



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL

MOTOR MONTAJINDA TEMİZLİK ESASTIR / CLEANNESS IS ESSENTIAL IN ENGINE OVERHAULING



Ana Yatak Özel Çakma Aparatı No.: 8 ile yatağına çakılır  
Dikkat: Blok ve Ana Yatak Yağ delikleri karşılayacak ve yağ kanalı bloğun üst tarafına doğru olacaktır.

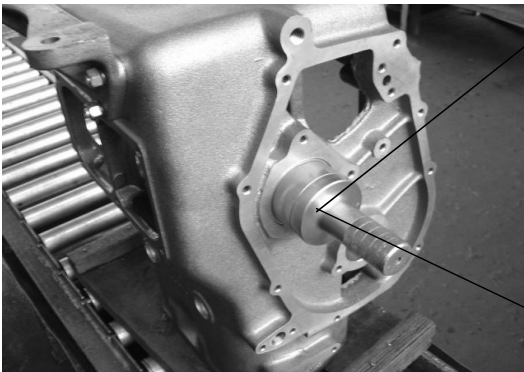
Main Bearing should be pressed by the help of the special Tool No.: 8 Main Bearing Inserting Tool.

Attn: Cylinder Block and Main Bearing Oil Holes must be aligned and the oil passage must face upward toward camshaft way.



Ana Yatak Özel Çakma Aparatı No.: 8 ile yatağına çakılır

Main Bearing should be pressed by the help of the special Tool No.: 8 Main Bearing Inserting Tool.



Ana Yatak Standart Kontrol Mastarı ile Yatak Kontrol Edilir

Use Main Bearing Standard Control Tool to ensure you have used Standard Main Bearing.



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

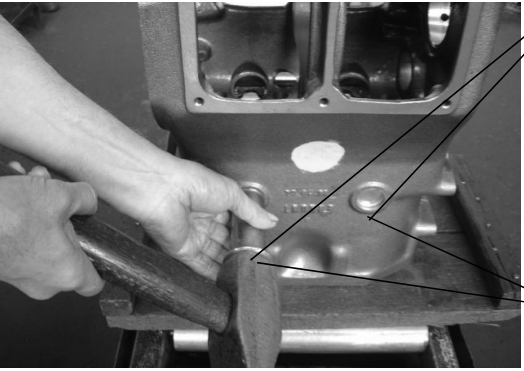


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



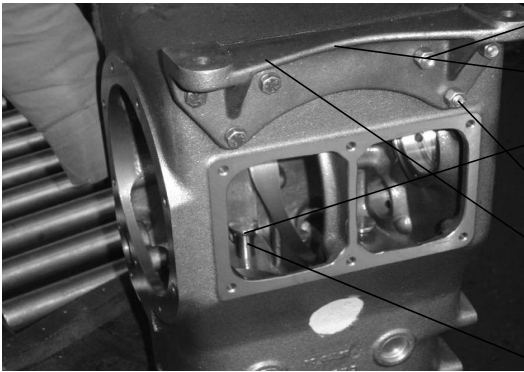
Ana Yatak Standart Kontrol Mastarı Cizgiye Kadar ilerletilir.  
Dikkat : Yatağı çizmemeye önem gösterin.

Main Bearing Standard Control Tool insterted until circle  
Caution: Do not scratch the bearing !



Don Tapaları Özel Çakma Aparatı yardımı ile çakılır  
Loctite No.: 574 sürülerek su sızdırmalığı sağlanır.  
Dikkat: Takılmadan önce mutlaka parça ve takılacağı yer  
Tiner ile temizlenir kurulanır.

Freezing Plugs pressed by using tool No.:12. Preventing  
water leaks use Loctite No. 574.  
Attn.: All surfaces must be cleaned thoroughly off grease,  
oil by gas or thinner and dried.



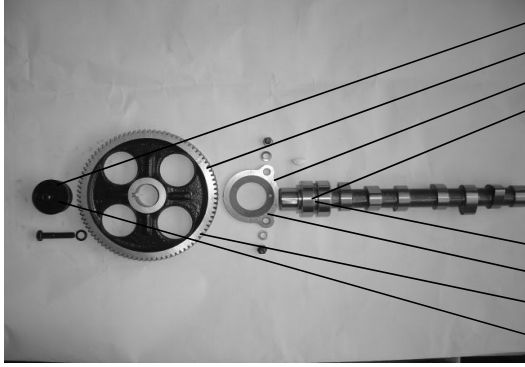
Öncelikle Motor Ayak saplamalarını Loctite No.: 574  
kullanarak 3/8 NC Somun 2.2 Kgm sıkınız.  
( T.S. Motorlarda 1/2 w Cıvata 6 kgm)  
Dikkat: Motor Bloğu ve Ayakların 90 derece dik olduğundan  
emin olunuz.

Daha Sonra Tappetleri Yağlayıp monte edip döndürün.

First Assemble the studs by using Loctite No.:574  
Twin Cylinder Stud Nuts tightened with 3/8 NC 2.2 Kgm  
( Single Cylinder Engine Bolts are Used 1/2 Bolt 6 kgm)  
Then Assembling Engine Mounting brakets  
Attn: You must make sure that the Cylinder block and  
mounting brackets are 90 degrees vertical.

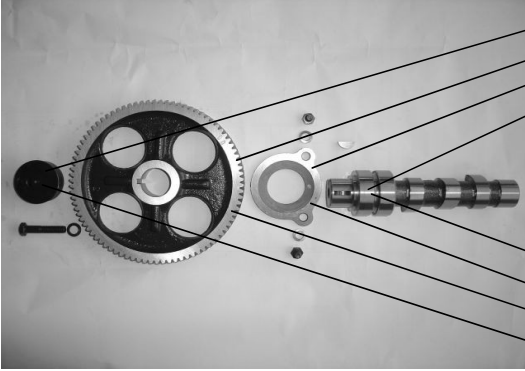
Mount Tappets after oiling them, make sure they turn.

## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



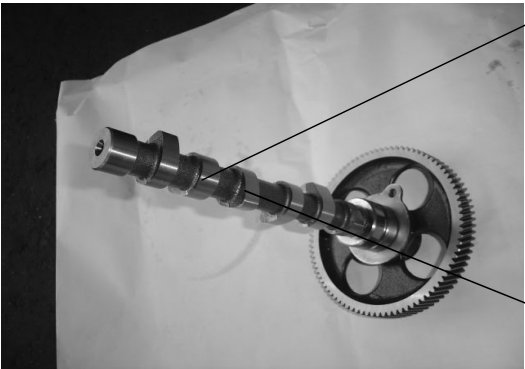
- Mazot Otomatik Eksantiriği
- Kam Dişlisi
- Kami Mili Baskı Yatağı
- Kam Mil Çift Silin.

- Camshaft
- Camshaft Thrust Washer
- Camshaft Gear
- Fuel Lift Pump Cam.



- Mazot Otomatik Eksantiriği
- Kam Dişlisi
- Kami Mili Baskı Yatağı
- Kam Mil Çift Silin.

- Camshaft
- Camshaft Thrust Washer
- Camshaft Gear
- Fuel Lift Pump Cam.



- Çift Silindirli Kam Mili Montajlanmış

- Camshaft Twincylinder Assembly.

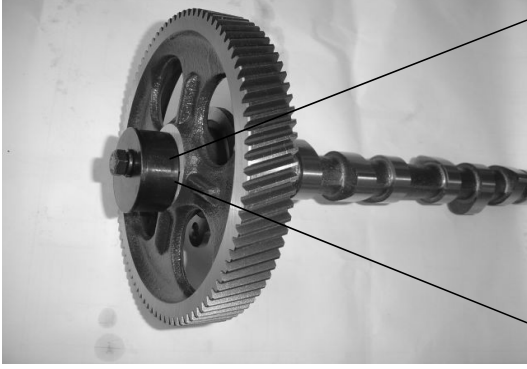


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

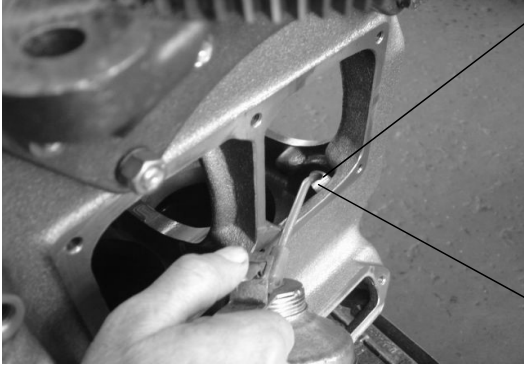


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



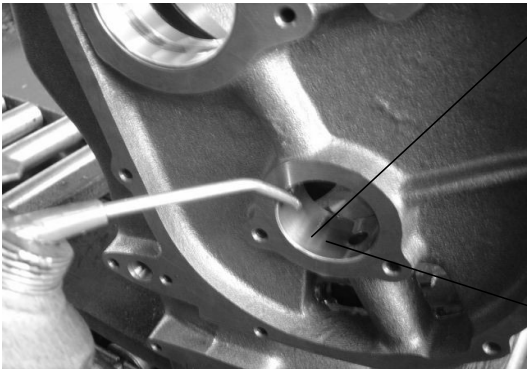
Kam Mili Montajlanmış

Camshaft Assembly



Kam Mili Monte edilmeden önce Blok arka yatağı yağlanmalıdır

Before assembling Camshaft, Cylinder Block Camshaft back bore hole must be oiled.



Kam Mili Monte edilmeden önce Blok ön yatağı yağlanmalıdır

Before assembling Camshaft, Cylinder Block Camshaft front bore hole must be oiled.

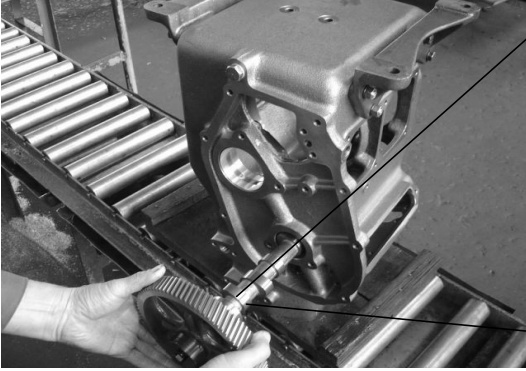


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

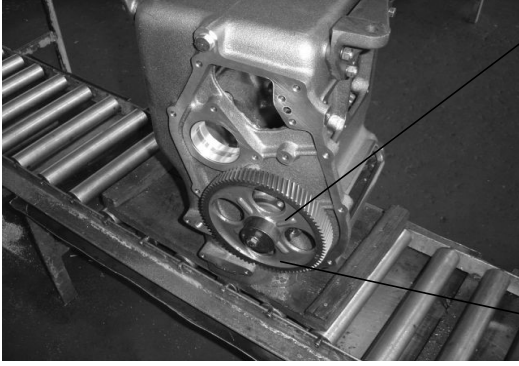


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



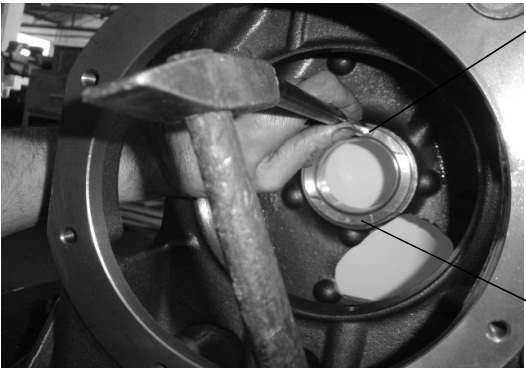
Kam Mili Komple' nin Silindir Bloğuna Montajı

Assembly of Camshaft Complete to the Cylinder Block



Monte edilmiş Haldeki Kam Mili Komple  
Kam Milinin Rahat döndüğünden emin olunmalıdır.

