

---

**ENGINE**

---

**MOTOR**

---

**MOTOR**

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- L
- M
- N
- O
- P



## 1 GENERAL RULES FOR ENGINE OVERHAUL

During fitting, take the Engine / gearbox assembly weight and center of gravity into account; support it accordingly. Take care of any dangerous points which may cause squeezing or cuts.

Engine and system maintenance involve a specific and acquired know-how as well as the use of special tools. All maintenance and repair procedures can be carried out by specifically trained technicians only.

**IMPORTANT**  
Observe the instructions supplied by the vehicle manufacturer.

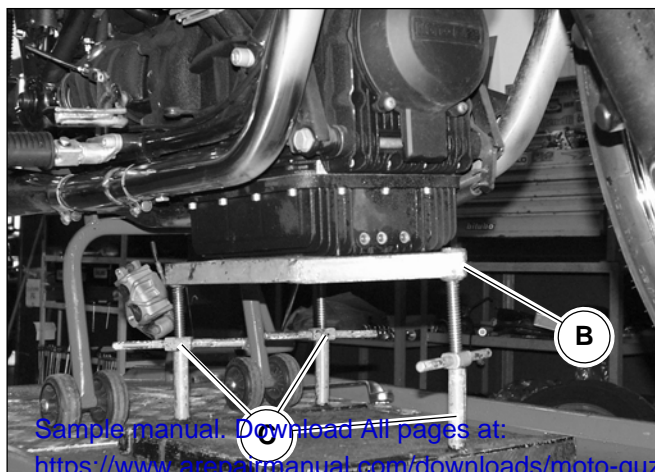
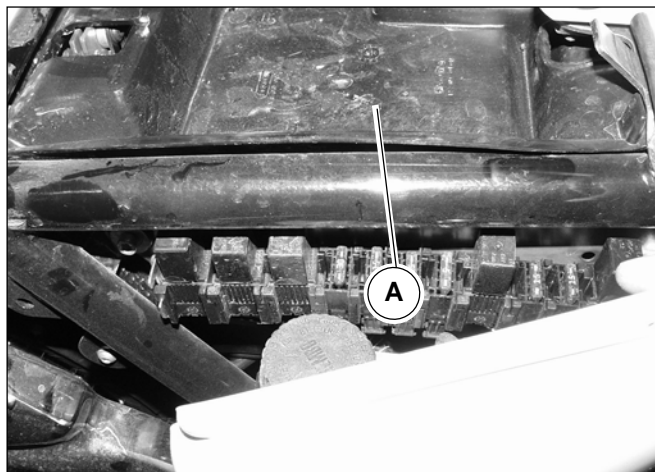
**N.B.**  
During motorbike and engine disassembly, keep the different assemblies separate (swinging arm, shock absorbers, wheel, cylinder, connecting rod, right-hand side and left-hand side pistons) in order to facilitate reassembly and avoid possible mistakes.

## 2 ENGINE UNIT REMOVAL - INSTALLATION / GEARBOX REMOVAL FROM CHASSIS

Removal:

To remove the engine / gearbox assembly from the motorbike proceed as follows:

- Remove front seat (see **chapter 4 section E**) and remove toolbox "A"
- Disconnect the battery cables from the 2 poles (negative / positive) and remove the battery;
- Remove fuel tank as described in **chapter 3 section I**;
- Remove the exhaust system as described in **section L**;
- Place engine support "B" code 18912450 in position and tighten hand wheels "C";
- Disconnect all electric wirings between engine – gearbox assembly and chassis: timing sensor, oil pressure switch, alternator, oil temperature sensor, spark plug cable caps, starter motor, gearbox neutral switch, gearbox ground cable;



## 1 ALLGEMEINE RICHTLINIEN FÜR DIE ÜBERHOLUNG DES MOTORS

In der Montagephase das Gewicht und den Schwerpunkt des Motor-Getriebe-Gruppe berücksichtigen; er muss daher gestützt werden.

Auf die eventuellen Gefahrenstellen in Bezug auf Quetschungen oder Schnitte achten.

Die Wartung von Motoren und Systemen setzen spezielle Fachkenntnisse und den Gebrauch von Spezialvorrichtungen voraus.

Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von einem hierfür ausgebildeten Mechaniker ausgeführt werden.

### WICHTIG

Die vom Fahrzeughersteller gegebenen Anweisungen beachten

### N.B.

Während des Zerlegens des Motorrads und des Ausbaus des Motors wird empfohlen, die verschiedenen Gruppen (Schwinge, Federbeine, Rad, Zylinder, Pleuel, Kolben der rechten Seite von denen der linken Seite) getrennt voneinander zu verwahren. Dadurch werden der Wiedereinbau erleichtert und mögliche Fehler vermieden.

## 2 AUSBAU - EINBAU DES MOTOR-AGGREGATS / GETRIEBE VOM RAHMEN

Abnehmen:

Für den Ausbau der Motor-Getriebe-Gruppe vom Motorrad, wie folgt, vorgehen:

- Den Vordersitz (siehe **Kap. 4 Abschnitt E**) und den Werkzeugstauraum „A“ entfernen.
- Nachdem die Kabel von den 2 (Plus- / Minus-) Polen abgetrennt wurden, die Batterie entfernen.
- Den Kraftstofftank, wie in **Kap. 3 Abschnitt I** beschrieben, entfernen.
- Die Auspuffanlage, wie in **Abschnitt L** beschrieben, entfernen.
- Den Motorträger "B" Kennnr.18912450 positionieren und die Handräder "C" anziehen.
- Alle elektrischen Verbindungen zwischen Motor – Getriebe und Rahmen abtrennen: Phasensensor, Öldruckgeber, Öltemperaturfühler, Kabelabdeckungen der Kerzen, Anlassmotor, Leerlaufschalter auf dem Getriebe, Lichtmaschine, Masseleitung auf dem Getriebe.

## 1 ALGEMENE NORMENVOOR DE REVISIE VAN DE MOTOR

In fase van montage rekening houden met het gewicht en het zwaartepunt van de Motor / versnelling; hem dus adequaat ondersteunen.

Letten op eventuele gevaarlijke punten voor verpletting of snijden.

Het onderhoud van motoren en systemen veronderstelt een specifieke kennis en het gebruik van speciale werktuigen.

Alle operaties van onderhoud en herstellingen mogen alleen uitgevoerd worden door een voor dit doel opgeleid technicus.

### BELANGRIJK

Respetar las indicaciones suministradas por el constructor del vehículo.

### OPMERKING

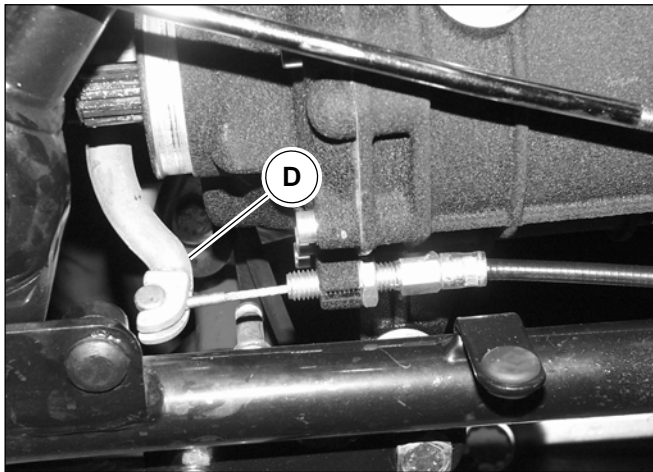
Tijdens het demonteren raden wij aan elk gedeelte (achtersvork, schokbrekers, wiel, cilinder, drijfstang, zuiger op rechter en linkerkant) gescheiden te houden; dit maakt het monteren achteraf gemakkelijker en voorkomt mogelijke fouten.

## 2 VERWIJDERING - INSTALLATIE AANDRIJFGROEP / DE VERSNELLING UIT HET FRAME HALEN

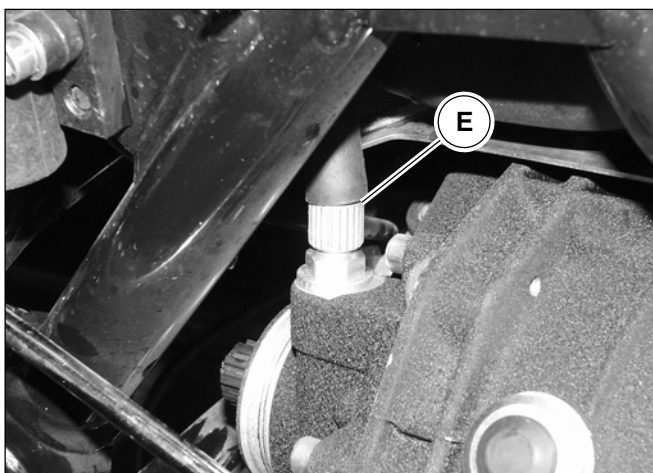
Verwijdering:

Om de motor/ versnelling van het voertuig te demonteren, gaat u als volgt te werk:

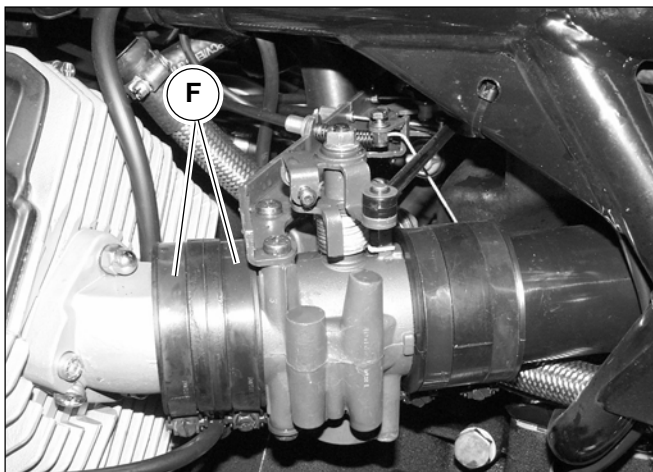
- Verwijder het voorste zadel (zie **hoofdstuk 4 deel E**) en verwijder de gereedschapbak "A";
- Verwijder de accu nadat u eerst de kabels uit de twee polen (negatieve en positieve) hebt gehaald;
- Verwijder de brandstoftank zoals beschreven in **hoofdstuk 3 deel I**;
- Verwijder de uitlaat zoals beschreven in **deel L**;
- Zet de motorsteun "B" nr. 18912450 onder de motor en draai de handwieltjes "C" vast;
- Maak alle elektrische aansluitingen tussen de motor - versnelling en het frame los: fasesensor, oliedruksensor, wisselstroomtoestel, olietempatuursensor, bougiekabelcapuchons, startmotor, vrij-schakelaar op versnelling, massakabel op versnelling; capucci cavi candela, motorino avviamento, interruttore folle sul cambio, cavo di massa sul cambio;



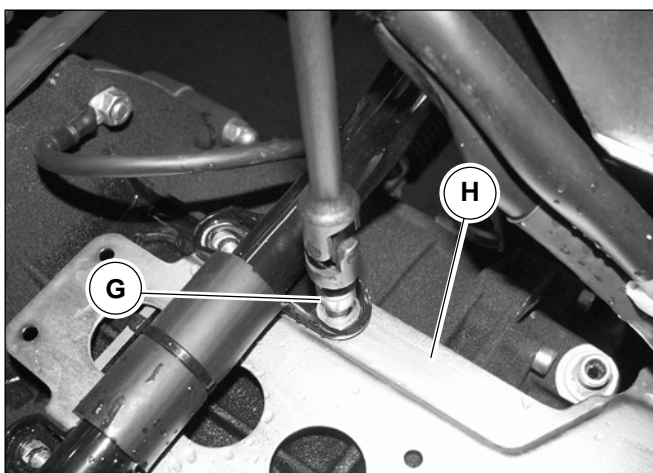
- Release clutch control transmission from lever “D” on the gearbox cover;



- Unscrew odometer control transmission “E” from the drive on the gearbox cover;



- Loosen the clamps “F” between the throttle body and the intake pipes;
- Remove the tie rods of the gear lever and rear brake lever controls as described in **chapter 2 and 3 section G**;
- Remove the oil drain pipes from the unions on the engine crankcase and heads by loosening their clamps, see **chapter 3** of this section.



