



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür



# JENERATÖR

## BAKIM VE KULLANIM KİTABI



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## SAYGIDEĞER YETKİLİ

Öncelikle firmamızı ve ürünümüzü tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz. **Super Star Jeneratör, ISO 9001:2000 kalite sistemi** ile CE normlarında, güvenli ve yüksek kalitede ürün ve hizmet sağlama esasına göre modern tesislerinde çalışmalarını sürdürmektedir. Jeneratör setiniz imalatın her safhasından, montaj ve teslimatına kadar kalite kontrol ve testlerden geçmektedir.

Firmamız 1967 senesinden beri Dizel Motor üretimi yapmakta olup, konusunda uzman ekibi ile yine bir ilk'e daha imza attı ve 3 Silindirli Üstten Eksantrikli dizel Motor üretimini gerçekleştirdi. Ürün yelpazemiz 8 KVA ila 60 KVA'ya kadar genişleyecektir, hedefimiz 1-2 yıl'a kadar 120 KVA'ya kadar Jeneratör Motoru üretmektir.

Jeneratör setiniz ile beraber tehlike uyarı ve korunma yollarını da içeren *Bakım ve Kullanım Kitabı*, *Dizel Motor Servis-Bakım Kitabı* ve *Alternatör Servis-Bakım Kitabı* sizlere teslim edilmiş bulunmaktadır. Jeneratör setinizi kullanmadan önce sizin ve başkalarının can ve mal güvenliği için tüm dokümanları dikkatlice okumanızı, anlamanızı ve muhafaza etmenizi önemle rica ediyoruz.

Yetkili Servis ekiplerimiz ile sizlere kesintisiz hizmet vermeye devam edeceğiz. Periyodik Bakım Anlaşması yaparak kontrol ve bakımların, düzenli aralıklarla, eksiksiz ve ekonomik olmasını sağlayabilirsiniz.

Ürün ve hizmet kalitemize katkınız için dilek ve önerilerinizi lütfen bildiriniz.

### **MOTOSAN MOTOR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

#### **Merkez / Fabrika**

Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü, Bağcılar 34410 İSTANBUL  
Tel: +90 0212 550 45 62  
Fax: +90 0212 550 25 19

#### **MAĞAZA / SHOWROOM**

**Necatibey Caddesi İhsan Zihni İş Hanı No.:139/1**

**Karaköy / İSTANBUL**

Tel: +90 0212 245 71 25 pbx.

Fax: +90 0212 245 71 30

info@motosan.com

www.motosan.com



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

<b>ÖNSÖZ</b>	<b>2</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>3</b>
1. EMNİYET TEDBİRLERİ	
1.1 GENEL	4
1.2 KALDIRMA ve TAŞIMA	5
1.2.1 Römorklu Jeneratörlerin Çekilmesi	6
1.3 HAREKETLİ PARÇALAR	6
1.4 SICAK YÜZEYLER, KESKİN KENAR ve KÖŞELER	6
1.5 YANGIN ve PATLAMA	7
1.6 ZEHİRLİ ve TAHRİŞ EDİCİ MADDELER	8
1.7 ELEKTRİK	8
1.7.1 Elektrik Çarpmalarında İlk Yardım	9
2. GENEL TANIMLAR	
2.1 JENERATÖR SETİ	10
2.2 DİZEL MOTOR	10
2.3 ALTERNATÖR	10
2.4 YAKIT DEPOSU VE ŞAŞI	10
2.5 TİTREŞİM İZOLATÖRLERİ	10
2.6 EGZOST SİSTEMİ ve SUSTURUCU	10
2.7 KONTROL SİSTEMLERİ	10
3. KURULUM	
3.1 YER SEÇİMİ	11
3.2 ZEMİN VE PLATFORM	11
3.3 TİTREŞİM	11
3.4 SOĞUTMA ve HAVALANDIRMA	12
3.5 EGZOZ SİSTEMİ	12-13
3.6 YAKIT SİSTEMİ	13
3.6.1 Dizel Yakıtın Depolanması	13
3.7 ELEKTRİK BAĞLANTILARI	14
3.7.1 Marş Aküleri	14
3.7.2 Topraklama	15
3.8 SES KONTROLÜ	15
3.8 YANGIN TEDBİRLERİ	15
4. KONTROL SİSTEMLERİ	
4.1 BAŞLICA PANO ELEMANLAR	16
4.2 ÇALIŞTIRMA ÖNCESİ YAPILACAK İŞLEMLER	16
4.3 MANUEL JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRMASI	17
4.4 OTOMATİK ÇALIŞTIRMA	17
4.4.1 MAN	17
4.4.2 OTO	17
4.4.3 TEST	18
4.5 AKÜ ŞARJ CİHAZI	18
4.6 MOTOR BLOK SU ISITICILAR	18
4.7 TRANSFER PANOLARI	18
5. BAKIM	
5.1 GENEL	18
5.2 DİZEL MOTOR BAKIMI	19
5.3 ALTERNATÖR BAKIMI	19
5.4 YAĞLAMA YAĞI	19
5.5 SOĞUTMA SIVISI	19
5.6 YAKIT	20
5.7 AKÜ BAKIMI	20
5.8 RADYATÖR BAKIMI	20
6. ARIZA BULMA GİDERME	21
7. GARANTİ	21



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## **JENERATÖR SETİNİ ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE MUTLAKA BAKIM VE KULLANIM KİTABINI OKUYUNUZ VE ANLAYINIZ**



### **1. EMNİYET TEDBİRLERİ** **1.1 GENEL**

Jeneratör seti, Bakım ve Kullanım Kitabı ile Dizel Motor Servis Bakım Kitabı ve Alternatör Servis-Bakım Kitabına uygun şekilde kurulmalı, kullanılmalı ve emniyet tedbirlerine uyulmalıdır. Jeneratör seti ancak bu şekilde güvenli olarak hizmet verecektir. Jeneratör setinin güvenli işletim sorumluluğu; jeneratör setini kuran, kullanan ve bakımını yapan kişilere aittir. Emniyet tedbirlerine riayet edildiğinde, kaza oluşma riski azalacaktır.

Jeneratör seti, bu konuda eğitilmiş veya yetkili kılınmış, Bakım ve Kullanım Kitabını okumuş ve anlamış kişiler tarafından kullanılmalıdır. Bu kitaptaki kural, talimat, yöntem ve emniyet tedbirlerine uymamak; arıza, kaza ve yaralanma ihtimallerini arttırabilir, hatta ölümlle sonuçlanabilir. Jeneratör seti üzerindeki etiket ve uyarılara dikkat ediniz. Jeneratör setini geçerli standartlara, kurallara veya yönetmeliklere tamamen uygun olarak kurunuz ve işletiniz.

Bakım, onarım veya ayarlama yapmadan önce jeneratör setini KAPALI (OFF) duruma getiriniz ve başkalarının müdahalelerine karşı izole ediniz.

Jeneratör setini, güvenli olmadığı sürece çalıştırmayınız. Güvenli olmayan durumlarda, diğer kimselerin zarar görmesini engellemek için derhal jeneratör seti üzerine bir tehlike uyarısı iştiriniz, akü kutup başlarını sökünüz ve topraklanmamış bütün kablo bağlantılarını ayırıp işletim dışı bırakınız.

Bu kitap ve ekleri bir bütündür. Emniyet tedbirleri, kitap içerisinde ilgili bölümlerde belirtilmiştir. Anlaşılmayan konularda Super Star / Motosan Fabrikasına danışınız.



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür



## 1.2 KALDIRMA VE TAŞIMA

Jeneratör setini kaldırmak için kaldırma mapalarını kullanınız.

Kaldırma mapalarını veya bağlantı noktalarını; kaynak çatlaklarına, kopmalara, eğilmelere, çatlakları pas dolmuş yada kalitesini yitirmiş parçalara, gevşek cıvata ve somunlara karşı kaldırma öncesinde mutlaka kontrol ediniz. Tüm kaldırma donanım ve destek malzemesinin iş yapabilir durumda olduğuna ve en az jeneratör seti brüt ağırlığının % 10 fazlası ( kar, buz, çamur veya diğer istiflenmiş parça ve teçhizatın ağırlıkları) bir ağırlığa dayanacağından emin olunuz.

Kaldırma kancasının veya kilitlerinin, fonksiyonel bir güvenlik mandalı olmasına ve doğru şekilde bağlandığından emin olunuz.

Makinenin yerle teması kesilecek şekilde kaldırıldığında dönme ve sallanmasını önlemek için kılavuz ipleri veya eşdeğerlerini kullanınız.

Jeneratör setini, kuvvetli esen rüzgar altında kaldırmaya çalışmayınız.

Jeneratör seti askıya alındığında jeneratör altındaki ve çevresindeki insanları uzaklaştırınız.

Jeneratör seti askıya alındığında, kaldırma cihazı operatörünü sürekli yerinde ve hazır durumda bulundurunuz.

Jeneratör setini, brüt ağırlığının % 10 fazlasına müsaade eden ve dayanma kapasitesi olan, kayma tehlikesi olmayan düz yüzeyler üzerine koyunuz.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 1.2.1 Römorklu Jeneratörlerin Çekilmesi

Çekme aparatlarının ve çekici aracın üzerindeki parçaların (ve hatta eğer kullanılıyorsa zincir ayarları, fren ve/veya elektrik ara bağlantıların), römorklu jeneratör setinin hareketli parçaları ve kenetlenme noktaları da dahil olmak üzere, çekici aracın manevralarında çakışmadığından ve manevralarını kısıtlamadığından emin olunuz.

