



EAOM-6

Otomatik Jeneratör Start Kontrol Cihazı, Ölçümlü, 96x96 DIN Boyutlu

EAOM-6 SOFT

Programlama ve Uzaktan İzleme için PC Haberleşme Programı

- Otomatik motor çalıştırma, durdurma
- Arıza durumunda motoru durdurma
- Arıza ve durum bilgisinin LED'ler ile gösterimi
- Alternatör gerilimi ve frekansının ölçümü ve gösterimi
- Batarya gerilimi ölçümü ve gösterimi
- Ön paneldeki butonlar yardımıyla kolay kontrol
- Yüksek / düşük hız uyarısı ve motorun durdurulması
- Uzaktan motoru çalıştırma / durdurma
- 3 adet konfigüre edilebilir giriş
- Şarj jeneratörüne uyarım akımı verilmesi
- 2 adet konfigüre edilebilir röle çıkışı
- Alternatör frekansı veya manyetik pikaptan hız ölçümü
- Ön ısıtma özelliği
- Tümüyle programlanabilir
- RS-232 haberleşme portu üzerinden PC yazılımı ile program parametreleri değiştirilebilir
- Standart modem haberleşmesi

- Gösterim Değerleri

Alternatör gerilimi ve frekansı
Motor çalışma süresi

Batarya gerilimi
Motor hızı

- Kontrol Çıkışları

Motor yakıt veya motor durdurma çıkışı
Ön ısıtma çıkışı
Alarm korna çıkışı

Yüksek / düşük hız çıkışı
Marş çıkışı

- Arıza İzleme

Motor sıcaklığı
Yağ basıncı
Yüksek / düşük hız
Gerilim arızası

Şarj jeneratör gerilimi
Acil durdurma
Düşük batarya gerilimi
Zayıf batarya gerilimi

KULLANIM KILAVUZU HAKKINDA

EAOM-6 kullanım kılavuzu 2 ana bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin açıklamaları aşağıda yer almaktadır. Ayrıca cihazın teknik özelliklerinin yer aldığı bir bölüm bulunmaktadır. Kullanım kılavuzu içinde yer alan tüm başlıklar ve sayfa numaraları “İÇİNDEKİLER” bölümünde yer almaktadır. Kullanıcı, dizinde yer alan herhangi bir başlığa bölüm numarası üzerinden erişebilir.

Kurulum:

Bu bölümde; cihazın fiziksel boyutları, panel üzerine montajı, elektriksel bağlantısı, fiziksel ve elektriksel olarak cihazın nasıl devreye alınacağı anlatılmaktadır.

Çalışma Şekli ve Parametreleri:

Bu bölümde; cihazın kullanıcı arayüzü, parametrelere erişim, parametre tanımlamaları yer almaktadır.

Ayrıca bölümler içerisinde, fiziksel ve elektriksel montajda veya kullanım esnasında meydana gelebilecek tehlikeli durumları engellemek amacıyla uyarılar konulmuştur.

Aşağıda bölümler içerisinde kullanılan sembollerin açıklamaları verilmiştir.



Güvenlik uyarıları yandaki sembolle belirginleştirilmiştir. Uyarıların kullanıcı tarafından dikkate alınması gerekmektedir.



Elektrik çarpması sonucu oluşabilecek tehlikeli durumları belirtir. Kullanıcının bu sembolle verilmiş uyarıları kesinlikle dikkate alması gerekmektedir.



Cihazın fonksiyonları ve kullanımı ile ilgili önemli notlar bu sembol ile belirginleştirilmiştir.



DC



AC

İÇİNDEKİLER

1.ÖNSÖZ	Sayfa	6
1.1 GENEL ÖZELLİKLER		
1.2 GARANTİ		
1.3 BAKIM		
2.KURULUM	Sayfa	8
2.1 GENEL TANITIM		
2.2 BOYUTLAR		
2.3 PANEL KESİTİ		
2.4 ORTAM ŞARTLARI		
2.5 CİHAZIN PANEL ÜZERİNE MONTAJI		
2.6 CİHAZIN MONTAJ APARATLARI İLE PANEL ÜZERİNE SABİTLENMESİ		
2.7 CİHAZIN PANELDEN ÇIKARILMASI		
3.ELEKTRİKSEL BAĞLANTI	Sayfa	12
3.1 TERMİNAL YERLEŞİMİ VE BAĞLANTI TALİMATLARI		
3.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI ŞEMASI		
3.2.1 1-FAZ ELEKTRİKSEL BAĞLANTI ŞEMASI		
3.2.2 3-FAZ ELEKTRİKSEL BAĞLANTI ŞEMASI		
4.RS-232 SERİ ARAYÜZ, PC'DEN VE MODEM ÜZERİNDEN CİHAZIN PROGRAMLANMASI	Sayfa	16
4.1 CİHAZIN RS-232 TERMİNALİ İLE PC ARASINDAKİ KABLO BAĞLANTISI		
4.2 CİHAZIN RS-232 TERMİNALİ İLE MODEM ARASINDAKİ KABLO BAĞLANTISI		
4.3 PC ARAYÜZÜ		
4.3.1 TEKNİK ÖZELLİKLER		
4.3.2 KURULUM TALİMATLARI		
4.3.2.1 MİNİMUM SİSTEM GEREKSİNİMLERİ		
4.3.3 EAOM-6 PC YAZILIMININ KURULUMU		
4.3.4 EAOM-6 PC YAZILIMININ ÇALIŞTIRILMASI		
4.3.5 PROGRAM HAKKINDA		
4.3.6 GÖZLEM EKRANI		
4.3.7 OPERATÖR PARAMETRELERİ EKRANI		
4.3.8 TEKNİSYEN PARAMETRELERİ EKRANI		
4.3.9 ANA MENÜ		
4.3.9.1 DOSYA		
4.3.9.2 PROGRAMLAMA		
4.3.9.3 AYARLAR		
4.3.10 OPERATÖR PARAMETRELERİNE ERİŞİM		
4.3.11 TEKNİSYEN PARAMETRELERİNE ERİŞİM		
4.3.12 KALİBRASYON SAYFASINA ERİŞİM		
4.3.13 KONFİGÜRASYON DOSYASININ AÇILMASI		
4.3.14 KONFİGÜRASYON DOSYASININ KAYDEDİLMESİ		
4.3.15 PARAMETRELERİN CİHAZDAN OKUNMASI		
4.3.16 PARAMETRELERİN CİHAZA GÖNDERİLMESİ		
5.PARAMETRELER	Sayfa	22
5.1. PROGRAM FONKSİYONLARI		
5.1.1 ALTERNATÖR GERİLİMİ		
5.1.2 ALTERNATÖR FREKANSI		
5.1.3 BATARYA GERİLİMİ ALT SINIRI		
5.1.4 BAKIM ARIZASI GÖSTERİMİ		
5.1.5 HIZ OKUMA GİRİŞ SEÇİMİ		
5.1.6 STOP / YAKIT SELENOİD SEÇİMİ		
5.1.7 STOP SELENOİD ENERJİLENME SÜRESİ		
5.1.8 MOTOR ÇALIŞTI BİLGİSİ		
5.1.9 BATARYA GERİLİMİ		
5.1.10 MOTOR ÇALIŞTIRMA		
5.1.11 YAĞ BASINCI BY-PASS SÜRESİ		
5.1.12 ARIZA KONTROL GECİKMESİ		
5.1.13 MOTOR SOĞUTMA SÜRESİ		
5.1.14 KONFİGÜRE EDİLEBİLİR GİRİŞLER		
5.1.15 KONFİGÜRE EDİLEBİLİR ÇIKIŞLAR		
5.1.16 OPERATÖR ŞİFRESİ		
5.1.17 TEKNİSYEN ŞİFRESİ		

5.2 OPERATÖR PARAMETRE DEĞERİNİN DEĞİŞTİRİLİP KAYDEDİLMESİ
5.3 TEKNİSYEN PARAMETRE DEĞERİNİN DEĞİŞTİRİLİP KAYDEDİLMESİ

6. LED TESTİ.....	Sayfa	32
7. CİHAZIN ÇALIŞMASI.....	Sayfa	33
7.1 ÖN PANEL		
7.2 GÖSTERGE SEÇİMİ LEDLERİ		
7.3 MOTORU ÇALIŞTIRMA		
7.4 MOTORU DURDURMA		
8.DEVREYE ALMA.....	Sayfa	35
9. ARIZALAR.....	Sayfa	36
9.1 ARIZA GÖSTERGELERİ		
9.1.1 START ARIZA LEDİ		
9.1.2 AŞIRI ISI LEDİ		
9.1.3 DÜŞÜK YAĞ BASINCI LEDİ		
9.1.4 ŞARJ JENERATÖRÜ ARIZA LEDİ		
9.1.5 YÜKSEK / DÜŞÜK HIZ LEDİ		
9.1.6 JENERATÖR GERİLİMİ ARIZA LEDİ		
9.1.7 KONFIGÜRE EDİLEBİLİR GİRİŞ-1, 2, 3 LEDİ		
9.1.8 ACİL DURDURMA MESAJI (EstP)		
9.1.9 DÜŞÜK BATARYA MESAJI (bAT1)		
9.1.10 ZAYIF BATARYA GERİLİMİ MESAJI (bAT2)		
9.1.11 BAKIM ZAMANI GELDİ MESAJI (SErV)		
10.PROGRAMLANABİLİR PARAMETRELER.....	Sayfa	38
11.SPESİFİKASYONLAR.....	Sayfa	40
12.DİĞER BİLGİLER.....	Sayfa	41

EU Uyum Deklarasyonu

Üretici Firma Adı : Emko Elektronik A.Ş.

Üretici Firma Adresi : DOSAB, Karanfil Sokak, No:6, 16369 Bursa, Türkiye

Üretici bu ürünün aşağıdaki standartlara ve şartlara uygunluğunu beyan eder.

Ürün Adı : Jeneratör setleri için elektriksel kontrol cihazı

Model Kodu : EAOM-6

Tip Kodu : EAOM-6

Ürün Kategorisi : Jeneratör setleri için elektriksel kontrol cihazı

Aşağıdaki özelliklere göre tasarlanmış ve imal edilmiştir :

EMC : BS EN 50081-2, EMC Generic Emission Standard for industrial equipment
BS EN 50082-2, EMC Generic Immunity Standard for industrial equipment
Elektriksel Güvenlik: EN 61010-1, Safety Requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

1. ÖNSÖZ

Bu ürün, jeneratörlerin çalışmasını kontrol etmek için üretilmiştir. Cihaz, jeneratörün çalışmasını ve algılanan arızaları ledler yardımıyla kullanıcıya bildirir. Görüntülenen arızalar ve uyarılar:

- Motor sıcaklığı
- Yağ basıncı
- Şarj jeneratör gerilimi
- Yüksek / Düşük hız
- Alternatör gerilimi
- Acil durdurma
- Düşük batarya gerilimi
- Zayıf batarya gerilimi

Kontrol fonksiyonları:

- Motor yakıt çıkışı veya motor durdurma çıkışı
- Marş çıkışı
- Alarm korna çıkışı
- Ön ısıtma çıkışı (konfigüre edilebilir röle ile)
- Yük transfer çıkışı (konfigüre edilebilir röle ile)

EAOM-6 ünitesinin sahip olduğu 4-dijit, 7-segment LED display aşağıda listelenen parametrelerin görüntülenmesine imkan sağlar:

- Alternatör çıkış gerilimi ve frekansı
- Motor hızı
- Batarya gerilimi
- Motor çalışma süresi
- Hata gösterimi
- Program parametreleri

Cihazın program parametrelerine RS-232 portundan erişilebilir ve değiştirilebilir. Ayrıca RS-232 portu üzerinden cihazın ölçümünü yaptığı tüm değerler gözlenebilir.

Motor ilk seferde çalıştırılmadıysa, motor çalıştırılana kadar ya da programlanmış tekrar sayısı kadar bu işlem tekrarlanır. Tekrar sayısı kadar marştan sonra motor hala çalışmadıysa cihaz marşı ve yakıtı keser ve kullanıcıya bildirir.

Herhangi bir arıza durumunda motor durdurulur ve arıza ledi yanıp sönerek kullanıcı uyarılır.

Remote start ve acil stop girişleri motoru uzaktan kontrol etmek için kullanılır.

