



# LOMBARDİNİ-DİZEL

## GURUP 4

4 LD 640 (LDA 96)

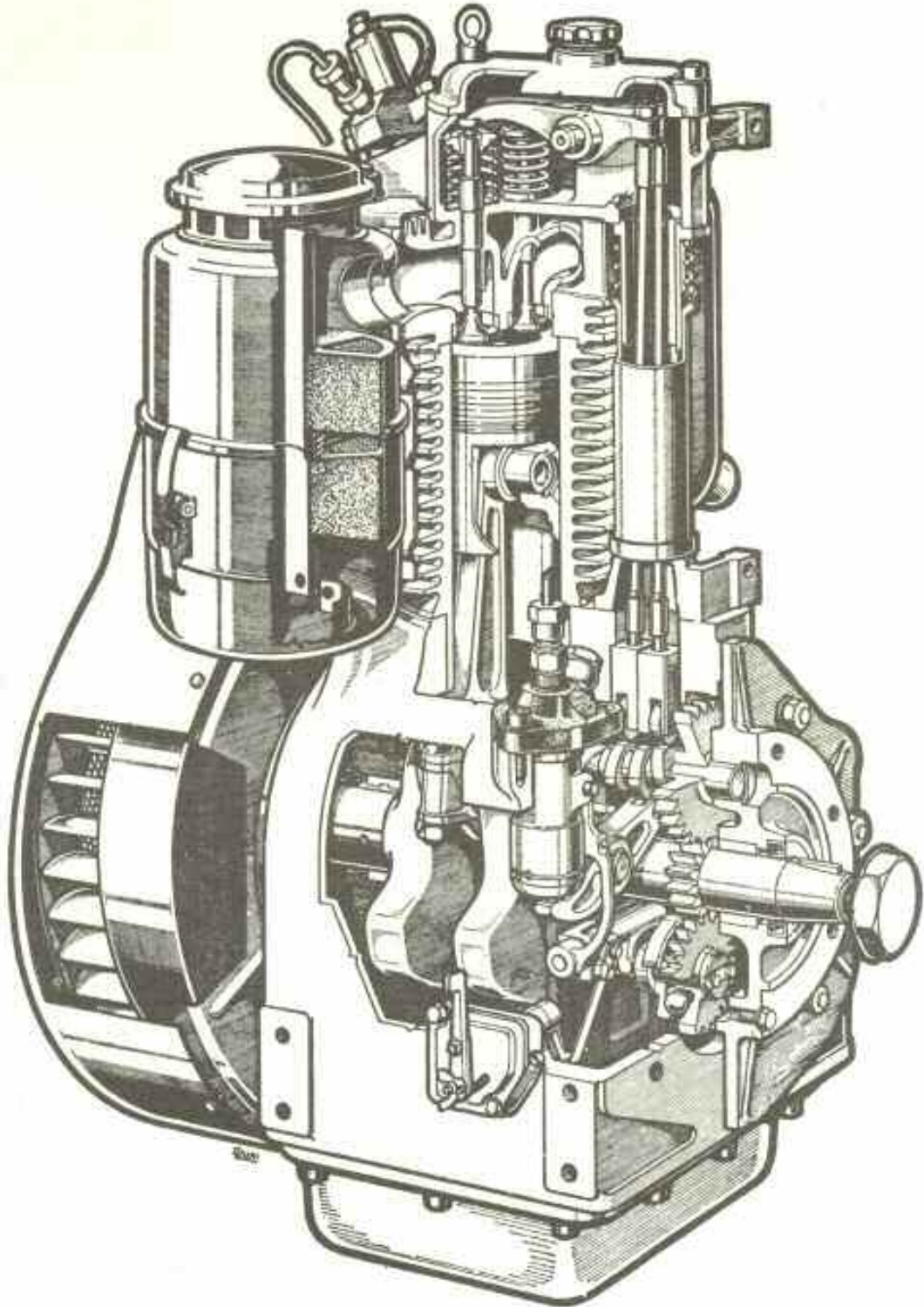
4 LD 705 (LDA 100)

4 LD 820 (LDA 820)





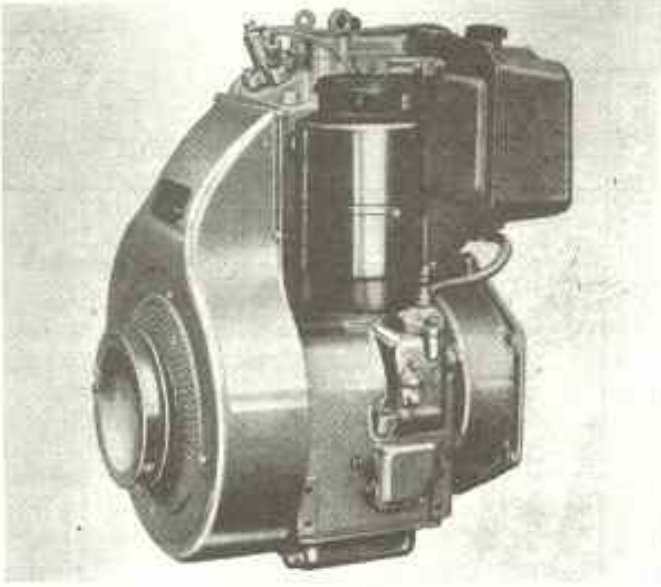
## GURUP 4 SERİSİ



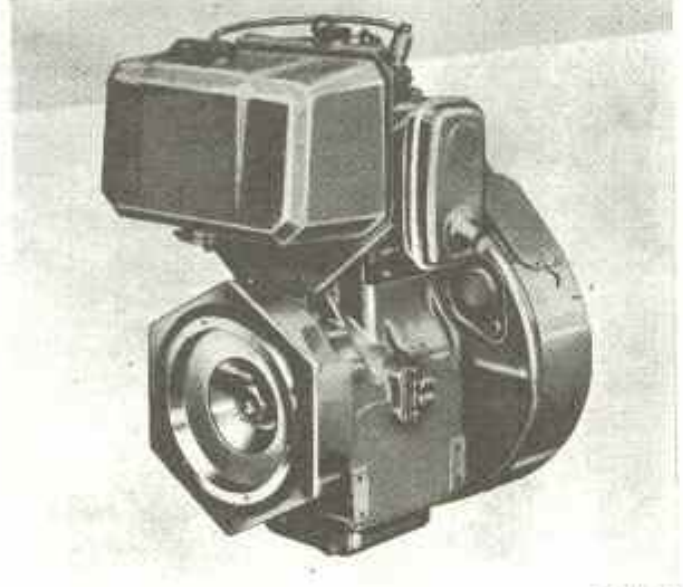
Gurup 4 Serisi Motorların Kesiti



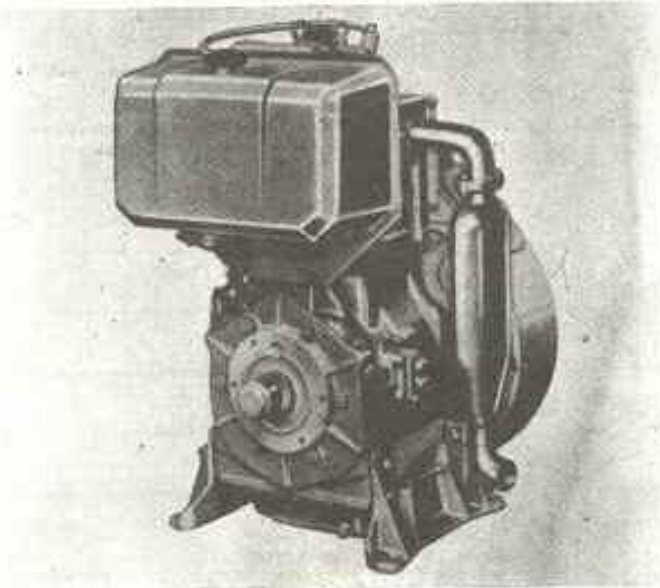
## I - ÖZELLİKLER



LDA91-96-97



LDA100



LDA820



29 Temmuz 1992

## BAŞLICA BİLGİLER

| Motor  | Silindir sayısı | Silindir Kutru mm | Strok mm. | Silindir hacmi cm <sup>3</sup> | Güc HP<br>DIN 6270 70020 |    | devir/d. | Azami Tork<br>d/dk. | Ağırlık Kg. |
|--------|-----------------|-------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------|----|----------|---------------------|-------------|
| LDA91  | 1               | 90                | 90        | 572                            | 10                       | 11 | 3000     | 3 /2000             | 91          |
| LDA96  |                 | 95                |           | 638                            | 12                       | 13 |          | 3.5/2000            |             |
| LDA97  |                 |                   |           |                                | —                        |    |          | 4 /1600             |             |
| LDA100 |                 | 100               |           | 707                            | 14                       | 15 |          | 4.5/1800            | 95          |
| LDA820 |                 | 102               | 100       | 817                            | 16                       | 17 |          | 5 /1800             | 100         |

\* DIN 6270 Devamlı servis gücü (Nb). DIN 70020 Otomotiv servis gücü (N)



## II – BAKIM KURALLARI

| İŞLEM      | PARÇA                             | SAAT |    |     |     |      |      |      |
|------------|-----------------------------------|------|----|-----|-----|------|------|------|
|            |                                   | GÜN  | 50 | 100 | 300 | 1000 | 1500 | 3000 |
| TEMİZLEME  | HAVA FİLTRESİ                     | ●    |    |     |     |      |      |      |
|            | KARTER HAVALANDIRMA SÜBAPİ (*)    |      | ●  |     |     |      |      |      |
|            | BAŞ VE SİLİNDİR KANATÇIKLARI (**) |      |    | ●   |     |      |      |      |
|            | YAKIT DEPOSU                      |      |    |     |     | ●    |      |      |
|            | ENJEKTÖR                          |      |    |     | ●   |      |      |      |
| KONTROL    | HAVA FİLTRESİ YAĞ SEVİYESİ        | ●    |    |     |     |      |      |      |
|            | KARTER YAĞ SEVİYESİ               | ●    |    |     |     |      |      |      |
|            |                                   |      | ●  |     |     |      |      |      |
|            | YAKIT SEVK RAKORU SIKIŞTIRMASI    |      |    |     | ●   |      |      |      |
|            | SÜBAP VE KÜLBÜTÖR BOŞLUĞU         |      |    |     | ●   |      |      |      |
|            | ENJEKTÖR AYARI                    |      |    |     | ●   |      |      |      |
| DEĞİŞTİRME | HAVA FİLTRESİ YAĞI (***)          |      | ●  |     |     |      |      |      |
|            | KARTER YAĞI (***)                 |      |    | ●   |     |      |      |      |
|            | Filtre { YAKIT                    |      |    |     | ●   |      |      |      |
|            | KARTUŞU { YAĞ (Öngörüldüyse)      |      |    |     | ●   |      |      |      |
| REVİZYON   | KİSMİ (****)                      |      |    |     |     |      | ●    |      |
|            | GENEL                             |      |    |     |     |      |      | ●    |

(\*) Özel çalışma şartlarında her gün

(\*\*) Tozlu yerlerde 4—5 saatte

(\*\*\*) 0°C'nin altında HD 3 serisi SAE 10 W dereceli, 0°C—20°C SAE 20 W, 20°C'nin üzerinde SAE 40 dereceli yağ kullanın.

(\*\*\*\*) Silindrilerin, segmanların, yatakların, yağların kontrolünü ve sübap yuvasının taşlanması, kafa ve silindir kurumlarının temizlenmesi, enjektör ve pompanın kontrolünü kapsar..

## İKMAL

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Standart yakıt deposu, litre     | 7,5 |
| Standart karter yağı, litre      | 2,6 |
| Hava filtresi yağ haznesi, litre | 0,3 |

Özel filtreler, depolar ve yağ karteri için Lombardini'nin tavsiyelerine başvurunuz.



### III – SÖKME KURALLARI

#### MOTORUN YERLESTİRİLMESİ

Egzost tarafındaki ayakta deliklerden, motoru civatalarla montaj masasına bağlayın

#### MOTORUN TANITILMASI

Hava fanı üzerindeki plâkadan motor tipi yazılıdır. Kod numarası, plâkadan başka, egzost tarafında gövde yan duvarı üzerinde kazılıdır (Şek. 1).

#### SÖKME

Depoyu, susturucuyu, filtreleri, ilk hareket kasnağını ve valan muhafaza saçını sökün. Valan muhafaza saçını sökerek, valan üzerindeki referans deliklerinin değişmemesi için işaret koyun. Maydana gelebilecek zararları önlemek için sökme işlemini aşağıdaki takımlarla yapın:

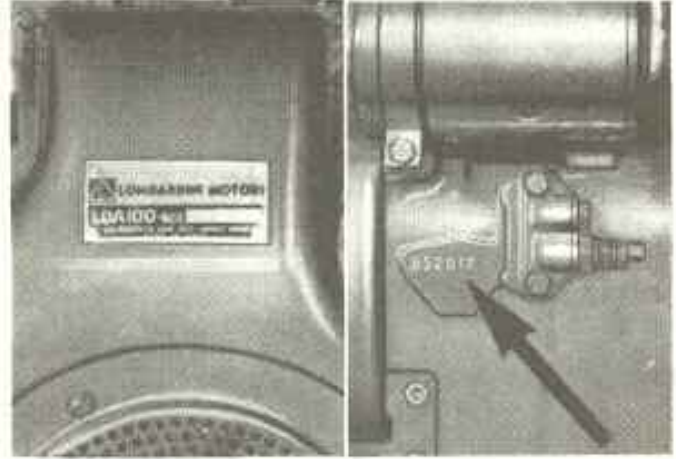
#### 7271-3595-28 Valan çekilmesi

Valan sıkıştırma somunu dişleri ters dıştır.

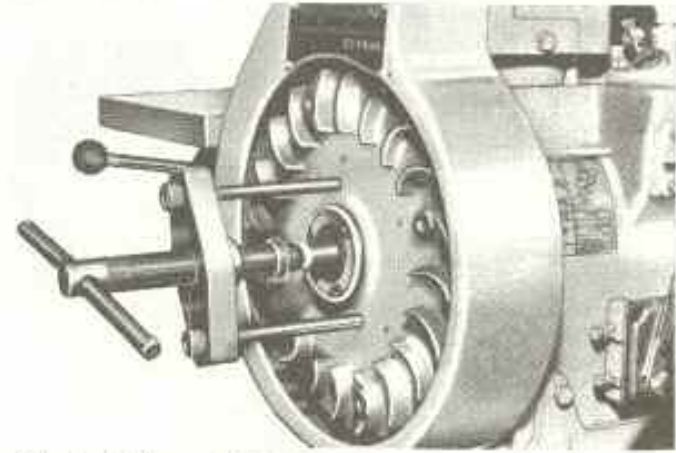
#### 7276-3595-40 Külbütör mili çekilmesi

Çekilmeyi uygulamadan önce, mil tesbit vidasını gevşetin.

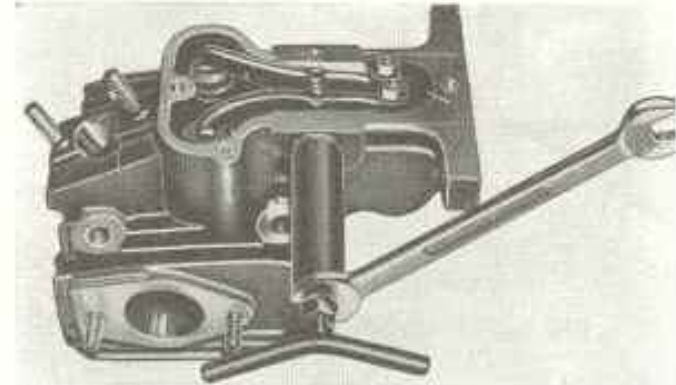
#### 7070-3595-43 debriyaj kampanası çekilmesi



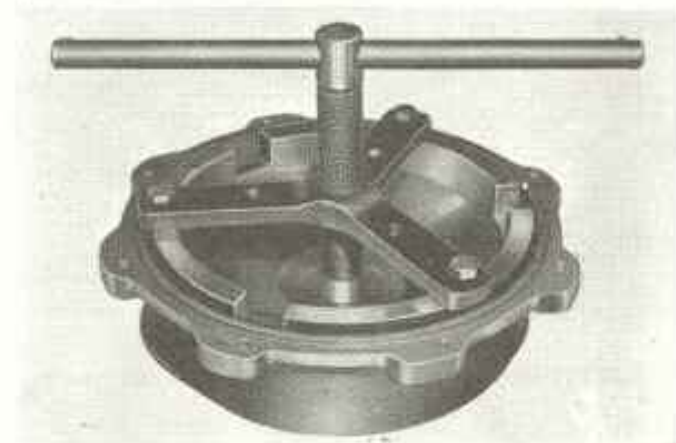
Şek. 1 Motor tanıtılması



Şek. 2 Valanın sökülmesi



Şek. 3 Külbütör mili çekilmesi

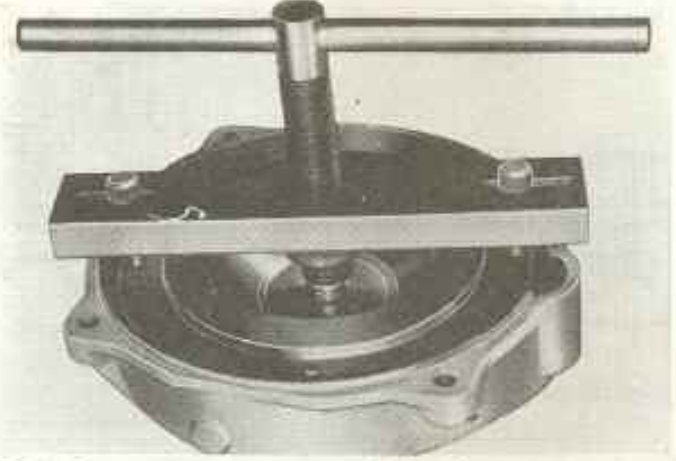


Şek. 4 Debriyaj kampanası sökülmesi



**7071-3595-28 Motokültivatör debriyaj kampanası  
çekilmesi**

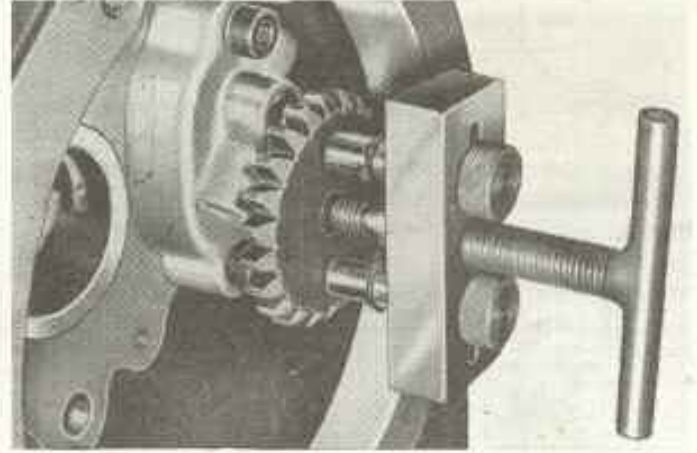
(Monodisk debriyajlı kampana için universal)



Şek. 5 Debriyaj kampanası sökülmesi

**7276-3595-35 Yağ pompa dişlisi çekilmesi**

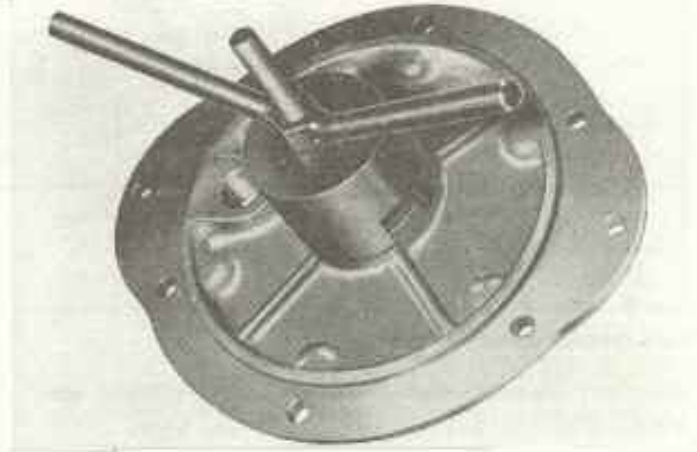
Dişliyi mile veya gövdeye dayanma yüzeyine bir zarar  
vermemek için, çekikle vurarak sökmeyin.



Şek. 6 Subapların yatakların ve yuvaların kontrolü mm.