Tekerleklerin; normlara uygun, iyi durumda, yükleme kapasitesine göre seçilmiş ve belirtilmiş basınçta havası olduğundan emin olunuz. Lastik ebat ve tipini değiştirmeyiniz. Ayrıca tekerlek civata, somun ve bilimum parçasının, öngörülen torkta sıkılmış olduğundan emin olunuz. Eğer mevcutsa, bütün far, sinyal, fren, sis lambalarının düzgün çalıştığından ve bunların mercek ve camlarının temiz ve iş görür durumda olduğundan emin olunuz.

İnsanların çeki mili veya jeneratör seti üzerinde durmasına veya seyahat etmesine izin vermeyiniz. Elleri ve parmakları, sıkışma noktalarından uzak tutunuz. Römorklu jeneratör setini elle çekmeye teşebbüs etmeyiniz. Eğer mümkünse römorklu jeneratör setini kuru zeminli alanlara park ediniz veya yerleştiriniz. Tüm tekerlekleri takozlayıp sabitleyiniz.

Römorklu jeneratör setini, çekerken müsaade edilen hız sınırını aşmayınız. Trafik kurallarını tanımlayan bütün yasa, yönetmelik veya düzenlemelere uygun hareket ediniz.

## 1.3 HAREKETLİ PARÇALAR



Vücudunuzu özellikle elleri, kolları, saçları ve giysileri; pervane, kayış, kaskak ve diğer hareketli ve dönen parçalardan uzak tutunuz. Jeneratör setini, fan veya diğer koruyucuları çıkartılmış bir şekilde çalıştırmaya kalkışmayınız. Jeneratör setinin etrafında veya hareketli parçalarla karşı karşıya çalışma durumunda, üstünüze tam oturan giysiler giyin ve uzun saçları toplayınız. Kontrol, bakım, onarım, ayarlama, servis yapma yada jeneratör setini çalıştırma yada durdurma durumları dışında erişim kapılarını kapalı tutunuz. Jeneratör setinin çalıştırılması veya servis dışındaki zamanlarda bütün personelin sete belirli bir güvenlik mesafesinde olmasını sağlayınız. Kayma, düşme ihtimallerini minimize etmek için elleri, ayakları, yerleri, yürüyüş alanlarını yağ, su, antifriz yada diğer sıvılardan arındırarak temiz olarak muhafaza ediniz.

## 1.4 SICAK YÜZEYLER, KESKİN KENAR VE KÖŞELER



Sıcak yağ, sıcak soğutma sıvısı, sıcak yüzeyler, keskin kenar ve köşelerle vücut temasında bulunmaktan kaçınınız. Vücudun bütün kısımlarını sıcak egzoz borularından ve gazlarından koruyunuz. Jeneratör setinin içi, dışı ve çevresinde çalışırken eldiven, bot ve baret gibi koruyucu giysiler giyiniz. İlk yardım kitabını el altında bulundurunuz. Yaralanma durumunda acil olarak tıbbi yardımı arayınız. Küçük kesik ve yaralanmaları ihmal etmeyiniz.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 1.5 YANGIN VE PATLAMA



Kullanım amacına uygun olarak dizayn edilmiş bir yakıt tankından veya bir servis istasyonundan kullanıma ve normlara uygun yakıt ikmali yapınız.

Yakıt, yağ, akü elektroliti yada soğutma sıvısı oluşumlarının yerde birikmesi durumunda bunları temizleyiniz. Yakıt ilavesinden, akülerin elektrolit seviyesi kontrolünden yada yağ değişiminden önce jeneratör setini kapatınız ve soğumasına izin veriniz. Kıvılcım, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları uzak tutunuz. Sigara içmeyiniz ve civarda içilmesine de izin vermeyiniz.

Jeneratör seti üzerinde, şaside yada eğer varsa kabinde yakıt yada yağ filmi oluşumuna izin vermeyiniz.

Kirlenen yüzeyleri sıvı bir endüstriyel temizleyici kullanarak silin. Temizlemek amacıyla yanıcı kimyasallar kullanmayınız.

Akü bağlantı yapmadan yada bağlantıyı kesmeden önce akü şarj cihazına giden bağlantıyı kapatın yada kesiniz.

Akü veya çevresinde tamire yada bakıma başlamadan önce, akü negatif (-) kutup bağlantısını sökünüz.

Başkalarının herhangi bir şekilde tekrar bağlantı yapmasını önlemek için, akü bağlantısı üzerine bir tehlike uyarısı asınız.

Elektrik kablolarını, akümülatör terminallerini ve diğer terminalleri iyi bir durumda muhafaza ediniz. Herhangi bir çatlamış, kesilmiş, aşınmış kabloları, kötü durumdaki izoleleri veya eskimiş, rengi değişmiş yada paslanmış terminalleri yenileriyle değiştiriniz.

Elektrik malzemeleri ve terminaller gibi cereyana maruz kalan iletken nesnelerin, ark yaparak bir tutuşma kaynağı teşkil etmesini önlemek amacıyla gövdelerini mutlaka topraklayınız.

Hasarlı yakıt tanklarını yada borularını, kaynak yapmak yada başka türlü tamir etmeye teşebbüs etmeyin, yenisi ile değiştiriniz. Yakıt sistemindeki herhangi bir kaçak durumunun fark edilmesi halinde jeneratör setini çalıştırmayın ve kaçağı gideriniz.

Egzoz gazı, egzoz manifoldu ve çıkış noktası sıcaklığının yaklaşık 550°C olduğu unutulmamalı, sıcak yüzeyler izole edilmeli sistemin soğuduğundan emin olunmadan bu bölgelere yaklaşılmalı ve yanabilecek malzemelerin bu bölgelere teması önlenmelidir.

Kaynak işlemlerine başlamadan önce, sıcaklıktan zarar görebilecek veya yanma ihtimali olan malzemeleri ortamdaki uzaklaştırınız. Yağlı bez parçaları, kimyevi atık, yaprak, çöp yada diğer yanıcıları jeneratör setinden uzak tutunuz.

Jeneratör setine servis yapma veya setin işletilmesi esnasında tam dolu yangın söndürücülerini yakın bir yerde muhafaza ediniz.

Ağaçlık ve ormanlık alanda kullanılan jeneratör setinin sıcak egzoz sistemi ile yaprak ve dalların temas etmesine izin vermeyiniz.

Jeneratör setlerini, tehlike sınıfına giren yerlerde kurmaya yada çalıştırmaya kalkmayınız.



# Motosan

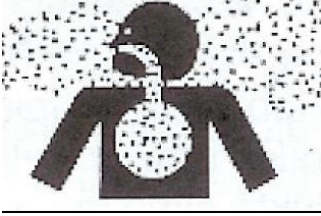
MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 1.6 ZEHİRLİ ve TAHRİŞ EDİCİ MADDELER



Jeneratör setini yalnızca açık veya iyi havalandırılan alanlarda işletiniz. Eğer Jeneratör iç ortamda çalıştırılacaksa, motor egzoz gazlarını dış ortama atınız. Egzoz gazı çıkış noktalarının, personel bulunan alanlara, bu alanlara gitme tehlikesi olan yerlere veya hava emiş kanallarının yakınlarına verilmemesine dikkat ediniz. Jeneratör setinde kullanılan yakıtlar, yağlar, soğutma sıvıları ve akü elektrolitleri endüstriyel tiptedir. Kazayla vücuda alınmaması ve/veya deri ile temasının önlenmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır. Vücut içerisine nüfuz durumunda acilen sağlık yardımı isteyiniz. Deriyle temas durumunda, su ve sabunla temas bölgesini yıkayınız. Akülerin bakımı esnasında asit geçirmeyen önlük giyin ve yüz koruyucu yada gözlük kullanınız. Eğer elektrolit deriye veya giysilere dökülmüş ise, acil olarak bol miktarda su ile temizleyiniz.

## 1.7 ELEKTRİK



Jeneratör setinin kablo bağlantıları, sadece eğitimli ve yetkili kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır. Jeneratör setinin elektrik enerjili kısımlarıyla vücudun direk yada herhangi bir yalıtılmamış iletken nesne ile temas etmemesini sağlayınız.

Jeneratör setinin tüm kablo bağlantılarını yapmadan, sökmeden ve de çalıştırmadan önce uygulanan yönetmelikler doğrultusunda topraklamasının yapıldığından emin olunuz. Su içinde yada ıslak bir zemin üzerinde duran jeneratör setlerini çalıştırmaya, elektrik bağlantısı yapmaya yada elektrik bağlantısını kesmeye çalışmayınız.

Jeneratör setinin elektrik bağlantılarını yapmadan veya sökmeden önce motoru durdurunuz, akü şarj cihazının beslemesini ve akü bağlantısını kesiniz. Yük tarafındaki topraklanmamış iletken bağlantılarını sökün ve dışarıda bırakınız.

Jeneratör setinin üzerindeki elektrik sisteminin hareketli kısımlarıyla vücudun herhangi bir kısmının direk veya herhangi bir el aleti yada başka bir iletken nesne aracılığıyla dolaylı temasını engelleyiniz. Jeneratör seti elektrik sisteminin ayarlama ve tamiratlarında kuru altlık temin edin, yalıtkan yüzeyler üzerinde durunuz. Jeneratör seti elektrik bağlantı terminal muhafazasını, bağlantılar yapıldığında yada söküldüğünde olabildiğince çabuk bir şekilde tekrar yerine takınız. Aksi durumlarda jeneratör setini çalıştırmayınız.