- Unscrew screws “G” fixing the battery plate “H” to the gearbox and remove it;
- Remove the rear swinging arm as described in **chapter 9 section F**;

- Den Kupplungssteuerantrieb des Hebels "D" auf dem Deckel des Getriebegehäuses aushaken.
- Den Kilometerzählerantrieb "E" vom Vorgelege auf dem Deckel des Getriebegehäuses abschrauben.
- Die Befestigungsschellen "F" des Drosselklappenkörpers an den Ansaugpfeifen lockern.
- Die Zugstäbe des Schalthebels und den hinteren Bremshebels, wie in **Kap. 2 und 3, Abschnitt G**, beschrieben, abtrennen;
- Die Ölentlüftungsschläuche aus den Anschlüssen auf dem Motorgehäuse und auf den Zylinderköpfen durch Lockern der entsprechenden Dichtschellen herausnehmen (siehe **Kap. 3** in diesem Abschnitt).
- Die Schrauben "G" abschrauben, die die Batteriehalteplatte "H" am Getriebegehäuse befestigen, und diese abnehmen;
- Die Hinterradschwinge, wie in **Kap. 9, Abschnitt F**, beschrieben, entfernen;
- Maak de overbrenging van de koppeling los van de hendel "D" op het deksel van de versnellingsbak;
- Draai de kilometertelleroverbrenging "E" los op de versnellingsbak;
- Maak de klemmen "F" los waarmee de luchtverdeelklep op de aanzuigpijpen zitten;
- Maak de trekstangen van de versnellingshendel en de hendel van de achterrem los zoals beschreven in **hoofdstuk 2 en 3 deel G**;
- De olie-ontluchtingsleidingen van de aansluitingen op de motorbasis en de koppen halen door de sluitklemmen los te maken ( zie **hoofdstuk 3** van dit deel.
- De bouten "G" waarmee de accuplaat "H" op de versnellingskast zit, losdraaien en de plaat eraf halen;
- De achtersvork verwijderen zoals beschreven in **hoofdstuk 9 deel F**;

A

B

C

D

E

F

G

H

I

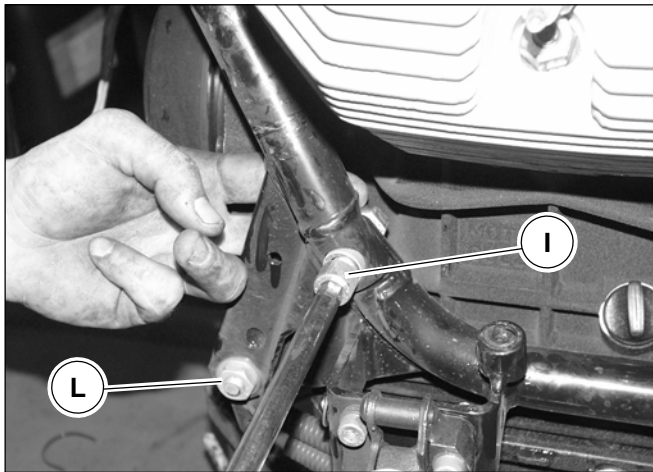
L

M

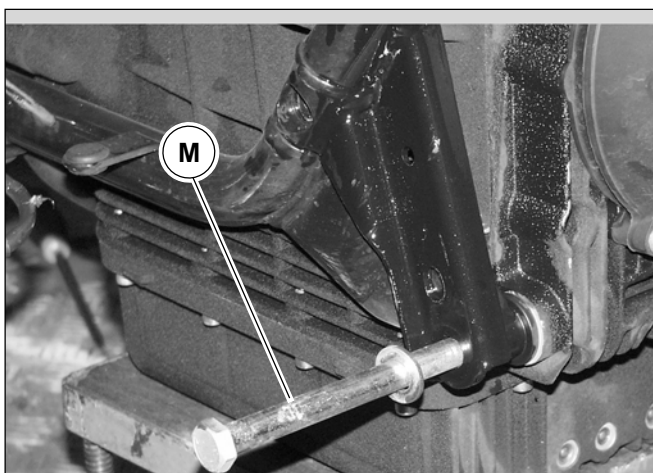
N

O

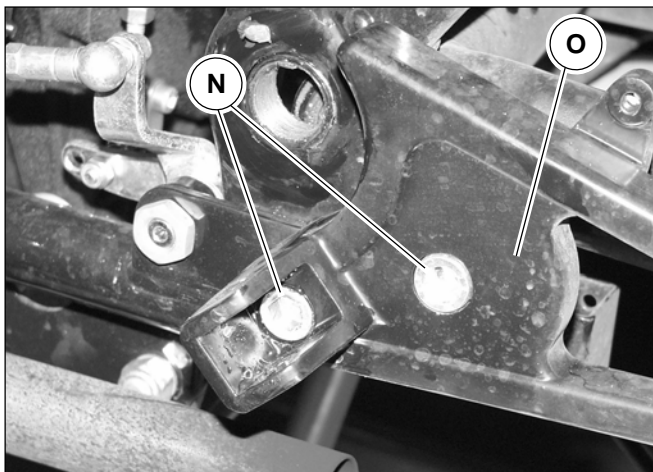
P



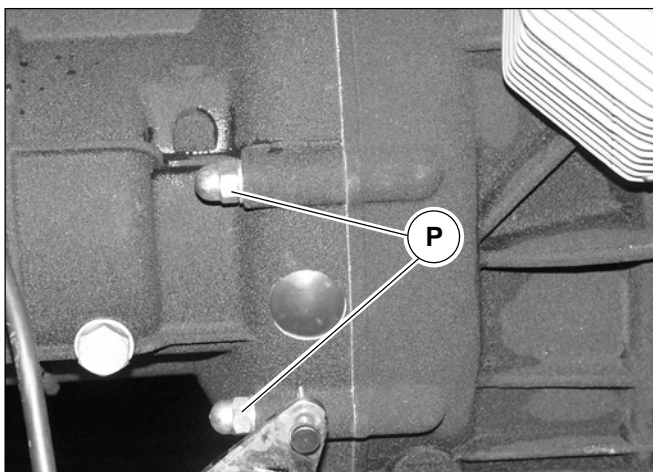
- Remove front bumper, if fitted, as described in **chapter 6 section H**; if the bumper has not been fitted, unscrew the 2 screws "I" to free from the front the 2 frame sections from the chassis;
- Unscrew nut "L" and remove front nut "M" fixing the engine to the chassis;



- Remove rear footrests as described in **chapter 3 section H**;



- Unscrew the 4 screws "N" (2 for each frame section) in order to remove the 2 footrest supports "O", and at the same time release the frame sections from the chassis from the rear end;
- Lift the rear end and remove the chassis together with the fork and the front wheel;
- once the chassis has been removed, disassemble the frame section arms from the engine – gearbox assembly;



- Detach the engine assembly from the gearbox assembly once the 6 nuts "P" have been unscrewed.

Reassembly of engine - gearbox assembly:

- Carry out the removal procedures in reverse order to reassemble the engine – gearbox assembly.

- Falls vorhanden, die vordere Stossstange, wie in **Kap. 6 Abschnitt H** beschrieben, entfernen oder, falls die Stossstange nicht eingebaut ist, die 2 Schrauben „I“ abschrauben, um die 2 Wiegen von vorne vom Rahmen abzunehmen;
  - Die Mutter „L“ abschrauben und die vordere Mutter „M“ für die Verankerung des Motors am Rahmen herausnehmen;
  - Die hinteren Fußrasten, wie in **Kap. 3 Abschnitt H** beschrieben, entfernen;
  - Die 4 Schrauben „N“ (2 pro Wiege) abschrauben, um die 2 Fußrastenhalter „O“ zu entfernen und gleichzeitig die Wiegen hinten vom Rahmen auszubauen;
  - Den hinteren Teil anheben und den kompletten Rahmen mit der Gabel und dem Vorderrad entfernen;
  - Nach Entfernung der Rahmengruppe die Wiegenarme aus der Motor-Getriebe-Gruppe ausbauen;
  - Nach Abschrauben der 6 Muttern „P“ die Motorgruppe von der Getriebegruppe abtrennen.
- De eventuele voorbumper verwijderen zoals beschreven in **hoofdstuk 6 deel H**; of, indien geen bumper is gemonteerd, de 2 bouten „I“ losdraaien om de voorkant van de twee wiegedeelten uit het frame te halen;
  - De bout „L“ losdraaien en de moer vooraan, waarmee de motor op het frame is verankerd, weghalen;
  - De achterste voetsteunen verwijderen zoals beschreven in **hoofdstuk 3 deel H**;
  - De 4 bouten „N“ (2 op elk wiegdeel) losschroeven om de twee voetsteunhouders „O“ te verwijderen en tegelijkertijd de wiegedeelten naar achter uit het frame te bevrijden;
  - De achterkant optillen en het frame met vork en voorwiel verwijderen;
  - na het verwijderen van het frame, de wiegarmen van de motor-versnelling demonteren;
  - De motor van de versnelling halen door de 6 moeren „P“ los te maken.

Einbau der Motor-Getriebe-Gruppe:

- Der Einbau der Motor-Getriebe-Gruppe in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus ausführen.

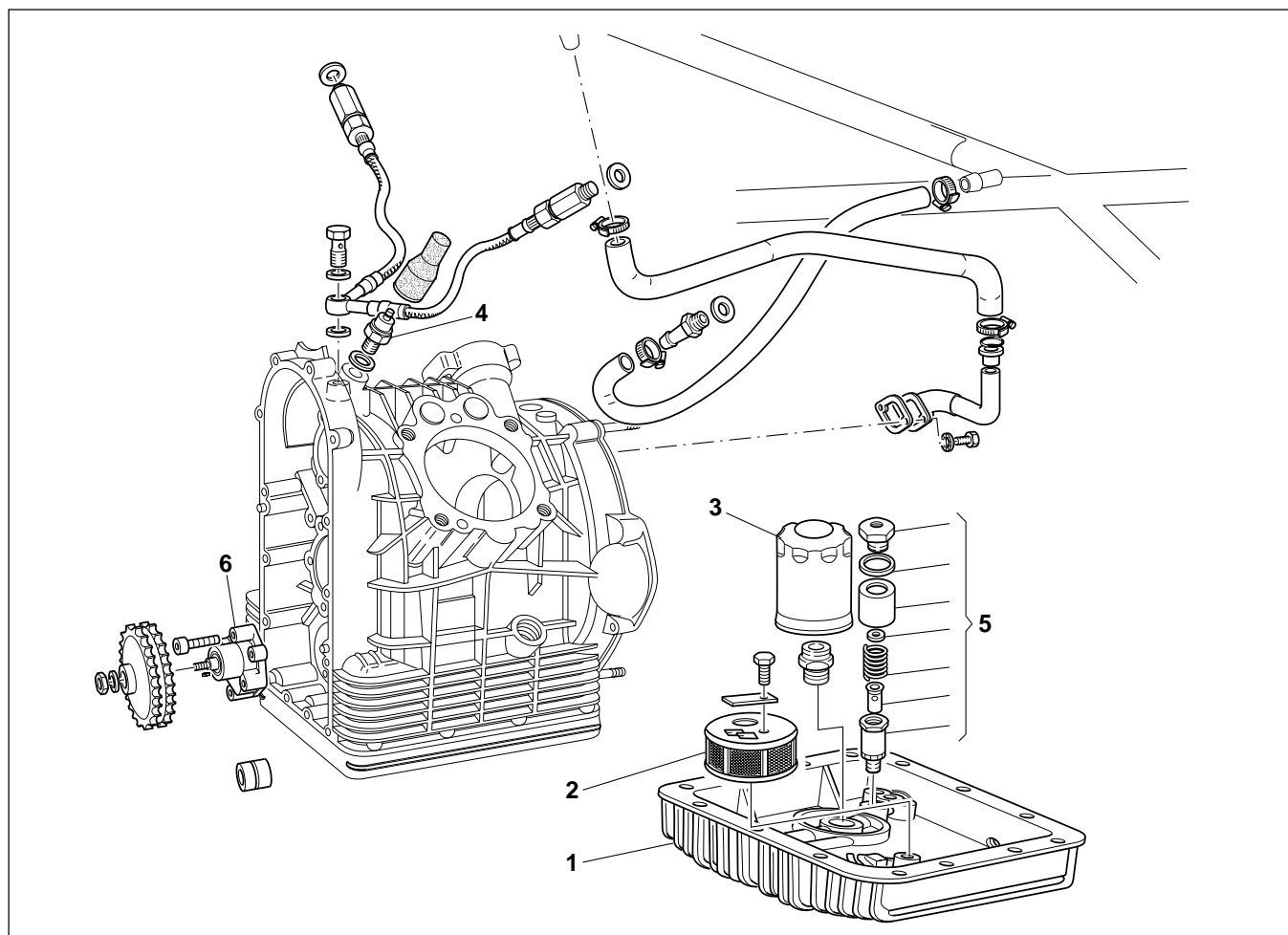
De motor - versnelling weer monteren:

- Monteren in de omgekeerde volgorde.

### 3 LUBRICATION SYSTEM

The lubrication system consists of the following components:

- 1 Oil sump
- 2 Oil mesh filter
- 3 Oil cartridge filter
- 4 Oil pressure transmitter
- 5 Engine oil pressure regulator valve
- 6 Oil pump



### 3 SCHMIERUNGSSYSTEM

Das Schmierungssystem besteht aus den folgenden Elementen:

- 1 Ölwanne
- 2 Netz-Ölfilter
- 3 Kartuschen-Ölfilter
- 4 Öldruckgeber
- 5 Einstellventil Motoröldruck
- 6 Ölpumpe

### 3 SMEERSYSTEEM

Het smeersysteem bestaat uit de volgende elementen:

- 1 Oliecarter
- 2 Oliefilter met net
- 3 Oliefilter met cartouche
- 4 Transmitter oliedruk
- 5 Klep regeling oliedruk motor
- 6 Oliepomp te

A

B

C

D

E

F

G

H

I

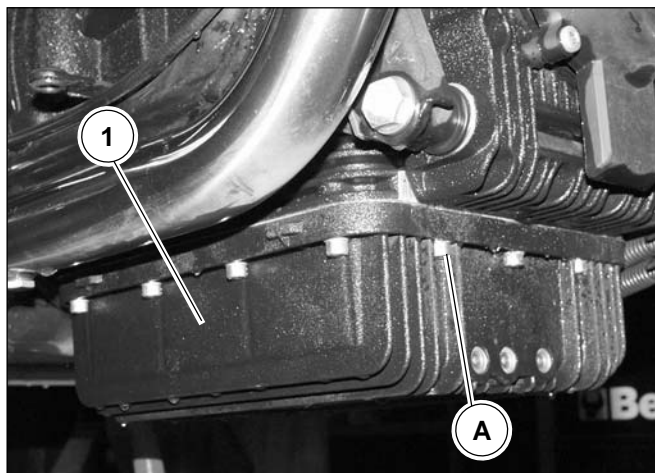
L

M

N

O

P



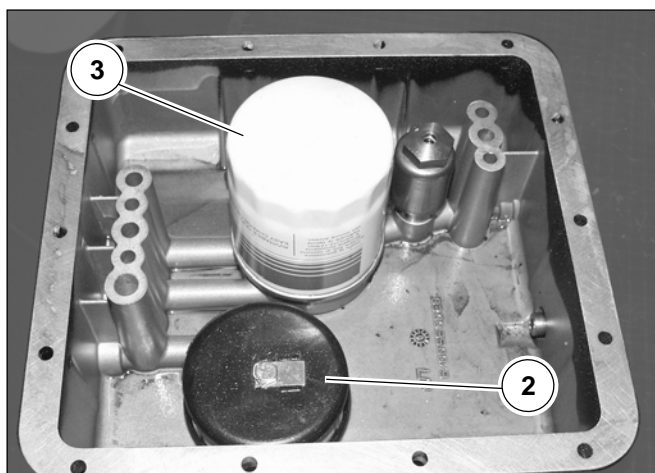
### OIL SUMP "1"

The oil sump is positioned under the engine and is fastened onto it by means of 18 screws.

To remove the oil sump:

- Position a suitable pan under the sump for collecting the used oil;
- Drain all the oil as described in paragraph "Engine oil replacement", chapter 2 section D;
- Unscrew the 18 screws "A" fastening the oil sump to the engine crankcase;
- Remove the oil sump "1";

Between the oil sump and the crankcase, there is a gasket which must always be replaced after disassembly.



### OIL MESH FILTER "2"

This is fastened inside the oil sump; for its maintenance, see paragraph "washing the oil mesh filter" in chapter 2 section D.

### OIL CARTRIDGE FILTER "3"

This is fastened inside the oil sump; for its maintenance, see paragraph "replacing the oil cartridge filter" in chapter 2 section D;

**ÖLWANNE "1"**

Die Ölwanne ist unter dem Motor positioniert und mit 18 Schrauben daran befestigt.

Zum Ausbau der Ölwanne wie folgt vorgehen:

- Einen geeigneten Behälter zum Auffangen des Altöls unter der Wanne positionieren.
- Das gesamte Öl ablassen, wie im Absatz "Austausch des Motoröls" in Kap. 2, Abschnitt D beschrieben.
- Die 18 Befestigungsschrauben "A" der Ölwanne am Kurbelgehäuse abschrauben.
- Die Ölwanne "1" abnehmen.

Zwischen der Ölwanne und dem Kurbelgehäuse befindet sich eine Dichtung, die nach dem Ausbau stets auszutauschen ist.

**OLIECARTER "1"**

De oliecarter is geplaatst onder de motor en is eraan vastgehecht met 18 schroeven.

Om de oliecarter weg te nemen, moet men:

- Onder de carter een geschikte bak plaatsen om de versleten olie op te vangen;
- Alle olie afvoeren zoals beschreven wordt in de paragraaf "Vervanging olie motor" van hoofdstuk 2 sectie 2 sectie D;
- De 18 schroeven "A" voor vasthechting van de oliecarter aan het motorblok losdraaien;
- De oliecarter "1" wegnemen;

Tussen de oliecarter en het blok is een dichting aanwezig die na de demontage altijd moet vervangen worden.

**NETZ-ÖLFILTER "2"**

Er ist in der Ölwanne befestigt; für seine Wartung siehe Absatz "Reinigung des Netz-Ölfilters" in Kap. 2, Abschnitt D.

**OLIEFILTER MET NET "2"**

Is vastgehecht aan de binnenkant van de oliecarter voor het onderhoud ervan de paragraaf "schoonmaak oliefilter met net" raadplegen van hoofdstuk 2 sectie 2 sectie D;

**KARTUSCHEN-ÖLFILTER "3"**

Er ist in der Ölwanne befestigt; für seine Wartung siehe Absatz "Reinigung des Kartuschen-Ölfilters" in Kap. 2, Abschnitt D.

**OLIEFILTER MET CARTOUCHE "3"**

Is vastgehecht aan de binnenkant van de oliecarter; voor het onderhoud ervan de paragraaf "Vervanging oliefilter met cartouche" raadplegen van hoofdstuk 2 sectie 2 sectie D;

A

B

C

D

E

F

G

H

I

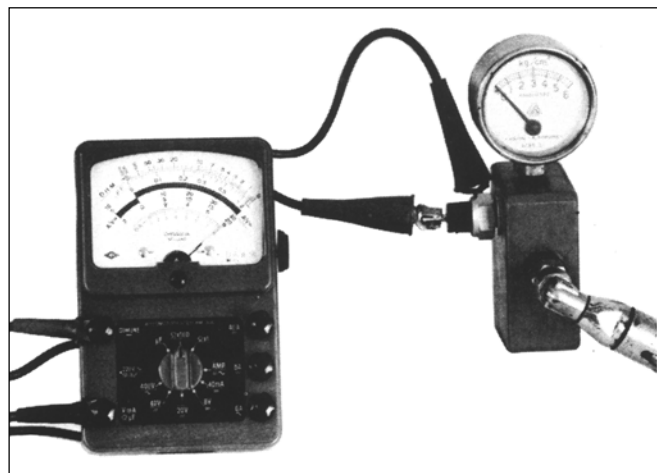
L

M

N

O

P

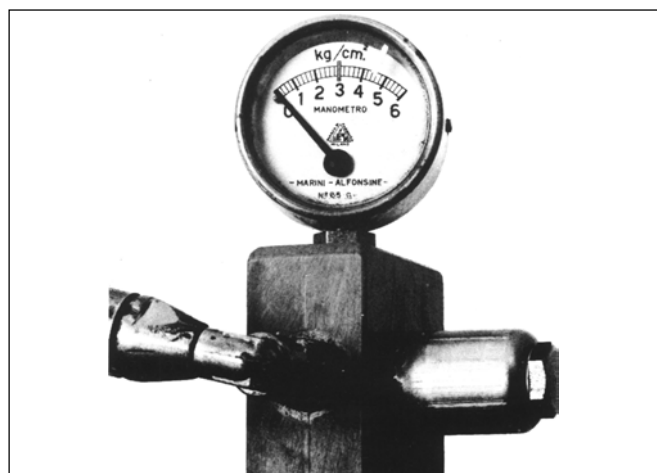


### OIL PRESSURE TRANSMITTER "4"

This is fitted on the engine crankcase, and it is connected to the dashboard lamp by means of electric wires; it indicates when the pressure inside the lubrication system is insufficient.

When the lamp on the dashboard comes on (during running), it indicates that the pressure is below the preset limits; under these conditions, it is necessary to stop the vehicle immediately and check for the cause which originated the pressure drop.

To check the transmitter efficiency, mount it on the special tool fitted with a pressure gauge; connect the tester positive cable (+) to the transmitter and the negative cable (-) to ground. Then blow in compressed air through the union for the above mentioned tool, making sure that the tester arrow moves when the pressure (looking at the pressure gauge) reaches a value of Kg/cmq 0,15÷0,35.