**7070-3595-46 Ayar tarafı ana yatak çekilmesi**

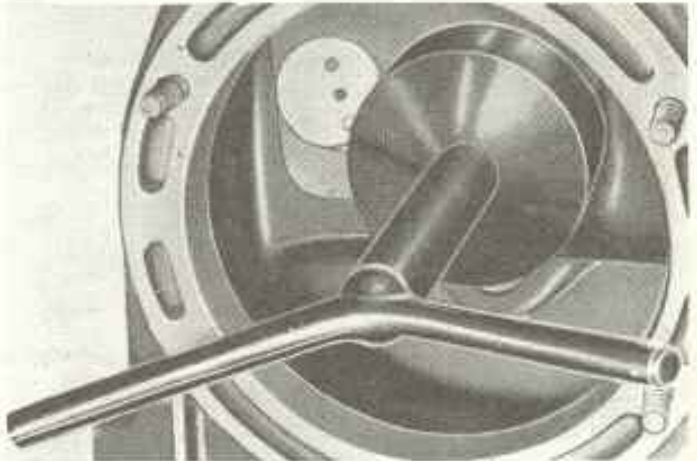
Endüstri motorları için



Şek. 7 Ayar tarafı ana yatak çekilmesi

**7270-3595-08 Merkez ve volan tarafı ana yatak çekilmesi**

Gövde ile volan tarafı flansı contalarının kalınlığı  
krank milinin aksel boşluğunu meydana getirir.



Şek. 8 Merkez yatağın çekilmesi



## IV – TAMİR ve KONTROL BİLGİLERİ

## DELİŞİK PARÇALAR

Eski motorlardaki parçaları, kataloğda anlatılanlarla değiştirilemez.

- Gövde
- Kampana
- Yağ haznesi
- İtici muhafaza boru yatağı
- Üst yatak
- Hava fanı arka pulu
- Yağ pompası
- Ayar tarafı ana yatak mesnedi
- İtici çubuğu muhafaza borusu
- Yağ basıncını ayarlayan subap
- Elektrik marşlı volan

Değiştirme gerektiğinde parça kataloğuna başvurunuz.

## SİLİNDİR KAFASI

Silindir kafasını ısıtarken, deformasyonları önlemek için sökmeyin.

Birikintileri temizleyin.

Conta olmadığından, silindir kenarı ile kafa yüzeyinin birbirlerine tam oturmasını icabında ikisini birden taşıyarak soğutun.

0,20÷0,30 mm. den fazla olmayan deformasyonlar için yağlı bir alıştırma macunu ile kafayı ve silindiri taşıyın, sonra gazla yıkayın ve tazyikli hava ile kurutun.

## DEKOMPRESYON KOLU

Dinamotorlu motorlar için külbütör kapağı üzerinde bir dekompresyon kolu öngörülmüştür.

Kapakdaki contanın kalınlığı bu kolun normal çalışması ile gereken boşluğu sağlar.

## SUBAP - YATAK - YUVA

Söküldükten ve metal fırça ile temizlendikten sonra subapları kontrol edin. yıpranmış, çatlamış veya deforme olmuşsa değiştirin.

Hafif yıpranmış subapları tekrar kullanabilmek için, 45° eğim ile taşıyın.

Yatakların ölçüleri kafaya montajından sonraki ölçülerdir.

| Ölçüler | Nominal     | Limit |
|---------|-------------|-------|
| A       | 8,03 ÷ 8,05 | 0,15  |
| B       | 7,98 ÷ 8,00 |       |
| C       | 0,65 ÷ 0,85 | 0,20  |
| D       | 1,40 ÷ 1,60 | 2,50  |
| S       | 1,45 ÷ 1,65 | 0,00  |

Yatakların içlerinin çiziksel ve kurumsuz olmasını kontrol edin.

Metal fırça ve benzinle temizleyin ve boşluğun tabeladaki gibi olmasına dikkat edin.

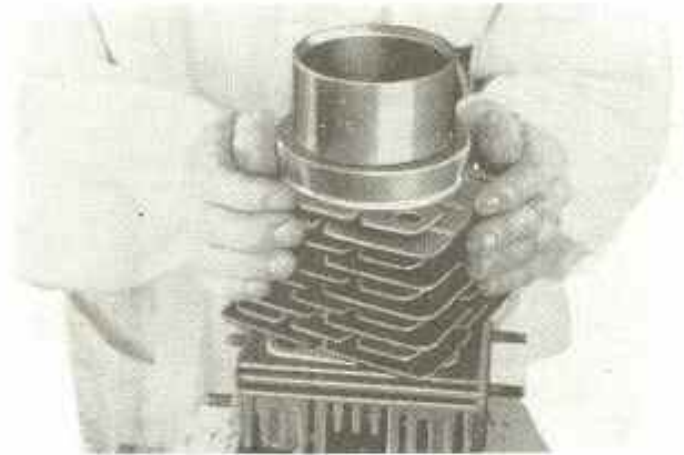
Yataklar, dış çapı 0,5 mm. büyük yani yataklarla, aşağıdaki şekilde değiştirilebilir:

- Kafa yüzeyinden hareket ederek, bir zimba ile eskimiş yatakları sökün.
- Kafadaki yuvaları raybalayın.
- Yuvalara göre yatakları dış çap 0,05÷0,06 mm. den büyük olmak üzere tornalayın.
- Kafayı fırında 160÷180°C'de ısıtın.
- Yatakları pres veya zimba ile çakın.
- Subapları takın ve yataklarda rahat hareket edip etmediklerini kontrol edin.
- 45°C Açılı, 35÷41 mm. çaplı, 8 mm. saplı normal freze ile subap yuvalarını frezeleyin.

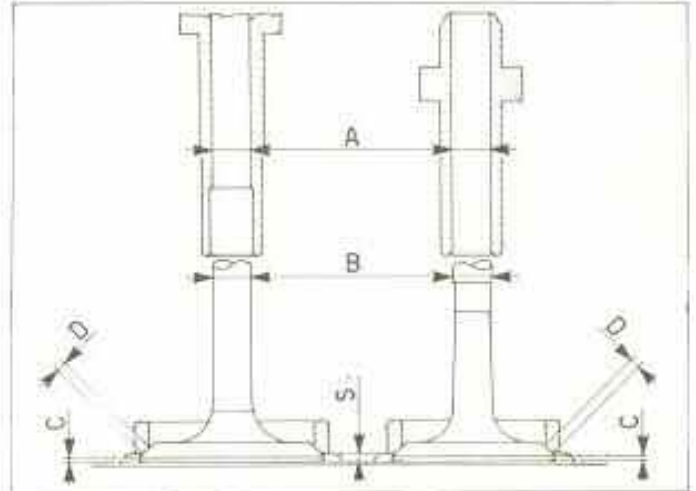
Subap yuvaları ölçüleri şöyledir:

Subap yuvaları ölçüleri, mm.

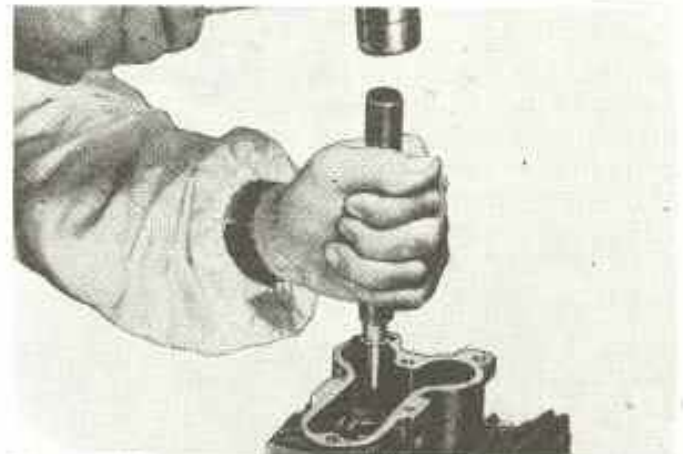
| Motor Tipi | Emme | Egzost | Ø Freze |
|------------|------|--------|---------|
| LDA91      | 36   | 29     | 35      |
| LDA95-97   | 38   | 32     | 41      |
| LDA100-820 |      |        |         |



Şekil. 9 Kafanın silindire oturtulması



Şek. 10 Subap, yatak ve yuvaların ölçüleri



Şek. 11 Subap yataklarının takılması



Yuvaları frezeleyin, subapları alıştırma macunu ile yuvaları içinde alıştırın.

Yuvarın frezelenmesi subabın aşırı oturmasına sebep oluyorsa veya temas yüzeyi (D Şek. 10) 2.5 mm. yi geçiyorsa, kafayı zedelememeye dikkat ederek, aşağıdaki şekilde yuvayı değiştirin:

- Yuvarın bazı yerine 2÷3 mm. lik matkap ucu ile delikler açın ve kesme işine keski ile devam edin.
- Yuvarı çıkarın
- Kafayı fırında 160—180°C'de ısıtın.
- Bir malafa veya kullanılmış bir supap yeni yuvayı cakin

Bu işlemi iyi bir tamirhanede yaptırmak daha doğrudur. Rektifiye işlemi veya yuva ve subapların değiştirilmesi halinde daima subap alıştırmak gerekir.

Subapları takarken, sopa lastik yağ keçesini takın.

#### SUBAP YAYLARI

Yayların çalılık olup olmadığına ve selâstikiyetlerini muhafaza edip etmediklerine dikkat edin.

Serbest yükseklik 52,0÷53,0 mm. olmalıdır (Şek. 13)

30 Kg'm. bir yük altında yükseklik 25,8 mm. olmalıdır.

Yükseklik daha az olduğu zaman yayları değiştirin.

#### KARTER

Havalandırma ve yağ doldurma kapağı. Kapağın parçaları sökülemez.

Tapayı komple gaza daldırın yıkayın ve hava ile kurutun. Diyaframının (1) rahatça hareket etmesine ve lastik contanın (3) zarar görmemiş olmasına dikkat edin.

#### İTİCİ BAŞLIKLARI VE İTİCİLER

İtici rulmanlarının rahat hareket etmesine ve mil üzerindeki boşluğun 0,1 mm. yi geçmemesine dikkat edin. İtici-ciler birbirleri arasında değiştirilemez (Montaj bahsine bakın).

İticiilerin eğri, uçlarının yıpranmamış ve muhafaza borusunun ezilmemiş olmasına dikkat edin.

#### KÜLBÜTÖR

Külbütör milî ile kafadaki yuvaları arasında boşluk olmamasına dikkat edin.

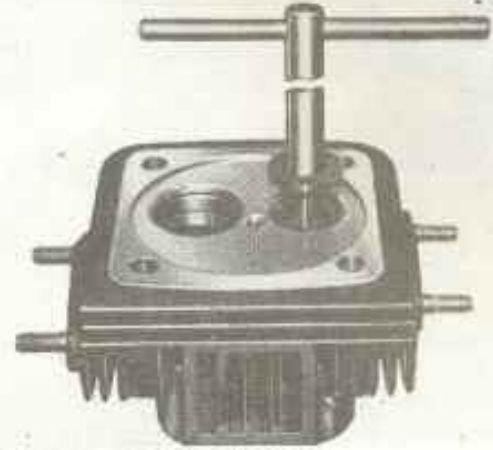
Montaj toleransı 0,04÷0,06 mm. dir.

Külbütör ile mil arasındaki boşluk montajda 0,03÷0,06 mm. dir. 0,1 mm.'den fazla bir boşluk olduğu zaman milî ve külbütörü değiştirin.

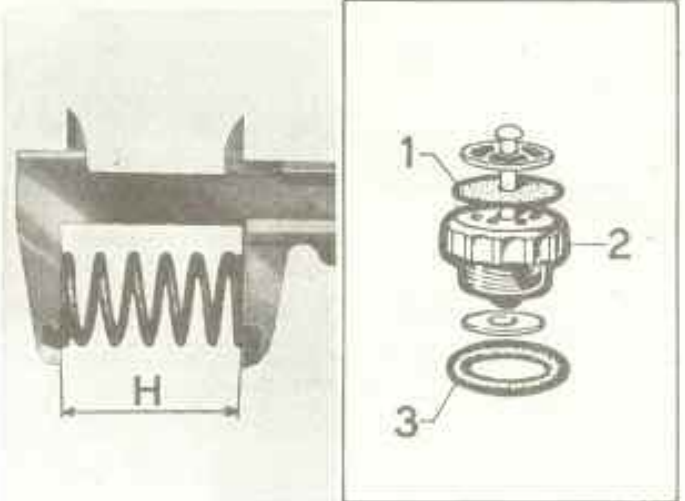
Bu kısmın yağlanması, gövdeden itici çubukları muhafaza borusu vasıtasıyla gelen yağ buharları ile olmaktadır.

Şek. 14 parçaları :

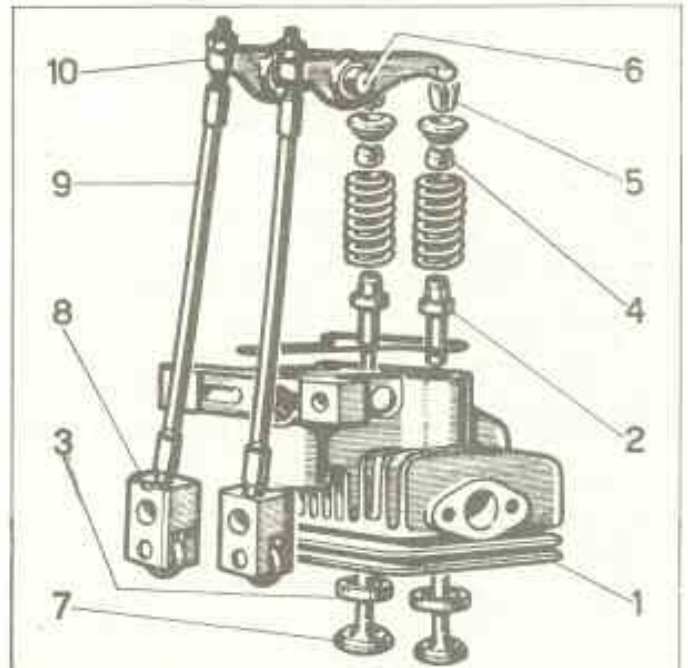
1 - Silindir kafası, 2 - Yatak, 3 - Yuvalar, 4 - Yağ keçeleri, 5 - Yarım koniler, 6 - Külbütör milî, 7 - Subaplar, 8 - İtici başlıkları, 9 - İtici çubukları, 10 - Külbütör.



Şek. 12 Subap yuvası frezelenmesi



Şek. 13 Yay yüksekliği kontrolü ve karier tapası



Şek. 14 İticiiler ve külbütör

**FİLTRELER****Hava filtresi**

Yağ keçasını (1) ve contayı (2) sökün, eskimişse değiştirin (Şek. 15)

Fianşin deforme olmamasına, kaynak yerlerinde çatlaklar bulunmamasına dikkat edin.  
Go ile filtre elemanını yıkayın (3), yırtıklar varsa değiştirin.

Hazneyi gazla temizleyin ve seviyeye kadar temiz yağ ile doldurun (4).

Çok tozlu yerlerde çalışacak motorlar için özel, geniş kapasiteli filtreler veya istek üzerine takılan siklonlu filtreler düşünülmüştür (Şek. 16).

**Yakıt filtresi**

Yakıt deposu haznesinden filtre kartuşunu çıkarın. Yırtıklar varsa contaları ile beraber değiştirin.  
Deponun içini temizleyin.

**SİLİNDİR**

Komparatör ile iç iki çapını üç değişik yükseklikte kontrol edin (a, b). (Şek. 17).

Silindir çapları, mm.:

| Motor    | Nominal    | I. Boy<br>+ 0,5 | II. Boy<br>+ 1,0 | Fark<br>a - b |
|----------|------------|-----------------|------------------|---------------|
| LDA91    | 90 ± 0,02  | 90,50 ± 0,52    | 91 ± 0,02        |               |
| LDA96/97 | 95 ± 0,02  | 95,50 ± 0,52    | 96 ± 0,02        |               |
| LDA100   | 100 ± 0,02 | 100,50 ± 0,52   | 101 ± 0,02       | 0,02 ± 0,12   |
| LDA820   | 102 ± 0,02 | 102,50 ± 0,52   | 103 ± 0,02       |               |

Yıpranmış silindirin çapı, nominal ölçülerden 0,10 mm. den fazla farklı değilse veya yüzeyinde hafif çizikler varsa, segmanları değiştirin.

Bu durumda, silindirin pürüzlerini almak için 80-100 kumlu motorine batırılmış zımpara ile, silindirin içini helazoni hareketlerle, zımporalayın. (Şek. 18).

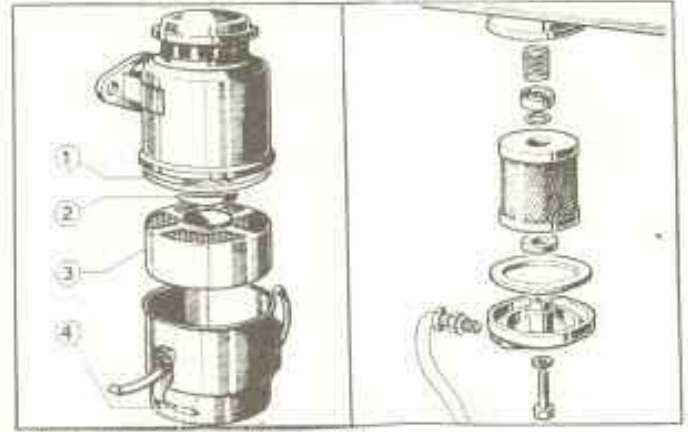
Çizikler, ovalleşmeler veya 0,10 mm. den fazla yıpranma olduğu takdirde silindiri rektifiye edin, tablâda görülen büyük boy segman ve pistonları takın.

**PİSTON VE SEGMANLAR**

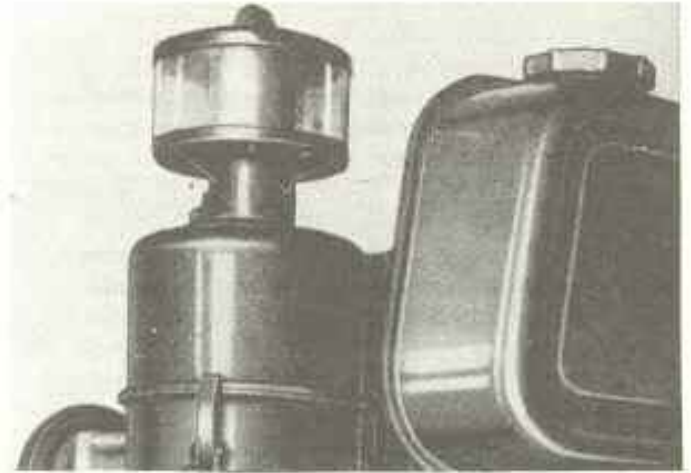
Piston pimine dikey olarak tabandan 2 mm. yükseklikte piston çapını ölçün (Şek. 19)

Piston eteği boşluğu 0,05 mm den fazla olmamalıdır.  
Piston pimine dikey, silindir ile piston arasındaki boşluk 0,15 mm. yi geçtiği takdirde silindiri rektifiye edin, büyük boy piston ve segman takın.

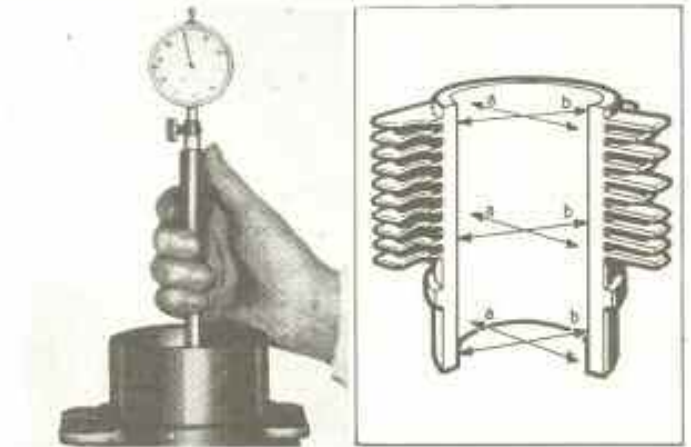
Büyütülmüş boyar + 0,50 ile + 1,0 mm. dir.  
Piston pimi deliğinin 0,10 mm. den fazla ovalleşmemesine dikkat edin, aksi halde pistonu ve piston pimini değiştirin.



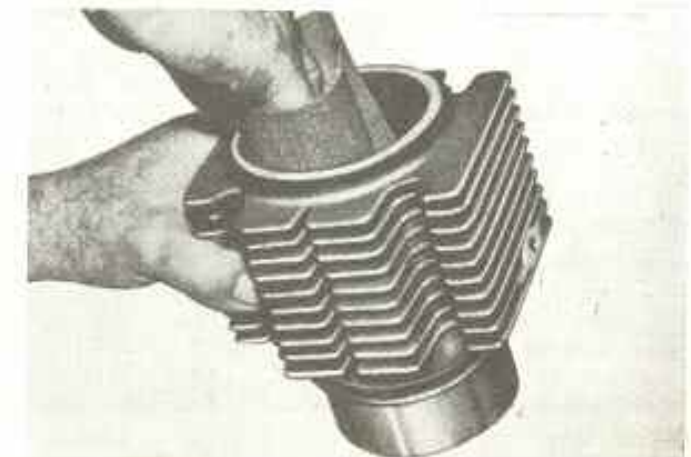
Şek. 15 Hava ve yakıt filtresi



Şek. 16 Siklon filtreli hava filtresi



Şek. 17 Silindirin kontrolü



Şek. 18 Silindirin pürüzlerinin giderilmesi



Segmanları penslerle sökün ve piston kanallarındaki birikintileri temizleyin.

