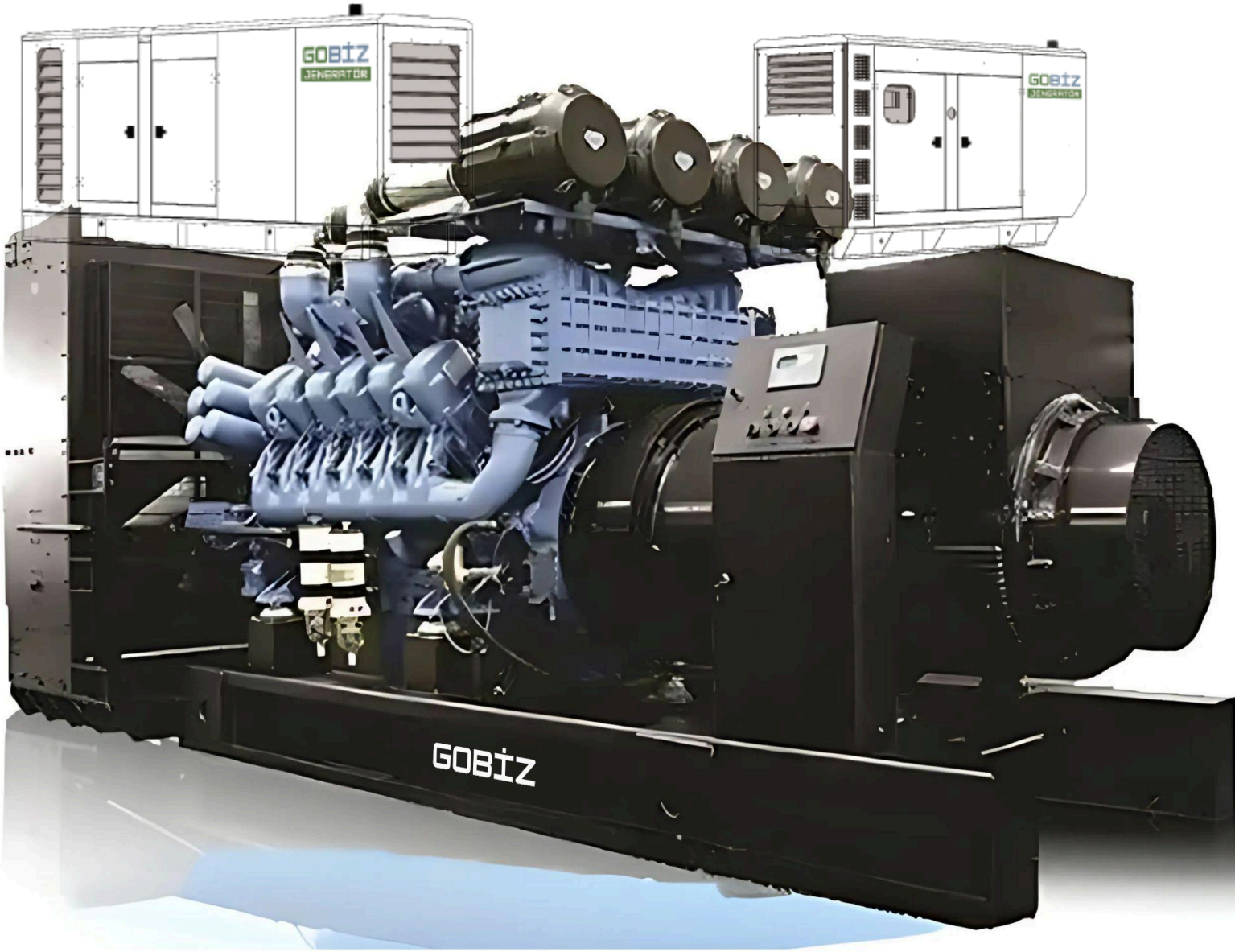
GOBİZ®
JENERATÖR




# DİZEL JENERATÖR BAKIM VE KULLANIM KILAVUZU

Değerli GOBİZ Jeneratör Kullanıcıları,

GOBİZ Jeneratör olarak jeneratör setinizin güvenli ve verimli çalışması için bu kılavuzu sizlere sunmaktan mutluluk duyuyoruz. Bu kılavuz, jeneratörünüzün doğru taşınması, kurulumu, kullanımı ve bakımı konusunda size yol gösterecek temel bilgi ve talimatları içerir.

Jeneratör setinizi kullanmadan önce lütfen kullanma kılavuzunu dikkatlice okuyunuz ve talimatlara doğru şekilde uyunuz. Bu hem sizin hem de çevrenizdekilerin güvenliği açısından son derece önemlidir.

GOBİZ Jeneratör setleri, sözleşmenizde belirtilen veya üzerinde anlaşmaya varılan çevre ve çalışma koşullarına uygun olarak elektrik üretmek üzere tasarlanmıştır. Çalışma ve/veya ortam koşullarında herhangi bir değişiklik olması durumunda lütfen GOBİZ Jeneratör veya yetkili kurumlarla irtibata geçiniz.

Jeneratörünüzü en verimli şekilde kullanabilmeniz için periyodik bakımlarının tavsiye edilen aralıklarla ve yetkin kişiler tarafından yapılması gerektiğini unutmayın. Bu konuda GOBİZ Jeneratör veya yetkili servisleriyle iletişime geçerek periyodik bakım sözleşmeleri hakkında bilgi alabilirsiniz.

Jeneratörünüz, garanti belgesinde belirtilen koşullar çerçevesinde, ülke sınırları içerisinde, sözleşmede belirtilen saat/yıl garantisi (jeneratör setlerine göre değişiklik gösterebilir) kapsamındadır. Yetkisiz modifikasyonlar, orijinal olmayan yedek parça kullanımı ve dış etkenlerden kaynaklanan arızalar jeneratörünüzün garanti kapsamı dışına çıkmasına neden olacaktır.

Bu kılavuz geniş bir ürün yelpazesine hitap etmektedir. Belirtilen talimatlarda ve güvenlik standartlarında güncelleme yapıldığında GOBİZ Jeneratör Satış Sonrası Hizmetler Departmanı ile iletişime geçebilirsiniz.

Ürünlerimizi sürekli iyileştirme ve iyileştirme çabalarımız kapsamında bu kılavuzda değişiklik yapma hakkını saklı tutuyoruz. Jeneratör setinizi sağlıklı ve güzel günlerde kesintisiz enerjiyle kullanmanızı dileriz.

**GOBİZ ENERJİ A.Ş.**
İletişim Bilgileri: info@gobizenerji.com - Whatsapp Destek: 0850 241 0227
Şirket ünvanı: **GOBİZ ENERJİ A.Ş.**
Tax Office: GÜNEŞLİ - Tax Number: 396 139 9327
Address: Taşocağı Yolu Cad. Ağaoğlu My Office 212 B Blok No:28 Mahmutbey Mah. Bağcılar / İstanbul - **TÜRKİYE**

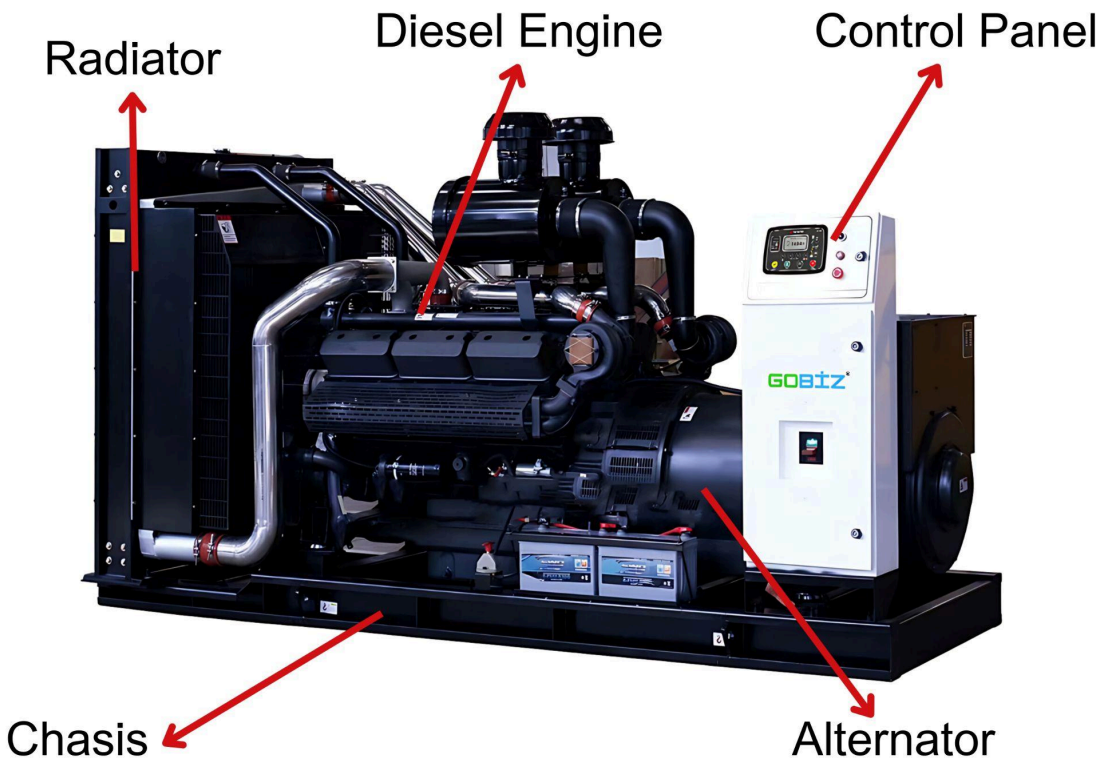
GİRİŞ 6
1.1 Jeneratöre İlişkin Tanımlar 6
1.2 Temel Elektrik Kavramları ve Birimleri 6
1.3 Jeneratörlerin Çalışma Sürelerine Göre Sınıflandırılması 8
1.4. GOBİZ JENERATÖR SETİ HAKKINDA 9
GÜVENLİK ÖNLEMLERİ 10
2.1 Genel 10
2.2 Kaldırma ve Taşıma 11
2.3 Hareketli Parçalar 12
2.4 Sıcak Yüzeyler, Keskin Kenarlar ve Köşeler 12
2.5 Yangın ve Patlama 13
2.6 Zehirli ve Tahriş Edici Maddeler 14
2.7 Elektrik 15
2.8 Gürültü 16
2.9 Elektrik Çarpmasında İlk Yardım 17
JENERATÖR SETİ VE PARÇALARI 18
3.1 Dizel Motor 18
3.2 Alternatör 18
3.3 Şasi ve Yakıt Sistemi 19
3.4 Yağlama Sistemi 20
3.5 Susturucu ve Egzoz Sistemi 21
3.6 Titreşim Şokları 21
3.7 Pil 22
3.8 Akü Şarj Redresörü 22
3.9 Motor Ceket Suyu Isıtıcısı 23
3.10 Paneller 23
3.10.1 Otomatik Kontrol Paneli 23

3.10.2 Otomatik Transfer Paneli 24
3.10.3 Koruma Anahtarı Paneli 24
JENERATÖR YERİNİN SEÇİMİ VE MONTAJI 25
4.1 Kabinli Tip Jeneratör Düzeni 25
4.2 Açık Tip (Kabinsiz) Jeneratör Yerleşimi 26
4.3 Elektrik Bağlantıları ve Çalıştırma 28
4.3.1 Transfer Panelinin Yerleştirilmesi 30
4.3.2 Jeneratörün Çalıştırılması 30
ARIZA TESPİTİ 32
Motor Yeterli Güç Vermiyor 32
Yağ Basıncı Sorunları 32
Marş Motoru Dizeli Döndüremiyor 32
Elektronik Panel Hiç Çalışmıyor 33
Motor Sıcaklığı Çok Yüksek 33
Motor Durmuyor 33
Alternatör Arıza Tespiti 34
Yüklendiğinde Alternatör Gerilimi Yüksek 34
Değişken Gerilim 34
Egzostan Siyah Duman Çıkıyor 34
Motor Düzensiz Çalışıyor 35
Ek Kontroller 35
Otomatik Voltaj Regülatörü (AVR) Sorunları 35
JENERATÖR BAKIMI 36
6.1 İlk Bakım 36
6.2 200 Saat / Yıllık Bakım 36
6.3 Periyodik Bakım 36
GARANTİ GOBİZ JENERATÖR 2 Yıl (1.000 Saat) Sınırlı Garanti 37
BAKIM TAKİP TABLOSU 40

# GİRİŞ

## 1.1 Jeneratöre İlişkin Tanımlar

Jeneratörler, yakıtlarda depolanan kimyasal enerjinin, içten yanmalı motorlarla önce mekanik enerjiye, daha sonra da alternatörler aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürüldüğü karmaşık elektrik makineleridir. Jeneratörler yakıt tüketimlerine göre dizel, benzinli, doğalgazlı veya hibrit olabilir. Şebeke yedeği olarak kullanılan jeneratörlerde dizel motorlar yaygın olarak tercih edilmektedir. Dizel jeneratörlerin ana elemanları; dizel motor, radyatör (soğutma grubu), alternatör, kumanda panosu ve belirli bir güce kadar yakıt deposunu barındıran şaseden oluşmaktadır.



