



**DİZEL JENERATÖR
BAKIM VE KULLANIM EL KILAVUZU**



SAYIN EMSA JENERATÖR KULLANICISI;

Öncelikle, Emsa Jeneratör'ü seçtiğiniz için teşekkür ederiz.
Uzun yılların verdiği deneyim sayesinde Emsa Jeneratör verimli, güvenilir ve kaliteli jeneratörler üretmektedir.

Genel emniyet tedbirlerini almadan jeneratörünüzü asla çalıştırmayınız, bakım ve onarımını yapmayınız.
Bakım ve Kullanım El Kılavuzu, Emsa Jeneratör sistemini doğru olarak çalıştırmanız ve korumanız için sizlere yardımcı olmak amacıyla hazırlanmış ve geliştirilmiştir.



Bu kılavuz jeneratörü kullanacak operatörü tarafından mutlaka dikkatle okunmalıdır.

Emsa Jeneratör önceden haber vermeden "DİZEL JENERATÖR BAKIM ve KULLANIM EL KILAVUZU" nda yapacağı değişiklikler hakkını saklı tutar.

13 HAZİRAN 2014 TARİH VE 29029 SAYILI RESMİ GAZETEDE YAYINLANAN SANAYİ MALLARININ SATIŞ SONRASI HİZMETLERİ HAKKINDAKİ YÖNETMELİĞE GÖRE; JENERATÖRLERİN TESPİT VE İLAN EDİLEN KULLANIM ÖMRÜ 10 YILDIR.

Tavsiye edilen yağlama yağı, soğutma suyu ve yakıt kullanılmalıdır.

Orijinal motor – jeneratör parçaları kullanılmalıdır.

Emsa Jeneratör Yetkili servisleri ile çalışılmalıdır.

Tavsiye edilen emniyet ve montajla ilgili tedbirler alınmalıdır.

Jeneratörlerimiz; VDE 0530, BSE 4999 BS5000, IEC 34, TS ISO 8528 standartlarına uygun olarak üretilmektedir. ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 yönetim sistemleri sertifikaları, Kiwa'dan akrediteli temin edilmiştir. Jeneratörlerimiz TS ISO 8528-5, TS ISO 8528-4, TS ISO 8528-13 belgelidir. Jeneratörlerimiz, CE Deklarasyonludur.



Turkey
Discover
the potential

1 GİRİŞ

GİRİŞ	8
GRUP ETİKETİ	8

2 EMNİYET VE SAĞLIK

GENEL	10
BASINÇLI HAVA VE SU BUHARI	10
SIZINTI ÖNLEMLERİ	10
YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER	10
KORUYUCU MALZEME KULLANIMI	10
YERLEŞİM, TAŞIMA VE ÇEKME	10
PATLAMA VE YANGIN	11
MEKANİK	11
KİMYASAL	12
GÜRÜLTÜ	12
ELEKTRİKSEL	12
ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI İLK YARDIM	13
YANGINDAN KORUNMA	14
EGZOZ GAZLARI	14
HAREKETLİ PARÇALAR	14
TEHLİKELİ VOLTAJ	14
SU	14
SOĞUTMA SUYU VE YAKIT	14

3 GENEL TANIM

JENERATÖR TARİFİ VE TANIMI	17
DİZEL MOTOR	17
MOTOR ELEKTRİK SİSTEMİ	17
SOĞUTMA SİSTEMİ	17
ALTERNATÖR	17
YAKIT TANKI VE ŞASE	17
TİTREŞİM İZOLATÖRLERİ	17
SUSTURUCU VE EGZOZ SİSTEMİ	17
KONTROL SİSTEMİ	17

4 KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

GENEL	22
KABİNLİ JENERATÖR	23
JENERATÖRÜN TAŞINMASI	24

JENERATÖRÜN KALDIRILMASI VE/VEYA İNDİRİLMESİ	25
JENERATÖR YERİNİN SEÇİMİ	25
SES VE TİTREŞİM İZOLASYONUNUN TESİSİ	26
BETON KAİDE	26
YANMA HAVASI GİRİŞİ	26
SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA	26
KABİNSİZ JENERATÖR ODA YERLEŞİM ÖLÇÜLERİ	28
EGZOZ	31
YAKIT SİSTEMİ	31
GÜNLÜK YAKIT TANKI:	31
ANA YAKIT TANKI:	31
YAKIT HATTI:	31
JENERATÖRDE KULLANILAN YAĞ VE ANTİFRİZ	34
VİSKOZİTE-SICAKLIK DİYAGRAMI:	34
AKÜLER	34
BAKIMLI TİP AKÜLER:	34
AKÜYE İLK ASİTLİ SUYUN DOLDURULMASI	34
AKÜ BAKIMI	34
AKÜNÜN TEST EDİLMESİ	35
HYDROMETRE TESTİ	35
BAKIMSIZ TİP AKÜLER:	35
ELEKTRİK BAĞLANTILARI:	35
KABLAJ	35
KORUMA:	35
YÜKLEME:	35
GÜÇ FAKTÖRÜ:	36
TOPRAKLAMA/TOPRAKLAMA ŞARTLARI:	36
PARALEL ÇALIŞTIRMA:	37
İZOLASYON TESTİ:	37
SES ABSORBERLERİ	37
EGZOZ SUSTURUCULARI:	37
DİĞER SES SUSTURUCULARI:	37
RÖMORKLU JENERATÖRLERİN ÇEKİLMESİ	38
ÇEKME İÇİN HAZIRLIK:	38
ÇEKME:	38
PARK ETME:	38
DEPOLAMA	38
MOTORUN DEPOLANMASI:	38
ALTERNATÖRÜN DEPOLANMASI:	38

AKÜNÜN DEPOLANMASI:	38
MOTOR BLOK SUYU ISITICISI	38

5 DİZEL MOTOR BAKIMI

YAKIT SİSTEMİNDEKİ HAVANIN ALINMASI	40
ŞARJ DİNAMOSU VE FAN KAYIŞLARI KONTROLÜ/AYARLANMASI/DEĞİŞTİRİLMESİ	40
AKÜ DEĞİŞTİRİLMESİ	41
SOĞUTMA SİSTEMİ SIVISI DEĞİŞTİRİLMESİ	41
MOTOR HAVA FİLTRE ELEMANI TEMİZLENMESİ/DEĞİŞTİRİLMESİ	42
HAVA FİLTRE GÖSTERGESİ	44
MOTOR YAĞI VE FİLTRE DEĞİŞTİRİLMESİ	44
TİP 3 ÇEVİR-TAK YAKIT FİLTRESİ	46

6 JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

JENERATÖRÜ ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE YAPILMASI GEREKEN KONTROL VE İŞLEMLER	48
JENERATÖR KONTROL SİSTEMLERİ	48
OTOMATİK KUMANDALI JENERATÖRÜN ÇALIŞTIRILMASI	48
OTOMATİK TRANSFER CİHAZLARI	48
SMART 500 OTOMATİK TRANSFER CİHAZI	48
CİHAZ AYARLARI	48
TRANS-AMF OTOMATİK TRANSFER CİHAZI	49
CİHAZ AYARLARI	49
CİHAZ BAKIMI:	51
MANUEL KUMANDALI JENERATÖRÜN ÇALIŞTIRILMASI	51
CİHAZ BAKIMI	52
ÇALIŞTIRMADA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR	52
KUVVET PANOSUNUN (GTP) YERİ VE YERLEŞTİRİLMESİ	53
ATS SİSTEMLERİ (GTP) GENEL TANITIM	54
Kontaktörlü sistemler;	56
Enversör şalterli sistemler;	57
Motorlu şalterli (ACB) sistemler;	58

7 ARIZA NEDENLERİ VE GİDERİLMESİ

ALTERNATÖR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ	62
DİZEL MOTOR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ	63

8 DİĞER TEKNİK BİLGİLER

BAKIM TALİMATI	64
----------------	----

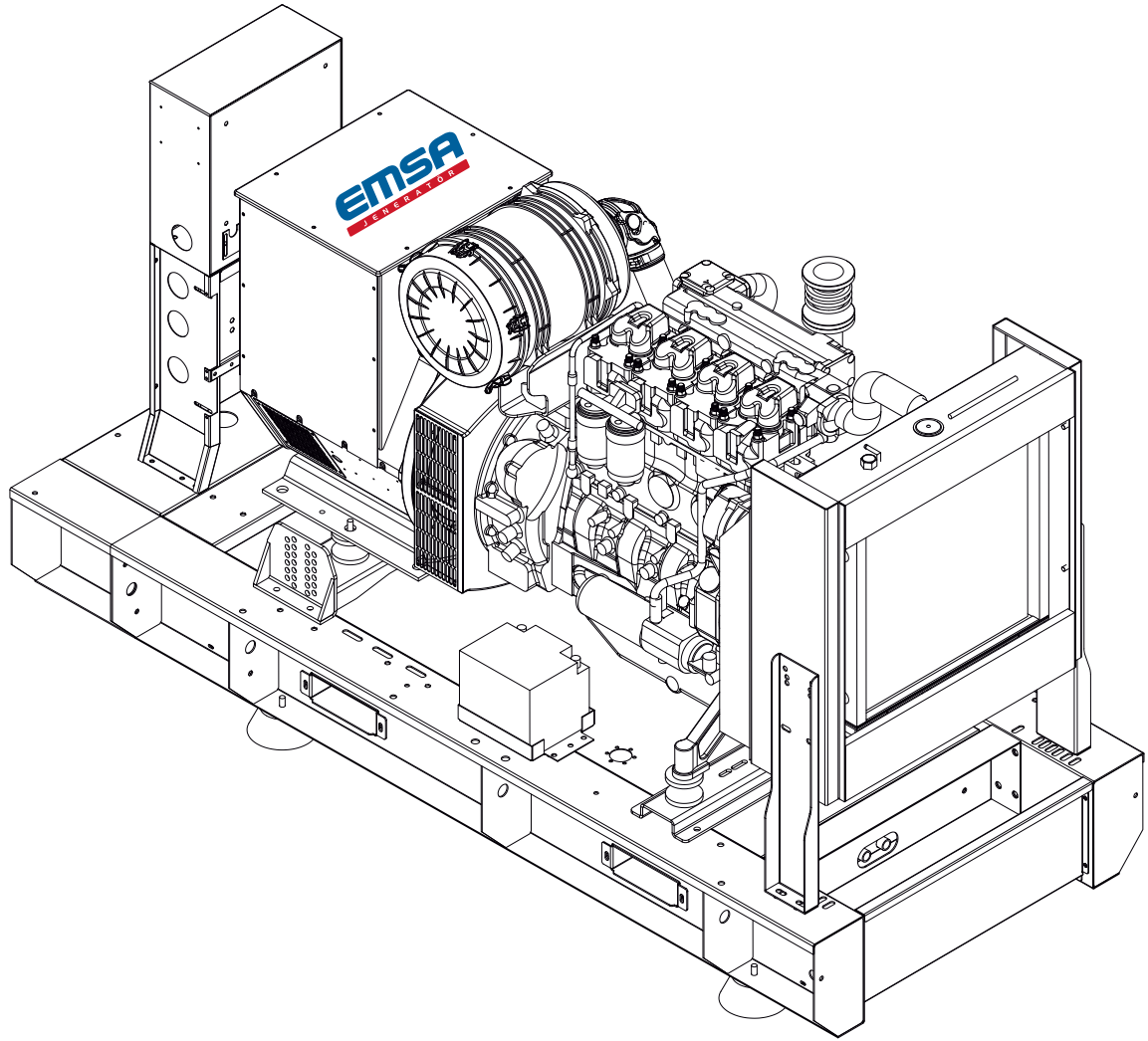
ELEKTRİK ŞEMALARI	65
-------------------	----

9 KALİTE STANDARTLARI

KALİTE STANDARTLARI	70
---------------------	----

10 GARANTİ ŞARTLARI VE MÜŞTERİ SORUMLULUKLARI

GARANTİ ŞARTLARI / MÜŞTERİNİN SORUMLULUKLARI	72
MÜŞTERİ HİZMETLERİ	74
GARANTİ BELGESİ	75



GİRİŞ 1

Bazı müdahale ve bakımların özel eğitim almış, ehliyetli teknisyenlerce yapılması gerekebilir, operatörler yalnızca belirli bir seviyeye kadar olan görevleri yürütebilirler.

Bakım ve Kullanım El Kılavuzu, kullanıcının jeneratörü kolayca kullanması ve bakımını yapmasına yardımcı olması amacıyla hazırlanmıştır. Onarım kitabı değildir. Bu kitapta verilen tavsiye ve kurallara uyulması halinde jeneratör uzun süre maksimum performans ve verimde çalışacaktır.

Bu kılavuzda, jeneratörün yerleşimi, çalıştırılması ve bakımı hakkında genel bilgiler vermektedir.

Emsa jeneratör; soğutma suyu, antifrizi, yakıtı, yağlama yağı ve şarjlı akünün sağlanması durumunda, götürüldüğü yerde hemen devreye girecek şekilde dizayn edilmiştir.

Kirli ve tozlu ortamda jeneratörün düzenli çalışmasını sağlamak amacıyla daha sık bakım yapılması tavsiye edilmektedir.

Bu kılavuzdaki resim ve çizimlerde gösterilen parça ve ya detaylar elinizdeki jeneratör grubundan farklılık gösterebilir. Bu resimler sadece bilgilendirme amaçlıdır.

Daima bakım, ayarlar ve onarımlar, yetkili servisler ve eğitimli kişiler tarafından orijinal parçalar ile yapılmalıdır. Her jeneratör; kumanda panosu veya kabini üzerine yapıştırılmış etiket üzerinde gösterilen bir model ve seri numarasına sahiptir (Şekil-1). Ayrıca bu etiket üzerinde jeneratörün imalat tarihi, gerilimi, akımı, kVA cinsinden gücü, frekansı, güç faktörü ve ağırlığı verilmiştir.

GRUP ETİKETİ

EMSA ELEKTROMOTOR ALTERNATÖR SAN.ve TİC.A.Ş. Meclis Mahallesi Teraziler Caddesi No:37 Sancaktepe / İstanbul - TÜRKİYE Tel: +90 216 420 00 03 - +90 850 225 36 72		EMSA GENERATOR
GEN-SET TYPE (JENERATÖR TİPİ)		GEN-SET SERIAL NO (JENERATÖR SERİ NO)
ENGINE TYPE (MOTOR TİPİ)		ENGINE SERIAL NO (MOTOR SERİ NO)
ALTERNATOR TYPE (ALTERNATÖR TİPİ)		ALTERNATOR SERIAL NO (ALTERNATÖR SERİ NO)
PRIME POWER (kVA) (PRİME GÜÇ)		STAND BY POWER (kVA) (STAND BY GÜÇ)
VOLTAGE (V) (VOLTAJ)	400	CURRENT (A) (AKIM)
PERFORMANCE CLASS (PERFORMANS SINIFI)		DATE (TARİH)
PHASE (FAZ)	3	WEIGHT (kg) (AĞIRLIK)
R.P.M. (devir/dk)	1500	FUEL TANK CAPACITY (lt) (YAKIT TANKI KAPASİTESİ)
COS φ	0,8	AMBIENT TEMPERATURE (ORTAM SICAKLIĞI)
HZ	50	25°C
SITE ALTITUDE (RAKIM)	< 1000	
www.emsa.gen.tr info@emsa.gen.tr		CE TS ISO 9001-2015 EAC ISO 14001 ISO 45001

Şekil-1 EMSA Jeneratör Etiketi

Bu etiket bilgileri yedek parça siparişi, garantinin işlemesi veya servis sağlanması için gereklidir.

İMALATÇI FİRMA

EMSA ELEKTROMOTOR ALTERNATÖR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Meclis Mahallesi Teraziler Caddesi No: 37 Sancaktepe / İstanbul - TÜRKİYE

Fabrika: Organize Sanayi Bölgesi, 20.Cadde No:24 Odunpazarı / Eskişehir - TÜRKİYE

Telefon: + 90 216 420 00 03

Faks: + 90 216 364 45 00

E-mail: info@emsa.gen.tr

Web: www.emsa.gen.tr

EMNİYET VE SAĞLIK 2



EMNİYET VE SAĞLIK

GENEL

Jeneratör, güvenli çalışacak şekilde dizayn edilmiş ve üretilmiştir. Bununla birlikte güvenlik sorumluluğu kullanıcıya 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 kullanıcıya aittir. Jeneratör yalnızca yetkili ve eğitilmiş kişiler tarafından çalıştırılmalıdır.



UYARILAR

- Tüm güvenlik önlemleri ve uyarılarını okuyup anlayınız.
- Jeneratöre bakım yapmadan veya jeneratörü çalıştırmadan önce kitaptaki tüm uyarıları dikkatlice okuyunuz ve anlayınız.
- Bu kitaptaki prosedür, talimat ve güvenlik önlemlerine uyulmaması halinde kaza ve yaralanmaların olması muhtemeldir.
- Bilinen emniyetsiz bir durumda jeneratörü asla çalıştırmayınız.
- Eğer jeneratörde emniyetsiz bir durum var ise, tehlike uyarısı levhasını koyunuz, acil durdurma butonuna basınız ve akünün negatif (-) kutbunun bağlantısını keserek bu olumsuz durum düzeltilene kadar jeneratörün çalışmasını engelleyiniz.
- Jeneratör grubuna yetkili olmayan kişilerce müdahale edilmemelidir. Bunun için uyarı levhaları kullanılabilir.
- Jeneratöre bakım, onarım veya temizlik yapmadan önce acil durdurma butonuna basınız ve akünün negatif (-) kutbunun bağlantısını kesin.
- Jeneratör, standartlarına uygun şekilde yetkili servislerde kurulmalı ve çalıştırılmalıdır. Bakım ve onarım süreçleri yetkili servisler tarafından yapılmalıdır.
- Acil Durum Durdurma Tuşunun yerini öğrenin. Acil kapatma tuşları sadece ve sadece acil durumlarda kullanılmalıdır.
- Normal kapatma durumlarında acil kapatma cihaz ve tuşlarını kullanmayınız.



BASINÇLI HAVA VE SU BUHARI

- Temizlik amacıyla maksimum (30 psi) su basıncı uygulanabilir. Soğutma sistemini temizlerken daima koruyucu gözlük takınız.
- Temizlik amacıyla maksimum (30 psi) hava basıncı uygulanabilir, hava deliği kapalı olmalı ve çapak korumasıyla birlikte kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.
- Basınçlı hava ve su dışarıya pislük ve sıcak su çıkmasına, dolayısıyla yaralanmalara neden olabilir.
- Basınçlı hava kullanacağınızda koruyucu donanım, ayakkabı ve gözlük kullanınız. Koruyucu gözlük ya da yüz siperi kullanınız.
- Soğutma suyu soğuyana kadar radyatör dolum kapağını açmayınız. Radyatör kapağını tamamen



açmadan önce yüksek buhar basıncının azalması için kapağı yavaş yavaş gevşetiniz.

SIZINTI ÖNLEMLERİ

Jeneratörün bakım veya onarım süreçlerinde, içindeki sıvıların akmamasına özen gösterilmelidir. İçinde sıvı bulunan kısımları açmadan önce sızıntı riskine karşı gereken kaplar ve temizlik maddeleri hazırlanmalıdır.



Atıkların yanlış imhası çevreyi tehdit edebilir. Tüm atık kimyasal sıvılar çevre yönetmeliğine göre imha edilmelidir. Sıvılar atılırken daima sızdırmaz kaplar kullanılmalıdır. Atık kimyasal sıvılar yere, giderlere ve su kaynaklarına dökülmemelidir.

YANGIN SÖNDÜRÜCÜLER

Tam dolu BC ve ABC tipi yangın söndürücülerinin jeneratör yanında hazır bulundurulması gereklidir.

Operatöre yangın söndürücülerin nasıl kullanılacağı anlatılmalıdır. Yangın söndürücü yetkili kurum ve yetkin kişilerce düzenli olarak kontrol edilmelidir.



KORUYUCU MALZEME KULLANIMI

- Jeneratöre müdahale etmeden önce uygun koruyucu malzemeler kullanılmalıdır.
- Jeneratör çalışırken oluşan gürültüden, işitme sorunları yaşamamak için kulaklık kullanılmalıdır.
- Jeneratör çalışırken dönen parçalara takılabilecek giysiler kullanılmamalıdır.
- Temizlik için kullanılan tüm solüsyonlar kullanma talimatına uygun olarak koruyucu eldiven ile beraber kullanılmalıdır.
- Olası göz yaralanmalarına karşı koruyucu gözlük kullanınız.



YERLEŞİM, TAŞIMA VE ÇEKME

El kitabının 4. Bölümü jeneratörün yerleştirilmesi, kaldırma ve depolama konularını kapsamaktadır. Jeneratörü taşımadan, kaldırmadan, yerleştirmeden veya römorklu jeneratörü çekmeden önce bu bölümü okuyunuz. Aşağıdaki emniyet tedbirlerini uyunuz.



UYARILAR

- Elektriksel bağlantıları, ilgili standartlara uygun şekilde yapınız. Topraklamaya dikkat ediniz.
- Jeneratörler için yapılan yakıt depolama sistemlerinin; ilgili kodlara, standartlara ve diğer gereklere uygun şekilde kurulduğundan emin olunuz.
- Motor egzoz gazları personel için tehlikelidir. Kapalı mahallerde bulunan bütün jeneratörlerin egzoz gazları ilgili standartlara uygun sızdırmaz siyah borular ile dışarıya atılmalıdır. Sıcak egzoz susturucusu ve egzoz boruları yanabilecek maddelerin teması ve





EMNİYET VE SAĞLIK

TR

personelin dokunmasına karşı korunmalıdır. Egzoz 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 noktalarını veya şasede bulunan kaldırma noktalarını kullanınız.
- 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.



PATLAMA VE YANGIN

Jeneratörün bir parçası olan yakıt ve duman 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 kullanıldığı konusunda eğitilmelidir.



Yağ ve bazı soğutma karışımları yanıcıdır. Sıcak yüzeylere ve elektrik enerjisinin olduğu bölümlere dökülen yanıcı sıvılar yangına yol açabilir. Yangın sonucunda mal ve can hasarı yaşanabilir.



UYARILAR

- Jeneratörünüzün bulunduğu alanda yanıcı maddeler birikmemelidir. Yakıt ve yağlar sızdırmaz kaplarda ve yetkili olmayan kişilerden uzakta muhafaza edilmelidir.
- Dizel motorun, hava emiş sistemine yanıcı gazların girebileceği bir ortamda kullanılabileceği riski dikkate alınmalıdır. Bu gazlar motorun yüksek devire kalkınmasına sebep olabilir. Yaralanmalar ve motor hasarları yaşanabilir.
- Jeneratör odasını uygun şekilde havalandırınız.
- Yanıcı malzemeler koruyucu kaplarda tutulmalıdır. Yanıcı malzemelerin saklandığı alanlarda sigara içmeyiniz.
- Tüm elektrik kabloları düzgün ve sıkı bağlanmış olmalıdır. Gevsek ve yıpranmış kablolar varsa, motoru çalıştırmadan önce yetkili servis ile bakım için görüşünüz.
- Ark ve kıvılcımlar yangına yol açabilir. Güvenli bağlantılar, doğru kablolar ve bakımı düzenli yapılan batarya kabloları kullanıldığında arklanma yaşanmaz.

- Akü şarjını kontrol ederken kesinlikle uçlar arasına metal bir nesne koymayınız. Voltmetre ya da hidrometre kullanınız.
- Akü bağlantısını yapmadan veya akü bağlantısını sökmeden önce akü şarj cihazının beslemesini kesin.
- Aküler temiz tutulmalıdır. Jeneratör grubunu kullanırken tavsiye edilen kablo, bağlantı ve batarya kapaklarını kullanınız.
- Yakıtın etrafında alev, kıvılcım, sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verebilecek olaylara izin vermeyiniz.
- Yakıt sisteminde yakıt sızıntısı varsa jeneratörü çalıştırmayınız.
- Herhangi bir yangın anında personelin kolay çıkışı için acil çıkış kapısı olmalıdır.
- Jeneratörünüz çalışırken yakıt ikmali yapmayınız.
- İlk çalıştırma desteği için aerosoller kullanmayın. Aksi takdirde patlama ve yaralanmalar yaşanabilir.
- Dönmüş bataryaları şarj etmeyin, aksi takdirde patlama yaşanabilir.
- Odayı, zemini ve jeneratör setini temiz tutun. Yakıt, yağ, batarya elektroliti veya soğutma sıvısı dökülmelerinin oluşması durumunda bunlar hemen temizlenmelidir.



MEKANİK

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

UYARILAR

- Dizel motoru daima iyi havalandırılmış bir mekanda kullanın. Dizel motor kapalı bir alandaysa, egzoz tesisatını dışarı taşıyınız. Dizel motor egzoz gazında sağlığa zararlı yanma ürünleri bulunur.
- Jeneratörünüz, hareketli parçalardan korunmak için muhafazalar ile tasarlanmıştır. Jeneratör setinin çevresinde çalışırken personel ve ekipmanı diğer mekanik tehlikelerden korumak için yine de dikkat edilmelidir.
- Muhafazalar sökülmüşken jeneratör setini çalıştırmayınız. Jeneratör çalışırken herhangi bir nedenle muhafazaların altına veya çevresine erişmeyi denemeyiniz.
- Ellerinizi, uzun saçları, bol kıyafetleri ve takılarınızı kasnaklardan, kayışlardan ve diğer hareketli-dönen parçalardan uzak tutunuz.
- Bazı hareketli parçalar, jeneratör çalışırken açıkça görülemeyebilir.
- Sıcak yağ, sıcak yakıt, sıcak soğutma sıvısı, sıcak egzoz tesisatı, sıcak yüzeyler, keskin kenarlar ve köşelere yaralanma riski sebebi ile temas etmekten kaçınınız.





EMNİYET VE SAĞLIK

TR

KİMYASAL

Jeneratörde kullanılan yağlar, yakıtlar, soğutma suları ve akü elektrolitleri endüstriyel tiptir. Uygun olarak kullanılmazlarsa personele zarar verebilirler.

UYARILAR

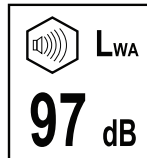
- Yakıtı, yağı, soğutma suyunu ve akü elektrolitini deri ile temas ettirmeyiniz ve ellemeyiniz. Eğer kazayla özellikle akü elektrolitinin göz ile teması halinde tıbbi tedavi için derhal yardım isteyiniz. Deri ile temas halinde temas bölgesini sabunlu su ile yıkayınız.
- Yakıt veya yağ bulaşmış elbise 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. Sabunlu su ile yıkayınız.
- Sıcak yağ yaralanmalara sebebiyet verebilir. Ciltle temas etmemelidir. Sıcak parçalar da cilde temas ettirilmemelidir.
- Dizel motor sıcakken, soğutma suyu da sıcaktır. Aynı zamanda soğutma suyu basınç altındadır. Radyatör ve hortumlarında sıcak soğutma suyu bulunur. Sıcak soğutma suyu ve buharla temas, yanıklara neden olabilir.
- Soğutma sistemini boşaltmadan önce soğutma sistemini parçalarının soğumasını bekleyiniz.
- Elektrolit bir asittir. Elektrolit yaralanmalara neden olabilir. Elektrolit ciltle ve gözlerle temas etmemelidir. Akülerin bakımı sırasında koruyucu gözlük takın.
- Akülere dokunduktan sonra ellerinizi yıkayınız.



GÜRÜLTÜ

Ses izolasyon kabinli jeneratörlerin ses seviyeleri 93-95 L_{WA} üzerindedir. Çalıştırma ve bakım esnasında gürültü önleyici iş güvenliği kurallarına uygun kulaklık kullanılmalıdır. Tehlikelidir. Gürültü seviyesi etiketi yanda tanımlanmıştır.)

Açık tip (ses izolasyon kabinsiz) jeneratörlerin ses seviyeleri 110-120 L_{WA} arasındadır. Çalıştırma ve bakım esnasında gürültü önleyici iş güvenliği kurallarına uygun kulaklık kullanılmalıdır. Tehlikelidir.



Jeneratörün çalıştığı ortamda A ağırlıklı ses basınç değeri 70 dB(A)'nın üzerindedir. Değeri; jeneratör kabini üzerine tespit edilen EN ISO 4857:2009 standartlarında belirtildiği gibi çift rakımlı olarak etiket üzerinde belirtilmiştir. 400kw güce kadar olan kabinli jeneratörler 2000/14/EC direktifine uygun olarak üretilmektedir.



UYARI

JENERATÖR MAHALİNDE ÇALIŞIRKEN KULAKLIK TAKINIZ.



ELEKTRİKSEL

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



UYARILAR

- Jeneratörün yüke bağlantısı, bu konuda eğitilmiş ve kalifiye olan yetkili bir servis 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 kesin.
- 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 terminalleri yenileyiniz. Terminalleri temiz tutunuz ve bağlantıları sıkı yapınız.
- Tüm bağlantıları ve boştaki kabloları izole ediniz.
- Elektrik yangınlarında BC veya ABC sınıfı yangın söndürücüler kullanınız.





EMNİYET VE SAĞLIK

ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI İLK YARDIM



UYARILAR

- Elektriğe maruz kalmış kişiye, elektrik kaynağını kapatmadan önce çıplak elle dokunmayınız.
- İlk yardım; bu eğitimi almış sertifikalı personel tarafından yapılmalıdır.
- Kazazedeyi elektrik akımından kurtarınız.
- Eğer bunlar da mümkün değil ise, kuru yalıtkan madde üzerinde durunuz ve tercihen kuru tahta gibi yalıtkan bir madde kullanarak, elektriğe maruz kalan kişiyi iletkenlerden uzaklaştırınız.
- Eğer kazazede nefes alıyor ise, kazazedeyi aşağıda tanımlandığı gibi iyileşme pozisyonuna getiriniz.
- Eğer elektriğe maruz kalan kişi bilincini kaybetmiş ise, ayıltmak için aşağıdaki işlemleri uygulayınız.

SOLUNUM YOLUNU AÇMAK

1. Kazazedenin başını geriye doğru eğiniz ve çenesini yukarı kaldırınız.
2. Kazazedenin ağzına veya boğazına kaçmış olabilecek takma diş, sakız gibi nesneleri çıkarınız.



SOLUNUM

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



KAN DOLAŞIMI

Kazazedenin boynundan nabzını kontrol ediniz.

EĞER NEFES ALAMIYOR FAKAT NABİZ VAR İSE

1. Kazazedenin burnunu sıkıca kapatınız.
2. Derin nefes alarak dudaklarınızı kazazedenin dudakları ile birleştiriniz.
3. Göğüs kafesinin yükseldiğini gözleyerek ağızdan yavaşça üfleyiniz. Sonra üflemeyi bırakarak göğüs kafesinin tamamen inmesine izin veriniz. Kazazedeye dakikada ortalama 10 defa nefes veriniz.
4. Eğer yardım çağırmak için kazazede yalnız bırakılacaksa, 10 defa nefes vererek kısa zamanda geri dönünüz ve nefes verme işlemine devam ediniz.
5. Her 10 nefes verme işleminden sonra nabızı kontrol ediniz.
6. Nefes alıp vermeye başladığı anda kazazedeyi iyileşme pozisyonuna getiriniz.

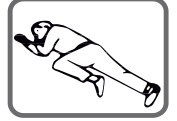


NEFES ALAMIYOR VE NABİZ YOK İSE

1. Tıbbi yardım isteyin veya en yakın sağlık kuruluşunu arayınız. Kazazedeye iki defa nefes verin ve şekildeki gibi kalp masajına başlayın.



2. Göğüs kafesinin birleşme yerinden 2 parmak yukarıya avuç içini yerleştiriniz.
3. Diğer elinizi de parmaklarınızı kitleyerek yerleştiriniz.
4. Kollarınızı dik tutarak, dakikada 15 defa 4-5 cm aşağı doğru bastırınız.
5. Tıbbi yardım gelene kadar 2 nefes verme ve 15 kalp masajı işlemini tekrar ediniz.
6. Eğer kazazedenin durumunda düzelme görülürse, nabzını kontrol ederek nefes vermeye devam ediniz. Her 10 nefes verme işleminden sonra nabzını kontrol ediniz.
7. Nefes alıp vermeye başladığı anda kazazedeyi, iyileşme pozisyonuna getiriniz.



İYİLEŞME POZİSYONU

1. Kazazedeyi yan yatırınız.
2. Solunum yolunun açık olmasını sağlamak için çenesini ileriye doğru bakacak şekilde başını eğik tutunuz.
3. Kazazedenin öne veya arkaya doğru yuvarlanmamasını sağlayınız.
4. Nefes alıp vermesini ve nabzını düzenli bir şekilde kontrol ediniz. Eğer ikisinden biri durursa yukarıdaki işlemleri tekrarlayınız.



UYARI

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



EMNİYET VE SAĞLIK

TR

YANGINDAN KORUNMA

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

- Jeneratör odası depo amaçlı olarak kullanılmamalıdır.
- Jeneratör odasında BC ve ABC sınıfı yangın söndürücüler bulunmalıdır.
- Motor çalışırken yakıt tankına 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 tedbiri alınmış olmalıdır. Motor yakıt bağlantıları esnek hatlarla (yakıt hortumu) ile yapılmalıdır. Bakır boru kullanmayınız.

EGZOS GAZLARI

- İki veya daha fazla motorun egzoz sistemini bir arada ortak bağlamayınız.
- Motorun egzozunu tuğla kiremit veya beton blok baca veya benzer yapıların içersinden ortama bırakmayınız.
- Egzoz manifoldunun muhafaza içine alınması gerekir.
- Egzoz gazlarını mahal ısıtmasında kullanmayınız.
- Personel teması açık olan veya tutuşabilen malzemenin yakınından geçen egzoz borularını ısıya karşı izole ediniz.
- Egzoz sistemini tavandan askıya alınız. Özellikle turbo şarjlı motorlarda egzoz manifoldu üzerinde zorla yüklemeye ve burulma olmamalıdır.

HAREKETLİ PARÇALAR

- Dönen fan, kayış üzerindeki muhafazalar, kelepçeler ve desteklerin bağlantıları iyi sıkılmış olmalıdır.
- Takıları, giysinizi ve ellerinizi hareketli parçalardan koruyunuz. Uzak tutunuz.

