkışları 2 numaralı genişleme kartında bulunur. |
| 8 | 817 | Röle 17 fonksiyon | | |
| 8 | 818 | Röle 18 fonksiyon | | |
| 8 | 819 | Röle 19 fonksiyon | | |
| 8 | 820 | Röle 20 fonksiyon | | |
| 8 | 821 | Röle 21 fonksiyon | | |
| 8 | 822 | Röle 22 fonksiyon | | |
| 8 | 823 | Röle 23 fonksiyon | | |

| No: | FONKSİYON |
|-----|---------------------------------|
| 000 | Jikle Rölesi |
| 001 | Ön Isıtma Rölesi |
| 002 | Marş Rölesi |
| 003 | Korna Rölesi (sürelî) |
| 004 | Jeneratör Kontaktör Rölesi |
| 005 | Şebeke Kontaktör Rölesi |
| 006 | Kontak Rölesi |
| 007 | Stop Rölesi |
| 008 | Yüka Atma Rölesi |
| 009 | Korna Rölesi (süresiz) |
| 010 | Dual Jen. Yük Kontaktörü Rölesi |
| 011 | Otomatik Hazır Rölesi |
| 012 | Dual Jen. Master Olma İsteği |
| 013 | Otomatik test yapıyor |
| 014 | Yakıt Pompa Rölesi |
| 015 | kullanılmıyor |
| 016 | Harici DC düşük voltaj |
| 017 | Rölanti rölesi |
| 018 | Gaz motoru solenoid |
| 019 | Alarm+loaddump |
| 020 | kullanılmıyor |
| 021 | Flaşör röle |
| 022 | kullanılmıyor |
| 023 | kullanılmıyor |
| 024 | kullanılmıyor |
| 025 | kullanılmıyor |
| 026 | kullanılmıyor |
| 027 | kullanılmıyor |
| 028 | kullanılmıyor |
| 029 | kullanılmıyor |
| 030 | kullanılmıyor |
| 031 | kullanılmıyor |
| 032 | Stop: Dijital giriş_0 |
| 033 | Stop: Dijital giriş_1 |
| 034 | Stop: Dijital giriş_2 |
| 035 | Stop: Dijital giriş_3 |
| 036 | Stop: Dijital giriş_4 |
| 037 | Stop: Dijital giriş_5 |
| 038 | Stop: Dijital giriş_6 |
| 039 | Stop: Dijital giriş_7 |
| 040 | Stop: kullanılmıyor |
| 041 | Stop: Jeneratör Düşük Frekans |
| 042 | Stop: Jeneratör Yüksek Frekans |
| 043 | Stop: Yüksek Akü Voltajı |
| 044 | Stop: Düşük Yakıt Seviyesi |
| 045 | Stop: Yüksek Ölçülen Yağ Sıc. |
| 046 | Stop: Yüksek Ölçülen Sıcaklık |
| 047 | Stop: Düşük Ölçülen Yağ Basıncı |
| 048 | Stop: Durma Hatası |
| 049 | Stop: Marşlama Hatası |
| 050 | Stop: Jeneratör Düşük Voltaj |
| 051 | Stop: Jeneratör Yüksek Voltaj |
| 052 | Stop: Slave Müsait Değil |
| 053 | Stop: Jeneratör Faz Sıra Hatası |
| 054 | Stop: Düşük Motor Devri |
| 055 | Stop: Yüksek Motor Devri |
| 056 | Stop: kullanılmıyor |
| 057 | Stop: kullanılmıyor |
| 058 | Stop: kullanılmıyor |
| 059 | Stop: kullanılmıyor |
| 060 | Stop: kullanılmıyor |
| 061 | Stop: kullanılmıyor |
| 062 | Stop: Haberleşme Kesik |
| 063 | Stop: kullanılmıyor |

