



**YAMAHA**

'82

**XZ550**

**SERVICE MANUAL**  
**MANUEL D'ATELIER**  
**WARTUNGSANLEITUNG**

11U-28197-80

<b>CHAPTER</b>	<b>CHAPITRE</b>	<b>ABSCHNITTE</b>	<b>NR</b>
<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>RENSEIGNEMENTS GENERAUX</b>	<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>	<b>1</b>
<b>PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT</b>	<b>INSPECTIONS ET REGLAGES PERIODIQUES</b>	<b>REGELMÄßIGE PRÜFUNGEN UND EINSTELLUNGEN</b>	<b>2</b>
<b>ENGINE OVERHAULING</b>	<b>REVISION DU MOTEUR</b>	<b>INSTANDSETZUNG DES MOTORS</b>	<b>3</b>
<b>CARBURETION</b>	<b>CARBURATION</b>	<b>VERGASUNG</b>	<b>4</b>
<b>CHASSIS</b>	<b>PARTIE CYCLE</b>	<b>FAHRGESTELL</b>	<b>5</b>
<b>COOLING SYSTEM</b>	<b>CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT</b>	<b>KÜHLANLAGE</b>	<b>6</b>
<b>ELECTRICAL</b>	<b>PARTIE ELECTRIQUE</b>	<b>ELEKTRISCHE ANLAGE</b>	<b>7</b>
<b>APPENDICES</b>	<b>APPENDICES</b>	<b>ANHANG</b>	<b>8</b>

# GENERAL INFORMATION

## MOTORCYCLE IDENTIFICATION

### Frame serial number

The frame serial number is stamped into the right side of the steering head pipe.

### Engine serial number

The engine serial number is stamped into the elevated part of the right rear section of the engine.

### Starting serial number:

XZ550	11U-000101
-------	------------

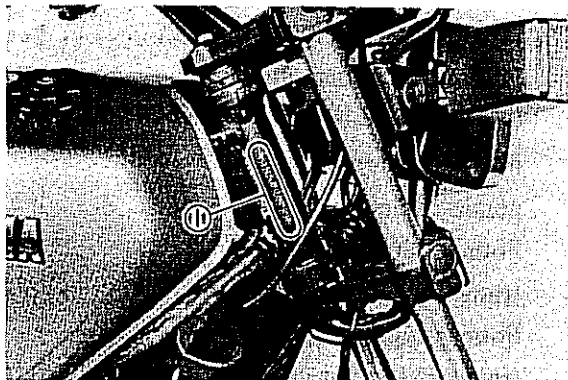
XZ550	11U-050101 (For Germany)
-------	--------------------------

# RENSEIGNEMENTS GENERAUX

## IDENTIFICATION DE LA MOTORCYCLETTE

### Numéro de série du cadre

Le numéro de série du cadre est poinçonné sur le côté droit du tube de la colonne de direction.



### Numéro de série du moteur

Le numéro de série du moteur est poinçonné sur le bossage situé sur le côté arrière droit du moteur.

### Numéro de début de série:

XZ550	11U-000101
-------	------------

XZ550	11U-050101 (Pour l'Allemagne)
-------	-------------------------------

# ALLGEMEINE ANGABEN

## IDENTIFIZIERUNG DES MOTORRADS

### Seriennummer des Rahmens

Die Seriennummer des Rahmens ist auf der rechten Seite des Lenkungs-Hauptrohres eingeschlagen.

- 1. Frame serial number
- 1. Numéro de série du cadre
- 1. Rahmennummer

### Seriennummer des Motors

Die Seriennummer des Motors ist auf einer Erhöhung an der rechten Hinterseite des Motors eingeschlagen.

### Anfangsseriennummer:

XZ550	11U-000101
-------	------------

XZ550	11U-050101 (Für Deutschland)
-------	------------------------------

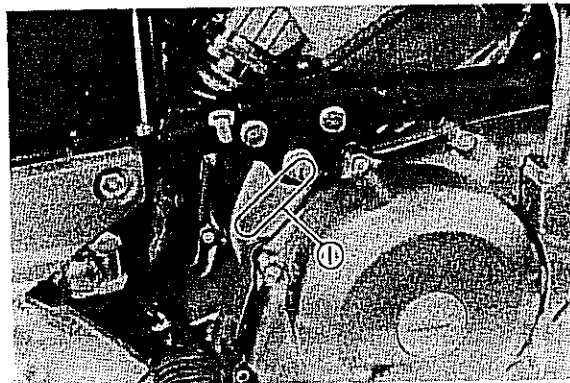
# CHAPTER 1 / ABSCHNITT 1

<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>	<b>SEITE</b>
<b>MOTORCYCLE IDENTIFICATION</b>	<b>IDENTIFIZIERUNG DES MOTORRADES</b>	5
Frame serial number	Seriennummer des Rahmens	5
Engine serial number	Seriennummer des Motors	5
<b>SPECIAL TOOLS</b>	<b>SPECIALWERKZEUGE</b>	7
For tune up	Zum Abstimmen des Motors	7
For engine service	Zur Motorwartung	8
For chassis service	Zur Wartung des Fahrgestells	16
For middle gear service	Für Wartung des Zwischengetriebes	17
For shaft drive service	Zur Wartung des Kardanantriebes	19
For electrical components	Für elektrische Bauteile	20

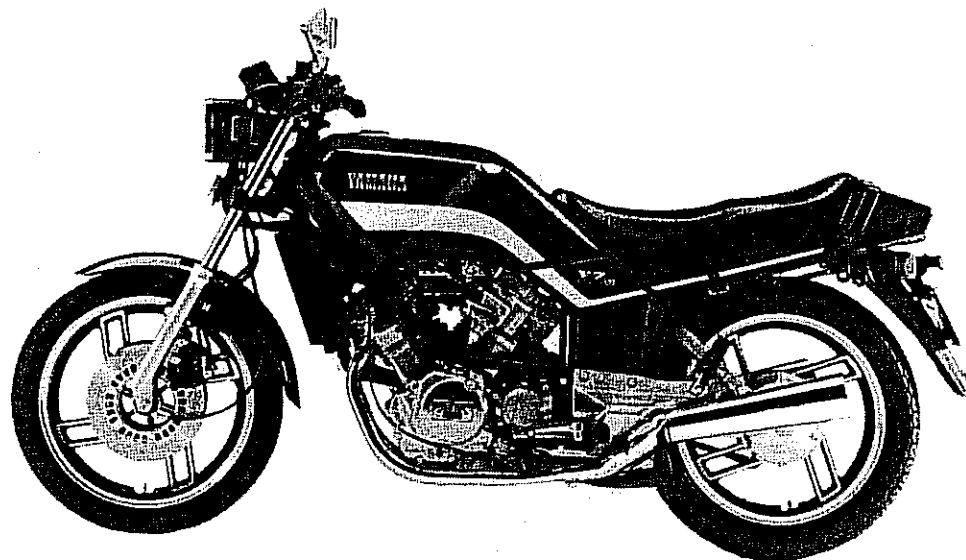
**NOTE:** \_\_\_\_\_  
The first three digits of these numbers are for model identification; the remaining digits are the unit production number.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Les trois premiers chiffres de ces numéros servent pour l'identification du modèle; les chiffres restants constituent le numéro de production de l'unité.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Die ersten drei Stellen von diesen Nummern sind für die Modellidentifikation; die restlichen Stellen bezeichnen die Herstellungsnummer des Motorrades.



- 1. Engine serial number
- 1. Numéro de serie du moteur
- 1. Motornummer



## SPECIAL TOOLS

The proper special tools are necessary for complete and accurate tune-up and assembly. Using the correct special tool will help prevent damage caused by the use of improper tools or improvised techniques.

### For tune-up

Inductive tachometer (P/N 90890-03082)

Inductive timing light (P/N 90890-03109)

Fuel level gauge (P/N 90890-01312)

Cooling system tester (P/N 90890-01325)

Compression gauge (P/N 90890-03081)

Vacuum gauge (P/N 90890-03094)

## OUTILS SPECIAUX

Les outils spéciaux convenables sont nécessaires pour un assemblage et une mise au point complets et précis. L'utilisation des outils spéciaux convenables permettra d'éviter les dommages dus à l'emploi d'outils impropres et aux "techniques improvisées" entraînées par ces outils.

### Pour la mise au point

Compte-tours inductif (P/N 90890-03082)

Lampe stroboscopique inductive  
(P/N 90890-03109)

Jauge de niveau d'essence (P/N 90890-01312)

Testeur de système de refroidissement  
(P/N 90890-01325)

Compressionmètre (P/N 90890-03081)

Dépressionmètre (P/N 90890-03094)

## SPEZIALWERKZEUGE

Die genauen Spezialwerkzeuge sind für vollständige und genaue Einstellarbeiten sowie beim Zusammenbau unerlässlich. Mit der Anwendung des richtigen Spezialwerkzeuges können Beschädigungen verhindert werden, die ansonsten beim Anwenden von falschen Werkzeugen oder bei improvisierten Anwenden von falschen Werkzeugen oder bei improvisierten Anwendungstechniken auftreten.

### Zum Abstimmen des Motors

Stroboskoplampe (Teile-Nr. 90890-03082)

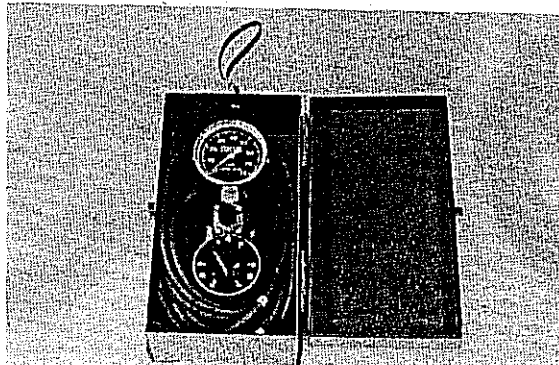
Drehzahlmesser (Teile-Nr. 90890-03109)

Kraftstoffstand-Meßlehre  
(Teile-Nr. 90890-01312)

Kühlsystem-Prüfgerät (Teile-Nr. 90890-01325)

Kompressionsprüfgerät  
(Teile-Nr. 90890-03081)

Unterdruckmesser (Teile-Nr. 90890-03094)

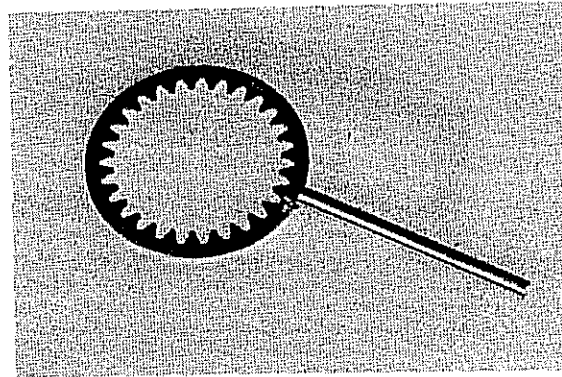


This gauge is needed for carburetor synchronization.  
Cet instrument est utilisé pour la synchronisation des carburateurs.  
Der Unterdruckmesser wird für die Vergasser-Synchronisation benötigt.

For engine service  
Clutch hub holder  
P/N 90890-01024

Pour la réparation du moteur  
Outil de maintien de cloche d'embrayage  
P/N 90890-01024

Zur Motorwartung  
Kupplungsabnehmer  
Teile-Nr. 90890-01024



This tool is used to hold the clutch when removing or installing the clutch boss lock-nut

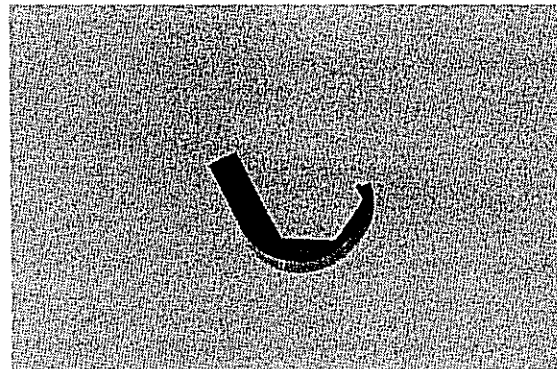
Cet outil est utilisé pour tenir l'embrayage lorsqu'on enlève ou monte l'écrou de fixation de noix d'embrayage.

Dieses Werkzeug wird für das Festhalten der Kupplung verwendet, wenn die Sicherungsmutter der Kupplungsnahe aus- oder eingebaut werden muß.

Tappet adjusting tool  
P/N 90890-04075

Outil de réglage de poussir  
P/N 90890-04075

Ventilspiel-Einstellwerkzeug  
Teile-Nr. 90890-04075



This tool is necessary to replace valve adjusting pads.

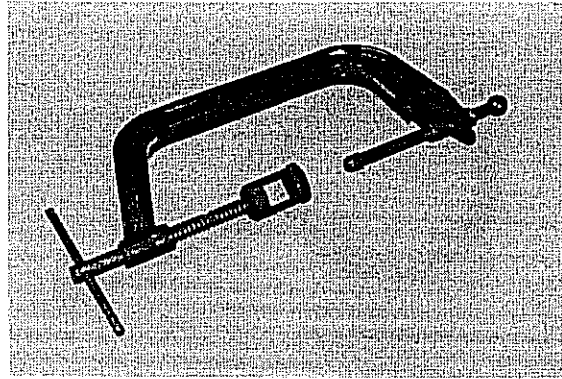
Cet outil est nécessaire pour changer les cales de réglage de soupape.

Dieses Werkzeug wird für den Austausch der Ventileinstellstücke verwendet.

Valve spring compressor  
P/N 90890-01253

Compresseur de ressort de soupape  
P/N 90890-01253

Ventilfeder-Kompressorwerkzeug  
Teile-Nr. 90890-01253



This tool must be used for removing and installing the valve assemblies.

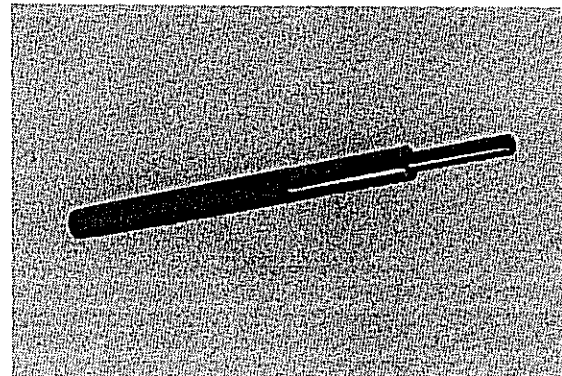
Cet outil doit être utilisé pour enlever et monter les ensembles soupape.

Dieses Werkzeug muß für den Aus- und Einbau der Ventileinheiten verwendet werden.

Valve guide remover  
P/N 90890-04064

Extracteur de guide de soupape  
P/N 90890-04064

Ventilführungs-Ausbaudorn  
Teile-Nr. 90890-04064



This must be used to remove the valve guides.  
Cet outil doit être utilisé pour enlever les guide de soupape.

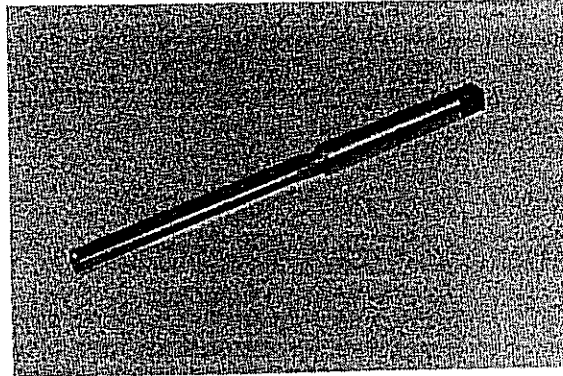
Dieser Dorn wird für das Ausbauen der Ventilführungen benötigt.



Valve guide reamer  
P/N 90890-04066

Alésoir de guide de soupape  
P/N 90890-04066

Ventilführungsreibahle  
Teile-Nr. 90890-04066



This must be used when replacing the valve guide.

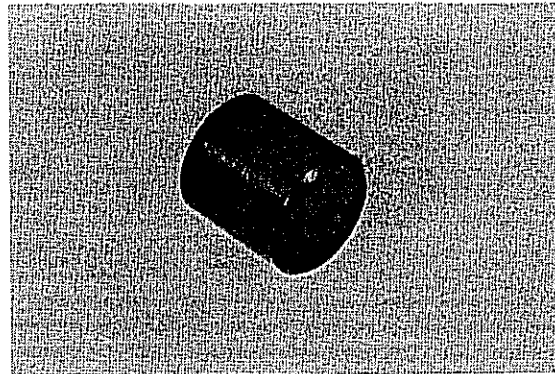
Cet outil doit être utilisé lorsqu'on change un guide de soupape.

Wird benötigt, wenn die Ventilführung ausgetauscht wird.

Valve guide installer  
P/N 90890-04065

Outil de mise en place de guide de soupape  
P/N 90890-04065

Ventilführungs-Einbauwerkzeug  
Teile-Nr. 90890-04065



This tool is needed for proper installation of the valve guides.

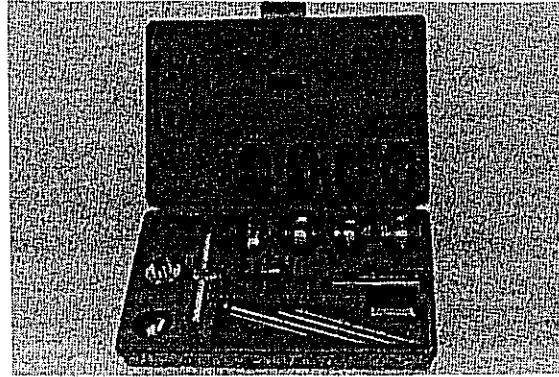
Cet outil est nécessaire pour une mise en place correcte des guides de soupape.

Dieses Werkzeug wird für den genauen Einbau der Ventilführungen benötigt.

Valve seat cutter set  
P/N TLM-90910-43-20

Jeu de fraises pour sièges de soupape  
P/N TLM-90910-43-20

Ventilsitz-Fräser  
Teile-Nr. TLM-90910-43-20

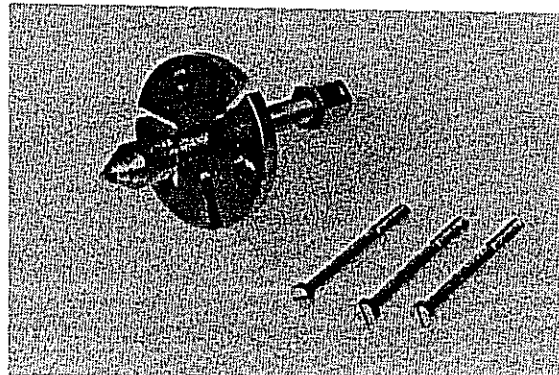


This tool is needed to resurface the valve seat.  
Cet ensemble est nécessaire pour rectifier les  
sièges de soupape.  
Dieser Werkzeugsatz wird benötigt, wenn die  
Ventilsitze überholt werden.

Flywheel puller  
P/N 90890-01850

Extracteur de volant  
P/N 90890-01850

Abziehvorrichtung für das Schwungrad  
Teile-Nr. 90890-01850

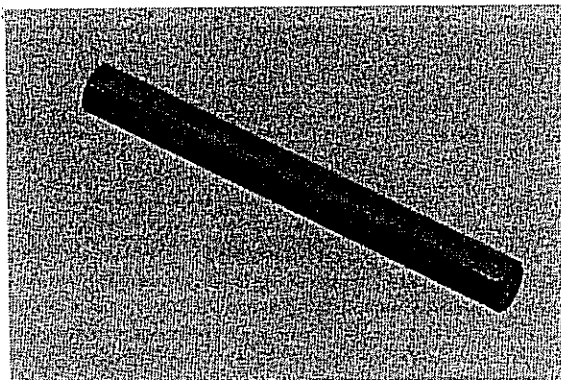


This tool is used for removing the flywheel.  
Cet outil est utilisé pour la dépose du volant.  
Diese Abziehvorrichtung wird für den Ausbau  
des Schwungrades benötigt.

8 mm (0.3 in) wrench adapter  
P/N 90890-04076 -

Adaptateur pour clé 8 mm (0,3 in)  
P/N 90890-04076

8 mm (0,3 in) – Schlüsseladapter  
Teile-Nr. 90890-04076

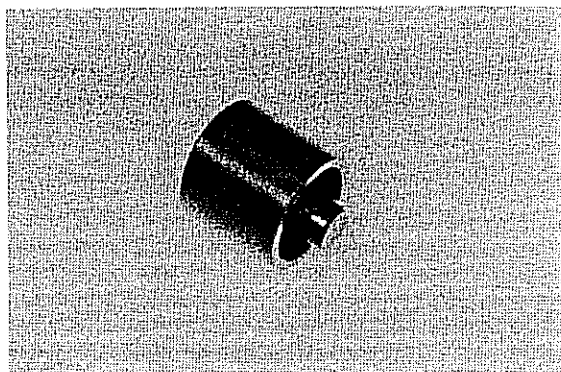


This tool is used to loosen or tighten the cylinder head securing nut.  
Cet outil est utilisé pour serrer ou desserrer les écrous de fixation de culasse.  
Dieses Werkzeug wird für das Lösen und Festziehen der Zylinderkopf-Befestigungsmuttern verwendet.

Water pump seal installer  
P/N 90890-04078

Outil de montage de joint de pompe à eau  
P/N 90890-04078

Einbauwerkzeug für Wasserpumpendichtung  
Teile-Nr. 90890-04078

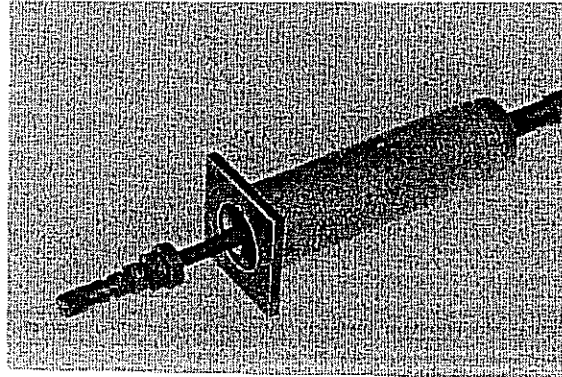


This tool is needed for proper installation of the water pump seal.  
Cet outil est nécessaire pour un montage correct du joint de pompe à eau.  
Dieses Werkzeug wird für richtigen Einbau der Wasserpumpendichtung benötigt.

Piston pin puller  
P/N YU-01304

Extracteur d'axe de piston  
P/N YU-01304

Kolbenbolzen-Abziehwerkzeug  
Teile-Nr. YU-01304

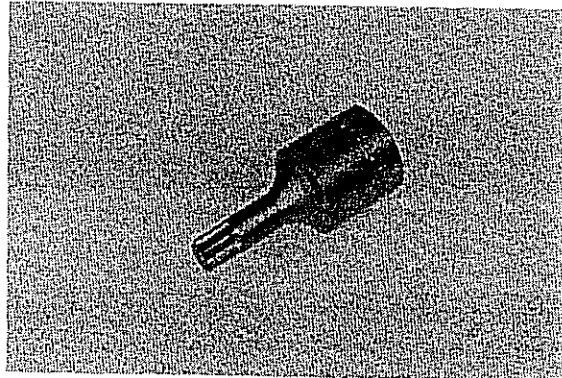


This tool is used to remove the piston pin.  
Cet outil est utilisé pour déposer les axes de piston.  
Dieses Werkzeug wird für den Ausbau des Kolbenbolzens verwendet.

# 30 Torx driver  
P/N YU-29843-6

Clé # 30  
P/N YU-29843-6

Drehmomentschlüssel Nr. 30  
Teile-Nr. YU-29843-6

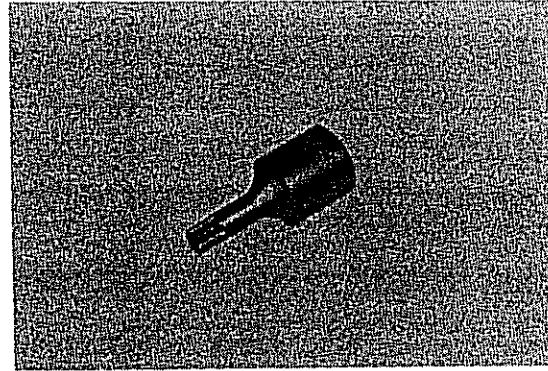


This tool is used to loosen or tighten the drive axle bearing stopper bolt.  
Cet outil est utilisé pour desserrer ou serrer le boulon de retenue de roulement d'arbre de transmission.  
Dieses Werkzeug wird für das Lösen oder Festziehen der Anschlagsschraube des Antriebswellenlagers verwendet.

# 25 Torx driver  
P/N YU-29843-4

Clé # 25  
P/N YU-29843-4

Drehmomentschlüssel Nr. 25  
Teile-Nr. YU-29843-4



This tool is used to loosen or tighten the shift cam segment securing bolt.

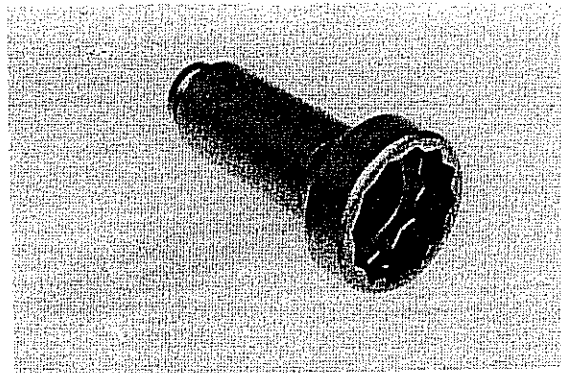
Cet outil est utilisé pour desserrer ou serrer le boulon de fixation de segment de barillet de sélecteur.

Dieses Werkzeug wird für das Lösen oder Festziehen der Befestigungsschraube des Schalttrommelsegmentes verwendet.

46 mm (1.8 in) offset wrench  
P/N 90890-04079

Clé 46 mm (1,8 in) à manche déporté  
P/N 90890-04079

Gekröpfter 46 mm (1,8 in) Schlüssel  
Teile-Nr. 90890-04079



This tool is used to loosen and tighten the primary drive gear/balancer drive gear securing nut.

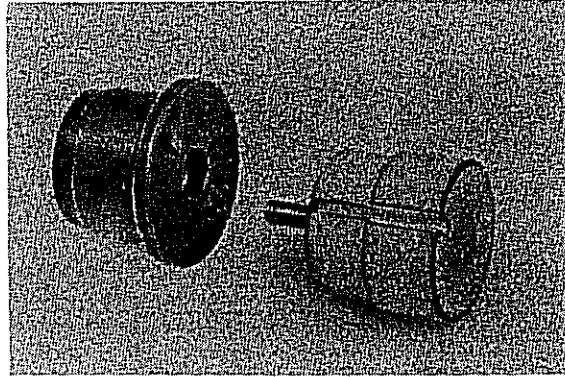
Cet outil est utilisé pour desserrer et serrer l'écrou de fixation de pignon de transmission primaire/d'entraînement de balancier.

Dieses Werkzeug wird für das Lösen und Festziehen der Befestigungsmutter des Primärantriebsrades/Ausgleichswellen-Antriebsrades verwendet.

Plain bearing driver/installer  
P/N 90890-04074

Outil pour montage/extraction de coussinet  
monobloc  
P/N 90890-04074

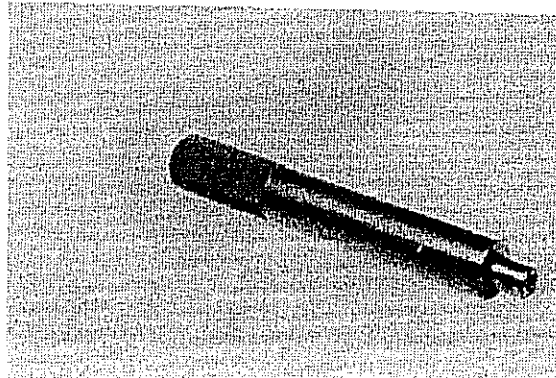
Lagertreibdorn  
Teile-Nr. 90890-04074



Handle  
P/N 90890-04058

Poignée  
P/N 90890-04058

Handgriff  
Teile-Nr. 90890-04058



These tools are used for removing and installing  
the crankshaft plain bearing.

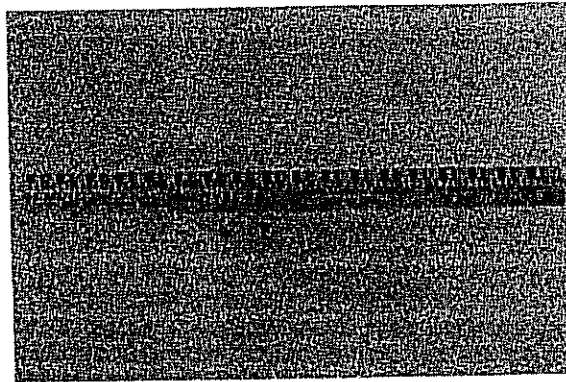
Cet outil doit être utilisé pour l'extraction et le  
montage des coussinets monobloc du vilebrequin.

Diese Werkzeuge werden für den Aus- und Einbau  
des Kurbelwellen-Gleitlagers verwendet.

Plastigauge set "Green"  
P/N YU-33210

Jeu de Plastigauge vert ("Green")  
P/N YU-33210

Meßdrahtsatz "Green"  
Teile-Nr. YU-33210



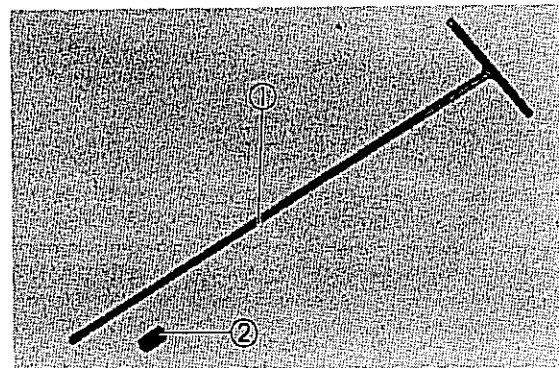
This gauge is needed when measuring clearance for connecting rod bearing.  
Utilisé pour mesurer le jeu de coussinet de bielle.  
Dieser Meßdraht wird verwendet, um das Spiel des Pleuefußlagers zu messen.

**For chassis service**

T-handle P/N 90890-01326 ① and damper rod holder P/N 90890-04084 ②

Pour la réparation de la partie cycle  
Poignée en T P/N 90890-01326 ① et support de tige d'amortisseur P/N 90890-04084 ②

Zur Wartung des Fahrgestells  
T-Handgriff  
Teile-Nr. 90890-01326 ①  
und Dämpfungsstangenhalter  
Teile-Nr. 90890-04084 ②

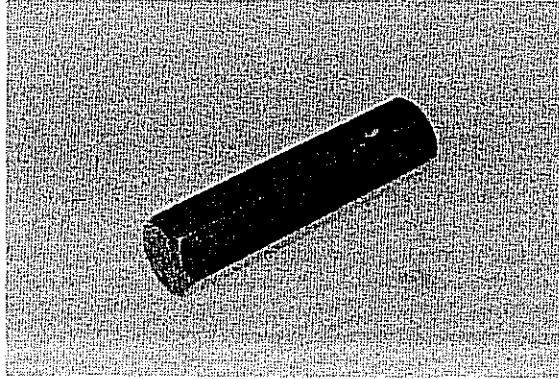


This tool is used to loosen and tighten the front fork cylinder holding bolt.  
Cet outil est utilisé pour desserrer et serrer la vis de fixation de cylindre de bras de fourche avant.  
Dieses Werkzeug wird benötigt, wenn die Sicherungsschraube des Vorderradgabelzylinders gelöst bzw. festgezogen wird.

Front fork cap socket (19 mm) (0.75 in)  
P/N 90890-01298

Douille (19 mm) (0,75 in) pour capuchon de  
fourche avant P/N 90890-01298

Nuß für Vorderradgabel-Hutschraube (19 mm)  
(0,75 in)  
Teile-Nr. 90890-01298

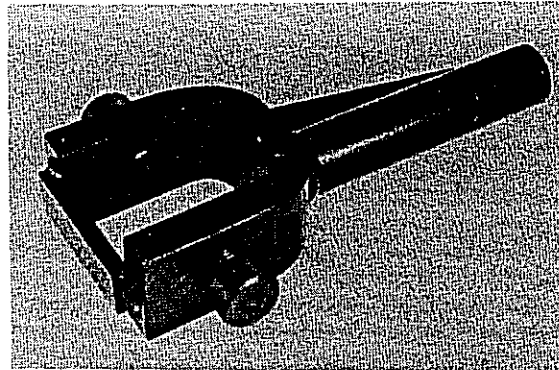


This tool is needed when loosening and  
tightening the front fork cap bolt.  
Cet outil est nécessaire lorsqu'on desserre  
et serre le boulon capuchon de fourche avant.  
Dieses Werkzeug wird für die Einstellung des  
Zahnflankenspiels im Zwischengetriebe  
verwendet.

For middle gear service  
Universal joint holder  
P/N 90890-04062

Pour la réparation de transmission inter-  
médiaire  
Support de joint universel  
P/N 90890-04062

Für Wartung des Zwischengetriebes  
Kreuzgelenkhalter  
Teile-Nr. 90890-04062



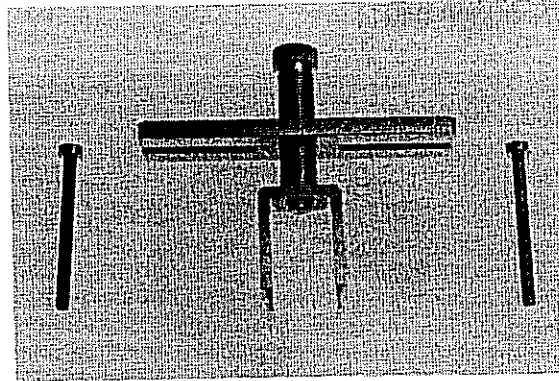
This tool is used when adjusting gear lash,  
in the middle gear.  
Cet outil est utilisé lors du réglage du jeu  
de pignon de la transmission intermédiaire.  
Dieses Werkzeug wird für das Lösen und  
Festziehen der Gabelbein-Deckschrauben  
benötigt.



Middle drive gear holder  
P/N 90890-04080

Support de pignon de transmission inter-  
médiaire P/N 90890-04080

Halter für Zwischengetriebe  
Teile-Nr. 90890-04080



This tool is needed when measuring gear  
back lash.

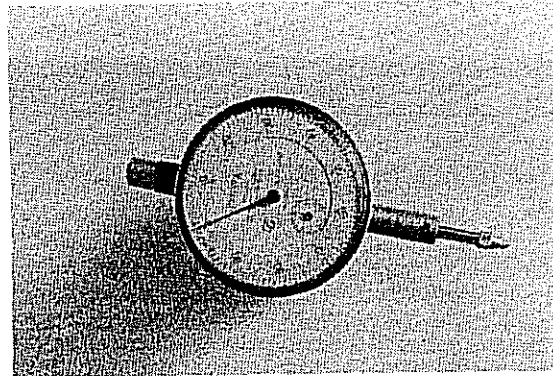
Cet outil est nécessaire pour mesurer le  
jeu de pignon.

Dieses Werkzeug wird für das Messen des  
Zahnflankenspiels benötigt.

Dial indicator  
P/N 90890-03097

Comparateur  
P/N 90890-03097

Meßuhr  
Teile-Nr. 90890-03097



These tools are used when measuring gear  
lash for middle gear.

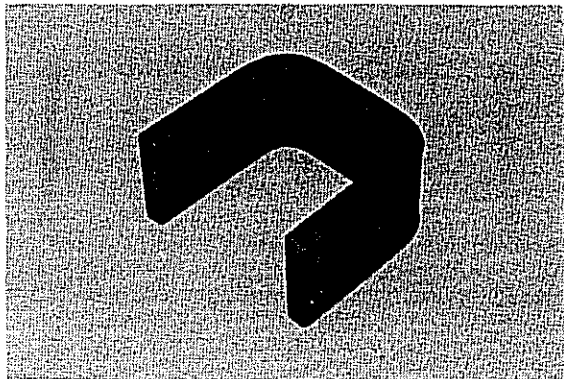
Ce comparateur est utilisé pour mesurer le  
jeu de pignon de la transmission intermédiaire.

Diese Werkzeuge werden für das Messen des  
Zahnflankenspiels des Zwischengetriebes  
verwendet.

For shaft drive service  
Damper spring compressor  
P/N 90890-04011

Pour la réparation de la transmission par  
cardan  
Compresseur de ressort d'amortisseur  
P/N 90890-04011

Zur Wartung des Kardantriebes  
Dämpferkompressor  
Teile-Nr. 90890-04011



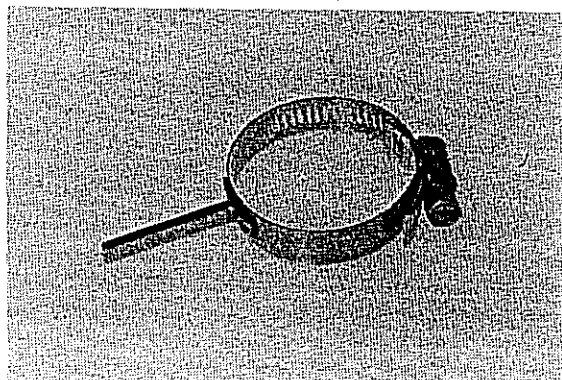
This tool is needed to disassemble and  
reassemble the middle gear damper.  
Cet outil est nécessaire pour démonter  
et remonter l'amortisseur de la trans-  
mission intermédiaire.

Dieses Werkzeug wird benötigt, wenn  
der Dämpfer des Zwischengetriebes  
zerlegt bzw. zusammengebaut wird.

Final drive gear lash tool  
P/N 90890-01230

Outil de mesure de jeu de pignon de transmis-  
sion finale.  
P/N 90890-01230

Werkzeug für Messung des Endantrieb-Zahn-  
flankenspiels  
Teile-Nr. 90890-01230



This tool is needed when measuring gear  
lash for final gear.

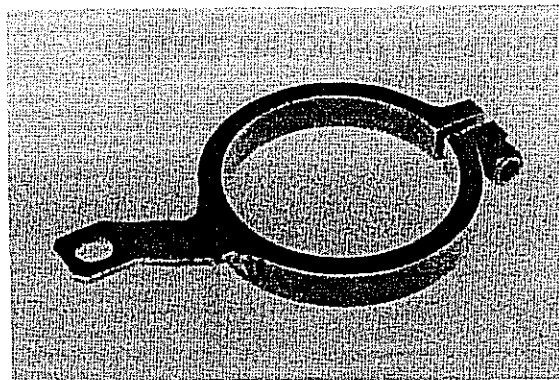
Cet outil est nécessaire lorsqu'on mesure  
le jeu de la transmission finale.

Dieses Werkzeug dient zur Messung des  
Zahnflankenspiels des Endantriebs.

Ring gear holder  
P/N 90890-01254

Outil de maintien de couronne  
P/N 90890-01254

Teillerradhalter  
Teile-Nr. 90890-01254

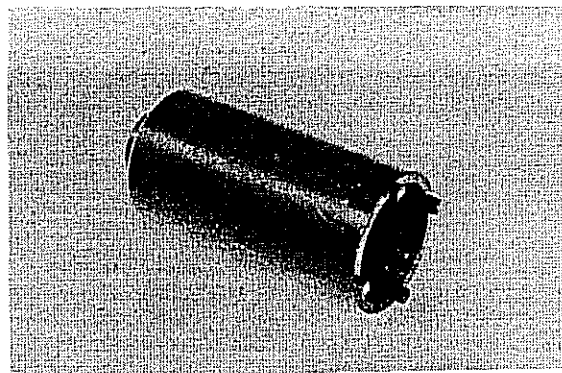


This tool is needed when measuring gear lash.  
Cet outil est nécessaire lorsqu'on mesure le jeu de pignon.  
Dieses Werkzeug wird benötigt, wenn das Zahnflankenspiel gemessen wird.

Bearing retainer wrench  
P/N 90890-04077

Clé pour retenue de roulement  
P/N 90890-04077

Lagerhalterschlüssel  
Teile-Nr. 90890-04077



This tool is used to loosen or tighten the bearing retainer.  
Cet outil est utilisé pour desserrer et serrer la retenue de roulement.  
Dieses Werkzeug wird für das Lösen und Festziehen des Lagerhalters verwendet.

**For electrical components**

The uses of these tools are described in Chapter 7.

Electro tester  
P/N 90890-03021

**Pour les composants électriques**

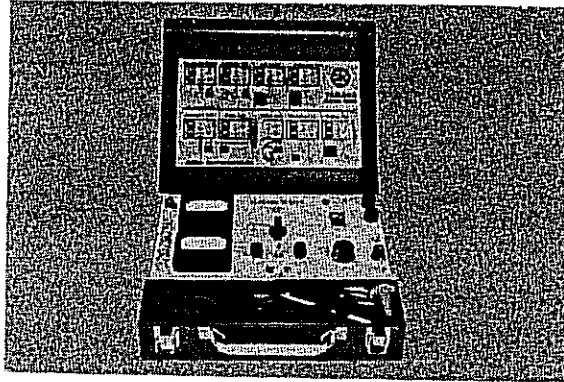
Les différents emplois de ces outils sont décrits dans le Chapitre 7.

Electro testeur (ELECTRO TESTER)  
P/N 90890-03021.

**Für elektrische Bauteile**

Die Verwendung dieser Werkzeuge wird im Abschnitt 7 beschrieben.

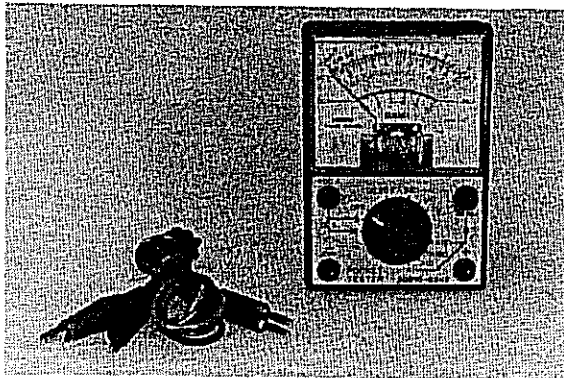
Elektrotester  
Teile-Nr. 90890-03021



Pocket tester  
P/N 90890-03104

Testeur de poche (POCKET TESTER)  
P/N 90890-03104

Taschenprüfgerät  
Teile-Nr. 90890-03104



## CHAPTER 2 / ABSCHNITT 2

PERIODIC INSPECTIONS AND ADJUSTMENTS	REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN	SEITE
<b>INTRODUCTION</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	27
<b>MAINTENANCE INTERVALS CHARTS</b>	<b>WARTUNGSTABELLEN</b>	27
<b>PERIODIC MAINTENANCE</b>	<b>REGELMÄSSIGE WARTUNG</b>	27
<b>LUBRICATION INTERVALS</b>	<b>REGELMÄSSIGE SCHMIERUNG</b>	28
<b>ENGINE</b>	<b>MOTOR</b>	29
Valve clearance adjustment	Einstellen des Ventilspiels	29
Spark plug	Zündkerze	41
Crankcase ventilation system	Entlüftungseinrichtung des Kurbelgehäuses	42
Fuel line	Kraftstoffverlauf	42
Exhaust system	Abgassystem	42
Carburetor synchronization	Synchronisierung der Vergaser	43
Idle speed	Leerlaufdrehzahl	44
Engine oil	Motoröl	45
Coolant	Kühlmittel	49
Clutch adjustment	Einstellung der Kupplung	50
Checking ignition timing	Prüfen des Zündzeitpunktes	52
Compression pressure measurement	Messen des Kompressionsdruckes	54
<b>CHASSIS</b>	<b>FAHRGESTELL</b>	56
Final gear oil	Endgetriebeöl	56
Air filter	Luftfilter	57
Front and rear brake	Vorder- und Hinterradbremse	59
Brake light switch adjustment	Einstellen des Bremslichtschalters	61
Front brake pad	Vorderrad-Bremsbelagplatten	62
Rear brake shoe	Hinterrad-Bremsbacken	62
Brake fluid	Bremsflüssigkeit	63
Cable inspection and lubrication	Inspektion und Schmierung der Seile	64

Brake and change pedals/brake and clutch levers	Fußbrems- und Fußschalthebel / Handbrems- und Kupplungshebel	65
Centerstand and sidestand	Mittel und Seitenständer	65
Front fork oil change	Vorderradgabel-Ölwechsel	65
Rear shock absorber adjustment	Einstellung des Hinterradstoßdämpfers	68
Steering head adjustment	Einstellung des Lenkerkopfes	69
Wheel bearings	Radlager	70
Front wheel	Vorderrad	70
Rear wheel	Hinterrad	71
Fuel cock	Kraftstoffhahn	71
Aluminum wheels	Aluminiumräder	73
<b>ELECTRICAL</b>	<b>ELEKTRISCHE ANLAGE</b>	<b>75</b>
Battery	Batterie	75
Headlight	Scheinwerfer	77
Fuse	Sicherungen	80

# PERIODIC INSPECTIONS AND ADJUSTMENTS

## INTRODUCTION

This chapter includes all information necessary to perform recommended inspections and adjustments. These preventive maintenance procedures, if followed, will ensure more reliable vehicle operation and a longer service life. The need for costly overhaul work will be greatly reduced. This information applies to vehicles already in service and to new vehicles that are being prepared for sale. All service technicians should be familiar with this entire chapter.

## MAINTENANCE INTERVALS CHARTS

The following charts should be considered strictly as a guide to general maintenance and lubrication intervals. You must take into consideration that weather, terrain, geographical location, and a variety of individual uses. This time schedule should be altered to match individual owner's requirements. For example, if the machine is continually operated in an area of high humidity, then all parts must be lubricated much more frequently than shown on the chart to avoid damage caused by water to metal parts.

## PERIODIC MAINTENANCE

Unit: km (miles)

Item	Remarks	Initial			Thereafter every	
		500 (300)	1,500 (1,000)	3,000 (2,000)	3,000 (2,000)	6,000 (4,000)
Cylinder(s)	Check compression			○		○
Valve(s)	Check/Adjust valve clearance			Check		10,000 (6,000)
Spark plug(s)	Inspect/Clean or replace as required	○		○	○	
Air filter	Drytype – Clean/Replace as required		○	○	1,500 (1,000)	
Carburetor(s)	Check operation/Adjust as required			○	○	
Brake system (complete)	Check/Adjust as required – Repair as required	○	○	○	1,500 (1,000)	
Clutch	Check/Adjust as required	○	○	○	○	
Wheels and tires	Check pressure/Wear/Balance/Damage	○	○	○	○	
Wheel bearings	Check bearings for smooth rotation. Replace if necessary			○	○	
Fuel cock	Clean/Flush tank as required	○	○		○	
Fittings/Fasteners	Tighten before each trip and/or ...	○	○	○	○	
Battery	Top-up/Check specific gravity and breather pipe	○	○	○	○	
Ignition timing	Check/Repair as required			Check		Check
Lights/Signals	Check operation/Replace as required	○	○	○	○	
Cooling system	Check/Repair as required	○				○

# LUBRICATION INTERVALS

Unit: km (miles)

Item	Remarks	Type (Recommended lubricants)	Initial			Thereafter every		
			500 (300)	1,500 (1,000)	3,000 (2,000)	3,000 (2,000)	6,000 (4,000)	
Engine oil	Replace/Warm engine before draining	See page 2-23	○		○		5,000 (3,000)	
Oil filter	Replace/After installing start engine check oil leaks	—	○		5,000 (3,000)		10,000 (6,000)	
Final gear oil	Replace	SAE 80 API GL-4 Hypoid gear oil	○				10,000 (6,000)	
Hydraulic brake fluid reserve	Use new fluid only	DOT #3	check	check	check	check		
Control/Meter cables	Apply thoroughly	SAE 10W 30 motor oil		○	○	○		
Throttle grip/Housing	Apply lightly	Lithium base	○		○		○	
Rear arm pivot bearing	Apply grease fully or yearly	Medium-weight wheel bearing grease					12,000 (8,000)	
Brake pedal shaft	Apply lightly	SAE 10W 30 motor oil			○	○		
Change pedal shaft/brake and clutch lever pivot	Apply lightly	SAE 10W 30 motor oil			○	○		
Center and side stand pivots	Apply lightly	SAE 10W 30 motor oil			○	○		
Front forks	Drain completely/Replace — Check specifications	SAE 10W 30 type SE motor oil			○		○	
Steering bearings	Inspect thoroughly/Pack moderately	Medium-weight wheel bearing grease			check		12,000 (8,000)	
Speedometer gear housing	Inspect thoroughly/Pack moderately	Lithium base grease					12,000 (8,000)	
Coolant	Replace	See page 2-27	Every two years					

NOTE: \_\_\_\_\_

## Brake fluid replacement:

1. When disassembling the master cylinder or caliper cylinder, replace the brake fluid.  
Normally check the brake fluid level and add the fluid as required.
2. On the inner parts of the master cylinder and caliper cylinder, replace the oil seals every two years.
3. Replace the brake hoses every four years, or if cracked or damaged.



# INSPECTIONS ET REGLAGES PERIODIQUES

## INTRODUCTION

Ce chapitre traite de toutes les procédures nécessaires pour effectuer les inspections et réglages préconisés. Si l'on respecte ces procédures d'entretien préventif, on sera assuré d'un fonctionnement satisfaisant et d'une plus longue durée de service de la machine. La nécessité de révisions générales sera ainsi réduite dans une large mesure. Ces informations sont valables pour les machines déjà en service et aussi les véhicules neufs en instance de vente. Toute préposé à l'entretien doit se familiariser avec les instructions de ce chapitre.

## TABLEAUX D'INTERVALLES D'ENTRETIEN

Les tableaux suivants doivent être uniquement considérés comme guide pour les intervalles d'entretien général et de lubrification. Vous devez aussi considérer le temps, le terrain, l'emplacement géographique et une variété d'utilisations particulières. Ces tableaux d'intervalles doivent être modifiés pour convenir aux exigences particulières des propriétaires. Par exemple, si la machine est constamment utilisée dans une zone très humide, toutes les pièces doivent alors être lubrifiées plus fréquemment que montré dans le tableau pour éviter les dégats causés par l'eau aux pièces métalliques.

## ENTRETIEN PERIODIQUE

Unité: km (mi)

Description	Remarques	Initial			Ensuite, tous les	
		500 (300)	1.500 (1.000)	3.000 (2.000)	3.000 (2.000)	6.000 (4.000)
Cylindre(s)	Vérifier la compression			○		○
Soupape(s)	Vérifier et ajuster le jeu des soupapes			vérifier		10.000 (6.000)
Bougie(s)	Contrôler et nettoyer ou remplacer si nécessaire	○		○	○	
Filtre à air	Type see – Nettoyer et remplacer si nécessaire		○	○	1.500 (1.000)	
Carbureteur(s)	Vérifier le fonctionnement et ajuster si nécessaire			○	○	
Système de freinage (complet)	Vérifier et ajuster si nécessaire – Réparer si nécessaire	○	○	○	1.500 (1.000)	
Embrayage	Contrôler/Régler si nécessaire	○	○	○	○	
Roues et pneus	Vérifier la pression de gonflage, l'usure, l'équilibrage et la déformation	○	○	○	○	
Roulements de roue	Contrôler si les roulements tournent en douceur Changer si nécessaire			○	○	
Robinet d'essence	Nettoyer et rincer le réservoir à carburant si nécessaire	○	○		○	
Accessoires et fixations	Resserrer avant chaque déplacement et/ou ...	○	○	○	○	
Batterie	Remettre à niveau et vérifier la densité de l'électrolyte et l'état du tube d'aération	○	○	○	○	
Avance à l'allumage	Vérifier et ajuster si nécessaire			vérifier		vérifier
Dispositifs d'éclairage et de signalisation	Vérifier le fonctionnement et remplacer si nécessaire	○	○	○	○	
Circuit de refroidissement	Vérifier et réparer si nécessaire	○				○

# FREQUENCES DE GRAISSAGE

Unité: km (mi)

Description	Remarques	Type (lubrifiants recommandés)	Initial			Ensuite, tous les	
			500 (300)	1.500 (1.000)	3.000 (2.000)	3.000 (2.000)	6.000 (4.000)
Huile moteur	Remplacer/Faire chauffer le moteur avant la vidange	Voir la page 2-23	○		○		5.000 (3.000)
Filtre à huile	Remplacer/Mettre le moteur en marche après remplacement et vérifier les fuites d'huile éventuelles	-	○		5.000 (3.000)		10.000 (6.000)
Huile de transmission finale	Remplacer	Huile pour engrenage hypoïde SAE 80 API GL-4	○				10.000 (6.000)
Réservoir de fluide hydraulique de freinage	Uniquement du fluide ...	DOT #3	vérifier	vérifier	vérifier	vérifier	
Câbles de commande et de compteurs	Huiler largement	Huile moteur SAE 10W 30		○	○	○	
Poignée des gaz/boîtier	Graisser légèrement	Graisse à base de lithium	○		○		○
Bras oscillant arrière	Graisser largement tous les ans ou ...	Graisse semifluide pour roulement de roue					12.000 (8.000)
Axe de pédale de frein	Graisser légèrement	Huile moteur SAE 10W 30			○	○	
Axe de pédale de sélecteur/Pivot de levier de frein et de levier d'embrayage	Graisser légèrement	Huile moteur SAE 10W 30			○	○	
Pivots de béquille centrale et de béquille latérale	Graisser légèrement	Huile moteur SAE 10W 30			○	○	
Fourches avant	Vidanger la totalité du fluide/ Remplacer – Vérifier selon des spécifications	Huile moteur SAE 10W 30 type SE			○		○
Roulements de direction	Vérifier complètement et remplir modérément	Graisse semifluide pour roulement de roue			vérifier		12.000 (8.000)
Carter d'engrenage d'indicateur de vitesses	Vérifier complètement et remplir modérément	Graisse à base de lithium					12.000 (8.000)
Liquide de refroidissement	Remplacer	Voir page 2-27	Chaque deux ans				

N.B.: \_\_\_\_\_

## Remplacement des liquides de frein:

1. Lors du démontage du maître-cylindre ou du mâchoire-cylindre, remplacer des liquides de frein.  
Vérifier le niveau des liquides de frein normalement et ajouter des liquides à la demande.
2. Dans les parties intérieures du maître-cylindre et du mâchoire-cylindre, remplacer le joint d'huile tous les deux ans.
3. Remplacer les tuyaux de frein tous les quatre ans, ou quand ils sont fissurés ou autrement endommagés.

# REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN UND EINSTELLUNGEN

## EINFÜHRUNG

Dieser Abschnitt enthält alle Angaben, die zur Ausführung der empfohlenen Prüfungen und Einstellungen erforderlich sind. Durch diese vorbeugenden Wartungsverfahren werden zuverlässiger Fahrzeugbetrieb und längere Lebensdauer erreicht. Die Notwendigkeit für kostspielige Instandsetzungsarbeiten wird erheblich vermindert. Diese Angaben beziehen sich auf bereits im Verkehr befindliche Motorräder sowie auf neue Motorräder, die für den Verkauf vorbereitet werden. Jeder Kundendienstmechaniker, der Vorbereitungsarbeiten ausführt, sollte mit diesem gesamten Abschnitt vertraut sein.

## WARTUNGSTABELLEN

Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Zeitintervalle gelten nur als Richtlinien für die regelmäßige Wartung und Schmierung. Abhängig von den Wetterbedingungen, den Bodenverhältnissen, der geographischen Lage und den Fahrgewohnheiten des Eigentümers müssen diese Zeitabstände sinngemäß abgeändert werden. Wenn zum Beispiel das Motorrad ständig in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit gefahren wird, dann müssen alle Teile häufiger als in der Tabelle angegeben geschmiert werden, um durch Wasser verursachte Schäden an den Metallteilen zu verhindern.

## REGELMÄSSIGE WARTUNG

Einheit: km (mi)

Wartungspunkt	Bemerkung	Anfänglich nach			Danach	
		500 (300)	1.500 (1.000)	3.000 (2.000)	3.000 (2.000)	6.000 (4.000)
Zylinder	Verdichtung prüfen			○		○
Ventil(e)	Ventilspielprüfen/Einstellen			prüfen		10.000 (6.000)
Zündkerze(n)	Prüfen/Reinigen oder austauschen, wenn erforderlich	○		○	○	
Luftfilter	Reinigen/Austauschen, wenn erforderlich (Trockentyp)		○	○	1.500 (1.000)	
Vergaser	Funktion prüfen/Einstellen, wenn erforderlich			○	○	
Bremssystem	Prüfen/Einstellen/Instandsetzen, wenn erforderlich	○	○	○	1.500 (1.000)	
Kupplung	Prüfen/Einstellen, wenn erforderlich	○	○	○	○	
Räder und Reifen	Reifendruck/Verschleiß/Auswuchtung/Rundlauf prüfen	○	○	○	○	
Radlager	Kugellager auf ruhiges Laufen kontrollieren Falls erforderlich erneuern			○	○	
Kraftstoffhahn	Reinigen/Tank spülen, wenn erforderlich	○	○		○	
Befestigungselemente	Festziehen, vor jeder Fahrt und/oder ...	○	○	○	○	
Batterie	Auffüllen/Spec. Gewicht prüfen/Entlüftungsrohr kontrollieren	○	○	○	○	
Zündzeitpunkt	Einstellen/Instandsetzen, wenn erforderlich			prüfen		prüfen
Leuchten/Kontrollampen	Funktion prüfen/Austauschen, wenn erforderlich	○	○	○	○	
Kühlanlage	Prüfen/Reparieren, wenn erforderlich	○				○

# REGELMÄSSIGE SCHMIERUNG

Einheit: km (mi)

Schmierpunkt	Bemerkung	Empfohlenes Schmiermittel	Anfänglich nach			Danach alle		
			500 (300)	1.500 (1.000)	3.000 (2.000)	3.000 (2.000)	6.000 (4.000)	
Motoröl	Vordem Ölablassen, Motor warmlaufen lassen	Siehe Seite 2-23	○		○		5.000 (3.000)	
ÖlfILTER	Auswechseln/Nach dem Einbau Motor anlassen und auf Ölaustritt achten	—	○		5.000 (3.000)		10.000 (6.000)	
Getriebeöl des Zwischengetriebes/ Endantriebes	Auswechseln	SAE 80 API GL-4 Hypoid-Getriebeöl	○				10.000 (6.000)	
Bremsflüssigkeit	Nur frische Bremsflüssigkeit verwenden	DOT #3	prüfen	prüfen	prüfen	prüfen		
Seilzüge und Instrumentenwellen	Gründlichölen	Motoröl SAE 10W30		○	○	○		
Gasdrehgriff/Gehäuse	Leicht schmieren	Lithiumfett	○		○		○	
Hinterradschwinge-Drehzapfenlager	Fett auftragen, jährlich oder ...	Mittelschweres Radlagerfett					12.000 (8.000)	
Fußbremshebelwelle	Leicht schmieren	Motoröl SAE 10W30			○	○		
Schaltpedalwelle/Drehzapfen von Brems und Kupplungshebel	Leicht schmieren	Motoröl SAE 10W30			○	○		
Drehzapfen von Hauptund Seitenständer	Leicht schmieren	Motoröl SAE 10W30			○	○		
Vorderradgabel	Vollständig entleeren/Daten prüfen	Motoröl SAE 10W30 SE			○		○	
Kugellaufringe der Lenkung	Sorgfältig prüfen/Mäßig mit Schmierfett füllen	Mittelschweres Radlagerfett			prüfen		12.000 (8.000)	
Antriebsgehäuse der Geschwindigkeitsmessers	Sorgfältig prüfen/Mäßig mit Schmierfett füllen	Lithiumfett					12.000 (8.000)	
Kühlmittel	Wechseln	Siehe Seite 2-27	Alle zwei Jahre					

## ANMERKUNG:

Auswechseln der Bremsflüssigkeit:

1. Nach Demontage des Hauptbremszylinders und des Zangenzylinders, die Bremsflüssigkeit auswechseln.  
Gewöhnlich zunächst das Niveau der Bremsflüssigkeit nachprüfen, dann, wenn erforderlich, die Flüssigkeit nachfüllen.
2. Die Öldichtungen im Innern des Hauptbremszylinders und des Bremssattelzylinders alle zwei Jahre auswechseln.
3. Die Bremsschläuche alle vier Jahre durch andere ersetzen.

## ENGINE

### Valve clearance adjustment

Adjust the valve clearance as follows:

#### NOTE:

Valve clearance must be measured when the engine is cool to the touch.

1. Remove the seat, and remove the side covers, fuel tank, air filter assembly, and crankcase ventilation pipes.

#### CAUTION:

After removing the air filter assembly, cover the carburetors with a clean rag to prevent dust or any foreign materials from entering.

2. Remove the radiator cover and the radiator securing bolts. Gently and firmly push the left side of the radiator assembly towards the front wheel. The right side of the radiator and connected pipes should remain in place.

## MOTEUR

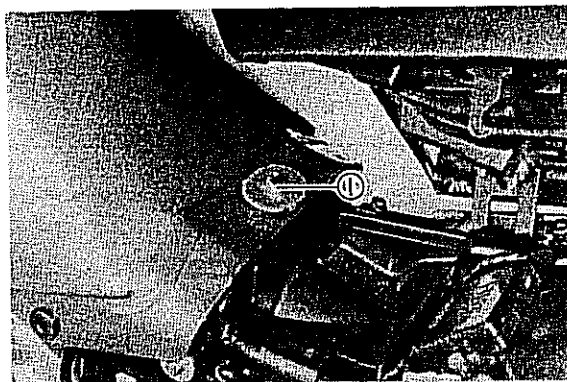
### Jeu de soupape

Régler le jeu de soupape comme suit:

#### N.B.:

Le jeu de soupape doit être mesuré lorsque le moteur est froid au toucher.

1. Lever la selle puis enlever les caches latéraux, le réservoir à essence, l'ensemble filtre à air et les tubes de ventilation de carter.



1. Fuel tank holding bolt
1. Boulon de fixation de réservoir d'essence
1. Kraftstofftank-Befestigungsschraube

#### ATTENTION:

Après avoir enlevé l'ensemble filtre à air, couvrir les carburateurs avec un chiffon propre pour éviter que de la poussière ou tout autre corps étranger n'y pénètrent.

2. Enlever le couvercle de radiateur et les boulons de fixation de radiateur. Pousser doucement le côté gauche de l'ensemble radiateur vers la roue avant. Le côté droit du radiateur et les tubes branchés doivent rester en place.

## MOTOR

### Einstellen des Ventilspiels

Das Ventilspiel wie folgt einstellen:

#### ANMERKUNG:

Das Ventilspiel muß bei handwarmem Motor eingestellt werden.

1. Den Sitz hochheben, die Seitendeckel, der Kraftstofftank, das Luftfilter und die Kurbelgehäuse-Belüftungsrohre ausbauen.

#### ACHTUNG:

Nach dem Ausbau des Luftfilters, die Vergaser mit einem sauberen Lappen abdecken, um ein Eindringen von Staub und Fremdpartikeln zu vermeiden.

2. Den Kühlerdeckel abnehmen und die Kühler-Befestigungsschrauben ausdrehen. Die linke Seite des Kühlers leicht in Richtung des Vorderrades drücken. Die an der rechten Seite des Kühlers angebrachten Verbindungsrohre sind angebracht zu lassen.

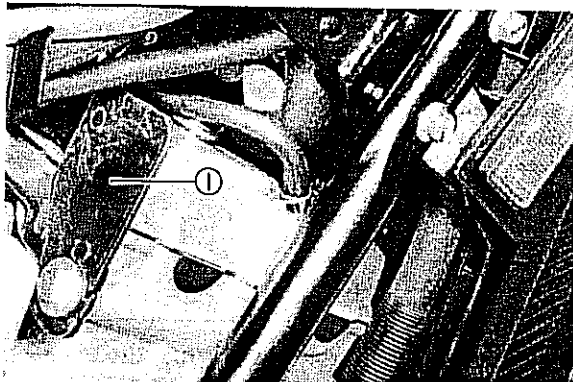
**NOTE:** \_\_\_\_\_

It is not necessary to completely remove the radiator from the motorcycle.

3. Remove the air baffle plate from behind the front cylinder and remove the right side frame tube.
4. Disconnect the spark plug cap from each cylinder head.
5. Remove the cylinder head covers.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Be careful so that the oil plugs on the camshaft caps are not lost.



1. Air baffle plate
1. Déflecteur d'air
1. Luftleitblech

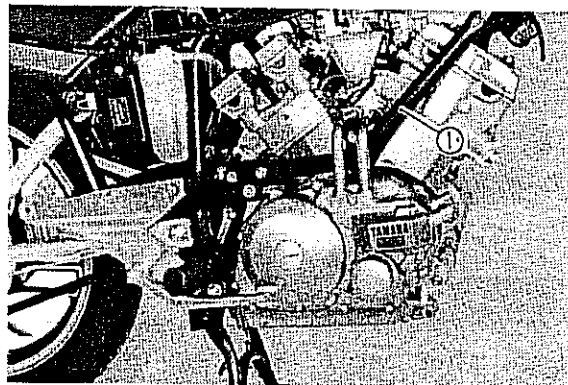
**N.B.:** \_\_\_\_\_

Il est inutile de déposer le radiateur de la motocyclette.

3. Enlever le déflecteur d'air de l'arrière du cylindre avant puis enlever le cadre de tube incliné droit.
4. Débrancher le capuchon de bougie de chaque cylindre.
5. Enlever les couvercles de culasse.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Prendre garde à ne pas perdre les bouchons à huile situés au sommet des chapeaux d'arbre à cames.



1. Down tube frame
1. Cadre de tube
1. Fallrohrrahmen

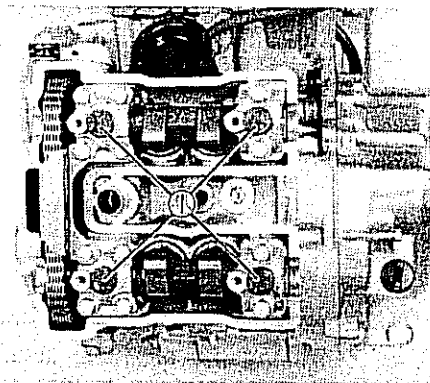
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Der Kühler muß nicht vollständig aus dem Motorrad ausgebaut werden.

3. Das Luftleitblech hinter dem vorderen Zylinder abnehmen und das rechte Fallrohr des Rahmens ausbauen.
4. Den Zündkerzenstecker von jedem Zylinderkopf abziehen.
5. Die Zylinderkopfdeckel abnehmen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

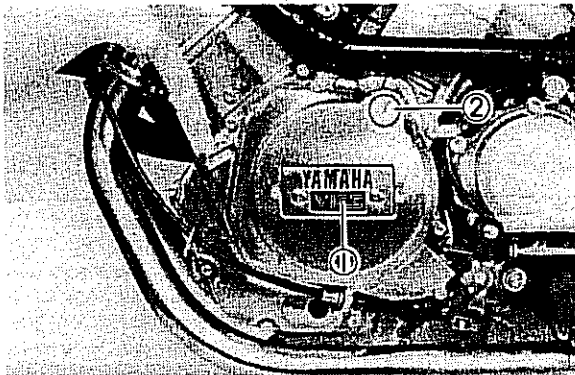
Darauf achten, daß die Ölverschlußschrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel nicht verloren werden.



1. Oil plug
1. Boulon à huile
1. Ölverschlußschrauben

6. Remove the emblem plate and timing plug from the left-side crankcase.
7. Align the "T" mark (for the front cylinder) on the flywheel with the stationary pointer on the crankcase cover. The pointer can be viewed through the timing window in the crankcase cover. When the "T" mark is aligned with the stationary pointer, the piston is at Top Dead Center (TDC). Valve clearance should be checked and adjusted when the piston is at TDC on the compression stroke. The piston is at TDC on compression when there is free play in both valve adjusters.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 The crankshaft should be turned counter-clockwise, as viewed from the left side of the motorcycle.



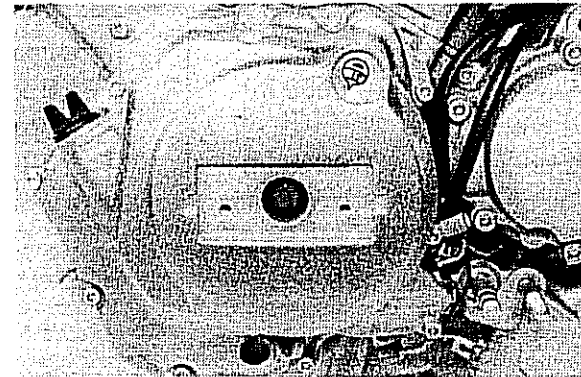
1. Emblem plate
2. Timing plug
1. Plaque emblème
2. Bouchon de lampe stroboscopique
1. Markierungsschild
2. Zündzeitpunktschraube

6. Enlever la plaque emblème et le bouchon de lampe stroboscopique du couvercle de carter gauche.
7. Aligner la marque "T" (pour le cylindre avant) du volant avec l'index fixe du couvercle de carter. L'index peut être vu à travers la fenêtre de calage ménagée dans le couvercle de carter. Quand la marque "T" coïncide avec l'index fixe, le piston est au pointmort-haut (PHM). Le jeu de soupape doit être contrôlé et réglé quand le piston est au PMH sur la course de compression. Le piston est au PMH sur la course de compression quand les deux dispositifs de réglage de soupape ont du jeu.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Vu du côté gauche de la motocyclette, le volant doit être tourné à gauche.

6. Das Markierungsschild und die Zündzeitpunktschraube von der linken Seite des Kurbelgehäuses abnehmen.
7. Die Markierung "T" (für den vorderen Zylinder) am Schwungrad mit dem festgemachten Zeiger am Kurbelgehäusedeckel ausrichten. Der Zeiger wird durch das angebrachte Zündzeitpunkt-Schaufenster am Kurbelgehäusedeckel sichtbar. Wenn die Markierung "T" mit dem festgemachten Zeiger ausgerichtet ist, befindet sich der Kolben auf dem oberen Totpunkt (TDC). Das Ventilspiel muß im oberen Totpunkt des Kompressionstaktes geprüft bzw. eingestellt werden. Der Kolben befindet sich im oberen Totpunkt des Kompressionstaktes, wenn in beiden Ventileinstellern Spiel vorhanden ist.

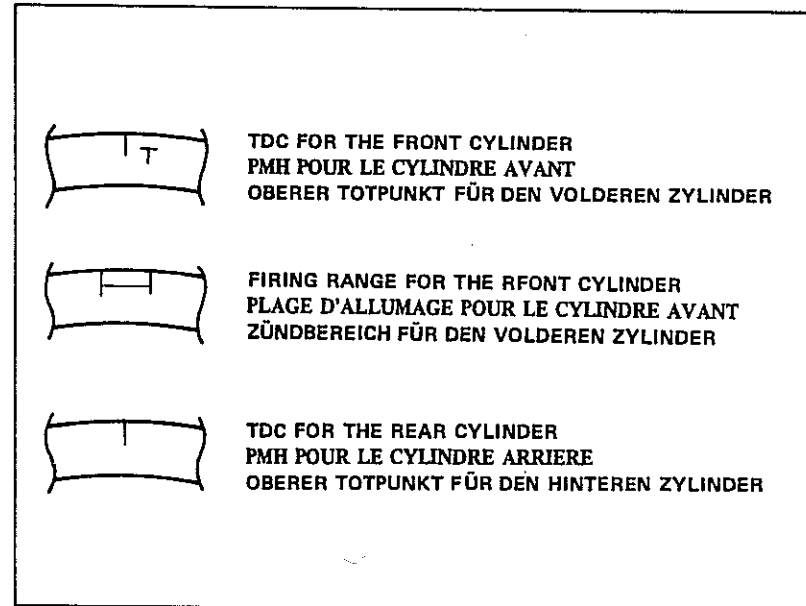
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
 Die Kurbelwelle ist gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, gesehen von der linken Seite des Motorrades.



The flywheel is marked as follows:

Le volant porte les marques suivantes:

Das Schwungrad weist die folgenden Markierungen auf:



8. Use a feeler gauge to determine the clearance. If clearance is incorrect, record the measured amount of clearance. This must be measured carefully.

8. Utiliser une jauge d'épaisseur pour mesurer le jeu. Si le jeu est incorrect, relever le montant mesuré. Cette mesure doit être faite très soigneusement.

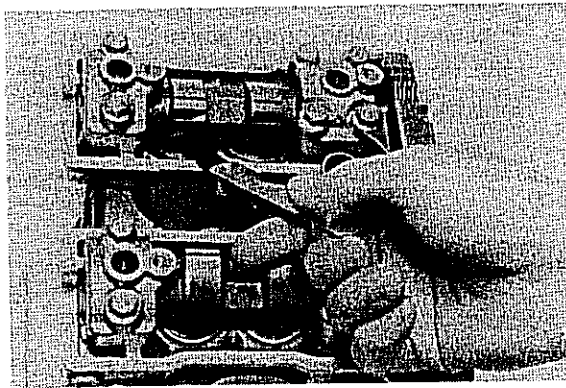
8. Eine Fühlerlehre verwenden, um das Spiel festzustellen. Falls das Spiel nicht stimmt, den gemessenen Wert notieren. Die Messung sorgfältig ausführen.

Intake valve (cold):  
0.11 ~ 0.15mm (0.0043 ~ 0.0059 in)  
Exhaust valve (cold):  
0.16 ~ 0.20mm (0.0063 ~ 0.0079 in)

Soupape d'admission (à froid):  
0.11 ~ 0.15 mm (0.0043 ~ 0.0059 in)  
Soupape d'échappement (à froid):  
0.16 ~ 0.20 mm (0.0063 ~ 0.0079 in)

Einlaßventil (kalt):  
0,11 ~ 0,15 mm (0,0043 ~ 0,0059 in)  
Auslaßventil (kalt):  
0,16 ~ 0,20 mm (0,0063 ~ 0,0079 in)



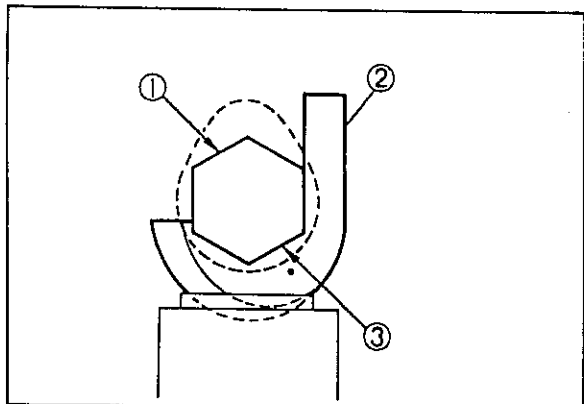


9. Valve clearance is adjusted by replacing the adjusting pad on the top of the valve lifter. Adjusting pads are available in 25 thicknesses, ranging from No. 200 (2.00 mm (0.079 in)) to No. 320 (3.20 mm (0.130 in)) in steps of 0.05 mm (0.002 in). The thickness of each pad is marked on the pad face that contacts the valve lifter (not the cam). Adjustment of the valve clearance is accomplished as follows:
- There is a slot in each valve lifter. The slots must be positioned opposite of each other on the exhaust and intake side before the tappet adjusting tool is installed.
  - Turn the crankshaft until the camshaft identification mark (IN or EX) faces upward. Place the tappet adjusting tool under the camshaft with the tool match mark (●) and camshaft I.D. mark aligned.

9. Le jeu de soupape se règle en changeant la cale de réglage située au sommet du poussoir de soupape. Les cales de réglage sont disponibles en 25 épaisseurs allant du numéro 200 (2,00 mm) (0,079 in) au numéro 320 (3,20 mm) (0,130 in) par paliers de 0,05 mm (0,002 in). L'épaisseur de chaque cale est marquée sur la face de cale qui touche le poussoir de soupape (pas la came). Le réglage du jeu de soupape se fait comme suit:
- Chaque poussoir de soupape porte une fente. Sur les côtés admission et échappement, ces fentes doivent être face à face avant de monter l'outil de réglage de poussoir.
  - Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que la marque d'identification d'arbre à cames (IN ou EX) soit en haut. Monter l'outil de réglage de poussoir sur l'arbre à cames. Le repère (●) de cet outil et la marque d'identification de l'arbre à cames doivent coïncider.

9. Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt durch Austausch des Druckpilzes an der Oberseite des Ventilstößels. Diese Druckpilze sind in 25 verschiedenen Dicken erhältlich, beginnend mit Nr. 200 (2,00 mm) (0,079 in) in 0,05 mm (0,002 in) Stufen bis zu Nr. 320 (3,20 mm) (0,130 in), wobei die Dicke jedes Druckpilzes auf der dem Ventilstößel zugewandten Seite (nicht auf der gegen die Nocke gerichtete Seite) angegeben ist. Das Ventilspiel wird wie folgt eingestellt:
- Die Ventilstößel sind mit Nuten versehen. Diese Nuten müssen auf der Auspuff- und Ansaugseite gegenüberliegend angeordnet werden, bevor das Ventilspiel-Einstellwerkzeug angebracht wird.
  - Die Kurbelwelle drehen, bis die Markierung der Nockenwelle (IN oder EX) nach oben gerichtet ist. Das Ventilspiel-Einstellwerkzeug unter der Nockenwelle anordnen, wobei die Bezugsmarkierung (●) des Werkzeuges mit der Identifikationsmarkierung der Nockenwelle auszurichten ist.

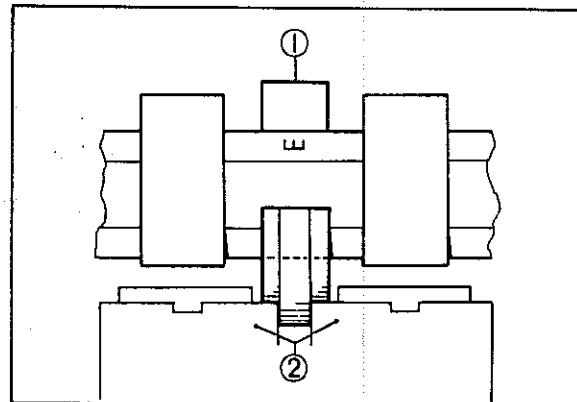
c. Turn the crankshaft until the lobe of the tool depresses the valve lifters.



c. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le lobe de l'outil appuie sur le poussoir de soupape.

1. "E" or "I" mark
  2. Tappet adjusting tool
  3. "EX" or "IN" mark
1. Marque "E" ou "I"
  2. Outil de réglage
  3. Marque "EX" ou "IN"
1. "E" oder "I" Markierung
  2. Ventilspiel-Einstellwerkzeug
  3. "EX" oder "IN" Markierung

c. Die Kurbelwelle drehen, bis die Nocke des Werkzeuges die Ventilstößel niederdrückt.



1. Tappet adjusting tool
  2. Valve lifter
1. Outil de réglage de poussoir
  2. Poussoir de soupape
1. Ventilspiel-Einstellwerkzeug
  2. Ventil stößel

**WARNING:**

When turning the crankshaft, exercise care so that the tappet adjusting tool does not contact the mating surface of the cylinder head and the cylinder head cover.

**NOTE:**

When installing the tappet adjusting tool onto the camshaft, be careful so that the lobe of the tool does not ride on the pad.

**AVERTISSEMENT:**

Lorsqu'on tourne le vilebrequin, prendre garde à ce que l'outil de réglage de poussoir ne touche pas le plan de joint supérieur de la culasse.

**N.B.:**

Lorsqu'on monte l'outil de réglage de poussoir sur l'arbre à cames, prendre garde à ce que le lobe de l'outil ne touche pas la cale de réglage.

**WARNUNG:**

Wenn die Kurbelwelle gedreht wird, darauf achten, daß das Ventilspiel-Einstellwerkzeug nicht die Trennfläche zwischen Zylinderkopf und Zylinderkopfdeckel berührt.

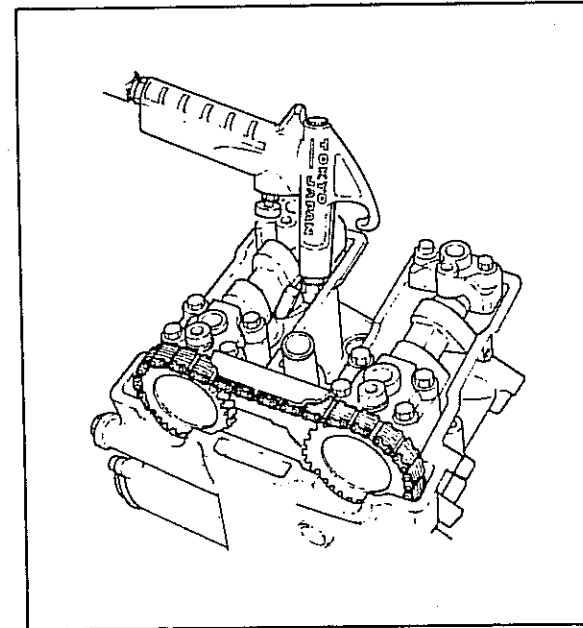
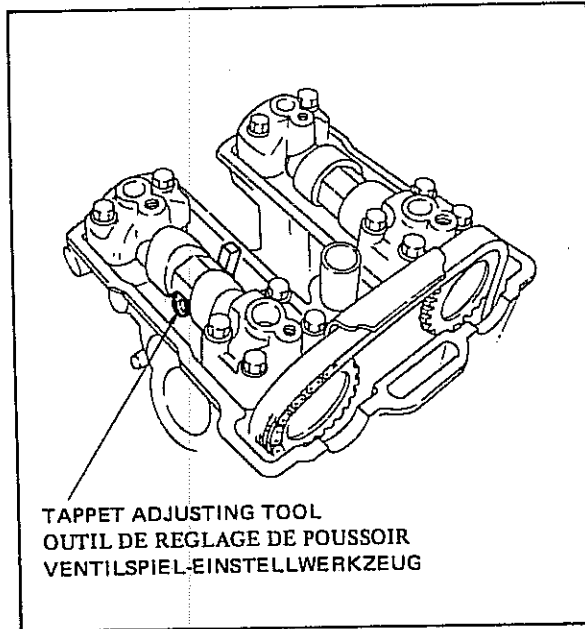
**ANMERKUNG:**

Beim Anbringen des Ventilspiel-Einstellwerkzeuges an der Nockenwelle darauf achten, daß die Werkzeugnocke nicht auf dem Einstellstück anliegt.

d. Remove the pads from the lifters. There is a slot in each lifter. Use an air gun or a small screwdriver and a magnetic rod to remove the pads. Note the numbers on the pads.

d. Enlever les cales des poussoirs. Chaque poussoir porte une fente. Utiliser un pistolet à air ou un petit tournevis et un aimant pour enlever les cales. Noter les numéros des cales.

d. Die Einstellstücke von den Stößeln abnehmen; dazu Druckluft oder einen kleinen Schraubendreher in einer der Nuten einführen oder eine Magnetstange verwenden. Die Bezeichnung der Einstellstücke beachten.



e. Proper pad selection is made as follows:  
(Use appropriate chart for exhaust or intake valves.)

- 1) Find number of original (installed) pad number on chart. Read down on chart.
- 2) Find measured valve clearance (from step 1) on chart. Read across.

e. Le choix des cales correctes se fait comme suit: (Utiliser le tableau approprié pour les soupapes d'échappement ou d'admission.)

- 1) Trouver le numéro de la cale d'origine (mise en place) sur le tableau. Repérer la colonne du tableau.
- 2) Trouver le jeu de soupape mesuré (à l'étape 1) sur le tableau. Repérer la ligne du tableau.

e. Der geeignete Druckpilz wird wie folgt ausgewählt: (Die entsprechende Tabelle für die Auslaß-bzw. Einlaßventile verwenden.)

- 1) Die Nummer des ursprünglich eingebauten Druckpilzes in der Tabelle aufsuchen und in dieser Spalte nach unten gehen.
- 2) Das gemessene Ventilspiel (aus Schritt 1) auffinden und in dieser Spalte nach rechts gehen.



Intake Admission EinleB

MEASURED CLEARANCE JEU MESURE GEMESSENER VENTILSPIEL	INSTALLED PAD NUMBER NUMERO DE LA CALE INSTALLEE NUMMER DER EINGEBAUTEN EINSTELLPLATTE																								
	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320
0.00~0.05				200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305
0.06~0.10			200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310
0.11~0.15		200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315
0.16~0.20																									
0.21~0.25	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	
0.26~0.30	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320		
0.31~0.35	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320			
0.36~0.40	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320				
0.41~0.45	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320					
0.46~0.50	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320						
0.51~0.55	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320							
0.56~0.60	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320								
0.61~0.65	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320									
0.66~0.70	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320										
0.71~0.75	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320											
0.76~0.80	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320												
0.81~0.85	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320													
0.86~0.90	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320														
0.91~0.95	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320															
0.96~1.00	280	285	290	295	300	305	310	315	320																
1.10~1.05	285	290	295	300	305	310	315	320																	
1.06~1.10	290	295	300	305	310	315	320																		
1.11~1.15	295	300	305	310	315	320																			
1.16~1.20	300	305	310	315	320																				
1.21~1.25	305	310	315	320																					
1.26~1.30	310	315	320																						
1.31~1.35	315	320																							
1.36~1.40	320																								

VALVE CLEARANCE(engine cold)0.16~0.20mm (0.0062 ~ 0.0079 in)  
 Example Installed is 250  
 Measured clearance is 0.32mm (0,013 in)  
 Replace 250 pad with 265  
 \* Pad number : (example)Pad No.250 = 2,50mm (0,098 in)  
 Pad No.255 = 2,55mm (0,100 in)  
 Always install pad with number down  
 JEU DE SOUPAPE (moteur froid)  
 0,16 ~ 0,20 mm (0,0062 ~ 0,0079 in)  
 Exemple Cale mise en place numéro 250  
 Le jeu mesuré est de 0,32 mm (0,013 in)  
 Remplacer la cale numéro 250 par une cale numéro 265  
 \* Numéro de cale: (exemple) Cale numéro 250 = 2,50 mm (0,098 in)  
 Cale numéro 255 = 2,55 mm (0,100 in)  
 Toujours monter une cale avec son numéro en bas.  
 VENTILSPIEL (KALTER MOTOR) 0,16 ~ 0,20 mm (0,0062 ~ 0,0079 in)  
 Beispiel: Installiertes Einstellstück 250  
 Gemessenes Spiel 0,32 mm (0,013 in)  
 Stück 250 durch 270 ersetzen.  
 \* Einstellstück-Nummer (Beispiel):  
 Einstellstück-Nummer 250 = 2,50 mm (0,098 in)  
 Einstellstück-Nummer 255 = 2,55 mm (0,100 in)  
 Die Einstellstücke immer mit der Nummer nach unten gerichtet einbauen.

Exhaust Echappement Auslaß

MEASURED CLEARANCE JEU MESURE GEMESSENE VENTILSPIEL	INSTALLED PAD NUMBER NUMERO DE LA CALE INSTALLEE NUMMER DER EINGEBAUTEN EINSTELLPLATTE																								
	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320
0.00 ~ 0.05					200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300
0.06 ~ 0.10				200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305
0.11 ~ 0.15			200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310
0.16 ~ 0.20		200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315
0.21 ~ 0.25																									
0.26 ~ 0.30	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	
0.31 ~ 0.35	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320		
0.36 ~ 0.40	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320			
0.41 ~ 0.45	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320				
0.46 ~ 0.50	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320					
0.51 ~ 0.55	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320						
0.56 ~ 0.60	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320							
0.61 ~ 0.65	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320								
0.66 ~ 0.70	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320									
0.71 ~ 0.75	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320										
0.76 ~ 0.80	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320											
0.81 ~ 0.85	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320												
0.86 ~ 0.90	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320													
0.91 ~ 0.95	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320														
0.96 ~ 1.00	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320															
1.10 ~ 1.05	280	285	290	295	300	305	310	315	320																
1.06 ~ 1.10	285	290	295	300	305	310	315	320																	
1.11 ~ 1.15	290	295	300	305	310	315	320																		
1.16 ~ 1.20	295	300	305	310	315	320																			
1.21 ~ 1.25	300	305	310	315	320																				
1.26 ~ 1.30	305	310	315	320																					
1.31 ~ 1.35	310	315	320																						
1.36 ~ 1.40	315	320																							
1.41 ~ 1.45	320																								

VALVE CLEARANCE (engine cold) 0.21 ~ 0.25 mm (0.0083 ~ 0.0098 in)

Example Installed is 250

Measured clearance is 0.32 mm (0.013 in)

Replace 250 pad with 260

\* Pad number : (example) Pad No.250 = 2.50 mm (0.098 in)

Pad No.255 = 2.55 mm (0.100 in)

Always install pad with number down.

JEU DE SOUPAPE (moteur froid)

0,21 ~ 0,25 mm (0,0083 ~ 0,0098 in)

Exemple Cale mise en place numéro 250

Le jeu mesuré est de 0,32 mm (0,013 in)

Remplacer la cale numéro 250 par une cale numéro 260

\* Numéro de cale: (exemple) Cale numéro 250 = 2,50 mm (0,098 in)

Cale numéro 255 = 2,55 mm (0,100 in)

Toujours monter une cale avec son numéro en bas.

VENTILSPIEL (KALTER MOTOR) 0,21 ~ 0,25 mm (0,0083 ~ 0,0098 in)

Beispiel: Installiertes Einstellstück 250

Gemessenes Spiel 0,32 mm (0,013 in)

Stück 250 durch 265 ersetzen.

\* Einstellstück-Nummer (Beispiel):

Einstellstück-Nr. 250 = 2,50 mm (0,098 in)

Einstellstück-Nr. 255 = 2,55 mm (0,100 in)

Die Einstellstücke immer mit der Nummer nach unten gerichtet einbauen.

10. Install the new pad in the lifter. Install the pad with the number down.
11. Turn the crankshaft to remove the adjusting tool from the camshaft.
12. Turn the crankshaft to rotate cam several rotations. This will set the pad in the lifter.
13. Recheck the valve clearance. If the clearance is incorrect, repeat the preceding steps until the proper clearance is obtained.
14. To assemble the motorcycle, reverse the disassembly procedures. Pay close attention to installation of the cylinder head cover.
15. Rotate the crankshaft approximately 290 degrees counterclockwise to TDC for the rear cylinder. Repeat the steps above, and check/adjust the valve clearance.  
Inspect the head cover gasket. If damaged, replace the gasket.
16. Install the head covers, and torque the bolts to specification.

Tightening torque:

10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

10. Monter la nouvelle cale dans le poussoir. La monter avec son numéro en bas.
11. Tourner le vilebrequin pour enlever l'outil de réglage de l'arbre à cames.
12. Tourner le vilebrequin pour faire plusieurs tours à l'arbre à cames. Ceci permettra de bien positionner la cale dans le poussoir.
13. Recontrôler le jeu de soupape. S'il est incorrect, répéter la procédure ci-dessus jusqu'à ce que le jeu correct soit obtenu.
14. Pour remonter les pièces déposées, inverser la procédure de dépose. Bien faire attention au montage du couvercle de culasse.
15. Tourner le vilebrequin d'environ 290 degrés à gauche pour mettre le piston du cylindre arrière au PMH. Répéter la procédure ci-dessus pour contrôler/régler le jeu de soupape.  
Contrôler le joint de chaque couvercle de culasse. Si un joint est endommagé, le changer.
16. Monter les couvercles de culasse. Serrer leurs vis au couple spécifié.

Couple de serrage:

10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

10. Das neue Einstellstück in den Stößel einsetzen. Die Nummer am Einstellstück dabei nach unten richten.
11. Die Kurbelwelle drehen, um das Einstellwerkzeug von der Nockenwelle abnehmen zu können.
12. Die Kurbelwelle mehrmals drehen; dadurch wird das Einstellstück durch die Nockenwelle richtig positioniert.
13. Das Ventilspiel kontrollieren. Falls dieses nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, die obigen Vorgänge wiederholen, bis das richtige Ventilspiel erhalten ist.
14. Um das Motorrad zusammenzubauen, die Demontagevorgänge sinngemäß umkehren. Auf richtigen Einbau des Zylinderkopfdeckels achten.
15. Für den hinteren Zylinder, die Kurbelwelle um etwa 290 Grad gegen den Uhrzeigersinn bis zum oberen Totpunkt drehen. Danach die obigen Schritte wiederholen und das Ventilspiel dieses Zylinders prüfen bzw. einstellen. Die Zylinderkopfdichtung kontrollieren. Ist diese beschädigt, die Dichtung erneuern.
16. Die Zylinderkopfdeckel anbringen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:

10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**WARNING:**

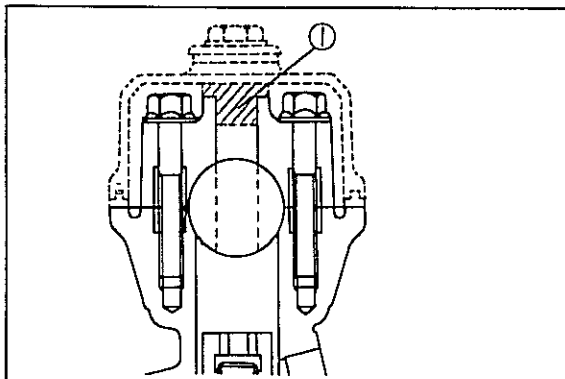
When installing the cylinder head cover, make sure all cam caps are covered with oil plugs.

**AVERTISSEMENT:**

Lorsqu'on monte un couvercle de culasse, s'assurer que tous les bouchons à huile des chapeaux d'arbre à cames sont en place.

**WARNUNG:**

Wenn der Zylinderkopfdeckel eingebaut wird, darauf achten, daß alle Nockenwellen-Lagerdeckel mit Ölverschlußschrauben ausgerüstet sind.



- 1. Oil plug
- 1. Plot d'huile
- 1. Ölverschlußschrauben

**NOTE:**

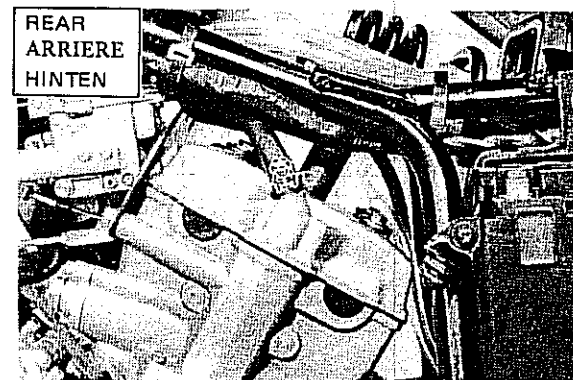
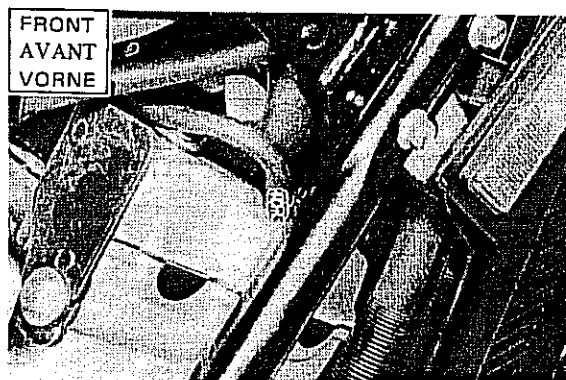
The cylinder head cover should be so installed that the smaller crankcase ventilation pipe fitting hole is toward the front cylinder, and the larger one is toward the rear side.

**N.B.:**

Le couvercle de culasse portant le trou de fixation du plus petit tube de ventilation de carter doit être monté sur le cylindre avant; et celui portant le trou de fixation du gros tube sur le cylindre arrière.

