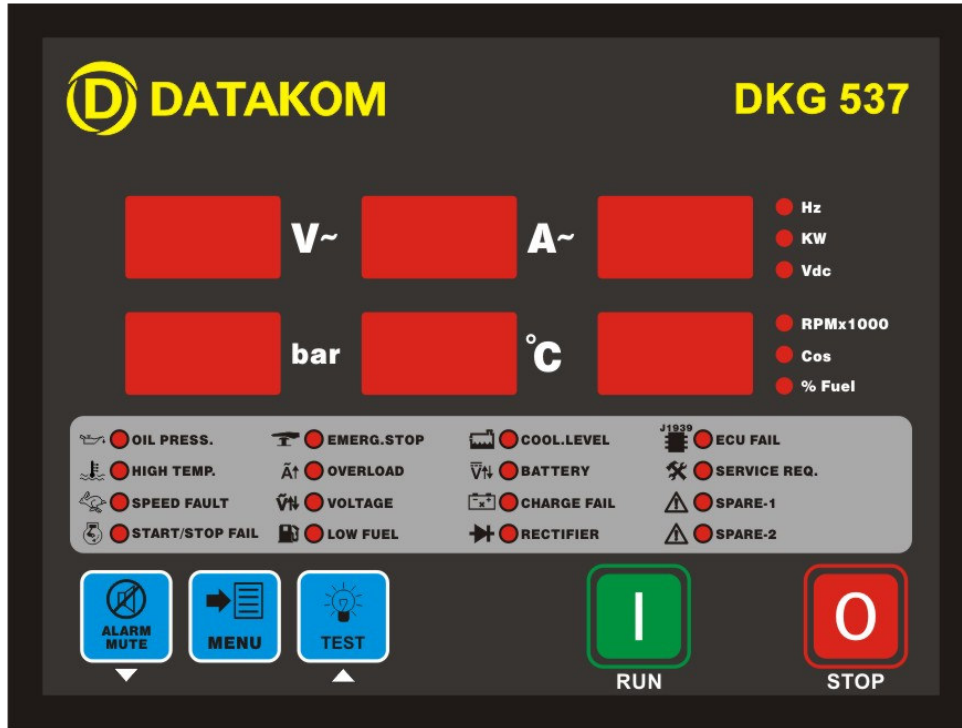




Tel: 0-216-466 84 60
Fax: 0-216 364 65 65
datakom@datakom.com.tr
http://www.datakom.com.tr

DKG-537 JENERATÖR KONTROL CİHAZI



ÖZELLİKLER

Otomatik ve uzaktan çalıştırma ve durdurma

Otomatik yük transferi

Motor kumandası

Jeneratör korumaları

Dahili alarm ve uyarılar

J1939 motor izleme ve kumanda portu

Gaz motoru kumandası

3 faz jeneratör voltaj girişleri

3 faz jeneratör akım girişleri

Motor yağ basınç ölçümü

Motor soğutma sıvısı sıcaklık ölçümü

Yakıt seviyesi ölçümü

Jeneratör aktif güç ölçümü

Jeneratör cosφ ölçümü

Motor devir göstergesi

Servis zamanı göstergesi

Günlük / haftalık / aylık otomatik test çalışması

Motor çalışma saati

Hata kayıtları tutma

İstatistik kayıtları tutma

Batarya destekli gerçek zaman saati

100+ adet programlı parametre

Cihaz üzerinden değiştirilebilir parametreler

RS-232 seri port çıkışı

Ücretsiz MS-Windows bazlı uzaktan izleme yazılımı:

-lokal, LAN, IP ve modem bağlantı imkanı

-izleme, parametrelerin yüklenmesi

-modem üzerinden çok sayıda cihazın izlenmesi

Arıza durumunda SMS gönderme

Arıza durumunda modem araması yapma

MODBUS haberleşme

LED göstergeler

Konfigüre edilebilen analog girişler: 3

Konfigüre edilebilen dijital girişler: 8

Konfigüre edilebilen role çıkışları: 2

Toplam role çıkışı: 5

Çıkış adedini artırma imkanı

Uzak çalıştır imkanı

Şebeke simülasyonu imkanı

Motoru rölantide çalıştırma imkanı

Marş sırasındaki gerilim düşmesinden etkilenmez

Tam kapalı önpanel

Ayrılabilir bağlantı konnektörleri

Küçük boyutlar (190x135x48mm)

Düşük maliyet

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

4. ALARMLAR VE UYARILAR

5. ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

6. DİĞER ÖZELLİKLER

- 6.1. Uzak çalıştır
- 6.2. Müşir tipi seçimi
- 6.3. Motor ısıtma çalışması
- 6.4. Rölanti çalışması
- 6.5. Motor Blok Isıtıcısı
- 6.6. Yakıt Pompa Fonksiyonu
- 6.7. Servis zamanı göstergesi
- 6.8. Motor Çalışma Saati
- 6.9. Tarih saat göstergesi
- 6.10. Yazılım versiyonunun görülmesi
- 6.11. Modem bağlantısı
- 6.12. SMS gönderme
- 6.13. Uzaktan izleme ve programlama
- 6.14. Otomatik test
- 6.15. Fabrika ayarlarına dönüş
- 6.16. Gaz motoru yakıt solenoid kontrolü

7. J1939 MOTOR İZLEME VE KUMANDA PORTU

8. MODBUS HABERLEŞME

9. HATA KAYITLARI

10. İSTATİSTİK SAYICILAR

11. BAKIM

12. PROGRAMLAMA

13. ARIZA BULMA VE GİDERME

14. UYGUNLUK BEYANI

15. TEKNİK ÖZELLİKLER

16. BAĞLANTI ŞEMASI

1. MONTAJ

1.1 Kontrol Paneline Giriş

Cihaz jeneratörlerde kullanılmak üzere tasarlanmış bir kumanda ve koruma panelidir. Ölçtüğü değerleri ekranında gösterir. 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:

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
Motor devri (rpm)
Jeneratör toplam KW
Jeneratör toplam $\cos\Phi$
Akü voltajı,
Soğutma sıvısı sıcaklığı
Yağ basıncı
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 Teknik Özellikler kısmında boyutları verilen boyutlarda bir panel yuvasına geçer. Montaj öncesinde montaj braketlerini ve ayrılabilir klemensleri sökünüz. Cihazı panel yuvasına yerleştirdikten sonra braketleri takınız ve vidaları sıkarak sabitleyiniz. Vidaları aşırı sıkılamaya dikkat ediniz.



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

Cihazla birlikte kullanılacak olan akım trafolarının çıkışı 5 Amperlik olmalıdır. Akım trafo giriş akımı istenen değerde seçilebilir. (10/5 ile 9000/5 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.

Isı ve yağ basınç müşirleri cihaza bağlanmış ise panoda ayrıca ısı veya yağ basınç göstergesi kullanılamaz. Aksi halde cihaz bozulabilir. Eğer panoda ısı, yağ basınç veya yakıt seviye göstergesi varsa cihaz üzerindeki ilgili 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 uyarım akımını da sağlar, dolayısıyla dışarıdan lamba bağlamaya gerek yoktur.

1.3 Cihazın Bağlantıları

DİKKAT: CİHAZIN İÇİNDE SİGORTA YOKTUR.

Aşağıdaki girişlere harici sigorta takınız:

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

RS-232 SERİ PORT: Bu konnektöre bilgisayar, PLC veya modem bağlanır. Bu bağlantı sayesinde uzaktan izleme ve program girişi işlemleri yapılabilir.

GENİŞLEME KONNEKTÖRÜ: Bu konnektör ilave röle çıkışları sağlayan genişleme modüllerine bağlantıyı sağlar. Opsiyonel olan Röle Çıkış Modülü 8 adet programlı 16 Amperlik röle çıkışı sağlar. Cihaz en fazla 2 adet modül bağlanmasına izin verir.

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
1	Kullanılmıyor		
2			
3			
4			
5			
6	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 girişe 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)
7	AKIM_W+		
8	AKIM_V-		
9	AKIM_V+		
10	AKIM_U-		
11	AKIM_U+		
12	JENERATÖR NÖTR	Giriş, 0-300V-AC	Jeneratör fazları için nötr ucu.
13	W	Jeneratör faz girişleri, 0-300V-AC	Jeneratör fazlarını bu uçlara bağlayınız. Jeneratör faz voltajlarının alt ve üst limitleri programlanabilir.
14	V		
15	U		
16	YÜK KONTAKTÖRÜ	Röle çıkışı, 16A-AC	Bu çıkış yük kontaktörüne enerji verir.
17	AKÜ(+)	+12 veya +24VDC	Akünün pozitif ucunu bu girişe bağlayınız. Cihaz hem 12 hem de 24 voltluk sistemlerde kullanılabilir.
18	KONTAK	Çıkış 10A/28VDC	Bu röle yakıt yolunu açan solenoide kumanda eder. Dahili olarak 25 numaralı uca bağlıdır ve şarj alternatörüne uyarım akımı da sağlar.
19	MARŞ	Çıkış 10A/28VDC	Bu röle marş motoruna kumanda eder.
20	AKÜ(-)	0 VDC	Akünün negatif ucunu bu girişe bağlayınız.

