



## EAOM-19 72 x 72 DIN Boyutlu, DizeJeneratörler İçin Otomatik Transfer Ünitesi

- Otomatik motor start / stop
- Hata durumunda otomatik motor durdurma
- Durum bilgisi ve arıza indikatörleri
- Şebeke gerilimi ölçümü ve gösterimi (Faz-Faz ve Faz-Nötr)
- Jeneratör gerilimi ve frekansı ölçümü ve gösterimi
- Batarya gerilimi ölçümü ve gösterimi
- Basit kullanıcı arayüzü
- İki adet konfigüre edilebilir giriş
- Şarj jeneratör uyarım akımı
- Alternatör gerilimi üzerinden hız ölçümü

## KULLANIM KILAVUZU HAKKINDA

EAOM-19 Otomatik transfer ünitesi kullanım kılavuzu 2 ana bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler aşağıda açıklandığı şekildedir. Bu iki ana bölümün dışında cihazın teknik özelliklerinin yer aldığı bölüm de mevcuttur. Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan tüm başlıklar ve sayfa numaraları" **İÇİNDEKİLER**" dizininde yer almaktadır. Kullanıcı dizinde yer alan herhangi bir başlığa sayfa numarası üzerinden erişebilir.

### **Kurulum:**

Bu bölümde, cihazın fiziksel boyutları, panel üzerine montajı, elektriksel bağlantısı gibi konular yer almaktadır. Fiziksel ve elektriksel olarak cihazın nasıl devreye alınacağı anlatılmaktadır.

### **Çalışma Şekli Ve Parametreler:**

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

Ayrıca bölümler içerisinde, fiziksel ve elektriksel montajda veya kullanım esnasında meydana gelebilecek tehlikeli durumları engellemek amacı ile uyarılar konmuştur.

Aşağıda bölümler içerisinde kullanılan Sembollerin açıklamaları belirtilmiştir.



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



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



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

## İÇİNDEKİLER

<b>1.ÖNSÖZ.....</b>	<b>Sayfa</b>	<b>6</b>
1.1 GENEL ÖZELLİKLER.....	Sayfa	6
1.2 GARANTİ.....	Sayfa	7
1.3 BAKIM.....	Sayfa	7
<b>2.KURULUM.....</b>	<b>Sayfa</b>	<b>8</b>
2.1 GENEL TANITIM.....	Sayfa	9
2.2 BOYUT.....	Sayfa	9
2.3 PANEL KESİTİ.....	Sayfa	10
2.4 ORTAM ŞARTLARI.....	Sayfa	11
2.5 CİHAZIN PANEL ÜZERİNE MONTAJI.....	Sayfa	11
2.6 CİHAZIN MONTAJ APARATLARI İLE PANEL ÜZERİNE SABİTLENMESİ.....	Sayfa	12
2.7 CİHAZIN PANEL ÜZERİNDEN ÇIKARILMASI.....	Sayfa	12
<b>3.ELEKTRİKSEL BAĞLANTI.....</b>	<b>Sayfa</b>	<b>13</b>
3.1 TERMİNAL YERLEŞİMİ VE BAĞLANTI TALİMATLARI.....	Sayfa	13
3.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI ŞEMASI.....	Sayfa	14
3.2.1 EAOM-19 TN-C AC POWER SİSTEMLER İÇİN TEK FAZ BAĞLANTI ŞEMASI.....	Sayfa	14
3.2.2 EAOM-19 TN-C AC POWER SİSTEMLER İÇİN ÜÇ FAZ BAĞLANTI ŞEMASI.....	Sayfa	15
3.3 CİHAZIN ÜST ETİKET GÖRÜNÜMÜ.....	Sayfa	16
3.4 BİRİM BAĞLANTILARI.....	Sayfa	17
3.5 BİRİM BAĞLANTILARI TANIMLARI.....	Sayfa	18
<b>4.ÖN PANELİN TANIMLANMASI VE PARAMETRELERE ERİŞİM.....</b>	<b>Sayfa</b>	<b>19</b>
4.1 ÖN PANELİN TANIMLANMASI.....	Sayfa	19
4.2 OPERATÖR PARAMETRELERİNE ERİŞİM.....	Sayfa	21
4.3 TEKNİSYEN PARAMETRELERİNE ERİŞİM.....	Sayfa	23
4.4 PARAMETRE LİSTESİ.....	Sayfa	25
4.5 PARAMETRE AÇIKLAMALARI.....	Sayfa	26
4.5.1 ŞEBEKE GERİLİMİ BAĞLANTI(P00) VE BIRAKMA SEVİYESİ(P01), ÜST SINIR(P02).....	Sayfa	26
4.5.2 ALTERNATÖR GERİLİMİ ALT (P03) VE ÜST SINIR (P04), HATA KONTROL GECİKMESİ (P20).....	Sayfa	27
4.5.3 HIZ ALT (P51) VE ÜST SINIRI (P52), HATA KONTROL GECİKMESİ (P21).....	Sayfa	27
4.5.4 MOTOR SOĞUTMA ZAMANI (P07).....	Sayfa	27
4.5.5 ŞEBEKE GEÇİŞ GECİKMESİ (P09).....	Sayfa	27
4.5.6 BATERYA GERİLİMİ ALT SINIRI (P11).....	Sayfa	27
4.5.7 STOP / YAKIT SELENÖİD SEÇİMİ (P13).....	Sayfa	27
4.5.8 STOP MAGNET ÇEKME SÜRESİ (P14).....	Sayfa	28
4.5.9 MOTOR ÇALIŞTI BİLGİSİ (P15).....	Sayfa	28
4.5.10 MARŞ BASMA SÜRESİ (P16), START DENEME ADEDİ (P06).....	Sayfa	28
4.5.11 KONTROL GECİKMESİ (P19).....	Sayfa	29
4.5.12 KONFIGÜRE EDİLEBİLİR GİRİŞLER 1 VE 2 (P22 VE P23).....	Sayfa	29
4.5.13 KORNA ÇIKIŞI SEÇİMİ (P24).....	Sayfa	29
4.5.14 JİKLE SÜRESİ (P25).....	Sayfa	29
4.5.15 JENERATÖR START GECİKMESİ (P26).....	Sayfa	29
4.5.16 YAĞ SENSÖR SEÇİMİ (P27).....	Sayfa	30
4.5.17 OPERATÖR ŞİFRESİ (P28).....	Sayfa	30
4.5.18 TEKNİSYEN ŞİFRESİ (P29).....	Sayfa	30
<b>5.ÇALIŞMA MODLARI.....</b>	<b>Sayfa</b>	<b>31</b>
5.1 MANUEL MOD.....	Sayfa	31
5.2 OTOMATİK MOD.....	Sayfa	32
5.3 TEST MODU.....	Sayfa	32
<b>6.OPERASYON.....</b>	<b>Sayfa</b>	<b>33</b>
6.1 ÇOK FONKSİYONLU DISPLAYİN TANIMLANMASI.....	Sayfa	33
6.2 HATA GÖSTERGELERİNİN TANIMLANMASI.....	Sayfa	36
6.3 ÇALIŞMA MODU DEĞİŞTİRME.....	Sayfa	38
6.4 MANUEL START.....	Sayfa	38
6.5 MANUEL STOP.....	Sayfa	38
6.6 OTOMATİK (AUTO) OPERASYON.....	Sayfa	38
6.7 TEST OPERASYONU.....	Sayfa	38

7.HATA BULMA.....	Sayfa	39
8.BLOK DİYAGRAM.....	Sayfa	40
9.KULLANICI TANIMLI PARAMETRELER.....	Sayfa	41
LISTE-1.....	Sayfa	41
10.SPESİFİKASYONLAR.....	Sayfa	42
11.DİĞER BİLGİLER.....	Sayfa	43

## EU UYUM DEKLARASYONU

İmalatçı Adı : EMKO ELEKTRONİK A.Ş.  
İmalatçı Adresi : DOSAB, Karanfil Sk., No:6,  
16369 Bursa, Türkiye

İmalatçı bu belge ile aşağıdaki ürünün uyumluluğunu beyan eder:

**Ürün İsmi** : Dizel jeneratörler için otomatik transfer ünitesi  
**Tip Numarası** : EAOM-19  
**Ürün Kategorisi** : Ölçme, Kontrol ve Laboratuarda kullanılabilir elektrikli ekipman

Ürünün tabi olduğu yönetmelikler:

2006 / 95 / AT Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat İle İlgili Yönetmelik  
2004 / 108 / AT Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği

Ürünler aşağıda belirtilen standartlara uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir:

TS EN 61000-6-4:2007 Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Endüstriyel Ortamlar İçin Emisyon Standardı  
TS EN 61000-6-2:2006 Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Endüstriyel Çevreler İçin Bağışıklık  
TS 2418 EN 61010-1:2003 Ölçme, Kontrol ve Laboratuarda Kullanılan Elektrikli Cihazlar İçin Güvenlik Özellikleri

### İmza Tarihi ve Yeri

12 Kasım 2010

Bursa-TÜRKİYE

### Yetkili İmzası

İsim : Serpil YAKIN

Pozisyon : Kalite Güvence Müdürü

## 1.Önsöz

### 1.1 Genel Özellikler

EAOM-19, dizel jeneratörler için otomatik transfer birimidir. Birim, bir şebeke hatası durumunda otomatik olarak yükü jeneratöre aktarır. Şebekenin her hangi bir fazının hatasını algılayabilir ve eğer şebeke gerilimi set edilen sınırların dışına çıkarsa, jeneratörü çalıştırıp yükü jeneratöre transfer edebilir. Birim üzerinde Otomatik, Manuel ve Test (jeneratörü yüksüz çalıştırmak için) çalışma modları vardır. Jeneratörün çalışmasını izler ve her hangi bir hata algılandığında ışıklı ve sesli ikaz verir. Birim izler:

- Şebeke gerilimi
- Alternatör çıkışı (gerilim ve frekans)
- Motor hızı
- Batarya gerilimi
- Motor sıcaklığı
- Yağ basıncı

Birim kontrol eder:

- Motora yakıt verme ya da durdurma, (harici selenoid üzerinden)
- Marş motoru, (harici röle üzerinden)
- Şebeke hatası durumunda otomatik jeneratör start ve yük transferi, (harici şebeke ve jeneratör kontaktörleri üzerinden)
- Korna çıkışı

Birim üzerinde bir adet dört-dijit, yedi-segment LED display mevcuttur. Bu display ile aşağıdakiler izlenebilir:

- Şebeke gerilimleri (Faz-Faz ve Faz-Nötr)
- Jeneratör gerilimi ve frekansı
- Batarya gerilimi
- Hata mesajı
- Program parametreleri

Birimin parametreleri Operatör veya Teknisyen şifresi ile programlanabilir (Operator şifresi ile yalnızca P00 - P09 arası ve P28 parametreleri, Teknisyen şifresi ile tüm parametreler P00 - P29 programlanabilir).