**ANMERKUNG:**

Der Zylinderkopfdeckel ist so anzubringen, daß die kleinere Bohrung für das Kurbelgehäuse-Belüftungsrohr an der Vorderseite des Zylinders und die größere Bohrung an der Hinterseite des Zylinders angeordnet ist.





17. Install the air baffle plate and radiator. Tighten the radiator securing bolts to specification.

Tightening torque:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

18. Install the radiator cover and air filter assembly. Connect the crankcase ventilation pipes.
19. Install the fuel tank and connect the fuel and vacuum pipe lines. Tighten the fuel tank holding bolt to specification.

Tightening torque:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

#### Spark plug

1. Check electrode condition and wear, insulator color, and electrode gap.
2. Clean the spark plug with spark plug cleaner if necessary. Use a wire gauge to adjust the plug gap to specification.
3. If the electrode becomes too worn, replace the spark plug.
4. When installing the plug, always clean the gasket surface, wipe off any grime that might be present on the surface of the spark plug, and torque the spark plug properly.

17. Monter le déflecteur d'air et le radiateur. Serrer les boulons de fixation de radiateur au couple apécifié.

Couple de serrage:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

18. Monter le couvercle de radiateur et l'ensemble filtre à air. Brancher les tubes de ventilation de carter.
19. Monter le réservoir à essence puis brancher les tuyauteries à essence et à dépression. Serrer le boulon de fixation du réservoir à essence au couple spécifié.

Couple de serrage:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

#### Bougies

1. Contrôler l'état, l'usure et l'écartement des électrodes. Contrôler aussi la couleur de l'isolateur.
2. Si nécessaire, nettoyer la bougie avec un appareil de nettoyage de bougie. Utiliser une jauge cylindrique pour régler l'écartement des électrodes à la valeur spécifiée.
3. Si les électrodes sont trop usées, changer la bougie.
4. Lors du montage d'une bougie, toujours nettoyer le plan de joint et éliminer toute crasse du filetage. Serrer la bougie au couple correct.

17. Das Luftleitblech und den Kühler einbauen. Die Kühler-Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

18. Den Kühlerdeckel und das Luftfilter einbauen. Die Kurbelgehäuse-Belüftungsröhre anschließen.
19. Den Kraftstofftank einbauen und die Kraftstoff-sowie Unterdruckleitungen anschließen. Die Kraftstofftank-Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

#### Zündkerze

1. Zustand und Verschleiß der Elektroden, Isolatorfarbe und Elektrodenabstand prüfen.
2. Falls erforderlich, die Zündkerze mit einem Zündkerzenreiniger säubern. Mit Hilfe einer Fühlerlehre den Elektrodenabstand nach Vorschrift einstellen.
3. Wenn die Elektroden übermäßig abgenutzt sind, die Zündkerze erneuern.
4. Beim Einbau der Zündkerze stets die Dichtungsflächen säubern, an der Zündkerze anhaftenden Schmutz abwischen und die Zündkerze danach mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Standard spark plug:-  
DR8ES-L (NGK)  
Spark plug gap:  
0.6~0.7 mm (0.024~0.028 in)  
Spark plug tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Bougie standard:  
DR8ES-L (NGK)  
Ecartement des électrodes:  
0,6 ~ 0,7 mm (0.024 ~ 0.028 in)  
Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Normalzündkerze:  
DR8ES-L (NGK)  
Elektrodenabstand:  
0,6 ~0,7 mm (0,024 ~0,028 in)  
Anzugsmoment der Zündkerze:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

#### Crankcase ventilation system

Check the ventilation pipe from the cylinder head cover on the each cylinder to the air filter assembly for cracks or damage; replace if necessary.

#### Système de balayage du carter

Contrôler si le tube de ventilation allant du couvercle de culasse de chaque cylindre à l'ensemble filtre à air n'est pas craquelé ou endommagé. Le changer si nécessaire.

#### Entlüftungseinrichtung des kurbelgehäuses

Das Belüftungsrohr vom Zylinderkopf jedes Zylinders bis zum Luftfilter auf Risse und Beschädigungen prüfen und ggf. erneuern.

#### Fuel line

Check the fuel hoses and vacuum lines for cracks or damage; replace if necessary.

#### Alimentation

Contrôler si les tuyaux à essence et les tuyauteries de dépression ne sont pas craquelés ou endommagés. Les changer si nécessaire.

#### Kraftstoffverlauf

Kraftstoffschläuche und Unterdruckleitungen auf Risse und Beschädigung prüfen; falls erforderlich, erneuern.

#### Exhaust system

1. Retighten the exhaust pipe flange bolts and muffler clamp bolts.

#### Echappement

1. Resserrer les boulons de collerette de tuyau d'échappement et les boulons de bride de pot d'échappement.

#### Abgassystem

1. Die Auspuffrohrflanschschrauben und die Schalldämpfer-Klemmschrauben nachziehen.

Tightening torque:  
Exhaust pipe flange bolt:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)  
Muffler clamp bolt:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Couple de serrage:  
Boulon de collerette de tuyau d'échappement: 10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
Boulon de bride de pot d'échappement: 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Anzugsmoment:  
Auspuffrohr-Flanschschraube:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
Schalldämpfer-Klemmschraube:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

2. Replace the exhaust pipe gasket(s) and/or muffler gasket(s) if necessary.

2. Changer les joints de tuyau d'échappement et/ou les joints de pot d'échappement si nécessaire.

2. Die Auspuffrohrdichtung(en) und/oder die Schalldämpferdichtung(en) ggf. erneuern.

### Carburetor synchronization

Carburetors must be adjusted to open and close simultaneously. Adjust as follows:

NOTE: \_\_\_\_\_

Valve clearance must be set properly before synchronizing the carburetors.

---

1. Remove the vacuum lines from each carburetor joint, and install the vacuum gauge lines to each carburetor joint.

NOTE: \_\_\_\_\_

The front cylinder carburetor joint has two vacuum lines coming out of it. Disconnect the smaller diameter line, and leave the larger line in place on the carburetor joint.

---

### Synchronisation des carburateurs

Les papillons des carburateurs doivent s'ouvrir et se fermer en même temps. Régler comme suit:

N.B.: \_\_\_\_\_

Avant de procéder à la synchronisation des carburateurs, le jeu de soupape doit être réglé correctement.

---

1. Enlever les tuyauteries à dépression du raccord de carburateur puis monter les tuyauteries du dépressiomètre sur chaque raccord de carburateur.

N.B.: \_\_\_\_\_

Le raccord de carburateur du cylindre avant est minie de deux tuyauteries à dépression. Déconnecter la tuyauterie de plus petit diamètre et laisser celle de plus gros diamètre en place sur le raccord de carburateur.

---

### Synchronisierung der Vergaser

Die Vergaser müssen so eingestellt werden, daß sie gleichzeitig öffnen bzw. schließen. Wie folgt einstellen:

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Das Ventilspiel muß vor dem Synchronisieren der Vergaser zuerst richtig eingestellt werden.

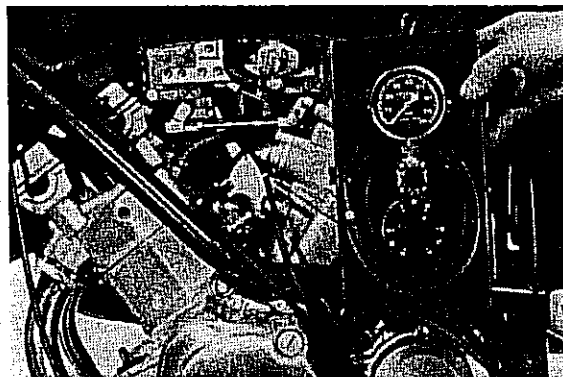
---

1. Die Unterdruckleitungen von den einzelnen Vergaserverbindungen abnehmen und die Leitungen des Unterdruckmessers an die Vergaserverbindungen anschließen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Die vordere Vergaserverbindung ist mit zwei Unterdruckleitungen versehen. Die Leitung mit dem kleineren Durchmesser abtrennen und die größere Leitung an der Vergaserverbindung belassen.

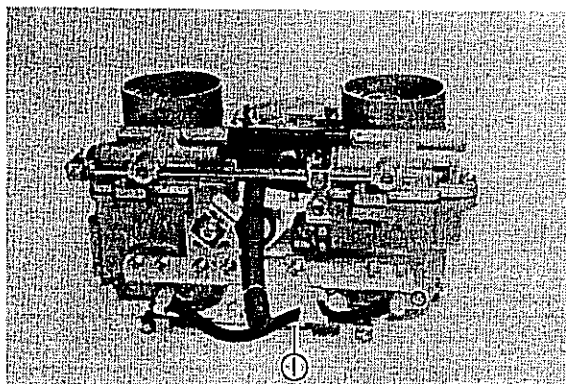
---



2. Turn the fuel cock to the "PRI" position.
3. Start the engine, and let it warm up.
4. Read the vacuum gauge. The readings for each carburetor should be the same. If not, adjust the synchronizing rod until the readings are the same.

2. Mettre le robinet à essence sur la position "PRI".
3. Démarrer le moteur et le laisser chauffer.
4. Lire le dépressiomètre. Les valeurs indiquées pour chaque carburateur doivent être identiques. Si ce n'est pas le cas, régler la biellette de synchronisation jusqu'à ce que ces valeurs soient identiques.

2. Kraftstoffhahn auf Position "RPI" drehen.
3. Motor anlassen und warmlaufen lassen.
4. Unterdruckmesser ablesen. Die Ablesungen sollten für beide Vergaser gleich sein. Falls dies nicht der Fall ist, die Synchronstange drehen, bis der Ablesungswert übereinstimmt.



1. Synchronizing rod  
1. Biellettes de synchronisation  
1. Synchronstange

5. Reconnect the vacuum lines.

5. Rebrancher les tuyauteries à dépression.

5. Die Unterdrucks chläuche wieder anschließen.

#### Idle speed

1. Start the engine, and warm it up for a few minutes.
2. Set the engine idle speed to the specified level by adjusting the throttle stop screw on the rear cylinder carburetor. Turning the throttle stop screw in (clockwise) increases the engine speed; turning it out (counterclockwise) decreases the engine speed. Use a tachometer for checking and adjusting the engine speed.

#### Régime de ralenti

1. Démarrer le moteur et le laisser chauffer pendant quelques minutes.
2. Régler le régime de ralenti du moteur à la valeur spécifiée en réglant la vis butée de papillon du carburateur du cylindre arrière. La rotation à droite de la vis butée de papillon augmente le régime du moteur; la rotation à gauche le diminue. Utiliser un compte-tours pour contrôler et régler le régime du moteur.

#### Leerlaufdrehzahl

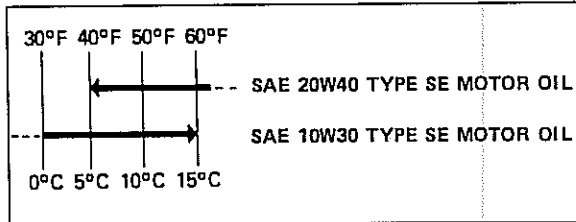
1. Motor anlassen und für einige Minuten warmlaufen lassen.
2. Die Leerlaufdrehzahl des Motors nach vorschritt einregulieren, indem die Drosselklappen-Anschlagschraube am Vergaser des vorderen Zylinders eingestellt wird. Durch Hineindreihen der Drosselklappen-Anschlagschraube (Uhrzeigersinn) wird die Leerlaufdrehzahl erhöht; durch Herausdrehen (Gegenuhrzeigersinn) wird die Leerlaufdrehzahl vermindert. Für das Prüfen und Einstellen einen Drehzahlmesser verwenden.

Engine idle:  $1,100 \pm 50$  r/min  
Pilot Air Screw:  $2 \pm 1/2$  turn

### Engine oil

#### Recommended oil

Use Yamalube 4-cycle oil or SAE 20W40 SE motor oil if the temperature does not go below  $5^{\circ}\text{C}$  ( $40^{\circ}\text{F}$ ). Use SAE 10W30 SE motor oil if the temperature does not go above  $15^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F}$ ).



#### Oil level measurement

1. Place the motorcycle on its centerstand. Warm up the engine for several minutes.

#### NOTE:

Be sure the motorcycle is positioned straight up when checking the oil level; a slight tilt toward the side can produce false readings.

2. With the engine stopped, check the oil level through the level window located at the lower part of the left side crankcase cover.

#### NOTE:

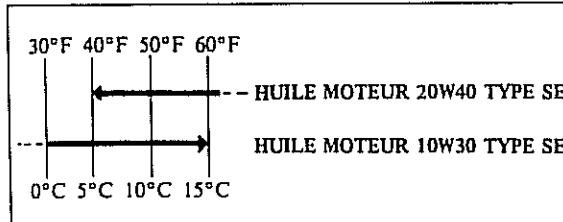
Wait a few minutes until the oil level settles before checking.

Régime de ralenti:  $1.100 \pm 50$  tr/mn  
Vis d'air de ralenti:  $2 \pm 1/2$  tour

### Huile de moteur

#### Huile recommandé

Utiliser de l'huile Yamalube 4-temps ou l'huile moteur SAE 20W40 SE si la température ne descend pas au-dessous de  $5^{\circ}\text{C}$  ( $40^{\circ}\text{F}$ ). Utiliser de l'huile moteur SAE 10W30 SE si la température ne dépasse pas  $15^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F}$ ).



#### Mesure du niveau d'huile

1. Enlever la motocyclette sur béquille centrale. Laisser chauffer le moteur pendant quelques minutes.

#### N.B.:

Lors du contrôle du niveau d'huile, s'assurer que la motocyclette est bien verticale; une légère inclinaison de côté peut entraîner des erreurs de lecture.

2. Arrêter le moteur, et vérifier le niveau à travers la fenêtre de niveau se trouvant sur la partie inférieure du couvercle de carter gauche.

#### N.B.:

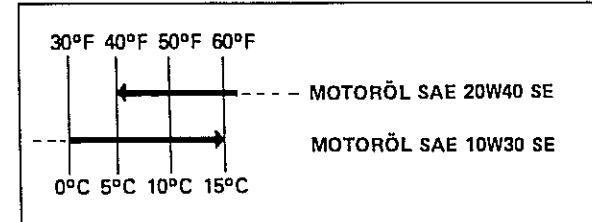
Attendre quelques minutes que le niveau se stabilise avant de contrôler.

Leerlaufdrehzahl des Motors:  
 $1.100 \pm 50$  U/min.  
Luftreglerschraube:  $2 \pm 1/2$  Drehung

### Motoröl

#### Empfohlenes Öl

Motoröl SAE 20W40 SE versenden, wenn die Außentemperatur nicht unter  $5^{\circ}\text{C}$  ( $40^{\circ}\text{F}$ ) absinkt. Motoröl SAE 10W30 SE verwenden, wenn die Außentemperatur nicht über  $15^{\circ}\text{C}$  ( $60^{\circ}\text{F}$ ) steigt.



#### Ölstand-Messung

1. Motorrad am Mittelständer abstellen. Danach den Motor anlassen und für einige Minuten warmlaufen lassen.

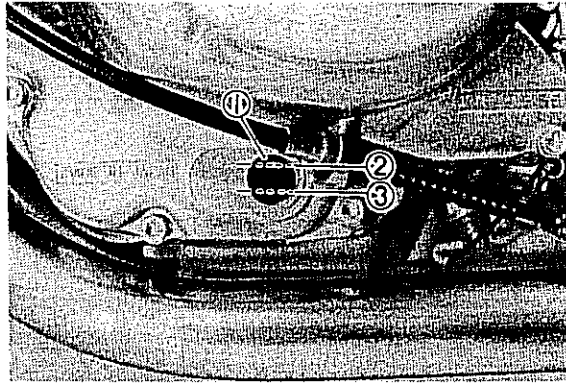
#### ANMERKUNG:

Besonders darauf achten, daß das Motorrad aufrecht steht, wenn der Motorölstand geprüft wird; eine leichte Seitenlage kann schon zu einem fehlerhaften Ablesungsergebnis führen.

2. Mit abgeschaltetem Motor den Ölstand durch das am Unterteil des linksseitigen Kurbelgehäusedeckels angebrachte Schauglas den Ölstand prüfen.

#### ANMERKUNG:

Nach dem Ausschalten des Motors einige Minuten warten, bis sich das Öl vollständig gesetzt hat: danach die Sichtprüfung vornehmen.



1. Level window
2. Maximum mark
3. Minimum mark

1. Fenêtre de niveau
2. Repère maxi
3. Repère mini

1. Schauglas für Ölstand
2. Höchststandmarke
3. Tiefststandmarke

3. The oil level should be between the maximum and minimum marks. If the level is lower, add sufficient oil to raise it to the proper level.

3. Le niveau d'huile doit être compris entre les repères mini et maxi. S'il est insuffisant, ajouter de l'huile pour rétablir le niveau à la valeur correcte.

3. Der Ölstand sollte sich zwischen der Maximum- und Minimummarkierung befinden. Falls der Ölstand darunter liegt, bis zur richtigen Höhe Öl nachfüllen.

#### Oil change (without changing the filter)

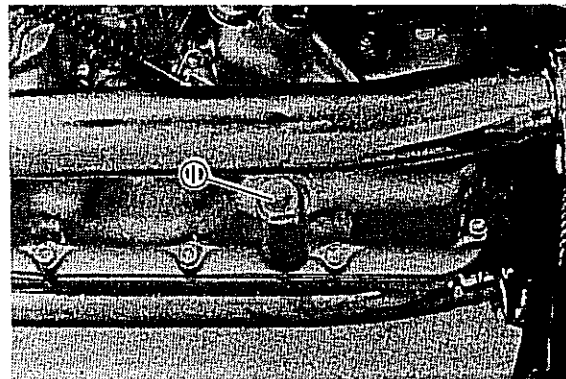
1. Start the engine and stop after a few minutes of warm-up.
2. Place an oil pan under the engine and remove the oil filler cap.
3. Remove the drain plug and drain the oil.

#### Changement de l'huile (sans changement du filtre)

1. Faire chauffer le moteur pendant quelques minutes.
2. Mettre un bidon sous le moteur et enlever le capuchon de filtre à huile.
3. Enlever le bouchon de l'orifice de remplissage d'huile puis le plot de vidange.

#### Ölwechsel (ohne Ölfilterwechsel)

1. Den Motor anlassen und für einige Minuten warmlaufen lassen; danach den Motor wieder abschalten.
2. Eine Ölwanne unter dem Motor anbringen und den Öleinfülldeckel abnehmen.
3. Die Ablasschrauben entfernen und das Öl ablaufen lassen.



1. Engine drain plug
1. Boulon de vidange du moteur
1. Ablasschraube des Motors

4. Reinstall the drain plug (make sure it is tight).

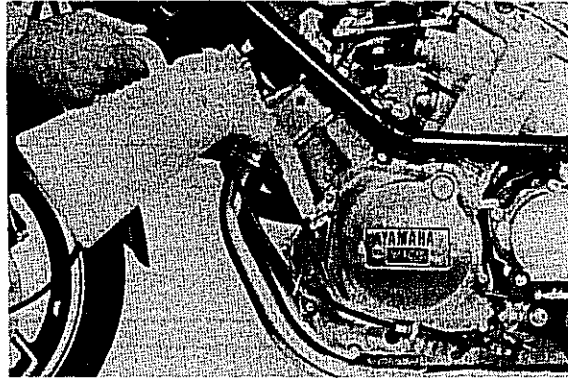
Drain plug torque:  
43 Nm (4.3 m·kg, 31.0 ft·lb)

5. Add 2.4 L (2.1 Imp qt, 2.5 US qt) of engine oil through the oil filler hole. Reinstall the oil filler cap.

4. Remettre les plots de vidange en place (s'assurer qu'ils sont bien serrés).

Couple de serrage du plot de vidange:  
43 Nm (4,3 m·kg, 31,0 ft·lb)

5. Mettre 2,4 L (2,1 Imp qt, 2,5 US qt) d'huile moteur dans le carter par l'orifice de remplissage. Remonter le bouchon de cet orifice.



4. Die Ablasschraube wieder einbauen und auf richtiges festziehen achten.

Anzugsmoment der Ablasschraube:  
43 Nm (4,3 m·kg, 31,0 ft·lb)

5. Etwa 2,4 L (2,1 Imp qt, 2,5 US qt) Motoröl durch die Öleinfüllöffnung einfüllen. Den Öleinfülldeckel wieder anbringen.

#### **CAUTION:**

Take care not to allow foreign material to enter the crankcase.

6. Start the engine, and let it warm up. During warm-up, check for oil leakage. If oil leaks, stop the engine immediately, and check for the cause.
7. Stop the engine and check the oil level.

#### **ATTENTION!**

Prendre garde à ne pas laisser rentrer de corps étrangers dans le carter.

6. Démarrer le moteur et le laisser chauffer. Pendant la chauffe, contrôler s'il n'y a pas de fuite d'huile. Si l'huile fuit, arrêter immédiatement le moteur et contrôler la cause de la fuite.
7. Arrêter le moteur puis contrôler le niveau d'huile.

#### **ACHTUNG:**

Darauf achten, daß keine Fremdkörper in das Kurbelgehäuse gelangen.

6. Den Motor anlassen und aufwärmen. Während dem Aufwärmvorgang auf Ölverlust achten. Falls Ölverlust festgestellt wird, so muß der Motor sofort ausgeschaltet und dieser Ursache auf den Grund gegangen werden.
7. Motor ausschalten und den Motorölstand prüfen.

### Oil and filter change

1. Remove the drain plug and drain the oil.
2. Remove the oil filter bolt and filter element.
3. Reinstall the drain plug (make sure it is tight).

#### Drain plug torque:

43 Nm (4.3 m·kg, 31.0 ft·lb)

4. Install the new oil filter element, new O-ring, and filter cover; tighten the oil filter bolt.

#### Oil filter bolt:

10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Make sure the O-ring is positioned properly.

### Changement de l'huile et du filtre

1. Enlever le bouchon de vidange pour vidanger l'huile.
2. Enlever le boulon de filtre à huile et l'élément de filtrage.
3. Remettre le plot de vidange en place (s'assurer qu'il est bien serrés).

#### Couple de serrage du plot de vidange:

43 Nm (4,3 m·kg, 31,0 ft·lb)

4. Monter un nouvel élément, un nouveau joint torique et le couvercle du filtre; serrer le boulon du filtre à huile.

#### Boulon du filtre à huile:

10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
S'assurer que le joint torique est positionné correctement.

### Motoröl-und Ölfilterwechsel

1. Die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.
2. Die Ölfilterschraube herausdrehen und das Ölfilter abnehmen.
3. Die Ablassschraube wieder einbauen und auf richtiges festziehen achten.

#### Anzugsmoment der Ablassschraube:

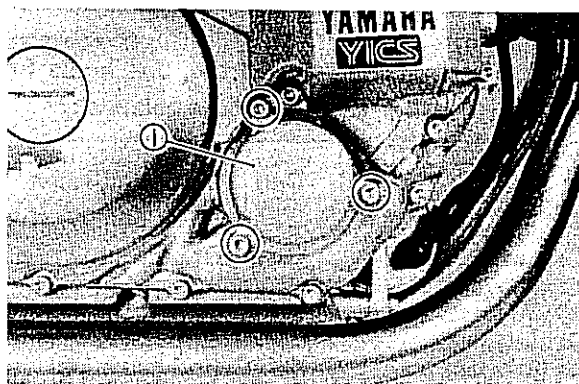
43 Nm (4,3 m·kg, 31,0 ft·lb)

4. Ölfilterelement und Abdeckung anbringen und die Ölfilterschraube festziehen.

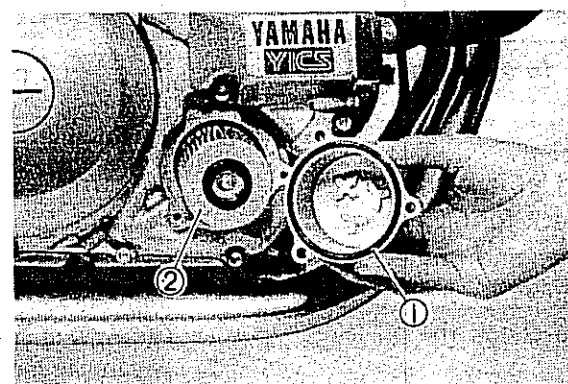
#### Ölfilterschraube:

10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Darauf achten, daß der O-Ring richtig positioniert ist.



1. Oil filter cover
1. Couvercle de filtre à huile
1. Ölfilterdeckel



1. Proper O-ring position
2. Oil filter element
1. Position correcte du joint torique
2. Élément du filtre à huile
1. Richtige Position des O-Ringes
2. Ölfilterelement



5. Add. 2.7 L (2.4 Imp qt, 2.9 US qt) of engine oil through the oil filler. Reinstall the oil filler cap.
6. After the replacement of engine oil and/or oil filter, be sure to check for the oil level and any oil leakage. The oil level indicator light should go off after the oil is filled.

### Coolant

Check the coolant level in the reservoir tank when the engine is cold. The coolant level is satisfactory if it is between the FULL and LOW level on the tank. The coolant level will vary with engine temperature. However, if the level is on or below the LOW level, add tap water (soft water) until the "FULL" level is reached. Change the coolant every two years. (See "COOLING SYSTEM" for more detail.)

5. Mettre 2,7 L (2,4 Imp qt, 2,9 US qt) d'huile moteur dans le carter par l'orifice de remplissage. Remonter le bouchon de cet orifice.
6. Après avoir changé l'huile du moteur et/ou le filtre à huile, ne pas oublier de contrôler s'il n'y a pas de fuites d'huile et si le niveau d'huile est correct. Le témoin de niveau d'huile doit s'éteindre une fois que l'huile a été mise dans le carter.

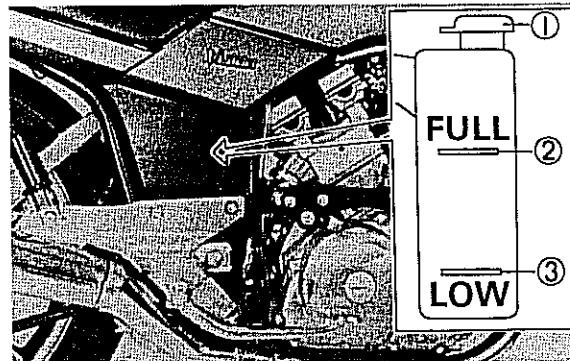
### Liquide de refroidissement

Contrôler le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion quand le moteur est froid. Le niveau du liquide de refroidissement est satisfaisant s'il est compris entre les repères "FULL" et "LOW" du vase d'expansion. Ce niveau varie suivant la température du moteur. Toutefois, s'il est audessous du repère "LOW", ajouter de l'eau du robinet jusqu'au repère "FULL". Changer le liquide de refroidissement chaque deux ans. (Pour plus de détails, voir le paragraphe "SYSTEME DE REFROIDISSEMENT".)

5. Etwa 2,7 L (2,4 Imp qt, 2,9 US qt) Motoröl durch die Öleinfüllöffnung einfüllen. Den Öleinfülldeckel wieder anbringen.
6. Nachdem das Motoröl und/oder Ölfilter gewechselt wurden, muß unbedingt auf Ölverlust geachtet werden. Die Ölstand-Anzeigelampe sollte erlöschen, wenn das Motoröl eingefüllt ist.

### Kühlmittel

Den Kühlmittelstand im Ausgleichbehälter bei kaltem Motor prüfen. Der Kühlmittelpegel sollte sich zwischen der oberen „FULL“ und unteren „LOW“ Standmarkierung befinden. Der Kühlmittelstand ändert mit der Temperatur des Motors. Falls der Kühlmittelstand jedoch unter die Standmarkierung „LOW“ abgesunken ist, Leitungswasser (weiches Wasser) bis zur Standmarkierung „FULL“ auffüllen. Das Kühlmittel ist alle zwei Jahre zu erneuern. (Weitere Einzelheiten sind unter "KÜHLSYSTEM" aufgeführt.)



1. Coolant reservoir tank cap
2. Full level "FULL"
3. Low level "LOW"
1. Bouchon du vase d'expansion
2. Repère "FULL"
3. Repère "LOW"
1. Deckel des Kühlmittel-Ausgleichbehälters
2. Standmarkierung „FULL“
3. Standmarkierung „LOW“

**WARNING:**

Do not remove the radiator cap when the engine is hot.

**CAUTION:**

Hard water or salt water is harmful to the engine parts.

You may use boiled water or distilled water if you can't get soft water.

Reservoir tank capacity:

Total:

0.35 L (0.3 Imp qt, 0.4 US qt)

From LOW to FULL level:

0.25 L (0.2 Imp qt, 0.3 US qt)

**AVERTISSEMENT:**

Ne jamais enlever le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud.

**ATTENTION:**

L'eau salée ou calcaire est dangereuse pour les pièces de moteur.

Vous pouvez utiliser de l'eau bouillie ou de l'eau distillée, si vous ne disposez pas d'eau douce.

Capacité du vase d'expansion:

Totale:

0,35 L (0,3 Imp qt, 0,4 US qt)

Du repère LOW au repère FULL:

0,25 L (0,2 Imp qt, 0,3 US qt)

**WARNUNG:**

Den Kühlerdeckel nicht bei heißem Motor abneuhmen.

**ACHTUNG:**

Hartes Wasser oder Salzwasser ist schädlich für die Motorteile. Falls weiches Wasser nicht zur Verfügung steht, abgekochtes oder destilliertes Wasser verwenden.

Ausgleichbehälter-Fassungsvermögen:

Gesamt:

0,35 L (0,3 Imp qt, 0,4 US qt)

Zwischen Standmarkierungen „LOW“ und „FULL“:

0,25 L (0,2 Imp qt, 0,3 US qt)

**Clutch adjustment****Free play adjustment**

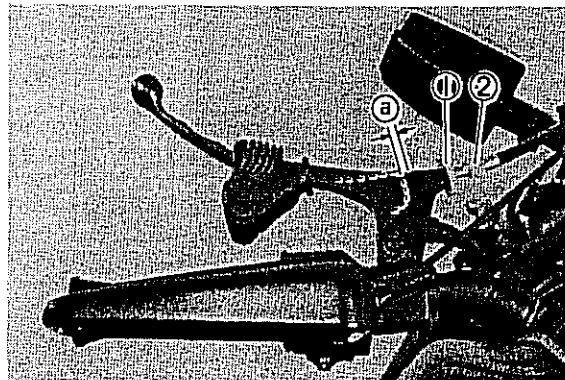
1. Loosen the clutch lever adjuster locknut.
2. Turn the cable adjuster either in or out until proper lever free play is attained. Tighten the locknut.

**Réglage de l'embrayage****Réglage du jeu**

1. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage du levier d'embrayage.
2. Visser ou dévisser le dispositif de réglage du câble jusqu'à ce que le jeu du levier soit correct. Resserrer le contre-écrou.

**Einstellung der Kupplung****Einstellen des Kupplungsspiels**

1. Die Sicherungsmutter des Kupplungshebel-Einstellers lösen.
2. Den Seileinsteller entweder ein-oder ausdrehen, bis das richtige Spiel am Kupplungshebel gewährleistet ist. Danach die Sicherungsmutter wieder festziehen.



1. Locknut
2. Adjuster
- a. 2~3 mm (0.08~0.12 in)
1. Contre-écrou
2. Dispositif de réglage
- a. 2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in)
1. Sicherungsmutter
2. Einsteller
- a. 2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in)

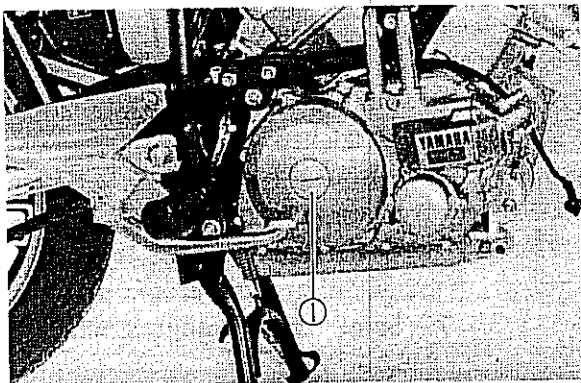
Clutch lever free play:  
2 ~ 3 mm (0.08 ~ 0.12 in)

**NOTE:**

The above procedure provides for maximum cable free play to allow for proper clutch actuating mechanism adjustment.

**Mechanism adjustment**

1. Fully loosen the cable inner wire length-adjuster locknut and screw in the adjuster until tight.
2. Turn the handle lever adjuster in.
3. Remove the clutch adjuster plug from the right side crankcase cover.
4. Loosen the adjuster lock nut on the pressure plate.



1. Clutch adjuster plug
1. Bouchon de dispositif de réglage d'embrayage
1. Kupplungs-Einstellungsschraube

Jeu de levier d'embrayage:  
2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in)

**N.B.:**

La procédure ci-dessus donne un jeu maximal au câble d'embrayage afin de pouvoir régler le mécanisme de débrayage correctement.

**Réglage du mécanisme**

1. Dévisser complètement le contre-écrou du dispositif de réglage de longueur du câble puis visser ce dispositif au maximum.
2. Visser le dispositif de réglage du levier.
3. Enlever le bouchon de dispositif de réglage d'embrayage couvercle de carter droit.
4. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage du plateau de pression.

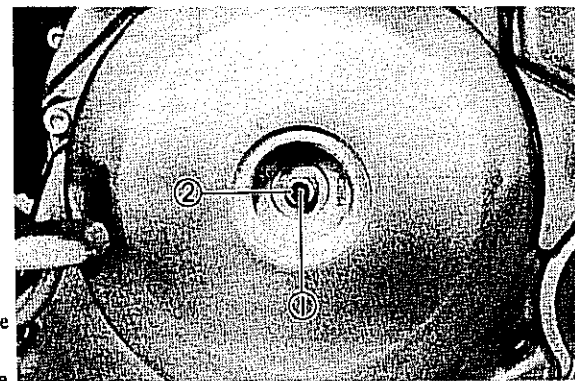
Freies Spiel am Kupplungshebel:  
2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in)

**ANMERKUNG:**

Gemäß obigem Vorgang wird maximales Spiel am Seilzug erhalten, so daß der Kupplungs-betätigungsmechanismus richtig eingestellt werden kann.

**Einstellung des Kuppelungsmechanismus**

1. Die Sicherungsmutter des inneren Seilzug-Längeneinsteller vollständig lösen und den Einsteller hineinschrauben.
2. Den Handhebel-Einsteller hineinschrauben.
3. Die Kupplungseinstellschraube von dem rechten Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
4. Die Sicherungsmutter des Einstellers an der Andruckscheibe lösen.

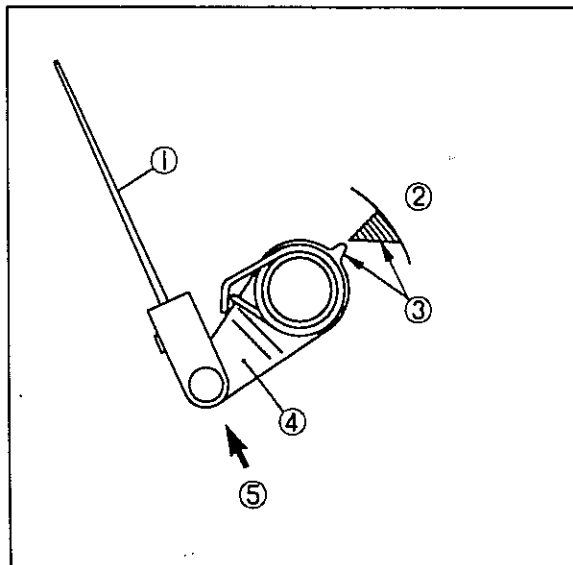


1. Adjuster
2. Locknut
1. Dispositif de réglage
2. Contre-écrou
1. Einstellschraube
2. Kontermutter

5. Move the push lever toward the front with your finger until it stops. With the push lever in this position, back out the adjusting screw, and as illustrated, align the mark on the end of the push lever with the mark (protuberance) on the crankcase.

5. Pousser le levier de débrayage vers l'avant jusqu'à ce qu'il s'arrête. Le levier de débrayage étant sur cette position, dévisser la vis de réglage et, comme illustré, aligner la marque de l'extrémité du levier de débrayage avec la marque (protubérance) du carter.

5. Den Schubhebel mit den Fingern bis zum Anschlag nach vorne schieben. Den Schubhebel in dieser Position festhalten und die Einstellschraube gemäß Abbildung lösen; die Markierung am Ende des Schubhebels mit der vorstehenden Markierung des Kurbelgehäuses in Übereinstimmung bringen.



- 1. Clutch cable
- 2. Crankcase
- 3. Match mark
- 4. Push lever
- 5. Push
- 1. Câble d'embrayage
- 2. Carter
- 3. Repere
- 4. Levier de débrayage
- 5. Pousser
- 1. Kupplungskabel
- 2. Kurbelgehäuse
- 3. Bezugsmarkierung
- 4. Schubhebel
- 5. Drücken

6. Tighten the adjuster locknut.

6. Serrer le contre-écrou du dispositif de réglage.

6. Die Sicherungsmutter des Einstellers festziehen.

Tightening torque:  
8 Nm (0.8 m·kg, 5.8 ft·lb)

Couple de serrage:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

Auzugsmoment:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

7. Adjust the clutch lever free play.

7. Régler le jeu du levier d'embrayage.

7. Spiel des Kupplungshebels einstellen.

#### Checking ignition timing

Check the ignition timing with a timing light by observing the stationary pointer and the marks stamped on the flywheel.

#### Contrôle de l'avance à l'allumage

Contrôler l'avance à l'allumage avec une lampe stroboscopique en observant l'index fixe et les marques poinçonnées sur le volant.

#### Prüfen des Zündzeitpunktes

Mit Hilfe einer Stroboskoplampe den Zündzeitpunkt prüfen, indem der feststehende Zeiger und die auf dem Schwungrad angebrachten Markierungen beobachtet werden.

1. Remove the emblem plate and timing plug from the left side crankcase cover.
2. Connect the timing light to the front (#1) cylinder spark plug wire.
3. Start the engine, and keep the engine running at the specified speed. Use a tachometer to check the engine speed.

Engine Speed: 1,100 ± 50 r/min

4. The stationary pointer (in the timing window) should be within the firing range shown on the flywheel. If the pointer is not within the range or if it is not steady, check the flywheel and/or pickup assembly for tightness and/or damage. (See Chapter 7, "ELECTRICAL" for further information.)

1. Enlever la plaque emblème et le bouchon de lampe stroboscopique du couvercle de carter gauche.
2. Brancher la lampe stroboscopique au fil de la bougie du cylindre avant (#1).
3. Démarrer le moteur et le faire tourner au régime spécifié. Utiliser un compte-tours pour contrôler ce régime.

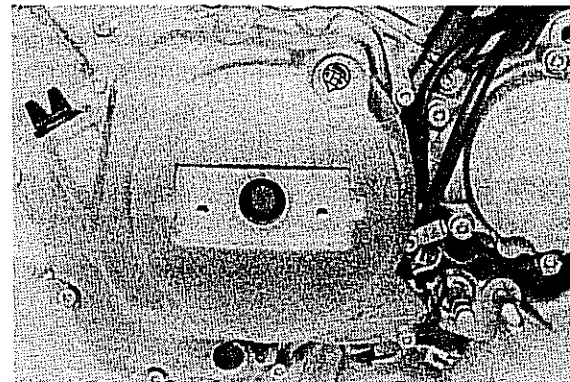
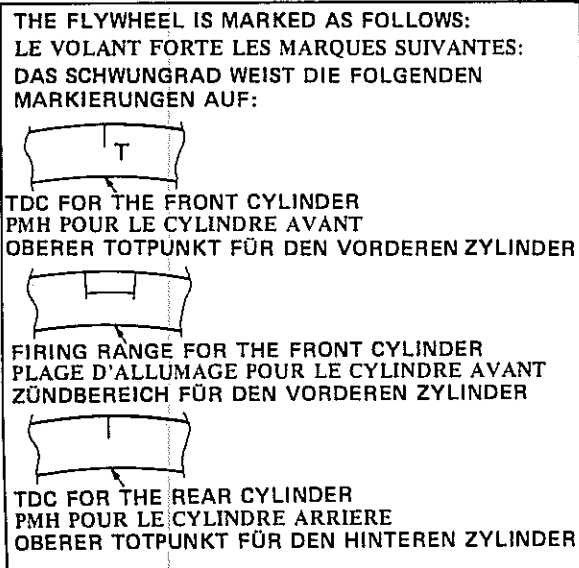
Régime moteur: 1,100 ± 50 tr/mn

4. L'index fixe (dans la fenêtre de calage) doit être situé dans la plage d'allumage indiquée sur le volant. Si l'index n'est pas situé dans cette plage ou s'il n'est pas stable, contrôler si le volant et/ou l'ensemble excitation n'a pas de jeu et n'est pas endommagé. (Pour plus d'informations, voir Chapitre 7. "PARTIE ELECTRIQUE".)

1. Das Markierungsschild und Zündzeitpunktschraube vom linken Kurbelgehäusedeckel entfernen.
2. Die Stroboskoplampe an das Zündkerzenkabel des hinteren Zylinders (Nr. 1) anschließen.
3. Motor anlassen und mit vorgeschriebener Drehzahl laufen lassen. Zum Prüfen der Motordrehzahl einen Drehzahlmesser verwenden.

Motordrehzahl: 1,100 ± 50 U/min.

4. Der feststehende Zeiger (im Zündzeitpunkt-Schau fenster) sollte sich im markierten Zündbereich am Schwungrad befinden. Falls der Zeiger nicht in diesem Bereich ist, oder falls er stark ausschlägt, das Schwungrad und/oder die Aufnahmespuleneinheit auf Lockerung bzw. Beschädigung prüfen. (Für weitere Angaben unter Abschnitt 7. "ELEKTRISCHE ANLAGE" nachsehen.)



5. Reinstall the generator cover.

#### Compression pressure measurement

Insufficient compression pressure will result in performance loss and may indicate leaking valves or worn or damaged piston rings.

1. Make sure the valve clearance is correct.
2. Warm up the engine for 2 ~ 3 minutes; stop the engine.
3. Remove both spark plugs.
4. Install a compression gauge.
5. Turn over the engine with the electric starter (make sure the battery is fully charged) with the throttle wide open until the pressure indicated on the gauge does not increase further. The compression should be within the specified levels.

Compression pressure (at sea level):  
Standard: 980 kPa (10 kg/cm<sup>2</sup>,  
142 psi)  
Minimum: 882 kPa (9 kg/cm<sup>2</sup>,  
128 psi)  
Maximum: 1,079 kPa (11 kg/cm<sup>2</sup>,  
156 psi)

#### **WARNING:**

When cranking the engine, ground the spark plug wires to prevent sparking.

5. Remonter le couvercle du générateur.

#### Mesure de la pression de compression

Une pression de compression insuffisante se traduira par une perte de puissance et peut indiquer des soupapes ayant des fuites ou des segments usés ou endommagés.

1. S'assurer que le jeu de soupape est correct.
2. Faire chauffer le moteur pendant 2 ~ 3 minutes puis l'arrêter.
3. Enlever les deux bougies.
4. Monter un compressiomètre.
5. Faire tourner le moteur à l'aide du démarreur électrique (s'assurer que la batterie est bien chargée) avec l'accélérateur grand ouvert jusqu'à ce que la pression indiquée par le compressiomètre n'augmente plus. La compression doit être comprise dans les niveaux spécifiés.

Pression de compression  
(au niveau de la mer):  
Standard ... 980 kPa (10 kg/cm<sup>2</sup>,  
142 psi)  
Minimale ... 882 kPa (9 kg/cm<sup>2</sup>,  
128 psi)  
Maximale ... 1.079 kPa (11 kg/cm<sup>2</sup>,  
156 psi)

#### **AVERTISSEMENT:**

Lorsqu'on fait tourner le moteur, mettre les câbles de bougie à la masse pour empêcher tout allumage.

5. Lichtmaschinendeckel wieder anbringen.

#### Messen des Kompressionsdruckes

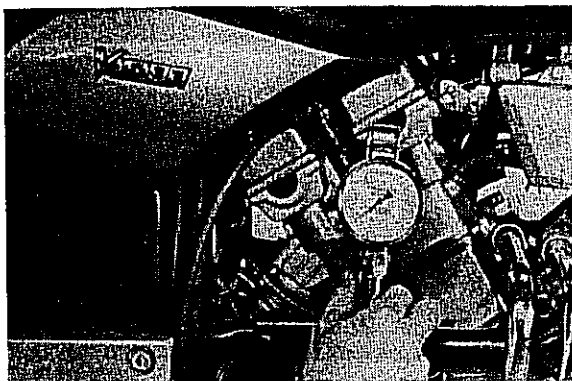
Ungenügender Kompressionsdruck führt zu Leistungsverlust und könnte auf undichte Ventile bzw. abgenutzte oder beschädigte Kolbenringe hinweisen.

1. Sicherstellen, daß das Ventilspiel korrekt ist.
2. Motor für 2 ~ 3 Minuten warmlaufen lassen und danach den Motor wieder ausschalten.
3. Beide Zündkerzen ausdrehen.
4. Kompressionsmesser (Manometer) anbringen.
5. Mit Hilfe des elektrischen Anlassers (darauf achten, daß die Batterie voll aufgeladen ist) und mit voll geöffneter Drosselklappe den Motor durchdrehen, bis der am Manometer angezeigte Druck nicht mehr ansteigt. Der Kompressionsdruck sollte sich dabei im vorgeschriebenen Toleranzbereich befinden.

Kompressionsdruck (auf Meereshöhe):  
Normalwert ... 980 kPa (10 kg/cm<sup>2</sup>,  
142 psi)  
Minimum ... 882 kPa (9 kg/cm<sup>2</sup>,  
128 psi)  
Maximum ... 1,079 kPa (11 kg/cm<sup>2</sup>,  
156 psi)

#### **WARNUNG:**

Beim Durchdrehen des Motors die Zündkerzenkabel an Masse legen, um die Zündfunkenbildung zu verhindern.



6. If the pressure is too low, squirt a few drops of oil into the cylinder being measured. Measure compression again. If there is a higher reading than before (without oil), the piston rings may be worn or damaged. If the pressure remains the same after measuring with the oil, one or both rings and valves may be the source of the problem.
7. Check both cylinders. Compression pressure should not vary more than the specified value from one cylinder to the other.

Difference between each cylinder:  
Less than 98 kPa (1.0 kg/cm<sup>2</sup>, 14 psi)

6. Si la pression est trop faible, injecter quelques gouttes d'huile dans le cylindre contrôlé. Remesurer la compression. Si la pression est plus élevée qu'auparavant (sans huile), ils se peuvent que les segments soient usés ou endommagés. Si la pression reste la même dans le cas de la mesure avec l'huile, un segment (ou deux) et les soupapes peuvent être la source du problème.
7. Contrôler chacun des deux cylindres. La différence de pression de compression entre les deux cylindres ne doit pas être supérieure à la valeur spécifiée.

Différence de pression entre les deux cylindres:  
Moins de 98 kPa (1,0 kg/cm<sup>2</sup>, 14 psi)

6. Falls der Druck zu niedrig ist, einige Tropfen Öl in den zu messenden Zylinder einspritzen, und danach den Kompressionsdruck nochmals prüfen. Falls eine höhere als die zuerst gemessene Ablesung (ohne Ölspritzer) erreicht wird, so könnten die Kolbenringe abgenutzt oder beschädigt sein. Falls nach dem Einfüllen des Öls der gemessene Druck immer noch gleich ist, so könnten ein oder beide Kolbenringe sowie Ventile dafür verantwortlich sein.
7. Beide Zylinder prüfen. Der Unterschied des Kompressionsdruckes zwischen den Zylindern sollte nicht mehr als der vorgeschriebene Toleranzwert betragen.

Druckunterschied zwischen den beiden Zylindern:  
Weniger als 98 kPa (1,0 kg/cm<sup>2</sup>, 14 psi)

## CHASSIS

### Final gear oil

#### Oil level measurement

1. Place the motorcycle on a level place, and place it on its centerstand. The engine should be cool (at atmospheric temperature).
2. Remove the oil filler cap and check the oil level. If it is not up to the brim of the filler hole, add oil.

#### CAUTION:

Take care not to allow foreign material to enter the final gear case.

## PARTIE CYCLE

### Huile de la transmission finale

#### Mesure du niveau d'huile

1. Mettre la motocyclette sur une surface de niveau et sur sa béquille centrale. Le moteur doit être froid (à la température ambiante).
2. Enlever le bouchon de l'orifice de remplissage d'huile et contrôler le niveau d'huile. Si l'huile n'arrive pas jusqu'au bord de l'orifice de remplissage, en ajouter.

#### ATTENTION:

Prendre garde à ce qu'aucun corps étranger n'entre dans le carter de transmission finale.

## FAHRGESTELL

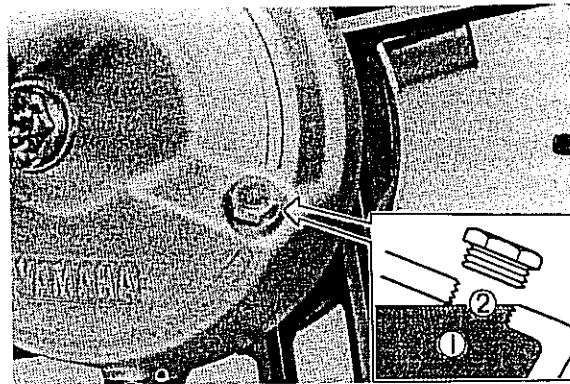
### Endgetriebeöl

#### Ölstand-Messung

1. Das Motorrad auf ebenem Boden am Mittelständer abstellen. Der Motor sollte abgekühlt sein (bei Außentemperatur).
2. Öleinfülldeckel abnehmen und den Ölstand prüfen. Falls nicht bis zum Rand der Einfüllbohrung Öl vorhanden ist, Öl nachfüllen.

#### ACHTUNG:

Besonders darauf achten, daß keine Fremdkörper in das Gehäuse des Endgetriebes gelangen.



### Gear oil replacement

1. Place an oil pan under the final gear case.
2. Remove the final gear oil filler cap and the drain plug; drain the oil.

### Changement de l'huile

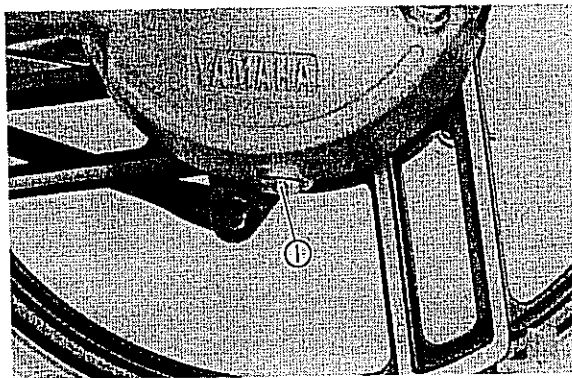
1. Mettre un bidon sous le carter de transmission finale.
2. Enlever le bouchon de l'orifice de remplissage et le plot de vidange; vidanger l'huile.

1. Final gear oil
2. Correct oil level
1. Huile de transmission finale
2. Corriger le niveau d'huile
1. Getriebeöl für Endantrieb
2. Ölstand bei richtigen

### Getriebeölwechsel

1. Ein Ölauffanggefäß unter dem Endgetriebe anbringen.
2. Öleinfülldeckel des Endgetriebes abnehmen und die Ablasschraube ausdrehen; danach das Öl auslaufen lassen.





1. Final gear drain plug
1. Plot de vidange de la transmission finale
1. Endgangablaßschraube

3. Reinstall and tighten the final gear drain plug.
4. Fill the gear case to the specified level.

Oil capacity: 0.20 L (0.18 Imp qt, 0.21 US qt)

Recommended oil: SAE 80 API "GL-4"  
Hypoid gear oil

If desired, an SAE 80W90 Hypoid gear oil may be used for all conditions.

3. Remonter et serrer le plot de vidange.
4. Remplir le carter jusqu'au niveau spécifié.

Quantité d'huile:  
0,20 L (0,18 Imp qt, 0,21 US qt)

Huile recommandée:  
SAE 80 API "GL-4"  
Huile pour engrehage hypoïdes

Si désiré, de l'huile SAE 80W90 pour engrenages hypoïdes peut être utilisée pour toutes les conditions.

3. Abblaßschraube des Endgetriebes wieder anbringen.
4. Getriebegehäuse bis zum vorgeschriebenen Ölstand auffüllen.

Ölmenge:  
0,20 L (0,18 Imp qt, 0,21 US qt)

Empfohlenes Öl:  
Hypoid Getriebeöl SAE 80 API "GL-4"

Nach Wunsch kann für jeglichen Betriebszustand Hypoid Getriebeöl SAE 80W90 verwendet werden.

5. Reinstall the filler cap securely.

#### Air filter

1. Turn the fuel cock lever to "RES". Remove the fuel pipes from the fuel cock.
2. Remove the sidecovers.
3. Open the seat and remove the fuel tank holding bolt.
4. Remove the band and air filter case cover by removing the four screws.
5. Pull out the element.

#### Filtre à air

1. Mettre le levier du robinet à carburant sur la position "RES". Enlever les tubes à carburant du robinet à carburant.
2. Enlever le cache latéral.
3. Ouvrir la selle puis enlever le boulon de fixation du réservoir à carburant.
4. Enlever le collier et le couvercle du boîtier de filtre à air en enlevant les quatre vis.
5. Extraire l'élément.

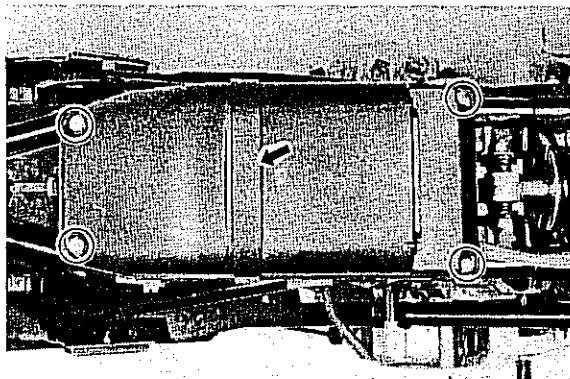
#### Luftfilter

1. Den Kraftstoffhahnhebel auf Position „RES“ stellen. Die Kraftstoffrohre vom Kraftstoffhahn abtrennen.
2. Den Seitendeckel abnehmen.
3. Den Sitz öffnen und die Befestigungsschraube des Kraftstofftanks entfernen.
4. Die vier Schrauben lösen und das Band sowie den Deckel des Luftfiltergehäuses abnehmen.
5. Das Luftfilterelement herausziehen.

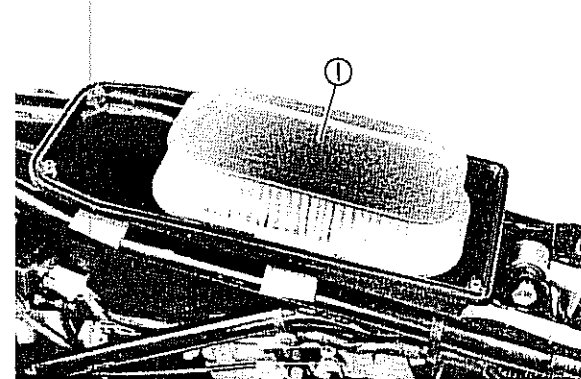


- 1. Fuel tank holding bolt
- 1. Boulon de fixation du Réservoir à carburant
- 1. Befestigungsschraube des Kraftstofftanks

6. Tap the element lightly to remove most of the dust and dirt; then blow out the remaining dirt with compressed air from the inner surface of the element. If element is damaged, replace it.

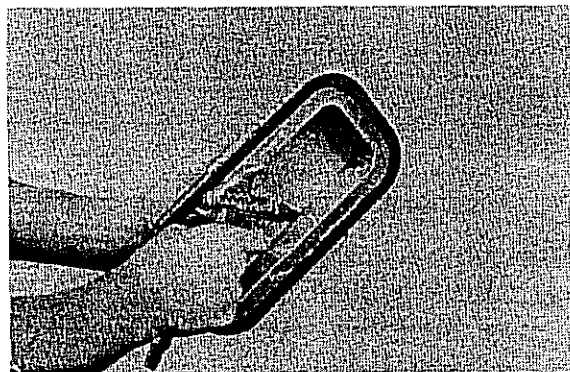


6. Taper légèrement l'élément pour enlever la plus grosse partie de la poussière et de la saleté; puis éliminer la poussière restante en passant la surface intérieure de l'élément à l'air comprimé. Si l'élément est endommagé, le remplacer.



- 1. Air filter element
- 1. Élément du filtre à air
- 1. Luftfilterelement

6. Leicht gegen das Element klopfen, um den anhaftenden Staub und Schmutz zu lösen; danach den Schmutz mit Druckluft von der Außenseite herausblasen. Wenn das Luftfilterelement beschädigt ist, dieses erneuern.



- 7. Reassemble by reversing the removal procedure. Check whether the element is seated completely against the case.
- 8. The air filter element should be cleaned at the specified intervals.

- 7. Remonter en inversant la procédure de dépose. Contrôler si l'élément est bien appuyé contre le boîtier.
- 8. Nettoyer l'élément du filtre à air aux intervalles spécifiés.

- 7. Der Einbau erfolgt durch sinngemäße Umkehr der Ausbauvorgänge. Dabei darauf achten, daß das Element richtig im Gehäuse sitzt.
- 8. Das Luftfilterelement sollte in den gegebenen Zeitintervallen gereinigt werden.

**CAUTION:**

The engine should never be run without the air cleaner element installed; excessive piston and/or cylinder wear may result.

**Front and rear brake****Front brake lever free play adjustment**

The brake can be adjusted by simply adjusting the free play of the brake lever. The piston in the caliper moves forward as a brake pad wears out, automatically adjusting the clearance between the brake pads and brake disc.

**CAUTION:**

Proper lever free play is essential to avoid excessive brake drag.

**ATTENTION:**

Le moteur ne doit jamais être mis en marche quand l'élément du filtre à air n'est pas mis en place; une usure excessive des pistons et/ou des cylindres pouvant en résulter.

**Frein avant et frein arrière****Réglage du jeu du levier de frein avant**

Le frein avant peut être réglé par simple réglage du jeu de son levier. Le piston situé dans l'étrier avance tandis qu'une plaquette de frein s'use, rattrapant ainsi automatiquement le jeu entre les plaquettes et le disque de frein.

**ATTENTION:**

Un jeu de levier correct est primordial pour empêcher tout frottement excessif du frein.

**ACHTUNG:**

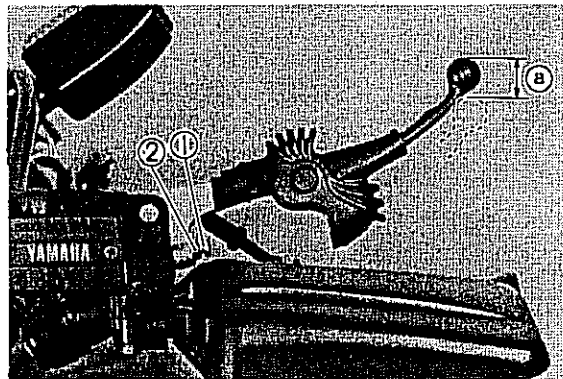
Niemals den Motor anlassen, wenn das Luftfilterelement ausgebaut wurde, da es ansonsten zu übermäßigem Verschleiß des Kolbens und/oder des Zylinders kommt.

**Vorder-und Hinterradbremse**

Einstellen des freien Bremshebelhubes der Vorderradbremse. Die Bremse kann einfach eingestellt werden, indem der freie Hub des Handbremshebels eingestellt wird. Der Kolben im Bremsattelzylinder bewegt sich nach vorne, wenn die Bremsbelagplatten abgenutzt werden, wodurch das Spiel zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe automatisch eingestellt wird.

**ACHTUNG:**

Korrektes Spiel des Handbremshebels ist unbedingt notwendig, um ein Schleifen der Bremse zu verhindern.



1. Adjuster
2. Lock nut  
@ 5~8mm (0.2~0.3 in)
1. Vis de réglage
2. Contre-écrou  
@ 5 ~ 8 mm (0,2 ~ 0,3 in)
1. Einsteller
2. Sicherungsmutter  
@ 5 ~ 8 mm (0,2 ~ 0,3 in)

1. Loosen the adjuster locknut on the brake lever.
2. Turn the adjuster so that the brake lever movement at the lever end is 5 ~ 8mm (0.2 ~ 0.3 in) before the adjuster contacts the master cylinder piston.
3. After adjusting, tighten the locknut.

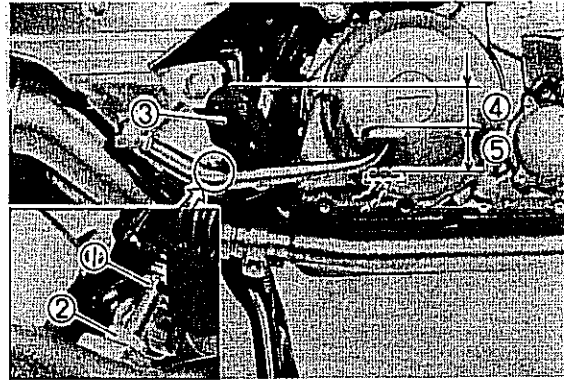
#### Rear brake pedal height adjustment

1. Loosen the adjuster locknut (for pedal height).
2. By turning the adjuster bolt clockwise or counterclockwise, adjust the brake pedal position so that its top end is flush with the top of the footrest.
3. Secure the adjuster locknut.

1. Desserrer la contre-écrou sur le levier de frein.
2. Tourner le dispositif de réglage de manière à ce que la course de l'extrémité du levier soit de 5 ~ 8 mm (0,2 ~ 0,3 in) avant que le dispositif de réglage touche le piston du maître-cylindre.
3. Après le réglage, serrer le contre-écrou.

#### Réglage de la hauteur de la pédale du frein arrière.

1. Desserrer le contre-écrou du dispositif de réglage (pour la hauteur de la pédale)
2. En tournant le boulon du dispositif de réglage vers la droite ou vers la gauche, régler la position de la pédale de frein de manière à ce que son extrémité supérieure soit au niveau de l'extrémité supérieure du repose-pied.
3. Serrer le contre-écrou du dispositif.



1. Sicherungsmutter der Einstellschraube lösen.
2. Die Einstellschraube so drehen, daß der Handbremshebelhub ein Spiel von 5 ~ 8 mm (0,2 ~ 0,3 in) am Hebelende aufweist, bevor die Einstellschraube den Kolben des Hauptbremszylinders berührt.
3. Nach der Einstellung die Sicherungsmutter wieder festziehen.

#### Einstellen der Fußbremshebelhöhe für die Hinterradbremse.

1. Sicherungsmutter der Einstellschraube (für Fußbremshebelhöhe) lösen.
2. Durch Drehen der Einstellschraube im Uhr- bzw. Gegenuhrzeigersinn die Position des Fußbremshebels so einstellen, daß das obere Fußbremshebelende mit dem höchsten Fußrastenpunkt fluchtet.
3. Danach die Sicherungsmutter der Einstellschraube wieder festziehen.

1. Adjuster bolt (for pedal height)
2. Locknut
3. Footrest
4. Pedal height 20mm (0.8 in)
5. Free play 20 ~ 30 mm (0.8 ~ 1.2 in)

1. Einstellschraube (für Pedalhöhe)
2. Sicherungsmutter
3. Fußraste
4. Pedalhöhe 20 mm (0,8 in)
5. Spiel 20 ~ 30 mm (0,8 ~ 1,2 in)

1. Boulon de dispositif de réglage (pour la hauteur de la pédale)
2. Contre-écrou
3. Repose-pied
4. Hauteur de la pédale 20 mm (0,8 in)
5. Jeu 20 ~ 30 mm (0,8 ~ 1,2 in)

#### **WARNING:**

After adjusting the pedal height, the brake pedal free play should be adjusted.

#### **AVERTISSEMENT:**

Après avoir réglé la hauteur de la pédale, régler le jeu de la pédale de frein.

#### **WARNING:**

Nach dem Einstellen der Fußbremshebelhöhe muß das Fußbremshebelspiel ebenfalls eingestellt werden.

### Free play

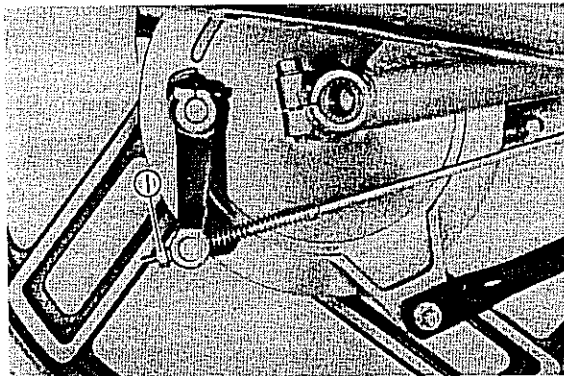
1. The rear brake should be adjusted to suit the rider's preference, but free play at the end of the brake pedal should be 20 ~ 30 mm (0.8 ~ 1.2 in).

To adjust, turn the adjuster on the brake rod clockwise to reduce play; turn the adjuster counterclockwise to increase play.

### Jeu

1. Le frein arrière doit être réglé selon la préférence du pilote, mais le jeu à l'extrémité de la pédale de frein doit être de 20 à 30 mm (0,8 ~ 1,2 in).

Pour régler, tourner le dispositif de réglage de la tringle de frein. Le tourner à droite pour diminuer le jeu; et le tourner à gauche pour augmenter le jeu.



1. Adjuster  
1. Dispositif de réglage  
1. Einsteller

### WARNING:

Check the operation of the brake light after adjusting the rear brake.

### Brake light switch adjustment

The brake light switch is operated by the movement of the brake pedal.

To adjust, hold the switch body with your hand so it does not rotate and turn the adjusting nut. Proper adjustment is achieved when the brake light comes on slightly before the brake begins to take effect.

### AVERTISSEMENT:

Après avoir réglé le frein arrière, contrôler le fonctionnement du feu stop.

### Réglage du contacteur de feu frein

Le contacteur de feu est actionné par le mouvement de la pédale de frein.

Pour régler, saisir le corps du contacteur avec votre main pour l'empêcher de tourner, et tourner la vis deréglage. Le réglage est correct si le feu stop s'allume légèrement avant que le frein commence à être effectif.

### Spiel am Bremspedal

1. Die Hinterradbremse sollte gemäß Fahrgewohnheiten des Fahrers eingestellt werden, wobei jedoch das Spiel am Ende des Bremspedals 20 – 30 mm (0,8 ~ 1,2 in) betragen muß.

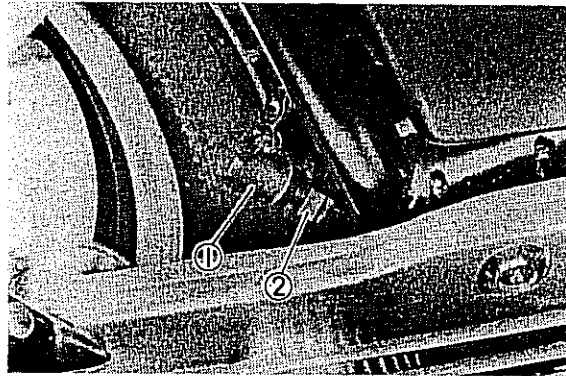
Für die Einstellung den Einsteller an der Bremsstange im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, um das Spiel zu verkleinern bzw. zu vergrößern.

### WARNUNG:

Nach der Einstellung der Hinterradbremse, die Funktion der Bremsleuchte kontrollieren.

### Einstellen des Bremslichtschalters

Der Bremslichtschalter wird durch die Bewegung des Fußbremshebels betätigt. Um den Bremslichtschalter einzustellen, das Schaltergehäuse mit den Händen festhalten und den Einsteller drehen. Der Schalter ist richtig eingestellt, wenn die Bremsleuchte ein wenig vor dem Einsetzen der Bremskraft aufleuchtet.



- 1. Main body
- 2. Adjusting nut
- 1. Corps principal
- 2. Ecrou de réglage
- 1. Hauptteil
- 2. Einstellmutter

### Front brake pad

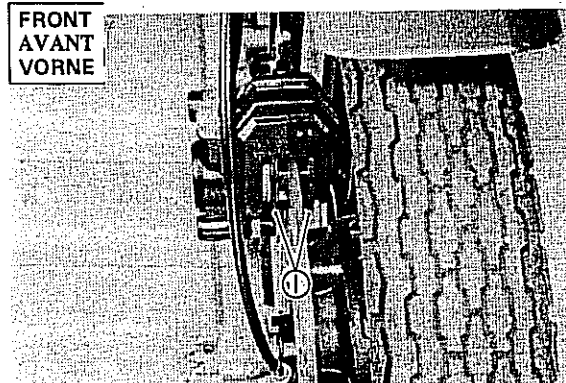
To check, examine the pads in the front brake. If any pad is worn to the wear limit, replace both pads in the caliper.

### Plaquettes de frein avant

Contrôler les plaquettes du frein avant. Si une plaquette est usée jusqu'à la limite, changer les deux plaquettes de l'étrier.

### Vorderrad-Bremsbelagplatten

Um eine Prüfung vorzunehmen, die Bremsbelagplatten der Vorderradbremse kontrollieren. Falls eine der Bremsbelagplatten bis zur Verschleißgrenze abgenutzt ist, beide Bremsbelagplatten im Bremssattel erneuern.



- 1. Wear indicator
- 1. Indicateur d'usure
- 1. Verschleißanzeiger

### Rear brake shoe

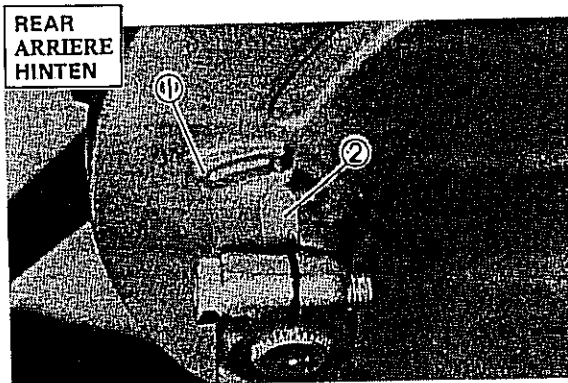
To check, examine the wear indicator position while depressing the brake pedal. If the indicator reaches to the wear limit line, replace the shoes.

### Mâchoire du frein arrière

Pour contrôler, voir la position de l'indicateur d'usure tout en actionnant la pédale de frein. Si l'indicateur atteint la ligne de la limite d'usure, changer les mâchoires.

### Hinterrad-Bremsbacken

Um eine Prüfung vorzunehmen, die Position der Verschleißanzeige bei niedergedrücktem Fußbremshebel kontrollieren. Falls die Verschleißanzeige die Verschleißgrenzlinie erreicht, die Bremsbacken erneuern.



REAR  
ARRIERE  
HINTEN

- 1. Wear limit
- 2. Wear indicator
- 1. Limite d'usure
- 2. Indicateur d'usure
- 1. Verschleißgrenze
- 2. Verschleißanzeiger

**Brake fluid**

Insufficient brake fluid may allow air to enter the brake system, possibly causing the brake to become ineffective. Check the brake fluid level and replenish when necessary, observing these precautions:

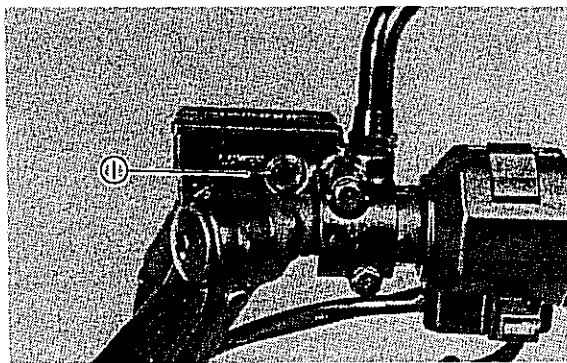
**Liquide de frein**

Une quantité insuffisante de liquide de frein peut permettre à l'air de rentrer dans le système de freinage, pouvant ainsi rendre les freins inopérants.

Avant utilisation, contrôler le niveau du liquide de frein et reemplir quand c'est nécessaire, et observer les précautions suivantes:

**Bremsflüssigkeit**

Falls sich zu wenig Bremsflüssigkeit im Bremsystem befindet, kann Luft eindringen und zum Versagen der Bremsen führen. Den Bremsflüssigkeitsstand daher regelmäßig prüfen und gegebenenfalls auffüllen. Unbedingt die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:



- 1. Lower level
- 1. Niveau minimum
- 1. Unterer Flüssigkeit

- Use only the designated quality brake fluid; otherwise, the rubber seals may deteriorate, causing leakage and poor brake performance.

- Utiliser seulement du liquide de frein de la qualité désignée; sans quoi les joints en caoutchouc peuvent se détériorer, entraînant des fuites et un mauvais freinage.

- Nur die empfohlene Bremsflüssigkeit verwenden, da ansonsten die Gummidichtungen beschädigt werden könnten, was zum Auslaufen von Bremsflüssigkeit und damit zu schlechterer Bremswirkung führt.

### Recommended brake fluid: DOT #3

- Refill with the same type and brand of brake fluid; mixing fluids may result in a harmful chemical reaction and lead to poor performance.
- Be careful that water or other contaminants do not enter the master cylinder when refilling. Water will significantly lower the boiling point of the brake fluid and may result in vapor lock.
- Brake fluid may erode painted surfaces or plastic parts. Always clean up spilled fluid immediately.

### Cable Inspection and lubrication

The throttle twist grip assembly should be greased when the cable is lubricated since the grip must be removed to get at the end of the throttle cable. Two screws clamp the throttle housing to the handlebar. Once these two are removed, the end of the cable can be held high to pour in several drops of lubricant. With the throttle grip disassembled, coat the metal surface of the grip assembly with a suitable all-purpose grease to cut down friction.

1. Damage to the outer housing of the various cables may cause corrosion. Often free movement will be obstructed. An unsafe condition may result. Replace such cables as soon as possible.

### Liquide de frein recommandé: DOT #3

- Rerempler avec du liquide de frein de type identique; le fait de mélanger différents liquides pouvant résulter en une réaction chimique nuisible et pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.
- Lors du remplissage, prendre garde à ce que de l'eau n'entre pas dans le maître-cylindre. De l'eau abaisserait considérablement le point d'ébullition et pourrait entraîner le phénomène dit "vapor lock".
- Le liquide de frein peut attaquer les surfaces peintes ou les pièces en matière plastique. Toujours essuyer immédiatement le liquide répandu.

### Vérification et graissage des câbles

L'ensemble poignée tournante d'accélération doit être graissé lorsque le câble est lubrifié puisque la poignée doit être enlevée pour accéder à l'extrémité du câble d'accélération. Deux vis vident le boîtier d'accélération au guidon. Une fois que ces deux vis sont enlevées, l'extrémité du câble peut être levée pour introduire quelques gouttes de lubrifiant dans sa gaine. La poignée d'accélération étant démontée, enduire la surface métallique de l'ensemble poignée avec une graisse universelle convenable pour diminuer la friction.

1. L'endommagement des gaines des différents câbles peut entraîner la formation de rouille, ce qui, dans la plupart des cas, entrave le mouvement des câbles. Ceci peut entraîner une condition dangereuse. Changer de tels câbles le plus tôt possible.

### Empfohlene Bremsflüssigkeit: DOT #3

- Immer mit der gleichen Bremsflüssigkeit auffüllen; niemals Bremsflüssigkeiten verschiedener Hersteller mischen, da chemische Reaktionen und damit verschlechterte Bremswirkung verursacht werden könnten.
- Beim Auffüllen unbedingt darauf achten, daß weder Wasser noch andere Verunreinigungen in den Hauptbremszylinder eindringen. Wasser hat einen wesentlich geringeren Siedepunkt und kann zu Dampfstaunungen im Bremssystem führen.
- Bremsflüssigkeit kann lackierte Flächen oder Plastikteile angreifen. Deshalb ist vergossene Bremsflüssigkeit sofort abzuwischen.

### Inspektion und schmierung der seile

Der Gasdrehgriff sollte gleichzeitig mit dem Geseilzug geschmiert werden, da der Griff zerlegt werden muß, um an das Ende des Gasseiles zu gelangen. Das Gasdrehgriffgehäuse ist mit zwei Schrauben am Lenker befestigt. Sobald diese Schrauben entfernt wurden, können die Seilzüge hochgehalten werden, damit einige Tropfen Schmiermittel am oberen Ende aufgetragen werden können. Bei zerlegtem Gasdrehgriff auch die Metallflächen der Griffeneinheit mit einem geeigneten Mehrzweckfett schmieren, um die Reibung zu verringern.

1. Eine Beschädigung der Kabelhülle von den vielseitig vorhanden Seilzügen kann Korrosion verursachen, so daß die freie Bewegung der Seile oft behindert wird, wodurch die Fahrsicherheit vermindert wird. Solche Kabel so schnell wie mög-



2. If the inner cables do not operate smoothly, lubricate or replace them.

Recommended lubricant:  
10W30 motor oil.

Brake and change pedals/brake and clutch levers  
Lubricate the pivoting parts of each lever and pedal.

Recommended lubricant:  
10W30 motor oil.

#### Centerstand and sidestand

Lubricate the centerstand and sidestand at their pivot points.

Recommended lubricant:  
10W30 motor oil.

#### Front fork oil change

##### **WARNING:**

Securely support the motorcycle so there is no danger of it falling over.

1. Raise the motorcycle so that there is no weight on the front end of the motorcycle. Remove the handlebar if necessary.
2. Remove the wire holders and loosen the front fork pinch bolts.

2. Si les câbles ne fonctionnent pas en douceur, les lubrifier ou les changer.

Lubrifiant recommandé:  
Huile moteur 10W30

Pédale de frein et pédale de sélecteur levier de frein et levier d'embrayage  
Lubrifier les parties pivotantes de chaque levier et de chaque pédale.

Lubrifiant recommandé:  
Huile moteur 10W30

#### Béquille centrale et béquille latérale

Lubrifier le pivot de béquille centrale et latérale.

Lubrifiant recommandé:  
Huile moteur 10W30

#### Changement de l'huile de la fourche avant

##### **AVERTISSEMENT:**

Bien soutenir la motocyclette afin qu'elle ne risque pas de se renverser.

1. Lever la motocyclette qu'il n'y ait pas de poids sur son extrémité avant. Enlever le guidon si nécessaire.
2. Enlever les supports de câble puis desserrer les boulons de bridage de fourche avant.

2. Falls sich die Seile in ihren Umhüllungen nicht frei bewegen lassen, die Seile schmieren oder auswechseln.

Empfohlenes Schmiermittel:  
Motoröl 10W 30

Fußbrems- und Fußschalthebel/Handrems und Kupplungshebel  
Drehpunkte an jedem Hand-bzw. Fußhebel schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel:  
Motoröl 10W 30

#### Mittel-und Seitenständer

Drehzapfen am Mittel-und Seitenständer schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel:  
Motoröl 10W 30

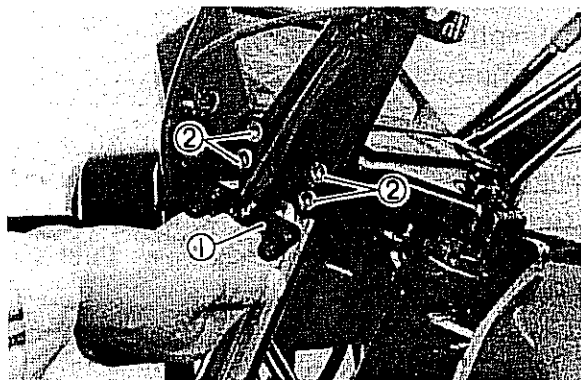
#### Vorderradgabel-Ölwechsel

##### **WARNING:**

Das Motorrad sicher abstützen, so daß es nicht umfallen kann.

1. Das Vorderrad vom Boden abheben oder das Vorderrad ausbauen, so daß sich kein Gewicht am Vorderteil des Motorrads befindet. Lenker bei Erfordernis abnehmen.
2. Die Seilzughalter abnehmen und die Klemmschrauben der Vorderradgabel lösen.

- Remove the caps and fork cap bolts from the inner fork tubes.



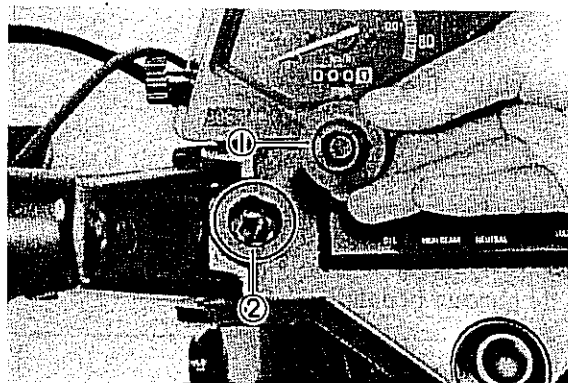
- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. Wire holder    | 1. Support de câble  |
| 2. Pinch bolt     | 2. Boulon de bridage |
| 1. Seilungshalter |                      |
| 2. Klemmschraube  |                      |

- Place an open container under each drain hole. Remove the drain screw from each outer tube.

### WARNING:

Do not let oil contact the disc brake components. If any oil should contact the brake components, it must be removed before the motorcycle is operated. Oil will cause diminished braking capacity and will damage the rubber components of the brake assembly.

- Enlever les capuchons et les boulons capuchons des tubes internes.



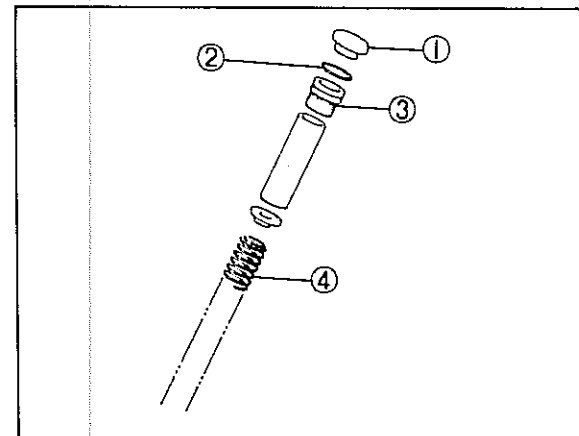
- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Cap                   | 1. Capuchon                      |
| 2. Fork cap bolt         | 2. Boulon de capuchon de fourche |
| 1. Abdeckkappe           |                                  |
| 2. Gabelbein-Hutschraube |                                  |

- Mettre un récipient sous chaque trou de vidange. Enlever la vis de vidange de chaque tube externe.

### AVERTISSEMENT:

L'huile ne doit en aucun cas toucher les composants du frein à disque. Si de l'huile touchait les composants du frein à disque, l'éliminer avant d'utiliser la motocyclette. L'huile diminuera l'efficacité de freinage et endommagera les parties en caoutchouc de l'ensemble frein.

- Die Abdeckkappen und die Gabelbein-Hutschrauben von den inneren Gabelbeinrohren entfernen.

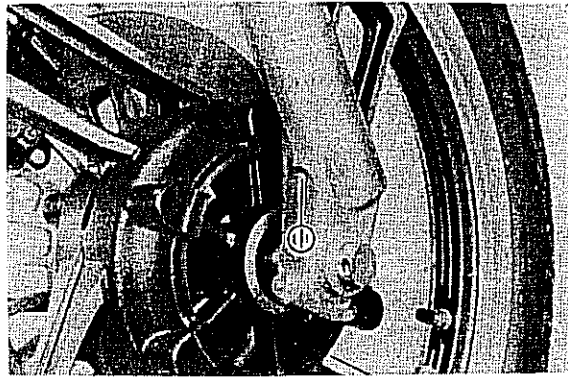


- |                |                       |                |
|----------------|-----------------------|----------------|
| 1. Cap         | 1. Capuchon           | 1. Abdeckkappe |
| 2. O-ring      | 2. Joint torique      | 2. O-Ring      |
| 3. Cap bolt    | 3. Boulon capuchon    | 3. Hutschraube |
| 4. Fork spring | 4. Ressort de fourche | 4. Gabelfeder  |

- Unter den beiden Gabelbeinrohren ein Auffanggefäß anbringen und danach die Ablassschrauben von den beiden äußeren Gabelbeinrohren ausdrehen.

### WARNING:

Bremsflüssigkeit nicht mit Scheibenbremssteilen in Berührung bringen. Falls dennoch Bremsbauteile mit Bremsflüssigkeit beschmutzt werden, so müssen diese Teile unbedingt vor dem Fahren des Motorrads gereinigt werden. Bremsflüssigkeit vermindert die Bremswirkung und beschädigt zudem die Gummiteile der Bremsinheit.



- 1. Drain screw
- 1. Vis de vidange
- 1. Ablasschraube

5. When most of the oil has drained, slowly raise and lower the outer tubes to pump out the remaining oil.
6. Inspect the drain screw gasket. Replace if damaged. Reinstall the drain screw.
7. Pour the specified amount of oil into the fork inner tube.

5. Quand la plus grande partie de l'huile est vidangée, pomper lentement avec les tubes externes pour chasser l'huile restante.
6. Contrôler le joint de la vis de vidange. Le changer s'il est endommagé. Remonter la vis de vidange.
7. Verser la quantité spécifiée d'huile dans chaque tube interne.

5. Nachdem das Öl größtenteils ausgeflossen ist, die äußeren Gabelbeinrohre langsam hochheben und wieder absenken, um so das restliche Öl auszupumpen.
6. Dichtungen der Ablasschrauben prüfen und falls diese beschädigt sind, erneuern. Ablasschrauben wieder anbringen.
7. Vorgeschriebene Ölmenge in die inneren Gabelbeinrohre einfüllen.

Front fork oil (each fork):  
 249 cm<sup>3</sup> (8.8 Imp oz, 8.4 US oz)  
 SAE 10W30 type SE motor oil

Huile de fourche avant (chaque bras):  
 249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
 Huile moteur SAE 10W30 type SE

Vorderradgabelöl (für jedes Gabelrohr):  
 249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
 Motoröl SAE 10W30 Typ SE

8. After filling, slowly pump the forks up and down to distribute the oil.
9. Inspect the O-ring on the fork cap bolt. Replace O-ring if damaged.
10. Reinstall the fork cap bolts, and tighten the front fork pinch bolts.

8. Après le remplissage, pomper lentement avec les bras de fourche pour bien répartir l'huile.
9. Contrôler le joint torique du boulon-capuchon. Le changer s'il est endommagé.
10. Remonter les boulons capuchons puis serrer les boulons de bridage de fourche avant.

8. Nach dem Einfüllen sind die äußeren Gabelbeinrohre langsam auf- und abzubewegen, um das Öl zu verteilen.
9. O-Ring an der Gabelbein-Hutschraube prüfen und falls dieser beschädigt ist, erneuern.
10. Die Gabelbein-Hutschrauben anbringen und die Vorderradgabel-Klemmschrauben festziehen.

Tightening torque:

Fork cap bolt:

20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Front fork pinch bolt:

20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

11. Reinstall the wire holders and caps.

### Rear shock absorber adjustment.

The spring preload of the rear shock absorber can be adjusted to suit rider's preference, weight, and road conditions.

1. Open the seat.
2. To increase preload, raise the spring seat.  
To decrease preload, lower the spring seat.

	Hard			STD	Soft
Adjusting Position	5	4	3	2	1

Couple de serrage:

Boulon capuchon de fourche

20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Boulon de bridage de fourche

20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

11. Remonter les supports de câble et les capuchons.

### Réglage d'amortisseur arrière

La précontrainte du ressort d'amortisseur arrière peut être réglée pour adaptation à la préférence du pilote, à son poids et aux conditions de la route.

1. Ouvrir la selle.
2. Pour augmenter la précontrainte, monter le siège de ressort.  
Pour diminuer la précontrainte, baisser le siège de ressort.

	Dur			STD	Doux
Position de réglage	5	4	3	2	1

Anzugsdrehmoment:

Gabelbein-Hutschraube:

20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Vorderradgabel-Klemmschraube:

20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

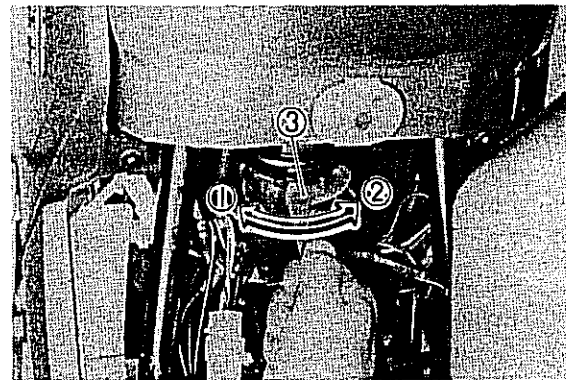
11. Die Seilzughalter und Kappen wieder anbringen.

### Einstellung des Hinterrad-Stoßdämpfers

Die Federvorspannung des Hinterrad-Stoßdämpfers kann gemäß Bevorzugung des Fahrers, Zuladung und Straßenzustand eingestellt werden.

1. Den Sitz öffnen.
2. Um die Vorspannung zu erhöhen, den Federsitz anheben.  
Um die Vorspannung zu reduzieren, den Federsitz absenken.

	Hart			STD	Weich
Einstellposition	5	4	3	2	1



1. Stiffer
2. Softer
3. Special nut wrench
1. Plus dur
2. Plus doux
3. Clé spéciale
1. Härter
2. Weicher
3. Spezialmutternschlüssel

3. Replace the seat in the original position.

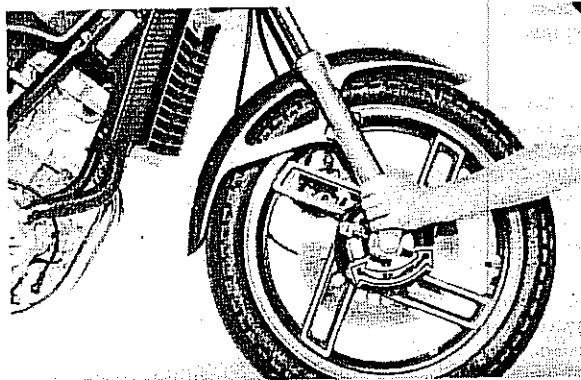
3. Remettre la selle dans sa position initiale.

3. Den Sitz wieder in der ursprünglichen Position anbringen.

### Steering head adjustment

The steering assembly should be checked periodically for looseness.

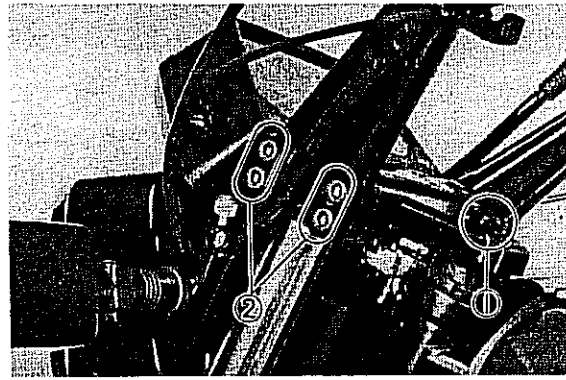
1. Raise the front end of the motorcycle so that there is no weight on the front wheel.
2. Grasp the bottom of the forks and gently rock the fork assembly backward and forward, checking for looseness in the steering assembly bearings.
3. If the steering head is loose, adjust it. Loosen the front fork pinch bolts and steering stem bolt.
4. Use a steering nut wrench to loosen the top steering ring nut. The top nut serves as a locknut.
5. Tighten the lower steering ring nut until the steering head is tight but does not bind when the forks are turned.



### Réglage de la tête de fourche

Périodiquement, on doit contrôler si l'ensemble direction n'a pas de jeu.

1. Lever l'extrémité avant de la motocyclette afin qu'il n'y ait pas de poids sur la roue avant.
2. Agripper le bas des bras de fourche et pousser et tirer doucement l'ensemble fourche pour voir s'il n'y a pas de jeu dans les roulements de l'ensemble direction.
3. Si la tête de fourche a du jeu, la régler. Desserrer les boulons de bridage des bras de fourche et le boulon de colonne de direction.
4. Utiliser la clé pour écrou de direction pour desserrer l'écrou annulaire supérieur de la direction. Cet écrou fait office de contre-écrou.
5. Serrer l'écrou annulaire inférieur de la direction jusqu'à ce que la tête de fourche soit ferme. Il ne doit toutefois pas y avoir de coincement lorsque la fourche est tournée.

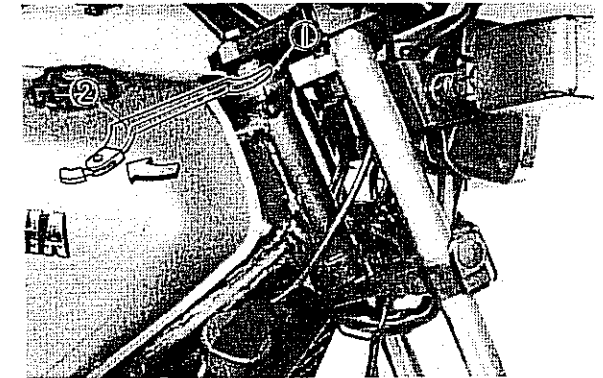


- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1. Steering stem bolt   | 1. Boulon de colonne de direction |
| 2. Pinch bolt           | 2. Clé pour écrou de direction    |
| 1. Lenkerschaftschraube |                                   |
| 2. Klemmschraube        |                                   |

### Einstellung des Lenkerkopfes

Die Lenkereinheit sollte regelmäßig auf Lockerung geprüft werden.

1. Vorderteil des Motorrads vom Boden abheben, so daß sich dein Gewicht am Vorderrad befindet.
2. Gabelbeine am unteren Ende anfassen und vorsichtig nach vorne und hinten bewegen, um festzustellen, ob in den Lenkungslagern Lockerung vorhanden ist.
3. Weist der Lenkerkopf Spiel auf, diesen einstellen. Die Gabelbein-Klemmschrauben und die Lenkerschaftschraube lösen.
4. Mit Hilfe des Lenkerkopf-Mutternschlüssels die Lenkerkopf-Ringmutter lösen. Die obere Mutter dient als Sicherungsmutter.
5. Die untere Lenkerkopfmutter festziehen, bis der Lenkerkopf spielfrei ist, die Vorderradgabel jedoch ohne zu Klemmen gedreht werden kann.



- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Steering ring nut           | 1. Ecrou annulaire de direction |
| 2. Steering nut wrench         | 2. Clé pour écrou de direction  |
| 1. Lenkerkopf-Ringmutter       |                                 |
| 2. Lenkerkopf-Mutternschlüssel |                                 |

6. Retighten the top steering ring nut, steering stem bolt, and the front fork pinch bolts in that order.
7. Recheck steering adjustment to make sure there is no binding when the forks are moved from lock to lock. If necessary, repeat the adjustment procedure.

### Wheel bearings

If a rolling rumble is noticed and increases with increasing wheel speed (not engine or transmission speed), the wheel bearings may be worn. Check the wheel bearings for both the front and rear wheels.