### 1.2 Temel Elektrik Kavramları ve Birimleri

**Gerilim (U):** Elektrik enerjisinin potansiyelini ifade eder, birimi volttur. Türkiye'deki alçak gerilim sistemlerinde faz-faz gerilimleri 400 volt, faz-nötr gerilimleri ise 230 volttur. Gerilim değerleri ülkelerin şebeke altyapısına göre farklılık gösterebilir. Sisteme entegre edilecek dizel jeneratörlerin çıkış voltajı ile şebeke voltajının aynı olması gerekmektedir. Gerilim, mekanik kavramlardaki basınca benzer.

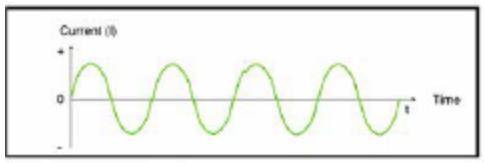
**Akım (ben):** Birim yüzeyden 1 saniyede geçen elektrik parçacığının yük miktarı ve birimi amperdir. Elektrik yükünün büyüklüğüne göre değişir. Akım, mekanik kavramlardaki akışa benzer.

**Doğru Akım (DC):** Yönü ve şiddeti zamanla değişmez.



**Doğru akım**

**Alternatif Akım (AC):** Yönü ve yoğunluğu zamana göre değişkendir; iki bileşeni vardır: frekans ve genlik. Elektrik tesisatları ve bunları destekleyen jeneratör sistemleri alternatif akım sağlar.

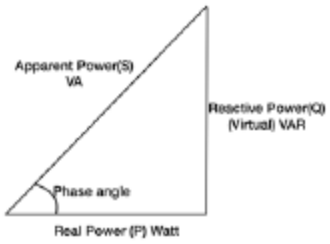


**Alternatif Akım Dalgası**

**Frekans (Hz):** Bir alternatif akım dalgasının (sinüs eğrisi) 1 saniyede oluşma sayısıdır ve birimi hertzdir. Frekans ülkelere göre 50 Hz / 60 Hz olarak değişebilir. Türkiye'de şebeke frekansı 50 Hz'dir.

**Elektrik Güç Üniteleri:**

- **Görünür Güç (S):** Jeneratörlerin, transformatörlerin ve kesintisiz güç kaynaklarının kapasitesini ve fiziksel boyutunu temsil eden güç; birimi aktif ve reaktif gücün vektör toplamı olan kVA'dır (kilovolt-amper).
- **Aktif Güç (P):** Etkin aktif gücü ifade eder. Birimi kilovattır (kW). Elektrik motorları ve diğer mekanik sistemler kilovat cinsinden ifade edilir.
- **Reaktif Güç (Q):** Bobin veya kapasitör içeren elektrik devrelerinde akım ve gerilim arasındaki faz farkından kaynaklanan aktif olmayan güç bileşenidir; birimi kVAr'dır (kilovolt-amper reaktif).



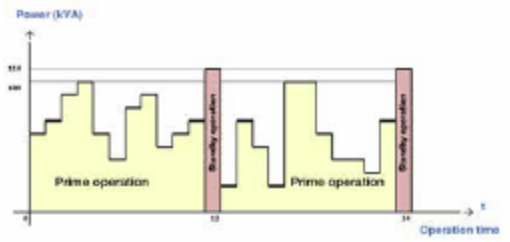

**Güç Üçgeni**

### 1.3 Jeneratörlerin Çalışma Sürelerine Göre Sınıflandırılması

#### Bekleme Gücü (ESP – Acil Durum Bekleme Gücü)

**Acil Durum Bekleme Gücü (ESP):** Jeneratörün yedek enerji kaynağı olarak kullanılması ve değişken yükler altında aralıklı olarak çalışması durumudur; aynı zamanda bir jeneratörden alınabilecek maksimum gücü de ifade eder. Jeneratörler bekleme gücünün üzerinde yüklenemez; yılda 200 saat çalışmayla sınırlıdırlar. Pratikte dizel jeneratörlerin en yaygın kullanımı yedek uygulamalardır.

**Sınırlı Süreli Çalışma Gücü (LTP):** Bu, bir yedek jeneratörün, ihtiyaç halinde (örn. hastane) bir yardımcı hizmet yedeği olarak yılda 500 saate kadar çalışmasına izin verildiğinde geçerlidir. Ancak bu tür çalışma durumlarında beklenen bakım süresinin kısaltılması gerekmektedir.




Başbakan Operasyonu

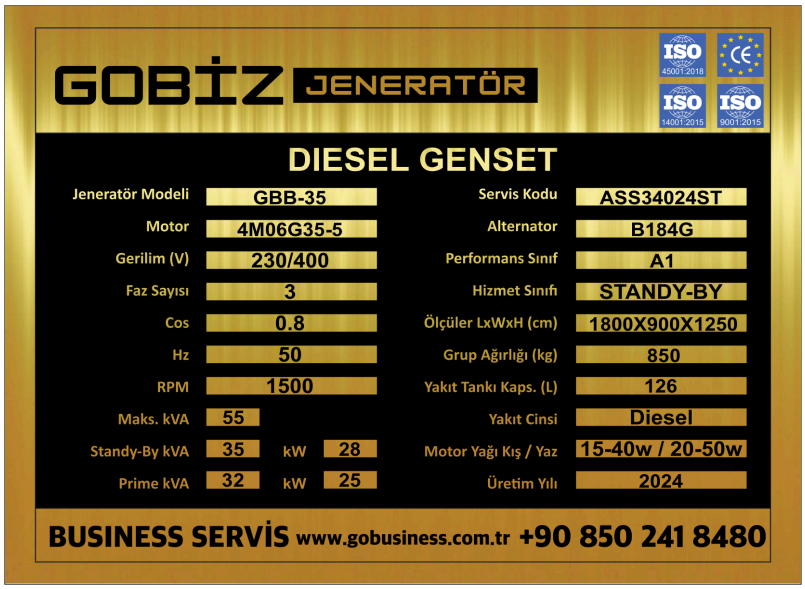
**Başbakan Gücü (PRP):** Jeneratörün değişken yükler altında sürekli çalışması durumudur; yılın 365 günü, günün 24 saati değişken yükler altında sürekli olarak çalışabilir. Şebeke enerjisinin bulunmadığı yerlerde prime gücüne göre seçim yapılması tavsiye edilir. Jeneratörün 12 saatlik periyotta herhangi bir zaman aralığında 1 saat süreyle prime gücünün %10 üzerinde yüklenmesine izin verilebilir.

**Sürekli Güç (COP):** Jeneratörün sabit yük altında sürekli çalışma durumudur; yılın 365 günü, günün 24 saati sürekli olarak %100 yük altında çalışabilmektedir. Gerçekte, işletme maliyetleri nedeniyle dizel jeneratörler için yaygın bir uygulama değildir; çoğunlukla doğalgaz motorlu veya türbinli üniteler için geçerlidir. Sürekli güç,

kojenerasyon ve trijenerasyon gibi uygulamalarda kombine ısı ve güç üretimi sağlayan uygulamalarda güç seçim kriteri olup; ana güçten %20 daha düşüktür.

### 1.4. GOBİZ JENERATÖR SETİ HAKKINDA

GOBİZ Jeneratör grupları 2015 yılından bu yana edinilen bilgi ve tecrübe sonucunda her türlü can ve mal güvenliğini ön planda tutarak sürdürülebilir performans sağlama hedefiyle tasarlanmıştır. Jeneratör setinizin şase ve/veya kabini üzerinde aşağıdaki resimde gösterildiği gibi "GOBİZ jeneratör seti tanıtım etiketi" bulunmaktadır. Bu etiket jeneratörünüzün üretim yılı, voltajı, akımı, gücü, frekansı, güç faktörü, ağırlığı, motoru ve alternatörü hakkında bilgiler içerir. Fabrikamıza veya yetkili servislerimize ileteceğiniz servis, yedek parça ve teknik destek taleplerinizi jeneratör seti tanıtım etiketinde yer alan referans bilgilerini kullanarak kolaylıkla alabilirsiniz.



## GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

### 2.1 Genel

Jeneratör seti bakım ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmalı, çalıştırılmalı ve güvenlik önlemlerine uyulmalıdır. Jeneratör seti ancak bu şekilde güvenli bir şekilde hizmet verecektir.

Jeneratör setinin güvenli şekilde çalıştırılması sorumluluğu jeneratör setini kuran, kullanan ve bakımını yapan kişilere aittir. Güvenlik önlemlerine uyulduğunda kaza riski azalacaktır. Jeneratör seti bu konuda eğitim almış veya yetkili, bakım ve kullanım kılavuzunu okuyup anlamış kişiler tarafından kullanılmalıdır.

Bu kitaptaki kurallara, talimatlara, yöntemlere ve güvenlik önlemlerine uyulmaması arıza, kaza ve yaralanma olasılığını artırabilir; hatta ölümle sonuçlanabilir. Jeneratörün manuel çalıştırılması ve periyodik bakımı veya kontrolleri sırasında kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır.

Jeneratör otomatik (AUTO) konumdayken, motorun her an otomatik olarak çalışıp devreye girebileceği dikkate alınarak, jeneratör mahalline yetkisiz erişimlerin engellenmesi gerekmektedir.

Jeneratör seti üzerindeki etiket ve uyarılara dikkat edilmelidir. Jeneratör seti yürürlükteki standartlara, kurallara ve düzenlemelere tam olarak uygun şekilde kurulmalı ve çalıştırılmalıdır.

Bakım, onarım veya ayar yapılmadan önce jeneratör kapatılmalı ve başkalarının müdahalesine karşı önlem alınmalıdır.

Güvenli olmadığı sürece jeneratör setini çalıştırmayın. Güvenli olmayan durumlarda, başkalarının/kişilerin zarar görmesini önlemek için derhal jeneratör seti üzerine bir tehlike uyarı levhası takın, akü terminallerini ayırın ve tüm kablo bağlantılarını sökerek jeneratör setini devre dışı bırakın. Bu kitap ve ekleri bir bütün olarak ele alınmalıdır. Güvenlik önlemleri bu kitabın ilgili bölümlerinde verilmektedir.

Anlaşılmayan konularda GOBİZ Jeneratöre veya yetkili servislerine danışmayı ihmal etmeyin.





KULLANIM KILAVUZUNU OKUYUN PANELDE ÇALIŞIRKEN YALITIMLI ELDİVEN KULLANIN ÇALIŞMA GÖZLÜĞÜ KULLANIN

## 2.2 Kaldırma ve Taşıma

Jeneratör setini kaldırmak için şasi üzerindeki kaldırma halkalarını kullanın. Motor ve alternatör üzerindeki kulaklardan kaldırmayın.

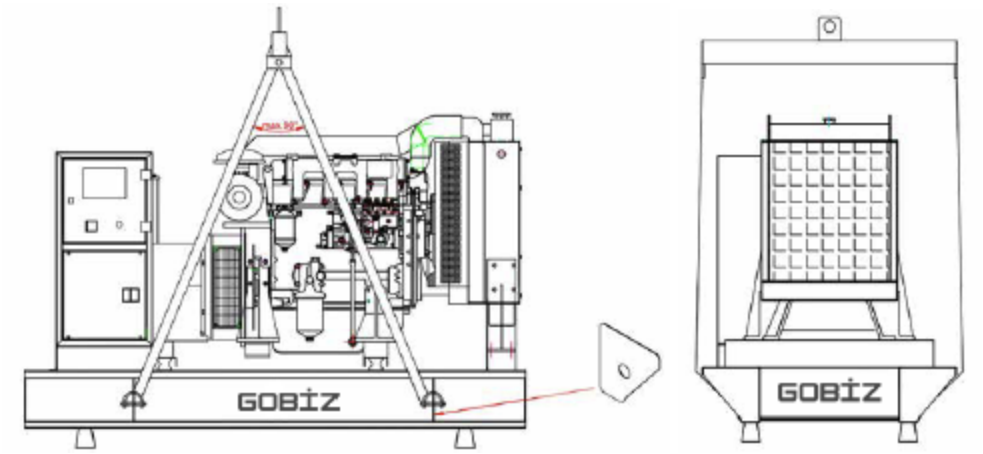
Kaldırmadan önce kaldırma kulaklarının veya bağlantı noktalarının, kaynak çatlaklarına, kopmalara, bükülmelere, çatlaklara, paslanmış veya kalite kaybı olan parçalara, gevşek cıvata ve somunlara karşı gerekli kontrollerinin mutlaka yapılmasını sağlayın.

