



JOHN DEERE
DİZEL MOTOR JENERATÖR
KULLANIM VE BAKIM
EL KİTABI

JOHN DEERE
DIESEL GENERATING SETS
MAINTENANCE AND USER
MANUAL



JOHN DEERE

33 - 440 kVA

DİZEL MOTOR - JENERATÖR GRUBU

KULLANIM ve BAKIM

EL KİTABI

JOHN DEERE MOTORLU

ÜRETİCİ FİRMA
AKSA JENERATÖR SANAYİ A.Ş.
Gülbahar Caddesi 1. Sokak
34212 No: 2 Güneşli / İSTANBUL
T: + 90 212 478 66 66
F: + 90 212 657 55 16
e-mail: 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
e-mail: info@aksaservis.com.tr

SAYIN AKSA JENERATÖR KULLANICISI ;

Öncelikle, Aksa Jeneratör' ü seçtiğiniz için teşekkür ederiz.

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

Bu kitap jeneratörün kullanılması ve bakımı hakkında genel bilgiler vermektedir.

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

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

Kitapta verilmiş olan talimatlara uyduğunuz takdirde jeneratörü sorunsuz kullanabileceksiniz.

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

AKSA
JENERATÖR

I. Giriş	I
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
2. GARANTİ, SERVİS ve ÜRÜN KULLANIM ÖMRÜ	3
3. DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR	4
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 ilk yardım.....	6
4. JENERATÖR TARİFİ VE PARÇALARI	7
4.1. Genel tanım.....	7
4.2. Jeneratör ana parçaları	8
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 izolatörleri.....	8
4.9. Susturucu ve egzoz sistemi.....	8
4.10. Kontrol sistemi.....	8
5. ELEKTRİK SİSTEMLERİ	8
5.1. Elektrikli start sistemleri.....	8
5.2. Akü sistemleri	8
5.3. Bakımlı tip aküleri	9
5.4. Bakımsız tip aküler.....	9
5.5. Çalıştırma yardımcıları	9
5.6. Yangından korunma.....	9
6. SAĞLIK VE EMNİYET	10
6.1. Yangından korunma.....	10
6.2. Egzoz gazları.....	10
6.3. Hareketli parçalar.....	10
6.4. Tehlikeli voltaj.....	10
6.5. Su.....	10
6.6. Soğutma sıvısı ve yakıt.....	10
7. JENERATÖRÜ ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE YAPILMASI GEREKEN KONTROLLER	11
8. JENERATÖR GRUBU KONTROL SİSTEMİ	11
8.1. Kontrol panoları	11

8.1.1. P72 Pano özellikleri	11
8.1.2. P602 Pano özellikleri	12
8.1.3. P732 Pano özellikleri	13
8.1.4. Elektronik akü şarj cihazı	14
8.2. Kontrol sistemi seçenekleri.....	14
8.2.1. Istıticılar.....	14
8.2.2. Elektrikli yakıt transfer pompaları	14
8.2.3. Devir/Voltaj ayarı	14
9. JENERATÖR ÇALIŞTIKTAN SONRA YAPILACAK KONTROLLER.....	14
10. YAĞLAMA YAĞI.....	14
10.1. Yağ performans özellikleri	14
10.2. John Deere motorlar için yağ tavsiyesi.....	14
10.3. Teknik Tablo 2 (Yakıt Tankı, Yağ ve Su Kapasiteleri)	16
11. GENEL BAKIM PROSEDÜRÜ.....	16
11.1. Düzenli bakım.....	16
12. PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİ	16
13. DİZEL MOTOR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ	18
14. ALTERNATÖR ÇALIŞMA PRENSİBİ.....	20
15. MECCALTE ALTERNATÖR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ	21
16. JENERATÖRÜ DEPOLAMA.....	21
16.1. Dizel motorun depolanması	21
16.1.1.Uzun dönem depolama.....	21
16.1.2.Uzun depolamadan sonra kullanma.....	22
16.2. Alternatörün depolanması.....	22
16.3. Akünün depolanması.....	22
17. KULLANIM HATALARINA İLİŞKİN UYARILAR ve KULLANICININ DİKKAT ETMESİ GEREKEN HUSUSLAR (KULLANIM HATALARI)	22
18. MÜŞTERİNİN SORUMLULUKLARI	23

EKLER

- KONTROL VE TRANSFER PANOLARI DEVRE ŞEMALARI
- AKSA JENERATÖR YETKİLİ SERVİS NOKTALARI
- AKSA JENERATÖR YURTDIŞI SATIŞ NOKTALARI
- AKSA JENERATÖR UYGUNLUK BEYANI
- GARANTİ BELGELERİ

I.GİRİŞ

Aksa Jeneratör; 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 Kullanım 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 verimde çalışacaktır. Bu nedenle aşağıda yazılı tavsiyelere uyulması uygun olacaktır.

- 1) Kirlili 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 yapılandırılmış 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 işlenmesi veya servis sağlanması için gereklidir.
- 4) Tavsiye edilen yağlama yağı, soğutma suyu ve yakıtın kullanılması.
- 5) Orijinal motor – jeneratör parçalarının kullanılması
- 6) Aksa yetkili servislerinin kullanılması
- 7) Tavsiye edilen emniyet ve montaja ilgili tedbirlerin alınması

8) TS ISO 8528 standartlarına uygun olarak üretim yapılmaktadır.

AKSA		Gültepe Cad. 1.Sok. Güneşli 34212 İstanbul / Türkiye Tel: +90 212 478 86 69 Fax: +90 212 451 60 40 e-mail: aksa@aksa.com.tr http://www.aksa.com.tr	
MODEL	PRODUCT DATE	SERIAL NO	
PRIME KVA		STANDBY KVA	
PRIME A.		STANDBY A.	
ALTERNATOR MODEL		ALTERNATOR SERIAL NO	
DIMENSIONS L W H		FUEL TANK CAPACITY L	
VOLTS			
Hz	Cosφ	GROUP WEIGHT kg.	
PHASE	~ R.P.M		
"Assembled in Türkiye"		SZUTEST ISO 9001:2000 5 3087 CERTIFICATION NO. 33-05 CERTIFICATION NO. 31-05 ETK-025-10	

Şekil I.1 AKSA Jeneratör Etiket

Herhangi bir ihtiyaç durumunda Aksa Servis ve Yedek parça Şirketini veya yetkili bayisini arayınız.

I.1.Dizel Jeneratör Grubu ve Standart Donanımları

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

Açık tip jeneratör ile verilen donanımlar;

- Titreşim önleyici takozlarla şasesine montajı yapılmış; dizel motor ve alternatör
- Dizel motora montajlı radyatör ve soğutma fanı
- Yaklaşık 800kVA ya kadar jeneratör gruplarında şaseye entegre edilmiş yakıt tankı
- 800kVA üzeri jeneratörlerde gruptan ayrı yakıt tankı
- Yakıt hortumları
- Start aküsü, sehpa ve bağlantı kabloları
- Jeneratör grubu yanında montajı yapılmamış endüstriyel tip egzoz susturucusu

Müşteri talebine bağlı olarak jeneratör odası için gerekli ses kesici bariyerler, havalandırma kanalları, panjurlar, özel susturucular ayrıca teklif edilmektedir. Ses yalıtım kabinli jeneratör gruplarında egzoz sistemi montajı yapılmıştır. Jeneratör açık alanda 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. Jeneratörün ilk devreye verilme işlemi; garanti işleminin geçerli olması için, Aksa yetkili servisi elemanları tarafından tüm bağlantılar kontrol edildikten sonra yapılır.

I.2. Jeneratörün Teslim Alınması

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

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

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 (supervisor) hizmetlerini ayrıca vermektedirler. Jeneratörün devreye verilmesi için müşterinin yapması ve uzman elemanlara yaptırması gereken işler;

- Jeneratör odasının ve zemininin montaj kitabında belirtildiği şekilde hazırlanması, inşaat işinin gerçekleştirilmesi
 - Egzoz sistemi 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 montaj kitabında belirtildiği şekilde uygun kesitte temin edilmesi ve uzman elemanlara tesisatının yaptırılması
 - Müşteri dağıtım panosunda jeneratörden beslenecek yükleri ayırma işleminin uzman elemana yaptırılması
 - Jeneratör/Şebeke güç transfer panosunun temini ve uzman elemanlara montajının 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 seçilmiş olması gerekir. İşin her bir türü için, uygun eğitilmiş 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 eğitimi 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 arızalarını 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 vermeyiniz. 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 çalıştıracığınız yeri seçerken dikkatli olunuz. Jeneratörü olabildiğince çevreyi daha az rahatsız edeceği, sesin yankı yapmayacağı yerlerde kullanınız. Eğer böyle bir ortam sağlanamıyorsa, gerekli hallerde ses yalıtımlı jeneratör kabini kullanılması tavsiye edilir veya jeneratör odasına ses yalıtımı yapılabilir. Ayrıca özel egzoz susturucusu kullanılır.

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

1.6. Enerji tüketimi açısından jeneratörü verimli kullanma

Yakıt tüketiminin (enerji tüketiminin) verimli olması:

- Jeneratör havalandırmasının montaj 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 yapılmış olması
- Hava filtresinin temiz olması
- Motorun supap ayarlarının zamanında yapılması
- Jeneratörün düşük yükte kullanılması, yakıt tüketimini artıracığından, verimi düşecektir.
- 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 belgesini +90 212 651 60 40 numaralı faksı göndererek garanti sürecini başlatın.

Lütfen Garanti Belgenizi, garanti süresi içinde, yetkili servisin garanti işlemini yapabilmesi için saklayınız ve servis tarafından istendiğinde gösteriniz. Garanti koşulları Garanti Belgesi üzerinde açıklanmıştır.

Jeneratörler için Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca 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 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 Servis Bayi garanti tamirlerini yapabilir. 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 değiştime ve modifikasyon, kötü kullanım, ihmal, kaza, aşırı yükleme, 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, değişimler veya uygun olmayan servis veya donma veya kimyasal bozulmalardan kaynaklanan hasar veya arızalar garanti kapsamı dışında hariç bırakır. Bu garanti, üreticinin kontrolü dışındaki doğal afet ve diğer mücbir sebeplerden kaynaklanan hataları kapsamaz. Ayrıca kullanılmış, onar edilmiş ve demonstrasyon teçhizatı olarak kullanılmış, teçhizat kapsam dışındadır.

3. DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

3.1 Genel

Jeneratör doğru kullanılması halinde tamamen güvenli olacak şekilde dizayn edilmiştir. 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 uyarıları 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 5. ve 18. Bölüm jeneratörün yerleştirilmesi, taşınması ve çekilmesi konularını kapsamaktadır. Jeneratörü taşımadan, kaldırmadan, yerleştirmeden veya römorklu jeneratörü çekmeden önce bu bölümü okuyunuz. Aşağıdaki emniyet tedbirlerini dikkate alınız.

Uyarılar

! Elektriksel bağlantıları, ilgili standartlara uygun şekilde yapınız. Bu standartlara topraklama ve toprak hataları da dahildir. ! Jeneratörler için yapılan yakıt depolama sistemlerinin ilgili kodlara, standartlara ve diğer gereklere uygun şekilde kurulduğundan emin olunuz.

! Motor egzost gazları personel için tehlikelidir. Kapalı mahallerde bulunan bütün jeneratörlerin egzost gazları ilgili standartlara uygun sızdırmaz siyah borular ile dışarıya atılmalıdır. Sıcak egzost susturucusu ve egzost boruları yanabilecek maddelerin teması ve personelin dokunmasına karşı korunmalıdır. Egzost gazının tehlikesiz olarak dışarı atılmasını sağlayınız.

! Jeneratörü, alternatör ve motor kaldırma halkalarını kullanarak kaldırmayınız.

Jeneratörü kaldırmak için şasede bulunan kaldırma noktalarını kullanınız.

Kabinli jeneratörlerde kabinin üst kısmında bulunan kaldırma noktaları da kullanılabilir.

! Kaldırma araçları ve destek yapılarının 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 dizayn edilmedikçe jeneratörü tehlikeli olarak sınıflandırılan bir çevrede kurmayınız 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.

! Yancı sıvıları motorun yakınında bulundurmayınız.

! Yakıtın etrafında alev, kıvılcım, sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verebilecek



! Ark olayından kaçınmak için topraklanmış iletken nesnelere teminaller gibi elektrige maruz kalan bölgelerden uzak tutunuz. Kıvılcım veya ark, yakıtı tutuşturabilir.

! Motor çalışıyor iken yakıt tankını doldurmaktan kaçınınız.

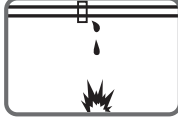
! Yakıt sisteminde yakıt sızıntısı varsa jeneratörü çalıştırmayınız.

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

! El, kol, uzun saçlar, sarkan elbise parçaları ve takıları hareketli parçalardan uzak tutunuz.

Dikkat: Bazı hareketli parçalar açık bir şekilde görülmemektedir.

! Jeneratör odası var 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 dolmuş kapağını açmayınız. tamamen açmadan önce yüksek buhar basıncının azalması için kapağı yavaş yavaş gevşetiniz.



3.5 Kimyasal

Jeneratörde kullanılan yağlar, yakıtlar, soğutma suları ve akü elektrolitleri endüstriyel tiptir. Uygun kullanılmazlarsa 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 kusturmayınız. 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 mobil jeneratörler de dahil) jeneratörün topraklanmasının yapıldığından emin olunuz.

! Jeneratöre yük bağlantısı yapmadan veya jeneratörden yük bağlantısını sökmeden önce jeneratörün çalışmasını durdurunuz ve akü negatif (-) terminalinin bağlantısını kesiniz. ! 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 edilmemiş herhangi bir nesne ile temas etmeyiniz. ! Yük bağlantısı yapıldıktan sonra veya yük bağlantısı söküldükten sonra alternatör terminal kapağını yerine takınız. Kapak emniyetli bir şekilde yerine takılmadıkça jeneratörü çalıştırmayınız. ! Jeneratörü gücüne ve elektrik karakteristiklerine uygun yüklerle 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 İlk Yardım

Uyarılar

! Elektrikçe maruz kalmış kişiye, elektrik kaynağını kapatmadan önce çıplak elle dokunmayınız.

! Eğer mümkünse elektrik kaynağını devre dışı ediniz.

! Bu mümkün değil ise elektrik fişini çekiniz veya elektrik kablosunu elektrikle maruz kalan kişiden uzaklaştırınız.

! Eğer bunlar da mümkün değil ise, kuru yalıtkan madde üzerinde durunuz ve tercihen kuru tahta gibi yalıtkan bir madde kullanarak, elektrikle maruz kalan kişiyi iletkenlerden uzaklaştırınız.

! Eğer kazazedede nefes alıyor ise, 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 kaldırmaz.

- Kazazedenin ağzına veya boğazına kaçmış olabilecek takma 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 üflemez.

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.



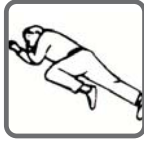
İyileşme Pozisyonu

- 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

b - Yedek hizmet amaçlı jeneratör grupları, Şebeke enerjisi anızalandığında, finansal zarar, veya kişileri veya malzemeyi ciddi sıkıntıya sokacak (hastanelerde, endüstriyel işletmelerde) 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- el kontrollü jeneratör grupları

2- otomatik işletim sistemli jeneratör grupları

Standart sabit tip jeneratör grupları aşağıdaki donanımlardan oluşur:

- Dizel motor

- Senkron jeneratör

- Kaplin

- Metal taban ve titreşim izolatörleri

- Marş motoru aküleri

- Taban plakası içerisinde yakıt tankı

- Kontrol panosu

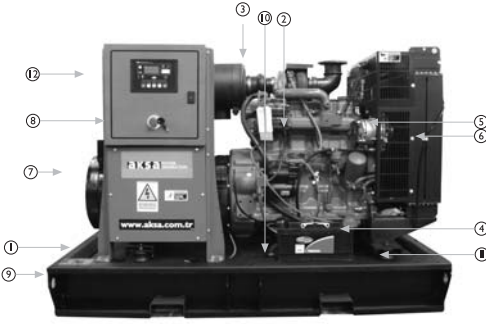
- Egzoz gazı susturucusu

Aksa Jeneratör, yüksek kalite ve güven sağlamak amacıyla bir bütün olarak tasarlanmıştır. Şekil 3.1. 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 dizel jeneratör grupları, alternatif akım jeneratörleridir. Şebeke enerjisinin kesildiği durumlarda yedek güç kaynağı (Standby) veya elektriğin olmadığı sahalarda sürekli güç kaynağı olarak kullanılacak şekilde üretilmiştir.

Jeneratörler 50 Hz, 230/220 Volt faz-nötr ve 400/440 Volt faz-faz olarak çalışırlar.

Aksa jeneratör gruplarında su soğutmalı dizel motorlar kullanılmaktadır



Şekil 3.1. Tipik jeneratör grubu

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

4.3. Dizel Motor

Jeneratöre hareket veren dizel motor (2) özellikle jeneratörler için üretildiğinden ve güvenilir oluşundan dolayı seçilmiştir. Motor 4 zamanlı endüstriyel tiptir ve güvenilir bir enerji sağlamak için tüm aksesuarlar üzerinde verilmiştir. Değişebilir kuru tip hava filtresi (3), mekanik tip hız kontrol guvernörü bu aksesuarlardan bazılarıdır.

4.4. Motor Elektrik Sistemi

Motor elektrik sistemi, negatif topraklı 12 V D.C. dir. Bu sistem elektrikli marş motoru, akü (4) ve akü şarj alternatöründen (5) oluşmaktadır. 12 V elektrik sistemi için bir adet kurşun asitli bakımsız tip start aküsü verilmektedir. Eğer istenirse diğer tip aküler de verilebilir. Aküler 4. Bölümde daha geniş olarak açıklanmıştır.

4.5. Soğutma Sistemi

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

Alternatörde alternatör sarjlarını soğutmak için dahili bir fan mevcuttur.

4.6. Alternatör

Jeneratörün çıkış gerilimi ve gücü IP 21 koruma standardında (tanecik ve damlamaya karşı korumalı) kafes korumalı, kendinden ikazlı, kendinden regülatyonlu, fırçasız alternatör (7) tarafından üretilir. Alternatör üzerine çelik levhadan yapılmış terminal kutusu (8) monte edilmiştir.

4.7. Şase ve Yakıt Tankı

Motor ve alternatör birbirine akuple edilerek çelik bir şase (9) üzerine monte edilmiştir. Şase içinde yakıt tankı mevcuttur (10). (Yakıt tankı kapasiteleri için Tablo 9.2. 'ye bakınız.)

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 arasında yerleştirilmiştir. İstenirse şase ile zemin arasında da özel izolatörler kullanılabilir.

4.9. Susturucu ve Egzoz Sistemi

Egzoz susturucusu jeneratör ile birlikte montaj için ayrıca verilmiştir. 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 sistemler hakkında 7. bölümde daha detaylı bilgi verilmiştir.

5. ELEKTRİKLİ START SİSTEMLERİ

5.1. Elektrikli Start Sistemleri

Elektrikli start sistemleri genellikle tüm jeneratörler üzerinde kullanılmıştır. Elektrikli start sistemleri bir marş motoru, volan muhafazasına montaj flanşı ve "Bendiks" tip dişli düzeninden meydana gelir.

Elektrikli start sistemleri için güç kaynağı 12 Vdc. akü grubudur. Start voltajı motor boyutuna göre belirlenmiştir. Marş motoru, jeneratör kontrol modülü tarafından kontrol edilir.

