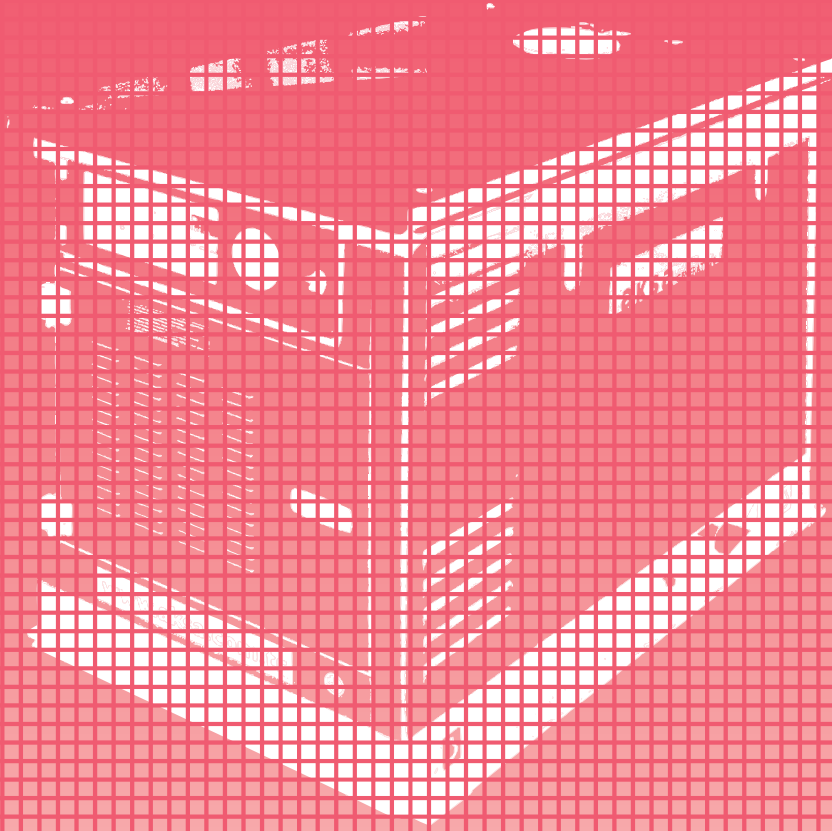




DİZEL MOTOR JENERATÖR  
GRUBU MONTAJ, ÇALIŞTIRMA,  
KULLANMA ve BAKIM EL KİTABI

DIESEL GENERATING SETS  
INSTALATION RECOMMENDATIONS  
AND OPERATIONS MANUAL



# DİZEL MOTOR JENERATÖR GRUBU

## KULLANIM ve BAKIM EL KİTABI

- APD 12E
- APD 12EM

### ÜRETİCİ FİRMA

#### AKSA JENERATÖR SAN.A.Ş.

Evren Mah. Camii Yolu Cad. No:5

34212 No:2 Güneşli / İSTANBUL

T: + 90 212 478 66 66

F: + 90 212 657 55 16

[aksa@aksa.com.tr](mailto:aksa@aksa.com.tr)

### YETKİLİ SERVİS

#### AKSA SERVİS & YEDEK PARÇA

Muratbey Beldesi, Güney Girişi Caddesi

No: 8 34540 Çatalca / İSTANBUL

T: +90 212 887 11 11

F: +90 212 887 10 20

[info@aksaservis.com.tr](mailto:info@aksaservis.com.tr)

SAYIN AKSA JENERATÖR KULLANICISI;

Öncelikle, Aksa Jeneratör' ü seçtiğiniz için teşekkür ederiz.

Bu Kullanma ve Bakım El kitabı sizlere Aksa jeneratör sistemini tanıtmak amacıyla hazırlanmış ve geliştirilmiştir.

Bu kitap jeneratörün yerlesimi, çalıştırılması ve bakımı hakkında genel bilgiler vermektedir.

Ayrıca almış olduğunuz jeneratörle ilgili genel bilgiler, tablolar ve semalarda verilmiştir.

Genel emniyet tedbirlerini almadan jeneratörünüzü asla çalıştırmayınız, bakım ve onarımını yapmayınız.

Kitapta verilmiş olan talimatlara uydugunuz takdirde jeneratörü sorunsuz kullanabileceksiniz.

Aksa önceden haber vermeden kullanım kitabında yapacağı değişiklik hakkını saklı tutar.

**akSa**  
JENERATÖR

<b>1. Giriş .....</b>	<b>1</b>
1.1. Dizel Jeneratör Grubu ve Standart Donanımları.....	1
1.2. Jeneratörün Teslim Alınması.....	1
1.3. Müşterinin Yapacağı Montajlar.....	2
1.4. Jeneratörü Çalıştıracak, Ayar, Bakım veya Onarım Yapacak Elemanlar.....	2
1.5. Çevre Koruma Önlemleri.....	2
1.6. Enerji Tüketimi Açısından Jeneratörü Verimli Kullanma.....	3
<b>2. GARANTİ, SERVİS ve ÜRÜN KULLANIM ÖMRÜ.....</b>	<b>3</b>
<b>3. DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR .....</b>	<b>4</b>
3.1. Genel.....	4
3.2. Yerleşim, Taşıma ve Çekme.....	4
3.3. Yangın ve Patlama.....	4
3.4. Mekanik.....	5
3.5. Kimyasal.....	5
3.6. Gürültü.....	5
3.7. Elektriksel.....	5
3.8. Elektriksel Çarpmalara Karşı İlk Yardım.....	6
<b>4. JENERATÖR TARİFİ VE PARÇALARI.....</b>	<b>7</b>
4.1. Genel Tanım.....	7
4.2. Jeneratör Ana Parçaları.....	7
4.3. Dizel Motor.....	8
4.4. Motor Elektrik Sistemi.....	8
4.5. Soğutma Sistemi.....	8
4.6. Alternatör.....	8
4.7. Şase ve Yakıt Tankı.....	8
4.8. Titreşim İzolatörleri.....	8
4.9. Susturucu ve Egzoz Sistemi.....	8
4.10. Kontrol Sistemi.....	8
<b>5. TEKNİK ÖZELLİKLER ve BİLGİLER.....</b>	<b>9</b>
<b>6. MONTAJ.....</b>	<b>9</b>
6.1. Jeneratörün Taşınması.....	9
6.2. Jeneratör Yerleşimi ve Yerinin Seçimi.....	9
6.3. Oda Yerleşimini.....	10
6.4. Yük Bağlantıları.....	11
<b>7. ÇALIŞTIRMA İÇİN HAZIRLIK.....</b>	<b>12</b>
7.1. Yakıt Seçimi ve Kullanımı.....	12
7.2. Motor Yağının kontrolü ve doldurulması.....	12
7.3. Motor Soğutma Sıvısı Kontrolü ve Doldurulması.....	13
7.4. Jeneratör Setinin Kontrolü.....	13
<b>8. JENERATÖR SETİNİ BAŞLATMAK ve ÇALIŞTIRMAK .....</b>	<b>13</b>

8.1.	Manüel Pozisyonunda Başlatma.....	13
8.2.	Otomatik Pozisyonda Başlatma.....	13
8.3.	İşletme Sırasındaki Kontroller.....	14
8.4.	Yük Uygulaması.....	14
8.5.	Jeneratör Setini Durdurma.....	14
<b>9.</b>	<b>OTOMATİK JENERATÖR KONTROL SİSTEMİ.....</b>	<b>14</b>
9.1.	P452 Otomatik Kontrol Panosu Özellikleri.....	14
9.2.	İkonlar ve LCD tanımlaması.....	16
9.3.	Alarm Göstergeleri.....	18
<b>10.</b>	<b>JENERATÖR BAKIMI.....</b>	<b>19</b>
<b>11.</b>	<b>DİZEL MOTOR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ.....</b>	<b>20</b>
<b>12.</b>	<b>DEPOLAMA.....</b>	<b>22</b>
12.1.	Dizel Motorun Depolanması.....	22
12.2.	Alternatörün Depolanması.....	22
12.3.	Akünün Depolanması.....	22
<b>13.</b>	<b>KULLANIM HATALARINA İLİŞKİN UYARILAR KULLANICININ DİKKAT ETMESİ GEREKEN HUSUSLAR.....</b>	<b>22</b>
<b>14.</b>	<b>MÜŞTERİNİN SORUMLULUKLARI.....</b>	<b>23</b>

#### **EKLER**

**-KONTROL VE TRANSFER PANOLARI DEVRE ŞEMALARI**

**-AKSA JENERATÖR YETKİLİ SERVİS NOKTALARI**

**-AKSA JENERATÖR YURTDIŞI SATIŞ NOKTALARI**

**-AKSA JENERATÖR UYGUNLUK BEYANI**

**-GARANTİ BELGELERİ**

## 1. GİRİŞ

Aksa Jeneratörler; soğutma suyu ve antifrizi, yakıt, yağlama yağı ve şarjlı akünün sağlanması durumunda, götürüldüğü yerde hemen devreye verilecek şekilde dizayn edilmiştir. Uzun yılların verdiği deneyim ile AKSA, verimli, güvenilir ve kaliteli jeneratörler üretir.

Bu montaj, kullanma ve bakım el kitabı, kullanıcının jeneratörü kolayca kullanması ve bakımını yapmasına yardım amacıyla hazırlanmıştır. Onarım kitabı değildir. Bu kitapta verilen tavsiye ve kurallara uyulması halinde jeneratör uzun süre maksimum performans ve verimle çalışacaktır. Bu nedenle aşağıda yazılı tavsiyelere uyulması uygun olacaktır.

1. Kirli ve tozlu ortamda jeneratörün düzenli çalışmasını sağlamak amacıyla daha sık bakım yapmaya dikkat edilmelidir.

2. Her zaman ayarlar ve onarımlar, bu işi yapmak için yetkili ve eğitilmiş bir kişi tarafından yapılmalıdır.

3. Her jeneratör, şase üzerine yapıştırılmış etiket üzerinde gösterilen bir model ve seri numarasına sahiptir. Ayrıca bu etiket üzerinde jeneratörün imalat tarihi, gerilimi, akımı, kVA cinsinden gücü, frekansı, güç faktörü ve ağırlığı verilmiştir. Bu etiket bilgileri yedek parça siparişi, garantinin işlemesi veya servis sağlanması için gereklidir.

4. Tavsiye edilen yağlama yağı, soğutma suyu ve yakıtın kullanılması.

5. Aksa yetkili servislerinin kullanılması.

6. Tavsiye edilen emniyet ve montajla ilgili tedbirlerin alınması.

7. Dizel jeneratör grupları TS ISO 8528 standartlarına uygun olarak üretimi yapılmaktadır.

8. AAPI 2000E ve AAPI 2000E3 grup açık alanda kullanım için tasarlanmamıştır. Yağmura karşı korumak için tesis edilen bir sundurma altında ya da karkas yapılarla güdültü yalıtımı uygun veya yeterli olmayacağı için grup bu şartlarda kullanılmamalıdır.

### 1.1. Dizel Jeneratör Grubu ve Standart Donanımları

Dizel jeneratör grubu, standart donanımları ile birlikte fabrika çıkışı kamyon üstü teslim edilirler. Açık portatif tip ve kabinli tip olarak üretilen jeneratörlerde, donanım özellikleri aşağıda verilmiştir.

Jeneratör ile verilen donanımlar;

- Titreşim önleyici takozlarla şasesine montajı yapılmış; dizel motor ve alternatör.
- Dizel motora montajlı radyatör ve soğutma fanı. Şaseye entegre edilmiş yakıt tankı.
- Yakıt hortumları.
- Start aküsü, sehpa ve bağlantı kabloları.
- Jeneratör grubu üzerine montajı yapılmamış endüstriyel tip egzoz susturucusu.
- Açık portatif tip için hareket ettirilebilmesi için tekerler.
- Kabinli tip ile berber otomatik kontrol panosu.

Jeneratör seti çalışmak için hazırdır. Müşteri tarafından jeneratör grubuna yağlama yağı, soğutma sıvısı, yakıt ikmalleri yapıldığında ve güç kabloları temini ve bağlantıları yapıldığında jeneratör grubu çalışmaya hazırlanmış olur.

Yük çıkışı açık set gruplarda priz vasıtası ile olur. Kabinli gruplar da kabin içindeki kontrol panosunun da bulunan klemense giriş ile yapılır. Jeneratörün ilk devreye verilme işlemi; garanti işleminin geçerli olması için, Aksa yetkili servisinin start işlemini yapması gerekir. Aksa servis elemanları tarafından tüm bağlantılar kontrol edildikten sonra jeneratör çalıştırılır, sistem kontrolleri yapılır ve müşteriye teslim edilir.

### 1.2. Jeneratörün Teslim Alınması

Jeneratörünüzü teslim aldığınızda cihazın tam ve iyi durumda olduğunu kontrol ediniz. Jeneratörün dikkatle taşınması gerekir. Cihaz hemen kullanılmayacaksa, zarar görmeyeceği bir depoya, uygun bir şekilde konulabilir.

**ÖNEMLİ:** Teslimat sırasında herhangi bir eksiklik veya hasar tespit edilirse teslimatı yapan kişiye bütün hasarların nakliye makbuzu üzerine not ettiriniz ve imzasını atınnız. Eğer kayıp veya hasarlı malzeme teslimattan sonra fark edilirse hasarlı malzemeleri ayırnız ve nakliyeciyi ile şikâyet prosedürleri için temasa geçiniz. Kayıp ve hasarlı parçalar garanti kapsamında değildir.

AKSA Jeneratör San. ve TİC. A.Ş.		
Esen Mah. Çarşı Yolu Cad. No 5 Güneşli 34275 Sarıyer / İstanbul		
Tel: +90 212 478 86 86 Fax: +90 212 651 69 40		
www.aksajeneratör.com.tr E-Posta: info@aksajeneratör.com.tr		
MODEL	PRODUCT DATE	SERIAL NO
PRIME KW		
PRIME A.		
ALTERNATOR MODEL	ALTERNATOR SERIAL NO	
DIMENSIONS L W H	FUEL TANK CAPACITY L.	
VOLTS	ALTERNATOR ISEN NO	
Fiz. Cosφ	Weight kg.	TS - ISO 4038
PHASE ~ R.P.M		

Şekil 1.1. AKSA Jeneratör Grup Etiketi

Herhangi bir ihtiyaç durumunda Aksa Servis ve Yedek Parça Şirketi ve yetkili bayisini arayınız.

### 1.3. Müşterinin Yapacağı Montajlar

Fabrika çıkışı kamyon üstü teslim edilen jeneratör grubu ve donanımlarının nakliye ve montaj sorumluluğu müşteri tarafından yerine getirilir.

Müşteri talebine bağlı olarak firmamız ve yetkili bayileri montaj keşfini yaptıktan sonra, jeneratörün müşteri sistemini besleyecek şekilde anahtar teslimi hizmet işi için teklifini ayrıca vermektedir.

Jeneratör grubunu taşıyacak, yerine koyacak ve montajını yapacak elemanların, bu konuları bilen, eğitim almış, tecrübeli ve yetkili olması gerekir. Aksa yetkili servisleri, uygun jeneratör montajının yapılması için gözetmenlik (süpervizör) hizmetlerini ayrıca vermektedirler.

Jeneratörün devreye verilmesi için müşterinin yapması ve uzman elemanlara yaptırması gereken işler;

- Jeneratör odasının ve zemininin 6. Bölümde belirtildiği şekilde hazırlanması, inşaat işinin gerçekleştirilmesi.
- Egzoz gazının kapalı alandan dışarı atılması için gereken malzemelerin temin edilmesi ve uzman elemanlara montajının yaptırılması.
- Havalandırma kanalları, körüklü branda, panjurların temini ve uzman elemanlara montajının yaptırılması.
- Yakıt sisteminin ilgili yönetmeliklere göre uzman elemanlara yaptırılması.
- Yangına karşı koruyucu donanımların sağlanması.
- Güç ve kumanda kablolarının uygun kesitte temin edilmesi ve uzman elemanlara tesisatının yaptırılması.
- Müşteri dağıtım panosunda jeneratörden beslenecek yükleri ayırma işleminin uzman elemana yaptırılması.
- Montaj kitabında belirtildiği şekilde soğutma suyu, antifriz, yağlama yağı ve yakıtın temin edilmesi.

Yukarıda yazılı işlemler gerçekleştirildikten sonra Aksa yetkili servisine devreye verme işlemi için haber verilir. Jeneratör grubu, Aksa yetkili servisleri tarafından tüm montaj kontrolleri yapıldıktan sonra, çalıştırılır ve devreye verilmesi işlemi yerine getirilir. Jeneratör grubu müşteri yükleri ile tecrübe edilir ve teslim formu ile teslim edilir.

### 1.4. Jeneratörü Çalıştıracak, Ayar, Bakım veya Onarım Yapacak Elemanların Özellikleri

Jeneratör grubu sadece eğitim almış ve yetkili kişi tarafından çalıştırılmalı.

Aksa jeneratör cihazları üzerinde çalıştırma, ayar, bakım veya onarım yapacak elemanların doğru yetenekte se-

çilmiş olması gerekir. İşin her bir türü için, uygun eğitimi almış ve beceriye sahip, görevlendirilecek operatörlerin seçilmesi gerekir. Aksa yetkili servislerinde ilgili işlemleri yapacak elemanlar mevcuttur.

#### Yetenek seviyesi 1: Operatör

Operatör; tüm yönleri ile grubu çalıştırma ile ilişkili butonları ve emniyet durumları hakkında eğitim almış ve konuları bilen kişidir.

#### Yetenek seviyesi 2: Motor teknisyeni

Motor teknisyeni; operatör gibi jeneratörün çalıştırılması ile ilgili eğitim almıştır. İlaveten, motor teknisyeni; motor manüelinde tarif edildiği şekilde motor onarım ve bakım eğitimini almıştır. Motor teknisyeni, elektrikle çalışan (enerjili) cihazlar üzerinde çalışma yapamaz.

#### Yetenek seviyesi 3: Elektrik teknisyeni

Elektrik teknisyeni; her ikisi operatör ve motor teknisyeninin yeterliliğine sahiptir. İlaveten elektrik teknisyeni, elektrik anızlarını onarabilir. Buna çalışan (enerjili) elektrikli cihazlar dahil çalışma yapabilir.

#### Yetenek seviyesi 4: Uzman

Yetenekli uzman; üretici veya onun bayisi tarafından karmaşık onarımlar veya cihaz üzerinde değişiklik yapmak için gönderilir.

Yetkisiz elemanların jeneratör grubuna müdahale etmesine izin vermemizin. Üreticinin yazılı izni alınmadan yapılan değişiklikler, ilaveler veya dönüştürmeler yapılması ve orijinal olmayan parçaların kullanılmasından doğacak hasarlardan, üretici sorumluluk kabul etmez.

### 1.5. Çevre Koruma Önlemleri;

Çevreyi rahatsız etmemek ve gürültü kirliliğine neden olmamak için jeneratörü çalıştıracacağınız yeri seçerken dikkatli olunuz. Jeneratörü olabildiğince çevreyi daha az rahatsız edeceği, sesin yankı yapmayacağı yerlerde kullanınız. Eğer böyle bir ortam sağlanıyorsa jeneratör odasına ses yalıtımı yapılabilir. Ayrıca özel egzoz susturucusu kullanılabilir.

Motorun yağını yere ya da atık su kanalına değil uygun bir kaba boşaltınız ve biriktiriniz. Yağ tedarik firmasından atık yağların toplanması hakkında bilgi alınız ve ilgili yere teslimini sağlayınız. Petrol türevlerinin (yağ, yakıt)

doğaya karışması engellenmelidir.

Toprak, akarsu ve deniz ile teması durumunda toprak, akarsu ve deniz kullanılamaz duruma gelmektedir.

Jeneratörün ağaçlık veya çalılık bir alanda kullanılması halinde yangın tehlikesi olabilir. Bunu önlemek için gerekli önlemler alınmalı, jeneratörün çevresi dikkatle temizlenmelidir.

Kullanım zamanı dolmuş veya hasar gören aküleri, akü tedarikçinize teslim ediniz. Akülerin geri dönüşümü yapılabilmekte ve zehirli atıkları; asit, kurşun gibi maddelerin doğaya karışması engellenmelidir.

## 1.6. Enerji tüketimi açısından jeneratörü verimli kullanma;

Yakıt tüketiminin (enerji tüketiminin) verimli olması:

- Jeneratör havalandırmasının kılavuzda tavsiye edildiği şekilde yapılması.
- Jeneratör rutin bakımlarının zamanında yapılması.
- Jeneratörün aşırı yükte kullanılmaması, daha uzun ömürlü olmasını sağlayacaktır.
- Aşınan parçaların (segman, gömlek, piston, yatak) yenisi ile değiştirilmesi.
- Dizel motorun enjektörlerinin temiz ve ayarının yapılması.
- Hava filtresinin temiz olması.
- Motorun supap ayarlarının zamanında yapılması.
- Jeneratörün düşük yükte kullanılması, yakıt tüketimini artıracığından, verimi düşürecektir.
- Müşteri yüklerinde kullanılan lambaların tasarruflu tip, fan ve pompaların bakımlı olması.

Yukarıda yazılı özelliklerin yerine getirilmesi durumunda, yakıt tüketiminin verimli ve enerjinin verimli kullanılmasını sağlayacaktır.

## 2. GARANTİ, SERVİS VE ÜRÜN KULLANIM ÖMRÜ

Bu kılavuzda belirtilen esaslara uyulması koşuluyla jeneratörünüz malzeme ve imalat hatalarına karşı (2) iki yıl Aksa Jeneratör garantisindedir.

Garanti süresi, ilgili yasalar gereği satışla birlikte başlar. Garanti Belgesi jeneratörünüzle birlikte, satışı yapan Aksa Jeneratör bayisi tarafından doldurulup, kaşe basılacak ve size verilecektir. Lütfen Garanti Belgenizi, garanti süresi içinde, yetkili servisin garanti işlemini yapabilmesi için saklayınız ve servis tarafından istendiğinde gösteri-

niz. Garanti koşulları Garanti Belgesi üzerinde açıklanmıştır.

Jeneratörler için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na belirtilen minimum kullanım ömrü (10) on yıldır. Satıcı firmalar bu süre içerisinde cihazın yedek parçasını ve servisini ücreti karşılığında sağlar.

Aksa Jeneratör yetkili servis listesini [www.aksa.com.tr](http://www.aksa.com.tr) adresinde bulabilirsiniz.

## GARANTİ HAKKINDA;

AKSA ÜRÜNLERİ ÜZERİNDE GARANTİ ELDE ETMEK İÇİN SATIN ALMA MAKBUZ KANITINIZI SAKLAYINIZ.

EĞER GARANTİ SERVİSİNİN TALEP EDİLDİĞİ ZAMANDA İLK SATIN ALMA TARİHİNİN KANITINI TEDARİK EDEMİYORSANIZ GARANTİ TARİHİNİ BELİRLEMEK İÇİN ÜRÜNÜN ÜRETİM TARİHİ KULLANILACAKTIR.

Herhangi bir Aksa Yetkili Bayi tarafından garanti servisi ve tamiri yapılabilir. Garanti tamirlerinin çoğu rutin olarak yapılır, fakat bazen garanti servisi talebi uygun olmayabilir. Örneğin kötü kullanma, rutin bakımın eksikliği, sevkیات, yükleme-boşaltma, depolama veya uygun olmayan kurulum sonucunda teçhizat hasar görmüşse garanti servisi uygulanmaz. Aynı şekilde, teçhizat üzerindeki seri numarası ve üretim tarihi sökülmüşse veya teçhizat üzerinde değişiklik veya modifikasyon yapılmışsa garanti hükümsüzdür. Garanti periyodu süresince Yetkili Bayi Servisi istendiğinde muayene yapar, normal kullanım veya hizmet altında kusurlu bulunan herhangi bir parçayı tamir eder veya değiştirir.

Bu garanti aşağıdaki tamir ve teçhizatı kapsamaz:

- Normal Aşınma: Dizel motorlar, bütün mekanik aygıtlar gibi, iyi hizmet vermeleri için periyodik olarak değişecek parçalara ve servise ihtiyaç duyarlar. Bu garanti, normal kullanılan, bir parçanın veya teçhizatın, aşınması, ömrünü tüketmesi hali için geçerli değildir.

- Kurulum ve Bakım: Bu garanti, uygunsuz veya yetkisiz kurulum veya değiştirme ve modifikasyon, kötü kullanım, ihmal, kaza, aşırı yüklenme, aşırı hız, uygunsuz bakım, tamir veya depolama ve bunun gibi kanaatimizce performansını ve güvenilirliğini aksi yönde etkilemeye maruz



kalmış teçhizat veya parçalara uygulanmaz. Bu garanti, ayarlamalar, yakıt sistemi temizliği ve engel (kimyasal, kir, karbon, kireç vs den kaynaklanan) gibi normal bakımı da kapsamaz.

•Diğer Hariç Tutmalar: Bu garanti, aşınan parçaları, örneğin motor yağı, o-ringler, filtreler, sigortalar, veya enjektörler vs, veya kazalar, kötü muamele, modifikasyonlar, değiştirmeler veya uygun olmayan servis veya donma veya kimyasal bozulmalardan kaynaklanan hasar veya anzalar garanti kapsamı dışında hariç bırakır. Bu garanti, üreticinin kontrolü dışındaki doğal afet ve diğer mücbir sebeplerden kaynaklanan hataları kapsamaz. Ayrıca kullanılmış, onar edilmiş ve gösteri teçhizatı olarak kullanılmış, teçhizat kapsam dışındadır.

### 3. DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

#### 3.1. Genel

Jeneratör doğru kullanılması halinde tamamen güvenli olacak şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte güvenlik sorumluluğu jeneratörü kuran, işleten ve bakımını yapan kişilere aittir. Eğer belirtilen güvenlik önlemleri uygulanmış ise kaza ihtimali çok azdır. Herhangi bir teknik operasyon veya işlem yapmadan önce gerekli emniyeti sağlamak operasyon veya işlemi yapan kişiye aittir. Jeneratör yalnızca yetkili ve eğitilmiş kişiler tarafından çalıştırılabilir.