Uç	Fonksiyon	Teknik bilgi	Açıklama
21	YAKIT SEVİYE SENSÖRÜ	Giriş, 0-5000 ohm	Analog yakıt seviye sensör bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş VDO (ÖLÇÜSAN) sensörlere göre tasarlanmıştır.
22	YAĞ BASINÇ SENSÖRÜ	Giriş, 0-5000 ohm	Analog yağ basınç sensör bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş her türlü sensöre uyum sağlayabilecek şekilde programlanabilmektedir.
23	SICAKLIK SENSÖRÜ	Giriş, 0-5000 ohm	Analog sıcaklık sensörü bağlantısı. Sensörü başka cihazlara bağlamayınız. Giriş her türlü sensöre uyum sağlayabilecek şekilde programlanabilmektedir.
24	SENSOR TOPRAGI	0 VDC	Bu uca motor gövdesinden ayrı kabloyla bağlantı yapınız. Böylece analog ölçümler daha hassas olacaktır. Eğer bu uç boş bırakılırsa cihaz kendiliğinden 20 numaralı terminaldeki AKÜ(-) 'yi kullanır.
25	ŞARJ	Giriş ve çıkış	Şarj alternatörünün D+ terminalini bu uca bağlayınız. Bu uç şarj alternatörüne uyarım akımını sağlar ve gerilimini ölçer.
26	RÖLE-2 (STOP)	Çıkış 10A/28VDC	Bu rölelerin fonksiyonu bir listeden seçilerek programlabilmektedir.
27	RÖLE-1 (KORNA)		
28	PROGRAM KİLİT	Dijital giriş	Bu giriş boşta bırakılırsa programlar değiştirilebilir. Eğer AKÜ(-) 'ye bağlanırsa program konumuna girilmesi engellenir.
29	REDRESÖR ARIZA	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.
30	DÜŞÜK YAĞ BASINCI		
31	AŞIRI SICAKLIK		
32	SOĞUTMA SUYU SEVİYESİ		
33	YEDEK-1		
34	YAKIT SEVİYE		
35	YEDEK-2		
36	ACİL STOP		
37	J1939 +	Dijital haberleşme portu	Bu uçlara elektronik beyinle kumanda edilen motorlarda bulunan J1939 portu uçlarını bağlayınız. 120 ohm değerindeki sonlandırma direnci cihaz içinde mevcuttur. Dışarıdan sonlandırma direnci takmayınız. Bu iş için özel burulu tipte kablo kullanınız.
38	J1939 -		

3. GÖSTERGELER

3.1 Led Göstergeler

Cihazda 2 grupta 22 adet led bulunur:

-**Grup_1:** Uyarılar ve alarmlar: Çalışma sırasında karşılaşılan anormal durumları gösterir.

-**Grup_2:** Birim: Alt göstergede görülen değerin birimini belirtir.

Fonksiyon	Renk	Açıklama
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.
ALARM GRUBU	Kırmızı	Motorun durdurulmasını gerektiren bir hata olduğu takdirde ilgili led sabit olarak yanar. Motorun durdurulmasını gerektirmeyen bir hata olduğu zaman ilgili led yanıp söner. Alarmlar ilk gelen esasına göre çalışır. Herhangi bir alarmın gelmesi aynı türden başka alarmları engeller, böylece motorun durdurulmasına ilk neden olan arıza tesbit edilmiş olur.
BİRİM GRUBU	Kırmızı	Fonksiyon göstergelerinde görülen değerin birimini gösterir. MENÜ tuşuna basılarak çeşitli değerler taranabilir.

3.2 Dijital Göstergeler

Cihazda 7 segment led tipte 6 adet gösterge bulunur. Bu göstergelerde:

- Ölçülen parametreler,
- Servis sayıcıları,
- İstatistik sayıcılar,
- Yazılım versiyonu,
- Hata kayıtları,
- J1939 motor arıza kodları,
- Program parametreleri

okunur.

Göstergelerin ölçülen değerleri taraması MENÜ tuşuna basılarak yapılır. MENÜ tuşu 1 saniye süreyle basılı tutulursa bir sonraki gruba geçilir.

VOLTAJ GÖSTERGESİ: MENÜ tuşuna basılarak şu değerlerin herbiri ayrı ayrı okunabilir :

- (U-V-W) jeneratör faz-nötr arası voltajları
- (UV-VW-WU) jeneratör faz-faz arası voltajları

Eğer servis sayıcıları okunuyorsa bu göstergede sayıcı adı okunur.
Programlama konumunda (**PGM**) yazısı okunur.

AKIM GÖSTERGESİ: Bu göstergede akım trafoları üzerinden ölçülen faz akımları okunur. Programlama menüsü yardımıyla 10/5A ile 9000/5A değerleri arasındaki akım trafoları kullanılabilir. Program konumunda burada program numarası okunur.

YAĞ BASINÇ GÖSTERGESİ: Bu göstergede müşir üzerinden ölçülen yağ basıncı okunur.

SICAKLIK GÖSTERGESİ: Bu göstergede müşir üzerinden soğutma sıvısı sıcaklığı okunur.

ÇOK FONKSİYONLU GÖSTERGE (SOL/ÜST) : Bu göstergede MENÜ tuşuna basarak şu değerleri okumak mümkündür:

- jeneratör frekansı (Hz)
- jeneratör aktif gücü (KW)
- akü gerilimi (V-DC),

Programlama konumunda bu göstergede program parametresinin değeri okunur.

ÇOK FONKSİYONLU GÖSTERGE (SAĞ/ALT) : Bu göstergede MENÜ tuşuna basarak şu değerleri okumak mümkündür:

- motor devri (rpm)
- jeneratör $\cos\Phi$
- yakıt seviyesi (%)

GÖSTERGE ÖZETİ

GRUP	İÇERİK
Ölçülen Değerler	Gerilimler: U-V-W- UV-VW-WU Akımlar: A1-A2-A3 Yağ basıncı, su sıcaklığı, yakıt seviyesi, akü voltajı Motor devri, jeneratör frekansı, jeneratör aktif gücü, jeneratör $\cos\Phi$
İstatistik	Motor çalışma saati, Servise kalan motor saati, Servise kalan süre, Tarih-saat, Yazılım versiyonu.
J1939 motor hata kodları	Toplam 8 adet hata kodu görüntülenebilmektedir. Her hata kodu bir SPN-FMI numarası ile belirtilir. Eğer SPN=0 ise hata yoktur. Hata kodunun anlamı motor üreticisinin kullanım kılavuzunda açıklanmaktadır. Hata kodlarının genel bir açıklaması için 7 numaralı konu başlığını inceleyiniz.
Hata kayıtları	En son 32 adet hatanın kaydı görüntülenebilmektedir. Her hata kaydı tarih-saat ve hata kodu ile belirtilir. Daha detaylı açıklama için 10 numaralı konu başlığını inceleyiniz.

4. ALARMLAR VE UYARILAR

Alarmlar ve uyarılar jeneratörde anormal bir duruma işaret ederler ve 2 farklı öncelik kategorisinde değerlendirilirler:

1- **ALARMLAR:** Bunlar en önemli hatalardır ve aşağıdaki işlemlere yol açarlar:

- İlgili alarm ledi sabit olarak yanar,
- Yük kontaktörü hemen bırakır,
- Motor hemen durur,
- **Korna, Alarm, Alarm+Yük_atma ve Alarm+Yük_atma+Uyarı** çıkışları enerjilenir (programdan seçilmiş ise)

2- **YÜK ATMALAR:** Bu hatalar aşağıdaki işlemlere yol açarlar:

- İlgili alarm ledi sabit olarak yanar,
- Yük kontaktörü hemen bırakır,
- Motor soğutma çalışması yaptıktan sonra durur,
- **Korna, Alarm+Yük_atma ve Alarm+Yük_atma+Uyarı** çıkışları enerjilenir (programdan seçilmiş ise)

3- **UYARILAR:** Bu hatalar daha az önemlidirler ve aşağıdaki işlemlere yol açarlar:

- İlgili alarm ledi yanıp sönmeye başlar,
- **Korna ve Alarm+Yük_atma+Uyarı** çıkışları enerjilenir (programdan seçilmiş ise)

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

Alarmlar ilk gelen esasına göre çalışır, buna göre:

-Eğer herhangi bir alarm veya yük_atma varsa daha sonra gelen alarm, yük_atma ve uyarılar işleme alınmaz.

-Eğer herhangi bir uyarı varsa daha sonra gelen uyarılar dikkate alınmaz.

Programlamaya göre alarmlar kilitlemeli veya kilitlemesiz tipte olabilir. Kilitlemeli alarmlar için, alarm sebebi ortadan kalksa bile alarm ışıkları yanık kalırlar ve jeneratörün çalışmasına engel olurlar. **Alarmları silmek için** çalışma şekli (OTO-KAPALI-TEST-YÜKTE TEST) tuşlarından herhangi birine basınız.

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

YAĞ BASINCI: Düşük yağ basıncı kontağından sinyal gelince veya yağ müşirinden okunan yağ basınç değeri ayarlanmış olan limitin altına düşünce oluşur. Müşirden okunan değer için **uyarı** (P_015) ve **alarm** (P_016) sınırları ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. Bu alarm motorun çalışmasından **hata koruma süresi** (P_023) saniye sonra kontrol edilmeye başlanır.

Ayrıca marşa basılacağı zaman yağ basınç kontağı açık ise marşa basılmaz ve bu uyarı ışığı yanıp söner. Yağ basınç kontağı kapanınca normal çalışmaya dönülür.