Segmanların silindir çevresine tamamen oturup oturmadığını kontrol edin ve uçları arasındaki mesafeyi ölçün (Şek. 20). gerekirse uçları eğileyin.

**Segman uçları mesafesi, mm.:**

| Motor tipi  | Kompresyon segmanları | Yağ segmanları |
|-------------|-----------------------|----------------|
| LDA91-96-97 | 0,30 ÷ 0,45           | 0,25 ÷ 0,40    |
| LDA100-820  | 0,35 ÷ 0,55           |                |

Segmanların kanallarda rahatça kaymalarına dikkat edin ve dikey olarak filer ile boşluğu ölçün. Segman ile segman kanalları arasındaki boşluk şu ölçülerden fazla ise pistonu değiştirin.

|                         |   |          |
|-------------------------|---|----------|
| I. Kompresyon segmanı   | A | 0,22 mm. |
| II. Kompresyon segmanı  | B | 0,17 mm. |
| III. Kompresyon segmanı | C | 0,12 mm. |
| Yağ segmanı             | D | 0,12 mm. |

#### PİSTON PİMİ VE PİSTON KOLU

Piston piminin çiziksiz olmasına dikkat edin, aksi halde değiştirin. Piston pimi ile kol burcunun çaplarını ölçün. Boşluk, montajda 0,02÷0,03 mm. olmalıdır. Boşluk 0,07 mm. yi geçtiği zaman her iki parçayı da değiştirin. Piston kolu akslarının paralel olmasına dikkat edin (Şek. 21).

Piston pimi ucunda her yönde kaçıklık 0,05 mm. geçmemelidir.

Ufak deformasyonları kademeli kuvvet uygulayarak bir pres altında düzeltin.

#### VOLAN

Konik delik veya kama yuvası deforme olmuşsa volanı değiştirin.

#### DİŞLİ KASNAK

Elektrik marşlı motorların volanına takılır (Şek. 22).

Dişlerin yıpranıp yıpranmadıklarını kontrol edin. Değişmesi gerektiğinde dişli kasnağı şu şekilde değiştirin:

- Kasnağı benzin ateşiyle ısıtarak bir zımbo yardımı ile çıkarın.
- Yeni kasnağı da aynı şekilde ısıtın ve çok çabuk Volandaki yuvasına çakın.

#### KRANK MİLİ

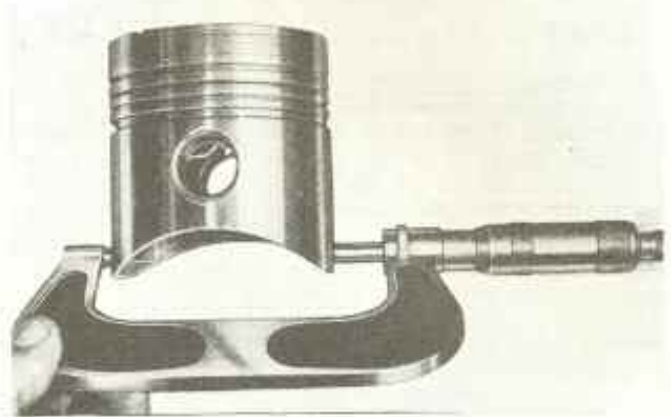
##### Temizlik

A ve B tapalarını çıkarın (Şek. 23).

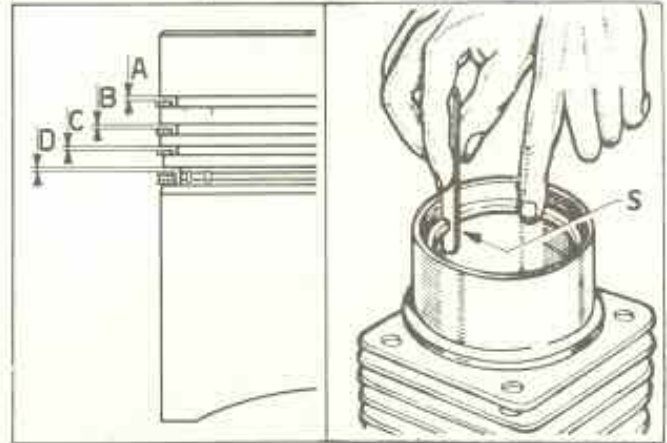
Gaz veya solvent içine krank milini batırın.

Yağ santrifüjünde ve borulardaki birikintileri uygun bir metal uç ile temizleyin.

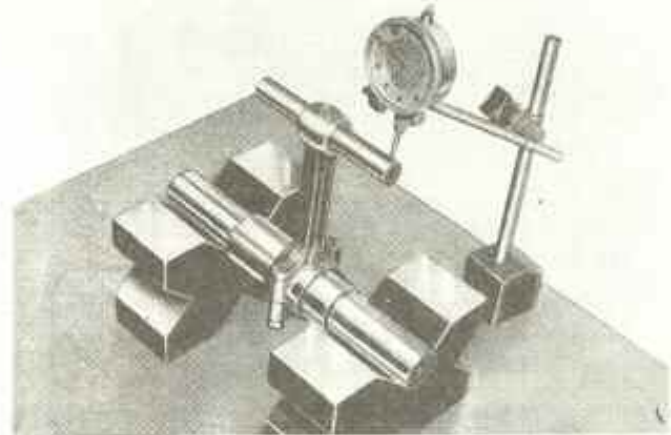
Tapaları takın ve basınçlı hava ile kaçırıp kaçırmadıklarını kontrol edin.



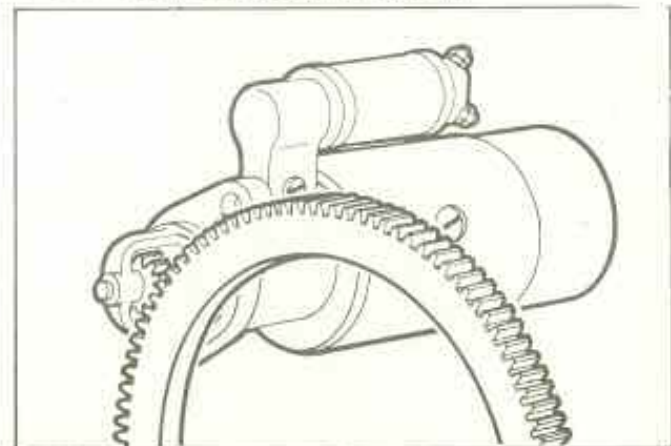
Şek. 19 Piston aşınması kontrolü



Şek. 20 Segman kontrolü



Şek. 21 Piston kolu paralelliği kontrolü



Şek. 22 Volan üzerindeki dişli kasnak

**Kontrol**

Krank milinin çatlak olmamasına dikkat edin, aksi halde değiştirin.

Ayar kumanda dişlisi krank mili ile bütündür (Şek. 24).

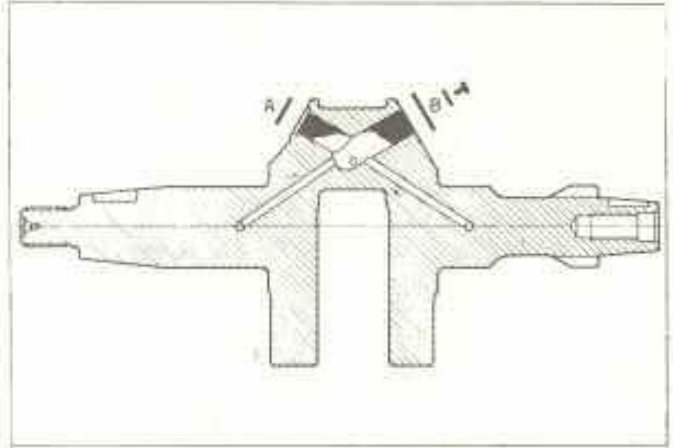
Dişlerin yıpranmış veya zarar görmüş olmamalarına dikkat edin, aksi halde krank milini değiştirin.

Mil ve krank pininin çiziksiz olmasına dikkat edin.

Hafif çizikler üzerinden çok ince kumlu bir zımpara geçirin ve aynı cinsten bezli zımpara ile işlemi bitirin.

Akuple konileri, kama yuvaları ve vida dişlerinin deformasyonu ve yıpranmamış olmasına dikkat edin, aksi halde krank milini değiştirin. **Uçtaki vida dişleri motor dönüşünün aksı yönündedir.**

Bir mikrometre ile krank mili ve krank pini çaplarını iki dikey yönde ölçün. Yıpranma 0,10 mm.'yi geçiyorsa rektilifiye edin ve tabeladaki gibi küçük boy yatak takın.

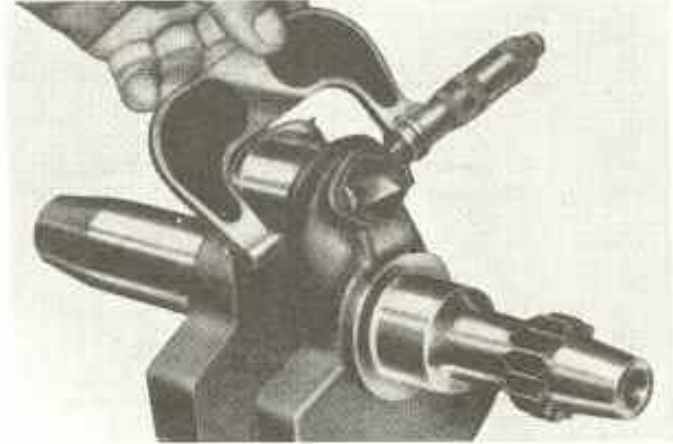


Şek. 23 Krank mili borularının temizlenmesi

**Piston kolu yatakları, mm.:**

| Yatak        | Ø mil           | Yatak-mil boşluğu |       |
|--------------|-----------------|-------------------|-------|
|              |                 | montaj            | sınır |
| Nominal      | 55,353 ÷ 55,340 |                   |       |
| I boy —0,25  | 55,103 ÷ 55,090 | 0,05 ÷ 0,06       | 0,10  |
| II boy —0,50 | 54,853 ÷ 54,840 |                   |       |

Piston kolu yatakları ince arkalı olduğundan ayar işlemi olmaz.



Şek. 24 Krank mili kontrolü

**Ana yatak, mm.:**

| Yatak        | Ø mil         | Yatak-Mil boşluğu |       |
|--------------|---------------|-------------------|-------|
|              |               | Montaj            | sınır |
| Nominal      | 44,99 ÷ 45,00 |                   |       |
| I boy —0,50  | 44,49 ÷ 44,50 | 0,04 ÷ 0,06       | 0,10  |
| II boy —1,50 | 43,99 ÷ 44,00 |                   |       |

Ana yatağın tek küçük boyu —1,00 mm dir. Montajdan sonra milin küçük boylarına göre raybalyarak alıştırın. Diştan yağ filtreli motor gövdelerindeki yatağın standart motorlarından farkı, yağ gelme borusunun durumudur. Yağ keçelerinin geldiği yerdeki çizikleri, çok ince kumlu bir zımpara ile, dönüşün aksı yönünde helazonlar meydana getirecek şekilde, giderin ve yağ keçelerini değiştirin.

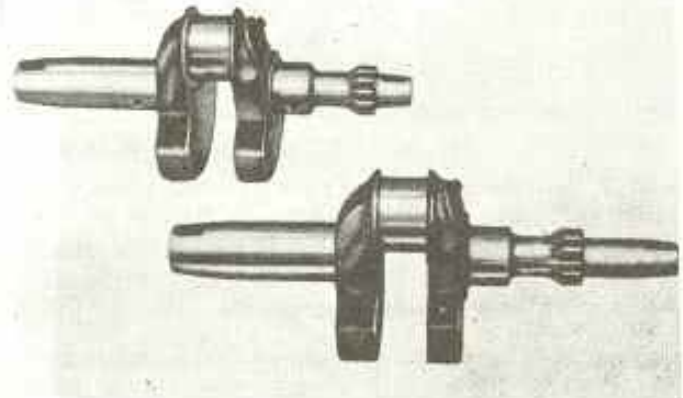
Volan tarafı mili rektilifiye edilirse, iç çapı 0,5 mm. Küçük olun bir yağ keçesi takın.

Endüstriyel motorlarda motor çıkışı tarafında ikinci bir yatak vardır.

Krank mili üzerinde milin çapı 29,99 ÷ 30,00 mm. dir ve rektilifiye olmaz (Şek. 25 altı). Yıpranma 0,10 mm. yi geçiyorsa mili değiştirin.

**EKZANTRİK MİLİ**

Kam, mil ve dişli aşırı şekilde yıpranmışsa, değiştirin. Hafif çizikler ince zımpara ile giderilebilir.



Şek. 25 Standart ve endüstriyel krank milleri



## YAĞLAMA DEVRESİ

Şek. 26'nın parçaları:

1 - Emme borusu 2 - Yağ pompası 3 - Filtre (varsa) 4 - Baskılı şalter 5 - Krank mili 6 - Ayarlayıcı sübap 7 - Silindir 8 - Külbütör yağlanması 9 - Karter tapası.

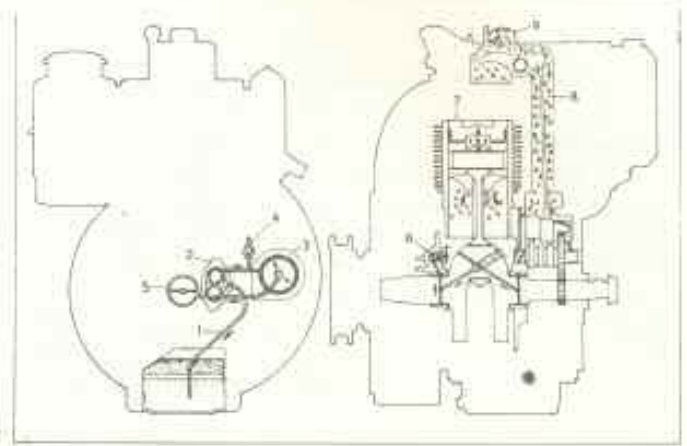
Yağlama dişli pompa ile tazyikli olarak yapılır. Gövde dışındaki kartuşlu filtre istek üzerine takılır. Yağ filtresi olmayan motorlarda, deliği kapamak için bir tapa vardır.

Yağın geçtiği yerleri kontrol edin ve temizleyin. Yağ emme borusu yağ keçe(lerini) ve contasını takın (Şek. 26). Volan tarafı ana yatak flanşı basınç ayarlamaya sübabını kontrol edin.

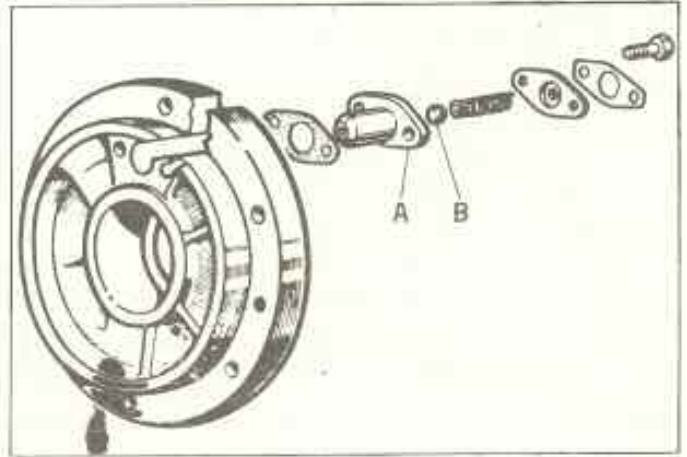
A yuvasını ve B bilyasını çizikli veya yıpranmış ise değiştirin (Şek. 27). Motor monte edildiğinde normal rejim sıcaklığında yağ basıncı şöyle olmalıdır:

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| $2,5 \div 4,0 \text{ Kg/cm}^2$ | tam gazda |
| $0,5 \div 1,0 \text{ Kg/cm}^2$ | rölantide |

Eğer basınç bu sayılardan az ise, sübabı veya yağ pompasını değiştirin veya bütün yağlama sistemini kontrol edin.



Şek. 26 Yağlama devresi



Şek. 27 Basınç ayarlamaya sübabı

## YAĞ POMPASI

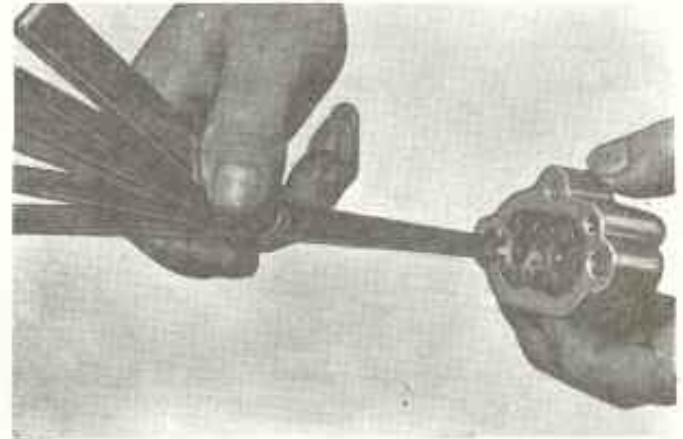
Pompa dişlisini 7276-3595-35 takımı ile sökün ve dişleri eskimişse değiştirin.

Söktükten ve yıkadıktan sonra dişli çevresi ile yağ pompası arasındaki boşluğun 0.15 mm. olmasına dikkat edin (Şek. 28). Kumanda mili rahat dönmeli ve aksiyal boşluğu 0.15 mm. den fazla olmamalıdır. Aksi halde yıpranmış parçaları veya komple pompayı değiştirin.

Pompayı gövdeye monte ederken, dayanma yüzeyine ince bir şellak tabakası sürün.

Emme borusundaki sızıntılar montaj bahsinde anlatılmıştır.

Motor 3000 d/dk. ile çalışırken yağ debisi 5,7÷6,3 litre/dk. dir.



Şek. 28 Yağ pompası kontrolü

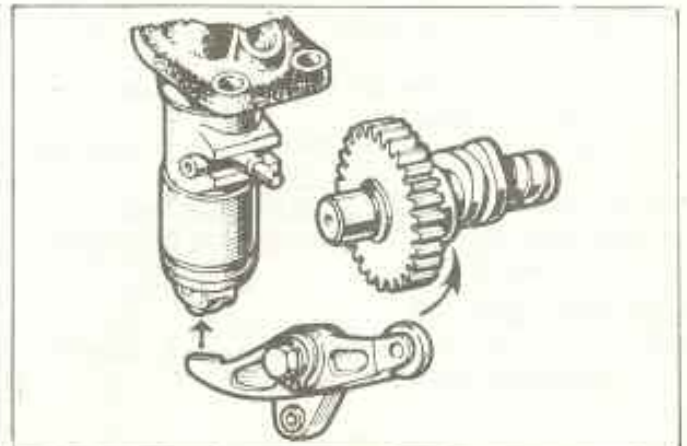
## ENJEKTÖR POMPA KÜLBÜTÖR KOLU

Enjektör pompası, ekzantrik miliden külbütör vasıtasıyla hareket alarak çalışır.

Külbütör başı yıpranmış veya çizilmiş ise veya rulman boşluğu 0.2 mm. yi geciyorsa değiştirin (Şek. 29).

Mil ile külbütör arasındaki boşluk 0.10 mm. yi geciyorsa, mil üzerindeki işaretlere dikkat ederek bunları değiştirin. İşaretili miller, aynı işaretlilerle değiştirilir.

Gövdenin veya milin değişmesi halinde, montaj bahsinde anlatıldığını gibi, enjeksiyon zamanını kontrol edin.



Şek. 29 Külbütör ile enjektör pompanın çalışması

**YAKIT DEVRESİ**

Yakıt deposundan filtre edilmiş olarak çıkan yakıt, pompaya gelir ve buradan yüksek basınç altında enjektöre gider.