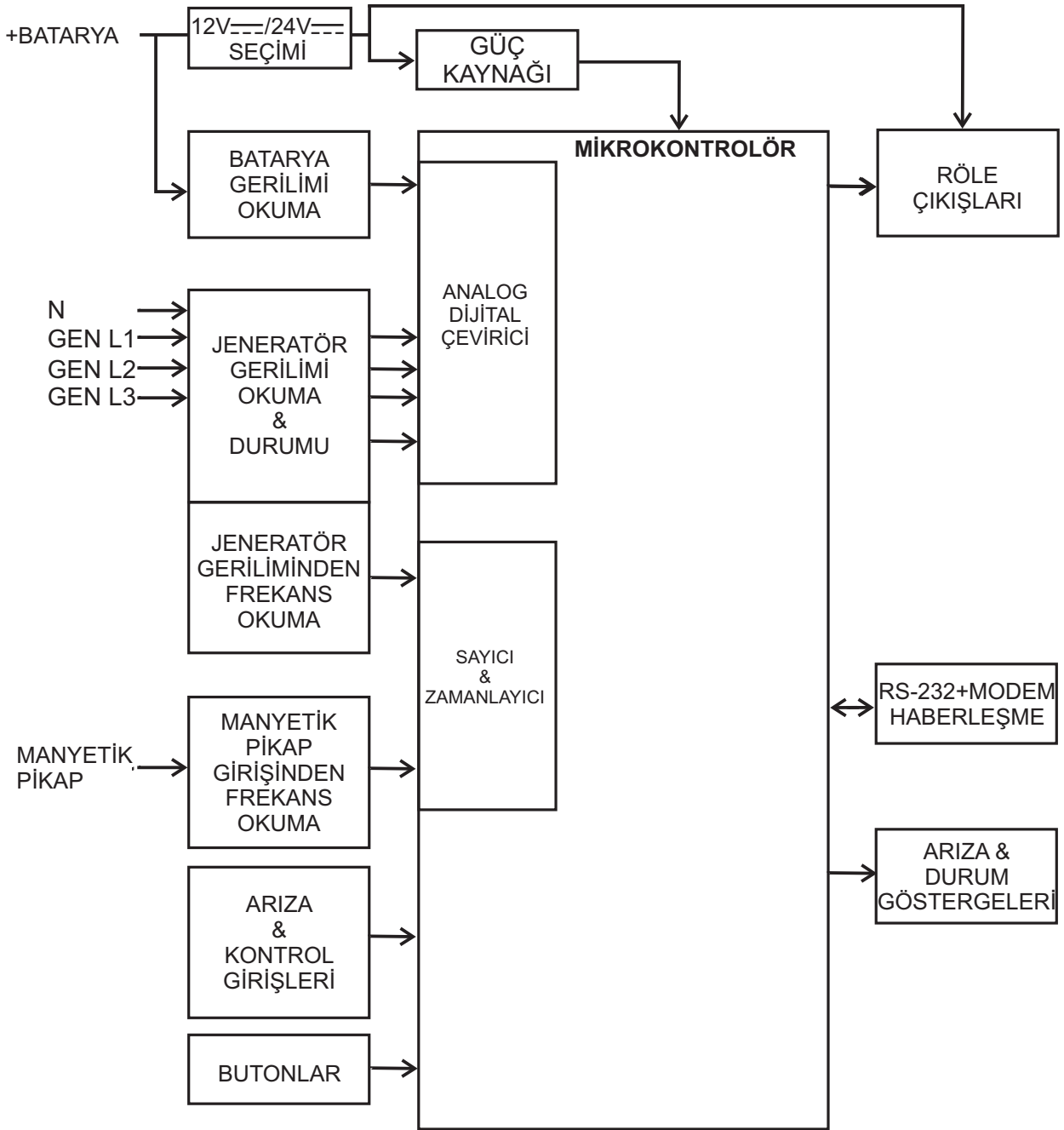
Konfigüre edilebilir girişler çeşitli fonksiyonları gerçekleştirmek üzere programlanabilirler.

Örneğin; Uyarı alarmları, motoru durdurmak yada yükü jeneratörden ayırmak..vs.

Konfigüre edilebilir çıkışlar çeşitli fonksiyonları gerçekleştirmek üzere programlanabilirler.

Örneğin; uyarı alarmları, yükün jeneratöre transfer edilmesi vs...

1.1 Genel Özellikler



1.2 Garanti

Cihaz, malzeme ve işçilik hatalarına karşı iki yıl süreyle garanti edilmiştir. Bu garanti cihazla birlikte verilen garanti belgesinde ve kullanım kılavuzunda yazılı olan müşteriye düşen görev ve sorumlulukların eksiksiz yerine getirilmesi halinde yürürlükte kalır.

1.3 Bakım

Cihazın tamiri eğitimli kişiler tarafından yapılmalıdır. Cihazın dahili parçalarına erişmek için öncelikle cihazın enerjisini kesiniz.

Cihazı hidrokarbon içeren çözeltilerle (Petrol, trichlorethylene gibi) temizlemeyiniz. Bu çözeltilerle cihazın temizlenmesi, cihazın mekanik güvenilirliğini azaltabilir.

Cihazın dış plastik kısmını temizlemek için etil alkol ya da suyla nemlendirilmiş bir bez kullanınız.

Cihazın, Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca tespit edilen ortalama kullanım ömrü 10 yıldır.

2. KURULUM



Cihazın montajına başlamadan önce kullanım kılavuzunu ve aşağıdaki uyarıları dikkatle okuyunuz.

Cihazı dikkatli bir şekilde paketinden çıkarınız, cihaz ve kabloda herhangi bir hasar olmadığından emin olunuz. İleride kullanmak üzere (örneğin; cihazın kalibrasyon için firmaya gönderilmesi) cihaz kutusunu saklayınız.

Kutuda aşağıda sıralanan malzemelerin olduğunu kontrol ediniz:

- 1 adet EAOM-6 ünitesi
- Kullanım kılavuzu
- 2 adet sabitleme vidası
- RS-232 kablosu
- Garanti Belgesi

Kuruluma başlamadan önce:

- Kurulumu yapacağınız makinedeki tüm enerjiyi kapatınız.
- Kurulum süresince makinenin çalışmayacağından emin olunuz.
- Makine üreticisinin güvenlik uyarılarını dikkate alınız.
- Kurulum talimatlarını okuyup, uygulayınız.

Taşıma sırasında meydana gelebilecek hasarlara karşı, cihazın montajına başlanmadan önce göz ile kontrol edilmesi gerekmektedir. Montaj ve devreye alma işleminin mekanik ve elektrik teknisyenleri tarafından yapılması gerekmektedir. Bu sorumluluk alıcıya aittir.

Cihazın besleme gerilimi aralığının kontrol edilmesi ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.

Cihaz üzerindeki herhangi bir hata veya arızadan kaynaklanabilecek bir tehlike söz konusu ise sistemin enerjisini kapatarak cihazın tüm elektrikselle bağlantılarını sistemden ayırınız.

Cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın. Cihaz üzerindeki müdahaleler, cihazın hatalı çalışmasına, cihazın ve sistemin zarar görmesine, elektrik şoklarına ve yangına sebep olabilir.

Cihazı, yanıcı ve patlayıcı gazların bulunduğu ortamlarda kesinlikle kullanmayınız.

Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.

Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.

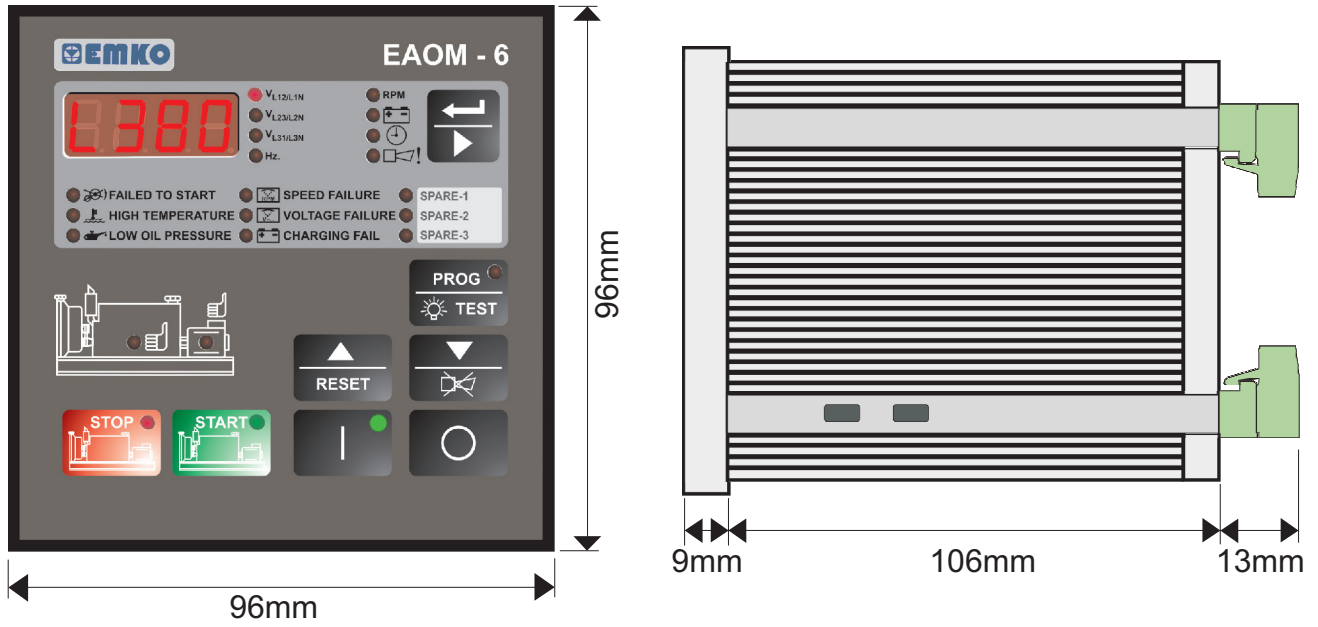
Cihazın, bu kullanım kılavuzunda belirtilen kullanım şekilleri ve amaçları dışında kullanılması durumunda tüm sorumluluk kullanıcıya aittir.

Eksik ya da arıza olması durumunda hemen bu durumu satış ofisine bildiriniz.

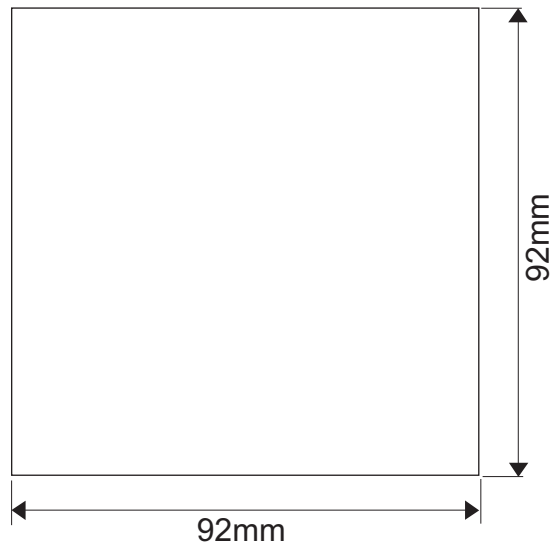
2.1 Genel Tanıtım



2.2 Boyutlar



2.3 Panel Kesiti



2.4 Ortam Şartları

Çalışma Koşulları



Çalışma Sıcaklığı : -25°C...70°C



Maksimum Rutubet : %90 Rh (Yoğunlaşma olmaksızın)

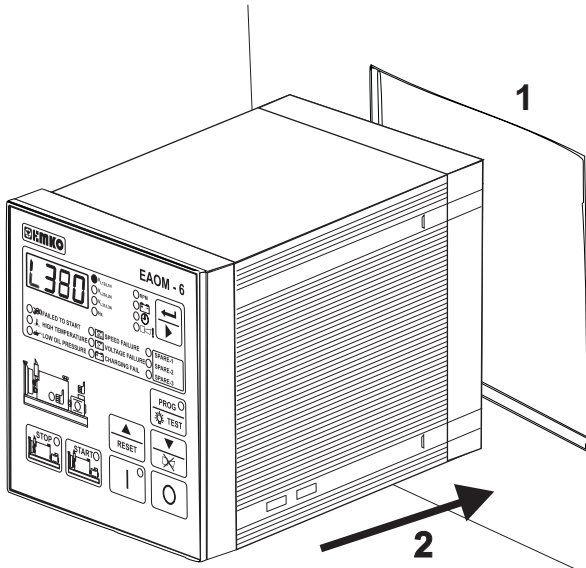


Yükseklik : 2000m'ye kadar



Cihazın kullanımının yasak olduğu ortam ve uygulamalar:
Aşındırıcı atmosferik ortamlar
Patlayıcı atmosferik ortamlar
Ev uygulamaları (Cihaz sadece endüstriyel uygulamalarda kullanılabilir.)

2.5 Cihazın Panel Üzerine Montajı

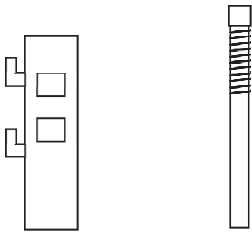


1.Cihazın montaj yapılacağı panel kesitini verilen ölçülerde hazırlayınız. Maksimum panel kalınlığı 7 mm (0.28 inch) olmalıdır.

2.Cihazı panel üzerindeki kesite yerleştiriniz. Cihazın montaj aparatları üzerinde ise panel üzerine yerleştirmeden çıkarınız.



Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.



Sabitlenme parçası Sabitleme vidası

2.6 Cihazın Montaj Aparatları İle Panel Üzerine Sabitlemesi



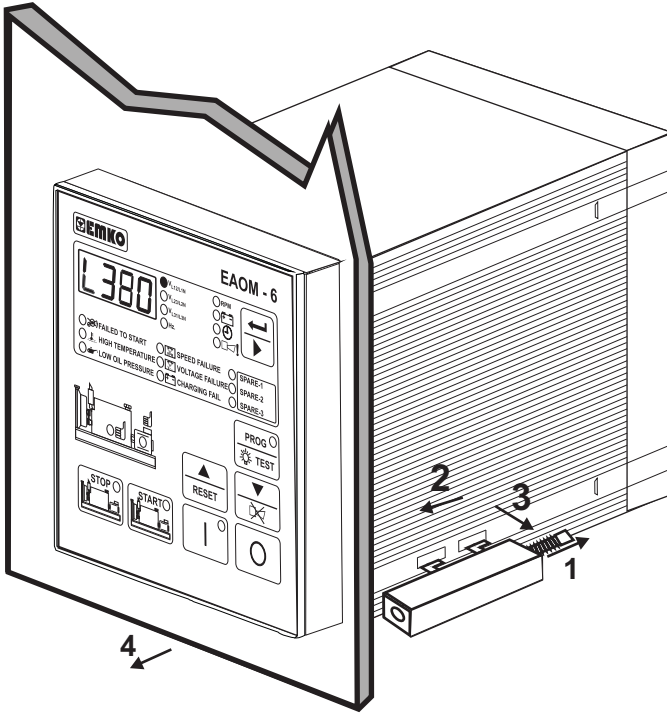
Cihaz panel montajına uygun olarak tasarlanmıştır. Sabitleme işlemi iki adet sabitleme vidasıyla yapılmaktadır:

1. Cihazı panelin ön tarafından açılan kesite iyice yerleştiriniz.
2. Montaj aparatlarını sağ ve sol sabitleme yuvalarına yerleştirip aparat vidalarını sıkarak cihazı panele sabitleyin



Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajı yapınız.

