

MANUALE D'OFFICINA  
WORKSHOP MANUAL  
MANUEL D'ATELIER  
WERKSTATTHANDBUCH  
MANUAL DE OFICINA

# ELEFANT 750

Variante al manuale di officina N° 8000 74063  
Variant to the workshop manual N° 8000 74063  
Variante au manuel d'atelier N° 8000 74063  
Variante zum Werkstatthandbuch N° 8000 74063  
Variante al manual de taller N° 8000 74063

Part. N. 8000 76768



**CAGIVA**

## Vorwort

Dieses Handbuch ist für die **CAGIVA**-Werkstätten bestimmt. Es soll für das Fachpersonal eine Hilfe bei der Wartung und den Reparaturen der Motorräder sein. Die genaue Kenntnis der hier enthaltenen technischen Daten ist ausschlaggebend für die professionelle Ausbildung des Fachpersonals.

Zur Erleichterung sind die verschiedenen Paragraphen mit schematischen Abbildungen versehen, die sich von Mal zu Mal auf das behandelte Argument beziehen.

Dieses Handbuch enthält informative Angaben besonderer Wichtigkeit:



**Unfallverhütungsnormen für den Mechaniker und für das in der Nähe arbeitende Personal.**



**Möglichkeit, das Motorrad und/oder seine Bestandteile zu beschädigen.**



**Weitere Informationen für die in Ausführung befindliche Operation.**

## Nützliche Ratschläge

Um Störungen zu vermeiden und optimale Endergebnisse zu erreichen bittet **CAGIVA**-Sie folgende Normen generell einzuhalten:

- im Falle einer eventuellen Reparatur beurteilen Sie bitte die Eindrücke des Kunden, der Ihnen die Funktionsanomalien des Motorrads erklärt; formulieren Sie die diesbezüglichen Erläuterungsfragen hinsichtlich der Störung;
- präzise Diagnose der Störungsursache. Das vorliegende Handbuch liefert die theoretischen Grundbasen, die jedoch durch persönliche Erfahrung und Teilnahme an den von **CAGIVA** periodisch organisierten Kursen integriert werden müssen;
- rationelle Planung bei der Reparatur, um Totzeiten zu vermeiden; z.B. Holen von Ersatzteilen, Vorbereitung der Einrichtungen, usw.;
- mit wenigen Handgriffen das zu reparierende Teil erreichen, und sich nur auf die wesentlichen Operationen einschränken.

Eine große Hilfe wird Ihnen dabei dieses Handbuch sein; die Reihenfolge der Demontage ist deutlich erläutert.

## Allgemeine Vorschriften bei Reparaturen

- 1 Dichtungen, Dichtungsringe und Splinte immer mit neuen auswechseln.
- 2 Beim Lösen oder Anziehen von Muttern und Schrauben immer bei den größeren oder von der Mitte aus beginnen. Beim vorgeschriebenen Anziehmoment blockieren und einen sich kreuzenden Weg beschreiben.
- 3 Teile oder Positionen kennzeichnen, die untereinander bei der Wiedermontage verwechselt werden könnten.
- 4 Nur Originalersatzteile **CAGIVA** verwenden, und die empfohlenen Schmiermittel.
- 5 Für den spezifischen Fall spezielle Geräte und Einrichtungen verwenden.
- 6 Die **Technischen Rundschreiben** konsultieren; sie enthalten gewöhnlich die neuesten Einstelldaten und Methodologien.

## Sommario

Generalità .....	<b>A</b>
Manutenzione .....	<b>B</b>
Registrazioni e regolazioni .....	<b>D</b>
Operazioni generali .....	<b>E</b>
Scomposizione motore .....	<b>F</b>
Revisione motore .....	<b>G</b>
Ricomposizione motore .....	<b>H</b>
Sospensioni e ruote .....	<b>I</b>
Freni .....	<b>L</b>
Impianto elettrico .....	<b>M</b>
Disinnesto frizione a comando idraulico .....	<b>N</b>
Carburatore .....	<b>O</b>
Attrezzatura specifica .....	<b>W</b>
Coppie di serraggio .....	<b>X</b>
Indice analitico .....	<b>Z</b>

## Index

Notes générales .....	<b>A</b>
Entretien .....	<b>B</b>
Réglages et calages .....	<b>D</b>
Opérations générales .....	<b>E</b>
Décomposition moteur .....	<b>F</b>
Revision moteur .....	<b>G</b>
Récomposition moteur .....	<b>H</b>
Suspensions et roues .....	<b>I</b>
Freins .....	<b>L</b>
Installation électrique .....	<b>M</b>
Débrayage à commande hydraulique .....	<b>N</b>
Carburateur .....	<b>O</b>
Outillage spécial .....	<b>W</b>
Couples de serrage .....	<b>X</b>
Index analytique .....	<b>Z</b>

## Summary

General .....	<b>A</b>
Maintenance .....	<b>B</b>
Adjustments .....	<b>D</b>
General operations .....	<b>E</b>
Engine disassembly .....	<b>F</b>
Engine overhauling .....	<b>G</b>
Engine re-assembly .....	<b>H</b>
Suspensions and wheels .....	<b>I</b>
Brakes .....	<b>L</b>
Electric system .....	<b>M</b>
Hydraulic control clutch release .....	<b>N</b>
Carburetor .....	<b>O</b>
Specific tools .....	<b>W</b>
Torque wrench settings .....	<b>X</b>
Analytical index .....	<b>Z</b>

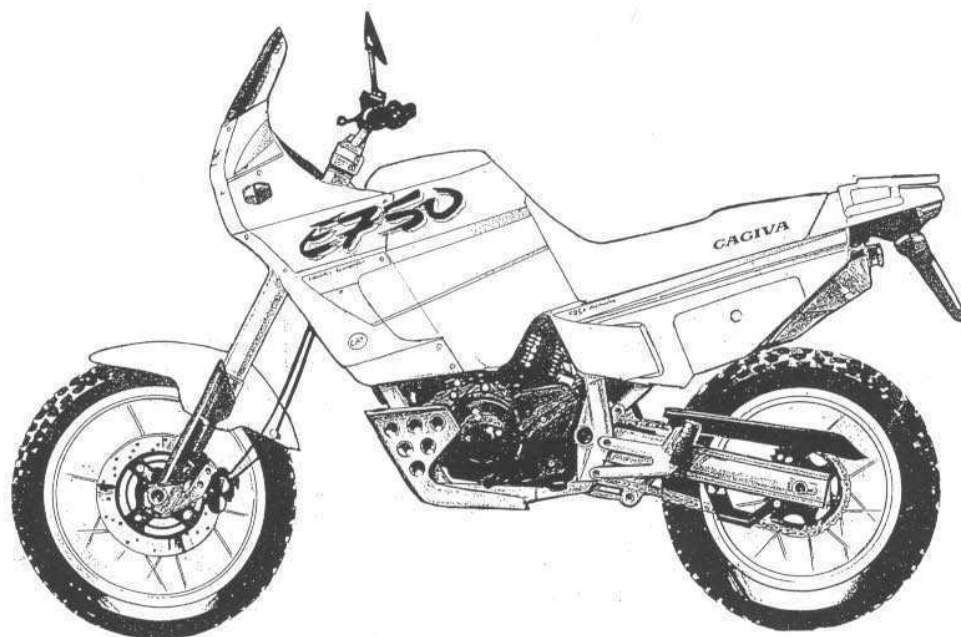
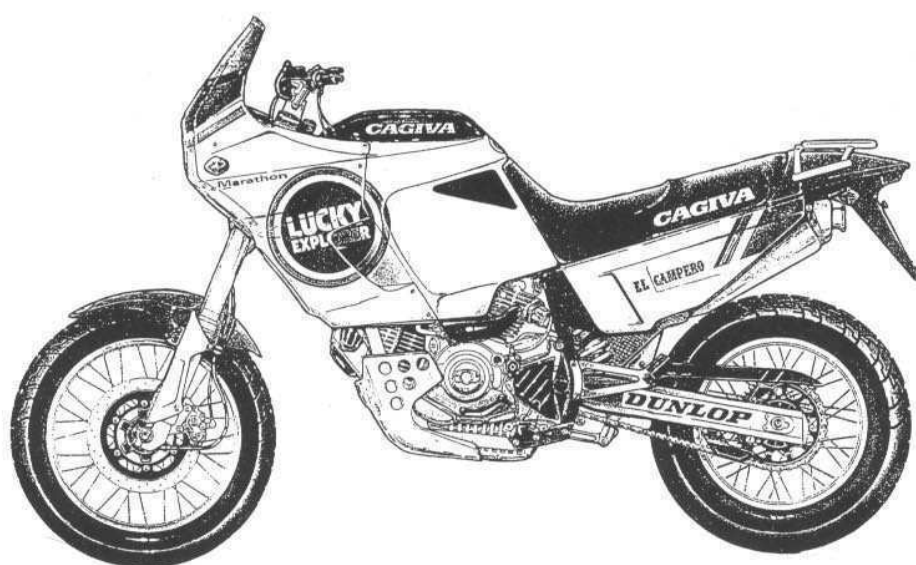
## Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	<b>A</b>
Wartung .....	<b>B</b>
Einstellungen .....	<b>D</b>
Allgemeine arbeiten .....	<b>E</b>
Motorausbau .....	<b>F</b>
Motorueberholung .....	<b>G</b>
Widerzusammenbau des motors .....	<b>H</b>
Anfhaengung und raeder .....	<b>I</b>
Bremsen .....	<b>L</b>
Elektrische anlage .....	<b>M</b>
Ausschalten hydraulischer Kupplung .....	<b>N</b>
Vergaser .....	<b>O</b>
Spezifische Ausrüstung .....	<b>W</b>
Anziehmoment .....	<b>X</b>
Sachregister .....	<b>Z</b>

## Indice

Generalidades .....	<b>A</b>
Mantenimiento .....	<b>B</b>
Ajustes y regulaciones .....	<b>D</b>
Operaciones generales .....	<b>E</b>
Desmontaje motor .....	<b>F</b>
Revision motor .....	<b>G</b>
Recomposicion motor .....	<b>H</b>

Suspension y ruedas .....	<b>I</b>
Frenos .....	<b>L</b>
Sistema eléctrico .....	<b>M</b>
Desembrague de accionamiento hidraulico .....	<b>N</b>
Carburador .....	<b>O</b>
Herramental especifico .....	<b>W</b>
Pares de torsion .....	<b>X</b>
Indice analitico .....	<b>Z</b>



GENERALITÀ  
GENERAL  
NOTES GENERALES  
ALLGEMEINES  
GENERALIDADES



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

A

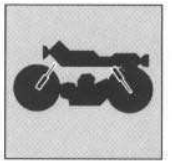


NOTES GENERALES  
ALLGEMEINES



Moteur .....	A. 13	Motor .....	A. 17
Distribution .....	A. 13	Ventilsteuerung .....	A. 17
Alimentation .....	A. 13	Versorgung .....	A. 17
Allumage .....	A. 14	Zündung .....	A. 18
Bougies .....	A. 14	Zündkerzen .....	A. 18
Système alimentation .....	A. 14	Versorgungsanlage .....	A. 18
Lubrification .....	A. 14	Schmierung .....	A. 18
Refroidissement .....	A. 15	Kühlung .....	A. 19
Transmission .....	A. 15	Kraftübertragung .....	A. 19
Freins .....	A. 15	Bremsen .....	A. 19
Chassis .....	A. 15	Rahmen .....	A. 19
Suspensions .....	A. 15	Radfederung .....	A. 19
Roues .....	A. 15	Räder .....	A. 19
Pneus .....	A. 15	Reifen .....	A. 19
Système électrique .....	A. 15	Elektroanlage .....	A. 19
Fusibles .....	A. 16	Sicherungen .....	A. 20
Performances .....	A. 16	Fahrleistungen .....	A. 20
Dimensions .....	A. 16	Dimensionen .....	A. 20
Poids .....	A. 16	Gewichte .....	A. 20
Ravitaillements .....	A. 16	Betriebsstoffe .....	A. 20





**MOTOR**

Bohrung .....	88 mm
Hub .....	61,5 mm
Gesamthubraum .....	748 cm <sup>3</sup>
Verdichtungsverhältnis .....	1:9±0,5
Max. Leistung (bei der Welle) Kw [CV] .....	44 (60)
Bei einer Drehzahl von .....	7.000 U/min.
Höchstzahl .....	9.000 U/min.
Steuerleistung .....	10

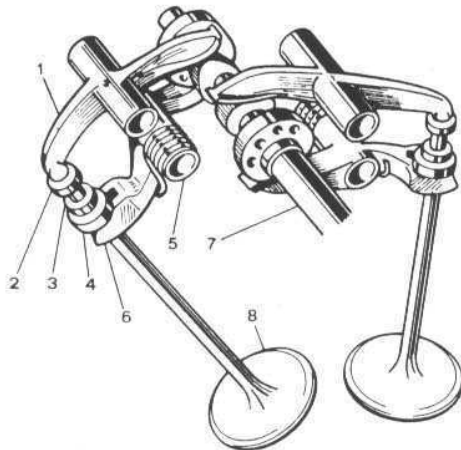
**WICHTIG** -Die Höchstdrehzahlgrenze von 9.000 U/min darf unter keinen Umständen überschritten werden.

**VENTILSTEUERUNG**

"DESMODROMICA" mit 2 Zylinder je Ventil gesteuert durch vier Kipphebeln (2 Öffnungs- und 2 Schliesskippebel) und eine oberliegende Nockenwelle mit vier Nockenbuckeln angetrieben. Die Verteilung wird bei der Kurbelwelle durch zylindrischen Zahnräder, Riemen und Zahnriemen gesteuert.

**Desmodromische Ventilsteuerung**

- 1) Oberer Öffnungkippebel.
- 2) Einstellscheibe des oberen Kipphebels.
- 3) Geteilter Ring.
- 4) Einstellscheibe des unteren Schliesskippebels.
- 5) Rückholfeder des unteren Kipphebels.
- 6) Unterer Schliesskippebel.
- 7) Nockenwelle.
- 8) Ventil.



Öffnungs- und Schließdiagramm der Ventile. Erfassungsdaten mit Spiel: 1 mm (0,20 mm)

<b>Ansaugventil:</b> Ø 41 mm	
öffnet vor O.T. ....	20° (31°)
schließt nach O.T. ....	60° (88°)
<b>Auspuffventil:</b> Ø 35 mm	
öffnet vor O.T. ....	58° (72°)
schließt nach O.T. ....	20° (46°)

Der Betriebsspiel der Kipphebel bei kaltem Motor muss wie folgt sein:

**Öffnungkippebel:**

Einlass .....	0,10±0,12 mm
Auslass .....	0,12±0,15 mm

**Schliesskippebel:**

Einlass und Auslass: .....	0,03±0,05 mm
----------------------------	--------------

**Ventilhub:**

Messdaten mit Spiel: 0 mm	
Einlass: .....	9,35 mm
Auslass: .....	8,50 mm

**VERSORGUNG**

Luftreinigung über Trockenfilter.  
 Vergaser ..... "MIKUNI" SE BDST 38 - B 148  
 mit zwangsläufiger Steuerung





## ALLGEMEINES

### Zündung

Elektronische mit induktivem Durchschlag

Marke .....KOKUSAN

Automatische Vorverstellung:

bis 1700 Upm  $\pm$  200 .....6° V.D.O.T.

von 1700 auf 2600  $\pm$  300 .....progressiv bis 32° V.D.O.T.  
(Prüfung über stroboskopisches Licht).

### Zündkerzen

Typ .....CHAMPION RA6HC

Elektrodenabstand .....0,6 mm

### Verorgungsanlage.

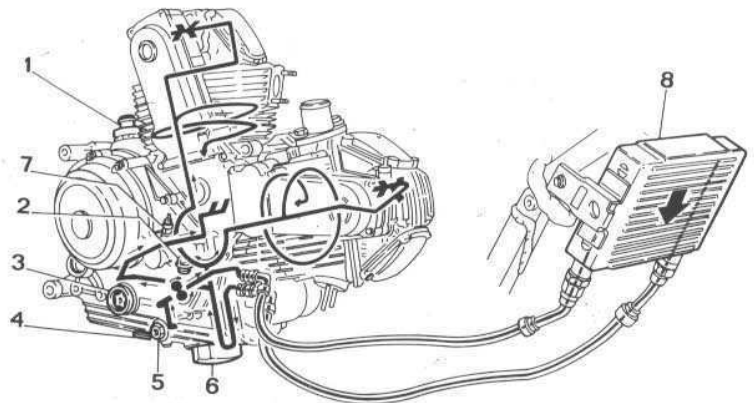
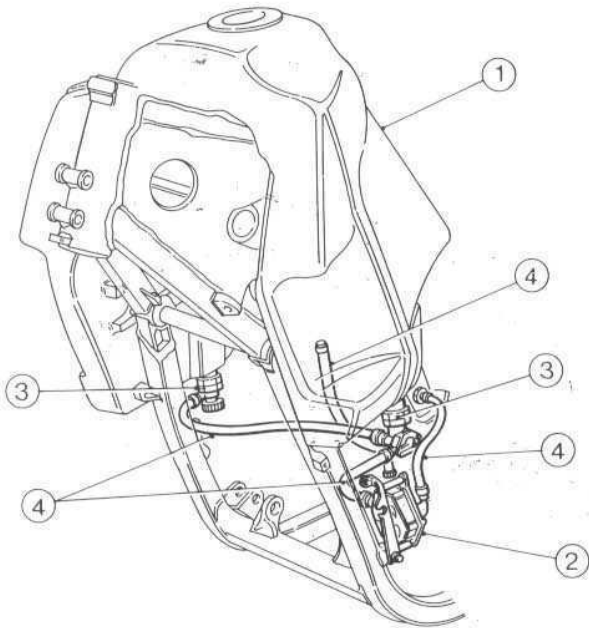
- 1) Kraftstoffbehälter
- 2) Benzinpumpe
- 3) Kraftstoffhähne
- 4) Entlüftungsfrohren

### SCHMIERUNG

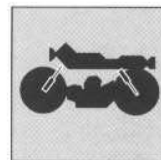
Druckschmierung mit Zahnradpumpe, Ölreinigung durch Netzfilter in Ansaugung, Patronenfilter auf dem Vorlauf und Kontrollampe f. niedrigen Druck am Instrumentenbrett.

Die Anlage ist so gebildet:

- 1) Anschluss für Entlüfterrohr der Ölwanne
- 2) Öleinfüllstoppel
- 3) Pegelanzeiger
- 4) Ablassschraube
- 5) Filtersieb im Auslass
- 6) Wechselfilter
- 7) Drucksselfilter
- 8) Kühler







**KÜHLUNG**

Luftkühlung bei den Köpfen, Ölkühlung bei den Zylindern.

**KRAFTUEBERTRAGUNG**

Ölbadkupplung (8+9 Scheiben mit 17 Reibungsflächen) welche von einem hydraulischen System durch einen sich links auf der Lenkstange befindlichen Hebel gesteuert wird.

Übersetzung ..... z 31/62 = 1:2  
 5 gangwechselgetriebe, mit Zahnradern immer in Eingriff; die nicht treibende Räder werden von Nadelkäfigen unterstützt; das Wechselgetriebepedal befindet sich links.

Getriebeübersetzungen  
 1. Gang ..... z 16/40=1:2.500  
 2. Gang ..... z 21/36=1:1.714  
 3. Gang ..... z 24/32=1:1.333  
 4. Gang ..... z 27/29=1:1.074  
 5. Gang ..... z 29/28=1:0.965

Kraftübertragung vom Getriebe auf das Hinterrad durch Antriebskette:  
 Fabricat ..... DID  
 Typ ..... 50 V  
 Abmessungen ..... 108 Glieder 5/8"x3/8"  
 Drehzahlverhältnis Kettenrad/Zahnkranz ..... 15/46

**BREMSEN**

**Vorderradbremse**

Mit fester gebohrer Stahlscheibe.  
 Scheibendurchmesser ..... 296 mm.  
 Hydraulische Betätigung mit Handbremshebel rechts auf dem Lenker.  
 Durchmesser der Pumpenbolzen ..... 12 mm  
 Bremsfläche ..... 36 cm<sup>2</sup>  
 Bremszangen mit doppel Kolben:  
 Fabrikat ..... NISSIN  
 Typ ..... gelochten  
 Reibungsmaterial ..... MN 146 EF

**Hinterradbremse**

Mit fester gebohrer Stahlscheibe.  
 Scheibendurchmesser ..... 240 mm.  
 Hydraulische Betätigung mit Fusshebel auf der rechten Motorradseite  
 Durchmesser der Pumpenbolzen ..... 13 mm  
 Bremsfläche ..... 33,8 cm<sup>2</sup>  
 Bremszangen:  
 Fabrikat ..... BREMBO  
 Typ ..... gelochten  
 Reibungsmaterial ..... FRENO 222

**RAHMEN**

Mit Doppelwiegen. Bestehend aus einem Trägerrahmen mit viereckigen Röhren aus Stahl mit höher Festigkeit, an welchem eine abnehmbare Wiege mit viereckigen Röhren aus Leichtmetall befestigt ist.  
 Rohrschiefe (ohne Fahrer) ..... 28° 30'  
 Einschlagwinkel (je Seite) ..... 38°  
 Vorlauf, mm ..... 114

**RADFEDERUNG**

**Vorn.**

Telehydraulische Gabel mit vorgeschobenem Bolzen.  
 Fabrikat ..... MARZOCCHI  
 Durchmesser der Rohre ..... 45 mm  
 Hub ..... 208 mm  
 Ölniveau an das Rohr ..... 190 mm

**Hinten.**

Progressive "SOFT DAMP"; Hydraulischer Einzelstosssämpfer mit Feder mit einstellbarer Vorspannung; Einstellung der hydraulischen Bremse in Ausferedung.  
 Fabrikat ..... BOGE  
 Typ ..... HYDRAULISCHE  
 Hub ..... 190 mm  
 Die Gabel, aus Leicht metall, dreht um den Drehzapfen des Motors. Diese System verleiht dem Motorrad Höhere Stabilität.

**RÄDER**

Felgen aus Leichtmetall mit Spezialprofil.  
**Vorn**  
 Abmessungen ..... 2,15x19"  
**Hinten**  
 Abmessungen ..... 3,00x17"  
 Beide Räder haben eine abziehbare Steckachse.  
 Das hintere Rad ist mit einem besonderem Gummidämpfer ausgestattet, welcher die Stösse, denen die Antriebselemente unterlegen, schluckt.

**REIFEN**

**Vorn**  
 Fabrikat und typ ..... DUNLOP-TRAILMAX  
 oder ..... PIRELLI - MT60  
 oder ..... METZELER - ENDURO 3°  
 Abmessungen ..... 100x90x19"  
**Hintern**  
 Fabrikat und typ ..... DUNLOP-TRAILMAX  
 oder ..... PIRELLI - MT60  
 oder ..... METZELER - ENDURO 3°  
 Abmessungen ..... 140x80x17"

**Reifendruck**

Luftdruck	Kg/cm <sup>2</sup>	psi
Vorn	1.8	25.6
Hinten (Fahrer)	2.0	28.4
Hinten (mit Fahrgast)	2.2	31.3

**ELEKTROANLAGE**

Die Hauptbestandteile der elektrischen Anlage sind:  
**Scheinwerfer;** doppelter runder Scheinwerfer, Bilux-Lampe 12V - 55/60W, Standlichtlampe 12V - 3W.  
**Instrumente;** mit Lampen 12V - 3W f. Instrumentenbeleuchtung und Lampen 12V - 2W.  
**Elektrische Lenkearmaturen.**  
**Fahrtrichtungsanzeiger mit lampen;** 12V - 10W  
**Sighalhorn.**  
**Bremslichtschalter.**





## ALLGEMEINES

**Batterie;** 12V - 16 Ah

**Drehstromlichtmaschine;** 12V - 350W

**Elektronischer Regler;** geschützt mit Sicherungen 25 A.

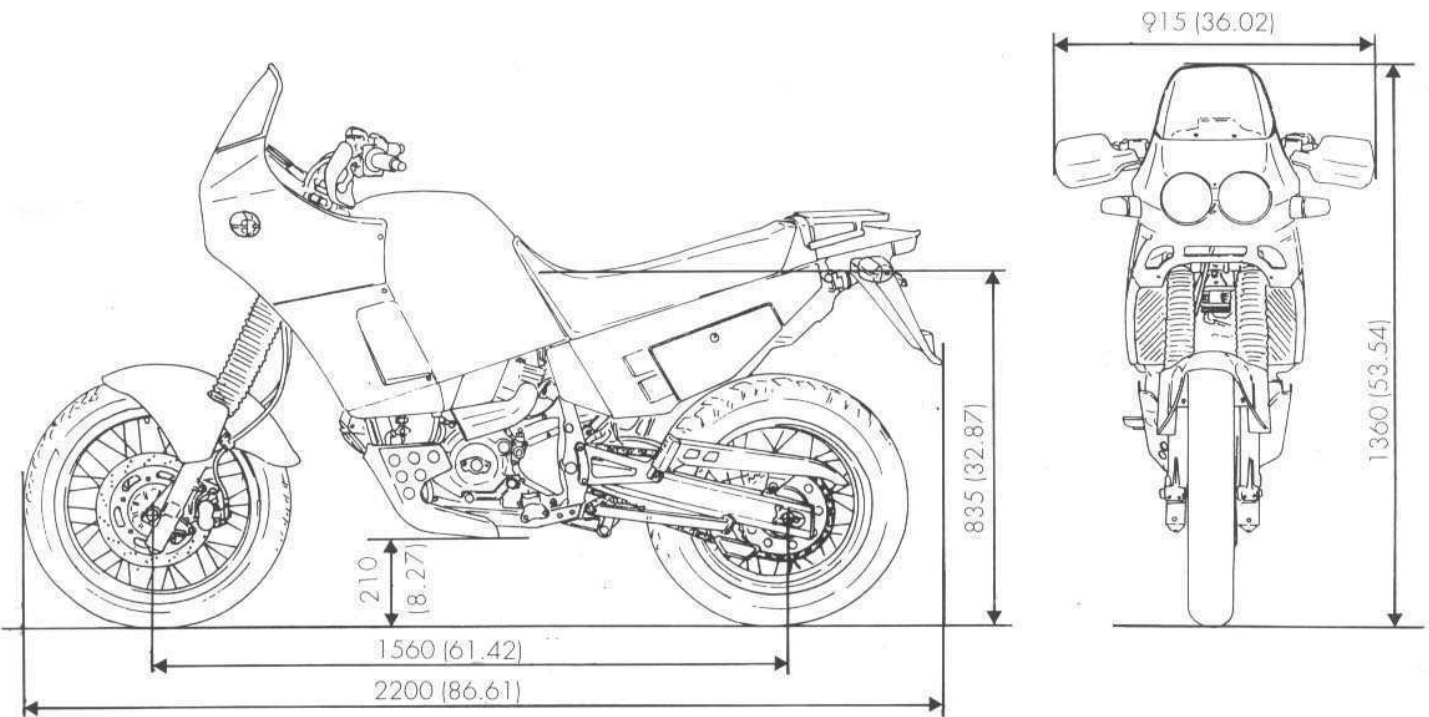
**Anlasser;** 12V - 0,7 Kw

**Heckleuchte;** lampe 12V - 21W für Stop-Meldung, Schlusslicht und Nummerschildbeleuchtung 12V - 5W.

### SICHERUNGEN

Die zwei 25 A-Sicherungen und zwei Ersatzsicherungen der elektrischen Anlage befinden sich in einem Kasten unter der rechten Hinterflanke.

### DIMENSIONEN (mm)



### FAHRLEISTUNGEN

Die in den einzelnen Gängen erreichbaren Höchstgeschwindigkeiten hängen von der strikten Einhaltung der Einfahrvorschriften und von der regelässigen Ausführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten ab.

Höchstgeschwindigkeit: 175 km/Std. ca.

### GEWICHTE

Trocken ..... 188 Kg

Fahrbereit ..... 205 Kg

### BETRIEBSSTOFFE

Treibstoffbehälter, einschliesslich Hilfsbehälter mit

Fassungsvermögen 6 dm<sup>3</sup>

Kurbelgehäuse, Schaltung, Kühlkreislauf

Vordere Gabel

Vorderer Bremskreis

Hinterer Bremskreis

Kupplungskreis

Kette

Kilometersähler- und Drehzählerkabel

Rohrstiftlager

Schutz für elektrischen Kontakte auf dem Rahmen

### TYP

Benzin Verwenden

AGIP 4T SUPER RACING

SAE 7,5

AGIP BRAKE FLUID DOT 4

AGIP BRAKE FLUID DOT 3÷5

AGIP BRAKE FLUID DOT 3÷5

AGIP CHAIN and DRIVE SPRAY

AGIP F1 Grease 30

AGIP GR MU3 grasso

AGIP PI 160 Spray

### MENGE (liter)

22

2.5

(Siehe Seite I.11)

—

—

—

—

—



**WICHTIG:** Keine Wirkstoffe im Kraftstoff noch in dem Schmiermitteln zugelassen!

MANUTENZIONE  
MAINTENANCE  
ENTRETIEN  
WARTUNG  
MANTENIMIENTO



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

**B**

**CAGIVA**



Ce repère, vous signale que l'opération doit être exécutée par notre Réseau qui dispose de personnel hautement qualifié et d'outillage spécifique.

TOUS LES MOIS

Batterie: contrôler le niveau.

APRES LES PREMIERS 1.000 Km.

Huile moteur: contrôler le niveau

Poignée des gaz: contrôler et régler



Boulanerie et culasse: contrôler le serrage (couple de serrage têtes 4,2 Kgm; 41,2 Nm)

Chaîne: contrôler la tension et graisser



Jeu des poussoirs, tension des courroies de la distribution: régler et contrôler



Direction: contrôler le jeu des paliers.

Pneus: contrôler gonflage et bande



Mit diesem Zeichen sind die Wartungsarbeiten gekennzeichnet, für die wir Ihnen empfehlen, sich an unser Service-Netz zu wenden, das über geschultes Fachpersonal und alle erforderlichen Arbeitsmittel verfügt.

ALLE MONATE

Batterie: Säurestand prüfen

NACH DEN ERSTEN 1.000 KM.

Motoröl: Stand prüfen

Drehgasgriff: prüfen und einstellen



Schrauben und Koepe: auf Festsitz prüfen (Kopfanziehmoment 4,2 Kgm; 41,2 Nm)

Kette: auf Spannung prüfen und abschmieren



Stösselspiel, Steuerriemenspannung: einstellen und prüfen



Lenkung: Lagerspiel prüfen

Reifen: auf Druck und Laufband prüfen



ALLE 1.000 Km.

- Motoröl: Stand prüfen
- Bremsen, hydraulische Kupplung: Ölstand prüfen
- Biegsame Wellen: abschmieren
- Reifen: auf Druck und Laufband prüfen
- Kette: auf Spannung prüfen und abschmieren

ALLE 7.500 Km.



\* Motoröl: auswechseln



Stößelspiel, Steuerriemenspannung: einstellen und prüfen

- Bremsen: Beläge auf Verschleiss prüfen
- Vorgelege Kilometerzähler: einfetten

Zündkerze: prüfen und reinigen (wenn nötig austauschen)

\* : Alle zwei Ölwechsel den Filterreinsatz auswechseln.

- Vergaser: synchronisieren und auf das Minimum einstellen
- Luftfilter: reinigen und austauschen
- Öldruck: prüfen
- Zylinder-Kompression: prüfen
- Kraftstofffilter: reinigen oder auswechseln

ALLE 15.000 Km.



- Bolzen und Schrauben anziehen
- Luftfilter: auswechseln
- Ansaugfilter Motorenöl: austauschen

Bremsenscheiben: auf Verschleiss prüfen



Bremsen: entlüften



Lenkung: Lagerspiel prüfen

Radnaben: Lager prüfen

\*\* Gabelöl: wechseln

ALLE 22.500 Km



Steuerriemen; ersetzen

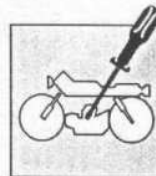


Fuer die notwendigen Handhabungen wenden Sie sich an unser Kundendienstnetz.

Öl Bremsen und Kupplung: wechseln

\*\* : Der Austausch soll öfter vorgenommen werden, wenn das Motorrad in besonders schwierigem Zustand verwendet wird.

REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
REGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES

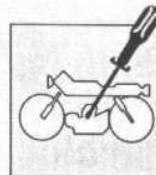


Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

D



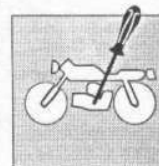
REGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN



Contrôle du niveau d'huile .....D. 5	Ölstandkontrolle .....D. 5
Changement de l'huile du moteur et de la cartouche du filtre.....D. 6	Auswechslung des Motoröls und der Filterpatrone .....D. 6
Contrôle et réglage jeu soupapes.....D. 7	Prüfung und Einstellung des Ventilsspieles .....D. 7
Contrôle tension courroies distribution.....D. 8	Prüfung der Spannung der Steuerungsriemen .....D. 8
Réglage du ralenti .....D. 9	Leerlaufeinstellung.....D. 9
Réglage des câbles de commande du gaz et du starter .....D.10	Einstellung der Gasgriff und Starterkabel .....D.10
Réglage du levier de commande du frein avant et de l'embrayage .....D.11	Einstellung des Vorderbrems- und Kupplungshebels.....D.11
Réglage position pedale frein arrière.....D.13	Einregulierung der stellung des Hinteren bremspedals .....D.13
Réglage de la chaîne.....D.14	Ketteneinstellung.....D.14
Réglage du jeu des paliers de la direction .....D.15	Einstellung des Lenkungslagerspiels .....D.15
Réglage de la precharge du ressort amortisseur .....D.16	Einstellung Vorspannung stossdaempferfeder.....D.16
Réglage amortisseur hydraulique.....D.17	Einstellung hydraulikbremse stossdaempfer .....D.17



REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
RÉGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES



**Controllo livello olio motore.**

Per controllare il livello è necessario fermare il motore, porre il motociclo sul cavalletto laterale ed attendere qualche minuto.

Raddrizzare la moto ed attendere qualche minuto per consentire all'olio di livellarsi uniformemente nel basamento; verificare poi il livello attraverso l'apposito oblò (1) posto sulla destra del motore.

**Check of the engine oil level.**

Stop the motor when checking the oil level; set the motorcycle on the side prop stand and wait for some minutes.

Set the motorcycle straight and wait for some minutes to allow the oil to set on the sump; check the level by the special window (1) on the engine right side.

**Contrôle du niveau d'huile.**

Pour contrôler le niveau d'huile arrêter le moteur, placer la moto sur la béquille et attendre quelque minute.

Redresser la moto et attendre que l'huile se dépose dans le carter. Contrôler le niveau par le regard spécial (1) à droite du moteur.

**Ölstandkontrolle.**

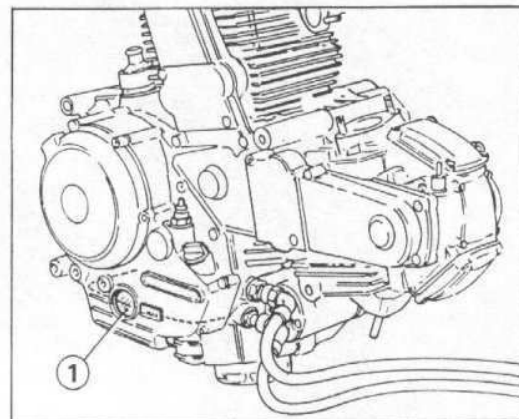
Um den Stand kontrollieren zu können, muss man den Motor anhalten, den Motorrad auf das seitliche Bein stellen und einige Sekunden warten.

Motorrad in senkrechte Stellung stellen und einige Minuten warten, so dass der Öl im Kurbelgehäuse das gleiche Niveau erreichen kann; den Stand durch das dazu geeignete Schauglas (1) auf der rechten Motorseite kontrollieren.

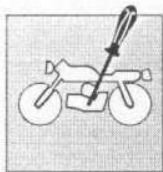
**Control nivel aceite motor.**

Para controlar el nivel es necesario parar el motor, poner la moto en el soporte lateral y esperar algunos minutos.

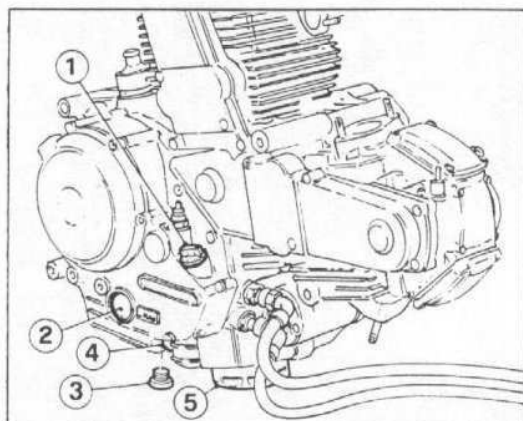
Vuelva a poner la moto vertical y espere algunos minutos para permitir que el aceite se nivele uniformemente en el cárter; compruebe luego el nivel a través de la mirilla (1) colocada a la derecha del motor.







REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
RÉGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES



**Sostituzione olio motore e cartuccia filtro.**

Il cambio si effettua scaricando l'olio esausto dalla coppa attraverso il tappo (3), dopo aver rimosso il paramotore. Svitare ed estrarre il filtro a rete (4) per eliminare eventuali residui; riapplicare il tappo con relativa guarnizione serrandolo alla coppia prescritta. Svitare la cartuccia filtro (5) utilizzando l'attrezzo **067503210**. Montare una cartuccia nuova, avendo cura di lubrificarne la guarnizione, e bloccarla a mano nella sede. Svitare il tappo (1) ed effettuare il riempimento con olio del tipo prescritto (vedi tabella "RIFORNIMENTI"), fino al livello stabilito sull'indicatore (2).



**Eeguire queste operazioni a motore caldo.**



**ATTENZIONE: non superare mai il livello massimo dell'olio.**

**Motor oil and filter cartridge replacement.**

Drain the oil from the cup through the cap (3) after removing the guard. Unscrew and extract the net filter (4) in order to eliminate possible residual products; insert the cap with its gasket again, tightening it at the prescribed torque.

Unscrew the filter cartridge (5) using the tool **067503210**. Install a new cartridge taking care of lubricating the gasket and locking it in its seat manually. Unscrew the cap (1) and perform the filling with the prescribed oil type (see table "SUPPLIES"), up to the level set on the gauge (2).



**Perform this operation with hot engine.**



**CAUTION - Never exceed the maximum oil level.**

**Changement de l'huile du moteur et de la cartouche du filtre.**

On évacue l'huile usée du carter par le bouchon (3) après avoir retiré la protection du moteur. Dévisser et extraire le filtre-tamis (4) afin d'éliminer les résidus éventuels; remettre le bouchon et sa garniture en le serrant selon l'intensité du couple prévu.

Dévisser la cartouche du filtre (5) à l'aide de l'outil **067503210**. Mettre une cartouche neuve en ayant soin de bien graisser la garniture et la bloquer manuellement. Dévisser le bouchon (1) et verser l'huile appropriée (voir tableau "RAVITAILLEMENTS", ceci jusqu'au niveau indiqué sur la jauge (2).



**Effectuer cette opération le moteur étant chaud.**



**ATTENTION - ne dépasser jamais le niveau max. de l'huile.**

**Auswechslung des Motoröls und der Filterpatrone.**

Die Ölauswechslung wird durch Abfließen des verbrauchten Öls von der Wanne durch den Stopfen (3) ausgeführt, nachdem man den Motorschutz beseitigt hat. Den Netzfilter (4) ausschrauben und herausziehen, um eventuelle Reste zu beseitigen; den Stopfen mit entsprechender Dichtung wiederanbringen, wobei man ihn am vorgeschriebenen Drehmoment anzieht. Die Filterpatrone (5) mithilfe des Geräts **067503210** ausschrauben. Eine neue Patrone montieren, wobei man die Dichtung sorgfältig schmiert und sie in ihrem Sitz manuell befestigt. Den Stopfen (1) ausschrauben und die Einfüllung mit vorgeschriebenem Öltyp (siehe Tabelle: "FÜLLMENGEN") bis zu dem auf dem Zeiger (2) bestimmten Pegel vornehmen.



**Diese Arbeit bei warmem Motor ausführen.**



**ACHTUNG - Den Max. Ölstand niemals überschreiten.**

**Sustitución aceite motor y cartucho filtro.**

El cambio se efectúa descargando el aceite quemado del cárter a través de la tapa (3), tras remover la protección del motor. Destornillar y extraer el filtro en red (4) para eliminar eventuales residuos; volver a situar la tapa con la relativa junta apretandola al par prescrito.

Destornillar el cartucho filtro (5) utilizando el utensilio **067503210**. Montar un nuevo cartucho, lubricando con mucho cuidado la junta y bloquearla manualmente en el asiento. Destornillar la tapa (1) y rellenar con un tipo de aceite como el prescrito (ver tabla "ABASTECIMIENTOS"), hasta el nivel establecido en el indicador (2).

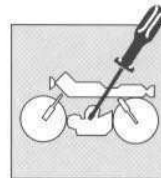


**Efectuar esta operación con el motor caliente.**



**ATENCIÓN - no superar jamás el nivel máx. del aceite.**

**REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
REGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES**



**Controllo e registrazione gioco valvole.**

Per poter eseguire le operazioni di controllo e registrazione del gioco valvole è necessario smontare tutti quei componenti del motociclo che possono ostacolare o impedire l'operazione in corso. Le operazioni raffigurate e le relative descrizioni si riferiscono alla testa verticale; il medesimo procedimento dovrà essere eseguito anche per la testa orizzontale. Dopo aver rimosso il coperchio di ispezione, con uno spessimetro verificare il gioco esistente tra bilanciere superiore e il registro e tra bilanciere inferiore e scodellino di ritorno.

**Eseguire questa operazione a motore freddo.**

Bilanciere di apertura: Aspirazione 0,10±0,12 mm. Scarico 0,12±0,15 mm. Bilanciere di chiusura: Aspirazione e scarico, mm 0,00±0,02. Se il gioco risulta differente da quello prescritto è necessario operare nel modo descritto al capitolo "RICOMPOSIZIONE MOTORE" a pag. H.6, H.7, H.8 e H.9.

**Valve clearance control and adjustment.**

For any valve clearance control and adjustment, you'll have to disassemble those motorcycle components that can obstruct this operation. Operations and descriptions contained in this paragraph refer to the vertical head; follow the same steps for the horizontal head as well. Remove the inspection cover and check, by means of a thickness gauge, the clearance existing between the upper rocking lever and the adjuster as well as between the lower rocking lever and the return cap.

**Perform this operation with cold engine.**

Opening rocking level: Inlet 0.00394±0.00472 in. Exhaust 0,00472±0,00590 in. Closing rocking lever: Suction and drain, 0.00±0.00078 in. If the clearance is different from the prescribed one, follow the steps described in chapter "ENGINE RE-ASSEMBLY" at pages H.6, H.7, H.8 and H.9.

**Contrôle et réglage jeu soupapes.**

Pour effectuer le contrôle et le réglage du jeu des soupapes, il faut démonter les composants du motocycle qui empêchent l'exécution de cette opération. Les opérations et les descriptions contenues dans ce paragraphe se réfèrent à la tête verticale; la même procédure doit être effectuée aussi pour la tête horizontale. Après avoir enlevé le couvercle d'inspection, au moyen d'un épaisseurètre contrôler le jeu entre le balancier supérieur et le registre et entre le balancier inférieur et la cuvette de retour.

**Effectuer cette opération quand le moteur est froid.**

Balancier d'ouverture: Aspiration 0,10±0,12 mm. Décharge 0,12±0,15 mm. Balancier de fermeture: Aspiration et décharge, mm 0,00±0,02. Si le jeu ne correspond pas à celui qui est indiqué, procéder de la façon indiquée au chapitre "REMONTAGE DU MOTEUR", pages H.6, H.7, H.8 et H.9.

**Prüfung und Einstellung des Ventilspiels.**

Um die Operationen zur Prüfung und Einstellung des Ventilspiels vorzunehmen, müssen alle Bestandteile des Motorrads, welche diese Operation behindern können, demontiert werden. Die dargestellten Operationen und die Beschreibungen von diesem Paragraph beziehen sich auf den senkrechten Kopf; dasselbe Verfahren muss auch für den horizontalen Kopf vorgenommen werden. Nach der Entfernung des Deckels, mit einem Dickenmesser das Spiel zwischen oberem Kopphebel und dem Register und zwischen unterem Kipphebel und Rücklaufteller nachprüfen.

**Diese Operation bei kaltem Motor ausführen.**

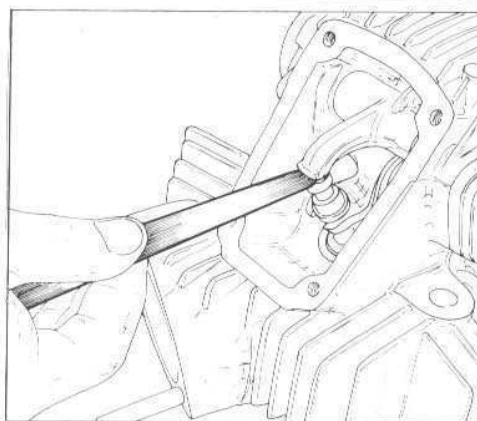
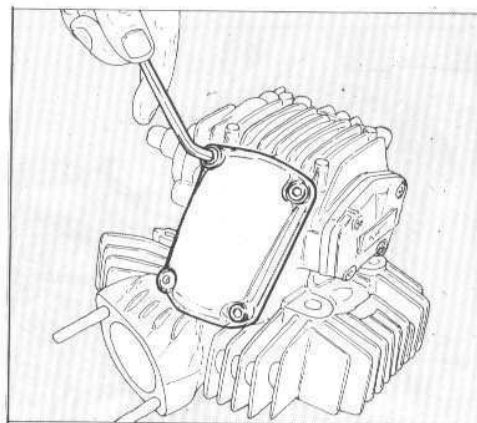
Öffnungskipphebel: Ansaugen 0,10±0,12 mm. Auslass 0,12±0,15 mm. Verschlusskipphebel: Ansaugen und Auslass, mm 0,00±0,02. Wenn das Spiel nicht dem vorgeschriebenen entspricht, muss man wie im Abschnitt "WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS" auf den Seiten H.6, H.7, H.8 und H.9 vorgehen.

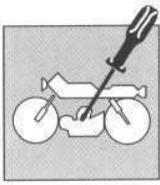
**Control y regulación juego válvulas.**

Para efectuar las operaciones de control y de regulación del juego de las válvulas es necesario desmontar todos los componentes del vehículo que pueden abastacolar o impedir la operación. Las operaciones indicadas en los dibujos y las respectivas descripciones en esto párrafo se refieren a la cabeza vertical; el mismo procedimiento deberá ser utilizado para la cabeza horizontal. Después de haber quitado el capuchón de inspección con la ayuda de un calibre de espesor verificar el juego existente entre el balancín superior y el registro y entre el balancín inferior y la cubeta de retorno.

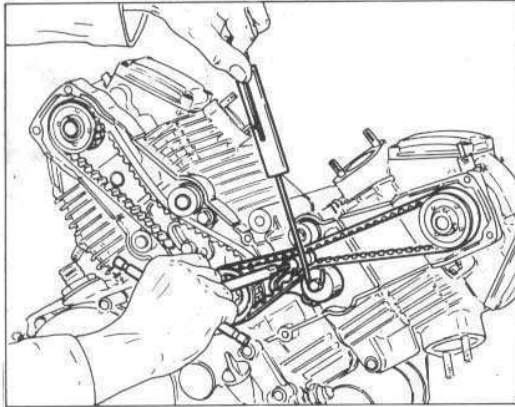
**Efectuar esta operación cuando el motor está frío.**

Balancín de abertura: Aspiración 0,10±0,12 mm. Escape 0,12±0,15 mm. Balancín de cierre: Aspiración y escape 0,00±0,02 mm. Si el juego resultase diferente del descrito, es necesario obrar como está indicado en el capítulo "REMONTAJE MOTOR" a pag. H.6, H.7, H.8 y H.9.





## REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI SETTINGS AND ADJUSTMENTS REGLAGES ET CALAGES EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN AJUSTES Y REGULACIONES



### Controllo tensione cinghie distribuzione.

Una giusta tensione delle cinghie della distribuzione è fondamentale per il corretto funzionamento degli organi predisposti a questa funzione; per controllare la tensione agire nel modo seguente:

- rimuovere i coperchi di protezione delle cinghie come descritto a pag. F.5;
- applicare il tenditore dinamometrico **88713.0748**, nel modo visibile in figura, e verificare che l'attrezzo si estenda fino al riferimento contrassegnato.

Se ciò non risulta, allentare le viti di tenuta dei tenditori mobili e spostare i rulli di spinta; serrare di nuovo le viti e ripetere l'operazione con l'attrezzo fino al raggiungimento della giusta tensione. Verificare inoltre lo stato di usura delle cinghie, prima di richiudere i coperchi di protezione, se risultano allungate o consumate sostituirle.

### Timing belts tension control.

An adequate timing belts tension is of fatal importance for the correct operation of the gears; to modify this tension proceed as follows:

- Remove the belts guard cover as described at page F.5;
- Apply the tensioner **88713.0748** as shown in figure and check that the tool extends up to the reference mark.

If not, loosen the fastening screws of the movable tensioners and move the thrust rollers; tighten the screws again and repeat the operation by means of the tool in order to get the right tension. Moreover, check the belts wear state before reclosing the guard covers. If the belts are extended or worn, replace them.

### Contrôle tension courroies distribution.

Il est important d'avoir une convenable tension des courroies de distribution afin d'obtenir un bon fonctionnement des composants; pour modifier la tension, procéder de la façon suivante:

- retirer les couvercles de protection des courroies en suivant les indications de la page F.5;
- appliquer le tendeur dynamométrique **88713.0748** (voir figure) et s'assurer que l'outil atteint le repère indiqué.

Dans le cas contraire, desserrer les vis de tension des tendeurs mobiles et déplacer les rouleaux de butée; serrer de nouveau les vis et répéter l'opération avec l'outil jusqu'à ce que la tension souhaitée soit atteinte. En outre, contrôler le degré d'usure des courroies avant de refermer les couvercles de protection. Si elles sont allongées ou usées, les remplacer.

### Prüfung der Spannung der Steuerungsriemen.

Eine genaue Spannung der Steuerungsriemen ist die wesentliche Voraussetzung für einen korrekten Zahnradbetrieb; zur Veränderung der Spannung geht man wie folgt vor:

- die Schutzdeckel der Riemen wie auf Seite F.5 beschrieben, entfernen;
- den Spannerdynamometer **88713.0748**, wie in Abbildung angezeigt, anbringen und überprüfen, dass das Gerät den markierten Bezug erreicht.

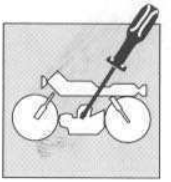
Wenn nicht, die Befestigungsschrauben der beweglichen Spanner lockern und die Schubrollen verschieben; die Schrauben wieder anziehen und die Operation mit dem Gerät wiederholen, bis man die richtige Spannung erreicht hat. Ausserdem, bevor man die Schutzdeckel wiederschliesst, den Verschleisszustand der Riemen kontrollieren und, wenn verlängert oder verschleisst, ersetzen.

### Control tensión correas de distribución.

Una correcta tensión de las correas de la distribución es indispensable para el correcto funcionamiento de los órganos destinados a esta función; para modificar la tensión proceder de la siguiente manera:

- remover las tapas protectoras de las correas, como está descrito a pag. F.5;
  - colocar el tensor dinamométrico **88713.0748** como está indicado en la figura y verificar la extensión del utensilio hasta la referencia marcada.
- Si eso no resultase, aflojar los tornillos de estanqueidad de los tensores móviles y desplazar los rodillos de empuje; volver a apretar los tornillos y repetir la operación con el utensilio, hasta obtener la correcta tensión. Antes de volver a cerrar las tapas protectoras verificar el desgaste de las correas. Si dichas correas resultasen alargadas o consumadas, sustituir las.

**REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
REGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES**



**Registrazione minimo**

La regolazione del minimo deve sempre essere effettuata a motore caldo e gas chiuso agendo sulla vite (1); avvitare o svitare detta vite sino ad ottenere il minimo più appropriato.

Per le alte velocità la miscelazione è automatica e non è possibile agire dall'esterno.

La vite di registrazione del minimo si trova immediatamente al di sopra del cavallotto dei cavi di comando del carburatore.

**Regulation of idle**

The slow running jet adjustment is made with warm engine and shut down throttle by operating screw (1); tighten or loosen the screw to reach a correct slow running.

At high speed fuel mixture dosage is automatic, and cannot be opened from the outside dealer.

The slow running adjusting screw is set on the carburettor control cable jumper.

**Reglage du ralenti**

Le réglage du gicleur de ralenti est effectuée avec moteur chaud en agissant sur la vis (1); serrer ou desserrer la vis jusqu'à obtenir un ralenti correct.

Pour les hautes vitesses, la mélange est obtenue automatiquement sans possibilité d'intervention.

La vis de ré-

glage du ralenti est située au dessus du crampillon des câbles de commande carburateur.

**Leerlaufeinstellung**

Die Einstellung des Leerlaufs soll immer mit warmem Motor und geschlossenem Drehgasgriff über Schraube (1) vorgenommen werden; die Schraube an- oder losziehen, bis man den gewünschten Leerlauf erhält.

Für hohe Drehzahlen ist die

Mischung automatisch und es ist

nicht möglich, von aussen einzugreifen.

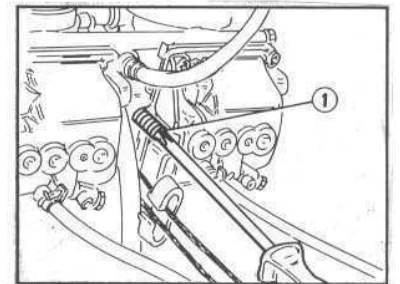
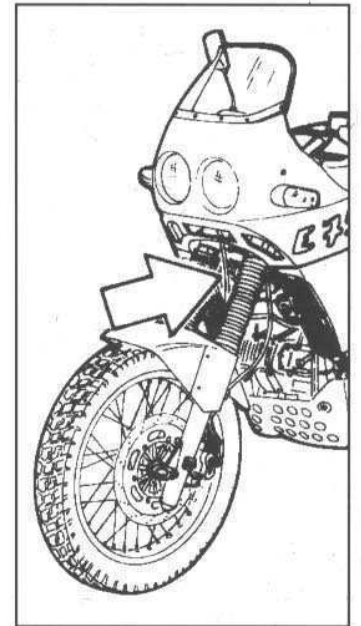
Die Einstellschraube für den Leerlauf befindet sich genau über den U-Bolzen der Kabel zur Vergasersteuerung.

**Ajuste ralenti**

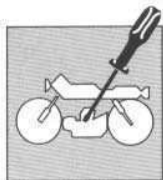
La regulación del ralenti tiene que efectuarse siempre con motor caliente y con acelerador al mínimo actuando en el tornillo (1); atornille o destornille ese tornillo hasta obtener el ralenti más adecuado.

Para las altas velocidades la mezcla es automática y no se puede actuar desde fuera.

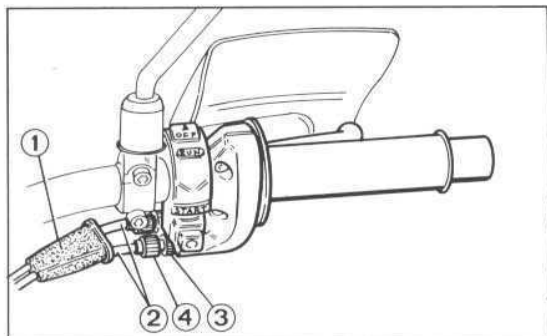
El tornillo de ajuste del ralenti se encuentra inmediatamente por encima de la abrazadera de los cables de mando del carburador.



1. Vite regolazione minimo  
Slow running adjusting screw  
Vis de réglage ralenti  
Einstellschraube Leerlauf  
Tornillo ajuste ralenti



## REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI SETTINGS AND ADJUSTMENTS REGLAGES ET CALAGES EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN AJUSTES Y REGULACIONES



### Regolazione cavo di comando del gas

Per verificare la corretta registrazione della trasmissione di comando gas operare nel modo seguente:

- rimuovere il cappuccio superiore in gomma (1);
- verificare, spostando avanti e indietro la trasmissione (2), che vi sia un gioco di 1 mm circa;
- qualora ciò non avvenisse sbloccare la controgghiera (3) e ruotare opportunamente la vite di registro (4) (svitandola si diminuisce il gioco, avvitandola lo si aumenta);
- bloccare nuovamente la controgghiera (3).

### Starter and throttle control cable adjustment.

To check correct adjustment of the throttle control grip cable, operate as follows:

- remove upper rubber cap (1);
- move cable (2) back and forth and check for 1 mm. clearance;
- should the clearance be incorrect, unblock counter ring-nut (3) and turn adjusting screw (4) (by unscrewing it, the clearance is reduced; by screwing the clearance is increased);
- tighten counter ring-nut again (3);

### Réglage des câbles de commande du gaz et du starter.

Pour vérifier le réglage du câble de la poignée des gaz, opérer comme suit:

- enlever le capuchon supérieur en gomme (1);
- déplacer en avant et en arrière la poignée (2) et contrôler qu'il y a un jeu de 1 mm. environ;
- si le jeu n'est pas exact, débloquer le contre-collier (3) et tourner la vis de réglage (4); en la desserrant, le jeu décroît; en la serrant, le jeu augmente;
- serrer à nouveau le contre-collier (3).

1. Cappuccio - Rubber cap - Capuchon - Kappe - Casquete
2. Trasmissione flessibile - Cable - Câble flexible - Biegsame Welle - Transmisión flexible
3. Controgghiera - Ring nut - Contre-collier - Nutmutter - Contravirola
4. Vite di registro - Adjusting screw - Vis de réglage - Einstellschraube - Tornillo de ajuste

### Einstellung der Gasgriff- und Starterkabel.

Um den Drehgasgriff auf korrekte Einstellung zu prüfen, ist folgenderweise vorzugehen:

- Obere Gummikappe (1) entfernen;
- Beim Vorwärts- und Rückwärtsziehen der Welle (2) ist darauf zu achten, dass es ein Spiel von etwa 1 mm gibt;
- Ist das nicht der Fall, Nutmutter (3) lösen und Einstellschraube (4) drehen (zieht man die Schraube an, dann nimmt das Spiel zu; im umgekehrten Fall wird es geringer);
- Nutmutter (3) neu festklemmen.

### Ajuste de los cables de mando del gas y del estarter.

Para comprobar que el ajuste de la transmisión del mando de la mariposa sea correcto, haga lo siguiente:

- remueva el casquete superior de goma (1);
- compruebe, desplazando adelante y atrás la transmisión (2) que haya un juego de 1 mm aproximadamente;
- si esto no se produce, desbloquee la contravirola (3) y gire el tornillo de ajuste (4) (destornillándolo disminuye el juego, atornillándolo aumenta);
- vuelva a bloquear la contravirola (3).

REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
RÉGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES

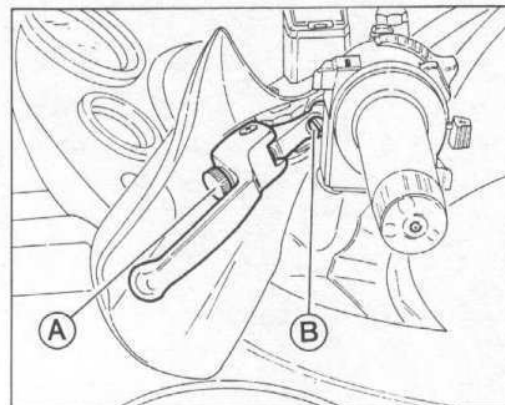


**Regolazione leva di comando freno anteriore e frizione.**

Le leve di comando del freno anteriore e della frizione sono dotate di un pomello (A) per la regolazione della distanza della leva dalla manopola sul manubrio. Ruotando in senso antiorario detto pomello la distanza aumenta, viceversa diminuisce. Esiste inoltre la possibilità di regolare il gioco (deve essere 1,0+1,5 mm) tra pistoncino della pompa e leva agendo sulla vite (B) di registro con un cacciavite; avvitando il gioco diminuisce, svitando aumenta.

**Clutch and front brake control lever adjustment.**

The clutch and front brake control levers are equipped with a knob (A) for lever distance adjustment from the grip on the handlebar. By turning the grip counter-clockwise, the distance increases, while on the contrary it decreases. Besides, it is possible to adjust the clearance (it must be 0.039+0.059 in.) between pump plunger and lever turning the adjusting screw (B) by means of a screwdriver: by screwing it the clearance decreases, by unscrewing it increases.



**Réglage du levier de commande du frein avant et de l'embrayage.**

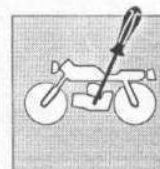
Les leviers du frein avant et de l'embrayage sont dotés d'une poignée servant à régler la distance du levier par rapport à la poignée du guidon. En tournant la poignée des leviers dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on augmente la distance, on la diminue dans le sens contraire. Il est en outre possible de régler le jeu (qui doit être de 1,0+1,5 mm) entre le piston de la pompe et le levier, ceci à l'aide de la vis (B) de réglage au moyen d'un tournevis; le jeu diminue si l'on serre et augmente si l'on desserre.

**Einstellung des Vorderbrems- und Kupplungshebels.**

Die Vorderbrems- und Kupplungshebel sind mit einem Knopf (A) zur Einstellung des Hebelabstandes vom Griff auf dem Lenker ausgerüstet. Wenn man den o.g. Knopf gegen den Uhrzeigersinn dreht, erhöht man den Abstand, in Gegenuhreigersinn, dagegen, vermindert man ihn. Ausserdem, besteht auch die Möglichkeit, das Spiel (es muss 1,0+1,5 mm. sein) zwischen Kolben und Hebel durch Drehen der Einstellschrauben mit einem Schraubenzieher (B) zu regulieren; durch Einschrauben vermindert man das Spiel, durch Ausschrauben erhöht man es.

**Ajuste palanca de mando freno delantero y embrague.**

Las palancas de mando del freno delantero y del embrague constan de un pomo (A) para el ajuste de la distancia entre la palanca y el puño sobre el manillar. Girando dicho pomo en sentido inverso a las agujas del reloj, la distancia aumenta, viceversa disminuye. Existe además la posibilidad de ajustar el juego (debe ser 1,0+1,5 mm.) entre pistón de la bomba y palanca obrando sobre el tornillo (B) de ajuste con un destornillador; atornillando el juego disminuye, desatornillando aumenta.



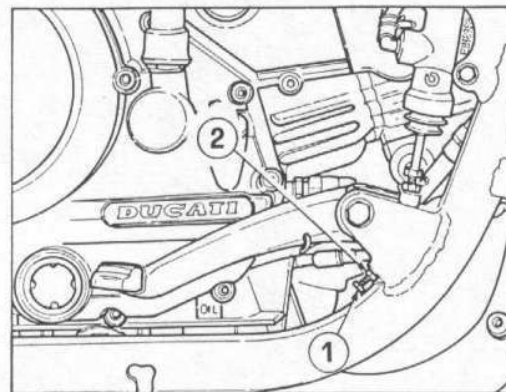
### Reglage position pedale frein arrière.

La position du pedal de contrôle frein arrière par rapport au repose-pied, peut être réglée selon les exigences du pilote. Si l'on doit effectuer ce réglage, agir de la façon suivante:

- retirer la protection du moteur (voir chapitre "OPERATIONS GENERALES");
- desserrer l'écrou (2);
- à l'aide de la vis de réglage (1), régler la pédale sur la position souhaitée;
- serrer l'écrou (2).

De cette façon, on élimine la course à vide de la pédale de frein avant le début du freinage. Cette course doit être de 5 mm environ. Pour rétablir cette cote, procéder de la façon suivante:

- desserrer l'écrou (4);
- utiliser la tige de commande de la pompe (3) pour augmenter ou diminuer la course;
- serrer l'écrou (4) et remonter la protection du moteur.



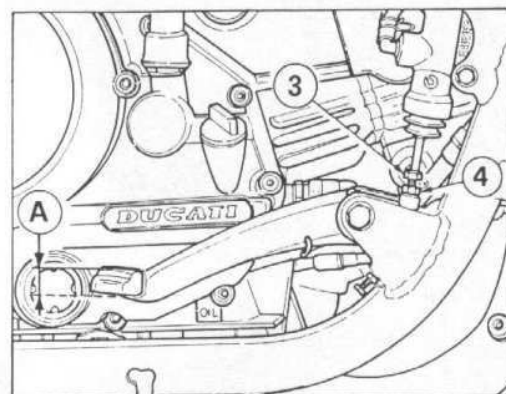
### Einregulierung der stellung des Hinteren bremspedals.

Die Stellung des hinteren Bremspedals in Bezug auf den Fussrastehalter kann gemäss den persönlicher Anforderungen wie folgt eingestellt werden:

- den Motorschutz entfernen, wie im Abschnitt "ALLGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben;
- die Mutter (2) lockern;
- die Einstellschrauben (1) drehen, bis man die gewünschte Pedalstellung erreicht hat;
- die Mutter (2) anziehen.

Auf diese Weise wird der Leerlauf des Bremspedals vor dem Beginn der Bremsung verändert; dieser Lauf (A) muss ca. 5 mm. sein. Um dieses Mass rückzustellen, geht man wie folgt vor:

- die Mutter (4) lockern;
- die Stange f. die Pumpensteuerung (3) drehen, um den Lauf zu erhöhen oder zu vermindern;
- die Mutter (4) anziehen und den Motorschutz wiedermontieren.



### Ajuste posición pedal del freno trasero.

La posición del pedal de mando del freno trasero respecto del reposapiés, se puede ajustar según las exigencias personales. Teniendo que realizar dicho ajuste actúe del modo siguiente:

- remover la protección del motor como está descrito en el capítulo "OPERACIONES GENERALES";
- aflojar la tuerca (2);
- obrar sobre el tornillo de ajuste (1) hasta obtener la posición del pedal pedida;
- atornillar la tuerca (2).

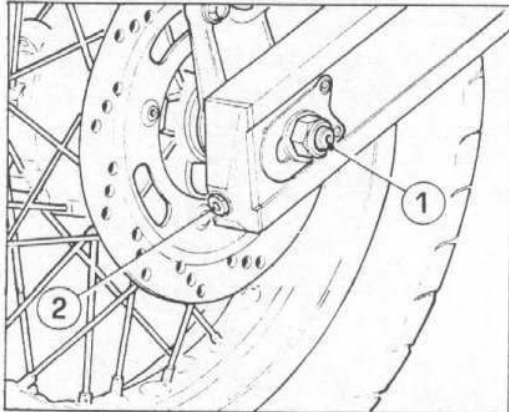
Obrando de esa manera se compromete la carrera en vacío del pedal del freno antes de iniciar la operación de frenado, dicha carrera (A) tiene que ser aproximadamente de 5 mm. Para restablecer esta cota obrar como indicado a continuación:

- aflojar la tuerca (4);
- obrar sobre la varilla de mando bomba (3) para aumentar o disminuir la carrera;
- atornillar la tuerca (4) y volver a montar la protección del motor.





**REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
RÉGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES**



**Regolazione catena.**

La catena è correttamente regolata quando, con il motociclo in posizione verticale e scarico, si trova nella condizione evidenziata in figura. Se così non risulta operare nel modo seguente:

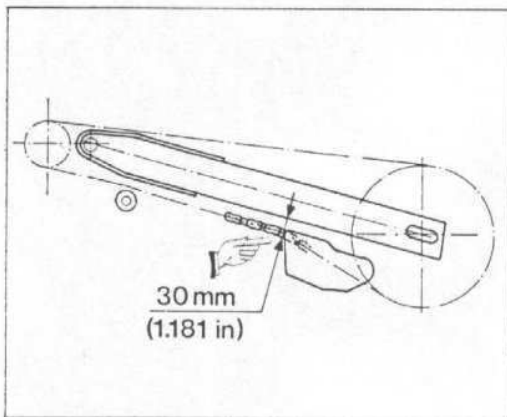
- allentare il dado (1) sul perno ruota;
- agire sulle viti di regolazione (2) sino a quando sarà ripristinata la corretta tensione;
- verificare che le tacche riportate sui tendicatena all'interno dell'asola del forcellone siano allineate, su entrambi i lati;
- serrare il dado (1) sul perno ruota e le viti di regolazione (2);
- controllare nuovamente la tensione della catena.

**Chain adjustment.**

The correct adjusting of the chain is obtained when the motorcycle is in vertical position and unloaded, as shown on figure.

Should that not occur, to adjust the chain proceed as follows:

- loosen the nut (1) of the wheel axle;
- operate the adjusting screws (2) till the correct tension is restored;
- check that the notches on the chain tightener inside the fork slots are aligned on both sides;
- tighten the nut (1) of the wheel axle and adjusting screws (2);
- check anew the chain tension.



**Réglage de la chaîne.**

La chaîne résulte réglée lorsqu'elle se trouve dans la position évidentiée par la figure (motorcycle sans conducteur). Dans le cas contraire, la régler en opérant comme suit.

- desserrer l'écrou (1) du moyeu roue;
- opérer sur les vis de réglage (2) jusqu'à rétablir la tension correcte;
- Contrôler que les coches de tendeur de chaîne à l'intérieur de l'encoche de la fourche soient alignées sur les deux côtés;
- serrer l'écrou (1) du moyeu roue et les vis de réglage (2);
- contrôler à nouveau la tension de la chaîne.

**Ketteneinstellung.**

Die Kette ist korrekt eingestellt, wenn sie bei senkrechtem und abgeladenem Motorrad aussieht, wie im Bild dargestellt ist.

Ist das nicht der Fall, Kette folgenderweise einstellen:

- Mutter (1) des Radzapfens losmachen;
- Einstellschrauben (2) anziehen oder losmachen, bis die korrekte Spannung erreicht wird;
- die Markierungen auf den Kettenspannern in der Gabelöse sollen beidseitig eingereiht sein;
- Mutter (1) des Radzapfens und die Einstellschrauben (2) festklemmen;
- Kette nochmals auf Spannung prüfen.

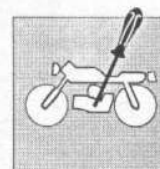
**Regulación de la cadena.**

La cadena se encuentra perfectamente regulada cuando, poniendo la moto vertical y descargada, se encuentra en las condiciones evidenciadas en la figura.

En el caso de que esto no suceda, es necesario ajustarla de la siguiente manera:

- afloje la tuerca (1) del perno de la rueda;
- por medio de los tornillos de ajuste (2) restablezca la tensión correcta;
- compruebe que las muescas que se encuentran en el tensor de cadenas dentro de la ranura de la horquilla estén alineadas a ambos lados;
- apriete la tuerca (1) del perno de la rueda y los tornillo (2) de ajuste;
- controle nuevamente la tensión de la cadena.



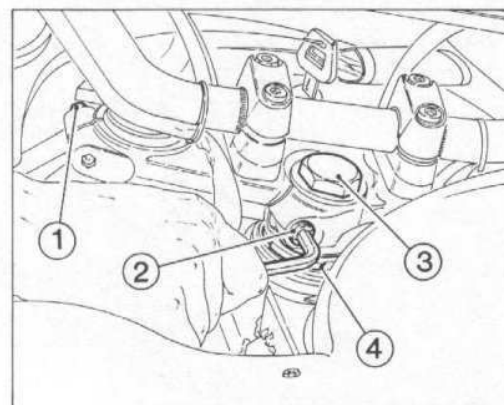


### Registrazione gioco cuscinetti dello sterzo.

Riscontrando un gioco eccessivo verificabile muovendo in alto e in basso le gambe della sospensione, dopo aver sollevato la moto da terra, è necessario operare nel modo seguente:

- allentare le viti (1) che fissano la testa di sterzo alle canne forcella;
- allentare la vite (2) che fissa la testa di sterzo al perno di sterzo;
- svitare la vite superiore (3) del perno di sterzo;
- agire con l'apposita chiave sulla ghiera (4) di registrazione recuperando il gioco eccessivo;
- serrare la vite superiore (3), le viti (2) e (1).

Se oltre al gioco assiale si riscontra anche un eccessivo gioco laterale (spostando lateralmente il fulcro ruota anteriore) è necessario sostituire i cuscinetti a rulli conici inseriti nel canotto di sterzo sul telaio nel modo descritto al capitolo "SOSPENSIONI E RUOTE".



### Adjustment of the steering bearing clearance.

In case of excessive clearance, which can be checked by moving up and down the suspension stands, after lifting the motorbike, it is necessary to operate as follows:

- loosen the screws (1) which fasten the steering head to the fork barrels;
- loosen the screw (2) which fastens the steering head to the steering pin;
- unscrew the upper screw (3) of the steering pin;
- turn the adjustment ring nut (4) by means of a suitable key, keeping the excessive clearance;
- tighten the upper screw (3), and the screws (2) and (1);

If a side excessive clearance is present as well, in addition to the end float, (by moving the front wheel fulcrum sideways), replace the taper roller bearings, located in the steering tube on the frame as described in chapter "SUSPENSIONS AND WHEELS".

### Réglage du jeu des paliers de la direction.

Si l'on constate qu'il y a trop de jeu (ceci en bougeant vers le haut et vers le bas les jambes de la suspension, après avoir soulevé la moto de terre), procéder de la façon suivante:

- desserrer les vis qui fixent la tête de direction aux tubes de la fourche;
- desserrer la vis (2) qui fixe la tête de direction sur l'axe de direction;
- dévisser la vis supérieure (3) de l'axe de direction;
- à l'aide d'une clef prévue à cet effet, régler la bague (4) de réglage et récupérer l'excès de jeu;
- serrer la vis supérieure (3), les vis (2) et (1).

Si, en plus du jeu axial, on constate qu'il y a trop de jeu latéral (ceci en déplaçant latéralement l'axe de la roue avant), remplacer les roulements à galets coniques insérés dans le fourreau de direction sur le cadre (voir chapitre "SUSPENSIONS ET ROUES").

### Einstellung des Lenkungslagerspiels.

Bei einem übermässigen Spiel, welches durch die Bewegung der Aufhängungsbeine nach oben und nach unten prüfbar ist, das Motorrad aufgebogen und wie folgt vorgehen:

- die Schrauben (1), welche den Lenkungskopf an den Gabelröhren befestigen, lockern;
- die Schraube (2), welche den Lenkungskopf am Lenkungsbolzen befestigt, lockern;
- die obere Schraube (3) des Lenkungsbolzens ausschrauben;
- die Einstellnutmutter (4) mit dem dazu bestimmten Schlüssel drehen, wobei man das übermässige Spiel bewahrt;
- die obere Schraube (3) und die Schrauben (2) und (1) anziehen.

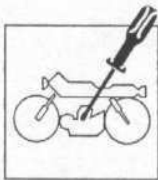
Wenn man nicht nur das Axialspiel sondern auch ein übermässiges seitliches Spiel (bei seitlicher Verschiebung des Vorderraddrehpunkts) feststellt, muss man die sich im Lenkungsrohr auf dem Rahmen befindlichen Kegelrollenlager ersetzen, wie im Abschnitt "AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER" beschrieben.

### Ajuste juego cojinetes de la dirección.

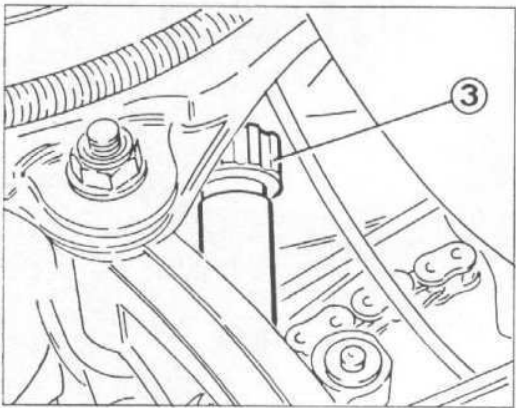
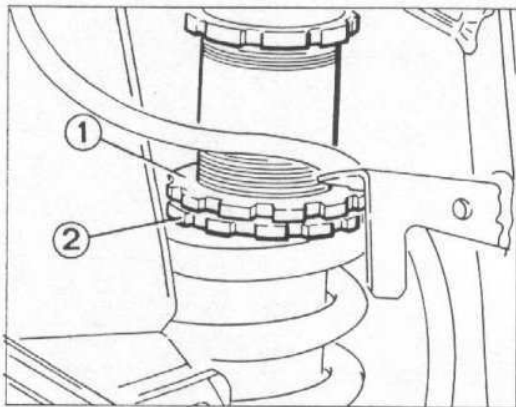
En caso se compruebe un juego excesivo moviendo hacia arriba y hacia abajo las patas de la suspensión, después de haber levantado la motocicleta desde el suelo, es necesario obrar como indicado a continuación:

- aflojar los tornillos (1) que fijan la cabeza de dirección a las camisas de la horquilla;
- aflojar el tornillo (2) que fija la cabeza de dirección al perno de dirección;
- destornillar el tornillo superior (3) del perno de dirección;
- obrar sobre el anillo (4) de ajuste con la respectiva llave recuperando el juego excesivo;
- apretar el tornillo superior (3), los tornillos (2) y (1).

Si además del juego axial se releva también un excesivo juego lateral (desplazando lateralmente el fulcro rueda delantera) es necesario sustituir los cojinetes de rodillos cónicos colocados en el manguito de dirección sobre el bastidor, como está descrito en el capítulo "SUSPENSIONES Y RUEDAS".



**REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
REGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES**



1. Controghiera - Ringnut - Contre-collier - Gegennutmutter - Contravirola
2. Ghiera di registro - Adjusting nut - Collier de réglage - Einstellungnutmutter - Virola de regulación
3. Pomello di registro estensione - Extension adjusting Knob - Poignée de réglage extension - Einstellknopf Aufdehnung - Botón ajuste extensión

**Registrazione precarico molla ammortizzatore**

Per effettuare l'operazione procedere nel modo seguente:

1. Pulire la controghiera (1) e la ghiera di registro (2)
2. Allentare la controghiera per mezzo di una chiave a gancio o con un punzone in alluminio.
3. Ruotare la ghiera di registro sino alla posizione desiderata.
4. Effettuata la registrazione, bloccare fermamente la controghiera.

**Adjusting the shock absorber spring preload**

Proceed as follows:

1. Clean ringnut (1) and adjusting nut (2).
2. Either with a hook wrench or an aluminium punch, loosen the ringnut.
3. Turn the adjusting nut as required.
4. When the adjusting operation is over, tighten the ringnut.

**Reglage de la precharge du ressort amortisseur**

Agir comme suit:

1. Nettoyer le contre-collier (1) et le collier de réglage (2).
2. Desserrer le contre-collier à l'aide d'une clé à crochet, ou d'un poinçon en aluminium.
3. Tourner le collier de réglage jusqu'à la position désirée.
4. Une fois ce réglage effectué, bloquer le contre-collier.

**Einstellung vorspannung stossdämpferfeder**

Zur Durchführung der Operation, wie folgt vorgehen:

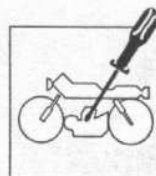
1. Die Gegennutmutter (1) und die Einstellnutmutter (2) reinigen.
2. Die Gegennutmutter mittels eines Hakenschlüssels oder eines Aluminiumstempels lockern.
3. Die Einstellnutmutter bis in die gewünschte Stellung drehen.
4. Nachdem die Einstellung, die Gegennutmutter fest blockieren.

**Regulación precarga resorte amortiguador**

Para efectuar la operación proceda de la siguiente manera:

1. Limpie la contravirola (1) y la virola de regulación (2).
2. Afloje la contravirola por medio de una llave de gancho o bien con un punzón de aluminio.
3. Gire la virola de regulación hasta la posición deseada.
4. Efectuada la regulación, bloquee firmemente la contravirola.

REGISTRAZIONI E REGOLAZIONI  
SETTINGS AND ADJUSTMENTS  
REGLAGES ET CALAGES  
EINSTELLUNGEN UND REGULIERUNGEN  
AJUSTES Y REGULACIONES



**Registrazione freno idraulico ammortizzatore**

EXTENSIONE - Taratura standard: - 20 scatti.

Qualora si dovesse ripristinare la taratura standard avvitare il registro inferiore (3) sino alla posizione di tutto chiuso, quindi tornare indietro di 20 scatti. Per ottenere una frenatura più dolce svitare il registro; agire inversamente per ottenere una frenatura più dura.

**Schock absorber damping adjustment**

REBOUND - Standard calibration: - 20 clicks.

For resetting the standard calibration, tighten the lower screw (3) until the full closed position is reached; then turn back by so clicks. In order to obtain a softer braking action, loosen the screw, and reverse the operation for a harder braking action.

**Reglage amortisseur hydraulique**

EXTENSION - Trage standard:

- 20 déclics.

Pour remettre à l'état initial le tarage standard, serrer la vis inférieure de réglage (3) jusqu'à la position de tout fermé, ensuite, la tourner à l'arrière pour 20 déclics. Desserrer la vis pour obtenir une action de freinage plus souple et la serrer, pour une action plus raide.

**Einstellung hydraulikbremse stossdaempfer**

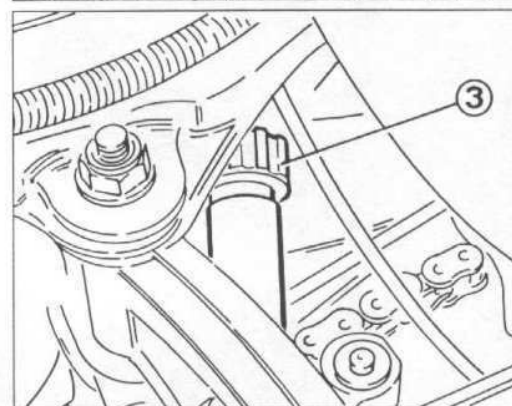
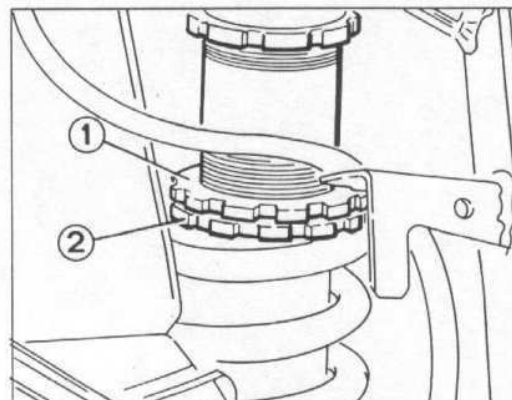
AUSFEDERUNG - Standardjustierung: - 20 Klicken.

Will man die Standardjustierung wiederherstellen, unter Einstellglied (3) bis Erreichen der vollständig geschlossenen Stellung anziehen, danach um 20 Klicken zurückdrehen. Um eine weichere Bremsung zu erhalten, die Einstellschraube losziehen; um eine härtere Bremsung zu erhalten, im umgekehrten Sinn drehen.

**Regulacion freno hidraulico amortiguador**

EXTENSION - Calibrado estándar: - 20 saltos.

En caso de que tuviese que restablecer el calibrado estándar, atornille el ajuste inferior (3) hasta la posición completamente cerrado, luego vuelva atrás en 20 saltos. Para obtener un frenado más suave, destornille el ajuste; trabaje inversamente para obtener un frenado más duro.



1. Controghiera - Riugno - Contre-collier - Gegennutmutter - Contraviola
2. Ghiera di registro - Adjusting nut - Collier de réglage - Einstellungnutmutter - Virola de regulación
3. Pomello di registro estensione - Extension adjusting Knob - Poignée de réglage extension - Einstellknopf Aufdehnung - Botón ajuste extensión



OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

**E**



OPERAZIONI GENERALI  
 GENERAL OPERATIONS  
 OPERATIONS GENERALES  
 ALLGEMEINE ARBEITEN  
 OPERACIONES GENERALES



Démontage de la selle et des panneaux latéraux.....E.	5	Auslösen des Sattels und der seitlichen Strifen .....	E.	5	
Démontage du carénage .....	E.	6	Entfernung der Schale .....	E.	6
Démontage de la protection du moteur.....E.	7	Demontieren des Motorschutzes .....	E.	7	
Démontage de l'installation d'alimentation et du réservoir.....E.	7	Auslösen der Versorgungsanlage und des Tankes.....E.	7		
Démontage du système d'échappement.....E.	9	Entfernung des Auspuffsystems .....	E.	9	
Démontage du cadre arrière .....	E.	11	Entfernung des hinteren Rahmens.....E.	11	
Démontage de la boîte du filtre à air et du séparateur des vapeurs d'huile.....E.	12	Auslösen des Luftfilterkastens und des Öldämpfeabschiders.....E.	12		
Débranchement câble commande compte-tours.....E.	14 B	Abtrennen des Drehzählerkabels .....	E.	14 B	
Démontage de la pompe du frein arrière et de l'embrayage.....E.	15	Auslösen der hinteren Bremspumpe un Kupplung .....	E.	15	
Démontage du circuit d'huile de refroidissement.....E.	16	Auslösen des Ölkühlkreislaufes.....E.	16		
Démontage de la chaîne de transmission.....E.	17	Auslösen der Treibkette .....	E.	17	
Démontage des accessoires du berceau du cadre.....E.	18	Auslösen der Zubehörteile von der Rahmenwiege.....E.	18		
Démontage du moteur.....E.	19	Auslösen des Motors.....E.	19		





#### Stacco sella e pannelli laterali.

Operando con la chiave di accensione sulla serratura posteriore rimuovere la sella sfilandola dall'aggancio sul serbatoio (tirare verso l'alto).

Utilizzando la stessa chiave aprire il bauletto laterale.

Svitare la vite (1) interna al bauletto e sfilare il pannello laterale sinistro dagli antivibranti sul serbatoio e sul telaio posteriore.

Eseguire la stessa operazione per il pannello destro.

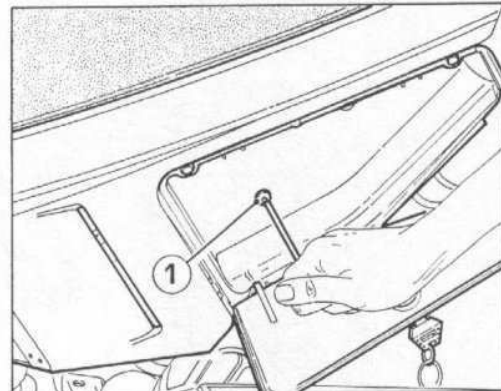
#### Seat and side panels removal.

By turning the ignition key in the rear lock, remove the seat by extracting it from the tank hook (pull upwards).

By means of the same key, open the side trunk.

Unscrew the screw (1) inside the trunk and extract the L.H. side panel from the silent-blocks on the tank and on the rear frame.

Perform the same operation for the R.H. panel.



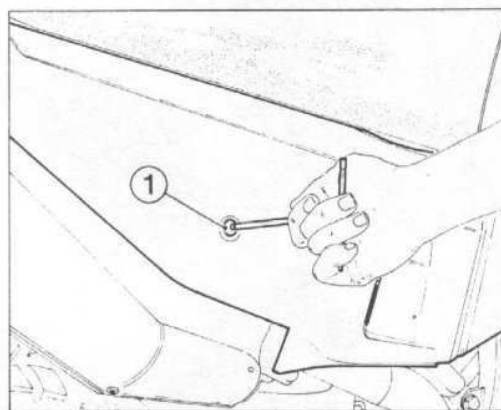
#### Démontage de la selle et des panneaux latéraux.

Enfiler la clef d'allumage dans la serrure postérieure et enlever la selle en la détachant du réservoir (tirer vers le haut).

A l'aide de la même clef, ouvrir la cache latérale.

Dévisser la vis (1) à l'intérieur de la cache et retirer le panneau latéral gauche des éléments antivibrations du réservoir et du cadre arrière.

Effectuer la même opération pour le panneau de droite.



#### Auslösen des Sattels und der seitlichen Streifen.

Durch Drehen des Zündschlüssels im hinteren Schloss, den Sattel ersetzen, wobei man sie von der Kupplung auf dem Tank auszieht (nach oben ziehen).

Mithilfe desselben Schlüssels, den seitlichen Koffer öffnen.

Die sich innerhalb des Koffers befindliche Schraube (1) ausschrauben und den seitlichen linken Streifen von den Schwingungsdämpfern des Tankes und des hinteren Rahmens ausziehen.

Dieselben Operationen für den rechten Streifen vornehmen.

#### Desprendimiento del sillín y paneles laterales.

Obrando sobre la cerradura trasera mediante la llave de arranque, remover el sillín extraéndolo del enganche sobre el depósito (tirar hacia arriba).

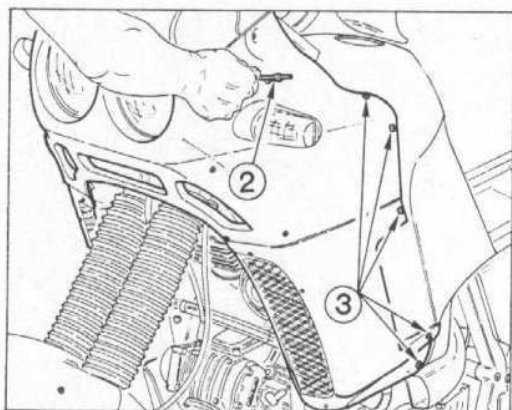
Utilizando la misma llave, abrir el cofre lateral.

Destornillar el tornillo (1) interior del cofre y extraer el panel lateral izquierdo de los dispositivos antivibradores sobre el depósito y sobre el bastidor trasero.

Efectuar la misma operación para el panel derecho.



**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPÉRATIONS GÉNÉRALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



**Stacco carenatura.**

Agendo all'interno del cupolino scollegare le connessioni degli indicatori di direzione anteriori (sinistro: cavi Azzurro/Azzurro; destro: cavi Rosso-Nero/Azzurro).  
Svitare le due viti (2) di fissaggio della carenatura al telaio anteriore.  
Svitare le dieci viti (3) che fissano la carenatura al serbatoio.  
Scollegare la connessione del faro anteriore e sfilare la carenatura completa di cupolino facendo attenzione a non urtare i due fusibili posti sulla sommità dei relè sul lato destro del serbatoio.

**● Fare attenzione alle rondelle di nylon posizionate sotto alle viti che fissano tutte le parti di carrozzeria; dovranno essere riutilizzate nel rimontaggio.**

**Fairing removal.**

Detach the front blinker connections inside the head-light fairing (left: cables Blue/Blue; right: cables Red-Black/Blue).

Screw the two (2) screws which fasten the fairing to the front frame.

Unscrew the ten screws (3) fastening the fairing to the tank.

Detach the connection of the front head-light and extract the fairing together with the head-light fairing, taking care not to strike the fuses located on top of the relays on the R.H. side of the tank.

**● Pay attention to the nylon washers located under the screws which fasten all the body elements; they must be used again during reassembly.**

**Démontage du carénage.**

En opérant à l'intérieur du pare-brise, déconnecter les connexions des indicateurs de direction avant (gauche: câbles Bleu/Bleu; droit: câbles Rouge-Noir/Bleu).

Dévisser les deux vis (2) fixant le carénage au cadre avant.

Dévisser les dix vis (3) fixant le carénage au réservoir.

Déconnecter le phare avant et retirer le carénage et le pare-brise en faisant bien attention à ne pas heurter les deux fusibles placés au sommet des relais du côté droit du réservoir.

**● Faire attention aux rondelles en nylon placées au-dessous des vis qui fixent toutes les parties de la carrosserie; elles seront réutilisées pendant le remontage.**

**Entfernung der Schale.**

Innerhalb der Scheinwerferverkleidung die Anschlüsse der vorderen Blinker (links: Kabel Blau/Blau; rechts: Kabel Rot-Schwarz/Blau) ausschalten.  
Die zwei Befestigungsschrauben (2) der Schale im vorderen Rahmen ausschrauben. Die zehn Schrauben (3) ausschrauben, welche dem Tank die Schale befestigen.

Den Anschluss des vorderen Scheinwerfers ausschalten und die Schale mit Scheinwerferverkleidung ausziehen, wobei man darauf achten muss, die zwei sich an der Spitze der Relais rechtsseitig des Tankes befindlichen Sicherungen nicht zu stossen.

**● Dabei wird man auf die Nylonscheiben aufpassen, welche sich unter den Schrauben befinden; sie müssen bei dem Wiederausammenbau nochmals benutzt werden.**

**Desprendimiento de la carena.**

Obrando en el interior de la envoltura, desconectar las conexiones de los indicadores de dirección delanteros (izquierdo: cables Azul/Azul; derecho: cables Rojo-Negro/Azul).

Destornillar los dos tornillos (2) de sujeción de la carena sobre el bastidor delantero.

Destornillar los diez tornillos (3) que fijan la carena al depósito.

Desconectar la conexión de la luz delantera y extraer la carena junto a la envoltura, teniendo el máximo cuidado en no tocar los dos fusibles situados en la cabeza de los relevadores, en el lado derecho del depósito.

**● Tener cuidado en no perder las arandelas de nylon colocadas debajo de los tornillos que sujetan todas las partes de la carrocería para poderlas usar en el remontaje.**



#### Smontaggio paramotore.

Svitare le quattro viti (4) di fissaggio del paramotore alla culla telaio. Rimuovere il paramotore recuperando le rondelle e i distanziali interni agli antivibranti.

#### Guard disassembly.

Unscrew the four screws (4) fastening the guard to the frame cradle. Remove the guard and keep the washers and spacers of the silent-blocks.

#### Démontage de la protection du moteur.

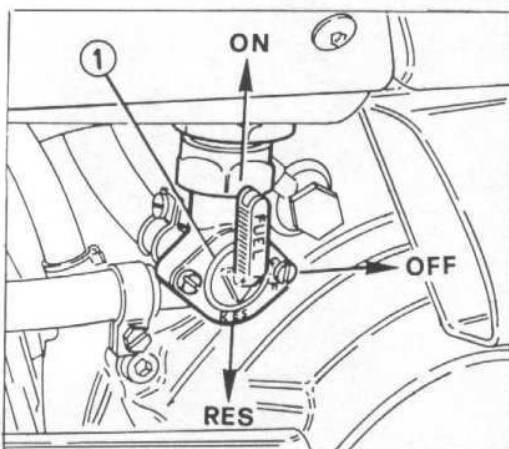
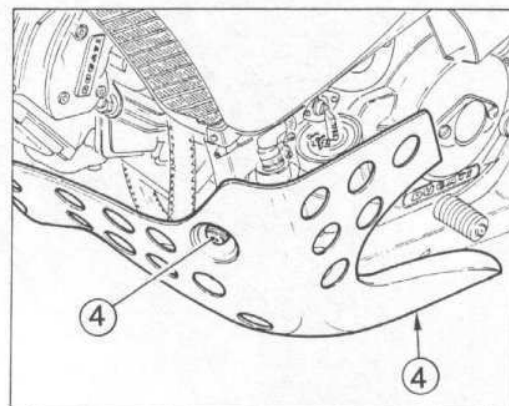
Dévisser les quatre vis (4) qui fixent la protection du moteur sur le berceau du cadre. Retirer la protection tout en récupérant les rondelles et les entretoises qui sont à l'intérieur des éléments antivibrations.

#### Demontieren des Motorschutzes.

Die vier Schrauben (4) für die Befestigung des Motorschutzes zur Rahmenwiege ausschrauben. Den Motorschutz entfernen, wobei man die Scheiben und die Distanzstücke innerhalb der Schwingungsdämpfer bewahrt.

#### Desmontaje de la protección del motor.

Destornillar los cuatros tornillos (4) de sujeción de la protección del motor sobre la cuna del bastidor. Remover la protección del motor recuperando las arandelas y los distanciadores en el interior de los dispositivos antivibradores.



#### Stacco impianto di alimentazione e serbatoio.

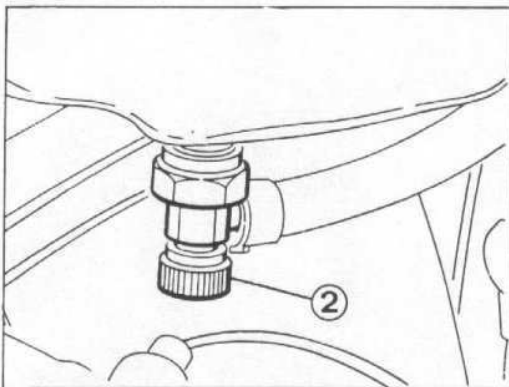
Posizionare il rubinetto sinistro (1) in posizione "OFF"; chiudere il rubinetto destro (2).

Allentare la fascetta e sfilare dal rubinetto destro la tubazione di collegamento all'altro rubinetto. Staccare la tubazione (A) di collegamento alla pompa carburante.

#### Tank and carburetor system removal.

Set in OFF position the left cock (1) and shut off the right cock (2).

Loosen the clamp and extract the piping which connects the right cock to the other cock. Remove piping (A) which connects the fuel pump.



#### Démontage de l'installation d'alimentation et du réservoir.

Placer le robinet gauche (1) à la position OFF et fermer le robinet droit (2).

Desserrer le collier serre-tube et ôter la tubulure de connection du robinet droit à l'autre robinet. Ôter la tubulure (A) de connection à la pompe carburant.

#### Auslösen der Versorgungsanlage und des Tankes.

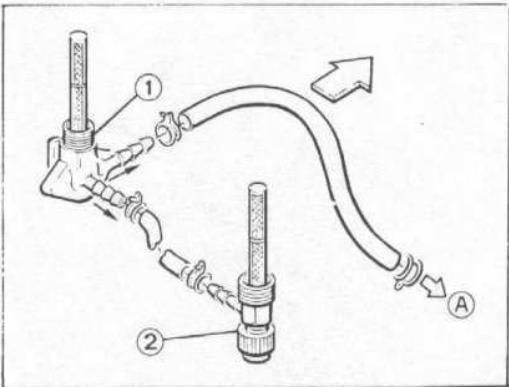
Linken Hahn (1) auf OFF drehen und rechten Hahn (2) schliessen.

Die Schelle losmachen und die Leitung (A) trennen, die die Verbindung mit der Kraftstoffpumpe herstellt.

#### Desprendimiento instalación de alimentación y depósito.

Posicione el grifo izquierdo (1) en la posición OFF: cierre el grifo derecho (2).

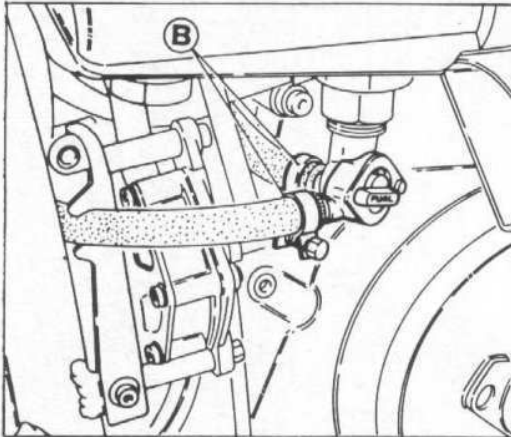
Aloje el collar y extraiga del grifo derecho la tubería de conexión al otro grifo. Saque la tubería (A) de conexión a la bomba del carburante.







**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



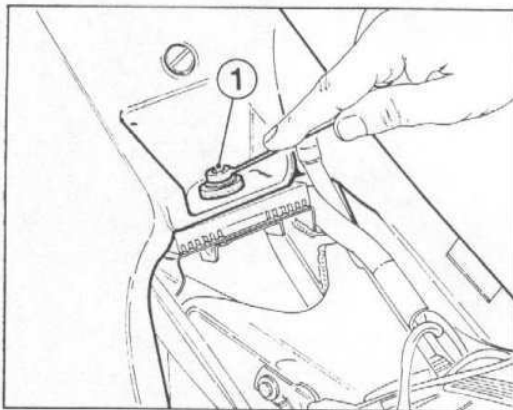
Allentare le fascette (B) sulle tubazioni di collegamento rubinetto sinistro, sfilare detti tubi dal rubinetto.

Loosen the clamps (B) on the pipe which connects the L.H. cock; extract those pipes from the cock.

Desserrer le collier (B) de la tubulure de connexion du robinet situé à gauche, détacher du robinet le tuyau en question.

Die Schellen (B) f. auf der Leitung die Verbindung zwischen linkem Hahn und Pumpe lockern, den o.g. Rohr vom Hahn ausziehen.

Aflojar la abrazadera (B) sobre la tubería de empalme grifo izquierdo a la bomba, sacar dicho tubo del grifo.



Svitare la vite (1) di fissaggio posteriore del serbatoio al telaio. Tirare all'indietro il serbatoio, liberandolo dagli appoggi laterali, e rimuoverlo dal telaio.

Unscrew the screw (1) which fastens rearwards the tank to the frame. Pull the tank backwards, releasing it from the side supports and remove it from the frame.

Dévisser la vis (1) pour la fixation arrière du réservoir sur le cadre. Tirer en arrière le réservoir afin de le dégager des appuis latéraux; l'enlever du cadre.

Die hintere Schraube (1) für die Befestigung des Tankes zum Rahmen ausschrauben. Den Tank nach hinten ziehen, wobei man ihn von den seitlichen Stützen freimacht. Ihn, vom Rahmen entfernen.

Destornillar el tornillo (1) de sujeción trasero del depósito sobre el bastidor. Tirar el depósito hacia atrás, soltándolo de los soportes laterales y removerlo del bastidor.



#### Stacco sistema di scarico.

Svitare le due viti (1) di fissaggio del silenziatore al telaio posteriore recuperando le rondelle isolanti poste fra silenziatore e telaio.  
Allentare la fascetta (2) e sfilare il silenziatore dal tubo di scarico.

#### Exhaust system removal.

Unscrew the two screws (1) fastening the silent-block to the rear frame and keep the sealing washers located between silent-block and frame.  
Loosen the clamp (2) and extract the silent-block from the exhaust pipe.

#### Démontage du système d'échappement.

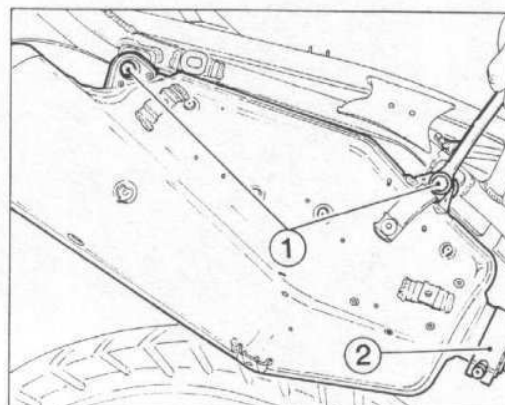
Dévisser les deux vis (1) fixant le silencieux au cadre arrière (récupérer les rondelles isolantes situées entre le silencieux et le cadre).  
Desserrer le collier (2) et retirer le silencieux du tuyau d'échappement.

#### Entfernung des Auspuffsystems.

Die zwei Schrauben (1) f. die Befestigung des Schalldämpfers zum hinteren Rahmen ausschrauben, wobei man die sich zwischen Schalldämpfer und Rahmen befindlichen isolierenden Schellen bewahrt.  
Die Schelle (2) lockern und den Schalldämpfer vom Auspuffrohr ausziehen.

#### Desprendimiento sistema de descarga.

Destornillar los dos tornillos (1) de sujeción del silenciador sobre el bastidor trasero, recuperando las arandelas aislantes colocadas entre el silenciador y el bastidor.  
Aflojar la abrazadera (2) y sacar el silenciador del tubo de escape.



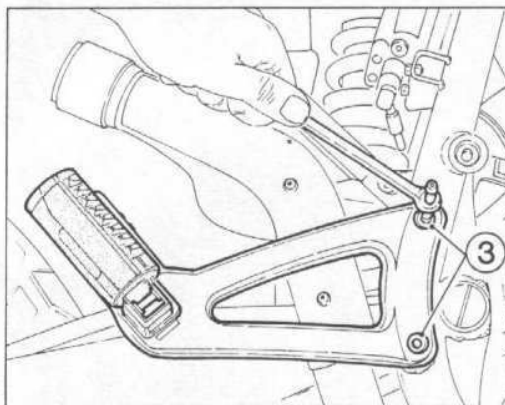
Per poter rimuovere il tubo di scarico della testa verticale è necessario rimuovere il supporto pedana passeggero svitando le due viti (3).

In order to remove the exhaust pipe from the vertical head it is necessary to remove the R.H. passenger foot-rest support, by unscrewing the two screws (3).

Pour retirer le tuyau d'échappement de la tête verticale, desserrer les deux vis (3) et enlever le repose-pied du passager (celui de droite).

Um den Auspuffrohr des senkrechten Kopfes zu entfernen, muss man den rechten Halter f. Fahrgastfussraster entfernen und die zwei Schrauben (3) ausschrauben.

Para poder sacar el tubo de escape de la cabeza vertical hay que remover el soporte tarimilla pasajero derecho, desatornillando los dos tornillos (3).



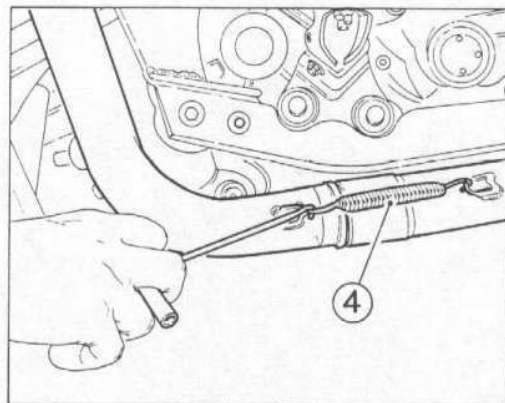
Sganciare la molla (4) di unione dei tubi di scarico.

Release the spring (4) which connects the exhaust pipes.

Détacher le ressort (4) qui relie les tuyaux d'échappement.

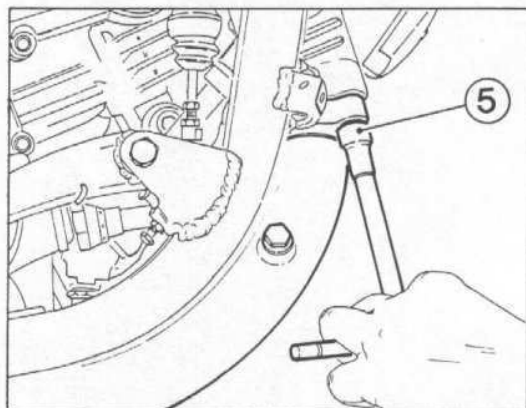
Die Verbindungsfeder (4) der Auspuffröhre auslösen.

Desenganchar el muelle (4) de unión de los tubos de escape.





**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPÉRATIONS GÉNÉRALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



Svitare i due dadi (5) sulla ghiera di fissaggio tubo di scarico alla testa orizzontale. Sfilare il tubo di scarico dalla sede sulla testa e dal tubo di scarico della testa verticale recuperando le semiboccole e la guarnizione.

Unscrew the two nuts (5) located on the ring nut fastening the exhaust pipe to the horizontal head. Extract the exhaust pipe from its seat on the head and from the exhaust pipe of the vertical head; keep the half bushes and the gasket.

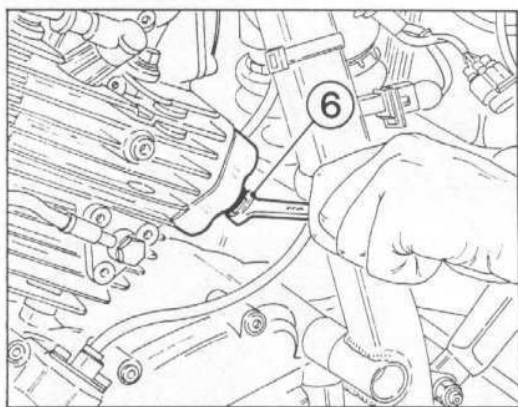
Dévisser les deux écrous (5) situés sur la bague qui fixe le tuyau d'échappement sur la tête horizontale.

Retirer le tuyau d'échappement de son emplacement et du tuyau d'échappement de la tête verticale (récupérer les demi-bagues et la garniture).

Die zwei Mutter (5) auf der Nutmutter f. die Befestigung des Auspuffrohres zum horizontalen Kopf ausschrauben. Den Auspuffrohr vom Sitz auf dem Kopf und vom senkrechten Kopf ausziehen, wobei man die Buchsenhälften und die Dichtung bewahrt.

Destornillar las dos tuercas (5) sobre el anillo de sujeción tubo de escape de la cabeza horizontal.

Extraer el tubo de escape del asiento sobre la cabeza y del tubo de escape de la cabeza vertical recuperando los semicasquillos y la junta.



Svitare i due dadi (6) sulla ghiera di fissaggio tubo di scarico alla testa verticale (per svitare il dado interno è necessaria una chiave a bussola snodata di 13 mm). Sfilare il tubo di scarico dalla testa verticale recuperando i semianelli e la guarnizione.

Unscrew the two nuts (6) located on the ring nut fastening the exhaust pipe to the vertical head (in order to unscrew the internal nut, use a universal socket wrench of 13 mm). Extract the exhaust pipe from the vertical head and keep the half-rings and the gasket.

Dévisser les deux écrous (6) de la bague qui fixe le tuyau d'échappement à la tête verticale (pour dévisser l'écrou intérieur, utiliser une clef à douille articulée de 13 mm). Retirer le tuyau d'échappement de la tête verticale (récupérer les demi-bagues et la garniture).

Die zwei Mutter (6) auf der Nutmutter f. die Befestigung des Auspuffrohres zum senkrechten Kopf (zum Ausschrauben der inneren Mutter, muss man einen Gelenksteckschlüssel von 13 mm. benutzen) ausschrauben. Den Auspuffrohr vom senkrechten Kopf ausziehen, wobei man die Halbringen und die Dichtung bewahrt.

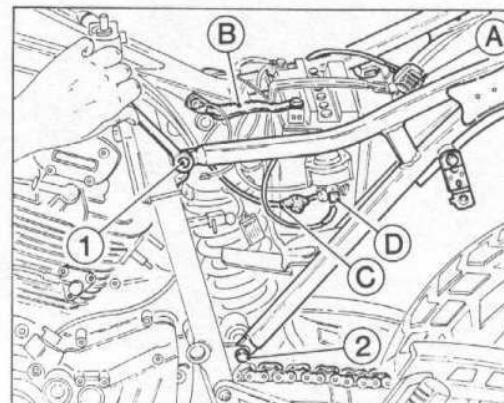
Destornillar las dos tuercas (6) sobre el anillo de sujeción tubo de escape de la cabeza vertical (para destornillar la tuerca interior hace falta una llave articulada de 13 mm.). Extraer el tubo de escape de la cabeza vertical recuperando los semianillos y la junta.



### Stacco telaio posteriore.

Per poter rimuovere il telaio posteriore dal motociclo è necessario scollegare il connettore (A) del cablaggio posteriore, i cavi dal polo positivo della batteria e la treccia di massa (B) dal fissaggio sul telaio.

Svitando il relativo dado di fissaggio scollegare il cavo (C) di collegamento motorino avviamento/teleruttore da quest'ultimo e la connessione (D) del cablaggio generale. Svitare la vite (1) di fissaggio superiore del telaio posteriore sul lato sinistro e il dado (2) in corrispondenza del fulcro inferiore (fare attenzione durante il rimontaggio: il perno che fissa inferiormente il telaio posteriore ha montato, nella parte interna, il rullo guidacatena superiore).



### Removal of the rear frame.

In order to remove the rear frame from the motorbike, detach the rear wiring connector (A), the cables from the battery positive pole and the earth plait (B) from its fastening on the frame.

Unscrewing the relevant fastening nut, detach the cable (C), connecting the starter motor to the remote switch, from the latter. Then detach general wiring connection (D). Unscrew the screw (1) for upper fastening of the L.H. rear frame and the nut (2) in correspondence with the low fulcrum (during the reassembly check that the upper chain guide roller is mounted inside the pin which fastens the rear frame downwards).

### Démontage du cadre arrière.

Pour pouvoir enlever le cadre arrière de la moto, il est nécessaire de détacher du cadre le connecteur (A) du câblage arrière, les câbles du positif de la batterie et la tresse de mise à la masse (B).

Dévisser l'écrou de fixation correspondant pour déconnecter le câble (C) de connexion du démarreur/télerupteur et la connexion (D) du câble général. Dévisser la vis (1) pour la fixation supérieure du cadre arrière sur le côté gauche et l'écrou (2) qui correspond à l'axe inférieur (faire attention pendant le remontage: l'axe qui fixe la partie basse du cadre arrière contient à l'intérieur le rouleau guide-chaîne supérieur).

### Entfernung des hinteren Rahmens.

Um den hinteren Rahmen vom Motorrad entfernen zu können, muss man den Verbinder (A) der hinteren Verkabelung, die Kabel vom Pluspo Batterie und die Massenflechte (B) von der Befestigung am Rahmen ausschalten.

Beim Ausschrauben der entsprechenden Befestigungsmutter, den Kabel (C) f. die Anlassmotor/Fernschalter-Verbindung von diesem letzten den Anschluss (D) der Hauptverkabelung ausschalten. Die Schraube (1) f. die oberen Befestigung des hinteren Rahmens auf der linken Seite der Mutter (2) in Übereinstimmung mit dem unteren Drehpunkt ausschrauben (Achtung bei der Wiederausammenbau: der Bolzen, welchen unteren Rahmen unten befestigt, ist mit der oberen Kettenführungsrolle im inneren Teil ausgestattet).