Tüm kaldırma ekipmanının ve destek malzemelerinin çalışabilir olduğundan ve jeneratör setinin brüt ağırlığının en az %10'u kadar ağırlığa dayanabileceğinden emin olun. Kaldırma kancasının veya kilitlerinin işlevsel güvenlik mandalları olduğundan ve düzgün şekilde bağlandığından emin olun.

Makine yerden kaldırıldığında dönmesini ve sarsılmasını önlemek için kılavuz halatlar veya eşdeğerini kullanın. Jeneratör setini kuvvetli rüzgar altında kaldırmaya çalışmayın.

Jeneratör seti askıya alındığında, kaldırma cihazının operatörünü her zaman yerinde ve hazır tutun. Jeneratör setini, brüt ağırlığının %10'undan fazlasına izin verecek, taşıma kapasitesine sahip, kayma riski olmayan düz yüzeyler üzerine yerleştiriniz. Kapıları kapatıp kilitlemeden önce personelin jeneratör setinin dışında olduğundan emin olun.

Kabinli tip jeneratörler kabin üzerindeki pabuçlardan değil şaseden kaldırılmalıdır. Jeneratörün kaldırma esnasında zarar görmemesi için halatların vincin halkalı cıvatasına bir aparat (askı) ile bağlanması gerekmektedir.




Jeneratör Kaldırma ve Taşıma

### 2.3 Hareketli Parçalar

Vücudunuzu, özellikle ellerinizi, kollarınızı, saçlarınızı ve giysilerinizi pervanelerden, kayışlardan, kasnaklardan ve diğer hareketli ve dönen parçalardan uzak tutun. Fan ve diğer korumalar çıkarılmış durumdayken jeneratör setini çalıştırmaya çalışmayın.

Jeneratör çevresinde veya hareketli parçaların önünde çalışmanız durumunda dar kıyafetler giyin ve uzun saçlarınızı toplayın. Jeneratör setinin kontrol edilmesi, bakımı, onarımı, ayarlanması, servisi ve çalıştırılması veya durdurulması dışında erişim kapılarını kapalı tutun.

Jeneratör seti çalıştırıldığında veya hizmet dışı kaldığında tüm personelin jeneratör setinden belirli bir güvenli mesafede olduğundan emin olun. Kayma ve düşme olasılığını en aza indirmek için ellerinizi, ayaklarınızı, zemin ve yürüme alanlarınızı yakıt, yağ, su, antifriz veya diğer sıvılardan temiz tutun.



DİKKAT! BAŞINIZA YÜKLENENLERDEN UZAK DURUN!



DİKKAT! HAREKETLİ PARÇALAR

### 2.4 Sıcak Yüzeyler, Keskin Kenarlar ve Köşeler

Sıcak yağ, sıcak soğutma sıvısı, sıcak yüzeyler, keskin kenarlar ve köşelerle vücut temasından kaçının.

Vücudunuzun her yerini sıcak egzoz borularından ve gazlardan koruyun.

Jeneratör setinin içinde, dışında veya çevresinde çalışırken eldiven, çizme ve kask gibi koruyucu giysiler giyin.

İlk yardım kitabını el altında bulundurun. Yaralanma durumunda derhal tıbbi yardım isteyin. Küçük ve kesik yaralanmalarını ihmal etmeyin.



DİKKAT! SICAK YÜZEY



DİKKAT! KESKİN KENAR

**2.5 Yangın ve Patlama**

Kullanım amacına uygun olarak tasarlanmış yakıt deposundan veya servis istasyonundan kullanım ve normlara uygun yakıt ikmali yapın.

Zeminde yakıt, yağ, akü elektroliti veya soğutma suyu biriktiğinde bunları talaş veya emici ürünlerle temizleyin. Yakıt eklemeden, akülerin elektrolit seviyesini kontrol etmeden veya yağı değiştirmeden önce jeneratör setini kapatın ve soğumasını bekleyin. Kıvılcım, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları jeneratörden uzak tutun.

Jeneratörün çevresinde sigara içmeyin ve yakınlarda sigara içilmesine izin vermeyin. Jeneratör setinde, şasede ve varsa kabinde yakıt veya yağ filmi oluşmasına izin vermeyin. Kirli yüzeyleri sıvı endüstriyel temizleyici kullanarak silin.



DİKKAT! TEHLİKELİ YANICI MADDE



DİKKAT! PATLAYICI GAZLAR



AÇIK ALEV KULLANMAK YASAKTIR



SİGARA İÇMEK YASAKTIR

Temizlik için yanıcı kimyasallar kullanmayınız. Aküyü bağlamadan veya bağlantısını kesmeden önce, akü şarj cihazının bağlantısını kapatın veya bağlantısını kesin.

Akü ve çevresinde onarım veya bakıma başlamadan önce akünün negatif (-) kutbunu ayırın. Başkalarının herhangi bir şekilde yeniden bağlanmasını önlemek için akü konektörüne bir tehlike uyarı işareti koyun.

Elektrik kablolarını, akü terminallerini ve diğer terminalleri iyi durumda tutun. Çatlak, kesik veya paslanmış kablo, izolasyonun kötü durumda olması veya terminalin aşınmış, rengi solmuş veya paslanmış olması durumunda yenisiyle değiştirin.

Elektrik malzemeleri ve terminaller gibi hava akımına maruz kalan iletken nesnelerin gövdelerini, ark oluşturarak tutuşma kaynağı oluşturmalarını önlemek için mutlaka topraklayın.

Hasarlı yakıt depolarını veya borularını kaynak yapmaya veya onarmaya çalışmayın, yenileriyle değiştirin. Yakıt sisteminde herhangi bir sızıntı tespit edilirse jeneratör setini çalıştırmayın ve sızıntıyı giderin.

Egzoz gazı, egzoz manifoldu ve egzoz çıkışı sıcaklığının 550°C civarında olduğunu unutmayınız, sıcak yüzeyleri yalıtınız, sistemin soğuduğundan emin olmadan bu bölgelere yaklaşmayınız, yanıcı maddelerin gazla temasından kaçınınız. bu bölgeler.

**2.6 Zehirli ve Tahriş Edici Maddeler**

Motor egzoz gazlarının solunması insanlar için tehlikelidir. Kapalı alanlardaki tüm jeneratörlerin egzoz gazları, ilgili standartlara uygun olarak sızdırmaz borular vasıtasıyla insansız alanlarda bertaraf edilmelidir. Sıcak egzoz susturucusu ve egzoz borusu yanıcı maddelerden uzak tutulmalı ve personelin güvenliği açısından korunmalıdır. Jeneratörünüzü egzoz gazı kaçağı olan kapalı alanlarda çalıştırmayınız.

Jeneratör setini yalnızca açık veya iyi havalandırılan alanlarda kurun ve çalıştırın.



DİKKAT! ZEHİRLİ VE TAHRİŞ EDİCİ MADDELER



DİKKAT! TAHRİŞ EDİCİ MADDELER

Kaynak işlemine başlamadan önce ısıdan zarar görmüş veya yanıcı malzemeleri ortamdan uzaklaştırın. Yağlı bezleri, kimyasal atıkları, yaprakları, çöpleri veya diğer yanıcı malzemeleri jeneratör setinden uzak tutun.

ABC sınıfı yangın söndürücüleri jeneratör setinin bulunduğu yere yakın bulundurun ve doluluk durumunu rutin olarak (en az yılda bir kez) kontrol edin.

Ağaçlık ve ormanlık alanlarda kullanılan jeneratör setinin sıcak egzoz sistemine yaprak ve dalların temas etmesine izin vermeyin.

Jeneratör setlerini tehlikeli alanlara kurmaya veya çalıştırmaya çalışmayın.

Kabin tipi jeneratörlerde kabin içi ve açık tip jeneratörler alçak tavanlı bir odaya monte edildiğinde, egzoz sistemi ile olası teması önlemek amacıyla ısı yalıtımının taşyünü ve alüminyum kabartma veya ısı yalıtım ceketi ile yapılması tavsiye edilir.

Egzoz gazı çıkışlarının personel bölgelerine ve bu bölgelere gitme tehlikesi olan yerlere veya hava emiş kanallarına yakın yerlere verilmemesine dikkat ediniz.

Jeneratör setinde kullanılan yakıtlar, yağlar, soğutma sıvıları ve akü elektrolitleri endüstriyel tipte olup; Yanlışlıkla yutulmasını veya ciltle temasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır. Vücuda nüfuz ederse derhal tıbbi yardım alın.

Cilt ile teması halinde temas eden bölgeyi su ve sabunla yıkayın.

Akülerin bakımını yaparken aside dayanıklı bir önlük giyin ve yüz koruyucu maske veya gözlük kullanın. Elektrolit cilde veya giysiye sıçrarsa hemen bol su ile temizleyin.



DİKKAT! ELEKTRİK TEHLİKESİ

**2.7 Elektrik**

Jeneratör setinin kablolaması yalnızca eğitimli ve yetkili kalifiye elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.

Jeneratör setinin elektrikle çalışan parçalarının gövdeye veya yalıtılmamış iletken nesnelere doğrudan temas etmediğinden emin olun.

Tüm kablo bağlantılarını yapmadan, jeneratör setini söküp çalıştırmadan önce, topraklamanın ilgili yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.

Jeneratör setleri suyun içinde veya ıslak zeminde dururken jeneratörü çalıştırmayı denemeyin; Jeneratörü elektriğe bağlamaya veya bağlantısını kesmeye çalışmayın.

Jeneratör setinin elektrik bağlantılarını yapmadan veya sökmeden önce motoru durdurun, akü şarj cihazının beslemesini ve akü bağlantısını kesin. Yük tarafındaki topraklanmamış iletken bağlantılarını söküp dışarıda bırakın.

Vücudunuzun herhangi bir bölümünün jeneratör seti üzerindeki elektrik sisteminin hareketli parçalarıyla doğrudan veya herhangi bir el aleti veya diğer iletken nesnelerle dolaylı olarak temas etmesini önleyin. Jeneratör setinin elektrik sisteminin ayarlanmasında ve onarımında, kuru altlıklı izolasyon yüzeyleri üzerinde durulmalıdır.

Bağlantılar yapıldığında veya çıkarıldığında jeneratör seti elektrik bağlantı terminal kapağını mümkün olan en kısa sürede yeniden takın; aksi takdirde jeneratör setini çalıştırmayın.

Jeneratör seti hizmet dışı kaldığında jeneratörün tüm erişim kapılarını kilitleyin ve kapatın.

Çekici aracı veya ekipman taşıyıcılarını elektrik kablolarından ve jeneratör setine bağlı gömülü güç kablolarından en az 3 metre uzakta tutun.

Onarımları temiz, kuru, iyi aydınlatılmış ve iyi havalandırılmış alanlarda gerçekleştirin.

Jeneratör setini yalnızca elektriksel özelliklere uygun ve belirtilen güç kapasitesi sınırı dahilinde olan alıcılara bağlayın. Normlarına uygun olarak akım taşıma kapasitesi sınırı dahilindeki iletkenlerle elektrik bağlantılarını yapın.



KULAKLIKLAR

**2.8 Gürültü**

Ses yalıtım kabini bulunmayan dizel jeneratörlerin ses şiddeti 1 metre mesafede 90 – 110 dBA arasındadır. 85 dBA'nın üzerindeki ses yoğunluğuna uzun süre maruz kalmak işitme açısından tehlikelidir.

Bina içi jeneratör setleri için kurulum sonrasında akustik ölçümler yapılmalı ve gerekiyorsa uygun koruyucu önlemler alınmalıdır.

Jeneratör sahasında çalışırken mutlaka kulaklık kullanılmalıdır.

## 2.9 Elektrik Çarpmasında İlk Yardım

Öncelikle elektriği hemen kapatın, enerji kesilene kadar yaralıya çıplak elle dokunmayın. Eğer bu mümkün değilse, kendinizi kuru ve iletken olmayan nesnelerle koruyun ve yaralıyı iletkenden tamamen uzaklaştırın. Daha sonra aşağıdaki adımları sırasıyla takip edin:

a) En yakın sağlık kuruluşunu arayın ve tıbbi yardım isteyin.