| No: | FONKSİYON |
|-----|------------------------------------|
| 064 | Yük atma: Dijital giriş_0 |
| 065 | Yük atma: Dijital giriş_1 |
| 066 | Yük atma: Dijital giriş_2 |
| 067 | Yük atma: Dijital giriş_3 |
| 068 | Yük atma: Dijital giriş_4 |
| 069 | Yük atma: Dijital giriş_5 |
| 070 | Yük atma: Dijital giriş_6 |
| 071 | Yük atma: Dijital giriş_7 |
| 072 | Yük atma: kullanılmıyor |
| 073 | Yük atma: kullanılmıyor |
| 074 | Yük atma: kullanılmıyor |
| 075 | Yük atma: kullanılmıyor |
| 076 | Yük atma: kullanılmıyor |
| 077 | Yük atma: Jen Ters Güç |
| 078 | Yük atma: Jen Aşırı Güç |
| 079 | Yük atma: Jen Aşırı Akım |
| 080 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 081 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 082 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 083 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 084 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 085 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 086 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 087 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 088 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 089 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 090 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 091 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 092 | Uyarı: Jeneratör Yüke girdi |
| 093 | Uyarı: Şebeke Yüke Girdi |
| 094 | Uyarı: Servis Zamanı |
| 095 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 096 | Uyarı: Dijital giriş_0 |
| 097 | Uyarı: Dijital giriş_1 |
| 098 | Uyarı: Dijital giriş_2 |
| 099 | Uyarı: Dijital giriş_3 |
| 100 | Uyarı: Dijital giriş_4 |
| 101 | Uyarı: Dijital giriş_5 |
| 102 | Uyarı: Dijital giriş_6 |
| 103 | Uyarı: Dijital giriş_7 |
| 104 | Uyarı: Senkronizasyon Hatası |
| 105 | Uyarı: Jeneratör Düşük Frekans |
| 106 | Uyarı: Jeneratör yüksek Frekans |
| 107 | Uyarı: Yüksek Akü Voltajı |
| 108 | Uyarı: Düşük Yakıt Seviyesi |
| 109 | Uyarı: Yüksek Ölçülen Yağ Sıc. |
| 110 | Uyarı: Yüksek Ölçülen Sıcaklık |
| 111 | Uyarı: Düşük Ölçülen Yağ Basıncı |
| 112 | Uyarı: Şebeke Faz Sıra Hatası |
| 113 | Uyarı: kullanılmıyor |
| 114 | Uyarı: Şarj Hatası |
| 115 | Uyarı: Düşük Akü Voltajı |
| 116 | Uyarı: AVR Kontrol Hatası |
| 117 | Uyarı: GOV Kontrol Hatası |
| 118 | Uyarı: Düşük Motor Devri |
| 119 | Uyarı: Yüksek Motor Devri |
| 120 | Uyarı: Paralelde Şebeke Kesildi |
| 121 | Uyarı: Şebeke Ters Güç |
| 122 | Uyarı: Şebeke Frekans Hatası |
| 123 | Uyarı: Şebeke Frekansı Yok |
| 124 | Uyarı: ROCOF (df/dt) Hatası |
| 125 | Uyarı: Vector Shift (df/dt) Hatası |
| 126 | Uyarı: Haberleşme Kesik |
| 127 | Uyarı: kullanılmıyor |

Program Grup: 9

Bu program grubu analog müşirlerin karakteristiklerini tanımlar.

DKG-705 4 adet analog müşir girişine sahiptir. Bunlar:

- Soğutma sıvısı sıcaklığı müşir girişi,
- Yağ sıcaklığı müşiri girişi,
- Yağ basıncı müşiri girişi,
- Yakıt seviye müşiri girişi.

Analog girişler 0-5000 ahm arası direnç değerlerini ölçebilmektedir. Programlanabilen karakteristikler sayesinde DKG-705 her marka ve model müşirle kullanılabilir.

Her müşirin karakteristiği bilinen en fazla 8 adet nokta ile tanımlanır. Her nokta bir çift değerden oluşur. İlk parametre direnç, ikinci parametre ise müşirden okunan değerdir. Her müşir için 16 adet parametre ayrılmıştır. Tanımlanan noktaları kullanarak DKG-705 lineer yaklaşma algoritması yardımıyla okunan direnç değerine karşılık gelen analog değeri hesaplar.