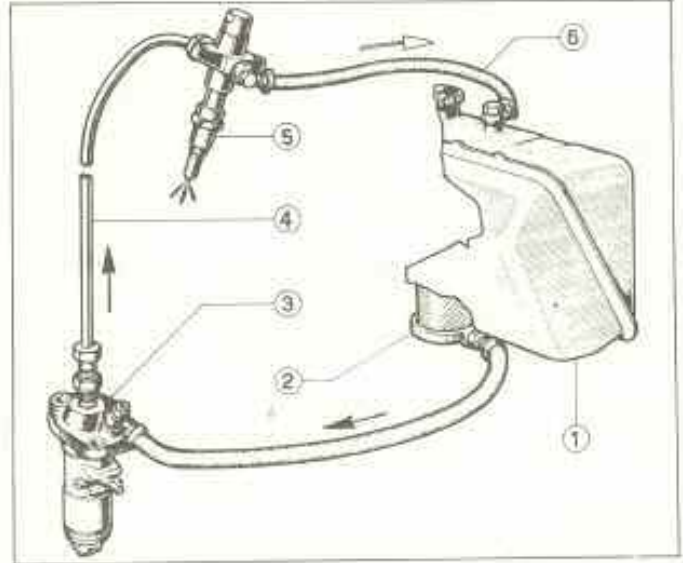
Uygulamalara göre değişik tip'te, şekilde ve kapasitede yakıt depoları vardır. Değişiklik gerektirdiği zaman parça kataloğuna başvurunuz.

İstek üzerine yağ pompası mili üzerinde bir kamdan bir uç vasıtasıyla çalışan yakıt otomatı içi takılabilir. Bu pompanın takılması için delikli, özel bir gövde gerekir.

Şek. 30'un parçaları:

1 - Yakıt deposu 2 - Filtre 3 - Enjektör pompası 4 - Sevk borusu 5 - Enjektör 6 - Dönme borusu

Sayfa sonundaki tabloda Lombardini kodlarının diğer markalara tekabülü gösterilmiştir.



Şek. 30 Yakıt devresi

**ENJEKTÖR POMPA**

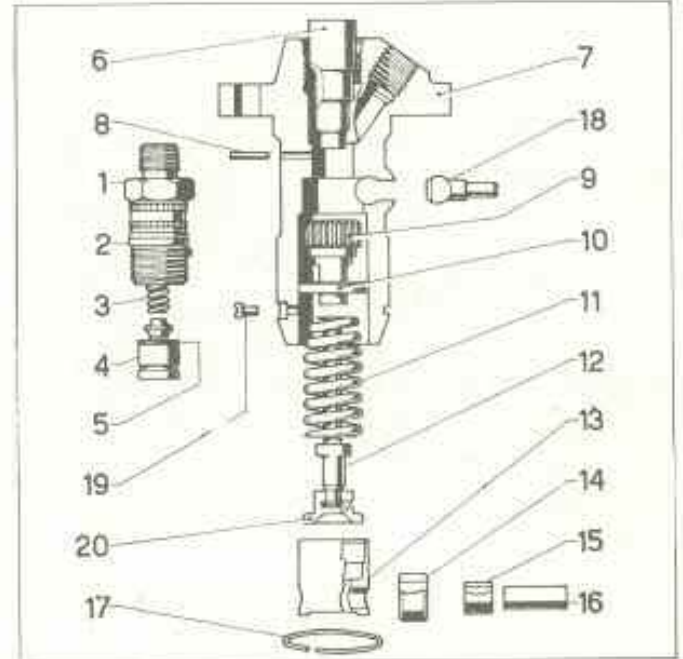
BOSCH tipi enjeksiyon sisteminde değişmeyen stroklu bir pompa vardır.

Pompa gövdesi dikey olarak yerleştirilmiştir.

Eksantrik mili ve külbütör vasıtasıyla hareket eder ve motor yağı serpintileriyle yağlanır.

Şek. 31'in parçaları:

1 - Sevk rakoru, 2 - Lâstik conta 3 - Sübap yayı 4 - Sevk sübapı 5 - Conta 6 - pompalayıcı 7 - Pompa gövdesi 8 - Silindir yön verme pimi 9 - Küçük dişli 10 - Üst tutucu 11 - Yay 12 - Piston 13 - İtici gövdesi 14 - Dış rulman 15 - İç rulman 16 - Mil 17 - İtici durdurma halkası 18 - Kremayer 19 - Tutma pimi 20 - Alt tutucu



Şek. 31

Enjektör ve Pompa Muadelet tablosu

| Motor                   | Marka                                              | Enjektör pompası              | Pompalayıcı               | Sevk sübapı               | Sübap yayı                | enjektör                                               | Enjektör Kültüğü                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| LDA91<br>LDA96<br>LDA97 | LOMBARDINI<br>BOSCH<br>FB<br>OMAP<br>SPICA<br>CIPA | 270-6590-07<br>PFR1K65/345/2  | 262-6578-01<br>EPPK221S5Z | 260-9672-09<br>EPVE235P7Z | 260-5755-39<br>EPSF28P24X | 270-6531-07<br>DLA160S378<br>BLL160SL21<br>OLL160S3208 | 270-6615-06<br>KBL86S721/4<br>KBL87S26<br>OKLL87S8066 |
| LDA100                  | LOMBARDINI<br>BOSCH<br>FB<br>OMAP<br>CIPA          | PDT18V65T133<br>CPFR1K65/1018 | TK-1271                   | AB-1071                   | KA-1135                   | VH-16037                                               | CKBL86J8/2027                                         |
| LDA820                  | LOMBARDINI<br>BOSCH<br>OMAP                        | 279-6590-16<br>PFR1K70/302    | 279-6578-09<br>EPPK221S6Z | 260-9672-09<br>EPVE235P7Z | 271-5755-34<br>WSF10342X  | 279-6531-09<br>DLL160S150<br>BLL160SL100               | 279-6615-09<br>KBL86S721/4<br>KBL87S26<br>OKLL87S8066 |
|                         |                                                    | CPFR1K70/1001                 | TK-1303                   | AB-1071                   | KA-1042                   | VH-16025                                               | CKBL87S82018                                          |
|                         | LOMBARDINI<br>BOSCH<br>OMAP                        | 279-6590-16<br>PFR1K70/302    | 279-6578-09<br>EPPK221S6Z | 260-9672-09<br>EPVE235P7Z | 271-5755-34<br>WSF10342X  | 292-6531-13<br>DLA160S373                              | 291-6615-15<br>KBL86S721/4<br>OKLL87S8066             |



## Kontrol

Pompayı sökmeden veya herhangi bir kontrol yapmadan evvel yakıt filtresinin yırtık veya yakıtın sulu olmamasına dikkat edin. Aksi halde yakıt deposunu temizleyin ve yakıt filtresini değiştirin. Gerekliğinde, aşağıdaki denemeleri yapmak için pompayı tezgâh'a bağlayın.

### 1) Rakor muayenesi

- o Pompa sevk borusu rakorunu bağlayıp yeteri kadar sıkın.
  - o Pompaya yakıt verin ve çalıştırın.
- Sızıntılar olduğu takdirde lâstik can'ayı veya rakoru değiştirin.

### 2) Pompa muayenesi

Eide edilen basınçlar pompalama hızı ile değiştiğinden bu deney fikir verici mahiyettedir.

- o Emniyet subaplı 600 kg/cm<sup>2</sup>'lik bir manometreye sevk rakorunu bağlayın.
- o Kremayeri orta duruma getirin.
- o Pompaya hemen hemen bütün kompresyon s'rokunu yaptırarak çalıştırın.

Eğer basınç 300 kg/cm<sup>2</sup>'ye gelmezse, komple olarak pompayı değiştirin. Piston silindire alıştırılmış olduğundan tek başına değiştirilemez.

Aynı denemeyi kremayer tam gazda iken tekrarlayın. Basınç 400 kg/cm<sup>2</sup> olmalıdır.

### 3) Sevk subabı muayenesi

Bir önceki denemedeki gibi, kremayer cubuğunu orta durumda tutun.

- o Deneme sırasında, manometredeki basınç azalmaya erişecek ve birden bire düşük bir değere dönecektir. Bu da subabın kapanmasını gösterir.

Basınç azalması 30 ÷ 50 kg/cm<sup>2</sup> olmalıdır. Eğer daha az değere düşüyorsa subabı değiştirin.

### 4) Pompa verimi

1500 d/dk. da 1000 pompalama için azami debi şöyledir:

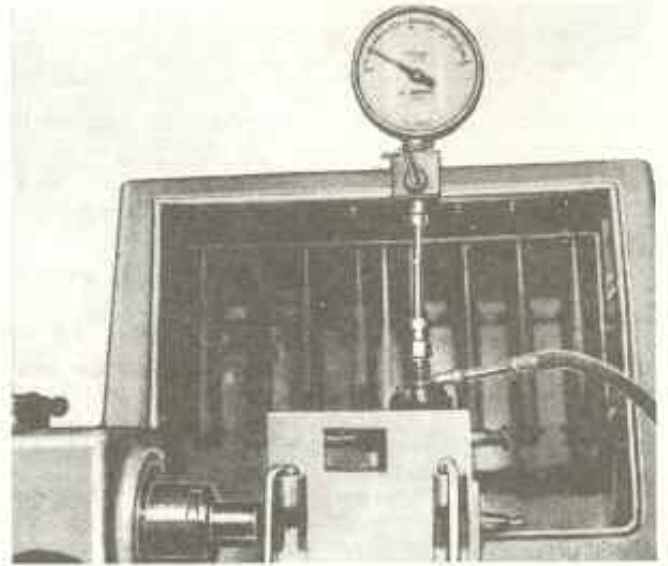
|            |                 |
|------------|-----------------|
| LDA91      | 34.5 ÷ 35.5 cc. |
| LDA96/97   | 36.0 ÷ 37.0 cc. |
| LDA100/820 | 51.0 ÷ 53.0 cc. |

## Montaj

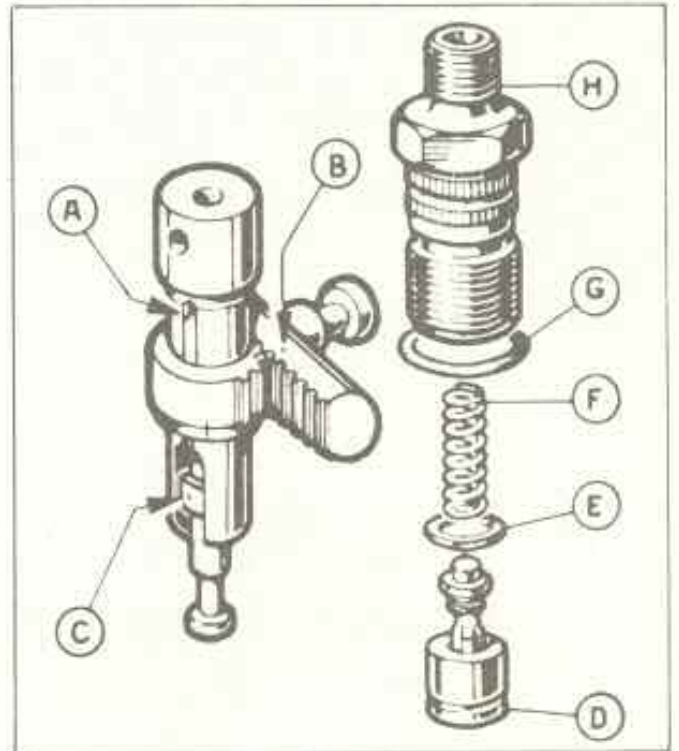
Yıpranmış parçaların ve can'aların değiştirilmesinden sonra pompayı aşağıdaki şeklide toplayın (Şek. 33):

- Silindiri pompa gövdesine, (A) yivini çevirme pimine denk getirerek takın.
- Sevk subabını (D), bakır cantayı (E), (F) yayını, lâstik can'ayı (B) takın ve rakoru (H) sıkıştırın.
- Kremayer milini ve sek'ör dişlideki işareti noktalarını birbirine getirerek takın (b).
- Üst plâkayı, yayı ve pistonu centik kısmı (C) (A) kenarına dönük olarak takın.
- Pompalayıcı sapına alt tutucuyu ve iticileri pim ve tutma halkaları ile takın.

Birkaç kere pompayı silindiri içinde hareket ettirerek montajın doğruluğunu kontrol edin.



Şek. 32 Pompalayıcı ve subap sıkılığı kontrolü



Şek. 33 Enjektör pompa montajı

**ENJEKTÖR**

Şek. 34'deki parçalar:

1 - Enjektör gövdesi 2 - Meme 3 - İğne 4 - Dönüş rakoru  
5 - Meme taşıyıcı 6 - Mil 7 - Yay 8 - Yay yuvası 9 -  
Vida başı 10 - Enjektör küüğü somunu

Memenin içini tahta bir çubuk ve benzinle, iğneyi güderi  
ile ve delikleri 0,20 mm. lik çelik bir tel ile, delirme et-  
memeye dikkat ederek temizleyin.

**Memenin özellikleri**

| Motor        | delik sayısı | Ø<br>mm. | Püskürtme<br>açısı |
|--------------|--------------|----------|--------------------|
| LDA91-106-97 | 4            | 0,25     |                    |
| LDA100       | 5            | 0,25     | 160°               |
| LDA820       | 4            | 0,28     |                    |

**Kontrol**

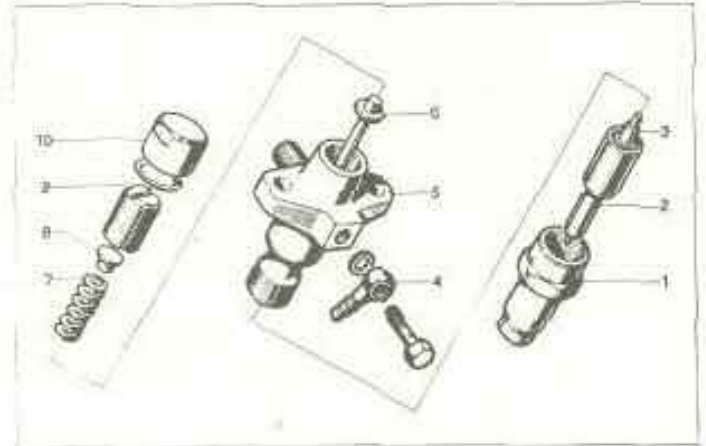
Enjektörü takın ve aşağıdaki şekilde kontrol edin:

- El tu'umbası üzerinde (Şek. 35) oynayarak basıncın  $180 \div 190 \text{ Kg/cm}^2$  olmasına dikkat edin (LDA 100 için  $200 \div 210 \text{ kg/cm}^2$ ).
- Yay tutan vidayı döndürerek basıncı ayarlayın. Bu vida somun tarafından sıkıştırılmaktadır.
- Doğru basınç elde edilmediğinde yayı değiştirin. Yeni yay ile ayar, çalışma sırasında meydana gelecek gevşemeleri karşılamak için  $10 \text{ kg/cm}^2$  fazla olarak yapılmalıdır.
- İğnenin sıklığını kontrol etmek için, pompayı  $160 \text{ Kg/cm}^2$  ye yavaşça getirin (LDA 100 için  $180 \text{ Kg/cm}^2$ ). Damlama olduğu takdirde, yuvada alıştırma macunu ile iğne ucunu düzeltin, bozukluk devam ediyorsa memeyi değiştirin.

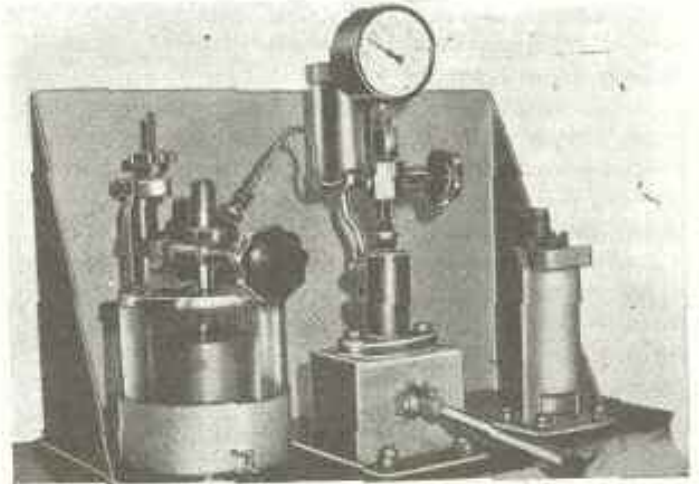
Enjektörü silindir kafasındaki yerine takın.

Memenin kafa yüzeyine oranla çıkıntısı  $3,5 \div 4,0 \text{ mm.}$  (Şek. 36) olmalıdır, bu enjektör ile yuva arasına konacak 0,5 ve 1,0 mm. lik şimlerle ayarlanabilir.

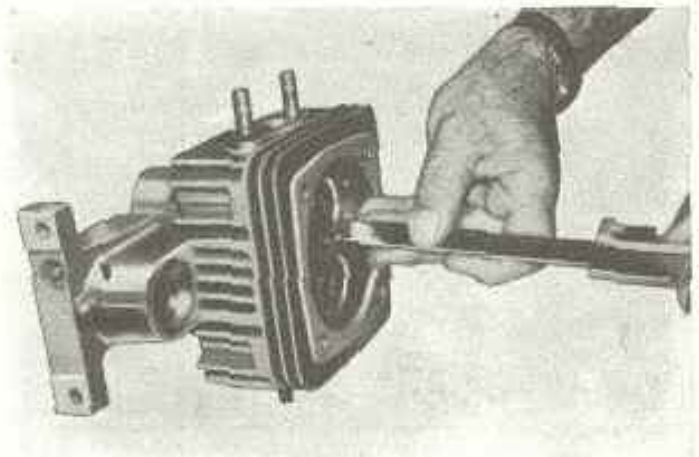
Motor monte edildiğinde enjektörden dönen yakıt miktarını kontrol edin. Eğer fazla ise memeyi değiştirin.



Şek. 34 Enjektör parçaları



Şek. 35 Enjektör denemesi



Şek. 36 Memenin çıkıntısı

**REGÜLATÖR**

Direkt olarak krank dişlisi tarafından hareket ettirilen dişli içinde 6 bilyalı santrifüj tiptir (Şekil 37). Merkezkaç kuvvetinin tesiri ile dişlinin kenarlarına doğru itilen bilyalar aksenal bir kampanayı (A) hareket ettirir. Bu kampana (C) koluna bağlanmış (B) çatalı üzerinde hareket eder ve enjektör pompa kremayer dişlisinin durumunu ayarlar. İki plâkalı bir yay (D), regülatörün merkezkaç kuvvetine karşı koyar. Bu yay hız kumanda tarafından gerilir. Bu iki kuvvet arasındaki denge, yük değişimlerinde devir sayısının sabit kalmasını sağlar.

**Kon'rol**

Dişlideki bilya yuvalarının, kampananın, milin ve çatalı dayanma yüzeyinin yıpranmış olup olmadıklarına bakın, kusurlu parçaları değiştirin.

**YAKIT İKMALİ VE STOP**

Çalışan motorda kam (G) enjektör pompa kumanda kolunu engeller (A). Kumanda kolu ayarlanabilir dayanak durumuna (B) göre regülatör tarafından hareket ettirilir. (Montaj bahsine bakın) İlk çalıştırmada, ikmal takımını (C) çekerek kam başa alınır, böylece (A) koluna bütün stroku katetme, enjektör pompa kremayerine de azami yakıt sevk etme imkânı verilir.

Motor yol aldıktan sonra, regülatör kolu geri alır. (A) ve (G) kamı otomatik olarak (D) yayının itmesiyle eski haline döner. Durdurma (C) takımını sola döndürmek suretiyle olur. Bu durumda kam kolu, pompanın kremayerini hiç yakıt sevk etmeme durumuna kadar iter.

**Kontrol**

Eksantrik milinin rahat hareket etmesine dikkat edin, lüzumunda takımı komple değiştirin.

**Moment düzeltici**

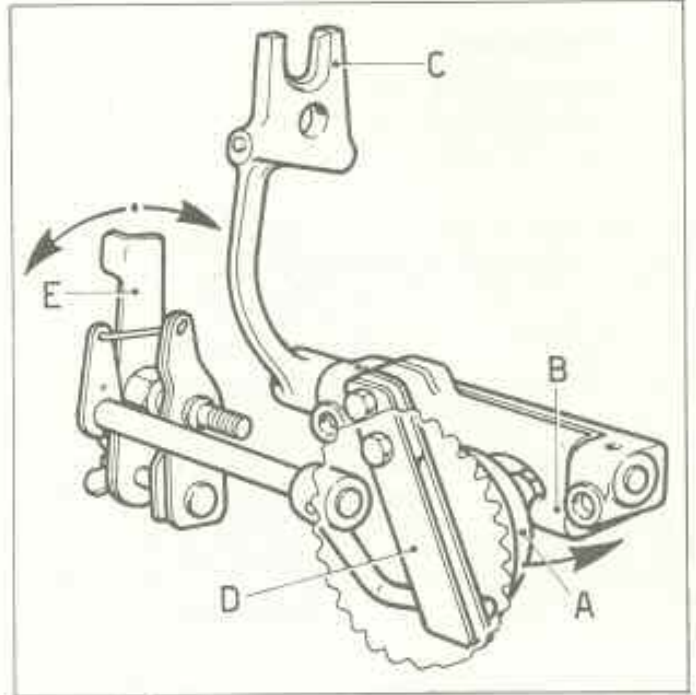
Pompa kumanda koluna yerleştirilmiştir. Ayarlı yay (E) (Şek. 38) ve milden (F) meydana gelmiştir. Azami gücte sınırlandırıcı kam üzerine dayanır (G). Azami torkta, hız kumandasının tesiri altındaki yayın elastikiyeti kola ilâve bir strok kazandırır, dolayısıyla enjektör pompasının yolladığı yakıt miktarı artar.