5.2. Akü Sistemleri

Kullanılan akülerin tipleri;

Aküler kurşun asit ve NiCad olarak iki tiptir. Genellikle fiyatı uygun olduğu için kurşun asitli aküler kullanılır. Aküler jeneratör sisteminin ana parçalarından biridir ve tüm standby jeneratör anızalarının %90 akü yüzündendir. Bu nedenle akülere gereken bakım ve kontrollerin yapılması gerekir. Aksa Jeneratör gruplarının birçoğunda aküler jeneratör şasesine monte edilmiştir.

- Akü Şarj Sistemleri

- Jeneratör çalışırken aküleri şarj etmek için motor üzerinde şarj alternatörü bulunmaktadır.

- Jeneratör çalışmıyorken ve şebeke beslemesi mevcut olduğu zaman akü sistemi şebeke beslemesi ile çalışan akü şarj cihazı ile şarj edilir.

5.3. Bakımlı Tip Aküler

Uyarılar

! Aküler şarj edilirken etrafına patlayıcı gaz verir. Akülerin etrafında alev, kıvılcım, sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verebilecek olaylara izin vermeyiniz.

! Aküyü hazırlarken aside dayanıklı bir önlük, yüz maskesi ve koruyucu gözlük takınız. Deriye veya elbiseye akü elektrolitinin dökülmesi durumunda, derhal dökülen yeri bol miktarda basınçlı su ile temizleyiniz.

! Akü üzerinde iletken aletleri kullanmadan önce elinizdeki ve bileğinizdeki zincir, yüzük gibi ziynet eşyalarını çıkarınız. ! Akü bağlantısını yaparken en son negatif terminal bağlanmalı, akü bağlantısını sökarken ise önce negatif terminal aküden sökülmelidir.

! Aküye su koyma işlemi ve akü bakımı açık havada yapılmalıdır. ! Aküler jeneratöre mümkün olduğunca yakın konmalıdır. Eğer aküler jeneratörden uzak noktalara konulursa voltaj düşmesine neden olur. Bu da akülerin dizel motoru marş yapabilmeye kapasitelerini düşürür.

Bakımlı tip Aküye İlk Asitli Suyun Doldurulması

1. Akü kapaklarının üzerindeki koruyucu örtüyü çıkarınız. Hava atış kapaklarını sökünüz.

2. 20 °C' de özgül ağırlığı 1,280 olan temiz akümülatör asidi ile plakaların üst noktasının 15 mm yukarısına kadar aküyü doldurunuz. Akü ve asit ısı 10°C' nin üzerinde olmalıdır.

3. 15 Dakika kadar aküyü bekletiniz. Sonra akü gözlerinde (ceplerinde) kızışma başlayacak ve elektrolitin yüzeyine gaz kabarcıkları yükselecektir.

4. Hava atış kapaklarını yerine takınız.

5. En az 15 dakika bekledikten sonra bir hidrometre ile aküyü kontrol ediniz.

6. Minimum şarj süresi 6 saattir. Şarj akımı ve elektrolit seviyesini 1' er saat arayla kontrol ediniz. 1 saat süreyle değişme görülmez ise şarj olmuştur.

7. Şarjdan 2 saat sonra elektrolit seviyesini kontrol ediniz ve gerekiyorsa plakaların 10 mm üzerinde olacak şekilde saf su ilave ediniz.

Akü Bakımı

- Akünün üzerini ve terminallerini temiz tutunuz.
- Akü terminallerini ve bağlantıları dikkatli bir şekilde vazelinle

kaplayınız.

- Terminalleri iyi bir şekilde sıkınız (aşırı sıkmayınız).
- Elektrolit seviyesini düzenli olarak kontrol ediniz. Elektrolit seviyesi her zaman plakaların 10 mm üzerinde olmalıdır.
- Şarj alternatörü kayışında aşınma olup olmadığını ve kayışın gerginliğini düzenli olarak kontrol ediniz.
- Akünün şarjsız kalmamasına dikkat ediniz.

Akünün Test Edilmesi

- Aküyü test etmeden önce gözle kontrol yapılmalıdır.
- Zaman içinde akü kutup başları ve bağlantı noktalarında oksitlenme olur. Oksitlenme, akü kutup başlarını aşındırır ve şarjı engeller. Bağlantıyı söküp kaynar su ile oksidi temizleyiniz. Daha sonra bağlantıyı yeniden yaparak vazelin ile kaplayınız.
- Gevşek bağlantıya izin vermeyiniz.

Hidrometre Testi

Akü içerisindeki sülfürik asidin özgül ağırlığı ve şarj durumu bir hidrometre kullanılarak ölçülebilir.

1. Damıtılmış su ilave etmeyiniz. Yalnızca saf su kullanınız.
2. Hidrometrenin fiçı kısmını dik tutarak yeterli miktarda elektroliti yukarı doğru çekiniz. Tüp içerisinde serbest yüzme olmalıdır. Okuma göz hizasında yapılmalıdır. Değerlendirme aşağıdaki gibidir;

1,270	1,280 özgül ağırlıklı tam şarjlı
1,220	1,230 özgül ağırlıklı yarı şarjlı
1,150	1,220 özgül ağırlıklı deşarj olmuş

5.4. Bakımsız Tip Aküler

Akülerin şarjsız kalmamasına ve elektriksel bağlantılarının doğru yapıldığına emin olunuz. Bunun dışında bu aküler herhangi bir bakım gerektirmez

5.5. Çalıştırma Yardımcıları

Acil durum jeneratörleri kolay start olması için soğutma suyu sıcaklığı minimum 40°C üzerinde olması gerekir. Bu nedenle termo-statik kontrollü motor blok suyu ısıtıcısı kullanılır.

5.6. Yangından Korunma

Dizel yakıtı toprağın üzerinde uygun muhafaza içerisinde güvenle depolanabilir. Parlama noktası yüksek olduğu halde dizel yakıtı yanabilir ve yangın söndürücü teçhizat tedarik edilmiş olmalı. Yakıt, gaz, yağlama yağı gibi maddeler için köpük veya CO₂ kullanılmış olmalı. Elektrik kabloları ve bara iletkenleri için CO₂ veya CTC kullanılmış olmalı. İzole ve küçük yangınlar için kum kullanılabilir.

6. SAĞLIK VE EMNİYET

6.1. Yangından Korunma

Yangından korunma sistemlerinin seçimi ve montajı için aşağıdaki maddelerin göz önüne alınması gerekir:

- Jeneratör odası depo amaçlı olarak kullanılmamalıdır.
- Jeneratör odasında portatif yangın söndürücüler olmalıdır.
- Acil durdurma için jeneratör odasının dışında veya muhafazasının dışında yangın olayı durumunda veya diğer tip acil durumda jeneratör grubunu durdurmak mümkün olmalı.
- Jeneratör grubunu egzoz sisteminde biriken yakıtı önlemek için en az yılda bir kez yaklaşık tam yük altında çalışma sıcaklığı stabil oluncaya kadar çalıştırın.

Genel

- Motor çalışırken yakıt tanklarına yakıt doldurmayınız
- Yakıt tankı veya jeneratör grubu yakınında sigara içilmesi, kıvılcım oluşması, ark cihazı veya diğer ateşleme kaynaklarının bulunmasına veya çalışmasına izin vermeyiniz.
- Yakıt hatlarında sızıntı olmaması için yeterli emniyet tedbirleri alınmış olmalıdır. Motora yakıt bağlantıları esnek hatlarla yapılmalı. Bakır kullanmayınız, bakırın sürekli vibrasyona maruz kalması veya tekrar tekrar bükülmeler varsa kırılma meydana gelecektir.
- Tüm yakıt beslemelerinde vana kullanınız.

5.2. Egzoz Gazları

- İki veya daha fazla motorun egzoz sistemleri bir arada ortak bağlamayınız.
- Motorun egzozunu tuğla, kiremit veya beton blok baca veya benzer yapıların içerisinde deşarj etmeyiniz. Egzoz gazı çarpmaları şiddetli yapısal hasara sebebiyet verebilir. Egzoz manifoldları muhafaza altına alınmış ve sarıp sarmalanmamış olması gerekir. Egzoz gazlarını bölüm ısıtması için kullanmayınız.
- Personel teması tehlikesi veya tutuşabilen malzeme yakınında olması durumunda egzoz borularının izolasyonu gerekir.
- Egzoz sistemi için bağımsız destekler olması gerekir. Özellikle turbo şarjlı motorlarda egzoz manifoldu üzerinde zorla yüklenme ve burkulma olmamalıdır.

6.3. Hareketli Parçalar

- Dönen fan, kayış üzerindeki muhafazalar, kelepçeler ve desteklerin bağlantıları iyi sıkılmış olmalı
- Takılarınızı, giysinizi ve ellerinizi hareketli parçalardan koruyunuz, uzakta tutunuz.

6.4. Tehlikeli Voltaj

Elektriksel güç üretilmesi, aktarılması ve dağıtım sistemleri uygun olmayan kablo tesisatı yangın veya elektro şok 'a sebep olabilir. Elektriksel çalışmalarda personelin korunması için kuru tahta platformu veya lastik izoleli paspasın üzerinde durmalı, elbise ve ayakkabılar kuru olmalı, ellerde bulunan metal takılar çıkartılmış olmalı ve izoleli takımlar kullanılmalı.

- Jeneratör odası zeminine kabloları serili bırakmayınız.
- Elektrik kabloları ve yakıt veya su boruları için aynı kanalı veya boruyu kullanmayınız.
- AC ve DC kablolarını aynı boru içerisinde çekmeyiniz.
- Cihaz topraklamasının doğru yapıldığına emin olun. Tüm metalik parçalar anormal durum meydana geldiğinde enerjilenebilir. Bu nedenle uygun bir şekilde topraklanmış olmalı.
- Özellikle şebeke arasında otomatik olarak çalışan jeneratör her zaman için bakım, servis yapılacağı zaman jeneratörün çalışmaması için akü ve akü şarj bağlantılarını devre dışı bırakınız. Akü kablolarını sökmeden önce akü şarj cihazının AC beslemesini kesiniz. Jeneratör üzerinde çalışma yaparken jeneratörün kaza ile çalışması personel yaralanmasına veya ölüme sebep olur.
- Elektriksel kilitlemeleri çözmezsiniz.
- Elektriksel bağlantılar, montajlar yeterli, ehliyetli teknisyenler tarafından yapılmalıdır.
- Jeneratörü direkt olarak bina elektrik sistemine bağlamayınız.
- Yüksek gerilim jeneratör grupları alçak gerilimlilerden farklıdır. Yüksek gerilimli cihazlarla çalışabilmek için özel cihaz ve eğitim gerekir. Bu cihazlar üzerinde yeterli eğitim almış personel çalışma ve bakım yapılmalıdır.
- Enerji bulunan cihaz üzerinde çalışma yapmayınız. Yetkisz personelin elektrikli cihazlara müdahale etmesine müsaade etmeyiniz. Yüksek voltajlı elektrik cihazlarında güç kaynağından bağlantı kesildikten sonra da kalıcı indüklenmiş voltaj olur, cihaz emniyetli şekilde topraklanmış ve enerjisi boşaltılmış olmalı.

6.5. Su

Jeneratör çerisinde su veya rutubet mümkün olacak elektriksel şok ve flaşlamayı artırır, bu da cihazın hasar görmesine ve ciddi şekilde personelin yaralanmasına veya ölmesine sebep olur. Jeneratörün içi ve dışı kuru değilse kullanmayınız.

6.6. Soğutma sıvısı ve Yakıt

Soğutma sistemi boşken veya motor çalışırken su ısıtıcısını çalıştırmayınız.

Soğutma sıvısı basınç altında sudan daha yüksek kaynama noktasına sahiptir.

• Motor çalışırken radyatör kapağını açmayınız. Jeneratör grubunun soğumasına ve sistem basıncının normal duruma gelmesine izin veriniz.

Yakıt tankları veya donanımlar, yakıt hatlarında bakır veya galvanize edilmiş metal kullanmayınız. Tanklarda ve yakıt hatlarında yakıt içerisindeki kükürttten dolayı sülfürik asit meydana gelecektir. Bakır veya galvanize hatlar veya tanklarda moleküler yapıdan dolayı yakıt ve asit reaksiyona girer.

7. JENERATÖRÜ ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE YAPILMASI GEREKEN KONTROL VE İŞLEMLER

• Motor ve jeneratörü genel olarak gözle muayene ediniz. Herhangi bir yerinde kırık, çatlak, kopuk, sızıntı, gevşeklik olup olmadığına bakınız. Arıza var ise arızayı gidirmeden jeneratörü çalıştırmayınız.

• Jeneratörün bulunduğu mahalde hava emişini kolayca yapabildiğini sağlayınız.

• Radyatör kapağını açarak su seviyesine bakınız. Eksik ise su ilave ediniz. Su seviyesi su doldurma bğğazından 30mm aşağıda olmalıdır.

• Bölgenin en soğuk hava şartlarına göre motorun soğutma suyunda antifriz bulunmalı. %50 antifriz ve %50 su karışımı her bölgede uygun korumayı sağlayacaktır.

• Hava filtre göstergesini kontrol ediniz. Gerekiyor ise temizleyiniz veya değiştiriniz.

• Radyatör ön pencere panjurlarını açık tutunuz. Radyatör hava çıkış davlumbazını kontrol ediniz, tıkanık ise açınız ve önünde hava çıkışına mani olan ne varsa uzaklaştırınız

• Varsa motor ve alternatör üzerinde bulunan anahtar, takım, üstüğü, kağıt vs. gibi yabancı maddeleri kaldırınız.

• Günlük yakıt deposundaki yakıt seviyesine bakınız. Yetersiz ise yakıt ikmali yapınız.

• Yağ çubuğu ile motor yağ seviyesine bakınız. Eksik ise uygun olan yağı ilave ediniz. Yağ maksimum seviye çizgisine yakın olmalıdır.

• Devre kesici çıkış şalterinin devre dışı (OFF) pozisyonda olduğunu kontrol ediniz.(Manuel modellerde)

• Acil stop düğmesinin basılı olmadığını kontrol ediniz.

• Eğer bakımlı tip akü kullanıyorsanız akü kapaklarını açarak gözlerdeki su seviyelerini kontrol ediniz. Eksik olanları saf su, seperatörden 1 cm üstte olacak şekilde doldurunuz. Gözlere asla çeşme suyu, asitli su veya asit ilave etmeyiniz.

• Akü bağlantı kablolarını kontrol ediniz. Gevşek olan akü başlarını mutlaka anahtar ile sıkınız ve kutup başlarını temiz tutunuz

8. JENERATÖR GRUBU KONTROL SİSTEMİ

Jeneratörün çalışmasını kontrol etmek ve izlemek için elektronik kontrol sistemleri kullanılmaktadır. Jeneratörün ihtiyaçlarına göre standart kontrol sistemlerinden birisi uygulanabilir. Bunlar P 72 ve P 732 Tam Otomatik Start ve Kontrol Sistemleridir. P 72 model kontrol sistemi 8kVA ile 200kVA arasındaki jeneratör gruplarında, P 732 model kontrol sistemi 250kVA ile 2500kVA arasındaki jeneratör gruplarında kullanılmaktadır.

Kontrol panosu jeneratörün çalıştırılmasını, durdurulmasını, çalışma durumunun ve çıkış geriliminin izlenmesini sağlar. Ayrıca düşük yağ basıncı, yüksek motor sıcaklığı ve diğer arıza durumlarında jeneratörü otomatik olarak durdurur.

8.1. Kontrol Panoları

Kontrol, izleme ve koruma panoları jeneratör şasesi üzerine montaj yapılır.

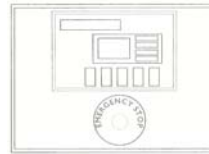
8.1.1. P 72 - Otomatik Kontrol Panosu Özellikleri:

Kontrol cihazları ve göstergeler;

- DSE 720 AMF Otomatik start ve şebeke kontrol modülü ile sistem kontrolü
- Statik akü şarj cihazı
- Acil durdurma butonu
- Motor, su ısıtıcı kontrolü

Jeneratör kontrol modülü özellikleri:

- Jeneratörün otomatik veya manuel pozisyonda 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
- KAPALI - MANUEL - OTOMATİK - TEST
Jeneratör Start ve Stop tuşları
Sayfa, Aşağı tuşu



Şekil 8.1. P 72 Otomatik Şebeke Arıza İzleme ve Kontrol panosu

Göstergeler, LCD ekran üzerinde

- Jeneratör Volt (F-N)
- Jeneratör Amper (L1, L2, L3)
- Jeneratör Frekans (Hz)
- Şebeke Volt (F-F / F- N)
- Motor su harareti
- Motor yağ basıncı
- Motor devri
- Çalışma saati
- Akü voltajı

Alarmlar:

- Düşük jeneratör voltajı
- Aşırı akım/ Aşırı yük
- Aşırı hız
- Düşük/Yüksek şebeke voltajı
- Düşük/ Yüksek şebeke frekansı
- Motor düşük yağ basıncı
- Yüksek motor sıcaklığı
- Düşük akü voltajı
- Şarj arızası
- Start arızası
- Acil stop

LED göstergeleri:

- Şebeke Hazır
- Şebeke Kesicisi Devrede,
- Jeneratör Hazır,
- Jeneratör Kesicisi Devrede,

8.1.2. P 602 Otomatik Kontrol Panosu Özellikleri

Kontrol, izleme ve koruma panosu jeneratör şasesi üzerine montaj yapılmıştır.

Kontrol panosunda bulunan cihazlar ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

- o DSE 6020 kontrol modülü
- o Elektronik akü şarj cihazı
- o Acil stop butonu
- o Gerekli terminaller, sigortalar ve röleler

Jeneratör kontrol modülü DSE 6020 özellikleri

- o Jeneratörün Otomatik, Test veya Manüel olarak çalıştırılması ve durdurulması
- o Jeneratör ve Şebeke arızalarının izlenmesi ve kontrolü

- o LCD ekrandan sistem parametrelerinin gösterilmesi
- o 4- sıra, 64 x 132 grafik ekran
- o Modül ayarlarının ön panelden veya PC den programlanması
- o Basma Butonlarla kontrol pozisyonlarının kolay seçimi

STOP - MANUEL - TEST - OTOMATİK

Jeneratör Start ve Stop Butonları

Ekran bilgisini iletme butonu

Sayfa butonu

Göstergeler, LCD ekran üzerinde

- o Jeneratör Volt (F-F, F-N)
- o Jeneratör Amper (L1, L2, L3)
- o Jeneratör Frekans (Hz)
- o Şebeke Volt (F-F / F- N)
- o Şebeke Frekans
- o Motor su harareti
- o Motor yağ basıncı
- o Motor devri
- o Çalışma saati
- o Akü voltajı
- o Periyodik bakım zamanı
- o Hafızaya kayıtlı 5 alarm

Alarmlar

İkaz alarmları

- o Düşük / Yüksek jeneratör voltajı
- o Düşük/ Yüksek jeneratör frekansı
- o Aşırı/ Düşük hız
- o Motor düşük yağ basıncı
- o Yüksek motor sıcaklığı
- o Düşük/ Yüksek akü voltajı
- o Şarj alternatör arızası
- o Stop arızası

Durdurma alarmları

- o Düşük / Yüksek jeneratör voltajı
- o Düşük/ Yüksek jeneratör frekansı
- o Aşırı/ Düşük hız
- o Motor düşük yağ basıncı
- o Yüksek motor sıcaklığı
- o Start arızası
- o Acil stop
- o Aşırı akım
- o Aşırı akım
- o Yağ basınç algılayıcı bağlantısı yok
- o Sıcaklık algılayıcı bağlantısı yok

LED göstergeleri

- o Şebeke Hazır
- o Şebeke Devrede,
- o Jeneratör Hazır,
- o Jeneratör Devrede



Şekil 8.1.2.
DSE 6020
Otomatik Şebeke
Arıza İzleme ve
Kontrol Modülü

8.1.3. P 732 Pano Özellikleri

Kontrol, izleme ve koruma panosu jeneratör şasesi üzerine montajlıdır. Kontrol panosu özellikleri aşağıdadır.