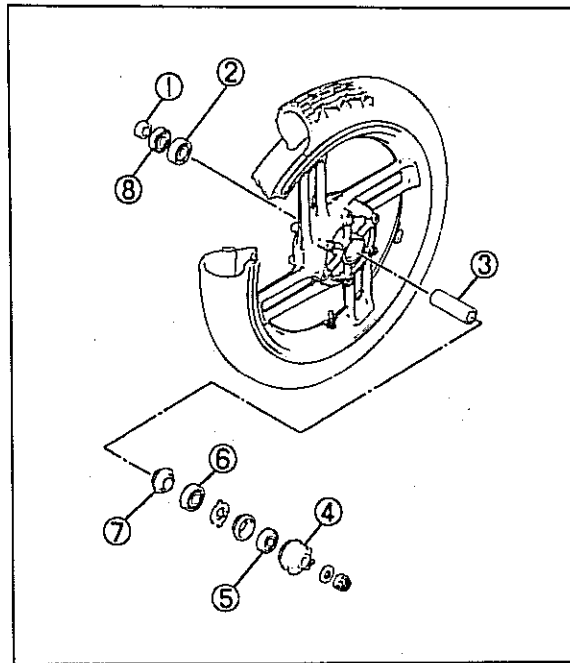
### Front wheel

6. Resserrer, dans l'ordre, annulaire supérieur de la direction, le boulon de colonne de direction, et les boulons de bridage des bras de fourche.
7. Recontrôler le réglage de la direction pour s'assurer qu'il n'y a pas de coincement lorsque la fourche est tournée d'une butée à l'autre. Si nécessaire, répéter la procédure de réglage.

### Roulements de roue

Si un bruit de roulement est relevé, et si ce bruit augmente lorsque la vitesse de la roue (pas la vitesse du moteur ni de la transmission) augmente, les roulements de roue peuvent être endommagés. Contrôler les roulements de la roue avant et de la roue arrière.

### Roue avant



6. Die obere Lenkerkopf-Ringmutter, die Lenkerschaftschraube und die Gabelbein-Klemmschrauben in dieser Reihenfolge festziehen.
7. Lenkungseinstellung nochmals überprüfen, um sicherzustellen, daß sich die Gabel ohne zu klemmen frei von Anschlag drehen läßt. Falls ein Klemmen festgestellt wird, die Einstellung nochmals wiederholen.

### Radlager

Falls ein rollendes Rumpelgeräusch festgestellt wird, das sich mit zunehmender Rad-drehzahl (nicht Motor-oder Getriebedrehzahl) erhöht, so könnten die Radlager abgenutzt sein. Die Radlager für das Vorder-und Hinterrad kontrollieren.

### Vorderrad

- |              |                       |                    |
|--------------|-----------------------|--------------------|
| 1. Collar    | 1. Colletette         | 1. Distanzring     |
| 2. Bearing   | 2. Roulement          | 2. Lager           |
| 3. Spacer    | 3. Entretoise         | 3. Distanzhülse    |
| 4. Gear unit | 4. Prise de compteur  | 4. Getriebeeinheit |
| 5. Oil seal  | 5. Bague d'étanchéité | 5. Öldichtung      |
| 6. Bearing   | 6. Roulement          | 6. Lager           |
| 7. Flange    | 7. Colletette         | 7. Flansch         |
| 8. Oil seal  | 8. Bague d'étanchéité | 8. Öldichtung      |

1. Raise the front end of the motorcycle, and spin the wheel by hand. Touch the axle or front fender while spinning the wheel. If you feel any excessive vibration, the bearings are rough and should be replaced.

## Rear wheel

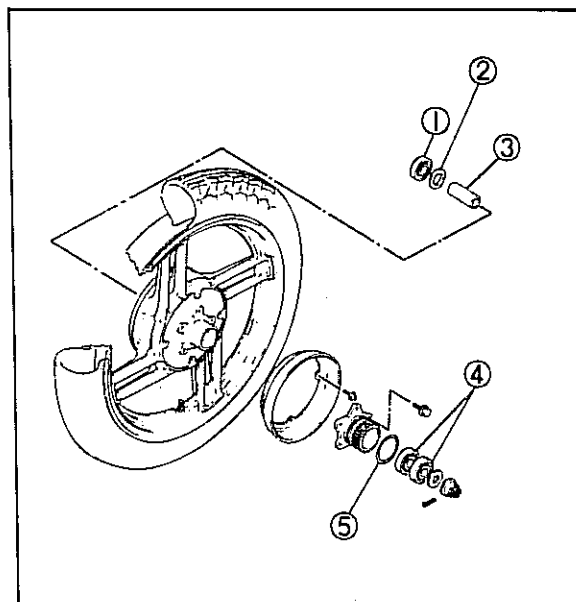
1. Remove the rear wheel, and check the bearing movement with your finger. Replace the bearings if they are rough or worn.

## Fuel cock

If either fuel cock is leaking or is excessively contaminated, it should be removed from the fuel tank and inspected.

1. Lever l'extrémité avant de la motocyclette puis faire tourner la roue à la main. Toucher l'axe ou le pare-boue avant tout en faisant tourner la roue. Si vous sentez une excessive vibration, les roulements sont piqués et doivent être changés.

## Roue arriere



1. Enlever la roue arriere puis contrôler la rotation de chacun des roulements à la main. Changer les roulements s'ils sont piqués ou usés.

## Robinets à essence

Si un des robinets fuit ou est excessivement contaminé, il doit être enlevé du réservoir à essence et vérifié.

1. Vorderteil des Motorrades vom Boden abheben und danach das Rad von Hand drehen. Bei drehendem Rad, die Achswelle oder das Vorderrad-Schutzblech berühren. Falls übermäßige Vibration festgestellt wird, so sind die Radlager rau und sollten somit erneuert werden.

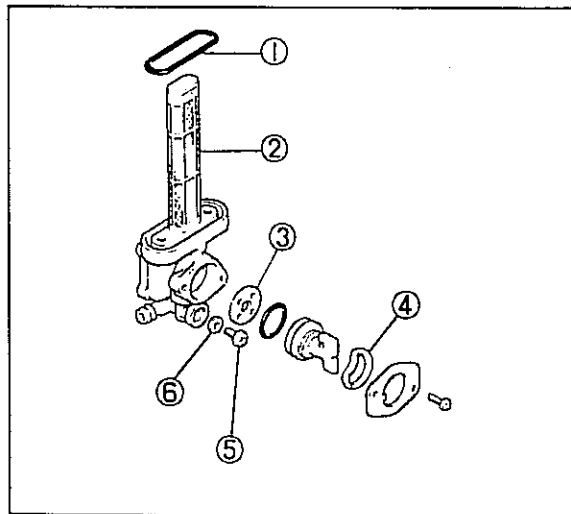
## Hinterrad

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. Bearing       | 1. Roulement              |
| 2. Spacer flange | 2. Colerette d'entretoise |
| 3. Spacer        | 3. Entretoise             |
| 4. Bearing       | 4. Roulement              |
| 5. O-ring        | 5. Joint torique          |
- 
- |                  |
|------------------|
| 1. Lager         |
| 2. Distanzfansch |
| 3. Distanzhülse  |
| 4. Lager         |
| 5. O-Ring        |

1. Hinterrad ausbauen und danach die Drehbewegung des Lagers mit einem Finger prüfen. Falls die Lager übermäßiges Geräusch haben oder abgenutzt sind, erneuern.

## Kraftstoffhahn

Wenn der Kraftstoffhahn entweder undicht oder stark verschmutzt ist, so sollte er am Kraftstofftank ausgebaut und überprüft werden.



1. O-ring
2. Filter screen
3. Fuel cock gasket
4. Plate spring
5. Drain screw
6. Gasket

1. Joint torique
2. Tamis de filtrage
3. Joint de robinet à essence
4. Ressort de plaque
5. Vis de vidange
6. Joint

1. O-Ring
2. Filtersieb
3. Kraftstoffhahn-Dichtung
4. Federscheibe
5. Ablasschraube
6. Dichtung

1. Remove the fuel tank and position it so that fuel will not spill when the fuel cock is removed.
2. Remove the fuel cock and inspect the filter screen. Replace the filter if it is seriously contaminated.
3. Remove the screws on the front and rear of the fuel cock; remove the plate, gaskets, lever, and diaphragm.
4. Inspect all components, and replace any that are damaged. If the diaphragm is damaged in any way or if the fuel cock gasket surfaces are scratched or corroded, the fuel cock assembly must be replaced. If there is abrasive damage to any components, the fuel tank must be drained and flushed.
5. Reassemble the fuel cock, and install it on the fuel tank.

1. Enlever le réservoir à essence et le positionner de manière telle que l'essence ne coule pas lorsque le robinet est enlevé.
2. Enlever le robinet et vérifier son tamis de filtrage. Changer ce tamis s'il est sérieusement contaminé.
3. Enlever les vis de l'avant et de l'arrière du robinet puis enlever la plaque, les joints, le levier et la membrane.
4. Vérifier tous les composants et changer tous ceux qui sont endommagés. Si la membrane est endommagée de manière quelconque ou si les plans de joint du robinet sont rayés ou corrodés, l'ensemble robinet doit être changé. Si un seul des composants est endommagé par abrasion, le réservoir à essence doit être vidangé puis rincé.
5. Remonter le robinet puis le mettre en place sur le réservoir à essence.

1. Kraftstofftank ausbauen und danach so positionieren, daß kein Kraftstoff auslaufen kann, wenn der Kraftstoffhahn abgenommen wird.
2. Kraftstoffhahn abnehmen und das Filtersieb kontrollieren. Ist das Filtersieb stark verschmutzt, so muß es erneuert werden.
3. Die Schrauben auf der Vorder- und Hinterseite des Kraftstoffhahns ausdrehen. Danach Scheibe, Dichtung, Hebel und Membran abnehmen.
4. Alle Bauteile prüfen, und wenn eines dieser Bauteile schadhaft ist, erneuern. Falls die Membran irgend eine Beschädigung aufweist oder die Auflageflächen des Kraftstoffhahns zerkratzt oder eingefressen sind, so muß die Kraftstoffeinheit erneuert werden. Falls an einem Bauteil übermäßige Abschleifspuren vorhanden sind, so muß der Kraftstofftank entleert und gespült werden.
5. Kraftstoffhahn wieder zusammenbauen und am Kraftstofftank einbauen.



## Aluminium wheels

Always inspect the aluminium wheels before a ride. Place the motorcycle on the center stand and check the cracks, bends or warpage of the wheels. Do not attempt even small repairs to the wheel. If a wheel is deformed or cracked, it must be replaced.

### WARNING:

Do not attempt to use tubeless tires on a wheel designed for use only with tube-type tires. Tire failure and personal injury may result from sudden deflation.

Tube-type wheel — Tube-type tires only

Tubeless-type wheel — Tube-type or tubeless tires

When using tube-type tires, be sure to install the proper tube.

## Roues en aluminium

Toujours vérifier les roues en aluminium avant d'effectuer une randonnée. Placer la machine sur sa béquille centrale et vérifier s'il y a des craquelures ou bien si la roue est courbée ou voilée. Ne pas tenter de faire de petites réparations à la roue. Si une roue est déformée ou craquelée, elle doit être remplacée.

### AVERTISSEMENT:

Ne pas essayer d'utiliser des pneus sans chambre à air avec une roue prévue uniquement pour l'utilisation de pneus à chambre à air. Des défaillances du pneu ainsi que des dommages corporels pourraient résulter d'un dégonflement intempestif.

Roue pour pneu à chambre à air

→ Pneu à chambre à air uniquement

Roue pour pneusans chambre à air

→ Pneu avec ou sans chambre à air

Lors de l'utilisation de pneus à chambre à air, il convient également de s'assurer de bien avoir monté la chambre à air appropriée.

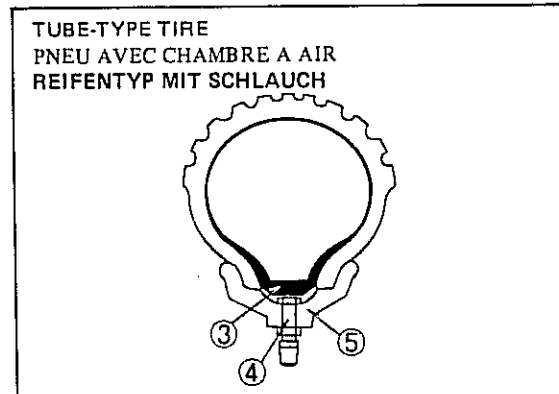
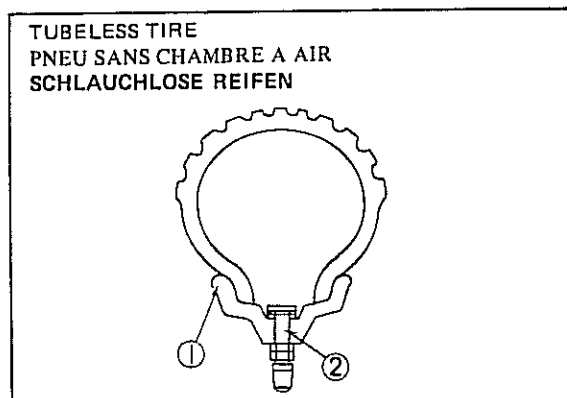
## Aluminiumräder

Vor Fahrtantritt immer die Aluminiumräder überprüfen. Maschine am Mittelständer abstellen und die Räder auf Risse, Verbiegung oder Verzug überprüfen. Niemals selbst versuchen, Reparaturen an den Rädern auszuführen. Ist ein Rad verformt oder weist es Sprünge aus, dann muß es ersetzt werden.

### WARNUNG:

Niemals schlauchlose Reifen auf Felgen verwenden, die für normale Reifen mit Schläuchen ausgelegt sind. Plötzliche Reifenpannen könnten anderenfalls zu Verletzungen und Beschädigungen führen. Felgen für Reifen mit Schläuchen: Nur Reifen mit Schläuchen. Felgen für schlauchlose Reifen: Schlauchlose Reifen oder Schläuche mit Reifen.

Wenn Reifen mit Schläuchen verwendet werden, unbedingt die richtigen Schläuche einbauen.



1. Aluminium wheel
  2. Air valve
  3. Tube
  4. Air valve
  5. Aluminium wheel
- 
1. Roue en aluminium
  2. Valve
  3. Chambre à air
  4. Valve
  5. Roue en aluminium

1. Aluminiumrad
2. Schlauchventil
3. Schlauch
4. Schlauchventil
5. Aluminiumrad

To insure maximum performance, long service, and safe operation, note the following precautions:

Dans le but d'obtenir des performances maximum, une grande longévité et une utilisation sûre, prière de prendre note des précautions suivantes:

Um Höchstleistung, lange Lebensdauer und sicherer Betrieb zu gewährleisten, die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

1. Check tire pressure before riding; adjust as necessary.
2. Before operation, always check the tire surfaces for wear and/or damage; look for cracks, glass, nails, metal fragments, stones, etc. Correct any such hazard before riding.
3. Always inspect the aluminum wheels before a ride. Place the motorcycle on its centerstand and check for cracks, bends or warpage of the wheels. Do not attempt even small repairs to the wheel. If a wheel is deformed or cracked, it must be replaced.
4. Tires and wheels should be balanced whenever either one is changed or replaced. Failure to have a wheel assembly balanced can result in poor performance, adverse handling characteristics, and shortened tire life.
5. After installing a tire, ride conservatively to allow the tire to seat itself on the rim properly. Failure to allow proper seating may cause tire failure resulting in damage to the motorcycle and injury to the rider.
6. After repairing or replacing a tire, check to be sure the valve stem locknut is securely fastened. If not, torque it as specified.

1. Contrôler la pression des pneus chaque jour, avant de conduire, et la corriger si cela s'avère nécessaire.
2. Avant utilisation, toujours contrôler l'usure et/ou les détériorations du pneu; par exemple: craquèlements, verre, clus, fragments de métal, pierres, etc. Corriger tout risque de cet ordre avant de conduire.
3. Toujours inspecter les roues aluminium avant de conduire. Placer la motocyclette sur la béquille centrale et chercher les fentes, torsions et déformations de la roue. Si une roue semble être dans un état anormal, consulter le revendeur. Ne pas tenter des réparations, même minimales, sur une roue. Si une roue est déformée ou craquelée, elle doit être remplacée.
4. Les pneus et les roues doivent toujours être remplacés lorsque l'un quelconque de ces éléments est changé ou remplacé. Le non équilibrage d'un assemblage de roue peut entraîner des performances amoindries, un maniement malaisé et raccourcir la longévité du pneu.
5. Après avoir installé un pneu, conduire prudemment de manière à laisser le pneu s'adapter convenablement à la jante. Si l'on ne laisse pas cette adaptation se produire, il pourrait en résulter des défaillances du pneu se traduisant par des dommages pour la motocyclette et des blessures pour le pilote.
6. Après avoir réparé ou remplacé un pneu, contrôler de manière à être certain que l'écrou de blocage de la tige de valve est bien serré. Dans le cas contraire, le serrer comme le précisent les spécifications.

1. Vor jeder Fahrt den Luftdruck prüfen: gegebenenfalls berichtigen.
2. Vor jeder Fahrt zuerst die Lauffläche des Reifens auf Abnutzung und/oder Beschädigung prüfen; besonders auf Risse Glasscherben, Nägel, Metallteile, Steine usw. achten. Solche Gefahrezustände müssen unbedingt vor der Fahrt behoben werden.
3. Vor jeder Fahrt zuerst die Aluminiumfelgen kontrollieren. Motorrad am Mittelständer abstellen und die Räder auf Risse, Biegung oder Verziehung prüfen. Niemals versuchen das Rad zu richten oder reparieren. Falls ein Rad verformt ist oder Risse aufweist, so muß es erneuert werden.
4. Reifen und Felgen sollten ausgewuchtet werden, wenn entweder ein neuer Reifen aufgezogen bzw. die Radfelge erneuert wird. Wird das Auswuchten der ganzen Radeinheit unterlassen, so kann daraus Leistungsverminderung, schlechte Fahreigenschaften und verkürzte Reifenlebensdauer hervorgerufen werden.
5. Nach dem Aufziehen des Reifens, vorsichtig fahren, bis sich der Reifen richtig am Felgenrand gesetzt hat. Ungeeigneter Sitz könnte zu Reifenpannen und damit zu Verletzungen oder Beschädigungen führen.
6. Nach dem Flicken oder Erneuern des Reifens, die Sicherungsmutter des Ventilschaftes auf Festsitz prüfen und ggf. mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
2 Nm (0.2 m·kg, 1,4 ft·lb)

## ELECTRICAL

### Battery

1. The fluid level should be between the upper and lower level marks. Use only distilled water if refilling is necessary.

### CAUTION

Normal tap water contains minerals which are harmful to a battery; therefore, refill only with distilled water.

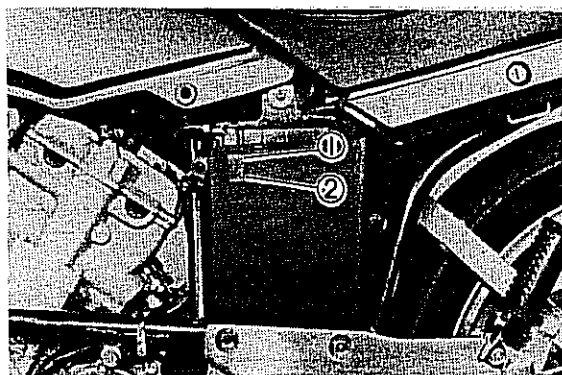
2. Always make sure the connections are correct when installing the battery. Make sure the breather pipe is properly connected, properly routed, and is not damaged or obstructed.

Couple de serrage:  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

## PARTIE ELECTRIQUE

### Batterie

1. Le niveau du liquide doit être entre les marques de niveau supérieur et inférieur. S'il faut ajouter du liquide, n'utiliser que de l'eau distillée.



### ATTENTION

L'eau normale du robinet contient des minéraux qui sont nuisibles pour une batterie. Par conséquent, n'utiliser que de l'eau distillée.

2. Lorsqu'on met la batterie en place, toujours s'assurer que les branchements sont corrects. S'assurer que le tube d'aération est correctement connecté et mis en place et qu'il n'est ni endommagé ni obstrué.

Anzugsmoment:  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

## ELEKTRISCHE ANLAGE

### Batterie

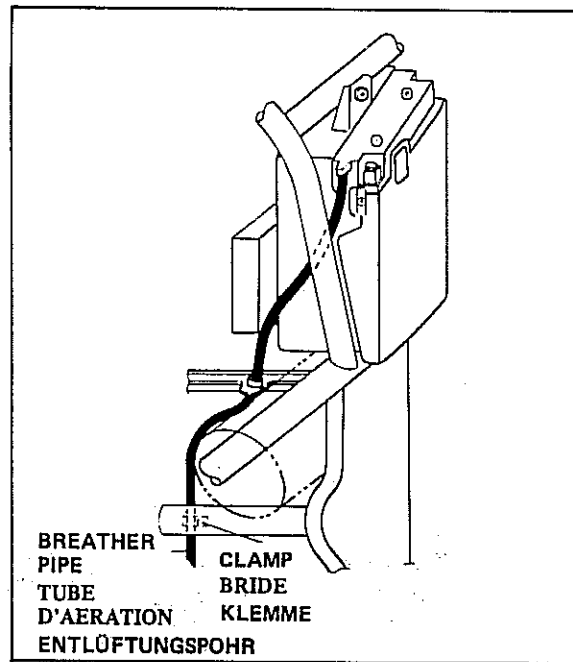
1. Der Flüssigkeitsstand muß sich zwischen der oberen und unteren Standmarkierung befinden. Zum Nachfüllen darf nur destilliertes Wasser verwendet werden.

1. Upper level
2. Lower level
1. Niveau supérieur
2. Niveau inférieur
1. Oberes Niveau
2. Unteres Niveau

### ACHTUNG

Normales Leitungswasser enthält Minerale die schädlich für die Batterie sind; deshalb darf nur destilliertes Wasser zum Auffüllen der Batterie verwendet werden.

2. Wenn die Batterie wieder im Motorrad eingebaut wird, unbedingt auf richtige Anschlüsse achten. Ebenso auf richtigen Anschluß des Entlüftungsrohres achten und sicherstellen, daß dieses richtig verlegt und nicht beschädigt oder verstopft ist.



### CAUTION

The battery must be charged before using to ensure maximum performance. Failure to charge the battery properly before first use or a low electrolyte level will cause premature failure of the battery. Charging current: 1.6 amps/10 hrs. or until the specific gravity reaches 1.280 at 20°C (68°F)

### ATTENTION

Pour assurer le rendement maximal, la batterie doit être chargée avant sa première utilisation. Si la batterie n'est pas chargée correctement avant la première utilisation ou si le niveau de l'électrolyte est bas, cela se traduira par une panne prématurée. Courant de charge: 1,6A pendant 10 heures ou jusqu'à ce que la densité spécifique atteigne 1,280 à 20°C (68°F).

### ACHTUNG

Die Batterie muß vor der ersten Verwendung vollständig aufgeladen werden, so daß die Höchstleistung auch garantiert werden kann. Wird das richtige Aufladen der Batterie vor der ersten Verwendung unterlassen, oder wenn der Batteriesäurestand (Elektrolyt) zu niedrig ist, so wird die Lebensdauer der Batterie wesentlich verkürzt.

Ladestrom: 1,6A/10 Stunden lang oder bis das spez. Gewicht 1,280 bei 20°C (68°F) erreicht.

**WARNING:**

Battery electrolyte is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. It contains sulfuric acid. Avoid contact with skin, eyes, or clothing.

Antidote: **EXTERNAL** — Flush with water. **INTERNAL** — Drink large quantities of water or milk. Follow with milk of magnesia, beaten egg, or vegetable oil. Call physician immediately.

Eyes: Flush with water for 15 minutes and get prompt medical attention. Batteries produce explosive gases. Keep sparks, flame, cigarettes, etc. away. Ventilate when charging or using in closed space. Always shield eyes when working near batteries.

**KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN**

**Headlight****Headlight bulb replacement**

1. Remove the two screws holding the light unit assembly to the headlight body.
2. Disconnect the lead wires and remove the light unit assembly.
3. Turn the bulb holder counterclockwise and remove the defective bulb.

**AVERTISSEMENT:**

L'électrolyte de batterie est toxique et dangereux, entraînant de graves brûlures, etc. Il contient de l'acide sulfurique. Eviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

Antidote: **EXTERNE** — Rincer avec de l'eau. **INTERNE** — Boire beaucoup d'eau ou de lait. Continuer avec du lait de magnésie, un oeuf battu ou de l'huile végétale. Appeler un médecin immédiatement.

Yeux: Rincer avec de l'eau pendant une quinzaine de minutes puis consulter un médecin dans les plus brefs délais. Tenir à l'écart d'étincelles, flammes, cigarettes, etc. Ventiler pendant la charge ou lors de l'utilisation dans une pièce fermée. Toujours porter des lunettes de protection lorsqu'on travaille près de batteries.

**TENIR HORS DE PORTEE DES ENFANTS.**

**Phare****Changement de l'ampoule du phare**

1. Enlever les deux vis fixant l'ensemble block optique au corps du phare.
2. Débrancher les fils puis enlever l'ensemble bloc optique.
3. Tourner le porte-ampoule à gauche puis enlever l'ampoule défectueuse.

**WARNUNG:**

Batteriesäure (Elektrolyt) ist giftig, gefährlich und verursacht starke Verbrennungen usw. Die Batterie enthält verdünnte Schwefelsäure. Niemals mit der Haut, den Augen oder Kleidern in Berührung bringen.

Gegenmittel:

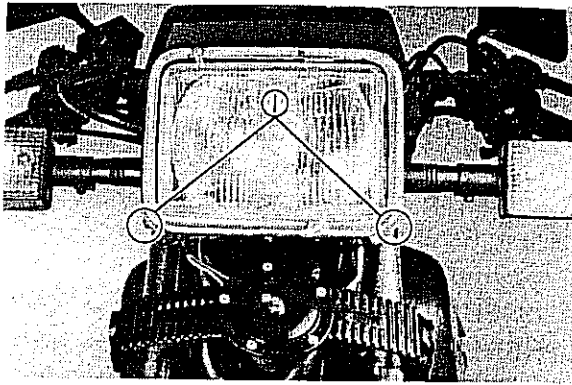
**ÄUSSERLICH** — Gründlich mit Wasser säulen. **INNERLICH** — Viel Wasser oder Milch trinken. Danach Milch mit Magnesium, geschlagenem Ei oder Salatöl trinken und sofort einen Arzt aufsuchen.

Augen: 15 Minuten mit Wasser ausspülen und danach sofort einen Augenarzt aufsuchen. Batterien erzeugen explosive Gase. Keine Funken, offene Flammen, Zigaretten usw. in die Nähe einer Batterie bringen. Beim Aufladen oder in geschlossenen Räumen auf gute Entlüftung achten. Wenn in der Nähe von Batterien gearbeitet wird, immer einen Augenschutz tragen.

**BATTERIEN VON KINDERN FERNHALTEN.**

**Scheinwerfer****Auswechseln der Scheinwerfer-Glühbirne**

1. Die beiden Befestigungsschrauben ausdrehen, welche die Scheinwerfereinheit mit dem Scheinwerfergehäuse sichern.
2. Leitungskabel abtrennen und die Scheinwerfereinheit entfernen.
3. Lampenfassung im Gegenuhrzeigersinn drehen und die defekte Glühbirne entfernen.



1. Holding screw

1. Vis de fixation

1. Befestigungsschraube

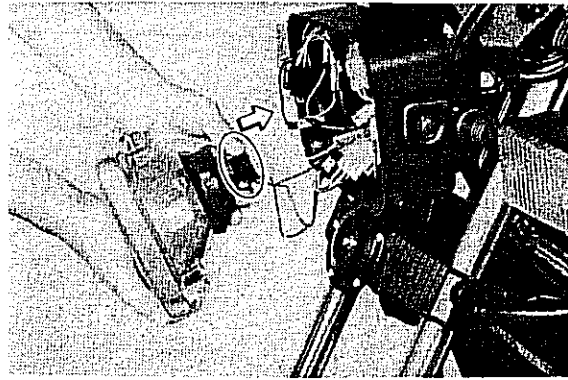
4. Slip a new bulb into position and secure it with the bulb holder.

**CAUTION:**

Avoid touching the glass part of the bulb. Also keep it free from oil; otherwise, the transparency of the glass, life of the bulb, and illuminous flux will be adversely affected. If oil gets on the lamp, clean it with a cloth moistened thoroughly with alcohol or lacquer thinner.

**WARNING:**

Keep flammable products or your hand away from the bulb while it is on; it gets hot. Do not touch the bulb until it cools down.



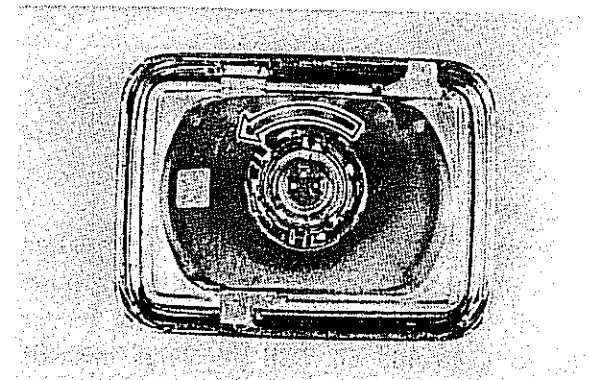
4. Mettre une ampoule neuve en place puis la fixer avec le porte-ampoule.

**ATTENTION:**

Eviter de toucher le verre de l'ampoule. Le garder aussi exempt d'huile; sans quoi, la transparence du verre, la longévité de l'ampoule et l'intensité du flux lumineux seront défavorablement affectées. Si le verre de l'ampoule reçoit de l'huile, le nettoyer avec un chiffon bien imbibé d'alcool ou de diluant pour peinture.

**AVERTISSEMENT:**

Lorsque l'ampoule est allumée, elle chauffe; ne pas la toucher et tenir tout produit inflammable à l'écart. Ne pas toucher l'ampoule tant qu'elle n'est pas refroidie.



4. Neue Glühbirne in die Lampenfassung einsetzen und richtig positionieren, danach mit dem Lampenhalter sichern.

**ACHTUNG:**

Niemals das Glühbirnenglas mit den Händen berühren sowie von Öl fernhalten; andernfalls werden Durchsichtigkeit des Lampenglases, Glühbirnen-Lebensdauer und Lichtstärke wesentlich beeinflusst. Falls die Glühbirne mit Öl in Berührung kommt, mit einem in Alkohol oder Farbenverdünner angefeuchteten Lappen gründlich reinigen.

**WARNUNG:**

Leicht entzündbare Produkte oder die Hände von einer brennenden Glühbirne fernhalten, da sie sehr heiß wird. Die Glühbirne erst berühren, wenn sie abgekühlt ist.

5. Reinstall the light unit assembly to the headlight body. Adjust the headlight beam if necessary.

#### Headlight beam adjustment

1. Horizontal adjustment:

To adjust the beam to the right (as you're sitting on the bike), turn the adjusting screw clockwise.

To adjust the beam to the left, turn the screw counterclockwise.

2. Vertical adjustment:

Loosen the adjusting screw under the headlight body. Adjust vertically by moving the headlight body. When proper adjustment is attained, retighten the adjusting screw.

5. Remonter l'ensemble bloc optique sur le corps du phare. Régler le faisceau du phare si nécessaire.

#### Réglage du faisceau du phare

1. Réglage horizontal:

Pour régler le faisceau vers la droite (vu dans le sens d'avance), tourner la vis de réglage à droite.

Pour régler le faisceau vers la gauche, tourner la vis à gauche.

2. Réglage vertical:

Desserrer la vis de réglage située sous le corps du phare. Régler verticalement en déplaçant le corps du phare. Lorsque le réglage correct est obtenu, resserrer la vis de réglage.

5. Scheinwerfereinheit wieder in das Scheinwerfergehäuse einbauen und danach bei Erfordernis den Scheinwerferstrahl wieder einstellen.

#### Einstellen des Scheinwerfers

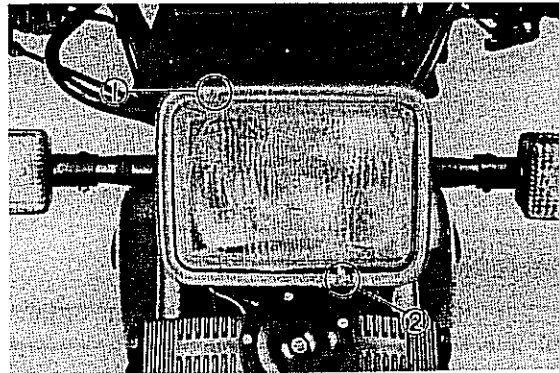
1. Horizontale Einstellung:

Um den Scheinwerferstrahl nach rechts (in Fahrrichtung gesehen) zu verstellen, die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen.

Um den Scheinwerferstrahl nach links zu verstellen, die Einstellschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen.

2. Vertikale Einstellung:

Einstellschraube unter dem Scheinwerfergehäuse lösen. Eine vertikale Einstellung durch Bewegen des Scheinwerfergehäuses durchführen. Nach der korrekten Einstellung muß die Einstellschraube wieder gesichert werden.



1. Horizontal adjusting screw

2. Vertical adjusting screw

1. Vis de réglage horizontal

2. Vis de réglage vertical

1. Horizontale Einstellschraube

2. Vertikale Einstellschraube

## Fuse

1. The fuse block is located under the seat.

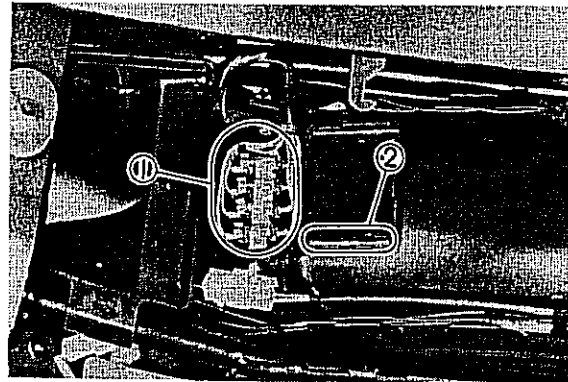
2. If any fuse is blown, turn off the ignition switch and the switch in the circuit in question; install a new fuse of proper amperage. Turn on the switches, and see if the electrical device operates. If the fuse immediately blows again, check the circuit in question (refer to Chapter 7, "ELECTRICAL").

### **WARNING:**

Do not use fuses of a higher amperage rating than those recommended. Substitution of a fuse of improper rating can cause extensive electrical system damage and a possible fire.

## Fusibles

1. La boîte à fusibles est située sous la selle.



2. Si un fusible est grillé, couper le contact et ouvrir le commutateur du circuit en question puis monter un fusible neuf d'ampérage correct. Mettre le contact et fermer le commutateur puis contrôler si le dispositif électrique du circuit en question fonctionne correctement. Si le fusible se regrille immédiatement, contrôler le circuit (se reporter au Chapitre 7, "PARTIE ELECTRIQUE").

### **AVERTISSEMENT:**

Ne pas utiliser de fusibles d'ampérage supérieur à ceux recommandés. Le remplacement d'un fusible par un d'ampérage incorrect peut entraîner un endommagement général du système électrique ou même un incendie.

## Sicherungen

1. Der Sicherungskasten ist unter dem Sitz gelgen.

1. Fuse
2. Spare fuse
1. Fusible
2. Fusible de réserve
1. Sicherung
2. Ersatzsicherung

2. Falls eine der Sicherungen durchgebrannt ist, den Zündschalter und den Schalter des betroffenen Stromkreises ausschalten; danach eine neue Sicherung mit richtiger Stromstärke einsetzen. Die Schalter wieder einschalten und die Funktionsweise des elektrischen Bauteils überprüfen. Falls die neu eingebaute Sicherung sofort wieder durchbrennt, so muß der schadhafte Stromkreis gründlich geprüft werden. (Unter Abschnitt 7, "ELEKTRISCHE ANLAGE" nachsehen.)

### **WARNUNG:**

Es darf keine Sicherung mit einer höheren Stromstärke, sondern nur eine mit der empfohlenen Stromstärke eingebaut werden. Wird eine Sicherung mit falscher Stromstärke eingesetzt, so kann daraus eine übermäßige Beschädigung und ein möglicher Brand im elektrischen System hervorgerufen werden.



## CHAPTER 3 / ABSCHNITT 3

<b>ENGINE OVERHAUL</b>	<b>ÜBERHOLUNG DES MOTORS</b>	<b>SEITE</b>
<b>ENGINE REMOVAL</b>	<b>AUSBAU DES MOTORS</b>	84
Preparation for removal	Vorbereitung für den Ausbau	84
Fuel tank	Kraftstofftank	85
Air filter and air baffle plate	Luftfilter und Luftleitblech	86
Battery	Batterie	86
Radiator	Kühler	87
Exhaust pipes and mufflers	Auspuffrohre und Auspufftopf	88
Leads and couplers	Kabel und Stecker	89
Cables and pipes	Kabel und Rohrleitungen	90
Footrests and sidestand	Fußraste und Seitenständer	90
Engine removal	Ausbau des Motors	91
<b>ENGINE DISASSEMBLY</b>	<b>ZERLEGUNG DES MOTORS</b>	93
Carburetors, rear exhaust pipes, and inlet pipe	Vergaser, hintere Auspuffrohre und Einlassrohr	93
Water pump cover and pipe joints	Wasserpumpendeckel und Rohrverbindungen	94
Cylinder head covers, cylinder heads, and cylinders	Zylinderkopfdeckel, Zylinderkopf und Zylinderblock	94
Piston pin and piston	Kolbenbolzen und Kolben	97
Crankcase covers, starter motor and oil pump	Kurbelgehäusedeckel, Elektrischer Anlasser und Ölpumpe	98
Flywheel	Schwungrad	100
Clutch and primary gears	Kupplung und Primärantriebsräder	103
Shifter	Schaltung	105
Crankcase	Kurbelgehäuse	106
<b>INSPECTION AND REPAIR</b>	<b>PRÜFUNG UND REPARATUR</b>	110
Cylinder head cover	Zylinderkopfdeckel	110

Cylinder head	Zylinderkopf	111
Valves, valve guides, valve seats, and valve springs	Ventile, Ventilführungen, Ventilsitze, und Ventildfedern	113
Camshafts, cam chains, and cam sprockets	Nockenwellen, Steuerkette und Nockenwellen-Kettenräder	125
Cylinder	Zylinderblock	129
Piston and piston rings	Kolben und Kolbenringe	131
Crankcase	Kurbelgehäuse	135
Bearings and oil seals	Lager und Öldichtungen	135
Crankshaft and connecting rod	Kurbelwelle und Pleuelstange	137
Oil pump	Ölpumpe	144
Primary drive	Primärtrieb	145
Clutch	Kupplung	146
Transmission	Getriebe	149
Starter drives	Anlasseinrichtung	153
<b>ENGINE ASSEMBLY AND ADJUSTMENT</b>	<b>ZUSAMMENBAU UND EINSTELLUNG DES MOTORS</b>	154
Important information	Wichtige Informationen	154
Left-side crankcase	Linke Kurbelgehäusehälfte	157
Right-side crankcase	Rechte Kurbelgehäusehälfte	163
Crankcase assembly	Kurbelgehäuseeinheit	164
Shifter	Schaltung	166
Front-cylinder chain guide and drive gears	Vorderer Zylinder, Kettenführung und Antriebsräder	168
Clutch	Kupplung	172
Rear-cylinder chain guide and drive gears	Hinterer Zylinder, Kettenführung und Antriebsräder	176
Balancer gear and flywheel	Ausgleichswellen-Zahnrad und Schwungrad	179
Starter motor and starter idle gear	Anlassermotor und Anlasserzwischenrad	183
Crankcase covers, oil pump and oil filter	Kurbelgehäusedeckel, Ölpumpe und Ölfilter	184
Pistons, cam chain guides and cylinders	Kolben, Steuerkettenführungen und Zylinderblöcke	187
Cylinder heads and cam sprockets	Zylinderkopf und Nockenwellenkettenträder	191
Cylinder head covers	Zylinderkopfdeckel	200
Water pump cover, and joint pipes and oil filter	Wasserpumpendeckel, Verbindungsrohre und Ölfilter	203

Mounting the engine	Einbau des Motors	204
<b>MIDDLE GEAR SERVICE</b>	<b>WARTUNG DES ZWISCHENGETRIEBES</b>	211
Drive axle positioning	Positionieren der Antriebswelle	212
Middle drive shaft removal	Ausbau der Zwischengetriebe - Antriebswelle	214
Disassembly	Zerlegung	215
Inspection	Prüfung	217
Assembly	Zusammenbau	217
Gear lash measurement and adjustment	Messen des Zahnflankenspiels und Einstellung	218

# ENGINE OVERHAUL

## ENGINE REMOVAL

### NOTE: \_\_\_\_\_

It is not necessary to remove the engine in order to remove the front cylinder, clutch and/or the AC magneto.

---

### Preparation for removal

1. All dirt, mud, dust, and foreign material must be cleaned from the engine before the engine is removed and disassembled. This will help keep foreign material out of the engine oil.
2. Before engine removal and disassembly, be sure that you have the proper tools and cleaning equipment. With them you can perform a clean and efficient job.

### NOTE: \_\_\_\_\_

When disassembling the engine, keep "mated" parts together. This includes gears, cylinders, pistons, and other parts that have been "mated" through normal wear. "Mated" parts must be reused as an assembly or replaced.

---

3. During engine disassembly, clean all parts and place them in trays in their order of disassembly. This will speed up assembly and help assure that all parts are correctly reinstalled in the engine.

# REVISION DU MOTEUR

## DEPOSE DU MOTEUR

### N.B.: \_\_\_\_\_

Pour déposer l'embrayage et/ou la magnéto CA, il n'est pas nécessaire de déposer le moteur.

---

### Préparation pour la dépose

1. Avant la dépose et démontage, crasse boue, poussière et corps étrangers doivent être soigneusement éliminés du moteur. Ceci permettra qu'aucun corps étranger n'entre en contact avec l'huile du moteur.
2. Avant la dépose et le démontage du moteur, veuillez vous assurer que vous avez les outils et le matériel de nettoyage corrects. Ainsi, vous pourrez effectuer un travail propre et efficace.

### N.B.: \_\_\_\_\_

Lors du démontage du moteur, garder les pièces connexes ensemble. Ceci comprend les pignons, cylindres, pistons et autres pièces qui se sont "accouplées" par usure normale. Les pièces connexes doivent être réutilisées en un ensemble ou changées.

---

3. Lors du démontage du moteur, nettoyer toutes les pièces et les mettre dans des plateaux dans l'ordre du démontage. Ceci diminuera le temps de remontage et permettra d'être sûr que toutes les pièces sont correctement remontées dans le

# ÜBERHOLUNG DES MOTORS

## AUSBAU DES MOTORS

### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Für den Ausbau der Kupplung und/oder des Wechselstrom-Magnetzünders muß der Motor nicht unbedingt ausgebaut werden.

---

### Vorbereitung für den Ausbau

- 1: Vor dem Ausbau des Motors müssen Schmutz, Staub und Fremdstoffe gründlich von der Außenseite des Motors entfernt werden. Dadurch wird verhindert, daß schädliche Fremdstoffe in das Innere des Motors eindringen können.
2. Befor der Motor ausgebaut und zerlegt wird, sind die geeigneten Werkzeuge und Reinigungsmittel bereitzulegen, so daß die Arbeit ordentlich und leistungsgerecht ausgeführt werden kann.

### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Wenn der Motor zerlegt wird, sollten zusammenlaufende Bauteile zusammengehalten werden. Darin sind Zahnräder, Zylinder, Kolben und andere Bauteile die sich durch normalen Verschleiß eingelaufen haben eingeschlossen. Eingelaufene Bauteile müssen wieder zusammen eingebaut oder erneuert werden.

---

3. Während der Zerlegung des Motors sind alle Teile zu reinigen und in der Reihenfolge ihres Ausbaus in Ablagen abzulegen. Dadurch wird der Wiederaufbau erleichtert und sichergestellt, daß alle Motorteile wieder richtig eingebaut

4. Place the motorcycle on its centerstand. Start the engine and let it warm-up. Stop the engine and drain the engine oil.
5. Remove the three (3) drain bolts and thermostatic valve cover to drain the coolant completely.
6. Remove the left and right sidecovers.

#### Fuel tank

1. Turn the fuel cock to "ON".
2. Disconnect the fuel and vacuum lines from the fuel cock.
3. Open the seat and remove the fuel tank holding bolt.

4. Mettre la motocyclette sur sa béquille centrale. Démarrer le moteur et le laisser chauffer. Arrêter le moteur et vidanger son huile.
5. Enlever les trois (3) boulons de vidange et le couvercle de thermostat pour vidanger tout le liquide de refroidissement.
6. Enlever les couvercles gauche et droit.

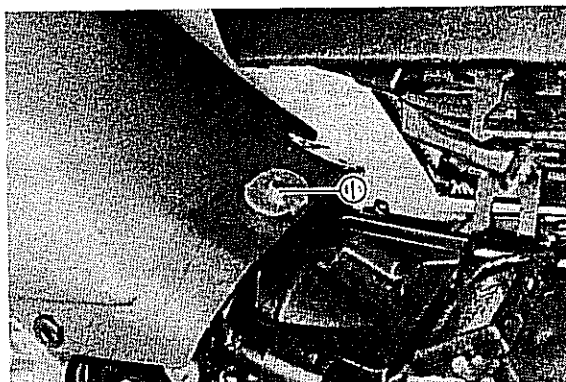
#### Réservoir à essence

1. Mettre le robinet à essence sur la position ON.
2. Débrancher les tuyauteries à essence et à dépression du robinet à essence.
3. Ouvrir la selle puis enlever le boulon de fixation du réservoir à essence.

4. Motorrad am Mittelständer abstellen. Motor anlassen und warmlaufen lassen; danach den Motor ausschalten und das Motoröl ablassen.
5. Die drei (3) Ablassschrauben und den Deckel des Thermostat-Ventils entfernen, um das Kühlmittel vollständig ablaufen zu lassen.
6. Den linken und rechten Seitendeckel abnehmen.

#### Kraftstofftank

1. Kraftstofftank auf Position "ON" drehen.
2. Die Kraftstoff- und Unterdruckleitungen vom Kraftstoffhahn abtrennen.
3. Den Sitz öffnen und die Kraftstofftank-Befestigungsschrauben entfernen.



1. Fuel tank holding bolt
1. Boulon de fixation du réservoir d'essence.
1. Kraftstofftank-Befestigungsschraube

### Air filter and air baffle plate

1. Remove the air filter assembly holding band.
2. Loosen the two air filter assembly holding screws.
3. Disconnect the crankcase ventilation pipe from each cylinder head cover.

NOTE: \_\_\_\_\_

After removing the air filter assembly, cover the carburetor with a clean cloth to keep dust and dirt out of it.

---

### Filtre à air et déflecteur d'air

1. Enlever le collier de fixation de l'ensemble filtre à air.
2. Desserrer les deux vis de fixation de l'ensemble filtre à air.
3. Débrancher le tube de ventilation de carter de chaque couvercle de culasse.

N.B.: \_\_\_\_\_

Après avoir enlevé l'ensemble filtre à air, couvrir les carburateurs avec un chiffon propre pour empêcher tout corps étranger d'y pénétrer.

---

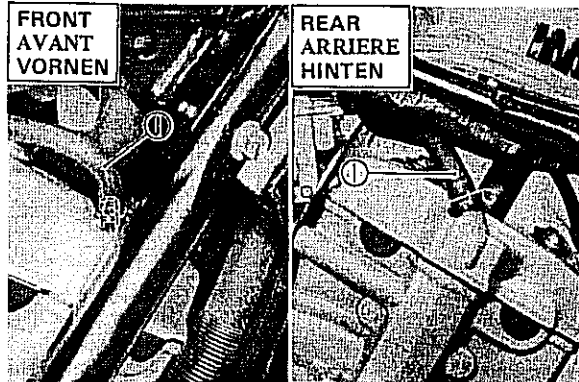
### Luftfilter und Luftleitblech

1. Das Befestigungsband des Luftfilters entfernen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben des Luftfilters lösen.
3. Das Kurbelgehäuse-Belüftungsrohr von dem Zylinderkopfdeckel abtrennen.

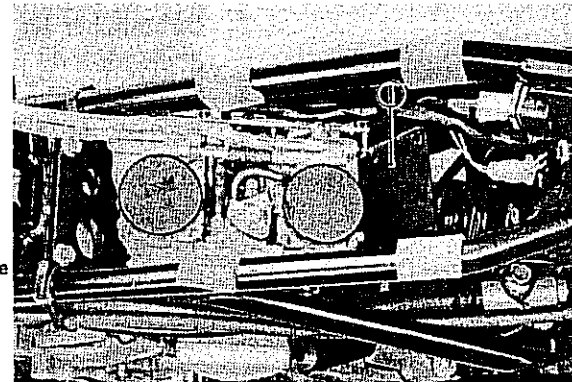
ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Nach dem Ausbau des Luftfilters, den Vergaser mit einem sauberen Lappen abdecken, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu vermeiden.

---



1. Crankcase ventilation pipe
1. Tube de ventilation du carter
1. Entlüftungsleitung des Kurbelgehäuses



1. Air baffle plate
1. Déflecteur d'air
1. Luftleitblech

### Battery

1. Disconnect the battery leads.

NOTE: \_\_\_\_\_

Disconnect the negative lead first.

---

### Batterie

1. Débrancher les câbles de la batterie.

N.B.: \_\_\_\_\_

Débrancher le câble négatif en premier.

---

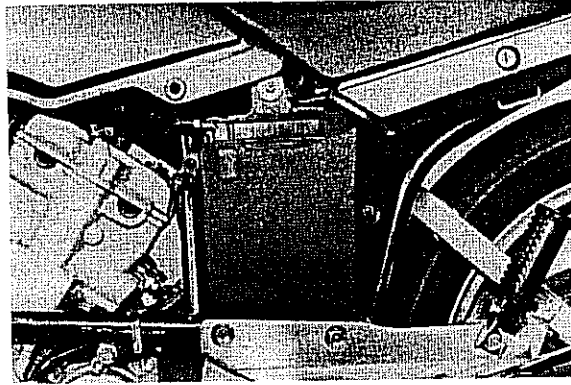
### Batterie

1. Batteriekabel abtrennen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Das Minuskabel der Batterie zuerst abnehmen.

---



### Radiator

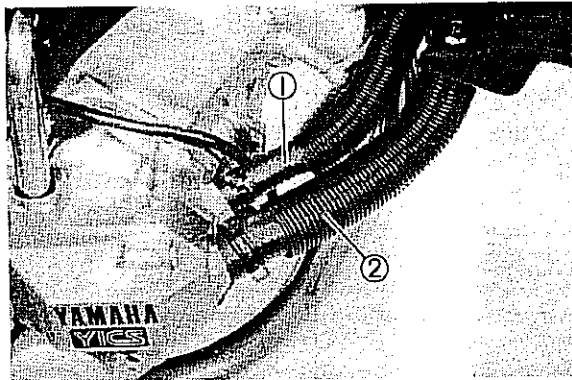
1. Disconnect the bypass pipe and outlet pipe from the right-side crankcase cover.
2. Disconnect the inlet pipe and reservoir pipe from the radiator.
3. Disconnect the electric fan lead.
4. Remove the radiator holding bolts and remove the radiator.

### Radiateur

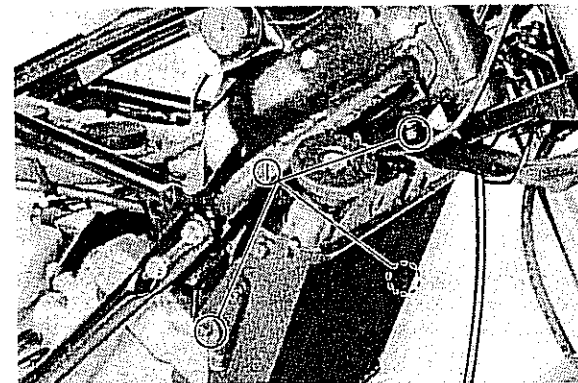
1. Débrancher le tube de dérivation et le tube de sortie du couvercle de carter droit.
2. Débrancher le tube d'entrée et le tube de vase d'expansion du radiateur.
3. Débrancher les fils du ventilateur électrique.
4. Enlever les boulons de fixation du radiateur puis déposer le radiateur.

### Kühler

1. Das Umgehungsrohr und das Auslaßrohr vom rechten Kurbelgehäusedeckel abtrennen.
2. Das Einlaßrohr und das Behälterrohr vom Kühler abtrennen.
3. Das Kabel des elektrischen Lüfters abtrennen.
4. Die Kühler-Befestigungsschrauben ausdrehen und den Kühler abnehmen.



1. Bypass pipe
  2. Outlet pipe
1. Tube de dérivation
  2. Tube de sortie
1. Umgehungsrohr
  2. Auslaßrohr



1. Radiator holding bolt
1. Boulon de fixation de radiateur
1. Kühler-Befestigungsschraube

5. Drain the cooling system: First, remove the air breather bolt in the hose junction. Then remove the two cylinder drain plugs, the main drain plug, and finally, remove the thermostatic cover. This will ensure that the coolant is completely drained.

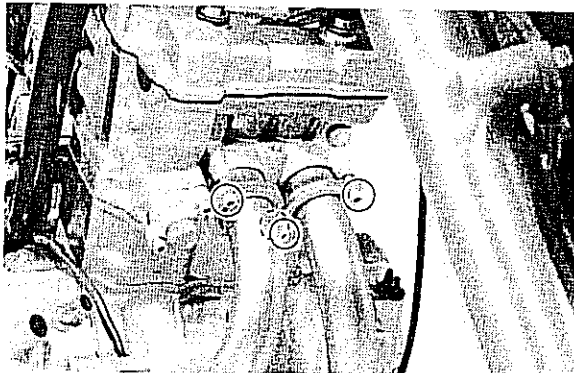
#### **WARNING:**

Do not bend or damage any of the radiator fins when removing the radiator from the motorcycle or when storing it.

#### Exhaust pipes and mufflers

1. Remove the exhaust pipe flange bolts from the front cylinder head.
2. Loosen the muffler clamp bolts and remove the exhaust pipes.
3. Loosen the muffler clamp bolt at the rear cylinder.
4. Remove the muffler and passenger footrest securing bolt from each muffler bracket.

Remove the muffler assembly and the passenger footrests.



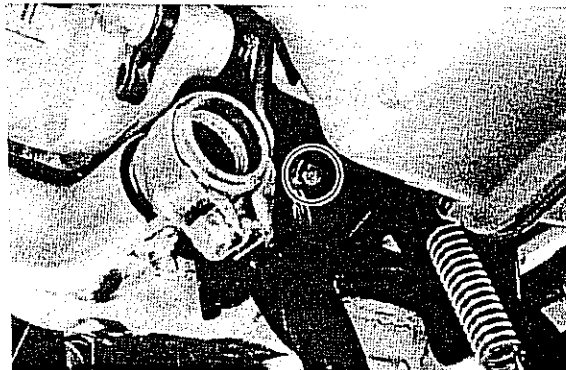
5. Vidanger le système de refroidissement. Enlever d'abord le boulon de mise à l'air libre du raccord de tuyau. Enlever ensuite les deux bouchons de vidange de cylindre, le bouchon de vidange principal et le couvercle de thermostat. Ceci permettra de vidanger tout le liquide de refroidissement.

#### **AVERTISSEMENT:**

Lorsqu'on dépose le radiateur de la moto-cyclette ou lorsqu'on le range, ne pas tordre ou endommager ses ailettes.

#### Tuyau de pot d'échappement

1. Enlever les boulons de collerette de tuyau d'échappement de la culasse avant.
2. Desserrer les boulons de bride de pot d'échappement puis enlever les tuyaux d'échappement.
3. Desserrer le boulon de bride de pot d'échappement situé derrière le cylindre arrière.
4. Enlever le boulon de fixation de repose-pied de passager et de pot d'échappement de chaque étrier de pot d'échappement. Enlever l'ensemble pot d'échappement et les repose-pieds de passager.



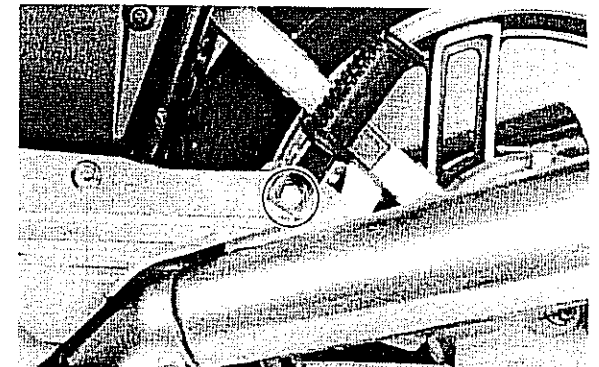
5. Das Kühlsystem entleeren; dazu zuerst die Entlüftungsschraube aus der Schlauchverbindung entfernen. Danach die beiden Zylinder-Ablaßschrauben ausdrehen, die Hauptablaßschraube entfernen und den Deckel des Thermostats abnehmen. Dadurch wird sichergestellt, daß das gesamte Kühlmittel abgelassen wird.

#### **WARNUNG:**

Die Kühlrippen nicht verbiegen oder beschädigen, wenn der Kühler aus dem Motorrad ausgebaut oder gelagert wird.

#### Auspuffrohre und Auspufftopf

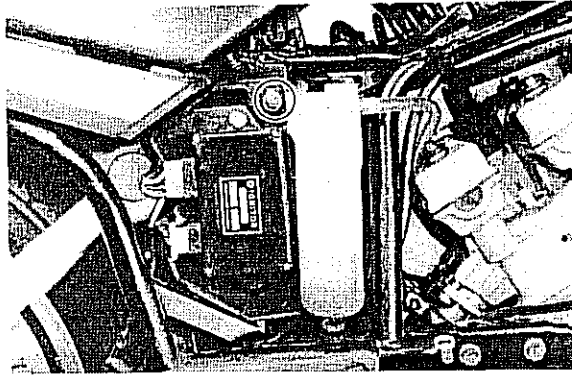
1. Flanschmutter des Auspuffrohre vom vorderen Zylinderkopf abnehmen.
2. Die Auspufftopf-Klemmschrauben lösen und die Auspuffrohre abnehmen.
3. Die Auspufftopf-Klemmschraube am hinteren Zylinder lösen.
4. Die Befestigungsschrauben der Auspufftöpfe und der Sozius-Fußrasten von den einzelnen Schalldämpfer-Konsolen entfernen.





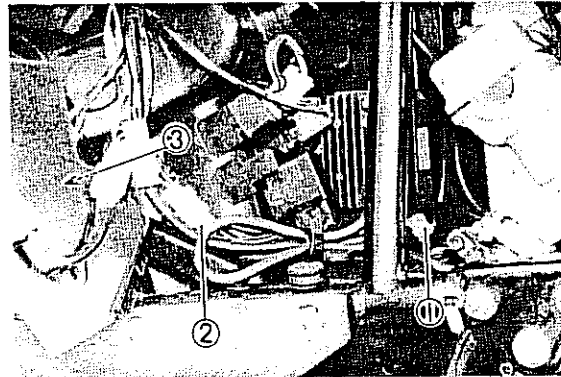
## Leads and couplers

1. Remove the T.C.I. unit bracket and reservoir tank securing screw. Then remove the T.C.I. unit and reservoir tank from the frame.
2. Disconnect the following couplers and leads.
  - A.C. magneto lead
  - Sidestand switch lead
  - Pickup coil lead
  - Thermo-unit lead
  - Thermostatic switch
  - Starter motor lead
  - Negative (—) lead



## Fils et coupleurs

1. Enlever la vis de fixation d'étrier de bloc TCI et de vase d'expansion, puis déposer le bloc TCI et le vase d'expansion.
2. Débrancher les coupleurs et fils suivants.
  - Fils d'alternateur
  - Fils de contacteur de la béquille latérale
  - Fils de bobinage d'excitation
  - Fils de sonde thermique
  - Fils de thermocontact
  - Fils de démarreur électrique
  - Fil négatif (—)



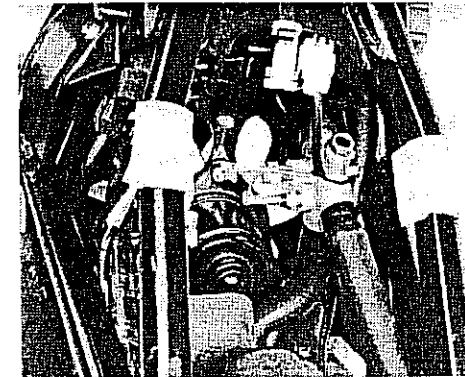
1. AC magneto lead
2. Sidestand switch lead
3. Pickup coil lead

1. Fils d'alternateur
2. Fils de contacteur de la béquille latérale
3. Fils de bobine d'excitation

1. Leitungskabel des Wechselstrom Magnetzünders
2. Leitungskabel des Seitenständerschalters
3. Leitungskabel der Aufnahmespule

## Kabel und Stecker

1. Die Befestigungsschrauben der TCI-Konsole und des Ausgleichsbehälters entfernen. Danach die TCI-Einheit und den Ausgleichbehälter aus dem Rahmen nehmen.
2. Die folgenden Stecker und Kabel abtrennen.
  - Schwungmagnetzünderkabel
  - Kabel des Seitenständerschalters
  - Kabel der Impulsspule
  - Kabel des Temperaturgebers
  - Thermoschalter
  - Kabel des Anlassers
  - Negatives (—) Batteriekabel



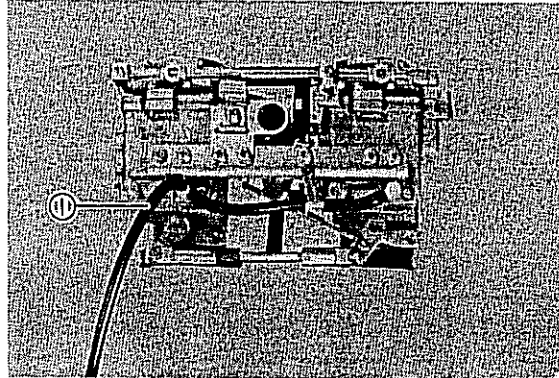
1. Thermostatic switch
1. Thermocontact
1. Thermoschalter

### Cables and pipes

1. Disconnect the following cables.
  - Clutch cable
  - Choke cable
  - Throttle cable
2. Disconnect the carburetor breather pipe from the front carburetor.

### Câbles et tubes

1. Débrancher les câbles suivants
  - Câble d'embrayage
  - Câble de starter
  - Câble d'accélération
2. Débrancher le tube de reniflard du carburateur avant.



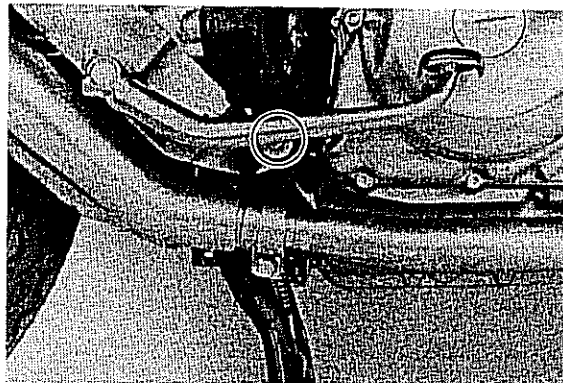
1. Breather pipe
1. Tube de reniflard
1. Entlüftungsrohr

### Footrests and sidestand

1. Remove the lower engine mounting nuts, and remove the front footrests.
2. Remove the change rod pinch bolt and sidestand securing nut.
3. Remove the sidestand with the change pedal assembly.

### Repose-pieds et béquille latérale

1. Enlever les écrous de fixation inférieurs du moteur puis enlever les repose-pieds avant.
2. Enlever le boulon de bridage de bielle de sélecteur et l'écrou de fixation de béquille latérale.
3. Enlever l'ensemble béquille latérale et pédale de sélecteur.



### Fußraste und Seitenständer

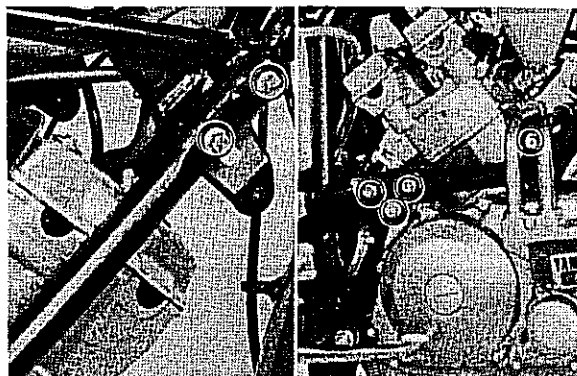
1. Die untere Motor-Befestigungsmutter lösen und die vorderen Fußrasten abnehmen.
2. Die Schaltwellen-Klemmschraube und die Seitenständer-Befestigungsmutter entfernen.
3. Den Seitenständer und das Schaltpedal abnehmen.

## Engine removal

NOTE: \_\_\_\_\_

In addition to the engine mounting bracket cylinder, four mounting bolts hold the engine in place: a thru-bolt, a large threaded stud, and one bolt on each side of the engine.

1. First, remove the right side frame tube and the engine mounting bracket.
2. Place a suitable stand under the engine, and remove the last three mounting bolts.



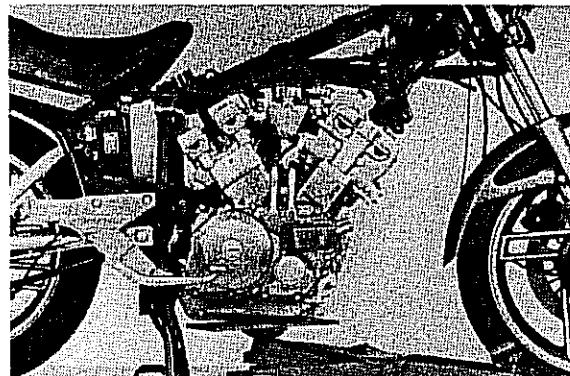
3. With the engine mounting bolt removed from the left side frame tube, remove the thru-bolt. The engine should pivot forward and down onto the stand, and the #2 cylinder exhaust pipes should separate from their manifolds.

## Dépose du moteur

N.B.: \_\_\_\_\_

En plus de l'étrier de montage de moteur, quatre boulons tiennent le moteur en place: un boulon traversant, un gros goujon fileté et un boulon de chaque côté du moteur.

1. Tout d'abord, enlever le tube de cadre droit et l'étrier de montage de moteur.
2. Mettre un support convenable sous le moteur puis enlever les trois derniers boulons de montage.



3. Le boulon de montage de moteur étant enlevé du tube de cadre gauche, enlever le boulon traversant. Le moteur doit pivoter en avant et se poser sur le support, et le tuyau d'échappement du cylindre #2 doit se séparer du collecteur.

## Ausbau des Motors

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Zusätzlich zur Zylinderkonsole der Motor-Aufhängung, ist der Motor mit vier Schrauben befestigt; nämlich mit einer Durchgangsschraube, einem großen Gewindesteoholzen und je einer Schraube auf jeder Seite des Motors.

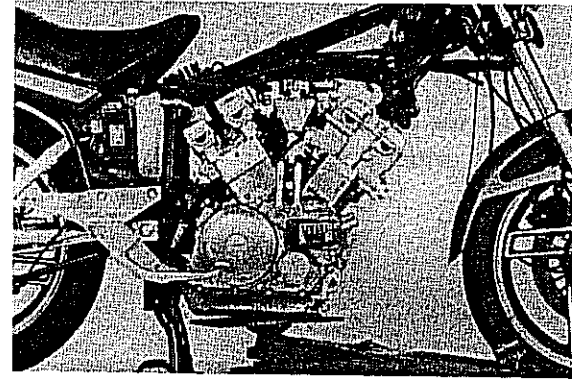
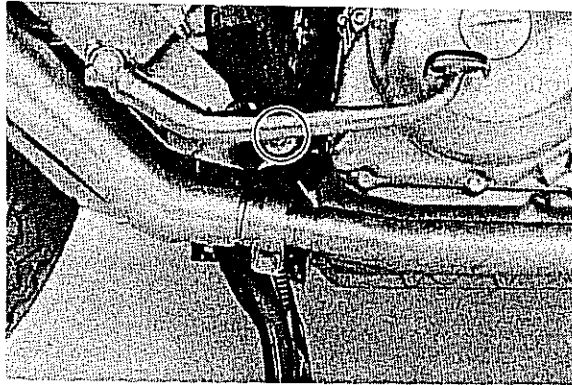
1. Zuerst das rechte Seitenrahmenrohr und die Konsole der Motor-Aufhängung entfernen.
2. Den Motor unterbauen und die drei übrigen Schrauben entfernen.

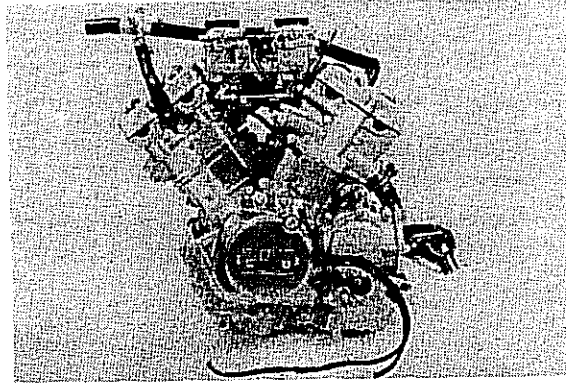
3. Nachdem die Motor-Befestigungsschraube von dem linken Seitenrahmenrohr abgezogen wurde, die Durchgangsschraube entfernen. Nun sollte sich der Motor in Vorwärtsrichtung nach unten kippen und die Auspuffrohre des Zylinder Nr. 2 vom Krümmer abtrennen lassen.

4. Finally, push the threaded stud through the frame and pull the engine forward. This will disengage the engine from the drive shaft, and the engine can be removed from the right side of the frame.

4. Finalement, pousser le goujon fileté dans le cadre puis tirer le moteur vers l'avant. Ceci déconnectera le moteur de l'arbre de transmission, et le moteur pourra être enlevé par le côté droit du cadre.

4. Zum Schluß den Gewindesteubolzen durch den Rahmen drücken und den Motor nach vorne ziehen. Dadurch wird der Motor von der Antriebswelle getrennt und der Motor kann von der rechten Seite her aus dem Rahmen genommen werden.





### Carburetors, rear exhaust pipes, and inlet pipe

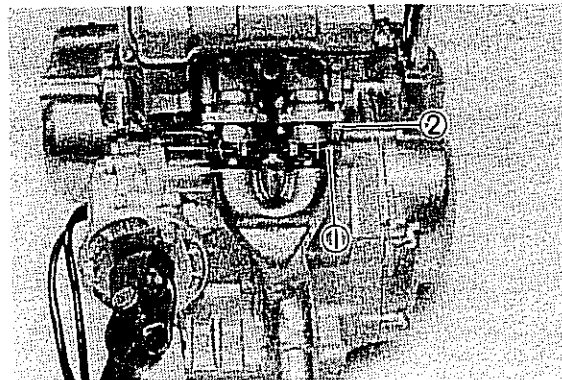
1. Disconnect Y.I.C.S. pipe from each cylinder and disconnect the fuel pump pipe from the carburetor joint.
2. Loosen the carburetor outlet joint clamp on each carburetor, and remove the carburetors.
3. Remove the carburetor joint from each cylinder.
4. Remove the exhaust pipe clamp and flange bolts from the rear cylinder. Remove the exhaust pipes.

### Carbureteurs, tuyaux d'échappement arrière et tube d'entrée

1. Débrancher le tube de YICS de chaque cylindre puis débrancher le tube de pompe à carburant du raccord de carbureteur.
2. Desserrer le collier de raccord de sortie de chaque carbureteur puis déposer les carbureteurs.
3. Enlever le raccord de carbureteur de chaque cylindre.
4. Enlever les boulons de bride et de collerette de tuyau d'échappement du cylindre arrière. Déposer les tuyaux d'échappement.

### Vergaser, hintere Auspuffrohre und Einlaßrohr

1. Die YICS-Pohre von den einzelnen Zylindern abtrennen und das Kraftstoffpumpenrohr an der Vergaserverbindung lösen.
2. Die Klemme der Vergaserauslaßverbindung an jedem Vergaser lösen und die Vergaser abnehmen.
3. Die Vergaserverbindungen von den Zylindern abnehmen.
4. Die Auspuffrohrklemme und die Flanschschrauben vom hinteren Zylinder entfernen. Die Auspuffrohre abnehmen.



1. Clamp bolt
2. Flange bolt
1. Boulon de bride
2. Boulon de collerette
1. Klemmschraube
2. Flanschschraube

5. Disconnect the inlet pipe from each cylinder head.

5. Débrancher le tube d'entrée de chaque culasse.

5. Das Einlaßrohr von jedem Zylinderkopf abnehmen.

#### Water pump cover and pipe joints

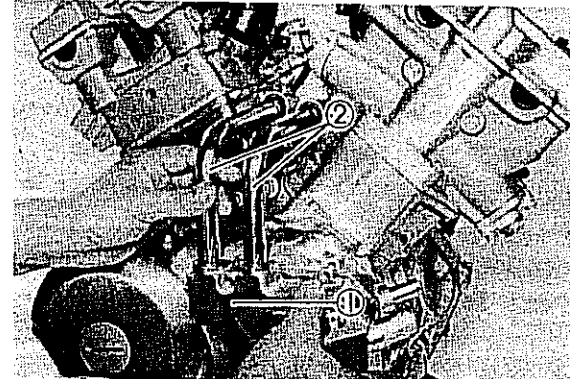
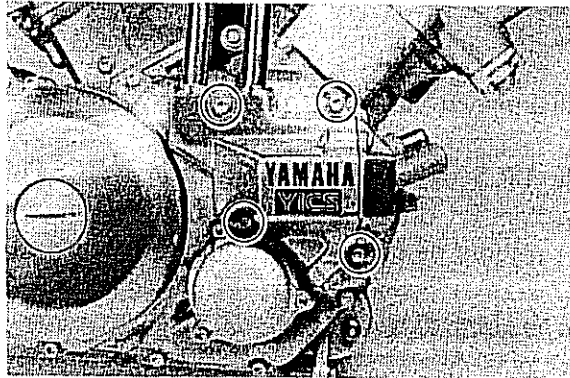
1. Remove the water pump cover securing bolts.
2. Pull off the water pump cover and joint pipes toward you as a single unit.

#### Couvercle de pompe à eau et raccords de tube

1. Enlever les boulons de fixation du couvercle de pompe à eau.
2. Tirer le couvercle de pompe à eau et le raccord de tube vers soi en même temps.

#### Wasserpumpendeckel und Rohrverbindungen

1. Die Befestigungsschrauben des Wasserpumpendeckels abnehmen.
2. Den Wasserpumpendeckel und die Verbindungsrohre gemeinsam gegen sich abziehen.



1. Water pump cover
2. Joint pipe

1. Couvercle de pompe à eau
2. Raccord de tube

1. Wasserpumpendeckel
2. Verbindungsrohr

#### Cylinder head covers, cylinder heads, and cylinders

1. Remove the spark plug from each cylinder.
2. Remove the engine mounting bracket bolts on the rear cylinder.
3. Remove the cylinder head cover and four oil plugs from each cylinder head.
4. Rotate the #1 cylinder piston so that it is at TDC of the compression stroke.
5. Remove the cam sprocket securing bolt from each camshaft.

#### Couvercle de culasse, culasse, et cylindres

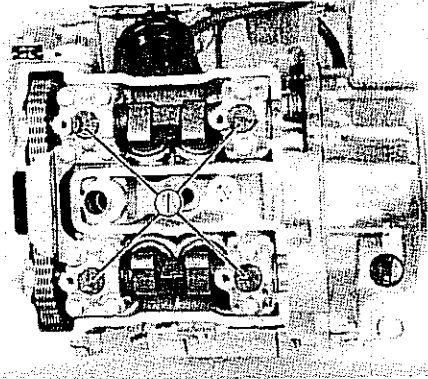
1. Enlever le bougie du chaque cylindre.
2. Enlever les boulons d'étrier de montage de moteur du cylindre arrière.
3. Enlever le couvercle de culasse et les quatre bouchons à huile de chaque culasse.
4. Mettre le piston du cylindre # 1 au PMH sur la course de compression.
5. Enlever le boulon de fixation de pignon de chaque arbre à cames.

#### Zylinderkopfdeckel, Zylinderkopf und Zylinderblock

1. Zündkerze von jedem Zylinder ausdrehen.
2. Die Befestigungsschrauben der Motor-Konsole vom hinteren Zylinder ausdrehen.
3. Den Zylinderkopfdeckel und vier Ölerschlußschrauben von jedem Zylinderkopf entfernen.
4. Die Kurbelwelle drehen, um den Kolben in Zylinder Nr. 1 in den oberen Totpunkt des Kompressionstaktes zu bringen.
5. Die Befestigungsschrauben der Steuerkettenräder ausdrehen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

When loosening the cam sprocket securing bolt, the hexagonal portion at the center of the camshaft should be held with a 22 mm (0.87 in) spanner.



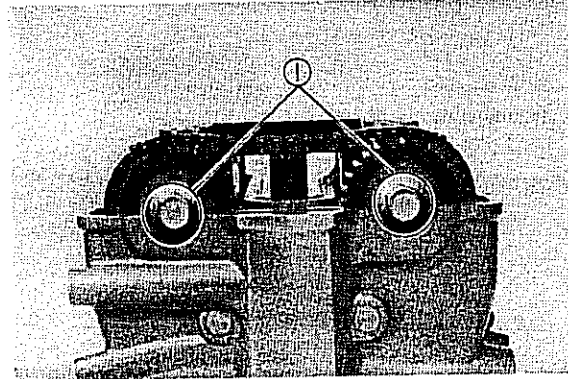
1. Oil plug  
1. Ölverschlußschraube

1. Bouchon à huile

6. Remove the cam chain tensioner from each cylinder head and remove the cam sprockets.
7. Remove each cylinder head. Loosen all the cylinder head nuts and bolts first. Each nut and bolt must be loose before any one is removed.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lorsqu'on desserre le boulon de fixation de pignon d'arbre à cames, la partie hexagonale de l'arbre à cames doit être tenue avec une 22 mm (0,87 in) clé.



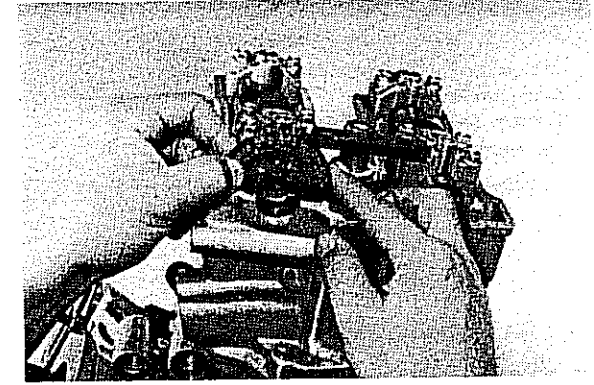
1. Cam sprocket  
1. Nockenwellen-Kettenräder

1. Pignon d'arbre à cames

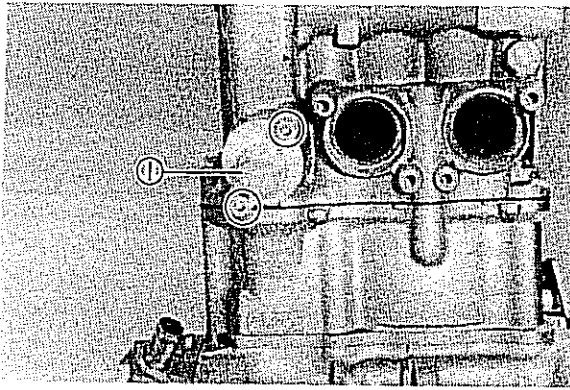
6. Enlever le tendeur de chaîne de distribution de chaque culasse puis enlever les pignons d'arbre à cames.
7. Enlever chaque culasse. Desserrer tous les écrous et toutes les vis de la culasse avant de commencer à les enlever.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

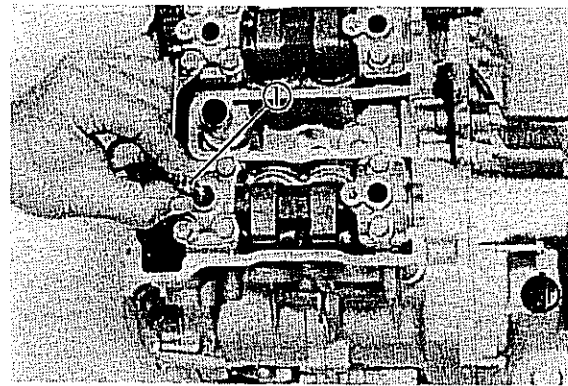
Wenn die Befestigungsschraube des Nockenwellen-Kettenrades gelöst wird, die Nockenwelle am Sechskant mit Hilfe eines 22 mm (0,87 in) Schlüssels festhalten.



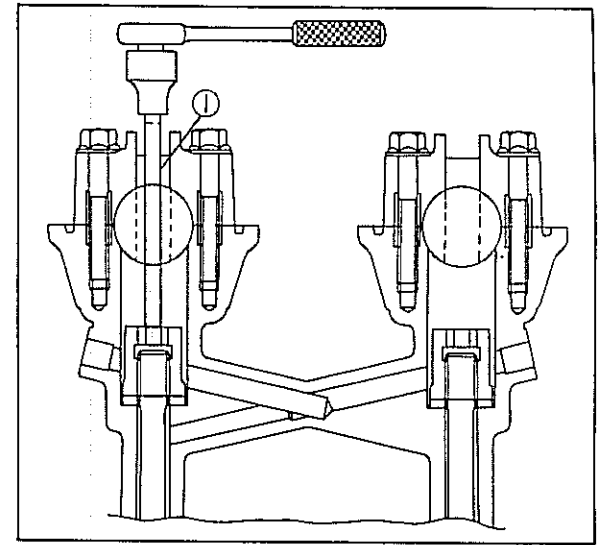
6. Den Steuerkettenspanner von den einzelnen Zylinderköpfen abnehmen und die Steuerkettenräder entfernen.
7. Jeden Zylinderkopf abnehmen, dabei zuerst alle Zylinderkopf-muttern und schrauben lösen. Jede Mutter und Schraube zuerst lösen, und wenn alle gelöst wurden, so können sie entfernt werden.



1. Cam chain tensioner  
 1. Tendeur de chaîne de distribution  
 1. Steuerkettenspanner



1. Allen wrench  
 1. Innensechskantschlüssel  
 1. Clé Allen



1. Allen wrench  
 1. Clé Allen  
 1. Innensechskantschlüssel

**NOTE:** \_\_\_\_\_

To loosen the cylinder head nuts, align the holes in the camshaft with the oil plug hole in the cam cap. Insert an Allen wrench (8 mm (0.31 in)) into the holes. Using an 8 mm (0.31 in) socket wrench, loosen the nuts.

8. Remove the three dowels and O-ring from each cylinder.
9. Remove the rear cam chain guide from each cylinder.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Pour desserrer les écrous de culasse, faire coïncider le trou de l'arbre à cames et le trou de bouchon d'huile de chapeau d'arbre à cames. Insérer une clé Allen de 8 mm (0,31 in) dans ces trous pour bloquer l'arbre à cames. Desserrer les écrous à l'aide d'une clé à douille de 8 mm (0,31 in).

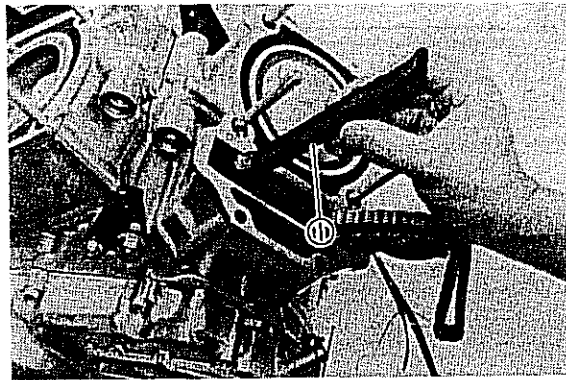
8. Enlever les trois goujons d'assemblage et le joint torique de chaque cylindre.
9. Enlever le guide arrière de chaîne de distribution de chaque cylindre.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Um die Zylinderkopfmutter zu lösen, die Bohrungen in der Nockenwelle mit den Ölverschlußbohrungen in den Nockenwellen-Lagerdeckeln ausrichten. Einen Innensechskantschlüssel 8 mm (0,31 in) in die Bohrungen einführen. Mit Hilfe eines 8 mm (0,31 in)-Steckschlüssels die Muttern lösen.

8. Die drei Paßstifte und den O-Ring jedes Zylinders abnehmen.
9. Die hintere Steuerkettensführung jedes Zylinders abnehmen.





- 1. Rear cam chain guide
- 1. Guide de chaîne de distribution arrière
- 1. Hintere Steuerkettenführung

- 10. Remove each cylinder.
- 11. Remove the three dowels and O-ring from each crankcase.

**Piston-pin and piston**

- 1. Mark each piston so it can be reinstalled in the appropriate cylinder.
- 2. Remove the piston pin clip from the piston.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Before removing the piston pin clip, cover the crankcase with a clean rag so you will not accidentally drop the clip into the crankcase.

---

- 3. Remove the piston pin clip from the opposite side, then pull it out; use the special tool.

- 10. Enlever le chaque cylindre.
- 11. Enlever les trois goujons d'assemblage et le joint torique de chaque carter.

**Axe de piston et pistons**

- 1. Marquer chaque piston afin de pouvoir ultérieurement le remonter dans le cylindre approprié.
- 2. Enlever le circlip d'axe de piston du piston.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Avant d'enlever le circlip d'axe de piston, couvrir le carter avec un chiffon propre afin de ne pas y tombe accidentellement le circlip.

---

- 3. Enlever l'agrafe d'axe de piston du côté opposé, puis tirer; à l'aide d'outil spécial.

- 10. Jeden Zylinderblock abnehmen.
- 11. Die drei Paßstiftet und den O-Ring jedes Kurbelgehäuses entfernen.

**Kolbenbolzen und Kolben**

- 1. Jeden Kolben mit einer Markierung versehen, so daß diese wieder im richtigen Zylinderblock eingebaut werden.
- 2. Sicherungsring des Kolbenbolzens aus dem Kolben nehmen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Vor dem Entfernen des Kolbenbolzen-Sicherungsringes ist das Kurbelgehäuse mit einem sauberen Lappen abzudecken, damit der Sicherungsring nicht aus Versehen in das Kurbelgehäuse fallen kann.

---

- 3. Die Kolbenbolzenklemme von der gegenüberliegenden Seite entfernen; danach den Kolbenbolzen unter Verwendung des Spezialwerkzeuges abziehen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Before removing the piston pin, deburr the clip groove and pin hole.

---

**N.B.:** \_\_\_\_\_

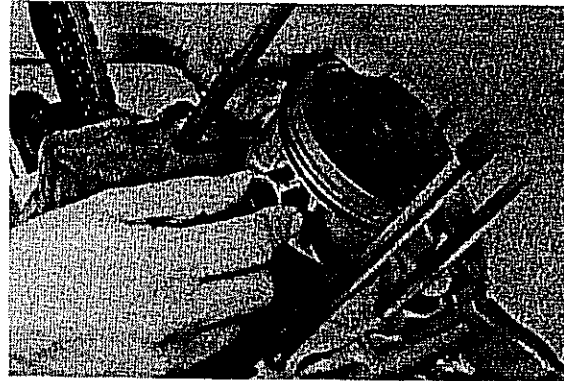
Avant d'enlever l'axe de piston, ébarber la gorge de circlip et le tour du trou d'axe.

---

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Vor dem Entfernen des Kolbenbolzens sind die Sicherungsringnut und die Bolzenbohrung zu entgraten.

---



**Crankcase covers, starter motor, and oil pump**

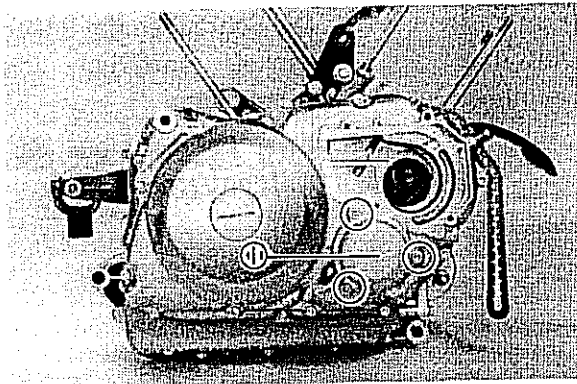
1. Remove the oil filter cover bolts and remove the cover.
2. Remove the oil filter element.
3. Remove the right side crankcase cover bolts, and remove the crankcase cover.
4. Remove the two dowels from the right side crankcase.

**Couvercles de carter, démarreur électrique et pompe à huile**

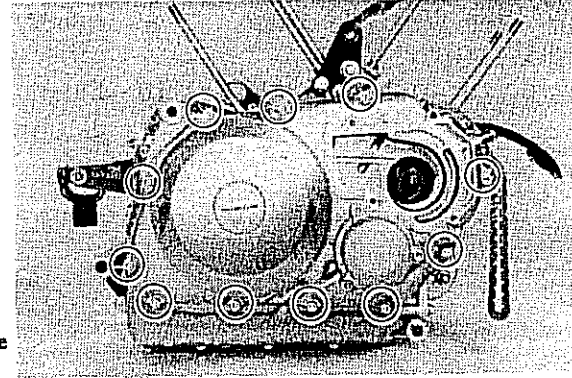
1. Enlever les boulons du couvercle de filtre à huile puis déposer ce couvercle.
2. Enlever l'élément du filtre à huile.
3. Enlever les boulons du couvercle de carter droit puis déposer ce couvercle.
4. Enlever les deux goujons d'assemblage du couvercle de carter droit.

**Kurbelgehäusedeckel, Elektrischer Anlasser, und Ölpumpe**

1. Befestigungsschrauben des Ölfilterdeckels ausdrehen und danach den Deckel abnehmen.
2. Ölfilterelement herausnehmen.
3. Befestigungsschrauben des rechten Kurbelgehäusedeckels ausdrehen und den Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
4. Die beiden Paßstifte aus der rechten Kurbelgehäusehälfte entfernen.



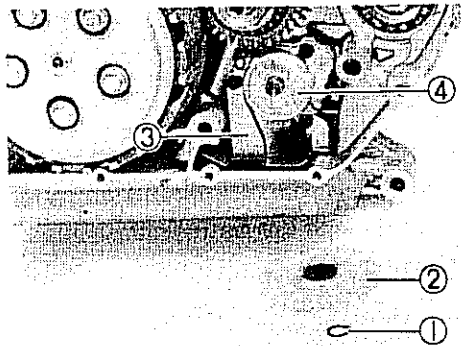
1. Oil filter cover  
1. Couvercle de filtre à huile  
1. Ölfilterdeckel



5. Remove the oil pump circlip and remove the driven sprocket.
6. Remove the oil pump assembly.
7. Remove the O-ring from the crankcase.
8. Disconnect the neutral switch and oil pressure switch leads.

5. Enlever le circlip de pompe à huile puis déposer le pignon mené.
6. Enlever l'ensemble pompe à huile.
7. Enlever le joint torique du carter.
8. Débrancher les fils du contacteur de point-mort et du contacteur de pression d'huile.

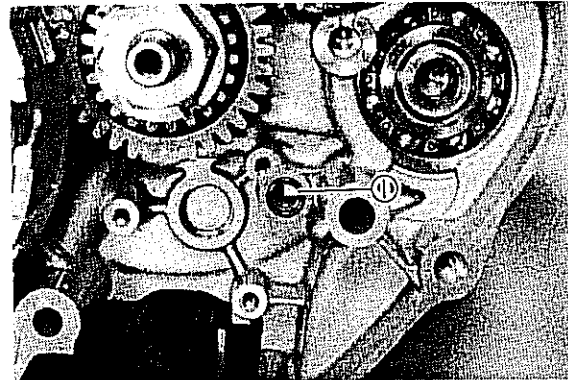
5. Den Sprengring der Ölpumpe entfernen und das Abtriebskettenrad abnehmen.
6. Ölpumpeneinheit ausbauen.
7. O-ring aus der Kurbelgehäusehälfte entfernen.
8. Die Kabel des Leerlaufschalters und des Öldruckschalters abtrennen.



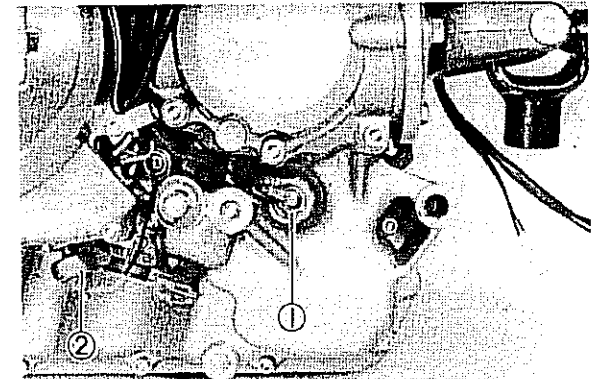
1. Circlip  
2. Driven sprocket  
3. Baffle plate  
4. Oil pump assembly

1. Circlip  
2. Pignon mené  
3. Déflecteur  
4. Ensemble de pompe à huile

1. Sicherungsring  
2. Abtriebskettenrad  
3. Leitblech  
4. Ölpumpeneinheit



1. O-ring      1. Joint torique      1. O-Ring



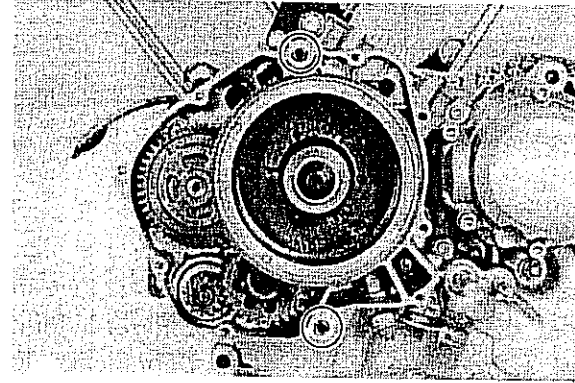
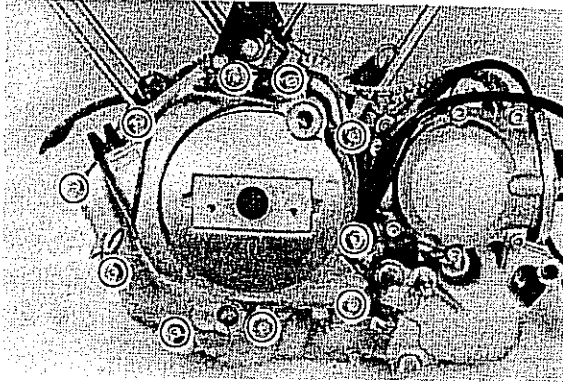
1. Oil pressure switch  
2. Neutral switch  
1. Öldruckschalter  
2. Leerlaufschalter

1. Contacteur de pression d'huile  
2. Contacteur de point-mort

9. Remove the left side crankcase cover bolts and remove the cover.
10. Remove the two dowels from the crankcase.

9. Enlever les boulons du couvercle de carter gauche puis déposer ce couvercle.
10. Enlever les deux goujons d'assemblage du carter.

9. Die Schrauben des linken Kurbelgehäusedeckels entfernen und den Deckel abnehmen.
10. Zwei Paßstifte aus der Kurbelgehäusehälfte entfernen.



11. Remove the starter motor.
12. Remove the starter idle gear #1 and remove the idle gear shaft.

11. Enlever le démarreur électrique.
12. Enlever le pignon intermédiaire #1 puis enlever l'arbre intermédiaire.

11. Anlasser entfernen.
12. Das Anlasser-Zwischenrad Nr. 1 und die Zwischenradwelle entfernen.

#### Flywheel

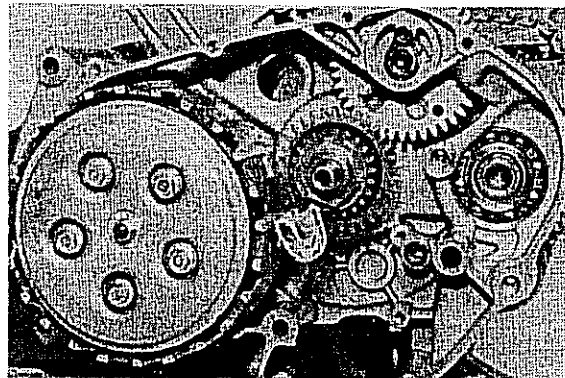
1. Place a piece of rolled rag or a piece of lead between the primary gears, and remove the flywheel securing nut.