**Kon'rol**

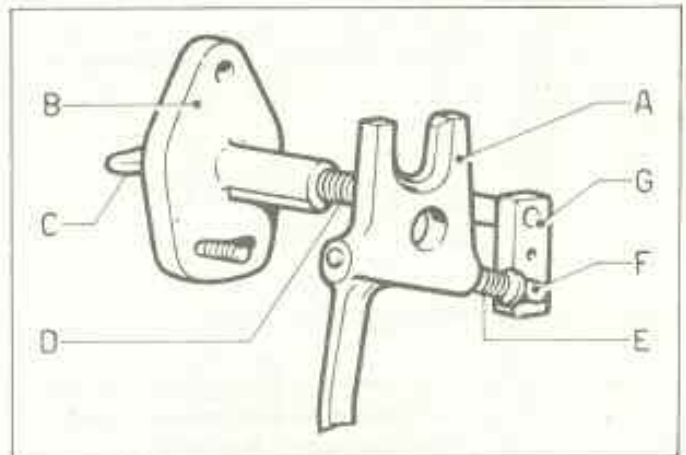
Mil strokunun, tabelâda gösterildiği gibi, yük altında kontrolünü yapın. Lüzumunda yayı değiştirin.

İkmal milli stroku, mm.:

| Motor tipi | Yük gr. | Strok |
|------------|---------|-------|
| LDA91/96   | 620     | 0,50  |
| LDA97      | 700     | 1,30  |
| LDA100     | 700     | 1,00  |
| LDA820     | 500     | 0,50  |



Şek. 37 Regülatör ve hızlandırıcı



Şek. 38 İkmal stop ve tork kontrolü

**Elektrik Donanımı**

Sipariş üzerine 4 çeşit elektrik donanımı yapılmaktadır.

- 1 — Marş motorlu akümülatör şarjlı alternatör
- 2 — Dinamotorlu ve akümülatör şarjlı (yalnız LDA 91 - 96 - 97 için)
- 3 — Akümülatör şarjlı yalnız aydınlatma için alternatör.
- 4 — Akümülatör şarjsız yalnız aydınlatma için alternatör.

**Marş Motorlu Tip**

- a. Tavsiye olunan akümülatör 54 - 75 Ah.
  - b. 12 V Voltaj Regülatörü Ducati
  - c. 90 W. 12 V Ducati Alternatör
  - d. Bosch veya Femsu 1.8 HP İlk Marş motoru.
- (Şekil 39) da belirtilen parçalar

1 — Alternatör sargıları, 2 — Endüktör (Rotor), 3 — Regülatör, 4 — Anahtar, 5 — Yağ basınç göstergesi, 6 — Basınç düğmesi, 7 — Marş motoru, 8 — Akümülatör.

**Elektrik Sistemi Kontrolü**

- — Şarj az oluyorsa, a) Sarı kablolardan biri bağlı değildir veya b) Sarı kablo ile kırmızının yerleri değişmiştir. 2 — Şarj hiç yoksa a) İki sarı kablo da kopuk veya bağlanmamıştır, b) Kırmızı kablo kopuk veya bağlanmamış, c) Sarı kablolardan biri şase yapmıştır (Bu aynı zamanda endüktör mıknatıslarını bozar) d) Kırmızı kablo şase yapmıştır, e) Akü polarize olmuştur, f) Yeşil kablo şase yapmıştır, g) Akü ters bağlanmıştır (Bu aynı zamanda regülatörü yakar) h) Yeşil kablo kopmuştur veya bağlanmamıştır. (Bu aküyü özemi amperle şarj edeceğinden akü elektroliti kaynar).

**Alternatör**

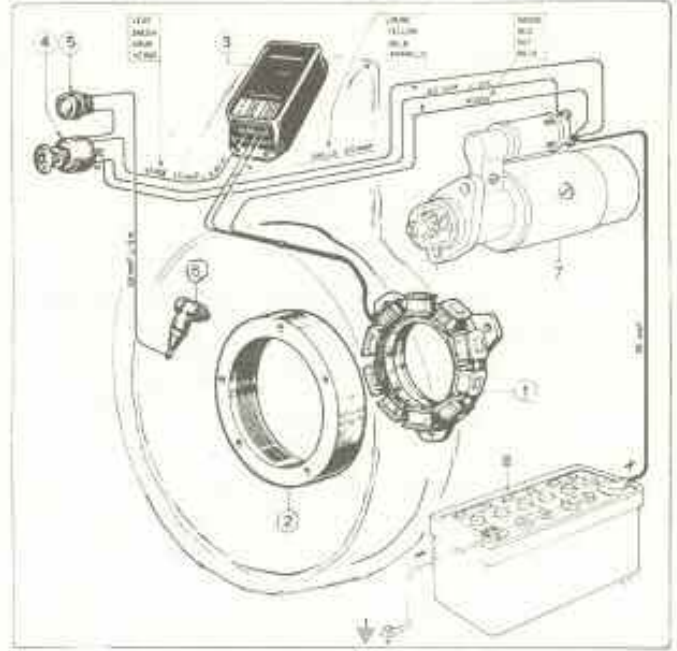
Sargılar gövdeye bağlanmış olup sabittir. Endüktör volana bağlı olup döner. Endüktörü sökme için R 371 - 3595 ile sökün ve R 9727 - 01 takımı ile Şekil 40'da gösterildiği gibi muayene edin.

Takımı yatay olarak mıknatısa dayayın. Takımdaki (A) çizgisini C çizgisine getirip hareketli kısmı serbest bıraktığınızda hareketli kısmı çekmelidir. Eğer çekmiyorsa Endüktörü değiştirmek gerekir. (Şek. 41)

Bir Ommetre ile Stator uçları arasında ve uçlarla şase arasında irtibat olup olmadığını muayene edin. Uçlar devre göstermeli uçlarla şase arasında devre olmamalıdır. Aksi halde Statoru değiştirin.

Alternatörü monte ettikten sonra verimini aşağıdaki gibi muayene edin.

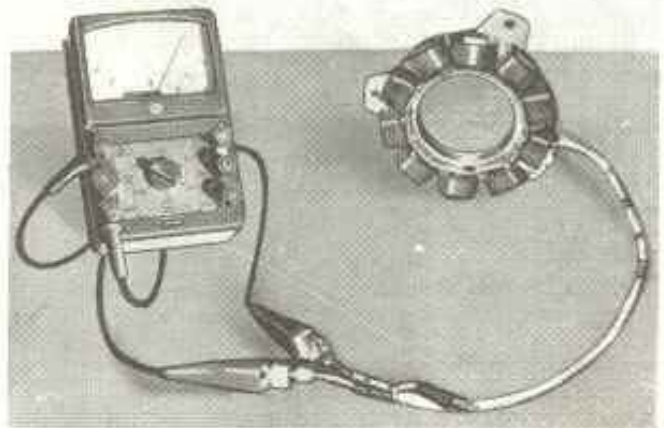
- 1 — Sarı kabloyu regülatörden kırmızı kabloyu marş motorundan sökün.
- 2 — Kırmızı kablo ile sarı kablolardan biri arasında 80 voltluk bir alternatör akım voltmetresi bağlayın.
- 3 — Motoru çalıştırın, voltmetrede okuduğunuz değerleri aşağıdakilerle karşılaştırın. 2200 devirde 28 - 30 volt, 3000 devirde 38 - 42 volt. Okuduğunuz voltaj bu değerlerden 5 volt'tan daha fazla düşüğe Endüktör mıknatısları bozuk demektir. Yanisi ile değiştirin. Aynı denemeyi diğer sarı kablo ile tekrarlamayı unutmayın.



Şek. 39 Marş motorlu elektrik tertibatı



Şek. 40 Rotorun mıknatıs kontrolü



Şek. 41 Statorun kontrolü



## Regülatör

Regülatörün muayenesi aşağıdaki gibi yapılır. (Şek. 42)

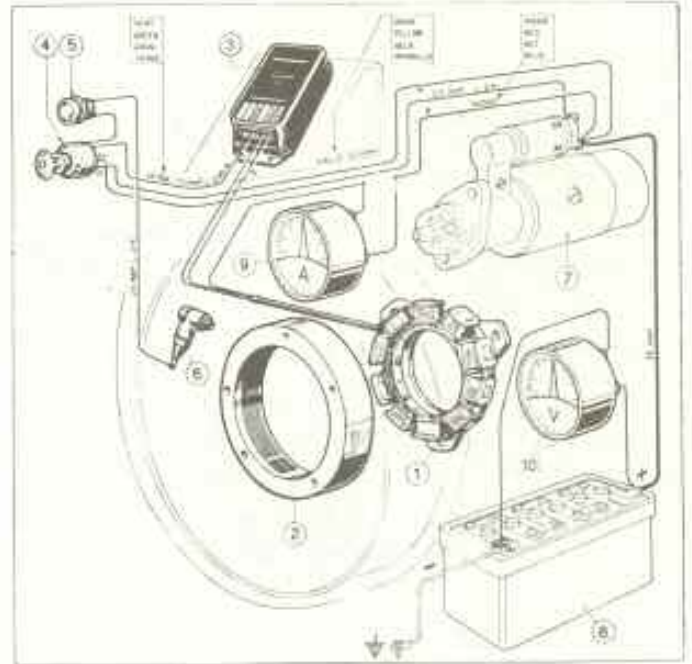
- 1—Bağlantıları kontrol edin.
- 2—Kırmızı kablo ile marş motoru üzerindeki kendi bağlanma yeni olan 30 numaralı uç esasına 15 Amp'lik bir düz akım ampermetresini seri olarak bağlayın.
- 3—20 voltluk bir düz akım voltmetresini paralel olarak akü kutuplarına bağlayın.
- 4—Bu denemede akü voltajının 14 volttan düşük olması gerektiğinden. Bu voltajın altına düşünceye kadar birkaç kere marşa basın.

Akümülatör voltajı 14 volttan düşük olduğu zaman ampermetre 2000 devirde 3,5-4 Amp.

2200 devirde 4 - 5 »

3000 devirde 5 - 6 » değerlerini göstermelidir. Eğer okunan değerler bunun altında ise alternatörü 18. sayfada anlatıldığı gibi muayene edin. Akümülatör tam şarj olduğu zaman voltajı 15 volt olmalı, şarj ceyhanı amperajı ise 2 amp'e düşmelidir. Eğer sonuçlar böyle değilse regülatörü muayene edin.

Voltaj 14 volt olarak sabit kalıyorsa akü şarj olmuyor demektir. Bu durumda regülatör ayar. edilerek şarj sağlanmalıdır.



Şek. 42 Voltaj regülatörü kontrolü

## Anahtar düğme

Anahtar 1. pozisyona getirildiğinde yağ basıncı göstergesi ile şarj devresi açılmış olur. 2. pozisyonda ise marş basılır (Şek. 43).

Motor çalışırken anahtar daima 1 nci pozisyonda durmalıdır. Motor stop edildiği zaman anahtar -O-Stop durumuna getirilmelidir. Aksi halde şarj ve yağ basıncı ikaz ışıkları hasara uğrayacağı gibi akümülatörde boşalabilir.

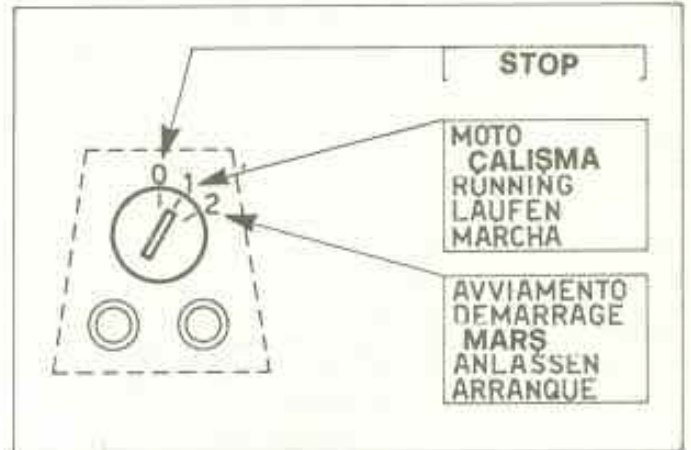
## Marş motoru

Motor çıkış gücü 1,8 beygir olup voltuğtur. Arızalandığında bir elektrik servisinde tamir olunmalıdır.

## Akümülatör,

Akümülatör 12 voltluğtur LDA91-96-97-100 için 54 Amp. h.  
LDA 820 için 75 Amp. h.  
olmalıdır.

Elektrolit seviyesi plakaların 5 mm üstünde olmalıdır.



Şek 43 Anahtar düğme



Şarj - Marş (Dinamotor) sistemi (yalnız LDA 91-96-97 tipleri için)

## Özellikler

Dinamotor Bosch J (R)—14 V—11A—32—12 V 1 PS  
750 devirde 1 mHP marş motoru  
80 W jeneratör

## Bosch Regülatörü Z AD 14 V—11 A

Tavsiye olunan akümülatör 54 Amp h.  
Dekompresyonlu özel supap kapağı  
Dinamotor V kayışı ile özel kasnağa bağlıdır. Özel kayış muhafazası vardır (Şek. 44).

## Bakım

- 1—Kayış muhafazasını çıkarın (Şek. 45).
- 2—Şekil 45'de görüldüğü gibi kayışa bastırıldığında esneme 1 cm olmalıdır. Gerekirse dinamotorun gövdeye bağlandığı yerdeki şimleryi değiştirin.
- 3—Her 2000 saatte dinamotor kömürlerini gözden geçirip temizleyin. Yeni kömürün uzunluğu 23 mm dir. 12 mm nin altına düşen kömür kullanılmaz. Bir kömür bile 12 mm nin altına düşmüşse hepsini değiştirin.
- 4—Kömür baskı yaylarını bir dinamometre ile ölçün. Normal değer 850 - 1000 gr. dir. Bunun altına düşen yayları değiştirin.

## Deneme ve kontrol

Şekil 45'de görülen devreyi hazırlayın. (Ampermetre 20 amplik olmalıdır). Ayrıca bu devreye 50 Wat ceryan çeken lâmba bağlayın. Bu durumda yarı şarjlı akümülatörle motor 3000 devirde iken 8-10 amper şarj görülmelidir. Eğer bu değer bulunmuyorsa regülatörü kontrol edin.

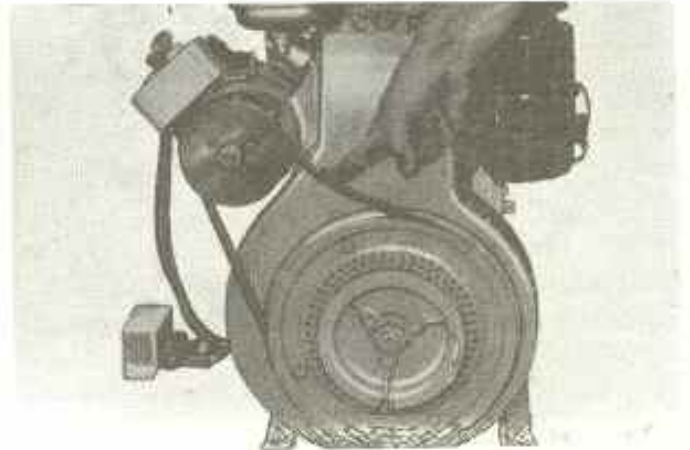
Denemeyi tekrarlayın sonuç değişmiyorsa, dinamotoru deneme bankasına alarak kontrol edin. Bu denemeler esnasında regülatörün topraklaması tam olmalıdır. Aksi halde içindeki sigorta yanar. Sigortayı 0.5 mm lik bakır telfe tamir edebilirsiniz.

## Tamir

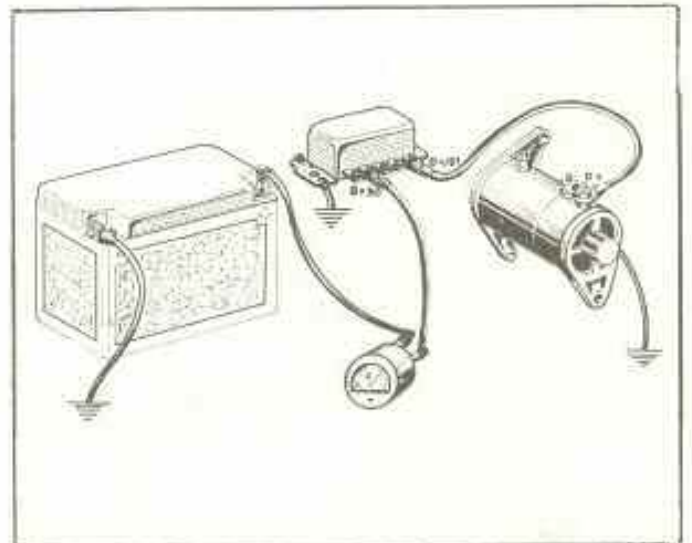
Dinamotorun tamir ve bakımının yetkili Bosch servisinde yapılması gerekir.



Şek. 44 Dinamotorlu elektrik tertibatı



Şek. 45 Kayış gerilimi kontrolü



Şek. 46 Dinamotor şarj kontrolü



## Alternatörü Elektrik Sistemi Özellikleri

| Volt          | Watt | Şarj durumu | Akım.      |
|---------------|------|-------------|------------|
| 6             | 36   | Yok         | Alternatif |
| 6 karışık (*) | 36   | Var (**)    | Düz akım   |
|               | 18   |             |            |

(\*) Doğrultma ve Regülatörle

(\*\*) Öngörülen Akümülatör 18 Amp h.

## Akümülatör Şarjlı Sistem

36 - 40 Wattlık lambalar yanık durumda ve motor 3000 devirde iken voltaj 7 volt olmalıdır. Voltajın bu değerde olup olmadığı lambaların parlaklığından anlaşılır. Akümülatörün + kutbunu çıkararak devreye seri olarak 5 - 10 Amp. lik bir düz akım ampermetresi bağlayın. Ampermetrede akım görülüyorsa regülatörün içindeki sigortayı kontrol edin, yanmışsa 0,5 mm lik bakır tiple yenileyin.

Şekil 47'deki parçalar

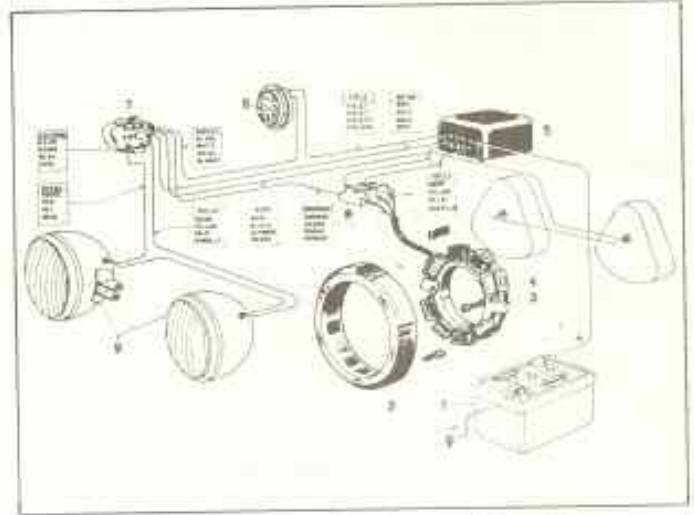
1 - Akümülatör, 2 - Endüktör (Rotor), 3 - Sargılar (Stator), 4 - Stop lambaları, 5 - Regülatör, 6 - Karna, 7 - Anahtar, 8 - Tevzi plakası, 9 - Farlar.

## Akümülatör Şarjsız Sistem

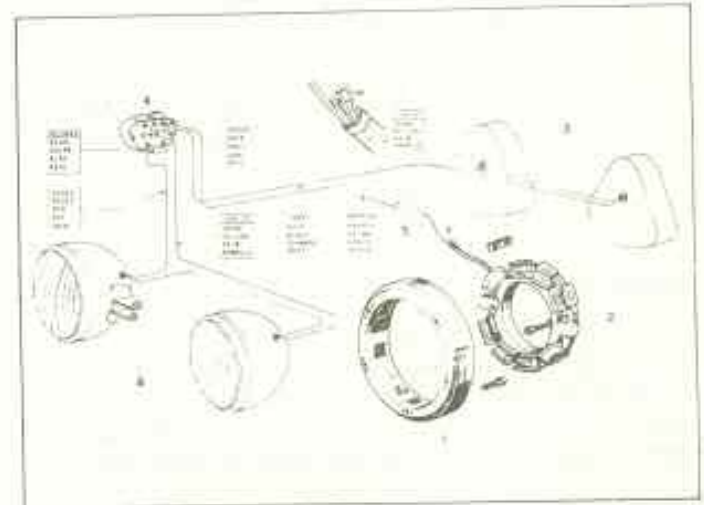
Yukardaki sistem için yaptığınız 1 ncı denemeyi yapın. Denemede bağliayacağınız lambalar 40 Wattı geçmemelidir. Yük arttığında lambaların parlaklığı azalır, azaldığında parlaklık artar, ancak parlaklığın artması lambaların ömrünü kısaltır.