2.7 Cihazın Panel Üzerinden Çıkarılması



Cihazı panel üzerinden ayırma işlemine başlamadan önce cihazın ve bağlı olduğu sistemin enerjisini kesiniz, cihazın tüm bağlantılarını ayırınız.

1. Cihazın sağ ve solunda yer alan sabitleme parçalarındaki sabitleme vidalarını gevşetiniz.
2. Sabitleme parçalarını 2 yönünde çekiniz.
3. Sabitleme parçalarını çıkarınız.
4. Cihazı panelin ön tarafından çekerek çıkarınız.

Tablo 3.1 bağlantıları ve önerilen kablo kesitini göstermektedir. Tablo 3.2 bağlantıların fonksiyonlarını açıklamaktadır.

Tablo 3.1 Cihaz bağlantısı

Pin	Tanımlama	Kablo Boyutu (mm)	Notlar
1	Start selenoid çıkışı	2.5	Max. 12A@24 V _{DC}
2	Batarya (+) ucu	2.5	Harici selenoidleri besler
3	Yakıt selenoid çıkışı	2.5	Max. 12A@24 V _{DC}
4	Korna çıkışı	1.0	Max. 5A@24 V _{DC}
5	Konfigüre edilebilir çıkış-2	1.0	Max. 5A
6	Konfigüre edilebilir çıkış-1	1.0	Max. 5A
7	Batarya (+) ucu	2.5	Röle çıkışları için
8	Batarya (-) ucu	2.5	
9	Batarya (-) ucu	2.5	
14	Alternatör nötr girişi	1.0	
15	Alternatör gerilim girişi (L1)	1.0	
16	Alternatör gerilim girişi (L2)	1.0	3-fazlı çalışmalarda
17	Alternatör gerilim girişi (L3)	1.0	3-fazlı çalışmalarda
18	Şarj jeneratör girişi	1.0	Eğer kullanılmıyorsa terminale +Bat bağlanmalı
19	Düşük yağ basıncı girişi	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NC)
20	Yüksek sıcaklık girişi	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NO)
21	Remote start/stop girişi	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NO)
22	Acil durdurma girişi	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NC)
23	Konfigüre edilebilir arıza girişi-1	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NO)
24	Konfigüre edilebilir arıza girişi-2	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NO)
25	Konfigüre edilebilir arıza girişi-3	0.5	0 V _{DC} 'ye anahtarlanır (NO)
26	Manyetik pikap girişi	0.5	
27	Manyetik pikap girişi	0.5	

Tablo 3.2 Bağlantı Fonksiyonları

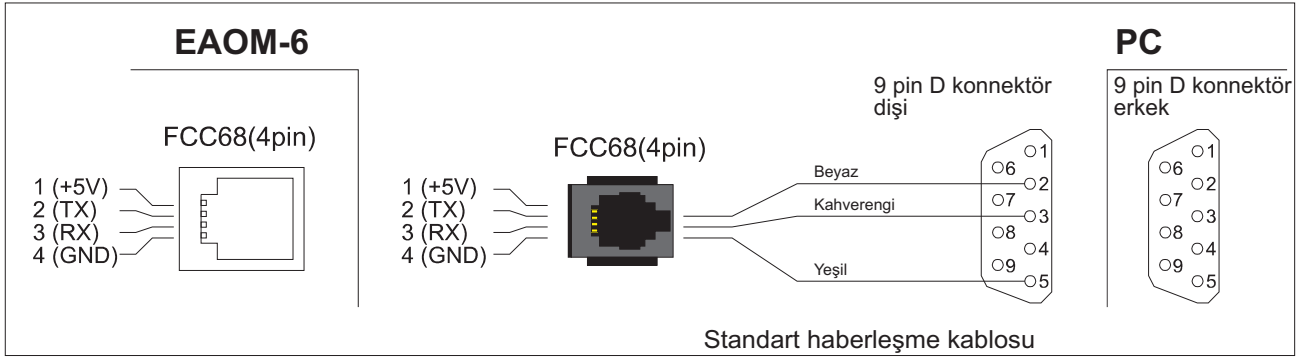
Pin	Fonksiyon
1	Start selenoid çıkışı. Marş motorunu kontrol eder.
2	Batarya (+) ucu. +12 V _{DC} ya da +24 V _{DC} . Harici selenoidleri besler.
3	Stop/Yakıt selenoid çıkışı. Yapılan seçime göre motorun çalışması ya da motorun durması gerektiğinde aktif olur.
4	Korna çıkışı.
5	Konfigüre edilebilir çıkış-2
6	Konfigüre edilebilir çıkış-1
7	Batarya (+) ucu. +12 V _{DC} ya da +24 V _{DC} . Röle çıkışlarını besler.
8	Batarya (-) ucu (0 V _{DC})
9	Batarya (-) ucu (0 V _{DC})
15	L1 Alternatör gerilim girişleri. Cihaz, alternatör gerilimlerini ve frekansını bu
16	L2 girişlerden okur. 16 ve 17 numaralı pinler tek faz çalışmada kullanılmaz.
17	L3
18	Şarj jeneratörü uyarım akımı. Motorun çalışmaya başladığını algılamak üzere kullanılır.
19	Düşük yağ basıncı girişi. Normalde kapalı kontak. Yağ basıncı normal seviyedeysse kontak açıktır. Düşük yağ basıncı durumunda kontak kapanır.
20	Yüksek sıcaklık girişi. Normalde açık kontak. Motor sıcaklığı termostat ayarını geçtiğinde kontak kapanır.
21	Remote start / stop girişi. Normalde açık. Kontak kapandığında motor çalıştırılır. Kontak açıldığında motor durdurulur.
22	Acil durdurma girişi. Normalde kapalı. Kontak açıldığında motor durdurulur.
23	Yedek-1 girişi. Normalde açık. Kontak kapatıldığında korna çalışır ve panelde ilgili led yanar. Motoru durdurmak üzere programlanabilir.
24	Yedek-2 girişi. Normalde açık. Kontak kapatıldığında korna çalışır ve panelde ilgili led yanar. Motoru durdurmak üzere programlanabilir.
25	Yedek-3 girişi. Normalde açık. Kontak kapatıldığında korna çalışır ve panelde ilgili led yanar. Motoru durdurmak üzere programlanabilir.
26	Manyetik pikap girişi. Cihaz, manyetik pikaptan motor hızını okur.
27	



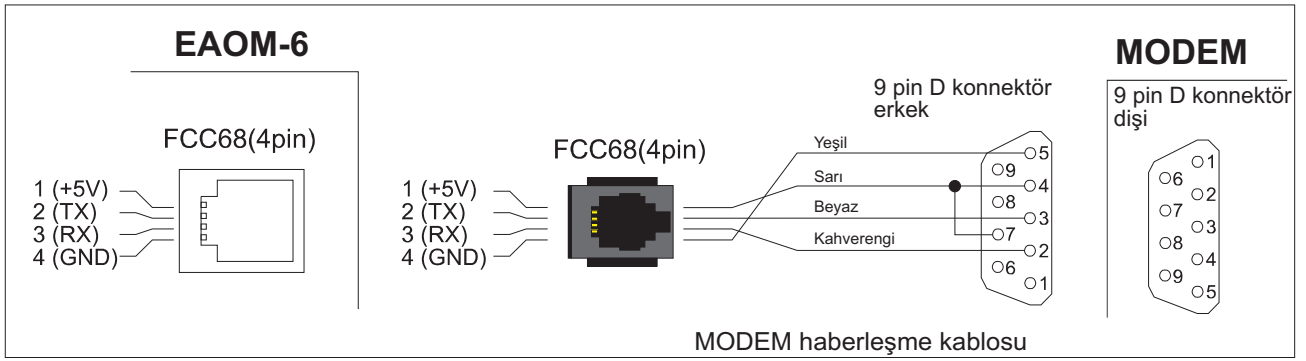
Motor bakımı yapılırken motorun uzaktan çalıştırılmasını engelleyecek gerekli tedbirler alınmalıdır.

4. RS-232 SERİ ARAYÜZ, PC'DEN VE MODEM ÜZERİNDEN CİHAZIN PROGRAMLANMASI

4.1 Cihazın RS-232 Terminali ile PC Arasındaki Kablo Bağlantısı



4.2 Cihazın RS-232 Terminali ile Modem Arasındaki Kablo Bağlantısı



Not: 9600 bps haberleşme hızı için kablo uzunluğu maksimum 10 metre

4.3 PC Arayüzü

PC arayüz bağlantısını sağlamak için; 2 metre kabloyla 9 pin D konnektör/FCC68(4 pin) konnektör ve EAOM-6 SOFT haberleşme yazılımı (CD) gereklidir.

4.3.1 Teknik Özellikler

RS-232 izolasyonsuz seri bağlantı
9600 haberleşme hızı
8 data bit, no parity, 1 stop bit
Maksimum 10 metre kablo

4.3.2 Kurulum Talimatları

4.3.2.1 Minimum Sistem Gereksinimleri

İşlemci	: 486 66MHZ
İşletim Sistemi	: Windows 95/98/XP, Windows NT, Windows 2000
Ram	: 16 Mbyte
Monitör	: 14" SVGA (640x480 çözünürlük)
Boş Disk Alanı	: 5 Mbyte
Sürücü	: CD-ROM
Haberleşme	: EAOM-6 cihazları ile PC üzerinden haberleşebilmek için RS-232 haberleşme portuna ihtiyaç vardır.

4.3.3 EAOM-6 PC Yazılımının Kurulumu

Yazılım Cd'si CD-ROM'a yerleştirilir. CD içeriği otomatik olarak gösterilir. İçerikten EAOM-6 Install dosyası seçilir.

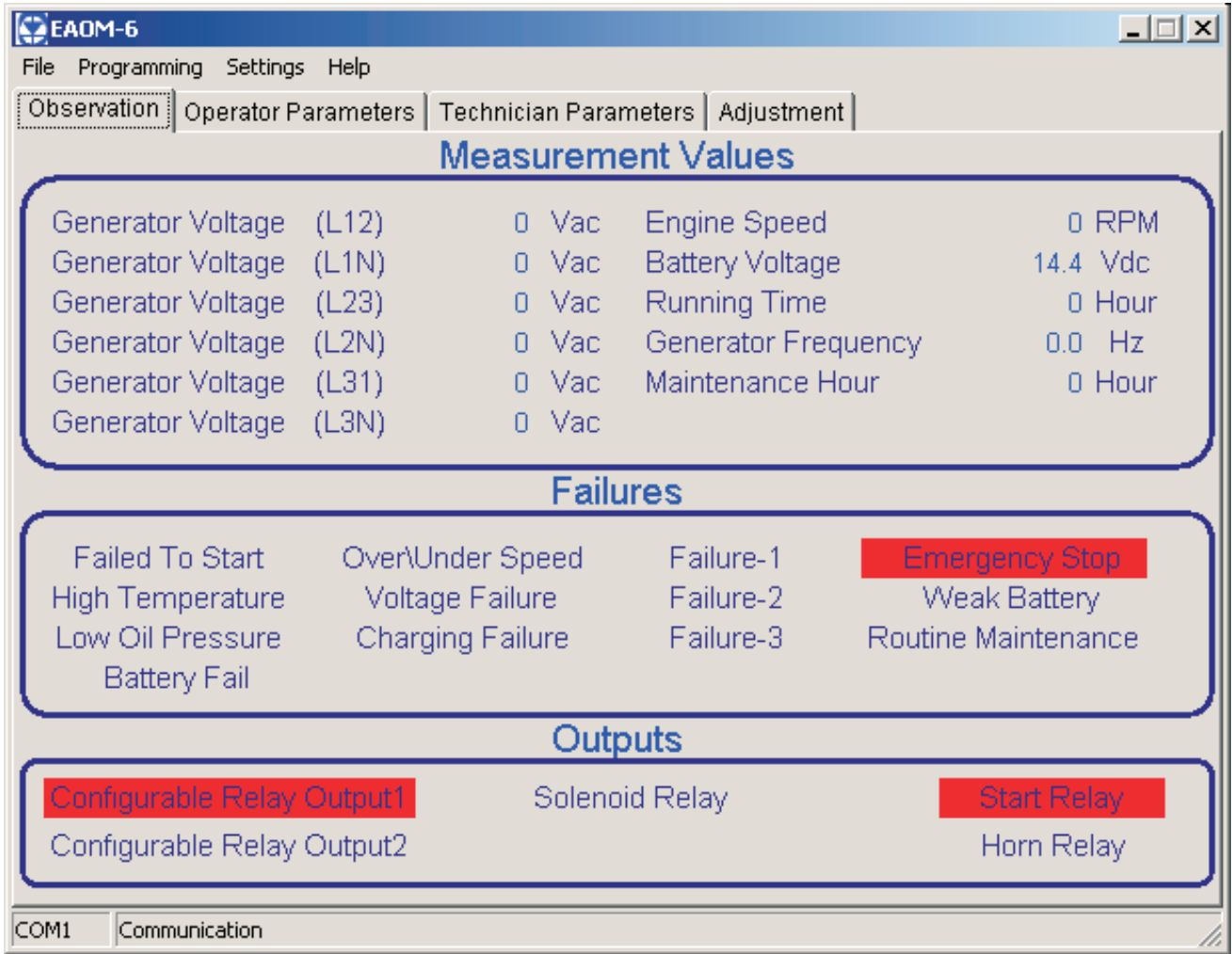
4.3.4 EAOM-6 PC Yazılımının Çalıştırılması

- * 'BASLAT' menüsü seçilir.
- * Programlar ⇒ EAOM-6 SW ⇒ EAOM-6 seçilerek program çalıştırılır.

4.3.5 Program Hakkında

EAOM-6 cihazı PC ile RS-232 portu üzerinden EAOM-6 SOFT yazılımını kullanarak haberleşir. Bu yazılımla cihazın parametre ve durum bilgilerine erişmek mümkündür. Operatör ve teknisyen parametrelerine erişim öncelikle şifrenin girilmesiyle mümkündür. EAOM-6 PC yazılımında dört pencere vardır: Gözlem ekranı, operatör parametre ekranı, teknisyen parametre ekranı ve ayar ekranı.