Jeneratör seti hizmet dışı bırakıldığında bütün erişim kapılarını kilitleyip kapatın.

Çekici araç veya donatım taşıyıcılarını, jeneratör setine bağlanmış kablolar ve gömülü güç kablolarından en az 3 metre uzakta tutunuz.

Tamiratları temiz, kuru, iyi aydınlatılmış ve iyi havalandırılmış alanlarda yapınız.

Jeneratör setini, sadece elektrik karakteristiklerine uyumlu olan ve belirlenmiş güç kapasite sınırı içindeki alıcılara bağlayınız. Elektrik bağlantılarını normlara uygun, akım taşıma kapasite sınırı içindeki iletkenlerle yapınız.





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

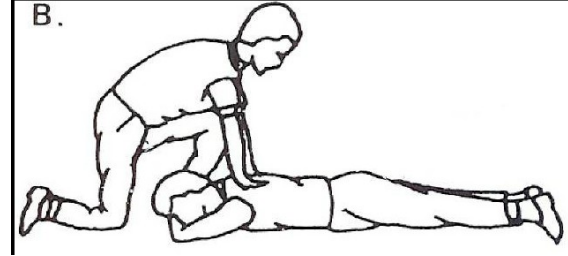
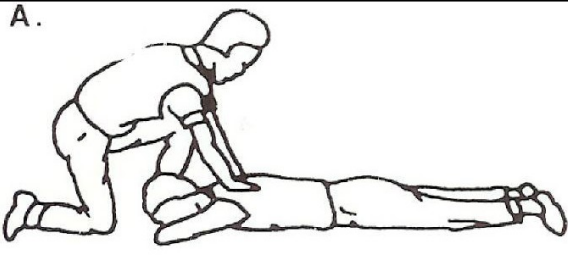
Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 1.7.1 Elektrik Çarpmalarında İlk Yardım

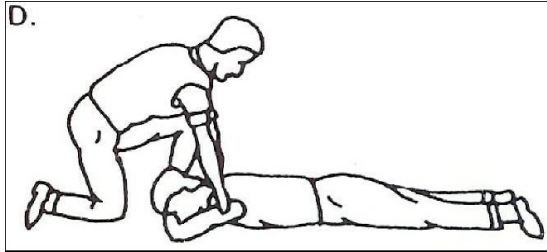
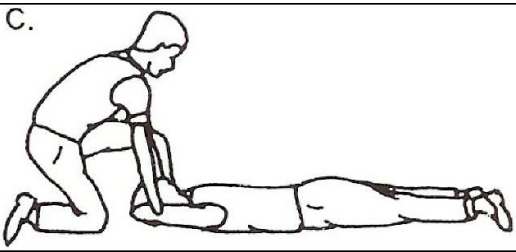


Enerji kesilene kadar KAZAZEDEYE ÇIPLAK ELLE DOKUNMAYIN ve DERHAL ENERJİYİ KESİN. Eğer bu mümkün değilse, kendinizi kuru ve yalıtkan nesnelere yardımcıyla koruyunuz ve kazazedeyi iletkenden çekerek tamamen uzaklaştırınız.

- 1.En yakın sağlık kuruluşunu arayınız ve tıbbi yardım çağırın.
- 2.Hastayı yüzükoyun, başı bir tarafa bakacak ve alnı ellerinin üzerine gelecek şekilde yatırın.
- 3.Hastanın ağızındaki TAKMA DİŞ, TÜTÜN, ÇİKLET gibi cisimleri çıkartın. Elinizin avuç içi kısmı yardımcıyla omuzlar arasına sağlamca bastırın, DİLİN SERBEST BİR ŞEKİLDE durduğundan emin olun.
- 4.Bir dizinizi hastanın başucuna, diğer ayağınızı da hastanın dirsek hizasına gelecek şekilde diz çökünüz.
- 5.Ellerinizin avuç içi kısmını hastanın omuzu kürek kemikleri üzerine yerleştiriniz.
- 6.Kollarınız dikey konuma gelecek şekilde ileriye doğru ittirin. Basınç hafif olmalı ve kuvvet uygulanmadan sağlanmalıdır ( 10-15 kg. yeterli bir miktardır ). Bu şekilde 2.5 sn. kadar kalınız.



7.Ellerinizle basıncı, hastanın omuzları üzerinden dirseklerine kaydırmak suretiyle serbest bırakın (yaklaşık olarak 1 sn.). Bunu takiben, dirseklerinden tutarak, hastanın kol ve omuzlarını hafif bir şekilde kaldırıp, aynı anda geriye doğru esneterek itiniz ( yaklaşık olarak 2.5 sn. ). ( C'ye bakın) Hastanın kollarını alçaltın ( D'ye bakın ) ve ellerinizi tekrar hastanın kürek kemiği üzerine gelecek şekilde geri götürün.



8. Her bir komple solunum yedi saniye sürecek şekilde adımları tekrar ediniz.
9. Yapay solunum sürdürülürken başka bir kişi,
  - a. Hastanın elbiselerini gevşetme.
  - b. Hastayı ılık tutma konularında yardım etmelidir.
10. Hastanın solunumu durursa, yapay solunum yapmaya devam ediniz. Dört saat veya daha fazla bir zamana ihtiyaç duyulabilir.
11. HASTANIN BİLİNCİ YERİNE GELENE KADAR SIVI VERMEYİNİZ.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 2. GENEL TANIMLAR

### 2.1 JENERATÖR SET\_

Super Star Jeneratör, tüm ürünlerini uluslar arası standartlara uygun, yüksek kalitede üretmektedir. Her setin kendine ait bir etiketi vardır ve setin üzerindedir. Bu etikette jeneratör setine ait seri numaraları ve ana karakteristikleri tanımlanmıştır.

### 2.2 DİZEL MOTOR

Son teknoloji ürünü jeneratör seti için tasarlanmış, düşük yakıt sarfiyatlı, hassas hız ayarı ve regülasyonu sağlayan yakıt pompasına monteli mekanik tip governörlü, dizel su soğutmalı, dizelin uzun ömürlü ve yüksek performanslı çalışmasını sağlayan ağır çalışma şartlarına göre dizayn edilmiş yağ, yakıt ve hava filtre sistemi, dizel korumaları için gerekli sınır ve seviye sensörlerine sahip, 4 zamanlı ,direk enjeksiyonlu endüstriyel tip Super Star dizel motorları kullanılmaktadır. Dizel motor, güvenli bir şekilde çalışması için gerekli olan tüm donanımlarla birlikte verilmiştir.

### 2.3 ALTERNATÖR

IEC 60034-1;CEI EN 60034-1;BS 4999-5000,VDE 0530;NF 51-100,111;OVE M-10;NEMA MG1.22 standartlarına ve CE normlarına göre üretilmiş, son teknoloji ürünü, yüksek verimli, bakım gerektirmeyen yataklama sistemine sahip, Fırçalı veya fırçasız, kendinden ikazlı, hassas voltaj ayarı ve regülasyonu sağlayan voltaj regülatör sistemine sahip, test aşamalarından geçmiş, sorunsuz çalışma, bakım kolaylığı ve uzun hizmet ömrü sağlamak üzere dizayn edilmiş alternatörler kullanılmaktadır.

Motor ve alternatör hakkındaki bütün teknik detayları BAKIM VE KULLANIM KİTABI ile beraber verilen ORJİNAL MOTOR SERVİS BAKIM KİTABI ve ALTERNATÖR SERVİS BAKIM KİTABI içerisinde bulabilirsiniz.

### 2.4 YAKIT DEPOSU VE ŞASİ

60 kVA'ya kadar olan setlerde, yakıt deposu 8 saatlik çalışmaya yetecek şekilde ana şasi içinde dizayn edilmiştir. Yakıt deposu, yakıt dolumunu kolaylaştıracak yapıya sahip olup gerekli emiş dönüş bağlantı noktaları hava sirkülasyonunu sağlayan depo kapağı seviye göstergesi ve boşaltma tapasına sahiptir. Şasi, titreşim ve stres hesabı yapılarak yüksek mukavemet sağlayacak şekilde uygun profil edilmiş çelik sacdan veya özel profillerden imal edilir.

### 2.5 TİTREŞİM İZOLATÖRLERİ

Super Star Jeneratör setleri, dönen kütlesinden, temele iletilen titreşimi azaltmak amacıyla dizayn edilmiş titreşim izolatörleri ile donatılmışlardır. Titreşim izolatörleri, özel olarak seçilmiş olup motor ve alternatör ayağı ile şasi arasına monte edilirler. Alternatif olarak büyük modellerde titreşim izolatörleri ana şasi ile zemin arasına monte edilirler.

### 2.6 EGZOZ SİSTEMİ VE SUSTURUCU

Egzoz sistemi, motorun egzoz manifoldundan çıkan sesi azaltmak ve zehirli egzoz gazlarını uygun alanlara yönlendirmek için kurulmaktadır. Egzos sistemi titreşim ve genişmeleri absorbe eden esnek kompanse, çelik boru ,dirsek ,susturucu ve montaj malzemelerinden oluşmaktadır. Ayrıntılar “Kurulum” bölümündedir.