TEHLİKELİ VOLTAJ

- Elektrik üretim, iletim ve dağıtım sistemleri uygun olmayan kablo ve/veya tesisatı kullanılması yangın veya elektro şoka sebep olabilir.
- Jeneratör bakımında çalışan personel koruma için kuru tahta platform veya lastik izoleli paspasın üzerinde durmalı, elbise ve ayakkabıları kuru olmalıdır.
- Jeneratör odasının zeminine kabloları serili bırakmayınız.
- Elektrik kabloları, yakıt ve su boruları için ayrı kanal veya boru kullanınız.
- AC ve DC kablolarını için ayrı kanal veya boru kullanınız.
- Cihaz topraklamasının uygun yapıldığında emin olunuz.
- Otomatik kumandalı jeneratörlerde bakım yapılacağı zaman jeneratörün istem dışı 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 yaralanmalarına veya ölümlerine sebep olur.

- Elektriksel kilitleri çözmezsiniz.
- Elektriksel bağlantılar ehliyetli gerekli eğitimi almış teknisyen tarafından yapılmalıdır. Özellikle kablo bağlantılarının uygun yapıldığını kontrol ediniz.
- Enerji bulunan cihaz üzerinde bakım ve/veya onarım yapmayınız.

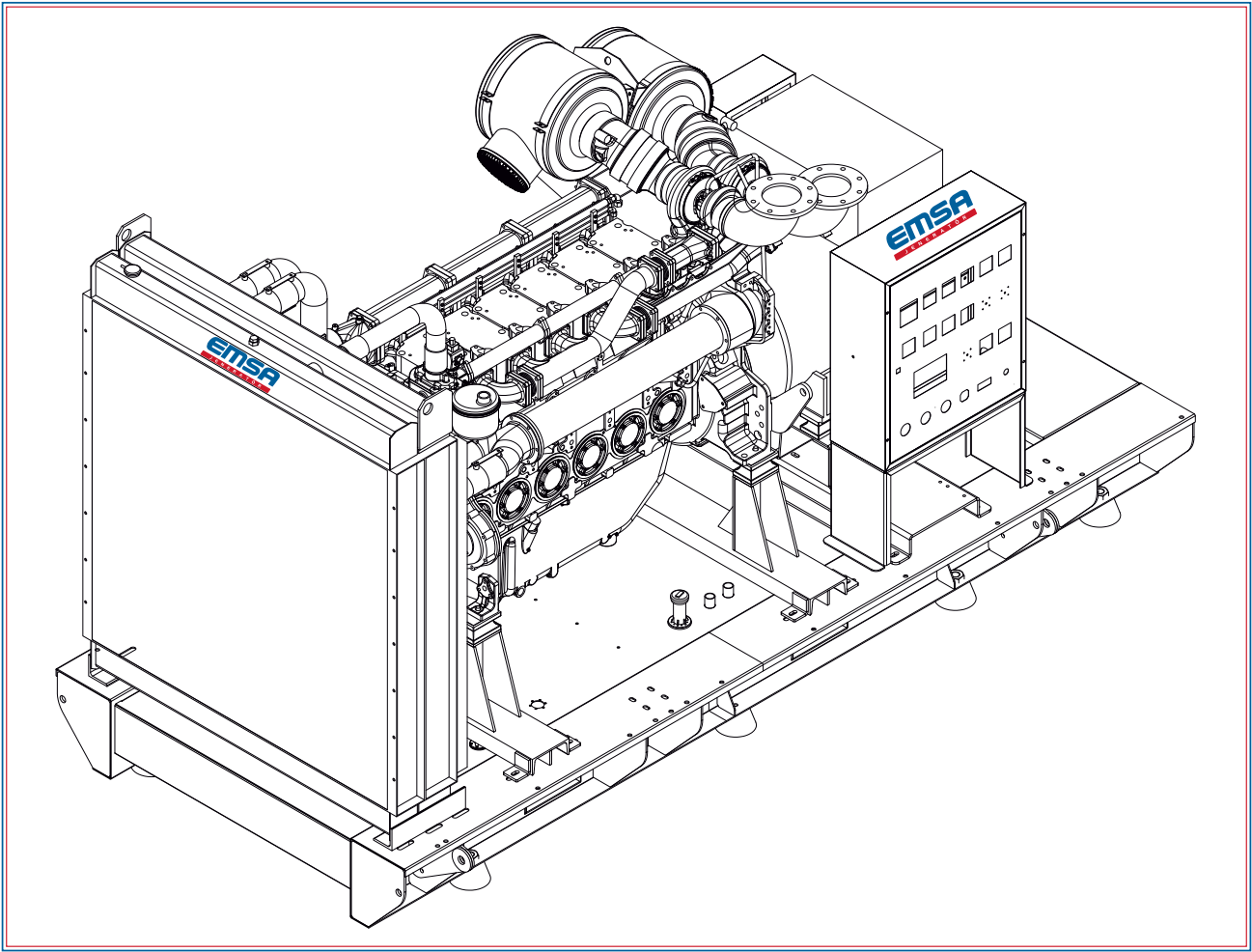
SU

- Özellikle jeneratörün panosu ve alternatörü gibi elektrik akımının bulunduğu yerlere temas edecek su veya nem elektrik arkına sebebiyet verecektir. Bu da jeneratörün hasar görmesine ve personelin ölüm ile sonuçlanabilecek yaralanmasına sebebiyet verecektir.
- Jeneratörün bulunduğu ortamda aşırı nem veya su varsa jeneratörü çalıştırmayınız.
- Yetkili servise haber veriniz. Ancak yetkili servis gerekli önlemi aldıktan su ve nemi ortamdan uzaklaştırdıktan sonra jeneratörü çalıştırabilir.

SOĞUTMA SUYU VE YAKIT

- Radyatörde su bulunmadığı zamanlarda blok suyu ısıtıcısını çalıştırmayınız.
- Soğutma suyu basınç altında sudan daha yüksek sıcaklarda kaynar. Motor çalışırken radyatörün kapağını açmayınız.
- Dizel motor soğuduktan sonra radyatör kapağını kontrollü bir şekilde açınız.
- Yakıt tankı ile dizel motor arasında bakır boru kullanmayınız.
- Yakıt borusu olarak siyah çelik boru kullanınız.
- Esnek bağlantı için yakıt hortumunu tercih ediniz.

GENEL TANIM 3



GENEL TANIM

JENERATÖR TARİFİ VE TANIMI

Emsa jeneratör, yüksek kalitede ve güven sağlamak amacıyla bir bütün olarak dizayn edilmiştir. **Şekil-2** ve **Şekil-2a** 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. Her jeneratörde o jeneratöre ait bir etiket (**Şekil-1**) bulunmaktadır. Bu etiket, jeneratörü ve jeneratörün çalışma karakteristiklerini tanımlayan bilgileri içermektedir. Bu bilgiler model numarası, seri numarası, alternatör gerilimi ve frekansı, kVA olarak çıkış gücü, ağırlığı ve üretim yılı gibi bilgilerdir. Model ve seri numarası yalnızca o jeneratörü tanımlamaktadır ve garantinin işlemesi, servis ve yedek parça istendiği durumlarda gerek duyulur.

DİZEL MOTOR

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

Değişebilir kuru tip hava filtresi, mekanik veya elektronik motor hız kontrol governörü bu aksesuarlardan bazılarıdır.

MOTOR ELEKTRİK SİSTEMİ

Motor elektrik sistemi, negatif topraklı 24 veya 12 V D.C.'dir. Bu sistem elektrikli marş motoru, akü ve akü şarj alternatöründen oluşmaktadır. 12 V elektrik sistemi için bir, 24 V elektrik sistemi için iki adet bakımsız veya az bakımlı tip akü verilmektedir. Eğer istenirse diğer tip aküler de verilebilir. Aküler kılavuzun 4. bölümünde daha geniş olarak açıklanmıştır.

SOĞUTMA SİSTEMİ

Motor soğutma sistemi, hava soğutmalı veya su soğutmalıdır. Hava soğutmalı bir sistem, motoru soğutmak için motorun içine soğuk hava veren yüksek bir fan içermektedir.

Su soğutmalı sistem radyatör, fan, devir-daim pompası ve termostattan meydana gelmektedir.

Alternatörde alternatör sargılarını soğutmak için dahili bir fan mevcuttur.

ALTERNATÖR

Jeneratörün çıkış gerilimi ve gücü IP 21-23 koruma standardında (tanecik ve damlamaya karşı korumalı) kafes korumalı, kendinden ikazlı, kendinden regülasyonlu, fırçasız alternatör tarafından üretilir. Alternatör üzerine çelik saçtan yapılmış terminal kutusu monte edilmiştir.

YAKIT TANKI VE ŞASE

Motor ve alternatör çelik bir şase üzerine monte edilmiştir. Şase içinde yakıt tankı mevcuttur. Büyük güçlü jeneratörlerde ve ya müşteri isteğine bağlı olarak ayrı yakıt tankı verilebilir.

TİTREŞİM İZOLATÖRLERİ

Motorun titreşimini azaltarak jeneratörün yerleştirildiği zemine titreşimi iletmesini önlemek için titreşim izolatörleri kullanılmıştır. Bu izolatörler motor ve alternatör ayağı ile şase arasına yerleştirilmiştir. Jeneratörle beraber şase ile zemin arasına özel izolatörler verilmektedir. Montaj alanına yerleşimi sırasında montajının yapılması gereklidir.

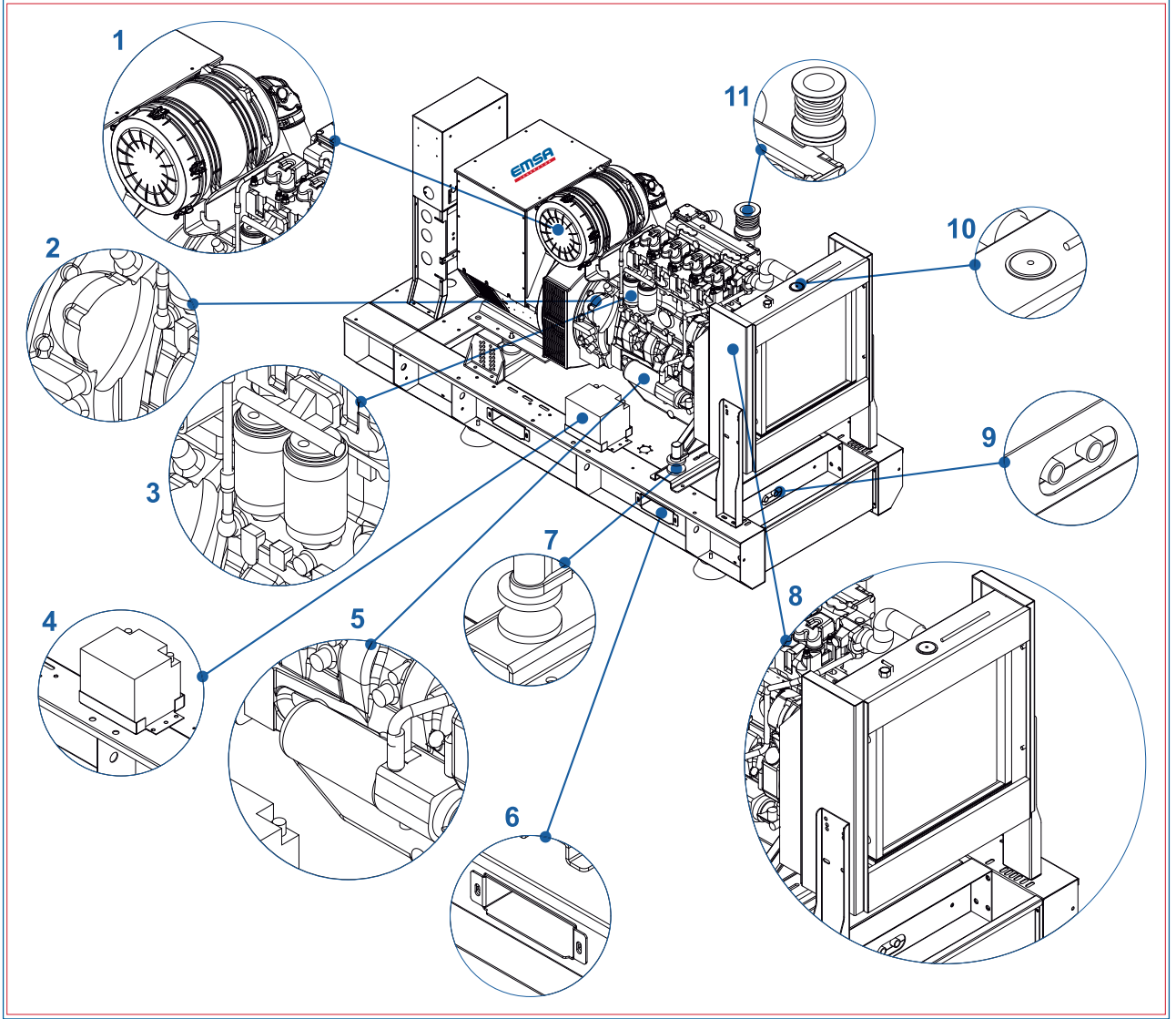
SUSTURUCU VE EGZOS SİSTEMİ

Kabinli jeneratörlerde egzoz susturucusu; egzoz çıkışı üzerine boru donanımı ile birlikte monte edilmektedir. Kabinli ve kabinsiz jeneratörlerin bazı modellerinde ayrı olarak verilmektedir. Jeneratörün devreye alma çalışması öncesinde gaz sızıntısına mahal vermeyecek şekilde montaj edilmiş olmalıdır.

Susturucu ve egzoz sistemi motordan yayılan gürültüyü azaltır ve emniyetli çıkış için egzoz gazını yönlendirir.

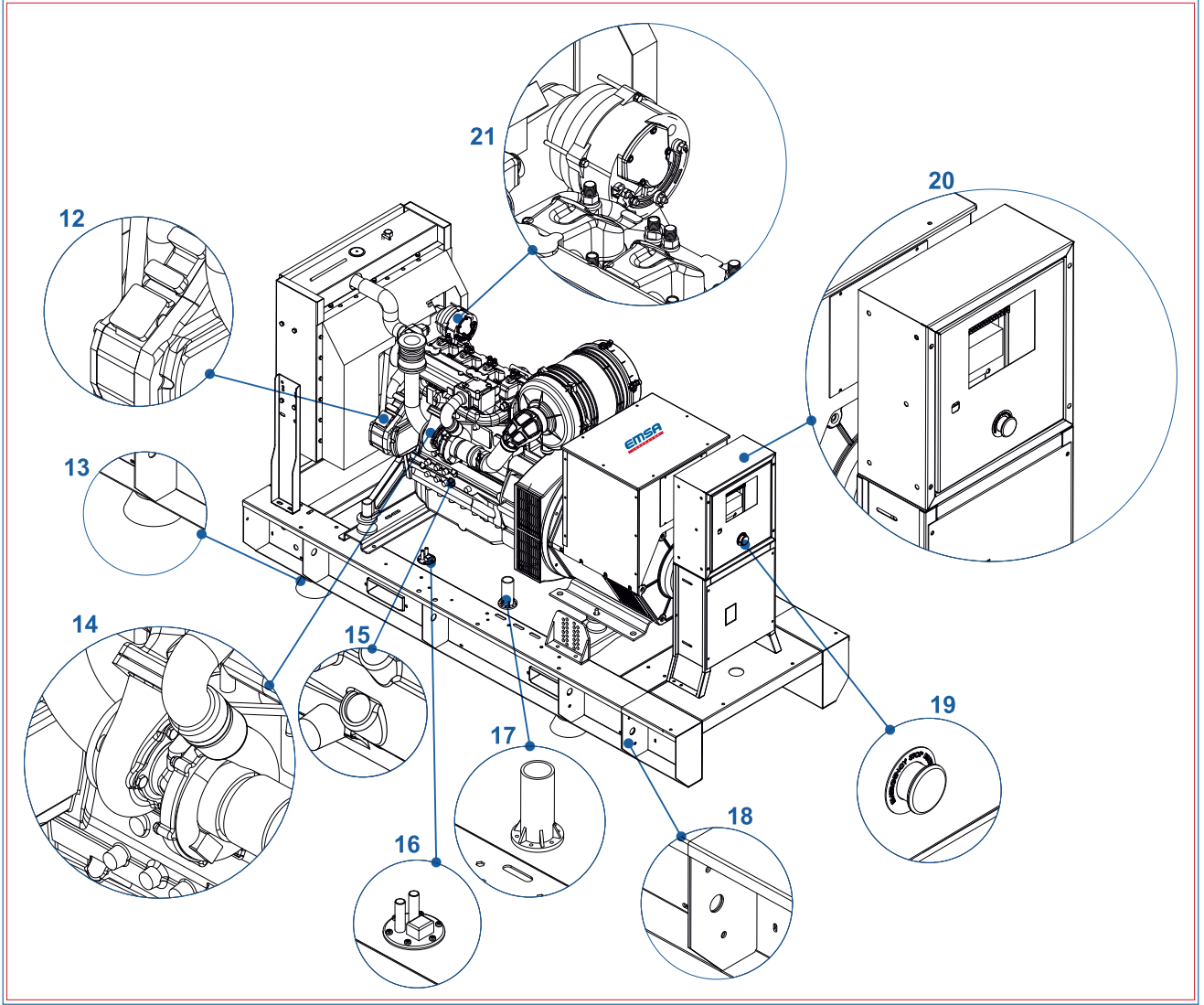
KONTROL SİSTEMİ

Manuel veya otomatik kontrol sistemi ve panosu jeneratörü muhtemel arızalardan korumak, jeneratörün çıkışı ve çalışmasını kontrol etmek amacıyla jeneratör üzerine yerleştirilmiştir. Bu sistemler hakkında kılavuzda 6. bölümde daha detaylı bilgi verilmiştir.



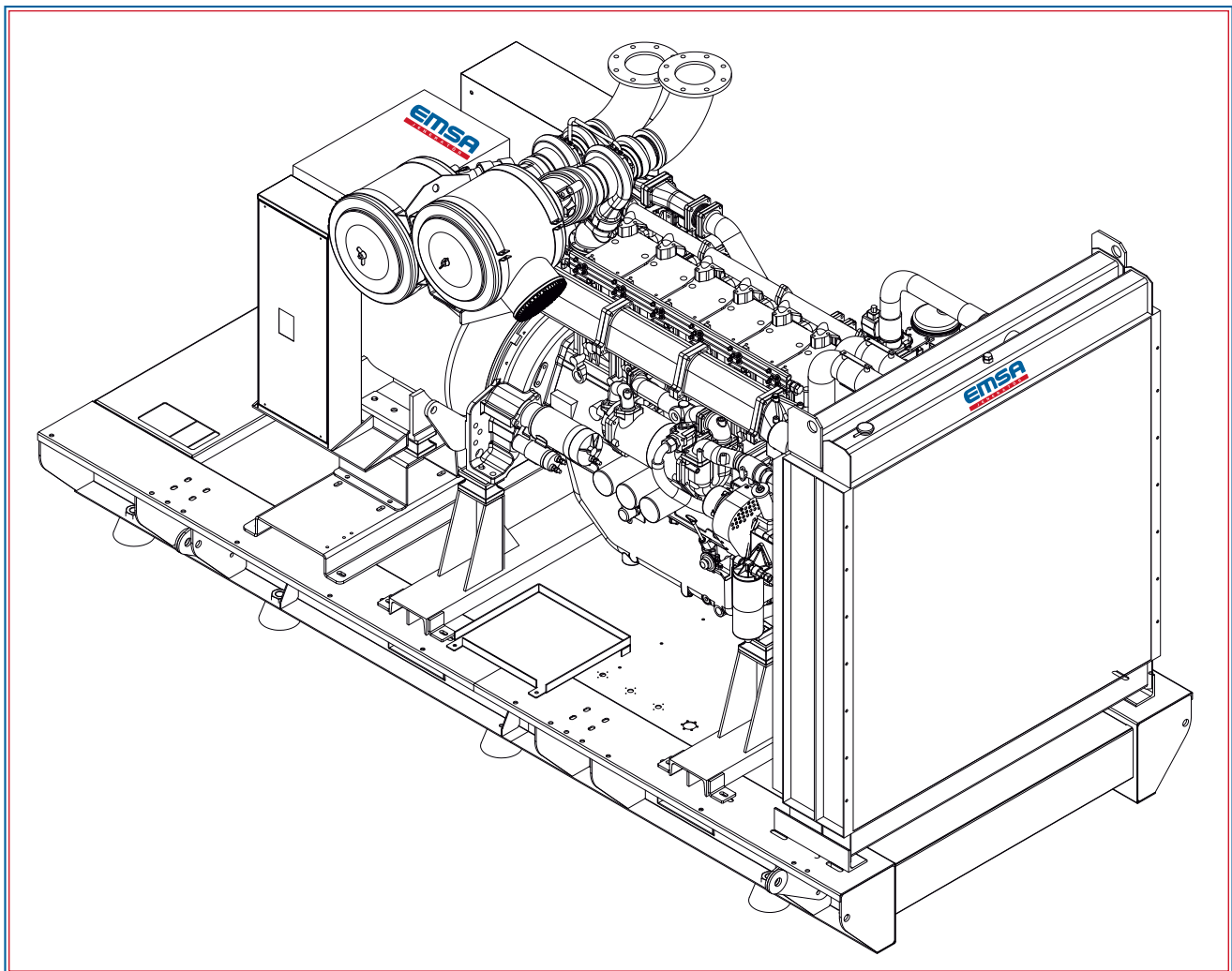
Şekil-2 TİPİK JENERATÖR GRUBU

- | | | |
|-------------------|--|---------------------------|
| 1. HAVA FİLTRESİ | 5. YAĞ FİLTRESİ | 9. DRENAJ VANASI |
| 2. MARŞ MOTORU | 6. FORKLİFT KALDIRMA NOKTASI (Opsiyonel) | 10. RADYATÖR DOLUM KAPAĞI |
| 3. YAKIT FİLTRESİ | 7. TİTREŞİM SÖNÜMLEYİCİ TAKOZ | 11. KOMPANSATÖR |
| 4. AKÜ GRUBU | 8. RADYATÖR GRUBU | |



Şekil-2a TİPİK JENERATÖR GRUBU

- | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|
| 12. YAĞ DOLUM KAPAĞI | 16. YAKIT EMİŞ DÖNÜŞÜ VE ELEKTRONİK YAKIT SEVİYE ÜNİTESİ | 19. ACİL DURUM DURDURMA BUTONU |
| 13. SİSMİK İZOLASYON TAKOZU | 17. YAKIT DOLUM | 20. JENERATÖR KUMANDA PANOSU |
| 14. TURBOŞARJ ÜNİTESİ | 18. VİNÇ KALDIRMA NOKTASI | 21. ŞARJ DİNAMOSU |
| 15. YAĞ KONTROL ÇUBUĞU | | |



KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

4

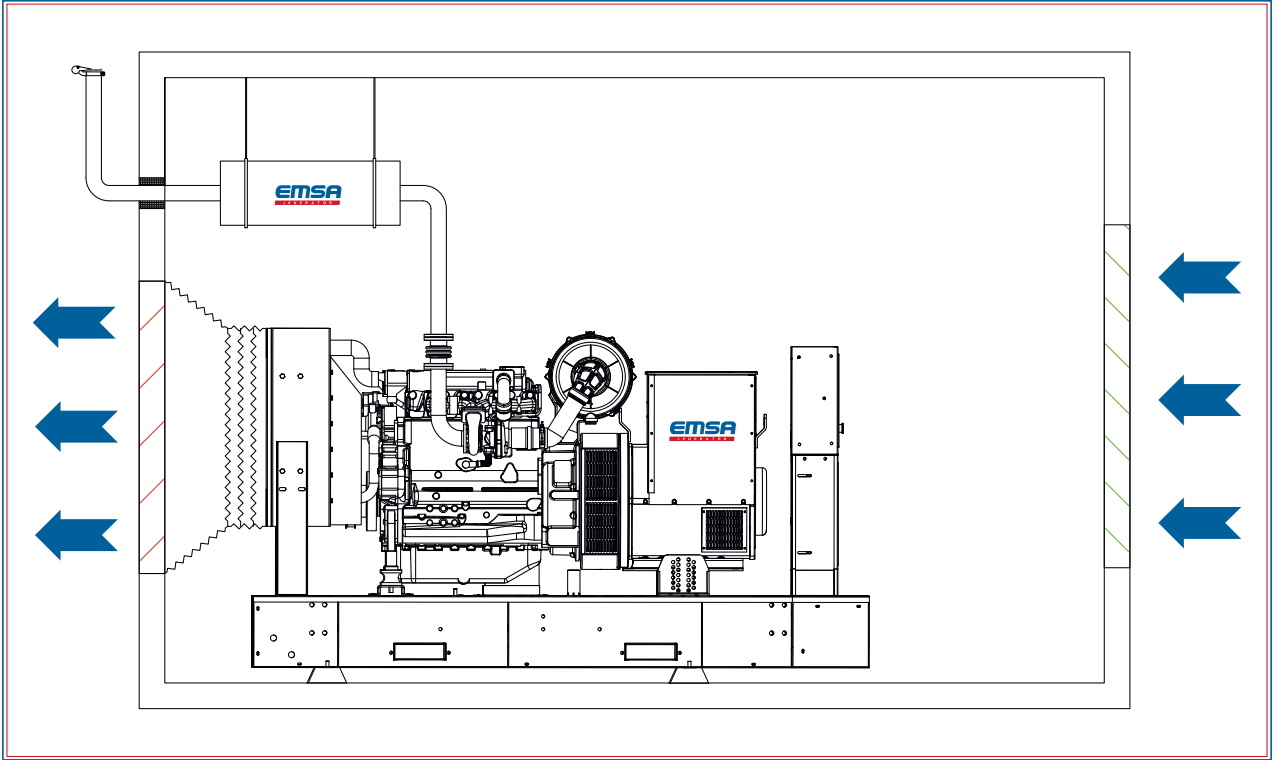
KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

TR

GENEL

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

Jeneratör için bir montaj alanının seçimi sırasında aşağıdaki faktörler dikkate alınarak seçim yapılmalı ve gerekli uygulamalar yapılmalıdır.



Şekil-3

- Yeterli Temiz Hava Emiş,
- Yeterli Sıcak Hava Atış,
- Uygun Egzoz Gazı Atışı
- Teraziye Alınmış Beton Kaidenin Yapılması ya da Terazide Olan Beton Alanın Belirlenmesi,
- Olumsuz Hava Koşullarından Korunma, (Güneş, Tipi Şeklinde Yağmur ve Kar Yağışı, v.b.)
- Olumsuz Çevre Koşullarından Korunma, (Aşırı toz, Rutubet, Nem, v.b.)
- Servis Hizmeti Sağlanabilmesi İçin Jeneratör Çevresinde Asgari 1 er mt. Genişliğinde Boşluk Bırakılması,
- Jeneratörün Olası Montaj Alanından Çıkartılma İhtimaline Karşı Giriş Kapısı Genişliğinin Tasarlanması.



UYARI

Montaj alanında, zemin kaplaması, yağ akıntısı gibi durumlarda, kayma ve düşmeye bağlı iş kazalarına mahal vermeyecek türde seçilmelidir.

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

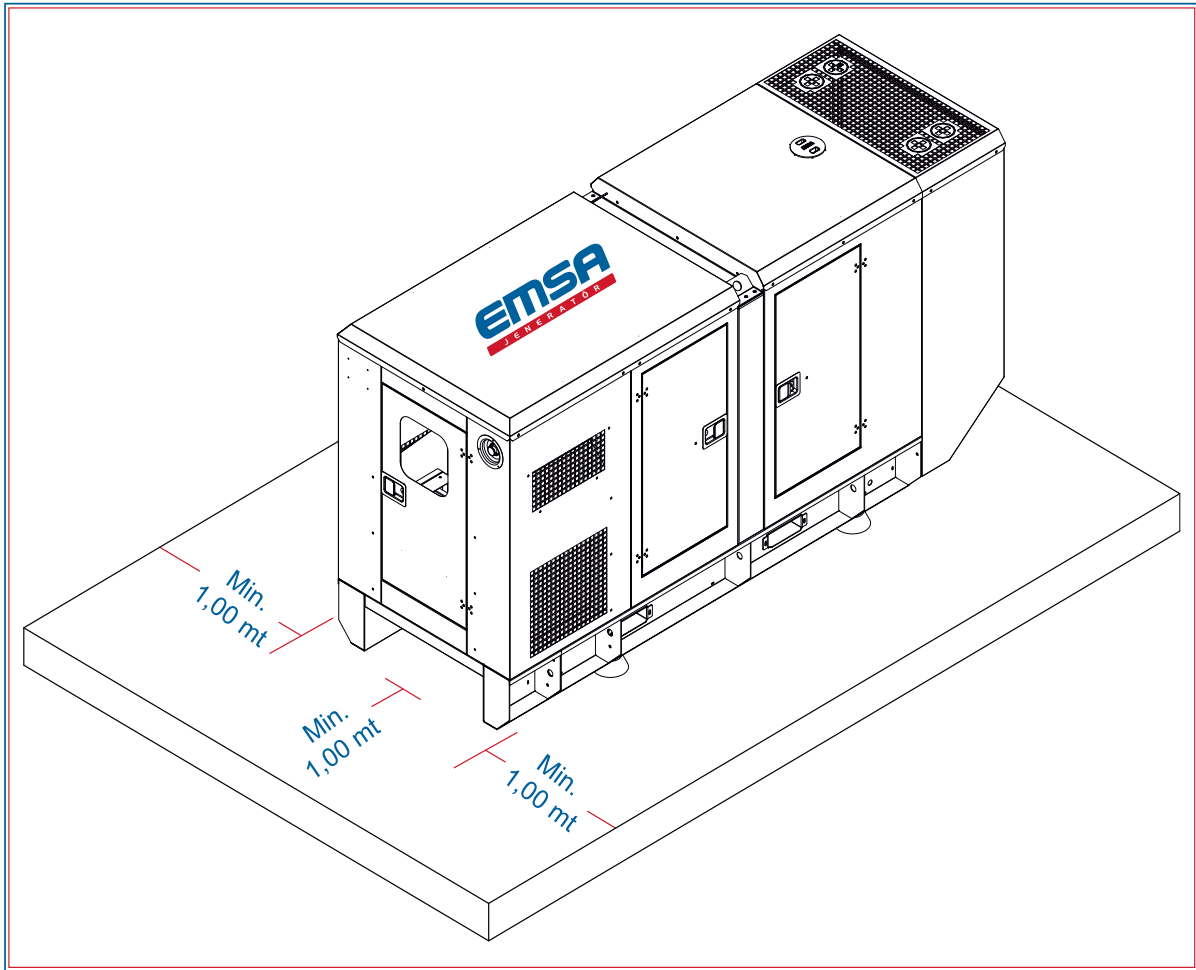
KABİNLİ JENERATÖR

Jeneratör, bir kabin içine konduğunda taşıma ve yerleştirme büyük ölçüde kolaylaşacak ve asgari montaj giderileri oluşacaktır. Kabin, jeneratörü yetkisiz kişilerin kullanmasına ve dış etkenlere karşı korur.

Jeneratörün kabinli seçilmesi, gürültü konusunda ve olumsuz çevresel faktörlerin bertarafı konusunda avantaj sağlayacaktır.

Kabinli jeneratör seti, düz bir zemine yerleştirilmelidir. Kabinli jeneratörlerin, betondan yapılmış ve terazide olan bir zemine üstüne rahatlıkla kurulumu yapılabilir.

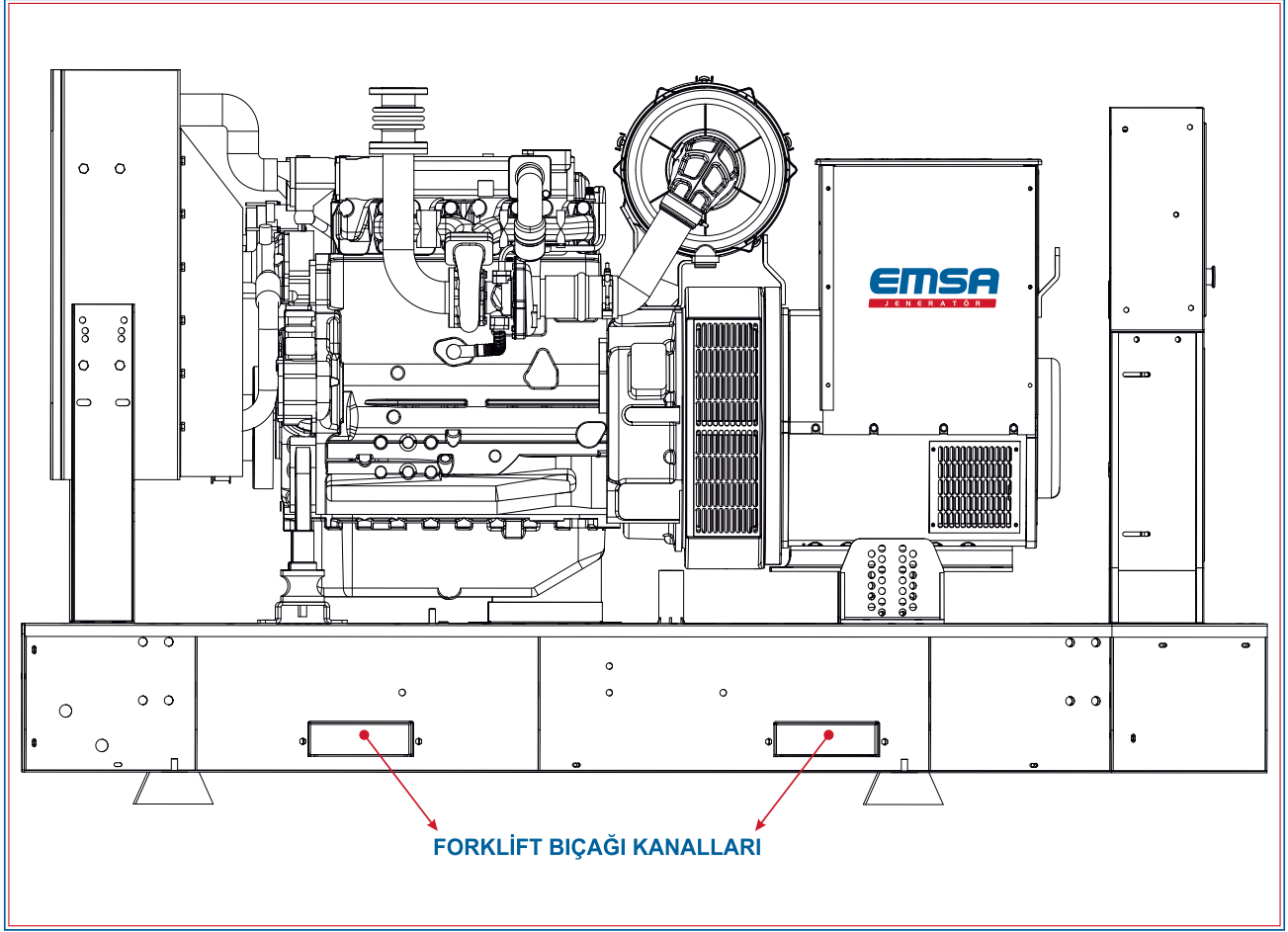
Kabinli jeneratör setleri açık alana kurulmalıdır. Kabinli jeneratör setinin oda içine kurulması durumunda yeterli temiz hava ile soğutma sağlanmalıdır. Üretilen sıcak hava ve egzoz gazı açık alana kanal-tesisat yardımı ile atılmalıdır. Sıcak hava atış kanal sistemi ve egzoz tesisatı sistemi, jeneratör seti performansını etkilemeyecek şartlarda tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.