Assembled Camshaft complete  
Make sure camshaft turns freely.



Krank Eksnel Yatağını monte ediniz 2 Adet  
Bakır pimi zimba ile eziniz.

Assemble Crankshaft Thrust Washer by hammering  
2 copper pins.



**Motosan**

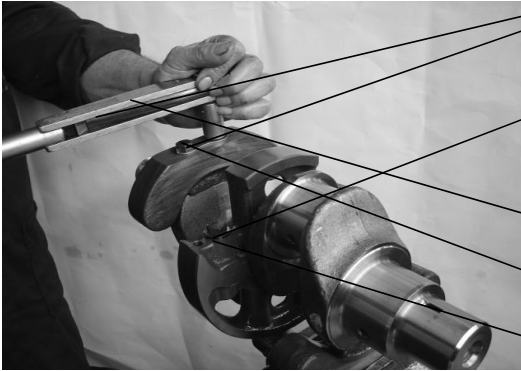
MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



- Şişlenmiş, Mazot ve basınçlı hava ile temizlenmiş yıkanmış krank mili.
- Orta Yatağın Montajında pimlerin karşılmasına dikkat ediniz, Ayrıca pim yanındaki numaralar aynı olmalıdır.
- Monte etmeden önce yatak komple yağlanmalıdır.
- Holes & all Crankshaft must be Cleaned with diesel Fuel and air pressurized
- Assemble Middle Bearing by the help of Clamp.
- Make sure the numbers and the dowel pins are aligned, and lubricated by engine oil.



- Krank Ağırlıkları Kalibreli Tork anahtarı ile 7-8 Kgm. ölçüsünde boşluğu alındıktan sonra karşılıklı ve azar azar sıkılmalıdır.
- Orta Yatakları 7-8 Kgm. ile sıkınız.
- Make sure that torque wrench is 6 months recently calibrated
- Crankshaft Counter Weights must be tightened to the torque of 7-8 Kgm.
- Crankshaft Middle Bearing must be tightened to the torque of 7-8 Kgm.



- Krank Ağırlık Cıvataları emniyet sacı cıvata üstüne kıvrılarak dönmemesi sağlanır.
- Crankshaft Counter Weight Bolts shim is used for enabling the bolt NOT to turn.



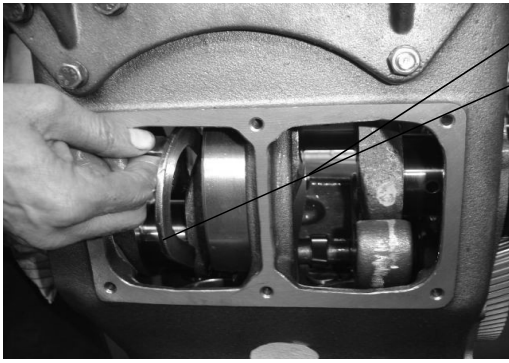
**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL

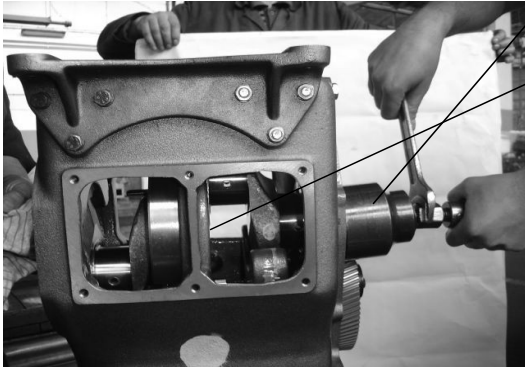
### Krank Mili Montajı / Assembly of Crankshaft



Komple haline getirilmiş Krank Mili Volant Muhafazası tarafından kam dişlisi tarafına doğru takılır.  
Orta Yatağın Volant Muhafaza tarafına doğru hemen arkasına ayar AY'ı takılır.

Complete Crankshaft is inserted from flywheel housing side to camshaft side.

Behind Middle Bearing toward the flywheel housing side  
A crescent spacer should be put



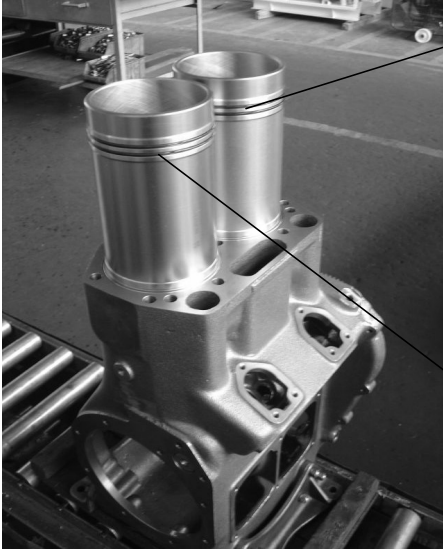
Motorun Ön tarafından Krank çekirtilmesi özel aparatı ile Krankmili yerine çektilir. Ay Çıkartılır.  
Bu sırada orta yatağın üstündeki Silindir Blok'una bağlantı deliklerinin aynı hızada olmasına dikkat edilmedir.  
Krankmili yerine çektilirdikten sona Orta Yatak blok'a civatalar ile ... kgm ile sıkılır

From the Camshaftside of the Engine with a special pulling tool No.: ?? Crankshaft will be pulled to its place slowly. Make sure that the middle bearing holes with cylinder block holes are alligned.