### 2.7 KONTROL SİSTEMLERİ

Jeneratör setinin güvenli ve sağlıklı bir şekilde hizmet vermesi, arızalara karşı sistemi koruması ve yük transferleri için çeşitli sistemler geliştirilmiştir.

Kontrol sistemleri, müşteri taleplerine ve kurulum gereklerine bağlı olarak çeşitli tiplerde imal edilirler. Bunlar başlıca, Manuel, Otomatik, Yedekli ve Paralel çalışma sistemleridir.

Bütün kontrol sistemleri kolay erişim ve servis için kilitli bir kapıyla donatılmış çelik kutular içine monte edilmiştir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

### 3. KURULUM

#### 3.1 YER SEÇİMİ

Jeneratör seti için uygun bir yer seçmek, kurulum işleminin en önemli safhasıdır. Güvenli bir kurulum yapmak için Bakım ve Kullanım Kitabı'ndaki tüm ikazları dikkate alınız. Gerektiğinde bilgi almak için firmamızı arayınız.

Jeneratör setini yağmur, kar, dolu, sel suyu, aşırı nem, doğrudan güneş ışığı, dondurucu veya aşırı yüksek sıcaklık, toz, toprak, kum veya rüzgarla taşınabilecek zararlı madde gibi etkenlere maruz kalmayacağı muhafazalı yerlere kurunuz.

Jeneratör setini temiz, kuru, iyi aydınlatılmış, havadar, aşırı sıcak olmayan ve rüzgarla gelen kirletici, aşındırıcı yada iletken tozlar, tiftik, duman, yağ buharı, motor egzoz dumanı yada diğer kirleticilere maruz kalmayacakları yerlere kurunuz.

Bakım ve kontrol işlemlerini kolaylaştırmak amacıyla jeneratör setinin etrafında kolay bir şekilde dolaşılacak kadar mesafe bırakın. Bazı durumlarda motor, alternatör, şasi, radyatör gibi ana bileşenleri çıkarmak gerekebilir.

Yerin temiz, kuru ve iyi bir drenaj sistemine sahip olması gerekir.

Eğer mümkünse, jeneratör setlerini yetkili olmayan kişilerin ulaşamayacakları yerlere yerleştirin veya müdahaleleri önleyecek tedbirler alınız.

Jeneratör setlerini, motorlu araçların veya iş makinelerinin etkilerinin ulaşamayacakları yerlere yerleştirin. Eğer mümkünse uygun koruyucu engeller yapınız.

Jeneratör setini, herhangi bir şekilde tehlike arz etmesi muhtemel bir ortamda kurmayın, kullanmayınız.

Kurulum açık alanda olacaksa jeneratör setini dış hava şartlarına karşı koruyunuz. (isteğe bağlı olarak koruma kabinleri kullanılabilir)

Kapılar, jeneratör seti ve ana donanımların çıkmasına müsaade edecek büyüklükte olmalıdır. Hava giriş ve çıkış menfezleri genellikle bir erişim noktası oluşturulması için hareketli veya portatif bir şekilde yapılabilir.

#### 3.2 ZEMİN VE PLATFORM

Jeneratör seti platform, toprak, bina, çelik konstrüksiyon gibi zeminler üzerine yerleştirilebilir. Jeneratör setinin toplam ağırlığı, zeminin müsaade ettiği yük taşıma sınırını geçmemelidir. Zeminin, demirle güçlendirilmiş bir beton platform şeklinde hazırlanması iyi olur. Jeneratör setinin ölçülerine uygun, yeterli büyüklükteki platform, makinenin yerinde oynamasını ve titreşimleri mümkün olduğu kadar azaltmak için gerekli desteği sağlar.

Genellikle bu 150-200 mm arasında kalınlıkta ve en az jeneratör setinin ebatlarına eşit ölçülerde olmalıdır.

Eğer istenirse platform, zeminin geri kalanını titreşime karşı izole edecek şekilde yapılabilir. Jeneratör seti su basma riski olan, nemlenebilecek, vb. bir yere monte edilecekse -örneğin kazan dairesi- platform, zeminden en az 300mm yükseklikte yapılmalıdır. Böylece jeneratör setine ve ona servis sağlayacak, onu işletecek kişiler için güvenli ve kuru bir zemin sağlar. Her makinenin platformu, diğer temeller, beton yapılar, duvarlar veya işletme platformlarından bağımsız olarak ana temel veya sert zemin üzerine yerleştirilmesi tavsiye edilir.

#### 3.3 TİTREŞİM

Jeneratör seti, zemine minimum titreşim iletecek şekilde dizayn edilmiştir. Motor ve alternatör ile ana şasi arasına titreşim izolatörleri yerleştirilmiştir.

Yüksek bina çatılarında ve katlarında yer alan jeneratör odalarında titreşim izolasyonuna özel itina göstermek gerekir. Genellikle yay tipi titreşim izolatörlerine gerek duyulur. Yapıların jeneratör seti, yakıt depoları ve donanımlarını taşıyabileceklerinden kesinlikle emin olunmalıdır. Jeneratör setlerini zemin veya platformlarına, demir bağlantı cıvataları veya eşdeğerleriyle sıkıca sabitleyiniz ve hareket etmesine engel olunuz ki elektrik bağlantılarına, yakıt depolama sistemine, egzoz sistemine, çevreye veya canlılara zarar verebilecek herhangi bir olayla karşılaşılmasın.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

### 3.4 SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA

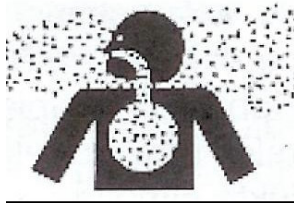
Motor tarafından yayılan ısı, jeneratör setinin veya servis personelinin performansını etkileyecek derecede yüksek bir sıcaklık değişimine neden olabilir. Alternatörden, motordan ve radyatördeki motor soğutma suyundan yayılan ısıyı motor ile radyatör arasına monteli itici bir fan vasıtası ile sistemden uzaklaştırmak için yeterli havalandırmaya sahip bir odaya veya alana yerleştirin.

Jeneratöre gelen hava temiz ve olabildiğince serin olmalıdır. Bu durum motor ömrü ve performansını büyük ölçüde etkiler. Normalde bu hava kurulum bölgesini çevreleyen alandan sağlanabilir ancak bazı durumlarda, makinenin bulunduğu mekanın şartları, havayı dışarıdan veya başka bir odadan kanalizasyonla getirmeyi zorunlu kılabilir. Havalandırma pencereleri, soğuk hava girişi için alternatörün arkasına ve sıcak havanın atımı için doğrudan radyatör ön tarafına açılmalıdır.

Sıcak havanın, radyatör ve kanal arasına yerleştirilen esnek bir bağlantıyla odadan kesin olarak tahliye edildiğinden emin olun.

Havalandırma pencerelerinin ölçüleri hesaplanarak soğutma havası girişinin yeterli ölçüde olması sağlanmalıdır. Pencereler, en az radyatör petek alanı kadar olmalıdır. Fakat mümkün ise radyatör alanının %150'si kadar bir alandan hava girişi yapılmalıdır. Hava açıklıklarının korunması için pencerelere panjur yapılmalıdır. Bunlar sabit yada hareketli tipten olabilirler. Hareketli tipler, jeneratör seti çalıştığında otomatik olarak açılabilir. El ile açılan seyyar panjurlu pencereler bazı durumlarda kabul edilebilir. Fakat bu otomatik standby (beklemeli) jeneratörler için kabul edilmez.

### 3.5 EGSOZ SİSTEMİ



Egzoz sistemini dizayn ederken, ana hedef geri basınç oluşturmemek olmalıdır. Egzoz sistemindeki aşırı geri basınç, motor gücünü düşürür ve çalışma sıcaklığını artırır. Egzoz sisteminde dirsek kullanılması gerektiği yerlerde, dirsek yarıçapını, boru iç yarı çapının %150'si kadar tutun. Egzoz sistem dizaynlarının bir çoğu, içinde buldukları bina yada odanın fiziksel karakteristiklerine göre yapıldıkları için egzoz borularının, geri basıncı arttırmaması için en kısa ve en az dönüş olan yol seçilmelidir.

Bütün boruların en iyi şekilde desteklendiğinden ve yüksek titreşim noktalarından uzak olduğundan emin olun. Egzoz boruları ısı yaydığından bütün boruların yanabilen maddelerden en az 250 mm uzağa konumlandırılması tavsiye edilir. Egzoz borularını yüksek ısı izolatörleri ile sarmak veya uygun olan yalıtım parçaları takmak tehlikeleri önlemede yardımcı olacaktır. Dikey çıkış yapan egzoz borularında kullanılmak üzere egzoz basıncı ile hareket eden bir yağmur şapkası yapılmalıdır. Herhangi bir yatay yada dikey egzoz uzatma borusunun en alçak noktasında su drenaj deliği olmalıdır. Böylece su gerek susturucuya gerekse motora ulaşamaz. Susturucuyu motora olabildiğince yakın konumlandırarak egzoz borusundaki ses seviyesini azaltabilirsiniz. Egzoz gazının uzun mesafelere taşınması durumunda, çıkış noktasına bir susturucu daha monte edilebilir. Her makine kendi egzoz sistemine sahip olmalıdır. Egzoz gazı, duman kurumu ve yoğunlaşmalar çalışmayan makine üzerinde kalıcı zararı olabileceği için birden fazla jeneratör seti aynı boruya sağlanmamalıdır. Egzoz sistemi, motor egzoz çıkışına esnek bir bağlantı aracılığıyla birleştirilmelidir.