DİKKAT: Tabloya değerler artan direnç sırasına göre girilmelidir. Aksi halde hatalı ölçümler meydana gelebilir. Eğer 8 'den az nokta kullanılıyorsa kullanılmayan direnç değerleri 0 olarak girilmelidir.

| Grup | Parametre | Tanım |
|------|-----------|--------------------------|
| 9 | 900-915 | Soğutma sıvısı sıcaklığı |
| 9 | 920-935 | Yağ sıcaklığı |
| 9 | 940-955 | Yağ basıncı |
| 9 | 960-975 | Yakıt seviyesi |

Program Grup: 10

Bu program grubundaki parametreler Kesintisiz geçiş, şebeke ile paralel ve dual jeneratör konumlarında kullanılan parametreleri ayarlar.



DİKKAT: Bu parametre grubu fabrika ve kalifiye servis elemanlarının kullanımına ayrılmıştır. Son kullanıcı veya kalifiye olmayan servis elemanlarının ulaşması engellenmelidir. Aksi halde ciddi hasarlar oluşabilir.

| Grup | Param. | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|--------|----------------------------|-------|-----|------|---|
| 10 | A00 | Kesintisiz geçiş | - | 0 | 1 | 0: Tek jeneratör, kesintisiz geçiş kapalı. 1: Tek jeneratör, kesintisiz geçiş açık. |
| 10 | A01 | Yumuşak geçiş açık | - | 0 | 1 | 0: Tek jeneratör yumuşak geçiş kapalı. 1: Tek jeneratör yumuşak geçiş açık. |
| 10 | A02 | GOV Kontrol açık | - | 0 | 1 | 0: Governör kontrolü kapalı. 1: Governör kontrolü açık. |
| 10 | A03 | GOV Ters polarite | - | 0 | 1 | 0: Governör kontrol normal polarite (voltaj yükselince hız artar). 1: Governör kontrol ters polarite (voltaj yükselince hız düşer). |
| 10 | A04 | AVR Kontrol açık | - | 0 | 1 | 0: AVR kontrolü kapalı. 1: AVR kontrolü açık. |
| 10 | A05 | AVR Ters polarite | - | 0 | 1 | 0: AVR kontrol normal polarite (direnc düşerken voltaj yükselir). 1: AVR kontrol ters polarite (direnc düşerken voltaj düşer). |
| 10 | A06 | Faz sırası iptal | - | 0 | 1 | 0: Faz sırası kontrol edilir. Bu konum 3 fazlı jeneratörlerde kullanılır. 1: Faz sırası kontrol edilmez. Bu konum tek fazlı jeneratörlerde kullanılır. |
| 10 | A07 | Senkronizasyon hata süresi | Sn. | 0 | 60 | Eğer bu süre dolduğunda faz ve voltaj senkronizasyonu sağlanamamışsa Senkronizasyon Hata Uyarısı veya alarmı verilecek ve cihaz kesintili bir geçiş yapacaktır. |
| 10 | A08 | Yumuşak transfer süresi | Sn. | 0 | 60 | Bu süre dolunca kontaktörlerin biri açılarak şebeke ile paralel çalışmaya son verecektir. |
| 10 | A09 | Kontaktör süresi | Sn. | 0 | 5 | Kesintisiz geçiş durumunda her iki kontaktörün birden çekili olduğu süre. Bu sürenin 0.5sn olarak ayarlanması tavsiye edilir. |
| 10 | A10 | Maksimum Frekans farkı | Hz | 0.1 | 2.0 | Senkronizasyonun sağlanabilmesi için jeneratör ve şebeke frekansları arasındaki farkın bu değerden küçük olması gerekir. DKG-705 jeneratörü aynı frekansa getirecek şekilde GOV çıkışına kumanda eder. |
| 10 | A11 | Maksimum Gerilim farkı | V | 0 | 20 | Senkronizasyonun sağlanabilmesi için şebeke R fazı ve jeneratör U fazı arasındaki voltaj farkının bu değerden küçük olması gerekir. DKG-705 jeneratörü aynı voltaja getirecek şekilde AVR çıkışına kumanda eder. |
| 10 | A12 | Maksimum faz açığı farkı | Deg. | 0 | 20 | Senkronizasyonun sağlanabilmesi için şebeke R fazı ve jeneratör U fazı arasındaki faz farkının bu değerden küçük olması gerekir. DKG-705 jeneratörü şebekeyle aynı faza getirecek şekilde GOV çıkışına kumanda eder. |