4.3.6 Gözlem Ekranı



Ölçüm Değerleri

Jeneratör Gerilim
Jeneratör Frekansı
Motor Hızı
Batarya Gerilimi
Motor Çalışma Süresi
Bakım Zamanı

Arızalar

Marş Arızası
Yüksek Sıcaklık
Düşük Yağ Basıncı
Yüksek / Düşük Hız
Gerilim Arızası
Şarj Arızası
Yedek 1 & 2 & 3
Acil Durdurma
Zayıf Batarya
Bakım Zamanı Geldi
Batarya Arızası

Çıkışlar

Konfigüre Edilebilir Çıkış-1 & 2
Solenoid Çıkışı
Start Çıkışı
Korna Çıkışı

4.3.7 Operatör Parametreleri Ekranı

Operatör parametreleri görüntülenip değiştirilebilir. Parametrelere erişebilmek için şifre girmek gereklidir. Operatör şifresi girildiğinde PC ekranında kullanıcının girdiği şifre ile EAOM-6 cihazında kayıtlı şifre karşılaştırılır, aynı ise operatör parametrelerine giriş izni verilir.

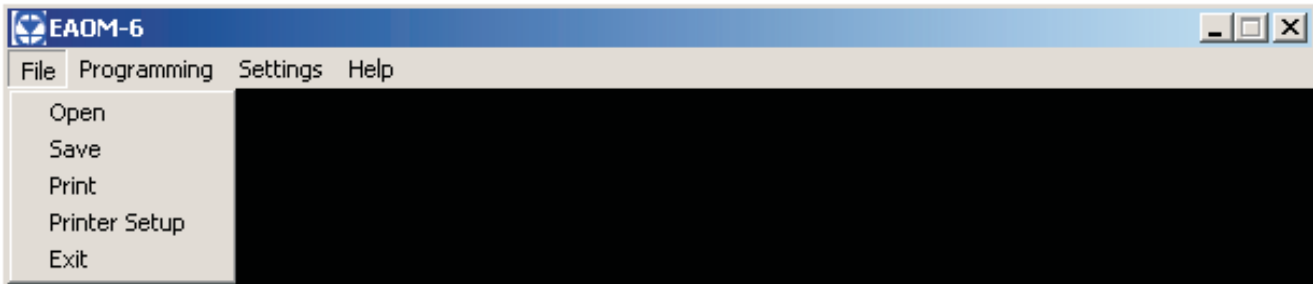
4.3.8 Teknisyen Parametreleri Ekranı

Tüm parametreler görüntülenip değiştirilebilir. Parametrelere erişebilmek için şifre girmek gereklidir. Teknisyen şifresi girildiğinde PC ekranında kullanıcının girdiği şifre ile EAOM-6 cihazında kayıtlı şifre karşılaştırılır, aynı ise teknisyen parametrelerine giriş izni verilir.

4.3.9 ANA MENÜ

4.3.9.1 Dosya

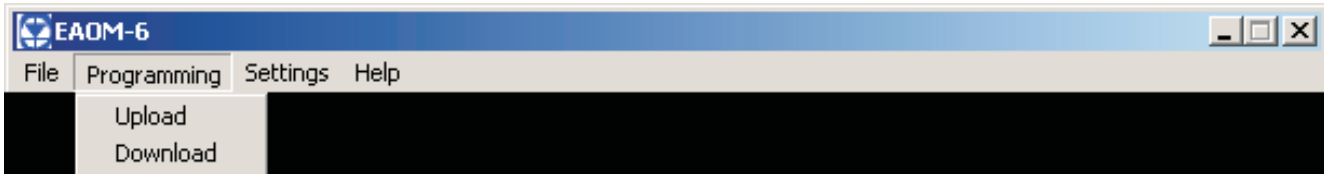
Bu menü ile PC'de kayıtlı cihazın parametrelerinin olduğu bir konfigürasyon dosyası açılabilir, cihazın parametreleri kaydedilebilir, parametrelerin çıktısı alınabilir, printer ayarlarında değişiklik yapılabilir.



- Aç** :PC'de kayıtlı cihazın parametrelerinin olduğu bir konfigürasyon dosyası açılabilir.
Kaydet :Kullanıcının belirleyeceği bir isimle cihaz parametreleri bir dosyaya kaydedilebilir.
Yazdır :Parametrelerin çıktısı alınabilir.
Yazıcı
Ayarları :Ağa ya da PC'ye bağlı yazıcıyı seçmek ya da yazıcı ayarlarını değiştirmek için kullanılır.
Çıkış :Programı kapatmak için kullanılır.

4.3.9.2 Programlama

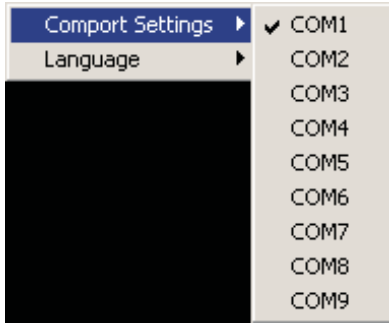
Bu menü operatör ya da teknisyen parametre ekranı açıkken aktiftir. Bu menü kullanılarak EAOM-6 cihazında kayıtlı parametreler okunabileceği gibi, kullanıcının parametre ekranında değiştirdiği yeni değerler de cihaza yazılabilir.



- Cihaza Yazma:** Kullanıcı, PC'deki parametre değerlerini EAOM-6 cihazına yazar.
Cihazdan Okuma: Kullanıcı, EAOM-6 cihazında kayıtlı parametre değerlerini PC'den okuyarak görebilir.

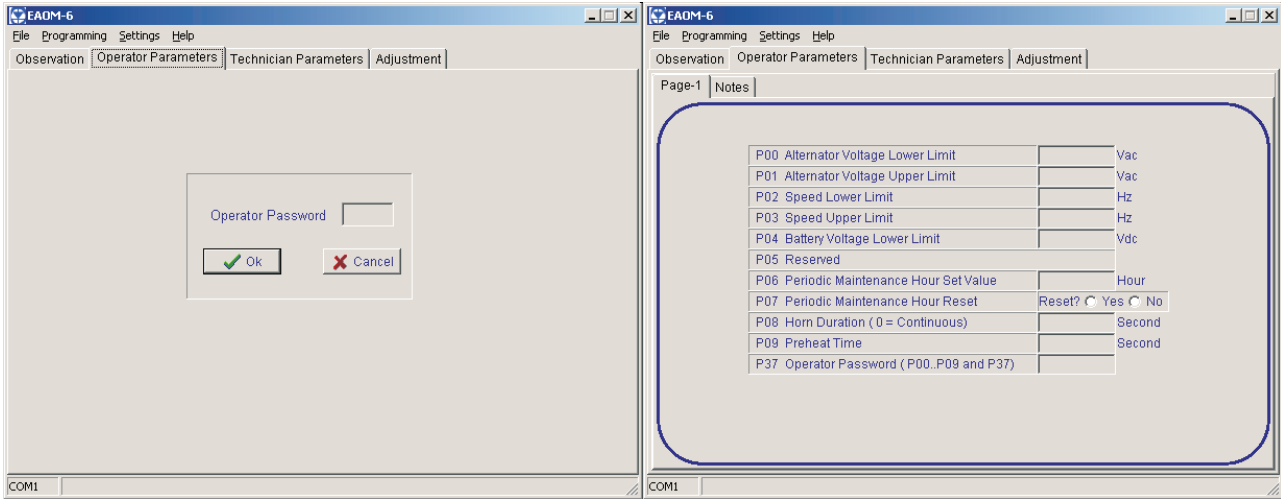
4.3.9.3 Ayarlar

Haberleşme Port Ayarları: Bu menü ile kullanıcı PC seri port seçimi yapabilmektedir.
Dil: Bu menü ile kullanıcı Türkçe ve İngilizce dil seçimi yapabilmektedir.



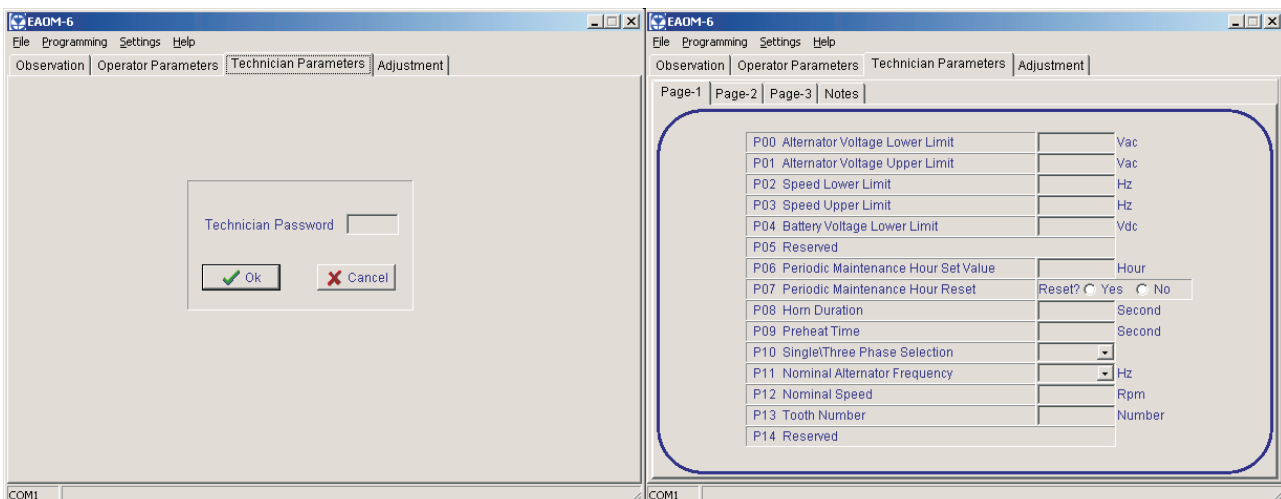
4.3.10 Operatör Parametrelerine Erişim

Operatör parametreleri kısmı seçilir. Operatör şifresi girilir. Eğer girilen şifre cihazda kayıtlı şifre ile aynıysa, operatör parametreleri görüntülenir.



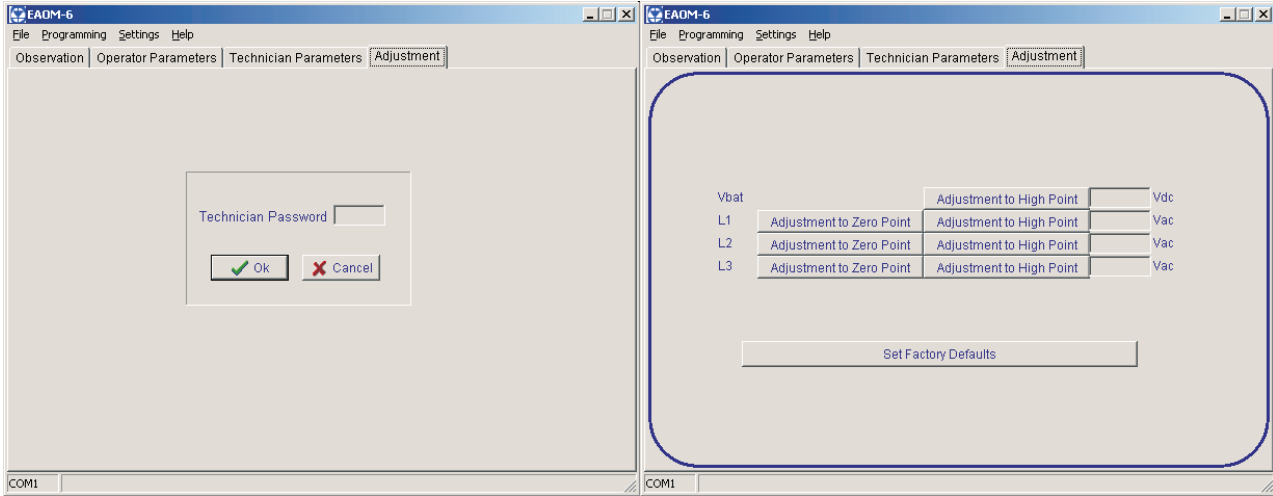
4.3.11 Teknisyen Parametrelerine Erişim

Teknisyen parametreleri kısmı seçilir. Teknisyen şifresi girilir. Eğer girilen şifre cihazda kayıtlı şifre ile aynıysa, tüm parametreler görüntülenir.



4.3.12 Ayar Sayfasına Erişim

Ayar kısmı seçilir. Teknisyen şifresi girilir. Eğer girilen şifre cihazda kayıtlı şifre ile aynıysa, ayar sayfası görüntülenir.



4.3.13 Konfigürasyon Dosyasının Açılması

Dosya menüsünden 'Aç' i seçiniz. Operatör ya da teknisyen parametrelerinin kayıtlı olduğu dosyayı seçiniz. 'Aç' butonuna basıldığında dosyada kayıtlı değerler PC yazılım ekranına transfer edilmiş olur.

4.3.14 Konfigürasyon Dosyasının Kaydedilmesi

Dosya menüsünden 'Kaydet' i seçiniz. Dosyanın nereye kaydedileceğini belirledikten sonra dosya adını yazınız. Açılan penceredeki Kaydet butonuna basılınca tüm parametreler kaydedilmiş olur.

4.3.15 Parametrelerin Cihazdan Okunması

EAOM-6 cihazından PC'ye parametreleri okumak için aşağıda listelenen işlemler yapılmalıdır. Eğer kullanıcı operatör parametreleri penceresinde ise sadece operatör parametreleri, eğer kullanıcı teknisyen parametreleri penceresinde ise tüm parametreler görüntülenir. Program menüsünden 'Cihazdan Oku' yu seçiniz. Parametreler cihazdan okunurken kursor kum saati şeklini alır. Kursor normal şekline döndüğünde cihazdan parametrelerin okunması tamamlanmış olur.