Cihazlar:

- DSE, model 7320 modül ile sistem kontrolü
- Elektronik, otomatik akü şarj cihazı
- Acil stop butonu

DSE 7320 kontrol modülü özellikleri

- Modül şebeke voltajını ve frekansını izler ve yedek jeneratör grubunu ve güç transfer sistemini kontrol eder
- Modül çalışma ve arıza durumlarını LCD ekranında gösterir
- Mikro-işlemci kontrollü
- Ön panelden ve PC yazılım vasıtasıyla programlama
- 132 x 64 piksel LCD ekranı ile bilgileri kolay okuma
- Yumuşak tuşlu membran klavye ve beş tuşlu menü navigasyon
- Ethernet ve RS232, RS 485 vasıtasıyla uzaktan iletişim ve SMS ile rapor alma
- Tarih ve saat ile kayıt defterinde (50) arıza/olay gösterme
- Motor egzersiz durumu ve bakım programını tarih ve saat ile ekranda gösterme

Şebeke

- Volt (L-L / L-N)
- Frekans (Hz)

Korunmalar

İkaz

- Şarj arızası
- Düşük akü voltajı

- Stop arızası
- Düşük yakıt seviyesi (opsiyon.)
- kW aşırı yük
- Ters faz sırası

Ön-alarmlar

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

Durdurma alarmları

- Start arızası
- Acil stop
- Düşük yağ basıncı
- Yüksek motor sıcaklığı
- Düşük su seviyesi
- Düşük/yüksek hız
- Düşük/yüksek jeneratör frekansı
- Düşük/yüksek jeneratör voltajı
- Yağ basınç algılayıcı bağlı değil
- Faz yönü

Elektriksel devreyi açma

- Toprak hatası
- kW aşırı yük
- Jeneratör aşırı akım
- Ters faz sırası

LED 'li göstergeler

- Şebeke hazır
- Şebeke devrede
- Jeneratör hazır
- Jeneratör devrede



Figure 8.1.3.
DSE 7320
Description of Controls
on DSE 7320 module

8.1.4. Elektronik Akü Şarj Cihazı

Jeneratör grubu uzun süre çalışmadığı durumda, start akülerinin şarj edilmesi için şebeke elektriği ile çalışan elektronik akü şarj cihazı tasarlanmış ve kontrol panosuna montajı yapılmıştır.

Akü şarj cihazının fonksiyonunu yapıp yapmadığını görebilmek için isteğe bağlı olarak kontrol panosu üzerine akü şarj ampermetresi montaj yapılabilir.

8.2. Kontrol Sistemi Seçenekleri

Müşteri isteğine bağlı olarak, çeşitli seçenekleri kontrol sistemine bağlamak mümkündür.

8.2.1. Isıtıcılar

Rutubet önleyici alternatör ısıtıcısı, alternatör stator sargılarını kuru tutmak için alternatöre montaj yapılabilir. Panoda rutubeti önlemek için ısıtıcı pano kabini içerisine montaj yapılabilir.

8.2.2. Elektrikli Yakıt Transfer Pompaları

Ana depolama tankından jeneratör günlük tankına yakıt transferi yapmak için elektrikli transfer pompalarına ihtiyaç duyulur. Pompalara ait kontrol devreleri pano içerisine montaj yapılır.

8.2.3. Devir / Voltaj Ayarı

Kontrol panosuna jeneratör grubunun devir veya voltaj ayarı için potansiyometreler montaj yapılmış olabilir. Devir yar potansiyometresi, elektronik guvernör kontrol sistemine kumanda eder.

9. JENERATÖR ÇALIŞTIKTAN SONRA YAPILACAK KONTROLLER

- Jeneratörde olağan dışı bir ses veya titreşim olup olmadığını kontrol ediniz.
- Motor sıcaklığı ve yağ basınç durumlarını pano üzerindeki göstergelerden kontrol ediniz. Yağ basıncı, jeneratör çalıştıktan 10 saniye sonra normal değerinde olmalıdır.
- Jeneratör çıkış voltajını ve frekansını pano üzerindeki göstergelerden izleyiniz. Fazlar arası gerilimin 400 V ve faz-nötr arasındaki gerilimin 230 V olduğunu kontrol ediniz. Çıkış voltajı fabrikada ayarlanmıştır, voltaj ayarlarını değiştirmeye çalışmayınız.
- Mekanik guvernörlü jeneratörlerde yüksüz iken frekansın 51-52 Hz' de, elektronik guvernörlü jeneratörlerde 50 Hz' de olduğunu kontrol ediniz.

• Motor blok suyu ısıtıcısı yok ise jeneratörü 3-5 dakika boşa çalıştırarak ısıttıktan sonra yüke veriniz (Manuel Modellerde).

- Yüke verme işlemi şöyle yapılmalıdır:
- Pano üzerindeki Alternatör Çıkış Şalteri' ni ON konumuna alınız.
- Dağıtım panosundaki Yük Şalterlerini (veya sigortalarını) birer birer ON konumuna alınız. Böylece jeneratör ani olarak tam yük ile yüklenmez. Aksi durumda motor zorlanıp durabilir veya alternatör sargı izolasyonlarında bozulma hatta yanma olabilir.
- Jeneratörü durdumadan önce Alternatör Çıkış Şalterini OFF konumuna alınız.(Manuel modellerde)
- Herhangi bir arıza durumunda arıza sebebi giderilmeden jeneratör asla çalıştırılmamalıdır.
- Motor çalışırken yağ-yakıt-su sızıntısı olup olmadığını kontrol ediniz.
- Motoru uzun süreli düşük yükte (< %30) veya yüksüz çalıştırmayınız.
- Tek fazlı yükleri her faza (U,V,W) eşit olarak dağıtınız.

10. YAĞLAMA YAĞI

Dizel motorların yağlama sistemi motorun en önemli parçalarından birisidir. Doğru yapılan motor bakımı (yağ değişim periyotları, filtre değişim periyotları ve kullanılan yağın tipinde gereken dikkatin gösterilmesi) motorun ömrünü uzatır ve motorun kullanma maliyetini azaltır.

10.1. Yağ Performans Özellikleri

The American Petroleum Institute (API), The American Society of Testing and Materials (ASTM) ve Society of Automotive Engineers (SAE) ortaklaşa yağlama yağlarının sınıflandırılması ve performans kategorileri için bir sistem geliştirmiş ve bu sistemi korumuştur. API kategorilerinin bazıları özetle aşağıda tanımlanmıştır.

10.2. John Deere Dizel Motorlar için Yağlama Yağı Tavsiyeleri:

Motorunuzda ilk 100 saatlik kullanım için özel rodaj yağı (John Deere ENGINE BREAK-IN OIL) kullanılmalıdır. Rodaj yağı sevkiyat sırasında motorunuza Aksa tarafından konulmuştur.

Bu yağın bulunmadığı durumlarda ilk 100 saatlik kullanımda aşağıda belirtilen özellikte yağlar kullanılmalıdır.
API CE

ACEA E1 (608I motorlar hariç)

CCMC D4

Bu süre sonunda John Deere motor imalatçısı motorlarında aşağıdaki yağların kullanılmasını tavsiye etmiştir.

John Deere PLUS-50

John Deere TORQ-GARD SUPREME

John Deere UNI-GARD™

Yukarıdaki yağların bulunmadığı durumlarda aşağıdaki multigrade özellikte yağların kullanılmasını tavsiye eder.

API CG-4

API CF-4

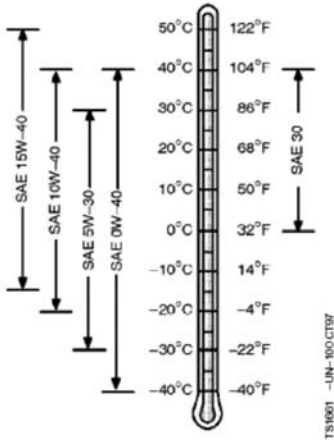
ACEA E3

ACEA E2

CCMC D5

CCMC D4

Ayrıca motorun bulunduğu ortama göre aşağıda ki tablodan yararlanarak uygun özellikte yağların seçilmesi gerekmektedir. (608I motorlar için yağ viskozitesi 15W-40 olan yağlar tercih edilmelidir.)



Tablo 10.1. Tavsiye edilen yağlama yağı SAE viskozite dereceleri

10.3. Teknik Tablo 2 (Yakıt Tankı, Yağ ve Su Kapasiteleri)

Jeneratör Grubu, 50 Hz, 400V			Yakıt sarfiyatı tam yükte L/s	Yakıt Tank Kapasitesi Litre	Su Kapasitesi Litre	Yağ Kapasitesi Litre	Yağlama yağı özelliği Not: yağın viskozite değeri Tablo9.1. den ortam sıcaklığına göre seçilmelidir.
Model	Standby Güç kVA	John Deere Motor Modeli					
AJD 33	33	3029 D	7	110	12	6	John Deere PLUS 50 John Deere TORQ - GARD SUPREME API CG-4 API CF-4 ACEA specification E3 ACEA specification E2 CCMC specification D5 CCMC specification D4
AJD 45	44	3029 T	9,7	160	18	8,5	
AJD 75	75	4045 T	16	215	21,5	13,2	
AJD 90	90	4045 T	19,5	215	21,5	12	
AJD 110	110	4045 H	23,5	215	30	12	
AJD 132	132	6068 T	26	360	25,5	19	
AJD 170	170	6068 H	33,5	360	34,5	19	
AJD 200	200	668 H	41	360	40	34	
AJD 275	275	6081 H	54	420	44	32	
AJD 440	440	6125 H	81	650	66	42	

Jeneratörlere ait yakıt tankı, su ve yağ kapasiteleri ve tam yükteki yakıt sarfiyatları.

II. GENEL BAKIM PROSEDÜRLERİ

II.1. Düzenli Bakım

Şebeke yedeği jeneratör grupları kullanıcıları jeneratörün tamamen ve düzenli bakımını yerine getirirler. Enerji kesintisi olmazken düzenli, önleyici bakımlar yapıldığında jeneratörün emre amadeliği devam eder. Genellikle yedek gruplarda dizel motor, alternatör ve kontrol panosu egzersiz çalışması, tercihen yükte, kısa periyotlarla ve haftalık olarak kontrol edilmeli ve çalıştırılmalı. Tüm alınan bilgiler ve veriler kayıt edilmiş olmalıdır.

Kontroller arası süreler jeneratör mahalline göre değişebilir. Örneğin, yüksek seviyede tozlu atmosfer olması durumunda bakım listesi düzenlenmeli.

Basit Bakım Çizelgesi

Basit bakım çizelgesi normal olarak aşağıdaki servisleri kapsar:

- Hava filtresi, yakıt filtresi ve yağlama yağı filtresinin durumunu kontrol et, gerekiyorsa değiştir.
- Soğutma sıvısı seviyesi, sızıntı durumu, antifriz ve DCA 'nın durumunu kontrol et.
- Yağlama yağı seviyesini ve sızıntı durumunu kontrol et, gerekiyorsa değiştir.

- Fan hızını gözle kontrol et.
- Fan kayışı durumunu kontrol et ve gerekiyorsa tansiyonunu düzelt
- Akünün durumunu ve şarjlı olup olmadığını kontrol et
- Sigortaların, göstergelerin ve diğer cihazların durumunu kontrol edin
- Akü şarj cihazının çıkışını kontrol edin
- Elektrik ve mekanik bağlantıların gevşeklik durumunu kontrol edin, gerekiyorsa sıkın.
- Jeneratörün voltaj ve frekansının regülasyonunu kontrol edin
- Şebeke arızası vererek otomatik çalışma durumunu, simülasyonunu mümkünse kontrol et.
- Jeneratör ve sistemleri, odanın durumu hakkında rapor düzenlenir.

12. PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİ

A. GÜNLÜK KONTROLLER

- Yağ, su, yakıt devrelerinde sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
- Su ısıtıcısının çalışmasını kontrol edin.
- Motor, alternatör, transfer anahtarı ve kontrol panosunu gözle kontrol edin

B. HAFTALIK KONTROLLER

Günlük kontrolleri tekrarlayın

1. Motorun yağ seviyesini kontrol edin gerekiyor ise yağ ilave edin
2. Motor su seviyesini kontrol edin gerekirse ilave edin
3. Soğutma sistemi hortum ve bağlantı kelepçelerini kontrol edin
4. Antifriz ve korozyon önleyici katkının seviyesini kontrol edin
5. Fan kayışlarını ve gerginliğini kontrol edin. Eskime varsa değiştiriniz.
6. Radyatör peteklerinin temiz olup olmadığını kontrol ediniz. Hava ve basınçlı su ile temizleyiniz.
7. Taze hava girişinin yeterli olup olmadığını kontrol edin.
8. Ana tank yakıt seviyesini kontrol edin.
9. Günlük tank yakıt seviyesini ve havalığını kontrol edin.
10. Yakıt transfer pompasının çalışmasını kontrol edin.
11. Yakıt / su ayırıcı fitresinin suyunu boşaltın ve temizleyin.
12. Akü şarj durumunu ve kutup başlarının temizliğini kontrol edin.
13. Hava emiş sisteminde sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
14. Hava filtresini ve hava emiş devresini kontrol edin gerekiyor ise değiştirin.
15. Egzoz sisteminde sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
16. Egzoz direncini kontrol edin.
17. Egzoz sisteminde yoğunlaşan suyu boşaltınız.
18. Alternatör hava giriş ve çıkış ızgaralarının tıkanık olmadığını kontrol edin.
19. Olağan dışı gürültü veya vibrasyon durumunu kontrol edin.
20. Transfer anahtarında olağan dışı ses olmaması gerekir.
21. Jeneratörü ve jeneratör odasını temiz tutun. Gereksiz malzemeyi odadan çıkartın.
22. Devre kesici ve sigortaları kontrol edin.
23. Jeneratörü 15 dakika yükte çalıştırınız. Yağ basınç, su ısı, voltaj ve frekansı kayıtlı edin.

3029 ve 4039 SERİSİ MOTORLARI İÇİN

Bakım – Her 250 Saat / 6 Ay

Haftalık kontrolleri tekrarlayın

- Akü şarjını, akü kutup başlarının temiz ve bağlantılarının

sıkı olduğunu kontrol ediniz.

- Jeneratör fonksiyon testlerini yapınız.
- Kablo bağlantılarında gevşeklik olup olmadığını kontrol ediniz.
- Radyatör peteklerinin temiz ve fanın hasarsız olduğunu kontrol ediniz.
- Motor yağını ve yağ filtresini değiştiriniz.**
- Motor V-Kayışını kontrol ediniz.

Bakım – Her 400 Saat

- Valf ayarlarını kontrol ediniz. (İlk defa valf ayarları kontrol edildikten sonra ki kontrolleri her 1200 Saat / 2 Yıl'da bir yapınız.)

Bakım – Her 600 Saat / 12 Ay

- Karter havalandırma borusunu temizleyiniz
- Hava emme sistemi bağlantılarını, borularını kontrol ediniz.
- Yakıt filtresini değiştiriniz.
- Soğutma sistemini kontrol ediniz.
- Soğutma sistemi koruyucu sıvılarını kontrol ediniz.

Bakım – Her 1200 Saat / 24 Ay

- Motor ayarlarını kontrol ediniz.
- Motor hızını kontrol ediniz, gerekirse ayarlayınız.
- Valf ayarlarını kontrol ediniz / ayarlayınız.
- Yakıt sistemini kontrol ediniz.
- Turbo-şarjı kontrol ediniz.
- Vibrasyon damperini kontrol ediniz.
- Soğutma sisteminin basınç testini yapınız.
- Soğutma sisteminde ki suyu boşaltıp, sistemi temizleyiniz. Su ve antifrizi yenileyiniz.
- Termostatları değiştiriniz.

Bakım – Her 2000 Saat

- Hava filtresi elemanlarını kontrol ediniz, gerekirse değiştiriniz.

4045 ve 6068 SERİSİ MOTORLARI İÇİN PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİ

Bakım – Her 250 saat / 6 Ay

Haftalık kontrolleri tekrarlayın

- Akü şarjını, akü kutup başlarının temiz ve bağlantılarının sıkı olduğunu kontrol ediniz.

- Jeneratör fonksiyon testlerini yapınız.
- Kablo bağlantılarında gevşeklik olup olmadığını kontrol ediniz.
- Radyatör peteklerinin temiz ve fanın hasarsız olduğunu kontrol ediniz.
- Motor yağını ve yağ filtresini değiştiriniz.**

Bakım – Her 600 Saat / 12 Ay

- Karter havalandırma borusunu temizleyiniz
- Hava emme sistemi bağlantılarını, borularını kontrol ediniz
- Yakıt filtresini değiştiriniz
- Otomatik kayış gergi tertibatını ve kayışları kontrol ediniz.
- Soğutma sistemini kontrol ediniz.
- Soğutma sistemi koruyucu sıvılarını kontrol ediniz.

Bakım – Her 1200 Saat / 24 Ay

- Motor droop ayarını kontrol ediniz.
- Vibrasyon damperini kontrol ediniz. (6 Silindirdi motor için)
- Soğutma sisteminin basınç testini yapınız.
- Soğutma sistemini temizleyiniz.

Bakım – Her 2000 Saat

- Valf ayarlarını kontrol ediniz / ayarlayınız.

6081 SERİSİ MOTORLARI İÇİN PERİYODİK BAKIM ÇİZELGESİ

Bakım – Her 250 saat / 6 Ay

Haftalık kontrolleri tekrarlayın

- Aküleri kontrol ediniz.
- Jeneratör fonksiyon testlerini yapınız.
- Kablo bağlantılarında gevşeklik olup olmadığını kontrol ediniz.
- Radyatör peteklerinin temiz ve fanın hasarsız olduğunu kontrol ediniz.
- Motor yağını ve yağ filtresini değiştiriniz.**

Bakım – Her 600 Saat / 12 Ay

- Karter havalandırma borusunu temizleyiniz
- Hava emme sistemi bağlantılarını, borularını kontrol

ediniz

- Ön ve ana yakıt filtrelerini değiştiriniz
- Otomatik kayış gergi tertibatını ve kayışları kontrol ediniz.
- Soğutma sistemini kontrol ediniz.
- Soğutma sistemi koruyucu sıvılarını kontrol ediniz.

Bakım – Her 1200 Saat / 24 Ay

- Vibrasyon damperini kontrol ediniz.
- Soğutma sisteminin basınç testini yapınız.
- Soğutma sistemini temizleyiniz.

Bakım – Her 2000 Saat

- Valf ayarlarını kontrol ediniz / ayarlayınız.

* Hava filtresi göstergesi 625 mm Su sütunu vakum basıncını gösterdiğinde hava filtresi elemanını değiştiriniz.

** Motorun ilk 100 saatlik çalışması sonrasında motor yağını değiştiriniz. Bundan sonra ki motor yağı değişimlerin 250 saatte bir yapınız. Eğer motor yağı olarak PLUS-50 yağı J,Deere filtresi ile beraber kullanılıyorsa yağ değişim periyotlarını 50 saat uzatabilirsiniz.