İlk start denemesinde motor start almayı başaramaz ise, programlanmış sayı (start denemesi adedi - P06) kadar ya da başarılı olana kadar start işlemi devam edecektir. Birim bir hata algılandığında, ilgili hata LED'ini yakıp söndürür, kornayı çaldırır ve gerekiyorsa motoru durdurur. Birimde ayrıca geçici, kalıcı, motor durdurucu, yük bıraktıracı veya otomatik modda jeneratörün çalışmasını engelle olarak ayarlanabilen iki adet configure edilebilir giriş mevcuttur.

## 1.2 Garanti

Malzeme ve işçilik hatalarına karşı iki yıl sũreyle garanti edilmiştir. Bu garanti cihazla birlikte verilen garanti belgesinde ve kullanma kılavuzunda yazılı olan mũřteriye dũřen gœrev ve sorumlukların eksiksiz yerine getirilmesi halinde yũrũrlũkte kalır.

## 1.3 Bakım

Cihazın tamiri eēitimli kişiler tarafından yapılmalıdır. Cihazın dahili parçalarına erişmek için œncelikle cihazın enerjisini kesiniz.

Cihazı hidrokarbon içeren çœzeltilelerle (Petrol, Trichlorethylene gibi) temizlemeyiniz. Bu çœzeltilelerle cihazın temizlenmesi, cihazın mekanik gũvenirliēini azaltabilir.

Cihazın dış plastik kısmını temizlemek için etil alkol ya da suyla nemlendirilmiş bir bez kullanınız. Cihazın, Sanayi ve Ticaret Bakanlıēınca tespit edilen ortalama kullanım œmrũ 10 yıldır.

## 2.Kurulum



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

Paketin içerisinde,

- 1 adet cihaz
- 2 adet tutturma parçası
- Garanti belgesi bulunmaktadır.

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

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

Cihaz üzerinde, sigorta ve cihaz enerjisini kapatacak bir anahtar yoktur. Cihazın besleme girişinde enerjisini kapatacak bir anahtarın ve sigortanın kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir.

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

Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.

Cihazı kesinlikle parçalarına ayırmayın, 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.

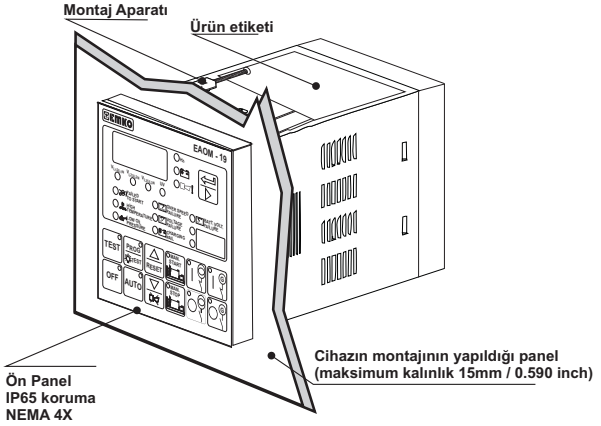
Cihazı, yanıcı ve patlayıcı gazların bulunduğu ortamlarda kesinlikle kullanmayınız.

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

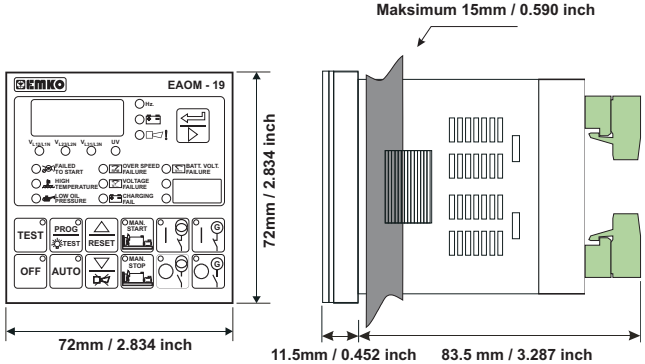
Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.



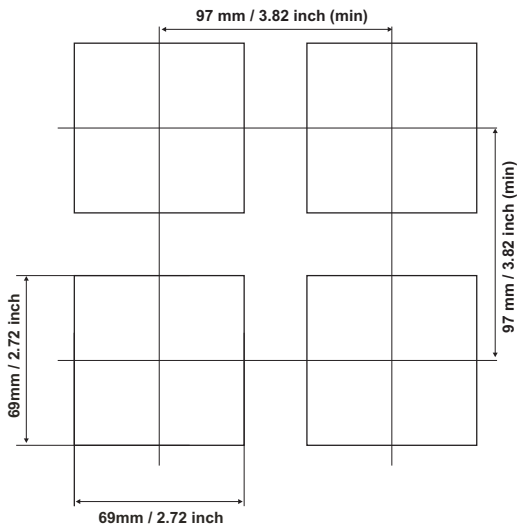
## 2.1 Genel Tanıtım



## 2.2 Boyut






## 2.3 Panel Kesiti



## 2.4 Ortam Şartları

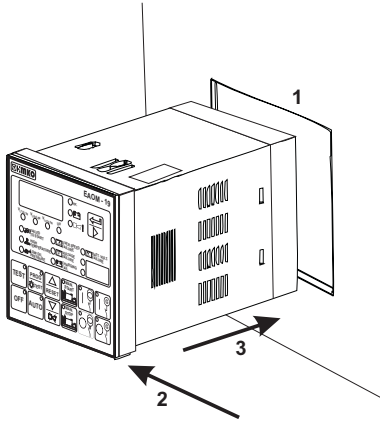
### Çalışma Koşulları

-  **Çalışma Sıcaklığı** : -25 ile +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.

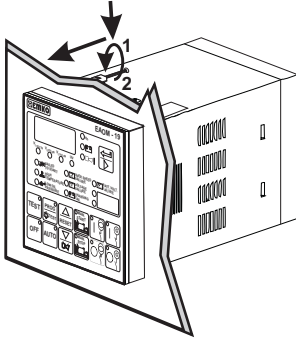
2-Cihazın ön paneli üzerinde bulunan sızdırmazlık contalarının takılı olduğundan emin olunuz.

3-Cihazı panel üzerindeki kesite yerleştiriniz. Cihazın tutturma parçaları 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.**

## 2.6 Cihazın Montaj Aparatları İle Panel Üzerine Sabitlenmesi



Cihaz panel montajına uygun olarak tasarlanmıştır.

1-Cihazı panelin ön tarafından açılan kesite iyice yerleştiriniz.

2-Montaj aparatını cihazın arkasından geçiriniz. Montaj aparatını panele doğru iterek cihazı panel üzerinde sabitleyiniz.

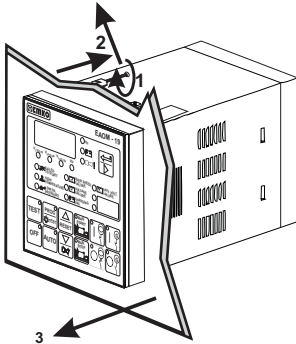


Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajı yapınız.

## 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-Montaj aparatının vidalarını gevşetiniz.

2-Montaj aparatını, sol ve sağ tırnaklarından hafifçe açarak geriye doğru çekiniz. Montaj aparatını çıkarırken cihazın panel üzerinden düşmemesi için önlem alınız.

3-Cihazı panelin ön tarafından çekerek çıkarınız.

### 3.Elektriksel Bağlantı



Cihazın sisteme göre konfigüre edilmiş olduğunu garanti altına alınız. Yanlış konfigürasyon sonucu sistem ve/veya personel üzerinde oluşabilecek zarar verici sonuçların sorumluluğu alıcıya aittir.

Cihaz parametreleri, fabrika çıkışında belirli değerlere ayarlanmıştır, bu parametreler kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyaçlarına göre değiştirilmelidir.



Cihaz, bu tür ürünlerde deneyimi olan vasıflı operatör veya teknisyenler tarafından kullanılmalıdır. Cihaz aksamındaki voltaj insan hayatını tehdit edebilir düzeydedir, yetkisiz müdahaleler insan hayatını tehlikeye sokabilir.

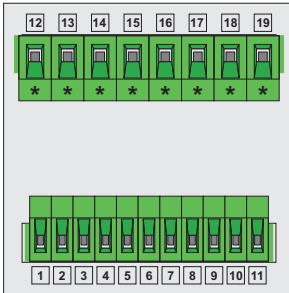


Cihazın besleme gerilimi aralığının kontrolü ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.



Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.