4.3.16 Parametrelerin Cihaza Gönderilmesi

EAOM-6 cihazına PC'de kayıtlı parametre değerlerinin gönderilmesi için aşağıda listelenen işlemler yapılmalıdır. Eğer kullanıcı operatör parametreleri penceresinde ise sadece operatör parametrelerini, eğer kullanıcı teknisyen parametreleri penceresinde ise tüm parametre değerlerini değiştirebilir. Program menüsünden 'Cihaza Gönder' i seçiniz. Parametreleri cihaza yazarken kursor kum saati şeklini alır. Kursor normal şekline döndüğünde cihaza parametrelerin yazılması tamamlanmış olur.

5. PARAMETRELER

Cihaz ön panelden butonlar yardımıyla programlanabileceği gibi PC yazılımı ile de programlanabilir

No	Parametre Adı	Min	Max	Default	Birim
P00	Alternatör Gerilimi Alt Sınırı	60	600	300	V~
P01	Alternatör Gerilimi Üst Sınırı	60	600	440	V~
P02	Frekans Alt Sınırı	30.0	75.0	47.0	Hz
P03	Frekans Üst Sınırı	30.0	75.0	53.0	Hz
P04	Batarya Gerilimi Alt Sınırı	7.2	24.0	8.0	V==
P05	Boş				
P06	Periyodik Bakım Saat Set Değeri	0	9999	5000	Saat
P07	Periyodik Bakım Saati Sıfırlama	Alarm susturma butonuna basınız			
P08	Korna Süresi (0 ise sürekli)	0	999	60	Saniye
P09	Ön Isıtma Süresi	0	99	10	Saniye
P10	Bir / Üç Faz Seçimi	1/3		3	
P11	Alternatör Frekansı Anma Değeri	50.0/60.0		50.0	Hz
P12	Motor Hız Anma Değeri	500	5000	3000	RPM
P13	Volan Diş Sayısı	1	1000	100	
P14	Boş				
P15	Hız Okuma Giriş Seçimi	0-Alternatör Sinyali 1-Manyetik Pikap		0	
P16	Stop / Yakıt Selenoid Seçimi	Stop / Fuel		Fuel	
P17	Stop Selenoid Enerjilenme Süresi	0	99	20	Saniye
P18	Motor Çalıştı Bilgisi	0=Hayır, 1=Evet			
	P18.0 Şarj Jeneratörü Geriliminden	0/1		1	
	P18.1 Hızdan	0/1		0	
	P18.2 Jeneratör Geriliminden	0/1		1	
	P18.3 Yağ Basıncından	0/1		0	
P19	Batarya Voltajı Zayıf Sınırı	6.0	14.4	7.0	V==
P20	Batarya Voltajı Zayıf Kontrol Zamanı	1	99	3	Saniye
P21	Marşı Kesmek İçin Alternatör Gerilim Sınırı	40	360	300	V~
P22	Marşı Kesmek İçin Frekans Sınırı	20.0	45.0	40.0	Hz
P23	Marş Deneme Adedi	1	10	3	
P24	Marş Basma Süresi	5	99	5	Saniye
P25	Yağ Basıncı Bypass Süresi	0	99	30	Saniye
P26	Arıza Kontrol Gecikmesi	0	99	10	Saniye
P27	Alternatör Gerilimi Hata Kontrol Gecikmesi	0.0	10.0	5.0	Saniye
P28	Frekans Hata Kontrol Gecikmesi	0.0	10.0	5.0	Saniye
P29	Motor Soğutma Süresi (0 ise pasif)	0	99	3	Dakika
P30	Motor Çalışma Süresi Sıfırlama	Süreyi sınırlamak için teknisyen şifresini giriniz.			
P31	Konfigüre Edilebilir Arıza Girişi-1	0	3	0	
	0 - Korna çalar, geçici				
	1 - Korna çalar, kalıcı				
	2 - Motor durdurucu				
	3 - Kontaktör bıraktırıcı				
P32	Konfigüre Edilebilir Arıza Girişi-2	0	3	0	
	0 - Korna çalar, geçici				
	1 - Korna çalar, kalıcı				
	2 - Motor durdurucu				
	3 - Kontaktör bıraktırıcı				

No	Parametre Adı	Min	Max	Default	Birim
P33	Konfigüre Edilebilir Arıza Girişi-3	0	3	0	
	0 - Korna çalar, geçici				
	1 - Korna çalar, kalıcı				
	2 - Motor durdurucu				
	3 - Kontaktör bıraktırıcı				
P34	Konf.Edilebilir Girişlerin Gözlenme Zamanı				
	P34.0 - Konf.Edilebilir Giriş-1 için				
	0 - Her zaman	0	1	0	
	1 - Motor çalışırken				
	P34.1 - For Configurable Failure Input-2				
	0 - Her zaman	0	1	0	
	1 - Motor çalışırken				
	P34.2 - For Configurable Failure Input-3				
	0 - Her zaman	0	1	0	
	1 - Motor çalışırken				
P35	Konf.Edilebilir Çıkış-1	0	13	0	
	0 - Alarm çıkışı				
	1 - Motor çalışıyor				
	2 - Yük transfer izni				
	3 - Ön Isıtma				
	4 - Aşırı hız				
	5 - Yüksek sıcaklık				
	6 - Düşük yağ basıncı				
	7 - Bakım zamanı geldi				
	8 - Marş arızası				
	9 - Yüksek / düşük hız				
	10 - Gerilim arızası				
	11 - Şarj arızası				
	12 - Düşük batarya gerilimi				
	13 - Zayıf batarya				
P36	Konf.Edilebilir Çıkış-2	0	13	0	
	0 - Alarm çıkışı				
	1 - Motor çalışıyor				
	2 - Yük transfer izni				
	3 - Ön Isıtma				
	4 - Aşırı hız				
	5 - Yüksek sıcaklık				
	6 - Düşük yağ basıncı				
	7 - Bakım zamanı geldi				
	8 - Marş arızası				
	9 - Yüksek / düşük hız				
	10 - Gerilim arızası				
	11 - Şarj arızası				
	12 - Düşük batarya gerilimi				
	13 - Zayıf batarya				
P37	Operatör Şifresi	0	9990	0	
P38	Teknisyen Şifresi	0	9990	0	

5.1 Program Fonksiyonları

5.1.1 Alternatör Gerilimi

P00 Alternatör Gerilimi Alt Sınırı
P01 Alternatör Gerilimi Üst Sınırı
P27 Alternatör Gerilimi Hata Kontrol Gecikmesi

Motor çalıştırılıp Arıza Kontrol Gecikmesi (P26) dolduktan sonra; alternatör gerilimi, Alternatör Gerilimi Alt Sınırı (P00) ve Alternatör Gerilimi Üst Sınırı (P01) değerlerinin dışında Alternatör Gerilimi Hata Kontrol Gecikmesi (P27) süresince kalırsa alternatör gerilim arızası oluşur. Bu arıza oluştuğunda eğer yük jeneratörden besleniyorsa kontaktörü bırakılır ve Motor Soğutma Süresi (P29) beklenmeden motor durdurulur.

5.1.2 Alternatör Frekansı

P02 Frekans Alt Sınırı
P03 Frekans Üst Sınırı
P29 Frekans Hata Kontrol Gecikmesi

Motor çalıştırılıp Arıza Kontrol Gecikmesi (P26) dolduktan sonra; alternatör frekansı Frekans Alt Sınırı (P02) ve Frekans Üst Sınırı (P03) değerleriyle belirlenen sınırların dışında Frekans Hata Kontrol Gecikmesi (P29) süresince kalırsa frekans arızası oluşur. Bu arıza oluştuğunda eğer yük jeneratörden besleniyorsa kontaktörü bırakılır ve Motor Soğutma Süresi (P30) beklenmeden motor durdurulur.

5.1.3 Batarya Gerilimi Alt Sınırı (P04)

Eğer batarya gerilimi, Batarya Gerilimi Alt Sınırı (P04) değerinin altına düşerse, arıza durumu oluşur ve Batarya Düşük Arızası ledi arıza durumunu gösterir.

5.1.4 Bakım Arızası Gösterimi

P06 Periyodik Bakım Saat Set Değeri
P07 Periyodik Bakım Saati Sıfırlama

Motorun güvenilirliğini sağlamak amacıyla, jeneratöre belirli aralıklarla bakım yapılmalıdır. EAOM-6 cihazında bakım zamanı geldiğinde kullanıcının uyarılması için cihaz konfigüre edilebilir. Periyodik Bakım Saat Set Değeri (P06) iki servis arasında motorun çalışması için geçmesi gereken saattir. Periyodik Bakım Saati Sıfırlama (P07) her bakımdan sonra bakım saatinin sıfırlanması için kullanılır. Tanımlanmış motor çalışma süresi dolduğunda ünlem işaretiyle gösterilen led yanıp sönmeye başlar, alarm görüntüleme opsiyonuyla SERu hata mesajı görüntülenir.

5.1.5 Hız Okuma Giriş Seçimi (P15)

Bu parametre jeneratör hızının hangi methodla görüntüleneceğini belirler. Alternatör Frekansı ve Manyetik Pikap olmak üzere iki seçenek mevcuttur. Motorun çalışmaya başladığını algılamak için hız okunur. Detaylı bilgi için Bölüm 5.1.2 Alternatör Frekansı, 5.1.8 Motor Çalıştı Bilgisi ve 5.1.10 Motoru Çalıştırma bölümlerini inceleyiniz.

Eğer Alternatör Frekansı seçilmişse, Nominal Alternatör Frekansı (P11) ve Nominal Hız (P12) doğru ayarlanmalıdır.

Eğer Manyetik Pick-up seçilmişse, Nominal Alternatör Frekansı (P11), Nominal Hız (P12) ve Volan Dış Sayısı (P13) doğru ayarlanmalıdır.

5.1.6 Stop / Yakıt Selenoid Seçimi (P16)

Bu parametre ile Stop ya da Yakıt selenoidinden hangisinin kullanılacağına karar verilir.

Eğer Yakıt selenoidi seçildiyse, motor çalıştırılırken yakıt selenoidi enerjilenir ve yakıt selenoidi enerjisiz bırakılarak motor durdurulur.

Eğer stop selenoid seçiliyse, sadece motoru durdurmak için durdurma selenoidi enerjilendirilir. Selenoid, Stop Selenoidi Enerjilenme Süresi (P17) kadar enerjili kalır.

5.1.7 Stop Magnet Enerjilenme Süresi (P17)

Bu parametre stop selenoidinin motoru durdurmak için ne kadar enerjili kalması gerektiğini tanımlar. Stop / Yakıt Selenoid Seçimi (P16) Stop Selenoidi olarak seçildiyse kullanılır.

5.1.8 Motor Çalıştı Bilgisi (P18)

Cihazın motorun çalıştığını algılaması durumunda, start çıkışı pasif edilir. Motorun çalışmaması durumunda ise Marş Basma Süresinin (P24) iki katı kadar bir süre beklendikten sonra start çıkışı tekrar aktif edilir. Cihazın motorun çalıştığını algılaması için aşağıda açıklanan dört adet sinyal tanımlanmıştır:

0. Şarj Jeneratörü (P18.0); şarj jeneratörünün gerilim üretmeye başlaması,

1. Frekans (P18.1); eğer motor hızı Marş Kesmek için Frekans Sınırı (P22) değerinden büyükse, (Hız Okuma Giriş Seçimi (P15) dikkate alınmalıdır)

2. Alternatör Gerilimi (P18.2); Eğer alternatör gerilimi Marş Kesmek için Alternatör Gerilim Sınırı (P21) değerinden büyükse,

3. Yağ Basıncı (P18.3); yağ basıncının oluşması,

Yukarıda açıklanan dört seçenekten en az ikisinin seçilmesi tavsiye edilir. Seçilen şartlardan herhangi biri oluşursa, motorun çalıştığına karar verilir.

5.1.9 Batarya Gerilimi

Batarya Voltajı Zayıf Sınırı (P19)

Batarya Voltajı Zayıf Kontrol Zamanı (P20)

Batarya voltajı, marş esnasında Batarya Voltajı Zayıf Kontrol Zamanı (P20) süresince Batarya Voltajı Zayıf Sınırı (P19) voltaj değerinden daha düşük seviyede kalırsa zayıf batarya arızası oluşur. Zayıf batarya gerilimi mesajı ekranda gösterilir. Zayıf batarya arızası arıza reset butonu ile silinebilir.

5.1.10 Motoru Çalıştırma

Marş Deneme Adedi (P23)

Marş Basma Süresi (P24)

EAOM-6 cihazı motoru çalıştır komutunu aldığı anda, start çıkışını ve selenoid çıkışını (Stop / Yakıt Selenoid Seçimi (P16) yakıt ise) enerjilendirir.

Start çıkışı aktif edildikten sonra, motor çalıştı kabul sinyalleri gözlenir, bu sinyallerden herhangi biri Marş Basma Süresince (P24) aktif olmazsa start çıkışı pasif edilir. Marş Basma Süresinin (P24) iki katı kadar bir süre beklendikten sonra start çıkışı tekrar aktif edilir ve aynı işlemler tekrarlanır. Eğer Start Deneme Adedi (P23) kadar marş basma denemesinden sonra motor hala çalışmadıysa, marş basma iptal edilir ve marş arızası verilir. Marş arızası arıza reset butonu ile silinebilir.

5.1.11 Yağ Basıncı Bypass Süresi (P25)

Motor çalıştı kabul edilip start çıkışı pasif edildikten sonra bu süre sayılmaya başlanır. Süre sonunda yağ arızası girişi gözlenmeye başlanır, arıza durumu gösteriyorsa motor durdurulur.

5.1.12 Arıza Kontrol Gecikmesi (P26)

Motor çalıştı kabul edildikten sonra Arıza Kontrol Gecikmesi (P26) süresince yüksek sıcaklık arızası dışında oluşabilecek diğer arızalar dikkate alınmaz. Bu süre dolmadan yük jeneratöre aktarılmaz.