13. DİZEL MOTOR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ

Aşağıda motorda meydana gelebilecek muhtemel motor arızaları ve sebepleri verilmiştir.

Marş motoru dizeli çok yavaş döndürüyor

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

Yağ basıncı çok düşük

- Yağ viskozite derecesi yanlış.
- Karterde yeteri kadar yağ yok.
- Basınç göstergesi arızalı.
- Yağ filtresi kirlî.

Mavi veya beyaz egzoz dumanı

- Yağ viskozite derecesi yanlış
- Isıtıcı arızalı
- Dizel motor soğuk.

Dizel motor zor çalışıyor veya çalışmıyor

- Marş motoru dizeli döndüremiyor.
- Yakıt devresi hava yapmıştır.
- Yakıt tankı boştur.
- Yakıt borusu tıkalıdır.
- Yakıt kontrol solenoidi arızalıdır.
- Yakıt filtresi kirli,dir.
- Isıtıcı çalışmıyor.
- Egzoz borusu tıkalıdır.
- Yakıt kalitesizdir.
- Yakıt tankı havalandırması tıkalıdır.
- Yakıt ön pompası arızalıdır.
- Enjektörler arızalıdır veya ayarı bozuk.
- Yağ sensörü/ sivici veya bağlantısı arızalı
- Yağ basıncı çok yüksek
- Yağ viskozite derecesi yanlış.
- Yağ basınç göstergesi arızalı.

Sıkıştırma Basıncı Düşük

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

Motorda vuruntu var

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

Karter Basıncı Yüksek

- Karter havalandırma borusu tıkalı.

Motor Yeterli Güç Vermiyor

- Yakıt borusu tıkalı.
- Yakıt filtresi kirli.

- Hava filtresi kirli.
- Yakıt sisteminde hava var.
- Kalitesiz yakıt.
- Egzoz borusu tıkalı.
- Yakıt transfer pompası arızalı.
- Guvemör arızalı.
- Motor ısısı yüksek.
- Motor ısısı düşük.
- Enjektör arızalı veya ayarı yanlış.
- Yakıt tankı havalandırması tıkalı.

Motor Düzensiz Çalışıyor

- Yakıt borusu tıkalı.
- Yakıt guvemörü arızalı.
- Yakıt filtresi kirli.
- Yakıt pompası arızalı.
- Hava filtresi kirli
- Yakıt sisteminde hava var
- Enjektörler arızalı veya ayarı bozuk
- Yakıt tankı havalandırması tıkalı
- Valf ayarları bozuk
- Motor ısısı çok yüksek
- Isıtıcı sistemi arızalı
- Yakıt guvemörü hareketinde direnç var

Motor ısısı çok yüksek

- Egzoz borusu tıkalı.
- Soğutma fanı hasarlı.
- Radyatör petekleri kirli veya boru içerisi tıkalı.
- Soğutma sistemi yetersiz.
- Hava filtresi veya borusu tıkalı
- Enjektörler arızalı veya ayarı bozuk
- Isıtıcı sistemi arızalı
- Karterde yağ seviyesi düşük

Ateş Almama (Çalışmama)

- Yakıt borusu tıkalı.
- Yakıt filtresi kirli.
- Yakıt sisteminde hava var.
- Yakıt pompası arızalı.
- Motor ısısı çok yüksek.
- Valf ayarları yanlış.

- Enjektör arızalı veya ayarı yanlış.
- Isıtıcı arızalı.
- Yağ sensörü/sivici veya bağlantısı arızalı

Yakıt tüketimi fazla

- Hava filtresi kirlî
- Yakıt kalitesiz
- Egzoz borusu tıkalı
- Isıtıcı sistemi arızalı
- Valf ayarları yanlış
- Motor sıcaklığı çok düşük
- Enjektör arızalı veya ayarı yanlış

Titreşim Problemi Var

- Fan hasarlı.
- Yakıt guvernörü hareketinde zorlanıyor.
- Enjektör arızalı veya ayarı bozuk.
- Motor ısısı çok yüksek.

Egzoz Gazı Siyah

- Hava filtresi kirlî
- Motor aşırı yüklü
- Yakıt kalitesiz
- Egzoz borusu tıkalı
- Motor ısısı çok düşük
- Valf ayarları bozuk
- Enjektör arızalı veya ayarı bozuk

Motor Çalıştıktan Sonra Duruyor

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

14. ALTERNATÖR ÇALIŞMA PRENSİBİ

Genel

Jeneratör grubuna bağlanan alternatör kendinden ikazlı fırçasız tip dir. Fırça ve bilezik olmadığı için bakım ihtiyacı azalmıştır.

Kontrol sisteminde elektronik otomatik voltaj regülatörü vardır. Regülatör koruma ve diğer devreler ile jeneratörün çıkış voltajını izler.

Yapı ve elemanlar

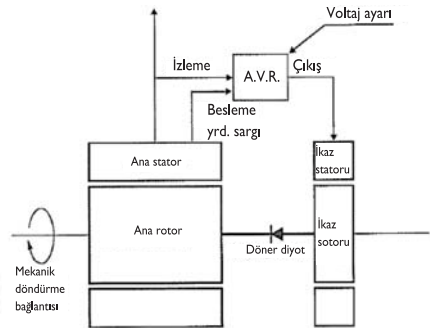
Stator nüvesi, elektriksel derecesi düşük kayıplı izole edilmiş çelik saç paketinden meydana gelir. Vibrasyon ve yük darbelerine dayanıklı olacak şekilde çelik saçlar basınç altında kaynak yapılarak paket haline getirilmiştir. Yüksek derecede hassas şekilde işlemden geçirilmiş rotor mili, ana rotor sargısını, ikaz rotorunu, döner diyot sistemini ve soğutma fanını üzerinde taşır.

Elektrik enerjisinin üretilmesi

Jeneratör grubu tarafından üretilen elektriksel güç; prensip olarak ikaz rotoru, ikaz statoru ve otomatik voltaj regülatöründen meydana gelen kapalı devre sistemden alınır. (Bak şekil 14.1)

Süreç; Dizel motor çalıştığında alternatörün dahili dönen parçaları döndürülerek sistem çalışır. Ana rotorda kalıcı mıknatıslanma ile ana statorda az miktarda alternatif voltaj (AC) üretir. Otomatik voltaj regülatöründe bulunan doğrultucu devre bu voltajı DC voltaja çevirir ve bu voltajı ikaz statoruna uygular. İkaz statoruna uygulanan DC akım ikaz rotorunda manyetik alan meydana getirerek AC voltajı indükler. Bu AC voltaj döner diyotlar tarafından DC voltaja çevrilir. Ana rotora gönderilen bu DC voltaj, kalıcı mıknatıslanmadan daha kuvvetli manyetik mıknatıslanma meydana getirerek ana stator sargılarında daha yüksek voltaj indükler. Bu yüksek voltaj otomatik voltaj regülatörü tarafından ikaz akımı ve voltajı azaltılarak uygun değerde çıkış voltajı gücü üretilir.

Bu işlem bir saniyeden daha az sürede yapılır



Şekil 14.1. Alternatör çalışması blok şeması

15. Meccalte Alternatör Arızaları ve Giderilmesi

Alternatörde ikaz ve voltaj yok.	Sigorta atık, Kalıcı voltaj yeterli değil. Kalıcı voltaj yok.	Sigortayı değiştir, yenile Motor devrini 15 % artır. Elektronik regülatörün + ve - terminallerine 12 V akü voltajını 30 Ω direnç üzerinden seri ve doğru polariteye dikkat ederek ikaz yapılır.
Regülatörden ikazlama var, alternatörde voltaj ve ikaz yok.	Bağlantılarda kopukluk var	Devre şemasına bakarak bağlantıları kontrol et.
Alternatör yüksüz iken voltaj düşük.	Voltaj ayar potansiyometresi ayarsız. Regülatör koruması devrede. Sargı arızası	Voltajı potansiyometreden ayarla. Hızı kontrol et. Sargıları kontrol et
Yükte iken alternatör voltajı düşük.	Voltaj ayar potansiyometresi ayarsız. Regülatör koruması devrede. Regülatör anızalı. Döner diodlar arızalı	Voltajı potansiyometreden ayarla. Aşırı akım, güç faktörü 0,8 den küçük, motor devri normalden 4% düşük. Regülatörü değiştir, yenile. Kabloları sök, diodları kontrol et.
Yüksüz iken alternatör voltajı yüksek.	Voltaj ayar potansiyometresi ayarsız. Regülatör anızalı.	Voltajı potansiyometreden ayarla. Regülatörü değiştir, yenile.
Yükte iken alternatör voltajı yüksek.	Voltaj ayar potansiyometresi ayarsız. Regülatör anızalı.	Voltajı potansiyometreden ayarla. Regülatörü değiştir, yenile.
Değişken voltaj (anştabil)	Motor devri değişken Regülatör ayarsız	Motor devrini sabitle Regülatör, "STAB," Potansiyometresi üzerinden stabiliteyi ayarlayın.

16. JENERATÖRÜ DEPOLAMA

Motor ve alternatörün uzun süreli depolanmasının zararlı etkileri olabilir. Bu etkiler jeneratörü uygun bir şekilde hazırlayarak ve depolayarak minimuma indirilebilir.

16.1. Dizel Motoru depolanma da dikkat edilecek ana noktalar

- John Deere dizel motorlar su geçirmez bir kılıfla kaplandıkları takdirde uzun süreli depolama için hazırlık yapılmadan 3 aya kadar dışarıda depolanır.
- John Deere motorlar standart deniz aşırı nakliye konteynirında uzun süreli depolama için hazırlık

yapılmadan 3 aya kadar depolanabilir.

- John Deere motorlar kapalı depoda uzun süreli depolama için hazırlık yapılmadan 6 aya kadar depolanabilir.
- 6 aydan uzun süreli olarak depolanması planlanan motorlarda koruyucu hazırlıklar yapılmalıdır.

16.1.1. Motoru Uzun Dönem Depolama için hazırlama
Aşağıdaki depolama hazırlıkları motoru 1 yıl a kadar korumak için uygundur. 1 yıldan uzun süre depolamak isteniyorsa her 1 yılın sonunda motor çalıştırılmalı, ısıtılmalı ve koruyucu önlemler tekrar alınmalıdır.

Önemli Not:

Motor 6 aydan uzun süreli depolanacaksa, aşağıdaki koruyucu önlemlerin alınması motordaki korozyon oluşumunu ve eskimeyi minimuma indirir.

- Motor yağını ve yağ filtresini değiştirin.
- Hava filtresinin bakımını yapın
- 1 yıldan az süreli depolamalarda soğutma sisteminin boşaltılıp basınçlı su ile yıkanmasına gerek yoktur. Ancak süre 1 yıl veya 1 yıldan fazla ise soğutma sistemini tamamen boşaltın, basınçlı su ile yıkayın ve tekrar doldurun. Doldurma işlemi uygun soğutma suyu ile yapılmalıdır. (50% antifriz)
- Yakıt tankını boşaltın. Her 15 litre için 30ml koruyucu koyunuz. Yakıt filtresini tamamen boşaltın.
- Karterdeki motor yağına 30 ml koruyucu koyun.
- Emme manifoldunun borularını sökün, emme sistemine 90ml koruyucu koyduktan sonra tekrar boruları yerine bağlayın.
- Motorun çalışmasına izin vermeden, birkaç kez marş yaparak motoru döndürün.
- Fan/ Alternatör kayışını gevşetin, isteniyorsa çıkarın.
- Akünün kablolarını sökün ve temizleyin. Aküleri her zaman serin, temiz bir yerde ve tam şarjlı olarak saklayın.
- Motorun dışını tuzsuz su ile temizleyin ve çizilmiş yontulmuş boyalı yüzeylere kaliteli bir boya ile rötüs yapın.
- Boyamaya uygun olmayan bütün işlenmiş metal yüzeyleri gres veya korozyon önleyici ile kaplayın.
- Bütün açık yerlerin plastikle veya bantla sızdırmazlığını sağlayın.
- Motoru kuru bir yerde muhafaza edin. Eğer motor dışarıda depolanacaksa motoru su geçirmez çadırbezi ile veya diğer uygun koruyucu malzemeler ile sarın suya dayanıklı bant kullanın.

16.1.2. Motoru Uzun Dönem Depolamadan sonra kullanma

- Bütün koruyucu örtüleri motordan kaldırın. Bütün açık yerlerdeki ve elektrik sistemindeki koruyucu kapamaları kaldırın.
- Tam şarjlı aküye marş motoru akü kablolarını bağlayın.

- Fan, şarj alternatörü ve pompa kayışlarını bağlayın ve tansiyonunu kontrol edin ayarlayın.
- Yakıt tankının dolu olup olmadığını kontrol edin.
- Bütün çalıştırma öncesi kontrolleri yapın
- Tüm yatak yüzeylerinin yeterli miktarda yağlandığından emin olmak için dizel motoru 20 saniye marşlayın (dizel motorun çalışmasına izin vermeyin). 2 dakika bekleddikten sonra motoru 20 saniye daha marşlayın.
- Motoru boşta bir süre çalıştırın. Dikkatlice ısınmasına izin verin ve yüklemeye önce bütün göstergeleri kontrol edin.
- Uzun süreli depolamadan sonra ilk çalıştırma gününde motorun her tarafını sızıntı olup olmadığına dair kontrol edin.

16.2. Alternatörün depolanması

Alternatör depolanırken sargılarda nem oluşur. Bu nemi azaltmak için jeneratör kuru yerde saklayınız. Sargıları kuru tutmak için mümkünse havayı ısıtınız. Uzun süre kullanılmamış olan alternatör kullanılmadan önce izolasyon testinden geçirilmelidir.

16.3. Akünün depolanması

Akü depolanırken 4 haftada bir defa tamamen şarj edilmelidir.

17. KULLANIM HATALARINA İLİŞKİN UYARILAR ve KULLANICININ DİKKAT ETMESİ GEREKEN HUSUSLAR (KULLANIM HATALARI)

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

3. JENERATÖRÜN MONTAJI KULLANMA KILAVUZUNDA BELİRTİLDİĞİ GİBİ YAPILMALIDIR. YAPILMADIĞI TAKTİRDE MEYDANA GELECEK PROBLEMLER GARANTİ KAPSAMINA ALINMAYACAKTIR.

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

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

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

7. 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.

8. 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.

OTOMATİK JENERATÖRLERDE KULLANILAN ŞEBEKE KONTAKTÖRÜNDE MEYDANA GELECEK

AŞIRI AKIM, DÜŞÜK VE YÜKSEK GERİLİMDEN KAYNAKLANAN HASARLARDAN FİRMAMIZ SORUMLU DEĞİLDİR.

18. 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 Jeneratör 'ün garantisi kapsamından çıkmasına sebep olur.

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

3. Satın alınan jeneratörlerin devreye alma işlemleri, Aksa Jeneratör Yetkili Servislerince yapılmalıdır. Müşterinin kendisi veya başka bir servise start işlemi yaptırmaması, 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 çalışma şartları da değişmiş olacağından, makinenin sağlıklı 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 kitapçıları 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 beklentilidir. 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 ulaşılabilecek 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. Yetkisiz 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, sağlamakla 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 (senkron, 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

MAINTENANCE AND USER

MANUAL

JOHN DEERE DIESEL

MANUFACTURER COMPANY
AKSA JENERATÖR SAN. A.Ş.
Gülbahar Caddesi 1. Sokak
34212 No: 2 Güneşli / İSTANBUL
T: + 90 212 478 66 66
F: + 90 212 657 55 16
e-mail: aksa@aksa.com.tr

AU THORIZED 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
e-mail: 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 maintenance and user 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 mounting, 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.

1.	INTRODUCTION	1
2.	GENERAL SAFETY PRECAUTIONS	2
2.1.	General.....	2
2.2.	Handling and towing.....	2
2.3.	Fire and explosion	2
2.4.	Mechanical	3
2.5.	Chemical	3
2.6.	Noise	3
2.7.	Electrical.....	4
2.8.	First aid for electric shock.....	4
3.	GENERAL DESCRIPTION	5
3.1.	Generating set description and identification	5
3.2.	Generating set main parts.....	6
3.3.	Diesel engine.....	6
3.4.	Engine electrical system.....	6
3.5.	Cooling system	6
3.6.	Synchronous alternator	6
3.7.	Coupling.....	7
3.8.	Fuel tank and base frame	7
3.9.	Vibration isolation	7
3.10.	Silencer and exhaust system.....	7
3.1.1.	Control system	7
4.	ELECTRIC STARTING SYSTEM	7
4.1.	Battery systems.....	7
4.2.	Maintenance batteries	7
4.3.	Battery maintenance	8
4.4.	Maintenance free batteries	8
4.5.	Control of the battery	8
4.6.	Starting aids	8
5.	HEALTHY and SAFETY	8
5.1.	Fire protection	8
5.2.	Exhaust gases	9
5.3.	Moving parts.....	9
5.4.	Hazardous voltages.....	9
5.5.	Water.....	9
5.6.	Coolant and fuel.....	9
6.	GENERAL PRECAUTIONS AND CONTROLS WHICH MUST BE DONE AFTER STARTING UP THE GENERATING SET	10
7.	GENERATING SET CONTROL SYSTEM	10
7.1.	Control panels	10
7.1.1.	Control system P 72 panel specifications	10
7.1.2.	Control System P602 panel specification	11
7.1.3.	Control System P732 panel specification	12

8.	GENERAL PRECAUTIONS AND CONTROLS WHICH MUST BE DONE AFTER STARTING UP THE GENERATING SET	13
9.	LUBRICATING OIL	13
9.1.	Oil performance properties	13
9.2.	Lubrication oil recommendations for john deere engines.....	13
10.	GENERATING SET MAINTENANCE	16
10.1.	Maintenance schedule for gen-sets.....	16
10.1.1.	3029 model engines maintenance.....	16
10.1.2.	4045 / 6068 / 6081 model engines maintenance.....	16
11.	ENGINE TROUBLESHOOTING	17
12.	ALTERNATOR DESCRIPTION	18
12.1.	General.....	18
12.2.	Construction and components.....	18
12.3.	Operation	19
12.4.	Automatic voltage regulator.....	19
13.	ALTERNATOR TROUBLESHOOTING	20
14.	STORAGE	21
14.1.	Engine storage.....	21
14.1.1.	Preparing engine for long term storage.....	21
14.1.2.	Removing engine from long term storage.....	21
14.2.	Alternator storage.....	22
14.3.	Battery storage.....	22
	General precautions about warranty	22
	Control panels wiring diagram	

I. INTRODUCTION

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

- Care should be taken to perform more frequent maintenance in dirty and dusty environments in order to keep the generating set in good working condition.
- Necessary adjustment and repairs should be made only by authorized and qualified persons.
- Each generating 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, frequency, power factor and weight of the generating set. These datas are necessary in spare part orders, for warranty validity and for service calls.

AKSA		Göbbağlar Cad. 1.Sok. Güneşli 34212 İstanbul / Türkiye Tel: +90 212 478 66 66 Fax: +90 212 651 60 40 e-mail: aksa@aksa.com.tr http://www.aksa.com.tr	
MODEL	PRODUCT DATE	SERIAL NO	
PRIME KVA		STANDBY KVA	
PRIME A.		STANDBY A.	
ALTERNATOR MODEL		ALTERNATOR SERIAL NO	
DIMENSIONS L W H	FUEL TANK CAPACITY L		
VOLTS		GROUP WEIGHT kg.	
Hz	Cosφ	ISO 90012000 13 2007	
PHASE	R.P.M	CERTIFICATION NO - 30-50 CERTIFICATION NO - 31-05	
"Assembled in Türkiye"		ETK-025-10	

The generating 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 generating 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 1 : 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 un safe 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.