### Desprendimiento bastidor trasero.

Para remover el bastidor trasero de la motocicleta es necesario desconectar el conector (A) del cableo trasero, los cables del polo positivo la batería y la trenza masiva (B) de la sujeción sobre el bastidor.

Desatornillando la relativa tuerca de sujeción, desconectar el cable (C) de empalme motor de arranque/teleruptor desde este último y la cone (D) del cableo general. Destornillar el tornillo (1) de sujeción superior del bastidor trasero en el lado izquierdo y la tuerca (2) en corresponde del fulcro inferior (tener el máximo cuidado durante el remontaje: el perno que fija el bastidor posterior abajo, está equipado, en la parte interna con el rodillo de control cadena superior).

Agendo sul lato destro del telaio posteriore, svitare le due viti che fissano il telaio posteriore al telaio portante.

On the R.H. side of the rear fram, unscrew the two screws which fasten the rear chassis to the load bearing frame.

Opérer sur le côté droit du cadre arrière pour dévisser ensuite les deux vis qui fixent le cadre arrière sur le cadre portant.

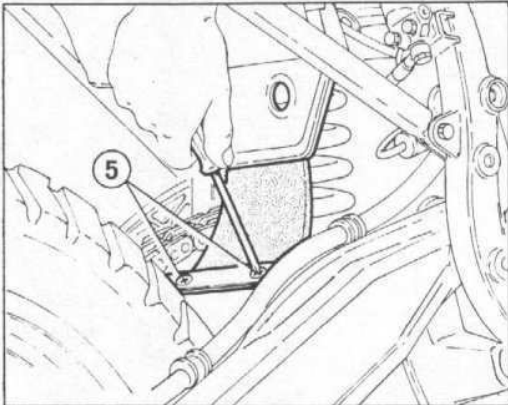
Rechtsseitig des hinteren Rahmens, folgenden die zwei Schrauben ausschrauben, welche den hinteren Rahmen zum Trägerrahmen befestigen.

Obrando sobre el lado derecho del bastidor trasero, destornillar luego los dos tornillos que fijan el bastidor trasero al bastidor portante.





**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



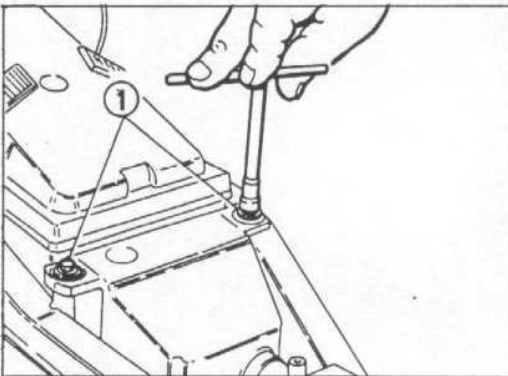
Svitare le due viti (5) di fissaggio della patella di protezione ammortizzatore sul forcellone, recuperare la piastrina di riscontro.  
Rimuovere il telaio posteriore completo.

Unscrew the two fastening screws (5) of the shock-absorber protection panel located on the fork, keeping the support plate. Detach the complete rear frame.

Dévisser les deux vis (5) qui fixent la plaque de protection de l'amortisseur à la fourche, récupérer la plaque de repère.  
Retirer tout le cadre arrière.

Die zwei Schrauben (5) f. die Befestigung des Stossdämpferschutzes auf der Gabel ausschrauben, wobei man die Anschlagplatte bewahrt.  
Den kompletten hinteren Rahmen entfernen.

Destornillar los dos tornillos (5) de sujeción del panel de protección amortiguador sobre la horquilla y recuperar la placa.  
Remover el bastidor trasero completo.



**Stacco scatola filtro aria e separatore vapori olio.**

Sganciare gli elastici e rimuovere il coperchio e la cartuccia filtro aria.  
Svitare le due viti (1) di fissaggio del supporto posteriore scatola filtro.

**Air filter box and oil vapor separator removal.**

Release the rubber bands and remove the air filter cartridge and cover. Unscrew the two fastening screws (1) of the filter box rear support.

**Démontage de la boîte du filtre à air et du séparateur des vapeurs d'huile.**

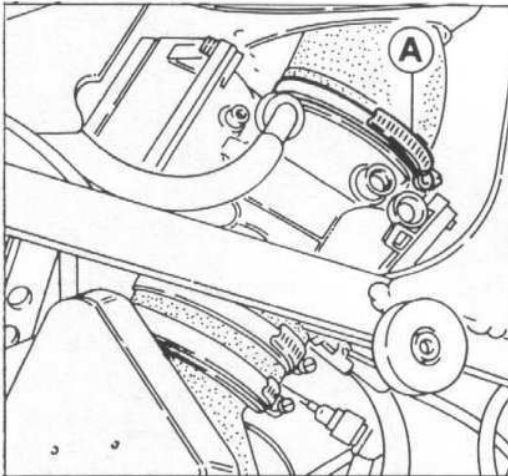
Détacher les élastiques et retirer le couvercle et la cartouche du filtre à air.  
Dévisser les deux vis (1) pour la fixation du support arrière de la boîte du filtre.

**Auslösen des Luftfilterkastens und des Öldämpfabscheiders.**

Die Gummibänder ausaken und den Deckel und die Luftfilterpatrone entfernen.  
Die zwei Schrauben (1) f. die Befestigung des hinteren Filterkastenhalters ausschrauben.

**Desprendimiento caja filtro aire y separador vapores aceite.**

Desenganchar los elásticos y remover la tapa y el cartucho filtro aire.  
Destornillar los dos tornillos (1) de sujeción del soporte trasero caja filtro.



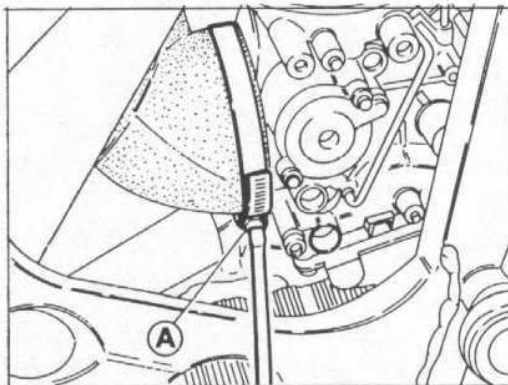
Allentare le fascette (A) sui due manicotti di collegamento tra carburatore e scatola filtro.

Loosen the clamps (A) located on the two connecting sleeves between carburetor and filter box.

Desserrer les colliers (A) des deux manchons de connexion entre le carburateur et la boîte du filtre.

Die Schelle (A) auf den zwei Muffen f. die Verbindung zwischen Vergaser und Filterkasten lockern.

Aflojar las abrazaderas (A) sobre los dos collares de acoplamiento entre el carburador y la caja filtro.



**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



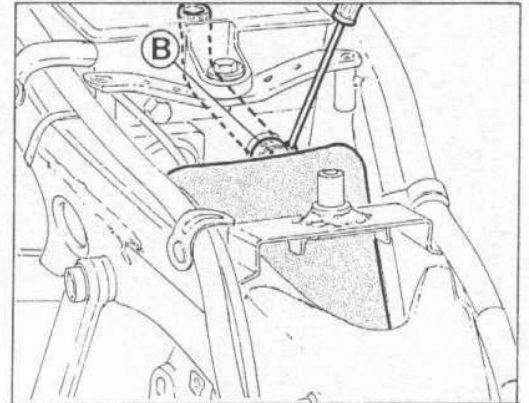
Allentare la fascetta sul tubo (B) di collegamento del separatore vapori olio alla scatola filtro. Spingere dentro alla scatola filtro detto tubo sfilandolo dal separatore. Rimuovere la scatola filtro sfilandola dall'antivibrante anteriore.

Loosen the clamp on the connecting pipe (B) of the oil vapor separator to the filter box. Push the above mentioned pipe inside the filter box, by extracting it from the separator. Remove the filter box by extracting it from the front silent-block.

Desserrer le collier du tube (B) qui relie le séparateur des vapeurs d'huile à la boîte du filtre. Pousser le tube en question dans la boîte du filtre et le faire sortir par le séparateur. Retirer la boîte du filtre en la faisant passer par l'élément antivibrations avant.

Die Schelle auf dem Rohr (B) f. die Verbindung des Öldämpfeabscheiders zum Filterkasten lockern. Dem Filterkasten den o.g. Rohr hineinschieben, wobei man es vom Abscheider auszieht. Den Filterkasten entfernen, wobei man ihn vom vorderen Schwingungsdämpfer auszieht.

Aflojar la abrazadera sobre la tubería (B) de empalme del separador vapores aceite a la caja filtro. Empujar dicho tubo dentro de la caja filtro, extraendolo del separador. Remover la caja filtro sacandola del dispositivo antivibrador anterior.



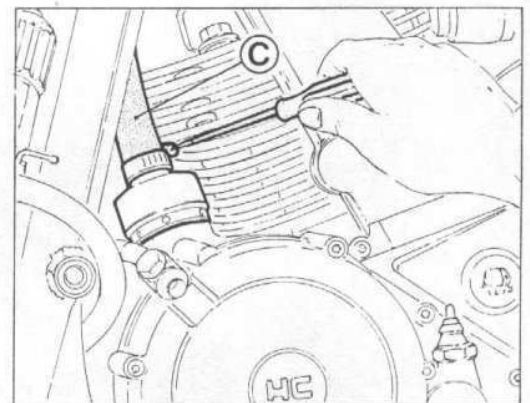
Allentare la fascetta sulla tubazione (C) di collegamento dal separatore al raccordo sfiato olio sul basamento; sfilare detta tubazione dal raccordo.

Loosen the clamp located on the connecting pipe (C) from the separator of the oil breather union located on the crankcase; extract this pipe from the union.

Desserrer le collier de la tubulure (C) qui relie le séparateur au raccord d'évent d'huile de la base; faire sortir la tubulure du raccord.

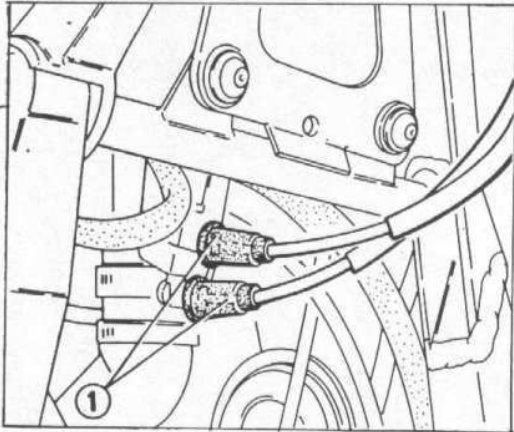
Die Schelle an der Leitung (C) f. die Verbindung von Abscheider zum Anschluss f. Ölentlüftung im Untergestell lockern; die o.g. Leitung vom Anschluss ausziehen.

Aflojar la abrazadera sobre la tubería (C) de empalme del separador al racor respiradero aceite sobre la base; extraer dicha tubería del racor.





**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



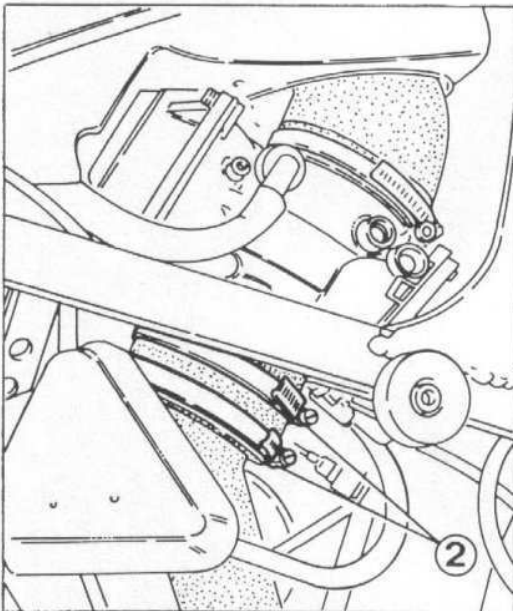
Sfilare il terminale del cavo acceleratore (1) dalla carrucola di comando sul carburatore.

Extract the accelerator cable end (1) from the control pulley located on the carburetor.

Faire sortir de la poulie de commande (située sur le carburateur) la borne du câble de l'accélérateur (1).

Der Endverschluss des Fahrtkabels (1) von der Steuerführungsrolle auf dem Vergaser ausziehen.

Extraer el terminal del cable acelerador (1) de la polea de mando sobre el carburador.



Allentare le fascette (2) sui collettori delle teste.  
Sfilare il carburatore dai collettori e rimuoverlo.

Loosen the clamps (2) located on the head manifolds.  
Extract the carburetor from the manifolds and remove it.

Desserrer les colliers (2) des collecteurs des têtes.  
Faire sortir le carburateur par les collecteurs et le retirer.

Die Schelle (2) auf den Ansaugstutzen der Köpfe lockern.  
Den Vergaser von den Ansaugstutzen ausziehen und ihn entfernen.

Aflojar las abrazaderas (2) sobre los colectores de las cabezas.  
Sacar el carburador de los colectores y extraerlo.

**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



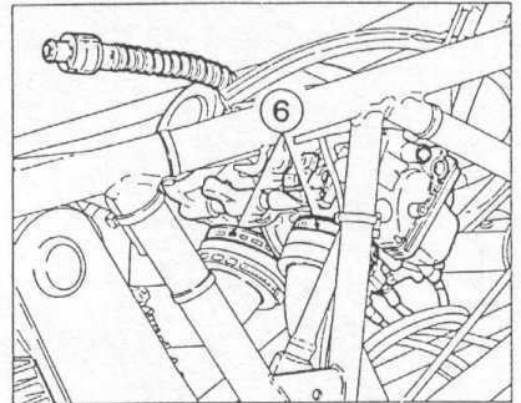
Rimuovere il carburatore dai collettori di aspirazione allentando le fascette (6) sui manicotti di collegamento. Scollegare la tubazione dal serbatoio di aspirazione. Sfilare il carburatore lasciando collegati ad esso i cavi dell'acceleratore, dello starter e le tubazioni di aspirazione aria e di sfato.

Remove the carburetor from the suction ducts, loosening the clamps (6) on the union sleeves. Disconnect the pipe from the suction tank. Withdraw the carburetor, keeping connected to it the accelerator and starter cables and the air suction and exhaust pipes as well.

Enlever le carburateur des collecteurs d'aspiration en desserrant les colliers (6) sur les manchons de connexion. Détacher le tuyau du réservoir d'aspiration. Extraire le carburateur en lui laissant connecté les câbles de l'accélérateur, du démarreur et les tuyaux d'aspiration air et de décharge.

Den Vergaser von den Ansaugstutzen entfernen und die Schelle (6) auf den Anschlussmuffen lockern. Die Rohrleitung vom Ansaugsbehälter entfernen. Den Vergaser ausziehen, wobei man die Gasgriff und Starterkabel sowie die Luft- und Entlüftungsröhren angeschlossen lässt.

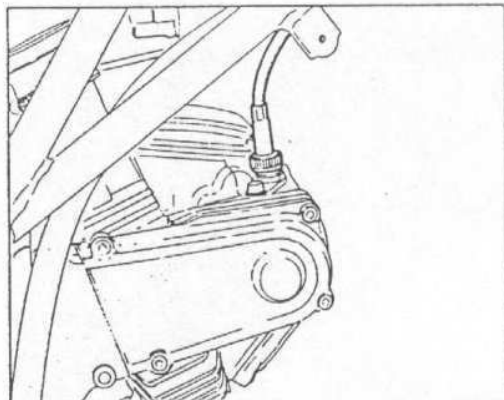
Remove el carburador del colector de aspiración, aflojando los abrazaderos (6) sobre los marquitos del colegamento. Desconectar los tubos del tanque de aspiración. Meter el carburador dejando colegados a ellos, los cables del acelerador, del arranque y los tubos de aspiración aire y respiradero.







**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



**Scollegamento cavo comando contagiri.**

Utilizzare una pinza e svitare la ghiera zigrinata.

**Disconnection of rev. counter control cable.**

Use a pair of pliers and undo the knurled ring nut.

**Débranchement câble commande compte-tours.**

Utiliser des pinces et dévisser l'écrou crénelé.

**Abtrennen des Drehzählerkabels.**

Dazu dient eine Zange. Die gerändelte Ringmutter abschrauben.

**Desconexión cable mando cuenta revoluciones.**

Utilizar una pinza y desenroscar la virola granulada.



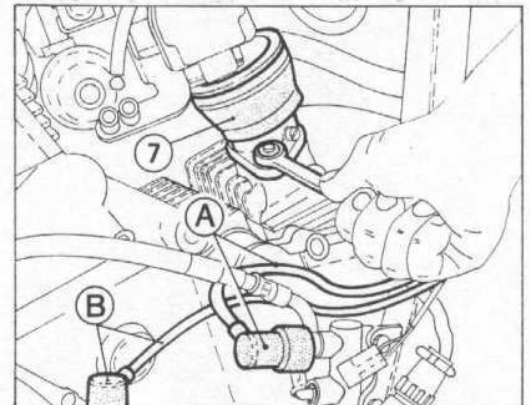
Per facilitare lo smontaggio del propulsore è necessario rimuovere il collettore (7) della testa orizzontale svitando i due dadi di fissaggio. Recuperare la guarnizione di tenuta e chiudere con uno straccio il foro della testa.  
Scollegare le connessioni sui cablaggi degli interruttori stop posteriore (A) e minima pressione olio (B).

In order to make the propulsor disassembly easier, remove the manifold (7) of the horizontal head unscrewing the two fastening screws. Keep the seal gasket and close the head hole with a rag.  
Detach the connections located on the wirings of the rear stop (A) and minimum oil pressure (B) switches.

Afin de faciliter le démontage du propulseur, enlever le collecteur (7) de la tête horizontale en dévissant les deux écrous de fixation. Conserver le joint d'étanchéité et boucher le trou de la tête au moyen d'un chiffon.  
Détacher les connexions relatives aux câblages des interrupteurs du feu d'arrêt arrière (A) et de la pression minimum d'huile (B).

Um das Demontieren des Triebwerkes zu erleichtern, muss man den Ansaugstutzen (7) des horizontalen Kopfes entfernen, wobei man die zwei Befestigungsschrauben ausschraubt. Die Dichtung bewahren und das Kopfloch mit einem Lappen schliessen. Die Verbindungen auf den Verkabelungen des hinteren Stop- (A) und minimalen Öldruckschalter (B) ausschalten.

Para facilitar el desmontaje del propulsor es necesario remover el colector (7) de la cabeza horizontal destornillando las dos tuercas de sujeción. Recuperar el burlete y cerrar el agujero de la cabeza con un trapo.  
Desconectar las conexiones sobre los cables de los interruptores stop traseros (A) y presión aceite mínima (B).



#### Stacco pompa freno posteriore e frizione.

Svitare le due viti di fissaggio e rimuovere la pompa (C) del freno posteriore dalla culla telaio.  
Staccare il serbatoio del freno posteriore e lasciarlo collegato alla pompa; sfilare la pompa dal perno e posizionarla in modo da non intralciare le operazioni di stacco del motore.

#### Rear brake pump and clutch removal.

Unscrew the two fastening screws and remove the rear brake pump (C) from the frame cradle. Detach the rear brake tank and let it connected to the pump; extract the pump from the pin and position it so as to not prevent the motor removal operations.

#### Démontage de la pompe du frein arrière et de l'embrayage.

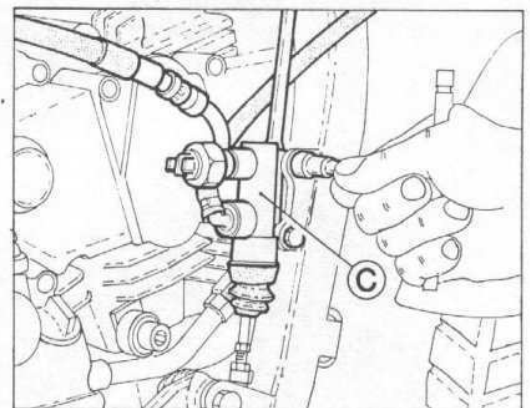
Dévisser les deux vis de fixation et retirer du berceau du cadre la pompe (C) du frein arrière.  
Enlever le réservoir du frein arrière tout en le laissant relié à la pompe; retirer la pompe de l'axe et la placer de façon à ce qu'elle ne gêne pas les opérations de démontage du moteur.

#### Auslösen der hinteren Bremspumpe und Kupplung.

Die zwei Befestigungsschrauben ausschrauben und die Pumpe (C) der hinteren Bremse von der Rahmenwiege entfernen. Den Tank der hinteren Bremse auslösen und ihn zur Pumpe verbunden lassen; die Pumpe vom Bolzen ausziehen und sie so positionieren, um die Operationen f. das Motorauslösen nicht schwierig zu machen.

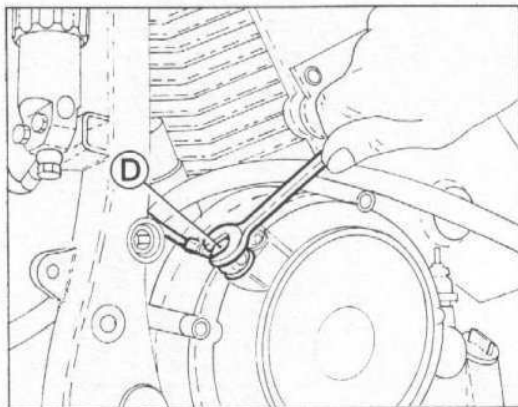
#### Desprendimiento bomba freno trasero y embrague.

Destornillar los dos tornillos de sujeción y remover la bomba (C) del freno trasero de la cuna bastidor.  
Desprender el depósito del freno trasero y dejarlo conectado a la bomba; extraer la bomba del perno y situarla de manera que no obstaculice las operaciones de desprendimiento del motor.





**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



Svitare il raccordo ad occhio (D) sul coperchio frizione, lato destro motore.  
Scaricare l'olio presente nella tubazione.



**Il liquido impiegato nell'impianto frizione, oltre a danneggiare la vernice, è dannosissimo a contatto degli occhi o della pelle; lavare quindi abbondantemente con acqua corrente la parte interessata in caso di accidentale contatto.**

Unscrew the eye union (D) located on the clutch cover, R.H. side of the motor.  
Drain the oil contained in the pipeline.



**The liquid used in the clutch system, besides damaging the paint, is dangerous if it gets in contact with the eyes or the skin. In case of contact, wash with fresh water.**

Dévisser le raccord à oeil (D) du couvercle de l'embrayage (à droite du moteur).  
Evacuer l'huile se trouvant dans la tubulure.



**Le liquide de l'installation de la friction peut endommager le vernis et est dangereux pour les yeux et la peau. En cas de contact, laver abondamment avec de l'eau courante la partie même.**

Das Augenanschlusstück (D) auf dem Kupplungsdeckel rechtsseitig des Motors ausschrauben. Das in der Leitung anwesende Öl abfließen lassen.



**Die Flüssigkeit der Kupplungsanlage kann die Lack beschädigen und ist ausserdem für Augen und Haut gefährlich. Im Falle einer Berührung, reichlich mit frischem Wasser spülen.**

Destornillar el racor esférico (D) sobre la tapa embrague, lado derecho motor.  
Descargar el aceite presente en la tubería.



**El líquido utilizado en el equipo embrague daña la barniz y además es muy peligroso en contacto con los ojos o la piel; hace falta por lo tanto lavar en abundancia con agua la parte interesada, en caso de contacto accidental.**

**Stacco circuito olio di raffreddamento.**

Utilizzando una chiave esagonale da 22 mm svitare i raccordi (E) sulle tubazioni di mandata e ritorno olio dal radiatore. Scaricare l'olio contenuto nel radiatore.

**Removal of the cooling oil circuit.**

By means of an hexagon wrench of 22 mm, unscrew the unions (E) on the oil return and delivery pipelines from the radiator. Drain the oil contained in the radiator.

**Démontage du circuit d'huile de refroidissement.**

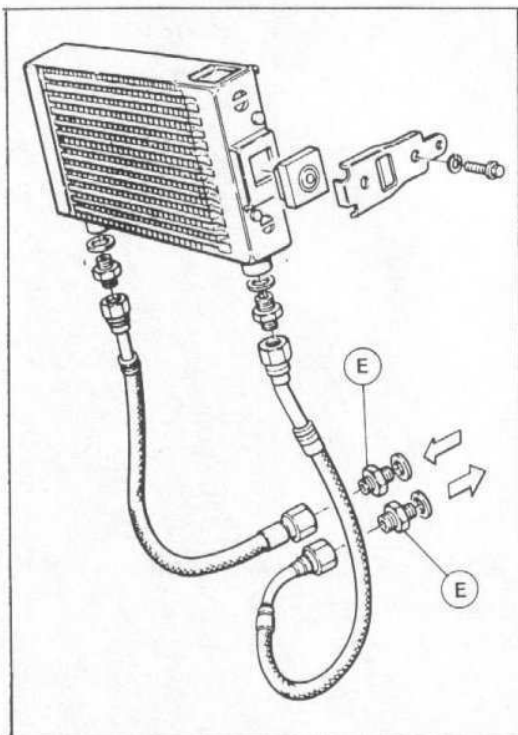
Au moyen d'une clef hexagonale de 22 mm, dévisser les raccords (E) des tubulures de refoulement et de retour de l'huile venant des radiateur. Evacuer l'huile contenue dans les radiateur.

**Auslösen des Ölkühlkreislaufes.**

Mithilfe eines Sechskant-Einsteckschlüssels von 22 mm, die Anschlüsse (E) auf den Druck- und Rückkehrleitungen des Öls von den Kühlern ausschrauben. Das in den zwei Kühlern behaltene Öl abfließen lassen.

**Desprendimiento circuito aceite de refrigeración.**

Mediante una llave hexagonal del 22 mm destornillar los racores (E) sobre las tuberías de empuje y regreso aceite de radiador. Descargar el aceite contenido en el radiador.





**Stacco catena di trasmissione.**

Svitare le due viti (F) di fissaggio del coperchio protezione pignone catena; rimuovere quest'ultimo.

**Removal of the transmission chain.**

Unscrew the two fastening screws (F) of the chain pinion protection cover and then remove it.

**Démontage de la chaîne de transmission.**

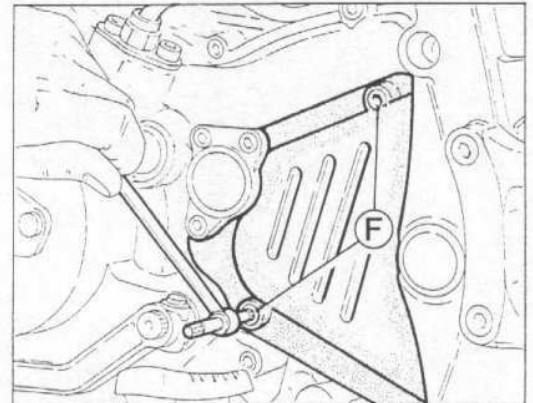
Dévisser les deux vis (F) qui fixent le couvercle de protection sur le pignon de la chaîne; retirer le pignon.

**Auslösen der Treibkette.**

Die zwei Schrauben (F) f. die Befestigung des Schutzdeckels des Kettenritzels ausschrauben; diesen letzten entfernen.

**Desprendimiento cadena de transmisión.**

Destornillar los dos tornillos (F) de sujeción de la tapa protectora piñon cadena; remover este ultimo.



Inserire una marcia e svitare le due viti (G) che fissano la piastrina di bloccaggio pignone catena.

Sfilare detta piastrina e il pignone con catena dall'albero secondario cambio; scarrucolare la catena dal pignone.

Now shift one gear and unscrew the two screws (G) which fasten the chain pinion locking plate.

Extract this plate and the pinion with chain from the gearchange layshaft; release the chain from the pinion.

Enclencher une vitesse et dévisser les deux vis (G) qui fixent la plaque de blocage du pignon de la chaîne.

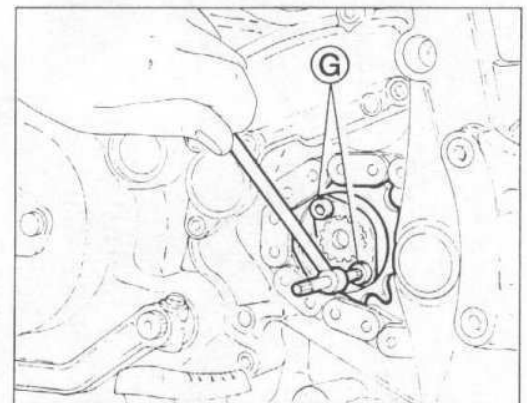
Retirer de l'arbre secondaire de vitesse la plaque en question et le pignon avec la chaîne.

Ein Gang einschalten und die zwei Schrauben (G), welche die Platte f. das Festspannen des Kettenritzels befestigen, ausschrauben.

Diese Platte und das Ritzel mit Kette von der Getriebevorgelegewelle ausziehen; die Ketten vom Ritzel abfallen lassen.

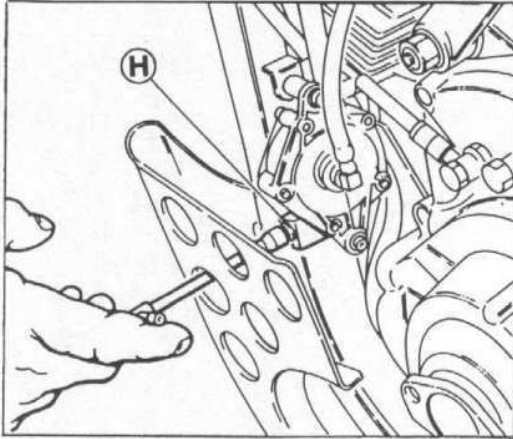
Poner una marcha y destornillar los dos tornillos (G) que fijan la placa de bloqueo piñon cadena.

Extraer dicha placa y el piñon con cadena del eje secundario cambio; extraer la cadena del piñon.





**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPERATIONS GENERALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



**Stacco accessori dalla culla telaio.**

Svitare la vite (H) di fissaggio del supporto pompa benzina alla culla telaio. Rimuovere il gruppo completo dalla culla.

**Equipment removal from the frame cradle.**

Unscrew the fastening screw (H) of the pump support and fuel to the frame cradle. Remove the complete set from the cradle.

**Démontage des accessoires du berceau du cadre.**

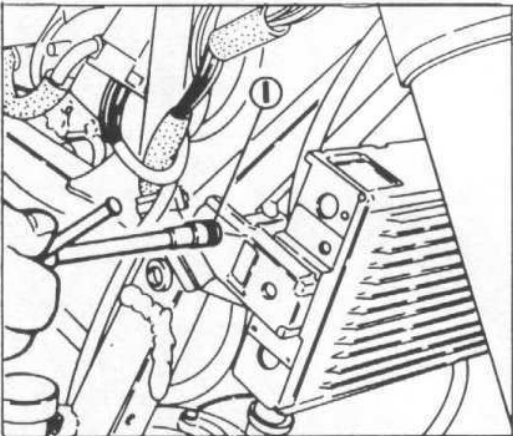
Dévisser la vis (H) qui fixe le support de la pompe et d'essence au berceau du cadre. Retirer tout le groupe du berceau.

**Auslösen der Zubehörteile von der Rahmenwiege.**

Die Schraube f. (H) die Befestigung des Pumpenhalters und des Kraftstoff zur Rahmenwiege ausschrauben.  
Die komplette Gruppe von der Wiege entfernen.

**Desprendimiento accesorios de la cuna bastidor.**

Destornillar el tornillo (H) de sujeción del soporte bomba gasolina sobre la cuna del bastidor.  
Remover todo el grupo de la cuna.



Scollegare le pipette dalle candele.

Scollegare il cavo di alimentazione dal motorino di avviamento.

Staccare la connessione dell'alternatore (cavi gialli) dal cablaggio principale.

Svitare la vite di fissaggio del supporto (I) radiatore, su entrambi i lati del telaio.

Detach the pipes from the spark plugs.

Disconnect the power supply cable from the starter motor.

Detach the alternator connection (yellow cables) from the main wiring.

Unscrew the fastening screw of the radiator support (I), on both sides of the frame.

Détacher des bougies les pipettes.

Déconnecter le câble d'alimentation relié au démarreur.

Détacher la connexion qui relie l'alternateur (câbles jaunes) au câblage principal.

Dévisser la vis de fixation du support (I) du radiateur (des deux côtés du cadre).

Die Pipetten von den Kerzen.

Den Versorgungskabel vom Anlassmotor ausschalten.

Die Verbindung der Lichtmaschine (gelbe Kabel) von der Hauptverkabelung abtrennen. Die Schraube f. die Befestigung des Kühlerhalters (I) auf beiden Seiten Der Rahmen ausschrauben.

Desconectar los tubos de las bujías.

Desconectar el cable de alimentación del motor de arranque.

Cortar la conexión del alternador (cables amarillos) desde el cableo principal.

Destornillar el tornillo de sujeción del soporte (I) radiador, en ambos lados del bastidor.



#### Stacco motore.

Svitare la vite (1) di fulcro biella della sospensione posteriore (chiave poligonale di 19 mm per il dado e da 17 mm per la vite) alle staffe di supporto laterali; sfilare detta vite.

#### Motor removal.

Unscrew the rod fulcrum screw (1) of the rear suspension (box wrench of 19 mm. for the nut; box wrench of 17 mm. for the screw) to the side support brackets; extract the above mentioned screw.

#### Démontage du moteur.

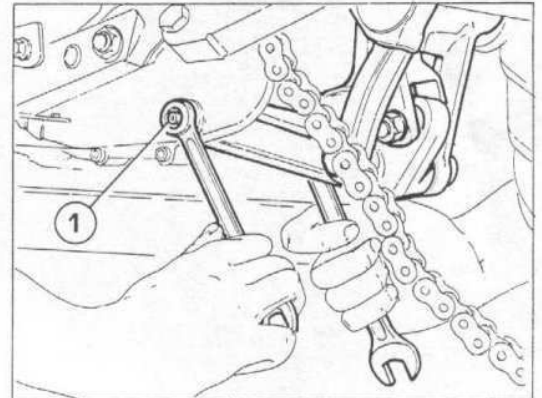
Dévisser la vis (1) d'axe de la bielle de la suspension arrière (clef polygonale de 19 mm pour l'écrou et de 17 mm pour la vis) aux brides de support latérales; retirer cette vis.

#### Auslösen des Motors.

Die Schraube (1) f. die Pleuelstangedrehpunkt der hinteren Aufhängung (Einringschlüssel von 19 mm. für die Mutter und von 17 mm. für die Schraube) an den seitlichen Halterbügeln ausschrauben; diese Schraube ausziehen.

#### Desprendimiento motor.

Destornillar el tornillo (1) de fulcro biela de la suspensión trasera (llave poligonal de 19 mm para la tuerca y de 17 mm para el tornillo) sobre los estribos de soporte laterales; extraer dicho tornillo.



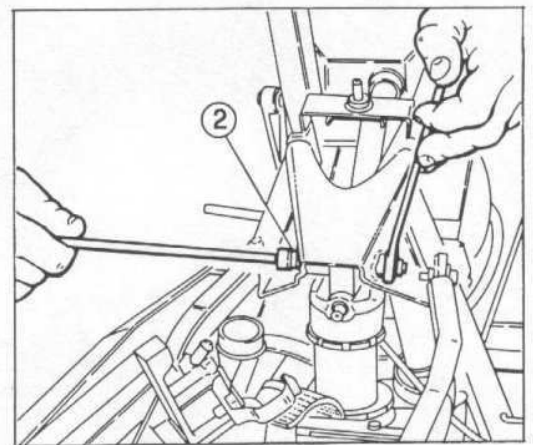
Svincolare l'ammortizzatore nella parte superiore svitando la vite (2) con chiave per esagoni interni da 10 mm, mantenendo fermo il dado sul lato opposto con chiave esagonale di 19 mm.

Release the shock-absorber in the upper part by unscrewing the screw (2) by means of an Allen wrench of 10 mm. Keep in position the nut on the opposite side by means of an hexagonal wrench of 19 mm.

Dégager la partie haute de l'amortisseur en dévissant la vis (2) au moyen d'une clef à douille de 10 mm (maintenir l'écrou du côté opposé avec une clef hexagonale de 19 mm).

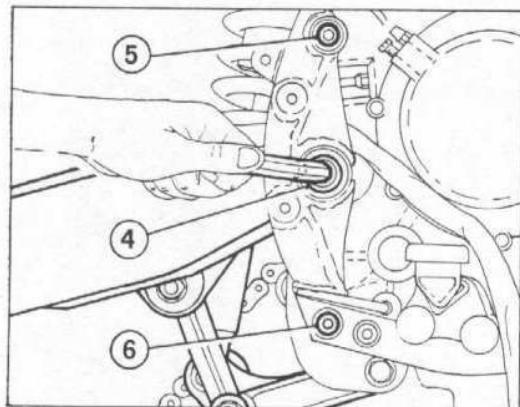
Den Stossdämpfer im oberen Teil loslassen, wobei man die Schraube (2) mit Sechskanteinsteckschlüssel von 10 mm. ausschraubt und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mit Sechskantschlüssel von 19 mm. festhält.

Soltar el amortiguador en la parte superior, destornillando el tornillo (2) mediante llave para hexágonos interiores de 10 mm, manteniendo detenida la tuerca sobre el lado opuesto mediante llave hexagonal de 19 mm.





**OPERAZIONI GENERALI  
GENERAL OPERATIONS  
OPÉRATIONS GÉNÉRALES  
ALLGEMEINE ARBEITEN  
OPERACIONES GENERALES**



Rimuovere i tappi di protezione del perno forcellone.

Con chiave per esagoni interni da 12 mm svitare sul lato destro il dado (4) di fissaggio del perno forcellone (mantenere fermo detto perno con chiave a bussola di 19 mm, sul lato opposto).

Allentare le viti superiore (5) e inferiore (6) di fissaggio motore al telaio utilizzando una chiave per esagoni interni da 8 mm.

Remove the protection caps of the fork pin.

By means of an Allen wrench of 12 mm., unscrew on the R.H. side the fastening nut (4) of the fork pin (lock this pin by means of a socket wrench of 19 mm. on the other side). Loosen the upper (5) and lower (6) screws which fasten the motor to the frame by means of an Allen wrench of 8 mm.

Retirer les bouchons de protection de l'axe de la fourche.

Avec une clef à douille de 12 mm., dévisser à droite l'écrou (4) de fixation de l'axe de la fourche (bloquer l'axe en question au moyen d'une clef à douille de 19 mm., du côté opposé).

Desserrer les vis supérieure (5) et inférieure (6) qui rattachent le moteur au cadre (utiliser une clef à douille de 8 mm.).

Die Schutzstopfen des Gabelbolzens entfernen.

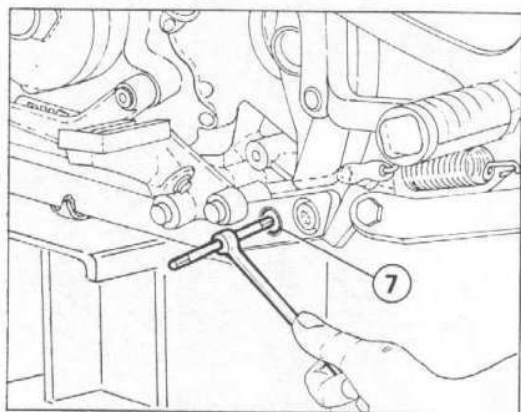
Mithilfe des Sechskant-Steckschlüssel von 12 mm., die Mutter (4) f. die Befestigung des Gabelbolzens (diesen Bolzen mit Steckschlüssel von 19 mm. auf der entgegengesetzten Seite festhalten) auf der rechten Seite ausschrauben.

Die oberen (5) und unteren (6) Schrauben f. die Befestigung des Motors zum Rahmen lockern, wobei man eine Sechskantschlüssel von 8 mm. benutzt.

Remover las tapas protectoras del perno horquilla.

Mediante llave para hexágonos interiores de 12 mm destornillar en el lado derecho la tuerca (4) de sujeción del perno horquilla (mantener detenido dicho perno mediante llave de 19 mm, sobre el lado opuesto).

Aflojar los tornillos superiores (5) y inferiores (6) de sujeción motor al bastidor por medio de una llave para hexágonos interiores de 8 mm.



Supportare il gruppo propulsore e, utilizzando un perno adatto, ribattere fuori dal telaio il perno forcellone fino a liberare il forcellone che verrà rimosso unitamente all'ammortizzatore e alla ruota.

Utilizzando una chiave per esagoni interni da 6 mm svitare la vite (7) di fissaggio della culla al telaio su entrambi i lati.

Support the propulsor group and by means of a suitable pin, strike again the fork pin out of the frame in order to release the fork, which will be removed together with the shock-absorber and the wheel.

By means of an Allen wrench of 6 mm., unscrew the screw (7) which fastens the cradle to the frame on both sides.

Mettre un support au groupe propulseur (utiliser un axe approprié), pousser à l'extérieur du cadre l'axe de la fourche de façon à libérer celle-ci (on retirera la fourche ainsi que l'amortisseur et la roue).

A l'aide d'une clef à douille de 6 mm., dévisser la vis (7) qui fixe le berceau au cadre (des deux côtés).

Die Triebwerkgruppe unterstützen, und durch Verwendung eines dazu geeigneten Bolzens den Gabelbolzen ausser dem Rahmen schlagen, bis zur Entspannung der Gabel, welche zusammen mit dem Stossdämpfer und dem Rad entfernt wird. Mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssel von 6 mm. die Schraube (7) f. die Befestigung der Wiege zum Rahmen auf beiden Seiten ausschrauben.

Sostener el grupo propulsor y, utilizando un perno idóneo, volver a extraer el perno horquilla del bastidor, hasta soltar la horquilla que vendrá sacada junto al amortiguador y a la rueda.

Mediante una llave para hexágonos interiores de 6 mm destornillar el tornillo (7) de sujeción de la cuna al bastidor en ambos lados.



Con chiave per esagoni interni da 8 mm svitare le viti (8) di fissaggio anteriore della culla al telaio.

Sfilare completamente le due viti (5 e 6) allentate in precedenza recuperando i distanziali.

A questo punto sollevare il telaio completo, lasciando il gruppo propulsore in appoggio sulla culla.

By means of an Allen wrench of 8 mm. unscrew the screws (8), which fasten the cradle to the frame in the front part. Extract completely the two screws (5 and 6) previously loosened, keeping the spacers. Now, lift the complete frame up and let the propulsor group lay on the cradle.

Dévisser les vis (8) qui fixent la partie antérieure du berceau sur le cadre (utiliser une clef à douille de 8 mm.).

Dévisser complètement les deux vis (5 et 6) desserrées auparavant (récupérer les entretoises).

Soulever alors le cadre tout entier (laisser le groupe propulseur appuyé sur le berceau).

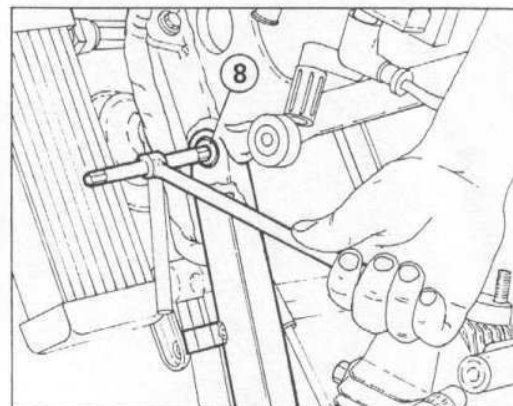
Mithilfe des Sechskant-Einsteckschlüssel von 8 mm., die Schrauben (8) f. die vorderen Befestigung der Wiege zum Rahmen ausschrauben.

Die zwei vorherig gelösten Schrauben (5 und 6) ganz ausziehen, wobei man die Distanzstücke bewahrt. Jetzt den kompletten Rahmen aufheben, wobei man die Triebwerkgruppe auf der Wiege liegen lässt.

Mediante llave para hexágonos interiores de 8 mm destornillar los tornillos (8) de sujeción anteriores de la cuna sobre el bastidor.

Extraer completamente los dos tornillos (5 y 6) alojados anteriormente, recuperando los distanciadores.

Levantar ahora el bastidor por completo, dejando el grupo propulsor apoyado sobre la cuna.



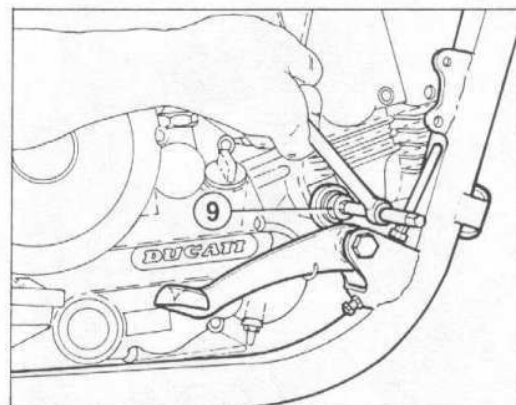
Liberare il motore dal fissaggio alla culla telaio svitando le due viti (9); recuperare i distanziali interposti tra culla e motore e porre quest'ultimo sul cavalletto rotativo per poter eseguire tutte le operazioni necessarie.

Release the motor from the fastener to the frame cradle unscrewing the two screws (9); keep the spacers located between cradle and motor and lay this one on the rotating stand in order to perform all necessary operations.

Détacher le moteur du berceau du cadre (dévisser les deux vis (9)); récupérer les entretoises qui se trouvent entre le berceau et le moteur; placer ce dernier sur le chevalet rotatif afin de pouvoir effectuer toutes les opérations nécessaires.

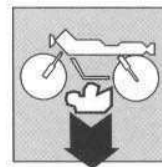
Den Motor von der Befestigung zur Rahmenwiege loslassen, wobei man die zwei Schrauben (9) ausschraubt; die zwischen Wiege und Motor zwischengelegten Distanzstücke bewahren und diesen letzten auf dem rotierenden Bock legen, um alle notwendigen Operationen vorzunehmen.

Soltar el motor de la sujeción a la cuna del bastidor destornillando los dos tornillos (9); recuperar los distanciadores situados entre la cuna y el motor y colocar este último sobre el soporte giratorio para poder efectuar todas las operaciones necesarias.





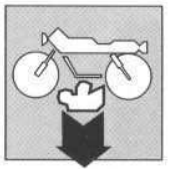
SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORBAU  
DESMONTAJE MOTOR



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

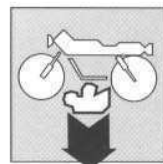
**F**

# DECOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU



Courroies et poulies commande distribution .....	F. 5	Treibsriemen und Riemenscheibe .....	F. 5
Culasse .....	F. 7	Zylinderkopf .....	F. 7
Cylindre et piston .....	F. 8	Zylinder und Kolben .....	F. 8
Couvercle côté gauche .....	F. 9	Linker Seitendeckel .....	F. 9
Stator .....	F. 9	Stator .....	F. 9
Rotor de l'alternateur .....	F. 9	Wechselstromgeneratorrotor .....	F. 9
Volant allumage électronique .....	F. 10	Schwungrad der elektronischen Zündung .....	F. 10
Entrenage commande distribution .....	F. 11	Steuerantriebsrad .....	F. 11
Engrenage entraîné démarreur .....	F. 12	Anlaßvorrichtungsloszahnrad .....	F. 12
Moteur de démarrage .....	F. 13	Anlaßer .....	F. 13
Pignon chaîne .....	F. 13	Kettenritzel .....	F. 13
Ensemble leviers sélection vitesses .....	F. 14	Galgdchalthebelsystem .....	F. 14
Couvercle côté droite .....	F. 14	Rechter Seitendeckel .....	F. 14
Embrayage .....	F. 15	Kupplung .....	F. 15
Pompe à huile .....	F. 17	Olpumpe .....	F. 17
Entrenage d'entraînement .....	F. 18	Atriebsgrad .....	F. 18
Demi-carters .....	F. 19	Gehäusehälfte .....	F. 19
Soupape de réglage pression huile .....	F. 20	Oldruckventil .....	F. 20
Arbre commande distribution .....	F. 21	Steurownellensteuerung .....	F. 21
Arbre moteur .....	F. 21	Antriebswelle .....	F. 21
Arbres guidage fourches .....	F. 21	Gabel-Führungswellen .....	F. 21
Tambour sélecteur .....	F. 21	Wähltrommel .....	F. 21
Fourches embrayage vitesses .....	F. 22	Gawschaltgabel .....	F. 22
Arbre primaire boîte à vitesses .....	F. 22	Antriebswelle .....	F. 22
Arbre secondaire boîte à vitesses .....	F. 22	Antriebswelle .....	F. 22
Couvercles soupapes .....	F. 23	Ventildeckel .....	F. 23
Culbuteurs supérieurs .....	F. 23	Oberkipphebel .....	F. 23
Soupapes .....	F. 24	Ventile .....	F. 24
Arbre de la distribution .....	F. 25	Steurowelle .....	F. 25
Culbuteurs inférieurs .....	F. 26	Unterkippebel .....	F. 26

**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



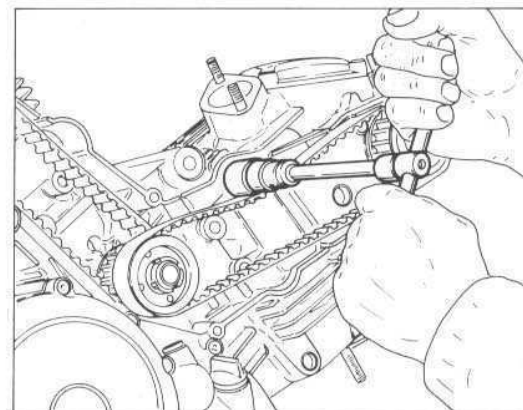
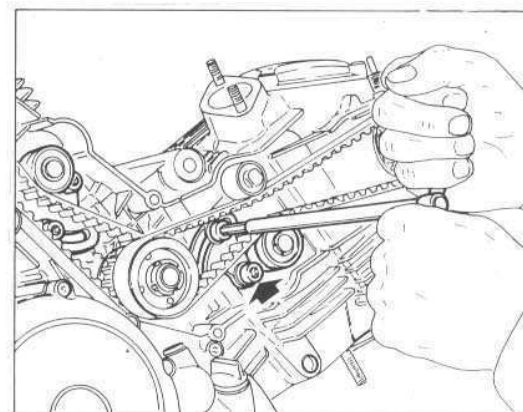
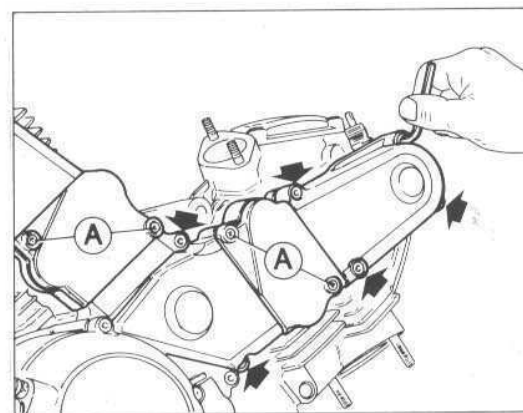
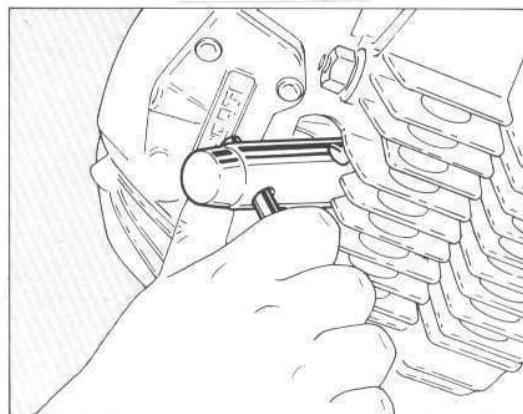
Svitare le candele di accensione e rimuoverle dalle teste. Svitare le viti di fissaggio dei coperchi delle cinghie dentate della distribuzione. Allentare le viti di fissaggio e rimuovere il tenditore mobile di ciascuna cinghia. Praticare, sulla superficie esterna di ogni cinghia, una freccia indicante il senso di rotazione (antiorario) ed un riferimento indicante il cilindro sul quale è montata (**V** o **O**).

Remove the spark plugs, and loosen the screws fixing the covers of the timing system toothed belts. Loosen the fixing screws and remove the movable stretcher of each belt. Mark the outside surface of each belt by an arrow indicating the direction of rotation (counterclockwise) and by a reference indicating the cylinder on which it is mounted (**V** or **H**).

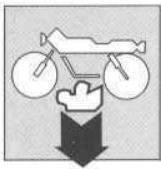
Enlever les bougies d'allumage. Dévisser les vis de fixation et enlever les couvercles des courroies dentées de distribution. Desserrer les vis de fixation et enlever le tendeur mobile de chaque courroie. Marquer sur la surface extérieure de chaque courroie une flèche indiquant le sens de rotation (sens contraire aux aiguilles d'une montre) et un repère indiquant le cylindre sur lequel elle est montée (**V** ou **H**).

Die Zündkerzen abschrauben und sie von den Köpfen entfernen. Die Befestigungsschrauben der Deckel der Treibzahnriemen ausschrauben. Die Befestigungsschrauben losmachen und den beweglichen Spanner jedes Riemen entfernen. Auf der äußeren Oberfläche jedes Riemen einen Pfeil Bezeichnen, der die Rotationsrichtung linksläufig anzeigt, und eine Markierung, die den Zylinder anzeigt, auf dem er montiert ist (**W** oder **S**).

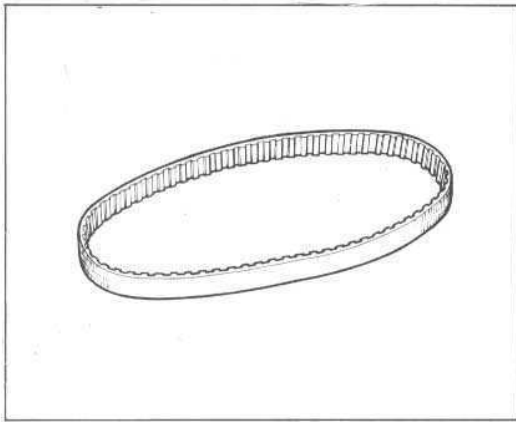
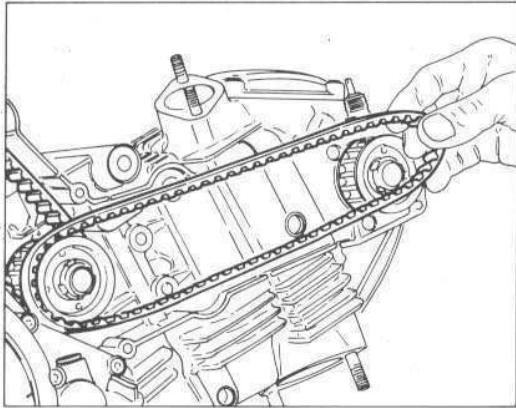
Desatornillar las bujías de encendido y sacarlas de sus cabezas. Desatornillar los tornillos de fijación de los capuchones de las correas dentadas de distribución. Aflojar los tornillos de fijación y quitar el tensor móvil de cada correa. Marcar la superficie exterior de cada correa una flecha que indique el sentido de rotación (contrario a las agujas del reloj) y por una referencia que indique sobre cual cilindro estaba montada (**V** o **H**).



**CAGIVA**



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Rimuovere la cinghia utilizzando esclusivamente le mani.

● **Piegature brusche (raggio minimo di curvatura 20 mm), olio, benzina o solventi danneggiano irreparabilmente le cinghie dentate.**

Bloccare la puleggia utilizzando l'attrezzo **88700.5644** e svitare la ghiera fissaggio puleggia utilizzando l'attrezzo **88713.0139**.  
Sfilare dall'albero distribuzione la puleggia dentata, la chiavetta e la rondella di guida.

Remove the belt using your hands only.

● **Rough bending (min. bending radius 0.8 in.), oil, gasoline or solvents cause permanent damages to the toothed belts.**

Lock the pulley using tool No. **88700.5644** and unscrew the pulley fixing ring using tool No. **88713.0139**.  
Remove from the cam shaft the toothed pulley, the key and guide washer.

Enlever la courroie seulement en vous aidant par vos mains.

● **Des brusques pliages (rayon de courbure mini 20 mm), l'huile, l'essence ou des solvants peuvent endommager sans remède les courroies dentées.**

Bloquer la poulie par l'outil **88700.5644** et dévisser le collier de serrage de la poulie par l'outil **88713.0139**.  
Enlever la poulie dentée, la clavette et la rondelle de guide de l'arbre de distribution.

Den Riemen ausschließlich von Hand entfernen.

● **Grobes Verbiegen (kleinster Krümmungsradius 20 mm), Öl, Benzin und Lösungsmittel beschädigen unrettbar die Zahnriemen.**

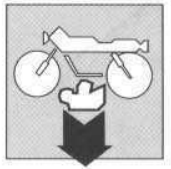
Die Riemenscheibe mit der Verwendung des Werkzeugs Nr. **88700.5644** blockieren und die Riemenscheibenbesicherungsnutmutter mit dem Werkzeug Nr. **88713.0139** abschrauben.  
Von der Steuerwelle die Zahnriemenscheibe, den keil und die Führungsscheibe abziehen.

Quitar la correa usando exclusivamente las manos.

● **Bruscas curaturas (radio mínimo de curvatura 20 mm.), aceite, gasolina o disolventes danan irreparablemente las correas dentadas.**

Bloquear la polea utilizando la herramienta Nr. **88700.5644** y desatornillar la virola de fijación polea utilizando la herramienta Nr. **88713.0139**. Sacar la polea dentada, la claveta y la arandela de guía, del eje de distribución.

SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSSBAU  
DESMONTAJE MOTOR



Svitare le viti di fissaggio e togliere il cappello in gomma.  
Allentare, procedendo in diagonale, i dadi della testata.

**● Eseguire l'operazione a motore freddo.**

Sfilare leggermente la testata, eventualmente utilizzare esclusivamente un martello in plastica. Togliere i dadi e le rondelle e sfilare definitivamente la testata.

Unscrew the fixing screws and remove the rubber cap.  
Moving in diagonal, loosen the head nuts.

**● Perform this operation with cold engine.**

Pull out the head slightly, using possibly a plastic hammer only.  
Remove the nuts and the washers and extract the head definitively.

Dévisser les vis de fixation et enlever le capuchon en caoutchouc.  
Relâcher en sens diagonal les écrous de la culasse.

**● Effectuer cette opération avec le moteur froid.**

Sortir un peu la culasse, éventuellement à l'aide d'un marteau en plastique.  
Enlever les écrous et les rondelles et extraire définitivement la tête.

Die Befestigungsschrauben ausdrehen und den Gummihut entfernen.  
Die Muttern des Zylinderkopfes lösen. Dafür einer schrägen Richtung fogen.

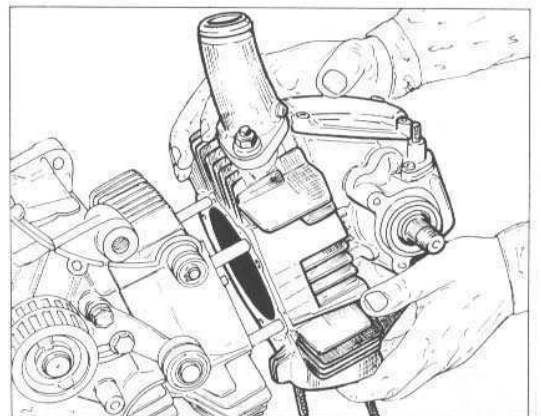
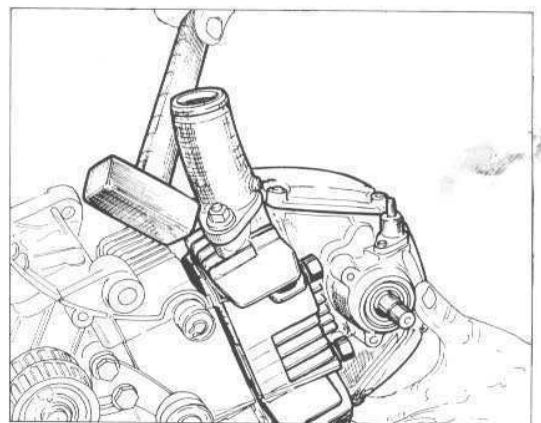
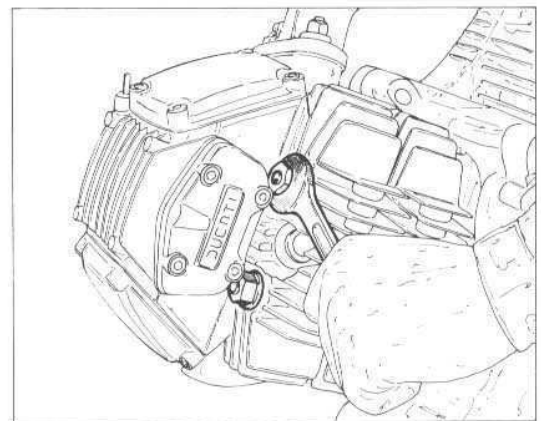
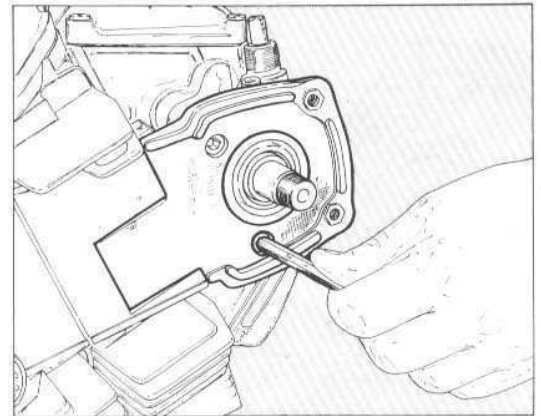
**● Die Arbeit bei kaltem Motor ausführen.**

Den Zylinderkopf etwas abziehen; dabei eventuell nur einen Kunststoffhammer verwenden.  
Die Mutter und Unterlegscheiben entfernen und endgültig den Kopf herausziehen.

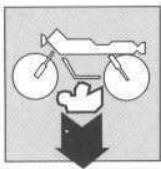
Destornillar los tornillos y quitar los capuchones en plastica.  
Aflojar, obrando en diagonal, las tuercas del cabezal motor.

**● Efectuar la operación con el motor frío.**

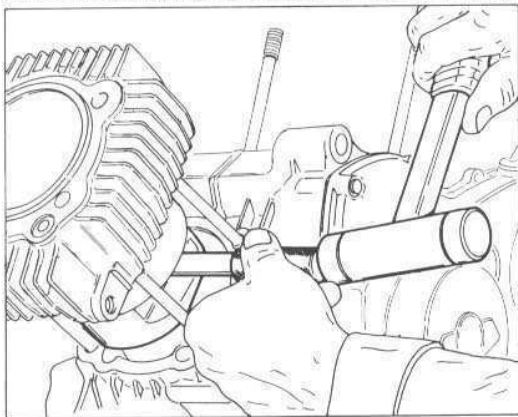
Tirar el cabezal ligeramente hacia adelante; en caso de necesidad utilizar exclusivamente un martillo de plástico.  
Quitar las tuercas, las arandelas y sacar completamente el cabezal.



**CAGIVA**

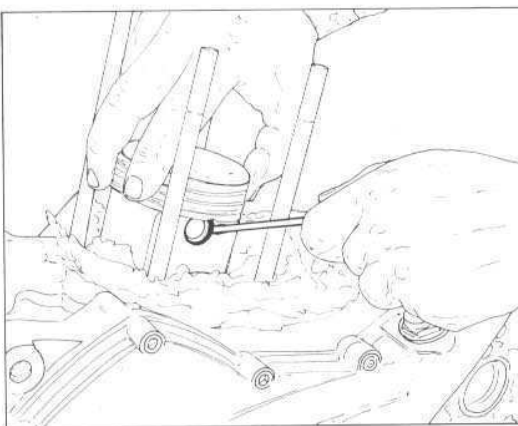


**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



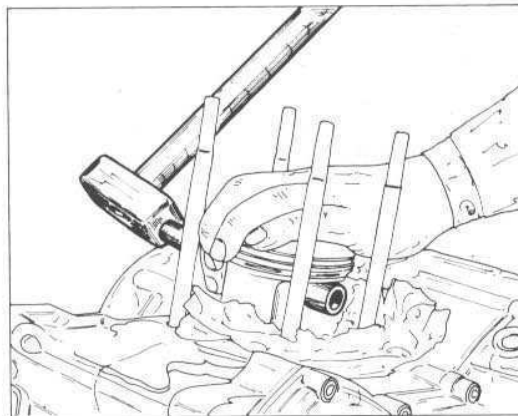
Volendo evitare l'operazione, sempre delicata e difficoltosa, di inserimento del pistone nel cilindro (durante il rimontaggio) è necessario otturare l'apertura del carter e rimuovere un fermo dello spinotto. Operando sul lato opposto, sfilare lo spinotto con l'aiuto di una spina cilindrica e martello. Usare un estrattore se l'operazione risulta difficoltosa. Sfilare completamente il gruppo cilindro pistone dai prigionieri del basamento. Dovendo intervenire sul pistone usare la stessa metodologia (vedi figura). Contrassegnare i pistoni in modo da poterli rimontare ciascuno nel proprio cilindro.

If, during reassembly, you wish to avoid the operation of inserting the piston in the cylinder, being always delicate and difficult to perform, it is necessary to clog the crankcase opening and to remove a pin clamp. By operating on the opposite side, extract the pin by means of a cylindrical pin and an hammer. Use an extractor if the operation is difficult. Extract completely the piston - cylinder assembly from the block studs. If it is necessary to operate on the piston, use the same methods (see figure). Mark the piston to be able to reassemble them into the appropriate cylinder.

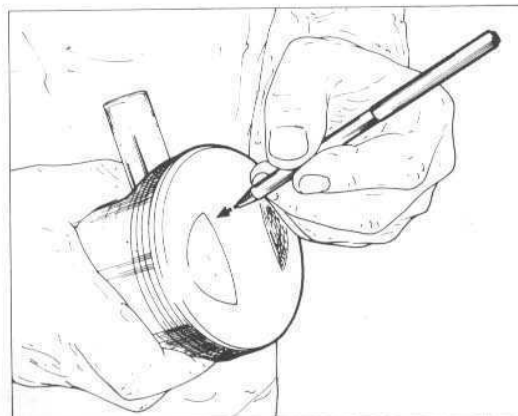


Afin d'éviter l'opération, toujours délicate et difficile, d'insertion du piston dans le cylindre (pendant le remontage) il faut obturer l'ouverture du carter et enlever un arrêt de l'axe du piston. En agissant sur le côté opposé, extraire l'axe à l'aide d'une goupille cylindrique et un marteau. Utiliser un extracteur si l'opération se révèle difficile. Extraire complètement le groupe cylindre piston des prisonniers du soubassement. Pour intervenir sur le piston, suivre le même procédé (voir figure). Marquer les pistons pour pouvoir les remonter ensuite dans le cylindre correspondant.

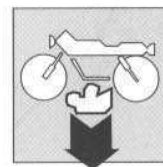
Wenn man während des Wiederaufbaus vermeiden will, den Kolben in den Zylinder hinein stecken zu müssen, was immer schwierig und Beschädigungsanfällig ist, muß man die Öffnung des Kurbelgehäuses verstopfen und eine Sperrung vom Bolzen wegnehmen. Auf der Gegenseite, den Bolzen durch einen zylindrischen Stift und einen Hammer herausziehen. Wenn diese Operation nicht einfach ist, kann man auch eine Auszieher benutzen. Die Zylinder-Kolben-Gruppe aus den Stiftschrauben des Gehäuses herausziehen. Wenn man auf dem Kolben eingreifen muss, die selbe Methode (siehe Abbildung) verwenden. Die Kolben markieren, damit jeder wieder in den eigenen Zylinder montiert werden kann.



Deseando evitar la operación, siempre delicada y dificultosa, de la inserción del pistón en el cilindro (durante el remonte), es necesario obturar la abertura del cárter y quitar el retén del bulón. Trabajando por el lado opuesto, sacar el bulón con la ayuda de un pasador cilíndrico y un martillo. Usar un extractor si la operación resultase dificultosa. Sacar completamente el grupo cilindro pistón de los prisioneros de la base. Debiendo intervenir sobre los pistones, usar la misma metodología (ver figura). Contromarcar los pistones en modo de poderlos remontar cada uno en el propio cilindro.



SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR



Procedere alla rimozione del coperchio laterale sinistro allentando le viti di fissaggio. Svitare le due viti (A) di fissaggio del coperchietto in corrispondenza dell'albero motore. Utilizzare l'estrattore **88713.0144** e fissarlo ai fori sedi delle due viti (A) appena rimosse. Ruotare lentamente il perno centrale dell'attrezzo fino ad ottenere il distacco del coperchio dal semicaroter sinistro. Recuperare la guarnizione.

Per rimuovere lo statore del generatore dal suo fissaggio all'interno del coperchio sinistro è necessario svitare le due viti.

Svitare le viti di fissaggio e togliere la piastra porta pick-up.

Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio rotore dell'alternatore.

Remove the left side cover, by loosening the fastening screws.

Unscrew the two screws (A), fastening the cover connected with the driving shaft. Use the extractor N°**88713.0144** and fasten it to the seat holes of two screws (A) already removed. Turn lightly the central pin of the tool, until the cover is disconnected from the left half crankcase. Keep the gasket.

Unscrew the two screws to remove the generator stator from its seat inside the L.H. cover.

Unscrew the fixing screws and remove the pick-up bearing plate.

Straighten the safety washer of the nut that fixes the alternator rotor.

Enlever le couvercle latéral gauche en desserrant les vis de fixation.

Dévisser les deux vis (A) de fixation du couvercle en correspondance de l'arbre moteur. Utiliser l'extracteur **88713.0144** et le fixer aux trous sièges des deux vis (A) qu'on vient d'enlever. Tourner lentement le pivot central de l'outil jusqu'on obtient le détachement du couvercle du demi-carter gauche. Récupérer la garniture.

Afin d'enlever le stator du générateur de son fixage dans le couvercle gauche, il faut dévisser les deux vis.

Dévisser les vis de fixage et enlever la plaque porte-pick-up.

Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou de fixage du rotor de l'alternateur.

Den linken Seitendeckel entfernen, nach Losmachen der Befestigungsschrauben.

Die zwei Schrauben (A) zur Befestigung des Deckels neben der treibwelle abschrauben. Dazu die Auszieher Nr **88713.0144** benutzen und ihn an die Bohrungen der zwei eben entfernten Schrauben (A) befestigen. Langsam seinen Mittelbolzen drehen, bis der Deckel vom linken Kurbelgehäuse entfernt ist. Die Dichtung bewahren.

Um den Generatorstator von seiner Befestigung innerhalb des linken Deckels zu entfernen, muß man die zwei Schrauben abschrauben.

Die Befestigungsschrauben ausdrehen und die Pick-up-Platte entfernen.

Die Sicherungsscheibe der Rotorspannmutter des Wechselstromgenerators aufrichten.

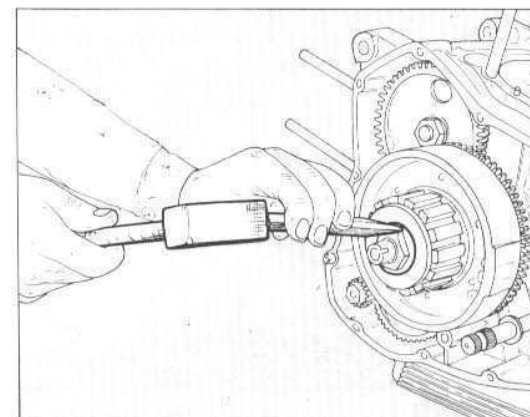
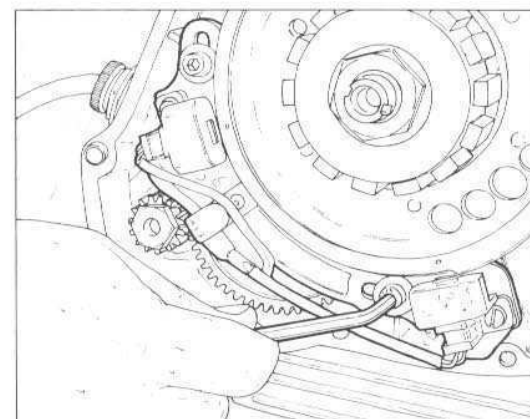
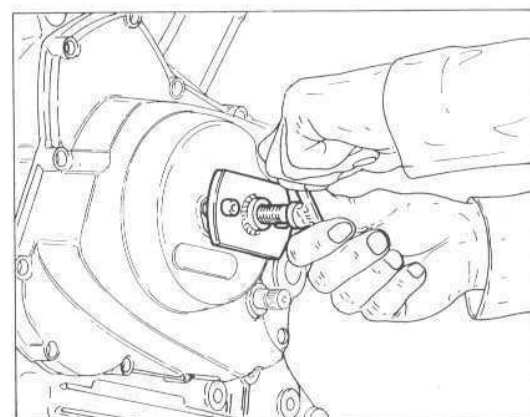
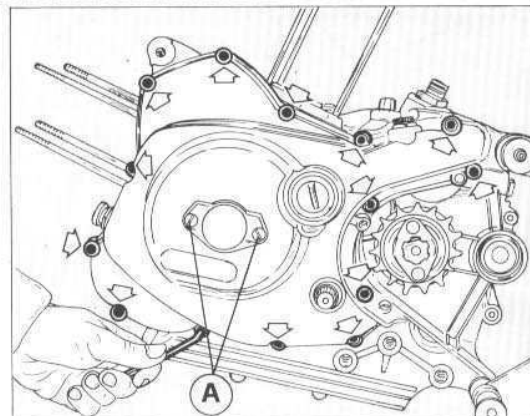
Quitar la el capuchón lateral izquierdo aflojando los tornillos de fijación.

Desatornillar los dos tornillos de fijación (A) del Capuchón en correspondencia con el cigüeñal. Utilizar el extractor NR **88713.0144** y fijarlo en los orificios de los alojamientos de los tornillos (A) que se acaban de quitar. Girar ligeramente el perno central de la herramienta hasta quitar el Capuchón del semi-carter izquierdo. Recuperar la junta.

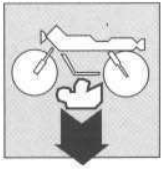
Para quitar el estator del generador de su alojamiento en el interior del Capuchón izquierdo es necesario desatornillar los dos tornillos.

Destornillar los tornillos de fijación y quitar la placa porta-pick-up.

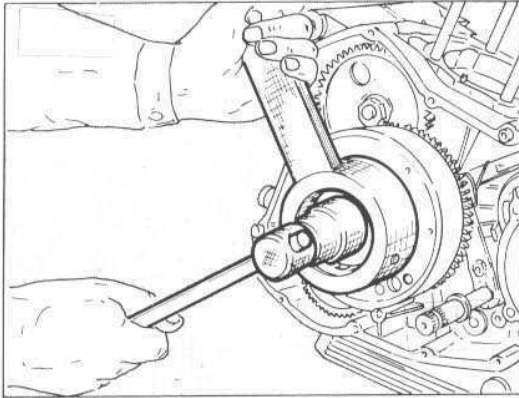
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de apriete del rotor alternador.



**CAGIVA**



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Bloccare il rotore del generatore con l'attrezzo **88713.0710** e svitare il dado di fissaggio.

Rimuovere la rondella, il rotore del generatore e la chiavetta.

Sfilare il volantino dell'accensione elettronica ed il complessivo della ruota libera compreso l'ingranaggio condotto dell'avviamento; sfilare le due gabbie a rullini.

Lock the generator rotor by means of tool N° **88713.0710** and unscrew the fixing nut.

Remove the washer, the generator and key.

Remove the electronic start flywheel and the free-wheel with the driven gear of the start. Remove the two rull cages.

Bloquer le rotor du générateur par l'outil **88713.0710** et dévisser l'écrou de fixation.

Enlever la rondelle, le rotor du générateur et la clavette.

Sortir le volant à main de l'allumage électronique et la roue libre avec l'engrenage conduit du démarrage. Sortir les deux cages à rouleaux.

Den Generatorrotor mit dem Werkzeug Nr. **88713.0710** blockieren und die Befestigungsmutter ausdrehen.

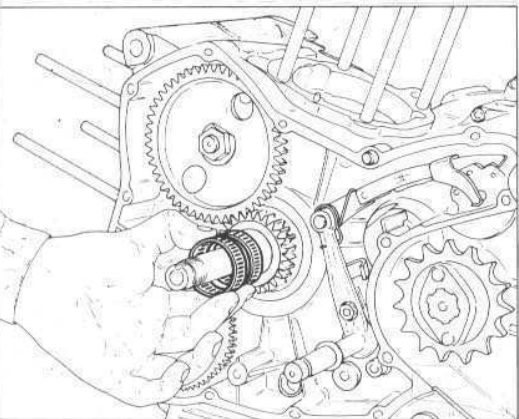
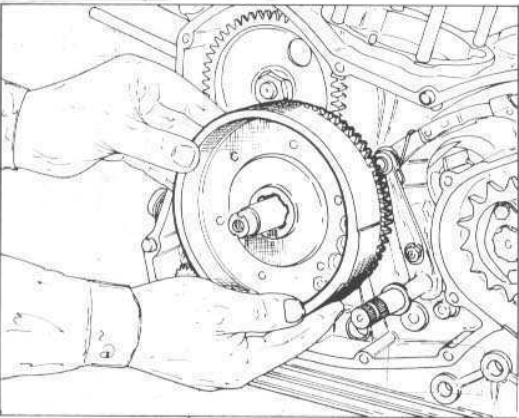
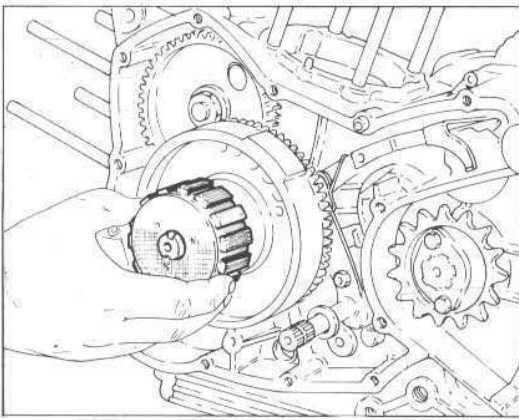
Die Unterscheibe, den Generatorrotor sowie den Keil entfernen.

Das Handrad für die elektronische Zündung und den Freilauf samt angetriebenem Rad des Anlassens herausnehmen; die zwei Nadelkäfige herausnehmen.

Bloquer el rotor generador con la herramienta Nr **88713.0710** y desenroscar la tuerca de apriete.

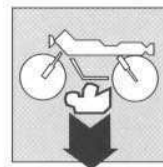
Quitar la arandela, el rotor generador y la claveta.

Extraiga el volante del encendido electrónico y la totalidad de la rueda libre incluso el engranaje conducido del arranque; extraiga las dos jaulas de agujas.





**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



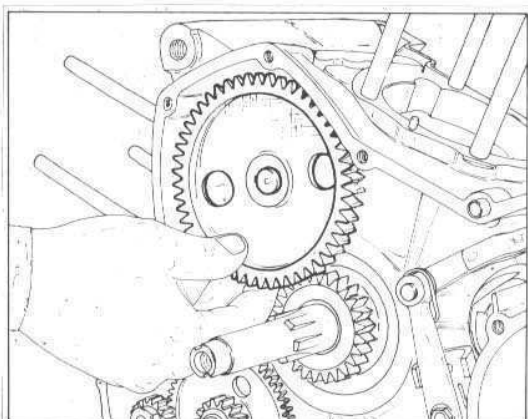
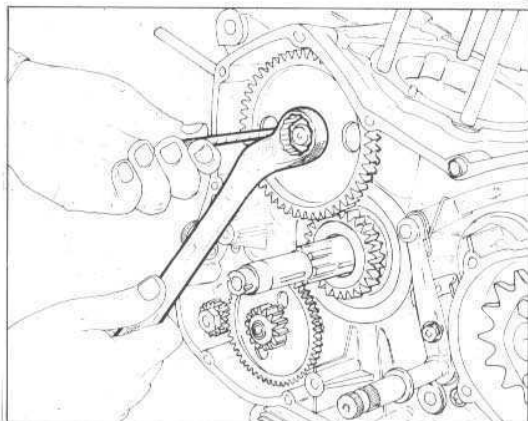
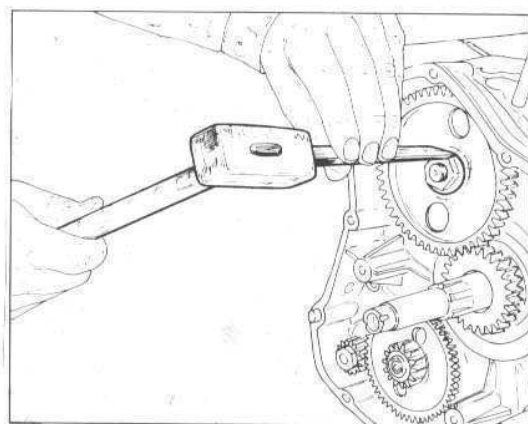
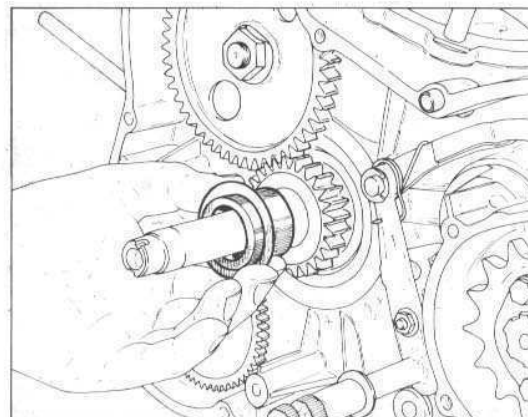
Sfilare la boccola in acciaio e la rondella.  
Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado bloccaggio ingranaggio distribuzione.  
Bloccare l'ingranaggio distribuzione inserendo una spina in uno dei fori e svitare il dado di bloccaggio.  
Sfilare l'ingranaggio distribuzione e la chiavetta.

Pull out the steel bush and the washer.  
Straighten the safety washer of the nut that locks the timing system gear.  
Lock the timing system gear inserting a plug in one of the holes and unscrew the locking nut.  
Pull out the timing system gear and key.

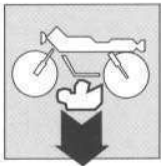
Sortir la douille en acier et la rondelle.  
Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou d'arrêt de l'engrenage de la distribution.  
Bloquer l'engrenage de la distribution en introduisant une goupille dans un des trous et dévisser l'écrou d'arrêt.  
Enlever l'engrenage de distribution et la clavette.

Die Stahlbüchse und die Unterlegscheibe herausziehen.  
Die Sicherungsscheibe des Befestigungsmutters vom Steerrad richten.  
Das Steerrad blockieren, indem man einen Stift in eine der Bohrungen hinein steckt und die Befestigungsmutter abschraubt.  
Das Steerrad und den Keil herausziehen.

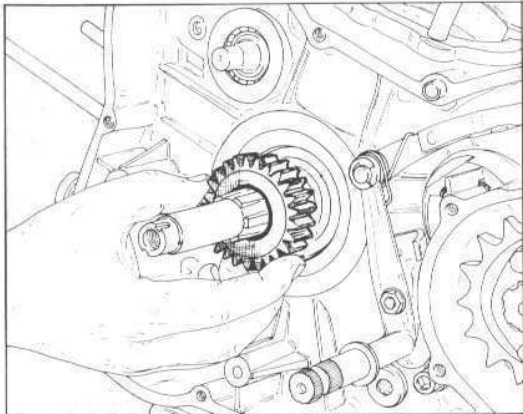
Sacar el casquillo de acero y la arandela.  
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de apriete engranaje distribución.  
Bloquear el engranaje distribución insertando un pasador en uno de los orificios y desenroscar la tuerca de apriete.  
Sacar el engranaje distribución y la claveta.



**CAGIVA**



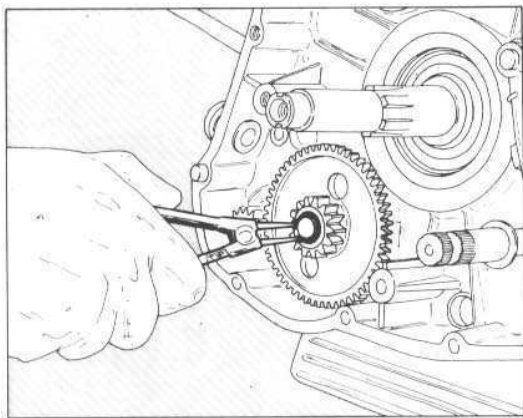
**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Sfilare l'ingranaggio comando distribuzione e la chiave.  
Rimuovere l'anello di arresto di fissaggio del gruppo ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento.  
Rimuovere il gruppo ingranaggio ozioso del dispositivo di avviamento e relativi rasamenti.

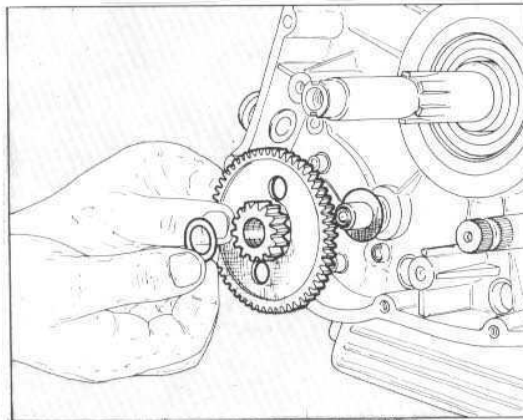
Pull out the timing system control gear and key.  
Remove the circlip from the idling gear assembly of the starting device.  
Remove the idling gear assembly of the starting device and relevant shims.

Enlever l'engrenage de commande distribution et la clavette.  
Enlever l'anneau de fixation seeger du galopin démarreur.  
Enlever le galopin du démarreur et les butées.

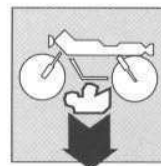


Das Steuerantriebsrad und den Keil herausziehen.  
Den Seegersicherung der Startvorrichtung-Loszahnradgruppe entfernen.  
Die Loszahnradgruppe der Startvorrichtung und die entsprechenden Paßscheiben entfernen.

Sacar el engranaje de mando distribución y la claveta.  
Quitar el anillo Elástico de retención del grupo engranaje suelto del dispositivo de arranque.  
Quitar el grupo engranaje suelto del dispositivo de arranque y relativos espesores.



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Svitare le viti di fissaggio ed estrarre il motorino di avviamento e relativa guarnizione.

Svitare le viti di fissaggio del pignone catena.

Ruotare la piastrina fissaggio pignone catena in modo da disinpegnarla dalle scanalature dell'albero; quindi sfilarla.

Unscrew the fixing screws and pull out the starter motor with gasket.

Unscrew the chain pinion fastening screws.

Rotate the chain sprocket fixing plate in order to free this from the shaft splines; then pull it out.

Dévisser les vis de fixation et sortir le moteur de démarrage avec garniture.

Dévisser les vis de fixation du pignon chaîne.

Tourner la plaque fixation pignon chaîne de façon à la désengager des rainures de l'arbre et l'enlever.

Die Befestigungsschrauben ausdrehen und den Anläßer herausziehen mit dichtung.

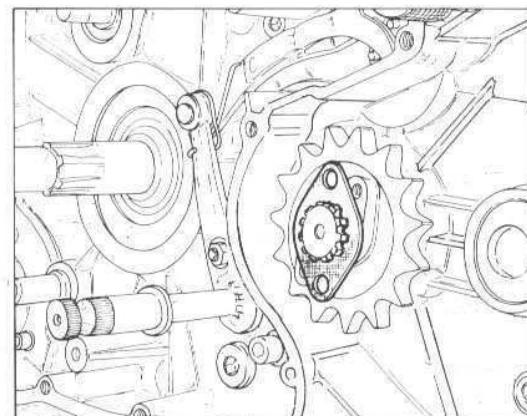
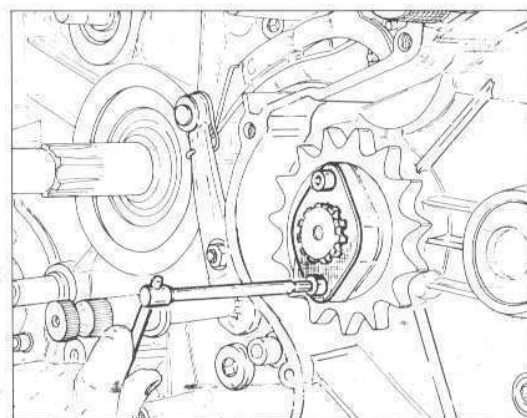
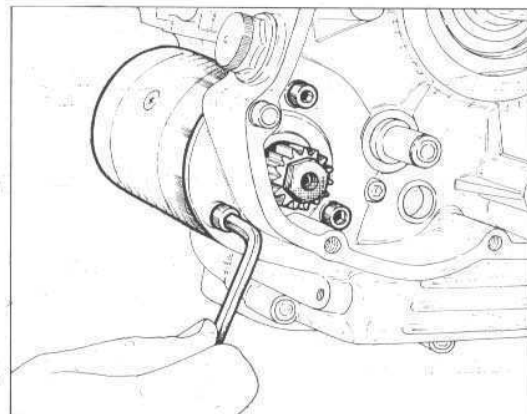
Die Schrauben für die Befestigung des Kettentritzels ausschrauben.

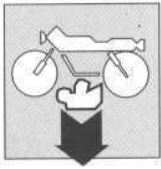
Das Kettenritze - Befestigungsplättchen drehen, so daß es aus der Wellennut gelöst und dann abgezogen wird.

Desatornillar los tornillos de fijación y extraer el motor de arranque con junta.

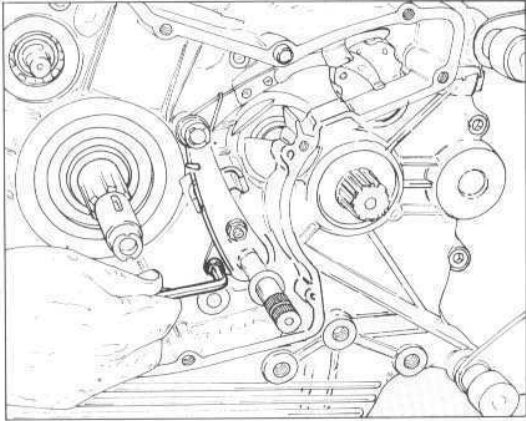
Desatornillar los tornillos de fijación del piñón de la cadena.

Girar la placa de sujeción piñón cadena de manera que se desacople de las ranuras del eje; después sacarla.





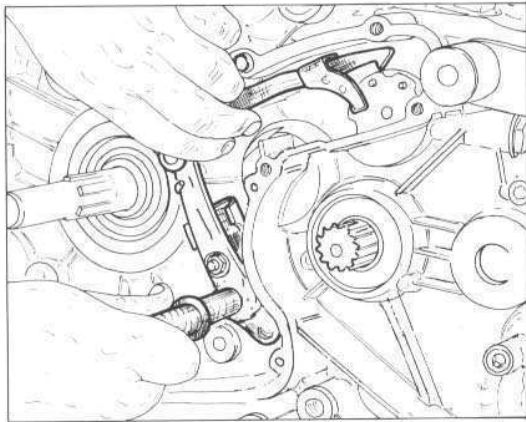
**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Svitare le viti di fissaggio del leveraggio di selezione del cambio.  
Sfilare il leveraggio di selezione del cambio completo di albero di comando, molla e piastrina.  
Svitare le dieci viti di fissaggio del coperchio frizione.  
Rimuovere il coperchio.

Unscrew the fixing screws of the gearshift level-system.  
Pull out the gearshift level system complete of drive shaft, spring and plate.  
Unscrew the ten fastening screws of the clutch inspection cover.  
Remove the cover.

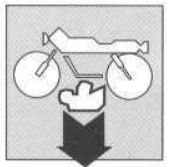
Dévisser les vis de fixation du groupe leviers sélection vitesses.  
Enlever le groupe leviers sélection vitesses complet de l'arbre de commande, ressort et plaque.  
Dévisser les dix vis de fixation couvercle inspection embrayage.  
Enlever le couvercle.



Die Befestigungsschrauben des Gangschalthebelsystems herausdrehen.  
Das Gangschalthebelsystems samt der Steuerwelle, der Feder und Plättchen herausziehen. Die zehn Schrauben am Deckel zur Kupplungsinspektion lösen.  
Den Deckel entfernen.

Desatornillar los tornillos de fijación del sistema palancas de selección del cambio. Sacar el sistema palancas de selección del cambio junto con el eje de accionamiento, muelle y placa.  
Desatornillar los diez tornillos de fijación del capuchón de inspección embrague. Quitar el capuchón.

**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Svitare le viti di fissaggio e togliere il disco comando frizione completo di cuscinetto e perno di disinnesto.

Togliere le molle della frizione.

Utilizzare un piccolo cacciavite e rimuovere l'anello elastico di ritegno dei dischi frizione avendo cura di non deformarlo.

Sfilare i dischi frizione.

Unscrew the attachment screws and remove the clutch disk complete with bearing and disengagement pin.

Remove the clutch springs.

By means of a small screwdriver remove the elastic retaining ring of the clutch discs taking care not to deform it.

Pull out the clutch discs.

Dévisser les vis de fixation et enlever le disque de commande de l'embrayage avec le roulement et l'axe de débrayage.

Enlever à l'aide d'un petit tournevis l'anneau-ressort de retenue des disques d'embrayage, en ayant soin à ne pas causer des déformations.

Enlever les disques de l'embrayage.

Befestigungsschrauben abschrauben und Kupplungsscheibe mitsamt dem Kugellager und Entrieglungsstift herausnehmen.

Die Kupplungsfedern entfernen.

Mit einem kleinen Schraubenzieher den elastischen Haltering der Kupplungsscheiben entfernen, darauf achtend, diesen nicht zu verformen.

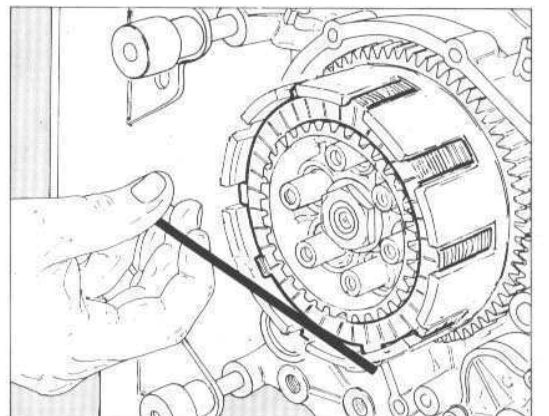
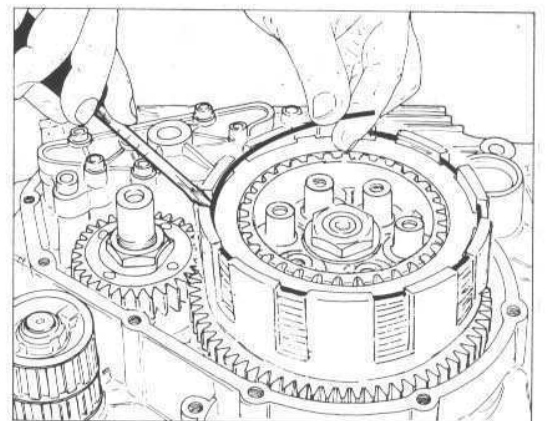
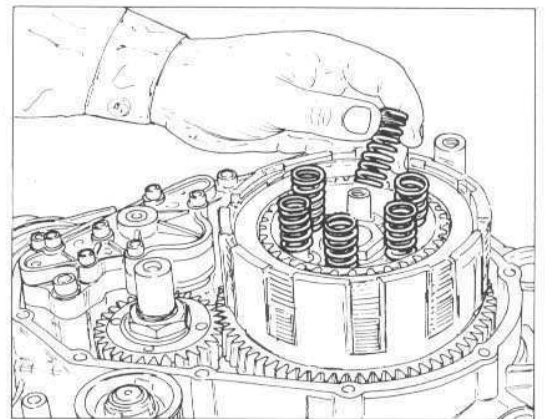
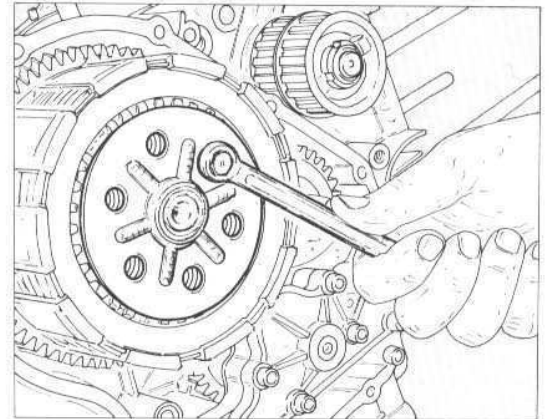
Die Kupplungsscheiben herausziehen.

Aflojar los tornillos de fijación y extraer el disco de mando embrague con cojín y pasador de desacoplamiento.

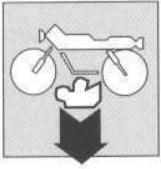
Quitar los resortes del embrague.

Utilizar un pequeño destornillador y quitar el anillo elástico de retén de los discos embrague teniendo cuidado de no deformarlo.

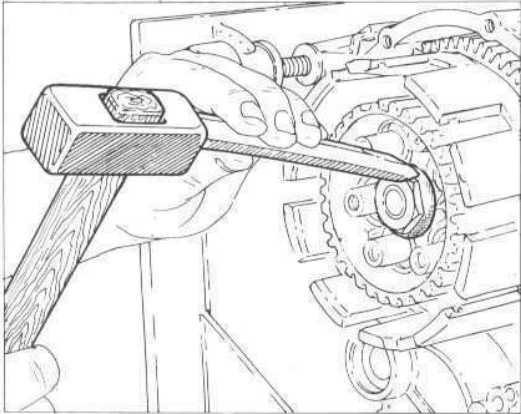
Extraer los discos del embrague.



**CAGIVA**



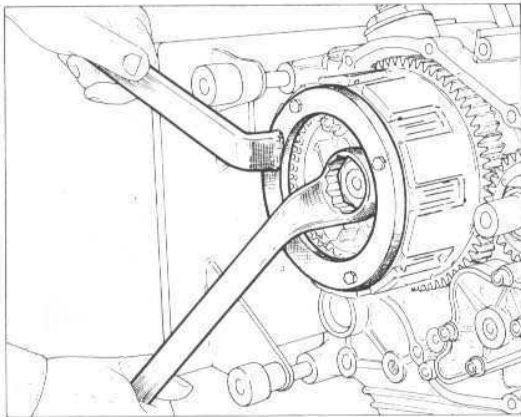
**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio tamburo frizione.  
Bloccare il tamburo frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146** e svitare il dado di fissaggio.  
Sfilare il tamburo frizione completo di piatto spingidisco.  
Sfilare il distanziale.

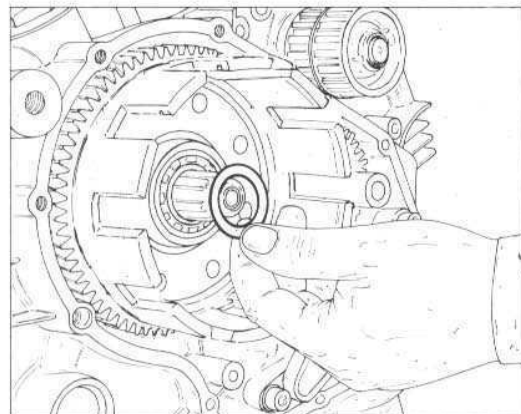
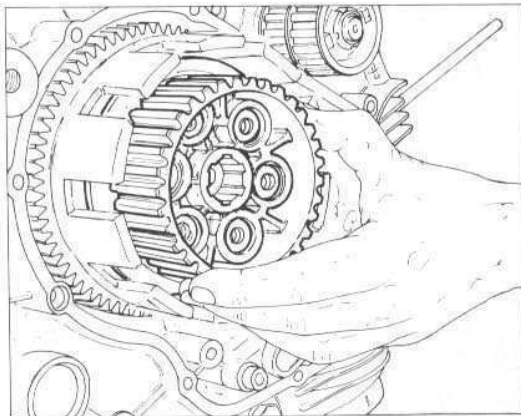
Straighten the safety washer of the clutch drum fixing nut.  
Lock the clutch drum by means of tool **88713.0146** and unscrew the fixing nut.  
Pull out the clutch drum complete with the disc pushing plate.  
Pull out the spacer.

Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou de fixation du tambour d'embrayage.  
Bloquer le tambour d'embrayage par l'outil **88713.0146** et dévisser l'écrou de fixation.  
Enlever le tambour d'embrayage complet de plaque pousse-disque.  
Enlever l'entretoise.

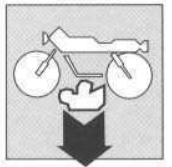


Die Sicherungsscheiben der Kupplungstrommel - Klemmutter aufbiegen.  
Die Kupplungstrommel mit Hilfe des Werkzeugs **88713.0146** blockieren und die Befestigungsmutter ausdrehen.  
Die Kupplungstrommel samt Druckplatte herausziehen.  
Das Distanzstück abziehen.

Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de sujeción del tambor del embrague.  
Bloquear el tambor del embrague utilizando la herramienta **88713.0146** y desatornillar la tuerca de sujeción.  
Extraer el tambor del embrague con el plato de presión.  
Sacar el separador.



SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR



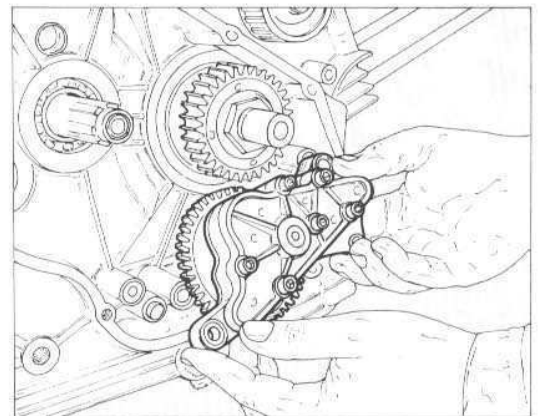
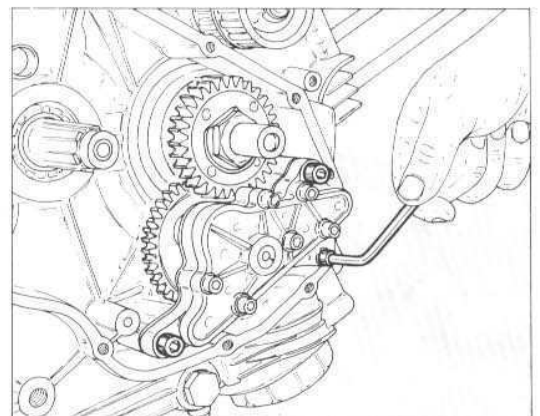
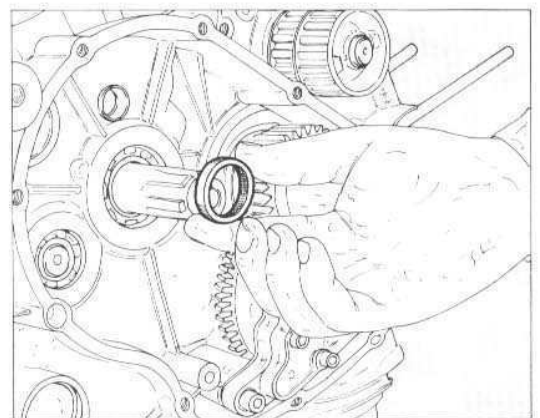
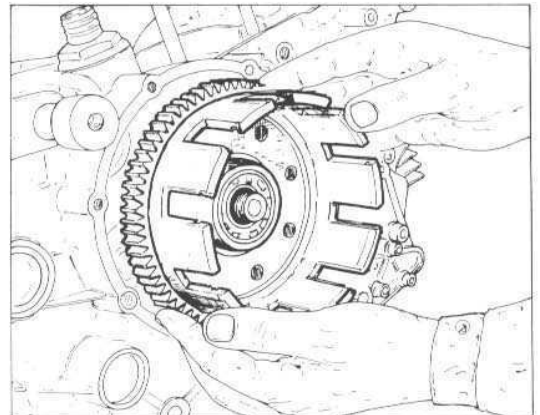
Rimuovere la campana della frizione completa di cuscinetti e di ingranaggio della primaria.  
Sfilare il distanziale.  
Svitare le viti di fissaggio della pompa olio.  
Togliere la pompa olio prestando attenzione alle boccole ed ai gommini posti dietro di essa.

Remove the clutch housing complete with bearings and primary gear.  
Pull out the spacer.  
Unscrew the oil pump fixing screws.  
Remove the oil pump, paying attention to the bushes and the rubber pieces placed on its back.

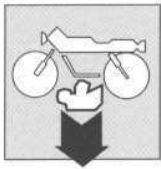
Enlever la cloche d'embrayage complète de roulements et de l'engrenage de la primaire.  
Enlever l'entretoise.  
Dévisser les vis de fixation de la pompe à huile.  
Enlever la pompe à huile en ayant soin à ne pas endommager les douilles et caoutchoucs derrière la pompe.

Die Kupplungsglocke samt Lager und Getriebe der Antriebswelle entfernen.  
Das Distanzstück abziehen.  
Die Befestigungsschrauben der Ölpumpe ausdrehen.  
Die Ölpumpe entfernen, dabei auf die Büchsen und die dahinter befindlichen Gummistücke beachtend.

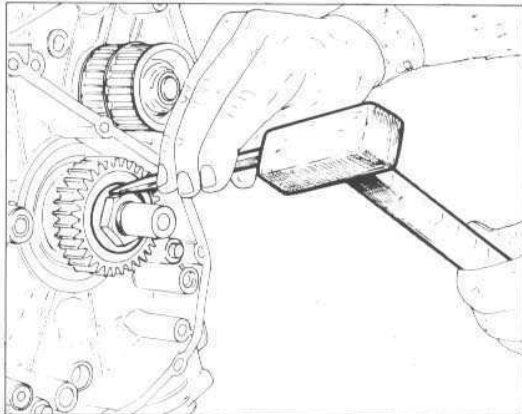
Quitar la campana del embrague con cojinetes y engranaje.  
Sacar el separador.  
Desatornillar los tornillos de fijación de la bomba aceite.  
Quitar la bomba aceite poniendo atención en los casquillos y en las juntas de goma situadas detrás de ésta.



**CAGIVA**



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Raddrizzare la rondella di sicurezza del dado fissaggio trasmissione primaria.  
Bloccare l'ingranaggio della trasmissione primaria utilizzando l'attrezzo **88713.0137** e svitare il dado.

Rimuovere l'ingranaggio utilizzando un estrattore ed interponendo fra albero motore e vite dell'estrattore una pasticca di alluminio.

Rimuovere la chiave sulla l'albero motore.

Bloccare con l'attrezzo **88700.5644** le pulegge comando distribuzione e svitare la ghiera autobloccante utilizzando la chiave **88713.0139**.

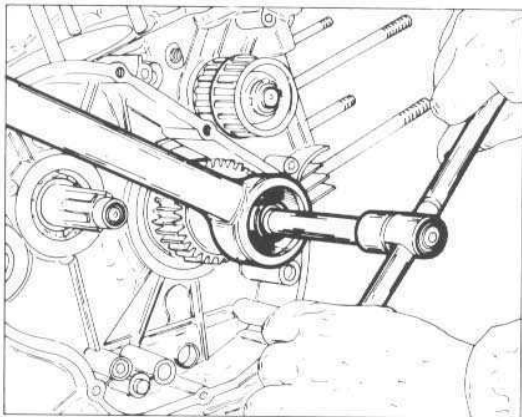
Straighten the safety washer of the transmission shaft fixing nut.

Lock the transmissio gear by means of tool No. **88713.0137** and unscrew the nut.

Remove the gear using an extractor and inserting an aluminium pad between the driving shaft and the extractor screw.

Remove the spline on the main shaft.

By means of tool No. **88700.5644** lock the timing system control pulleys and unscrew the self-locking ring nut by means of wrench No. **88713.0139**.



Redresser la rondelle de sécurité de l'écrou de fixation de l'entraînement primaire.  
Bloquer l'engrenage de l'entraînement primaire par l'outil **88713.0137** et dévisser l'écrou.

Enlever l'engrenage à l'aide d'un extracteur, en interposant un patin en aluminium entre l'arbre moteur et la vis de l'extracteur.

Sortir la clavette de l'arbre moteur.

Bloquer les poulies de commande distribution par l'outil **88700.5644** et dévisser le collier autobloquant par la clé **88713.0139**.

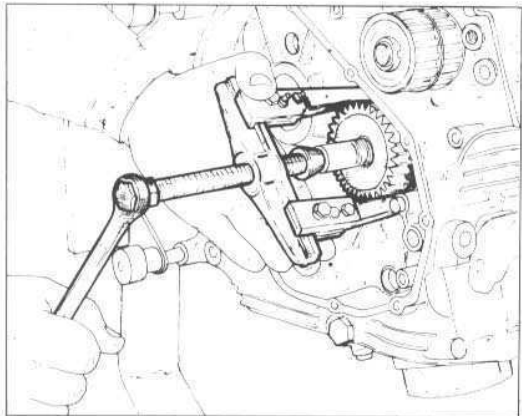
Die Sicherungsscheibe der Antriebsbefestigungsmutter richten.

Das antriebsrad mit Hilfe des Werkzeuges Nr. **88713.0137** blockieren und die Mutter ausdrehen.

Das Antriebsrad mit der Verwendung eines Ausziehers entfernen, zwischen der Antriebswelle und der Auszieherschraube ein aluminiumplättchen legen.

Den Keil auf der Antriebswelle entfernen.

Mit dem Werkzeug Nr. **88700.5644** die Steuerriemenscheiben blockieren und die selbstsperrende Nutmutter mit der Verwendung des Schlüssels Nr. **88713.0139** abschrauben.



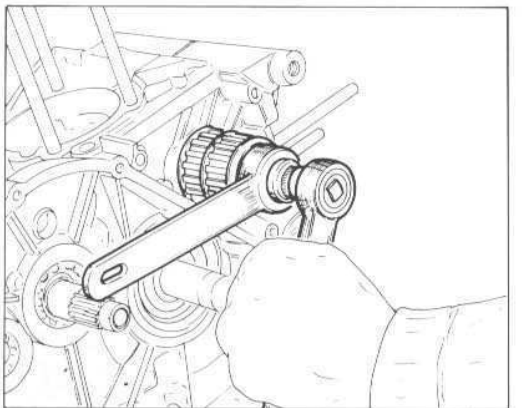
Enderezar la arandela de seguridad de la tuerca de apriete de la transmisión primaria.

Bloquer el engranaje de la transmisión primaria utilizando la herramienta Nr. **88713.0137** y desenroscar la tuerca.

Quitar el engranaje utilizando un extractor e interponiendo una plaquita de aluminio entre el eje motor y el tornillo del extractor.

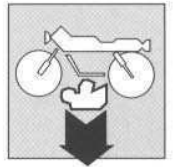
Remueva la claveta en el eje motor.

Bloquear las poleas de mando distribución con la herramienta Nr. **88700.5644** y desenroscar la virola autobloqueante utilizando la llave Nr. **88713.0139**.





**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



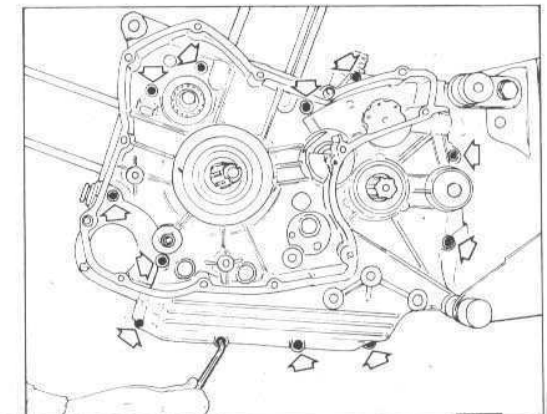
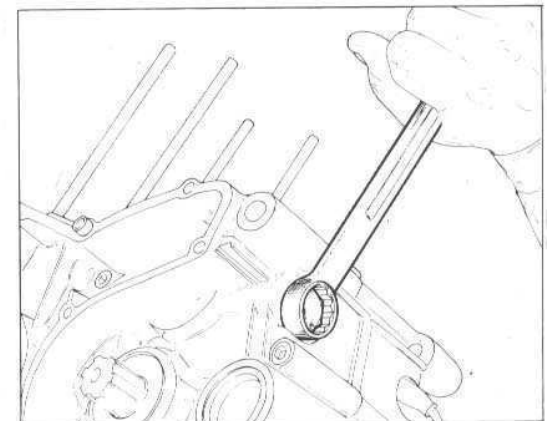
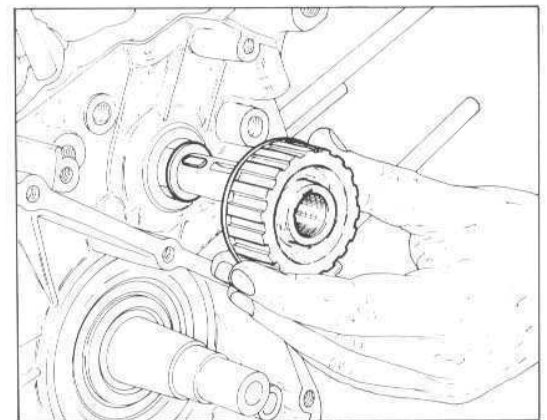
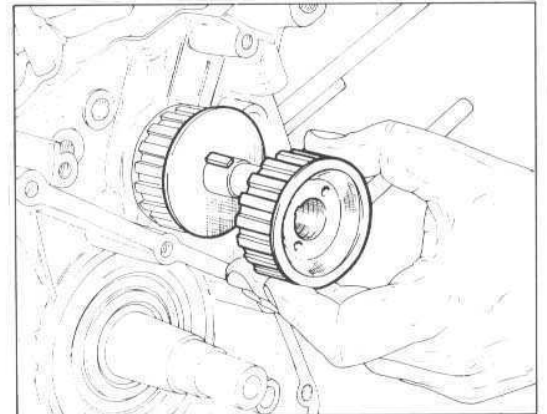
Sfilare la prima puleggia, la relativa chiavetta e la rondella di guida.  
Sfilare la seconda puleggia e relativa chiavetta.  
Svitare la vite porta puntalino ed estrarre la guarnizione, la molla ed il puntalino di scatto delle marce.  
Svitare le viti unione dei semicarter.