Egzoz gazlarını tenneffüs etmek muhtemel bir ölüm tehlikesidir. Egzoz gazlarının birikimini önlemek için egzoz sistemleri doğru bir şekilde kurulmalıdır. Buna ek olarak, motor egzoz sesine uzun süre maruz kalmanın duyma yetisine zararı vardır. Bir jeneratör seti hiçbir zaman tam olarak kurulmamış bir egzoz sistemiyle çalıştırılmamalıdır. Jeneratör setinin yakın civarında bulunan bütün personel kulaklık kullanmalıdır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

Egzoz sisteminin dış ortama çıkış noktaları, zehirli egzoz dumanlarının temiz hava kanallarından içeriye çekilmesine neden olmayacak şekilde seçilmelidir. Bu çıkış noktaları, kapalı mekanlara, koridorlara, hava kanallarına, özellikle de canlı bulunan alanlara verilemez. Çıkış noktaları seçilirken, sürekli rüzgarların esme yönüne dikkat edilmelidir.

### 3.6 YAKIT SİSTEMİ



Yakıt sistemi, motora temiz ve kesintisiz yakıt sağlayacak nitelikte olmalıdır. Bir yakıt sistemi dizayn ederken, yakıt sistemi yada sistem tarafından kullanılan elektrikli aygıtlarla ilgili olabilecek yönetmelik ve şartnamelere uyulmalıdır.

Yakıt bulunan yerlerde kıvılcım, alev oluşmasına ve sigara içilmesine izin vermeyiniz. Temiz yakıt kullanmak, motor ömrünü uzatmada ve güvenli bir çalışma sağlamada yardımcı olacaktır. Motor yakıt filtreleri ve yakıt transfer pompası arasında ön filtrelerin kullanılması tavsiye edilir. Su ve çökelti süzgeçleri de transfer pompa hattına dahil edilmelidir.

Yakıt tankı, motor enjektör seviyesinden yüksekte olmamalıdır. Zorunlu bir durum varsa motor çalışmazken yakıtın hareketini engellemek için yakıt girişi ve dönüş hattına valfler monte edilmelidir.

Yakıt sıcaklığının yükselmesi, motor verimini düşürecektir.

#### 3.6.1 Dizel Yakıtın Depolanması

Yakıt tedarikinde en çok tercih edilen metot, yakıt depolanmasıdır. Yakıt tankı, yerin altına veya üzerine yerleştirilebilir. Ana tank üzerinde, gerek tank dolumu nedeniyle meydana gelen hava basıncının tahliyesi gerekse yakıt tükendikçe tank içinde oluşan vakumun önlenmesi amacıyla bir havalık bulunmalıdır. Tankın en alt noktasında, yoğunlaşma sonucu birikecek suyu tahliye etmek için bir tahliye vanası eklenmelidir. Tankın, buzlanma hattının aşağısına gömülmesi, mevsimsel etkilerin önlenmesini sağlar. Ana tankı yerleştirmede bir başka dikkate alınması gereken durum da, ana tank ve yardımcı tank (günlük tank) arasındaki yükseklik farkıdır. Standart elektrikli pompanın dikey kaldırma kapasitesi 5m'dir. Yakıt tankını, pompa kaldırma kapasitesini geçen yüksekliklere koymayınız. Bunun yanın da, aşırı yatay uzaklıkların ve dirseklerin oluşturduğu basınç düşme ihtimallerini göz ardı etmeyiniz.

Yakıtı motora ulaştırın yakıt dağıtım hattı ve fazla yakıtı tanka geri taşıyan yakıt dönüş hattı, motor üzerindeki girişlerden daha küçük olmamalıdır. Uzun süreli işletimler yada düşük ortam sıcaklıklarında yeterli akışın temini için bu hatların ebatlarının artırılması gerekir.

Yakıt hatları, çelik boru yada petrol uyumlu herhangi bir malzemedan yapılabilir. Galvanizli boru kullanmayınız. Depo taşıma boruları, aynı malzemedan bir büyük boyutta olmalıdır.

Yakıt dönüş hattı tanka tepe kısmından giriş yapmalı ve hiçbir kapama vanası içermemelidir. Bu hat, sistem içinde hava kilitlenmesini önlemek için en az sayıda dirsek ve eğimle dizayn edilmelidir.

Yakıt, tankın alt tarafına göre 50mm'den daha aşağıdaki bir noktadan alınmamalıdır.

Jeneratör setine giriş noktalarında, jeneratörün titreşiminden oluşacak zarardan kaçınmak için esnek borular kullanılmalıdır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

### 3.7 ELEKTRİK BAĞLANTILARI



Elektrik tesisatının bağlantısı veya tamir işlemlerinin yürütülmesi için sadece eğitimli kalifiye elektrik teknisyenlere yetki verilmelidir.

Tüm elektrik bağlantıları, Super Star Jeneratör tarafından verilen şemalara uygun olarak yapılmalıdır. Jeneratör setini, işletebilmek için tüm bağlantılarını geçerli uluslar arası, ulusal veya yerel standartlara, kurallara, yönetmeliklere, topraklama ve toprak hatalarını da içeren zorunluluklara tam uyum gösterecek şekilde yapın. Kablolar kullanılan voltaj değerine uygun olmalıdır. Üzerinden akacak akımı taşıyabilmesi için tablo değerlerine, ortam sıcaklığına, çekilme metoduna uygun olarak seçilmelidir. Jeneratör setine olan elektrik bağlantıları, titreşimin iletkenlere, alternatör yada devre kesici elemanlara bir zarar vermemesi amacıyla, esnek kablo ile yapılmalıdır.

Eğer tamamen esnek kablo kullanımı uygun değilse o zaman, jeneratör yakınına, esnek bir bağlantı vasıtasıyla bir bağlantı kutusu yerleştirilebilir.

Tüm bağlantılar çok dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir. Faz dönüş yönü kurulumda uygun olduğu kontrol edilmelidir. Bu, eğer bir otomatik transfer panosunda veya jeneratörler paralel çalışacaksa hayati önem taşır. Kontrol paneli duvar üzerine yerleştirilebilecek şekilde yapılabilir. Jeneratör setini yük dağıtım panosuna bağlayan kablolar, herhangi bir aşırı yüklenme yada kısa devrede jeneratör setinin bağlantısını kesmek için devre kesici, sigorta yada diğer yöntemlerle korunmalıdır.

Dağıtım sisteminizi planlama esnasında, dengelenmiş bir yükün jeneratör setine bağlanmasını sağlamak önemlidir. Bir faz üzerindeki yük diğer iki faza nazaran aşırı derecede fazla ise, bu alternatör sargılarında aşırı ısınma, fazlar arası dengesizliğe ve sisteme bağlı olan hassas 3 fazlı tesisatta muhtemel bir zarara neden olur. Jeneratör setinin verebileceği hesaplanmış akım miktarını, çekilen hiçbir faz akımının geçmediğinden emin olun. Eğer bir jeneratör seti mevcut olan bir kurulumla bağlanacak ise, elektrik sisteminizi yeni baştan organize etmek gerekli olabilir.

Bağlanmış yükün güç faktörü (cos phi) saptanmalıdır. 0.8'in altındaki güç faktörleri jeneratöre aşırı yüklenme yaparlar. Jeneratör seti, 0.8 güç faktörü değerinde güvenli bir şekilde çalışacaktır.

Güç faktörünü uygun değerlere getirebilmek için, gerektiğinde otomatik güç faktörü düzeltme teçhizatı tesis edilebilir. Ancak sistemin kapasiteye geçmemesine dikkat etmek gerekir Aksi takdirde bu durum, jeneratör çıkışında voltaj kararsızlıklarına sebep olacak ve zararlı aşırı voltajların oluşmasına neden olacaktır.

#### 3.7.1 Marş Aküleri

Marşlama devresi üzerindeki elektriksel direncin dizel motorun çalışması üzerinde önemli bir etkisi vardır. Bu nedenle, aküler jeneratör setine olabildiğince yakın yerleştirilmeli bağlantıların doğru ve gevşek bağlantı olmadığından emin olunmalıdır.(Aküler servis kolaylığı için erişilebilir durumda olmalıdır)

Akülerin, dizel motorlarını çalıştırabilmek için mükemmel durumda olması gerekliliği yüzünden, bakım usulleri titiz bir şekilde yürütülmelidir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

### 3.7.2 Topraklama

Elektrik tesislerinde aktif olmayan bölümler ile bunlara bağlı parçaların, bir elektrot yardımı ile toprakla bir iletkenle birleştirilmesine topraklama denilmektedir. Elektrik sistemlerinin devamlılığı ve insan hayatını güvence altına almak için elektrik sistemlerinde elektriksel gerilim altındaki kısımlar yalıtılırlar. Ancak bu kısımların çeşitli sebeplerle, her zaman bozulma ve toprağa karşı delinme şeklinde hataların oluşması kaçınılmazdır.

Bu durumda iletkenin temas ettiği yüzeyler kaçak elektrik potansiyeline maruz kalırlar. Toprağa karşı oluşan potansiyel elektrik tüm iletken parçaların birbiri ile irtibatlaşması ve etkili bir şekilde topraklanması halinde potansiyel oluşturamaz ve herhangi bir canlı temasında, canlı üzerinden toprağa akma riski ortadan kalkar.