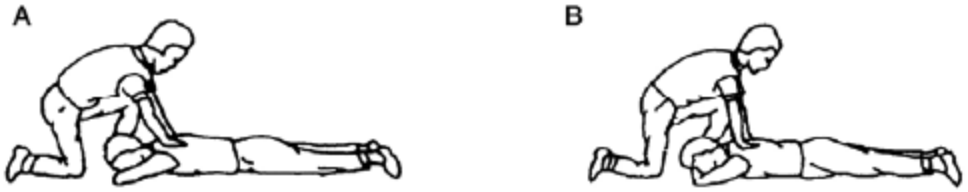
b) Hastayı, başı bir tarafa bakacak ve başı ellerinin üzerine gelecek şekilde yüzüstü yatırın.

c) Takma diş, tütün, diş eti gibi nesneleri hastanın ağzından çıkarın. Avuç içi yardımıyla hastanın omuzları arasına sıkıca bastırın. Dilin serbestçe durduğundan emin olun.

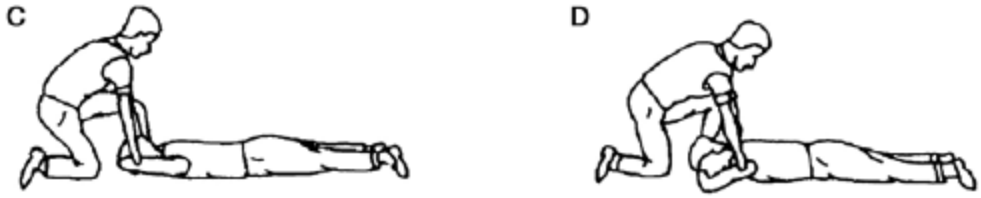
d) Bir dizi hastanın başına, diğer ayağı hastanın dirseğine gelecek şekilde diz çökün.

e) Avuç içlerinizi hastanın omuzlarına ve kürek kemiklerine yerleştirin.

f) Kollarınız dikey konumda ileri doğru itin. Basınç hafif olmalı ve kuvvet uygulanmadan sağlanmalıdır (Yaklaşık 10-15 kg). 2,5 saniye bu şekilde kalın.




g) Ellerinizi hastanın omuzlarından dirseklerine doğru kaydırarak basıncı azaltın (yaklaşık 1 saniye). Bunu takiben hastanın kollarını ve omuzlarını dirseklerinden tutarak yavaşça kaldırın ve aynı anda yaklaşık 2-3 saniye geriye doğru esnetin. Hastanın kollarını indirin ve ellerinizi hastanın kürek kemiğine geri getirin.




h) Her tam nefes yedi saniye sürecek şekilde adımları tekrarlayın.

i) Suni teneffüse devam edilirken bir başka kişi hastanın giysilerinin gevşetilmesine ve sıcak tutulmasına yardımcı olmalıdır.

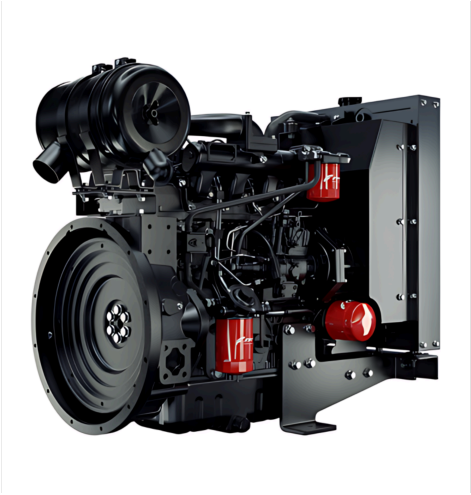
j) Hastanın nefes alması durursa suni teneffüse devam edin. Dört saat veya daha fazla zamana ihtiyaç duyulabilir.

Hastanın bilinci yerine gelinceye kadar sıvı vermeyin.

## JENERATÖR SETİ VE PARÇALARI

### 3.1 Dizel Motor

Go-Business Jeneratör, uluslararası standartlarda modifikasyon gerektirmeyen jeneratörler için üretilmiş ağır hizmet tipi dizel motorları kullanmaktadır.



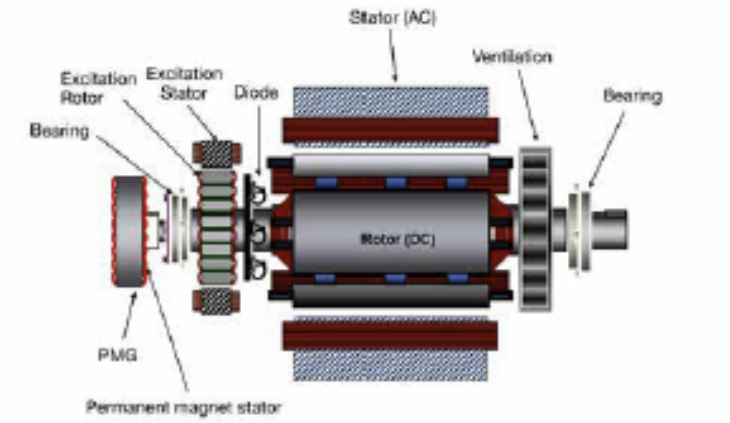
Jeneratör setlerinde hassas hız ayarlı, düşük yakıt tüketimine sahip, dört zamanlı, güce bağlı olarak atmosferik veya turboşarjlı, güce göre mekanik veya elektronik regülatörlü, su soğutmalı, aşağıdaki özelliklere sahip motorlar kullanılmaktadır.

Kullanılan dizel motorların elektrik sistemi 12V veya 24V doğru akımdır. Jeneratör gruplarında 12V elektrik sistemli bir adet akü, 24V'luk gruplarda ise iki adet akü, akü sehpası ve bağlantı kabloları jeneratör ile birlikte verilmektedir. Dizel motorlar güvenli çalışacak şekilde tasarlanmış olup, filtreleri değiştirilebilir özelliktedir.

### 3.2 Alternatör

Go-Business Jeneratörlerde kullanılan alternatörler şu standartlara sahiptir: tek yataklı, kendinden soğutmalı, fırçasız, IP 21 ve IP 23 koruma standartları. Oldukça verimlidir, hassas bir şekilde düzenlenir ve standart olarak kendi kendini uyarır. İsteğe bağlı olarak farklı voltaj ve frekans seviyeleri, nem alma sargı ısıtıcıları ve termal sensörler sağlanabilmektedir.





### 3.3 Şasi ve Yakıt Sistemi

GOBİZ Jeneratörlerin günlük yakıt deposu 1125 kVA standby gücüne kadar şase içerisinde olup, tam yükte 6 - 8 saat çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Jeneratörün yakıt emme ve dönüş bağlantıları yapılmış olup, tank içerisinde mekanik ve elektronik yakıt seviye göstergesi bulunmaktadır. Yakıt tahliye tapası kullanılarak tank temizliğine imkan sağlanır.

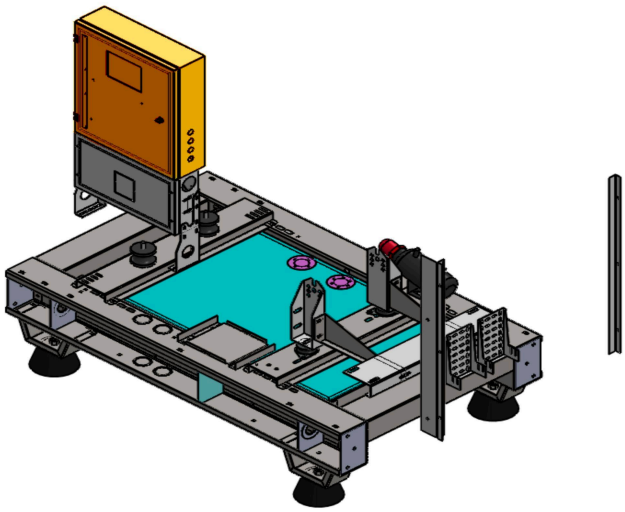
Yakıt sıcaklığı düzgün çalışma için önemli bir faktördür. Yüksek yakıt sıcaklığı, genleşme nedeniyle hacim başına ısı içeriğini ve motor çıkış gücünü azaltır.

1125 kVA yedek gücün üzerinde prizmatik veya silindirik harici yakıt tankları kullanılır. Uzun servis süreleri için günlük yakıt deposuna ek olarak ana yakıt depoları da takılmalıdır.

Ana yakıt deposundan günlük yakıt deposuna olan bağlantı borusu, en az günlük depo besleme borusu kesiti ile aynı boyutta veya daha fazla olmalıdır. Yakıt boruları siyah boru olmalı, galvanizli borular kullanılmamalıdır.

Kullanılan yakıt temiz olmalı, yakıtın içerisinde su ve aşındırıcı sıvılar bulunmamalıdır. Aksi takdirde enjektör, yakıt pompası ve aktüatörde arızalar meydana gelebilir.

Yakıt deposunu doldurup bir süre bekledikten sonra toplama tavasındaki suyun ve tortunun yakıt akana kadar boşaltılması tavsiye edilir. Motor yağı, antifriz ve yakıt gibi tehlikeli atıklar yetkili bertaraf firmalarına gönderilmelidir.

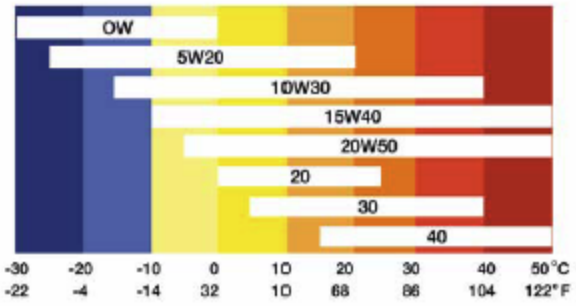


### 3.4 Yağlama Sistemi

Dizel motorların yağlama sistemi motorun en önemli parçalarından biridir. Motordaki tüm hareketli parçaların sorunsuz çalışmasını ve aynı zamanda motorun soğutulmasını sağlar. Doğru motor bakımı (yağ değişim periyotlarına, filtre değişim periyotlarına ve kullanılan yağın özelliklerine dikkat edilmesi) motorun ömrünü uzatır ve motorun işletme maliyetini azaltır.

Motorlar, yağ pompası tarafından motorun kritik noktalarına pompalanarak, yataklar ve piston segmanları/silindir grupları gibi hareketli parçalar arasında koruyucu bir tabaka oluşturan yağlarla yağlanır. Bu yağ tabakası metal yüzeyleri birbirinden ayırarak sürtünmeyi azaltır. Motora yağ pompalanarak motorun gücünü maksimuma çıkarmak ve motorun hareketli parçaları arasındaki sürtünmeyi azaltarak sürtünme kayıplarını azaltmak mümkündür.

Viskozite kelimesi, bir motor yağının ne kadar kolay aktığını tanımlar.




İklim Şartlarına Göre Motor Yağı Çeşitleri

Bir yağın viskozitesi akmaya karşı direnci olarak tanımlanır. Yağın viskozitesini tanımlamak için iki sayı kullanılır. İlk sayı "Kış" anlamına gelen "W" harfiyle bitiyor. Bu değer motor ilk çalıştırıldığında ve yağ hala soğukken akışkanlığı gösterir. İkinci sayı, motor normal çalışma sıcaklığına ulaştıktan sonra yağın yeni akışkanlığı olarak tanımlanır.

Sayı ne kadar küçük olursa akışkanlık da o kadar yüksek olur. Yani motorun ilk çalıştırma anlarında kullanılan 5W-30 yağ, 10W-30 yağa göre daha rahat akar. Motorun normal çalışma sıcaklıklarında 10W-30 yağ, 10W-40 yağa göre daha kolay akar. Bu değişiklik önemlidir çünkü motor durdurulduğunda soğur ve motor yağı soğuduğunda doğal olarak kalınlaşır ve sıcaklıkla birlikte incelir.

İnce veya düşük viskoziteli yağlar, düşük sıcaklıklarda motor parçalarını korumak için daha kolay akar. Kalın veya yüksek viskoziteli yağlar, motoru yüksek sıcaklıklarda korumak için filmin dayanıklılığını koruma konusunda daha iyidir.

Aşırı iklim koşullarında kullanılacak motor yağları için üretici onayının alınması gerekmektedir.

**3.5 Susturucu ve Egzoz Sistemi**

Motor egzoz sisteminin amacı, motorda yanan zehirli gazları ve egzoz dumanlarını tehlike ve rahatsızlığa neden olmadan odanın dışına taşımak ve gürültüyü azaltmaktır.