2. GENERAL SAFETY PRECAUTIONS

2.1. GENERAL

- 1 The owner is responsible for maintaining the unit in a safe operating condition. Unit parts and accessories must be replaced if missing or unsuitable for safe operation.
- 2 Operate the unit only for the intended purpose and within its rated limits (pressure, temperature, speeds, etc.).
- 3 Gen-set and equipment shall be kept clean, i.e. as free as possible from oil, dust or other deposits.
- 4 To prevent an increase in working temperature, inspect and clean heat transfer surfaces (cooler fins, intercoolers, water jackets, etc.) regularly.
- 5 Take precautions against fire. Handle fuel, oil and anti-freeze with care because they are inflammable substances. Do not smoke or approach with naked flame when handling such substances. Keep a fire-extinguisher in the vicinity.

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 generating set with a known unsafe condition.
- ! If the generating 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 generating 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 generating 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 generating 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 be a hazard.

- ! Never lift the generating set by attaching to the engine or alternator lifting lugs, instead use the lifting points on the base frame or canopy.



- ! 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 generating set when it is suspended.

2.3. FIRE AND EXPLOSION

Fuel and fumes associated with generating 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 generating set room is properly ventilated.
- ! Keep the room, the floor and the generating 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 avoiding arcing keep grounded conductive objects (such as tools) a way 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 generating 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 generating set.

WARNING

- ! Do not attempt to operate the generating set with the safety guards removed. While the generating 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 jewelers away from pulleys, belts and other moving parts.



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

- ! If equipped keep access doors on enclosures closed and locked when not required to be open.
- ! 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 generating 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

Generating 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 generating 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 generating set 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 generating set, including a mobile set is effectively grounded/earthed in accordance with all relevant regulations priorts operation.

! The generating set should be shutdown with the battery negative (-) terminal disconnected 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 generating set terminal box cover as soon as connection or disconnection of the load cables is complete. Do not operate the generating set without the cover securely in place.

! Connect the generating 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 other wise 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. Generating Set Description and Identification

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

The standard stationary generating set comprises:

- diesel engine
- synchronous generator
- coupling
- metal sub-base with vibration isolators
- starter batteries
- fuel tank within the bed-plate
- instrument panel
- exhaust gas silencer.

Aksa Generating Set has been designed as a complete package to provide superior performance and reliability. Figure. 3.1. identifies the major components. This figure 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.

The generator operates at 230/220 V, in line-to-neutral mode and 400/440 V in line-to-line mode.

3.2. Generating Set Main Parts

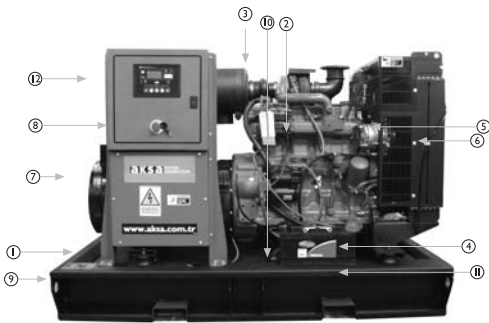


Figure 3.1. Typical generating set configuration

No	Description
1	Aksa generating 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 generating set (Item 2) has been chosen for its reliability and the fact that it has been specifically designed for powering generating 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 a mechanical or an electronic engine speed governor.

The engine cylinder block is cast in one piece cast iron, vertical cylinders inline overhead valves and camshaft in block. The cylinder heat is made of special cast iron. The thermally loaded flame plate is efficiently water cooled. The crankshaft is forged in one piece in a high tensile steel.

Lubrication: forced lubrication via gear pump, special paper cartridge –type filters, lubricant cooling via heat exchanger on most versions.

3.4. Engine Electrical System

The engine electrical system is 12 volt volts 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.

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 thermostat. 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.

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

3.7. Coupling

Engine and alternator are firmly joined by a coupling cone that guarantees the proper assembly coaxiality Mono-support machines are also used a special flexible disk is used in place of a flexible coupling.

3.8. 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) with capacity of approximately 8 hours operation under variable loads. The tank is complete with filling cap and fuel level gauge and is connected by flexible joints to the intake piping and to the overflow piping containing fuel from the injector drain.

3.9. Vibration Isolation

The generating set is fitted with vibration isolators (Item 11) which are designed to reduce engine vibration being transmitted to the foundation on which the generating set is mounted. These isolators are fitted between the engine /alternator feet and the base frame.

3.10. Silencer and Exhaust system

Exhaust gases from the turbocharger are discharged toward atmosphere through a silencer. These should be vented as high as possible, and must be prevented from re-entering the engine via the charge air intake, or polluting the radiator fins.

It is important to note that the turbocharger nozzles must be always free of loads. Stainless steel exhaust compensator(s) is delivered with generator set. Exhaust lines of different engines shall not be mixed in a common stack, but routed separately in individual ducts, enclosed in a chimney.

Suitable material is carbon steel sheet, and recommended calculation temperature is 475°C. Rain and condensate permanent draining shall be provided to prevent water

entering the silencer and the engine.

An exhaust silencer is provided loose for installation with the generating 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. The exhaust silencer is made of a carbon steel receiver containing sound attenuator and wave de-phasing system made of perforated steel sheet and heavy rock wool. It is asbestos-free. The exhaust silencer is delivered in two configurations with an industrial attenuation and residential attenuation.

3.11. 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 generating set.

4. ELECTRIC STARTING SYSTEMS

Electric starting systems are generally used on all gen-sets.

The power source for electric starting systems is a 12 VDC battery system. Control of starting is via a start solenoid which is controlled by the gen-set control system.

4.1. Battery Systems

Battery type is lead acid. Lead acid batteries are generally used, being the least expensive.

4.2. Maintenance Batteries

Warning

- Do not smoke or allow sparks, flames or other sources of ignition around batteries. Hydrogen gas generated by charging batteries is explosive.
- 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.
- Take out the metallic things in your wrist and protect

your wrist and hand.

- Disconnect the battery negative (earth) lead first and reconnect last.
- Always ensure that battery charging is carried out in a well ventilated area.

The starting batteries should be located as close as possible to the generating set while still being accessible for servicing. This will prevent electrical losses

4.3. Battery Maintenance

- Keep the top of the battery and its terminals clean.
- Cover the battery terminals and its connections with Vaseline.
- Tighten the terminals but not tighten it hardly.
- Control the electrolyte level periodically. It must be 10 mm above the plates.
- Control the abrasion in the charge alternator belt and check periodically the belt tension according to producer' recommendation.
- Ensure that your battery is not uncharged.

4.4. Maintenance Free Batteries

Ensure that all battery connections are correct and batteries are always charged. After that there is not any procedure for this batteries.

4.5. Control of the Battery

Conduct an inspection every time before testing the battery.

1. A white powdered element causes abrasion to the pole-heads, its connections. Remove the connections and wash them with hot water to purify the oxidation. Reconnect it and coat with vaseline.

2. Check if any un-tightened connections exist.

4.6. Starting Aids

It is customary to maintain coolant temperatures above 40°C min. to promote quick starting on an emergency generating set and to take the load. Thermostatically controlled immersion heaters, deriving their supply from the primary source of power are fitted in the engine cooling system to provide this heating. Heater warms up the jacket water of the engine when the generating set is not working.

5. HEALTHY and SAFETY

Safety should be the primary concern of the facility design engineer and all personnel engaged on installation and commissioning. Safety involves two aspects:

- 1) Safe operation of the generator itself (and its accessories).
- 2) Reliable operation of the system.

Reliable operation of the system is related to safety because equipment affecting life and health, such as life support equipment in hospitals, emergency aggress lighting, building ventilators, elevators and fire pumps, may depend on the generator set.

5.1. Fire Protection

The design, selection and installation of fire protection systems require the following considerations:

- The fire protection system must comply with the requirements of National Standards.
- Typically, the generator room will be required to have a one hour fire resistance rating. Generator room construction will have to have a two hour fire resistance rating.
- Generator room shall not be used for storage purposes
- The authority may specify the quantity, type and sizes of approved portable fire extinguishers required for the generator room.
- A manual emergency stop station outside the generator room or enclosure or remote from the generator set in an outside enclosure would facilitate shutting down the generator set in the event of a fire or another type of emergency.

General

- Do not fill fuel tanks when the engine is running, unless tanks are located outside the generator room.
- Do not permit any flame, cigarette, pilot light, spark, arcing equipment, or other ignition source near the generating set or fuel tank.
- Fuel lines must be adequately secured and free of leaks. Fuel connection at the engine should be made

with an approved flexible line. Do not use copper piping on flexible lines as copper will become brittle if continuously vibrated or repeatedly bent.

- Be sure all fuel supplies have a positive shut-off.

5.2. Exhaust Gases

- Be sure the exhaust system will properly dispel discharged gases a way from enclosed or sheltered areas and areas where individuals are likely to congregate.
- Never connect the exhaust system of two or more engines.
- Never discharge engine exhaust into a brick, tile or cement block chimney, or a similar structure. Exhaust pulsations could cause severe structural damage.
- Do not use exhaust gases to heat a compartment.
- Be sure that the unit is well ventilated.
- Ensure that there is independent support for the exhaust system. No strain should be imposed on the engine exhaust manifolds. Which is especially important on a turbo-charged engine.

5.3. Moving Parts

- Tighten supports and keep guards in position over fans drive belts etc. Make sure that fasteners on the set are secure.
 - Keep hands, clothing and clothing and jewellery away from moving parts.
 - If adjustment must be made while the unit is running, use extreme caution around hot manifolds, moving parts, etc

5.4. Hazardous Voltages

Improper wiring can cause fire or electrocution, resulting in severe personal injury or death and property or equipment damage.

For personal protection, stand on a dry wooden platform or rubber insulating mat, make sure clothing and shoes are dry, remove jewellery from hands and use tools with insulated handles.

- Do not leave cables trailing on the engine room floor.
- Do not use the same trunking for electric cables and fuel water lines.

- Do not run AC and DC cables in the same looms or trunking

• Always ensure that bonding and equipment earthing are correctly done. All metallic parts that could become energised under abnormal conditions must be properly earthed.

- Always disconnect the batteries and battery charger when serving or carrying out maintenance particularly on equipment arranged for automatic mains failure operation. Always disconnect a battery charger from its AC source before disconnecting the battery cable. Accidental starting of the generator set while working on it can cause severe personal injury or death.
- Do not tamper with interlocks.
- Do not connect the generator set directly to any building electrical system.
- Always follow all applicable state and local electrical codes. Have all electrical installations performed by a qualified licensed electrician.

High voltage sets work differently to low voltage ones. Special equipment and training is required to work around high voltage equipment. Operation and maintenance must be done only by persons trained and qualified to work on such devices. Improper use or procedures may well result in personal injury or death.

- Do not work on energised equipment. Unauthorised personnel must not be permitted near energised equipment. Due to the nature of high voltage electrical equipment includes voltage remains after the equipment is disconnected from the power source. Equipment should be de-energised and safety earthed.

5.5. Water

Water or moisture inside a generator increases the possibility of “flashing” and electrical shock, which can cause equipment damage and severe personal injury or death. Do not use a generator which is not dry inside and out.

5.6. Coolant and Fuel

The coolant heater must not be operated while the cooling system is empty or when the engine is running

or damage to the heater will occur. Coolant under pressure have a higher boiling point than water.

- Do not open a radiator, pressure cap while the engine is running. Allow the generator set to cool and bleed the system pressure first.
- Never use galvanised or copper fuel lines, fittings or fuel tanks. Condensation in the tanks and lines combines with the sulphur in the fuel to produce sulphuric acid. The molecular structure of the copper or galvanised lines or tanks reacts with the acid and contaminates the fuel.

6. GENERAL PRECAUTIONS AND CONTROLS WHICH MUST BE DONE BEFORE STARTING UP THE GENERATING SET.

- Make a general visual inspection on the engine and alternator. Check if there is any breakage, crack, indentation, leakage or looseness. Never operate the generating set before removing any fault, if any.
- Take out foreign materials such as keys, tools, cleaning wool, papers etc. on the engine and the alternator.
- Check the fuel level in day tank. Refill with fuel if it is low.
- Check the lubrication oil level on the dipstick. Refill with an appropriate oil if it is low. Oil level normally must be close to the maximum level line.
- Look at the water level by opening the radiator tap. If it is inadequate add more water.
- Engine cooling water must include antifreeze according to the coolest weather conditions in the area. A mixture of 50% antifreeze and 50% water provides a good protection in all area.
- Check the air filter gauge. Clean or replace air filter, if necessary.
- Keep the inlet opening open.
- Make sure that the generating set can easily take air from the environment.
- Check the battery connection cables. Take care to tighten the loosened battery terminals with spanner and, cover with special substance and keep clean in order to avoid oxidation.
- Open the battery caps and check the liquid level in

the cells for maintenance type battery. Add distilled water, if necessary, so as to be 1 cm higher than the separation. Never fill the cells with tap water, acid water or acid.

- Check if the circuit breaker outlet switch is in OFF position.
- Make sure that the emergency stop button is not pressed

7. GENERATING SET CONTROL SYSTEMS

To control and monitor the generating set, an electronic control system has been used.

P 72 or P602 model control system is fitted from 55 kVA to 200 kVA. P 732 control system is fitted from 250 kVA to 2500 kVA. Control panel provides a means of starting and stopping the generating set, monitoring its operation and output and automatically shutting down the set in the event of critical condition arising such as low oil pressure or high engine temperature.

7.1. Control Panels

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

7.1.1. Control System P 72 Panel Specifications Equipments:

- DSE 720, Automatic Mains Failure module
- Static battery charger
- Emergency stop push button

DSE 720 Module Features

- To monitoring AC mains supply
 - Automatic controls generating set, start and stop
 - Provide signal to change over switch
 - Scrolling digital LCD display
 - Front panel configuration of timers and alarm trip points
 - Easy push button control
- STOP/RESET - MANUAL - AUTO - TEST - START
- Metering via LCD display
- Generator Volt (L - N)
 - Generator Ampere (L1, L2, L3)
 - Generator Frequency (Hz)
 - Mains Volt (L - L / L - N)
 - Engine cooling temperature

- Engine oil pressure
- Engine speed
- Engine hours run
- Engine battery volt

Alarms

- o Over current
- o Over speed
- o Under / Over mains volt
- o Under / Over mains frequency
- o Low oil pressure
- o High engine temperature
- o Low battery volt
- o Charge fail
- o Start failure
- o Emergency stop

LED indication

- o Mains available
- o Mains on load
- o Generator available
- o Generator on load

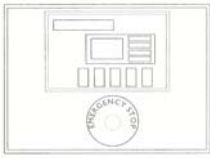


Figure 7.1.1.
DSE 6020
Description of Controls
on DSE 6020 module

7.1.2. Control System P 602 Panel Specifications

Control, supervision and protection panel is mounted on the generator set base frame.

Equipments:

- DSE, model 6020 Automatic Mains Failure module
- Static battery charger
- Emergency stop push button

DSE 6020 Module Features

- Automatic controls generating set, start and stop
- 3 phase generator and mains voltage monitoring
- Transfer between mains and generator power
- LCD display shows the status of the generator at all time
- 4- line, 64 x 132 graphic display with LED backlight
- PC and front panel configurable
- Easy push button control

STOP/RESET – MANUAL – AUTOMATIC - TEST - START

Display Scroll button

Page button

Metering via LCD display

- Generator Volt (L-L, L-N)
- Generator Ampere (L1, L2, L3)
- Generator Frequency (Hz)
- Mains Volt (L-L / L- N)
- Mains Frequency
- Engine cooling temperature
- Engine oil pressure
- Engine speed
- Engine hours run
- Engine battery volt
- Engine maintenance due
- Event Log (5) events

Protections

Warnings

- Generator High/Low Voltage
- Generator Over/ Under Frequency
- Over /Under Speed
- Engine low oil pressure
- High coolant temperature
- Battery High / Low voltage
- Charge alternator failure
- Fail to stop

Shutdowns

- Generator High/ Low Voltage
- Generator Over/ Under Frequency
- Over /Under Speed
- Engine low oil pressure
- High coolant temperature
- Fail to stop
- Emergency stop
- Over current
- Fail to start
- Oil pressure sensor open circuit
- Temperature sensor open circuit

LED display

- Mains Available
- Mains On Load
- Generator Available
- Generator On Load



Figure 7.1.2.
DSE 6020
Description of Controls
on DSE 6020 module

7.1.3. Control System P 732

The control panel is equipped as follows:

Equipments:

- Control with DSE, model 7320 module
- Static battery charger
- Emergency stop push button.

Control Module DSE 7320 Features

- The module monitors a mains supply and controls a standby generating set with automatic transfer switch
- Module indicates operational status and fault conditions by means of its LCD display
- Microprocessor controlled
- Front panel programming and also via PC software
- 132 x 64 pixel LCD display makes information easy to read
- Front panel programming and also via PC software
- Soft touch membrane keypad and five key menu navigation
- Remote communication via RS 232, RS 485 and Ethernet and SMS messaging
- Event logging (50) showing date and time
- Multiple date and time engine exercise mode and maintenance scheduler

Controls

Stop – Manual – Auto – Test – Start – Mute/Lamp test – Transfer to generator – Transfer to mains – Menu navigations buttons

Instruments via LCD display

Engine

- Oil pressure (PSI & Bar)
- Temperature (°C & °F)
- Speed RPM
- Run time
- Maintenance due
- Battery volts

Generator

- Volts (L-L / L-N)
- Currents (L1, L2, L3)
- Frequency (Hz)
- kW
- Cos ϕ
- kVA, kVA_r
- kWh, kVAh, kVA_rh
- Phase sequence

Mains

- Volts (L-L / L-N)
- Frequency (Hz)

Protections

Warning

- Charge failure
- Low fuel level (opt.)
- Battery under voltage
- kW over load
- Fail to stop
- Negative phase sequence

Pre-alarms

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

Shut Downs

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

Electrical trip

- Earth fault
- kW over load
- Generator over current
- Negative phase sequence

LED indication

- Mains available
- Mains on load
- Generator available
- Generator on load



Figure 7.1.3.
DSE 7320
Description of Controls
on DSE 7320 module

8. GENERAL PRECAUTIONS AND CONTROLS WHICH MUST BE DONE AFTER STARTING UP THE GENERATING SET

- Check for any abnormal noise or vibration on the generating set.
- Check if the exhaust system has any leakage.
- Monitor the generating set operation by means of the control module LCD display. Check the engine temperature and oil pressure. Oil pressure must reach the normal value 10 seconds after the generating set operation.
- Monitor the generating set outlet voltage and frequency by means of the control module LCD display. Check the voltage, if the voltage between phases is 400 V and between phase and neutral is 230 V. Check that the frequency is 51 - 52 Hz on generating sets with mechanical governors and 50 Hz on generating sets with electronic governors.
- If an engine block water heater is not available, run the generating set at no-load for 5 minutes and when the engine warm than apply on load (for manual models) Apply load to the generating set as follows:
 - Set the alternator outlet circuit breaker on the panel to ON position.
 - Set the load circuit breakers (or fuses) on the distribution panel to ON position one by one. This way, the generating set cannot be suddenly put under full load. Otherwise, the engine stalling or alternator winding insulation of formation or burning can occur.
 - Set the alternator outlet circuit breaker on the circuit to OFF position before stop the generating set.
 - Continue to run the unloaded engine for purpose of cooling period for 5 minutes and then stop.
 - Never operate the generating set before removing any fault, if any.