Geçerli ulusal veya yerel standartlara, kurallara, yönetmeliklere veya diğer tüzüklere uygun olarak topraklama yapınız. Topraklama direnci 20 ohm un altında olmalıdır .15 miliamper ve 50 volt temas gerilimi üzerindeki değerler insan sağlığı açısından tehlikelidir.Topraklama levhası veya çubuğu farklı amaçlı birden fazla topraklama levhası gömülmesi halinde birbirlerinden en az 20mt mesafede olmalıdır. Alternatör şasisinin jeneratör şasisine bağlaması nedeniyle jeneratör setinin tüm kütlesi aynı potansiyeldedir.

### 3.8 SES KONTROLÜ



Super Star Jeneratör, gürültü kirliliğinin azaltılmasının çok büyük önem taşıdığı günümüzde jeneratör setlerinin ses yalıtımında, kalite ve deneyimleri ile kendini ispatlamıştır.

Jeneratör setiniz, ses yayınımlarını azaltan ekipmanlarla donatılabilir. Bunlardan bazıları; ses izolasyon kabinleri, oda izolasyonları, süper egzoz susturucuları, akustik panjur pencereler ve davlumbazlardır. Her ortamın gereksinimleri çok büyük değişiklikler gösterir ve hassas kurulumlar için bizimle temasa geçmenizi tavsiye ederiz. Dizel jeneratör setlerindeki ses yayınımları ( ses yalıtımı olmayanlar) 7m. mesafede 100 dB ile 110 dB arasındadır. Ekonomik olarak erişilen en alt ses basınç seviyesi 7m. mesafede 65 dB ile 75 dB arasında olmalıdır.Hastanelerde, okullarda, meskun mahallerde, bürolarda, vs ses yalıtımı çok daha önem arz etmektedir. 85dB den fazla ses basıncının olduğu ortamlarda uzun süre bulunmak işitme problemlerine yol açabilir.Jeneratör setinin çalıştığı yerlerde kulaklık takınız.

### 3.9 YANGIN TEDBİRLERİ



Bir jeneratör seti kurulumunda, aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır: Oda içinde, herhangi bir yangın esnasında işletme personeli için kolay bir kaçış rotası bulunmalıdır. Yangınla mücadele için, jeneratörün konulduğu yere, binaya göre Yangın Yönetmeliğine ve standartlara uygun, önerilen bir yangın söndürücü yada yangın söndürme sistemi temin edilmelidir. Motor üzerine monte edilmiş, eriyebilen bağlantılar vasıtasıyla çalışan ağırlık tahrikli yangın vanaları, yakıt hatlarına yerleştirilmelidir. Oda, yangın yaratabilecek birikmiş çöplerden arındırılmış olmalı ve temiz bir şekilde tutulmalıdır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 4. KONTROL SİSTEMLERİ

Super Star Jeneratör, standart üretimlerinin yanında müşterilerinin taleplerine uygun olarak çeşitli çalışma şekillerinde setler de imal edebilmektedir. Tüm setlerimizin kontrolü elektronik cihazlarımızla yapılmaktadır. Bu bölümde sadece “Manuel” ve “Otomatik” çalışma şekillerinden bahsedilecektir. Diğer uygulamalarımızla ilgili firmamızla irtibata geçerek gerekli bilgileri alabilirsiniz.

### 4.1 BAŞLICA PANO ELEMANLARI

**a. Jeneratör Kontrol Cihazı:** Setin çalıştırılması, verilerin kontrol edilmesi ve işlem sonucu durdurulması işlemlerini yönetir. Programlı ve programsız tipleri vardır. Dizel motoru ve alternatörü belli başlı şu arızalara karşı korur: Aşırı hız, Düşük yağ basıncı, Aşırı sıcaklık, Nominal olmayan alternatör voltajı, şarj arızası, Aşırı yük. ilgili bölümü inceleyiniz.

**b. Voltmetre(AC):** Alternatörün ürettiği voltajı ölçer.

**c. Voltmetre Komütatörü:** istenilen fazlar arasındaki voltajın okunmasını sağlar.

**d. Ampermetre(AC):** Alternatör fazlarından çekilen akım değerlerini gösterirler.

**e. Frekansmetre:** Alternatörün ürettiği alternatif akımın frekansını gösterir.

**f. Çalışma Saati:** Jeneratör setinin toplam çalıştığı süreyi gösterir.

**g. Şarj Lambası:** şarj alternatörünün arızasında yanar.

**h. Hararet Lambası :** Soğutma sıvısının aşırı ısındığında yanar.

**ı. Yakıt Seviye Göstergesi:** Yakıt Seviyesini gösterir.

**i. Acil Durdurma Butonu:** Jeneratörün acil durumlarda durdurulmasını sağlar.

**j. <Şebeke - Otomatik> Seçici Pako:** < 1-0-2 > Pozisyonlu olup jeneratörün, Otomatik Jeneratör Kontrol Ünitesi ile çalışma seçimini sağlar. 1: Şebeke 0: Kapalı 2: Otomatik

**k) Akü Şarj Cihazı:** Aküyü Şebeke'den şarj etmekte kullanılır.

### 4.2 ÇALIŞTIRMA ÖNCESİ YAPILACAK İŞLEMLER

Daha önce bahsedilen talimatlar ve emniyet tedbirleri doğrultusunda jeneratörünüz monte edilmiş olmalıdır.

Elektrik bağlantılarının, teknik kurallara ve şemalara uygun olarak yapıldığından emin olunuz.

Aşağıdaki prosedür jeneratör setinin ilk çalıştırılmasında kullanılır. Bu aşamalar ciddi bir şekilde uygulanmalı, emniyet tedbirlerine riayet edilmeli ve karışıklıktan kaçınılmalıdır.

**1- Jeneratör düz ve uygun bir zeminde olmalıdır.**

2- Motor yağını ve soğutma sıvı seviyesini kontrol edin ve eğer gerekli ise yeniden doldurun.

3- Yakıt tankını doldurun.

4- Aküler kapalı tip yada kurşun asit tip olabilir, kurşun asit tip ve elektrolit konmamış ise, akü tipine uygun elektrolit ile doldurun ve şarj edin.

5- Jeneratörün yakınında bulunan herhangi güvenliği olmayan bir cisim jeneratörün çalışmasını engelleyebilir veya yaralanmalara sebep olabilir.

6- Sigortaların KAPALI (OFF) konumda olmasını sağlayın.

7- Şalterin KAPALI (OFF) olmasını sağlayın.

8- Akü bağlantılarını yapın.

9- Yakıt el pompasını kullanarak yakıt sistemindeki ve yakıt filtresindeki havayı tamamen alın.  
– detaylar için DİZEL MOTOR SERVİS-BAKIM KİTABI 'na bakın.

10- Sigortaları açın. ON pozisyonu.

11- <Şebeke - Otomatik > seçici pakosunu, Otomatik ( 2 ) konumuna alınız.

12- Jeneratörü cihaz üzerinden manuel “TEST” pozisyonunda çalıştırınız.

13- Anormal gürültü ve titreşimleri kontrol ediniz.

14- Sıvı (su, yağ, yakıt, vb.) kaçağı veya hararet olup olmadığını kontrol edin.





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

- 15- Voltaj ve frekans değerlerini kontrol ediniz.
  - 16- Jeneratörden sistemi beslerken faz dönüş yönlerini kontrol ediniz. Şebeke ile aynı yönde değilse jeneratörü durdurup jeneratör fazlarını değiştiriniz.
  - 17- Tüm değerler normal ise jeneratörü durdurunuz.
- Böylece ilk çalıştırma prosedürü tamamlanır.



## DİKKAT !

Jeneratörün hem sabit hem de tekerlekli üniteler için doğru topraklanması, elektrik arızası durumunda ölüm veya yaralanma olasılığını önler.  
Akü sistemi negatif topraklı olduğundan, ilk olarak negatif bağlantı sökülmesi ve bağlanırken en son bağlanmalıdır.

### 4.3 MANUEL JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

Jeneratör setini çalıştırmadan önce gerekli kontrolleri yapınız.

- 1- Marş anahtarı ile jeneratörü çalıştırınız.
- 2- Motor tam devrini aldıktan sonra jeneratör voltajını kontrol ediniz. Faz-Nötr arası 220-230V Faz-Faz arası 380-400 V olmalıdır.
- 3- Jeneratör frekansını kontrol ediniz. Boşta 50-53 Hz olmalıdır.
- 4- Motoru ısıtınız ve yükü jeneratörden beslemek istediğinizde otomatik şalteri kaldırınız.
- 5- Jeneratörü durdurmak istediğinizde marş anahtarını kapatınız.
- 6- Manuel Jeneratörlerde, Düşük Yağ Basıncı, Hararet, Radyatör Su seviye Şalteri, Düşük yakıt seviye şalteri koruma sistemi ve isteğe bağlı uzaktan kumanda çalışma sistemi mevcuttur.

Emniyet stop butonu basılı durumda iken jeneratör otomatik veya manuel çalışmaz. Emniyet stop butonunu saat dönüş yönünde çevirerek açınız.

### 4.4 OTOMATİK ÇALIŞTIRMA

Üç çalışma pozisyonu vardır.