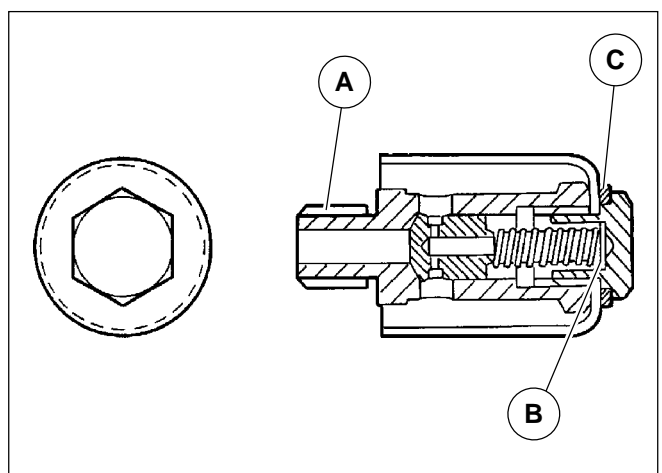
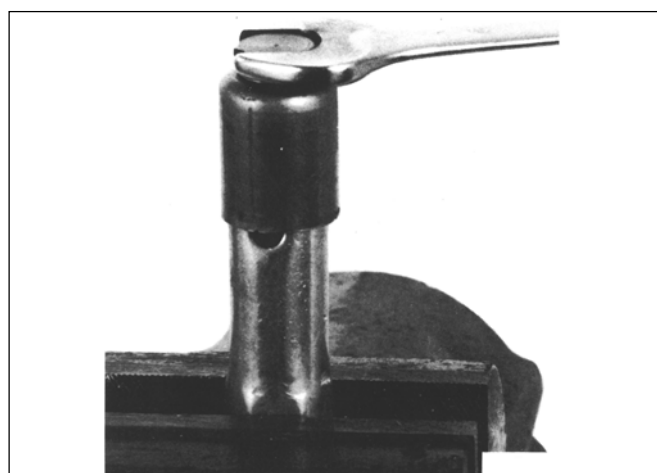
### ENGINE OIL PRESSURE REGULATOR VALVE "5"

The valve for the engine oil pressure regulation "A" is fitted on the support for the cartridge oil filter: to remove it, it is necessary to remove the oil sump.

This must be preset, in order to allow a pressure in the delivery circuit of 3,8÷4,2 Kg/cmq.

To check its setting, it is necessary to install the valve on a special tool fitted with a pressure gauge; blow in compressed air through the tool union and make sure that the valve opens exactly upon reaching the prescribed pressure.

If the valve opens at a lower pressure, insert one or more bottoms "B" under the spring; if the valve opens at a higher pressure, increase the number of washers "C".



**ÖLDRUCKGEBER "4"**

Er ist auf dem Kurbelgehäuse montiert und mit Elektrokabeln an die Lampe auf der Instrumententafel angeschlossen. Es dient zur Anzeige unzureichenden Drucks im Schmierungskreislauf.

Wenn sich die Lampe in der Instrumententafel einschaltet (während des Betriebs), zeigt dies an, dass der Druck unter den festgelegten Grenzwert gesunken ist; in diesem Zustand muss das Fahrzeug sofort angehalten und die Ursache für diesen Druckabfall festgestellt werden.

Zur Kontrolle seiner Wirksamkeit den Druckgeber auf die Spezialvorrichtung montieren, mit aufgebautem Druckmesser. Das Positiv-Kabel (+) des Testers an den Druckgeber anschließen und das Negativ-Kabel (-) an die Erde, dann Druckluft durch das Anschlussstück des o.g. Geräts blasen; dabei vergewissern, dass sich der Zeiger des Testers versetzt, wenn der Druck (auf den Druckmesser schauen) den Wert von  $0,15 \div 0,35 \text{ kg/cm}^2$  erreicht

**EINSTELLVENTIL MOTORÖLDRUCK "5"**

Das Einstellventil des Motoröldrucks "A" ist auf dem Kartuschen-Ölfilterhalter montiert und für seinen Ausbau muss die Ölwanne abgenommen werden.

Es muss geeicht sein, um einen Druck von  $3,8 \div 4,2 \text{ kg/cm}^2$  im Zufuhrkreis zu ermöglichen.

Zur Kontrolle der Eichung muss das Ventil auf eine Spezialvorrichtung mit aufgebautem Druckmesser montiert werden. Über ein Anschlussstück der Vorrichtung Druckluft einblasen und sicherstellen, dass das Ventil exakt bei dem vorgeschriebenen Druck öffnet.

Wenn das Ventil bei einem geringeren Druck öffnet, unter der Feder eine oder mehrere Bodenscheiben "B" einfügen; wenn das Ventil bei einem höheren Druck öffnet, die Anzahl der Unterlegscheiben "C" erhöhen.

**TRANSMITTER OLIEDRUK "4"**

Is gemonteerd op het motorblok, en is verbonden aan de lamp op het controlebord middels elektrische kabels; dient om de onvoldoende druk in het smeercircuit te signaleren. Wanneer de lamp op het controlebord aangaat (tijdens het rijden) signaleert dit dat de druk onder de vooringestelde limieten is gedaald; in deze condities moet men onmiddellijk het voertuig stoppen en de oorzaak opsporen die deze drukvermindering heeft veroorzaakt. Om de efficiëntie van de transmitter te controleren, deze monteren op een speciaal werktuig met een manometer; de positieve kabel (+) van de tester verbinden met de transmitter en de negatieve kabel (-) naar de massa, vervolgens perslucht inblazen door de aansluiting van het voornoemd werktuig en controleren of de wijzer van de tester zich verplaatst wanneer de druk (kijkend naar de manometer) de waarde van  $\text{Kg/cm}^2 0,15 \div 0,35$  bereikt.

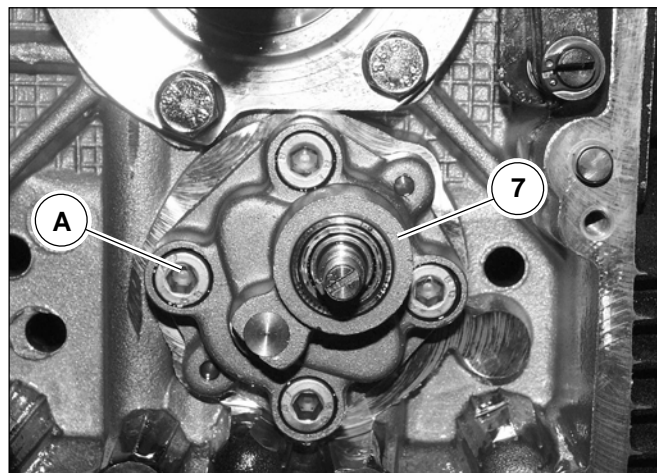
**KLEP REGELING OLIEDRUK MOTOR "5"**

De klep van regeling oliedruk "A" is gemonteerd op de support oliefilter met cartouche en om verwijderd te worden moet de oliecarter weggenomen worden.

Deze moet geijkt zijn om een druk in het toevoercircuit van  $3,8 \div 4,2 \text{ Kg/cm}^2$  toe te laten.

Om de ijking te controleren moet men deze klep monteren op een speciaal werktuig met een manometer; perslucht inblazen door een aansluiting van het werktuig en controleren of de klep juist opent aan de voorgeschreven druk.

Indien de klep aan een lagere druk opent, onder de veer een of meerdere voeten "B" invoeren; indien ze opent aan een hogere druk, de hoeveelheid van de sluitringen "C" verhogen.



## OIL PUMP "7"

The oil pump used is a gear type pump and is driven directly by the crankshaft through a belt.

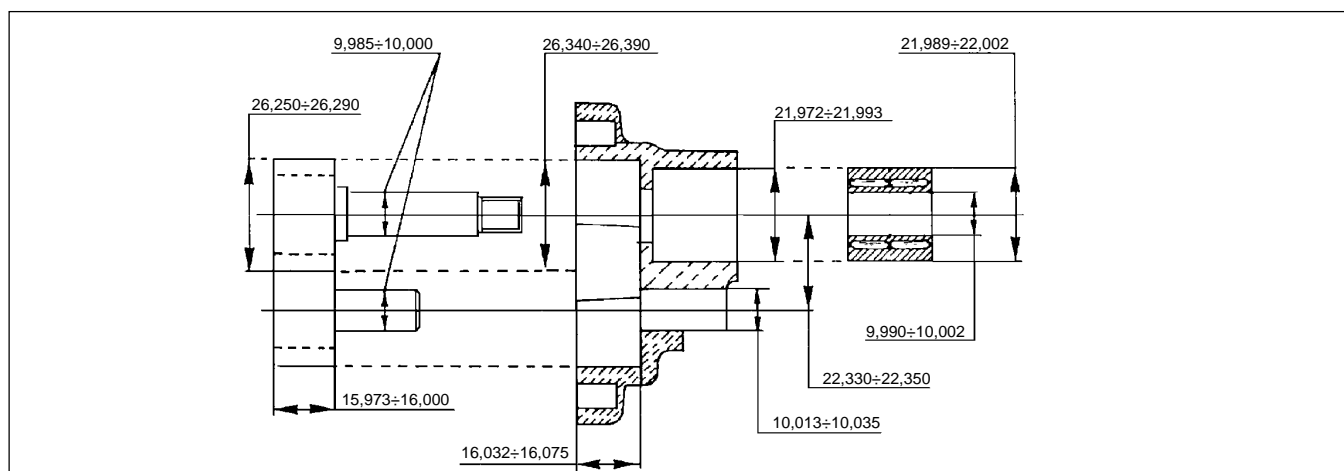
Removal:

- Drain all the engine oil as described in chapter 2 section D;
- Remove the entire engine following the instructions reported in chapter 2 of this section;
- Remove the alternator following the instructions reported in chapter 7 of this section;
- Remove the timing system cover as described in chapter 4 of this section;
- Remove the engine pinion, the timing system gearing and the oil pump gearing, together with the timing belt following the procedures described in chapter 4 of this section;
- Remove the belt tensioner as described in chapter 4 of this section;
- Remove the oil pump "7" by unscrewing the fastening screws "A" fissaggio. If defects due to the pump are found, check:
  - The gearing height, which must be between mm 15,973÷16,000;
  - The seat heights on the pump body, which must be between mm 16,032÷16,075;

In the event that the above parts do not feature the above mentioned values, it is necessary to replace them.

Refitting:

- Carry out the procedures described for disassembly in reverse order.



**ÖLPUMPE "7"**

Verwendet wurde eine Zahnrad-Ölpumpe, die mittels einer Kette von der Kurbelwelle bewegt wird.

**Ausbau:**

- Das gesamte Motoröl ablassen, wie in Kap. 2, Abschnitt D beschrieben.
- Den gesamten Motor unter Beachtung der Anleitungen ausbauen, die in Kap. 2 dieses Abschnitts aufgeführt sind.
- Die Lichtmaschine ausbauen, siehe dazu Kap. 7 dieses Abschnitts.
- Den Verteilerdeckel ausbauen, wie in Kap. 4 dieses Abschnitts beschrieben.
- Das Motorritzel, das Ventilsteuerungs Zahnrad und das Ölpumpenzahnrad zusammen mit der Steuerkette unter Befolgung der in Kap. 4 dieses Abschnitts beschriebenen Vorgänge ausbauen.
- Den Kettenspanner ausbauen, wie in Kap. 4 dieses Abschnitts beschrieben.
- Die Ölpumpe "7" ausbauen, dazu die Befestigungsschrauben "A" abschrauben. Wenn auf die Pumpe zurückzuführende Mängel festzustellen sind, Folgendes kontrollieren:
- Die Höhe der Zahnräder, die zwischen 15,973÷16,000 mm betragen muss.
- Die Höhe der Sitze auf dem Pumpenkörper, die zwischen 16,032÷16,075 mm betragen muss.

Sollten die Teile nicht diese Werte aufweisen, müssen sie ausgetauscht werden.

**Wiedereinbau:**

- Die für den Ausbau beschriebenen Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

**OLIEPOMP "7"**

De gebruikte oliepomp is van het type met raderwerken en neemt de beweging van de aandrijfjas middels een ketting.

