



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

# MOTOR MONTAJI VE HESAPLARI



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## MOTOR MONTAJI

**Montaj esnasında Kat'i suretle üstüğü ve hav bırakan bez kullanmayınız.**

### I.POSTA

- 1) Blok mazot ile yıkanarak ve hava ile temizlenir.
- 2) Ana yatak preste, özel çakma aparatı yardımıyla yatağına uygun şekilde (yağ deliğı karşılayacak, yağ kanalı üste gelecek) pres edilir.MASTAR KONTROLÜ YAPILIR.
- 3) Yağ boşaltma tapası Alüminyum pulu ile birlikte yerine sıkılır.
- 4) Tapetler yağlanarak yerlerine takılır ve çalışması kontrol edilir.
- 5) Kam mili komple hale getirilir ve blok üzerindeki yatağına yerleştirilir. Kam mili aksel yatağı bağlanarak tespit edilir.Temizlenmiş parçalar önce kam mili üzerine, kam mili aksel yatağı, 5 mm. AY kama, kam dişlisi, kam dişli baskı pulu (Jeneratörlerde Mazot otomatik eksantriğı) takılır ve yaylı rondelası ile civatası sıkılır. Bu işlemden sonra kam mili aksel yatağının serbest olup olmadığı kontrol edilir. Sıkı olmayacaktır. Kam mili yatağında yağlanarak ve döndürülerek hava ile temizlenir.
- 6) Tek Silindirli motorlarda doğrudan ayaklar bağlanır. Çift Silindirli motorlarda ise önce ayak saplamaları yerlerine LOCTITE 574 sürüldükten sonra sıkılır sonra ayaklar takılarak bağlanır. Ters döndürülüp PLEYT üzerinde Ayak bağlama civata veya somunları sıkılır. (1/2 W civata 6 kgm 3/8 NC Somun 2.2 kgm tork ile.)
- 7) Krank Aksel Yatağı bloktaki yerine konur ve iki adet havşa başlı perçin Özel zımbası ile yerine çakılır.
- 8) Silindir Gömleklerinin Montajı. Yıkanmış Silindir gömleklerine greslenmiş gömlek halkaları, yuvalarına buruk olmayacak şekilde dikkatlice takılır.Bloktaki gömlek alt yatağına gres sürülür. Bloktaki kafa contası yüzeyi ile gömlek oturma Fatura yüzeyi tiner ile temizlenir ve kurutulur. Silindir Gömleğinin bloktaki oturma yüzeyine 518 veya 574 LOCTITE sürüldükten sonra gömlek yuvasına oturtulur. Tek Silindirli ve Çift Silindirli motorlar için kullanılan Silindir Gömleği ÇAKMA APARATI ile yerine basılır.
- 9) Krankmilinin yerine takılması. Krank mili önce yağlama delikleri kenarındaki havşa çapakları gaztaşı ile temizlenir. Krank ağırlıkları, yerlerine uygun şekilde bağlanır.(Krank ağırlığındaki dar kenarlar dış tarafa gelecek ve aksel yatak yüzeyine taşmamasına dikkat edilecek) Civatalar 7-8 kgm torkla sıkıldıktan sonra emniyet pulunun kenarları civata başları üzerine kaldırılarak kilitlenmesi sağlanır. Bu şekilde hazırlanmış krank mili komple yıkanır ve şişlenerek yağ kanallarındaki çapaklar düşürülür, hava ile temizlendikten sonra tapaları yerlerine çakılır ve delik ağızları şişirilir. Çift Silindirli motorlarda Krankmili hazırlanırken ilave olarak orta yatak temizlenmiş krankmiline kol yatakları takılarak bağlanır.(7/16 NC için 7-8 kgm tork ile sıkılır).
- 10) ARKA KAPAK veya VOLAN MUHAFAZASININ hazırlanması ve takılması. Yağ delik ve kanalları temizlenmiş arka kapak veya volan muhafazasında uzun yağ deliğı 5/16 tapaya LOCTITE 243 sürülerek kapatılır. Preste özel çakma aparatı ile ana yatak blokta olduğu gibi yağlama deliğinin karşılamasına ve yağ kanalının yukarıya gelmesine dikkat edilerek preslenir.Mastar ile kontrol edilir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

Krank aksel yatağı yerine konur ve iki adet havşa başlı perçin ile yuvasına çakılır. Keçe dış yüzeyine gres yağı sürülerek, yerine KEÇE ÇAKMA APARATI KULLANILARAK presle çakılır. DÜZGÜN ÇAKILMASINA DİKKAT EDİLMESİ gerekir. Keçenin iç yüzeyine ve toz dudağına ince bir tabaka halinde gres yağı sürülür. Arka kapak veya volan muhafazasındaki conta yüzeyi ile bloktaki conta yüzeyi tiner ile temizlenir, bu yüzeylere silikon conta TKK 300 derece Santigrat'a dayanıklı uygun miktar ve şekilde (delik çevreleri ve kesintisiz) sürülür. 2 Adet conta (iki conta arasına da silikon sürülür) yerine konduktan sonra krank mili üzerine keçeyi Krank kama yarığının kesmemesi için KEÇE TAKMA KONİSİ takıldıktan sonra Arka kapak veya volan muhafazası yatakları ve krank mili yağlanmış olarak yerine oturtulur. Cıvatalar yaylı rondela kullanarak 2,2 kgm tork'la sıkılır. Plastik tokmak ile krank miline ön ve arka tarafından birkaç darbe vurularak ileri geri EKSENEL boşluğunun olup olmadığı ve ön tarafa miknatıslı komparatör sehpa ile ne kadar olduğunun tespiti yapılır. (Bu boşluk çalışan ve birbiriyle sürtünen parçaların ısınarak genişleceğinden dolayı verilmesi gereken boşluktur.) Bu boşluğun 0.20 mm ile 0,35 mm arasında olması gerekir. Boşluk az ise conta ilavesi yapılır.

## 11) PİSTON VE PİSTON KOLONUN HAZIRLANMASI VE YERİNE MONTAJI

Pistonlara sırası ve özel segman pensesi ile alt'tan yukarıya doğru, yağ segmanı kompresyon segmanı ve ateşleme segmanı piston üzerine yazılar üst tarafa gelecek şekilde sırası ile takılır. 98 motorlarda 5 segman, 108 motorlarda 4 segman vardır. Piston Piminin kolay takılabilmesi için Piston ısıtılarak genişmesi sağlanır. Yıkılmış temizlenmiş Piston koluna ısıtılmış piston uygun pozisyonda tutularak piston pimi elle kolayca takılır ve pimin tahdit segmanları her iki tarafa iç segman pensesi ile yuvalarına yerleştirilir. Piston kolu tutularak pistonun sağa sola ve ileri geri hareket kontrolü yapılır.

Kepi ayrılmış piston koluna ve kepe kol yatağı tırnakları oturacak şekilde elle bastırarak yerleştirilir. Piston kolu Silindir Gömleği içinden geçirilerek krank milindeki kol muylu üzerine gelecek şekilde ve PİSTON ÜZERİNDEKİ ATEŞLEME YUVASI Volan Tarafından bakıldığında SOL TARAFTA OLACAK şekilde gömlek üzerine KONUR.

YUKARIDAN AŞAĞIYA DOĞRU OLMAK üzere segmanların ağız açıklıkları dairenin üçe bölünmüşü eksenlerinde olacak şekilde ayarlanır. HİÇBİR ZAMAN AĞIZ AÇIKLIKLARI AYNI HİZAYA GELMEMELİDİR. Bu şekilde hazırlanmış piston'a piston kelepçesi takılarak sıkılır ve segmanların yuvalarında büzülmesi sağlanmış olur. Yukarıdan bastırılarak pistonun gömlek içine yerleşmesi ve Piston Kolunun kol muylu üzerine oturması sağlanmış olur.

Kep piston koluna numara işaretine dikkat edilerek konur. Somunları tutturularak boşlukları alındıktan sonra karşılıklı olmak üzere 12-13 kgm Tork'la sıkılır. Krank mili çevrilerek çalışması kontrol edilir.

**12) DON TAPALARININ TAKILMASI** Bloкта bulunan don tapa yuvaları tinerle silinerek yağlardan arındırılır, LOCTİTE 518 veya 574 sürülür ve don tapası özel çıkma aparatı ile düzgün şekilde yerine çakılır.

**NOT: Ana yataklarda yağ boşluğu 0,09 ile 0,11 mm Kol yataklarında 0.05 ile 0,08 mm SİLİNDİR KAFASININ HAZIRLANMASI**

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)  
Fabrika / Factory  
Tel: +90-212-550 4562  
Fax: +90-212-550 2519

- 3 -

e-mail:  
[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)  
[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)  
[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

- 1-Su kanallarının açık olup olmadığı tespit edilir ve çapakların temizliği yapılır.
- 2-Saplamalar saplama anahtarı ile vidalı kısımlara LOCTITE 574 sürülerek yerlerine sıkılır.
- 3-10 Atü basınç ile su kanallarına cam suyu basılarak KAÇAK testi yapılır.
- 4-Preste özel çakma aparatı ile EMME ve EKZOS gaydaları pres edilir.
- 5-Özel supap Yuva frezesi ile supapların basma yüzeyi 1-1.2 mm olacak şekilde frezelenir.

### **Lütfen Dikkat : Atölye Tamir Talimatı No: 3-4**

- 6-Supaplar yuvalama vurarak/ döndürerek ve macun kullanılarak alıştırması yapılır.
- 7-Tüm parçalar temizlenir/ yıkanır supap yayı alt pulu yayların altına konur.Supap yayı üst pulu yayların üzerine oturtulduktan sonra özel montaj aparatı ile supap TIRNAKLARI yuvalara yerleştirilir.