Şekil-4

JENERATÖRÜN TAŞINMASI

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



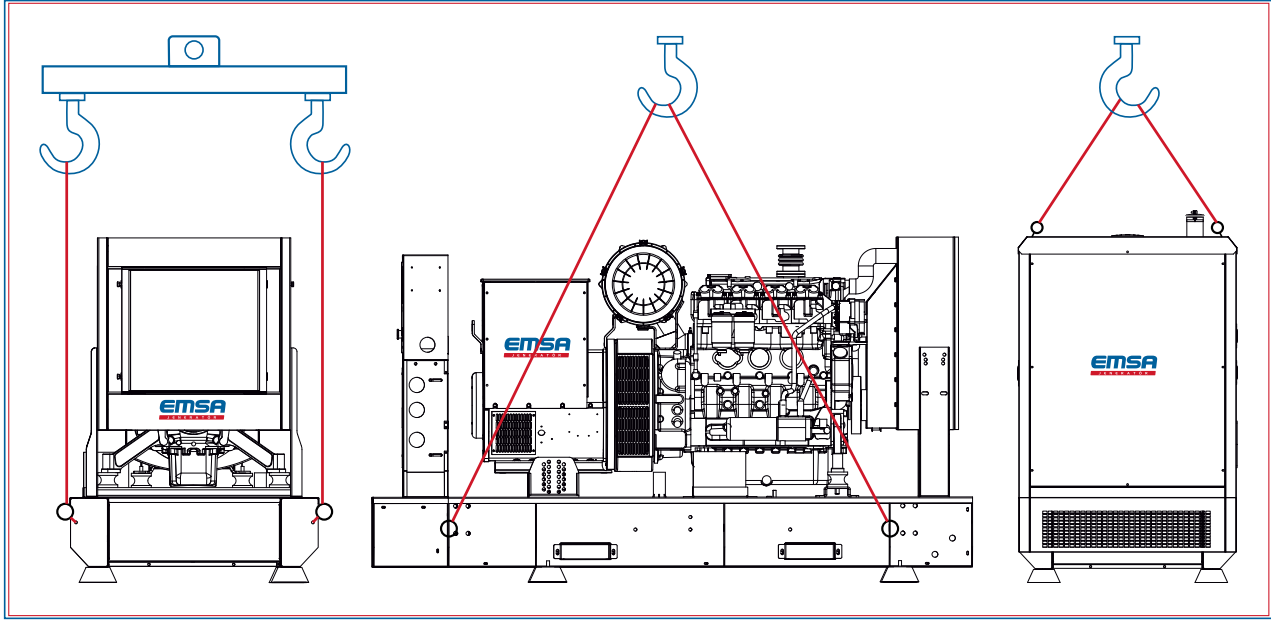
Şekil-5

Jeneratör, şase üstünde özel olarak dizayn edilmiőt forklift kaldırma noktaları kullanılarak kaldırılabilir (Şekil-5). Transpalet ile taşıma yapılırken, őaseye zarar gelmemesi için şase altına emniyet maksatlı aĐaő kalas őkılması uygun olacaktır.

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

JENERATÖRÜN KALDIRILMASI VE/VEYA İNDİRİLMESİ

Kabinli jeneratör grubunu kaldırıp kurmak için ikili ya da dörtlü olarak dizayn edilmiş kaldırma noktası ya da şasedeki kaldırma noktaları kullanılabilir (Şekil-6).



Şekil-6 Jeneratörün vinç ile kaldırılması

Şaseden kaldırma yaparken setin hasar almasını önlemek için bir dağıtıcı kaldırma çubuğu gereklidir (Şekil-6). Bu çubuk, dikey kaldırma için ağırlık merkezinin üstüne konmalıdır.



UYARILAR

- Jeneratörü motor veya alternatör kaldırma halkalarını kullanarak kaldırmayınız.
- Jeneratörün ağırlığına uygun kaldırma teçhizatı kullanınız.
- Jeneratör taşıma amacıyla kaldırıldığında, personeli jeneratörden uzak tutunuz.
- Kabinli veya kabinsiz jeneratörü vinç yardımı ile kaldırılırken şase veya kabin üzerindeki kaldırma mapası deliklerini kullanınız.
- Jeneratör setini kaldırmak için kullanılacak olan çelik halat veya zincirin jeneratör setine temas ettiği kısımlara zarar gelmemesi için gerekli önlemleri alınız.
- Yerden kaldırılan jeneratör setinin savrulmasını önlemek için kılavuz halatları kullanılmalıdır.
- Jeneratör setini, ağırlığını destekleyebilecek kapasitedeki düz, dengeli bir yüzey üzerine indirin.
- Kaldırmadan önce çatlamış kaynaklar veya gevşek somunlar ve civatalar için bağlantı noktaları kontrol edilmelidir.
- Şiddetli rüzgarlı hava şartlarında jeneratörün kaldırma ve indirme operasyonunu yapmayınız.

JENERATÖR YERİNİN SEÇİMİ

Jeneratörün konacağı yerin seçimi yapılırken aşağıdaki faktörler göz önüne alınmalıdır:

- Yeterli havalandırma olmalıdır.
- Yağmur, kar, sel suyu, direkt gün ışığı, dondurucu soğuk ve aşırı sıcaklık gibi unsurlara karşı korumalı olmalıdır.
- Aşındırıcı veya iletkenlik sağlayan toz, iplik, duman, yağ dumanı, buhar ve motor egzoz dumanı gibi havadan taşınan zararlı maddelere karşı korumalı olmalıdır.
- Jeneratör oda zemini düzgün ve jeneratörün toplam ağırlığını kaldırabilecek yapıda olmalıdır.
- Ağaç veya direk gibi devrilebilecek nesnelerin çarpmasına karşı korumalı olmalıdır.
- Jeneratörün soğutulması, servis ve bakım yapılabilmesi için jeneratör etrafında en az 1' er metre ve jeneratör üzerinde en az 2 metre boşluk olmalıdır.
- Jeneratörü odaya taşıyabilmek için jeneratörün geçebileceği uygun bir yol olmalıdır.
- Yetkisiz kişilerin jeneratör mahalline girişleri sınırlandırılmalıdır.
- Eğer jeneratörü binanın dışına koymak gerekiyor ise, jeneratör bir kabin veya bir oda içerisine konmalıdır. Ayrıca jeneratörün geçici

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

TR

olarak binanın içinde veya dışında çalıştırılmasında kabin kullanılması faydalıdır. Tipik bir jeneratör grubunun bodrum yerleşim planı Şekil-9' da verilmiştir.

- Dahili topraklama durumunu kontrol ediniz.
- Topraklama levhasını veya çubuğunu jeneratöre en yakın yere gömünüz.

SES VE TİTREŞİM İZOLASYONUNUN TESİSİ

Jeneratör Temeli ve Taban

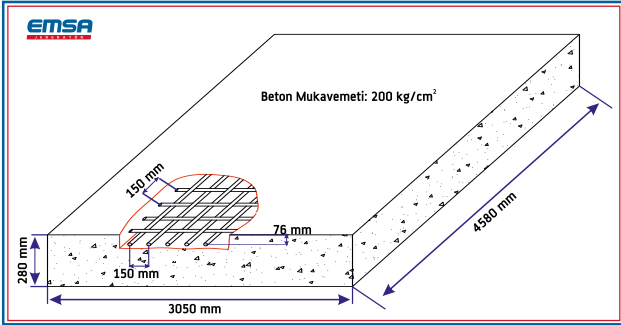
Özel kaide betonu önerilmektedir. Ancak; jeneratörün tüm ağırlığını (yağ, antifriz, ve yakıt dahil) taşıyacak düzgün beton zemin de yeterlidir. Bu tip çalışma (sismik tanımlama dahil) kaide betonunun dizaynı, inşaat mühendisi sorumluluğunda olmalıdır.

BETON KAİDE

Jeneratör setinin beton kaide üstüne oturtulması, tercih edilen bir uygulamadır. Beton kaide, jeneratör setinin ağırlığına dayanacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Yükseklik 200-300 mm olmalıdır. Jeneratörün çevresinde 250mm. den daha geniş alan bırakılması gereklidir. Daha fazla ayrıntı için bir uzmana danışınız.

Jeneratör montaj zemininin, statik ağırlığında ve artı olarak motorun çalışmasından kaynaklanan her türlü dinamik kuvvete dayanmalıdır.

Seçilen zemin alanında zaman zaman su birikintisi olma olasılığı varsa, Beton kaide yüksekliği riskin boyutuna göre yükseltilmelidir.



Kaide Betonunun Temel Fonksiyonları

- Jeneratörün toplam ağırlığını taşımak
- Jeneratör grubunun meydana getirdiği vibrasyonu yapıdan izole etmek

Vibrasyon

Zemine aktarılan vibrasyonu minimum seviyeye indirmek için jeneratör setiniz lastik sönümleyiciler ile donatılmıştır.

Bu sönümleyiciler, motor/alternatör ayağı ile şase arasında bir grup, şase ile zemin arasında olarak ise bir diğer grup şeklindedirler.

Ayrıca, jeneratör setinin hava kanalı, egzoz tesisatı, yakıt tesisatı gibi bağlantı noktalarında esnek alanlar oluşturulmalıdır. Böylelikle ilk çalışma, çalışma ve stop etme süreçlerinde vibrasyona bağlı zararlar önlenmiş olacaktır.

Zemin

Jeneratör direkt olarak beton zemine yerleştirilmiş olabilir. Ancak kalıcı montajlamada, jeneratör şasesinin basacağı bölgede yükseltilmiş beton yapılması serviste kolaylık sağlayacaktır.

Düzgün olmayan ve zayıf olan beton kaide istenmeyen vibrasyona sebebiyet verebilir.

Giriş - Çıkış Ses Kesme Bariyerleri ve Panjurlar

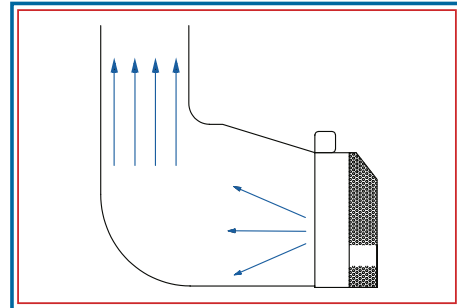
Giriş-çıkış ses kesme bariyerleri duvara tekniğine uygun şekilde monte edilmelidir. Bariyer önüne monte edilen panjurlar hava girişinde düşük direnç sağlamalıdır. Bunun için minimum % 50 hava geçiş alanı sağlanmalıdır. Ses bariyerleri ile 1 m. mesafede ses seviyesi 85 dBA olmalıdır. Daha fazla gürültüyü düşürmek için ses bariyerlerinin kalınlığını arttırmak gerekecektir. Panjurların iç kısmına kuş ve küçük canlıların girmesini önlemek için tel kafes kullanılmalıdır.

YANMA HAVASI GİRİŞİ

Motor yanma havası mümkün olduğunca temiz ve soğuk olmalıdır. Yanma havası jeneratörün bulunduğu ortamdan motora monte edilen hava filtresi vasıtasıyla çekilir. Fakat bazen toz, pislik ve sıcaklık gibi koşullardan dolayı jeneratör etrafındaki hava uygun olmayabilir. Bu durumlarda bir hava giriş kanalı bağlanabilir. Bu kanal motor üzerindeki hava filtresine temiz havayı dış ortamdan veya başka bir odadan sağlar.

SOĞUTMA VE HAVALANDIRMA

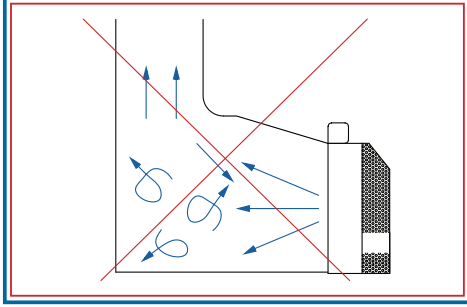
Motor ve alternatör ısı yayarak ortam sıcaklığının artmasına sebep olur. Sıcaklığın artması ise jeneratörün çalışmasını olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle motor ve alternatörün soğuk tutulması için yeterli havalandırmanın sağlanması gerekir. Hava akışının Şekil-7 de görüldüğü gibi olması gerekir. Hava alternatör tarafından jeneratör odasına girmeli, motor üzerinden ve radyatör içerisinden geçerek çadır bezinden körük tipinde esnek bir branda yardımıyla odadan çıkmalıdır. Eğer sıcak havanın odanın dışına atılması için bir branda kullanılmaz ise fan, sıcak havayı jeneratör odasına yayarak soğutmanın etkinliğini azaltır.



Şekil-7 Hava kanalları ile radyatörden atılan havanın yönlendirilmesi

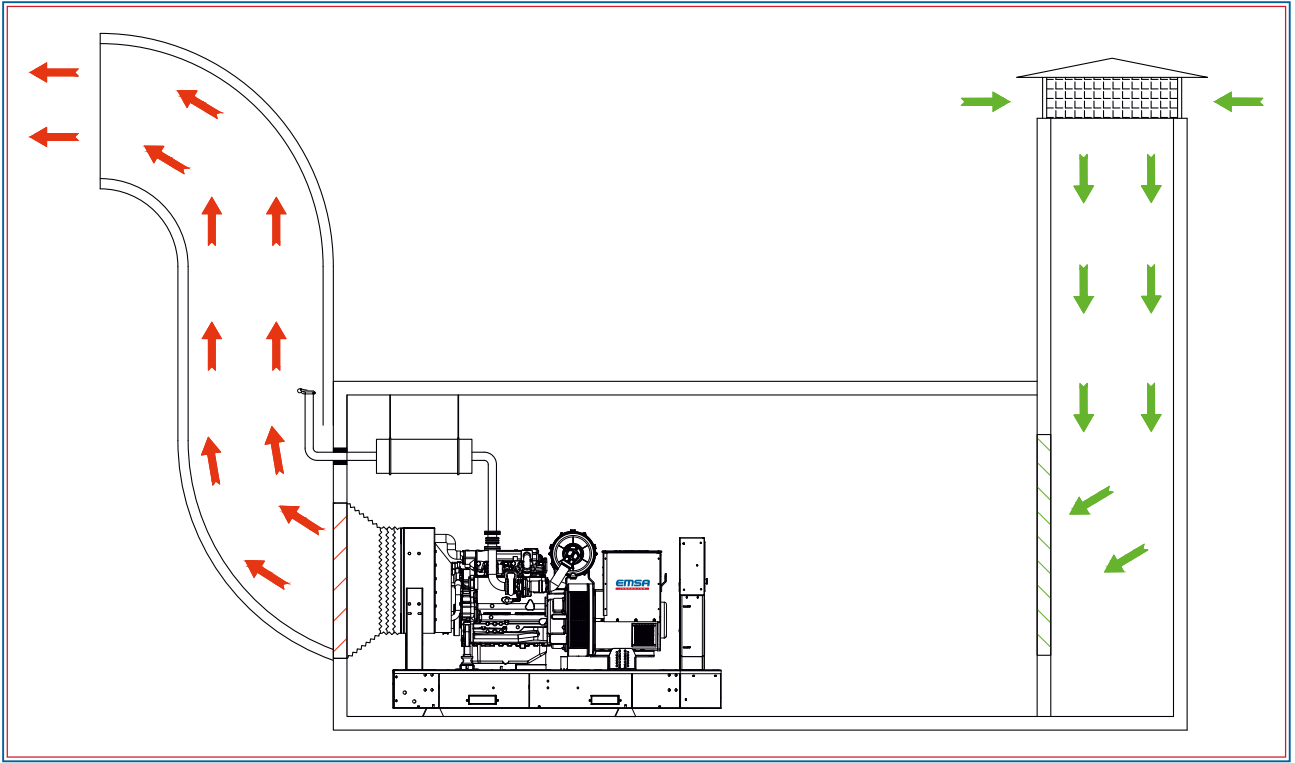
Radyatör sıcak hava atış kanalı veya bacasında keskin köşe yapılmasından kaçınılmalıdır (Şekil-8). Dışarı atılan havayı döndürmek için yönlendirici şekilde düzenleme yapılmalıdır (Şekil-7).

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA



Şekil-8 Zayıf havalandırma tertibatı

Odaya hava girişinin ve odadan hava çıkışının kolay olması için hava giriş ve çıkış pencerelerinin yeterince büyük olması gerekir. Kaba bir hesaba hava giriş ve çıkış pencereleri radyatör alanının en az 1.5 katı büyüklüğünde olmalıdır. Jeneratörün hava şartlarından etkilenmemesi için giriş ve çıkış pencerelerinin panjurları olmalıdır. Bu panjurlar sabit olabilir ancak soğuk iklimler için hareketli olması tercih edilmelidir. Jeneratör çalıştırılmadığında panjurlar kapatılabilir. Böylece ilk çalıştırma ve yüke vermeyi kolaylaştıran sıcak hava odada kalır. Otomatik kontrol sistemli bir jeneratör odasında eğer panjurlar hareketli ise bunlar otomatik olarak hareket ettirilebilir. Bu sayede motorun çalışmaya başlamasıyla birlikte panjurların hemen açılması ve motorun durmasıyla da panjurların kapanması sağlanabilir.



Şekil-9 Tipik jeneratör grubu bodrum yerleşim planı

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

TR

EGZOS

Motor egzoz sisteminin amacı, egzoz dumanını tehlike veya rahatsızlığa sebebiyet vermemesi için odanın dışına sevk etmek ve gürültüyü azaltmaktır. Motorun gürültü seviyesini azaltmak için uygun bir egzoz susturucusu egzoz borusuna takılmalıdır.



UYARILAR

- Motor egzoz gazının solunması tehlikelidir. Kapalı mahallerde bulunan bütün jeneratörlerin gazları, standartlara uygun şekilde sızdırmaz borularla odanın dışına atılmalıdır.
- Sıcak egzoz susturucusu ve egzoz borusunu yanıcı maddelerden uzak tutunuz ve personelin emniyeti için muhafaza altına alınmasını sağlayınız.
- Egzoz sistemi dizayn edilirken, geri basıncın, motor imalatçısının izin verdiği geri basınç değerini aşmamasına dikkat edilmelidir. Aşırı geri basınç motorun hasar görmesine neden olur. Geri basıncı azaltmak için egzoz boruları mümkün olduğunca kısa ve düz olmalıdır.
- Gerekli olan her dirsek, boru iç çapının en az 1.5 katı yarıçapında bir kavise sahip olmalıdır. Her 6 metre'de veya 3 dirsekte boru çapı 1 inch daha büyük boru kullanılması, egzoz geri basıncını düşürmek için uygun olacaktır.
- Motor titreşiminin egzoz boru sistemine ve binaya iletilmesini önlemek ve ısınmadan dolayı genleşme için egzoz manifoldu ve egzoz boru sistemi arasına esnek bir bağlantı kullanılmalıdır.
- Egzoz borularının ağırlığı motor manifolduna ve turbo şarj çıkışına ağırlık olmaması için çevre yapılarından (özellikle tavandan) desteklenmelidir. Egzoz sisteminin ağırlığı binaya verilmelidir. Bu iş için gerdirme elemanı kullanılabilir.
- Jeneratör odası içine yerleştirilmiş olan egzoz sisteminin parçaları gürültü seviyesini ve yayılan ısıyı azaltmak için izole edilmelidir. Susturucu ve egzoz boruları yanıcı maddelerden uzağa yerleştirilmelidir.
- Açık olan egzoz çıkışına yağmur girişini önlemek için değişik uygulamalarda klape tipi karşıt ağırlıklı yağmur kapakları kullanılabilir.
- Her jeneratörün kendine ait bir egzoz sistemi olmalıdır. Bir tek egzoz borusu kullanarak jeneratörlerin egzoz çıkışları birleştirilemez.
- Egzoz malzemesi metal borudan olmalıdır.

YAKIT SİSTEMİ

Dizel motora yakıt beslemesi aşağıdaki şekillerde sağlanmış olabilir.

1. Direkt olarak şasesinde bulunan yakıt tankından
2. Şase dışında bulunan pirizmatik veya silindirik harici yakıt tankından

Dizel motor için en önemli hususlardan birisi temiz ve içinde su ve yabancı madde ihtiva etmeyen yakıtın kullanılmasıdır. Yakıtın içerisindeki pislik, yakıt enjeksiyon sisteminde hasarlara sebebiyet

vermektedir. Yakıtın içindeki su ise yakıt donanımındaki bazı parçaların paslanmasına ve ya korozyona uğramasına sebebiyet vermektedir.

KULLANILAN YAKITIN ÖZELLİKLERİ

Viskozite: 1,3 – 5,8 sentistroke 40 °C da her bir san. için 1,3 – 5,8 mm

Setan Sayısı: 0 °C' nin üzerinde min 40; 0 °C' nin altında min. 45

Kükürt Miktarı: Hacimsel olarak % 0,5' i aşmamalı

Su ve Tortu: Hacimsel olarak % 0,05' i aşmamalı

Yoğunluk: 0,816 – 0876 g/cc 15 °C

Asit Miktarı: Her 100 ml' de 0,1 MgKOH aşmamalı

Kayganlık: 3100 gr veya daha yüksek

Yakıt olarak ASTM No2 dizel yakıtı kullanılması tavsiye edilir.



UYARILAR

- Jeneratörlerin yakıt depolama sistemleri standartlara uygun olmalıdır.
- Yakıtın etrafında alev, kıvılcım yada sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verebilecek olaylara izin vermeyiniz. Uyarıcı levhalar kullanınız.

GÜNLÜK YAKIT TANKI:

Günlük yakıt tankı jeneratörün ihtiyacı olan günlük yakıtı kullanıma hazır tutar. Bu nedenle günlük yakıt tankı jeneratör odasında bulunmalıdır. Jeneratörün çelik şasesi günlük yakıt tankını depo edecek şekilde depo-şase olarak imal edilmiştir **(900 kVA üstü güçler ya da özel uygulamalar haricinde).**

Not: Daha büyük güçler için veya özel uygulamalar için lütfen yetkili satış temsilcilerimizle görüşünüz.

ANA YAKIT TANKI:

Jeneratörün daha uzun bir süre çalıştırılması için günlük yakıt tankına ek olarak ana yakıt tankı bağlanabilir. Ana yakıt tankı, dolum ve bakımının kolay yapılabilmesi için oda dışında uygun bir yere konmalıdır. Fakat soğuk ortamlarda viskozitenin artmasıyla yakıt akışı sınırlanacağı için ana yakıt tankı aşırı soğuk ortamlara bırakılmamalıdır. Buharlaşma, genleşme veya tanka yakıt dolumu esnasında oluşan hava basıncını azaltmak için yakıt tankının üzerine bir hava fırar çıkışı (havalandırma) konmalıdır. Bu hava fırar çıkışı yakıt tüketimi esnasında tank içerisinde vakum oluşmasını da önler. Yakıt tankının altı bir eğime sahip olmalıdır. Böylece su ve tortunun bir noktada toplanması sağlanarak yakıt sistemine zarar vermesi önlenir. Su ve çöktiyi boşaltmak için yakıt tankının en alt noktasına bir boşaltma vanası konulmuştur.

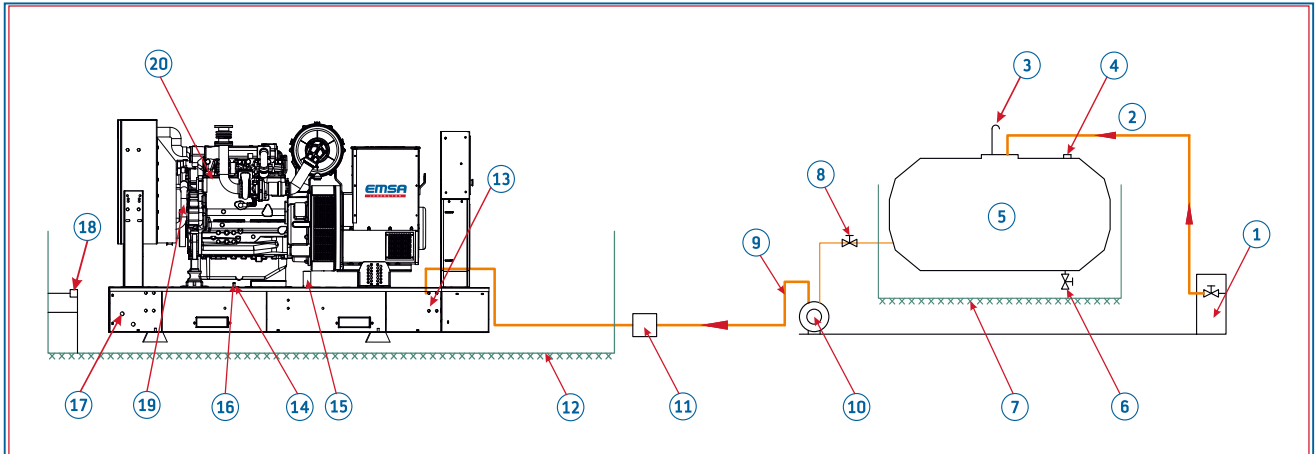
YAKIT HATTI:

Çevre koşullarına dayanıklı siyah çelik borular veya esnek hortumlar gibi yakıtı uyumlu maddeler, yakıt borulamasında kullanılabilir. Motor titreşiminin sebep olduğu sızıntı ve zararlardan kaçınmak için motor ile yakıt tankı arasına esnek yakıt hortumları bağlanmalıdır. Yakıt besleme hattı, yakıtı, yakıt tankının dibinden en az 10-50 mm yukarıdan ve yakıt geri dönüş hattından uzak bir noktadan alınmalıdır.

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

! UYARILAR

- Yakıt sistemi için siyah çelik boru ya da esnek bağlantı elemanları kullanınız.
- Yakıt tanklarını tamamen doldurmayınız. Yüksek ortam sıcaklıklarında yakıtın genleşebilmesi için yakıt tank kapasitesinin %10' u kadar bir boşluk bırakınız.
- Motor durduğunda yakıt borularından motora doğru yer çekiminden dolayı tabii akış olmamalıdır.
- Uygun bir motor çalışması için yakıt sıcaklığı kritik bir faktördür. 71°C'nin üstündeki yakıt sıcaklığı, genleşme nedeni ile beher hacme düşen ısı muhtevasını düşürdüğünden motor çıkışı gücü azalır.
- Ana yakıt tankından günlük yakıt tankına bağlantı borusu, günlük tank besleme borusundan büyük veya eşit olmalıdır.
- Yakıt sistemi hattında su ayırıcı ön filtre kullanılması enjektörleri ve yakıt pompasını koruyacaktır.
- Ana yakıt tankı, günlük yakıt tankından yukarıda veya aşağıda olabilir.



Şekil-11 Ana yakıt tankından günlük yakıt tankına tipik genel yakıt borulama montajı

- | | |
|---|--|
| 1. Dolum kabini | 11. Elektrikli yakıt kesme vanası |
| 2. Ana yakıt tankına dolum hattı | 12. Yakıt-sıvı toplama tankı |
| 3. Havalık | 13. Günlük yakıt tankı (şase içerisinde) |
| 4. Ana yakıt tankı seviye göstergesi | 14. Yakıt seviye kontrol vıçıleri |
| 5. Ana yakıt tankı | 15. Manuel dolum |
| 6. Boşaltma vanası | 16. Yakıt seviye göstergesi |
| 7. Yakıt-sıvı toplama tankı | 17. Boşaltma vanası |
| 8. Çıkış vanası | 18. Yakıt sızıntı alarmı (opsiyonel) |
| 9. Günlük yakıt tankına giden besleme hattı | 19. Motor yakıt filtresi |
| 10. Elektrikli yakıt transfer pompası | 20. Motor yakıt pompası |

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

TR

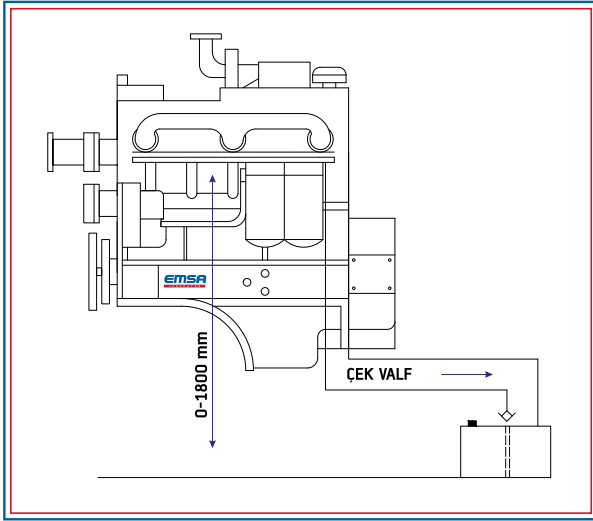
YAKIT BORUSU TAVSİYELERİ

Jeneratör Gücü Stand-By (kVA)	Maksimum Yakıt Borusu Uzunluğu (m)	Maksimum Dikey Yükseklik (m)	Maksimum Boru Fittings Elemanı Sayısı	Tavsiye Edilen Boru Çapı (inch)
0-800	6	0,9	6	1 "
800-1500	6	0,9	6	1 1/2"
1500-2200	6	0,9	6	2"

Tablo-1 Tavsiye edilen yakıt tesisatı boru çapları tablosu

Standby jeneratör gruplarına göre monte edilecek yakıt tankları uygulamalarında her daim yakıt pompası girişine pozitif statik yakıt basıncı uygulanması gerekir.

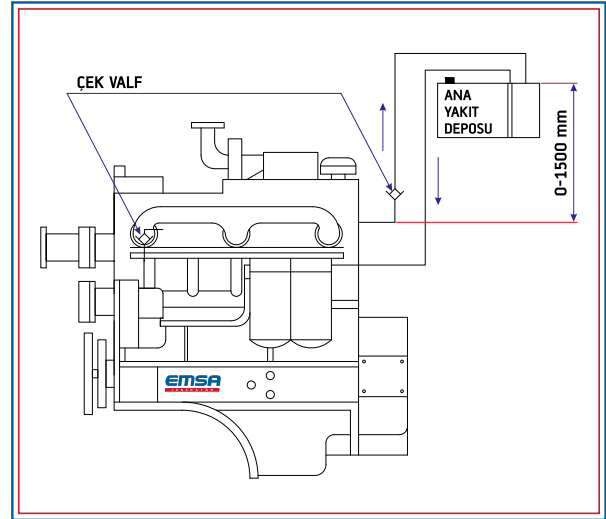
Yakıt tankı yüksekliğinin krank mili merkezinden 2 m. üzerinde olması durumunda check valfler kullanılması gerekir. Maksimum yakıt seviyesi krank mili merkezinin üzerinde 2 m.'yi aşamaz ve minimum yakıt seviyesi yakıt enjeksiyon pompasının en az 15 cm. üzerinde olmalıdır. Eğer yakıt seviyesi 2 m.'yi aşar ise motorda hasar meydana gelebilir. Yakıt seviyesi 15 cm.'den aşağıda ise yakıt pompası girişinde uygun yakıt basıncı sağlanamayacaktır. Başka bir deyişle, tank yakıt seviyesi enjektörlerden yukarıda olmamalı ve yakıt pompasından 180 cm.'den fazla aşağıda olmamalıdır. (Şekil-12a)



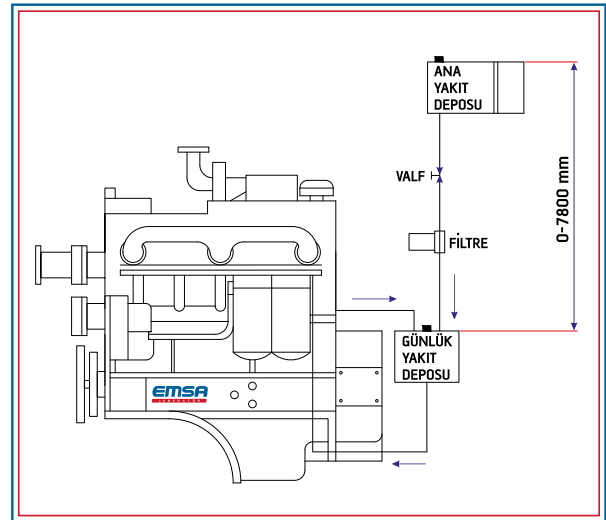
Şekil-12a Yakıt tankı motorun altına yerleştirilmiş tipik yakıt şeması

Eğer yakıt tankı enjektörlerden yaklaşık 1.5 m. yüksekliğe çıkartılırsa ilave olarak 2 adet check valf (Şekil-12b) de olduğu gibi motoru hidrolik kilitlemeden korumak için konur.