Krankmili yerine çektilirdikten sona Orta Yatak blok'a civatalar ile ... kgm ile sıkılır

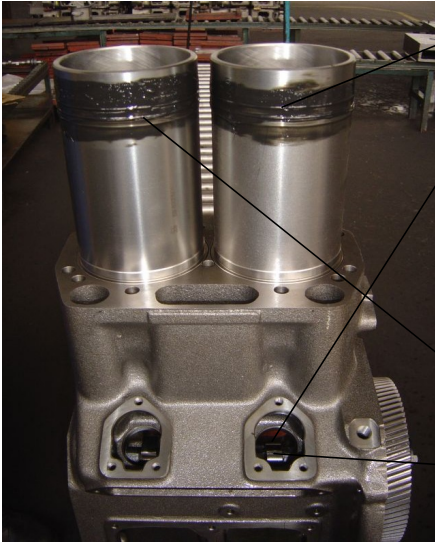
After crankshaft is in place the bolts that tightens the middle bearing to the cylinder block is torqued ... kgm.

## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



Yıkanmış Silindir gömleklerine greslenmiş gömlek halkaları yuvalarına buruk olmayacak şekilde dikkatlice takılır.

O-Ring after greased to be placed on to the liners straight they should not be croked.



Bloktaki gömlek at yatağına ve gömlek üstünde Gres sürülür.

Grease Oil is applied on to the liners and on the cylinder block where liners to be fitted on.



Bloktaki kafa contası yüzeyi ile gömlek oturma yüzeyi tiner ile temizlenir ve kurutulur. Gömleğin Bloktaki oturma yüzeyine 518 veya 574 Loctite sürüldükten sonra gömlek yuvasına oturturulur.

Liner's sitting place on the Cylinder block and cylinder head gasket surface should be cleaned completely with thinner and dried. Liner's sitting place on the Cylinder block Should be applied with loctite 574.



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



Tek ve Çift silindirli motorlar için kullanılan gömlek çakma aparatı ile yerine basılır.  
Dikkat: O-ring'in kesilmemesi için dikkatlice monte ediniz. Kesme sesine kulak veriniz. Eğer duyarsanız gömlekleri söküp tekrar takınız, aksi takdirde Su kartere inebilecek ve motor yatak sarabilecek hatta krank dahi kırabilecektir.

With the help of Liner Pusher tool the liners are placed carefully to their place, Beware to hear the sound of the O-ring not to be teared.



Gömlekleri Çıkartma Aparatı ile gömleği bloğa zarar vermeden çıkartırsınız.  
98 ve 108 çap gömlekler için özel aparatları mevcuttur.

By using Liner puller tool you can take out liners without harming the cylinder block easily.  
There are special attachments For 98 and 108 diameters Liners.



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

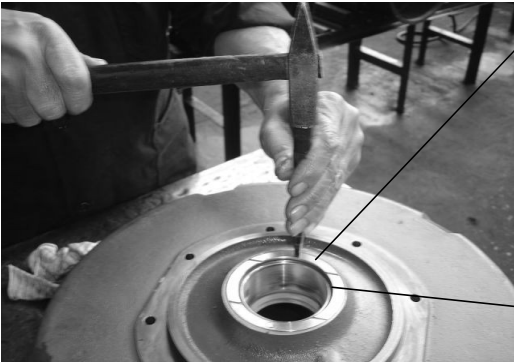


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



Yağ Delik ve Kanalları Temizlenmiş Volant Muhafazası 5/16" Tapası Loctite 243 sürülerek kapatılır.  
Ana Yatak Özel Çakma Aparatı No.: 8 ile yatağına çakılır  
Dikkat: Blok ve Ana Yatak Yağ delikleri karşılayacak ve yağ kanalı bloğun üst tarafına doğru olacaktır.  
Ana Yatak Standart Kontrol Mastarı ile Yatak Kontrol edilir.

Oil Holes must be cleaned and closed with 5/16" screw.  
Main Bearing should be pressed by the help of the special Tool No.: 8 Main Bearing Inserting Tool.  
Attn: Cylinder Block and Main Bearing Oil Holes must be aligned and the oil passage must face upward toward camshaft way. Use Main Bearing Standard Control Tool



Krank Eksenal Yatağını monte ediniz 2 Adet Bakır pimi zımba ile eziniz.

Assemble Crankshaft Thrust Washer by hammering 2 copper pins.



Yağ Keçesini Özel Çakma Aparatı No 11 Kullanılarak Yerine Çakılır

Assemble Oil Seal By using Tool No: 11



Yağ Keçesini Özel Çakma Aparatı No 11 Kullanılarak Yerine Çakılır

Assemble Oil Seal By using Tool No: 11



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

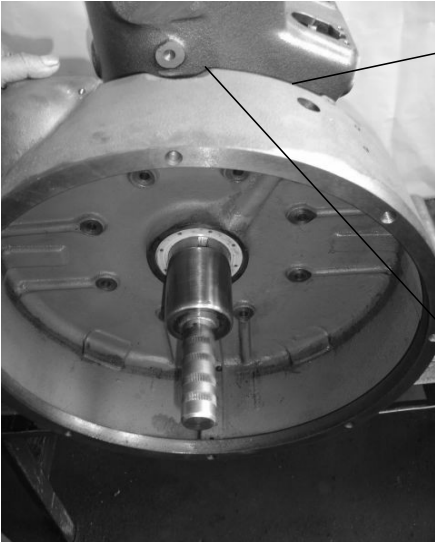


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



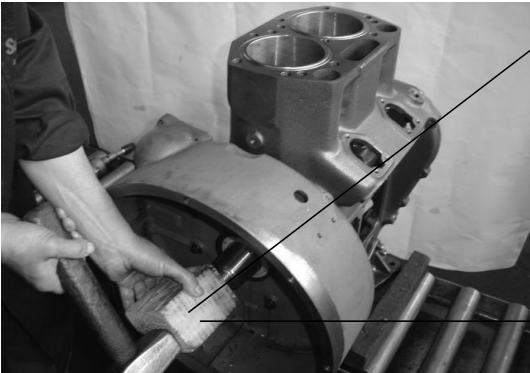
Yağ Keçesinin Krank Kaması ile Yıtlımaması için Özel Konik Aparat Krank Üzerine Yerleştirilir.