## **II. POSTA**

- 1- **Silindir Kafa Saplamalarının Takılması;** Yıkanmış temizlenmiş kafa saplamaları blok üzerindeki yerlerine elle vira edilerek takılır. Özel saplama anahtarı ile yerine sıkılır.
- 2- **Hazırlanmış Kafanın Yerine Takılması;** Kafa contasının bloktaki yüzeyi tiner ile silinir ve kurulandıktan sonra kafa conta parmaklar arasında tutularak (conta yüzeylerini kirletmemek için) uygun yönde saplamalardan geçirilerek yerine oturtulur. Hazırlanmış kafanın oturma yüzeyi tiner ile silinip kurutulduktan sonra saplamalardan geçirilerek yerine oturtulur. Pulları ve somunları takılarak (somunlara yağ damlatılarak takılmalıdır) 7-8 kgm tork ile ve çapraz sıralama yaparak sıkılır, 9-10 kgm tork ile tersten gidilerek tekrar sıkılır. 12-13 kgm tork ile ilk sıralamadaki çapraz sıralama yapılarak sıkılır. En son ilk sıkılan somunda tekrar sıkılır.

Not: Daima Tork anahtarının (KLINK) sesi duyulduğunda kol bırakılmalıdır.

- 3- **Külbitörlerin Toplanması ve Yerine Takılması;** Temizlenmiş külbitör muylularına yağ deliğinin tapası; 243 LOCTITE sürülerek yerine sıkılır. Külbitörler muyluya yağlanarak takılır. (Çift Silindirli Motorlarda muylu yatağı/ segman ve külbitör ara pulları da kullanılarak dizilirler.)

İtici çubukları Tapetler deki yuvalarına oturacak şekilde DİKKATLİCE konulur. Takım olarak hazırlanmış külbitör ayar vidaları ve somunları takılmış grup kafa üzerindeki yerine konur. Külbitör muylu tespit civatası ve düz pulu ile birlikte 3-5 kgm tork'la sıkılır.

Supab ayar vidaları İtici çubukların yuvalarına az bir boşluk olacak şekilde vidalanır.

**SUPAB AYARI DAHA SONRA YAPILACAKTIR.**

- 4- Enjektörler enjektör bakır pulları ile birlikte yakıt tahliye deliği motora arkadan bakıldığında sol tarafa bakacak şekilde yuvasına dikkatlice yerleştirilir. Enjektör tespit flanşı takıldıktan sonra 5/16 NC somunlar 1/4 kgm torkla dengeli olarak sıkılır. Enjektörler 175 kg/cm<sup>2</sup> püskürtme basıncına göre ayarlanmıştır.

- 5- Bloкта mazot pompa bağlantı saplamaları ile kapakçık bağlantı saplamaları LOCTITE 243 sürülerek ve özel saplama anahtarı ile yerine sıkılır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

**6-** Tek Silindirli Düz yan kapak Çift Silindirli Motorlarda sağ yan kapakların ve bloktaki bağlantı yüzeyleri (conta yüzeyleri) tiner ile temizlendikten sonra kapak yüzeyine ve blok yüzeyine conta için TKK Silikon sürülür ve contası yapıştırılarak yerine takılır ve 5/16 NC cıvata ve somunlar 1/4 kgm torkla sıkılır.

**7-** Yağ filtre konsoluna -yağ filtresi bağlama rekoru takılmış olarak bloktaki yerine bağlanır/ yağ filtresine yağ doldurulmuş olarak rekoruna elle vira edilerek sıkılır.

**8-** Uzun ve kısa yağ boruları ile külbitör muylu yağlama borusu uygun cıvata ve alüminyum pulları ile birlikte yerlerine takılır.

**9-** Kafaların don tapası blokta olduğu şekilde yerine çakılır.

**10-** Krank Dişlisinin Takılması;

Krank mili üzerine 5 mm ay kama yerleştirilir. Krank dişlisi üzerinde bulunan (0) sente işareti dışa gelecek şekilde ve kam dişlisi üzerinde bulunan (00) işaretleri arasına hizalandıktan ve kama yarığına yerine getirildikten sonra Özel krank dişli çakma aparatı ile yerine oturtulur.

**11-** Su giriş flanşı contası ile birlikte yerine bağlanır.

**12-** Mazot Pompalarının Takılması ve Avanslarının Ayarı; **( Piston Üst Ölü noktaya gelmeden kaç derece önce Enjektörün yakıtı Püskürtmesine Denir)**

Mazot pompası yapılan motorun cinsine göre ve ekteki talimata göre layner kullanarak değişken aralık ile bağlanır. Bu bağlamada avans ayar kontrolü yapılır. Uygun değil ise mazot pompa altına layner koyarak veya eksilterek uygun avansta olması sağlanır.

Bu şekilde avans ayarı tamam olan motorda mazot pompası oturma yüzeyi, laynerler ve mazot pompası yüzeyi tiner ile temizlenir kurutulur, yüzeylere TKK 300 silikon conta sürüldükten sonra yaylı rondela kullanılarak somunlar sıkılır. ÇİFT Silindirli motorlarda eşit debili mazot pompası kullanılmasına DİKKAT edilmelidir. Ayrıca avans ayarları da eşit olmalıdır.

**ÜÖN ( Üst Ölü Nokta )**

110 Stroklu 1500 Devirli Motorlarda **Püskürtme Avansı ÜÖN'ya 32 Derece**

100 Stroklu 1500 Devirli Motorlarda **Püskürtme Avansı ÜÖN'ya 28 Derece**

100 Stroklu 2600 Devirli Motorlarda **Püskürtme Avansı ÜÖN'ya 32 Derece**

100 Stroklu 3000 Devirli Motorlarda **Püskürtme Avansı ÜÖN'ya 35 Derece**

**Mazot Pompası Avans Ayarı;**

Bloktaki yerine takılmış olan mazot pompasına yakıt verilir ve kramiyer tam gaz konumuna getirilir.

Pompada hava olmaması için krank miline takılmış olan (işaretleli) dereceli volan çevrilerek pompanın kabarcıksız basması sağlanır. Daha sonra volan yavaş ve dikkatlice dönüş yönüne göre çevrilerek arkadan bakıldığında saat yönünün tersine ve mazot pompası çıkış rekoru deliğine bakılır. Bu delikteki mazotun hareket ettiği anda volan'ın çevrilmesi durdurulur, Bloktaki ana eksen (Depo konsolu bağlantı deliği) hizalanarak kaç derece Üst Ölü Nokta' ya kala olduğu tespit edilmiş olur. Bu tespite göre mazot pompası altına layner koyarak veya alarak avans ayarı yapılmış olur. **Not: 0.25 mm kalınlığındaki layner 3 derece'ye tekabül eder.**





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

### 13- Tazyikli Yakıt Borusu;

Tazyikli yakıt boruları Tek Silindirli, Çift Silindirli Ön, Çift Silindirli Arka olmak üzere üç değişik formda olup yapılan motorun cinsine göre özel aparatlar ile Kıvrılarak yerlerine kolayca bağlanır ve sıkılırlar.

### 14- Sübap Ayarının Yapılması;

Sübap ayarı **motor soğuk iken** ve krank dişlisi ile kam dişlisindeki sente (0) işaretleri aynı hizada olduğu zaman yapılır ve sentil ölçüsü emme ve ekzos sübap' ları için 0.25 mm'dir,

### 15- Üst Kapak Komple Hazırlanması ve Yerine Takılması;

Üst Kapak; İlk Hareket Kolu ile Manuel ve Marş ile çalışabilen motorlarda dekompresyon kolu olarak hazırlanır.

Dekompresyon koluna gres sürülmüş olarak 2 adet O-ring takılır ve kapaktaki yatağına yerleştirilir. Tespit pimi kapaktaki deliğine geçirildikten sonra dekompresyon kolundaki kanalına hizalanır. Bu pozisyonda kolun kendi eksenini etrafında kolay dönüp dönmediğine bakılır. Uygun sıkılıkta bir dönme yapıyor ise pim yerine çakılır ve pim başı ezilir.

Bu şekilde hazırlanmış üst kapak conta yüzeyi ile silindir kafasındaki conta yüzeyi tinerle silinir. Her İki yüzeye SİLİKON TTK 300 conta sürülerek üst kapak contası ile birlikte üst kapak yerine oturtularak civataları ile bağlanır. (Deneyde test yapıldıktan sonra tekrar Sübap ayarı yapılacağından dolayı montaj sırasında silikon conta sürülmez.) T.S. Motorlarda külbitör muylu yağlama borusu alüminyum pulu ve özel M8x1 uzun delikli civatası ile üst kapaktan geçirilerek külbitör muylu civatasına vira edilir.

Yağ kapağına O-ring'i takıldıktan sonra O-ring'e ince bir tabaka yağ sürülerek, yağa kapağı üst kapaktaki yerine elle vidalanır. YAĞ kapağının görevi; Karter havalandırmasını sağlamak ve aynı zamanda yağ koyma yerini kapatmaktır.

### 16- Motor Askı Laması ve Deponun Bağlanması;

Motorlar yakıt depolu veya deposuz diye iki tiptir. Deposuz motorlarda motor askı laması silindir kafası üzerinde bulunan 2 adet 3/8 saplamalara geçirildikten sonra rondela ve somunları ile sıkılır.

Depolu motorlarda İse blok üzerinde bulunan depo konsolu bağlama yerine önce saplama takılır. Kafada bulunan saplamalara Önce motor askı laması geçirilir ve üzerine DEPO KONSOLU yerleştirilir. Pul ve somunları takılarak yerine sıkılır.

Depo çemberleri kalıp üzerinde bükülerek şekillendirilir. Çember uçlarına gergi pimi civatası ve kontra somunu takılır, Depo konsol üzerine uygun şekilde ve eksende olacak şekilde oturtulur. Her iki taraftan hazırlanmış çemberler geçirilir. Klipsler yerlerine konduktan sonra vidaları sıkılır ve somunları ile kontra edilir.