**Demontage;**

- Alle motorolie afvoeren zoals beschreven wordt in hoofdstuk 2 sectie D;
  - De volledige motor wegnemen volgens de instructies aangegeven in hoofdstuk 2 van deze sectie;
  - De stroomwisselgenerator wegnemen en hierbij hoofdstuk 7 van deze sectie raadplegen
  - Het distributiedeksel demonteren zoals beschreven wordt in hoofdstuk 4 van deze sectie; hoofdstuk 4 van deze sectie;
  - Het aandrijftandwiel, het raderwerk distributie en het raderwerk oliepomp wegnemen samen met de ketting van distributie volgens de operaties beschreven in hoofdstuk hoofdstuk 4 van deze sectie;
  - De kettingaanspanner wegnemen zoals beschreven wordt in hoofdstuk hoofdstuk 4 van deze sectie;
  - De oliepomp "7" wegnemen en hierbij de schroeven "A" losdraaien van vasthechting. Indien men defecten tegenkomt m.b.t. de pomp controleren:
  - Hoogte van de raderwerken die bevat moet zijn tussen mm 15,973÷16,000;
  - Hoogte van de zittingen op het pomplichaam die bevat moet zijn tussen mm 16,032÷16,075;
- Indien deze elementen niet bevat zijn binnen deze waarden, moet men ze in ieder geval vervangen.

**Remontage**

- De operaties beschreven voor de demontage in omgekeerde volgorde uitvoeren.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

P



A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
L  
M  
N  
O  
P

#### **CHECK FOR OIL LEAKAGES FROM THE ENGINE CRANKCASE (FLYWHEEL FLANGE SIDE)**

In the event of oil leakages from the rear side of the engine crankcase (flywheel area), it is necessary to check that:

- The seal ring on the flange, flywheel side, is not worn;
- There are no blowholes in the engine crankcase. To carry out this check, rest the engine on a bench with the flywheel side facing upwards, after having removed the flywheel from the crankshaft;
- Fill the upper part of the crankcase with water;
- Blow low pressure compressed air through the bleeding pipe (in order to prevent the oil-seal ring from falling out), taking care to keep hold of the seal ring with two fingers;
- In case of porosity, small bubbles will be visible. In this event, plug the porosities using the special commercially available cement.

**ÖLLECK-KONTROLLE AM KURBELGEHÄUSE (SEITE SCHWUNGRADFLANSCH).**

Bei eventuellen Öllecks an der hinteren Seite des Kurbelgehäuses (Schwungradbereich), muss Folgendes überprüft werden:

- ob der Gasketring auf dem Flansch Schwungradseite verschlissen ist.
- ob es Blasen im Kurbelgehäuse gibt. Für diese Kontrolle den Motor auf einer Werkbank auflegen, mit der Schwungradseite nach oben, nachdem das Schwungrad von der kurbelwelle ausgebaut wurde.
- Den oberen Teil des Kurbelgehäuses mit Wasser füllen.
- Druckluft mit Niederdruck durch die Entlüftungsleitung blasen (um das Austreten des Ölabstreifings zu vermeiden); dabei den Gasketring mit zwei Fingern festhalten.
- Wenn das Material porös ist, sind kleine Bläschen zu sehen. In diesem Fall die Lecks mit im Handel erhältlicher Dichtmasse abdichten.

**CONTROLE VAN OLIELEKKEN UIT HET MOTORBLOK (KANT FLENS VliegWIEL)**

In geval van eventuele olie lekken uit het achterste gedeelte van het motorblok (zone vlieg wiel) moet men controleren:

- Of de dichtingsring op de flens kant vlieg wiel niet beschadigd is;
- Of er geen luchtverplaatsingen in het motorblok zijn. Voor deze controle de motor doen steunen op een bank, met het gedeelte kant vlieg wiel naar boven gericht, nadat men het vlieg wiel heeft verwijderd van de aandrijf as;
- Het bovenste gedeelte van het blok met water vullen;
- Door de uitlaatbuis blazen met perslucht aan lage druk ( om te vermijden dat het oliescherm buitenkomt) en hierbij de dichtingsring met twee vingers vasthouden;
- Indien er porositeiten zijn zal men luchtbellen zien. In dit geval de porositeit verstoppen met een in de handel beschikbare kit.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

P

## 4 HEADS AND TIMING SYSTEM

The engine unit uses a timing system with rods and rockers, with 2 valves per cylinder.

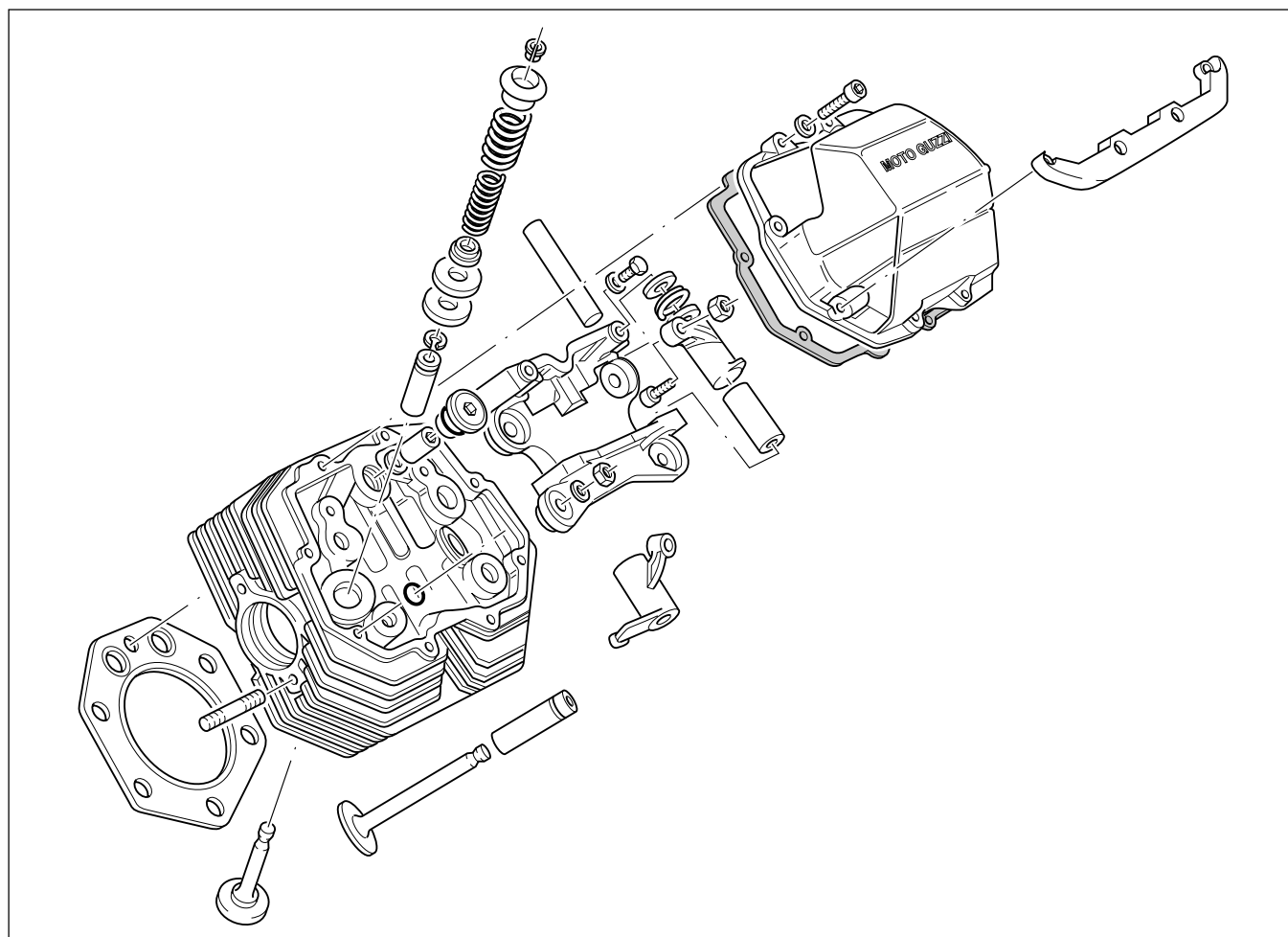
The valve opening and closing is controlled by a camshaft located in the crankshaft, which is driven by means of a duplex belt.

### HEADS



**N.B.**

The procedures described below refer to the disassembly of only one head, but they are valid for both.



## 4 ZYLINDERKÖPFE UND STEUERUNG

Das Motoraggregat verwendet eine Steuerung mit Stangen und Kipphebeln mit 2 Ventilen pro Zylinder. Das Öffnen und Schließen der Ventile wird durch eine Nockenwelle gesteuert, die den Trieb von der Kurbelwelle durch eine Duplexkette erhält.

### ZYLINDERKÖPFE

**N.B.**

Die im Folgenden beschriebenen Vorgänge beziehen sich auf den Ausbau eines einzigen Zylinderkopfes, sie gelten jedoch für beide.

## 4 KOPPEN EN DISTRIBUTIE

De aandrijfgroep gebruikt een distributie met staven en slingers met 2 kleppen per cilinder.

De opening en de sluiting van de kleppen wordt bediend door een as met nokken in het blok die de beweging ontvangt van de aandrijfjas middels een duplexketting.

### KOPPEN

**OPMERKING**

De hierna beschreven operaties verwijzen naar de demontage van een enkele kop, maar moeten voor beide als geldig beschouwd worden.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

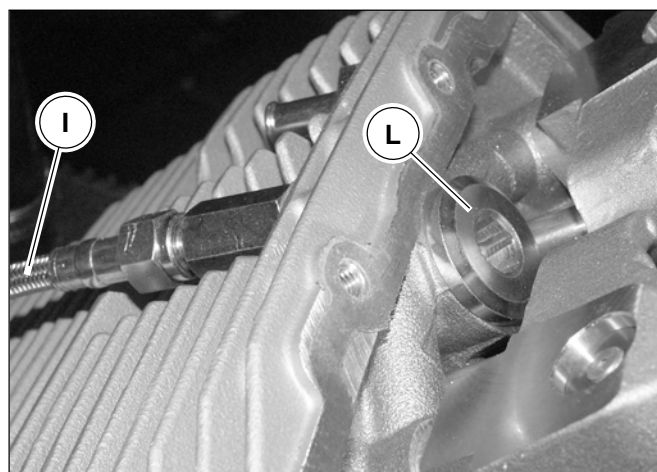
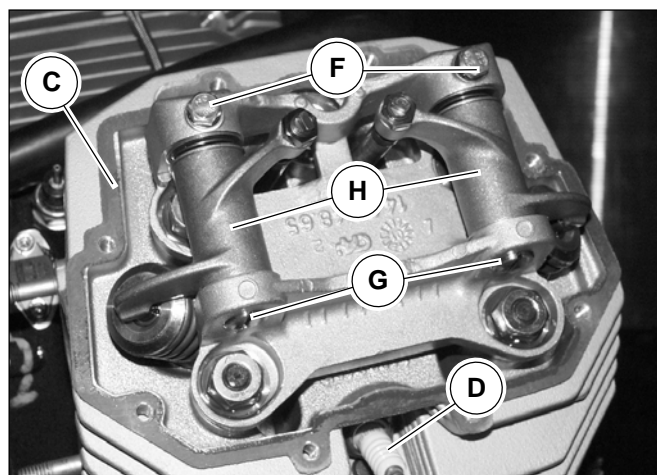
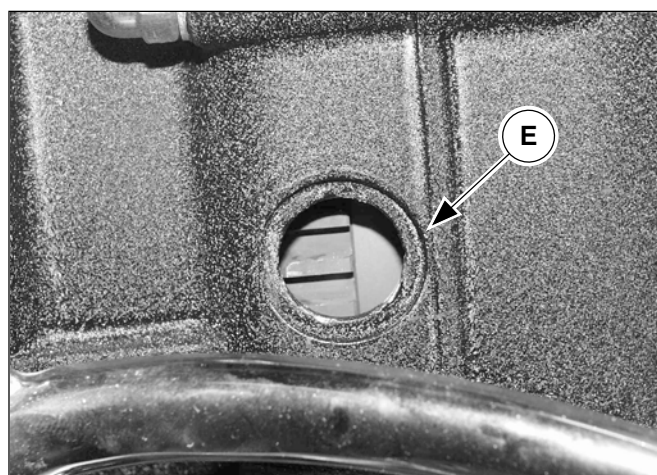
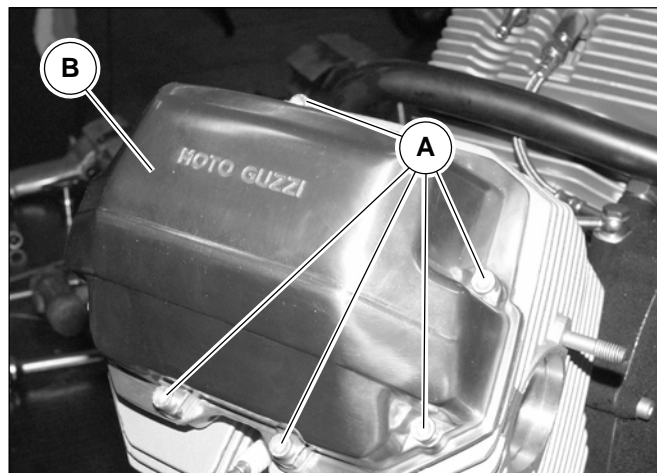
L

M

N

O

P



Removal:

- Remove the engine unit from the motorbike as described in chapter 2 of this section.
- Unscrew the fastening screws "A" on the head cover "B" and remove the latter.