In Order for NOT to break Oil Seal, Special Conical Tool is used on to the Crankshaft Key way.



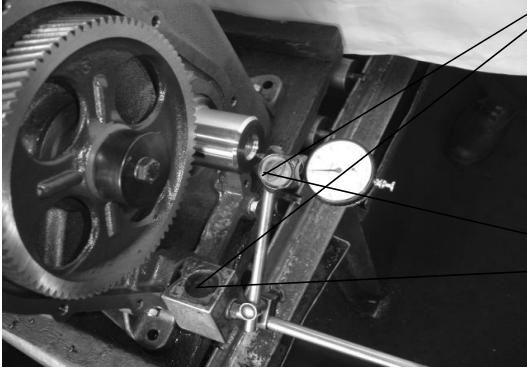
Volant Muhafazasına 2 adet Krank mili boşluğunu tayin etmek üzere Volant Muhafaza contası takılır.

In order for crankshaft Tolerance 2 units of Flywheel Housing gasket is placed.



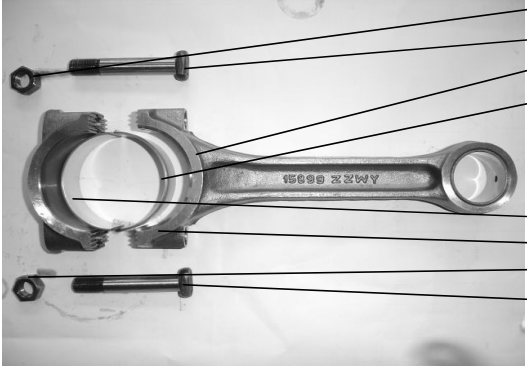
Cıvatalar Yerlerine Sıkılır ve Krank Yerine oturtulmak için ahşap takoz yardımı ile mil üstüne Ön tarafa doğru vurulur.

Bolts to be tightened. In order for placing the crankshaft against the thrust Washer, Crankshaft should be Hammered by using a wooden piece.

**ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL**

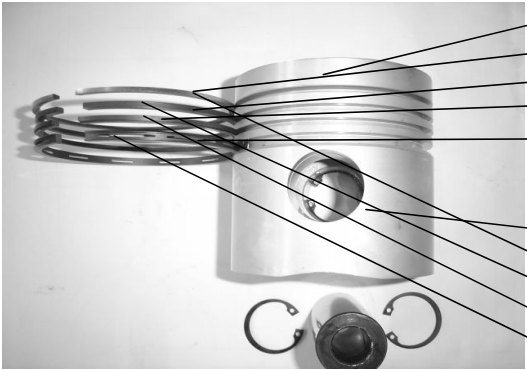
Krank Mil Boşluğu 0.020 ila 0.035 mm arasında olmalıdır. Bu boşluk Mıknatıslı Kompratör Saati ile ölçülür. Eğer Uygun değer aralığında değil ise Conta ilave edilir veya sökülerek mesafa doğru hale getirilir.

Crankshaft Clearance must be in between 0.020 /0.035mm. It must be measured by a magnet type clock if the distance is not as desired figures then the distance should be met by adding or taking out flyweel Housing Gasket.



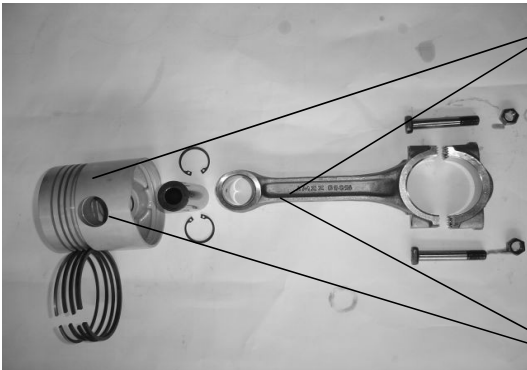
Piston Kol Cıvata Somunu  
Piston Kol Cıvatası  
Piston Kolu  
Piston Kol Yatağı

Bearing for Connecting Rod  
Connecting Rod  
Connecting Rod Nut  
Connecting Rod bolt



Piston  
Ateşleme Segmanı  
Kompresyon Segmanı  
Kompresyon Segmanı  
Yağ Segmanı

Piston  
Combustion Ring  
Compression Ring  
Compression Ring  
Oil Ring



Piston ve Piston Kolu parçaları

Piston And Connecting Rod in parts

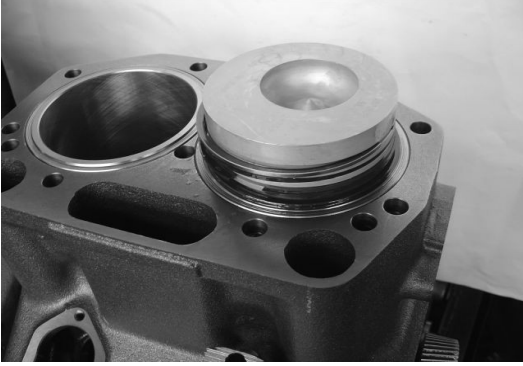


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



Piston'un ateşleme yuvası volant tarafından bakıldığında Sol tarafta olacak şekilde piston takılır.

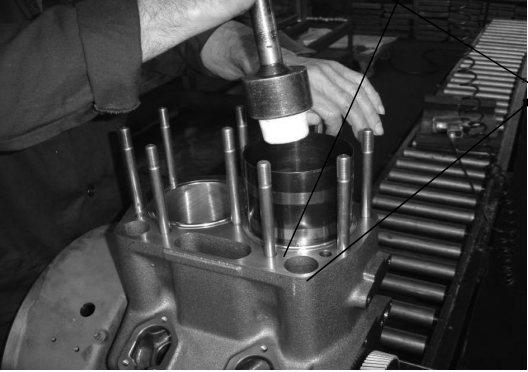
- 1 Ateşleme Saat 12 :00
- 2 Kompresyon Saat 15:00
- 3 Kompresyon Saat 09:00
- 5 Yağ Segmanı ( yaylı ) Saat 18:00 98 Çap Motorlarda
- 4 Yağ Segmanı Saat 12:00

Looking from the flywheel side Combustion Chamber of Piston must be on the LEFT HAND SIDE.