Bu valflerin koruma kapasitesi 0' dan 1.5 m. yüksekliğe kadardır. Eğer yakıt tankı 1.5 m.'den yukarıda olarsa flot tankı konması gerekir. Uzağa ve yüksekte monte edilmiş tank (Şekil-12c) de gösterilmiştir.



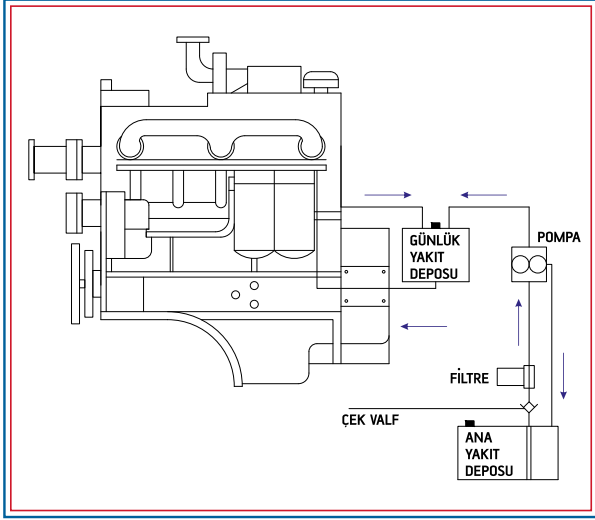
Şekil-12b Yakıt geri dönüşün yaklaşık 1500 mm yukarısına konan yakıt tankı ve çek valf bağlantısı



Şekil-12c Yükseltilmiş yakıt tankı ile kullanılan flot tankı

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

Motor seviyesinin altında uzağa konmuş olan yakıt tankı (Şekil-12d) de gösterilmiştir.



Şekil-12d 1500 mm' den aşağıya yerleştirilmiş yakıt tankı

JENERATÖRDE KULLANILAN YAĞ VE ANTİFRİZ

Dizel motorların yağlama sistemi motorun en önemli kısımlarından biridir. 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.

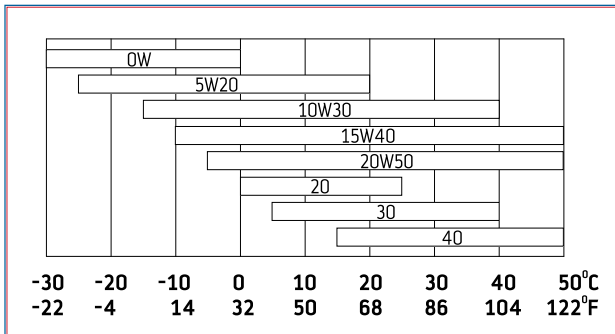
Kullanılması tavsiye edilen yağ: 15W/40 Turbo Dizel

Antifriz; Süper 4 mevsim

VİSKOZİTE-SICAKLIK DİYAGRAMI:

Kullanılan yağın bulunduğunuz bölgedeki sıcaklıklarla uyumlu olup olmadığını aşağıdaki çizelgeden kontrol edebilirsiniz.

Jeneratörünüzün radyatörüne fabrika çıkışında antifriz konulmamıştır. Radyatörünüze su konurken bölge şartları oranında (ortalama %50) antifriz konulmalıdır. Motorunuzda yaz ve kış antifrizli su kullanmanız motorunuzun ömrü ve su kanalları açısından büyük önem taşımaktadır.



AKÜLER

BAKIMLI TİP AKÜLER:

⚠ UYARILAR

- Akülerin etrafında alev, kıvılcım, sigara içmek gibi yanmaya sebebiyet verebilecek olaylara izin vermeyiniz.
- Aküyu hazırlarken aside dayanıklı bir önlük, yüz maskesi ve koruyucu gözlük takınız. Deriye veya elbiseye akü elektrolitinin dökülmesi durumunda derhal dökülen yeri hemen bol miktarda basınçlı su ile temizleyiniz.
- Akü üzerinde iletken aletleri kullanmadan önce elinizdeki ve bileğinizdeki zincir, yüzük gibi eşyalarınızı çıkarınız.
- Akü bağlantısını yaparken en son negatif terminal bağlanmalı, akü bağlantısını sökarken ise önce negatif terminal aküden sökülmalıdır.
- 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 motor marşlama kapasitelerini düşürür.

AKÜYE İLK ASİTLİ SUYUN DOLDURULMASI

- Akü kapaklarının üzerindeki koruyucu örtüyü çıkarınız.
- Hava atış kapaklarını sökünüz.
- 20 °C'de özgül ağırlığı 1.280 olan temiz akümülatör suyu ile plakaların üst noktasının 15 mm yukarısına kadar aküyü doldurunuz. Akü ve asit ısı 10 °C'nin üzerinde olmalıdır.
- 15 dakika kadar aküyü bekletiniz. Sonra akü gözlerinde (ceplerinde) kızışma başlayacak ve elektrolitin yüzeyine gaz kabarcıkları yükselecektir. Hava atış kapaklarını yerine takınız.
- En az 15 dakika bekledikten sonra bir hydrometre ile aküyü kontrol ediniz.
- Minimum şarj süresi 6 saattir. Şarj akımı ve elektrolit seviyesini 1'er saat arayla kontrol ediniz. 1 saat süreyle değişme görülmez ise şarj olmuştur.
- Şarjdan 2 saat sonra elektrolit seviyesini kontrol ediniz ve gerekiyorsa plakaların 10 mm üzerinde olacak şekilde saf su ilave ediniz.

AKÜ BAKIMI

- Akünün üzerini ve terminallerini temiz tutunuz.
- Akü terminallerini ve bağlantıları dikkatli bir şekilde vazelinle kaplayınız.
- Terminalleri iyi bir şekilde sıkınız.
- 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.

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

TR

AKÜNÜN TEST EDİLMESİ

- 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 veya gres yağı ile kaplayınız.
- Gevşek bağlantıya izin vermeyiniz.

HYDROMETRE TESTİ

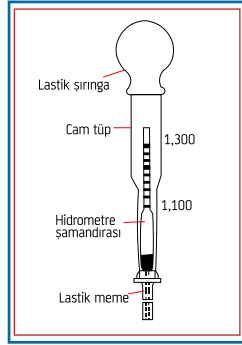
- Akü içerisindeki sülfirik asidin özgül ağırlığı ve şarj durumu bir hydrometre kullanılarak ölçülebilir.
- Akü su seviyesi azalmış ise damıtılmış su ilave etmeyiniz. Yalnızca saf su kullanınız.
- Hydrometrenin fıçı kısmını dik tutarak yeterli miktarda elektroliti yukarı doğru çekiniz. Tüp içerisinde 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.

BAKIMSIZ TİP AKÜLER:

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



ELEKTRİK BAĞLANTILARI:

Elektrik bağlantıları ve bakımı tamamen kalifiye ve tecrübeli yetkili servisler tarafından yapılmalıdır.



UYARI

Elektrik bağlantılarını ilgili elektrik kodlarına ve standartlarına uygun yapınız.

KABLAJ

- Jeneratörün üzerindeki titreşimden dolayı elektriksel bağlantılar esnek kablolar ile yapılmalıdır.
- Kablolar, kablo kanallarına yerleştirilmeli ve jeneratör çıkış gerilimine ve akımına uygun kesit ve tipte olmalıdır.
- Kablo kesitine karar verirken, ortam sıcaklığı, yerleşim metodu, diğer kablolarla yakınlığı gibi durumlar için toleranslar verilmelidir. Bununla beraber kablolar TSE veya VDE standartlarına uygun seçilmelidir.
- Tüm bağlantıların doğruluğu dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir.
- Tesisin planlama safhasında harmoniklerin üretilmesi ve miktarın önceden tahmin edilmesi mümkün olmadığından Nötr iletkenleri

ya yüksek değerlerde boyutlandırılmalı ya da nötr iletkeninin kesiti en az faz iletkeni kesitinde olmalıdır.

- Kablo seçimi sırasında dikkat edilmesi gereken diğer bir husus da yük jeneratör arasındaki mesafe ile birlikte demerajlı yüklerin (elektrik motoru gibi) olup olmadığıdır.

Alçak gerilim şebekelerinde, eğer mesafe çok uzun ise demeraj anında gerilim düşümü çok artacağından dolayı yük tarafında voltaj istenmeyen seviyelere kadar düşebilir. Bunu önlemek için aşağıda verilen formül yardımıyla daha uygun kesitli yük kablosu seçilebilir.

$$\Delta u = \sqrt{3} \times L \times I \times (R \cos\phi + X \sin\phi)$$

Δu = Mutlak gerilim düşümü (Volt)

L = Hattın uzunluğu (m)

I = Hat akımı (A)

R = Kablonun rezistansı (ohm/m)

X = Kablonun reaktansı (ohm/m)

Alçak gerilim şebekelerinde mesafe kısa ise;

Akım biliniyor ise,

$$A = \frac{1,73 \cdot L \cdot I \cdot \cos\phi}{k \cdot \Delta u} \quad \text{formülü ile}$$

Güç biliniyor ise,

$$A = \frac{L \cdot P}{k \cdot \Delta u \cdot U} \quad \text{formülü ile uygun kesitli yük kablosu seçilebilir.}$$

A = Hattın kesiti (mm²)

L = Hattın uzunluğu (m)

I = Hat akımı (A)

Δu = % gerilim düşümü (Kuvvet hattı için %3 değerini aşmamalıdır.)

k = İletkenlik (Bakır için $k=56$).

P = Güç (W)

U = Şebeke fazlar arası gerilimi (V)

KORUMA:

Dağıtım sistemi ile jeneratöre bağlanan kablolar aşırı yük veya kısa devre durumunda bağlantıyı otomatik olarak kesecek bir devre kesici şalter ile korunmalıdır.

YÜKLEME:

Elektrik dağıtım panosu planlanırken jeneratöre dengeli yük verilmesini sağlamak oldukça önemlidir. Eğer bir fazdaki yük diğer fazlardaki yüklerden çok ise, bu durum alternatör sargılarının aşırı ısınmasına, fazlar arası çıkış voltajının dengesiz olmasına ve sisteme bağlı olan

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

hassas trifaze (3 fazlı) cihazların hasar görmesine sebep olur. Hiç bir faz akımı jeneratörün nominal akımını aşmamalıdır. Bu yüklemeye şartlarının yerine getirilmesini sağlamak için mevcut dağıtım sistemi tekrar düzenlenebilir.

GÜÇ FAKTÖRÜ:

Yükün güç faktörünün 0.8 ile 1.0 arasında olması durumunda jeneratör, belirtilmiş olan gücü verir ve uygun bir şekilde çalışır. Eğer yükün güç faktörü 0.8'in altında ise jeneratör aşırı olarak yüklenir. Bu güç faktörünün düzeltilmesi için kondansatörler gibi güç faktörü düzeltme elemanları kullanılabilir. Ancak bu gibi durumlarda jeneratör yükü verildiğinde, güç faktörü düzeltme elemanları devre dışı bırakılmalıdır. Jeneratör gücü tespit edilirken aktif ve reaktif güçlerin her ikisi de hesaplanarak kesin güç belirlenmelidir.

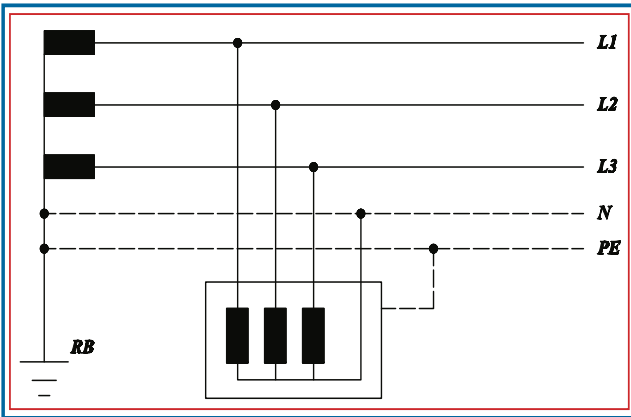
TOPRAKLAMA/TOPRAKLAMA ŞARTLARI:

Elektrikli cihazların izolasyonunda meydana gelebilecek arızalar, zedelenmeler cihazların ana akım devresi dışında enerji sistemi ile ilgili olmayan metal kısımlarının gerilim altında kalmasına neden olur. Kimi zaman gerilim seviyesinin aşırı değerlere ulaşmasıyla cihazın delinme gerilimine maruz kalması nedeni ile izolasyon delinerek, bu yalıtkan kısımların da gerilim altında kalmasına neden olur. Gerek insan hayatını, gerekse cihazları korumak amacıyla topraklama yapılmalıdır (Şekil-14).

İyi bir topraklamadan beklenenler:

- Kesintisiz ve sürekli olması
- Arıza akımlarını taşıyabilecek kapasitede olması
- Gerilim düşümünü sınırlı seviyede tutacak yeterlilikte düşük empedanslı olması
- Toprak yayılma direncinin düşük değerinde olması
- Toprak özgül direncinin küçük olması olarak sınırlandırılabilir.

Elektrik şirketlerinin şebeke çeşitleri olarak farklı topraklama biçimleri bulunmaktadır. Bu nedenle dünyanın farklı yerlerindeki elektrik şirketleri iletim ve dağıtım güç sistemlerini de TT, TN ve IT sistemlerinden kendilerine uygun olanı seçerler.



Şekil-13 TN Tipi Şebeke

TN tipi şebekeler günümüzde en yaygın olarak kullanılan şebeke türüdür. Bu tür şebekelerde şebekenin yıldız noktası topraklanır. Cihazların gövdeleri ve metal kısımlar koruma iletkeni PE ye bağlanır. PE de yıldız noktasındaki topraklı kısım ile bağlantılıdır.

Faz-toprak teması halinde, PE veya PEN koruma hatları ve bağlı cihazların toprağa karşı gerilimleri yükselir. Bu gerilimlerin değeri RB direncinin 2 ohm dan küçük tutulması ile istenilen değere yani izin verilen temas geriliminin altında bir değeri sağlayabilir.

Topraklama tesisinin projelendirmesinde;

- Topraklama tesisinin yeri belirlenir.
- Toprak özgül direncinin belirlenmesi için ölçme işlemleri yapılır.
- Yapılacak topraklamada kullanılacak elektrot tipi belirlenir.
- Tesisin kısa devre akımı ve sisteme bağlanacak koruma elemanlarının açma süresi tespit edilir.
- Yayılma direnci hesaplanır.
- Topraklama iletkeni kesit hesabı yapılır.
- Yapılan seçimin ve hesap değerlerin doğruluğu denetlenir.
- Adım ve temas gerilimleri hesaplanarak düşünülen sistemin uygunluğu araştırılır.

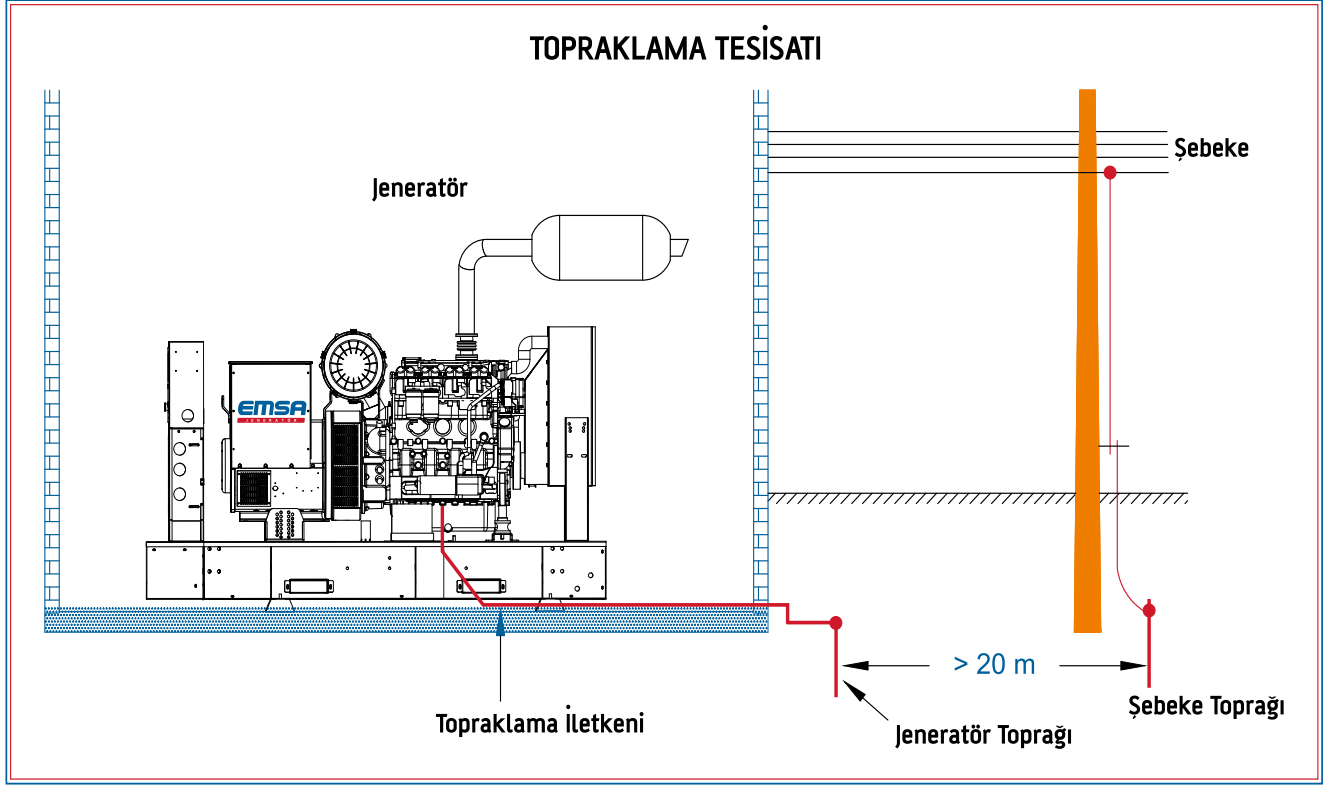
İşletmeye alınmadan önce bütün iletkenler ve bağlantı noktaları el ve gözle muayene edilir.

Topraklama direnci $R_t < 4$ ohm olmalıdır. Bu değer sağlanamıyor ise yukarıda yazılı işlemler tekrar yapılarak toprak direnci değeri uygun hale getirilmelidir.

Jeneratör sisteminde topraklama yapılırken; dikkat edilmesi gereken en önemli konu ise, şebeke topraklaması ile jeneratör için yapılan topraklama alanlarının birbirinden en az 20 m mesafe de yapılmasıdır. Bu mesafe topraklama sistemlerinin birbirinden etkilenmesini engellemek içindir.

En sık kullanılan çubuk topraklayıcı ile yapılan topraklama sistemlerinde ise kullanılan çubuk topraklayıcıların boyları ile aralarında ki mesafeler önemlidir. Birden fazla çubuk topraklayıcı ile yapılan topraklama sistemlerinde çubukların çakılma mesafe aralıkları en az iki çubuk mesafesi kadar olmalıdır. 1,5 m boyunda çubuk topraklayıcı kullanılan bir topraklama da diğer çubuk ilk çakılan çubuktan en az 3 m mesafe ileriye çakılmalıdır.

Jeneratörün gövdesi özellikle topraklanmalıdır. Titreşimden dolayı meydana gelebilecek kopmaları önlemek için toprak bağlantısı esnek olmalıdır. Topraklama kabloları standartları karşılamalı ve en azından tam yük akımını taşıyabilecek kapasitede olmalıdır.



Şekil-14

PARALEL ÇALIŞTIRMA:

Standart bir jeneratörü diğer jeneratörler ile veya şebeke ile paralel çalıştırmak için ekstra teçhizatlar bağlanmalıdır. Bu gibi özel uygulamalar için lütfen yetkili satış temsilcilerimizle görüşünüz.

İZOLASYON TESTİ:

Jeneratörünüzün uzun süre çalıştırılmadan beklemesi durumunda izolasyon testi yapılmalıdır. Jeneratörün uzun süre çalıştırılmadan beklemesi durumunda çalıştırmadan önce sargıların izolasyon direncini test ediniz. Bu esnada Otomatik Voltaj Regülatörünün (AVR) bağlantısıyla tüm kontrol amaçlı bağlantılar sökülmalıdır. Döner diyetler da kısa devre edilmeli veya bağlantısı sökülmalıdır. 500 V'luk bir Megger veya benzer bir ölçü aleti kullanılabilir. Meggeri çıkış terminali ile toprak (şase) arasına bağlayınız. İzolasyon direnci toprağa göre 1 MΩ'dan fazla olmalıdır. İzolasyon direncinin 1 MΩ'dan az olması durumunda alternatör sargıları kurutulmalıdır.

İzolasyon testi sadece yetkin firma ve yetkili teknisyenler tarafından yapılmalıdır.

SES ABSORBERLERİ

Günümüzde jeneratörlerin gürültüsünü kontrol altına almak, gittikçe önem taşımaktadır. Jeneratörün ses seviyesini kontrol altına almak için değişik ekipmanlar mevcuttur.

Bu gibi özel uygulamalar için lütfen yetkili satış temsilcilerimizle görüşünüz.

⚠ UYARI

- Jeneratör mahallinde çalışırken kulaklık takınız.

EGZOZ SUSTURUCULARI:

Egzoz susturucusu motordan yayılan ses seviyesini düşürür.

KABİNLER:

Ses izolasyon kabinleri, jeneratörün gürültü seviyesini düşürürler.

DİĞER SES SUSTURUCULARI:

Bina içerisindeki jeneratörler için ses panjurları, fan susturucuları, ses emici duvarlar gibi diğer ekipmanlar da kullanılabilir. Bunlar da jeneratörün gürültü seviyesini düşürürler.

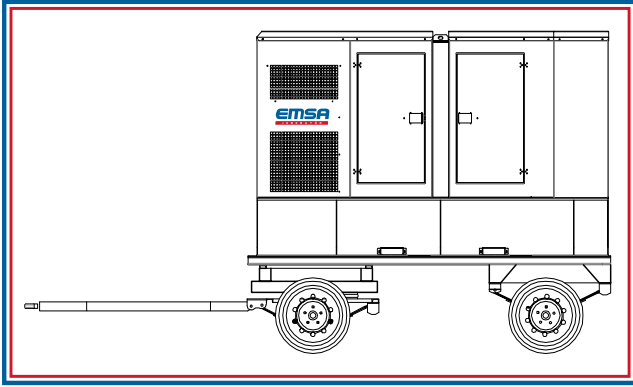
KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

RÖMORKLU JENERATÖRLERİN ÇEKİLMESİ

ÇEKME İÇİN HAZIRLIK:

Çekici aracın ve römorklu jeneratörün üzerindeki tüm bağlantı elemanları gevşek somun, eğilmiş metal, çatlak, aşınma gibi durumlar için kontrol edilmelidir.

Tüm lastiklerin durumlarını kontrol ediniz. Tüm flaş lambaları ve farların çalıştığını kontrol ediniz.



ÇEKME:

Römorklu jeneratörü çekerken römorkun ağırlığının manevra ve durma mesafesini etkileyeceğini unutmayınız.



UYARILAR

- Römorklu jeneratörü çekerken tüm trafik kurallarına, standartlarına ve diğer düzenlemelere uyulmalıdır. 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.
- Eğimli ve yumuşak araziden ve çukur, taş gibi engellerden kaçınız.
- Geriye doğru manevra yaparken mobil jeneratörün arkasındaki ve altındaki zeminin temiz olduğundan emin olunuz.

PARK ETME:

Römorklu jeneratörü ağırlığını kaldırabilecek kuru bir zemine park ediniz. Eğer eğimli bir yere park edilecekse, aşağı doğru kaymasını önlemek için yokuşa çarpaz olarak park ediniz ve takoz kullanınız. 15°'yi aşan bir zemine park etmeyiniz.

DEPOLAMA

Motor ve alternatörün uzun süreli depolanmasının zararlı etkileri olabilir. Bu etkiler jeneratörü uygun bir şekilde hazırlayarak ve depolayarak minimuma indirilebilir. 1 ay süreyi aşan durumlarda gerekli desteği alabilmek için yetkili servislerden destek alınmalıdır.

MOTORUN DEPOLANMASI:

Motor için motoru temizleme ve koruyucu sıvıları içeren bir motor koruma prosedürü uygulanabilir. Yetkili servis ile görüşünüz.

ALTERNATÖRÜN DEPOLANMASI:

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

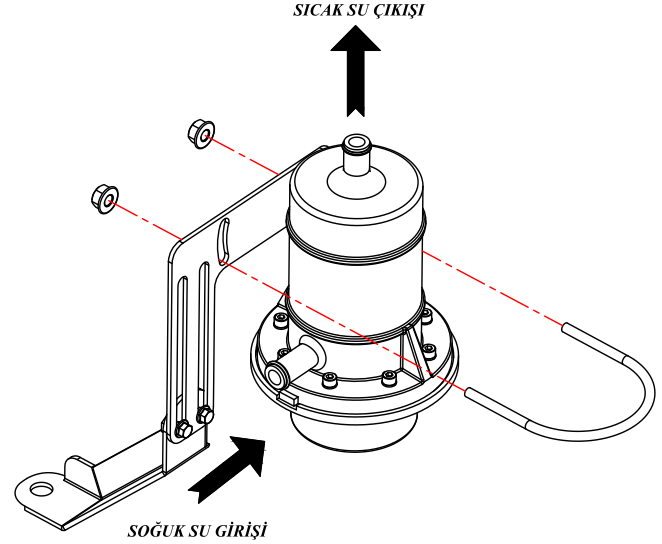
AKÜNÜN DEPOLANMASI:

Akü depolanırken 8 haftada bir kontrol edilmeli, gerekirse tamamen şarj edilmelidir. Otomatik devreye giren jeneratörlerde akü şarj redresörü vardır. Manuel jeneratörlerde opsiyoneldir.

MOTOR BLOK SUYU ISITICISI

Motorun çabuk start alması ve yükü üzerine alabilmesi için blok (ceket) suyu ısıtıcısı kullanılır. Isıtıcı, jeneratör çalışmıyorken motorun blok suyunu ısıtır. Bu sebeple ısıtıcı her mevsim devrede olmalıdır.

Otomatik devreye giren jeneratörlerde blok suyu ısıtıcısı vardır. Manuel jeneratörlerde opsiyoneldir.



EBATLAR

Yükseklik (H)	Derinlik (D)	Ağırlık
215 mm	135 mm	795 gr

KALDIRMA, YERLEŞİM, MONTAJ VE DEPOLAMA

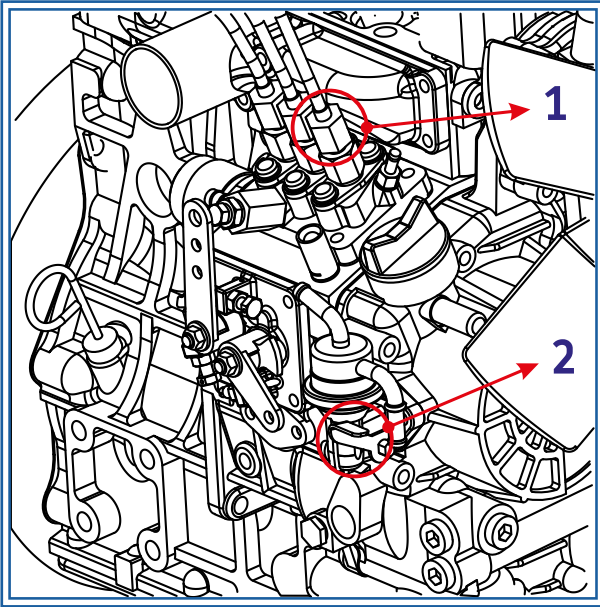
DİZEL MOTOR BAKIMI 5

İyi bir bakım programı jeneratörün ömrünü uzatır. Jeneratöre hangi zamanlarda hangi bakımların yapılması gerektiği Periyodik Bakım Çizelgesi'nde verilmiştir. Periyodik Bakım Çizelgesi her jeneratör ile birlikte bu kılavuz ile beraber verilmektedir. Bakım ve onarım yalnızca yetkili servisler tarafından yapılmalıdır. Genel olarak jeneratör her zaman temiz tutulmalıdır. Su, yakıt ve yağ gibi maddelerin jeneratörün üzerinde ve içinde toplanmasına izin vermeyiniz. Jeneratör zeminini her zaman temiz tutunuz.

YAKIT SİSTEMİNDEKİ HAVANIN ALINMASI

1 numara ile işaretli besleme pompası çıkışında bulunan somunu gevşetiniz. 2 numaralı el otomatığını, yakıt 1 numaralı somuna ulaşıncaya dek basıp bırakmaya devam ediniz. Yakıt somuna ulaştığında 1 numaralı somunu sıkarak işlemi tamamlayınız.

Bazı modellerde (var ise) yakıt filtresi üzerinde bulunan civata gevşetilerek de aynı işlem yapılabilir. Kullanılan motora göre değişiklik göstermektedir.



Şekil-15

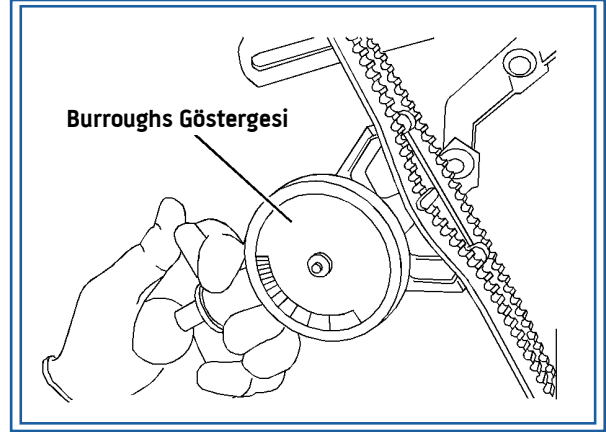
ŞARJ DİNAMOSU VE FAN KAYIŞLARI KONTROLÜ/ AYARLANMASI/DEĞİŞTİRİLMESİ

Kontrol

Motor performansını azami düzeye çıkarmak için kayışları aşınma ve çatlama açısından inceleyin. Aşınmış veya hasarlı kayışları değiştirin. Birden fazla tahrik kayışı gereken uygulamalarda, kayışları eşli setler halinde değiştirin. Eşli bir sette sadece tek kayışın değiştirilmesi, eski kayış gerildiğinden dolayı yeni kayışın daha fazla yük taşımasına sebep olacaktır. Ek yük yeni kayışın kopmasına neden olabilir.

Kayışlar çok gevşekse titreşim, kayış ve kasnaklarda gereksiz aşınmaya yol açabilir. Gevşemiş kayışlar, aşırı ısınmaya neden olacak şekilde kayabilir.

Kayış gerginliğini doğru bir şekilde kontrol edebilmek için uygun bir gösterge kullanılmalıdır.



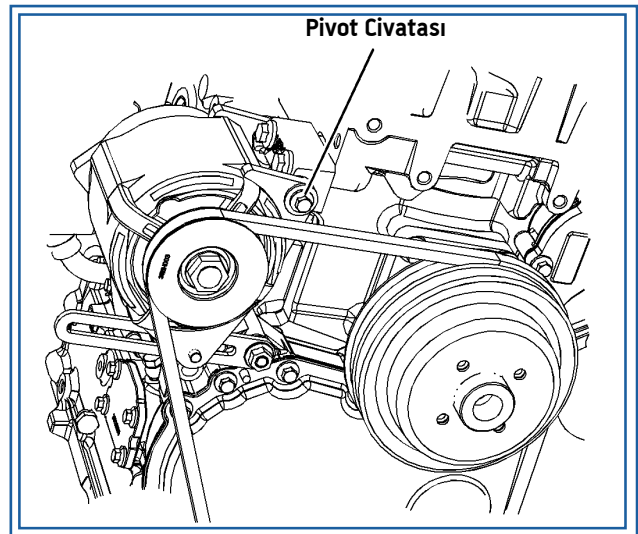
Şekil-16a

Göstereyi, en uzun serbest uzunluğun ortasına takın ve gerginliği kontrol edin. Doğru gerginlik 535 N (120 lb) değerindedir. Kayışın gerginliği 250 N (56 lb) değerinin altındaysa, kayışı 535 N (120 lb) değerine ayarlayın.

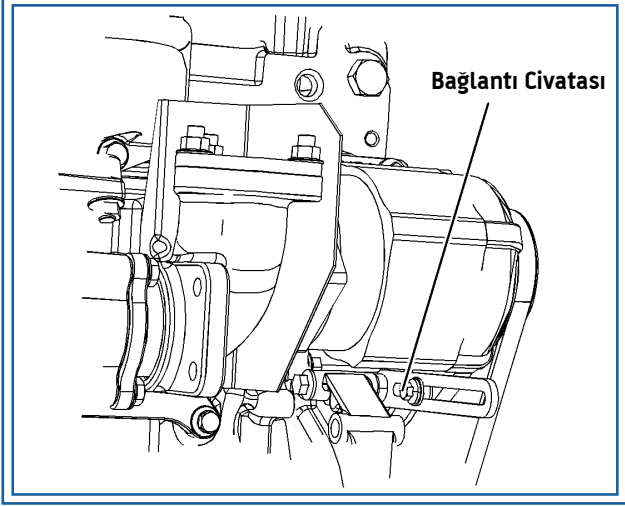
İkiz kayış takılmışsa her iki kayışı kontrol edip gerginliklerini ayarlayın.

Ayar

1. Şarj dinamosu pivot civatasını gevşetin.
2. Bağlantı civatasını gevşetin. Kayış gerginliğini arttırmak veya azaltmak için alternatörü hareket ettirin. Şarj dinamosu pivot civatasını ve bağlantı civatasını 22 Nm (16 lb ft)(1) değerine sıkın.



Şekil-16b



Şekil-16c

AKÜ DEĞİŞTİRİLMESİ

- Motoru OFF (kapalı) konumuna getirin. Bütün elektrik yüklerini kaldırın.
- Tüm akü şarj cihazlarını kapatın. Tüm akü şarj cihazlarının bağlantısını kesin.
- NEGATİF “-” kablo, NEGATİF “-” akü terminalini marş motorundaki NEGATİF “-” terminaline bağlar. Kabloyu NEGATİF “-” akü terminalinden ayırın.
- POZİTİF “+” kablo POZİTİF “+” akü terminalini marş motorundaki POZİTİF “+” terminale bağlar. Kabloyu POZİTİF “+” akü terminalinden ayırın.