Unthread the first pulley, its own key and guide washer.  
Unthread the second pulley and its key.  
Loosen the cap bearing screw and pull out the gasket, the spring and gearshift cap.  
Unscrew the half crancases connecting screws.

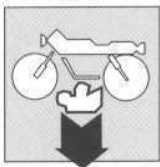
Enlever la première poulie, la clavette correspondante et la rondelle de guidage.  
Enlever la deuxième poulie et la clavette.  
Enlever la vis porte-butée et sortir le garniture, le ressort ainsi que la butée de déclenchement des vitesses.  
Enlever les vis de jonction des demi-carters.

Die erste Riemenscheibe, den entsprechenden Keil und die Führungsscheibe abziehen.  
Die zweite Riemenscheibe und den entsprechenden Keil abziehen.  
Die Auflagestiftalterschraube ausdrehen und das Dichtung, das Feder sowie den Gangauslösestift herausziehen.  
Die Gehäusehälftverbindungschrauben ausdrehen.

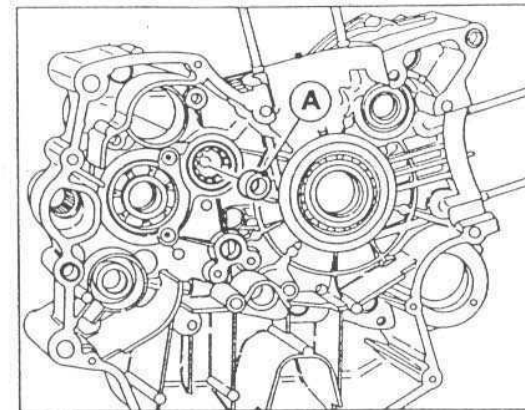
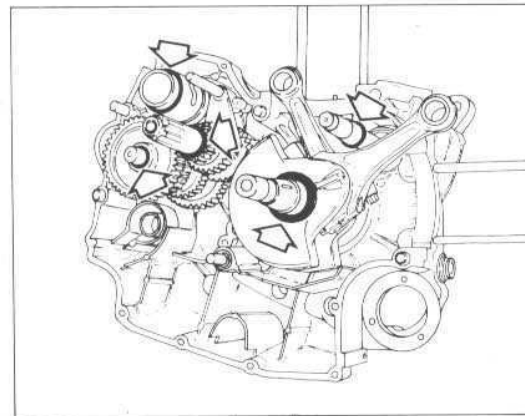
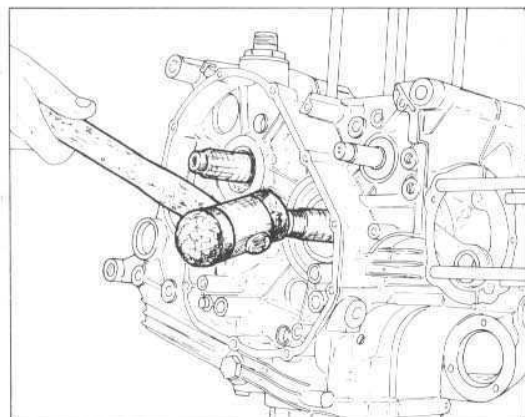
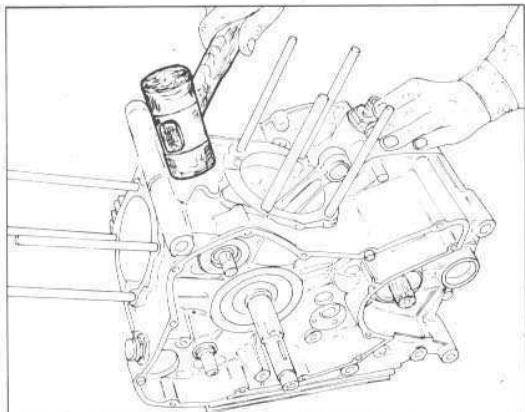
Sacar la primera polea, su relativa claveta y la arandela de guía.  
Sacar la segunda polea y su relativa claveta.  
Desatornillar el tornillo portapuntal y extraer la junta, el muelle y el puntal de disparo de las marchas.  
Desatornillar los tornillos de unión de los semi-cárter.



**CAGIVA**



## SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DECOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU DESMONTAJE MOTOR



Battere leggermente con martello in plastica sul piano di unione dei semicarter per facilitare l'inizio della separazione.

Battere con martello in plastica, alternativamente, sull'albero motore e sull'albero secondario del cambio fino ad ottenere la separazione dei semicarter.

Fare molta attenzione alle rondelle di rasamento che si trovano sugli alberi e sul tamburo selettore.

Rimuovere dall'estremità dell'albero primario l'anello interno (A) ed introdurlo nel relativo cuscinetto sul semicarter sinistro.

Rimuovere la valvola di regolazione della pressione olio e la relativa molla.

Beat lightly with a plastic hammer the connecting-surface of the two half crankcases to make their separation easier.

Beat alternatively with a plastic hammer the gearbox transmission shaft and the driven shaft to divide the two half crankcases.

Pay attention to the shim ring washers located on the shaft and selector drum.

From one end of the main shaft remove internal ring (A) and set it inside the bearing on the left half-case.

Remove the oil pressure adjustment valve and its own spring.

Taper légèrement avec le marteau plastique sur le plan de jonction des demicarter pour en faciliter la séparation.

Taper alternativement avec un marteau plastique sur l'arbre moteur et l'arbre secondaire de la boîte à vitesses jusqu'à le séparer des demicarter.

Payer attention aux rondelles de calage sur les arbres et la tambour sélecteur.

Oter la bague interne située à l'extrémité de l'arbre primaire (A) et l'insérer dans le palier sur le demi-carter gauche.

Enlever la soupape de réglage de la pression de l'huile et son ressort.

Mit einem Kunststoffhammer leicht auf die Verbindungsfläche der Gehäusehälfte klopfen, um den Trennungsanfang zu erleichtern.

Mit dem Kunststoffhammer abwechselnd auf die Antriebswelle und die Antriebswelle klopfen, bis man die Trennung der Gehäusehälfte erreicht wird.

Dabei auf die Passscheiben beachten, die sich auf den Wellen und der Wähltrammel befinden.

Aus dem Primärwellenende den Innenring (A) entfernen und ihn in das entsprechende Lager der linken Gehäusehälfte einführen.

Das Öl-druck einstellventil und die entsprechende Feder entfernen.

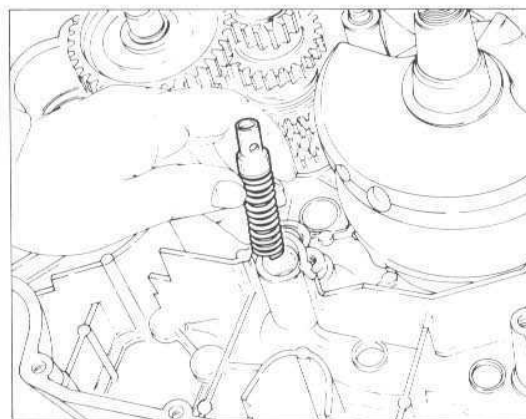
Golpear ligeramente con un martillo de plástico la superficie de unión de los semicárter para facilitar la separación.

Golpear con el martillo de plástico, alternativamente, sobre el eje motor y sobre el eje secundario del cambio hasta que los semi-cárter se separen.

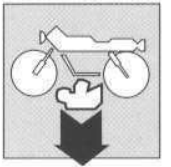
Poner atención en las arandelas de espesor que se encuentran en los ejes y en el tambor selector.

Remueva desde el extremo del eje primario, el anillo interior (A) e introdúzcalo en el cojinete correspondiente en el semicárter izquierdo.

Quitar la válvula de regulación de la presión aceite y su relativo muelle.



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Rimuovere l'albero comando distribuzione prestando attenzione alle rondelle di rasamento poste sulla estremità. Sfilare l'albero motore utilizzando un martello in plastica e prestando attenzione alle rondelle di rasamento. Sfilare gli alberi guida delle forcelle.

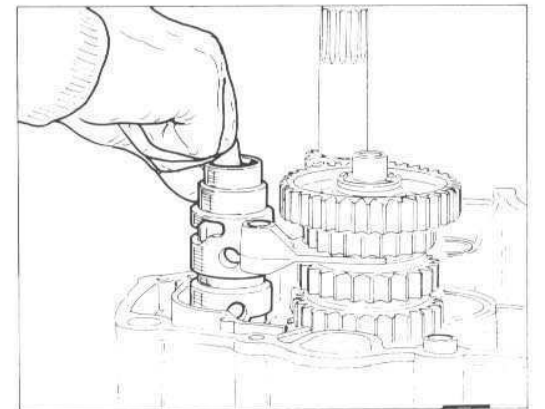
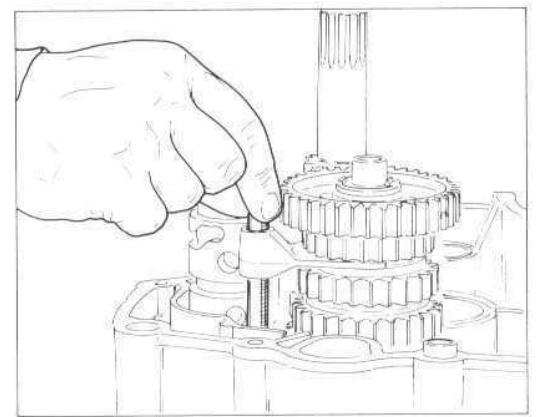
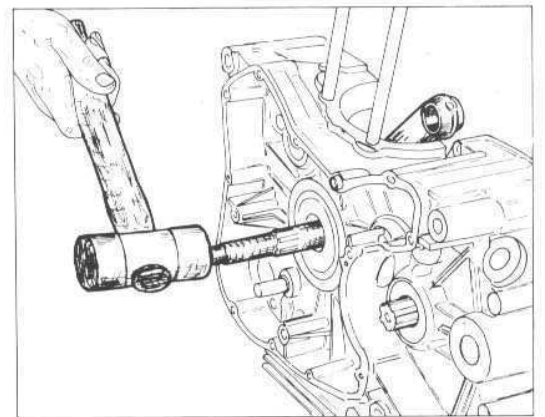
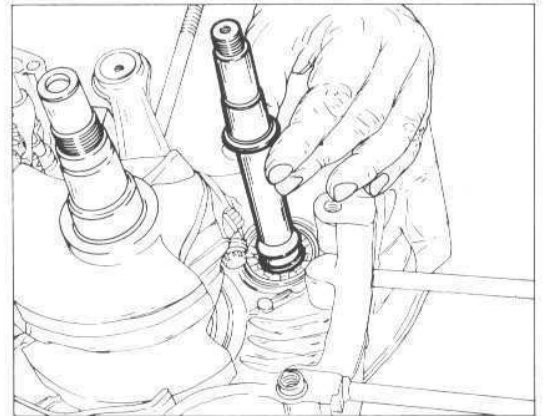
Spostare le forcelle in modo da disimpegnarle dalle cave del tamburo selettore ed estrarre il tamburo.

Remove the camshaft paying attention to the shimming washers placed on the end. By means of a plastic hammer unthread the driving/shaft paying attention to the shimming washers. Pull out the fork guide shafts. Move the forks in order to free them from the selector drum slots, then pull out the drum.

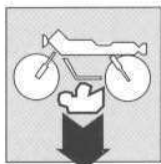
Enlever l'arbre commande distribution en ayant soin à ne pas endommager les rondelles sur les extrémités. Enlever l'arbre moteur à l'aide d'un marteau plastique, en ayant soin à ne pas endommager les rondelles de calage. Enlever les arbres de guidage fourches. Déplacer les fourches pour les désengager des emboîtements du tambour sélecteur et extraire le tambour.

Die Steuerwelle abnehmen, dabei besonders auf die den Enden befindlichen Passscheiben beachtend. Dabei besonders auf die Passscheiben beachten. Die Gabelführungswellen herausziehen. Die Gabeln verschieben, sodaß sie von den Wähltrommelnuten gelöst werden und die Trommel dann herausziehen.

Quitar el eje de mando distribución poniendo atención en las arandelas de espesor situadas en la extremidad. Sacar el eje motor utilizando un martillo de plástico y poniendo atención en las arandelas de espesor. Sacar los ejes de guía de las horquillas. Desplazar las horquillas de manera que salgan de las ranuras del tambor selector y extraer el tambor.



**CAGIVA**



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**

Rimuovere le forcelle di innesto delle marce.

Rimuovere l'albero primario e l'albero secondario del cambio completi di ingranaggi prestando attenzione alle rondelle di rasamento poste sulle loro estremità.

Sfilare dall'estremità dell'albero secondario l'anello interno ed inserirlo nel relativo cuscinetto sul semicarter destro.

Remove the gear engagement forks.

Remove both main and transmission shafts together with the gears and take care that the shim washers are not damaged.

From one end of the transmission shaft remove the internal ring and set it inside the bearing on the right half-case.

Enlever les fourches embrayage vitesses.

Oter l'arbre primaire et secondaire et les engrenages de la boîtes des vitesses. Veillez à ce que les rondelles d'épaisseur soient à leur place.

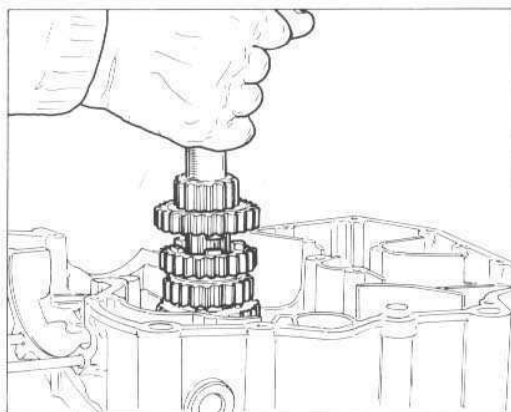
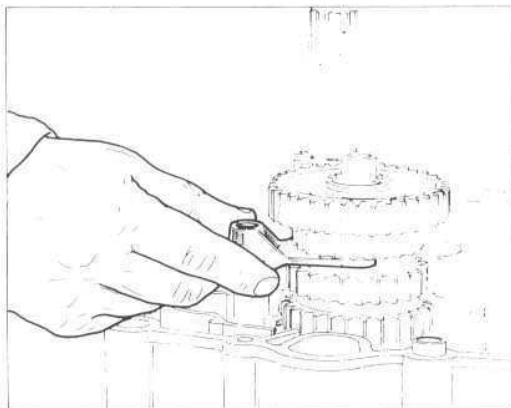
Oter la bague interne située à l'extrémité de l'arbre secondaire et la placer dans le palier sur le demi-carter droit.

Die gangschaltgabeln entfernen.

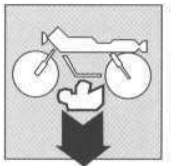
Primärwelle und Sekundärwelle des Getriebes komplett mit Zahnrädern entfernen und dabei die Pass-Scheiben auf den Wellenenden besonders beachten; aus dem Sekundärwellenende den Innenring herausnehmen und ihn in das entsprechende Lager der rechten Gehäusehälfte einführen.

Quitar las horquillas de embrague de las marchas.

Remueva el eje primario y el eje secundario del cambio con sus engranajes teniendo cuidado con las arandelas de empuje colocadas en sus extremos. Extraiga del extremo del eje secundario el anillo interior e introdúzcalo en el cojinete correspondiente en el semicárter derecho.



SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORBAU  
DESMONTAJE MOTOR



● Durante lo smontaggio dei componenti posti nella testa cilindro è della massima importanza che essi vengano disposti in modo opportuno oppure contrassegnarli al fine di poterli rimontare nella esatta posizione occupata prima dello smontaggio.

Svitare le viti di fissaggio e togliere i coperchi delle valvole.

Svitare le viti di fissaggio e togliere il cappellino di supporto dell'albero distribuzione. Rimuovere i perni bilancieri di apertura utilizzando l'attrezzo **88713.0120**.

Togliere i bilancieri recuperando le mollette e prestando attenzione alle rondelle di rasamento interposte tra bilanciere e relativa sede.

● When disassembling the components located in the cylinder head, it is essential to arrange or mark them appropriately, so to be able to reassemble them in their previous position.

Unscrew the fixing screws and remove the valve covers.

Unscrew the fixing screws and remove the cam shaft holding cap.

Remove the opening rocker arm pins by means of tool No. **88713.0120**.

Remove the rocker arms, keeping the springs and paying attention to the shimming washers, located between the rocker arm and its proper seat.

● Lors du démontage des pièces qui se trouvent dans la culasse, il est très important de les placer d'un côté adéquatement ou de les marquer pour en permettre leur identification lors du remontage et les remettre exactement à la même position qu'auparavant.

Dévisser les vis de fixation et enlever les couvercles des soupapes.

Dévisser les vis de fixation et enlever le capuchon de support de l'arbre de la distribution.

Enlever les pivots culbuteurs d'ouverture par l'outil **88713.0120**.

Enlever les balanciers en récupérant les clips et en faisant attention aux rondelles de butée placées entre le balancier et le siège relatif.

● Bei der Demontage der im Zylinderkopf befindlichen Bauteile ist es von größter Wichtigkeit, sie zweckmäßig aufzureihen oder zu markieren, damit sie wieder in Richtiger Position eingebaut werden können.

Die Befestigungsschrauben ausdrehen und die Ventildeckel entfernen.

Die Befestigungsschrauben ausdrehen und die Lagerkappe der Steuerwelle entfernen.

Die Öffnungskipphebelzapfen mit dem Werkzeug Nr. **88713.0120** entfernen.

Die Kipphebel entfernen und die Klemmen bewahren, dabei wird man auf die Passscheiben zwischen dem Kipphebel und dem entsprechenden Sitz be achtet.

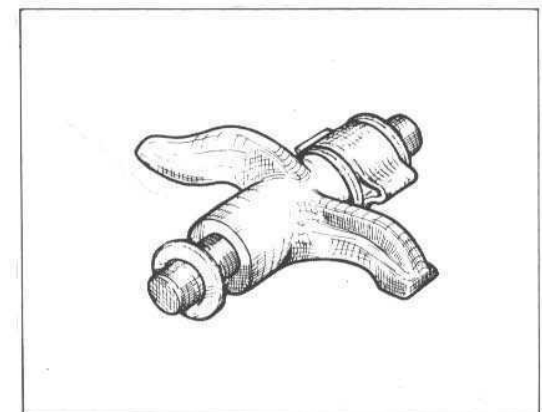
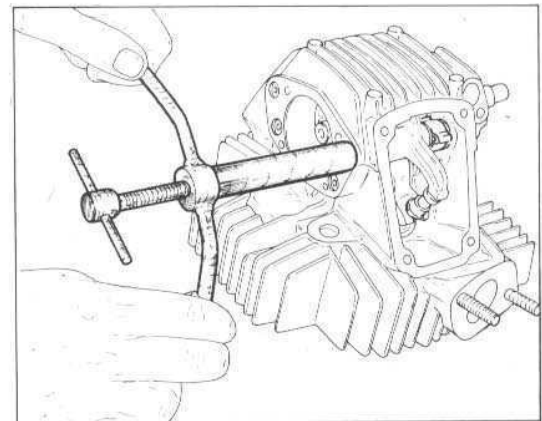
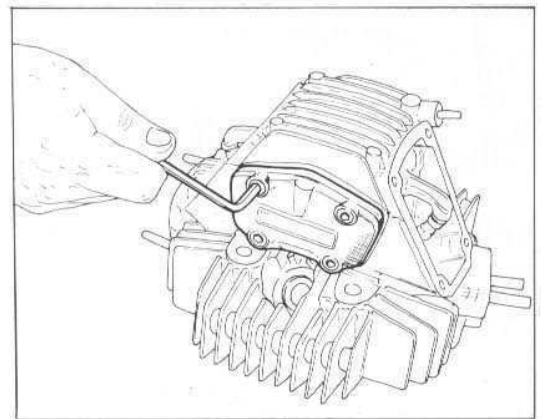
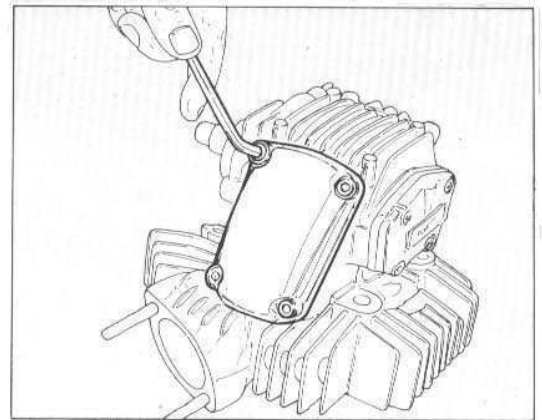
● Durante el desmontaje de los componentes situados en la culata cilindro es de suma importancia disponerlos de manera oportuna o marcarlos con el fin de poderlos volver a montar exactamente en la posición ocupada antes del desmontaje.

Desatornillar los tornillos de fijación y quitar los capuchones de las válvulas.

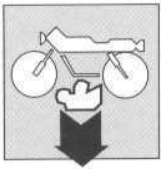
Desatornillar los tornillos de fijación y quitar el capuchón de soporte del eje distribución.

Quitar los pernos de los balancines de apertura utilizando la herramienta Nr. **88713.0120**.

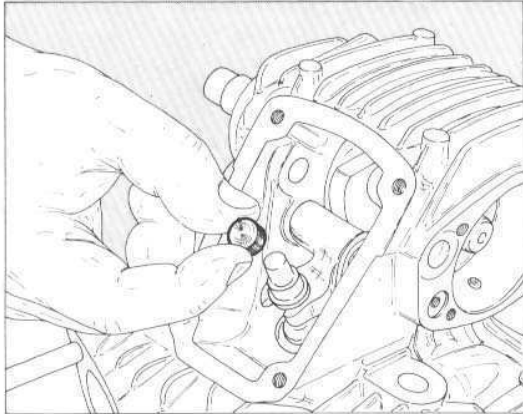
Quitar los balancines recuperando los muelles y poniendo atención en las arandelas de espesor interpuestas entre el balancín y su relativo alojamiento.



**CAGIVA**



## SCOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE DISASSEMBLY DECOMPOSITION MOTEUR MOTORAUSBAU DESMONTAJE MOTOR



Tagliare il registro bilanciante.

Ruotare opportunamente l'albero distribuzione e, con l'ausilio di un cacciavite, mantenere sollevata l'estremità del bilanciante di chiusura munita di pattino.  
Rimuovere i semianelli e lo scodellino di ritorno.  
Sfilare le valvole.

Remove the rocker arm adjuster.

Rotate properly cam shaft and with the aid of a screwdriver, hold up the end of the closing rocker arm, that is fitted with a sliding shoe.  
Remove the half-rings and return cap.  
Pull out the valves.

Enlever le réglage du culbuteur.

Tourner l'arbre de distribution adéquatement et tenir soulevé l'extrémité du culbuteur de fermeture avec patin à l'aide d'un tournevis.

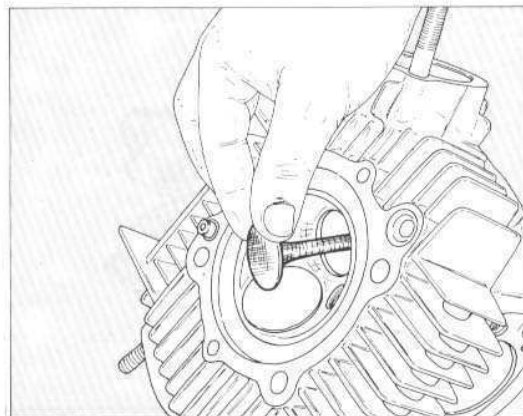
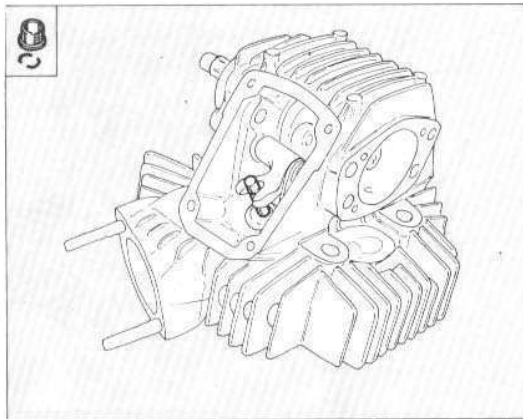
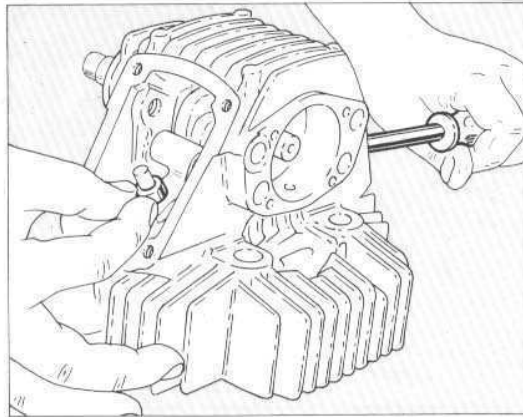
Enlever les demi-bague et la cuvette de retour.  
Enlever les soupapes.

Den Kipphebelregler entfernen.

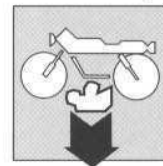
Die Steuerwelle dementsprechend drehen und mit der Hilfe eines Schraubenziehers das Ende des Schlußkiphebels, das mit einem Gleitschuh versehenen ist anheben.  
Die Halbringe und den Rücklaufsteller entfernen.  
Die Ventile herausziehen.

Quitar el registro balancines.

Girar de manera adecuada el eje distribución y, con la ayuda de un destornillador, mantener alzada la extremidad del balancín de cierre equipada con patín.  
Sacar los semianillos y la tapa de retorno.  
Sacar las válvulas.



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Sfilare l'albero distribuzione prestando attenzione alle rondelle di rasamento.  
Nell'albero distribuzione relativo al cilindro orizzontale sono alloggiati due chiavette (quella interna aziona il rinvio del contagiri), mentre in quello relativo al cilindro verticale è presente una sola chiavetta.

Agganciare sull'attrezzo **88713.0143** l'estremità della molla del bilanciere di chiusura.  
Rimuovere i perni bilancieri di chiusura utilizzando l'attrezzo **88713.0120**.

Pull out the camshaft paying attention to the shimmming washers.

The timing cam shaft corresponding to the horizontal cylinder is fitted with two keys (the inner one controls the rev. counter transmission ) whilst the shaft for the vertical cylinder has one only key.

Hook the end of the closing rocker arm pspring by means of tool No. **88713.0143**.  
Remove the closing rocher arm pins by means of tool No. **88713.0120**.

Enlever l'arbre de la distribution en ayant soin à ne pas endommager les rondelles de calage.

L'arbre de la distribution du cylindre horizontal contient deux clavettes (dont celle intérieure actionne le renvoi du compte-tours), tandis que l'arbre du cylindre certical a une seule clavette.

Accrocher l'extrémité du ressort du culbuteur de fermeture sur l'outil **88713.0143**.  
Enlever les pivots des culbuteurs (fermeture) par l'outil **88713.0120**.

Die Steuerwelle herausziehen und dabei auf die Passscheiben be achten.

In der Stevenwelle, entsprechend zu dem waagerechten Zylinder, befinden sich zwei Keile (der innere betätigt die Vorgelege des Umdrehungszählers, während in der Steuerwelle, entsprechend zu dem senkrechten Zylinder, sich nur ein Keil befindet.

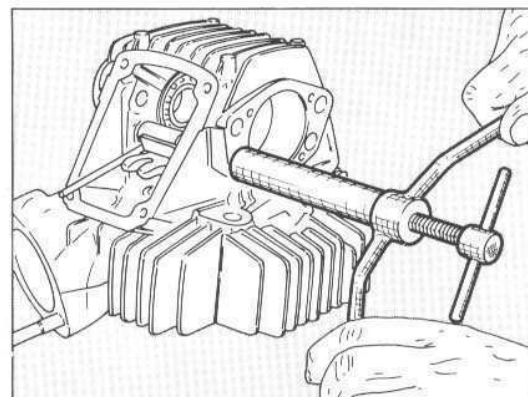
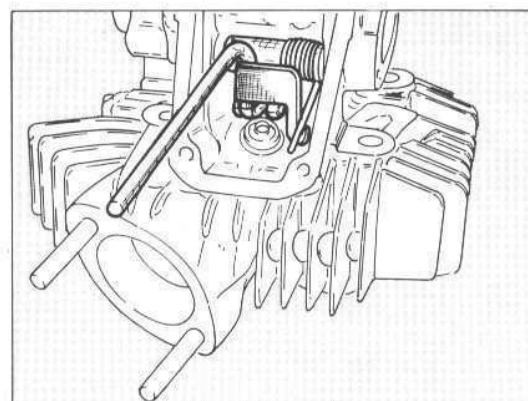
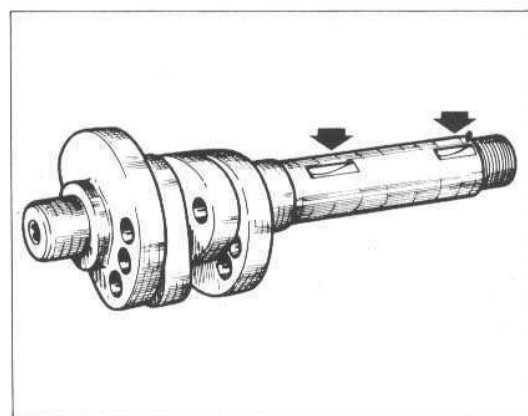
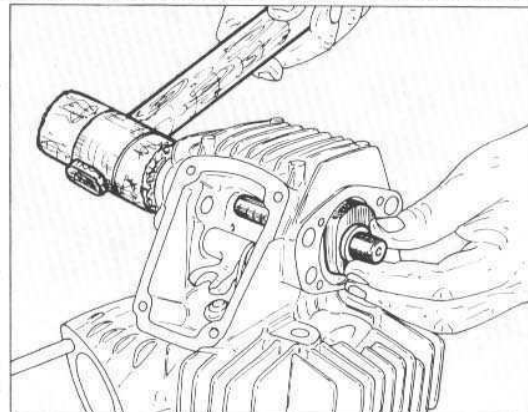
Auf das Werkzeug Nr. **88713.0143** das Ende der Schlußkippebelfeder anbringen.  
Die Schlußkippebelfeder mit dem Werkzeug Nr. **88713.0120** entfernen.

Sacar el eje distribución poniendo atención en las arandelas de espesor.

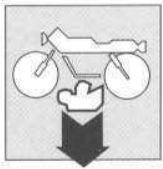
En el eje de distribución del cilindro horizontal están alojadas dos chavetas (la interior acciona el reenvío del cuentarrevoluciones), mientras en la relativa al cilindro vertical hay una sólo chaveta.

Enganchar en la herramienta Nr **88713.0143** la extremidad del resorte del balancín de cierre.

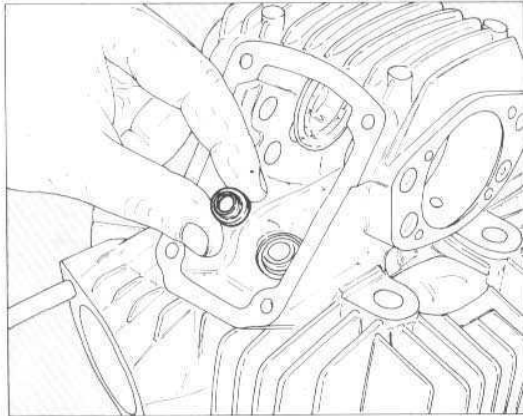
Sacar los pernos del balancines de cierre utilizando la herramienta Nr **88713.0120**.



**CAGIVA**



**SCOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE DISASSEMBLY  
DECOMPOSITION MOTEUR  
MOTORAUSBAU  
DESMONTAJE MOTOR**



Togliere i bilancieri prestando attenzione alle rondelle di rasamento interposte fra il bilanciere e la relativa sede.

Togliere il gommino di tenuta olio posto sul guida-valvola.

Remove the rocker arms paying attention to the shimming washers set between the rocker arm and its housing.

Remove the oil seal rubber piece located on the valve guide.

Enlever les culbuteurs en ayant soin à ne pas endommager les rondelles de calage entre le culbuteur et son siège.

Enlever le petit caoutchouc de retenue huile sur le guide-soupape.

Die Kipphebel entfernen. Dabei auf die Passscheiben beachten, die sich zwischen dem kipphebel und seinem Sitz befinden.

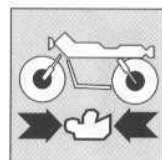
Das auf der Ventilführung befindliche Öldichtungsgummi stück entfernen.

Quitar los balancines poniendo atención en las arandelas de espesor interpuestas entre el balancín y el relativo alojamiento.

Quitar la junta de goma de retención aceite situado en la guía válvula.



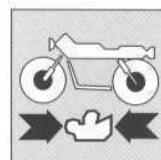
REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

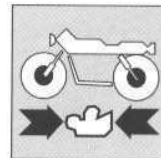
G

**CAGIVA**



Nettoyage des pièces.....	G. 5	Reinigung der Bauteile.....	G. 5
Accouplements.....	G. 6	Passungen.....	G. 6
Cylindre.....	G. 7	Zylinder.....	G. 7
Piston.....	G. 8	Kolben.....	G. 8
Accouplement piston-cylindre.....	G. 8	Passung Kolben-Zylinder.....	G. 8
Goujons.....	G. 9	Kolbenbolzen.....	G. 9
Bagues élastiques.....	G. 9	Kolbenringe.....	G. 9
Accouplement bagues élastiques-rainures du piston.....	G. 10	Passung Kolbenringe-Kolbenbolzen.....	G. 10
Accouplement bagues élastiques-cylindre.....	G. 11	Passung Kolbenringe Zylinder.....	G. 11
Accouplement goujon-piston.....	G. 12	Passung Kolben-Kolbenbolzen.....	G. 12
Accouplement goujon-douille du pied de bielle.....	G. 12	Passung Kolbenbolzen-Pleuelstangenbuchse.....	G. 12
Bielles.....	G. 13	Pleuel.....	G. 13
Remplacement de la douille du pied de bielle.....	G. 14	Ersetzung der Pleuelstangenbuchse.....	G. 14
Demi-roulements de bielle.....	G. 15	Halblager des Pleuels.....	G. 15
Vilebrequin.....	G. 16	Antriebswelle.....	G. 16
Rectification du maneton de bielle.....	G. 18	Schleifen des Kurbelzapfens.....	G. 18
Sélection du vilebrequin.....	G. 18	Auswahl der Pleuelstangen-gruppe.....	G. 18
Accouplement bielle-arbre moteur pour équilibrage.....	G. 19	Passung Pleuel-Antriebswelle zum Ausgleich.....	G. 19
Accouplements demicoussinets-pivot de bielle.....	G. 19	Passung Halblager-Kurbelzapfen.....	G. 19
Culasse.....	G. 20	Zylinderkopf.....	G. 20
Siège soupape.....	G. 20	Ventilsitz.....	G. 20
Guide-soupape.....	G. 21	Ventilführung.....	G. 21
Soupape.....	G. 21	Ventil.....	G. 21
Accouplement soupape-guide soupape.....	G. 22	Passung Ventil-Ventilführung.....	G. 22
Accouplement soupape-siège soupape.....	G. 22	Passung Ventil-Ventilsitz.....	G. 22
Remplacement du guide-soupape.....	G. 23	Auswechslung der Ventilführung.....	G. 23
Remplacement du siège soupape.....	G. 24	Auswechslung des Ventilsitzes.....	G. 24
Culbuteurs.....	G. 25	Kipphebel.....	G. 25
Ressorts culbuteurs.....	G. 25	Kipphebelfedern.....	G. 25
Accouplement pivot culbuteur-culbuteur.....	G. 26	Passung Kipphebelbolzen-Kipphebel.....	G. 26
Arbres de distribution et roulements.....	G. 26	Steuerwelle und Lager.....	G. 26
Poulies - Courroies - Tendeurs.....	G. 27	Riemenscheiben - Riemen - Spanner.....	G. 27
Roue libre et démarreur.....	G. 27	Freilauf und Anlaßvorrichtung.....	G. 27
Recomposition groupe bielle.....	G. 28	Wiederaufbau der Pleuelstangengruppe.....	G. 28
Monobloc moteur.....	G. 29	Motorgehäuse.....	G. 29
Contrôle de la linéarité des arbres.....	G. 30	Geradheitskontrolle der verschiedenen Wellen.....	G. 30
Remplacement des pare-huiles.....	G. 30	Auswechslung der Ölabdichtungen.....	G. 30
Roulements.....	G. 31	Lager.....	G. 31A
Pompe à huile.....	G. 32	Ölpumpe.....	G. 32
Groupe embrayage.....	G. 33	Kupplungsgruppe.....	G. 33
Groupe de renvoi d'embrayage.....	G. 33A	Getriebe vorgelege Gruppe.....	G. 33B
Disques embrayage.....	G. 34	Kupplungsscheiben.....	G. 34
Ressorts embrayage.....	G. 35	Kupplungsfeder.....	G. 35
Changement de vitesse.....	G. 36B	Schaltgetriebe.....	G. 36C
Tambour commande fourche.....	G. 38	Trommel für Gabelsteuerung.....	G. 38
Fourches sélection marches.....	G. 39	Gangwahlgabel.....	G. 39

REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR



**Pulizia dei particolari.**

Tutti i particolari devono essere puliti con benzina ed asciugati con aria compressa.

- Durante questa operazione si sviluppano vapori infiammabili e particelle di metallo possono essere espulse ad alta velocità, si raccomanda pertanto di operare in un ambiente privo di fiamme libere o scintille e che l'operatore indossi occhiali protettivi.

**Cleaning of components.**

All components must be cleaned with gasoline and dried with compressed air.

- During this operation inflammable vapours burst and metal particles may be violently ejected. Consequently, it is recommended to work in a room free from bare flames or sparks and that the operator wears goggles.

**Nettoyage des pièces.**

Nettoyer toutes les pièces avec de l'essence et les essuyer avec de l'air comprimé.

- Pendant cette opération des vapeurs inflammables peuvent se développer et des particules métalliques être éjectées à haute vitesse. On recommande de travailler dans un milieu sans flammes libres ou étincelles; en outre, l'opérateur doit porter des lunettes de protection.

**Reinigung der Bauteile.**

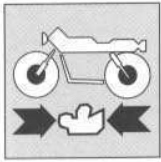
Alle Bauteile mit Benzin reinigen und mit Druckluft trocknen.

- Während dieser Operation bilden sich entflammbare Dämpfe und Metallpartikel können bei hoher Geschwindigkeit ausgeworfen werden. Es wird darauf empfohlen, in flammen- und funkenfreien Räumen zu arbeiten, und daß der Bediener Schutzbrille trägt.

**Limpieza de las piezas.**

Se deben limpiar todas las piezas con gasolina y secarlas con aire comprimido.

- Durante esta operación se originan vapores inflamables y partículas de metal pueden salir disparadas a gran velocidad; por lo tanto se recomienda trabajar en un ambiente donde no haya llamas o chispas y que el operador use gafas protectoras.



**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**

**Accoppiamenti.**

Per consentire al motore di funzionare nelle migliori condizioni, dando quindi il massimo rendimento, è indispensabile che tutti gli accoppiamenti rientrino nelle tolleranze prescritte dalla Casa Costruttrice. Un accoppiamento «stretto» e infatti causa di dannosissimi grippaggi non appena gli organi in movimento si scaldano; mentre un accoppiamento «largo» causa vibrazioni che, oltre ad essere fastidiose, accelerano l'usura dei particolari in movimento.

**Couplings.**

For a good and efficient engine operation, it is essential that all the couplings are within the tolerances prescribed by the Manufacturer. In fact, a «close» coupling causes dangerous seizures as soon as the moving members heat up; while a «wide» coupling causes vibrations, which in addition to being noisy, accelerate the wear of the moving components.

**Accouplements.**

Tous les accouplements doivent être réalisés selon les tolérances spécifiées par le Fabricant, afin de permettre au moteur de fonctionner dans ses meilleures conditions et de donner son meilleur rendement. En effet, un accouplement a «serré» pourrait causer des grippages très dangereux lorsque les organes en mouvement se chauffent, tandis qu'un accouplement avec du jeu causerait des vibrations ennuyantes et une usure plus rapide des pièces en mouvement.

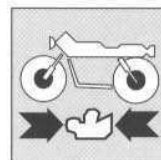
**Passungen.**

Zur einwandfreien Funktion des Motors unter besten Bedingungen, d.h. bei voller Leistung, müssen alle Passungen innerhalb der von der Herstellerfirma vorgeschriebenen Toleranzen liegen. Eine zu «knappe» Passung verursacht gefährliche Festfressen, sobald die Bewegungselemente warm werden, während eine «weite» Passung Vibrationen erzeugt, die nicht nur störend wirken, sondern auch zum schnelleren Verschleiß der Bewegungsteile führen.

**Acoplamiento.**

Para consentir que el motor funcione en las mejores condiciones dando el máximo rendimiento, es indispensable que todos los acoplamiento entren dentro de la tolerancia prescrita por la Casa Constructora. Un acoplamiento «estrecho» es, de hecho, causa de dañisimos agarrotamientos cuando se calientan los órganos en movimiento; mientras un acoplamiento «ancho» causa vibraciones que, además de ser fastidiosas, aceleran el desgaste de las piezas en movimiento.

**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



### **Cilindro.**

Controllare che le pareti siano perfettamente lisce. Effettuare la misurazione del diametro del cilindro a tre altezze diverse ed in due direzioni a 90° tra di loro, ottenendo così il valore di conicità e di ovalizzazione. Max ovalizzazione (limite di usura)= 0,01 mm. Max conicità (limite di usura)= 0,015 mm. In caso di danni ad usura eccessiva il cilindro deve essere sostituito poiché essendo con riporto di carburi di silicio (che conferisce alle pareti del cilindro delle straordinarie qualità antiattrito ed antiusura) non può essere rettificato. I cilindri sono contrassegnati da una lettera indicante la classe di appartenenza e l'accoppiamento cilindro-pistone va sempre fatto tra classi uguali.

### **Cylinder.**

Check that the walls are perfectly smooth. Measure the cylinder diameter at three different heights and in two directions at 90° each other, to obtain taper and ovalization, values. Max. ovalization (wear limit)= 0.0004 in. Max. taper (wear limit)= 0.0006 in. In presence of damages or excessive wear the cylinder must be replaced, as it has a special silicone carbide inner coating (giving exceptional antifriction and antiwear properties to cylinder walls) hence it cannot be ground. The cylinders are marked by a letter, indicating the class they belong to, and then cylinder-piston coupling must always be performed with parts of the same class.

### **Cylindre.**

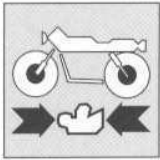
Vérifier si les parois du cylindre sont parfaitement lisses. Mesurer le diamètre du cylindre à trois hauteurs différentes, et en deux directions à 90° l'une de l'autre, pour obtenir la valeur de conicité et d'ovalisation. Ovalisation maxi (limite d'usure) = 0,01 mm. Conicité maxi (limite d'usure) = 0,015 mm. Au cas de dégâts ou d'une usure excessive, remplacer le cylindre. Puisque le cylindre a une chemise en carbures de silicium (pour donner des caractéristiques spéciales anti-usure et anti-frottement au parois) il n'est pas possible de le rectifier. Les cylindres sont identifiés par une lettre indiquant la classe correspondante. Effectuer toujours l'accouplement du groupe cylindre-piston en utilisant les mêmes classes.

### **Zylinder.**

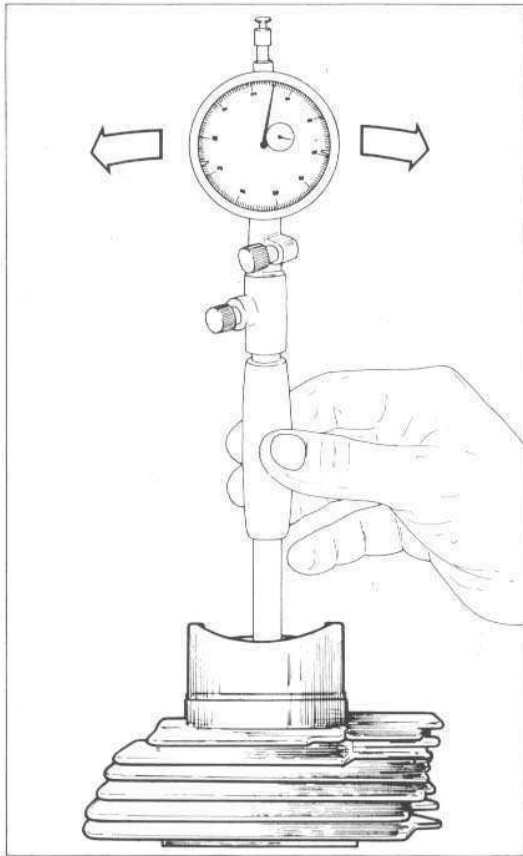
Nachprüfen, ob die Zylinderwände vollkommen glatt sind. Der Zylinderdurchmesser auf drei verschiedenen Höhen und in zwei Richtungen auf 90° voneinander nachmessen um also den Konizitäts- und Unrundwert festzulegen. Maximum Unrundwert (Verschleißgrenze)= 0,01 mm. Maximum Konizität (Verschleißgrenze)= 0,015 mm. In Fall von Beschädigungen oder übermäßigem Verschleiß, muß der Zylinder ersetzt werden, weil er eine sonderauflage Zylinderbuchse aus Siliziumkarbide hat, die den Zylinderwänden einen besondern Reibungs- und Verschleißwiderstand verleith. Der Zylinder kann daher nicht geschliffen werden. Auf den Zylindern findet es einen Buchstabe, der seine Zugehörigkeitsklasse angibt und die Paarung Zylinder-Kolben muß immer mit Teilen aus derselben Klasse ausgeführt werden.

### **Cilindro.**

Controlar que las paredes sean perfectamente lisas. Medir el diámetro del cilindro en tres alturas diferentes y en dos direcciones de 90° entre ellas, obteniendo de esta manera el valor de conicidad y de ovalización. Máx. ovalización (límite de desgaste) = 0,01 mm. Máx. conicidad (límite de desgaste)= 0,015 mm. En caso de daño o de desgaste excesivo debe sustituirse el cilindro, ya que siendo las paredes de carburo de siliceo (que hace que sean extraordinariamente antifricción y anti-desgaste) no puede rectificarse. Los cilindros están contramarcados por una letra que indica la clase de pertenencia y el acoplamiento cilindro-pistón debe hacerse siempre entre clases iguales.



## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### Cilindro.

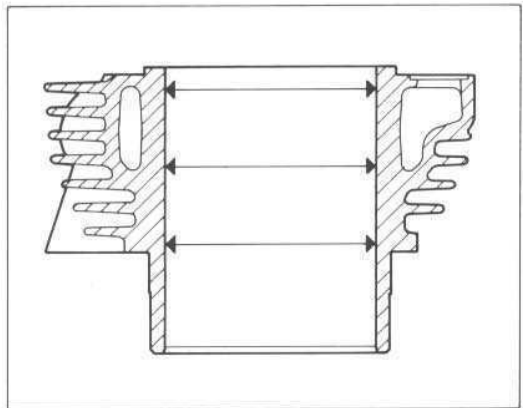
Controllare che le pareti siano perfettamente lisce. Effettuare la misurazione del diametro del cilindro a tre altezze diverse ed in due direzioni a 90° tra di loro, ottenendo così il valore di conicità e di ovalizzazione. Max ovalizzazione (limite di usura) = 0,01 mm. Max conicità (limite di usura) = 0,015 mm. In caso di danni ad usura eccessivo il cilindro deve essere sostituito poiché essendo con riporto di carburi di silicio (che conferisce alle pareti del cilindro delle straordinarie qualità antiattrito ed antiusura) non può essere rettificato. I cilindri sono contrassegnati da una lettera indicante la classe di appartenenza e l'accoppiamento cilindro-pistone va sempre fatto tra classi uguali.

### Cylinder.

Check that the walls are perfectly smooth. Measure the cylinder diameter at three different heights and in two directions at 90° each other, to obtain taper and ovalization values. Max. ovalization (wear limit) = 0.0004 in. Max. taper (wear limit) = 0.0006 in. In presence of damages or excessive wear the cylinder must be replaced, as it has a special silicone carbide inner coating (giving exceptional antifricition and antiwear properties to cylinder walls) hence it cannot be ground. The cylinders are marked by a letter, indicating the class they belong to, and then cylinder-piston coupling must always be performed with parts of the same class.

### Cylindre.

Vérifier si les parois du cylindre sont parfaitement lisses. Mesurer le diamètre du cylindre à trois hauteurs différentes, et en deux directions à 90° l'une de l'autre, pour obtenir la valeur de conicité et d'ovalisation. Ovalisation maxi (limite d'usure) = 0,01 mm. Conicité maxi (limite d'usure) = 0,015 mm. Au cas de dégâts ou d'une usure excessive, remplacer le cylindre. Puisque le cylindre a une chemise en carbures de silicium (pour donner des caractéristiques spéciales anti-usure et anti-frottement au parois) il n'est pas possible de le rectifier. Les cylindres sont identifiés par une lettre indiquant la classe correspondante. Effectuer toujours l'accouplement du groupe cylindre-piston en utilisant les mêmes classes.

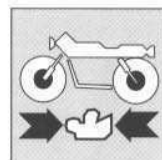


### Zylinder.

Nachprüfen, ob die Zylinderwände vollkommen glatt sind. Der Zylinderdurchmesser auf drei verschiedenen Höhen und in zwei Richtungen auf 90° voneinander nachmessen um also den Konizitäts- und Unrundwert festzulegen. Maximum Unrundwert (Verschleißgrenze) = 0,01 mm. Maximum Konizität (Verschleißgrenze) = 0,015 mm. Im Fall von Beschädigungen oder übermäßigem Verschleiß, muß der Zylinder ersetzt werden, weil er eine Sonderauflage Zylinderbuchse aus Siliziumkarbide hat, die den Zylinderwänden einen besondern Reibungs- und Verschleißwiderstand verleith. Der Zylinder kann daher nicht geschliffen werden. Auf den Zylindern findet es einen Buchstabe, der seine Zugehörigkeitsklasse angibt und die Paarung Zylinder-Kolben muß immer mit Teilen aus derselben Klasse ausgeführt werden.

### Cilindro.

Controlar que las paredes sean perfectamente lisas. Medir el diámetro del cilindro en tres alturas diferentes y en dos direcciones de 90° entre ellas, obteniendo de esta manera el valor de conicidad y de ovalización. Máx. ovalización (limite de desgaste) = 0,01 mm. Máx. conicidad (limite de desgaste) = 0,015 mm. En caso de daño o de desgaste excesivo debe sustituirse el cilindro, ya que siendo las paredes de carburo de siliceo (que hace que sean extraordinariamente antifricción y anti-desgaste) no puede rectificarse. Los cilindros están contramarcados por una letra que indica la clase de pertenencia y el acoplamiento cilindro-pistón debe hacerse siempre entre clases iguales.



#### Pistone.

Pulire accuratamente il cielo del pistone e le cave dei segmenti dalle incrostazioni carboniose. Procedere ad un accurato controllo visivo e dimensionale del pistone: non devono apparire tracce di forzamenti, rigature, crepe o danni di sorta. Il diametro del pistone va misurato a 10 mm dalla base del mantello, in direzione perpendicolare all'asse dello spinotto. I pistoni devono sempre essere sostituiti in coppia.

#### Piston.

Clean thoroughly the piston crown and piston ring slots removing any carbon deposit. Make a careful visual and dimensional check of the piston. Any trace of shrinkage, scoring, crack or damage must be visible. The piston diameter must be measured at 0.39 in. from the skirt base perpendicularly to the gudgeon pin axis. Pistons must always be replaced in couple.

#### Piston.

Nettoyer soigneusement le ciel du piston et les encoches des bagues élastiques, en éliminant toute incrustation carbonneuse. Effectuer d'abord un contrôle visuel et mesurer le diamètre du piston à 10 mm de la base du revêtement, en sens perpendiculaire à l'axe du goujon. Remplacer les pistons toujours par couple.

#### Kolben.

Sorgfältig den Kolbenboden und die Segmentnuten von Kohleverkrustungen befreien. Eine ebenso sorgfältige Sicht Kontrolle und Maßkontrolle des Kolbens vornehmen. Keine Spur von Treiben, Rissen oder Beschädigung muß sichtbar sein. Bei 10 mm von der Basis des Schaftes wird der Kolbendurchmesser gemessen, in senkrechter Richtung zur Kolbenbolzenachse. Die Kolben müssen immer paarweise ausgewechselt werden.

#### Pistón.

Limpia esmeradamente la cabeza del pistón y las ranuras de los segmentos quitando las incrustaciones de carbono. Efectuar un control visual y dimensional del pistón: no debe haber trazas de deformaciones, rayados, grietas o daños. El diámetro del pistón se mide a 10 mm. de la base del cuerpo, en dirección perpendicular al eje. Los pistones deben sustituirse siempre por parejas.

#### Accoppiamento pistone-cilindro.

Il gioco di montaggio tra pistone e cilindro deve essere  $0,025 \pm 0,045$  mm.  
Limite di usura: 0,12 mm.

#### Cylinder-piston coupling.

The assembly clearance between piston and cylinder must be of  $0.0009 \pm 0.0017$  in.  
Wear limit: 0.0047 in.

#### Accouplement piston-cylindre.

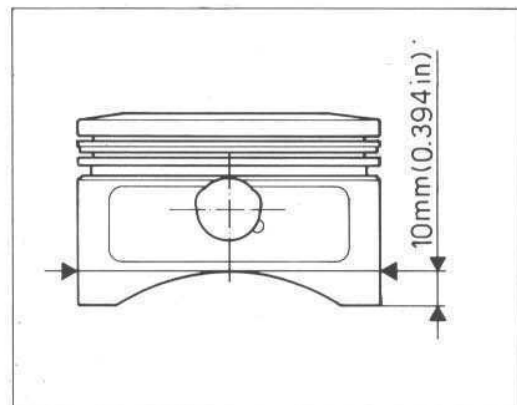
Le jeu de montage entre piston et cylindre doit être  $0,025 \pm 0,045$  mm.  
Limite d'usure: 0,12 mm.

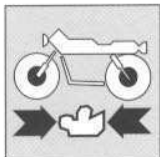
#### Passung Kolben-Zylinder.

Das Montagespiel zwischen Kolben und Zylinder muß von 0,025 bis 0,045 mm. sein.  
Verschleißgrenze: 0,12 mm.

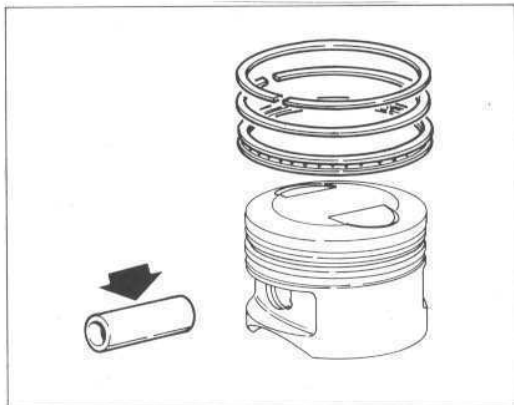
#### Acoplamiento pistón-cilindro.

El juego de montaje entre pistón y cilindro debe ser de  $0,025 \pm 0,045$  mm.  
Limite de desgaste: 0,12 mm.





**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Spinotti.**

Devono essere perfettamente levigati, senza rigature, scalini o colorazioni bluastre dovute a surriscaldamento. Sostituendo lo spinotto è necessario sostituire anche la boccia piede di biella.

**Gudgeon pins.**

They must be perfectly smooth, without scorings, steps or bluish stains due to overheating. When replacing the gudgeon pin, also replace the connecting rod small end bush.

**Goujons.**

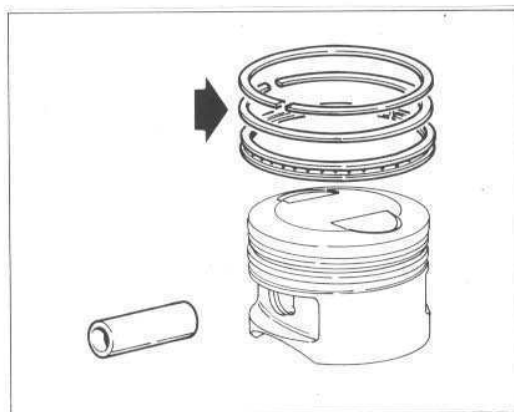
Les goujons doivent être lisses, sans rayures, sans couches et sans des tâches bleuâtres de surchauffage. Si on remplace le goujon il faut aussi remplacer la douille du pied de bielle.

**Kolbenbolzen.**

Diese müssen einwandfrei glatt, ohne Riefen, Vorsprünge oder durch Überhitzung verursachte bläuliche Färbungen sein. Beim Ersetzen des Kolbenbolzens, müssen auch die Pleuelstangenbuchsen ausgetauscht werden.

**Bulones del pistón.**

Deben ser perfectamente lisos, sin rayados solidizos, ranuras o coloraciones azuladas debidas al sobrecalentamiento. Sustituyendo el bulón es necesario sustituir también el casquillo del pié de biela.



**Segmenti.**

Non devono presentare tracce di forzamenti o rigature. I pistoni di ricambio vengono forniti completi di segmenti e spinotto.

**Piston rings.**

They must never show shrinking signs or scorings. Spare pistons are supplied with piston rings and gudgeon pin.

**Bagues élastiques.**

Les bagues élastique ne doivent avoir ni des marques de forçage ni des rayures. Les pistons de recharge sont livrés complets de bagues élastiques et goujons.

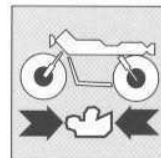
**Kolbenringe.**

Diese müssen keine Treiben oder Riefen aufweisen. Die Ersatzkolben werden komplett mit Kolbenringen und Kolbenbolzen geliefert.

**Segmentos.**

No deben presentar trazas de deformaciones o rayados. Los pistones de recambio se suministran con segmentos y bulón.





#### Accoppiamento segmenti-cave sul pistone.

La figura mostra il gioco assiale dei segmenti.

Il limite di usura massimo ammesso è di 0,10 mm.

La stampigliatura «TOP» va sempre rivolta verso l'alto nell'accoppiamento pistone-segmenti.

#### Piston rings-piston slots coupling.

This figure shows the end play of pistons rings.

The max. allowed wear limit is of 0.0039 in.

The «TOP» printing must always be upwards in piston-piston rings coupling.

#### Accouplement bagues élastiques-rainures du piston.

La figure montre le jeu axial des segments.

Limite usure maxi admise 0,10 mm.

Dans l'accouplement piston-bagues élastiques la marque «TOP» doit rester toujours en haut.

#### Passung Kolbenringe Kolbennuten.

Das Bild zeigt das Axialspiel der Kolbenringe.

Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,10 mm.

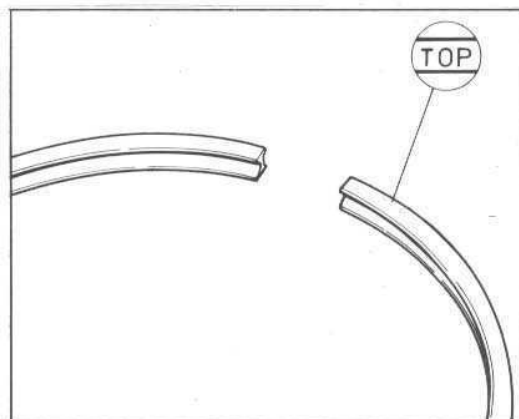
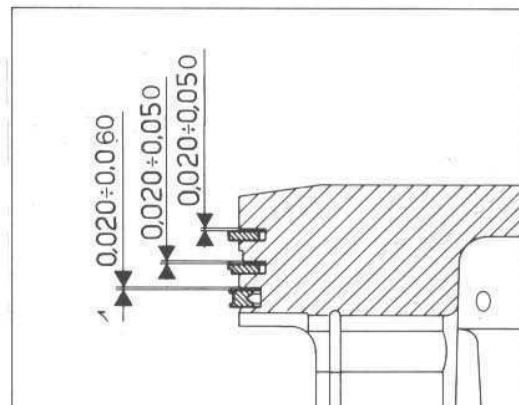
Das Stempeln «TOP» muß immer nach oben zur Passung Kolben-Kolbenringe gerichtet sein.

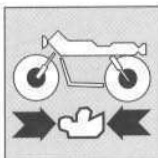
#### Acoplamiento segmentos-ranuras pistón.

La figura muestra el juego axial de los segmentos.

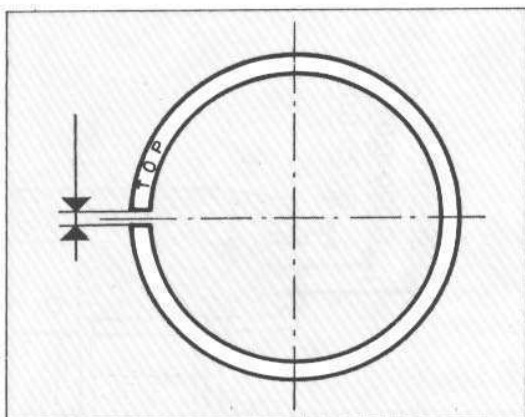
El límite de desgaste máximo admitido es de 0,10 mm.

La grabación «TOP» va colocada siempre hacia arriba en el acoplamiento pistón-segmentos.





**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Accoppiamento segmenti-cilindro.**

Introdurre il segmento nella zona piú bassa del cilindro (dove l'usura è minima) avendo cura di posizionarlo bene in «squadro» e misurare la distanza tra le due estremità dell'anello.

- 1° segmento 0,20±0,40 mm; limite di usura 0,8 mm.
- 2° segmento 0,20±0,40 mm; limite di usura 0,8 mm.
- 3° segmento 0,30±0,60 mm; limite di usura 1,0 mm.

**Piston rings-cylinder coupling.**

Insert the piston ring in the lower section of cylinder (where wear is min.) being careful to position it well «in square» and measure the distance between the two ring ends.

- 1st piston ring 0.0078±0.0157 in. wear limit 0.0314 in.
- 2nd piston ring 0.0078±0.0157 in. wear limit 0.0314 in.
- 3rd piston ring 0.0118±0.0236 in. wear limit 0.0393 in.

**Accouplement bagues élastiques-cylindre.**

Introduire la bague élastique dans la partie plus basse du cylindre (partie avec moindre usure), en ayant soin de la placer bien en «équerre» et mesurer ensuite la distance entre les deux extrémités de la bague.

- 1ère bague él. 0,20±0,40 mm, limite usure 0,8 mm.
- 2ème bague él. 0,20±0,40 mm, limite usure 0,8 mm.
- 3ème bague él. 0,30±0,60 mm, limite usure 1,0 mm.

**Passung Kolbenringe-Zylinder.**

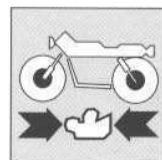
Den Kolbenring in den untersten Bereich des Zylinder führen (wo der Verschleiß mindest ist). Darauf beachtensie, ihn Vierkantig gut zu positionieren und den Abstand zwischen den zwei Ringenden zu messen.

- 1. er Kolbenring 0,20±0,40 mm Verschleißgrenze 0,8 mm.
- 2. er Kolbenring 0,20±0,40 mm Verschleißgrenze 0,8 mm.
- 3. er Kolbenring 0,30±0,60 mm Verschleißgrenze 1,0 mm.

**Acoplamiento segmentos-cilindro.**

Introducir el segmento en la zona más baja del cilindro (donde el desgaste es mínimo), poniendo atención en colocarlo «en escuadra» y medir la distancia entre las dos extremidades del anillo.

- 1° segmento 0,20±0,40 mm.; límite de desgaste 0,8 mm.
- 2° segmento 0,20±0,40 mm.; límite de desgaste 0,8 mm.
- 3° segmento 0,30±0,60 mm.; límite de desgaste 1,0 mm.



**Accoppiamento spinotto-pistone.**

Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di  $0,004 \pm 0,012$  mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,025 mm.

**Gudgeon pin-piston coupling.**

The coupling clearance must be of  $0,00015 \pm 0,00047$  in. The max allowed wear limit is of 0,0009 in.

**Accouplement goujon-piston.**

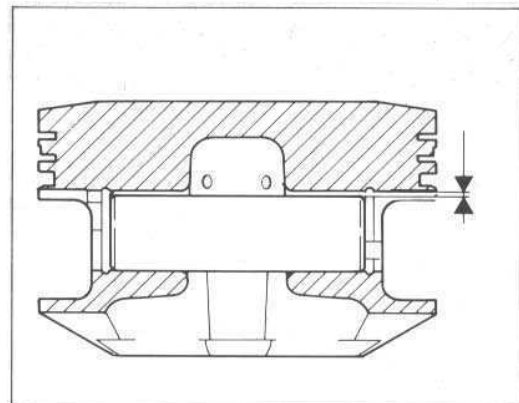
Le jeu d'accouplement au montage doit être  $0,004 \pm 0,012$  mm. Limite usure maxi admise 0,025 mm.

**Passung Kolben-Kolbenbolzen.**

Bei der Montage muß das Paßpiel von  $0,004 \pm 0,012$  mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,025 mm.

**Acoplamiento bulón del pistón-pistón.**

El juego de acoplamiento en el momento del montaje debe ser de  $0,004 \pm 0,012$  mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,025 mm.



**Accoppiamento spinotto-boccola piede di biella.**

Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di  $0,006 \pm 0,028$  mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,05 mm.

**Gudgeon pin-connecting rod small end bush coupling.**

The coupling clearance must be of  $0,000236 \pm 0,001102$  in. The max allowed wear limit is of 0,0019 in.

**Accouplement goujon-douille du pied de bielle.**

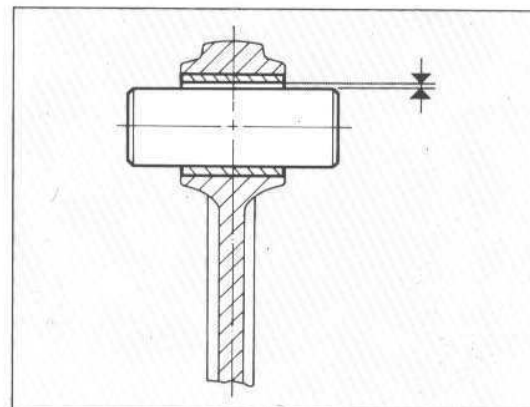
Le jeu d'accouplement au montage doit être  $0,006 \pm 0,028$  mm. Limite usure maxi admise 0,05 mm.

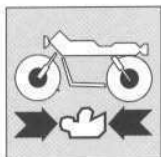
**Passung Kolbenbolzen-Pleuelstangenbuchse.**

Bei der Montage muß das Paßpiel von  $0,006 \pm 0,028$  mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,05 mm.

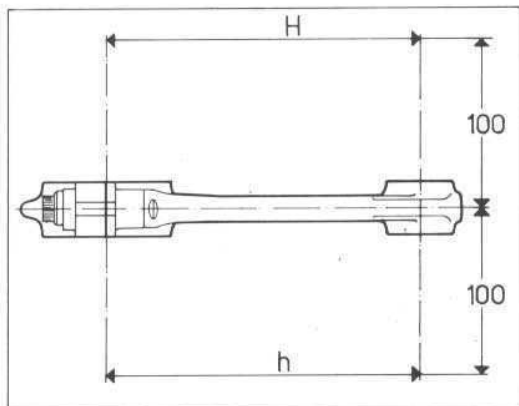
**Acoplamiento bulón del pistón-casquillo pié de biela.**

El juego de acoplamiento en el momento del montaje debe ser de  $0,006 \pm 0,028$  mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,05 mm.





REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR



**Bielle.**

La boccia piede di biella deve essere in buone condizioni e saldamente piantata nel proprio alloggiamento.

Controllare l'errore di parallelismo misurato a 100 mm dall'asse longitudinale della biella: deve essere **H - h** inferiore a 0,02 mm; in caso contrario sostituire la biella.

**Connecting rods.**

The connecting rod small end bush must be in good conditions and firmly set in its housing.

Check the parallelism error measured at 3.93 in. from the connecting rod longitudinal axis: it must be **H - h** lower than 0.0007 in.; otherwise replace the connecting rod.

**Bielles.**

La douille du pied de bielle doit être en bonnes conditions et plantée fixement dans le siège correspondant.

Contrôler l'erreur de parallélisme mesuré à 100 mm de l'axe longitudinal de la bielle: il doit être **H - h** inférieur à 0,02 mm; en cas contraire il faut remplacer la bielle.

**Pleuel.**

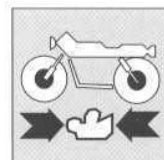
Die Pleuelstangenbuchse muß einwandfrei sein und fest in ihrer Aufnahme eingeschlag.

Die Unparallelität nachprüfen, gemessen auf 100 mm von der Längsachse des Pleuels: sie muß **H - h** niedriger als 0,02 mm; sonst ist das Pleuel zu ersetzen.

**Bielas.**

El casquillo pié de biela debe estar en buenas condiciones y bien plantado en su propio alojamiento.

Controlar el error de paralelismo a medida 100 mm. del eje longitudinal de la biela: debe ser **H - h** inferior a 0,02 mm.; en caso contrario sustituir la biela.



### Sostituzione boccola piede di biella.

La sostituzione della boccola deve essere fatta utilizzando un punzone appropriato ed una pressa.

Inserire la boccola posizionandola come indicato in figura.

Praticare, sulla boccola sostituita, i fori di lubrificazione in corrispondenza dei già esistenti sul piede di biella; alesare quindi la boccola portando il diametro interno a  $18,006 \pm 18,024$  mm.

### Replacement of the connecting rod small end bush.

The replacement must be performed using an appropriate punch and a press.

Introduce the bush and set it as shown in figure.

On the new bush make the lubrication holes to match the ones existing in the connecting rod small end; then bore the bush to obtain an internal diameter of  $0.7089 \pm 0.7096$  in.

### Replacement de la douille du pied de bielle.

Remplacer la douille à l'aide d'un poinçon approprié et d'une presse.

Insérer la douille et la placer comme montré en figure.

Percer les trous de graissage sur la nouvelle douille en alignement des trous qui se trouvent déjà sur le pied de bielle et aléser la douille pour obtenir un diamètre intérieur de  $18,006 \pm 18,024$  mm.

### Ersetzung der Pleuelstangenbuchse.

Für die Ersetzung der Pleuelstangenbuchse braucht man einen geeigneten Stempel und eine Presse.

Die Buchse einführen und sie wie gezeigt legen.

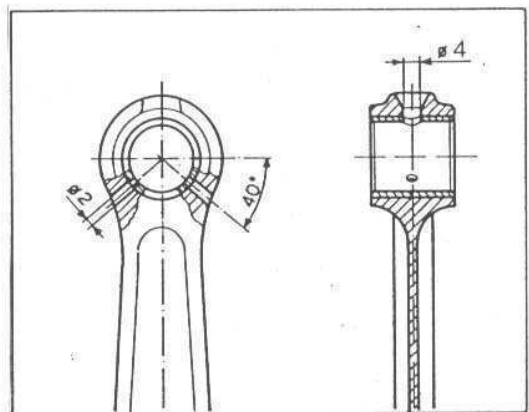
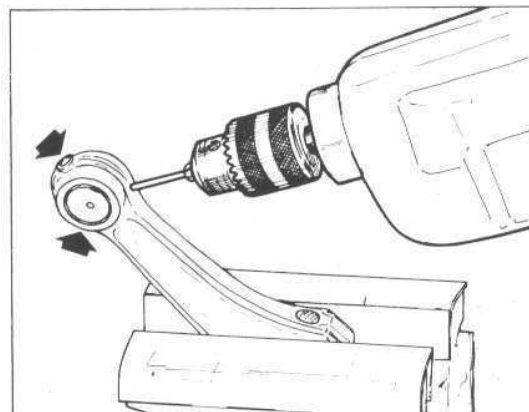
Auf der ersetzten Buchse die Schmierlöcher in Übereinstimmung mit den schon auf dem Pleuel bestehenden Löchern anbringen, dann die Buchse bis auf einen Innendurchmesser von  $18,006 \pm 18,024$  mm ausbohren.

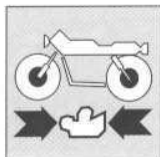
### Sustitución casquillo pié de biela.

La sustitución del casquillo debe efectuarse utilizando un punzón apropiado y una prensa.

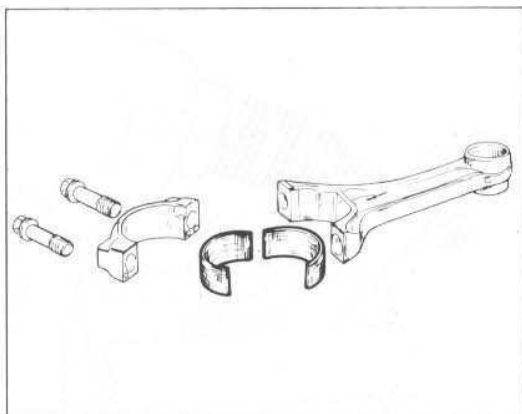
Introduzca el casquillo posicionándolo como indica la figura.

Efectuar en el casquillo sustituido los orificios de lubricación en correspondencia con los ya existentes en el pié de biela; alisar el casquillo hasta que su diámetro interior sea de  $18,006 \pm 18,024$  mm.





## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### Semicuscinetti di biella.

È buona norma sostituire i semicuscinetti ad ogni revisione del motore. Vengono forniti di ricambio pronti per il montaggio e non devono quindi essere ritoccati con raschietti o tela smeriglio. In caso sia stato rettificato il perno di biella, utilizzare semicuscinetti forniti di ricambio con diametro interno minorato di 0,25 o di 0,50 mm.

### Connecting rod half-bearings.

It is a good rule to replace the half-bearings at every engine overhaul. Spare half-bearings are supplied ready for mounting and therefore must not be retouched with scrapers or emery cloth. If the connecting rod journal has been ground, use half-bearings (supplied as spare parts) with an reduced of 0.0098 or 0.0196 in. internal diameter.

### Demi-roulements de bielle.

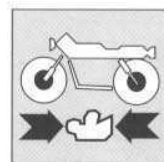
Il convient toujours remplacer les demi-roulements lors de chaque revision du moteur. Les demi-roulements sont livrés en pièces détachées prêtes au montage, sans besoin de retouches par un racloir ou toile émeri. Si le pivot de bielle a été rectifié, employer des demi-roulements de rechange dont le diamètre intérieur est réduit de 0,25 ou 0,50 mm.

### Halblager des Pleuels.

Es ist ratsam die Halblager bei jeder Überholung des Motors zu ersetzen. Diese werden als einbaufertige Ersatzteile geliefert und müssen daher nicht mehr mit dem Schaber oder Schleifstein ausgebessert werden. Falls der Pleuelzapfen geschliffen worden ist, muß man die Halblager anwenden, welche als Ersatzteile mit einem verbinderten Innendurchmesser von 0,25 oder 0,50 mm geliefert werden.

### Semicojinetes de la biela.

Se aconseja sustituir los semicojinetes cada vez que se revise el motor. Se suministran de recambio, listos para el montaje y, por lo tanto, no deben retocarse con rascadores o con tela esmeril. En caso el perno de la biela haya sido rectificado, utilizar semi-cojinetes suministrados de recambio con un diámetro interior minorado de 0,25 o de 0,50 mm.



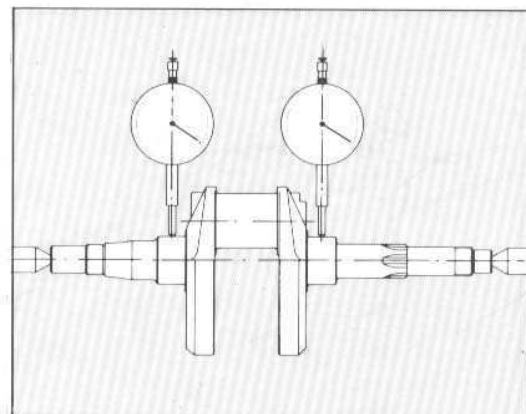
#### Albero motore.

I perni di banco e di biella non devono presentare solchi o rigature; le filettature, le sedi delle chiavette e le scanalature devono essere in buone condizioni. Rilevare, con l'ausilio di un micrometro, l'ovalizzazione (massima ammessa 0,01 mm) e la conicità (massima ammessa 0,01 mm) dei perni di biella eseguendo la misurazione in diverse direzioni. Rilevare, con l'ausilio del comparatore, l'allineamento dei perni di banco posizionando l'albero tra due contropunte (massimo errore ammesso 0,02 mm).

#### Driving shaft.

Main journals connecting rod journals and must be free from grooves or scoring; threads, key housings and slots must be in good conditions.

With the aid of a micrometer measure the ovalization (max. admitted 0.0004 in.) and taper (max. admitted 0.0004 in.) of the connecting rod journals, measuring these values in various directions. With the aid of a comparator measure the alignment of the conrod journals, placing the shaft between two centers (max. admitted error 0.0008 in.).



#### Vilebréquin.

Les manetons de banc et de bielle ne doivent avoir des rainures ni des rayures; les filetages, les sièges des clavettes et les rainures doivent être en parfaites conditions. Mesurer l'ovalisation (maxi 0,01 mm) et la conicité (maxi 0,01 mm) des manetons de bielle par un micromètre en le plaçant en plusieurs directions. Mesurer l'alignement des manetons de banc avec le comparateur en plaçant l'arbre entre deux contre-pointes (erreur maxi 0,02 mm).

#### Antriebswelle.

Die Kurbelzapfen und Hauptlager dürfen keine Rillen oder Riefen haben; die Gewinden Keilsitze und Nuten müssen einwandfrei sein.

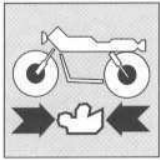
Mit der Hilfe eines Mikrometers die Unrundheit (maximum zugelassene Wert 0,01 mm) und die Konizität (maximum zugelassene Wert 0,01 mm) der Kurbelzapfen in verschiedene Richtungen messen. Mit der Hilfe des Komparators die Fluchtung der Hauptlager messen, die Welle zwischen zwei Reitstockspitzen positionierend (maximum zugelassene Abweichung 0,02 mm).

#### Cigüeñal.

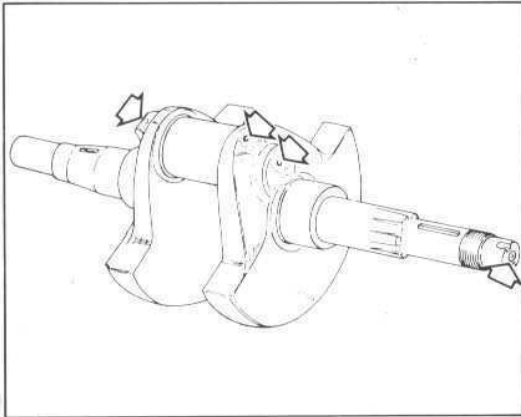
Los pernos de banco o los cuellos de biela no deben presentar surcos o rayados; los fileteados, los alojamientos de las chavetas y las ranuras deben estar en buenas condiciones.

Medir con la ayuda de un micrómetro la ovalización (máxima admitida 0,01 mm.) y la conicidad (máxima admitida 0,01 mm.) de los cuellos de la biela; medir en diferentes direcciones.

Medir con la ayuda de un comparador la alineación de los pernos de banco, colocando el eje entre dos contrapuntas (máximo error admitido 0,02 mm.).



**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



Rimuovere i tappi a vite ed effettuare una accurata pulizia delle canalizzazioni di lubrificazione.

Mettere alcune gocce di **"Loctite 222"** sia sulla filettatura del tappo che chiude il foro interno del perno di biella che sui tre tappi filettati e rimontare.

Remove the screw caps and carefully clean the lubrication channels.  
Place few drops of **"Loctite 222"** both on the thread of cap closing the inner hole of the connecting rod journal and on the three threaded caps, then re-install.

Enlever les bouchons à vis et nettoyer soigneusement les tuyaux de graissage.  
Mettre quelques gouttes de **"Loctite 222"** soit sur le filetage du bouchon du trou intérieur du maneton de bielle soit sur les trois bouchons filetés et re-assembler.

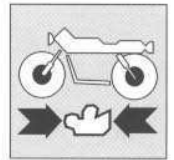
Die Gewindestopfen wegnehmen und eine gründliche Reinigung der Schmierkanäle vornehmen.

Einige Tropfen von **"Loctite 222"** auf das Gewinde des Stopfens, welches das Innenloch des Kurbelzapfens abschließt, sowie auf die drei Gewindestopfen anbringen und die Wiederinbau durchführen.

Quitar los tapones de rosca y limpiar esmeradamente los canales de lubricación.  
Meter algunas gotas de **"Loctite 222"** en el fileteado del tapón que cierra el orificio interior del cuello de la biela y en los tres tapones fileteados; remontar.



**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Rettifica del perno di biella.**

Qualora si riscontrino danneggiamenti od usura del perno di biella è necessario procedere alla rettifica presso una officina specializzata. Il diametro del perno di biella può essere minorato di 0,25 o 0,50 mm rispetto al diametro nominale. Nel rettificare il perno di biella attenersi alla selezione d'origine. E' fondamentale che, dopo la rettifica, il raccordo tra perno e spallamento abbia un raggio di curvatura massimo di 1,5 mm. La rettifica deve essere seguita da trattamento termico di solfonitrurazione.

NOMINALE NOMINAL NOMINAL NENNWERT NOMINAL	1° Min. 0,25 mm 1st gear min. 0.0098 in. 1ère Min. 0,25 mm 1. Er Gang Min 0,25 mm 1° Min. 0,25 mm	2° Min. 0,50 mm 2nd gear min. 0.0196 in. 2ème Min. 0,50 mm 2. Er Gang Min. 0,50 mm 2° Min. 0,50 mm.
40,017 (1.5754) 40,033 (1.5761)	39,767 (1.5656) 39,783 (1.5662)	39,517 (1.5557) 39,533 (1.5564)

**Grinding of the connecting rod journal.**

When the connecting rod journal is damaged or worn, grinding must be performed at a specialized workshop. The connecting rod journal diameter can be undersized of 0.0098 or 0.0196 in. from the nominal diameter. When grinding it, refer to the original type. Important: after grinding, the bending radius of the union between journal and shoulder must not exceed 0.06 in. After grinding, a sulphur-nitriding thermic treatment is required.

**Rectification du maneton de bielle.**

Au cas de dégâts ou d'usure sur le maneton de bielle, faire rectifier après d'un atelier spécialisé. Le diamètre du maneton de bielle peut être réduit de 0,25 ou 0,50 mm par rapport au diamètre nominal. Lors de la rectification du pivot de bielle, respecter le type original. Après la rectification la connection entre le maneton et la butée doit avoir un rayon de courbure maxi de 1,5 mm. Après la rectification, effectuer un traitement thermique de solfonitruration.

**Schleifen des Kurbelzapfens.**

Falls man Schäden oder Verschleiß auf dem Kurbelzapfen feststellt, muß man diesen in einer spezialisierten Werkstatt schleifen lassen. Der Durchmesser des Kurbelzapfens darf dem nominalen Durchmesser gegenüber von 0,25 oder 0,50 verringert. Beim Schleifen des Kurbelzapfens muß man die originalausführung beachten. Es ist grundlegend, daß nach dem Schleifen, das Verbindungsstück zwischen Zapfen und Schult einen höchsten Krümmungsradius von 1,5 mm hat. Nach dem Schleifen mu man die Oberfläche durch Sulfonitrieren behandeln.

**Rectificación del cuello de la biela.**

Si se verificasen daños o desgaste en el cuello de la biela es necesario rectificarla en un taller especializado. El diámetro del cuello de la biela puede ser minorado de 0,25 a 0,50 mm. respecto al diámetro nominal. Cuando se rectifica el cuello de la biela, atenerse a la selección de origen. Es fundamental que, después de la rectificación, la unión entre el cuello y la esplada tenga un ángulo de curvatura máximo de 1,5 mm. La rectificación debe efectuarse mediante tratamiento térmico de sulfonitruración.

**Selezione imbiellaggio.**

Dovendo ordinare al Servizio Ricambi un imbiellaggio nuovo è necessario specificare per l'albero motore il n° stampigliato sul pezzo stesso e per le bielle il colore stampigliato sulla superficie esterna del cavalletto di unione.

**Connecting rod assy selection.**

Having to order a new connecting rod assy to the Spare Parts Departement, pls. specify the number stamped on the driving shaft and the colour painted on the outer surface of the U-bolt, for connecting rods.

**Selection du vilebrequin.**

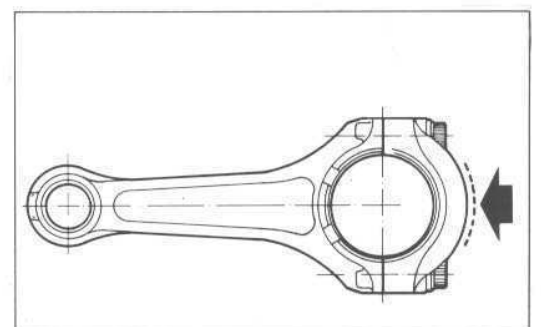
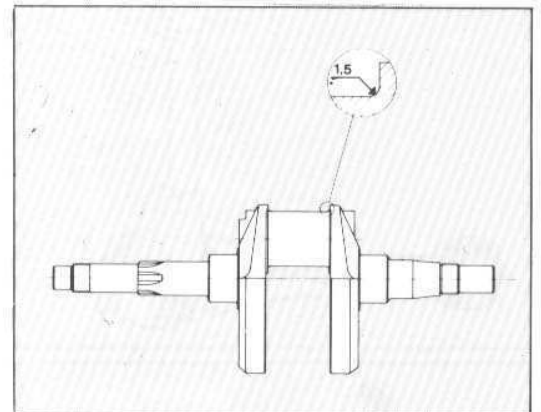
En devant commander un vilebrequin neuf au Service des Pièces Détachées, il faudra spécifier, pour le même vilebrequin le numéro imprimée sur celui-ci et pour les bielles, la couleur peinte sur la suface extérieure de l'étrier de jonction.

**Auswahl der Pleuelstangengruppe.**

Wenn man eine neue Pleuelstangengruppe der Ersatzteilabeilung bestellen muß, muß man die auf dem Teil gestempelte nummer für die Triebwelle und die auf der Außenfläche des Verbindungsbügels sichtbare Farbe für die Pleueln genau angeben.

**Selección serie de bielas.**

Si se deben pedir al Servicio Piezas de Repuesto una serie de bielas nueva, es necesario especificar, para el cigñal el N° grabado en la pieza misma, y para las bielas el color grabado sobre la superficie exterior de la Abrazadera de unión.

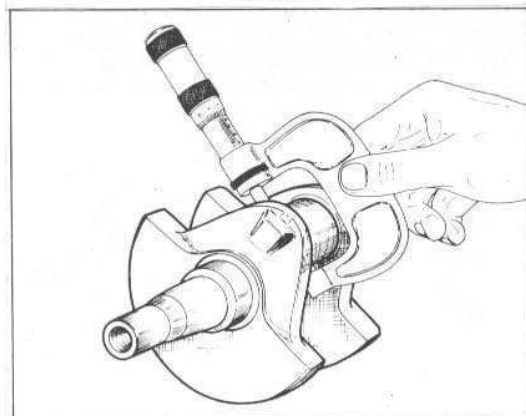
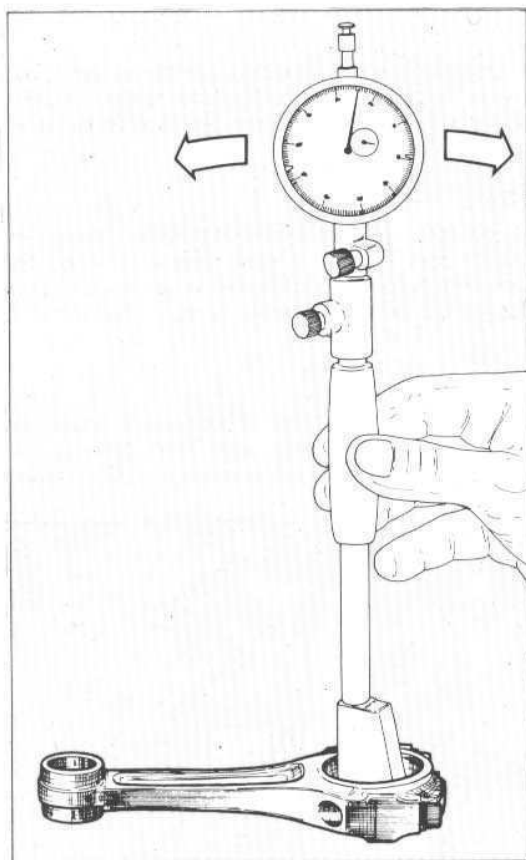




**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**

**Accoppiamento biella-albero motore per equilibratura - Connecting rod-driving shaft coupling for balancing**  
**Accouplement bielle-arbre moteur pour équilibrage - Passung Pleuel-Antriebswelle zum Ausgleich**  
**Acoplamiento biela-cigüeñal para equilibración**

PUNZONATURA ALBERO - SHAFT PUNCHING - POINÇONNAGE ARBRE - EINPRÄGUNG DER WELLE - GRABACION DEL CIGÜEÑAL	COLORE BIELLA - CONNECTING ROD COLOUR - COULEUR BIELLE FARBE DE PLEUELS - COLOR BIELA
7	BLEU - BLUE - BLEU - BLAU - AZUL
8	GIALLO - YELLOW - JAUNE - GELB - AMARILLO
9	VERDE - GREEN - VERT - GRÜN - VERDE
10	ROSSO - RED - ROUGE - ROT - ROJO
11	BIANCO - WHITE - BLANC - WEISS - BLANCO
12	NERO - BLACK - NOIR - SCHWARTZ - NEGRO



**NOTA:** Montare di preferenza il colore di biella corrispondente alla punzonatura (vedi tabella). È ammesso il montaggio di quelle di colore continuo.

**NOTE:** Preferably assemble the connecting rod colour corresponding to the punching (see table). It is also possible the assembly of the ones with similar colour.

**REMARQUE:** Monter de préférence la couleur de bielle correspondante au poinçonnage (voir tableau). On peut monter celles de couleur contigue.

**ANMERKUNG:** Die Farbe des Pleuels sollte der Einprägung entsprechen (siehe Tabelle). Es ist jedoch erlaubt, auch die angrenzenden Farben zu benutzen.

**NOTA:** Montar preferentemente el color de la biela correspondiente a la grabación (ver tabla). Se admite el montaje de las del color contiguo.

**Accoppiamenti semicuscinetti-perno di biella.**

Montare i semicuscinetti nella testa di biella e serrare le viti di unione alla coppia prescritta. Eseguire la misurazione del diametro della testa di biella e del perno di biella; il gioco di accoppiamento, ottenuto con albero e biella della stessa selezione, deve essere  $0,024 \pm 0,056$  mm.

**Half bearings-connecting rod journal couplings.**

Assemble the half bearings in the connecting rod head and lock the union screws with the required torque. Measure the connecting rod head diameter and the connecting rod journal diameter; the coupling clearance, obtained with shaft and connecting rod belonging to the same type, must be of  $0.0009 \pm 0.0022$  in.

**Accouplements demicoussinets-pivot de bielle.**

Monter les demi-coussinets dans la tête de bielle et serrer les vis de connexion au couple prévu. Mesurer le diamètre de la tête de bielle et du pivot de la bielle; le jeu d'accouplement, obtenu avec arbre et bielle de la même sélection, doit être  $0,024 \pm 0,056$  mm.

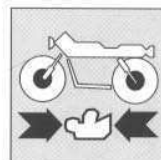
**Passung Halblager-Kurbelzapfen.**

Die Halblager im Pleußfuß montieren und die Schrauben an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Den Durchmesser des Pleußfußes und kurbelzapfens messen; bei Welle und Pleuel derselben Ausführung muß das Spiel von  $0,024$  bis  $0,056$  mm sein.

**Acoplamientos semicojinetes-cuello de biela.**

Montar los semicojinetes en la cabeza de la biela y apretar los tornillos de unión al par prescrito. Medir el diámetro de la cabeza y del cuello de la biela; el juego de acoplamiento, obtenido con eje y biela de la misma selección debe ser  $0,024 \pm 0,056$  mm.

**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Testata.**

Remove the carbon deposits from combustion chamber. Clean any possible deposit in the coolant ducts. Check for cracks and make sure that there are no grooves, steps or damages of any kind on the seal surfaces. Flatness must be perfect as well as the thread of the sparking plug seat.

**Cylinder head.**

Remove the carbon deposits from combustion chamber. Clean any possible deposit in the coolant ducts. Check for cracks and make sure that there are no grooves, steps or damages of any kind on the seal surfaces. Flatness must be perfect as well as the thread of the sparking plug seat.

**Culasse.**

Enlever tout dépôts carbonneux de la chambre de combustion. Enlever toutes incrustations des canalisations du liquide de refroidissement. Vérifier qu'il n'y ait pas des crevasses et les surfaces de tenue sont sans rainures, couches ou d'autres imperfections. La planéité et le filetage du siège de la bougie doivent être parfaits.

**Zylinderkopf.**

Die Brennkammer von Kohleablagerungen befreien. Die Kanäle der Kühlflüssigkeit von eventuellen Ablagerungen reinigen. Auf Risse kontrollieren, und die Dichtflächen auf Riefen, Vorsprünge oder Beschädigungen jeder Art prüfen. Die Ebenheit sowie das Gewinde des Kerzensitzes müssen einwandfrei sein.

**Culata.**

Quitar los depósitos de carbono de la cámara de combustión. Limpiar las eventuales incrustaciones de los canales del líquido refrigerante. Controlar que no haya grietas y que las superficies de sujeción no tengan surcos, salidizos o daños de cualquier tipo. La planeidad debe ser perfecta, así como el fileteado del alojamiento de la bujía.

**Sede valvola.**

Non deve essere eccessivamente incassata e non deve presentare tracce di vaiolature o incrinature. Nel caso che la sede sia lievemente danneggiata procedere a fresatura, utilizzando le apposite frese a 45°, e successivamente alla smerigliatura delle valvole.

**Valve seat.**

It must not be too embedded and must not show signs of pitting or cracks. If the seat is lightly damaged, it must be milled using 45° cutters, and later on valves must be ground.

**Siège soupape.**

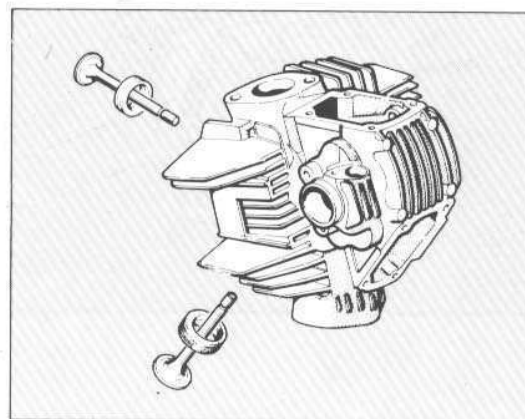
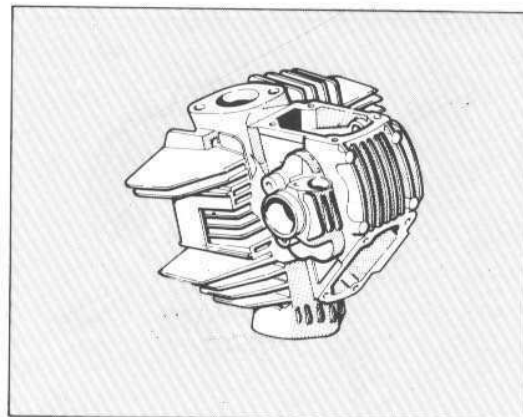
Le siège de la soupape ne doit pas être creux ou avoir une surface varioleuse ou des crevasses. Si le siège présente des légères imperfections, procéder à son fraisage par les fraises appropriées à 45° et, ensuite, au rodage des soupapes.

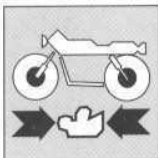
**Ventilsitz.**

Der Ventilsitz muß nicht übermäßig eingelassen liegen und muß keine Anzeichen von Einfressungen oder Rissbildungen aufweisen. Falls der Ventilsitz leicht beschädigt ist, diesen mit einer 45°-Fräse bearbeiten, anschliessend die Ventile passlappen.

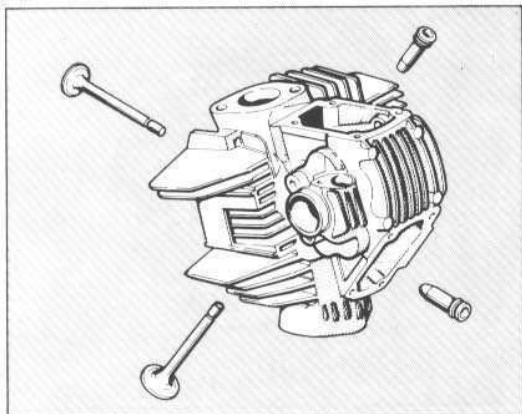
**Alojamiento válvula.**

No debe estar excesivamente encatonada y no debe presentar rastros de picaduras o grietas. En caso que el alojamiento esté un poco danado, fresarlo utilizando las fresas de 45° y, sucesivamente, efectuar el esmerilado de las válvulas.





**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Guidavalvola.**

Procedere ad un accurato controllo visivo del guidavalvola sostituendo il guidavalvola è necessario sostituire anche la valvola.

**Valve guide.**

Check visually the valve guide. When replacing the valve guide it is necessary to replace also the valve.

**Guide-soupape.**

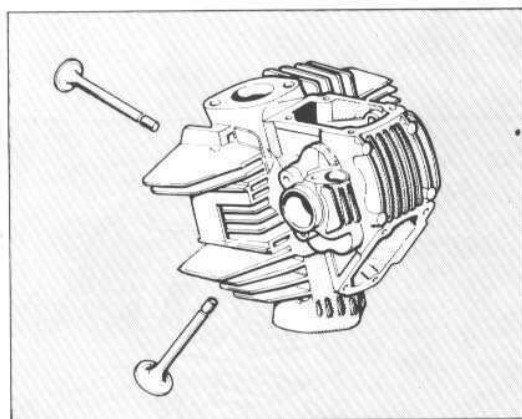
Contrôler le guide-soupape visuellement. Si on doit le remplacer, effectuer aussi le remplacement de la soupape.

**Ventilführung.**

Eine sorgfältige Sichtkontrolle der Ventilführung vornehmen. Beim Auswechseln der Ventilführung, muß das Ventil auch erneuert werden.

**Guía-válvula.**

Controlar visualmente la guía-válvula; si se debiese sustituir, es necesario sustituir también la válvula.



**Valvola.**

Controllare che lo stelo e la superficie di contatto con la sede valvola siano in buone condizioni. Non devono apparire varolature, incrinature, deformazioni o tracce di usura. Accertarsi che lo stelo sia perfettamente rettilineo.

**Valve.**

Check that the stem and the contact surface with the valve seat are in good conditions. No pitting, cracks, deformations or signs of wear must be noticed. Make sure that the stem is perfectly straight.

**Soupape.**

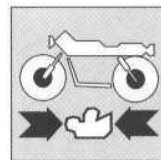
Vérifier que la tige et la surface de contact avec le siège de la soupape sont en bonnes conditions, sans petits points, crevasses, déformations ou des points d'usure. Vérifier que la tige soit parfaitement linéaire.

**Ventil.**

Den Ventilschaft und die Berührungsfläche des Ventilsitzes auf ihren Zustand prüfen. Fläche und Schaft müssen frei von Einfressung, Rissbildung, Verformungen und Verschleißspuren sein.

**Válvula.**

Controlar que el vástago y la superficie de contacto con el alojamiento de la válvula estén en buenas condiciones. No deben presentar rastros de picaduras, grietas, deformaciones o desgaste. Asegurarse que el vástago sea perfectamente rectilíneo.



#### Accoppiamento valvola-guidavalvola.

Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di  $0,02 \pm 0,045$  mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,8 mm.

#### Valve-valve guide coupling.

The Assembly coupling clearance must be of  $0.0008 \pm 0.0017$  in. Max. allowed wear limit 0.0031 in.

#### Accouplement soupape-guide soupape.

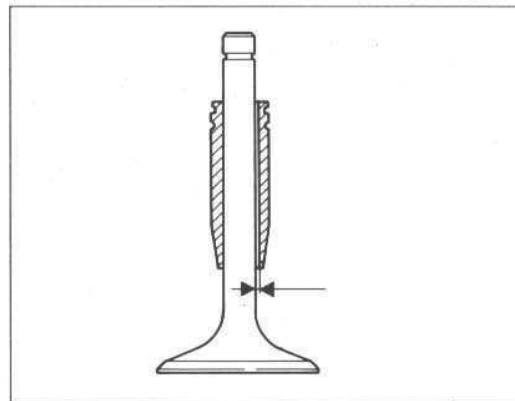
Le jeu d'accouplement au montage est  $0,02 \pm 0,045$  mm. Limite d'usure maxi admise 0,08 mm.

#### Passung Ventil-Ventilführung.

Bei der Montage muß das Paßpie von  $0,002 \pm 0,045$  mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,08 mm.

#### Acoplamiento válvula -guía-válvula.

El juego de acoplamiento en el montaje debe ser de  $0,02 \pm 0,045$  mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,08 mm.



#### Accoppiamento valvola-sede valvola.

Verificare, mediante blu di prussia o miscela di minio e olio, che la superficie di contatto tra valvola e sede sia di  $1 \pm 1,5$  mm. Qualora la quota rilevata sia diversa da quella indicata, procedere alla rettifica della valvola ed alla ripassatura della sede.

#### Valve-valve seat coupling.

Check by Prussian blue or minium and oil mixture, that the contact surface between valve and seat is of  $0.039 \pm 0.059$  in. If the dimension measured is not the one specified, grind the valve and regrind the seat.

#### Accouplement soupape-siège soupape.

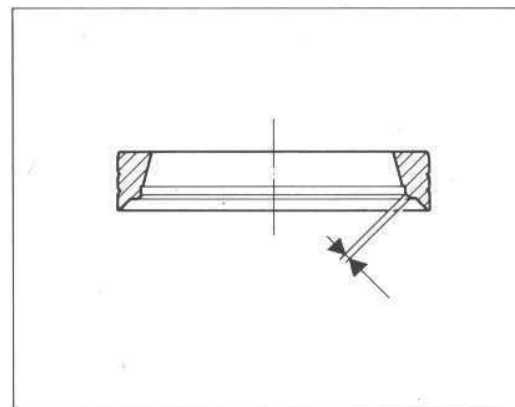
Vérifier par de la couleur bleu de Prussie ou un mélange de minium et huile si la surface de contact entre la soupape et le siège est  $1 \pm 1,5$  mm. Dans le cas d'une valeur différente, rectifier la soupape et repasser le siège.

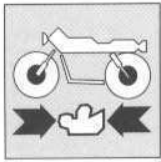
#### Passung Ventil-Ventilsitz.

Mit Berlinerblau oder Mennigölgemisch die Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz prüfen, welche bei  $1 \pm 1,5$  mm liegen muß. Falls die ermittelte Abmessung anders als die angegebene ist, muß das Ventil Geschliffen werden während der betreffende Ventilsitz nachgearbeitet werdennuß.

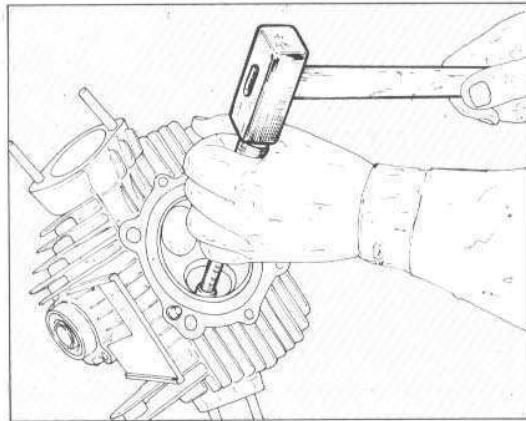
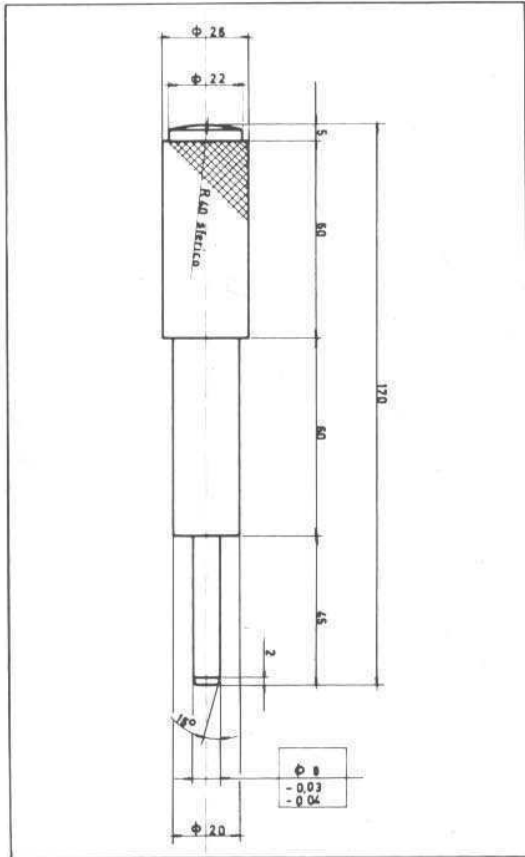
#### Acoplamiento válvula-alojamiento válvula.

Verificar con azul de Prusia o mezcla de minio y aceite que la superficie de contacto entre la válvula y el alojamiento sea de  $1 \pm 1,5$  mm. Si el valor verificado fuese diverso al indicado, rectificar la válvula y el alojamiento.





## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### Sostituzione del guidaavvalvola.

Se necessita sostituire il guida valvola è necessario: riscaldare la testa cilindri lentamente ed uniformemente in un forno fino alla temperatura di 150÷160°C. e sfilare il guidaavvalvola utilizzando un tampone appropriato; controllare le condizioni della sede, scaldare nuovamente la testa e montare il guidaavvalvola nuovo maggiorato di 0,03 mm rispetto al precedente.

● I guidaavvalvola sono forniti di ricambio con maggiorazione sul diametro esterno di 0,03 - 0,06 e 0,09 mm.

Eseguire la fresatura della sede valvola e controllare che la valvola scorra liberamente nel guidaavvalvola, alesando solo se necessario.

### Replacement of the valve guide.

If the valve guide must be replaced, it is necessary to slowly and Uniformly heat the cylinder head in an oven up to 150°C to 160°C and pull out the valve guide by using a proper pad. Check the condition of the seat, reheat the head and assemble the new valve guide oversized of 0.0012 in with respect to the previous one.

● Spare valve guides are supplied oversized of 0.0012-0.0024 and 0.0035 in on the outer diameter.

Mill the valve seat and check that the valve sliders freely in the valve guide, boring only if required.

### Remplacement du guide-soupape.

Remplacer le guide-soupape si nécessaire. Procéder comme suit: chauffer la culasse doucement et uniformément dans un four jusqu'à 150°C + 160°C et enlever le guide-soupape à l'aide d'un tampon approprié. Vérifier les conditions du siège, chauffer de nouveau la culasse et monter le nouveau guide-soupape majoré de 0,03 mm par rapport au précédent.

● Les guides soupape sont livrés comme pièces détachées avec une majorations de 0,03 - 0,09 mm sur le diamètre extérieur.

Fraiser le siège de la soupape et vérifier que la soupape glisse librement dans le guide-soupape. Effectuer l'alésage seulement si nécessaire.

### Auswechslung der Ventileführung.

Falls eine Auswechslung der Ventileführung erforderlich wird, folgend vorgehen: den Zylinderkopf langsam und gleichmäßig in einem Ofen auf 150-160°C Temperatur erwärmen. Die Ventileführung mit einem geeigneten Puffer herausziehen; den Zustand des Ventilsitzes prüfen, wieder den Zylinderkopf erwärmen und die neue von 0,03 mm überdimensionierte Ventileführung, der vorherigen gegenüber, einbauen.

● Die Ventileführungen werden als Ersatzteile mit Übergroße von 0,03, 0,06 und 0,09 mm auf dem Außendurchmesser geliefert.

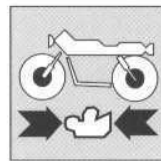
Den Ventilsitz nachfräsen und kontrollieren, daß das Ventil frei im Ventilsitz gleitet, falls notwendig nachbohren.

### Sustitución guía-válvula.

Para sustituir la guía-válvula es necesario calentar la culata de los cilindros lenta y uniformemente en un horno a 150÷160°C y sacar la guía-válvula utilizando un tampón apropiado; controlar las condiciones del alojamiento, calentar otra vez la culata y montar la guía-válvula nueva aumentada de 0,03 mm. respecto la precedente.

● Los guía-válvulas se suministran de recambio con aumentos del diámetro exterior de 0,03 - 0,06 y 0,09 mm.

Fresar el alojamiento de la válvula y controlar que ésta deslice libremente en la guía-válvula, alisando sólo si fuese necesario.

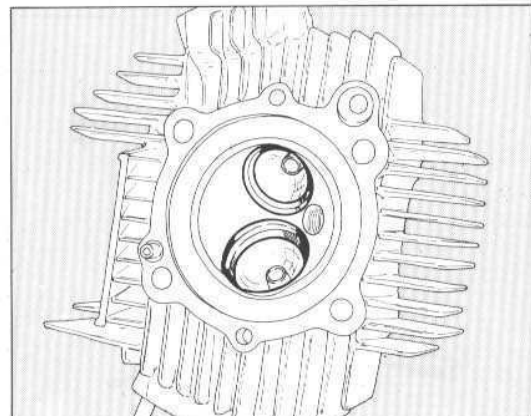


#### Sostituzione della sede valvola.

Togliere le sedi usurate fresando gli anelli. Prestare la massima attenzione al fine di non danneggiare l'alloggiamento sulla testa. Controllare il diametro degli alloggiamenti sulla testa; Controllare il diametro degli alloggiamenti sulla testa e scegliere la sede valvola maggiorata considerando che l'interferenza di montaggio dovrà essere  $0,11 \pm 0,16$  mm. Le sedi valvole sono fornite di ricambio con maggiorazione sul diametro esterno di  $0,03$  mm. Scaldare lentamente ed uniformemente la testa ad una temperatura di  $200^\circ\text{C}$  e piantare le sedi perfettamente in quadro nel proprio alloggiamento. Lasciar raffreddare e quindi procedere alla fresatura delle sedi e smerigliatura delle valvole.

#### Replacement of the valve seat.

Remove the worn seats and mill the rings. Be very careful not to damage the housing on the head. Check the diameter of the housings on the head and select the oversized valve seat, bearing in mind that the assembly interference must be of  $0.0043 \pm 0.0063$  in. Spare valve seats are supplied of oversized  $0.0012$  in on the outer diameter. Heat slowly and uniformly perfectly in square in the relevant housing. Let it cool and then mill the seats and grind the valves.



#### Remplacement du siège soupape.

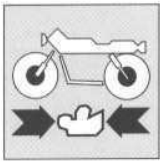
Enlever les sièges usurés en fraisant les anneaux. Prendre soin à ne pas endommager le logement sur la culasse. Vérifier le diamètre des emplacements sur la culasse et choisir le siège de soupape majoré, compte tenu que l'interférence de montage est  $0,11 \pm 0,16$  mm. Les sièges de soupape sont livrés comme pièces détachées avec une pajoration de  $0,03$  mm sur le diamètre extérieur. Chauffer doucement et uniformément centrés dans leur emplacement. Laisser refroidir, fraiser les sièges et roder les soupapes.