AŞIRI SICAKLIK: Aşırı sıcaklık kontağından sinyal gelince veya sıcaklık müşirinden ölçülen değer ayarlanmış olan limiti aşınca oluşur. Müşirden okunan değer için **uyarı** (P_017) ve **alarm** (P_018) sınırları ayrı ayrı tanımlanabilmektedir.

FREKANS: Jeneratör devrinin programlanmış olan sınırların dışına çıkması (overspeed/underspeed) durumunda sonunda oluşur. Jeneratör frekansı motorun çalışmasından **hata koruma süresi** (P_023) saniye sonra kontrol edilmeye başlanır. Uyarı ve alarm için alt ve üst sınırlar ayrı ayrı tanımlanabilmektedir. (P_008/P_009/P_010/P_011)

MARŞ HATASI (alarm): Programlanan **marşlama adedi** (P_035) sonunda jeneratör çalışmazsa bu alarm oluşur.

DURMA HATASI (uyarı): Motor ayarlanmış olan **stop süresi** (P_034) sonunda durmazsa oluşur.

AŞIRI YÜK: Jeneratör faz akımlarından (P_002) en az birinin veya jeneratör aktif gücünün (P_003) programlanmış olan sınırın üzerine çıkması durumunda ve **gecikme süresi** (P_024) sonunda oluşur. Gecikme süresi bitmeden akımlar veya güç sınır değerinin altına inerse alarm oluşmaz.

VOLTAJ: U-V-W faz voltajlarından en az birinin sınırlar (P_006/P_007) dışına çıkması durumunda oluşur. Jeneratör voltajı motorun çalışmasından **hata koruma süresi** (P_023) saniye sonra kontrol edilmeye başlanır.

YAKIT SEVİYE: Depodaki yakıt miktarı %10'un altına düşünce oluşur.

SEVİYE: Soğutma sıvı seviyesi kontağından sinyal gelince oluşur.

AKÜ: Akü voltajının programlanan seviyelerin üstüne çıkması veya altına düşmesi sonucunda oluşur. Marşlama sırasında bu hata kontrol edilmez. Yüksek akü voltajı için uyarı (P_013) ve alarm (P_014) seviyeleri ile düşük akü voltajı için uyarı (P_012) seviyeleri tanımlanabilmektedir.

ŞARJ: Şarj alternatörü arızası veya kayış kopması durumunda yanar. Bu durumda **alarm** veya **uyarı** oluşması program yardımıyla seçilebilmektedir (P_038).

REDRESÖR ARIZASI: Redresör arıza girişinden sinyal gelince oluşur. Bu giriş sadece şebeke varken kontrol edilir.

ACİL STOP: Acil stop kontağından sinyal gelince oluşur.

YEDEK-1 / YEDEK-2: Yedek arıza kontaklarından sinyal gelince oluşur.

ECU HATASI (uyarı): Elektronik motorun ECU ünitesinden hata kodu alınınca oluşur. Bu hata motoru durdurmaz. Motorun durması gerekiyorsa ECU tarafından durdurulur.

ECU HATASI (alarm): Elektronik motorun ECU ünitesinden 3 saniye boyunca bilgi alınamazsa oluşur. Bu alarm sadece kontak açıkken kontrol edilir.

5. ÇALIŞMA ŞEKİLLERİ

Jeneratör ön panelden **RUN** tuşuna basılarak çalıştırılır ve **STOP** tuşuna basılarak durdurulur. İstenirse cihaza bir çalıştırma şifresi verilebilir. Şifre **P_048** parametresi ile ayarlanır ve **0 ile 999** arasındadır. Şifre **0** olarak ayarlanırsa cihaz **RUN** tuşuna basıldığında şifre sormadan jeneratörü çalıştırır. Eğer şifre 0'dan farklı bir değer olarak seçilirse **RUN** tuşuna basıldığında cihaz şifre sorar. Bu durumda üst ve orta göstergelerde "**PAS**" "**S=?**" yazıları görünür. Bu durumda (**▲**) ve (**▼**) tuşları ile alt göstergeye şifre değerini giriniz ve **MENÜ** tuşuna basınız. Şifre doğru girildiyse jeneratör çalışacaktır.

Eğer Uzak çalıştır (**P_042**) parametresi 1 yapıldıysa **YEDEK-2** girişine uygulanan sinyalle de jeneratör çalıştırılıp durdurulabilir. Bu durumda hem ön paneldeki **RUN** ve **STOP** tuşları, hem de sinyal girişi aktiftir. Örneğin jeneratör dururken sinyal gelirse motor çalışır. **STOP** tuşuna basıldığında sinyal var olsa bile motor duracaktır.

Yük transferi rölesi motor ısıtma süresi sonunda çekecektir.

6. DİĞER ÖZELLİKLER

6.1 Uzak Çalıştır (REMOTE START)

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

Eğer **P_042** parametresi 1 yapılsa cihaz Remote Start çalışma şekline geçer. Bu durumda Remote Start sinyali yoksa şebekeyi var kabul eder, Remote Start sinyali varsa şebekeyi yok kabul eder ve buna göre işlem yapar.

Remote Start sinyali **YEDEK-2** (35) ucundan girilir. Sinyalin özellikleri programla normalde açık/kapalı kontak ve akü+/akü- anahtarlama olarak seçilebilir.

Bu girişten alarm verilmesini önlemek için **P_139** parametresinin değeri **3** yapılmalıdır.

6.2 Müşir Tipi Seçimi

Cihaz her tür ısı ve yağ müşiriyle çalışma imkanına sahiptir. Endüstri standardı olarak en çok kullanılan müşirler doğrudan seçilebilir şekilde hafızaya kaydedilmiştir. Buna ilave olarak standart listede yer almayan fakat karakteristikleri bilinen müşirler de değerleri tabloya girilerek kullanılabilir.

Yağ Basınç Müşiri Seçimi:

Yağ basınç müşiri tipi **P_019** parametresi ile seçilir. Parametre değerlerine göre müşir tipleri aşağıdadır:

- 0:** Müşir karakteristiği **P_151**'den **P_162**'ye kadar olan parametreler ile tanımlanır.
- 1:** ÖLÇÜSAN (VDO) 0-7 bar (10-180 ohm)
- 2:** ÖLÇÜSAN (VDO) 0-10 bar (10-180 ohm)
- 3:** DATCON 0-7 bar (240-33 ohm)
- 4:** DATCON 0-10 bar (240-33 ohm)
- 5:** DATCON 0-7 bar (0-90 ohm)
- 6:** DATCON 0-10 bar (0-90 ohm)
- 7:** DATCON 0-7 bar (75-10 ohm)

Sıcaklık Müşiri Seçimi:

Sıcaklık müşiri tipi P_020 parametresi ile seçilir. Parametre değerlerine göre müşir tipleri aşağıdadır:

0: Müşir karakteristiği P_163'den P_174'e kadar olan parametreler ile tanımlanır.

1: ÖLÇÜSAN (VDO)

2: DATCON DAH tipi

3: DATCON DAL tipi

Yakıt Seviye Müşiri Seçimi:

Yakıt seviye müşiri standart ÖLÇÜSAN (VDO) için sabit ayarlanmıştır.

6.3 Motor Isıtma Çalışması

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

1. Süreye bağlı olarak:

Bu çalışma şekli **P_037** parametresi **0** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla **P_029** parametresi kadar saniye beklenir, süre dolunca jeneratör yükü alır.

2. Süreye ve sıcaklığa bağlı olarak:

Bu çalışma şekli **P_037** parametresi **1** yapılarak seçilir. Bu durumda motor çalıştıktan sonra ısıtma amacıyla önce **P_029** parametresi kadar saniye beklenir, süre dolunca soğutma sıvısı sıcaklığı **P_022** parametresi ile belirlenen değere gelene kadar çalışmaya devam edilir. İstenen sıcaklık değerine ulaşıncaya yük transfer edilir. Bu çalışma şekli blok ısıtıcısının yedeklemesi amacıyla da kullanılabilir. Eğer motor bloğu sıcaksa ısıtma çalışması yapılmaz, soğuksa ısınana kadar motor boşta çalışır.

6.4 Rölanti Çalışması

Jeneratörün ısıtma çalışmasını rölanti devrinde yapması istenebilir. Rölantide çalışma süresi **P_055** program parametresiyle ayarlanır. Motorun rölanti hızına düşürülmesi governör kontrol ünitesi aracılığıyla yapılacaktır.

Yedek röle çıkışlarından herhangi biri **P_085/P_086** program parametreleriyle rölanti çıkışı haline getirilebilir. İstenirse genişleme kartındaki rölelere de bu fonksiyon atanabilir.

6.5 Motor Blok Isıtıcısı

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

Motor gövde sıcaklığı analog sıcaklık müşiri üzerinden ölçülmektedir.

Blok ısıtma fonksiyonu, **P_085/P_086** numaralı program parametreleri kullanılarak yedek role çıkışlarından birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, blok ısıtıcı fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir.

Motor gövde sıcaklığı **P_022** program parametresi ile ayarlanır. Aynı parametre motorun ısıtma amacıyla çalıştırılmasında da kullanılmaktadır.

Motor gövde sıcaklığı **P_022** ile ayarlanan sınırın 4 derece altına düşünce role aktif olacaktır. Bu sıcaklığı geçtiğinde role pasif olacaktır.