| Grup | Param. | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|--------|--------------------------|--------|-----|------|--|
| 10 | A13 | Governör başlangıç | - | 0 | 255 | Governor kontrol çıkışının bekleme değeri. Daima yarı değer olan 128 olarak belirleyiniz. Buna rağmen eğer gerek duyuluyorsa boşta çalışmada motor devri bu parametre ile ayarlanabilir. |
| 10 | A14 | AVR başlangıç | - | 0 | 255 | AVR kontrol çıkışının bekleme değeri. Daima 160 olarak belirleyiniz. Buna rağmen eğer gerek duyuluyorsa boşta çalışmada jeneratör voltajı bu parametre ile ayarlanabilir. |
| 10 | A15 | Frekans yakalama kazancı | - | 0 | 255 | Bu parametre, senkronizasyon sırasında, master ve slave jeneratörler arasındaki faz farkına verilen tepkinin şiddetini belirler. Standart değer 32 'dir. Fakat imalat sırasında her jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse faz yakalama süresi uzar. |
| 10 | A16 | AVR kazancı | - | 0 | 255 | Bu parametre senkronizasyon sırasında master ve slave jeneratörler arasındaki voltaj farkına verilen tepkinin şiddetini belirler. Standart Değer 64 'dür. Fakat imalat sırasında her jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse voltaj yakalama süresi uzar. |
| 10 | A17 | Jeneratör gücü | KW | 10 | 2400 | Jeneratörün KW olarak aktif gücünü giriniz. Bu değer yük paylaşımında kullanılacaktır. |
| 10 | A18 | KW Rampası | KW/s | 0 | 240 | Yumuşak geçiş durumunda jeneratörün aktif gücü (KW) bu hızla şebekeye aktarılacaktır. Bu değeri Yumuşak Geçiş Süresi (P_A08) ile uyumlu olarak belirleyiniz. |
| 10 | A19 | KVAr Rampası | KVAr/s | 0 | 240 | In case of a soft transfer, the load's reactive power (KVAr) will be transferred to the mains with this rate. |
| 10 | A20 | KW Kazancı | - | 0 | 255 | Bu parametre yumuşak transfer veya yük paylaşımı durumlarında KW kontrolünün tepki şiddetini belirler ve standart değeri 32'dir, buna karşılık her jeneratör için montaj sırasında yeniden ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse KW osilasyonu meydana gelir. Eğer çok düşük verilirse KW yakalama yavaş olacaktır. İdeal olarak osilasyon yapmayan en yüksek değeri bulmaya çalışınız. |
| 10 | A21 | KVAr Kazancı | - | 0 | 255 | Bu parametre yumuşak transfer veya yük paylaşımı durumlarında KVAr kontrolünün tepki şiddetini belirler ve standart değeri 64'dür, buna karşılık her jeneratör için montaj sırasında yeniden ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse KVAr osilasyonu meydana gelir. Eğer çok düşük verilirse KVAr yakalama yavaş olacaktır. İdeal olarak osilasyon yapmayan en yüksek değeri bulmaya çalışınız. |
| 10 | A22 | Cihaz numarası | - | 0 | 15 | Paralel çalışmada bu parametre grup içinde bu cihazın numarasıdır. Şu anda kullanılmaz. |