#### Auswechselung des Ventilsitzes.

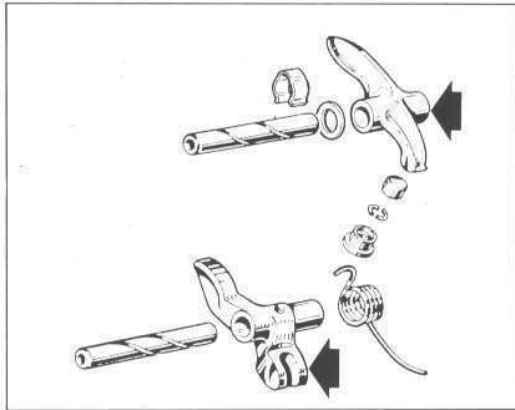
Die abgenutzten Sitze herausnehmen und die Ringe nachfräsen. Hierbei ist die höchste Sorgfalt notwendig, damit die Aufnahme auf dem Zylinderkopf nicht beschädigt wird. Den Durchmesser der Sitze auf dem Zylinderkopf kontrollieren und einen überdimensionierten Ventilsitz wählen; dabei ist zu berücksichtigen, daß das Montageübermaß von  $0,11 \pm 0,16$  mm betragen muß. Die Ventilsitze werden als Ersatzteile mit Übermaß von  $0,03$  mm auf dem Außendurchmesser geliefert. Den Zylinderkopf langsam und gleichmäßig in einem Ofen auf  $200^\circ\text{C}$  Temperatur erwärmen, und die Sitze ganz recht vierkantig in ihre Aufnahme einschlagen. Abkühlen lassen, dann die Sitze nachfräsen und die Ventile passläppen.

#### Sustitución del alojamiento de la válvula.

Quitar los alojamientos desgastados fresando los anillos. Prestar la máxima atención con el fin de no danar los alojamientos situados en la cabeza. Controlar el diámetro de los alojamientos de la cabeza y elegir el alojamiento válvula aumentado, considerando que la interferencia de montaje deberá de  $0,11 \pm 0,16$  mm. Las seis válvulas se suministran de repuesto con aumentos del diámetro exterior de  $0,03$  mm. Calentar lenta y uniformemente la cabeza a una temperatura de  $200^\circ\text{C}$  y plantar los alojamientos perfectamente en escuadra en el propio alojamiento. Dejar que se enfríe y después proceder con el fresado de los alojamientos y el esmerilado de las válvulas.



## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### Bilancieri.

Controllare che le superfici di lavoro siano in perfette condizioni, senza tracce di usura, solchi o distacchi del riporto di cromo. Controllare le condizioni del foro del bilanciere e quelle del relativo perno. Controllare che le superfici di lavoro dei registri e degli scodellini di ritorno delle valvole siano perfettamente piane e non presentino tracce di usura.

### Rocker arms.

Check that the working surfaces are in perfect conditions, with no signs of wear, grooving or chrome coating breakaway. Check the condition of the rocker arm bore and of the relevant journal. Check that the working surfaces of the adjusters and return caps of the valves are perfectly flat without signs of wear.

### Culbuteurs.

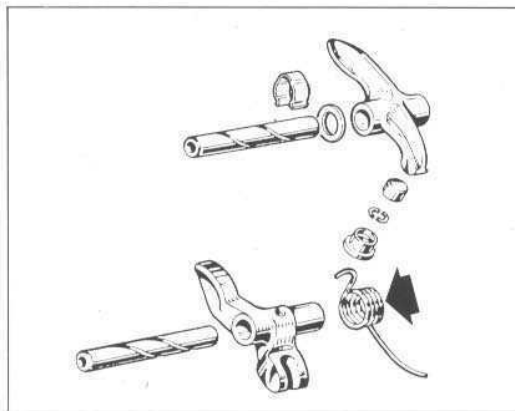
Vérifier que les surfaces de travail sont en parfaites conditions, sans traces d'usure, rainures ou détachements de la couche chromée. Vérifier les conditions du culbuteur et de son pivot. Vérifier si les surfaces de travail des réglages et des coupelles de retour des soupapes sont parfaitement en plan sans présence d'usure.

### Kipphebel.

Die Arbeitsflächen auf ihren perfekten Zustand prüfen; sie müssen keine Spuren von Verschleiß, Risse oder Ablösung der Chromauflage zeigen. Den Zustand der Bohrung des Kipphebels und den des bezüglichen Bolzens prüfen. Die Arbeitsflächen der Ventilkäppchen und der Ventilregler auf ihre perfekte Ebenheit und Abwesenheit von Verschleißspuren kontrollieren.

### Balancines.

Controlar que las superficies de trabajo estén en perfectas condiciones, sin rastros de desgaste, surcos o partes de cromo destacadas. Controlar las condiciones del orificio del balancín y las del relativo perno. Controlar que las superficies de trabajo de los registros y de las cubetas de retorno de las válvulas sean perfectamente planas y no presenten rastros de desgaste.



### Molle bilancieri.

Procedere ad un accurato controllo visivo delle molle dei bilancieri di chiusura. Non devono apparire incrinature, deformazioni o cedimenti.

### Rocker arms springs.

Carefully check visually the closing rocker arm springs. No signs of crack, deformation or slackenings must appear.

### Ressorts culbuteurs.

Effectuer le contrôle visuel des ressorts des culbuteurs de fermeture. Ils ne doivent pas avoir des crevasses, déformations ou effondrements.

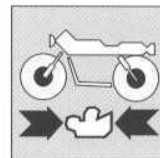
### Kipphebelfedern.

Eine sorgfältige Sichtkontrolle der Verschlusskiphebelfedern vornehmen. Sie müssen weder gerissen, verformt noch unfest sein.

### Muelles balancines.

Efectuar un esmerado control visual de los muelles balancines de cierre. No deben presentar rastros de grietas, deformaciones o aflojamientos.





**Accoppiamento perno bilanciere-bilanciere.**

Il gioco di accoppiamento al montaggio deve essere di  $0,03 \pm 0,06$  mm. Il limite di usura massimo ammesso è di 0,08 mm.

**Rocker arm pin-rocker arm coupling.**

The assembly coupling clearance must be of  $0.0012 \pm 0.0023$  in. Max. allowed wear limit 0.0031 in.

**Accouplement pivot culbuteur-culbuteur.**

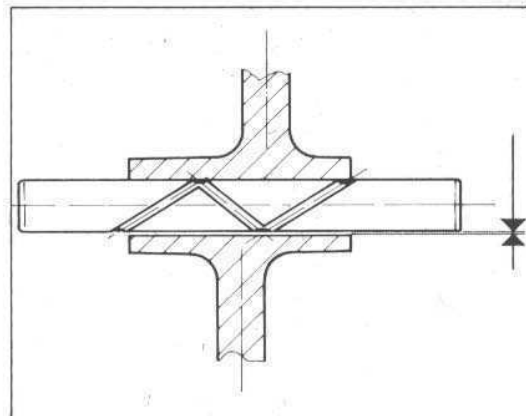
Le jeu d'accouplement pendant le montage est  $0,03 \pm 0,06$  mm. Limite d'usure maxi admise 0,08 mm.

**Passung Kipphebelbolzen-Kipphebel.**

Bei der Montage muß das Paßpiel von  $0,03 \pm 0,06$  mm sein. Die höchste zulässige Verschleißgrenze beträgt 0,08 mm.

**Acoplamiento perno balancín-balancín.**

El juego de acoplamiento en el montaje debe ser de  $0,03 \pm 0,06$  mm. El límite de desgaste máximo admitido es de 0,08 mm.



**Albero distribuzione e relativi cuscinetti.**

Controllare che le superfici di lavoro degli eccentrici siano prive di striature, solchi, scalini od ondulazioni. Verificare che i condotti di lubrificazione non siano ostruiti. Verificare le condizioni dei cuscinetti alloggiati nei supporti dell'albero distribuzione.

**Camshaft and relevant bearings.**

Check that the working surfaces of the cams are free from scratches, grooves, steps or waviness. Check that the lubrication ducts are free. Check the condition of the bearings housed in the camshaft journals.

**Arbres de distribution et roulements.**

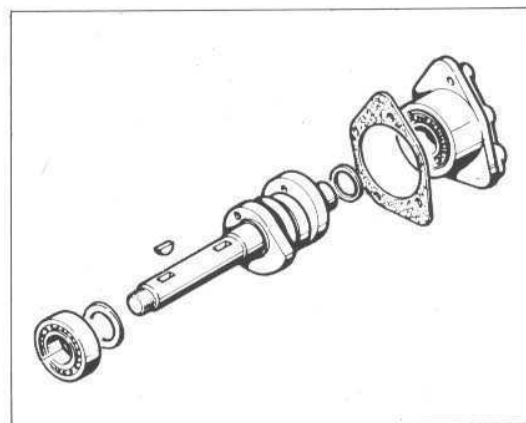
Vérifier si les surfaces de travail des cames présentent des striures, rainures, couches ou ondulations. Vérifier si les conduites de graissage sont obstruées. Vérifier les conditions des roulements dans les supports de la distribution.

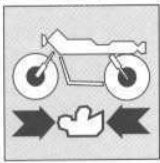
**Steuerwelle und Lager.**

Die Arbeitsflächen der Nocken auf Abwesenheit von Schlierenbildungen, Riefen, Vorsprüngen oder Welligkeiten prüfen. Die Schmierkanäle müssen nicht verstopft sein. Den Zustand der Lager prüfen, die in den, Steuerwellenhaltern untergebracht sind.

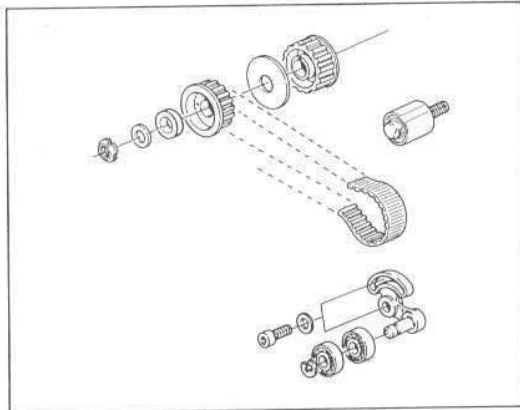
**Eje distribución y relativos cojinetes.**

Controlar que las superficies de trabajo de las excéntricas no presenten rastros de grietas, surcos, salidizos u ondulaciones. Verificar que los conductos de lubricación no estén atascados. Verificar las condiciones de los cojinetes alojados en los soportes del eje de distribución.





## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### **Pulegge - Cinghie - Tenditori.**

Le pulegge non devono presentare tracce di usura o danni di sorta. Controllare che i cuscinetti dei tenditori ruotino liberamente senza presentare gioco eccessivo. Le cinghie devono essere in perfette condizioni; è comunque consigliabile sostituirle ad ogni revisione.

### **Pulleys - Belts - Stretchers.**

The pulleys must not show signs of wear or any kind of damages. Make sure the stretcher bearings rotate freely without excessive play. The belts must be in perfect conditions and in any case it is advisable to replace them at every overhaul.

### **Poulies - Courroies - Tendeurs.**

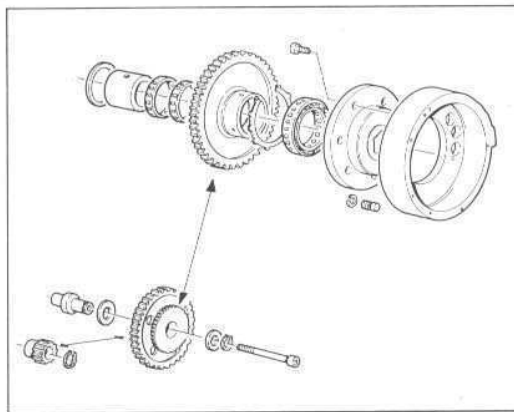
Les poulies ne doivent pas avoir des traces d'usure ni être endommagées. Vérifier si les roulements des tendeurs tournent librement sans trop de jeu. Les courroies doivent être en parfaites conditions; toutefois, il convient de les remplacer lors de chaque révision.

### **Riemenscheiben - Riemen - Spanner.**

Die Riemenscheiben müssen keine Spuren von Verschleiß oder von Schäden aufweisen. Man soll nachprüfen, daß die Lager der Spanner frei drehen, ohne übermäßiges Spiel zu haben. Die Riemen müssen einwandfrei sein; es ist immerhin ratsam, sie bei jeder Überholung zu ersetzen.

### **Poleas - Correas - Tensores.**

Las poleas no deben presentar rasgos de desgaste o daños. Controlar que los cojinetes de los tensores giren libremente sin presentar un juego excesivo. Las correas deben estar en perfectas condiciones; de todas maneras se aconseja sustituirlas cada revisión.



### **Ruota libera e dispositivo di avviamento.**

Controllare che la ruota libera funzioni correttamente e le piste di lavoro dei rulli non presentino tracce di usura o danni di qualsiasi tipo. Controllare che gli ingranaggi che trasmettono il moto dal motorino di avviamento alla ruota libera siano in buone condizioni.

### **Free wheel and starting device.**

Make sure the free wheel works properly and the roller races are free from signs of wear or any kind of damages. Check that the gears, transmitting the motion from the starter to the free wheel, are in good conditions.

### **Roue libre et démarreur.**

Vérifier si la roue fonctionne correctement et les voies de course des rouleaux ont des traces d'usure ou des dégâts de toute sorte. Vérifier si les engrenages transmettant le mouvement du moteur de démarrage à la roue libre sont en bonnes conditions.

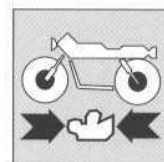
### **Freilauf und Anlaßvorrichtung.**

Nachprüfen, ob der Freilauf richtig arbeitet und die Rollenlaufringe keine Spuren von Verschleiß oder von Schäden aufweisen. Nachprüfen, ob die Zahnräder, welche die Bewegung von Anlaßer zum Freilauf übertragen, einwandfrei sind.

### **Rueda libre y dispositivo de arranque.**

Controlar que la rueda libre funcione correctamente y que las pistas de trabajo de los rodillos no presenten rasgos de desgaste o daños de cualquier tipo. Controlar que los engranajes que transmiten el movimiento de motor de arranque a la rueda libre estén en buenas condiciones.

**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**

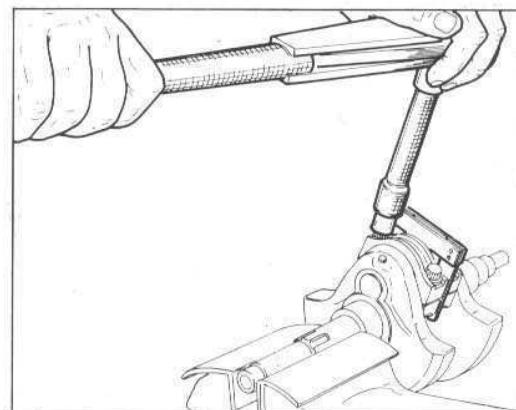


**Ricomposizione dell'imbiellaggio.**

Verificare che tra ogni cappello e la relativa biella vi siano le spine elastiche di centraggio. Lubrificare abbondantemente con olio motore e disporre sull'albero motore le bielle e relativi cappelli interponendo l'apposito spessimetro a forchetta (**88765.1000** disponibile negli spessori 0,1, 0,2 e 0,3 mm) che determina il gioco assiale tra bielle e albero motore. Usare viti di fissaggio nuove e serrarle, utilizzando una chiave dinamometrica, in tre passaggi; prima coppia di avvicinamento di 2 Kgm, poi con coppia di 3 Kgm ed infine con coppia di  $6,75 \pm 0,25$  Kgm. Sfilare lo spessimetro.

**Connecting rod assy reassembly.**

Check for the presence of centering spring pins between each cap and its connecting rod. Generously lubricate with engine oil and position the connecting rods and their caps on the driving shaft, using the proper thickness gauge (N° **88765.1000**, available with thickness of 0.1, 0.2 and 0.3 mm), which determines the end float between the connecting rods and the driving shaft. Use new fastening screws and tighten them in three steps by a dynamometric wrench: first with a torque of 2 Kgm, then with a torque of 3 Kgm and finally with a torque of  $6,75 \pm 0,25$  Kgm. Then extract the thickness gauge.



**Recomposition groupe bielle.**

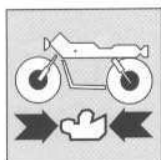
Vérifier qu'entre chaque chapeau et la relative bielle il y aient les chevilles élastiques de centrage. Lubrifier abondamment avec de la huile moteur et placer sur l'arbre moteur les bielles et les chapeaux relatifs, en interposant l'épaisseurmètre approprié (**88765.1000** disponible avec épaisseurs de 0,1, 0,2 et 0,3 mm) qui détermine le jeu axial entre bielles et arbre moteur. Utiliser de nouvelles vis de fixation et les serrer, en employant une clé dynamométrique, en trois passages; première couple d'approche de 2 Kgm, puis avec une couple de 3 Kgm et enfin avec une couple de  $6,75 \pm 0,25$  Kgm. Enlever l'épaisseurmètre.

**Wiederaufbau der Pleuelstangengruppe.**

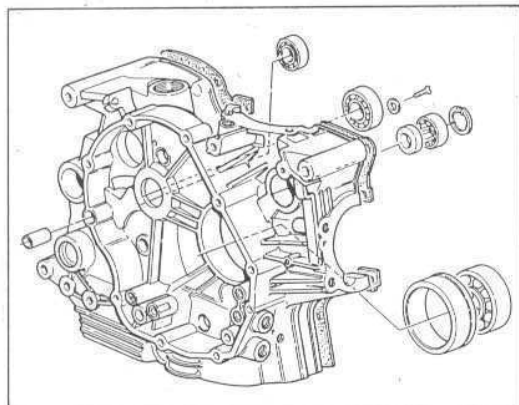
Zuerst prüfen, daß sich Spannstifte zur zentrierung zwischen jedem Deckel und dem entsprechenden Pleuel befinden. Mit Motoröl schmieren und auf der Antriebswelle die Pleuel und die entsprechenden Deckel legen, den geeigneten Dickenmesser (Nr. **88765.1000**, verfügbar mit den Dicken 0,1, 0,2 und 0,3 mm) einsetzend der das Längsspiel zwischen Pleuel und Antriebswelle bestimmt. Jetzt, neuen Stellschrauben benutzen und diese durch einen dynamometrischen Schlüssel in drei Phasen spannen: erstes Drehmoment für Annäherung: 2 Kgm, dann 3 Kgm und am Ende  $6,75 \pm 0,25$  Kgm. Den Dickenmesser ausziehen.

**Recomposició de la serie de bielas.**

Verificar que entre cada sombrerete y la relativa biela estén los pasadores elásticos de centrage. Lubricar abundantemente con aceite motor y colocar sobre el cigüeñal las bielas y relativos sombreretes interponiendo el calibre de morquilla (N° **88765.1000** disponible con los espesores siguientes: 0,1, 0,2 y 0,3 mm.) que determina el juego axial entre las bielas y el eje motor. Usar tornillos de fijación nuevos y apretarlos utilizando una llave dinamométrica en tres pasos; el primero de 2 Kgm., el segundo de 3 Kgm. y el tercero de  $6,75 \pm 0,25$  Kgm. Quitar el calibre.



## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### **Basamento motore.**

Procedere ad un accurato controllo visivo del basamento motore. Controllare, su piano di riscontro, che le superfici dei semicarteri siano perfettamente piane. Controllare che i cuscinetti e le boccole siano in ottimo stato. Se necessitano di sostituzione i cuscinetti di banco devono essere sostituiti in coppia. Controllare che i condotti di lubrificazione non presentino strozzature od ostruzioni.

### **Cylinder block.**

Carefully check visually the cylinder block assembly. Check on a surface plate, that the surfaces of the half crankcases are perfectly flat. Check, that bearings and bushes are in good condition. If the main bearings must be replaced, always replace the pair. Check, that the lubrication ducts do not show throttling or obstructions.

### **Monobloc moteur.**

Effectuer un contrôle visuel du monobloc moteur. Vérifier sur un plan d'essai si les surfaces des demi-carter sont parfaitement en plan. Vérifier si les rouleaux et les douilles sont en bonnes conditions. Si on doit remplacer les roulements de banc, effectuer toujours leur remplacement par couple. Vérifier si les conduits de graissage sont obstrués ou coincés.

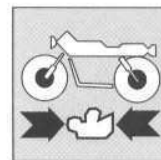
### **Motorgehäuse.**

Eine sorgfältige Sichtkontrolle des Motorgehäuses vornehmen. Auf einer Richtplatte die Flächen der Gehäusehälften auf ihre Ebenheit kontrollieren; ebenso die Lager und die Buchsen auf ihren perfekten Zustand prüfen. Falls erforderlich, müssen die Hauptlager paarweise ausgewechselt werden. Die Schmierkanäle müssen weder Drosselstellen aufweisen noch verstopft sein.

### **Bancada del motor.**

Controlar visualmente la bancada del motor. Controlar sobre un plano de referencia, que las superficies de los semi-cárter sean completamente planas. Controlar que los cojinetes y los casquillos estén en óptimas condiciones. Si fuese necesaria la sustitución de los cojinetes del cigüeñal, hacerlo por parejas. Controlar que los conductos de lubricación no presenten estrechamientos u obstrucciones.

**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Controllo rettilineità dei vari alberi.**

Controllare, posizionando l'albero fra due contropunte e misurando con un comparatore, che lo spostamento della lancetta non superi il valore di 0,05 mm.

**Check of shafts straightness.**

Check, by positioning the shaft between two centers and measuring with a dial gauge, that the indew does not move over the value of 0.0019 in.

**Contrôle de la linéarité des arbres.**

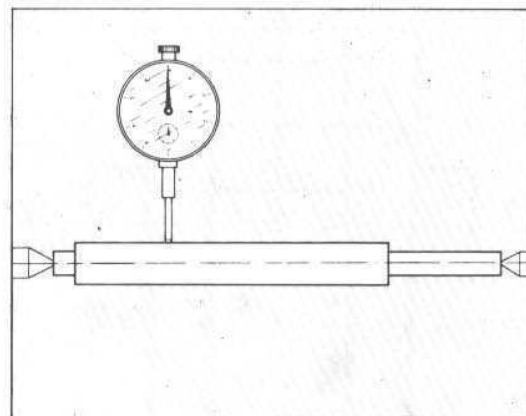
Mettre l'arbre entre deux contrepointes et vérifier, à l'aide d'un comparateur, si le déplacement de l'aiguille dépasse la valeur de 0,05 mm.

**Geradheitskontrolle der Verschiedenen Wellen.**

Die Welle zwischen zwei Gegenspitzen positionieren und sie mit einer Meßuhr prüfen; dabei darf der Zeiger den Wert von 0,05 mm nicht überschreiten.

**Control rectilineidad de los diversos ejes.**

Controlar, colocando el eje entre dos contrapuntas y midiendo con un comparador, que el desplazamiento de la manecilla no supere el valor de 0,05 mm.



**Sostituzione paraoli.**

Sostituire i paraoli ad ogni revisione del motore. Installare i nuovi paraoli introducendoli in quadro nei loro alloggiamenti ed utilizzando tamponi adatti. Dopo il montaggio lubrificare con olio il labbro del paraolio. Eseguire l'operazione con la massima cura ed attenzione.

**Oil seals replacement.**

Replace the oil seals at every engine overhaul. Assemble the new oil seals by inserting them in square in their housings and using proper pads. After the assembly, lubricate with oil the oil seal lip. Carry out the operation with the max. care and attention.

**Remplacement des pare-huiles.**

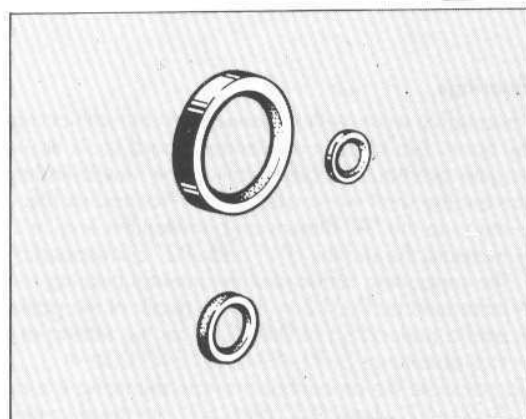
Remplacer les joints pare-huiles à chaque revision du moteur. Monter les nouveaux pare-huiles en cadre dans leur emplacement en employant des tampons appropriés. Après avoir terminé le montage, graisser le bord du pare-huile avec de l'huile. Cette opération doit être effectuée avec beaucoup de soin.

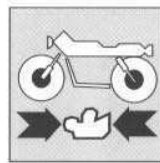
**Auswechslung der Ölabdichtungen.**

Diese sind bei jeder Motorüberholung zu erneuern. Die neuen Ölabdichtungen vierkantig in ihre Aufnahmen fügen; dafür einen Geeigneten Puffer verwenden. Nach der Montage die Öldichtungslippe einölen. Diese Arbeit muß mit höchster Sorgfalt ausgeführt werden.

**Sustitución de las chapas de retención del aceite.**

Sustituir las chapas de retención del aceite cada vez que se revise el motor. Instalar las chapas nuevas introduciéndolas en sus alojamientos y utilizando tampones adecuados. Después de haberlas remontada, lubricar con aceite el labio de la chapa. Efectuar la operación poniendo gran atención.





### Roulements.

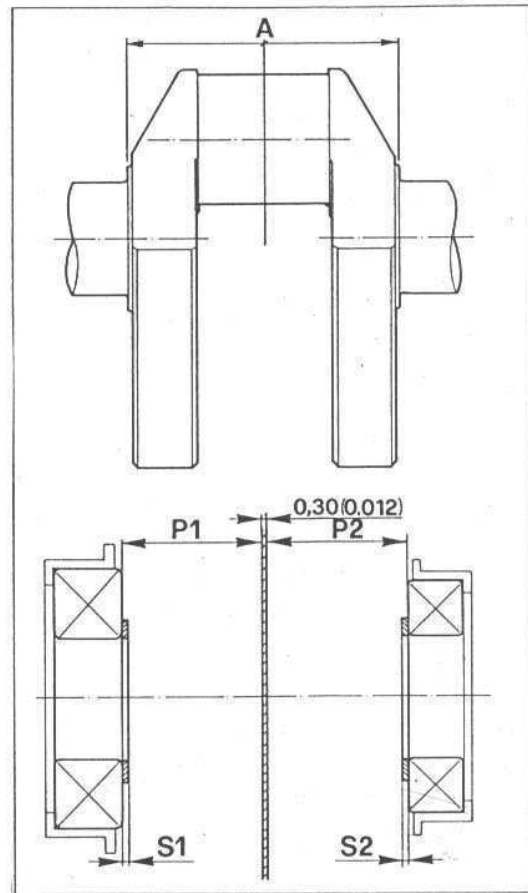
Laver soigneusement avec de l'essence et essuyer à l'air comprimé, sans les faire tourner. Graisser légèrement l'anneau intérieur et le faire tourner doucement à la main, en vérifiant qu'il ne tourne pas de façon irrégulière et qu'il n'ait pas trop de jeu. Remplacer les roulements à chaque révision du moteur. Avant d'effectuer l'installation des nouveaux roulements de banc, il est nécessaire de vérifier l'interférence axiale que doit prendre l'arbre moteur une fois monté. Procéder de la façon suivante pour déterminer la cote "S" totale des calages:

- mesurer la cote "A" entre les surfaces d'appui des roulements sur l'arbre moteur;
- mesurer les profondeurs "P1" et "P2" correspondant à la distance entre le plan de contact entre les demi-carter (1 et 2) et les surfaces d'appui de la piste interne des roulements;
- ajouter l'épaisseur de la garniture qui doit être posée entre les demi-carter de 0,3 mm;
- ajouter une pré-charge de 0,15 mm pour le tassement des nouveaux coussinets;
- nous obtenons ainsi:  $S = P1 + P2 + 0,30 + 0,15 - A$ .

Pour calculer la valeur d'un calage, il faut savoir que:  $S = S1 + S2$  où "S1" et "S2" représentent les calages relatifs aux carters 1 et 2. Si nous considérons l'alignement de l'arbre, nous obtiendrons:  $S1 = P1 + 0,15 + 0,075 - A/2 - 0,5$ ;

- et enfin le second calage:  $S2 = S - S1$ .

Après avoir refermé les demi-carter, l'arbre moteur doit pouvoir tourner avec interférence sur les nouveaux roulements. Remplacer toujours les roulements de banc par couple et les monter avec l'écriture vers l'extérieur. Pour remplacer les roulements procéder comme suit: chauffer le demi-carter dans un four à 100°C et enlever le roulement à l'aide d'un tampon et du marteau. Monter le nouveau roulement (lorsque le carter est encore à haute température) parfaitement en cadre avec l'axe de l'emplacement, à l'aide d'un poinçon tubulaire qui exerce la pression seulement sur la bague extérieure du roulement. Laisser refroidir et vérifier si le roulement est bien fixé sur le demi-carter.



### Lager.

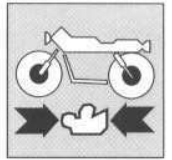
Sorgfältig mit Benzin waschen und sie mit Druckluft, ohne zu drehen, trocknen. Etwas einschmieren und den Innenring langsam von Hand drehen; die Lager müssen sich regelmäßig drehen lassen und ohne Hartstellen und übermäßiges Spiel sein. Bei jeder Motorüberholung sollen die Lager ausgewechselt werden. Vor Installieren neuer Kurbelwellenlager ist es erforderlich, den axialen Übermaß zu kontrollieren, den die Motorwelle nach dem Einbau haben soll. Zur Bestimmung des Gesamt-Maßes "S" der Distanzstücke folgendermaßen vorgehen:

- Cote "A" zwischen den Auflageflächen der Lager auf der Motorwelle abmessen.
- Tiefenwerte "P1" und "P2" messen, die dem Abstand zwischen der Kontaktflächen der Gehäusehälften (1 u. 2) und Auflage der Innenauflagefläche der Lager entsprechen.
- die Dicke der Dichtung von 0,3 mm, die zwischen die Gehäusehälften einzubringen ist.
- Eine Vorspannung von 0,15 mm zur Setzung der neuen Lager addieren:
- Wir erhalten somit:  $S = P1 + P2 + 0,30 + 0,15 - A$ .

Zur Ermittlung eines Distanzstückes sind folgende Daten erforderlich:  $S = S1 + S2$ , wobei "S1" und "S2" die Zwischenstücke für die Gehäuse 1 und 2 darstellen. Unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Welle erhalten wir:  $S1 = P1 + 0,15 + 0,075 - A/2 - 0,5$ ;

- und schließlich das zweite Distanzstück:  $S2 = S - S1$ .

Nach Zusammenschließen der Gehäusehälften muß sich der Motor mit Übermaß in den neuen Lagern drehen können. Die Hauptlager müssen immer paarweise erneuert werden, während bei der ihren Montage die Aufschrift zur Außenseite gerichtet sein muß. Für das Austauschen der Lager, muß die Gehäusehälfte im Ofen auf 100°C Temperatur erwärmt werden; mit Puffer und Hammer das Lager entfernen. Das neue Lager (bei noch sehr warmer Gehäusehälfte) Ganz recht vierkantig mit der Aufnahmeachse einbauen und dafür einen röhrenförmigen Puffer verwenden, der nur auf den Außenring des Lagers Druck ausübt. Abkühlen lassen und sich vergewissern, daß das Lager fest an der Gehäusehälfte gesperrt ist.



#### Gruppo frizione.

Controllare che tutti i componenti del gruppo frizione siano nelle migliori condizioni. Verificare l'entità del gioco tra campana frizione e disco conduttore. Non deve superare 0,6 mm. Le scanalature del tamburo devono risultare in perfette condizioni senza solchi o deformazioni. Verificare lo stato di usura dei cuscinetti di supporto e delle guarnizioni di tenuta del pistoncino di spinta.

#### Clutch assy.

Check the condition of all the clutch assy components. Verify the clearance between the clutch bell and the driving disc. It must not exceed 0.023 in. The drum grooves must be in perfect conditions, free from slots and distortion. Check the wear-condition of the support bearings and of the piston thrust sealing gaskets.

#### Groupe embrayage.

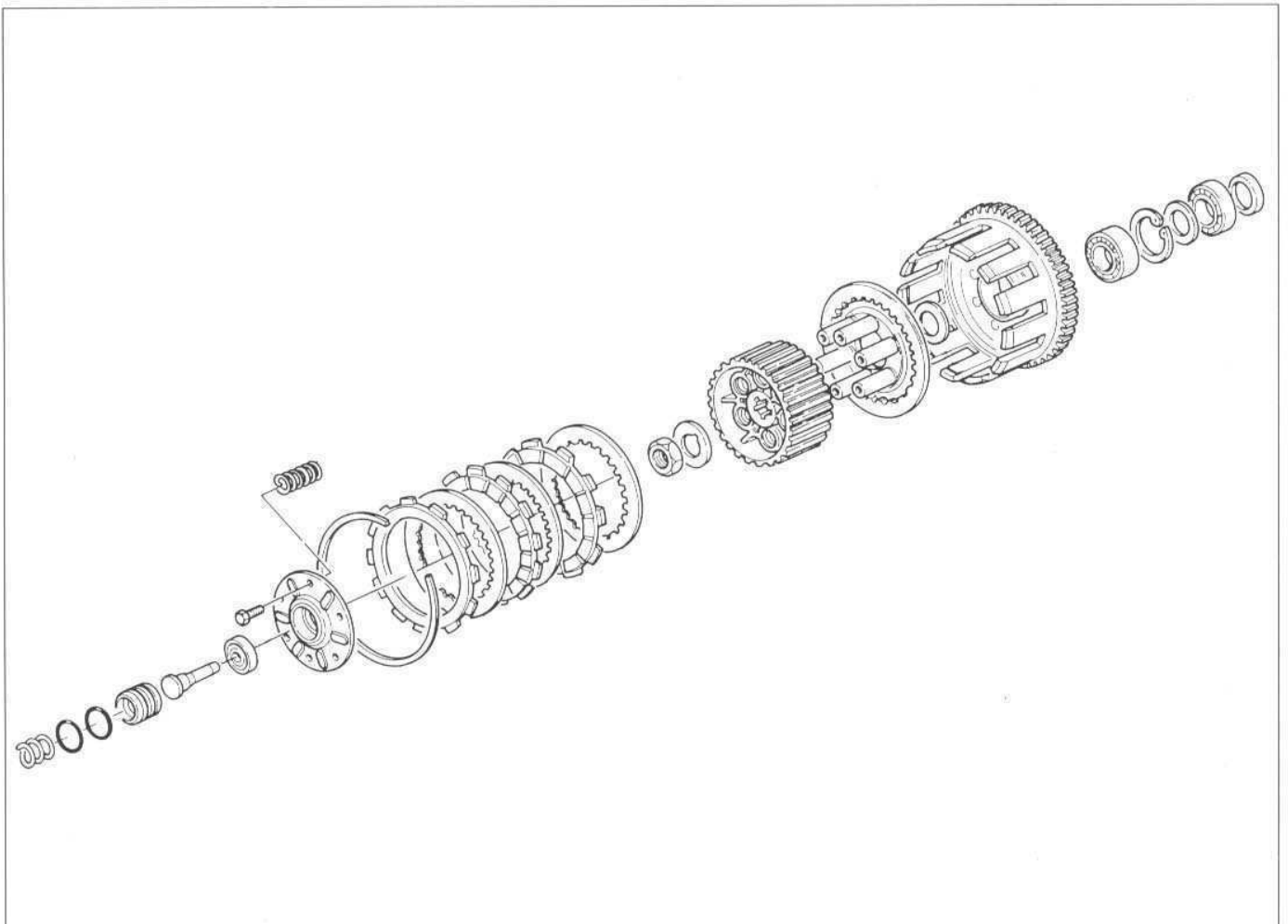
Vérifier que tous les composants du groupe embrayage se trouvent dans les conditions les meilleures. Contrôler le jeu entre cloche embrayage et disque conducteur. Il ne doit pas dépasser 0,6 mm. Les creux du tambour doivent être en conditions parfaites sans déformations. Vérifier l'état d'usure des coussinets et des garnitures de serrage du piston de pousse.

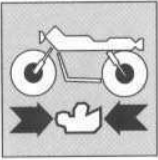
#### Kupplungsgruppe.

Nachprüfen, daß alle die Bauteile der Kupplungsgruppe in gutem Zustand seien. Das Spiel zwischen Kupplungsglocke und treibscheibe nachprüfen. Dieses Spiel muß nicht 0,6 mm überschreiten. Die Trommelnuten müssen perfekt aussehen, ohne Rillen oder Verformungen. Den Verschleißzustand der Lager und der Dichtungen des Druckkolbens nachprüfen.

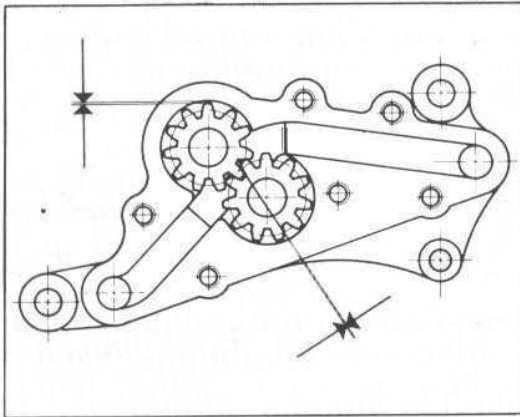
#### Grupo embrague.

Controlar que todos los componentes del grupo embrague estén en las mejores condiciones. Verificar el juego entre la campana del embrague y el disco conductor. No debe superar 0,6 mm. Las ranuras del tambor deben estar en perfectas condiciones, sin surcos o deformaciones. Verificar el estado de desgaste de los cojinetes de soporte y de las juntas de retén del pistón de empuje.





**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Pompa olio.**

Procedere ai seguenti controlli:

- gioco tra i denti degli ingranaggi non superiore a 0,10 mm;
- gioco tra ingranaggi e corpo pompa non superiore a 0,10 mm;
- gioco tra ingranaggi e coperchio non superiore a 0,07 mm;
- coperchio della pompa: non deve presentare solchi, scalini o rigature.

**Oil pump.**

Carry out the following checks:

- play between the gear teeth must not exceed 0.004 in.;
- play between gears and pump body must not exceed 0.004 in.;
- play between gears and cover must not exceed 0.0027 in.;
- the pump cover must be free from grooves, steps or scores.

**Pompe à huile.**

Effectuer les contrôles suivants:

- le jeu entre les dents des engrenages ne doit pas dépasser 0,10 mm;
- le jeu entre les engrenages et l'enveloppe de la pompe ne doit pas dépasser 0,10 mm;
- le jeu entre les engrenages et le couvercle ne doit pas dépasser 0,07 mm;
- le couvercle de la pompe ne doit pas avoir des rainures, marches ou rayures.

**Ölpumpe.**

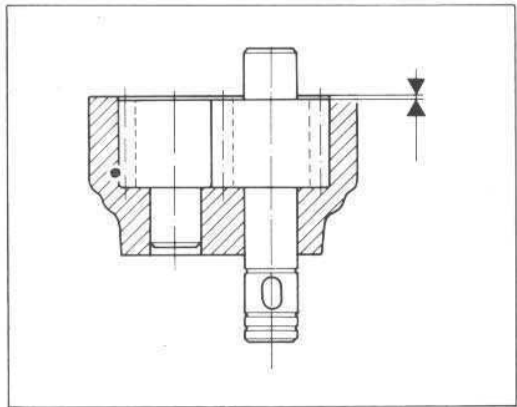
Die folgenden Kontrollen ausführen:

- das Spiel zwischen den Zähnen der Räder soll nicht mehr als 0,10 mm sein;
- das Spiel zwischen den Zahnradern und dem Pumpekörper soll nicht mehr als 0,10 mm sein;
- das Spiel zwischen den Zahnradern und dem Deckel soll nicht mehr als 0,07 mm sein;
- der Pumpendeckel darf keine Rillen, Vorsprünge oder Riefen aufweisen.

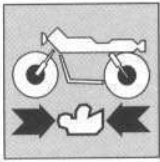
**Bomba aceite.**

Efectuar los siguientes controles:

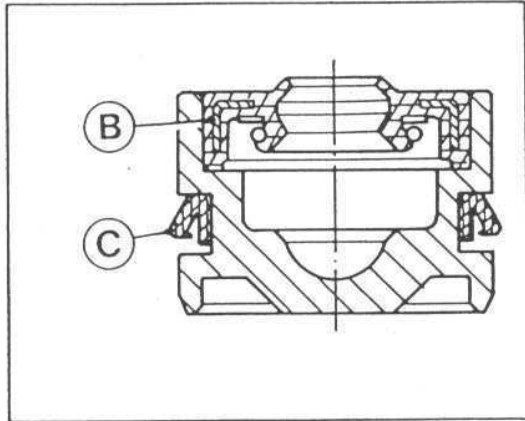
- juego entre los dientes de los engranajes no superior a 0,10 mm.;
- juego entre los engranajes y el cuerpo de la bomba no superior a 0,10 mm.;
- juego entre los engranajes y el capuchón no superior a 0,07 mm.;
- capuchón de la bomba: no debe presentar surcos, salidizos o rayados.







## MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### Getriebevorgelegegruppe.

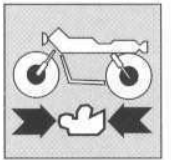
Die Geradlinigkeit der Betätigungsstange überprüfen, nachdem diese zwischen beiden Reitstockspitzen positioniert wurde. Die Schwankung des Komparator-Index darf nicht höher als 0,3 mm sein.

Den Verschleißzustand des Innendichtringes (B) und den Außenölabstreifers (C) überprüfen. Vor dem Einbauen mit Fett "OPTIMOL" Paste-White T-94267.0001 (Ersatzteil-Code **67050530A**) die Innennut des Kolbens füllen.

### Grupo de reenvío embrague.

Verificar la rectitud de la varilla de mando después de posicionarla entre dos contrapuntas. El desplazamiento del índice del comparador no debe rebasar 0,3 mm.

Verificar el estado de desgaste del anillo de junta (B) interno y del anillo raspador del aceite (C) externo. Antes de remontar rellenar la ranura interna del pequeño émbolo con grasa "OPTIMOL" Paste White T 94267.0001 (código de repuesto **67050530A**).

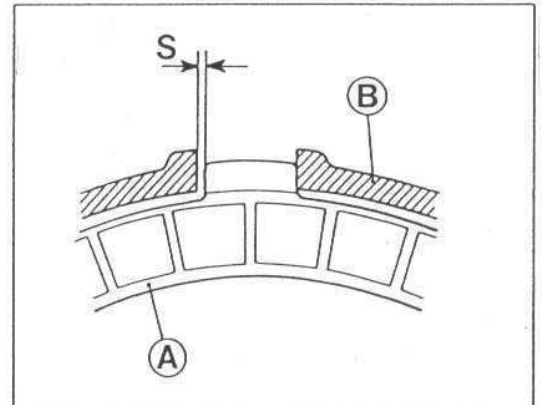


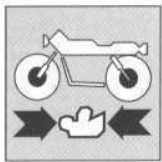
**Spiel zwischen Kupplungsglocke und Antriebsscheibe.**

Die Antriebsscheibe (A) in die Glocke (B) hineinführen und mit einem Kickenmesser das bestehende Spiel (S) messen. "S" Soll nicht mehr als 0,6 mm sein. Ist das nicht der Fall, die Glocke ersetzen.

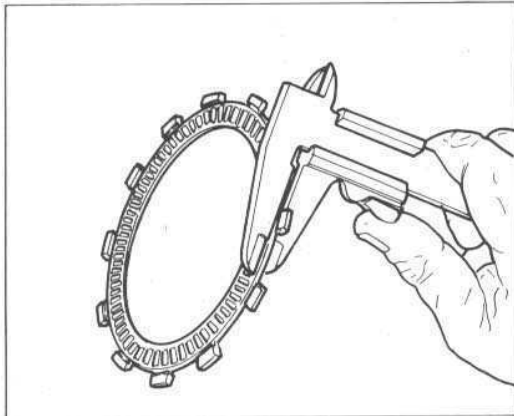
**Juego entre la campana del embrague y el disco conductor.**

Introduzca el disco conductor (A) en la campana (B) y mida usando el espesímetro el juego existente (S). Tiene que resultar "S" no superior a 0,6 mm. En caso contrario substituir la campana.





**REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR**



**Dischi frizione.**

Questo modello adotta dischi conduttori di 2,5 mm (a nuovo); limite d'usura 2,15 mm, ed il primo disco conduttore (con una superficie d'attrito) di 3,5 mm (a nuovo); limite d'usura 3,25 mm.

I dischi frizione non devono presentare tracce di bruciature, solchi o deformazioni.

Appoggiare il disco su di un piano e controllare con uno spessimetro l'entità della deformazione.

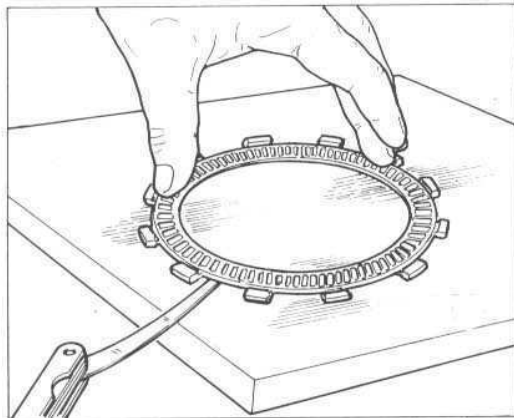
Limite di servizio: 0,2 mm.

**Clutch disc.**

This model is provided with driving discs with thickness 0.098 in. (new); wear limit 0.084 in. and first driving disc (with one friction surface) with thickness 0.137 in. (new); wear limit 0.127 in.

The clutch disc must not show any burning, slot or distortion. Lay the disc on a plane surface and measure the distortion with a thickness gauge.

Allowed limit: 0.008 in.



**Disques embrayage.**

Sur ces modèle on peut installer des disques conducteurs de 2,5 mm (neufs); limite d'usure 2,15 mm et le premier disque conducteur (avec une surface de frottement) de 3,5 mm (neuf); limite d'usure 3,25 mm.

Les disques embrayage ne doivent avoir aucune déformation so brûlure. Placer le disque sur un plan et contrôler la déformation avec un épaisseurmètre.

Limite de service: 0,2 mm.

**Kupplungsscheiben.**

Dieser Modelle verwenden Leiterscheiben von 2,5 mm. (neu); Verschleissgrenze 2,15 mm., die erste Leiterschiebe (mit nur einer Reibungsfläche) beträgt 3,5 mm (neu); Verschleissgrenze 3,25 mm.

Die Kupplungsscheiben müssen nicht Brennen, Rillen oder Verformungen aufweisen.

Die Scheibe auf eine Ebene legen und durch einen Dickenmesser ihre Verformung messen.

Max. Grenze: 0,2 mm.

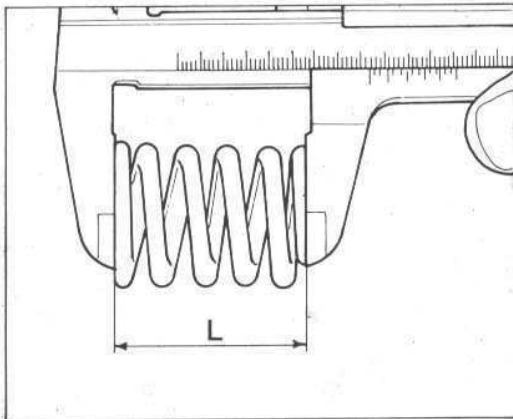
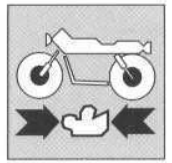
**Discos embrague.**

Este modelo adocita discos conductores de 2,5 mm (a nuevo); limite de usar 2,5 mm. y el primer disco conductor (con una superficie de fricción) de 3,5 mm. (a nuevo); limite de usar 3,25 mm.

Los discos embrague no deben presentar rastros de quemaduras, surcos o deformaicones.

Apoyar el disco sobre un plano y controlar con un calibre la entidad de la deformación.

Limite de servicio: 0,2 mm.



**Molle frizione.**

Misurare la lunghezza libera "L" di ogni molla con un calibro; non deve essere inferiore a 40 mm. Sostituire ogni molla che superi tale limite.

**Clutch springs.**

Measure the clear length "L" of each spring with a gauge; it may not be lower than 1.575 in. Replace any "L" spring exceeding this limit.

**Ressorts embrayage.**

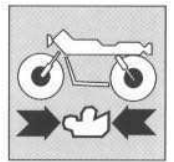
Mesurer la longueur libre "L" de chaque ressort avec un calibre; elle ne doit pas être inférieure à 40 mm. Remplacer chaque ressort qui dépasse cette limite.

**Kupplungsfeder.**

Die freie Länge "L" jeder Feder durch eine Lehre messen; sie darf nicht 40 mm unterschreiten. Jede Feder über dieser Grenze ersetzen.

**Muelles embrague.**

Medir la longitud libre "L" de cada muelle con un calibre; no debe ser inferior a 40 mm. Sustituir cada uno de los muelles que supere este límite.



## Schalgetriebe.

Den Zustand der Stirnkupplungszähne der Zahnräder nachprüfen, sie müssen in einem perfekten Zustand und scharfkantig sein. Die Leerlaufzahnäder müssen frei auf ihren Wellen drehen können; den Verschleißzustand der rollen halb ager nachprüfen. Alle losen Zahnradgetriebe müssen ein Mindestaxialspiel von 0,10 mm haben. Die losen Zahnradgetriebe des 3. und 4. Ganges auf der Abtriebswelle müssen ein Spiel von max. 0,25 mm aufweisen. Gewinde und Nuten der VWellen müssen in tadellosem Zustand sein. Damit die Gangschaltung stets korrekt arbeitet, sollte man die Kontroll-Koten laut abgebildetem Schema überprüfen. Den Zustand der Bauteile des Gangkupplungsvorrichtung nachprüfen (sehen Schema). Einen Gang einschalten und nachprüfen, daß die Schalt getriebesteuerung (zwischen Gabel und Zahnradkehle sowie zwischen Gabelsprasse und Trommelzwangläufi) systemwegen falscher Längsspiele nicht stemmt. In Fall von Spielen, wird man die dazu bestimmten unteraeggscheiben zwischen den Getriebewellen und der Trommel einlegen.

Gesamtlängsspiel der Getriebewellen: 0,15 mm.

Gesamtlängsspiel der Getriebetrommel: 0,25 mm.

Zur Bestimmung der Größe der gesamten Zwischenstücke für die **Antriebswelle** "SA" und **Abtriebswelle** "SB" ist folgendermaßen vorzugehen:

- Maß "A" und "B" für Abtriebswelle und Abtriebswelle abmessen (bei letztgenannter ist die Dicke der Zwischenlegscheibe "C" von 2,3 mm mitzuberechnen).

- Die Tiefe ermitteln, die dem Abstand zwischen Kontaktfläche des Gehäusehälfte KUPPLUNGS- und KETTENSEITIG und Auflagefläche der Innenaufrille des Lagers für Antriebswelle "PA1" und "PA2" und Abtriebswelle "PB1" und "PB2" entspricht.

- Die Dicke der Dichtung (von 0,30mm) addieren, die zwischen die Gehäusehälfte einzulegen ist.

- Wenn ein Axialspiel von 0,15 mm erreicht werden soll, dann haben wir:  $SA=PA1+PA2+0,30-A-0,15$  und  $SB=PB1+PB2+0,30-B-0,15$ .

Zur Ermittlung eines einzelnen Distanzstückes sind folgende Daten erforderlich:  $SA=SA1+SA2$  und  $SB=SB1+SB2$ , wobei "SA1" und "SA2" das Distanzstück der Antriebswelle KUPPLUNGS- UND KETTENSEITIG und "SB1" und "SB2" die entsprechenden Zwischenstücke auf der Abtriebswelle darstellen. Wir erhalten somit:

$SA1=PA1-64$  und  $SB1=PB1-64-0,075$  bzw.  $SA2=SA-SA1$  und  $SB2=SB-SB1$ .

Eine ähnliche Prozedur gilt zur Ermittlung der gesamten Distanzstücke "S" der Schalttrommel. Unter Zugrundelegung von:

P1 = Tiefe des Gehäuses Seite KUPPLUNG

P2 = Tiefe des Gehäuses Seite KETTE

A = Schulter Schalttrommel

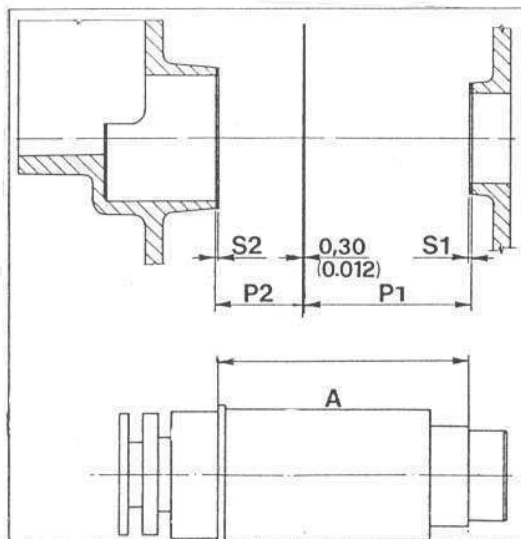
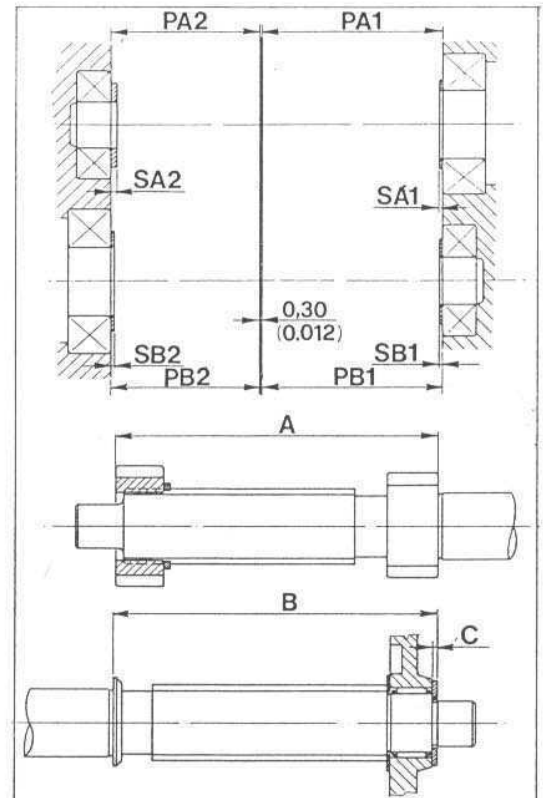
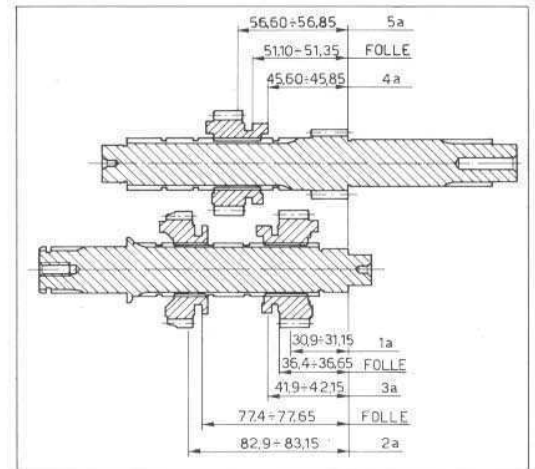
0,30 = Dichtung zwischen Gehäusehälfte

0,25 = Axialspiel

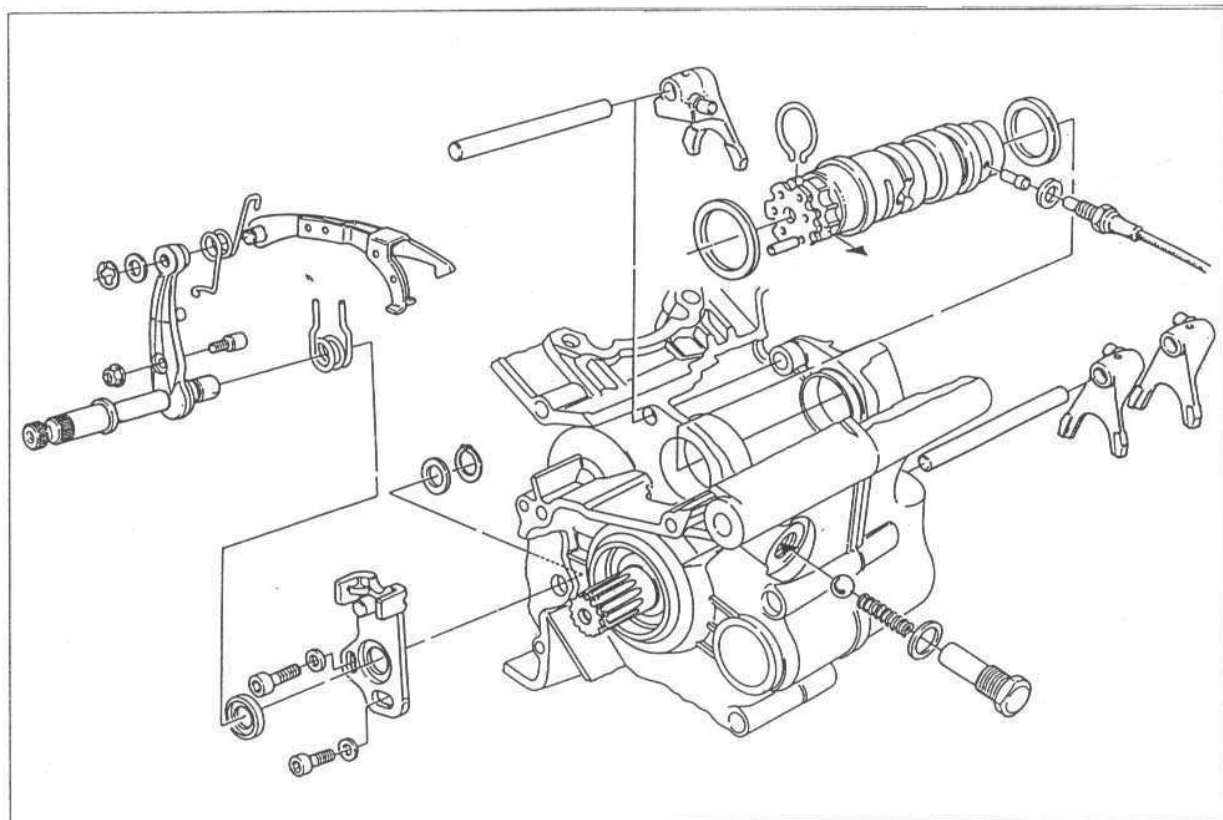
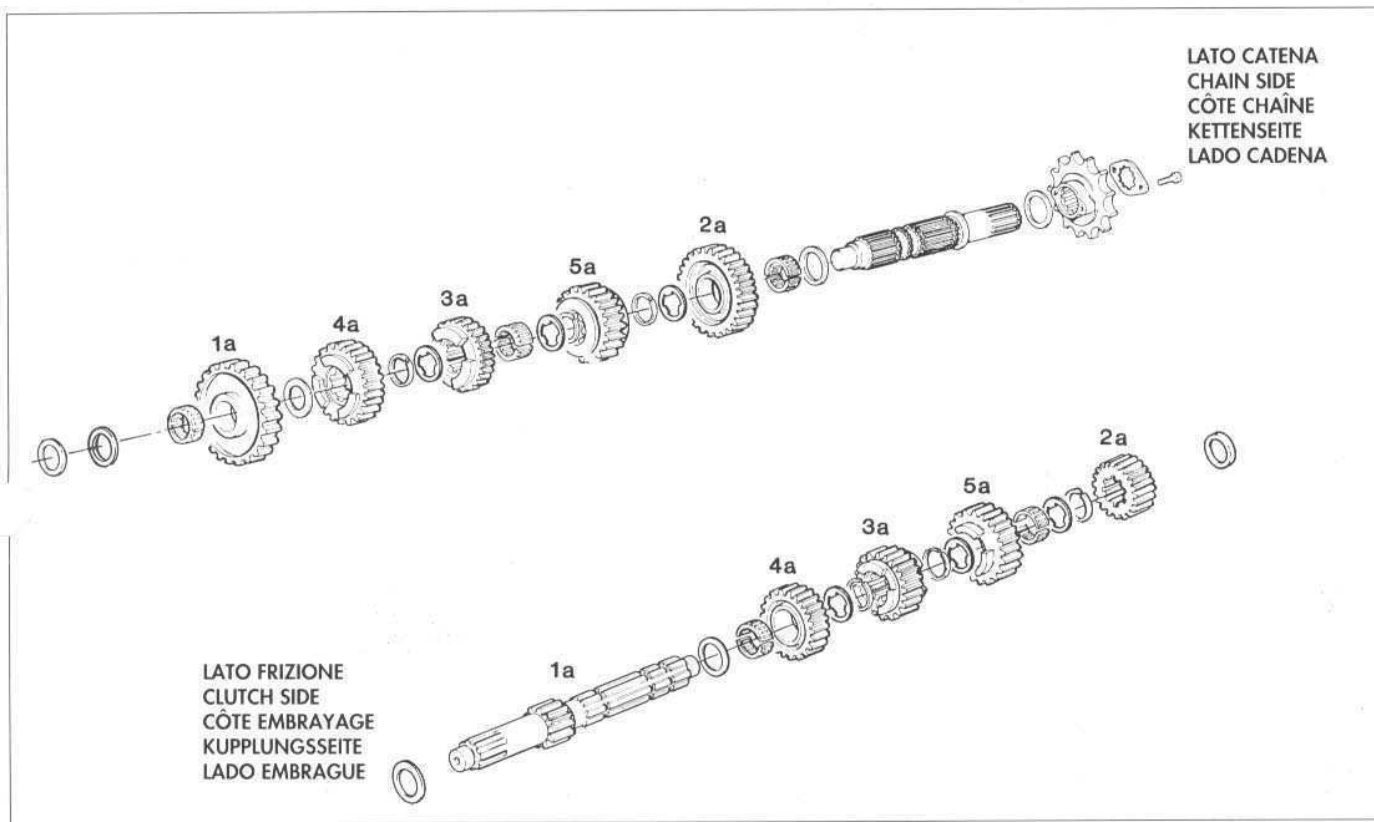
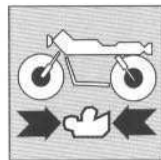
Ergebnis:  $S=P1+P2+0,30-A-0,25$

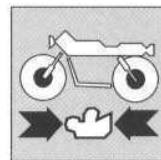
Unter Zugrundelegung von  $S=S1+S2$  haben wir:  $S1=P1-59-0,125$  bzw.  $S2=S-S1$ .

$SA1=PA1-64$  y  $SB1=PB1-64-0,075$  y por lo tanto  $SA2=SA-SA1$  y  $SB2=SB-SB1$ .



REVISIONE MOTORE  
ENGINE OVERHAUL  
REVISION MOTEUR  
MOTORÜBERHOLUNG  
REVISION MOTOR





### Tambour commande fourche.

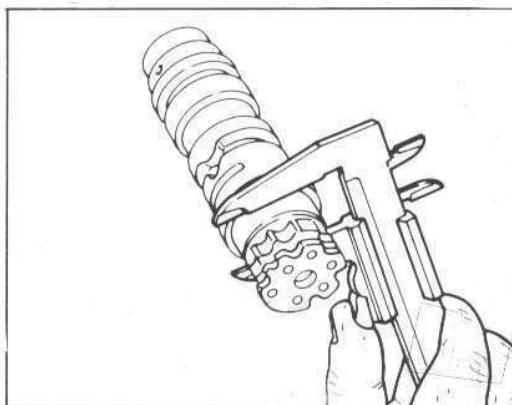
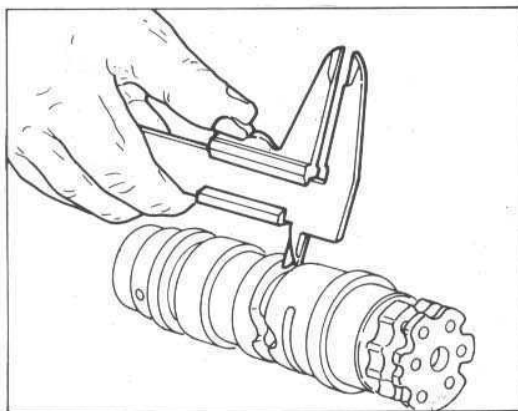
Contrôler que la largeur des rainures du tambour commande fourches soit comprise entre les tolérances indiquées par le constructeur. Jeu entre pivot fourche et creux avec composants nouveaux:  $0,265 \pm 0,425$  mm. Limite d'usure: 0,6 mm. Largeur des rainures d'un tambour nouveau:  $8,00 \pm 8,09$  mm. Limite d'usure: 8,19 mm. Diamètre pivot fourche nouvelle:  $7,665 \pm 7,735$  mm. Limite d'usure: 7,5 mm. Déterminer le jeu qui existe entre le pivot d'actionnement de la fourche et la rainure sur le tambour sélecteur en relevant les deux dimensions avec un calibre. Si la limite de service est dépassée, établir, en comparant les valeurs avec celles des composants nouveaux, quel détail doit être remplacé. Vérifier en outre l'état d'usure des pivots de support du tambour; ils ne doivent présenter pas de bavures ou déformation. Contrôler le jeu entre pivots et le logement sur le carter. S'il est supérieur à 0,20 mm (limite de service) remplacer le composant le plus détérioré.

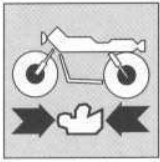
### Trommel für Gabelsteuerung.

Die Breite der Trommelnuten für Gabelsteuerung nachprüfen: sie muß sich innerhalb der vom Hersteller vorgeschriebenen Toleranzen befinden. Spiel zwischen Gabelstift und Nut mit neuen Bauteilen:  $0,265 \pm 0,425$  mm. Verschleißgrenze: 0,6 mm. Breite der Nuten einer neuen Trommel:  $8,00 \pm 8,09$  mm. Verschleißgrenze: 8,19 mm. Durchmesser des Stiftes einer neuen Gabel:  $7,665 \pm 7,735$  mm. Verschleißgrenze 7,5 mm. Durch eine Lehre, das Spiel zwischen dem Gabelbetätigungsstift und der Trommelnut bestimmen. Wenn die Verschleißgrenze überschritten ist, wird man durch einen Vergleich mit den werten von neuer Bauteilen bestimmen, welchen Teil ersetzt werden muß. Den Verschleißzustand der Trommelstiften nachprüfen: sie müssen in keinem Fall Rillen, Verförmungen oder Bärte aufweisen. Das Spiel zwischen den Stiften und den Sitzen auf dem Gehäuse nachprüfen. Wenn es höher als 0,20 mm ist (max. Grenze), dann muß den mehr verschleißte Bauteil ersetzt werden.

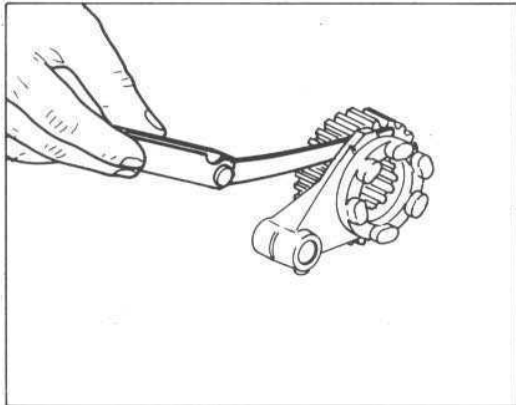
### Tambor accionamiento horquillas.

Controlar que la anchura de las ranuras del tambor de accionamiento de las horquillas esté dentro de las tolerancias prescritas por el constructor. Juego entre el perno de la horquilla y la ranura con componentes nuevos:  $0,265 \pm 0,425$  mm. Límite de desgaste: 0,6 mm. Anchura de las ranuras de un tambor nuevo:  $8,00 \pm 8,09$  mm. Límite de desgaste: 8,19 mm. Diámetro perno horquilla nueva:  $7,665 \pm 7,735$  mm. Límite de desgaste: 7,5 mm. Determinar el juego existente entre el perno de accionamiento de la horquilla y la ranura del tambor selector usando un calibre. Si se supera el límite de servicio establecer, comparándolos con los valores de los componentes nuevos, qué pieza debe ser sustituida. Verificar también el estado de desgaste de los pernos de apoyo del tambor; no deben presentar rastros de surcos, babas o deformaciones. Controlar el juego existente entre los pernos y el alojamiento del cárter. Si resultase superior a 0,20 mm. (límite de servicio) sustituir el componente más gastado.





## REVISIONE MOTORE ENGINE OVERHAUL REVISION MOTEUR MOTORÜBERHOLUNG REVISION MOTOR



### Forcelle selezione marce.

Ispezionare visivamente le forcelle di selezione marce. Ogni forcella che risulti piegata deve essere sostituita in quanto può causare difficoltà nell'innesto delle marce e permette il loro disinnesto improvviso sotto carico. Controllare con uno spessimetro il gioco di ogni forcella nella scanalatura del proprio ingranaggio. Se il limite di servizio viene superato determinare se è necessario sostituire l'ingranaggio o la forcella facendo riferimento ai limiti di servizio delle singole parti.

Larghezza scanalatura ingranaggio nuovo:  $L=4,070\pm 4,185$  mm.

Spessore pattino forcella nuova:  $S=3,90\pm 4,00$  mm.

Gioco fra forcella e ingranaggio nuovi:  $0,070\pm 0,285$  mm.

Limite di servizio: 0,40 mm.

### Gear selection forks.

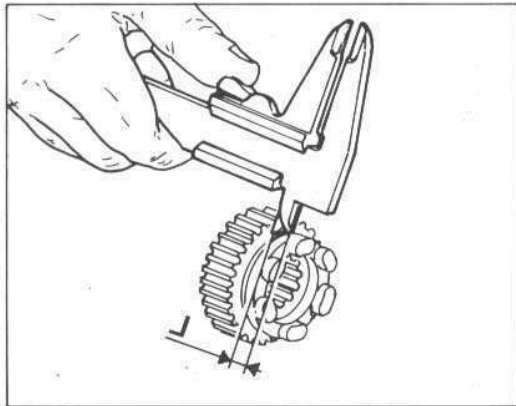
Inspect at sight the gear selection forks. Every bent fork must be replaced, as it could cause a difficult gear shifting and allow their sudden slipping out of gear under load. Check with a thickness gauge the clearance of each fork in its gear groove. If the allowed limit is exceeded, decide whether to replace the gear or the fork, with reference to the allowed limit of each one of them.

Groove width of a new gear:  $W=0.160\pm 0.164$  in.

New fork sliding shoe thickness:  $T=0.153\pm 0.157$  in.

Clearance between new fork and gear:  $0.0027\pm 0.0112$  in.

Allowed limit: 0.015 in.



### Fourches sélection marches.

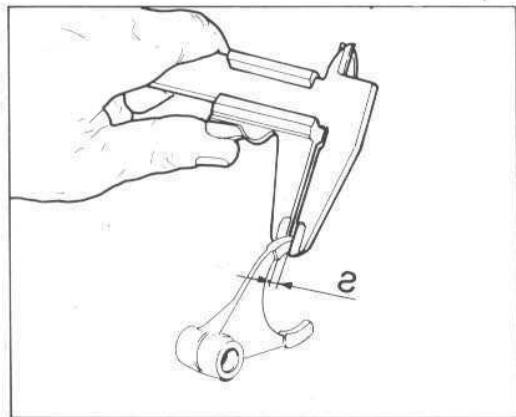
Contrôler les fourches de sélection marches. Chaque fourche qui résulte pliée doit être remplacée car elle peut causer des difficultés pendant l'embrayages des marches et en permettre le débrayage soudain sous charge. Contrôler avec un épaisseurètre le jeu de chaque fourche dans le creux de l'engrenage relatif. Si la limite de service est dépassée, vérifier s'il est nécessaire de remplacer l'engrenage ou la fourche en faisant référence aux limites de service de chaque partie.

Largeur creux engrenage nouveau:  $L=4,070\pm 4,185$  mm

Épaisseur patin fourche nouvelle:  $S=3,90\pm 4,00$  mm

Jeu entre fourche et engrenage nouveaux:  $0,070\pm 0,285$  mm.

Limite de service: 0,40 mm.



### Gangwahlgabel.

Die Gangwahlgabel sichtbar prüfen und, falls gebogen, ersetzen.

Eine gebogene Gabel kann tatsächlich Schwierigkeiten in dem Gangeinschalten oder sogar die plötzliche Entkupplung eines Ganges unter Ladung verursachen. Durch einen Dickenmesser das Spiel jeder Gabel in der Nut des entsprechenden Zahnrades nachprüfen. Wenn die max. Grenze überschritten ist, wird man durch einen Vergleich mit den angegebenen Grenzen bestimmen, ob das Zahnrad oder die Gabel ersetzt werden soll.

Breite der Nut eines neuen Zahnrades:  $B=4,070\pm 4,185$  mm.

Dicke des Gleitblockes einer neuen Gabel:  $D=3,90\pm 4,00$  mm.

Spiel zwischen neuen Gabel und Zahnrad:  $0,070\pm 0,285$  mm. Max. Grenze: 0,40 mm.

### Horquillas selección marchas.

Inspeccionar visualmente las horquillas de selección de las marchas. Cada horquilla que resultase curvada deberá sustituirse ya que puede causar dificultad en el de las marchas y permite su desembrague improviso bajo carga. Controlar con un calibre el juego de cada horquilla en la ranura de su propio engranaje. Si se superase el límite de servicio, determinar si es necesario sustituir el engranaje o la horquilla, usando como referencia los límites de servicio de cada piezas.

Anchura ranura engranaje nuevo:  $A=4,070\pm 4,185$  mm.

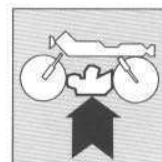
Espesor patín horquilla nueva:  $E=3,90\pm 4,00$  mm.

Juego entre horquilla y engranaje nuevos:  $0,070\pm 0,285$  mm.

Límite de servicio: 0,40 mm.



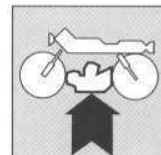
RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

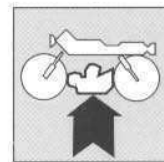
H

## RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS



Normes generales.....H.	5	Allgemeine Vorschriften .....	H.	5
Récomposition organes de la tête.....H.	6	Wiederzusammenbau der Kopfelement .....	H.	6
Fermeture demi-carter.....H.	11	Schliessung der Gehäusehälfte .....	H.	11
Remontage des poulies de distribution.....H.	12	Wiedermontage der Schiben der Ventilsteuerung.....H.	12	
Remontage engrenage transmission primaire et pompe à huile.....H.	13	Wiederzusammenbau des Antriebsrads und Ölpumpe ..H.	13	
Remontage embrayage .....	H.14A	Zusammenbau der Kupplung .....	H.14A	
Remontage leviers sélection vitesses.....H.	15A	Wiederzusammenbau des Schaltganghebelsystems .....	H.15A	
Remontage engrenage distribution .....	H.	Steuerungszahnrad .....	H.	16
Remontage volant .....	H.	Wiederzusammenbau des Schwungrades.....H.	17	
Remontage capteur nombre de tours .....	H.	Wiederzusammenbau des Drehzahlsensor .....	H.	18
Récomposition groupes cylindre - piston - tête.....H.	19	Wiederzusammenbau der Gruppe Zylinder-Kolben-Kopf .....	H.	19
Mise en phase des poulies distribution .....	H.	Phaseneinstellung der Steuerscheiben.....H.	22	

**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Norme generali.**

Per il rimontaggio eseguire in senso inverso quanto mostrato per lo smontaggio, facendo tuttavia particolare attenzione alle singole operazioni che richiama specificatamente. Vi ricordiamo che guarnizioni, paraolio, fermi metallici, rondelle di tenuta in materiale deformabile (rame, alluminio, fibra etc.) e dadi autobloccanti dovranno sempre essere sostituiti. I cuscinetti sono stati dimensionati e calcolati per un determinato numero di ore di lavoro. Consigliamo pertanto la sostituzione in particolar modo dei cuscinetti soggetti a più gravose sollecitazioni, anche in considerazione della difficoltà di controllo della relativa usura. Quanto sopra viene suggerito in aggiunta ai controlli dimensionali dei singoli componenti, previsti nell'apposito capitolo (vedere al parafango «REVISIONE MOTORE»).

È importantissimo pulire accuratamente tutti i componenti; i cuscinetti e tutti gli altri particolari soggetti ad usura dovranno essere lubrificati con olio motore, prima del montaggio. Viti e dadi dovranno essere bloccati alle coppie di serraggio prescritte.

**General rules.**

For a correct reassembly follow what shown for the stripping, paying but in reversed sequence however a special attention to every single operation specifically mentioned. We remind you, that gaskets, oil retainers, clamps and sealing washers by deformable material (as copper, aluminium, fiber, etc.) and self-locking nuts have always to be renewed. Bearings have been designed and drawn in their size for a well determined number of working-hours. Considering the difficulty in checking the bearings wear, degree it is indeed suggested to replace bearings subject to overstress. What above explained is suggested in addition to the dimensional checks of the single components, as foreseen in the proper chapter (see paragraph «ENGINE OVERHAUL»).

We emphasize the importance of thoroughly cleaning all the components; bearings and all the parts subject to wear have to be lubricated with engine oil, before reassembly. Screws and nuts must be locked at the prescribed torques.

**Normes générales.**

Pour le rémontage effectuer en sens inverse ce qu'on a montré pour le démontage, en faisant attention aux particulières opérations qu'on rappelle ici spécifiquement. On vous rappelle que les garnitures, pare-huile, arrêts métalliques, rondelles d'étanchéité en matériel déformable (cuivre, aluminium, fibre etc.) et écrous auto-bloquants devront être toujours remplacés. Les coussinets ont été dimensionnés et calculés pour un spécifique nombre d'heures de travail. Aussi conseillons-nous de remplacer notamment les roulements qui sont soumis aux contraintes les plus fortes, compte tenu de la difficulté de contrôle de leur usure. Ceci est conseillé additionnellement aux contrôles dimensionnés de chaque pièces, prévus dans le spécial chapitre (voir au paragraphe «REVISION MOTEUR»).

Il est très important de nettoyer soigneusement toutes les pièces, les coussinets et tous les autres particuliers sujets à usure devront être graissés avec huile moteur, avant le remontage. Vis et écrou devront être bloqués aux couples de serrage prescrites.

**Allgemeine Vorschriften.**

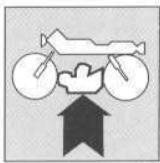
Zum Wiederausammenbau des Motors, muß man mit den im Ausbau angegebenen Arbeiten, sorder in umgekehrter Reihenfolge, vorgehen. Die von uns spezifisch erwähnten, jeweiligen Arbeiten sind aber genau zu beachten. Man muß nie vergessen, daß Dichtungen, Oelabdichtungen, Metallsperrungen, Dichtscheiben in unformbarem Versksstoff (Kupfer, Aluminium, Faser usw.) und selbstsperrende Muttern immer auszuwechseln sind. Die Lager sind für eine bestimmte Anzahl von Arbeitsstunden gemessen und geplant worden. Wir empfehlendeshalb, die hochbeanspruchten Lager auszuwechseln, da deren Verschleiß nur schwer überprüfbar ist. Dies wird außer der empfohlenen Nachmessen der einzelnen Bestandteile (in den jeweiligen Kapiteln Angegeben geraten «MOTOR SIEHE DER ABSCHNITT ÜBERHÖLUNG »).

Es ist äußerst wichtig, alle die Bestandteile sorgfältigst zu reinigen; die Lager und alle die anderen Verschleißteile müssen mit Motoröl vor dem Anbau beschmiert werden. Schrauben und Muttern bei den vorgeschriebenen Anziehungsmomenten anziehen.

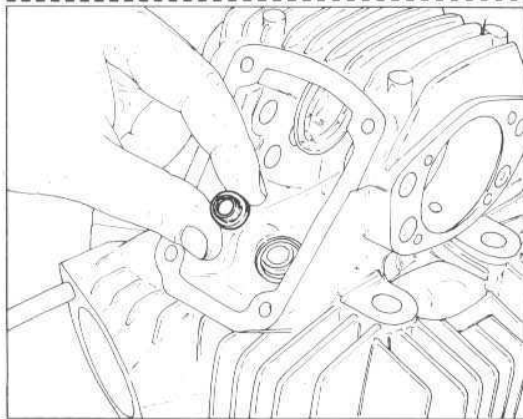
**Normas generales.**

Para volver a recomponer el motor efectuar en el sentido inverso las operaciones de desmontaje, poniendo especial atención en las operaciones que se describen específicamente. Les recordamos que las juntas, la chapas de retención del aceite, las retenciones metálicas, las arandelas de reten, etc. que están hechas con material deformable (cobre, aluminio, fibra, etc.) y tuercas autobloquantes se deberán sustituir siempre. Los cojinetes han sido dimensionados y calculados para un determinado número de horas de funcionamiento. Por lo tanto, aconsejamos especialmente la sustitución de los cojinetes sujetos a esfuerzos gravosos, considerando la dificultad para controlar el desgaste. Lo sugerido en este párrafo completa los controles dimensionales de cada componente, previstos en el relativo capítulo (ver el párrafo «REVISION MOTOR»).

Es importantísimo limpiar esmeradamente todos los componentes; los cojinetes y todas las demás piezas sujetas a desgaste deberán lubricarse con aceite motor antes de volver a montarlas. Los tornillos y las tuercas deberán apretarse al par de torsión descrito.



## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



### Ricomposizione organi della testa.

Posizionare sul guidavalvola il gommino di tenuta olio, facendo attenzione al colore: **verde** per la valvola di scarico e **nero** per l'aspirazione.

Posizionare le valvole.

Disporre sull'attrezzo **88713.0143** il bilanciere inferiore e la relativa molla.

Inserire il gruppo attrezzo-bilanciere inferiore e la relativa molla.

Inserire il gruppo attrezzo-bilanciere-molla nella testa ed installare l'attrezzo **88713.0262** al posto del perno bilanciere.

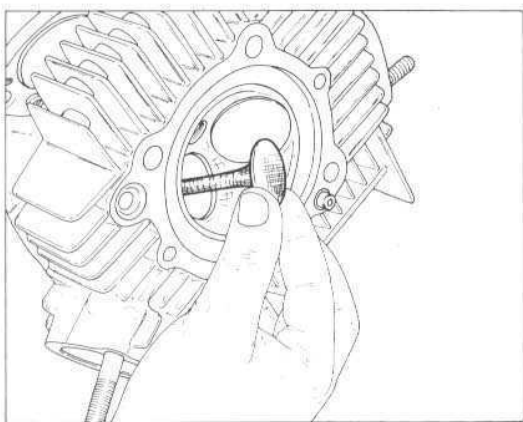
### Head elements reassembly.

Place the oil seal on the valve guide. Pay attention to the color: **green** for the exhaust valve and **black** for the intake valve.

Position the valve.

Place the lower rocker arm and proper spring on tool N° **88713.0143**.

Insert the spring-rocker arm-tool assembly in the head and install tool N° **88713.0262** in place of the rocker arm pin.



### Récomposition organes de la tête.

Positionner le caoutchouc d'étanchéité huile sur le guide-soupape en faisant attention à la couleur: le **vert** pour la soupape de d'échappement et le **noir** pour l'aspiration.

Positionner les soupapes.

Mettre en place le culbuteur inférieur et son ressort sur l'outil **88713.0143**.

Introduire le groupe outil-culbuteur-ressort dans la culasse et monter l'outil **88713.0262** à la place du pivot culbuteur.

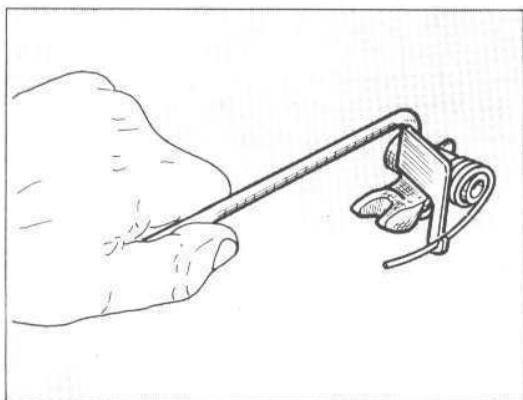
### Wiederzusammenbau des Kopfelements.

Auf der Ventilführung das Ölrückhaltungsgummi anbringen, und dabei besonders auf auf die Farbe achten: **Grün** für das Abgasventil und **Schwarz** für das Ansaugventil.

Die Ventile positionieren.

Auf dem Werkzeug Nr **88713.0143** den unteren Kipphebel mit zugehöriger Feder anbringen.

Die Gruppe Werkzeug-Kipphebel Feder in den Kopf einführen und das Werkzeug Nr **88713.0262** an die Stelle des Kipphebelzapfens einbauen.



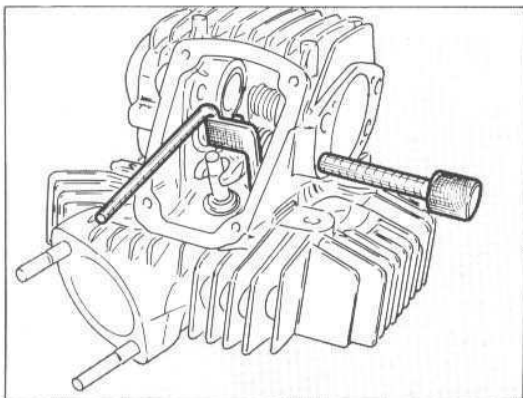
### Recomposición órganos de la culata.

Posicionar en el guía de la válvula el caucho de retén aceite, prestando atención al color: **verde** para la válvula de escape y **negro** para la aspiración.

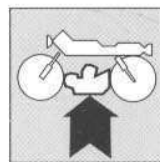
Posicionar las válvulas.

Colocar sobre la herramienta Nr **88713.0143** el balancín inferior y su relativo muelle.

Introducir el grupo herramienta-balancín-muelle en la culata y montar la herramienta Nr **88713.0262** en lugar perno del balancín.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



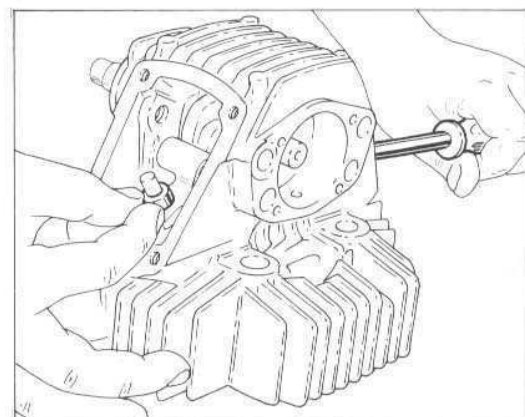
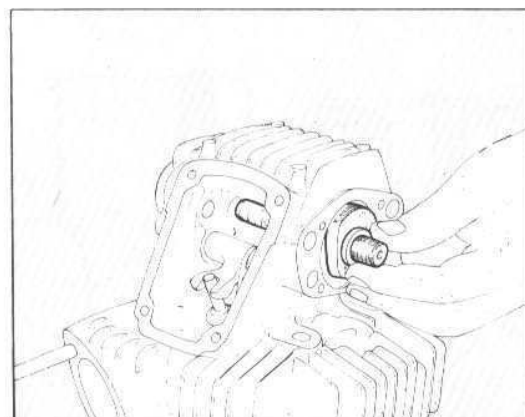
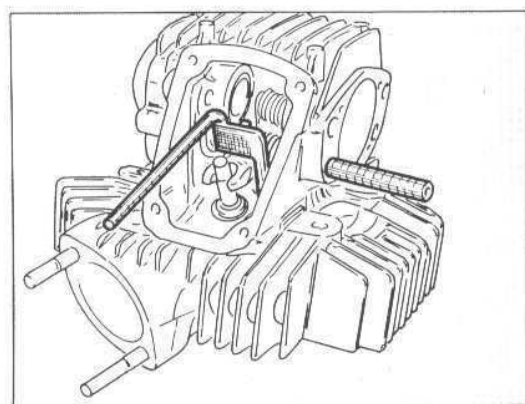
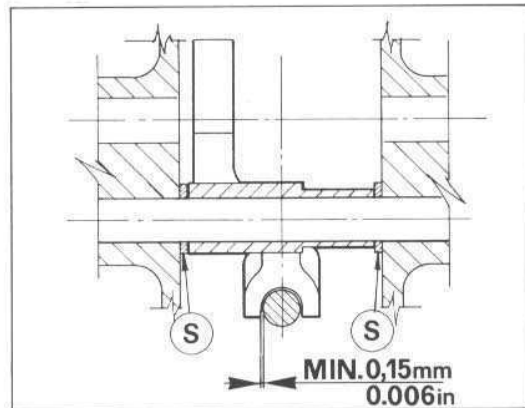
Eseguire la spessorazione laterale utilizzando le opportune rondelle (S) di rasamento posizionando la forcella del bilanciere perfettamente centrata rispetto allo stelo della valvola (gioco minimo tra stelo e bilanciere: 0,15 mm). Il bilanciere deve essere libero di muoversi e deve presentare un gioco assiale di 0,05+0,20 mm. Togliere la spina e posizionare il perno bilanciere con il foro rivolto verso l'esterno. Sganciare la molla e togliere l'attrezzo. Posizionare l'albero distribuzione. Ruotare opportunamente l'albero distribuzione e, con l'ausilio di un cacciavite, mantenere sollevata l'estremità del bilanciere munito di pattino. Posizionare lo scodellino di ritorno ed i semianelli di fermo.

Adjust side shimming by means of suitable shimming washers (S), placing the rocker arm fork in perfectly centered with respect to the valve stem (min. play between valve stem and rocker arm: 0,15 mm/0.006 in.). The rocker arm must be free to move with end play of 0,05+0,20 mm/0.0019+0.0078 in.. Remove the pin and position the rocker arm pin with the hole facing outwards. Unhook the spring and remove the tool. Position the cam shaft. Rotate the cam shaft and with the aid of a screwdriver keep up the rocker arm end fitted with a sliding shoe. Position the return cap and the lock half-rings.

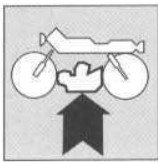
Effectuer le colage latéral avec les rondelles (S) de colage appropriées en centrant la fourche du culbuteur parfaitement par rapport à la tige de la soupape (jeu minimum entre la tige et le culbuteur: 0,15 mm). Le culbuteur doit se déplacer librement avec jeu axial de 0,05+0,20 mm. Enlever la fiche et placer le pivot du culbuteur avec le trou vers de côté extérieur. Décrocher le ressort et enlever l'outil. Mettre en place l'arbre de distribution. Tourner adéquatement l'arbre de distribution en gardant l'extrémité du culbuteur avec patin soulevée à l'aide d'un tournevis. Mettre en place la cuvette de retour et les demibagues d'arrêt.

Die Seitendicke mit den dafür vorgesehenen Paßscheiben (S) richtig einstellen, indem man die Kipphebelgabel entsprechend zum Ventilspindel Zentrum positioniert (Mindestspiel zwischen Schaft und Kippehebel 0,15 mm). Der Kipphebel muß sich frei bewegen können und ein Achsspiel von 0,05 bis 0,20 mm aufweisen. Den Stift entfernen und den Kipphebelzapfen mit der bohrung nach außen gerichtet positionieren. Die Feder aushaken und das Werkzeug entfernen. Die Steuerwelle positionieren. Die Steuerwelle drehen und mit der Hilfe eines Schraubenziehers das Ende des mit einem Gleitschuh versehenen Kipphebels anheben. Den Rücklaufsteller und die Halbringe positionieren.

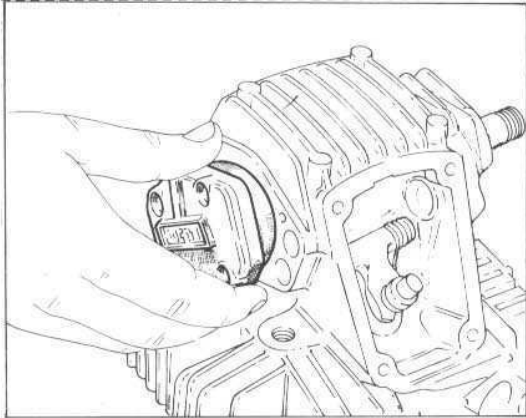
Calibrar hasta el espesor lateral correcto utilizando las arandelas (S) adecuadas, colocando la horquilla del balancín perfectamente centrada respecto al vástago de la válvula (juego mínimo entre el vástago y el balancín: 0,15 mm). El balancín debe moverse libremente y debe presentar un juego axial de 0,05+0,20 mm. Quitar el pasador y colocar el perno balancín con el orificio hacia el exterior. Desenganchar el muelle y quitar la herramienta. Colocar el eje de distribución. Girar adecuadamente el eje de distribución y, con la ayuda de un destornillador, mantener levantada la extremidad del balancín con patín. Colocar la cubeta de retorno y los semianillos de retención.



**CAGIVA**

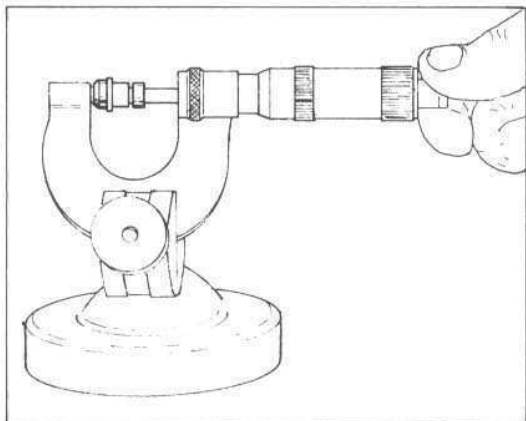


## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



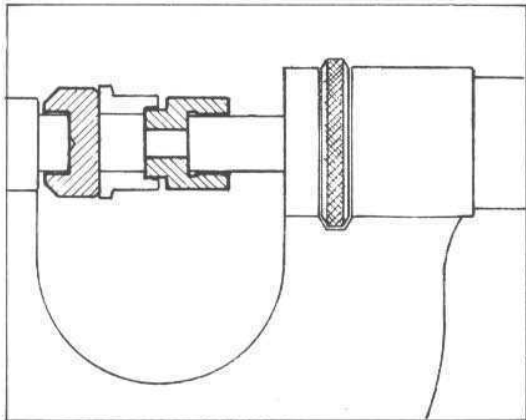
Montare provvisoriamente il cappello in modo che l'albero distribuzione sia supportato da entrambe le estremità. Con valvola in posizione di riposo verificare che il gioco (contrastando la forza della molla di ritorno spingendo sul bilanciere) tra pattino del bilanciere e le camme sia  $0,03 \pm 0,05$  mm e nel contempo il registro possa essere ruotato a mano. In caso contrario rilevare il gioco esistente tra bilanciere inferiore e registro con uno spessore. Controllare lo spessore del registro con micrometro  $0 \pm 0,25$  mm, con interposte le pastiche di Servizio come indicato in figura. Scegliere il registro appropriato (scala da 5 a 9,6 mm), maggiorato della misura rilevata precedentemente con uno spessore. Posizionare il registro bilanciere di apertura.

Mount the cap temporarily, so that cam shaft is supported on both ends. With the valve in rest position (countering the force of the return spring by pushing on the rocker arm), make sure there is a play of  $0,03 \pm 0,05$  mm /  $0.0012 \pm 0.0019$  in. between rocker arm sliding shoe and cams and, at the same time, make sure the adjuster can be rotated by hand. Otherwise, measure the clearance between the lower rocker arm and adjuster with a thickness gauge. Check the adjuster thickness with a  $0 \pm 0,25$  mm /  $0 \pm 0.98$  in. micrometer, interposing service pads, as shown in figure. Select the correct adjuster (range 5/0.196 to 9,6 mm / 0.378 in.) oversized of the valve previously measured with thickness gauge. Position the opening rocker arm adjuster.

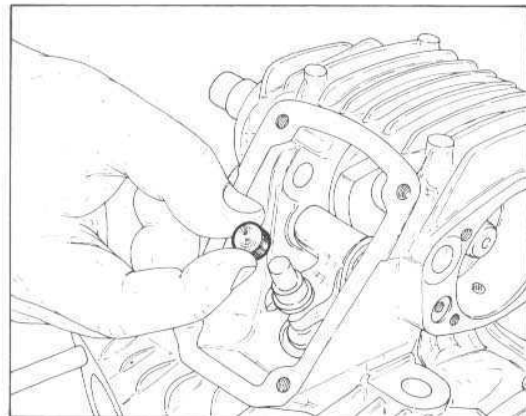


Monter provisoirement le capuchon afin que l'arbre de distribution soit soutenu par ses deux extrémités. Avec la soupape en position de repos, vérifier si le jeu entre le patin du culbuteur et la came est de  $0,03 \pm 0,05$  mm (en appuyant sur le culbuteur de façon à annuler la force du ressort), et si la cale peut être tournée manuellement. En cas contraire mesurer le jeu existant entre culbuteur inférieur et cale avec épaisseurmètre. Contrôler l'épaisseur de la cale avec micromètre  $0 \pm 0,25$  mm, avec interposition de douilles comme illustré dans la figure. Choisir la cale (échelle 5 à 9,6 mm) convenable, avec majoration établie précédemment à l'aide de l'épaisseurmètre. Mettre en place la cale du culbuteur d'ouverture.

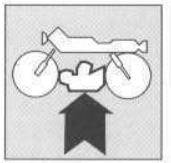
Zeitweilig die Kappe montieren, so daß die Steuerwelle von beiden Enden gestützt wird. Mit dem Ventil in Ruhelage prüfen, ob das Spiel (der Kraft der Rückfeder entgegenwirken, indem man auf den Kipphebel drückt) zwischen dem Kipphebelgleitschuh und der Nocke gleich ist  $0,03 \pm 0,05$  mm und ob der Regler gleichzeitig von Hand gedreht werden kann. Ist dies nicht der Fall, so muß man das Spiel zwischen unterem Kipphebel und Regler mit einer Fühlerlehre messen. Mit einem Mikrometer wird die Stärke des Reglers gemessen. Sie muß  $0 \pm 0,25$  mm betragen, wenn die Dienststeinsätze laut Abbildung dazwischen stehen. Die passende um das mit der Fühlerlehre vorher abgenommene Maß vergrößert Paßscheibe (Mass von 5 bis 9,6 mm) wählen. Den Öffnungskipphebel positionieren.



Montar provisionalmente el capuchón de manera que soporte por ambas las extremidades el eje de distribución. Con la válvula en posición de reposo verificar que el juego (contrastando la fuerza del muelle de retorno empujando en el balancín) entre patín del balancín y la excéntrica sea  $0,03 \pm 0,05$  mm y, al mismo tiempo, que el registro pueda girarse manualmente. En caso contrario medir con un calibre el juego existente entre el balancín inferior y el registro. Controlar el espesor del registro con un micrómetro  $0 \pm 0,25$  mm, interponiendo los pastillos de Servicio como se ilustra en la figura. Elegir el registro (escala de 5 a 9,6 mm) apropiado, con la ayuda de un calibre, aumentándolo con la medida verificada precedentemente. Colocar el registro del balancín de apertura.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



Posizionare il bilanciere di apertura e la molletta laterale (A) ed effettuare la spessorazione laterale, utilizzando la spina **88713.0262**. Le rondelle di spessore (S) dovranno essere posizionate ai lati della molletta (A) laterale; in questo modo si deve ottenere un gioco assiale di  $0,05 \pm 0,20$  mm.

Togliere l'attrezzo e posizionare il perno bilanciere con il foro rivolto verso l'esterno. Montare provvisoriamente il cappello in modo che l'albero distribuzione sia supportato da entrambe le estremità e, con valvola in posizione di riposo verificare che il gioco tra bilanciere e registro sia di  $0,12 \pm 0,15$  mm (Scarico) e  $0,10 \pm 0,12$  mm (Aspirazione). Il gioco si regola sostituendo il registro superiore con altro di spessore diverso (scala da 2 a 5 mm).

Inserire la molletta laterale sul perno bilanciere di apertura.

Position the opening rocker arm and the lateral spring (A) and adjust side shimming using pin No. **88713.0262**. The shim washers (S) must be positioned at the sides of the lateral spring (A), in order to obtain an end play of  $0,05 \pm 0,20$  mm /  $0.0019 \pm 0.0078$  in.. Remove the tool and position the rocker arm pin with the hole facing outwards.

Mount the cap temporarily, so that the cam shaft is supported on both ends and, with the valve in rest position make sure that play between rocker arm and adjuster is of  $0,12 \pm 0,15$  mm /  $0.0047 \pm 0.0059$  in. (Exhaust) and  $0,10 \pm 0,12$  mm /  $0.0039 \pm 0.0047$  in. (Inlet). Play is adjusted by replacing the upper adjuster with another of different thickness (range from 2 /  $0.078$  to 5 mm /  $0.196$  in.).

Insert the side spring on the opening rocker arm pin.

Mettre en place le culbuteur d'ouverture et le ressort latéral (A) et caler les côtés à l'aide de la cheville-guide **88713.0262**. Les cales (S) devront être placées de chaque côté du ressort latéral (A); de la sorte, le jeu axial obtenu doit être de  $0,05 \pm 0,20$  mm.

Enlever l'outil et mettre en place le pivot du culbuteur avec le trou vers le côté extérieur. Monter le capuchon provisoirement, de façon que l'arbre de distribution soit supporté à ses deux extrémités et, avec la soupape étant en position de repos vérifier si le jeu entre le culbuteur et la cale est  $0,12 \pm 0,15$  mm (Echappement) et  $0,10 \pm 0,12$  mm (Admission). Régler le jeu en remplaçant la cale supérieure par une autre d'épaisseur différente (échelle 2 à 5 mm).

Introduire le ressort latéral sur le pivot du balancier d'ouverture.

Den Öffnungskipphebel und seitliche Feder (A) positionieren und die richtige Seitendicke einstellen unter Verwendung des Stifts **88713.0262**. Die Distanzscheiben (S) müssen an den Seiten der seitliche Feder (A) positioniert werden. Dadurch ist ein Axialspiel von  $0,05$  bis  $0,20$  mm herzustellen.

Das Werkzeug abnehmen und den Kipphebelzapfen mit der nach außen gerichteten Bohrung positionieren.

Zeitweilig die Kappe montieren, so daß die Steuerwelle von beiden Enden gestützt wird und mit dem Ventil in Ruhstellung prüfen, daß das Spiel zwischen Kipphebel und Regler  $0,12 \pm 0,15$  mm (Auspuß) und  $0,10 \pm 0,12$  mm (Ansaug) beträgt.

Das Spiel wird einreguliert, indem der obere Regler durch einen von verschiedener Stärke ersetzt. Wird (Maß von 2 bis 5 mm).

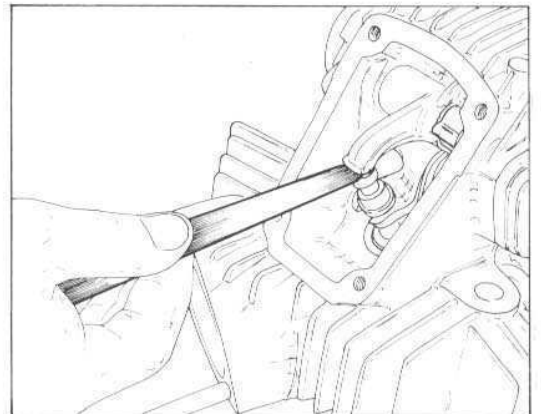
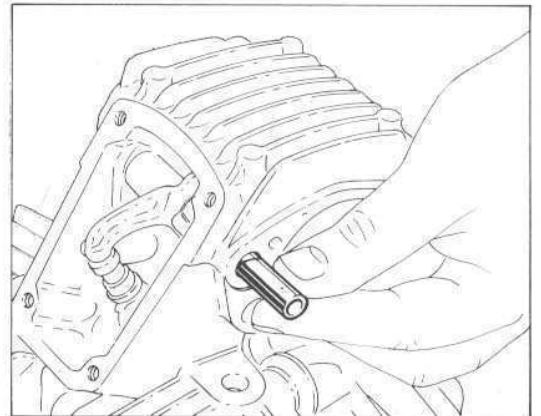
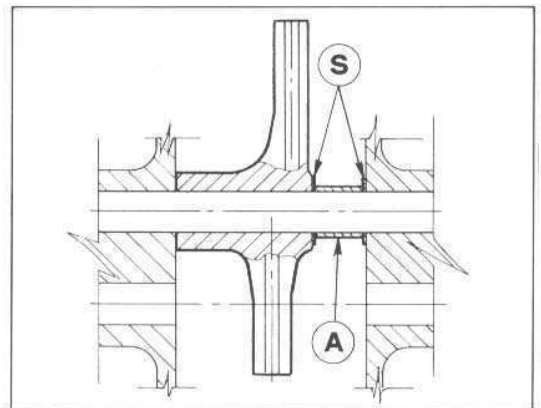
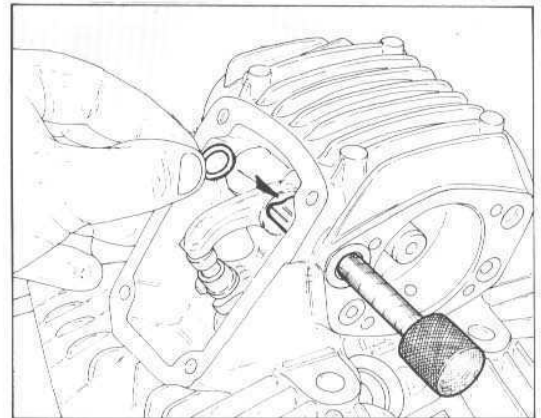
Die seitliche Feder in den Öffnungskipphebelzapfen einsetzen.

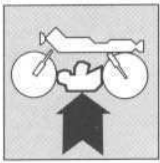
Colocar el balancín de abertura y el resorte lateral (A) y calibrar hasta el espesor lateral correcto utilizando el pasador Nr **88713.0262**. Las arandelas de espesor (S) deberán ser colocadas en los lados del resorte lateral (A); de este modo se debe obtener un juego axial de  $0,05 \pm 0,20$  mm.

Quitar la herramienta y colocar el perno del balancín con el orificio hacia el exterior. Montar provisionalmente el capuchón de manera que el eje de distribución quede apoyado por ambas las extremidades y, con la válvula en posición de reposo verificar que el juego entre el balancín y el registro sea de  $0,12 \pm 0,15$  mm (Escape) y  $0,10 \pm 0,12$  mm (Aspiración).

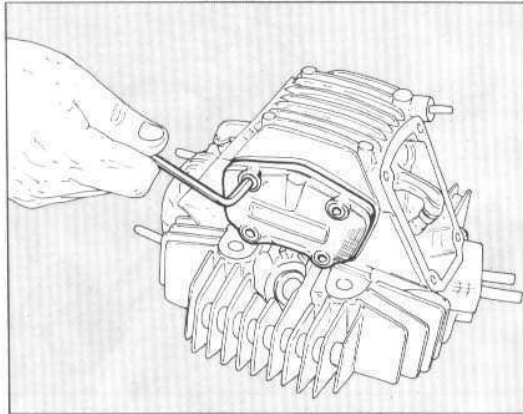
El juego se regula sustituyendo el registro superior con otro cuyo espesor sea diverso (escala de 2 a 5 mm).

Introducir el muelle lateral sobre el perno del balancín de abertura.





**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



Fissare il cappello di supporto dell'albero distribuzione serrando a fondo le viti di fissaggio.

Fissare i coperchi delle valvole serrando a fondo le viti di fissaggio.

Fix the cam shaft supporting cap tightening the fastening.

Fix the valve covers tightening the fixing screws.

Fixer le capuchon de support de l'arbre distribution en serrant à fond les vis de fixation.

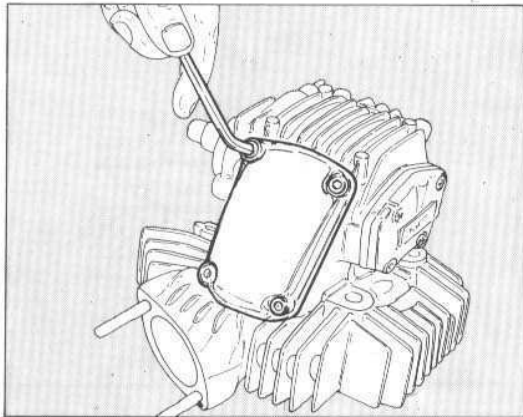
Fixer les couvercles des soupapes en serrant à fond les vis de fixation.

Die Stützkappe der Pleuelwelle befestigen, indem die Befestigungsschrauben fest angezogen werden.

Die Ventildeckel befestigen, indem die Befestigungsschrauben fest angezogen werden.

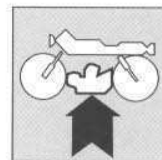
Fijar el capuchón de soporte del eje de distribución apretando a fondo los tornillos de fijación.

Fijar los capuchones de las válvulas apretando a fondo los tornillos de fijación.



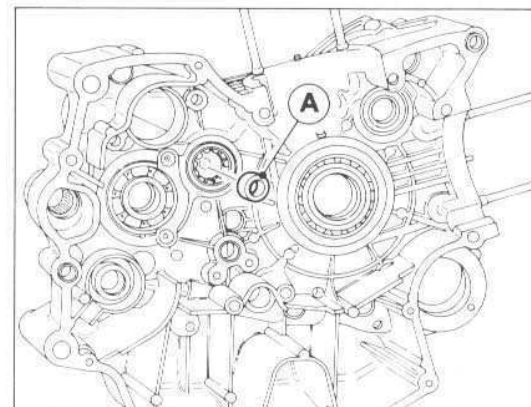


**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Chiusura semicarter.**

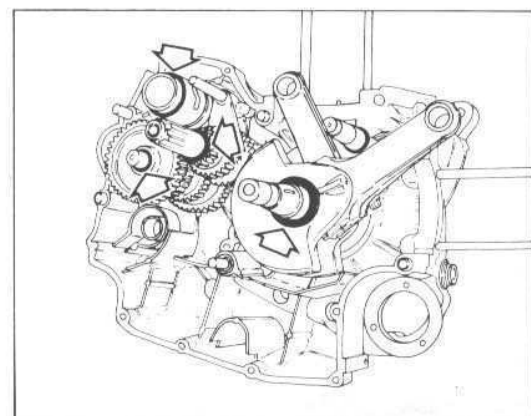
Prima di inserire il gruppo cambio nel semicarter sinistro assicurarsi che la pista interna (A) del cuscinetto di estremità dell'albero primario sia installata nel cuscinetto e non sia rimasto montato sulla parte terminale dell'albero primario. Analogo discorso vale anche per la pista interna del cuscinetto di estremità dell'albero secondario sul semicarter destro. Quando si inserisce l'albero motore nel semicarter accertarsi che le bielle siano correttamente posizionate nelle rispettive sedi dei cilindri. Un posizionamento errato porterebbe inevitabilmente alla riapertura dei semicarter. Verificare prima della chiusura dei semicarter che siano installati i rasamenti sull'albero motore, sull'albero rinvio distribuzione, sugli alberi del cambio e sul tamburo selettore.



**Half-crankcase closing.**

Before fitting the clutch unit in the left half casing, make sure that the internal race (A) for the main shaft end bearing is fitted on the bearing and has not remained attached to the end of the main shaft. The same applies for the internal race for the secondary shaft end bearing on the right half casing.

When the engine shaft is inserted in the half casing, make sure that the connecting rods are correctly positioned in the respective cylinder housings. Incorrect positioning will inevitably lead to the reopening of the half casing. Before clamping the half casings, check that the shim adjustments on the crankshaft, on the timing system countershaft, on gearbox shafts, and on selector drum are installed.



**Fermeture demi-carter.**

Avant d'introduire le groupe de changement de vitesses dans le demi-carter gauche, s'assurer que la piste interne (A) du roulement d'extrémité de l'arbre primaire soit installée dans le roulement et qu'elle ne reste pas assemblée à l'embout de l'arbre primaire. Ceci est également valable pour la piste interne du roulement d'extrémité de l'arbre secondaire sur le demi-carter droit.

Lors de l'introduction de l'arbre moteur dans le demi-carter, contrôler que les bielles soient bien positionnées aux logements correspondants sur les cylindres. Un mauvais positionnement provoquerait inévitablement la réouverture du demi-carter. Avant la fermeture du semicarter, contrôler que les épaisseurs soient installés sur l'arbre moteur, sur l'arbre de renvoi de la distribution, sur les arbres de la boîte des vitesses et sur le tambour sélecteur.

**Schliessung der Gehäusehälfte.**

Vor Einbauen der Schaltgetriebe-Gruppe in die linke Gehäusehälfte sollte man sich vergewissern, daß die Innenlauffläche (A) des Lagers am Hauptwellen-Ende im Lager enthalten ist beziehungsweise daß sie nicht etwa auf dem Ende der Hauptwelle geblieben ist. Dasselbe gilt sinngemäß für die Innenlauffläche des Lagers am Abtriebswellen-Ende auf der rechten Gehäusehälfte.

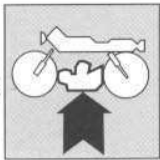
Bei Einbringen der Motorwelle in die Gehäusehälfte sollte man sich vergewissern, daß die Pleuelscheiben sachgemäß in den entsprechenden Zylindersitzen positioniert sind.

Bei Fehlpositionieren derselben müssen die Gehäusehälften unbedingt wieder aufgemacht werden. Vor dem Schliessen der Kastenhälften sollte man sich vergewissern, daß die Ausgleichscheiben auf der Antriebswelle, auf der Vorgelegewelle, auf den Getriebewellen und auf der Wähltrommel vorhanden sind.