6.6 Yakıt Pompa Fonksiyonu

Cihaz yakıt pompasını kumanda etmek üzere bir role 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 %25'e düşünce röle çeker, %75'e ulaşınca bırakır. Bu sayede günlük tanktaki yakıt seviyesi daima ¼ ve ¾ seviyeleri arasında tutulmuş olur.

Yakıt pompa fonksiyonu, **P_085/P_086** numaralı program parametreleri kullanılarak yedek role çıkışlarından birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, yakıt pompa fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir.

6.7 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.

Cihazda motor saati ve servis periyodu ayrı ayrı programlanabilmektedir. Motor saati 50 saatlik adımlarla, servis periyodu ise 1 aylık adımlarla seçilir. Eğer herhangi bir parametre '0' olarak girilmişse bu parametre kullanılmamış olur. Örneğin motor saati **200** saat ve bakım periyodu **0** ay olarak verilirse sadece motor saati dolunca servis zamanı göstergesi yanacak ve servis zamanı role fonksiyonu aktif olacaktır.

Servis zamanı röle fonksiyonu, **P_085/P_086** numaralı program parametreleri kullanılarak yedek role çıkışlarından birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, fonksiyon bu karttaki rölelere de atanabilir.

Servis zamanının gelmesi durumunda servis zamanı göstergesi (kırmızı) yanıp sönmeye başlar.

Göstereyi söndürüp servis süresini yeniden başlatmak için KORNA SUS ve LAMBA TEST butonları 5 saniye boyunca birlikte basılı tutulmalıdır. Bu durumda üstteki dijital göstergede "**SER**" yazısı okunur.

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 motor saati ve süre **MENÜ** tuşunu 1 saniye basılı tutarak geçilen istatistik menüsünden görülebilir.

Motor saati için birinci dijital göstergede "**HtS**" (hours to service) yazısı okunur, kalan motor saatinin ilk 3 hanesi ikinci göstergede, son 3 hanesi ise son göstergede okunur.

Servise kalan süre için birinci dijital göstergede "**ttS**" (time to service) yazısı okunur, kalan gün sayısının ilk 3 hanesi ikinci göstergede, son 3 hanesi ise son göstergede okunur.

6.8 Motor Çalışma Saati Göstergesi

Cihazda silinemeyen ve değiştirilemeyen bir motor çalışma saati bulunmaktadır. Motor çalışma saati enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde hafızada tutulmaktadır. Enerjiyi kesmek herhangi bir bilgi kaybına yol açmaz.

Motor çalışma saati **MENÜ** tuşunu 1 saniye basılı tutarak geçilen istatistik menüsünden görülebilir.

Motor saati için birinci dijital göstergede "**EnH**" (engine hours) yazısı okunur, motor saatinin ilk 3 hanesi ikinci göstergede, son 3 hanesi ise son göstergede okunur.

6.9 Tarih-Saat Göstergesi

Tarih – saat göstergesi kontrol amaçlıdır. Bu göstergeye önce MENU tuşu basılı tutularak istatistik ekranı seçildikten sonra tekrar MENU tusuna 2 defa basılarak ulaşılır.

6.10 Yazılım Versiyonu Göstergesi

Her yeni yazılım versiyonuyla yeni özellikler eklenmekte ve eski versiyonlarda bulunan hatalar düzeltilmektedir. Elinizdeki cihazda bulunan özellikleri tam olarak belirleyebilmek için yazılım versiyonunu bilmelisiniz.

Yazılım versiyonu göstergesine önce MENU tuşu basılı tutularak istatistik ekranı seçildikten sonra tekrar MENU tusuna 3 defa basılarak ulaşılır.

Yazılım versiyonu 2 sayıdan oluşur. İlk sayı işletim yazılımı versiyonu, ikinci sayı J1939 yazılımı versiyonudur.

6.11 Modem Bağlantısı

Cihaz arıza durumunda modem araması yapma ve uzak noktadan yapılmış modem aramalarını cevaplama imkanı verir. Kullanılacak modemler telefon hattına bağlı kablolu modemler veya **GSM** modemler olabilir.

Eğer modem bağlıysa, cihazda **P_043** parametresi **1** yapılmalıdır. Aksi takdirde hatalı çalışma meydana gelecektir. Eğer **P_043** veya **P_056** parametreleri 0 değilse lokal PC bağlantısı çalışmayacaktır.

Modem aramaları için 2 adede kadar telefon numarası tanımlanabilir. Arıza durumunda cihaz önce birinci, daha sonra ikinci numarayla bağlantı kuracaktır. Modem bağlantısı kurulamıyorsa, cihaz her numarayı 2 dakika aralıklarla en fazla 30 defa deneyecektir.



Eğer SMS mesaj gönderimine izin verilmişse, sadece ilk numara modem aramaları için kullanılacaktır.

Telefon numaraları sadece PC üzerinden programlanabilmektedir. Cihaz üzerinden elle girilemez. Tavsiye edilen modemler, beslemesini cihazla aynı aküden alabilen DATAKOM tipleridir. Piyasada bulunan, AT komut setine sahip masaüstü modemlerin birçoğu da kullanılabilir, fakat modem kesintisiz bir AC gerilim kaynağından beslenmesi kullanıcının sorumluluğundadır. Cihazın modeme bağlanması için gereken kablo DATAKOM'dan temin edilecektir.

Modem aramaları daima merkezi RAINBOW yazılımı tarafından sonlandırılır. Buna karşılık hata durumlarına karşılık cihaz 2 dakikadan uzun süren modem aramalarına izin vermeyecek ve bu sürenin sonunda hattı kapatacaktır.

Modem üzerinden uzaktan izleme ve kontrol için kullanılacak olan program, RS232 seri port üzerinden bağlantı için kullanılan RAINBOW programıdır.

Modem bağlantısı MODBUS modu ile uyumludur. Böylece cihaz bir master MODBUS sunucusunu arayabilir veya bu sunucudan gelen aramaları cevaplayabilir. MODBUS hakkında daha fazla detay için 8 numaralı konuyu inceleyiniz.

6.12 SMS gönderme

GSM SMS gönderimi **P_056** parametresi 1 yapılarak aktive edilir. GSM SMS gönderimi aktifse seri porta doğrudan PC bağlantısı çalışmayacaktır. Eğer seri porta PC bağlanmak isteniyorsa **P_043** ve **P_056** parametreleri 0 yapılmalıdır.

Herhangi bir hata durumu oluştuğunda, cihaz bir SMS mesajı oluşturarak bunu ikinci telefon numarasına gönderir. Telefon numarası sadece PC üzerinden programlanabilmektedir. Cihaz üzerinden elle girilemez.

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, mesajlar sadece İngilizce olarak gönderilmektedir:

```
DKGxxx <SITE-ID>
STOP :LOW OIL PR.
STOP :HIGH TEMP.
STOP :EMERG.STOP
STOP :COOL.LEVEL
UYARI :ECU WARN.
END OF ALARM LIST
```

İlk satır cihaz tipi ve yer adı ile ilgili bilgileri içerir. Yer adı sadece PC üzerinden programlanabilmektedir. Cihaz üzerinden elle girilemez. Bu satır alarm mesajı gönderen jeneratörün belirlenebilmesi için gereklidir.

İzleyen her satır bir adet hata bilgisi içerir. Mesaj daima **"END OF ALARM LIST"** satırıyla 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)

Cihazın GSM modeme bağlanması için gereken kablo DATAKOM'dan temin edilecektir. Bu kablo kablolu modem için kullanılanın aynısıdır.

6.13 Uzaktan İzleme ve Programlama

Cihaz standart olarak sunduğu seri port bağlantısı sayesinde uzaktan izleme ve programlama imkanı vermektedir.

Uzaktan izleme ve programlama yazılımı RAINBOW olarak adlandırılmakta ve www.datakom.com.tr adresindeki internet sitesine **şifreyle bağlanarak** indirilebilmektedir.

PC bağlantısı SMS ve modem modlarıyla uyumlu değildir. Eğer seri porta PC bağlanmak isteniyorsa **P_043** ve **P_056** parametreleri 0 yapılmalıdır.

Yazılım, cihazın ölçtüğü tüm parametrelerin ekranda gösterilmesini ve diske kaydedilmesini sağlar. Kaydedilen bilgiler daha sonra grafik olarak analiz edilebilir ve yazıcıdan çıktısı alınabilir. Yazılım aynı zamanda cihazın programlamasını, program parametrelerinin PC'ye kaydedilmesini veya kaydedilmiş parametrelerin cihaza geri yüklenmesini de sağlar.

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)

Cihazın PC'ye bağlanması için gereken kablo DATAKOM'dan temin edilecektir.

6.14 Otomatik 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_175: Test başlangıç gün ve saati

P_176: Test süresi

P_178: Günlük / Haftalık / Aylık test

Daha fazla detay için lütfen bu kılavuzun PROGRAMLAMA bölümünü inceleyiniz.

Otomatik test gün ve saati gelince cihaz kendiliğinden **RUN** konumuna geçecektir. Bu durumda motor çalışır.

Otomatik test süresinin sonunda cihaz başlangıçtaki çalışma konumuna geri dönecektir.