REASSEMBLY NOTES

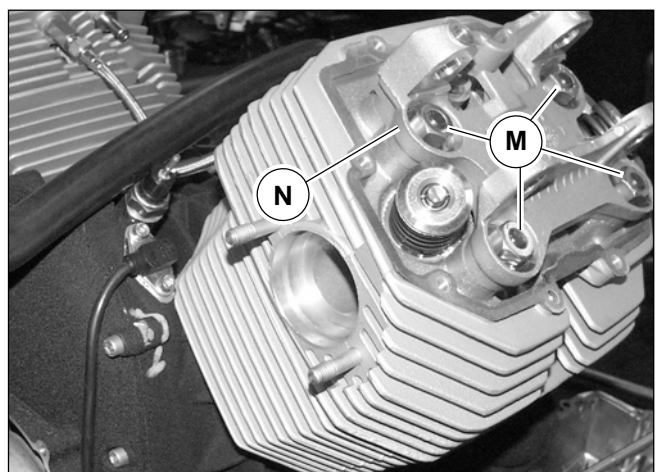
The upper fastening screws are equipped with a washer, while the lower ones are not. There is a gasket "C" between the covers and the heads, which must be replaced upon every reassembly.

- Unscrew the spark plug "D";
- Rotate the crankshaft in the T.D.C. position during the combustion stage (valves closed) of the LH cylinder.

N.B.

This procedure can be carried out even when the gearbox is assembled with the engine block, as the notch position can be checked through the speciale hole "E".

- Unscrew the 2 screws "F" and extract the rocker pins "G" helping their removal using a screw-driver;
- Remove the rockers "H" as well as the relative washers and bushings;
- Detach the piping delivering oil "I" to the head;
- Unscrew the threaded cap "L" and the underlying stud nut with its O-ring;
- Unscrew the nuts "M";
- Remove the rocker support "N";
- Slide out the rocker rods "O";
- Slightly detach the head from the cylinder, remove the 4 o-ring seals on the stud bolts "P" and remove the head "Q";
- Remove the gasket "R" between the head and the cylinder.



## Ausbau:

- Das Motoraggregat aus dem Motorrad ausbauen, wie in Kap. 2 dieses Abschnitts beschrieben.
- Die Dichtungsschrauben "A" auf dem Zylinderkopfdeckel "B" abschrauben und den Deckel abnehmen.

### 👁️ HINWEIS FÜR DEN WIEDEREINBAU

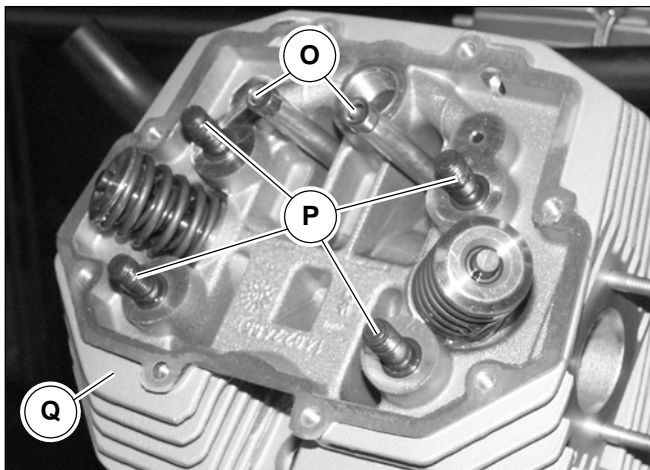
Die oberen Befestigungsschrauben haben eine Unterlegscheibe, die unteren nicht. Zwischen den Deckeln und den Zylinderköpfen befindet sich eine Dichtung "C", die bei jedem Wiedereinbau auszutauschen ist.

- Die Kerze "D" abschrauben.
- Die Kurbelwelle in die OT-Position in Explosionsphase (geschlossene Ventile) des linken Zylinders drehen.

### 👁️ N.B.

Diese Maßnahme kann auch dann ausgeführt werden, wenn das Getriebe am Motorblock montiert ist, da die Position der Markierung durch die spezielle Öffnung "E" überprüft werden kann.

- Die 2 Schrauben "F" abschrauben und die Bolzen der Kipphebel "G" herausziehen, was mit Hilfe eines Schraubenziehers unterstützt werden kann.
- Die Kipphebel "H" und die jeweiligen Unterlegscheiben und Buchsen entnehmen.
- Die Ölzufuhrleitung "I" zum Kopf abtrennen.
- Den Gewindedeckel "L" abschrauben und die darunter befindliche Schraubenmutter mit O-Ring abschrauben.
- Die Muttern "M" abschrauben.
- Den Kipphebelhalter "N" abnehmen.
- Die Kipphebelstangen "O" herausziehen.
- Während der Zylinderkopf leicht vom Zylinder gelöst wird, die 4 O-Ringe auf den Stiftschrauben "P" entfernen und den Zylinderkopf "Q" herausnehmen;
- Die Dichtung "R" abnehmen, die sich zwischen Kopf und Zylinder befindet.



MOTOR

## Demontage:

- De aandrijfgroep wegnemen van de moto zoals beschreven wordt in hoofdstuk 2 van deze sectie.
- De schroeven "A" van dichting op het deksel kop "B" losdraaien en het deksel zelf wegnemen.

### 👁️ OPMERKING VOOR DE REMONTAGE

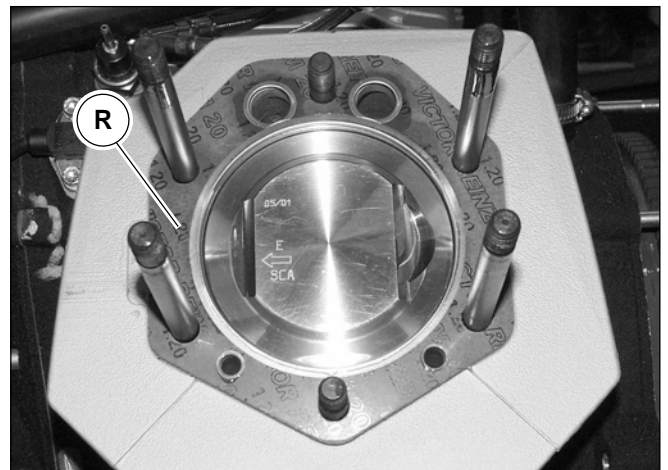
De bovenste schroeven voor vasthechting hebben een rozet terwijl de onderste er geen hebben. Tussen deksels en koppen is een dichting "C" aanwezig die bij elke remontage moet vervangen worden.

- De bougie "D" losdraaien;
- De aandrijfas in de stand van P.M.S. draaien in de fase van vonkconsteking (kleppen gesloten) van de linker cilinder.

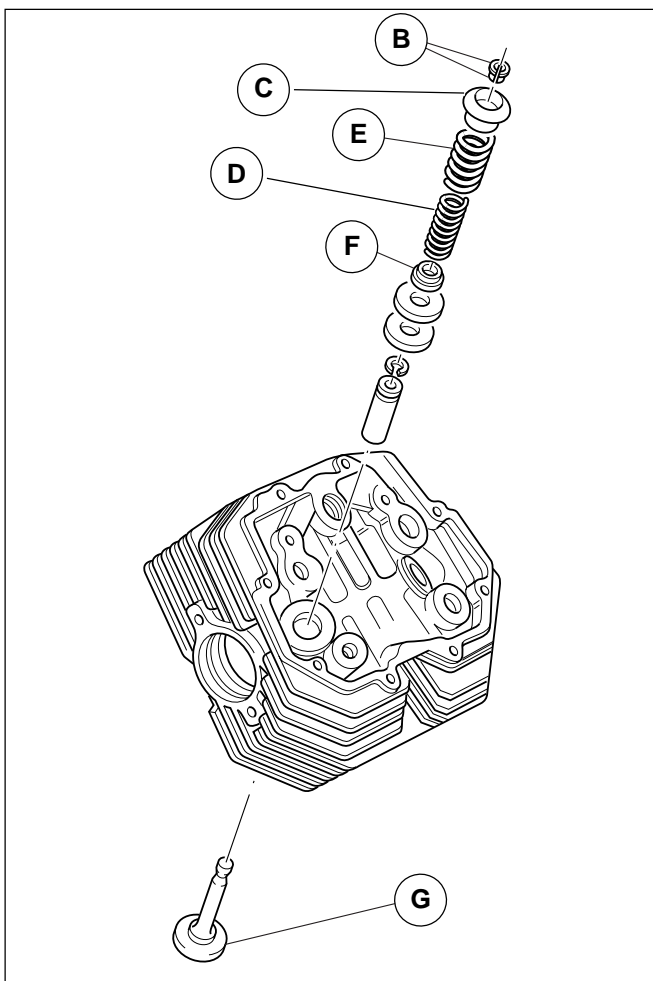
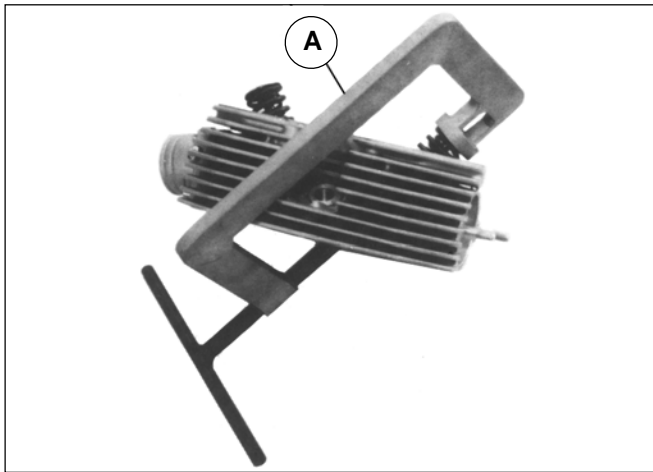
### 👁️ OPMERKING

Het is mogelijk deze operatie ook uit te voeren wanneer de versnelling geassembleerd is aan het motorblok omdat de positie van de streep geverifieerd kan worden doorheen de speciale opening "E".

- De 2 schroeven "F2" losdraaien en de stiften van de slingers "G" wegtrekken hetgeen gemakkelijker is wanneer men gebruik maakt van een schroevendraaier;
- De slingers "H" en de bijhorende sluitringen en moffen wegnemen;
- De buis van olietoevoer "I" aan de kop loskoppelen;
- De schroefdraden dop "L" losdraaien en de onderstaande moer met kolom met OR losdraaien;
- De moeren "M" losdraaien;
- De support slingers "N" wegnemen;
- De staven slingers "O" wegtrekken;
- Haal de kop een beetje van de cilinder, verwijder de 4 O-ringen op het cilinderkoptapeinde "P" en haal de kop "Q" eraf;
- De dichting "R" wegnemen die aanwezig is tussen de kop en de cilinder.