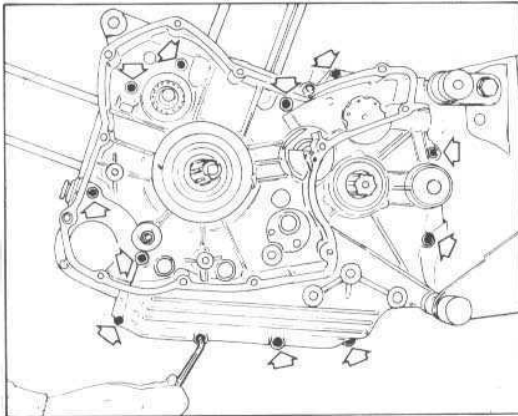
**Cierre semi-cárter.**

Antes de instalar el grupo cambio en el semi-cárter izquierdo asegurarse que la pista interna (A) del cojinete en la extremidad del árbol primario esté montado en el cojinete y que no haya quedado en la parte terminal del árbol primario. Lo mismo puede decirse en cuanto a la pista interna del cojinete de extremidad del árbol secundario en el semi-cárter derecho.

Cuando se coloca el árbol motor en el semi-cárter asegurarse que las bielas estén perfectamente posicionadas en los alajamientos respectivos de los cilindros. Un posicionamiento equivocado conllevaría la apertura del semi-cárter. Compruebe antes del cierre del semi-cárter que estén instalados los anillos de bloqueo, en el eje de reenvío de la distribución, en los ejes del cambio y en el tambor selector.



## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR

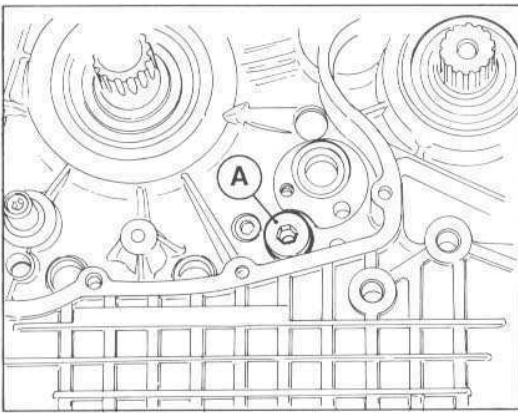


Installare una guarnizione nuova sul semicarter destro posizionandola correttamente. Chiudere a fondo in modo progressivo le viti di unione. Serrarle alla coppia prescritta. Rimontare la valvola di regolazione della pressione olio con la relativa molla e serrare il tappo (A) alla coppia prescritta utilizzando **Loctite 222**.

Controllare che l'albero motore ruoti con una certa interferenza sui cuscinetti di banco. Controllare che gli alberi del cambio abbiano un gioco assiale di 0,15 mm, in caso contrario agire sulle rondelle di rasamento (vedi capitolo "REVISIONE MOTORE"). Assicurarsi che tutti gli organi montati ruotino o si spostino correttamente.

Install a new gasket on the right half-casing, taking care to position it correctly. Tighten the connecting screws thoroughly and progressively. Tighten at the prescribed torque. Reassemble the oil pressure adjustment valve with related spring and lock the plug (A) at the prescribed torque utilizing **Loctite 222**.

Reassemble the oil pressure adjusting valve with the relative spring. Check that the drive shaft rotates with a certain interference on the main bearings. Make sure the gearbox shafts have an end play of 0,15 mm/0.006 in., otherwise adjust by means of shimming washers (refer to "ENGINE OVERHAUL" chapter). Make sure all assembled parts rotate or move properly.

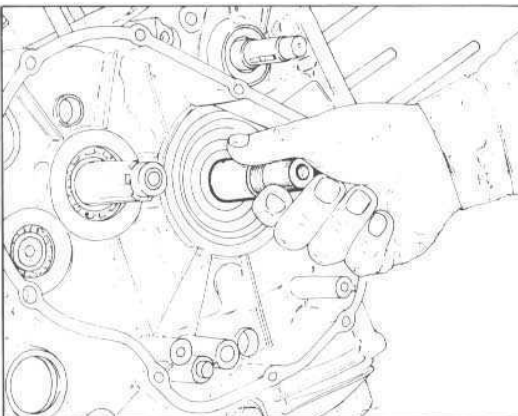


Installer une nouvelle garniture sur le demi-carter droit en la plaçant correctement. Serrer les vis de jonction progressivement à fond. Les serrer au couple préconisé. Remonter la soupape de réglage de la pression de l'huile avec le ressort correspondant et serrer le bouchon (A) jusqu'au couple prescrit en utilisant de la **Loctite 222**.

Remonter la soupape de régulation de la pression d'huile avec son ressort. Contrôler que l'arbre moteur tourne avec une certaine interférence sur les coussinets de banc.

Vérifier si les arbres de la boîte à vitesses ont un jeu axial de 0,15 mm, si non régler les rondelles de calage (voir chapitre "REVISION MOTEUR").

Vérifier si tous les éléments en place peuvent tourner ou se déplacer aisément.



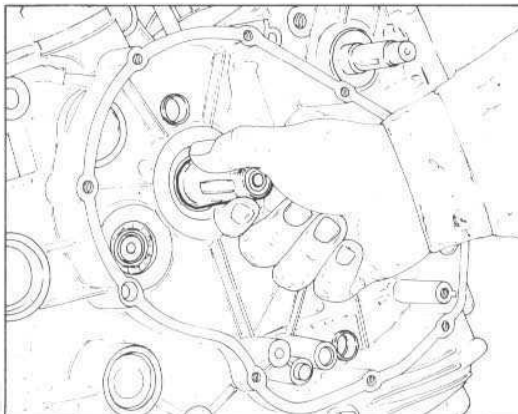
Ein neue Dichtung in die rechte Gehäusehälfte einsetzen und ordnungsgemäß positionieren. Die Verbindungsschrauben nach und nach fest anziehen. Mit vorschriftsmäßigen Drehmoment anziehen. Das Einstellungsventil des Öldrucks mit dazugehöriger Feder wieder einbauen und den Stopfen (A) bei vorgeschriebenem Drehmoment schließen, dabei **Loctite 222** gebrauchen.

Das Öldruck-Einstellventil samt der entsprechenden Feder wieder einbauen.

Kontrollieren, ob die Antriebswelle mit ausreichender Interferenz auf den Hauptkugellagern dreht.

Kontrollieren, ob die Schaltwellen ein Achsenspiel von 0,15 mm, haben. Ist dies nicht der Fall, die Paßscheiben regulieren (siehe Kapitel "MOTORÜBERHOLUNG").

Prüfen, daß alle die eingebauten Teile korrekt drehen und sich richtig bewegen.



Colocar una junta nueva en el semi-carter derecho y posicionarlo correctamente.

Cerrar a fondo, progresivamente, los tornillos de unión. Apretarlos en el par de torsión prescrito. Volver a montar la válvula de regulación de la presión aceite con el relativo muelle y cerrar el tapón (A) al par prescrito utilizando **Loctite 222**.

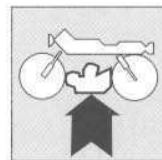
Reensamblar la válvula de regulación de la presión del aceite con su resorte.

Controlar que el árbol motor gire con cierta interferencia en los cojinetes principales.

Controlar que los ejes del cambio tengan un juego axial de 0,15 mm.; en caso contrario ajustar las arandelas (capítulo "REVISION MOTOR").

Asegurarse de que todos los órganos montados giren o se desplacen correctamente.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Rimontaggio pulegge distribuzione.**

Installare il puntalino e la molla di scatto delle marce, quindi serrare a fondo la vite. Posizionare sull'albero distribuzione il distanziale, la chiavetta, la puleggia posteriore, la rondella di guida, l'altra chiavetta e l'altra puleggia.

Bloccare con l'attrezzo **88700.5644** le pulegge comando distribuzione, inserire la rondella e serrare a fondo la ghiera autobloccante utilizzando l'apposita chiave.

- Per evitare allentamenti accidentali che causerebbero gravi danni al motore, è necessario utilizzare ghiera autobloccanti nuove in corrispondenza del fissaggio di tutte le pulegge distribuzione.

**Reassembly of the timing system pulleys.**

Place the cap and gear pawl spring, then tighten the screw. On the camshaft place the spacer, the key, the rear pulley, the driving washer, the other key and the other pulley.

With tool Nr **88700.5644**, clamp the timing system control pulleys, insert the washer, and, with a proper wrench, tighten the self-locking ring nut.

- In order to avoid possible loosening, that could cause serious damages to the motor, it is necessary to use new self-locking ring nuts during the fastening of all timing pulleys.

**Remontage des poulies de distribution.**

Monter le pointeau et le ressort de déclenchement des vitesses; serrer la vis à fond. Placer l'arbre de distribution l'entretoise, la clavette, la poulie arrière, la rondelle de guide, l'autre clavette et l'autre poulie.

Bloquer par l'outil **88700.5644** les poulies commande distribution, introduire la rondelle et serrer complètement l'embout auto-bloquant en utilisant la clé appropriée.

- Afin d'éviter des desserrages accidentels qui pourraient endommager le moteur, il faut utiliser des embouts auto-bloquants neufs en correspondance du fixage de toutes les poulies de distribution.

**Wiederaufbau der Steuerungsscheiben.**

Den Auflagestift und die Gangsauslösefeder einbauen und die Schrauben fest anziehen. Auf der Ventilsteuerwelle folgendes positionieren: das Distanzstück, den Keil, die hintere Riemenscheibe, die Führungsscheibe, die andere Scheibe und die andere Riemenscheibe.

Durch das Werkzeug Nr **88700.5644** die Riemenscheiben zur Ventilsteuerung blockieren, die Scheibe einsetzen und die selbstsperrende Nutmutter durch den dazu bestimmten Schlüssel spannen.

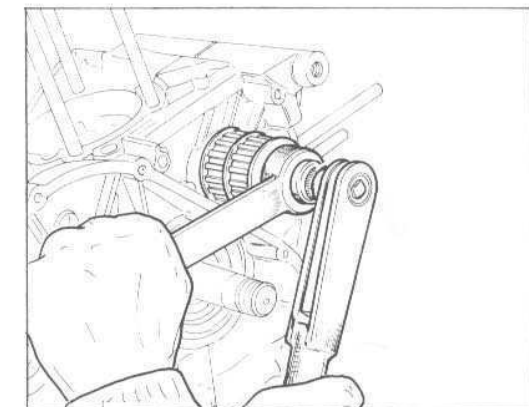
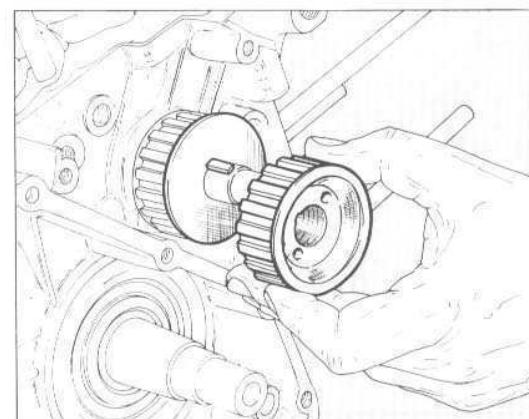
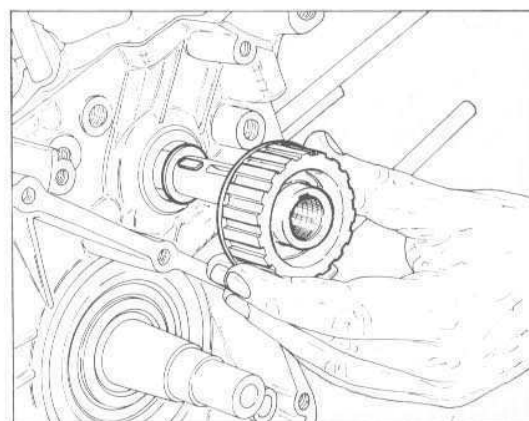
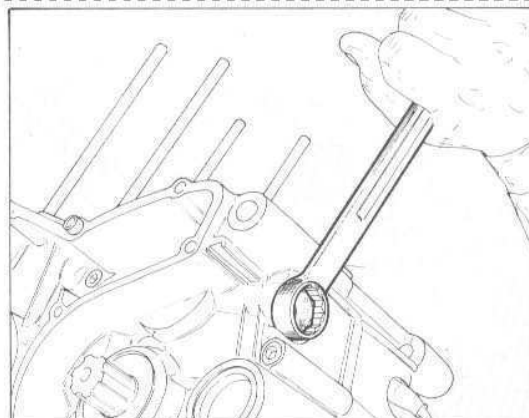
- Um zufällige Lockerungen zu vermeiden, welche dem Motor schwere Schäden verursachen könnten, muss man neue selbstsperrende Nutmutter in Übereinstimmung mit der Befestigung aller Steuerrinnen verwenden.

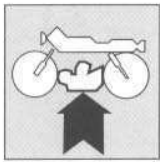
**Remontaje poleas de distribución.**

Instalar el puntal y el muelle de cambio de las marchas; apretar a fondo el tornillo. Colocar sobre el eje de distribución el distancial, la claveta, la polea posterior, la arandela de guía, la otra arandela y la otra polea.

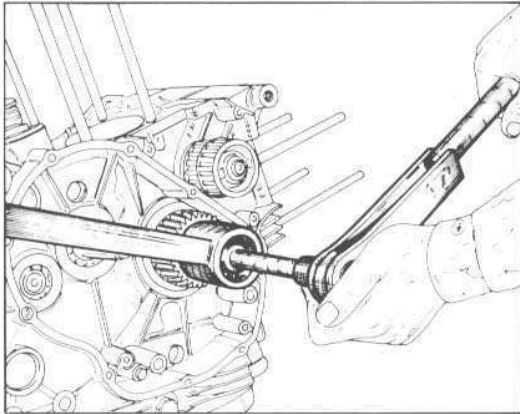
Bloquear con la herramienta Nr **88700.5644** las poleas de accionamiento de la distribución, introducir la arandela y apretar a fondo la virola autoblocante utilizando la llave adecuada.

- Para evitar aflojamientos accidentales que causarían graves daños al motor, es necesario utilizar tuercas autobloccantes nuevas, en correspondencia del fisaje de todas las poleas distribución.





## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



### Rimontaggio ingranaggio trasmissione primaria e pompa olio.

Sgrassare accuratamente la superficie conica dell'albero motore e la corrispondente sull'ingranaggio della trasmissione primaria.

Posizionare la chiave e l'ingranaggio della trasmissione primaria sull'albero motore.

Posizionare la rondella di sicurezza, bloccare l'ingranaggio utilizzando l'attrezzo

**88713.0137** e serrare il dado di fissaggio alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.

Posizionare le boccole di riferimento (A) ed i gommini (B) di tenuta olio nel carter.

Riempire la pompa olio e posizionarla sul carter.

Serrare a fondo le viti di fissaggio della pompa olio.

### Transmission gear and oil pump reassembly.

Carefully degrease the conical surface of the driving shaft and the corresponding surface of the primary transmission gears.

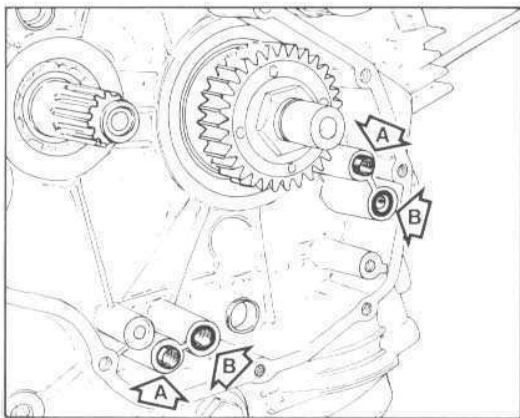
Position the key and transmission gear on the driving shaft.

Place the lock washer, block the gear through tool N° **88713.0137** and tighten the fastening nut with the required torque. Bend the washer.

Position the reference bushes (A) and oil seal rubber (B) pieces in the crankcase.

Fill the oil pump and position it on the crankcase.

Thoroughly tighten the oil pump fixing screws.



### Remontage engranage transmission primaire et pompe à huile.

Dégraisser soigneusement la surface conique de l'arbre moteur et la zone correspondante sur l'engrenage de la transmission primaire.

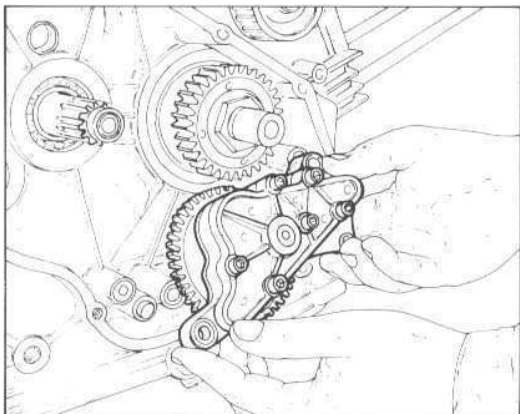
Mettre en place la clavette et l'engrenage de l'entraînement primaire sur l'arbre moteur.

Placer la rondelle de sûreté, bloquer l'engrenage en utilisant l'outil **88713.0137** et serrer l'écrou de fixation au couple établi. Replier la rondelle.

Mettre en place les douilles de repère (A) et les joints en caoutchouc (B) de retenue huile dans le carter.

Remplir la pompe à huile et la placer sur le carter.

Serrer à fond les vis de fixation de la pompe à huile.



### Wiederzusammenbau des Antriebsrads und Ölpumpe.

Die kegelförmige Oberfläche der Antriebswelle und die entsprechende Fläche auf dem Antriebsgetriebe gründlich entfetten.

Den Keil und das Antriebsrad auf der Treibwelle positionieren.

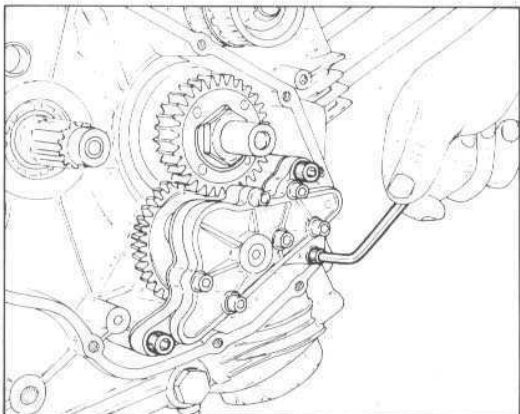
Die Sicherungsscheibe einlegen, das Zahnrad durch das Werkzeug Nr. **88713.0137**

blockieren und die Befestigungsmutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Die Scheibe wieder umbiegen.

Die Bezugsbuchsen (A) und die Öldichtungsgummistücke (B) im Gehäuse positionieren.

Ölpumpe füllen und auf dem Gehäuse einstellen.

Die Befestigungsschrauben der Ölpumpe fest anziehen.



### Remontaje engranaje transmisión primaria y bomba aceite.

Desengrasar cuidadosamente la superficie cónica del árbol motor y la superficie correspondiente en el engranaje de la transmisión primaria.

Colocar la claveta y el engranaje de la transmisión primaria sobre el cigüeñal.

Colocar la arandela de seguridad, bloquear el engranaje utilizando la herramienta Nr. **88713.0137** y apretar la tuerca de apriete al par de torsión prescrito.

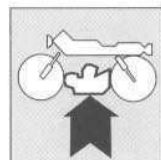
Doblar la arandela.

Colocar los casquillos de referencia (A) y las juntas de goma (B) de retención aceite en el carter.

Rellenar la bomba del aceite y colocarla sobre el carter.

Apretar a fondo los tornillos de fijación de la bomba aceite.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Ricomposizione frizione.**

Posizionare la campana della frizione completa di cuscinetti e di ingranaggio della primaria.

Posizionare l'altro distanziale sull'albero del cambio.

Posizionare il tamburo frizione completo di piatto spingidisco.

Posizionare la rondella di sicurezza, bloccare il tamburo frizione utilizzando l'attrezzo **88713.0146** e bloccare il dado di fissaggio alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.

**Clutch reassembly.**

Position the clutch housing complete with bearings and primary gear.

Position the other distance piece on the gearbox shaft.

Position the clutch drum complete of disc pushing plate.

Position the lock washer, block the clutch drum using tool N°**88713.0146** and tighten the fastening nut with the required torque. Bend the washer.

**Récomposition embrayage.**

Mettre en place la cloche d'embrayage complète de roulements et de l'engrenage de l'entraînement primaire.

Mettre en place l'autre entretoise sur l'arbre de la boîte à vitesses.

Mettre en place le tambour d'embrayage complet de plateau pousse-disque.

Mettre en place la rondelle de sécurité, bloquer le tambour d'embrayage par l'outil **88713.0146** et serrer l'écrou de fixation au couple établi. Remplier la rondelle.

**Wiederzusammenbau der Kupplung.**

Die Kupplungsglocke samt Kugellager und Hauptgetriebe positionieren.

Das zweite Distanzstück auf der Schaltwelle anbringen.

Die Kupplungstrommel samt der Druckplatte positionieren.

Die Sicherungsscheibe anbringen, die Kupplungstrommel mit dem Werkzeug Nr **88713.0146** festmachen und die Befestigungsmutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Die Scheibe wieder umbiegen.

**Remontaje embrague.**

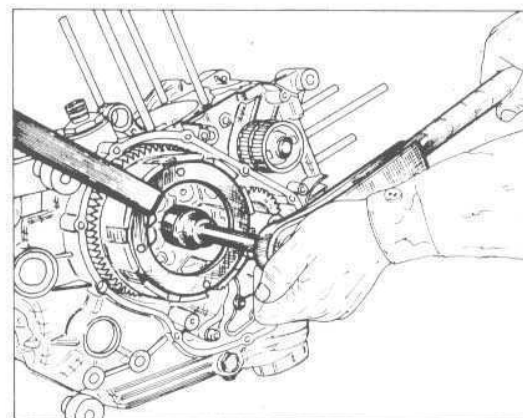
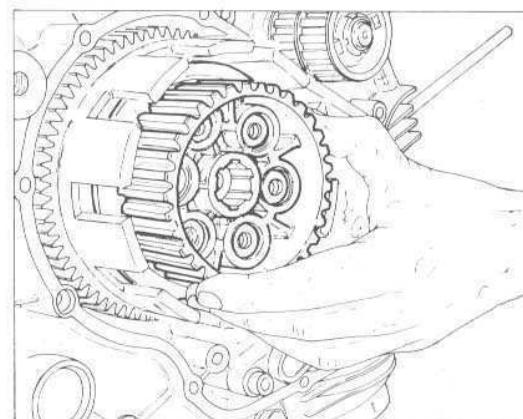
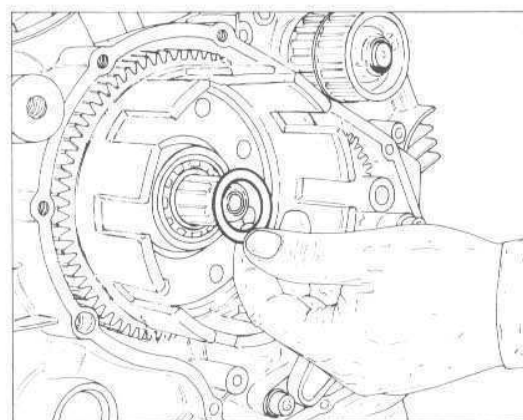
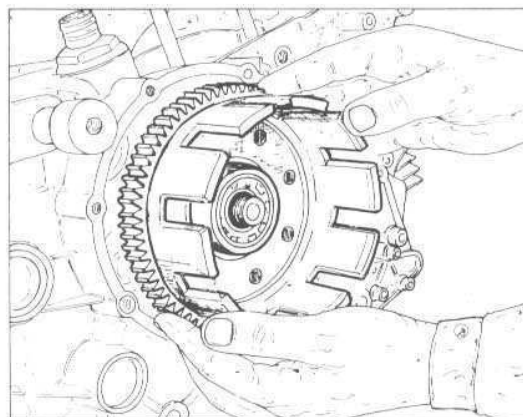
Colocar la campana del embrague con cojinetes y de engranje.

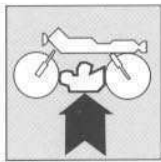
Colocar el otro distanciador en el árbol de cambio.

Colocar el tambor del embrague junto con el plato empujadisco.

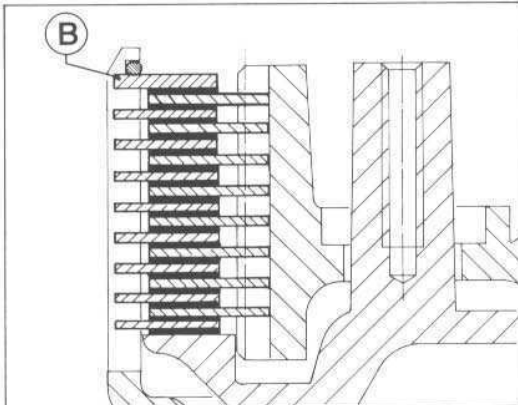
Colocar la arandela de seguridad y bloquear el tambor del embrague utilizando la herramienta Nr **88713.0146**; apretar la tuerca de apriete al par de torsión prescrito.

Doblar la arandela.





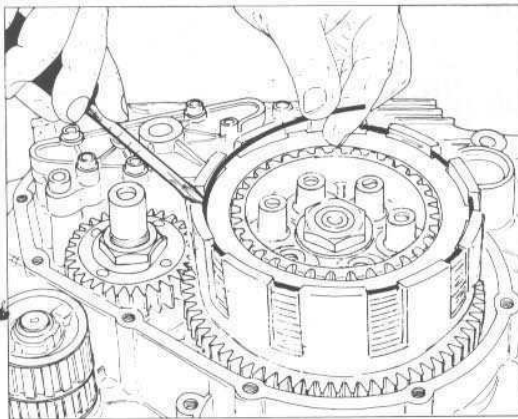
**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



Posizionare la serie dei dischi frizione iniziando con 1 degli 8 dischi conduttori (con superficie d'attrito) alternato con 1 degli 8 dischi condotti lisci. Chiuderà il pacco il disco conduttore (B) d'estremità.  
Posizionare nell'apposita cava l'anello elastico di ritengo dei dischi frizione avendo cura di non deformarlo.

Position the series of clutch discs starting with 1 of the 8 driving discs (with friction surface), alternating with 1 of the 8 flat driving discs. The end driving disc (B) will close the set. Position the elastic retaining ring of the clutch discs in the ad hoc slot taking care not to deform it.

Positionner la série des disques embrayage à partir avec 1 des 8 disques conducteurs (avec surface de frottement) alterné avec 1 des 8 disques conduits lisses. Enfin introduire le disque conducteur (B) d'extrémité.  
Mettre la bague-ressort de retenu des disques d'embrayage dans la cloche, en ayant soin à ne pas causer des déformations.

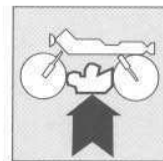


Die Gruppe der Kupplungsscheiben positionieren, wobei man mit einer der acht Leiterscheiben (mit Reibungsfläche) beginnt. Die Leiterscheiben werden mit den sieben glatten Mitnehmerscheiben alterniert. Die Endleiterscheibe (B) schliesst das Paket.

Den Kupplungsscheibenhaltering in die entsprechende Nut positionieren, ohne ihn zu verformen.

Meter en posición la serie de discos embraque, iniciando con 1 de los 8 discos conductores (con superficie de fricción), alternado con uno de los 8 discos conductores lisos. El conductor (B) de extremidad completará el paquete.  
Meter en posición en la propia ranura, el anillo elastico de retención de los discos de fricciones, teniendo el cuidado de no desformarlos.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



Posizionare le molle della frizione.

Posizionare il disco comando frizione e serrare progressivamente a fondo le viti di fissaggio.

Position the clutch springs.

Position the clutch control disc and tighten the fixing screws throughly and progressively.

Mettre en place les ressorts d'embrayage.

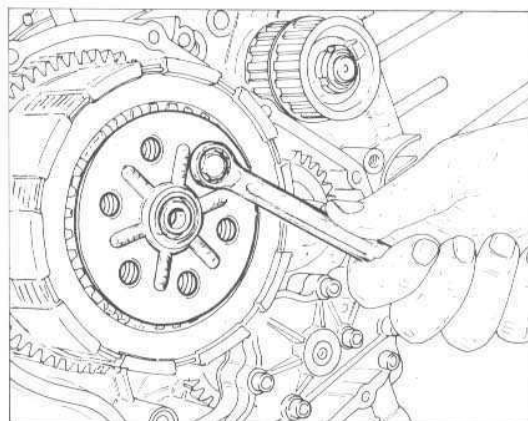
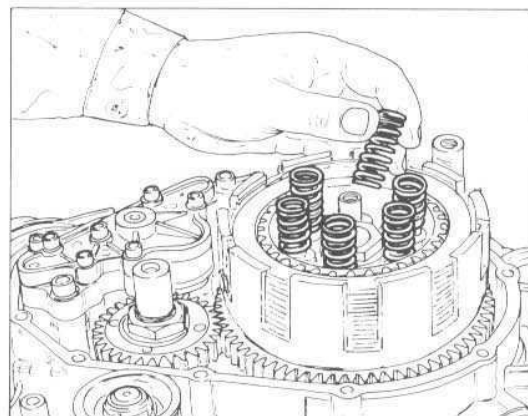
Mettre en place le disque de commande embrayage et serrer progressivement à fond les vis de fixation.

Die Kupplungsfeder anbringen.

Die Kupplungssteuerungsscheibe positionieren und die Befestigungsschrauben progressiv fest anziehen.

Meter en posición los resortes de fricción.

Meter en posición el disco comando fricción y serrar progresivamente hasta el fondo los tornillos del fijador.



Posizionare l'anello di tenuta olio tra carter e coperchio.

Posizionare la guarnizione ed il coperchio laterale destro serrando progressivamente a fondo le viti di fissaggio.

Position the oil seal ring between crankcase and cover.

Position the gasket and R.H. side cover progressively tightening the fixing screws.

Mettre en place l'anneau de retenue de l'huile entre le carter et le couvercle.

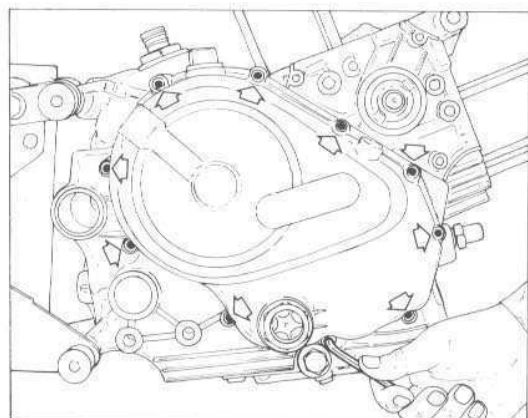
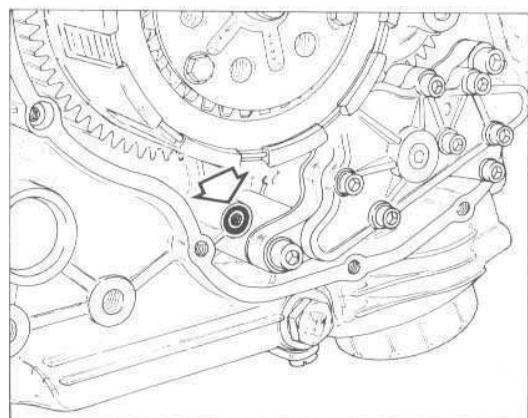
Mettre en place le joint et le couvercle côté droit, en serrant progressivement à fond les vis de fixation.

Den Öldichtungsring zwischen Carter und Deckel anbringen.

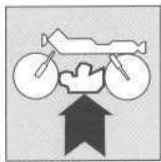
Die Dichtung und den rechten Seitendeckel anbringen. Die Befestigungsschrauben progressiv fest anziehen.

Colocar el anillo de retén de aceite entre el cárter y la tapa.

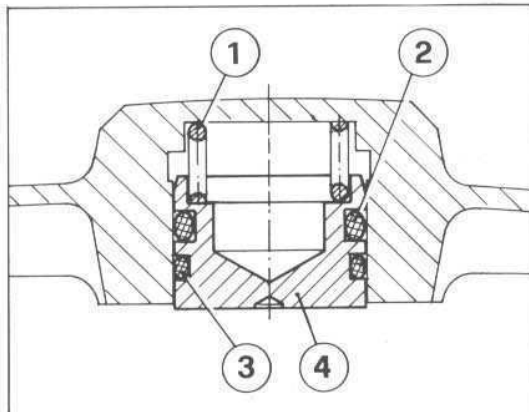
Colocar la empaquetadura y la tapa lateral derecha ajustando progresivamente a fondo los tornillos de fijación.



**CAGIVA**



**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Rimontaggio gruppo pistoncino comando frizione.**

Se durante lo smontaggio si è provveduto a rimuovere i componenti del gruppo pistoncino di comando frizione dal coperchio, procedere al rimontaggio operando come segue:

- Inserire la molla (1) nell'alloggiamento del coperchio;
- posizionare le guarnizioni (2 e 3) sul pistoncino, opportunamente lubrificato;
- inserire il pistoncino (4) nel coperchio con la parte cava rivolta verso la molla.

**Reassembly of clutch control piston Assy.**

If, during the disassembly, you removed the components of the clutch control piston Assy from the cover, carry out the reassembly as follows:

- insert the spring (1) into its seat on the cover;
- position the gaskets (2 and 3) on the piston, suitably lubricated;
- insert the piston (4) into the cover with the hollow part facing the spring.

**Rémontage du groupe piston commande embrayage.**

Si pendant le démontage on a enlevé les composants du groupe piston de commande embrayage du couvercle, procéder au rémontage de la façon suivante:

- Introduire le ressort (1) dans le logement du couvercle
- positionner les garnitures (2 et 3), lubrifiée, sur le piston
- Introduire le piston (4) dans le couvercle, la partie creuse étant orientée vers le ressort.

**Wiederzusammenbau der Kolbengruppe für Kupplungsteuerung.**

Wenn man, während der Demontage, die Bestandteile der Kolbengruppe für Kupplungsteuerung vom Deckel entfernt hat, mit dem Wiederzusammenbau wie folgt vorgehen:

- Die Feder (1) in den Deckel einfügen;
- die geschmierte Dichtung (2 und 3) auf den Kolben legen;
- den Kolben (4) in den Deckel einfügen. Dabei muß der Hohlraum der Feder zugewandt sein.

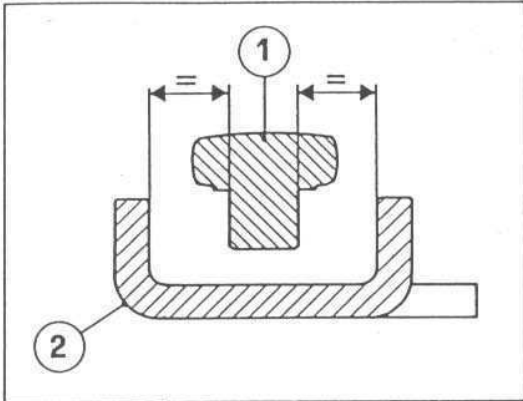
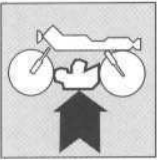
**Remontaje de grupo pistón comando fricción.**

Si durante el montaje, se a previsto el remover los componentes del grupo piston de comando fricción del tapo, proceder al remontaje operando como sigue:

- Introducir el resorte (1) en el alojamiento del tapo;
- Meter en posición la empaquetadura (2 y 3) sobre el pistón, oportunamente lubricada;
- introducir el pistoncito (4) en la tapa, con la parte hueca dirigida hacia el resorte.



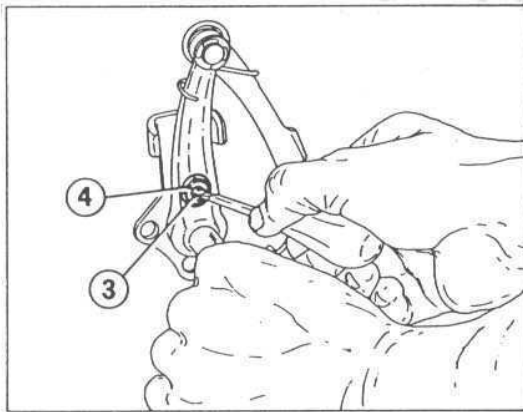
## RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS



### Remontage leviers sélection vitesses.

Si lors du démontage il a fallu séparer les pièces constituant le levier de sélection, il est nécessaire de positionner correctement le levier (1) par rapport à la plaque (2) de fin de course. L'axe du levier doit être équidistant par rapport aux bords de la plaque; pour modifier cette position, agir sur l'axe excentrique (3) après avoir desserré le contre-écrou (4). Serrer le contre-écrou et procéder au remontage du levier avec les vis de fixation prévues à ce effet. Mettre en place les leviers de sélection vitesses avec l'arbre de commande, ressort et plaque.

Mettre en place la fourche commande tambour de la boîte à vitesses centrée par rapport aux rouleaux du tambour. Serrer à fond les vis de fixation sur les leviers de sélection. Passer la 3ème vitesse et vérifier que les traces laissées par le cliquet du levier sur le demi-carter gauche soient équidistantes de la position de travail du cliquet. Autrement, il est nécessaire d'agir sur les vis de fixation du levier de sélection pour le repositionner. Monter provisoirement le levier de la boîte de vitesses et le mettre en position de repos. Vérifier si la course du levier est bien la même lorsqu'on embraye et lorsqu'on rétrograde. Une situation analogue doit se vérifier même après avoir passé la vitesse. Autrement, agir sur les vis de fixation de la plaque de fin de course comme décrit précédemment.



### Wiederzusammenbau des Schaltanghebelsystems.

Falls beim Herausnehmen die Elemente des Wählgestänges getrennt wurden, so muß der Hebel (1) korrekt im Vergleich zur Endanschlagsplatte (2) positioniert werden. Diese Position kann geändert werden durch Betätigen des entsprechenden Exzenterstiftes (3) nach Lockern von Gegenmutter (4). Gegenmutter festspannen und Gestänge den entsprechenden Befestigungsschrauben wieder einbauen.

Das Schaltanghebelsystem samt der Steuerwelle der, Feder und dem Plättchen positionieren.

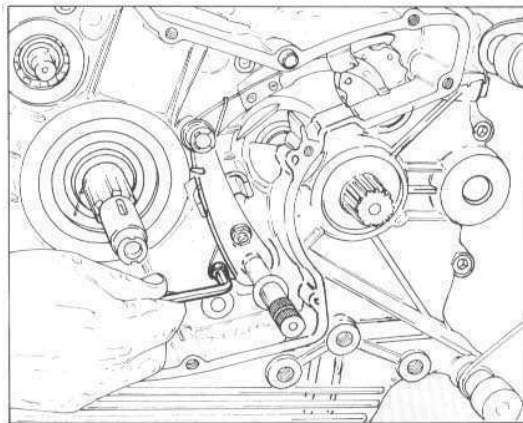
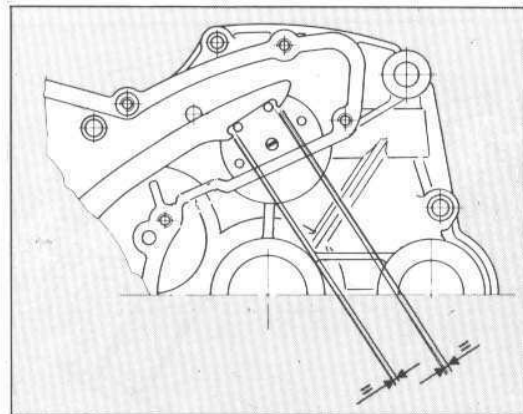
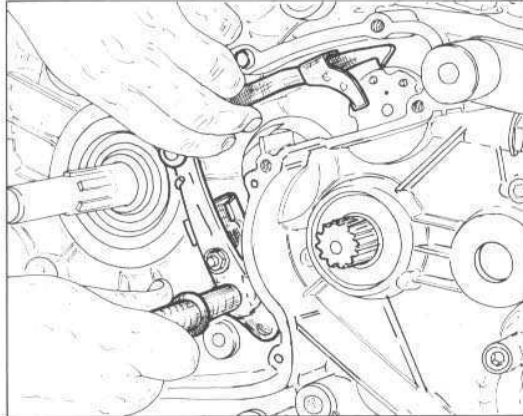
Die Schalttrommelantriebsgabel zentriert entsprechend zu den Trommelbolzen anbringen.

Die Befestigungsschrauben auf dem Schalthebelsystem fest anziehen.

Nach Einlegen des 3. Ganges kontrollieren, daß die von der Gestängeklinke hinterlassenen Spuren auf der rechten Gehäusenhälfte abstandsgleich zur Arbeitsstellung der Klinke selbst stehen.

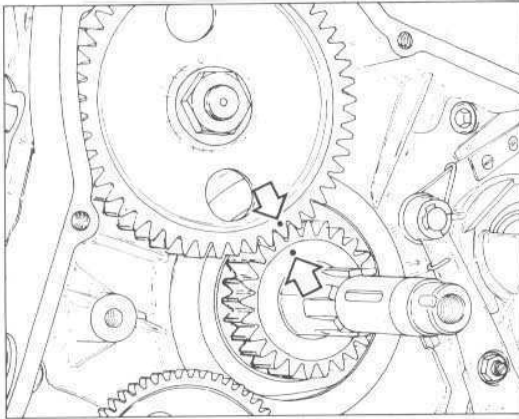
Andernfalls sind die Befestigungsschrauben des Wählgestänges zu betätigen, um die Klinke neu zu positionieren.

Den Schalthebel provisorisch einbauen und das Getriebe in Ruhestellung bringen. Überprüfen, ob der Hebelweg beim Kuppeln und Herunterschalten der gleiche ist. Dasselbe sollte bei eingelegtem Gang gelten. Falls nicht, die Befestigungsschrauben der Anschlagplatte wie oben beschrieben betätigen.





**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Rimontaggio ingranaggio distribuzione.**

L'ingranaggio della distribuzione va montato con il riferimento allineato con quello praticato sull'ingranaggio montato sull'albero motore. Posizionare la rondella di sicurezza e serrare il dado alla coppia prescritta. Ripiegare la rondella.

**Timing system gear reassembly.**

Mount the timing system gear with the ref. mark in line with the mark punched on the gear assembled on the driving shaft. Place the lock washer and tighten the nut with the required torque. Bend the washer.

**Remontage engrenage distribution.**

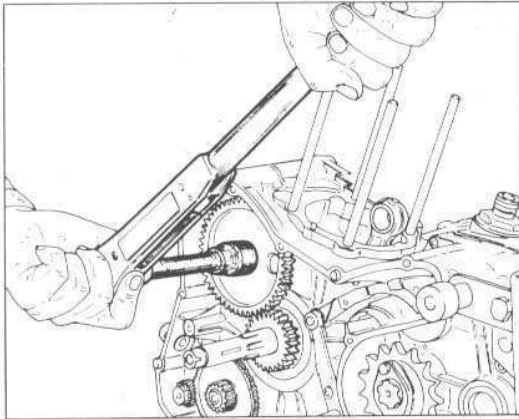
Monter l'engrenage de la distribution avec le repère aligné avec le repère sur l'engrenage de l'arbre moteur. Placer la rondelle de sûreté et serrer l'écrou au couple établi. Replier la rondelle.

**Wiederzusammenbau des Steuerungszahnades.**

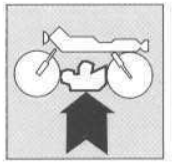
Die Markierung des Steerrads muß mit der, die auf der am Zahnrad befindlichen Antriebswelle angebracht ist übereinstimmen Die Sicherungsscheibe anbringen und die Mutter an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen. Die Scheibe wieder umbiegen.

**Remontaje engranaje distribución.**

El engranaje de la distribución se monta con la referencia alineada a la del engranaje montado en el cigüeñal. Colocar la arandela de seguridad y apretar a fondo al par de torsión prescrito. Doblar la arandela.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Rimontaggio volano.**

Inserire l'anello interno (B) e la rondella (A) centrandola perfettamente nell'anello sopracitato. Installare poi la gabbia a rulli, l'ingranaggio condotto d'avviamento con ruota libera montata e il volano dell'accensione elettronica. Se durante lo smontaggio è stata rimossa la ruota libera dal volano è necessario verificare che ruotando in senso antiorario l'albero motore si muova contemporaneamente anche il volano; ruotando in senso opposto deve muoversi solo l'albero motore. Il volantino deve essere posizionato con il proprio segno di riferimento allineato con la sede della chiavetta. Posizionare la chiavetta (5) e introdurre il rotore (4) del generatore con la scritta "DUCATI" rivolta verso il semicarter. Bloccare il rotore con l'attrezzo 88713.0710 e serrare il dado di fissaggio (1) alla coppia prescritta utilizzando LOCTITE 242.

**Flywheel reassembly.**

Fit the internal ring (B) and the washer (A) centering it perfectly on the above ring. Then fit the roller cage, the starter driven gear with the freewheel fitted and the electronic ignition flywheel. If the freewheel of the flywheel was removed during disassembly, check that with the drive shaft rotating in a counterclockwise direction the flywheel moves as well; rotating in the opposite direction, only the drive shaft should move. The flywheel must be placed with the ref. mark in line with the key housing. Set in place spline (5) and insert rotor (4) of the generator with the writing "DUCATI" turned towards the half-case. Block the rotor with tool 88713.0710 and tighten the fixing nut (1) according to the prescribed torque. Use LOCTITE 242.

**Remontage volant.**

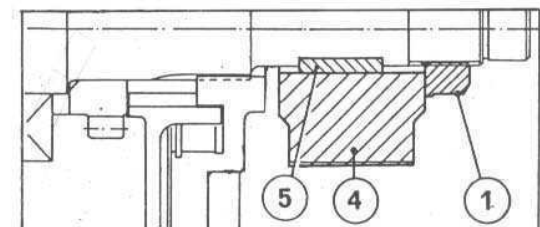
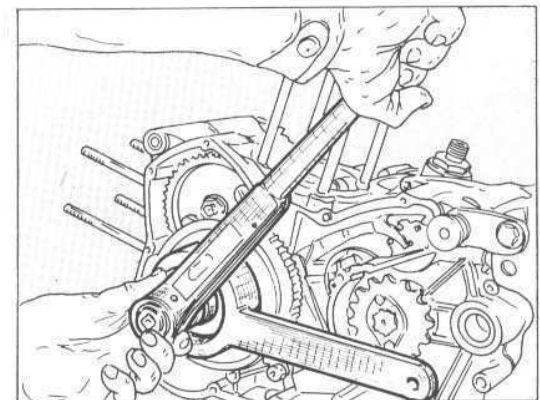
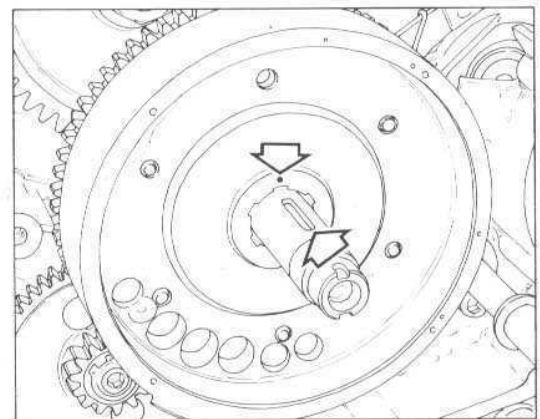
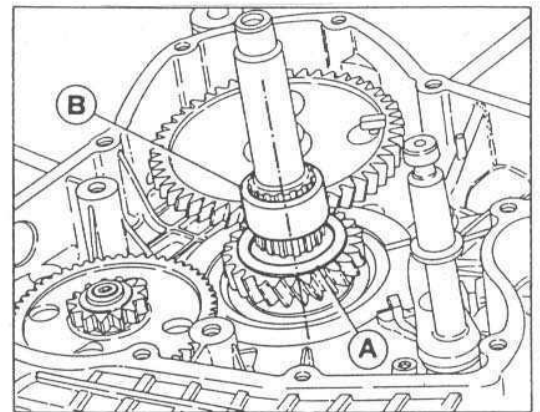
Introduire l'anneau interne (B) et la rondelle (A) en la centrant parfaitement dans l'anneau; installer ensuite la cage à rouleaux, l'engrenage mené de démarrage avec roue libre montée et le volant de l'allumage électronique. Si la roue libre du volant a été déposée lors du démontage, il faut vérifier qu'en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, l'arbre moteur se déplace en même temps que le volant; en tournant dans le sens contraire, seul l'arbre moteur doit se déplacer. Mettre en place le volant avec son repère aligné au siège de la clavette. Positionner la clavette (5) et insérer le rotor (4) du générateur avec l'écriture "DUCATI" tournée vers le demi-carter. Bloquer le rotor par l'outil 88713.0710 et serrer le écrou de fixation (1) à la couple préétablie en utilisant LOCTITE 242.

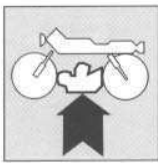
**Wiederzusammenbau des Schwungrades.**

Innenring (B) und Rosette (A) einlegen, die tadellos in genanntem Ring zu zentrieren ist. Anschließend den Rollenkäfig, das angetriebene Radgetriebe mit montiertem, freiem Rad und das Schwungrad der elektronischen Zündung einbauen. Falls während der Demontage das freie Rad vom Schwungrad entfernt wurde, so ist nachzuprüfen, ob bei Drehen der Antriebswelle gegen den Uhrzeigersinn sich das Schwungrad gleichzeitig bewegt. Bei Drehen im Uhrzeigersinn sollte sich nur die Antriebswelle drehen können. Das Handrad muß mit seiner Bezugsmarkierung mit dem Keilsitz übereinstimmen. Den Keil (5) positionieren und Rotor (4) des Generators mit der Beschriftung "DUCATI" gegen die Gehäusehälfte einführen. Rotor mit Werkzeug 88713.0710 blockieren und die Befestigungsmutter (1) am vorgeschriebenen Anzugsmoment mit LOCTITE 242 anziehen.

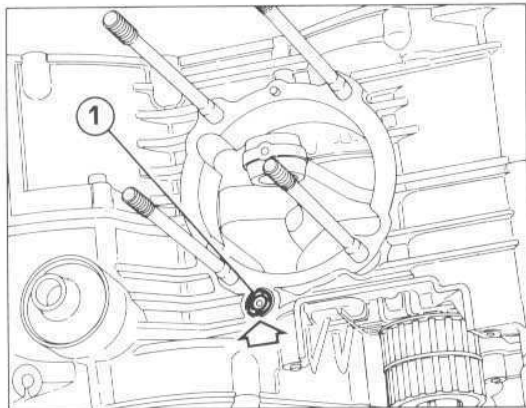
**Remontaje volante.**

Colocar el anillo interior (B) y la arandela (A) y centrarla respecto del anillo. Poner luego la jaula de rodillos, el engranaje mandado de arranque con rueda libre montada y el volante del encendido electrónico. Si durante el desmontaje se ha sacado la rueda libre del volante es preciso verificar que al girar de la izquierda a la derecha el árbol motor se mueva simultáneamente también el volante; al girar de la derecha a la izquierda ha de moverse sólo el árbol motor. El volante debe colocarse con la referencia alineada con el alojamiento de la claveta. Posicione la claveta (5) e introduzca el rotor (4) del generador con el rótulo "DUCATI" hacia el semicarter. Bloquee el rotor con la herramienta 88713.0710 y apriete la tuerca de fijación (1) al par prescripto utilizando LOCTITE 242.





## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR

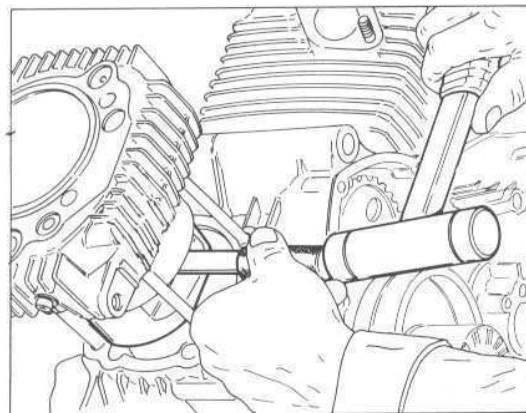


### Ricomposizione gruppi cilindro - pistone - testa.

Procedere al rimontaggio dei gruppi cilindri-pistoni; se durante lo smontaggio non si è proceduto alla separazione dei pistoni dai relativi cilindri procedere in questo modo. Dopo aver installato la guarnizione di base del cilindro e l'anello (1) di tenuta olio del cilindro verticale, inserire il cilindro nei prigionieri fino al punto in cui il foro del piede di biella si troverà in corrispondenza del foro dello spinotto sul pistone. Fare attenzione, mentre si esegue questa operazione, a non ruotare il pistone all'interno del cilindro. Inserire lo spinotto ben lubrificato con olio motore nel pistone e portarlo a battuta sull'anello di fermo rimasto nell'alloggiamento sul pistone stesso. Rimontare l'anello di fermo.

### Cylinder - piston - head assy reassembly.

Reassemble the cylinder-pistons assemblies; if, during the disassembly, you had not disconnect ed pistons from cylinders, proceed as follows. After assembling the cylinder base gasket and the oil seal ring (1) of the vertical cylinder, insert the cylinder into the stud bolts until the connecting rod small end hole will be in front of the pin hole-on piston. During this operation, pay attention not to turn the piston into the cylinder.. Insert the pin, well greased with engine oil, into the piston and let it touch the stop ring, remained into the housing on piston. Reassemble the stop ring.



### Récomposition groupes cylindre - piston - tête.

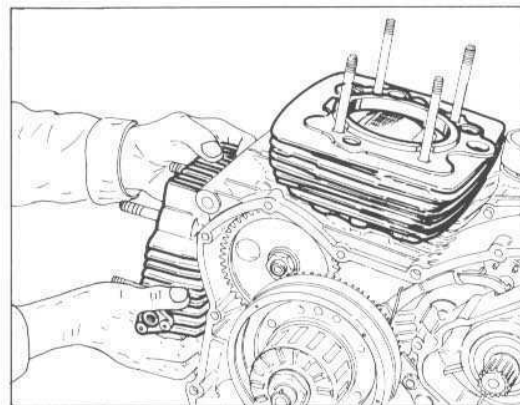
Effectuer le remontage des groupes cylindres-pistons; si, pendant le démontage on n'a pas séparé les pistons de leurs cylindres, procéder de la façon suivante. Après avoir installé la garniture de base du cylindre et la bague (1) d'étanchéité huile du cylindre vertical, introduire le cylindre dans les prisonniers jusqu'au point o'ù le trou du pied de bielle correspond au trou de l'axe du piston. Prêter attention, pendant qu'on exécute cette opération, à ne pas tourner le piston dans le cylindre. Introduire l'axe, bien graissé par huile moteur, dans le piston et le mener jusqu'à la bogue d'arrêt placée dans le logement sur le piston même. Remonter la bague d'arrêt.

### Wiederzusammenbau der Gruppe Zylinder-Kolben-Kopf.

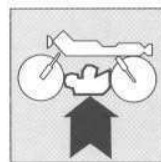
Die Zylinder-Kolben-gruppen zusammenbauen; wenn man, während der Demontage, die Kolben von den entsprechenden Zylindern nicht entfernt hat, muß man wie folgt verfahren: - nachdem man die Grundsdichtung des Zylinders und den Öldichtungsring (1) des senkrechten Zylinders zusammengebaut hat, wird man den Zylinder in die Stiftschrauben schieben, bis der Pleuelkopf Bohrung gegenüber des Kolbenbolzens ist. Dabei wird man darauf be achten, den Kolben innerhalb des Zylinders nicht zu drehen. Den mit Motoröl geschmierten Stift in den Kolben schieben, bis er den Haltering des Kolbens erreicht. Den Haltering wieder montieren.

### Remontaje grupos cilindro - pistón - culata.

Remontar los grupos cilindros-pistones; si durante el desmontaje no se han separado los pistones de los relativos cilindros, proceder de la siguiente manera: Después de haber instalado la junta de base del cilindro y la junta (1) de retención del aceite del cilindro vertical, introducir el cilindro en los prisioneros hasta el punto en que el orificio del pié de biela correspondo con el orificio del perno del pistón. Mientras se efectúa esta operación poner atención en no girar el pistón en el interior del cilindro. Introducir el perno, bien lubricado con aceite motor, en el interior del pistón, colocándolo sobre el anillo de sujeción del pistón.



**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



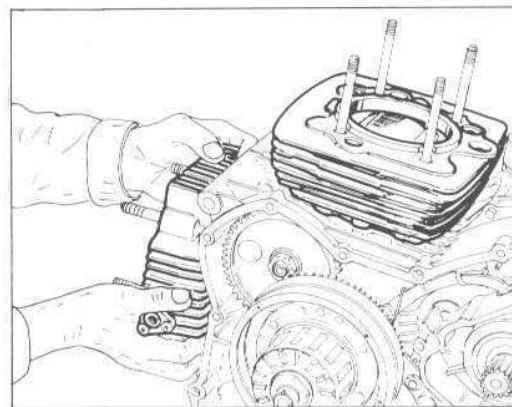
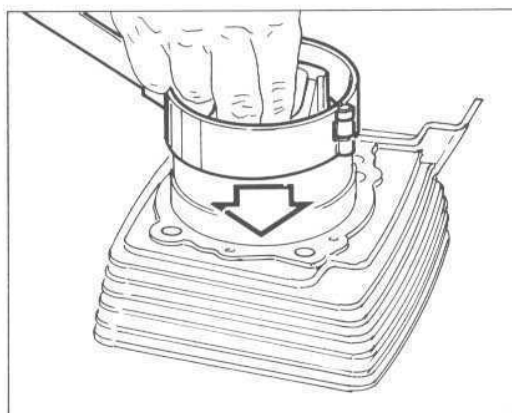
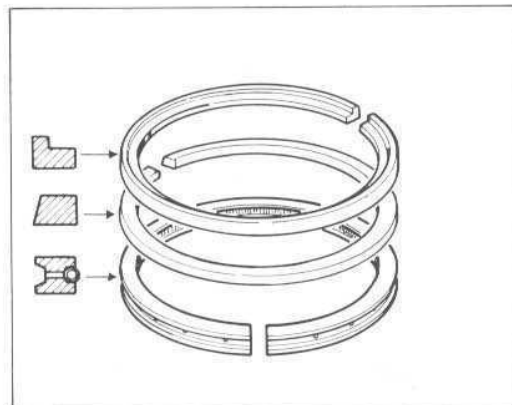
Se durante lo smontaggio si è proceduto alla separazione dei pistoni dai cilindri è necessario, prima di procedere nell'inserimento, orientare le aperture dei segmenti a 120° tra loro (la scritta TOP va sempre rivolta verso il cielo del pistone). Utilizzando un attrezzo universale posizionato come in figura, inserire delicatamente il pistone dentro al cilindro (è bene lubrificare con olio motore l'interno del cilindro prima dell'introduzione) orientandolo con le scritte "A" e "S" rivolte verso Aspirazione e Scarico. Montare la guarnizione dopo aver applicato ad entrambi i lati uno strato di **Loctite 510** e inserire il gruppo pistone-cilindro nei prigionieri del carter. Portare il piede di biella all'interno del pistone in corrispondenza del foro dello spinotto ed inserire quest'ultimo dopo averlo lubrificato. Otturare l'apertura del carter ed inserire l'anello di fermo; spingere il cilindro in basso a contatto con la base del carter.

If the pistons have been extracted from the cylinders during disassembly, it is necessary, before inserting them, to adjust the circlips opening at 120° of each other. (The TOP indication must be always directed towards the piston crown). By means of a universal tool (positioned as in the figure), carefully insert the piston into the cylinder (the cylinder should first be lubricated with motor oil) with the letters "A" and "S" facing Intake and Exhaust. Mount the gasket after having spread a layer of **Loctite 510** and insert the piston-cylinder assembly inside the cover stud bolts. Insert the connecting rod small end inside the piston in front of the gudgeon and insert this one after having greased it. Close the cover opening and insert the stop ring; push the cylinder downwards so that it touches the cover base.

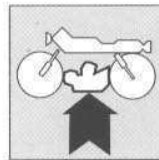
Si pendant le démontage on a détaché les pistons des cylindres, avant le remontage il faut orienter les ouvertures des segments à 120° entr'eux (l'indication TOP doit se trouver toujours vers le ciel du piston). Au moyen d'un outil à fonction universelle positionné comme sur la figure, introduire délicatement le piston dans le cylindre (il est conseillé de lubrifier l'intérieur du cylindre avec de l'huile moteur avant l'introduction) en l'orientant avec les lettres "A" et "S" tournées vers "Aspiration" et "Scarico" (échappement). Monter la garniture après avoir appliqué, sur les deux côtés, une couche de **Loctite 510** et introduire le groupe piston-cylindre dans les prisonniers du carter. Introduire le pied de bielle dans le piston près du trou de l'axe et introduire ce dernier après l'avoir lubrifié. Obstruer l'ouverture du carter et introduire la bague d'arrêt; pousser le cylindre vers le bas jusqu'au contact avec la base du carter.

Wenn man während der Demontage die Kolben von den Zylindern abgetrennt hat, ist es vor dem Zusammenbau notwendig, die Öffnungen der Kolbenringe auf 120° miteinander einzustellen (die Anschrift TOP muß sich immer am Oberteil des Kolbens befinden). Den Kolben behutsam in den Zylinder einsetzen (es ist ratsam das Zylinderinnere vor dem Einführen mit Motoröl zu schmieren); ihn so halten, daß die Buchstaben "A" und "S" nach Ansaugen und Abgas ausgerichtet sind. Verwenden sie dabei Universalwerkzeug, wie es in der Abbildung gezeigt wird. Die Dichtung nach Auftragen einer Schicht von **Loctite 510** auf beiden Seiten montieren und die Kolben-/Zylindergruppe in die Stiftschrauben des Gehäuses einsetzen. Den Pleuelkopf in den Kolben in Übereinstimmung mit dem Bolzenloch einführen und den Bolzen nach Schmierung einsetzen. Die Gehäuseöffnung stopfen und den Haltering einsetzen; den Zylinder nach unten bis zur Berührung mit der Gehäuseunterlage schieben.

Si durante el desmontaje se han separado los pistones de los cilindros es necesario, antes de proceder a su introducción, orientar las aberturas de los segmentos a 120° entre ellos (la indicación TOP debe estar hacia la cabeza del pistón). Utilizando un útil universal colocado como en la figura, introducir delicadamente el pistón dentro al cilindro (se debe lubricar con aceite motor el interior del cilindro antes de la introducción) orientándolo con las letras "A" y "S" dirigidas hacia Aspiración y Escape. Aplicar en ambos lados de la junta un estrato de **Loctite 510** y montar la junta. Introducir el grupo pistón-cilindro en los prisioneros del cárter hasta el punto en que el orificio del pie de la biela situado en el interior del pistón corresponda con el orificio del perno del pistón. Introducir el perno lubricado. Obturar la abertura del cárter y introducir el anillo de bloqueo; empujar el cilindro hacia abajo hasta la base del cárter.



## RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS



Positionner les trois bagues d'étanchéité dans les logements du cylindre vertical. Positionner les deux bagues d'étanchéité dans le cylindre horizontal. Graisser les extrémités taraudées des prisonniers en utilisant la graisse "AGIP GR 33 FD" (code 944600808). Insérer la tête dans les prisonniers du carter et la poser sur le cylindre. Insérer dans les prisonniers les rondelles spéciales avec la côte plat tournée à l'intérieur et les graisser. Serrer en croix les écrous de la tête par la clé spéciale **88713.0882** couplée à une clé dynamométrique. Pour éviter toute erreur, positionner les clés en angle droit. De cette façon, il est possible d'éliminer un autre bras de levier, car on pourra utiliser le bras de la clé dynamométrique. La force exercée sur la poignée de la clé dynamométrique doit être perpendiculaire à la clé même.

Le serrage doit être effectué en trois phases; procéder comme suit:

1ère - couple d'approche: 1,5 Kgm. (14,7 N.m)

2ème - couple d'approche: 3 Kgm. (29,4 N.m)

couple définitive: 4,2 Kgm. (41,2 N.m.)

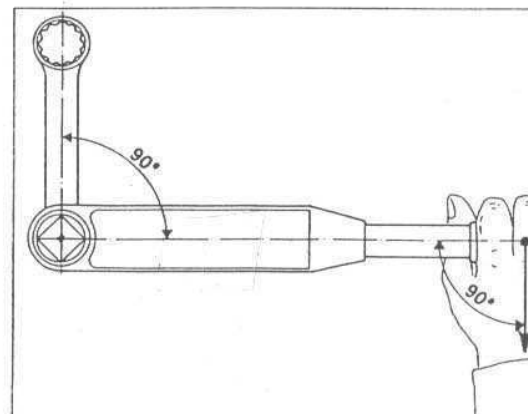
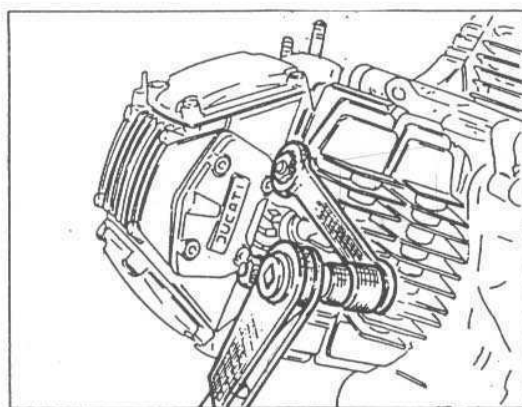
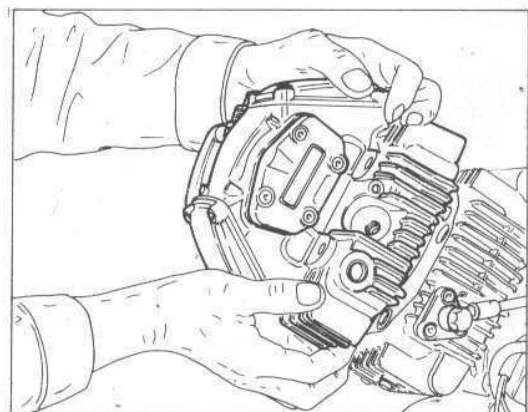
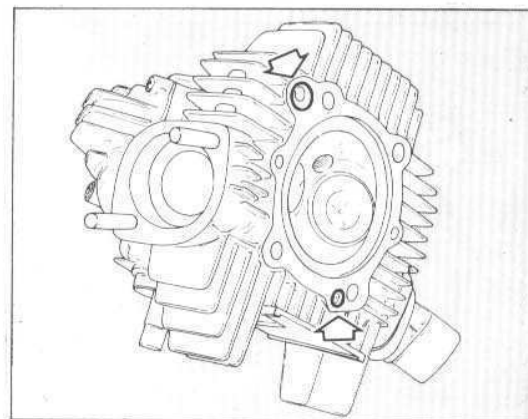
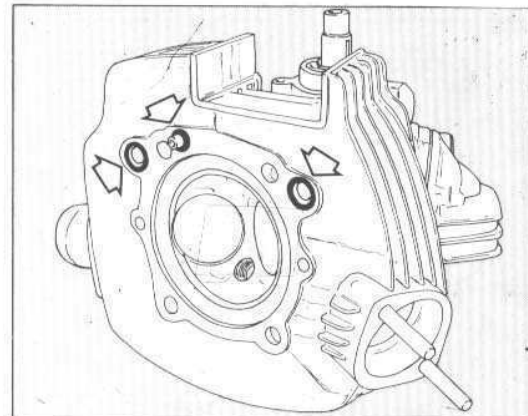
Die drei Dichtringe in die Sitze des senkrechten Zylinders positionieren. Die zwei Dichtringe in den waagerechten Zylinder positionieren. Die Gewindenenden der Stiftschrauben mit Fett "AGIP GR 33 FD" (Bez. 944600808) einfetten. Den vollständigen Kopf in die Stiftschrauben des Gehäuses einführen und ihn mit dem Zylinder bündig machen. Auf die Stiftschrauben die gut eingefetteten Sonderunterlegscheiben mit der flachen Seite nach innen aufstecken. Die Muttern des Kopfs in diagonalen Anordnung anziehen. Sonderschlüssel **88713.0882** mit einem Drehmomentenschlüssel verwenden. Um Fehler zu vermeiden, die Schlüssel mit einem Winkel von 90° zueinander positionieren. Auf diese Weise wird der Hebelarm annulliert, der zu dem bereits in Betracht gezogenen Hebelarm des Drehmomentenschlüssels hinzukommen würde. Ausserdem ist es wichtig, daß die auf dem Griff des Drehmomentenschlüssels ausgeübte Kraft senkrecht zu dem Schlüssel selbst ist.

In drei Stufen anziehen:

1. - Annäherungsanzugsmoment: 1,5 Kgm (14,7 N.m.)

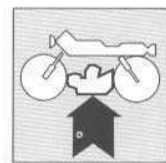
2. - Annäherungsanzugsmoment: 3 Kgm (29,4 N.m.)

Endanzugsmoment: 4,2 Kgm (41,2 N.m.)



# CAGIVA

**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



**Rimontaggio pulegge distribuzione sulle teste.**

Posizionare i cappellotti di gomma e serrare le viti di fissaggio.

Posizionare sull'albero distribuzione la rondella di guida, la chiave e la puleggia dentata.

Bloccare la puleggia utilizzando l'attrezzo **88700.5644**, inserire la rondella e serrare a fondo la ghiera autobloccante utilizzando l'attrezzo **88713.0139**.

❑ Per evitare allentamenti accidentali che causerebbero gravi danni al motore, è necessario utilizzare ghiera autobloccanti nuove in corrispondenza del fissaggio di tutte le pulegge distribuzione.

**Timing system pulleys reassembly on the heads.**

Position the rubber caps and tighten the fixing screws.

Position the guide washer, the key and toothed pulley on the timing shaft.

Lock the pulley using tool **88700.5644**, insert the washer and tighten well the self-locking ring nut using tool **88713.0139**.

❑ In order to avoid possible loosening, that could cause serious damages to the motor, it is necessary to use new self-locking ring nuts during the fastening of all timing pulleys.

**Remontage des poulies de distribution sur la tête.**

Mettre en place les chapelets en caoutchouc et serrer les vis de fixation.

Mettre en place la rondelle de guide, la clavette et la poulie dentée sur l'arbre de distribution.

Bloquer la rondelle par l'outil **88700.5644**, introduire la rondelle et serrer à fond le collier autobloquant par l'outil **88713.0139**.

❑ Afin d'éviter des desserrages accidentels qui pourraient endommager le moteur, il faut utiliser des embouts auto-bloquants neufs en correspondance du fixation de toutes les poulies de distribution.

**Wiederaufbau der Steuerungsscheiben auf der Zylinderkopf.**

Die Gummikappen anbringen und die Befestigungsschrauben anziehen.

Auf der Nockenwelle die Führungsscheiben, Keil und Zahnriemenscheibe anbringen.

Riemenscheibe mit Werkzeug **88700.5644** blockieren, die Scheibe einsetzen und selbstsperrende Zwingen mit Werkzeug **88713.0139** fest anziehen.

❑ Um zufällige Lockerungen zu vermeiden, welche dem Motor schwere Schäden verursachen könnten, muss man neue selbstsperrende Nutmutter in Übereinstimmung mit der Befestigung aller Steuerrinnen verwenden.

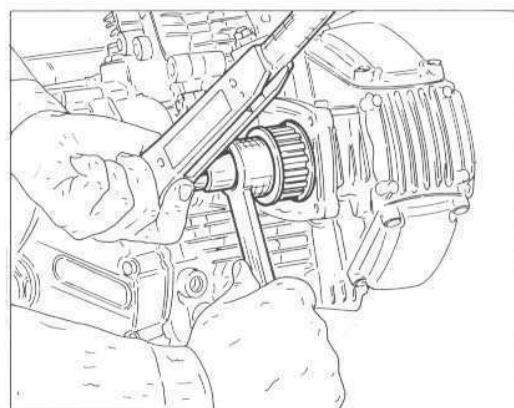
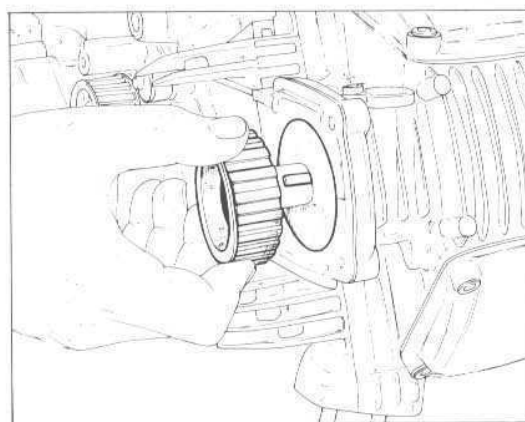
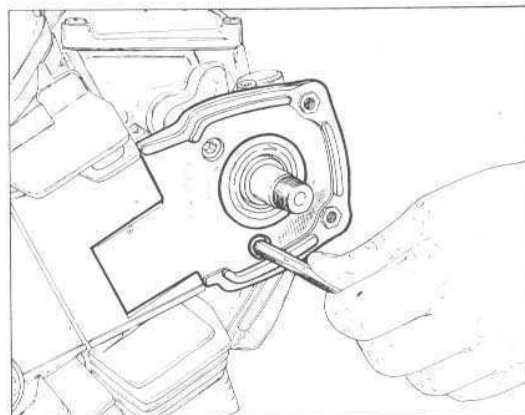
**Remontaje poleas de distribución sobre la cabeza.**

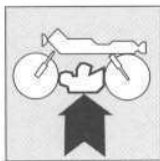
Meter en posición los tapos de goma y cerrar los tornillos de fijación.

Meter en posición sobre el árbol distributivo el anillo de guía, la clavija y la polea dentada.

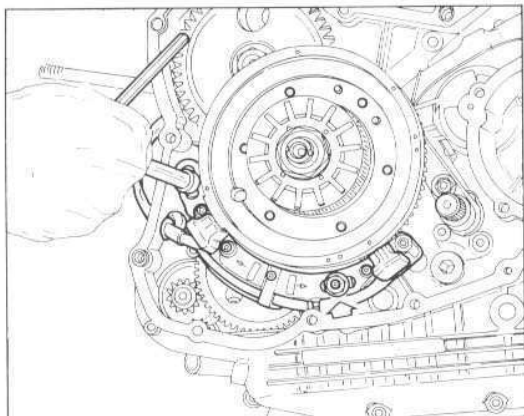
Bloquear la polea utilizando la herramienta **88700.5644**, meter el anillo y cerrar a fondo la arandela autobloqueante, utilizando la herramienta **88713.0139**.

❑ Para evitar aflojamientos accidentales que causarían graves daños al motor, es necesario utilizar tuercas autobloqueantes nuevas, en correspondencia del fijaje de todas las poleas distribución.





## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR



### Rimontaggio pick-up.

Posizionare la piastra porta pick-up ed avvitare a contatto i dadi di fissaggio.

Posizionare il pistone del cilindro orizzontale al P.M.S. e far coincidere i riferimenti dei pick-up con quelli praticati sul volantino. Serrare i dadi di fissaggio della piastra porta pick-up. Inserire i terminali dei due cavi in uscita dal carter motore nei rispettivi connettori rispettando la continuità dei colori (vedi figura). Accertarsi che i terminali siano correttamente posizionati e ben introdotti nel relativo connettore.

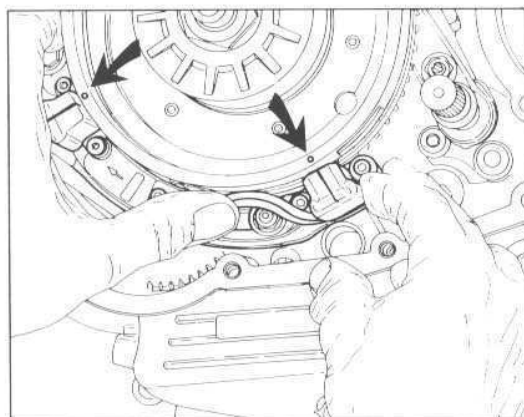
1 = Bianco	} Cilindro orizzontale	3 = Nero	} Cilindro verticale
2 = Rosso		4 = Giallo	

### Pick-up reassembly.

Position the pick-up bearing plate and start screwing the fixing nuts.

Position the horizontal cylinder piston at the t.d.c. (top dead center) and have the pick-up reference marks coincide with those on the flywheel. Tighten the fixing nuts of the pick-up bearing plate. Insert the terminal boards of the two cables coming out from engine crankcase into their connectors in compliance with their values (see the figure). Make sure that the terminal boards are correctly positioned and well inserted inside their connectors.

1 = White	} Horizontal cylinder	3 = Black	} Vertical cylinder
2 = Red		4 = Yellow	



### Remontage pick-up.

Mettre en place la plaque porte-pick-up et serrer les écrous de fixation à contact.

Mettre en place le piston du cylindre horizontal au point mort supérieur et faire aligner les repères des pick-ups avec les repères sur le volant. Serrer les écrous de fixation de la plaque porte-pick-up. Insérer les bornes des deux câbles sortant du carter moteur dans leurs connecteurs, en respectant la continuité des valeurs (voir figure). S'assurer que les bornes soient positionnées correctement et bien insérées dans leur connecteur.

1 = Blanc	} Cylindre horizontal	3 = Noire	} Cylindre vertical
2 = Rouge		4 = Jaune	

### Wiederzusammenbau der Pick-up.

Pick-up-Platte anbringen und die Muttern fest andrehen.

Den waagerechten Zylinderkolben am O.T.P. so anbringen, dass die Pick-up-Markierungen, mit denen des Handrads übereinstimmen. Die Befestigungsmuttern der Pick-up-Platte anziehen. Die Endteile der zwei Ausgangskabel am Motorgehäuse in die entsprechenden Verbinder einführen. Die Farben müssen übereinstimmen (s. Abbildung) Man soll die Endteile auf die richtige Positionsstellung nachprüfen. Sie sollen in den entsprechenden Verbinder wohl eingeführt stehen.

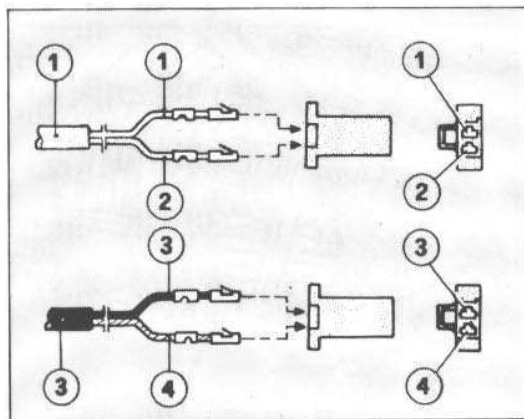
1 = Weiss	} Horizontalzylinder	3 = Schwarz	} Vertikalzylinder
2 = Rot		4 = Gelb	

### Remontaje pick-up.

Meter en posición la placa porta-pick-up y destornillar a contacto las tuercas de fijación.

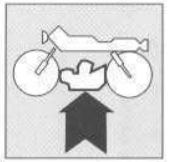
Meter en posición el pistón del cilindro horizontal P.M.S. y hacer cohinsidencia con los referimientos del pick-up, con aquellos practicados sobre el volante. Cerrar las tuercas de fijación de la placa porta-pick-up. Introducir el final de dos ranuras en salida del carter motor en sus respectivas conexiones respetando la continuidad de los colores (ver figura). Asegurarse que los terminales seán correctamente posicionados y bien introducidos en sus relativas conexiones.

1 = Blanco	} Cilindro Horizontal	3 = Negro	} Cilindro Vertical
2 = Rojo		4 = Amarillo	





**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



Verificare che fra ogni pick-up ed il gradino più alto del volantino vi sia un gioco di  $0,7 \pm 0,1$  mm.

Allentare parzialmente i dadi di fissaggio piastra per effettuare eventuali aggiustamenti. Una volta regolato il gioco, verificare di nuovo l'allineamento degli indici.

Make sure that between each pick-up and the higher step of the flywheel play is  $0,7 \pm 0,1$  mm/ $0.027 \pm 0.004$  in.

Partially loosen the plate fastening bolts in order to make any adjustments that might be needed.

When play has been adjusted, check the index alignment once again.

Vérifier si le jeu entre chaque pick-up et la marche plus haute du volant est  $0,7 \pm 0,1$  mm. Pour effectuer éventuellement des réglages, desserrer légèrement les écrous de fixation de la plaque.

Après avoir réglé le jeu, vérifier à nouveau l'alignement des marques.

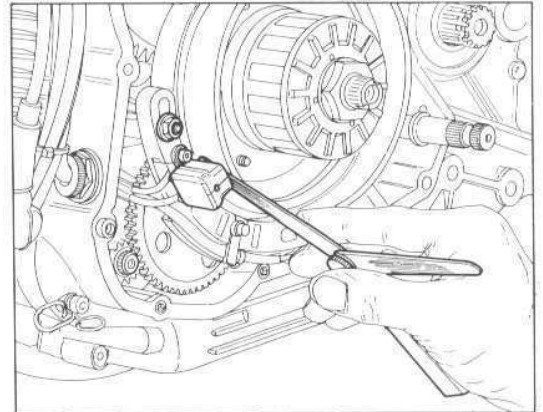
Prüfen, ob zwischen jedem Pick-up und der nächsthöheren Stufe des Handrads ein Spiel von  $0,7 \pm 0,1$  mm besteht.

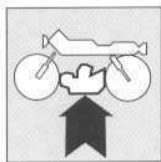
Die Muttern zur Befestigung der Platte teilweise lockern, um eventuelle Einstellungen vornehmen zu können.

Ist das Spiel einmal eingestellt, nochmals das Übereinstimmen der Angaben nachprüfen.

Verificar que entre cada pick-up y el escalón más alto del volante sea un juego de  $0,7 \pm 0,1$  mm.

Aflojar parcialmente las tuercas de fijación placas para efectuar eventuales regulaciones. Una vez regulado el juego, controlar el nuevo alineado de las marcas.





## RICOMPOSIZIONE MOTORE ENGINE REASSEMBLY RECOMPOSITION MOTEUR WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS RECOMPOSICION MOTOR

### Messa in fase pulegge distribuzione.

Ruotare l'albero motore fino ad allineare il riferimento praticato sulla puleggia con quello praticato sul coperchio (tacca di sinistra).

Ruotare le pulegge dell'albero distribuzione fino ad allineare il riferimento sulla puleggia con quello praticato sul cappellotto in gomma.

Posizionare le cinghie distribuzione utilizzando esclusivamente le mani.

Se si utilizza la cinghia smontata precedentemente, disporla con la freccia rivolta verso il senso di rotazione (antiorario). E' comunque buona norma sostituire la cinghia ad ogni revisione del motore.

Applicare il tenditore dinamometrico **88713.0748** ed estenderla fino al riferimento contrassegnato. Chiudere alla coppia prescritta le viti di fissaggio del tenditore mobile.

### Timing system pulleys phase adjustment.

Rotate the driving shaft until the ref. mark punched on the pulley is in line with the one on the cover (L.H. notch).

Rotate the cam shaft pulleys until the ref. mark on the pulley is in line with the one on the rubber cap.

Position the timing system belts using your hands only.

If the previously disassembled belt is used, place it with the arrow facing the direction of rotation (counterclockwise). It is good practice any how to change belt at every engine overhaul.

Apply the dynamometric stretcher N° **88713.0748** and stretch it to the ref. mark. Fasten with the required torque the mobile stretcher fastening screws.

### Mise en phase des poulies de distribution.

Tourner l'arbre moteur jusqu'à faire coïncider le repère sur la poulie avec le repère du couvercle (coche de gauche).

Tourner les poulies de l'arbre de distribution jusqu'à faire coïncider le repère sur la poulie avec celui sur le chapelet caoutchouc.

Mettre en place les courroies de distribution à l'aide de vos mains seulement.

Si on ré-utilise la courroie démontée, il faut la mettre en place avec la flèche dans le sens de rotation (sens contraire aux aiguilles d'une montre).

Toutefois, il convient toujours de remplacer la courroie lors de chaque révision du moteur.

Monter le tendeur dynamométrique **88713.0748** et l'étendre jusqu'au repère. Serrer, au couple établi, les vis de fixation du tendeur mobile.

### Phaseneinstellung der Steuerscheiben.

Die Antriebswelle solange drehen, bis die Markierung auf der Riemenscheibe mit der auf dem Deckel übereinstimmt (linke Kerbe).

Die Riemenscheibe der Steuerwelle drehen, bis die Markierung auf der Riemenscheibe mit der auf der Gummikappe übereinstimmt.

Die Steuerriemen ausschließlich mit den Händen anbringen.

Falls der ausgebaute Riemen verwendet wird, ihn mit dem Pfeil Gegen die Rotationsrichtung gerichtet (gegen den Uhrzeigersinn) anbringen. Es empfiehlt sich aber, den Riemen bei jeder Motorüberholung auszuwechseln.

Das Spanndynamometer Nr **88713.0748** bis zum Markierten Bezug anbringen. Die Befestigungsschrauben des beweglichen Spanners an das vorgeschriebene Drehmoment anziehen.

### Puesta a punto poleas distribución.

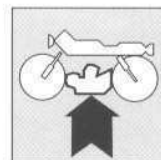
Girar el cigüeñal hasta alinear la referencia grabada sobre la polea con la del capuchón (muesca de la izquierda).

Girar las poleas del eje de distribución hasta alinear la referencia grabada en la polea con la del capuchón de goma. Colocar las correas de distribución utilizando exclusivamente las manos.

Si se utiliza la correa que se ha desmontado precedentemente, colocarla con la flecha hacia el sentido de rotación (contrario a las agujas del reloj). De todas maneras, se aconseja sustituir la correa cada vez que se revise el motor.

Aplicar el tensor dinamométrico Nr **88713.0748** y extenderlo hasta la referencia contramarcada. Apretar los tornillos de fijación del tensor móvil al par de torsión descrito.

**RICOMPOSIZIONE MOTORE  
ENGINE REASSEMBLY  
RECOMPOSITION MOTEUR  
WIEDERZUSAMMENBAU DES MOTORS  
RECOMPOSICION MOTOR**



Qualora gli organi della distribuzione non permettessero la sfasatura corretta, per un accumulo di tolleranze di lavorazione, recuperare tale errore con linguette di fissaggio puleggie disassate. In tabella è riportato il valore del disassamento "D" in mm, il valore della corrispondente sfasatura dell'albero motore, il codice relativo alle linguette speciali fornite a ricambio e la loro punzonatura.

La figura mostra la posizione corretta di montaggio delle linguette speciali per la correzione in "anticipo" (A) e in "ritardo" (B) rispetto alla rotazione dell'albero distribuzione.

Disassamento D mm	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Sfasatura albero	2°	4°	6°	8°	10°
Codice	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Punzonatura	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

If the distribution elements cannot be timed correctly, due to an accumulation of machining tolerances, this error can be overcome with misaligned pulley securing tabs. The table shows the misalignment values "D" in mm, the value of the corresponding engine shaft displacement, the code relative to the special tabs supplied as spares and their punching. The figure shows the correct assembly position for the special tabs to correct "advance" (A) and "delay" (B) in relation to the distributor shaft rotation.

Misalignment D mm (in.)	0,15 (0.006)	0,30 (0.012)	0,45 (0.018)	0,60 (0.024)	0,75 (0.029)
Shaft displacement	2°	4°	6°	8°	10°
Code	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Punching	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

Si les organes de distribution ne permettent pas un bon phasage, à cause d'une accumulation de tolérances de travail, compenser cette erreur par des languettes de fixation de poulies désaxées. Au tableau est mentionnée la valeur du désaxement "D" en mm, la valeur du déphasage correspondant de l'arbre moteur, la référence des languettes spéciales fournies comme pièce de rechange et leur poinçonnage.

La figure montre la bonne position de montage des languettes spéciales pour la correction en "avance" (A) et en "retard" (B) par rapport à la rotation de l'arbre de distribution.

Désaxement D mm.	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Déphasage d'arbre	2°	4°	6°	8°	10°
Référence	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Poinçonnage	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

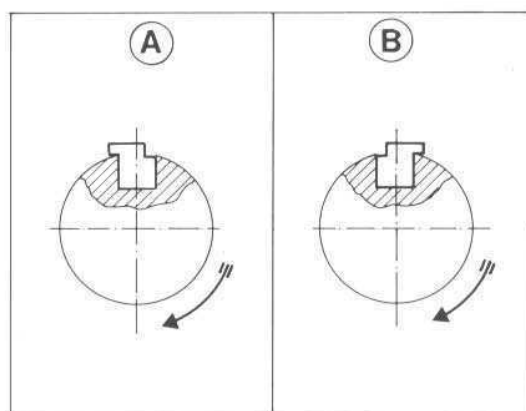
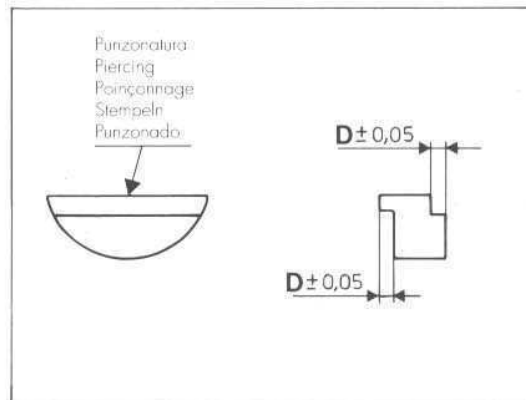
Sollten die Steuerungselemente eine korrekte Phaseneinstellung nicht ermöglichen (durch eine Akkumulation von Arbeitstoleranzen), so ist dieser Wert mit den Befestigungszungen der nichtfluchtenden Riemenscheiben zu erreichen. In der Tabelle ersieht man den Fluchtabweichungswert "D" in mm, den Wert der entsprechenden Phasendifferenz der Motorwelle, den Code für die ersatzteilweise gelieferten Befestigungszungen und deren Markierung. Die Abbildung zeigt die korrekte Position zum Einbau der Spezial-Zungen für die Korrektur nach oben (A) oder nach unten (B) im Vergleich zur Steuerwelle.

Fluchtabweichung D mm.	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Phasendifferenz der Welle	2°	4°	6°	8°	10°
Code	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Markierung	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)

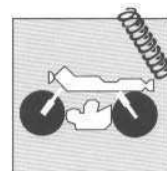
Si los órganos de distribución no permitieran la puesta en fase correcta, por una acumulación de tolerancias de trabajo, recuperar este error con lengüetas de sujeción poleas descentradas. En el cuadro se indica el valor de descentrado "D" en mm, el valor del desfase correspondiente del árbol motor, el código relativo a las lengüetas especiales suministradas como repuestos y su punzonado.

La figura muestra la posición correcta de instalación de las lengüetas especiales para la corrección de "avance" (A) y de "retardo" (B) respecto de la rotación del árbol de distribución.

Descentrado D mm	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75
Desfase árbol	2°	4°	6°	8°	10°
Código	680 1003 1A	680 1003 1B	680 1003 1C	680 1003 1D	680 1003 1E
Punzonado	A (1)	B (2)	C (3)	D (4)	E (5)



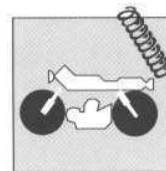
SOSPENSIONI E RUOTE  
SUSPENSIONS AND WHEELS  
SUSPENSIONS ET ROUES  
AUFHANGUNGEN UND RÄDER  
SUSPENSIONES Y RUEDAS



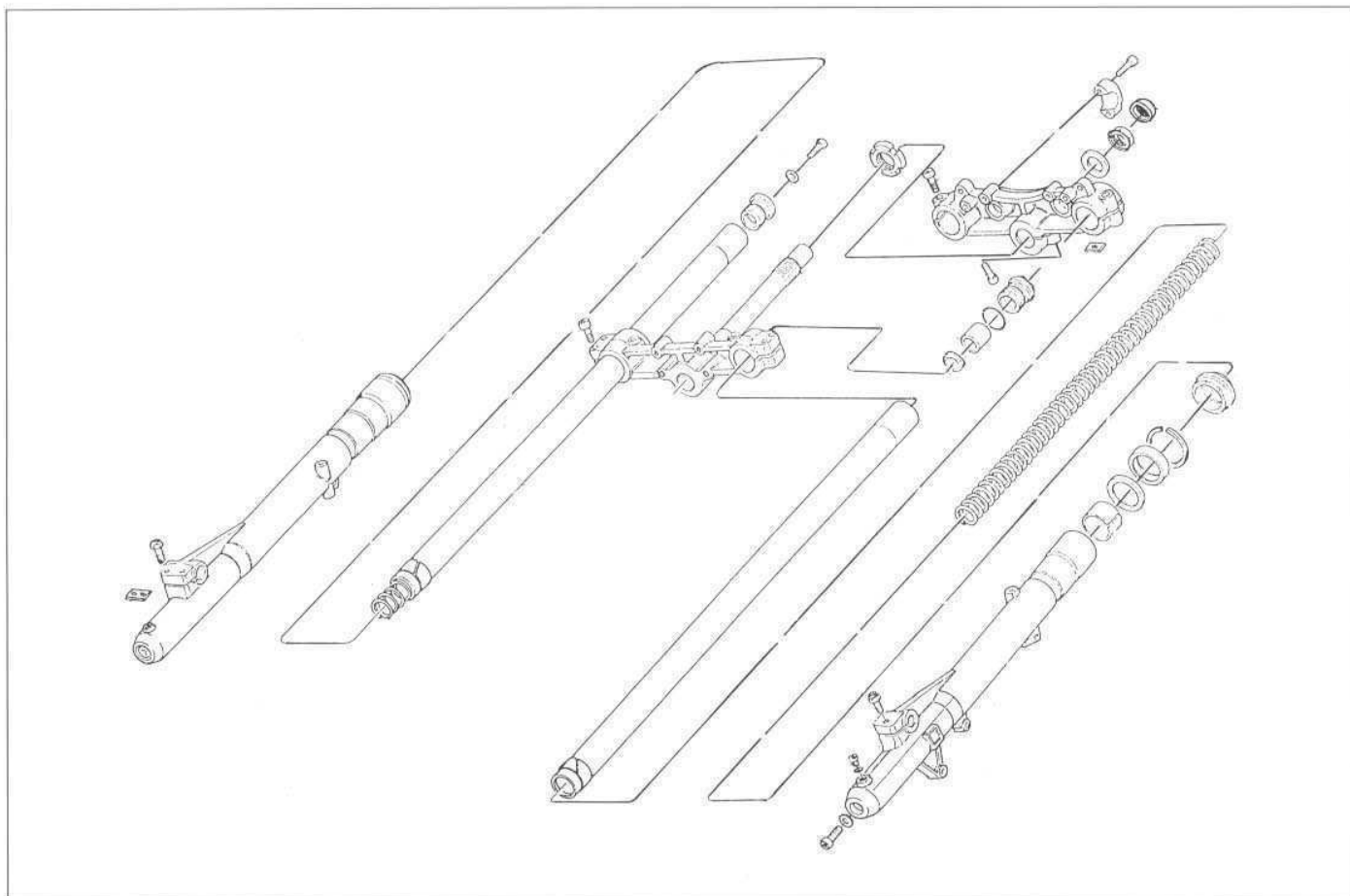
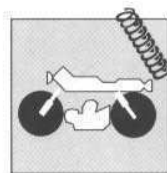
Sezione:  
Section  
Section  
Sektion  
Sección



## SUSPENSIONS ET ROUES AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER



Suspension avant.....	5	Vordere Aufhängung .....	5
Roue avant.....	7	Vorderrad.....	7
Démontage de la roue avant .....	9	Auslösen des vorderen Rades.....	9
Révision roue avant.....	11	Überholung des vorderen Rads.....	11
Révision des jantes de la roue.....	12	Nachprüfung der Radfelgen.....	12
Désaxage jante pour roue avant et arrière.....	12	Verformung der Felge für Vorder-und Hinterrad.....	12
Pliage de l'axe de la roue .....	13	Biegung des Radzapfens.....	13
Axle out-of-track.....	13	Ausmittigkeit der Radachse bei 100 mm.....	13
Nipples des rayons de roue .....	13	Nippel der Radspeichen.....	13
Remplacement de l'huile quand la fourche est montée.....	15	Ölwechselung bei montierter Gabel.....	15
Démontage et révision de la fourche .....	17	Ausbau und Nachprüfung der Gabel .....	17
Suspension arrière .....	22	Hintere Aufhängung .....	22
Roue arrière.....	23	Hinterrad .....	23
Démontage de la roue arrière.....	24	Auslösen des hinteren Rades .....	24
Couronne arrière.....	25	Rückwärtiger Zahnkranz.....	25
Démontage et révision de la fourche flottante .....	27	Ausbau und Überholung der schwingenden Gabel .....	27
Révision du pivot de la fourche.....	29	Überholung des Schwingenbolzens.....	29
Révision de la bielle et du tirant de suspension postérieure .....	29	Überholung der Pleuelstange und des Zugstabes der hinteren Aufhängung .....	29
Démontage de l'amortisseur arrière .....	31	Auslösen des hinteren Stossdämpfers .....	31
Amortisseur arrière .....	32	Hintere Stossdämpfer.....	32



**Sospensione anteriore.**

La sospensione anteriore è a forcella teleidraulica a perno avanzato.

Marca .....	MARZOCCHI
Diametro canna .....	45 mm
Corsa ruota .....	208 mm
Precarico molla .....	30 mm
Livello olio alla canna .....	190 mm

**Suspension avant.**

La suspension avant est à fourche télescopique hydraulique avec axe avancé.

Marque .....	MARZOCCHI
Diamètre fourreaux .....	45 mm
Course .....	208 mm
Pré-charge ressort .....	30 mm
Niveau huile dans le tuyau .....	190 mm

**Suspensión delantera.**

La suspensión delantera es una horquilla telehidráulica con perno hacia adelante.

Marca .....	MARZOCCHI
Diámetro tubos .....	45 mm
Carrera .....	208 mm
Precarga resorte .....	30 mm
Nivel aceite hasta el tubo .....	190 mm

**Front suspension.**

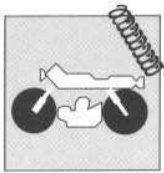
The front suspension consists of an advanced pin hydraulic fork.

Make .....	MARZOCCHI
Barrel dia .....	1.772 in.
Stroke .....	8.189 in.
Spring preloading .....	1.181 in.
Oil level to the barrel .....	7.480 in.

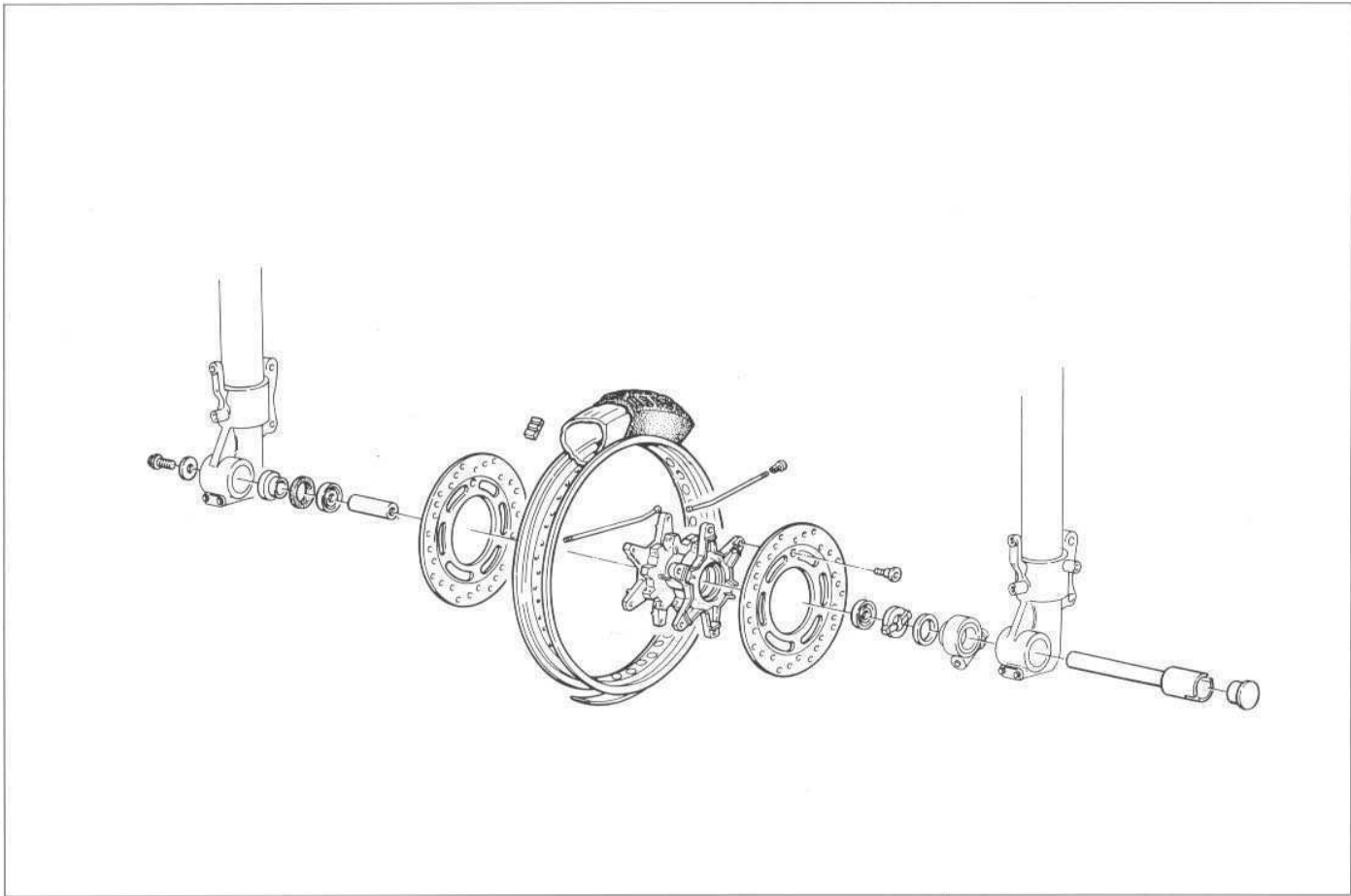
**Vordere Aufhängung.**

Die vordere Aufhängung ist mit telehydraulischer Gabel mit vorgeschobenem Bolzen ausgerüstet.

Fabrikat .....	MARZOCCHI
Durchmesser der Rohre .....	45 mm
Hub .....	208 mm
Federvorbelastung .....	30 mm
Ölniveau am Rohr .....	190 mm



## SOSPENSIONI E RUOTE SUSPENSIONS AND WHEELS



### Ruota anteriore.

Cerchio ruota in lega leggera. Dispositivo di rinvio del contachilometri sul lato destro.

Dimensione .....	2,15"x19"
Pneumatico tipo "TUBELESS" con camera d'aria.	
Marca (in alternativa) .....	DUNLOP, PIRELLI, METZELER
Tipo .....	TRAILMAX, MT 60, ENDURO 3°
Dimensione .....	100x90x19"
Pressione di gonfiaggio (a freddo) .....	Kg/cm <sup>2</sup> 1,8 -psi 25,6

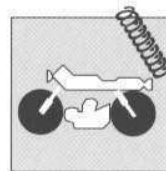
### Front wheel.

Wheel rims made of light alloy. Odometer transmission on the R.H. side.

Dimension .....	2,15"x19"
Tyre: "Tubeless" type with air chamber.	
Make (in alternative) .....	DUNLOP, PIRELLI, METZELER
Type .....	TRAILMAX, MT 60, ENDURO 3°
Dimension .....	100x90x19"
Inflation pressure .....	25.6 bar (3.96 lb/sq.in.)



**SUSPENSIONS ET ROUES  
AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER  
SUSPENSIONES Y RUEDAS**



**Roue avant.**

Jante de la roue en alliage léger. Dispositif de renvoi du compteur kilométrique sur le côté droit.

Dimension ..... 2,15"x19"  
 Pneu type "tubeless" avec chambre à air.  
 Marque (en alternative) ..... DUNLOP, PIRELLI, METZELER  
 Type ..... TRAILMAX, MT 60, ENDURO 3°  
 Dimension ..... 100x90x19"  
 Pression de gonflage ..... Kg/cm<sup>2</sup> 1,8 -psi 25,6

**Vorderrad.**

Radfelge aus Leichtmetall. Vorrichtung f. Kilometerzählervorgelege auf der rechten Seite.

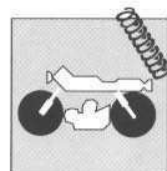
Abmessung ..... 2,15"x19"  
 Reife "Tubeless" Typ mit Luftkammer.  
 Fabrikat (die Auswahl) ..... DUNLOP, PIRELLI, METZELER  
 Typ ..... TRAILMAX, MT 60, ENDURO 3°  
 Abmessung ..... 100x90x19"  
 Reifendruck ..... Kg/cm<sup>2</sup> 1,8 -psi 25,6

**Rueda delantera.**

Llanta de la rueda de aleación ligera. Dispositivo para el envío del cuenta-kilómetros en el lado derecho.

Dimensiones ..... 2,15"x19"  
 Neumático tipo "tubeless" con cámara de aire.  
 Marca (en alternativa) ..... DUNLOP, PIRELLI, METZELER  
 Tipo ..... TRAILMAX, MT 60, ENDURO 3°  
 Dimensiones ..... 100x90x19"  
 Presión de inflación ..... Kg/cm<sup>2</sup> 1,8 -psi 25,6





### Démontage de la roue avant.

Placer un support au dessous du moteur pour soulever la roue et opérer comme suit:

- desserrer les quatre vis (1) de blocage du moyeu roue aux jambes de la fourche;
- bloquer la tête du moyeu roue et enlever la vis de fixation (2) et sa rondelle placées sur le côté gauche;
- dégager le moyeu (3) et enlever la roue après l'avoir dégagée du renvoi du compteur kilométrique.

**■ Dans de telles conditions, veiller à ne pas actionner le levier du frein avant; cela provoquerait la fermeture partielle des pastilles avec pour conséquence la baisse du niveau d'huile de freinage dans le réservoir.**

Lors du remontage, faire très attention au positionnement du renvoi du compteur kilométrique par rapport à l'élément coulissant droite et à l'insertion de l'entretoise entre l'élément coulissant gauche et la roue (voir éclaté). Toujours bien lubrifier les surfaces de glissement et d'arrêt. Avant de serrer les quatre écrous (1), faire faire quelques courses à la fourche afin de permettre la bonne mise en position de l'axe à l'intérieur des éléments coulissants.

### Auslösen des vorderen Rades.

Eine Stütze unter den Motor stellen und Rad vom Boden aufheben; danach wie folgt vorgehen:

- die vier Schraube (1), die den Radbolzen an den Gabelbeinen befestigen, herausziehen;
- den Kopf des Radbolzens blockieren und die Befestigungsschraube (2) auf der linken Seite mit deren Unterlegscheibe herausziehen;
- den Bolzen (3) herausnehmen und das Rad entfernen, nachdem sie vom Kilometerzähler-Vorgelege befreit worden ist.

**■ In diesen Bedingungen wird man darauf achten, den Hebel der vorderen Bremse nicht zu betätigen. Sonst würde man die partielle Verschleissung der Beläge verursachen, mit darauffolgender Senkung des Bremsölpegels im Tank.**

Wenn man mit dem Wiederausbau vorgeht, muss man besonders auf die Positionierung der Kilometerzählervorgelege in Bezug auf das rechte Bein und auf den Einsatz des Distanzstückes zwischen linkem Bein und Rad (siehe Zeichnung) achten. Immer die Gleit- und die Halteflächen regelmässig schmieren. Bevor man die vier Nutmutter (1) anzieht, wird man die Gabel einige Mal nach unten drücken, um das Setzen des Bolzens innerhalb der Beinen zu erlauben.

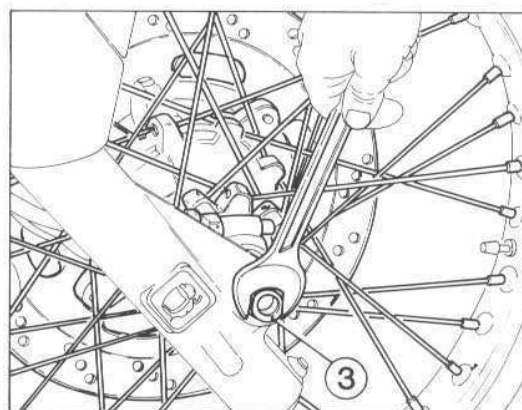
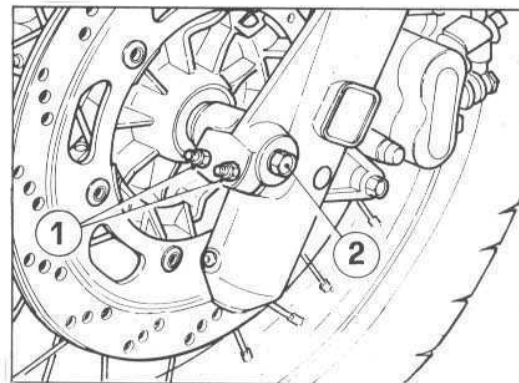
### Desprendimiento rueda delantera.

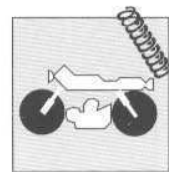
Posicione debajo del motor un soporte a fin de que la rueda quede alzada del suelo y haga lo siguiente:

- afloje los cuatro tornillos (1) que bloquean el perno de la rueda a las patas de la horquilla.
- bloquee la cabeza del perno de la rueda y remueva el tornillo (2) de fijación colocado en la parte junto con su roseta;
- extraiga el perno (3) y remueva la rueda después de librarla de la transmisión del velocímetro.

**■ En estas condiciones tener cuidado en no accionar la palanca del freno delantero porque se cerrarían parcialmente las pastillas con el consiguiente descenso del nivel aceite del freno en el depósito.**

Durante el montaje, tener mucho cuidado con la posición de la transmisión del cuentakilómetros con respecto al corredizo derecho y a la inserción del distanciador entre corredizo izquierdo y rueda (ver despiece). Como norma, se deben lubricar siempre las superficies de deslizamiento y estanqueidad. Antes de atornillar las cuatro tuercas (1) dejar cumplir a la horquilla alguna carrera para permitir el ajuste del perno dentro de los corredizos.





### Remplacement de l'huile quand la fourche est montée.

Retirer les bouchons supérieurs (1) des tiges.

Placer un récipient en-dessous de chaque jambe et après avoir dévissé la vis avec joint thorique (2), évacuer l'huile qui est dans les tiges. Faire faire quelques courses aux barres de force afin d'obtenir un drainage complet.

Visser de nouveau la vis d'écoulement avec sa garniture.

Mettre en fin de course les barres de force et retirer de l'intérieur de ces barres les tubes de pré-charge et les ressorts.

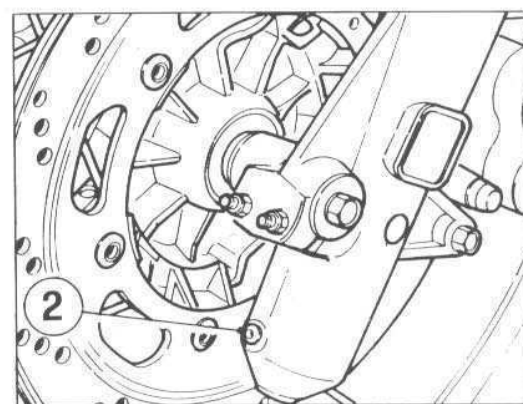
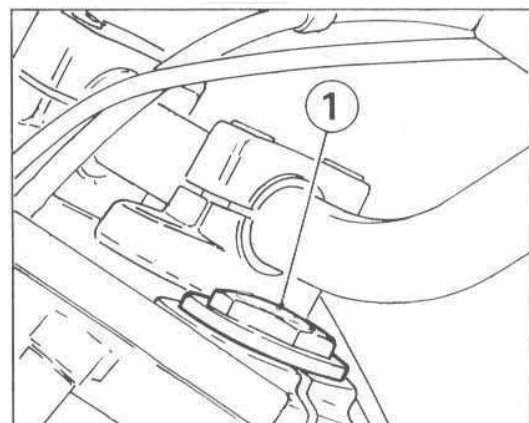
Verser dans chacune de ces barres 510 cc d'huile du type indiqué au chapitre "RAVITAILLEMENTS" et s'assurer que le niveau atteint 190 mm par rapport à la limite supérieure de la barre de force.

Introduire de nouveau les ressorts et les tubes de pré-charge; visser de nouveau les bouchons (1).

Mettre la fourche en fin de course et vérifier le fonctionnement de la phase de retour.

S'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'huile.

S'il en est ainsi, démonter les tiges en procédant de la façon indiquée au chapitre "DEMONTAGE ET REVISION DE LA FOURCHE".



### Ölauswechslung mit montierter Gabel.

Die oberen Verschlüsse (1) der Stangen entfernen.

Ein Behälter unter jedem Bein legen und nachdem man die Schraube mit O-Ring (2) ausgeschraubt hat, das Öl innerhalb der Stangen abfließen lassen. Die Druckstäbe einige Mal nach unten drücken, um das Öl abfließen zu erlauben.

Die Abflussschraube mit Dichtung wiederanschrauben.

Die Druckstäbe bis zum Endanschlag bringen und die Vorspannungsröhre sowie die Feder ausziehen.