Motorun gürültü seviyesini azaltmak için egzoz çıkış hattına uygun bir egzoz susturucusu takılmalıdır.



- Egzoz borularının motor egzoz manifoldu ve turboşarj çıkışı üzerinde ağırlık oluşturmaması için egzoz boruları çevredeki yapılarla desteklenmelidir.
- Egzoz sisteminin ağırlığı binaya verilmelidir. Yükün tavana veya zemine taşınması için bu iş için çelik konstrüksiyon veya gergi elemanları kullanılabilir.
- Yağmurun açık egzoz çıkışına girmesini önlemek için çeşitli uygulamalarda klape tipi karşı ağırlıklı yağmurluklar kullanılabilir.
- Birden fazla jeneratörün egzoz çıkışları tek bir egzoz borusu kullanılarak birleştirilmemelidir.
- Egzoz tesisatındaki dönüşler dairesel yarıçaplı patentli dirseklerle yapılmalıdır. İki boruyu 90° birleştirerek kesip kaynak yaparak dirsek yapmak uygun değildir.
- Egzoz boruları karşı basıncı azaltmak için mümkün olduğunca kısa ve düz olmalıdır.
- Motor titreşimlerinin egzoz boru sistemine ve binaya iletilmesini önlemek için egzoz manifoldu ile egzoz boru sistemi arasına esnek bir bağlantı (kompansatör) yerleştirilmelidir.

### 3.6 Titreşim Takozları

Jeneratör çalışırken zemindeki titreşimi ve jeneratör parçalarının gevşemesini önlemek amacıyla motor-alternatör setinin şaseye bağlantı noktalarında ve şase ile zemin arasında titreşim şokları kullanılmaktadır. Titreşimi en aza indirmek ve uzun süre sorunsuz kullanabilmek için titreşim amortisörleri makinenin ağırlığına göre seçilmiştir.



Kauçuk Titreşim Takozu(Standart)



Çelik Yaylı Titreşim Takozu (Opsiyonel)

### 3.7 Pil

Go-Business Jeneratör setleri ile birlikte verilen kurşun asit tipi aküler, motorun ilk çalıştırılması sırasında marş motorunun ve kontrol panelinin beslenmesi için gereken elektrik enerjisini sağlar. Aküler, jeneratöre mümkün olduğu kadar yakın akü sehpalarına yerleştirilmelidir.

Düşük şarjlı piller soğuk havalarda iyi çalışmaz. Bunun nedeni soğuk motoru çalıştırmak için daha fazla güce ihtiyaç duyulmasıdır.

Zamanla akü terminallerinde ve bağlantı noktalarında oksidasyon meydana gelebilir.

Oksidasyon akü terminallerini aşındıracak ve şarjı engelleyecektir. Bu nedenle akünün günlük kontrolü ve bakımı oldukça önemlidir.



Pil

### 3.8 Akü Şarj Redresörü




Jeneratör kontrol sistemi ve marş motorları için gerekli olan elektrik enerjisini her an depolayan akülerin bekleme durumunda şarj seviyeleri düşebilir. Bu nedenle şebeke enerjisi ile beslenen ve kontrol panosu içerisinde yer alan “tampon akü şarj redresörleri” kullanılmaktadır.

Doğrultucular motor tesisatının gerilim değerine bağlı olarak 12 VDC veya 24 VDC çıkışlı farklı değerlerde olabilir.

### 3.9 Motor Ceket Suyu Isıtıcısı



Bekleme durumundaki jeneratör motorunun ilk çalıştırma ve yükleme aşamasında sıcak olması önemlidir. Bunu sağlamak için şebeke enerjisiyle beslenen “motorlu ceket suyu ısıtıcısı” kullanılmaktadır.

Bu ısıtıcılar motor soğutma suyunu termostatik kontrollü olarak ısıtarak motor gövdesinin sürekli olarak belirlenen sıcaklıkta olmasını sağlar. Jeneratör çalışırken ısıtıcı kapatılır.

Yüksek güçlü jeneratör motorlarında su kapasitesi yüksek olduğundan su sirkülasyon pompaları, daha etkili ısıtma sağlamak amacıyla ısınan suyun motor gövdesinde daha hızlı sirkülasyonunu sağlar.

### 3.10 Paneller

#### 3.10.1 Otomatik Kontrol Paneli

Jeneratörün çalışmasını kontrol etmek ve izlemek için elektronik kontrol modülleri kullanılır. Standart kontrol sistemlerinde kullanım ihtiyaçlarına göre otomatik veya manuel seçimler sağlanmaktadır. Jeneratör şasesi üzerine monte edilen kontrol paneli şebekeyi takip ederek gerektiğinde jeneratörün start, stop, çalışma durumu ve çıkış değerinin izlenmesine olanak sağlar. Ayrıca yağ basıncının düşük olması, motor sıcaklığının yüksek olması ve diğer arızalarda jeneratörü otomatik olarak durdurur.

Jeneratörü çalıştırmadan önce kullanıcının kontrol panelinin çalışmasını ve üzerindeki elemanların görevlerini bilmesi gerekmektedir. Jeneratör çalışırken paneldeki görsellere zaman zaman dikkat edilmelidir. Böylece olağanüstü durumlarda sorunlar ortaya çıkmadan önce jeneratöre müdahale edilebilmektedir.








Otomatik Kontrol Paneli

**3.10.2 Otomatik Transfer Paneli**



Otomatik jeneratörlerde yükün şebeke ile jeneratör arasında aktarılması amacıyla otomatik transfer panoları kullanılmaktadır. Bekleme güçleri 75 kVA'ya kadar olan Go-Business Jeneratörlerde kontrol panelinin alt kısmına otomatik transfer sistemleri entegre edilmiştir.

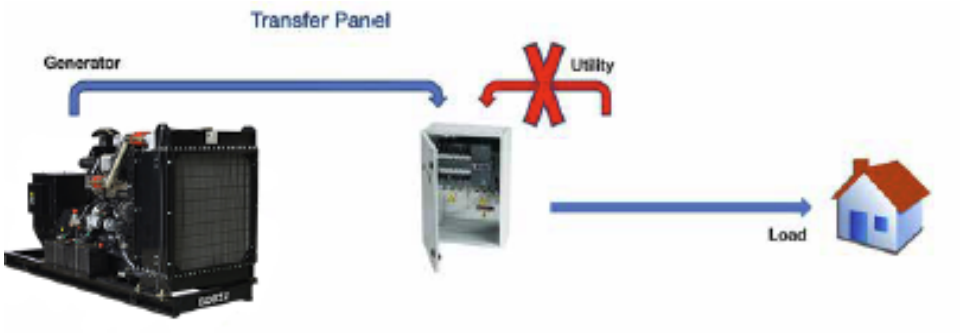
Gücü 75 kVA'nın üzerinde olan jeneratörlerde harici (duvara monteli/ayaklı) transfer panoları kullanılmaktadır. Otomatik transfer panelleri isteğe bağlı olarak 3 kutuplu (3P) ve 4 kutuplu (4P) olarak temin edilebilmektedir.

Kaçak akım röleli tesisatlarda hatalı açmaların önlenmesi için 4P transfer sistemleri kullanılmalıdır.

**3.10.3 Koruma Anahtarı Paneli**




Yük altında çalışan jeneratörü olası aşırı yük ve kısa devreye karşı korumak için termik manyetik anahtarlar kullanılır. Koruma şalterleri opsiyonel olarak 3 kutuplu (3P) ve 4 kutuplu (4P) olarak sunulabilmektedir. Otomatik transfer panosunun çalışma prensibi aşağıdaki şemalarda gösterilmiştir.



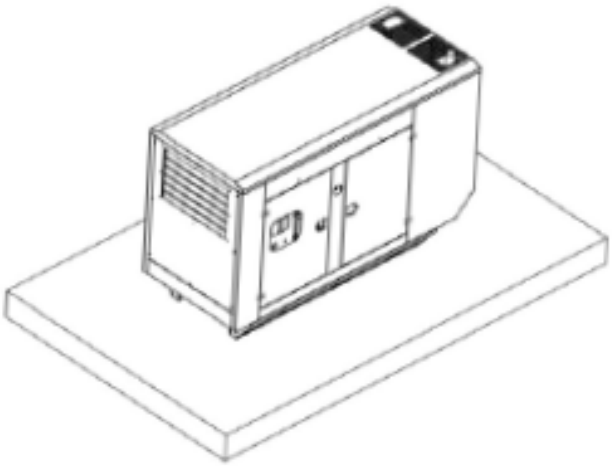

## JENERATÖR YERİNİN SEÇİMİ VE MONTAJI

Jeneratör setinin kurulacağı yerin seçimi jeneratörün yüksek performansı ve güvenli çalışması açısından oldukça önemlidir. Jeneratör setinin çalışacağı yerde yeterli havalandırma bulunmalıdır. Yağmur, kar, dolu, sel suyu, güneş ışığı, dondurucu soğuk, aşırı sıcak, kum fırtınası ve kar fırtınası gibi unsurlara karşı korunmalıdır. Toz, yağ dumanı, buhar gibi korozyona neden olan veya iletkenlik sağlayan havadaki zararlı maddelere karşı korunmalıdır.

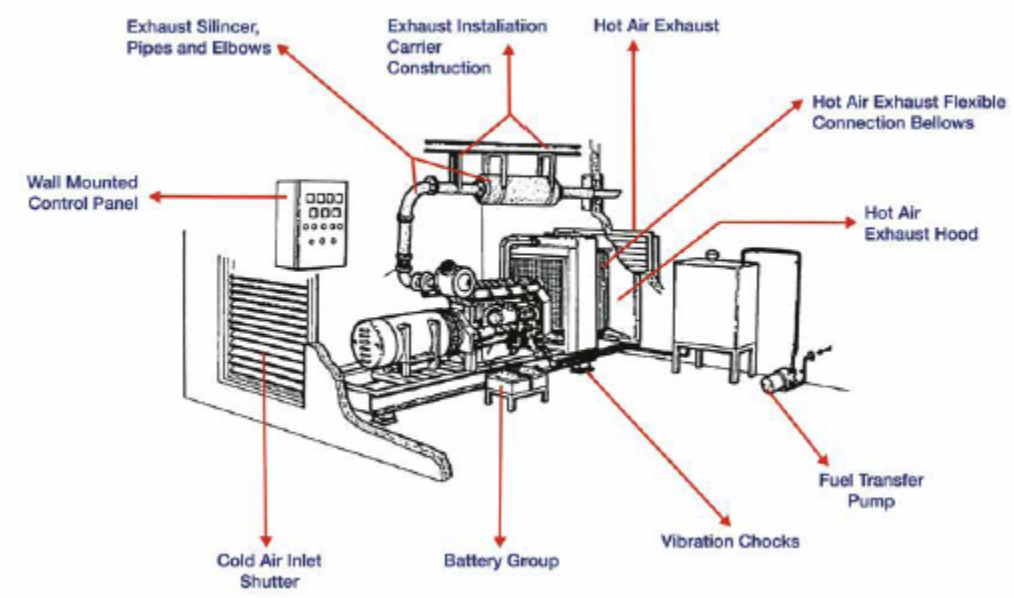
Jeneratörler kurulum yerlerine göre iki seçenek altında sınıflandırılmaktadır:

1. Açık (kabinsiz) tip
2. Kanopi tipi

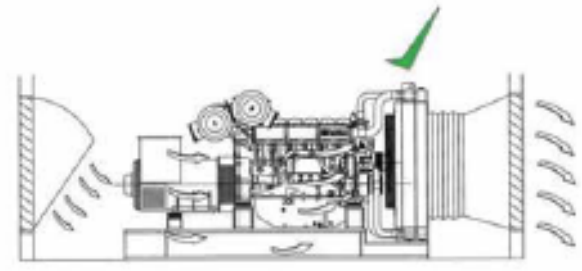
### 4.1 Kabinli Tip Jeneratör Düzeni



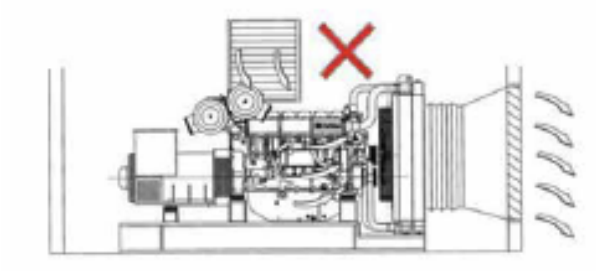
### 4.2 Açık Tip (Kabinsiz) Jeneratör Yerleşimi