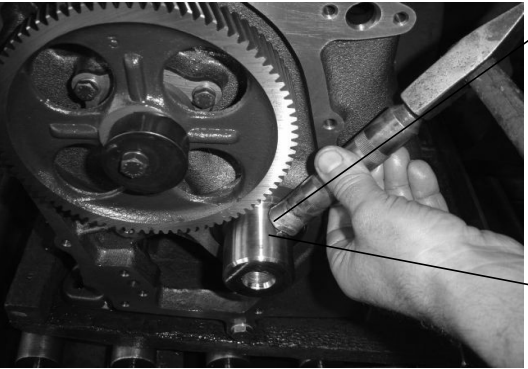
- 1 Combustion Ring at 12:00 side
- 2 Compression Ring at 15:00 side
- 3 Compression Ring at 09:00 side
- 5 Oil Ring with spring at 18:00 98 Diameter Engines
- 4 Oil Ring at 12:00 side



Piston Segman Kelepçesi ve tokmak vasıtası ile pistonu gömlek yuvasına doğru itiniz. Piston Kolu kep'i işaretine dikkat edilerek konur Somunları tututurlup boşlukları alındıktan sonra 12-13 Kgm tork ile sıkılır. Krank Mili çevrilerek çalışması kontrol edilir. Gömlek içi yüzeyi, Krank Piston kol yatağı yapılanmış olmalıdır.



Clean Out the Cylinder Bore with a clean dry non fluffy rag and apply a liberal coating of Lubricating Oil to the cylinder bore. Ensure the piston is thoroughly clean and free from scoring and liberally oil. Liberally oil and fit the bearing halves into the connecting rod cap. Place a Plastic non damaging tool to insert the piston to the liner with an assembly ring. Make sure the connecting rod identification numbers are the same and at vertical position tighten the Connecting rod nuts by 12-13 Kgm.



Krank Dişli Kaması montajı

Krankshaft Gear key assembly.

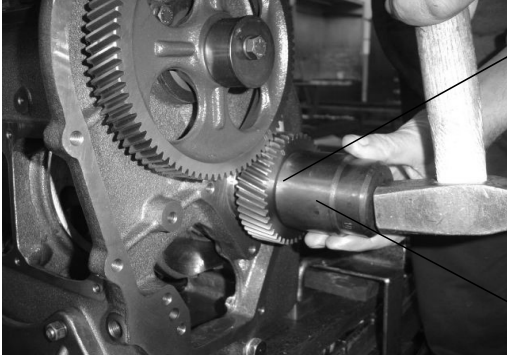


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

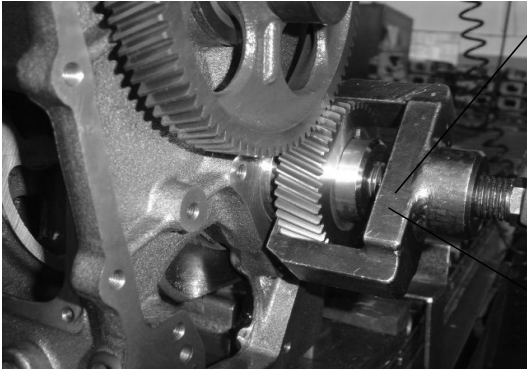


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



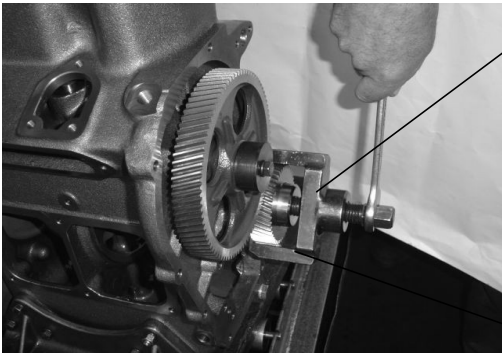
Krank Dişli Montajı

Crankshaft Gear Assembly



Krank Dişlisi Çektirmesi

Crankshaft Gear Puller



Krank Dişlisi Çektirmesi

Crankshaft Gear Puller



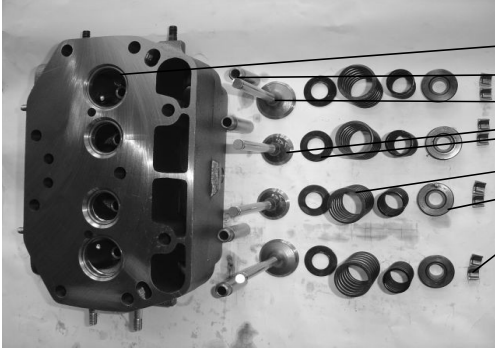
Yağ Pompa Parçaları

Oil Pump In Pieces

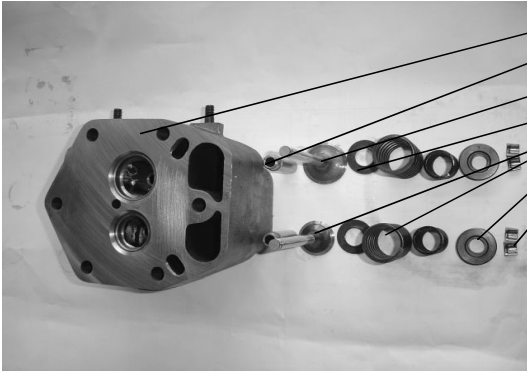


Yağ Pompası Komple

Oil Pump Complete

**ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL**

- Silindir Kafası
- Emme Gayd, Egzos Gayd
- Emme Subap, Egzos Subap
- Subap Yayı Alt Pulu
- Subap Yayı 36mm, Subap Yayı 26 mm
- Subap Yayı Üst Pulu
- Subap Tırnağı