#### Uyarılar

- Jeneratöre bakım yapmadan veya jeneratörü çalıştırmadan önce kitaptaki tüm uyanları okuyunuz ve anlayınız.
- Bu kitaptaki prosedür, talimat ve güvenlik önlemlerine uyulmaması halinde kaza ve yaralanmaların artması muhtemeldir.
- Bilinen emniyetsiz bir durumda jeneratörü asla çalıştırmayınız.
- Eğer jeneratörde emniyetsiz bir durum var ise, tehlike uyarısı koyunuz ve akünün negatif (-) kutbunun bağlantısını keserek bu olumsuz durum düzeltilene kadar jeneratörün çalışmasını engelleyiniz.
- Jeneratöre bakım veya temizlik yapmadan önce akünün negatif (-) kutbunun bağlantısını kesiniz.
- Jeneratör standartlara uygun şekilde kurulmalı ve çalıştırılmalıdır.

### 3.2. Yerleşim, Taşıma ve Çekme

Kitapta 6. Bölüm jeneratörün yerleştirilmesi, taşınması ve çekilmesi konularını kapsamaktadır. Jeneratörü taşımadan, kaldırmadan, yerleştirmeden önce bu bölümü okuyunuz. Aşağıdaki emniyet tedbirlerini dikkate alınız.

#### Uyarılar

- Elektriksel bağlantıları, ilgili standartlara uygun şekilde yapınız. Bu standartlara topraklama ve toprak hataları dahildir.
- Jeneratörler için yapılan yakıt depolama sistemlerinin ilgili kodlara, standartlara ve diğer gereklere uygun şekilde kurulduğundan emin olunuz.
- Motor egzoz gazları personel için tehlikelidir. Kapalı mahallerde bulunan bütün jeneratörlerin egzoz gazları ilgili standartlara uygun sızdırmaz siyah borular ile dışarıya atılmalıdır. Sıcak egzoz susturucusu ve egzoz boruları yanabilecek maddelerin teması ve personelin dokunmasına karşı korunmalıdır. Egzoz gazının tehlikesiz olarak dışarı atılmasını sağlayınız.
- Jeneratörü, alternatif ve motor kaldırma halkalarını kullanarak kaldırmayınız. Jeneratörü kaldırmak için şaseside bulunan kaldırma noktalarını kullanınız.
- Kaldırma araçları ve destek yapısının sağlam ve jeneratörü taşıyabilecek kapasitede olduğundan emin olunuz.
- Jeneratör kaldırıldığı zaman, tüm personel jeneratör etrafından uzak tutulmalıdır.
- Römorklu jeneratörü çekerken tüm trafik kurallarına, standartlara ve diğer düzenlemelere dikkat ediniz. Bunların içinde yönetmeliklerde açıkça belirtilen gerekli donanımlar ve hız sınırları da vardır.
- Personelin mobil jeneratör üzerinde seyahat etmesine izin vermeyiniz. Personelin, çekme demiri üzerinde veya mobil jeneratör ile çekici araç arasında durmasına izin vermeyiniz.
- Özel olarak tasarlanmadıkça jeneratörü tehlikeli olarak sınıflandırılan bir çevrede kummayınız ve çalıştırmayınız.



### 3.3. Yangın ve Patlama

Jeneratörün bir parçası olan yakıt tutuşabilir ve patlayabilir. Bu maddelerin depolanmasında uygun önlemlerin alınması, yangın ve patlama riskini azaltır. BC ve ABC

sınıfı yangın söndürücüler el altında bulundurulmalıdır. Personel bunların nasıl kullanıldığını bilmelidir.

### Uyarılar

- Jeneratör odasını uygun şekilde havalandırınız.
- Jeneratörü, jeneratör odası ve zeminini temiz tutunuz.
- Yakıt, yağ, akü elektroliti veya soğutma suyunun etrafa dökülmesi durumunda, dökülen yeri derhal temizleyiniz.

• Yanıcı sıvıları motorun yakınında bulundurmuyunuz. Yakıtın etrafında alev, kıvılcım, sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verebilecek olaylara izin vermeyiniz.



- Akü bağlantısını yapmadan veya akü bağlantısını sökmeden önce akü şarj cihazının beslemesini kesiniz.
- Ark olayından kaçınmak için topraklanmış iletken nesnelere terminaler gibi elektrikle maruz kalan bölgelerden uzak tutunuz. Kıvılcım veya ark, yakıtı tutuşturabilir.
- Motor çalışıyor iken yakıt tankını doldurmaktan kaçınınız.
- Yakıt sisteminde yakıt sızıntısı varsa jeneratörü çalıştırmayınız.
- Herhangi bir yangın anında personelin kolay çıkışı için acil çıkış kapısı olmalıdır.

### 3.4. Mekanik

Jeneratör; hareketli parçalardan korunmak için muhafazalarıyla birlikte dizayn edilmiştir. Buna rağmen jeneratör mahallinde çalışırken diğer mekanik tehlikelerden personeli ve cihazları korumak için önlem alınmalıdır.

### Uyarılar

- Emniyet muhafazaları çıkarılmış halde jeneratörü çalıştırmayınız.
- Jeneratör çalışırken bakım yapmayın



veya başka bir sebepten dolayı emniyet muhafazasının yanına veya altına ulaşmaya çalışmayınız.

- El, kol, uzun saçlar; sarkan elbise parçaları ve takılan hareketli parçalardan uzak tutunuz.

### Dikkat!

Bazı hareketli parçalar açık bir şekilde görülmemektedir. Jeneratör odasıvar ise kapısını kapalı ve kilitle



tutunuz.

Sıcak yakıt, sıcak soğutma suyu, sıcak egzoz dumanı, sıcak yüzeyler ve keskin köşelere temastan kaçınınız. Jeneratör mahallinde çalışırken eldiven, şapka ve koruyucu elbise giyiniz. Soğutma suyu soğuyana kadar radyatör dolm kapağını açmayınız. Radyatör kapağını tamamen açmadan önce yüksek buhar basıncının azalması için kapağı yavaş yavaş gevşetiniz.



### 3.5 Kimyasal

Jeneratörde kullanılan yağlar, yakıtlar; soğutma suyu ve akü elektrolitleri endüstriyel tiptir. Uygun kullanılmaları personele zarar verebilirler.

### Uyarılar

- Yakıtı, yağı, soğutma suyunu ve akü elektrolitini deri ile temas ettirmeyiniz ve yutmayınız. Eğer kazayla yutulur ise tıbbi tedavi için derhal yardım isteyiniz.



Eğer yakıt yutulmuş ise kustumayınız. Deri ile temas halinde temas bölgesini sabunlu su ile yıkayınız.

- Yakıt veya yağ bulaşmış elbise giymeyiniz.
- Aküyü hazırlarken aside dayanıklı bir önlük yüz maskesi ve koruyucu gözlük takınız.
- Deriye veya elbiseye akü elektrolitinin dökülmesi durumunda dökülen yeri bol miktarda basınçlı su ile hemen temizleyiniz.

### 3.6 Gürültü;

Ses izolasyon kabini ile donatılmamış jeneratörlerin ses şiddeti 105 dBA dan fazladır 85 dBA dan fazla ses şiddetine uzun süreli maruz kalma, işitme için tehlikelidir.



### Uyarılar

Jeneratör mahallinde çalışırken kulaklık takınız.

### 3.7 Elektriksel

Elektrikli cihazların etkili ve emniyetli çalışması, bu cihazların doğru bir şekilde yerleştirilmesi, kullanılması ve bakımının yapılması ile sağlanır.

## Uyarılar

• Jeneratörün yüke bağlantısı, bu konuda eğitilmiş ve kalifiye olan yetkili bir elektrikçi tarafından, ilgili elektrik kodlarına ve standartlarına uygun bir şekilde yapılmalıdır.



• Jeneratörü çalıştırmadan önce (buna portatif jeneratörler de dahil) jeneratörün topraklamasının yapıldığından emin olunuz. • Jeneratöre yük bağlantısı yapmadan veya yük bağlantısını sökmeden önce jeneratörün çalışmasını durdurunuz.

• Islak veya sulu bir zeminde duruyor iken yük bağlantısını yapmaya veya yük bağlantısını kesmeye kalkışmayınız.

• Jeneratör üzerindeki iletkenlere, bağlantı kablolarına ve elektrikli parçalara vücudunuzun herhangi bir kısmı ile veya izole edilmiş herhangi bir nesne ile temas etmeyiniz.

• Yük bağlantısı yapıldıktan sonra veya yük bağlantısı söküldükten sonra yük terminal kapağını yerine takınız. Kapak emniyetli bir şekilde yerine takılmadıkça jeneratörü çalıştırmayınız.

• Jeneratörü gücüne ve elektrik karakteristiklerine uygun yüklere ve elektrik sistemlerine bağlayınız.

• Tüm elektrikli ekipmanları temiz ve kuru tutunuz. İzolasyonun aşındığı, çatladığı ve kırıldığı yerlerdeki elektrik tertibatını

yenileyiniz. Aşınmış, paslanmış ve rengi gitmiş olan terminaleri yenileyiniz.

• Terminaleri temiz ve bağlantıları sıkı tutunuz.

• Tüm bağlantıları ve boştaki kabloları izole ediniz.

• Elektrik yangınlarında BC veya ABC sınıfı yangın söndürücüler kullanınız.

## 3.8. Elektrik çarpmalarına karşı ilk yardım

### Uyarılar

• Elektrik çarpmasına maruz kalmış kişiye, elektrik kaynağını devre dışı etmeden önce çıplak elle dokunmayınız.

• Eğer mümkünse elektrik kaynağını devre dışı ediniz.

• Bu mümkün değil ise elektrik fişini çekiniz veya elektrik kablolarını elektrikle maruz kalan kişiden uzaklaştırınız.

• Eğer bunlar da mümkün değil ise, kuru yalıtkan mad-

de üzerinde durunuz ve tercihen kuru tahta gibi yalıtkan bir madde kullanarak, elektrikle maruz kalan kişiyi iletkenlerden uzaklaştırınız.

• Eğer kazazedeye nefes alıyorsa, kazazedeyi aşağıda tanımlandığı gibi iyileşme pozisyonuna getiriniz.

• Eğer elektrikle maruz kalan kişi bilincini kaybetmiş ise, ayılmak için aşağıdaki işlemleri uygulayınız:

### Solumun Yolunu Açmak

• Kazazedenin başını geriye doğru eğiniz ve çenesini yukarı kaldırınız.

• Kazazedenin ağzına veya boğazına kaçmış olabilecek tıkaç, diş, sakız, sigara gibi nesnelere çıkarınız.



### Nefes alma

• Kazazedenin nefes alıp almadığını, görerek dinleyerek ve hissederek kontrol ediniz.

### Kan Dolaşımı

• Kazazedenin boynundan nabzını kontrol ediniz.

### Eğer Nefes Alamıyor fakat Nabız Var ise

• Kazazedenin burnunu sıkıca kapatınız.

• Derin nefes alarak dudaklarınızı kazazedenin dudakları ile birleştiriniz.

• Göğüs kafesinin yükseldiğini gözleyerek ağızdan yavaşça üfleyiniz. Sonra üfleme bırakarak göğüs kafesinin tamamen inmesine izin veriniz.

• Kazazedeye dakikada ortalama 10 defa nefes veriniz.

• Eğer yardım çağırmak için kazazede yalnız bırakılacaksa, 10 defa nefes vererek kısa zamanda geri dönünüz ve nefes verme işlemine devam ediniz.

• Her 10 nefes verme işleminden sonra nabzı kontrol ediniz.

• Nefes alıp vermeye başladığı anda kazazedeyi iyileşme pozisyonuna getiriniz.



### Nefes Alamıyor ve Nabız Yok ise

• Tıbbi yardım isteyin veya en yakın sağlık kuruluşunu arayınız.

• Kazazedeye iki defa nefes verin ve aşağıdaki gibi kalp masajına başlayın.



• Göğüs kafesinin birleşme yerinden 2 parmak yukarıya avuç içini yerleştiriniz.

• Diğer elinizi de parmaklarınızı kilitleyerek yerleştiriniz.

• Kollarınızı dik tutarak dakikada 15 defa 4-5 cm aşağı doğru bastırınız.

• Tıbbi yardım gelene kadar 2 nefes verme ve 15 kalp masajı işlemini tekrar ediniz.

• Eğer kazazedenin durumunda düzelme görülürse, nabzını kontrol ederek nefes vermeye devam ediniz. Her 10 nefes verme işleminden sonra nabzını kontrol ediniz.

• Nefes alıp vermeye başladığı anda kazazedeyi, iyileşme pozisyonuna getiriniz.



### İyileşme Pozisyonu

• Kazazedeyi yan yatırınız. Solunum yolunun açık olmasını sağlamak için çenesi ileriye doğru bakacak şekilde başını eğik tutunuz.

• Kazazedenin öne veya arkaya doğru yuvarlanmamasını sağlayınız.

• Nefes alıp vermesini ve nabzını düzenli bir şekilde kontrol ediniz. Eğer ikisinden biri durursa yukarıdaki işlemleri tekrarlayınız.



### Uyarılar

Kazazedenin bilinci tekrar yerine gelene kadar; su gibi sıvılar vermeyiniz.

## 4. JENERATÖR TARİFİ VE PARÇALARI

### 4.1. Genel Tanım

Dizel jeneratör grupları; elektriksel güç üretimi için bağımsız ünitelerdir; basit anlatımla, bir dizel motor tarafından döndürülen, sabit voltajlı senkron jeneratörden oluşur.

Gruplar iki ana amaç için kullanılır:

a - Sürekli hizmet amaçlı jeneratör grupları, Elektrik enerjisinin bulunmadığı yerlerde elektrikli cihazlar için enerji sağlamada kullanılır. Aksa A2CRX08 motorlu jeneratör setleri sürekli kullanıma uygun deşgillerdir.

b - Yedek hizmet amaçlı jeneratör grupları, Şebeke enerjisi anızalandığında yedek güç olarak kullanılır. Finansal zarar veya kişileri veya malzemeyi ciddi sıkıntıya sokacak (hastanelerde, endüstriyel işletmelerde, yaşam alanlarında) veya aşırı enerji taleplerini karşılamak için kullanılır.

Uygulamaya göre gruplar ikiye bölünmüştür.

- Karada kullanım için jeneratör grubu,
- Denizde kullanım için jeneratör grubu

Karada kullanılan jeneratör grupları ikisinden biri olabilir:

- Sabit tip veya,
- Seyyar tip,

Bu iki tip jeneratör gruplarını, geniş güç aralığında, her türlü işletme ihtiyacı için temin etmek mümkündür.

1- Manüel kontrollü jeneratör grupları,

2- Otomatik işletim sistemli jeneratör grupları,

Aksa Jeneratör, yüksek kalite ve güven sağlamak amacıyla bir bütün olarak dizayn edilmiştir. Aşğıdaki şekil de tipik bir jeneratörün ana parçalarını göstermektedir. Fakat her jeneratör, ana parçalarının konfigürasyonu ve büyüklüğüne göre bazı farklılıklar gösterir. Bu bölüm jeneratör grubunun parçalarını kısaca tanımlamaktadır. Daha geniş bilgi bu kitabın daha ileri bölümlerinde verilmiştir.

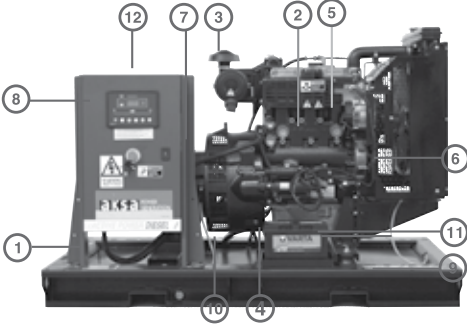
Aksa Power Diesel serisi jeneratör grupları alternatif akım jeneratörleridir. Şebeke enerjisinin kesildiği durumlarda yedek güç kaynağı (Standby) olarak kullanılacak şekilde üretilmiştir.

Jeneratörler trifaze ve monofaze çıkışlı olabilirler. Trifaze jeneratörler 50 Hz, 230/220V faz-nötr ve 400/440V faz-faz olarak çalışırlar. Monofaze jeneratörler 230/220V faz-nötr çalışırlar.

### 4.2. Jeneratör Ana Parçaları;

- 1-Şase etiketi,
- 2-Dizel motor,
- 3-Hava filtresi,
- 4-Akü,
- 5-Şarj alternatörü,
- 6-Radyatör,
- 7- Alternatör,
- 8-Terminal kutusu,

- 9- Şase,
- 10-Yakıt tankı,
- 11-Titreşim izolatörü,,
- 12-Kontrol panosu



Şekil 4.1. Tipik jeneratör grubu

#### 4.3. Dizel Motor

Jeneratöre hareket veren dizel motor (2) özellikle jeneratörler için üretildiğinden ve güvenilir oluşundan dolayı seçilmiştir. Motor 4 zamanlı endüstriyel ağır hizmet tipidir ve güvenilir bir enerji sağlamak için tüm aksesuarlar üzerinde verilmiştir.

Değişebilir kuru tip hava filtresi (3), elektronik motor hız kontrol governörü bu aksesuarlardan bazılaridir.

#### 4.4. Motor Elektrik Sistemi

Motor elektrik sistemi, negatif topraklı 12V D.C. dir. Bu sistem elektrikli marş motoru, aküden (4) ve şarj alternatöründen (5) oluşmaktadır. 12V elektrik sistemi için bir, adet kurşun asitli bakımsız tip starter akü verilmektedir. Eğer istenirse diğer tip akülerde verilebilir.

#### 4.5. Soğutma Sistemi

Motor soğutma sistemi su soğutmalıdır. Su soğutmalı bir sistem bir radyatör (6), bir fan, bir devir-daim pompasından meydana gelmektedir.

Alternatörde alternatör sargılarını soğutmak için dahili bir fan mevcuttur.

#### 4.6. Alternatör

Jeneratörün çıkış gerilimi ve gücü İP 21 koruma standardında (tanecik ve damlamaya karşı korumalı) kafes korumalı, kendinden ikazlı, kendinden regülasyonlu, alternatör (8) tarafından üretilir.

Trifaze alternatörler fırçalı, monofaze alternatörler fırçasızdır. Alternatör üzerine çelik levhadan yapılmış terminal kutusu (9)

#### 4.7. Şase ve Yakıt Tankı

monte edilmiştir.

Motor ve alternatör birbirine bağlanır ve çelik bir şase (10) üzerine monte edilmiştir. Yakıt tankı şase içerisindedir (11).

#### 4.8. Titreşim İzolatörleri

Motorun titreşimini azaltarak jeneratörün yerleştirildiği zemine titreşimi iletmesini önlemek için titreşim izolatörleri (11) kullanılmıştır. Bu izolatörler motor ve alternatör ayağı ile şase arasına yerleştirilmiştir. İstenirse şase ile zemin arasına da özel izolatörler kullanılabilir.

#### 4.9. Susturucu ve Egzoz Sistemi

Açık tip ve kabinli jeneratör gruplarında egzoz susturucu, ve egzoz boru sistemi montajı yapılmıştır. Susturucu ve egzoz sistemi motordan yayılan gürültüyü azaltır ve emniyetli çıkış için egzoz gazını yönlendirir.

#### 4.10. Kontrol Sistemi

Otomatik kontrol sistemi ve panosu (12) jeneratörü muhtemel anzalardan korumak, jeneratörün çıkışını ve çalışmasını kontrol etmek amacıyla jeneratör şasesi üzerine yerleştirilmiştir. Bu sistem hakkında 11. bölümde daha detaylı bilgi verilmiştir.

## 5. TEKNİK ÖZELLİKLER ve BİLGİLER

MODEL		APD 12E	APD12EM
Nominal Frekans	(Hz)	50	50
Nominal Güç		11 kVA	8,8 kWe
Maksimum Güç		12 kVA	9,6 kWe
Nominal Voltaj *	(V)	400/230	230
Nominal Akım	(A)	16	38
Nominal Devir	(d/dk)	3000	3000
Faz		Üç faz	Tek faz
Güç Faktörü (cosφ)		0,8	1
İkaz Modu		Trafo lu, Fırçalı	Kondansatörlü, Fırçasız
Yapı Modu		Sessiz Tip	
Yağ Kapasitesi	L	2,3	
Su Kapasitesi	L	6,4	
Yakıt Tankı Kapasitesi	L	15	
Yakıt tüketimi(Prime)	L/sa	4	
Akü Voltajı		12V DC	
Brüt Ağırlık	(kg)	250	250
Ebatlar (BxExY)	(mm)	1152 x 776 x 890	
Motor Modeli		A2CRX08	

Tablo 5.1. Grup Özellikleri

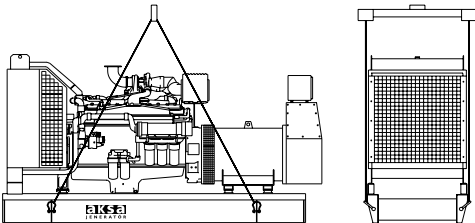
## 6. MONTAJ

Jeneratörün boyutlarının bilinmesinden sonra jeneratörün yerleştirilmesi için planlar hazırlanabilir. Bu bölüm jeneratörün etkin ve emniyetli yerleştirilmesi için gerekli önemli faktörleri içermektedir.

### 6.1. Jeneratörün Taşınması

Jeneratör şasesi, özellikle jeneratörün taşınmasını kolaylaştırmak için dizayn edilmiştir. Jeneratörün yanlış kaldırılması parçalarda ciddi hasarlara yol açabilir.

Jeneratör, forklift kullanılarak kaldırılabilir, dikkatli bir şekilde şasesinden itilebilir veya şasesinden çekilebilir.



Şekil 6.1. Jeneratörün vinç ile kaldırılması

### Uyarılar

Jeneratörü motor veya alternatör kaldırma halkalarını kullanarak kaldırmayınız. Forklift ile itme esnasında doğrudan şaseyi itmeyiniz ve oluşabilecek hasarı önlemek için mutlaka şase ile forklift arasında tahta koyunuz. Jeneratörün ağırlığına uygun kaldırma teçhizatı kullanınız. Kabinli veya kabinsiz jeneratör kaldırılırken şase üzerindeki kaldırma halkaları kullanılmalıdır.

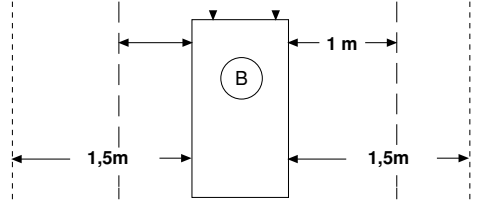
### 6.2. Jeneratör Yerleşimi ve Yerinin Seçimi

Jeneratörün konacağı yerin seçimi yapılırken aşağıdaki faktörler göz önüne alınmalıdır:

- Mümkün olacak planları düşünme ve başlatma.
- Toplam alan ve alan içerisindeki sınırlamalar, gürültü sınırlamaları.
- Jeneratör mahalline giriş, başlangıçta jeneratörün odaya getirilmesi, yerleşim durumu, montaj tasarımı, sonraki yakıt ve servis yapabilmeye durumlarının göz önüne alınması.
- Zemin durumu, seviyesi ve meyil durumu göz önüne alınmalıdır. Jeneratör sağlam ve düz yatay zemin üzer-

rine monte edilmeli, zemin jeneratörün ıslak ağırlığını taşıyabilmeli.

- Jeneratör için oda içerisinde cebri havalandırmaya ihtiyaç duyulacağından yeterli soğutma havası ve yanma havası oda içerisine alternatör ün arkasından girecek ve motorun ön tarafından sıcak hava deşarj edilecektir.
- Yağmur, kar, sulusepken, sel suyu, direk gün ışığı, dondurucu soğuk ve aşın sıcaklık gibi unsurlara karşı korumalı olmalıdır.
- Aşındırıcı veya iletkenlik sağlayan toz, iplik, duman, yağ dumanı, buhar ve motor egzoz dumanı gibi havadan taşınan zararlı maddelere karşı korumalı olmalıdır.
- Ağaç veya direk gibi devrilebilecek nesnelerin çarpmasına karşı korumalı olmalıdır.
- Jeneratörün soğutulması ve servis ve bakım yapılabilmesi için jeneratör etrafında en az 1 metre ve jeneratör üzerinde en az 2 metre boşluk olmalıdır.
- Jeneratörü odaya taşıyabilmek için jeneratörün geçebileceği uygun bir geçit olmalıdır.
- Yetkisiz kişilerin jeneratör mahalline girişleri önlenmelidir.
- Eğer jeneratörü binanın dışına koymak gerekiyor ise, jeneratör bir kabin veya bir oda içerisine konmalıdır. Ayrıca jeneratörün geçici olarak binanın içinde veya dışında çalıştırılmasında kabin kullanılması faydalıdır.
- Dahili topraklama durumunu kontrol ediniz. Topraklama çubuğunu jeneratöre en yakın noktaya monte edin.
- Jeneratörü dış mekana, jeneratörün ağırlığını taşıyacak sağlamlıkta, su birikmesi olmayan yatay ve düz bir zemin üzerine yerleştiriniz.
- Jeneratörden atılan egzoz gazı zararlı olduğundan bina içerisine girmeyecek şekilde yönlendiriniz. Oda içi uygulamalarda burulama yaparak dışarıya atınız.
- Jeneratörü, hava giriş ve çıkış yerleri kapanmayacak şekilde yerleşimini yapınız.
- Jeneratörünüzü kötü hava koşullarından korunaklı, temiz ve iyi havalandırılan bir yere yerleştiriniz.
- Nesnelere ile jeneratör arasında en az 1,5 metre mesafe bırakınız.



Şekil 6.2. Jeneratör yerleşim yerinin seçilmesi

### 6.3. Oda Yerleşimini

#### Oda boyutu toleransı

İdeal olarak jeneratör çevresinde kolay bakım ve dolaşma alanı için yakıt tankı ve panodan minimum 1 metre mesafe verilmiş olması gerekir. Personel giriş kapısı giriş ve çıkışa, ses kes bariyerlerinin ve diğer aksesuarların girişine uygun, yeterlikte olmalı.

#### Giriş ve çıkış ses kesme bariyerleri ile panjurlar

Giriş ve çıkış ses kesme bariyerleri 100 mm lik tahta çerçeveye monte edilmeli. Bariyer önüne monte edilen panjurlar hava girişinde düşük direnci sağlamak için panjur tasarımına dikkat edilmeli, minimum 50% alan sağlanmalıdır. Ses kes bariyerleri ile 1 metrede ses seviyesi 85 dB(A) EEC standart regülasyon için sağlanacaktır. Daha fazla gürültüyü düşürmek için ses kes bariyerlerinin uzunluğunu artırmak gerekir. Panjurların iç kısmına kuş ve küçük canlıların girmesine karşı tel kafes olması gerekir. Kafes tellerinin açıklıkları hava akışını engelleyecek aralıkta olmaması gerekir. Çıkış bariyeri radyatör davlumbazı flanşına ısı ve yağa karşı dirençli esnek branda bağlantısıyla bağlanır.