Not: Aküyü mutlaka geri dönüştürün. Aküyü asla atmayın. Kullanılmış aküleri uygun bir geri dönüşüm tesisinde imha edin.

- Kullanılmış aküyü çıkarın.
- Yeni aküyü takın.

Not: Kabloları ayırmadan önce sistemin OFF (kapalı) konumda olduğundan emin olun.

- Marş motorundan gelen kabloyu POZİTİF “+” akü terminaline bağlayın.
- NEGATİF “-” kabloyu NEGATİF “-” akü terminaline bağlayın.



UYARILAR

Aküler patlayıcı gazlar çıkarabilir. Kıvılcım yanıcı gazları ateşleyebilir. Bu da yaralanma veya ölüme yol açabilir.

Kapalı ortamlarda bulunan akülerin uygun şekilde havalandırıldığından emin olun. Akülerin yakınında kısa devre/kıvılcım meydana gelmemesi için aşağıdaki prosedürleri takip edin. Aküler bağlıyken sigara içmeyin.

Akü kabloları veya aküler, akü kapağı yerindeyken sökülmemelidir. Herhangi bir bakım işlemi başlamadan önce akü kapağı sökülmemelidir.

Kapak yerindeyken akü kablolarının veya akülerin sökülmesi, kişisel yaralanmayı doğuran akü patlamalarına neden olabilir.

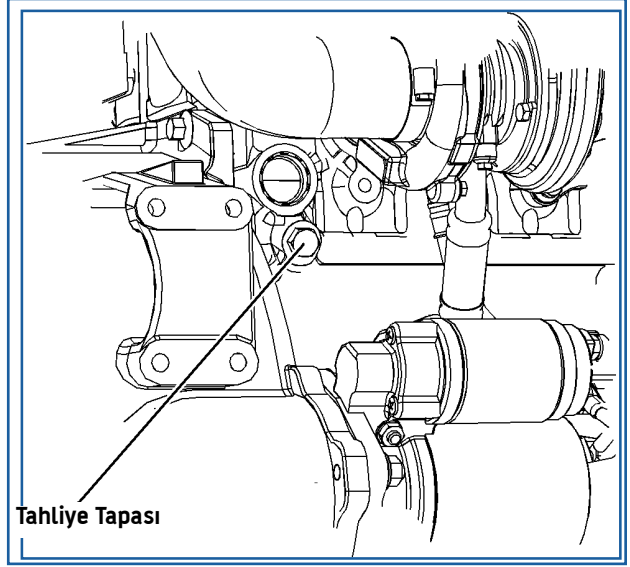
SOĞUTMA SİSTEMİ SIVISI DEĞİŞTİRİLMESİ



UYARI

Tehlikeli sıcak soğutucu sıvı boşalabileceğinden soğutucu sıvıyı motor hala sıcakken ve sistem basınç altındayken tahliye etmeyin.

Not: Aşağıdaki bilgi, soğutucu sıvının değiştirilmesine yönelik genel bir prosedürdür. Detaylı bilgi ve prosedür için yetkili servise başvurulmalıdır.



Şekil-17a

- Uygulamanın düz bir zeminde olduğundan emin olun.
- Soğutma sisteminin doldurma kapağını çıkarın.
- Motoru tahliye etmek için tahliye tapasını silindir bloğunun yan tarafından çıkarın. Tahliye deliğinin kısıtlanmadığından emin olun.
- Radyatörü tahliye etmek için radyatör tahliye musluğu açın veya radyatörün tabanındaki tahliye tapasını çıkarın. Radyatörde radyatör tahliye musluğu veya tahliye tapası yoksa radyatörün tabanındaki hortumu ayırın.
- Soğutucu sıvı sistemini temiz suyla yıkayın.
- Tahliye tapalarını takın ve radyatör tahliye musluğunu kapatın. Daha önce radyatör hortumu çıkarılmışsa radyatör hortumunu takın.
- Sistemi onaylı bir antifriz karışımı ile doldurun. Doldurma kapağını takın.
- Motoru çalıştırın ve soğutucu sıvı kaçaqları olup olmadığını kontrol edin.



UYARI

Hava kilitlenmelerini önlemek için soğutma sistemini dakika başına 5 L (1,3 US gal)’den hızlı doldurmayın.

Soğutucu Sıvı Geri Alma Deposu Olmayan Motorlar

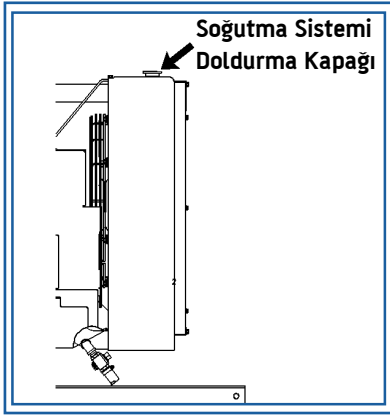
Soğutucu sıvı seviyesini motor çalışmıyorken ve soğukken kontrol edin.



UYARI

Basıncılı Sistem: Sıcak soğutma sıvısı ciddi yanıklara neden olabilir. Soğutma sistemi doldurma kapağını açmak için motoru durdurun ve soğutma sistemi parçaları soğuyana kadar bekleyin. Basıncı düşürmek için soğutma sistemi basınç kapağını (Radyatör kapağı) yavaşça gevşetin.

- Basıncı almak için soğutma sistemi doldurma kapağını yavaşça çıkartın.
- Soğutucu sıvı seviyesini, uygulamanız için doğru maksimum işarette tutun. Motorda gözetleme camı varsa soğutucu sıvı seviyesini gözetleme camında doğru seviyede tutun.



Şekil-17b

- Soğutma sistemi doldurma kapağını temizleyin ve contaıyı inceleyin. Conta hasarlıysa eski doldurma kapağını atıp yeni bir doldurma kapağı takın. Conta hasarlı değilse doldurma kapağına basınç testi yapmak için uygun bir basınçlandırma pompası kullanın. Doğru basınç, doldurma kapağının ön kısmına damgalanmıştır. Doldurma kapağı doğru basınç değerini koruyamıyorsa yeni bir doldurma kapağı takın.
- Soğutma sistemini kaçaklar açısından inceleyin.

MOTOR HAVA FİLTRE ELEMANI TEMİZLENMESİ/ DEĞİŞTİRİLMESİ



UYARILAR

- Hava filtreleri takılı olmadan motoru kesinlikle çalıştırmayın. Hasarlı hava filtreleri ile motoru kesinlikle çalıştırmayın. Hasarlı kağıt, conta veya keçesi bulunan elemanları kullanmayın. Motora toz girmesi, motor parçalarına ciddi hasar verebilir. Hava filtreleri, emme manifolduna toz ve yabancı maddelerin girmesini önler.
- Hava filtrelerini motor çalışır durumdayken temizlemeyin, bu motorun içine toz girmesini sağlar.

Hava Filtresi Elemanlarının Bakımı

Not: Aşağıdaki prosedür, tipik bir hava filtre sistemi içindir.

Hava filtresi elemanı tıkanır, hava basıncı filtre elemanının malzemesini patlatabilir. Filtre edilmemiş hava, motor iç parçalarının çok hızlı aşınmasına neden olur. Doğru hava filtre elemanı için yetkili servisten bilgi alın.

- Ön hava temizleyicisini (şayet varsa) ve toz çanağı günlük olarak toz ve kirleri tutmak için kullanılır. Tozu ve kiri gerektiği biçimde temizleyin.
- Çalışma şartları (toz, kir ve çapak), hava filtresi elemanlarına daha sık bakım yapılmasını gerektirebilir.
- Hava filtresi elemanı yılda en az bir kez değiştirilmelidir. Bu değiştirme işlemi, temizleme sayısına bakılmaksızın yapılmalıdır.

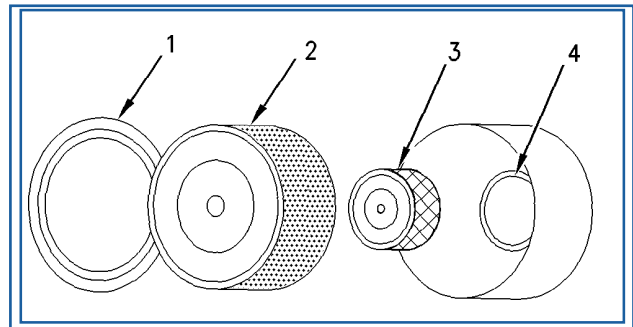
Kirlenen hava filtresi elemanını, temiz hava filtresi elemanı ile değiştirin. Yerine takmadan önce, hava filtresi elemanlarının filtre malzemelerinde yırtık ve/veya delik olup olmadığı iyice kontrol edilmelidir. Hava filtresi elemanının conta veya keçesinde hasar olup olmadığını inceleyin. Değiştirmek için uygun hava filtresi elemanlarını temin edin.

Çift Elemanlı Hava Filtreleri

Çift elemanlı hava filtresinde bir dış hava filtresi elemanı ve bir de iç hava filtresi elemanı bulunur. Dış hava filtresi elemanı, eleman düzgün şekilde temizlenip, incelenmişse, en fazla altı kere kullanılabilir. Dış hava filtresi elemanı yılda en az bir kez değiştirilmelidir. Bu değiştirme işlemi, temizleme sayısına bakılmaksızın yapılmalıdır.

İç filtre elemanına bakım yapılamaz veya yıkanamaz.

İç hava filtre elemanını değiştirilme talimatları için yetkili servisten bilgi alın. Motor, tozlu veya kirli ortamlarda çalıştığında, hava filtresi elemanlarının daha sık değiştirilmesi gerekebilir.



Şekil-18a

- 1 Kapak
- 2 Dış hava filtresi elemanı
- 3 İç hava filtresi elemanı
- 4 Hava girişi

- Kapağı çıkartın. Dış hava filtresi elemanını sökün.

- iç hava filtresi elemanı, dış hava filtresi elemanının her üçüncü temizlenişinden sonra sökülmesi ve atılmalıdır.
- İçeri toz girmemesi için hava giriş tarafını bant ile kapatın.
- Hava filtresi kapağının içini ve gövdesini temiz, kuru bir bezle temizleyin.
- Bant ile kapattığınız hava giriş tarafını açın. İç hava filtresi elemanını takın. Yeni veya temizlenmiş dış filtre elemanını takın.
- Hava filtresi kapağını düzgün bir şekilde takın.
- Hava filtresi göstergesini sıfırlayın.

Dış Hava Filtresi Elemanlarının Temizlenmesi



UYARI

Filtre elemanını temizleme teşebbüsünde bulunacaksanız aşağıdaki hususları inceleyin:

- Tozu temizlemek için filtre elemanına vurmayın.
- Filtre elemanını yıkamayın.
- Filtre elemanındaki tozu temizlemek için düşük basınçlı sıkıştırılmış hava kullanın. Hava basıncı 207 kPa (30 psi) değerini aşmamalıdır. Hava akımını, filtre elemanının içinden filtre kağıtlarının üstüne ve altına doğru tutun. Kağıtların hasar görmemesi için çok dikkatli olun.
- Hasarlı kağıt, conta veya keçesi bulunan hava filtrelerini kullanmayın. Motora giren kir, motor bölmelerine hasar verebilir.
- Dış hava filtresinin en fazla kaç kez temizleneceği hakkında bilgi almak için, yetkili servislere müracaat edin. Dış hava filtresi elemanı temizlendiğinde, filtre malzemesinde delinme veya yırtık olup olmadığını kontrol edin. Dış hava filtresi elemanı yılda en az bir kez değiştirilmelidir. Bu değiştirme işlemi, temizleme sayısına bakılmaksızın yapılmalıdır.



UYARI

Hava filtre elemanlarını vurarak veya çarparak temizlemeyin. Bu kecelere zarar verebilir. Hasarlı kağıt, conta veya keçesi bulunan elemanları kullanmayın. Hasarlı elemanlar kirin içeri girmesine neden olur. Motor hasarına yol açabilir.

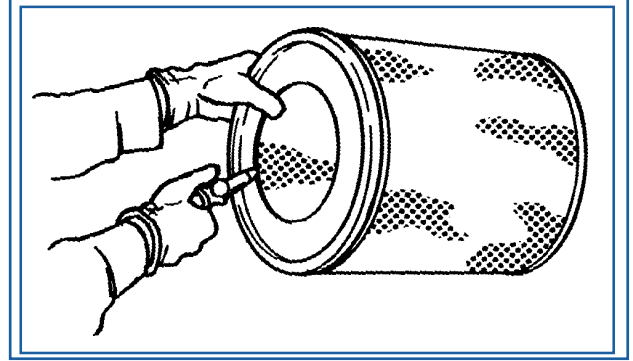
Temizlemeden önce dış hava filtresi elemanlarını gözle bakarak inceleyin. Hava filtresi elemanlarının keçe, conta ve dış kapaklarında hasar olup olmadığını inceleyin. Hasarlı hava filtresi elemanlarını atın.

Dış hava filtresi elemanlarını temizlemek için iki genel yöntem vardır:

- Basınçlı hava
- Vakumla temizleme

Basınçlı Hava

Basınçlı hava, iki defadan daha fazla temizlenmemiş dış hava filtresi elemanlarını temizlemek için kullanılabilir. Basınçlı hava karbon ve yağ birikintilerini temizleyemez. Maksimum 207 kPa (30 psi) basınçlı, filtre edilmiş, kuru havayı kullanın.



Şekil-18b

Not: Dış hava filtresi elemanlarını temizlerken, kir parçacıklarını kirli tarafa (dış tarafa) itmek için her zaman temiz taraftan (iç taraftan) başlayın.

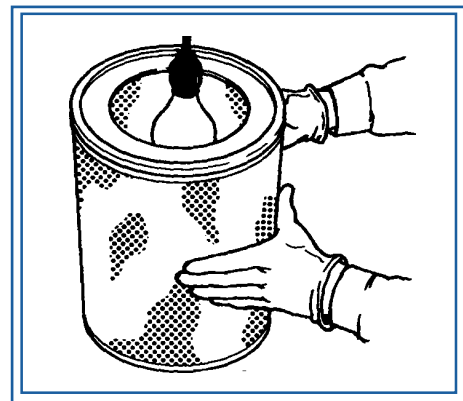
Filtre kağıtlarının hasar görmesini önlemek için hava hortumunu, hava, elemanın içinde filtre boyunca akacak şekilde ayarlayın. Hava akışını doğrudan dış hava filtresi elemanına doğru doğrultmayın. Pislik, pilelerin içinde daha derine itilebilir.

Vakumla Temizleme

Kuru ve tozlu ortamlar için, dış hava filtresi elemanlarının vakum yardımıyla günlük olarak temizlenmesi iyi bir yöntemdir. Vakumlu temizlemeden önce basınçlı hava ile temizlik yapılması önerilir. Vakumlu temizleme karbon ve yağ birikintilerini temizleyemez.

Dış Hava Filtresi Elemanlarının İncelenmesi

Temiz, kuru dış hava filtresi elemanını inceleyin. Karanlık odada veya benzer bir yerde, 60 W gücünde bir mavi ışık kullanın. Mavi ışığı dış hava filtresi elemanının içine yerleştirin. Dış hava filtresi elemanını döndürün. Dış hava filtresi elemanında yırtılma ve/veya delinme olup olmadığını inceleyin. Dış hava filtresi elemanını, filtre malzemesinden sızan ışığa bakarak inceleyin. Sonucu doğrulamak için gerekiyorsa, dış hava filtresi elemanını, aynı parça numarasına sahip yeni bir dış hava filtresi elemanı ile mukayese edin.



Şekil-18c

Filtre malzemesinde yırtık ve/veya delik bulunan bir dış hava filtresi elemanını kullanmayın. Kağıt pileleri, contası veya keçesi hasarlı olan bir dış hava filtresi elemanını kullanmayın. Hasarlı dış hava filtresi elemanlarını atın.

Tek Elemanlı Hava Filtreleri

! UYARILAR

Hava filtreleri takılı olmadan motoru kesinlikle çalıştırmayın. Hasarlı hava filtreleri ile motoru kesinlikle çalıştırmayın. Hasarlı kağıt, conta veya keçesi bulunan elemanları kullanmayın. Motora toz girmesi, motor parçalarına ciddi hasar verebilir. Hava filtreleri, emme manifolduna toz ve yabancı maddelerin girmesini önler.

Hava filtrelerini motor çalışır durumdayken temizlemeyin, bu motorun içine toz girmesini sağlar.

Bu motorla kullanım için çok çeşitli hava filtreleri takılabilir. Hava filtresini değiştirmede doğru prosedür için yetkili servislerden bilgi alınız.

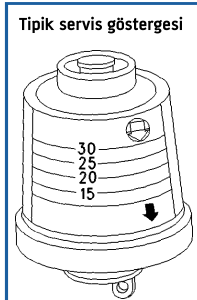
HAVA FİLTRE GÖSTERGESİ

Kontrol

Bazı motorlarda, farklı tipte servis göstergesi olabilir.

Bazı motorlarda emiş hava basıncı için fark basınç göstergesi bulunur. Emiş hava basıncı fark göstergesi, hava filtresi elemanına girmeden önceki basınç ve hava filtresi elemanından çıktıktan sonraki basınç arasındaki farkı gösterir. Hava filtresi elemanı kirlendikçe, basınç farkı artar. Motorunuzda farklı tipten bir servis göstergesi varsa, hava filtresi servis göstergesinin bakımını yaparken orijinal üreticisinin önerilerini uygulayın.

Servis göstergesi, hava filtresi elemanının üzerine veya uzak bir yere monte edilmiş olabilir.



Şekil-18d

Servis göstergesini gözleyin. Aşağıda belirtilen şartların herhangi biri oluştuğunda, hava filtresi elemanı temizlenmeli veya hava filtresi elemanı değiştirilmelidir:

- Sarı diyafram kırmızı bölgeye girerse.
- Kırmızı piston görünür konumda sabit kalırsa.

MOTOR YAĞI VE FİLTRE DEĞİŞTİRİLMESİ

! UYARI

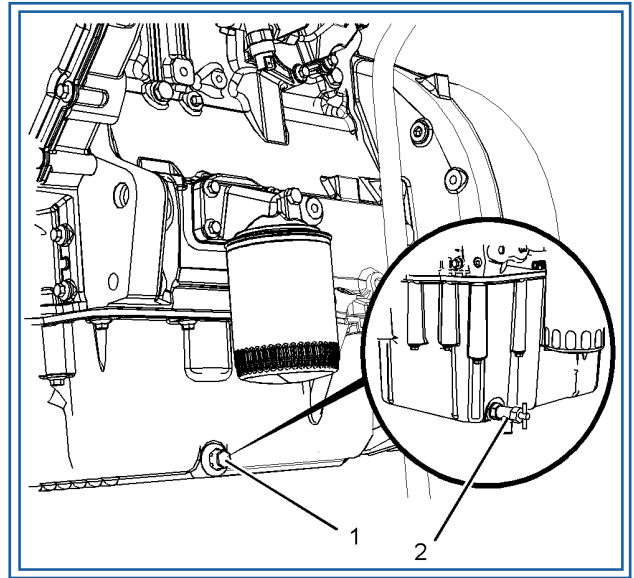
Kızgın yağ ve parçalar yaralanmaya neden olabilir. Kızgın yağ ve parçaların deriyle temasından kaçının.

Yağı motor soğukken tahliye etmeyin. Yağ soğuduğunda, askıdaki atık partiküller, yağ karterinin tabanına çöker. Soğuk yağ boşaltıldığında atık parçacıklar dışarı atılmaz. Karteri motor durmuşken tahliye edin. Karteri yağ sıcakken tahliye edin. Bu tahliye yöntemi, yağda bulunan atık parçacıklarının uygun şekilde tahliye edilmesini sağlar.

Tavsiye edilen bu prosedüre uyulmaması, atık parçacıklarının yeni yağ ile birlikte motorun yağlama sisteminde dolaşmasına neden olur.

Motor Yağının Tahliye Edilmesi

Not: Kullanılacak kabın atık yağı toplamaya yetecek kadar büyük olduğundan emin olun.



Şekil-19a

Motor normal çalışma sıcaklığında çalıştırıldıktan sonra motoru durdurun. Motor karteri yağının tahliye edilmesi için aşağıda belirtilen yöntemlerden birini kullanın:

- Motorda bir tahliye valfi (2) varsa yağı tahliye etmek için tahliye valfi düğmesini saatin tersi yönde çevirin. Yağ tahliye edildikten sonra tahliye valfini kapamak için tahliye valfi düğmesini saat yönünde çevirin.
- Motorda tahliye valfi yoksa yağın tahliye olmasını sağlamak için yağ tahliye tapasını (1) çıkarın.

Yağ tahliye edildikten sonra yağ tahliye tapaları temizlenip takılmalıdır. Gerekirse tahliye tapasındaki o-ring keçesini yenileyin.

Bazı yağ karteri türlerinde, karterin şekli yüzünden yağ karterinin her iki tarafında yağ tahliye tapaları vardır. Bu tür yağ karteri, motor yağının her iki tapadan tahliye edilmesini gerektirir.

Tahliye tapasını 34 Nm (25 lb ft) torka sıkın.

Çevir-Tak Yağ Filtresinin Değiştirilmesi



UYARI

Yağ filtreleri belirli spesifikasyonlara göre üretilir. Önerilmeyen bir yağ filtresi elemanını kullanmak, motor yataklarının, krank milinin ve diğer parçaların ciddi hasar görmesine sebep olabilir. Filtre edilmemiş birçok partikül motor yağlama sistemine girer. Yalnızca önerilen uygun yağ filtrelerini kullanınız.

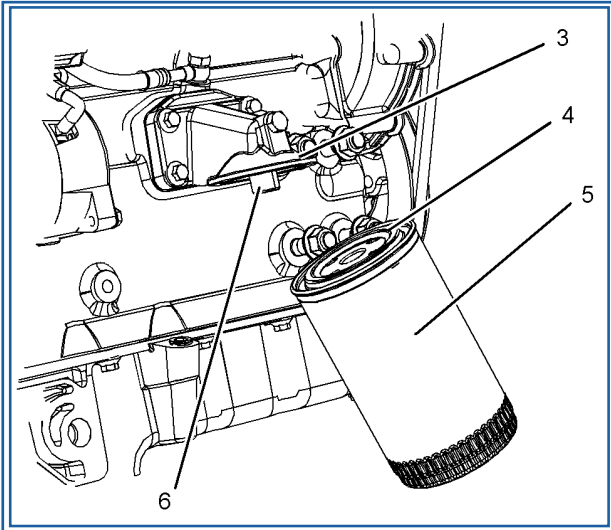
- Uygun bir aletle yağ filtresini (5) çıkarın.
- Yağ filtresi gövdesinin (3) sızdırmazlık yüzeyini temizleyin. Yağ filtresi gövdesindeki rakorun (6) sağlam ve hasarsız olduğundan emin olun.
- Yağ filtresindeki o-ring keçesine (4) temiz motor yağı sürün.



UYARI

Yağ filtrelerini takmadan önce yağ ile doldurmayın. Yağ filtrelenemeyecek ve kirlenebilecektir. Bu motorda aşırı ısınmaya ve motor parçalarında hızlı aşınmaya sebep olabilir.

- Yeni yağ filtresini (5) takın. O-ring, sızdırmazlık yüzeyine (3) temas edinceye kadar yağ filtresini döndürerek takın. Ardından yağ filtresini bir tam turun 3/4'ü kadar döndürün. Kabı çıkarın ve atık yağı, yerel düzenlemelere uygun şekilde bertaraf edin.



Şekil-19b

Motor Karterinin Doldurulması

- Yağ doldurma kapağını çıkarın. Karteri uygun miktarda yağla doldurun.

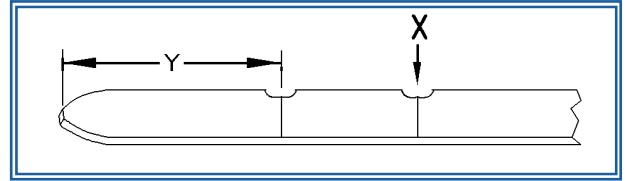


UYARI

Yardımcı yağ filtresi sistemi veya uzaktan kontrol edilen yağ filtresi sistemi varsa, OEM talimatlarını veya filtre üreticisinin tavsiyelerini izleyin. Karterin az yağ veya aşırı yağ ile doldurulması, motorda hasara neden olabilir.

Krank mili yatağının hasar görmesini önlemek için motora yakıt KAPALIYKEN marş verin. Böylece motor çalıştırılmadan önce yağ filtreleri dolar. Motora 30 saniyeden daha uzun süre marş vermeyin.

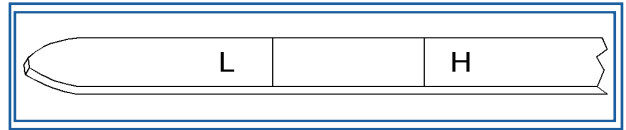
- Motoru 2 dakika süre ile boşa (yüksüz) çalıştırın. Yağlama sisteminde yağ bulunduğu ve yağ filtrelerinin dolu olduğundan emin olmak için bu işlemi yapın. Yağ filtresini yağ sızıntıları açısından inceleyin.
- Motoru durdurun ve minimum 10 dakika süreyle yağın kartere geri tahliye olmasını bekleyin.



Şekil-20a

(Y) "EKLE" işareti. (X) "DOLU" işareti.

- Yağ seviyesini kontrol etmek için yağ seviye göstergesini çıkarın. Yağ seviyesini, motor yağı seviye çubuğundaki "EKLE" ile "DOLU" işaretleri arasında tutun.

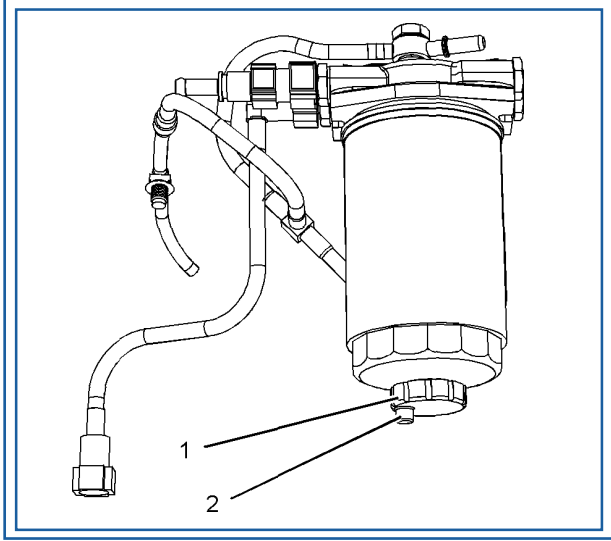


Şekil-20b

(L) "Düşük" işareti. (H) "Yüksek" işareti.

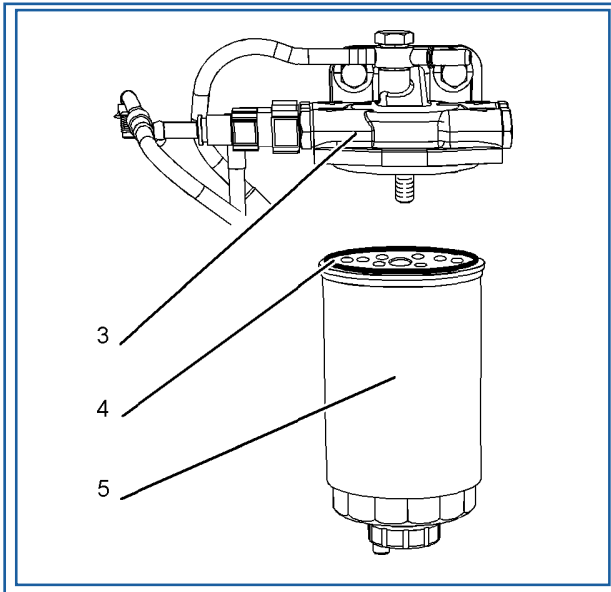
- Bazı seviye çubukları şekilde olduğu gibi "H" ve "L" olarak işaretlenmiş olabilir. Yağ seviyesini, motor yağı seviye göstergesinde "L" ve "H" işaretleri arasında tutun. Karteri "H" işaretini açacak şekilde doldurmayın.

TİP 3 ÇEVİR-TAK YAKIT FİLTRESİ



Şekil-21a

- Filtre grubunun dış gövdesini temizleyin. Tahliyenin (2) üzerine uygun bir boru takın. Tahliye valfini (1) saatin tersi yönde döndürün. Yakıtın kabın içine tahliye olmasını sağlayın ve boruyu çıkarın. Yeni çevir-tak filtredeki yakıt tahliyesinin (2) kapalı olduğundan emin olun.



Şekil-21b

- Çevir-tak filtreyi (5) filtre gövdesinden (3) çıkarmak için uygun bir alet kullanın.
- Sızdırmazlık halkasını (4) temiz motor yağıyla yağlayın.
- Çevir-tak filtreyi (5) filtre gövdesi (1) içine takın.

- Sızdırmazlık halkası filtre kafasına temas edinceye kadar çevir-tak filtreyi elle sıkın. Çevir-tak filtreyi 90 derece döndürün.
- Varsa yakıt besleme valfini ON (açık) konuma çevirip kabı çıkarın.
- Ana yakıt filtresi ve yardımcı yakıt filtresi aynı anda değiştirilmelidir.
- Yakıt sistemine elle yakıt pompalayın.

JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI 6

JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

TR

JENERATÖRÜ ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE YAPILMASI GEREKEN KONTROL VE İŞLEMLER

- Jeneratörü genel olarak gözle muayene ediniz. Belirlenmiş yerinde hava emiş ve atışı ile egzoz gazı atışının kolayca yapılabilmesini sağlayınız.
- Radyatör kapağını açarak su seviyesine bakınız. Eksik ise antifriz-su karışımı ilave ediniz. Su seviyesi su doldurma boğazından 30'mm aşağıda olmalıdır.
- Bölgenin en soğuk hava şartlarına göre motorun soğutma suyunda antifriz bulunmalıdır. %50 antifriz ve %50 su karışımı yaklaşık her bölgede uygun korumayı sağlayacaktır.
- Hava filtre göstergesini kontrol ediniz. Gerekirse hava filtresini değiştiriniz. Radyatörün hava atış panjurlarını ve temiz hava emiş panjurlarını açık tutunuz.
- Varsa motor ve alternatör üzerinde bulunan anahtar, takım, üstüpü, kâğıt v.s. gibi yabancı maddeleri kaldırınız.
- Günlük yakıt deposundaki yakıt seviyesine bakınız. Yetersiz ise yakıt ilave ediniz. Yağ çubuğu ile motor yağ seviyesine bakınız. Yetersiz ise uygun olan yağı ilave ediniz. Yağ maksimum seviye çizgisine yakın olmalıdır.
- Kırık, çatlak, kopuk, sızıntı, gevşeklik olup olmadığına bakınız. Arıza var ise arızayı gidermeden jeneratörü çalıştırmayınız.
- Varsa, devre kesici çıkış şalterinin devre dışı (OFF) pozisyonunda olduğunu kontrol ediniz.
- 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. üstüne alacak 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.
- Radyatör hava atış davlumbazını kontrol ediniz, tıkanık ise açınız ve önünde hava çıkışına mani olan ne varsa uzaklaştırınız.

JENERATÖR KONTROL SİSTEMLERİ

Jeneratörün çalışmasını kontrol etmek ve izlemek için elektronik kontrol sistemleri kullanılmaktadır. Jeneratörün ihtiyaçlarına göre standart kontrol sistemlerinden birisi uygulanabilir. Kontrol panosu jeneratörün çalıştırılmasını, durdurulmasını, çalışma durumunun ve çıkış geriliminin izlenmesini sağlar. Ayrıca düşük yağ basıncı, yüksek motor sıcaklığı ve çeşitli arıza durumlarında jeneratörü otomatik olarak durdurur.

OTOMATİK KUMANDALI JENERATÖRÜN ÇALIŞTIRILMASI

Kontrol paneli üzerinde otomatik, manuel ve test (jeneratörü yüklü ya da yüksüz çalıştırmak için) çalışma modları vardır. Cihaz jeneratörün çalışmasını izler ve herhangi bir hata algıladığında uyarı verir.

Otomatik modda çalışma için yapılması gerekenler;

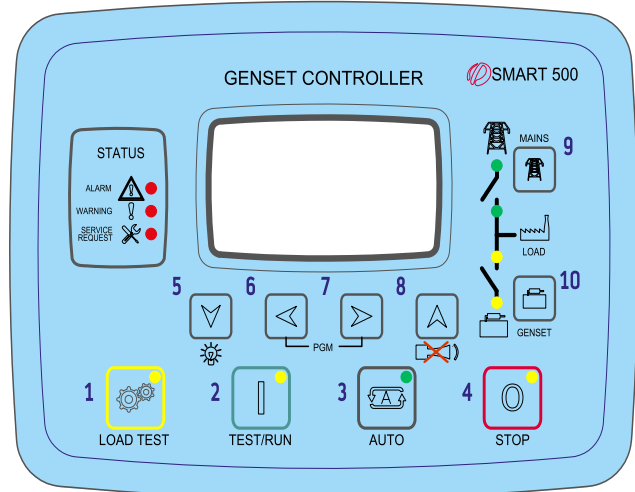
- Jeneratör ön paneli üzerinde bulunan otomatik transfer cihazını, AUTO butonuna basarak Otomatik konumuna getiriniz.
- Şebeke voltajı normal sınırlar dâhilinde iken jeneratör bekleme durumundadır. Şebeke fazlarından biri dahi kesilirse veya şebeke voltajı aşırı düşer ya da yükselirse jeneratör 14-15 saniye içerisinde devreye girerek tesisatı beslemeye başlar. Şebeke voltajının gelmesi veya normal sınırlar içerisine girmesi halinde 1 dakika içerisinde sistem şebekeden beslenmeye başlar. Bu konumda jeneratörün motoru kendi soğuması için 2 dakika daha çalışır ve durur.