Depo boşaltma tapa yerine M.14x1/5 tapa alüminyum pulu ile birlikte sıkılır. Önceden hazırlanmış olan mazot depo filtre flanşı komple depodaki yerine contası ile birlikte silikon TTK 300 sürüldükten sonra tespit edilir.

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)  
Fabrika / Factory  
Tel:+90-212-550 4562  
Fax:+90-212-550 2519

- 6 -

e-mail:  
[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)  
[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)  
[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

**17- KAPAKÇIK** mantar contası ile birlikte yerine takılarak somunları sıkılır.

### **18- Yan Kapak Marşlı Takılması;**

Tek Silindirli / Çift Silindirli, Motorlarda yan kapak veya marşlı yan kapak kullanılır. Her iki kapak da conta yüzeyleri blokta ve kapakta temizlendikten sonra silikon TKK 300 sürülür ve yan kapak contası ile birlikte bloktaki yerine civata ve somun kullanarak sıkılır.

**19- Yağ seviye çubuğu yerine takılır.**

### **III.POSTA;**

**1-Yıkanmış temizlenmiş ve üzerinde çizik veya ezik olmayan krank ön burcu krank mili üzerine elle yerleştirilerek krank dişlisine kadar itilir.**

### **2-Yağ Pompası Montajı ve Yerine Takılması**

Yağ pompası elemanları Önce yıkanır temizlenir. Ön kapakta uzun yağ deliği 5/16 NC tapa ile ve LOCTITE 243 sürülerek tapalanır.Yağ tahliye deliğine misket ve yay yerleştirildikten sonra tahdit kopilyası takılarak sabitlenir.(Burada kullanılan yayın tel çap kalınlığı artarsa yağ pompasının basıncı artar. Bu basınç fazlalığı motor soğuk iken ilk çalışmada yağın yoğunluğundan dolayı daha fazla olacaktır.Buda FİLTRENİN patlamasına veya hortum boru gibi elemanların delinmesine sebep olabilir.

Yağ pompa uzun mili ön plakadaki yerine takıldıktan sonra preste özel çakma aparatı ile Regülatör dişlisi yağ pompa uzun miline sıkı geçirilir.Özel montaj aparatına yerleştirilen ön plaka üzerine sırası ile; yağ pompa dişlisi, conta, yağ pompa ara plaka, conta ve yağ pompa arka plakası yerleştirilir. Yaylı rondelaları ile birlikte civataları dengeli sıkılarak regülatör dişlisinin kolay dönüp dönmediği kontrol edilir.

Bu şekilde hazırlanmış yağ pompası Özel aparatında çalıştırılarak yağ basıp basmadığı ve ne kadar bastığı kontrol edilir, Max. 4 kg/cm<sup>2</sup> Minimum 2 kg/cm<sup>2</sup> olması gerekir.Yapılan motorun cinsine göre regülatör ağırlıkları regülatör dişlisine yerleştirilir pimleri takılır ve pim başları şişirilir.

Yağ pompası bloktaki yerine 3 adet civata ile regülatör dişlisi ile krank dişlisi dişleri arasında 0,05 ila 0.1 mm boşluk olacak şekilde ayarlanır ve sıkılır. Yağ pompa uzun miline Regülatör Tablalı mili regülatör ağırlıklarının ucu tablanın içinde olacak şekilde yerine takılır.

1500 d/d Motorlarda 4'lü Regülatör Ağırlığı

2600 d/d Motorlarda 3'lü Regülatör Ağırlığı

2750 - 3000 d/d Motorlarda 2'li Regülatör Ağırlığı kullanılır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

### 3-Regülatör Çubuğunun Toplanması ve Yerine Montajı

Regülatör çubuğuna önce kapsül özel aparatı ile yerine sıkı olacak şekilde çakılır. Regülatör çubuğu regülatör çatalına 8x30 pimi ile yerleştirilir, kolay hareket etmesi kontrol edilir, çataldaki pimin başları özel aparat ile şişirilerek pimin çıkmaması sağlanmış olur. Tekrar kolay çalışması kontrol edilir.

Regülatör çubuğunun yarıklı olan ucuna da gaz çubuğu pimi ile birlikte takılarak (Ters takılmamalıdır.) ( Zira kam dişlisine çarpar.) Pimin başları şişirilir ve bunun da kolay çalışması sağlanmalıdır

Komple hazırlanmış olan regülatör çubuğu bloktaki yerine tutturulur, vidaların boşlukla alınır, gaz çubuğu mazot pompası KRAMIYER pimine halkası ve kopilyası ile takılır. Kopilya'nın uçları çıkmayacak ve herhangi bir yere takılmayacak şekilde açılarak kıvrılır. Regülatör çubuğundaki kapsülün regülatör tablalı mili merkezine basacak şekilde ayarlandıktan sonra regülatör çatalının civataları sıkılır. Rahat çalışması kontrol edilir. Regülatör çubuğundaki kapsül ile regülatör tablalı mili arasında 0,05 mm den fazla boşluk olmamalıdır. Zira buradaki boşluktan dolayı devir düşüm miktarı çok olur. Çift silindirli motorlarda ilave olarak iki mazot pompasının beraber hareket edebilmesini sağlayan POMPA ARA ÇUBUĞU halkaları ve kopilyası yukarıda bahsedildiği şekilde takılır.

### 4-Ön Kapağın Hazırlanması ve Yerine Montajı

Motopomp motoruna ait gaz kolu ön kapağın hazırlanması gaz diski ile eşlenerek pim deliği delinmiş gaz kolu miline greslenerek O - ring takılır. Gaz kolu Ön kapaktaki yuvasına yerleştirilir. Kapak ters çevrilerek tezgah üzerine konur. 16 mm yaylı düz pul sırtı kapak yüzeyine gelecek şekilde 12 mm' lik yaylı düz pul sırtı dışa gelecek şekilde yerleştirilir. Bu kola ait gaz diski mil üzerine geçirilerek pimlenir, üzerine düz pul yaylı rondela ve somunu sıkılır. Gaz kolunun çalışması kontrol edilir, sıkı (zor) hareket etmesi istenir. Regülatör yayı yerine bağlanır gaz kolu tam gaza çekildiğinde regülatör yayının yüksekliği izlenir. Uygun yükseklikle olmayan yay bükülerek azaltılır veya çoğaltılır. Kapak üzerine OES tırnak pimi loktite 243 ile sıkılır tırnak pulu ile birlikte bağlanır.

OES düğmesi komple olarak ön kapağa vidalanır. Ön kapak yıkanıp temizlenir. Krank keçesi gres yağı sürülerek ve özel vidalı presinde yerine oturtulur. Conta yüzeyleri ön kapakta ve blokta tiner ile temizlenir ve aynı yüzeylere silikon TTK 300 sürüldükten sonra krank keçesine de gres yağı sürülerek dikkatlice yerine oturtularak civataları ile birlikte bağlanır.

Jeneratör Tipi ön kapakta ise stop kolu hidrolik jikle ve gaz ayar düğmesi mevcut olup montaj kuralları içinde bu parçalar jeneratör ön kapağına montajı yapılır. Burada dikkat edilmesi gereken hususlardan biri stop kolu milinin o ringli olması ve yatağında boşluk olmamalıdır. Zira yağ sızıntısı meydana getirir.

Gaz ayar düğmesine misket yerleştirildikten sonra Özel şişirme zımbası ile sabitlenmelidir Arada boşluk olması halinde motorun devir değişimlerine sebep olur. Hidrolik jikle ayarı deneyde yapılır.

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)  
Fabrika / Factory  
Tel: +90-212-550 4562  
Fax: +90-212-550 2519

- 8 -

e-mail:  
[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)  
[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)  
[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## 5-Kurtağzı ve Kurtağzı Saplmasının Montajı ve Yerine Takılması

Kurtağzı saplmasının kısa diş açılmış tarafına LOCTITE 243 sürülerek kurtağzı elle vira edilerek tutturulur. Diğer tarafına da LOCTITE 243 sürülür bazı motorlarda krank miline doğrudan vira edilir. Radyatörlü motorlarda ise araya krank kasnağı konduktan sonra vira edilir. İlk Hareket Kolu veya 32 Açık Ağızlı Anahtar ile sıkılır.

## 6-Termostatlı Su Çıkış Flanşı ile Manifold'un Montajı:

Bazı motorlarda termostatlı su çıkış flanşı, bazılarında ise su çıkış flanşı kullanılır. Bu parçaların da montajında diğerlerinde bahsedildiği gibi conta yüzeylerine silikon conta sürülerek yerlerine oturtulur civata veya somun ile uygun torkta sıkılır. Bazılarına OES sistemi de montaj edilir. OES ayarı motor deneyinde yapılır.

## 7-Motora Yağ Konulması

Üst kapaktaki yağ kapağı çıkarılır,

**Tek Silindirli motorlar için 2,3 litre**

**Çift Silindirli motorlar için 4,3 litre** yağ koyup yağ seviyesi kontrol edilir.

## 8-Volantın Takılması

Bazı motorlar marşlı olduğu için Önce volana, volan dişlisi çemberden ısıtılarak volant üzerindeki faturasına tokmakla yerleştirilir. Volan kaması krank milindeki yuvasına düzgün şekilde tokmak ile çakılarak yerleştirilir. Volan kaldırılarak kama yarığı hizalanarak krank mili üzerine itilir, Volan emniyet pulu ve somunu hafif greslenerek yerine konur ve somun elle vira edilir. Daha sonra özel anahtarı ile volan somunu takılır. İlk Hareket Kolu yardımı ile krank mili döndürülerek sıkılır. Daha sonra İlk Hareket Kolu ile krank mili tutulur, bu defa volan somun anahtarına çekiç darbeleri yapılarak sıkma işlemi tamamlanmış olur. Volana dişli kaplin bağlanıp motor testine hazır hale getirilmiş olur.