#### Yanma havası girişi

Motor yanma havası mümkün olduğunca temiz ve soğuk olmalıdır. Yanma havası jeneratörün bulunduğu ortamdaki motora monte edilen hava filtresi vasıtasıyla çekilir.

Fakat bazen toz, pislik ve sıcaklık gibi koşullardan dolayı jeneratör etrafındaki hava uygun olmayabilir. Bu durumlarda bir hava giriş kanalı bağlanabilir. Bu kanal motor üzerindeki hava filtresine temiz havayı dış ortamdaki veya başka bir odadan sağlar.

#### Egzoz Sistemleri

Egzoz sistemi çizim planında görüldüğü gibi oda tavanı

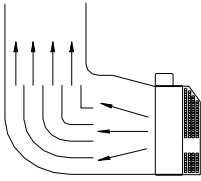
tarafından taşınması gerekir. Eğer binanın tavanı egzoz sistemi ağırlığını taşıyamayacak durumda ise oda zemininden demir konstrüksiyon ile egzoz sisteminin taşınması gerekir.

Egzoz sistemi kaza ile dokunmalara karşı zeminden 2 – 3 metre yukarıda yapılması gerekir. Paslanmaz çelik kompensatör sabit egzoz sistemi ile motor egzoz manifoldu arasına monte edilmesi gerekir.

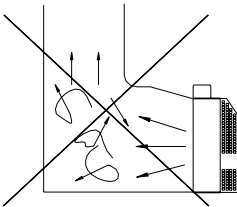
Egzoz sisteminin jeneratör odasındaki bölümünün dayanıklı taş yünü ile kaplanması ve izolasyon üzeri alüminyum veya galvaniz sac ile kaplanması iyi olacaktır. Dolayısı ile operatör yaralanması ve jeneratör odasında meydana gelecek ısı yükselmesi azalacaktır.

### Soğutma ve Havalandırma

Motor, alternatör ve egzoz boruları ısı yayararak ortam sıcaklığının artmasına sebep olurlar. Sıcaklığın artması ise jeneratörün çalışmasını olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle motor ve alternatörün soğuk tutulması için yeterli havalandırmanın sağlanması gerekir. Hava akışının Şekil 3.4 de görüldüğü gibi olması gerekir. Hava alternatör tarafından jeneratör odasına girmeli, motor üzerinden ve radyatör içerisinden geçerek çadır bezinden körük tipinde esnek bir branda yardımıyla odadan çıkmalıdır. Eğer sıcak havanın odanın dışına atılması için bir branda kullanılmaz ise fan, sıcak havayı jeneratör odasına yayarak soğutmanın etkinliğini azaltır.



Şekil 6.3. Saptırma kanalları ile radyatörden atılan havanın yönlendirilmesi



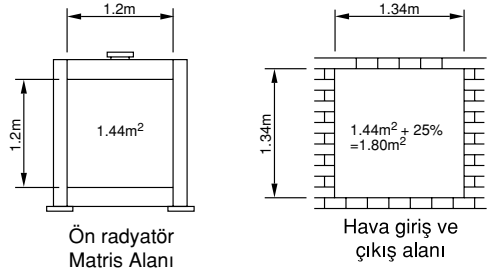
Şekil 6.4. Zayıf havalandırma tertibatı

Radyatör sıcak hava atış kanalı veya bacasında keskin köşe yapılmasından kaçınılmalıdır. Dışarı atılan havayı döndürmek için yönlendirici şekilde düzenleme yapılmalıdır.

Odaya hava girişinin ve odadan hava çıkışının kolay olması için hava giriş ve çıkış pencerelerinin yeterince büyük olması gerekir. Kaba bir hesaplama hava giriş ve çıkış pencereleri radyatör alanının en az 1.5 katı büyüklüğünde olmalıdır.

Jeneratörün hava şartlarından etkilenmemesi için giriş ve çıkış pencerelerinin panjurları olmalıdır.

Bu panjurlar sabit olabilir ancak soğuk iklimler için hareketli olması tercih edilmelidir. Jeneratör çalıştırılmadığında panjurlar kapatılabilir. Böylece ilk çalıştırma ve yüke vermeye kolaylaştıran sıcak hava odada kalır. Otomatik kontrol sistemli bir jeneratör odasında eğer panjurlar hareketli ise bunlar otomatik olarak hareket ettirilebilir. Yani motorun çalışmaya başlamasıyla birlikte panjurların hemen açılması ve motorun dumasıyla da panjurların kapanması sağlanabilir.



### Serbest Akış Alanı



Şekil 6.5. Hava giriş çıkış alanı

### 6.4. Yük Bağlantıları

Bir Jeneratör sahibi olarak, binanızda sizin için önemli olan elektrik bağlantılarını açık bir şekilde belirlediğinizden emin olunuz. Ayrıca kurulumu yapacak kişilerinde sizin için önemli olan bu bağlantıları iyi bir şekilde anla-



diğindan emin olun. Bu sayede, bir şebeke kesintisinde, önem arz eden elektrikli aygıtlarınızı jeneratörünüzden beslenmesini sağlamış olursunuz.

### Önemli Bağlantıların Seçimi

Önemli olan elektrik bağlantılarını seçerken, bu bağlantıdan çekeceğiniz gücün jeneratörün standby gücünü aşmadığından emin olun. Yapacağınız bağlantıları seçerken aşağıdaki koşulları göz önünde bulundurmanızda fayda vardır.

- Aynı anda beslenecek olan elektrikli aygıtlarınızın güçlerinin toplamını hesaplayın. Toplam güç jeneratörün standby gücünden fazla olmamalıdır.
- Bazı elektrik motorları ilk çalışma anında nominal gücünün 3 katı güç çekebilirler. Jeneratörünüzün ilk adım yükünü belirlerken bu durumu göz önünde bulundurun.
- Jeneratörünüze bağlanacak diğer aygıtların gücünü toplam gücünüze ekleyin.

### Elektrik Kablosu Seçimi

- Elektrik kablosunun secimi izin verilebilir kablo akımına ve yük ile jeneratör arasındaki uzaklığa bağlıdır, Kablo kesiti yeterince büyük olmalıdır.
- Eger kablodaki akım izin verileden daha fazla ise aşın ısınacaktır ve kablo yanacaktır.
- Kablo uzun ve ince ise elektrik aygıtı giriş voltajı yeterli olmayacaktır, jeneratörün start almasına sebep olacaktır. Aşağıda verilen tabloda, kablo tiplerine ve kesitlerine göre 40 °C çevre sıcaklığında maksimum akım taşıma kapasiteleri verilmiştir.

Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> )		2,5	4	6	10	16	25	35
Maksimum akım (A)	Çok damarlı tip	22	30	38	53	71	94	114
	Tek damarlı tip	25	33	42	57	76	101	123
	H07 RN-F tip	21	28	36	50	67	88	110

Tablo 6.1. Kablo Kesitleri

## 7. ÇALIŞTIRMA İÇİN HAZIRLIK

### 7.1. Yakıt Seçimi ve Kullanımı

Dizel motor için daha uygun olan yalnızca hafif dizel kullanın.

(Yakıt standartları ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilir.)

ISO8712 DMA

ASTMD975 Grade No:1-D ya da No:2-D

GB/T252-1994 Grade No:0 yazın, Grade No:-10,-20,-30 kişin kullanılır.

Yakıtlar genellikle akma noktası özelliğine göre sınıflandırılırlar.

Ortam Sıcaklığı	GB/T 252	ASTM D975
-5 veya daha düşük	-10#	Grade 2-D
-15 veya daha düşük	-20#	Grade 1-D
-25 veya daha düşük	-30#	

Tablo 7.1. Yakıt Tavsiyeleri(hava sıcaklığına göre)

Kir ve tozu yakıttan uzak tutunuz. Yakıt tankını bidondan doldururken toz veya suyun yakıtı karışmasına engel olunuz. Aksi takdirde, ciddi yakıt enjeksiyon pompası ve enjektör sorunları meydana gelecektir.

### Uyarılar

- İyi havalandırılan bir alanda motor durdurulmuşken yakıt doldurunuz.
- Motora yakıt doldurulan veya yakıtın depolandığı yerde sigara içmeyiniz ve alev veya kıvılcımların bu alana gelmesine izin vermeyiniz.
- Tankı aşırı doldurmayınız, doldurma kapasitesinin yakıt doldurulduktan sonra güvenli şekilde kapatıldığından emin olunuz.
- Yakıt doldururken yakıtın sıçramasına izin vermeyiniz.
- Eğer yakıt etrafa sıçrarsa motoru başlatmadan önce alanın kuru olduğundan emin olunuz.

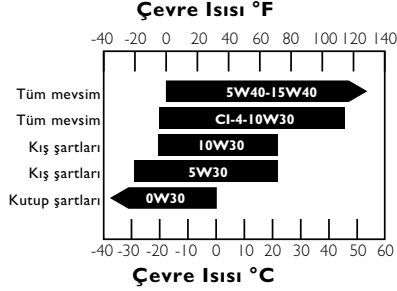
## 7.2. Motor Yağının Kontrolü ve Doldurulması

### Uyarılar

- Başlatmadan önce motor yağı seviyesini daima kontrol ediniz, gerekirse yağ ilavesi yapınız.
- Yağ seviyesi H seviyesine yakın olmalıdır.
- Yetersiz motoryağı ile motor çalıştırılırsa motor hasar görebilir, ayrıca çok fazla motor yağı doldurmak tehlikelidir.
- En uygun motor yağını seçiniz jeneratör setinin performansını ve ömrünü belli bir seviyede tutmak için uygun motor yağı seçmek çok önemlidir. Eğer düşük kalitede motor yağı kullanılırsa veya motor yağı periyodik olarak değiştirilmezse piston sarması, piston segmenti tutukluğu ve silindir gömleğinin, yatağın ve diğer

hareketli parçaların hızlandırılmış aşınması riski belirgin şekilde artar. Böylece jeneratör seti ömrü kısılır.

- İlk yağ değişimini 20-25 saat işletimden sonra gerçekleştiriniz.
- Aksa, API sınıflandırması CC/CD yağı tavsiye eder.
- Yerel çevre sıcaklığına göre uygun viskozitedeki yağı seçiniz.



**Tablo 7.2.** Tavsiye edilen yağlama yağı SAE viskozite dereceleri

**7.3. Motor Soğutma Sıvısı Kontrolü ve Doldurulması**  
Dizel motor soğutma suyu; kloridler, sülfatlar ve asitler gibi paslandırıcılardan arındırılmış ve temiz olmalı, Suyun pH değeri 8,5 ile 10,5 değerleri arasında az alkalik olarak tutulmuş olmalı. Suyun soğuk havalarda donmasından dolayı motora gelecek hasara karşı korumak için soğutma suyuna antifriz konmuş olmalıdır. 50% antifriz, 50% su karışımı tavsiye edilmiştir.

Radyatör kapağı yerinden alındıktan sonra, soğutma sıvısı karışımı yavaş yavaş doldurulur. Hızlı doldurma durumunda sistemde hava kalacağından motor hararet yapacaktır.

#### 7.4. Jeneratör Setinin Kontrolü

Jeneratör çalışırken kabin kapaklarını kapalı tutunuz. Motor tamamen durduktan sonra jeneratöre bakım yapınız. Radyatördeki soğutma suyunu kontrol ediniz. Sıcak radyatöre dikkat edin.

Soğutma suyu sıcaksa radyatör kapağını açmak çok tehlikelidir. Su buharı ve sıçrayan su sizi ciddi biçimde haşlayabilir.

Akü elektrolit seviyesini kontrol ediniz. Akü üzerinde elektrolit seviyesi için alt ve üst limit seviyeleri vardır (bakımlı akü için).

Topraklama korumasını kontrol ediniz.

Su kaçağını ve yağ kaçağını kontrol ediniz.

Yükün jeneratörün güç kapasitesini aşmadığından emin olunuz.

Jeneratöre bağlanacak güç kablolarının kesitinin uygun olduğundan emin olunuz.

Jeneratörü çalıştırmadan önce ana şalteri ve diğer bütün yükleri devre dışı bırakınız.

#### Uyarılar

- Ana şalter işletme sırasında daima ON pozisyonunda olmalıdır.
- Motoru başlatmadan önce çalışan enstrümanların (aydınlatma cihazı, motor vs.) şalterlerini OFF pozisyonuna getirdiğinizden emin olunuz. Şalter OFF değilse, motor başlatıldığında yükün ani uygulaması çok tehlikeli olabilir. (Manüel tip jeneratörlerde)

## 8. JENERATÖR SETİNİ BAŞLATMAK VE ÇALIŞTIRMAK

### 8.1. Manüel Pozisyonunda Başlatma

#### Uyarı

- Manüel tip jeneratörlerde başlatmadan önce jeneratör setine yük bağlamayınız. Şalterinin oof konumunda olduğuna dikkat ediniz.

Motoru aşağıdaki prosedürlere göre başlatınız:

1. Ana şalteri OFF pozisyonuna getiriniz.
2. Jeneratör kontrol modülü ön paneli üzerinde kontak anahtarını çevirerek marşlayınız. Motor çalıştığı zaman marş anahtarı bırakarak çalışma konumuna gelmesini sağlayınız.
3. Jeneratörü motor ısınana kadar çalıştırın. Motor ısıtma zamanı yaklaşık 3-5 dakikadır.
4. Voltmetreden voltajın gösterdiğini kontrol ediniz. Tırifaze 400 Volt (faz - faz) 230 V (faz-nötr), monofaze 230 V (faz-nötr).
5. priz çıkışına kullanmak istediğiniz yükleri bağlayınız.
6. Ana şalteri On pozisyonuna getirerek jeneratöre yük veriniz,
7. Yeni jeneratör setinin rodaj (alıştırma) süresi ilk 50 saattir, rodaj süresince jeneratör yalnızca %50 yük ile çalıştırılır yoksa jeneratörün ömrü kısılır.

### 8.2. Otomatik Pozisyonda Başlatma

Jeneratör kontrol modülü ön paneli üzerinde A butonuna basarak otomatik pozisyonuna alınız. Bu pozis-

yonda tüm işlemler otomatik olarak yerine getirilir.

## Uyarılar

• Marş motorunu uzun süre çalıştırmak büyük oranda akünün gücünün bitmesine ve hatta motorun yanmasına sebep olacaktır. • Yakıt seviyesini kontrol ediniz. Yakıtın bitmiş durumda grubu çalıştırmak, motorun hava yapmasına sebep olacaktır.

• Akü; Bakımlı tip akü için, akü elektrolit seviyesini her ay kontrol edin. Eğer elektrolit alt limite inerse üst limite kadar saf su doldurun. Eğer elektrolit seviyesi çok düşükse, yeterli güç olmadığından motor start almaz. Diğer yandan, elektrolit seviyesi çok yüksekse, sıvı çevreleyen parçaları aşındırır. Elektrolit seviyesini alt ve üst limitler arasında tutunuz (Bakımlı tip akü için).

## 8.3. İşletme Sırasındaki Kontroller

• Anormal ses veya titreşimin olup olmadığına bakınız.  
• Motor tutukluk yapıyor mu veya zor çalışıyor mu?  
Yukarıda belirtilen olaylardan herhangi birini fark ederseniz, motoru durdurunuz ve arıza sebebinin bulunuz veya Aksa yetkili servisi ile irtibata geçiniz.

## Uyarılar

• Motor çalışıyorsa, susturucu çok sıcak olur. Susturucuya dokunmamaya dikkat ediniz.  
• Motor çalışırken asla yakıt tankını yeniden doldurmayınız.

## 8.4. Yük Uygulaması

1. Jeneratör setinin nominal hızda çalıştığından emin olunuz.  
2. Jeneratör çıkış şalterini devreye verdikten sonra kontrol paneli üzerindeki voltmetreyi gözlemleyiniz, voltmetre tek faz jeneratör seti için 230V±5% (50Hz)'i üç faz jeneratör seti için 400V±5% (50Hz)'i göstermelidir, daha sonra yükleme yapılabilir  
3. Cihaz yüklerini jeneratör setine sırayla bağlayınız. İşletme yanışsa, jeneratör seti yavaşlayacak veya birdenbire duracaktır. Jeneratör setini derhal yüklerden kurtarmak gereklidir ve ana şalteri devre dışı yapınız ve kontrolleri gerçekleştiriniz.  
4. Üç fazlı jeneratör seti işletme sırasında üç faza gelen yükleri dengeleyiniz. Toleranslar eğer 20%'yi aşarsa motoru kontrol için durdurunuz. Toleransın üç faz arasında

20%'den az olmasını sağlayınız.

5. Her faz için yük nominal yükün altında olmalı ve akım da nominal akımın altında olmalı.

6. Üç fazlı asenkron motorları başlatma ile ilgili olarak öncelikle ağır yük motorlarını başlatınız ve sonra hafif yük motorlarını başlatınız.

7. Eğer devrelerin aşın yüklemesi AC devre koruyucu şalter devreyi açarsa, devredeki elektrik yükünü azaltın ve işleme devam etmeden önce birkaç dakika bekleyiniz.

## 8.5. Jeneratör Setini Durdurma

Manüel pozisyonda çalışan jeneratörün durdurulması;

1. Ana şalteri OFF pozisyonuna getiriniz. Yükü jeneratör setinden ayırınız.  
2. Jeneratör setini 3 dakika yüksüz çalıştırınız. Motoru aniden durdurmayınız, aksi halde sıcaklık anomal şekilde artacak, enjektör memesi tıkanacak ve jeneratör seti hasar görecektir.  
3. Kontak anahtarını o konumuna getiriniz.

## 9. OTOMATİK JENERATÖR KONTROL SİSTEMİ;

Kontrol, izleme ve koruma panosu ve transfer şalt sistemi jeneratör kabini üzerine monte edilmiştir.

## 9.1. P452 Otomatik Kontrol Panosu Özellikleri

### Cihazlar

• P452 Otomatik, otomatik start ve şebeke kontrol modülü ile sistem kontrolü,  
• Elektronik akü şarj cihazı,  
• Acil stop butonu, Gereki terminaler, sigortalar ve röleler,

### P452 kontrol modülü özellikleri

• Jeneratörün otomatik, manüel çalıştırılması ve durdurulması,  
• Jeneratör ve Şebeke arızalarının izlenmesi ve kontrolü,  
• LCD ekrandan sistem parametrelerinin izlenmesi,  
• Modül ayarlarının ön panelden veya PC den programlanması,  
• Basma tuşlarla kontrol pozisyonlarının kolay seçimi,

### Kontroller

Stop – Otomatik – Start – Menü navigasyon butonları.

## LCD ekrandan ölçme göstergeleri

### Motor

- Motor deviri
- Yağ basıncı
- Su sıcaklığı
- Çalışma saati
- Akü voltajı
- Motor bakım zamanı gelmiş (yağ, hava, yakıt; eğer ayarlanmışsa)

- Yüksek motor sıcaklığı
- Düşük su seviyesi (ops)
- Düşük/Yüksek motor hızı
- Düşük/Yüksek jeneratör frekansı
- Düşük/Yüksek jeneratör voltajı
- Yağ basınç algılayıcı açık devre

### Elektriksel devreyi açma

- Jeneratör aşırı akım

### Jeneratör

- Voltaj (L-L, L-N)
- Akım (L1-L2-L3)
- Frekans
- kVA
- kW
- Cos fi
- kVA<sub>r</sub>
- kWh, kVA<sub>h</sub>, kVA<sub>r</sub>h

### LED 'li göstergeler

- Stop
- Auto
- Start



Şekil 9.1. P452 Otomatik Kontrol Modülü

### Şebeke

- Voltaj (L-L, L-N)
- Frekans

### Korunmalar

#### İkaz

- Şarj anzası
- Düşük akü voltajı
- Stop anzası
- Düşük yakıt seviyesi (ops)
- Aşırı akım

#### Ön-alarmlar


- Düşük yağ basıncı
- Yüksek motor sıcaklığı
- Düşük/Yüksek motor hızı
- Düşük/Yüksek jeneratör frekansı
- Düşük/Yüksek jeneratör voltajı
- ECU ikaz

#### Durdurma alarmları









- Start anzası
- Acil stop
- Düşük yağ basıncı

## 9.2. İkonlar ve LCD tanımlaması










### 9.2.1. Tuşlar

Görünüm	Açıklama
	DURDURMA / RESET
	AUTO MOD
	START
 	MENU NAVIGASYON





### 9.2.2. Durum / Açıklama

Görünüm	Açıklama
	Jeneratör Voltaj ve Frekans
	Şebeke Voltaj Ve Frekans
	Akım
	Motor Hız
	Çalışma Saati
	Akü voltajı
	Yağ Basınç
	Su Sıcaklık
	Yardımcı sensör
	Bir durum meydana geldiğinde ortaya çıkar
	Zaman
	Güncel çalışma saati ve süresi
	ECU diagnostic arıza kodu
	Yağ filtresi bakım zamanlayıcısı
	Hava filtresi bakım zamanlayıcısı
	Yağ filtresi bakım zamanlayıcısı
























### 9.2.3. Mod Göstergeleri

Görünüm	Açıklama
	Motor dinlenme pozisyonundayken ve stop moddayken ortaya çıkar
	Motor dinlenme pozisyonunda ve AUTO moddayken ortaya çıkar
	Motor dinlenme pozisyonunda ve jeneratör test modundayken ortaya çıkar.
	Motor dinlenme pozisyonundayken ve çalışmaya hazır haldeyken ortaya çıkar
	Herhangi bir zamanlayıcı devrede olduğunda ortaya çıkar (marşlama vb.)
	Yüklü yada yüksüz konumda , Motor çalıştığı ve tüm zamanlayıcıların süresi dolduktan sonra ortaya çıkar (düşük hızda çalışırken animasyon hızda düşürebilir
	Ön panelde işlem yapıldığında ortaya çıkar.
	Kontrol kartına USB ile bağlanıldığında ortaya çıkar.
	Configürasyon yada motor dosyası bozulduğunda ortaya çıkar

### 9.2.4. Otomatik Konum İkonları

Görünüm	Otomatik Çalışma Sebebi
	Uzaktan Start
	Düşük akü voltajı
	Planlı çalışma
	Şebeke anzası

### 9.3. Alarm Göstergeleri

Gösterge	Ekran	Sebebi
	AUXILIARY INPUTS (Yardımcı Girişler)	Kullanıcı tarafından ayarlanabilen girişlerdir, kullanıcı tarafından yazılan mesaj görülecektir.
	FAIL TO START (Start Anzası)	Belirlenen marşlama adedinden sonra motor start alamamıştır.
	FAIL TO STOP (Stop Anzası)	Motora duma talimatı verildiğinde motorun çalışmaya devam ettiği tespit edilirse. NOT : 'Stop Anzası' yağ basınç algılayıcısının anzalı olduğunu gösterebilir. Motoru durdurup yağ algılayıcısının devresini, kablosunu kontrol ediniz.
	LOW OIL PRESSURE (Düşük Yağ Basıncı)	Zaman sayıcının süresinin sonunda, yağ basıncının, modül programında ayarlanmış ön alarm seviyesinden aşağıya düştüğü modül tarafından tespit edildiğinde.
	ENGINE HIGH TEMPERATURE (Yüksek Motor Sıcaklığı)	Zaman sayıcının süresinin sonunda, Motor Su sıcaklığının, modül programında ayarlanmış ön alarm seviyesini aştığı modül tarafından tespit edildiğinde.
	UNDERSPEED (Düşük Hız)	Motor hızı, modül programında ayarlanmış ön alarm değerinden aşağı düştüğünde.
	OVERSPEED (Aşırı Hız)	Motor hızı, modül programında ayarlanmış ön alarm değerini aştığında.
	CHARGE FAILURE (Şarj Alternatör Anzası)	Şarj alternatörünün W/L terminalinden düşük şarj voltajı alındığında.
	LOW FUEL LEVEL (Düşük Yakıt Seviyesi)	Yakıt seviyesi algılayıcısı, yakıt seviyesinin, kart programında ayarlanan düşük yakıt seviyesine geldiğini saptadı.
	BATTERY UNDER/OVER VOLTAGE (Akü Düşük/Yüksek Voltaj)	Akü voltajı, belli bir süre için modül programında ayarlanmış düşük voltaj seviyesinden aşağıya düştüğünde / yada yüksek voltaj seviyesinin üzerine çıktığında.
	GENERATOR UNDER VOLTAGE (Jeneratör Düşük Voltaj İkaz)	Zaman sayıcının süresinin sonunda, Jeneratör çıkış voltajı, modül programında ayarlanmış ön alarm değerinden aşağıya düştüğünde.
	GENERATOR OVER VOLTAGE (Jeneratör Yüksek Voltaj)	Jeneratör çıkış voltajı, modül programında ayarlanmış ön alarm değerini aştığında.
	GENERATOR UNDER FREQUENCY (Düşük Frekans)	Zaman sayıcının süresinin sonunda, Jeneratör çıkış frekansı, modül programında ayarlanmış ön alarm değerinden aşağıya düştüğünde.
	GENERATOR OVER FREQUENCY (Yüksek Frekans)	Jeneratör çıkış frekansı, modül programında ayarlanmış ön alarm değerini aştığında.
	CAN ECU WARNING CAN ECU SHUTDOWN (ECU Alarm/ Durdurma)	Motor ECU su alarmı saptadı ve motor üreticisiyle irtibata geçin.
	CAN DATA FAIL (CAN Veri Hatası)	Modül haberleşme için ayarlandı fakat, motor ile haberleşmeye geçilemedi.
	EMERGENCY STOP (Acil Stop)	Acil stop butonuna basıldığında meydana gelir. Acil stop bağlantısı akü + sına normalde kapalıdır, dolayısıyla acil stop a basıldığı anda jeneratör hemen durdurulur.
	OIL PRESSURE SENSOR OPEN CIRCUIT (Yağ Basınç Sensörü Açık Devre)	Yağ basınç sensör bağlantısı algılanamadı (açık devre).
	FLEXIBLE SENSOR (Ayarlanabilir Sensor)	Ayarlanabilir sensör durdurma alarmı aktif oldu.
	OVER CURRENT (Aşırı Akımı)	Akım ayarlanmış olan maksimum seviyeyi geçmiştir.
	OIL FILTER MAINTENANCE ALARM (Yağ filtresi bakım alarmı)	Yağ filtresi bakım zamanı gelmiş.
	AIR FILTER MAINTENANCE ALARM (Hava filtresi bakım alarmı)	Hava filtresi bakım zamanı gelmiş.
	FUEL FILTER MAINTENANCE ALARM (Yakıt filtresi bakım alarmı)	Yakıt filtresi bakım zamanı gelmiş.