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

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

6.15. Fabrika ayarlarına dönüş

Fabrika ayar parametre değerlerine geri dönüş için:

-**OFF** ve **ALARM MUTE** tuşlarını 5 saniye süreyle basılı tutunuz, göstergede "res" okunacaktır.

-**ALARM MUTE** tuşuna tekrar 5 saniye süreyle basınız. Fabrika parametreleri hafızaya yeniden programlanacaktır. İşlem sırasında göstergeler kırışacaktır.

Daha önceki parametre değerlerine geri dönüş mümkün değildir.

6.16. Gaz Motoru Yakıt Solenoid Kontrolü

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_60 program parametresiyle ayarlanır.

Gaz motoru yakıt solenoid fonksiyonu, **P_085/P_086** numaralı program parametreleri kullanılarak yedek role çıkışlarından birine verilebilir. Röle çıkış kartı kullanılıyorsa, yakıt pompa fonksiyonu bu karttaki rölelere de atanabilir.

7. 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_051 program parametresi 1 yapılarak devreye alınır. Motor tipi P_052 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_051=1), yağ basıncı, motor sıcaklığı ve motor devri bilgileri ECU'den alınır. Motordan alınan diğer ölçümler gösterilmez fakat bilgisayardan veya MODBUS üzerinden izlenebilir. Daha fazla detay için konu_8'i inceleyiniz.

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

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

ECU hata kodları cihaz üzerinde SPN-FMI çiftleri halinde gösterilirler. En fazla 8 farklı hata kodu gösterilebilir.

Hata kodlarını ekrana getirmek için istatistik menüsündeyken MENU tuşunu basılı tutunuz. Hata yoksa hiçbir kod gösterilmeyecektir. Hata kodlarının tam listesi için motor üreticisinin el kitabına bakınız.

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 amme 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

8. 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 çevirici kullanarak RS422/485 bağlantı,
- 3) Harici modem kullanarak modem bağlantısı.

MODBUS modu, **P_057** program parametresi ile cihaza bir kontrolör adresi atanarak aktive edilir. Kullanılabilen adres aralığı 1 ile 144 arasındır. Adresi **0** olarak ayarlamak MODBUS modunu kapatacak ve RAINBOW protokolu altında haberleşme yaptıracaktır.

Cihazın MODBUS özellikleri:

-Data transfer modu: RTU

-Serial data: 9600 bps, 8 bit data, no parity, 1 bit stop

-Desteklenen fonksiyonlar:

-Fonksiyon 3 (çoklu 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
0003	O	16bit	x1	Faz U gerilimi
0004	O	16bit	x1	Faz V gerilimi
0005	O	16bit	x1	Faz W gerilimi
0006	O	16bit	x1	Faz U akımı
0007	O	16bit	x1	Faz V akımı
0008	O	16bit	x1	Faz W akımı
000F	O	16bit	x1	Faz UV gerilimi
0010	O	16bit	x1	Faz VW gerilimi
0011	O	16bit	x1	Faz WU gerilimi
0013	O	16bit	x10	Jeneratör frekansı
0016-0017	O	32bit	x256	Jeneratör aktif gücü. 24 bitlik bu kayıt jeneratör aktif gücünün 256 katını tutar. Alt 16 bit 16h adresli kayıttır. Üst 8 bit 17h adresli kaydın alt baytında yer alır.
0018	O	8bit	x100	CosΦ değerinin 100 katı (signed byte). Negatif değerler reaktif cosΦ belirtir.
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: RUN konumu bit_5: STOP konumu

9. HATA KAYITLARI

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

Tarih-saat bilgisi cihazın içindeki saat devresi tarafından üretilir. Bu devre dahili bir bataryaya sahiptir ve cihazın enerjisi kesilse bile çalışmaya devam eder. Bu saatin geri kalma veya ileri gitmesi program parametresi (**P_046**) yardımıyla düzeltilebilir. Daha ayrıntılı bilgi için programlama bölümünü inceleyiniz.

Kayıtlar dairesel bir hafızada tutulurlar, yeni oluşan bir olay en eski olayı silecektir.

Hata kayıtlarını görmek için J1939 motor uyarıları ekranındayken MENU tuşunu basılı tutmak gerekir. Bu durumda en yeni hata kaydı ekranda görünecektir. MENU tuşu her basıldığında bir önceki hata kaydı görünür. En eski hata kaydından sonra tekrar en yeni hata kaydı gelir.

Kayıt tutulan olay tipleri aşağıdadır:

- jeneratör yüke girdi
- jeneratör yükten çıktı
- alarmlar
- uyarılar

Örnek bir olay kaydı aşağıdadır:

1 9 0 6 0 7

1 4 3 7 1 2 8

Birinci satır: gün-ay-yıl olarak tarih (19 Haziran 2007)

İkinci satır: saat-dakika-olay kodu (14:37 Jeneratör yüke girdi)

OLAY KODLARI LİSTESİ

00: STOP-Düşük yağ basıncı	16: UYARI-Düşük yağ basıncı
01: STOP-Aşırı ısı	17: UYARI-Aşırı ısı
02: STOP-Düşük su seviyesi	18: UYARI-Düşük su seviyesi
03: STOP-Redresör arıza	19: UYARI-Redresör arıza
04: STOP-Acil stop	20: UYARI-Acil stop
05: STOP-Yedek_1	21: UYARI-Yedek_1
06: STOP-Yedek_2	22: UYARI-Yedek_2
07: STOP-Düşük yakıt seviyesi	23: UYARI-Düşük yakıt seviyesi
08: STOP-Düşük yağ basıncı ölçümü	24: UYARI-Düşük yağ basıncı ölçümü
09: STOP-Aşırı sıcaklık ölçümü	25: UYARI-Aşırı sıcaklık ölçümü
10: STOP-Aşırı/düşük hız	26: UYARI-Aşırı/düşük hız
11: STOP-Marşlama hatası	27: UYARI-Motor durmuyor
12: STOP-Şarj alternator arıza	28: UYARI- Şarj alternator arıza
13: YÜK ATMA-Aşırı yük	29: UYARI-Akü voltajı düşük
14: STOP-Aşırı/düşük voltaj	30: UYARI-(tanımsız)
15: STOP-Akü voltajı yüksek	31: UYARI-Akü voltajı yüksek
	32:STOP: J1939 Ecu alarm
	48:UYARI: J1939 Ecu motor arızası

10. İSTATİSTİK SAYICILAR

Cihaz istatistik amaçlı kullanım için bir dizi sıfırlanamayan sayıcı sunar.

Bu sayıcılar şunlardır:

- toplam marş adedi,
- toplam jeneratör çalışma adedi,
- toplam jeneratör yüke girme adedi.

Sayıclar enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde silinmeyen bir hafızada tutulurlar.

İstatistik sayıcılar sadece bilgisayar üzerinde ve Uzaktan İzleme ve Programlama yazılımı aracılığıyla görülebilir, cihaz üzerinde görülemez.

11. BAKIM



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

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

12. PROGRAMLAMA

Programlama konumu, süreleri, çalışma limitlerini ve konfigürasyonu programlamak için kullanılır. **Program konumuna girmek için 5 saniye süreyle MENÜ** tuşunu basılı tutunuz. Bu sırada cihazın **PROGRAM KİLİT** ucunun boşa olması gerekir. Aksi halde cihaz program konumuna girmeyecektir. Programlama dışında cihazın **PROGRAM KİLİT** ucunu daima **AKÜ(-)**'ye bağlı olarak bırakınız. Böylece yetkisiz kişilerin programlara ulaşması engellenecektir.

Programlama konumuna girmek cihazın çalışmasını etkilemez. Program yapılırken enerji kesilmesi durumunda jeneratör otomatik olarak devreye girecektir.

Program konumuna girildiğinde üst göstergede (PGM) okunacaktır. Orta göstergede program numarası okunur, ilk programın numarası (000) 'dır. Alt göstergede ise program parametresinin değeri görülür. MENU tuşuna her basıldığında bir sonraki programa geçilir. MENU tuşu basılı tutulursa programlar 10'ar 10'ar atlanır. Böylece bütün program parametreleri taranır. (▲) ve (▼) tuşları kullanılarak değer artırılıp eksiltir. Bu tuşlar basılı tutulursa değerler 10'lu adımlarla değişir.

Programlanan değerler enerji kesintilerinden etkilenmeyecek şekilde hafızaya kaydedilir. Program konumundan çıkmak için mod seçme tuşlarından birine basınız. Herhangi bir işlem yapılmazsa cihaz 1 dakika sonra otomatik olarak programlama konumunu kapatır.

Programlar **temel programlar** ve **fabrika ayarları** olmak üzere 2 gruptadır. Fabrika ayarları kategorisindeki programlara sadece jeneratör imalatçısı ulaşabilir.