## MOTORLARIN DENEYLERİNİN YAPILMASI

1-Motor Bremze/Dinamometre döşeğine oturtularak ayaklarından civataları ile birlikte bağlanır. Bu bağlamada **BREMZE/ DINAMOMETRE** milindeki kaplin ile aynı merkezde olmasına ve kaplin ayarına dikkat edilir.

2-Yağ filtre konsolunun girişine yağ basınç göstergesi (manometre) bağlanır,

3-Soğutma suyu giriş ve çıkış hortumları motordaki yerlerine bağlanır.

4-Ekzos çıkışı ekzos borusuna bağlanır.

5-Mazot hortumu mazot pompasına bağlanır.

6-Motor çalıştırılır. Yağ basınç göstergesine bakılır. Rölanti devrine gaz ayarı yapılır. Motorun soğutma suyu da az açılarak çabuk ısınması için 15 dakika çalıştırılır. Bu esnada bremze vanası da açılarak kalem kalınlığında su akması bremze'nin ısınmasını önler.

**15 Dakika yüksüz**

**30 Dakika 1/2 yükte**

**45 Dakika Tam yükte çalıştırılır.**

**NOT:** Her yüklemeye bremze'nin suyu açılarak bremze'nin terazide dengeli olarak çalışmasına dikkat edilir.

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)

Fabrika / Factory

Tel: +90-212-550 4562

Fax: +90-212-550 2519



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

**7-Hidrolik jikle ve duman ayarı** yapmak için motor tam yükte çalışırken hidrolik jikle pistonu sabitlenmiş olarak hidrolik jikle kovanı ile birlikte ön kapağa vira edilerek pistonun regülatör çubuğuna temas ettiği an motorda devir dönüşümü ve ses değişikliği gözlenecektir. Bu pozisyondan çeyrek tur kadar geriye alınıp kontra somunu ile kovan sabitlenir, Duman ayarının kontrolü ise, motor tam yükte çalışırken iken bremze koluna takılı olan ağırlık çıkartılarak bir sonraki pime takılır, bu durumda motorun devrinin düşmesi ve stop'a doğru gitmesi gerekir

**8-Motor test esnasında** genel görünümü izlenir, test zamanı sonunda durdurulur. Her hangi bir yağ kaçaqları, gevşek veya gevşeyen civata veya somunların olup olmadığına bakılır ve motor durdurulur.

**9-Üst kapak açılır ve kafa saplamaları 90 LBS tork (12-13 kgm) ile çapraz sıra ile sıkılır.**

**10-Subap ayarı yapılarak (MOTOR SOĞUK İKEN 0.25 mm. )** üst Kapak ve contası silikon conta sürülerek ve kapatılarak deneyden dışarıya çıkartılır.

**11-OES 'li motorlarda OES sistemi deney esnasında ayarlanır.** Bu ayar, motorun soğutma suyu kesilir, termal eleman sistem içindeki teli iterek bağlı bulunduğu tırnağı iter bu şekilde OES düğme mili yayı vasıtası ile regülatör çubuğuna basarak motoru stop ettirir.

## YAĞ KEÇELERİNİN YERİNE MONTAJINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

-YAĞ KEÇELERİ TOZ, KİR ve NEMDEN KORUNMALIDIR.

-KEÇE DUDAKLARI BEZ veya ELLE SİLİNMEMELİDİR.

-KEÇE DUDAKLARININ İYİ KORUNDUGUNDAN EMİN OLUNMALIDIR.

-YAĞ KEÇELERİ MONTAJ EDİLMEDEN ÖNCE TEMİZ MOTOR YAĞINA DALDIRILMALI ÜZERİNDEKİ YAĞ SÜZÜLDÜKTEN SONRA YERİNE MONTAJI YAPILMALIDIR.

-YAĞ KEÇELERİNİN MONTAJINDA DOĞRU, TEMİZ, EZİK, VURUK OLMAYAN UYGUN APARAT İLE YERİNE ÇAKILMALIDIR.

YAĞ KEÇELERİ BÜYÜK BİR DİKKATLE KULLANILMALIDIR.

## II.ASAMA

### I. POSTA

#### MOTORLARIN AKUPLAJI

#### MOTOPOMP MOTORLARI

**1-Astarlanmış şase üzerine motopomp motoru bağlanır.**

**2-Bağlanacak olan santrifüj pompaya kaması ve setuskur civatası takılmış olarak kaplin yerleştirilir.** Kaplin; kaplin mili faturasına 2 mm. kalacak şekilde setuskur civatası sıkılır.

**3-Şase üzerine pompa kaplin lastiği takılarak yerleştirilir.**

Dişi ve erkek kaplin birbirine öpüştürülerek sağa ve sola kaydırarak eksene getirilir.

Pompanın ayak civataları takılarak boşlukları alınır; aşağı yukarı eksende değil ise

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)

- 10 -

e-mail:

Fabrika / Factory

Tel:+90-212-550 4562

Fax:+90-212-550 2519

[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)

[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)

[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

pompanın ayakları altına layner koyarak yatay ekseninde olması sağlanır ve döndürülerek çevresel düzgünlüğü de kontrol edildikten sonra pompa ayak civataları sıkılır tekrar ekseninde olması kontrol edilir.

Erkek kaplin setuskur civatası gevşetilerek erkek ve dişi kaplin arası; 2 mm.açılır.Setuskur civatası Loctite 243 ile sıkılır ve boya işlemine hazır hale getirilmiş olur.

## DİREKT AKUPLE ÇİFT RULMANLI JENERATÖR MOTORLARI

- 1-Jeneratör motoruna 180 mm 'lik dişi kaplin bağlanır ve kaplin lastikleri greslenerek yazı kısımları aynı yönde olacak şekilde tırnaklara oturtulur.
- 2-Bağlanacak alternatöre 180mm 'lik erkek kaplin kaması setuskur civatası ile birlikte miline takılır.
- 3-Alternatöre 8/15/18/22 KVA SAE3 adaptör bağlanır.
- 4-Erkek ve Dişi Kaplin'lerin birbirine temas etmemesi ve aralarında 2 mm.lik aralık kalması için kaplin ayarı özel aparatı ile motor üzerinde ayarlanır ayarlanmış olan özel aparat Adaptör üzerine oturtularak kaplin aparata temas ettiğinde setuskur civatası sıkılır.
- 5-Adaptörü bağlanmış alternatör motor üzerindeki volan muhafazasına yerleştirilirken erkek kaplinin tırnakları da dişi kaplindeki yuvalarına hizalanır ve yerine oturtulur. Çemberdeki yedi civata yerinden bağlanır.
- 6-Krank Mili İlk hareket kolu ile çevrilerek kontrolü yapılır.
- 7- İlave Aksesuarlar, Yakıt Filtre Konsolu maşlı yan kapak mili, Motor Altlığı, alternatör altlığı, Devridaim Tulumbası,gibi parçalar bağlandıktan sonra boya işlemine hazırlanmış olur.

## DİREKT AKUPLE TEK RULMANLI JENERATÖR MOTORLARI

- 1-Tek rulmanlıya göre (Volanı SAE3 11.5 İnç diske göre işlenmiş) hazırlanmış olan jeneratör motoru alınır.
- 2-Tek rulmanlı alternatöre 8/15/18/22KVA SAE3 adaptör 12 adet civatası ile birlikte bağlanır.
- 3-Adaptörü takılmış alternatörün diski volandaki yuvasına ve delikler karşılayacak şekilde hizalanarak adaptörün faturası volan muhafazasına yerleştirilir. Bağlama civataları ile birlikte volan muhafazasına bağlanır.
- 4-Volandaki yuvasına oturmuş olan disk, 8 adet civatası ile volana uygun şekilde bağlanır.
- 5-Krank mili İlk Hareket Kolu ile çevrilerek kontrolü yapılır.
- 6-İlave aksesuarları takılarak boya işlemine hazır hale getirilmiş olur.

## KAYIŞ KASNAKLI JENERATÖR GURUPLARININ HAZIRLANMASI

Kayış Kasnaklı Olacak Olan Jeneratör Motoruna;

- 1- 150 mm. Flanşlı kasnak, yakıt filtre konsolu, maşlı yan kapak mili takıldıktan sonra boyaya verilir.
- 2- Alternatörde ise gerdirme takozu kaynatılarak boyaya verilir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

- 3- Boyanmış olan jeneratör şasesine Mazot boşaltma tapası, şamandıra ve lastik takozları bağlanır. Boyanmış olan motor altlığı lastik takozlara oturtularak bağlanır.
- 4- Boya işlemi yapılmış olan jeneratör motoru iç şase üzerindeki yerine oturtularak bağlanır.
- 5- Boya işlemi yapılmış olan Alternatöre kaması ve setuskur civatası; ile birlikte uygun kasnağı takılarak şase üzerindeki yerine oturtulur. Civata ve somunları takılır. Kayışlar kasnak'lar üzerine geçirilerek düzgün şekilde gerdirilerek motor kasnağı yüzeyinden cetvel tutularak alternatör kasnağının içeride, dışarıda olmasına dikkat edilir bağlantı civataları sıkılarak kasnaktaki setuskur civatası sıkılır.
- 6- Kayış muhafazası yerine bağlanır ve motor İlk Hareket Kolu ile çevrilerek kontrolü yapılır.

## MOTORLARIN TANITIMI

Tek silindirli ve çift silindirli olmak üzere motor Önce iki tipe ayrılır.  
Bu motorlar kullandıkları piston çaplarına göre de ayrılırlar.