## 10. JENERATÖR BAKIMI

İyi bir bakım programı jeneratörünüzün uzun ömürlü olmasının bir anahtarıdır. Bakım ve servisler sadece yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Yapılan servis ve bakımlar kayıt altında tutulmalıdır. Genel olarak jeneratör mümkün olduğu kadar temiz tutulmalıdır. Yağ ve yakıt gibi sıvıların jeneratörün iç yada dış yüzeylerinde film oluşturacak şekilde birikmesine izin vermeyin. Endüstriyel bir temizleyici ile yüzeyleri temizleyin.

### 10.1. Jeneratör Seti Bakım Programı

Saat metre kullanarak, aşağıda belirtilen bakımların belirli aralıklarla servislerini gerçekleştirin. Her bakım aralıklarında belirtilen bakımlara ek olarak bir önceki bakım uygulamalarını da yapınız. Servis aralıklarının ve servis işlemlerinin kaydını tutunuz.

#### Önemli:

Önerilen servis aralıkları, jeneratör grubunun çalışma ortamına göre değişiklik gösterebilir. Jeneratör grubu olumsuz şartlar altında çalışacak ise servis hizmetinin daha sık yapılması gerekebilir. Gerekli jeneratör bakımının ihmal edilmesi jeneratör grubunun anızalanmasına yada motorda kalıcı anızalara sebebiyet verebilir. Uygun yağ , soğutma suyu ve yakıt kullanınız.

## PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİ

### A) GÜNLÜK yada HER 20 SAAT de KONTROLLER

- 1- Motor, jeneratör,transfer anahtarı ve kontrol panelini gözle kontrol edin.
- 2- Yağ, su,yakıt kaçağı olup olmadığını kontrol edin.
- 3- Yağ, yakıt,su seviyesini kontrol edin.
- 4- Akü şarj seviyesini kontrol edin.
- 5- Motor fanını kontrol edin.
- 6- Fan kayışını kontrol edin.

### B) HAFTALIK KONTROLLER

#### Günlük kontrolleri tekrarlayın

#### Yakıt Sistemi

- 1- Ana tank yakıt seviyesini kontrol edin.
- 2- Günlük tank yakıt seviyesini ve havalığını kontrol edin.
- 3- Yakıt transfer pompasının çalışmasını kontrol edin.
- 4- Yakıt hattı ve bağlantılarını kontrol edin.

#### Soğutma Sistemi

- 1- Taze hava girişinin yeterli olup olmadığını kontrol edin.
- 2- Soğutma sistemi hortum ve bağlantı kelepçelerini kontrol edin.
- 3- Şarj alternatörünün kayışını kontrol edin.
- 4- Motor fan kanatlarını kontrol edin.
- 5- Fan kayışını kontrol edin.

#### Egzoz Sistemi

- 1- Egzoz sisteminden kaçak olup olmadığını kontrol edin.
- 2- Bağlantıların sıklaştırm(gerekli ise).

#### Alternatör

- 1- Alternatör hava giriş ve çıkış ızgaralarını kontrol edin.
- 2- Kapaklarını sıklaştırm.
- 3- Çıkış voltajı ve frekansı kontrol edin.

#### Yük Transfer Sistemi

- 1- Yük altındaki çalışmasını kontrol edin.
- 2- Her hangi bir olağan dışı ses olup olmadığını kontrol edin.
- 3- Terminallerin ve bağlantılarının renklerinin normal olduğunu kontrol edin.
- 4- Kapının emniyetli bi şekilde kapatıldığını kontrol edin.

#### Hava Devresi

- 1- Hava devresinde kaçak olup olmadığını kontrol edin.
- 2- Hava filtresi kirlilik göstergesini kontrol edin(var ise).
- 3- Jeneratörü 5-10 dakika mümkünse yükte değil ise boşta çalıştırınız.

### C) 6 AY veya HER 200 ÇALIŞMA SAATİNDE

Haftalık kontrolleri tekrarlayın.

#### Yağlama Sistemi

- 1- Yağı değiştirin.
- 2- Filtreleri değiştirin.
- 3- Yağ Karter havalandırmasını temizleyin.

#### Yakıt Sistemi

- 1- Yakıt filtresini değiştirin.
- 2- Yakıt tankında oluşan su ve tortuyu boşaltın.



## Soğutma Sistemi

- 1- Antifrizi kontrol edin.
- 2- Fan civatalarının ve bağlantı civatasının sıklığı kontrol edin.

## Motor Emniyet Kontrolleri

- 1- Çalışma alarmlarını ve emniyet devrelerini kontrol edin.

## Genel Kontroller

- 1- Jeneratördeki toz ve kirleri basınçlı hava (kompresör) ile temizleyin.
- 2- Egzoz devresi; askı, destek ve esnek bağlantıları kontrol edin.
- 3- Jeneratör montaj civatalarını ve vibrasyon takoz bağlantılarının sıklığını kontrol edin.
- 4- Transfer anahtar; kesiciler, baralar, destekler ve bağlantıları kontrol edin.
- 5- Kontrol panosu kumanda kablolarının bağlantılarını kontrol edin

## D) YILDA BİR veya HER 800 ÇALIŞMA SAATİNDE

- 6ayda bir yapılan bakımları tekrarlayın  
Grupların valf ayarlarını ve enjektörleri kontrol edin.

## Yakıt Sistemi

- 1- Yakıtı analiz edin veya değiştir.

## Soğutma Sistemi

- 1- Radyatörün harici kısımlarını, petekleri temizle.
- 2- Soğutma suyunu kontrol edin.
- 3- Antifriz oranını kontrol edin.
- 4- Su pompası ve varsa devridaim pompasını kontrol edin.
- 5- Radyatör emiş ve atış alanlarını kontrol edin.
- 6- Eğer var ise motorlu panjurları kontrol edin ve temizleyin.
- 7- Fan kanatlarında hasar olup olmadığını kontrol et.
- 8- Fan kayışı ve gergisini kontrol edin.

## Hava Devresi

- 1- Hava filtresi elemanını kontrol edin , eğer hava filtresi direnci 635mm H2O ya ulaşmışsa hava filtresini değiştirin.(Kirlilik göstergeli gruplarda kirlilik göstergesi kırmızıya döner)

## Temizleyin

- 1- Motoru. Basınçlı hava ile Alternatör rotor ve statorunu. İnceleyin
- 1- Magnetik pikap ı inceleyin gerekli ise ayarlayın.
- 2- Şalterler ve sigorta tutucuları.

## Bunlara ek olarak

- 1- Eğer mümkün ise alternatörün sanım direncini Megger ile ölçün.
- 2- Grubu etiket gücünde belirtilen tam yükte yükleyin.

## E) 2 YIL veya 2000 ÇALIŞMA SAATİNDE

- 1- Egzoz direncini kontrol edin.
  - 2- Valf ayarlarını kontrol edin.
  - 3- Enjektör ayarlarını kontrol edin.
  - 4- Motor soğutma sıvısını boşaltın, temizleyin ve yenileyiniz.
- NOT: İlaveten motor operatör el kitabında istenen bakımları yapınız.

## II. DİZEL MOTOR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ

Aşağıda motorda meydana gelebilecek muhtemel motor arızaları ve sebepleri verilmiştir.

### Marş motoru ,motoru çok yavaş döndürüyor

- Akü şarjsız. Akü kablolarının teması zayıf.
- Marş motoru anızalı.
- Yağlama yağı viskozite derecesi yanlış.

### Dizel motor zor çalışıyor veya çalışmıyor

- Marş motoru , motoru döndüremiyor.
- Yakıt tankı boş.
- Yakıt kontrol solenoidi anızalıdır.
- Yakıt borusu tıkalıdır.
- Yakıt ön pompası anızalıdır.
- Yakıt filtresi kirlidir.
- Yakıt devresi hava yapmıştır.
- Enjektörler anızalıdır veya ayarı bozuk.
- Yakıt tankı havalandırması tıkalıdır.
- Uygun dereceli yakıt kullanılmamıştır.
- Egzoz borusu tıkalıdır.
- Yağ sensörü/ siviçi veya bağlantısı anızalı
- Yağ basıncı çok yüksek
- Yağ viskozite derecesi yanlış
- Yağ basınç göstergesi anızalı

### **Motor Yeterli Güç Vermiyor**

- Yakıt borusu tıkalı
- Yakıt transfer pompası anızalı
- Yakıt filtresi kirlı
- Yakıt sisteminde hava var
- Hava filtresi kirlı
- Egzoz borusu tıkalı
- Enjektör anızalı veya ayarı yanlış
- Yakıt tankı havalandırması tıkalı
- Uygun dereceli yakıt kullanılmamıştır
- Motor hız kontrol sisteminde hareket kısıtlanması var
- Motor ısısı çok yüksek yada çok düşük

### **Ateş almama ( çalışmama)**

- Yakıt borusu tıkalı
- Yakıt transfer pompası anızalı
- Yakıt filtresi kirlı
- Yakıt sisteminde hava var
- Enjektör anızalı veya ayarı yanlış
- Isıtıcı anızalı
- Motor ısısı çok yüksek
- Valf ayarları yanlış
- Yağ sensörü/sivici veya bağlantısı anızalı

### **Yağ basıncı çok düşük**

- Yağ viskozite derecesi yanlış.
- Karterde yeteri kadar yağ yok.
- Basınç göstergesi anızalı.
- Yağ filtresi kirlı.

### **Yakıt tüketimi fazla**

- Hava filtresi kirlı.
- Enjektör anızalı veya ayarı yanlış.
- Isıtıcı sistemi anızalı.
- Uygun dereceli yakıt kullanılmamıştır.
- Motor hız kontrol sisteminde hareket kısıtlanması var.
- Egzoz borusu tıkalı.
- Motor sıcaklığı çok düşük.
- Valf ayarları yanlış.

### **Egzoz Gazı Siyah Hava filtresi kirlı**

- Enjektör anızalı veya ayarı bozuk.
- Isıtıcı sistemi anızalı.
- Uygun dereceli yakıt kullanılmamıştır.
- Egzoz borusu tıkalı.
- Motor ısısı çok düşük.

- Valf ayarları bozuk.
- Motor aşırı yüklü.

### **Mavi veya beyaz egzoz duma**

- Yağ viskozite derecesi yanlış.
- Isıtıcı sistemi anızalı.
- Motor ısısı çok düşük.

### **Motorda vuruuntu var**

- Yakıt transfer pompasında arıza var.
- Enjektör anızalı veya ayarı bozuk.
- Kalitesiz yakıt.
- Isıtıcı sistemi anızalı.
- Motor ısısı çok yüksek.
- Valf ayarları bozuk.

### **Motor Düzensiz Çalışıyor**

- Yakıt kontrol sistemi anızalı.
- Yakıt hattı tıkalı.
- Yakıt transfer pompası anızalı.
- Yakıt filtresi kirlı.
- Hava filtresi kirlı.
- Yakıt sisteminde hava var.
- Enjektörler anızalı veya ayarı bozuk.
- Isıtıcı sistemi anızalı.
- Yakıt tankı havalandırması tıkalı.
- Motor hız kontrol sisteminde hareket kısıtlanması var.
- Motor ısısı çok yüksek. Valf ayarları bozuk.

### **Titreşim Problemi Var**

- Enjektör anızalı veya ayarı bozuk.
- Fan hasarlı.
- Motor hız kontrol sisteminde hareket kısıtlanması var.
- Motor ısısı çok yüksek.
- Motor montajında yada volan yuvasında arıza var.

### **Motor ısısı çok yüksek**

- Enjektörler anızalı veya ayarı bozuk.
- Isıtıcı sistemi anızalı.
- Egzoz borusu tıkalı.
- Soğutma fanı hasarlı.
- Karterde yağ seviyesi çok yüksek.
- Radyatör petekleri kirlı veya boru içerisi tıkalı
- Termostatlar anızalı.
- Soğutma sistemi yetersiz.

## Karter Basıncı Yüksek

- Karter havalandırma borusu tıkalı.

## Sıkıştırma Basıncı Düşük

- Hava filtresi veya hava emiş sistemi tıkalı.
- Valf ayarları bozuk.
- Segmanlar hasarlı.

## Motor Çalıştıktan Sonra Duruyor

- Yakıt filtresi kirlî.
- Hava filtresi veya emiş hattı tıkalı.
- Yakıt sisteminde hava var.
- Yağ ve su sensörü/sivici veya bağlantısı arızalı

Not: Motor bakım prosedürleri için lütfen bakım kitabına.

## 12. DEPOLAMA

### 12.1. Dizel Motorun Depolanması

1. Eğer jeneratör uzun süre çalışmayacaksa, motoru ısınana kadar çalıştırın ve sonra stop edin, motordaki yağı, soğutma suyunu, ve yakıtı boşaltın.
2. Motor üzerindeki kir ve pislikleri temizleyin, motorun açık kalan alanlarına pas önleyici yağ sürün, kauçuk malzemelere yağ gelmemesine dikkat edin.
3. Emme ve egzoz manifold girişlerini, kir ve toz girmesini engellemek için, plastik örtü ile kapatın.
4. Jeneratörü havalandırması olan, kuru ve rutubetsiz ortamda muhafaza edin. Jeneratörün bulunduğu ortamda kimyasal malzemelerin olmadığından emin olun. Bu saklama yöntemi yaklaşık üç aylık süne içindir. 3 ay sonra aynı işlemleri tekrarlayın.
5. Motoru kuru ve sıcaklığı değişken olmayan bir alanda depolayın.
6. Motora uyan etiketi yapıştırın. Etiket aşağıdakileri göstermelidir.
  - a. Koruyucu işlem tarihi
  - b. Krank milini döndürmeyin.
  - c. Soğutma suyu boşaltılmıştır.
  - d. Motoru çalıştırmayın.

### 12.2. Alternatörün Depolanması

Alternatör depolanırken sargılarda nem oluşur. Bu nemi azaltmak için jeneratörü kuru yerde saklayınız, Sargıların kuru tutmak için mümkünse havayı ısıtınız. Uzun süre kullanılmamış olan alternatör kullanılmadan

önce izolasyon testinden geçirilmelidir.

### 12.3. Akünün Depolanması

Akü depolanırken 4 haftada bir tamamen şarj edilmelidir.

## 13. KULLANIM HATALARINA İLİŞKİN UYARILAR KULLANICININ DİKKAT ETMESİ GEREKEN HUSUSLAR

JENERATÖRÜNÜZÜN SÜRESİNDEN ÖNCE GARANTİ DIŞI KALMAMASI, SORUNSUZ ÇALIŞMASI VE UZUN ÖMÜRLÜ OLMASI İÇİN AŞAĞIDAKİ HUSUSLARA DİKKAT EDİNİZ!

1- GARANTİ BELGESİ VEYA FATURA İBRAZ EDİLMEDİĞİNDE YAPILAN İŞLEMLER GARANTİ KAPSAMINA ALINMAYACAKTIR.

2- JENERATÖR GRUBUNA AKSANIN BİZZAT YETKİLENDİĞİ KİŞİLER YADA SERVİSLER HARICİNDE, 3.ŞAHISLARIN MÜDAHALESİYLE DOĞABİLECEK ARIZALAR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR.

3- PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİNDE BELİRTİLEN KONTROLLER VE BAKIMLAR ZAMANINDA VE TAM OLARAK YAPILMALIDIR. PERİYODİK BAKIM YAPILMADIĞI İÇİN DOĞACAK ARIZALAR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR.

4- JENERATÖRÜN MONTAJI KULLANMA KILAVUZUNDA BELİRTİLDİĞİ GİBİ YAPILMALIDIR. YAPILMADIĞI TAKDİRDE MEYDANA GELECEK PROBLEMLER GARANTİ KAPSAMINA ALINMAYACAKTIR.

5- KİRLİ VE SULU MAZOT KULLANILMASI HALİNDE DOĞACAK ARIZALARDAN MÜŞTERİ SORUMLU OLACAKTIR.

6- MOTORUN YAĞ SEÇİMİ KULLANMA KILAVUZUNDA BELİRTİLDİĞİ GİBİ OLMALIDIR. AKSİ DURUMLARDA MEYDANA GELECEK ARIZALAR GARANTİ KAPSAMINA GİRMEZ.

7- AKÜLER KIRILMA, FAZLA ASİT KOYMA, ŞARJSIZ BIRAKIP SERTLEŞTİRME DURUMLARINDA GARANTİ DIŞI KALIR.

8- MANUEL JENERATÖRLERDE MOTOR ÇALIŞTIKTAN HEMEN SONRA MARŞ ANAHTARI BIRAKILMALIDIR. MOTOR ÇALIŞMIYORSA MARŞLAMA İŞLEMİ 3 DEFA 10' AR SANİYEDEN FAZLA YAPILMAMALIDIR. AKSİ DURUMLARDA MARŞ DIŞLISI KIRILABİLİR VEYA MARŞ MOTORU YANABİLİR. BU DURUMLAR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR.

9- MANUEL JENERATÖRLERDE JENERATÖR YÜK ALTINDA İKEN DİZEL MOTORU ÇALIŞTIRMAYINIZ VE STOP ETMEYİNİZ. ÇALIŞTIRMA VE STOP İŞLEMİ, YÜK AYRILDIKTAN SONRA JENERATÖR BOŞTA İKEN YAPILMALIDIR. AKSİ HALDE SUBAPLARDA SIKIŞMALAR MEYDANA GELEBİLİR. GERİLİM REGÜLATÖRÜ, TRAFÖ VE DİYOTLARDA ARIZALARA YOL AÇAR. BU DURUMLAR GARANTİ DIŞINDADIR.

10- OTOMATİK JENERATÖRLERDE KULLANILAN ŞEBEKE KONTAKTÖRÜNDE MEYDANA GELECEK AŞIRI AKIM, DÜŞÜK VE YÜKSEK GERİLİMDEN KAYNAKLANAN HASARLARDAN FİRMAMIZ SORUMLU DEĞİLDİR.

11- JENERATÖR ÇALIŞIYORKEN AKÜ KUTUP BAŞLARINI ASLA SÖKMİYİNİZ. BİR ANLIK BİR BAĞLANTISIZLIK DAHI ŞARJ ALTERNATÖRÜNÜN, HIZ KONTROL DEVRESİNİN ARIZALANMASINA SEBEBİYET VEREBİLİR. BU DURUM GARANTİ KAPSAMININ DIŞINDADIR.

12- AŞIRI VE DENGESİZE YÜKE BAĞLI ARIZALAR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR. ALTERNATÖR, KONTAKTÖR ARIZALARI.

13- MANÜEL KULLANIMDA MOTORUN ÇALIŞMA SICAKLIĞINA GELMESİ İÇİN JENERATÖR 3-5 DAKİKA BOŞTA ÇALIŞTIRILIR. JENERATÖR DURDURULURKEN İSE, İLK ÖNCE YÜKÜ ÜZERİNDEN ALINIR VE YİNE MOTORUN SOĞUMA SI İÇİN YÜKSÜZ OLARAK 3-5 ÇALIŞTIRMAYA DEVAM EDİLİR. AKSİ

HALDE OLUŞACAK ARIZALAR GARANTİ KAPSAMI DIŞINDADIR.

14- GARANTİ PERİODU 2 YIL YADA 2000 SAAT DİR VE JENERATÖR SATIN ALINDIĞI TARİHTE BAŞLAR.

#### 14. MÜŞTERİNİN SORUMLULUKLARI

1- AKSA JENERATÖR müşterisi öncelikli olarak, garanti kapsamındaki makinesine, Aksa Jeneratörün yetkili servisleri dışında hiçbir yabancı servise veya kişiye, müdahale izni vermemelidir. Böyle bir müdahale, makinenin Aksa Jeneratörün garantisini kapsamından çıkmasına sebep olur.

2- Satışı yapılan jeneratörlerin garanti süresi, müşteriye kesilen fatura tarihi ile başlar ve iki yıldır. Jeneratör gruplarındaki motorların garanti kapsamındaki çalışma süreleri, orijinal kitapçıklarda belirtilen çalışma saati kadardır.

3- Satın alınan jeneratörlerin devreye alma işlemleri, Aksa Jeneratör Yetkili Servislerince yapılmalıdır. Müşterinin kendisi veya başka bir servise start işlemi yaptırması, makinenin garanti kapsamı dışına çıkmasına sebep olur. Makinenin çalışma şartlarının kontrol edilerek ( yerleşim, montaj, elektriksel bağlantılar, kablo kesitleri, havalandırma, egzoz çıkışı, yakıt yolu vs.) yapılan devreye alma işlemi, sadece, devreye alma işleminin yapıldığı mekan ve elektriksel bağlantıların yapıldığı nokta için geçerlidir. İlk start işleminin yapıldığı mekanın değiştirilmek istenmesi halinde, makinenin çevreye bağlı çalışmasının ve garanti süresinin devamı için, tekrar Aksa Jeneratör yetkili servislerince kontrol edilerek işletmeye alınmalıdır.

4- Garanti süresi içerisindeki bütün jeneratörlerimizin, periyodik bakım çizelgesinde belirtilen tüm bakımları, Aksa Jeneratörün yetkili servislerine ücreti karşılığında yaptırılmalıdır. Jeneratöre ait bakım çizelgesi ve bakım kitapçıkları makine ile birlikte müşteriye teslim edilmiştir. Söz konusu bakım kitapçığı ve çizelgesinin kaybolması durumunda müşteri, bu kitapçıkları tekrar temin etmekle yükümlüdür.

5- Müşteri, imalat hatası dışında ki tüm bakım, arıza ve problemlerin giderilmesindeki ücretleri karşılayacaktır.

6- İhmal sonucu oluşan arızalar, yanlış kullanma, uygun olmayan güçte kullanma, yanlış yerleşim ve uygun olmayan şartlardaki depolama vb. Durumlardan kaynaklanacak arızalardan müşteri sorumludur.

7- Kamyon üstü teslimlerde, nakliye sorumluluğu, indirme sorumluluğu da dahil olmak üzere (kamyon üstünde tesliminden sonra, devreye alma (start) işlemine kadar) makinenin uygun şartlarda muhafaza edilmesi tamamen müşterinin sorumluluğu altındadır.

8- Satın alınan jeneratör 2 ay içerisinde devreye alınmayacaksa, söz konusu jeneratöre ait depolama koşulları sağlanmak kaydı ile bekletilmelidir. Elinizdeki makinenin depolama koşulları ile ilgili gerekli bilgi ve yardımı, Aksa Jeneratör Yetkili Servislerinden temin edebilirsiniz. Garanti süresi içerisindeki bir makinenin depolama (konserve) işleminin Aksa Jeneratöre yaptırılması zorunludur.

9- Garanti servis hizmeti veren servis elemanının fazla mesai yapması, müşteri tarafından talep edilirse, fazla mesaiden doğacak maliyeti müşteri karşılayacaktır.

10- Makineye ulaşmak için yapılan girişler, bariyerler, duvarlar, parmaklıklar, tabanlar, tavanlar, güverteler, yada bunun gibi yapılar, kiralık vinçler yada benzerleri, oluşturulan rampalar yada benzerleri, çekiciler yada koruyucu yapıların, makinenin komple alınmasında yada bağlanmasında oluşacak ücretler müşteriye aittir.

11- Müşterinin, servis için gelen personelin yetkisini sorma ve araştırma hakkı vardır. Bu aynı zamanda müşterinin görevidir.

12- Müşteri garanti hizmeti alabilmesi için, istenmesi halinde, makinenin garanti belgesini ve start formunu servis yetkililerine göstermekle yükümlüdür. Bu yüzden, söz konusu belgeler, jeneratör odasında, kolay ulaşılabilir bir yerde muhafaza edilmelidir.

13- Garanti kapsamındaki bir jeneratörün çalışma yerinin değiştirilmesi durumunda, garantinin devam etmesi

için, jeneratörün yeni yerindeki montajı yapıldıktan sonra, Aksa Jeneratör yetkili servislerinden devreye alma işlemi talep edilmelidir. Yetkisz kişilerce yapılacak yer değiştirme ve yeniden devreye alma işlemi, makinenin garanti kapsamı dışında kalmasına sebep olacaktır. İkinci defa yapılacak devreye alma işleminin ücretini müşteri karşılayacaktır.

14- Jeneratör odası ölçülerinin normlara uygun olması, yeterli havalandırma ve egzoz çıkışı müşteri, sağlamla yükümlüdür.

15- Soğutma sistemine, silindir gömlek veya bloğunda karıncalanma, erozyon ve tortu oluşmaması için eklenmesi gereken kimyasalların eklenmemesi durumunda, oluşan arızalardan müşteri sorumludur.

16- Satın alınan jeneratörlere garanti süresi içerisinde, orijinal ekipmanları ve projesi haricinde ilave ekipman ve proje yapılamaz. Yapılması planlanan ilave çalışmalar (Jeneratörlerin paralel çalıştırılması, ilave kontrol ünitesi, pano, transfer pano vs.) Aksa Jeneratörün onayı olmadan yapılırsa, makine garanti kapsamı dışına çıkar.

17- Garanti kapsamındaki bütün makinelerimizde, aksa jeneratörün orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parça kullanılmaması durumunda doğacak arızalardan müşteri sorumludur.

18- Jeneratör gücüne uygun seçilen şebeke kontaktörü üzerinden, jeneratör nominal akımından fazla akım çekilmesinden kaynaklanacak arızalardan aksa jeneratör sorumlu değildir.

19- Çevresel etkilerden dolayı jeneratörde meydana gelecek arızalar garanti kapsamına girmez. Deprem, sel, su baskını ve benzeri gibi doğal afetler.

20- Bütün jeneratörlerimizde, şebeke alt ve üst limitleri, makinemizin ve müşteriye ait işletmenin, sağlıklı çalışabileceği değerler baz alınarak belirlenmiştir. Şebeke voltaj limitlerinin değiştirilmesi müşteri tarafından istenmesi halinde, bu değişiklikten kaynaklanacak arızaların bütün sorumluluğunu, müşterinin üstlendiğine dair rapor yazılarak bu değişiklik yapılabilir.