MOTOR



## HEAD DISASSEMBLY



**N.B.**

The procedures described below refer to the disassembly of only one head, but they are valid for both.

To disassemble the heads and their components work as follows:

- Position tool "A" (code 10 90 72 00) on the upper plate and in the middle of the valve head that you want to remove;
- Screw down the tool screw until it is tightened, then hammer the tool head (where it works on the upper plate) using a mallet, so that the two half-cones "B" get detached from the upper plate "C";
- Once the two half-cones are detached "B", screw down until the two above mentioned half cones can be slid out from the valve seats; unscrew the tool and remove it from the head;
- Slide out the upper plate "C";
- Remove the inside spring "D";
- Remove the outside spring "E";
- Remove the lower plate "F" and, if necessary, the shimming washers;
- Remove the valve "G" from inside the head.

## ZERLEGUNG DER KÖPFE


 N.B.

Die im Folgenden beschriebenen Vorgänge beziehen sich auf den Ausbau eines einzigen Zylinderkopfes, sie gelten jedoch für beides.

Um die Köpfe in ihre Einzelteile zu zerlegen, in folgender Weise vorgehen:

- Die Vorrichtung "A" (Kennnr. 10 90 72 00) auf der oberen Platte und in der Mitte des Ventiltellers des auszubauenden Ventils positionieren.
- Die Schraube der Vorrichtung anschrauben, bis es gespannt ist; dann mit einem Hammer auf den Kopf der Vorrichtung klopfen (wo sie auf die obere Platte einwirkt), so dass die beiden Halbkegel "B" von der oberen Platte "C" gelöst werden.
- Nachdem die beiden Halbkegel "B" gelöst sind, anschrauben, bis diese Halbkegel sich aus ihren Sitzen auf den Ventilen herausziehen lassen; die Vorrichtung abschrauben und vom Kopf abnehmen.
- Die obere Platte "C" herausnehmen.
- Die innere Feder "D" abnehmen.
- Die äußere Feder "E" abnehmen.
- Die untere Platte "F" und eventuell die Abstandscheiben entnehmen.
- Das Ventil "G" aus dem Innern des Kopfes nehmen.

## ONTBINDING KOPPEN

 OPMERKING

De hierna beschreven operaties verwijzen naar de demontage van een enkele kop, maar moeten voor beide als geldig beschouwd worden.

Om de koppen te ontbinden in hun elementen als volgt tewerk gaan:

- Het werktuig "A" (cod. 10 90 72 00) op het bovenste plaatje en in het midden van de paddestoel van de klep die men wenst te verwijderen plaatsen;
- De schroef van het werktuig vastdraaien tot het gespannen staat, vervolgens met een hamer op de kop van het werktuig kloppen (daar waar het werkt op het bovenste plaatje) zodanig dat de twee halve kegels "B" loskomen van het bovenste plaatje "C";
- Wanneer de twee halve kegels "B" losgemaakt zijn, vastdraaien tot de voornoemde halve kegels uit de zittingen op de kleppen kunnen getrokken worden; het werktuig losdraaien en uit de kop halen;
- Het bovenste plaatje "C" wegtrekken;
- De binnenste veer "D" wegnemen;
- De buitenste veer "E" wegnemen;
- Het onderste plaatje "F" en eventueel de rozetten voor verdikking wegnemen;
- De klep "G" wegnemen uit de binnenkant van de kop.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

P

## CHECK OF HEAD COMPONENTS

### HEADS

Check that:

- The contact surfaces for the cover and cylinder are not grooved or damaged so as to jeopardize a perfect packing;
- The tolerance between the holes for the valve guides and the valve stems are within the prescribed limits;
- Check the condition of the valve seats;

### Valve guides

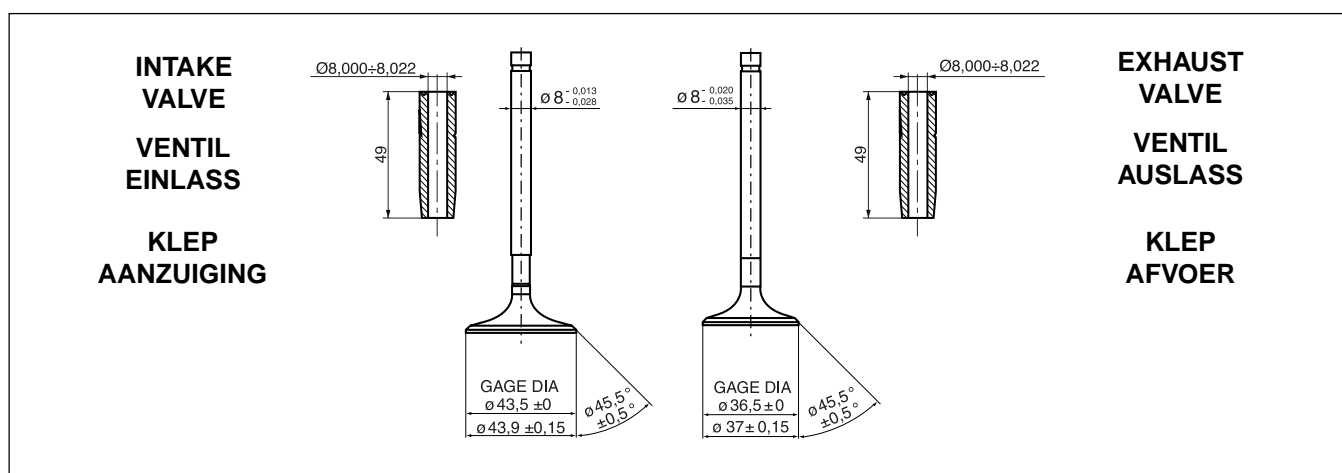
Use a punch to extract the valve guides from the heads. The valve guides must be replaced only in the event that the backlash between them and the stem cannot be eliminated by replacing the valves only.

To fit the valve guides on the head, proceed as described below:

- Warm up the head in a furnace at ca. 60°C;
- Lubricate the valve guides;
- Fit the flexible rings;
- Press the valve guides using a punch;
- True the holes where the valve stems slide using a reamer, thereby bringing the inside  $\varnothing$  to the prescribed size; interference between the head seat and the valve guide must be mm 0,046÷0,075.

DATA TABLE FOR VALVE AND GUIDE COUPLINGS

	$\varnothing$ valves' internal guide mm	$\varnothing$ valve rod mm	Assembly play mm
Intake	8,000÷8,022	7,972÷7,987	0,013÷0,050
Exhaust		7,965÷7,980	0,020÷0,057



## KONTROLLE DER KOPFKOMPONENTEN

## ZYLINDERKÖPFE

Folgendes kontrollieren:

- ob die Kontaktflächen mit dem Deckel und mit dem Zylinder Grate aufweisen oder so beschädigt sind, dass die perfekte Dichtigkeit beeinträchtigt ist.
- sicherstellen, dass die Toleranz zwischen den Öffnungen der Ventilfehrungen und der Ventilschäfte sich innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte befindet.
- den Zustand der Ventilsitze kontrollieren.

## Ventilfehrungen

Zum Entfernen der Ventilfehrungen aus den Köpfen einen Treiber verwenden.

Die Ventilfehrungen sind nur dann auszutauschen, wenn das Spiel zwischen ihnen und dem Schaft nicht durch den Austausch der Ventile behoben werden kann.

Für den Einbau der Ventilfehrungen auf den Köpfen in folgender Weise vorgehen:

- Den Kopf in einem Ofen auf ca. 60°C erwärmen.
- Die Ventilfehrungen schmieren.
- Die Kolbenringe einbauen.
- Mit einem Treiber auf die Ventilfehrungen drücken.
- Die Öffnungen, in denen die Schäfte der Ventile laufen, mit einer Reibahle nacharbeiten, den Innendurchmesser auf das vorgeschriebene Maß bringen; das Übermaß zwischen dem Sitz auf dem Kopf und der Ventilfehrung muss 0,046÷0,075 mm betragen.

## CONTROLE COMPONENTEN KOPPEN

## KOPPEN

Controleren of:

- Het contactvlak met het deksel en de cilinder niet gekrast of beschadigd zijn zodanig dat ze een perfecte dichting compromitteren;
- Verifiëren of de tolerantie tussen de gaten van de geleiders klep en de stangen van de kleppen binnen de voorgeschreven limieten liggen;
- De staat van de zittingen kleppen controleren;

## Geleiders kleppen

Om de geleiders kleppen uit de koppen te trekken, een priem gebruiken.

De geleiders kleppen moeten alleen vervangen worden indien de speling aanwezig tussen de voornoemde geleiders en de stang niet geëlimineerd kan worden middels vervanging van de kleppen alleen.

Voor de montage van de geleiders kleppen op de kop moet men als volgt tewerk gaan:

- De kop verwarmen in een oven op circa 60°C;
- De geleiders kleppen smeren;
- De elastieken ringen monteren;
- Met een priem op de geleiders kleppen drukken;
- De gaten waar de stangen van de kleppen lopen terug behandelen met een boormachine; de binnenste Ø naar de voorgeschreven maat brengen, de interferentie tussen de zitting op de kop en de geleider klep moet mm 0,046÷0,075 zijn.

## TABELLEN DER PASSUNGSDATEN ZWISCHEN VENTILEN UND FÜHRUNGEN

	Innendurchmesser Ventil- führungen mm	Durchmesser Ventilschaft mm	Montagespiel mm
Einlaß	8,000÷8,022	7,972÷7,987	0,013÷0,050
Auslaß		7,965÷7,980	0,020÷0,057

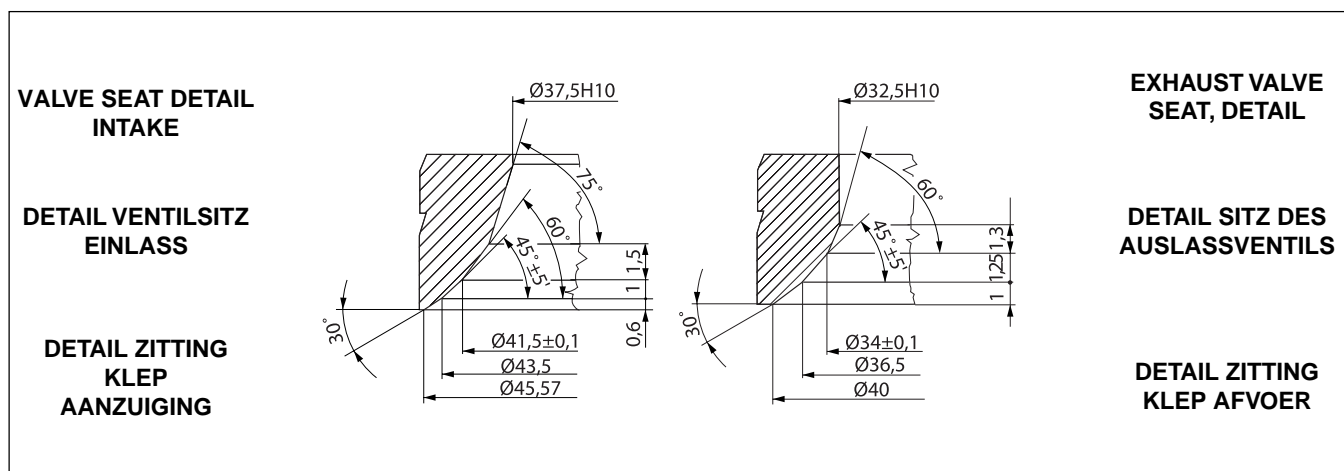
## TABELLEN GEGEVENS KOPPELING TUSSEN KLEPPEN EN GELEIDERS

	binnenste Ø geleider kleppen mm	Ø stang kleppen mm	speling van montage mm
Aanzuiging	8,000÷8,022	7,972÷7,987	0,013÷0,050
Afvoer		7,965÷7,980	0,020÷0,057

### Valve seats

The valve seats must be trued using a miller. The tilt angle for the seat is  $45^\circ \pm 5'$ .