- Tek silindirli 98 mm pistonlu 770 cm<sup>3</sup> silindir hacimli
- Tek silindirli 108 mm pistonlu 920 cm<sup>3</sup> silindir hacimli
- Tek silindirli 108 mm pistonlu 110 mm Stroklu 1000 cm<sup>3</sup> silindir hacimli
- Çift silindirli 98 mm pistonlu 1540 cm<sup>3</sup> silindir hacimli
- Çift silindirli 108 mm pistonlu 1840 cm<sup>3</sup> silindir hacimli
- Çift silindirli 108 mm pistonlu 110 mm Stroklu 2000 cm<sup>3</sup> silindir hacimli

Yine bu motorlar modellerine göre de ayrılırlar,

- 7708 Tek silindirli 98 pistonlu 8 HP
- 7710 Tek silindirli 98 pistonlu 10 HP
- 7712 Tek silindirli 98 pistonlu 12 HP
- 7716 Tek silindirli 98 pistonlu 16 HP
- 7716-A Çift silindirli 98 pistonlu 16 HP
- 7720 Çift silindirli 98 pistonlu 20 HP
- 7728 Çift silindirli 98 pistonlu 28 HP
- 7732 Çift silindirli 98 pistonlu 32 HP
- 9210 Tek silindirli 108 pistonlu 10 HP
- 9219 Tek silindirli 108 pistonlu 19 HP
- 9219-A Çift silindirli 108 pistonlu 19 HP
- 9234 Çift silindirli 108 pistonlu 34 HP
- 9239 Çift silindirli 108 pistonlu 39 HP
- 11012 Tek silindirli 108 pistonlu 10 HP - **110mm Strok**
- 11025 Çift silindirli 108 pistonlu 10 HP - **110mm Strok**

**Örnek:** 77 ve 92 rakamlar; silindir hacimlerini ve 98 veya 108 pistonlu motor olduğunu 110-110 mm stroklu motor olduğunu ifade eder.

Bu rakamların arkasına gelen 08 veya 39 gibi rakamlar o motorun Hangi beygir gücünde olduğunu tanımlar.

A İşareti ise aynı silindir hacimli veya pistonlu motorun çift silindirli olduğunu gösterir.

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)  
Fabrika / Factory  
Tel: +90-212-550 4562  
Fax: +90-212-550 2519

- 12 -

e-mail:  
[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)  
[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)  
[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

### **Tek ve Çift Silindirli Motorların Su Alma Kapasiteleri**

1) Tek Silindirli <b>Radyatör</b> Soğutma Suyu kapasitesi	1.75 lt.
Çift Silindirli <b>Radyatör</b> Soğutma Suyu kapasitesi	3.00 lt.
Çift Silindirli <b>Süper Radyatör</b> Soğutma Suyu kapasitesi	4.50 lt.
Çift Silindirli <b>5 Sıralı Süper Radyatör</b> Soğutma Suyu kapasitesi	5.50 lt.
2) Tek Silindirli <b>Blok Soğutma</b> Suyu kapasitesi	1.10 lt.
Çift Silindirli <b>Blok Soğutma</b> Suyu kapasitesi	2.25 lt.
3) Tek Silindirli Radyatörlü Motor Su kapasitesi	4.50 lt.
Çift Silindirli Radyatörlü Motor Su kapasitesi	5.25 lt.
Çift Silindirli Süper Motor Su kapasitesi	6.75 lt.
Çift Silindirli 5 Sıralı Süper Motor Su kapasitesi	7.75 lt.
4) Devridaim Su Pompa Debisi 125 mm. Kasnak 1500 d/d 15 lt/dak	
Devridaim Su Pompa Debisi 125 mm. Kasnak 2350 d/d 22 lt/dak	
Devridaim Su Pompa Debisi 90 mm. Kasnak 1500 d/d 11 lt/dak	
Devridaim Su Pompa Debisi 90 mm. Kasnak 2350 d/d 16 lt/dak	





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## MOTORLARIN DENEYDE YAKIT SARFIYATI ve BEYGİR GÜCÜNÜN ÖLÇÜMÜ

Deneyde ölçümleri yapılacak motor en az iki saat tam yükte çalışmış olmalıdır.

- 1- Motor çalışma devrine (boşta) ayarlanır.
- 2- Bremze' deki I. Pime uygun ağırlık asılır.
- 3- Bremze'nin vanası açılarak bremze kolunun ağırlığı kaldırarak terazide olması sağlanır.
- 4- Yakıt sarfiyatı ölçümü için cam tüp doldurularak tüpteki yakıtın vanası açılır. Üsteki işaretine geldiğinde kronometre çalıştırılır, bu esnada motor devri de ölçülür. Yakıt alttaki işaretine geldiğinde kronometre durdurulur.
- 5- Tespit edilen devir ve zaman tablodaki yerine yazılır.
- 6- Motor devrine dokunmaksızın üzerinde bulunan ağırlığı 2-3-4-5-6 ve kaldırabildiği pime kadar değiştirerek aynı şekilde değerler alınarak tablodaki yerlerine yazılır.

### Hesabın Yapılışı;

- P** = Kg sabit ağırlığın her pimdeki etki ağırlığı önceden hesaplanıp tabloda yazılmıştır.  
**T** = Sn 50 cc yakıtın motor tarafından yakma zamanı,  
**N** = HP Beygir gücü  
**Bb** = gr/HPH Beygir gücü basma bir saatteki tükettiği yakıt miktarı,

### ÖRNEK:

Motorun 10 kg'lık ağırlık ile 1 pimdeki alınan değerleri;

N= 1586 d/d

T= 140 Sn

P= 6.649 (tablodaki değer)

$$\text{FORMÜL; } N = \frac{p \cdot n}{2000} = \text{HP}$$

$$\text{(GÜÇ)} \quad N = \frac{6.649 \times 1586}{2000} = 5,27 \text{ HP}$$

Yukandaki değerleri alınmış motorun yakıt sarfiyatı; hesabı;

$$\text{FORMÜL } Bb = \frac{151200}{N \cdot t} = \text{gr/HPH}$$
$$Bb = \frac{151200}{5.27 \times 140} = 204.9 \text{ gr/HPH}$$

**SONUÇ;** Bu motor I. Pimdeki takılı ağırlık kaldırabilmesi için 5,27 HP güç sarf etmekte olup/ bu güç için beygir gücü basma bir saatteki yakıt tüketimi 204.9 gr olduğuna göre bu motor bir saatte 5.27x204.9 = 1079 gr yakıt yakar.

Yukarıda ifade edilen formül ile motorun her pimdeki değerleri hesaplanır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## MONTAJ TALİMATI SENTE AYARI VE HESABI

- a) Silindir Gömleği üst yüzeyinden, Piston 20 mm aşağıya doğru itilecektir.
- b) Tek Silindirli Motorlarda Sağ tarafa, Çift Silindirli motorlarda Hem sağ hemde Sol tarafa Volan ve Muhafazaya Çizik atılacaktır. Daha sonra hesaplanan ölçü kadar volan üzerine 2. bir çizik atılacaktır.
- c) Volan'ı çevirdiğimizde volan üzerinde 2. Çizgi Muhafaza Üzerindeki 1. çizgiye geldiğinde ateşleme zamanı ayarlanmış olur.  
MAZOT POMPASI ERKEN PÜSKÜRTÜRSE MAZOT POMPA ALTINA LAYNER KONUR.  
MAZOT POMPASI GEÇ PÜSKÜRTÜRSE MAZOT POMPA ALTINDAN LAYNER EKİLTİLİR.

- d) Volan'a atılan çizgi hesabı ( Volan Çapına göre uygun yapılmalıdır ) SAE2, SAE 3 SAE 4  
Volan Çapı  $\times \pi = 360 \times 3.14 = 1130.97$   
Çıkan Ölçü / 360° = 1130.97 / 360 = 0.31658  
Çıkan Ölçü / 32° = 0.31658 X 32 = 10.13 = 101 mm.

## DİZEL MOTOR BAKIMI

### GÜNLÜK BAKIM

Her gün temiz bez ile siliniz. Yağ, mazot, su seviyesini; kontrol ediniz. **TEMİZ YAĞ ve MAZOT KULLANINIZ.** İlk 50 saat çalışma sonunda motor yağını değiştiriniz. Her 100 saat çalışma sonunda motor yağını yağ ve hava filtresi yağını değiştiriniz.  
**(YAĞ DEĞİŞİMİ MOTOR SICAK İKEN YAPILIR.)**

Yağ filtresini temiz yağ ile doldurunuz ve takarken alet kullanmayınız.  
Hava filtresindeki yağ seviyesini aşmayınız.  
Gevşeyen aksamları kontrol ediniz ve sıkınız  
400 saatte Sübap boşluklarını kontrol ediniz. **Motor soğuk iken 0.25 mm sentil ile emme ve ekzos sübap'larını ayarlayınız.**

Mazot deposunu temizleyiniz mazot tasını ve filtresini temiz tutunuz.  
100 saatte yağ filtresini değiştiriniz.  
2000 saatte yetkili servis ustasına kontrol ettiriniz, gerekiyorsa revizyon yaptırınız.  
Kış aylarında motor ve radyatör içine antifriz koyunuz.  
Antifriz kış aylarında donmaya karşı olduğu gibi yaz aylarında da suya göre soğutma açısından daha uygundur.

Radyatör peteklerini tozlardan arındırınız temiz tutunuz.  
V kayışların gerginliğini kontrol ediniz eskimiş kayışları değiştiriniz, eski kayış kullanmayınız.  
Elektrik devresinin temizliğine itina gösteriniz. Akünüzü bakımlı tutunuz.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

Motopomplarda, Santrifüj pompaların ve fanının temizliğine dikkat ediniz.  
Salmastranın sıkı olmamasına ve hava almamasına özen gösteriniz.  
Grasörlüklerine daima yağ koyunuz.  
Kış aylarında pompanın içinde su bırakmayınız.