# DIESEL GENERATING SETS INSTALLATION RECOMMENDATIONS AND OPERATIONS MANUAL

- APD 12E
- APD 12EM

**HEAD OFFICE**  
**AKSA JENERATÖR SAN.A.Ş.**  
Evren Mah. Camii Yolu Cad. No:5  
34212 No:2 Güneşli / İSTANBUL  
T: + 90 212 478 66 66  
F: + 90 212 657 55 16  
aksa@aksa.com.tr

**AUTHORIZED SERVICE**  
**AKSA SERVICE & SPARE PARTS**  
Muratbey Beldesi, Güney Girişi Caddesi  
No: 8 34540 Çatalca/İSTANBUL  
T: +90 212 887 11 11  
F: +90 212 887 10 20  
info@aksaservis.com.tr

**Dear Aksa Generating Set Users;**

First of all, we would like to thank you for your choice of Aksa Generating Set.

It is solid, safe and reliable machine, built according to the latest technology.

This operating and maintenance manual is designed and developed to make you familiar with the generating system.

Please read the following instructions carefully before starting to use your machine.

This manual gives general information about, operation and maintenance of the generating set. Tables and diagrams are also available outlining your generating set.

Never operate, maintain or repair your generating set without taking general safety precautions.

Aksa Jeneratör does not assume responsibility for possible errors.

Aksa Jeneratör reserves to make changes without prior notice.

**akSa**  
JENERATÖR

<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 Diesel Genset and its Equipments.....	1
1.2 .Receipt of the Genset .....	1
1.3. Installation that should be done by customer.....	1
1.4. Personnel classification, who will do maintenance, adjustments and repair .....	2
1.5. Environmental Protection.....	2
1.6. Using Genset efficiently.....	3
<b>2. GENERAL SAFETY PRECAUTIONS.....</b>	<b>3</b>
2.1. General.....	3
2.2. Handling and Towing.....	3
2.3. Fire and Explosion.....	4
2.4. Mechanical.....	4
2.5. Chemical.....	4
2.6. Noise .....	4
2.7. Electrical.....	5
2.8. First Aid for Electric Shock.....	5
<b>3. GENERAL DESCRIPTION.....</b>	<b>6</b>
3.1. Generator Set Description and Identification.....	6
3.2. Generating Set Main Parts.....	7
3.3. Diesel Engine.....	7
3.4. Engine Electrical System.....	7
3.5. Cooling System.....	7
3.6. Synchronous Alternator .....	7
3.7. Fuel tank and Base frame.....	7
3.8. Vibration Isolation .....	7
3.9. Silencer and Exhaust system .....	7
3.10. Control System.....	8
<b>4. MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS AND DATA.....</b>	<b>8</b>
<b>5. INSTALLATION.....</b>	<b>8</b>
5.1. Moving the Generator Set.....	8
5.2. Location .....	9
5.3. Room Design Guidance Notes.....	9
5.4. Essential Circuits.....	11
<b>6. PREPARATORY STEPS FOR OPERATION.....</b>	<b>11</b>
6.1 Preparation of Fuel.....	11
6.2. Filling and checking oil.....	12
6.3. Filling and Checking Engine Cooling Water.....	12
6.4. Checking Generator Set.....	12
<b>7. STARTING UP THE GENERATOR SET.....</b>	<b>13</b>
7.1. Starting the Generator in Manuel Mode .....	13



7.2. Auto Start.....	13
7.3. Checks after starting up the generator.....	13
7.4 Loading.....	13
7.5 Stopping the generator set.....	13
<b>8. AUTOMATIC GENERATOR SET CONTROL SYSTEM.....</b>	<b>14</b>
8.1. Control System P452 Panel Specifications.....	14
8.2 . Icons and LCD Identification.....	15
8.3 Alarm Indications.....	17
<b>9. GENERATOR SET MAINTENANCE.....</b>	<b>18</b>
<b>10. ENGINE TROUBLESHOOTING.....</b>	<b>19</b>
<b>11. STORAGE.....</b>	<b>21</b>
11.1. Engine storage.....	21
11.2. Alternator Storage.....	21
11.3. Battery Storage.....	21
<b>12.GENERAL PRECAUTIONS ABOUT WARRANTY.....</b>	<b>21</b>
<b>CONTROL PANE WIRING DIAGRAM AND TRANSFER</b>	

Attachments;

- Control Panel Wiring Diagram
- Aksa Jeneratör Authorized Service Points.
- Aksa Jeneratör Where to buy abroad.
- Certifications.
- Warranty Certificate

## 1. INTRODUCTION

Aksa Generator set is designed to be commissioned, when delivered, as soon as the necessary cooling water, antifreeze, fuel, lubrication oil and fully charged battery are provided.

With its long years of experience, Aksa manufactures efficient, reliable and quality generator set.

This operating and maintenance manual is prepared to assist the operator in operation and maintenance of the generator set. Observing the advices and rules in this manual will ensure that the generator set operates in maximum performance and efficiency for a long time.

1. Care should be taken to perform more frequent maintenance in dirty and dusty environments in order to keep the generator set in good working condition.
2. Necessary adjustment and repairs should be made only by authorized and qualified persons.
3. Each generator set has a model and a serial number indicated on a label on the base frame. This plate also indicates the manufacturing date, voltage, current, power in kVA and kW, frequency, power factor and weight of the generator set. These data are necessary in spare part orders, for warranty validity and for service calls.
4. Make sure that recommended oil ,fuel and coolant are used.
5. Call Aksa service in any case.
6. Take installation and safety precautions.
7. GenSets are produced according to ISO8528 standard.
8. AAPI2000E and AAPI2000E3 genset is not designed for outdoor use. Because of lack of noise attenuation, gensets shouldn't be use in an ambience like under tents, under roofs for protection against rain etc.

### 1.1 Diesel GenSet and its Equipments

Diesel Gensets and their standard equipments are sent from the factory on trucks. Open portative type and canopy type GenSet's equipments are mentioned below.

- Diesel engine and alternator are mounted on the base frame via anti vibration mounting (AVM).
- Engine mounted radiator and fan. Base frame includes a fuel tank.
- Fuel pipes.
- Batteries, battery stand and connection cables.
- Industrial type exhaust silencer mounted on the Genset.
- Wheels (optional). Automatic Control Panel.

Gensets are ready to use. Genset will be ready to run after its oil, coolant and fuel are filled and power cables are provided and then connected. Load output connection is socket type in open Gensets, and terminals in the control panel, are used in canopy type Gensets.

#### First Start

First start has to be done by authorized person from Aksa service, otherwise the warranty will be invalid. After all connection and checks are done by authorized Aksa service, Genset will be run and given in to the customer.

### 1.2 .Receipt of the Genset

When you have received the Genset, check the Genset to see whether it's in good condition or not and all equipments are given or mounted. If the Genset won't be used for a while, it has to be stored in a good storage.

#### Warning:

if you see any missing or broken parts during the delivery, not all this into transportation receipt and make it signed by carrier ,if missing or broken parts are found after receipt, spare them and contact the transportation company for complaint procedure. Missing and damaged parts are not in warranty.

### 1.3. Installation that should be done by customer

Transportation and installation of the Genset and its equipments are customer responsibility.

Aksa or Aksa authorized service offer turnkey project according to customer requirement after doing necessary explanation.

<b>AKSA</b>		AKSA Jeneratör San. ve Tic. A.Ş. Esen Mah. Çeri Yolu Cad. No:5 Göneçli 34212 İstambul / Türkiye Tel: +90 212 470 86 86 Fax: +90 212 621 69 40 e-mail: aksa@aksa.com.tr Web: www.aksa.com.tr	
MODEL	PRODUCT DATE	SERIAL NO	
PRIME KW			
PRIME A			
ALTERNATOR MODEL		ALTERNATOR SERIAL NO	
DIMENSIONS L W H	FUEL TANK CAPACITY L		
VOLTS	RADIATOR ID NO		
Hz	Coşq	TS - ISO 9001	
PHASE	R.P.M	CE	SEVİST

Figure 1.1. Aksa Generator Set Data plate

The person who will transport and install the Genset, should be qualified ,experienced and authorized to do this mission. AKSA also gives supervisor support to the customer for proper installation.

Below requirements have to be done by customer or a qualified person before first start of the Genset;

- Genset room and floor have to be prepared as mentioned in this manual.
- Necessary equipments for exhaust system have to be prepared. Exhaust system has to be done by an experienced and authorized person.
- Air duct, flexible joint (canvas), and louvers preparation have to be done by customer and insulated by an experienced person.
- Fuel system installation has to be done by an experienced person according to local regulations.
- Preparation for protection equipments against fire have to be done.
- Proper size power and control cables have to be prepared according to the Manual and make the cabling done by experienced electrician
- The load that will be powered by Genset, have to be separated by an experienced electrician in distribution panel.
- Coolant, oil and fuel have to be supplied as mentioned in O&M manuals.

After all above preparations done , AKSA service is called for the first start.

After all checks done, Genset will be started and loaded by AKSA service personnel and given in to the customer with receipt form.

#### **1.4. Personnel classification, who will do maintenance, adjustments and repair**

The generator set should only be operated by personnel who are authorized and trained. Only people that have the right skills should be allowed to operate, adjust, perform maintenance or repair on Aksa Power Generation equipment. It is the responsibility of management to appoint operators with the appropriate training and skill for each category of job.

##### **Skill level I : Operator**

An operator is trained in all aspects of operating the unit with the push- buttons, and trained to know the safety aspects.

##### **Skill level 2: Mechanical technician**

A mechanical technician is trained to operate the unit the same as the operator. In addition, the mechanical technician is also trained to perform maintenance and repair, as describe in the instruction manual, and is allowed to change settings of the control and safety system. A mechanical technician does not work on live electrical components.

##### **Skill level 3: Electrical technician**

An electrical technician and has the same qualifications as both the operator and the mechanical technician. In addition, the electrical technician may carry out electrical repairs within the various enclosures of the unit. This includes work on live electrical components.

##### **Skill level 4: Specialist from the manufacturer**

This is skilled specialist sent by the manufacturer or its agent to perform complex repairs or modifications to the equipment.

In general it is recommended that not more than two people operate the unit, more operators could lead to unsafe operating conditions. Take necessary steps to keep unauthorized person away from the unit and eliminate all possible source of danger at the unit.

The manufacturer does not accept any liability for any damage arising from the use of non-original parts and for modifications, additions or conversions made without the manufacturer's approval in writing.

#### **1.5. Environmental Protection**

Chose the Genset installation location very carefully in order to not disturb the anyone ,and not to cause noise pollution. if the location is not appropriate , the gen set room have to be insulated for noise reduction and also critical type exhaust silencer could be used if necessary.

Engine oil should be collected in a tank, not to be drained to drainage or floor.

Learn how the oils are collected from oil supplier and deliver it to those companies.

Prevent oil and fuel from contaminating environment, If the Genset will be located in a wood or coppice, necessary precautions have to be taken against fire. Around of the Genset should be cleaned carefully.

Expired and damaged batteries should be sent back to the battery supplier. Batteries could be recycled ,so that poisonous waste ,acid and lead are prevented from polluting the environment.

## 1.6. Using Genset efficiently

To ensure the efficient fuel consumption;

- Ventilation of the Genset have to be done as described in this Manual.
- Maintenance of the Genset should be done in time.
- Do not over load the Genset ,it will decrease engine life.
- Worn parts (pistons, piston rings, bearings, liners etc.) should be replaced.
- Injectors should be clean and adjusted.
- Air filter should be clean.
- Engine valve adjustment should be done in time.
- Do not load the engine less than 30%of prime power, it will increase the fuel consumption , oil consumption and damage the engine.

If above instructions are followed, Genset fuel consumption efficiency will be increased.

## 2. GENERAL SAFETY PRECAUTIONS

### 2.1. General

The generator set is designed to be safe when used in correct manner. However responsibility for safety rests with the personnel who install, use and maintain the set. If the following safety precautions are followed, the possibility of

accidents will be minimized. Before performing any procedure or operating technique, it is up to the user to ensure that it is safe. The generator set should only be operated by personnel who are authorized and trained.

### Warning

- Read and understand all safety precautions and warnings before operating or performing maintenance on the generating set.
- Failure to follow the instructions, procedures, and safety precautions in this manual may increase the possibility of accidents and injuries.
- Do not attempt to operate the generator set with a known unsafe condition.
- If the generator set is unsafe, put danger notices and

disconnect the battery negative (-) lead so that it cannot be started until the condition is corrected.

- Disconnect the battery negative (-) lead prior to attempting any repairs or cleaning inside the enclosure.
- Install and operate this generator set only in full compliance with relevant National, Local or Federal Codes, Standards or other requirements

### 2.2. Handling and Towing;

The following safety precautions should be noted:

### Warning

- Make electrical connections in compliance with relevant Electrical Codes, Standards or other requirements. This includes requirements for grounding and ground/earth faults.
- For stationary generator sets with remote fuel storage systems, make sure such systems are installed in compliance with relevant Codes, Standards or other requirements.



- Engine exhaust emissions are hazardous to personnel. The engine exhaust for all indoor generator sets must be piped outdoors via leak-free piping in compliance with relevant Codes, Standards and other requirements. Ensure that hot exhaust silencers and piping are clear of combustible material and are guarded for personnel protection per safety requirements. Ensure that fumes from the exhaust outlet will not cause any hazard.
- Never lift the generator set from engine or alternator's lifting lugs, instead use the lifting points on the base frame.
- Ensure that the lifting rigging and supporting structure is in good condition and has a capacity suitable for the load.
- Keep all personnel away from the generator set when it is suspended.
- While carrying the Mobile Genset, obey all traffic rules , consider all standards and other regulations.
- Do not allow anyone stand over the Mobile Genset, While it is moving. Do not allow anyone stand between trailer and carrier.
- Do not install and run the Genset in area that classified as dangerous, if the Genset is not designed according to that.

### 2.3. Fire and Explosion

Fuel and fumes associated with generator sets can be flammable and potentially explosive. Proper care in handling these materials can dramatically limit the risk of fire or explosion. However, safety dictates that fully charged BC and ABC fire extinguishers are kept on hand. Personnel must know how to operate them.

#### Warning

- Ensure that the generator set room is properly ventilated.
- Keep the room, the floor and the generator set clean. When spills of fuel, oil, battery electrolyte or coolant occur, they should be cleaned up immediately.
- Never store flammable liquids near the engine.
- Do not smoke or allow sparks, flames or other sources of ignition around fuel or batteries. Fuel vapors are explosive. Hydrogen gas generated by charging batteries is also explosive.
- Turn off or disconnect the power to the battery charger before making or breaking connections with the battery.
- To avoid arcing keep grounded conductive objects (such as tools) away from exposed live electrical parts (such as terminals). Sparks and arcing might ignite fuel or vapors.
- Avoid refilling the fuel tank while the engine is running.
- Do not attempt to operate the generator set with any known leaks in the fuel system.



### 2.4. Mechanical

The generating set is designed with guards for protection from moving parts. Care must still be taken to protect personnel and equipment from other mechanical hazards when working around the generator set.



#### Warning

- Do not attempt to operate the generator set with the safety guards removed. While the generator set is running, do not



attempt to reach under or around the guards to do maintenance or for any other reason.

- Keep hands, arms, long hair, loose clothing and jewels away from pulleys, belts and other moving parts.

**Attention:** Some moving parts cannot be seen clearly when the set is running.

- Avoid contact with hot oil, hot coolant, hot exhaust gases, hot surfaces and sharp edges and corners.
- Wear protective clothing including gloves and hat when working around the generating set.
- Do not remove the radiator filler cap until the coolant has cooled. Then loosen the cap slowly to relieve any excess pressure before removing the cap completely.



### 2.5. Chemical

Fuels, oils, coolants, lubricants and battery electrolyte used in this generator set are typical of the industry. However, they can be hazardous to personnel if not treated properly.



#### Warning

- Do not swallow or allow skin contact with fuel, oil, coolant, lubricants or battery electrolyte. If swallowed, seek medical treatment immediately. Do not induce vomiting if fuel is swallowed. For skin contact, wash with soap and water.
- Do not wear clothing that has been contaminated by fuel or lube oil.
- Wear an acid resistant apron and face shield or goggles when servicing the battery. If electrolyte is spilled on skin or clothing, flush immediately with large quantities of water.

### 2.6. Noise

Generator sets that are not equipped with sound attenuating enclosures can produce noise levels in excess of 105 dB(A). Prolonged exposure to noise levels above 85 dB(A) is hazardous to hearing.



## Warning

Ear protection must be worn when operating or working around an operating generator set.

## 2.7. Electrical

Safe and efficient operation of electrical equipment can be achieved only if the equipments is correctly installed, operated and maintained.

## Warning

- The Genset must be connected to the load only by trained and qualified electricians who are authorized to do so, and in compliance with relevant Electrical Codes, Standards and other regulations.



- Ensure that the generator set, including a portative set, is effectively grounded/earthed in accordance with all relevant regulations prior to operation.

- The generator set should be shutdown prior to attempting to connect or disconnect load connections.

- Do not attempt to connect or disconnect load connections while standing in water or on wet or soggy ground.

- Do not touch electrically energized parts of the generating set and/or interconnecting cables or conductors with any part of the body or with any non insulated conductive object.

- Replace the generator set terminal box cover as soon as connection or disconnection of the load cables is complete. Do not operate the generator set without the cover securely in place.

- Connect the generator set only to loads and/ or electrical systems that are compatible with its electrical characteristics and that are within its rated capacity.

- Keep all electrical equipment clean and dry. Replace any wiring where the insulation is cracked, cut, abraded or otherwise degraded. Replace terminals that are worn, discolored or corroded. Keep terminals clean and tight.

- Insulate all connections and disconnected wires.

- Use only Class BC or Class ABC extinguishers on electrical fires.

## 2.8. First Aid for Electric Shock

## Warning

- Do not touch the victim's skin with bare hands until the source of electricity has been turned off.

- Switch off power if possible otherwise pull the plug or the cable away from the victim.

- If this is not possible, stand on dry insulating material and pull the victim clear of the conductor, preferably using insulated material such as dry wood.



- If victim is breathing, turn the victim clear of the conductor, preferably using insulated material such as dry wood.

- If victim is breathing, turn the victim into the recovery position described below.



If victim is unconscious, perform resuscitation as required;

## Open the airway

- Tilt the victim's head back and lift the chin upwards.

- Remove objects from the mouth or throat (including false teeth, tobacco or chewing gum).



## Breathing

- Check that the victim is breathing by looking, listening and feeling for the breath.



## Circulation

- Check for pulse in the victim's neck.

## If no breathing but pulse is present

- Pinch the victim's nose firmly.

- Take a deep breath and seal your lips around the victim's lips.

- Blow slowly into the mouth watching for the chest to rise. Let the chest fall completely. Give breaths at a rate of 10 per minute.

- If the victim must be left to get help, give 10 breaths first and then return quickly and continue.

- Check for pulse after every 10 breaths.



- When breathing restarts, place the victim into the recovery position described later in this section.

### If no breathing and no pulse

- Call or telephone for medical help.
- Give two breaths and start chest compression as follows.
- Place heel of hand 2 fingers breadth above ribcage/breastbone junction.
- Place other hand on top and interlock fingers.
- Keeping arms straight, press down 4-5 cm at a rate of 15 times per minute.
- Repeat cycle (2 breaths and 15 compressions) until medical helps takes over.
- If condition improves, confirm pulse and continue with breaths. Check for pulse after every 10 breaths.
- When breathing restarts, place the victim into the recovery position described below.



### Recovery position

- Turn the victim onto the side.
- Keep the head tilted with the jaw forward to maintain the open airway.
- Make sure the victim cannot roll forwards or backwards.
- Check for breathing and pulse regularly. If either stops, proceed as above.

### Warning

- Do not give liquids until victim is conscious.

## 3. GENERAL DESCRIPTION;

### 3.1. Generator Set Description and Identification

Diesel –electric generator sets are independent units for the production of electric power; basically, they comprise a constant voltage synchronous generator driven by an internal –combustion, diesel – four cycle engine.

The sets are used for two main purposes:

#### a-Continuous duty sets;

Used to produce electric power for countless requirements (motive power, lighting, heating, etc) in areas where other sources or power are unavailable.

#### b-Emergency duty sets;

Used during public network failures, when such failures are liable to cause serious trouble to persons or material or financial damage (i.e. in hospitals, industrial plants with non-stop operating cycles, etc) or to meet peak energy demands.

According to their application, the sets are further divided into:

-Set for use on land,

-Set for use at sea,

The sets for use on land can be either:

-Stationary sets (fixed installation), or

-Mobile sets (mobile installation)

These two types of sets are available in a vast range of versions, for every operating requirement, the main ones being:

01. Hand control generator sets,

02. Stand-by generator sets,

Aksa Generator Set has been designed as a complete package to provide superior performance and reliability.

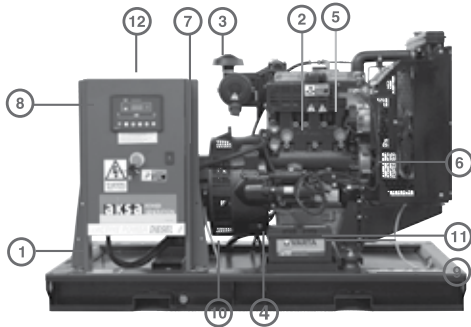
Figure identifies the major components. This figure3.1. is of a typical generating set. However, every set will be slightly different due to the size and configuration of the major components. This section briefly describes the parts of the generating set. Further information is provided in later sections of this manual.

Each generating set is provided with a Rating Label (Item 1) generally fixed to the base frame. This label contains the information needed to identify the generating set and its operating characteristics. This information includes the model number, serial number, output characteristics such as voltage and frequency, output rating in kVA and kW, product date and weight.

The model and serial numbers uniquely identify the generating set and are needed when ordering spare parts or obtaining service or warranty work for the set. Aksa generating sets are an Alternating Current generator, built for continuous running at sites where no electricity is available (some models are excepted) or as stand-by in case of interruption of the mains.

Aksa generating sets are an Alternating Current generator, built for continuous running at sites where no electricity is available (some models are excepted) or

as stand-by in case of interruption of the mains. The generator operates at 230/220 V in line-to-neutral mode and 400/440 V in line-to-line mode. Mono-phase Genset operates at 230/220 V in line-to-neutral mode.



**Figure 3.1.** Typical generator set configuration

### 3.2. Generating Set Main Parts;

1. Aksa generator set rating label.
2. Diesel engine.
3. Air filter.
4. Battery.
5. Battery charging alternator.
6. Radiator.
7. Alternator.
8. Terminal box.
9. Base frame.
10. Fuel tank (inside the base frame).
11. Vibration isolators.
12. Control Panel.

### 3.3. Diesel Engine

The diesel engine powering the generator set (Item 2) has been chosen for its reliability and the fact that it has been specifically designed for powering generator sets. The engine is of the heavy duty industrial type with 4 stroke compression ignition and is fitted with all accessories to provide a reliable power supply. These accessories include, among others, a cartridge type dry air filter (item 3) and an electronic engine speed governor.

### 3.4. Engine Electrical System

The engine electrical system is 12 volt DC, negative ground/earth. This system includes an electric engine

starter, a battery (item 4) and a battery charging alternator (item 5). For 12 volts electrical system one battery is given. Other types of batteries may be fitted if they were specified. Batteries are detailed in Section 4.

### 3.5. Cooling System

The engine cooling system is water cooled. The water cooled system is comprised of a radiator (item 6) , a pusher fan and coolant pump. The alternator has its own internal fan to cool the alternator components.

### 3.6. Synchronous Alternator;

Horizontal axle alternator (synchronous three phase), on rolling bearings, self-ventilated within the room with low-loss silicon-sheet stator bundle, electrolytic copper winding with class H insulation.

Case –type damper winding for parallel operation (on high-powered alternators).

The output electrical power is normally produced by a screen protected and drip-proof, self-exciting, self regulating, three phase alternators are with brush, mono phase alternators are brushless alternator. (Item 7) Fine tuned to the output of this generator set. Mounted on top of the alternator is a sheet steel terminal box (item 8)

### 3.7. Fuel tank and Base frame

The engine and alternator are coupled together and mounted on a heavy duty steel base-frame (Item 9). This base frame includes a fuel tank (Item 10)

### 3.8. Vibration Isolation

The generator set is fitted with vibration isolators (Item 11) which are designed to reduce engine vibration being transmitted

to the foundation on which the generator set is mounted.

These isolators are fitted between the engine /alternator feet and the base frame.

### 3.9. Silencer and Exhaust system

An exhaust silencer is provided with the generator set. The silencer and exhaust system reduce the noise emission from the engine and can direct exhaust system reduce the noise



emission from engine and can direct exhaust gases to safe outlets.

### 3.10. Control System

One of several types of control systems and panels (item 12) may be fitted to control the operation and

output of the set and to protect the set from possible malfunctions. Section 11 of this manual provides detailed information on these systems and will aid in identification of the control system fitted on the generator set

## 4-MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS AND DATA

MODEL		APD 12E	APD12EM
Rated Frequency	(Hz)	50	50
Rated Power		11 kVA	9,6 kWe
Max Power		12 kVA	8,8 kWe
Rated Voltage*	(V)	400/230	230
Rated Ampere	(A)	16	38
Rated Speed	(rpm)	3000	3000
Phase		Üç faz	Tek faz
Power Factor(cos )		0,8	1
Excitation Mode		Transformer with Brush	Capacitor, Brushless
Structure Mode		Silence Type	
Oil Capacity	L	2,3	
Coolant Capacity	L	6,4	
Fuel Tank Capacity	L	15	
Fuel Consumption (Prime)	L/hr	4	
Start System		12V DC	
Gross Weight	(kg)	250	250
Dimension (LxWxH)	(mm)	1152 x 776 x 890	
Engine Model		A2CRX08	

Table 4.1. Technical Specification

## 5. INSTALLATION

Once the size of the generator set and any associated control systems or switchgear have been established, plans for installation can be prepared. This section discusses factors important in effective and safe installation of the generator set.

### 5.1. Moving the Generator Set

The generator set base frame is specifically designed for ease of moving the set. Improper handling can seriously damage components. Using a forklift, the generator set can be lifted or carefully pushed/pulled by the base frame directly with fork.

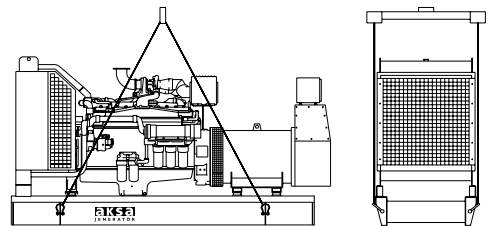


Figure 5.1. Lifting generator set by using a winc

### Warning

- Never lift the generator set by attaching to the engine or alternator lifting lugs.
- Always use wood between forks and the base frame to spread the load and prevent damage.
- Ensure the lifting rigging and supporting structure is in good condition and is suitably rated.