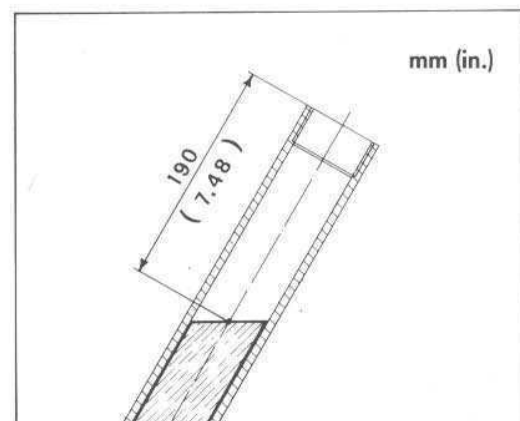
Jede Stange mit 510 cc des im Abschnitt "FÜLLMENGEN" angezeigten Öltyps nachfüllen und nachprüfen, dass der Pegel 190 mm von der höheren Grenze des Druckstabes liegt.

Die Feder und die Vorspannungsröhre wiedereinssetzen und die Stopfen (1) wiederanschrauben.

Mit Gabel am Endanschlag, den regelmässigen Betrieb der Rücklaufphase nachprüfen.

Hier dürfen Ölverluste nicht eintreten.

Bejahendfalls, mit dem Ausbau der Stangen vorgehen, wie im Abschnitt "AUSBAU UND NACHPRÜFUNG DER GABEL" beschrieben.



### Sustitución del aceite con la horquilla montada.

Quitar los tapones superiores (1) de los vástagos.

Colocar un recipiente debajo y, después de haber desatornillado el tornillo con OR (2), purgar el aceite del interior de los vástagos. Mover las barras de fuerza para permitir la purga completa.

Volver a atornillar el tornillo de purga con su relativa junta.

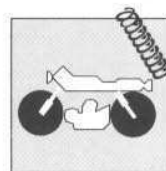
Colocar a final de carrera las barras de fuerza y sacar del interior de las mismas los tubos de pre-carga y los resortes.

Verter en el interior de cada vástago 510 cc de aceite del tipo indicado en el capítulo "SUMINISTROS" y verificar que el nivel se encuentre a 190 mm del límite superior de la barra de fuerza.

Volver a meter los resortes y los tubos de pre-carga y volver a enroscar los tapones (1).

Verificar, colocando a final de carrera la horquilla que la fase de retorno funcione perfectamente y asegurarse de que no pierda aceite.

Si así fuese, desmontar los vástagos como se describe en el párrafo "DESMONTAJE Y REVISION DE LA HORQUILLA".



### Démontage et révision de la fourche.

Pour enlever les tiges de la fourche, il est nécessaire de démonter le pare-boue avant et ceci de la façon suivante:

- dévisser les deux vis (1) qui bloquent les couvercles latéraux;
- dévisser avec une clef à douille de 6 mm les vis qui fixent le pare-boue avant à l'archet de renforcement et aux éléments coulissants de la fourche;
- retirer le pare-boue et l'archet de renforcement.

Desserrer les deux vis (2) qui bloquent le tuyau du frein avant sur l'élément coulissant gauche; effectuer la même opération pour le câble du compteur kilométrique sur l'élément coulissant droit.

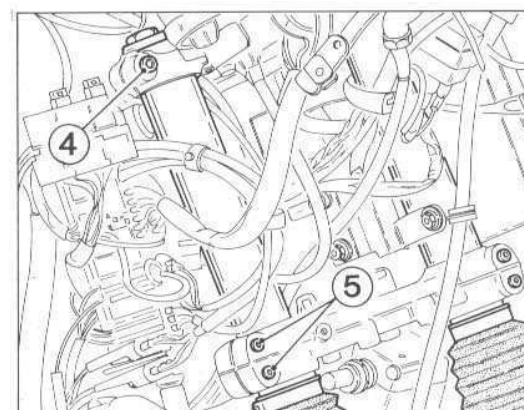
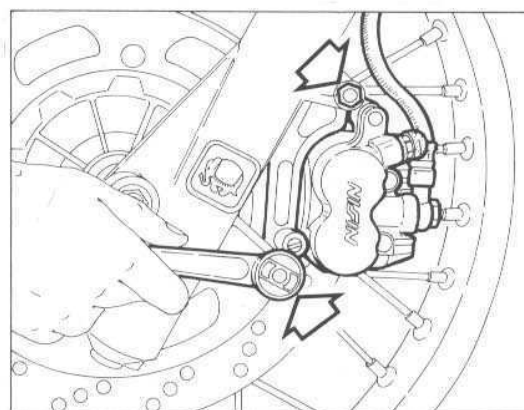
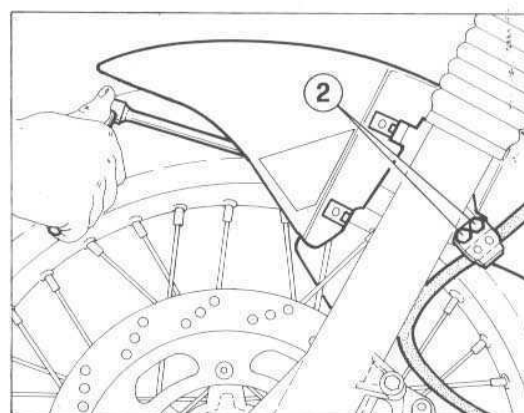
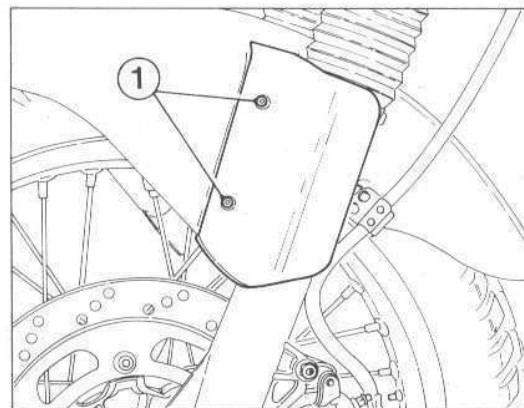
Démonter l'étrier du frein du fourreau de gauche (dévisser les deux vis de fixation).

Enlever la roue avant (voir paragraphe "Démontage de la roue avant").

Retirer les parties de carrosserie qui gênent le démontage des tiges de la fourche (voir indications du chapitre "OPERATIONS GENERALES").

Desserrer les vis (4) supérieures qui fixent les barres de force à la tête et celles inférieures (5) à la base de la direction.

Retirer les tiges de la fourche et effectuer les révisions nécessaires.



### Ausbau und Nachprüfung der Gabel.

Um die Gabelstangen zu entfernen, den vorderen Kotflügel wie folgt ausbauen:

- die zwei Befestigungsschrauben (1) der seitlichen Deckel ausschrauben;
- Mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 6 mm., die Schrauben ausschrauben, welche die vordere Kotflügel dem Verstärkungsbügel und den Schiebstücken der Gabel befestigen;
- die Kotflügel und den Verstärkungsbügel entfernen.

Die zwei Schrauben (2) lockern, welche den Rohr der vorderen Bremse zum linken Schiebstück festhalten. Die selbe Operation für den Kilometerzählerkabel auf dem rechten Schiebstück vornehmen.

Den Bremsattel von der linken Hülse ausbauen, wobei man die zwei Befestigungsschrauben ausschraubt.

Das vordere Rad entfernen, wie im Abschnitt "Auslösen des vorderen Rades" beschrieben.

Die Aufbauteile, welche das Auslösen der Gabelstangen verhindern, wie im Abschnitt "ALLEGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben, entfernen.

Die oberen Schrauben (4) lockern, welche die Druckstäbe zum Kopf befestigen. Dann die unteren Schrauben lockern, welche die Druckstäbe zum Lenkungsfuss befestigen.

Die Gabelstangen ausziehen und mit den notwendigen Überholungsoperationen vorgehen.

### Desmontaje y revisión de la horquilla.

Para poder desmontar los vástagos de la horquilla es necesario desmontar el guarda-barras delantero de la siguiente manera:

- desatornillar los dos tornillos (1) que sujetan las tapas laterales;
- desatornillar con una llave hexagonal interior de 6 mm. los tornillos que sujetan el guarda-barras delantero al arco de refuerzo y las correderas de la horquilla;
- quitar el guarda-barras y el arco de refuerzo.

Aflojar los dos tornillos (2) que bloquean el tubo del freno delantero en la corredera izquierda y efectuar la misma operación con el cable del cuenta-kilómetros de la corredera derecha.

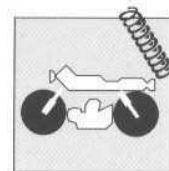
Desmontar la pinza del freno de la funda izquierda desatornillando los dos tornillos.

Quitar la rueda delantera como se describe en el párrafo "Desmontaje de la rueda delantera". Quitar las partes de la carrocería que obstaculan el desmontaje de los vástagos de la horquilla siguiendo las instrucciones del capítulo "OPERACIONES GENERALES".

Aflojar los tornillos (4) superiores que sujetan las barras de fuerza a la cabeza y las (5) inferiores colocados en la base de la dirección.

Sacar los vástagos de la horquilla y efectuar las operaciones de revisión necesarias.

## SUSPENSIONS ET ROUES AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER SUSPENSIONES Y RUEDAS

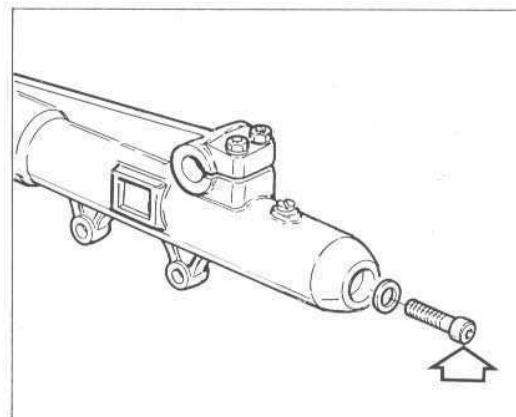


Oter la vis placée à la base de chaque curseur pour extraire la barre de force. Oter le tube de précharge, la rondelle et le ressort et extraire la barre de force avec l'amortisseur intérieur.

Effectuer les contrôles suivants:

- examiner la surface externe des deux barres de force et celle intérieure des deux éléments coulissants; vérifier l'absence de rayures, d'inégalités ou de points de forçement;
- vérifier le degré d'usure des douilles inférieures et supérieures; si nécessaire, les remplacer;
- vérifier la linéarité des tuyaux (courbure maxi admise 0,10 mm);
- après avoir ôté le tampon à l'extrémité de la barre de l'amortisseur droit, contrôler l'usure du segment de l'élément plongeant et le remplacer si usé ou rayé.

Remplacer les bagues d'étanchéité et les racleurs de poussière chaque entretien qu'on fait à la fourche.

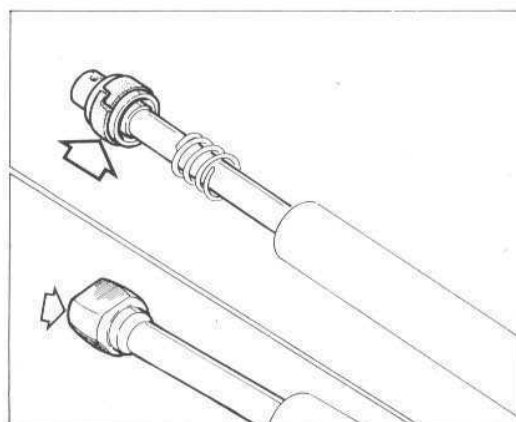


Wenn man die auf dem untersten Teil des Schiebers befindliche Schraube herausnimmt, kann man den Kraftstab entfernen. Das Vorspannröhrchen, die Anschlagsscheibe und die Feder entfernen; danach den vollständigen Kraftstab mit Innendämpfer herausnehmen.

Folgende Nachprüfungen vornehmen:

- die äussere Fläche der zwei Druckstäbe und die innere Fläche der zwei Schiebstücke prüfen; sie müssen keine Rillen oder Absätze aufweisen;
- den Verschleisszustand der unteren und oberen Buchsen nachprüfen und, wenn verschleisst, die Buchsen ersetzen;
- die Geradheit der Rohre kontrollieren (Höchste zulässige Biegung 0,10 mm);
- nach Entfernung des unteren Puffers von dem Ende des rechten Dämpferstabes, den Pumpensegment auf Verschleiss prüfen; falls verschlissen oder geriefelt, ihn ersetzen.

Die Dichtungsringe und die Staubabschaber bei jeder Überholung der Gabel auswechseln.

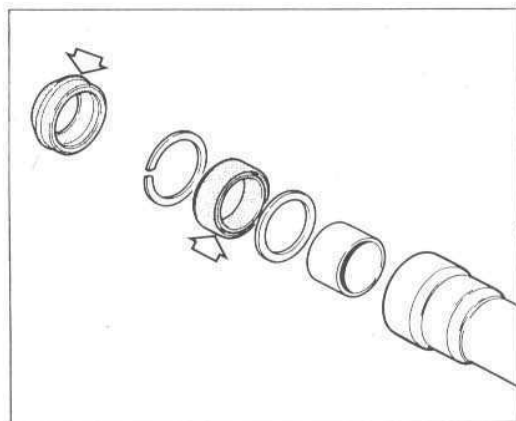


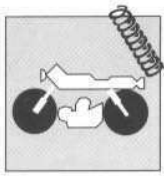
Al remover el tornillo colocado en la parte inferior de la base de cada uno de los elementos de deslizamiento, se puede extraer la varilla de empuje. Saque el tubo de precarga, la arandela de tope y el resorte y luego saque la varilla de empuje con el amortiguador interior.

Effectuar las siguientes verificaciones:

- examinar la superficie exterior de las dos barras de fuerza y la interior de las dos correderas; no deberán mostrar rayados, escalones o partes forzadas;
- verificar el estado de desgaste de los casquillos inferiores y superiores; si resultasen desgastados, sustituirlos;
- controlar la rectilineidad de los tubos (máxima curva admitida 0,10 mm);
- después de sacar el tapón de fondo del extremo de la varilla derecha del amortiguador, compruebe el estado de desgaste del segmento de bombeo; si está demasiado gastado o rayado, sustitúyalo.

Sustituir los segmentos de compresión y el rasca-polvo cada vez que se revise la horquilla.

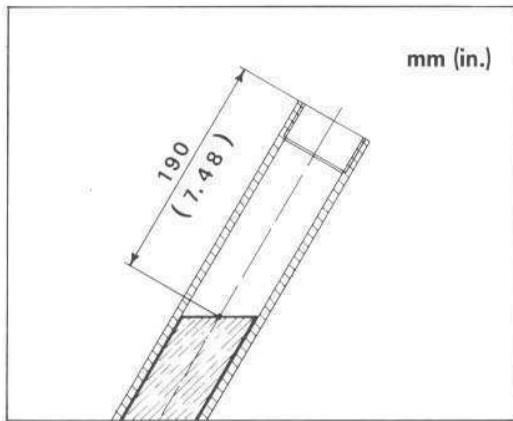




## SOSPENSIONI E RUOTE SUSPENSIONS AND WHEELS SUSPENSIONS ET ROUES AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER SUSPENSIONES Y RUEDAS

Prima di eseguire il rimontaggio pulire accuratamente tutte le parti rimosse e lubrificare tutte le superfici di tenuta e di scorrimento. Quando si procede al rimontaggio dei componenti interni alle aste di forza, fare particolare attenzione al posizionamento dei due pompanti; differenti fra loro. Il pompante che lavora in estensione (fase di ritorno) è quello di destra ed è riconoscibile dal segmento montato sul pistone circolare. Il pompante che lavora in compressione (fase di andata) è il sinistro, e il pistone presenta tre sfaccettature. Seguire l'ordine di montaggio consultando l'esploso della forcella. Il riempimento dell'olio va effettuato con aste di forza a fondo corsa dentro agli scorrevoli e senza aver montato le molle e i tubetti di precarica. In questa condizione deve risultare una lunghezza del volume di aria tra livello olio e sommità del tubo portante di 190 mm.

Before carrying out the re-assembly, carefully clean all removed parts and lubricate all sealing and sliding surfaces. During the re-assembly of the components in the fork tubes, pay attention to the positioning of the two pumping elements, as they differ from each other. The pumping element working in extension (return phase) is the right one and can be recognized by the ring fitted on the circular piston. The pumping element working in compression (going phase) is the left one, and its piston presents three facetings. Follow the assembling sequence looking at the fork exploded drawings. Perform the oil filling with barrels at end of stroke inside the slidings and without having mounted springs and spacers. In this condition there must be an air volume length, between oil level and barrel top, of 7.48 in.



Avant d'effectuer le remontage, nettoyer avec soin toutes les parties qui ont été démontées et graisser toutes les surfaces d'arrêt et de glissement. Lors du remontage des composants intérieurs des barres de force, faire très attention au positionnement des deux éléments de pompage qui diffèrent l'un de l'autre. Le pompant qui travaille en extension (phase de retour) est celui de droite et peut être reconnu par le segment monté sur le piston circulaire. Le pompant qui travaille en compression (phase d'allée) est celui à gauche et le piston présente trois facettes. Suivre l'ordre de montage en consultant le dessin de la fourche. Le remplissage de l'huile doit être effectué avec les fourreaux à fin de course à l'intérieur des coulissants et sans avoir monté les ressorts et les entretoises. Dans cette condition, entre niveau huile et sommet du fourreau, on doit avoir une longueur du volume air de 190 mm.

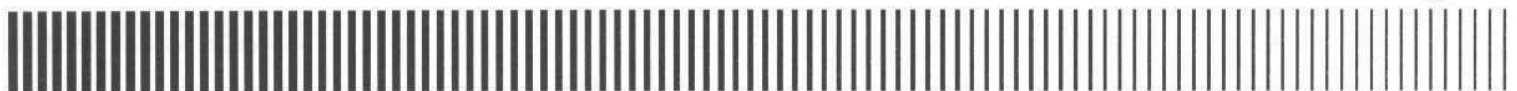
Bevor man mit dem Wiederzusammenbau vorgeht, muss man alle entfernten Teile sorgfältig reinigen und alle Dicht- und Gleitfläche schmieren.

Wenn man mit dem Wiederzusammenbau der Bestandteile vorgeht, welche im inneren der Druckstäbe zu montieren sind, muss man auf die verschiedene Positionierung der zwei Pumpenelemente besonderes achten. Das Pumpenelement in Ausdehnung (Phase des Rückhubs) ist rechts angebracht und bringt einen Kolbenring auf dem Rundkolben. Der Pumpenelement in Kompression (Phase des Hinubs) ist links angebracht, und am Kolben sieht man drei Facetten. Die Aufbaureihenfolge laut der Teilzeichnung der Gabel beachten. Die Füllung des Öls muß nur vorgenommen werden, wenn die Rohre sich am Ende des Hubes innerhalb der Schieber befinden, und wenn die Feder und die Distanzstücke noch nicht montiert sind. In dieser Stelle, muß eine Luftvolumenlänge zwischen Ölniveau und Rohrgipfel von 190 mm anwesend sein.

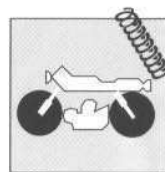
Antes de volver a montar limpiar esmeradamente todas las partes y lubricar todas las superficies de retención o de deslizamiento. Cuando se desmontan los componentes interiores de las barras de fuerza poner especial atención a la colocación de las dos bombas diferentes entre ellas.

El elemento bomba que trabaja en extensión (fase de retorno) es el de la derecha y se reconoce por el segmento montado sobre el pistón circular.

El elemento bomba que trabaja en compresión (fase de ida) es el izquierdo y el pistón tiene tres secciones. Efectuar el orden de montaje consultando el dibujo componentes de la horquilla. El aceite se introduce con los tubos situados al final de sus carrera, dentro de los corredizos y sin haber montado los muelles y los separadores. En esta condición la longitud del volumen de aire entre el nivel aceite y la parte superior del tubo debe resultar de 190 mm.



**SOSPENSIONI E RUOTE  
SUSPENSIONS AND WHEELS  
SUSPENSIONS ET ROUES  
AUFHANGUNGEN UND RÄDER  
SUSPENSIONES Y RUEDAS**



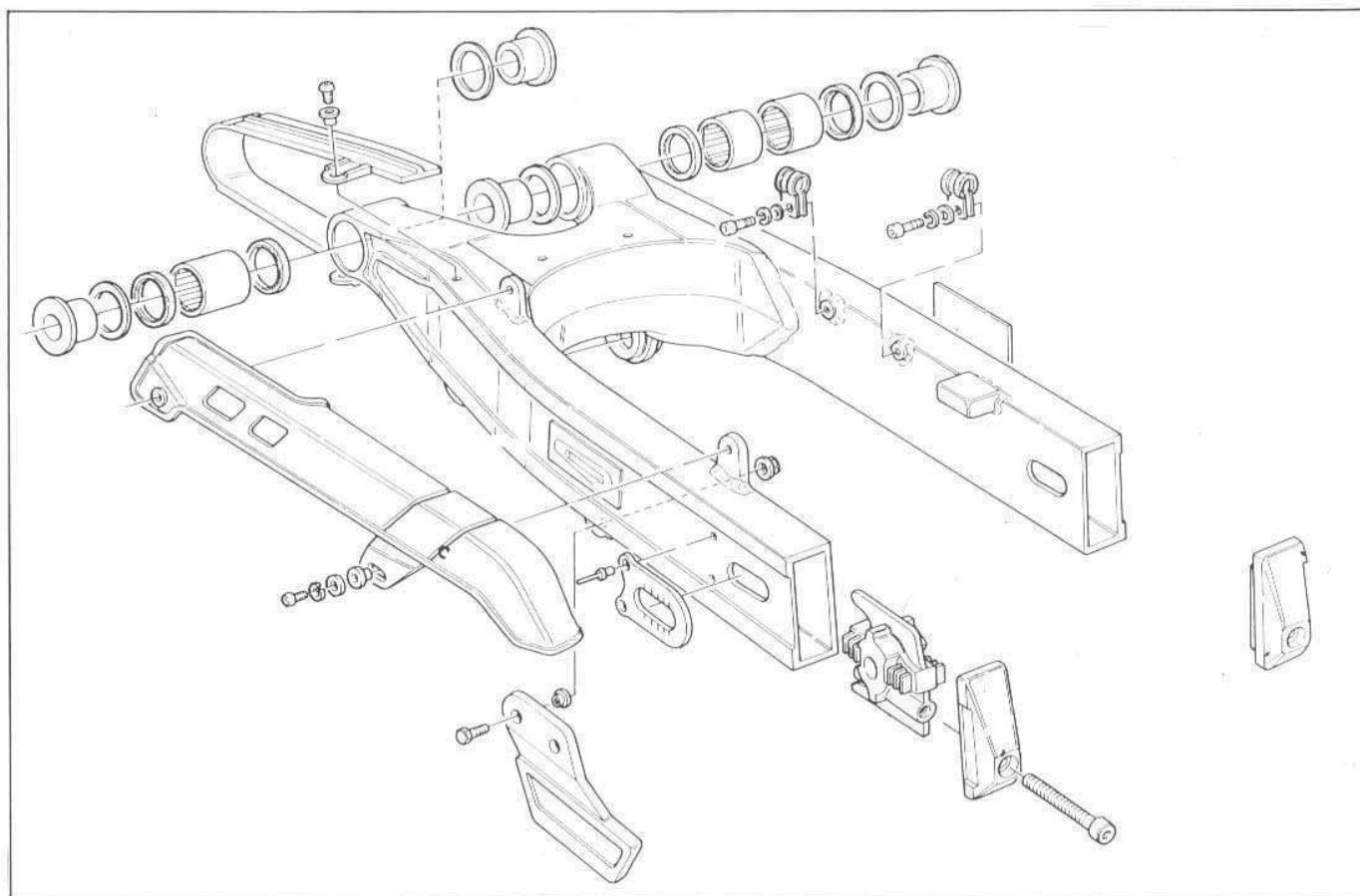
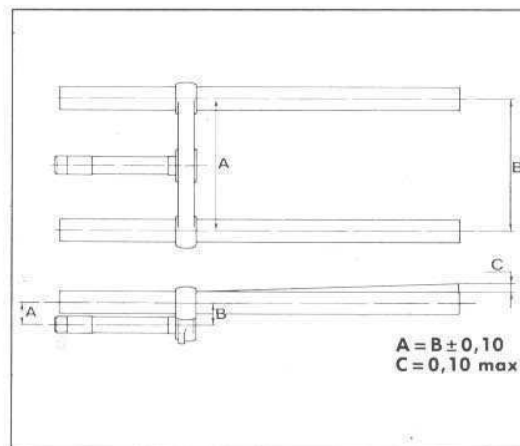
Installare le due aste di forza nella base di forcella e controllare l'errore di parallelismo esistente (massimo consentito 0,10 mm).

Install the two barrels in the fork head spider and check the existing parallelism error (max. allowed 0.004 in.).

Monter les deux tuyaux dans la croix de la tête de la fourche et vérifier son erreur de parallélisme (maxi 0,10 mm).

Beide Rohre im Kreuzgelenk des Gabelkopfes einbauen und die vorhandene Parallelitätsabweichung kontrollieren (max. zulässig 0,10 mm).

Instalar los dos tubos en el travesaño en cruz de la horquilla y controlar el error de paralelismo existente (máximo admitido 0,10 mm).



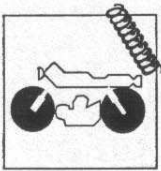
**Sospensione posteriore.**

A forcellone oscillante con ammortizzatore centrale idropneumatico, tipo "BOGE". Il perno fulcro è fissato al forcellone e ruota nelle bronzine dei semicarter. Questo sistema conferisce al mezzo maggior stabilità. L'ammortizzatore è collegato al forcellone con un sistema di biellismi, rotanti, su cuscinetti a rullini, che ne rendono l'azione progressiva. L'ammortizzatore è provvisto di regolazione del precarico della molla (pomello situato sul serbatoio di espansione) e del freno nella fase di estensione (pomello nella parte inferiore dell'asta).

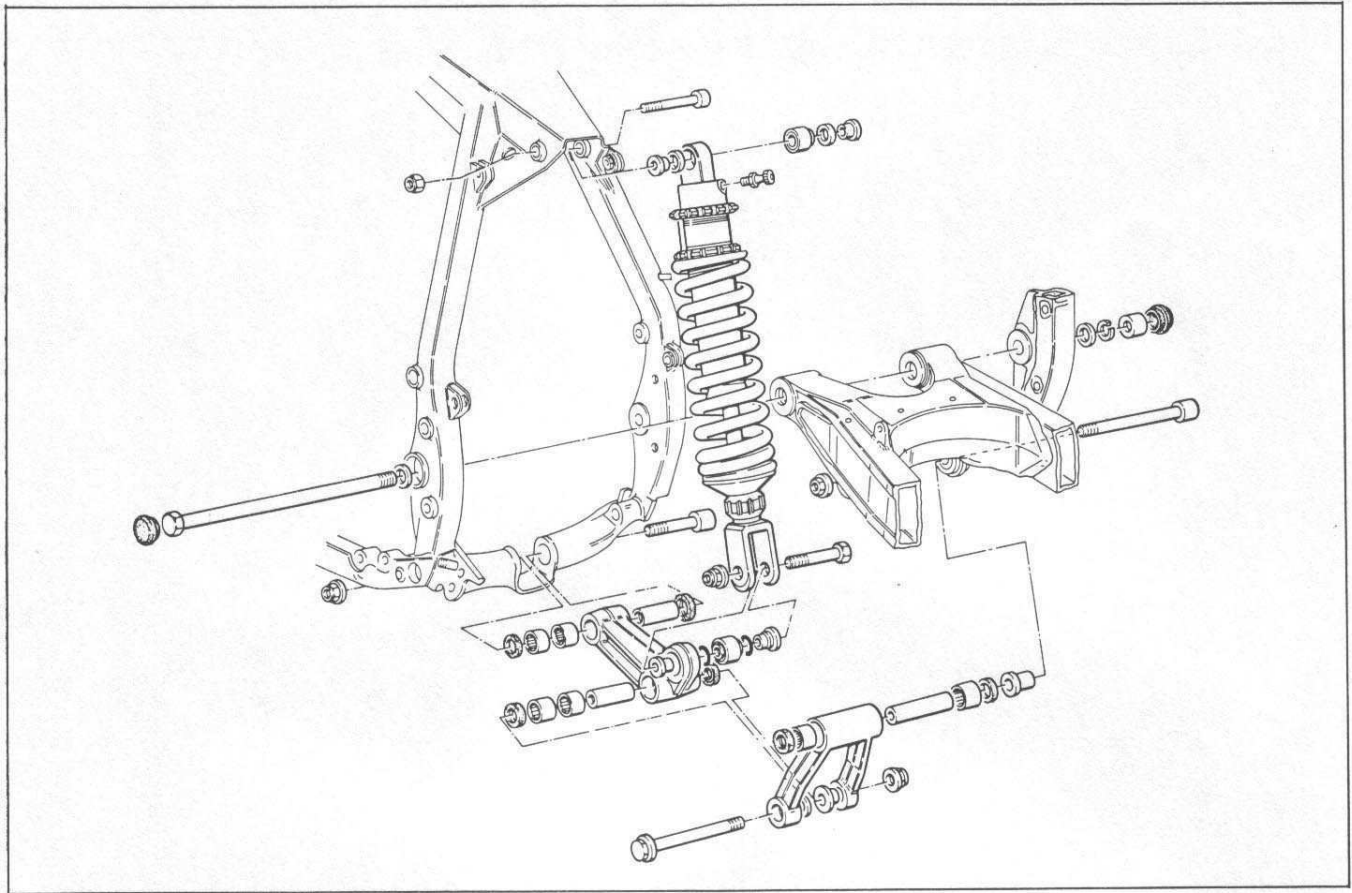
**Rear suspension.**

With floating fork with central hydropneumatic shock-absorber, type "BOGE". The fulcrum pin is fixed to the fork and wheel in the half casings. This system gives higher stability to the motorbike. The shock-absorber is connected to the fork with a connecting rod assembly, rotating on roller bearings, which perform the gradual effect. The shock-absorber is provided with adjustment of the spring preload (knob located on the expansion tank) and of the brake during the extension phase (knob located in the lower part of the leg).





## SUSPENSIONS ET ROUES AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER SUSPENSIONES Y RUEDAS



### Suspension arrière.

A fourche oscillante avec amortisseur hydraulique ("BOGE"). L'axe de point d'appui est fixé à la fourche et tourne dans les coussinets en bronze des demi-carter. Ce système permet d'obtenir une plus grande stabilité. L'amortisseur est relié à la fourche par un système de tringleries pivotant sur des paliers à rouleaux (qui permettent à celles-ci de fonctionner d'une manière progressive). L'amortisseur est doté d'un système de réglage de la pré-charge du ressort (poignée placée sur le réservoir de détente) et du frein en phase d'extension (poignée située dans la partie basse de la tige).

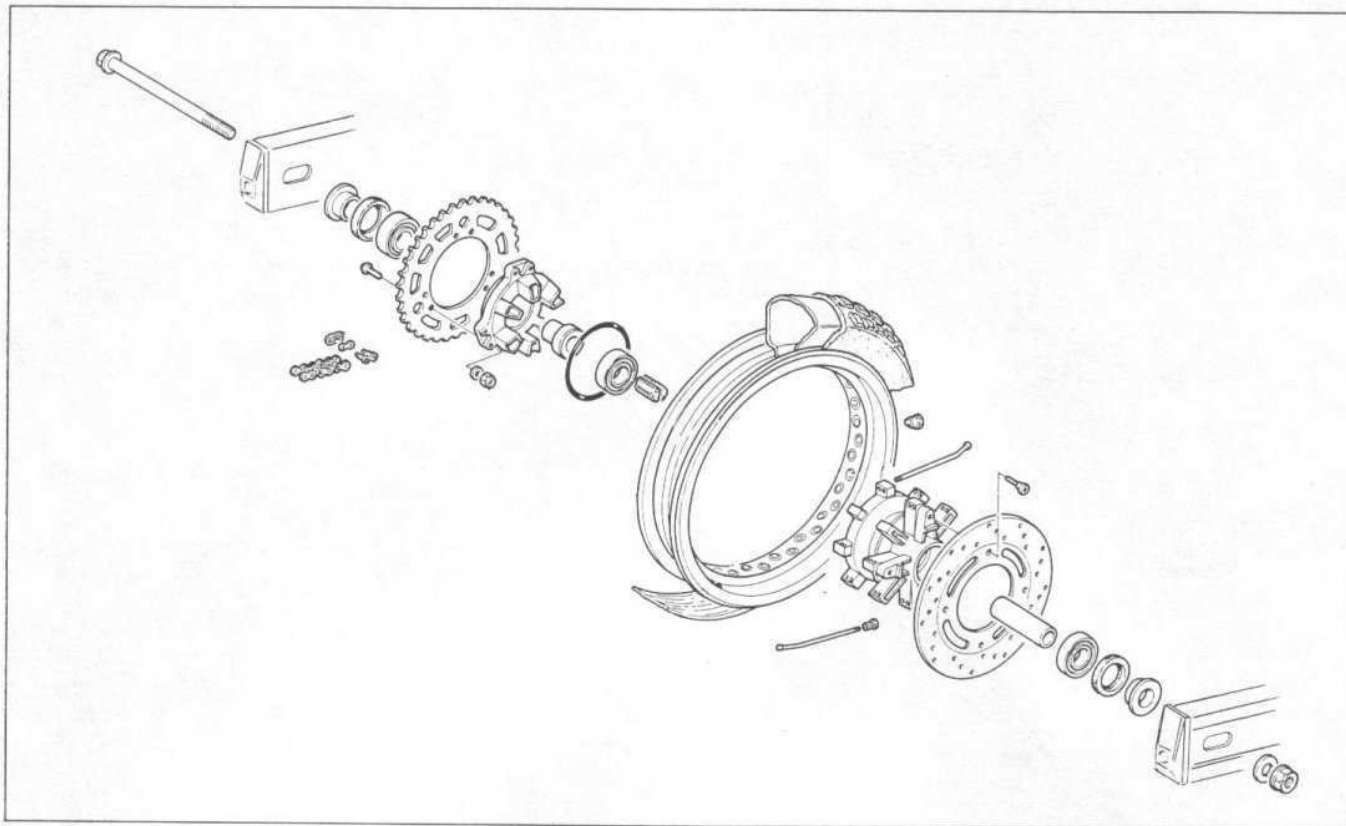
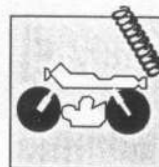
### Hintere Aufhängung.

Mit schwingender Gabel, mit hydraulischer Stossdämpfer ("BOGE"). Der Drehpunktbolzen ist an der Gabel und Rad in den Bronzenbuchsen der Gehäusehälfte befestigt. Dieses System erteilt dem Motorrad höhere Standfestigkeit. Der Stossdämpfer ist mit einem Einstellknopf f. die Federvorspannung (Knopf auf dem Expansions-tank) und f. die Bremse bei der Ausdehnungsphase (Knopf in der unterem Teil des Stabes) ausgerüstet.

### Suspensión trasera.

Con horquilla oscilante con amortiguador hidráulico ("BOGE"). El perno central está fijado a la horquilla y rueda en los casquillos del semi-cárter. Este sistema dona al medio una estabilidad mayor. El amortiguador está unido a la horquilla por medio de un sistema de bielas, que giran sobre cojinetes de rodillos, que hacen que la acción sea progresiva. El amortiguador está provisto con regulación de la pre-carga del resorte (pomo situado en el depósito de expansión) y del freno en la fase de extensión (pomo en la parte inferior de la barra).

**SOSPENSIONI E RUOTE  
SUSPENSIONS AND WHEELS  
SUSPENSIONS ET ROUES  
AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER  
SUSPENSIONES Y RUEDAS**



**Ruota posteriore.**

Cerchio ruota in lega leggera. E' provvista di uno speciale parastrappi di assorbimento.

Dimensione .....3,00"x17"  
Pneumatico marca .....DUNLOP o PIRELLI o METZELER  
Tipo .....TRAILMAX o MT 60 o ENDURO 3°  
Dimensione .....140x80x17"  
Pressione di gonfiaggio (con solo pilota) ....Kg. cm<sup>2</sup> 2 - psi 28,4  
Pressione di gonfiaggio (con passeggero)Kg. cm<sup>2</sup> 2,2 - psi 31,3

**Roue arriere**

Jante de la roue en alliage léger. Elle est douée d'une pièce caoutchouc spéciale pour absorption.

Dimension .....3,00"x17"  
Pneu marque .....DUNLOP o PIRELLI o METZELER  
Type .....TRAILMAX o MT 60 o ENDURO 3°  
Dimension .....140x80x17"  
Pression de gonflage (conducteur) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2 - psi 28,4  
Pression de gonflage (avec passager) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2,2 - psi 31,3

**Rueda trasera.**

Llanta de la rueda de aleación ligera. Está equipada con un "paratirones" especial de absorción.

Dimensiones .....3,00"x17"  
Neumático marca .....DUNLOP o PIRELLI o METZELER  
Tipo .....TRAILMAX o MT 60 o ENDURO 3°  
Dimensiones .....140x80x17"  
Presión de inflación (conductor) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2 - psi 28,4  
Presión de inflación (con pasajero) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2,2 - psi 31,3

**Rear wheel.**

Wheel rims made of light alloy. It is provided with a special absorption flexible coupling.

Dimension .....3,00"x17"  
Tyre make .....DUNLOP o PIRELLI o METZELER  
Type .....TRAILMAX o MT 60 o ENDURO 3°  
Dimension .....140x80x17"  
Inflation pressure (driver only) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2 - psi 28,4  
Inflation pressure (with passenger) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2,2 - psi 31,3

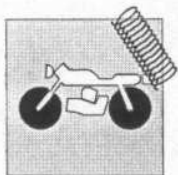
**Hinterräd.**

Radfelge aus Leichtmetall. Mit einer elastischen Kupplung zum Abfangen ausgerüstet.

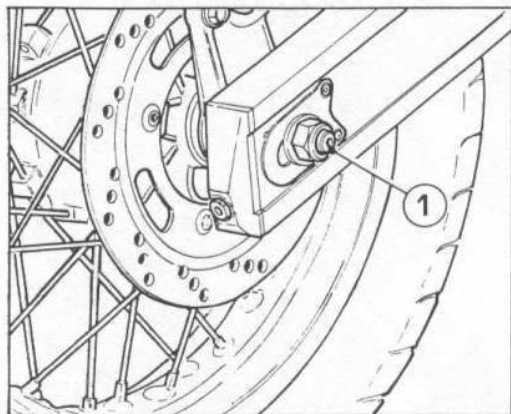
Abmessung .....3,00"x17"  
Reife Fabrikat .....DUNLOP o PIRELLI o METZELER  
Typ .....TRAILMAX o MT 60 o ENDURO 3°  
Abmessung .....140x80x17"  
Reifenluftdruck (Fahrer) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2 - psi 28,4  
Reifenluftdruck (mit Fahrgast) .....Kg. cm<sup>2</sup> 2,2 - psi 31,3







## SOSPENSIONI E RUOTE SUSPENSIONS AND WHEELS SUSPENSIONS ET ROUES AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER SUSPENSIONES Y RUEDAS



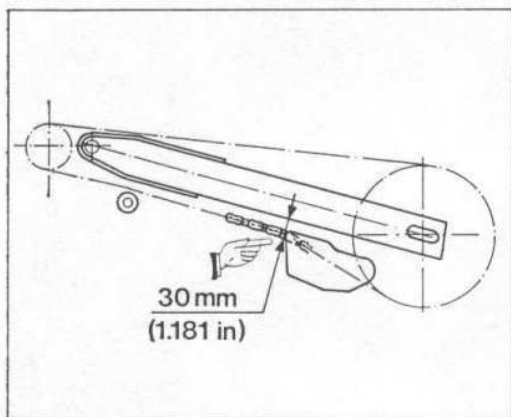
### Stacco ruota posteriore.

Posizionare sotto al motore un supporto per avere la ruota sollevata da terra, e procedere nel modo seguente:

- rimuovere il dado del perno ruota (1) e sfilare quest'ultimo dal lato opposto;
- spingere in avanti la ruota per consentire lo scarrucolamento della catena dalla corona;
- sfilare la ruota dal forcellone facendo attenzione alla piastra porta pinza che, in questo modo, risulterà libera dal suo fissaggio;
- recuperare i distanziali ai lati della ruota e, se necessario, sfilare la flangia completa di parastrappi e corona dal mozzo posteriore.

Per le operazioni di sostituzione dei cuscinetti della ruota e della flangia, di verifica della deformazione del cerchio e del perno ruota procedere in modo analogo alla ruota anteriore.

Quando si procede al rimontaggio è necessario verificare la tensione della catena e l'allineamento degli indici su entrambi i lati del forcellone.



### Rear wheel removal.

Place under the engine a support to lift the wheel from the ground, then proceed as follows:

- remove the nut of the wheel axle (1) then extract the axle;
- push forward the wheel to allow the chain and crown removal;
- extract the wheel from the fork paying attention to the caliper holder plate which, in this way, will result free from its fastening;
- keep the spacers located on both wheel sides and, if necessary, extract the flange with flexible coupling and ring gear from the rear hub.

As for the operations for flange and wheel bearings replacement, and for the checking of the pin and wheel rim, perform the same operations used for the front wheel removal.

During the re-assembly it is necessary to check the chain tension and the index alignment on both sides of the fork.

### Démontage de la roue arrière.

Placer un support au dessous du moteur pour soulever la roue et opérer comme suit:

- enlever l'écrou du pivot roue (1) et dégager ce dernier;
- avancer la roue pour permettre à la chaîne et la couronne de sortir;
- détacher la roue de la fourche en faisant attention à la plaque de support de l'étrier qui, de cette façon, n'est plus fixé;
- récupérer les entretoises sur les côtés de la roue et, si nécessaire, retirer la bride ainsi que la pièce caoutchouc et la couronne du moyeu arrière.

Pour remplacer les paliers de la roue et de la bride et pour vérifier la déformation de la jante et de l'axe de la roue, procéder comme pour la roue avant.

Lors du remontage, vérifier la tension de la chaîne et l'alignement des repères des deux côtés de la fourche.

### Auslösen des hinteren Rades.

Eine Stütze unter den Motor stellen und Rad vom Boden aufheben; danach wie folgt verfahren:

- Mutter des Radzapfens (1) entfernen und letzteren herausnehmen;
- Rad vorwärtsdrücken, so dass die Kette von dem Kranz abfällt;
- das Rad von der Gabel ausziehen, wobei man auf die Sattelhalterplatte achten wird, welche, in dieser Weise, von ihrer Befestigung befreit wird.
- wenn notwendig, die sich auf den Radseiten befindlichen Distanzstücke bewahren, den Flansch mit dem Gummidämpfer und Kranz von der hinteren Nabe ausziehen.

Was die Operationen f. die Auswechslung der Radlager und des Flansches, die Nachprüfung des Verformung der Felgen und des Radbolzens betrifft, wird man mit denselben Operationen wie zum Auslösen des vorderen Rades vorgehen.

Bei dem Wiederausbau, die Kettenspannung und die Ausfluchtung der Index auf beiden Seiten der Gabel nachprüfen.

### Desarme de la rueda trasera.

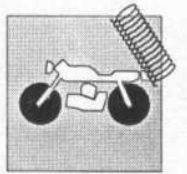
Posicione un soporte debajo del motor a fin de que la rueda quede alzada del suelo y haga lo siguiente:

- remueva la tuerca del perno (1) de la rueda y extraiga el perno;
- tire de la rueda hacia adelante para quitar la cadena de la corona;
- sacar la rueda de la horquilla poniendo atención en la placa porta-pinza que, de esta manera, quedará libre;
- recuperar los separadores situados a los lados de la rueda y, si fuese necesario, sacar la brida con el para-golpes y la corona del cubo trasero.

Para sustituir los cojinetes de la rueda y de la brida y para verificar la deformación de la llanta y del perno de la rueda proceder de la misma manera que con la rueda delantera.

Cuando se efectúa el desmontaje es necesario verificar la tensión de la cadena y la alineación de los índices en los dos lados de la horquilla.

**SOSPENSIONI E RUOTE  
SUSPENSIONS AND WHEELS  
SUSPENSIONS ET ROUES  
AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER  
SUSPENSIONES Y RUEDAS**



**Corona posteriore.**

La figura a lato mostra il profilo dei denti in condizioni di usura normale ed eccessivo. Se la corona è eccessivamente consumata procedere alla sua sostituzione svitando le sei viti di fissaggio alla flangia.

● **Ad ogni sostituzione della corona sostituire anche pignone e catena di trasmissione.**

**Rear sprocket.**

The illustration shows the profiles of normally and excessively worn teeth. If the sprocket is badly worn it should be removed by unscrewing the six retaining screws on the flange and a new sprocket should be fitted.

● **For every ring gear replacement, replace pinion and transmission chain too.**

**Couronne arrière.**

La figure ci-contre montre le profil des dents lorsque celles-ci sont normalement et excessivement usées. Si la couronne est excessivement usée, la remplacer en retirant les six vis de fixation au bride.

● **A chaque remplacement de la couronne, changer aussi le pignon et la chaîne de transmission.**

**Rückwärtiger Zahnkranz.**

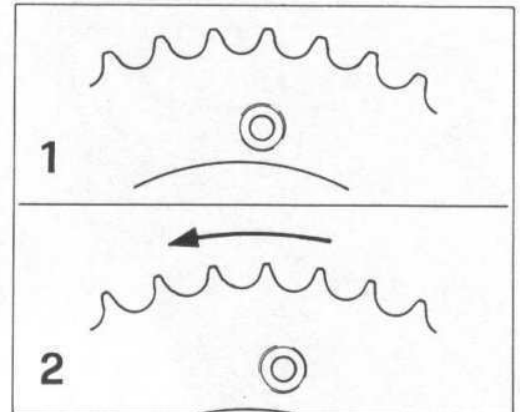
In der Abbildung sind die Zähne mit normalem und unzulässigem Verschleiss abgebildet. Bei unzulässigem Verschleiss der Zahnkranzes ist dieser auszutauschen; dazu werden die sechs Befestigungsschrauben an der Flansch abgeschraubt.

● **Bei jeder Auswechslung des Kranzes, auch Ritzel und Treibkette ersetzen.**

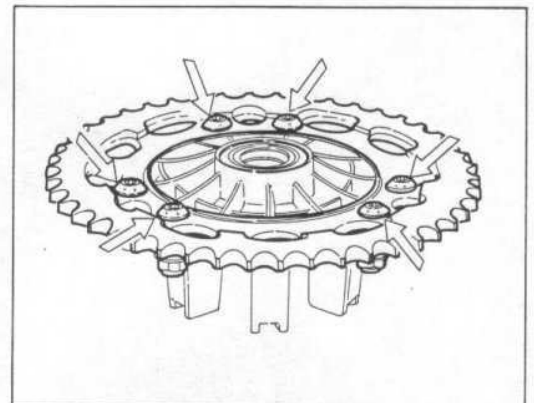
**Control del desgaste de la corona trasera**

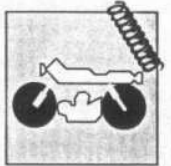
La figura muestra el perfil de los dientes en condiciones de desgaste normal y excesivo. Si la corona está consumada excesivamente custituirla, desatornillando los seis tornillos que la sujetan a la brida.

● **Cuando se sustituya la corona sustituir también el piñón y la cadena de transmisión.**



- 1 CONSUMO NORMALE  
NORMAL WEAR  
USURE NORMALE  
REGELMÄSSIGER VERSCHLEISS  
CONSUMO NORMAL
- 2 CONSUMO ECCESSIVO  
EXCESSIVE WEAR  
USURE EXCESSIVE  
ÜBERMÄSSIGER VERSCHLEISS  
CONSUMO ECCESSIVO





### Démontage et révision de la fourche flottante.

Retirer le cadre arrière (voir chapitre "OPERATIONS GENERALES").  
Enlever la roue arrière en suivant les indications données précédemment.

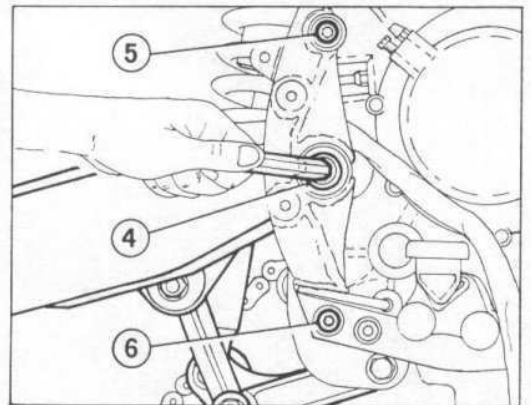
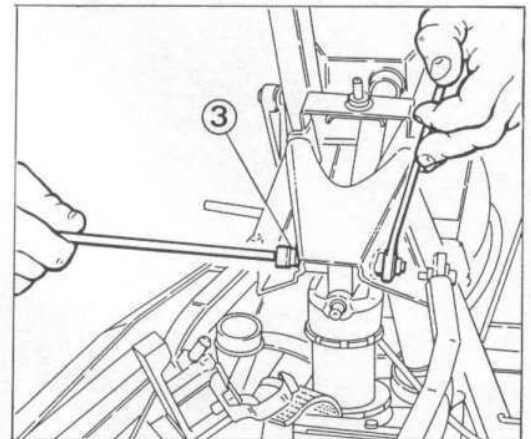
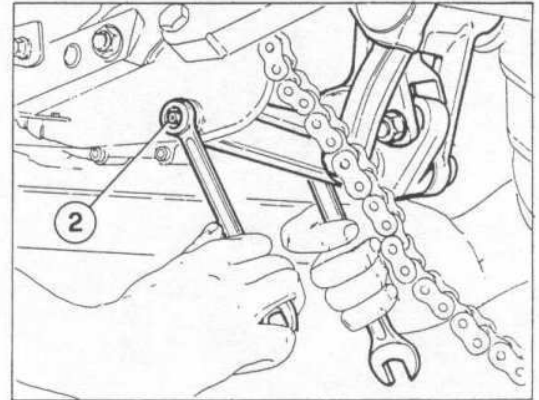
Procéder de la façon suivante:

- Oter les deux bouchons en caoutchouc situés sur le point d'appui de la bielle suspension arrière et reculer la bielle (2); (clef polygonale de 19 mm pour l'écrou et de 17 mm pour la vis); enlever cette vis;
- dégager la partie supérieure de l'amortisseur (dévisser la vis (3) avec une clef à douille de 10 mm tout en bloquant l'écrou sur le côté opposé avec une clef hexagonale de 19 mm);
- enlever les bouchons de protection de l'axe de la fourche;
- à l'aide d'une clef à douille de 12 mm, dévisser du côté droit l'écrou (4) de fixation de l'axe de la fourche (bloquer l'axe en question avec une clef à douille de 19 mm, du côté opposé);
- desserrer les vis supérieure (5) et inférieure (6) qui fixent le moteur au cadre avec une clef à douille de 8 mm.
- soutenir le groupe propulseur et avec un axe approprié, faire sortir du cadre l'axe de la fourche jusqu'à ce que la fourche soit complètement dégagée, prête à être enlevée ainsi qu l'amortisseur et la roue.

Effectuer les révisions nécessaires.

Vérifier le parallélisme de l'axe de la fourche (voir paragraphe "Révision de l'axe de la fourche") et contrôler manuellement le degré d'usure des cages à rouleaux et des douilles correspondantes; faire tourner la douille à l'intérieur du palier; en cas de résistance ou de bruit, remplacer.

Pour remplacer les paliers, utiliser des outils spéciaux pour les introduire dans l'emplacement qui leur est réservé.



**Les garnitures et les paliers enlevés doivent toujours être remplacés.**

### Ausbau und Überholung der schwingenden Gabel.

Den hinteren Rahmen entfernen, wie im Abschnitt "ALLGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben. Das hintere Rad wie vorherig beschrieben, entfernen.

Wie folgt vorgehen:

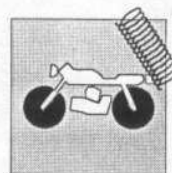
- Die zwei Gummi-Pfropfen entfernen, die sich auf der Drehpunktachse der Pleuelstange der Hinterradaufhängung befinden und Pleuelstange noch hinten ziehen (2); (Mehrkantenschlüssel von 19 mm. f. die Mutter und von 17 mm. f. die Schraube); die o.g. Schraube ausziehen;
- den Stossdämpfer oberhalb losmachen, wobei man die Schraube (3) mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 10 mm. ausschraubt und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mit einem Sechskantschlüssel von 19 mm. festhält;
- die Schutzstopfen des Gabelbolzens entfernen;
- mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 12 mm., die Befestigungsmutter (4) auf dem rechten Seite des Gabelbolzens ausschrauben (den o.g. Bolzen mithilfe eines Steckschlüssels von 19 mm. auf der entgegengesetzten Seite festhalten);
- die oberen (5) und unteren (6) Schrauben für die Befestigung des Motors zum Rahmen mithilfe eines Sechskanteinsteckschlüssels von 8 mm. lockern.
- Die Triebwerkgruppe unterstützen, und durch Verwendung eines dazu geeigneten Bolzens den Gabelbolzen ausser dem Rahmen schlagen, bis zur Entspannung der Gabel, welche zusammen mit dem Stossdämpfer und dem Rad entfernt wird.

Mit den notwendigen Überholungsoperationen vorgehen.

Die Parallelität des Gabelbolzens (siehe Par. "Überholung des Gabelbolzens") nachprüfen und den Verschleisszustand der Nadelbuchsen und der entsprechenden Buchsen manuell kontrollieren; die Buchse innerhalb des Lagers drehen; wenn man Festigkeit oder Geräusch bemerkt, ersetzen.

Beim Auswechslung der Lager, sie in ihren Sitzen mithilfe der dazu geeigneten Geräte einfügen.

**Die entfernten Dichtungen und Lager müssen immer ausgewechselt werden.**



#### **Revisione perno forcellone.**

Verificare l'entità della distorsione del perno forcellone con un comparatore. Posizionare il perno su due riscontri uguali. Ruotando il perno e muovendo in senso orizzontale lo strumento leggere il valore della distorsione; limite di servizio: 0,30 mm.

#### **Overhauling the swinging arm pivot pin.**

Using a comparator, check the swinging arm pivot pin for distortion. Position the pin on two identical contacts. Rotating the pin and moving it horizontally and take the distortion reading with the instrument; distortion limit: 0.012 in.

#### **Révision du pivot de la fourche.**

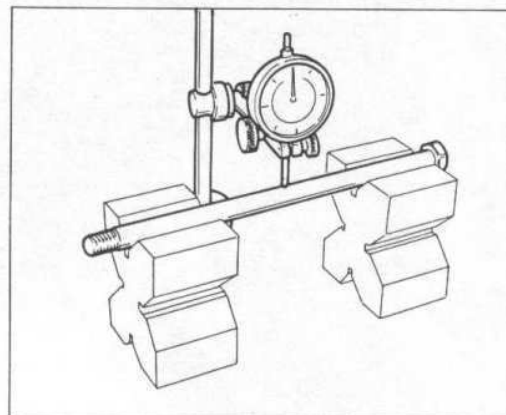
Contrôler la valeur de la distorsion du pivot de la fourche en utilisant un comparateur. Placer le pivot sur deux supports identiques. Faire tourner le pivot et déplacer horizontalement l'instrument en lisant la valeur de la distorsion; limite de service 0,30 mm.

#### **Überholung des Schwingenbolzens.**

Die Verformung des Schwingenbolzens mit Hilfe einer Messuhr überprüfen. Den Zapfen auf zwei identischer Aufnahmen positionieren. Beim Drehen und horizontalen Verstellen des Bolzens wird auf der Messuhr die Verformung angezeigt; zulässiger Grenzwert 0,30 mm.

#### **Revisión perno horquilla.**

Verificar la entidad de distorsión del perno horquilla mediante un comparador. Situar el perno sobre los dos alojamientos iguales. Girando el perno y moviendo la pieza en sentido horizontal, leer el valor de la distorsión; límite de servicio: 0,30 mm.



#### **Revisione biella e tirante sospensione posteriore.**

Con biella e tirante ancora montati sul forcellone verificare manualmente il gioco radiale e assiale, tirando in tutti i sensi detti particolari. Il gioco assiale della biella e del tirante, è stato appositamente previsto, per consentire all'ammortizzatore di trovarsi sempre nella posizione ideale per un corretto funzionamento. Ricontrando invece del gioco radiale, sarà necessario smontare il particolare dal forcellone e verificare l'usura della bussola interna e degli astucci a rullini.

#### **Overhauling of the connecting rod and of the rear suspension tie rod.**

With connecting rod and tie rod mounted on the fork, check the end float and the radial clearance manually, by pulling these details in all directions. The cam and tie rod have been designed with a certain amount of axial play in order to allow the shock absorber to always find the ideal operating position. If however there is any radial play it will be necessary to remove the component from the fork or frame and carry out a check on the internal spacer of the bearings.

#### **Révision de la bielle et du tirant de suspension postérieure.**

Avec la fourche encore pourvue de la bielle et du tirant, vérifier manuellement le jeu radial et axial, ceci en tirant dans tous les sens les pièces en question.

Le jeu axial de la bielle et du tirant a été spécialement étudié pour permettre à l'amortisseur de se trouver toujours dans la position idéale à son fonctionnement. En cas de jeu radial, il faut démonter la pièce de la fourche ou du cadre et contrôler l'usure de l'entretoise interne et des roulements.

#### **Überholung der Pleuelstange und des Zugstabes der hinteren Aufhängung.**

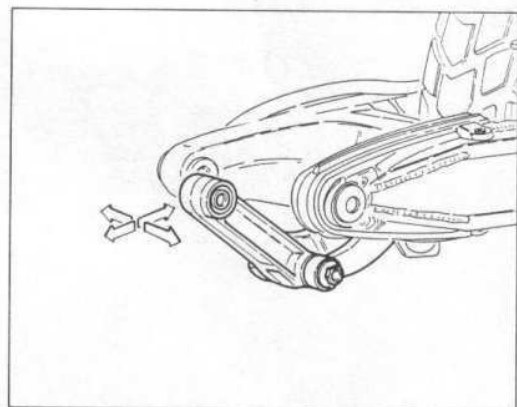
Mit noch auf der Gabel montierten Pleuelstange und Spannstange, das Radial- und Axialspiel manuell nachprüfen, wobei man diese Stückteile in allen Richtungen zieht.

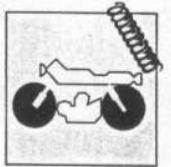
Das Axialspiel des Pleuels und der Zugstange dient dazu, dass der Stossdämpfer immer in der optimalen Stellung für einen einwandfreien Betrieb liegt. Wird hingegen ein Radialspiel festgestellt, so ist das betreffende Bauteil von der Schwinge bzw. Fahrgestell abzumontieren und der Verschleiss des internen Distanzstücks bzw. der Lager zu kontrollieren.

#### **Revisión biela y tirante suspensión trasera.**

Con la biela y el tirante todavía montados en la horquilla verificar manualmente el juego radial y axial, tirando hacia todos los sentidos dichas piezas.

El desajuste de la biela y del tirante ha sido previsto para permitir al amortiguador encontrarse siempre en la posición ideal para un correcto funcionamiento. En cambio, relevando un juego radial, es necesario desmontar la pieza de la horquilla y verificar el desgaste del forro interior y de la cajas de rodillos.





### Démontage de l'amortisseur arrière

Pour changer ou bien réviser l'amortisseur arrière, procéder de la façon suivante:

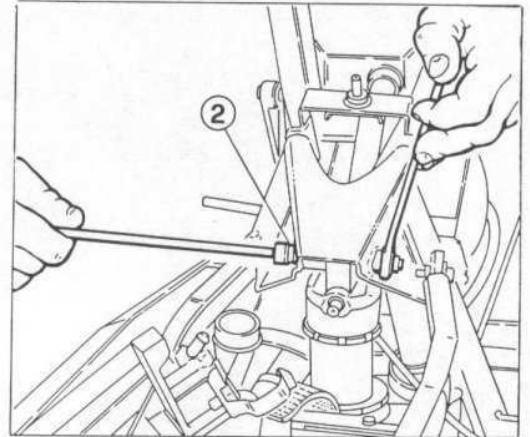
- mettre un appui sous le moteur de façon à soulever de terre la roue arrière;
- démonter le cadre arrière (voir chapitre "OPERATIONS GENERALES");
- dégager la partie supérieure de l'amortisseur (dévisser la vis (2) avec une clef à douille de 10 mm tout en bloquant l'écrou sur le côté opposé avec une clef hexagonale de 19 mm;

- ôter les deux bouchons en caoutchouc Placés sur le point d'appui de la bielle suspension arrière et desserrer la vis.

- à l'aide d'une clef polygonale de 17 mm, dévisser la vis (1) de point d'appui inférieur de l'amortisseur (bloquer l'écrou sur le côté opposé avec une clef de 19 mm;

- enlever la vis (1) et détacher l'amortisseur.

Pour remonter l'amortisseur, effectuer les opérations en sens inverse.



### Auslösen des hinteren Stossdämpfers

Bei Entfernung oder Überholung des Stossdämpfers, wie folgt vorgehen:

- einen Halter unter dem Motor positionieren, um das hintere Rad aufgebockt zu haben;

- den hinteren Rahmen wie im Abschnitt "ALLGEMEINE OPERATIONEN" beschrieben, entfernen.

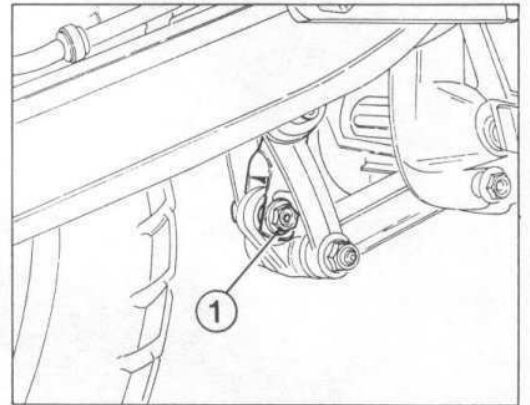
- den Stossdämpfer oberhalb losmachen, wobei man die Schraube (2) mithilfe des Sechskanteinsteckschlüssels von 10 mm. ausschraubt, und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mithilfe des Sechskantschlüssels von 19 mm. festhält;

- die zwei Gummi-Pfropfen entfernen, die sich auf der Drehpunktachse der Plevelstange der Vorderradaufhängung befinden und Schraube losschrauben.

- mithilfe eines Zwölfkantringschlüssels von 17 mm., die Schraube f. den unteren Drehpunkt des Stossdämpfers ausschrauben und die Mutter auf der entgegengesetzten Seite mithilfe des Schlüssels von 19 mm. festhalten;

- die Schraube (1) ausziehen und den Stossdämpfer entfernen.

Zum Wiederausbau, die dem Ausbau entgegengesetzten Operationen ausführen.



### Desmontaje del amortiguador trasero.

Si se debiese sustituir o revisar el amortiguador trasero es necesario obrar de la siguiente manera:

- colocar un soporte por debajo del motor para que la rueda trasera quede levantada del suelo;

- quitar la carrocería trasera como se describe en el párrafo "OPERACIONES GENERALES";

- desvincular el amortiguador en la parte superior desatornillando el tornillo (2) con llave hexagonal interior de 10 mm. manteniendo sujeta la tuerca por el lado opuesto con una llave hexagonal de 19 mm.;

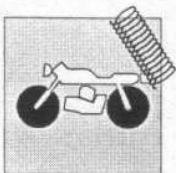
- remueva los dos tapones de goma colocados en el eje de centrado de la biela de la suspensión trasera y destornille el tornillo.

- utilizando una llave poligonal de 17 mm. desatornillar el tornillo (1) de fulcro inferior del amortiguador sujetando la tuerca por el lado opuesto con una llave de 19 mm.;

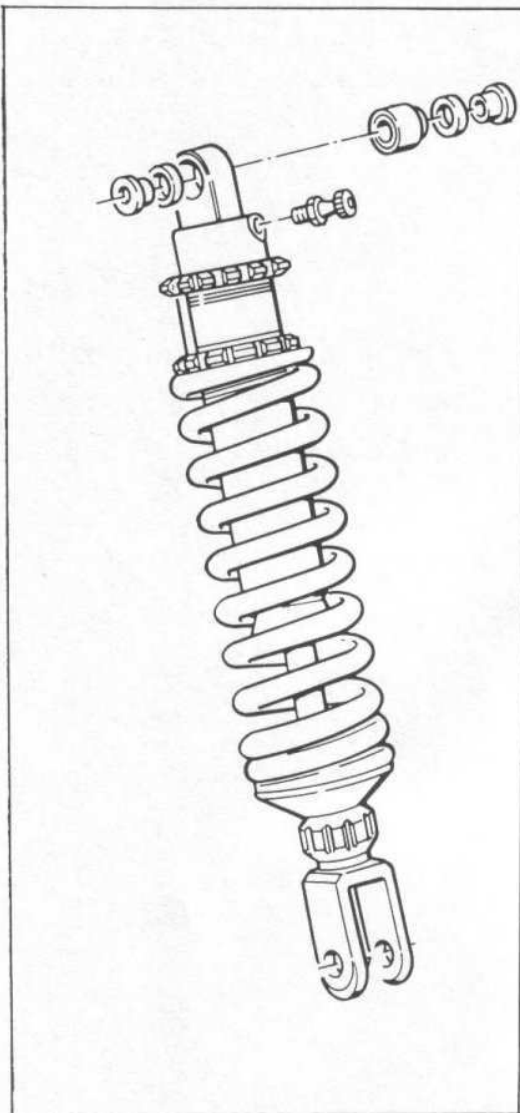
- quitar el tornillo (1) y sacar el amortiguador.

Para el remontaje seguir las mismas operaciones en sentido inverso.





**SOSPENSIONI E RUOTE  
SUSPENSIONS AND WHEELS  
SUSPENSIONS ET ROUES  
AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER  
SUSPENSIONES Y RUEDAS**



**Ammortizzatore posteriore.**

L'ammortizzatore posteriore non necessita di alcuna manutenzione particolare e pertanto si sconsiglia ogni intervento che giustifichi lo smontaggio di componenti interni. In caso di anomalie di funzionamento sostituire il particolare.

**Rear shock-absorber.**

The rear shock-absorber does not require any particular maintenance, therefore do not disassemble the internal components. In case of operation defect, replace the part.

**Amortisseur arrière.**

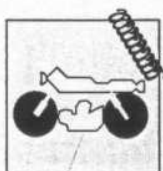
L'amortisseur arrière n'a besoin d'aucun entretien particulier. Pour cette raison, on déconseille toute intervention visant à démonter les composants internes. En cas de défauts de fonctionnement, remplacer la pièce.

**Hinterer Stossdämpfer.**

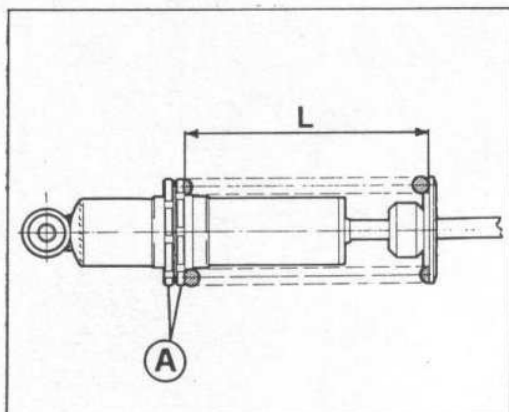
Der hintere Stossdämpfer braucht keine besondere Wartung, jede Operation zum Demontieren der inneren Bestandteile wird deshalb nicht empfohlen. Im Falle von Betriebsstörungen, das Stück ersetzen.

**Amortigüador trasero.**

El amortigüador trasero no necesita un mantenimiento especial y, por lo tanto, se desaconseja desmontar sus componentes interiores. En caso de anomalía de funcionamiento sustituir la pieza.



## SOSPENSIONI E RUOTE SUSPENSIONS AND WHEELS SUŞPENSİONS ET ROUES AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER SUSPENSIONES Y RUEDAS



### Révision de l'amortisseur arrière.

Avant de démonter le ressort, contrôler sa longueur alors que l'amortisseur est installé; on devra respecter la même cote (L) lors du remontage.

Longueur du ressort (L) standard: 190 mm. Desserrer les deux bagues (A) jusqu'à ce qu'il soit possible de retirer la cuvette inférieure; enlever la cuvette et le ressort. Vérifier la longueur d'extension du ressort: 210 mm et la limite de fonctionnement admissible: 205 mm.

Effectuer les contrôles suivants:

- vérifier l'état de la tige: elle ne doit pas être abîmée ni tordue, autrement il faut remplacer l'amortisseur;
- vérifier les fuites d'huile: si elles sont importantes, remplacer l'amortisseur;
- comprimer l'amortisseur: si le mouvement est trop libre dans les deux sens (extension et compression), cela signifie que les parties intérieures sont usées et qu'il est nécessaire de remplacer l'amortisseur;
- vérifier le degré d'usure des joints sphériques: s'il y a trop de jeu, les remplacer.



**L'amortisseur contient du gaz sous pression. Ne jamais l'ouvrir.**

### Kontrolle des hinteren Stoßdämpfers.

Bevor man die Feder abnimmt, kontrolliert man die Länge bei eingebautem Stoßdämpfer.

Das erfaßte Maß (L) muß beim Wiedereinbau wiederhergestellt werden.

Standard-Federlänge (L): 190 mm.

Die beiden Nutmütern (A) solange lockern, bis man den unteren Teller entfernen kann.

Teller und Feder entfernen.

Die freie Federlänge kontrollieren: 210 mm (Toleranzgrenze 205 mm).

Folgende Kontrollen durchführen:

- Den Zustand des Schaftes kontrollieren. Er darf keine Beschädigungen aufweisen und darf nicht verkrümmt sein. Anderenfalls den Stoßdämpfer austauschen.
- Eventuelle Ölverluste kontrollieren. Falls sie erheblich sind, den Stoßdämpfer austauschen.
- Falls man beim Zusammendrücken des Stoßdämpfers eine zu freie Bewegung in beide Richtungen (Ausfedern und Einfedern) feststellt, bedeutet das, daß ein Verschleiß der Innenteile vorliegt. Der Stoßdämpfer muß ausgetauscht werden.
- Den Zustand der Kugelgelenke kontrollieren. Falls sie ein zu großes Spiel aufweisen, muß man sie austauschen.



**Der Stoßdämpfer enthält Druckgas und darf auf keinen Fall geöffnet werden.**

### Révisión amortiguador posterior.

Antes de proceder al desmontaje del resorte controlar el largo con amortiguador montado; la cuota (L) relevada deberá ser restablecida en el remontaje.

Largueza resorte (L) standard: 190 mm.

Aflojar las dos arandelas (A) hasta el punto en que será posible deshilar el soporte muelle inferior; deshilar soporte muelle a resorte.

Controlar la largueza libre deresorte: 210 mm. Límite de servicio: 205 mm.

Seguir las siguientes verifícas:

- controlar el estado de la barra: no debe presentar daños y no debe estar torcido, de lo contrario sustituir amortiguador;
- controlar eventuales pérdidas de aceite: se es de entidad considerable, sustituir el amortiguador;
- comprimiendo el amortiguador, se si comprueba un movimiento muy libre en los dos sentidos (extensión y comprensión), significa que las partes internas están desgastadas y ocurre sustituir el amortiguador;
- controlar el estado de desgaste de las articulaciones esféricas: si manifiestán juego excesivo, sustituirlos.



**El amortiguador contine gas a presión y no debe ser abierto por ningún motivo.**

FRENI  
BRAKES  
FREINS  
BREMSEN  
FRENOS



Sezione:  
Section:  
Section:  
Sektion:  
Sección:

**L**

**CAGIVA**



# FREINS BREMSEN

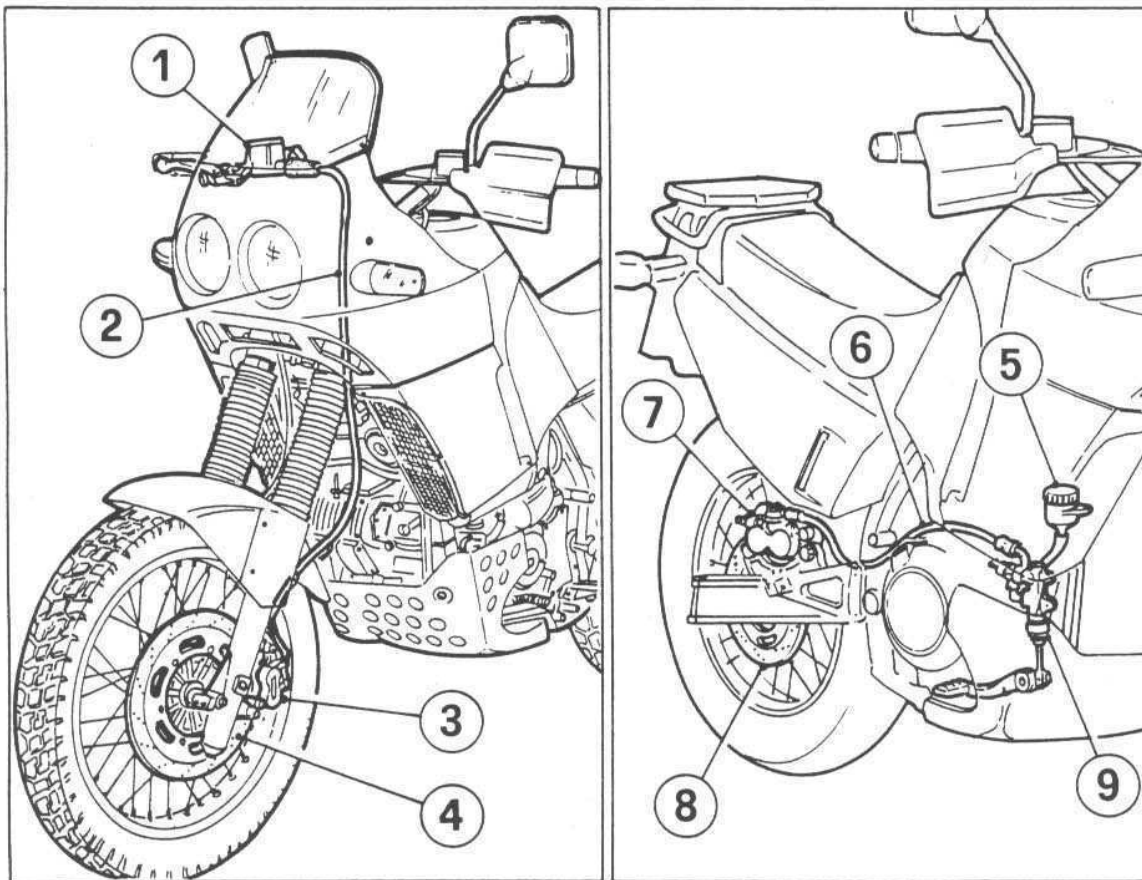


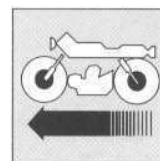
Système de freinage .....	L. 5	Bremsanlage .....	L. 5
Disques de frein .....	L. 7	Bremsscheiben .....	L. 7
Contrôle usure des plaquettes des freins .....	L. 9	Kontrolle auf Verschleiss der Bremsbeläge .....	L. 9
Révision de l'étrier du frein .....	L. 11	Überholung des Bremssattels .....	L. 11
Désaération de l'équipement freinant .....	L. 12	Entlüftung der Bremsanlage .....	L. 12
Revision pompe liquide freins .....	L. 13	Überholung der Bremsflüssigkeitspumpe .....	L. 13



## FRENOS

Sistema de frenado .....	L. 5
Discos del freno .....	L. 7
Control del desgaste de las pastillas del freno .....	L. 10
Revisión de la pinza del freno.....	L. 11
Purga sistema de frenado .....	L. 12
Revisión bomba líquido frenos .....	L. 13





### Impianto frenante.

L'impianto frenante è suddiviso in due circuiti idraulici totalmente indipendenti. Ogni circuito è composto da un disco freno, da una pinza collegata a una pompa che viene azionata da una leva; un serbatoio solidale alla pompa per l'impianto anteriore, e separato per l'impianto posteriore provvede al rifornimento di liquido all'impianto.

L'impianto anteriore comprende:

- 1) Gruppo leva / pompa / serbatoio
- 2) Tubo collegamento pompa pinza
- 3) Pinza freno
- 4) Disco freno

L'impianto posteriore comprende:

- 5) Serbatoio
- 6) Tubo collegamento pompa pinza
- 7) Pinza freno
- 8) Disco freno
- 9) Pompa freno



**Il liquido impiegato nell'impianto frenante, oltre a danneggiare la vernice, è dannosissimo a contatto degli occhi o della pelle; lavare quindi abbondantemente con acqua corrente la parte interessata in caso di accidentale contatto.**

### Braking system.

The braking system is divided into two totally independent hydraulic circuits. Every circuit consists of a brake disc, a caliper connected to a pump, which is controlled by a lever; a tank, integral to the pump for the front system and separated for the rear system, provides the liquid supply to the system.

The front system consists of:

- 1) Lever / pump / tank group
- 2) Caliper-pump connecting pipe
- 3) Brake caliper
- 4) Brake disc

The rear system consists of:

- 5) Tank
- 6) Caliper-pump connecting pipe
- 7) Brake caliper
- 8) Brake disc
- 9) Brake pump



**The liquid employed in the braking system can damage the paint and is very dangerous when coming into contact with eyes or skin. In case of contact, wash the affected part with running water.**

### Système de freinage.

Le système de freinage se compose de deux circuits hydrauliques complètement indépendants. Chaque circuit comprend un disque de frein, un étrier relié à une pompe actionnée par un levier, un réservoir (solidaire de la pompe pour le système avant et indépendant pour le système arrière) pour l'approvisionnement en liquide.

Le système avant comprend:

- 1) Groupe levier / pompe / réservoir
- 2) Tube de connexion pompe étrier
- 3) Etrier de frein
- 4) Disque de frein

Le système arrière comprend:

- 5) Réservoir
- 6) Tube de connexion pompe étrier
- 7) Etrier de frein
- 8) Disque de frein
- 9) Pompe de frein



**Le liquide employé dans l'équipement freinant, outre à endommager le vernis, est très dangereux s'il vient à contact des yeux ou de la peau. Au cas d'un contact accidentel, laver abondamment avec de l'eau courante la partie intéressée.**

### Bremsanlage.

Die Bremsanlage ist in zwei ganz unabhängigen hydraulischen Kreisen verteilt; jeder Kreis besteht aus einer Bremsscheibe, einem Sattel mit einer Pumpe verbunden, welcher von einem Hebel betätigt wird; ein Tank fest an einer Pumpe für die vordere Anlage und für die hintere Anlage getrennt, sorgt für die Flüssigkeitsversorgung der Anlage.

Die vordere Anlage besteht aus:

- 1) Hebel, Pumpe- und Tankgruppe
- 2) Rohr für die Verbindung der Sattelpumpe
- 3) Bremssattel
- 4) Bremmscheibe

Die hintere Anlage besteht aus:

- 5) Tank
- 6) Rohr für die Verbindung der Sattelpumpe
- 7) Bremssattel
- 8) Bremmscheibe
- 9) Bremspumpe



**Die in der Bremsanlage verwendete Flüssigkeit beschädigt nicht nur die Lackierung, sondern ist auch bei unvorsichtigem Augenoder Hautkontakt sehr gefährlich. Bei unvorsichtiger Berührung den betreffenden Teil mit fließendem Wasser waschen.**

### Sistema de frenado.

El sistema de frenado está dividido en dos circuitos hidráulicos totalmente independientes. Cada circuito está compuesto por un disco del freno, por una pinza unida a una bomba accionada por una palanca; un depósito solidario a la bomba del sistema anterior y separado por el sistema trasero provee a suministrar líquido al sistema.

El sistema delantero comprende:

- 1) Grupo palanca / bomba / depósito
- 2) Tubo de unión bomba pinza
- 3) Pinza freno
- 4) Disco freno

El sistema trasero comprende:

- 5) Depósito
- 6) Tubo de unión bomba pinza
- 7) Pinza freno
- 8) Disco freno
- 9) Bomba freno



**El líquido empleado en el sistema de frenado, además de estropear la pintura, es muy dañoso si entra en contacto con los ojos o con la piel; por lo tanto, lavar abundantemente con agua corriente la parte interesada en caso de contacto accidental.**



### Disques de frein.

Il est important de contrôler le disque; celui-ci doit être tout à fait propre, sans trace de rouille, d'huile ou autres saletés et ne doit pas être rayé profondément. On peut éliminer certaines marques en rectifiant le disque tout en respectant les limites d'usure.

Épaisseur du disque neuf avant et arrière.....4±0,2 mm

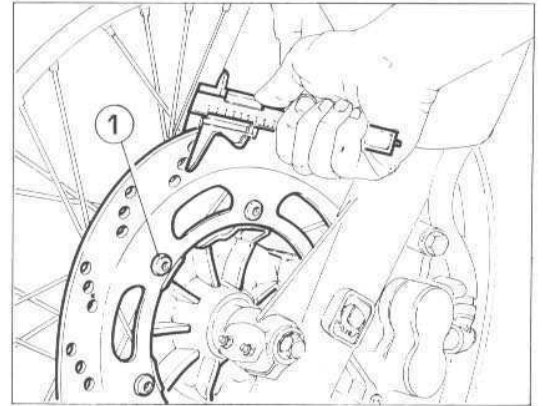
Épaisseur du disque à la limite de l'usure.....3,5 mm

Vérifier si le disque est déformé à l'aide d'un comparateur et d'un disque monté sur le moyeu.

Déformation max. admise.....0,3 mm

Pour démonter le disque du moyeu, dévisser les six vis (1) (avant) ou les quatre vis (2) pour le disque arrière.

Lors du remontage, nettoyer parfaitement les surfaces d'appui et visser les vis selon le serrage prévu.



### Bremsscheiben.

Die Kontrolle der Scheibe ist wichtig; sie muss vollkommen sauber sein, d.h. Rost, Öl- und Fettfrei. Sie darf keine tiefen Rillen aufweisen. Beim Schleifen der Scheibe ist es möglich, grosse Riefen zu beseitigen, wobei man darauf achten wird, nicht unter den Verschleissgrenzen zu fallen.

Stärke der neuen vorderen und hinteren Scheibe.....4±0,2 mm

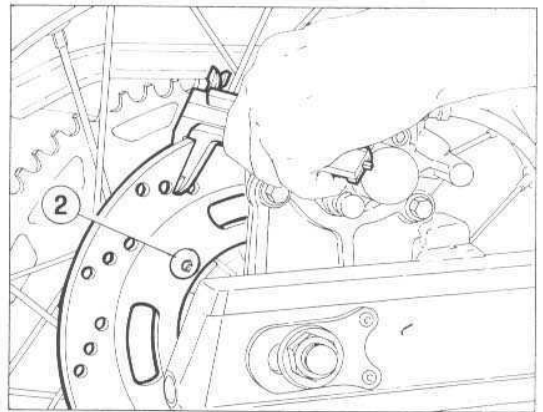
Scheibestärke an Verschleissgrenze.....3,5 mm

Die Kontrolle des Scheibenverformung mithilfe eines Komparators und mit auf der Nabe montierter Scheibe ausführen.

Max. zulässiger Verformung.....0,3 mm

Um die Scheibe von der Befestigung auf der Nabe auszubauen, die sechs Schrauben (1) (vorder) oder die vier Schrauben (2) (hinter) ausschrauben.

Wenn man mit dem Wiederzusammenbau vorgeht, die Stutzfläche vollkommen reinigen und die Schrauben an das vorgeschriebene Drehmoment festspannen.



### Discos del freno.

El control del disco es importante; éste debe estar perfectamente limpio, es decir sin oxidaciones, aceite, grasa u otras suciedades y no debe presentar rayados profundos. Algunas señales se pueden eliminar rectificando el disco poniendo atención en estar dentro de los límites de desgaste.

Espesor del disco delantero y trasero nuevo.....4±0,2 mm

Espesor de disco al límite del desgaste.....3,5 mm

Efectuar el control de la distorsión del disco utilizando un comparador y con disco montado en el cubo.

Máx. distorsión admitida.....0,3 mm

Para desmontar el disco de su fijación en el cubo desatornillar los seis tornillos (1) (delanteros) y los cuatro (2) para el disco trasero.

Cuando se vuelva a montar limpiar esmeradamente las superficies de apoyo atornillar los tornillos con el par de torsión prescrito.



### Contrôle usure des plaquettes des freins.

Pour retirer les pastilles de l'étrier du frein, procéder de la façon suivante:

#### Frein avant

- desserrer les deux vis (1) de fixation des pastilles à l'aide d'une clef à douille de 5 mm;
- par la clé à douille de 12 mm, desserrer les deux vis de fixation de l'étrier à la plaque de l'étrier;
- retirer l'étrier et dévisser complètement les vis (1) des pastilles;
- enlever les pastilles à l'intérieur de l'étrier et vérifier si les rainures sont visibles sur le matériel de frottement; en cas d'épaisseur inférieure, remplacer la paire de pastilles.

#### Frein arrière

Oter la roue, le support, l'étrier et les pastilles, contrôler que l'épaisseur des deux pastilles ne soit pas inférieure à 1 mm.

Remonter de la façon suivante:

- à l'aide d'un levier, pousser un peu les pistons à l'intérieur de leur emplacement;
- introduire d'abord la pastille interne et la mettre contre les pistons de butée, puis introduire la pastille extérieure.

Effectuer les autres opérations dans le sens inverse de celui du démontage.

Après avoir remplacé les pastilles, il n'est pas nécessaire de vidanger le système de freinage. Il suffit simplement d'actionner plusieurs fois le levier de commande jusqu'à ce que les pistons se remettent en place. Vérifier le niveau du liquide dans le réservoir et, si nécessaire, l'ajuster.

**IMPORTANT:** Pendant les premiers cent kilomètres, utiliser avec précaution les pastilles neuves afin de permettre une parfaite mise au point du matériel de frottement.

**S'il est nécessaire dans l'opération de remplacement des pastilles, d'enlever un peu de fluide du réservoir parce que le recule des pistons dans les cylindres pourrait faire déborder le fluide du réservoir.**

### Kontrolle auf Verschleiss der Bremsbeläge.

Um die Beläge von dem Bremssattel zu entfernen, wird man wie folgt vorgehen:

#### Vorderradbremse

- die zwei Schrauben (1) für die Belägerückhaltung mithilfe eines Sechskantsteckschlüssels von 5 mm, lockern;
- mit einem 12 mm Inbuss-Schlüssel die zwei Schrauben losmachen, die die Zange an der Zangen-Platte befestigen;
- den Sattel entfernen und die Schrauben (1) ganz ausschrauben;
- die Beläge von innen des Sattels ausziehen und prüfen, dass die Riefen auf dem Reibungsmaterial sichtbar sind. Wenn die Stärke niedriger ist, das Belägepaar ersetzen.

#### Hinterradbremse

Rad, Stütze mit Zange und Zange entfernen, Beläge herausnehmen. Die Dichte der beiden Beläge soll 1 mm nicht unterschreiten.

Zum Wiederaufbau wie folgt vorgehen:

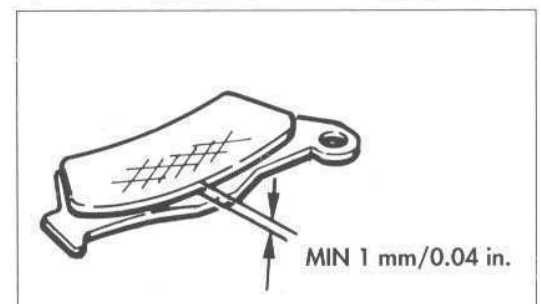
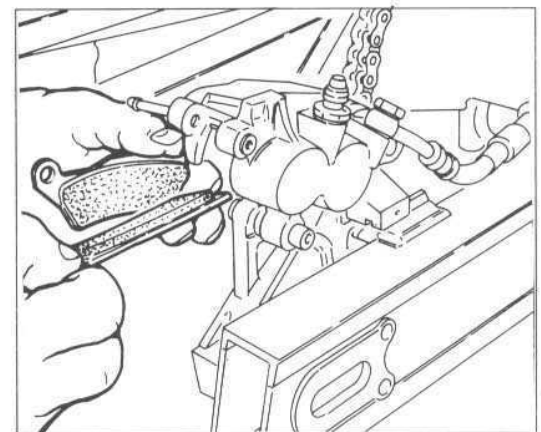
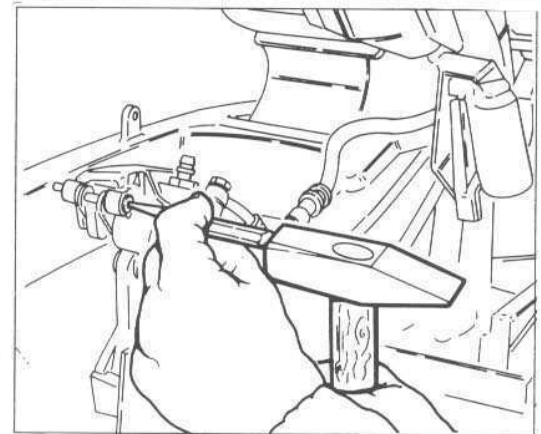
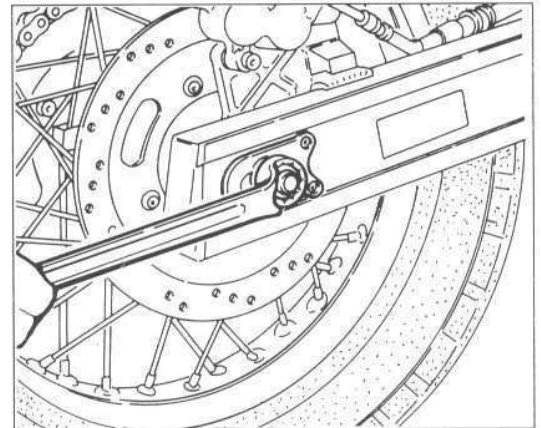
- die Kolben in dem Sitz mithilfe eines Hebels ein wenig hineinschieben;
- zuerst den inneren Belag, welcher die Druckkolben berührt, einfügen, dann den äusseren Belag.

Mit den anderen Operationen vorgehen, wobei man sie in dem Ausbau entgegengesetzter Folge ausführen wird.

Nach dem Belägeersatz ist es unnötig, die Bremsanlage zu entleeren: es reicht, den Steuerhebel mehrmals zu betätigen, bis die Kolben ihre regelmässige Lage erreichen. Schliesslich den Flüssigkeitspegel im Tank nachprüfen und, wenn nötig, nachfüllen.

**WICHTIG:** Für ca. 100 Kilometer ist es empfehlenswert, die neuen Beläge sorgfältig zu betätigen, um ein richtiges und Setzen der Reibungsmaterialien zu erlauben.

**Zur Vermeidung eines Ueberlaufs der Flüssigkeit aus dem Behälter, ist etwas Flüssigkeit beim Auswechseln der Bremsbeläge abfliessen zu lassen.**





### Revisione pinza freno.

Esaminare attentamente la pinza; se sono visibili tracce di liquido è necessario sostituire le guarnizioni di tenuta. Per poter operare all'interno della pinza freno è necessario scaricare il liquido operando nel modo seguente:

- collegare alla valvola di spurgo un tubetto in plastica;
- svitare (1 o 2 giri) la valvola di spurgo;
- rimuovere il coperchio del serbatoio ed azionare la leva di comando fino alla totale fuoriuscita del liquido.

Rimuovere le guarnizioni di tenuta dopo aver sfilato i pistoncini dalle sedi, utilizzando un paio di pinze. Lubrificare la sede e i particolari nuovi ed inserirli a mano negli alloggiamenti della pinza; inserire i pistoncini. Procedere al riempimento del circuito immettendo nel serbatoio, dopo aver serrato la valvola di spurgo, il liquido nuovo.

Effettuare lo spurgo nel modo indicato al paragrafo seguente.

### Brake caliper overhaul.

Check the caliper carefully; if liquid traces are visible, replace the gaskets. In order to operate from inside the caliper, it is necessary to drain the liquid as follows:

- connect a plastic pipe to the drain valve;
- unscrew (1 or 2 rev.) the drain valve;
- remove the tank cover and pull the control lever until the total liquid draining.

Remove the gaskets, after extracting the plungers from their seats, by means of a plier. Lubricate the seat and the new parts and place them into the caliper slots; place the plungers. Fill the circuit by pouring the new liquid into the tank, after locking the drain valve. Perform the drain as shown in following paragraph.

### Révision de l'étrier du frein.

Bien examiner l'étrier; s'il y a des traces de liquide, remplacer les joints d'étanchéité.

Pour pouvoir travailler à l'intérieur de l'étrier de frein, évacuer le liquide de la façon suivante:

- relier un tube en plastique à la soupape de vidange;
- dévisser (1 ou 2 tours) la soupape de vidange;
- enlever le couvercle du réservoir et actionner le levier de commande jusqu'à ce que tout le liquide soit sorti.

Enlever les joints d'étanchéité après avoir retiré les pistons (utiliser une paire de pinces). Graisser l'emplacement et les pièces neuves; introduire celles-ci à la main à l'intérieur de l'étrier; mettre les pistons. Remplir le circuit en versant du liquide dans le réservoir (après avoir serré la soupape de vidange). Vidanger selon les indications données au paragraphe suivant.

### Überholung des Bremssattels.

Den Sattel aufmerksam prüfen; wenn Flüssigkeitspuren sichtbar sind, die Dichtungen ersetzen. Um im inneren des Bremssattels arbeiten zu können, die Flüssigkeit wie folgt abfließen lassen:

- ein Plastikrohr zum Entleerungsventil anschließen;
- das Entleerungsventil (um 1 oder 2 Drehungen) ausschrauben;
- den Tankdeckel entfernen und den Steuerhebel bis zum vollkommenen Auslassen der Flüssigkeit betätigen.

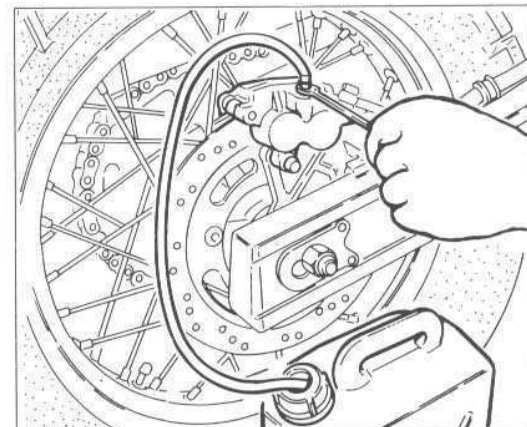
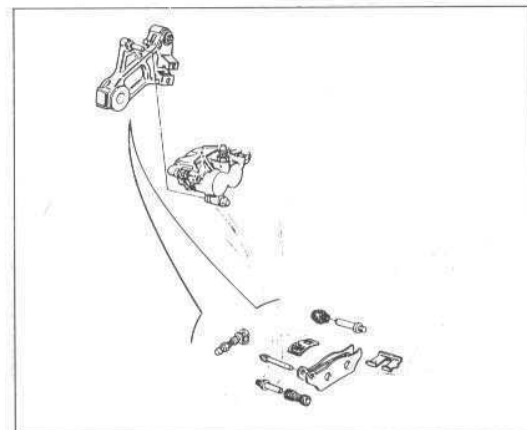
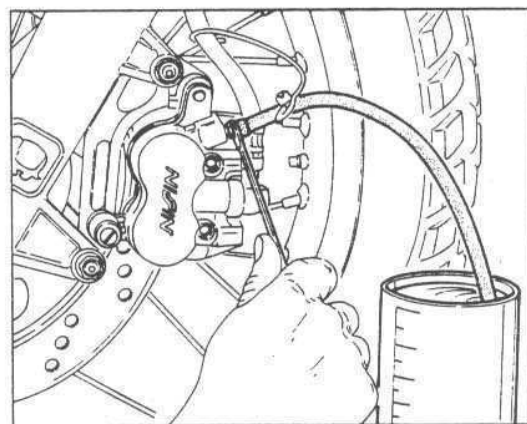
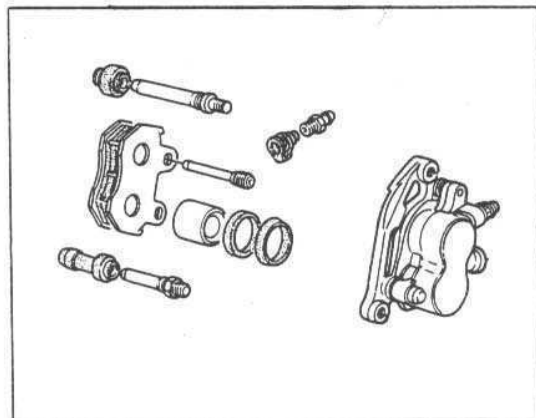
Die Dichtungen nach Ausziehen der Kolben mithilfe einer Zange entfernen. Den Sitz und die neuen Stückeile schmieren und sie in die Sattelgehäusen manuell einfügen; die Kolben einsetzen. Mit der Nachfüllung des Kreislaufes vorgehen, wobei man den Tank mit der neuen Flüssigkeit, nach dem Spannen des Entleerungsventils, einfüllt. Die Entleerung ausführen, wie im folgenden Par. beschrieben.

### Revisión de la pinza del freno.

Examinar atentamente la pinza; si hay trazas de líquido es necesario sustituir las juntas de retención. Para poder obrar en el interior de la pinza del freno es necesario purgar el líquido de la siguiente manera:

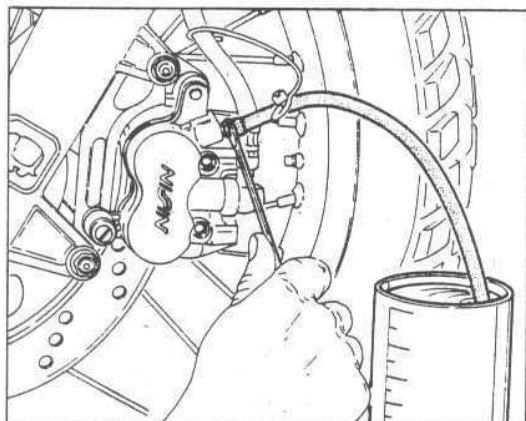
- unir un tubo de plástico en la válvula de purga;
- desatornillar (1 ó 2 vueltas) la válvula de purga;
- quitar la tapa del depósito y accionar la palanca de mando hasta que salga totalmente el líquido.

Quitar las juntas de retención después de haber sacado los pistones de sus asientos utilizando un par de pinzas. Lubricar el asiento y las piezas nuevas y meterlas manualmente en los asientos de la pinza; meter los pistones. Rellenar el circuito metiendo el líquido nuevo en el depósito después de haber apretada la válvula de purga. Purgar como se indica en el párrafo siguiente.





## FRENI BRAKES FREINS BREMSEN FRENOS



### Spurgo impianto frenante.

Lo spurgo dell'impianto è necessario ogni qualvolta venga eseguito un intervento sull'impianto stesso. Operare come segue:

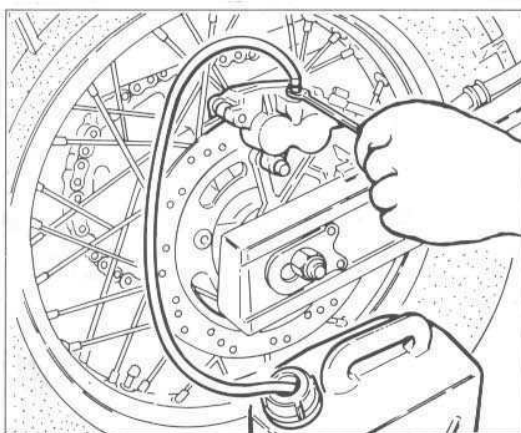
- mantenere sempre a livello l'olio dell'impianto durante tutta l'operazione di spurgo;
- collegare alla valvola di spurgo posta sulla pinza un tubicino in plastica trasparente.

Azionare più volte la leva comando freno fino ad indurimento e, mantenendola in azione, rapidamente aprire e chiudere la valvola di spurgo. Ripetere l'operazione finchè dal tubicino in plastica uscirà liquido privo di bollicine d'aria. Compiere l'operazione di spurgo agendo su una valvola per volta.

### Braking system bleeding.

It is necessary to bleed the system every time an operation is made on the system. Proceed as follows:

- always keep the fluid in the system tank at level while bleeding;
  - connect a small transparent plastic tube to the air valve placed on the pliers.
- Operate several times the brake control lever until it becomes hard and, by keeping it in action, quickly open and close the air valve. Repeat the operation until you will see fluid free from air bubbles coming out from the tube. Make the bleeding by acting on one valve at a time.



### Désaération de l'équipement freinant.

Effectuer la désaération de l'équipement lors de chaque entretien de l'équipement. Procéder comme suit:

- maintenir le liquide à niveau dans le réservoir de l'équipement pendant toute l'opération de désaération;
- connecter un petit tuyau en plastique transparent à la soupape de désaération sur l'étrier.

Actionner le levier de commande frein plusieurs fois jusqu'à son blocage et en la gardant toujours en action ouvrir et fermer rapidement la soupape de désaération.

Repetir cette opération jusqu'au moment où le liquide sortant du petit tuyau en plastique sera sans boules d'air.

Effectuer la désaération sur chaque soupape à la fois.

### Entlüftung der Bremsanlage.

Jedesmal, wenn an der Bremsanlage gearbeitet wird, muß die Bremsanlage entlüftet werden. Folgend vorgehen:

- während der gesamten Entlüftungsarbeit muß der Ölstand der Anlage behalten werden;
- an das Entlüftung auf der Bremszange einen transparenten Plastikschlauch anschliessen.

Mehrmals den Bremssteuerhebel bis zu seiner Verhärtung betätigen und, diesen in Betrieb haltend, schnell das Entlüftungsventil öffnen und schliessen. Die Arbeit solange wiederholen, bis aus dem Plastikschlauch luft blasenfreie Flüssigkeit fließt. Jedesmal diese Entlüftungsarbeit nur bei einem Ventil ausführen.

### Purga sistema de frenado.

La purga del sistema es necesaria cada vez que se intervenga en el mismo.

Operar de la siguiente manera:

- mantener siempre a nivel el aceite del sistema durante toda la operación de purga;
- conectar un tubo de plástico transparente en la válvula de purga.

Accionar varias veces la palanca freno hasta que se endurezca y, manteniéndola accionada, abrir y cerrar rápidamente la válvula de purga. Repetir la operación hasta que no salga líquido sin burbujas de aire por el tubo de plástico.

Purgar las válvulas una a la vez.



**Revisione pompa liquido freni.**

Usare la stessa metodologia adottata per la revisione pinza freno.

**Overhaul of brake fluid pump.**

Use the same procedure as for brake pliers overhaul.

**Revision pompe liquide freins.**

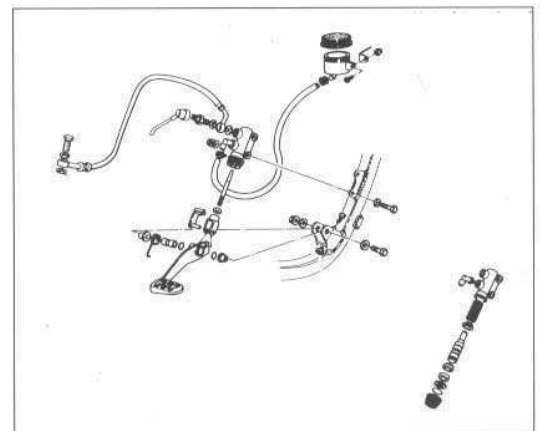
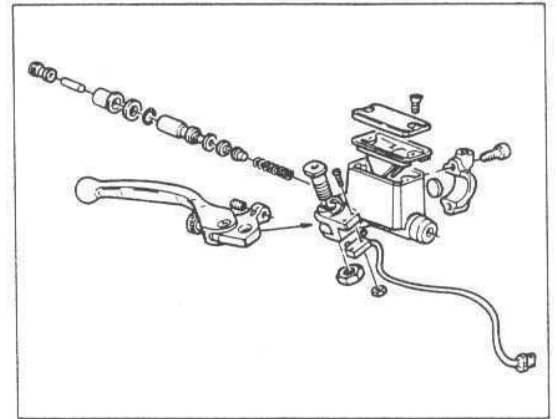
Procéder d'après la spécification pour la revision de l'étrier du frein.

**Überholung der Bremsflüssigkeitspumpe.**

So vorgehen, wie bei der Bremszangenüberholung.

**Revisión bomba liquido frenos.**

Usar el mismo método adoptando para la revisión de la pinza del freno.





IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC SYSTEM  
INSTALLATION ELECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE  
SISTEMA ELECTRICO



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

M



M.1

Part. N. 8000 74063 (04-93)

INSTALLATION ELECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE



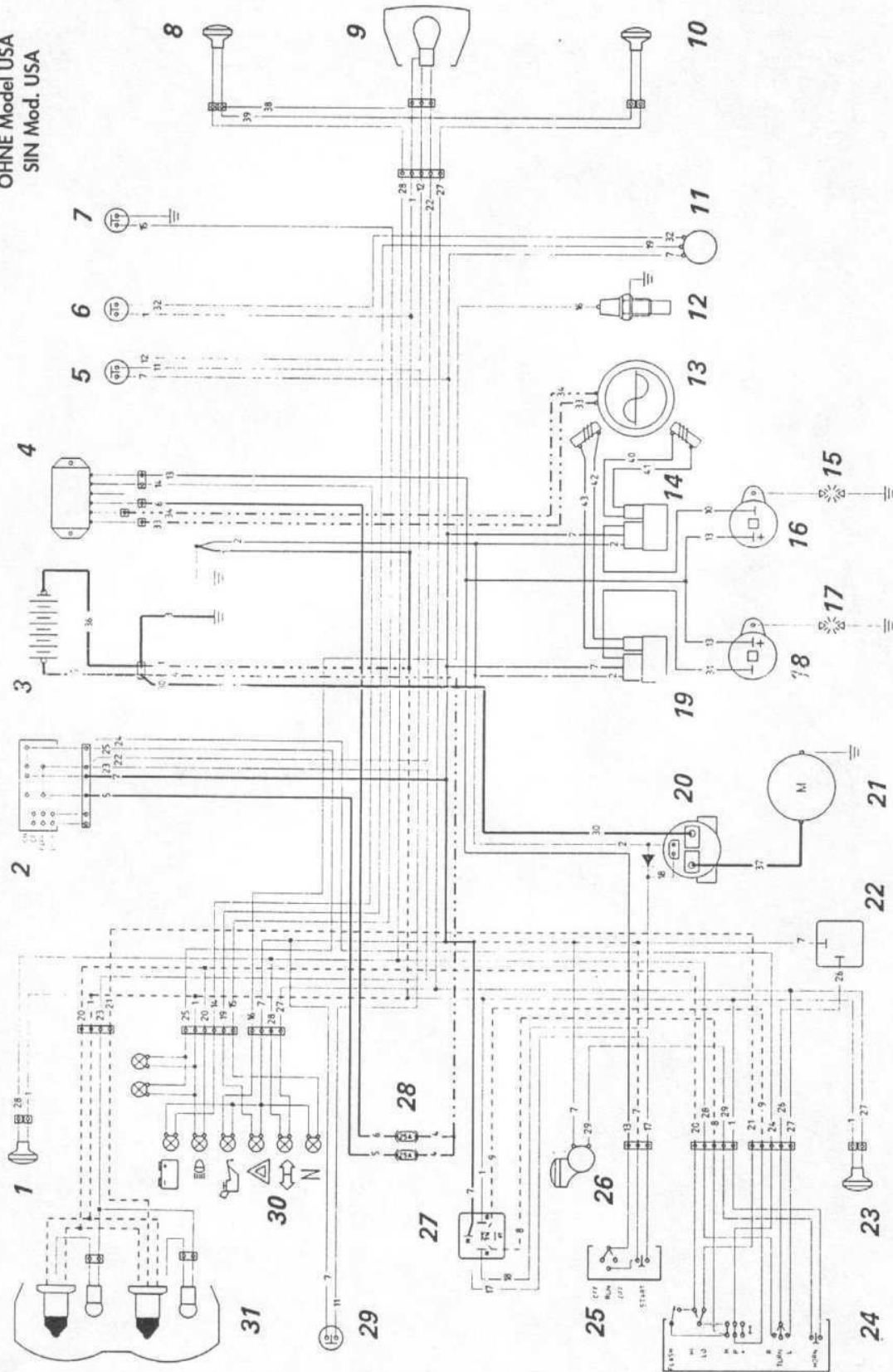
Schéma électrique .....	M. 5	Schaltplan .....	M. 5
Legende schéma électrique .....	M. 7	Schaltplan .....	M. 7
Legenda de la couleur des cables .....	M. 7	Robelfarben .....	M. 7
Batterie .....	M. 8	Batterie .....	M. 8
Générateur .....	M. 9	Generator .....	M. 9
Rédresseur de courant .....	M. 10	Gleichrichterregler .....	M. 10
Fusibles .....	M. 11	Sicherungen .....	M. 11
Moteur de démarrage .....	M. 12	Anläßer .....	M. 12
Bougies d'allumage .....	M. 12	Zündkerzen .....	M. 12



IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC SYSTEM  
INSTALLATION ELECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE  
SISTEMA ELECTRICO



ESCLUSO Mod. USA  
EXCEPT USA  
EXCLU Mod. USA  
OHNE Model USA  
SIN Mod. USA





## INSTALLATION ELECTRIQUE ELEKTRISCHE ANLAGE

### Legende schéma électrique

1. Clignotant avant droit
2. Interrupteur à clé
3. Batterie
4. Régulateur
5. Interrupteur stop arrière
6. Interrupteur béquille latérale
7. Interrupteur point mort
8. Clignotant arrière droit
9. Feu arrière
10. Clignotant arrière gauche
11. Clignotant béquille
12. Interrupteur de pression huile
13. Alternateur
14. Distributeur électronique
15. Bougie
16. Bobine H.T.
17. Bougie
18. Bobine H.T.
19. Distributeur électronique
20. Télerrupteur démarrage
21. Démarreur
22. Clignotant d'indicateurs de direction
23. Clignotant avant gauche
24. Commutateur gauche
25. Commutateur droit
26. Klaxon
27. Relais
28. Boîte à fusibles
29. Interrupteur stop avant
30. Voyants
31. Phare

### Schaltplan

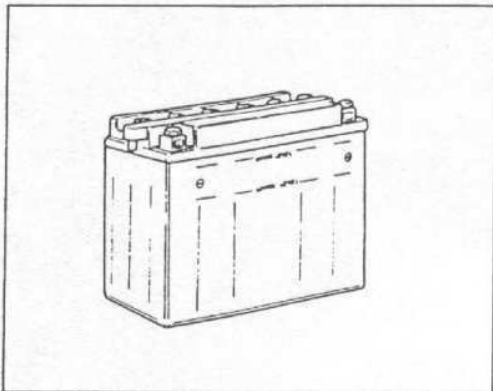
1. Vorderer rechter Blinker
2. Schlüsselschalter
3. Batterie
4. Regler
5. Hinterer Bremsschalter
6. Schalter des seitlichen Beins
7. Leerlaufschalter
8. Hinterer rechter Blinker
9. Hinterlicht
10. Hinterer linker Blinker
11. Aussetzen des seitlichen Beins
12. Öldruckschalter
13. Wechselstromgenerator
14. Elektronisches Schaltgerät
15. Zündkerze
16. HS-Spule
17. Zündkerze
18. HS-Spule
19. Elektronisches Schaltgerät
20. Anlasser-Fernschalter
21. Anlasser
22. Aussetzen der Richtungsanzeiger
23. Vorderer linker Blinker
24. Linker Umschalter
25. Rechter Umschalter
26. Hupe
27. Relais
28. Sicherungsdose
29. Vordere Bremsschalter
30. Kontrolleuchten
31. Vorderer Scheinwerfer

### Legenda couleur câbles / Kabelfarben

Pos. Pos.	Couleur Farbe	Pos. Pos.	Couleur Farbe	Pos. Pos.	Couleur Farbe	Pos. Pos.	Couleur Farbe	Pos. Pos.	Couleur Farbe
1	Bleu Blau	11	Vert Grün	21	Noir Schwarz	31	Bleu-Orange Blau-Orange	41	Noir Schwarz
2	Bleu Blau	12	Vert Grün	22	Jaune Gelb	32	Gris-Vert Grau-Grün	42	Rouge Rot
3	Noir Schwarz	13	Blanc-Rouge Weiss-Rot	23	Jaune Gelb	33	Jaune Gelb	43	Blanc Weiss-
4	Rouge Rot	14	Blanc-Bleu Weiss-Blau	24	Jaune-Noir Gelb-Schwarz	34	Jaune Gelb		
5	Rouge Rot	15	Jaune-Vert Gelb-Grün	25	Jaune-Noir Gelb-Schwarz	35	Rouge Rot		
6	Orange Orange	16	Rose Rosa	26	Bleu-Noir Blau-Schwarz	36	Noir Schwarz		
7	Vert-Noir Grün-Schwarz	17	Jaune-Rouge Gelb-Rot	27	Azur Hellblau	37	Rouge Rot		
8	Rouge-Vert Rot-Grün	18	Jaune-Rouge Gelb-Rot	28	Rouge-Noir Rot-Schwarz	38	Bleu Blau		
9	Rouge-Vert Rot-Grün	19	Jaune-Gris Gelb-Grau	29	Gris Grau	39	Bleu Blau		
10	Orange-Noir Orange-Schwarz	20	Blanc Weiss	30	Rouge Rot	40	Jaune Gelb		



**IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC SYSTEM  
INSTALLATION ÉLECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE  
SISTEMA ELECTRICO**



**Batteria.**

La batteria nuova viene fornita «vuota, con carica a secco»; per la messa in funzione occorre operare come segue:

- 1 togliere il nastro gommato ed i tappi dei vari elementi;
- 2 staccare il tubetto di sfiato cieco, d'origine e collegare il tubetto fornito con la batteria;
- 3 riempire gli elementi fino alla linea del livello max con una soluzione di acido solforico ed acqua distillata avente una densità di 1,26 per climi temperati e di 1,24 per climi tropicali.
- 4 lasciare riposare per circa mezz'ora e quindi effettuare la carica iniziale (12V-1,8A) per circa 10 ore; eventualmente rabboccare con acqua distillata se il livello scendesse.