#### Volant

1. Mettre un chiffon roulé ou un morceau de plomb entre les pignons de transmission primaire puis enlever l'écrou de fixation du volant.

#### Schwungrad

1. Einen aufgerollten Lappen oder ein Bleistück zwischen die Primärantriebsräder legen, um danach die Befestigungsmutter des Schwungrades abzunehmen.



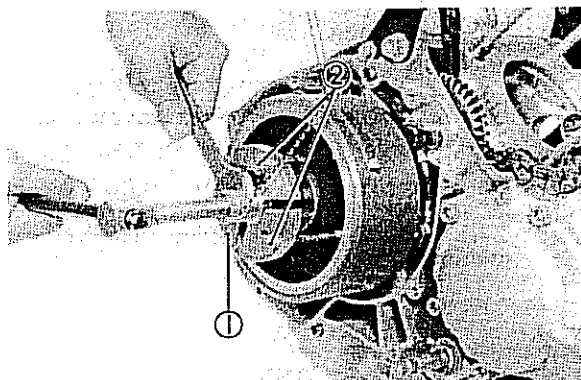
2. Remove the flywheel. Place the flywheel magneto puller attachment on the crankshaft, and remove the flywheel and starter idle gear #2 with the flywheel puller.

### CAUTION:

The starter clutch assembly can become severely distorted if the flywheel-magneto puller bolts are inserted too far.

### NOTE:

The starter clutch has three rollers, three springs, and three spring caps. Use care so that they don't fall out when removing the flywheel.



1. Flywheel magneto puller attachment
2. Finger tighten
1. Douille pour extracteur de volant magnétique
2. Fixation à la main
1. Aufsatz für die Schwungradmagnetzähler-Abziehvorrichtung
2. Fingern-Festziehen

3. Remove the woodruff key from the crankshaft keyway.
4. Remove the union bolt with the two copper washers and timing gear shaft stopper bolt from the crankcase.

2. Enlever le volant. Mettre la douille pour extracteur de volant magnétique sur le vilebrequin puis enlever le volant et le pignon intermédiaire de démarreur #2 avec l'extracteur de volant.

### ATTENTION:

L'ensemble embrayage de démarreur peut être gravement déformé si les boulons de l'extracteur de volant magnétique sont insérés trop profondément.

### N.B.:

L'embrayage de démarreur a trois rouleaux, trois ressorts et trois chapeaux de ressort. Prendre garde à ce qu'ils ne tombent pas lorsqu'on dépose le volant.

3. Enlever la clavette demi lune de la rainure de clavette.
4. Enlever le boulon de raccordement avec les deux rondelles de cuivre et le boulon de retenue d'arbre de pignon de distribution du carter.

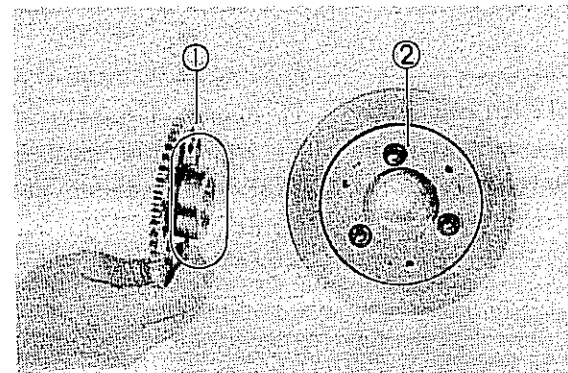
2. Schwungrad abnehmen. Aufsatz für die Abziehvorrichtung des Schwungrad-Magnetzünders an der Kurbelwelle anbringen, um danach das Schwungrad und das Anlasser-Zwischenrad Nr. 2 mit der Schwungrad-Abziehvorrichtung zu entfernen.

### ACHTUNG:

Die Anlasserkupplung könnte ernsthaft verformt werden, wenn die Schrauben der Schwungradmagnetzähler-Abziehvorrichtung zu weit eingeschraubt werden.

### ANMERKUNG:

Die Anlasserkupplung ist mit drei Rollen, drei Federn und drei Federkappen ausgerüstet. Darauf achten, daß dieser beim Ausbau des Schwungrades nicht herausfallen.



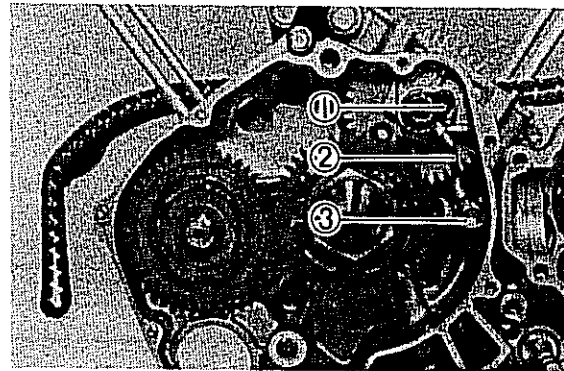
1. Idle gear #2
2. Electric starter switch
1. Pignon intermédiaire #2
2. Embrayage de démarreur électrique
1. Zwischenzahnrad #2
2. Kupplung des elektrischen Anlassers

3. Keil aus der Kurbelwellen-Keilnut nehmen.
4. Die Hohlsschraube mit den zwei Kupferscheiben und die Anschlagsschraube der Steuerradwelle entfernen.

5. Pull out the timing gear shaft. Then remove the cam chain and timing gear.
6. Flatten the lock tabs on the balancer shaft and drive gear securing nuts.
7. Place a piece of rolled rag or a piece of lead between the primary gears, and remove the securing nuts, lock washers, washers, gears, and woodruff keys.

NOTE: \_\_\_\_\_

The balancer drive gear has six springs and three pins. Use care so that they don't fall out when removing the balancer drive gear.



1. Stopper bolt
2. Delivery pipe
3. Union bolt

1. Boulon de butée
2. Tube de reroulement
3. Boulon de raccordement

1. Anachlagschraube
2. Schmierrohr
3. Hohlschraube

5. Extraire l'arbre de pignon de distribution. Enlever la chaîne de distribution et le pignon de distribution.
6. Redresser les onglets des freins des écrous de fixation de l'arbre balancier et de son pignon d'entraînement.
7. Mettre un chiffon roulé ou un morceau de plomb entre les pignons primaires puis enlever les écrous de fixation, les rondelles-freins, les rondelles, les pignons et les clavettes demi-lune.

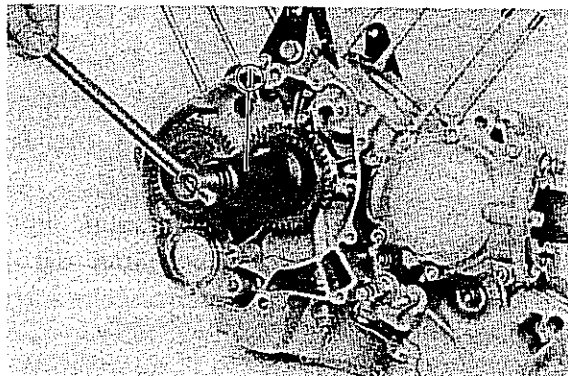
N.B.: \_\_\_\_\_

Le pignon d'entraînement de balancier a six ressorts et trois goupilles. Prendre garde à ce qu'ils ne tombent pas lorsqu'on dépose le pignon.

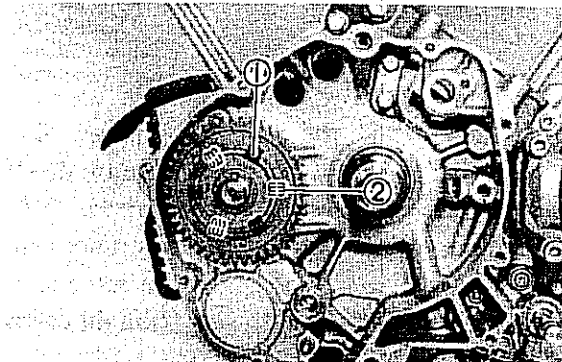
5. Die Steuerradwelle herausziehen. Danach die Steuerkette und das Steuerzahnrad entfernen.
6. Die Sicherungslaschen an den Ausgleichswellen- und Antriebsrad-Befestigungsmuttern geradebiegen.
7. Einen aufgerollten kleinen Lappen oder ein kleines Bleistück zwischen die Primärtriebsräder legen und danach Sicherungsmutter, Sicherungsscheibe, Scheibe, Zahnräder und Woodruff-Einlegekeile entfernen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

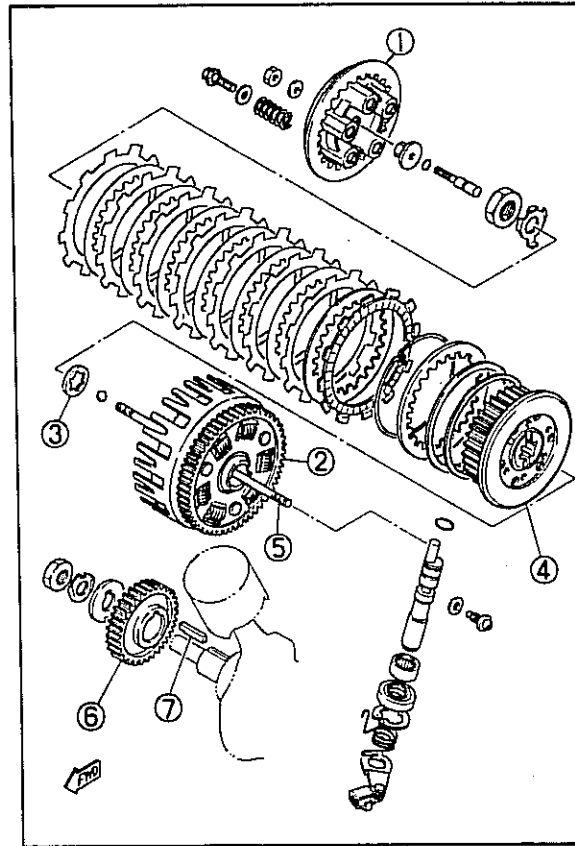
Das Ausgleichswellen-Antriebszahnrad ist mit sechs Federn und drei Stiften ausgerüstet. Darauf achten, daß dieser nicht herausfallen, wenn das Ausgleichswelle-Antriebszahnrad entfernt wird.



1. Special wrench (46 mm (1,81 in))
1. Clé spéciale (46 mm (1,81 in))
1. Spezialschlüssel (46 mm (1,81 in))



1. Spring
2. Pin
1. Ressort
2. Goupille
1. Feder



1. Clutch pressure plate
2. Clutch housing
3. Thrust washer
4. Clutch boss
5. Push rod #2
6. Primary drive gear
7. Key

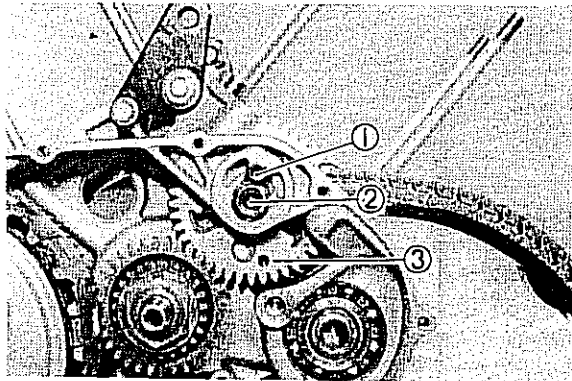
1. Plateau de pression d'embrayage
2. Cloche d'embrayage
3. Rondelle de butée
4. Noix d'embrayage
5. Champignon de débrayage #2
6. Pignon de transmission primaire
7. Clavette

1. Kupplungsdruckplatte
2. Kupplungsgehäuse
3. Druckscheibe
4. Kupplungsnahe
5. Schubstager Nr. 2
6. Primärtriebsrad
7. Keil

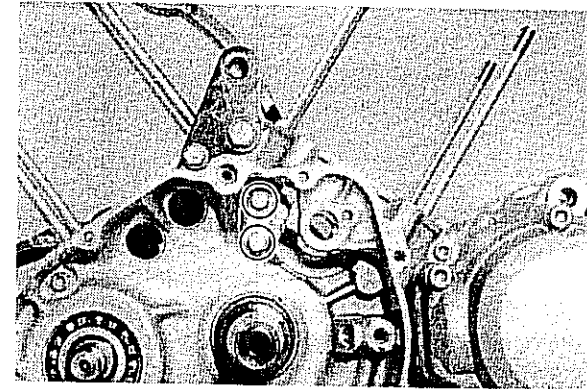
1. Remove the timing gear stopper bolt, then remove the shaft.
2. Remove the timing gear and the cam chain.
3. Remove the cam chain guide securing bolts and the cam chain guide.

1. Enlever l'arbre de pignon de distribution. Enlever le boulon de retenue puis déposer l'arbre.
2. Enlever le pignon et la chaîne de distribution.
3. Enlever les boulons de fixation de guide de chaîne de distribution puis déposer ce guide.

1. Die Anschlagsschraube des Steuerzahnrades lösen und die Welle entfernen.
2. Das Steuerzahnrad und die Steuerkette entfernen.
3. Die Befestigungsschrauben der Steuerkettenführung lösen und die Steuerkettenführung abnehmen.



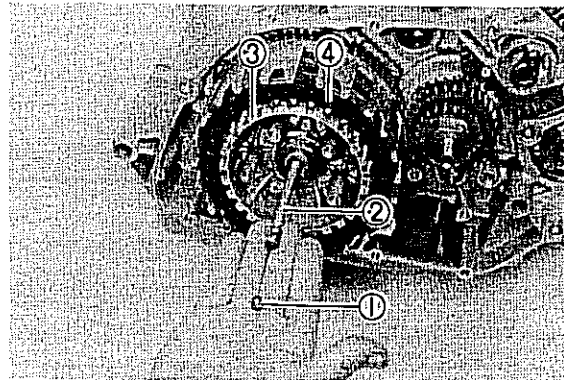
1. Stopper bolt
  2. Timing gear shaft
  3. Timing gear
1. Boulon de retenue
  2. Arbre de pignon de distribution
  3. Pignon de distribution
1. Anschlagsschraube
  2. Steuerradwelle
  3. Steuerrad



4. Remove the five clutch springs, then remove the clutch pressure plate, friction plates, and clutch plates.
5. Remove the ball and push rod #2 from the transmission main shaft.

4. Enlever les cinq ressorts d'embrayage puis enlever le plateau de pression, les disques de friction et les disques d'embrayage.
5. Enlever la bille et le champignon de débrayage #2 de l'arbre primaire de la boîte de vitesses.

4. Die fünf Kupplungsfedern entfernen und danach die Kupplungsdruckscheibe, Reibsscheibe und Kupplungsscheiben abnehmen.
5. Kugel und Schubstange Nr. 2 von der Getriebehauptwelle abnehmen.



1. Ball
  2. Push rod #2
  3. Friction plate
  4. Clutch plate
1. Bille
  2. Champignon de débrayage #2
  3. Disque de friction
  4. Disque d'embrayage
1. Kugel
  2. Schubstange #2
  3. Reibsscheibe
  4. Kupplungsscheibe

6. Flatten the lock tab on the primary-drive gear securing nut.
7. Place a small piece of rolled rag or a small piece of lead between the primary gears, and remove the primary drive gear securing nut, lock washer, washer and key.

6. Redresser l'onglet du frein d'écrou de l'écrou de fixation du pignon de transmission primaire.
7. Mettre un chiffon roulé ou un petit bout de plomb entre les pignons de transmission primaire puis enlever l'écrou de fixation de pignon mené primaire, la rondelle frein la rondelle et la clavette.

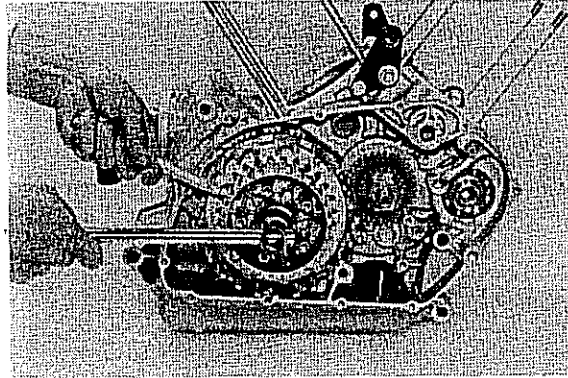
6. Sicherungsblech an der Sicherungsmutter des Primärantriebsrades flachdücken.
7. Einen aufgerollten kleinen Lappen oder ein kleines Bleistück zwischen die Primärantriebsräder legen und danach Sicherungsmutter, Sicherungsscheibe, Scheibe und Einlegekeil abnehmen.



8. Flatten the lock tab, and remove the clutch boss securing nut; use the clutch hub holder.

8. Redresser l'onglet du frein d'écrou puis enlever l'écrou de fixation de la noix d'embrayage. Utiliser le support de cloche d'embrayage.

8. Sicherungsblech flachdrücken und die Sicherungsmutter der Kupplungsnahe ausdrehen; dazu den Kupplungsnahehalter verwenden.



9. Remove the lock washer, clutch boss, thrust washer, and the clutch housing from the transmission main shaft.
10. Remove the key and cam chain drive gear from the crankshaft.

9. Enlever le frein d'écrou, la noix d'embrayage, la rondelle de butée et la cloche d'embrayage de l'arbre primaire de la boîte de vitesses.
10. Enlever la clavette et le pignon d'entraînement de chaîne de distribution du vilebrequin.

9. Sicherungsscheibe, Kupplungsnahe, Druckscheibe und Kupplungsgehäuse von der Getriebehauptwelle abnehmen.
10. Den Einlegekeil und das Steuerketten-Antriebsrad von der Kurbelwelle abnehmen.

#### Shifter

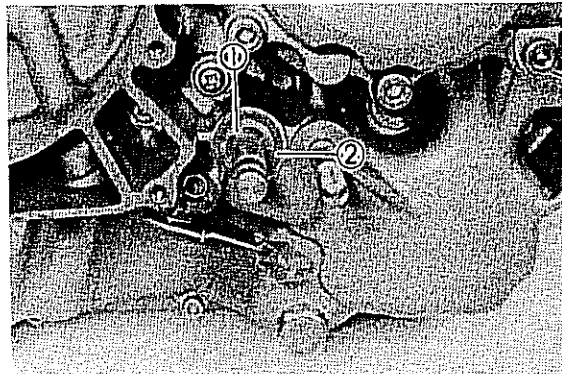
1. Remove the shifter shaft circlip and washer from the left side crankcase.

#### Sélecteur

1. Enlever le circlip et la rondelle d'arbre de sélecteur du couvercle de carter gauche.

#### Schaltung

1. Den Sprengring der Schaltwelle und die Scheibe von der linken Seite des Kurbelgehäuses abnehmen.

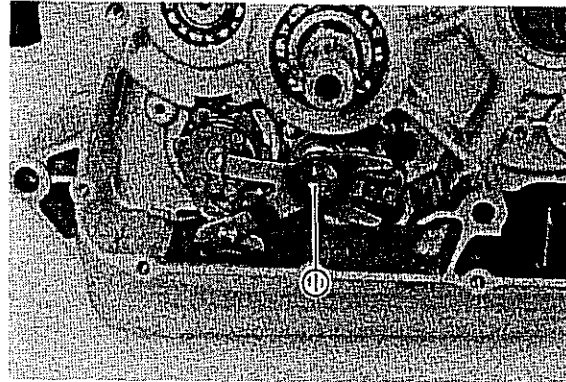


1. Circlip
2. Washer
1. Circlip
2. Rondelle
1. Sprengring
2. Scheibe

2. Disengage the shift lever from the shift drum pins, and remove the shift shaft assembly.

2. Décrocher le levier de sélecteur des axes de barillet de sélecteur puis déposer l'ensemble arbre de sélecteur.

2. Schalthebel von den Schaltommel-Paßstiften entkuppeln und danach die Schaltstange entfernen.



1. Shift shaft assembly
1. Ensemble arbre de sélecteur
1. Schaltwelleneinheit

#### Crankcase

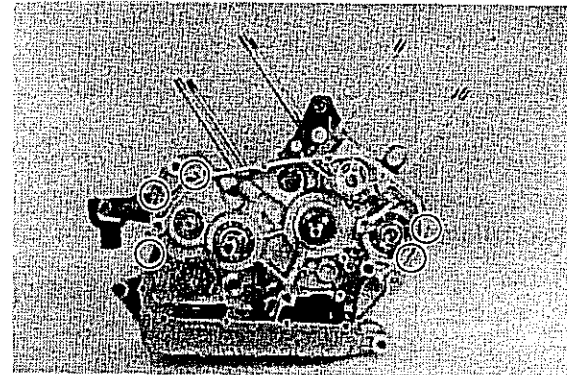
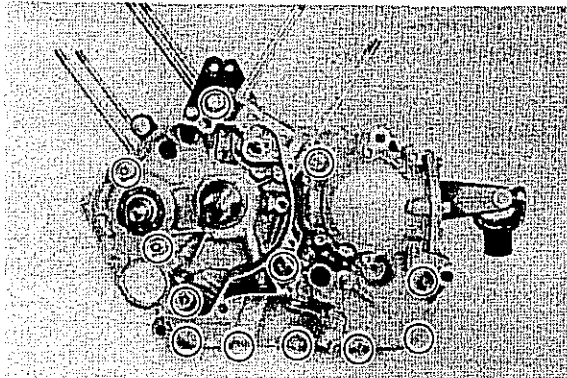
1. Remove all the crankcase bolts.

#### Carter

1. Enlever tous les boulons du carter.

#### Kurbelgehäuse

1. Alle Kurbelgehäuseschraube entfernen.



**Crankcase bolt:**

From left crankcase to right

6mm (0.24 in) ..... 11 pcs.

10mm (0.39 in) ..... 1 pc.

From right crankcase to left

6mm (0.24 in) ..... 5 pcs.

**Boulon de carter:**

Du carter gauche au carter droit

6mm (0,24 in) ..... 11 pcs.

10 mm (0,39 in) ..... 1 pc.

Du carter droit au carter gauche

6mm (0,24 in) ..... 5 pcs.

**Kurbelgehäuseschraube:**

Von linker nach rechter Kurbelgehäusehälfte

6mm (0,24 in) ..... 11 St.

10mm (0,39 in) ..... 1 St.

Von rechter nach linker Kurbelgehäusehälfte

6mm (0,24 in) ..... 5 St.

2. Remove the rightside crankcase from the leftside, and remove the three dowels.

2. Séparer le carter droit du carter gauche puis enlever les trois goujons d'assemblage.

2. Rechte Kurbelgehäusehälfte von der linken Kurbelgehäusehälfte abnehmen und danach die drei Paßstifte herausnehmen.

**CAUTION**

When separating the crankcase, be sure the shift drum star aligns with its corresponding contours in the crankcase.

**ATTENTION**

Lorsqu'on sépare le carter, s'assurer que la saillie du tambour de sélecteur coïncide avec le profil correspondant du carter.

**ACHTUNG**

Wenn die Kurbelgehäusehälften getrennt werden, unbedingt die Schalttrommel mit der entsprechenden Kontur im Kurbelgehäuse ausrichten.

**NOTE:**

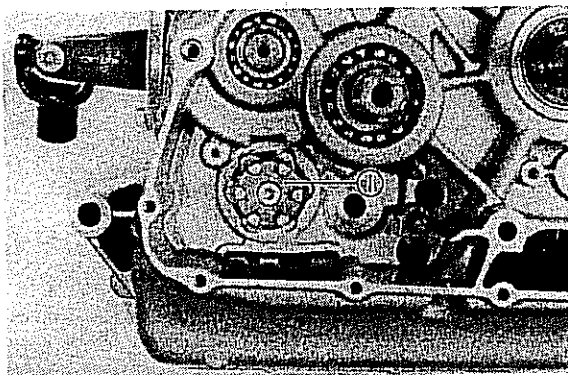
If the right crankcase has to be replaced, remove the oil baffle; otherwise, the removal of the oil baffle is unnecessary.

**N.B.:**

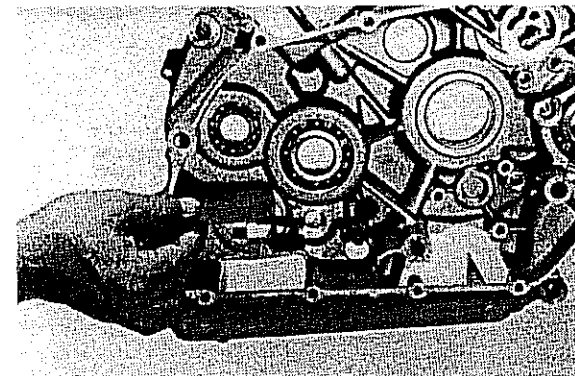
Si le carter droit doit être changé, enlever le déflecteur d'huile. Dans les autres cas, la dépose de ce céflecteur est inutile.

**ANMERKUNG:**

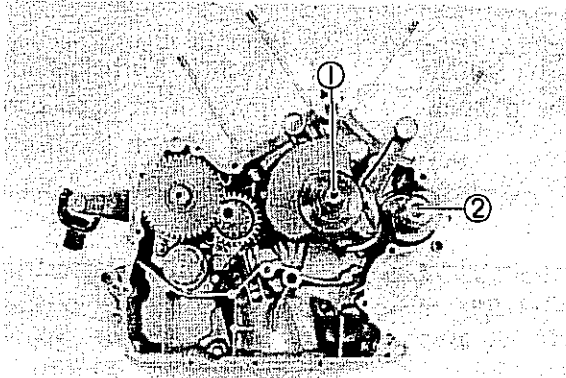
Falls die rechte Kurbelgehäusehälfte erneuert werden muß, das Ölprallblech abnehmen; ansonsten muß das Ölprallblech nicht entfernt werden.



1. Segment  
1. Segment  
1. Segment



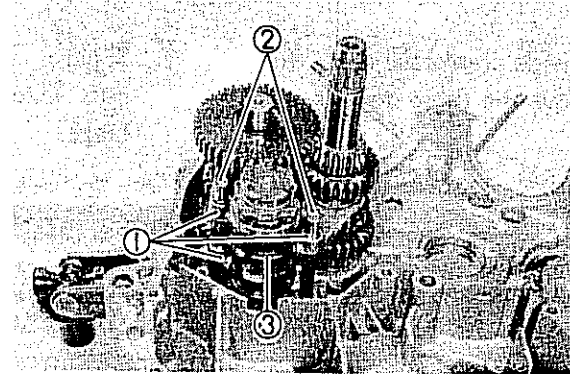
3. Remove the crankshaft and the balancer shaft from the left side crankcase.
4. Remove the shift fork guide bars first; then remove the shift levers and shift cam.



1. Crankshaft
  2. Balancer shaft
1. Vilebrequin
  2. Arbre balancier
1. Kurbelwelle
  2. Ausgleichswelle

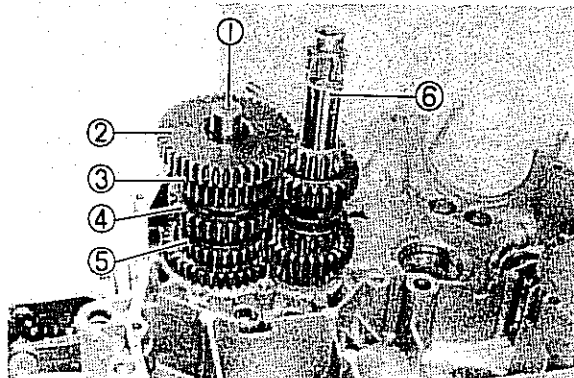
3. Enlever le vilebrequin et l'arbre balancier du couvercle de carter gauche.
4. Enlever d'abord les barres de guidage de fourchette de sélecteur puis enlever les leviers de sélecteur et la came de sélecteur.

3. Die Kurbelwelle und die Ausgleichswelle aus der linken Kurbelgehäusehälfte entfernen.
4. Zuerst die Schaltgabel-Führungsstangen entfernen; danach die Schalthebel und die Schalttrommel abnehmen.



1. Shift fork
  2. Shift fork guide
  3. Shift cam
1. Fourchette de sélecteur
  2. Barre de guidage de fourchette
  3. Came de sélecteur
1. Schaltgabel
  2. Schaltgabelführung
  3. Schaltwalze

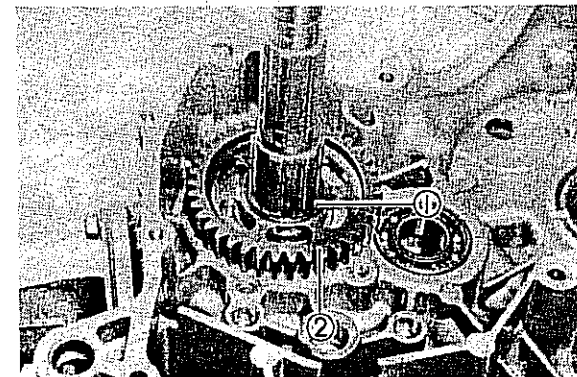
5. Remove the circlips, washers, 1st, 4th, 3rd, and 5th wheels from the drive axle.
6. Remove the main axle assembly from the crankcase.
7. Remove the circlip, washer, and 2nd wheel from the drive axle.



1. Drive axle
  2. 1st wheel
  3. 4th wheel
  4. 3rd wheel
  5. 5th wheel
  6. Main axle
1. Arbre moteur
  2. Roue de 1ère
  3. Roue de 4ème
  4. Roue de 3ème
  5. Roue de 5ème
  6. Arbre principal

5. Enlever les circlips, les rondelles et les roues de 1ère, 4e, 3e et 5e de l'arbre secondaire.
6. Enlever l'ensemble arbre primaire du carter.
7. Enlever le circlip, la rondelle et la roue de 2e de l'arbre secondaire.

5. Die Sprengringe, Unterlegescheiben und die Zahnräder für den 1., 4., 3. und 5. Gang von der Antriebswelle abnehmen.
6. Die Hauptwelle aus dem Kurbelgehäuse nehmen.
7. Sprengring, Unterlegescheibe und Zahnrad für 2. Gang von der Antriebswelle abnehmen.



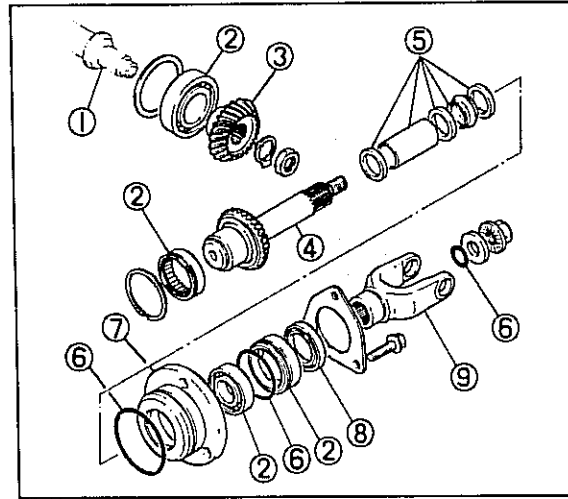
1. Antriebswelle
2. Zahnrad 1
3. Zahnrad 4
4. Zahnrad 3
5. Zahnrad 5
6. Hauptwelle

1. Circlip
  2. 2nd wheel
1. Circlip
  2. Roue de 2ème
1. Sicherungsring
  2. Zahnrad 2

The following steps are necessary only if you must service the middle gear or replace the crankcase.

Les étapes suivantes ne sont nécessaires que si vous devez réparer la transmission intermédiaire ou changer le carter.

Die nachfolgenden Arbeiten müssen nur durchgeführt werden, wenn das Zwischengetriebe gewartet oder das Kurbelgehäuse erneuert werden muß.



1. Drive axle
2. Bearing
3. Middle drive pinion gear
4. Middle drive shaft
5. Spacer
6. O-ring
7. Bearing housing
8. Oil seal
9. Universal joint

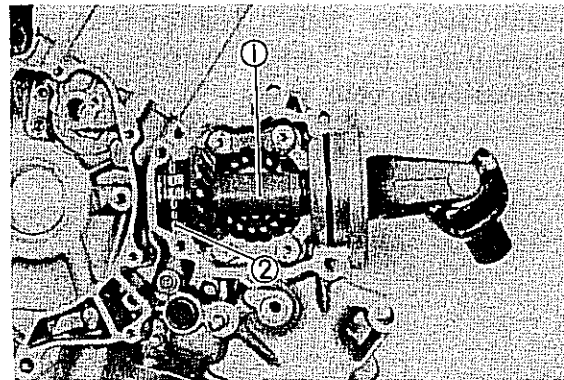
1. Arbre secondaire
2. Roulement
3. Pignon de transmission intermédiaire
4. Arbre de transmission
5. Entretoise
6. Joint torique
7. Boîtier de roulement
8. Bague d'étanchéité
9. Joint universel

1. Antriebswelle
2. Lager
3. Zwischengetriebe-Antriebsrad
4. Zwischengetriebe-Antriebswelle
5. Distanzhülse
6. O-Ring
7. Lagergehäuse
8. Öldichtung
9. Kreuzgelenk

8. Remove the middle drive shaft cover securing bolts and middle-drive-shaft bearing-housing securing bolts.
9. Remove the middle-drive-shaft assembly and bearing circlip from the left side crankcase.

8. Enlever les boulons de fixation de couvercle d'arbre de transmission intermédiaire, et les boulons de fixation de boîtier de roulement d'arbre de transmission intermédiaire.
9. Enlever l'ensemble arbre de transmission intermédiaire et le circlip de roulement du carter gauche.

8. Die Befestigungsschrauben des Deckels der Zwischentriebewelle und des Lagergehäuses der Zwischentriebewelle entfernen.
9. Die Zwischentriebewelle und den Lager-Sprengring aus der linken Kurbelgehäusehälfte entfernen.



1. Middle drive shaft assembly
2. Bearing circlip

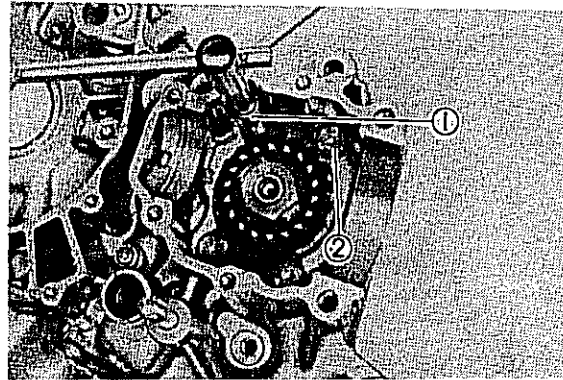
1. Ensemble arbre de transmission intermédiaire
2. Circlip de roulement

1. Zwischentriebewelle
2. Lager-Sprengring

10. Remove the drive axle bearing stopper bolts; use the torx driver.

10. Enlever les boulons de retenue de roulement d'arbre de transmission; Utiliser l'extracteur spécial.

10. Die Anschlagsschrauben des Antriebswellenlagers mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels entfernen.



- 1. Torx driver
- 2. Stopper bolt
- 1. Outil dynamométrique
- 2. Boulon de retenue
- 1. Drehmomentschlüssel
- 2. Anschlagsschraube

11. Remove the bearing stopper plates, drive axle, and shims.

11. Enlever les plaques de retenue de roulement, l'arbre de transmission et les cales.

11. Die Lager-Haltescheiben, die Antriebswelle und die Beilegescheiben entfernen.

## INSPECTION AND REPAIR

### Cylinder head cover

Place the head cover on a surface plate. There should be no warpage. Correct by resurfacing as follows:

Place No. 400 or No. 600 grit wet sandpaper on surface plate and resurface the head cover using a figure-eight sanding pattern. Rotate head cover several times to avoid removing too much material from one side.

## VERIFICATION ET REPARATION

### Couvercle de culasse

Mettre la culasse sur un marbre. Il ne doit pas y avoir de déformation. Corriger en resurfaisant comme suit.

Mettre du papier abrasif humide de No. 400 ~ 600 sur le marbre et resurfer la culasse et lui faisant faire des "huit". Tourner la culasse plusieurs fois pour éviter d'enlever trop de matériau sur un côté.

## PRÜFUNG UND REPARATUR

### Zylinderkopfdeckel

Zylinderkopfdeckel auf eine Richtplatte legen. Es darf kein merklicher Verzug festgestellt werden. Wenn der Deckel übermäßig verzogen ist, wie folgt nachbearbeiten:

Nasses Schmirgelleinen der Körnung 400 oder 600 auf die Richtplatte legen und danach den Zylinderkopfdeckel in Schleifenform darüber führen. Den Zylinderkopfdeckel mehrmals drehen, damit nicht zu viel Material von einer Seite abgearbeitet wird.

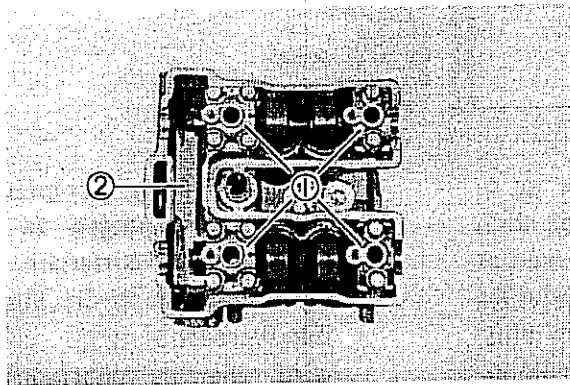
## Cylinder head

1. Remove the cam shaft caps, cam chain damper, cam shafts, cylinder head nuts, and washers.

### NOTE: \_\_\_\_\_

Keep the front cylinder camshaft caps and rear cylinder camshaft caps separately so they can be reinstalled in the same cylinder head.

2. Mount the valve spring compressor on the head and depress each valve spring. Remove the valve retainers with a magnet or tweezers, and remove the valve springs.



1. Cam shaft cap
2. Cam chain damper

1. Chapeau d'arbre à cames
2. Armortisseur de chaîne de distribution

1. Nockenwellen-Lagerdeckel
2. Steuerkettendämpfer

## Culasse

1. Enlever les chapeaux d'arbre à cames, l'amortisseur de chaîne de distribution, les arbres à cames, les écrous de culasse et les rondelles.

### N.B.: \_\_\_\_\_

Ranger séparément les pièces du cylindre avant et celles du cylindre arrière afin de ne pas les intervertir lors du remontage.

2. Monter le compresseur de ressort de soupape sur la culasse puis comprimer chaque ressort de soupape. Enlever les coupelles de retenue de soupape avec un aimant ou des brucelles puis enlever les ressorts de soupape.

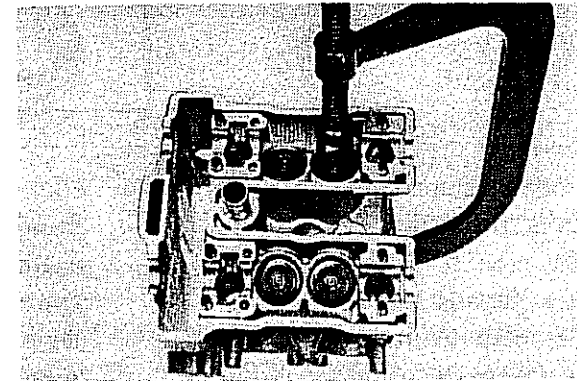
## Zylinderkopfdeckel

1. Die Nockenwellen-Lagerdeckel, den Steuerkettendämpfer, die Nockenwellen, die Zylinderkopfmuttern und die Scheiben abnehmen.

### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Die Lagerdeckel der vorderen und der hinteren Nockenwelle separat ablegen, so daß sie wieder am ursprünglichen Zylinderkopf angebracht werden können.

2. Ventilfeder-Kompressorwerkzeug am Zylinderkopf anbringen und jede Ventilfeder zusammendrücken. Die Ventilkeile mit einem Magnet oder einer Pinzette entfernen, danach die Ventilfedern abnehmen.



3. Remove the valves. Mark each valve so it can be reinstalled in the same cylinder head.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Deburr any deformed valve stem ends. Use an oil stone to smooth the stem end. This will help prevent damage to the valve guide during valve removal.

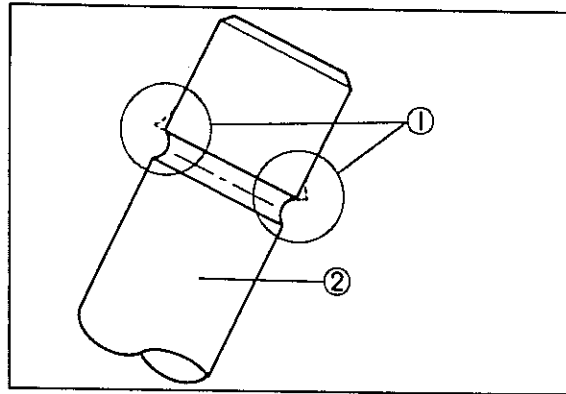
---

3. Enlever les soupapes. Marquer chaque soupape afin de pouvoir ultérieurement la remonter dans la culasse appropriée.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Ebarber toute queue de soupape déformée. Utiliser une pierre à huile pour adoucir l'extrémité de la queue. Ceci permettra d'éviter d'endommager le guide de soupape lors de la dépose de la soupape.

---



- 1. Deburr
- 2. Valve stem
- 1. Ebarber
- 2. Queue de soupape
- 1. Entgraten
- 2. Ventilschaft

3. Ventile ausbauen. Dabei jedes Ventil mit einer Markierung versehen, so daß es wieder in den gleichen Zylinderkopf eingebaut wird.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Wenn das Ventilschaftende oder die Ventilkeilnut einen Grat aufweist, so muß dieser entfernt werden. Mit Hilfe eines Ölsteins den Grat entfernen. Somit kann eine Beschädigung der Ventilfehrung während dem Ausbau des Ventils verhindert werden.

---

4. Using a rounded scraper, remove the carbon deposits from the combustion chamber. Take care to avoid damaging the spark plug threads and valve seats. Do not use a sharp instrument. Avoid scratching the aluminum.

4. Eliminer les dépôts de calamine de la chambre de combustion à l'aide d'un grattoir arrondi. Prendre garde à ne pas rayer le filetage du trou de bougie et les sièges de soupape. Ne pas utiliser d'instrument pointu. Eviter de rayer l'aluminium.

4. Mit Hilfe eines stumpfen Schabers die Ölkohleablagerungen in der Verbrennungskammer entfernen. Dabei vorsichtig vorgehen, damit das Gewinde der Zündkerzenbohrung nicht beschädigt wird. Niemals scharfkantige Werkzeuge verwenden, um ein Zerkratzen des Aluminiums zu vermeiden.



5. Check the cylinder head warpage with a straightedge as shown. The warpage should not exceed the specified limit; if necessary, resurface the cylinder head. If the warpage exceeds the allowable limit, the cylinder head should be replaced with a new one.

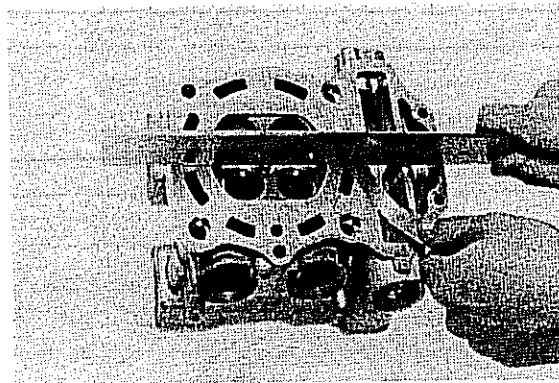
Cylinder head warpage:  
less than 0.03mm (0.0012 in)

5. Comme montré, contrôler la déformation de la culasse à l'aide d'une règle droite. La déformation ne doit pas dépasser la limite spécifiée. Si nécessaire, resurfer la culasse. Si la déformation dépasse la limite tolérée, la culasse doit être remplacée par une neuve.

Déformation de culasse:  
moins de 0,03 mm (0,0012 in)

5. Mit Hilfe eines Richtlineals gemäß Abbildung den Verzug des Zylinderkopfes prüfen. Der Verzug des Zylinderkopfes darf die vorgeschriebene Toleranz nicht überschreiten; Falls erforderlich, die Auflagefläche des Zylinderkopfes nachschleifen. Falls die erlaubte Toleranz überschritten wird, so sollte der Zylinderkopf erneuert werden.

Verzug des Zylinderkopfes:  
Weniger als 0,03 mm (0,0012 in)



### Valves, valve guides, valve seats, and valve springs

#### Valves

1. Check the valve face and the stem end for wear. If the valve face and/or the stem end are pitted or worn, regrind the valve with a valve refacer. Replace the valve if any dimension exceeds the specifications in the illustration.

### Soupapes, guides, sièges et ressorts de soupape

#### Soupapes

1. Contrôler si la face de soupape et l'extrémité de queue de soupape ne sont pas usées. Si la face de soupape et/ou l'extrémité de queue sont puguées ou usées, rectifier la soupape à l'aide d'un rectificateur de soupape. Changer la soupape si une dimension dépasse les spécifications données sur l'illustration.

### Ventile, Ventildführungen, Ventilsitze und Ventildfedern

#### Ventile

1. Ventilsitzfläche und Ventilschaftende auf Verschleiß prüfen. Falls die Ventilsitzfläche und/oder das Ventilschaftende eingefressen oder übermäßig abgenutzt sind, das Ventil mit einer Ventilschaftschleifvorrichtung nachschleifen. Falls einer der nachfolgend abgebildeten Toleranzbereiche überschritten wird, das Ventil erneuern.

2. Valve stem wear must be measured and then combined with valve guide measurements to obtain guide clearance. This clearance must be within tolerances. If it exceeds the maximum limit, then replace either or both valve and guide, as necessary.

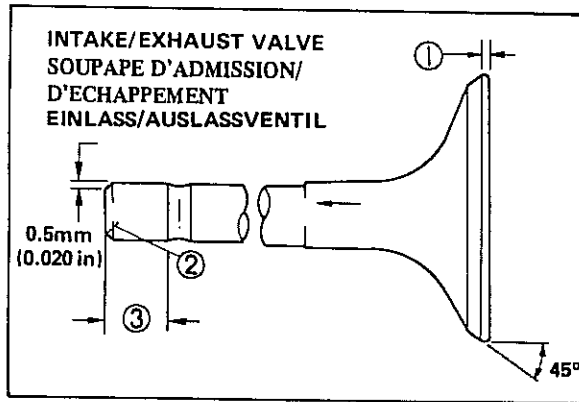
	Valve stem clearance	Maximum
Intake	0.11 ~ 0.15 mm (0.0043 ~ 0.0059 in)	0.10 mm (0.004 in)
Exhaust	0.16 ~ 0.20 mm (0.0063 ~ 0.0079 in)	0.12 mm (0.005 in)

2. L'usure de queue de soupape doit être mesurée puis combinée aux mesures de guide de soupape pour obtenir le jeu de guide. Ce jeu doit être compris dans les tolérances. S'il dépasse la limite maximale, changer alors soit la soupape soit le guide soit les deux, comme nécessaire.

	Jeu de queue de soupape	Valeur maximale
Admission	0,11 ~ 0,15 mm (0,0043 ~ 0,0059 in)	0,10 mm (0,004 in)
Echappement	0,16 ~ 0,20 mm (0,0063 ~ 0,0079 in)	0,12 mm (0,005 in)

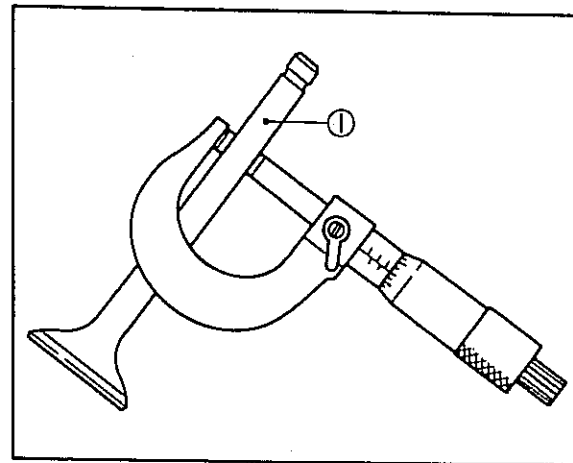
2. Ventilschaftabnutzung muß nachgemessen und mit dem Ventilführungs-Meßergebnis kombiniert werden, um das Ventilführungsspiel zu erhalten. Dieses Spiel muß innerhalb bestimmter Toleranzen sein. Falls die höchstzulässige Toleranz überschritten wird, entweder Ventil oder Ventilführung einzeln oder zusammen erneuern.

	Ventilschaftspiel	Maximum
Einlaß	0,11 ~ 0,15 mm (0,0043 ~ 0,0059 in)	0,10 mm (0,004 in)
Auslaß	0,16 ~ 0,20 mm (0,0063 ~ 0,0079 in)	0,12 mm (0,005 in)

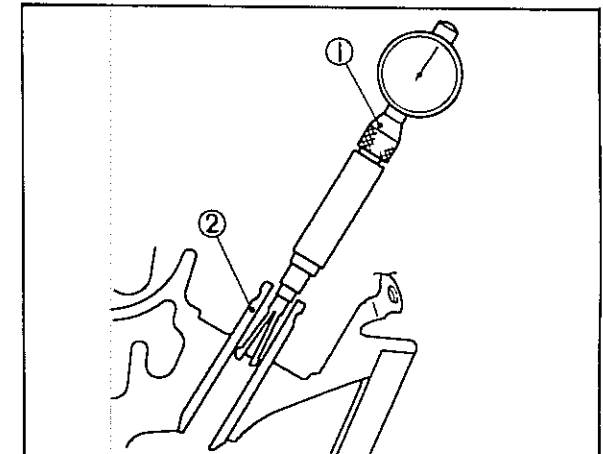


- |  |  |
|--|--|
| 1. Minimum thickness<br>(Service limit)<br>0.7 mm (0.028 in) | 1. Epaisseur minimale<br>(limite d'utilisation)<br>0,7 mm (0,028 in) |
| 2. Beveled   | 2. Chanfreine  |
| 3. Minimum length<br>(Service limit)<br>4.0 mm (0.020 in)    | 3. Longueur minimale<br>(limite d'utilisation)<br>4,0 mm (0,020 in)  |

1. Minimalsdicke  
(Nachbearbeitungsgrenze)  
0,7 mm (0,028 in)
2. Abgeschrägt
3. Mindestlänge  
(Verschleißgrenze)  
4,0 mm (0,020 in)



1. Valve      1. Soupape      1. Ventil



- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1. Bore gauge  | 1. Jauge à alesage  |
| 2. Valve guide | 2. Guide de soupape |
1. Laufbohrungsmesser  
2. Ventilführung

3. Inspect the end of the valve stem. If the end appears to be "mushroomed" or has a larger diameter than the rest of the stem, the valve, valve guide, and oil seal should be replaced.
4. Place the valve on V-blocks, and measure the amount of stem runout with a dial gauge. If it exceeds the maximum limit, replace the valve.

Maximum valve stem runout:  
0.01mm (0.0004 in)

#### Valve guides

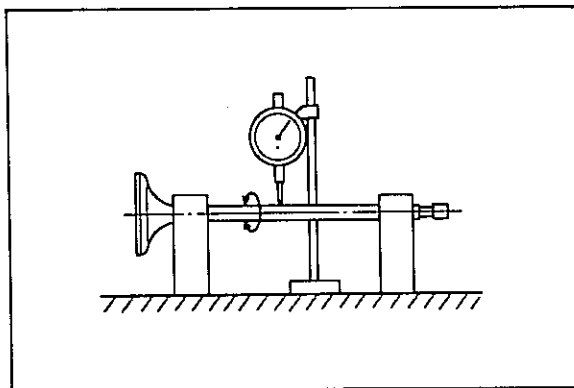
If oil leaks into the cylinder through a valve due to a worn valve guide or if a valve is replaced, the valve guide should also be replaced.

#### NOTE:

The valve oil seal should be replaced whenever a valve is removed or replaced.

3. Vérifier l'extrémité de la queue de soupape. Si cette extrémité à la forme d'un "champignon" ou si son diamètre est plus gros que le reste de la queue, la soupape, le guide de soupape et la bague d'étanchéité doivent être changés.
4. Mettre la soupape sur des "V" de mécanicien puis mesurer le montant du faux-rond de la queue à l'aide d'un comparateur. S'il dépasse la limite maximale, changer la soupape.

Faux-rond maximale de queue  
de soupape: 0,01 mm (0,0004 in)



#### Guides de soupape

Si de l'huile pénètre dans le cylindre par une soupape du fait d'un guide de soupape usé ou si une soupape est changée, le guide de la soupape en question doit aussi être changé.

#### N.B.:

La bague d'étanchéité de soupape soit être changée chaque fois que la soupape est enlevée ou changée.

3. Ventilschftende überprüfen. Falls das Ende "pilzförmig" ist oder einen größeren Durchmesser als der übrige Schaft aufweist, so sollte Ventil, Ventilführung und Öldichtung erneuert werden.
4. Das Ventil auf V förmige Böcke legen und danach mit Hilfe einer Meßuhr die Unrundheit des Ventilschaftes messen. Wird die maximale Verschleißgrenze überschritten, das Ventil erneuern.

Maximale Unrundheit des Ventilschaftes:  
0,01 mm (0,0004 in)

#### Ventilführungen

Falls infolge einer abgenutzten Ventilführung dem Ventil entlang Öl in den Verbrennungsraum eindringt, oder wenn ein Ventil erneuert wird, so sollte die Ventilführung erneuert werden.

#### ANMERKUNG:

Sobald das Ventil ausgebaut bzw. erneuert wird, so sollte die Ventilschaftdichtung immer ausgewechselt werden.

1. Measure the valve guide inside diameter with a small bore gauge. If it exceeds the limit, replace it with an oversize valve guide.

Guide diameter (I.D.):  
Limit: 6.10mm (0.24 in)

2. To ease guide removal and reinstallation and to maintain the correct interference fit, heat the head to 100°C (212°F). Use an oven to avoid any possibility of head warpage due to uneven heating.
3. Use the valve guide remover and valve guide installer to drive the old guide out and drive the new guide in.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

The valve guide oil seal should be replaced whenever a valve is removed or replaced.

\_\_\_\_\_

1. Mesurer le diamètre intérieur du guide de soupape avec une petite jauge à alésage. S'il dépasse la limite, remplacer le guide par un guide cote réparation.

Diamètre de guide (D.I.):  
Limite: 6,10 mm (0,24 in)

2. Pour faciliter la dépose et la remise en place de guide et pour garder le jeu de fonctionnement correct, chauffer la culasse à 100°C (212°F). Utiliser une étuve pour éviter tout risque de déformation due à un chauffage inégal.
3. Pour extraire le vieux guide et pour insérer le guide neuf, utiliser respectivement l'extracteur de guide de soupape et l'outil de mise en place de guide de soupape.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

La bague d'étanchéité de guide de soupape doit être changée chaque fois que la soupape est enlevée ou changée.

\_\_\_\_\_

1. Innendurchmesser der Ventilführung mit einer kleinen Bahrlehre überprüfen. Falls die Verschleißgrenze überschritten wird, durch eine Ventilführungs-Übergröße ersetzen.

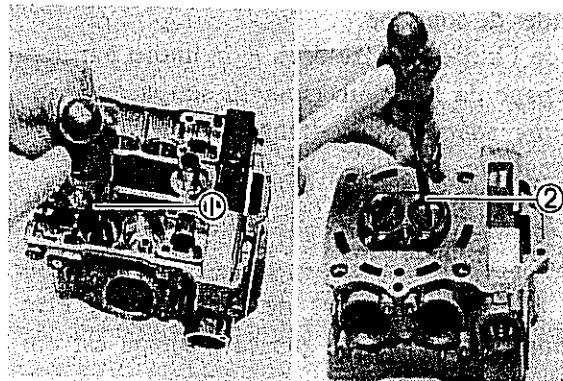
Ventilführungs-Innendurchmesser:  
Grenzwert: 6,10 mm (0,24 in)

2. Um den Aus-bzw. Einbau der Ventilführung zu erleichtern, und um den richtigen Preßsitz zu erhalten den Zylinderkopf auf ca. 100°C (212°F) aufwärmen. Den Zylinderkopf in einem Heizofen aufwärmen, damit es aufgrund von ungleicher Aufwärmung nicht zu Verzug kommt.
3. Den Ventilführungs-Ausbauern und das Ventilführungs-Einbauwerkzeug verwenden, um die alte Ventilführung aus-bzw. die neue Führung einzutreiben.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Sobald ein Ventil ausgebaut bzw. erneuert wird, so sollte die Ventilschaftdichtung immer ausgetauscht werden.

\_\_\_\_\_



1. Valve guide installer
2. Valve guide remover

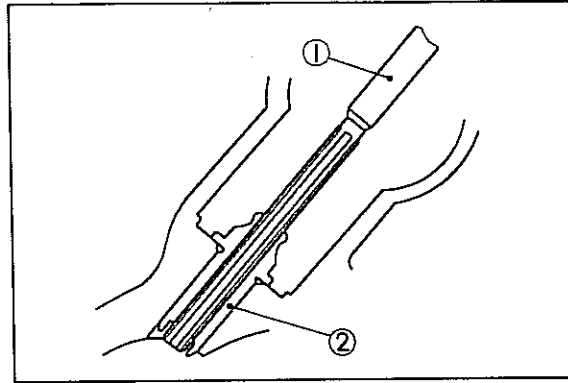
1. Outil de mise en place de guide de soupape
2. Extracteur de guide de soupape

1. Ventilführungs-Ausbauern
2. Ventilführungs-Einbauwerkzeug

4. After installing the valve guide, use the 6mm (0.24 in) reamer (special tool) to obtain the proper valve guide-to-valve stem clearance.

4. Après avoir monté le guide de soupape, utiliser l'alésoir de 6 mm (0,24 in) (outil spécial) pour obtenir le jeu correct entre le guide et la queue de soupape.

4. Nachdem die Ventilführung eingebaut wurde, die 6 mm (0,24 in)-Reibahle (Spezialwerkzeug) verwenden, um das richtige Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung zu erhalten.



- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1. | Reamer 6 mm (0.24 in)   |
| 2. | Valve guide             |
| 1. | Alésoir 6 mm (0,24 in)  |
| 2. | Guide de soupape        |
| 1. | Reibahle 6 mm (0,24 in) |
| 2. | Ventilführung           |

5. After installing the valve guide in the cylinder head, the valve seat must be recut. The valve should be lapped to the new seat.

5. Après avoir monté le guide de soupape dans la culasse, le siège de soupape doit être rectifié. La soupape doit être rodée sur son nouveau siège.

5. Nachdem die Ventilführung in den Zylinderkopf eingebaut wurde, den Ventil Sitz nachschleifen und danach das Ventil mit dem nachbearbeiteten Ventilsitz einlappen.

#### Valve seat

1. The valve seat is subject to severe wear. Whenever the valve is replaced or the valve face is resurfaced (see CAUTION), the valve seat should be resurfaced at a 45° angle. If a new valve guide has been installed, the valve seat must be recut to guarantee complete sealing between the valve face and seat.

#### Siège de soupape

1. Le siège de soupape est soumis à une forte usure. Chaque fois que la soupape est changée ou que la face de soupape est resurfagée (voir ATTENTION), le siège de soupape doit être resurfagé à un angle de 45°. Si un nouveau guide de soupape a été monté, le siège de soupape doit être rectifié pour garantir une complète étanchéité entre la face de soupape et le siège.

#### Ventilsitz

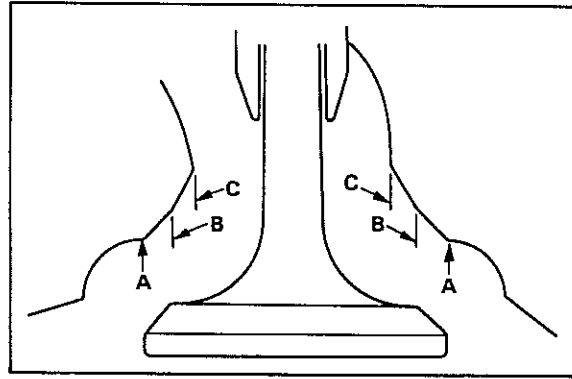
1. Der Ventilsitz ist hohem Verschleiß ausgesetzt. Wenn das Ventil erneuert oder der Ventilteller nachbearbeitet wurde (Siehe ACHTUNG), muß der Ventilsitz in einem Winkel von 45° nachbearbeitet werden. Wenn eine neue Ventilführung eingebaut wurde, muß der Ventilsitz ebenfalls nachbearbeitet werden, um so gute Abdichtung zwischen dem Ventilteller und Ventilsitz zu gewährleisten.

### CAUTION

If the valve seat is obviously pitted or worn, it should be cleaned with a valve seat cutter. Use the 45° cutter. When twisting the cutter, keep an even downward pressure to prevent chatter marks.

If cutting section A of the valve seat, use a 30° cutter. If cutting section B, use the 45° cutter. If cutting section C, use the 60° cutter.

2. Measure the valve seat width. Apply mechanic's bluing dye (such as Dykem) to the valve face and valve seat, apply a very small amount of fine grinding compound around the surface of the valve face, insert the valve into position, and spin the valve quickly back and forth. Lift the valve, clean off all grinding compound, and check the valve seat width. The valve seat and valve face will have removed the bluing wherever they



### ATTENTION

Si le siège de soupape est piqué ou usé de manière évidente, il doit être nettoyé à l'aide d'une fraise pour siège de soupape. Utiliser la fraise de 45°. Lorsqu'on fait tourner la fraise, garder une pression uniforme vers le bas afin d'éviter les marques dues au broutage.

Si on fraise la partie A du siège de soupape, utiliser la fraise de 30°. Si on fraise la partie B, utiliser la fraise de 45°. Si on fraise la partie C, utiliser la fraise de 60°.

2. Mesurer la largeur du siège de soupape. Mettre du bleu de mécanicien (tel que du Dykem) sur la face et le siège de soupape, applique une très petite quantité de fine pâte à roder sur toute la surface de la face de soupape, mettre la soupape en place puis la faire tourner rapidement dans un sens puis dans l'autre. Lever la soupape, éliminer toute la pâte à roder puis contrôler la largeur du siège de soupape. Le siège et la face de soupape au-

### ACHTUNG

Wenn ein Ventilsitz offensichtlich abgenutzt ist oder Grübchenbildung aufweist, den Sitz mit einem Ventilsitzfräser nachschneiden. Den 45°-Fräser verwenden und gleichmäßig gegen den Sitz drücken, um beim Drehen Rattermarken zu vermeiden.

Wenn der Abschnitt A des Ventilsitzes nachgeschliffen wird, den 30°-Fräser verwenden. Wird der Abschnitt B nachbearbeitet, den 45°-Fräser verwenden. Den 60°-Fräser für die Nachbearbeitung des Abschnittes C einsetzen.

2. Ventilsitzbreite messen. Tuschiefarbe (wie z.B. Dykem) auf dem Ventilteller und Ventilsitz auftragen, und eine geringe Menge feiner Läppaste auf die Oberfläche des Ventiltellers aufstreichen. Das Ventil danach richtig einsetzen und mehrmals schnell in beiden Richtungen drehen. Danach das Ventil wieder abnehmen, die Lösspaste entfernen und die Ventilsitzbreite kontrollieren. Wo sich der Ventilteller und der Ventilsitz

contacted each other. Measure the seat width with vernier calipers. It should measure approximately 1.0mm (0.039 in). The valve-seat contact area should be one uniform width. If the valve seat width varies or if pits still exist, further cutting will be necessary. Remove just enough material to achieve a satisfactory seat.

	Standard width	Wear limit
Seat width	1.0 ± 0.1 mm (0.039 ± 0.0039 in)	1.7 mm (0.067 in)

ront enlevé le bleu sur tous leurs points de contact. Mesurer la largeur du siège avec un pied à coulisse. Il doit mesurer environ 1,0 mm (0,039 in). La surface de contact soupape-siège doit être de largeur uniforme. Si la largeur du siège de soupape varie ou s'il y a encore des piqûres, un fraisage supplémentaire sera nécessaire. Enlever juste assez de matériau pour obtenir un siège satisfaisant.

	Largeur standard	Limite d'usure
Largeur de siège	1,0 ± 0,1 mm (0,039 ± 0,0039 in)	1,7 mm (0,067 in)

berührt haben, wurde die Tuschiefarbe entfernt. Die Kontaktflächenbreite mit einer Schiebelehr messen. Die Kontaktbreite sollte ungefähr 1,0 mm (0,039 in) betragen. Die Kontaktfläche muß am gesamten Umfang gleichmäßige Breite aufweisen. Wenn die Kontaktflächenbreite am Umfang schwankt oder noch immer Grübchenbildung vorhanden ist, nochmals eine Nachfräsung vornehmen. Nur so viel Material abarbeiten, um einen zufriedenstellenden Ventilsitz zu erhalten.

	Normalbreite	Verschleißgrenze
Sitzbreite	1,0 ± 0,1 mm (0,039 ± 0,0039 in)	1,7 mm (0,067 in)



3. If the valve seat is uniform around the perimeter of the valve face but is too wide or not centered on the valve face, it must be altered. Use either the 30°, 45°, or 60° cutters to correct the improper seat location in the manner described below:

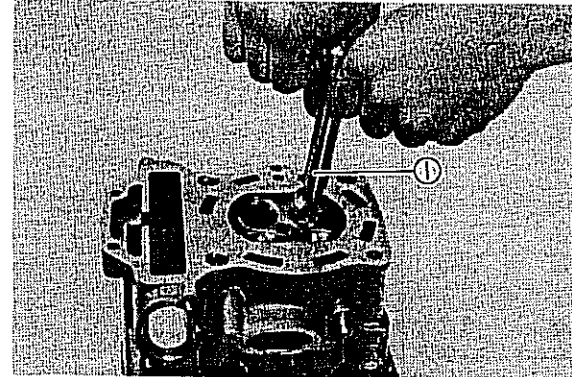
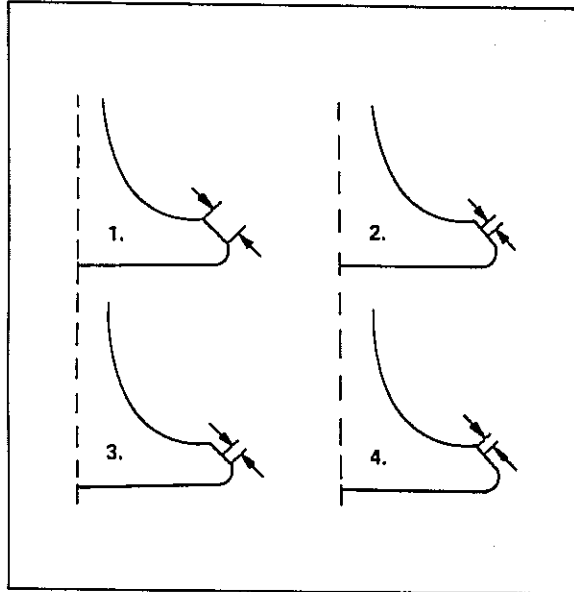
3. Si le siège de soupape est uniforme autour du périmètre de la face de soupape mais est trop large ou non centré sur la face de soupape, il doit être modifié. Utiliser les fraises de 30°, 45° ou 60° pour corriger l'emplacement de siège incorrect comme décrit ci-dessous:

3. Wenn die Kontaktbreite am Umfang gleichmäßig ist, jedoch eine zu große Breite aufweist bzw. nicht in der Mitte am Ventilteller angeordnet ist, die Kontaktfläche berichtigen. Entweder den 30°-, 45°-oder 60°-Fräser verwenden, um die Kontaktfläche wie nachfolgen zu berichtigen:

- If the valve face shows that the valve seat is centered on the valve face but is too wide, then lightly use both the 30° and the 60° cutters to reduce the seat width to 1.0mm (0.039 in).

- Si la face de soupape montre que le siège de soupape y est bien centré mais est trop large, utiliser alors les fraises de 30° et 60° pour amener la largeur du siège à 1,0 mm (0,039 in).

- Wenn die Kontaktfläche in der Mitte der Ventiltellerbreite angeordnet ist, die Kontaktfläche jedoch zu breit ist, leicht den 30°- und 60°-Fräser verwenden, um die Kontaktbreite auf 1,0 mm (0,039 in) zu verringern.



1. Valve cutter  
1. Fraise de soupape  
1. Ventilfräser

- If the seat shows to be in the middle of the valve face but too narrow, use the 45° cutter until the width equals 1.0mm (0.039 in).
- If the seat is too narrow and right up near the valve margin, then first use the 30° cutter and then the 45° cutter to get the correct seat width.
- If the seat is too narrow and down near the bottom edge of the valve face, then first use the 60° cutter and then the 45° cutter.

- Si le siège s'avère être au milieu de la face de soupape mais est trop étroit, utiliser la fraise de 45° jusqu'à ce que la largeur soit de 1,0 mm (0,039 in).
- Si le siège est trop étroit et trop près de la marge de soupape, utiliser d'abord la fraise de 30° puis ensuite la fraise de 45° pour obtenir la largeur de siège correcte.
- Si le siège est trop étroit et trop près du bord inférieur de la face de soupape, utiliser d'abord la fraise de 60° puis ensuite la fraise de 45°.

- Wenn die Kontaktfläche in der Mitte des Ventiltellers angeordnet aber zu schmal ist, den 45°-Fräser benutzen, bis die Kontaktbreite 1,0 mm (0,039 in) beträgt.
- Ist der Sitz zu schmal und am Ende der Ventiltellerhöhe angeordnet, zuerst den 30°- und danach den 45°-Fräser verwenden, um die Kontaktfläche richtig zu positionieren und die Breite zu berichtigen.
- Ist der Sitz zu schmal und befindet er sich am unteren Ende des Ventiltellers, zuerst den 60°- und danach den 45°-Fräser benutzen.



## Lapping

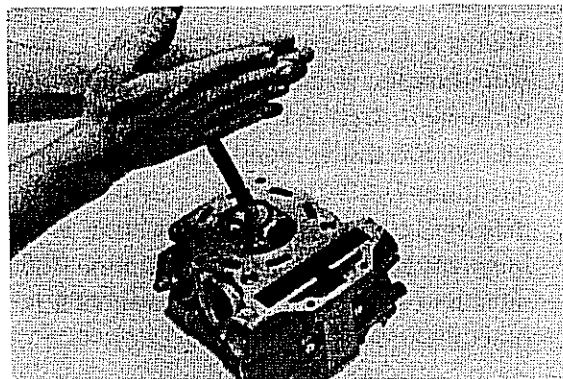
The valve/valve seat assembly should be lapped if neither the seat nor the valve face is severely worn.

1. Apply a small amount of coarse lapping compound to the valve face. Insert the valve into the head. Rotate the valve until the valve and valve seat are evenly polished. Clean off the coarse compound, then follow the same procedure with fine compound.  
Continue lapping until the valve face shows a complete and smooth surface all the way around. Clean off the compound material. Apply bluing dye to the valve face and seat, and rotate the valve. Check for full seat contact which is indicated by a grey surface all around the valve face where the bluing has been rubbed away.

## Rodage

L'ensemble soupape/siège de soupape doit être rodé si ni le siège ni la face de soupape n'est gravement usé.

1. Appliquer une petite quantité de grosse pâte à roder sur la face de soupape. Insérer la soupape dans la culasse. Faire tourner la soupape jusqu'à ce que la soupape et le siège de soupape soient uniformément polis. Eliminer la pâte à order puis suivre la même procédure que dans le cas de fine pâte à roder.  
Continuer le rodage jusqu'à ce que tout le tour de la face de soupape présente une surface douce. Eliminer la pâte à roder. Appliquer du bleu de mécanicien sur la face et le siège de soupape puis faire tourner la soupape. Contrôler si le siège a un contact complet. Ceci est indiqué par une surface grise tout autour de la face de soupape où le bleu a été éliminé par contact.



## Einläppen

Die Ventilteller/Ventilsitz-Kombination muß eingeläppt werden, wenn weder der Ventilsitz noch der Ventilteller übermäßig abgenutzt sind.

1. Eine kleine Menge grobe Läpppaste auf dem Ventilteller auftragen. Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen und solange drehen, bis das Ventil und der Ventilsitz gleichmäßig poliert sind. Die grobe Läpppaste sorgfältig entfernen und danach den gleichen Vorgang mit feiner Läpppaste wiederholen.

So lange läppen, bis die Kontaktfläche gleichmäßig am gesamten Umfang ist. Anschließend die Läpppaste sorgfältig entfernen. Tuschiefarbe am Ventilteller und Ventilsitz auftragen und das Ventil im Ventilsitz drehen. Auf gleichmäßigem Sitzkontakt achten, welcher durch eine graue Oberfläche am gesamten Umfang des Ventiltellers, wo die Tuschiefarbe abgerieben wurde, angezeigt wird.

2. After all work has been performed on the valve and valve seat and all head parts have been assembled, check for proper valve/valve seat sealing by pouring solvent into each of the intake ports, then the exhaust ports. There should be no leakage past the seat. If fluid leaks, disassemble and continue to lap with fine lapping compound. Clean all parts thoroughly; reassemble and check again with solvent. Repeat this procedure as often as necessary to obtain a satisfactory seal.

#### Valve springs

This engine uses two springs of different sizes to prevent valve float or surging. The valve spring specifications show the basic valve characteristics.

1. Even though the spring is constructed of durable spring steel, it gradually loses some of its tension. This is evidenced by a gradual shortening of free length. Use a vernier caliper to measure spring free length. If the free length of any spring has decreased more than 2mm (0.080 in) from its specification, replace it.

2. Une fois que tout le travail a été effectué sur la soupape et le siège de soupape et que toutes les pièces ont été remontées, contrôler si l'étanchéité soupape/siège de soupape est correcte en versant du dissolvant dans chacune des lumières d'admission puis dans chacune des lumières d'échappement. Il ne doit pas y avoir de fuite par le siège. Si le dissolvant fuit, redémonter et continuer de roder avec une pâte fine. Nettoyer soigneusement toutes les pièces, remonter puis contrôler avec du dissolvant. Répéter cette procédure autant de fois que nécessaire pour obtenir une étanchéité satisfaisante.

#### Ressorts de soupape

Chacune des soupapes de ce moteur est munie de deux ressorts de taille différente pour empêcher le flottement et l'affolement de soupape. Les spécifications de ressort de soupape donnent les caractéristiques de valeur élémentaire.

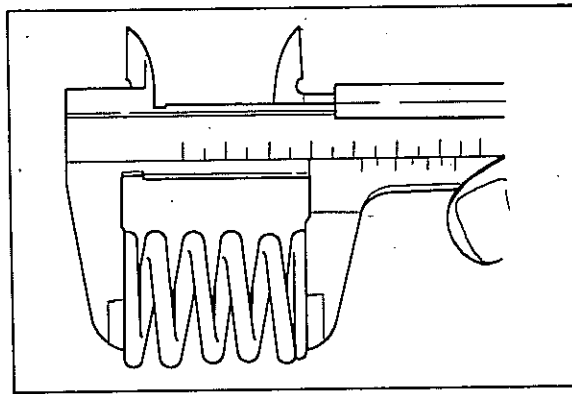
1. Même si le ressort est fait d'acier à ressort durable, il perd progressivement de sa tension. Ceci est mis en évidence par une diminution progressive de la longueur libre. Utiliser un pied à coulisse pour mesurer la longueur de ressort libre. Si la longueur libre d'un ressort a diminué de plus de 2 mm (0,080 in) par rapport à la spécification, changer le ressort.

2. Nachdem alle Arbeiten an den Ventilen und Ventilsitzen durchgeführt und alle Teile eingebaut wurden, auf richtige Abdichtung zwischen Ventilteller und Ventilsitz achten. Dazu Lösungsmittel zuerst in die Einlaß-danach in die Auslaßöffnungen einfüllen. Das Lösungsmittel sollte nicht durchdringen. Wenn Flüssigkeit durch den Ventilsitz durchdringt, Ventil zerlegen und mit feiner Läpppaste einlappen. Danach alle Teile gründlich reinigen, in den Zylinderkopf inbauen und nochmals mit Lösungsmittel prüfen. Diese Vorgang wiederholen, bis zufriedenstellende Abdichtung gewährleistet wird.

#### Ventilfedern

Die Ventile dieses Motors sind mit je zwei Ventilfedern mit verschiedener Größe ausgestattet, um "Flattern" der Ventile zu vermeiden. Die Kenndaten dieser Federn sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

1. Obwohl die Federn aus sehr haltbarem Federstahl hergestellt sind, läßt die Federkraft langsam nach. Dies mache sich durch ein langsames Verkürzen der ungespannten Federlänge bemerkbar. Mit einer Schiebelehre daher die ungespannte Federlänge messen. Wenn die ungespannte Länge irgend einer Feder 2 mm (0,080 in) kürzer als der vorgeschriebene Wert ist, die Feder erneuern.



2. Another symptom of spring fatigue is insufficient spring pressure. This can be checked with a valve-spring-compression-rate gauge. Test each spring individually. Place a spring in the gauge and note the spring pressure when the spring is compressed to the installed length (valve closed). If the pressure does not equal the specified value, replace the spring.

2. Un autre symptôme de fatigue de ressort est une pression de ressort insuffisante. Ceci peut être contrôlé à l'aide d'une jauge de mesure de compression de ressort de soupape. Mettre un ressort dans la jauge et noter la pression du ressort lorsqu'il est comprimé jusqu'à la longueur montée (soupape fermée). Si la pression n'est pas égale à la valeur spécifiée, changer le ressort.

2. Ein weiteres Anzeichen für eine ermüdete Feder ist eine zu geringe Federkraft. Dies kann mit einer Ventilspringer-Kompressionslehre geprüft werden. Jede Feder einzeln kontrollieren. Eine Feder in die Lehre einsetzen danach den Federdruck notieren, wenn die Feder bis zur vorgeschriebenen Länge bei geschlossenem Ventil zusammengedrückt wurde. Falls der Federdruck nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, die Feder erneuern.

Valve spring specifications		
	Outer spring	Inner spring
Free length	36,63 mm (1,442 in)	36,17 mm (1,424 in)
Installed length (valve closed)	32,0 mm (1,26 in)	30,5 mm (1,20 in)
Installed pressure (valve closed)	14,6 kg (32,2 lb)	8,5 kg (18,7 lb)
Allowable tilt from vertical	2,5°	←

Spécifications de ressort de soupape		
	Ressort interne	Ressort externe
Longueur libre	36,63 mm (1,442 in)	36,17 mm (1,424 in)
Longueur montée (soupape fermée)	32,0 mm (1,26 in)	30,5 mm (1,20 in)
Pression montée (soupape fermée)	14,6 kg (32,2 lb)	8,5 kg (18,7 lb)
Inclinaison tolérée par rapport à la verticale	2,5°	←

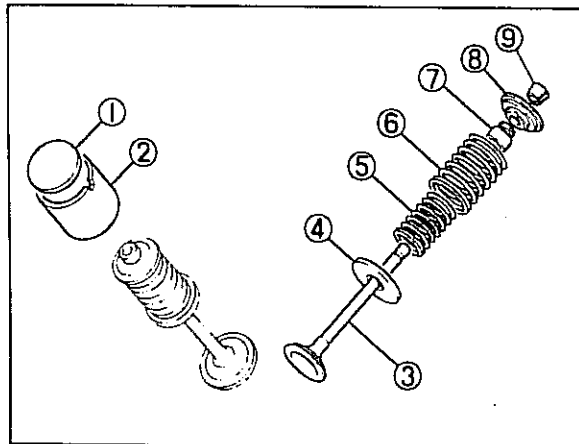
Ventilfederdaten		
	Äußere Feder	Innere Feder
Ungespannte Länger	36,63 mm (1,442 in)	36,17 mm (1,424 in)
Eingebaute Länge (Ventil geschlossen)	32,0 mm (1,26 mm)	30,5 mm (1,20 in)
Eingebaute Federkraft (Ventil geschlossen)	14,6 kg (32,2 lb)	8,5 kg (18,7 lb)
Zulässige Neigungsab- weichung aus der Senkrechten	2,5°	←

### Valve installation

1. Lubricate the valve stem and the oil seal with a high-quality molybdenum disulfide motor oil or molybdenum disulfide grease.
2. Insert the valve in the cylinder head, and install the spring seat.
3. Install the oil seal. Carefully fit the oil seal over the valve stem and push it into position on top of the valve guide.
4. Install both valve springs.

NOTE: \_\_\_\_\_

All valve springs must be installed with the greater pitch upward as shown.



- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1. Pad            | 1. Plaquette            |
| 2. Valve lifter   | 2. Clamp de décharge    |
| 3. Valve          | 3. Soupape              |
| 4. Valve seat     | 4. Siège de soupape     |
| 5. Inner spring   | 5. Ressort interne      |
| 6. Outer spring   | 6. Ressort externe      |
| 7. Oil seal       | 7. Bague d'étanchéité   |
| 8. Spring seat    | 8. Siège de ressort     |
| 9. Valve retainer | 9. Coupelles de retenue |

### Mise en place de soupape

1. Lubrifier la queue de soupape et la bague d'étanchéité avec une huile moteur au bisulfure de molybdène ou de la graisse au bisulfure de molybdène de bonne qualité.
2. Insérer la soupape dans la culasse puis monter le siège de ressort.
3. Monter la bague d'étanchéité L'ajuster soigneusement sur la queue de soupape puis la mettre en place en haut du guide de soupape.
4. Installer les deux ressorts de soupapes.

N.B.: \_\_\_\_\_

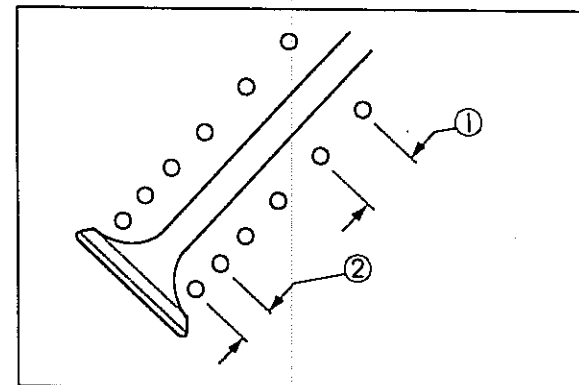
Comme montré, tous les ressorts de soupape doivent être montés avec le plus gros pas en haut.

### Einbau der Ventile

1. Ventilschaft und Öldichtung mit einem hochwertigen Molybdän-Motoröl oder Molybdänfett schmieren.
2. Ventil in den Zylinderkopf einsetzen und danach den Öldichtungssitz anbringen.
3. Die Öldichtung einbauen. Dabei die Öldichtung vorsichtig über den Ventilschaft schieben und an der Oberseite der Ventilfehrung in die richtige Position drücken.
4. Beide Ventilefedern anbringen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Alle Ventilefedern müssen gemäß Abbildung mit der größeren Teilung nach oben eingebaut werden.



- |                     |
|---------------------|
| 1. Larger pitch     |
| 2. Small pitch      |
| 1. Plus gros pas    |
| 2. Plus petit pas   |
| 1. Größere Teilung  |
| 2. Kleinere Teilung |

5. Install the collar. Be sure it is properly seated on the valve springs.
6. Install the valve spring compressor, and compress the springs.
7. Install the valve retainers. Be sure the retainers properly engage the valve stem.
8. Carefully remove the valve spring compressor.

#### **WARNING:**

Proceed slowly. If a retainer has not been properly installed, it could be ejected from the cylinder head.

9. Gently tap the end of the valve stem with a plastic mallet. This will ensure that the retainers are properly seated in the collar.

#### **Camshafts, cam chains, and cam sprockets**

##### **Camshaft**

The cam lobe metal surface may have a blue discoloration due to excessive friction. The metal surface could also start to flake off or become pitted.

1. If any of the above wear conditions are readily visible, the camshaft should be replaced.

5. Monter la collerette. S'assurer qu'elle est correctement appuyée sur les ressorts de soupape.
6. Monter le compresseur de ressort de soupape puis comprimer les ressorts de soupape.
7. Monter les coupelles de retenue. S'assurer que ces couples s'engagent correctement dans la queue de soupape.
8. Enlever soigneusement le compresseur de ressort de soupape.

#### **AVERTISSEMENT:**

Procéder lentement. Si une coupelle de retenue n'a pas été correctement montée, elle risque d'être éjectée de la culasse.

9. Taper doucement sur l'extrémité de la queue de soupape avec un maillet en matière plastique. Ceci permettra de s'assurer que les coupelles de retenue sont correctement ajustées dans la collerette.

#### **Arbres à cames, chaînes de distribution et pignons de distribution**

##### **Arbres à cames**

La surface de lobe de came peut présenter une décoloration bleue due à un frottement excessif. Cette surface peut aussi commencer à s'écailler ou à devenir piquée.

1. Si une des conditions d'usure ci-dessus est apparente, l'arbre à cames doit être changé.

5. Ventilklemmkegel anbringen und besonders darauf achten, daß dieser richtig auf den Ventildedernpositioniert ist.
6. Ventildeder-Kompressionswerkzeug anbringen und die Federn zusammendrücken.
7. Ventilkelle einsetzen und darauf achten, daß diese Kelle richtig in den Ventilschaft eingreifen.
8. Danach das Ventildeder-Kompressionswerkzeug vorsichtig entspannen und entfernen.

#### **WARNUNG:**

Vorsichtig vorgehen. Falls ein Ventilkelle nicht richtig eingebaut wurde, könnte dieser aus dem Zylinderkopf gespickt werden.

9. Mit Hilfe eines Kunststoffhammers leicht auf das Ventilschaftende schlagen. Dadurch kann sichergestellt werden, daß die Ventilkelle richtig im Ventilklemmkegel positioniert sind.

#### **Nockenwellen, Steuerkette und Nockenwellen-Kettenräder**

##### **Nockenwelle**

Die Nocken-Oberfläche kann eine blaue Verfärbung aufweisen, die durch übermäßige Reibung verursacht wurde. Auch die Metalloberfläche könnte abblättern oder Grübchenbildung aufweisen.

1. Wenn eine der oben beschriebenen Abnutzungserscheinungen festgestellt wird, die Nockenwelle auswechseln.

2. Even though the cam lobe surface appears to be in satisfactory condition, the lobe should be measured with a micrometer. Cam lobe wear can occur without scarring the surface. If this wear exceeds the wear limit, valve timing and lift are affected. Replace the camshaft if wear exceeds the limit.

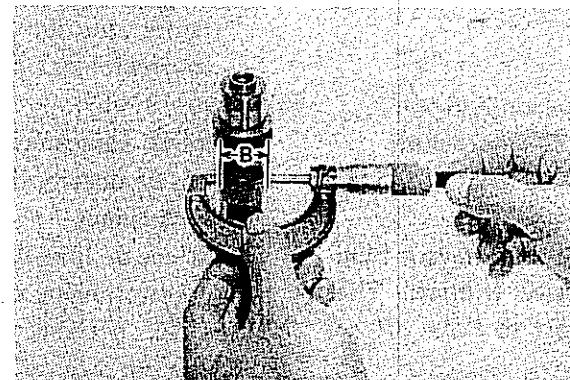
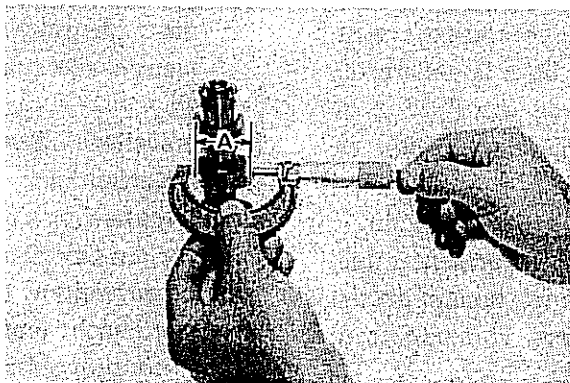
2. Même si la surface de lobe de came semble être en bon état, les lobes doivent être mesurés avec un palmer. L'usure de lobe de came peut se produire sans détérioration de la surface. Si cette usure dépasse la limite, la distribution et la levée de soupape sont affectées. Changer l'arbre à cames si l'usure dépasse la limite.

2. Auch wenn die Nocken-Oberfläche in gutem Zustand erscheint, sollten die Nocken mit einer Mikrometerschraube gemessen werden. Die Nocken könnten sich nämlich abnutzen, ohne daß Verschleißspuren ersichtlich sind. Wenn die Nocken über die Verschleißgrenze abgenutzt sind, werden Ventilhub und Steuerzeiten negativ beeinflusst. Daher muß die Nockenwelle erneuert werden, wenn die Abnutzung die Verschleißgrenze überschreitet.

Wear limit	A	B
Intake	36.65 mm (1.443 in)	28.19 mm (1.110 in)
Exhaust	36.15 mm (1.423 in)	28.17 mm (1.109 in)

Limite d'usure	A	B
Admission	36,65 mm (1,443 in)	28,19 mm (1,110 in)
Echappement	36,15 mm (1,423 in)	28,17 mm (1,109 in)

Verschleißgrenze	A	B
Einlaß	36,65 mm (1,443 in)	28,19 mm (1,110 in)
Auslaß	36,15 mm (1,423 in)	28,17 mm (1,109 in)



3. Install the camshaft on the cylinder head. Place a strip of Plastigage between the camshaft and camshaft cap as illustrated (lengthwise along camshaft). Tighten the nuts with specified torque. Remove the camshaft cap and determine the clearance by measuring the width of the flattened Plastigage.

3. Monter l'arbre à cames sur la culasse. Mettre une bande de Plastigage entre l'arbre à cames et les chapeaux d'arbre à cames, comme illustré (dans le sens de la longueur de l'arbre à cames). Serrer les écrous au couple spécifié. Enlever les chapeaux d'arbre à cames et déterminer le jeu en mesurant la largeur du Plastigage aplati.

3. Die Nockenwelle am Zylinderkopf anbringen. Ein Stück Meßdraht zwischen Nockenwelle und Lagerdeckel anbringen, wie es in der Abbildung gezeigt ist (in Längsrichtung). Die Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Danach den Nockenwellen-Lagerdeckel wieder ausbauen und das Spiel anhand der Breite des zusammengedrückten Meßdrahtes bestimmen.

Cap nut tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

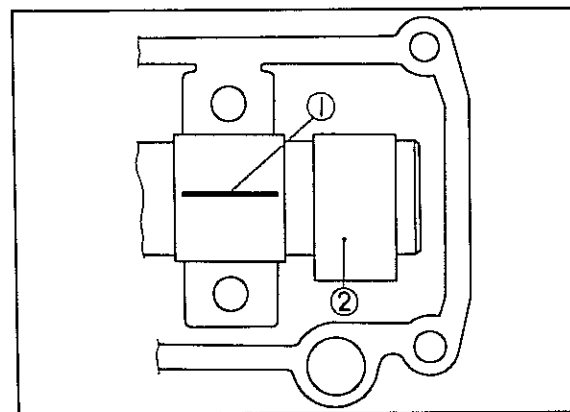
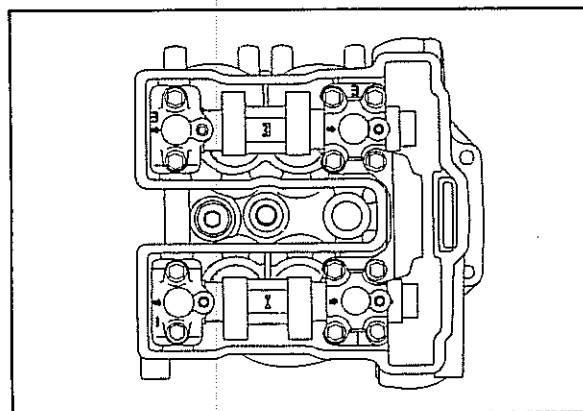
Couple de serrage d'écrou de chapeau:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

Anzugsmoment der Lagerdeckel-  
Muttern:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Be careful so that the camshaft cap is installed in the correct position.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Bien faire attention à ce que le chapeau d'arbre à cames soit monté dans la position correcte.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Darauf achten, daß die Nockenwellen-Lagerdeckel an den richtigen Positionen installiert werden.



- 1. Plastigage
- 2. Camshaft
- 1. Plastigage
- 2. Arbres à cames
- 1. Meßdraht
- 2. Nockenwelle

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Do not turn camshaft when measuring clearance with Plastigage.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Lorsqu'on mesure le jeu avec du Plastigage, ne pas tourner l'arbre à cames.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Niemaals die Nockenwelle drehen, wenn der Meßdraht unter den Lagerdeckeln eingelegt ist.

Camshaft-to-cap clearance:

Standard: 0.020 ~ 0.061 mm  
(0.0008 ~ 0.0024 in)  
Maximum: 0.160 mm (0.006 in)

4. If the camshaft-to-cap clearance exceeds specification, measure the camshaft bearing surface diameter.

Bearing surface diameter:

Standard: 24.96 ~ 24.98 mm  
(0.9830 ~ 0.9835 in)

- a. If the camshaft diameter is less than specification, causing excessive clearance, replace the camshaft.  
b. If the camshaft diameter is within specification and cam shaft-to-cap clearance is excessive, replace the cylinder head.
5. Cam chain  
Except in cases of oil starvation, the cam chain wears very little. If the cam chain has stretched excessively and it is difficult to keep the proper cam chain tension, the chain should be replaced.

Jeu arbre à cames/chapeau:

Standard: 0,020 ~ 0,061 mm  
(0,0008 ~ 0,0024 in)  
Maximum: 0,160 mm (0,006 in)

4. Si le jeu arbre à cames/chapeau dépasse la valeur spécifiée, mesurer le diamètre de palier d'arbre à came.

Diamètre de palier d'arbre à cames:

Standard: 24,96 ~ 24,98 mm  
(0,9830 ~ 0,9835 in)

- a. Si le diamètre de palier d'arbre à cames est inférieur à la valeur spécifiée, entraînant un jeu excessif, changer l'arbre à cames.  
b. Si le diamètre de palier d'arbre à cames est compris dans les limites spécifiées et si le jeu arbre à cames/chapeau est excessif, changer la culasse.
5. Chaîne de distribution  
Excepté dans le cas de manque d'huile, la chaîne de distribution s'use très peu. Si elle s'est excessivement allongée et s'il est difficile de la garder à la tension correcte, elle doit être changée.

Spiel zwischen Nockenwelle und Nockenwellen-Lagerdeckel:

Sollwert: 0,020 ~ 0,061 mm  
(0,0008 ~ 0,0024 in)  
Verschleißgrenze: 0,160 mm  
(0,006 in)

4. Falls das Spiel zwischen der Nockenwelle und dem Nockenwellen-Lagerdeckel die Verschleißgrenze übersteigt, den Lagerdurchmesser messen.