OTOMATİK TRANSFER CİHAZLARI

SMART 500 OTOMATİK TRANSFER CİHAZI

SMART 500, dizel jeneratörler için tasarlanmış otomatik kontrol ve transfer cihazıdır. Cihaz, bir şebeke hatası durumunda jeneratörü otomatik olarak çalıştırır, yükü otomatik olarak jeneratöre aktarır. Parametreler ön panel üzerinden ya da PC ara yüz yazılımından operatör veya teknisyen şifresi ile programlanabilir.

Cihaz bir hata algıladığında, ilgili hata LED'ini yakıp söndürür ve LCD ekranda ilgili hata mesajını gösterir ve gerekirse motoru durdurur. Cihaz üzerindeki programlı parametreler enerji kesintisinden etkilenmeyecek şekilde silinmez bir hafızaya kaydedilir.



CİHAZ AYARLARI

Birim, kontrol paneli üzerindeki butonlar ve LCD ekran kullanılarak ya da PC ara yüz yazılımı kullanılarak programlanabilir.

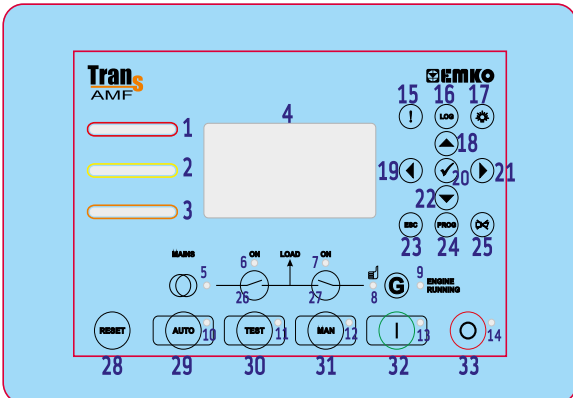
TUŞ FONKSİYONLARI

BUTON	AÇIKLAMA
1	TEST modunu seçer. Jeneratör çalışır ve yükü alır.
2	ÇALIŞTIRMA modunu seçer. Jeneratör çalışır ve yükü almadan bekler.
3	OTO modunu seçer. Jeneratör gerekli durumda çalışır ve yükü alır.
4	KAPALI modunu seçer. Jeneratör durur.
5	Aynı grupta bir sonraki ekrana geçiş yapılır. Basılı tutulduğunda LAMBA TEST'i aktive eder.
6	Bir önceki ekran grubuna geçilir.
7	Bir sonraki ekran grubuna geçilir.
8	Aynı grupta bir önceki ekrana geçiş yapılır. ALARM RÖLESİ resetlenir.
9	ÇALIŞTIRMA modunda ŞEBEKE KONTAKTÖRÜ'nün elle kontrol edilmesi
10	ÇALIŞTIRMA modunda JENERATÖR KONTAKTÖRÜ'nün elle kontrol edilmesi.
6 ve 7	Bu iki tuşa 5 saniye basılı tutulursa, PROGRAMLAMA moduna girilir.
5 ve 8	Bu iki tuşa aynı anda 5 saniye basılı tutulursa servis zamanı sayıcıları resetlenir.

TRANS-AMF OTOMATİK TRANSFER CİHAZI

TRANS-AMF, dizel jeneratörler için tasarlanmış otomatik kontrol ve transfer cihazıdır. Cihaz, bir şebeke hatası durumunda jeneratörü otomatik olarak çalıştırır, yükü otomatik olarak jeneratöre aktarır. Parametreler ön panel üzerinden ya da PC ara yüz yazılımından operatör veya teknisyen şifresi ile programlanabilir.

Cihaz bir hata algıladığında, ilgili hata LED'ini yakıp söndürür ve LCD ekranda ilgili hata mesajını gösterir ve gerekiyorsa motoru durdurur. Cihaz üzerindeki programlı parametreler enerji kesintisinden etkilenmeyecek şekilde silinmez bir hafızaya kaydedilir.



CİHAZ AYARLARI

Birim, kontrol paneli üzerindeki butonlar ve LCD ekran kullanılarak ya da PC ara yüz yazılımı kullanılarak programlanabilir.

TUŞ FONKSİYONLARI

BUTON	AÇIKLAMA
1	Kırmızı Alarm İkazı; Motor durdurucu alarmlar oluştuğunda bu ikaz ile belirtilir. Alarm bilgileri LCD display (4) alt satırında dönüşümlü olarak görüntülenir.
2	Sarı Alarm İkazı; Geçici (Elektriksel) alarmlar oluştuğunda bu ikaz ile belirtilir. Alarm bilgileri LCD display (4) alt satırında dönüşümlü olarak görüntülenir.
3	Bakım Alarmı; Bakım zamanı dolduğunda bu ikaz ile uyarı verilir, aynı zamanda LCD display (4) alt satırında dönüşümlü olarak görüntülenir.
4	LCD display
5	Şebeke OK İkazı; Şebeke voltajı ve frekansı ayarlanan sınırlar içinde ise bu LED yanacaktır.
6	Şebeke Kontaktörü Kapalı İkazı; Şebeke kontaktörünün kapalı veya açık olduğu bu LED ile belirtilir. Aynı zamanda yükün şebekeden beslendiği de bu LED ile belirtilir. Eğer konf. giriş Şebeke Kontaktörü Hata olarak seçilmiş ise, bu LED girişin durumuna göre çalışacaktır.
7	Jeneratör Kontaktörü Kapalı İkazı; Jeneratör kontaktörünün kapalı veya açık olduğu bu LED ile belirtilir. Aynı zamanda yükün jeneratörden beslendiği de bu LED ile belirtilir. Eğer konf. giriş Jeneratör Kontaktörü Hata olarak seçilmiş ise, bu LED girişin durumuna göre çalışacaktır.
8	Jeneratör OK İkazı; Jeneratör voltajı ve frekansı ayarlanan sınırlar içinde ise bu LED yanacaktır. Aynı zamanda jeneratörün yükü üzerine almaya hazır olduğu da bu LED ile belirtilmektedir.
9	Motor Çalışıyor İkazı; Marş basıldıktan sonra, Marş kesme parametrelerinden herhangi biri oluştuğunda bu LED ile belirtilir. Eğer Marş basma gerçekleşmiyorsa ve bu LED yanıyorsa, Motor Marş Kesme parametreleri kontrol edilmelidir.
10	Otomatik Çalışma Modu Led'i
11	Test Çalışma Modu Led'i

JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

TR

BUTON	AÇIKLAMA
12	Manuel Çalışma Modu Led'i
13	Start Led'i
14	Stop ve Kapalı Mod Led'i
15	Alarm durumu gösterim Butonu; Panelde oluşan alarmlar, bu butona basılarak listelenir. Eğer panelde alarm oluşmamışsa ve alarm Resetlenmişse buton fonksiyonel değildir.
16	Olay Kayıtları gösterim Butonu; Panel son 50 olay kaydını hafızasında saklamaktadır. Bu kayıtlara butona basarak erişilebilir. Olay kayıtları; olduğu zaman, o an ölçülen değerler ile birlikte gösterilmektedir. Olay kayıtları arasında gezinme yön butonları ile gerçekleştirilmektedir.
17	Lamba test butonu;
18	Yön butonları; Program menüleri arasında gezinme, değer değiştirme işlemleri bu butonlar ile gerçekleştirilir.
19	
21	
22	
20	Onay Butonu; Parametre değişikliklerinin onaylanması ve kaydedilmesi için kullanılır. Aynı zamanda program menüsü dışında bu buton ile dil değişimi yapılmaktadır.
23	ESC butonu; Bir önceki program menüsüne dönmek için kullanılır.
24	Program butonu; Programlama menülerine erişmek için kullanılır.
25	Korna susturma butonu; Alarm oluştuğunda hem korna olarak seçilmiş konf. çıkış hem de panel üzerindeki dahili buzzer sesli ikaz verir. Sesli ikazın durdurulması bu buton ile sağlanır.
26	Şebeke kontaktörü Açma/Kapama butonu; Sadece manuel çalışma modunda işlevseldir, (6) nolu LED ile belirtilir.
27	Jeneratör kontaktörü Açma/Kapama butonu; Sadece manuel çalışma modunda ve jeneratör yükü üzerine almaya hazır olduğunda işlevseldir, (7) nolu LED ile belirtilir.
28	Reset (Arıza Silme) butonu; Oluşan arızaların giderildikten sonra silinmesi için kullanılır.

BUTON	AÇIKLAMA
29	Otomatik Çalışma Modu Seçimi; Panel bu buton ile otomatik (AUTO) moda alınır, (10) nolu LED ile belirtilir. Otomatik modda iken panel şebeke voltajını takip eder, ayarlanan sınırlar dışına çıktığında yükü şebekeden ayırıp motora start verir, jeneratör voltajı ayarlanan sınırlara ulaştığında yükün jeneratörden beslenmesini sağlar. Eğer konf. giriş Uzak Start veya Otomatik modda jeneratörün çalışmasını engelle olarak seçilmişse ya da Çalışma takvimi aktif edilmiş ve ayarlanan zamanın dışında ise şebeke sınırların dışına çıksa dahi panel motora start vermeyecektir.
30	Test Çalışma Modu Seçimi; Panel bu buton ile test moda alınır, (11) nolu LED ile belirtilir. Test modunun seçilebilmesi için şebeke voltajının ayarlanan sınırlar içinde olması gerekmektedir. Panel test moduna alındığında motora start verilir, program parametrelerinde Yükte Test özelliği seçilmiş ise jeneratör yükü üzerine almaya hazır olduğunda yükü alır, eğer bu parametre Yüksüz test olarak seçilmiş ise yükü olmadan çalışmaya devam eder. Test modunda şebeke ayarlanan sınırlar dışına çıkarsa; panel otomatik olarak AUTO moduna geçer ve yükü beslemeye devam eder. Eğer program menüsünde egzersiz parametreleri aktif edilerek ayarlanmışsa bu süre içinde panel otomatik olarak Test moduna geçecektir.
31	Manuel Çalışma Modu Seçimi; Panel bu buton ile manuel moda alınır, (12) nolu LED ile belirtilir. Manuel modda iken Start (32), Stop (33), Şebeke (26) ve Jeneratör (27) Yük transferi işlemleri panel üzerindeki butonlar ile manuel yapılabilir. Şebeke ve Jeneratör yük transferinde elektriksel kilitleme panel tarafından yapılmakta ve kontaktörlerin aynı anda kapatılması engellenmektedir. Manuel modda iken Uzak Start/Stop girişi, çalışma takvimi fonksiyonları çalışmaz.
32	Start Butonu; Manuel modda iken motora start vermek için bu buton kullanılmaktadır, (13) nolu LED ile belirtilir. Eğer panelde herhangi bir alarm oluşmuş ise alarm giderilmeden ve Reset (22) butonu ile alarm silinmeden bu buton fonksiyonel değildir.

JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

BUTON	AÇIKLAMA
33	Stop Butonu ve Kapalı Mod Seçimi; Çalışan motor Stop butonu ile durdurulur, (14) nolu LED ile belirtilir. Stop butonuna ilk basıldığında ayarlanan motor soğutma süresi kadar daha çalışıp süre sonunda duracaktır. Bu süre beklenmeden motoru durdurmak için aynı butona bir kez daha basılması gerekmektedir. Stop butonu aynı zamanda panelin kapalı moda geçmesini sağlar. Kapalı modda iken Start/Stop ve yük transfer işlemleri gerçekleştirilmez.

CİHAZ BAKIMI:

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

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

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

Cihazın, ortalama kullanım ömrü 10 yıldır.



UYARI

Cihazların programlanması ve parametre değişiklikleri gibi uzmanlık gerektiren konularda yetkili servise başvurulmalıdır.

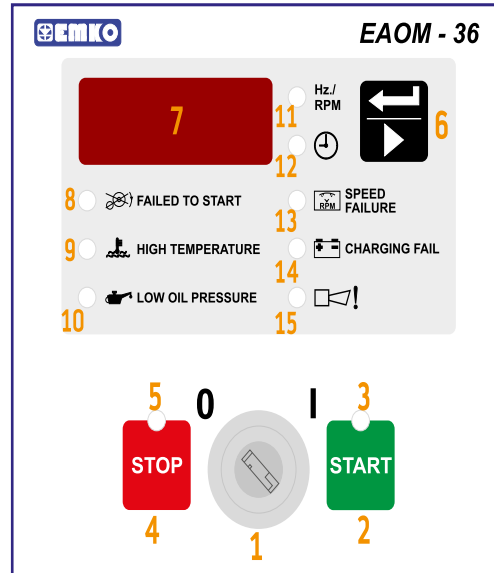
MANUEL KUMANDALI JENERATÖRÜN ÇALIŞTIRILMASI

- Kontak anahtarını "0" pozisyonundan "1" pozisyonuna alınız.
- Bu esnada manuel kontrol cihazının ikaz lambaları yanacaktır.
- Daha sonra motoru çalıştırmak için "START" butonuna bir kez basınız. Jeneratörün motoru çalışmaya başlayacaktır.
- Pano üzerindeki ikaz lambalarının yanıp yanmadığını ve göstergelerdeki değerlerin normal olup olmadığını kontrol ediniz.
- 1 dakika kadar jeneratörü boşta çalıştırınız. Bu sürede jeneratör ısınacaktır.
- Bu esnada tesisattaki alıcıların (yüklerin) kapalı pozisyonunda olması gerekmektedir.
- Ana şalteri "1" konumuna alınız.
- Tesisattaki enversör şalteri "ŞEBEKE" konumundan "JENERATÖR" konumuna alınız.
- Alıcıları birer birer devreye alınız.
- Ampermetre ve voltmetre komütatörünü kullanarak fazlardaki akım ve voltajı kontrol ediniz.
- Şebeke geldiğinde enversör şalteri "ŞEBEKE" konumuna getiriniz.

- Jeneratörü, motorun soğuması için 1 dakika boşta çalıştırınız. Daha sonra cihaz üzerinden stop düşmesine basarak motorun durmasını bekleyiniz. Son olarak kontak anahtarını "0" konumuna alınız.



TUŞ FONKSİYONLARI



BUTON	AÇIKLAMA
1	Açma/Kapatma Anahtarı Cihazı açıp kapatmak için kullanılır. Anahtar 0 pozisyonunda iken cihaz kapalıdır ve güç harcamaz.
2	Start Butonu Jeneratöre start vermek için ve program parametrelerinde değişiklik yapmak için kullanılır.

JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

TR

BUTON	AÇIKLAMA
3	Start LED i Start işlemi başladıktan, motor durdurulana kadar motorun çalışması bu LED ile gözlenir.
4	Stop Butonu Motoru durdurmak ve program parameterlerinde değişiklik yapmak için kullanılır.
5	Stop LED i Motorun çalışmadığı ve/veya durduğu bu LED ile gözlenir.
6	Enter Butonu Butona 5 sn süre ile basılarak Program menülerine erişilir. Butona kısa süreli her basıldığında motor devri, alternatör frekansı ve çalışma saati display (7) de görüntülenir. Program menülerinde, parametre değerlerinin kaydedilmesi ve bir sonraki parametreye geçiş bu buton ile gerçekleştirilir.
7	Değer Ekranı Program parametreleri, ölçülen değerler ve arıza kodları buradan görüntülenir.
8	Başlama arızası Motor P10 parametresinde tanımlanan Marş deneme sayısı sonunda hala çalışmamışsa bu LED yanıp söner ve panel arızaya geçer. Arızanın resetlenmesi, Açma/Kapatma anahtarı (1) 0 kapalı pozisyona alınıp tekrar 1 açık konuma alınarak gerçekleştirilir.
9	Yüksek Sıcaklık Arızası Soğutma suyu sıcaklığı müşir değerini aştığında bu LED yanıp söner ve panel arızaya geçer. Arızanın resetlenmesi, Açma/Kapatma anahtarı (1) 0 kapalı pozisyona alınıp tekrar 1 açık konuma alınarak gerçekleştirilir.
10	Düşük Yağ Basıncı Arızası Yağ basıncı düştüğünde bu LED yanıp söner ve panel arızaya geçer. Arızanın resetlenmesi, Açma/Kapatma anahtarı (1) 0 kapalı pozisyona alınıp tekrar 1 açık konuma alınarak gerçekleştirilir.
11	Jeneratör Frekansı ve Hızı Değer ekranında (7) alternatör frekansı ve motor devri görüntülenirken bu LED yanar. Değerlere erişim için Enter Butonu (6) kullanılır.
12	Motor Çalışma Saati Değer ekranında (7) motor çalışma saati görüntülenirken bu LED yanar. Değerlere erişim için Enter Butonu (6) kullanılır. Motor çalışma saati EAOM-36.R ile motorun her çalıştığında saat bazında artarak ekranda görüntülenir.

BUTON	AÇIKLAMA
13	Hız Arızası Alternatör frekansı ve motor devri ayarlanan sınır değerlerini aştığında LED yanıp söner ve panel arızaya geçer. Arızanın resetlenmesi, Açma/Kapatma anahtarı (1) 0 kapalı pozisyona alınıp tekrar 1 açık konuma alınarak gerçekleştirilir.
14	Şarj Alternatör Arızası Şarj alternatör voltajı ayarlanan sınır değerlerini aştığında LED yanıp söner ve panel arızaya geçer. Arızanın resetlenmesi, Açma/Kapatma anahtarı (1) 0 kapalı pozisyona alınıp tekrar 1 açık konuma alınarak gerçekleştirilir.
15	Genel Alarm Yukarıda belirtilenlerin dışında oluşan tüm alarlarda bu LED yanıp söner. Enter butonu (6) ile bu LED in üstüne gelinerek oluşan alarmin kodu değer ekranında (7) görüntülenir.

CİHAZ BAKIMI

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

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

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

Cihazın, ortalama kullanım ömrü 10 yıldır.

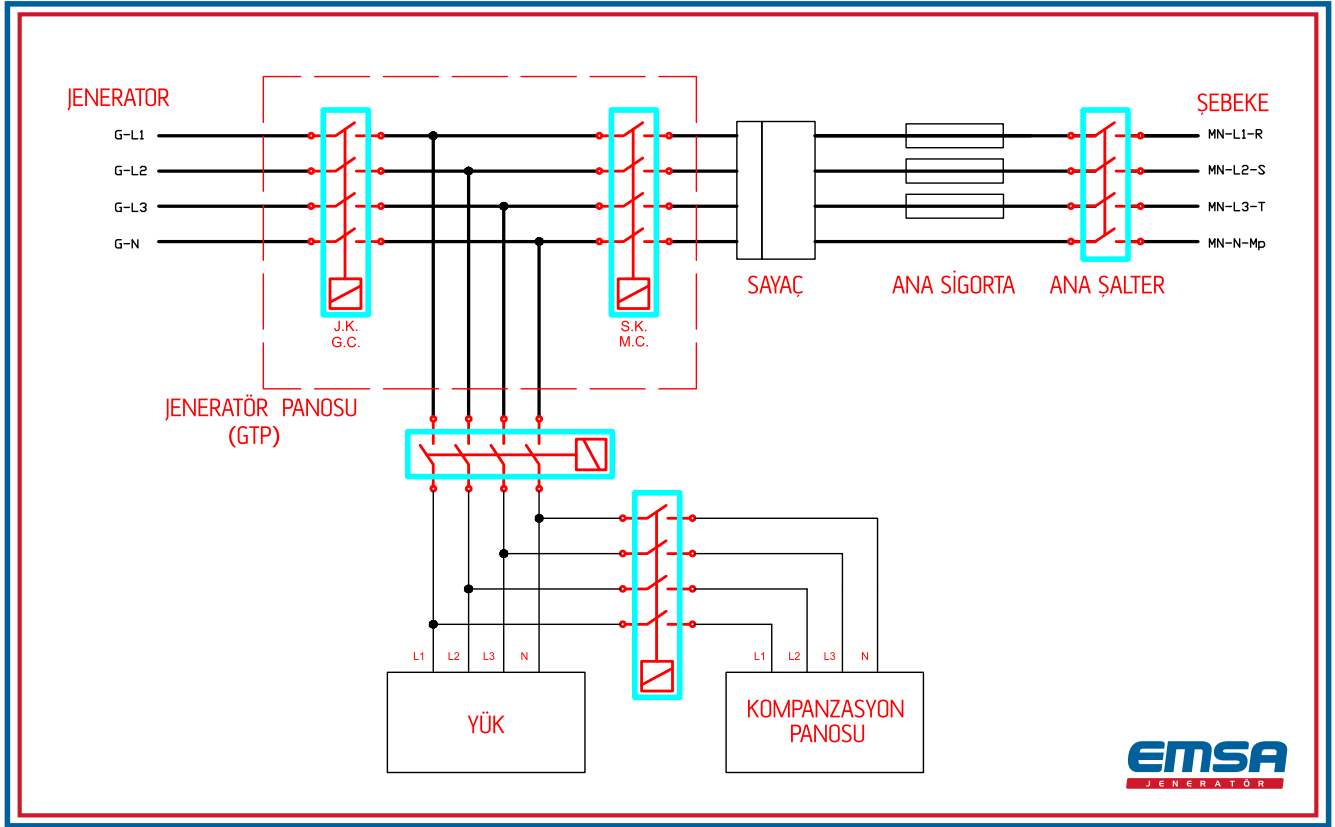
ÇALIŞTIRMADA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Gerek manuel, gerekse otomatik kumandalı jeneratörlerde fazlardaki yük dağılımının dengeli olması jeneratörünüzün problemsiz çalışması için önemlidir. Fazlar arasındaki yük dağılımının $\pm 15\%$ tolerans değerleri arasında kalması kullanıcının sorumluluğundadır. Yetersiz ve/veya eksik bakım yapılması ya da ihmalden kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

KUVVET PANOSUNUN (GTP) YERİ VE YERLEŞTİRİLMESİ

Kuvvet panosunun (transfer switch) yerleştirmesinde dikkat edilecek hususlar.

- Kuvvet panosunu mümkün olduğu kadar ana dağıtım panosunun yakınına monte ediniz.
- Pano; temiz, kuru, havalandırılması iyi ve aşırı ısıdan uzak yerlerde bulunmalıdır.
- Panonun etrafında yeteri kadar çalışma alanı bulunmalıdır. Panonun kapakları kolaylıkla açılabilir ve panoya kolaylıkla müdahale edilebilir.
- Jeneratörden çekilen akımların değeri mümkün olduğu kadar üç faza eşit dağıtılmalıdır. Fazlar arasındaki max. fark $\pm$ %15 değerinde olmalıdır.
- Jeneratörler için kullanılacak kuvvet kablolarının akım taşıması ile ilgili bilgiler 4.bölümde Elektrik bağlantıları kısmında belirtilmiştir.
- Jeneratörün görevini sağlıklı yapabilmesi için işletme bağlantısının doğru yapılması gerekir. Bu bağlantı şekli Şekil-22'de gösterilmiştir. Panoya iki kablo girişi vardır. Biri şebekenin kontrolü için şebeke girişi, diğeri jeneratörün çıkışıdır. Sayaç çıkışından veya varsa kompanzasyon panosundan alınan şebeke hattı, şebeke kontaktörü üzerinden alıcıya verilir. Burada dikkat edilecek husus; jeneratörün sayaçtan sonra bağlanmasıdır.



Şekil-22 Jeneratörün İşletmeye Bağlantı Şekli

ATS SİSTEMLERİ (GTP) GENEL TANITIM

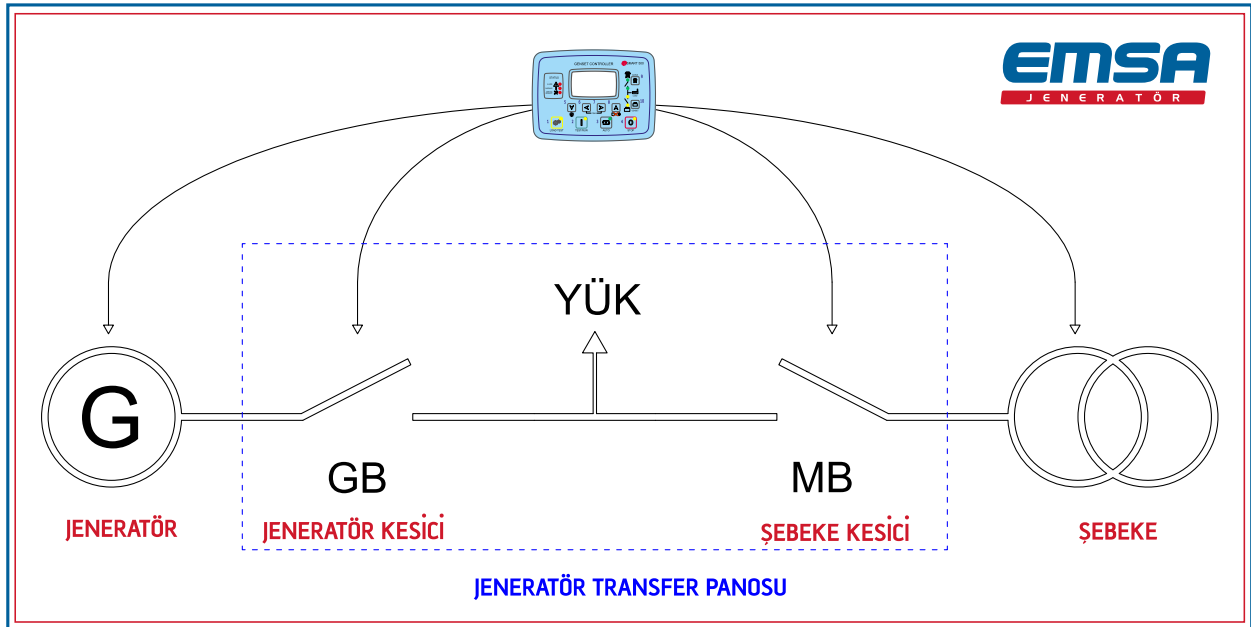
Emsa jeneratör tarafından üretilen otomatik tipteki tüm jeneratörler DATAKOM SMART 500 jeneratör kontrol cihazı ve donanımı ile tasarlanmış kumanda sistemli olarak kullanıma sunulmaktadır.

Otomatik tipteki kumanda sistemi dizel motor, alternatör kumanda ve koruma fonksiyonlarına sahip olup aynı zamanda bir şebeke kaynağını izleme, değerlendirme, şebeke kaynağının limitler dışına çıkması durumunda jeneratörü otomatik olarak çalıştırma fonksiyonu olan (AMF) çalışma senaryosu modunu da mikro işlemcili DATAKOM SMART 500 kumanda cihazı üzerinden gerçekleştirebilmektedir.

Otomatik jeneratör sisteminin bir diğer bileşeni transfer sistemi olup , DATAKOM SMART 500 kumanda sistemi, transfer sistemini otomatik veya manuel olarak kumanda edebilme kabiliyetine de sahiptir. Bu sayede yükün şebeke veya jeneratör ile beslenmesini sağlayacak olan transfer sisteminin kumandası otomatik olarak yapılır.

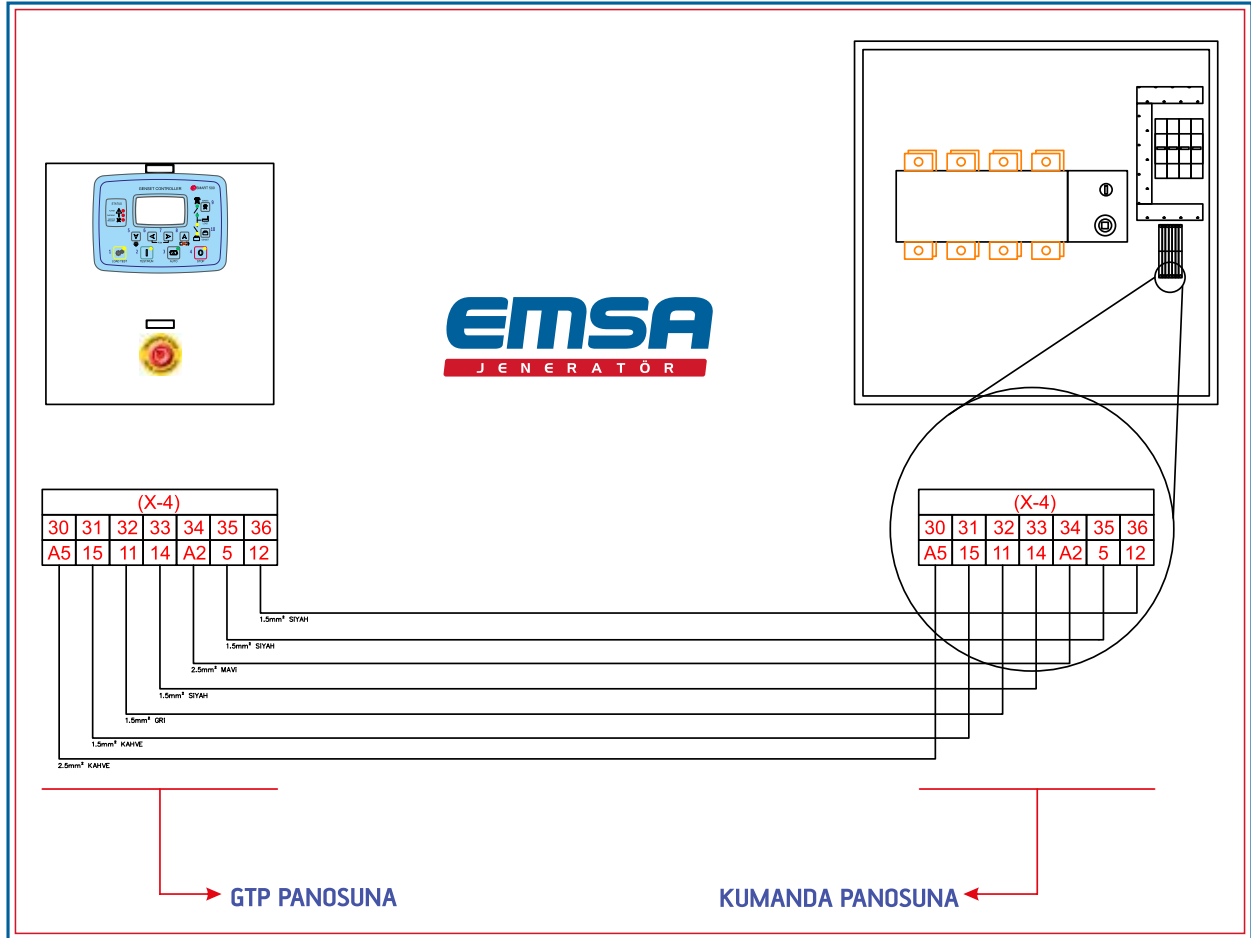
Emsa transfer sistemleri jeneratör gücü ve müşteri istekleri doğrultusunda AG 'de kontaktörlü, enversör şalterli veya (ACB) motorlu şalterli olarak kullanıma sunulmaktadır. Emsa transfer sistemleri, 3 kutup ve 4 kutup seçenekleri yanında, SMART GRID, ABB, LG/LS gibi marka çeşitliliği ile çok geniş bir ürün yelpazesine sahiptir.

Transfer sistemleri dahilinde 1ad. şebeke kaynağı kontrolü için kullanılan devre kesici, 1ad. jeneratör kaynağı kontrolü için kullanılan devre kesici ve yardımcı donanımdan oluşur. Sistem Şebeke ve jeneratör kaynaklarının kesicilerinin çıkış taraflarının paralel şekilde bağlanması ve bağlantı noktasından yük çıkışı verilmesi mantığına göre tasarlanmıştır. Enversör tipi şalterlerde fiziksel olarak tek şalter olsada dahilinde iki şalterin birleştirilerek bir pakette üretilmiş halidir. Kontaktör ve motorlu şalterli yapılarda devre kesiciler ayrı ayrı bulunur.



JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

Yük şebeke enerjisi var olduğu durumlarda, şebeke kesicisinin kapatmasıyla şebeke enerjisi ile şebeke enerjisinin olmadığı durumlarda jeneratör kesicisinin kapatmasıyla jeneratör enerjisi ile beslenir. Kesicilerin kapatıp açma kararları jeneratör kumanda panosu dahilindeki mikro işlemci tabanlı jeneratör kontrol cihazı ile yapılır. Kesiciler aynı anda kapalı olamazlar. Kapatabilmek için diğerinin açılması şarttır.

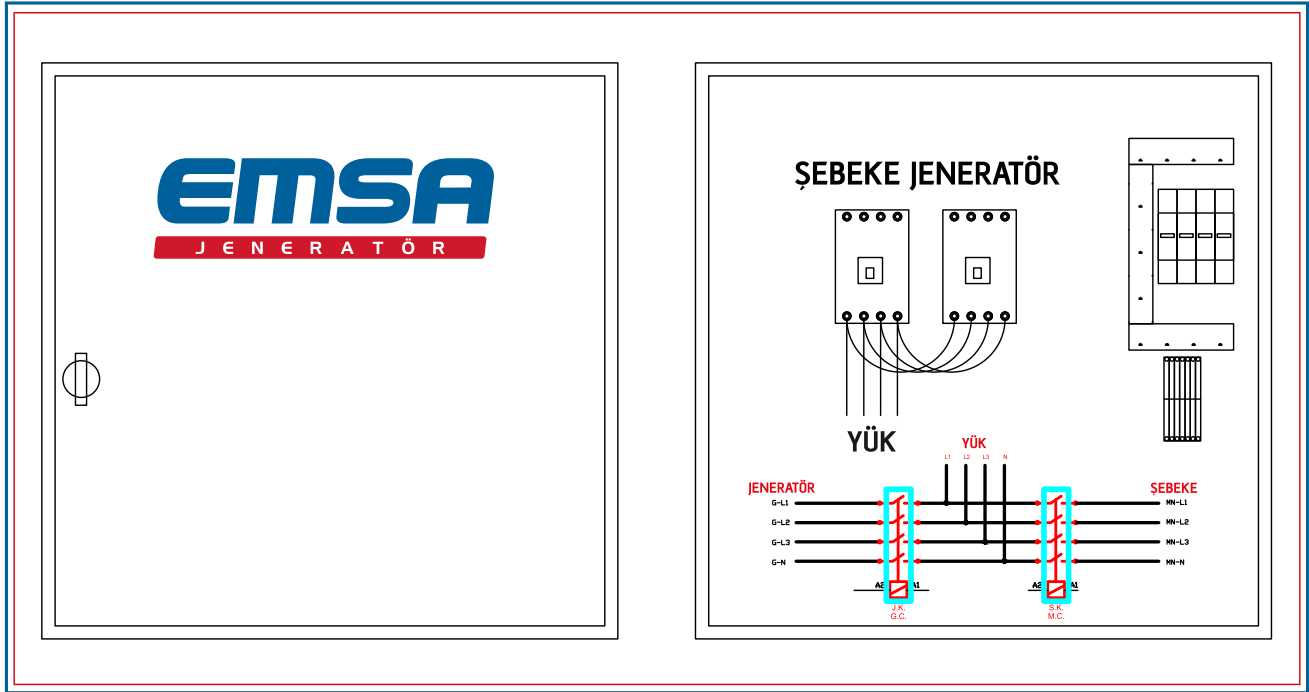


Jeneratör & Transfer Panosu Bağlantısı

Kontaktörlü sistemler;

Kontaktörlü sistemler jeneratör ve şebeke kaynağı standby gücünü karşılayabilecek 2 ad. kontaktör ve yardımcı donanımından oluşmaktadır. Sistemde elektriksel kilitleme standart olup, mekanik kilit opsiyoneldir. Transfer sistemi dahilinde jeneratör gövde ısıtıcısı ve akü şarj için sigorta ve donanımı mevcut olup bağlantı klemensinde kullanıma hazırdır. Sistemin, otomatik jeneratör sistemi ile bağlantısı uyumlu ve basit bir klemens grubundan oluşmaktadır. Bu klemens grubu üzerinde jeneratör şarj ve gövde ısıtıcısı için F-N besleme çıkışı , jeneratör kumanda sisteminin şebekeyi takip edebilmesi için 3xF+N şebeke referansları, jeneratör ve şebeke kontaktörlerinin kumandası için 2 ad. giriş klemensi bulunmaktadır.