Şekil 48'deki parçalar

1 Endüktör (Rotor), 2 - Sargılar (Stator), 3 - Stop lambaları, 4 - Anahtar, 5 - Tevzi plakası, 6 - Farlar.



Şek. 40 Akümülatör şarjlı aydınlatma alternatörü



Şek. 41 Akümülatör şarjsız aydınlatma alternatörü



## V – MONTAJ ve AYARLAR

### GİRİŞ

Bütün parçaları bir önceki bölümde anlatıldığı gibi kontrol ettikten sonra, zaman kaybını ve zararları önlemek için, montajlarını, aşağıdaki sıraya göre ve tarif edildiği gibi yapın.

Montajdan evvel bütün parçaları gaz ile temizleyip basınçlı hava ile kurutun.

Hareketli parçaları, çalışmanın ilk zamanlarında yağsız kalmamaları için yağlayın.

Parçaları yağlarken temiz yağ kullanın.

Her yeni montajda yağ keçelerini ve contaları değiştirin.

Cıvataları sıkmak için torklu anahtar kullanın.

### MOTOR GÖVDESİ

- Yağ kanallarını gövdenin içini gazyağı ile yıkayın. Basınçlı hava ile kurutun.
- Gövdeye regülatör (1) dişli milini takın. İçerden 4 kgm. torkla somunu sıkın (Şek. 49).
- 7270-3595-08 takımı ile ana yatağı orta bölmeye takın, bunu yaparken pim ile kanalın ve yatak ile gövdedeki yağ geliş deliklerinin birbirine denk gelmesini sağlayın (Sayfa 11).
- Varsa yağ filtresini takın (3) veya ağırları flanş ve cıvatalarla (2) kapatın.
- Yağ emme borusunu takın, bakır contaların deforme olmamasına dikkat edin. Delikli cıvatayı sıkın ve emniyet plâkasını takın.
- Yağ seviye çubuğunu takın.

### YAĞ POMPASI

Pompanın gövdeye dayanan kısmına şeffak sürün. Vidaları kademeli olarak 3 kgm. ile sıkıştırın.

Pompa kumanda dişlisini, somunu 3 kgm. ile sıkarak takın ve el ile çevirerek gaz emdirip, çalışmasını kontrol edin (Şek. 50).

3000 d/dk'da debi 5,7 - 6,3 litre/dk'dır.

Dönme yönünü değiştirerek gazı boşaltın.

Krank milinin takılmasından sonra dişliler arasında hafif bir boşluk kalmalıdır.

Eğer böyle değilse pompayı hafifçe oynatarak yerine bağlayın. Pompa montajı tamamlandığında pompayı yağ ile doldurun.

### KRANK MİLİ YATAKLARI

#### Yataklar

Yatağı, içerden volan tarafı ana yatak flanşına 7270-3595-08 takımı ile, pim ve yağ kanalının yerlerine denk gelmesine dikkat ederek takın.

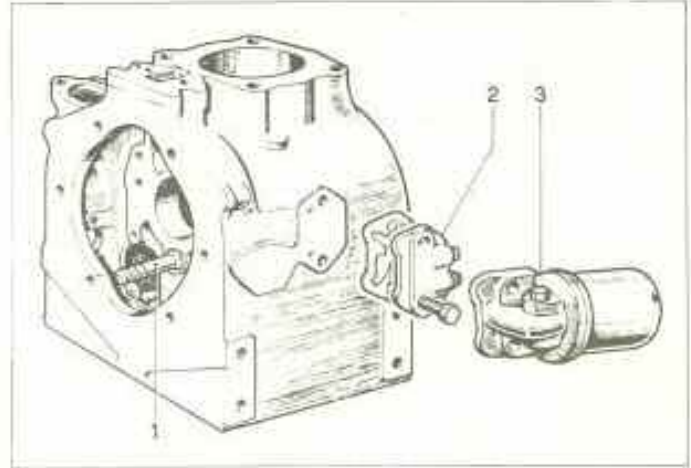
Endüstri motorlarında yatağı gövde kapağına 7070-3595-46 takımı ile, yağ geliş borusunu deliğe denk getirerek takın.

#### Yağ keçeleri

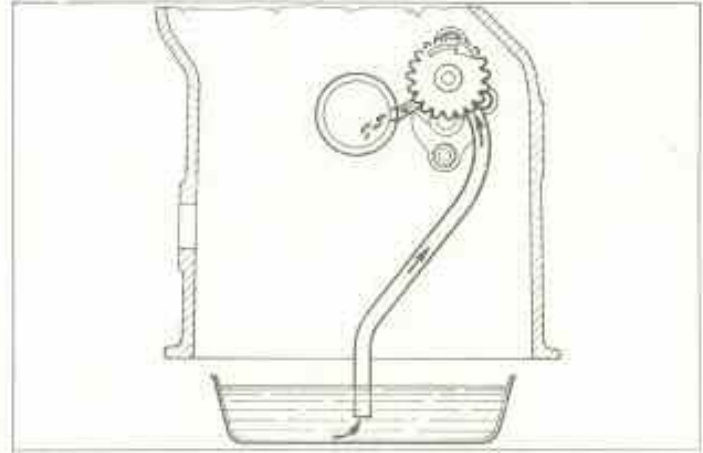
İç kenarlarında çizikler ve yanıklar varsa ve yatakların her sökülmesinden sonra değiştirilmesi gerekir.

#### Basınç anırlandırıcı sübap

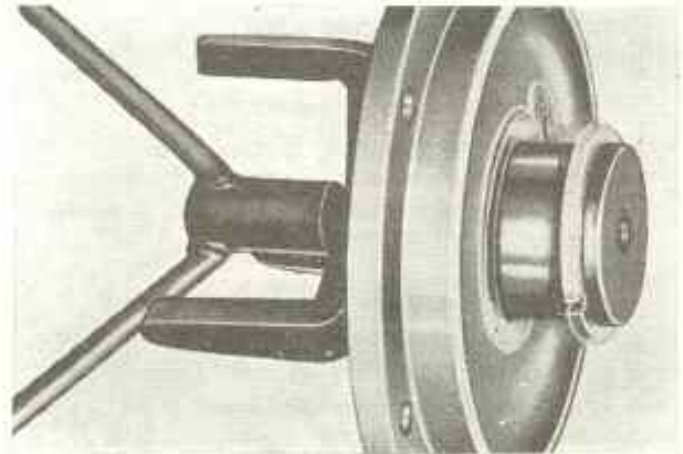
Sübapı ana yatak flanşına takın, cıvataları sıkıp emniyet levhasını takın.



Şek. 49 Gövde, regülatör mili ve yağ filtresi



Şek. 50 Yağ pompası çalışma denemesi

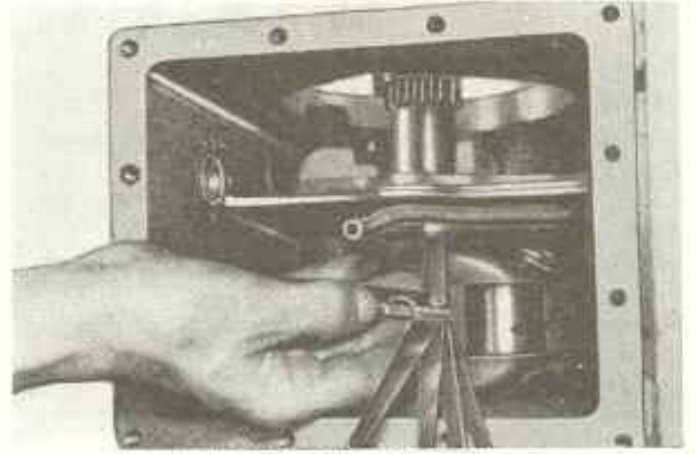


Şek. 51 Volan tarafı flanşına yatak takılması



### KRANK MİLİ

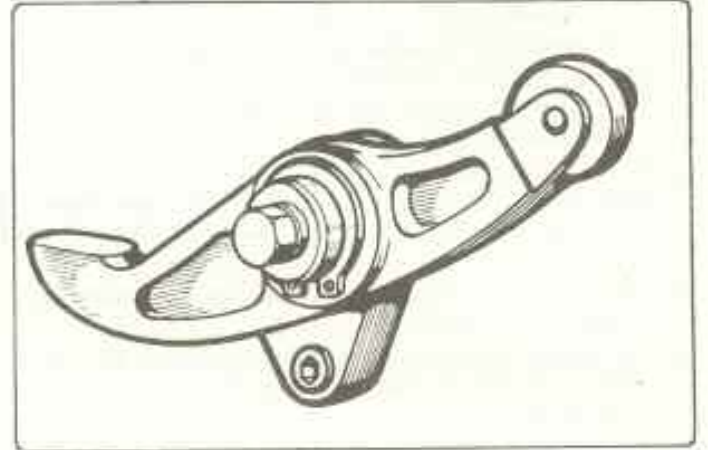
Orta yatağı yağlayın ve dişli ile yatağa zarar vermemeye dikkat edin.  
Dişliyi yağ pompası dişlisine takın. Dişliler arasındaki boşluğu kontrol edin.  
Valan tarafı ana yatak flanşını gövdeye, basına sınırlandırma sübatı yukarı gelmek şartıyla takın ve krank mili eksenel boşluğunu ayarlayan contaları yerleştirin.  
Somunları 4 Kgm. ile sıkın. Filer ile boşluğun  $0,25 \pm 0,30$  mm. olmasını kontrol edin.  
Eğer böyle değilse contaların kalınlıklarını değiştirin.  
Alternatörlü motorlarda, statoru flanşın üzerine takın.



Şek. 52 Krank aksiyal boşluğu kontrolü

### ENJEKTÖR POMPA KÜLBÜTÖRÜ

Mili ve külbütörü gövdeye takın. Vida ve civata ile sıkın, bazı miller üzerinde bulunan numaralara dikkat edin, bunlar enjeksiyon zamanının doğru olarak ayarlanması için eksantrikliği ifade eder (Sayfa 12 ve 28).  
Miller değişik, hem sağ hem sol eksantriklidir.



Şek. 53 Enjeksiyon pompası külbütörü mili

### REGÜLATÖR

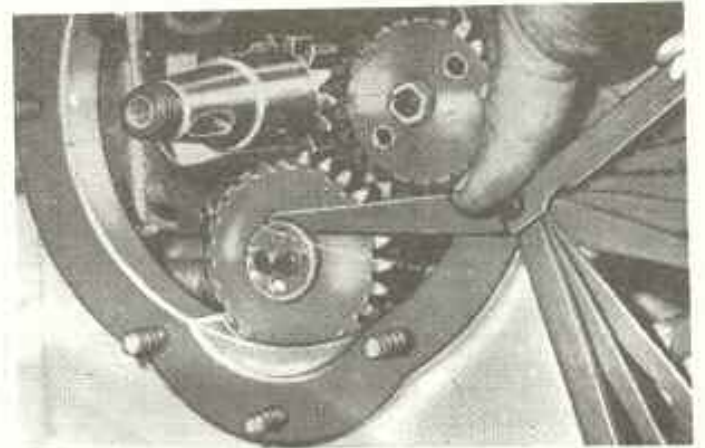
Dayanak, çatal, yay ve regülatör kolu ile komple grubu takın, Locktite veya benzeri bir tutucu sürerek gövdeye tesbit vidalarını sıkın. Mil üzerine rondelâ, regülatör kampanası ve yağ kecesini takın.

Kamponaya 6 bilyayı yerleştirin ve dişliyi takın.  
Plâkayı takın, civatalarla sıkın ve emniyet plâkasını takın.  
Dişlinin asgari eksenel boşluğu 0.05 mm. olmalıdır

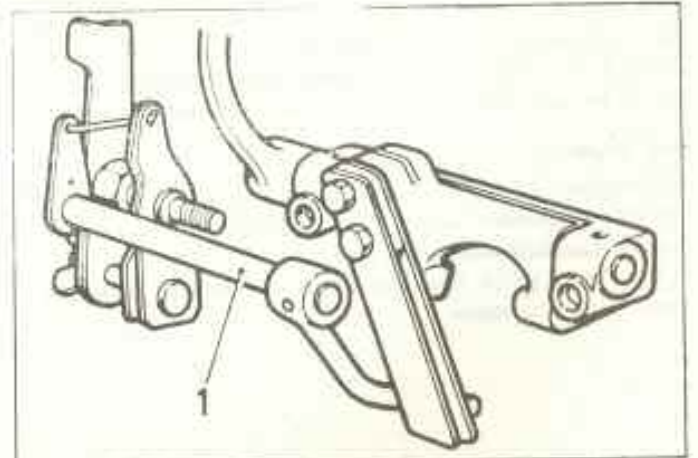
(Şek. 54).

Komple kumanda grubunu, vida ve conta ile kutuyu gövdeye tesbit ederek takın.

Şekil 62'deki gibi kolu (1) regülatör yayına takın. Bu şekilde hızlandıkça yaylar gerilir ve regülatörün itişine karşı koyar.



Şek. 54 Regülatör dişlisi aksiyal boşluğu



Şek. 55 Gaz kumanda kolunun durumu



### Regülatörün ayarlanması

Enjektör pompa kumanda kolunu, regülatör kapalı olduğu zaman pompa kremayer çubuğu azami debide olacak şekilde ayarlayın.

- Regülatörü tamamen kapatarak gaz kumanda düzeyini tamamen açın.
- Enjeksiyon pompa kumanda kolu ve regülatör yayı tesbit üst civatasını gevşetin (Şek. 56).
- 7271-2003-06 takımı ile kolu gövdenin dış yüzeyinden 28 mm.'ye ayarlayarak döndürün. (Şek. 57).
- Daha önce gevşettiğiniz civatayı sıkın.

### YAKIT İKMAL - STOP

Komple grubu takın. Geçici olarak başlayın. Asıl ayarlamayı montaj sonunda (Sayfa 29) veya motor çalışırken veya dinamometrik frende iken yapın.

### AYARLAMA DÜZENİ

Eksantrik milini takın. Eksantrik mili dişlilerinin üzerindeki işaretlerle krank mili dişlilerininikileri birbirine gecirin. Gövde kapağını contalarla takın.

İtici yuvalarından eksantrik mill eksenel boşluğunun  $0.40 \pm 0.50$  mm. olup olmadığını kontrol edin. Contaların kalınlıklarını değiştirerek hata varsa düzeltin.

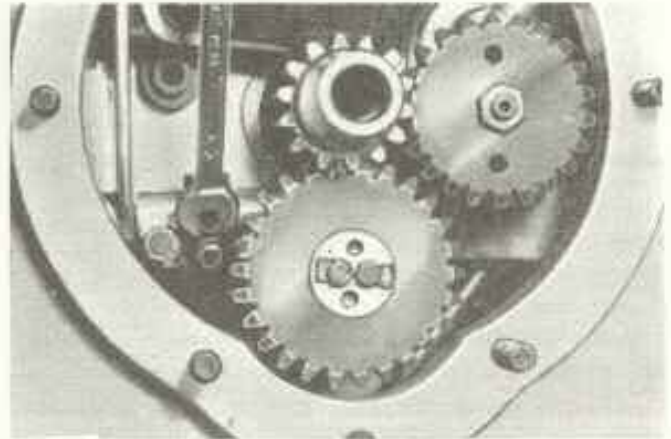
Saplama somunlarını 4 kgm. ile sıkın.

Dişler üzerinde işaret olmadığı zaman :

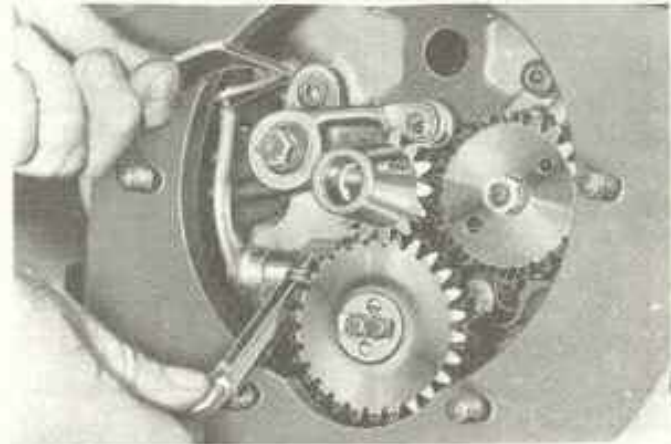
- Krank milini üst ölü noktaya getirin.
- Eksantrik milini kamlar yukarı gelecek şekilde yerleştirin.
- İticiileri ileride anlatıldığı gibi takın.
- Üst ölü noktada iticilerin muvazeneli olmasına dikkat edin (Emme açar, egzost kapar). Gerekirse eksantrik mili dişlisini bir diş çevirin.

### İTİCİLER

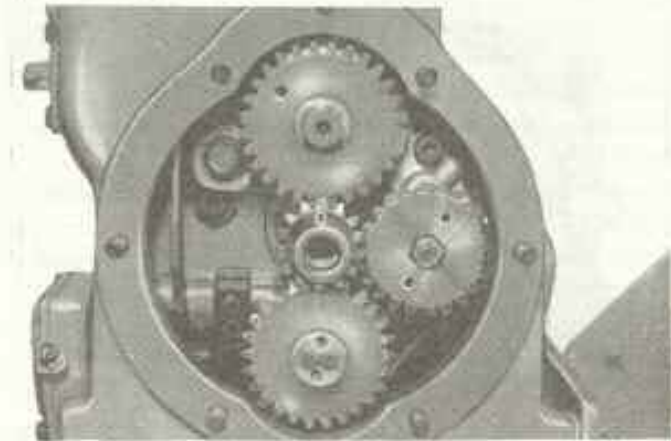
İticiileri yuvalarına takın. Kayma yüzeyli emme iticisini (A) silindirik tarafına ve egzost iticisini dış tarafa şekil 59'daki gibi takın.



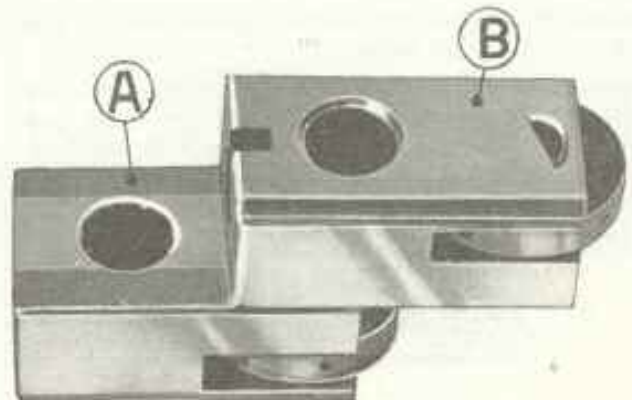
Şek. 56 Regülatör kolu civatası sıkılması ve gevşetilmesi



Şek. 57 Regülatör ayarı



Şek. 58 Zaman işaretleri



Şek. 59 İtici başlıkları

**HAVA FANI - VOLAN**

Ana yatak flanşı somunlarını sökün.  
Hava fanını takın.

Alternatörlü motorlarda statör kablolarının motor gövdesi ile hava fanı arasına doğru olarak yerleşmesine dikkat edin. Somunları 5 kgm. tork ile sıkın.  
Krank millî ve volan koniklerini temizleyin.

Varsa alternatör rotorunu taktıktan sonra volan kammasının yuvasında olmasına dikkat edin.

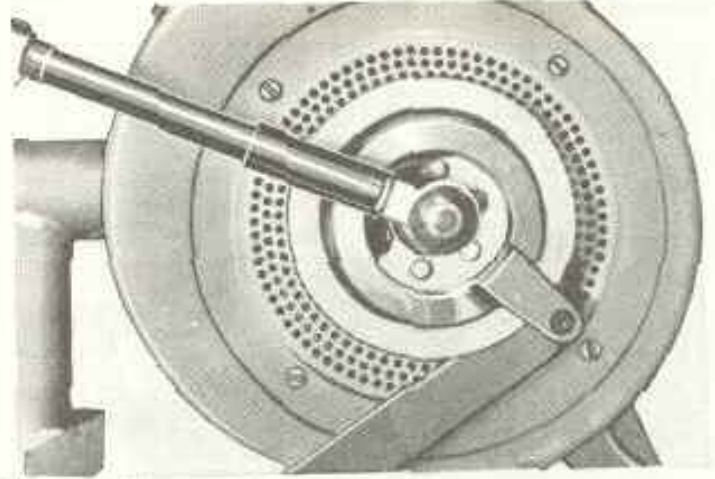
Üst ölü noktada volan muhafaza saçını ve ilk hareket kasnağını takın, cıvataları 4 kgm. tork ile sıkın.