Açık Tip Jeneratör Düzeni Örneği



Uygun Hava Akışı

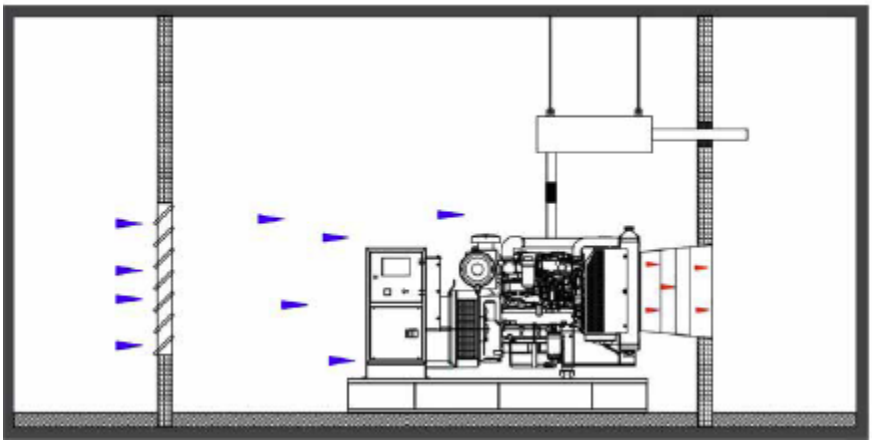


Uygunsuz Hava Akışı

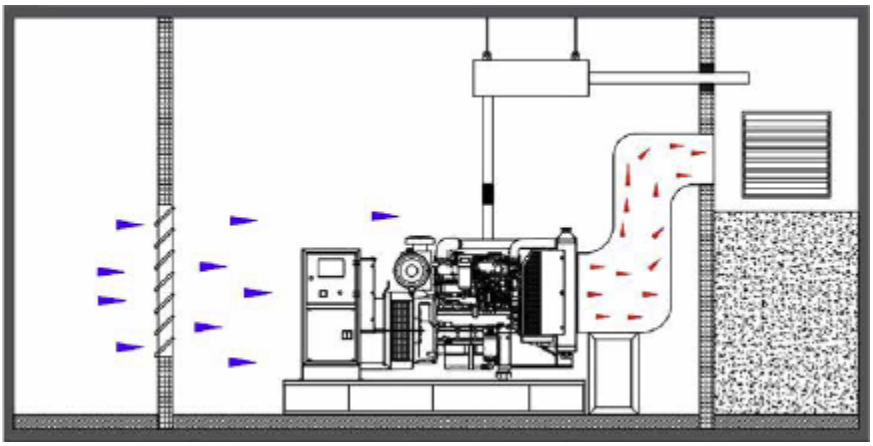
**Notlar:**

- 50 metreden uzun mesafeler için gerilim düşümü hesaplanarak önerilen kablo kesitleri doğrulanmalıdır.

- Jeneratör enerji çıkışının kablo yerine bara tesisatı ile projelendirilmesi durumunda, alternatör çıkışı kesinlikle doğrudan busbar hattına bağlanmamalı, alternatör çıkışı busbar ara bağlantı kutusuna kablo veya esnek bara ile bağlanmalıdır.



Jeneratör Odası Havalandırmasının Dış Ortam ile Aynı Seviyede (Kot)



Bodrumda Jeneratör Odası Havalandırması

### 4.3 Elektrik Bağlantıları ve Çalıştırma

Jeneratörün elektrik bağlantıları nitelikli ve eğitimli kişiler tarafından yapılmalı ve bölüm 2.7'deki güvenlik önlemlerine uyulmalıdır.

Jeneratör setinin güç kabloları yük akımına, çalışma gerilimine ve yük ile jeneratör arasındaki mesafede oluşabilecek gerilim düşümüne göre hesaplanmalıdır. Jeneratör ve transfer panosu kabloları mümkün olduğunca kısa olacak şekilde yerleştirilmelidir. 3 fazlı sistemlerde mevcut şebeke bağlantısında faz sırası takip edilmeli, jeneratör bağlantıları yapıldıktan sonra jeneratör gücü yüke verilmeden önce faz sırası kontrol edilmelidir.

Jeneratör - şebeke transferini sağlamak için manuel modellerde 3 konumlu geçiş anahtarı (1 -0-2), otomatik modellerde ise otomatik transfer panosu kullanılmalıdır.

Jeneratör seti ve transfer panosu devreye alınmadan önce topraklanmalıdır. Jeneratör topraklama tesisatı yapılmadan çalıştırılmamalıdır. Topraklama, insanları elektriksel tehlikelere karşı korumak ve elektronik kontrol cihazlarının verimli çalışması için faydalıdır.

Topraklama, uygun boyut ve miktardaki bakır elektrotların toprağa gömülmesi ve uygun kesitli bakır iletkenler kullanılarak jeneratör gövdesinde belirlenen yere bağlanmasıyla yapılır.

Topraklama direncinin en fazla 2Ω olması hedeflenmelidir. Enerji ve topraklama kablo kesitleri jeneratör gücüne göre kablo seçim tablosunda verilmiştir. Jeneratör ve pano üzerinde topraklama kablosunun bağlanacağı terminal bulunmalıdır. Terminal yoksa ve kablo gövdeye bağlanacaksa toprak devamlılığı için kablo pabucunun temas edeceği yerin boyası kazınmalıdır.

**Tablo: Kablo Seçim Tablosu**

| POWER | | | | CABLE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GENERATOR POWER (STANDBY) kVA | OUTPUT VOLTAGE (PHASE-PHASE) V | CosØ | NOMINAL CURRENT A | CABLE TYPE | CABLE SECTION (3 PHASE+NEUTRAL) mm² | GROUND SECTION mm² |
| 12 | 400 | 0,80 | 17 | NYY | 4x2,5 | 1x6 |
| 15 | 400 | 0,80 | 22 | NYY | 4x4 | 1x6 |
| 22 | 400 | 0,80 | 32 | NYY | 4x6 | 1x6 |
| 27 | 400 | 0,80 | 39 | NYY | 4x10 | 1x10 |
| 33 | 400 | 0,80 | 48 | NYY | 4x10 | 1x10 |
| 45 | 400 | 0,80 | 65 | NYY | 4x16 | 1x10 |
| 55 | 400 | 0,80 | 79 | NYY | 3x25+16 | 1x10 |
| 75 | 400 | 0,80 | 108 | NYY | 3x35+16 | 1x10 |
| 88 | 400 | 0,80 | 127 | NYY | 3x50+25 | 1x10 |
| 110 | 400 | 0,80 | 158 | NYY | 3x50+25 | 1x25 |
| 125 | 400 | 0,80 | 180 | NYY | 3x70+35 | 1x25 |
| 150 | 400 | 0,80 | 216 | NYY | 3x95+50 | 1x25 |
| 175 | 400 | 0,80 | 252 | NYY | 3x120+70 | 1x25 |
| 200 | 400 | 0,80 | 288 | NYY | 3x150+70 | 1x35 |
| 225 | 400 | 0,80 | 324 | NYY | 3x185+95 | 1x35 |
| 250 | 400 | 0,80 | 360 | NYY | 2x(3x70+35) | 1x35 |
| 275 | 400 | 0,80 | 396 | NYY | 2x(3x95+50) | 1x35 |
| 300 | 400 | 0,80 | 432 | NYY | 2x(3x95+50) | 1x50 |
| 330 | 400 | 0,80 | 475 | NYY | 2x(3x120+70) | 1x50 |
| 385 | 400 | 0,80 | 554 | NYY | 2x(3x120+70) | 1x70 |
| 400 | 400 | 0,80 | 576 | NYY | 2x(3x150+70) | 1x70 |
| 450 | 400 | 0,80 | 648 | NYY | 2x(3x150+70) | 1x70 |
| 500 | 400 | 0,80 | 720 | NYY | 3x(3x120+50) | 1x70 |
| 550 | 400 | 0,80 | 792 | NYY | 3x(3x120+70) | 1x95 |
| 600 | 400 | 0,80 | 864 | NYY | 3x(3x150+70) | 1x95 |
| 660 | 400 | 0,80 | 950 | NYY | 3x(3x150+70) | 1x95 |
| 715 | 400 | 0,80 | 1030 | NYY | 4x(3x120+70) | 1x120 |
| 825 | 400 | 0,80 | 1188 | NYY | 5x(3x120+70) | 1x120 |
| 900 | 400 | 0,80 | 1296 | NYY | 5x(3x120+70) | 1x120 |
| 1000 | 400 | 0,80 | 1440 | NYY | 6x(3x120+70) | 1x120 |
| 1125 | 400 | 0,80 | 1620 | NYY | 6x(3x120+70) | 1x120 |
| 1250 | 400 | 0,80 | 1800 | NYY | 6x(3x150+70) | 1x120 |
| 1385 | 400 | 0,80 | 1994 | NYY | 7x(3x150+70) | 1x120 |
| 1500 | 400 | 0,80 | 2160 | NYY | 7x(3x150+70) | 1x240 |
| 1650 | 400 | 0,80 | 2376 | NYY | 6x(3x240+120) | 1x240 |
| 1900 | 400 | 0,80 | 2736 | NYY | 7x(3x240+120) | 1x240 |
| 2050 | 400 | 0,80 | 2952 | NYY | 7x(3x240+120) | 1x240 |
| 2250 | 400 | 0,80 | 3240 | NYY | 8x(3x240+120) | 1x240 |
| 2500 | 400 | 0,80 | 3600 | NYY | 9x(3x240+120) | 1x240 |

NOTLAR:

- 50 metreden uzun mesafeler için gerilim düşümü hesaplanarak önerilen kablo kesitleri doğrulanmalıdır.
- Jeneratör enerji çıkışının kablo yerine bara tesisatı ile projelendirilmesi durumunda, alternatör çıkışı kesinlikle doğrudan busbar hattına bağlanmamalı, alternatör çıkışı busbar ara bağlantı kutusuna kablo veya esnek bara ile bağlanmalıdır.

#### 4.3.1 Transfer Panelinin Yerleştirilmesi

Transfer panelinin yerleştirilmesinde dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- Transfer panosu temiz, kuru, iyi havalandırılmış ve aşırı ısıdan uzak (gerekirse soğutulmuş) olmalıdır. Ortam sıcaklığı 40°C'yi aştığında sigorta ve anahtarların kapasitesi düşebilir ve daha hızlı açılabilirler.
- Transfer panelinin çevresinde yeterli çalışma alanı bulunmalıdır.
- Transfer panelinin sismik etkenlere karşı sabitlenmesi tavsiye edilir.
- Jeneratöre bağlanacak yük mümkün olduğunca üç faza eşit (simetrik) olarak dağıtılmalıdır.
- Bir fazdan çekilecek akımın değeri hiçbir zaman nominal akım değerini geçmemelidir.
- Transfer panosu jeneratörden ayrı ise ana dağıtım panosuna mümkün olduğunca yakın yerleştirilmesi tavsiye edilir. Bu durumda kablolama maliyetlerinden tasarruf edilebilir.
- Jeneratörden ve ana dağıtım panosundan transfer panosuna uygun kesitte enerji kabloları çekilmelidir. Ayrıca jeneratör kumanda panosundan transfer panosuna 7 x 2,5 $mm^2$ kesitli NYMHY (TTR) tipi kumanda kablosu çekilmelidir.

#### 4.3.2 Jeneratörün Çalıştırılması

Jeneratörü çalıştırmadan önce gerekli güvenlik önlemlerini alarak jeneratör setinin son kontrollerini yapın:

- Motor yağı, yakıt ve soğutma sıvısı seviyelerini kontrol edin ve gerekiyorsa doldurun.
- Panodaki sigortaları ve varsa yük çıkış anahtarını açık (O) konuma getiriniz.
- Motordaki manuel yakıt otomatiği ile yakıt sisteminin havasını alın.
- Akü seviyesini kontrol edip akü bağlantısını yapın, önce (+), ardından (-) kutbu bağlayın.
- Panodaki sigortaları kapatınız, acil stop butonu basılı ise sağa çevirerek açınız.
- Kontrol paneli açıldıktan sonra ampul test butonuna basarak uyarı ışığını kontrol edin.
- Jeneratörü yüksüz olarak test modunda çalıştırmak için otomatik modellerde TEST butonuna, manuel modellerde START butonuna basın.
- Jeneratör test modundayken voltaj, frekans, yağ basıncı ve soğutucu sıcaklık değerlerini kontrol edin.
- Jeneratörün sürekli devreye girmesi gerekiyorsa kontrol modülü otomatik (AUTO) konumda kalacaktır.