Emsa kontaktörlü transfer sistemleri 10kVA – 50kVA 400V modellerde SMART GRID 4P, 10kVA –550kVA 400V modellerde LG/LS – ABB marka 3 ve 4 kutup seçenekleri ile üretilmektedir.

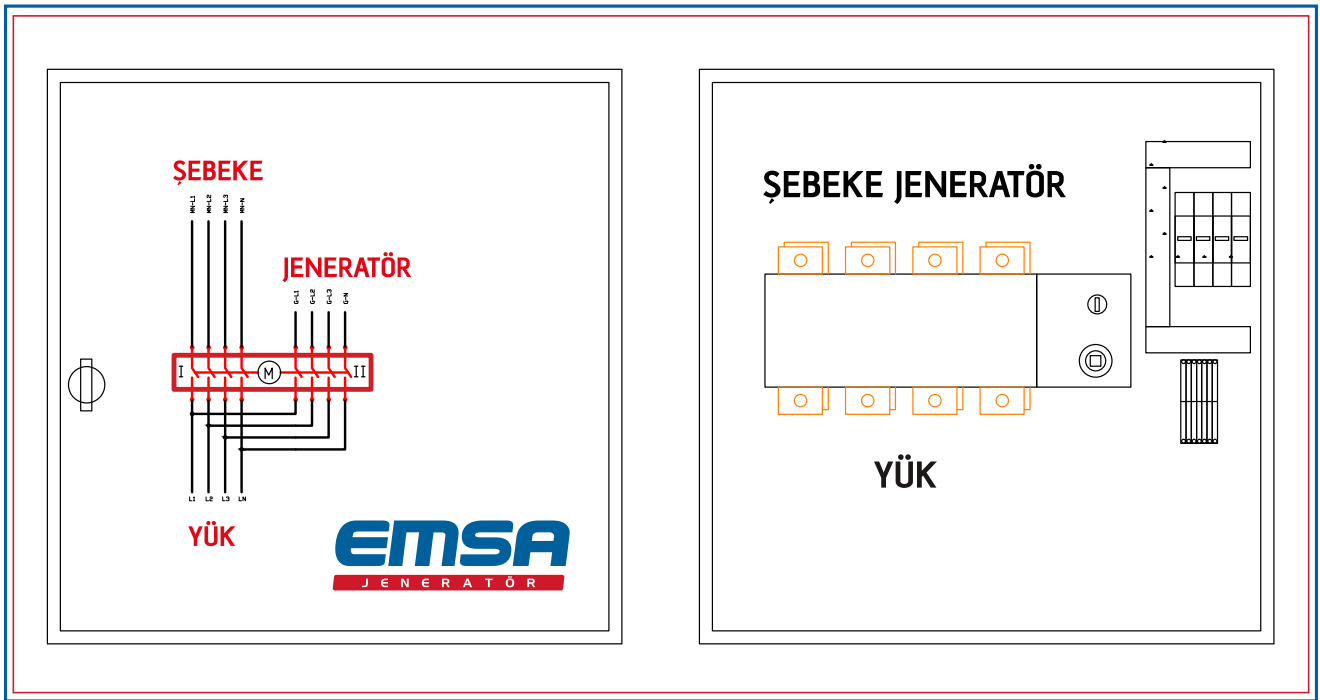


Duvar Tipi / Kontaktörlü Transfer Panosu

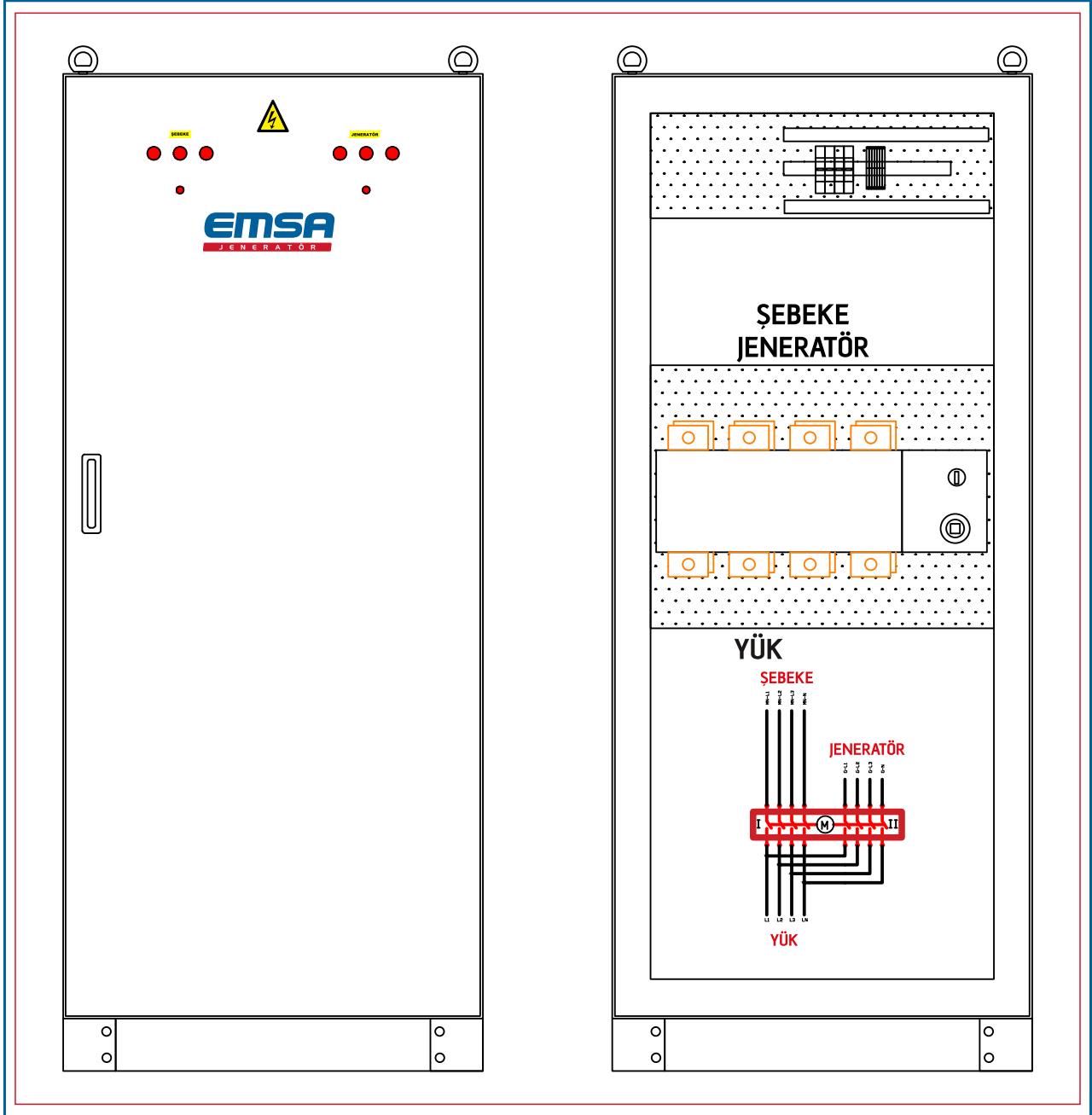
JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

Enversör şalterli sistemler;

Enversör şalterli sistemler jeneratör ve şebeke kaynağı standby gücünü karşılayabilecek 1 ad. inversör şalter ve yardımcı donanımından oluşmaktadır. Sistemde elektriksel ve mekanik kilitleme standarttır. Transfer sistemi dahilinde jeneratör gövde ısıtıcısı ve akü şarj için sigorta ve donanımı mevcut olup bağlantı klemensinde kullanıma hazırdır. Sistemin , otomatik jeneratör sistemi ile bağlantısı uyumlu ve basit bir klemens grubundan oluşmaktadır. Bu klemens grubu üzerinde jeneratör şarj ve gövde ısıtıcısı için F-N besleme çıkışı , jeneratör kumanda sisteminin şebekeyi takip edebilmesi için 3xF+N şebeke referansları , şalter jeneratör ve şebeke seçimi için 2 ad. giriş klemensi bulunmaktadır. Emsa inversör şalterli transfer sistemleri 60kVA – 900kVA 400V modellerde SMART GRID 4P, 10kVA-1700kVA 400V modellerde ABB marka 3 ve 4 kutup seçenekleri ile üretilmektedir.



Duvar Tipi / Enversör Şalterli Transfer Panosu



Dikili Tip / Enversör Şalterli Transfer Panosu

Motorlu şalterli (ACB) sistemler;

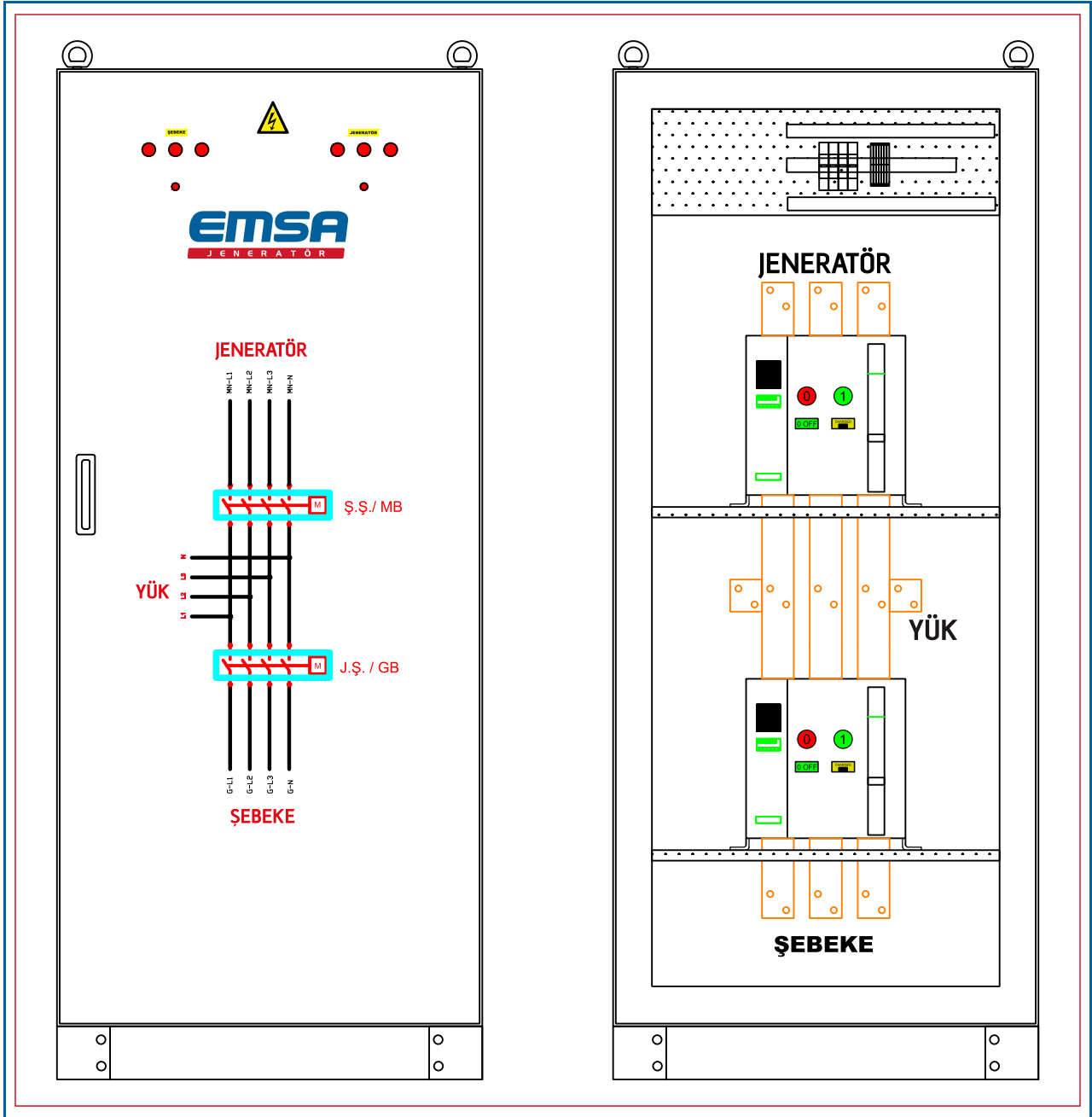
Motorlu şalterli sistemler jeneratör ve şebeke kaynağı standby gücünü karşılayabilecek 2 ad. motorlu şalter ve yardımcı donanımından oluşmaktadır. Sistemde elektriksel kilitleme standart olup, mekanik kilit opsiyoneldir. Transfer sistemi dahilinde jeneratör gövde ısıtıcısı ve akü şarj için sigorta ve donanımı mevcut olup bağlantı klemensinde kullanıma hazırdır. Sistemin, otomatik jeneratör sistemi ile bağlantısı uyumlu ve basit bir klemens grubundan oluşmaktadır. Bu klemens grubu üzerinde jeneratör şarj ve gövde ısıtıcısı için F-N besleme çıkışı, jeneratör

JENERATÖRLERİN ÇALIŞTIRILMASI

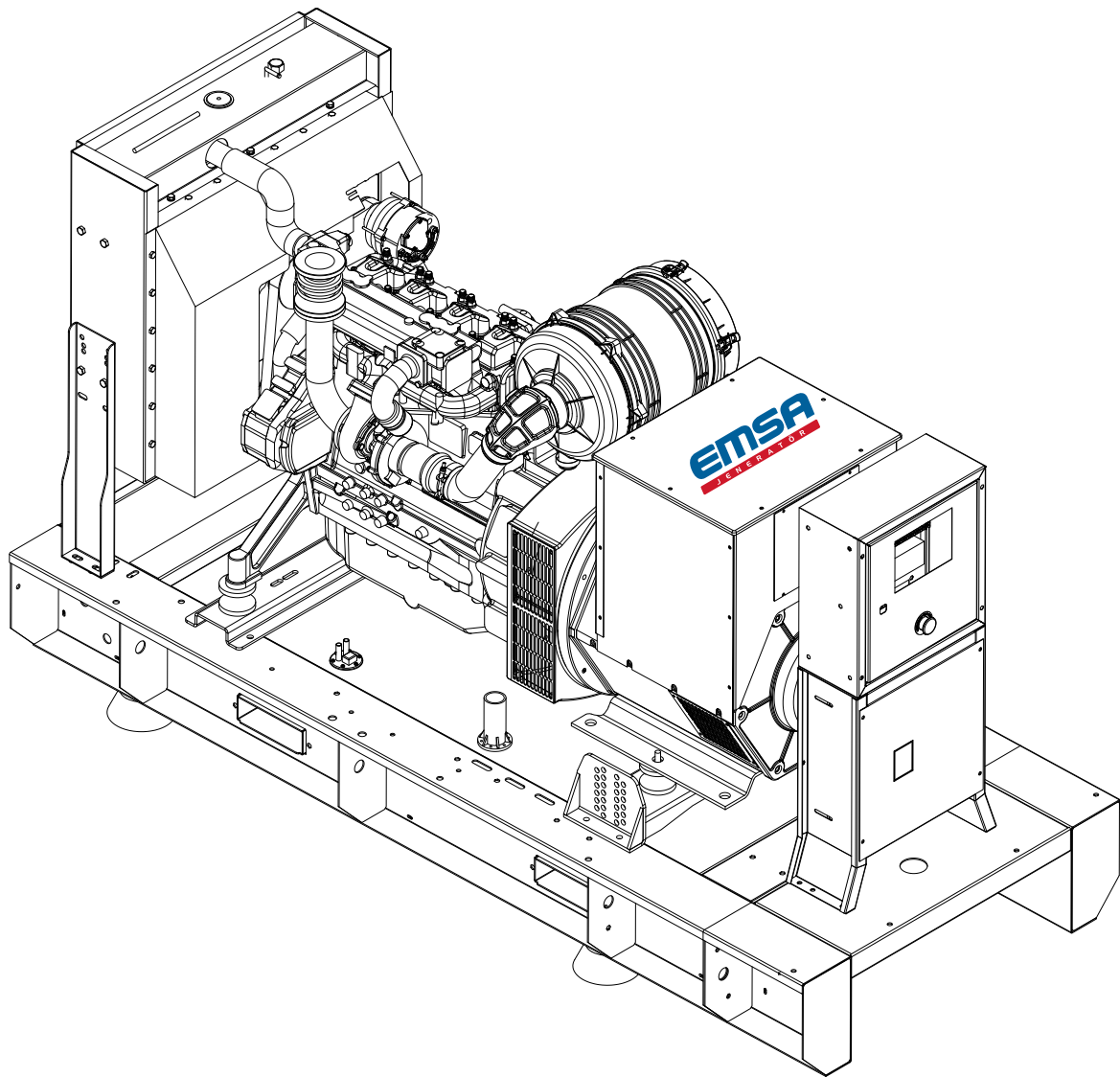
TR

kumanda sisteminin şebekeyi takip edebilmesi için 3xF+N şebeke referansları, Şebeke ve jeneratör motorlu şalter kumandası için 2 ad. giriş klemensi bulunmaktadır.

Emsa motorlu şalterli transfer sistemleri 350kVA-2500kVA 400V modellerde ABB & LG/LS marka 3 ve 4 kutup seçenekleri ile üretilebilmektedir.



Dikili Tip / Motorlu Şalterli Transfer Panosu



ARIZA NEDENLERİ VE GİDERİLMESİ

7

ARIZA NEDENLERİ VE GİDERİLMESİ

ALTERNATÖR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ

ARIZA:

- Alternatör voltaj üretmiyor.

NEDENİ:

- Stator sargılarında artık mıknatısiyetin kaybı.

Alternatör ikaz sargılı ise, +, - uçlara 9,5 V'luk kuru pilin aynı uçlarını 5 sn. kadar temas ettiriniz.

- Pano veya klemens bağlantılarında temassızlık var.

Pano kapağını açarak, kablo uçlarında çıkma olup olmadığını, aynı şekilde klemens uçlarında çıkma olup olmadığını kontrol ediniz.

- İkaz düğmesinde kopukluk var.

Bütün bağlantıları özellikle alternatör sıra klemensi bağlantılarını kontrol ediniz.

- Döner diyotlarda bozukluk var.

Diyotları avometrenin diyot test kısmı ile tek tek test edip, bozuk diyotları değiştiriniz.

- Tahrik makinesinin devri çok düşük.

Tahrik makinesinin devrini nominale yükselt.

- Voltaj Regülatörü (AVR) kartı arızalı.

Regülasyon yapmayan kartı değiştiriniz.

ARIZA:

- Alternatör yüklendikçe voltaj düşüyor.

NEDENİ:

- Voltaj Regülatörü (AVR) kartı arızalı.

Boşta çalışmada, regülatör potansiyometresi ile çıkış gerilimini 400 V'a ayarlayınız. Bu ayarlardan sonra da yüklendikçe voltaj düşüyorsa AVR'yi değiştiriniz.

- Tahrik makinesinin devir düşümü çok fazla.

Tahrik makinesi gücünü kontrol ediniz.

- Alternatör gücü üzerinde yüklenmiştir.

Nominalin üzerinde yüklemeyiniz.

- Döner diyotlar bozuk.

Diyotları Avometre ile kontrol ediniz. Arızalıları değiştiriniz.

ARIZA:

- Alternatör yüklendikçe voltaj yükseliyor.

NEDENİ:

- Devrede ters dönen motor var.

Jeneratör çıkış kablolarının yerini değiştiriniz.

ARIZA:

- Jeneratör voltajı çok yüksek.

NEDENİ:

- Voltaj Regülatörünün (AVR) faz gören uçlarından birisi kopuk.

Klemens bağlantılarını kontrol ediniz.

- Voltaj ayar potansiyometresinde kopukluk var.

Potansiyometre uçlarını kontrol ediniz.

- Voltaj Regülatörü (AVR) kartı arızalı.

Regülasyon yapmayan kartı değiştiriniz.

- Fazlar arası yüklenme dengesiz.

Yük dengelemesi yapınız.

ARIZA:

- Bir veya iki fazdan voltaj okunmuyor.

NEDENİ:

- Voltaj kontrol komütatörü uçlarında kopukluk var.

Komütatör uçlarını kontrol ediniz.

- Stator sargılarında kopukluk var.

Klemens kutusu kapağını açarak yıldız bağlantı köprüsünü kaldırınız.

Sargılar arası kopukluk veya kısa devre kontrolü yapınız.

ARIZA:

- Sargılar aşırı derecede ısınıyor.

NEDENİ:

- Jeneratör nominalin üzerinde yüklenmiştir.

Nominal yükte çalıştırınız.

- Sargılar arasında kısa devre olabilir.

Klemens kutusunda sargılar arası, kısa devre kontrolü yapınız.

ARIZA:

- Jeneratör çıkış geriliminde dalgalanma var.

NEDENİ:

- Regülatör kartı regülasyon görevi yapmıyor.

Regülatör kartını değiştiriniz.

- Sargılarda kısa devre var.

Klemens kutusunu açarak, sargıları avometre ile kontrol ediniz. Direnç farkı varsa kısa devre var demektir.

- Köprü diyotlardan biri veya birkaçı arızalı.

ARIZA NEDENLERİ VE GİDERİLMESİ

DİZEL MOTOR ARIZALARI VE GİDERİLMESİ

ARIZA:

- Marş motoru dizeli yavaş döndürüyor.

NEDENİ:

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

ARIZA:

- Yağ basıncı çok düşük

NEDENİ:

- Yağ vizikosite derecesi yanlış
- Karterde yeteri kadar yağ yok
- Basıncı göstergesi arızalı
- Yağ filtresi kirlili

ARIZA:

- Mavi veya beyaz egzoz dumanı

NEDENİ:

- Yağ vizikosite derecesi yanlış
- Isıtıcı arızalı
- Dizel motor soğuk
- Valf ayarı bozuk
- Yakıt avans ayarı bozuk

ARIZA:

- Dizel motor zor çalışıyor veya çalışmıyor

NEDENİ:

- Marş motoru dizeli döndüremiyor
- Yakıt devresi hava yapmıştır
- Yakıt tankı boştur
- Yakıt borusu tıkalıdır
- Yakıt kontrol solenidi arızalıdır
- Yakıt filtresi kirlidir
- Isıtıcı çalışmıyor
- Egsoz borusu tıkalıdır
- Kalitesiz yakıt
- Yakıt tankı havalandırması tıkalıdır
- Yakıt ön pompası arızalıdır
- Enjektörler arızalıdır veya ayarı bozuk
- Yağ sensörü / sivici veya bağlantısı arızalı

ARIZA:

- Yağ basıncı çok yüksek

NEDENİ:

- Yağ vizikosite derecesi yanlış
- Yağ basıncı göstergesi arızalı

ARIZA:

- Motor yeterli güç vermiyor

NEDENİ:

- Yakıt borusu tıkalı
- Yakıt filtresi kirlili
- Hava filtresi kirlili
- Yakıt sisteminde hava var
- Kalitesiz yakıt
- Egsoz borusu tıkalı
- Yakıt ön pompası arızalı
- Governör arızalı
- Motor ısısı yüksek
- Motor ısısı düşük
- Enjektör arızalı veya ayarı yanlış
- Yakıt tankı havalandırması tıkalı
- Yakıt avans ayarı bozuk
- Valf ayarı bozuk

ARIZA:

- Motor düzensiz çalışıyor

NEDENİ:

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

ARIZA NEDENLERİ VE GİDERİLMESİ

ARIZA:

- Motor ısısı çok yüksek

NEDENİ:

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

ARIZA:

- Karter basıncı yüksek

NEDENİ:

- Karter havalandırma borusu tıkalı
- Supap ayarı bozuk (segman ve gömlekten aşınmış)

ARIZA:

- Ateşlememe (mars basma ancak çalışmama)

NEDENİ:

- Yakıt borusu tıkalı
- Yakıt filtresi kirli
- Yakıt sisteminde hava var
- Yakıt pompası arızalı
- Motor ısısı çok düşük
- Valf ayarları yanlış
- Enjektör arızalı veya ayarı yanlış
- Isıtıcı arızalı
- Yağ sensörü / sivici veya bağlantısı arızalı

ARIZA:

- Motorda vuruntu var

NEDENİ:

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

ARIZA:

- Yakıt tüketimi fazla

NEDENİ:

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

ARIZA:

- Egzoz gazı siyah

NEDENİ:

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

ARIZA:

- Vibrasyonlu çalışma

NEDENİ:

- Fan hasarlı
- Yakıt governorü hareketinde zorlanıyor
- Enjektör arızalı veya ayarı bozuk
- Motor ısısı çok düşük
- Valf ayarları bozuk

ARIZA:

- Motor çalıştıktan sonra duruyor

NEDENİ:

- Yakıt sisteminde hava var
- Yakıt filtresi kirli
- Hava filtresi veya emiş sistemi tıkalı
- Yağ sensörü / sivici veya bağlantısı arızalı
- Stop selenoidi tutucu bobini arızalı

DİĞER TEKNİK BİLGİLER 8

Diğer Teknik Bilgiler

BAKIM TALİMATI

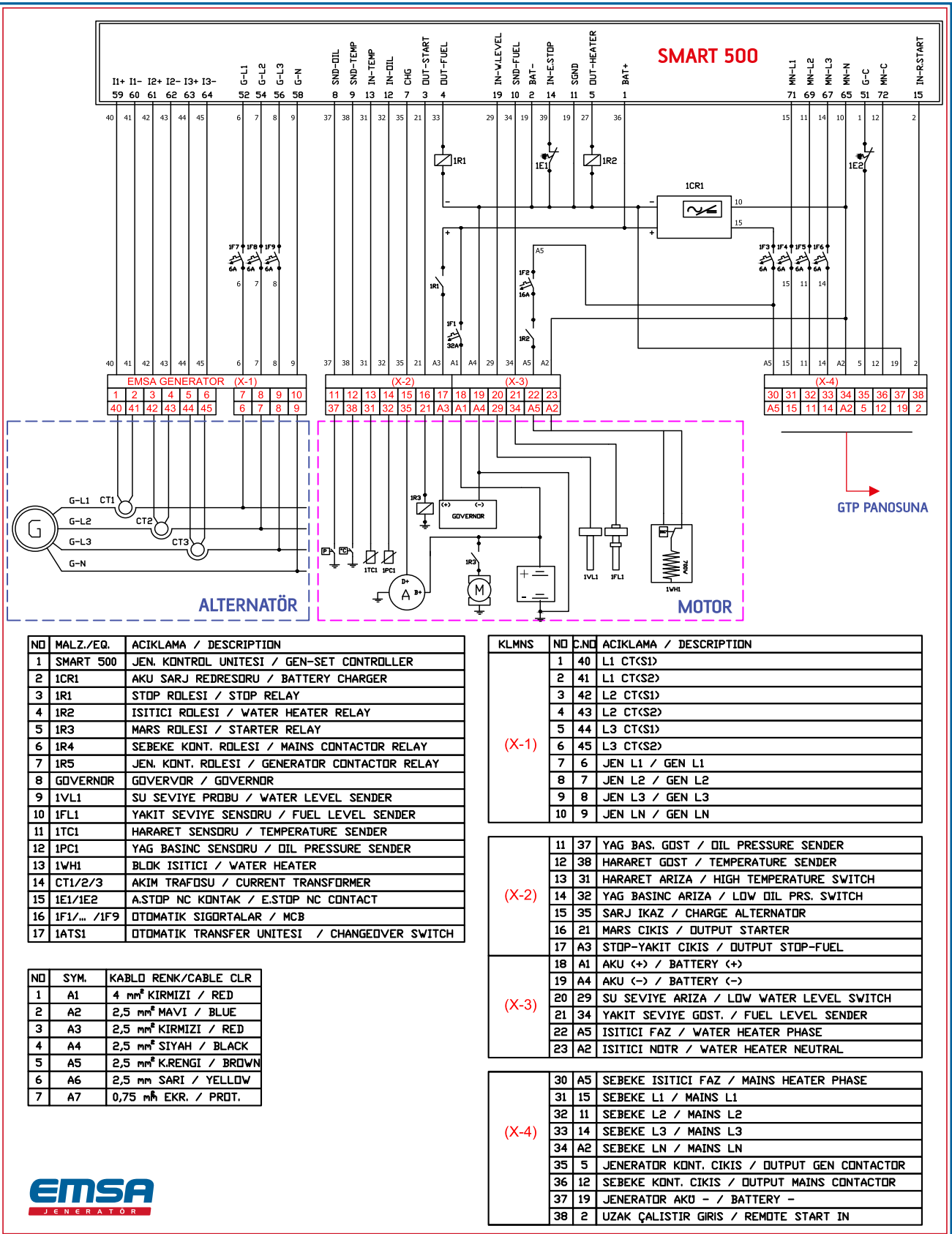
JENERATÖR BAKIM ÇİZELGESİ

YAPILACAK BAKIM	BAKIM SAATİ										Her 6 Ayda 1	Her 12 Ayda 1	OPERASYON SORUMLUSU
	Her Gün	Her Ay	50 saat	150 saat	300 saat	500 saat	1000 saat	2000 saat	5000 saat	10000 saat			
Dizel Motor Yağlama Yağı Seviyesini Kontrol Ediniz	✓										50 Çalışma Saatinin İlk 6 Ay İçinde Dolmaması Halinde 6. Ay Sonunda 50 Saat Bakımları Yapılmalıdır.	İlk Bakım Sonrası 1 Yıl İçerisinde 150 Çalışma Saati Dolmazsa 1 Yıl Sonunda 150 Saat Bakımları Yapılmalıdır.	Operatör
Dizel Motor Soğutma Suyu Seviyesini Kontrol Ediniz	✓												Operatör
Jeneratör Seti Yakıt Seviyesini Kontrol Ediniz (min. 1/4)	✓												Operatör
Jeneratör Seti Çevre ve Genel Temizliğini Yapınız		✓											Operatör
Dizel Motor Blok Sıcaklığını Kontrol Ediniz		✓											Operatör
Yakıt Filtresi İçinden Temiz Yakıt Gelene Kadar Yakıt Tahliyesi Yapınız		✓	✓										Operatör
Jeneratörü Test Modunda Çalıştırarak Anormal Vibrasyon Kontrolü Yapınız		✓											Operatör
Motor Kapak Saplamları Tork Değerini Kontrol Ediniz			✓										Yetkili Servis
Dizel Motor "v" Kayışı Gerginlik ve Aşınmasını Kontrol Ediniz			✓	✓	✓	Her 150 Saatte 1							Yetkili Servis
Dizel Motor Yakıt Pompası Yağ Seviyesini Kontrol Ediniz (Varsa)			✓	✓	✓	Her 150 Saatte 1							Yetkili Servis
Dizel Motor Yağı ve Yağ Filtresini Değiştiriniz (15W/40 Turbo Dizel Yağı ile)			✓	✓	✓	Her 150 Saatte 1							Yetkili Servis
Hava Filtresini Değiştiriniz (Gösterge Durumuna Göre)					✓	Göstergeyi Kontrol Ediniz							Yetkili Servis
Valf Klerens Ayar ve Kontrollerini Yapınız							✓						Yetkili Servis
Dizel Motor Yakıt Filtresini Değiştiriniz			✓	✓	✓	Her 150 Saatte 1							Yetkili Servis
Karter Hava Fırar Mekanizmasını Temizleyiniz						✓							Yetkili Servis
Enjektör Test ve Ayarlarını Yapınız							✓						Yetkili Servis
Kompresyon Basınç Kontrolü Yapınız								✓					Yetkili Servis
Devirdaim Pompasını Kontrol Ediniz						✓	✓						Yetkili Servis
Turboyu Kontrol Ediniz							✓			✓			Yetkili Servis
Yakıt Pompası Test ve Ayarlarını Yapınız							✓			✓			Yetkili Servis
Silindir Kapaklarını Kontrol Ediniz										✓			Yetkili Servis
Gömlek Aşınma Kontrolü Yapınız										✓			Yetkili Servis
Soğutma Suyu Pasajları Temizliğini Yapınız										✓			Yetkili Servis
Ana Yatak ve Kol Yatağı Klerens Kontrolünü Yapınız										✓			Yetkili Servis
Piston Aşınma Kontrolünü Yapınız										✓			Yetkili Servis
Krank Mili Aşınma Kontrolünü Yapınız										✓			Yetkili Servis
Eksantirik Mili Aşınma Kontrolünü Yapınız										✓			Yetkili Servis
Sürücü Dişli Grubu Aşınma Kontrolünü Yapınız										✓			Yetkili Servis
Yakıt Pompası Genel Bakımını Yapınız							✓			✓			Yetkili Servis
Dizel Motor Yağ Pompası Değişimini Yapınız										✓			Yetkili Servis
Krank Keçeleri Değişimini Yapınız										✓			Yetkili Servis
Alternatör Rulman Değişimini Yapınız										✓			Yetkili Servis