9. LUBRICATING OIL

Oil system of diesel engine is one of the most important elements of the engine. Correctly made engine overhaul (this subject includes oil change periods, filter change periods, paying attention about selecting the true type of oil) prolongs the life cost of the engine.

9.1. Oil Performance Properties

The American Petroleum Institute (API) the American Society for Testing and Materials (ASTM) and Society of Automotive Engineers (SAE) has developed and preserved a system in order to classify the lubrication oils for their performance categories

9.2. Lubrication Oil Recommendations for John Deere Engines

New engines are filled John Deere engine break-in oil. During the break-in period add John Deere engine break-in oil as needed to maintain the specified oil level. Change the oil and filter after the first 100 hours of operation of a new or rebuilt engine.

After engine overhaul, fill the engine with John Deere Engine Break-in Oil.

If John Deere engine break-in oil is not available, use a diesel engine oil meeting one of the following during the first 100 hours of operation:

- API service classification CE
- ACEA specification E1
- CCMC specification D4

After the break-in period, use John Deere PLUS-50® or other diesel engine oil as recommended.

IMPORTANT

Do not use John Deere PLUS-50® oil or engine oils meeting API CG4, API CF4, ACEA E2 or CCMC D5 performance levels during the first 100 hours of operation of a new or rebuilt engine. These, oil will not allow the engine to break-in properly.

Use oil viscosity based on the expected air temperature range during the period between oil changes.

The following oil is preferred

John Deere PLUS-50®

John Deere PLUS-50 engine oil and a John Deere oil filter are used, the service interval for oil and filter changes may be extended by 50 hours.

The following oil is also recommended

John Deere TORQ – GARD SUPREME®

Other oils may be used if they meet one or more of the following:

John Deere UNI GARD

API Service Classification CG-4

API Service Classification CF-4

ACEA Specification E3

ACEA Specification E2

CCMC Specification D5

CCMC Specification D4

Multi-viscosity diesel engine oils are preferred

If diesel fuel with sulfur content greater than 0,5 % is used, reduced the service interval by 50% (15W-40 Lub-oil should be preferred for 6081 model engine).

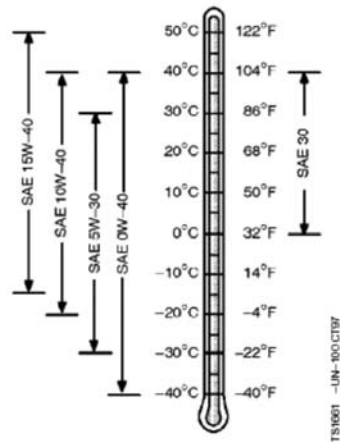


Figure.9.1. Recommended SAE viscosity Degrees

Generating Set, 50 Hz, 400V			Fuel Consumption at Full Load L/h	Fuel Tank Capacity Liter	Coolant Capacity Liter	Oil Capacity Liter	Oil Specifications Not; Lubricating oil viscosity level will be chosen from Figure 9.1 according to the ambient temperature
Model	Standby Power kVA	Engine Model					
AJD 33	33	3029 D	7	110	12	6	John Deere PLUS 50 John Deere TORQ - GARD SUPREME API CG-4 API CF-4 ACEA specification E3 ACEA specification E2 CCMC specification D5 CCMC specification D4
AJD 45	44	3029 T	9,7	160	18	8,5	
AJD 75	75	4045 T	16	215	21,5	13,2	
AJD 90	90	4045 T	19,5	215	21,5	12	
AJD 110	110	4045 H	23,5	215	30	12	
AJD 132	132	6068 T	26	360	25,5	19	
AJD 170	170	6068 H	33,5	360	34,5	19	
AJD 200	200	6068 H	41	360	40	34	
AJD 275	275	6081 H	54	420	44	32	
AJD 440	440	6125 H	81	650	66	42	

Table 9.1. Fuel consumption and coolant, fuel and lubricating oil capacities and lubricating oil specifications (50 Hz Gen-sets).

Generating Set			Fuel Consumption at Full Load	Fuel Tank Capacity	Coolant Capacity	Oil Capacity	Oil Specifications
Model	Standby Power kW	Engine Model					
AJD 28-6	28	3029 D	7,9	160	12	6	<p>Not; Lubricating oil viscosity level will be chosen from Figure 9.1 according to the ambient temperature</p> <p>John Deere PLUS 50 John Deere TORQ - GARD SUPREME API CG-4 API CF-4 ACEA specification E3 ACEA specification E2 CCMC specification D5 CCMC specification D4</p>
AJD 39-6	39	3029 T	11	160	18	6,6	
AJD 40-6	40	3029 T	12	160	18	6,6	
AJD 62-6	62	4045 T	17,5	215	21	13,2	
AJD 68-6	68	4045 T	18,4	215	21	13,2	
AJD 78-6	78	4045 T	21,5	215	21	13,2	
AJD 80-U	80	4045 H	23	215	25	15,2	
AJD 96-6	96	4045 H	27	215	30	13	
AJD 97-6	97	4045 H	27	215	30	13	
AJD 100-6	100	4045 H	27	215	30	13	
AJD 101-6	101	4045 H	27	215	30	13	
AJD 100-U	100	4045 H	28,5	215	30	15,2	
AJD 101-U	101	4045 H	28,5	215	30	15,2	
AJD 123-6	123	4045 H	32	215	30	21,5	
AJD 124-6	124	4045 H	32	215	30	21,5	
AJD 125-6	125	6068 T	32,6	360	26	19	
AJD 126-6	126	6068 T	32,6	360	26	19	
AJD 128-U	128	6068 H	34	360	26	32,5	
AJD 148-6	148	6068 H	42,6	360	34	19	
AJD 153-U	153	6068 H	41,4	360	34	32,5	
AJD 164-6	164	6068 H	41,7	360	34	31,5	
AJD 165-6	165	6068 H	41,7	360	36	31,5	
AJD 176-6	176	6068 H	46,7	360	36	31,5	
AJD 177-6	177	6068 H	47	360	40	34	
AJD 184-6	184	6068 H	47	360	40	34	
AJD 185-6	185	6068 H	46,7	360	40	34	
AJD 248-6	248	6081 H	64,8	420	44	32	
AJD 250-6	250	6081 H	64,8	420	44	32	
AJD 354-U	354	6135 H	88	420	66	60	
AJD 355-U	355	6135 H	88	420	66	60	
AJD 372-6	372	6125 H	95,5	420	66	42	
AJD 374-6	374	6125 H	95,5	420	66	42	
AJD 400-6	400	6125 H	94,5	420	66	42	
AJD 404-6	404	6125 H	94,5	420	66	42	

Table 9.2. Fuel consumption and coolant, fuel and lubricating oil capacities and lubricating oil specifications (60 Hz Gen-sets).

10. GENERATING SET MAINTENANCE

A good maintenance program is the key to long generating 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 generating 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.

10.1. 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.

10.1.1. 3029 MODEL ENGINE MAINTENANCE INTERVAL CHART:

Daily or every 10 Hours, maintenance:

- Check engine oil, fuel and coolant level
- Check air filter (a)
- Visual walk around inspection
- Check engine coolant heater at automatic gen-set

Every 2 weeks (for Standby Power only)

- Operate engine at rated speed and 50% - 70% load a minimum of 30 minutes

Every 250 Hours or 6 Months

- Check service battery
- Change engine oil and replace oil filter (b)
- Check V – Belt tension
- Service fire extinguisher

400 Hours

- Initial valve clearance adjustment (c)

Every 600 Hours or 12 Month

- Clean crankcase vent tube
- Check air intake hoses, connections, & system
- Replace fuel filter element
- Check cooling system

Every 1200 Hours or 24 Month

- Check and adjust engine valve clearance
- Check and adjust engine speeds
- Check fuel injection system
- Check crankshaft vibration damper
- Flush cooling system & replace thermostats
- Pressure test cooling system

10.1.2. 4045 / 6068 / 6081 MODEL ENGINES MAINTENANCE INTERVAL CHART:

Daily or every 10 hours, maintenance:

- Check engine oil, fuel and coolant level
- Check air filter (a)
- Visual walk around inspection
- Check engine coolant heater at automatic gen-set

Every 2 weeks (for Standby Power only)

- Operate engine at rated speed and 50% - 70% load a minimum of 30 minutes

Every 250 Hours or 6 Months

- Check service battery
- Change engine oil and replace oil filter (b)
- Check water pump weep hole foam filter (6081 engine)
- Service fire extinguisher

Every 600 Hours or 12 Month

- Clean crankcase vent tube
- Check air intake hoses, connections, & system
- Replace fuel filter element
- Check cooling system
- Check automatic belt tension and belt wear

Every 1200 Hours or 24 Month

- Check and adjust engine speeds
- Check fuel injection system
- Inspect turbocharger
- Check crankshaft vibration damper
- Flush cooling system
- Pressure test cooling system

Every 2000 Hours

- Check and adjust engine valve clearance
- (a) Clean air filter element, replace filter element after 6 cleanings or once a year.
- (b) Change oil and filter after the first 100 hours maximum of operation, then every 250 hours thereafter. If PLUS – 50 oil is used, the oil and filter change interval may be extended by 50 percent to every 375 hours.
- (c) Have your authorized servicing dealer or engine distributor adjust valve clearance after the first 400 hours of operation. Then, have the valve clearance at 1200 hour or 2 year.

Note: Please, look the engine's operator manual for full maintenance, including instructions for changing the oil and cooling water and replacing the fuel, oil and air filters.

II. ENGINE TROUBLESHOOTING

The starter motor turns the engine too slowly:

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

The engine does not start or difficult to start:

- Starter motor turns engine too slowly
- Fault in atomisers
- Fuel tank empty
- Cold start systems used incorrectly
- Fault in fuel control solenoid
- Fault in cold start system
- Restriction in a fuel pipe
- Restriction in fuel tank vent
- Fault in fuel lift pump

- Wrong type or grade of fuel used
- Dirty fuel filter element
- Restriction in exhaust pipe
- Air in fuel system

Not enough power:

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

Misfire

- Restriction in a fuel pipe
- Fault in atomisers or atomisers of an incorrect type
- Fault in fuel lift pump
- Fault in cold start system
- Dirty fuel filter element
- Engine temperature is too high
- Air in fuel system
- Incorrect valve tip clearances

The pressure of the lubrication oil is too low:

- Wrong grade of lubrication
- Defective gauge
- Not enough lubrication oil in sump
- Dirty lubrication oil filter element

High fuel consumption:

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

Black exhaust smoke:

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

Blue or white exhaust smoke

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

The engine knocks:

- Fault in fuel lift pump
- Fault in cold start system
- Fault in atomisers or atomisers of an incorrect type
- Engine temperature is too high
- Wrong type or grade of fuel used
- In correct valve tip clearances

The engine runs erratically:

- Fault in fuel control
 - Fault in atomisers or atomisers of an incorrect type
- Restriction in a fuel system
- Fault in cold start system
- Fault in fuel lift pump
- Restriction in fuel tank vent
- Dirty fuel filter element
 - Restricted movement of engine speed control
- Restriction air filter/cleaner or induction system
- Engine temperature is too high
- Air in fuel system
 - In correct valve tip clearances

Vibration

- Fault in atomisers or atomisers of an incorrect type
- Fan damaged
- Restricted movement of engine speed control
- Faulty in engine mounting or flywheel housing
- Engine temperature is too high

The engine temperature is too high:

- Restriction air filter/cleaner or induction system
 - Fan damaged
- Fault in atomisers or atomisers of an incorrect type
 - Too much lubrication oil in sump
- Fault in cold start system
 - Restriction in air or water passage of radiator
- Restriction in exhaust pipe
- Insufficient coolant system

Crankcase pressure:

- Restriction in breather pipe
- Vacuum pipe leaks or fault in exhauster

Bad compression:

- Restriction in air filter/cleaner or induction system
- Incorrect valve tip clearances

The engine starts and stops:

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

The engine shuts down after approximately 15 seconds:

- Bad connection towards oil pressure switch/coolant temperature switch

12. ALTERNATOR DESCRIPTION**12.1. General**

The alternator fitted on the generating set is of the brushless self-excitation type which eliminates the maintenance associated with slip rings and brushes. The control system, consist of an automatic voltage regulator, protective circuits.

12.2. Construction and Components

The stator core is produced from insulated low loss electrical grade sheet steel laminations. These are built and welded under a fixed pressure to give an extremely rigid core to withstand vibration and load impulses. The complete wound stator is, after impregnation, pressed into the frame and pinned into position.

The rotor assembly, which comprises the alternator rotating field systems, the exciter rotating diode system

and the cooling fan. The complete rotor assembly is dynamically balanced to ensure vibration-free running. At the drive end of the rotor assembly a cast-aluminum centrifugal fan draws cooling air through screened covers at the non drive end and discharges it through similar side mounted covers at the drive end.

12.3. Operation

The electrical power produced by the generating set is derived from a closed loop system consisting principally of the exciter rotor the main revolving field and the automatic voltage regulator (see Figure 12.1) The process begins when the engine starts to rotate the internal components of the alternator. The residual magnetism in the main rotor produces a small alternating voltage (AC) in the main stator. The automatic voltage regulator rectifies this voltage (converts it to DC) and applies it to the exciter stator.

This DC current to the exciter stator creates a magnetic field which in turn, induces an AC voltage in the exciter rotor. This AC voltage is converted back to DC by the rotating diodes.

When this DC voltage appears at the main rotor, a stronger magnetic field than the original residual field is created which induces a higher voltage in the main stator. This higher voltage circulates through the system inducing an even higher DC voltage back at the main rotor. This cycle continues to build up the voltage until it approaches the proper output level of the generating set. At this point the automatic voltage regulator begins to limit the voltage being passed to the exciter stator which, in turn, limits the overall power output of the alternator.

This build-up process takes place in less than one second.

12.4. Automatic Voltage Regulator

The Automatic Voltage Regulator (AVR) maintains a no load to full load steady state voltage to tight tolerances. The AVR has a volt/hertz characteristic which proportionally reduces the regulated voltage at reduced speeds.

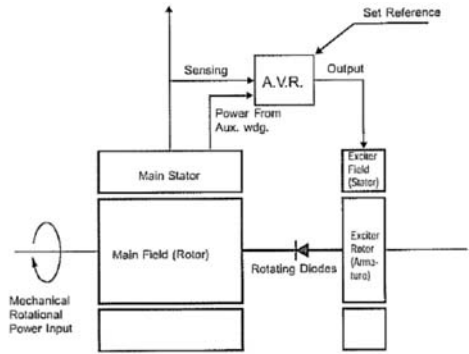


Figure.12.1. Meccalte alternator, operating principles block schematic diagram

13. MECCALTE ALTERNATOR TROUBLESHOOTING

Symptom

Possible Cause

Corrective Action

Symptom	Possible Cause	Corrective Action
Alternator does not excite	Blown fuse Insufficient residual voltage No residual voltage	Replace fuse Increase speed by 15 %. For an instant apply on the (+) and (-) terminals of the electronic regulator a 12V battery with 30 ohm resistor in series respecting the polarities.
After being excited alternator does not excite	Connections are interrupted	Check connection cables as per attached drawings.
Low voltage at no load	Voltage potentiometer out of setting Invention of protection. Winding failure	Reset voltage Check engine speed Check windings
High voltage at no load	Voltage potentiometer out of setting Failed regulator	Reset voltage potentiometer Substitute regulator
Lower than rated voltage at load	Voltage potentiometer out of setting Intervention by protection Failed regulator Rotating bridge failure	Reset voltage potentiometer Current to high, power factor lower than 0,8; speed lower than 4% of rated speed Substitute regulator Check diodes, disconnect cables.
Higher than rated voltage at load	Voltage potentiometer out of setting Failed regulator	Reset voltage potentiometer Substitute regulator
Unstable voltage	Speed variation in engine Regulator out of setting	Check regularity of rotation Regulate stability of regulator by acting on stability potentiometer.

14. STORAGE

Long term can have detrimental effects on both the engine and alternator. These effects can be minimized by properly preparing and storing the generating set.

14.1. Engine Storage Guidelines:

1. John Deere engines can be stored outside for up to three (3) months with no long term preparation. **IF COVERED BY WATERPROOF COVERING.**

2. John Deere engines can be stored in a standard overseas shipping container for up three (3) months with no long term preparation.

3. John Deere engines can be stored inside, warehoused, for up six (6) months with no long term preparation.

4. John Deere engines expected can be stored more than six (6) months with no long term preparation. **MUST BE** taken. (See **PREPARING ENGINE FOR LONG TERM STORAGE**).

5. For John Deere engines not yet installed in machines, run a line from a container of AR41937 Nucle Oil (from AR41785 Engine Storage Kit) to the fuel transfer pump intake, and another line from the fuel return manifold to the tank, so that Nucle Oil is circulated through the injection system during cranking.

14.1.1. Preparing Engine for Long Term Storage

The following storage preparations are good for long term engine storage up to one year. After that, the engine should be started, warmed up and retreated for an extended storage period.

IMPORTANT

Any time your engine will not be used for over six (6) months, the following recommendations for storing it and removing it from storage will help to minimize corrosion and deterioration. Use the AR 41785 Engine Storage Kit. Follow recommended service procedure included with storage kit.

1. Change engine oil and replace filter. Used oil will not give adequate protection. (See **CHANGING ENGINE OIL AND FILTER**).

2. Service air cleaner. (See **CLEAN OR REPLACE AIR**

FILTER).

3. Draining and flushing of cooling system is not necessary if engine is to be stored only for several months. However, for extended storage periods of a year or longer, it is recommended that the cooling system be drained, flushed, and refilled. Refill with appropriate coolant.

4. Drain fuel tank and add 30 ml (1 oz) of inhibitor to the fuel tank for each 15 L (4 U.S.) of tank capacity. Completely drain fuel filter and close fuel valve, if equipped.

5. Add 30ml (1 oz) of inhibitor to the engine crankcase oil.

6. Disconnect air intake piping from the manifold. Pour 90 ml (3 oz) of inhibitor into intake system and reconnect the piping.

7. Crank the engine several revolution with starter (do not allow the engine to start).

8. Remove fan/alternator belt, if desired.

9. Remove and clean battery. Store them in a cool, dry place and keep them fully charged.

10. Clean the exterior of the engine with salt free water and touch up any scratched or chipped painted surfaces with a good quality paint.

11. Coat all exposed (machined) metal surfaces with grease or corrosion inhibitor if not feasible to paint.

12. Seal all openings on engine with plastic bags and tape supplied in storage kit. Follow instructions supplied in kit.

13. Store the engine in a dry protected place. If engine must be stored outside, cover it with a waterproof canvas or other suitable protective material and use a strong waterproof tape.

14.1.2. Removing Engine from Long Term Storage

Refer to the appropriate section for detailed services listed below or have your authorized servicing dealer or engine distributor perform services that you may not be familiar with.

1. Remove all protective covering from engine. Unseal all openings in engine and remove covering from electrical system.

2. Remove the battery from storage. Install battery (full charged) and connect the terminals.

3. Install fan/alternator belt if removed.

4. Fill fuel tank.

5. Perform all appropriate pre-starting checks.

IMPORTANT

Do not operate starter more than 30 seconds at a time. Wait at least 2 minutes for starter more than 30 seconds at least 2 minutes for starter to cool before trying again.

6. Crank engine for 20 seconds with starter (do not allow the engine to start). Wait 2 minutes and crank engine an additional 20 seconds to assure bearing surfaces are adequately lubricated.