#### 4.4.1 MAN (Manuel Pozisyonu):

Bu pozisyonda şebeke voltajı nominal ise şebeke kontaktörü çekilidir. Şebeke voltajının kesilmesi durumunda jeneratör çalışmaz. Jeneratörü çalıştırmak için MARŞ tuşuna basılır. Yük jeneratörden beslenmek istenirse jeneratör çalışırken ŞEB/JEN ( Ş / J ) tuşuna basılır. Tekrar şebekeden beslenmek istenirse yine aynı tuşa basılır. STOP tuşuna basarak durdurulur.

#### 4.4.2 OTO ( Otomatik Pozisyonu):

Bu pozisyonda şebeke voltajının değerleri nominal ise “ŞEBEKE” ( ŞEB ) lambası yanar. Cihaz şebeke voltajını (3 fazlı) sürekli kontrol eder. Fazlardan birinin değeri program değerlerinin dışına çıkarsa şebeke kontaktörü bırakır. Marş öncesi bekleme süresi kadar bekledikten sonra marşa basar. Jeneratör çalışmaz ise “3” defa marşa basar, her marş basma arasında programlanan süre kadar bekler. “3” marş sonunda jeneratör çalışmaz ise “MARŞ HATA” lambası yanar. Jeneratör çalıştığı zaman jeneratör voltajı nominal değerine geldiğinde jeneratör kontaktörü çektilerle sistem yüke bağlanır. “YÜK” lambası yanar. Jeneratör çalışırken “ AŞIRI SICAKLIK, AŞIRI YÜK, AKÜ VOLTAJI, JENERATÖR VOLTAJI, ŞARJ ARIZA, YAĞ BASINCI, MOTOR HIZI” sürekli olarak kontrol edilir. Herhangi bir arıza halinde ilgili arıza lambası yanar.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

Şebeke voltajı parametre değerlerine uygun hale geldiği zaman “ŞEBEKE” ( ŞEB ) lambası yanar. şebeke voltajının düzenli olup olmadığı kontrol edilir. Jeneratör kontaktörü bırakır. Şebeke kontaktörünü çektilererek şebeke voltajını verir. Jeneratör belirli bir süre soğutma çalışması yaptıktan sonra Jeneratör stop eder.

#### 4.4.3 TEST (Test Pozisyonu):

Bu konumda cihaz şebeke voltajının değerlerine bakmadan otomatik konumda belirtilen sırayı takip ederek jeneratörü çalıştırır, şebeke voltajı nominal ise yükü jeneratöre vermez. TEST esnasında şebeke kesilirse yükü üzerine alır voltaj tekrar nominal olunca yükü jeneratörden ayırıp şebekeye bağlar ve jeneratör çalışmaya devam eder. Durdurmak için OTO, MAN veya KAP tuşlarına basınız.

#### 4.5 AKÜ ŞARJ CİHAZI

Akü Şarj cihazları, jeneratör uzun süre çalışmasa bile start akülerinin sürekli şarjlı kalmalarını sağlamak üzere tasarlanmıştır. Jeneratör dururken şebeke enerjisinden beslenir. Otomatik kontrol sistemlerinde standart olarak bulunmaktadır.

Şarj hızı akünün amper-saatine (boyutuna), durumuna ve mevcut şarj durumuna göre değişir. Başlangıçtaki şarj akımı akü şarj olmaya başladıkça azalacaktır. Asla yağmur veya kardan korunmamış ortamlarda cihazı çalıştırmayın. Şebeke kaynağının doğru bağlı olmasını sağlayın ve topraklamasını doğru yapın.

Aküyü sökmeyen önce akü şarj cihazını kapatın ve kıvılcım veya ateş olmamasını sağlayın. Etraftaki yoğun duman akünün patlamasına sebep olabilir.

Akü şarj cihazı talimatları izleyerek uygun kullanılmalı, aşırı şarj etmemeli ve akülere zarar vermemelidir. Bir kurşun asit akünün sıcaklığı aşırı şarjdan dolayı 52°C seviyesine yükselirse, akü zarar görür. Özellikle tropikal ülkelerde sıcak akülerin şarj edilmesine dikkat edilmeli, şarj ortamının serin gölge olması gerekmektedir. Akü üreticilerinin bilgisine danışın ve yoğunluğu bir barometre ile kontrol edin.

#### 4.6 MOTOR BLOK SU ISITICILARI

Dizel motorun kolay çalışmasını ve yükü daha çabuk üzerine almasını sağlamak için motorun su sistemine, ısıtıcılar yerleştirilebilir. Otomatik kontrol sistemlerinde standart bulunmaktadır. Isıtıcılar; yaklaşık 40 °C ye kurulu, termostath olarak kullanılırlar. Isıtıcıların nominal güçleri (kW) motorun büyüklüğüne göre değişir. 1 kW lık ısıtıcılar 1000 kVA nın altındaki motorlara yerleştirilirler. Bu ısıtıcıların hepsi motorun çalışmasıyla otomatik olarak devre dışı kalır.

#### 4.7 TRANSFER PANOLARI

Jeneratör setinin çıkış gücünü kontrol etmek ve güvenilir şekilde aktarmak için kullanılırlar. Bunun için setin çıkış gücünü karşılayacak normlarda ve kapasitede olması gereklidir. Otomatik devreye giren setlerin panolarında kontaktör, motorlu şalter, vs. kullanılır. Elle devreye sokulan setlerde enversör şalterler kullanılabilir.

### 5. BAKIM

#### 5.1 GENEL

İyi bir bakım programı, jeneratörünüzün uzun ömürlü olması için en önemli faktördür. Aynı zamanda setiniz her an hizmete hazır durumda kalabilecektir. Bu programlar tüm ayrıntıları ile ORJİNAL MOTOR KİTABI ve ALTERNATÖR KİTABI içerisinde mevcuttur. Bakımlarımızı bu programları esas alarak yapınız veya yaptırınız. Her jeneratörün servis kaydı; model ve seri numaralı etiketi, bütün çizim ve bağlantı diyagramları, yedek parça listeleri, servis ve bakım takvimi ve bu el kitabının bir kopyası saklanmalıdır. Bu kayıtlar servis hizmetlerine referans olacak ve gelecekteki bir problemin teşhisine yardım edebilecektir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

Yakıt, yağ, soğutma sıvısı, akü elektroliti değişimi veya ilavesinden önce motoru durdurunuz.

Tamir ve ayarlamalara başlamadan önce motorun çalışmasını önlemek için akü şarj cihazının beslemesini kesin, akü negatif(-) bağlantısını kesin. Başkalarının herhangi bir şekilde tekrar bağlantı yapmasını önlemek için, akü bağlantısı üzerine bir tehlike uyarısı asın.

Ayarlamaları sadece motorun kapalı olduğu durumlarda yapın. Eğer ihtiyaç duyulursa ayarlamaları yapın, daha sonra ayarlamaları kontrol etmek için motoru çalıştırın. Eğer ayarlama doğru değilse motoru kapatın, yeniden ayarlayın, daha sonra ayarlamaları kontrol etmek için motoru tekrar çalıştırın. Soğutma sıvı sıcaklığı kaynama noktasının altına düşene kadar radyatör kapağını açmayınız.

Daha sonra oluşabilecek aşırı basıncın ani çıkışını durdurmak için kapağı yavaşça gevşetiniz ve dikkatlice açınız.

## 5.2 DİZEL MOTOR BAKIMI

DİZEL MOTOR KİTABI 'na bakınız.

## 5.3 ALTERNATÖR BAKIMI

ALTERNATÖR KİTABI 'na bakınız.

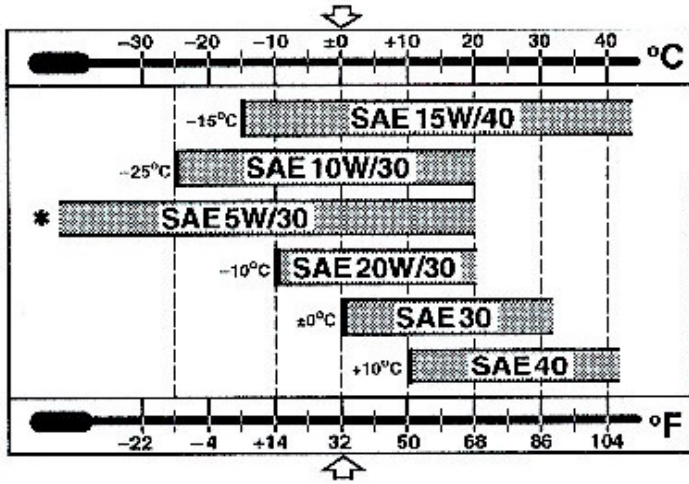
## 5.4 YAĞLAMA YAĞI

Dizel motorunuzun sağlıklı çalışabilmesi için yağlama yağının belirtilmiş periyotlarda değiştirilmesi gerekir.

Motor üreticisi tarafından öngörülen yağı kullanınız, aksi takdirde motorunuz hasar görebilir.

Dizel motorlarınızda API ( American Petroleum Institution ) normlarına göre en az CF veya daha yüksek kaliteli motor yağlarını kullanınız.

Çevre sıcaklığına uygun yağ kullanınız. Bazen sıcaklık sınırının altına düşülmesi soğuk start yeteneğini etkilemesine karşın motora zarar vermez. Ancak motor uzun süre çalıştırılmamalıdır.