## KISA KISA BİLGİLER;

Motor hızında her 100 d/d lık düşüş GÜRÜLTÜYÜ 0.5 dbA azaltır.  
Motorun devir sayısı ' azaldıkça atalet kuvvetleri ve momentleri azalacağından dayanıklılığı artar.  
Düşük hızlardaki motorlarda daha az bakıma ihtiyaç vardır,  
Düşük güçteki bir motorun aşırı yüklenmesi yakıt tüketimini artırdığı gibi kısa sürede problem yaratır.  
Büyük güçteki bir motorun hafif/az yüklenmesi yakıt tüketimini artırır.

Güç İletimi; Kayış Kasnaklarda	%85 Verim
Redüktörlerde	%95
Alternatörlerde	%77-%85
Santrifüj Pompalarda	%50-%60

Santrifüj pompalarda devir hızı %10 artırıldığında pompanın güç İhtiyacı %33 artar. Hız düştükçe bu İhtiyaç azalır.  
Küçük motorlarda kullanılan alternatörlerde güç tüketimi üretilecek elektrik gücünün iki katidir.  
Güç hesaplanırken güvenlik payı olarak %5 alınmalıdır.  
Sıcaklık +27° C yükseklik 100 mt ye kadar olan şartlarda İKLİM ve YÜKSEKLİK faktörü dikkate alınmaz.  
Bir makine dünya çapında pazarlanacaksa sıcaklık ve yükseklik faktörü olarak 1/33 alınır.  
Bu faktör;  
2000 mt yükseklik ve + 30° C sıcaklık %60 bağıl nem,  
1300 mt yükseklik ve + 40° C sıcaklık %100 bağıl nem kapsar.

## BUNLARA GÖRE;

PG = Tahrik edilecek makinenin güç ihtiyacı,  
FS = Güvenlik faktörü/  
PH = irtifa faktörü PM = PG x FS x FH x FT  
FT = Sıcaklık faktörü =1,33 PM= PG x FS x 1/33  
PM = Gerekli çıkış gücü.

## ÖRNEK; Tahrik edilecek makinenin güç ihtiyacı ;

PG= 5 KW Güvenlik rezervi %5  
FS= 1/05  
Sıcaklık ve yükseklik faktörü = 1/33  
Gerekli Çıkış Gücü; PM = PG x FS x 1/33  
PM = 5 x 1,05 x 1/33  
PM = 6.98 KW olmalıdır.

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)  
Fabrika / Factory  
Tel:+90-212-550 4562  
Fax:+90-212-550 2519

- 16 -

e-mail:  
[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)  
[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)  
[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

Dizel motorlar taze dolgun olan havayı silindirlere rahat almalı aynı zamanda bu hava soğutmaya yardımcı olmalıdır. Yani dizel motorun bulunduğu yerde hava sirkülasyonu olmalıdır.

Motor bloğundan ve diğer aksamlardan yansıma yoluyla transfer olan ısı bu ortamdan rahat bir şekilde uzaklaştırılmalıdır. Uzaklaştırılmış olan ısınmış hava tekrar emme havasıyla karışıp silindir içine almamalıdır.

Mümkünse bulunduğu yerin rüzgar yönlerine uygun şekilde ekzos çıkışının yönü ve uzaklaştırılan sıcak hava kanallar vasıtasıyla yönlendirilmelidir.

Ekzos borusu en kısa yoldan ve mümkün olduğunca yukarıdan atılmalı ve ekzos borusu izole edilmelidir.

Taze hava girişi mümkün olduğunca yere yakın menfezlerden alınmalıdır. Motorlarda YANMA sonucu açığa çıkan ısının 1/3'ü güç İletimi için kullanılırken, 1/3'ü soğutucu çıkışına hava ve suya, 1/3'ü de ekzos gazı olarak dış ortama atılır. Kalan %5-7'si blok yüzeyinden yansıma yolu ile dış ortama transfer olur.

Motor İlk Hareket Kolu ile çalıştırılacak ise kol boyunun mümkün olduğunca kısa olmalı ve çözülebilir kavrama kullanılmalıdır.

Motorlara yakıt dışarıdan verilecekse yakıt borusu **U** şeklinde olmalıdır.

Eğer yakıt tankı motorun üstünde değil ise yakıt hortumlarındaki direnci artırmak için depo mazot pompası hizasından 0,5 m. yüksekte olmalıdır.

Hava filtresi daima motordan yüksekte olmalı veya hava kanalı ile yüksekte hava almalıdır.

Uzun süre çalıştırılmamış motorlar birden çalıştırılmamalıdır. Kolla veya marşla kısa aralıklarla döndürerek yağlama kanallarının ve yatakların yağlanması sağlanmalıdır.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## JENERATÖRLERDE MOTOR GÜCÜ

$$\text{GÜÇ HP} = \frac{\text{KW} \times 1.36 \times 100}{\% \text{ Verim}}$$

Alternatörlerde Verim;

6-8 KVA Alternatörlerde 0.77

10 - 12,5 KVA Alternatörlerde 0.80

15 - 30 KVA Alternatörlerde 0,85

**Örnek:** 15 KVA gücündeki alternatör için kaç beygirlik dizel motora ihtiyaç vardır.

$\text{KW} = \text{KVA} \times \text{Alternatör güç faktörü } 0.8$

$\text{KW} = 15 \times 0.8$

$\text{KW} = 12$

$$\text{HP} = \frac{\text{KW} \times 1,36 \times 100}{\% \text{ Verim}}$$

$$\text{HP} = \frac{12 \times 1,36 \times 100}{0.85}$$

HP= 19 beygir gücünde motora İhtiyaç vardır.

**Jeneratörler KVA ile tanımlanır.**

**KVA NEDİR;** Alternatörün ürettiği voltajda çekilebilecek akımın ifadesidir.

**Tek Fazlı (Monofaze) Alternatörler**

$$\text{KVA} = \frac{\text{V (Volt)} \times \text{A (Amper Akımı)}}{1000}$$

**MONOFAZE / 1 Fazlı**

**Örnek:** Alternatörün etiketinde bulunan değerler 220 volt 32 Amper olsun. Bu alternatör kaç KVA dır.

$$\text{KVA} = \frac{220 \times 32}{1000} = 7,04 \text{ KVA olduğu hesaplanır.}$$

**Üç fazlı alternatörlerde**

$$\text{KVA} = \frac{\text{V} \times \text{A} \times 1,73}{1000}$$

**Örnek :** Alternatörün etiketinde 380 Volt 21 Amper değerler bulunduğuna göre bu alternatör Kaç KVA dır.

$$\text{KVA} = \frac{380 \times 21 \times 1.73}{1000} = 13.8 \text{ KVA dır.}$$

KW (Kilowatt) = KVA x 0.8 (Alternatör Güç faktörü)

1 KVA = 0,8 KW

HP (Beygir Gücü) = 75 kgm

HP = 0,745 KW

1 KW = 1,36 HP





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## MOTOPOMP SEÇİMİ

Pompa seçiminde en Önemli iki faktör, **DEBİ (Q)** ton/saat: **BASMA YÜKSEKLİĞİ** HmSS (metre su sütunu)'dir. Bu iki önemli faktörün oluşturduğu **POMPA KARAKTERİSTİK EĞRİSİ** göz önüne alınır.

Pompanın seçimi (Dolayısıyla Motopompu) yapılacak sulamanın cinsine göre (Salma-Yağmurlama-damlama) yapılması gerek motor ömrü gerekse ekonomiklik bakımından önem taşır.

Sulama sisteminde mümkün olduğu kadar fazla suyu gönderebilmek için **YÜKSEK DEBİLİ** pompalar kullanılır, bu tür sulamaya **SALMA SULAMA** denir.

Salma sulamada pompadan istenen, ihtiyaç duyulan su miktarını **ÇEKECEK BELLİ MESAFELERE TAŞIYACAK ve BELLİ YÜKSEKLİKLEREDE** çıkaracak olmasından Ötürü ve bu kayıplar' da karşılaması için **BASINÇ** da yapması gerekir.

İhtiyaç duyacağımız pompanın seçiminde pompanın suyu basabileceği yükseklik H (metre olarak arazi kot farkı) pompamızın manometrik basma yüksekliği Hm (pompanın su basma grafiğinden) ihtiyacımız olan su miktarı Q ton/saat verilerinden yola çıkarak ayrıca boru ve tesisat kayıplarını da boru İmalatçısının cetvellerini kullanarak hesaplayabiliriz.

**ÖRNEK;** 4" MY Pompa ile 60 ton/saat su basılmak istenmektedir. Borulama sisteminde 80 mm boru kullanılmakta olup toplam kullandığımız boru boyu 400 mt' dir. Tesisatımızda 2 adet dirsek ve bir adet çek valf bulunmaktadır. Bu verilere göre pompamızın kaç metre yüksekliğe su basabileceğinin bulunmasıdır.