7. Start engine and run at no load for several minutes. Warm up carefully and check all gauges before pacing engine under load.

8. On first day of operation after storage, check all gauges for correct operation.

14.2. 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.

14.3. Battery Storage:

While the battery is stored, it should receive a refreshing charge every 8 weeks up to a fully charged condition

GENERAL PRECAUTIONS ABOUT WARRANTY

DEAR AKSA GENERATING SET OPERATOR, PLEASE TAKE CARE TO THE FOLLOWING ORDER TO PREVENT THE GENERATING SET WARRANTY TO BECOME INVALID BEFORE THE TERMINATION

OF THE WARRANTY PERIOD AND TO ENSURE TROUBLE-FREE OPERATION OF THE GENERATING SET WITH A LONG LIFE!

- MAINTENANCE AND REPAIR WORKS WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY CERTIFICATE,

INVOICE OR DELIVERY CERTIFICATE OF THE GENERATING SET IS SUBMITTED.

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

- 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.

- GENERATING SET SHOULD BE MOUNTED AS INDICATED IN THE OPERATING MANUAL OTHERWISE, THE PROBLEMS WHICH ARE LIKELY TO OCCUR WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY CUSTOMER IS RESPONSIBLE FOR THE FAILURES WHICH ARE LIKELY TO OCCUR IN CASE THAT THE DIESEL OIL USED CONTAINS DIRT OR WATER.

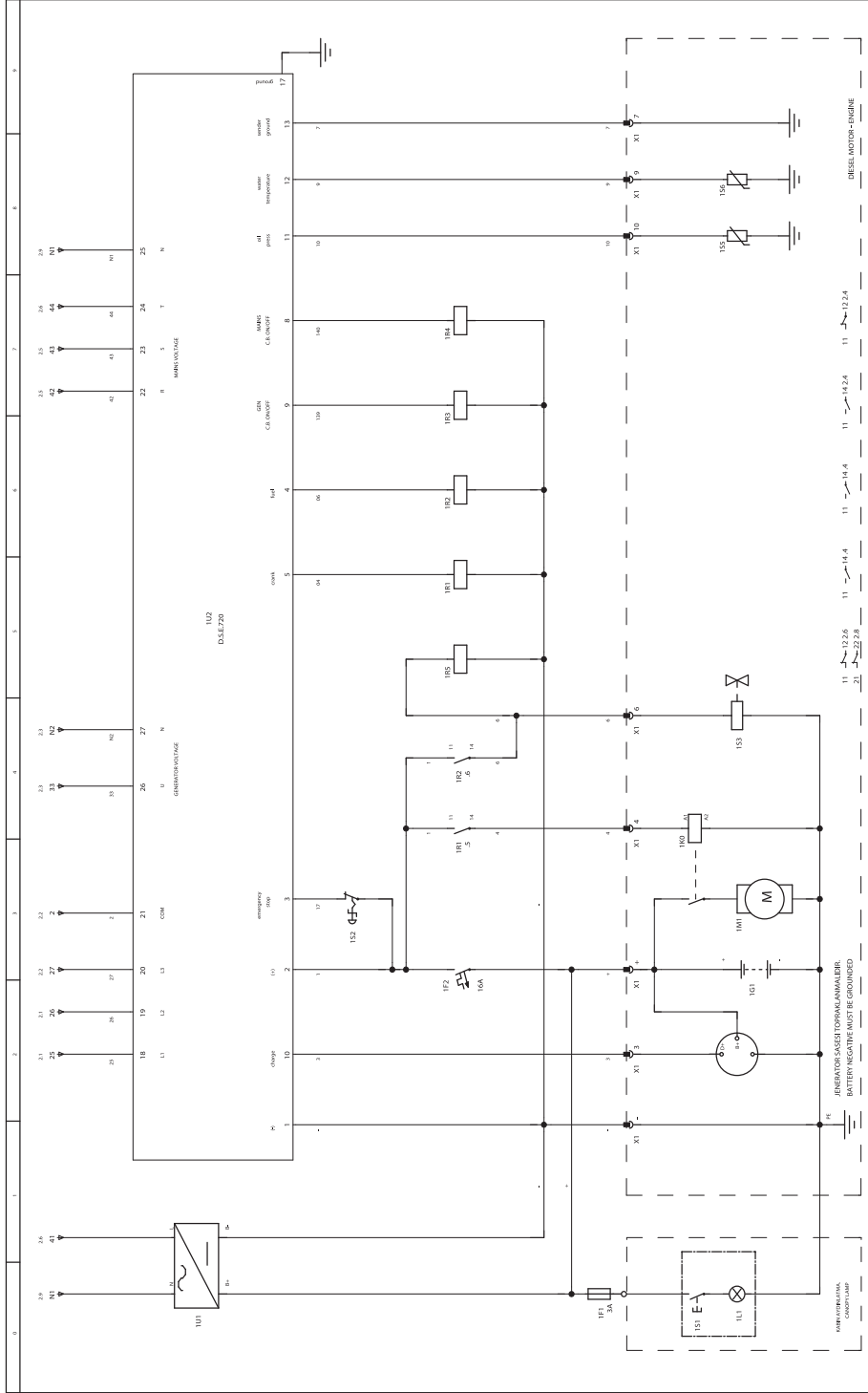
- THE OIL TYPE INDICATED IN THE OPERATING MANUAL SHOULD BE USED IN THE ENGINE OTHERWISE, THE FAILURES WHICH ARE LIKELY TO OCCUR WILL NOT BE COVERED BY THE WARRANTY.

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

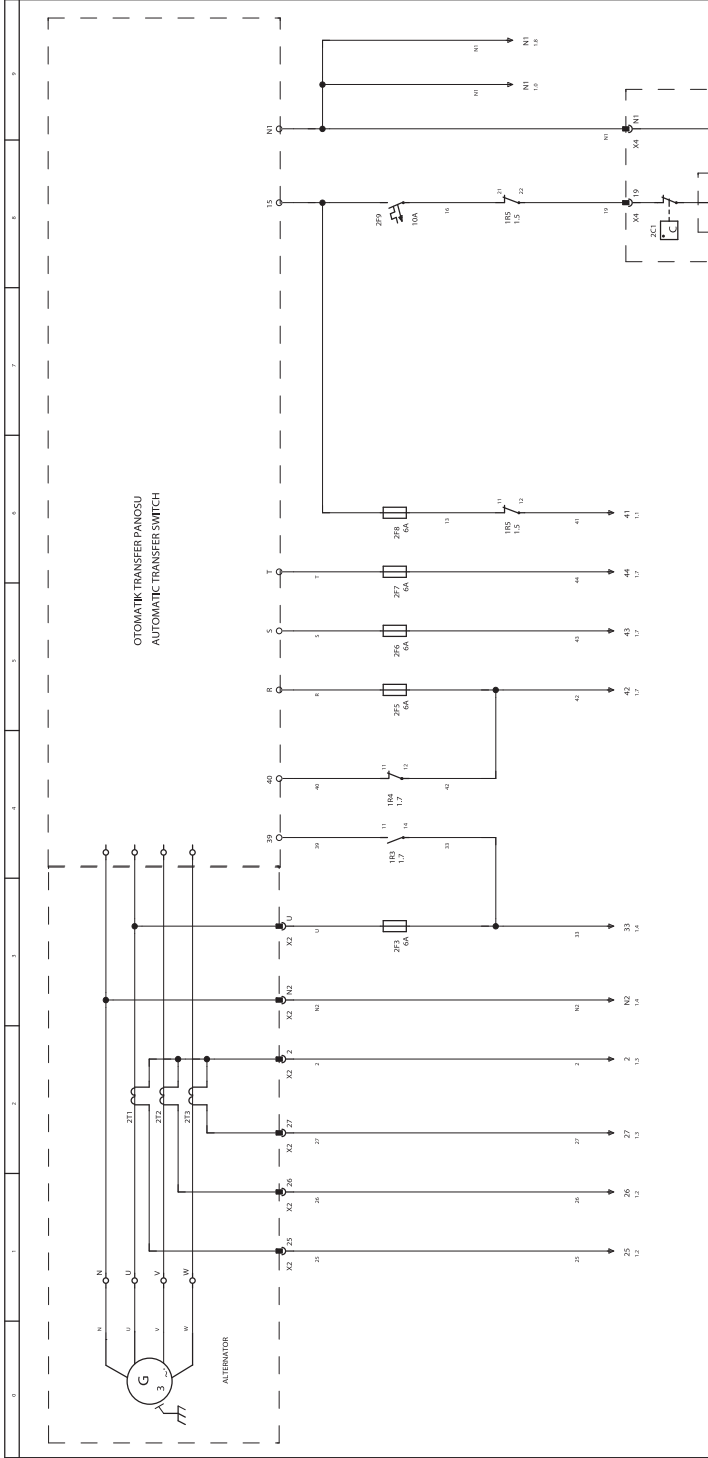
- GENERATING SETS, NEVER START OR STOP THE DIESEL ENGINE WHEN THE GENERATING SET

IS UNDER LOAD. ENGINE SHOULD BE STARTED AND STOPPED AFTER LOAD IS DISCONNECTED AND THE GENERATING 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.

- OUR COMPANY DOES NOT TAKE THE RESPONSIBILITY OF THE DAMAGES ON THE MAINS SUPPLY CONTACTOR OF THE AUTOMATIC GENERATING SETS DUE TO OVERCURRENT, LOW OR HIGH VOLTAGE.
- NEVER REMOVE THE BATTERY TERMINALS WHILE THE GENERATING 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 ELECTR



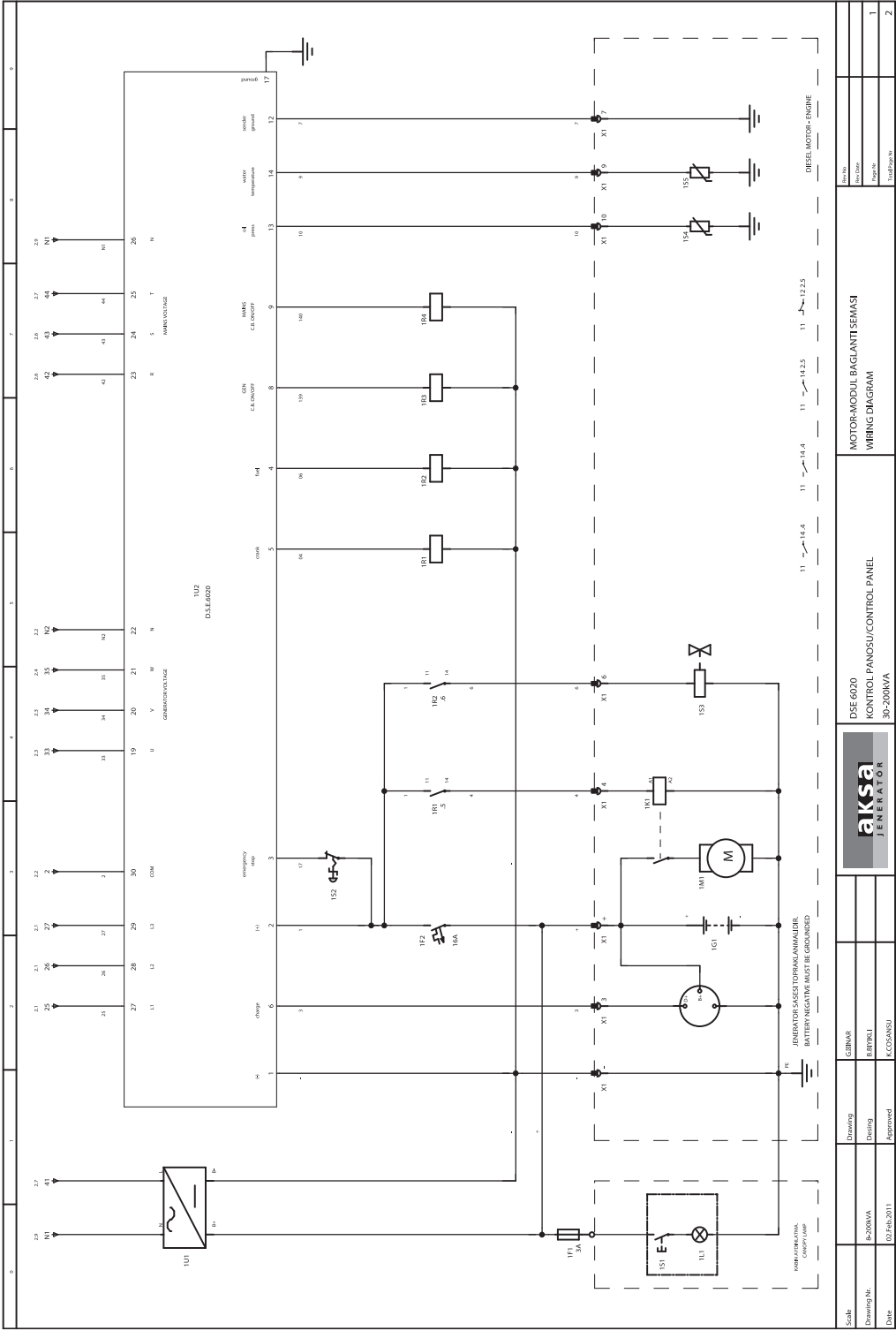
Scale	1:1	Drawing	HAKIMAN	AKSA GENERATOR	DSE 720 CONTROL PANEL/CONTROL PANEL 30-200KVA	MOTOR-MODUL BAGLIANTI SEMASI WIRING DIAGRAM	Rev No	1
Drawing No.	3P-200KVA	Drawing	HAKIMAN				Date/Rev. No.	2
Date	06 Jan 2019	Approved	KCOSANSU				Rev. No.	2



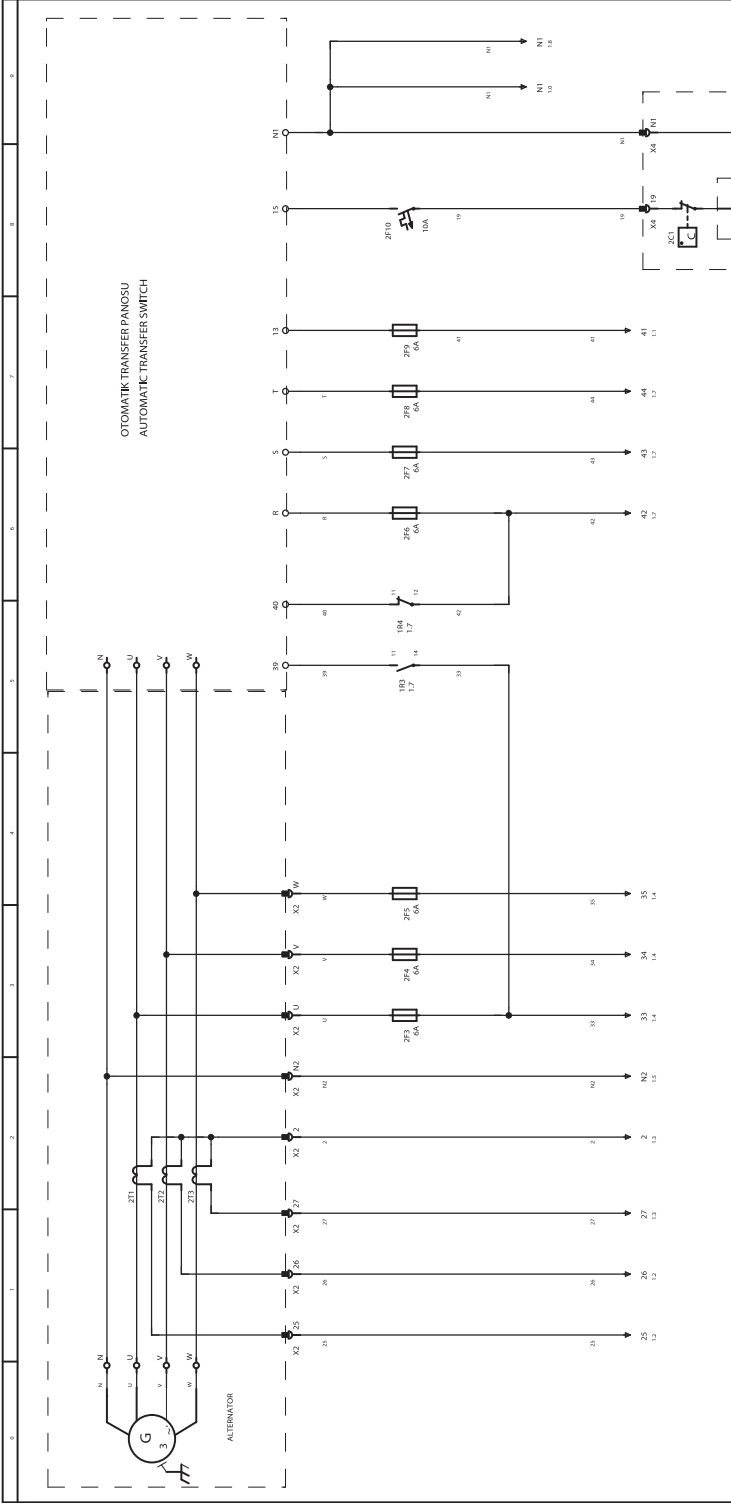
KOD DİŞİNE / CODE LIST

211	1000VA/250V/10A CONTACT
212	1000VA/250V/10A CONTACT
213	1000VA/250V/10A CONTACT
214	1000VA/250V/10A CONTACT
215	1000VA/250V/10A CONTACT
216	1000VA/250V/10A CONTACT
217	1000VA/250V/10A CONTACT
218	1000VA/250V/10A CONTACT
219	1000VA/250V/10A CONTACT
220	1000VA/250V/10A CONTACT
221	1000VA/250V/10A CONTACT
222	1000VA/250V/10A CONTACT
223	1000VA/250V/10A CONTACT
224	1000VA/250V/10A CONTACT
225	1000VA/250V/10A CONTACT
226	1000VA/250V/10A CONTACT
227	1000VA/250V/10A CONTACT
228	1000VA/250V/10A CONTACT
229	1000VA/250V/10A CONTACT
230	1000VA/250V/10A CONTACT
231	1000VA/250V/10A CONTACT
232	1000VA/250V/10A CONTACT

Scale	Drawing	HAYLAN	
Drawing Nr.	Drawing	HAYLAN	
Date	Approved	K.CS64805	
DSE 720 KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL 30-200KVA			
OTOMATİK TRANSFER PANOSU ATIS CONNECTION DIAGRAM			
Sheet No.	Section		
Page No.	Diagram		
Total Page No.	Total Diagram		
			2



Scale		Drawing		aksia JENINATOR	DSE 6020 KONTROL PANGSUCONTROL PANEL		MOTOR-MODULE BAGIANTI SEMASI WIRING DIAGRAM
Drawing No.	Rev. No.	Drawing	Date				
B-2000VA	A-2000VA	B-2000VA	A-2000VA				
02 Feb 2011	Approved	Approved	Approved				