| Grup | Param. | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|--------|---|--------|-----|------|---|
| 10 | A23 | Paralel Kontrol gecikme süresi | Sec. | 0.0 | 25.0 | Şebekeyle paralele girme durumunda, şebeke kontaktörünün çekmesiyle, paralelde şebeke kesilme kontrollerinin devreye girmesi arasındaki süreyi bu parametre belirler. Bu korumalar, paralel konumda şebeke kesilmesi durumunda, jeneratörün şebekeyi beslemesini önlemek için hızlı bir şekilde şebeke kontaktörünü açtırır. |
| 10 | A24 | Şebeke Ters Güç Limiti | KW | 0 | 1000 | Bu parametre, şebekeyle paralel çalışma durumunda şebeke kesilmesine karşı, ters güç korumasının hassasiyetini belirler. Paralel korumalar aktif olduğunda, eğer jeneratör şebekeye bu limitin üzerinde bir güç basıyorsa şebeke kontaktörü hemen bırakır ve bir uyarı oluşur. Bu parametrenin jeneratör aktif gücünün yaklaşık %25'ine ayarlanması tavsiye edilir. |
| 10 | A25 | ROCOF df/dt Limiti | Hz/Sec | 1.0 | 25.0 | Bu parametre, şebekeyle paralel çalışma durumunda ROCOF (rate of change of frequency-frekans değişme hızı) koruma rölesinin hassasiyetini belirler. Paralel korumalar aktif olduğunda, eğer şebeke frekansının değişme hızı arka arkaya 4 periyot boyunca bu limiti aşarsa, şebeke kontaktörü hemen bırakır ve bir uyarı oluşur. Bu parametrenin 5 Hz/sn değerine ayarlanması tavsiye edilmektedir. |
| 10 | A26 | Faz zıplama limiti df/dt | Degr. | 1 | 30 | Bu parametre, şebekeyle paralel çalışma durumunda faz zıplama korumasının hassasiyetini belirler. Paralel korumalar aktif olduğunda, şebekenin arka arkaya 2 periyotta ölçülen fazı, dördüncü ve beşinci periyotta ölçülen faza göre bu limitin üzerinde zıplarsa, şebeke kontaktörü hemen bırakır ve bir uyarı oluşur. Bu parametrenin 10 derece değerine ayarlanması tavsiye edilmektedir. |
| 10 | A27 | Şebeke Destekleme açık | - | 0 | 1 | 0: Şebeke destekleme kapalı. OTO konumda jeneratör ancak bir şebeke kesintisi olduğunda çalışır. 1: Şebeke destekleme açık. OTO konumda yük P_A29 ile belirlenen değeri aştığında jeneratör çalışır ve şebeke ile paralele girer. |
| 10 | A28 | Şebeke destekleme: Şebeke güç limiti | KW | 0 | 5000 | Şebeke destekleme konumunda, cihaz şebekeyi korumak amacıyla, şebekeden en fazla bu parametre ile belirlenen miktarda güç çekilmesine izin verir, üzerini jeneratör sağlar. |
| 10 | A29 | Şebeke destekleme: Jeneratör çalışma güç limiti | KW | 0 | 5000 | Şebeke destekleme konumunda yük bu değere ulaştığı zaman jeneratör çalışır ve şebeke ile paralele girer. Buna karşılık ancak yük şebeke güç limitini (P_A28) geçerse jeneratörden güç çekilir. Bu parametre P_A28 'den daha küçük verilmelidir. |
| 10 | A30 | Şebeke destekleme: Jeneratör durma güç limiti | KW | 0 | 5000 | Şebeke destekleme konumunda ancak yük bu değer altına düşerse jeneratör duracaktır. Bu parametre P_A29 'dan daha küçük verilmelidir. |
| 10 | A31 | Dual Jeneratör Çalışma | - | 0 | 1 | 0: Tek jeneratör. 1: Dual jeneratör sistemi. |