DIĞER TEKNİK BİLGİLER

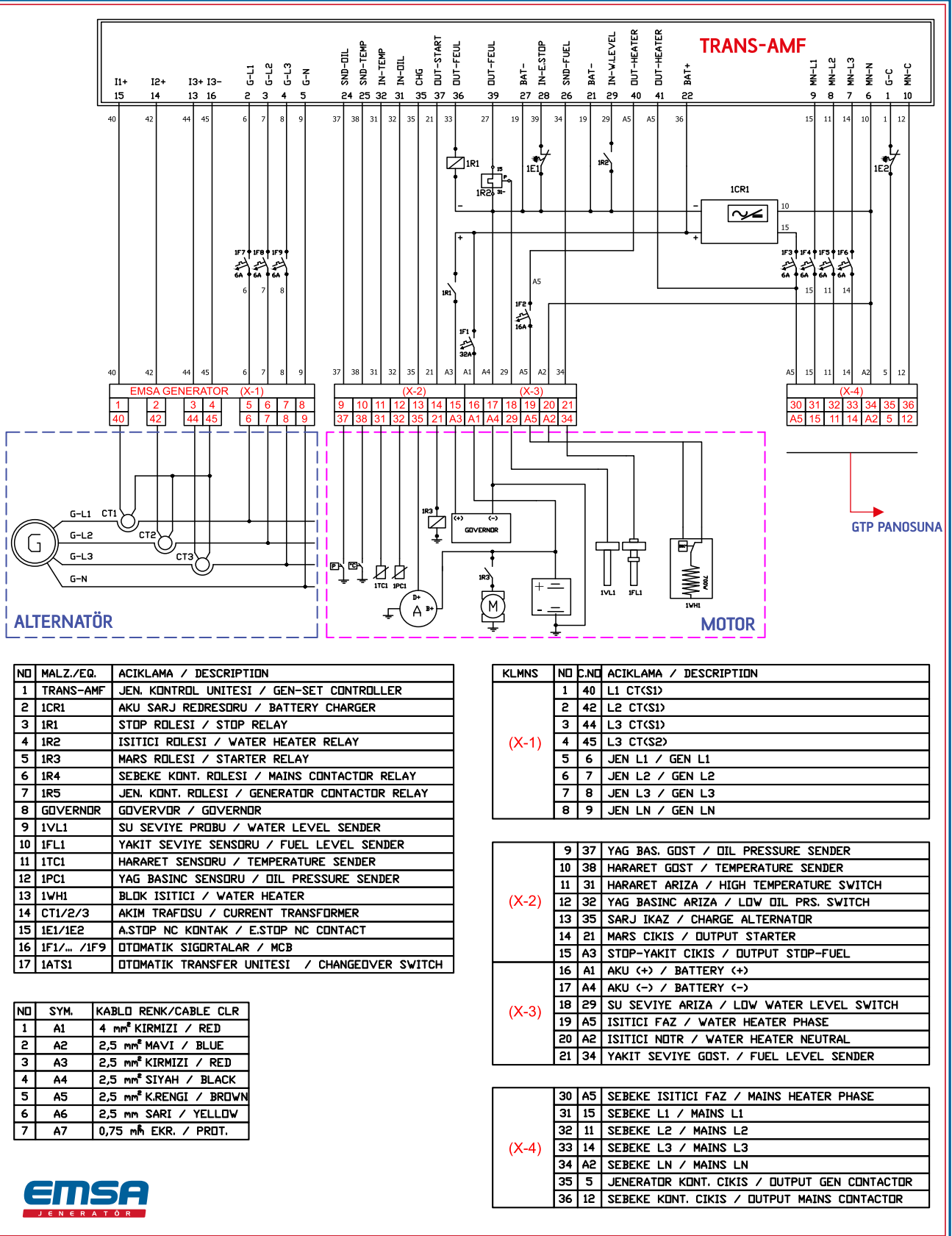
ELEKTRİK ŞEMALARI

TR

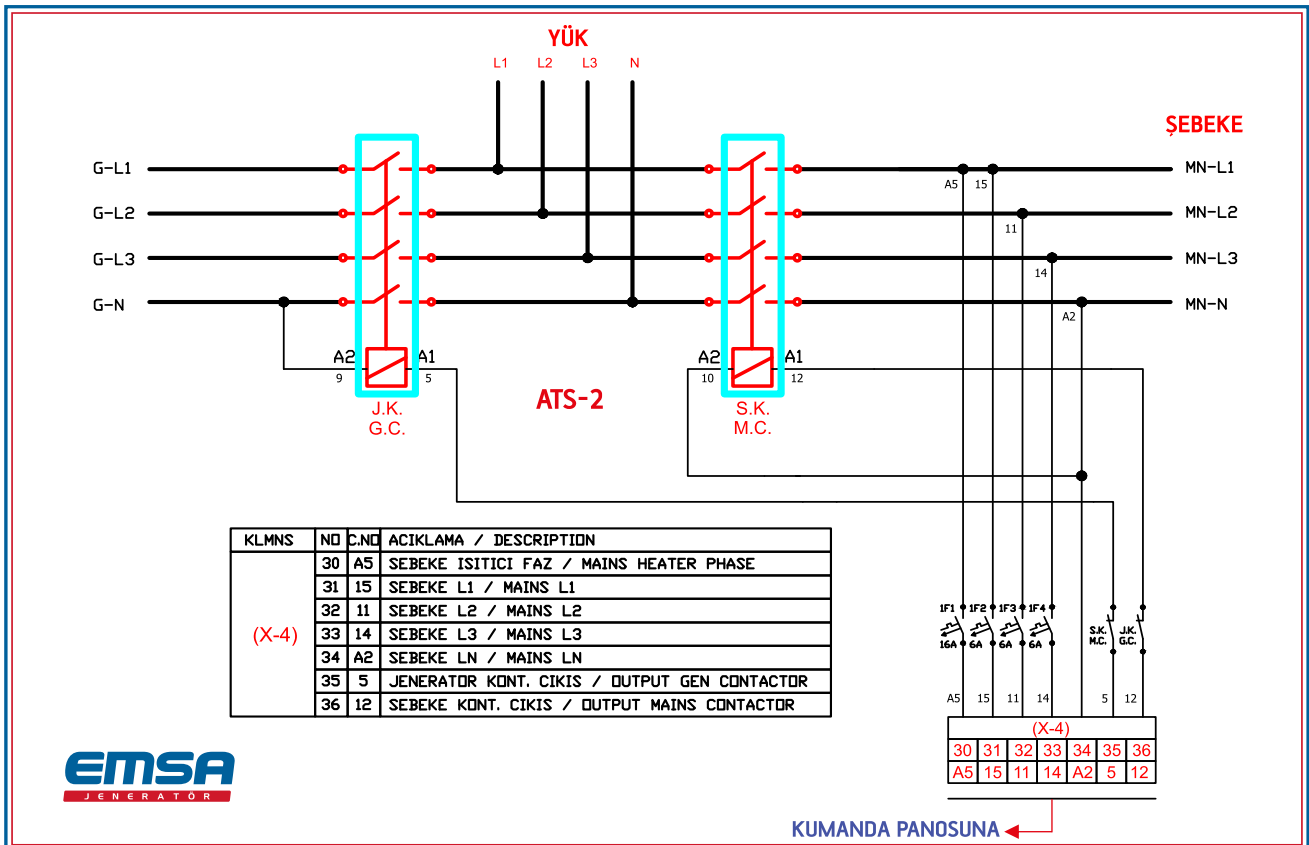
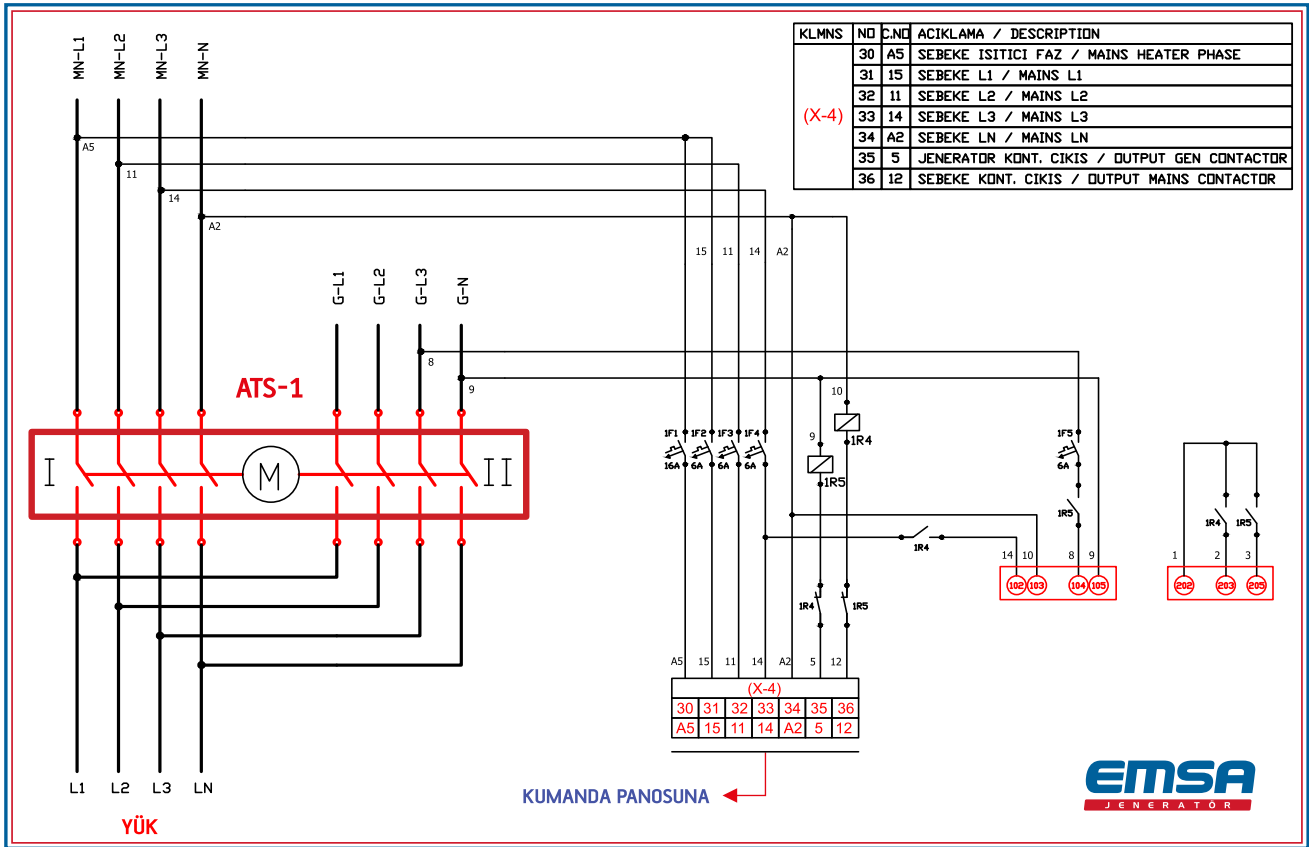


DIĞER TEKNİK BİLGİLER

TR

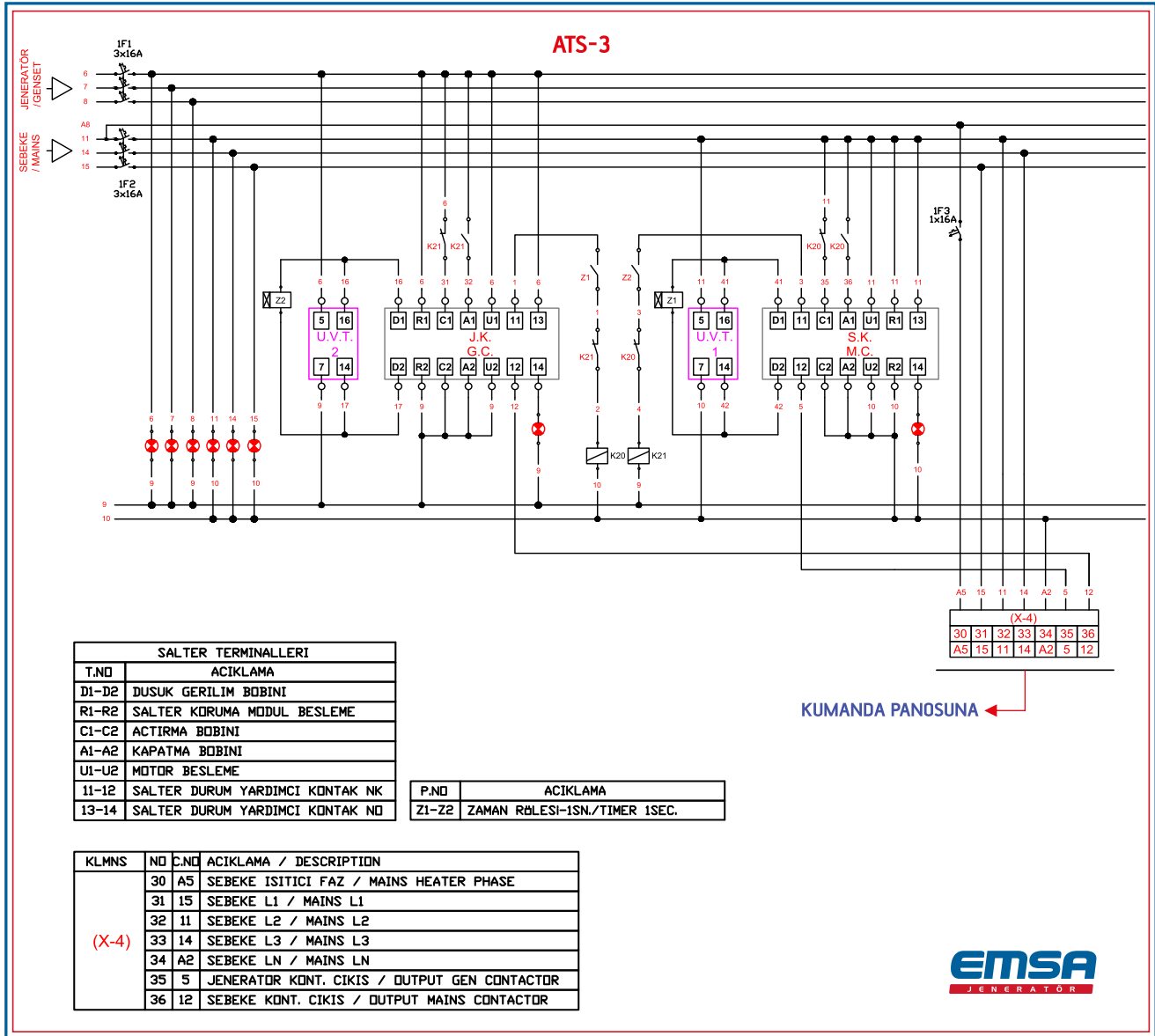


EMSA
JENERATÖR



DIĞER TEKNİK BİLGİLER

TR



KALİTE STANDARTLARI 9

KALİTE STANDARTLARI

Jeneratörlerimiz;

VDE 0530, BSE 4999 BS5000, IEC 34, TS ISO 8528, TS EN 12601 standartlarına uygun olarak üretilmektedir. ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 yönetim sistemleri sertifikaları, Kiwa & MEYER'den akredite edilmiştir.

Jeneratörlerimiz TS ISO 8528-5, TS EN 12601 belgelidir. Jeneratörlerimiz, CE Deklarasyonludur.

DECLARATION OF CONFORMITY
(UYGUNLUK BEYANI)

CE

MANUFACTURER (ÜRETİCİNİN)
NAME (AD) : EMSA ELEKTROMOTOR ALTERNATÖR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
ADDRESS (ADRES) : MECLİS MAHALLESİ TERAZİLER CADDESİ NO:37 SANCAKTEPE-İSTANBUL / TURKEY
TEL : +90216.4200003 FAX : +90 850 2054562
web : www.emsa-generator.com.tr www.emsa.gen.tr
e-mail : info@emsa-generator.com.tr info@emsa.gen.tr

WHERE BY DECLARE THAT BELOW EQUIPMENT CONFIRM BELOW STANDARD AND DIRECTIVE
(AŞAĞIDAKI MAMUL LİSTESİNDEKİ ÜRÜNLERİN BELİRTİLEN STANDARTLARA UYGUN OLARAK TASARLANDIĞINI, DİREKTİF GEREKLERİNİ KARŞILAYACAK ŞEKİLDE ÜRETİLDİĞİNİ BEYAN EDERİZ.)

LIST OF EQUIPMENT : 10- 2500 KVA DIESEL GEN SETS; TOWER LIGHT
(ÜRÜN LİSTESİ) (10-2500 KVA DİZEL JENERATÖR, MOBİL IŞIK KULESİ)

DIRECTIVES / (DİREKTİFLER)

2006/42/EC	MACHINERY DIRECTIVE (MAKİNA DİREKTİFİ YÖNETMELİĞİ)
2014/30/EC	EMC DIRECTIVE (ELEKTROMANYETİK UYUMLUKLUK YÖNETMELİĞİ)
2014/35/EC	LOW VOLTAGE DIRECTIVE (BELİRLİ GERİLİM SINIRLARI DÂHİLİNDE KULLANILMAK ÜZERE TASARLANMIŞ ELEKTRİK TEÇHİZAT İLE İLGİLİ YÖNETMELİK)
2000/14/EC	ON THE APPROXIMATION OF THE LAWS OF THE MEMBER STATES RELATING TO THE NOISE EMISSION IN THE ENVIRONMENT BY EQUIPMENT FOR USE OUTDOORS (AKAK ALANINDA KULLANILAN TEÇHİZAT TARAFINDAN OLUŞTURULAN ÇEVREDEKİ GÜRÜLTÜ ENERJİSİNİN İLE İLGİLİ YÖNETMELİK)

DIESEL GEN SETS & TOWER LIGHT POWER 400 KW IS AVAILABLE FOR THOSE UP (DİZEL JENERATÖR, MOBİL IŞIK KULESİ GÜCÜ 400 KW ' A KADAR OLANLAR İÇİN GEÇERLİDİR.)

ANNEX VI INTERNAL CONTROL OF PRODUCTION WITH ASSESSMENT OF TECHNICAL DOCUMENTATION AND PERIODICAL CHECKING
(EK VI TEKNİK BELGELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE PERİYODİK KONTROLLER İLE İÇ ÜRETİM KONTROLÜ)

NOTIFIED BODY INVOLVED: ENTE CERTIFICAZIONE MACCHINE SRL
(TANIMLANMIŞ KURULUS) Via Ca' Bella, 243 - loc. Castello di Serravalle 40053 Valsamoggia (BO) ITALY
NOTIFIED BODY NUMBER: 1282

RELATED STANDARDS (İLGİLİ STANDARTLAR): EN12601; EN60204-1; TS ISO 8528-1 ... -12; EN12100-1; EN12100-2; EN61000-6-4; EN61000-6-2; EN61000-4-11; EN61000-4-6; EN61000-4-5; EN61000-4-2; EN61011; EN61016-2-1; EN61016-2-3; EN61000-3-2; EN61000-3-3; EN61014-1; EN61000-6-2; EN61000-4-3; EN61000-4-4; EN61000-4-8; EN61000-4-11; TS EN ISO 3744; TS EN ISO 3746; TS EN 60034-1

RESPONSIBLE PERSON TO KEEP TECHNICAL DOCUMENTAT (TEKNİK BELGELERİN MÜHAFAZASI İÇİN YETKİLİ KİŞİLER)

NAME (ADI SOYADI)	Rasim YILDIZ	Nuri BENLİ
TITLE (UNVANI)	CHAIRMAN OF THE BOARD (YÖNETİM KURULU BAŞKANI)	DEPUTY DIRECTOR (DİREKTÖR YARDIMCISI ALT YAPICI)
PLACE / DATE (YER/TARİH)	İSTANBUL - TÜRKİYE - 30.05.2016	
SINGLE (İMZA)		



GARANTİ ŞARTLARI VE MÜŞTERİ SORUMLULUKLARI 10

GARANTİ ŞARTLARI VE MÜŞTERİ SORUMLULUKLARI

SAYIN EMSA JENERATÖR KULLANICISI;

Jeneratörünüzün süresinden önce garanti dışı kalmaması, sorunsuz çalışması ve uzun ömürlü olması için aşağıdaki hususlara dikkat ediniz!

- Garanti belgesi veya fatura ibraz edilmediğinde yapılan işlemler garanti kapsamına alınmayacaktır.
- Ne sebeple olursa olsun Emsa Jeneratör yetkili servisleri dışında herhangi bir kişinin jeneratöre müdahale etmesi durumunda jeneratör garanti kapsamı dışında kalacaktır.
- Bakım çizelgesinde belirtilen kontroller ve bakımlar zamanında ve tam olarak yapılmalıdır. Periyodik bakım yapılmadığı için doğacak arızalar garanti kapsamı dışındadır. Jeneratörün montajı, kullanma kılavuzunda belirtildiği gibi yapılmalıdır. Yapılmadığı takdirde meydana gelecek arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Kirlı, sulu ve standartlara uygun olmayan yakıt kullanılması halinde doğacak arızalardan müşteri sorumlu olacaktır.
- Yağlama yağı seçimi, kullanma kılavuzunda belirtilen kriterlerde yapılmalıdır. Aksi durumlarda meydana gelecek arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Akü, kırılma, fazla asit koyma, şarjsız bırakıp sertleştirme durumlarında garanti dışı kalır.
- Manuel kumandalı jeneratörlerde, jeneratör yük altında iken dizel motoru çalıştırmayınız ve stop etmeyiniz. Çalıştırma ve stop işlemi, yük ayrıldıktan sonra jeneratör yüksüzken yapılmalıdır. Aksi halde dizel motor ve alternatörde meydana gelebilecek arızalar garanti dışı kalır.
- Otomatik kumandalı jeneratör gruplarında kullanılan, şebeke enerjisinden beslenen şebeke kontaktörleri, blok suyu ısıtıcıları, akü şarj redresörleri gibi parçalarda meydana gelecek, aşırı akım, düşük ve yüksek gerilimden kaynaklanan hasarlardan Emsa Jeneratör sorumlu değildir.



UYARI

EMSA Jeneratör kılavuzda bulunan tüm model, teknik özellik, renk, ekipman ve aksesuarlarıyla alakalı görselleri, ürün özellikleri ve tüm bilgileri daha önceden haber vermeden değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Ürün bilgileriyle ilgili herhangi bir yazım hatasından firmamız sorumlu değildir.

GARANTİ ŞARTLARI / MÜŞTERİNİN SORUMLULUKLARI

- EMSA JENERATÖR müşterisi öncelikli olarak, garanti kapsamındaki jeneratörüne, Emsa Jeneratör'ün servisleri dışında hiçbir yabancı servise veya kişiye, müdahale izni vermemelidir. Böyle bir müdahale, jeneratörün Emsa Jeneratör'ün garantisi kapsamından çıkmasına sebep olur.
- Satışı yapılan jeneratörlerin garanti süresi, müşteriye kesilen fatura tarihi ile başlar ve iki yıldır. Jeneratör gruplarındaki motorların garanti kapsamındaki çalışma süreleri 1000 saattir.
- Satın alınan jeneratörlerin devreye alma işlemleri, Emsa Jeneratör Yetkili Servislerince yapılmalıdır. Müşterinin kendisi veya başka bir servise start işlemi yaptırmaması, jeneratörün garanti kapsamı dışına çıkmasına sebep olur. Jeneratörün çalışma şartlarının kontrol edilerek (yerleşim, montaj, elektriksel bağlantılar, kablo kesitleri, havalandırma, egzoz çıkışı, yakıt yolu v.s.) yapılan devreye alma işlemi, sadece, devreye alma işleminin yapıldığı mekân ve elektriksel bağlantıların yapıldığı nokta için geçerlidir. İlk start işleminin yapıldığı mekânın değiştirilmek istenmesi halinde, jeneratörün çevreye bağlı çalışma şartları da değişmiş olacağından, jeneratörün sağlıklı çalışmasının ve garanti süresinin devamı için, tekrar Emsa Jeneratör yetkili servislerince kontrol edilerek işletmeye alınmalıdır.
- Garanti süresi içerisindeki bütün jeneratörlerimizin, periyodik bakım çizelgesinde belirtilen tüm bakımları, EMSA Jeneratörün yetkili servislerine yaptırılmalıdır. Jeneratöre ait bakım çizelgesi ve bakım kitapçıkları jeneratör ile birlikte müşteriye teslim edilmiştir. Söz konusu bakım kitapçığı ve çizelgesinin kaybolması durumunda müşteri, bu kitapçıkları tekrar temin etmekle yükümlüdür.
- Müşteri, imalat hatası dışındaki tüm bakım, arıza ve problemlerin giderilmesindeki ücretleri karşılayacaktır.
- İhmal sonucu oluşan arızalar, yanlış kullanma, indirme sorumluluğu da dahil olmak üzere (kamyon üstünde tesliminden sonra, devreye alma (start) işlemine kadar) jeneratörün uygun şartlarda muhafaza edilmesi tamamen müşterinin sorumluluğu altındadır.
- Kamyon üstü teslimlerde, nakliye sorumluluğu, indirme sorumluluğu da dahil olmak üzere (kamyon üstünde tesliminden sonra, devreye alma "start" işlemine kadar) jeneratörün uygun şartlarda muhafaza edilmesi tamamen müşterinin sorumluluğu altındadır.
- Satın alınan jeneratör 2 ay içerisinde devreye alınmayacaksa, söz konusu jeneratöre ait depolama koşulları sağlamak kaydı ile bekletilmelidir. Elinizdeki jeneratörün depolama koşulları ile ilgili gerekli bilgi ve yardımı, Emsa Jeneratör Yetkili Servislerinden temin edebilirsiniz. Garanti süresi içerisindeki bir jeneratörün depolama (conservation) işleminin Emsa Jeneratöre yaptırılması zorunludur.
- Garanti servis hizmeti veren servis elemanının fazla mesai yapması, müşteri tarafından talep edilirse, fazla mesaiden doğacak maliyeti müşteri karşılayacaktır.
- Jeneratöre ulaşmak için yapılan girişler, bariyerler, duvarlar, parmaklıklar, tabanlar, tavanlar, güverteler, ya da bunun gibi yapılar, kiralık vinçler ya da benzerleri, oluşturulan rampalar ya da benzerleri, çekiciler ya da koruyucu yapıların, jeneratörün komple alınmasında ya da bağlanmasında oluşacak ücretler müşteriye aittir.
- Müşterinin, servis için gelen personelin yetkisini sorma ve araştırma hakkı vardır. Bu aynı zamanda müşterinin görevidir.
- Müşteri garanti hizmeti alabilmesi için, istenmesi halinde, jeneratörün garanti belgesini ve start formunu servis yetkililerine göstermekle yükümlüdür. Bu yüzden, söz konusu belgeler, jeneratör odasında, kolay ulaşılabilecek bir yerde muhafaza edilmelidir.
- Garanti kapsamındaki bir jeneratörün çalışma yerinin değiştirilmesi durumunda, garantinin devam etmesi için, jeneratörün yeni yerindeki montajı yapıldıktan sonra, Emsa Jeneratör yetkili servislerinden devreye alma işlemi talep edilmelidir. Yetkisiz kişilerce yapılacak yer değiştirme ve yeniden devreye alma işlemi, jeneratörün garanti kapsamı dışında kalmasına sebep olacaktır. Montaj hazırlıklarının yapılmaması ya da eksik bırakılması nedenleri ile ikinci defa yapılacak devreye alma işleminin ücretini müşteri karşılayacaktır.
- Jeneratör odası ölçülerinin normlara uygun olması, yeterli havalandırma ve egzoz çıkışını müşteri, sağlamla yükümlüdür.
- Soğutma sistemine, silindir gömlek veya bloğunda karıncalanma, erozyon ve tortu oluşmaması için eklenmesi gereken kimyasalların eklenmemesi durumunda, oluşan arızalardan müşteri sorumludur.
- Satın alınan jeneratörlere garanti süresi içerisinde, orijinal ekipmanları ve projesi haricinde ilave donanım ve proje yapılamaz. Yapılması planlanan ilave çalışmalar (senkron, ilave kontrol ünitesi, pano, transfer pano vs.) Emsa Jeneratörün onayı olmadan yapılsa, jeneratör garanti kapsamı dışına çıkar.
- Garanti kapsamındaki bütün jeneratörlerimizde, Emsa Jeneratörün orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parça kullanılmaması durumunda doğacak arızalardan müşteri sorumludur.
- Jeneratör gücüne uygun seçilen şebeke kontaktörü üzerinden jeneratör nominal akımından fazla akım çekilmesinden kaynaklanacak arızalardan Emsa Jeneratör sorumlu değildir.
- Çevresel etkilerden dolayı jeneratörde meydana gelecek arızalar garanti kapsamına girmez. Deprem, sel, su baskını ve benzeri gibi doğal afetler.
- Bütün jeneratörlerimizde, şebeke alt ve üst limitleri, jeneratörümüzün 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 garanti harici ve ücretli olarak yapılabilir.

GARANTİ ŞARTLARI VE MÜŞTERİ SORUMLULUKLARI

MÜŞTERİ HİZMETLERİ

Kesintisiz enerji ihtiyacını karşılamak üzere 1977 yılından bu yana faaliyet gösteren Emsa Jeneratör, tüm müşterileri için en iyi hizmeti, müşteri memnuniyetini en üst düzeyde tutarak vermek için her zaman yanınızdadır.

0 850 225 36 72

www.emsa-jenerator.com.tr



YETKİLİ SERVİSLER

EMSA MERKEZ

Meclis Mahallesi Teraziler Caddesi No:37

Sancaktepe / İstanbul - Türkiye

Tel: (0216) 420 00 03

Faks: (0850) 205 45 62

info@emsa.gen.tr

FABRİKA

Organize Sanayi Bölgesi 20. Cadde No:24

Odunpazarı / Eskişehir - Türkiye

Tel: (0216) 420 00 03

Faks: (0850) 205 45 62

info@emsa.gen.tr

SERVİS VE YEDEK PARÇA

Meclis Mahallesi Teraziler Caddesi No:37

Sancaktepe / İstanbul - Türkiye

Tel: (0216) 420 00 03

Faks: (0850) 205 45 62

servis@emsa.gen.tr

www.emsa.gen.tr

GARANTİ BELGESİ



TR

Üretici veya İthalatçı Firmanın Ünvanı : EMSA ELEKTROMOTOR ALT.SAN.VE TİC.A.Ş. Adresi : Meclis Mah. Teraziler Cad. no : 37 Sancaktepe/İST. Telefonu : 0850 225 3672 Faks : 0850 205 4562 e-posta: info@emsa.gen.tr Yetkilinin İmzası: Firmanın Kaşesi:	Satıcı Firmanın: Ünvanı: Adresi: Telefonu: Faks: e-posta: Fatura Tarih ve Sayısı: Teslim Tarihi ve Yeri : İRSALİYE TARİHİ Yetkilinin İmzası: Firmanın Kaşesi:
MALIN	
Cinsi : DİZEL JENERATÖR Markası : EMSA Modeli :	Garanti Süresi : 2 YIL Azami Tamir Süresi : 20 İŞ GÜNÜ Bandrol ve Seri No :

GARANTİ ŞARTLARI

- Garanti süresi, malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 2 (iki) yıldır.
- Malın bütün parçaları dâhil olmak üzere tamamı garanti kapsamındadır.
- Malın ayıplı olduğunun anlaşılması durumunda tüketici, 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanunun 11 inci maddesinde yer alan;
 - Sözleşmeden dönme,
 - Satış bedelinden indirim isteme,
 - Ücretsiz onarılmasını isteme,
 - Satılanın ayıpsız bir misli ile değiştirilmesini isteme,haklarından birini kullanabilir.
- Tüketicinin bu haklardan ücretsiz onarım hakkını seçmesi durumunda satıcı; işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin malın onarımını yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Tüketici ücretsiz onarım hakkını üretici veya ithalatçıya karşı da kullanabilir. Satıcı, üretici ve ithalatçı tüketicinin bu hakkını kullanmasından müteselsilen sorumludur.
- Tüketicinin, ücretsiz onarım hakkını kullanması halinde malın;
 - Garanti süresi içinde tekrar arızalanması,
 - Tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
 - Tamirinin mümkün olmadığının, yetkili servis istasyonu, satıcı, üretici veya ithalatçı tarafından bir raporla belirlenmesi durumlarında; tüketici malın bedel iadesini, ayıp oranında bedel indirimini veya imkân varsa malın ayıpsız misli ile değiştirilmesini satıcıdan talep edebilir. Satıcı, tüketicinin talebini reddedemez. Bu talebin yerine getirilmemesi durumunda satıcı, üretici ve ithalatçı müteselsilen sorumludur.
- Malın tamir süresi 20 iş gününü, binek otomobil ve kamyonetler için ise 30 iş gününü geçemez. Bu süre, garanti süresi içerisinde mala ilişkin arızanın yetkili servis istasyonuna veya satıcıya bildiri tarihi, garanti süresi dışında ise malın yetkili servis istasyonuna teslim tarihinden itibaren başlar. Malın arızasının 10 iş günü içerisinde giderilememesi halinde, üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.
- Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda yerleşim yerinin bulunduğu veya tüketici işleminin yapıldığı yerdeki Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.
- Satıcı tarafından bu Garanti Belgesinin verilmemesi durumunda, tüketici Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğüne başvurabilir.

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes.



www.emsa.gen.tr



EMSA ELEKTROMOTOR ALTERNATÖR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Meclis Mahallesi Teraziler Caddesi No: 37 Sancaktepe / İstanbul - TÜRKİYE

Telefon: 0850 225 36 72

Faks: 0850 205 45 62

E-mail: info@emsa.gen.tr