- Keep all personnel away from the generator set when it is suspended.
- If the generating set is going to be lifted, it should be lifted by the lifting points fitted on canopied sets and most open sets.

### 5.2. Location

In order to start to consider the possible layouts for a site, the following criteria must first be determined:

- Planning and establishing the possible projects
- The total area available and any restrictions within that area (i.e. buried or overhead services).

Any noise constraints. (i.e. the location of offices or residential property). The access to the site, initially for delivery and installation purposes, but afterwards for the deliveries of fuel and servicing vehicles, etc.

- Ground condition, is it level or sloping?
- A forced ventilation system is required for the equipment, which draws sufficient cooling and aspiration air into the room at the back of the alternator and discharges the air from in front of the engine. Dependent upon the layout of the building, it may be necessary to install additional ductwork to achieve the airflow required.
- Protection from the elements such as rain, snow, sleet, wind driven precipitation, flood water, direct sunlight, freezing temperatures or excessive heat.
- Protection from exposure to airborne contaminants such as abrasive or conductive dust, lint, smoke, oil mist, vapors, engine exhaust fumes or other contaminants.
- Protection from impact from falling objects such as trees or poles, or from motor vehicles or lift trucks.

• Clearance around the generator set for cooling and access for service: at least 1 meter around the set and at least 2 meters headroom above the set.

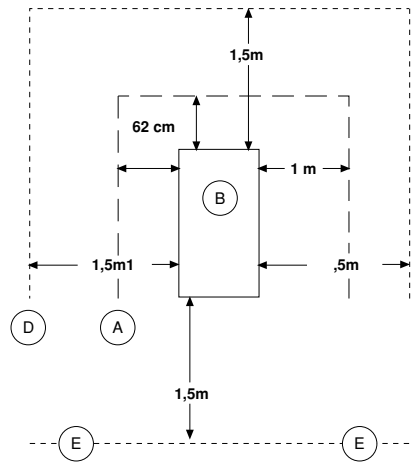
• Access to move the entire generator set into the room. Air inlet and outlet vents can often be made removable to provide an access point.

• Limited access to unauthorized personnel.

• If it is necessary to locate the generator set outside of the building, the generator set should be enclosed in a canopy. A canopy is also useful for temporary installations insides or outside the building.

• Check the internal grounding situation, ground bus should be installed as close as possible to the GenSet.

- Place the unit in a location that is flat and has provisions for water drainage, and strong enough to carry the all Genset weight.
- DO NOT install generator where exhaust gas could accumulate and enter inside or be drawn into a potentially occupied building.
- Install the unit where air inlet and outlet openings will not become obstructed.
- Install the Genset in well ventilated and clean areas that protected from bad-weather conditions
- Leave space between Genset and objects at least 1,5m



Non-Combustible material with Fire Resistant

- (A) Rating of 1 hour or greater
- (B) Standby Generator
- (D) Combustible Material or Structure with a Fire Resistance Rating of less than 1 hour.
- (E) Any structure or material. DO NOT connect (A) and/or (D) to (E).

Figure 5.2. Location

### 5.3. Room Design Guidance Notes

#### Room size allowance

Ideally you should allow a minimum distance of 1 meter from any wall, tank or panel within the room for easy maintenance, and accessibility.

Inlet and outlet attenuators with weather louvers; The inlet and outlet attenuators should be installed

within a wooden frame and are based on 100 mm. Acoustic modules. The attenuators should be fitted with weather louvers with a minimum 50 % free area, good airflow profile and afford low restriction airflow access. 85dB(A) noise level at 1 m will be obtained by using noise level attenuators in order to meet EEC standard regulation. If you want to decrease the noise level more than that, increase the length of the attenuators.

The weather louvers should have bird/vermin mesh screens fitted on the inside, but these screens must not impede the free flow of cooling and aspiration air. The outlet attenuator should be connected to the radiator ducting flange with a heat and oil resistant flexible connection.

### Combustion Air Inlet

Air for engine combustion must be clean and as cool as possible. Normally this air can be drawn from the area

surrounding the generating set via the engine mounted air filter. However, in some cases due to dust, dirt or heat the air around the set is unsuitable. In these cases an inlet duct should be fitted. This duct should run from the source of clean air (outside the building, another room, etc) to the engine mounted air filter

### Exhaust systems

The exhaust systems shown on the layout drawings are supported from the ceiling. Should the building construction be such that the roof supports were unable to support the exhaust system, a floor standing steel exhaust stand will be needed. Exhaust pipes should terminate at least 2,3 m above floor level to make it reasonable safe for anyone passing or accidentally touching. It is recommended that stainless steel bellows be fitted to the engine exhaust manifold followed by rigid pipe work to the silencer. It is good installation practice for the exhaust system within the generator room to be insulated with a minimum of 50 mm. of high density, high temperature mineral insulation covered by an aluminium over clad. This reduced the possibility of operator burn injury and reduces the heat being radiated to the operating generator room.

### Cooling and Ventilation

The engine, alternator and exhaust piping radiate heat which can result in a temperature high enough to adversely affect the performance of the generator set. It is therefore important that adequate ventilation is provided to keep the engine and alternator cool. Proper air flow, as shown in Figure 5.4. requires that the air comes in at the alternator end of the set, passes over the engine, through the radiator and out of the room via a flexible exhaust duct. Without the ducting of the hot air outside the room, the fan will tend to draw that hot air around and back through the radiator, reducing the cooling effectiveness.

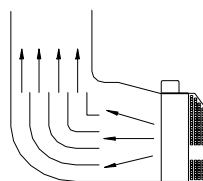


Figure 5.3. Directing the air thrown from the radiator with deviating wings.

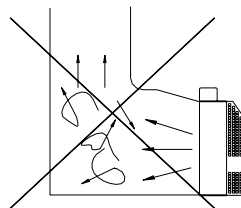


Figure 5.4. Weak ventilation

Sharp corners on the radiator hot air outlet or its chimney must be avoided. Some rearrangements should be done to change the direction of the air comes out of radiator.

The air inlet and outlet openings should be large enough to ensure free flow of air into and out of the room. As rough guide the openings should each be at least 1,5 times the area of the radiator core. Both the inlet and outlet openings should have louvers for weather protection.

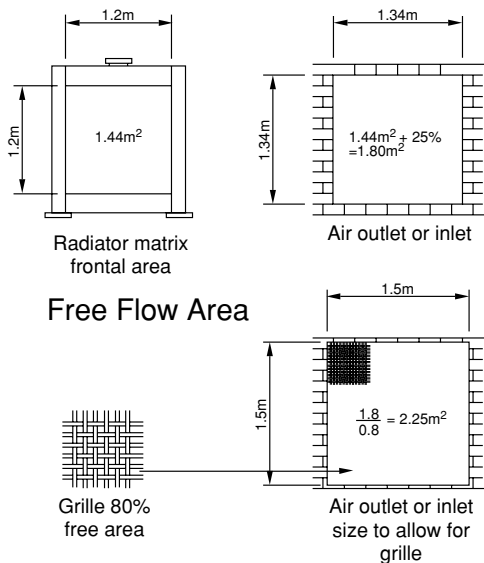


Figure 5.5. Air Inlet and Outlet Area

These may be fixed but preferably should be movable in cold climates so that while the generator set is not operating the louvers can be closed. This will allow the room to be kept warm which will assist starting and load

acceptance for automatic starting generator sets. If the louvers are movable they must be automatically operated. They should be programmed to open immediately upon starting the engine.

#### 5.4. Essential Circuits

As a generator owner, it is important that you clearly identify the circuits in your building that are "essential" to you. It is also important that your installer understand which circuits you want to include as "Essential Circuits". Depending on the power consumed by these circuits, most or all of them can be switched to the home generator for the duration of normal power interruption.

#### Essential Circuit Selection

When selecting the essential circuits that will be switched to "Standby Power," it is important that the sum of the combined circuit loads does not exceed

the wattage/amperage capacity of the generator. To help you with your selection of essential circuits, please consider the following:

- Add up the total wattage of all electrical devices to be connected at one time, This total should NOT be greater than the generator's wattage capacity.
- Some electric motors (induction types) require about three times more watts of power for starting than for running. This surge lasts for only a few seconds. Be sure you allow for this high starting wattage when selecting electrical devices that will be energized by the generator:
- Figure the watts required to start the largest motor, o Add that to the total running watts of all other connected loads.

#### The choice of the electric cables

The choice of the electric cable depends on the allowable current of the cable and the distance between the load and the generator. And the cable section should be big enough.

If the current in the cable is bigger than the allowable current, it will become overheated and the cable will be burnt.

If the cable is long and thin, the input voltage of the electric appliance will be not enough, causing that the generator doesn't start. The following table indicates the maximum allowable 3-phase current (in A), in an ambient of 40°C,

Wire Section (mm <sup>2</sup> )		2,5	4	6	10	16	25	35
Max. Current (A)	Multiple core	22	30	38	53	71	94	114
	Single core	25	33	42	57	76	101	123
	H07 RN-F	21	28	36	50	67	88	110

Table 5.1. Essential Circuits

### 6. PREPARATORY STEPS FOR OPERATION

#### 6.1 Preparation of Fuel

Use recommended fuel only. Fuel standard could be different from country to country. Some of them are mentioned below.

ISO8712DMA

ASTMD975 Grade No:1-D or No:2-D

GB/T252-1994 Grade No:0 in summer , Grade No:-

10,-20,-30 in winter

Fuel is usually classified according to pour point.

Ambient temperature	GB/T 252	ASTM D975
-5 or above	-10#	Grade 2-D
-15 or above	-20#	
-25 or above	-30#	Grade 1-D

**Table 6.1.** Fuel Recommendation

Keep dust and dirt away from the fuel.

While filling fuel in the fuel tank ,avoid getting dirt and water in the fuel tank , otherwise ,critical injection pump and injector problems can occur.

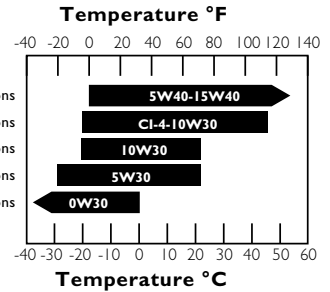
### Warning

- Fill the fuel tank in well ventilated area and after the engine completely stopped.
- DO NOT allow any open flame, spark, heat, or lit cigarette in the areas where the fuel is stored or filled.
- Don't overfill the fuel tank, be sure to screw the fuel tank cap on firmly after refueling.
- Be careful not to spill fuel when refueling. If any fuel is spilled, make sure the area is dry before starting the engine,

## 6.2. Filling and checking oil

### Warning

- Always check the oil level before starting the engine, add oil if necessary.
- Oil level should be near to the "H" mark.
- Never run the engine If the oil level is low or very high, engine damage could occur.
- Chose the proper oil, it is very important to choose proper oil for Gensets durability and good performance. Use of other than the specified lube oil may cause inner parts seizure or early wear ,leading to shorten the engine service life.
- The first oil change should be applied within the 20-25 running hour.
- Aksa recommends API CC/CD classified oil.
- Select the viscosity number according to ambient temp.



**Figure 6.1.** Recommended SAE Oil Viscosity Grades v.s. Ambient Temperatures

## 6.3. Filling and Checking Engine Cooling Water

Engine cooling water have to be clean ,soft and have no corrosive substance . PH value of the coolant should be between 8,5-10,5.use the specified ethylene glycol-water antifreeze mixture. Mix the antifreeze with low mineral drinking water or distilled water. Engine cooling water must include antifreeze according to coolest weather conditions in the area. a mixture of 50% antifreeze and 50 % water provides a good protection in all areas.

Remove the radiator cap ,pour the cooling water gently into the filler port ,take care not to cause bubbling until it overflows, otherwise the air in the coolant could cause overheating problem.

## 6.4. Checking Generator Set

Keep canopy doors closed , while engine is running. Do the maintenance after the engine is completely stopped. Check the radiator coolant level, be careful radiator could be hot.

Be careful of the hot radiator. it's very dangerous to open the radiator cap when cooling water is very hot. The vapour and splashed water may scald you seriously.

Check the battery electrolyte level for maintenance type battery. Add distilled water, if necessary, so as to be 1 cm higher than the separation.

Check the grounding protection.

Check the water leakage and oil leakage

Make sure that load doesn't exceed the power capacity of the unit.

Make sure that the size of the cables is sufficient for

current rating of the Generator.

Before starting the Genset main circuit breakers in OFF position.

### **Warning**

The main circuit breaker has to be always in ON position.

Before running the generator set, make sure that all circuit breakers are set to off position. if the CBs are not set to off position, engine stalling or alternator winding insulation of formation or burning can occur.(for Manuel Generator Sets)

## **7. STARTING UP THE GENERATOR SET**

### **7.1. Starting the Generator in Manuel Mode**

#### **Warning**

Before starting the Generator, cut all connection with electrical devices (for Manuel Gensets)

#### **Manual Start**

1. Set the main circuit breaker to OFF position.
2. Crank the engine by turning the key switch on the control panel, after engine is started stop cranking.
3. Warm up the generator (run the Generator 3 or 5 minutes)
4. Check the voltage, if the voltage is 400 V between phases, between phase and neutral 230 V
5. Connect the loads you want to use in socket on the control panel.
6. Set the main circuit breaker to ON position in order to load the Gen.Set.

### **7.2. Auto Start**

Press the Auto button on the control panel, everything will be automatic in this position.

Warning:

! Cranking the engine for a long time, will cause the low battery power and even burn up the starter.

! Check the fuel level, if you run the engine while there is no sufficient fuel in the fuel that will cause air in the fuel.

! Battery; if you use maintenance type battery, Check electrolyte level every month. if electrolyte level is low, add distilled water until the high level. If electrolyte level is too low, battery won't work properly, and engine won't start, on the other hand, if the electrolyte level is too high it will erodes the surrounding parts. Always keep the electrolyte level between high and

low level.

### **7.3. Checks after starting up the generator**

1. Check for any abnormal noise or vibration on the generator set.
  2. Engine is running rough or hard.
- If you noticed one of them, stop the engine and try to find out the problem or contact to a service.

#### **Warning**

- While the generator is running, exhaust manifold and silencer will be too hot, don't touch it.
- Never fill the fuel tank while generator is running.

### **7.4 Loading**

1. Make sure that Genset is running at rated frequency.
2. After setting the outlet circuit breaker on position, check the voltage on the control panel, if the voltage is  $400\text{ V} \pm 5\%$  (50Hz) between phases or  $230\text{ V} \pm 5\%$  (50Hz) between phase and neutral then you can load the Genset.
3. Set the load circuit breakers on the distribution panel to ON position one by one. if the application is wrong, engine speed will decrease and then eventually engine will stop. Before all this happens, cut the load from the Genset and set the main circuit breaker to OFF position and do the necessary checks.
4. Balance three phase during operation. Stop the engine for check if the tolerances exceed 20%. Be sure to keep the tolerance among three phase less than 20%.
5. The load for each phase must below the rated load as well as the current must less than rated current.
6. Concerning the starting three phases asynchronous motors, first start the heavy duty motors, and then start the light duty motors.
7. An overload will trip the circuit breaker. if this happens, reduce the electrical load on the circuit, wait a few minutes before starting the generator.

### **7.5. Stopping the generator set**

Stopping the Generator in Manual mode.

1. Set the main circuit breaker to OFF position. Take the load off from generator.
2. Run the generator for 3 minutes without load, don't stop the generator suddenly, generator could be damaged.
3. Set the key switch off position.

## 8. AUTOMATIC GENERATOR SET CONTROL SYSTEM

Control, supervision and protection panels are mounted on the generator canopy.

### 8.1. Control System P452 Panel Specifications

#### Equipments

- P452 Automatic Mains Failure module.
- Static battery charger.
- Emergency stop push button.
- Relays, terminals, fuses.

#### P452 Module Features

- Automatic controls generator set, start and stop.
- 3 phase generator and mains voltage monitoring.
- LCD display shows the status of the generator at all time.
- PC and front panel configurable.
- Easy push button control.

#### Controller

Stop – Automatic – Start – Menu Navigation buttons.

#### LCD Display Indicators

##### Engine

- Engine speed
- Oil pressure
- Coolant temperature
- Run time
- Battery volts
- Engine maintenance due (oil,air,Fuel if configured)

##### Generator

- Voltage (L-L, L-N)
- Current (L1 -L2-L3)
- Frequency
- kVA
- kW
- Pf
- kVA<sub>r</sub>
- kWh, kVAh, kVA<sub>r</sub>h

##### Mains

- Voltage (L-L, L-N)
- Frequency

##### Protections

##### Warning

- Charge failure
- Battery under voltage
- Fail to stop
- Low fuel level (opt.)
- Over current

#### Pre Alarm

- Low oil pressure
- High engine temperature
- Over /Under speed
- Under/over generator frequency
- Under/over generator voltage
- ECU warning

#### Shut Downs

- Fail to start
- Emergency stop
- Low oil pressure
- High engine temperature
- Low coolant level (opt.)
- Over /Under speed
- Under/over generator frequency
- Under/over generator voltage
- Oil pressure sensor open

#### Electrical Trip

- Generator over current

#### Leds






- Stop
- Auto
- Start



















Figure 8.1. P452 Control Module

## 8.2. Icons and LCD identifications

### 8.2.1. Push Buttons










Icon	Description
	STOP / RESET
	AUTO
	START
 	MENU NAVIGATION

### 8.2.2. Status / Description





Icon	Description
	Generator voltage and generator frequency
	Mains voltages and mains frequency
	Current
	Engine speed
	Engine running hours
	Battery voltage
	Oil pressure
	Coolant temperature
	Flexible sensor
	Appears when the event log is being displayed
	Current time held in the unit
	The current value of the scheduler run time and duration
	ECU diagnostic trouble codes
	Oil Filter maintenance timers
	Air Filter maintenance timers
	Fuel Filter maintenance timers


























### 8.2.3 Mod ICON

Icon	Decription
	Appears when the engine is at rest and the unit is in stop mode.
	Appears when the engine is at rest and the unit is in auto mode.
	Appears when the engine is a rest and the unit is in test mode.
	Appears when the engine is at rest and the unit is in armed mode.
	Appears when a timer is active, for example cranking time, crank rest etc.
	Appears when the engine is running, and all timers have expired, either on or off load. The animation speed is be reduced when running in idle mode.
	Appears when the unit is in the front panel editor.
	Appears when a USB connection is made to the controller.
	Appears if either the configuration file or engine file becomes corrupted.

### 8.2.4 Auto Run Icon

Icon	Auto run reason
	Remote start input
	Low battery run
	Sheduled run
	Mains failure

### 8.3. Fault Icons

Icon	Screen	Description
	AUXILIARY INPUTS	Auxiliary inputs can be user configured and will display the message as written by the user.
	FAIL TO START	The engine has not fired after the preset number of start attempts.
	FAIL TO STOP	The module has detected a condition that indicates that the engine is running when it has been instructed to stop. NOTE: 'Fail to Stop' could indicate a faulty oil pressure sensor - If engine is at rest check oil sensor wiring and configuration.
	LOW OIL PRESSURE	The module detects that the engine oil pressure has fallen below the low oil pressure pre-alarm setting level after the Safety On timer has expired.
	ENGINE HIGH TEMPERATURE	The module detects that the engine coolant temperature has exceeded the high engine temperature pre-alarm setting level after the Safety On timer has expired.
	UNDERSPEED	The engine speed has fallen below the underspeed pre alarm setting.
	OVERSPEED	The engine speed has risen above the overspeed pre alarm setting.
	CHARGE FAILURE	The auxiliary charge alternator voltage is low as measured from the W/L terminal.
	LOW FUEL LEVEL	The level detected by the fuel level sensor is below the low fuel level setting.
	BATTERY UNDER VOLTAGE / BATTERY OVER VOLTAGE	The DC supply has fallen below or risen above the low/high volts setting level.
	GENERATOR UNDER VOLTAGE	The generator output voltage has fallen below the pre-set pre-alarm setting after the Safety On timer has expired.
	GENERATOR OVER VOLTAGE	The generator output voltage has risen above the pre-set pre-alarm setting.
	GENERATOR UNDER FREQUENCY	The generator output frequency has fallen below the pre-set pre-alarm setting after the Safety On timer has expired.
	GENERATOR OVER FREQUENCY	The generator output frequency has risen above the pre-set pre-alarm setting.
	CAN ECU WARNING CAN ECU SHUTDOWN	The engine ECU has detected an alarm – CHECK ENGINE LIGHT Contact Engine Manufacturer for support.
	CAN DATA FAIL	The module is configured for CAN operation and does not detect data on the engine Can data link.
	EMERGENCY STOP	The emergency stop button has been depressed. This failsafe (normally closed to emergency stop) input and will immediately stop the set should the signal be removed.
	OIL PRESSURE SENSOR OPEN CIRCUIT	Oil pressure sensor has been detected as being open circuit.
	FLEXIBLE SENSOR	The flexible sensor shutdown alarm has been triggered.
	OVER CURRENT	The current has risen above the set limit trip.
	OIL FILTER MAINTENANCE ALARM	Maintenance due for oil filter.
	AIR FILTER MAINTENANCE ALARM	Maintenance due for air filter.
	FUEL FILTER MAINTENANCE ALARM	Maintenance due for fuel filter.

## 9. GENERATOR SET MAINTENANCE

A good maintenance program is the key to long generator set life. Maintenance and service should only be carried out by qualified technicians. The maintenance and service which are done must be recorded to the Maintenance Record Form. In general, the generator set should be kept clean. Do not permit liquids such as fuel or oil film to accumulate on any internal or external surfaces. Wipe down surfaces using an aqueous industrial cleaner.

### Maintenance Schedule for Generator Sets

Using hour meter as a guide, perform all services at the hourly intervals indicated on following. At each maintenance interval, perform all previous maintenance operations in addition to the ones specified. Keep a record of hourly intervals and services performed.

#### Important

Recommended service intervals are for normal operating conditions. Service MORE OFTEN if engine is operated under adverse conditions. Neglecting maintenance can result in failures or permanent damage to the engine.

Use correct fuels, Lubricants and coolant.

### MAINTENANCE INTERVAL CHART

#### A) Daily or every 20 hours Check

- Visually inspect engine, generator, transfer switch and control panel.
- For, Oil, Water and Fuel leaks.
- For, Coolant level, Oil level, Fuel level.
- Battery charge level.
- Inspect the engine fan blades.
- Inspect the drive belt.

#### B) Weekly Check

##### Repeat Daily or every 20 hours

##### Fuel System;

- Fuel level in main tank.
- Day tank float switch.
- Fuel transfer pump operation.
- Fuel lines and connections.

##### Cooling System

- Adequate fresh air to engine.
- Hose and connections.
- Battery charging alternator belts.
- Inspect the engine fan blades.
- Inspect the fan belt.

##### Exhaust System

- Exhaust leaks.
- Tighten connections (if necessary).

##### Alternator

- Vent screens.
- Tighten covers.
- Output voltage and frequency.

##### Transfer Switch

- Operation under load.
- No unusual sounds.
- Terminals and connections normal colour.
- Doors closed securely.

##### Air System

- Check leakage.
- Check air filter restriction indicator (if engine has).
- Run the Genset for 5-10 minutes on load (if it is possible) or no load.

#### C) 6 Months or 200 Hours Check

##### Repeat Weekly Check

##### Lubricating System

- Change, lubricating oil.
- Change, lubricating oil filters.
- Clean, crankcase breather.

##### Fuel System

- Change, fuel filters.
- Drain sediment from main tank.

##### Cooling System

- Check, antifreeze.
- Check, fan bolts and their tightness.

##### Engine safety controls

- Check operating alarms and safeties.

### Other controls

- Clean the dust and dirt on the Gen. Sets by compressed air.
- Check the exhaust system's pipes, supports and flexible pipes.
- Check the mounting bolts of the Genset and AVM's bolt tightness.
- Check transfer switch, bus bars, and connections.
- Check control panel cable connections.

### D) 12 Months or 800 Hours Check

#### Repeat Maintenance "C" Check

- Check the valves setting and injectors.

#### Fuel System;

- Analyze/replace diesel fuel.

#### Cooling System

- Clean, exterior of radiators.
  - Check, coolant treatment.
  - Check, anti-freeze solution.
  - Check, water pumps and circulating pumps.
  - Examine duck work.
  - Clean/check motor operated louvers (if installed).
- Inspect the engine fan blades.
- Inspect the fan belt.

#### Intake System

- Check air cleaner element and change at 635 mm H<sub>2</sub>O,

#### Clean

- The engine.
- Generator rotor and stator with compressed air.

#### Inspect

- Magnetic pick-up and adjust.
- Circuit breakers and fuse holders.

#### Additional to all above check

- Measure/record generator winding resistance with Megger. • Perform full load test at Nameplate kW.

### E) 24 Months or 2,000 Hours Check

- Exhaust restriction

- The valves settings
  - The injectors settings
  - Change Coolant and antifreeze and flush system
- Additional to all above, do the regular maintenance.

## 10. ENGINE TROUBLESHOOTING

### The starter turns the engine too slowly

- Battery capacity too low.
- Bad electrical connection.
- Faulty in starter.
- Wrong grade of lubricating oil.

### The engine does not start or difficult to start

- Starter turns engine too slowly.
- Fuel tank empty .
- Faulty in fuel control solenoid.
- Restriction in a fuel pipe.
- Faulty in fuel lift pump.
- Dirty fuel filter element.
- Air in fuel system.
- Faulty in injectors or their adjustments.
- Fault in cold start system.
- Restriction in fuel tank vent.
- Wrong type or grade of fuel used.
- Restriction in exhaust pipe.
- Oil pressure sensor / switch or its connection is faulty.
- Oil pressure is too high.
- Wrong grade of lubrication.
- Oil pressure indicator is faulty.

### Not enough power

- Restriction in a fuel pipe. Faulty in fuel lift pump.
- Dirty fuel filter element.
- Air in fuel system.
- Restriction air filter/cleaner or induction system.
- Restriction in exhaust pipe.
- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Restriction in fuel tank vent.
- Wrong type or grade of fuel used.
- Restricted movement of engine speed control.
- Engine temperature is too high or low.

### Misfire

- Restriction in a fuel pipe.

- Faulty in fuel lift pump.
- Dirty fuel filter element.
- Air in fuel system.
- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Fault in cold start system.
- Engine temperature is too high.
- Incorrect valve tip clearances.
- Oil pressure sensor / switch or its connection is faulty.
  - The pressure of the lubrication oil is too low:
  - Wrong grade of lubrication.
  - Not enough lubrication oil in sump.
  - Defective gauge.
  - Dirty lubrication oil filter element.