- Cylinder Head
- Intake Guide, Exhaust Guide
- Intake Valve, Exhaust Valve
- Valve Spring Lower
- Valve Spring 36 mm; Valve Spring 26 mm
- Valve Spring Upper
- Cotter

**Subap Gaydı Çakma****Inserting Valve Guide**

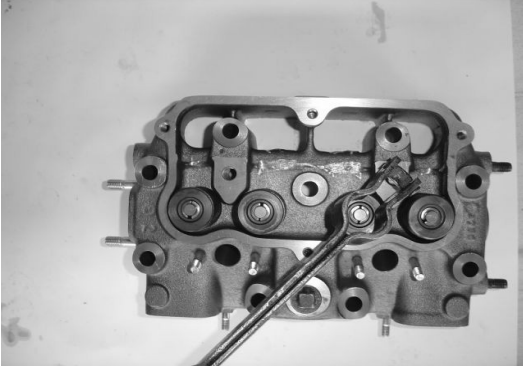


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL

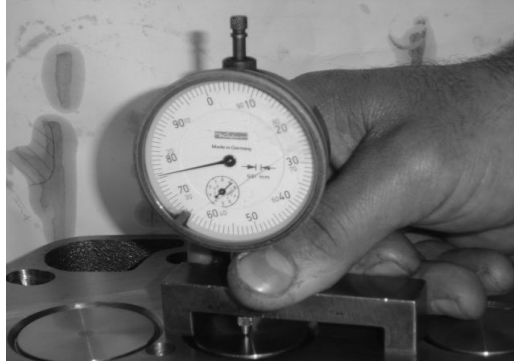


Subay Yayı Sökme ve Aparatı



Valve Spring disassembly with tool

**DIKKAT ÇOK ÖNEMLİ / ATTENTION VERY IMPORTANT**



The clearance between the valve head and the cylinder head bottom deck is within for  $0.75 +0.05 /-0$

Subapların baş düzlemi ile kafa alt düzlemi arasındaki boşluk  $0.75 +0.05 /-0$  olmalıdır.

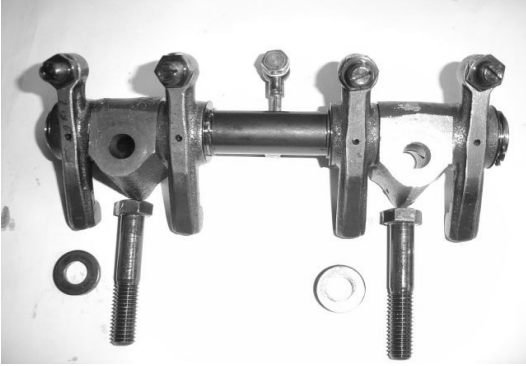


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



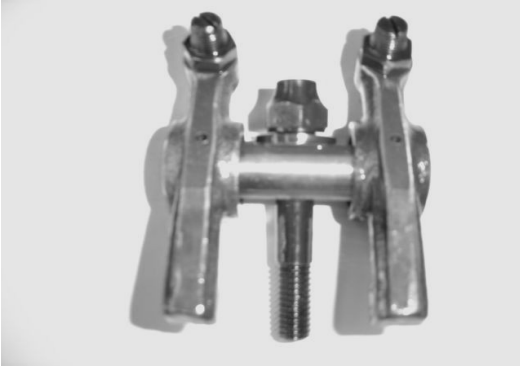
Kulbitör ve Mili Komple



Kulbitör ve Mili Parçalı

Rocker Arm Shaft Complete

Rocker Arm Shaft in parts



Rocker Arm Shaft Complete



Rocker Arm Shaft in parts



Kafa Saplama Somunları 12-13 Kg tork ile sıkılmalıdır

Cylinder Head Bolts must be Tigtened by 12-13 Kgm

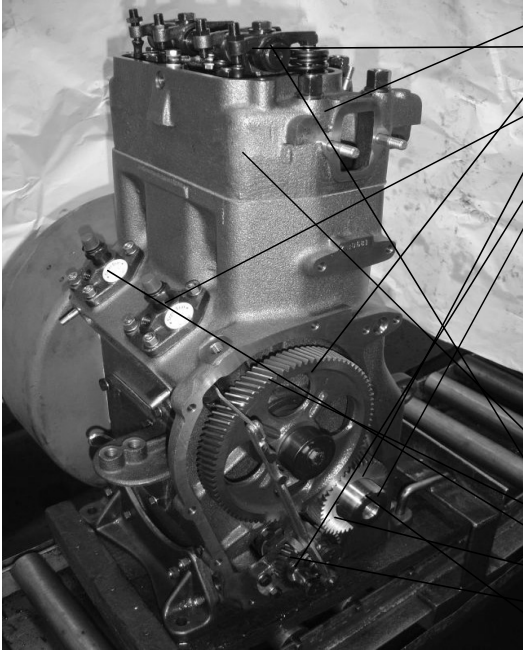


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

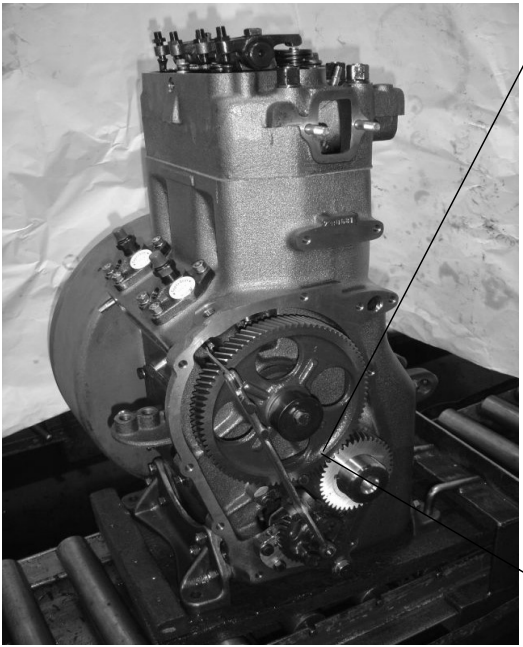


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



- Silindir Kafası
- Kulbitor Komple
- Kam Dişlisi
- Mazot Pompası
- Krank Dişlisi
- Yağ Pompası
- Krank Mili