### 3.1 Terminal Yerleşimi ve Bağlantı Talimatları



8 adet



7.62mm



11 adet



5.08mm



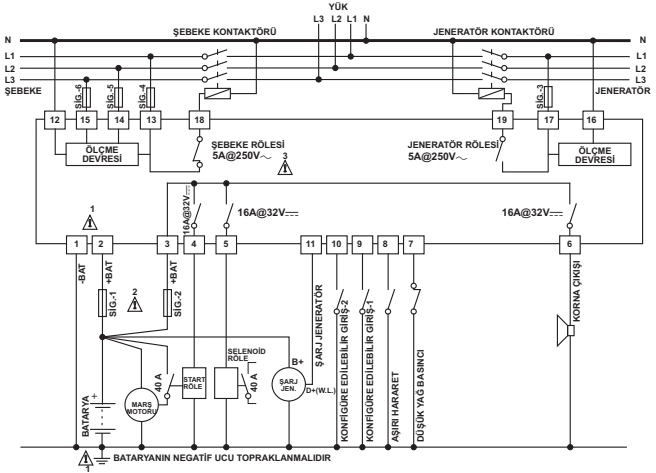
Vida sıkıştırma  
0,5Nm






Tornavida  
0,8 x3mm



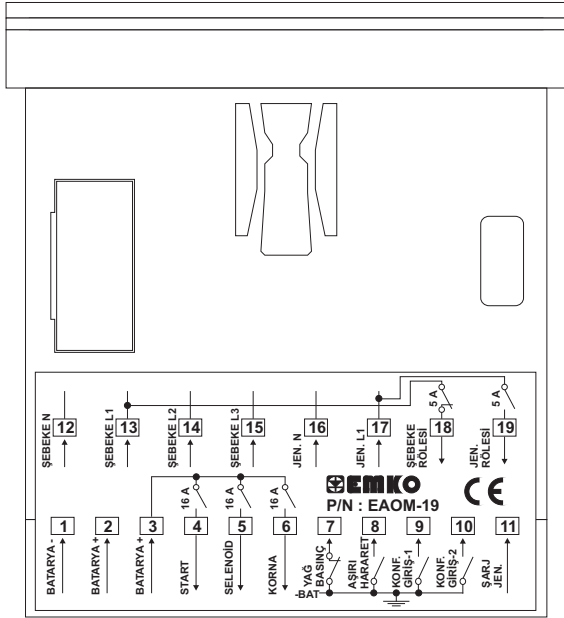
### 3.2.2 TN-C AC Power Sistemler İçin Üç Faz Bağlantı Şeması



- 1-  Birimin uygun diyagrama (Bölüm 3.2.1 ya da 3.2.2) göre bağlantısını yapınız. Batarya beslemesinin doğru bağlantılarından ve batarya negatif ucunun topraklandığından emin olunuz. Bağlantıyı kolaylaştırmak için birimin arka tarafından konnektörler çıkartılabilir.
- 2-  Sigortalar aşağıdaki gibi olmalıdır:
 

SİG. 1	1A. T
SİG. 2	Selenoidler vs. İçin gerekli akıma göre.
SİG. 3,4	5A. (Maksimum)
SİG. 5,6	1A.
- 3-  Vac tanımı olarak ~ simgesi  
Vdc tanımı olarak --- simgesi kullanılmıştır.

### 3.3 Cihazın Üst Etiket Görünümü





### 3.4 Birim Bağlantıları

Tablo 3.1, bağlantıları ve tavsiye edilen kablo kesitlerini gösterir. Tablo 3.2 ise bu bağlantıların fonksiyonlarını tanımlar.

Pin	Tanımı	Kablo kesiti (mm <sup>2</sup> )	Not
1	- Batarya beslemesi	1.0	Birimi besler
2	+ Batarya beslemesi	1.0	Birimi besler
3	+ Batarya girişi	2.5	Pin 4,5 ve 6' ı besler
4	Start röle çıkışı	2.5	Maksimum 16A. PIN3 (+Batarya) ile beslenir
5	Yakıt/ Stop Selenoid çıkışı	2.5	Maksimum 16A. PIN3 (+Batarya) ile beslenir
6	Korna çıkışı	2.5	Maksimum 16A. PIN3 (+Batarya) ile beslenir
7	Yağ basıncı girişi	1.0	Kontak girişi
8	Sıcaklık girişi	1.0	Kontak girişi
9	Konfigüre edilebilir giriş-1	1.0	Kontak girişi
10	Konfigüre edilebilir giriş-2	1.0	Kontak girişi
11	Şarj jeneratör girişi	1.0	
12	Şebeke gerilimi nötr	1.0	
13	Şebeke gerilim girişi (L1)	1.0	
14	Şebeke gerilim girişi (L2)	1.0	3 faz ile kullanılır
15	Şebeke gerilim girişi (L3)	1.0	3 faz ile kullanılır
16	Jeneratör gerilimi nötr	1.0	
17	Jeneratör gerilim girişi (L1)	1.0	
18	Şebeke Kontaktörü	2.5	Röle çıkışı (5A)
19	Jeneratör kontaktörü	2.5	Röle çıkışı (5A)

Tablo 3.1 Birim Bağlantıları

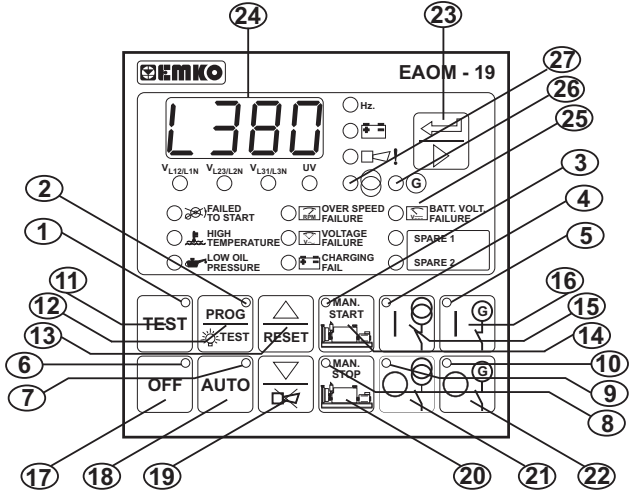
### 3.5 Birim Bağlantıları Tanımları

Pin	Fonksiyonu
1	Negatif batarya girişi. EAOM-19'u besler.
2	Pozitif batarya girişi. EAOM-19'u besler.
3	Pozitif batarya girişi. Pin 4,5 ve 6'yı besler.
4	Start röle çıkışı. Pin 3'den +DC beslenir. Marş motorunu kontrol eder.
5	Yakıt/Stop selenoid çıkışı. Pin 3'den +DC beslenir. Motora yakıt vermeyi ya da motoru durdurmayı kontrol eder.
6	Korna çıkışı. Pin 3'den +DC beslenir. (Konfigüre edilebilir)
7	Yağ basıncı sviç'inden giriş. Yağ basıncı sviç'i yağ basıncı normal iken açılan, yağ basıncı düşük iken kapanan tipte olmalıdır. (hata durumu ya da motor durdurma.)
8	Sıcaklık sviç'inden giriş. Motorun sıcaklığı termostat ayarını aştığında "0" Volt'a çekilmiş olur.
9	Konfigüre edilebilir giriş-1. Normalde açık. "0" Volt'a çekildiğinde, korna çalmaya ve SPARE-1 LED'i yanıp sönmeye başlar. Bu giriş motor durdurucu, jeneratör kontaktörü bırakıncı veya otomatik modda jeneratörün çalışmasını engelle olarak seçilebilir.
10	Konfigüre edilebilir giriş-2. Normalde açık. "0" Volt'a çekildiğinde, korna çalmaya ve SPARE-2 LED'i yanıp sönmeye başlar. Bu giriş motor durdurucu, jeneratör kontaktörü bırakıncı veya otomatik modda jeneratörün çalışmasını engelle olarak seçilebilir.
11	Şarj jeneratör girişi. Motorun çalıştığını algılamada kullanılabilir. Eğer giriş kullanılmayacak ise +BAT'a çekilmelidir.
12	Şebeke gerilimi nötr.
13	L1 Şebeke gerilim girişleri. Yükün Jeneratöre otomatik olarak transferini kontrol
14	L2 etmede, gerilim hatasını algılamak için kullanılır. Tek faz uygulamalarında,
15	L3 Pin 14 ve 15 kullanılmaz.
16	Jeneratör gerilimi nötr.
17	Jeneratör L1 faz girişi. Birim, motorun çalıştığını algılamada jeneratör frekansının kullanılması için programlanabilir.
18	Şebeke kontaktörü. Röle çıkışı (NC).
19	Jeneratör kontaktörü. Röle çıkışı (NO).