5.1.13 Motor Soğutma Süresi (P29)

Yük jeneratörden beslenirken şebeke gerilimi uygun duruma geldiğinde, yük şebeke gerilimi üzerine alınır. Soğutma amacıyla motor, yüksüz olarak Motor Soğutma Süresince (P30) çalıştırılır, daha sonra durdurulur.

5.1.14 Konfigüre Edilebilir Girişler

Konfigüre Edilebilir Girişi-1 (P31)
Konfigüre Edilebilir Girişi-2 (P32)
Konfigüre Edilebilir Girişi-3 (P33)

Girişin kısa devre edilmesi durumunda korna, Korna Süresi (P08) süresince yanar, ilgili led blink eder. Cihaz girişin kısa devre edilmesi durumunda program parametrelerinden ayarlanabilen aşağıdaki üç davranıştan birini sergileyebilir:

0. Gösterim, geçici. Giriş kısa devre olduğu sürece korna çalar, ilgili led blink eder. Giriş açık devre olduğunda korna çalmayı bırakır, led söner.
1. Gösterim, kalıcı. Giriş kısa devre edildiğinde korna çalmaya, ilgili led blink etmeye başlar. Kornanın susturulması, ledin sönmeye için Arıza Reset butonuna basmak gerekir.
2. Motor durdurucu. 1'deki ile aynı işi yapar. İlave olarak giriş kısa devre olduğu anda motor çalışıyorsa durdurulur.
3. Kontaktör bıraktırıcı. 1'deki ile aynı işi yapar. İlave olarak giriş kısa devre olduğu anda yük jeneratörden besleniyorsa kontaktör bıraktırılır, yük jeneratörden ayrılır.

5.1.15 Konfigüre Edilebilir Çıkışlar

Konfigüre Edilebilir Çıkış-1 (P35)
Konfigüre Edilebilir Çıkış-2 (P36)

Bu çıkışlar aşağıda açıklanan şekillerde programlanabilir:

0. Alarm çıkışı. Herhangi bir arıza durumunda aktif olur.
1. Motor çalışıyor. Bu çıkış motor çalışırken aktiftir.
2. Yük transfer izni. Bu çıkış, motor çalışırken Arıza Kontrol Gecikmesi (P26) dolduğunda aktif olur. Bu çıkış yükün jeneratöre transfer edilmesini sağlayan bir kontaktörün kontrol edilmesi için kullanılabilir.
3. Ön Isıtma fonksiyonu. Motor çalıştırılacağı zaman, marşa basmadan önce Ön ısıtma süresince (P09) çıkış aktif edilir.
4. Aşırı hız
5. Yüksek sıcaklık
6. Düşük yağ basıncı
7. Bakım zamanı geldi
8. Marş arızası
9. Yüksek/düşük hız
10. Gerilim arızası
11. Şarj arızası
12. Düşük batarya
13. Zayıf batarya

5.1.16 Operatör Şifresi (P37)

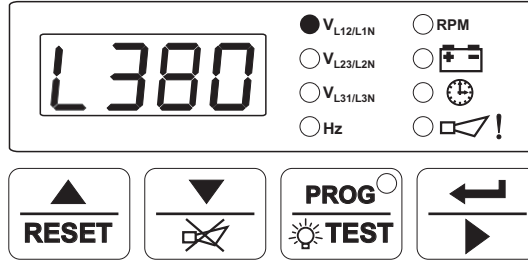
Operatör şifresini değiştirmek için kullanılır. Bu şifre girilerek Alternatör Gerilimi Alt Sınırı (P00) ile Ön Isıtma (P09) arasında yer alan parametrelere ve Operatör Şifresi (P37) parametresine erişmek mümkündür.

5.1.17 Teknisyen Şifresi (P38)

Teknisyen şifresini değiştirmek için kullanılır. Bu şifre girilerek tüm parametrelere erişilebilir.

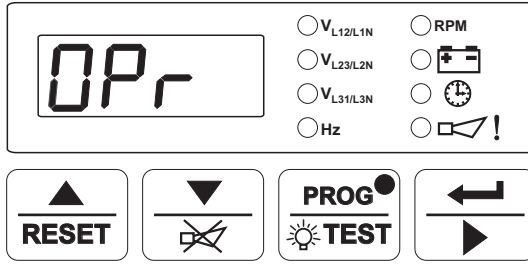
5.2 Operatör Parametre Değerinin Değiştirilip Kaydedilmesi

Çalışma Ekranı



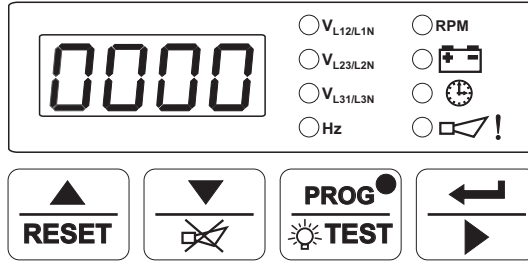
PROG TEST butonuna basıldığında tüm ledler ve dijitaler enerjilenir, çünkü bu buton aynı zamanda test butonu olarak kullanılır. Bu butona 5 saniye boyunca basılmaya devam edildiğinde Operatör Menüsü Giriş Ekranı görüntülenir ve prog ledi yanar.

Operatör Menüsü Giriş Ekranı



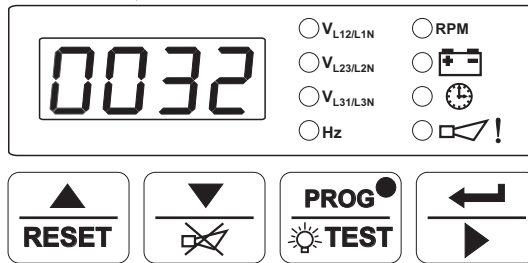
RESET butonuna basıldığında Operatör Şifresi Giriş Ekranı görüntülenir.

Operatör Şifresi Giriş Ekranı



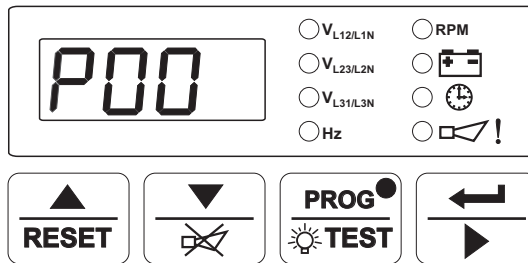
RESET ve crossed-out butonlarıyla şifreyi giriniz.

Operatör Şifresi Giriş Ekranı



Şifre girildikten sonra crossed-out butonuna basınız. Eğer girilen şifre doğruysa ilk parametreye erişilmiş olur.

Operatör Şifresi Giriş Ekranı

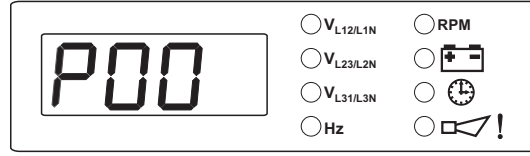


Alternatör Gerilimi Alt Sınırı Parametresi

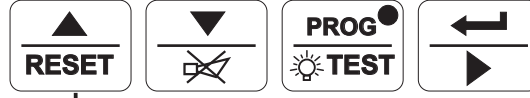
NOT : Programlama bölümünde kullanıcının 20 saniye süresince hiçbir işlem yapmaması durumunda, cihaz çalışma ekranına geri döner.

P00 değerine erişmek için **RESET** butonuna basınız.

P00 değerini **RESET** ve **↓** butonları ile değiştiriniz.



Alternatör Gerilimi Alt Sınırı Parametresi



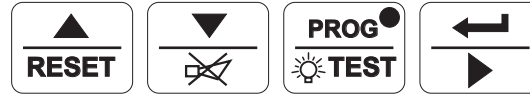
Alternatör Gerilimi Alt Sınırı Değeri



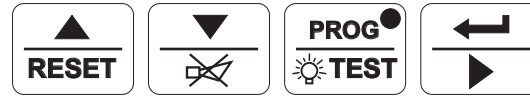
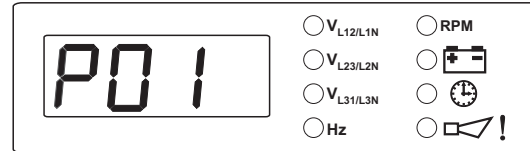
Alternatör Gerilimi Alt Sınırı Değeri



P00 değerini kaydetmek ve **P01** parametresine erişmek için **←** butonuna basınız



Alternatör Gerilimi Üst Sınırı Parametresi

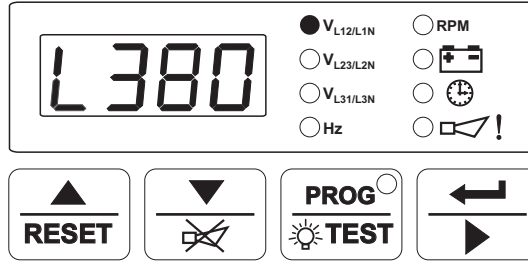


NOT : Diğer parametrelere erişim de **P00 parametresine erişim gibidir. Programlama modundan çıkmak için **PROG TEST** butonuna basınız.**

NOT : Programlama bölümünde kullanıcının 20 saniye süresince hiçbir işlem yapmaması durumunda, cihaz çalışma ekranına geri döner.

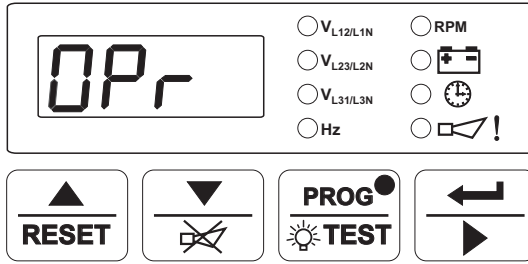
5.3 Teknisyen Parametre Değerinin Değiştirilmesi ve Kaydedilmesi

Çalışma Ekranı



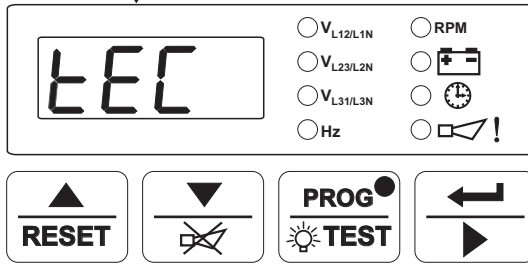
PROG TEST butonuna basıldığında tüm ledler ve dijitaler enerjilenir, çünkü bu buton aynı zamanda test butonu olarak kullanılır. Bu butona 5 saniye boyunca basılmaya devam edildiğinde Operator Menü Giriş Ekranı görüntülenir ve prog ledi yanar.

Operatör Menü Giriş Ekranı



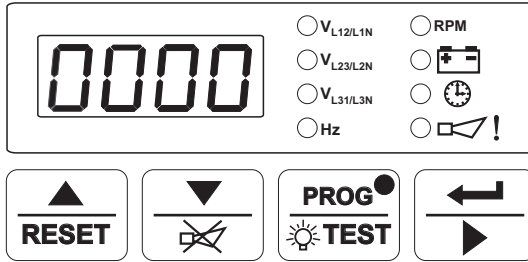
Left arrow butonuna 10 saniye süresince basıldığında, teknisyen menüsü giriş ekranı görüntülenir.

Teknisyen Menü Giriş Ekranı



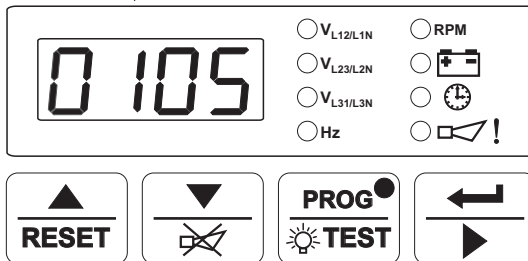
RESET butonuna basıldığında, teknisyen şifresi giriş ekranı görüntülenir.