Jeneratör kontrol paneli şebeke fazlarını sürekli olarak kontrol eder. Şebeke geriliminin faz-nötr alt sınırı 180 volt, üst sınırı ise 250 volt olarak programlanmıştır. Şebeke voltajı bu değerlerin dışına çıktığında veya şebeke elektriği

kesildiğinde jeneratör otomatik olarak çalışır ve transfer panosundaki kontaktörler/anahtarlar konum değiştirerek yükü alır.

Şebeke enerjisi normale döndüğünde otomatik kontrol paneli şebeke enerjisini bir süreliğine izler. Şebeke enerjisi sürekli olarak normal değerlerde ise, önce jeneratör kontaktörüne/anahtarına açma komutu gönderir, ardından şebeke kontaktörünü/anahtarını kapatarak yükü şebekeye aktarır ve soğutma işlemi sonrasında otomatik olarak kapanır.

Jeneratörün start gecikmesi, marş süresi, ardışık start sayısı ve bekleme süresi, transfer gecikme süreleri ve soğuma süresi kontrol modülü üzerinden ayarlanabilen parametrelerdir.

Kontrol panelinde durum göstergeleri ve arıza sinyalleri bulunmaktadır. Arıza lambalarından biri yandığında jeneratör setinde sorun olduğu anlaşılır. Bu durumda jeneratör otomatik olarak durur ve çalışmaz. Arıza giderildikten sonra kontrol panelindeki OFF butonuna basarak arızayı sıfırlayın. Jeneratör setini TEST modunda çalıştırın ve otomatik (OTOMATİK) moda geçirin. Jeneratör ayarlanan süre sonunda otomatik olarak kapanacaktır.




Datacom Kontrol Modülü (Standart)

## ARIZA TESPİTİ

### Motor Yeterli Güç Vermiyor

1. Yakıt borusu tıkalı: Yakıt hattında tıkanıklık olup olmadığını kontrol edin ve tıkanıklıkları temizleyin.
2. Yakıt filtresi kirli: Yakıt filtresini kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin.
3. Hava filtresi kirli: Hava filtresini temizleyin veya değiştirin.
4. Düşük kaliteli yakıt: Yakıt kalitesinin gerekli standartları karşıladığından emin olun.
5. Egzoz borusu tıkalı: Egzoz sistemindeki tüm tıkanıklıkları temizleyin.
6. Yakıt kontrolü arızalı: Yakıt kontrol sistemini kontrol edin ve arızaları onarın.
7. Regülatör arızalı: Regülatörü kontrol edin ve ayarlayın veya onarın.

### Yağ Basıncı Sorunları

### Yağ basıncı çok düşük:

1. Yağ viskozitesi yanlış: Kılavuzda belirtildiği gibi doğru viskoziteye sahip yağı kullanın.
2. Yağ pompasında sorun: Yağ pompasını kontrol edin ve onarın veya değiştirin.
3. Yağ sensörü arızalı: Yağ sensörünü kontrol edin ve gerekirse değiştirin.

### Yağ basıncı çok yüksek:

1. Yağ viskozitesi yanlış: Kılavuzda belirtildiği gibi doğru viskoziteye sahip yağı kullanın.
2. Yağ basıncı göstergesi arızalı: Yağ basıncı göstergesini kontrol edin ve gerekirse değiştirin.

### Marş Motoru Dizeli Döndüremiyor

1. Yakıt devresinde hava oluştu: Yakıt sistemindeki havayı boşaltın.
2. Yakıt kontrol solenoidi arızalı: Solenoidi kontrol edin ve gerekirse değiştirin.
3. Yakıt filtresi kirli: Yakıt filtresini temizleyin veya değiştirin.
4. Isıtıcı çalışmıyor: Isıtıcıyı kontrol edip onarın.
5. Düşük kaliteli yakıt: Yakıt kalitesinin gerekli standartları karşıladığından emin olun.
6. Yakıt kontrolü arızalı: Yakıt kontrol sistemini kontrol edin ve arızaları onarın.
7. Enjektör arızalı veya ayarsız: Enjektörleri kontrol edip ayarlayın veya değiştirin.

8. Pil şarj düzeyi düşük: Pili şarj edin veya değiştirin.
9. Akü kablolarının teması zayıf: Akü kablo bağlantılarını kontrol edin ve sıkın.
10. Marş motoru arızalı: Marş motorunu kontrol edin ve değiştirin.
11. Marş motoru rölesi arızalı: Marş motoru rölesini kontrol edin ve değiştirin.

**Elektronik Panel Hiç Çalışmıyor**

1. Terminallerden DC voltajını ölçün: Karttaki tüm sigortaları kapatın, ardından DC besleme sigortasından başlayarak tekrar açın ve tekrar test edin.

**Motor Sıcaklığı Çok Yüksek**

1. Egzoz borusu tıkalı: Egzoz sistemindeki tüm tıkanıklıkları temizleyin.
2. Soğutma fanı hasarlı: Soğutma fanını inceleyin ve onarın veya değiştirin.
3. Radyatör petekleri kirli veya boru içi tıkalı: Radyatör peteklerini ve borularını temizleyin.
4. Havalandırma akışı yetersiz: Motorun etrafındaki havalandırma akışını iyileştirin.
5. Su sirkülasyon pompası arızalı: Su sirkülasyon pompasını kontrol edin ve onarın veya değiştirin.
6. Hava filtresi veya tüpü tıkanmış: Hava filtresini temizleyin veya değiştirin ve hava tüpündeki tüm engelleri temizleyin.
7. Enjektörler arızalı veya ayarsız: Enjektörleri kontrol edip ayarlayın veya değiştirin.
8. Isıtma sistemi arızası: Isıtma sistemini kontrol edin ve onarın.

**Motor Durmuyor**

1. Yakıt dönüş hortumu ezilmiş veya bükülmüş olabilir: Yakıt dönüş hortumunu kontrol edin ve düzeltin.
2. Yakıt dönüş hattına vana takılı ve kapalı konumda kaldı: Vananın açık konumda olduğundan emin olun.
3. Solenoid arızalı: Solenoidi inceleyin ve gerekirse değiştirin.

## Alternatör Arıza Tespiti

### Yüklendiğinde Alternatör Gerilimi Yüksek

1. Gerilim ayar potansiyometresi ayarlanmamış: Gerilim potansiyometresini doğru ayarlayın.
2. Otomatik voltaj regülatörü koruması etkinleştirildi: Otomatik voltaj regülatörünü sıfırlayın.
3. Otomatik voltaj regülatörü arızalı: Otomatik voltaj regülatörünü kontrol edin ve değiştirin.
4. Otomatik voltaj regülatörü kablo bağlantısı kopmuş: Kablo bağlantısını kontrol edip onarın.
5. Arızalı diyotlar: Arızalı diyotları kontrol edin ve değiştirin.

### Değişken Gerilim

1. Motor devri değişkeni: Motor devrini kontrol edin ve sabitleyin.
2. Otomatik voltaj regülatörü kablosu bağlı değil: Kabloyu kontrol edin ve yeniden bağlayın.
3. Otomatik voltaj regülatörü ayarsız veya arızalı: Otomatik voltaj regülatörünü ayarlayın veya değiştirin.

### Egzostan Siyah Duman Çıkıyor

1. Hava filtresi kirli: Hava filtresini temizleyin veya değiştirin.
2. Kötü kaliteli yakıt: Yakıt kalitesinin gerekli standartları karşıladığından emin olun.
3. Egzoz tıkalı: Egzoz sistemindeki tüm tıkanıklıkları temizleyin.
4. Düşük motor sıcaklığı: Motorun uygun çalışma sıcaklığına ulaştığından emin olun.
5. Valf ayarı yanlış: Valf ayarlarını kontrol edin ve ayarlayın.
6. Enjektör ayarları yanlış veya arızalı: Enjektörleri kontrol edip ayarlayın veya değiştirin.
7. Aşırı Yük: Jeneratör üzerindeki yükü azaltın.

**Motor Düzensiz Çalışıyor**

1. Yakıt borusu tıkalı: Yakıt hattındaki tüm tıkanıklıkları temizleyin.
2. Yakıt regülatörü arızalı: Yakıt regülatörünü kontrol edin ve onarın.
3. Yakıt filtresi kirli: Yakıt filtresini temizleyin veya değiştirin.
4. Yakıt pompası arızası: Yakıt pompasını inceleyin ve onarın veya değiştirin.
5. Hava filtresi kirli: Hava filtresini temizleyin veya değiştirin.
6. Yakıt sistemindeki hava: Yakıt sistemindeki havayı boşaltın.
7. Yakıt hortumlarının kelepçeleri gevşek: Yakıt hortumlarının kelepçelerini sıkın.
8. Enjektörler arızalı veya ayarlanmamış: Enjektörleri kontrol edin ve ayarlayın veya değiştirin.
9. Valf ayarı kötü: Valf ayarlarını kontrol edin ve ayarlayın.

**Ek Kontroller**

1. Jeneratör topraklaması: Elektronik kararsızlığı önlemek için jeneratörün uygun şekilde topraklandığından emin olun.
2. Şebeke gerilimleri: Faz gerilimlerini ölçün ve bunların programlanan sınırlar dahilinde olduğundan emin olun.
3. Şebeke gerilimi ölçümü: MENU tuşuna basarak cihazın şebeke gerilimlerini doğru ölçtüğünü doğrulayın.
4. Şebeke voltajı sınırları: Alt ve üst voltaj sınırlarının doğru ayarlandığından emin olun (fabrika ayarı 170/270 volttur).

**Otomatik Voltaj Regülatörü (AVR) Sorunları**

1. AVR sigortası atmış: Sigortayı kontrol edin ve değiştirin.
2. AVR arızalı: AVR'yi inceleyin ve değiştirin.
3. Alternatör diyotları yanmış: Diyotları kontrol edin ve değiştirin.
4. Diyot arızalı: Arızalı diyotları inceleyin ve değiştirin.

## JENERATÖR BAKIMI

### 6.1 İlk Bakım

Motor yağı, yağ filtreleri ve yakıt filtreleri 50 saat veya ilk çalıştırma bakımı sırasında değiştirilir; Hava filtresi temizlenir ve gerekirse değiştirilir. Makinenin elektrik bağlantıları ve göstergeleri kontrol edilir. Motorda yağ, yakıt ve su kaçağı olup olmadığı kontrol edilir. Radyatör ve yakıt sistemi hortumları ve kelepçeleri ve kayışları kontrol edilir.

### 6.2 200 Saat / Yıllık Bakım

İlk bakımda yapılan işlemler 200 saatlik bakımda tekrarlanır. Akü bakımı yapılır, kayışların gerginliği kontrol edilir, gerekiyorsa gerdirilerek boşluğu giderilir.

Bu bakımlara ek olarak 2 yılda bir soğutma sistemindeki su ve antifriz tamamen boşaltılıp değiştirilmektedir.

### 6.3 Periyodik Bakım

Not: Çalışma saatleri ve sürelerden hangisi önce dolarsa o geçerlidir.

## GARANTİ GOBİZ GO-BUSINESS JENERATÖR 2 Yıl (1.000 Saat) Sınırlı Garanti

Konut ve Ticari Jeneratörler için

Cihazın aşağıda belirtilen garanti süresi içerisinde başarıyla çalıştırılması ve/veya devreye alınması durumunda, GOBİZ GO-BUSINESS JENERATÖR ve/veya transfer şalter sistemi aşağıda belirtilen süre boyunca malzeme ve işçilik kusurlarından ari olacaktır. GOBİZ veya Bağımsız Yetkili Servis Sağlayıcı tarafından yapılan değerlendirme, inceleme ve testlerden sonra GOBİZ'in hatalı olduğu tespit edilirse, GOBİZ tamamen kendi takdirine bağlı olarak tamir edecektir. Alıcı/sahibi tarafından arızalı olduğu iddia edilen ekipmanın en yakın Bağımsız Yetkili Servis Sağlayıcı tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Garanti, ünitenin başarılı bir şekilde çalıştırılması ve/veya işletime alınmasıyla başlar.
- Birim kaydedilmeli ve satın alma kanıtı sunulmalıdır. Tüm garanti onarımları ve/veya endişeleri Bağımsız Yetkili Servis Sağlayıcısı veya GOBİZ şubesi tarafından yapılmalı ve/veya ele alınmalıdır.
- Bağımsız Yetkili Servis Sağlayıcılar tarafından yazılı olarak yetkilendirilmeyen kişiler tarafından gerçekleştirilen onarımlar veya teşhisler garanti kapsamında olmayacaktır.
- Bu garanti, orijinal kurulumun mülkiyeti arasında devredilebilir.
- GOBİZ tarafından sağlanan motor soğutma ısıtıcıları (blok ısıtıcıları), ısıtma kontrolleri ve sirkülasyon pompaları garanti süresinin yalnızca ilk yılı boyunca kapsam dahilindedir.
- GOBİZ, tamamen kendi takdirine bağlı olarak, bir ekipmanı onarmayı, değiştirmeyi veya iade etmeyi seçebilir.
- Kullanıcı, GOBİZ Jeneratörüne ait kontrol ve genel bakım bildirimlerini zamanında dikkate almalı ve gerekli kontrol/bakımı yaptırmalıdır.
- Dolaplar ilk yıl paslanmaya karşı garantilidir. Bu mülkiyet için geçerlidir. Jeneratörün teslim alınmasından sonra oluşacak hasarlar sahibinin sorumluluğunda olup, bu garanti kapsamı dışındadır. Boyalı kasadaki çizikler, sürtmeler, ezikler veya çizikler, sahibi tarafından derhal onarılmalıdır.
- Garanti, kalıcı olarak takılan ve kurulan üniteler için geçerlidir.