- Cylinder Head
- Rocker Arm Shaft Complete
- Camshaft Gear
- Fuel Pump
- Crankshaft timing Gear
- Oil Pump
- Crankshaft



→ Kam ve Krank Dişlisi takılırken 00-0 işaretlerine göre 00 içine 0 gelecek şekilde takılmalıdır.

→ For Timing 00 mark must be in between on the Crankshaft Gear 0 mark



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

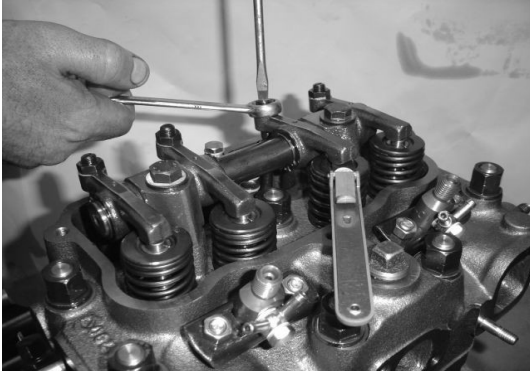


## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



Subap Boşlukları Motor Soğuk iken 0.25 mm'dir

Vavle Clearances must be 0.25 mm when the engine is cold



Subap Boşuklarının ayarlanması

Adjusting Vave Clearances



Üst Kapak  
Dekompresyon Kolu  
Pim  
O-ring

Upper Cover  
Decompression Arm  
Pin  
O-ring



Üst Kapak  
Dekompresyon Kolu  
Pim  
O-ring

Upper Cover  
Decompression Arm  
Pin  
O-ring

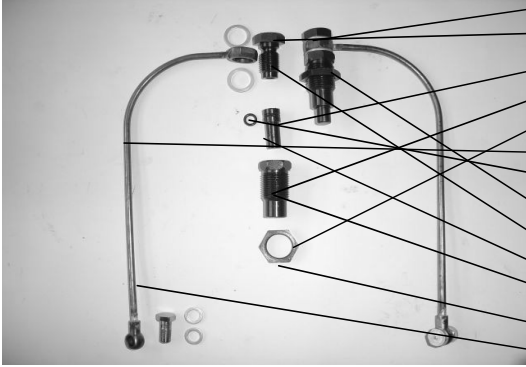


**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



- Otomatik Jigle Komple
- Otomatik Jigle Ayar Vidası
- Otomatik Jigle Pistonu
- Otomatik Jigle Govdesi
- Otomatik Jigle Somunu
- Otomatik Jigle Yağ Borusu
- O-Ring
- Automatic Choke Complete
- Automatic Choke Adjusting Nut
- Automatic Choke Piston
- Automatic Choke Housing
- Automatic Choke Nut
- Automatic Choke Oil Pipe

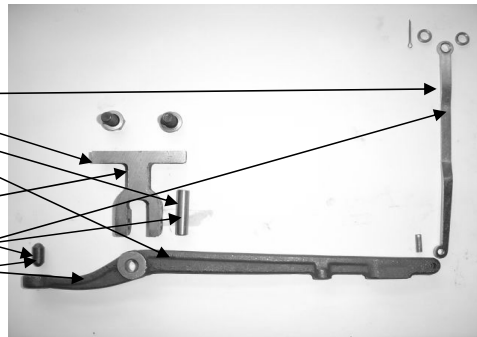
- ← Ön Kapak
- ← Stop Kolu
- ← O-Ring
- ← Regulator Yayı
- ← Krank Yağ Keçesi
- ← Gaz Ayar Düğmesi
- ← Gaz Ayar Somunu

- ← Front Cover
- ← Stop Lever
- ← O-Ring
- ← Regulator Spring
- ← Oil Seal
- ← Throttle Control Bolt
- ← Throttle Control Bolt Nut



- ← Regulator Çubuğu
- ← Regulator Çubuğu çatalı
- ← Regulator Çubuğu çatal Pimi
- ← Regulator Çubuğu mazot Pompa çubuğu
- ← Kapsül

- ← Regulator Arm
- ← Regulator Fork
- ← Regulator Pin
- ← Bullet
- ← Regulator Rod





**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



**ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL**



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



## ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL



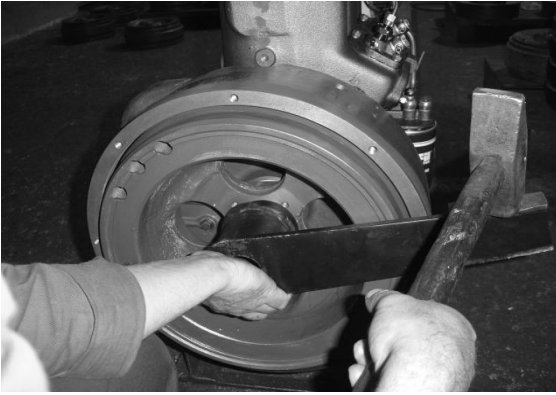
Kurtağzı Sıkma

Cranking Nut tightening



Kurtağzı Sıkma

Cranking Nut tightening



Volant Somunu Sıkma

Flywheel Nut Tightening



Volant Çektirmesi

Flywheel pulling



**Motosan**

MOTOR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.



**ATÖLYE TAMİR KİTABI / WORKSHOP MANUAL**