Pgm	Tanımı	Bir.	Std	Açıklama
0	Akım trafo değeri	A	500	Akım trafo primer değeri. Sekonder değeri daima 5A olarak Kabul edilmiştir.990A'dan daha büyük değerleri 10'a bölerek yazınız. Bu değerler birinci haneden sonra nokta konarak kiloamper olarak gösterilecektir. (örneğin 1.85KA) 100A'den küçük değerler 10 ile çarpılıp kullanılabilir. Bu durumda akım 0.1A hassasiyetle gösterilecektir. (örneğin 35.7A)
1	Akım trafo nokta		0	Bu parametre akım ve aktif gücün kaçla çarpılarak gösterileceğini belirler: 0: 000-999 arası 1: 0.00-9.99 arası 2: 00.0-99.9 arası
2	Aşırı akım limiti	A	500	Akım bu sınırı aştığı takdirde P_024 gecikme süresi sonunda AŞIRI YÜK alarmı verilecektir. Bu bilgiyi akım trafo değeriyle aynı formatta giriniz. Bu parametre 0 yapılırsa aşırı akım kontrolü yapılmaz.
3	Aşırı güç limiti	KW	350	Aktif güç bu sınırı aştığı takdirde P_024 gecikme süresi sonunda AŞIRI YÜK alarmı verilecektir. Bu bilgiyi akım trafo değeriyle aynı formatta giriniz. Bu parametre 0 yapılırsa aşırı güç kontrolü yapılmaz.
4	Kullanılmıyor			
5	Kullanılmıyor			
6	Jeneratör voltaj alt limiti	V	180	Jeneratör fazlarından birinin bu sınırın altına düşmesi jeneratör voltaj arızası oluşturur ve jeneratör stop ettirilir. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
7	Jeneratör voltaj üst limiti	V	270	Jeneratör fazlarından birinin bu sınırı aşması jeneratör voltaj arızası oluşturur ve jeneratör stop ettirilir. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
8	Frekans durdurma alt limiti	Hz	30	Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin altına düşmesi FREKANS alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop eder. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
9	Frekans uyarı alt limiti	Hz	35	Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin altına düşmesi FREKANS uyarısı oluşturur. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
10	Frekans uyarı üst limiti	Hz	54	Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin üzerine çıkması FREKANS uyarısı oluşturur. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
11	Frekans durdurma üst limit	Hz	55	Jeneratörün çalışması sırasında U fazı frekansının bu değerin üzerine çıkması FREKANS alarmı oluşturur ve jeneratör derhal stop eder. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.

Pgm	Tanımı	Bir.	Std	Açıklama
12	Akü düşük voltaj uyarı limiti	V	9.0	Akü voltajının bu sınırın altına düşmesi AKÜ uyarısı oluşturur. Marşlama sırasında bu sınır kontrol edilmez.
13	Akü yüksek voltaj uyarı limiti	V	31.0	Akü voltajının bu sınırın üzerine çıkması AKÜ uyarısı oluşturur.
14	Akü yüksek voltaj durdurma limiti	V	33.0	Akü voltajının bu sınırın üzerine çıkması AKÜ alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur.
15	Düşük yağ basıncı uyarı limiti	Bar	1.5	Müşirden ölçülen yağ basıncının bu sınırın altına düşmesi YAĞ uyarısı oluşturur. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
16	Düşük yağ basıncı durdurma limiti	Bar	1.0	Müşirden ölçülen yağ basıncının bu sınırın altına düşmesi YAĞ alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur. Bu kontrol jeneratör çalıştıktan P_023 saniye sonra başlar.
17	Yüksek sıcaklık uyarı limiti	°C	95	Müşirden ölçülen soğutma sıvısı sıcaklığının bu sınırın üzerine çıkması ISI uyarısı oluşturur.
18	Yüksek sıcaklık durdurma limiti	°C	98	Müşirden ölçülen soğutma sıvısı sıcaklığının bu sınırın üzerine çıkması ISI alarmı oluşturur ve jeneratörün derhal stop ettirilmesine neden olur.
19	Yağ basınç müşir tipi		1	Bu parametre yağ basınç müşir tipini belirtir. TİP 0: Karakteristiği girilen yağ basınç müşiri. Müşir karakteristiği P_131'den P_142'ye kadar olan parametreler ile tanımlanır. TİP 1: ÖLÇÜSAN-VDO 0-7 bar (10-180 ohm) TİP 2: ÖLÇÜSAN-VDO 0-10 bar (10-180 ohm) TİP 3: DATCON 0-7 bar (240-33 ohm) TİP 4: DATCON 0-10 bar (240-33 ohm) TİP 5: DATCON 0-7 bar (0-90 ohm) TİP 6: DATCON 0-10 bar (0-90 ohm) TİP 7: DATCON 0-7 bar (75-10 ohm)
20	Sıcaklık müşir tipi		1	Bu parametre sıcaklık müşir tipini belirtir. TİP 0: Karakteristiği girilen sıcaklık müşiri. Müşir karakteristiği P_143'den P_154'e kadar olan parametreler ile tanımlanır. TİP 1: VDO TİP 2: DATCON DAH tipi TİP 3: DATCON DAL tipi
21	Histeresis voltajı	V	8	Bu parametre şebeke ve jeneratör gerilimlerinin hatasız algılanabilmesi için gerekli olan histeresis 'i sağlar. Örneğin şebeke gerilimi yokken alt limitin bu parametre kadar üzerine çıktığı taktirde var kabul edilir. Bu sayede voltajın kısa aralıklarla VAR/YOK geçişi yapması engellenir.
22	Motor ısıtma sıcaklık limiti	°C	50	Eğer motor ilk çalıştığı zaman belirli bir sıcaklığa gelene kadar yüke girmeden çalışması isteniyorsa bu parametre motor sıcaklığının alt limitini belirler.
23	Hata koruma süresi	sn	12	Bu parametre motor çalıştıktan ne kadar sonra alarmların devreye gireceğini belirler.

Pgm	Tanımı	Bir.	Std	Açıklama
24	Aşırı akım / aşırı güç / frekans gecikme süresi	sn	5	Jeneratörün akım veya güç limitlerinden birinin aşılmasından kaç saniye sonra alarm oluşacağını belirler. Aynı zamanda jeneratör frekansının limitler (P_008/P_011) dışına çıkmasıyla HIZ alarmı oluşması arasında geçen süredir.
25	Kontak öncesi bekleme süresi	dak	0	Şebeke kesildikten kaç dakika sonra jeneratörün devreye gireceğini belirler. Akü yedeklemeli sistemlerde jeneratörün kısa kesintilerde devreye girmesini engellemek için kullanılır.
26	Ön ısıtma süresi	sn	1	Kontak açılması ile ilk marşa basılması arasında geçen süre. Bu süre zarfında ÖN ISITMA çıkışı aktif durumdadır.
27	Marş süresi	sn	10	Marşa en fazla kaç saniye süreyle basılacağını belirler. Motor çalışınca marşlama otomatik olarak kesilir.
28	Marş arası bekleme süresi	sn	10	Motor ilk marşa çalışmadığı takdirde bu süre kadar beklenir ve yeniden marşlanır.
29	Motor ısıtma süresi	sn	3	Motor çalıştıktan sonra yüke verilmeden önce ısıtma ve stabilizasyon için bu süre kadar boşta çalıştırılır.
30				
31	Soğutma süresi	dak	1.5	Jeneratör yükten çıktıktan sonra soğutma amacıyla bu süre kadar daha boşta çalıştırılır.
32	Kullanılmıyor			
33	Kullanılmıyor			
34	Stop süresi	sn	15	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.)
35	Marş adedi	-	3	Motor çalışana kadar bu adedi geçmeyecek şekilde marşlanır.
36	Korna süresi	sn	60	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.
37	Motor ısıtma yöntemi	-	0	0: Motor yüke verilmeden önce P_029 ile belirlenen süre boyunca boşta çalıştırılır. 1: Motor yüke verilmeden önce önce P_031 ile belirlenen süre boyunca, daha sonra P_022 ile belirlenen sıcaklığa gelene kadar süresiz olarak boşta çalıştırılır.
38	Şarj girişinden durdurma	-	0	0: Şarj arızası ŞARJ uyarısı verir, motoru durdurmaz. 1: Şarj arızası ŞARJ alarmı verir ve motoru durdurur.
39	Jeneratör faz-faz voltaj gösterme	-	1	0: Jeneratör voltajları öncelikle Faz-Nötr olarak gösterilir. 1: Jeneratör voltajları öncelikle Faz-Faz olarak gösterilir.
40	Kullanılmıyor			