Lagerdurchmesser:

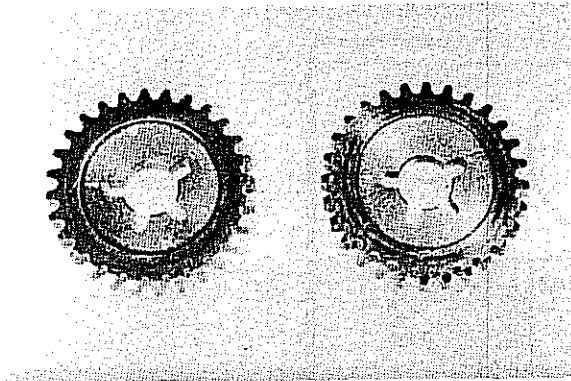
Sollwert: 24,96 ~ 24,98 mm  
(0,9830 ~ 0,9835 in)

- a. Ist der Nockenwellendurchmesser kleiner als der vorgeschriebene Wert, dann muß die Nockenwelle ersetzt werden, da es ansonsten zu übermäßigem Spiel kommt.  
b. Falls dagegen der Nockenwellen-Lagerdurchmesser der Vorschrift entspricht, das Spiel zwischen Nockenwelle und Nockenwellen-Lagerdeckel jedoch zu groß ist, dann muß der Zylinderkopf erneuert werden.
5. Steuerkette  
Ausgenommen, wenn die Schmierung vernachlässigt wird, nutzt sich die Steuerkette nur sehr wenig ab. Falls sich die Steuerkette übermäßig gedehnt hat und die geeignete Kettenspannung nicht eingehalten werden kann, dann ist die Steuerkette zu erneuern.



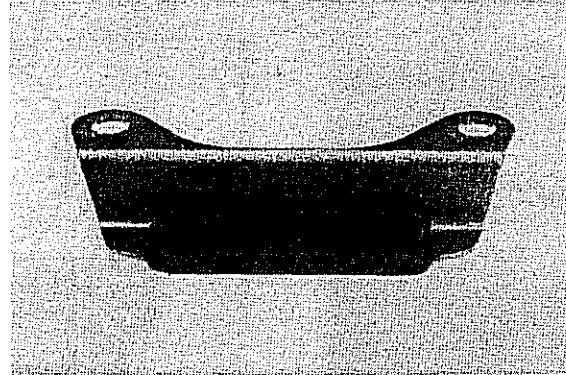
6. Cam sprocket and cam drive sprocket
  - a. Check the cam sprocket and cam drive sprocket for wear.
7. Cam chain dampers
 

Inspect the top cam chain damper (stopper guide) and two (2) vertical (slipper-type) dampers for excessive wear. Any that shows excessive wear should be replaced. Worn dampers may indicate an improperly adjusted or worn-out cam chain.



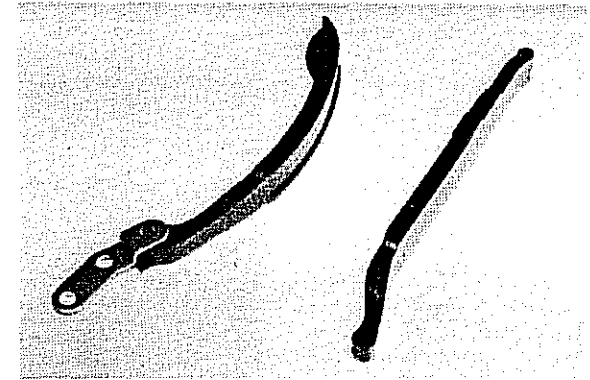
6. Pignon de distribution et pignon d'entraînement d'arbre à cames.
  - a. Contrôler si le pignon de distribution et le pignon d'entraînement d'arbre à cames.
7. Amortisseurs de chaîne de distribution.
 

Contrôle si l'amortisseur supérieur (guide de butée) et les deux (2) amortisseurs (type patin) verticaux de chaîne de distribution ne sont pas excessivement usés. Tout amortisseur présentant une usure excessive doit être changé. Des amortisseurs usés peuvent indiquer une chaîne de distribution mal réglée ou usée.



6. Steuerkettenrad und Nockenwellen-Antriebsrad.
  - a. Das Steuerkettenrad und das Nockenwellen-Antriebsrad auf Verschleiß prüfen.
7. Steuerkettendämpfer
 

Den oberen Steuerkettendämpfer (Anschlagführung) und die beiden vertikalen Dämpfer (Gleitausführung) auf übermäßigen Verschleiß prüfen. Dämpfer, die Verschleiß aufweisen, sind zu erneuern. Abgenutzte Dämpfer machen sich auch durch eine falsch eingestellte bzw. abgenutzte Steuerkette bemerkbar.



### Cylinder

1. Visually check the cylinder walls for scratches. If vertical scratches are evident, the cylinder wall should be rebored or the cylinder should be replaced.

### Cylindres

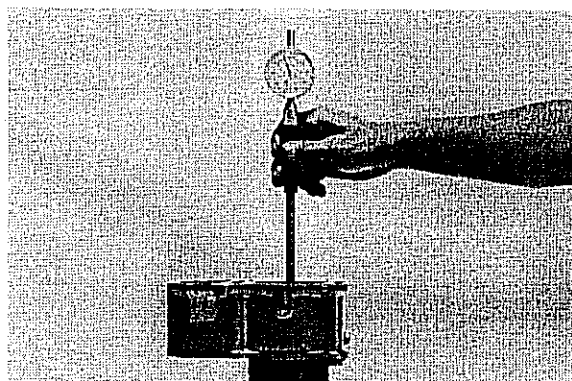
1. Contrôler visuellement si les parois de cylindre ne sont pas rayées. Si des rayures verticales sont apparentes, le cylindre doit être réalésé ou changé.

### Zylinderblock

1. Die Zylinderwände auf Kratzer absuchen. Wenn senkrechte Kratzer festgestellt werden, die Zylinderbohrungen aufbohren oder den Zylinderblock erneuern.

2. Measure cylinder wall wear in the manner as shown. If wear is excessive, compression pressure will decrease, and engine trouble will occur. Rebore the cylinder wall, and replace the piston and piston rings.

Cylinder wear should be measured at three depths by placing the measuring instrument parallel to and at right angles to the crankshaft. (See the illustration.) If the cylinder wall is worn beyond the wear limit, it should be rebored.



2. Mesurer l'usure du cylindre comme montré. Si cette usure est excessive, la pression de compression diminuera et des pannes moteur se produiront. Réalésér le cylindre et changer le piston et les segments.

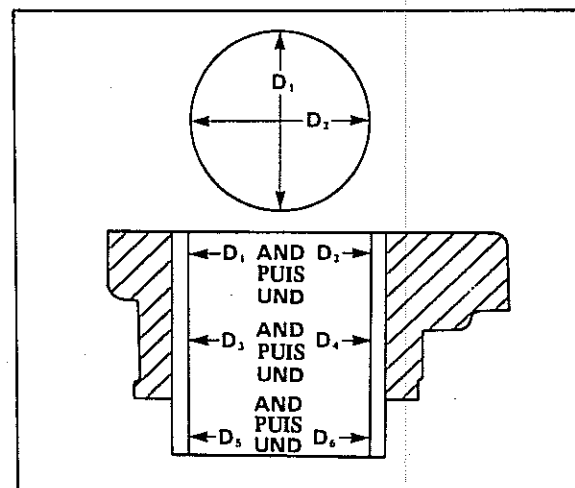
L'usure de cylindre doit être mesurée à trois niveaux en mettant l'instrument de mesure parallèlement puis perpendiculairement au vilebrequin. (Voir l'illustration.)

Si le cylindre est usé au-delà de la limite, il doit être réalésé.

2. Den Verschleiß an den Zylinderwänden durch Messungen gemäß Abbildung ermitteln. Wenn übermäßiger Verschleiß vorhanden ist, könnte der Verdichtungsdruck absinken und so zu Motorstörungen führen. Zylinderbohrungen aufbohren und Kolben und Kolbenringe ersetzen.

Der Zylinderbohrungsdurchmesser muß in drei verschiedenen Tiefen und jeweils parallel und im rechten Winkel zur Kurbelwelle mit einer Meßlehre gemessen werden (siehe Abbildung).

Wenn die Zylinderbohrung über die Verschleißgrenze abgenutzt ist, die Zylinderbohrungen aufbohren.



	Standard	Wear limit
Cylinder bore	80 mm (3.150 in)	80.1 mm (3.154 in)
Cylinder taper	—	0.05 mm (0.002 in)

	Standard	limite d'usure
Alésage de cylindre	80 mm (3,150 in)	80,1 mm (3,154 in)
Conicité de cylindre	—	0,05 mm (0,002 in)

	Normalwert	Verschleißgrenze
Zylinderbohrung	80 mm (3,150 in)	80,1 mm (3,154 in)
Zylinder bohrungskonizität	—	0,05 mm (0,002 in)

## Piston and piston rings

### Piston

- Using the micrometer, measure the outside diameter of the piston at the piston skirt. Measurement should be made at a point 11mm (0.43in) above the bottom edge of the piston by placing the micrometer parallel to and at right angles to the piston pin.

Piston clearance: 0.050 ~ 0.070 mm  
(0.0020 ~ 0.0028 in)

## Pistons et segments

### Pistons

- A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre extérieur du piston au niveau de sa jupe. La mesure doit être faite en un point situé à 11 mm (0,43 in) au-dessus du bord inférieur du piston en mettant le palmer parallèlement puis perpendiculairement à l'axe de piston.

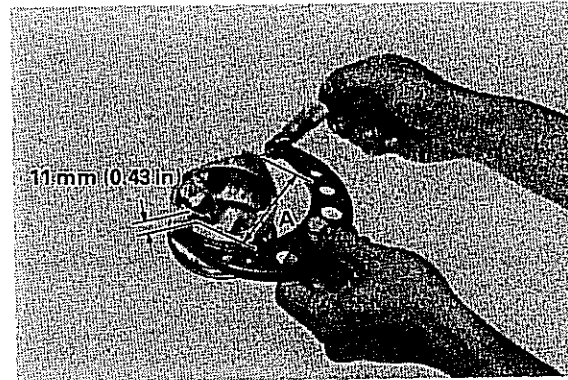
Jeu de piston: 0,050 ~ 0,070 mm  
(0,0020 ~ 0,0028 in)

## Kolben und Kolbenringe

### Kolben

- Mit Hilfe einer Mikrometerschraube den Außendurchmesser des Kolbens am Kolbenmantel messen. Die Messung sollte an einem Punkt vorgenommen werden, der sich 11 mm (0,43 in) überhalb der Unterkante des Kolbens befindet; die Mikrometerschraube ist dabei parallel sowie rechtwinklig zum Kolbenbolzen anzuordnen.

Kolbenspiel: 0,050 ~ 0,070 mm  
(0,0020 ~ 0,0028 in)



	Size A
Standard	80.00 mm (3.150 in)
Oversize 2	80.50 mm (3.169 in)
Oversize 4	81.00 mm (3.189 in)

	Dimension A
Standard	80,00 mm (3,150 in)
Cote réparation 2	80,50 mm (3,169 in)
Cote réparation 4	81,00 mm (3,189 in)

	Größe A
Normalgröße	80,00 mm (3,150 in)
Übergröße 2	80,50 mm (3,169 in)
Übergröße 4	81,00 mm (3,189 in)

2. Piston ring/ring groove fit must have correct clearance. If the piston and ring have already been used in the engine, the ring must be removed, the ring groove cleaned of carbon, then the ring should be reinstalled. Use a feeler gauge to measure the gap between the ring and the land.

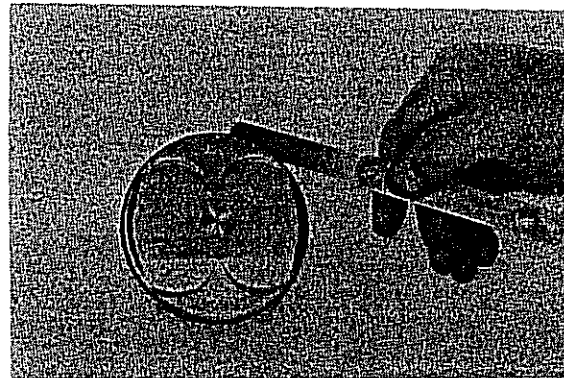
Side clearance	Top	0.03 ~ 0.07 mm (0.0012 ~ 0.0028 in)
	2nd	0.02 ~ 0.06 mm (0.0008 ~ 0.0024 in)

2. L'ajustage segment/gorge de segment doit avoir un jeu correct. Si le piston et les segments ont déjà été utilisés dans le moteur, les segments doivent être enlevés puis leurs gorges décalaminées. Ensuite, les segments doivent être remontés. Utiliser une jauge d'épaisseur pour mesurer l'intervalle entre segment et bord de gorge.

Jeu latéral	Haut	0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0,0028 in)
	2e	0,02 ~ 0,06 mm (0,0008 ~ 0,0024 in)

2. Auch die Kolbenringe müssen in den Kolbenringnuten geeignetes Spiel aufweisen. Wenn Kolben und Kolbenringe bereits im Motor verwendet wurden, Ringe vom Kolben abnehmen und Nuten am Kolben reinigen. Danach die Ringe wieder anbringen. Eine Fühlerlehre verwenden, um das seitliche Spiel der Kolbenringe zu messen.

Seitliches Spiel	Oberster Ring	0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0,0028 in)
	Zweiter Ring	0,02 ~ 0,06 mm (0,0008 ~ 0,0024 in)



#### Piston ring

The oversize top and middle ring sizes are stamped on top of the ring.

Oversize 2	0.50 mm (0.0197 in)
Oversize 4	1.00 mm (0.0394 in)

#### Segments

Les cotes réparation du segment supérieur et du segment du milieu sont gravées au haut de chaque segment.

Cote réparation 2	0,50 mm (0,0197 in)
Cote réparation 4	1,00 mm (0,0394 in)

#### Kolbenringe

Die Übergrößen des obersten und des zweiten Kolbenringes sind an der Oberseite der entsprechenden Ringe eingeschlagen.

Übergröße 2	0,50 mm (0,0197 in)
Übergröße 4	1,00 mm (0,0394 in)

The expander spacer of the bottom ring (oil control ring) is color-coded to identify sizes. The color mark is painted on the expander spacer.

Size	Color
Overize 2	Blue
Overize 4	Yellow

1. Measure the end gap of each piston ring. Insert a ring into the cylinder, and push it approximately 20mm (0.8 in) into the cylinder. Push the ring with the piston crown so the ring will be at a right angle to the cylinder bore.
2. Measure the ring end gap with a feeler gauge. If the end gap exceeds tolerance, replace the whole set of rings.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

You cannot measure the end gap on the expander spacer of the oil control ring. If the oil-control-ring rails show excessive gap, replace all three rings.

---

L'expandeur du segment inférieur (segment râcleur d'huile) recoit un code de couleur permettant d'identifier sa taille. La marque de couleur est peinte sur l'expandeur.

Taille	Couleur
Cote réparation 2	Bleu
Cote réparation 4	Jaune

1. Mesurer l'écartement des becs de chaque segment. Insérer un segment dans le cylindre puis l'y enfoncer d'environ 20 mm (0,8 in). Pousser le segment avec la calotte du piston afin qu'il soit bien positionné de niveau dans le cylindre.
2. Mesurer l'écartement des becs du segment à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Si cet écartement dépasse la tolérance, changer tout le jeu de segments.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Vous ne pouvez pas mesurer l'écartement des becs de l'expandeur du segment râcleur d'huile. Si les rails de ce segment présentent un jeu excessif, changer chacun des trois segments.

---

Der Spreizring des dreiteiligen Ölabstreifringes ist mit Farb-Codierungen versehen, um die Größe anzugeben. Die Farbmarkierung ist auf dem Spreizring aufgemalt.

Größe	Farbmarkierung
Übergröße 2	Blau
Übergröße 4	Gelb

1. Das Endspiel jedes Kolbenringes messen. Den Ring in die Zylinderbohrung einsetzen und um ungefähr 20 mm (0,8 in) in den Zylinder stoßen. Mit dem Kolbenboden den Kolbenring in den Zylinder drücken, damit der Ring rechtwinklig zur Zylinderbohrung angeordnet ist.
2. Danach das Endspiel mit einer Fühlerlehre messen. Falls das Endspiel die vorgeschriebene Toleranz überschreitet, den ganzen Kolbenringsatz erneuern.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

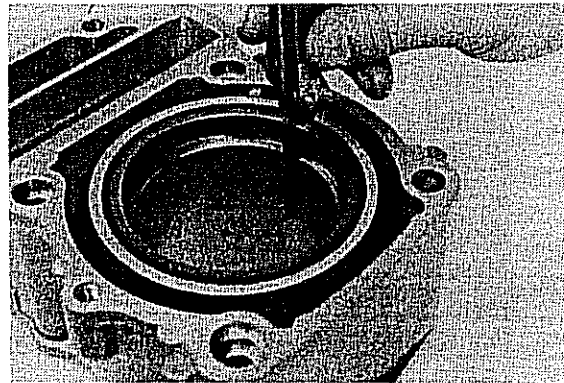
Der Endspalt am Spreizring des Dreiteiligen Ölabstreifringes kann nicht gemessen werden. Falls der Ölabstreifring übermäßiges Spiel aufweist, alle drei Teile des Ölabstreifringes erneuern.

---

	Standard	Limit
Top ring	0.3 ~ 0.5 mm (0.012 ~ 0.020 in)	0.80 mm (0.0315 in)
2nd ring	0.3 ~ 0.5 mm (0.0118 ~ 0.0197 in)	0.80 mm (0.0315 in)
Oil control (Rails)	0.3 ~ 0.9 mm (0.0118 ~ 0.0354 in)	—

	Standard	Limite
Segment supérieur	0,3 ~ 0,5 mm (0,012 ~ 0,020 in)	0,80 mm (0,0315 in)
2e segment	0,3 ~ 0,5 mm (0,0118 ~ 0,0197 in)	0,80 mm (0,0315 in)
Râcleur d'huile (Rails)	0,3 ~ 0,9 mm (0,0118 ~ 0,0354 in)	—

	Normal	Verschleiß- grenze
Oberster Ring	0,3 ~ 0,5 mm (0,012 ~ 0,020 in)	0,80 mm (0,0315 in)
Zweiter Ring	0,3 ~ 0,5 mm (0,0118 ~ 0,0197 in)	0,80 mm (0,0315 in)
Ölabstreifring (Ölringe)	0,3 ~ 0,9 mm (0,0118 ~ 0,0354 in)	—



#### Piston pin

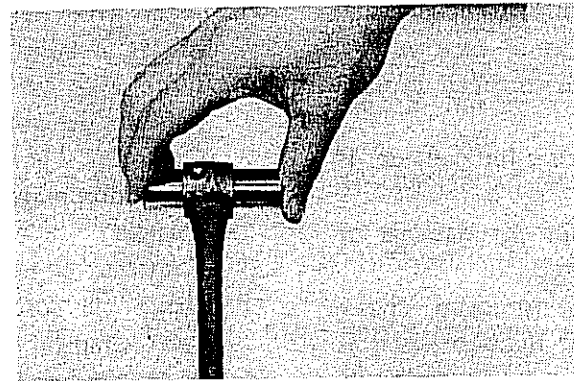
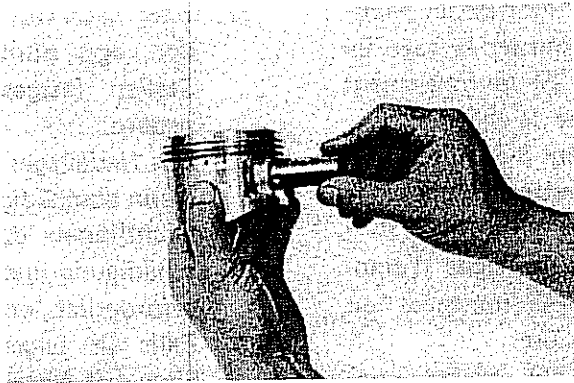
1. Lightly oil the piston pin, and install it in the small end of the connecting rod.
2. Check the free play. There should be no noticeable vertical play. If any free play exists, check the connecting rod for wear. Replace the pin and connecting rod as required.
3. Insert the piston pin in the piston, and check the free play. There should be no noticeable free play when the pin is in place in the piston. If the piston pin is loose, replace the pin and/or the piston as required.

#### Axe de piston

1. Huiler légèrement l'axe de piston puis l'insérer dans le pied de bielle.
2. Contrôler le jeu. Il ne doit pas y avoir de jeu vertical sensible. S'il y a du jeu, contrôler si la bielle n'est pas usée. Changer l'axe et la bielle si nécessaire.
3. Insérer l'axe de piston dans le piston puis contrôler le jeu. Il ne doit pas y avoir de jeu sensible lorsque l'axe est en place dans le piston. Si l'axe de piston est lâche, changer l'axe et/ou le piston, comme nécessaire.

#### Kolbenbolzen

1. Kolbenbolzen leicht einölen und danach in das Pleuelauge einbauen.
2. Kolbenbolzenspiel prüfen. Es sollte kein spürbares Spiel in senkrechter Richtung vorhanden sein. Falls Spiel festgestellt wird, die Pleuelstange auf Verschleiß prüfen. Gegebenenfalls Kolbenbolzen und Pleuelstange erneuern.
3. Kolbenbolzen in den Kolben einsetzen und das Spiel überprüfen. Es sollte kein merkliches Spiel vorhanden sein, wenn der Kolbenbolzen im Kolben eingebaut ist. Wenn der Kolbenbolzen loose ist, Kolbenbolzen und/oder Kolben erneuern.



### Crankcase

1. Thoroughly wash the case halves in a mild solvent.
2. Clean all gasket mating surfaces and crankcase mating surfaces thoroughly.
3. Visually inspect the case halves for any cracks, road damage, etc. Replace the crankcase as required.
4. Check the oil-delivery passage for signs of blockage.

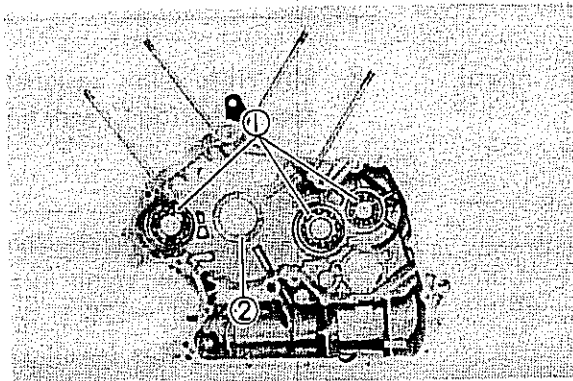
### Carter

1. Laver soigneusement les demi-carters dans du dissolvant doux.
2. Nettoyer soigneusement tous les plans de joint.
3. Contrôler visuellement si les demi-carters ne sont pas fendus, endommagés, etc. Changer le carter si nécessaire.
4. Contrôler si le passage de refoulement d'huile ne présente pas de signe de colmatage.

### Kurbelgehäuse

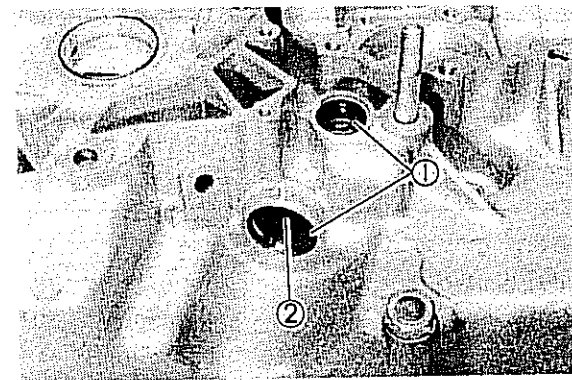
1. Gehäusehälften gründlich in mildem Lösungsmittel waschen.
2. Alle Dichtungsflächen und Trennflächen des Kurbelgehäuses gründlich reinigen.
3. Beide Gehäusehälften einer Sichtprüfung unterziehen, um festzustellen, ob Risse, Schäden usw. vorhanden sind.
4. Ölförderkanäle auf Anzeichen von Verstopfung prüfen.

### Bearings and oil seals



1. Ball bearing
2. Main bearing
1. Roulement à balle
2. Coussinet
1. Kugellager
2. Hauptlager

### Roulements et bagues d'étanchéité



1. Oil seal
2. Needle bearing
1. Bague d'étanchéité
2. Roulement à aiguilles
1. Öldichtung
2. Nadellager

### Lager und Öldichtungen

1. After cleaning and lubricating the ball bearings, rotate the inner race with a finger. If rough spots are noticed, replace the ball bearing(s).
2. Check the needle bearing for damage. If damaged, replace it.
3. Check the oil seal lips for damage or wear. Replace as required.
4. If bearings have been removed, check their seats for signs of damage (such as the bearing spinning in the seat, etc.)

#### Removal

1. Pry oil seal(s) out of place with a screwdriver.  
Replace all oil seals when overhauling the engine.

#### NOTE: \_\_\_\_\_

Place a piece of wood under the screwdriver to prevent damage to the case.

---

2. Drive out the bearing(s) with the appropriate special tool.

#### NOTE: \_\_\_\_\_

Bearing(s) are most easily removed or installed if the cases are first heated to approximately 95° ~ 125°C (205° ~ 257°F). Bring the case up to proper temperature slowly. Use an oven.

---

1. Après avoir nettoyé et lubrifié les roulements, à billes faire tourner la cage interne avec un doigt. Si un roulement présente des points durs, le changer.
2. Contrôler si le roulement à aiguilles n'est pas endommagé. S'il est endommagé, le changer.
3. Contrôler si les lèvres de bague d'étanchéité ne sont pas endommagées ou usées. Changer si nécessaire.
4. Si les roulements ont été enlevés, contrôler si leurs sièges ne sont pas endommagés (roulement tournant fou dans son siège, etc.).

#### Dépose

1. Extraire les bagues d'étanchéité à l'aide d'un tournevis.  
Lors de la révision du moteur, changer toutes les bagues d'étanchéité.

#### N.B.: \_\_\_\_\_

Mettre un morceau de bois sous le tournevis pour éviter d'endommager le carter.

---

2. Chasser les roulements avec l'outil spécial approprié.

#### N.B.: \_\_\_\_\_

Les roulements peuvent être plus facilement déposés ou mis en place si les carters sont préalablement chauffés jusqu'à environ 95° ~ 125°C (205° ~ 257°F). Amener lentement le carter à la température correcte. Utiliser une étuve.

---

1. Falls nach dem Reinigen und Schmieren der Lager, durch Drehen von Hand rauhe Stellen festgestellt werden, „Lager erneuern.
2. Das Nadellager auf Beschädigung prüfen. Wenn beschädigt, erneuern.
3. Dichtlippen der Öldichtungen auf Beschädigung und Abnutzung prüfen. Falls erforderlich, erneuern.
4. Falls die Lager ausgebaut wurden, ihre Sitze auf Anzeichen von Beschädigungen prüfen (wie Durchdrehen des Lagers im Sitz usw.).

#### Ausbau

1. Öldichtungen mit Hilfe eines Schraubenziehers herausdrücken.  
Alle Öldichtungen müssen erneuert werden, wenn der Motor instandgestellt wird.

#### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Ein Holzstück unter dem Schraubenzieher anbringen, um so zu vermeiden, daß das Gehäuse beschädigt wird.

---

2. Mit Hilfe eines geeigneten Spezialwerkzeuges das (die) Lager heraustreiben.

#### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Lager können am leichtesten entfernt bzw. eingebaut werden, wenn ihre Gehäuse zuerst auf ungefähr 95° ~ 125°C (205° ~ 257°F) erwärmt werden. Das jeweilige Gehäuse gleichmäßig und langsam erwärmen. Dazu einen Heizofen verwenden.

---



## Crankshaft and connecting rod

### Crankshaft runout

1. Support the crankshaft at both ends on V-blocks. Rotate the crankshaft in the V-blocks, and measure the runout at the main bearing journals. Use a dial gauge.

Limit: 0.02mm (0.0007 in)

2. If runout exceeds the specification, replace the crankshaft.

Maximum crankshaft runout:  
0.02mm (0.0007 in)

### Crankshaft main bearings (Main bearing)

Visually check the main bearings.

If the bearing surface is burned, flaked, rough, scratched, or worn, the bearings should be replaced.

#### NOTE:

If either of the right- or left-side main bearings is worn or scratched, both bearings should be replaced as a set.

## Vilebrequin et bielle

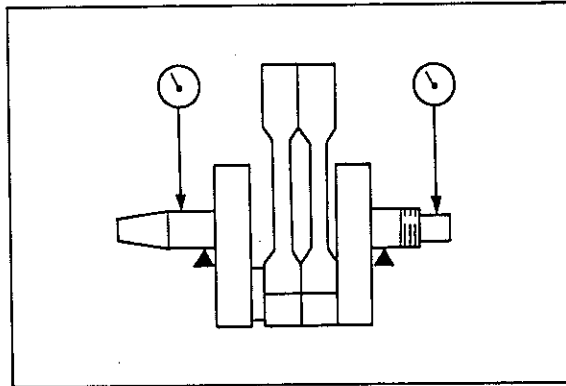
### Faux-rond de vilebrequin

1. Poser les deux extrémités du vilebrequin sur des "V" de mécanicien. Faire tourner le vilebrequin dans les "V" et mesurer le faux-rond au niveau des tourillons à l'aide d'un comparateur.

Limite: 0,02 mm (0,0007 in)

2. Si le faux-rond dépasse la valeur spécifiée, changer le vilebrequin.

Faux-rond maximal du vilebrequin:  
0,02 mm (0,0007 in)



### Coussinets du vilebrequin (Coussinet)

Contrôler les coussinets visuellement.

Si leur face est brûlée, écaillée, rugueuse, rayée ou usée, les coussinets doivent être changés.

#### N.B.:

Si le coussinet droit ou gauche est usée ou rayé; les deux coussinets doivent être changés en un ensemble.

## Kurbelwelle und Pleuelstange

### Unrundheit der Kurbelwelle

1. Kurbelwelle an beiden Enden auf V-förmige Böcke legen. Danach die Kurbelwelle in diesen V-förmigen Böcken drehen und dabei die Unrundheit der Hauptlagerzapfen messen. Dazu eine Meßuhr verwenden.

Grenzwert: 0,02 mm (0,0007 in)

2. Falls die Unrundheit die vorgeschriebene Toleranz überschreitet, die Kurbelwelle erneuern.

Höchstzulässige Unrundheit  
der Kurbelwelle: 0,02 mm (0,0007 in)

### Kurbelwellen-Hauptlager (Hauptlager)

Die Hauptlager einer Sichtprüfung unterziehen. Ist die Lageroberfläche verbrannt, aufgeraut, zerkratzt oder abgenutzt, die Lager erneuern.

#### ANMERKUNG:

Ist das rechte oder linke Hauptlager abgenutzt oder zerkratzt, beide Lager als Satz erneuern.

### Crankshaft bearing clearance

1. Thoroughly clean all parts.
2. Measure the wear of each main bearing journal at two places, and if wear is more than the specified limit, replace the crankshaft.

Crankshaft wear limit:  
44.968mm (1,770 in)

3. Measure the inner diameter of the main bearing at two places, and calculate the oil clearance.

Oil clearance:  
0.020 ~ 0.062mm (0.0008 ~ 0.0024 in)

Oil Clearance = crankshaft journal outside diameter – main bearings inside diameter.

### CAUTION

On the journal, the larger measurement is used as a basis for calculation of the oil clearance, and on the main bearing, the smaller value is used.

### Main bearing removal and selection

#### NOTE:

To remove or force-fit the main bearings, be sure to use the special tool set and a hydraulic press.

1. As shown in the photo, set the special tool set, and using a hydraulic press, pull the main bearing out to the outside of the crankcase.

### Jeu de palier de vilebrequin

1. Nettoyer soigneusement toutes les pièces.
2. Mesurer le diamètre de chaque tourillon en deux endroits; si l'usure est supérieure à la limite spécifiée, changer le vilebrequin.

Limite d'usure de vilebrequin  
44,968 mm (1,770 in)

3. Mesurer le diamètre intérieur du coussinet en deux endroits, et calculer le jeu de lubrification.

Jeu de lubrification:  
0,020 ~ 0,062 mm  
(0,0008 ~ 0,0024 in)

Jeu de lubrification = diamètre intérieur de coussinet – diamètre extérieur de tourillon de vilebrequin.

### ATTENTION

Pour le tourillon, le diamètre maximal est utilisé comme base pour le calcul du jeu de lubrification, et pour le coussinet, le diamètre minimal est utilisé.

### Dépose et choix de coussinet

#### N.B.:

Pour déposer ou monter les coussinets, toujours utiliser l'outil spécial et une presse hydraulique.

1. Comme montré sur la photo, poser l'outil spécial et, à l'aide d'une presse hydraulique, extraire le coussinet du carter.

### Spiel der Kurbelwellenlager

1. Alle Teile gründlich reinigen.
2. Die Abnutzung jedes Hauptlagerzapfens an zwei Stellen messen; ist die Verschleißgrenze unterschritten, die Kurbelwelle erneuern.

Kurbelwellen-Verschleißgrenze  
44,968 mm (1,770 in)

3. Den Innendurchmesser des Hauptlagers an zwei Stellen messen und das Lager-spiel berechnen.

Spiel des Pleuelfußlagers:  
0,020 ~ 0,062 mm (0,0008 ~ 0,0024 in)

Ölspiel = Außendurchmesser des Kurbelwellen-Lagerzapfens – Innendurchmesser des Hauptlagers

### ACHTUNG

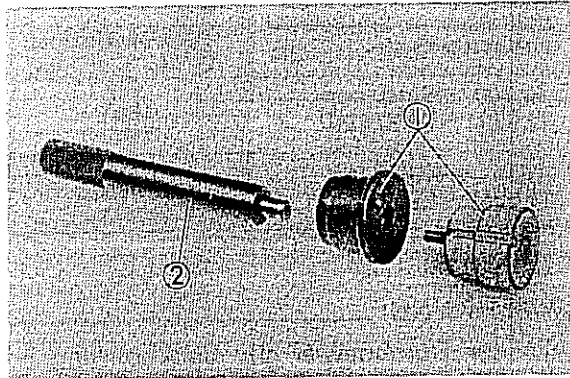
Vom Lagerzapfen wird der größere Meßwert für die Berechnung des Lagerspiels, vom Hauptlager der kleinere Meßwert verwendet.

### Ausbau und Auswahl des Hauptlagers

#### ANMERKUNG:

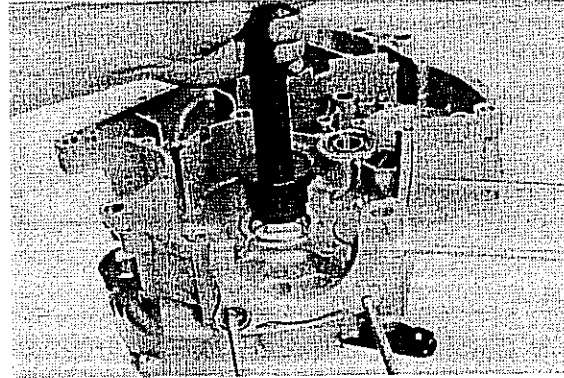
Um die eingepreßten Hauptlager zu entfernen, unbedingt den Spezialwerkzeugsatz und eine Hydraulikpresse verwenden.

1. Den Spezialwerkzeugsatz gemäß Abbildung anbringen und mit Hilfe einer Hydraulikpresse das Hauptlager aus dem Kurbelgehäuse herausziehen.

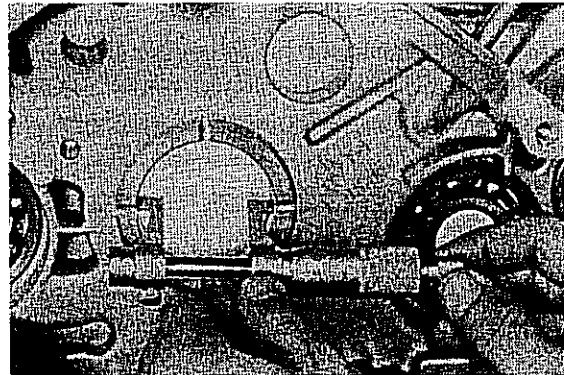


- 1. Plain bearing driver/installer
- 2. Handle
- 1. Outil d'extraction /de montage de coussinet
- 2. Poignée
- 1. Ein/Ausbauwerkzeug für Gleitlager
- 2. Handgriff

2. Clean the counterbore in the crankcase where the main bearing is fitted, and measure the diameter of the counterbore. By referring to the table below, choose the proper over-size main bearing.

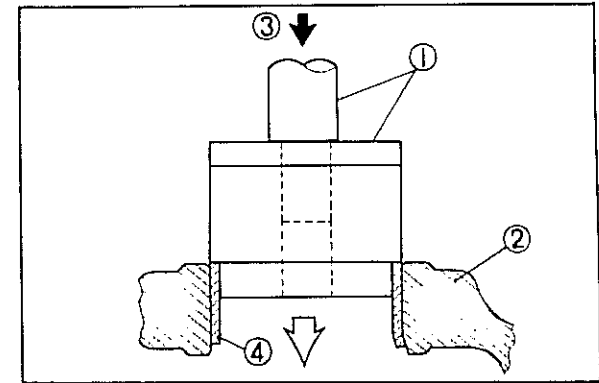


2. Nettoyer la portée du carter dans laquelle le coussinet est ajusté puis mesurer le diamètre de cette portée. A l'aide du tableau ci-dessous, choisir le coussinet cote réparation correct.



**ATTENTION:**

Le diamètre de la portée doit être mesuré en deux endroits, et la moyenne des deux mesures doit être utilisée pour choisir le coussinet.



- 1. Special tool
- 2. Crankcase
- 3. Hydraulic press
- 4. Main bearing
- 1. Outil spécial
- 2. Carter
- 3. Presse hydraulique
- 4. Coussinet
- 1. Spezialwerkzeuge
- 2. Kurbelgehäuse
- 3. Hydraulikpresse
- 4. Hauptlager

2. Die Senkbohrung des Kurbelgehäuses reinigen, in welche das Hauptlager eingesetzt wird, und den Durchmesser der Senkbohrung messen. Gemäß nachfolgender Tabelle das Hauptlager der geeigneten Übergröße auswählen.

**CAUTION:**

The diameter of counterbore should be measured at two places, and the average of the two measurements should be used to choose the bearing.

**ACHTUNG:**

Der Durchmesser der Senkbohrung ist an zwei Stellen zu messen; der Durchschnitt der beiden Meßwerte ist für die Auswahl des Lagers zu verwenden.

Diameter of counterbore in crankcase	Color code
49.000 ~ 49.010 mm (1.9291 ~ 1.9295 in)	Red
49.011 ~ 49.020 mm (1.9296 ~ 1.9299 in)	Black

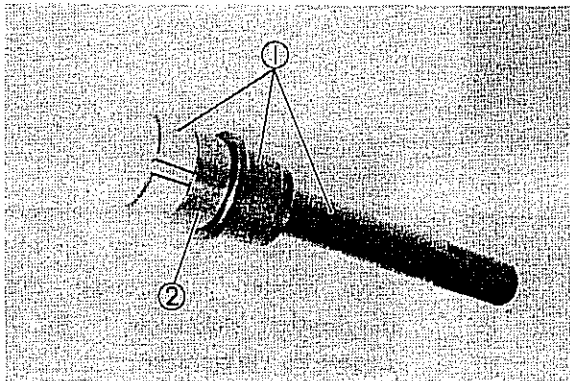
NOTE: \_\_\_\_\_

If the diameter of the counterbore in the crankcase exceeds 49.020mm (1.9299 in), the crankcase should be replaced with a new one. The new crankcase is already fitted with main bearings, and their inside diameters are normally 45.000 to 45.012mm (1.77147 – 1.7721 in).

- As shown in the photo, fit an over-size bearing over the special tool.

NOTE: \_\_\_\_\_

As shown in the photo, fit the key vertically to the bearing, and align the straight cutaway of the plate (special tool) with the key, then grip the bearing with the tool set.



- Special tool
  - Main bearing
- Outil spécial
  - Coussinet
- Spezialwerkzeuge
  - Hauptlager

Diamètre de portée dans le carter	Code de couleur
49,000 ~ 49,010 mm (1,9291 ~ 1,9295 in)	Rouge
49,011 ~ 49,020 mm (1,9296 ~ 1,9299 in)	Noir

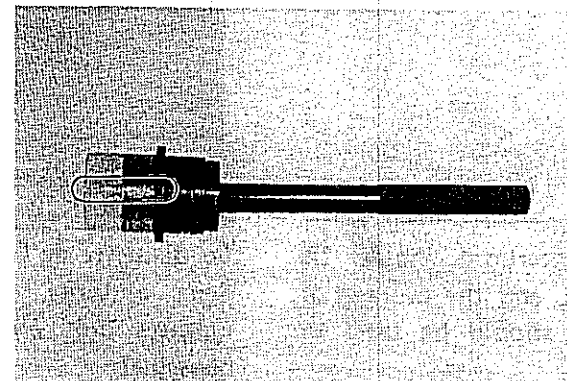
N.B.: \_\_\_\_\_

Si le diamètre de la portée dans le carter est supérieur à 49,020 mm (1,9299 in), le carter doit être changé. Un carter neuf est déjà muni de coussinets, et normalement le diamètre intérieur de ces coussinets est de 45,000 à 45,012 mm (1,77147 – 1,7721 in).

- Comme montré sur la photo, monter un coussinet cote réparation sur l'outil spécial.

N.B.: \_\_\_\_\_

Comme indiqué sur la photo, ajuster la clavette verticalement sur le coussinet, aligner l'encoche droite de la plaque (outil spécial) avec la clavette puis saisir le coussinet avec l'outil.



Durchmesser der Senkbohrung im Kurbelgehäuse	Farbenkodierung
49,000 ~ 49,010 mm (1,9291 ~ 1,9295 in)	Rot
49,011 ~ 49,020 mm (1,9296 ~ 1,9299 in)	Schwarz

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Falls der Durchmesser der Senkbohrung im Kurbelgehäuse mehr als 49,020 mm (1,9299 in) beträgt, muß das Kurbelgehäuse erneuert werden. Das neue Kurbelgehäuse ist bereits mit Hauptlagern ausgerüstet, deren Innendurchmesser normalerweise 45,000 bis 45,012 mm (1,77147 – 1,7721 in) beträgt.

- Gemäß Abbildung ein Lager der Übergröße am Spezialwerkzeug anbringen.

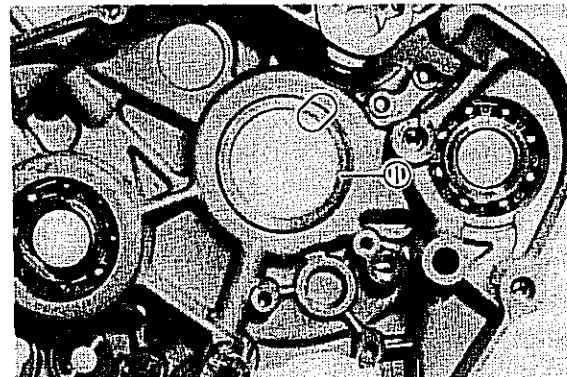
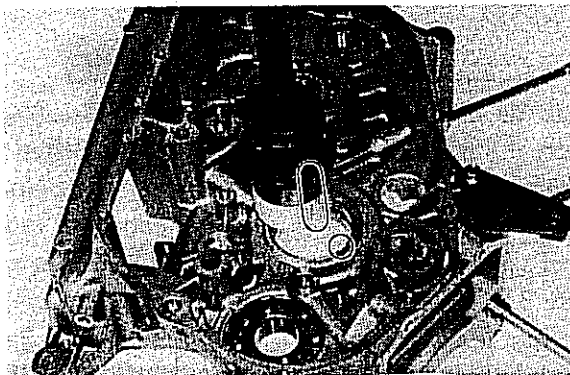
ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Gemäß Abbildung den Einlegekeil vertikal zum Lager anbringen und den geraden Ausschnitt der Scheibe (Spezialeerkzeug) mit dem Einlegekeil ausrichten; danach das Lager mit dem Werkzeugsatz erfassen.

4. Align the key with the keyway in the crankcase, and using a hydraulic press, force-fit the bearing.
5. Remove the special tool set and make sure the bearing is in place.

4. Aligner la clavette avec la rainure de clavette du carter et, à l'aide d'une presse hydraulique, ajuster le coussinet en fource.
5. Enlever l'outil spécial puis s'assurer que le coussinet est en place.

4. Den Einlegekeil mit der Keilnut im Kurbelgehäuse ausrichten und das Lager mit Hilfe einer Hydraulikpresse einpressen.
5. Den Spezialwerkzeugsatz entfernen und darauf achten, daß das Lager richtig sitzt.



1. Main bearing  
1. Coussinet  
1. Hauptlager

#### Connecting rod bearings

Check the bearings. If the inner or outer surface is burned, flaked, rough, scratched, or worn, the bearings should be replaced.

#### Connecting-rod-bearing clearance

1. Thoroughly clean all parts.
2. Install the connecting rod bearing upper half into the connecting rod.
3. Place Plastigage® on the crankpin.
4. Install the rod bearing lower half in the connecting rod cap, and install the rod cap onto the crankshaft.

#### Coussinets de bielle

Contrôler les coussinets. Si la face interne ou externe est brûlée, écaillée, rugueuse, rayée ou usée, les coussinets doivent être changés.

1. Nettoyer soigneusement toutes les pièces.
2. Monter le coussinet de bielle dans la tête de bielle.
3. Mettre un morceau de Plastigage® sur le maneton de vilebrequin.
4. Monter la bielle sur le vilebrequin.

#### Pleuellager

Lagerschalen prüfen. Falls die innere oder äußere Oberfläche Brandspuren bzw. Schuppenbildung aufweist, oder rau, zerkratzt bzw. abgenutzt ist, so sollten die Lagerschalen erneuert werden.

#### Pleuellagerspiel

1. Alle Teile gründlich reinigen.
2. Lagerschale in den Pleuellagerdeckel einsetzen.
3. Plastigage® am Pleuellagerzapfen der Kurbelwelle anbringen.
4. Lagerschale am Pleuel einsetzen und danach die Pleuelstange an der Kurbelwelle anbringen.

5. Apply molybdenum disulfide grease to the bolt threads, and torque both ends of the rod cap evenly. Do not move the connecting rod until the clearance check is completed.

### CAUTION

When tightening the rod cap, apply continuous torque between 3.4 and 3.8m·kg. Once you reach 3.4m·kg of torque, **DO NOT STOP** tightening until final torque is reached. If tightening is interrupted between 3.4 and 3.8m·kg, loosen the nut to less than 3.4m·kg and start again. Tighten to full-torque specification without pausing.

Tightening torque:  
38 Nm (3.8m·kg, 27 ft·lb)

6. Carefully remove the connecting rod cap, and measure the width of the Plastigage®.

Connecting-rod-bearing clearance:  
0.035 ~ 0.054mm (0.0014 ~ 0.0021 in)

5. Appliquer de la graisse au bisulfure de molybdène sur les filetages des boulons puis serrer les deux extrémités du chapeau de bielle uniformément. Ne pas faire bouger la bielle tant que le contrôle du jeu n'est pas terminé.

### ATTENTION

Lors du serrage du chapeau de bielle, appliquer un couple continu entre 3,4 et 3,8 m·kg. Une fois que vous atteignez un couple de 3,4 m·kg, **NE PAS ARRÊTER** le serrage jusqu'à ce que le couple final soit atteint. Si le serrage est interrompu entre 3,4 et 3,8 m·kg, desserrer l'écrou jusqu'à ce que le couple soit inférieur à 3,4 m·kg puis recommencer. Atteindre le couple final sans pause.

Couple de serrage:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

6. Enlever soigneusement le chapeau de bielle puis mesurer l'épaisseur du morceau de Plastigage®.

Jeu entre bielle et coussinet:  
0,035 ~ 0,054 mm (0,0014 ~ 0,0021 in)

5. Pleuellagerdeckel anbringen und Molybdänfett an den Schraubengewinden auftragen. Danach beide Muttern gleichmäßig mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Pleuelstange darf während dieser Messung nicht bewegt werden.

### ACHTUNG

Wenn die Pleuellagerdeckel angezogen werden, beide Seiten gleichmäßig mit 3,4 bis 3,8 m·kg festziehen. Wenn das Anzugsmoment von 3,4 m·kg erreicht wird, **NICHT STOPPEN**, sondern bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment weiterziehen. Falls beim Festziehen zwischen 3,4 und 3,8 m·kg unterbrochen wird, muß die Mutter wieder bis unter 3,4 m·kg gelöst und dann nochmals ohne anzuhalten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

Anzugsmoment:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

6. Danach die Pleuellagerschale vorsichtig entfernen und die zusammengedrückte breite des Plastigage® messen.

Pleuel-Fußlagerspiel:  
0,035 ~ 0,054 mm (0,0014 ~ 0,0021 in)



#### Connecting rod bearing selection

The numbers used to indicate the crankpin size are stamped on the L.H. crank web. The connecting rod numbers are stamped in ink on the rod.

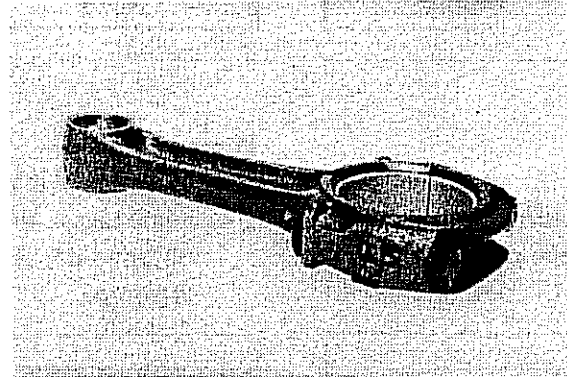
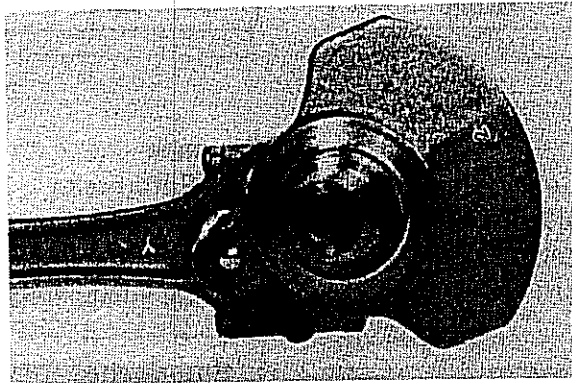
#### Choix de coussinet de bielle

Les numéros utilisés pour indiquer la dimension du maneton du vilebrequin sont poinçonnés sur la joue gauche du vilebrequin. Ce numéro est écrit à l'encre sur chacune des bielles.

#### Auswählen der Pleuellagerschalen

Die verwendeten Nummern, welche die Größe der Kurbelwellenzapfen bezeichnen, sind auf der linken Seite der Pleuelwange eingeschlagen.

Die Pleuelstangennummern sind mit Tusche in der Pleuelstange eingeschlagen.



Proper bearing selection is made by subtracting the crankpin number from the rod size number. Use the color code to choose the proper bearing.

Example:

Rod No. - Crankpin No.  
= Bearing No.  
4-1 = 3

No. 3 bearing is brown. Use brown bearing inserts.

Bearing color code	
No. 1	Blue
No. 2	Black
No. 3	Brown
No. 4	Green
No. 5	Yellow

### Oil pump

1. Measure the rotor width on both trochoid gears. If the measurement exceeds specification, replace the pump.

Rotor width:

Crankshaft pump: 6mm (0.236 in)  
Transmission pump: 4mm (0.157 in)

2. Measure the clearance between the rotor and housing. Replace the pump assembly if the clearance exceeds specifications.

Le choix du coussinet correct est fait en soustrayant le numéro du maneton de vilebrequin au numéro de taille de bielle. Utiliser le code de couleur pour choisir le coussinet correct.

Exemple:

N° de bielle - N° de maneton  
= N° de coussinet  
4 - 1 = 3

Le coussinet N° 3 est brun. Utiliser des demi-coquilles brunes.

Code de couleur de coussinet	
No. 1	Bleu
No. 2	Noir
No. 3	Brun
No. 4	Vert
No. 5	Jaune

### Pompe à huile

1. Mesurer la largeur de rotor sur les deux engrenages à trochoïde. Si la valeur obtenue dépasse la spécification, changer la pompe.

Largeur de rotor:

Pompe du vilebrequin:  
6 mm (0,236 in)  
Pompe de la boîte de vitesses:  
4 mm (0,157 in)

2. Mesurer le jeu entre le rotor et le boîtier. Changer la pompe si ce jeu dépasse les spécifications.

Richtige Lagerwahl erfolgt, indem die Pleuelwellen-Zapfennummer von der Pleuelstrange-nnummer subtrahiert wird. Für die richtige Lagerschalenwahl die Farbmarkierung beachten.

Beispiel:

Pleuelstangen-Nr. - Pleuelzapfen-Nr.  
= Lagerschalen-Nr.  
4 - 1 = 3

Lagerschale Nr. 3 ist braun, darum braune Lagerschalen einbauen.

Lagerschalen-Farbmarkierung	
Nr. 1	Blau
Nr. 2	Schwarz
Nr. 3	Braun
Nr. 4	Grün
Nr. 5	Gelb

### Ölpumpe

1. Rotorbreite an beiden Trochoide-Zahnraden messen. Falls die Messung die vorgeschriebene Toleranz überschreitet, die Pumpe erneuern.

Rotorbreite:

Kurbelwellenpumpe: 6 mm (0,236 in)  
Tribwerkpumpe: 4 mm (0,157 in)

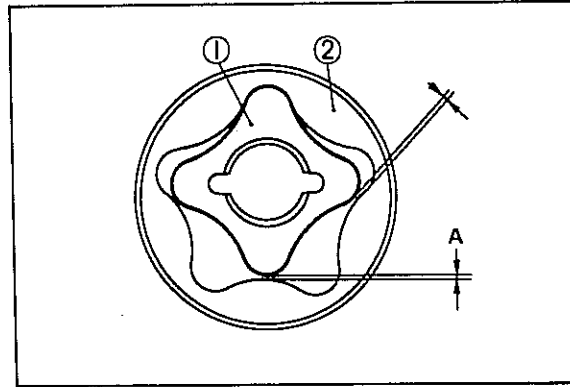
2. Das Spiel zwischen Rotor und Gehäuse prüfen. Die Pumpe erneuern, wenn das Spiel die vorgeschriebene Toleranz überschreitet.



Rotor-to-housing clearance:  
0.03 ~ 0.09 mm (0.0012 ~ 0.0035 in)

Jeu entre rotor et boîtier  
0,03 ~ 0,09 mm (0,0012 ~ 0,0035 in)

Spiel zwischen Rotor und Gehäuse  
0,03 ~ 0,09 mm (0,0012 ~ 0,0035 in)



- 1. Inner rotor
- 2. Outer rotor
- 1. Rotor interne
- 2. Rotor externe
- 1. Innerer Rotor
- 2. Äußerer Rotor

### Primary drive

The drive gear is mounted on the crankshaft; the driven gear is mounted on the transmission main axle and integrated with the clutch assembly.

### Transmission primaire

Le pignon d'attaque est monté sur le vilebrequin; le pignon mené est monté sur l'arbre primaire de la boîte de vitesses et est intégré à l'ensemble embrayage.

### Primärtrieb

Das Antriebsrad ist an der Kurbelwelle angebracht; das Abtriebsrad ist an der Getriebe-Hauptwelle angebracht und zugleich mit der Kupplungseinheit integriert.

Primary reduction ratio		
No. of teeth		Ratio
Drive	Driven	
33	73	2.212

Taux de réduction primaire		
Nbre. de dents		Taux
Pignon d'attaque	Pignon mené	
33	73	2.212

Primäruntersetzungsverhältnis		
Zähnezahl		Verhältnis
Antrieb	Abtrieb	
33	73	2,212

1. Check the drive gear and the driven gear for obvious signs of wear or damage from foreign material within the primary case.
2. If the primary drive is excessively noisy during operation, replace both the drive and the driven gears.

1. Contrôler si le pignon d'attaque et le pignon mené ne présentent pas de signes évidents d'usure ou d'endommagement par un corps étranger pénétré dans le carter primaire.
2. Si la transmission primaire est excessivement bruyante pendant la marche, changer et le pignon d'attaque et le pignon mené.

1. Antriebsrad und Abtriebsrad auf sichtbare Anzeichen von Verschleiß und Beschädigung durch Fremdstoffe innerhalb des Primärgehäuses absuchen.
2. Wenn der Primärtrieb während des Betriebes übermäßige Geräusche verursacht, Antriebsrad und Abtriebsrad erneuern.

## Clutch

### Clutch housing

1. Check the dogs on the clutch housing. Look for cracks and signs of galling on the edges. If damage is moderate, deburr; if severe, replace the clutch housing.

NOTE: \_\_\_\_\_  
Galling on the clutch plate splines will cause erratic operation.  
\_\_\_\_\_

2. Check the clutch housing bearing for damage. If damaged, replace the bearing.

### Clutch boss

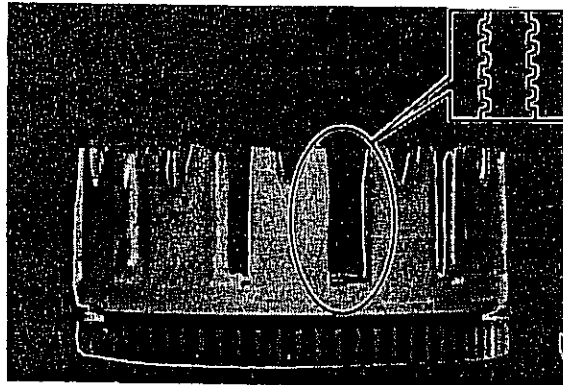
The clutch boss contains a built-in damper beneath the first clutch plate (clutch plate 2). It is not normally necessary to remove the circlip and disassemble the built-in damper unless there is serious clutch chattering.

## Embrayage

### Cloche d'embrayage

1. Contrôler les dents de loup de la cloche d'embrayage. Voir si elles ne sont pas fendues ou si leurs bords ne présentent pas de signes d'excoriation. Si les dommages sont modérés, ébarber; s'ils sont importants, changer la cloche d'embrayage.

N.B.: \_\_\_\_\_  
L'excoriation des cannelures de disque d'embrayage entraînera un fonctionnement irrégulier.  
\_\_\_\_\_



2. Contrôler si le roulement de la cloche d'embrayage n'est pas endommagé. Le changer s'il l'est.

### Noix d'embrayage

La noix d'embrayage contient un amortisseur incorporé situé sous le premier disque d'embrayage (disque d'embrayage 2). S'il n'y a pas de grave broutement de l'embrayage, il n'est normalement pas nécessaire d'enlever le circlip et de démonter l'amortisseur incorporé.

## Kupplung

### Kupplungsgehäuse

1. Klauen am Kupplungsgehäuse prüfen. Auf Risse und auf Grübchenbildung an den Kanten achten. Falls nur leicht beschädigt, entgraten; falls schwer beschädigt, das Kupplungsgehäuse erneuern.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_  
Einfressungen an den Nuten der Kupplungs-scheiben verursachen unregelmäßigen Betrieb.  
\_\_\_\_\_

2. Kupplungsgehäuselager auf Beschädigung prüfen. Falls beschädigt, das Lager erneuern.

### Kupplungsnahe

Die Kupplungsnahe enthält unter der ersten Kupplungsscheibe (Kupplungsscheibe 2) einen eingebauten Dämpfer. Normalerweise ist es nicht erforderlich, daß der Sicherungsring abgenommen und der eingebaute Dämpfer zerlegt werden muß. Es sei denn, wenn die Kupplung übermäßige Rattergeräusche aufweist.

1. Check the splines on the clutch boss for galling. If damage is slight to moderate, deburr; if it is severe, replace the clutch boss.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Galling on clutch plate splines will cause erratic operation.

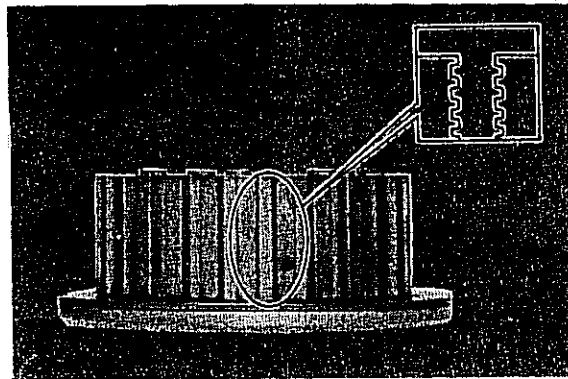
---

1. Contrôler si les cannelures de la noix d'embrayage ne sont pas excoriées. Si le dommage est léger à modéré, ébarber; s'il est important, changer la noix d'embrayage.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Si les cannelures des disques d'embrayage sont excoriées, cela entraînera un fonctionnement irrégulier de l'embrayage.

---



1. Keilnuten an der Kupplungsnahe auf Grübchenbildung absuchen. Falls kein wesentlicher Verschleiß festgestellt wird, die Keilnuten entgraten; bei übermäßigem Verschleiß die Kupplungsnahe erneuern.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Einfressungen an den Nuten der Kupplungs-scheiben verursachen unregelmäßigen Betrieb.

---

#### Friction and clutch plates

1. Check the clutch plates and friction plates for heat damage. Measure the friction plate thickness at 3 or 4 points. Measure the clutch plates for warpage with a feeler gauge and surface plate. Replace clutch plates or beyond the wear limit.

#### Disques de friction et d'embrayage

1. Contrôler si les disques d'embrayage et les disques de friction ne sont pas thermiquement endommagés. Mesurer l'épaisseur de chaque disque de friction en 3 ou 4 endroits. Contrôler si les disques d'embrayage ne sont pas déformés à l'aide d'une jauge d'épaisseur et d'un marbre. Changer les disques d'embrayage et les disques de friction en un ensemble si un seul d'entre eux est défectueux ou usé au-delà des limites.

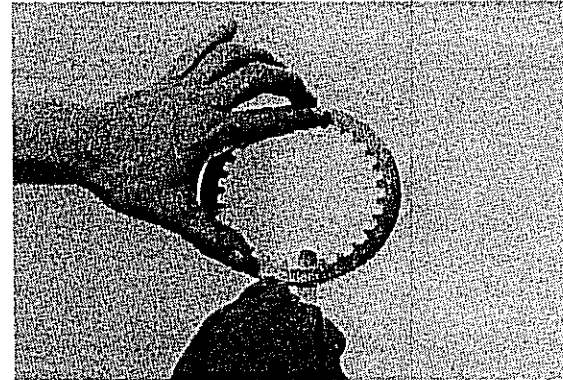
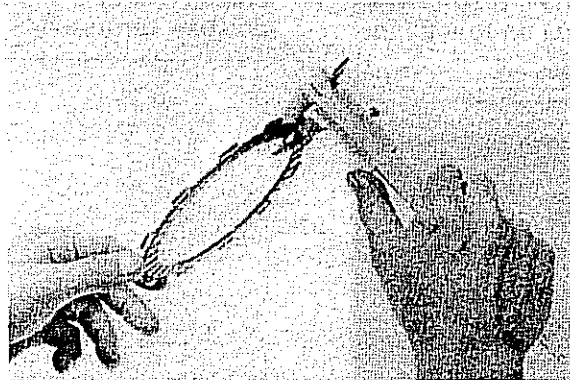
#### Reib-und Kupplungs-scheiben

1. Kupplungs-und Reibscheiben auf Hitzebeschädigung absuchen. Die Dicke der Reibscheiben an drei bis vier verschiedenen Punkten messen. Mit Hilfe einer Fühlerlehre und einer Richtplatte den Verzug der Kupplungs-scheiben messen. Alle Kupplungs-und Reibscheiben müssen zusammen ersetzt werden, wenn ein Fehler festgestellt oder die Verschleißgrenze überschritten wird.

	Standard	Wear limit
Friction plate thickness	2.8 mm (0.11 in)	2.6 mm (0.10 in)
Clutch plate warp limit	—	0.2 mm (0.008 in)

	Standard	Limite d'usure
Epaisseur de disque de friction	2,8 mm (0,11 in)	2,6 mm (0,10 in)
Limite de déformation de disque d'embrayage	—	0,2 mm (0,008 in)

	Normaldicke	Verschleißgrenze
Dicke der Reibscheibe	2,8 mm (0,11 in)	2,6 mm (0,10 in)
Höchstzulässiger Verzug der Kupplungsscheiben	—	0,2 mm (0,008 in)



#### Clutch actuating mechanism

1. Check the short push rod #1 for wear or damage, replace if damaged.
2. Check the O-ring in the short push rod #1 for damage; replace if damaged.
3. Roll the long push rod on the V-blocks, and check for bends. If any bend is found, replace the push rod.

#### Mécanisme de commande de l'embrayage

1. Contrôler si le champignon de débrayage # 1 (court) n'est pas usé ou endommagé; le changer si nécessaire.
2. Contrôler si le joint torique du champignon de débrayage # 1 (court) n'est pas endommagé; le changer si nécessaire.
3. Faire rouler le long champignon de débrayage dans des V de mécanicien pour contrôler s'il n'est pas déformé. S'il est déformé, le changer.

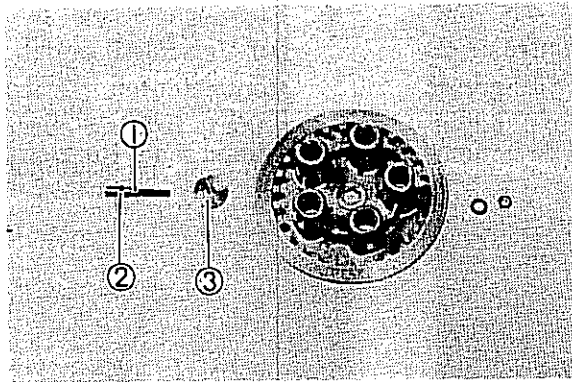
#### Kupplungsbetätigungsmechanismus

1. Kürzere Schubstange auf Verschleiß und Beschädigung prüfen; erneuern, falls beschädigt.
2. Den O-Ring in der kurzen Schubstange Nr. 1 auf Beschädigung prüfen; wenn beschädigt, erneuern.
3. Die Schubstangen in V-förmigen Böcken lagern und auf Biegung prüfen, indem die Stange gedreht wird. Wenn die Schubstange verbogen ist, so muß sie erneuert werden.

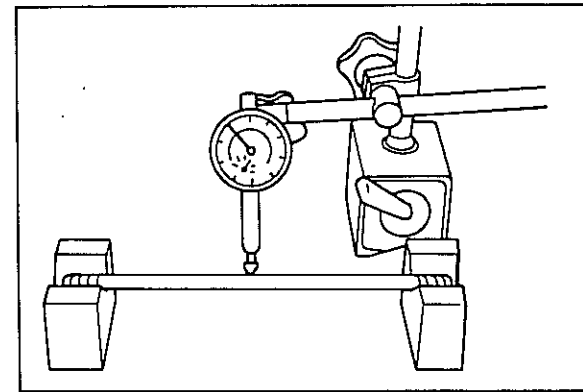
Bend limit: 0.5mm (0.02 in)

Limite de caurbre: 0,5 mm (0,02 in)

Biegunsgrenze: 0,5 mm (0,02 in)



- 1. Push rod #1
  - 2. O-ring
  - 3. Washer
- 1. Champignon de débrayage #1
  - 2. Joint torique
  - 3. Rondelle
- 1. Schubstange #1
  - 2. O-Ring
  - 3. Scheibe



### Clutch springs

1. Measure the clutch spring free length. Replace the springs as a set if any is less than the minimum free length.

Clutch spring minimum length:  
40.2mm (1.583 in)

### Ressorts d'embrayage

1. Mesurer la longueur de chaque ressort d'embrayage libre. Changer tous les ressorts en un ensemble si un seul d'entre eux a sa longueur libre inférieure à la valeur spécifiée.

Longueur minimale de 40,2 mm  
ressort d'embrayage: (1,583 in)

### Kupplungsfedern

1. Die ungespannte Länge der Kupplungsfeder messen. Wenn eine der Federn die Minimallänge im ungespannten Zustand unterschreitet, so muß der ganze Federersatz erneuert werden.

Ungespannte Minimallänge der  
Kupplungsfeder: 40,2 mm (1,583 in)

### Transmission

1. Inspect each shift fork for signs of galling on the gear contact surfaces. Check for bending. Make sure each fork slides freely on its guide bar.
2. Roll the guide bar across a surface plate. If the bar is bent, replace it.
3. Check the shift cam grooves for signs of wear or damage. If any profile has excessive wear and/or damage, replace the cam.

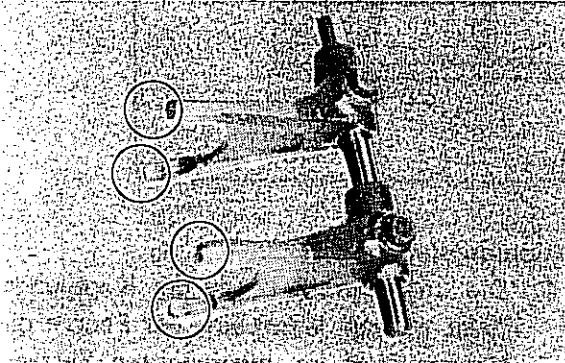
### Boîte de vitesses

1. Contrôler si les doigts des fourchettes ne présentent pas de signes d'excoriation. Contrôler aussi si les fourchettes ne sont pas déformées. S'assurer que chaque fourchette coulisse librement sur sa barre de guidage.
2. Faire rouler la barre de guidage sur un marbre. La changer si elle est déformée.
3. Contrôler si les gorges du barillet de sélection ne sont pas usées ou endommagées. Si une de ces gorges est excessivement usée et/ou endommagée, changer le barillet.

### Getriebe

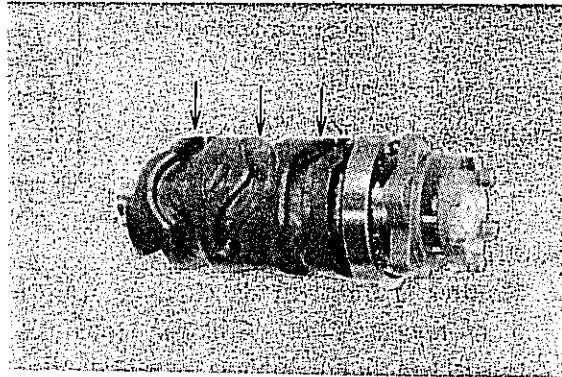
1. Jede einzelne Schaltgabel ist an den Zahnradberührungsflächen auf Abrieb zu prüfen. Ebenfalls die Schaltgabeln auf Verbiegung prüfen. Darauf achten, daß die einzelnen Schaltgabeln frei auf ihrer Führungsstange gleiten.
2. Führungsstange über eine Richtplatte rollen. Falls eine Stange verbogen ist, muß sie ersetzt werden.
3. Schalttrommelführungsritzen auf Abnutzung und Beschädigung prüfen. Wenn eine Führungsnut übermäßigen Verschleiß und/oder Beschädigungen aufweist, ist die Schalttrommel zu ersetzen.

4. Check the cam followers on each shift fork for wear. Check the ends that ride in the grooves in the shift cam. If they are worn or damaged, replace the shift fork.



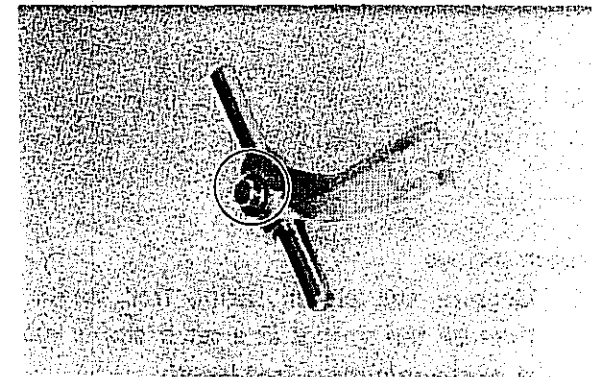
5. Check the shift cam dowel and side plate for looseness, damage, or wear. Replace as required.
6. Check the shift-cam stopper plate, circlip, and stopper for wear. Replace as required.
7. Carefully inspect each gear. Look for signs of obvious heat damage (blue discoloration). Check the gear teeth for signs of pitting, galling, or other extreme wear. Replace as required.
8. Check to see that each gear moves freely on its shaft.
9. Check to see that all washers and clips are properly installed and undamaged. Replace bent or loose clips and bent washers.

4. Contrôler si les axes guides des fourchettes ne sont pas usés. Contrôler les extrémités qui coulissent dans les gorges du barillet. Si elles sont usées ou endommagées, changer la fourchette.



5. Contrôler si les axes et la joue du barillet n'ont pas de jeu et ne sont pas endommagés ou sués. Changer si nécessaire.
6. Contrôler si la plaque de retenue, le circlip et la retenue du barillet ne sont pas usés. Changer si nécessaire.
7. Vérifier soigneusement chaque pignon. Voir s'il n'y a pas de signe évident d'endommagement thermique (bleuissement). Contrôler si les dents des pignons ne sont pas piquées, excoriées ou endommagées. Changer si nécessaire.
8. Contrôler si chaque pignon se déplace librement sur son arbre.
9. S'assurer que les rondelles et circlips sont correctement montés et ne sont pas endommagés. Changer les circlips déformés ou lâches et les rondelles déformées.

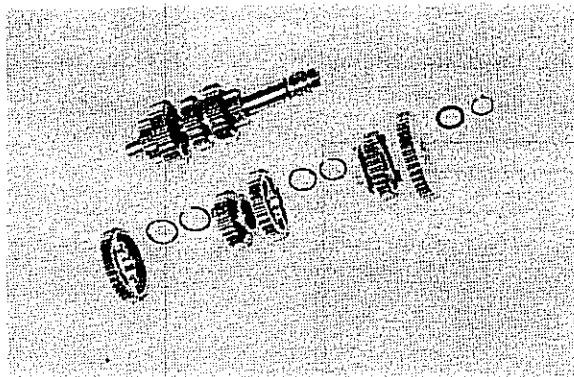
4. Kurvengleitsteine an jeder Schaltgabel auf Verschleiß prüfen. Die in den Schalttrommelnuten gleitenden Enden überprüfen; falls sie abgenutzt oder beschädigt sind, die Schaltgabel erneuern.



5. Schalttrommel-Paßstifte und Seitenplatte auf Lockerung, Abnutzung oder Beschädigung prüfen. Falls erforderlich, instandsetzen.
6. Schalttrommel-Anschlagplatte, Sicherungsring und Anschlag auf Verschleiß prüfen. Gegebenenfalls schadhafte Teile erneuern.
7. Jedes einzelne Zahnrad sorgfältig prüfen. Zahnräder auf offensichtliche Hitzeschäden (blaue Verfärbung) absuchen. Zähne auf Grübchenbildung, Abrieb und andere Verschleißerscheinungen untersuchen. Falls erforderlich, erneuern.
8. Feststellen, ob sich jedes Zahnrad frei auf seiner Welle bewegen läßt.
9. Prüfen, ob alle Scheiben und Sicherungsringe richtig eingebaut und unbeschädigt sind. Verbogene oder lose Sicherungsringe sowie verbogene Scheiben sind zu erneuern.

10. Check to see that each gear properly engages its counterpart on the shaft. Check the mating dogs for rounded edges, cracks, or missing portions. Replace as required.
11. Check the transmission shafts using a centering device and dial gauge. If any shaft is bent beyond specified limit, replace the shaft.

Maximum runout: 0.08mm (0.0031 in)

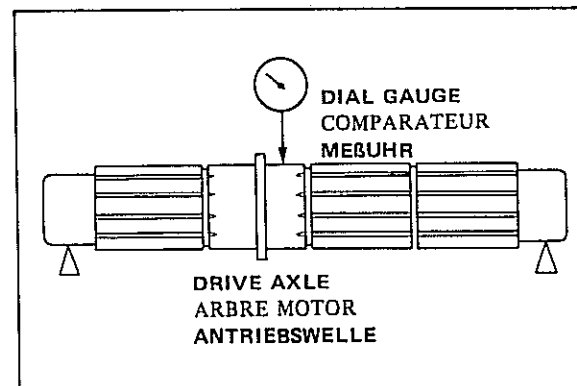


10. Contrôler si chaque pignon se met correctement en prise avec son homologue. Contrôler si les dents de loup ne sont pas usées, fendues ou ébréchées. Changer si nécessaire.
11. Contrôler les arbres à l'aide d'un dispositif de centrage et d'un comparateur. Si un arbre est déformé au-delà de la limite spécifiée, le changer.

Faux-rond maximal: 0,08 mm (0,0031 in)

10. Zum Schluß ist zu prüfen, ob jedes Zahnrad einwandfrei in dessen Gegenrad auf der Welle eingreift. Die Mitnehmerklauen der Zahnräder sind auf abgerundete Kanten, Risse und fehlende Ecken zu prüfen. Falls erforderlich, die entsprechenden Teile erneuern.
11. Mit einer Zentriereinrichtung und einer Meßuhr die Getriebewelle prüfen. Falls eine Welle die zuläßige Verbiegungstoleranz überschreitet, so muß die Welle erneuert werden.

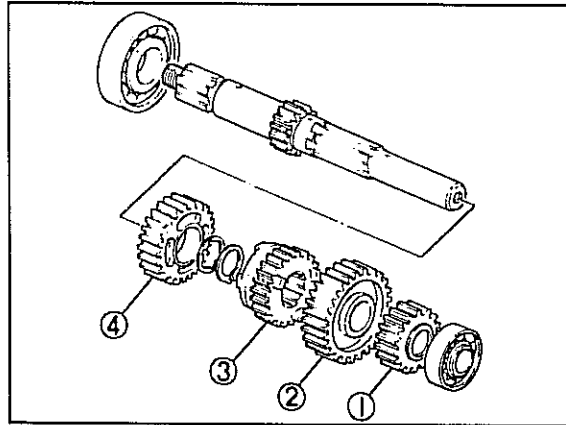
Höchstzuläßige Unrundheit:  
0,08 mm (0,0031 in)



12. When replacing the main axle or pinions, take the following steps:

12. Lorsqu'on change l'arbre ou les pignons primaires, procéder comme suit:

12. Wenn die Hauptwelle oder die Ritzel erneuert werden, wie folgt vorgehen:



1. 2nd pinion
2. 5th pinion
3. 3rd pinion
4. 4th pinion

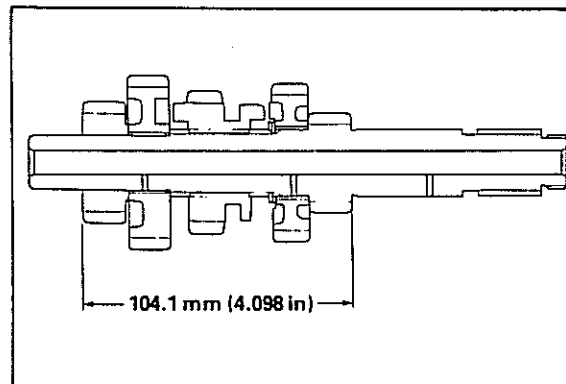
1. Pignon de 2ème
2. Pignon de 5ème
3. Pignon de 3ème
4. Pignon de 4ème

1. Ritzel 2
2. Ritzel 5
3. Ritzel 3
4. Ritzel 4

- a. Apply molybdenum oil to the 4th and 5th pinion bosses.
- b. Using a hydraulic press, force-fit the 2nd pinion to the position specified below.

- a. Appliquer de la graisse au bisulfure de molybdène sur les moyeux des pignons de 4ème et 5ème.
- b. A l'aide d'une press hydraulique, ajuster en force le pignon de 2ème jusqu'à la position spécifiée ci dessous.

- a. Molybdänöl auf den Naben der Ritzel für den 4. und 5. Gang auftragen.
- b. Unter Verwendung einer Hydraulikpresse das Ritzel für den 2. Gang bis zu der nachfolgend angegebenen Position einpressen.



- c. After installing the pinions onto the main axle, make sure the 4th and 5th pinions turn freely around the main axle.

- c. Après avoir monté les pignons sur l'arbre primaire, s'assurer que les pignons de 4ème et 5ème tournent librement.

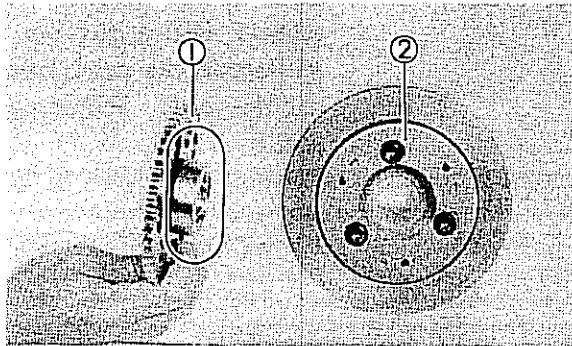
- c. Nach dem Anbringen der Ritzel an der Hauptwelle, sicherstellen, daß sich die Ritzel für den 4. und 5. Gang frei auf der Hauptwelle drehen lassen.



## Starter drives

### Electric starter clutch and gears

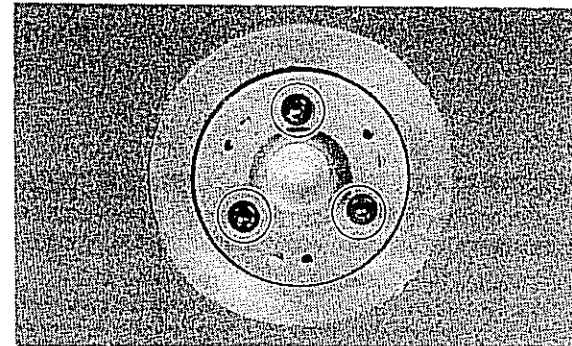
1. Check the surface of the idle gear #2 for pitting or other damage. If severe, replace the gear.
2. Check the spring caps and the springs for deformation or damage. If severe, replace as necessary.
3. Check the starter clutch bolt (allen screw) for looseness. If loose, remove the bolt and replace with a new bolt. Apply Loctite® to threads and tighten to specified torque. Clinch the end of the bolts.



1. Idle gear #2
2. Electric starter clutch

1. Pignon intermédiaire #2
2. Embrayage de démarreur électrique

1. Zwischenzahnrad #2
2. Kupplung des elektrischen Anlassers.



Starter clutch bolt tightening torque:  
20Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Couple de serrage de vis d'embrayage  
de démarreur: 20 Nm  
(2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Anzugsmoment der Befestigungs-  
schrauben der Anlasserkupplung:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

## Dispositif de démarrage

### Embrayage et pignons du démarreur électrique

1. Contrôler si la surface du pignon intermédiaire #2 n'est pas piquée ou endommagée. Si les dommages sont importants, changer le pignon.
2. Contrôler si les chapeaux des ressorts et les ressorts ne sont pas déformés ou endommagés. Changer si nécessaire.
3. Contrôler si la vis de l'embrayage de démarreur (vis Allen) n'est pas lâche. Si elle est lâche, l'enlever et la changer. Appliquer Loctite® sur le filetage et serrer au couple spécifié. Mater son extrémité.

## Anlaßeinrichtung

### Kupplung und Zahnräder des elektrischen Anlassers

1. Die Oberfläche des Zwischenrades #2 auf Grübchenbildung oder andere Beschädigungen prüfen. Wenn übermäßig beschädigt, das Zahnrad erneuern.
2. Die Federkappen und die Federn auf Verformung und Beschädigung prüfen, ggf. erneuern.
3. Die Schraube (Innensechskantschraube) der Startkupplung auf Lockerung prüfen. Ist diese locker, die Schraube ausdrehen und durch eine neue Schraube ersetzen. Sicherungslack wie z.B. LOCTITE® auf dem Gewinde auftragen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Das Ende der Schraube verstemmen.

## ENGINE ASSEMBLY AND ADJUSTMENT

### Important information

#### Gaskets and seals

1. All gaskets and seals should be replaced when an engine is overhauled. All gasket surfaces and oil seal lips must be cleaned.
2. Properly oil all mating parts and bearings during reassembly.

#### Circlips

1. All circlips should be inspected carefully before reassembly. Always replace piston pin clips after one use. Replace distorted circlips.

When installing a circlip, make sure that the sharp edged corner is positioned opposite to the thrust it receives. See the sectional view below.

## REMONTAGE ET REGLAGE DU MOTEUR

### Informations importantes

#### Joints

1. Lorsqu'un moteur est révisé, tous les joints doivent être changés. Tous les plans de joint et toutes les lèvres de bague d'étanchéité doivent être nettoyés.
2. Lors du remontage, huiler correctement toutes les pièces accouplées et tous les roulements.

#### Circlips

1. Avant remontage, tous les circlips doivent être soigneusement vérifiés. Toujours changer les circlips d'axe de piston après une utilisation. Changer tout circlip déformé.

Lorsqu'on monte un circlip, s'assurer que le côté non chanfreiné est positionné du côté opposé à la poussée qu'il reçoit. Voir la vue en coupe ci-dessous.

## ZUSAMMENBAU UND EINSTELLUNG DES MOTORS

### Wichtige Informationen

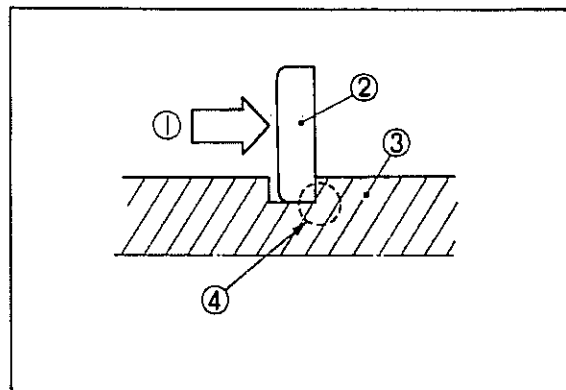
#### Dichtungen und Öldichtringe

1. Alle Dichtungen bzw. Öldichtringe müssen erneuert werden, wenn der Motor instandgestellt wird. Ebenso alle Dichtungsflächen gründlich säubern und Öldichtlippen reinigen.
2. Alle aufeinanderlaufenden Flächen sowie alle Lager während dem Wiedereinbau gründlich einölen.

#### Sicherungsringe

1. Alle Sicherungsringe vor dem Wiedereinbau gründlich prüfen. Die Sicherungsringe des Kolbenbolzens müssen nach dem Ausbau immer durch neue ersetzt werden. Ebenfalls verzogene Sicherungsringe erneuern.

Wenn ein Sicherungsring eingebaut wird, muß darauf geachtet werden, daß die scharfe Kante auf der Gegenseite des Auflagedrucks positioniert ist. Dazu die nachfolgende Schnittzeichnung beachten.



1. Thrust
2. Circlip
3. Shaft
4. Sharp edged corner

1. Poussee
2. Circlip
3. Arbre
4. Côté non chanfreiné

1. Auflagedruck
2. Sicherungsring
3. Welle
4. Scharfe Kante

### Lock washers/plates and cotter pins

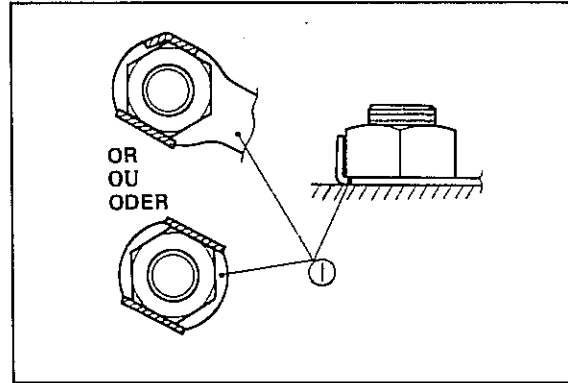
1. All lock washers/plates and cotter pins must be replaced when they are removed. Lock tab(s) should be bent along the bolt or nut flat(s) after the bolt or nut has been properly tightened.

### Rondelles-frein, freins d'écrou et goupilles fendues

1. Rondelles-frein, freins d'écrou et goupilles fendues ne doivent jamais être réutilisés. Les onglets de blocage doivent être dressés contre les faces de boulon ou d'écrou une fois que les boulons et écrous ont été correctement serrés.

### Sicherungsscheiben/bleche und Splinten

1. Alle Sicherungsscheiben/bleche und Splinten müssen nach einmaliger Verwendung unbedingt durch neue ersetzt werden. Sicherungslaschen müssen an die Schlüssel­fläche(n) von Schrauben bzw. Muttern gedrückt werden, wenn diese vorher mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen wurden.



1. Lock washer or lock plate
1. Rondelle-frein ou frein d'écrou
1. Sicherungsscheibe oder Sicherungsblech

### Bearings and oil seals

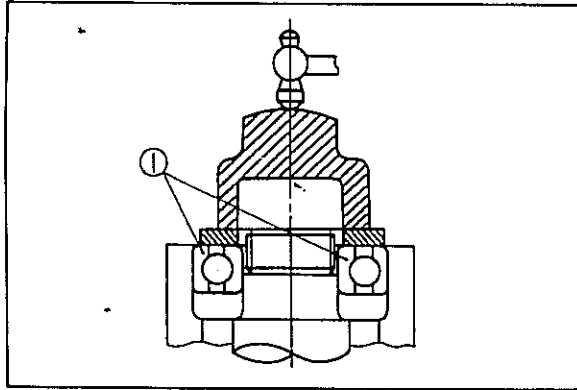
1. Install the bearing(s) and oil seal(s) with their manufacturer's marks or numbers facing outward. (In other words, the stamped letters must be on the side exposed to view.) When installing oil seal(s), apply a light coating of light-weight lithium base grease to the seal lips(s). When installing bearings liberally oil the bearings.

### Roulements et bagues d'étanchéité

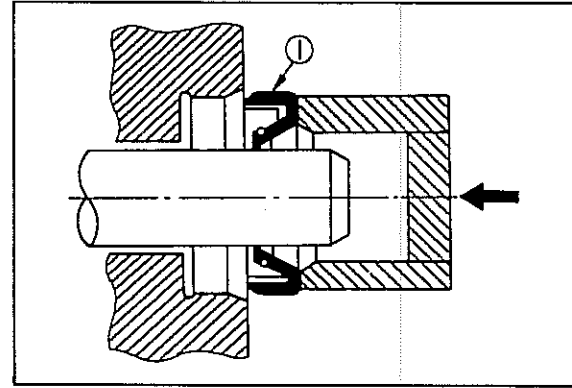
1. Monter les roulements et les bagues d'étanchéité avec leurs marques ou numéros de fabricant dirigés vers l'extérieur. (Autrement dit, les lettres poinçonnées doivent être sur le côté visible.) Lors de la mise en place des bagues d'étanchéité, appliquer une légère couche de graisse fluide à base de lithium sur leurs lèvres. Lors de la mise en place des roulements, les huiler généreusement.

### Lager und Öldichtungen

1. Lager und Öldichtungen so einbauen, daß das Zeichen des Herstellers oder die Herstellungsnummer nach außen gerichtet ist (Die eingeschlagenen Buchstaben müssen sichtbar sein). Wenn Öldichtungen eingebaut werden, sind die Öldichtlippen mit Lithiumfett zu bestreichen. Wenn Lager eingebaut werden, sind die Lagerkugeln gründlich einzuölen.



- 1. Bearing
- 1. Roulement
- 1. Lagerkugeln



- 1. Oil seal
- 1. Bague d'étanchéité
- 1. Öldichtung

**IMPORTANT NOTE:** \_\_\_\_\_

Before assembling the engine, thoroughly clean the crankcases using fresh cleaning solvent.

Blow all oil passages clean and dry using compressed air. If the engine uses any plugs to restrict oil flow (i.e., to the top end) and they can be removed, they should be cleaned before the engine is assembled.

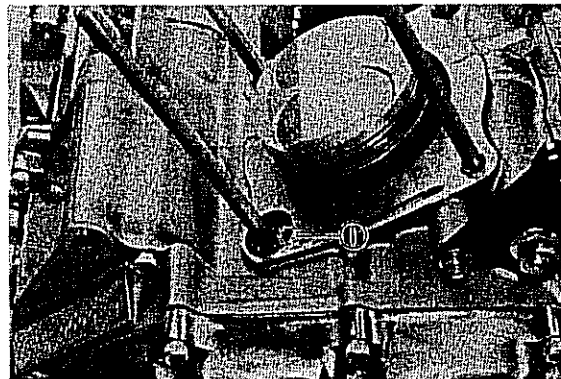
**REMARQUE IMPORTANTE:** \_\_\_\_\_

Avant de remonter le moteur, nettoyer soigneusement les carters à l'aide de dissolvant de nettoyage propre.

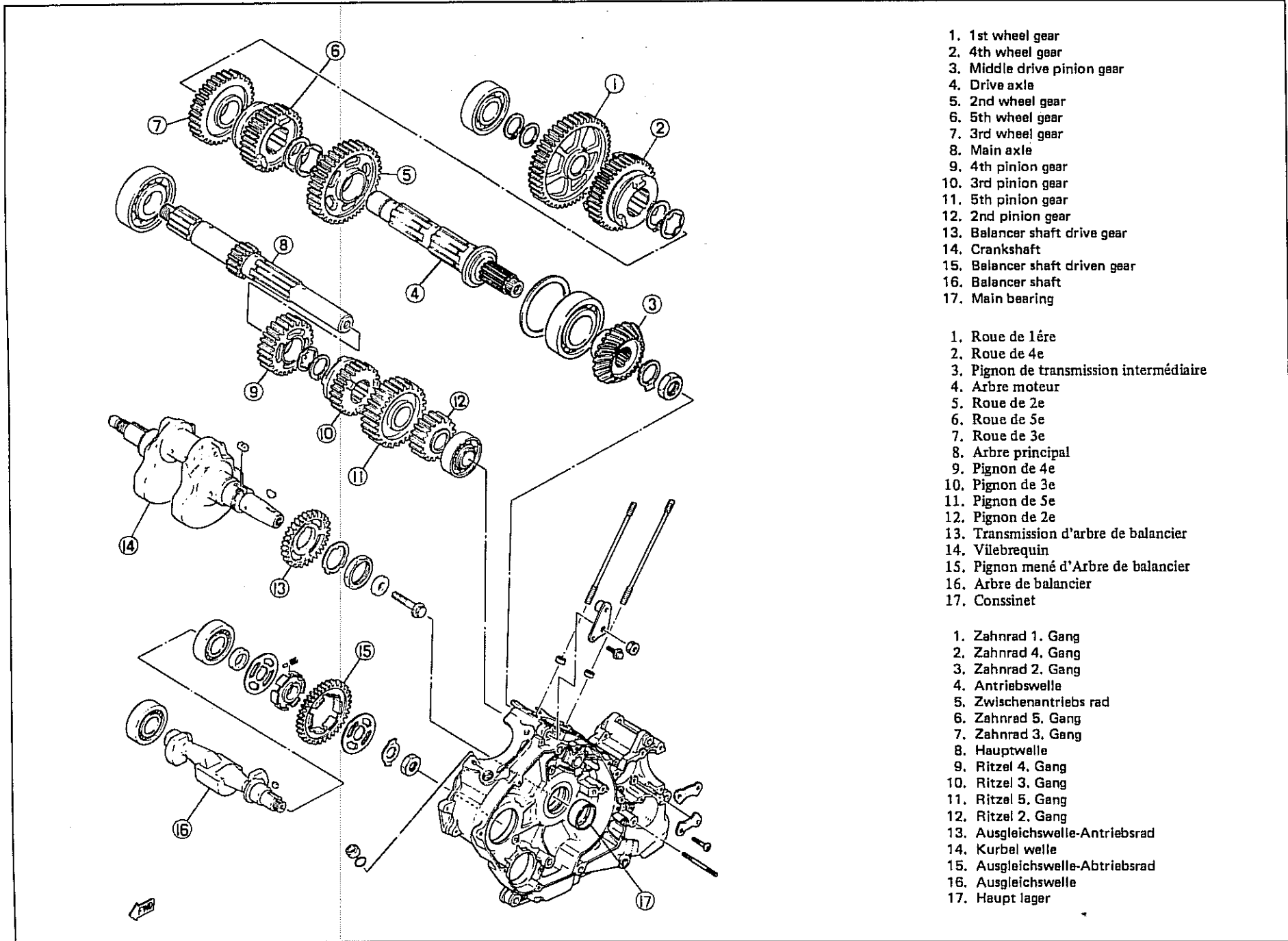
Nettoyer et sécher tous les passages d'huile à l'air comprimé. Si le moteur est muni de bouchons qui restreignent le débit d'huile (par ex. à l'extrémité supérieure) et si ces bouchons peuvent être enlevés, ils doivent être nettoyés avant le remontage du moteur.