Teknisyen Şifresi Giriş Ekranı



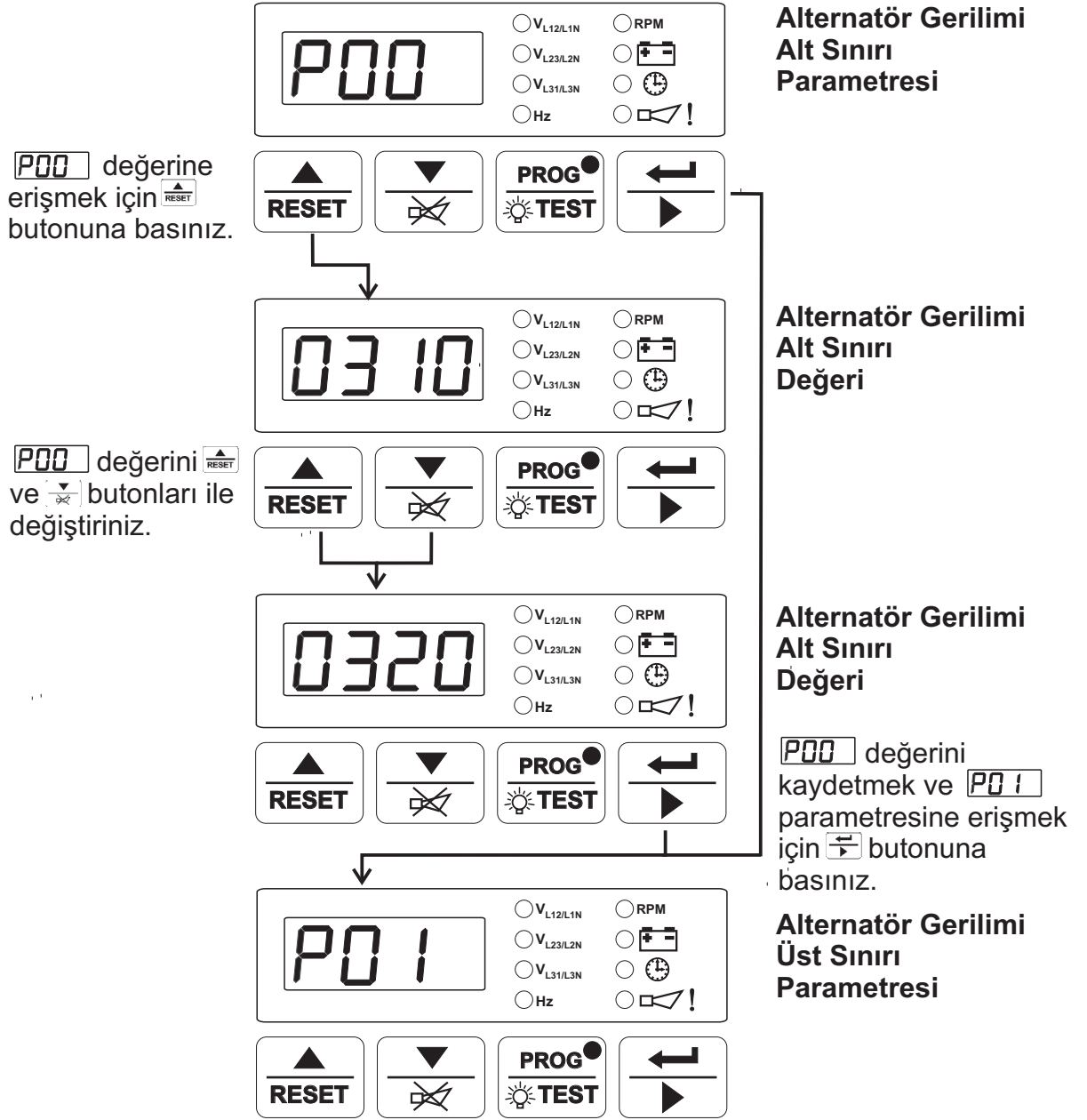
RESET ve crossed-out down arrow butonlarıyla şifreyi giriniz

Teknisyen Şifresi Giriş Ekranı



Şifre girildikten sonra Left arrow butonuna basınız. Eğer girilen şifre doğruysa ilk parametreye erişilmiş olur.

NOT : Programlama bölümünde kullanıcının 20 saniye süresince hiçbir işlem yapmaması durumunda, cihaz çalışma ekranına geri döner.

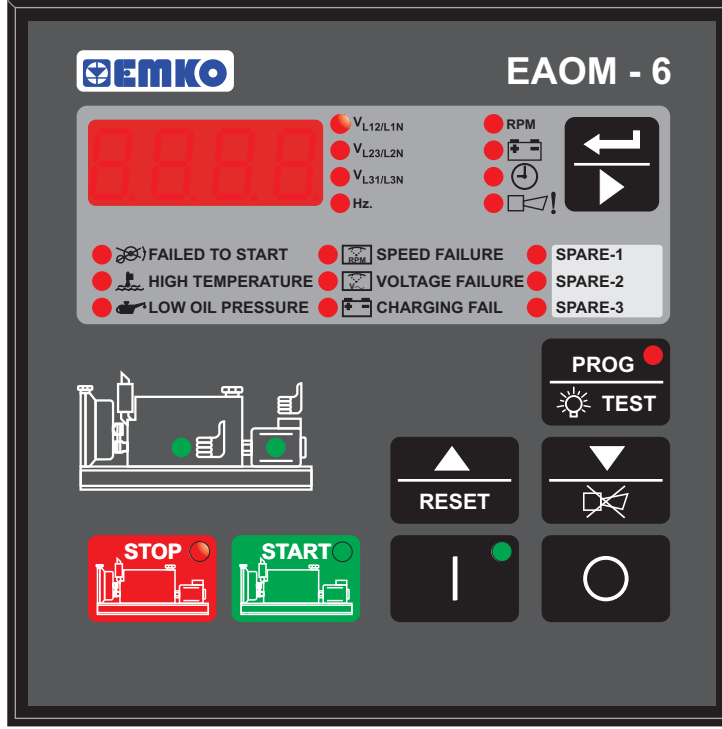


NOT : Diğer parametrelere erişim de **P00** parametresine erişim gibidir. Programlama modundan çıkmak için **PROG** butonuna basınız.

NOT : Programlama bölümünde kullanıcının 20 saniye süresince hiçbir işlem yapmaması durumunda, cihaz çalışma ekranına geri döner.

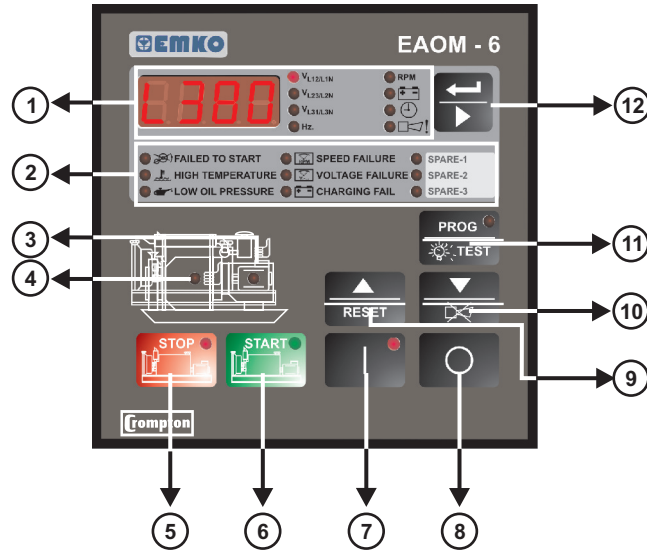
6. LED TESTİ

 butonuna basıldığında tüm ledler ve dijitaler enerjilenir.



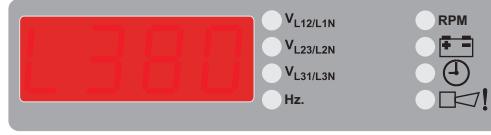
7. CİHAZIN ÇALIŞMASI


7.1 Ön Panel



Number	Comment
1	Çok fonksiyonlu display. Normal çalışmada, kullanıcının bilgilendirilmesi amacıyla, programlama modunda parametre değerlerinin gösterimi amacıyla kullanılır.
2	Arıza Göstercileri. Detaylı bilgi için Bölüm 9 a bakınız.
3	Jeneratör yükü üzerine almaya hazır.
4	Yeşil led motorun çalışmaya başladığını belirtir.
5	Motor durdurma butonu. Bu butona basıldığında butonun üzerindeki led yanar ve motor durdurulur.
6	Motor çalıştırma butonu. Bu butona basıldığında buton üzerindeki led yanar ve motor çalıştırılır.
7	Güç Açma. Bu butona basıldığında cihaz enerjilenir ve buton üzerindeki led yanar.
8	Güç kapama. Bu butona basıldığında motor çalışıyorsa durdurulur ve cihaz kapanır. Cihaz kapalı konumda iken bataryadan hiç akım çekmez.
9	Herhangi bir arızanın algılanması durumunda bu buton ile ilgili arıza silinebilir. Programlama modunda iken artırma butonu olarak kullanılır.
10	Bu buton kornayı susturmak için kullanılır. Programlama modunda azaltma butonu olarak kullanılır.
11	Programlama / Led test butonu. Bu buton tüm led göstergeleri ve display segmentlerini yakar. Bu butona 5 sn boyunca basılması durumunda cihaz programlama moduna geçer ve buton üzerindeki led yanar.
12	Normal çalışmada, gözlem değerlerini ve programlama modunda parametreleri görüntülemek için kullanılır. Eğer birden fazla arıza varsa bu butona her basıldığında oluşan arıza görüntülenir.

7.2 Display Mod Göstercileri



4-dijit, 7-segment LED display ve ilgili led göstercileri ile birlikte parametrelerin görüntülenmesini sağlar. Parametre  butonuyla seçilebilir. Bu buton yardımıyla parametreler aşağıda sıralandığı şekilde seçilebilir. Faz-faz gerilim okumalarında **L** önekinin, faz-nötr okumalarında **n** önekinin kullanıldığına dikkat ediniz.

- Jeneratör gerilimi L1-L2, **L** önekiyle kullanılır
- Jeneratör gerilimi L1-N, **n** önekiyle kullanılır
- Jeneratör gerilimi L2-L3, **L** önekiyle kullanılır
- Jeneratör gerilimi L2-N, **n** önekiyle kullanılır
- Jeneratör gerilimi L3-L1, **L** önekiyle kullanılır
- Jeneratör gerilimi L3-N, **n** önekiyle kullanılır
- Frekans (Hz) ve Hız (RPM)
- Batarya gerilimi (V_{---})
- Motor çalışma zamanının birimi saattir. (Sıfırlanmasından o ana kadar motorun çalışma süresini gösterir) 6 dijit olarak ifade edilir. İlk 3 dijit H, son 3 dijit L ile ifade edilir.
- Alarm korna ledi aşağıda listelenen arızalardan herhangi birisi algılandığına sürekli yanıp söner. Display seçme butonu ile bu arızalardan hangisinin meydana geldiği gözlenebilir. Eğer birden fazla arıza varsa bu butona her yeni basmada oluşan arıza görüntülenir.

Oluşabilecek arıza kodları:

ESStP - Acil Durdurma

bAT1 - Düşük Batarya Gerilimi

bAT2 - Zayıf Batarya Alarmı

SERV - Bakım Zamanı Geldi

7.3 Motoru Çalıştırma

1. Güç Açma butonuna basınız.
2. Motor başlatma ya da uzak start butonuna basınız. Motorun çalışmaya başladığını gözlemleyiniz. Bu durumda sırasıyla aşağıdaki olaylar meydana gelir:
 - Start çıkışı aktif olur
 - Motor çalışırMotor çalışırken,
 - Start çıkışının bıraktığını
 - Alternator yükü almaya hazır (3) ve motor çalışıyor (4) ledlerinin yandığını gözleyiniz.

7.4 Motoru Durdurma

Motor durdurma ya da uzak stop butonuna basınız.

8. DEVREYE ALMA



Cihaza yüksek gerilim verilmediğinden emin olunuz.


1. Cihazın tüm bağlantılarının doğru yapıldığından emin olunuz, bağlantının sistemle uyumlu olmasına dikkat edilmelidir.
 2. Doğru değerde sigortaların takıldığından emin olunuz.
 3. Parametre değerlerinin sisteme uygun ayarlanması gerekmektedir. Detaylı bilgi için Bölüm5 Parametreler'e bakınız.
 4. Motorun çalışmasını elektriksel olarak engelleyiniz. Örneğin; selenoid çıkış bağlantısını klemenden ayırınız.
 5. Gözle kontrol edilip cihazın çalıştırılmasında herhangi bir sakınca olmadığı görüldüğünde, batarya gerilimini bağlayınız.
 6. Güç Açma butonuna basınız (7).
 7. Motor çalıştırma butonuna basınız (6).
 8. Motorun çalışmaya başladığında meydana gelmesi gereken olayların meydana geldiğini gözleyiniz. Start çıkışı Marş Basma Süresi (P24) boyunca Marş Deneme Adedi (P23) kez aktif edilmelidir.
 9. Marş arızası ledinin yanıp söndüğünü gözleyiniz.
 10. Güç Kapatma butonuna basınız (8).
 11. Yakıt selenoidini tekrar bağlayınız.
 12. Güç Açma butonuna basınız (7).
 13. Motor çalıştırma butonuna basınız (6).
 14. Aşağıda listelenen olayların oluştuğunu gözlemleyiniz:
 - Start çıkışı aktif edilir.
 - Motor çalışır.
 - Motor çalışmaya başladığında start çıkışı pasif edilir.
- Eğer yukarıda listelenen olaylar meydana gelmediyse hemen stop butonuna (5) basınız. Buton üzerindeki ledin yandığını gözleyiniz. Daha sonra motorun çalışmaya elverişli olduğundan, bağlantının doğruluğundan ve EAOM-6 cihazının doğru programlandığından emin olunuz.
15. Motorun normal çalışma hızında çalıştığını gözlemleyiniz. Eğer motor uygun hızda değilse ve alarm oluşmuşsa, giriş bağlantılarını kontrol ediniz.
 16. Motor durdurma butonuna (5) basınız. Motorun durduğunu gözlemleyiniz.
 17. Uzak start girişinden (eğer bağlıysa) motoru çalıştırınız ve motorun çalıştığını gözlemleyiniz.

9. ARIZALAR

Uyarı : Cihaza yüksek gerilim verilmediğinden emin olunuz.

Cihazın ön panelinde bulunan arıza göstergeleri arıza oluşması durumunda yanıp söner kullanıcıyı uyarır. Arıza oluşması durumunda aşağıda listelenen adımları uygulayınız:

1. Arızayı bulup düzeltiniz.
2. Arıza reset butonuna (9) basarak arızayı siliniz, cihazı tekrar çalıştırılabilir konuma getiriniz.
3. Motor başlatma butonuna basınız.

Ekranda gösterilen arızalardan herhangi birinin oluşması durumunda alarm ledi yanıp sönmeye başlar. Oluşan alarm durumunu öğrenmek için, alarm gösterimi seçilene kadar  butonuna basılmalıdır. Alarm gösterimi seçildiğinde ekranda arıza koduna ulaşılmış olur.

9.1 Arıza Göstergeleri

9.1.1 Başlatma Arıza Ledi

Marş Deneme Adedi (P23) kadar denemeden sonra motorun çalışmaya başlamamasından dolayı bu led yanar. Arıza reset butonuna (9) basarak bu arıza silinmelidir.

9.1.2 Yüksek Sıcaklık Ledi

Motorun üzerinde bulunan termostatik switchin yüksek sıcaklık algılamasıyla bu led yanıp söner. Bu arıza oluştuğunda jeneratör kontaktörü bırakılır ve Motor Soğutma Süresinin (P29) dolması beklenmeden motor durdurulur.