Pgm	Tanımı	Bir.	Std	Açıklama
41	Acil yedekleme çalışması	-	0	0: TEST konumunda şebeke kesilirse jeneratör yüke girmez. 1: TEST konumunda şebeke kesilirse jeneratör yüke girer, şebeke gelince yükten çıkar.
42	Uzak çalıştır devrede	-	0	Bu parametre, OTO konumda motorun hangi durumda çalışacağını belirler. 0: Uzak çalıştır (REMOTE START) modu devre dışı, motor şebeke kesilince çalışır. 1: Uzak Çalıştır (REMOTE START) modu devrede, şebeke izlenmez, motor REMOTE START (22) ucundan sinyal gelince çalışır.
43	Modem devrede	-	0	Bu parametre seri porta bilgisayar veya modem bağlantısı yapıldığını belirler. 0: Bilgisayar bağlantısı. 1: Modem bağlantısı.
44	Servis periyodu (motor saati)	saat	50	Motor saati olarak servis periyodu. Eğer bu parametre 0 (sıfır) olarak verilirse motor saatinden SERVİS ZAMANI göstergesi aktive olmaz.
45	Servis periyodu	Ay	6	Ay olarak servis periyodu. Eğer bu parametre 0 (sıfır) olarak verilirse servis periyodundan SERVİS ZAMANI göstergesi aktive olmaz.
46	Saat hassasiyet ayarı	-	0	Bu parametre cihazın dahili saatinin hassasiyetini ayarlar. Bu sayede saatin ileri girmesi veya geri kalması sıfırlanabilir. 0 'dan başlayarak 63 'e kadar olan değerler saati günde 0.25sn adımlarla hızlandırır, yani geri kalmayı engeller. 127 'den başlayarak 64'e kadar olan değerler saati günde 0.25sn adımlarla yavaşlatır, yani ileri gitmeyi engeller.
47	Flaşör röle süresi	saat	0-144	Bu parametre dual jeneratörlerde kullanılan azami çalışma süresini tanımlar. Motor bu süre kadar çalıştıktan sonra röle konum değiştirecektir.
48	Şifre	-	0-999	Bu parametre jeneratörün çalıştırılabilmesi için gerekli olan şifredir. Eğer bu parametre 0 yapılırsa şifre sorulmaz.
49	Düşük Yakıt Uyarısı	-	0	0: Düşük Yakıt motoru durdurur. 1: Düşük Yakıt uyarı verir, motoru durdurmaz.
50	Kullanılmıyor			
51	J1939 portu aktif	-	0	0: J1939 portu dikkate alınmaz. 1: Analog değerler (ısı, yağ-devir) ECU'den alınır. ECU haberleşmesi kesilirse motor durur.
52	J1939 motor tipi	-		00: CATERPILLAR 16: CUMMINS 32: DETROIT DIESEL 48: DEUTZ 64: JOHN DEERE 80: PERKINS 96: VOLVO (CIU Ünitesi ile birlikte) 97: VOLVO (CIU ünitesi yok) Diğer değerler: tanımsız motor, kullanmayınız.
53	Kesikli korna çıkışı	-	0	0: sürekli 1: kesikli

Pgm	Tanımı	Bir.	Std	Açıklama
54	Alternator kutup sayısı	-	1	0:tek kutuplu 1:çift kutuplu
55	Rölantide çalışma süresi	sn	0	Motor çalışınca bu parametre kadar bir süre rölanti rolesi çıkışı aktif olur.
56	SMS gönderme	-	0	0:SMS gönderimi kapalı 1:SMS gönderimi açık SMS gönderilecek telefon numarası RAINBOW programı ile tanımlanır.
57	MODBUS kontrolör adresi	-	0	0: RAINBOW haberleşme protokolü 1-144: MODBUS haberleşme protokolü (bu parametre aynı zamanda cihazın MODBUS adresi olur).
58	Motor devri, ince ayar	%	50	Bu parametre 0 ile 100 arasında ayarlanır. ECU ile çalışan motorlarda motor devrine ince ayar yapar.
59	GPRS Modem Araması	-	0	0: Normal modem araması 1: GPRS modem araması
60	Gaz motoru yakıt solenoid gecikmesi	sn	5	Gaz motoru yakıt solenoidi marşlama başladıktan bu süre kadar sonra açılır.
61	kullanılmıyor.			
62	kullanılmıyor.			
63	kullanılmıyor.			
64	kullanılmıyor.			
65	kullanılmıyor.			
66	kullanılmıyor.			
67	kullanılmıyor.			
68	kullanılmıyor.			
69	kullanılmıyor.			
70	kullanılmıyor.			

P_071 ile P_084 arasındaki programlar kullanılmamaktadır.

Pgm	Tanımı	Bir.	Std	Açıklama
71	Kullanılmıyor	-	24.0	
72	Kullanılmıyor	-	24.0	
73	Kullanılmıyor	-	24.0	
74	Kullanılmıyor	-	24.0	
75	Kullanılmıyor	-	24.0	
76	Kullanılmıyor	-	24.0	
77	Kullanılmıyor	-	24.0	
78	Kullanılmıyor	-	24.0	
79	Kullanılmıyor	-	24.0	
80	Kullanılmıyor	-	24.0	
81	Kullanılmıyor	-	24.0	
82	Kullanılmıyor	-	24.0	
83	Kullanılmıyor	-	24.0	
84	Kullanılmıyor	-	24.0	

P_085 ile P_102 arasındaki programlar cihazdaki rölelerin fonksiyonlarını belirler. Cihaz içinde 2 adedi programlı olmak üzere 6 röle bulunur. Sabit fonksiyonlu röleler Kontak, Marş, Şebeke Kontaktörü ve Jeneratör Kontaktörü'dür. Programlı fonksiyonlara sahip RÖLE-1 ve RÖLE-2 cihaz içindedir. Diğer röleler genişleme modüllerinde yer alır.

Programlı rölelerden her birine aşağıdaki tablodaki fonksiyonlardan herhangi bir tanesi verilebilir.

RÖLE FONKSİYON LİSTESİ

Pgm	Tanımı	Std
85	RÖLE-1 fonksiyonu (27 numaralı uç)	03
86	RÖLE-2 fonksiyonu (26 numaralı uç)	01
87	RÖLE-3 fonksiyonu	16
88	RÖLE-4 fonksiyonu	17
89	RÖLE-5 fonksiyonu	18
90	RÖLE-6 fonksiyonu	19
91	RÖLE-7 fonksiyonu	20
92	RÖLE-8 fonksiyonu	21
93	RÖLE-9 fonksiyonu	22
94	RÖLE-10 fonksiyonu	23
95	RÖLE-11 fonksiyonu	24
96	RÖLE-12 fonksiyonu	25
97	RÖLE-13 fonksiyonu	26
98	RÖLE-14 fonksiyonu	27
99	RÖLE-15 fonksiyonu	28
100	RÖLE-16 fonksiyonu	29
101	RÖLE-17 fonksiyonu	30
102	RÖLE-18 fonksiyonu	31

00	Kontak
01	Korna
02	Marş
03	Stop
04	Yük Kontaktörü
05	-
06	Jikle
07	Ön Isıtma
08	Stop Alarmı
09	Stop veya Yük Atma Alarmı
10	Stop veya Yük Atma veya Uyarı
11	Otomatik hazır
12	-
13	Oto. test yapıyor
14	Yük atma alarmı
15	-
16	Yağ kont.Alarm
17	Sıc. kontak alarm
18	Seviye kont. alarm
19	Redresör alarm
20	Acil Stop alarm
21	Yedek-1 Alarm
22	Yedek-2 Alarm
23	-
24	Yağ sensör alarm
25	Sıc. sensör alarm
26	Hız alarm
27	Marşlama hatası
28	Şarj alarm
29	Aşırı yük alarm
30	Voltaj alarm
31	Akü yüksek alarm

32	Yağ kont. uyarı
33	Sıc. kontak uyarı
34	Seviye kont. Uyarı
35	Redresör uyarı
36	Acil Stop uyarı
37	Yedek-1 uyarı
38	Yedek-2 uyarı
39	-
40	Yağ sensör uyarı
41	Sıc. Sensor uyarı
42	Hız uyarı
43	Durma hatası uyarı
44	Şarj uyarı
45	Akü düşük uyarı
46	-
47	Akü yüksek uyarı
48	-
49	Blok ısıtıcı
50	Servis zamanı
51	J1939 ECU uyarı
52	J1939 çalışmıyor
53	Flaşör röle
54	Gaz motoru gaz solenoid rölesi
55	Yakıt pompa rölesi
56	-
57	Jeneratör faz sıra hatası
58	Rölantide çalış
59	-
60	-
61	-
62	-
63	-

P_103 'den P_150 'a kadar olan programlar dijital girişlerin özelliklerini belirler. Girişlerin programlanabilir özellikleri şunlardır:

- sinyal gelince yapılacak işlem (alarm, uyarı vs..)
- hataların ne zaman kabul edileceği,
- kilitleme yapılıp yapılmayacağı
- kontak tipi (normalde açık, normalde kapalı)
- anahtarlama (akü-, akü+)
- gecikme süresi

YAĞ HATA KONTAK GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
103	İşlem	0	0: Alarm (motor durur ve korna çalar) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
104	Hata kabul	1	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
105	Kilitleme	1	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
106	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
107	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
108	Gecikme süresi	0	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

SICAKLIK HATA KONTAK GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
109	İşlem	0	0: Alarm (motor durur ve korna çalar) 2 Uyarı (korna çalar) 3 İşlem yapılmaz
110	Hata kabul	1	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
111	Kilitleme	1	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
112	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
113	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
114	Gecikme süresi	0	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

SEVİYE KONTAK GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
115	İşlem	0	0: Alarm (motor durur ve korna çalar) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
116	Hata kabul	0	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
117	Kilitleme	0	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
118	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
119	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
120	Gecikme süresi	1	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

REDRESÖR ARIZA GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
121	İşlem	2	0: Alarm (motor durur ve korna çalar) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
122	Hata kabul	2	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
123	Kilitleme	1	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
124	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
125	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
126	Gecikme süresi	1	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

ACİL STOP GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
127	İşlem	0	0: Alarm (motor durur ve korna çalar) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
128	Hata kabul	0	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
129	Kilitleme	0	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
130	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
131	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
132	Gecikme süresi	0	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

YEDEK-1 ARIZA GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
133	İşlem	0	0: Alarm (motor durur ve korna çalar) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
134	Hata kabul	0	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
135	Kilitleme	0	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
136	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
137	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
138	Gecikme süresi	0	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