Tablo 3.2 Birim Bağlantıları Tanımları

## 4. Ön Panelin Tanımlanması ve Parametrelere Erişim

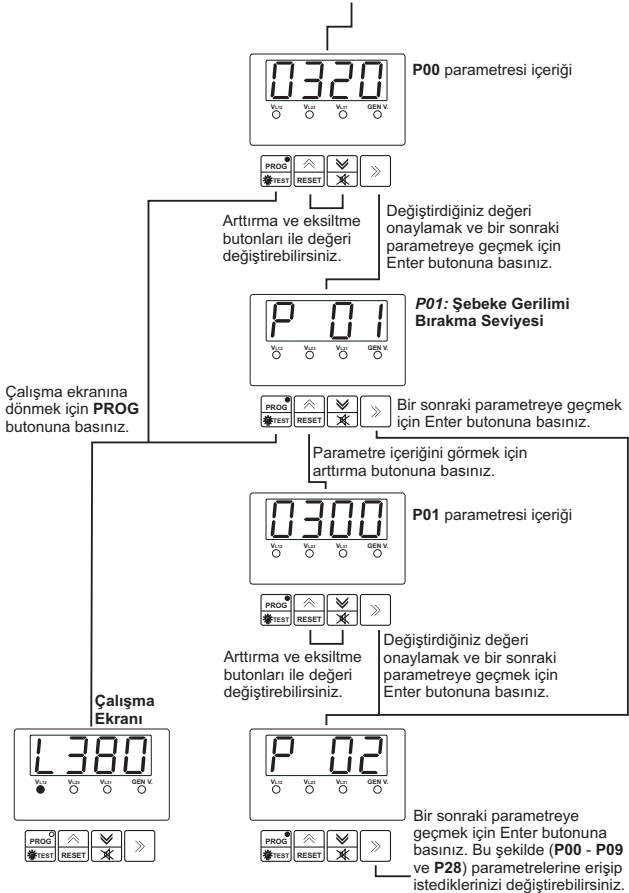
### 4.1 Ön Panelin Tanımlanması



Numara	Açıklama
1	Bu LED birimin TEST modunda olduğunu gösterir. Rengi kırmızıdır. Birim TEST modundan diğer bir moda geçtiğinde LED söner.
2	Bu LED birimin Programlama modunda olduğunu gösterir. Rengi kırmızıdır. Programlama modunda iken LED yanar, moddan çıktığında ise söner.
3	MANUEL, OTOMATİK ve TEST modlarında, motor start pozisyonuna geçtiğinde LED yanar. Rengi yeşildir.
4	Bu LED yükün şebekeye bağlı olduğunu gösterir. Rengi yeşildir.
5	Bu LED yükün jeneratörden beslendiğini gösterir. Rengi yeşildir. Eğer jeneratör kontaktörü kapalıysa ve yük jeneratörden besleniyorsa bu LED yanar.
6	Bu LED birimin OFF modunda olduğunu gösterir. Rengi kırmızıdır. Birim OFF modundan diğer bir moda geçtiğinde LED söner.
7	Bu LED birimin OTOMATİK moda olduğunu gösterir. Rengi kırmızıdır. Birim OTOMATİK moddan diğer bir moda geçtiğinde LED söner.
8	MANUEL, OTOMATİK ve TEST modlarında, motor stop pozisyonuna geçtiğinde LED yanar. Rengi kırmızıdır.
9	Bu LED yükün şebekeye bağlı olmadığını gösterir. Rengi kırmızıdır.
10	Bu LED yükün jeneratöre bağlı olmadığını gösterir. Rengi kırmızıdır.

Numara	Açıklama
11	Bu butona basıldığında, birim operasyon modunu TEST Moduna değiştirir ve LED (1) yanar.
12	Hem LAMBA TEST fonksiyonunu gerçekleştirmek hem de Programlama Moduna girmek için bu buton kullanılır. Butona ilk basıldığında LAMBA TEST fonksiyonu (tüm Ledler ve display segmentleri yanar) işlem yapar. Butona 5 saniye basılırsa birim PROGRAMLAMA Moduna geçer ve aynı anda LED (2) yanar.
13	ARTTIRMA ve ARIZA RESET butonu olarak çalışır. Buton normalde, her hangi bir arıza oluştuğunda arızayı silmek için kullanılır. Bunun dışında PROGRAMLAMA Modunda iken parametrelerin içeriklerini arttırmak için kullanılır.
14	Bu buton birim MANUEL Modda iken, motoru çalıştırmak için kullanılır. Butona basıldığında LED (3) yanar.
15	Bu buton birim MANUEL Modda iken, yükü şebekeye transfer etmek için kullanılır.
16	Bu buton birim MANUEL Modda iken, yükü jeneratöre transfer etmek için kullanılır.
17	Bu buton birimin operasyon modunu OFF Moduna değiştirmek için kullanılır. Butona basıldığında, birim operasyon modunu OFF Moduna değiştirir ve LED (6) yanar.
18	Bu buton birimin operasyon modunu OTOMATİK(AUTO) Moduna değiştirmek için kullanılır. Butona basıldığında, birim operasyon modunu OTOMATİK Moduna değiştirir ve LED (7) yanar.
19	AZALTMA ve KORNA SUSTURMA butonu olarak çalışır. Buton normalde, her hangi bir arıza oluştuğunda çalmaya başlayan kornayı susturmak için kullanılır. Bunun dışında PROGRAMLAMA Modunda iken parametrelerin içeriklerini azaltmak için kullanılır.
20	Bu buton birim MANUEL Modda iken, motoru durdurmak için kullanılır. Butona basıldığında LED (8) yanar.
21	Bu buton birim MANUEL Modda iken, yükün şebekeden beslenmesini kesmek için kullanılır.
22	Bu buton birim MANUEL Modda iken, yükün jeneratörden beslenmesini kesmek için kullanılır.
23	Onay ve gösterim seçim butonudur. Parametreler arasında dolaşırken ve girilen değerleri onaylamak için bu buton kullanılır. Bkz. bölüm 4 ve bölüm 6.1.
24	Çok fonksiyonlu Display. Birimin Programlanmasında ve bölüm 6 da açıklanan özelliklerde kullanılır.
25	Arıza LED'leri(göstergeleri). Bu konu hakkında detaylı bilgi bölüm 6.2 de verilmektedir.
26	Bu led jeneratör geriliminin normal olduğunu gösterir.
27	Bu led şebeke geriliminin normal olduğunu gösterir.





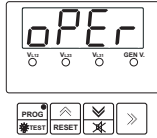
**PROGRAMLAMA ESNASINDA 2 DAKİKA BOYUNCA İLGİLİ HİÇ BİR BUTONA BASILMAZSA, BİRİM NORMAL ÇALIŞMA EKRAİNİNE DÖNER.**

### 4.3 Teknisyen parametrelerine erişim

Program moduna yalnızca cihaz **OFF** modunda iken girilebilir. Cihazı **OFF** moduna almak için OFF (17) butonuna basınız. Bu sırada motor çalışıyorsa duracaktır ve LED (6) yanacaktır. Daha sonra aşağıdaki adımları izleyiniz:



Çalışma Ekranı



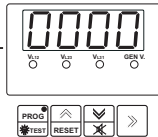
Butonuna 5 saniye bastığınızda parametrelere giriş için şifre sorulacaktır.

Parametrelere operatör veya teknisyen şifresini girerek erişebilirsiniz. Operatör veya teknisyen şifresi girme seçimini arttırma ve eksiltme butonları ile yapınız.

Enter butonuna basınız.



Arttırma butonuna basınız.



Arttırma ve eksiltme butonları ile şifrenizi giriniz.

**Not1:** Enter butonuna basıldığında eğer teknisyen şifresi sıfır ise, şifre sorma ekranı **EEPS** atlanacak ve **P 00** mesajı gösterilecektir.



TEKNİSYEN ŞİFRESİ

Enter butonu ile şifrenizi onaylayınız. Eğer şifre yanlışsa, birim normal çalışma ekranına dönecektir.

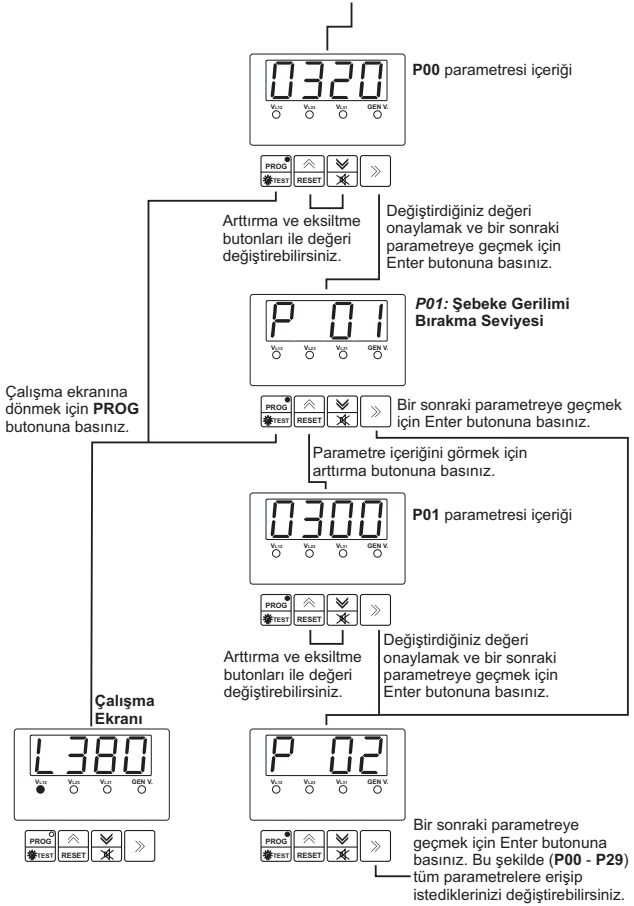
**Not2:** Bu bölümde (P00 - P29) tüm parametreler yer almaktadır.



**P00: Şebeke Gerilimi Bağlantı Seviyesi**

**Not3:** Displayde **EEPS** mesajı var iken şifre girmeden Enter butonuna bastığınızda, **P 00** mesajı gösterilecektir. Fakat bu durumda parametre değerleri değiştirilemez yalnızca gözlenir.

Parametre içeriğini görmek için arttırma butonuna basınız.