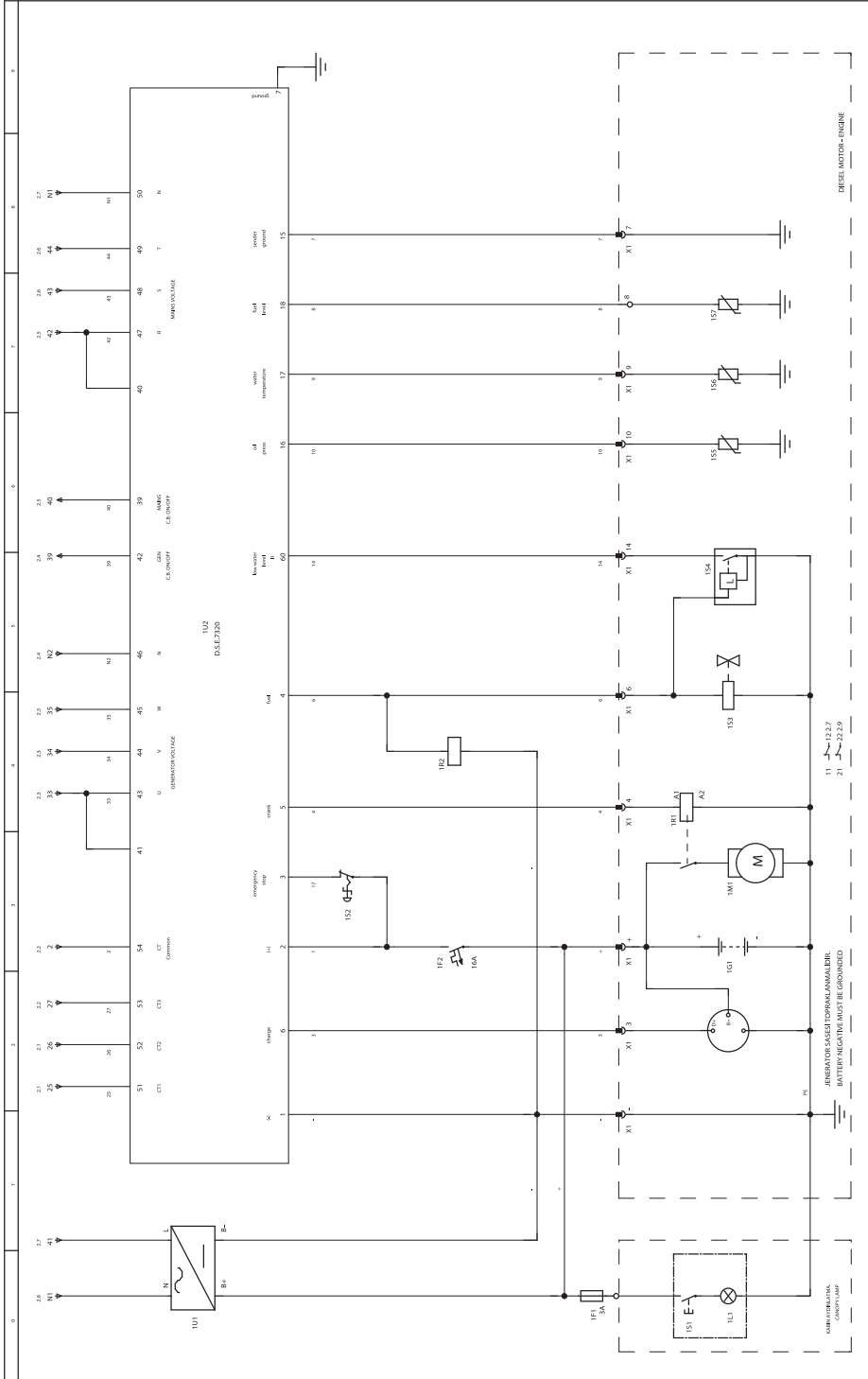
AKSA JENERATOR

DSE 6020
KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL
30-208kVA

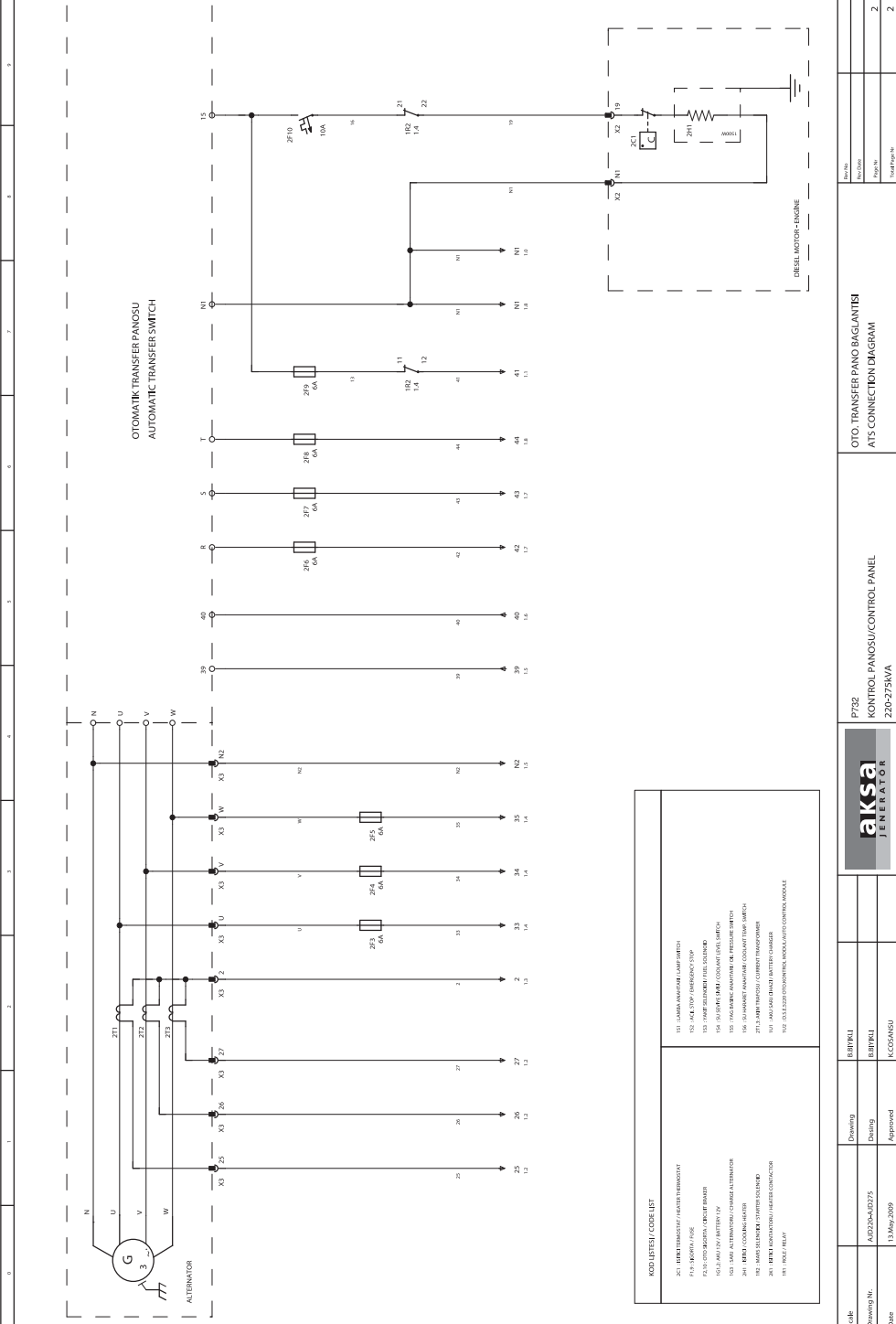
Scale: Drawing
Drawing N: B-208kVA
Date: 02 Feb 2011

Drawn: G.ERBA
Checked: B.ERTELİ
Approved: Y.ÇOLAKLI

DSE 6020 KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL 30-208kVA		OTO TRANSFER PANO BAĞLANTIŞI ATS CONNECTION DIAGRAM	
Scale	Drawn	Checked	Approved
B-208kVA	G.ERBA	B.ERTELİ	Y.ÇOLAKLI
02 Feb 2011			
		Revizyon	Toplam Sayfa
		1	2



Scale		Disining	BIRPKLI	alKsa JENERATOR	P732 KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL 220-275VA	MOTOR-MODUL BAĞLANTI SEMASİ WIRING DIAGRAM	Reviziyon	
Disining No.	A-0225A-02375	Disining	BIRPKLI				Yapılan	
Date	24 May 2010	Approved	KCSANIKU				Yapılan	2



MODLİTESİ/ CODE LIST	AKSİYON/ CODE LIST
241 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	151 LAMBA ANILDIRICI LAMP SWITCH
242 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	152 A.C. KILAVUZ/ ILLUMINATION STOP
243 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	153 YANIP DİJİTAL FİRE/ DIGITAL STOP
244 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	154 5A/100mA EMERGENCY STOP SWITCH
245 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	155 5A/100mA EMERGENCY STOP SWITCH
246 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	156 5A/100mA EMERGENCY STOP SWITCH
247 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	157 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH
248 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	158 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH
249 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	159 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH
250 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH	160 AKSİYON TRANSİFER PANOSU/ TRANSFER SWITCH

Scale	1:1	Driving	BURKUL	P772 KONTROL PANOSU/CONTROL PANEL Z20-Z25VA	OTO TRANSFER PANOSU BAĞLANTI ATS CONNECTION DIAGRAM
Drawing No.	A-023064-0235	Design	BURKUL		
Date	13/May/2009	Approved	AKCOSANU		

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
ORTAK BÖLGE (GÖKSU) FATİH, ZEYTİNBURNU, GAZİOSMANPAŞA, EYÜP
MERKEZ MAH. ATATÜRK CAD. NO:24 YENİBOSNA 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

SEFAKÖY
YEŞİLOVA MAH. DİLEK SOK. NO:2 KÜÇÜKÇEKMECE
T:0212 425 65 80 (3 HAT) F:0212 425 65 84

İSTANBUL ANADOLU YAKASI

KADIKÖY
ESKİ ÜSKÜDAR YOLU CAD. MEZARLIK SK. NO:4 İÇERENKÖY
T:0216 469 58 58

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

İSTANBUL DIŞI SERVİS NOKTALARI

ANKARA
ÇETİN EMEÇ BULVARI 2.CAD. 1309 SK. NO:7/A ÖVEÇLER
T:0312 472 71 71 F:0312 472 76 01

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

ANTALYA
YEŞİLOVA MAH. ASPENDOS BULVARI 196-1
T:0242 322 16 88 – 322 91 88 F:0242 322 97 55

BODRUM
ATATÜRK BUL. BEYLİKKIRLARI MEVKİİ
BALKANOĞLU-2 İŞ MERKEZİ G-BLOK NO:1 KONACIK
T:0252 358 70 30 F: 0252 358 70 25

BURSA
NİLÜFER TİC. MRK. ALAADDİNBEY MAH. 70 SK.
NO:30/A NİLÜFER
T:0224 443 53 15-16-17-18 F:0224 443 53 15

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:152 ŞEHİTKÂMİL
T:0342 321 39 59 F:0342 321 37 67

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

KAYSERİ
OSMAN KAVUNCU CAD. SOYLUM APT. NO:185/A
MELİKGAZİ T:0352 336 17 42-43 F: 0352 336 17 40

DIYARBAKIR
URFA YOLU 1. KM. DR. SİTKİ GÖRAL CAD.
VELAT 3 APT.ALTİ NO:1
T:0412 238 04 44 PBX F:0412 238 10 11

MARMARİS
DATÇA YOLU CAD. NO:14/B
T:0252 413 58 93 F: 0252 413 85 93

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@aksarussia.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 : Gülbahar Cd. 1.Sokak, Güneşli 34212 İstanbul / Türkiye
Ürün Kodu / Product Code :/.....
Ürün Açıklaması / Production Description : Otomatik Tip Kabinli Jeneratör
Automatic Generator With Canopy

Deklerasyon / 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 12100-1:2007** : Makinelerde Güvenlik - Temel Kavramlar, Tasarım İçin Genel Prensipler -Bölüm 1: Temel Terminoloji. Met.
EN ISO 12100-1:2003 : Safety of Machinery - Basic Concepts, General Principles For Design-Part 1: Basic Terminology, Methodology
- TS EN ISO 12100-2:2007** : Makinelerde Güvenlik - Temel Kavramlar, Tasarım İçin Genel Prensipler -Bölüm 2: Teknik Prensipler
EN ISO 12100-2:2003 : Safety of Machinery - Basic Concepts, General Principles For Design-Part 2: Technical Principles
- TS EN 614-1** : Makinelerde Güvenlik-Ergonomik Tasarım Prensipleri-Bölüm 1:Terminoloji ve Genel Prensipler
EN 614-1:2006 : Safety of Machinery-Ergonomic Design Principles-Part 1-Terminology And General Principles
- TS EN 60204-1** : Makinelerde Güvenlik - Makinelerin Elektrik Teçhizatı - Bölüm 1: Genel Kurallar
EN 60204-1:2006 : Safety of Machinery-Electrical Equipment Of Machines General Requirements
- TS EN 12601** : Gidip Gelmeli İçten Yanmalı Motor Tahrikli Jeneratör Grupları- Güvenlik
EN 12601:2001 : Reciprocating Internal Combustion Engine-Driven Generating Sets-Safety
- TS EN ISO 14121-1** : Makinelerde Güvenlik- Risk değerlendirme - Bölüm 1: Prensipler
EN ISO 14121-1 : Safety of Machinery-Risk Assessment-Part 1: Principles
- TS EN 61000-4-2:2009** :Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 4-2: Deney ve Ölçme Teknikleri -Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi
BS EN 61000-4-2:2009 :Electromagnetic Cmpatibility (EMC). Testing And Measurement Techniques. Electrostatic Discharge Immunity Test
- TS EN 61000-4-6:2009** : Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)- Bölüm 4-6: Deney ve 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

Yayım / Issued by : AKSA Jeneratör San. A.Ş
Yer-Tarih / Place-Date : İstanbul -
Firma Adına Yetkili / Name of Authorized Representative : Mustafa KÜÇÜKBAŞ
Unvan / Title : İşletme Müdürü
İmza / Signature :

AKSA JENERATÖR SANAYİİ A.Ş.**DECLARATION OF CONFORMITY
AT – UYGUNLUK BEYANI**

Üretici / Manufacturer : AKSA Jeneratör San.A.Ş.
Adres / Address : Gülbahar Cd. 1.Sokak, Güneşli 34212 İstanbul / Türkiye
Ürün Kodu / Product Code :/.....
Ürün Açıklaması / Production Description : Otomatik Tip Açık Jeneratör
Automatic Generator With Out Canopy

Deklerasyon / 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 12100-1:2007** : Makinelerde Güvenlik - Temel Kavramlar, Tasarım İçin Genel Prensipler -Bölüm 1: Temel Terminoloji, Met.
EN ISO 12100-1:2003 : Safety of Machinery - Basic Concepts, General Principles For Design-Part 1: Basic Terminology, Methodology
- TS EN ISO 12100-2:2007** : Makinelerde Güvenlik - Temel Kavramlar, Tasarım İçin Genel Prensipler -Bölüm 2: Teknik Prensipler
EN ISO 12100-2:2003 : Safety of Machinery - Basic Concepts, General Principles For Design-Part 2: Technical Principles
- TS EN 614-1** : Makinelerde Güvenlik-Ergonomik Tasarım Prensipleri-Bölüm 1:Terminoloji ve Genel Prensipler
EN 614-1:2006 : Safety of Machinery-Ergonomic Design Principles-Part 1-Terminology And General Principles
- TS EN 60204-1** : Makinelerde Güvenlik - Makinelerin Elektrik Teçhizatı - Bölüm 1: Genel Kurallar
EN 60204-1:2006 : Safety of Machinery-Electrical Equipment Of Machines General Requirements
- TS EN 12601** : Dipçip Gelmeli İçten Yanmalı Motor Tahrikli Jeneratör Grupları- Güvenlik
EN 12601:2001 : Reciprocating Internal Combustion Engine-Driven Generating Sets-Safety
- TS EN ISO 14121-1** : Makinelerde Güvenlik- Risk değerlendirilmesi - Bölüm 1: Prensipler
EN ISO 14121-1 : Safety of Machinery-Risk Assessment-Part 1: Principles
- TS EN 61000-4-2:2009** :Elektromanyetik Uyumluluk (EMU)-Bölüm 4-2: Deney ve Ölçme Teknikleri -Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi
BS EN 61000-4-2:2009 :Electromagnetic Cmpatibility (EMC). Testing And Measurement Techniques. Electrostatic Discharge Immunity Test
- TS EN 61000-4-6:2009** : Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)- Bölüm 4-6: Deney ve 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 Disturbanc Induced By Radio-Frequency Fields

Yayım / Issued by : AKSA Jeneratör San. A.Ş
Yer-Tarih / Place-Date : İstanbul -
Firma Adına Yetkili / Name of Authorized Representative : Mustafa KÜÇÜKBAŞ
Unvan / Title : İşletme Müdürü
İmza / Signature :

SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI

GARANTİ BELGESİ

GARANTİ BELGESİ

Belge Numarası : **85233**

Belge İzin Tarihi : **18-06-2010**

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.

Sezer TURHAN
Bakan a.
GEN.MÜDÜR YARD.



akksa
JENERATÖR

İMALATÇI VEYA İTHALATÇI FİRMANIN

GARANTİ ŞARTLARI

Ünvanı : AKSA JENERATÖR SANAYİ ANONİM ŞİRKETİ
Adresi : Gülbahar Cad. 1. Sok. 34212
Güneşli / İSTANBUL
Telefon : (0212) 478 66 66 (pbx)
Telefax : (0212) 550 53 38

FİRMA YETKİLİSİNİN

İmzası ve Kaşesi :
MALİN :
Cinsi : JENERATÖR
Markası : AKSA JENERATÖR
Modeli :
Seri No :
Teslim Tarihi ve Yeri :
Azamî Tamir Süresi : 30 İŞ GÜNÜ
Garanti Süresi : 2 (İKİ) YIL



SATICI FİRMANIN
Ünvanı :
Adresi :
Tel-Telefax :
Fatura Tarihi ve No :
TARİH - İMZA - KAŞE

- 1- Garanti süresi malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 2 (iki) yıldır.
- 2- Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamını firmamızın garantisini kapsamındadır.
- 3- Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 30 (otuz) iş gündür. Bu süre mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii, acentası, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısından birisine bildirim tarihinden itibaren başlar. Sanayi malının arızasının 15 iş günü içerisinde giderilmemesi halinde, imalatçı veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanmayca kadar, benzer özelliklere sahip başka bir sanayi malını tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.
- 4- Malın garanti süresi içerisinde, gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masraflı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin yapılacaktır.
- 5- Tüketicinin onarım hakkını kullanımına rağmen malın,
 - Tüketicije teslim tarihinden itibaren belirlenen garanti süresi içinde kalmak kaydıyla bir yıl içerisinde, aynı arızayı ikiden fazla tekrarlaması veya farklı arızaların dörtten fazla ortaya çıkması sonucu, maldan yararlanamamasının süreklilik kazanması,
 - Tamiri için gereken azamî sürenin aşılması,
 - Firmamızın servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla; satıcı, bayii, acentası, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçısı-türeticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığını belirlemesi, durumlarında tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayır oranında bedel indirimini talep edebilir.
- 6- Malın kullannya kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanımasından, kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- 7- Garanti belgesi ile ilgili olarak çkabilecek sorular için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tüketicinin ve Rekabetinin Korunması Genel Müdürlüğü'ne başvurabilirler.

Not : Servisin Müdahalesi sırasında müşteri tarafından bu belge veya fatura ibraz edilmek zorundadır.

Genel Müdürlük / Head Office

TÜRKİYE / TURKEY
Gülbahar Caddesi 1.Sokak
34212 No:2 Güneşli - 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
Export Processing Zone
Xinzhu Road, Plant A1-A2,
Changzhou/China
T : + 86 519 851 502 05
F : + 86 519 851 501 30
e-mail: aksa@aksapowergen.com



KAZANCI HOLDİNG