**WICHTIGER HINWEIS:** \_\_\_\_\_

Vor der Montage des Motors müssen die Kurbelgehäusehälften gründlich mit frischem Reinigungsmittel gereinigt werden. Alle Ölkänäle mit Druckluft durchblasen und trocknen. Falls im Motor Verschlusschrauben zur Regelung des Ölflusses eingebaut sind (z.B. an der Oberseite) und diese nicht ausgebaut werden können, diese vorder Montage des Motors reinigen.



- 1. Oil jet
- 1. Gicleur d'huile
- 1. Öldüse



1. 1st wheel gear
2. 4th wheel gear
3. Middle drive pinion gear
4. Drive axle
5. 2nd wheel gear
6. 5th wheel gear
7. 3rd wheel gear
8. Main axle
9. 4th pinion gear
10. 3rd pinion gear
11. 5th pinion gear
12. 2nd pinion gear
13. Balancer shaft drive gear
14. Crankshaft
15. Balancer shaft driven gear
16. Balancer shaft
17. Main bearing

1. Roue de 1ère
2. Roue de 4e
3. Pignon de transmission intermédiaire
4. Arbre moteur
5. Roue de 2e
6. Roue de 5e
7. Roue de 3e
8. Arbre principal
9. Pignon de 4e
10. Pignon de 3e
11. Pignon de 5e
12. Pignon de 2e
13. Transmission d'arbre de balancier
14. Vilebrequin
15. Pignon mené d'Arbre de balancier
16. Arbre de balancier
17. Conssinet

1. Zahnrad 1. Gang
2. Zahnrad 4. Gang
3. Zahnrad 2. Gang
4. Antriebswelle
5. Zwischenantriebsrad
6. Zahnrad 5. Gang
7. Zahnrad 3. Gang
8. Hauptwelle
9. Ritzel 4. Gang
10. Ritzel 3. Gang
11. Ritzel 5. Gang
12. Ritzel 2. Gang
13. Ausgleichswelle-Antriebsrad
14. Kurbel welle
15. Ausgleichswelle-Abtriebsrad
16. Ausgleichswelle
17. Haupt lager

1. Press the crankshaft bearing, balancer shaft bearing, and transmission bearing into the left side crankcase. Liberally oil the bearings before installation. The bearing i.d. marks should face the inside of the crankcase. Push the outer, not the inner race.
2. Install the drive axle assembly with the proper shims (refer to page 3-129). Be sure that the bearing is properly seated against the crankcase.

### CAUTION

The drive axle bearing is a slip-fit. If the bearing cocks during installation, remove the drive axle assembly and start again. The bearing must go in smoothly.

3. Install the bearing stopper plates and tighten the bearing stopper bolts. Use the Torx driver and torque the bolts to specification.

Tightening torque:  
25 Nm (2.5m·kg, 18 ft·lb)

4. Place a punch on the part of the stopper bolt head which covers the recess in the stopper plate and punch the head.

1. Insérer en force le roulement de vilebrequin, le roulement d'arbre de balancier et les deux roulements de boîte de vitesses dans le demi carter gauche. Huile généreusement les roulements avant de les mettre en place. Les marques d'identification du roulement doivent être dirigées vers l'intérieur du carter. Appliquer la force sur la cage externe, pas sur l'interne.
2. Monter l'ensemble arbre de transmission avec les cales correctes (voir page 3-129) S'assurer que roulement est correctement appuyé contre le carter.

### ATTENTION

Le roulement de l'arbre de transmission est monté lâche. S'il accroche lors de la mise en place, enlever l'ensemble arbre de transmission puis recommencer. Le roulement doit s'ajuster en douceur.

3. Monter les plaques de retenue de roulement puis serrer les boulons de retenue de roulement. Utiliser l'outil dynamométrique et serrer les boulons au couple spécifié.

Couple de serrage:  
25 Nm (2,5 m·kg, 18 ft·lb)

4. Poser un pointeau sur la partie de la tête de boulon de retenue qui couvre la cavité de la plaque de retenue puis mater la tête.

1. Kurbelwellenlager, Ausgleichswellenlager und Getriebelager in die linke Kurbelgehäusehälfte einpressen. Die Lager vor dem Einbau gründlich einölen. Die Lager-Identifikationsmarkierung sollte dabei nach dem Gehäuseinnern zeigen. Auf den äußeren Lagerring und nicht auf den inneren drücken.
2. Die Antriebswelleneinheit mit geeigneten Beilegescheiben einbauen (siehe Seite 3-129). Darauf achten, daß das Lager richtig im Kurbelgehäuse sitzt.

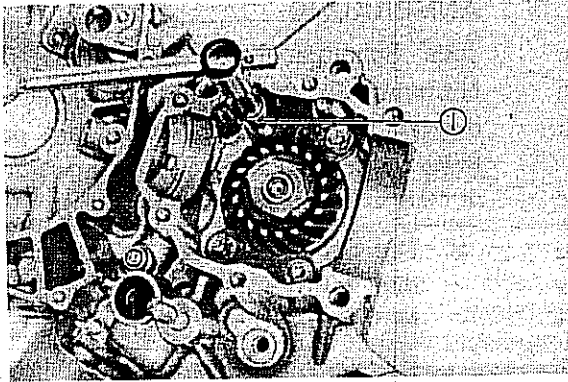
### ACHTUNG

Das Antriebswellenlager weist einen Gleitsitz auf. Falls das Lager beim Einbau verkantet wird, die Antrieb welleneinheit entfernen und nochmals mit der Montage beginnen. Das Lager muß sich glatt einschieben lassen.

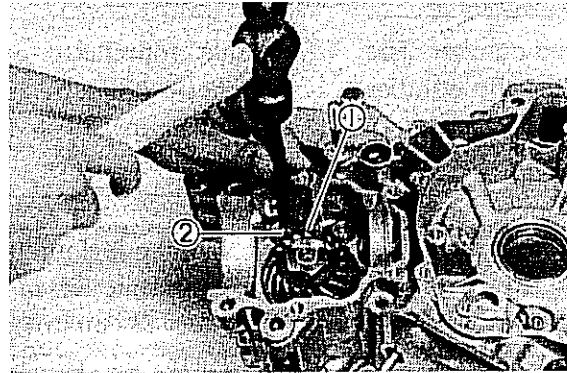
3. Die Lager-Anschlagscheiben einbauen und die Lager-Anschlagschrauben festziehen. Einen Drehmomentschlüssel verwenden und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
25 Nm (2,5 m·kg, 18 ft·lb)

4. Einen Körner an der Stelle des Anschlag-schraubenkopfes ansetzen, die den Vorsprung der Anschlagscheibe abdeckt, und den Schraubenkopf verstemmen.



- 1. Torx driver
- 1. Outil dynamométrique
- 1. Drehmomentschlüssel

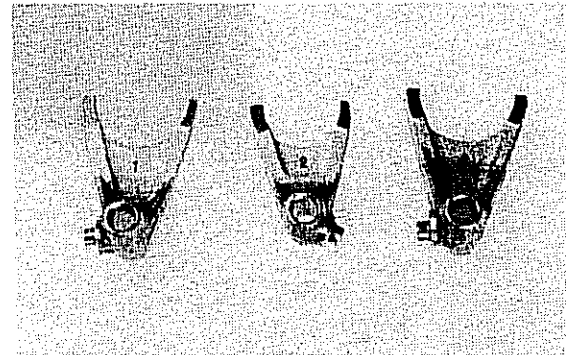
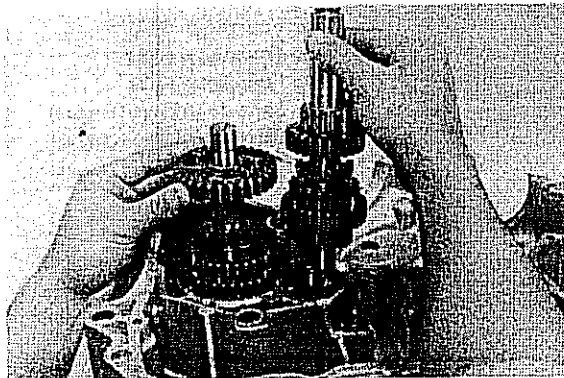


- 1. Bearing stopper plate
- 2. Bearing stopper bolt
- 1. Plaque de retenue de roulement
- 2. Boulon de retenue de roulement
- 1. Lager-Anschlagscheibe
- 2. Lager-Anschlagschraube

- 5. Install the second and fifth wheels onto the drive axle, and install the main axle subassembly into the left side crankcase.
- 6. Install the third, fourth, and first wheels onto the drive axle.
- 7. Install the shift cam into the left side crankcase.
- 8. Install the shift fork #2 onto the third pinion. Then insert the guide bar (short one) into the crankcase through the shift fork.

- 5. Monter les roues de deuxième et cinquième sur l'arbre secondaire puis monter le sous ensemble arbre primaire dans le carter gauche.
- 6. Monter les roues de troisième, quatrième et première sur l'arbre secondaire.
- 7. Monter le barillet de sélecteur.
- 8. Monter la fourchette # 2 sur le pignon de troisième. Ensuite, insérer la barre de guidage (courte) dans le carter et à travers la fourchette.

- 5. Zahnräder für zweiten und fünften Gang an der Antriebswelle anbringen und die Hauptwellen-Untergruppe in die linke Kurbelgehäusehälfte einsetzen.
- 6. Die Zahnräder für den dritten, vierten und ersten Gang an der Antriebswelle anbringen.
- 7. Die Schalttrommel in die linke Kurbelgehäusehälfte einsetzen.
- 8. Die Schaltgabel Nr. 2 am Ritzel für den dritten Gang anbringen. Danach die Führungsstange (kurz) durch die Schaltgabel in das Kurbelgehäuse einschieben.



**NOTE:** \_\_\_\_\_

Each shift fork has an embossed number. The fork should be installed so that the number faces toward the left side of the crankcase.

---

9. Install the shift fork #1 onto the fifth wheel and shift fork #3 onto the fourth wheel. Then insert the guide bar (long one) through the shift forks.

**CAUTION** \_\_\_\_\_

Before assembling the crankcases, ensure that the transmission is in neutral and that the gears turn freely.

---

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Chaque fourchette est numérotée. Chaque fourchette doit être montée de manière telle que son numéro est dirigé vers la gauche du carter.

---

9. Monter la fourchette #1 sur le roue de cinquième et la fourchette #3 sur la roue de quatrième. Ensuite, insérer la barre de guidage (longue) dans les fourchettes.

**ATTENTION** \_\_\_\_\_

Avant d'assembler les carters, s'assurer que la boîte de vitesses est au point-mort et que les pignons tournent librement.

---

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Jede Schaltgabel ist mit einer erhabenen Nummer versehen. Die Schaltgabeln sind so einzubauen, daß diese Nummern gegen die linke Seite des Kurbelgehäuses gerichtet sind.

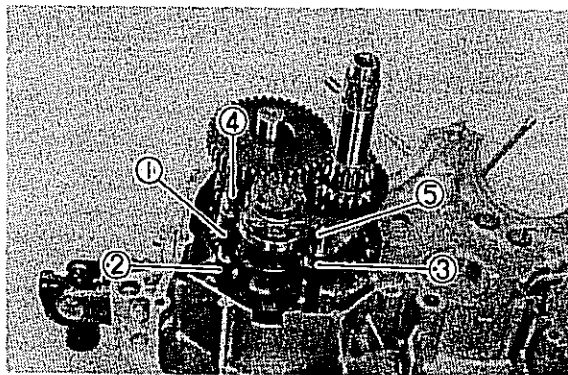
---

9. Die Schaltgabel Nr. 1 am Zahnrad für den fünften Gang und die Schaltgabel Nr. 3 an dem für den vierten Gang anbringen. Danach die Führungsstange (lang) durch die Schaltgabel einführen.

**ACHTUNG** \_\_\_\_\_

Vor der Montage des Kurbelgehäuses, das Getriebe auf Neutral schalten und darauf achten, daß sich die Zahnräder frei drehen.

---



1. Shift fork #3
2. Shift fork #1
3. Shift fork #2
4. Guide bar (Long one)
5. Guide bar (Short one)

1. Fourchette (#3)
2. Fourchette (#1)
3. Fourchette (#2)
4. Barre de guidage (longue)
5. Barre de guidage (courte)

1. Schaltgabel Nr. 3
2. Schaltgabel Nr. 1
3. Schaltgabel Nr. 2
4. Führungsstange (lang)
5. Führungsstange (kurz)



10. Install the connecting rods, with the proper bearings, onto the crankshaft. The letter "Y" on each rod must face the tapered end of the crankshaft. Align the location marks on each rod with the mark on its rod cap. Apply molybdenum disulfide grease to the bolt threads. Torque both ends of the rod cap evenly.

#### **CAUTION:**

When tightening the rod cap, apply continuous torque between 3.4 and 3.8 m·kg. Once you reach 3.8 m·kg of torque, **DO NOT STOP** tightening until final torque is reached. If tightening is interrupted between 3.4 and 3.8 m·kg, loosen the nut to less than 3.4 m·kg and start again. Tighten to full-torque specification without pausing.

Rod cap torque:  
38 Nm (3.8 m·kg, 27 ft·lb)

10. Monter les bielles, avec les coussinets corrects, sur le vilebrequin. La lettre "Y" de chaque bielle doit être dirigée vers l'extrémité conique du vilebrequin. Aligner les marques de positionnement de chaque bielle avec la marque de son chapeau de bielle. Appliquer de la graisse au bisulfure de molybdène sur les filetages de boulon. Serrer les deux extrémités du chapeau de bielle également.

#### **ATTENTION:**

Lors du serrage du chapeau de bielle, appliquer un couple continu entre 3,4 et 3,8 m·kg. Une fois que vous atteignez un couple de 3,8 m·kg, **NE PAS ARRETER** le serrage jusqu'à ce que le couple final soit atteint. Si le serrage est interrompu entre 3,4 et 3,8 m·kg, desserrer l'écrou jusqu'à ce que le couple soit inférieur à 3,4 m·kg puis recommencer. Atteindre le couple final sans pause.

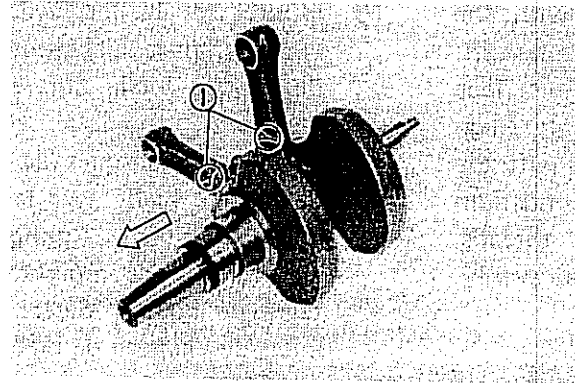
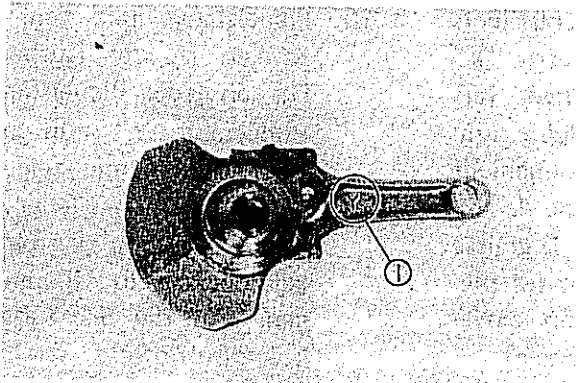
Couple de serrage de chapeau de bielle:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

10. Pleuelstange mit den richtigen Lager- schalen an der Kurbelwelle einbauen. Der an jeder Pleuelstange aufgedruckte Buchstabe "Y" muß gegen das kegelige Kurbelwellenende zeigen. Die Ortungs- markierungen an jeder Pleuelstange mit der Markierung des bezüglichen Pleuel- lagerdeckels in Übereinstimmung bringen. Auf die Schraubengewinde Moly- bdändisulfidfette streichen Beide Endendes.

#### **ACHTUNG:**

Wenn die Pleuellagerdeckel angezogen werden, beide Seite gleichmäßig mit 3,4 bis 3,8 m·kg festziehen. Wenn das Anzugsmoment von 3,8 m·kg erreicht wird, **NICHT STOP- PEN**, sondern bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment weiterziehen. Falls beim Festziehen zwischen 3,4 und 3,8 m·kg unterbrochen wird, muß die Mutter wieder bis unter 3,4 m·kg gelöst und dann nochmals ohne anzuhalten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

Anzugsmoment der Pleuellagerschalen:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

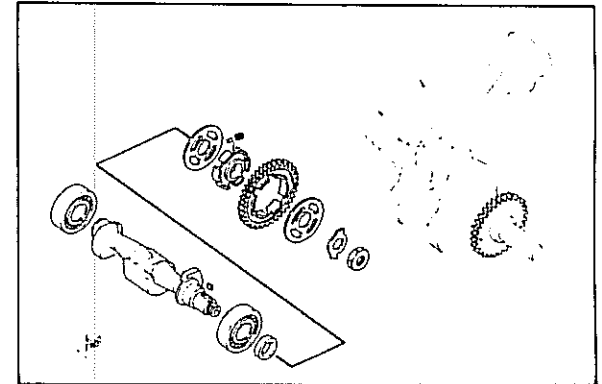
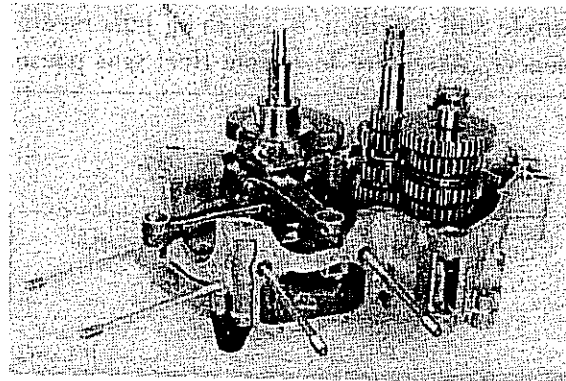
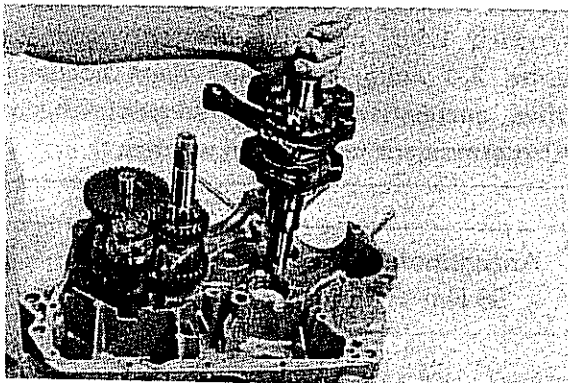


1. "Y" towards the tapered end  
 1. "Y" doit être dirigée vers l'extrémité conique  
 1. "Y" muß gegen das kegelige kurbelwellenende zeigen

11. Install the crankshaft, with the tapered end on the left side of the crankcase. Place the left connecting rod into the front-cylinder bore. The rod must be in this bore when the crankshaft is installed.  
 12. Install the balancer shaft with the threaded end installed through the left side of the crankcase.

11. Monter le vilebrequin, son extrémité conique sur la gauche du carter. Placer la bielle gauche dans le trou de cylindre avant. Lorsque le vilebrequin est correctement mis en place, la bielle doit être dans ce trou.  
 12. Monter l'arbre de balancier, son extrémité filetée dans le côté gauche du carter.

11. Die Kurbelwelle mit dem kegeligen Ende nach links gerichtet in das Kurbelgehäuse einbauen. Die linke Pleuelstange in den vorderen Zylinder einsetzen. Die Pleuelstange muß sich in diesem Zylinder befinden, wenn die Kurbelwelle eingebaut wird.  
 12. Die Ausgleichswelle mit dem Gewindeende durch die linke Seite des Kurbelgehäuses einbauen.



13. Install the neutral switch into the left-side crankcase. Use a copper washer, and torque the switch to specification.

13. Monter le contacteur de point-mort dans le demi carter gauche. Utiliser une rouelle en cuivre, et serrer le contacteur au couple spécifié.

13. Leerlaufschalter mit einer Kupferscheibe in die linke Kurbelgehäusehälfte eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

14. Install the oil pressure switch into the left-side crankcase. Torque the switch to specification.

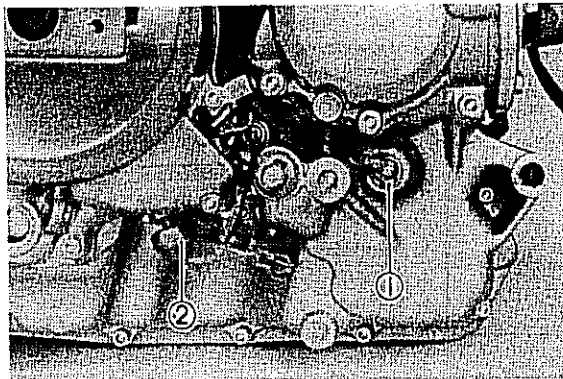
Tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

14. Monter le contacteur de pression d'huile dans le carter gauche. Le serrer au couple spécifié.

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

14. Den Öldruckschalter in die linke Kurbelgehäusehälfte einbauen. Den Schalter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)



1. Neutral switch
2. Oil pressure switch
1. Contacteur de point-mort
2. Contacteur de pression d'huile
1. Leerlaufschalter
2. Öldruckschalter

#### Right-side crankcase

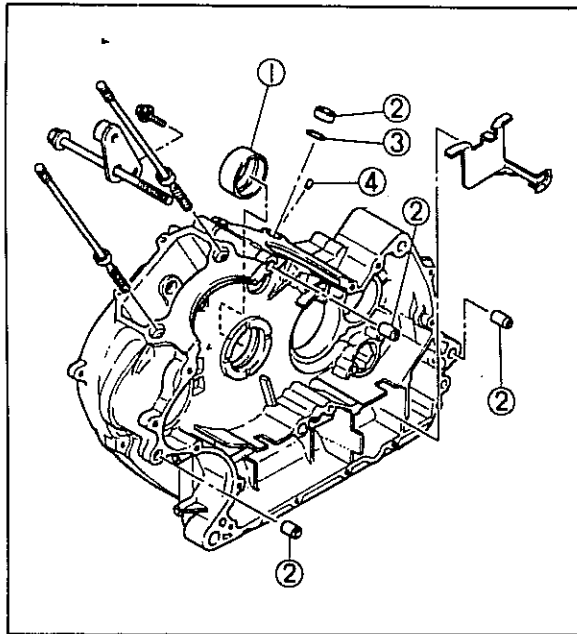
1. Press the balancer shaft bearing, crankshaft bearing, and both transmission bearings into the right-side crankcase. Apply a liberal amount of oil to each bearing prior to installation. Apply pressure to the outer race of the bearing.
2. Install the oil baffle into the crankcase.

#### Demi carter droit

1. Insérer en force le roulement d'arbre de balancier, le roulement de vilebrequin et les deux roulements de boîtes de vitesses dans le demi carter droit. Huiler généreusement chaque roulement avant de le mettre en place. Appliquer la force sur la cage externe, pas sur l'interne.
2. Monter le déflecteur d'huile dans le carter.

#### Rechte Kurbelgehäusehälfte

1. Ausgleichswellenlager, Kurbelwellenlager und beide Getriebelager in die rechte Kurbelgehäusehälfte einpressen. Vor dem Einbau jedes Lager zuerst gründlich einölen. Auf den äußeren Lagerring.
2. Das Ölprallblech in das Kurbelgehäuse einbauen.



- 1. Crankshaft main bearing
  - 2. Dowel pin
  - 3. O-ring
  - 4. Oil jet
- 1. Coussinet de vilebrequin
  - 2. Goujon
  - 3. Joint torique
  - 4. Gicleur d'huile
- 1. Hauptlager der Kurbelwelle
  - 2. Paßstift
  - 3. O-Ring
  - 4. Öldüse

#### Crankcase assembly

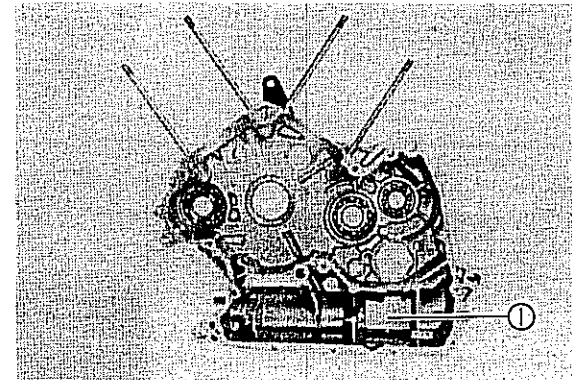
1. Install the three dowels into the left-side crankcase as shown in the photograph.
2. Install the right-side crankcase onto the left-side crankcase. Note the position of the left-hand connecting rod. It must be in the front cylinder bore as shown in the photograph.

NOTE: \_\_\_\_\_

Use Yamaha bond #4 to seal the cases.

#### CAUTION

First align the shift cam segment key with the keyway in the crankcase, and install the right side crankcase.



- 1. Oil baffle
- 1. Déflecteur d'huile
- 1. Ölprallblech

#### Assemblage du carter

1. Monter les trois goujons d'assemblage dans le demi carter gauche comme montré sur la photo.
2. Monter le demi carter droit sur le demi carter gauche. Noter la position de la bielle gauche. Comme montré sur la photo, elle doit être dans le trou pour cylindre avant.

N.B.: \_\_\_\_\_

Utiliser de la pâte Yamaha Bond #4 pour faire l'étanchéité entre les deux demi carters.

#### ATTENTION

Aligner d'abord la clavette de segment de barillet de sélecteur avec la rainure de clavette du carter, puis monter le carter droit.

#### Kurbelgehäuseeinheit

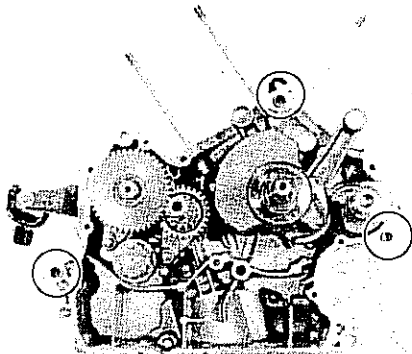
1. Die drei Paßstifte in die linke Kurbelgehäusehälfte gemäß Abbildung einsetzen.
2. Rechte Kurbelgehäusehälfte auf die linke Kurbelgehäusehälfte aufsetzen. Dabei die Position der linken Pleuelstange beachten. Sie muß sich gemäß Abbildung in der Zylinderlaufbohrung des vorderen Zylinders befinden.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Für die Gehäuseabdichtung Yamahabond #4 benutzen.

#### ACHTUNG

Zuerst den Schalttrommel-Einlegekeil mit der Keilnut im Kurbelgehäuse ausrichten, und danach die rechte Kurbelgehäusehälfte anbringen.



3. Install the crankcase bolts. Tighten the bolts in the tightening sequence shown in the illustration. After all the bolts are tight, torque them to specification. Torque the bolts in the torquing sequence also shown in the illustration.

**Tightening torque:**

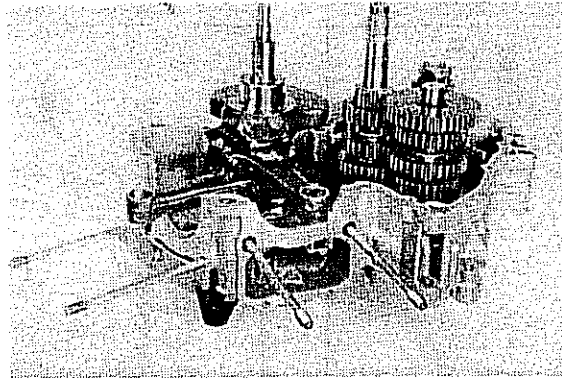
Bolts #1 ~ 16 (M6 x 1.0)  
 10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)  
 Bolt/nut #17 (M10 x 1.25)  
 30 Nm (3.0m·kg, 22 ft·lb)

4. Tighten the engine-mounting-bracket securing bolts (#18, #19). Torque the bolts to specification.

**Tightening torque:**

10 Nm (1.0m·kg, 7.2 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 Apply Yamaha bond #4 to bracket securing bolts



3. Monter les boulons de carter. Serrer ces boulons suivant l'ordre indiqué sur l'illustration. Une fois que tous les boulons sont serrés, les amener au couple de serrage spécifié. Les serrer au couple suivant l'ordre indiqué sur l'illustration.

**Couple de serrage:**

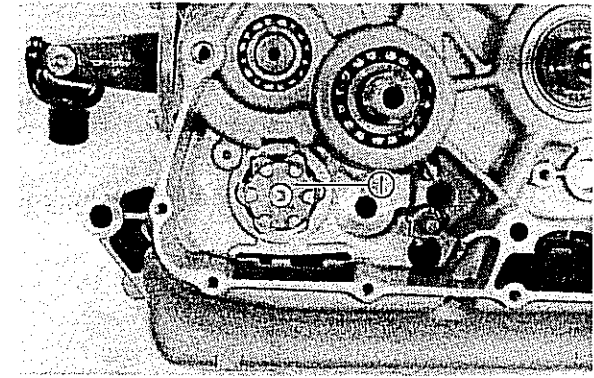
Boulons #1 ~ 16 (M6 x 1,0)  
 10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
 Boulon/Ecrou # 17 (M10 x 1,25)  
 30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)

4. Serrer les boulons de fixation (#18, #19) d'étrier de montage du moteur au couple spécifié.

**Couple de serrage:**

10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Appliquer du Yamaha Bond #4 sur les boulons de fixation d'étrier.



1. Segment      1. Segment      1. Segment

3. Kurbelgehäuseschrauben eindrehen und wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt, nach der vorgeschriebenen Anzugsreihenfolge leicht festziehen. Nachdem alle Schrauben eingedreht wurden, müssen diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden. Dazu nochmals die Anzugsreihenfolge in der nachfolgenden Abbildung beachten.

**Anzugsmoment:**

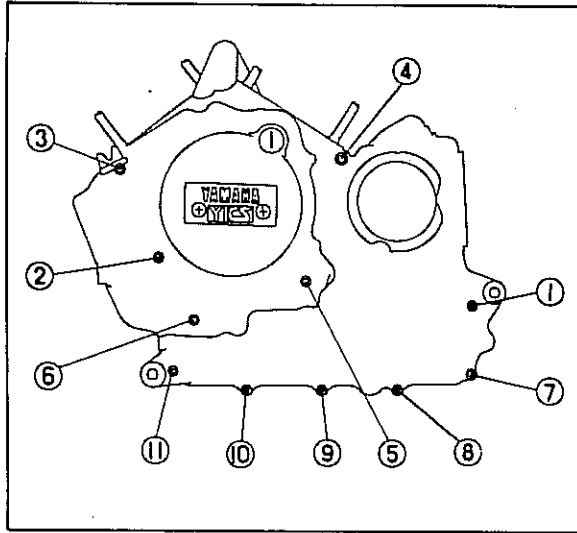
Schraube # 1 ~16 (M6 x 1.0)  
 10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
 Schraube/Mutter # 17 (M10 x 1,25)  
 30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)

4. Die Befestigungsschrauben (Nr. 18 und Nr. 19) der Motor-Einbaukonsole mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**Anzugsmoment:**

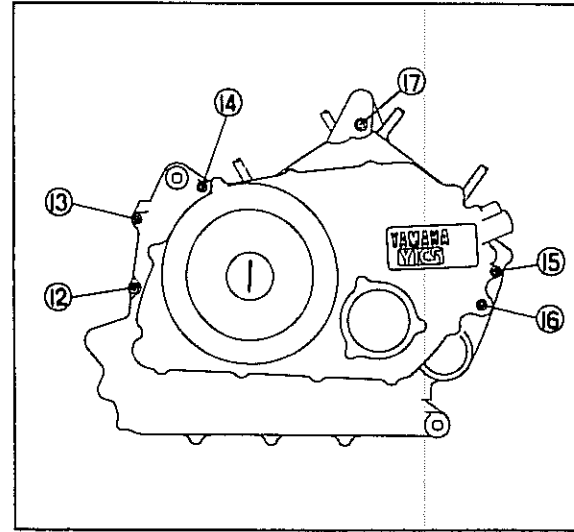
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
 Yamaha Bond Nr. 4 auf den Befestigungsschrauben der Konsole auftragen.

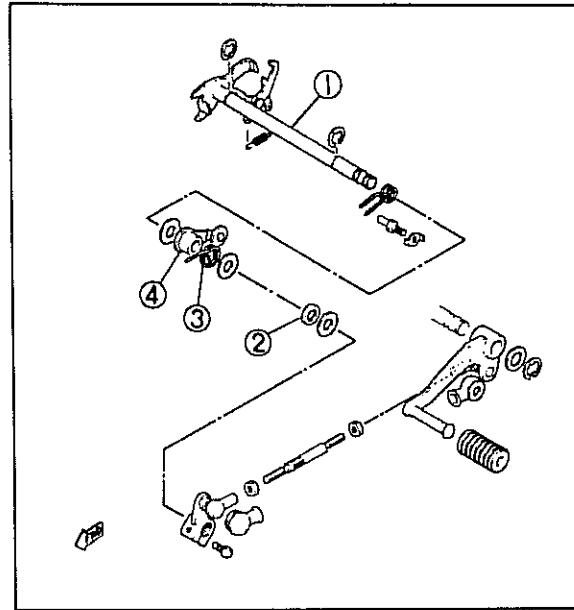


Shifter

Sélecteur



Schaltung



- 1. Shift shaft
- 2. Oil seal
- 3. Shift-cam-stopper spring
- 4. Stopper lever

- 1. Levier de sélecteur
- 2. Bague d'étanchéité
- 3. Ressort de retenue de barillet de sélecteur
- 4. Levier de retenue

- 1. Schaltwelle
- 2. Öldichtung
- 3. Anschlagfeder der Schaltwalze
- 4. Schalthebel

1. Lightly grease the lips of the shift shaft oil seal at the leftside crankcase.
2. Install the shifter into the right side crankcase. Hook the shift-cam-stopper spring beneath the projection in the crankcase. Be sure the shift lever correctly engages the shift drum pins.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Open the shift lever and the shift drum stopper so they can clear the shift drum during installation.

1. Graisser légèrement les lèvres de la bague d'étanchéité de l'axe de sélecteur sur le carter gauche.
2. Monter le sélecteur dans le demi carter droit. Accrocher le ressort de retenue de barillet de sélecteur sous la saillie du carter. S'assurer que le levier de sélecteur se met correctement en prise avec les axes de tambour de sélecteur.

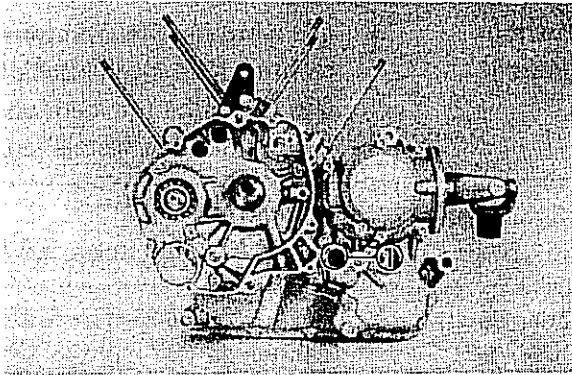
**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lors de la mise en place, ouvrir le levier de sélecteur et la retenue de tambour de sélecteur afin qu'ils puissent dégager le tambour de sélecteur.

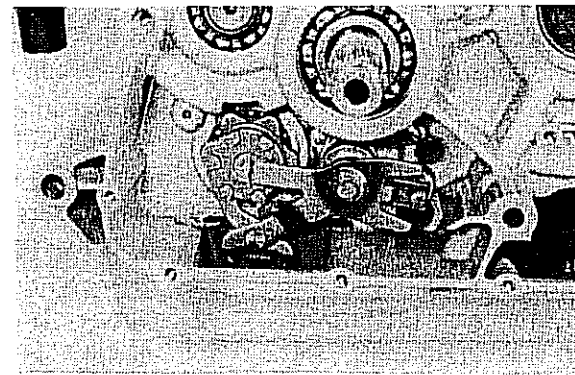
1. Die Dichtlippe des Schaltwellen-Dichtringes in der linken Kurbelgehäusehälfte mit Fett schmieren.
2. Schaltmechanismus in die rechte Kurbelgehäusehälfte einbauen. Anschlagfeder der Schaltwalze am Kurbelgehäusevorsprung einhängen. Besonders darauf achten daß der Schalthebel vorschriftsgemäß mit den Schalttrommel-Paßstiften im Eingriff ist.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Schalthebel und Schalttrommelanschlüge freigeben, so daß die Schalttrommel leicht und zugänglich eingebaut werden kann.



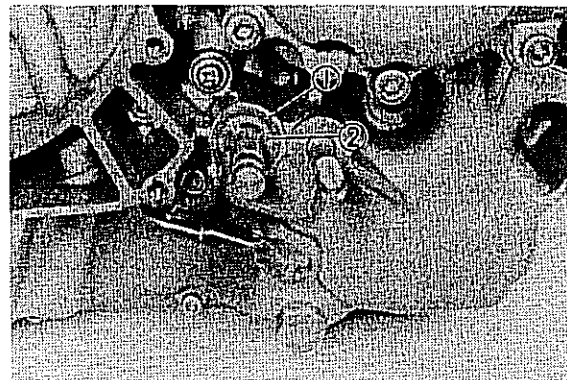
1. Shift shaft oil seal  
1. Bague d'étanchéité d'axe de sélecteur  
1. Schaltwelle-Dichtring



3. Install the washer and circlip onto the shift shaft.

3. Monter la rondelle et le circlip sur l'axe de kick.

3. Scheibe und Sprengring an der Schaltwelle anbringen.

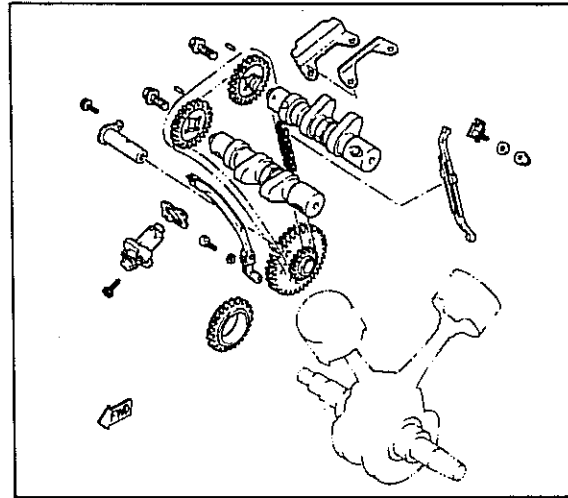


1. Washer  
2. Circlip  
1. Rondelle  
2. Circlip  
1. Scheibe  
2. Sprengring

## Front-cylinder chain guide and drive gears.

## Guide et pignons d'entraînement de chaîne de cylindre avant

## Vorderer Zylinder, Kettenführung und Antriebsräder



1. Install the front cam chain guide in the right side crankcase. Torque the bolt to specification.

1. Monter le guide de chaîne de distribution avant dans le carter droit. Serrer le boulon au couple spécifié.

1. Die vordere Steuerkettenführung in die rechte Kurbelgehäusehälfte einsetzen. Die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

Couple de serrage:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

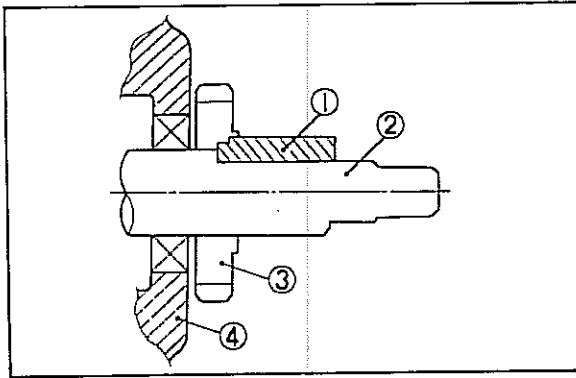
Anzugsmoment:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

2. Slip the cam chain drive gear (28T) over the right side of the crankshaft. By rotating the gear, align the key ways in the crankshaft and gear, and fit the key in the key ways.
3. Study the zero-lash timing gear. Note that it has two sets of gear teeth. One set is spring loaded and moves relative to the other set.

2. Glisser le pignon d'entraînement de chaîne de distribution (28D) sur la droite du vilebrequin. En tournant le pignon, faire coïncider sa rainure de clavette avec celle du vilebrequin puis ajuster la clavette dans ces rainures.
3. Voir le pignon de distribution à jeu nul. Noter qu'il a deux jeux de dents. Un de ces jeux reçoit une force de ressort et se déplace par rapport à l'autre jeu.

2. Das Steuerketten-Antriebsrad (28 Zähne) an der rechten Seite der Kurbelwelle anbringen. Das Zahnrad drehen und die Keilnuten in Kurbelwelle und Zahnrad ausrichten; danach den Einlegekeil in die Keilnuten einschieben.
3. Das Steuerketten-Zahnrad beachten; es ist mit zwei Zahnsätzen versehen. Ein Satz ist mit einer Feder belastet und bewegt sich relativ zum anderen Zahnsatz.

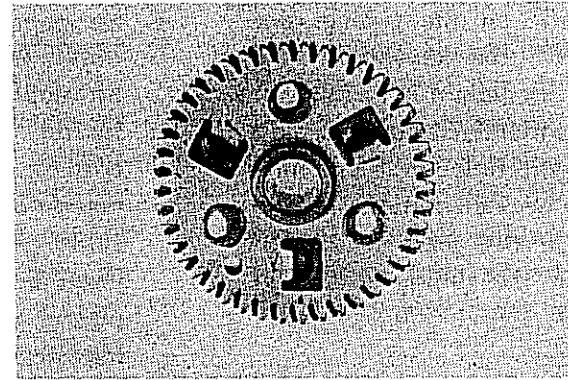




1. Key
2. Crankshaft
3. Cam chain drive gear
4. Crankcase

1. Clavette
2. Vilebrequin
3. Pignon d'entraînement de chaîne de distribution
4. Carter

1. Einlegekeil
2. Kurbelwelle
3. Steuerketten-Antriebsrad
4. Kurbelgehäuse



**NOTE:** \_\_\_\_\_

Each timing gear has an engraved number 1 or 2 on its side. Install the No. 1 gear on the front cylinder side and the No. 2 on the rear side.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Chaque pignon de distribution porte un numéro 1 ou 2. Monter le pignon no. 1 sur le côté cylindre avant et le pignon no. 2 sur le côté cylindre arrière.

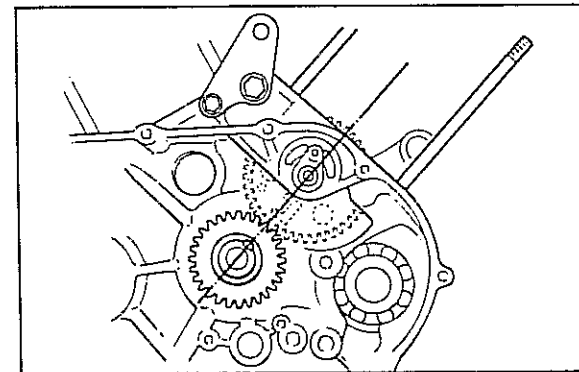
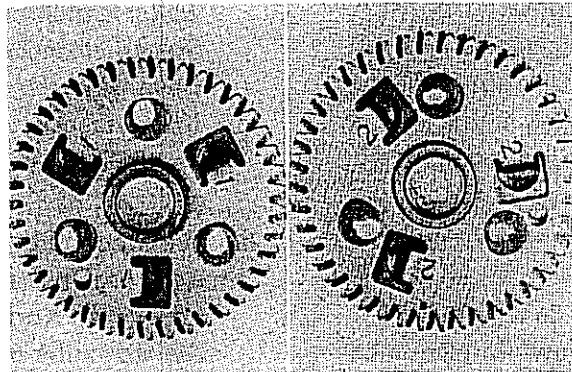
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Jedes der Steuerzahnrad ist an der Seite mit der Ziffer 1 oder 2 versehen. Das Zahnrad Nr. 1 an der Seite des vorderen Zylinders, das Zahnrad Nr. 2 an der Seite des hinteren Zylinders anbringen.

4. By rotating the crankshaft by hand, bring the key position to align with the center of the front cylinder bore.

4. En tournant le vilebrequin à la main, aligner la clavette avec l'axe du cylindre avant.

4. Die Kurbelwelle von Hand drehen und den Einlegekeil mit der Mitte der vorderen Zylinderbohrung in Übereinstimmung bringen.

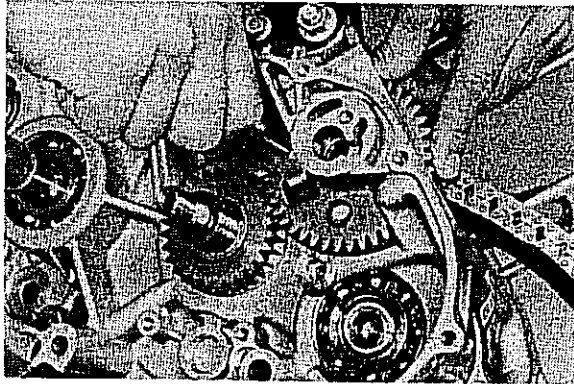


5. Attach a proper length of wire to the cam chain and place the cam chain on the timing gear sprocket.
6. Lower the timing gear into the cam chain journal.

5. Attacher un câble de longueur correcte à la chaîne de distribution puis mettre cette chaîne sur la roue du pignon de distribution.
6. Abaisser le pignon de distribution dans la cavité pour chaîne de distribution.

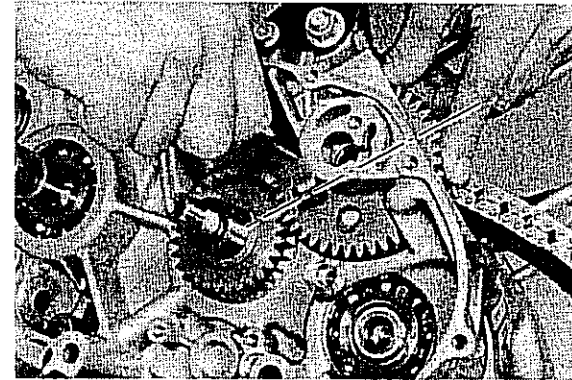
5. Einen Draht an der Steuerkette befestigen und die Steuerkette am Steuerkettenrad anbringen.
6. Das Steuerrad in den Steuerkettenschlitz einführen.

7. The punch mark on the timing gear should align with the keyway in the crankshaft. The procedure is as follows:
- Insert an appropriately-sized punch in the gear alignment hole on the timing gear. Apply a prying motion to the punch and rotate the gears until both sets of teeth on the timing gear align with one another.



7. Le poinçon du pignon de distribution doit coïncider avec la rainure de clavette du vilebrequin. Procéder comme suit:
- Insérer un chasse-goupille de taille correcte dans le trou d'alignement du pignon de distribution. Faire levier sur le chasse-goupille et tourner les pignons jusqu'à ce que les deux jeux de dents du pignon de distribution coïncident parfaitement.

7. Die Körnermarkierung am Steuerrad mit der Keilnut der Kurbelwelle ausrichten. Dabei wie folgt verfahren:
- Einen Dorn geeigneter Größe in die Zahnrad-Ausrichtbohrung des Steuerzuges einführen. Den Dorn abdrücken und die Zahnräder drehen, bis die beiden Zahnsätze des Steuerzuges ausgerichtet sind.



- While aligning the teeth, insert the timing gear further into the cam chain journal until the timing gear engages the cam chain drive gear on the crankshaft. Make sure that the punch mark on the timing gear aligns with the key positioned on the crankshaft.
8. Install the timing gear shaft and secure it in place with the stopper plate. Bolt the stopper plate to the crankcase. Torque the securing bolt to specification.

- Tout en faisant coïncider les dents insérer davantage le pignon de distribution dans la cavité pour chaîne de distribution jusqu'à ce qu'il se mette en prise avec le pignon d'entraînement de chaîne de distribution situé sur le vilebrequin. S'assurer que le trou de calage du pignon de distribution s'aligne avec la clavette du vilebrequin.
8. Monter l'axe de pignon de distribution et le bloquer en position avec la plaque de retenue. Boulonner la plaque de retenue au carter. Serrer le boulon de fixation au couple spécifié.

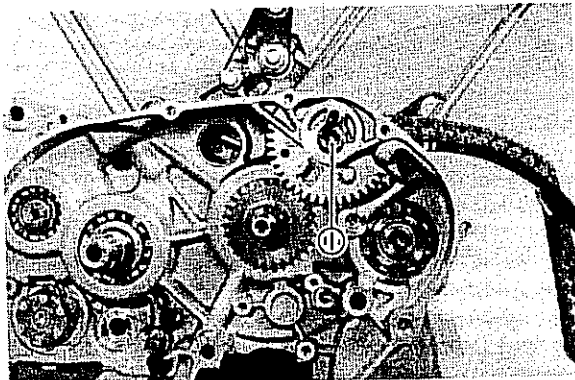
- Die Zähne ausrichten und das Steuerrad weiter einführen, bis das Steuerrad in das Steuerketten-Zahnrad an der Kurbelwelle eingreift. Darauf achten, daß die Körnermarkierung am Steuerrad mit dem Einlegekeil der Kurbelwelle ausgerichtet ist.
8. Die Steuerradwelle einsetzen und mittels Anschlagsscheibe sichern. Die Anschlagsscheibe am Kurbelgehäuse festschrauben. Die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
12 Nm (1.2 m·kg, 8.7 ft·lb)

Couple de serrage:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

Anzugsmoment:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

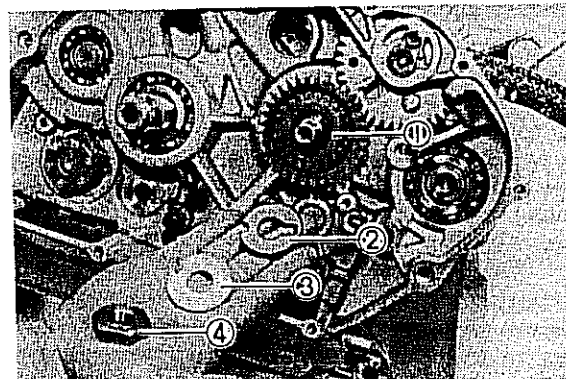
9. Install the primary drive gear (33T), oil pump drive gear (23T), plate washer, lock washer, and nut. Finger-tighten the securing nut, do not torque it at this point.



- 1. Timing gear shaft
- 1. Axe de pignon de distribution
- 1. Steuerradwelle

9. Monter le pignon de transmission primaire (33D), le pignon d'entraînement de pompe à huile (23D), la rondelle plate, la rondelle-frein et l'écrou. Serrer l'écrou de fixation à la main; ne pas encore le serrer au couple.

9. Das Primärtriebsrad (33 Zähne), das Ölpumpen-Antriebsrad (23 Zähne), die Unterlegescheibe, die Sicherungsscheibe und die Mutter anbringen. Die Mutter zu diesem Zeitpunkt nur provisorisch von Hand festziehen.



- 1. Oil pump drive gear
- 2. Plate washer
- 3. Lock washer
- 4. Nut
- 1. Pignon d'entraînement de la pompe à huile
- 2. Rondelle plate
- 3. Rondelle-frein
- 4. Ecrou
- 1. Ölpumpen-Antriebsrad
- 2. Unterlegescheibe
- 3. Sicherungsscheibe
- 4. Mutter

NOTE: \_\_\_\_\_

Be sure the tab of the lock washer engages the slots in the plate washer.

\_\_\_\_\_

N.B.: \_\_\_\_\_

S'assurer que les onglets de la rondelle-frein sont ajustés dans les rainures de la rondelle plate.

\_\_\_\_\_

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

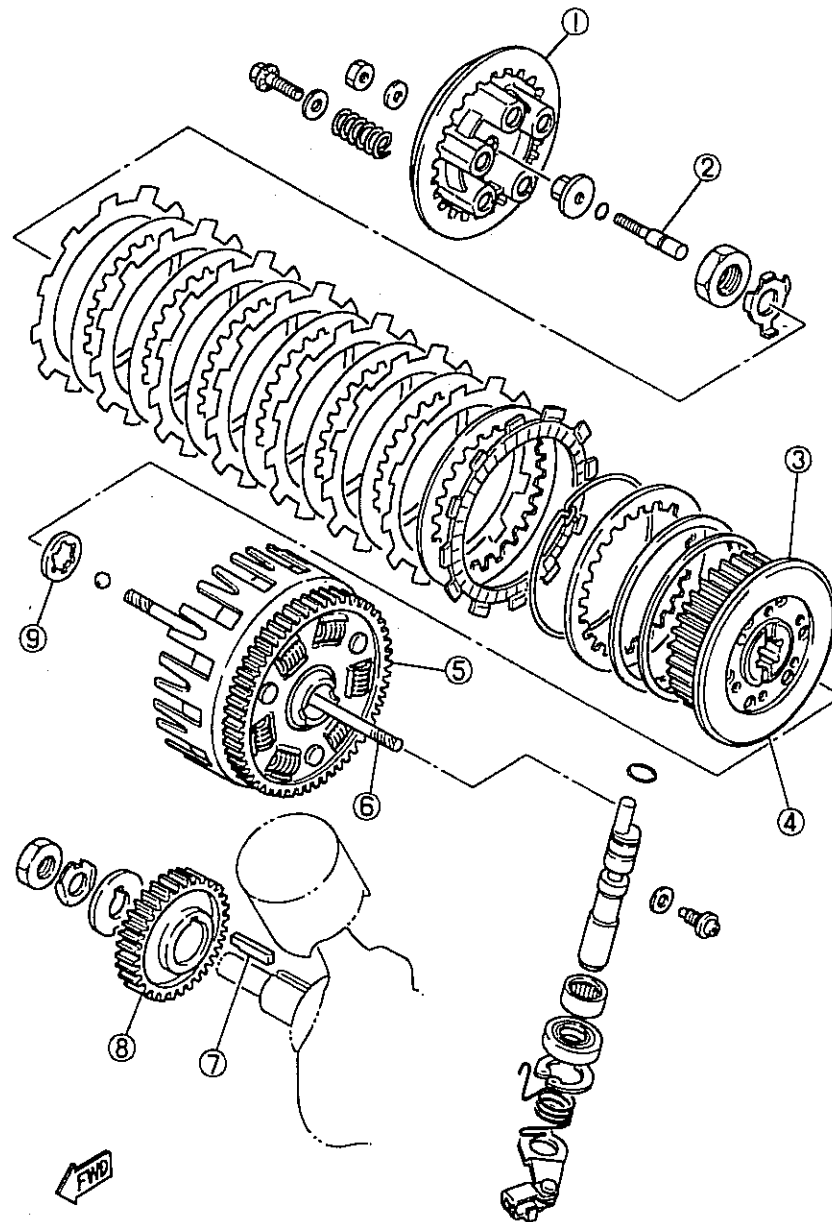
Darauf achten, daß die Lasche der Sicherungsscheibe in die Nut der Unterlegescheibe eingreift.

\_\_\_\_\_

## Clutch

## Embrayage

## Kupplung



1. Clutch pressure plate
2. Push rod #1
3. Clutch boss
4. Clutch boss
5. Clutch housing
6. Push rod #2
7. Key
8. Primary drive gear
9. Thrust washer

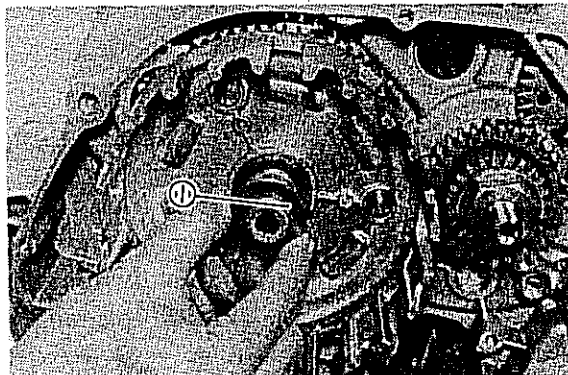
1. Plateau de pression
2. Champignon de débrayage #1
3. Noix d'embrayage
4. Noix d'embrayage
5. Cloche d'embrayage
6. Champignon de débrayage #2
7. Clavette
8. Pignon de transmission primaire
9. Rondelle de butée

1. Kupplungsdruckplatte
2. Schubstange #1.
3. Kupplungsnabe
4. Kupplungsnabe
5. Kupplungsgehäuse
6. Schubstange #2.
7. Keil
8. Primärtriebsrad
9. Druckscheibe

1. Install the clutch housing onto the transmission main axle.
2. Install the thrust washer and the clutch boss onto the transmission main axle.

1. Monter la cloche d'embrayage sur l'arbre secondaire de la boîte de vitesses.
2. Monter la rondelle de butée et la noix d'embrayage sur l'arbre secondaire de la boîte de vitesses.

1. Das Kupplungsgehäuse auf der Getriebehauptwelle anbringen.
2. Die Anlaufscheibe und die Kupplungsnabe an der Getriebehauptwelle anbringen.



1. Thrust washer
1. Rondelle de butée
1. Druckscheibe

3. Install a new lock washer onto the transmission main axle. Be sure the tab of the washer engages the slots in the clutch boss.
4. Install the clutch boss securing nut. Using the clutch hub holder, tighten the clutch-boss nut and torque it to specification. Bend a lock tab against a nut flat.

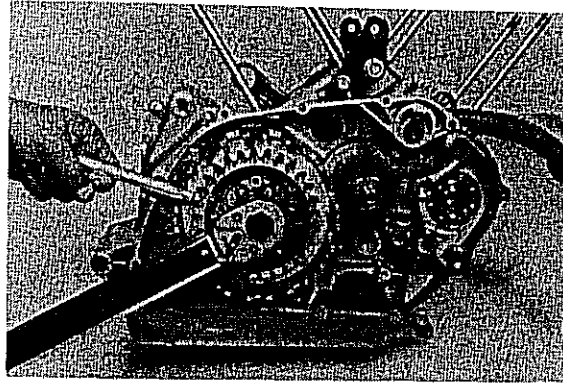
3. Monter une rondelle-frein neuve sur l'arbre secondaire de la boîte de vitesses. S'assurer que les onglets de cette rondelle sont en prise dans les rainures de la noix d'embrayage.
4. Monter l'écrou de fixation de la noix d'embrayage. A l'aide de l'outil de maintien de cloche d'embrayage, serrer l'écrou de noix d'embrayage au couple spécifié. Desser un onglet de blocage contre un plat de cet écrou.

3. Eine neue Sicherungsscheibe an der Getriebehauptwelle anbringen. Dabei darauf achten, daß die Lasche der Scheibe in die Nut der Kupplungsnabe eingreift.
4. Die Kupplungsnaben-Befestigungsmutter anbringen. Den Kupplungsnabenhalter verwenden und die Kupplungsnabenmutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Lasche der Sicherungsscheibe gegen die Schlüsselfläche der Mutter biegen.

Tightening torque:  
70 Nm (7.0m·kg, 50 ft·lb)

Couple de serrage:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

Anzugsmoment:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)



5. Place a small piece of rolled rag or a piece of lead between the drive gears. This will hold the primary drive gear so you can tighten the primary drive gear and oil pump drive gear securing nut. Torque it to specification. Bend a lock tab against a nut flat.

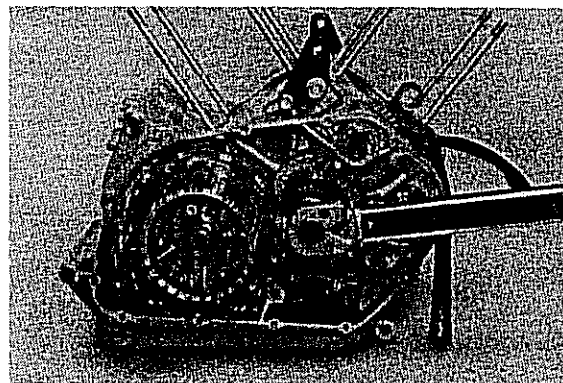
Tightening torque:  
70 Nm (7.0 m·kg, 50 ft·lb)

5. Mettre un chiffon roulé ou un morceau de plomb entre les pignons de transmission. Ceci immobilisera le pignon de transmission primaire et vous pourrez serrer l'écrou de fixation de pignon de transmission primaire et de pignon d'entraînement de pompe à huile. Le serrer au couple spécifié. Dresser un onglet de la rondelle-frein contre un pan de l'écrou.

Couple de serrage:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

5. Einen kleinen zusammengerollten Lappen oder ein Bleistück zwischen den Antriebsrädern anbringen. Dadurch wird das Primärantriebsrad verriegelt, so daß die Befestigungsmutter des Primärantriebsrades festgezogen werden kann. Die Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Sicherungslasche gegen die Schlüssel­fläche der Mutter biegen.

Anzugsmoment:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)



6. Install the friction and clutch plates. Begin with a friction plate and alternate clutch and friction plates until all of the plates are in the clutch boss.
7. Insert push rod #2 into the transmission main axle. Insert the ball into the shaft.
8. Install the new O-ring onto the push rod #1.
9. Install the clutch pressure plate and the six clutch springs. Torque the clutch plate bolts to specification. Bend a lock tab against a nut flat.

Tightening torque:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
When installing the clutch pressure plate, align the marks on the clutch boss and pressure plate.

6. Monter les disques de friction et les disques d'embrayage. Commencer par un disque de friction puis alterner les disques d'embrayage et de friction jusqu'à ce que la totalité des disques soit dans la noix d'embrayage.
7. Insérer le champignon de débrayage #2 dans l'arbre primaire de la boîte de vitesses. Insérer la extrémité dans cet arbre.
8. Monter un joint torique neuf sur le champignon de débrayage #1.
9. Monter le plateau de pression et les six ressorts d'embrayage. Serrer les boulons du plateau de pression au couple spécifié. Dresser un onglet de la rondelle-frein contre un pan de l'écrou.

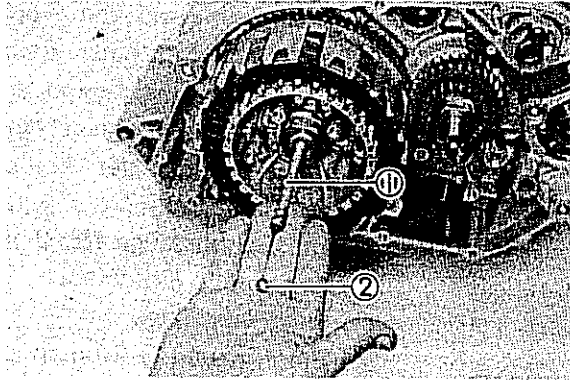
Couple de serrage:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Lorsqu'on monte le plateau de pression, aligner son repère avec celui de la noix d'embrayage.

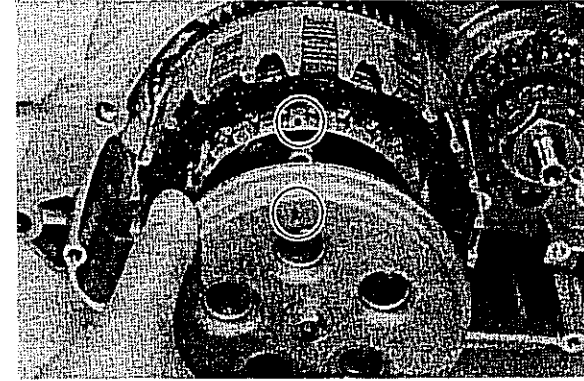
6. Die Reib- und die Kupplungsscheiben einbauen. Mit einer Reibscheibe beginnen und abwechselnd eine Kupplungs- und eine Reibscheibe einsetzen, bis alle Scheiben an der Kupplungsnahe angebracht sind.
7. Die Schubstange Nr. 2 in die Getriebepauptwelle einschieben. Die Kugel in die Welle einsetzen.
8. Einen neuen O-Ring an der Schubstange Nr. 1 anbringen.
9. Die Kupplungsdruckscheibe und die sechs Kupplungsfedern einsetzen. Die Kupplungsscheibenschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Sicherungslasche gegen die Schlüsselfläche biegen.

Anzugsmoment:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Wenn die Kupplungsdruckscheibe eingebaut wird, die Markierungen an der Kupplungsnahe und an der Druckscheibe ausrichten.



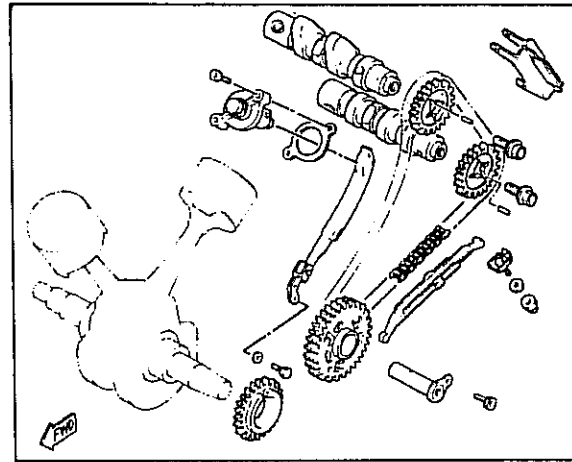
- 1. Push rod #2
- 2. Ball
- 1. Champignon de débrayage #2
- 2. Bille
- 1. Schubstange Nr. 2
- 2. Kugel



Rear-cylinder chain guide and drive gears

Guide de chaîne de cylindre arrière et pignon de transmission

Hinterer Zylinder, Kettenführung und Antriebsräder



1. Install the front cam chain guide to the left side crankcase. Torque the bolt to specification.

1. Monter le guide de chaîne de distribution avant sur le carter gauche. Serrer le boulon au couple spécifié.

1. Die vordere Steuerkettenführung in die linke Kurbelgehäusehälfte einsetzen. Die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

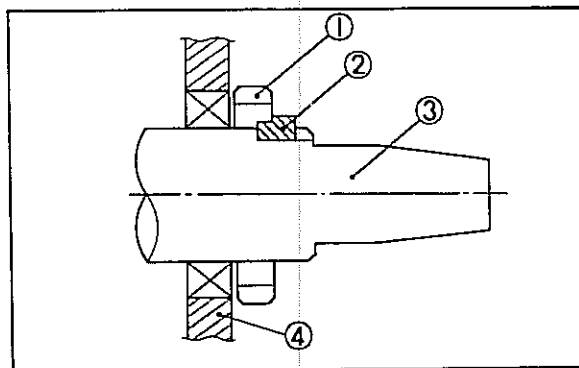
Tightening torque:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

Couple de serrage:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

Anzugsmoment:  
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)



2. Mount the cam chain drive gear (28T) on the left side of the crankshaft. By rotating the gear by hand, align the keyways in the crankshaft and gear, and fit the key into the key ways.
3. By turning the crankshaft by hand, bring the key position with the center of the rear cylinder bore.



1. Cam chain drive gear (28T)
2. Key
3. Crankshaft
4. Crankcase

1. Pignon d'entraînement de chaîne de distribution (28D)
2. Clavette
3. Vilebrequin
4. Carter

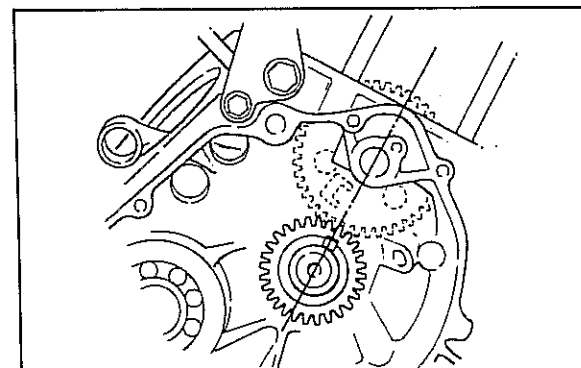
1. Steuerketten-Antriebsrad (28 Zähne)
2. Einlegekeil
3. Kurbelwelle
4. Kurbelgehäuse

4. Attach a proper length of wire to the cam chain, and place the cam chain around the timing-gear sprocket (#2).
5. Lower the timing gear into the cam chain journal.
6. Insert an appropriately sized punch into the gear-alignment hole on the timing gear. Apply a prying motion to the punch, and rotate the gears until both sets of teeth on the timing gear align with one another.
7. Further lower the timing gear until it engages the cam chain drive gear on the crankshaft. Make sure the punch mark on the timing gear aligns with the key position on the crankshaft.

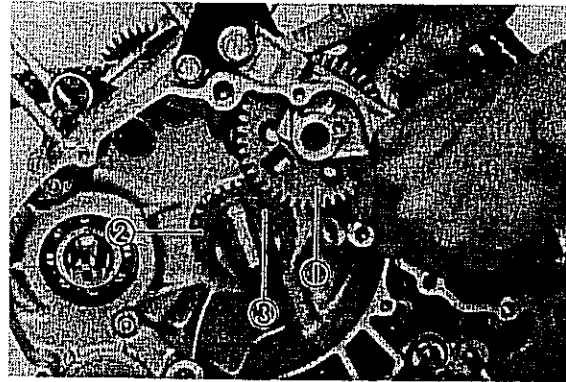
2. Monter le pignon d'entraînement de chaîne de distribution (28D) sur la gauche du vilebrequin. Tourner le pignon à la main pour faire coïncider les rainures de clavette du vilebrequin et du pignon puis ajuster la clavette dans ces rainures.
3. Tourner le vilebrequin à la main pour faire coïncider la clavette avec l'axe du cylindre arrière.

4. Attacher un câble à la chaîne de distribution puis mettre cette chaîne sur la roue du pignon de distribution.
5. Abaisser le pignon de distribution dans la cavité pour chaîne de distribution.
6. Insérer un chasse-goupille de taille correcte dans le trou d'alignement du pignon de distribution. Faire levier sur le chasse-goupille et tourner les pignons jusqu'à ce que les deux jeux de dents du pignon de distribution coïncident parfaitement.
7. Insérer davantage le pignon de distribution jusqu'à ce qu'il se mette en prise avec le pignon d'entraînement de chaîne de distribution situé sur le vilebrequin. S'assurer que le trou de calage du pignon de distribution s'aligne avec la clavette du vilebrequin. 3-94

2. Das Steuerketten-Antriebsrad (28 Zähne) an der linken Seite des Kurbelgehäuses anbringen. Das Zahnrad von Hand drehen und die Keilnuten der Kurbelwelle und des Zahnrades in Übereinstimmung bringen; danach den Einlegekeil in die Keilnuten einschieben.
3. Die Kurbelwelle von Hand drehen und den Einlegekeil mit der Mitte der Zylinderbohrung ausrichten.



4. Einen Draht an der Steuerkette anbringen und danach die Steuerkette über das Steuerkettenrad legen.
5. Nun das Steuerrad in den Steuerketten-schlitz einführen.
6. Einen passenden Dorn im Zahnrad-Fluchtungsloch am Steuerrad anbringen. Diesen Dorn verkeilen und die Zahnräder drehen, bis beide Zähnesätze am Steuerrad miteinander fluchten.
7. Das Steuerrad nun noch weiter in den Steuerkettenschlitz einführen, und zwar bis es in das Steuerketten-Antriebsrad an der Kurbelwelle eingreift. Sicherstellen, daß die Körnermarkierung am Steuerrad mit der Keil position an der Kurbelwelle fluchtet.



1. Timing gear
2. Cam chain drive gear
3. Key

1. Pignon de distribution
2. Pignon d'entraînement de chaîne de distribution
3. Clavette

1. Steuerrad
2. Steuerketten-Antriebsrad
3. Einlegekeil

8. Install the timing gear shaft with the oil delivery pipe, and secure the shaft and pipe in place with the stopper plate. Bolt the stopper plate to the crankcase. Use new copper washers, and torque the stopper bolt and union bolt to specification.

8. Monter l'axe de pignon de distribution et le tube de refoulement d'huile et les bloquer avec la plaque de retenue. Boulonner la plaque de retenue au carter. Monter des rondelles de cuivre neuves et serrer le boulon de retenue et le boulon de raccordement au couple spécifié.

8. Die Steuerradwelle mit Ölzufuhrrohr einbauen und die Welle sowie das Rohr mit der Anschlagplatte sichern. Die Anschlagplatte am Kurbelgehäuse festschrauben. Neue Kupferscheiben verwenden und die Anschlagsschraube und die Hohlsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**Tightening torque:**

**Stopper bolt:**

12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

**Union bolt:**

18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)

**Couple de serrage:**

**Boulon de butée:**

12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

**Boulon de raccordement:**

18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)

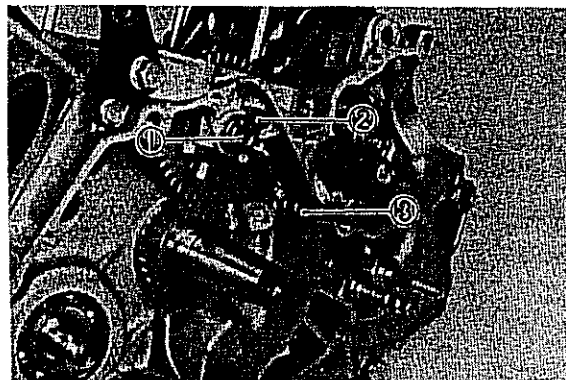
**Anzugsmoment:**

**Anschlagsschraube:**

12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

**Hohlsschraube:**

18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)



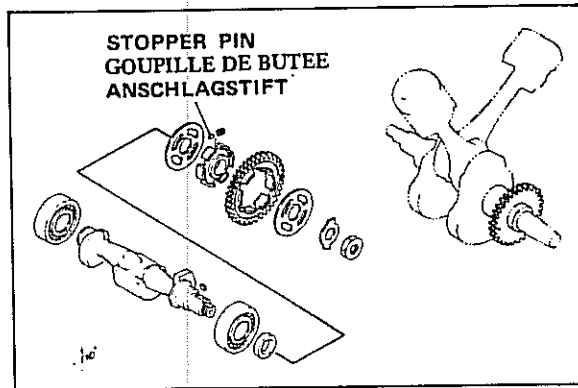
1. Timing gear shaft
2. Stopper bolt
3. Union bolt

1. Axe de pignon de distribution
2. Boulon de butée
3. Boulon de raccordement

1. Steuerradwelle
2. Anschlagsschraube
3. Hohlsschraube

## Balancer gear and flywheel

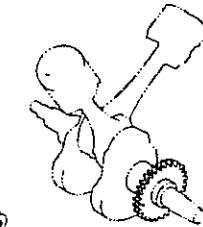
1. Install the balancer drive gear (45T), lock washer, and finger-tighten the securing nut; do not torque it at this point.
2. Install the balancer driven gear in the following way:



- a. The balancer driven gear damper assembly is composed of 6 springs and 3 pins. Insert the balancer gear boss into the balancer gear, aligning the punch marks. Then install the damper springs; install first a spring and then install a spring with a pin in it.
  - b. Align the punch marks on the boss and gear, and mount the gear on the boss.
3. Install the washer and plate washer onto the balancer shaft. Then install the key onto the balancer shaft.
  4. Install the balancer driven gear, plate washer, lock washer, and nut.

## Pignon de balancier et volant

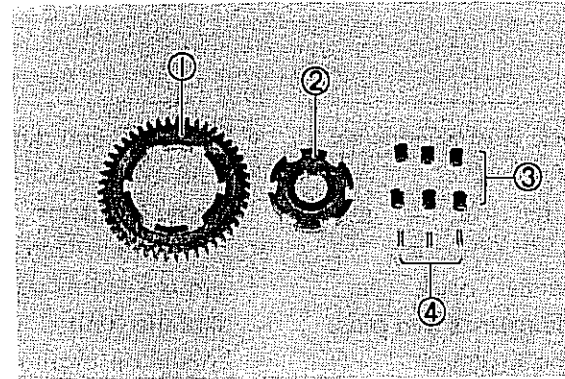
1. Monter le pignon d'entraînement de balancier (45D) et la rondelle-frein. Serrer l'écrou de fixation à la main, ne pas encore le serrer au couple.
2. Monter le pignon mené de balancier comme suit:



- a. L'ensemble amortisseur de pignon mené de balancier est composé de 6 ressorts et 3 goupilles. Insérer le moyeu de pignon de balancier dans le pignon de balancier, en faisant coïncider les poinçons. Monter ensuite les ressorts d'amortisseur; monter d'abord un ressort puis monter un ressort avec une goupille à l'intérieur.
  - b. Faire coïncider les poinçons du moyeu et du pignon puis monter le pignon sur le moyeu.
3. Monter la rondelle et la rondelle plate puis la clavette sur l'arbre de balancier.
  4. Monter le pignon mené de balancier, la rondelle plate, la rondelle-frein et l'écrou.

## Ausgleichswellen-Zahnrad und Schwungrad

1. Das Ausgleichswellen-Antriebsrad (45 Zähne) und die Sicherungsscheibe einbauen; die Sicherungsmutter mit den Fingern provisorisch festziehen.
2. Das Ausgleichswellen-Abtriebsrad wie folgt anbringen:

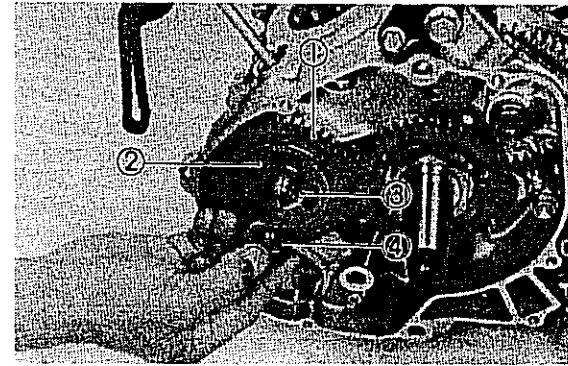
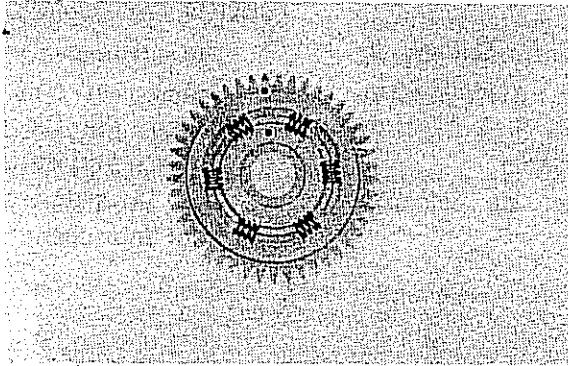


1. Driven gear
2. Boss
3. Spring (6 pcs)
4. Pin (3 pcs)

1. Pignon mené
2. Moyeu
3. Ressort (6 pcs)
4. Goupille (3 pcs)

1. Abtriebsrad
2. Nabe
3. Feder (6 Stück)
4. Stift (3 Stück)

- a. Die Dämpfungseinheit des Ausgleichswellen-Abtriebsrades besteht aus 6 Federn und 3 Stiften. Die Ausgleichswellen-Zahnradnabe in das Ausgleichswellen-Zahnrad einsetzen und die Körnermarkierungen ausrichten. Danach die Dämpfungsfedern einbauen; zuerst eine Feder einsetzen und danach eine Feder mit eingesetztem Stift anbringen.
  - b. Die Körnermarkierungen an der Nabe und am Zahnrad in Übereinstimmung bringen und das Zahnrad an der Nabe montieren.
3. Die Scheibe und die Unterlegescheibe an der Ausgleichswelle anbringen. Danach den Einlegekeil in die Ausgleichswelle einsetzen.
  4. Den Ausgleichsabtriebsrad, die Unterlegescheibe, die Sicherungsscheibe und die Mutter einbauen.



1. Driven gear
2. Plate washer
3. Lock washer
4. Nut

1. Pignon mené
2. Rondelle plate
3. Rondelle-frein
4. Ecrou

1. Abtriebsrad
2. Unterlegescheibe
3. Sicherungsscheibe
4. Mutter

**NOTE:** \_\_\_\_\_

- Be sure the tab of the lock washer engages the slots in the balancer shaft.
- Position the nut so that its slots face the lock washer.
- When installing the balancer drive gear, don't push the gear, or the springs and pins will come off. Push the boss instead.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

- S'assurer que les onglets de la rondelle-frein sont ajustés dans les rainures de l'arbre de balancier.
- Positionner l'écrou de manière telle que ses rainures coïncident avec les onglets de la rondelle-frein.
- Lorsqu'on monte le pignon d'entraînement de balancier, ne pas appuyer sur le pignon, sinon les ressorts et goupilles sauteraient; appuyer plutôt sur le moyeu.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

- Darauf achten, daß die Lasche der Sicherungsscheibe in die Nut der Ausgleichswelle eingreift.
- Die Mutter so positionieren, daß die Nuten gegen die Sicherungsscheibe gerichtet sind.
- Wenn das Ausgleichswellen-Antriebsrad eingebaut wird, nicht gegen das Zahnrad drücken, da sonst die Federn und Stifte herausfallen. Nur an der Nabe drücken.

5. Place a small piece of rolled rag or a piece of lead between the primary gears. This will hold the balancer drive gear so you can tighten the securing nuts. Torque the securing nuts to specification. Bend a lock tab against a nut flat.

5. Mettre un chiffon roulé ou un morceau de plomb entre les pignons primaires. Ceci immobilisera le pignon d'entraînement de balancier et vous pourrez ainsi serrer les écrous de fixation. Serrer les écrous de fixation au couple spécifié. Dresser un onglet de la rondelle frein sur un pan de l'écrou.

5. Einen kleinen zusammengerollten Lappen oder ein Bleistück zwischen an Primärzahnradern anbringen. Dadurch wird das Ausgleichswellen-Antriebsrad verriegelt, so daß die Sicherungsmuttern festgezogen werden können. Die Sicherungsmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Sicherungslasche gegen die Schlüssel­fläche der Mutter biegen.

**Tightening torque:**

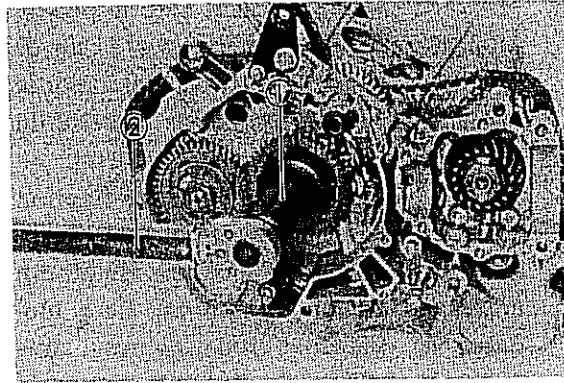
- Balancer drive gear nut:  
100 Nm (10 m·kg, 72 ft·lb)
- Balancer driven gear nut:  
60 Nm (6.0 m·kg, 43 ft·lb)

**Couple de serrage:**

- Ecrou du pignon menant du balancier  
100 Nm (10 m·kg, 72 ft·lb)
- Ecrou du pignon mené du balancier  
60 Nm (6,0 m·kg, 43 ft·lb)

**Anzugsmoment:**

- Mutter des Ausgleichswellen-Antriebsrades  
100 Nm (10 m·kg, 72 ft·lb)
- Mutter des Ausgleichswellen-Abtriebsrades  
60 Nm (6,0 m·kg, 43 ft·lb)



1. Box wrench (Special tool)
2. Torque wrench
1. Clé à douille (outil spécial)
2. Clé dynamométrique
1. Steckschlüssel (Spezialwerkzeug)
2. Drehmomentschlüssel

6. Install the woodruff key into the crankshaft keyway.
7. Install the starter idle gear #2 in the starter clutch attached to the flywheel.

6. Monter la clavette demi lune dans la gorge de clavette du vilebrequin.
7. Monter le pignon intermédiaire de démarreur #2 dans l'embrayage de démarreur fixé au volant.

6. Den Woodruff-Einlegekeil in die Keilnut der Kurbelwelle einsetzen.
7. Das Anlasser-Zwischenrad Nr. 2 in die am Schwungrad angebrachte Anlasserkupplung einsetzen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

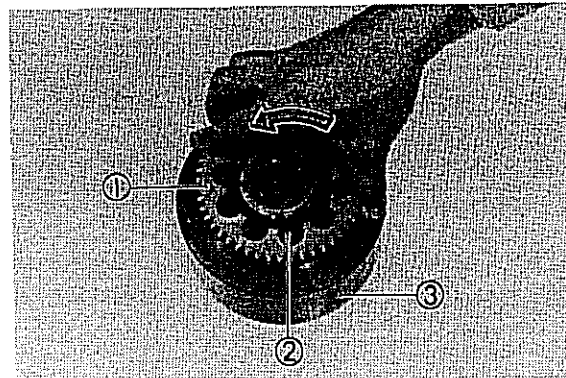
To install the starter idle gear #2 in the starter clutch, first place the idle gear on the starter clutch and turn it counterclockwise slowly so it moves into the starter clutch.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Pour monter le pignon intermédiaire de démarreur #2 dans l'embrayage de démarreur, mettre d'abord le pignon intermédiaire sur l'embrayage de démarreur puis le tourner lentement à gauche pour qu'il se déplace dans l'embrayage de démarreur.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Um das Anlasser-Zwischenrad Nr. 2 in die Anlasserkupplung einzusetzen, zuerst das Zwischenrad an der Anlasserkupplung anbringen und langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Zahnrad in die Anlasserkupplung bewegt wird.



1. Starter idle gear
2. Starter clutch
3. Flywheel
1. Pignon intermédiaire de démarreur
2. Embrayage de démarreur
3. Volant
1. Anlasser-Zwischenrad
2. Anlasserkupplung
3. Schwungrad

8. Install the flywheel assembly with the starter idle gear #2 onto the crankshaft. The key in the crankshaft should engage the keyway in the flywheel.
9. Install the washer and the flywheel securing bolt onto the crankshaft. Place a small piece of rolled rag or a piece of lead between the primary gears. This will hold the flywheel so you can tighten the securing bolt. Torque the flywheel securing bolt to specification.

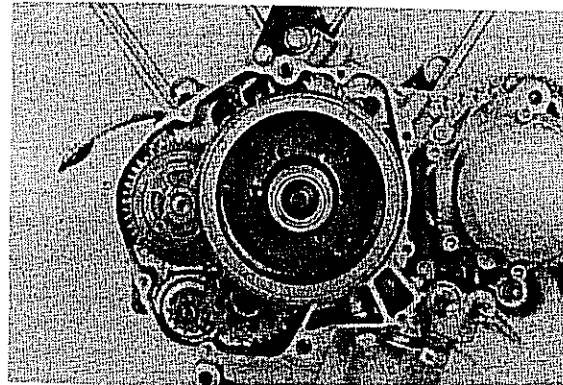
Tightening torque:  
80 Nm (8,0 m·kg, 58 ft·lb)

8. Monter l'ensemble volant avec le pignon intermédiaire de démarreur #2 sur le vilebrequin. La clavette du vilebrequin doit rentrer dans la gorge de clavette du volant.
9. Monter la rondelle et l'écrou de fixation du volant sur le vilebrequin. Mettre un chiffon roulé ou un morceau de plomb entre les pignons primaires. Ceci bloquera le volant et vous pourrez ainsi serrer le boulon de fixation. Serrer le boulon de fixation du volant au couple spécifié.

Couple de serrage:  
80 Nm (8,0 m·kg, 58 ft·lb)

8. Das Schwungrad mit Anlasser-Zwischenrad Nr. 2 an der Kurbelwelle anbringen. Der Einlegekeil in der Kurbelwelle muß in die Keilnut des Schwungrades eingreifen.
9. Die Scheibe und die Schwungrad-Befestigungsschraube an der Kurbelwelle anbringen. Einen zusammengerollten Lappen oder ein Bleistück zwischen den Primärzahnradern anbringen. Dadurch wird das Schwungrad verriegelt, so daß die Befestigungsschraube festgezogen werden kann. Die Schwungrad-Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

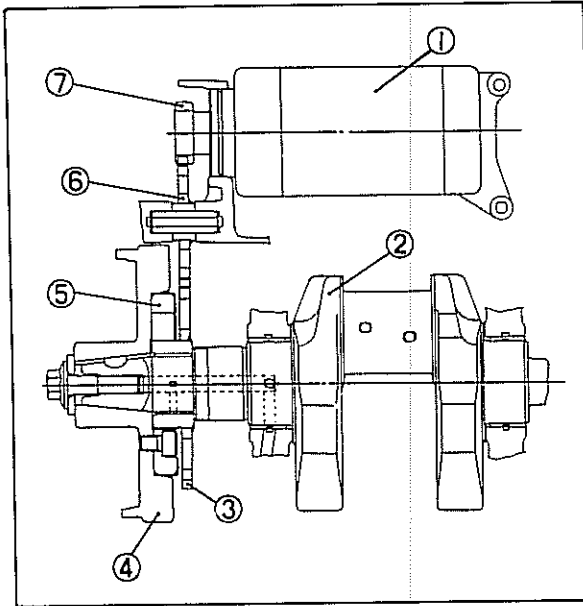
Anzugsmoment:  
80 Nm (8,0 m·kg, 58 ft·lb)



### Starter motor and starter idle gear #1

1. Install the starter motor. Grease the O-ring and insert the starter into the crankcase.

NOTE: \_\_\_\_\_  
Be careful not to damage the O-ring during installation.



### Démarréur électrique et pignon intermédiaire #1

1. Monter le démarréur électrique. Graisser le joint torique puis insérer le démarréur dans le carter.

N.B.: \_\_\_\_\_  
Lors de la mise en place, prendre garde à ne pas endommager le joint torique.

### Anlassermotor und Anlasserzwischenrad Nr. 1

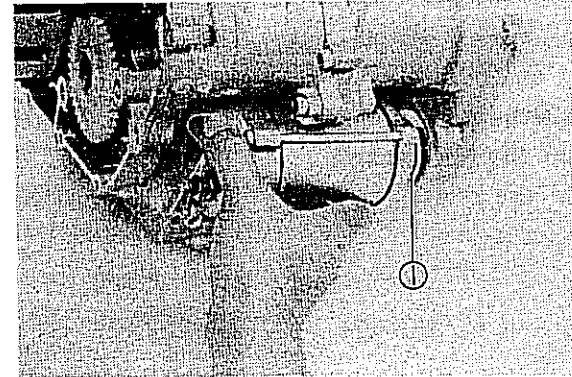
1. Anlasser einbauen. Den O-Ring einfetten und den Anlasser in das Kurbelgehäuse einbauen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_  
Beim Einbauen des Anlassers darf der O-Ring nicht beschädigt werden.

1. Starter motor
2. Crankshaft
3. Idler gear #2
4. Flywheel
5. Starter clutch
6. Idler gear #1
7. Drive gear

1. Démarréur électrique
2. Vilebrequin
3. Pignon intermédiaire #2
4. Volant
5. Embrayage de démarréur
6. Pignon intermédiaire #1
7. Pignon de transmission

1. Anlassermotor
2. Kurbelwelle
3. Zwischenzahnrad Nr. 2
3. Schwungrad
5. Starterkupplung
6. Zwischenzahnrad Nr. 1
7. Abtriebsrad



1. O-ring
1. Joint torique
3. O-Ring

2. Secure the starter motor in place with the two securing bolts. Torque them to specification.

2. Bloquer le démarréur électrique en position avec les deux boulons de fixation. Les serrer au couple spécifié.

2. In der richtigen Position den Anlasser mit den beiden Befestigungsschrauben sichern und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

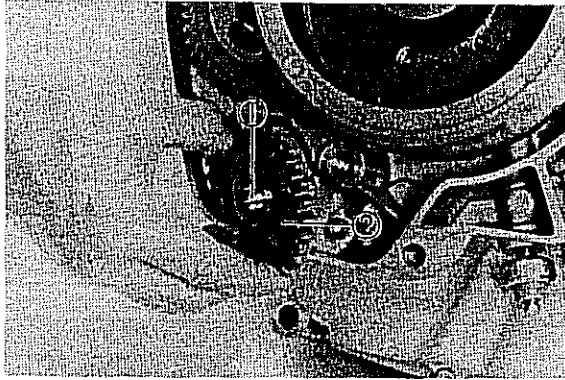
Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

3. Insert the idle gear #1 shaft into the idler gear #1.
4. Install the idle gear shaft into the crankcase.

3. Insérer l'arbre de pignon intermédiaire #1 dans le pignon intermédiaire #1.
4. Monter l'arbre de pignon intermédiaire dans le carter.

3. Die Welle in das Zwischenrad Nr. 1 einführen.
4. Die Zwischenradwelle in das Kurbelgehäuse einbauen.



1. Idle gear shaft
2. Idle gear #1

1. Arbre de pignon intermédiaire
2. Pignon intermédiaire #1

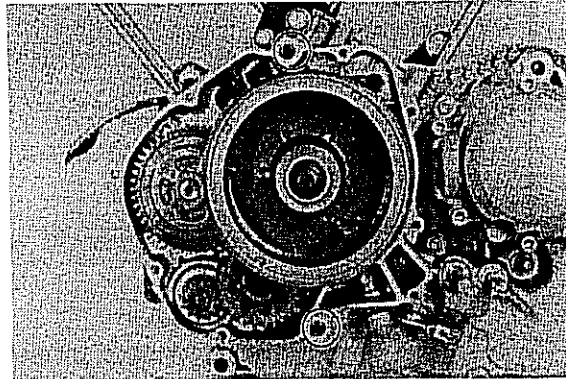
1. Zwischenradwelle
2. Zwischenrad Nr. 1

### Crankcase covers, oil pump, and oil filter

1. Install the two dowels in the left-side crankcase as shown in the photograph.

### Couvercles de carter, pompe à huile, et filtre à huile

1. Monter les deux goujons d'assemblage dans le carter gauche comme montré sur la photo.



2. Install the left side crankcase cover. Use a new gasket and torque the securing bolts to specification.

2. Monter le couvercle de carter gauche. Monter un joint neuf et serrer les vis de fixation au couple spécifié.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Install the bolt with the clutch cable clamp as shown in the illustration.

---

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Mettre le boulon muni d'une bride pour fils à l'endroit montré sur la illustration.

---

### Kurbelgehäusedeckel, Ölpumpe, und Ölfilter

1. Die beiden Paßstifte gemäß Abbildung in die linke Kurbelgehäusehälfte einsetzen.

2. Linker Kurbelgehäusedeckel anbringen. Eine neue Dichtung verwenden und die Sicherungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Schraube mit der Kupplungsseilklemme gemäß Abbildung einbauen.

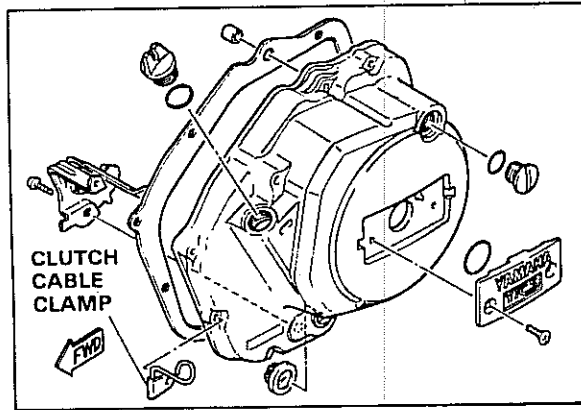
---



Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

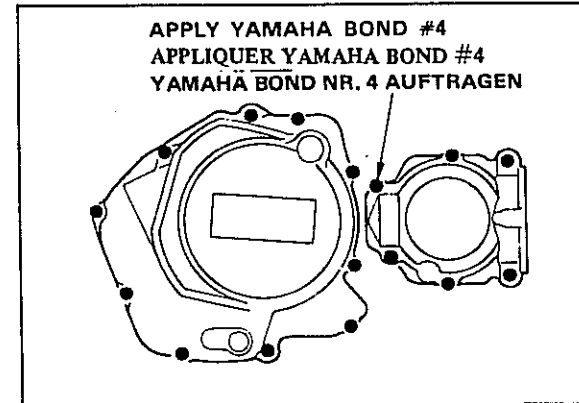
Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)



1. Clutch cable clamp  
1. Bride pour câble d'embrayage  
1. Kupplungsseilklemme

3. Connect the blue color lead to the neutral switch and black/red lead to the oil pressure switch.
4. Reassemble the oil pump.
5. Place the engine on the bench with the right side facing up.
6. Install the dowel and O-ring into the right side crankcase as shown in the photograph.
7. Install the oil pump assembly and oil baffle into the right side crankcase. Torque the bolts to specification.