9.1.3 Düşük Yağ Basıncı Ledi

Motor çalışırken, motor üzerindeki yağ basıncı switchinin düşük yağ basıncı algılamasıyla bu led yanıp söner. Bu arızanın oluşması için motor en az Yağ Basıncı Bypass Süresi (P25) boyunca çalışmalıdır. Bu arıza oluştuğunda jeneratör kontaktörü bırakılır ve Motor Soğutma Süresinin (P29) dolması beklenmeden motor durdurulur.

9.1.4 Şarj Jeneratörü Arıza Ledi

Bu arıza, jeneratör Arıza Kontrol Gecikmesi (P26) süresi kadar çalıştıktan sonra gösterilir. Bu led motor çalıştıktan sonra batarya şarj jeneratörünün gerilim üretmemesi durumunda yanıp söner. Bu arıza oluştuğunda motor durdurulmaz

9.1.5 Yüksek / Düşük Hız Ledi

Bu led, alternatör hızı Hız Alt Sınırı (P02) ve Hız Üst Sınırı (P03) değerleri dışına çıktığında yanar. Hata durumunun ortaya çıkması için alternatör hızının belirtilen sınırlar dışında Hız Hata Kontrol Gecikmesi (P28) süresince kalması gerekmektedir. Alternatör hızı Hız Okuma Giriş Seçimi (P15) parametresinde alternatör frekans ya da manyetik pickup seçilerek ölçülebilir. Bu arıza oluştuğunda motor Motor Soğutma Süresi (P29) beklenmeden durdurulur.

9.1.6 Jeneratör Gerilimi Arıza Ledi

Bu arıza, jeneratör Arıza Kontrol Gecikmesi (P26) süresi kadar çalıştıktan sonra gösterilir. Bu led alternatör geriliminin Alternatör Gerilimi Hata Kontrol Gecikmesi (P27) süresince Alternatör Gerilimi Alt Sınırı (P00) veya Alternatör Gerilimi Üst Sınırı (P01) dışında olması durumunda yanıp söner. Bu arıza oluştuğunda jeneratör kontaktörü bırakılır ve Motor Soğutma Süresinin (P29) dolması beklenmeden motor durdurulur.


9.1.7 Konfigüre Edilebilir Giriş-1, 2, 3 Ledi

Pin 23, 24, 25'e bağlı Konfigüre edilebilir giriş-1, 2, 3'ün durumlarını gösterir. Gösterim kalıcı ya da geçici seçilebilir.

9.1.8 Acil Durdurma Ledi

İstenildiğinde acil durdurma girişi aktif edilerek motor durdurulabilir. Arıza giderildikten sonra arıza silme (9) butonuna basılarak arıza silinir.

9.1.9 Düşük Batarya Gerilimi Mesajı (bAT1)

Batarya gerilimi motor çalışırken kontrol edilir. Batarya gerilimi Batarya Gerilimi Alt Sınırı (P04) değerinin altına düştüğünde bu led yanar. Bu arıza oluştuğunda EAOM-6 cihazında ünlem işareti ile gösterilen led yanıp sönmeye başlar ve kullanıcı hata mesajını  butonuyla görebilir.

9.1.10 Zayıf Batarya Gerilimi Mesajı (bAT2)

Marş basma esnasında batarya voltajı, Batarya Voltajı Zayıf Sınırı (P19) değerinin altında Batarya Voltajı Zayıf Kontrol Zamanı (P20) kadar kalırsa, bu mesaj gösterilir. Arıza Reset butonuyla mesaj silinebilir.

9.1.11 Bakım Zamanı Geldi Mesajı (SErV)

Periyodik Bakım Saati Set Değeri (P06) ile belirlenen iki periyodik bakım arasındaki sürenin dolmasıyla oluşur. Gerekli motor bakımı yapıldıktan sonra bakım saatinin tutulduğu zamanlayıcı Periyodik Bakım Saati Sıfırlama (P07) ile sıfırlanır.

Durum	Bu durum hangi şartlarda oluşabilir?
Cihaz çalışmıyor	Cihaz bağlantılarını kontrol ediniz.
	=== gerilimi kontrol ediniz (Pin 7 ve 8 arasındaki gerilim)
	=== sigortalarını kontrol ediniz
Motor çalışmaya başladıktan sonra düşük yağ basıncı algılanması	Motor yağ seviyesi ve basıncını kontrol ediniz
	Yağ basıncı switchini ve bağlantısını kontrol ediniz
	Yağ basınç switchi normalde kapalıdır. (Düşük yağ basıncında açılır)
Motor çalışmaya başladıktan sonra yüksek sıcaklık algılanması	Motor sıcaklığını ve soğutma sistemini kontrol ediniz
	Sıcaklık switch ve bağlantılarını kontrol ediniz
	Sıcaklık switch tipi normalde açıktır. (Yüksek sıcaklıkta kapanır)
Marş Deneme Adedi (P23) denemeden sonra motorun çalışmaya başlamaması	Yakıt selenoid ve bağlantısını, yakıt ve bataryayı kontrol ediniz Cihazı resetleyin ve tekrar start verin.
	Selenoid çıkışının aktif olduğunu kontrol ediniz (Eğer yakıt selenoidi seçiliyse)
	Motorun çalışmaya başlaması için gözlenen sinyalleri kontrol ediniz. Detaylı bilgi için motor kullanım kılavuzuna bakınız
Marş motorunun çalışmaması	Marş çıkışı bağlantılarını kontrol ediniz
	Batarya gerilimini kontrol ediniz
	Start girişinde batarya geriliminin olduğunu kontrol ediniz.



Mekanik ve elektriksel bakımdan cihazı elektrik kaynağından izole ediniz. Eğer bu mümkün değilse, cihazı off moduna getiriniz.

10. PROGRAMLANABİLİR PARAMETRELER

No	Parametre Adı	Min	Max	Default	Birim
P00	Alternatör Gerilimi Alt Sınırı	60	600		V _~
P01	Alternatör Gerilimi Üst Sınırı	60	600		V _~
P02	Frekans Alt Sınırı	30.0	75.0		Hz
P03	Frekans Üst Sınırı	30.0	75.0		Hz
P04	Batarya Gerilimi Alt Sınırı	7.2	24.0		V ₋₋₋
P05	Boş				
P06	Periyodik Bakım Saat Set Değeri	0	9999		Saat
P07	Periyodik Bakım Zamanı Sıfırlama	Alarm susturma butonuna basınız			
P08	Korna Süresi (0 ise sürekli)	0	999		Saniye
P09	Ön Isıtma Süresi	0	99		Saniye
P10	Bir / Üç Faz Seçimi	1/3			
P11	Alternatör Frekansı Anma Değeri	50.0/60.0			Hz
P12	Motor Hız Anma Değeri	500	5000		RPM
P13	Volan Diş Sayısı	1	1000		
P14	Boş				
P15	Hız Okuma Giriş Seçimi	0-Alternatör Sinyali 1-Manyetik Pikap			
P16	Stop / Yakıt Selenoid Seçimi	Stop / Fuel			
P17	Stop Selenoid Enerjilenme Süresi	0	99		Saniye
P18	Motor Çalıştı Bilgisi	0=Hayır, 1=Evet			
	P18.0 Şarj Jeneratörü Geriliminden	0/1			
	P18.1 Hızdan	0/1			
	P18.2 Jeneratör Geriliminden	0/1			
	P18.3 Yağ Basıncından	0/1			
P19	Batarya Voltajı Zayıf Sınırı	6.0	14.4		V ₋₋₋
P20	Batarya Voltajı Zayıf Kontrol Zamanı	1	99		Saniye
P21	Marşı Kesmek İçin Alternatör Gerilim Sınırı	40	360		V _~
P22	Marşı Kesmek İçin Frekans Sınırı	20.0	45.0		Hz
P23	Marş Deneme Adedi	1	10		
P24	Marş Basma Süresi	5	99		Saniye
P25	Yağ Basıncı Bypass Süresi	0	99		Saniye
P26	Arıza Kontrol Gecikmesi	0	99		Saniye
P27	Alternatör Gerilimi Hata Kontrol Gecikmesi	0.0	10.0		Saniye
P28	Frekans Hata Kontrol Gecikmesi	0.0	10.0		Saniye
P29	Motor Soğutma Süresi (0 ise pasif)	0	99		Dakika
P30	Motor Çalışma Süresi Sıfırlama	Süreyi sıfırlamak için teknisyen şifresini giriniz.			
P31	Konfigüre Edilebilir Giriş-1	0	3		
P32	Konfigüre Edilebilir Giriş-2	0	3		
P33	Konfigüre Edilebilir Giriş-3	0	3		

No	Parametre Adı	Min	Max	Default	Birim
P34	Konf.Edilebilir Girişlerin Gözlenme Zamanı				
	P34.0 - Konf.Edilebilir Giriş-1 için 0 - Her zaman 1 - Motor çalışırken	0	1		
	P34.1 - Konf.Edilebilir Giriş-2 için 0 - Her zaman 1 - Motor çalışırken	0	1		
	P34.2 - Konf.Edilebilir Giriş-3 için 0 - Her zaman 1 - Motor çalışırken	0	1		
P35	Konfigüre Edilebilir Çıkış-1	0	13		
P36	Konfigüre Edilebilir Çıkış-2	0	13		
P37	Operatör Şifresi	0	9990		
P38	Teknisyen Şifresi	0	9990		

11. SPESİFİKASYONLAR

Cihaz Türü	: Jeneratör setleri için elektrikli kontrol cihazı
Fiziksel Özellikler	: 96 mm x 96 mm x 128 mm
Panel Kesiti	: 92 mm x 92 mm
Koruma	: Önden IP54, arkadan Ip20
Ağırlık	: Yaklaşık olarak 0.7 Kg.
Ortam Şartları	: Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar, yoğun nem olmayan ortamlarda
Çalışma / Saklama Sıcaklığı	: -25 °C to +70 °C / -40 °C to +85 °C
Çalışma / Saklama Nemi	: %90 max. (Yoğunlaşma olmayan ortamlarda)
Aşırı Gerilim Kategorisi	: II
Elektriksel Kirlilik	: II, ofis veya iş ortamında, iletken olmayan kirlenmelerde
Çalışma Peryodu	: Sürekli
EMC	: EN-61000-6-4, EMC generic emission standard for industrial equipment EN-61000-6-2, EMC generic immunity standard for industrial equipment
Elektriksel Güvenilirlik	: EN-61010-1, safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Besleme Gerilimi	: 12 V _{DC} (8.0 V _{DC} - 16.0 V _{DC}) yada 24.0 V _{DC} (16.0 V _{DC} - 32.0 V _{DC}) switch ile seçilebilir.
Besleme Gerilimi Ölçümü	: 8.0 - 40.0 V _{DC} . Doğruluk : %1, Çözünürlük : 0.1 V _{DC}
Jeneratör Gerilimi Ölçümü	: Tek faz, 2 kablo 35 - 300 V _{AC} (faz-nötr) Doğruluk : %1 FS, Çözünürlük : 1 V _{AC}
Doğruluk	: Gerilim: %1, Frekans: %0.25, Akım: %1
Marş Sırasındaki Gerilim Düşümü	
Dayanma Süresi	: Marş yapılıyorken; 100 msn süreyle 0 V _{DC} batarya gerilimi olması halinde normal çalışır.
Jeneratör Hız Ölçümü	: Alternatör ya da manyetik pikap
Alternatör Frekans Okuma Aralığı	: 10-110 Hz. (@35-300 V _{AC} faz-nötr)
Manyetik Pick-up Frekans Okuma Aralığı	: 35 Hz - 10 kHz (@3-35 Volt tepe değeri)
Şarj Jeneratörü Uyarım Akımı	: 12 V _{DC} yada 24 V _{DC} , 200 mA, max 3W
Haberleşme Arayüzü	: RS-232 seri haberleşme
Kontak Girişler	: Acil durdurma (NC), yağ basıncı switchi (NC), sıcaklık switchi (NO), Uzak start/stop girişi (NO), konfigüre edilebilir giriş-1 (NO), konfigüre edilebilir giriş-2 (NO), konfigüre edilebilir giriş-3 (NO)
Çıkışlar	: Start Röle çıkışı 12A (@12/24 V _{DC}), yakıt röle çıkışı 12A (@12/24 V _{DC}), alarm röle çıkışı 5A (@12/24 V _{DC}), konfigüre edilebilir röle çıkışı-1 5A (@12/24 V _{DC}), konfigüre edilebilir röle çıkışı-2. 5A (@12/24 V _{DC})
Display (4-dijit, 7-segment LED display)	: Jeneratör (L1-L2, L1-N, L2-L3, L2 - N, L3 - L1, L3 - N) Gerilimi, Jeneratör Frekansı Hz, Motor Hızı RPM, Batarya Gerilimi _{DC} , Motor Çalışma Süresi, arıza bilgisi
Arıza Göstergeleri	: Marş arızası, yüksek sıcaklık, düşük yağ basıncı, yüksek / düşük hız, jeneratör gerilimi arızası, şarj jeneratörü arızası, konfigüre edilebilir arıza girişi-1, 2, 3
Durum Göstergeleri	: Gün Açıldı, motor çalışmaya başladı, motor durdu, motor çalışıyor, program, jeneratör yükü almaya hazır
Alarm Gösterimleri	: Acil durdurma, düşük batarya gerilimi, Zayıf batarya gerilimi, bakım zamanı geldi
Uyumlu Standartlar	: EMC , CE

AEEE Yönetmeliğine Uygundur.

Ürünü hizmet ömrünün sonunda evsel veya diğer atıklarla birlikte atmayın. Elektrikli ve elektronik cihazların geri dönüşümü için bir toplama noktasına götürün.



12. DİĞER BİLGİLER

Üretici Firma Bilgileri:

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369 BURSA

Tel : (224) 261 1900
Fax : (224) 261 1912

Bakım Onarım Hizmeti Veren Firma Bilgileri:

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369 BURSA

Tel : (224) 261 1900
Fax : (224) 261 1912