| Grup | Param. | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|--------|---|-------|-----|------|--|
| 10 | A32 | Tek jeneratör yüke giriş (dual jeneratör konumda) | - | 0 | 1 | 0: Tek jeneratör yüke girmez. Şebeke kesildiğinde her iki jeneratör çalışır ve birbirine senkronize olur. Bundan sonra yük jeneratöre aktarılır. 1: Tek jeneratör yüke girer. Şebeke kesildiğinde, her iki jeneratör çalışır, senkronizasyon gerçekleşmeden master jeneratör yükü alır. Slave jeneratör daha sonra buna senkronize olup yükü paylaşır. Ayrıca eğer jeneratörler biri arızalıysa diğerinin çalışıp yükü almasına izin verilmiş olur. |
| 10 | A33 | Dual Jeneratör Kesintisiz geçiş | - | 0 | 1 | 0: Kesintisiz geçiş yasak. 1: Kesintisiz geçiş serbest. |
| 10 | A34 | Dual Jeneratör yumuşak geçiş | - | 0 | 1 | 0: Yumuşak geçiş yasak. 1: Yumuşak geçiş serbest. |
| 10 | A35 | Dual Jeneratör gecikmeli çalışma gücü | % | 0 | 100 | Eğer toplam aktif güç, P_A38 parametresinde tanımlanan süre boyunca bu seviyenin üzerine çıkarsa, slave jeneratör çalışır, senkronize olur ve yük paylaşımına girer. Bu parametre P_A17 'de tanımlanan jeneratör aktif gücünün yüzdesi olarak verilir. |
| 10 | A36 | Dual Jeneratör Hemen Başlama gücü | % | 0 | 100 | Eğer toplam aktif güç bu seviyenin üzerine çıkarsa, slave jeneratör hemen çalışır, senkronize olur ve yük paylaşımına girer. Bu parametre P_A17 'de tanımlanan jeneratör aktif gücünün yüzdesi olarak verilir. |
| 10 | A37 | Dual Jeneratör gecikmeli durma gücü | % | 0 | 100 | Eğer toplam aktif güç, P_A38 parametresinde tanımlanan süre boyunca bu seviyenin altına düşerse, slave jeneratör duracaktır. Bu parametre P_A17 'de tanımlanan jeneratör aktif gücünün yüzdesi olarak verilir. Eğer 0 verilirse slave jeneratör hiçbirzaman durmaz. |
| 10 | A38 | Dual Jeneratör Start/Stop gecikmesi | Sec | 0 | 120 | Bu parametre slave jeneratörü çalıştırma ve durdurmada kullanılan gecikme süresidir. İlgili çalıştırma ve durdurma güçleri P_A35 ve P_A37 'de tanımlanır. |
| 10 | A39 | Dual Jeneratör, Master Frekans Kilitleme kazancı | - | 0 | 255 | Bu parametre dual jeneratör sistemi ile şebeke arasında senkronizasyon sırasında, master jeneratör governör çıkışının faz farklarına vereceği tepki şiddetini ayarlar. Standart değer 4 'dür. Fakat imalat sırasında her dual jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse faz yakalama süresi uzar. |
| 10 | A40 | Dual Jeneratör, Master AVR kazancı | - | 0 | 255 | Bu parametre dual jeneratör sistemi ile şebeke arasında senkronizasyon sırasında, master jeneratör AVR çıkışının voltaj farklarına vereceği tepki şiddetini ayarlar. Standart değer 8 'dir. Fakat imalat sırasında her dual jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse voltaj yakalama süresi uzar. |

| Grup | Param | Tanım | Birim | Min | Maks | Açıklama |
|------|-------|--|-------|-----|------|--|
| 10 | A41 | Şebekeye Güç Basma Çalışması Aktif | - | 0 | 1 | 0: Normal çalışma 1: Şebekeye Güç Basma çalışması. |
| 10 | A42 | Şebekeye basılacak güç | % | 0 | 100 | Bu değer P_A17 parametresi ile tanımlanan jeneratör gücünün ne kadarının şebekeye basılacağını yüzde olarak tanımlar. |
| 10 | A43 | Şebekeye basılan gücün $\cos\phi$ değeri | - | 60 | 140 | Bu parametre şebeke basılacak gücün $\cos\phi$ 'sini belirler. Kullanım aşağıdaki şekildedir: 60..100: endüktif 0.60 ile 1.00 arası 101..140: kapasitif 0.99 ile 0.60 arası Examples: 90 -> 0.90 endüktif 110 -> 0.90 kapasitif |

Program Grup: 11

Bu program grubu voltaj ve akım girişlerinin kalibrasyon kaysayılarını ayarlar.