**PROGRAMLAMA ESNASINDA 2 DAKİKA BOYUNCA İLGİLİ HİÇ BİR BUTONA BASILMAZSA, BİRİM NORMAL ÇALIŞMA EKSPANINA DÖNER.**



#### 4.4 Parametre Listesi

Prm. No	Parametre tanımı	Birim	Alt / Üst Limit	Fabrika Ayarı
P00	Şebeke gerilimi bağlantı seviyesi	VAC	60 - 600	320
P01	Şebeke gerilimi bırakma seviyesi	VAC	60 - 600	300
P02	Şebeke gerilimi üst sınırı	VAC	60 - 600	440
P03	Alternatör gerilimi alt sınırı	VAC	60 - 600	320
P04	Alternatör gerilimi üst sınırı	VAC	60 - 600	440
P51	Hız alt sınırı	Hz.	30.0 - 75.0	43.0
P52	Hız üst sınırı	Hz.	30.0 - 75.0	53.0
P06	Start deneme adedi	Adet	1 - 10	3
P07	Motor soğutma zamanı	Dakika	0 - 99	3
			0 = soğutma işlemi iptal	
P08	Korna çalma süresi	Saniye	0 - 999	60
			0 = süreklî	
P09	Şebeke geçiş gecikmesi	Dakika	0 - 30	3
P10	Tek / Uç faz seçimi		1 PH / 3 PH	3 PH
P11	Batarya gerilimi alt sınırı	VDC	7.2 - 24.0	8.0
P12	Şebeke-Jeneratör veya Jeneratör-Şebeke geçiş gecikmesi	Saniye	0.1 - 25.0	1.0
P13	Stop / Yakıt selenoid seçimi		StoP / FuEL	FuEL
P14	Stop magnet çekme süresi	Saniye	0 - 99	20
P15	Motor çalıştırma bilgisi			
	P15.0   Şarj dinamo gerilimi		no / YES	No
	P15.1   Hız		no / YES	No
	P15.2   Jeneratör gerilimi		no / YES	YES
	P15.3   Yağ basıncı		no / YES	No
P16	Marş basma süresi	Saniye	5 - 99	5
P17	Marş'ı kesmek için alternatör gerilim sınırı	VAC	40 - 360	300
P18	Marş'ı kesmek için hız sınırı	Hz.	20.0 - 45.0	40.0
P19	Kontrol gecikmesi	Saniye	0 - 99	10
P191	Yağ arızası kontrol gecikmesi	Saniye	0.0 - 25.0	0.0
P20	Jeneratör voltajı hata kontrol gecikmesi	Saniye	0.0 - 10.0	5.0
P21	Hız hata kontrol gecikmesi	Saniye	0.0 - 10.0	5.0
P22	Konfigure edilebilir giriş-1 (Pin9)			
	0	Işıklı ve sesli ikaz verilir. Geçici arıza tipidir.	0 - 7	0
	1	Işıklı ve sesli ikaz verilir. Reset edilene kadar devam eder.		
	2	1" ile aynı, ayrıca motor durdurulur.		
	3	"0" ile aynı, fakat motor çalışırken.		
	4	"1" ile aynı, fakat motor çalışırken.		
	5	"4" ile aynı, ayrıca motor durdurulur.		
	6	"4" ile aynı, ayrıca jeneratör kontaktörünü bırakır.		
7	Otomatik modda jeneratörün çalışmasını engeller.			
P23	Konfigure edilebilir giriş-2 (Pin10) Seçenekler P22 parametresi ile aynıdır.		0 - 7	0
P24	Korna çıkışı (Pin6) seçimi;		0 - 2	0
	0= Alarm çıkışı 1= Jikle çıkışı 2= Yakıt selenoidi simülasyonu çıkışı			
P25	Jikle süresi	Saniye	0.0 - 30.0	0.8
P26	Jeneratör start gecikmesi	Saniye	0 - 9999	0
P27	Yağ sensör seçimi		0 - 1	0
P28	Operatör şifresi (P00 - P09, ve P28)		0 - 9999	0
P29	Teknisyen şifresi (P00 - P29)		0 - 9999	0



#### 4.5.2 Alternatör Gerilimi Alt(P03) ve Üst Sınır(P04), Hata Kontrol Gecikmesi(P20)

P03 Alternatör gerilimi alt sınırı  
P04 Alternatör gerilimi üst sınırı  
P20 Alternatör gerilim hata kontrol gecikmesi

**Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, jeneratör gerilimi P03 ve P04 parametreleri ile tanımlı sınırların dışına çıktığında ve bu durum P20 parametresi ile tanımlı süre kadar devam ettiğinde, birim jeneratör gerilim hatası uyarısı verecektir. Bu hata soğutma süresi olmaksızın jeneratör setini hemen durdurur.

#### 4.5.3 Alternatör Frekansı Alt(P51) ve Üst Sınırı(P52), Hata Kontrol Gecikmesi(P21)

P51 Hız alt sınırı  
P52 Hız üst sınırı  
P21 Hız hata kontrol gecikmesi

**Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, alternatör çıkış frekansı P51 ve P52 parametreleri ile tanımlı sınırların dışına çıktığında ve bu durum P21 parametresi ile tanımlı süre kadar devam ettiğinde, birim hız hatası uyarısı verecektir. Bu hata soğutma süresi olmaksızın jeneratör setini hemen durdurur.

#### 4.5.4 Motor Soğutma Zamanı (P07)

Yük transfer sinyali kesildiğinde, jeneratörün yüksüz olarak çalıştığı zamandır. Yani motorun kapatılmadan önceki dinlenme zamanıdır. Parametre P07 **Motor soğutma zamanı** bu dinlenme periyodunun süresini tanımlar.

#### 4.5.5 Şebeke Geçiş Gecikmesi (P09)

Otomatik modda, şebeke bir kesintiden sonra tekrar geri geldiğinde, birim P09 parametresi ile tanımlı süre sonunda yükü jeneratörden şebekeye geri transfer edecektir. Bu gecikme, yükü tekrar üzerine almadan önce şebeke geriliminin normale gelmesine izin verir.

#### 4.5.6 Batarya Gerilimi Alt Sınırı (P11)

Eğer batarya gerilimi, **Batarya gerilimi alt sınırı** (P11) ile tanımlı değerin altına düşerse, bir hata oluşur. Bu hata jeneratör setini durdurmaz.

#### 4.5.7 Stop / Yakıt Selenoid Seçimi (P13)

Bu parametre ya Stop selenoid ya da Yakıt selenoid kullanımına izin verir.

Yakıt selenoid seçilirse, motor çalışırken Yakıt selenoid enerjilenecek, motoru durdurmak ve yakıtı kesmek için enerjisiz bırakılacaktır.

Stop selenoid seçilirse, normalde Stop selenoid enerjisiz bırakılacak, yalnızca motoru durdurmak için enerjilenecektir. Selenoid, **Stop magnet çekme süresi** (P14) ile tanımlı süre kadar enerjili kalacaktır.

#### 4.5.8 Stop Magnet Çekme Süresi (P14)

Bu parametre motoru durdurmak için Stop selenoidin enerjili kalacağı süreyi ayarlar. Yalnızca **Stop/Yakıt selenoid seçimi** (P13) parametresi Stop Selenoid seçilmiş ise geçerlidir.

#### 4.5.9 Motor Çalıştı Bilgisi (P15)

Birim, motor çalıştığında marş motorunu sürmeyi kesmek için Start selenoidin enerjisini keser. Tersine, marş basma süresi sonunda motor çalışmazsa, birim marş motorunu sürmeyi keser ve start işlemini tekrarlar. Bundan sonra ise birim, motorun çalıştığını algılayabilmelidir. Aşağıda açıklandığı gibi dört sinyal motor çalıştı bilgisi verir:

- 0 Şarj jeneratör uyarım akımı. Bu akım, motor bir kez çalıştığında sıfıra düşmeli.
- 1 Motor hızı. Parametre P18 **Marş'ı kesmek için hız sınırı** ayarlanır.
- 2 Alternatör gerilimi. Parameter P17 **Marş'ı kesmek için alternatör gerilim sınırı** ayarlanır.
- 3 Yağ basıncı. Yağ basıncı yeterli seviyeye geldiğinde yağ basıncı sviç'i açılmalıdır.

Yukarıdakilerden hepsi veya her hangi biri seçilebilir. Tercihen, "1" Motor hızı ile birlikte "0" Şarj jeneratör veya "2" Alternatör geriliminin seçilmesi tavsiye edilir.

Seçilen sinyallerden her hangi biri oluştuğunda, birim motor çalıştı kabul edecektir. bkz. Bölüm 4.5.10.



#### 4.5.10 Marş Basma Süresi(P16), Start Deneme Adedi(P06)

##### **Motor Start Verme:**

Birim bir Motor Start komutu aldığı anda, marş motorunu sürmek için Start selenoidi ve motora yakıt vermek için de Fuel selenoidi (eğer seçili ise bkz. Bölüm 4.5.7 Stop/Yakıt selenoid seçimi (P13)) enerjiler. Birim motorun start aldığı (çalıştığını) algılayınca marş motorunu sürmeyi keser. Motor çalıştı bilgileri, parametre P15 Motor çalıştı bilgisi ile tanımlanır. bkz. Bölüm 4.5.9.

Parametre P16 **Marş basma süresi**, marş motorunu sürmede maksimum periyodu tanımlar. Yeni bir start denemesi, **Marş basma süresi'** nin iki katı bir gecikmeden sonra yapılır.

Parametre P06 **Start deneme adedi**, birimin start verme işlemini terketmeden önce yapacağı başarısız denemelerin sayısını tanımlar. Eğer bütün start denemeleri başarısız olursa, birimin

operasyonları kilitlenir ve **Start Hatası** uyarısı verilir(  !  LED' i yanar). RESET (13) butonuna basılana kadar birim kilitli kalır.

#### 4.5.11 Kontrol Gecikmesi (P19)

Motor çalıştırıldıktan sonraki ilk periyotta, motor hızı ve alternatör çıkışındaki ani salınımlar gerçekte olmayan hata işaretleri üretebilir. Parametre P19, Aşırı Hararet arızası haricindeki diğer hata durumlarının birim tarafından dikkate alınmayacağı süreyi tanımlar. Şebeke hatası durumunda da, yükün şebekeden jeneratöre transferi Kontrol Gecikme Süresinin bitiminde gerçekleşecektir. Birim, motorun çalıştığını algıladığında ve marş motorunu sürmeyi kestiğinde bu süre saymaya başlar.

#### 4.5.12 Konfigüre Edilebilir Girişler 1 ve 2 (P22 ve P23)

Birim, bu girişlerden her ikisi için de sekiz farklı seçenekten her hangi birine konfigüre edilebilir. Bu girişlerden her hangi birinin kontağı 0Volt' a çekildiğinde, korna çalmaya ve panel üzerindeki ilgili LED yanıp sönmeye başlar. Birim bu girişlere sekiz farklı şekilde cevap vermek için programlanabilir:

- 0 Giriş = 0 Volt iken LED yanıp söner ve horna çalar. Geçici arıza tipidir.
- 1 LED yanıp söner ve korna çalar ve RESET (13) butonuna basılana kadar bu durum devam eder. Kalıcı arıza tipidir.
- 2 1 ile aynı, fakat ek olarak motor durdurucu.