3. Brancher le fil bleu au contacteur de pointmort et le fil noir/rouge au contacteur de pression d'huile.
4. Remonter la pompe à huile.
5. Mettre le moteur sur l'établi avec le côté droit en haut.
6. Monter le goujon d'assemblage et le joint torique dans le demi carter droit comme montré sur la photo.
7. Monter l'ensemble pompe à huile dans le demi carter droit. Serrer les vis au couple spécifié.



3. Den blauen Leiter an den Leerlaufschalter und den schwarz/roten Leiter an den Öldruckschalter anschließen.
4. Die Ölpumpe montieren.
5. Den Motor auf einer Werkbank mit der rechten Seite nach oben gerichtet ablegen.
6. Paßstift und O-Ring gemäß Abbildung in die rechte Kurbelgehäusehälfte einsetzen.
7. Ölpumpeneinheit und Ölprallblech in die rechte Kurbelgehäusehälfte einbauen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

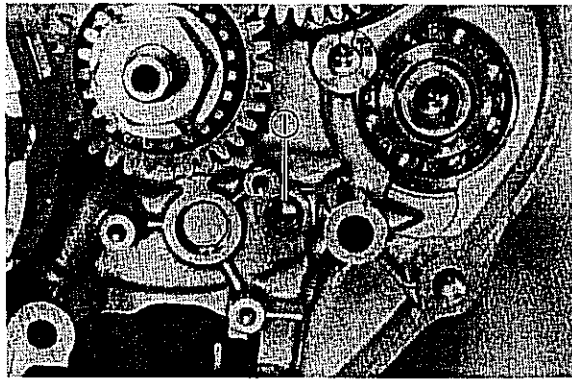
Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

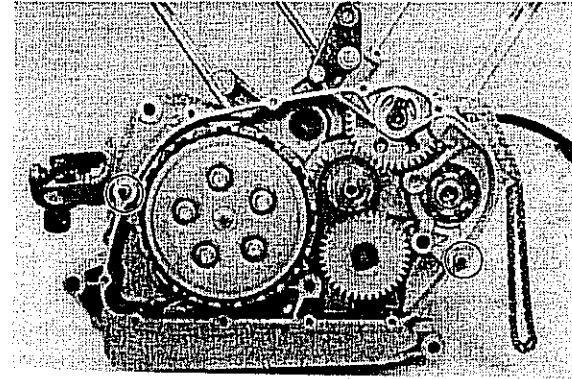
8. Install the two dowels in the right side crankcase as shown in the photograph.

8. Monter les deux goujons d'assemblage dans le demi carter droit aux endroits montrés sur la photo.

8. Die beiden Paßstifte gemäß Abbildung in die rechten Kurbelgehäusehälfte einsetzen.



1. O-ring  
1. Joint torique  
1. O-Ring



9. Install a new O-ring onto the oil-pressure relief valve, and install the valve into the right side crankcase cover.

9. Monter un joint torique neuf sur le clapet de décharge de pression d'huile puis monter ce clapet dans le demi carter droit.

9. Am Ölüberdruckventil einen neuen O-Ring anbringen und das Ventil in die rechte Kurbelgehäusehälfte einbauen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Rotate the valve so no part of the cotter pin interferes with any crankcase mating surface.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Tourner le clapet de telle manière qu'aucune partie de la goupille fendue ne vienne en contact avec le plan de joint du carter.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Das Ventil drehen und sicherstellen, daß der Splint mit keiner Dichtungsfläche des Kurbelgehäuses in Berührung kommt.

10. Install the right side crankcase cover. Use a new gasket and torque the securing bolts to specification.

10. Monter le couvercle de carter droit. Monter un joint neuf. Serrer les boulons de fixation au couple spécifié.

10. Den rechten Kurbelgehäusedeckel anbringen. Eine neue Dichtung verwenden und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

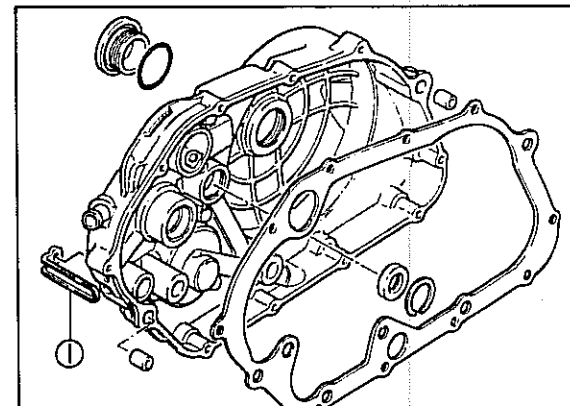
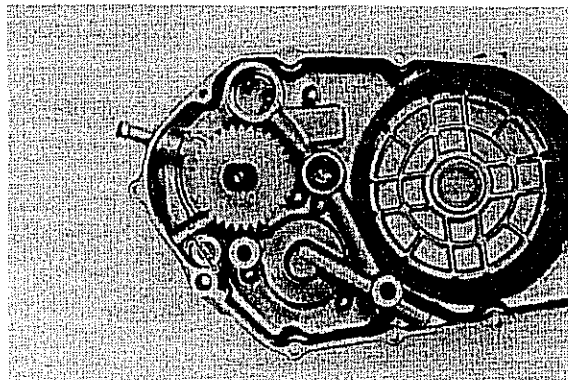
Place the bolt with the starter motor lead clamp as shown in the illustration.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Monter le boulon muni de la bride de cordon de démarreur électrique comme illustré.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Schraube mit der Anlasser-Kabelklemme gemäß Abbildung anordnen.



1. Starter motor lead clamp  
1. Bride de cordon de démarreur électrique

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

#### Pistons, cam chain guides, and cylinders

1. Install the pistons on the rods. The "EX" on the front piston should face the front of the engine, and the "EX" on the rear piston should face the rear of the engine. Use new piston-pin clips.

#### NOTE:

If the engine has been run prior to disassembly, be sure to assemble the #1 piston with the front (#1) cylinder. They have been mated through wear.

Before installing the piston pin clips, cover the crankcase with a clean rag so you will not accidentally drop the clip into the crankcase.

Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

#### Pistons, guides de chaîne de distribution et cylindres

1. Monter les pistons sur les bielles. La marque "EX" du piston avant doit être dirigée vers l'avant du moteur, et la marque "EX" du piston arrière doit être dirigée vers l'arrière du moteur. Monter des circlips d'axe de piston neufs.

#### N.B.:

Si on remonte des vieux pistons, être sûr de remonter le piston #1 dans le cylindre avant (#1). Piston et cylindre s'usent mutuellement. Avant de monter les circlips d'axe de piston, couvrir le carter avec un chiffon propre afin de ne pas les y tomber accidentellement.

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

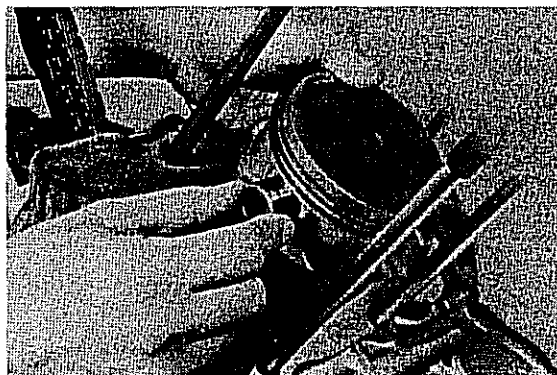
#### Kolben, Steuerkettenführungen und Zylinderblöcke

1. Kolben an den Pleuelstangen anbringen. Die Aufschrift "EX" am Kolben des vorderen Zylinders sollte auf die Vorderseite des Motors zeigen; die Aufschrift "EX" am Kolben des hinteren Zylinders sollte auf die Hinterseite des Motors zeigen. Unbedingt neue Kolbenbolzensicherungen verwenden.

#### ANMERKUNG:

Falls der Motor vor der Demontage bereits betrieben wurde, den Kolben Nr. 1 in den vorderen Zylinder (Nr. 1) einbauen, da sich diese Teile bereits aneinander eingeschliffen haben.

Vor dem Einsetzen der Kolbenbolzenklemmen, das Kurbelgehäuse mit einem reinen Lappen abdecken, damit die Klemmen nicht aus Versehen in das Kurbelgehäuse fallen.



2. Align the piston rings as shown.

**CAUTION:**

Be sure the ends of the oil ring expanders do not overlap.

**NOTE:**

The manufacturer's marks or numbers stamped on the rings should be on the top of the rings.

2. Positionner les segments comme montré.

**ATTENTION:**

S'assurer que les extrémités des expanseurs du segment râcleur d'huile sont correctement décalées.

**N.B.:**

Les marques ou numéros de fabricant gravés sur les segments doivent être en haut.

2. Die Kolbenringe gemäß Abbildung ausrichten.

**ACHTUNG:**

Besonders darauf achten, daß die Spreizringe des Ölabbstreifringes nicht überlappen.

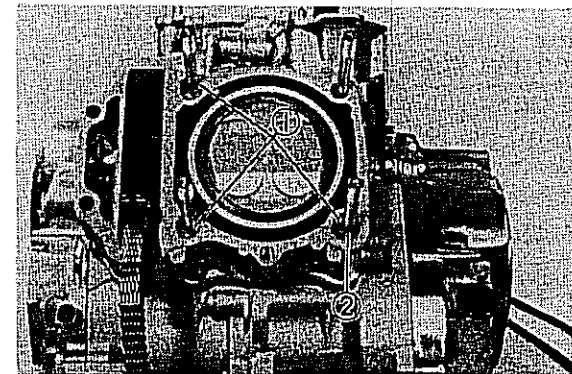
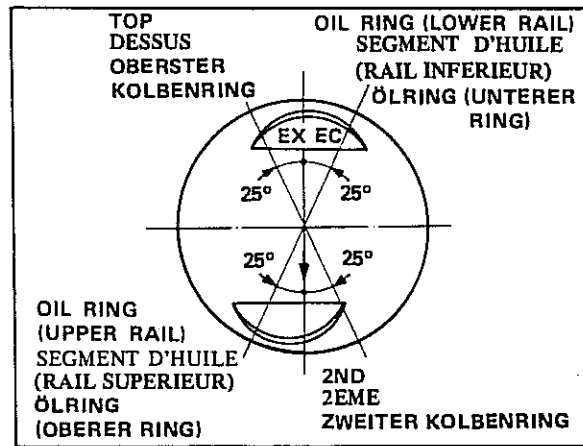
**ANMERKUNG:**

Die auf den Ringen eingeschlagenen Markierungen des Herstellers oder die Nummern sollten auf der Oberseite der Ringe sichtbar sein.

3. Liberally coat the pistons with oil, and install the dowels and O-ring onto the crankcase as shown in the photograph.

3. Huiler généreusement les pistons puis monter les goujons d'assemblage sur le carter comme montré sur la photo.

3. Kolben gründlich mit Öl schmieren und die Paßstifte gemäß Abbildung am Kurbelgehäuse einsetzen.



- 1. Dowel
- 2. O-ring
- 1. Goujon
- 2. Joint torique
- 1. Paßstift
- 2. O-Ring

4. Install the pipe joint bracket and new O-ring to each cylinder. Torque the bolts to specification.

4. Monter l'étrier de tube de jonction et un joint torique neuf sur chaque cylindre. Serrer les boulons au couple spécifié.

4. Die Rohrverbindungskonsole und einen neuen O-Ring an jedem Zylinder anbringen. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

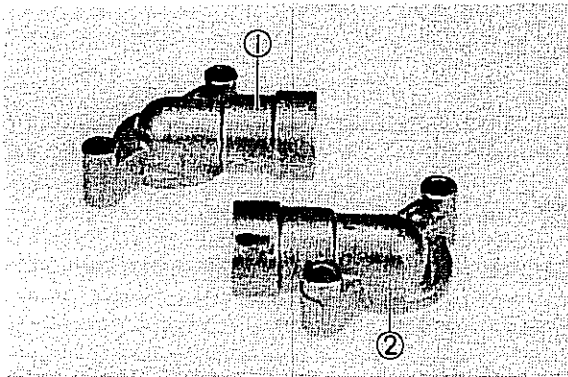
**NOTE:** \_\_\_\_\_

The pipe joint bracket has an embossed number 1 or 2. The No. 1 bracket should be installed on the front cylinder side, and the No. 2 on the rear.

When reusing the cylinders, note the marks which were put on them in disassembly and install the joint pipe brackets correctly.

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

5. Install a new cylinder base gasket to each cylinder, and install a new O-ring around each cylinder liner.
6. Install the cylinders: Route the cam chain and the cam chain guide through the cam chain journal in each cylinder. You do not need piston ring compressors to install the cylinders. This model has tapered cylinder liners. Simply compress the piston rings with your fingers.



1. For front cylinder "1"
2. For rear cylinder "2"
1. Pour cylindre avant "1"
2. Pour cylindre arrière "2"
1. Für vorderen Zylinder "1"
2. Für hinteren Zylinder "2"

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Chaque étrier de tube de jonction porte le numéro 1 ou 2. Monter l'étrier no. 1 sur le cylindre avant et l'étrier no. 2 sur le cylindre arrière.

Lorsqu'on réutilise les cylindres, noter les marques qu'on y a faites lors du démontage. Monter les étriers de tube de jonction correctement.

Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

5. Monter un joint d'embase de cylindre neuf sur chaque cylindre puis monter un joint torique neuf autour de chaque chemise de cylindre.
6. Monter les cylindres. Passer la chaîne de distribution et le guide de chaîne de distribution dans la cavité pour chaîne de distribution de chaque cylindre. Pour monter les cylindres, vous n'avez pas besoin de compresseur de segments. Ce modèle est muni de chemises de cylindre coniques. Comprimer simplement les segments à la main.

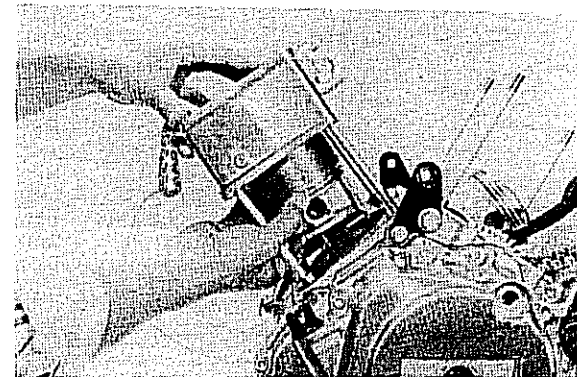
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Rohrverbindungskonsole ist mit der erhabenen Ziffer 1 oder 2 versehen. Die Konsole Nr. 1 ist am vorderen Zylinder, die Konsole Nr. 2 am hinteren Zylinder anzubringen.

Wenn die Zylinder wiederverwendet werden, die bei der Demontage angebrachten Markierungen beachten und die Rohrverbindungskonsole richtig einbauen.

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

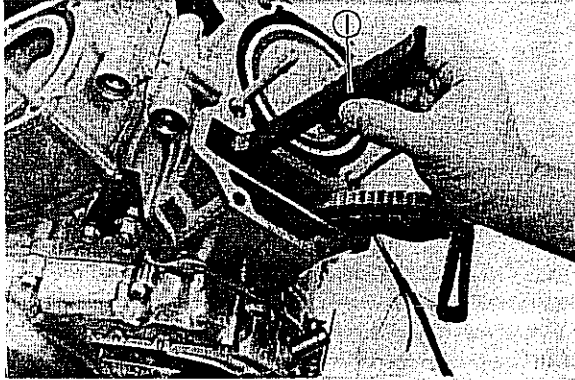
5. An jedem Zylinderblock eine neue Zylinderfußdichtung anbringen, und um jede Zylinderlaufbohrung einen neuen O-Ring einbauen.
6. Zylinderblöcke einbauen. Steuerkette und Steuerkettenführung durch den Steuerkettenschlitz in jedem Zylinder einführen. Es werden keine Kolbenring-Kompressoren benötigt, um die Zylinderblöcke einzubauen, da dieses Modell konische Zylinderlaufbuchsen aufweist. Die Kolbenringe einfach mit den Fingern zusammendrücken.



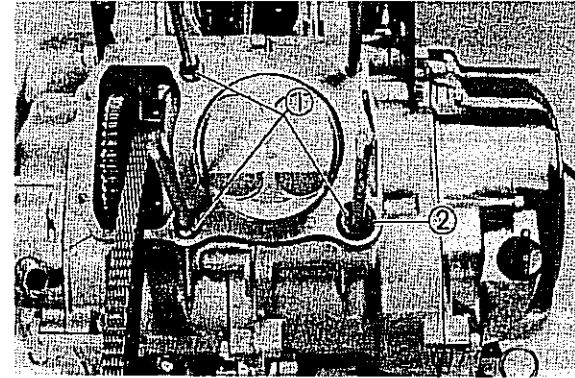
7. Insert the rear cam chain guides in each cylinder. The lower end of each guide must rest in the cam chain guide slots in the crankcase.
8. Install the cylinder head gasket, O-ring and three dowels onto each cylinder.

7. Insérer les guides de chaîne de distribution arrière dans chaque cylindre. L'extrémité inférieure de chaque guide doit reposer dans les rainures pour guide de chaîne de distribution dans le carter.
8. Monter le joint de culasse, le joint torique et trois goujons sur chaque cylindre.

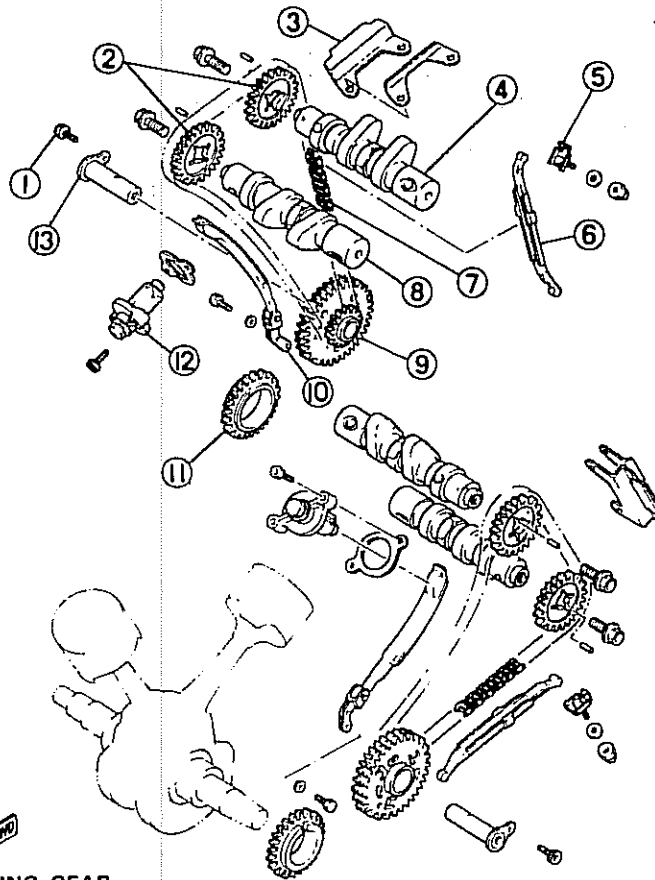
7. An jedem Zylinderblock die vordere Steuerkettenführung einsetzen. Das untere Ende jeder Führung muß in den am Kurbelgehäuse angebrachten Steuerketten-Führungsschlitzen positioniert werden.
8. Die Zylinderkopfdichtung, den O-Ring und die drei Paßstifte an jedem Zylinder anbringen.



1. Rear cam chain guide
1. Guide du chaîne de distribution arrière
1. Hintere Steuerkettenführung



1. Dowel
2. O-ring
1. Goujon
2. Joint torique
1. Paßstift
2. O-Ring

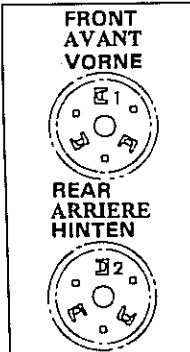


1. Stopper bolt
2. Cam sprocket
3. Chain guide (#3)
4. Intake camshaft "I" or "IN" mark
5. Chain guide stopper
6. Chain guide (#2)
7. Cam chain
8. Exhaust camshaft "E" or "EX" mark
9. Timing gear
10. Chain guide (#1)
11. Cam chain drive gear
12. Chain tensioner
13. Timing gear shaft

1. Boulon de retenue
2. Pignon d'arbre à came
3. Guide de chaîne (#3)
4. Arbre à cames d'admission "I" ou "IN"
5. Retenue de guide de chaîne
6. Guide de chaîne (#2)
7. Chaîne de distribution
8. Arbre à cames d'échappement "E" ou "EX"
9. Pignon de distribution
10. Guide de chaîne (#1)
11. Pignon d'entraînement de chaîne de distribution
12. Tendeur de chaîne
13. Axe de pignon de distribution

1. Anschlagsschraube
2. Nockenwellen-kettenrad
3. Kettenführung (Nr. 3)
4. Markierung "I" oder "IN" der Einlaßnockenwelle
5. Kettenführungansschlag
6. Kettenführung (Nr. 2)
7. Steuerketten
8. Markierung "E" oder "EX" der Auslaßnockenwelle
9. Steuerrad
10. Kettenführung (Nr. 1)
11. Steuerketten-Antriebsrad
12. Steuerkettenspanner
13. Steuerradwelle

TIMING GEAR  
PIGNON DE DISTRIBUTION  
STEUERRAD



CAM SPROCKET  
PIGNON D'ARBRE A CAME  
NOCKENWELLEN-KETTENRAD

FRONT AVANT VORNE		REAR ARRIERE HINTEN	
IN AD EI	EX EC AU	IN AD EI	EX EC AU

1. The cylinder heads are marked with embossed No. 1 and 2, respectively, in the vicinity of the rear cam chain guide securing bolts. Install the No. 1 cylinder head on the front cylinder side and the No. 2 on the rear cylinder side.

2. Install the cylinder head on the front (#1) cylinder. Route the cam chain through the cam chain journal in the head.

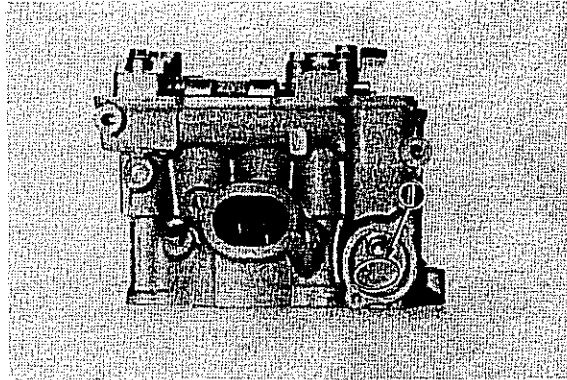
**WARNING:**

The rear cam chain guide must be fit in the cam chain guide stopper in the head.

If the chain guide does not fit the chain guide stopper, take the following steps:

- a. Remove the cam chain guide stopper nut cover from the front cylinder.
- b. Loosen the cam chain guide stopper securing nut on each cylinder head.
- c. Fit the top end of the chain guide into the chain guide stopper.
- d. Tighten the stopper securing nut to specification.

1. Les culasses portent respectivement mes numéros 1 et 2 près des boulons de fixation de guide arrière de chaîne de distribution. Monter la culasse no. 1 sur le cylindre avant et la culasse no. 2 sur le cylindre arrière.



2. Monter la culasse du cylindre avant (#1). Passer la chaîne de distribution dans la cavité pour chaîne de distribution de la culasse.

**AVERTISSEMENT:**

Le guide de chaîne de distribution arrière doit s'ajuster dans la retenue de guide de chaîne de distribution de la culasse. Si ce n'est pas le cas, procéder comme suit:

- a. Enlever le cache d'écrou de retenue de guide de chaîne de distribution du cylindre avant.
- b. Desserrer l'écrou de fixation de retenue de guide de chaîne de distribution de chaque culasse.
- c. Ajuster le haut du guide de chaîne dans la retenue de guide de chaîne.
- d. Serrer l'écrou de fixation de retenue au couple spécifié.

1. Die Zylinderköpfe sind mit den erhabenen Ziffern 1 oder 2 gekennzeichnet, und zwar in der Nähe der Befestigungsmuttern der hinteren Steuerkettenführung. Den Zylinderkopf Nr. 1 am vorderen Zylinder und den Zylinderkopf Nr. 2 am hinteren Zylinder anbringen.

1. 1 or 2  
1. 1 ou 2  
1. 1 oder 2

2. Zylinderkopf am vorderen Zylinderblock (#1) einbauen. Steuerkette durch den Steuerkettenschlitz im Zylinderkopf einführen.

**WARNING:**

Die hintere Steuerkettenführung muß in den Steuerkettenführungsanschlag im Zylinderkopf eingesetzt werden.

- a. Die Abdeckung der Mutter des Steuerkettenführungsanschlages vom vorderen Zylinder abnehmen.
- b. Die Befestigungsmuttern der Steuerkettenführungsanschlages an jedem Zylinder lösen.
- c. Die Oberseite der Kettenführung in den Steuerkettenanschlag einsetzen.
- d. Die Anschlagbefestigungsmutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



Tightening torque:  
7 Nm (0.7 m·kg, 5.1 ft·lb)

- e. Reinstall the stopper bolt cover, and torque the bolts to specification.

Tighten torque:  
6 Nm (0.6 m·kg, 4.3 ft·lb)

3. Tighten the four nuts and two bolts evenly, then torque them in the sequence shown below.

**NOTE:**

Turn the intake and exhaust camshafts so that their cam lobes face outward, and align the holes in the cam caps and the camshafts, then insert an 8 mm (0.31 in) Allen wrench into the holes.

Tightening torque:  
Cylinder head bolts:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)  
Cylinder head nut:  
50 Nm (5.0 m·kg, 36 ft·lb)

Couple de serrage:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

- e. Remonter le cache d'écrou de retenue puis serrer les écrous au couple spécifié.

Couple de serrage:  
6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)

3. Serrer les quatre écrous et les deux vis également. Ensuite, les serrer au couple en suivant l'ordre indiqué ci-après.

**N.B.:**

Tourner les arbres à cames d'admission et d'échappement pour orienter les lobes de came vers l'extérieur, faire coïncider les trous des chapeaux d'arbre à cames et des arbres à cames, et insérer un clé Allen de 8 mm (0,31 in) dans ces trous.

Couple de serrage:  
Vis de culasse:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
Ecrou de culasse:  
50 Nm (5,0 m·kg, 36 ft·lb)

Anzugsmoment:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

- e. Die Abdeckung der Anschlagsschraube anbringen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

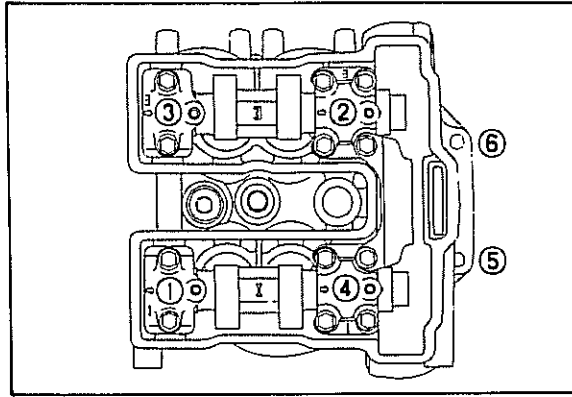
Anzugsmoment:  
6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)

3. Die vier Muttern und die zwei Schrauben gleichmäßig anziehen, und danach gemäß unten aufgeführter Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**ANMERKUNG:**

Die Ein- und Auslaßnockenwellen drehen, bis die Nocken nach außen gerichtet sind, und die Bohrungen in den Nockenwellen-Lagerdeckelung und in den Nockenwellen ausrichten; danach einen 8 mm (0,31 in) Innen-sechskantschlüssel in die Bohrungen einführen.

Anzugsmoment:  
Zylinderkopfschrauben:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
Zylinderkopfmutter:  
50 Nm (5,0 m·kg, 36 ft·lb)



4. Turn the crankshaft counterclockwise, and align the T mark on the flywheel with the stationary pointer. This places the front (#1) piston at top dead center.

4. Tourner le vilebrequin à gauche pour aligner la marque "T" du volant avec l'index fixe. Ceci place le piston avant (#1) au point mort haut.

4. Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen und die Markierung "T" auf dem Schwungrad mit dem festgemachten Zeiger ausrichten. Dadurch wird der vordere Kolben (Nr. 1) auf den oberen Totpunkt gestellt.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Pull the cam chains, and keep them taut when turning the crankshaft.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lorsqu'on tourne le vilebrequin, tirer les chaînes de distribution et les garder tendues.

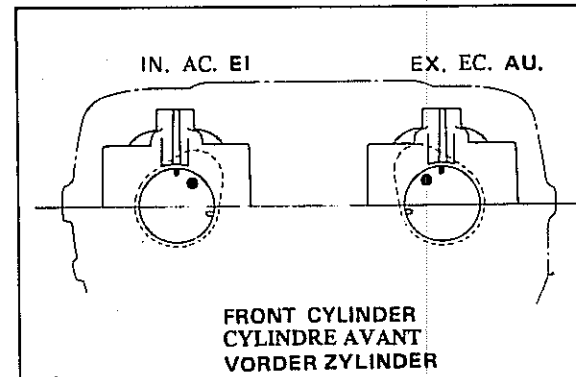
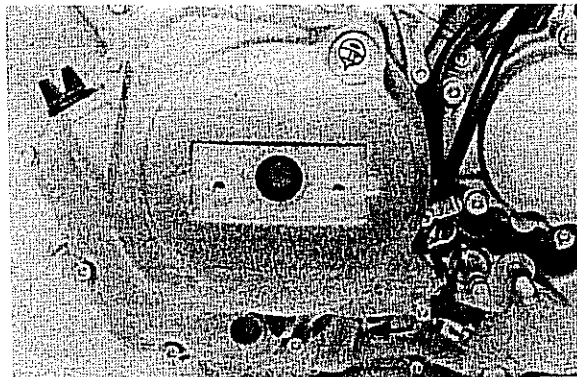
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Steuerketten hochziehen und während dem Drehen der Kurbelwelle gespannt halten.

5. Turn the front cylinder intake and exhaust camshafts by hand so that the cam lobes face each other and the punch marks on the end of each camshaft align with the marks on the camshaft caps.

5. Tourner les arbres à cames d'admission et d'échappement du cylindre avant à la main pour mettre les lobes de came face à face. Les poinçons des extrémités des arbres à cames doivent être alignés avec les repères des chapeaux d'arbre à cames.

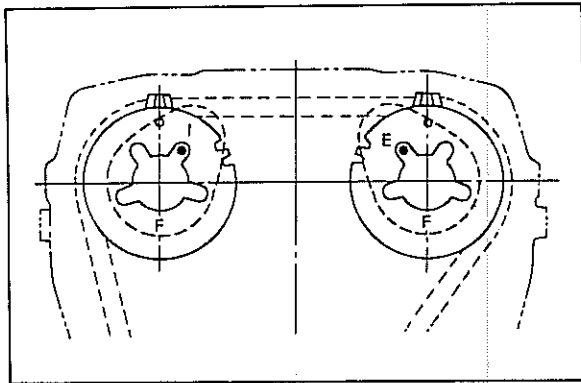
5. Die Ein- und Auslaßnockenwellen des vorderen Zylinders von Hand drehen, so daß die Nocken gegeneinander gerichtet sind und die Körnermarkierungen am Ende der Nockenwellen mit den Markierungen an den Nockenwellen-Lagerdeckeln fluchten.



- Position the cam sprocket so that the mark F is exposed to view and faces upward at the same time, and place the cam chain around the sprocket.

**NOTE:**

The cam chain sprocket has three stamped marks F, I and E on its front face and R, I and E on its back.

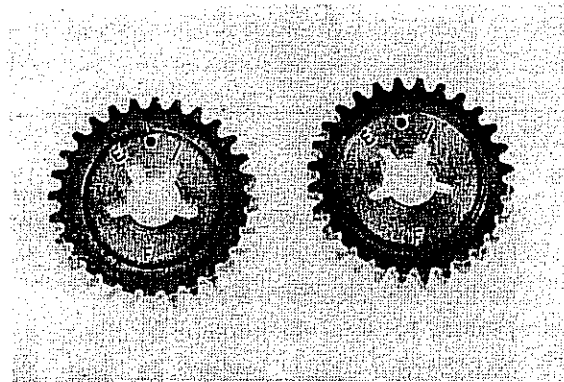


- Slide the sprocket so that the channel (marked with I) in the sprocket fits over the locating pin on the intake camshaft. Likewise, fit the channel (marked with E) in the sprocket over the locating pin on the exhaust camshaft.
- Insert your finger into the hole in the cam chain tensioner and push the cam chain guide inward. While pushing it, make sure the punch marks on the camshafts align with the marks on the caps. Also make sure that the cam lobes face each other.

- Positionner le pignon d'arbre à cames de manière telle que sa marque F soit visible et en haut. Placer la chaîne de distribution autour du pignon.

**N.B.:**

Le pignon de chaîne de distribution porte les trois marques F, I et E poinçonnées sur sa face avant et les trois marques R, I et E poinçonnées au dos.

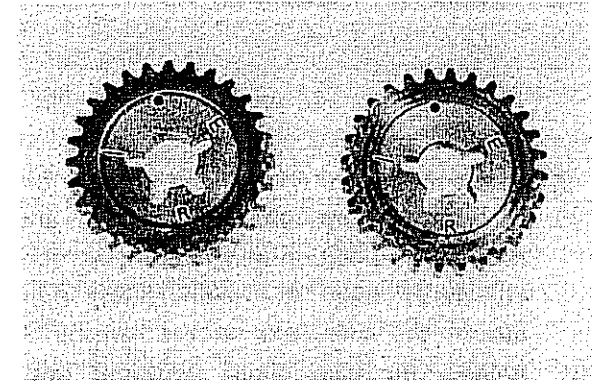


- Monter le pignon de manière telle que sa rainure (marquée I) s'ajuste sur le téton de positionnement de l'arbre à cames d'admission. De même, ajuster la rainure (marquée E) du pignon sur le téton de positionnement de l'arbre à cames d'échappement.
- Insérer un doigt dans le trou du tendeur de chaîne de distribution puis pousser le guide de chaîne de distribution vers l'intérieur. Lors de cette opération, s'assurer que les poinçons des arbres à cames coïncident avec les repères des chapeaux. S'assurer aussi que les lobes de came des arbres à cames d'admission et d'échappement sont face à face.

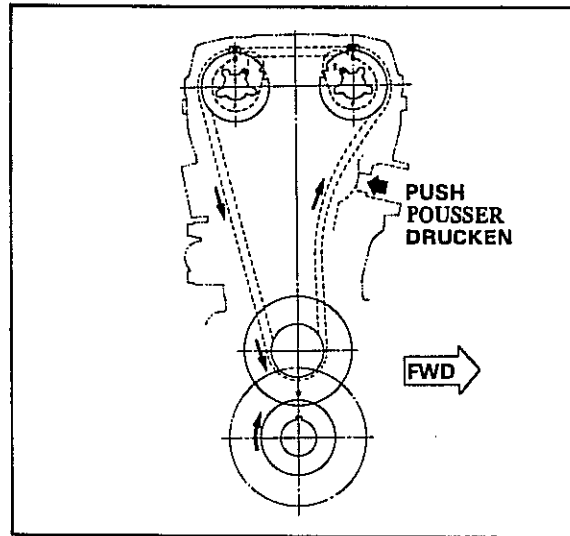
- Das Nockenwellen-Kettenrad so anordnen, daß die Markierung F sichtbar und nach oben gerichtet ist; die Steuerkette am Kettenrad anbringen.

**ANMERKUNG:**

Das Steuerkettenrad ist an der Frontseite mit den drei Markierungen F, I und E und an der Rückseite mit den Markierungen R, I und E versehen.



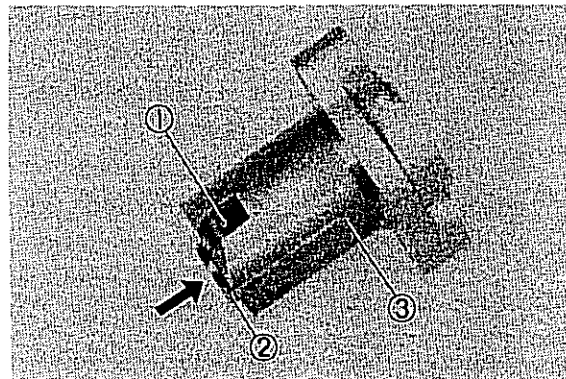
- Das Kettenrad so verschieben, daß der Kanal (gekennzeichnet mit I) im Kettenrad über den Positionierstift der Einlaßnockenwelle paßt. Ähnlich ist der mit E bezeichnete Kanal des Kettenrades am Positionierstift der Auslaßnockenwelle anzubringen.
- Mit einem Finger durch die Bohrung im Steuerkettenspanner die Steuerkettenführung nach innen drücken. Dabei darauf achten, daß die Körnermarkierungen an den Nockenwellen mit den Markierungen an den Lagerdeckeln ausgerichtet werden. Auch darauf achten, daß die Nocken gegenüberliegen angeordnet sind.



9. If the marks are not aligned, remove the sprockets from the camshafts, and change the position at which the sprockets mesh with the cam chain, then mount the sprockets on the camshafts.
10. Release the cam chain tensioner one-way, cam, and insert the tension rod into the tension body.

9. Si les repères ne coïncident pas, enlever les pignons des arbres à cames, changer la position de ces pignons puis les remonter sur les arbres à cames.
10. Libérer la came du tendeur de chaîne de distribution puis insérer la tige de tendeur dans le corps de tendeur.

9. Falls die Markierungen nicht fluchten, die Kettenräder von den Nockenwellen abnehmen und die Eingriffsposition der Kettenräder mit der Steuerkette ändern; danach die Kettenräder wieder an den Nockenwellen anbringen.
10. Die Kettenspanner-Einwegnocke freigeben und die Kettenspannerstange in das Kettenspannergehäuse einsetzen.



1. One-way cam
2. Tension rod
3. Tension body

1. Cam
2. Tige de tendeur
3. Corps de tendeur

1. Einwegnocken
2. Kettenspannerstange
3. Kettenspannergehäuse

11. Install the tension body into the front cylinder head. Use a new gasket and, torque the bolts to specification.

Tightening torque:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

12. Install the tension spring into the tension body.  
Torque the end plug to specification.

Tightening torque:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

13. Hold the center of the camshaft with a 22mm (0,87 in) open-end wrench, and torque the cam sprocket securing bolt to specification.

Tightening torque:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

14. Turn the crankshaft 290 degrees counter clockwise, and align the I mark on the flywheel with the stationary pointer. This places the rear (#2) piston at top dead center.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Be sure to keep the cam chain taut while turning the crankshaft.

11. Monter le corps de tendeur dans la culasse avant. Monter un joint neuf. Serrer les boulons au couple spécifié.

Couple de serrage:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

12. Monter le ressort de tendeur dans le corps de tendeur. Serrer le bouchon d'extrémité au couple spécifié.

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

13. Immobiliser l'arbre à cames avec une clé plate de 22 mm (0,87 in) et serrer le boulon de fixation de pignon d'arbre à cames au couple spécifié.

Couple de serrage:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

14. Tourner le vilebrequin de 290 degrés à gauche pour aligner la marque I du volant avec l'index fixe. Ceci place le piston arrière (#2) au point-mort haut.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lorsqu'on tourne le vilebrequin, ne pas oublier de garder la chaîne de distribution bien tendue.

11. Das Kettenspannergehäuse in den vorderen Zylinderkopf einbauen. Eine neue Dichtung verwenden und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

12. Die Kettenspannerfeder in das Kettenspannergehäuse einbauen.  
Den Endverschluß mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

13. Die Nockenwelle mit einem 22 mm Maulschlüssel festhalten und die Kettenrad-Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

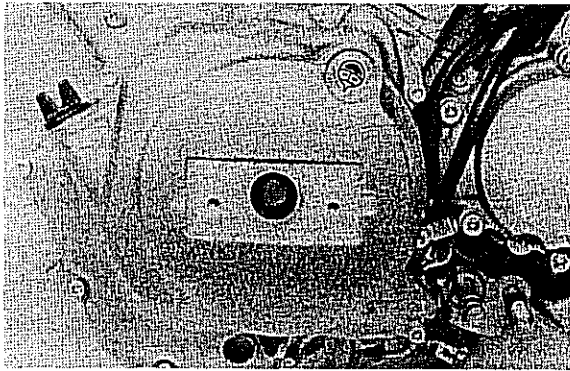
Anzugsmoment:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

14. Die Kurbelwelle um 290 Grad gegen den Uhrzeigersinn drehen und die Markierung I am Schwungrad mit dem feststehenden Zeiger in Übereinstimmung bringen. Dadurch wird der hintere Kolben (Nr. 2) in den oberen Totpunkt gebracht.

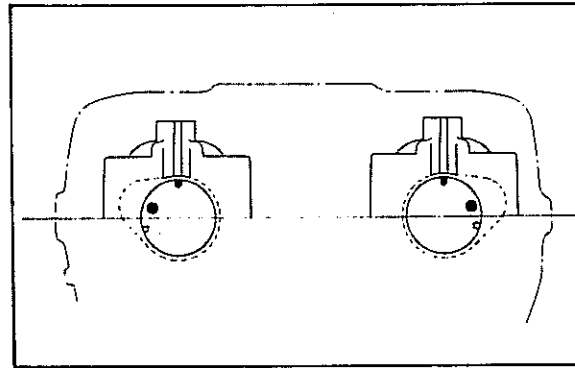
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Sicherstellen, daß die Steuerkette beim Drehen der Kurbelwelle gespannt bleibt.

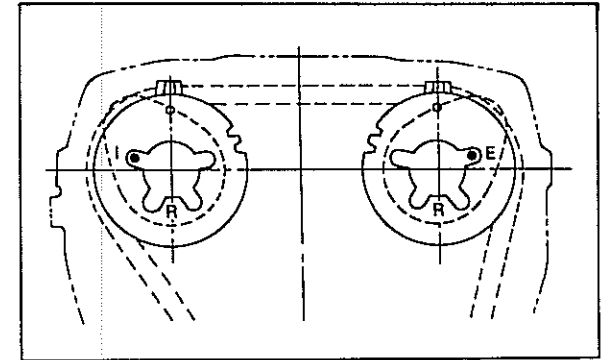
15. Rotate the rear cylinder intake and exhaust camshafts by hand so that the cam lobes face outward, the punch marks on the ends of the camshafts should be aligned with the marks on the cam caps.
16. Position the cam sprocket so that the mark R is exposed to view and faces upward at the same time. Place the cam chain around the sprocket.



15. Tourner les arbres à cames d'admission et d'échappement du cylindre arrière à la main pour orienter les lobes de came sur l'extérieur. Les poinçons des extrémités des arbres à cames doivent être alignés avec les repères des chapeaux d'arbre à cames.
16. Positionner le pignon d'arbre à cames de manière telle que sa marque R soit visible et en haut. Placer la chaîne de distribution autour du pignon.



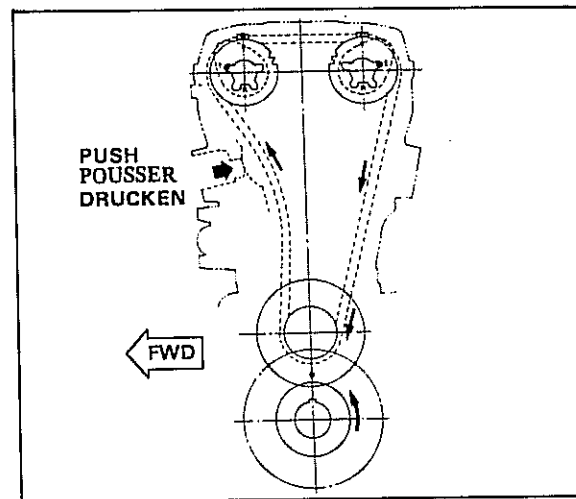
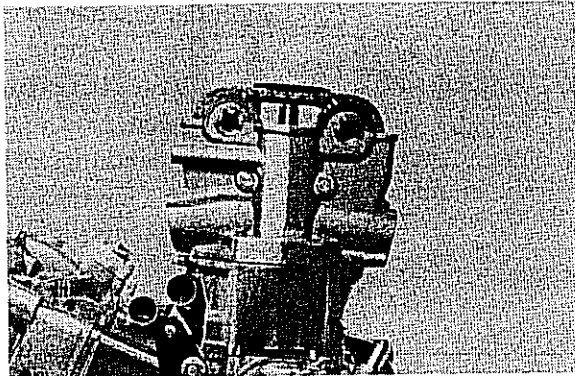
15. Die Ein- und Auslaßnockenwellen des hinteren Zylinders von Hand drehen, bis die Nocken nach außen gerichtet sind; die Körnermarkierungen an den Enden der Nockenwellen sollten mit den Markierungen an den Lagerdeckeln ausgerichtet sein.
16. Das Nockenwellen-Kettenrad so positionieren, daß die Markierung R sichtbar und nach oben gerichtet angeordnet ist. Die Steuerkette am Kettenrad anbringen.



17. Slide the sprocket so that the channel (marked with I) in the sprocket fits over the locating pin on the intake camshaft. Likewise, fit the channel (marked with E) in the sprocket over the locating pin on the exhaust camshaft.
18. Insert your finger into the hole in the cam chain tensioner and push the cam chain guide inward. While pushing it, make sure the punch marks on the camshafts align with the marks on the caps. Also make sure the cam lobes of both the intake and exhausts camshaft face each other.

17. Monter le pignon de manière telle que sa rainure (marquée I) s'ajuste sur le téton de positionnement de l'arbre à cames d'admission. De même, ajuster la rainure (marquée E) du pignon sur le téton de positionnement de l'arbre à cames d'échappement.
18. Insérer un doigt dans le trou du tendeur de chaîne de distribution puis pousser le guide de chaîne de distribution vers l'intérieur. Lors de cette opération, s'assurer que les poinçons des arbres à cames coïncident avec les repères des chapeaux. S'assurer aussi que les lobes de came des arbres à cames d'admission et d'échappement sont face à face.

17. Das Kettenrad verschieben, bis der Kanal (bezeichnet mit I) im Kettenrad über den Positionierstift der Einlaßnockenwelle paßt. Ähnlich den mit E bezeichneten Kanal des Kettenrades über den Positionierstift der Auslaßnockenwelle führen.
18. Mit einem Finger durch die Bohrung im Steuerkettenspanner die Steuerkettenführung nach innen drücken. Dabei darauf achten, daß die Körnermarkierungen an den Nockenwellen mit den Markierungen an den Lagerdeckeln ausgerichtet sind. Auch sicherstellen, daß die Nocken der Ein- und Auslaßnockenwellen gegeneinander gerichtet sind.



19. If the marks are not aligned, remove the sprockets from the camshafts, and change the position at which the sprockets mesh with the cam chain; then mount the sprockets on the camshafts.
20. Install the cam chain tensioner onto the rear cylinder. The procedure for installation is the same as the front cylinder.

**Tightening torque.**

Tension body securing bolt:  
12 Nm (1.2 m·kg, 8.7 ft·lb)  
End plug:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

19. Si les repères ne coïncident pas, enlever les pignons des arbres à cames, changer la position de ces pignons puis les remonter sur les arbres à cames.
20. Monter le tendeur de chaîne de distribution sur le cylindre arrière. La procédure de montage est la même que dans le cas du cylindre avant.

**Couple de serrage:**

Boulon de fixation de corps de tendeur:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)  
Bouchon d'extrémité:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

19. Falls die Markierungen nicht fluchten, die Kettenräder von den Nockenwellen abnehmen und die Eingriffposition gegenüber der Steuerkette ändern; danach die Kettenräder wieder an den Nockenwellen anbringen.
20. Den Steuerkettenspanner am hinteren Zylinder anbringen. Der Einbauvorgang ist gleich wie für den vorderen Zylinder.

**Anzugsmoment:**

Befestigungsschraube des  
Kettenspannergehäuses  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)  
Endverschluß  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

21. Apply engine oil to the camshafts, valves, cam sprockets, and timing chain. Also turn the crankshaft counterclockwise a few turns to check that it turns smoothly.

21. Mettre de l'huile moteur sur les arbres à cames, les soupapes, les pignons d'arbre à cames et la chaîne de distribution. De plus, tourner le vilebrequin de quelques tours à gauche pour s'assurer qu'il tourne en douceur.

21. Motoröl auf Nockenwellen, Ventilen, Kettenrädern und Steuerkette auftragen. Auch die Kurbelwelle um einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen, um auf glatte Drehung zu prüfen.

### Cylinder head covers

1. Adjust all the valves as described in the "VALVE CLEARANCE" on page 3-31.
2. Install the oil plug into each camshaft cap.

#### CAUTION

The oil plugs must be installed in each camshaft hole to ensure that an adequate supply of oil will be distributed along the camshafts.

3. Install the cylinder head cover with a new gasket. Torque the bolt to specification.

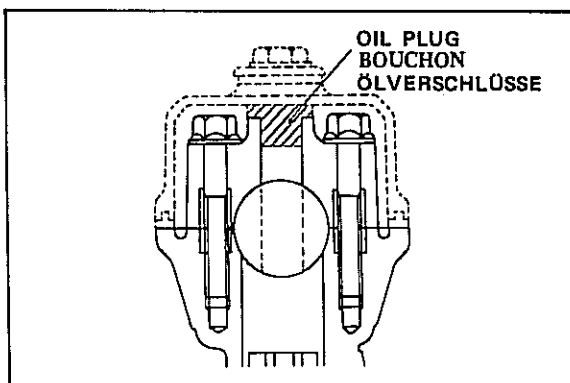
Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

### Couvercles de culasse

1. Régler toutes les soupapes comme décrit dans le paragraphe "JEU DE SOUPAPE", page 3-31.
2. Monter le bouchon sur chaque chapeau d'arbre à cames.

#### ATTENTION

Les bouchons doivent être montés sur chaque chapeau d'arbre à cames afin de permettre une répartition correcte d'huile le long des arbres à cames.



3. Monter chaque couvercle de culasse avec un joint neuf. Serrer les boulons au couple spécifié.

Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

### Zylinderkopfdeckel

1. Die Ventile gemäß Beschreibung "VENTILSPIEL" auf Seite 3-31 einstellen.  
Verbindungsrohre auftragen.
2. Die Ölverschlüsse in die einzelnen Nockenwellen-Lagerdeckel einsetzen.

#### ACHTUNG

Die Ölverschlüsse müssen in die einzelnen Nockenwellenbohrungen eingesetzt werden, um Zufuhr der richtigen Ölmenge durch die Nockenwellen sicherzustellen.

3. Den Zylinderkopfdeckel mit einer neuen Dichtung einbauen. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)



**NOTE:** \_\_\_\_\_

The cylinder head cover has a nozzle to which the crankcase ventilation pipe is connected. The cover should be installed so that the smaller size nozzle is on the front cylinder and the larger size nozzle is on the rear cylinder.

4. Install the carburetor joint onto each cylinder. The carburetor joint for the front cylinder has two vacuum pipes; the joint for the rear cylinder has only one. Torque the securing bolts to specification.

Tightening torque:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

5. Install the carburetors and tighten the clamp screws.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Install the hose clamps onto the carburetor joints (both clamp stopper should fit together). The clamp screw heads should face toward the right side of the motorcycle.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Chaque couvercle de culasse est muni d'un bec auquel le tube de ventilation de carter est branché. Le couvercle avec le petit bec doit être monté sur le cylindre avant et celui avec le gros bec sur le cylindre arrière.

4. Monter une pipe d'admission sur chaque cylindre. La pipe d'admission pour le cylindre avant a deux tubes à dépression; celle pour le cylindre arrière n'en a qu'un. Serrer les vis de fixation au couple spécifié.

Couple de serrage:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

5. Monter les carburateurs et serrer les vis de collier.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Monter les colliers de tuyau sur les raccords de carburateur (les deux retenues de collier doivent s'ajuster). Les têtes des vis de collier doivent être sur le côté droit de la motocyclette.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Der Zylinderkopfdeckel ist mit einer Düse versehen, an die das Kurbelgehäuse-Belüftungsrohr angeschlossen wird. Der Deckel ist so einzubauen, daß die kleinere Düse am vorderen Zylinder und die größere Düse am hinteren Zylinder angeordnet ist.

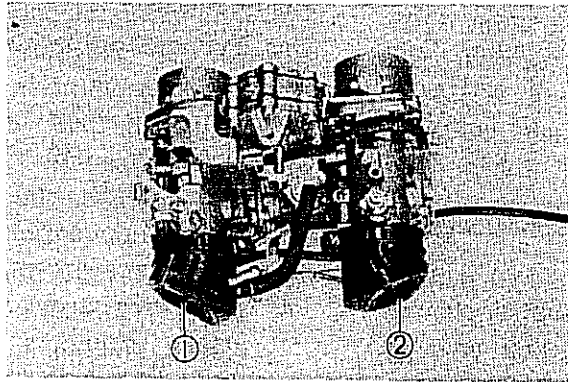
4. Die Vergaserverbindung an den einzelnen Zylindern anbringen. Die Vergaserverbindung für den vorderen Zylinder ist mit zwei Unterdruckrohren, die Verbindung für den hinteren Zylinder mit nur einem Unterdruckrohr ausgerüstet. Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

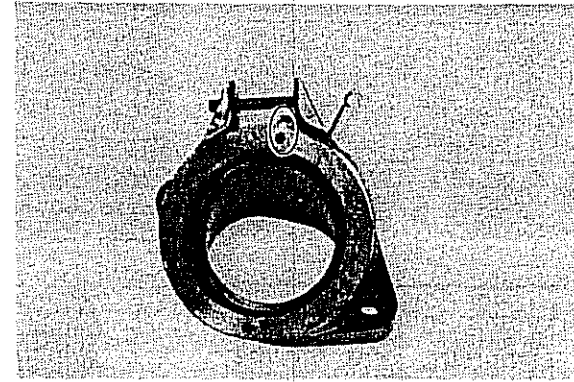
5. Die Vergaser einbauen und die Klemmschrauben festziehen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Schlauchschellen an den Vergaserverbindungen (beide Schellenanschlüsse sollten zusammenpassen) anbringen. Die Köpfe der Klemmschrauben sollten gegen die rechte Seite des Motorrads gerichtet sein.



- 1. Front cylinder
- 2. Rear cylinder
- 1. Cylindre avant
- 2. Cylindre arrière
- 1. Vorderen Zylinder
- 2. Hinteren Zylinder



6. Install the upper engine mounting bracket onto the rear cylinder head. Torque the securing bolts to specification.

6. Monter l'étrier de montage supérieur du moteur sur la culasse arrière. Serrer les boulons de fixation au couple spécifié.

6. Die obere Motor-Einbaukonsole am hinteren Zylinderkopf anbringen. Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

7. Install the spark plugs, and torque them to specification.

7. Monter les bougies. Les serrer au couple spécifié.

7. Die Zündkerzen einbauen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

8. Install the coolant pipes to the cylinder heads.

8. Monter les tubes de liquide de refroidissement sur les culasses.

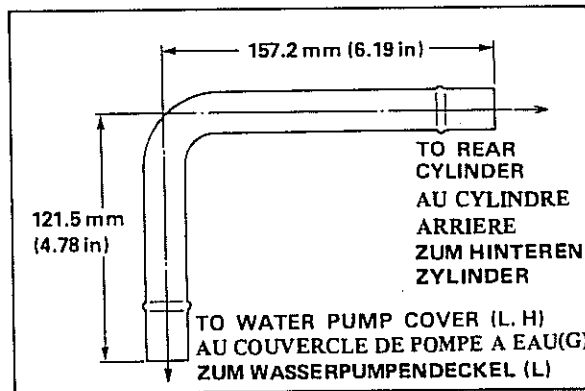
8. Die Kühlmittelrohre in die Zylinderköpfe einbauen.

### Water pump cover, joint pipes, and oil filter

1. Install the water pump cover O-ring and install the O-rings on the joint pipes.
2. Sparingly apply rubber grease to the joint pipe O-rings.
3. Install the joint pipes into the water pump cover.

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
The joint pipes should be positioned as shown below:

4. Install the water pump cover and joint pipes onto the engine at the same time and torque the bolts to specification.



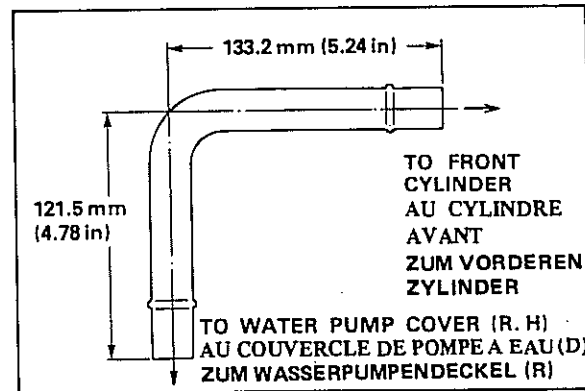
Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

### Couvercle de pompe à eau, tube de jonction, et filtre à huile

1. Monter le joint torique du couvercle de pompe à eau puis monter les joints toriques sur les tubes de jonction.
2. Mettre un peu de graisse au caoutchouc sur les joints toriques de tube de jonction.
3. Monter les tubes de jonction dans le couvercle de pompe à eau.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Les tubes de jonction doivent être positionnées comme illustré ci-dessous.

4. Monter le couvercle de pompe à eau et les tubes de raccordement en même temps sur le moteur puis serrer les boulons au couple spécifié.



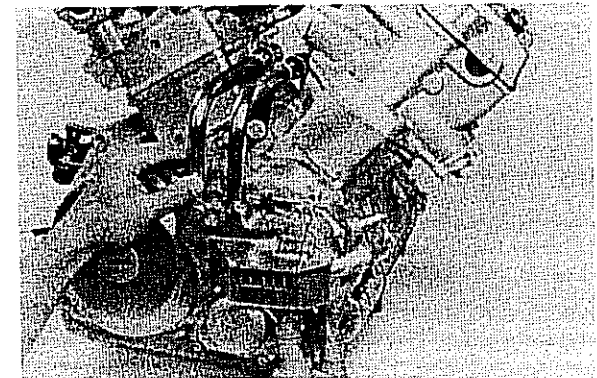
Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

### Wasserpumpendeckel, Verbindungsrohre und Ölfilter

1. Den O-Ring des Wasserpumpendeckels und die O-Ringe der Verbindungsrohre einsetzen.
2. Gummifett leicht auf den O-Ringen der Verbindungsrohre auftragen.
3. Die Verbindungsrohre in den Wasserpumpendeckel einbauen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Die Verbindungsrohre sind gemäß nachfolgender Abbildung anzuordnen:

4. Den Wasserpumpendeckel und die Verbindungsrohre gleichzeitig am Motor anbringen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

5. Install the new oil filter element and O-ring. Tighten the oil filter bolts to specification.

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Make sure the O-ring is positioned properly.  
\_\_\_\_\_

5. Monter le nouvel élément de filtre à huile avec son joint torique. Serrer les boulons du filtre à huile au couple spécifié.

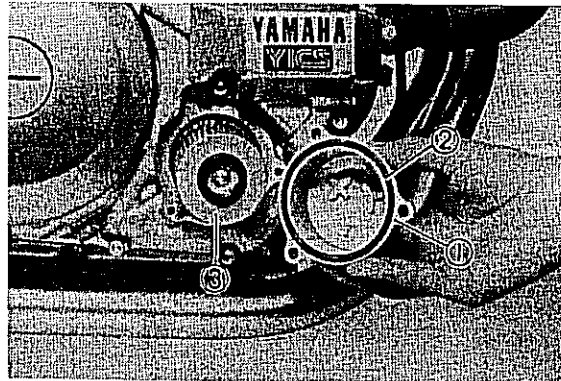
Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
S'assurer que le joint toriqué est positionné correctement.  
\_\_\_\_\_

5. Ein neues Ölfilterelement und einen neuen O-Ring einbauen. Die Ölfilter-schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Darauf achten, daß der O-Ring richtig positioniert ist.  
\_\_\_\_\_

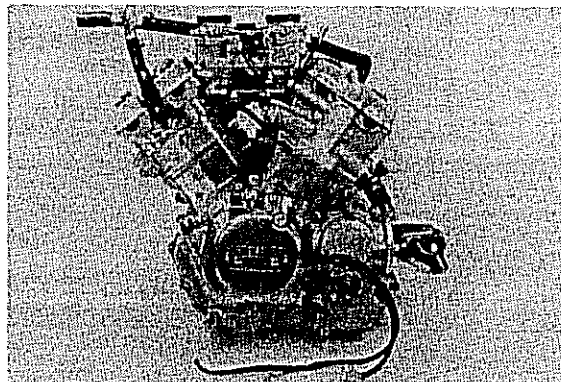


- 1. Oil filter cover
  - 2. O-ring
  - 3. Oil filter element
- 1. Couvercle de filtre à huile
  - 2. Joint torique
  - 3. Élément de filtre à huile
- 1. Ölfilterdeckel
  - 2. O-Ring
  - 3. Ölfilterelement

### Mounting the engine

### Montage du moteur

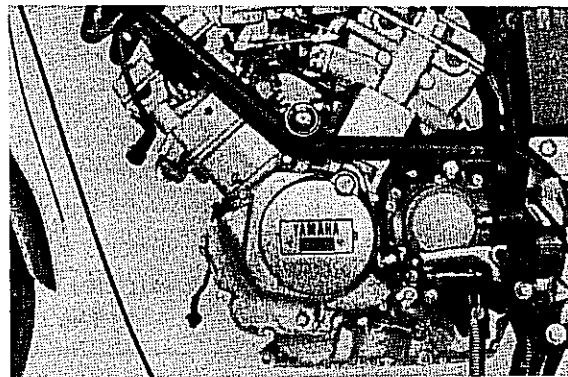
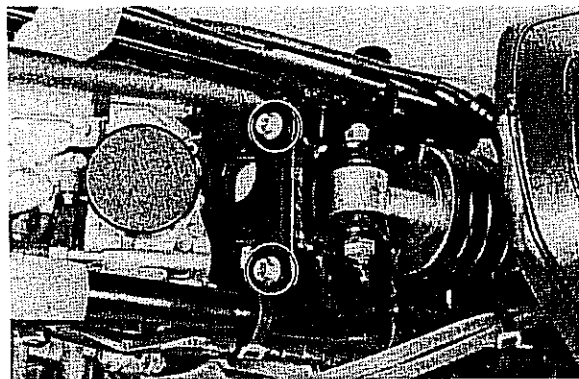
### Einbau des motors



1. Place the engine on a block or other suitable engine stand. It is easier if you approach the engine from the right side.
2. Align the splines of the U-joint with those of the drive shaft; then move the engine into place in the frame.
3. Install the upper engine mounting bracket bolts.
4. Install the rear engine mounting stud and bolt.

1. Mettre le moteur sur un bloc ou tout autre support convenable est plus facile d'approcher le moteur par le côté droit.
2. Aligner les cannelures du joint universel avec celles de l'arbre de transmission puis mettre le moteur en place dans le cadre.
3. Monter les boulons de l'étrier de montage supérieur du moteur.
4. Monter le goujon et le boulon de montage arrière du moteur.

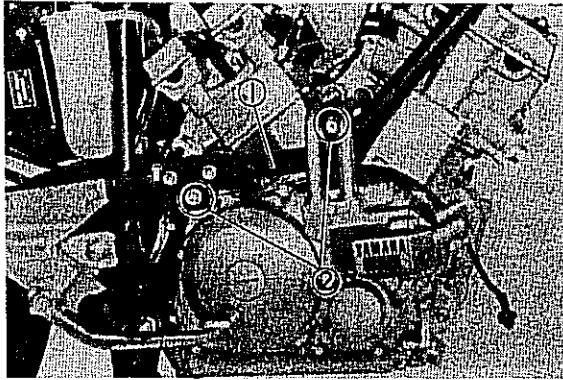
1. Motor auf einen Holzbock oder einen anderen passenden Ständer stellen. Der Einbauvorgang wird erleichtert, wenn der Motor von rechts her eingepaßt wird.
2. Die Verzahnung des Kreuzgelenkes mit derjenigen der Antriebswelle ausrichten, um danach den Motor in die richtige Position im Rahmen schieben zu können.
3. Die Schrauben der oberen Motor-Einbaukonsole installieren.
4. Stehbolzen und Schraube der hinteren Motor-Aufhängung einbauen.



5. Install the right side frame tube. Partially tighten the frame securing bolts and two engine mounting bolts.
6. Evenly tighten the four frame tube securing bolts and engine mounting bolt.

5. Monter le tube de cadre droit. Serrer partiellement les boulons de fixation de cadre et les deux boulons de montage du moteur.
6. Serrer uniformément les quatre boulons de fixation du tube de cadre et le boulon de montage du moteur.

5. Das rechte Seitenrahmenrohr einbauen. Die Rahmen-Befestigungsschrauben und die beiden Motor-Befestigungsschrauben teilweise festziehen.
6. Die vier Rahmenrohr-Befestigungsschrauben und die Motor Befestigungsschraube gleichmäßig festziehen.



- 1. Frame tube
- 2. Engine mounting bolt

- 1. Tube de cadre
- 2. Boulon de montage du moteur

- 1. Rahmenrohr
- 2. Motor-Befestigungsschraube

**Tightening torque:**

- Frame tube & frame  
26 Nm (2.6 m·kg, 19 ft·lb)
- Engine mounting bracket & frame  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)
- Engine & down tube frame (center)  
58 Nm (5.8 m·kg, 42 ft·lb)
- Engine & down tube frame (rear)  
48 Nm (4.8 m·kg, 35 ft·lb)

**Couple de serrage:**

- Tube de cadre & cadre  
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)
- Etrier de montage de moteur & cadre  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
- Moteur & cadre tubulaire incliné  
(milieu)  
58 Nm (5,8 m·kg, 42 ft·lb)
- Moteur & cadre tubulaire incliné  
(arrière)  
48 Nm (4,8 m·kg, 35 ft·lb)

**Anzugsmoment:**

- Rahmenrohr und Rahmen  
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)
- Motor-Einbaukonsole und Rahmen  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
- Motor und Fallrohrrahmen (Mitte)  
58 Nm (5,8 m·kg, 42 ft·lb)
- Motor und Fallrohrrahmen (Hinten)  
48 Nm (4,8 m·kg, 35 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_

The rear lower mount will be secured when the front footrests are installed.

7. Pull the U-joint boot over the U-joint and around the lip on the bearing housing of the middle driven gear.
8. Place the sidestand with the change pedal assembly on the motorcycle. Install its forward-mounting nut, and torque it to specification.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Le support inférieur arrière sera fixé lors de la mise en place des repose-pieds avant.

7. Tirer le soufflet de joint universel sur le joint universel et autour de la lèvre du boîtier de roulement du pignon mené intermédiaire.
8. Monter la béquille latérale avec l'ensemble pédale de sélecteur sur la motocyclette. Installer l'écrou de montage avant puis le serrer au couple spécifié.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die hintere untere Motoraufhängung wird mit den vorderen Fußrasten gesichert.

7. Kreuzgelenkmanschette über das Kreuzgelenk ziehen und danach die Dichtlippe der Manschette am Lagergehäuse des Zwischengetriebe-Abtriebslagers anbringen.
8. Den Seitenständer mit der Schaltpedaleinheit am Motorrad anbringen. Die vordere Befestigungsmutter anbringen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
Sidestand bracket & engine  
55 Nm (5.5 m·kg, 40 ft·lb)

**WARNING:**

When installing the sidestand onto the motorcycle, use care so that the neutral switch is not pinched between the sidestand bracket and engine.

9. Install the front footrests on each side of the motorcycle. Tighten each nut evenly. This will center the engine mounting stud. When the side stud is centered, torque the nuts to specification.

Tightening torque:  
70 Nm (7.0 m·kg, 50 ft·lb)

10. Install the change rod and torque the pinch bolt to specification.

Couple de serrage:  
Etrier de béquille latérale & moteur  
55 Nm (5,5 m·kg, 40 ft·lb)

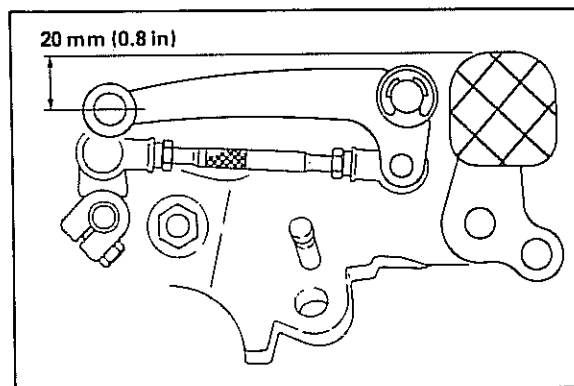
**AVERTISSEMENT:**

Lorsqu'on monte la béquille latérale sur la motocyclette, prendre garde à ne pas coincer le contacteur de point-mort entre l'étrier de béquille latérale et le moteur.

9. Monter les repose-pieds avant de chaque côté de la motocyclette. Serrer chaque écrou également. Ceci centrera le goujon de montage du moteur. Quand le goujon latérale est centré, serrer les écrous au couple spécifié.

Couple de serrage:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

10. Monter la bielle de sélecteur et serrer le boulon de bridage au couple spécifié.



Anzugsmoment:  
Seitenständerkonsole und Motor  
55 Nm (5,5 m·kg, 40 ft·lb)

**WARNING:**

Wenn der Seitenständer am Motorrad angebracht wird, darauf achten, daß der Leerlaufschalter nicht zwischen Seitenständerkonsole und Motor eingeklemmt wird.

9. Die vorderen Fußrasten an beiden Seiten des Motorrads anbringen. Die Muttern gleichmäßig festziehen, um den Stehbolzen der Motor-Aufhängung zu zentrieren. Sobald der Stehbolzen zentriert ist, die Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
70 Nm (7,0 m·kg, 50 ft·lb)

10. Die Schaltstange einbauen und die Klemmschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

11. Connect the rear exhaust pipe to the muffler, and install the muffler to the muffler brackets. The passenger footrest bolt secures both the footrest and the muffler to the muffler bracket. Install the passenger footpegs, and torque the bolt to specification.

Tightening torque:  
42 Nm (4.2 m·kg, 31 ft·lb)

12. Install the exhaust pipes on the front cylinder. Use a new gaskets, and finger-tighten the exhaust pipe flange bolts.
13. Tighten the muffler clamps, and torque the exhaust pipe flange bolts.

Tightening torque:  
Flange bolt:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)  
Muffler clamp bolt:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

14. Install the radiator onto the frame. Connect the inlet pipe and return pipe first, then tighten the radiator securing bolts.

Tightening torque:  
7 Nm (0.7 m·kg, 5.1 ft·lb)

Couple de serrage:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

11. Raccorder le tuyau d'échappement arrière au silencieux puis installer le silencieux sur les étriers de silencieux. Le boulon de repose-pied pour passager fixe et le repose-pied et le silencieux à l'étrier de silencieux. Installer les repose-pieds pour passager. Serrer le boulon au couple spécifié.

Couple de serrage:  
42 Nm (4,2 m·kg, 31 ft·lb)

12. Monter le tuyau d'échappement sur le cylindre avant. Monter un joint neuf. Serrer les écrous de bride de tuyau d'échappement à la main.
13. Serre les colliers de silencieux puis serrer les écrous de bride de tuyau d'échappement au couple spécifié.

Couple de serrage:  
Ecrus de bride  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
Boulon de collier de silence  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

14. Monter le radiateur sur le cadre. Brancher d'abord le tube d'entrée et le tube de retour puis serrer les boulons de fixation de radiateur.

Couple de serrage:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

Anzugsmoment:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

11. Das hintere Auspuffrohr am Schalldämpfer anbringen und den Schalldämpfer in die Schalldämpferkonsolen einbauen. Mit der Schraube der Sozius-Fußrasten sind die Fußraste und der Schalldämpfer an der Konsole befestigt. Die Sozius-Fußrasten anbringen und die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
42 Nm (4,2 m·kg, 31 ft·lb)

12. Die Auspuffrohre am vorderen Zylinder anbringen. Neue Dichtungen verwenden und die Schrauben des Auspuffrohrflansches mit den Fingern festziehen.
13. Die Schalldämpferklappen festziehen und die Schrauben des Auspuffrohrflansches mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
Flanschschraube  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)  
Schraube der Schalldämpferklemme  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

14. Den Kühler in den Rahmen einbauen. Das Einlaßrohr und das Rückführrohr zuerst verbinden, danach die Kühler-Befestigungsschrauben festziehen.

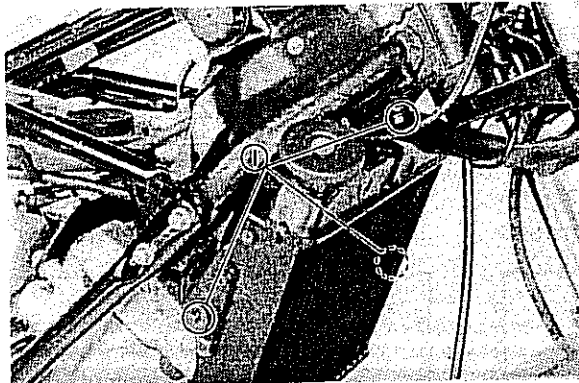
Anzugsmoment:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)



**NOTE:** \_\_\_\_\_

Route the clutch cable behind the radiator on the left-side.

15. Route the wires listed below through the wire clip, and secure the clip to the crankcase as shown in the photograph. Connect the wires.  
Pickup coil leads, AC magneto leads, and sidestand-switch lead



1. Radiator holding bolt  
1. Boulon de fixation de radiateur  
1. Kühler-Befestigungsschraube

16. Clamp the lead wires so that they do not contact the rear cylinder exhaust pipe.  
17. Install the T.C.I. unit bracket and reservoir tank onto the frame, and tighten the securing screw.  
18. Connect the control cables, breather pipes, and all leads.  
19. Install the air filter assembly and tighten the air filter assembly holding screws. Install the air filter assembly holding band.  
20. Connect the crankcase ventilation pipe to each cylinder head.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Passer le câble d'embrayage derrière la partie latérale gauche du radiateur.

15. Passer les fils indiqués ci-dessous dans l'agrafe de câble puis fixer l'agrafe au le carter comme montré sur la photo.  
Brancher les fils  
Fils de bobine d'excitation.  
fils de magnéto CA, et  
fils de contacteur de béquille latérale

16. Attacher les fils afin qu'ils ne touchent pas le tuyau d'échappement du cylindre arrière.  
17. Monter l'étrier de bloc TCI et le vase d'expansion sur le cadre puis serrer la vis de fixation.  
18. Brancher les câbles de commande, les tubes de reniflard et tous les fils.  
19. Monter l'ensemble filtre à air puis serrer ses vis de fixation. Monter son collier de fixation.  
20. Brancher le tube de ventilation de carter à chaque culasse.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Das Kupplungsseil an der linken Seite hinter dem Kühler durchführen.

15. Die unten aufgeführten Leitungskabel und die Leitung durch die Kabelklammer führen und danach die Klammer gemäß Abbildung am Kurbelgehäuse sichern.  
Leitungskabel der Impulsspule  
Leitungskabel des Wechselstrom-Magnetzünders  
Leitungskabel des Seitenständerschalters



16. Die Leitungsdrähte so festklemmen, daß sie nicht das Auspuffrohr des hinteren Zylinders berühren.  
17. Die TCI-Konsole und den Ausgleichbehälter in den Rahmen einbauen und die Befestigungsschraube festziehen.  
18. Die Steuerseite, die Belüftungsrohre und alle Kable anschließen.  
19. Die Luftfiltereinheit einbauen und die Befestigungsschraube der Luftfiltereinheit festziehen. Danach auch das Befestigungsband des Luftfilters anbringen.  
20. Das Kurbelgehäuse-Belüftungsrohr an den Zylinderkopf anschließen.

21. Adjust the clutch cable. See page 2-28  
Install the fuel tank. Connect the fuel  
and vacuum lines to the fuel cock first.  
Then tighten the fuel tank holding bolt  
to specification.

Tightening torque:  
15 Nm (1.5 m·kg, 11 ft·lb)

22. Install the side covers.  
23. Add the engine oil into the engine.

Oil capacity:  
2.7 L (2.4 Imp qt, 2.9 US qt)

24. Pour the coolant into the radiator and  
reservoir tank.

Coolant capacity:  
2.3 L (2.0 Imp qt, 2.4 US qt)

25. Connect the battery leads to the battery.  
Connect the positive lead first; then  
connect the negative lead.

21. Régler le câble d'embrayage.  
Voir page 2-28 Monter le réservoir à  
essence. Racher d'abord les tuyauteries  
à essence et à dépression au robinet à  
essence. Ensuite, serrer le boulon de  
fixation du réservoir à essence au couple  
spécifié.

Couple de serrage:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

22. Monter les couvercles latéraux.  
23. Mettre de l'huile dans le moteur.

Quantité d'huile  
2,7 L (2,4 Imp qt, 2,9 US qt)

24. Mettre du liquide de refroidissement  
dans le radiateur et le vase d'expansion.

Quantité de liquide de refroidissement:  
2,3 L (2,0 Imp qt, 2,4 US qt)

25. Brancher les câbles à la batterie. Bran-  
cher d'abord le câble positif puis bran-  
cher le câble négatif.

21. Das Kupplungsseil einstellen (siehe Seite  
2-28 ). Den Kraftstofftank einbauen.  
Die Kraftstoff- und die Unterdruck-  
leitungen an den Kraftstofftank ansch-  
ließen. Danach die Kraftstofftank-  
Befestigungsschraube mit dem vorgesch-  
riebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

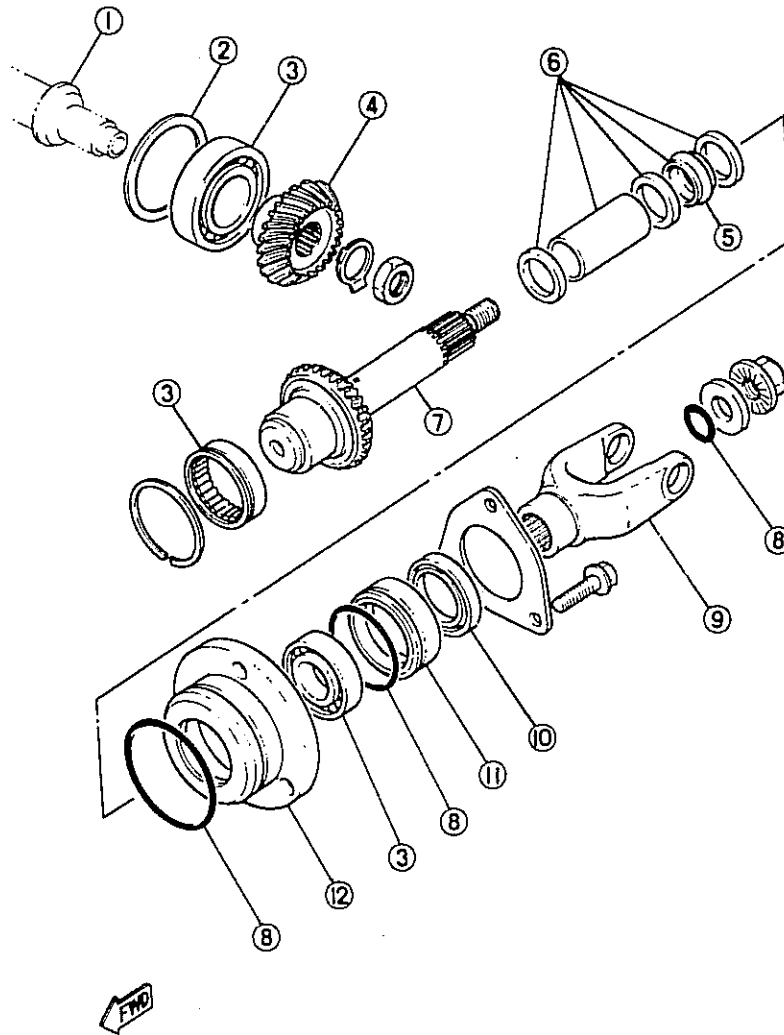
22. Die Seitendeckel einbauen.  
23. Motoröl in den Motor einfüllen.

Ölkapazität:  
2,7 L (2,4 Imp qt, 2,9 US qt)

24. Kühlmittel in den Kühler und in den  
Ausgleichbehälter einfüllen.

Kühlflüssigkeitsmenge:  
2,3 L (2,0 Imp qt, 2,4 US qt)

25. Die Batteriekabel an die Batterie an-  
schließen. Zuerst das Positive und erst  
danach das negative Kabel anschließen.



1. Drive axle
2. Shim
3. Bearing
4. Middle drive pinion gear
5. Collapsible collar (always use a new one)
6. Spacer
7. Middle drive shaft
8. O-ring
9. Universal joint
10. Oil seal
11. Bearing retainer
12. Bearing housing

1. Arbre moteur
2. Cale
3. Roulement
4. Pignon de transmission intermédiaire
5. Colletette extensible (Toujours remonter une neuve)
6. Entretoise
7. Arbre mené intermédiaire
8. Joint torique
9. Joint universel
10. Bague d'étanchéité
11. Retenue de roulement
12. Boîtier de roulement

1. Antriebswelle
2. Scheibe
3. Lager
4. Zwischengetriebe-Antriebsrad
5. Zerlegbarer Ring (Jedesmal einen neuen verwenden)
6. Distanzring
7. Zwischengetriebe-Antriebswelle
8. O-Ring
9. Kreuzgelenk
10. Öldichtung
11. Lagersicherung
12. Lagergehäuse

### Drive axle positioning

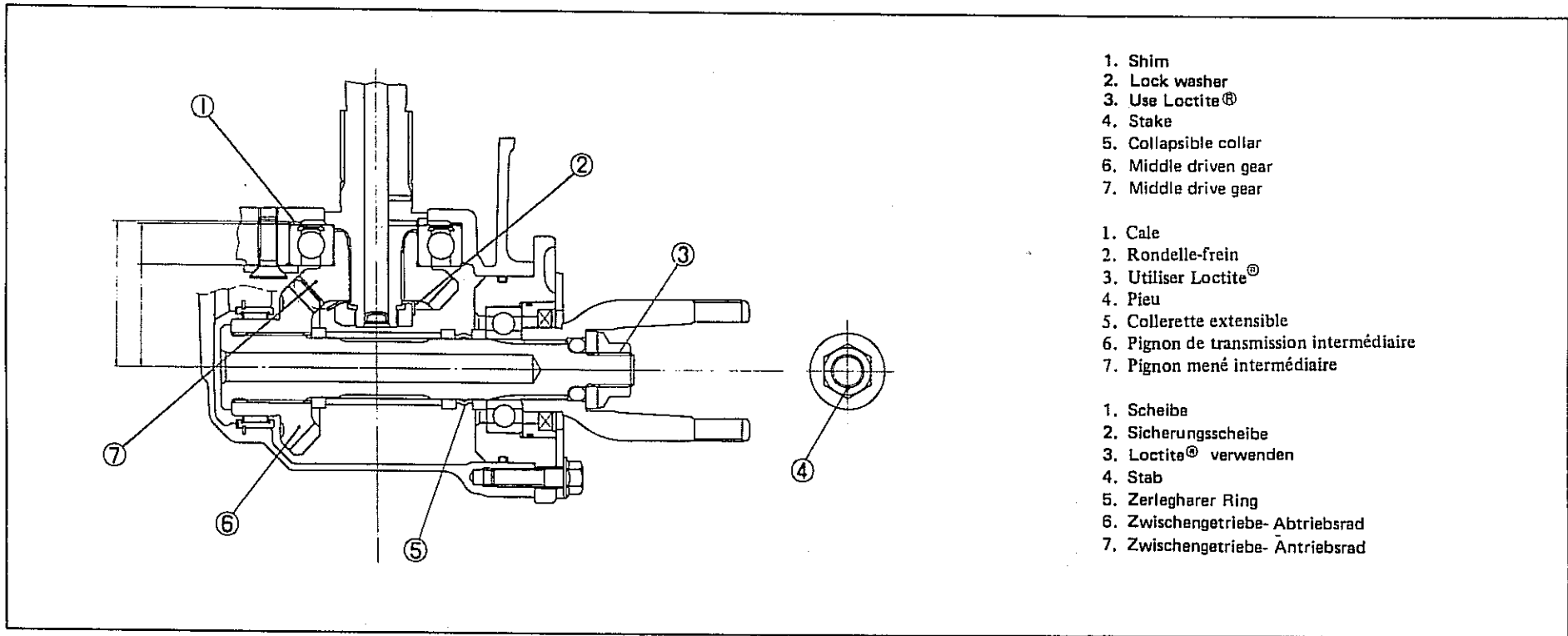
When the left side crankcase and/or the drive axle are replaced, you must position the drive axle in place.

### Positionnement de l'arbre de transmission

Quand le carter gauche et/ou l'arbre de transmission sont changés, vous devez positionner l'arbre de transmission.

### Positionieren der Antriebswelle

Wenn die linke Kurbelgehäusehälfte und/oder die Antriebswelle ausgetauscht werden, dann muß die Antriebswelle richtig positioniert werden.



1. Shim
2. Lock washer
3. Use Loctite®
4. Stake
5. Collapsible collar
6. Middle driven gear
7. Middle drive gear

1. Cale
2. Rondelle-frein
3. Utiliser Loctite®
4. Pieu
5. Colletette extensible
6. Pignon de transmission intermédiaire
7. Pignon mené intermédiaire

1. Scheibe
2. Sicherungsscheibe
3. Loctite® verwenden
4. Stab
5. Zerlegbarer Ring
6. Zwischengetriebe- Abtriebsrad
7. Zwischengetriebe- Antriebsrad

1. Calculate the shim thickness using the formula shown below.

$$\text{Shim thickness (A)} = a - b - c$$

a = 59 plus the number printed on the crankcase.

b = 42 plus or minus the number found on the middle drive gear.

c = 16.94 (bearing width)

For example:

1. Calculer l'épaisseur de cale à l'aide de la formule ci-dessous.

$$\text{Épaisseur de cale (A)} = a - b - c$$

a = 59 plus le numéro gravé sur le carter.

b = 49 plus ou moins le numéro situé sur le pignon de transmission intermédiaire.

c = 16,94 (largeur de roulement)

1. Mit Hilfe der unten aufgeführten Formel kann die Scheibendicke berechnet werden.

$$\text{Scheibendicke (A)} = a - b - c$$

a = die Zahl 59 plus Kurbelgehäuse die am aufgedruckte Zahl.

b = die Zahl 42 plus oder minus eine Zahl, die auf den Zwischengetriebe-Antriebsrad gefunden werden kann.

c = 16,94 Lagerbreite

If the crankcase is marked "55",

$$a = 59 + 0.55$$

$$a = 59.55$$

If the middle drive gear is stamped "+02",

$$b = 42 + 0.02$$

$$b = 42.02$$

Par exemple:

Si le carter gauche porte le numéro "55".

$$a = 59 + 0,55$$

$$a = 59,55$$

Si le pignon de transmission intermédiaire porte le numéro "+02".

$$b = 42 + 0,02$$

$$b = 42,02$$

Zum Beispiel

Bei Kurbelgehäuse-Markierung "55"

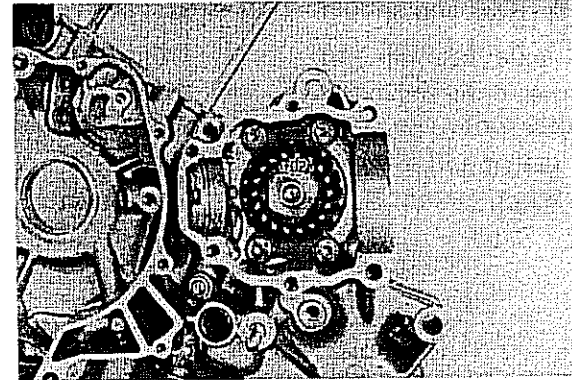
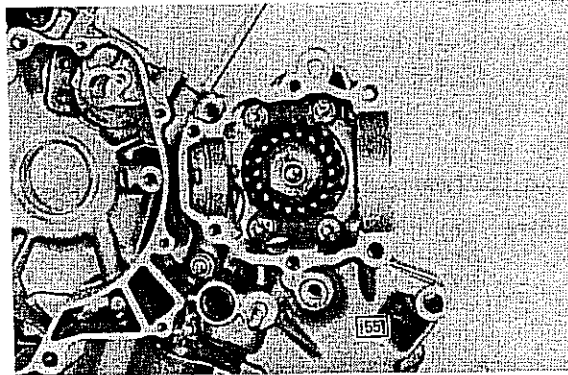
$$a = 59 + 0,55$$

$$a = 59,55$$

Bei Zwischengetriebe-Zahnrad mit Markierung "+02"

$$b = 42 + 0,22$$

$$b = 42,02$$



$$A = a - b - c$$

$$A = 59.55 - 16.94 - 42.02$$

$$A = 0.59$$

The shim thickness is 0.59 mm (0.023 in)

$$A = a - b - c$$

$$A = 59,55 - 16,94 - 42,02$$

$$A = 0,59$$

L'épaisseur de cale calculée est de 0,59 mm (0,023 in)

$$A = a - b - c$$

$$A = 59,55 - 16,94 - 42,02$$

$$A = 0,59$$

Die Stärke der Beilegscheibe beträgt 0,59 mm (0,023 in)

2. Shims are supplied in the following thicknesses:  
0.15 mm (0.0059 in), 0.30 mm (0.0118 in), 0.40mm (0.0157 in) and 0.50mm (0.0197 in)
3. Because shims can only be selected in 0.05 mm (0.0020 in) increments, use the following chart to round off the hundredths digit of the calculated thickness and select the appropriate shim.

2. Les cales sont fournies dans les épaisseurs suivantes:  
0,15 mm (0,0059 in), 0,30 mm (0,0118 in), 0,40 mm (0,0157 in) et 0,50 mm (0,0197 in)
3. Les cales ne pouvant être choisies que par incréments de 0,05 mm (0,0020 in), utiliser le tableau suivant pour arrondir le chiffre des centièmes de l'épaisseur calculée, et choisir la cale appropriée.

2. Scheibendicken sind in den folgenden Dicken erhältlich:  
0,15 mm (0,0059 in), 0,30 mm (0,0118 in), 0,40 mm (0,0157 in) und 0,50 mm (0,0197 in)
3. Weil die Scheiben nur mit 0,05 mm (0,0020 in) Abständen ausgewählt werden können, sollte die nachfolgende Tabelle verwendet werden, um die Hunderterstellen der berechneten Dicke zu runden und die richtige Scheibe auszuwählen.

Hundredths digit	Rounded value
0,1,2	0
3,4,5,6	5
7,8,9	10

In the example from above, the calculated shim thickness is 0.59 mm (0.0232 in). The chart instructs you, however, to round off the 9 to 10. Thus you should use two 0.30 mm (0.0118 in) shims.

4. Install a new drive axle bearing and middle-pinion-drive gear onto the drive axle. Install the lock washer and securing nut and torque it to specification. Bend a lock tab against a nut flat.

Tightening torque:  
110 Nm (11.0 m·kg, 80 ft·lb)

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Check the middle drive gear first for signs of pitting, galling, or other extreme wear. Replace the middle drive gear and middle drive shaft as a set.

5. Install the drive axle subassembly with the proper shims into the crankcase.

#### Middle drive shaft removal

Refer to page \_\_\_\_\_ for removing the middle drive shaft from the engine.

Chiffre des centièmes	Valeur arrondie
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6	5
7, 8, 9	10

Dans l'exemple précédant, l'épaisseur de cale calculée est de 0,59 mm (0,0232 in). Le tableau vous indique, toutefois, d'arrondir le 9 à 10. Vous devez donc utiliser deux cales de 0,30 mm (0,0118 in).

4. Monter un nouveau roulement d'arbre de transmission et le pignon d'attaque sur l'arbre de transmission. Monter la rondelle-frein et l'écrou de fixation; serrer celui-ci au couple spécifié. Dresser on onglet de blocage contre une face de l'écrou.

Couple de serrage:  
110 Nm (11,0 m·kg, 80 ft·lb)

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Contrôler si le pignon de transmission intermédiaire n'est pas piqué, excorié ou extrêmement usé. Changer le pignon de transmission intermédiaire et l'arbre de transmission intermédiaire en un ensemble.

5. Monter le sous-ensemble arbre de transmission avec les cales correctes dans le carter.

Dépose de l'arbre de transmission intermédiaire  
Pour déposer l'arbre de transmission intermédiaire du moteur, voir page 0-00.

Hundertstellen	Gerundeter Wert
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6	5
7, 8, 9	10

Im obigen Beispiel beträgt die berechnete Scheibendicke 0,59 mm (0,0232 in). In der Tabelle kann jedoch ersichtlich werden, daß die Zahl 9 auf 10 gerundet wird, und somit sollten zwei Scheiben mit der Dicke von 0,30 mm (0,0118 in) ausgewählt werden.

4. Ein neues Antriebswellenlager und das Zwischengetriebe-Antriebsrad an der Antriebswelle anbringen. Die Sicherungsscheibe einsetzen und die Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Sicherungsglasche gegen die Schlüssel­fläche der Mutter biegen.

Anzugsmoment:  
110 Nm (11,0 m·kg, 80 ft·lb)

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Das Zwischengetriebe-Antriebsrad auf Anzeichen von Grübchenbildung und übermäßigen Verschleiß prüfen. Das Zwischengetriebe-Antriebsrad und die Zwischengetriebe-Antriebswelle ggf. als Satz erneuern.

5. Die Antriebswellen-Untergruppe mit geeigneten Beilegescheiben in das Kurbelgehäuse einsetzen.

Ausbau der Zwischengetriebe-Antriebswelle  
Der Ausbau der Zwischengetriebe-Antriebswelle aus den Motor ist auf Seite \_\_\_\_\_ beschrieben.

### Disassembly

1. Remove the clips from the bearings in the middle gear yoke.
2. Place the U-joint in a press. With a suitable diameter pipe beneath the yoke, press the bearing into the pipe as shown in the illustration.

NOTE: \_\_\_\_\_

It may be necessary to lightly tap the yoke with a punch.

---

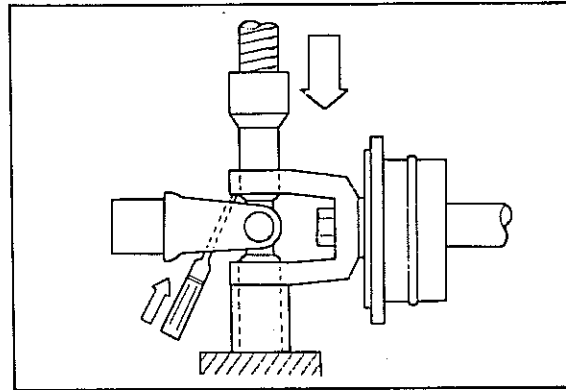
### Démontage

1. Enlever les circlips des roulements de la fourche de transmission intermédiaire.
2. Mettre le joint universel dans une presse. Avec un tube de diamètre convenable sous la fourche, chasser le roulement dans le tube comme illustré.