Somunu, motor dönüşünün aksine 35 kgm. tork ile sıkın.

Tork anahtarı olmadığı zaman, bu tork için 1 metre kolu olan bir yıldız anahtar kullanın, ve 35 kg. kuvvet sarfedin.

Sıkma sırasında dönmesini önlemek için kelepçe veya buna benzer bir aletten faydalanın.

Varsa hava fanı üzerine regülatörü takın ve kabloları bağlayın.



Şek. 60 Volanın sıkılması

**PİSTON VE PİSTON KOLU**

Pistonun üzerinde motorun dönüş yönünü bildiren bir ok vardır (Şek. 61)

Bu okun olmadığı zamanlarda pistonun en geniş yüzeyi dönüş yönünde takmalıdır.

Pistonu, piston kolu ve piston pimini takarak tamamlayın. pimi, pistonu ısıtarak veya vurarak takmayın. El ile bastırarak takın.

Segmanları pistona birbirleri arasında yarım devir çevirerek takın. (180°)

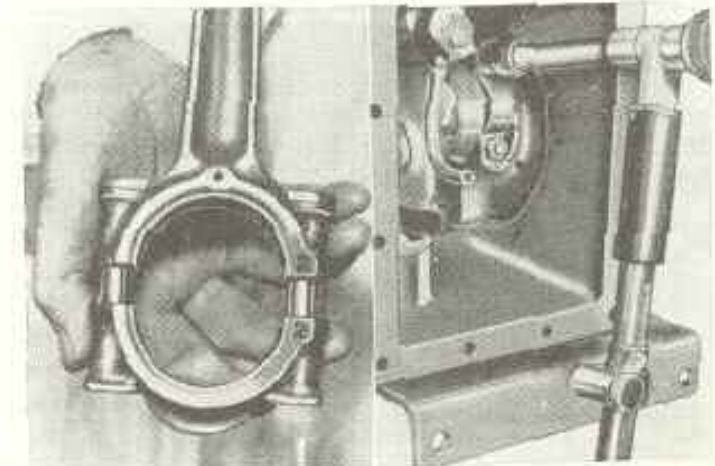
Kromajlı bir segman varsa, ilk kompresyon segmanı olarak en üst segman yuvasına takın.

Piston kolu-piston grubunu takın, bunu yaparken piston kolu üzerindeki işaretin şapkadakine uymasına dikkat edin.

Tesbit somunlarını 5 kgm. tork ile sıkın ve somunlar üzerine emniyet saçını takın.



Şek. 61 Piston işaretli ve segmanların durumu



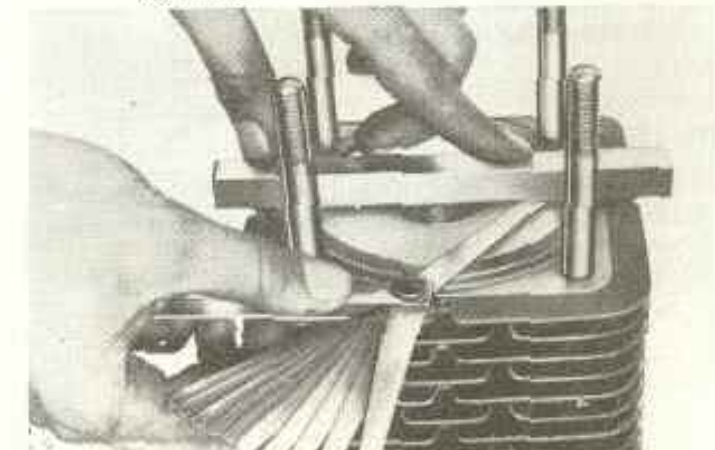
Şek. 62 Piston kolu işaretli ve piston kolu şapkasının takılması

**SİLİNDİR**

Silindiri ve pistonu her tarafına gidecek şekilde iyice yağlayın ve silindiri takın.

Somunlar ve ara parçasıyla silindiri sıkın, üst ölü noktada pistonun silindir kenarından 0,90 ÷ 1,10 mm. aşağıda kalmasına dikkat edin (Ölü boşluk). (Şek. 63).

Bu aralığı gövde ile silindir arasına konan pirinç şimlerin kalınlıklarını değiştirerek ayarlayın.



Şek. 63 Ölü boşluğun ölçülmesi



### İTİCİ ÇUBUKLAR

İtici muhafaza yatağını conta ile takın. Çubukları ve muhafaza borusunu, contaların yuvalarına tam oturmasına dikkat ederek, takın.

Çubukları çapraz tulun, yani silindir tarafındaki çubuğun emme külbütörü karşısına, dış çubuğun egzost külbütörü karşısına gelmesine dikkat edin (Şek. 64).

### SİLİNDİR KAFASI

Kafanın parçalarını takın:

- Sübapları yataklara takın ve kayganlığını kontrol edin.
- Lâstik contayı sübap sapına takın.
- Yayları disk alta gelmek ve plâka yukarı gelmek üzere takın.
- Külbütör ve yağ keçeleri ile mili takın.
- Egzost külbütörü üzerinde dekompresyon mili için bir çıkıntı vardır (Şek. 65).
- 7070 — 1460.06 takımı ile yaylara basınç uygulayın ve yarı konileri takın. Yayların doğru takıldıklarından emin olmak için üzerlerine birkaç kere vurun.
- Mil sıkıştırma vidalarını sıkın ve silindir kafası tapasını takın.
- Memeyi takın, sayfa 15'deki gibi çıkıntısını kontrol edin ve somunları 2 kgm. tork ile sıkın.

Kafayı, silindire takın, somunları çapraz 6 kgm. tork ile kademeli kuvvet uygulayarak sıkın. (Şek. 66)

İtici çubuk muhafaza borusu üst contasının kafaya tam oturmasına dikkat edin.

### KÜLBÜTÖR BOŞLUĞU

Kompresyon zamanında motor üst ölü noktada iken, külbütör ve sübaplar arasındaki boşluğu, ayar vidası üzerinde oynayarak ayarlayın, bunu yapmadan evvel somunu gevşetin (Şek. 67).

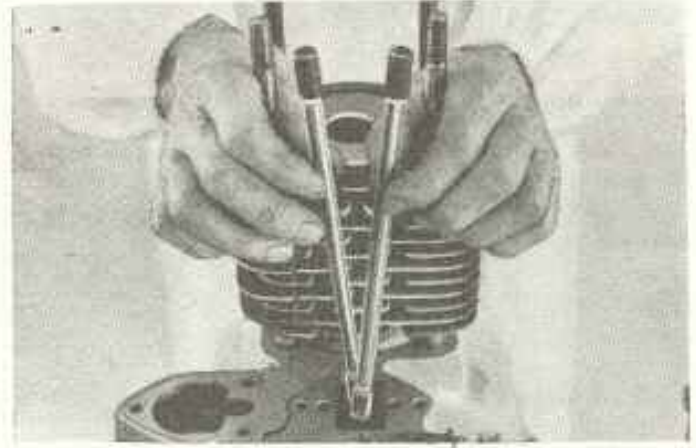
0.20 mm'ye ayarlama motor soğukken yapılmalıdır. Karter havalandırma ve yağ koyma tapası ile külbütör kapağını ve starteri takın.

### DEKOMPRESYON TAKIMI

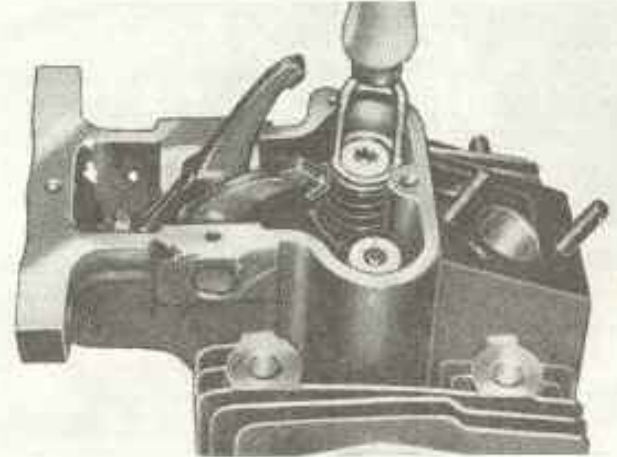
Dinamotorlu motorların külbütör kapağı dekompresyon takımıdır, çalışma sırasında egzost süpülüne üst ölü noktada iken bastırarak subabın açık kalmasını sağlar. Bu açıklık kafa ve kapak arasındaki conta tarafından ayarlanır.

Kolun, sübap üzerine etki etmeden önce kendi yolunun yarısı kadar dönmesine dikkat edin.

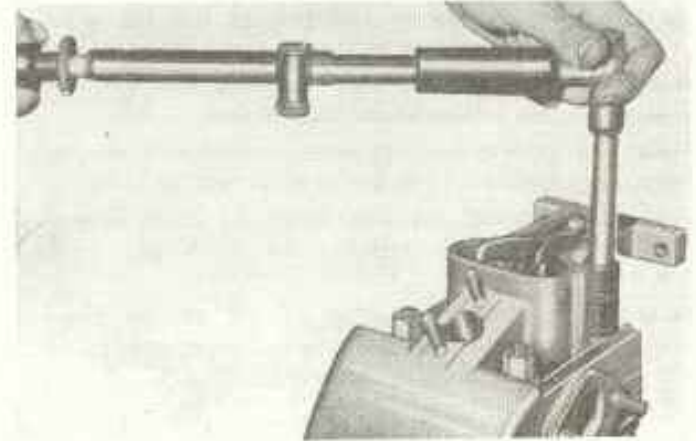
Motoru durdurmak için dekompresyonu kullanmak zararlıdır.



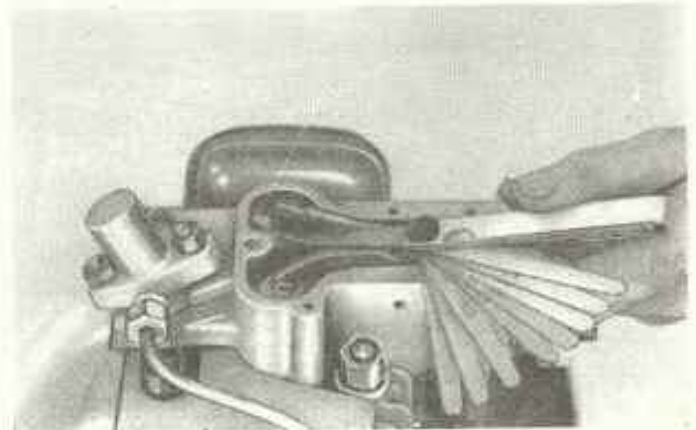
Şek. 64 Supap iticilerinin pozisyonu



Şek. 65 Supap yayı montajı



Şek. 66 Kafanın sıkılması



Şek. 67 Supap boşluğu ölçülmesi

**Enjektör pompa**

Gövde ile pompa flanşı arasına enjeksiyonu ayarlayan şimlerle beraber pompayı takın ve kremayeri kumanda kolu çatalına geçirin (sayfa 25'deki gibi ayarlanmış). vidaları 3 kgm. tork ile sıkın.

Pompaya yakıt getiren boruları takın.

**Pompalamaya başlama kontrolü**

- Enjektör pompa sevk rakorunu sökün, sübabı (Yuvayı değil), doldurucuyu ve yayı çıkarın.
- Pompa gövdesine 7270 - 2003 - 08 takımını masdar ile vidalayın, yoksa sevk rakorunu tekrar vidalayın.
- Pompaya yakıt verin.
- Kremayer cubuğunu tamgaz durumuna ve (eğer varsa) dekompresyon kolunu ilk hareket durumuna getirin.
- Volanı dönme yönünde çevirin ve pistonu kompresyon strokuna katettirin. Yakın deposundan gelen yakıt bir delik vasıtasıyla pompaya girecek ve takımın borisundan veya sevk rakorundan dışarı çıkacaktır.
- Döndürmeye devam edilince piston deliği kapatarak yakıt gelmesine engel olacak ve yakıt dışarı çıkmayacaktır.

Bu silindirde elde edilen pompalama başlangıcıdır.

Pistonun alt ölü noktadan pompalama başlangıç noktasına yükselmesi  $2.0 \pm 2.2$  mm. olmalıdır (a, Şek. 69) ve bu sayı masdar üzerinde okunmalıdır.

Pompalama başlangıcında volan ve hava fanı üzerinde enjeksiyon ayar referanslarını kontrol edin.

Enjeksiyon ayar durumunda volan üzerindeki 3 noktası hava fanı üzerindeki 1 noktası ile denk gelir (Şek. 70).

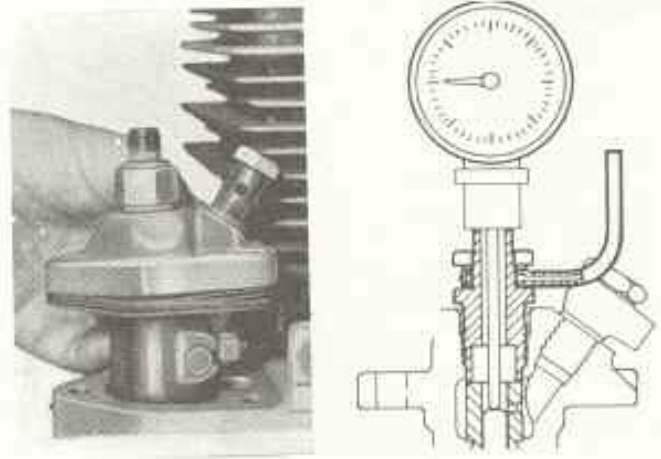
Pompalama geciktiği takdirde, pompa ile gövde arasındaki şimlerin bazılarını çıkarın. Eğer erken ise, birkaç şim ilâve edin.

Referansların olmaması halinde üst ölü noktayı tesbit edin ve volan ile hava fanı üzerine işaretleyin. Sonra tabelâya göre pompalamayı kontrol edin.

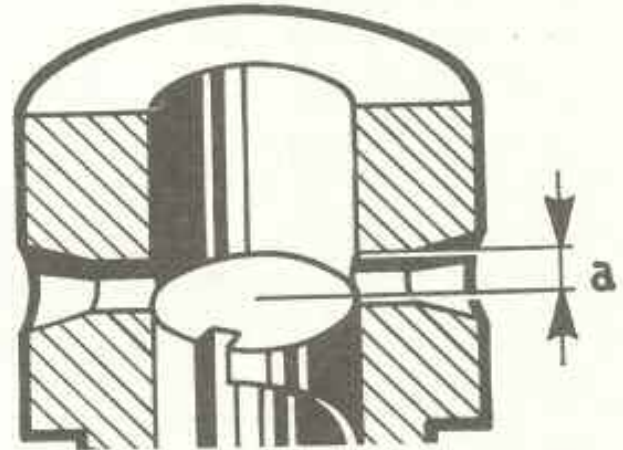
**Üst ölü noktaya göre enjeksiyon ayarı**

| Motor tipi  | mm fan üzerinde | Derece        | Pre-strok mm. |
|-------------|-----------------|---------------|---------------|
| LDA91-96-97 | 89 ÷ 91         | 32,6° ÷ 33,7° |               |
| LDA100      | 76 ÷ 80         | 28,2° ÷ 29,6° | 2,0 ÷ 2,2     |
| LDA820      | 69 ÷ 72         | 25,0° ÷ 26,5° |               |

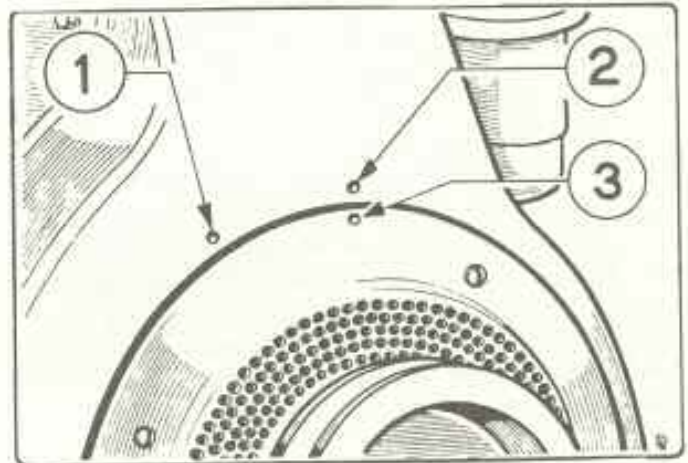
Eğer ayar doğru fakat prestrok yanlış veya tersi ise eksantrik enjeksiyon külbütör mili ve külbütör makarasını muayene edin icab ediyorsa yenisiyle değiştirin (Bakın sayfa 12 ve 24).



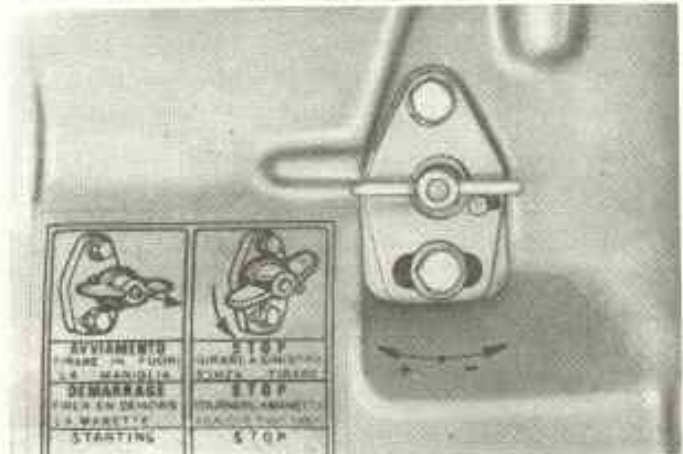
Şek. 68 Enjeksiyon pompası montajı



Şek. 69 Enjeksiyon ön boşluğu



Şek. 70 Enjeksiyon süresi işaretleri



Şek. 71 Limit ayarı

**Pompalama süresi**

Pompalama süresi sınırlandırıcının durumuna göre değişir, (Sayfa 16) sağa doğru çevrildiğinde süre azalır, sola doğru çoğalır (Şek. 71).

Pompalama başladıkdan sonra volanı hafifçe çevirmeye devam etmelidir, ta ki yakıt takım borusundan veya rakordan dışarı çıkmaya başlasın.

Bu silindirdeki pompalamanın sonudur.

Hava fanı kenarı üzerinde bu nokta ile başlama noktası arasındaki mesafeyi kontrol edin, bu mesafe pompalama süresini gösterir, lüzumunda tabelaya göre düzeltilin (Şek. 72)

Bu kontrol ikinci takımı takılmadan yapılmalıdır.

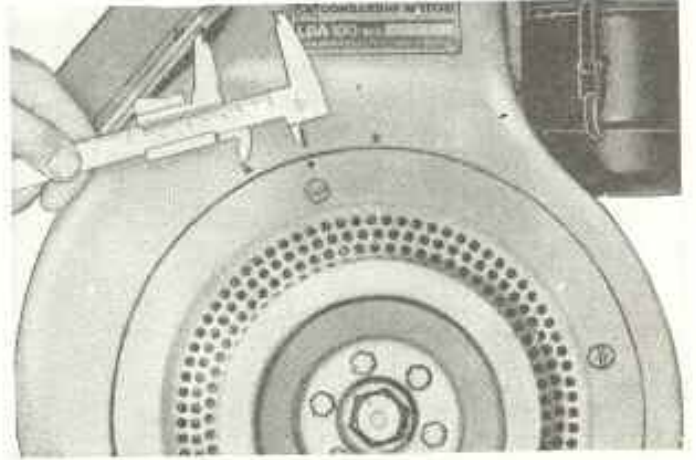
Tabeladaki bilgiler standart ayarlamalar içindir.

Her durumda pompalama süresini motor sayfa 32 de gösterildiği gibi hareket halinde iken ayarlayın.

**Erken pompalamaya göre pompalama süresi :**

| Motor tipi  | mm.<br>fan üzerinde | Derece |
|-------------|---------------------|--------|
| LDA91-96-97 | 40.5                | 15°    |
| LDA100-820  | 45.0                | 17°    |

Deneme sonunda sübabı, yayı, doldurucuyu takın, rakoru sıkıştırın ve enjektöre yakıt sevk borusunu bağlayın.



Şek. 72 Enjeksiyon süresi ölçülmesi

**MARŞ MOTORU**

Montajdan evvel mastar ile hava fanı dış duvarı ile dişli arasındaki mesafeyi, dişlinin doğru takıldığından emin olmak için, kontrol edin. (Şek. 73)

Bu mesafeyi 23,5 ÷ 24,5 mm. ye hava fanı ile gövde arasına koyacağınız şimlerle ayarlayın.