Seçenek 3...6 yalnızca motor çalışırken geçerlidir.

- 3 Giriş = 0 Volt iken LED yanıp söner ve horna çalar. Geçici arıza tipidir. Bu giriş seçeneği yalnızca motor çalışıyorsa işlem görür.
- 4 LED yanıp söner ve korna çalar ve RESET (13) butonuna basılana kadar bu durum devam eder. Kalıcı arıza tipidir. Bu giriş seçeneği yalnızca motor çalışıyorsa işlem görür.
- 5 4 ile aynı, fakat ek olarak motor durdurucu.
- 6 4 ile aynı, fakat ek olarak jeneratörden yükün bağlantısını kesmek için jeneratör kontaktörü bırakırıcı. Motor durdurulmaz.
- 7 Otomatik modda jeneratörün çalışmasını engelle: Otomatik modda, konfigüre edilebilir girişlerden herhangi biri 7 seçilmişse ve bu giriş aktifse, cihaz jeneratörün çalışmasını engeller. Bunun yanında, jeneratör çalışırken bu giriş aktif olursa cihaz jeneratörü durdurur.

#### 4.5.13 Korna Çıkışı Seçimi (P24)

Bu parametre korna çıkışının(Pin 6) fonksiyonunu belirler.

- 0: Alarm çıkışı,
- 1: Jikle çıkışı,
- 2: Yakıt selenoidi simülasyonu çıkışı.

#### 4.5.14 Jikle Süresi (P25)

Bu parametre, Jikle çıkışının aktif kalacağı süreyi belirler.

#### 4.5.15 Jeneratör Start Gecikmesi (P26)

Birim otomatik modda iken, şebekenin gitmesi durumunda bu parametre ile tanımlanmış gecikme süresi sonunda jeneratör start girişimi başlayacaktır.

#### 4.5.16 Yağ Sensör Seçimi (P27)

Bu parametre 0 ya da 1 girilebilir;

0: Yağ seviye sensörü.

1: Yağ basınç sensörü.

Yağ seviye sensörü(0) olarak seçildiğinde; jeneratör çalıştı ve durdu bilgilerine bakılırken yağ sensör girişi dikkate alınmaz (yani P15.3 parametresi fonksiyonel değildir). Yağ basınç sensörü(1) olarak seçildiğinde ise; jeneratör çalıştı ve durdu bilgilerine bakılırken yağ sensör girişi de dikkate alınır (yani P15.3 parametresi fonksiyoneldir).

#### 4.5.17 Operatör Şifresi (P28)

Bu parametre Operatör şifresini değiştirmek için kullanılır. Bu şifre P00 - P09 ve P28 parametrelerine (Operatör parametreleri) erişilmesine izin verir.

#### 4.5.18 Teknisyen Şifresi (P29)


Bu parametre Teknisyen şifresini değiştirmek için kullanılır. Bu şifre P00 - P29 yani tüm parametrelere (Teknisyen parametreleri) erişilmesine izin verir.



Program parametrelerinin yetkisiz personel tarafından değiştirilmesini önlemek için, operatör ve teknisyen şifrelerinin diğer kişiler tarafından öğrenilmesine izin vermeyiniz. Böyle bir durumda şifreleri hemen değiştiriniz.

## 5. Çalışma Modları

### 5.1 Manuel Mod

1. Birimin kablo bağlantılarının doğru bir şekilde yapıldığını ve kabloların sisteme uyumlu olduğunu kontrol ediniz.
  2. Takılan sigortaların doğru olduğundan emin olunuz.
  3. Bölüm 4 deki detaylı açıklamalara göre birimi programlayınız.
  4. Motorun çalışmasını önlemek için geçici adımlar kullanınız. (örneğin yakıt selenoidi pasif yapınız.)
  5. Güvenlik açısından birimin görsel bir yoklamasını yapınız, daha sonra batarya beslemesini bağlayınız.
  6. MAN ENGINE START (14) butonuna basınız. Aynı anda LED (3) yanar.
  7. Motora start verme işleminin başladığını kontrol ediniz. Marş motoru (P16) parametresinde programlanmış süre kadar ve (P06) parametresinde programlanmış adet kadar sürülmelidir.
  8.  (Start Arızası LED' i) yanıp söndüğünü ve LED (3) ün söndüğünü kontrol ediniz.
  9. Birimin STOP pozisyonuna geçtiğini ve LED (8) in yandığını kontrol ediniz.
  10. Motoru operasyonel durumuna geri getiriniz (Yakıt selenoidi yeniden bağlayınız).
  11. MAN ENGINE START (14) butonuna basınız. Aynı anda LED (3) yanar.
  12. Start verme işleminin aşağıdaki gibi olduğunu kontrol ediniz:
    - marş motoru çalışır
    - motor çalışır (start alır)
    - motor bir kez çalıştığında, marş motoru bırakılır.
- Eğer işlem yukarıdaki gibi gerçekleşmezse, motorun tam operasyonel olup olmadığını (yakıt mevcut mu? gibi) ve birimin kablo bağlantılarının ve program parametrelerinin doğru olup olmadığını kontrol ediniz.
13. Motorun operasyon hızında çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. Eğer operasyon hızında çalışmıyorsa ve bir alarm durumu mevcut ise alarmin geçerliliğini kontrol ediniz. Daha sonra ise giriş kablo bağlantısını kontrol ediniz.
  14. MAN ENGINE STOP (20) butonuna basınız. Aynı anda LED (8) yanar. Soğutma süresi sonunda motor duracaktır.

## 5.2 Otomatik Mod

1. Şebekenin mevcut olduğunu ve birime bağlı olduğunu kontrol ediniz.
2. Şebeke geriliminin değerini cihazın göstergesinden kontrol ediniz.
3. AUTO (18) butonuna basınız. Aynı anda LED (7) yanmalıdır.
4. Şebeke geriliminin birime bağlantısını kesiniz. Jeneratörün çalıştığını ve bir gecikmeden sonra yükün jeneratöre aktarıldığını kontrol ediniz.
5. Şebeke geriliminin birime bağlantısını yapınız. Bir gecikmeden sonra yükün jeneratörden şebekeye transfer edildiğini ve başka bir gecikmeden sonra da jeneratörün durdurulduğunu kontrol ediniz.

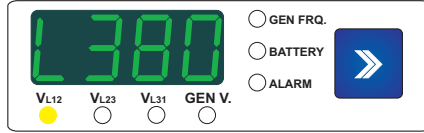
## 5.3 Test Modu

1. Şebekenin birime bağlı olduğunu kontrol ediniz.
2. TEST (11) butonuna basınız. Aynı anda LED (1) yanmalıdır.
3. Jeneratörün çalıştığını ve yükün hala şebekeye bağlı olduğunu kontrol ediniz.
4. Şebeke gerilimini kapatınız. Yükü jeneratöre bağlamak için kontaktörlerin değiştiğini kontrol ediniz. Aynı zamanda **Auto** (7) LED'inin yandığını da kontrol ediniz. Birim operasyon modunu Otomatik Mod'a değiştirecektir.
5. Şebekeyi yeniden açınız. Kontaktörlerin yükü yeniden şebekeye bağladığını kontrol ediniz.
6. Jeneratörün soğutma süresi ile kapatıldığını kontrol ediniz.



## 6. Operasyon

### 6.1 Çok Fonksiyonlu Displayin Tanımlanması



14mm yeşil 4-dijit LED display. Yanındaki parametrelerden hangisi seçiliyse(hangisinin LED' i yanıyor), display o parametreyi gösterecektir. Gösterilecek parametreyi seçmek için, GÖSTERİM SEÇİM (23) butonunu kullanınız. Buton aşağıdaki sıra ile parametreleri seçer.

Faz-faz gerilim okumalarında gerilim değerinin önüne 'P' harfi, faz-nötr okumalarında ise 'n' harfi getirilir.

- VL12 - Şebeke gerilimi L1-L2, ön ek L
- VL12 - Şebeke gerilimi L1-N, ön ek n
- VL23 - Şebeke gerilimi L2-L3, ön ek L
- VL23 - Şebeke gerilimi L2-N, ön ek n
- VL31 - Şebeke gerilimi L3-L1, ön ek L
- VL31 - Şebeke gerilimi L3-N, ön ek n
- GEN V. - Jeneratör gerilimi
- GEN FRG. - Jeneratör frekansı (Hz)
- BATTERY - Batarya gerilimi

Birim, motor durdurma hatası algıladığında, **ALARM** LED' i yanıp sönmeye başlayacaktır. Bu opsiyonu seçmek için GÖSTERİM SEÇİM (23) butonuna basıldığında, hata durumu ile ilgili mesaj displayde gösterilecektir. Bu hata mesajı aşağıda gösterilmektedir:

**StP.E** - Stop Hatası

Eğer motor durdurma hatası yoksa, **ALARM** LED seçeneği atlanacaktır.

## Örnek 1: Tek faz seçiminden sonra çok fonksiyonlu display'in kullanımı

### Şebeke Gerilimi L1-N



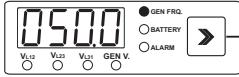
### Jeneratör Gerilimi



Gösterim seçim butonuna basınız.

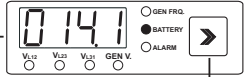
Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Jeneratör Frekansı (Hz)



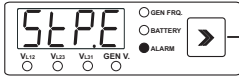
Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Batarya Gerilimi



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

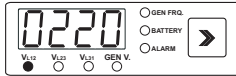
### Hata Mesajı



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

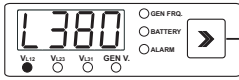
Gösterim seçim butonuna basıldığında, eğer motor durdurma hatası yoksa, Hata Mesajı bölümü atlanacaktır.