Ortam sıcaklıklarına göre kullanılacak yağ normları yukarıdaki şekilde gösterilmiştir.

## 5.5 SOĞUTMA SIVISI

Soğutma sıvısı, su ile katkı maddelerini belirli oranlarda karıştırarak elde edilir ve motorun soğutma sistemini donmaya ve korozyona karşı korur.

Donma riski varsa %50 antifriz (glycol) ve %50 temiz ve saf su karışımını kullanınız. Bu karışım motorunuzu -40 °C soğukluğa kadar donmaktan korur. Bu karışım yıl boyunca kullanılmalıdır.

Korozyon korumasının etkili olması için en az %40 antifriz kullanılmalıdır.

Motor içindeki soğutucunun donma noktası -56 °C a kadar düşürülebilir. Antifriz miktarını daha fazla artırmak donmaya karşı korumayı bozar.

Su ve antifrizi motora koymadan önce ayrı bir yerde karışımı hazırlayıp iyice karıştırınız.

**DİKKAT !** Antifrizin veya karışımın içilmesi tehlikelidir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 5.6 YAKIT

Güvenilir ve çevre dostu bir çalışma için aşağıda tavsiye edilen yakıt spesifikasyonuna uygun yakıtlar kullanılmalıdır:

- EN590
- ASTM-D975-No 1-D,2-D
- JIS KK2204

Kükürt oranı: Ülkedeki isteklere uygun olmalıdır. Oran %0.5 geçerse yağ değiştirme aralığı azaltılmalıdır.

Not: Kükürt oranı çok düşük olursa %5 güç kaybı ve %2-3 yakıt tüketim artışı olur.

## 5.7 AKÜ BAKIMI

Jeneratör setlerinde kullanılan aküler değişik tiplerdedir. Super Star, jeneratörlerinde bakımsız tip aküler kullanır. Tamamen kapalıdır ve saf su ilavesi gerektirmez. İç direnci çok düşük olduğu için deşarj olma süresi çok uzundur (5miliOhm). Tamamen oksijen rekombinasyonu ile çalıştığından gaz çıkarmaz. Özel alçak basınç emniyet valfleri ile teçhiz edilmiştir. Geniş bir çalışma sıcaklığına sahiptir (yaklaşık -20°C ile 60°C arası). Kullanılan elektrik enerjisi, hücreler içinde gerçekleşen kimyasal reaksiyonlardan oluşur. Bu reaksiyonların geri dönüşümü vardır ve akü tekrar tekrar şarj olup deşarj olabilir.

Aküler yaklaşık olarak 4 ile 5 yıl sürekli olarak şarjda kalabilirler. Sonrasında değiştirilirler. Çok kullanılan diğer bir akü tipi ise, elektrolite (sülfürik asit) batırılmış bir grup pozitif ve negatif elektrotlu hücrelerin veya plakaların birleşiminden oluşan sulu tip akülerdir. Akü sıvısının yoğunluğunu bomemetre ile kontrol edin. Nominal sıcaklıkta (15°C de) her hücredeki okuma yaklaşık 1.27 olmalıdır. Elektrolit hazırlanırken kullanılması en uygun su damıtılmış sudur. Bu aynı zamanda aküye günlük ilave edilecek su için de doğru olanıdır.

Kirlilikten kaçınmak için akünün üstünü temizleyin ve kapaklarını çıkarın. Plakaların 5 – 10 mm üzerine kadar damıtılmış su ilave edin. Kapakları yeniden takın ve sıkın. Akünün üst kısmını kurulaştırın.

Kullandığınız akünün çalışma sıcaklık değerlerini kontrol edin (yaklaşık -5°C ile 50°C arası). Uygun olmayan sıcaklıklarda akü sıvısı donabilir veya kaynayabilir. Bu sebeple iş yapamaz hale gelir.

### DİKKAT !

Aküler yanıcı gaz çıkartırlar. Akülerin yakınında sigara içmeyiniz, kıvılcım yada açık bir şekilde alev oluşturmayınız.

Aküleri daima dikkatli kavrayın ve olası asidik yanmalardan korunmak için temas sonrası ellerinizi yıkayın. Koruyucu uygun elbiseler giyin. Yetkisiz personelin akü şarj alanında bulunmasına müsaade etmeyin.

## 5.8 RADYATÖR BAKIMI

Motorunuz ile birlikte verilen radyatör, bakımları yapıldığında endüstriyel şartlarda yıllarca sorunsuz işletilmek için tasarlanmış ve üretilmiştir. Radyatör bakım yöntemleri hakkında genel bir bilgi verilecektir.

### DİKKAT !

**Radyatör soğutma suyu normal olarak basınçla çalışır ve çok sıcaktır.**

Radyatör soğuyana kadar üzerinde çalışmayınız ve hortumları sökmeyiniz.

Fan çalışırken radyatör üzerinde çalışmayınız ve koruyucuyu çıkarmayınız.

Radyatördeki korozyon arızalarının birinci nedenidir. Radyatör hortum bağlantılarında kaçak olup olmadığından daima emin olun.

Radyatör tam doldurulmalıdır. Radyatörü kısmen doldurmak korozyonun daha hızlı yayılmasına neden olacaktır.

Çalıştırılmayan bir jeneratör için ya radyatörü tamamen boşaltın yada radyatörün korunduğundan emin olun.

Radyatöre sadece damıtılmış veya doğal yumuşak su ile doldurulması yada uygun korozyon önleyicilerin belirli bir miktarda suya katılması gereklidir. Tozlu ve kirli ortamlarda bulunan radyatör, kirden, motor buharlarından, nemden, çeşitli parçacıklarla, v.s. tıkanıp görevini yapamayabilir; bu kirlenme radyatör performansını düşürür.

Oluşan tortuların düzenli olarak temizlenmesi için düşük basınçlı buhar kullanılmalıdır. Daha zor tortularda radyatör 20dk. kadar alkali bir çözeltinin içine batırılabilir ve daha sonra ise sıcak su ile yıkanabilir.



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



Fabrika : Mahmutbey Yolu, Kirazlı Köyü Bağcılar 34210 / İstanbul  
Showroom: Necatibey Caddesi 139 / 1 Karaköy 34425 İstanbul

Tel: +90-212-550 45 62 pbx Fax: +90-212-550 25 19  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130  
Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür

## 6. ARIZA BULMA-GİDERME

Arıza bulma ve giderme tabloları dizel motor, alternatör ve kontrol panosu için kendi kitaplarında verilmiştir. Bu tablolar yardımıyla sonuç elde edemiyorsanız Super Star Motosan Fabrikası'nı arayarak gerekli yardımı alabilirsiniz.

## 7. GARANTİ

Jeneratör setiniz ile beraber “Garanti Belgesi” sizlere verilmiştir. Ürüne ait, garanti belgesi, irsaliye ve faturaları saklayınız; ayrıca periyodik bakımları “Servis Takip Çizelgesi”ne işleyiniz. “Garanti Belgesi” üzerinde jeneratör setiniz ile ilgili bir takım bilgiler ve seri numaraları mevcuttur. Firmamızı aradığınızda lütfen bu seri numaralarımı belirtiniz. Böylece sizlere daha doğru ve hızlı bilgi akışı sağlanacaktır.

\*Garanti süresi, Türkiye içinde ürünün size tesliminden itibaren 2 yıldır.

\*Jeneratör setiniz malzeme, imalat, işçilik ve montaj hatalarına karşı garantilidir. Bu sebeplerden kaynaklanan bir arıza durumunda herhangi bir ücret talep etmeden makine çalışır duruma getirilecektir.

\*Jeneratör seti, beraberinde verilen Bakım ve Kullanım Kitabı, Dizel Motor Kitabı ve Alternatör Kitabı'nda yer alan hususlara aykırı hareket ve kullanımdan kaynaklanan arızalarda veya periyodik bakım ve kontrollerinin yapılmaması durumunda garanti kapsamı dışında kalır. Garanti kapsamında talep edilen servislerde müşterilerimizin bu bakım ve kontrollerin yapıldığını servis yetkilisine ibraz etmeleri gerekmektedir.

\*Jeneratör setinizin teslimatı, Super Star veya yetkili servisleri tarafından yapılmalıdır. Aksi durumda garanti geçersizdir.

\*Super Star'ın onayı alınmadan jeneratör setinin yeri değiştirilirse garanti geçersiz olur.

\*Jeneratör setinizin fabrikada nakliye aracına veya yerinde tesliminden sonraki taşıma ve indirmeler sırasında oluşabilecek hasar ve arızalar garanti kapsamı dışındadır.

\*Doğal afet, yangın veya şebeke elektriğinden kaynaklanan hasar ve arızalar garanti kapsamı dışındadır.

\*Super Star - Motosan tarafından onaylanmayan malzeme kullanımı sonucunda oluşabilecek arızalar garanti kapsamı dışındadır.

\*Yetkili olmayan servisler veya şahıslar tarafından yapılan bakım, tamir veya ayarlamalarda garanti geçersizdir.

\*Bakım ve kullanım kitaplarında belirtilen özellikte yağlama yağı, mazot, antifriz veya katkı maddesi kullanılmaması durumunda garanti geçersizdir.

\*Jeneratör gücünü aşan ve dengesiz yüklemelerden kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

\*Jeneratör setine ait etiketlerin silinmesi, sökülmesi veya değiştirilmesi durumunda garanti geçersizdir.