**Şu parçaların montajını tamamlayın :**

- Karter, somunlarını 4 kgm. ile sıkın.
- Hava fanı saçları
- Hava filtresi, somunlarını 5 kgm. ile sıkın
- Susturucu, somunlarını 2 kgm. ile sıkın
- Motor ayakları, civatalarını 5 kgm. ile sıkın
- Yakıt filtreli depoyu
- Borular ve kelepçeleri takın



Şek. 73 Marş dişlisi uzaklığı ölçülmesi

**TORK DEĞERLERİ**

| Pozisyon                       | Çap ve adım<br>mm. | Tork kgm. |
|--------------------------------|--------------------|-----------|
| Piston kolu                    | 10 x 1,5           | 45        |
| Kampana                        | 10 x 1,5           | 4         |
| Külbütör kutusu kapağı         | 8 x 1,25           | 2         |
| Hava fanı                      | 10 x 1,5           | 4         |
| Yağ kapağı                     | 8 x 1,25           | 25        |
| Hava filtresi                  | 10 x 1,5           | 5         |
| Motor çıkışı flanşı            | 14 x 1,5           | 23        |
| Yağ pompası dişlisi            | 8 x 1,25           | 2         |
| Regülatör dişli mili           | 10 x 1,5           | 4         |
| Tesbit ayakları                | 10 x 1,5           | 5         |
| Enjektör pompa                 | 8 x 1,25           | 3         |
| Yağ pompası                    | 8 x 1,25           | 4         |
| Enjektör gövdesi               | 8 x 1,25           | 25        |
| Krank mili uzantısı            | 8 x 1,25           | 5         |
| İlk Hareket kasnağı            | 8 x 1,25           | 4         |
| Dengeleyici kutusu             | 10 x 1,5           | 5         |
| Volan tarafı ana yatak mesnedi | 10 x 1,5           | 4         |
| Ayar tarafı ana yatak mesnedi  | 10 x 1,5           | 4         |
| Silindir kafası                | 12 x 1,5           | 8         |
| Volan                          | 20 x 1,5           | 35        |



## IV – SON KONTROL ve TEST

### ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE KONTROLLAR

Montaj bittikten sonra şu işlemleri yapın :

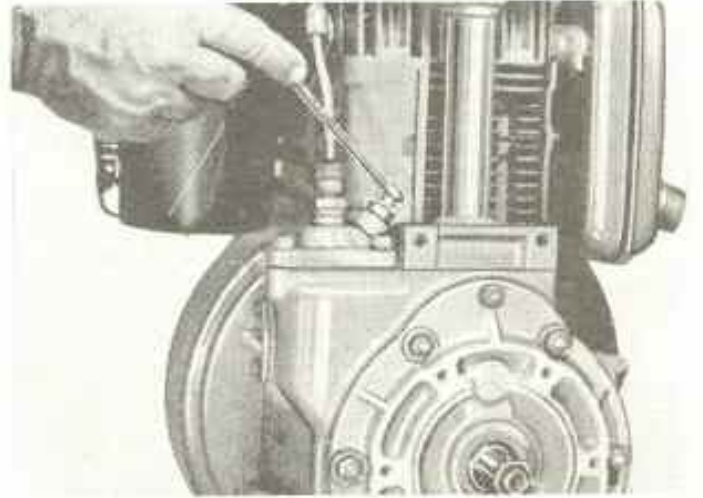
- Motoru iş makinasına veya dinamometrik frene bağlayın.
- Karterde ve hava filtresinde (Sayfa 4) yağ seviyesini kontrol edin.
- Yakıt deposuna yakıt koyun, devreden havayı enjektör pompası üzerindeki rakor cıvatasını gevşeterek çıkarın. (Şekil 74) böylece devamlı bir akım meydana gelir.
- Enjektör rakorunu gevşeterek sevk borusundaki havayı çıkarın, valeni kompresyonda üst ölü nokta ve pompalama başlangıç noktası arasında çevirerek, yakıtın gelmesini sağlayın (Şek. 75).

### BOSTA ÇALIŞMA DENEMESİ

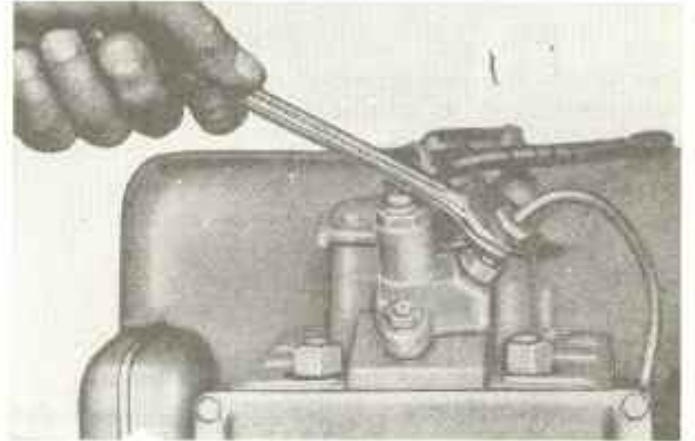
Bütün ayarlamalar motor sıcakken ve takometre ile yapılmalıdır.

Denemenin uzunluğu rodajı yapılacak parçaların miktarına bağlıdır. Genel bir revizyondan sonra 3 saate kadar olabilir.

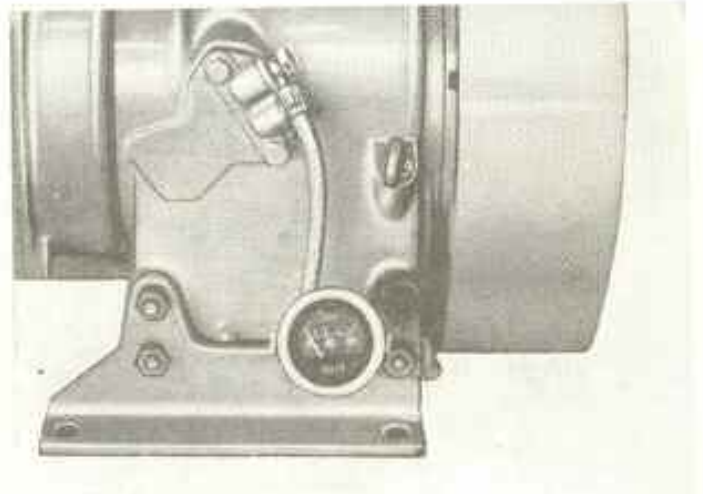
- Motoru çalıştırın ve 15 dakika 1500 d/dk. çalıştırın.
- Her 5 dakikada 300 d/dk. arttırarak 2500 d/dk. ya getirin.
- Yağ ve yakıt sızıntılarını, gürültüyü ve anormal titreşimleri kontrol edin.
- Manometre ile sıcak yağ basıncını kontrol edin. Tam gazda  $2,5 \div 4,0 \text{ kg/cm}^2$ , rölantide  $0,5 \div 1,0 \text{ kg/cm}^2$  (Şek. 76) olmalıdır. Eğer bundan az ise sınırlandırıcı subabı ve yağ pompasını sayfa 12'deki gibi kontrol edin.
- Enjektörden dönen yakıt miktarını kontrol edin, fazla ise enjektörü değiştirin.



Şek. 74 Enjektör pompası hava tahliyesi



Şek. 75 Enjektör hava tahliyesi



Şek. 76 Yağ basıncı kontrolü



## ENJEKTÖR POMPA DEBİ AYARI

Motor boşta rölantide çalışırken aniden tam gaz durumuna getirin. Motor çabuk toparlanırsa ve egzost gazı hafif dumanlı ise (Bosch ölçüsü 4) pompa ayarı doğru demektir.

- Alma yavaş ve dumanlı ise sınırlandırıcıyı sola doğru çevirin (Pompalama süresi uzar).
- Alma çabuk fakat koyu dumanlı ise (Bosch 4'den fazla) sınırlandırıcıyı sağa doğru çevirin (Pompalama süresi azalır).

## DEVİR AYARI

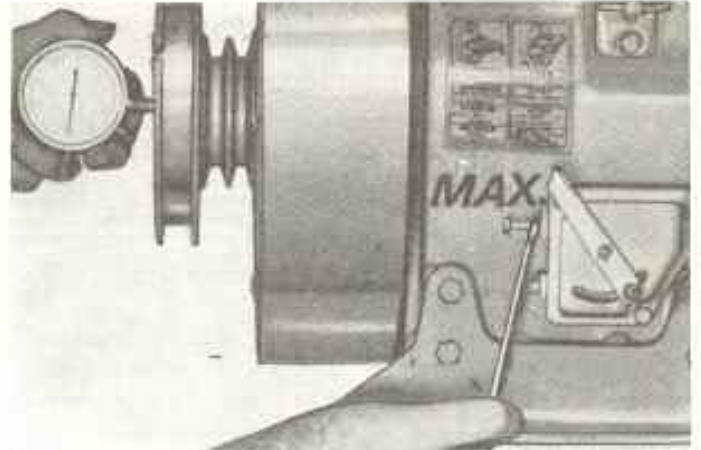
Rö'antli  $1000 \div 1100$  d/dk. da (MIN), civatası ile ayarlanır (Şek. 77).

Regülatörün meydana getireceği devir kaybını karşılamak üzere tamgaz nominal değerini  $150$  d/dk. da üzerinde (MAX) ayar civatası ile ayarlanır. (Şek. 78).

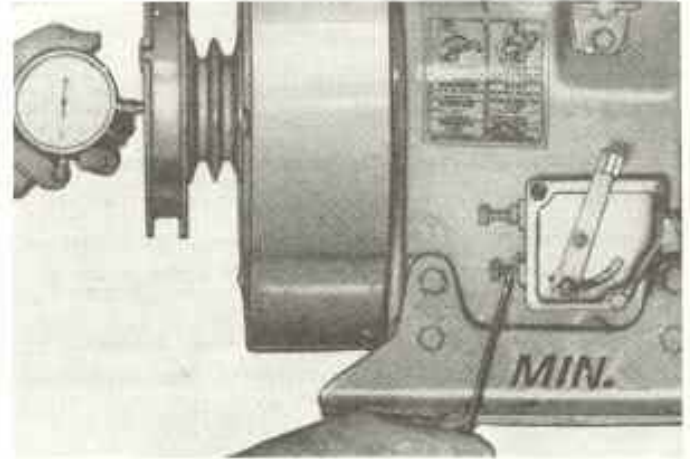
Eğer elektrik donanımı var ise (Dinamotor veya Alternatör) kontrolünü 17-20 sayfalarda gösterildiği gibi kontrol edin.

## RODAJ

Genel bir revizyon veya parça değişiminden sonra ilk 10 saatlik çalışma süresinde motora yavaş yavaş artırarak yük verilmeli ancak yük miktarı hiç bir zaman motor gücünün %70'ini geçmemelidir.



Şek. 77: Tam gaz tahdit ayarı



Şek. 78: Rölantide tahdit ayarı



## IV – EK BİLGİLER (Uygunlama Sınırı)

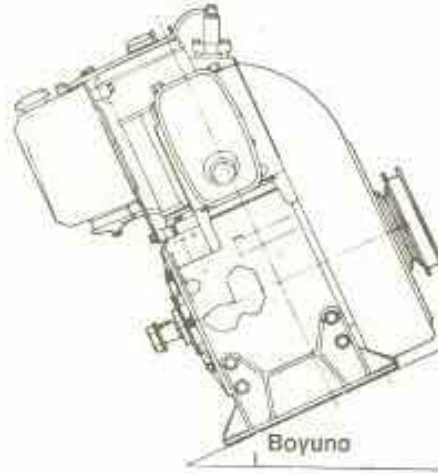
### GÜÇ ALMA

Şu tipleri vardır:

- 1) Kanık krank başından direkt motorun bütün gücü alınabilir.
- 2) Volan tarafı
  - Direkt bağlama bütün güç alınabilir
  - Kayışlı 6 HP'ye kadar

Özel uygulamalar için LOMBARDINI TEKNİK

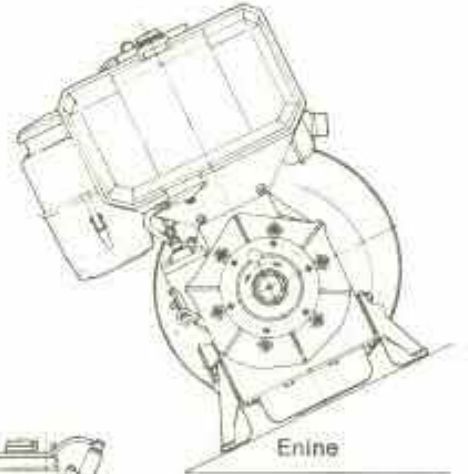
DEPARTMANINA müracaat edin.



### AZAMI ÇALIŞMA EĞİMLERİ

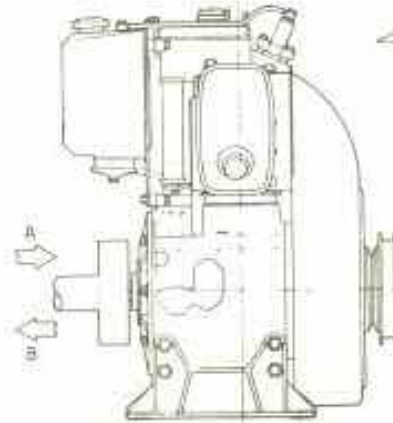
Derece olarak

| eğim   | Devamlı | Kesintili |
|--------|---------|-----------|
| Boyuna | 25°     | 35°       |
| Enine  | 25°     | 35°       |



### KRANK MİLİ ÜZERİNDEKİ AZAMI AKSİYAL YÜK

İki yönde de aksiyal yük 300 kg.'ı geçmemelidir.



### KRANK MİLİ ÜZERİNDEKİ AZAMI RADYAL YÜK

Kayışlı tertibat için :

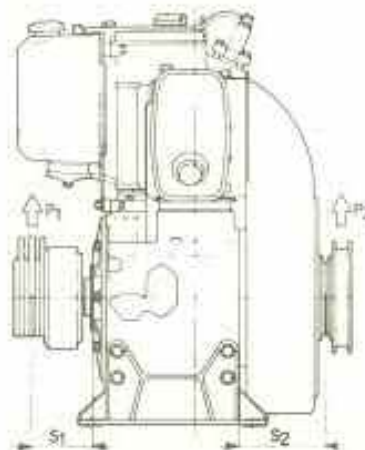
LDA91-96-97 LDA100-820

|                           |                |     |     |
|---------------------------|----------------|-----|-----|
| Krank başından kasnak ile | P <sub>1</sub> | 170 | 200 |
| Moment kolu mm.           | S <sub>1</sub> | 67  | 67  |
| Volan tarafı yükü kg.     | P <sub>2</sub> | 100 | 100 |
| Moment kolu mm.           | S <sub>2</sub> | 131 | 131 |

S<sub>1</sub> = kasnak merkezi ile yatak yüzeyi arasında

S<sub>2</sub> = kasnak merkezi ile gövde ön yüzü arasında

Yük ile mesafe çarpımlarının sabit kalması için yük değiştiğinde mesafenin de ona göre değişmesi gerekir.





**İÇİNDEKİLER**

|                                         | Sayfa    |                                                    | Sayfa     |
|-----------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| Kesit . . . . .                         | 2        | Anahtar düğme . . . . .                            | 18        |
| <b>ÖZELLİKLER . . . . . I</b>           | <b>3</b> | Març motoru . . . . .                              | 18        |
| <b>BAKIM KURALLARI . . . . . II</b>     | <b>4</b> | Akümülatör . . . . .                               | 18        |
| İkmal . . . . .                         | 4        | Dinamotor . . . . .                                | 19        |
| <b>SÖKME KURALLARI . . . . . III</b>    | <b>5</b> | Bakım . . . . .                                    | 19        |
| Motorun yerleştirilmesi . . . . .       | 5        | Kontrol . . . . .                                  | 19        |
| Motorun tanıtılması . . . . .           | 5        | Tamir . . . . .                                    | 19        |
| Sökme . . . . .                         | 5        | Alternatörlü aydınlatma . . . . .                  | 20        |
| <b>TAMİR KURALLARI . . . . . IV</b>     | <b>7</b> | Akümülatör şarj kontrolü . . . . .                 | 20        |
| Değişik parçalar . . . . .              | 7        | <b>MONTAJ VE AYARLAMALAR . . . . . V</b>           | <b>21</b> |
| Silindir kafası . . . . .               | 7        | Giriş . . . . .                                    | 21        |
| Dekompresyon kolu . . . . .             | 7        | Motor gövdesi . . . . .                            | 21        |
| Sübaplar, yataklar, yuvalar . . . . .   | 7        | Yağ pompası . . . . .                              | 21        |
| Sübap yayları . . . . .                 | 8        | Krank mili yatak flanşı . . . . .                  | 21        |
| Karier kapağı . . . . .                 | 8        | Krank mili . . . . .                               | 22        |
| İtici ve itme çubukları . . . . .       | 8        | Enjektör pompa külbütörü . . . . .                 | 22        |
| Külbütör . . . . .                      | 8        | Regülatör . . . . .                                | 22        |
| Filtreler . . . . .                     | 9        | Yakıt ikmal - Stop . . . . .                       | 23        |
| Silindir . . . . .                      | 9        | Dişli ayar . . . . .                               | 23        |
| Piston ve segmanlar . . . . .           | 9        | İticiiler . . . . .                                | 23        |
| Piston pimi ve piston kolu . . . . .    | 10       | Hava fanı - volan . . . . .                        | 24        |
| Volan . . . . .                         | 10       | Piston ve piston kolu . . . . .                    | 24        |
| Dişli . . . . .                         | 10       | Silindir . . . . .                                 | 24        |
| Krank mili . . . . .                    | 10       | İtici çubuklar . . . . .                           | 25        |
| Eksantrik mili . . . . .                | 11       | Silindir kafası . . . . .                          | 25        |
| Yağlama devresi . . . . .               | 12       | Külbütör boşlukları . . . . .                      | 25        |
| Yağ pompası . . . . .                   | 12       | Dekompresyon takımı . . . . .                      | 25        |
| Enjektör pompa külbütörü . . . . .      | 12       | Enjektör pompası . . . . .                         | 26        |
| Yakıt devresi . . . . .                 | 13       | Tork değerleri . . . . .                           | 28        |
| Enjektör pompa . . . . .                | 13       | <b>SON KONTROL VE TEST . . . . . VI</b>            | <b>29</b> |
| Enjeksiyon malzemesi tabelası . . . . . | 13       | Çalışma öncesi kontroller . . . . .                | 29        |
| Enjektör pompa kontrolü . . . . .       | 14       | Boşta çalışma denemesi . . . . .                   | 29        |
| Pompa montajı . . . . .                 | 14       | Enjektör pompa debi ayarı . . . . .                | 30        |
| Enjektör . . . . .                      | 15       | Devir ayarı . . . . .                              | 30        |
| Regülatör . . . . .                     | 16       | Elektrik donanımı kontrolü . . . . .               | 30        |
| İkmal ve stop . . . . .                 | 16       | Rodaj . . . . .                                    | 30        |
| Tork kontrolü . . . . .                 | 16       | <b>EK BİLGİLER (uygulama sınırı) . . . . . VII</b> | <b>31</b> |
| Elektrik tertibatı . . . . .            | 17       | Motor çıkışı . . . . .                             | 31        |
| Elektrik tertibatı kontrolü . . . . .   | 17       | Azamî açılar . . . . .                             | 31        |
| Alternatör . . . . .                    | 18       | Azamî aksiyal yük . . . . .                        | 31        |
| Vcliaj Regülatörü . . . . .             | 18       | Azamî radyal yük . . . . .                         | 31        |
|                                         |          | Motor boyutları . . . . .                          | 32        |

4 zamanlı hava ile  
soğuyan motorlar  
Buji ateşlemeli 3,5 – 12 Bg.  
Dizel 5 – 70 Bg.



## LOMBARDINI MOTORLARI

**İMALATÇI-FORNİTÖRE**  
**FABRICANT-MANUFACTURER**  
**ÇELİK MONTAJ TİCARET SANAYİ A.Ş.**  
Fabrika : Ankara Asfaltı Üzeri  
81420 KARTAL/İSTANBUL/TURKEY  
Tel : 353 80 81 (6 Hat)  
Telex : 36602 mola tr 36604 Otpr tr  
Fax : 353 75 71

**GENEL DİSTRİBÜTÖR-DİSTRİBUTORE GENERALE**  
**DISTRIBUTION GENERALE-GENERAL DISTRIBUTION**  
**AN-PA ANADOLU PAZARLAMA VE DAĞITIM TİC. A.Ş.**  
Adres : Ankara Asfaltı Üzeri  
81420 KARTAL/İSTANBUL/TURKEY  
Tel : 353 91 80 (7 Hat)  
Telex : 36603 Lomb. tr.  
Fax : 353 75 71