## ÇÖZÜM:

Önce cetvelden her 100 metre boru basma gelen boru kaybına bakanz. Bu kayıp 0.22 metre olduğunu görürüz. 400 metre boru kullandığımızı göre;

**Boru Çapı 80 mm. Debi = 60 Ton/saat, Buradan Boru Kayıp cetveli ilgili Kısmı kalın yazılı.**

d mm.	30	40	50	65	80	100	125	150	175
<b>0 Ton/saat</b>									
<b>50</b>	17.98	4.41	1.51	0.42	0.16	0.05	0.02	0.01	
<b>60</b>	25.28	6.23	3.11	0.59	<b>0.22</b>	0.07	0.03	0.01	0.01
<b>70</b>	33.75	8.31	2.81	0.79	0.29	0.10	0.03	0.01	0.01
<b>80</b>	43.41	10.66	3.60	1.01		0.13	0.04	0.02	0.01

400

———— x 0,22= 0.88 metre

100

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)  
Fabrika / Factory  
Tel:+90-212-550 4562  
Fax:+90-212-550 2519

- 19 -

e-mail:  
[satis.motosan@superonline.com](mailto:satis.motosan@superonline.com)  
[info@motosan.com](mailto:info@motosan.com)  
[motosan@superonline.com](mailto:motosan@superonline.com)



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

Diğer tesisat elemanlarından kaynaklanan kayıp; her dirsek için 100 metre boru için tablodan bulunan boru kaybının 5 katı alınır.

$$0.22 \times 5 = 1.1 \text{ metre}$$

İki adet dirsek kullanıldığına göre ;

$$1.1 \times 2 = 2.2 \text{ metre}$$

Çek valf içinde tabloda bulunan her 100 metre boru kaybının 15 katı alınır.  $0.22 \times 15 = 3.3$  metre Toplam kayıp;  $0.88+2.2+3.3=6.38$  metre

Pompamızın 60 ton/saat da basma yüksekliği su basma grafiğinden bakarız.

$42 \text{ metre} - 6.38 = 35.62 \text{ mt}$  GERÇEK SU BASMA YÜKSEKLİĞİ OLARAK bulunur.

## YAĞMURLAMA MOTOPOMPU SEÇİMİ

Yağmurlama sulamada amaç farklı olup suyu belli bir boru tesisatı kullanarak yağmura benzer bir şekilde aynı zamanda ve eşit miktarda her tarafa ulaşarak toprağa göndermektir.

Yağmurlama motopomplannda istenen **YÜKSEK BASINÇ**' tır.

Emme, basma yükseklik faktörü ile birlikte borulama kayıplarını yenecek ve sprink'lerdeki basıncı temin edecektir.

Genelde PATATES, DOMATES vs. gibi yağmurlama ile sulanan ürünlerde A/2 sprink'ler kullanılır, A/2 sprink (Yağmurlama Başlığı ) dediğimizde bu başlık 2 Atmosfer basınç ile çalışır ve saatteki su tüketimi 2 tondur.

### Bu kısa bilgiler altında bir örnek yapacak olursak;

Yağmurlama sistemi ile patates sulamak istiyoruz, Elimizde 80 mm. çapında 450 metre, iki adet dirsek ve bir adet çekvalf olan borulama hattımızda 20 adet A/2 yağmurlama başlığımız kullanılmaktadır. Emme derinliğimiz 3 metre, basma yüksekliğimiz 12 metre olduğuna göre bu ürünümüzü hangi güçteki bir motopomp ile sularız.

### ÇÖZÜM;

Önce toplam kayıpları bulmalıyız.

$$\text{Toplam kayıp Tk} = \frac{\text{Bb}}{100} \times \text{Bk} + 5 \times \text{Dk} + 15 \times \text{Ç.K.}$$

$$\text{Tk} = \frac{450 \times 0.22}{100} + 2 \times (5 \times 0.22) + 15 \times 0.22$$

$$\text{Tk} = 6.49 \text{ metre.}$$



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130

Bk= Boru kaybı cetvelden bakılır.

Bb= Kullanılan boru boyu.

Dk= Dirsek kaybı boru kaybının 5 katı alınır.

Çk= Çekvalf kaybı boru kaybının 15 katı alınır.

**Toplam Basma yüksekliği H:**

He= Emme derinliği H= He+Hg+İb+Tk

Hg= Basma yüksekliği H= 3+12+20+6,49

İb= işletme basıncı H= 41,49 mt

Tk= Toplam kayıp

**Ne kadar suya ihtiyacımız olduğunu hesaplayalım.**

A/2 sprink 2 on/saat kapasiteli oluşuna göre

(Debi) Q = 2 x 20 = 40 ton/saat suya ihtiyaç var.

Bunlara Göre;

$$\text{Güç HP} = \frac{Q \times H}{75 \times 3.6 \times n} = \text{HP} = \frac{40 \times 41,49}{75 \times 3.6 \times 0.55} \text{HP} = 11,16 \text{ beygir gücüne ihtiyaç vardır.}$$

Pompa 2 metre (He) den su emmekte ve 13 metre (Hg) yükseklikteki tarlamıza basacaktır. Salma sulama olduğu için boru çıkış ucundaki basınç 1 Atmosfer (10 mss - meter sütün santim)' dir. Buna işletme basıncı da (İb) denilir.

**Bu bilgilere göre güç ihtiyacımız ne olacaktır.**

**Hm (Manometrik Yükseklik) = He+Hg+İb+Tk (Toplam Kayıp)**

He= Emme derinliği Hm = 2+13+10+6/38

Hg= Geometrik yükseklik Hm = 31,38 mt

İb= işletme basıncı

Tk= Toplam kayıp

$$\text{GÜÇ HP} = \frac{Q \times Hm}{75 \times 3.6 \times n}$$

**Not: Bu formülde debi Q=ton/saat olarak alınmıştır.**

$$60 \times 31,38$$

$$\text{HP} = \frac{60 \times 31,38}{75 \times 3.6 \times 0,55} = \text{HP} = 12,67$$

Yukarıdaki hesaplamada Q (debi) ton/saat olarak alınmıştır. Aynı verilere dayanarak Q (debi)'yi Litre/Saniye olarak aldığımızda ise kullanılacak formül;

$$\text{GÜÇ HP} = \frac{Q.Hm}{75 \times n}$$

Q = 60 ton/saat = 16,66 Litre/Saniye

$$16,66 \times 31,38$$

$$\text{HP} = \frac{16,66 \times 31,38}{75 \times 0,55} = 12.67$$

web : [www.motosan.com](http://www.motosan.com)

Fabrika / Factory

Tel:+90-212-550 4562

Fax:+90-212-550 2519



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax.:+90-212-245 7130

## **MOTOPOMPLARDA MUHTEMEL ARIZALAR**

### **1- POMPA SU ÇEKMIYOR**

Emme borusunda hava vardır veya hava alıyordur Klape tıkalı olabilir,  
Pompa Fanı kanatçıkları Çamur ile tıkanmış olabilir.  
Pompa Fanı kama kesmiş olabilir.  
Pompa'nın Su Emme derinliği 6-7 metreden fazladır.

### **2- MOTOR KAPLIN KIRIYOR KAPLİN LASTİĞİNİ BOZUYOR**

Motor, pompa bağlaması yanlıştır. (Ekseninde değil)  
Motor veya pompa bağlantı civataları gevşektir.

### **3- POMPA MOTORU ZORLUYOR DUMAN YAPIYOR**

Motora göre uygun pompa bağlanmamış, ( Pompa Motordan Motorun kapasitesinden fazla güç istiyor )  
Pompanın rulmanları bozuk.

### **4- YAĞMURLAMA YAPMIYOR**

Pompa seçimi yanlış, (Yüksek basınçlı kademeli pompa değil)  
Boruların dağıtım tesisatı uygun değil.

## **MOTOPOMPLARDA BEYGİR GÜCÜ İHTİYACI**

Q= Debi ( Su Miktarı )

H= Toplam basma yüksekliği ( m )

n = Verim (%)

$$Q \times H$$

$$\text{Güç HP} = \frac{Q \times H}{75 \times 3,6 \times n}$$

**ÖRNEK;** 25 Metre yükseklikte bir yere saatte 90 ton suya İhtiyacımız olduğunu varsayalım.  
Pompa verimini de % 55 olarak kabul edersek;

### **Gerekli Motor Gücü**

$$\text{HP} = \frac{Q \times H}{75 \times 3,6 \times n} = \frac{90 \times 25}{75 \times 3,6 \times 0,55} = 15,15 \text{ HP 'ye ihtiyaç vardır.}$$



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## OTOMATİK KONTROL PANOSUNDA BULUNAN CİHAZLAR

Standart cihazlara ek olarak grup gücüne uygun

1. Akü şarj redresörü,
2. Mikro-işlemcili otomatik jeneratör kontrol ünitesi,
3. Otomatik - manuel şebeke - jeneratör by-pass Kontaktörleri

## OTOMATİK KONTROL SİSTEMİ

Şehir şebeke enerjisi fazlarından biri, ikisi veya tamamının kesilmesi ya da belirlenen limitlerin dışına çıkması durumlarında, jeneratör grubunun 7-10 sn. içerisinde devreye girmesini ve sistemin jeneratörden beslenmesini sağlar. Elektronik kontrol ünitesi ile jeneratöre; otomatik, manuel, boşta test ve yükte test pozisyonlarında kumanda edilebilir. (Daha geniş bilgi için lütfen şirketimizi arayınız) kontrol cihazı aynı zamanda dizel motor ve alternatörün korunması işlevini de görmektedir.

## MANUEL POZİSYON

Bu konumda jeneratör grubu şebeke cereyanı kesilmesinde devreye girmeyecek, şebeke cereyanı tam ve normal ise sistem şebekeden beslenecektir.

## OTOMATİK POZİSYON

Bu konumda şebeke cereyanı tam ve normal ise sistem şebekeden beslenecek faz kesilmesi yada şebeke voltajının normal sınırlar dışına çıkması halinde grup otomatik olarak devreye girecek ve sistem jeneratörden beslenecektir. Grup yağ basıncının düşmesi, sıcaklığın aşırı artması, aşırı hız, aşırı yük, düşük-yüksek alternatör voltajı, düşük akü voltajı gibi durumlarda ışıklı ikaz verecek ve gerekli hallerde stop edecektir.

## BOŞTA TEST

Bu pozisyonda şebeke cereyanı varken grup test edilebilir, şebeke cereyanı kesintiye uğramaz ancak bu esnada şebeke normal sınırlar dışına çıkarsa otomatik pozisyonda olduğu gibi yük jeneratöre otomatik olarak geçer.