### High fuel consumption

- Restriction air filter/cleaner or induction system.
- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Fault in cold start system.
- Wrong type or grade of fuel used.
- Restricted movement of engine speed control.
- Restriction in exhaust pipe.
- Engine temperature is too low.
- Incorrect valve tip clearances.

### Black exhaust smoke

- Restriction air filter/cleaner or induction system.
- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Fault in cold start system.
- Wrong type or grade of fuel used.
- Restriction in exhaust pipe.
- Engine temperature is too low.
- In correct valve tip clearances.
- Engine over load.

### Blue or white exhaust smoke

- Wrong grade of lubrication.
- Fault in cold start system.
- Engine temperature is too low.

### The engine knocks

- Faulty in fuel lift pump.
- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Wrong type or grade of fuel used.
- Fault in cold start system.
- Engine temperature is too high.

- In correct valve tip clearances.

### The engine runs erratically

- Fault in fuel control.
- Restriction in a fuel system.
- Faulty in fuel lift pump.
- Dirty fuel filter element.
- Restriction air filter/cleaner or induction system.
- Air in fuel system.
- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Fault in cold start system.
- Restriction in fuel tank vent.
- Restricted movement of engine speed control.
- Engine temperature is too high.
- Incorrect valve tip clearances.

### Vibration

- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Restricted movement of engine speed control.
- Engine temperature is too high.
- Fan damaged.
- Faulty in engine mounting or flywheel housing.

### The engine temperature is too high

- Fault in injectors or injectors are out of adjustment.
- Fault in cold start system.
- Restriction in exhaust pipe.
- Fan damaged.
- Too much lubrication oil in sump.
- Restriction in air or water passage of radiator.
- Engine thermostats are faulty.
- Insufficient coolant system.

### Crankcase pressure

- Restriction in breather pipe.

### Bad compression

- Restriction air filter/cleaner or induction system.
- Incorrect valve tip clearances.
- Faulty piston rings.

### The engine starts and stops

- Dirty fuel filter element.
- Restriction air filter/cleaner or induction system.
- Air in fuel system.

- Bad connection towards oil pressure switch/coolant temperature switch.

Note: Please, look the engine manual for maintenance.

## 11. STORAGE

### 11.1. Engine storage

1. If the engine is to be put out of service for a long period of time, it is necessary to drain out lubricating oil, cooling water and fuel when engine is still warm after stopping the engine.

2. Remove sludge and dust from outer surface of the engine. Smear anti-rust oil on to exposed machined surface of parts of the engine. Rubber plastic components are prohibited to be smeared with oil.

3. Block the intake and exhaust manifolds with wrap up them properly with plastic cloth in order to prevent any dust from getting in.

4. The engine so preserved should be stored in room of good ventilation and low humidity but without any dust It is strictly forbidden to store the engine wherever there are chemicals, The preservation according to the above procedure may be good for three months. Over this period, repeat this procedure.

5. Put a warning tag on the engine which contains the following information: Date the engine was prepared for storage. Crankshaft must not be rotated. Coolant has been drained. Engine must not be operated.

### 11.2. Alternator Storage

When an alternator is in storage, moisture tends to condense in the windings. To minimize condensation, store the generating set in a dry storage area. If possible use space heaters to keep the windings dry. After removing the generating set from storage, perform an insulation check

### 11.3. Battery Storage

While the battery is stored, it should receive a refreshing charge every 4 weeks up to a fully charged condition,

## 12.GENERAL PRECAUTIONS ABOUT WARRANTY

DEAR AKSA GENERATOR SET OPERATOR, PLEASE TAKE CARE TO THE FOLLOWING ORDER TO PREVENT THE GENERATOR SET WARRANTY TO BECOME INVALID BEFORE THE TERMINATION OF THE WARRANTY PERIOD AND TO ENSURE TROUBLE-FREE OPERATION OF THE GENERATOR SET WITH A LONG LIFE!

1- MAINTENANCE AND REPAIR WORKS WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY CERTIFICATE,IF INVOICE OR DELIVERY CERTIFICATE OF THE GENERATOR SET IS NOT SUBMITTED.

2- THE WARRANTY OF THE GENERATOR SET WILL BECOME INVALIDE IN CASE OF ANY INTERVENTION OF ANY PERSON OTHER THAN AUTHORIZED AKSA SERVICES OR BY PRIOR WRITTEN APPROVAL FROM AKSA POWER GENERATION ON THE GENERATOR SET FOR ANY REASON.

3- CONTROL AND MAINTENANCE WORKS INDICATED IN THE PERIODICAL MAINTENANCE SCHEDULE AND THE OPERATING MANUAL MUST BE CARRIED OUT COMPLETELY AND TIMELY THE FAILURES DUE TO INCOMPLETE OR UNTIMELY MAINTENANCE ARE NOT COVERED BY THE WARRANTY.

4- GENERATOR SET SHOULD BE INSTALLED AS INDICATED IN THE INSTALLATION MANUAL OTHERWISE, THE PROBLEMS WHICH ARE LIKELY TO OCCUR WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY

5- CUSTOMER IS RESPONSIBLE FOR THE FAILURES WHICH ARE LIKELY TO OCCUR IN CASE THAT THE DIESEL OIL USED CONTAINS DIRT OR WATER.

6- THE OIL TYPE INDICATED IN THE MAINTENANCE MANUAL SHOULD BE USED IN THE ENGINE OTHERWISE, THE FAILURES WHICH ARE LIKELY TO OCCUR WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY.

7- BATTERIES WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY IF THEY ARE SUBJECTED TO BREAKAGE, EXCESSIVE ACID FILL OR HARDNING BY LEAVING UNCHARGED.

8- STOP CRANKING AFTER ENGINE IS STARTED IN MANUEL MODE , OTHERWISE GEARS OF THE STARTER WILL BE BROKEN OR THE STARTER COULD BE BURN UP.IF ENGINE COULDN'T BE STARTED ,TRY CRANKING 3 TIMES FOR 10 SECOND

9-GENERATOR SETS, NEVER START OR STOP THE DIESEL ENGINE WHEN THE GENERATING SET IS UNDER LOAD. ENGINE SHOULD BE STARTED AND STOPPED AFTER LOAD IS DISCONNECTED AND THE GENERATOR SET IS AT IDLE CONDITION. OTHERWISE, THE VALVES CAN BE SEIZED, THE VOLTAGE REGULATOR, TRANSFORMER AND DIODES CAN BE BROKEN DOWN. THESE CONDITIONS ARE NOT COVERED WARRANTY.

10- OUR COMPANY DOES NOT TAKE THE RESPONSIBILITY OF THE DAMAGES ON THE MAINS SUPPLY CONTACTOR OF THE AUTOMATIC GENERATOR SETS DUE TO OVERCURRENT, LOW OR HIGH VOLTAGE.

11- NEVER REMOVE THE BATTERY TERMINALS WHILE THE GENERATOR SET IS IN USE. EVEN A MOMENT OF DISCONNECTION CAN CAUSE A DAMAGE ON THE ELECTRONIC CLOSING RELAY OF THE CHARGE ALTERNATOR AND ON THE ELECTRONIC ENGINE SPEED CONTROL CIRCUIT THESE CONDITIONS ARE NOT COVERED BY THE WARRANTY.

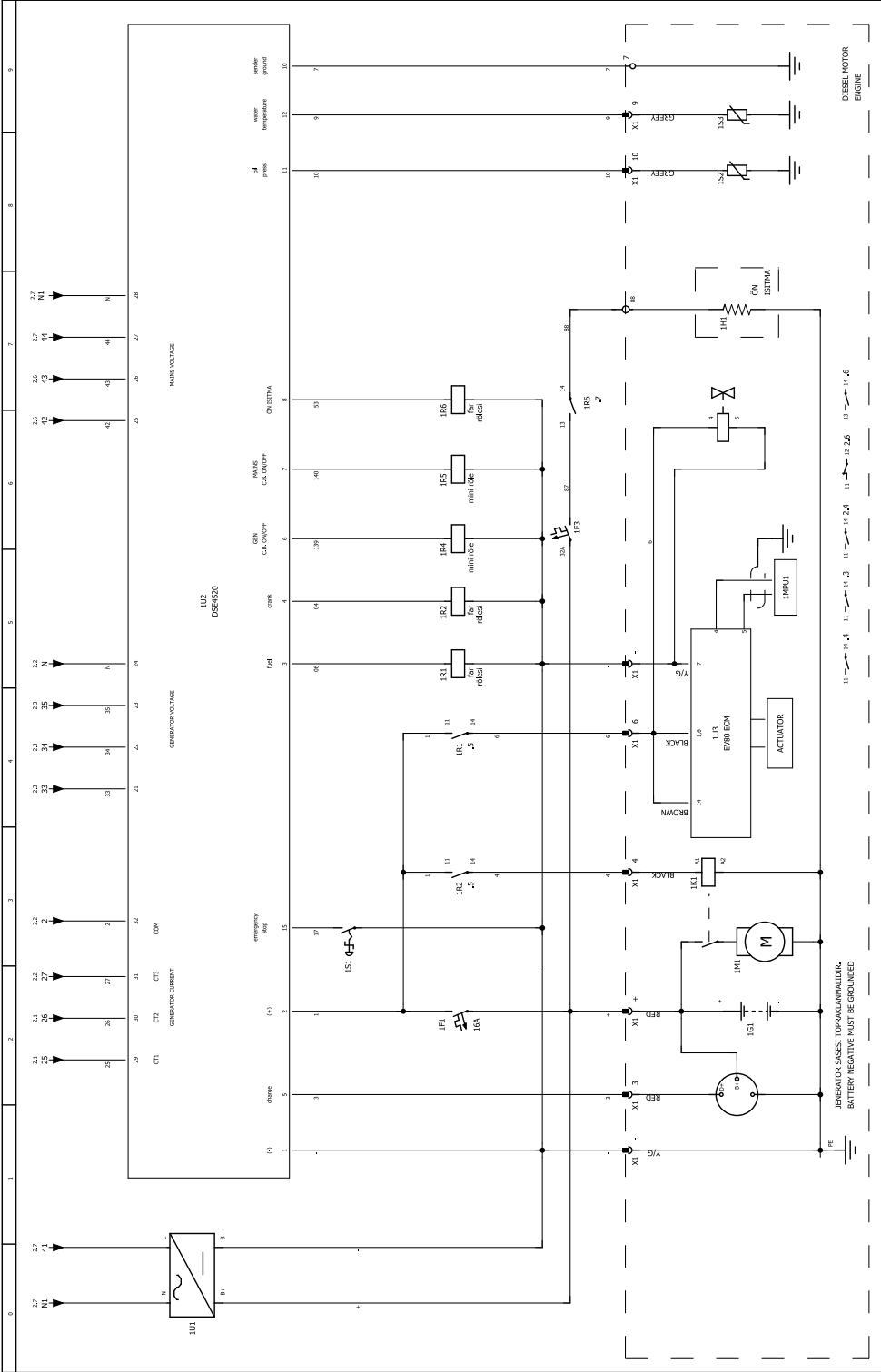
12- FAILURES DUE TO OVERLOAD AND UNBALANCED LOAD IN EXCESS OF THE GENERATOR SET POWER (SUCH AS ALTERNATOR AND CONTACTOR FAILURES) ARE NOT COVERED BY THE WARRANTY.

13- WHEN THE MANUALLY OPERATED GENERATOR SET IS STARTED UP, IT SHOULD BE WARMED BY OPERATING AT IDLE FOR 3 OR 5 MINUTES. WHEN STOPPING THE DIESEL ENGINE,

IT SHOULD BE UNLOADED AND THEN CONTINUED TO BE OPERATED FOR COOLING FOR 3 OR 5 MINUTES BEFORE STOPPING. OTHERWISE PROBLEMS WHICH ARE LIKELY TO OCCUR WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY

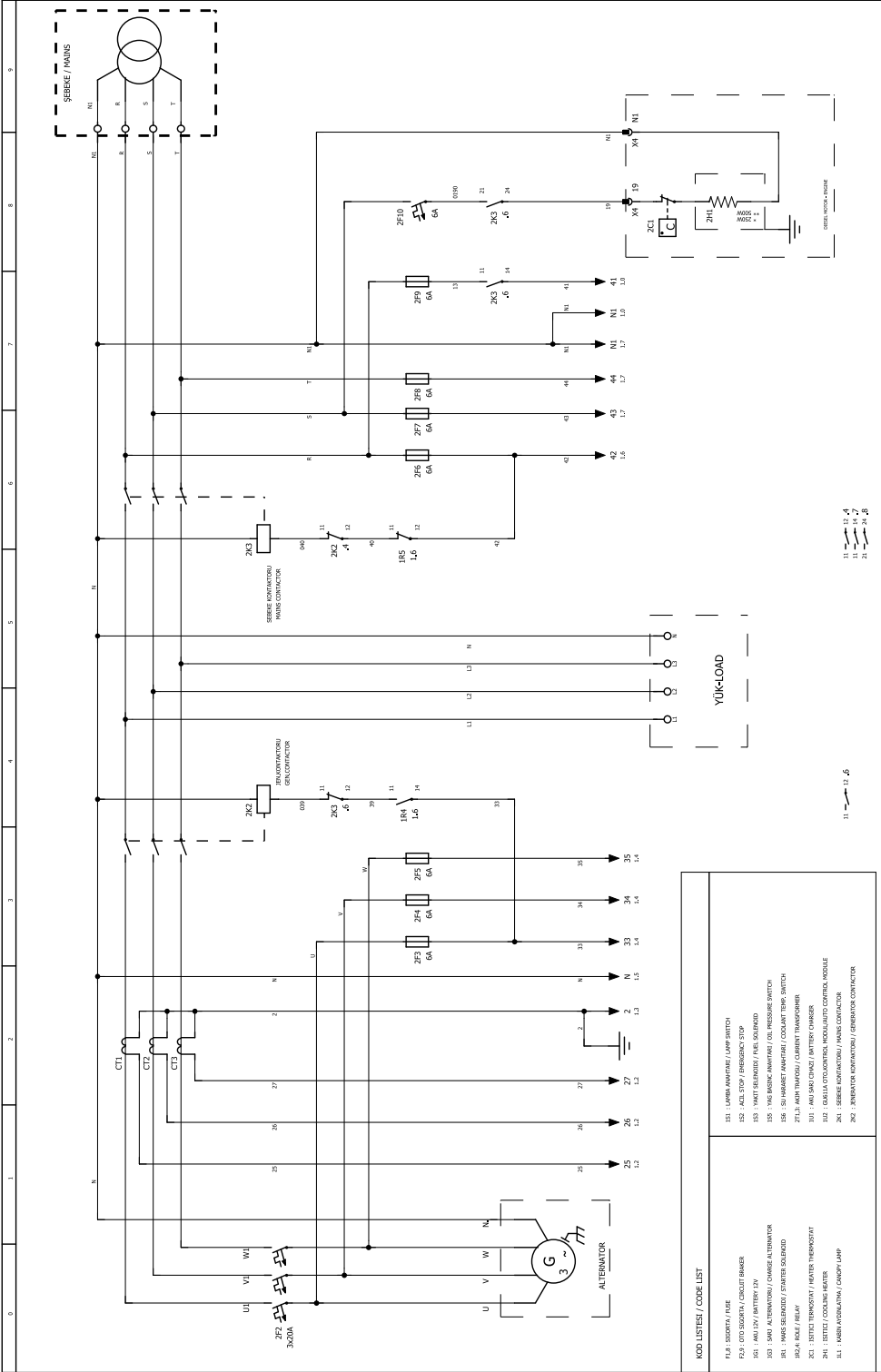
Authorized Service Dealer may perform warranty repairs. Most warranty repairs are handled routinely, but sometimes requests for warranty service may not be appropriate. For example, warranty service would not apply if equipment damage occurred because of misuse, lack of routine maintenance, shipping, handling, warehousing or improper installation. Similarly, the warranty is void if the manufacturing date or the serial number on the equipment has been removed or the equipment has been altered or modified. During the warranty period, the Authorized Service Dealer, at its option, will repair or replace any part that, upon examination, is found to be defective under normal use and service. This warranty will not cover the following repairs and equipment:

- Normal Wear: Outdoor Power Equipment and engines, like all mechanical devices, needs periodic parts and service to perform well. This warranty does not cover repair when normal use has exhausted the life of a part or the equipment.
- Installation and Maintenance: This warranty does not apply to equipment or parts that have been subjected to improper or unauthorized installation or alteration and modification, misuse, negligence, accident, overloading, over speeding, improper maintenance, repair or storage so as, in our judgment, to adversely affect its performance and reliability. This warranty also does not cover normal maintenance such as adjustments, fuel system cleaning and obstruction (due to chemical, dirt, carbon, lime, and so forth).
- Other Exclusions: This warranty excludes wear items such as oil gauges, o-rings, filters, fuses, or injectors etc., or damage or malfunctions resulting from accidents, abuse, modifications, alterations, or improper servicing or freezing or chemical deterioration. Accessory parts are excluded from the product warranty. This warranty excludes failures due to acts of God and other force majeure events beyond the manufacturer's control.



Scale	1:1	APD 12E-DSE4520	MOTOR-MODUL BAWLANGT SEWASI	Rev No	1
Drawing Name	KONTROL PANGOSU/CONTROL PANEL	TRIFAZE	WIRING DIAGRAM	Rev Date	2
Date	18.02.2014	Approved		Drawn By	
				Total Page No	2

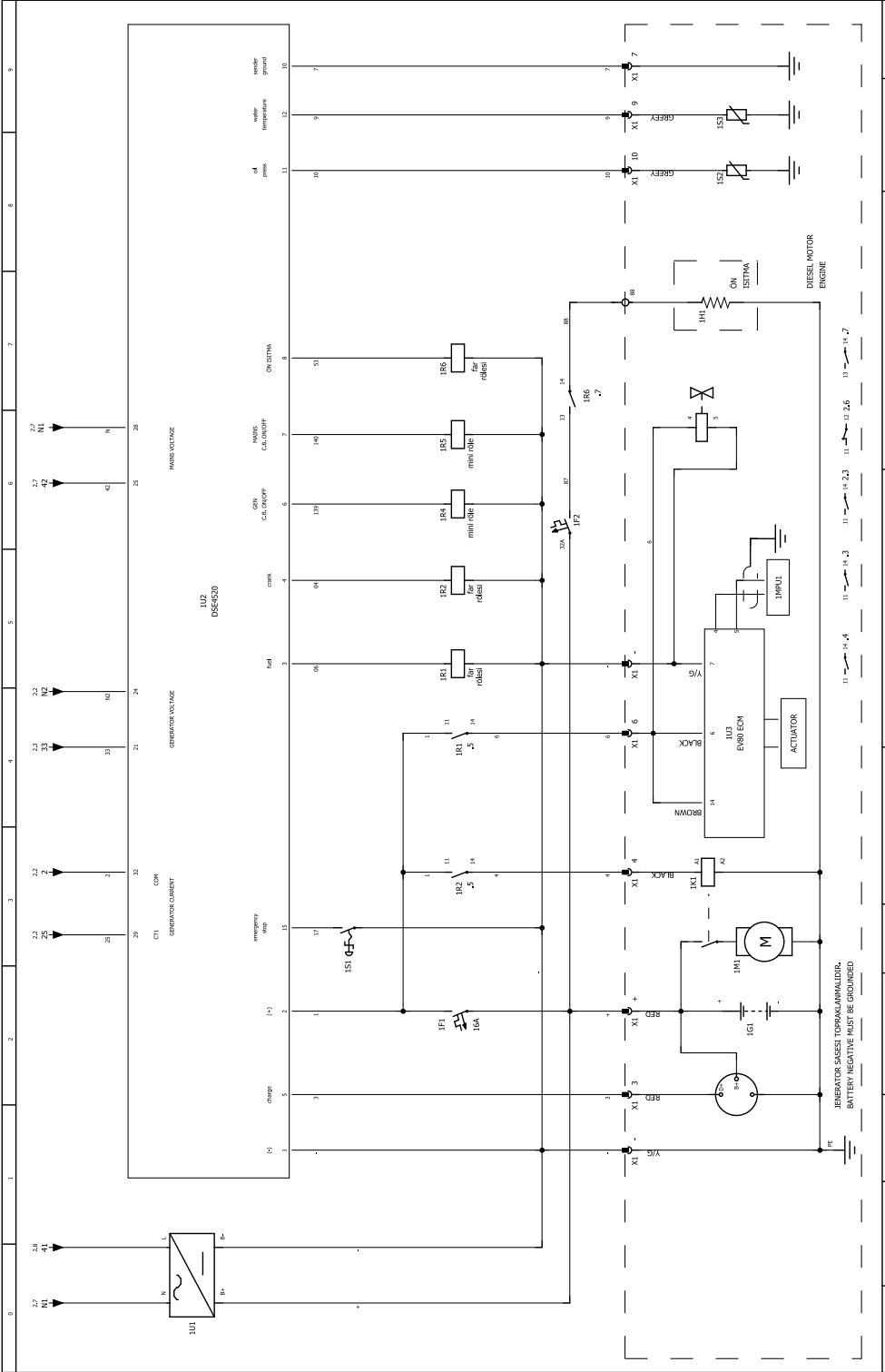




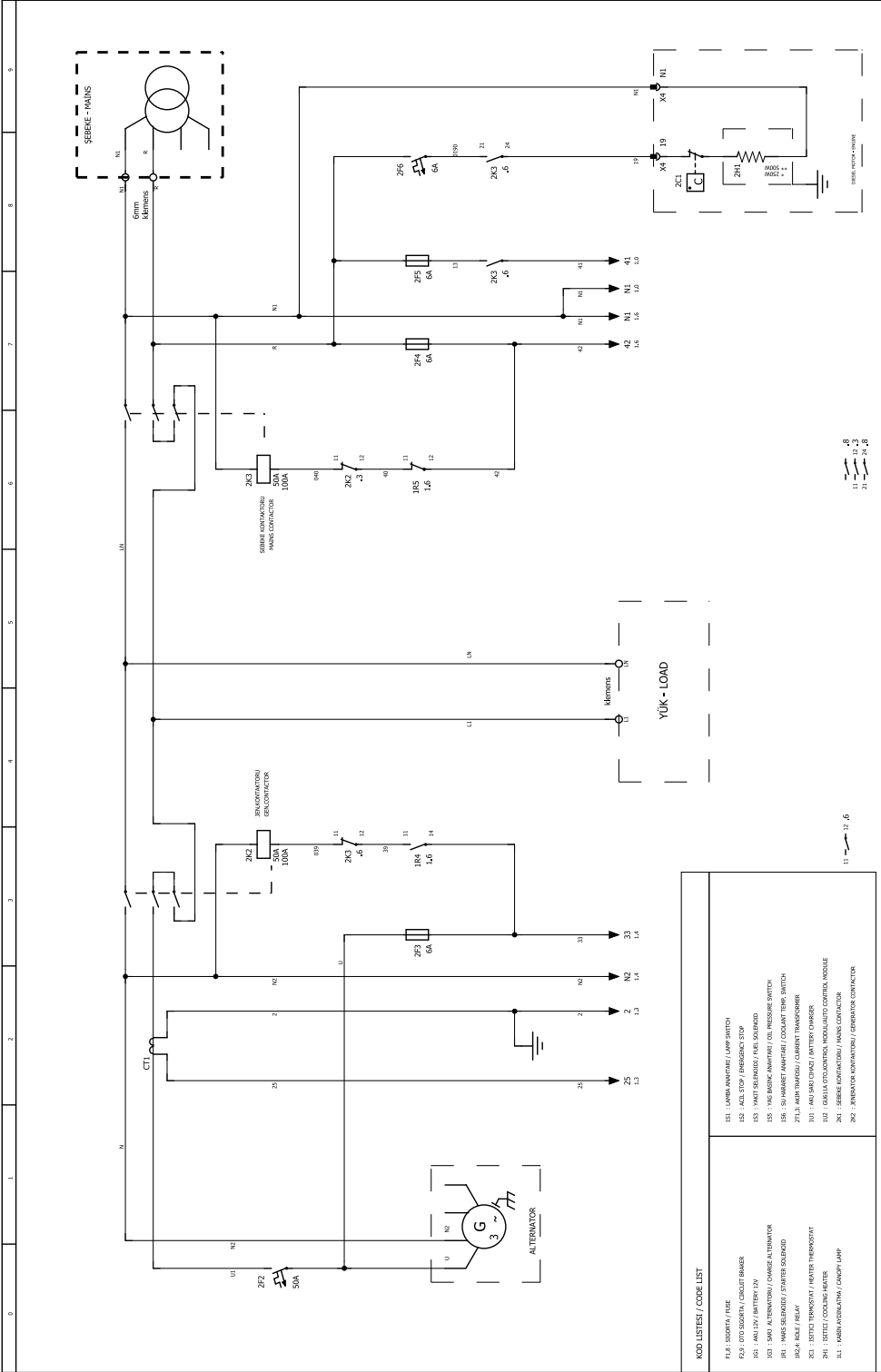
**KODI LISTES / CODE LIST**

F1.1	SIKUTUKA / FUSE
F2.1	OTUS SIKUTUKA / CIRCUIT BREAKER
G	ALTERNATOR / GENERATOR
IR	RELAY / RELAY
IR1	RELAY / RELAY
IR2	RELAY / RELAY
IR3	RELAY / RELAY
IR4	RELAY / RELAY
IR5	RELAY / RELAY
IR6	RELAY / RELAY
IR7	RELAY / RELAY
IR8	RELAY / RELAY
IR9	RELAY / RELAY
IR10	RELAY / RELAY
IR11	RELAY / RELAY
IR12	RELAY / RELAY
IR13	RELAY / RELAY
IR14	RELAY / RELAY
IR15	RELAY / RELAY
IR16	RELAY / RELAY
IR17	RELAY / RELAY
IR18	RELAY / RELAY
IR19	RELAY / RELAY
IR20	RELAY / RELAY
IR21	RELAY / RELAY
IR22	RELAY / RELAY
IR23	RELAY / RELAY
IR24	RELAY / RELAY
IR25	RELAY / RELAY
IR26	RELAY / RELAY
IR27	RELAY / RELAY
IR28	RELAY / RELAY
IR29	RELAY / RELAY
IR30	RELAY / RELAY
IR31	RELAY / RELAY
IR32	RELAY / RELAY
IR33	RELAY / RELAY
IR34	RELAY / RELAY
IR35	RELAY / RELAY
IR36	RELAY / RELAY
IR37	RELAY / RELAY
IR38	RELAY / RELAY
IR39	RELAY / RELAY
IR40	RELAY / RELAY
IR41	RELAY / RELAY
IR42	RELAY / RELAY
IR43	RELAY / RELAY
IR44	RELAY / RELAY
IR45	RELAY / RELAY
IR46	RELAY / RELAY
IR47	RELAY / RELAY
IR48	RELAY / RELAY
IR49	RELAY / RELAY
IR50	RELAY / RELAY
IR51	RELAY / RELAY
IR52	RELAY / RELAY
IR53	RELAY / RELAY
IR54	RELAY / RELAY
IR55	RELAY / RELAY
IR56	RELAY / RELAY
IR57	RELAY / RELAY
IR58	RELAY / RELAY
IR59	RELAY / RELAY
IR60	RELAY / RELAY
IR61	RELAY / RELAY
IR62	RELAY / RELAY
IR63	RELAY / RELAY
IR64	RELAY / RELAY
IR65	RELAY / RELAY
IR66	RELAY / RELAY
IR67	RELAY / RELAY
IR68	RELAY / RELAY
IR69	RELAY / RELAY
IR70	RELAY / RELAY
IR71	RELAY / RELAY
IR72	RELAY / RELAY
IR73	RELAY / RELAY
IR74	RELAY / RELAY
IR75	RELAY / RELAY
IR76	RELAY / RELAY
IR77	RELAY / RELAY
IR78	RELAY / RELAY
IR79	RELAY / RELAY
IR80	RELAY / RELAY
IR81	RELAY / RELAY
IR82	RELAY / RELAY
IR83	RELAY / RELAY
IR84	RELAY / RELAY
IR85	RELAY / RELAY
IR86	RELAY / RELAY
IR87	RELAY / RELAY
IR88	RELAY / RELAY
IR89	RELAY / RELAY
IR90	RELAY / RELAY
IR91	RELAY / RELAY
IR92	RELAY / RELAY
IR93	RELAY / RELAY
IR94	RELAY / RELAY
IR95	RELAY / RELAY
IR96	RELAY / RELAY
IR97	RELAY / RELAY
IR98	RELAY / RELAY
IR99	RELAY / RELAY
IR100	RELAY / RELAY

Scale		Drawing	NIHAT MUTLU	APD 12E-DSE4520	OTO-TRANSFER PANO BAGIANTISI	Rev. No	
Drawing No.		Dosing	NIHAT MUTLU	KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL	ATS CONNECTION DIAGRAM	Rev. Date	
Date	15.03.2014	Approved	KCCSABEU	TRIFAZE		Drawn By	
						Total Page No	2



Scale	1:1	APD 12EM-D5E4520	MOTOR-MODUL BAGLIANT SEMASI	Rev. No.	1
Drawing No.	1001-2014	KONTROL PANGSU/CONTROL PANEL	WIRING DIAGRAM	Rev. Date	1
Date	10.03.2014	MONOFAZE		Drawn By	2
				Checked By	
				Total Page No.	