DİKKAT: Bu program grubu sadece cihaz imalatı sırasında ayarlanmaktadır ve değiştirilmemesi gerekir. Aksi takdirde hatalı çalışma meydana gelebilir.

| Grup | Param. | Tanım | Min | Maks | Açıklama |
|------|--------|--------------------------|-----|-------|---|
| 11 | B00 | Faz R Kalibrasyon | 0 | 60000 | Her parametre bir girişin hassasiyetini belirler. Parametre büyürse giriş daha hassas olur ve daha yüksek bir değer okur. Kalibrasyon ancak serifikalı bir test cihazıyla kontrol edilebilir. |
| 11 | B01 | Faz S Kalibrasyon | | | |
| 11 | B02 | Faz T Kalibrasyon | | | |
| 11 | B03 | Faz U Kalibrasyon | | | |
| 11 | B04 | Faz V Kalibrasyon | | | |
| 11 | B05 | Faz W Kalibrasyon | | | |
| 11 | B06 | Akım R Kalibrasyon | | | |
| 11 | B07 | Akım S Kalibrasyon | | | |
| 11 | B08 | Akım T Kalibrasyon | | | |
| 11 | B09 | Akım U Kalibrasyon | | | |
| 11 | B10 | Akım V Kalibrasyon | | | |
| 11 | B11 | Akım W Kalibrasyon | | | |
| 11 | B12 | Akü voltajı kalibrasyonu | | | |

24. ARIZA BULMA VE GİDERME

Şebeke kesilmediği halde jeneratör çalışıyor:

- Motor gövdesi topraklanmış olmalıdır, kontrol ediniz.
- Şebeke voltajları programlanmış limitlerin dışına çıkmış olabilir, faz gerilimlerini ölçünüz.
- Şebeke frekansı limitler dışında olabilir, kontrol ediniz.
- MENÜ tuşuna basarak cihazın şebeke voltajlarını doğru ölçtüğünü kontrol ediniz.
- Şebeke voltaj ve frekans sınırları çok dar verilmiş olabilir. Program moduna geçerek parametreleri kontrol ediniz. Standart değerler 170 / 270 volt ve 49 / 51 Hz 'dir.
- Histeresis voltajı çok yüksek verilmiş olabilir. Şebeke kesik ise alt limit histeresis voltajı kadar yükseltilir, üst limit histeresis voltajı kadar düşürülür. Program moduna geçerek P_620 'yi kontrol ediniz, standart değer 8 voltur.

Şebeke geldiği halde jeneratör çalışmaya devam ediyor:

- Motor gövdesi topraklanmış olmalıdır, kontrol ediniz.
- Şebeke voltajları programlanmış limitlerin dışına çıkmış olabilir, faz gerilimlerini ölçünüz.
- Şebeke frekansı limitler dışında olabilir, kontrol ediniz.
- MENÜ tuşuna basarak cihazın şebeke voltajlarını doğru ölçtüğünü kontrol ediniz.
- Şebeke voltaj ve frekans sınırları çok dar verilmiş olabilir. Program moduna geçerek parametreleri kontrol ediniz. Standart değerler 170 / 270 volt ve 49 / 51 Hz 'dir.
- Histeresis voltajı çok yüksek verilmiş olabilir. Şebeke kesik ise alt limit histeresis voltajı kadar yükseltilir, üst limit histeresis voltajı kadar düşürülür. Program moduna geçerek P_620 'yi kontrol ediniz, standart değer 8 voltur.

Cihazda AC voltajlar hatalı okunuyor veya frekanslar 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.

Akımlar 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 fakat marşa basmıyor birkaç dakika sonra MARS HATASI veriyor:

- Cihazın YAĞ BASINÇ girişine AKÜ(-) gelmiyor veya cihaz ölçme müşirinden yağ basıncı görüyor.
- Yağ basınç ucu boşa 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 marşta çalışmıyor, daha sonra tekrar marşa basmıyor:

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

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

-Jeneratör faz voltajı cihaza gelmiyor. Faz-U ile jeneratör nötr uçları arasındaki voltajı 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 voltajı 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+ (lambda) 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 klemenslerden DC voltajı ölçünüz. Voltaj varsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra DC besleme sigortasından başlayarak hepsini açın ve yeniden test yapın.

Program değişiklikleri kaydedilmiyor:

-Değiştirilen program değerleri MENÜ tuşuna basılınca kaydedilir. Program konumundan çıkmadan önce MENU tuşuna basınız.