## YÜKTE TEST

Bu konumda grup çalışır, şebeke cereyanını keser ve yükü üzerine alır, sistem jeneratörden beslenir.

## JENERATÖR GRUP ÖZELLİKLERİ

Dizel motor ve alternatör birbirlerine kayış kasnak / esnek kaplin ile direk ve çapraz olarak bağlanmıştır. Bu grup çelik saçtan, en az sekiz saat kapasiteli bir yakıt tankı şeklinde imal edilmiş şase üzerine, vibrasyon emici lastik takozlarla monte edilmiştir





# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

## STANDART EKİPMANLAR

1. Dizel motorun 12V elektrik sistemine uygun ve marş motorunun kapasitesine göre seçilmiş Kurşun/Asit/ Bakımsız akü bataryası ve bağlantıları.
2. Egzoz susturucusu, esnek Egzoz borusu ve bağlantıları,
3. Dizel motor üzerine monte yağ, hava ve yakıt filtreleri,
4. Marş motoru,
5. Şarj altematörü,
6. Tropikal tip orijinal radyatör ve diğer standart ekipmanlar

## KONTROL ve KUMANDA TABLOSU

Çelik saçtan imal edilmiş olan menteşeli, kapaklı ve kilitli kontrol ve kumanda tablosu, titreşimden korunması için 1-3 metre uzatma kablosu ve duvara asma ekipmanı ile birlikte sevk edilecektir. Kontrol ve kumanda cihazları kapak üzerine monte edilmiştir.

Panoda kullanılan tüm malzemeler güvenli ve rahatça ulaşılabilecek şekilde dizayn edilmiş ve kaliteli malzemelerle donatılmıştır. Kablo kesitleri çekilen akımlara göre seçilmiştir.

## STANDART CİHAZLAR

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Üç adet ampermetre      | 6. Acil Stop Butonu                                 |
| 2. Voltmetre               | 7. Yağ İkaz Lambası                                 |
| 3. Voltmetre komütatörü    | 8. Isıtıcı Marş anahtarı                            |
| 4. Yakıt Seviye Göstergesi | 9. Gerekli röle, klemens, kablo ve kablo başlıkları |
| 5. Şarj Lambası            | 10. Çalışma Saati                                   |

## KONTROL PANOSUNDA BULUNAN CİHAZLAR

Standart cihazlara ilave olarak grup gücüne uygun

1. Alternatör çıkışına monte edilmiş termik manyetik şalter
2. Düşük yağ basıncı, aşırı sıcaklık, Düşük Yakıt Seviyesi, Düşük Radyatör Su Seviyesi gibi durumlarda dizel motoru stop ettiren emniyet sistemi.

## JENERATÖRLERİN TEST EDİLMESİ

Hazırlanmış jeneratör Gurubu test standına alınır.

1-Ekzoz borusu bağlanır

2-Depoya mazot konur ve havası alınır.

3-Radyatörüne -30 derece ayarlı antifriz konur.

4-Yağ seviye çubuğu ile motor yağı kontrol edilir.

5-Panoya kablo çıkışları bağlanır.

6-Gurup çalıştırılır, önce frekans ayarı yapılır ve gaz ayar düğmesi kontrastı sıkılır. Gücüne göre yükleme yapılır; Voltaj/ KW kontrol edilir. Panodaki pako şalter/ voltmetre, ampermetre/ frekansmetre, zaman saati/ışıklı ikaz göstergeleri ile birlikte acil stop düğmesinin çalışmaları kontrol edilir.



# Motosan

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

- 7-Otomatik jeneratörlerde ise şebekeye girmek ve çıkmak suretiyle jeneratörün çalışması kontrol edilir.
- 8-Hidrolik jikle ile aşırı yük kontrolü yapılır.( Motorlar Siyah Duman yapmayacak şekilde ayarlanır ) Yağ ve hararet şalterleri ile korumanın çalışıp çalışmadığı kontrolü yapılarak test tamamlanmış olur.
- 9-Hidrolik jikle ile gaz ayar düğmesine Sarı boya ile mühür yapılır.
- 10-Uzaktan kumanda sisteminin çalışması kontrol edilir.
- 11-Pano contaları yerine takılır.

## MOTOPOMP MOTORLARININ TESTLERİNİN YAPILMASI

Sevk haline gelmiş motopomp motoruna

- 1-Mazot filtresini geçecek kadar mazot konur.
- 2-Otomatik hava alma sistemindeki mazot tahliye hortumu çıkartılarak mazot pompa gövdesindeki hava alınmış olur hortum yerine takılır.
- 3-Motor kolla çevrilerek ve motora gaz vererek enjektör borularının dolması sağlanır ve mazot basma sesi duyulunca bırakılır.
- 4-Radyatörlü ise radyatör ve bloktaki su kanalları su veya antifrizli su ile radyatörden doldurulur.  
Tek Silindirli Blok Soğutma Suyu Kapasitesi 1.10 lt.  
Çift Silindirli Blok Soğutma Suyu Kapasitesi 2.25 lt.  
Tek Silindirli Radyatör Soğutma Suyu Kapasitesi 1.75 lt.  
Çift Silindirli Radyatör Soğutma Suyu Kapasitesi Normal 3.00 lt., Super 4.50lt.,5 Super 5.50lt.

Tek Silindirli Radyatörlü Motor Su kapasitesi 4.50 lt.

ÇS Radyatör Motor soğutma suyu kapasitesi Normal 5.25 lt. Super 6.75lt, 5 Super 7.75lt.

- 5-Santrifüj Pompa içine su konur (Isınıp sarma yapmaması için)
- 6-Yağ çubuğu ile yağ seviyesi kontrol edilir.
- 7-Motor çalıştırılır, çalışması izlenir tam gaza ve stop'a birkaç defa gaz kolu çekilerek motorun gaz yemesi (kendini toplaması) kontrol edilir.
- 8-Arabalı ise tekerlekleri/ taşıma kolları takılır.Römorklu ise römork, aksesuarları ile hazırlanır

## BOYA

Akuplajları ve gerekli işlemleri yapılmış motorların/ motopompların/ jeneratör gruplarının ve diğer aksamların BOYAMA işlemleri.

- 1- Boyanmaması gereken yerler yerlerine göre kapak veya yağ kullanılarak izole edilir. Varsa genel görünümdeki aksaklıklar (Çapak/ pas, toz vs) temizlenir, düzeltilir.
- 2-Solvent veya tiner ile komple yıkanır.Yağlardan ve pisliklerden arındırılır.
- 3-Gerekli olan yerlere macun çekilir ve temizlenir.
- 4-Uygun astar boya malzemesi ile astar boyası yapılır.Kuruması için 24 saat bekletilir.
- 5-Astarlanmış mamul boyanmak için tekrar incelenir ve boyanır.
- 6-Kuruması için 24 saat bekletilir.



**Motosan**

**MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.**



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

Kurucusu: Yüksek Mühendis Abdülkadir Özgür  
Tel: +90-212-245 7125 pbx Fax: +90-212-245 7130

### **AKSESUARLARIN TAKILMASI VE SON KONTROL**

- 1-**Hava filtresi contası ile birlikte yerine bağlanır.Tası sökülerek içine işaret seviyesinde MOTOR YAĞI konur. Hava Filtre tası düzlem'de düzlüğü ve O-Ring'i Kontrol edilir.
- 2-**Mazot otomatığı yerine silikon conta sökülerek bağlanır ve mandalının çalışması kontrol edilir.
- 3-**Mazot tası (Filtresi) konsoluna bağlanır ve mazot pompaları ile birlikte mazot hortumu bağlanır. Depolu motorlarda mazot tası yerine depo ile mazot pompası arasına mazot hortumu bağlanır.
- 4-**Marşlı motorlarda marş motoru yerine bağlanır.
- 5-**Devridaim su giriş flanşı contası kullanılarak yerine bağlanır.(Radyatörlü motorlar için)
- 6-**Devridaim'e pervanesi bağlanır,
- 7-**Marşlı motorlarda Şarj Alternatörü veya gergi kasnağı miline bağlanır kayış takılarak ve gerdirme laması ile gerdirildikten sonra cetvel ile kasnak hizası kontrol edilir. Uygun hale getirildikten sonra marşlı yan kapakta bulunan civataları sıkılarak sabitlenir. Marşlı olmayan motorlarda ise gergi kasnak sistemi bloktaki yan kapak üzerine bağlanarak gerdirildikten sonra sabitlenir.
- 8-**Pervane korunması radyatör korunması üzerine ve radyatör lastik takozları takılmış olan radyatör konsoldaki yerine oturtularak takozları bağlanır alt ve üst hortumları kelepçeleri ile takılarak ve dikey konumda olmasına özen gösterilerek bağlanır. Devridaim kayışı hortumlara temas etmemelidir.
- 9-**jeneratör Motorlarında pano ve marş kabloları marşlı motorlarda ise marş tablosu ve kabloları ve yerlerine uygun bağlama şartları ile bağlanır.
- 10-**Marşlı motorlarda selonoid kapakçığa bağlanır.Diğer aksesuarları ile stop kolu ile irtibatlandırılır. Burada stop kolunun ileri gittiğinde tam gazı açılmasına ve stop ettiğinde de mazotu kesecek nitelikte kapanmasına dikkat etmek ve ayarlamak gerekir.
- 11-**Mazot emiş ve geri dönüş hortumları kelepçe ve segmanları ile bağlanır.
- 12-**Motorların tariflerine göre ISITMA BUJISI/ BLOK ISITICISI gibi ilave aksesuarlar uygun şekilde yerlerine bağlanır.
- 13-**Motor etiketine motor numarası yazılarak silindir kafasındaki yerine perçinlenir ve diğer CE ikaz ve DİKKAT gibi yapıştırma ETİKETLERİ ilgili yerlere eksiksiz olarak yapıştırılır.