● **Per controllare la corrente di ricarica collegare sempre l'ampmetro a motore fermo.**

**Battery.**

The new battery is supplied «empty, with dry charge»: to operate the battery proceed as follows:

- 1 remove the gummed tape and the caps from the various
- 2 disconnect the blind vent pipe and connect the battery tube supplied together;
- 3 fill the cells up to max level with a solution of sulphuric acid and distilled water; density 1.26 (temperate climates) or 1.24 (tropical climates);
- 4 let it rest for approximately half an hour then give the initial charge (12V-1,8A) for about 10 hours. Refill, as required, with distilled water if the level is down.

● **To check the recharge current always connect the ammeter with stop engine.**

**Batterie.**

La batterie de rechange est livrée «vide, avec chargement à sec». Pour la mise à point de la batterie, procéder comme suit:

- 1 enlever la bande en caoutchouc et les bouchons des éléments.
- 2 détacher le tuyau d'évent borgne d'origine et brancher le tuyau livré avec la nouvelle batterie;
- 3 remplir les éléments jusqu'à la marque de niveau maxi avec une solution d'acide sulfurique et de l'eau distillée à la densité de 1,26 (climats tempérés) ou 1,24 (climats tropicaux);
- 4 laisser reposer pendant env. une demi-heure et commencer ensuite avec le chargement initial (12V-1,8A) pendant env. 10 heures. Si le niveau descend rajouter de l'eau distillée.

● **Pour le contrôle du courant de rechargement brancher toujours l'ampèremètre avec le moteur arrêté.**

**Batterie.**

Die neue Batterie wird leer geliefert, mit «Trockenladung». Zur Inbetriebnahme der Batterie folgend vorgehen:

- 1 das Gummiband und die Verschlüsse der Zellen abnehmen;
- 2 das blinde Entlüfterröhrchen lösen und das mit der Batterie gelieferte Röhrchen anschliessen;
- 3 die Zellen bis zum Höchsten Standlinie mit einer Lösung aus Schwefelsäure und destilliertem Wasser, die eine Dichte von 1,26 für gemäßigttes Klima, und 1,24 für Tropenklima aufweist, füllen;
- 4 Für ca. eine halbe Stunde ruhen lassen und dann für ca. 10 Stunden die erste Aufladung (12V-1,8A) durchführen; sollte der Stand fallen, eventuell mit destilliertem Wasser auffüllen.

● **Zur Kontrolle des Aufladungsstroms das Ammeter immer bei ausgeschaltetem Motor anschliessen.**

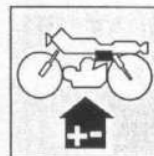
**Bateria.**

La batería nueva se suministra "vacía con carga en seco"; para ponerla en funcionamiento es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- 1 quitar la cinta engomada y los tapones de los elementos;
- 2 quitar el tubo de purga ciego y conectar el tubo suministrado con la batería;
- 3 rellenar los elementos hasta la línea del nivel máx. con una solución de ácido sulfúrico y agua destilada que tenga una densidad de 1,6 para climas templados y de 1,24 para climas tropicales;
- 4 dejar reposar por media hora aprox. y después efectuar la carga inicial (12.V - 1,8 A) por 10 horas aprox.; si el nivel descendiese, rellenar con agua destilada.

● **Para controlar la corriente de recarga conectar siempre el amperímetro con el motor parado.**

IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC SYSTEM  
INSTALLATION ELECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE  
SISTEMA ELECTRICO



**Generatore.**

E' costituito da un alternatore, a 12 V con potenza di 350 W, situato nel coperchio laterale sinistro del motore.

**Generator.**

Consisting of a 12 V generator, power 350 W, placed in the left hand side cover of the engine.

**Générateur.**

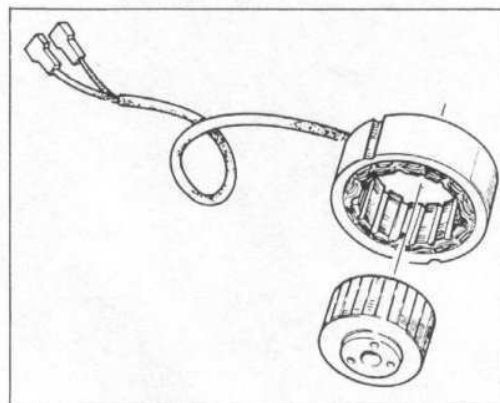
Il consiste d'un alternateur, 12 V, avec puissance 350 W, dans le couvercle sur le côté gauche du moteur.

**Generator.**

Bestehend aus einer Drehstromgenerator 12 V, Leistung 350 W. Unter dem linken Seitendeckel des Motors angeordnet.

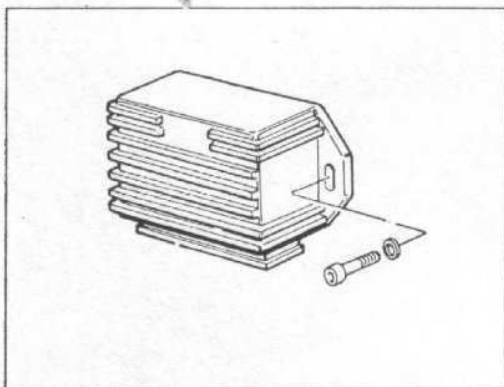
**Generador.**

Está constituido por un alternador, de 12 V con 350 W de potencia, situado en el capuchón lateral izquierdo del motor.





**IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC SYSTEM  
INSTALLATION ÉLECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE  
SISTEMA ELECTRICO**



**Regolatore raddrizzatore.**

È costituito da una scatola in alluminio fissata al telaio nella zona immediatamente sotto al canotto di sterzo. Contiene inoltre un'apparecchiatura elettronica la quale funziona in relazione alla tensione della batteria; se la batteria ha una carica «bassa», la corrente di ricarica sarà alta; se invece la batteria è carica (tensione 12+14V), la corrente di ricarica sarà di 4+2A.



**La carcassa del regolatore deve essere elettricamente collegata al polo negativo della batteria.**



**Non staccare i cavi della batteria a motore in moto, poichè il regolatore verrebbe irrimediabilmente danneggiato.**

**Regulator-Rectifier.**

It consists of an aluminium box, fastened to the frame, located directly under the steering tube. It also contains an electronic device, operating in accordance with the battery voltage: if the battery has a «low» charge, the recharge current will be high; on the contrary, if the battery is well charged (voltage 12+14V) the recharge current will be of 4+2A.



**The regulator casing must be electrically connected to the battery negative pole.**



**Don't disconnect the battery cables running motor : this would irreparably damage the regulator.**

**Rédresseur de courant.**

Il est constitué par une boîte d'aluminium fixée au cadre juste en-dessous du tube de direction. Le régulateur contient aussi un poste électronique fonctionnant d'après le voltage de la batterie: si la batterie comporte une charge «basse» le courant de rechargement sera haut; tandis que si la batterie est chargée (voltage 12+14 Volt) le courant sera de 4+2A.



**L'enveloppe du régulateur doit être branchée électriquement au pôle négatif de la batterie.**



**Jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque le moteur est en marche, car cela causerait des dégâts sans remède au régulateur.**

**Gleichrichterregler.**

Er besteht aus einem Aluminiumkasten, das zum Rahmen direkt unter dem Lenkungsrohr befestigt ist. Außerdem, enthält das Gehäuse ein Elektronischgerät, die in Verbindung mit der Batteriespannung funktioniert. Liegt die Batterieladung «niedrig», dann liegt der Aufladestrom hoch; ist die Batterie dagegen aufgeladen (Spannung 12+14V), dann liegt der Strom bei 4+2A.



**Das Regelgehäuse muß elektrisch mit dem negativen Pol der Batterie angeschlossen werden.**



**Bei eingeschaltetem Motor nicht die Batteriekabel lösen, weil dadurch der Regler hoffnungslos beschädigt wird.**

**Regulador transformador.**

Está constituido por una caja de aluminio fijada a la carrocería en la zona situada por debajo del pivote de dirección. Contiene, además, un equipo electrónico que funciona en relación a la tensión de la batería; si la batería tiene una carga «baja», la corriente de recarga será alta; si, al contrario, la batería está cargada (tensión 12+14 V), la corriente de recarga será de 4+2 A.



**La caja del regulador debe conectarse eléctricamente con el polo negativo de la batería.**



**No desconectar los cables de la batería con el motor en marcha, porque el regulador podría estropearse irremediamente.**

**IMPIANTO ELETTRICO  
ELECTRIC SYSTEM  
INSTALLATION ELECTRIQUE  
ELEKTRISCHE ANLAGE  
SISTEMA ELECTRICO**



**Fusibili**

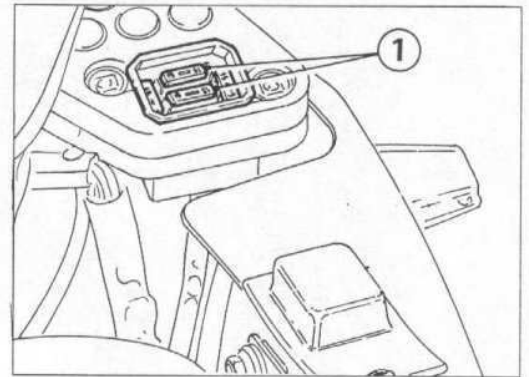
L'impianto elettrico è protetto da due fusibili (1) da 25A situati in un vano ricavato sul lato destro del cruscotto. Detto vano contiene inoltre due fusibili di riserva. Per accedervi è necessario rimuovere il coperchio di protezione ruotando i due perni a intaglio.

- Prima di sostituire un fusibile danneggiato con altro dello stesso amperaggio, ricercare la causa responsabile del guasto.

**Fuses**

The electric system is protected by two 25A-fuses (1) located in a slot on the R.H. side of the dashboard. This slot contains two spare fuses too. To reach them, remove the protection cover, by turning the two slot pins.

- Before replacing a damaged fuse with another one of the same amperage, look for the cause of the damage.



**Fusibles**

L'installation électrique est protégée par deux fusibles (1) de 25 A, situés dans une ouverture ménagée à droite du tableau de bord. L'ouverture en question contient en outre deux fusibles de secours. Pour y accéder, enlever le couvercle de protection en tournant les deux dispositifs de fermeture.

- Avant de remplacer un fusible endommagé par un autre du même ampérage, il faudra chercher la cause du défaut.

**Sicherungen.**

Die elektrische Anlage wird von zwei 25A-Sicherungen (1) geschützt, welche sich in einem Raum auf der rechten Seite des Instrumentenbretts befinden. Dieser Raum enthält zwei Ersatzsicherungen. Um sie zu erreichen, den Schutzdeckel entfernen, wobei man die zwei Schlitzbolzen dreht.

- Vor dem Auswechseln eines durchgebrannten Schmelzeinsatzes, mit einem der gleichen Amperstärke, die Ursache der Störung ausfindig machen.

**Fusibles.**

El sistema eléctrico está protegido con dos fusibles (1) de 25 A colocados en un espacio en el lado derecho del tablero de instrumentos. Dicho espacio contiene también dos fusibles de reserva. Para acceder a él es necesario quitar la tapa de protección girando los dos pernos.

- Antes de sustituir un fusible estropeado con otro con iguales amperes, buscar la causa responsable de la avería.



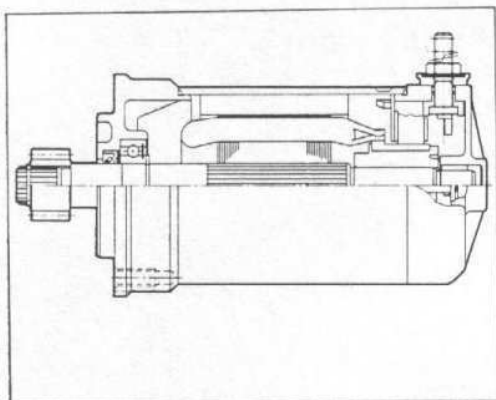




## IMPIANTO ELETTRICO ELECTRIC SYSTEM INSTALLATION ELECTRIQUE ELEKTRISCHE ANLAGE SISTEMA ELECTRICO

### Motorino di avviamento.

Potenza: 0,7 KW/12V - senso di rotazione: antiorario visto lato presa di forza. Questo particolare, data la sua affidabilità e compattezza di costruzione, generalmente non presenta difficoltà di funzionamento. Qualora presentasse anomalie rivolgersi ad una officina autorizzata CAGIVA. Controllare che i cavi che escono dal motorino di avviamento siano ben serrati sotto le viti e non siano ossidati. Serrare il dado dell'ingranaggio motorino avviamento alla coppia 22+25 N.m.



### Starter.

Power: 0.7KW/12V - Direction of rotation: counterclockwise from the power take-off side. This part generally works without difficulties because of its reliability and the compactness of its construction. If it should give any troubles, apply to a CAGIVA authorized workshop. Check the cables coming out from the starter, are well tight under the screws and not oxydized. Lock the nut of the starter gear with a torque of 22+25 N.m.

### Moteur de demarrage.

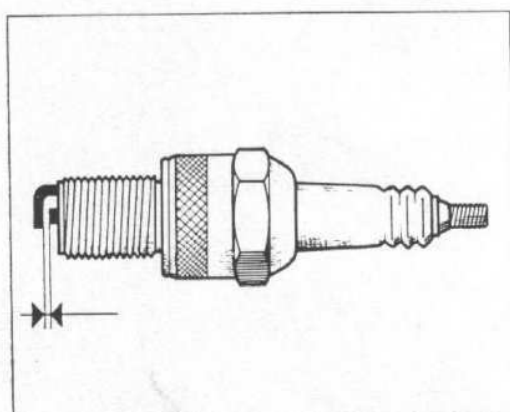
Puissance: 0,7KW/12V - Sense de rotation: en sens anti-horaire, vu du côté de la prise de force. Ce particulier, pour sa fiabilité et compacité de fabrication, ne présente pas généralement aucune difficulté de fonctionnement. S'il presente des anomalies, il faut s'adresser à une Station Service CAGIVA. Contrôler que les câbles sortant du moteur de démarrage soient bien serrés sous les vis et pas oxydés. Serrer l'écrou de l'engrenage du moteur de démarrage à une couple de 22+25 N.m.

### Anlaßer.

leistung: 0,7KW/12V - Drehrichtend: Linksdrehend (gesehen von der Zapfwellenseite). Dieser ist zuverlässig und kompakt gebaut und hat keinerlei Betriebsschwierigkeiten vorzeigt. Bei Mängeln muß man sich an eine autorisierte CAGIVA Werkstatt wenden. Kontrollieren dace die aus dem Anlaßer herauskommenden Kabel gut unter den Schrauben festgeklemmt und nicht oxydiert sind. Die Zahnradmutter am Anlaßer bei 22+25 N.m. Anziehungmoment fest anziehen.

### Motor de arranque.

Potencia: 0,7KW/12V - sentido de rotación: contrario a las agujas del reloj, mirando desde el lado de la toma de fuerza. Este motor, por su seguridad y consistencia de construcción, generalmente no presenta dificultad de funcionamiento. Siempre y cuando presentase anomalías, dirigirse a un taller autorizado CAGIVA. Controlar que los cables que salen del motor de arranque estén bien fijados a los tornillos y que no estén oxidados. Apretar la tuerca del engranaje del motor de arranque con par de torsión 22+25 N.m.



### Candela di accensione.

Le candele sono CHAMPION RA6HC o equivalenti. La distanza degli elettrodi deve essere di 0,6 mm.

### Ignition spark plugs.

CHAMPION RA6HC spark plugs or equivalent. Electrode gap must be 0,0236 in.

### Bougies d'allumage.

Les bougies sont de type CHAMPION RA6HC ou des types équivalents. Distance entre les électrodes 0,6 mm.

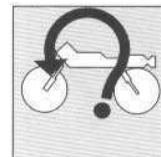
### Zündkerzen.

Marke CHAMPION RA6HC, oder gleichwertige. Abstand zwischen den Elektroden 0,6 mm.

### Bujías de encendido.

Las bujías son de marca CHAMPION RA6HC o equivalentes. La distancia de los electrodos debe ser de 0,6 mm.

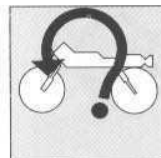
DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO  
HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE  
DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE  
AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG  
DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

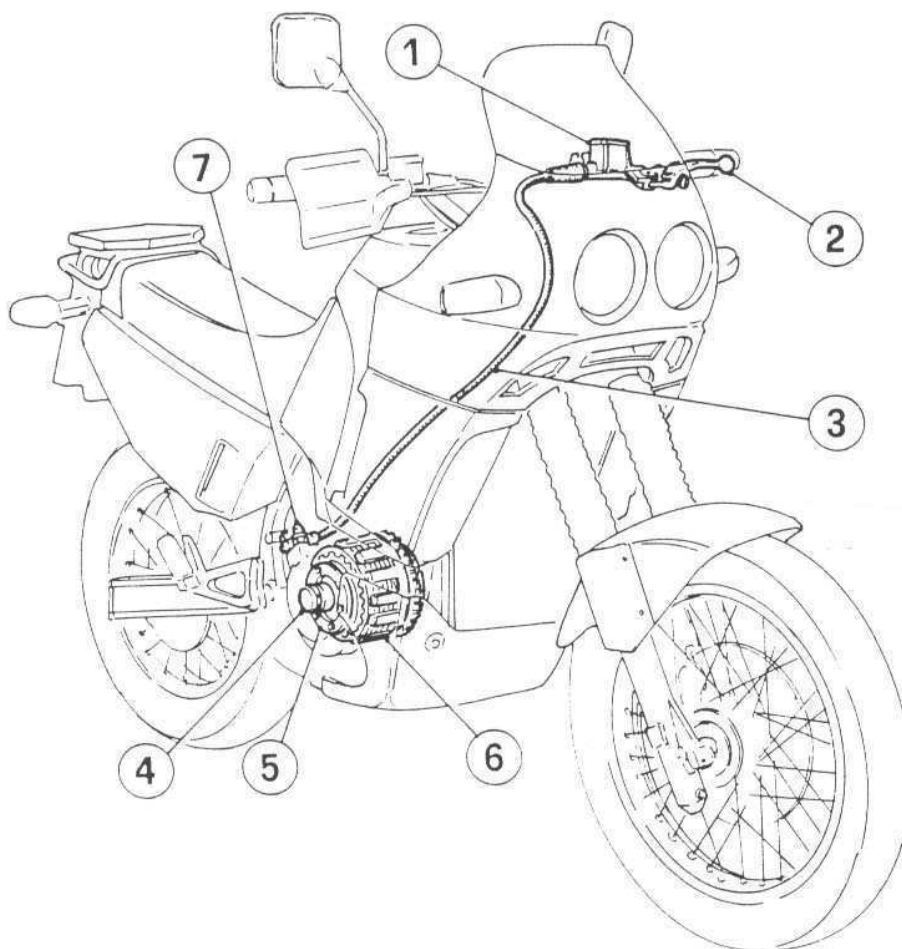
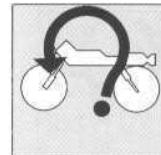
N

**DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE  
AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG**



Système embrayage hydraulique.....	N.6	Hydraulikkupplungssystem.....	N.6
Vidange du liquide de l'installation hydraulique.....	N.7	Ablass der Hydraulikflüssigkeit.....	N.7
Révision de la pompe de débrayage.....	N.8	Überholung der Steerpumpe f. Kupplungaus-	
Event de l'installation hydraulique.....	N.9	schaltung.....	N.8
		Entlüftung der Hydraulikanlage.....	N.9

## DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE



### Impianto frizione idraulica.

Il circuito idraulico è composto da una pompa con relativo serbatoio e da un pistoncino, posto nel coperchio laterale destro, il quale agisce sul perno comando frizione.

L'impianto è composto dai seguenti elementi:

- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 1) Pompa frizione                     | 5) Disco di comando     |
| 2) Leva di comando                    | 6) Campana frizione     |
| 3) Tubo collegamento pompa-pistoncino | 7) Raccordo spurgo olio |
| 4) Pistoncino di spinta               |                         |



**Poichè il liquido impiegato nel circuito idraulico danneggia la vernice è necessario agire con la massima attenzione durante gli interventi sull'impianto stesso.**

### Hydraulic clutch system.

The hydraulic system consists of a pump with its own tank and a small piston, placed in the RH side cover, which acts on the clutch control pin.

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1) Clutch pump                 | 5) Control disc              |
| 2) Control lever               | 6) Clutch bell               |
| 3) Pump-piston connecting pipe | 7) Oil draining pipe-fitting |
| 4) Push piston                 |                              |



**Since the fluid employed inside the hydraulic system can damage the paint, pay the utmost attention during every operation to the system.**



## DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO

### Système embrayage hydraulique.

Le circuit hydraulique est composé d'une pompe avec son réservoir et d'un petit piston (cylindre) placé dans le couvercle latéral droit, qui va agir sur l'axe commande embrayage.

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1) Pompe embrayage             | 5) Disque de commande        |
| 2) Levier de commande          | 6) Cloche d'embrayage        |
| 3) Tuyau de conn. pompe-piston | 7) Raccord de vidange fluide |
| 4) Piston de poussée           |                              |



**Puisque le liquide employé dans le circuit hydraulique peut endommager la peinture, il faudra opérer avec beaucoup d'attention pendant les interventions sur ce même système.**

### Hydraulikkupplungssystem.

Der Hydraulikkreis besteht aus einer Pumpe mit dazugehörigem Behälter und einem im rechten Deckel befindlichen Kolben, der auf den Kupplungssteuerungszapfen einwirkt.

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| 1) Kupplungspumpe               | 5) Steuerscheibe     |
| 2) Antriebshebel                | 6) Kupplungsglocke   |
| 3) Pumpe-Kolben Verbindungsrohr | 7) Ölablaßverbindung |
| 4) Druckkolben                  |                      |



**Da die im Hydraulikkreis angewendete Flüssigkeit den Lack angreift, muß man mit größter Vorsicht bei den Störungsbehebungen auf der Anlage vorgehen.**

### Sistema embrague hidráulico.

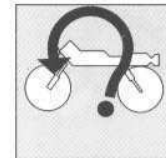
El circuito hidráulico está compuesto por una bomba y relativo depósito y por un pistón, situado en el capuchón lateral derecha, que actúa sobre el perno de accionamiento del embrague.

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1) Bomba embrague             | 5) Disco de accionamiento |
| 2) Palanca de accionamiento   | 6) Campana embrague       |
| 3) Tubo conexión bomba-pistón | 7) Empalme purga aceite   |
| 4) Pistón de empuje           |                           |



**Es necesario poner la máxima atención cuando se interviene en el sistema ya que el líquido empleado en el circuito hidráulico estropea la pintura.**

**DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO**  
**HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE**  
**DÉBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE**  
**AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG**  
**DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO**



**Scarico liquido impianto idraulico.**

Collegare alla valvola di spurgo un tubicino in plastica e svitarla di 1 o 2 giri.  
Togliere il coperchio e la membrana a soffietto dal serbatoio ed azionare la leva comando disinnesto frizione fino alla totale fuoriuscita del liquido.

**Discharge of hydraulic system fluid.**

Connect a small plastic tube to the discharge valve and unscrew the latter by one or two turns.

Remove reservoir cover and bellows-like diaphragm and act on clutch release control lever until all fluid is discharged.

**Vidange du liquide de l'installation hydraulique.**

Connecter un tuyau plastique à la soupape d'évent et dévisser pour 1 - 2 tours.  
Enlever le couvercle et le diaphragme à soufflet du réservoir et actionner le levier de commande débrayage jusqu'à obtenir le vidange total.

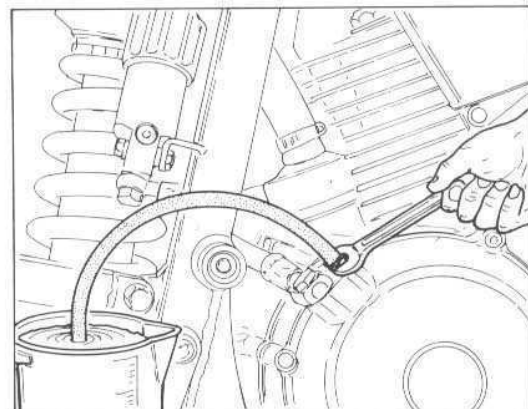
**Abläss der Hydraulikflüssigkeit.**

An das Ablassventil ein Kunststoffröhrchen anschliessen und mit ein oder zwei Umdrehungen das Ventil abschrauben.

Deckel und Membrane vom Behälter lösen und den Auskupplungshebel bis zum Totalaustritt der Flüssigkeit betätigen.

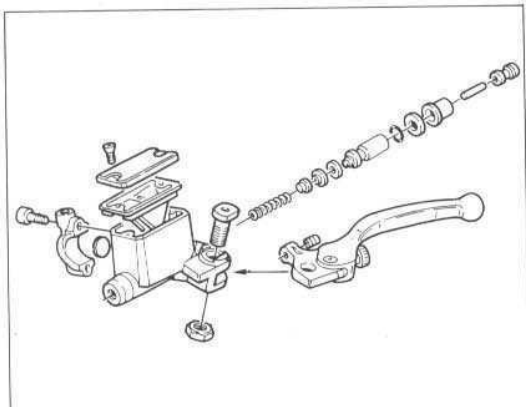
**Drenaje líquido sistema hidráulico.**

Conectar un tubo de plástico a la válvula de drenaje y aflojarla 1 ó 2 vueltas.  
Quitar el capuchón y la membrana de fuelle del depósito y apretar la palanca de accionamiento desembrague hasta que salga totalmente el líquido.





## DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO



### Revisione pompa comando disinnesto frizione.

Svuotare l'impianto, staccare la pompa dal lato sinistro del manubrio e scomporla in tutti i suoi elementi.

Sostituire tutte le guarnizioni di tenuta, ricomporre la pompa e rimontarla sul manubrio. Ricollegare la tubazione e immettere il liquido nuovo (vedi tabella "RIFORNIMENTI") dal serbatoio.

Effettuare lo spurgo come illustrato al capitolo seguente.

### Overhaul of the control pump for clutch release.

Drain the system, detach the pump from the L.H. side of the handlebar and take it to pieces. Replace all gaskets, re-assemble the pump and assemble it again on the handlebar. Connect the pipe again and pour new liquid (see table "SUPPLIES") from the tank. Drain as shown in the following chapter.

### Révision de la pompe de débrayage.

Vider l'installation, détacher la pompe du côté gauche du guidon et la démonter complètement.

Remplacer tous les joints d'étanchéité, remonter la pompe et l'installer de nouveau sur le guidon. Relier la tubulure et verser du liquide nouveau (voir tableau "RAVITAILLEMENTS") dans le réservoir.

Vidanger selon les indications données au chapitre suivant.

### Überholung der Steuerpumpe f. Kupplungsausschaltung.

Die Anlage entleeren, die Pumpe von der linken Seite des Lenkers abtrennen und sie in allen ihren Elementen zerlegen. Alle Dichtungen ersetzen und die Pumpe wieder zusammensetzen. Sie auf dem Lenker wiederzusammenbauen. Die Rohrleitung wieder anschliessen und den Tank mit der neuen Flüssigkeit (siehe Tabelle "FÜLLMENGEN") einfüllen.

Die Entleerung wie im folgenden Abschnitt beschrieben, ausführen.

### Revisión de la bomba de accionamiento desconexión del embrague.

Vaciar el sistema, desconectar la bomba por el lado izquierdo del manillar y descomponer todos sus elementos.

Sustituir todas las juntas de retención, volver a recomponer la bomba y montarla en el manillar. Volver a unir el tubo e introducir el líquido nuevo (ver tabla "SUMINISTROS" en el depósito.

Purgar como se ilustra en el capítulo siguiente.

**DISINNESTO FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO**  
**HYDRAULIC CONTROL CLUTCH RELEASE**  
**DEBRAYAGE A COMMANDE HYDRAULIQUE**  
**AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER KUPPLUNG**  
**DESEMBRAGUE DE ACCIONAMIENTO HIDRAULICO**



**Spurgo impianto idraulico**

Lo spurgo dell'impianto è necessario ogni qual volta venga eseguito un intervento sull'impianto stesso. Operare come segue:

- mantenere sempre a livello l'impianto durante tutta l'operazione di spurgo;
- collegare alla valvola di spurgo posta sul coperchio rinvio frizione un tubicino in plastica trasparente;
- azionare più volte la leva di comando fino ad indurimento e, mantenendola in azione, rapidamente aprire e chiudere la valvola di spurgo;
- ripetere l'operazione finché dal tubicino in plastica uscirà liquido privo di bollicine d'aria.

**Bleeding of the hydraulic system.**

Bleeding is required after any operation on the system. It is performed as follows:

- always keep the system level throughout the bleeding operation;
- connect a transparent plastic tube to the exhaust valve placed on the clutch control transmission cover;
- act several times on the control lever till it becomes hard and, continuing to act on it, quickly open and close the bleeding valve;
- repeat these steps until the fluid coming out of the plastic tube is free of air bubbles.

**Event de l'installation hydraulique.**

Chaque fois qu'on fait des opérations sur l'installation il faut l'éventer.

Procéder comme suit:

- Maintenir l'installation toujours à niveau pendant toute la durée de l'opération d'évent;
- relier un petit tuyau en plastique transparent à la soupape d'évent sur le couvercle d'embrayage;
- actionner plusieurs fois le levier de commande jusqu'à son endurissement et, en le gardant en action, ouvrir et fermer rapidement la soupape d'évent;
- répéter l'opération jusqu'à la sortie du liquide du tuyau plastique sans boules d'air.

**Entlüftung der Hydraulikanlage.**

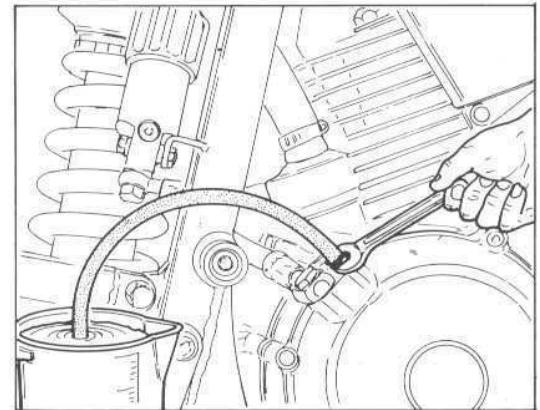
Die Entlüftung der Anlage erweist sich nach jeder Störungsbehebung als notwendig. Wie folgt dabei vorgehen:

- Die Anlage während des ganzen Arbeitsvorgangs stets auf Stand halten;
- Das auf dem Kupplungsdeckel befindliche Entlüfterventil an ein durchsichtiges Plastikröhrchen anschliessen;
- Mehrere Male den Steuerhebel betätigen, bis er sich festfrisst und ihn weiterhin betätigend das Entlüfterventil schnell öffnen und schliessen;
- Den Vorgang solange wiederholen, bis aus dem Plastikrohr Flüssigkeit ohne Luftblasen tritt.

**Purga del sistema hidráulico.**

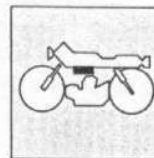
La purga del sistema es necesaria cada vez que se intervenga en el mismo. Operar de la siguiente manera:

- mantener nivelado el sistema durante toda la operación de purga;
- conectar un tubo de plástico transparente a la válvula de purga situada en el capuchón del embrague;
- apretar varias veces la palanca de accionamiento hasta que se endurezca y, manteniéndola apretada, abrir y cerrar rápidamente la válvula de purga;
- repetir la operación hasta que el líquido que sale por el tubo de plástico no contenga burbujas de aire.





CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección



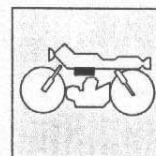
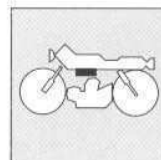


Schéma étallonage carburateur .....	O.5	Eichkarte des Vergasers .....	O.5
Procédé de combustion .....	O.6	Verbrennungsvorgang .....	O.6
Variation du numéro des revolutions du moteur .....	O.7	Änderung der Motordrehzahl .....	O.8
Variation des charges du moteur .....	O.8	Veränderungen in den Belastungen des Motors .....	O.9
Variation des températures du moteur .....	O.10	Änderung der Motortemperaturen .....	O.10
Influence de la densité de l'air sur le rapport air-carburant .....	O.13	Einfluss der Luftdichte auf dem Luft-Kraftstoffverhältnis .....	O.14
Principes de carburation .....	O.16	Vergasungsprinzip .....	O.16
Fonctionnement d'un carburateur simple .....	O.16	Betrieb eines Einfachvergaser .....	O.16
Fonctionnement de base du carburateur .....	O.17	Grundlagen zum Betrieb des Vergaser .....	O.17
Comparaison entre les carburateurs à vanne et à vitesse constante (CV) .....	O.24	Vergleich zwischen Vergaser mit Schieber und Vergaser mit gleichbleibender Geschwindigkeit (CV) .....	O.24
Fonctionnement des circuits caractéristiques du carburateur CV .....	O.26	Betrieb der besonderen Kreise des Vergaser CV ...	O.26
Identification des parties et fonctionnement des circuits de base .....	O.29	Kennzeichnung der Teile und Betrieb der Hauptkreise Leerlaufkreis .....	O.30
Circuit du minimum .....	O.34	Übergangskreis .....	O.35
Circuit de transition .....	O.38	Mittelkreis .....	O.38
Circuit moyen .....	O.39	Kreis für hohe Geschwindigkeit .....	O.39
Circuit à haute vitesse .....	O.47	Starterkreis .....	O.47
Circuit du démarreur .....	O.49	Kreis der Beschleunigungspumpe .....	O.49
Circuit de la pompe d'accélération .....	O.52	Überfettungssystem durch Trägheit .....	O.52
Système d'enrichissement par inertie .....	O.53	Reinigung des Vergaser .....	O.53
Nettoyage du carburateur .....	O.55	Prüfung auf eventuellen Verschleiss oder Beschädigungen der Bestandteile des Vergaser ...	O.55
Vérifiez si les composants du carburateur sont usurés ou endommagés .....	O.58	Störungssuche für das Ventil zur Einstellung der Mischung .....	O.58
Recherche des pannes pour la soupape de réglage mélange .....	O.63	Entlüftungssystem des Vergaser (nur für in California verkauften Modelle) .....	O.63
Système d'évent air du carburateur (seulement pour modèles vendus en Californie) .....	O.63	Ratschläge für die Störungssuche .....	O.63
Conseils pour la recherche des pannes .....	O.63		

Ficha para la regulación del carburador .....	O.5	Circuito del ralentí .....	O.36
Proceso de combustión .....	O.6	Circuito de transición .....	O.38
Cambio del número de revoluciones del motor .....	O.8	Circuito medio .....	O.39
Variaciones en las cargas del motor .....	O.9	Circuito para alta velocidad .....	O.47
Cambio de la temperatura del motor .....	O.10	Circuito starter .....	O.50
Influencia de la densidad del aire en la relación aire-carburante .....	O.15	Circuito bomba de aceleración .....	O.52
Principios de carburación .....	O.16	Sistema de enriquecimiento por inercia .....	O.53
Funcionamiento de un carburador simple .....	O.16	Limpieza del carburador .....	O.55
Principios de base sobre el funcionamiento del carburador .....	O.17	Verificar el eventual desgaste o daños en los componentes del carburador .....	O.60
Comparación entre carburadores de persiana y carburadores con velocidad constante (CV) .....	O.24	Búsqueda de averías en la válvula de la regulación de la mezcla .....	O.65
Funcionamiento de los circuitos característicos del carburador CV .....	O.26	Sistema de purga del aire del carburador (sólo para modelos vendidos en California) .....	O.65
Identificación de las partes y funcionamiento de los circuitos de base .....	O.31	Sugerencias para la búsqueda de averías .....	O.65





**Schéma étallonage carburateur.**

**DESCRIPTION**

Gicleur principal .....	132,5
Jet air principal .....	150
Pointeau .....	5C19-2ème
Jet pointau .....	Y6
Soupape papillon .....	130
Jet minimum .....	40
Jet air minimum .....	60/1.4
Trous de progression .....	0.8/1,0/0.8
Siège soupape à pointeau .....	1,7
Trous soupape à vanne .....	2 trous Ø 2.5
Flotteur (n° 2) .....	g. 5,8
Vis air ouverte de tours .....	2

**MIKUNI SE BDST 38 - B 148**

**Eichkarte des Vergasers.**

**BESCHREIBUNG**

Höchstzahl-Düse .....	132,5
Hauptluftdüse .....	150
Nadel .....	5C19-2.
Drosselventil .....	Y6
Leerlaufdüse .....	130
Leerlaufdüse .....	40
Staffelungslöcher .....	60/1.4
Sitz des Nadelventils .....	0.8/1,0/0.8
Löcher des Schieberventils .....	1,7
2 Löcher Ø 2,5 .....	2 Löcher Ø 2.5
Schwimmer (n° 2) .....	g. 5,8
Starterschraube gelockt um Drehungen .....	2

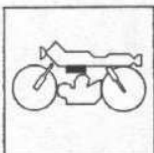
**MIKUNI SE BDST 38 - B 148**

**Ficha para la regulación del carburador.**

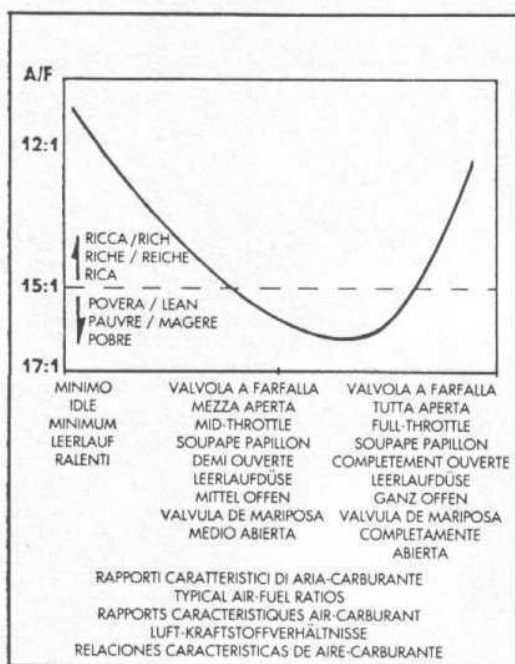
**DESCRIPCION**

Surtidor máximo .....	132,5
Chiclé aire principal .....	150
Pasador .....	5C19-2º
Chiclé pasador .....	Y6
Válvula de mariposa .....	130
Chiclé ralentí .....	40
Chiclé aire ralentí .....	60/1.4
Orificios de progresión .....	0.8/1,0/0.8
Asiento válvula de aguja .....	1,7
Orificios válvula de persiana .....	2 orificios Ø 2.5
Flotador (n° 2) .....	g. 5,8
Tornillo aire abierto de rev. ....	2

**MIKUNI SE BDST 38 - B 148**



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



**Variation du numéro des revolutions du moteur.**

La figure suivante indique la variation des rapports air-carburant idéaux au moment de la variation du numéro de revolutions du moteur. Les rapports sont indiqués selon les poids. Par exemple, un rapport de 15:1 indique 15 grammes d'air pour chaque gramme de carburant.

À une vitesse minimum, la quantité de mélange d'air-carburant aspirée dans la chambre de combustion est pauvre et la vitesse à laquelle le mélange entre dans la chambre de combustion est plutôt basse. Ces deux facteurs empêchent le mélange complet d'air et carburant, ce qui produit un haut pourcentage de gaz d'échappement imbrûlés qui causent la dilution de toute la charge d'aspiration. Dans ce cas, il faut ajouter d'autre carburant afin que le mélange s'allume correctement.

Pendant le fonctionnement moyen, sans charge, le rapport air-carburant peut correspondre ou même dépasser le rapport idéal de 15:1. Dans ces conditions idéales, le moteur peut atteindre une économie et une efficacité maximum. Cela explique pourquoi la consommation diminue beaucoup en auto-route et pourquoi les valeurs de HC et CO se baissent de 50% environ, pendant le test avec analyseur de gaz d'échappement, à une vitesse moyenne.

À une vitesse élevée, il faut produire des mélanges d'air-carburant plus riches, afin d'éviter le surchauffage, pour compenser la réduction de la durée de l'aspiration et pour utiliser efficacement tout l'air disponible.

**Änderung der Motordrehzahl.**

Die unten angezeigte Abbildung zeigt die Änderungen der idealen Luft-Kraftstoffverhältnisse, wenn die Motordrehzahl ändert. Die Verhältnisse geben das Gewicht an. Zum Beispiel, ein Verhältnis von 15:1 entspricht 15 Luftgrammen je 1 Kraftstoffgramm.

Beim Leerlauf oder bei niedriger Geschwindigkeit ist die in die Verbrennungskammer angesaugte Luft-Kraftstoffmenge ungenügend und die Geschwindigkeit, womit die Mischung in die Verbrennungskammer eintritt, ist relativ niedrig. Diese zwei Faktoren verhindern die ganze Mischung von Luft und Kraftstoff und liefern ein hohes Prozent von unverbrannten Auspuffgasen. Das verursacht eine Verdünnung der ganzen Ansaugladung. Auf diesen Fall, muss man weiteren Kraftstoff liefern, sodass die Mischung angemessen entzündet wird.

Beim Mittelbetrieb, ohne Belastung, kann das Luft-kraftstoffverhältnis dem idealen Verhältnis von 15:1 entsprechen oder es sogar überholen. Bei diesen idealen Bedingungen kann ein Motor Höchstleistungsfähigkeit und Mindestverbrauch erreichen. Das erklärt deutlich, warum der Verbrauch in Autobahn sich beträchtlich vermindert und die HC- und CO-Werte bei mittlerer Geschwindigkeit, um ca. 50% im Test mit Abgasprüfgerät absinken.

Bei höheren Geschwindigkeiten, braucht man reichere Luft-Kraftstoffmischungen, um die Überhitzung zu vermeiden, um das Dekrement bei der Ansaugdauer auszugleichen und um die ganze verfügbare Luft wirksam zu verwenden.

**Cambio del número de revoluciones del motor.**

La figura ilustrada indica la variación de las relaciones aire-carburante ideales en el momento en que el número de las revoluciones del motor varía. Las relaciones se expresan en términos de peso. Por ejemplo, una relación de 15:1 representa 15 gramos de aire por un gramo de carburante.

Al mínimo o a baja velocidad la cantidad de mezcla aire-carburante aspirada en la cámara de combustión es escasa y la velocidad, con la cual la mezcla entra en la cámara de combustión es relativamente baja. Estos dos factores impiden la mezcla completa de aire y de carburante y dejan un alto porcentaje de gas de descarga incombustible, causando una dilución de la total carga de aspiración. En tal caso es necesario suministrar más carburante con el fin de que la mezcla se encienda adecuadamente.

Durante el funcionamiento mediano sin carga, la relación aire-carburante puede corresponder o incluso superar la relación ideal de 15:1. En estas condiciones ideales, un motor puede alcanzar una economía y una eficiencia máximas.

Esto explica claramente porqué el consumo desciende notablemente en autopista y porqué los valores de HC y de CO disminuyen aproximadamente el 50% en el test con analizador de los gases de descarga, a velocidad media.

A velocidades elevadas son necesarios mezclas más ricas de aire-carburante para impedir el sobrecalentamiento para compensar el decremento en la duración de la aspiración y para utilizar eficazmente todo el aire disponible.



#### **Variazioni nei carichi del motore.**

Le variazioni nei carichi del motore influiscono anche sulle necessità di miscela aria-carburante del motore. In caso di carichi pesanti del motore, si presentano condizioni simili a quelle del funzionamento al minimo. La bassa velocità dell'aria causa una scarsa atomizzazione e una miscela aria-carburante diluita, poiché i gas di scarico lenti non vengono espulsi completamente dal motore. Tuttavia, ci sono anche i problemi ulteriori di temperatura del motore e di pressioni di combustione elevate. Per far fronte a questi problemi, è necessario aggiungere di nuovo altro carburante al rapporto aria-carburante.

#### **Variations in engine loads.**

Variations in engine loads also affect the air-fuel mixture requirements of the engine. Under heavy engine loads, conditions similar to those at idle exist. Low air speed through the carburetor causes poor atomization and a diluted air-fuel mixture, because lingering exhaust gases are not completely expelled from the engine. However, we also have the additional problems of high engine temperature and combustion pressures. To counteract these problems, additional fuel again must be added to the air-fuel ratio.

#### **Variation des charges du moteur.**

Les variations des charges du moteur influencent même le besoin de mélange d'air-carburant du moteur. En cas de charges lourdes du moteur, on obtient des conditions pareilles à celles du fonctionnement au minimum. La basse vitesse de l'air cause une pauvre atomisation et un mélange air-carburant dilué, car les gaz d'échappement n'ont pas été complètement éjectés du moteur. Toutefois, il y a même des problèmes de température du moteur et de pressions de combustion élevées. Pour résoudre ce problème, ajoutez du carburant au rapport air-carburant.

#### **Veränderungen in den Belastungen des Motors.**

Die Veränderungen in den Belastungen des Motors wirken auch auf die Anforderungen an Luft-Kraftstoffmischung des Motors ein. Im Falle von schweren Motorbelastungen, finden Bedingungen ähnlich zu jenen des Leerlaufbetriebs statt. Die niedrige Luftgeschwindigkeit verursacht eine geringe Zerstäubung und eine verdünnte Luft-Kraftstoffmischung, weil die langsamen Auspuffgase vom Motor nicht komplett ausgepufft werden. Jedoch, gibt es auch weitere Probleme von Motortemperatur und hohen Verbrennungsdrücken. Um diese Probleme zu bewältigen, muss man weiteren Kraftstoff zum Luft-Kraftstoffverhältnis noch zusetzen.

#### **Variaciones en las cargas del motor.**

Las variaciones en las cargas del motor influyen también en las necesidades de mezcla aire-carburante del motor. En caso de cargas pesadas del motor se presentan condiciones similares a las del funcionamiento al mínimo. La baja velocidad del aire causa una atomización escasa y una mezcla aire-carburante diluida, ya que los gases de descarga lentos no los expulsa completamente el motor. De todas maneras existen también los problemas ulteriores de temperatura del motor y de presiones del combustible elevadas. Para hacer frente a estos problemas es necesario añadir más carburante a la relación aire-carburante.





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

**Cambiamento delle temperature del motore.**

L'ultimo fattore che influisce sulle necessità di aria-carburante di un motore è la temperatura. Per avviare un motore freddo è necessaria una miscela di aria-carburante molto ricca. Per verificare tutto ciò, provate ad avviare un motociclo a motore freddo senza utilizzare il circuito di arricchimento. Durante l'avviamento, il flusso dell'aria attraverso i carburatori è così scarso che darà luogo a una quantità molto piccola di miscela di aria e di carburante. Inoltre, a causa della bassa temperatura del motore, il carburante non passa prontamente da liquido a vapore, condizione necessaria ad una giusta combustione. Aumentando notevolmente la quantità di carburante, aumentano anche le possibilità di combustione.

**Changing engine temperatures.**

The last factor that affects the air-fuel requirements of an engine is its temperature. A cold engine requires a very rich air-fuel mixture to be able to start. To prove this, try to start a cold motorcycle without using the enrichener circuit. The airflow through the carburetor during starting is so low that very little mixing of the air and fuel occurs. Also, because of the low engine temperature, the fuel does not readily change from a liquid to mist, which state is necessary for proper combustion. By greatly increasing the amount of fuel, the chances of combustion occurring increases.

**Variation des températures du moteur.**

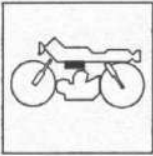
Le dernier facteur qui influence le besoin d'air-carburant du moteur est la température. Pour démarrer un moteur froid, utilisez un mélange air-carburant très riche. Pour vérifier ça, démarrez le moteur à froid sans utiliser le circuit d'enrichissement. Pendant le démarrage, le flux d'air à travers les carburateurs est tellement pauvre qu'on obtiendra une quantité de mélange air-carburant très petite. En plus, à cause de la basse température du moteur, le carburant ne passe pas instantanément de l'état liquide au vapore, c'est-à-dire la condition nécessaire pour une bonne combustion. En augmentant la quantité de carburant, on augmente même les possibilités de combustion.

**Änderung der Motortemperaturen.**

Der letzte Faktor, welcher auf die Anforderungen an Luft-Kraftstoff eines Motors einwirkt, ist die Temperatur. Um ein kalter Motor anzulassen, braucht man eine sehr reiche Mischung von Luft und Kraftstoff. Um alles nachzuprüfen, ein Motorrad bei kaltem Motor anlassen, ohne den Anreicherungskreis zu verwenden. Beim Anlassen, ist der Luftstrom durch die Vergaser so knapp, dass eine sehr geringe Menge von Luft- und Kraftstoffmischung erfolgt. Ausserdem, wegen der niedrigen Motortemperatur geht der Kraftstoff von Flüssigkeit zu Dampf nicht sofort über. Das ist die notwendige Bedingung für eine richtige Verbrennung. Wenn man die Kraftstoffmenge beträchtlich erhöht, nehmen auch die Verbrennungsmöglichkeiten zu.

**Cambio de la temperatura del motor.**

El último factor que influye en las necesidades de aire-carburante de un motor es la temperatura. Para poner en marcha un motor frío se necesita una mezcla de aire-carburante muy rica. Para verificar todo esto, probar a poner en marcha una motocicleta con motor frío sin utilizar el circuito de enriquecimiento. Durante el arranque el flujo del aire que atraviesa los carburadores es tan escaso que dará lugar a una cantidad muy pequeña de mezcla de aire y de carburante. Además, debido a la baja temperatura del motor el carburante no pasa rápidamente de líquido a vapor, condición necesaria para una combustión correcta. Aumentando notablemente la cantidad de carburante aumentan también las posibilidades de combustión.



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

**Einfluss der Luftdichte auf dem Luft-Kraftstoffverhältnis.**

Ausser dieser Faktoren besteht einer, der auf das zusammenhängende Verhältnis zwischen Luft und Kraftstoff einwirkt: die Änderung der Luftdichte. Die Luftdichte, das wirkliche Luftgewicht, ist einer der vorherig genannten Faktoren, der auf den Druck der Kompression eines Motors einwirkt. Die Dichte hängt von zwei Elementen ab: die Luft- und Drucktemperatur. Da die Lufttemperatur steigt, trennen sich die Luftmoleküle ab, sodass eine kleinere Luftmenge denselben Raum besitzt, welcher von einem grösseren Volumen bei einer niedrigeren Temperatur nötig ist. Das erklärt warum Lufttemperaturen höher als die Normaltemperatur eine Abreicherung der Kraftstoffmischung brauchen können. Andernfalls, wenn die Temperatur absinkt, nähern sich die Luftmoleküle miteinander und verursachen eine Erhöhung der Luftdichte. Die Erhöhung der Luftdichte muss von einer Kraftstoffzunahme ausgeglichen, um das selbe Luft-Kraftstoffverhältnis zu halten.

HÖHERE LUFTTEMPERATUR	—>	NIEDRIGERE KRAFTSTOFFMENGE
NIEDRIGERE LUFTTEMPERATUR	—>	HÖHERE KRAFTSTOFFMENGE

Der andere Faktor, welcher auf die Luftdichte einwirkt, ist der Druck. Der Luftdruck ist von der Witterung und von der Höhebedingungen bestimmt. Wenn die Höhe steigt, wird die Luft weniger dicht, weil die Luft nur vom Gewicht der überragenden Luft gedrückt wird. Zum Beispiel, am Meerspiegel, wird die Luft vom Gewicht der ganzen überragenden Atmosphäre gedrückt. Jedoch, bei einer Höhe von 3.000 mt., wird die Luft nur von dem Teil der Atmosphäre über 3.000 mt. gedrückt. Wegen der Veränderungen der Luftdichte, ist es notwendig, die vom Motor gelieferte Kraftstoffmenge zu ändern.

HÖHERE HÖHE	—>	NIEDRIGERE KRAFTSTOFFMENGE
NIEDRIGERE HÖHE	—>	HÖHERE KRAFTSTOFFMENGE

Deshalb darf man nicht vergessen, dass die Regulierungen der Vergaserdüsen bei höheren Höhen nur das Luft-Kraftstoffverhältnis zur richtigen Einstellung rückstellt; das wechselt nicht den Leistungsverlust aus, welcher eine Steigerung der Höhe begleitet.

Die Witterung beeinflusst auch den Luftdruck, aber nicht in der selben Weise einer Höhenveränderung. Nur die feiner einregulierten Motoren brauchen die Düseinstellung für die Veränderungen der Witterung.

**ZUSAMMEFASSUNG**

- 1) Um die Verbrennung zu halten, brauchen alle Motoren ein Luft-Kraftstoffverhältnis, welcher unter einen bestimmten Bereich fallen muss. Ein zu geringes Verhältnis verursacht eine magere Verbrennung (allgemein "magere Zündung" genannt) und eine knappe Leistung. Ein zu reiches Verhältnis verursacht nicht nur eine magere Verbrennung sondern erzeugt auch übermässige Abgase.
- 2) Die Anforderung an Luft-Kraftstoff des Motors ändert ständig mit der Veränderung der Motordrehzahl, der Belastungen und der Temperaturen. Reichere Mischungen werden bei hohen und niedrigen Geschwindigkeiten sowie mit schweren Belastungen verwendet. Magerere Mischungen werden bei Reisegeschwindigkeit und mit leichten Belastungen verwendet.
- 3) Die Luftdichte, oder das Gewicht, spielt die wichtigste Rolle zur Bestimmung der angeforderten Kraftstoffmenge für eine wirksame Verbrennung der Mischung von Luft und Kraftstoff. Die zwei Elemente, welche die Luftdichte bestimmen, sind die Temperatur und der Druck.

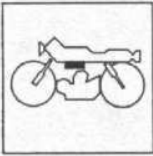
HÖHERE LUFTTEMPERATUR	—>	NIEDRIGERE KRAFTSTOFFMENGE
NIEDRIGERE LUFTTEMPERATUR	—>	HÖHERE KRAFTSTOFFMENGE
HÖHERE HÖHE	—>	NIEDRIGERE KRAFTSTOFFMENGE
NIEDRIGERE HÖHE	—>	HÖHERE KRAFTSTOFFMENGE

Aus dieser Aussprache über die Luft-Kraftstoffverhältnisse ist es klar, dass eine genaue Dosierung wesentlich ist, um allen Anforderungen eines Motors nachzukommen. Der folgende Abschnitt zeigt alle notwendigen Kreise, welche den oben genannten Anforderungen nachkommen.

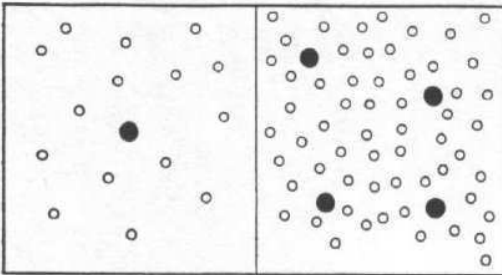
Die Mischung Luft-Kraftstoff ist für alle Leistungen der modernen Motoren sehr wichtig. Die Mischung zum Anlassen eines kalten Motors ist sehr reichere als die notwendige Mischung für die Reisegeschwindigkeit. Zum Anlassen eines kalten Motors braucht man eine Mischung von 10 Luftteilen und 1 Kraftstoffteil, in Gewicht. Ein weisser Motor, bei Reisegeschwindigkeit, braucht eine Mischung von ca. 15:1 bis 16:1. Bei dem Betrieb mit ganz offenem Ventil, muss die Mischung ca. zu 12:1 überfettet werden.

Die Mischungen von Luft-Kraftstoff wirken auf die Motorbedingungen ein. Die zu reichen Kraftstoffmischungen können verkrustete Kerzen, Kohlenablagerungen in den Verbrennungskammern, geringen Wirkungsgrad in Km je Liter und hohe Abgase verursachen. Die zu mageren Kraftstoffmischungen können unregelmässige Zündungen, durchgebrannte Ventile und Überhitzung verursachen. Anormale Kraftstoffmischungen können den Motor beschädigen.

**⚠ ACHTUNG: Das Benzin ist äusserst entzündbar. Um schwere Beschädigungen zu vermeiden, keine Zigarette, Streichholze oder jede andere Wärmequelle in der Nähe vom Arbeitsraum anzünden.**



## CARBURATORE CARBURETOR CARBURATEUR VERGASER CARBURADOR



ENTRAMBE LE FIGURE INDICANO UN RAPPORTO 15:1  
BOTH ILLUSTRATIONS SHOW 15:1 RATIO  
LES DEUX FIGURES INDIQUENT UN RAPPORT 15:1  
BEIDE ABBILDUNGEN ZEIGEN EIN VERHALTNIS VON 15:1 AN  
AMBAS FIGURAS INDICAN UNA RELACION 15:1

### Principi di carburazione.

#### FUNZIONI DEL CARBURATORE

Un carburatore esegue tre importanti funzioni:

- 1) Varia il rapporto aria-carburatore in relazione alle condizioni di funzionamento e alle esigenze del motore;
- 2) Produce una miscela correttamente vaporizzata. La vaporizzazione è la miscela di aria e di un liquido per creare uno spruzzo fine o vapore. La vaporizzazione del carburante è importante come la giusta miscela di aria-carburante.
- 3) Regola la quantità di miscela aria-carburante richiesta dal motore.

### Principles of carburetion.

#### FUNCTIONS OF THE CARBURETOR

A carburetor performs three important functions:

- 1) It varies the air-fuel ratio according to the operating conditions and requirements of the engine;
- 2) It produces a mixture which is properly atomized. Atomization is the mixing of air and a liquid to form a fine spray or mist. Atomization of the fuel is as important as is the correct air-fuel mixture.
- 3) It regulates the amount of air-fuel mixture required by the engine.

### Principes de carburation.

#### FONCTIONS DU CARBURATEUR

Un carburateur a trois fonctions importantes:

- 1) Il modifie le rapport air-carburant selon les conditions de fonctionnement et les exigences du moteur;
- 2) Il produit un mélange correctement atomisé. L'atomisation est un mélange d'air et de liquide créant un jet fin ou de la vapeur. L'atomisation du carburant est importante autant que le mélange correct d'air-carburant.
- 3) Il règle la quantité de mélange air-carburant demandé par le moteur.

### Vergasungsprinzip.

#### FUNKTIONEN DES VERGASERS

Ein Vergaser führt drei wichtige Funktionen aus:

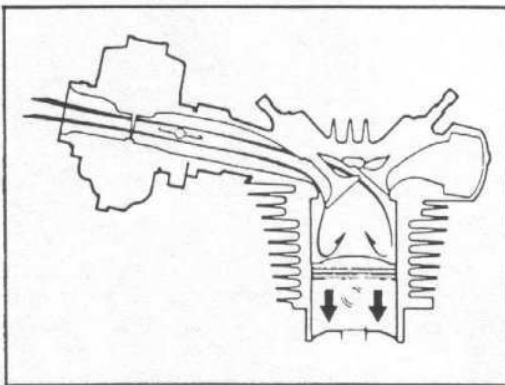
- 1) Ändert das Verhältnis Luft-Vergaser in Bezug auf die Betriebsbedingungen und auf die Motoranforderungen.
- 2) Erzeugt eine genau zerstäubte Mischung. Die Zerstäubung ist die Mischung von Luft und Flüssigkeit, um ein feines Spritzen oder Dampf zu schaffen. Die Zerstäubung des Kraftstoffes ist soviel wichtig wie die richtige Mischung von Luft und Kraftstoff.
- 3) Reguliert die Menge der Luft-Kraftstoffmischung, welche vom Motor benötigt ist.

### Principios de carburación.

#### FUNCION DEL CARBURADOR

Un carburador efectúa tres funciones importantes:

- 1) Varía la relación aire-carburante según las condiciones de funcionamiento y las exigencias del motor.
- 2) Produce una mezcla correctamente atomizada. La atomización es la mezcla de aire y de un líquido para crear una rociada fina o vapor. La atomización del carburante es importante como la mezcla justa de aire-carburante.
- 3) Regula la cantidad de mezcla aire-carburante requerida por el motor.



### Funzionamento di un carburatore semplice.

L'aria viene "fatta entrare" dal carburatore per la differenza fra la pressione atmosferica e la pressione della camera di combustione durante la fase di aspirazione.

### Operation of a simple carburetor.

The air is "drawn" through the carburetor by the difference between atmospheric and combustion-chamber pressure during the intake stroke.

### Fonctionnement d'un carburateur simple.

Le carburateur "fait entrer" l'air à cause de la différence entre la pression atmosphérique et la pression de la chambre de combustion pendant la phase d'aspiration.

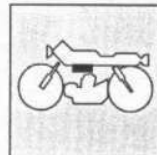
### Betrieb eines Einfachvergasers.

Die Luft wird vom Vergaser wegen des Unterschieds zwischen dem Luftdruck und dem Verbrennungskammerdruck während des Einlasshubes "eintreten lassen".

### Funcionamiento de un carburador simple.

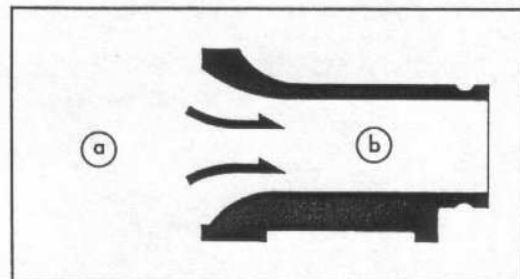
El carburador "hace entrar" el aire debido a la diferencia entre la presión atmosférica y la presión de la cámara de combustión durante la fase de aspiración.





### Principi di base sul funzionamento del carburatore.

Qualunque pressione dell'aria, minore della pressione atmosferica, è comunemente indicata come vuoto, anche se un vuoto vero e proprio è una completa mancanza di pressione o 0 psi. Per tutto il corso di questo capitolo, si farà riferimento alla bassa pressione, alla differenza di pressione e al vuoto. Tutti questi valori si riferiscono alla pressione dell'aria minore della pressione atmosferica. Ora che l'aria passa attraverso il carburatore, è necessario introdurre il carburante per ottenere la giusta miscela di aria-carburante. Ciò viene eseguito con l'aiuto di un semplice diffusore. Un diffusore è una limitazione o riduzione della dimensione di un passaggio attraverso il quale scorre l'aria. Quando l'aria passa attraverso un diffusore, la velocità aumenta a causa dell'area di passaggio più ristretta. Un aumento della velocità dell'aria provoca una corrispondente riduzione della pressione. Tuttavia, a qualunque numero di giri del motore, più piccolo è il diffusore, maggiore è la velocità dell'aria; maggiore è la velocità dell'aria, minore è la pressione. La maggior parte dei carburatori per motocicli traggono il massimo vantaggio da questa relazione, inserendo una restrizione nella zona del diffusore per variarne la dimensione. Questi carburatori vengono anche chiamati carburatori variabili a diffusore.



a) Il diffusore aumenta la velocità dell'aria / Venturi increases air speed / Le diffuseur augmente la vitesse de l'air / Das Venturirohr steigert die Luftgeschwindigkeit / El difusor aumenta la velocidad del aire  
b) Riduzione della pressione / Pressure reduction / Réduction de la pression / Verminderung des Druckes / Reducción de la presión

### Basic principles of carburetor operation.

Any air pressure less than atmospheric pressure is commonly referred to as a vacuum, although a true vacuum is a complete lack of pressure, or 0 psi. Throughout this chapter, reference will be made to low pressure, pressure difference, and vacuum. These all refer to air pressure that is less than atmospheric pressure. Now that air is moving through the carburetor, it is necessary to introduce fuel to obtain the correct air-fuel mixture. This is done with the help of a simple venturi. A venturi is a restriction or reduction in the size of a passage through which air flows. As air passes through a venturi, its speed increases because of the smaller area of the passage. An increase in air speed causes a corresponding reduction in air pressure. Hence, at any given engine speed, the smaller the venturi, the higher the air speed; the higher the air speed, the lower the air pressure. Most motorcycle carburetors take maximum advantage of this relationship by placing a restriction in the venturi area to vary the venturi size. These carburetors are called variable venturi carburetors.

### Fonctionnement de base du carburateur.

Toute pression de l'air, inférieure à la pression atmosphérique, représente le vide, même si le vide correspond exactement à l'absence totale de pression ou à 0 psi. Dans ce chapitre, on se réfère à la basse pression, à la différence de pression et au vide. Toutes ces valeurs se réfèrent à une pression de l'air inférieure à la pression atmosphérique.

Pendant le passage de l'air dans le carburateur, insérez le carburant afin d'obtenir le mélange air-carburant demandé. Cette opération est effectuée par un simple diffuseur. Le diffuseur représente une limitation ou réduction de la dimension du passage pour l'air. Quand l'air passe à travers le diffuseur, la vitesse augmente à cause de la limitation de la zone de passage. Une augmentation de la vitesse de l'air cause une réduction de la pression. Toutefois, à n'importe quel numéro de revolutions du moteur, plus petit est le diffuseur, plus grande est la vitesse de l'air; plus haute est la vitesse de l'air, plus basse est la pression. La plupart des carburateurs tire du profit de cette relation, en introduisant une limitation de la zone du diffuseur pour en modifier la dimension. Ces carburateurs sont nommés carburateurs variables à diffuseur.

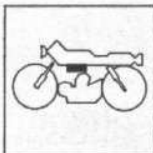
### Grundlagen zum Betrieb des Vergasers.

Jeglicher Luftdruck, niedriger als der atmosphärische Druck, wird als Vakuum allgemein angezeigt, auch wenn ein echtes Vakuum einem vollständigen Druckmangel oder 0 psi entspricht. Im Lauf dieses Abschnittes wird der niedrige Druck, der Druckunterschied und das Vakuum behandelt. Alle diesen Werten beziehen sich auf den Luftdruck niedriger als der atmosphärische Druck. Nun, da die Luft durch den Vergaser dringt, ist es notwendig, den Kraftstoff einzufügen, um die richtige Mischung von Luft und Kraftstoff zu erhalten. Das wird mithilfe einer einfachen Luftdüse vorgenommen. Eine Luftdüse ist eine Beschränkung oder eine Verkleinerung der Abmessung eines Durchgangs, wodurch die Luft dringt. Wenn die Luft durch eine Luftdüse dringt, steigert die Geschwindigkeit wegen des geringeren Durchgangraumes. Eine Steigerung der Luftgeschwindigkeit verursacht eine entsprechende Abnahme des Druckes. Bei jeglicher Motordrehzahl, aber, je kleiner die Luftdüse ist, desto höher ist die Luftgeschwindigkeit; je höher die Luftgeschwindigkeit ist, desto niedriger ist der Druck. Die meisten Vergaser für Motorräder ziehen aus diesem Verhältnis den höchsten Vorteil. In diesen wird das Luftdüsenraum verkleinert, um seine Abmessung zu ändern. Diese Vergaser werden auch veränderliche Vergaser mit Venturirohr genannt.

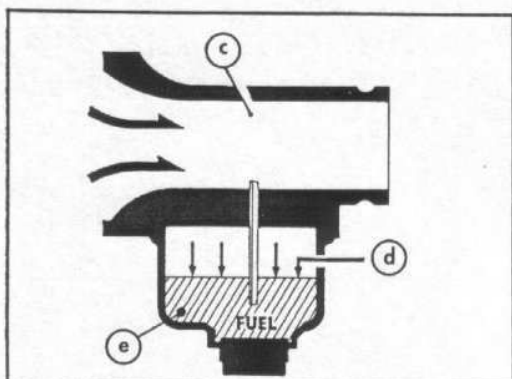
### Principios de base sobre el funcionamiento del carburador.

Cualquier presión del aire, menor que la presión atmosférica, se indica comunmente como vacío, aunque si el vacío en sí es una completa ausencia de presión o 0 psi. En este capítulo se hará referencia a la baja presión, a la diferencia de presión o al vacío. Todos estos valores se refieren a la presión del aire menor que la presión atmosférica. Cuando el aire pasa a través del carburador, es necesario introducir el carburante para obtener la mezcla justa de aire-carburante. Esto se efectúa con la ayuda de un simple difusor. Un difusor es una limitación o una reducción de la dimensión del pasaje a través del cual circula el aire. Cuando el aire pasa a través de un difusor, la velocidad aumenta debido al área del pasaje más restringida. Un aumento de la velocidad del aire provoca una correspondiente reducción de la presión. De todas maneras, con un número cualquiera de revoluciones del motor, cuanto más pequeño es el difusor, mayor es la velocidad del aire; mayor es la velocidad del aire, menor es la presión. La mayor parte de los carburadores para motocicletas obtienen la mayor ventaja de esta relación introduciendo una restricción en la zona del difusor para variar la dimensión. Estos carburadores se llaman también carburadores variables con difusor.





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



In un carburatore semplice, un tubo collegato ad un serbatoio per carburante, viene inserito nella zona del diffusore. A causa della sua posizione, il tubo è soggetto alla bassa pressione dell'aria del diffusore, mentre il serbatoio del carburante si trova alla pressione atmosferica. La differenza della pressione dell'aria fa sì che il carburante venga spinto attraverso il tubo e all'interno del diffusore.

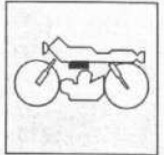
In a simple carburetor, a tube connected to a fuel reservoir is placed in the area of the venturi. Because of its position, the tube is subjected to low venturi air pressure, while the fuel reservoir is vented to atmospheric pressure. The difference in air pressure causes the fuel to be pushed through the tube and into the venturi.

Dans un carburateur simple, le tuyau connecté à un réservoir à essence est inséré dans la zone du diffuseur. A cause de sa position, le tuyau est sujet à la basse pression de l'air du diffuseur, tandis que le réservoir du carburant est sujet à la pression atmosphérique. A cause de la différence de pression de l'air, le carburant est poussé à travers le tuyau et à l'intérieur du diffuseur.

Bei einem einfachen Vergaser wird ein zu einem Kraftstofftank angeschlossenes Rohr im Venturirohrraum eingefügt. Wegen seiner Position, ist das Rohr dem niedrigen Luftdruck des Venturirohres ausgesetzt, während der Kraftstofftank zum atmosphärischen Druck liegt. Der Unterschied des Luftdruckes schiebt den Kraftstoff durch das Rohr und innerhalb des Venturirohres.

En un carburador simple se introduce un tubo unido a un depósito de carburante en la zona del difusor. Debido a su posición, el tubo está sujeto a baja presión del aire del difusor, mientras que el depósito del carburante se encuentra en la presión atmosférica. La diferencia de la presión del aire hace que el carburante empuje a través del tubo y en el interior del difusor.

- c) Pressione dell'aria del diffusore minore di 15 PSI / Venturi air pressure lower than 15 PSI / Pression de l'air du diffuseur inférieur à 15 PSI / Luftdruck des Venturirohres niedrig als 15 PSI / Presión del aire del difusor menor que 15 PSI  
d) Pressione atmosferica circa 15 PSI / Atmospheric pressure approximately 15 PSI / Pression atmosphérique 15 PSI environ / Atmosphärischer Druck ca. 15 PSI / Presión atmosférica aproximadamente 15 PSI  
e) Carburante / Fuel / Carburant / Kraftstoff / Carburante



#### FUNZIONI DELLE DIFFERENZE DI PRESSIONE IN UN CARBURATORE

Le funzioni delle differenze di pressione, discusse fino a questo punto, sono:

- 1) "Far entrare" l'aria attraverso il carburatore.
- 2) "Far entrare" il carburante nel diffusore.

Oltre a queste due funzioni, esiste un'altra importante funzione delle differenze della pressione dell'aria: far funzionare un diaframma. Un diaframma è un pezzo di materiale flessibile che costituisce un dispositivo di tenuta fra due camere. Quando la pressione dell'aria di una camera è diversa dall'altra, il diaframma si muove nella direzione della camera a bassa pressione. Ci sono tre modi di utilizzare vantaggiosamente questa flessione del diaframma. Un metodo è di applicare uno stantuffo o un'asta al centro del diaframma. Quando il diaframma si muove, anche lo stantuffo o l'asta si muoveranno. Questo movimento verrà quindi utilizzato per far funzionare le valvole o per dosare il carburante.

#### FUNCTIONS OF PRESSURE DIFFERENCES IN A CARBURETOR

The functions of pressure differences which have been discussed up to this point are:

- 1) To "draw" air through the carburetor;
- 2) To "draw" fuel into the venturi.

Besides these two functions, there is another important function of air pressure differences: to operate a diaphragm. A diaphragm is a flexible piece of material that provides a seal between two chambers. As the air pressure in one chamber becomes different from the other, the diaphragm moves in the direction of the low-pressure chamber. There are three methods of using this diaphragm flexing to our advantage. One method is to attach a piston or rod to the center of the diaphragm. As the diaphragm moves, so does the piston or rod. This movement is then used to operate valves or to meter fuel.

#### DIFFERENTES PRESSIONS D'UN CARBURATEUR

Les fonctions des différentes pressions sont:

- 1) "Faire entrer" l'air à travers le carburateur
- 2) "Faire entrer" le carburant dans le diffuseur

En plus, il y a une autre importante fonction: c'est-à-dire l'actionnement d'un diaphragme. Le diaphragme est composé d'un matériel flexible et représente un dispositif d'étanchéité entre les deux chambres. Quand la pression de l'air d'une chambre est différente de l'autre, le diaphragme se déplace vers la chambre à pression inférieure. Il y a trois façons d'utiliser le diaphragme. La première façon consiste à appliquer un piston ou une tige au centre du diaphragme. Quand le diaphragme se déplace, même le piston ou la tige vont se déplacer. Ce mouvement est utilisé pour actionner les soupapes ou pour doser le carburant.

#### FUNKTIONEN DER DRUCKUNTERSCHIEDE IN EINEM VERGASER

Die Funktionen der bis jetzt beschriebenen Druckunterschiede, sind:

- 1) Die Luft durch den Vergaser eintreten zu lassen.
- 2) Den Kraftstoff in das Venturiröhr eintreten zu lassen.

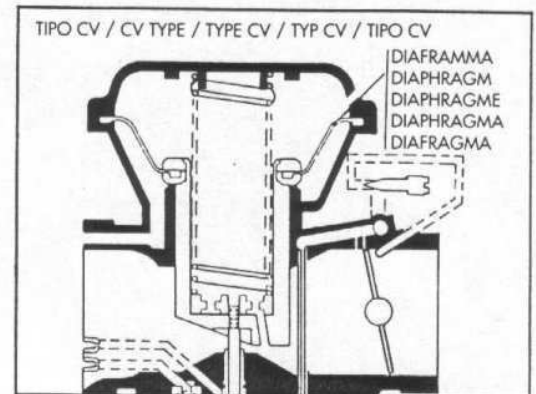
Neben diesen zwei Funktionen besteht eine weitere wichtige Funktion der Unterschiede des Luftdrucks: ein Diaphragma in Bewegung zu setzen. Ein Diaphragma ist ein flexibles Material, welches eine Dichtung zwischen zwei Kammern liefert. Wenn zwischen beider Kammer ein Luftdruckunterschied besteht, bewegt sich das Diaphragma in der Richtung der Kammer mit niedrigerem Druck. Man kann diese Biegsamkeit des Diaphragmas auf drei Methoden verwenden. Die erste Methode ist die Anbringung eines Kolbens oder einer Stange in der Mitte des Diaphragmas. Wenn das Diaphragma sich bewegt, bewegt sich auch der Kolben oder die Stange. Diese Bewegung wird dann verwendet werden, um die Ventile in Betrieb setzen oder den Kraftstoff zu dosieren.

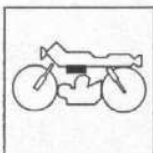
#### FUNCIONES DE LAS DIFERENCIAS DE PRESION EN UN CARBURADOR

Las funciones de las diferencias de presión vistas en este punto son:

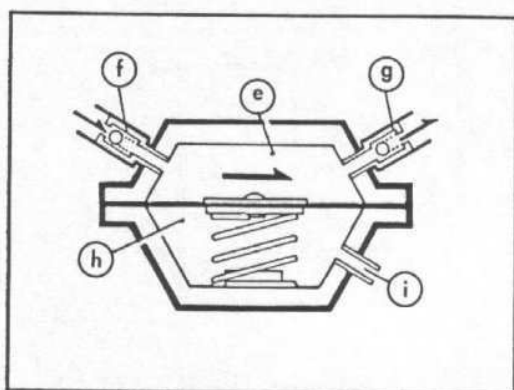
- 1) "Hacer entrar" el aire a través del carburador.
- 2) "Hacer entrar" el carburador en el difusor.

Además de estas dos funciones, existe otra función importante de las diferencias de la presión del aire: hacer funcionar un diafragma. Un diafragma es una pieza de material flexible que suministra un dispositivo hermético entre las dos cámaras. Cuando la presión del aire de una cámara es diferente de la otra, el diafragma se mueve hacia la dirección de la cámara a baja presión. Existen tres maneras para utilizar ventajosamente esta flexión del diafragma. Un método es el de aplicar un pistón o una barra en el centro del diafragma. Cuando el diafragma se mueve, se moverán también el pistón o la barra. Este movimiento se utilizará para hacer funcionar las válvulas o para dosificar el carburante.





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



- e) Carburante / Fuel / Carburant / Kraftstoff / Carburante
- f) Valvola di ritegno di aspirazione / Inlet check valve / Soupape de retenue d'aspiration / Ansaugrückschlagventil / Válvula de retención de aspiración
- g) Valvola di ritegno di uscita / Outlet check valve / Soupape de retenue de sortie / Auslassrückschlagventil / Válvula de retención de salida
- h) Pressione più bassa / Lower pressure / Pression inférieure / Niedriger Druck / Presión más baja
- i) Vuoto / Vacuum pulse / Vide / Vakuum / Vacío

Il secondo metodo utilizzato consiste nell'introdurre il carburante da una parte del diaframma e il vuoto dall'altra. Quando il vuoto subisce una variazione, il diaframma si piega, causando una azione di pompaggio del carburante. Per sfruttare l'azione di pompaggio sono necessarie due valvole di ritegno. Una valvola di ritegno di aspirazione permette l'entrata del carburante nella camera e ne blocca l'uscita. Una valvola di ritegno di uscita funziona nel modo opposto: fa uscire il carburante dalla camera e ne impedisce l'entrata. La figura qui sotto indica il funzionamento di una pompa con diaframma semplice.

Per il terzo metodo, invece di utilizzare un vuoto a impulsi per muovere il diaframma, talvolta viene utilizzata una leva meccanica. In effetti, la leva spinge il diaframma e sposta il carburante. Generalmente viene utilizzata una molla per far ritornare il diaframma in posizione originale. Le stesse valvole di ritegno devono venire utilizzate affinché questo sistema funzioni come una pompa. Una pompa di circolazione con diaframma funziona utilizzando questo metodo.

The second method used is to introduce fuel to one side of the diaphragm and vacuum to the other. As the vacuum changes, the diaphragm flexes, causing a pumping action of the fuel. Two check valves are required to utilize the pumping action. An inlet check valve allows fuel into the chamber but blocks its exit. An outlet check valve operates just the opposite: it allows fuel out of the chamber but not in. This is how a simple diaphragm pump operates.

And third. Instead of using a pulsing vacuum to move the diaphragm, a mechanical lever is sometimes used. The lever actually pushes the diaphragm and displaces the fuel. A spring is normally used to return the diaphragm to its rest position. The same check valves described above must also be used in order for this system to operate as a pump. A diaphragm-type accelerator pump operates, using this method.

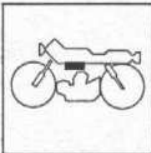
La deuxième façon consiste à introduire le carburant d'une partie du diaphragme et le vide de l'autre. Quand le vide est modifié, le diaphragme se plie et pompe le carburant. Pour utiliser l'action de pompage, il faut disposer de deux soupapes de retenue. Une soupape de retenue d'aspiration permet l'entrée du carburant dans la chambre et en bloque la sortie. Une soupape de retenue en sortie fonctionne de la façon opposée: elle fait sortir le carburant de la chambre et en empêche l'entrée. La figure suivante indique le fonctionnement d'une pompe avec diaphragme simple. La troisième façon utilise un vide à impulsions pour déplacer le diaphragme; quelque fois on utilise un levier mécanique. En effet, le levier pousse le diaphragme et déplace le carburant. Généralement on utilise un ressort pour amener le diaphragme à la position originale. Afin que le système fonctionne comme une pompe, utilisez les soupapes de retenue. Une pompe de circulation avec diaphragme fonctionne selon ce procédé.

Die zweite verwendete Methode beschränkt sich auf die Einführung des Kraftstoffes von einer Seite des Diaphragmas und des Vakuums von der anderer Seite. Wenn das Vakuum ändert, biegt sich das Diaphragma; damit wird eine Pumpenwirkung des Kraftstoffes verursacht. Um die Pumpenwirkung zu benutzen, sind zwei Rückschlagventile nötig. Ein Einlassrückschlagventil erlaubt den Eintritt des Kraftstoffes in die Kammer und blockiert den Ausgang. Ein Ausgangsrückschlagventil arbeitet in entgegengesetzter Weise: es erlaubt den Ausgang des Kraftstoffes und verhindert deren Eintritt. Die folgende Abbildung zeigt den Betrieb einer Pumpe mit einfachem Diaphragma an.

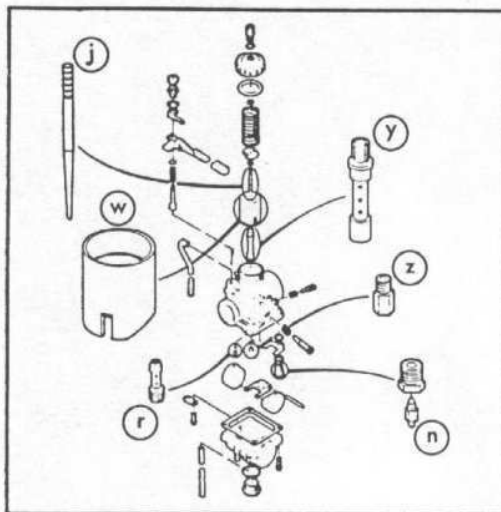
Um das Diaphragma zu bewegen, verwendet die dritte Methode manchmal einen mechanischen Hebel an Stelle eines Impulsvakuums. Tatsächlich schiebt der Hebel das Diaphragma und verdrängt den Kraftstoff. Im allgemein wird eine Feder verwendet, um das Diaphragma in seine Urstellung wieder zu bringen. Mit den o.g. Rückschlagventilen arbeitet dieses System wie eine Pumpe. Eine Umlaufpumpe mit Diaphragma verwendet diese Methode.

El segundo método utilizado consiste en el introducir carburante por una parte del diafragma y el vacío en la otra. Cuando el vacío sufre una variación, el diafragma se dobla, causando una acción de bombeo del carburante. Para aprovechar la acción de bombeo se necesitan dos válvulas de retención. Una válvula de retención de aspiración deja entrar el carburante en la cámara y bloquea la salida. Una válvula de retención de salida funciona de la manera opuesta: hace salir el carburante de la cámara e impide la entrada. La figura ilustrada aquí debajo indica el funcionamiento de una bomba con diafragma simple.

El tercer método, en lugar de utilizar un vacío con impulsos para mover el diafragma, se utiliza una palanca mecánica. La palanca empuja el diafragma y desplaza el carburante. Generalmente se utiliza un resorte para que el diafragma vuelva a su posición original. Las mismas válvulas de retención deben utilizarse para que este sistema funcione como una bomba. Una bomba de circulación con diafragma funciona utilizando este método.



## CARBURATORE CARBURETOR CARBURATEUR VERGASER CARBURADOR



- j) Pointeau conique / Kegelnadel / Aguja cónica
- y) Jet du pointeau / Nadelöse / Chiclé de la aguja
- z) Jet maximum / Höchstdüse / Chiclé máximo
- r) Jet minimum / Leerlaufdüse / Chiclé ralenti
- n) Groupe soupape flotteur / Gruppe des Schwimmerventils / Grupo válvula de flotador
- w) Vanne / Schieber / Válvula de persiana

### TYPES DE CARBURATEURS

Comme on a déjà vu, le carburateur a trois fonctions importantes:

- 1) Changer le rapport air-carburant selon les exigences du moteur
- 2) Atomiser le carburant avant de l'envoyer au moteur
- 3) Régler la quantité de mélange air-carburant

Autrement que les autres moteurs, qui fonctionnent avec une seule vitesse ou au-dessus d'une certaine gamme vitesse-moteur, le moteur du motorcycle doit être à même de répondre rapidement et efficacement aux différentes vitesses du moteur et avec des charges et des températures différentes. Pour cette raison, le carburateur du motorcycle a plusieurs circuits superposés, pour doser correctement le mélange air-carburant. Les deux carburateurs, utilisés sur les motorcycle, sont dotés d'une vanne papillon placée dans le diffuseur du carburateur. Cette soupape cylindrique contrôle la quantité d'air qui passe dans le moteur en modifiant la dimension réelle du diffuseur. Ces types de carburateurs sont nommés carburateurs variables à diffuseur. Le carburateur à vitesse constante (CV) utilise le flux d'air pour régler la position de la vanne.

L'autre type de carburateur, utilisé sur plusieurs motorcycle, est nommé carburateur à vanne. La position de la vanne n'est pas déterminée par le flux d'air mais par le contrôle du pilote. En tournant la poignée pour baisser ou soulever la vanne papillon et un pointeau de dosage, connecté directement à la vanne papillon, on modifie le mélange air-carburant.

**Dans ce chapitre, on se réfère au carburateur à vanne. Si une partie du carburateur CV a un fonctionnement différent, cela sera indiqué dans tout le texte. Pour l'identification des composants et la terminologie utilisée, voir la figure suivante.**

### VERGASERTYPEN

Wie vorherig festgestellt, hat der Vergaser drei wichtige Funktionen:

- 1) Ändert das Luft-Kraftstoffverhältnis in Bezug auf die Anforderungen des Motors.
- 2) Zerstäubt den Kraftstoff bevor er dem Motor geliefert wird.
- 3) Reguliert die Menge der Mischung von Luft und Kraftstoff.

Anders als die Motoren, welche mit einer einzelnen Geschwindigkeit oder innerhalb einem geringen Geschwindigkeitsbereich arbeiten, muss der Motor des Motorrads immer in der Lage sein, den verschiedenen Motordrehzahlen sowie mit verschiedenen Belastungen und Temperaturen schnell und wirksam nachzukommen. Deswegen hat der Vergaser des Motorrads verschiedene überlappende Kreise, um die Mischung von Luft und Kraftstoff genau zu dosieren. Beide Vergasertypen, welche in den Motorrädern extensiv verwendet werden, benutzen einen sich im Vergaserventurirohr befindlichen Drosselschieber. Dieses Zylinderventil kontrolliert die Luftmenge, welche im Motor läuft, beim Verändern der wirklichen Abmessung der Luftdüse. Diese Vergasertypen sind allgemein veränderliche Vergaser mit Venturirohr genannt. Der Vergaser mit gleichbleibender Geschwindigkeit (CV) verwendet den Luftfluss, um die Position des Schiebers zu regulieren. Der andere Vergasertyp, auf vielen Motorrädern benutzt, wird als Vergaser mit Schieber angegeben. Die Position des Schiebers wird nicht vom Luftfluss bestimmt sondern von der vom Fahrer gelieferten Steuerung. Beim Drehen des Kugelgriffs wird den Drosselschieber abgesenkt oder aufgehoben und eine Dosiernadel, direkt am Drosselschieber angeschlossen, ändert die Mischung von Luft und Kraftstoff.

**In diesem Abschnitt werden wir den Vergaser mit Schieber beschreiben. Wenn ein Teil des Vergasers CV einen verschiedenen Betrieb hat, wird das im Lauf des ganzen Textes angegeben. Folgende Abbildung enthält alle Bestandteile und die in diesem Text verwendeten Wörter.**

### TIPOS DE CARBURADORES

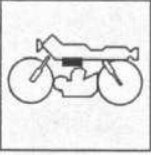
Como se ha visto anteriormente, el carburador desarrolla tres funciones importantes:

- 1) Varía la relación aire-carburante según las exigencias del motor.
- 2) Atomiza el carburante antes de enviarlo al motor.
- 3) Regula la cantidad de mezcla aire-carburante.

A diferencia de algunos motores, que funcionan con una sola velocidad o por encima de una restringida gamma velocidad-motor, el motor de la motocicleta debe ser capaz de responder veloz y eficientemente a diferentes regímenes de velocidad del motor y con cargas y temperaturas diferentes. Debido a ésto el carburador de la motocicleta presenta diferentes circuitos superpuestos para dosificar exactamente la mezcla aire-carburante. Los dos tipos de carburadores, usando de manera extensiva en las motocicletas, emplean una válvula de mariposa colocada en el difusor del carburador. Esta válvula cilíndrica controla la cantidad de aire que gira en el motor variando la dimensión real del difusor. Estos tipos de carburadores se llaman comunemente carburadores variables con difusor. El carburador con velocidad constante (CV) utiliza el flujo del aire para regular la posición de la válvula de persiana.

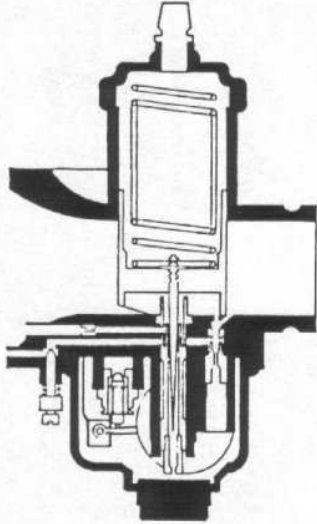
El otro tipo de carburador, utilizado en muchas motocicletas, se llama carburador de válvula de persiana. La posición de la válvula de persiana no está determinada por el flujo del aire sino por el accionamiento que da el piloto. Girando la manopla se baja o se levanta la persiana de mariposa y una aguja de dosificación, unida directamente con la persiana de mariposa, varía la mezcla aire-carburante.

**En este capítulo utilizaremos, debido a su sencillez, el carburador de persiana como principal referencia. Si una parte del carburador CV funciona diferentemente, se indicará en todo el texto. Tomen como referencia la figura siguiente para identificar los componentes y la terminología utilizada en este texto.**



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

A VANNE / MIT SCHIEBER / VALVULA DE PERSIANA



**Comparaison entre les carburateurs à vanne et à vitesse constante (CV).**

Le carburateur CV rassemble au carburateur à vanne. Le fonctionnement des six circuits du carburateur, du flottant, du minimum, de transition, moyen, à haute vitesse et du démarreur est presque identique pour les deux carburateurs. La seule différence se trouve dans l'activation de la vanne du diffuseur. Les deux carburateurs utilisent une vanne pour modifier la dimension du diffuseur et pour déplacer le pointeau du jet par rapport au jet réglé par le pointeau.

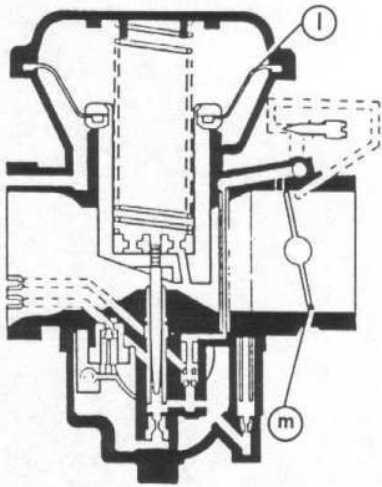
Toutefois, le carburateur à vanne utilise la vanne pour déterminer la vitesse du moteur. La vanne se déplace d'une façon proportionnelle au mouvement de la soupape papillon. Le carburateur CV utilise une soupape papillon, placée près du moteur dans le carburateur, pour régler la vitesse du moteur. La vanne d'un carburateur CV se déplace d'une façon proportionnelle à celle du moteur. Cela assure une correcte dimension du diffuseur et la vitesse de l'air pour tout le fonctionnement moyen du moteur. C'est-à-dire, dans le carburateur à vanne, le pilote ouvre à la main la soupape papillon; la vanne s'ouvre selon les exigences du moteur.

La figure suivante présente deux carburateurs et les parties les plus importantes.

**Vergleich zwischen Vergaser mit Schieber und Vergaser mit gleichbleibender Geschwindigkeit (CV).**

Der Vergaser CV ist dem Vergaser mit Schieber ähnlich. Der Betrieb der sechs Vergaserkreise, d.h. Schwimmer, Leerlauf, Übergang, Mittel, mit höher Geschwindigkeit und Starterkreise sind auf beiden Vergasertypen sehr ähnlich. Der einzige Hauptunterschied ist die Einschaltung des Schiebers des Venturirohrs. Beide Vergaser verwenden einen Schieber, um die Abmessung des Venturirohrs zu ändern und die Nadel der Düse in Bezug auf die von der Nadel regulierte Düse zu verschieben. Der Vergaser mit Schieber verwendet den Schieber auch zur Bestimmung der Motorgeschwindigkeit. Der Schieber bewegt sich proportional zur Bewegung des Drosselventils. Der Vergaser CV verwendet ein Drosselventil, welches sich neben dem Motor im Vergaserkörper befindet, um die Motorgeschwindigkeit einzustellen. Der Schieber eines Vergasers CV bewegt sich proportional zur Motoranforderung. Das garantiert die richtige Abmessung des Venturirohrs und die Luftgeschwindigkeit im ganzen Mittelbetrieb des Motors. Das bedeutet dass der Fahrer, bei dem Vergaser mit Schieber, den Schieber manuell öffnet. Bei dem Vergaser CV, öffnet der Fahrer das Drosselventil manuell. Der Schieber wird sich in Bezug auf die Motoranforderungen öffnen. Die folgende Abbildung zeigt zwei Vergaser und die wichtigsten Teile an.

TYPE CV / TYP CV / TIPO CV



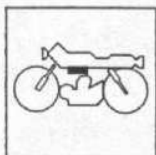
**Comparación entre carburadores de persiana y carburadores con velocidad constante (CV).**

El carburador CV es similar al carburador de persiana. El funcionamiento de los seis circuitos del carburador, flotador, ralenti, transición, medio, a alta velocidad y starter, son muy similares en ambos tipos de carburadores. La única diferencia mayor consiste en la activación de la válvula de persiana del difusor. Ambos carburadores utilizan una válvula de persiana para variar la dimensión del difusor y para desplazar la aguja del chicle según el chicle regulado por la aguja.

De todas maneras, el carburador con válvula de persiana utiliza la válvula también para determinar la velocidad del motor; la válvula de persiana se desplaza de manera directamente proporcional al movimiento de la válvula de mariposa. El carburador CV utiliza una válvula de mariposa, colocada cerca del motor en el cuerpo del carburador, para regular la velocidad del motor. La válvula de persiana de un carburador CV se desplaza de manera directamente proporcional a la necesidad del motor. Esto garantiza la dimensión justa del difusor y la velocidad del aire durante todo el funcionamiento medio del motor. En otras palabras, en el carburador con válvula de persiana, el piloto abre manualmente la persiana. En el carburador CV, el piloto abre manualmente la válvula de mariposa; la válvula de persiana se abrirá según las exigencias del motor.

La figura muestra dos carburadores y sus partes más importantes.

l) Diaphragme / Diaphragma / Diafragma  
m) Soupape papillon / Leerlaufdüse / Válvula de mariposa



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

**Fonctionnement des circuits caractéristiques du carburateur CV.**

Le carburateur CV utilise le vide du diffuseur pour contrôler le mouvement de la vanne. Cela est effectué à l'aide d'un diaphragme en caoutchouc appliqué dans la partie supérieure de la vanne du carburateur. Le diaphragme sépare les deux chambres. La chambre, au-dessous du diaphragme, se trouve à la pression atmosphérique. L'autre chambre, au-dessus du diaphragme, est exposée à la pression de l'air du diffuseur au moyen d'un passage d'air à travers la vanne elle-même. Pendant le fonctionnement au minimum, un ressort garde la vanne fermée. Quand la soupape à papillon est ouverte et le flux d'air à travers le diffuseur augmente, la pression de l'air dans le diffuseur (et dans la chambre supérieure) diminue. Du moment que la pression atmosphérique dans la chambre inférieure est plus haute que la pression du diffuseur au-dessus du diaphragme, la vanne est poussée vers le haut et une plus haute quantité de mélange air-carburant entre dans le moteur. Quand la soupape papillon est fermée, le flux d'air à travers le diffuseur diminue; la pression de l'air dans le diffuseur augmente, s'approche à la pression atmosphérique et le ressort pousse la vanne vers le bas. De possibles dommages au diaphragme, comme par exemple des ruptures, ou un blocage des ouvertures ou des filtres pour la sortie de la pression atmosphérique, peuvent causer un mauvais fonctionnement de la vanne.

**CONSEILS:**

Un mauvais soulèvement de la vanne produit une condition de minimum maigre, ce qui rend difficile la manoeuvrabilité de la poignée du gaz. Contrôlez soigneusement si le diaphragme a des pertes. Les échappements et les filtres pour la pression atmosphérique ne doivent pas être obstrués.

**Betrieb der besonderen Kreise des Vergasers CV.**

Der Vergaser CV verwendet das Vakuum des Venturirohrs, um die Bewegung des Schiebers zu kontrollieren. Das wird mit einem Gummi-Diaphragma ausgeführt, welches im oberen Teil des Vergaserschiebers angebracht ist. Das Diaphragma trennt zwei Kammern. Die sich unter dem Diaphragma befindliche Kammer unterliegt dem atmosphärischen Druck. Die andere, ober dem Diaphragma, ist dem Luftdruck des Venturirohrs durch einen Luftfluss im Schieber ausgesetzt. Eine Feder hält den Schieber bei dem Leerlauf geschlossen. Wenn das Drosselventil offen ist und der Luftfluss durch das Venturirohr steigert, wird der Luftdruck in dem Venturirohr (und in der oberen Kammer) vermindert. Da der atmosphärische Druck in der unteren Kammer höher als der ober dem Diaphragma vorhandene Druck des Venturirohrs ist, wird der Schieber nach oben geschoben und eine grössere Menge von Luft und Kraftstoff tritt im Motor ein. Wenn das Drosselventil geschlossen ist, vermindert der Luftfluss durch das Venturirohr. Der Luftdruck in dem Venturirohr steigert, nähert sich zum atmosphärischen Druck und die Feder verschiebt den Schieber nach unten. Eventuelle Beschädigungen des Diaphragmas, wie Brüche oder Schneiden, oder jegliche Blockierung der Öffnungen oder der Filter zum Entleeren des atmosphärischen Druckes kann einen unregelmässigen Betrieb des Schiebers verursachen.

**RATSCHLÄGE:**

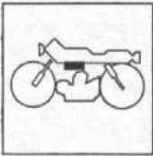
Eine unangemessene Abhebung des Schiebers verursacht einen mageren Leerlauf und eine knappe Steuerung des Gasdrehgriffes. Das Diaphragma auf eventuelle Verluste sorgfältig kontrollieren. Die Entlüfter und die Filter für den atmosphärischen Druck dürfen keine Verstopfungen aufweisen.

**Funcionamiento de los circuitos característicos del carburador CV.**

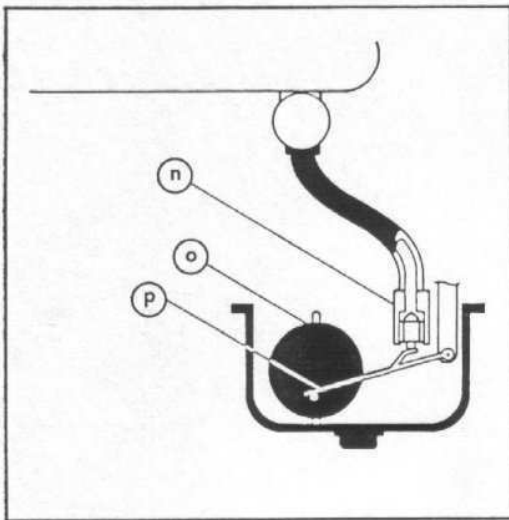
El carburador CV utiliza el vacío del difusor para controlar el movimiento de la válvula de persiana. Esto se efectúa con un diafragma de goma aplicado en la parte superior de la válvula de persiana del carburador. El diafragma separa las dos cámaras. La cámara, situada debajo del diafragma, se encuentra a presión atmosférica. La otra cámara, situada encima del diafragma, está expuesta a la presión del aire del difusor mediante un pasaje del aire a través de la válvula de persiana misma. Cuando funciona al mínimo, un resorte mantiene cerrada la válvula de persiana. Cuando la válvula de mariposa está abierta y el flujo de aire que pasa a través del difusor aumenta, la presión del aire en el difusor (y en la cámara superior) disminuye. Como la presión atmosférica de la cámara inferior es mayor que la presión del difusor situado encima del diafragma, la válvula de persiana va empujada hacia arriba y de esta manera entra en el motor una cantidad mayor de mezcla aire-carburante. Cuando la válvula de mariposa está cerrada, el flujo del aire que atraviesa el difusor disminuye; la presión del aire en el difusor aumenta, se acerca a la presión atmosférica y el resorte empuja hacia abajo la válvula de persiana. Eventuales daños en el diafragma, como roturas o cortes, o cualquier bloqueo de las aberturas o de los filtros para la evacuación de la presión atmosférica podrían causar un funcionamiento incorrecto de la válvula de persiana.

**CONSEJOS:**

Una elevación inadecuada de la válvula de persiana causa una condición de mínimo muy escaso, causando poca guiabilidad de la manopla del acelerador. Controlar eventuales pérdidas del diafragma. Los respiraderos y los filtros para la presión atmosférica no deben presentar obstrucción alguna.



## CARBURATORE CARBURETOR CARBURATEUR VERGASER CARBURADOR



- n) Gruppe des Schwimmerventils
- o) Selbständiger Schwimmer
- p) Schwimmerarm

### Kennzeichnung der Teile und Betrieb der Hauptkreise.

#### SCHWIMMERKREIS

Der Schwimmerkreis ist ein sehr wichtiger Teil des Vergasers mit Schieberventil. Er muss immer einen bestimmten Kraftstoffpegel in der Schwimmerwanne halten. Die wichtigsten Bestandteile des Schwimmerkreises sind die Schwimmerwanne, die Gruppe Sitz-Ventil des Schwimmers und die Schwimmer. Viele Vergaser mit Schieberventil verwenden selbständige und getrennte Schwimmer sowie einen schwimmenden Arm, welcher sie zum Schwimmerventil anschliesst.

Da die Zuführrohre für die Hauptkreise, Leerlauf- und Starterkreise reichen den Kraftstoff von dem Hauptvergaserkörper, muss der Kraftstoffpegel in der Schwimmerwanne genug hoch sein, um sie zu erreichen. Das Wichtigste ist aber dass der Kraftstoffpegel die Betriebsweise des Motors in seinem ganzen Lauf beeinflusst. Der Grund davon geht auf die Diskussion des Luftdüseprinzips zurück, besonders auf den Vakuumabfall, welcher in dem Venturirohr bei niedrigen Geschwindigkeiten der Luft stattfindet. Wenn der Kraftstoffpegel zu niedrig ist, das in dem Venturirohr verminderte Vakuum kann genügenden Kraftstoff von der Schwimmerwanne nicht austreten lassen und ihn im Luftfluss einfügen.

#### RATSCHLÄGE:

Ein niedriger Kraftstoffpegel verursacht ein schwieriges Anlassen und eine magere Mischung von Luft und Kraftstoff bei einer niedrigen Drehzahl. Die extrem magere Mischung des Kraftstoffes kann auch bei hohen Drehzahlen stattfinden. Andererseits, wenn der Kraftstoffpegel zu hoch ist, wird zuviel Kraftstoff in der Luftdüse eingelassen. Das wird eine übermässig reichen Mischung erzeugen.

#### MESSEN DER SCHWIMMERPEGELS

Diese Messung wird vom Boden des Schwimmers oder vom Schwimmerhebel, in einigen Modellen, bis zur Dichtungsfläche des Vergaserkörpers vorgenommen.



**ANMERKUNG: Der Schwimmer muss auf der Nadel des federbelasteten Schwimmerventils bleiben, ohne auf ihn zu drücken.**

Der Schwimmerpegel wird durch Biegung des sich auf dem schwimmenden Arm befindlichen Federkeils reguliert. Wenn der Federkeil gegen das Nadelventil gebogen wird, steigt der Schwimmerpegel und umgekehrt. Bitte nicht vergessen, dass ein hoher Schwimmerpegel mit einem niedrigen Kraftstoffpegel erhalten wird, während ein niedriger Schwimmerpegel mit einem hohen Kraftstoffpegel stattfindet.

#### RATSCHLÄGE:

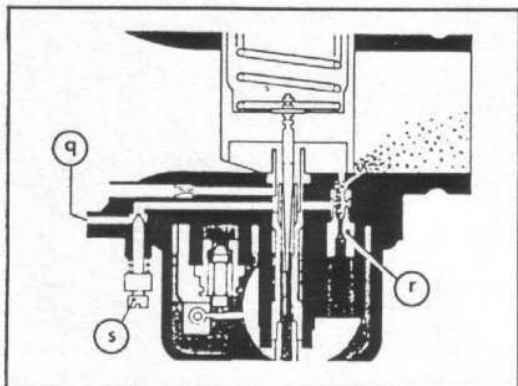
Ein zu niedriger Kraftstoffpegel zeigt im allgemeinen eine Bedingung von magerer Mischung. Der Pegel kann einen niedrigen CO-Wert und einen normalen bis niedrigen HC-Wert angeben. Das kann eine unregelmässige Zündung bei schwierigen Bedingungen verursachen. Wenn der Analysator diese Werte zeigt und das Motorrad den Leerlauf nicht hält, muss man den Kraftstoffpegel kontrollieren. Das ist besonders wichtig für die mit Vergasern CV ausgestatteten Modelle.

Je niedrig der Kraftstoffpegel ist, desto höher ist der Widerstand des Kraftstoffes, welcher in die Luftdüse eintreten muss. Der Analysator zeigt einen Wert von magerer Mischung an. Der Analysator zeigt normalerweise einen Wert von reicher Mischung, wenn ein zu hoher Kraftstoffpegel besteht. Auf diesen Fall, können die Werte hohen CO und normalen bis hohen HC feststellen.

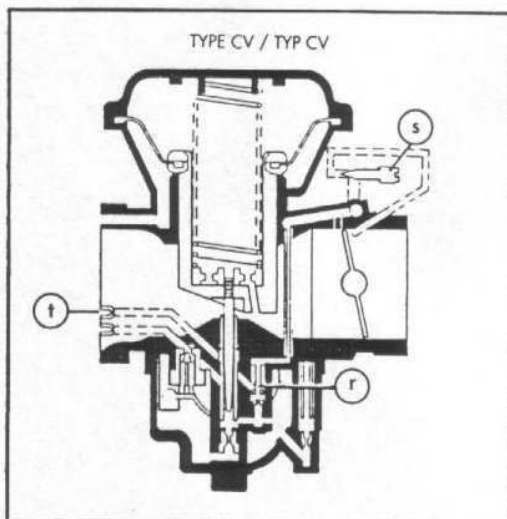




**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



q) Passage air minimum / Durchfluss der Leerlaufluft  
r) Jet minimum / Leerlaufdüse  
s) Vis de réglage du minimum / Leerlaufeinstellschraube



t) Jet air minimum / Staffellingslöcher

**Circuit du minimum.**

Le circuit du minimum dose le mélange d'air-carburant au minimum et aux petites ouvertures de la soupape papillon. Le circuit du minimum est composé par une série de passages dans le corps carburateur, par un jet du minimum qui dose le carburant et par une vis de réglage du minimum.

Dans quelques modèles, la vis de réglage du minimum dose le flux d'air à travers le circuit du minimum. Ce système est utilisé sur les carburateurs à vanne. Dans les autres modèles, la vis de réglage du minimum contrôle la quantité de mélange air-carburant qui passe à travers le circuit du minimum. Cette version se trouve généralement dans les carburateurs CV.

**NOTE:** Dans quelques carburateurs, les jets d'air se trouvent dans la partie supérieure du corps carburateur, au-dessous du diaphragme. Pendant le nettoyage ou le remplacement, faire attention à ne pas les confondre. Dans ce cas, on aura des performances insuffisantes.

**CONSEILS:**

1) Dans un circuit du minimum avec mélange trop pauvre, CO aura des valeurs inférieures aux valeurs normales et HC aura des valeurs normales-basses. Si le mélange est tellement pauvre qui cause des allumages irréguliers, les valeurs de HC seront très élevés. Une machine qui présente ces conditions, aura beaucoup de difficulté à garder le minimum.

2) Le circuit du minimum avec mélange trop riche fournira des valeurs de CO plus hautes que les valeurs normales et des valeurs HC normales-hautes, par rapport à la condition du mélange. Une machine qui se trouve dans ces conditions présentera une consommation de carburant élevée et, généralement, des performances insuffisantes.

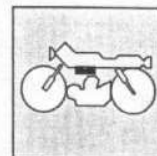
Le carburant pour le circuit du minimum entre à travers le jet du minimum, et s'étend dans la cuve du flotteur. L'air pour le circuit du minimum entre à travers un petit passage sur le côté d'aspiration du diffuseur et, pour quelques modèles, il est dosé par la vis de réglage du minimum. Il s'agit d'une vis conique qui fournit une augmentation graduelle du flux d'air quand la vis est retraitée.

Dans les carburateurs MIKUNI on utilise deux différents jets du minimum. Le primaire est doté d'un seul trou de dosage effectué dans toute sa longueur. L'autre, avec sortie de l'air, est doté d'une série de trous sur les côtés. Ces trous d'évent de l'air correspondent au passage de l'air du circuit du minimum. Quand l'air passe à travers ces trous, les particules de carburant sont atomisées avant d'entrer dans le flux d'air du venturi.

**NOTE:** Même si ces jets ont les mêmes dimensions, ne les confondez pas.

**CONSEILS:**

Si on confond les jets du minimum, on aura des performances insuffisantes. Si le type primaire est remplacé par le type avec évent d'air, on créera une condition de mélange très riche au minimum.



### Leerlaufkreis.

Der Leerlaufkreis dosiert die Mischung von Luft und Kraftstoff und reguliert die Öffnungen des Drosselventils. Der Leerlaufkreis besteht aus einer Serie von Durchgängen im Vergaserkörper, von einer Leerlaufdüse zur Dosierung des Kraftstoffes und von einer Leerlaufeinstellschraube.

In einigen Modellen dosiert die Leerlaufeinstellschraube den Luftfluss durch den Leerlaufkreis. Dieses System wird mit den Schiebervergasern verwendet. In anderen Modellen kontrolliert die Leerlaufeinstellschraube die Menge der Mischung von Luft und Kraftstoff, welche durch den Leerlaufkreis dringt. Diese Version ist im allgemein für die Vergaser CV kennzeichnend.

**ANMERKUNG:** In einigen Vergasern befinden sich die Luftdüsen im oberen Teil des Vergaserkörpers, und zwar unter dem Diaphragma. Während der Reinigung oder der Asuwechslung, sie nicht austauschen, sonst werden geringe Leistungen stattfinden.

### RATSCHLÄGE:

- 1) Ein Leerlaufkreis mit zu magerer Mischung verursacht CO-Werte niedriger als Standardwerte sowie normale bis niedrige HC-Werte. Wenn die Mischung so mager ist, dass sie unregelmäßige Zündungen verursacht, werden sehr hohen HC-Werte erreicht. Gewöhnlich, unter diesen Bedingungen kann ein Motor das Leerlauf nicht halten.
- 2) Ein Leerlaufkreis mit zu reicherer Mischung verursacht CO-Werte höher als die Standardwerte sowie normale bis niedrige HC-Werte in Bezug auf die Bedingung der Mischung. Unter diesen Bedingungen wird ein Motor einen hohen Kraftstoffverbrauch und geringere Leistungen aufweisen.