After milling, to obtain a good coupling and a perfect packing between the ring nuts and the valve heads, it is necessary to proceed with grinding.



## Ventilsitze:

Die Ventilsitze sind mit einem Fräser auszubessern. Der Neigungswinkel des Sitzes beträgt  $45^\circ \pm 5'$ .

Nach dem Fräsen, für eine gute Passung und eine perfekte Dichtigkeit zwischen Nutmuttern und Ventilpilzen, zum Schleifen übergehen.

## Zittingen kleppen :

De zittingen kleppen moeten terug behandeld worden met een freesmachine. De inclinatiehoek van de zitting is  $45^\circ \pm 5'$ .

Na het frezen moet men, om een goede koppeling en een perfecte dichting tussen de beslagringen en de paddestoelen van de kleppen te hebben, overgaan tot het polijsten.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

P

## VALVE SPRING INSPECTION

Check that the springs are not deformed and are still loaded.

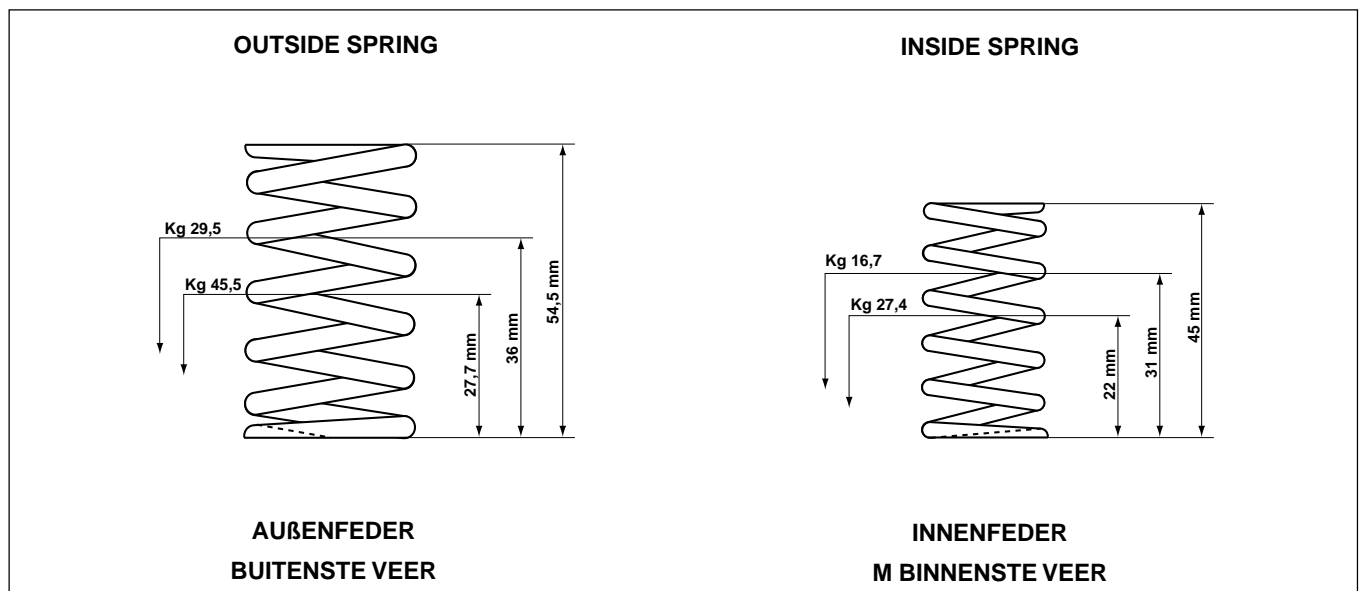
### OUTSIDE SPRING:

- **When free**, it has a length of 54,5 mm;
- **When the valve is closed**, it has a length of mm 36 and must provide a load of Kg. 29,5 ± 3%;
- **When the valve is open**, it has a length of mm 27 and must provide a load of Kg. 45,5 ± 3%;
- **When packed**, it has a length of mm 22,75÷23,25.

### INSIDE SPRING:

- **When free**, it has a length of 45 mm;
- **When the valve is closed**, it has a length of mm 31 and must provide a load of Kg. 16,7 ± 3%;
- **When the valve is open**, it has a length of mm 22 and must provide a load of Kg. 27,4 ± 3%;
- **When packed**, it has a length of mm 19,75÷20,25.

If the springs do not comply with the above-mentioned features, they shall be replaced.



## INSPEKTION DER FEDERN FÜR VENTILE

Überprüfen, ob die Federn deformiert sind und ihre Spannung verloren haben.

### AUßENFEDER:

- **Frei** hat sie eine Länge von 54,5;
- **Bei geschlossenem Ventil** hat sie eine Länge von 36 mm und muss eine Belastung von  $29,5 \pm 3\%$  kg geben.
- **Bei geöffnetem Ventil** hat sie eine Länge von 27 mm und muss eine Belastung von  $45,5 \pm 3\%$  kg geben.
- **Bei verpacktem Zustand** hat sie eine Länge von  $22,75 \div 23,25$  mm.

### INNENFEDER:

- **Frei** hat sie eine Länge von 45 mm.
- **Bei geschlossenem Ventil** hat sie eine Länge von 31 mm und muss eine Belastung von  $16,7 \pm 3\%$  kg geben.
- **Bei geöffnetem Ventil** hat sie eine Länge von 22 mm und muss eine Belastung von  $27,4 \pm 3\%$  kg geben.
- **Bei verpacktem Zustand** hat sie eine Länge von  $19,75 \div 20,25$  mm.

Weisen die Federn nicht die oben genannten Charakteristiken auf, müssen sie ausgetauscht werden.

## INSPECTIE VEREN VOOR KLEPPEN

Verifiëren of de veren niet vervormd zijn en de lading niet verloren hebben.

### BUITENSTE VEER :

- **Vrij** , heeft een lengte van 54,5;
- **Met gesloten klep** , heeft een lengte van mm 36 en moet een gewicht geven van Kg  $29,5 \pm 3\%$
- **Met open klep** , heeft een lengte van mm 27 en moet een lading geven van Kg.  $45,5 \pm 3\%$ ;
- **Met pak** , heeft een lengte van mm  $22,75 \div 23,25$ .

### M BINNENSTE VEER:

- **Vrij** , heeft een lengte van 45;
- **Met gesloten klep** , heeft een lengte van mm 31 en moet een gewicht geven van Kg  $16,7 \pm 3\%$ ;
- **Met open klep** , heeft een lengte van mm 22 en moet een gewicht geven van Kg.  $27,4 \pm 3\%$ ;
- **Met pak** , heeft een lengte van mm  $19,75 \div 20,25$ .

Indien de veren niet binnen de voornoemde karakteristieken vallen moet men ze vervangen.

Als de veren niet meer voldoen aan de hierboven vermelde voorschriften, dienen ze te worden vervangen.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

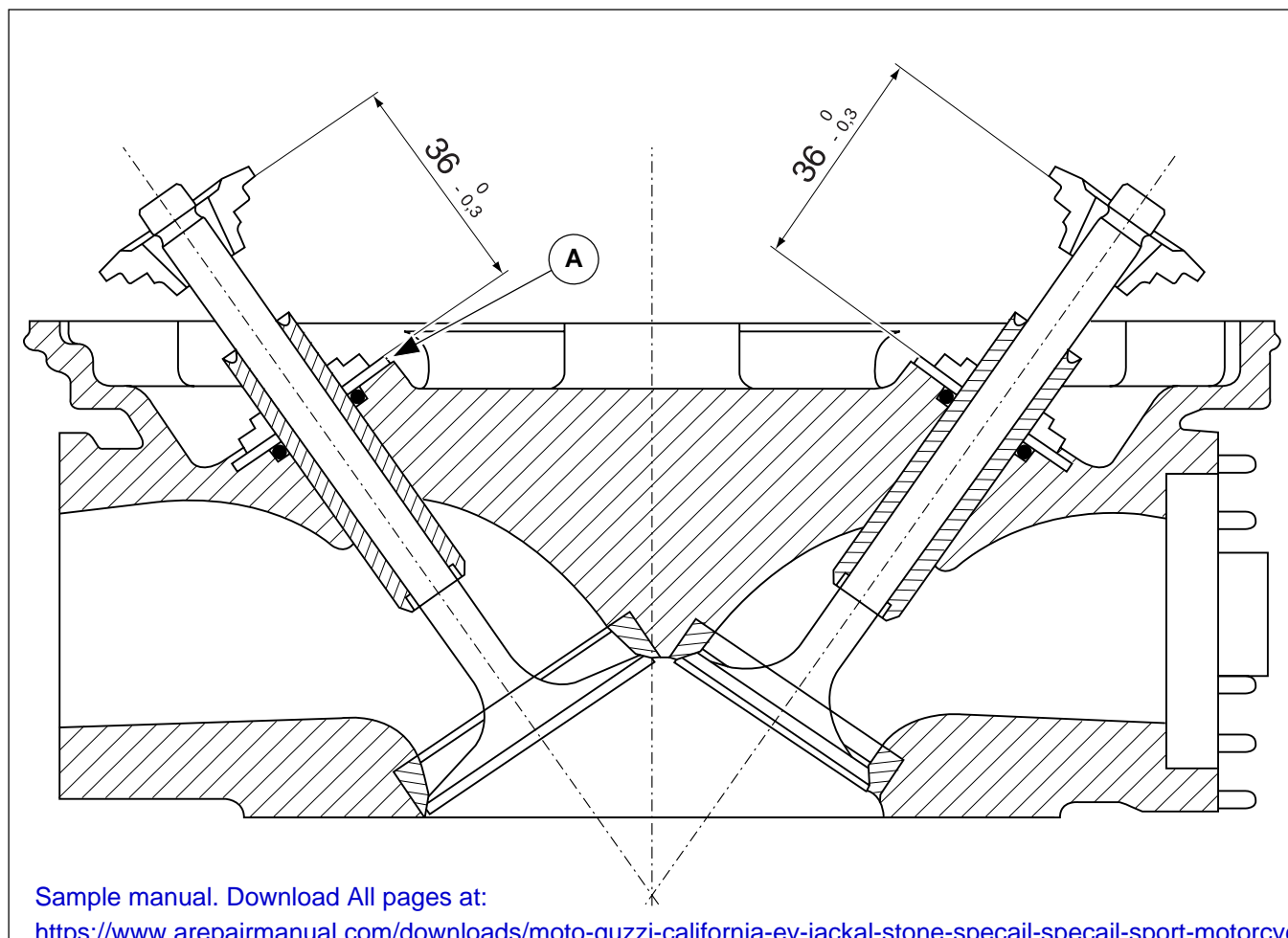
O

P



SPRING PACKAGE CHECK

When the valve seats on the heads are trued, after having fitted the valves on the heads, it is necessary to check that the above said springs are compressed between mm  $35,700 \div 36,000$ ; to reach this value, fit washers "A" (code 14 03 73 00) with a 0.3 mm thickness. After reaching the maximum opening, the springs shall still have a length of mm  $1 \div 1.75$  before the inside spring is packed.



Sample manual. Download All pages at:

<https://www.arepairmanual.com/downloads/moto-guzzi-california-ev-jackal-stone-specail-specail-sport-motorcycle-service-r>