KODU LİSTESİ / CODE LIST

- F1.1: SIKIYI FUSE
- F2.1: OTS SIKIYI / CIRCUIT BREAKER
- G: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS1: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS2: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS3: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS4: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS5: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS6: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS7: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS8: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS9: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS10: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS11: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS12: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS13: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS14: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS15: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS16: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS17: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS18: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS19: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS20: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS21: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS22: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS23: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS24: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS25: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS26: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS27: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS28: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS29: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS30: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS31: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS32: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS33: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS34: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS35: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS36: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS37: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS38: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS39: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS40: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS41: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS42: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS43: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS44: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS45: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS46: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS47: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS48: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS49: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS50: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS51: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS52: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS53: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS54: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS55: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS56: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS57: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS58: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS59: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS60: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS61: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS62: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS63: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS64: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS65: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS66: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS67: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS68: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS69: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS70: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS71: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS72: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS73: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS74: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS75: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS76: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS77: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS78: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS79: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS80: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS81: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS82: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS83: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS84: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS85: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS86: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS87: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS88: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS89: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS90: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS91: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS92: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS93: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS94: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS95: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS96: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS97: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS98: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS99: 1.400 12V BATERİY 2V
- IS100: 1.400 12V BATERİY 2V

Scale	Drawing	İHAH MUTLU	APD 12EM-D5E4520	2
Drawing No.	Drawing	İHAH MUTLU	KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL	2
Date	Approved	K.CCENBU	MONOFAZE	2
			OTO TRANSFER PANO BAĞLANTISI	
			ATS CONNECTION DIAGRAM	

# AKSA JENERATÖR YETKİLİ SERVİS NOKTALARI

## İSTANBUL AVRUPA YAKASI

### AVCILAR

MUSTAFA KEMAL PAŞA MAH. YILDIRIM BEYAZIT CAD. DEMET SOK. NO:132 AVCILAR/İSTANBUL  
T: 0 212 428 66 66 PBX F: 0 212 423 22 22

### BAĞCILAR

MERKEZ MAH. GÜNEŞLİ YOLU CAD. NO:24 YENİBOSNA/İSTANBUL  
T: 0212 630 79 80 / 0212 630 79 98

### KAĞITHANE

ÇAĞLAYAN MAH. KAĞITHANE CAD. NO:93 KAĞITHANE  
T: 0212 222 13 38 PBX F: 0212 210 08 81

### KARAKÖY

NECATİBEY CAD NO.74 KARAKÖY / İSTANBUL  
T: 0212 251 92 48 / 293 07 32 - 33 F: 0212 251 92 64  
DOLAPDERE SAN. SİT. 13.ADA NO:9 İKİTELLİ  
T: 0212 671 35 48 - 49 F: 0212 671 35 41

## İSTANBUL ANADOLU YAKASI

### KADIKÖY

ESKİ ÜSKÜDAR YOLU CAD. MEZARLIK SK. NO:2/1 İÇERENKÖY  
T: 0216 469 58 58 F: 0216 469 57 56

### PENDİK

AYDINEVLER ÂŞIK VEYSEL SOK. AK PLAZA NO:24 KÜÇÜKYALI/MALTEPE  
T:0216 489 68 68 PBX F:0216 489 21 60

## İSTANBUL DIŞI SERVİS NOKTALARI

### ANKARA

ÖVEÇLER 86. SOK. NO.7/A ÇANKAYA  
T: 0312 472 71 71 F: 0312 472 76 01

### ADANA

TURHAN CEMAL BERİKER BUL. ADANA İŞ MERKEZİ  
A BLOK NO:24/27 YEŞİLOBA SEYHAN  
T:0322 428 11 61 PBX F: 0322 428 15 40

### ANTALYA

ASPENDOS BULVARI YEŞİLOVA MAH. 198/2-3 MURATPAŞA  
T: 0242 322 16 88 – 322 91 88 F: 0242 322 97 55

### BODRUM

CUMHURİYET CAD. KIVILCIM İŞ MERKEZİ  
A-BLOK NO:24 ORTAKENT  
T: 0252 358 70 30 F: 0252 358 70 25

### BURSA

NİLÜFER TİC. MRK. ALAADDİNBEY MAH. 70 SK.  
NO:12/B NİLÜFER  
T: 0224 443 53 15-16-17-18 F: 0224 443 53 19

### DENİZLİ

İZMİR ASFALTI NO:56 GÜMÜŞLER  
T: 0258 371 71 10 - 372 08 44 F: 0258 372 09 46

### GAZİANTEP

FATİH MAH. FEVZİ ÇAKMAK BULVARI NO:153 ŞEHİTKÂMİL  
T: 0342 321 39 59 F:0342 321 37 67

### İZMİR

KAZIM DİRİK MAH. YENİYOL ANKARA CAD.  
NO:75 BORNOVA  
T: 0232 462 24 62 - 461 82 82  
F: 0232 462 24 63 - 462 24 40

### KAYSERİ

OSMAN KAVUNCU BULVARI NO:207/H MELİKGAZİ  
T: 0352 331 97 77-78 F: 0352 331 97 71

### DİYARBAKIR

ERGANİ YOLU 1. KM. 1. SAN. SİT. CAMİİ KARŞISI  
ASTAY PLAZA YENİŞEHİR  
T: 0412 255 12 21 - 255 12 22 F: 0412 262 00 92

### TRABZON

YAVUZ SELİM BULVARI MANOLYA SİTESİ NO:281  
T:0462 230 10 60-61 F: 0462 230 10 64

## BRANCH OFFICES & WAREHOUSES



### ALGERIA

Eurl Aksa Générateurs Algérie  
Zone Industrielle Oued Smar Lot  
N° 55 Harrach / Alger / Algérie  
T : + 213 23 92 06 56-57-58  
F : + 213 21 92 06 59  
contact@aksa-dz.com



### IRAQ

Aksa Power Generation (Iraq)  
English Village House  
No:353 Arbil / Iraq  
T : + 964 (0) 770 761 12 20  
e-mail: export@aksa.com.tr



### SINGAPORE

Aksa Far East(Pte.) Ltd.  
94 Tuas Avenue 11  
639103 Singapore  
T : + 65 6863 2832  
F : + 65 6863 0392 - 6863 2956  
e-mail: aksafe@aksafareast.com.sg



### UNITED KINGDOM

Aksa International (UK) Ltd  
Unit 6, Pine Court Walker Road, Bardon Hill  
Coalville Leicestershire, LE67 1SZ U.Kingdom  
T : + 44 (0) 1530 837 472  
F : + 44 (0) 1530 519 577  
e-mail: sales@aksa-uk.com



### CHINA

Aksa Power Generation Co. Ltd.  
No.19 Tongjiang North Road,  
New District, Changzhou / China  
T : + 86 (0) 519 851 50 205  
F : + 86 (0) 519 851 50 130  
e-mail: aksa@aksapowergen.com



### KAZAKHISTAN

Aksa Kazakhstan  
89a Suyunbay ave.  
Almaty city / KAZAKHSTAN  
T: +7 (727) 338 48 47  
e-mail: info@aksakz.kz



### SOUTH AFRICA

Aksa Power Generation (South Africa)  
109 Roan Crescent, Corporate Park North,  
1685, Midrand, Johannesburg  
South Africa  
T: +27 60 774 64 88  
e-mail : aksa@aksa.com.tr



### U.S.A.

Aksa USA  
371 Exchange Street  
West Monroe, LA 71292  
T: +1 318 855 83 77  
F: +1 318 855 83 81  
e-mail: sales@aksausa.com



### GHANA

Aksa Power Generation (Gana)  
11 Trinity Avenue, East Legon,  
Greater Accra, Ghana  
T : +233 206 99 88 00  
e-mail: info@aksaghana.com



### RUSSIA

Aksa Russia  
119530, Moscow Ochakovskoe Highway,  
29, BC "WEST PARK"  
T : +7 495 710 88 62  
F: +7 495 710 88 62  
e-mail : info@aksarusssia.ru



### U.A.E.

Power Generation FZE  
Po Box:18167 Jebel Ali Free Zone  
Warehouse No.RA08 / LC07 Dubai / UAE  
T : + 971 4 880 91 40  
F : + 971 4 880 91 41  
e-mail: sales@aksa.ae



### VIETNAM

Aksa Vietnam  
28 Ter B Mac Dinh Chi Street Dakao  
Ward District 1, HCM City - Vietnam  
T : + 84 8 391 47 014  
F : + 84 8 391 47 015  
e-mail: vietnam@aksapowergen.com

**AKSA JENERATÖR SANAYİİ A.Ş.**



**DECLARATION OF CONFORMITY  
AT - UYGUNLUK BEYANI**

**Üretici / Manufacturer** : **AKSA Jeneratör San. A.Ş.**

**Adres / Address** : **Evren Mah. Camiyolu Cad. No:5 Güneşli Bağcılar / İstanbul**

**Ürün Kodu** Product Code(s) : .....

**Ürün Açıklaması** : **Otomatik Tip Açık Jeneratör**

**Production Description** : **Automatic Generator with Out Canopy**

**Deklarasyon / Declaration**

**Aksa Jeneratör San. A.Ş.** olarak, yukarıda bilgileri verilmiş olan ürünün aşağıdaki Avrupa Birliği direktiflerine, standartlara ve bunların gerektirdiği şartlara uygun olduğunu beyan ederiz.

*On behalf of AKSA Jeneratör San. A.Ş. , We declare that above information in relation on the supply/manufacture of this in product is in conformity with the below stated standards, EC directives and provisions of them.*

**Avrupa Birliği Direktifleri / EC Directives**

**2006/42/AT** : **Makine Emniyeti Yönetmeliği**  
**2006/42/EC** : **Machinery Safety Directive**

**2004/108/AT** : **Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği**  
**2004/108/EC** : **Electromagnetic Compatibility Directive**

**2006/95/AT** : **Alçak Gerilim Yönetmeliği**  
**2006/95/EC** : **Low Voltage Directive**

**Standartlar / Standards**

- **TS EN ISO 12100:2010** : Makinelerde Güvenlik - Tasarım İçin Genel Prensipler –Risk Değerlendirilmesi ve risk azaltılması  
**EN ISO 12100:2010** : *Safety of machinery — General principles for design-Risk assessment and risk reduction*
- **TS EN ISO 3744:2010** : Akustik - Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Seviyelerinin Ses Basıncı Kullanılarak Tayini - Bir Yansıtma Düzlemi Boyunca, Esas Olarak Serbest Bir Alan İçinde Uygulanan Mühendislik Metodu  
**EN ISO 3744:2010** : *Acoustics. Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure. Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*
- **TS EN 60204-1** : Makinelerde güvenlik - Makinelerin elektrik teçhizatı - Bölüm 1: Genel kurallar  
**EN 60204-1:2011** : *Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General requirements*
- **TS EN 12601:2010** : Gidip Gelmeli İçten Yanmalı Motor Tahrikli Jeneratör Grupları- Güvenlik  
**EN 12601:2010** : *Reciprocating internal combustion engine-driven generating sets-Safety*
- **TS EN 61000-4-2:2009** : Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 4-2: Deney Ölçme Teknikleri-Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi  
**BS EN 61000-4-2:2009** : *Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and Measurement Techniques. Electrostatic Discharge Immunity Test*
- **TS EN 61000-4-6:2009** : Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 4-6: Deney Ölçme Teknikleri-Radyo Frekans Alanlarının Neden Olduğu Temaslı Rahatsızlıklara Karşı Bağışıklık  
**BS EN 61000-4-6:2009** : *Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and Measurement Techniques. Immunity to Conducted Disturbance Induced By Radio – Frequency Fields*
- **TS EN 614-1+A1** : Makinelerde güvenlik – Ergonomik tasarım prensipleri-Bölüm 1: Terminoloji ve genel prensipler  
**EN 614-1:2006+A1(2009)** : *Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1 : Terminology and general principles*

**Yayım / Issued by** : **AKSA Jeneratör San. A.Ş.**

**Yer - Tarih / Place - Date** : **İstanbul - .....**

**Firma Adına Yetkili** : **Yahya Özbekli**

**Name of Authorized Representative**

**Unvan / Title** : **İşletme Müdürü/ Plant Manager**

**İmza / Signature**

**AKSA JENERATÖR SANAYİİ A.Ş.**



**DECLARATION OF CONFORMITY  
AT - UYGUNLUK BEYANI**

**Üretici / Manufacturer : AKSA Jeneratör San. A.Ş.**

**Adres / Address : Evren Mah. Camiyolu Cad. No:5 Güneşli Bağcılar / İstanbul**

**Ürün Kodu Product Code(s) : .....**

**Ürün Açıklaması : Otomatik Tip Kabinli Jeneratör**

**Production Description : Automatic Generator with Canopy**

**Deklarasyon / Declaration**

**Aksa Jeneratör San. A.Ş. olarak, yukarıda bilgileri verilmiş olan ürünün aşağıdaki Avrupa Birliği direktiflerine, standartlara ve bunların gerektirdiği şartlara uygun olduğunu beyan ederiz.**

*On behalf of AKSA Jeneratör San. A.Ş. , We declare that above information in relation on the supply/manufacture of this in product is in conformity with the below stated standards, EC directives and provisions of them.*

**Avrupa Birliği Direktifleri / EC Directives**

**2006/42/AT : Makine Emniyeti Yönetmeliği**

**2006/42/EC : Machinery Safety Directive**

**2004/108/AT : Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği**

**2004/108/EC : Electromagnetic Compatibility Directive**

**2006/95/AT : Alçak Gerilim Yönetmeliği**

**2006/95/EC : Low Voltage Directive**

**Standartlar / Standards**

- TS EN ISO 12100:2010 : Makinelerde Güvenlik - Tasarım İçin Genel Prensipler –Risk Değerlendirilmesi ve risk azaltılması**  
**EN ISO 12100:2010 : Safety of machinery — General principles for design-Risk assessment and risk reduction**
- TS EN ISO 3744:2010 : Akustik - Gürültü Kaynaklarının Ses Gücü Seviyelerinin Ses Basıncı Kullanılarak Tayini - Bir Yansıtma Düzlemi**  
Boyunca, Esas Olarak Serbest Bir Alan İçinde Uygulanan Mühendislik Metodu  
**EN ISO 3744:2010 : Acoustics. Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure. Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane**
- TS EN 60204-1 : Makinelerde güvenlik - Makinelerin elektrik teçhizatı - Bölüm 1: Genel kurallar**  
**EN 60204-1:2011 : Safety of machinery - Electrical equipment of machines Part 1: General requirements**
- TS EN 12601:2010 : Gidip Gelmeli İçten Yanmalı Motor Tahrikli Jeneratör Grupları- Güvenlik**  
**EN 12601:2010 : Reciprocating internal combustion engine-driven generating sets-Safety**
- TS EN 61000-4-2:2009 : Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 4-2: Deney Ölçme Teknikleri-Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi**  
**BS EN 61000-4-2:2009 : Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and Measurement Techniques.Electrostatic Discharge Immunity Test**
- TS EN 61000-4-6:2009 : Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 4-6: Deney Ölçme Teknikleri-Radyo Frekans Alanlarının Neden Olduğu Temaslı Rahatsızlıklara Karşı Bağışıklık**  
**BS EN 61000-4-6:2009 : Electromagnetic compatibility (EMC). Testing and Measurement Techniques.Immunity to Conducted Disturbance Induced By Radio –Frequency Fields**
- TS EN 614-1+A1 : Makinelerde güvenlik – Ergonomik tasarım prensipleri-Bölüm 1:Terminoloji ve genel prensipler**  
**EN 614-1:2006+A1(2009): Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1 : Terminology and general principles**

**Yayım / Issued by : AKSA Jeneratör San. A.Ş.**

**Yer - Tarih / Place - Date : İstanbul - .....**

**Firma Adına Yetkili : Yahya Özbekli**

**Name of Authorized Representative**

**Unvan / Title : İşletme Müdürü/ Plant Manager**

**İmza / Signature**

**AKSA**  
JENERATÖR


## SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI GARANTİ BELGESİ

Bu belgenin kullanılmasında; 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu Kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan Garanti Belgesi Uygulama Esasları'na Dair Yönetmelik uyarınca, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü tarafından izin verilmiştir.

Belge Numarası : 85233

Belge İzin Tarihi : 18-06-2010

MALIN;	
CİNSİ	JENERATÖR
MARKASI	AKSA
MODELİ / SERİ NUMARASI	
	MALIN TÜKETİCİYE TESLİM TARİHİ
	MALIN TÜKETİCİYE TESLİM YERİ
	FATURA TARİHİ/ FATURA SAYISI

İMALATÇI VEYA İTHALATÇI FİRMANIN	
ÜNVANI	AKSA JENERATÖR SANAYİ ANONİM ŞİRKETİ
MERKEZ ADRESİ	EVREN MAH. CAMİLİ YOLU CAD. NO:5, 34212 GÜNEŞLİ, BAĞCILAR / İSTANBUL
TEL / FAX	0.212 478 66 66 / 0.212 657 55 16
YETKİLİ KİŞİ / ÜNVANI	GENEL MÜDÜR
YETKİLİ KİŞİ İMZA / KAŞE	

SATICI FİRMANIN;	
ÜNVANI	
ADRESİ	
TEL/FAX	
YETKİLİ KİŞİ / ÜNVANI	
YETKİLİ KİŞİ İMZA / KAŞE	



## GARANTİ ŞARTLARI

1. Garanti süresi malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 2 (iki) yıldır.
2. Malın bütün parçadan dahil olmak üzere tamamı firmamızın garantisini kapsamaktadır.
3. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 20 (yirmi) iş günüdür.
4. Bu süre malın teslim tarihinden itibaren başlar. Tüketimin arıza bildirimini, telefon, faks, e-posta, iddialı teahhütlü mektup veya benzeri bir yolla yapması mümkündür. Ancak, uyumsuzluk halinde ispat yükümlülüğü tüketiciye aittir. Sanayi malının arızasının 10 iş günü içerisinde giderilmemesi halinde, imdatçı veya ihalatçı; malın tamir teminlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir sanayi malını tüketicinin kullanımına tahsis etmemek zorundadır.
5. Malın garanti süresi içerisinde, gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir öd altında hiçbir ücret talep edilemez. Tüketiciyi, ihalatçısı veya imalatçısı/üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporda arızanın teminini mümkün bulmadığını belirlemesi, durumlarında tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranında bedel indirimini talep edebilir.
6. Malın kullanım kılavuzunda yer alan hususlara öykün kullanılması, kayınlardan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
7. Garanti belgesi ile ilgili olarak kâğıtlaştırmak zorunlu. İçin Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tüketici ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü'ne ne başvurulabilir.

## GARANTİ DIŞI DURUMLAR

1. Satın alınan jeneratörlerin devreye alma işlemleri AKSA Jeneratör yetkili servislerince yapılmalı, müşterinin kendisi veya başka bir servise yaptırılmamalıdır. Aksi durumda Jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar. Yapılan devreye alma işlemi, sadece işlemin yapıldığı mekân için geçerli olup, yeni bir yerde kullanımı için tekrar AKSA Jeneratör yetkili servislerince devreye alınmalıdır. İkinci defa yapılacak devreye alma işleminin ücretini müşteri karşılayacaktır.
2. Garanti süresi içerisinde bütün jeneratörlerimizin, periyodik bakım çizelgesinde belirtilen tüm bakımları, Akso Jeneratörün yetkili servislerine ücreti karşılığında yaptırılmaktadır. Bu bakımlardan herhangi birisinin yapılmaması durumunda jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
3. AKSA Jeneratör tarafından oroyolunmayan malzeme kullanımı sonucu gerçekleşen arızalar, ihmal sonucu oluşan arızalar, yanlış kullanma, uygun olmayan gücü kullanma, yanlış yerleşim, uygun olmayan şartlarda depolama durumlarından kaynaklanacak arızalarda ve yetkili olmayan servisler ve şahıslar tarafından tamir, bakım veya müdahalelerde jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar. Satın alınan jeneratör 6 ay içerisinde devreye alınmazsa, jeneratöre ait depolama koşulları sağlanacak kadar ile bekletilmelidir. Garanti süresi içerisindeki bir makinanin depolama (konservasyon) işleminin yapılması durumunda jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
4. Kamyon üstü tesislerinde, nakliye sorumluluğu, indirime sorumluluğu da dahil olmak üzere kamyon üstünde teslimatın sonra, start işlemine kadar makinanin uygun şartlarda muhafaza edilmesi tamamen müşterinin sorumluluğundadır. Bu esnada oluşacak harza ve arızalarda jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
5. Soğutma sistemine, silindiri gömlek veya bloğunda karıncaılmama, erozyon ve tortu oluşması için eklenmesi gereken kimyasalların eklenmemesi durumunda, oluşan arızalardan jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
6. Satın alınan jeneratörlere garanti süresi içerisinde, orijinal ekipmanları ve projesi haricinde senkron, ilave kontrol ünitesi, pano, transfer pano vb. ilave ekipman veya proje yapılmaz. Akso Jeneratörün onay, ölçümlere yapılmış jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
7. Deprem, sel, su baskını, yıldırım düşmesi ve benzeri doğal afetler gibi çevresel etkilerden ve sebepten kaynaklanan arızalarda jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
8. Jeneratör gücüne uygun seçilen sebekte kontaklırüzünden, jeneratör nominal akımından fazla akım çekilmesinden kaynaklanacak sebekte kontaklırüzü, sarfi redresörü ve ısıtıcı gibi ürünlerde oluşacak arızalardan Akso Jeneratör sorumlu değildir.
9. Kullanılan yakıt, yağ ve soğutma suyu kutulama kitapçıklarında verilen özelliklere sahip olmalıdır. Aksi halde oluşacak arıza ve hasarlarda jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
10. Jeneratör uzun süre çalıştırılmazsa aküsü boşalabilir. Motorun yağlanması, uzun ömürlü olması ve akünün sarfi için jeneratörün haftada 1 gün çalıştırılması gerekmektedir. Aksi halde oluşacak arızalardan jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.

## Genel Müdürlük / Head Office

TÜRKİYE / TURKEY  
Evren Mah. Camii Yolu Cad.  
No:5 34212 Güneşli,  
Bağcılar - İstanbul  
T : + 90 212 478 66 66  
F : + 90 212 657 55 16  
e-mail: aksa@aksa.com.tr

## Aksa Servis / Aksa Service

TÜRKİYE / TURKEY  
Murat Bey Beldesi,  
Güney girişi Cad. No: 8  
34540 Çatalca / İSTANBUL  
T : + 90 212 887 11 11  
F : + 90 212 887 10 20  
e-mail: info@aksaservis.com.tr

## Aksa Kiralama / Aksa Rental

TÜRKİYE / TURKEY  
Murat Bey Beldesi,  
Güney girişi Cad. No: 8  
34540 Çatalca / İSTANBUL  
T : + 90 212 887 12 12  
F : + 90 212 887 15 25  
e-mail: aksakiralama@aksakiralama.com.tr

B.A.E. / U.A.E.  
Aksa Middle East  
Post Box. No:18167 Jebel Ali Free Zone  
Dubai - United Arab Emirates  
T : + 971 4 880 9140  
F : + 971 4 880 91 41  
e-mail:sales@aksa.ae

## Fabrikalar / Factories

TÜRKİYE / TURKEY  
Taşocağı Yolu No:22  
Mahmutbey Bağcılar  
İSTANBUL  
T : + 90 212 446 43 01  
F : + 90 212 446 43 00  
e-mail: aksa@aksa.com.tr

ÇİN / CHINA  
No.19 Tongjiang North Road,  
New District, Changzhou / China  
T : + 86 (0) 519 856 01 250  
F : + 86 (0) 519 851 60 132  
e-mail: aksa@aksapowergen.com