### Şebeke Gerilimi L1-N



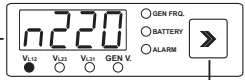
## Örnek 2: Üç faz seçiminden sonra çok fonksiyonlu displayin kullanımı

### Şebeke Gerilimi L1-L2



Gösterim seçim butonuna basınız.

### Şebeke Gerilimi L1-N



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Şebeke Gerilimi L2-L3



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Şebeke Gerilimi L2-N



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Şebeke Gerilimi L3-L1



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Şebeke Gerilimi L3-N



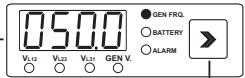
Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Jeneratör Gerilimi



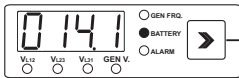
Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Jeneratör Frekansı (Hz)



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Batarya Gerilimi



Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.

### Hata Mesajı

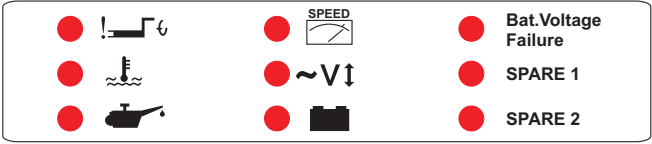


Gösterim seçim butonuna tekrar basınız.





Gösterim seçim butonuna basıldığında, eğer motor durdurma hatası yoksa, Hata Mesajı bölümü atlanacaktır.

### Şebeke Gerilimi L1-L2











### Açıklamalar :

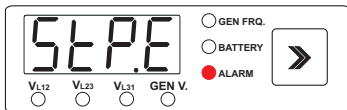
- 1-  (Start Arızası LED' i) : Birim, P06 ve P16 parametrelerindeki değerlere göre marş motorunu sürer. Fakat, bu değerler ile motorun çalışması gerçekleşmezse, birim bir Start hatası verecektir. Bu durumda LED yanıp sönmeye ve korna çalmaya başlar. Yeni bir start denemesi yapmadan önce RESET butonuna basılarak birim resetlenir.
- 2-  (Aşırı Hararet Arızası LED' i) : Pin 8 üzerinden birime bağlı Aşırı Hararet Svici motorun ısınmasından dolayı yüksek değere ulaştığında, arıza aktif olur. Bu durumda LED yanıp sönmeye, korna çalmaya başlar ve soğutma süresi olmaksızın motor durdurulur.
- 3-  (Düşük Yağ Basıncı Arızası LED' i) : Pin 7 üzerinden birime bağlı sensör normalde kapalı tiptedir. Motordaki yağ basıncı uygun seviyeye ulaştığında kontak açılacaktır. Eğer motor çalışırken kontak açılmazsa ve bu durum P191 parametresi ile tanımlı süre kadar devam ederse, LED yanıp sönmeye, korna çalmaya başlar ve soğutma süresi olmaksızın motor durdurulur.
- 4-  (Aşırı Hız Arızası LED' i) : Birim, P51, P52 ve P21 parametrelerindeki değerlere göre Aşırı Hız Hatası' na karar verir. **Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, jeneratör hızı **Hız Alt Sınırı** veya **Hız Üst Sınırı** parametreleri ile tanımlı sınırların dışına çıktığında ve bu durum **Hız Hatası Kontrol Gecikmesi** parametresi ile tanımlı süre kadar devam ederse, LED yanıp sönmeye, korna çalmaya başlar ve soğutma süresi olmaksızın motor durdurulur.


Not: Jeneratör hızı, alternatör çıkış frekansından ölçülür.

- 5-  (Jeneratör Gerilimi Arızası LED' i) : Alternatör Gerilimi P03, P04 ve P20 parametrelerindeki değerlerin dışına çıktığında, birim Jeneratör Gerilim Hatası' na karar verir. **Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, alternatör gerilimi **Alternatör Gerilimi Alt Sınırı** veya **Alternatör Gerilimi Üst Sınırı** parametreleri ile tanımlı sınırların dışına çıktığında ve bu durum **Alternatör Gerilimi Hata Kontrol Gecikmesi** parametresi ile tanımlı süre kadar devam ederse, LED yanıp sönmeye, korna çalmaya başlar, Jeneratör kontaktörü eğer çekili ise bırakılır ve soğutma süresi olmaksızın motor durdurulur.

- 6-   (**Şarj Jeneratör Arızası LED' i**): **Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, Şarj Jeneratöründen gelen + gerilim Pin 11 üzerinden kontrol edilir. Eğer yeterli gerilim yoksa birim, Şarj Jeneratör Hatası' na karar verir. Bu durumda LED yanıp sönmeye, korna çalmaya başlar.
- 7-  **Bat.Voltage Failure** (**Batarya Gerilimi Arızası LED' i**): Batarya Gerilimi Hatası "OFF" modu hariç diğer bütün modlarda gözlenir. Batarya gerilimi, **Batarya gerilimi alt sınırı** parametresindeki (P11) değerinin altına düştüğünde, bu hata oluşur. Bu durumda LED yanıp sönmeye, korna çalmaya başlar.
- Birim, terminallerindeki batarya gerilimini ölçer. Bu gerilim değeri bataryaya bağlı kablunun boyutlarına göre farklılık gösterebilir.
- 8-  **SPARE 1** (**Konfigüre Edilebilir Giriş-1 LED' i**): Bu giriş P22 parametresindeki değere göre çalışır. Giriş aktif olduğunda (Pin 9, "0" Volt' a çekildiğinde), birim kullanıcının yapmış olduğu seçime göre çalışır.
- 9-  **SPARE 2** (**Konfigüre Edilebilir Giriş-2 LED' i**): Bu giriş P23 parametresindeki değere göre çalışır. Giriş aktif olduğunda (Pin 10, "0" Volt' a çekildiğinde), birim kullanıcının yapmış olduğu seçime göre çalışır.

#### StPE - Stop Hatası Mesajı (Motor Durdurma Hatası):



Birim, motora kapanma sinyali gönderdiğinde, motorun durmasını bekler. Birim, **Motor Çalıştı** bilgisi veren sinyalleri gözler ve 30 saniye dolduğunda bu sinyaller halen motorun çalıştığını gösteriyorsa, **StPE** mesajı (motor durdurma hatası) üretilir. Bu durumda  **ALARM** LED' i yanıp sönecektir.

### 6.3 Çalışma Modu Değiştirme

Çalışma modu her hangi bir zamanda değiştirilebilir. Otomatik (Auto), Manuel and Test modları arasındaki değişiklik, jeneratörün ya da yük bağlantısının mevcut durumunu değiştirmeyecektir.

### 6.4 Manuel Start

1. MAN ENGINE START (14) butonuna basınız, aynı anda LED (3) yanacaktır. Motor çalışmış olmalıdır. Motor çalışma sırası aşağıdaki gibidir:

- Marş motoru sürülür
- Motor çalışır

Motor bir kez çalıştığında,

- **Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, jeneratör yükü üzerine almak için hazır olacaktır.
- **Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sona ermediği sürece yükün jeneratörden beslenmesi olanaksızdır. (Jeneratör kontaktörü devrede / devre dışı butonları çalışmaz)

2. **Kontrol gecikmesi** parametresi (P19) ile tanımlı süre sonunda, yükün şebekeden beslenmesini kesmek için şEBEKE KONTAKTÖRÜ DEVRE DIşI (21) butonuna basınız. LED (9) yanmalı, LED (4) sönmelidir.

3. Yüğü jeneratörden beslemek için JENERATÖR KONTAKTÖRÜ DEVREDE (16) butonuna basınız. LED (5) yanmalı, LED (10) sönmelidir.

### 6.5 Manuel Stop

MAN ENGINE STOP (20) butonuna basıldığında, motor durdurulur ve LED (8) yanar. Yük jeneratöre bağlıyken MAN ENGINE STOP (20) butonuna basıldığında, ilk önce jeneratör kontaktörü bırakılır daha sonra soğutma süresi sonunda motor durdurulur.

### 6.6 Otomatik (Auto) Operasyon

Otomatik modu seçmek için AUTO (18) butonuna basınız. Bu modun seçildiğini göstermek için butonun sağ üst köşesindeki LED (7) yanacaktır.

Bir şebeke gerilimi hatası durumunda, birim jeneratörü çalıştıracaktır. Jeneratör bir kez çalıştığında eğer jeneratör gerilimi de yeterliyse birim, yükü jeneratöre transfer edecektir. şebeke gerilimi tekrar normale geldiğinde birim, yükü tekrar şebekeye transfer edecek ve soğutma süresi sonunda jeneratörü durduracaktır.

### 6.7 Test Operasyonu

Test modunu seçmek için TEST (11) butonuna basınız. Aynı anda LED (1) yanacaktır. Bu mod jeneratörü yüksüz test etmeye izin verir. Tüm alarm devreleri bir hata durumu algılamak için işlem yapar. Test modunda iken bir şebeke gerilimi hatası oluşursa, birim Otomatik moda geçiş yapacak ve yükü jeneratöre anahtarlayacaktır.

## 7 Hata Bulma

Birim tarafından bir hata algılandığında, panelin orta kısmındaki hata göstergeleri (LED' leri) yanıp sönmeye başlayacaktır. *Bkz. Bölüm 6.2 Hata Göstergelerinin Tanımlanması*. Birimin daha ileriki operasyonlarını engellemek için, Batarya Gerilimi Hatası dışındaki diğer hata durumları tutulur (latch edilir). Eğer panelde bir arıza durumu gösteriliyorsa, aşağıdaki işlem sırası takip edilir:

1. Hatayı bulunuz ve düzeltiniz.

2. Eğer motor durdurucu bir arıza ise, motoru yeniden çalıştırmak için RESET (13) butonuna basınız.

Panelin orta kısmındaki hata göstergelerinin dışında bir de birim motor durdurma hatası

algılandığında yanıp sönmeye başlayan **● ALARM** LED' i mevcuttur. **● ALARM** LED' i tarafından bildirilen hatanın mesajını görmek için, **ALARM** opsiyonu seçilene kadar **GÖSTERİM SEÇİM** (23) butonuna basınız. Motor durdurma hatası yoksa, **ALARM** opsiyonu atlanacaktır.