- Orijinal ekipman üreticisi (OEM) olmayan bir parçanın kullanılmasından kaynaklanan, kapsam dahilindeki bileşenlerde meydana gelen hasarlar veya dolaylı hasarlar, garanti kapsamında olmayacaktır.
- Gerekli tüm bakımın yapıldığına dair kanıt sağlanmalıdır.
- Seyahat yetkisi, en yakın Bağımsız Yetkili Hizmet Sağlayıcıdan (hangisi daha azsa) 100 mil ve üç (3) saat ile sınırlıdır. Ek seyahat gereksinimleri kapsam dışındadır.
- Kullanıcı, ürünün kullanım kılavuzunda belirtilen süreler ve çalışma saatleri içerisinde bakım/kontrol yapmakla yükümlüdür.

Aşağıdaki durumlar bu garanti kapsamına DAHİL DEĞİLDİR:

- Uçaklar, feribotlar, demiryolları, otobüsler, helikopterler, kar motosikletleri, kar araçları, arazi araçları veya GOBİZ tarafından standart olarak kabul edilmeyen diğer ulaşım şekilleri.
- GOBİZ tarafından yazılı olarak izin verilmeden herhangi bir şekilde değiştirilmiş veya tadil edilmiş ürünler.
- Akü, sigortalar, ampuller, motor yağları ve ilgili işçilik.
- Yanlış kurulum, sert veya tuzlu su ortamına yerleştirme, yanlış kurulum, boyanın bütünlüğünün bozulduğu paslanan çelik muhafazalar.
- GOBİZ tarafından tanımlandığı şekilde "Römork Üstü" veya "Kiralık Ünite" uygulamaları için satılan, derecelendirilen veya kullanılan üniteler.
- Normal çalışma saatleri dışında gerçekleştirilen onarımlar için fazla mesai, tatil veya acil işçilik maliyetleri.
- Arızalı parçanın/parçaların onarılmasında veya değiştirilmesinde gecikmeden kaynaklanan arızi, sonuçsal veya dolaylı hasarlar.
- GOBİZ'in kontrolünde olmayan bir hizmet operasyonu veya dış nedenlerden dolayı ortaya çıkan arızalar.
- Normal bakım maliyetleri (örn. ayarlamalar, ilgili parçalar, ayarlamalar, gevşek/sızdıran kelepçeler, kurulum ve başlatma maliyetleri).
- Kazalar, taşıma, işleme veya uygun olmayan depolama nedeniyle jeneratör ve/veya transfer anahtarı sisteminin hasar görmesi veya arızalanması.
- GOBİZ tarafından tavsiye edilen veya belirtilenler dışındaki yakıtlarla, hızlarla, yüklerle veya kurulumlarla çalışmaktan kaynaklanan hasarlar.

- Orijinal olmayan parça ve/veya ekipman kullanımı, kirli yakıtlar, yağlar, soğutucu/antifriz veya uygun yakıt, yağ veya soğutucu/antifriz eksikliği nedeniyle jeneratör ve/veya transfer anahtarının hasar görmesi veya arızalanması.
- Normal aşınma ve yıpranma, kaza, yanlış kullanım, kötü kullanım, ihmal, yanlış kurulum, yanlış boyutlandırma veya kemirgen, sürüngen ve/veya böcek istilasından kaynaklanan arızalar.
- Garanti onarımları sırasında kullanılan kiralık ekipmanlar veya jeneratörün sökülmesi ve/veya yeniden montajı için kullanılan olağanüstü ekipmanlar (örn. vinçler, vinçler, asansörler vb.).

BU GARANTİ, AÇIK VEYA ZIMNİ TÜM DİĞER GARANTİLERİ HARİÇ BIRAKIR. GOBİZ ÖZELLİKLE TİCARİ ELVERİŞLİLİK VEYA BELİRLİ BİR AMACA UYGUNLUK KONUSUNDA BAŞKA HİÇBİR GARANTİ VERMEZ. YASALARIN İZİN VERDİĞİ TÜM GARANTİLER, BU GARANTİ HÜKÜMÜNÜN SÜRESİYLE SINIRLI OLACAKTIR. GOBİZ'İN SORUMLULUĞU YUKARIDA BELİRTİLEN PARÇALARIN ONARIMI VEYA DEĞİŞTİRİLMESİ OLACAKTIR. KULLANICI İHMALİNDEN KAYNAKLANAN ARIZALAR VE ZARARLAR GOBİZ'İN SORUMLULUĞU DEĞİLDİR.

BU GARANTİ SİZE BELİRLİ YASAL HAKLAR VERİR. GEÇERLİ YASALAR KAPSAMINDA BAŞKA HAKLARINIZ OLABİLİR.

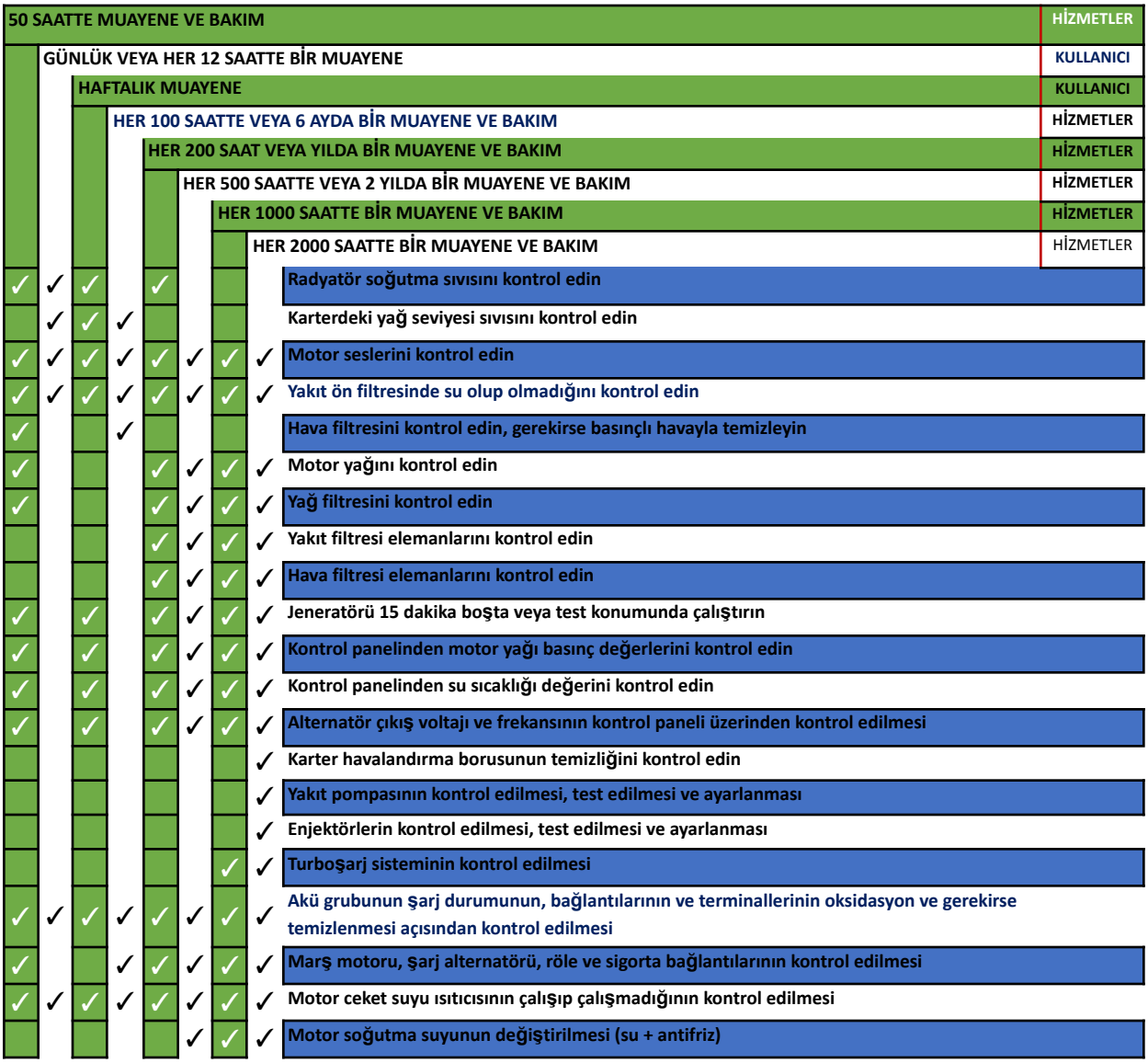
GOBİZ ENERJİ A.Ş. GO-BIZ GO-BUSINESS JENERATÖR 34218 AĞAOĞLU MY OFİS 212 İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 (850) 241 0227 - +90 (850) 241 8480 info@gobizenerji.com

Size en yakın GO-BIZ Çözüm Ortağını bulmak ve kullanım ve bakım şartlarını indirmek için web sitemizi ziyaret edin:

www.gobusiness.com.tr - www.gobizenerji.com

## BAKIM TAKİP TABLOSU



| 50 SAATTE MUAYENE VE BAKIM | HİZMETLER |
|---|---|
| GÜNLÜK VEYA HER 12 SAATTE BİR MUAYENE | KULLANICI |
| HAFTALIK MUAYENE | KULLANICI |
| HER 100 SAATTE VEYA 6 AYDA BİR MUAYENE VE BAKIM | HİZMETLER |
| HER 200 SAAT VEYA YILDA BİR MUAYENE VE BAKIM | HİZMETLER |
| HER 500 SAATTE VEYA 2 YILDA BİR MUAYENE VE BAKIM | HİZMETLER |
| HER 1000 SAATTE BİR MUAYENE VE BAKIM | HİZMETLER |
| HER 2000 SAATTE BİR MUAYENE VE BAKIM | HİZMETLER |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Radyatör soğutma sıvısını kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ | Karterdeki yağ seviyesi sıvısını kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Motor seslerini kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Yakıt ön filtresinde su olup olmadığını kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ | Hava filtresini kontrol edin, gerekirse basınçlı havayla temizleyin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Motor yağını kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Yağ filtresini kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Yakıt filtresi elemanlarını kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Hava filtresi elemanlarını kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Jeneratörü 15 dakika boşta veya test konumunda çalıştırın |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Kontrol panelinden motor yağı basınç değerlerini kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Kontrol panelinden su sıcaklığı değerini kontrol edin |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Alternatör çıkış voltajı ve frekansının kontrol paneli üzerinden kontrol edilmesi |
| ✓ | Karter havalandırma borusunun temizliğini kontrol edin |
| ✓ | Yakıt pompasının kontrol edilmesi, test edilmesi ve ayarlanması |
| ✓ | Enjektörlerin kontrol edilmesi, test edilmesi ve ayarlanması |
| ✓ ✓ | Turboşarj sisteminin kontrol edilmesi |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Akü grubunun şarj durumunun, bağlantılarının ve terminallerinin oksidasyon ve gerekirse temizlenmesi açısından kontrol edilmesi |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Marş motoru, şarj alternatörü, röle ve sigorta bağlantılarının kontrol edilmesi |
| ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ | Motor ceket suyu ısıtıcısının çalışıp çalışmadığının kontrol edilmesi |
| ✓ ✓ ✓ ✓ | Motor soğutma suyunun değiştirilmesi (su + antifriz) |

Not: Çalışma saatleri ve sürelerden hangisi önce dolarsa o geçerlidir.


GOBIZ®