Programlar değiştirilemiyor:

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

Kesintisiz transfer veya yumuşak transfer seçilmiş olduğu halde kesintili transfer yapılıyor:

Şebeke veya jeneratör tarafında faz sırası hatalı olabilir.
Senkronizasyon başarılı olmamış olabilir. Voltaj veya faz uyumu sağlanamamıştır.
Senkronizasyon şartları için 7 numaralı konuyu inceleyiniz.

Şebeke ile paralel çalışmada şebeke kesilmediği halde cihaz PARALELDE ŞEBEKE HATASI veriyor:

Koruma fonksiyonlarından biri aşırı hassas ayarlanmış.
Hangi korumanın uyarı verdiğini ALARM LİSTESİ menüsünden tesbit ediniz ve programlama konumuna girerek bu korumanın hassasiyetini düşürünüz.

Senkronizasyon hatası veriyor:

P_A02, P_A04, P_A15 ve P_A16 parametrelerini kontrol ediniz. Dual Jeneratör kullanılıyorsa ayrıca **P_A39 ve P_A40** parametrelerini kontrol ediniz. Bu parametrelerden biri çok düşük ayarlanmışsa bu senkronizasyon işlemi geciktirebilir.

-Senkronizasyon Hata Süresi parametresini (**P_A07**) kontrol ediniz, gerekiyorsa artırınız. Standart değer 20 saniyedir.

-Senkronizasyon limitlerini (**P_A10, P_A11, P_A12**) kontrol ediniz, gerekiyorsa genişletiniz. Standart değerler: **P_A10=0.5Hz, P_A11=5V, P_A12=5°**

25. UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşaşıdaki 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 korunması ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

Avrupa birliği onaylı test kuruluşu test raporları talep üzerine verilebilmektedir.

26. TEKNİK ÖZELLİKLER

Alternatör voltajı: 300V-AC (Faz-Nötr)

Alternatör frekansı: 0-200Hz.

Şebeke voltajı: 300V-AC (Faz-Nötr)

Şebeke frekansı: 0-200Hz.

Akım girişleri: akım trafosu üzerinden, .../5A. Azami yük faz başına 0.7 VA.

Dijital girişler: giriş gerilimi 0 - 35 V-DC. Dahili olarak 4K7 ohm direnç üzerinden AKÜ(+) 'ya bağlıdır.

Analog girişler: 0 - 5000 ohm. Direncin diğer ucu AKÜ(-) 'ye bağlanacaktır.

Ölçüm kategorisi: CAT II

Hava kirliliği: Pollution degree II

Akü Gerilimi:

12V seçimi: 9.0 ile 17.0 V-DC

24V seçimi: 18.0 ile 30.0 V-DC.

Marş sırasında gerilim düşümü: 100ms süreyle 0 volta dayanıklı.

Akım harcaması: 500 mA-DC maks. (Röle çıkışları boшта)

Toplam DC Akım Çıkışı: 10A-DC.

Her terminal için maks. akım: 10A-RMS.

Manyetik pikap voltaj: 0.5 - 70Vpk.

Manyetik pikap frekans: 20KHz maks.

Gov Kontrol Çıkışı: 0 – 10VDC

AVR Kontrol Çıkışı: 300 ohm ile 200 K-ohm arası ayarlı izole direnç

Şarj Alternatör Uyarım Akımı: 150mA minimum, 10-30V arası

Haberleşme Portu: RS-232. 9600 bauds, no parity, 1 stop bit.

Çalışma sıcaklığı: -20°C ile 70°C arası.

Depolama sıcaklığı: -40°C ile 80°C arası.

Maksimum nem: 95% yoğuşmasız.

IP Koruma: IP65 (ön panelden), IP30 (diğer yüzeylerden)

Boyutlar: 192 x 144 x 49mm (GxYxD)

Ağırlık: 800 g (yaklaşık)

Montaj Açıklığı: 188 x 140mm minimum.

Kutu Malzemesi: Yüksek ısıya dayanıklı alev söndüren ABS (UL94-V0, 110°C)

27. BAĞLANTI ŞEMASI