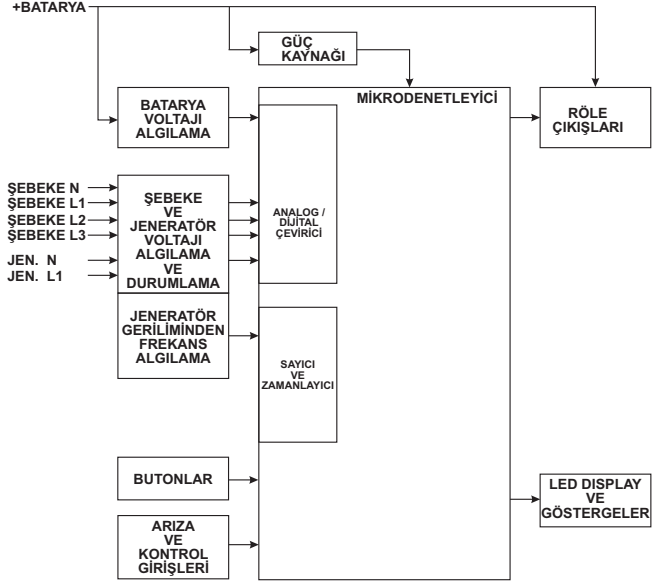
Tablo 7.1 Hata Bulma

Belirti	Muhtemel Çözüm
Birim etkisiz.	Batarya ve birim kablolarını kontrol ediniz.
	DC beslemeyi kontrol ediniz. (Pin 1 ve Pin 2 arasında ölçülen gerilim)
	DC sigortayı kontrol ediniz.
Motor çalıştıktan sonra düşük yağ basıncı hatası.	Motorun yağ seviyesini ve basıncını kontrol ediniz.
	Yağ basıncı svicini ve kablosunu kontrol ediniz.
	Yağ basıncı svicinin normalde kapalı tipte olduğunu kontrol ediniz. (yağ basıncı oluştuğunda sviç açılır)
Motor çalıştıktan sonra aşırı hararet hatası.	Motorun sıcaklığını ve soğutma sistemlerini kontrol ediniz.
	Sıcaklık svicini ve kablosunu kontrol ediniz.
	Sıcaklık svicinin normalde açık tipte olduğunu kontrol ediniz. (aşırı hararet durumunda sviç kapanır)
Start hatası. Set edilen start deneme adedi sonunda motor çalıştırmadı.	Yakıt selenoidi ve kablosunu, yakıtı ve bataryayı kontrol ediniz. Birimi resetleyiniz ve motoru yeniden çalıştırınız.
	Pin 5 üzerinde + bat çıkışını kontrol ediniz, (Yakıt Selenoid seçili ise)
	Motor çalıştı bilgisinde kullanılan sinyalleri kontrol ediniz. Bunun için birim manueline başvurunuz.
Marş motoru etkisiz.	Start selenoidinin kablosunu kontrol ediniz.
	Batarya beslemesini kontrol ediniz.
	Pin 4 üzerinde + batarya çıkışını kontrol ediniz.



Cihazın bakımı esnasında tüm elektrik bağlantılarını kesiniz. Eğer bu mümkün değilse, olası bir kazayı önlemek için cihazı "OFF" pozisyonuna alınız.

## 8. Blok Diyagram



EAOM-19 BLOK DİYAGRAM



## 9. Kullanıcı Tanımlı Parametreler

Liste - 1

Prm. No.	Parametre Tanımı	Kullanıcı Tanımlı Değer
P00	Şebeke gerilimi bağlantı seviyesi	
P01	Şebeke gerilimi bırakma seviyesi	
P02	Şebeke gerilimi üst sınırı	
P03	Alternatör gerilimi alt sınırı	
P04	Alternatör gerilimi üst sınırı	
P51	Hız alt sınırı	
P52	Hız üst sınırı	
P06	Start deneme adedi	
P07	Motor soğutma zamanı	
P08	Korna çalma süresi	
P09	Şebeke geçiş gecikmesi	
P10	Tek / Üç faz seçimi	
P11	Batarya gerilimi alt sınırı	
P12	Şebeke-Jeneratör veya Jeneratör-Şebeke geçiş gecikmesi	
P13	Stop / Yakıt selenoid seçimi	
P14	Stop magnet çekme süresi	
P15	Motor çalıştı bilgisi	
	P15.0   Şarj dinamo gerilimi	
	P15.1   Hız	
	P15.2   Alternatör gerilimi	
	P15.3   Yağ basıncı	
P16	Marş basma süresi	
P17	Marş'ı kesmek için alternatör gerilim sınırı	
P18	Marş'ı kesmek için hız sınırı	
P19	Kontrol gecikmesi	
P191	Yağ arızası kontrol gecikmesi	
P20	Jeneratör gerilimi hata kontrol gecikmesi	
P21	Hız hata kontrol gecikmesi	
P22	Yedek giriş-1 (Pin9)	
P23	Yedek giriş-2 (Pin10)	
P24	Korna çıkışı seçimi	
P25	Jikle süresi	
P26	Jeneratör start gecikmesi	
P27	Yağ sensör seçimi	
P28	Operatör şifresi (P00 - P09, ve P28)	
P29	Teknisyen şifresi (P00 - P29)	

Değiştirilme Tarihi : ...../...../.....  
Değiştiren Teknisyenin Adı :

## 10. Spesifikasyonlar

<b>Cihaz Türü</b>	: Jeneratör setleri için elektriksel kontrol cihazı.
<b>Fiziksel Özellikler</b>	: 72 mm x 72 mm x 95 mm. (konnektörler dahil) ¼ DIN43700 panel montajı için plastik koruma.
<b>Panel Kesiti</b>	: 69mm x 69mm.
<b>Koruma Sınıfı</b>	: Önden IP65, arkadan IP20.
<b>Ağırlık</b>	: Yaklaşık olarak 270 gr.
<b>Ortam Şartları</b>	: Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar, yoğun nem olmayan ortamlarda.
<b>Stoklama / Ortam Sıcaklığı</b>	: -25°C ile +70°C / -40°C ile +85°C
<b>Stoklama / Ortam Nem Oranı</b>	: Maksimum %90. (yoğunlaşma olmayan ortamlarda)
<b>Önerilen montaj tipi</b>	: II, Sabit montaj kategorisi
<b>Önerilen Çalışma Ortamı</b>	: II, Ofis veya iş ortamında, iletken olmayan kirlenmelerde
<b>Çalışma Periyodu</b>	: Sürekli.
<b>DC Batarya Besleme Gerilimi</b>	: 8 - 32 V $\text{---}$ , maksimum. Operasyon akımı 240 mA.
<b>Marş basma işlemi bırakma</b>	: Marş basma işlemi sırasında, batarya gerilimi maksimum 100 mili saniye "0" Volt olabilir (marş basma işleminden önce batarya gerilimi en az nominal değerinde olmalı).
<b>Batarya Voltajı Ölçümü</b>	: 8 - 32 V $\text{---}$ , Doğruluk: skalanın % 1' i, Çözünürlük: 0,1 V
<b>Şebeke Voltajı Ölçümü</b>	: Tek faz veya üç faz seçilebilir, tek faz seçiminde jeneratör setine 2 kablo bağlantısı, üç faz seçiminde ise 4 kablo bağlantısı. 35 - 300 V $\sim$ Faz-Nötr, 15.6 - 99.9 Hz. Doğruluk: skalanın % 1' i, Çözünürlük: 1 V.
<b>Jeneratör Voltajı Ölçümü</b>	: 35 - 300 V $\sim$ Faz-Nötr, 15.6 - 99.9 Hz. Doğruluk: skalanın % 1' i, Çözünürlük: 1 V.
<b>Generator Hızı (Frekansı)</b>	: 15.6 - 99.9 Hz. (min 35 V $\sim$ Faz-Nötr) Doğruluk: skalanın % 0,25' i, Çözünürlük: 0,1 Hz.
<b>Şarj Jeneratör Uyarımı</b>	: 220 mA, maksimum 4W.
<b>Kontakt Girişleri</b>	: Yağ basıncı girişi (NC) Sıcaklık girişi (NO) Konfigüre edilebilir giriş-1 (NO) Konfigüre edilebilir giriş-2 (NO)
<b>Röle Çıktıları</b>	: Start rölesi (1NO. 16A@32V $\text{---}$ ) Yakıt rölesi (1NO. 16A@32V $\text{---}$ ) Korna rölesi (1NO. 16A@32V $\text{---}$ ) Şebeke kontaktörü rölesi (1NC. 5A@250V $\sim$ ) Jeneratör kontaktörü rölesi (1NO. 5A@250V $\sim$ )

<b>Display</b>	: 14mm yeşil 4 dijital LED display gösterir: Şebeke gerilimi (Faz-Faz ve Faz-Nötr) Jeneratör gerilimi Jeneratör frekansı Batarya gerilimi Program parametreleri
<b>Arıza Göstergeleri</b>	: Start arızası LED' i Aşırı Hararet LED' i Düşük yağ basıncı LED' i Aşırı hız LED' i Jeneratör gerilim arızası LED' i Şarj jeneratör arızası LED' i Batarya gerilim arızası LED' i Konfigüre edilebilir giriş-1 LED' i Konfigüre edilebilir giriş-2 LED' i
<b>Durum Göstergeleri</b>	: TEST modu LED' i PROG modu LED' i OFF modu LED' i OTOMATİK (AUTO) mod LED' i Manuel motor start LED' i Manuel motor stop LED' i Şebeke kontaktörü devre dışı LED' i Jeneratör kontaktörü devre dışı LED' i Şebeke kontaktörü devrede LED' i Jeneratör kontaktörü devrede LED' i

## 11. Diğer Bilgiler

### 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