YEDEK-2 ARIZA GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
139	İşlem	2	0: Alarm (motor durur ve korna çalar)) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
140	Hata kabul	0	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
141	Kilitleme	0	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
142	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
143	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
144	Gecikme süresi	0	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

YAKIT SEVİYE HATA GİRİŞİ

Pgm	Anlamı	Std	
145	İşlem	3	0: Alarm (motor durur ve korna çalar)) 2: Uyarı (korna çalar) 3: İşlem yapılmaz
146	Hata kabul	0	0: Her zaman 1: Koruma zamanı sonunda 2: Şebeke varken
147	Kilitleme	0	0: Kilitlemesiz 1: Kilitlemeli
148	Kontak tipi	0	0: Normalde açık 1: Normalde kapalı
149	Anahtarlama	0	0: Akü- 1: Akü+
150	Gecikme süresi	0	0: Gecikmesiz 1: Gecikmeli (4sn)

P_151 ile P_152 arasındaki parametreler yağ basınç sensörünün ohm-bar karakteristiğini tanımlar. Sensör karakteristiği en fazla 6 adet nokta ile tanımlanır. Değerler tabloya artan direnç sırasıyla girilmelidir. Kullanılmayan noktaların ohm değeri 0 girilmelidir. Örnek bir tablo aşağıda verilmiştir. Bu tabloda kullanılan sensörün özellikleri şöyledir:

0.0 bar.....10 ohm
 2.0 bar.....52 ohm
 4.0 bar.....90 ohm
 7.0 bar.....140 ohm
 8.0 bar.....156 ohm
 10.0 bar.....184 ohm

Pgm	Anlamı	Birim	Değer
151	Nokta_1 direnç	ohm	10
152	Nokta_1 basınç	bar	0.0
153	Nokta_2 direnç	ohm	52
154	Nokta_2 basınç	Bar	2.0
155	Nokta_3 direnç	Ohm	90
156	Nokta_3 basınç	Bar	4.0
157	Nokta_4 direnç	Ohm	140
158	Nokta_4 basınç	Bar	7.0
159	Nokta_5 direnç	Ohm	156
160	Nokta_5 basınç	Bar	8.0
161	Nokta_6 direnç	Ohm	184
162	Nokta_6 basınç	bar	10.0

P_163 ile P_174 arasındaki parametreler sıcaklık sensörünün ohm-derece karakteristiğini tanımlar. Sensör karakteristiği en fazla 6 adet nokta ile tanımlanır. Değerler tabloya artan direnç sırasıyla girilmelidir. Kullanılmayan noktaların ohm değeri 0 girilmelidir. Örnek bir tablo aşağıda verilmiştir. Bu tabloda kullanılan sensörün özellikleri şöyledir:

38 °C.....342 ohm
 82 °C.....71 ohm
 104 °C.....40 ohm
 121 °C.....30 ohm

Pgm	Anlamı	Birim	Değer
163	Nokta_1 direnç	ohm	30
164	Nokta_1 sıcaklık	°C	121
165	Nokta_2 direnç	ohm	40
166	Nokta_2 sıcaklık	°C	104
167	Nokta_3 direnç	ohm	71
168	Nokta_3 sıcaklık	°C	82
169	Nokta_4 direnç	ohm	342
170	Nokta_4 sıcaklık	°C	38
171	Nokta_5 direnç	ohm	0
172	Nokta_5 sıcaklık	°C	0
173	Nokta_6 direnç	ohm	0
174	Nokta_6 sıcaklık	°C	0

P_175 ile P_178 arasındaki parametreler **otomatik test** çalışmasını tanımlar.

Pgm	Tanım	Birim	Std.	Açıklama
175	Otomatik test başlama gün ve saati	-	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_158 parametresi 0 yapılarak günlük test seçildiyse test günü bilgisi önemli değildir. Test verilen güne bakılmadan her gün aynı saatte yapılır. Eğer P_158 parametresi 2 yapılarak aylık test seçildiyse, otomatik test her ayın ilk 7 günü içinde olmak üzere belirlenen gün ve saatte yapılır.
176	Otomatik test süresi	dak.	10	Bu parametre otomatik testin süresini belirler ve 10 dakikalık adımlarla 24 saate kadar ayarlanır.
177	Kullanılmıyor			
178	Günlük / Haftalık / Aylık test	-	1	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)

P_179 ile P_184 arasındaki parametreler tarih ve saati ayarlar.

Pgm	Tanım	Birim	Std.	Açıklama
179	Yıl	-	00-99	Yılın son 2 rakamı.
180	Ay	-	01-12	
181	Ayın günü	-	01-31	
182	Haftanın günü	-	0-6	0=Pazartesi, 1=Salı, 2=Çarşamba, 3=Perşembe 4=Cuma, 5=Cumartesi, 6=Pazar
183	Saat	-	00-23	
184	Dakika	-	00-59	

P_185 ile P_196 arası parametreler kalibrasyon katsayılarını ayarlar. Kalibrasyon işlemi sırasında kalibre edilmekte olan ölçümler de gösterilir.

Pgm	Tanım	Birim	Std.	Açıklama
185	Faz R kalibrasyonu	-	760	Faz R kalibrasyonu.
186	Faz S kalibrasyonu	-	760	Faz S kalibrasyonu.
187	Faz T kalibrasyonu	-	760	Faz T kalibrasyonu.
188	Faz U kalibrasyonu	-	760	Faz U kalibrasyonu.
189	Faz V kalibrasyonu	-	760	Faz V kalibrasyonu.
190	Faz W kalibrasyonu	-	760	Faz W kalibrasyonu.
191	Akım A1 kalibrasyonu	-	6360	Faz A1 akım kalibrasyonu.
192	Akım A2 kalibrasyonu	-	6360	Faz A2 akım kalibrasyonu.
193	Akım A3 kalibrasyonu	-	6360	Faz A3 akım kalibrasyonu.
194	Aktif güç kalibrasyonu	-	14800	Toplam aktif güç kalibrasyonu
195	Cos Φ kalibrasyonu	-	172	Toplam Cos Φ kalibrasyonu
196	Akü gerilimi kalibrasyonu	-	139	Akü gerilimi kalibrasyonu

13. ARIZA BULMA VE GİDERME

Cihazda AC voltajlar hatalı okunuyor veya jeneratör frekansı hatalı okunuyor:

- Motor gövdesi topraklanmış olmalıdır, kontrol ediniz. AKÜ(-) ile Nötrü birleştirerek hatanın düzelip düzelmediğini kontrol ediniz.
- Okuma hatası +/- 3 volttur.
- 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.

RUN tuşuna basılınca cihaz kontağı açıyor fakat marşa basmıyor ve YAĞ ALARM ışığı yanıp sönüyor:

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

Motor ilk marşa çalışmıyor, daha sonra tekrar marşa basmıyor ve YAĞ ALARM ışığı yanıp sönüyor:

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

RUN tuşuna basılınca motor çalışıyor fakat cihaz sonradan MARSLAMA hatası veriyor ve motor duruyor:

-Jeneratör faz voltajı cihaza gelmiyor. Faz-U (2) ile generatör nötr (5) 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+ (lamba) ucu arasında olacaktır. Cihazın marş çıkışı bu rölenin normalde kapalı kontağından seri olarak geçirilmelidir. Böylece şarj alternatörü gerilim üretince marş kesilmiş olur.

Cihaz hiç çalışmıyor:

Cihazın arkasındaki klemenslerden 17 ve 20 numaralı uçlar arasındaki DC voltajı ölçünüz. Voltaj varsa panodaki bütün sigortaları kapatın, daha sonra DC besleme sigortasından başlayarak hepsini açın ve yeniden test yapın.

Programlama konumuna girilemiyor:

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

Bazı program parametreleri ekrana gelmiyor:

Bu programlar fabrika ayarları grubundadır ve kullanıcı tarafından değiştirilemez.

14. UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur:

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

Referans Normlar:

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

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

15. TEKNİK ÖZELLİKLER

Alternatör gerilimi: 0 - 300 VAC (Faz-Nötr)

Alternatör frekansı: 0-100 Hz.

DC Besleme gerilimi: 9.0 VDC ile 30.0 VDC arası.

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

Tipik bekleme akımı: 150 mADC.

Maksimum akım harcaması: 600 mADC (Röle çıkışları boşta)

Yük kontaktör röle çıkışı: 16 A @ 250 VAC.

DC röle çıkışları: 10A @ 28 VDC.

Her terminal için maksimum akım: 10ARMS.

Şarj alternatör uyarım akımı: 150 mADC minimum @10 - 30 VDC.

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

Dijital girişler: giriş gerilimi 0 - 30 VDC. Dahili olarak 4700 ohm direnç üzerinden AKÜ(+) 'ya bağlıdır.

Analog girişler: 0 - 5000 ohm. Akü (-) 'ye bağlandığında 10mA verir.

Seri bağlantı: RS-232. 9600 baud, no parity, 1 stop bit.

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

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

Maksimum bağıl nem: %95, yoğuşmasız.

IP koruma sınıfı: ön panelden IP65 , arkadan IP30.

Boyutlar: 190 x 135 x 48mm (GxYxD)

Montaj açıklığı boyutları: 176x 121mm minimum.

Ağırlık: 460 g (yaklaşık)

Kutu malzemesi: Yüksek ısıya dayanıklı, alev söndüren ABS (UL94-V0, 100°C)

16. BAĞLANTI ŞEMASI