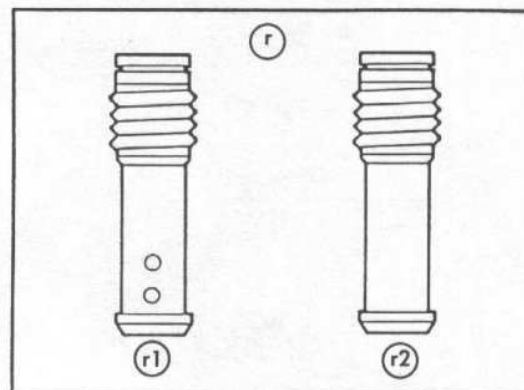
Der Kraftstoff für den Leerlaufkreis wird durch die Leerlaufdüse eingelassen, welche die Schwimmerwanne erreicht. Die Luft für den Leerlaufkreis tritt durch eine kleine Öffnung an einer Ansaugsseite des Venturirohrs ein. In einigen Modellen wird die Luft von der Leerlaufeinstellschraube dosiert. Diese Schraube ist kegelförmig, um eine stufenweise Steigerung des Luftflusses zu liefern, wenn die Schraube zurückgezogen wird.

Was die Vergaser MIKUNI betrifft, werden zwei verschiedene Typen von Leerlaufdüsen verwendet. Der erste Typ ist mit einzigem Dosierloch ausgestattet, das in seiner ganzen Länge ausgeführt wird. Der andere ist der Typ mit Luftentleerung, mit einer Serie von Löchern an den Seiten. Diese Löcher für die Luftentleerung stimmen mit dem Luftfluss des Leerlaufkreises überein. Wenn die Luft diese Löcher durchdringt, werden die Kraftstoffteilchen teilweise zerstäubt, bevor sie im Luftfluss des Venturirohrs eintreten.

**ANMERKUNG:** Auch wenn diese Düse diesselbe physikalische Abmessung haben, dürfen nicht ausgetauscht werden.

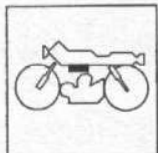
### RATSCHLÄGE:

Wenn die Leerlaufdüsen ausgetauscht werden, werden geringe Leistungen erreicht. Wenn der erste Typ mit der Düse mit Entlüftung auswechselt wird, wird eine sehr reiche Mischung bei Leerlauf entstehen.

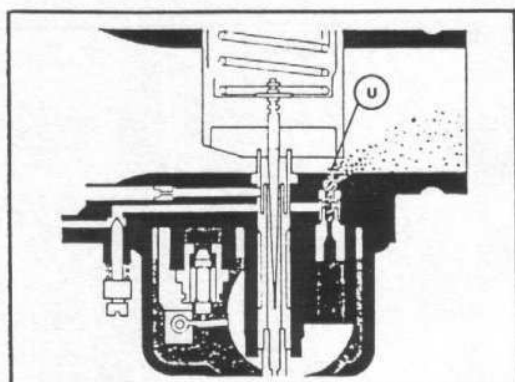


r1) Event air / Entlüftung  
r2) Primaire (sans évent air) / Erster Typ (ohne Entlüftung)





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



u) Circuit de transition / Übergangskreis / Circuito de transición

**Circuit de transition.**

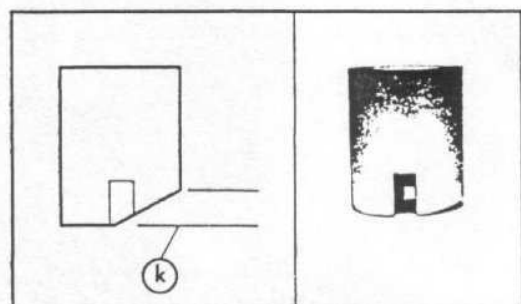
Plusieurs carburateurs avec soupape à vanne sont doués d'un autre dispositif d'évent du minimum qui permet de fournir une transition régulière du fonctionnement au minimum à celui moyen. Ce dispositif d'évent additionnel du minimum, ou bypass, est placé dans la partie arrière de la soupape à vanne. Seulement en cas d'ouvertures très petites de la soupape papillon, ces trous de transition sont sujets à un vide élevé d'aspiration. Une partie du mélange air-carburant entre de ces trous et même du dispositif d'évent du minimum.

**CONSEILS:**

Si les trous de transition sont obstrués, on créera une condition de mélange pauvre jusqu'au-dessus du minimum. Cela cause une manoeuvrabilité mauvaise au moment du démarrage.

Un autre composant du circuit de transition est la section avec vanne à papillon. Le but de cette section est celui de fournir un réglage du rapport air-carburant quand la transition est effectuée du circuit du minimum au circuit moyen.

Plus haute est la section de la vanne à soupape, plus pauvre sera le mélange dans une position constante de la soupape papillon entre un huitième et un quart de la soupape. Cela se vérifie car la section la plus haute offre moins de résistance à l'air en entrée. Vue que le carburant reste constant en n'importe quelle position de la soupape, l'air entré produit un mélange plus pauvre d'air-carburant. Autrement, plus petite est la section, plus grande est la résistance du flux d'air et plus riche est le mélange.



k) Section de la vanne à papillon / Querschnitt des Drosselschiebers.  
/ Sección de la válvula de persiana de mariposa

**Übergangskreis.**

Viele Vergaser mit Schieberventil sind mit einem zusätzlichen Leerlaufauslass ausgestattet, welches einen regelmässigen Übergang vom Leerlaufbetrieb bis zum Mittelbetrieb liefert. Dieser zusätzliche Leerlaufauslass, oder Bypass, befindet sich hinter dem Schieberventil. Nur im Fall von sehr kleinen Öffnungen des Drosselventils, werden diese Übergangslöcher einem hohen Ansaugvakuum ausgesetzt. Das lässt ein Teil der Mischung von Luft und Kraftstoff von den Löchern sowie auch von dem Leerlaufauslass eintreten.

**RATSCHLÄGE:**

Wenn die Übergangslöcher geschlossen werden, wird eine magere Mischung kaum über dem Minimum entstehen. Das wird Schwierigkeiten oder knappe Steuerung bei dem Anlassen verursachen.

Ein anderer Teil des Übergangskreises ist der Querschnitt des Drosselschiebers. Das Ziel dieses Querschnittes ist eine Einstellung der Luft-Kraftstoffverhältnis zu liefern, gerade wann der Übergang vom Leerlaufkreis zum Mittelkreis vorgenommen wird.

Je grösser der Querschnitt des Drosselschiebers ist, desto magerere ist die Mischung bei einer gleichbleibenden Position des Drosselventils zwischen einem Achtel und einem Viertel des Ventils. Grund davon ist die Höhe des Querschnittes, welcher wenigen Widerstand zur kommenden Luft leistet. Da die Menge des Kraftstoffes in jeglicher Position des Ventils relativ gleich ist, erzeugt die zusätzliche Luft eine magerere Mischung von Luft und Kraftstoff. Im Gegenteil, je kleiner der Querschnitt ist, desto höher ist den Luftflusswiderstand und desto reichere ist die Mischung.

**Circuito de transición.**

Muchos carburadores con válvula de deslizamiento están equipados con una descarga adicional del ralentí que ayuda a suministrar una transición regular del funcionamiento del mínimo al medio. Esta descarga adicional del ralentí, o bypass, está situada detrás de la válvula de deslizamiento. Estos orificios de transición, sólo en caso de aberturas muy pequeñas de la válvula de mariposa, están sujetos a un vacío elevado de aspiración, haciendo entrar una parte de la mezcla aire-carburante de ellos y también de la descarga del ralentí.

**CONSEJOS:**

Si se cierran los orificios de transición, se creará una condición de mezcla pobre, apenas sobre el mínimo. Esto causará dificultad o escasa guiabilidad en el momento del arranque.

Otro componente del circuito de transición es la sección con válvula de persiana a mariposa. El fin de la sección es la de suministrar una regulación de la relación aire-carburante en el momento en que la transición se efectúa desde el circuito del ralentí al circuito medio.

Mayor es la sección de la válvula de persiana a mariposa, más pobre será la mezcla en una posición constante de la válvula de mariposa entre un octavo y un cuarto de la válvula.

Esto sucede porque la sección más alta ofrece menos resistencia al aire que entra. En el momento en que el carburante permanece relativamente constante en cualquier posición de la válvula, el aire adjunto resulta en una mezcla más pobre de aire-carburante. Por el contrario, menor es la sección, mayor es la resistencia del flujo del aire y más rica es la mezcla.



### **Circuito medio.**

Il circuito medio è in realtà una combinazione di circuiti che lavorano assieme per ottenere la giusta miscela di aria-carburante fra un quarto e tre quarti delle aperture della valvola. Il circuito del minimo è ancora operativo ma il suo contributo alla miscela totale di aria-carburante è relativamente scarso. Inoltre, la sezione della saracinesca a farfalla ha un effetto sulla miscela fino a circa un mezzo della valvola. Pertanto, i componenti che influiscono maggiormente sulla miscela di aria-carburante, sono il getto regolato da spillo conico e lo spillo del getto. Lo spillo del getto è uno spillo di forma conica collegato alla saracinesca a farfalla, che punta verso il basso, attraverso il centro del diffusore del carburatore. L'estremità conica dello spillo è sistemata nel getto dello spillo, situato nel corpo carburatore.

### **The midrange circuit.**

The midrange circuit is actually a combination of circuits that work together to achieve the correct air-fuel mixture between one-quarter- and three-quarter-throttle openings. The pilot circuit is still operational but its contribution to the total air-fuel mixture is relatively small. The throttle-slide cutaway also has an effect on the mixture up to approximately one-half throttle. The components which have the greatest effect on the midrange air-fuel mixture, however, are the needle jet and the jet needle. The jet needle is a tapered needle attached to the throttle slide, which points downward, through the center of the carburetor venturi. The tapered end of the needle fits into the needle jet, which is located in the carburetor body.

### **Circuit moyen.**

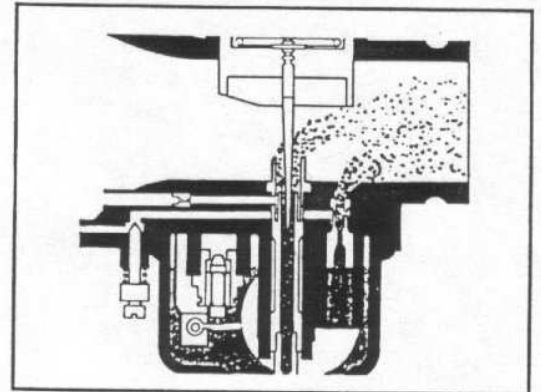
Le circuit moyen est une combinaison de circuits qui travaillent ensemble pour obtenir le mélange air-carburant nécessaire entre un quart et trois quarts des ouvertures de la soupape. Le circuit du minimum est encore en fonction, mais sa contribution au mélange total d'air-carburant est plutôt pauvre. En plus, la section de la vanne papillon influence le mélange jusqu'à la moitié de la soupape. Donc, les composants qui influencent le mélange d'air-carburant, sont le jet réglé par le pointeau conique et le pointeau du jet. Le pointeau du jet a une forme conique et est connecté à la vanne papillon, qui pointe vers le bas, à travers le centre du diffuseur du carburateur. L'extrémité conique du pointeau se trouve dans le jet du pointeau, placé dans le corps carburateur.

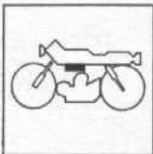
### **Mittelkreis.**

Der Mittelkreis ist in der Tat eine Kombination von Kreisen, welche zusammen arbeiten, um die richtige Mischung von Luft und Kraftstoff zwischen einem Viertel und drei Vierteln der Ventilöffnungen zu erzielen. Der Leerlaufkreis ist noch betriebsam aber sein Beitrag zur ganzen Mischung von Luft und Kraftstoff ist relativ knapp. Ausserdem, wirkt der Querschnitt des Drosselschiebers auf die Mischung bis ca. zur Hälfte des Ventils ein. Die von der Kegelnadel regulierte Düse und die Düsenadel sind die Bestandteile, welche auf die Mischung von Luft und Kraftstoff meistens einwirken. Die Düsenadel ist eine kegelförmige Nadel, die am Drosselschieber angeschlossen ist. Diese Nadel ist nach unten durch die Mitte des Venturirohrs des Vergasers gerichtet. Das kegelförmige Ende der Nadel liegt in der Nadeldüse, welche sich im Vergaserkörper befindet.

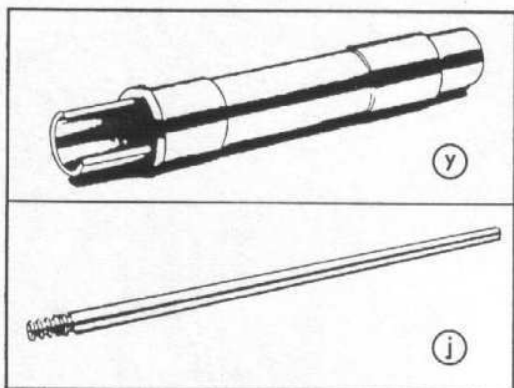
### **Circuito medio.**

El circuito medio es, en realidad, una combinación de circuitos que trabajan juntos para obtener la mezcla justa de aire-carburante entre un cuarto y tres cuartos de las aberturas de la válvula. El circuito del ralentí es todavía operativo pero su contributo a la mezcla total de aire-carburante es relativamente escaso. Además la sección de la válvula de persiana a mariposa tiene un efecto sobre la mezcla hasta aproximadamente un medio de la válvula. Por lo tanto, los componentes que influyen mayormente sobre la mezcla de aire-carburante son el chicle regulado de aguja cónica y la aguja del chicle. La aguja del chicle es una aguja con forma cónica unida a la válvula de persiana a mariposa, que punta hacia abajo, a través del centro del difusor del carburador. La extremidad cónica de la aguja está colocada en el chicle de la aguja, colocado en el cuerpo del carburador.





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



- y) Getto regolato da spillo conico / Needle jet / Jet réglé par pointeau conique / Düse von Kegelnadel eingestellt / Chiclé regulado por la aguja cónica  
j) Spillo del getto / Jet needle / Pointeau du jet / Düsenadel / Aguja del chiclé

Lo spillo del getto blocca in modo virtuale il getto regolato dallo spillo conico, quando la saracinesca a farfalla si trova in posizione "chiuso" (minimo). Quando la saracinesca viene sollevata e la sezione conica dello spillo fuoriesce dal getto regolato dallo spillo, lo spazio fra di loro aumenta e permette un flusso maggiore di carburante. Con la valvola sollevata, il flusso d'aria, aumentato del diffusore, crea una caduta di pressione sufficiente a far entrare una maggiore quantità di carburante dalla vaschetta del galleggiante e attraverso il getto regolato dallo spillo conico. A circa tre quarti della valvola, lo spazio fra lo spillo e il getto regolato dallo spillo diventa più grande della zona del getto principale. A questo punto, il flusso di carburante viene determinato essenzialmente dalla dimensione del getto principale.

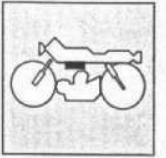
The jet needle virtually blocks the needle jet when the throttle slide is in the closed (idle) position. As the slide is lifted and the tapered section of the needle rises out of the needle jet, the clearance between them increased and allows more fuel flow. With the throttle raised, the increased venturi air-flow creates a sufficient pressure drop to draw more fuel from the float bowl and through the needle jet. At approximately three-quarter throttle, the clearance area between the needle and the needle jet becomes greater than the area of the main jet. At this point, the fuel flow is determined primarily by the size of the main jet.

Le pointeau du jet bloque le jet réglé par le pointeau conique, quand la vanne à papillon se trouve en position "fermée" (minimum). Quand la vanne est soulevée et la section conique du pointeau sort du jet réglé par le pointeau, l'espace entr'eux augmente et permet un flux de carburant supérieur. Avec la soupape soulevée, le flux d'air, augmenté par le venturi, effectue une chute de pression suffisante afin qu'une quantité supérieure de carburant entre dans la cuve du flotteur et à travers le jet réglé par le pointeau conique. A trois quart de la soupape, l'espace entre le pointeau et le jet réglé par le pointeau devient plus grand dans la zone du jet principal. A ce point, le flux du carburant est déterminé par la dimension du jet principal.

Die Düsenadel blockiert virtuell die von der Kegelnadel eingestellte Düse, wenn der Drosselschieber in Position "zu" (Leerlauf) ist. Wenn der Schieber abgehoben wird und der kegelförmige Teil des Nadels von der vom Nadel eingestellten Düse hervorgeht, wird die Öffnung grösser. Diese Öffnung lässt eine grössere Menge von Kraftstoff durchfliessen. Mit abgehobenem Ventil verursacht der erhöhte Durchfluss des Venturirohrs einen Druckabfall. Der Druckabfall lässt eine grössere Kraftstoffmenge von der Schwimmerwanne und durch die von der Kegelnadel eingestellte Düse ein. Bei ca. drei Vierteln des Ventils ist der Platz zwischen Nadel und Düse grösser als die Zone der Hauptdüse. Jetzt wird der Kraftstofffluss wesentlich von der Abmessung der Hauptdüse bestimmt.

La aguja del chiclé bloquea virtualmente el chiclé regulado por la aguja cónica, cuando la válvula de persiana a mariposa se encuentra en posición "cerrado" (mínimo). Cuando la válvula de persiana se levanta y la sección cónica de la aguja sobresale del chiclé regulado por la aguja, el espacio entre ellos aumenta y permite, de esta manera, un flujo mayor de carburante. Con la válvula levantada, el flujo del aire, aumentando del dispositivo de reflujo, crea una caída de presión suficiente como para que entre una cantidad mayor de carburante en el contenedor del flotador y a través del chiclé regulado por la aguja cónica. A aproximadamente tres cuartos de la válvula, el espacio entre la aguja y el chiclé regulado por la aguja se hace más grande que la zona del chiclé principal. De esta manera, el flujo del carburante lo determina esencialmente la dimensión del chiclé principal.

**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



Dal momento che la posizione dello spillo, relativa al getto regolato dallo spillo conico, determina la quantità di carburante disponibile, il cambiamento della posizione dello spillo relativa alla saracinesca modificherà la miscela di aria-carburante. Lo spillo viene spostato in relazione alla saracinesca, muovendo l'anello verso l'alto o verso il basso nelle scanalature sullo spillo. Lo spostamento dell'anello verso la parte superiore dello spillo ha l'effetto di ritardare l'aumento del flusso di carburante, impoverendo in questo modo la miscela. Lo stesso risultato si ottiene abbassando lo spillo in quanto, se l'anello viene spostato verso l'alto, lo spillo risiede più in basso nella saracinesca. Alzando lo spillo (abbassando l'anello) la miscela viene arricchita anticipando l'aumento del flusso di carburante.

**NOTA:** Questa regolazione viene effettuata in primo luogo sui modelli che utilizzano carburatori a saracinesca.

Because the position of the needle relative to the needle jet determines the amount of fuel available, changing the position of the needle relative to the slide changes the air-fuel mixture. The needle is moved relative to the slide by moving the clip up or down in the grooves on the needle. Moving the clip toward the top of the needle has the effect of delaying the fuel flow increase, thus actually leaning out the mixture. This is known as lowering the needle because, if the clip is moved up, the needle sits lower in the slide. Raising the needle (lowering the clip) enriches the mixture by advancing the fuel flow increase.

**NOTE:** This adjustment is done primarily on models that use slide-type carburetors.

Vue que la position du pointeau, correspondante au jet réglé par le pointeau conique, détermine la quantité de carburant disponible; la variation de la position du pointeau correspondante à la vanne modifie le mélange d'air-carburant. Le pointeau est déplacé par rapport à la vanne, en déplaçant la bague vers le haut ou vers le bas dans les creux sur le pointeau. Le déplacement de la bague vers la partie supérieure du pointeau retarde l'augmentation du flux de carburant, tout en appauvrissant le mélange. On obtient le même résultat en baissant le pointeau car, si la bague est déplacée vers le haut, le pointeau se déplace vers le bas dans la vanne. En soulevant le pointeau (en baissant la bague), le mélange est enrichi et l'augmentation du flux de carburant est avancée.

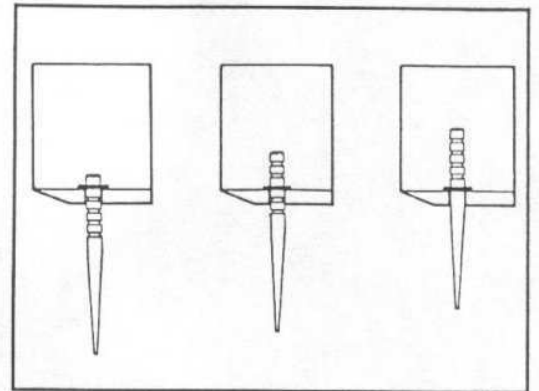
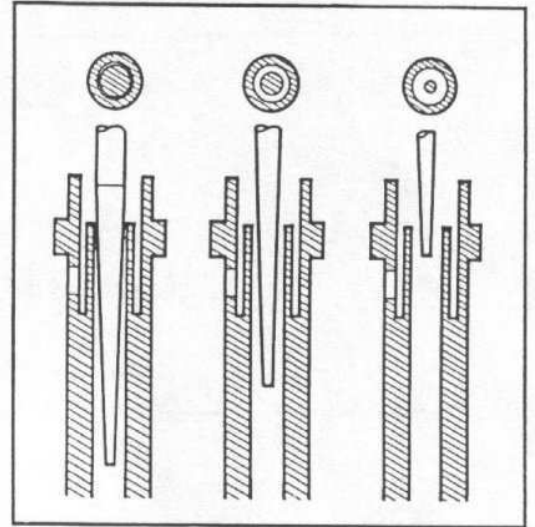
**NOTE:** Ce réglage est effectué avant tout sur les modèles avec des carburateurs à vannes.

Da die Position der Nadel, in Bezug auf die von der Kegelnadel eingestellte Düse, die verfügbare Kraftstoffmenge bestimmt, wird die Veränderung der Nadelposition die Mischung von Luft und Kraftstoff ändern. Die Nadel wird gemäß dem Schieber geschoben und der Ring wird nach oben oder nach unten längs der Nuten der Nadel bewegt. Die Verschiebung des Ringes nach dem oberen Teil der Nadel beeinflusst die Verzögerung der Steigerung des Kraftstoffflusses und auf dieser Weise wird die Mischung abgereichert. Beim Absenken der Nadel erzielt man dasselbe Resultat. Tatsächlich, wenn der Ring nach oben geschoben wird, liegt die Nadel niedriger im Schieber. Beim Aufheben der Nadel (Absenken des Ringes) wird die Mischung überfettet und die Steigerung des Kraftstofffluss wird vorgestellt.

**ANMERKUNG:** Diese Einstellung wird erstens auf den Modellen vorgenommen, welche Vergaser mit Schieber verwenden.

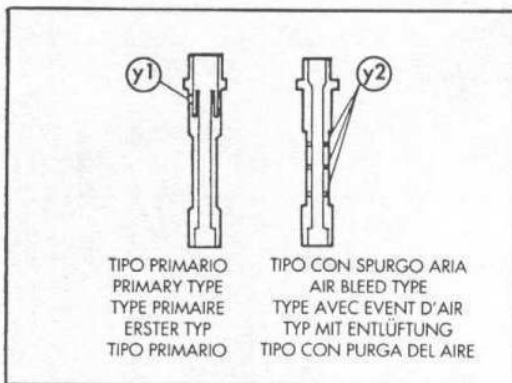
Como la posición de la aguja, relativa al chicle regulado por la aguja cónica, determina la cantidad de carburante disponible, el cambio de la posición de la aguja relativa a la válvula de persiana modificará la mezcla aire-carburante. La aguja se desplaza según la válvula de persiana, moviendo el anillo hacia arriba o hacia abajo en las ranuras de la aguja. El desplazamiento del anillo hacia la parte superior de la aguja retarda el aumento del flujo de carburante, empobreciendo de esta manera la mezcla. El mismo resultado se obtiene bajando la aguja, ya que si el anillo se desliza hacia arriba, la aguja quedará más abajo en la válvula de persiana. Levantando la aguja (bajando el anillo) la mezcla se enriquecerá anticipando el aumento del flujo de carburante.

**NOTA:** Esta regulación se efectúa en primer lugar en modelos que utilizan carburadores con válvula de persiana.





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



y1) Passaggio aria / Air passage / Passage àir / Luftdurchfluss / Pasaje aire

y2) Fori di spurgo aria / Air bleed holes / Trous d'évent air / Löcher für Entlüftung / Orificios de purga del aire

Per gli standard di emissione, i carburatori CV, utilizzati per i modelli dei motocicli da strada, vengono predisposti in opera e sono privi di spilli del getto regolabili.

Il getto regolato da spillo conico, come il getto del minimo, esegue anche la funzione di vaporizzare parzialmente il carburante prima di entrare nel diffusore. Ciò migliora notevolmente l'efficienza della combustione della miscela di aria-carburante. Ci sono due tipi di getti regolati da spilli utilizzati per vaporizzare il carburante: il tipo primario e il tipo con spurgo d'aria.

Because of emission standards, the CV carburetors used on street bike models are preset at the factory and do not have adjustable jet needles.

The needle jet, like the pilot jet, also performs the function of partially atomizing the fuel before it enters the venturi. This greatly improves burning efficiency of the air-fuel mixture. There are two types of needle jets used to atomize the fuel: the primary type; and the air-bleed type.

En ce qui concerne les normes d'échappement, les carburateurs CV, utilisés pour les motocycles routières, sont réglés en usine et ne sont pas doués de pointeaux du jet réglables.

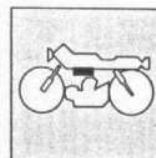
Le jet réglé par le pointeau conique, ainsi que le jet du minimum, atomise partiellement le carburant avant d'entrer dans le venturi. Cela améliore l'efficacité de la combustion du mélange air-carburant. Il y a deux types de jets réglés par les pointeaux utilisés pour atomiser le carburant: le type primaire et le type avec évent d'air.

Die Vergaser CV, welche für die normalen Motorrädermodelle verwendet werden, werden im Werk eingestellt und weisen keine einstellbare Düsenadel auf. Die von der Kegelnadel eingestellte Düse sowie die Leerlaufdüse, zerstäubt teilweise den Kraftstoff bevor er in das Venturirohr eintritt. Das verstärkt beträchtlich den Wirkungsgrad der Verbrennung der Mischung von Luft und Kraftstoff. Zur Zerstäubung des Kraftstoffes werden zwei Typen von Düsen verwendet, welche von Nadeln eingestellt sind: der erste Typ und der Typ mit Entlüftung.

Para los standar, los carburadores CV, utilizados para los modelos de motocicletas de carretera, se disponen durante la producción y no tienen agujas regulables en el chiclé.

El chiclé regulado por una aguja cónica, como el chiclé del ralentí, efectúa también la función de atomizar parcialmente el carburador antes de entrar en el dispositivo de reflujo. Esto mejora notablemente la eficiencia de la combustión de la mezcla aire-carburante. Existen dos tipos de chiclés regulables por agujas utilizados para atomizar el carburante: el tipo primario y el tipo con purga del aire.

**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



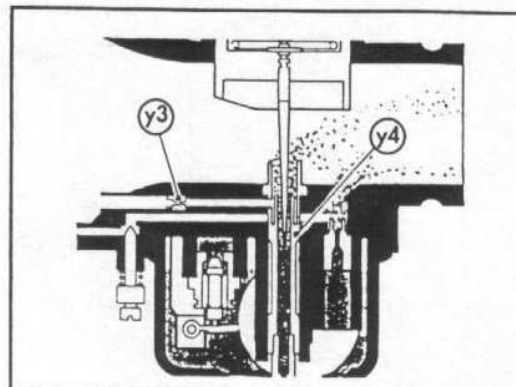
Il getto regolato da spillo conico di tipo primario è munito di serbatoio che circonda il punto nel quale il carburante passa attraverso lo spillo. Un tubo nel carburatore collega questo serbatoio a un getto d'aria posto nel lato di entrata del carburatore. Dal momento che la pressione nel getto, regolato dallo spillo (pressione del diffusore), è minore della pressione nel getto d'aria (pressione atmosferica), l'aria viene fatta entrare nel serbatoio attraverso il getto d'aria. Il carburante viene atomizzato e questa miscela di aria-carburante entra nel diffusore.

The primary-type needle jet has a reservoir surrounding the point at which fuel passes the needle. A passage in the carburetor connects this reservoir to an air jet located in the inlet side of the carburetor. Because the pressure at the needle jet (venturi pressure) is less than the pressure at the air jet (atmospheric pressure), air is drawn through the air jet into the reservoir. The fuel is atomized, and this air-fuel mixture is drawn into the venturi.

Le jet réglé par pointeau conique de type primaire est doté de réservoir qui entoure le point où le carburant passe à travers le pointeau. Un tuyau dans le carburateur connecte ce réservoir à un jet d'air placé dans le côté d'entrée du carburateur. Du moment que la pression dans le jet, réglé par le pointeau (pression du venturi), est inférieure à la pression du jet d'air (pression atmosphérique), l'air entre dans le réservoir à travers le jet d'air. Le carburant est atomisé et le mélange air-carburant entre dans le venturi.

Die von Kegelnadel eingestellte Düse ersten Typs ist mit einem Tank ausgerüstet. Der Tank gibt den Punkt an, wobei der Kraftstoff durch die Nadel fließt. Ein Rohr im Vergaser schließt den Tank zu einer Luftdüse an, welche sich in der Eingangsseite des Vergasers befindet. Da der Druck der Düse (Druck des Venturirohrs) niedriger als der Druck der Luftdüse (atmosphärischer Druck) ist, wird die Luft im Tank durch die Luftdüse eingelassen. Der Kraftstoff wird zerstäubt und diese Mischung von Luft und Kraftstoff tritt in das Venturirohr ein.

El chiclé regulado por aguja cónica de tipo primario está equipado con un depósito que circunda el punto en el cual el carburante pasa a través de la aguja. Un tubo en el carburador une este depósito con un chiclé de aire colocado en el lado de entrada del carburador. Cuando la presión en el chiclé, regulado por la aguja (presión del dispositivo de reflujo), es menor que la presión en el chiclé del aire (presión atmosférica), el aire entra en el depósito a través del chiclé del aire. El carburante se atomiza y esta mezcla de aire-carburante entra en el dispositivo de reflujo.

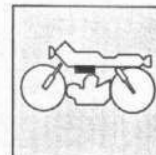


- y3) Getto e passaggio aria / Air passage and jet / Jet et passage air  
/ Düse und Luftdurchfluss / Chiclé y pasaje aire  
y4) Getto regolato da spillo di tipo primario / Primary type needle jet  
/ Jet réglé par pointeau du type primaire / Düse von Nadel des  
ersten Typs eingestellt / Chiclé regulado por aguja de tipo primario





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

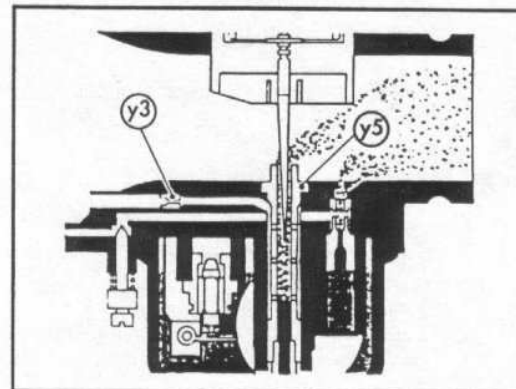


L'autre jet réglé par le pointeau est doté de dispositif d'évent air. Celui-ci se distingue du primaire parce que l'air bouillonne dans le carburant avant que le mélange passe dans le pointeau. Cela est effectué par une série de trous qui se trouvent autour de la circonférence du jet réglé par le pointeau. Comme le type primaire, le type avec évent d'air utilise un jet d'air placé à l'entrée du carburateur et un tuyau qui le connecte au jet réglé par le pointeau.

Tout type de jet réglé par pointeau a des caractéristiques particulières concernant le flux du carburant. Donc, le constructeur du moteur produit le jet réglé par le pointeau selon les exigences d'air-carburant de chaque moteur. Le type de jet utilisé n'intéresse pas la plupart des réparateurs, tandis que le bon fonctionnement du jet réglé par pointeau est très important.

**CONSEILS:**

- 1) Une condition de mélange pauvre dans le circuit moyen, peut causer des problèmes quand la soupape papillon est ouverte rapidement pendant la vitesse de croisière. Un circuit moyen avec mélange pauvre cause une température du moteur plus haute que la valeur normale et, si elle est excessive, le moteur peut être endommagé. Pendant le test de croisière effectué par l'analyseur, une condition de mélange pauvre est indiquée par des valeurs de CO très basses et des valeurs de HC hautes. Ces valeurs sont possibles même si les valeurs obtenues pendant le fonctionnement au minimum sont normales.
- 2) Un circuit moyen trop riche cause une économie de carburant et des performances insuffisantes. Sur des moteurs qui ont parcouru beaucoup de kilomètres, cette condition est causée par l'excessive usure du jet réglé par le pointeau conique et du pointeau du jet. Les valeurs du test avec analyseur en mouvement peuvent être égales ou plus hautes que les valeurs du test effectué avec moteur au minimum.



y3) Jet et passage air / Düse und Luftdurchfluss / Chiclé y pasaje aire  
y5) Type avec évent d'air / Typ mit Entlüftung / Tipo con purga del aire

Der andere Typ, von Nadel eingestellt, ist mit Entlüftung ausgestattet. Dieser unterscheidet sich vom ersten Typ, weil die Luft im Kraftstoff brodelt, bevor die Mischung in der Nadel durchdringt. Das wird von einer Serie von Löcher um den Umfang der von der Nadel eingestellten Düse ausgeführt. Analog zum ersten Typ, verwendet der Typ mit Entlüftung eine Luftdüse, welche sich am Eingang des Vergasers befindet. Ein Rohr schliesst die Düse mit Entlüftung zur von der Nadel eingestellten Düse an.

Jeder von Nadel eingestellte Düsentyp, hat eigene Merkmale bezüglich des Kraftstoffflusses. Deshalb, stellt der Motorhersteller die von der Nadel eingestellte Düse gemäss den Anforderungen von Luft und Kraftstoff jeden Motormodells her. Während der Düsentyp nicht sehr wichtig für die Mechaniker ist, spielt der richtige Betrieb der von Nadel eingestellten Düse eine wichtige Rolle.

**RATSCHLÄGE:**

- 1) Eine Bedingung von magerer Mischung im Mittelkreis kann im allgemein Probleme verursachen, wenn das Drosselventil schnell bei Kreuzgeschwindigkeit geöffnet wird. Ein Mittelkreis mit magerer Mischung macht die Motor Temperatur höher als der Standardwert. Eine übermässige Temperatur kann dem Motor Beschädigungen verursachen. Während der Prüfung bei Kreuzgeschwindigkeit, mit dem Analysator vorgenommen, wird eine Bedingung von magerer Mischung mit sehr niedrigen CO-Werten sowie mit sehr hohen HC-Werten angegeben. Diese Werte sind möglich, auch wenn die Werte für den Leerlauf normal sind.
- 2) Ein zu reicher Mittelkreis verursacht einen hohen Kraftstoffverbrauch und eine knappe Leistung. Diese Bedingung kann auf Motoren eintreten, welche schon viele km. durchgefahren sind. Der Grund davon liegt in dem übermässigen Verschleiss der Düsenadel und der von der Kegelnadel eingestellten Düse. Die Prüfungswerte mit Motor in Bewegung können gleich oder höher als die Werte der mit Leerlaufmotor ausgeführter Prüfung sein.

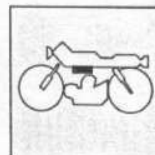
El otro tipo de chiclé regulado por aguja es el tipo con purga del aire. Este tipo se diferencia del tipo primario en el hecho que el aire borbotea en el carburante antes de que la mezcla pase a la aguja. Esto lo efectúa una serie de orificios efectuados alrededor de la circunferencia del chiclé regulado por la aguja. Análogamente al tipo primario, el tipo con purga del aire utiliza un chiclé de aire situado en la entrada del carburador y un tubo que lo une al chiclé regulado por la aguja.

Cada tipo de chiclé regulado por aguja tiene las propias características relativas al flujo del carburante. Por lo tanto, el constructor del motor produce el chiclé regulado por la aguja según las exigencias de aire-carburante de cada uno de los modelos del motor. Mientras el tipo de chiclé utilizado no interesa la mayor parte de los reparadores, el funcionamiento correcto del chiclé regulado por aguja es bastante importante.

**CONSEJOS:**

- 1) Una condición de mezcla pobre en el circuito medio, generalmente puede causar problemas cuando la válvula de mariposa se abre velozmente durante la velocidad de crucero. Un circuito medio con mezcla pobre hace que la temperatura del motor sea más alta de lo normal y, si excesiva, causara daños en el motor. Durante los test de crucero efectuados por un analizador, una condición de mezcla pobre se indica on valores muy bajos de CO y valores altos de HC. Tales valores son posibles aunque si los valores obtenidos durante el funcionamiento al ralentí son normales.
- 2) Un circuito medio demasiado rico causa una escasa economía de carburante y una prestación escasa. En motores que han recorrido muchas millas, una causa común que produce tal condición es el excesivo desgaste del chiclé regulado por la aguja cónica y por la aguja del chiclé. Los valores del test con analizador en movimiento pueden ser iguales o mayores que los valores del test efectuado con motor al ralentí.





### Circuit à haute vitesse.

Le jet principal est le composant primaire du circuit à haute vitesse. Il se trouve dans le passage du carburant entre la cuve du flotteur et le jet réglé par pointeau conique. Donc, tout le carburant qui va vers le jet réglé par pointeau conique passe à travers le jet principal. A environ trois quart de revolution du papillon, la zone du jeu entre pointeau et le jet réglé par le pointeau est toujours plus grande de la zone du jet principal: le jet principal devient le dispositif primaire qui mesure le flux du carburant dans le diffuseur.

Pendant le fonctionnement à haute vitesse, un jet principal trop élevé cause une condition d'enrichissement. Dans des conditions normales, on ne relève pas de symptôme au-dessous de trois quart de revolution du papillon, car la quantité de carburant qui entre dans le diffuseur est déjà contrôlée dans le circuit moyen. Un jet principal trop petit ou partiellement limité, cause une condition d'appauvrissement pendant le fonctionnement à haute vitesse. Cette condition d'appauvrissement peut causer une augmentation de la température du moteur et, si elle devient excessive, le moteur peut être endommagé. Même le rendement sera beaucoup réduit.

Si le jet principal est complètement bloqué, le moteur peut partir et fonctionner au minimum, mais il va s'éteindre si le papillon est complètement ouvert.

### RAPPORT ENTRE LES CIRCUITS DU CARBURATEUR.

Même si les circuits sont décrit séparément, ils doivent être considérés comme parties d'un seul système. Comme indiqué dans le schéma, aucun circuit ne contrôle complètement le fonctionnement du carburateur à une certaine ouverture du papillon.



Tenez compte de tout ça en cas de modification du jet.

### Kreis für hohe Geschwindigkeit.

Die Hauptdüse ist der Primärbestandteil des Kreises für hohe Geschwindigkeit. Sie liegt im Durchfluss des Kraftstoff zwischen der Schwimmerwanne und der von der Kegelnadel eingestellte Düse. Die ganze Kraftstoffmenge, welche nach der von der Kegelnadel eingestellten Düse durchgeht, fließt durch die Hauptdüse. Bei ca. drei Viertel Umdrehung des Drosselventils, wird der Spielbereich zwischen Nadel und Düse höher als der Bereich der Hauptdüse: die Hauptdüse wird dann die Primärvorrichtung, welche den Kraftstofffluss zur Luftdüse misst.

Eine zu grosse Hauptdüse, während einer hohen Geschwindigkeit, verursacht eine Überfettung. Unter normalen Bedingungen wird keine Erscheinung unter den 3/4 Umdrehung des Drosselventils eintreten. Die Kraftstoffmenge, welche in die Luftdüse eintritt, wird schon vom Mittelkreis kontrolliert. Eine zu kleine oder teilweise verstopfte Hauptdüse verursacht eine Abreicherung bei hoher Geschwindigkeit. Diese Abreicherung kann eine Erhöhung der Motortemperatur verursachen. Wenn die Temperatur übermässig ist, kann der Motor schwer beschädigt werden. Auch der Wirkungsgrad wird vermindert.

Wenn die Hauptdüse vollständig verstopft wird, kann der Motor angelassen werden und leerlaufen. Wenn das Ventil ganz offen wird, aber, wird der Motor abstoppen.

### VERHÄLTNIS ZWISCHEN DEN VERGASERKREISEN.

Auch wenn die Kreise getrennt beschrieben werden, müssen sie als wesentliche Bestandteile eines einzigen Systems betrachten werden. Wie im Diagramm angezeigt, kontrolliert vollkommen keiner Kreis den Vergaserbetrieb bei einer besonderen Öffnung des Ventils. Das darf nicht vergessen werden im Fall von Änderung der Düse.

### Circuito para alta velocidad.

El chicle principal es el componente primario del circuito para alta velocidad. Este se encuentra en el pasaje del carburante entre el contenedor del flotador y el chicle regulado por la aguja cónica. Por lo tanto, todo el carburante que pasa a través del chicle regulado por la aguja cónica pasa a través del chicle principal. A aproximadamente tres cuartos de vuelta de la válvula de mariposa, el área del juego entre la aguja y el chicle regulado por la aguja se hace mayor que el área del chicle principal: el chicle principal se vuelve, por lo tanto, el dispositivo primario que mide el flujo del carburador al difusor.

Durante el funcionamiento a alta velocidad, un chicle principal demasiado grande provoca una condición de enriquecimiento. En condiciones normales no existirá ningún síntoma por debajo de los tres cuartos de vuelta de la válvula de mariposa, ya que el circuito medio controla la cantidad de carburante que entra en el difusor. Un chicle principal demasiado pequeño o parcialmente limitado provoca una condición de empobrecimiento durante el funcionamiento a alta velocidad.

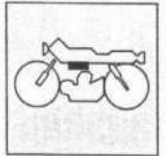
Esta condición de empobrecimiento puede provocar un aumento de la temperatura del motor que, si es excesiva, puede dañarlo notablemente. También se reducirá notablemente el rendimiento.

Si se bloquea completamente el chicle principal, el motor puede arrancar y girar al ralentí, pero se apagará si se abre completamente la válvula de mariposa.

### RELACIÓN ENTRE LOS CIRCUITOS DEL CARBURADOR.

Aunque se describan los circuitos separadamente, éstos deben considerarse como partes integrantes de un sistema único. Como se nota en el diagrama, ningún circuito controla completamente el funcionamiento del carburador con una especial abertura de la válvula de mariposa. Esto debe recordarse en caso de que se modifique el chicle.





### Circuit du démarreur.

Au-delà des problèmes causés par le mélange air-carburant pendant le fonctionnement du moteur à basse vitesse, le démarrage du moteur froid en présente un autre: les parties du moteur ne sont pas suffisamment chaudes pour vaporiser les gouttes de carburant. Cette difficulté demande un mélange encore plus riche que celui fourni par le système de réglage du minimum. Pour fournir un mélange plus riche, dans le carburateur, ajoutez un circuit démarreur. Le circuit démarreur est composé par un jet de démarrage qui dose le carburant et un piston qui ouvre un conduit pour l'air de l'entrée du carburateur autour de la vanne vers le diffuseur.

Le piston est soulevé par un câble ou un levier. Quand il est soulevé de son siège, il ouvre un passage pour le carburant qui mène au jet de démarrage. En soulevant encore le piston, on ouvre le conduit pour l'entrée et la sortie de l'air vers le diffuseur. La sortie du diffuseur se trouve sur le côté du moteur où se trouve la vanne du papillon. Quand la vanne du papillon est fermée (position régulière pour le démarrage), presque tout l'air qui arrive au moteur doit passer à travers le conduit de démarrage. Cela produit une aspiration suffisante à prélever le carburant de la cuve qui se trouve dans la chambre au-dessous du piston. Ici, le carburant est mélangé avec l'air qui arrive de la partie avant du carburateur. Le mélange est envoyé au diffuseur et après au moteur. L'atomisation du mélange est effectuée par un tuyau d'émulsion.

Il s'agit d'un tuyau long qui s'étend dans le carburant et qui aspire le carburant provenant du jet de démarrage. Ce tuyau présente des trous sur les côtés qui rassemblent à ceux qui se trouvent sur le jet de réglage du minimum et sur le pointeau conique pour l'évent de l'air. Ces trous mélangent une petite quantité d'air qui arrive de la chambre du flotteur avec le carburant avant que ce dernier entre dans la chambre au-dessous du piston de démarrage. Le but de l'atomisation est celui de permettre au carburant de mieux passer à travers les petits conduits.

### CONSEILS:

Si le moteur effectue un enrichissement soudain et ne présente aucun problème de niveau du flotteur, comme par exemple le débordement du carburant, vérifiez le circuit d'enrichissement de démarrage.

Cela est effectué en poussant ou en appliquant de petites pressions sur le piston du dispositif d'enrichissement de démarrage et en observant les indicateurs de l'analyseur. Si les valeurs de CO descendent, cela signifie que le circuit d'enrichissement a une perte et doit être réparé.

Si le moteur froid ne démarre pas bien, cela peut dépendre d'une obstruction du jet du circuit d'enrichissement ou du tuyau d'émulsion, ou bien d'un problème du levier ou du câble qui actionnent le circuit d'enrichissement.

### Starterkreis.

Während des Betriebs des Motors bei niedriger Geschwindigkeit, neben den von der Luft-Kraftstoff-Mischung verursachten Problemen, weist das Anlassen bei kaltem Motor ein weiteres Problem auf: die Motorteile sind nicht genug warm, um die Kraftstofftropfen zu zerstäuben. Diese weitere Schwierigkeit braucht eine noch reichere Mischung als jene, die vom System für die Leerlaufeinstellung geliefert wird. Um eine reichere Mischung zu liefern, wird dem Vergaser ein Starterkreis angebracht. Der Starterkreis besteht aus einer Anlassdüse, welche den Kraftstoff dosiert sowie aus einem Kolben, welcher ein Luftrohr vom Vergasereingang um den Schieber nach der Luftdüse öffnet.

Der Kolben wird von einem Kabel oder einem Hebel aufgehoben. Wenn dieser von seinem Sitz aufgehoben wird, wird ein Durchfluss für den Kraftstoff geöffnet, welcher zur Anlassdüse bringt. Wenn man den Kolben noch aufhebt, werden das Luftrohr und der Ausgang nach der Luftdüse geöffnet. Der Ausgang der Luftdüse befindet sich auf der Seite des Motors, wo der Drosselschieber liegt. Wenn der Drosselschieber geschlossen ist (regelmässige Position zum Anlassen), muss fast alle Luft, welche den Motor erreicht, durch dieses Anlassrohr dringen. Das erzeugt eine genügende Ansaugung, um den Kraftstoff von der sich in der Kammer unter dem Kolben befindlichen Wanne zu entnehmen. Hier wird der Kraftstoff mit der Luft gemischt, welche von der vorderen Seite des Vergasers kommt. Die Mischung wird zum Venturirohr und dann zum Motor geliefert. Die Zerstäubung der Mischung wird von einem Emulsionrohr ausgeführt. Das ist ein langes Rohr, das den Kraftstoff erreicht und wodurch der Kraftstoff von der Anlassdüse angesaugt wird.

Dieses Rohr hat Löcher an den Seiten, welche ähnlich zu jenen der Leerlaufeinstelldüse sowie der Kegelnadel für die Entlüftung sind. Diese Löcher erlauben eine kleine Luftmenge zu mischen. Diese Luft kommt von der Schwimmerkammer mit dem Kraftstoff, bevor dieser in die Kammer unter dem Anlasskolben eintritt. Ein leichter Durchfluss des Kraftstoffes durch kleine Röhre ist das Ziel der Zerstäubung.

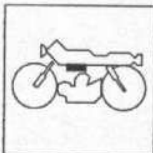
### RATSCHLÄGE:

Wenn der Motor eine plötzliche Überfettung ausführt und kein Problem mit dem Schwimmerpegel hat, wie z. B. Überlauf des Kraftstoffes aus den Entlüftungen der Schwimmerwanne, muss man den Anreicherungskreis fürs Anlassen prüfen.

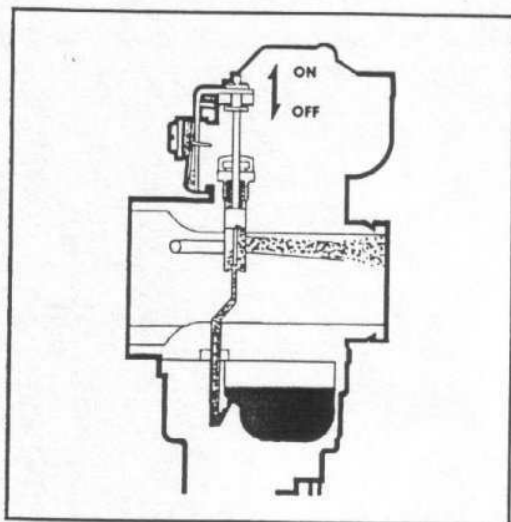
Zu diesem Zweck muss man den Kolben der Anreicherungskreis schieben oder leicht schlagen und die Anzeiger des Analysators betrachten. Wenn die CO-Werte absteigen, bedeutet es, dass der Anreicherungskreis einen Verlust aufweist und muss repariert werden.

Wenn der Motor kalt ist und schwer angelassen wird, kann der Düse des Anreicherungskreises oder des Emulsionrohres verstopft sein. Sonst kann auch der Hebel oder das Kabel, welche den Anreicherungskreis antreiben, ein Problem aufweisen.





**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



**Circuito starter.**

Además de los problemas causados por la mezcla aire-carburante durante el funcionamiento del motor a baja velocidad, el arranque con el motor frío presenta otro problema: las partes del motor no están lo suficientemente calientes como para vaporizar las gotas de carburante. Esta ulterior dificultad requiere una mezcla todavía más rica que la suministrada por el sistema de regulación del ralentí. Para suministrar una mezcla más rica se adjunta al carburador un circuito starter. El circuito starter está constituido por un chicle de arranque que dosifica el carburador y un pistón que abre una conducción para el aire desde la entrada del carburador alrededor de la válvula de persiana hasta el difusor.

Un cable o una palanca levantan el pistón. Cuando lo levantan de su propio asiento, el pistón abre un pasaje para el carburante que conduce al chicle de arranque. Levantando ulteriormente el pistón se abre el conducto para el ingreso del aire y la salida hacia el difusor. La salida del difusor está en el lado del motor donde se encuentra la válvula de persiana de la mariposa. Cuando la persiana de la mariposa está cerrada (posición regular para el arranque), casi todo el aire que llega al motor debe pasar a través del conducto de arranque. Esto produce una aspiración suficiente para extraer el carburante del contenedor que se encuentra en la cámara colocada debajo del pistón. Aquí el carburante se mezcla con el aire proveniente de la parte anterior del carburador. La mezcla va enviada al difusor y después al motor. La atomización de la mezcla la efectúa un tubo de emulsión.

Se trata de un tubo largo que se extiende en el carburante y a través del cual se aspira el carburante proveniente del chicle de arranque. Este tubo presenta orificios en los lados similares a los que se encuentran en el chicle de regulación del ralentí y en la aguja cónica para la purga del aire. Estos orificios permiten el mezclar una pequeña cantidad de aire proveniente de la cámara del flotador con el carburante antes de que este último entre en la cámara colocada debajo del pistón de arranque. El fin de la atomización es el de permitir al carburador pasar más fácilmente a través de pequeñas conducciones.

**CONSEJOS:**

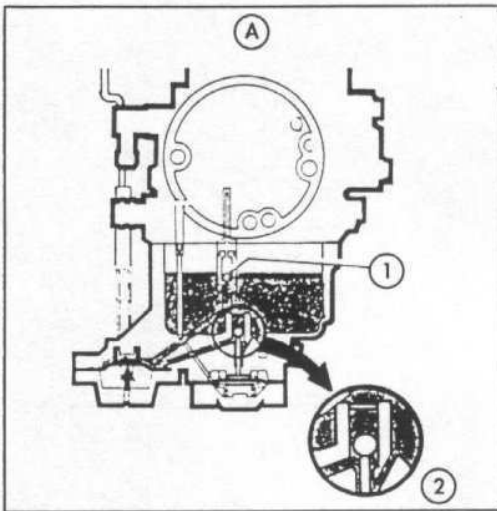
Si el motor efectúa un enriquecimiento imprevisto y no presenta ningún problema en el flotador, como por ejemplo el desbordamiento del carburante por los orificios de purga del contenedor del flotador, será necesario verificar el circuito enriquecedor de arranque.

Esto se efectúa empujando y efectuando ligeros golpes sobre el pistón del enriquecedor de arranque y observando los indicadores del analizador. Si los valores de CO descenden significa que el circuito enriquecedor sufre una pérdida y debe repararse.

Si el motor tiene dificultad en arrancar cuando hace frío, puede ser debido a una obstrucción del chicle del circuito de enriquecimiento o del tubo de emulsión, o puede tratarse de un problema en la palanca o en el cable que accionan el circuito de enriquecimiento.



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



**ACTIONNEMENT DES CIRCUITS AUXILIAIRES**

En plus des six circuits de base décrits précédemment, il y a quelques types de carburateurs qui sont doués de circuits auxiliaires.

**Circuit de la pompe d'accélération.**

Quelques types de carburateurs sont dotés d'une pompe d'accélération qui évite une possible hésitation du moteur au cas où le papillon serait tout à coup ouvert tandis que le moteur marche à basse vitesse. Quand le papillon est ouvert avec moteur à basse vitesse, le flux d'air à travers le diffuseur du carburant ralentit beaucoup et le vide du diffuseur diminue. Cela cause une descente temporaire de la quantité de carburant aspiré dans le flux d'air. De cette façon, le moteur hésite ou perd de vitesse. Pour éviter ce problème, on installe la pompe d'accélération qui injecte mécaniquement le carburant dans le flux d'air, tout en permettant l'accélération du moteur et en rétablissant le flux d'air et le vide du diffuseur.

**ANTRIEB DER HILFSKREISE**

Neben den vorherig beschriebenen sechs Hauptkreisen verfügen einige Typen von Vergasern über zusätzliche Kreise, welche auch Hilfskreise genannt werden.

**Kreis der Beschleunigungspumpe.**

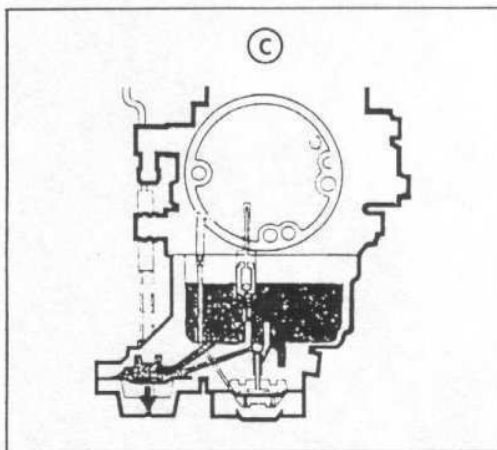
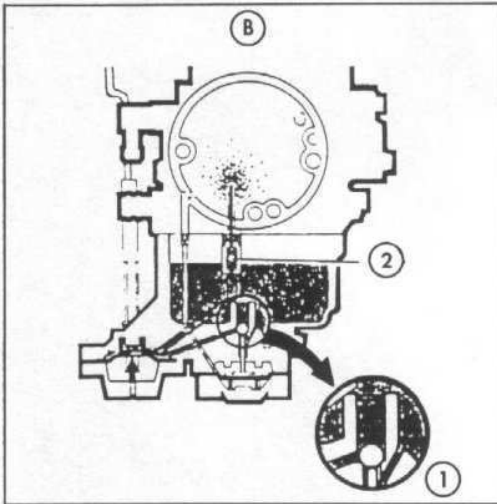
Auf einigen Vergasertypen wird eine Beschleunigerpumpe montiert, um eine eventuelle Abdrasselung des Motors zu vermeiden im Falle, dass die Drossel plötzlich geöffnet wird, während der Motor bei niedriger Geschwindigkeit arbeitet. Wenn die Drossel mit Motor bei niedriger Geschwindigkeit aufgeschnappt wird, nimmt der Luftfluss durch das Venturirohr des Vergasers beträchtlich ab und das Vakuum des Venturirohres vermindert. Das verursacht einen vorläufigen Abstieg der angesaugten Kraftstoffmenge im Luftfluss. Unter dieser Bedingung kann der Motor unangemessen laufen. Um dieser Schwierigkeit zu begegnen, wird eine Beschleunigerpumpe montiert. Diese Pumpe spritzt den Kraftstoff im Luftfluss mechanisch ein und erlaubt die Beschleunigung des Motors. Auf dieser Weise werden auch der Luftfluss und das Vakuum des Venturirohres rückgestellt.

**ACCIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS AUXILIARES**

Además de los seis circuitos de base ilustrados precedentemente, algunos tipos de carburadores disponen de circuitos adicionales llamados también circuitos auxiliares.

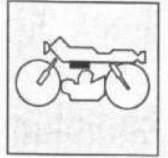
**Circuito bomba de aceleración.**

En algunos tipos de carburadores se instala una bomba de aceleración para evitar una eventual excitación del motor en caso de que la válvula de mariposa se abra imprevistamente mientras el motor se encuentra a baja velocidad. Cuando la válvula de mariposa se abre con motor a baja velocidad, el flujo del aire que atraviesa el difusor del carburador reduce notablemente y el vacío del difusor disminuye. Esto provoca una bajada temporánea de la cantidad de carburante aspirado en el flujo del aire. El motor tiende por lo tanto a excitar. Para obviar este inconveniente se instala una bomba de aceleración que inyecta mecánicamente el carburante en el flujo del aire, consintiendo la aceleración del motor y restableciendo el flujo del aire y el vacío del difusor.



- A) Moteur éteint décharge pompe / Motor aus, Pumpenauslass / Motor apagado descarga bomba  
 B) Moteur allumé décharge pompe / Motor ein, Pumpenauslass / Motor encendido descarga bomba  
 C) Moteur allumé aspiration pompe / Motor ein, Pumpenansaugung / Motor encendido aspiración bomba  
 1) Sphère en position / Kugel im Sitz / Esfera en el asiento  
 2) Sphère pas en position / Kugel nicht im Sitz / Esfera fuera del asiento

**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**

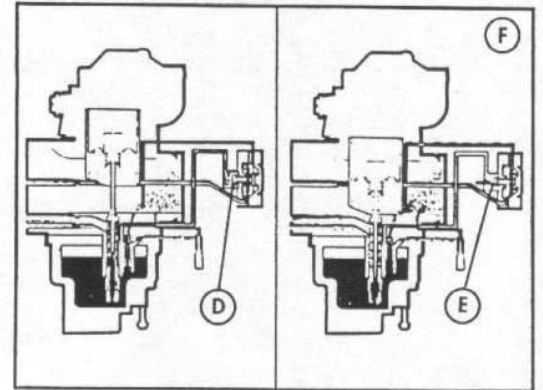


**Sistema di arricchimento per inerzia.**

Il sistema di arricchimento per inerzia fornisce al motore una ricca miscela di aria-carburante mentre la macchina è in fase di decelerazione. Arricchendo la miscela aria-carburante, nella camera di combustione avrà luogo una combustione più completa che eviterà una postcombustione della miscela di carburante nel tubo di scarico.

A differenza dei carburatori che dispongono di un solo condotto di sfogo aria verso il getto di regolazione del minimo, i carburatori dotati di sistema di arricchimento per inerzia ne hanno due: uno, che funziona come un normale spurgo aria del minimo, l'altro contenente una valvola azionata da diaframma controllata dalla pressione del collettore di aspirazione.

Durante l'accelerazione e la marcia normale, entrambi i condotti sono aperti al getto del minimo. Quando la farfalla è chiusa e il motore decelera, il vuoto del collettore aumenta ed agisce sul diaframma chiudendo il condotto di sfogo aria aggiuntivo. Dal momento che il carburante inviato tramite il getto del minimo rimane invariato, la miscela aria-carburante viene arricchita.



D) Valvola aperta / Valve open / Soupape ouverte / Ventil offen / Válvula abierta

E) Valvola chiusa / Valve closed / Soupape fermée / Ventil geschlossen / Válvula cerrada

F) Decelerazione / Deceleration / Décélération / Verzögerung / Desaceleración

**Coasting enrichener system.**

The coasting-enrichener system is designed to supply a rich air-fuel mixture to the engine while the machine is decelerating. By enriching the air-fuel mixture, a more complete burn takes place in the combustion chamber, thus preventing afterburning of the fuel mixture in the exhaust pipe.

Whereas most carburetors have only one air-bleed passage to the pilot jet, carbs equipped with a coasting enrichener have two: one functions like a normal pilot air-bleed; the other contains a diaphragm-operated valve that is controlled by intake manifold pressure.

During acceleration and cruising, both passages are open to the pilot jet. When the throttle is closed and the engine is decelerating, manifold vacuum increases, and acts on the diaphragm to close the additional air-bleed passage. Because the fuel supply through the pilot jet remains unchanged, the air-fuel mixture is enriched.

**Système d'enrichissement par inertie.**

Le système d'enrichissement par inertie fournit au moteur un mélange d'air-carburant riche quand la machine est en phase de décélération. En enrichissant le mélange air-carburant, dans la chambre de combustion il y aura une combustion plus complète qui évitera une postcombustion du mélange de carburant dans le tuyau d'échappement.

Contrairement aux carburateurs qui disposent d'un seul conduit d'évent de l'air vers le jet de réglage du minimum, les carburateurs dotés de système d'enrichissement par inertie en ont deux: un, qui fonctionne comme un normal dispositif d'évent air du minimum, l'autre qui contient une soupape actionnée par diaphragme et contrôlée par la pression du collecteur d'aspiration.

Pendant l'accélération et la marche normale, les deux conduits sont ouverts au jet du minimum. Quand le papillon est fermé et le moteur est en phase de décélération, le vide du collecteur augmente et agit sur le diaphragme qui ferme le conduit d'évent air additionnel. Du moment que le carburant envoyé par le jet du minimum reste inchangé, le mélange air-carburant est enrichi.

**Überfettungssystem durch Trägheit.**

Das Überfettungssystem durch Trägheit liefert dem Motor eine reiche Mischung von Luft und Kraftstoff, wenn die Maschine in Verzögerungsphase ist. Wenn die Mischung von Luft und Kraftstoff überfettet wird, erfolgt eine vollständigerere Verbrennung in der Verbrennungskammer. Diese wird eine Nachverbrennung der Kraftstoffmischung im Auspuffrohr vermeiden.

Anders als die Vergasern, die über ein einziges Entlüftungrohr nach der Leerlaufdüse verfügen, haben die Vergaser mit Überfettungssystem durch Trägheit, zwei Entlüftungsröhre. Ein Rohr funktioniert als eine normale Leerlaufentlüftung, das andere enthält ein von Diaphragma angetriebenes Ventil, welches von dem Druck des Ansaugstutzens kontrolliert ist.

Während der Beschleunigung und des Normalbetriebs, sind beide Röhre zur Leerlaufdüse geöffnet. Wenn die Drossel geschlossen ist und der Motor verzögert, steigert das Vakuum des Stutzens. Das Vakuum wirkt auf das Diaphragma ein und schliesst das zusätzliche Entlüftungrohr. Da der durch der Leerlaufdüse gelieferte Kraftstoff unverändert bleibt, wird die Mischung von Luft und Kraftstoff überfettet.

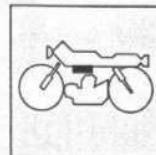
**Sistema de enriquecimiento por inercia.**

El sistema de enriquecimiento por inercia suministra al motor una mezcla rica de aire-carburante mientras la máquina está en fase de deceleración. Enriqueciendo la mezcla aire carburante, en la cámara de combustión se efectuará una combustión más completa que evitará una post-combustión de la mezcla de carburante en el tubo de escape.

Diferentemente que los carburadores que disponen de un sólo conducto de purga de aire hacia el chicle de regulación del ralenti, los carburadores dotados con sistema de enriquecimiento por inercia tienen dos: uno que funciona como una purga normal del aire del ralenti, otro con una válvula accionada por un diafragma controlada por la presión del colector de aspiración.

Durante la aceleración y la marcha normal, ambos conductos están abiertos al chicle del ralenti. Cuando la válvula de mariposa está cerrada y el motor desacelera, el vacío del colector aumenta y actúa sobre el diafragma cerrando el conducto de purga del aire adicional. Cuando el carburante enviado mediante el chicle del mínimo permanece invariado, la mezcla aire-carburante se enriquece.





## REGLAGE DU CARBURATEUR ET RECHERCHE DES PANNES

### Nettoyage du carburateur.

Le nettoyage représente une des opérations les plus importantes pour l'entretien du carburateur. Si pour le nettoyage vous utilisez un solvant, démontez-le complètement, car un composant qui peut être encore connecté au carburateur, peut empêcher au solvant de rejoindre quelques conduits. En plus, le solvant peut endommager les composants en caoutchouc ou en fibre.

Après avoir laissé le carburateur plongé dans le détergent pour quelques heures, rincez-le avec de l'eau et séchez-le avec des jets d'air comprimé.

**NOTE: Ne laissez pas le carburateur plongé dans le détergent pour une période trop longue, car il peut être endommagé. Évitez le contact avec les yeux et la peau.**

Vérifiez les conduits en vaporisant à l'intérieur un solvant qui ne laisse pas des résidus, comme par exemples des détergents à contact, et observez le flux de sortie.

**ATTENTION: Il faut porter des lunettes de protection.**

**NOTE: Ne nettoyez jamais les trous et les jets avec des fils ou d'autres corps étrangers.**

## EINSTELLUNGEN DES VERGASERS UND STÖRUNGSSUCHE

### Reinigung des Vergasers.

Die Reinigung ist eine der wichtigsten Operationen zur Wartung des Vergasers. Wenn man den Vergaser mit Lösungsmittel reinigt, muss man ihn völlig demontieren. Tatsächlich, wenn ein eventueller Bestandteil zum Vergaser angeschlossen bleibt, kann das Lösungsmittel einige Röhre nicht erreichen. Ausserdem kann das Lösungsmittel Gummi- oder Fiberbestandteile beschädigen.

Nachdem man den Vergaser im Detergent-Wirkstoff verschiedene Stunden lang getaucht hat, ihn mit Wasser spülen und mit Druckluftstrahlen trocknen.

**ANMERKUNG: Den Vergaser im Detergent-Wirkstoff nicht lange tauchen lassen, da er beschädigt werden kann. Der Detergent-Wirkstoff darf nicht mit den Augen oder mit der Haut in Berührung kommen.**

In die Röhre ein Lösungsmittel spritzen. Das Lösungsmittel darf keine Rückstände lassen; er kann z. B. ein Berührungsreinigungsmittel sein. Den Fluss im Ausgang kontrollieren.

**ACHTUNG: Schutzbrille aufsetzen!**

**ANMERKUNG: Löcher oder Düsen dürfen nicht mit Drähten oder anderen Fremdkörpern gereinigt werden.**

## REGULACIONES DEL CARBURANTE Y BUSQUEDA DE AVERIAS

### Limpieza del carburador.

La limpieza representa una de las operaciones más importantes para el mantenimiento del carburador. Si limpian el carburador con un disolvente, será necesario desmontarlo completamente, ya que un eventual componente unido al carburador puede impedir que el disolvente alcance algunos conductos. Además, el disolvente puede dañar los componentes de goma o de fibra.

Después de haber dejado el carburador sumergido en el detergente durante varias horas, aclararlo con agua y secarlo con aire comprimido.

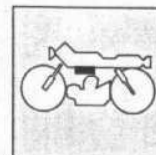
**NOTA: No dejar el carburador sumergido en el detergente durante mucho tiempo porque podría dañarse. Evitar el contacto del detergente en los ojos o en la piel.**

Verificar los conductos nebulizando en el interior con un disolvente que no deje residuos, como por ejemplo detergentes de contacto y observando el flujo en la salida.

**ATENCION: Es necesario usar gafas de protección.**

**NOTA: No limpiar jamás orificios o chiclés con cables o cuerpos extraños.**





**Prüfung auf eventuellen Verschleiss oder Beschädigungen der Bestandteile des Vergasers.**

Die modernen Vergaser müssen vor der Wiederzusammenbau sorgfältig kontrolliert werden, um einen korrekten Betrieb zu sichern. Die kleinen Röhre des Vergasers müssen keine Fremdkörper aufweisen und auch der Vergaser muss kontrolliert werden, um eventuelle Verschleiss oder Beschädigungen zu prüfen.

Eine sorgfältige Analyse muss auch auf alle anderen Bestandteile ausgeführt werden. Wenn man den Betrieb des Vergasers kennt, ist es möglich, unmittelbar festzustellen, welcher Kreis das Problem verursacht hat.

**GRUPPE DES SCHWIMMERVENTILS:** Die Gruppe darf keine Fremdkörper aufweisen und die Nadel des Schwimmerventils darf in der Berührungsstelle mit dem Sitz des Schwimmerventils nicht verschlissen sein.

**SCHIEBER UND BOHRUNG DES VERGASERS:** Keine Kratzen und Verschleisspuren dürfen auf der Seite des Schiebers und auf der Bohrung des Vergasers vorliegen.

**LEERLAUFEINSTELLSCHRAUBE:** Prüfen, ob das Ende der Leerlauf Einstellschraube wegen einer übermässigen Spannung beschädigt ist. Auf diesen Fall, die Schraube ersetzen.

**SCHWIMMERGRUPPE:** Prüfen, ob die Schwimmergruppe beschädigt ist.

**DÜSENADEL:** Keine Verschleisspuren oder Biegungen dürfen in der Nadel vorliegen. Auf beiden Fällen, ersetzen.

**DÜSE VON DER KEGELNADEL EINGESTELLT:** Da der Verschleisszustand der von der Kegelnadel eingestellte Düse schwierig zu prüfen ist, kann man annehmen, dass wenn die Nadel verschlissen ist, so ist auch die Düse. Auf diesen Fall, beide ersetzen.

**VERGASER MIT DIAPHRAGMA UND BESCHLEUNIGERPUMPE:** Keine Reissen, Spalten, Löcher oder andere Beschädigungen dürfen im Diaphragma vorliegen.

**DICHTUNGEN:** Die Dichtungen auswechseln, jedesmal wenn man den Vergaser demontiert.

**O-RING:** Den Zustand der O-Ringe des Vergasers prüfen. Wenn beschädigt, können diese Verluste verursachen.

**HAUPTDÜSE:** Die Hauptdüse darf keine Verstopfungen aufweisen.

**LEERLAUFDÜSE:** Sorgfältig prüfen, ob Verstopfungen in der Leerlaufdüse vorliegen. Bei der Auswechslung muss man die dazu bestimmte Leerlauf Einstelldüse verwenden, andernfalls werden die Leistungen sehr knapp sein.

**KREISE DER LUFTDÜSE:** Keine Verstopfungen dürfen in den Kreisen der Luftdüse vorliegen.

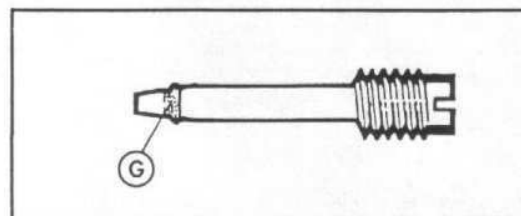
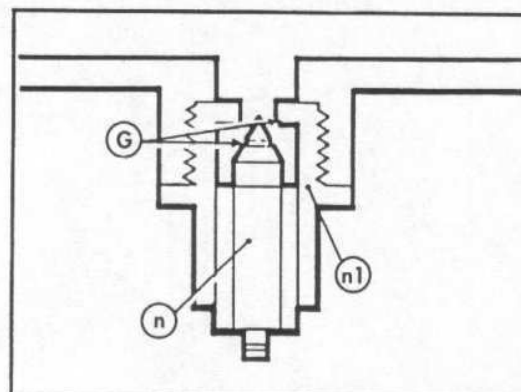
**RATSCHLÄGE:**

Auf einigen Vergasern ist es möglich die Haupt- und Leerlaufdüse physikalisch auszuwechseln. Auf diesen Fall, wird eine sehr überfettete Bedingung beim Leerlaufbetrieb und eine als normal magerere Bedingung bei mittleren und hohen Geschwindigkeiten erfolgen. Die Düsen nicht austauschen.

**KOLBEN DES ANREICHERUNGSKREISE FÜR STARTER:** Die Kolbenseite dürfen keinen eventuellen Verschleiss aufweisen. Den Zustand der sich im unteren Teil befindlichen Gummidichtung prüfen.

**ANMERKUNG:** Die dünne Kupplungsdüse muss mit dem kleinen Vakuumrohr angeschlossen werden, welches vom Ventil zur Einstellung der Mischung kommt.

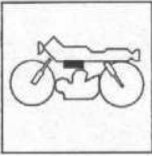
Das aktiviert die Vakuumkammer in dem Ventil zur Einstellung der Mischung. Das Vakuum in der Kammer schiebt ein Ventil der Kammer für reine Luft aus seinen Sitz. Auf dieser Weise kann die reine Luft die Ansaugstrecke durch das Rohr für reine Luft durchfliessen. Die zusätzliche Luft reichert die Mischung von Luft und Kraftstoff ab, welche in die Verbrennungskammer eintritt. Das stellt eine bessere Verbrennung der Mischung von Luft und Kraftstoff her und nur wenige unverbrannten Gase treten im Auspuffsystem ein.



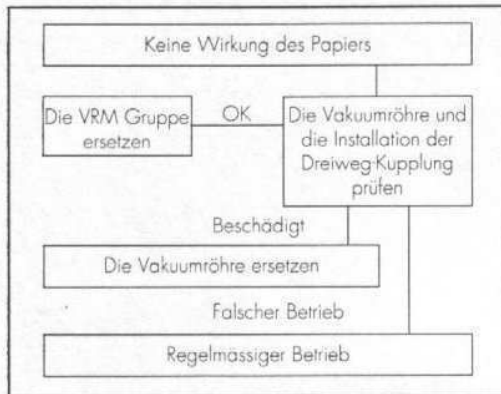
G) Beschädigte Fläche  
n) Nadel des Schwimmerventils  
n1) Sitz des Schwimmerventils







## CARBURATORE CARBURETOR CARBURATEUR VERGASER CARBURADOR



### Störungssuche für das Ventil zur Einstellung der Mischung.

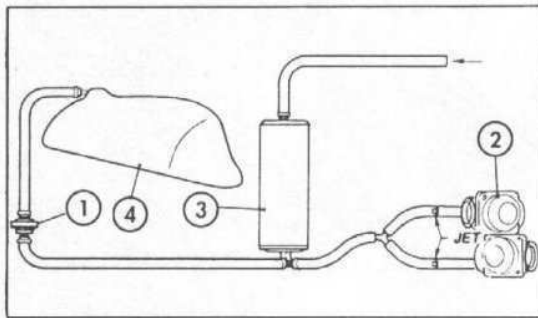
- 1) Den Deckel des Ventils zur Einstellung der Mischung (VRM) abnehmen und den Motor anlassen.
- 2) Ein Stück Papier neben der Ansaugseite des Ventils zur Einstellung der Mischung einfügen.
- 3) Den Motor bei ca. 5000 U/min. antreiben und die Drossel schnell schliessen. Das Papier soll von der Ansaugseite des VRM angezogen werden.

### Entlüftungssystem des Vergasers (nur für in California verkauften Modelle).

Alle neuen in California verkauften Motorräder müssen mit einem Emissionsfilter in den Entlüftungstutzen zwischen dem Kraftstofftank und den Vergasern ausgerüstet werden. Das vermeidet den Auspuff der Kraftstoffdämpfe in der Atmosphäre.

### Ratschläge für die Störungssuche.

- 1) Die Einstellung und die Haltung der Synchronisierung des Vergasers ist schwierig. Wenn der Analysator eine Abreicherung zeigt, auch wenn die Mischung überfettet wurde, prüfen, ob ein eventueller Luftverlust im Vergaser oder im Ansaugstutzen besteht. Ein Detergent-Wirkstoff in Berührung mit dem entsprechenden Teil spritzen und den CO-Messer bemerken. Wenn der CO-Wert steigt, bedeutet es, dass der Luftverlust aufgefunden worden ist.
- 2) Um die eventuelle Verstopfung einer Düse für niedrige Geschwindigkeit nachzuprüfen, die Schraube zur Einstellung der Mischung (reicher) um ein Drehung oder mehrmals drehen und den CO-Anzeiger bemerken. Jetzt muss der CO-Wert beträchtlich steigern. Andernfalls, ist die Düse für niedrige Geschwindigkeit verstopft.
- 3) Ein der üblichen Probleme besteht aus dem Anhalten des Motorrades bei der Öffnung der Drossel. Die Vergaserkreise, welche die Motorgeschwindigkeit vom Leerlauf bis zur mittleren Geschwindigkeit kontrollieren, werden Übergangskreise genannt. Die Übergangskreise bestehen aus einer Kombination von Leerlaufkreisen und Kreisen für mittlere Geschwindigkeit. Ein Problem mit einem der zwei Kreise oder mit der Zündung kann die Abdrosselung oder das Anhalten während des Übergangs verursachen.
- 4) Wenn der Analysator normale CO-Werte und HC-Werte aufweist, aber das Motorrad dasselbe Problem hat, muss man die Schwimmerpegel auf den Modellen mit Vergasern CV einstellen.
- 5) Auf den Modellen mit Beschleunigerpumpe kann die Abdrosselung von einer falschen Einstellung der Pumpe verursacht sein. Den Analysator zur Einstellung der Beschleunigerpumpe verwenden. Den Motor zu einer Drehzahl von 5000 U/min. bringen, ihn bei dieser Geschwindigkeit für zwei Sekunden halten und die CO- und HC-Werte bemerken. Wenn der HC-Anzeiger sich früher als der CO-Anzeiger erhebt, hat eine schlechte magere Verbrennung stattgefunden. Die Beschleunigerpumpe muss leicht überfettet (Steigerung des Pumpenhubs) werden. Den Test wiederholen.

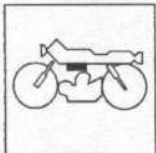


- 1) Einstellventil
- 2) Vergaser
- 3) Kanister
- 4) Kraftstofftank

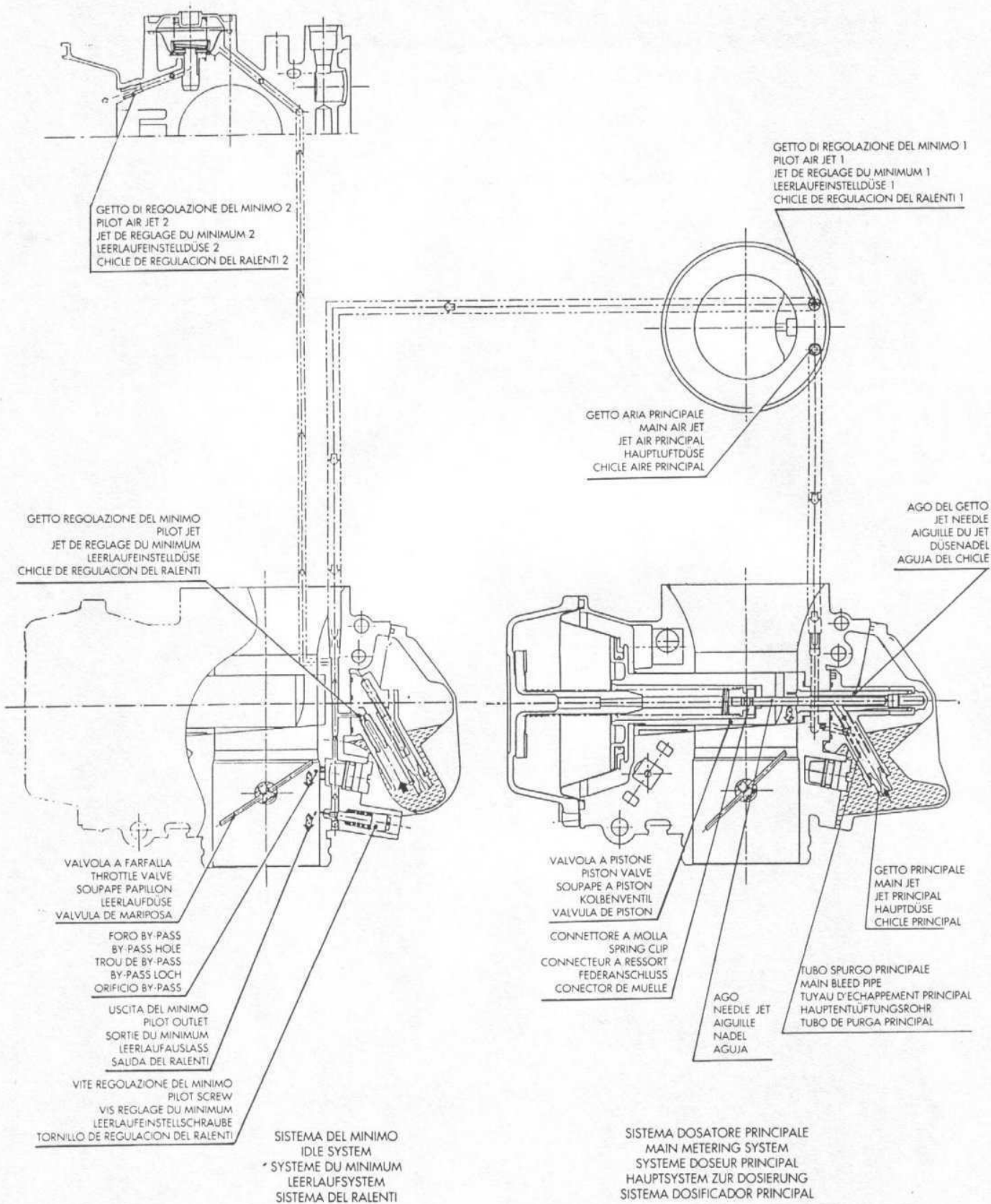
Die Beschleunigerpumpe weiter überfetten und den Motor kontrollieren, bis die CO- und HC-Anzeiger sich gleichzeitig erheben. Die Erhebung der Anzeiger gibt die Beseitigung der mageren Verbrennung an. Dieser Einstellung entspricht eine leichte Wirkung der Drossel.

### HÄUFIGERE PROBLEME

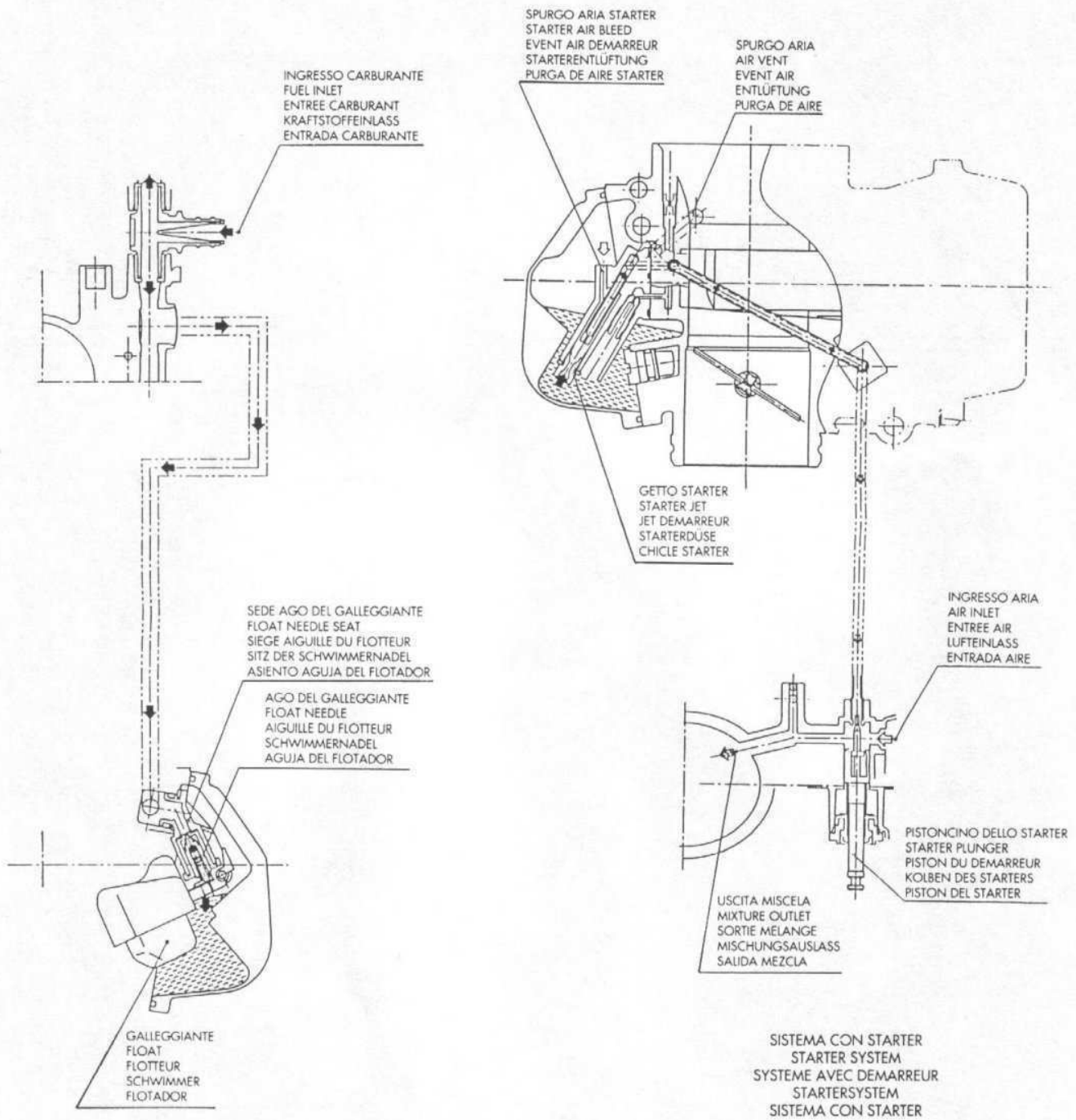
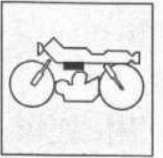
- 1) Vergaser nicht richtig synchronisiert und nicht dem Test (Analysator der Abgase) entsprechend.
- 2) Zu reiche oder zu magere Verbrennung.
- 3) Innere Röhre verstopft oder verringert.
- 4) Geklebte Schwimmer
- 5) Undichte Luftdüse
- 6) Verschlissene Innenteile (Düsenadel, Düse mit Kegelnadel, Schwimmerventil).
- 7) Schmutziger oder verstopfter Luftfilter.
- 8) Luftverluste.
- 9) Fehlerhaftes Sekundärversorgungssystem.
- 10) Verändertes Auspuffsystem.



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



**CARBURATORE  
CARBURETOR  
CARBURATEUR  
VERGASER  
CARBURADOR**



- ↶ ARIA / AIR / AIR / LUFT / AIRE
- ↷ MISCELA / MIXTURE / MELANGE / MISCHUNG / MEZCLA
- ← CARBURANTE / FUEL / CARBURANT / KRAFTSTOFF / CARBURANTE



ATTREZZATURA SPECIFICA  
SPECIFIC TOOLS  
OUTILLAGE SPÉCIAL  
SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG  
HERRAMENTAL ESPECIFICO

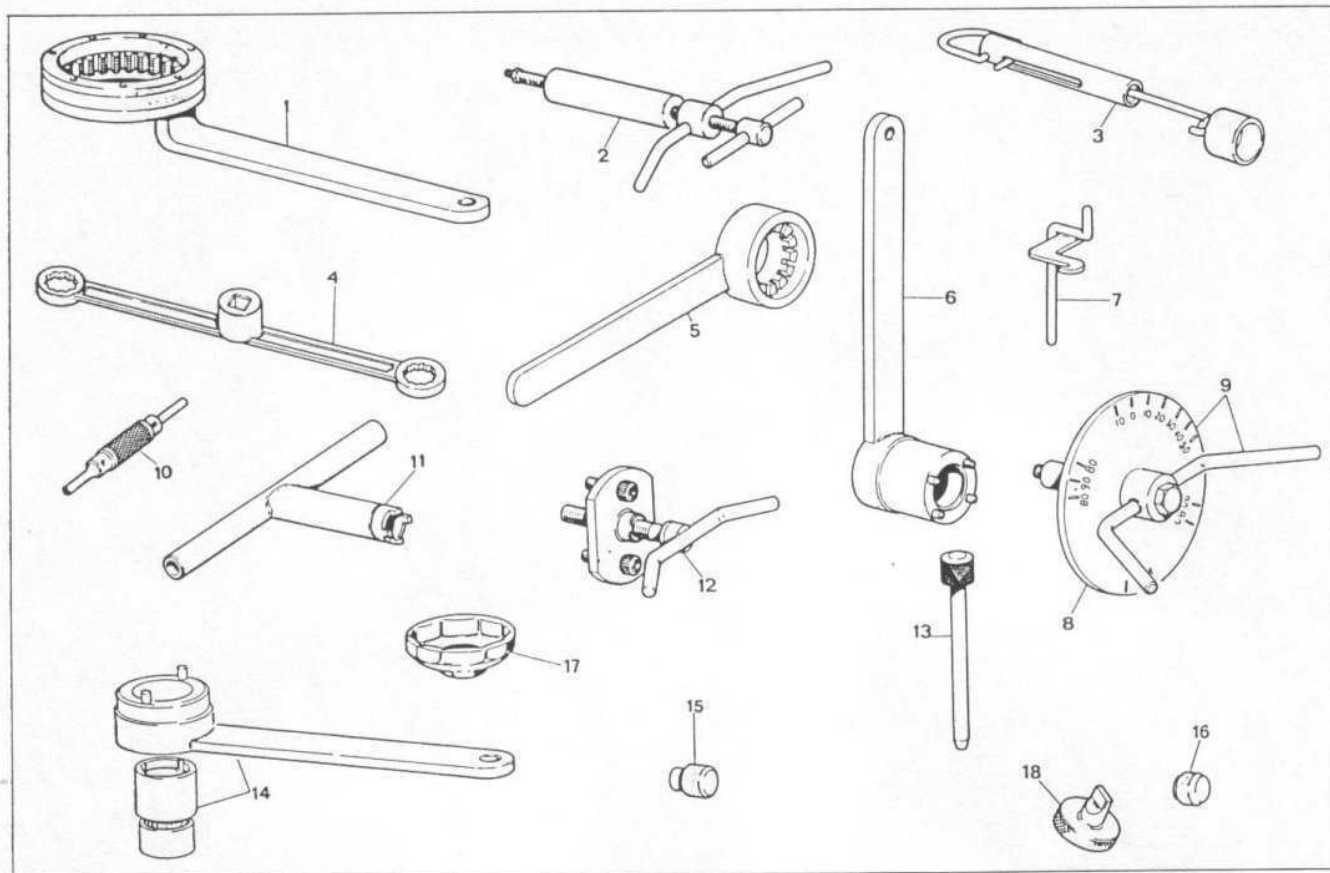


Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección





## ATTREZZATURA SPECIFICA SPECIFIC TOOLS



POS. N.	N. CODICE CODE NO.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	887130146	Chiave ferma tamburo frizione	Clutch drum locking wrench
2	887130120	Estrattore per perni bilanciere	Rocker arm pin extractor
3	887130748	Tenditore dinamometrico per cinghia distribuzione	Dynamometric timing belt stretcher
4	887130768	Chiave per bloccaggio dadi testa	Wrench for cylinder-head nut locking
5	887130710	Chiave ferma alternatore per bloccaggio dado	Alternator retaining wrench for nut locking
6	887130137	Chiave ferma ingranaggio albero motore per bloccaggio dado	Driving shaft gear retaining wrench for nut locking
7	887130143	Attrezzo per montare molla e bilanciere di chiusura	Closing rocker arm and spring assembling tool
8	981120002	Disco graduato	Graduated disc
9	887130123	Attrezzo porta disco graduato per controllo anticipo con disco	Graduated disc bearing tool for advance checking with disc
10	887130114	Attrezzo per smontare spine dai connettori Molex	Connector pins removing tool
11	887130139	Chiave per bloccaggio ghiera pulegge distribuzione	Timing system pulley ring nut retaining wrench
12	887130144	Estrattore per smontare coperchio catena/alternatore	Extractor for removal of chain alternator cover
13	887130262	Spina per montare i bilancieri	Rocker arm assembling pin
14	887005644	Chiave ferma pulegge distribuzione	Timing system pulley retaining wrench
15	000044119	Distanziale controllo registro inferiore valvola	Spacer for lower valve adjuster check
16	000044120	Distanziale controllo registro inferiore valvola	Spacer for lower valve adjuster check
17	067503210	Chiave smontaggio cartuccia olio	Oil cartridge removing wrench
18	887651000	Spessimetro a forchetta	Feeler gauge, thick

OUTILLAGE SPÉCIAL  
SPEZIFISCHE AUSRÜSTUNG  
HERRAMENTAL ESPECIFICO



Nr. POS. N.	CODE CODE. Nr. N. CODICE	DESIGNATION	BESHREIBUNG	DENOMINACION
1	887130146	Clé d'arrêt tambour embrayage	Halterungsschlüssel der Kupplungstrommel	Llave de bloqueo tambor embrague
2	887130120	Extracteur axes culbuteur	Abzieher für Kipphebelbolzen	Extractor para pernos balancines
3	887130748	Tendeur des courroies distribution	Spannerdynamometer für Steuerrriemen distribution	Tensor dinámico para correa
4	887130768	Clé pour écrou culasse	Spannschlüssel für Zylinderkopfmutter	Llave apretado tuercas culata
5	887130710	Clé d'arrêt engrenage pour blocage écrou	Wechselstromgeneratorhalterungsschlüssel für Muttereinspannen	Llave de bloqueo alternador para apretado tuerca
6	887130137	Clé d'arrêt engrenage arbre moteur pour blocage écrou	Halterungsschlüssel des Antriebswellenrads für Muttereinspannen	Llave de sujeción del engranaje del eje del motor para fijar la tuerca
7	887130143	Outil pour monter ressort et culbuteur de fermeture	Werkzeug für Feder und schluß Kipphebelmontage	Herramienta para montar muelle y balancín de cerrado
8	981120002	Disque gradué	Skalenscheibe	Disco graduado
9	887130123	Outil porte-disque gradué pour contrôle calage avec disque	Vorzündungskontrollskalenscheibeträger mit Stellscheibe	Herramienta porta disco graduado para control avance con disco
10	887130114	Outil pour démonter goujons connect	Abzieher für Steckerausbauelemente aus Verbinder	Herramienta para desmontar clavijas de los conectores Molex
11	887130139	Clé d'arrêt écrous poulies distribut	Halterungsschl. der Steuerscheibenmutter	Llave para apretar virolas poleas distribución
12	887130144	Outil pour démonter couvercle chaîne	Abzieher für Ketten-Wechselstromgeneratordeckel ausbau	Extractor para desmontar capuchón cadena/alternador
13	887130262	Chéville-guide pour moteur culbuteurs	Stift für Kipphebeleinbau	Pasador para montar los balancines
14	887005644	Clé d'arrêt poulies distribution	Halterungsschl. der Steuerscheiben	Llave para apretar poleas distribución
15	000044119	Entretoise inf	Distanzstück F. unterventilreglerkontrolle	Separador control registro inferior válvula
16	000044120	Entretoise inf.	Distanzstück F. unterventilreglerkontrolle	Separador control registro inferior válvula
17	067503210	Clé pour démonter la cartouche	Schlüssel für Filtereinsatzausbau	Llave desmontaje cartucho aceite
18	887651000	Epaissurmètre à fourche	Gabeldickenmesser	Calibre de espesores



COPPIE DI SERRAGGIO  
TORQUE WRENCH SETTINGS  
COUPLES DE SERRAGE  
ANZIEHMOMENTE  
PARES DE TORSION

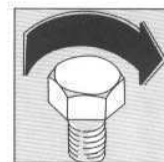


Sezione  
Section  
Section  
Section  
Sección

**X**

**CAGIVA**

# ANZIEHMOMENTE



## MOTOR

ANWENDUNG	MERKUNG	GEWINDE	N.m.	Kgm	LB/FT
Kopfmutter (1er Moment Anbewegung)	Grasso GR 33-FD	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Kopfmutter (2er Moment Anbewegung)	Grasso GR 33-FD	10x1,5	29,4	3	21,7
Kopfmutter (Ende)	Grasso GR 33-FD	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Pleuelschrauben	Lubrificare	10x1	(1)	(1)	(1)
Mutter f. Zahnrad der Antriebswelle		22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Mutter f. Alternatorrotor	Loctite 242	20x1	176,5÷186,3	18÷19	130,2÷137,4
Mutter f. Kupplungstrommel		20x1	137,3÷147,1	14÷15	101,2÷108,5
Mutter f. Zahnrad d. Steuerungsvorgelegewelle		14x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Nutmutter f. Steuerungsscheibe auf Vorgelege		15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Nutmutter f. Steuerungsscheibe auf Kopf.		15x1	68,6÷73,5	7÷7,5	50,6÷54,2
Nutmutter f. Ölpumpenzafnrod	Loctite 242	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Zündkerze		12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Positionierschraube Getriebetrommel		16x1,5	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Schraube f. Kupplungsglock	Loctite 510	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Mutter Ansaugkrümmer		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Mutter Ablassflansch		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Kabeldurchgangnutmutter f. Alternator		22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Schrauben für Schwungradflansch	Loctite 601	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Schrauben f. Getriebeinlagerplättchen	Loctite 222	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
By-pass Stöpsel	Loctite 222	18x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Stopfen für Zündkabeldurchgang	Loctite 222	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Kopfstiftschrauben	Loctite 222	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Stiftschrauben Ansaug- und Auspuffflansch	Loctite 222	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Nipple f. ölfilter	Loctite 222	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Stöpsel f. ölabblass		22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Schalter f. Leerlauf-Anzeigelampe		8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Stopfen für Netzfilterleitung	Loctite 648 BV	12x1	22,5÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Siebfilter f. öl		22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Wechselfilter f. öl		16x1,5	14,7÷19,6	1,5÷2	10,8÷14,4
Entlüfterkappe		40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Schrauben f. Alternatorstator	Loctite 222	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Stopfen für Ölpumpenleitung	Loctite 648 BV	10x1,5	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Schr. des Bolzens. f. angetriebenes Anlass	Loctite 222	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Schrauben f. ölpumpengehäuse		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Schrauben für Zündsensoren		5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Druckwächter		10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Kühlernippel	Loctite 222	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
<b>MERKUNG - Wenn nicht anders angegeben gelten für die Standard-Befestigungspaare die folgenden Gewinde:</b>		5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
		6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
		10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
		12x1,75	52÷56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

(1) Anzugsmoment: 2 Kgm  
 Anzugsmoment: 3 Kgm  
 Anzugsmoment: 6,75 Kgm

(2) Am Anschlag (mit Werkzeug)





## ANZIEHMOMENTE


### RAHMEN

ANWENDUNG	GEWINDE	N.m.	Kgm	LB/FT
Befestigungsschraube Instrumentenrahmen	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Befestigungsschraube hinterer Rahmen	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Befestigungsschraube vordere Wiege	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Untere hintere Befestigungsschraube Motor	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Vordere Befestigungsschraube Zylinder am Querstab	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Befestigungsschraube für Wiogo	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Befestigungsschraube hintere Motorstütze	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Befestigungsschraube vordere Motorstütze	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Obere Befestigungsschraube Schere am Rahmen	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Befestigungsschraube Fussbrettstütze	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Befestigungsmutter Beifahrerfussbrett	M10x1,5	29,4÷49	3÷5	21,7÷36,1
Befestigungsmutter Zapfen der Kettenrolle	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Mutter für Schraube für seitliches Bein	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Befestigungsschraube Motorschutz	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Gepäckträger	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Stoppschalter	M2x0,4	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Feststellschraube Wasserpump	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Gasgriffdeckel	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Befestigungs. Deckel für Kupplungs- und Bremsenölbehälter	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Ölstutzen Kupplungsrohr	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Ölstutzen Vorderrad- und Hinterradbremesenöl	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Befestigungsschraube Bremsen- und Kupplungsbügel	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Fixiermutter Lenkerbolzen	M24x1	78,4÷88,2	8÷9	57,9÷65,1
Befestigungsschraube Lenkbasis	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Schraube des Zylinderkopfes	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Fixierschraube Lenkerbolzen	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Schraube Lenkerzwinge	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Befestigungsschraube Vorderrad Bolzen	M6x1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Fixiermutter Bolzen grosse Gabel	M14x1,5	78,4÷88,2	8÷9	57,8÷65,1
Befestigungsschraube Pleuel-Gabel	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Pleuel-Kipphebel	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Stossdämpfer-Rahmen	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Stossdämpfer-Kipphebel	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Pleuel-Rahmen	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Befestigungsschraube Verkleidung an Stütze	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Windschutzacheibe	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungs. Verkleidung am Scheinwarfergehäuse	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Verkleidung am Behälter	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Deckelchen	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Mittlere Befestigungsschraube rechte und linke Tafel	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Vordere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Hintere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Kennzeichenbügel	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Kettenkasten	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Abdeckung Zündschalter	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Befestigungsschraube Verstärkungsplatte	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Schutz am Gabel	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Hintere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6

# ANZIEHMOMENTE



ANWENDUNG	GEWINDE	N.m.	Kgm	LB/FT
Obere Befestigungsschraube Schutz	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Abdeckung	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Befestigungsmutter Doppellicht	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Befestigungsschraube Wähler	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsmutter Wähler	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschraube Relaisverbinder	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Ober Befestigungsschraube Relaisstütze	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Befestigungsschraube Luftansaugung	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Nippel für Räderspeichen	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Scheiben	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Befestigungsschraube Vorderzapfen	M10x1,5	63,7÷68,6	6,5÷7	47÷50,6
Obere Befestigungsschraube für Bremsattel	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Hintere Befestigungsschraube für Bremsattel	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Befestigungsschraube für Kranz	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Zapfen vom hinteren Rad	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Befestigungsmutter Instrumentenbrett	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3÷0,5	2,1÷3,6
Befestigungsmutter Nutmuttern	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Befestigungsschraube Blechschutz	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Drahtschütz	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Befestigungsschraube Schalldämpfer	M8x1,25	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Befestigungsschelle Schalldämpfer	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Befestigungsschraube Regler	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Befestigungsschraube Kühlerstützen	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
<b>MERKUNG: Wenn nicht anders angegeben gelten für die Standard-Befestigungspaare die folgenden Gewinde:</b>	5x0,8	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
	6x1	8,8÷9,8	0,9÷1	6,5÷7,2
	8x1,25	21,5÷23,5	2,2÷2,4	15,8÷17,3


 Alle muttern und Schrauben mit dem korrekten Anziehmoment durch Anwendung eines dynamometrischen Schlüssels festziehen. Die nicht voll festgezogenen Schrauben oder Muttern könnten beschädigt werden, oder selbst lösen mit folgenden Beschädigung und Verwundung des Fahrers. Eine über dem max. zulässigen Anziehmoment festgezogene Mutter bzw. Schraube kann sich beschädigen, ausleiern, zerbrechen und deshalb völlig lösen.  
 Auf der Tabelle: Anziehmomente der Hauptschrauben und -Muttern in Bezug auf das Gewindedurchmesser, die Teilung und die spezifische Anwendung.  
 Alle diese Werte gelten für durch Lösemittel gereinigte Gewinde.

## TORQUE WRENCH SETTINGS



### ENGINE

USE	NOTE	THREADING	N.m.	Kgm	LB/FT
Head nuts (approach 1st torque)	Grasso GR 33-FD	10x1,5	14,7	1,5	10,8
Head nuts (approach 2nd torque)	Grasso GR 33-FD	10x1,5	29,4	3	21,7
Heads nuts (final)	Grasso GR 33-FD	10x1,5	41,2	4,2	30,3
Connecting rod screws	Lubrificare	10x1	(1)	(1)	(1)
Crank shaft gear nut		22x1	107,9÷117,7	11÷12	79,5÷86,8
Alternator rotor nut	Loctite 242	20x1	176,5÷186,3	18÷19	130,2÷137,4
Clutch drum nut		20x1	137,3÷147,1	14÷15	101,2÷108,5
Timing transmission shaft gear nut		14x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Timing pulley ring nut on transmission		15x1	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Timing pulleys rins nut on the head		15x1	68,6÷73,5	7÷7,5	50,6÷54,2
Oil pump gear nut	Loctite 242	8x1	12,7÷14,7	1,3÷1,5	9,4÷10,8
Ignition plug		12x1,25	19,6÷29,4	2÷3	14,5÷21,7
Gearbox drum screw		16x1,5	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Clutch cap screw	Loctite 510	8x1,25	29,4÷33,3	3÷3,4	21,7÷24,6
Inlet manifold nut		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Exhaust bracket nut		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Alternator fairlead ring nut		22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Flywheel bracket screw	Loctite 601	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Transmission bearings plate screw	Loctite 222	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
By-pass plug	Loctite 222	18x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Ignition cable plug	Loctite 222	22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Head stud bolt	Loctite 222	10x1,5	(2)	(2)	(2)
Inlet/exhaust bracket stud	Loctite 222	8x1,25	(2)	(2)	(2)
Oil filter nipple	Loctite 222	16x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Oil drain plug		22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Idle warn. light switch	Loctite 648 BV	8x1	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
Gauze filter pipe plug		12x1	22,5÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Net oil filter		22x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Cartridge oil filter		16x1,5	14,7÷19,6	1,5÷2	10,8÷14,4
Breather cap		40x1,5	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Alternator stator fastening screws	Loctite 222	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Oil pump pipe plug	Loctite 648 BV	10x1,5	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Starting gear pin screws	Loctite 222	6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
Oil pump screws		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Ignition sensor screws		5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
Pressure switch		10x1	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
Radiator nipples	Loctite 222	14x1,5	19,6÷24,5	2÷2,5	16,6÷18,1
<b>NOTE - If not otherwise specified, standard tightening torques for the following thread:</b>		5x0,8	3,9÷5,9	0,4÷0,6	2,9÷4,3
		6x1	7,8÷9,8	0,8÷1	5,8÷7,2
		8x1,25	22,6÷24,5	2,3÷2,5	16,6÷18,1
		10x1,5	34,3÷37,2	3,5÷3,8	25,3÷27,5
		12x1,75	52÷56,9	5,3÷5,8	38,3÷41,9

(1) 1st torque : 2 Kgm  
2nd torque: 3 Kgm  
3rd torque : 6,75 Kgm

(2) Full beat (with special tool)



## TORQUE WRENCH SETTINGS


### FRAME

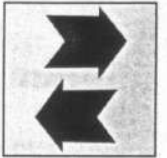
USE	THREADING	N.m.	Kgm	LB/FT
Instrument frame fixing screw	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Rear frame fixing screw	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Front cradle fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Engine rear lower fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Cylinder front fixing screw to traverse	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Cradle fixing screw	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Engine rear support fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Engine upper front fixing screw	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Upper bail fixing screw to frame	M10x1,5	49÷53,9	5÷5,5	36,1÷39,7
Footboard support fixing screw	M8x1,25	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Passenger footboard fixing screw	M10x1,5	29,4÷49	3÷5	21,7÷36,1
Fixing nut for chain roll pin	M8x1,25	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Nut for side leg screw	M10x1,5	24,5÷29,4	2,5÷3	18÷21,7
Engine guard fixing screw	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Rack fixing screw	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Stop switch fixing screw	M2x0,4	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Screw pump cover	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Throttle cover fixing screw	M4x0,7	0,9÷1,8	0,1÷0,2	0,7÷1,4
Fixing screw of clutch and brake oil tank cover	M4x0,7	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Clutch pipe oil union	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Front and rear brake oil union	M10x1	29,4÷34,3	3÷3,5	21,7÷25,3
Clutch and brake clevis fixing screw	M5x0,1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Nut tightening steering pin	M24x1	78,4÷88,2	8÷9	57,9÷65,1
Steering base fixing screw	M6x1	13,7÷15,7	1,4÷1,6	10,1÷11,5
Steering head nut	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Screw tightening steering pin	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Handlebar clamp screws	M8x1,25	23,5÷25,5	2,4÷2,6	17,3÷18,8
Screw tightening front wheel pin on fork stems	M6x1	5,8÷7,8	0,6÷0,8	4,3÷5,7
Nut tightening rear fork pin	M14x1,5	78,4÷88,2	8÷9	57,8÷65,1
Fork-rod fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Rocker-arm rod fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Frame/schock absorber fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Rocker-arm/schock absorber fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Frame/rod fixing screw	M12x1,75	41,2÷44,1	4,2÷4,5	30,3÷32,5
Streamlining fixing screw to support	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Windshield fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Streamlining fixing screw to dome	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Streamlining fixing screw to tank	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Cover fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Right and left knob central fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Guard front fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Guard rear fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Plate holder bracket fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Chain cover fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Ignition switch cover fixing screw	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Stiffening plate fixing screw	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Rocker-arm guard fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Dome lower fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6

## TORQUE WRENCH SETTINGS



USE	THREADING	N.m.	Kgm	LB/FT
Dome upper fixing screw	M6x1	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Cover fixing screw	M5x0,8	1,9÷2,9	0,2÷0,3	1,4÷2,1
Twin-beam upper fixing nut	M5x0,8	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Commutator fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Commutator fixing nut	M6x1	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Relay connector fixing screw	M5x0,8	2,9÷3,9	0,3÷0,4	2,1÷2,9
Relay support upper fixing screw	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
Air intake fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Wheel spoke nipple	M4,07x0,75	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Disc fixing screw	M8x1,25	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Front axle fixing screw	M10x1,5	63,7÷68,6	6,5÷7	47÷50,6
Front caliper upper fixing screw	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Front caliper lower fixing screw	M8x1	39,2÷44,1	4÷4,5	28,9÷32,5
Ring gear fixing screw	M10x1,25	58,8÷63,7	6÷6,5	43,4÷47
Rear wheel axle	M16x1,5	83,3÷88,2	8,5÷9	61,5÷65,1
Dashboard fixing nut	M4x0,7	2,9÷4,9	0,3÷0,5	2,1÷3,6
Ring nut fixing nut	M8x1,25	13,7÷17,6	1,4÷1,8	10÷13
Plate guard fixing nut	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Wire guard fixing screw	M5x0,8	3,9÷4,9	0,4÷0,5	2,9÷3,6
Muffler fixing screw	M8x1,25	9,8÷11,7	1÷1,2	7,2÷8,6
Muffler fixing strap	M8	11,7÷14,7	1,2÷1,5	8,6÷10,8
Regulator fixing screw	M6x1	4,9÷5,8	0,5÷0,6	3,6÷4,3
Radiator support fixing screw	M6x1	11,7÷13,7	1,2÷1,4	8,6÷10,1
<b>NOTE - If not otherwise specified, standard tightening torques for the following thread:</b>	5x0,8	4,9÷6,8	0,5÷0,7	3,6÷5
	6x1	8,8÷9,8	0,9÷1	6,5÷7,2
	8x1,25	21,5÷23,5	2,2÷2,4	15,8÷17,3

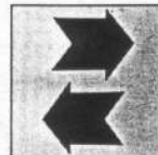
-  Lock all nuts and screws at the correct locking torque, using a dynamometric wrench.
- A screw or nut, when incorrectly locked, can be damaged or loosen completely, with subsequent damage to the bike and injuries to the rider. A screw or nut locked over the prescribed wrench torque setting can be damaged, have the thread broken or cut down, therefore loosening completely. Above table states the list of torque wrench settings for main screws and nuts, in connection with the thread diameter, pitch and specific use.
- All these figures have to be applied to threads cleaned with solvent.



Sezione  
Section  
Section  
Sektion  
Sección

Z




**AUSSCHALTEN HYDRAULISCHER  
KUPPLUNG**

Entlüftung der Hydraulikanlage N.9  
Überholung der Bestandteile N.8  
Technische Daten A. 19

**BREMSEN**

Kontrolle der Bestandteile L.9  
Entlüftung der Bremsanlage L.12  
Überholung der Bestandteile L.11  
Technische Daten A.19

**ELEKTRISCHE ANLAGE**

Bestandteile M.8  
Schaltpläne M.5  
Technische Daten A.19

**GETRIEBE**

Ausbau der Bestandteile F.14  
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.15  
Überholung der Bestandteile G.36  
Technische Daten A.19

**KRAFTSTOFFZUFUHR**

Abbau der Versorgungsanlage und des Behälters E.7  
Auslösen des Luftfilterkastens und des  
Öldämpfeabscheiders E. 12  
Eichkarte des Vergasers O.5  
Einstellungen des Vergasers und Störungssuche O.55  
Grundlagen zum Betrieb des Vergasers O.17  
Technische Daten A.19

**KUPPLUNG**

Ausbau der Bestandteile F.14  
Wirtzusammenbau der Bestandteile H.14  
Überholung der Bestandteile G.33  
Technische Daten A.19

**MOTOR**

Ausbau F.5  
Demontage E.19  
Wiederzusammenbau H.5  
Überholung G.5  
Technische Daten A.17

**AUFHÄNGUNGEN UND RÄDER**

Abmontierung Gabel I.17  
Revision der Schwinggabel I.27  
Technische Daten A.19-1.5-1.7-1.22-1.23

**SCHMIERUNG**

Ausbau der Bestandteile F.17  
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.13  
Überholung der Bestandteile G.32  
Technische Daten A.18

**VENTILSTEUERUNG**

Ausbau der Bestandteile F.23  
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.6  
Überholung der Bestandteile G.20  
Technische Daten A.17

**ZÜNDUNG**

Ausbau der Bestandteile F.9  
Wiederzusammenbau der Bestandteile H.17 - H.18  
Zündung - Einspritzung M.5  
Technische Daten A.17

**MOTORKÜHLUNG**

Technische Daten A.17