N.B.: \_\_\_\_\_

Il peut être nécessaire de taper légèrement sur la fourche avec un chasse-goupille.

---



3. Repeat the procedure for the opposite bearing, and remove the yoke.

NOTE: \_\_\_\_\_

It may be necessary to lightly tap the yoke with a punch.

---

3. Répéter la procédure pour le roulement opposé puis enlever la fourche.

N.B.: \_\_\_\_\_

Il peut être nécessaire de taper légèrement sur la fourche avec un chasse-goupille.

---

### Zerlegung

1. Die Sicherungsringe von den Lagern im Zwischengetriebe-Kreuzgelenk entfernen.
2. Kreuzgelenk in einer Presse auflegen, Nun mit unter dem Kreuzkopf angebrachtem Rohr mit passendem Innendurchmesser, das Lager gemäß Abbildung in das Rohra auspressen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Es könnte sein, daß mit Hilfe eines Dornes leicht auf den Kreuzkopf geschlagen werden muß.

---

3. Den gleichen Arbeitsvorgang für das gegenüberliegende Lager wiederholen und danach den Kreuzkopf entfernen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Es könnte sein, daß mit Hilfe eines Dornes leicht auf den Kreuzkopf geschlagen werden muß.

---

The following procedures should be performed only if the middle-drive-shaft bearing or the middle-drive-shaft gear must be replaced.

4. Install the universal joint holder onto the middle-drive-shaft U-joint, and remove the drive shaft nut.

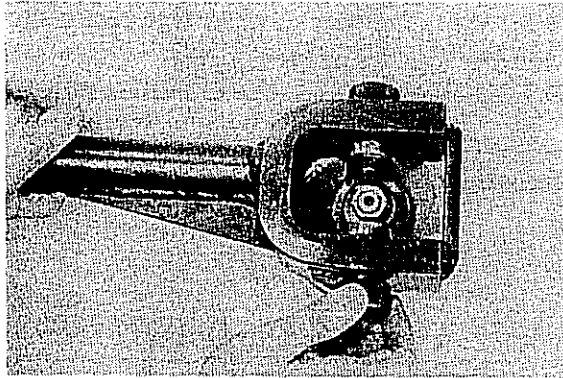
5. Remove the U-joint, bearing-housing plate, the bearing housing, and the washers and spacers from the middle drive shaft.

**CAUTION:**

Discard the collapsible collar. It must be replaced whenever the middle gear is disassembled.

Les procédures suivantes ne doivent être exécutées que si le roulement de l'arbre mené intermédiaire ou le pignon de l'arbre de transmission intermédiaire doivent être enlevés.

4. Installer le support de joint universel sur le joint universel de l'arbre de transmission intermédiaire puis enlever l'écrou de l'arbre mené intermédiaire.



5. Enlever le joint universel, la plaque de boîtier de roulement, le boîtier de roulement et les rondelles et entretoises de l'arbre de transmission intermédiaire.

**ATTENTION:**

Mettre la collerette extensible au rebut. Elle doit être changée chaque fois que la transmission intermédiaire est démontée.

Die nachfolgenden Arbeitsvorgänge müssen nur durchgeführt werden, wenn das Zwischengetriebe-Abtriebslager oder das Zahnrad der Zwischengetriebe-Antriebswelle erneuert werden muß.

4. Kreuzgelenkhalter am Kreuzkopf der Zwischengetriebe-Antriebswelle anbringen und die Zwischengetriebe-Antriebswellenmutter ausdrehen.

5. Kreuzkopf, Lagergehäuseplatte, Lagergehäuse und die Scheiben sowie die Distanzringe von der Zwischengetriebe-Antriebswelle abnehmen.

**ACHTUNG:**

Den Zerlegbaren Ring wegwerfen. Dieser muß unbedingt erneuert werden, wenn das Zwischengetriebe zerlegt wird.



## Inspection

### Middle gears

1. Inspect the gear teeth on all the gears. If discoloration, galling, pitting, or excessive wear is found on any gear, replace all the middle gears as a set.

### Bearings

1. Put your finger on the race, and check the bearing movement. If any bearing is rough, replace it.

### U-joint

1. Install the bearings onto the yoke, and check the bearing movement. If there is any noticeable play in the bearings, replace the universal joint assembly (yoke, bearings, and final-drive half of the U-joint).

## Assembly

1. Install the needle bearing inner race onto the middle drive shaft and install the ball bearing into the bearing housing.
2. Assemble the middle drive shaft as shown in the illustration. Finger-tighten the securing nut.

## Vérification

### Pignons intermédiaires

1. Contrôler les dents de tous les pignons. Si un des pignons est décoloré, excorié, piqué ou excessivement usé, changer tous les pignons intermédiaires en un ensemble.

### Roulements

1. Contrôler la rotation de chaque roulement en faisant tourner sa cage interne avec un doigt. Si un roulement a une rotation dure, le changer.

### Joint universel

1. Monter les roulements sur la fourche pour contrôler leur rotation. Si les roulements ont un jeu sensible, changer l'ensemble joint universel (fourche, roulements et moitié transmission finale du joint universel).

## Remontage

1. Monter la cage du roulement à aiguilles sur l'arbre de transmission intermédiaire puis monter le roulement à billes dans le boîtier de roulement.
2. Assembler l'arbre de transmission intermédiaire comme illustré. Serrer l'écrou de fixation à la main.

## Prüfung

### Zwischengetriebe-Zahnräder

1. An allen Zahnrädern die Zähne kontrollieren. Falls an einem Zahnrad Verfärbung, Einfressung, Grübchenbildung oder übermäßiger Verschleiß festgestellt wird, so müssen allen Zahnräder des Zwischengetriebes zusammen erneuert werden.

### Lager

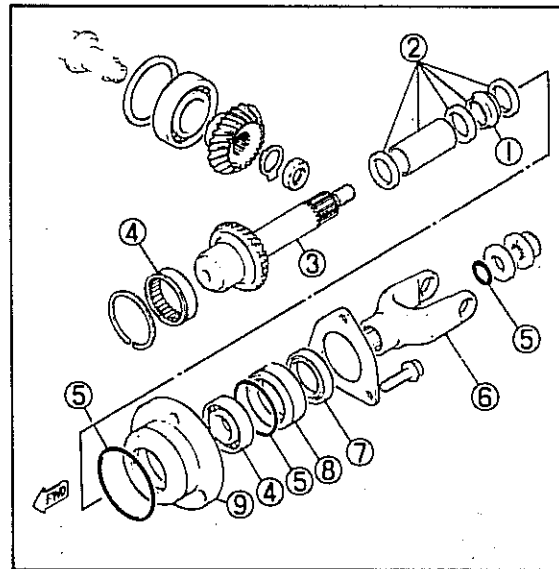
1. Finger in den Lagerring stecken und die Drehbewegung der Lager kontrollieren. Falls eines der Lager rauh läuft, so muß es erneuert werden.

### Kreuzgelenk

1. Lager am Kreuzgelenk einbauen und danach die Bewegung der Lager kontrollieren. Falls ein merkliches Spiel in den Lagern festgestellt werden kann, die Kreuzgelenke erneuern (Kreuzkopf, Lager und die andere Hälfte des Kreuzkopfes für das Endgetriebe).

## Zusammenbau

1. Den inneren Laufring des Nadellagers an der Zwischengetriebe-Antriebswelle anbringen und das Kugellager in das Lagergehäuse einbauen.
2. Zwischengetriebe-Abtriebswelle gemäß Abbildung zusammenbauen. Sicherungsmutter von Hand anziehen.



1. Collapsible collar  
(Always use a new one)
2. Spacer
3. Middle drive shaft
4. Bearing
5. O-ring
6. Universal joint
7. Oil seal
8. Bearing retainer
9. Bearing housing

1. Colletette extensible  
(Toujours remonter une neuve)
2. Entretoise
3. Arbre de transmission intermédiaire
4. Roulement
5. Joint torique
6. Joint universel
7. Bague d'étanchéité
8. Retenue de roulement
9. Boîtier de roulement

1. Zerlegbarer Ring  
(Jedesmal einen neuen verwenden)
2. Distanzhülse
3. Zwischengetriebe-Antriebswelle
4. Lager
5. O-Ring
6. Kreuzgelenk
7. Öldichtung
8. Lagersicherung
9. Lagergehäuse

#### Gear lash measurement and adjustment

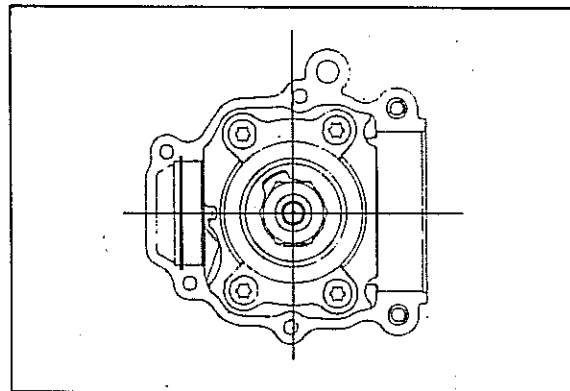
1. Insert the semi circular clip into the crankcase.

#### Mesure et réglage du jeu

1. Insérer le jonc semi-circulaire dans le carter.

#### Messen des Zahnflankenspiels und Einstellung

1. Die halbkreisförmige Klemme in das Kurbelgehäuse einsetzen.



2. Install the middle drive shaft assembly onto the crankcase.
3. Install the middle gear cover #1 and tighten the three bearing housing securing bolts and four cover bolts to specification.

2. Monter l'ensemble arbre de transmission intermédiaire sur le carter.
3. Monter le couvercle de transmission intermédiaire #1 puis serrer les trois boulons de fixation de boîtier de roulement et les quatre boulons du couvercle au couple spécifié.

2. Die Zwischengetriebe-Antriebswelle in das Kurbelgehäuse einbauen.
3. Den Deckel Nr. 1 des Zwischengetriebes einbauen und die drei Befestigungsschrauben des Lagergehäuses sowie die vier Schrauben des Deckels mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:

- Bearing housing bolt:  
25 Nm (2.5 m·kg, 18 ft·lb)
- Gear cover #1 bolt:  
24 Nm (2.4 m·kg, 17 ft·lb)

Couple de serrage:

- Boulon de boîtier de roulement:  
25 Nm (2,5 m·kg, 18 ft·lb)
- Couvercle de transmission boulon # 1:  
24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)

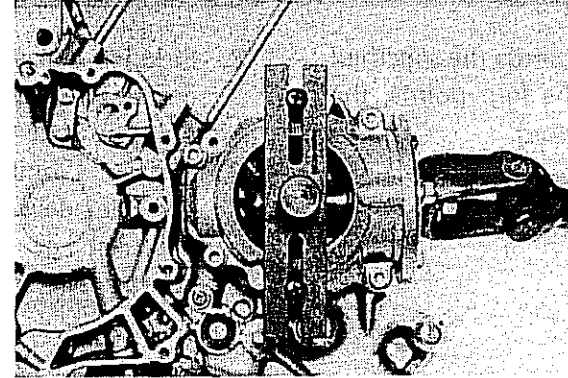
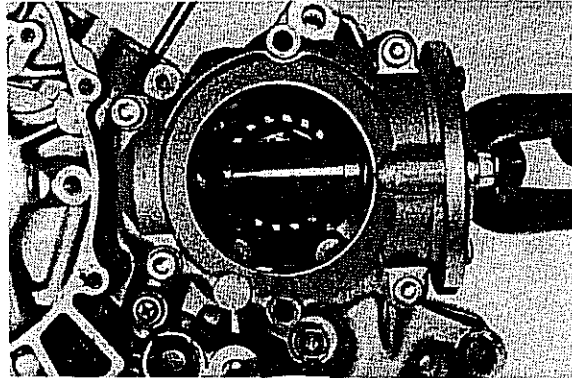
Anzugsmoment:

- Lagergehäuse-Befestigungsschraube:  
25 Nm (2,5 m·kg, 18 ft·lb)
- Schraube des Getriebedeckels Nr. 1:  
24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)

4. Install the middle-drive-gear holder onto the middle gear cover.

4. Monter le support de pignon de transmission intermédiaire sur le couvercle de transmission intermédiaire.

4. Den Zwischengetriebehalter am Deckel des Zwischengetriebes anbringen.



5. Tighten the holder bolts as tight as necessary to keep the middle gear from turning.
6. Set the dial gauge on the outside edge of yoke so that it is positioned over the centerline of the yoke bearing hole. Gently rotate the drive yoke back and forth. Note the lash measurement on the dial gauge.

5. Serrer les boulons du support au maximum pour empêcher la transmission intermédiaire de tourner.
6. Monter le comparateur sur le bord externe de la fourche de manière telle qu'il soit positionné sur l'axe du trou de roulement de fourche. Tourner doucement la fourche de transmission dans un sens et dans l'autre. Noter la valeur du jeu sur le comparateur.

5. Die Schrauben des Halters so festziehen, daß das Zwischengetriebe nicht dreht.
6. Eine Meßuhr an der Außenkante des Jochs anbringen, so daß sie über der Mittellinie der Bohrung des Jochlagers angeordnet ist. Das Antriebsjoch langsam vor- und zurückdrehen. Das Zahnflankenspiel an der Meßuhr ablesen.

Middle gear lash:

0.1 ~ 0.2 mm (0.004 ~ 0.008 in)

Jeu de transmission intermédiaire

0,1 ~ 0,2 mm (0,004 ~ 0,008 in)

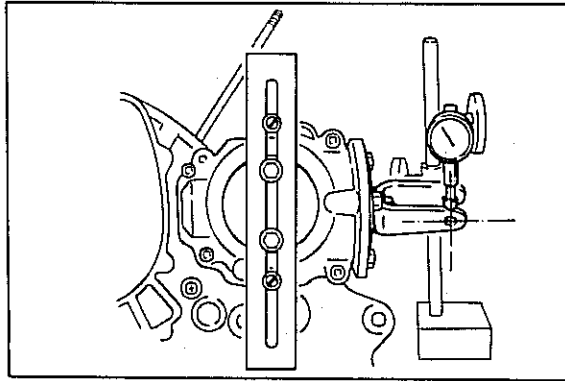
Zahnflankenspiel des  
Zwischengetriebes:

0,1 ~ 0,2 mm (0,004 ~ 0,008 in)

7. Check the gear lash at four positions. Rotate the yoke 90 degrees each time, and repeat the gear lash check.

7. Contrôler le jeu de pignon aux quatre points. Tourner la fourche de 90 degrés à chaque fois et répéter le contrôle de jeu de pignon.

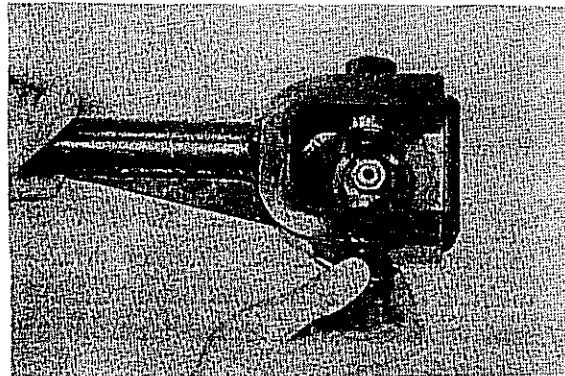
7. Das Zahnflankenspiel an vier verschiedenen Punkten prüfen. Das Joch jeweils um 90° drehen und dann die Messung des Zahnflankenspiels wiederholen.



8. If the measurement exceeds the specified gear lash at any of the four points, the gear lash must be adjusted.
9. Place the universal joint tool (with both adapters) on the U-joint on the middle drive shaft.

8. Si le jeu dépasse la valeur spécifiée en un des quatre points, et le jeu de pignon doit être réglé.
9. Mettre l'outil pour joint universel (avec les deux adaptateurs) sur le joint universel de l'arbre de transmission intermédiaire.

8. Falls der gemessene Wert das zulässige Zahnflankenspiel übersteigt, (an einem der vier Punkte), das Zahnflankenspiel einstellen.
9. Das Universalgelenkwerkzeug (mit beiden Adaptern) am Universalgelenk der Zwischengetriebe-Antriebswelle anbringen.



10. Install the securing nut onto the middle drive shaft, and apply Loctite® Stud N'bearing Mount to the threads. Carefully tighten the securing nut, then check the gear lash. Tighten the nut a little more, and check the gear lash. Repeat this tighten-and-check procedure until the gear lash measurement is within specification. You must proceed slowly, however, so the collapsible collar will not be damaged. If you tighten the securing nut so that gear lash is less than 0.1 mm (0.004 in), you will have to disassemble the middle driven shaft and replace the collapsible collar.

#### **CAUTION**

Never loosen the securing nut when adjusting gear lash. There will be insufficient pressure on the collapsible collar.

Gear lash adjustment must be completed within five minutes, otherwise, the Loctite® will harden and inhibit gear lash adjustment.

11. With a center punch, lock the threads on the securing nut.
12. Place the yoke into the u-joint.

10. Remonter l'écrou de fixation sur l'arbre mené intermédiaire, appliquer du Loctite® Stud N'bearing Mount sur le filetage. Serrer soigneusement cet écrou puis contrôler le jeu de pignon. Serrer l'écrou un peu plus puis contrôler le jeu de pignon. Répéter cette procédure serrage-contrôle jusqu'à ce que le jeu de pignon ait la valeur spécifiée. Vous devez procéder lentement, toutefois, afin de ne pas endommager la collerette extensible. Si vous serrez l'écrou de fixation de manière telle que le jeu de pignon est inférieur à 0,1 mm (0,004 in), il vous faudra démonter l'arbre mené intermédiaire et changer la collerette extensible.

#### **ATTENTION**

Lors du réglage du jeu de pignon, ne jamais desserrer l'écrou de fixation; il y aurait une pression insuffisante sur la collerette extensible.

Le réglage du jeu de pignon doit être terminé en moins de cinq minutes. Passé ce délai, le Loctite® se sera durci et empêchera ainsi le réglage du jeu.

11. A l'aide d'un chasse-goupille, mater le filetage de l'écrou de fixation.
12. Placer la fourche dans le joint universel.

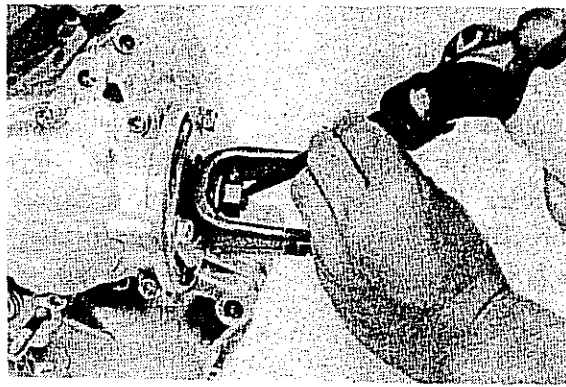
10. Die Sicherungsmutter wieder an der Zwischengetriebe-Abtriebswelle. Die Sicherungsmutter vorsichtig anziehen und danach das Zahnflankenspiel kontrollieren. Nun die Mutter eine wenig mehr anziehen und das Zahnflankenspiel wieder prüfen. Dieser Einstellvorgang ist solange zu wiederholen, bis das Zahnflankenspiel-Meßergebnis innerhalb der angegebenen Toleranz liegt. Dieser Vorgang muß jedoch unbedingt langsam durchgeführt werden, so daß keine Beschädigung des zerlegbaren Ringes auftreten kann. Falls die Sicherungsmutter so festgezogen wird, daß das Zahnflankenspiel weniger als 0,1 mm (0,004 in) aufweist, so muß die Zwischengetriebe-Abtriebswelle wieder zerlegt und der zerlegbare Ring nochmals erneuert werden.

#### **ACHTUNG**

Niemals die Sicherungsmutter lösen, nachdem das Zahnflankenspiel eingestellt wurde, ansonsten am zerlegbaren Ring ein ungenügender Druck anliegt.

Der Zahnflankenspiel-Einstellvorgang muß innerhalb von fünf Minuten beendet sein, ansonsten das Loctite® hard wird und somit die Zahnflankenspiel-Einstellung behindert.

11. Mit Hilfe eines Körners das Gewinde an der Sicherungsmutter eindrücken und sichern.
12. Kreuzgelenk in den Kreuzkopf einsetzen.

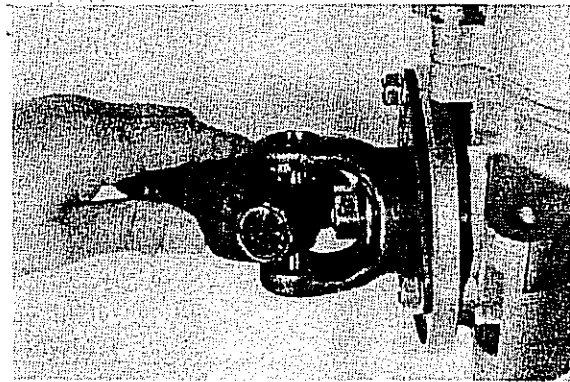


13. Grease the bearings, and insert them onto the yoke.

**CAUTION:** \_\_\_\_\_

Check each bearing. The needles can easily fall out of their races. Slide the yoke back and forth in the bearings. The yoke will not go all the way into a bearing if a needle is out of place.

---



13. Graisser les roulements puis les insérer sur la fourche.

**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Contrôler chaque roulement. Les aiguilles peuvent facilement tomber de leurs cages. Faire coulisser la fourche dans un sens et dans l'autre dans les roulements. Si une aiguille est déplacée, la fourche ne rentrera pas complètement dans le roulement auquel appartient cette aiguille.

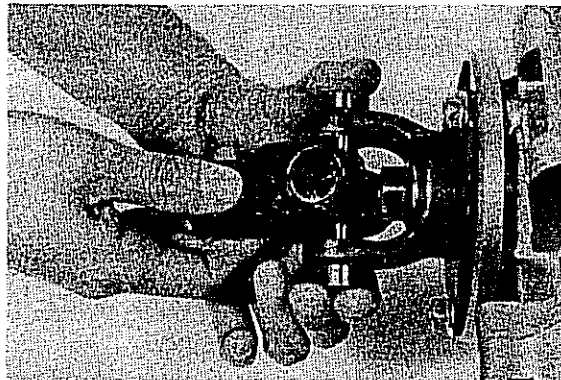
---

13. Die Lager schmieren und am Kreuzgelenk einsetzen.

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Jedes Lager prüfen, da die Lagernadeln leicht aus den Lagerlaufingen fallen können. Das Kreuzgelenk in den Lagern hin und herschieben. Falls eine Lagernadel aus dem Laufing gefallen ist, so geht das Kreuzgelenk nicht ganz in das Lager hinein.

---



14. Press the bearings into the u-joint with a vise.

NOTE: \_\_\_\_\_

It may be helpful to tap the u-joint with a drift punch.

---

15. Using a suitable socket, further press each bearing into the u-joint until the retainer can be installed onto each bearing. The retainer fits in the slot on each bearing.

14. Renter en force les roulements dans le joint universel à l'aide d'un étau.

N.B.: \_\_\_\_\_

Il peut être utile de taper sur le joint universel avec un chasse-goupille.

---

15. A l'aide d'une douille convenable, insérer davantage chaque roulement dans le joint universel jusqu'à ce que chaque retenue de roulement puisse être mise en place. La retenue s'ajuste dans la rainure de chaque roulement.

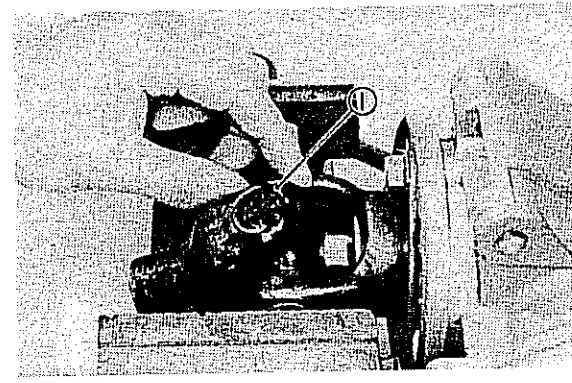
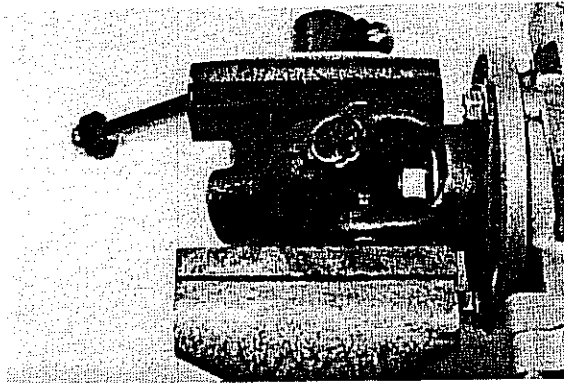
14. Mit Hilfe eines Schraubstocks die Lager in den Kreuzkopf einpressen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Es könnte sein, daß mit Hilfe eines Dornes leicht auf den Kreuzkopf geschlagen werden muß.

---

15. Mit Hilfe eines passenden Aufsatzes die Lager noch weiter in den Kreuzkopf einpressen, und zwar bis zum Punkt, wo der Sicherungsring an jedem Lager eingesetzt werden kann. Der Sicherungsring paßt an jedem Lager in die Nut.



- 1. Clip
- 1. Agrafe
- 1. Klammer





## CHAPTER 4 / ABSCHNITT 4

<b>CARBURETION</b>	<b>VERGASUNG</b>	<b>SEITE</b>
<b>CARBURETOR</b>	<b>VERGASER</b>	226
Section view	Querschnittsansicht	227
Specifications	Technische Daten	227
Disassembly	Zerlegung	228
Inspection	Prüfung	231
Assembly	Montage	233
Adjustment	Einstellung	235
<b>FUEL PUMP AND FUEL REGULATOR</b>	<b>KRAFTSTOFFPUMPE UND KRAFTSTOFFREGLER</b>	237
Operation	Funktion	237
Disassembly	Zerlegung	239
Inspection	Prüfung	240
Assembly	Montage	241
<b>AIR CLEANER AND CRANKCASE VENTILATION SYSTEM</b>	<b>VENTILATIONSSYSTEM DES LUFTFILTERS UND DES KURBELGEHÄUSES</b>	243

# CARBURETION

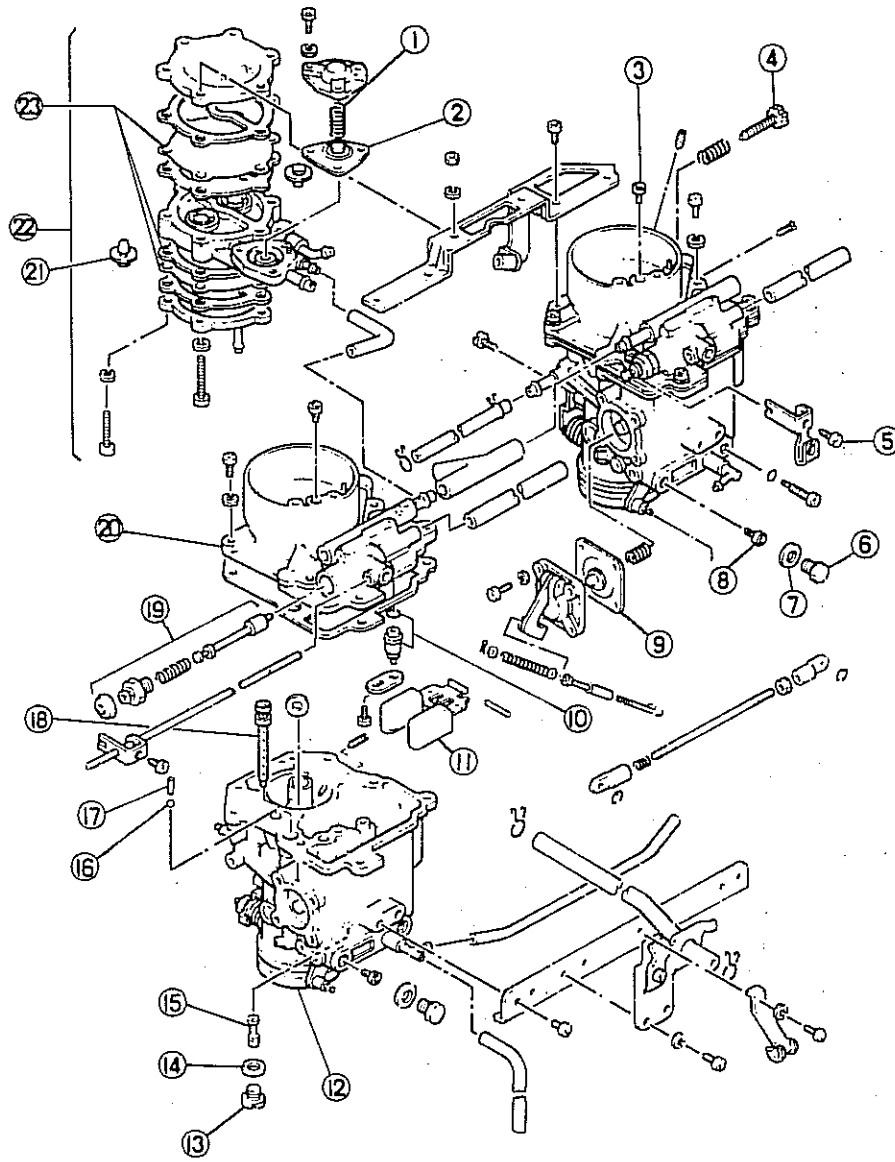
# CARBURATEUR

# VERGASUNG

CARBURETOR

CARBURATEUR

VERGASER



1. Spring
2. Diaphragm
3. Main jet
4. Throttle screw
5. Drain screw
6. Main jet plug
7. Gasket
8. Main jet
9. Diaphragm
10. Valve seat
11. Float
12. Main body
13. Pilot jet plug
14. Gasket
15. Pilot jet
16. Check ball
17. Weight
18. Emulsion tube
19. Starter plunger
20. Upper body
21. Check valve
22. Fuel pump
23. Diaphragm

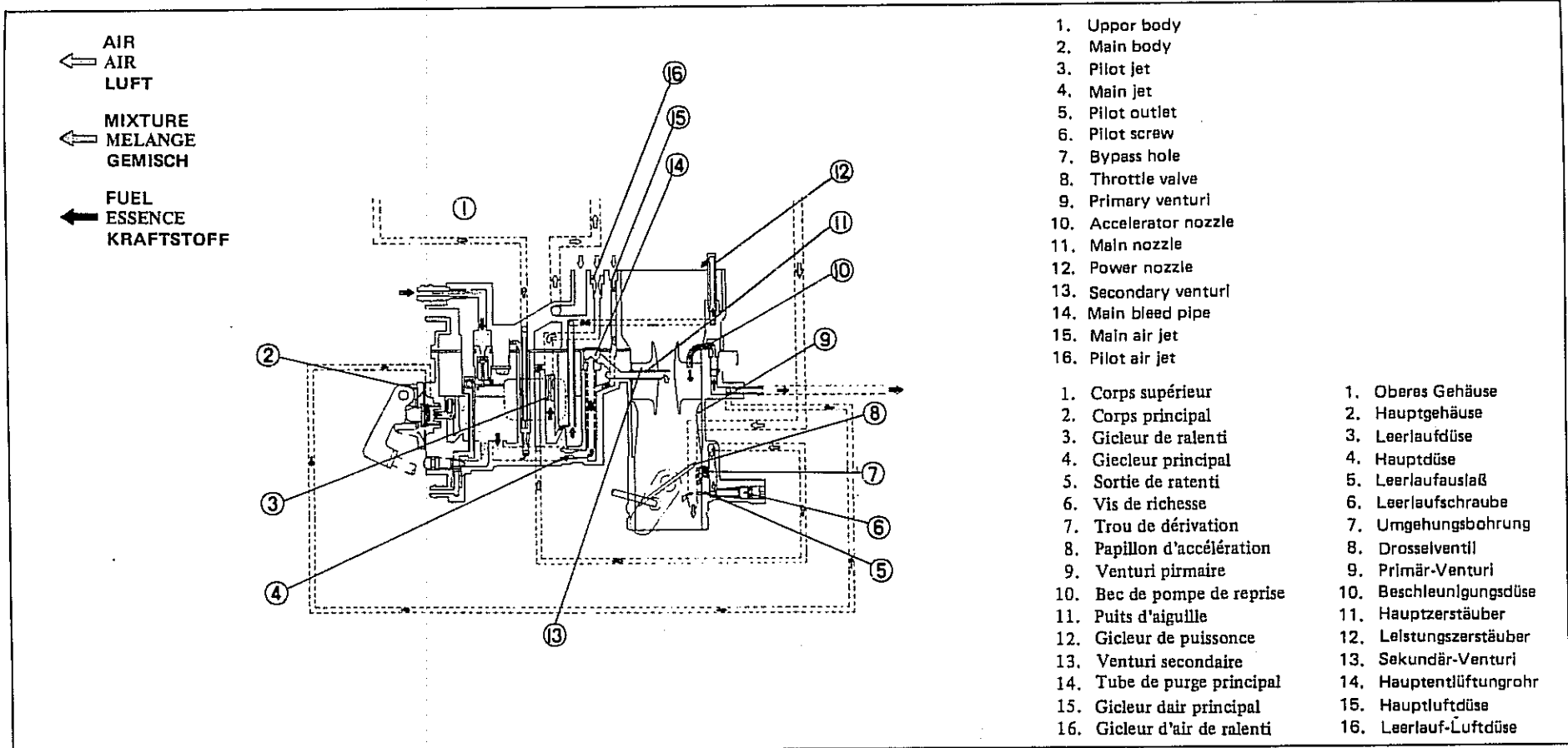
1. Ressort
2. Membrane
3. Gicleur principal
4. Vis de papillon
5. Vis de vidange
6. Bouchon de gicleur principal
7. Joint
8. Gicleur principal
9. Membrane
10. Siege de pointeua
11. Flotteur
12. Corps principal
13. Bouchon de gicleur de ralenti
14. Joint
15. Gicleur de ralenti
16. Bille ed retenue
17. Poids
18. Tube d'emulsion
19. Plongeur du starter
20. Corps superieur
21. Clapet de retenue
22. Pompe d'essence
23. Membrane

1. Feder
2. Membran
3. Hauptdüse
4. Drosselklappenschraube
5. Ablasschraube
6. Hauptdüse verschluß
7. Dichtung
8. Hauptdüse
9. Membran
10. Ventilsitz
11. Schwimmer
12. Hauptgehäuse
13. Leerlaufdüsenverschluß
14. Dichtung
15. Leerlaufdüse
16. Arretierkugel
17. Gewicht
18. Emulsionsrohr
19. Starterkolben
20. Oberes Gehäusa
21. Rückschlagventil
22. Kraftstoffpumpe
23. Membran

Section view

Vue en coupe

Querschnitt



Specifications

Main jet	(Front) #130 (For Germany) #122,5 (For others) (Rear) #135 (For Germany) #127,5 (For others)
Pilot jet	#60
Pilot air jet	#130 (For Germany) #120 (For others)
Pilot screw	2 ± 1/2 turn
Float valve seat	φ 1,8
Engine idle speed	1,100 ± 50 r/min.

Caractéristiques

Gicleur principal	(Avant) #130 (Pour la Allemagne) #122,5 (Pour les autres) (Arrière) #135 (Pour la Allemagne) #127,5 (Pour les autres)
Givleur de ralenti	#60
Gicleur de ralenti d'air	#130 (Pour la Allemagne) #120 (Pour les autres)
Vis de richesse	2 ± 1/2 tour
Siège de pointeau	φ 1,8
Régime de ralenti du moteur	1.100 ± 50 tr/mn

Technische Daten

Hauptdüse	(Vorder) #130 (Für Deutschland) #122,5 (Für andere Staaten) (Hinte) #135 (Für Deutschland) #127,5 (Für andere Staaten)
Leerlaufdüse	#60
Leerlauf-Luftdüse	#130 (Für Deutschland) #120 (Für andere Staaten)
Leerlaufschraube	2 ± 1/2 Drehung
Schwimmerventilsitz	φ 1,8
Leerlaufdrehzahl des Motors	1.100 ± 50 U/min.

**WARNING:**

The pilot screw settings are adjusted for maximum performance at the factory with special equipment. DO NOT attempt to change these settings. If all other engine systems are functioning correctly, any changes will decrease performance and cause increased exhaust emissions.

**AVERTISSEMENT:**

Pour un rendement maximal, les réglages de vis de richesse sont effectués à la fabrique à l'aide d'un matériel spécial. NE PAS essayer de changer ces réglages. Si toutes les autres parties du moteur fonctionnent correctement, tout changement diminuera le rendement et entraînera augmentation d'émission de gaz d'échappement.

**WARNUNG:**

Die Einstellungen der Leerlaufschrauben wurden im Werk mit Spezialgeräten auf Höchstleistung abgestimmt. NIEMALS diese Einstellungen verändern. Falls alle anderen Motorsysteme vorschriftsgemäß funktionieren, so bewirkt eine Verstellung eine Leistungsverminderung und verursacht zudem noch einen erhöhten Auspuff-Emissionsausstoß.

**Disassembly**

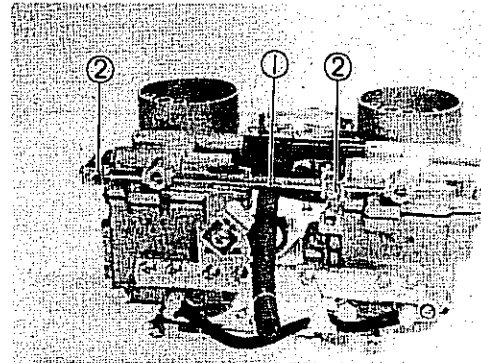
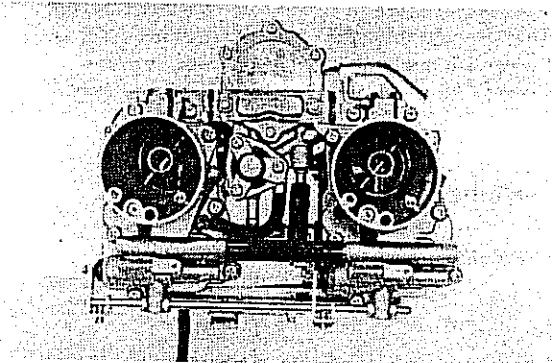
1. Remove the two starter link securing screws, and remove the starter link and starter levers from the carburetors.
2. Remove the synchronizing rod circlips and remove the synchronizing rod.

**Démontage**

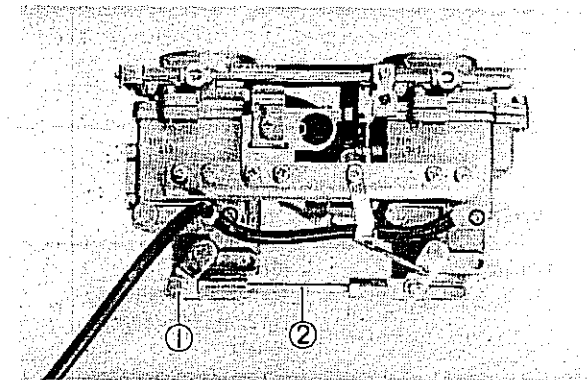
1. Enlever les deux vis de fixation de bielle de starter puis enlever la bielle de starter et les leviers de starter des carburateurs.
2. Enlever les circlips de bielle de synchronisation puis enlever la bielle de synchronisation.

**Zerlegung**

1. Die beiden Befestigungsschrauben des Kaltstartergestänges entfernen und das Kaltstartergestänge sowie die Kaltstarterhebel von den Vergasern abnehmen.
2. Die Sprengringe der Synchronstange abnehmen und die Synchronstange entfernen.

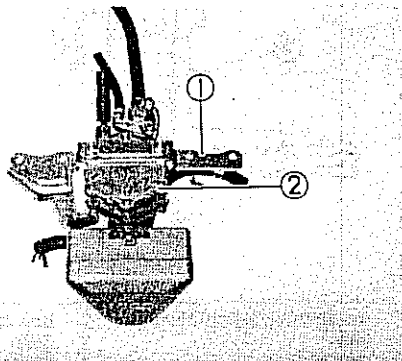


- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. Starter link        | 1. Bielle de starter |
| 2. Starter lever       | 2. Levier de starter |
| 1. Kaltstartergestänge |                      |
| 2. Kaltstarterhebel    |                      |



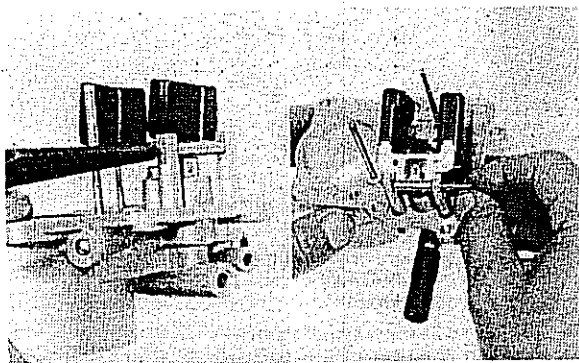
- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1. Circlip           | 1. Circlip                   |
| 2. Synchronizing rod | 2. Bielle de synchronisation |
| 1. Sprengring        |                              |
| 2. Synchronstange    |                              |

3. Remove the upper bracket securing screws and remove the upper bracket with vacuum pump.
4. Remove the lower brackets from the carburetors and separate the carburetors.
5. Remove the carburetor upper body from the main body.

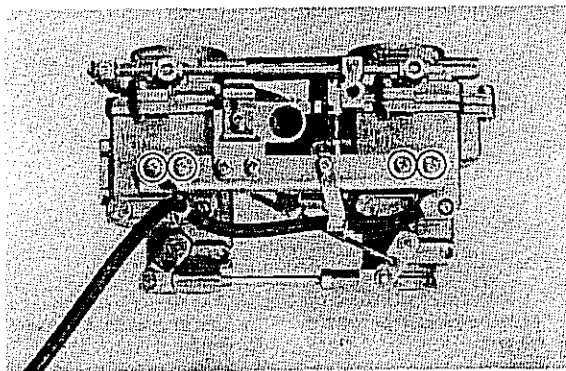


1. Upper bracket 1. Etrier supérieur 1. Obere Konsole  
2. Vacuum pump 2. Pompe à dépression 2. Vakuumpumpe

6. Gently tap the float pivot pin and remove the float pivot pin and float assembly. Be careful not to close the float valve which is under the float arm.
7. Remove the float valve seat securing screw and remove the valve seat.

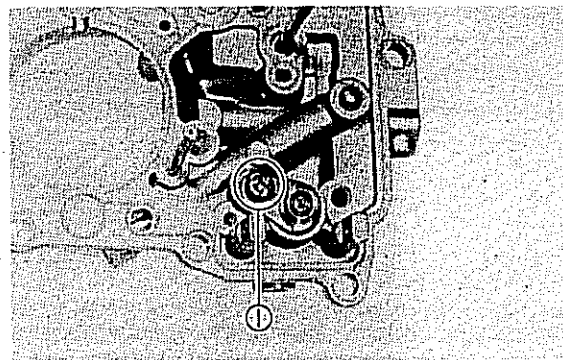


3. Enlever les vis de fixation d'étrier supérieur puis enlever l'étrier supérieur avec la pompe à dépression.
4. Enlever l'étrier inférieur des carburateurs puis séparer les carburateurs.
5. Enlever le corps supérieur de carburateur du corps principal.



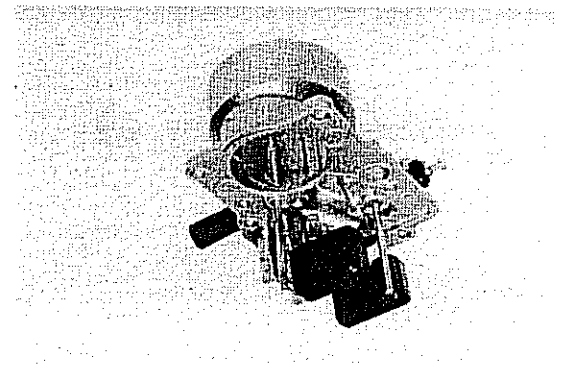
1. Lower bracket 1. Etrier inférieur 1. Untere Konsole

6. En tapant doucement sur l'axe de pivot de flotteur, enlever cet axe et l'ensemble flotteur. Prendre garde à ne pas perdre le pointeau situé sous le bras de flotteur.
7. Enlever la vis de fixation de siège de pointeau puis enlever le siège de pointeau.



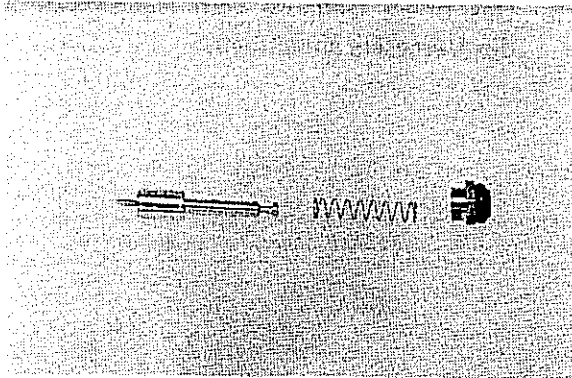
1. Float valve seat securing screw  
1. Vis de fixation de siège de pointeau  
1. Befestigungsschraube des Schwimmerventilsitzes

3. Die Befestigungsschrauben der oberen Konsole lösen und die obere Konsole gemeinsam mit der Vakuumpumpe abnehmen.
4. Die untere Konsole von den Vergasern abnehmen und die Vergaser trennen.
5. Das obere Gehäuse vom Hauptgehäuse des Vergasers abnehmen.

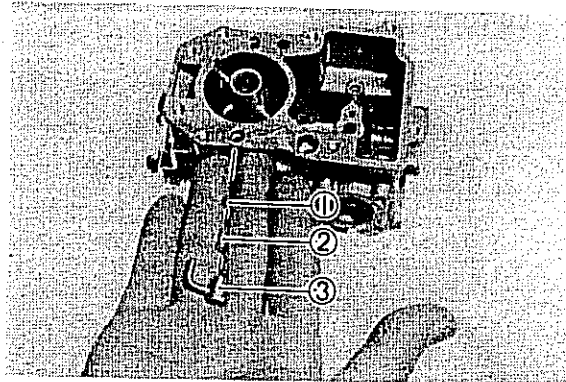


6. Leicht gegen den Schwimmerstift schlagen und den Schwimmerstift sowie den Schwimmer entfernen, Dabei nicht das Schwimmerventil schließen, das unter dem Schwimmerarm angeordnet ist.
7. Die Befestigungsschraube des Schwimmerventilsitzes lösen und den Ventilsitz abnehmen.

8. Remove the starter plunger from each carburetor upper body.
9. Remove the jet plugs, jets, secondary venturi, and accelerator pump nozzle as necessary.

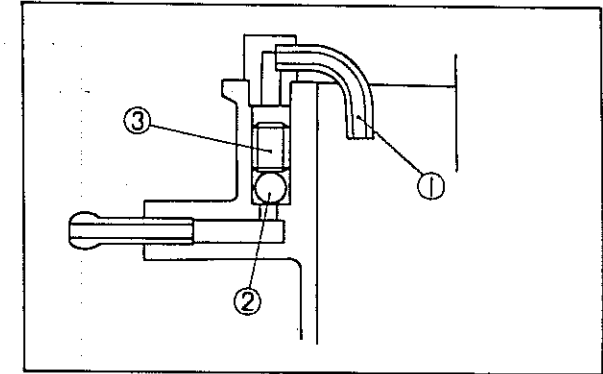


8. Enlever le plongeur de starter du corps du carburateur.
9. Enlever les bouchons de gicleurs, les gicleurs, le venturi secondaire et le bec de pompe de reprise si nécessaire.



- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Accelerator pump nozzle | 1. Bec de pompe de reprise |
| 2. Weight                  | 2. Poids                   |
| 3. Ball                    | 3. Bille                   |
- 
- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. Beschleunigungspumpendüse | 1. Bec de pompe de reprise |
| 2. Gewicht                   | 2. Poids                   |
| 3. Kugel                     | 3. Bille                   |

8. Kaltstarter-Vollkolben aus den oberen Gehäusen der Vergaser nehmen.
9. Die Düsenschrauben, Düsen, Sekundär-Venturi und Beschleunigungspumpendüse entfernen, wenn erforderlich.

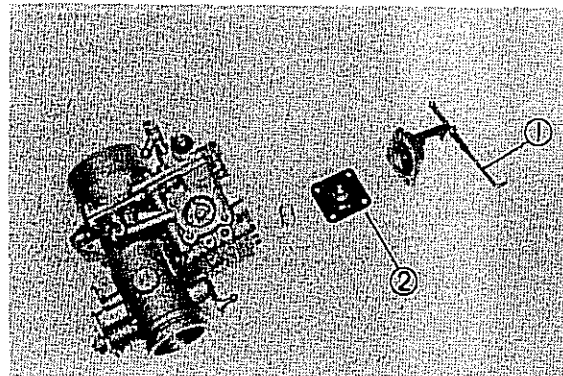


- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Accelerator pump nozzle | 1. Bec de pompe de reprise |
| 2. Ball                    | 2. Bille                   |
| 3. Weight                  | 3. Poids                   |
- 
- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. Beschleunigungspumpendüse | 1. Bec de pompe de reprise |
| 2. Kugel                     | 2. Bille                   |
| 3. Gewicht                   | 3. Poids                   |

10. Remove the accelerator relay rod from the throttle valve lever. Remove the accelerator pump cover, and remove the spring and diaphragm.

10. Enlever la biellette de raccordement d'accélérateur du levier de papillon. Enlever le couvercle de pompe de reprise puis enlever le ressort et la membrane.

10. Die Beschleunigungs-Zwischenstange vom Drosselventilhebel abnehmen. Den Beschleunigungspumpendeckel ausbauen und die Feder und die Membran entfernen.



- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Accelerator relay rod | 1. Biellette de raccordement d'accélérateur |
| 2. Diaphragm             | 2. Membrane                                 |
- 
- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Beschleunigungs-Zwischenstange | 1. Biellette de raccordement d'accélérateur |
| 2. Membran                        | 2. Membrane                                 |

**NOTE:** \_\_\_\_\_

The accelerator relay rod is properly adjusted and locked with LOCTITE® at the Yamaha factory. Never attempt to disassemble or adjust it.

**Inspection**

1. Examine the carburetor body and fuel passages. If they are contaminated, wash the carburetor in a petroleum-based solvent. Do not use any caustic carburetor cleaning solutions. Blow out all passages and jets with compressed air.
2. Examine the condition of the floats. If the floats are damaged, they should be replaced.
3. Inspect the float needle valve and seat for wear or contamination. Replace these components as a set. Inspect the O-ring for damage, and replace if damaged.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

La biellette de recordement d'accélérateur est correctement réglée puis bloquée avec du LOCTITE® à l'usine YAMAHA. Ne jamais essayer de la démonter ou de la régler.

**Vérification**

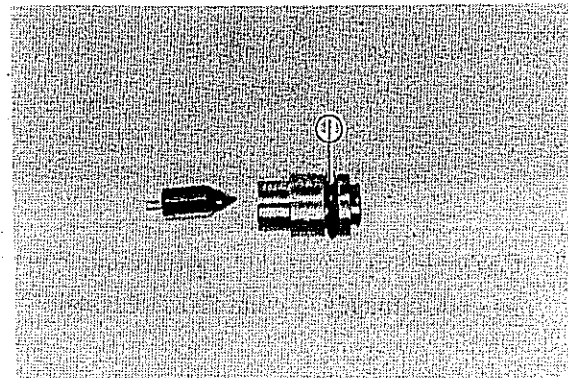
1. Examiner le corps de carburateur et les passages d'essence. S'ils sont contaminés, laver les carburateurs dans un dissolvant à base de pétrole. N'utiliser aucune solution caustique de nettoyage de carburateur. Passer tous les passages et gicleurs à l'air comprimé.
2. Contrôler l'état des flotteurs. Si les flotteurs sont endommagés, ils doivent être changés.
3. Contrôler si le pointeau et le siège de pointeau ne sont pas usés ou contaminés. Si nécessaire, changer ces composants en un ensemble. Contrôler si le joint torique n'est pas endommagé; le changer si nécessaire.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Beschleunigungs-Zwischenstange wurde werksseitig von Yamaha richtig eingestellt und mit LOCTITE® gesichert. Daher niemals versuchen, diese Stange zu demontieren oder einzustellen.

**Prüfung**

1. Vergasergehäuse und Kraftstoffbohrungen kontrollieren. Falls Verschmutzung festgestellt wird, Vergaser und alle dazugehörigen Teile gründlich in Lösungsmittel auf Erdölbasis waschen. Kein ätzendes Vergaser-Reinigungsmittel verwenden. Anschließend alle Bohrungen und Düsen mit Druckluft durchblasen.
2. Zustand der Schwimmer prüfen, und falls die Schwimmer beschädigt sind, so sollten sie erneuert werden.
3. Schwimbernadelventil und Ventilsitz auf Verschleiß oder Verschmutzung prüfen. Gegebenenfalls diese Bauteile zusammen als Einheit auswechseln. Auch den O-Ring auf Beschädigung prüfen und ggf. erneuern.

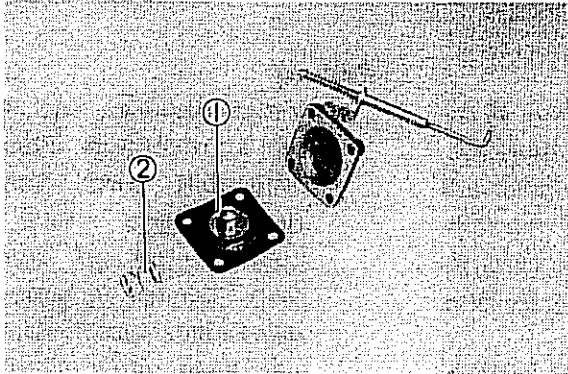


1. O-ring
1. Joint torique
1. O-Ring

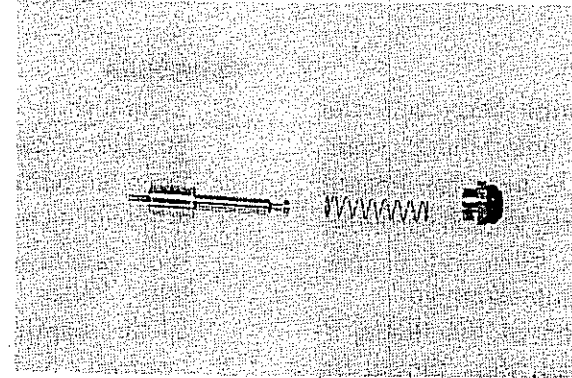
4. Inspect the rubber diaphragm and spring. If the diaphragm is torn or spring is damaged, replace these components as a set.
5. Inspect the starter plunger. If it is worn or damaged, replace it.

4. Contrôler la membrane en caoutchouc et le ressort. Si la membrane est percée ou si le ressort est endommagé, changer ces pièces en un ensemble.
5. Contrôler le plongeur de starter. S'il est usé ou endommagé, le changer.

4. Die Gummimembran und die Feder kontrollieren. Falls die Membran eingerissen oder die Feder beschädigt ist, diese Bauteile als Satz erneuern.
5. Starter-Plungerkolben prüfen. Falls er abgenutzt oder beschädigt ist, erneuern.



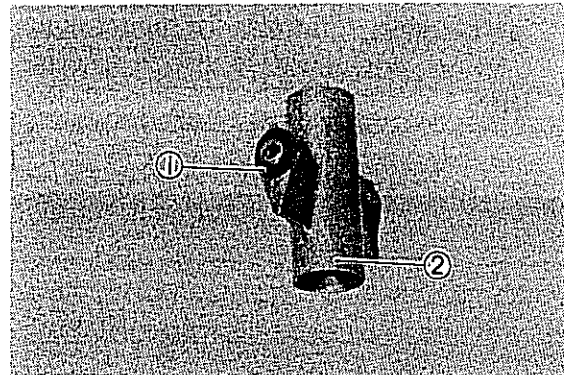
1. Diaphragm
2. Spring
1. Membrane
2. Ressort
1. Membran
2. Feder



6. Inspect the secondary venturi gasket for damage. If the gasket is damaged, replace it.

6. Contrôler si le joint du venturi secondaire n'est pas endommagé. S'il est endommagé, le changer.

6. Die Sekundär-Venturi-Dichtung auf Beschädigung prüfen. Wenn beschädigt, die Dichtung erneuern.



1. Gasket
2. Secondary venturi
1. Joint
2. Venturi secondaire
1. Dichtung
2. Sekundär-Venturi

7. Inspect the carburetor gasket for damage, and replace it, as necessary.

7. Contrôler si le joint de carburateur n'est pas endommagé; le changer si nécessaire.

7. Die Vergaserdichtung auf Beschädigung prüfen und ggf. erneuern.

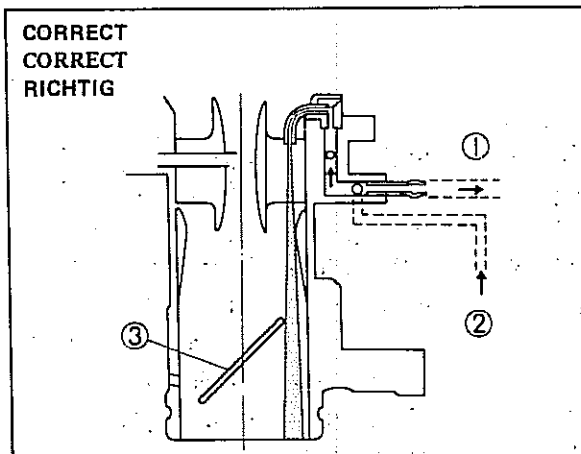


## Assembly

1. Install the jets, jet plugs, and secondary venturi into the main body.
2. Install the accelerator pump spring, diaphragm, and cover onto the main body. Install the accelerator relay rod end into the throttle valve lever.
3. Install the upper bracket, lower bracket and synchronizing rod onto the main body. Connect the accelerator pump connecting pipe to the carburetors.
4. Fill the rear carburetor float chamber with fuel, and while turning the throttle lever, check the spray of fuel from the accelerating pumps in both front and rear carburetors. Also check the injection angle of fuel.

### a. Checking fuel sprays

As shown below, the fuel spray should be shaped conically. If not, pull out the accelerator pump nozzle and clean the nozzle with compressed air.



1. To front carburetor
2. From accelerator pump
3. Throttle valve

1. Au carburateur avant
2. De la pompe de reprise
3. Papillon d'accélération

1. Zum vorderen Vergaser
2. Von der Beschleunigungspumpe
3. Drosselventil

## Remontage

1. Monter les gicleurs, les bouchons de gicleur et le venturi secondaire dans le corps principal.
2. Monter le ressort, la membrane et le couvercle de pompe de reprise dans le corps principal. Brancher l'extrémité de la biellette de raccordement d'accélérateur au levier de papillon.
3. Monter l'étrier supérieur, l'étrier inférieur et la biellette de synchronisation sur le corps principal. Brancher les tubes de raccordement de pompe de reprise aux carburateurs.
4. Remplir la cuve à flotteur du carburateur arrière avec de l'essence et, tout en tournant le levier d'accélération, contrôler le jet de carburant des pompes de reprise des carburateurs avant et arrière. Contrôler aussi l'angle d'injection du carburant.

### a. Contrôle des jets de carburant

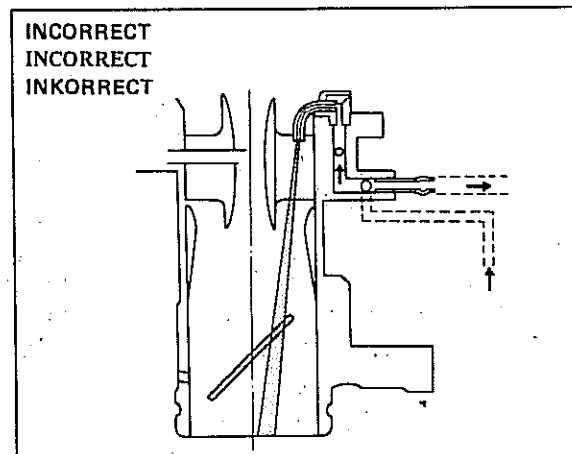
Comme illustré ci-dessous, le jet de carburant doit avoir une forme conique. Si ce n'est pas le cas, passer le bec à l'air comprimé.

## Montage

1. Die Düsen, Düsenschrauben und das Sekundär-Venturi in das Hauptgehäuse einbauen.
2. Die Beschleunigungspumpenfeder, die Membran und den Deckel am Hauptgehäuse anbringen. Das Ende der Beschleunigungs-Zwischenstange mit dem Drosselventilhebel verbinden.
3. Die obere Konsole, die untere Konsole und die Synchronstange am Hauptgehäuse anbringen. Das Verbindungsrohr der Beschleunigungspumpe an die Vergaser anschließen.
4. Die Schwimmerkammer des hinteren Vergasers mit Kraftstoff füllen, den Gashebel drehen und darauf achten, daß die Beschleunigungspumpen im vorderen und hinteren Vergaser Kraftstoff einspritzen.

### a. Prüfung der Kraftstoffeinspritzung

Gemäß nachfolgender Abbildung sollte der Kraftstoffstrahl konische Form aufweisen; gegebenenfalls die Beschleunigungspumpendüse herausnehmen und mit Druckluft durchblasen.



b. Injection angle of fuel

Turn the throttle lever until the accelerator pump lever stops; and if the fuel spray is directed between the main body of the accelerator pump and the throttle valve, the injection angle of fuel is correct. If it hits the main body or the throttle valve, adjust the direction by bending the accelerator pump nozzle.

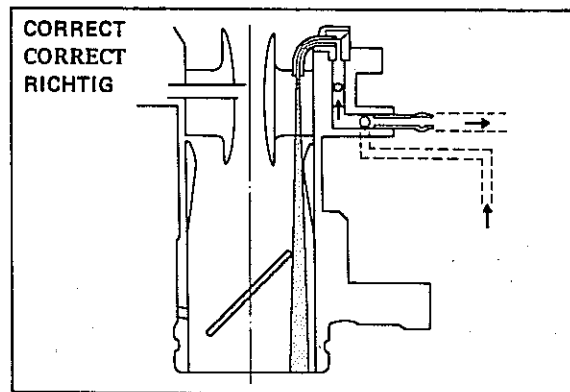
b. Angle d'injection du carburant

Tourner le levier d'accélération jusqu'à ce que le levier de pompe de reprise s'arrête. Si le jet de carburant est dirigé entre le corps principal de la pompe de reprise et le papillon, l'angle d'injection du carburant est correct.

Si le jet de carburant arrive sur le corps principal ou le papillon d'accélération, régler la direction en courbant le bec de la pompe de reprise.

b. Kraftstoff-Einspritzwinkel

Den Gashebel drehen, bis der Beschleunigungspumpenhebel am Anschlag ansteht. Liegt der Kraftstoffstrahl zwischen dem Hauptgehäuse der Beschleunigungspumpe und dem Drosselventil, dann ist der Kraftstoff-Einspritzwinkel richtig eingestellt. Ist der Kraftstoffstrahl gegen das Drosselventil oder Hauptgehäuse gerichtet, dann muß der Winkel durch Biegen der Beschleunigungspumpendüse eingestellt werden.



5. Install the pilot air jet, float valve seat, float valve, and float into the carburetor upper body.
6. Install the upper body assembly onto the carburetor main body, and tighten the screws.

5. Monter le gicleur d'air de ralenti, le siège de pointeau, le pointeau et le flotteur dans le corps supérieur de carburateur.
6. Monter l'ensemble corps supérieur sur le corps principal de carburateur puis serrer les vis.

5. Die Leerlauf-Luftdüse, den Schwimmerventilsitz, das Schwimmerventil und den Schwimmer in das obere Vergasergehäuse einbauen.
6. Das obere Gehäuse am Hauptgehäuse des Vergasers anbringen und die Schrauben festziehen.

## Adjustment

### Fuel level

NOTE: \_\_\_\_\_

Before checking the fuel level, place the motorcycle on a level surface.

---

1. Place the motorcycle on its centerstand. Disconnect the drain pipe from the front carburetor.
2. Insert one end of a pipe, 3.5 mm (0.14 in) in inside diameter, 6 mm (0.24 in) in outside diameter, and 50 mm (2.00 in) in length about 10 mm (0.39 in) into the fuel level gauge pipe, and insert the other end into the drain nozzle.
3. As shown above, hold the fuel level gauge vertically, and loosen the front carburetor drain screw.
4. Set the fuel cock to "ON" and start the engine. Stop it after a few minutes.
5. Check the fuel level. It should be within the specified range.

Fuel level:

$20 \pm 1 \text{ mm (} 0.79 \pm 0.04 \text{ in)}$

Float height:

$36 \pm 1 \text{ mm (} 1.72 \pm 0.04 \text{ in)}$

## Réglage

### Niveau d'essence

N.B.: \_\_\_\_\_

Avant de contrôler le niveau de carburant, mettre la motocyclette sur une surface de niveau.

---

1. Mettre la motocyclette sur sa béquille centrale. Débrancher le tube de vidange du carburateur avant.
2. Insérer une extrémité d'un tube, 3,5 mm (0,14 in) de diamètre intérieur, 6 mm (0,24 in) de diamètre extérieur et 50 mm (2,00 in) de long d'environ 10 mm (0,39 in) dans le tube de jauge de niveau de carburant, puis insérer l'autre extrémité dans le bec de vidange.
3. Comme illustré ci-dessus, tenir la jauge de niveau de carburant bien droite, et dévisser la vis de vidange du carburateur avant.
4. Mettre le robinet à essence sur la position "ON" puis démarrer le moteur. L'arrêter après quelques minutes.
5. Contrôler le niveau d'essence. Il doit être compris dans la plage spécifiée.

Niveau d'essence:

$20 \pm 1 \text{ mm (} 0,79 \pm 0,04 \text{ in)}$

Hauteur de flotteur:

$36 \pm 1 \text{ mm (} 1,72 \pm 0,04 \text{ in)}$

## Einstellung

### Kraftstoffstand

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Bevor der Kraftstoffstand geprüft wird, muß das Motorrad auf ebenem Boden abgestellt werden.

---

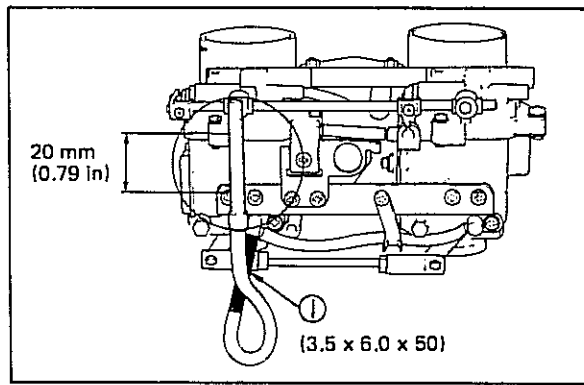
1. Das Motorrad am Mittelständer abstellen. Das Ablaßrohr vom vorderen Vergaser abtrennen.
2. Das Ende des Rohres, Innendurchmesser 3,5 mm (0,14 in); Außendurchmesser 6 mm (0,24 in); Länge 50 mm (2,00 in) etwa 10 mm (0,39 in) in das Rohr der Kraftstoffstandlehre einschieben; das andere Ende in die Ablaßdüse einführen.
3. Gemäß obiger Abbildung, die Kraftstoffstand-Meßlehre vertikal halten und die vordere Vergaser-Ablaßschraube lösen.
4. Kraftstoffhahn auf Position "ON" drehen und den Motor anlassen. Nach einigen Minuten den Motor wieder ausschalten.
5. Kraftstoffstand kontrollieren. Er sollte sich zwischen dem vorgeschriebenen Toleranzbereich befinden.

Kraftstoffstand:

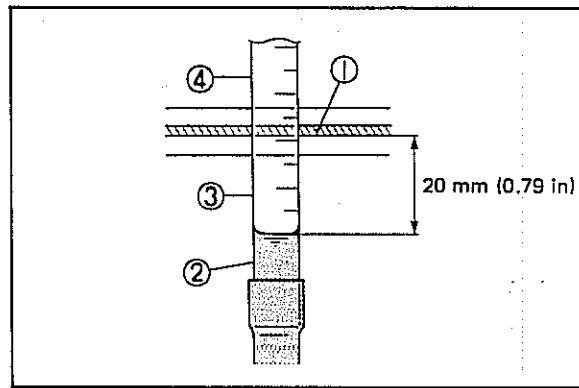
$20 \pm 1 \text{ mm (} 0,79 \pm 0,04 \text{ in)}$

Schwimmerhöhe:

$36 \pm 1 \text{ mm (} 1,72 \pm 0,04 \text{ in)}$



- 1. Pipe
- 1. Tuyau
- 1. Rohr



- 1. Gasket
- 2. Fuel gauge
- 3. Main body
- 4. Upper body

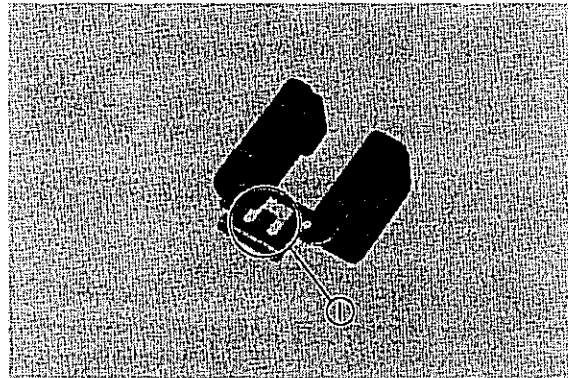
- 1. Joint
- 2. Jauge à carburant
- 3. Corps principal
- 4. Corps supérieur

- 1. Dichtung
- 2. Kraftstoffstand-Meßlehre
- 3. Hauptgehäuse
- 4. Oberes Gehäuse

- 6. If the fuel level is not within specification, remove the carburetors, and check the fuel valve and float assembly.
- 7. If no damage is found in these parts, adjust the float level by slightly bending the tang on the float. Recheck the fuel level.

- 6. Si le niveau d'essence n'est pas compris dans la plage spécifiée, enlever les carburateurs puis contrôler le pointeau et l'ensemble flotteur.
- 7. Si ces pièces ne sont pas endommagées, régler le niveau de flotteur en courbant légèrement la queue du flotteur. Recontrôler le niveau d'essence.

- 6. Falls der Kraftstoffstand nicht innerhalb dem Toleranzbereich liegt, Vergasereinheiten abnehmen und danach Kraftstoffventil sowie Schwimmereinheit prüfen.
- 7. Falls an diesen Bauteilen keine Beschädigung gefunden wird, den Kraftstoffstand durch leichtes Beugen des Schwimmerarmklappens berichtigen. Anschließend den Kraftstoffstand nochmals überprüfen.



- 1. Tang
- 1. Queue
- 1. Lasche

- 8. Repeat the procedure for the other carburetor.

- 8. Répéter la procédure pour l'autre carburateur.

- 8. Den gleichen Arbeitsvorgang für den anderen Vergaser wiederholen.

## FUEL PUMP AND FUEL REGULATOR

### Operation

The fuel pump diaphragm is operated by variations in the pressure in the carburetor joint and thus produces a pumping action that pumps fuel from the fuel tank to the carburetor. Fuel is drawn through the inlet and, as indicated by +, it flows through the inlet and outlet valves and is discharged from outlet. Then, fuel flows into the carburetor float chamber, and when the fuel level reaches the specified level, the float valve is closed. When the fuel pressure exceeds a specific level, it forces the regulator valve to open so that excess fuel flows out into the return circuit, as indicated by - - +, leading to the inlet side of the pump. In this way, a constant fuel pressure is maintained.

## POMPE A CARBURANT ET REGULATEUR DE CARBURANT

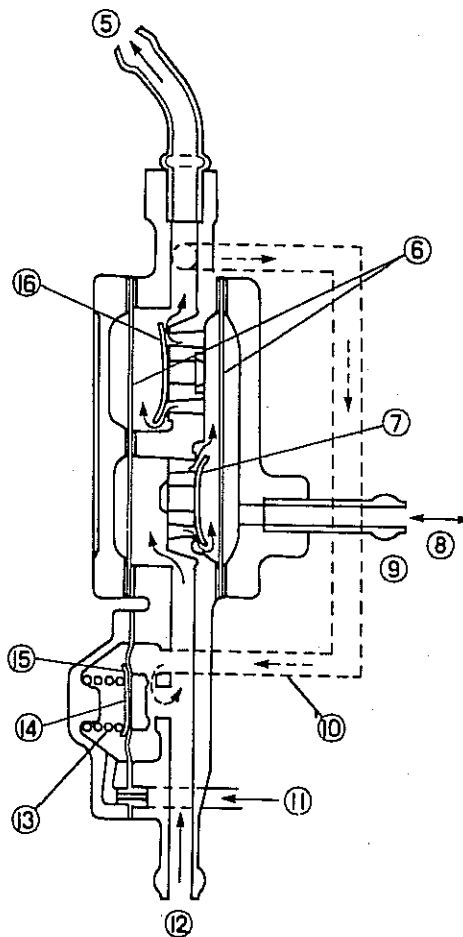
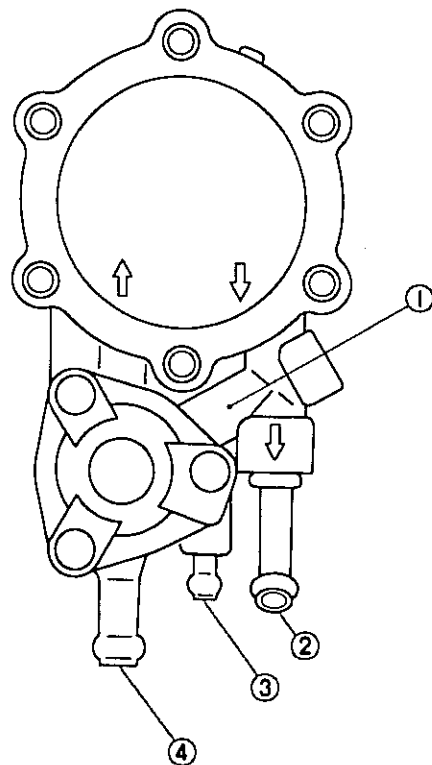
### Fonctionnement

La membrane de la pompe à carburant est actionnée par les variations de pression dans le raccord de carburateur et entraîne ainsi le pompage du carburant du réservoir à carburant au carburateur. Le carburant est aspiré par l'entrée et, comme illustré par +, passe dans les clapets d'entrée et de sortie et est déchargé par la sortie. Ensuite, le carburant parvient à la cuve à flotteur du carburateur. Quand le niveau de carburant de cette cuve atteint le niveau spécifié, le pointeau se ferme. Quand la pression du carburant dépasse une valeur spécifique, elle entraîne l'ouverture du clapet de régulateur si bien que l'excès de carburant passe dans le circuit de retour, comme illustré par - -, menant au côté entrée de la pompe. Ainsi, une pression de carburant constante est maintenue.

## KRAFTSTOFFPUMPE UND KRAFTSTOFF-REGLER

### Funktion

Die Membran der Kraftstoffpumpe wird durch die Druckänderung in der Vergaserverbindung betätigt und pumpt den Kraftstoff vom Kraftstofftank zu den Vergasern. Der Kraftstoff wird gemäß Pfeilmarkierung → am Einlaß angesaugt, strömt durch die Ein- und Auslaßventile und tritt am Auslaß aus. Danach strömt der Kraftstoff in die Schwimmerkammer des Vergasers; wenn der Kraftstoff einen bestimmten Pegel erreicht, schließt das Schwimmerventil. Sobald der Kraftstoffdruck einen bestimmten Wert übersteigt, öffnet das Reglerventil, so daß der überschüssige Kraftstoff in den Rückführkreis strömt (gekennzeichnet mit → ) und an die Einlaßseite der Pumpe gelangt. Auf diese Weise wird ein konstanter Kraftstoffdruck sichergestellt.



1. Bypass
2. Fuel outlet
3. Vacuum inlet
4. Fuel Inlet
5. To carburetor
6. Diaphragm
7. Inlet valve
8. Vacuum
9. From carburetor joint
10. Bypass
11. Air pipe
12. From fuel tank
13. Spring
14. Regulator
15. Diaphragm
16. Outlet valve

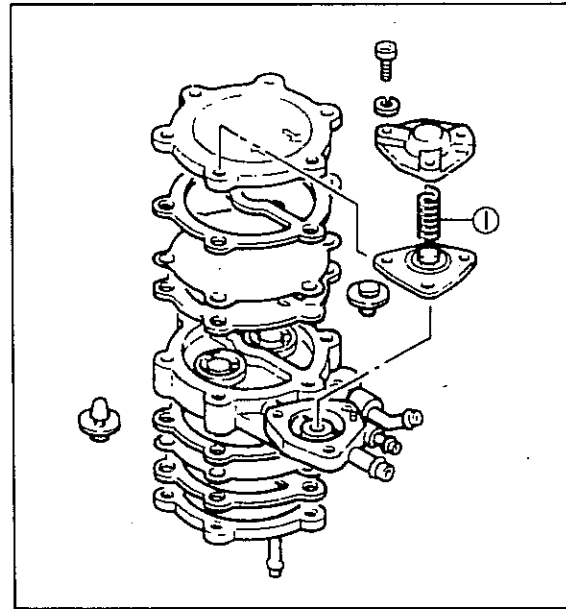
1. Dérivation
2. Sortie d'essence
3. Entrée de dépression
4. Fritée d'essence
5. Par carburateur
6. Membrane
7. Soupape d'entrée
8. Dépression
9. De joint de carburateur
10. Dérivation
11. Tuyau d'air
12. De réservoir
13. Ressort
14. Régulateur
15. Membrane
16. Soupape de sortie

1. Umgehung
2. Kraftstoffauslaß
3. Vakuumeinlaß
4. Kraftstoffeinlaß
5. Zum Vergaser
6. Membran
7. Einlaßventil
8. Vakuum
9. Von der Vergaserverbindung
10. Umgehung
11. Luftrohr
12. Vom Kraftstofftank
13. Feder
14. Spannungsregler
15. Membran
16. Auslaßventil

## Disassembly

## Démontage

## Zerlegung

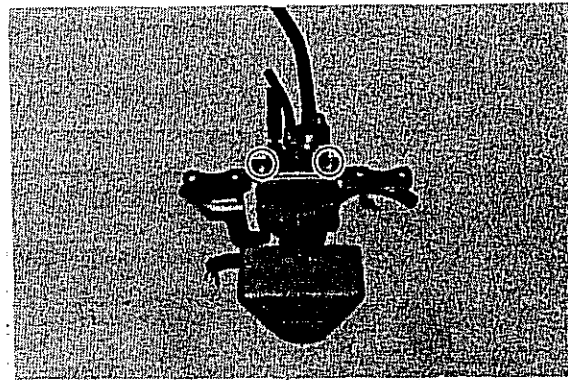


- 1. Spring
- 1. Ressort
- 1. Feder

1. Remove the Y.I.C.S. chamber from the fuel pump.
2. Remove the fuel pump from the carburetor upper bracket.

1. Enlever la chambre de YICS de la pompe à carburant.
2. Enlever la pompe à carburant de l'étrier supérieur de carburateur,

1. Die YICS-Kammer von der Kraftstoffpumpe abmontieren.
2. Die Kraftstoffpumpe von der oberen Vergaserkonsole abnehmen.



3. Remove the six screws, and remove the fuel pump covers, gaskets, diaphragms, and valves from the fuel pump body.
4. Remove the three screws and remove the regulator cover, spring, and diaphragm from the fuel pump body.

### Inspection

1. Examine the fuel pump body and fuel passage. If they are contaminated, wash the fuel pump body in a petroleum-based solvent. Blow out all passages with compressed air.
2. Inspect the fuel pump diaphragm, valve, and gasket for damage. If damaged, replace these components as a set.

### NOTE: \_\_\_\_\_

As shown below, a gap of 0.125 mm (0.005 in) is provided between the valve seat and the fuel pump body on both inlet and outlet valves.

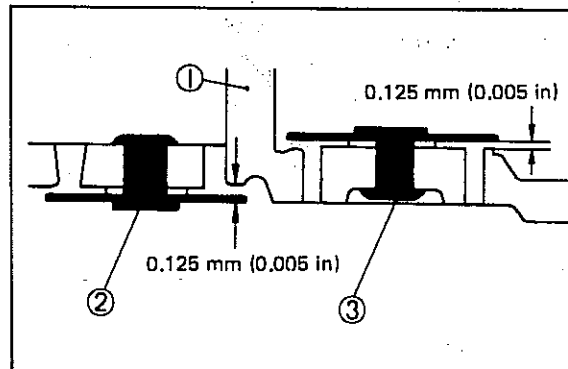
3. Enlever les six vis, puis enlever les couvercles de pompe à carburant, les joints, les membranes et les clapets du corps de pompe à carburant.
4. Enlever les trois vis puis enlever le couvercle de régulateur, le ressort et la membrane du corps de pompe à carburant.

### Contrôle

1. Contrôler le corps de pompe à carburant et les passages de carburant. S'ils sont encrassés, laver le corps de pompe à carburant dans un dissolvant à base de pétrole. Déboucher tous les passages à l'air comprimé.
2. Contrôler si membrane, clapet et joint de pompe à carburant ne sont pas endommagés. Si ces pièces sont endommagées, les changer en un ensemble.

### N.B.: \_\_\_\_\_

Comme illustré ci-dessous, un intervalle de 0,125 mm (0,005 in) est prévu entre le siège de clapet et le corps de pompe à carburant pour chacun des clapets d'entrée et de sortie.



3. Die sechs Schrauben lösen und die Kraftstoffpumpendeckel, Dichtungen, Membranen und Ventile vom Kraftstoffpumpengehäuse entfernen.
4. Die drei Schrauben lösen und den Reglerdeckel, die Feder und die Membran vom Kraftstoffpumpengehäuse abnehmen.

### Prüfung

1. Das Kraftstoffpumpengehäuse und die Kraftstoffkanäle kontrollieren. Werden Verschmutzungen festgestellt, das Kraftstoffpumpengehäuse in Lösungsmittel waschen. Alle Kanäle mit Druckluft durchblasen.
2. Die Membran der Kraftstoffpumpe, das Ventil und die Dichtung auf Beschädigung prüfen. Wenn beschädigt, diese Teile als Satz erneuern.

### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Wie der nachfolgenden Abbildung entnommen werden kann, ist zwischen dem Ventilsitz und dem Kraftstoffpumpengehäuse an beiden Ein- und Auslaßventilen ein Abstand von 0,125 mm (0,005 in) vorhanden.

1. Fuel pump body
2. Inlet valve
3. Outlet valve

1. Corps de pompe à carburant
2. Clapet d'entrée
3. Clapet de sortie

1. Kraftstoffpumpengehäuse
2. Einlaßventil
3. Auslaßventil



3. Inspect the regulator rubber diaphragm and spring. If the diaphragm is torn or the spring is damaged, they should be replaced.

#### Assembly

1. Install the valves into the fuel pump body as shown.

2. Install the diaphragm, gaskets and covers onto the fuel pump body. Tighten the screws to specification.

Tightening torque:  
3 Nm (0.3 m·kg., 2.2 ft·lb.)

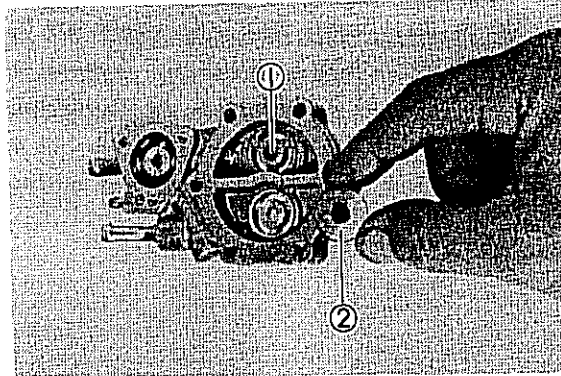
#### CAUTION:

Avoid tightening the screws too hard, or the gasket could be deformed or broken.

3. Contrôler la membrane en caoutchouc et le ressort du régulateur. Si la membrane est percée ou si le ressort est endommagé, changer ces deux pièces en un ensemble.

#### Remontage

1. Monter les clapets dans le corps de pompe à carburant comme illustré.



1. Inlet valve
2. Outlet valve

1. Clapet d'entrée
2. Clapet de sortie

1. Einlaßventil
2. Auslaßventil

2. monter le membrane, les joints et les couvercles sur le corps de pompe à carburant. Serrer les vis au couple spécifié.

Couple de serrage:  
3 Nm (0,3 m·kg, 2,2 ft·lb)

#### ATTENTION:

Eviter de trop serrer les vis; le joint pourrait être déformé ou cassé.

3. Die Gummimembran und die Feder des Reglers prüfen. Falls die Membran beschädigt oder die Feder ermüdet ist, diese Teile erneuern.

#### Montage

1. Die Ventile gemäß Abbildung in das Kraftstoffpumpengehäuse einbauen.

2. Die Membranen und Dichtungen sowie die Deckel am Kraftstoffpumpengehäuse anbringen. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
3 Nm (0,3 m·kg, 2,2 ft·lb)

#### ACHTUNG:

Die Schrauben nicht zu stark festziehen, da sonst die Dichtung deformiert oder beschädigt werden könnte.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

For the 40 mm (1.57 in) long bolt position, refer to the photo.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Pour la position du boulon de 40 mm (1,57 in) de long, voir la photo.

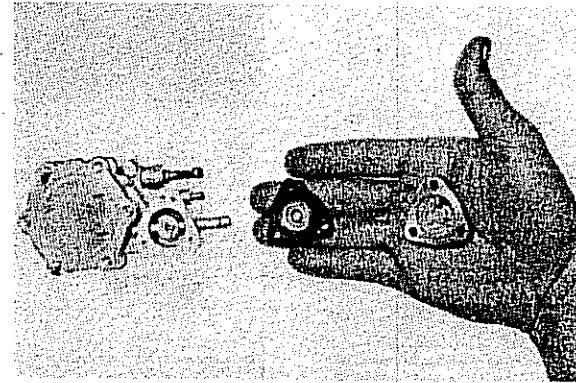
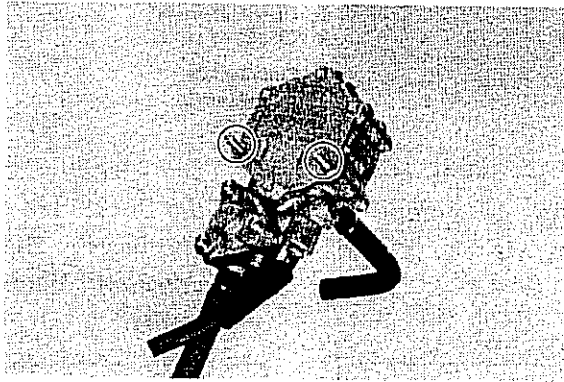
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Position für die Schraube mit einer Länge von 40 mm (1,57 in) ist in der Abbildung gezeigt.

3. Install the fuel pressure regulator onto the fuel pump body. The valve seat positioned at the center of the diaphragm should be fitted to the fuel pump body. Bring the diaphragm and fuel pressure regulator cover to align with the air nozzle attached to the fuel pump body, and install them.

3. Monter le régulateur de pression de carburant sur le corps de pompe à carburant. Le siège de clapet situé au milieu de la membrane doit être ajusté sur le corps de pompe à carburant. Aligner la membrane et le couvercle du régulateur de pression de carburant avec le bec à air situé sur le corps de pompe à carburant, puis les monter.

3. Den Kraftstoffdruckregler am Kraftstoffpumpengehäuse montieren. Der in der Mitte der Membran positionierte Ventil-sitz ist in das Kraftstoffpumpengehäuse einzusetzen. Die Membran und den Deckel des Kraftstoffdruckreglers mit der am Kraftstoffpumpengehäuse angebrachten Lustdüse ausrichten, und die genannten Teile einbauen.



4. Tighten the screws to specification.

4. Serrer les vis au couple spécifié.

4. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque :  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

Couple de serrage:  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

Anzugsmoment:  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

5. Install the fuel pump assembly to the carburetor upper bracket, and connect the fuel and vacuum lines.

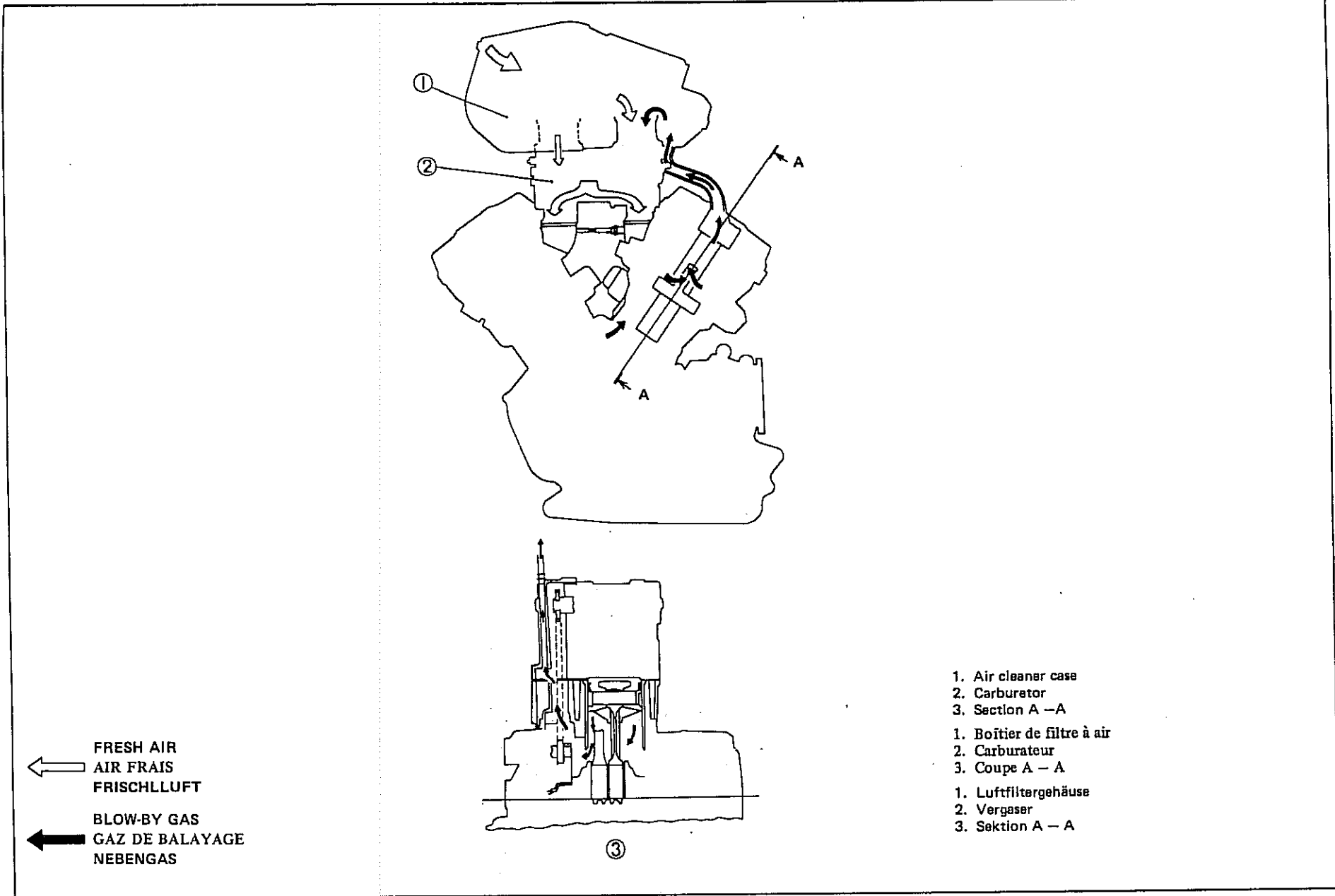
5. Monter l'ensemble pompe à carburant sur l'étrier supérieur de carburateur, puis brancher les tuyauteries à carburant et à dépression.

5. Die Kraftstoffpumpe an der oberen Vergaserkonsole anbringen und die Kraftstoff- und Unterdruckleitungen anschließen.

AIR CLEANER AND CRANKCASE  
VENTILATION SYSTEM

FILTRE A AIR ET SYSTEME DE BALAYAGE  
DU CARTER

VENTILATIONSSYSTEM DES LUFT-  
FILTERS UND DES KURBELGEHÄUSES



Refer to Chapter 2 for the air cleaner maintenance.

Pour l'entretien du filtre à air, se reporter au Chapitre 2.

Für die Wartung des Luftfilters im Abschnitt 2. nachsehen.



## CHAPTER 5 / ABSCHNITT 5

<b>CHASSIS</b>	<b>FAHRGESTELL</b>	<b>SEITE</b>
<b>FRONT WHEEL</b>	<b>VORDERRAD</b>	247
Removal	Ausbau	247
Front axle inspection	Prüfung der Vorderradachse	248
Front wheel inspection	Prüfung des Vorderrades	249
Replacing the wheel bearings	Auswechseln de~ Radlager	250
Installing the front wheel	Einbau des Vorderrades	251
<b>REAR WHEEL</b>	<b>HINTERRAD</b>	253
Removal	Ausbau	253
Checking brake shoe wear	Prüfen der Bremsbackenabnutzung	254
Brake drum	Bremstrommel	255
Brake shoe plate	Bremsbackenscheibe	255
Rear axle inspection	Prüfung der Hinterradachse	255
Replacing the wheel bearings	Auswechseln der Radlager	255
Rear wheel inspection	Prüfung des Hinterrades	255
Installing the rear wheel	Einbau des Hinterrades	255
<b>FRONT BRAKE</b>	<b>VORDERRADBREMSE</b>	257
Brake pad replacement	Auswechseln der Bremsbelagplatten	257
Caliper disassembly	Zerlegung des Bremssattels	258
Master cylinder disassembly	Zerlegung des Hauptbremszylinders	260
Brake inspection and repair	Prüfung der Bremse und Instandsetzung	261
Brake assembly	Zusammenbau der Bremse	263
<b>FRONT FORK</b>	<b>VORDERRADGABEL</b>	268
Removal and disassembly	Ausbau und Zerlegung	269
Inspection	Prüfung	271
Assembly	Zusammenbau	272

<b>STEERING HEAD</b>	<b>LENKERKOPF</b>	276
Adjustment	Einstellung	277
Removal	Ausbau	277
Inspection	Prüfung	278
Assembly	Zusammenbau	279
<b>SWINGARM</b>	<b>HINTERRADSCHWINGE</b>	281
Free play inspection	Prüfung des freien Spiels	282
Removal	Ausbau	282
Inspection and lubrication	Prüfung und Schmierung	283
Assembly	Zusammenbau	285
<b>REAR SHOCK ABSORBER</b>	<b>HINTERRAD-STOßDÄMPFER</b>	286
Removal	Ausbau	287
Inspection	Prüfung	288
Note on disposal	Hinweis für das Verschrotten	288
Installation and adjustment	Einbau und Einstellung	289
<b>CABLES AND FITTINGS</b>	<b>SEILE UND AUSRÜSTUNGSTEILE</b>	290
Cable maintenance	Wartung der Seile	290
Throttle maintenance	Wartung des Gasdrehgriffes	291
<b>SHAFT DRIVE</b>	<b>KARDANANTRIEB</b>	292
Troubleshooting	Fehlersuchanleitung	297
Final gear removal	Ausbau des Endgetriebes	301
Gear lash check and adjustment	Prüfen und Einstellen des Zahnflankenspiels	302
Final gear disassembly	Demontage des Hinterachsantriebs	304
Final gear assembly	Zusammenbau des Endgetriebes	307
<b>DRIVE SHAFT</b>	<b>ANTRIEBSWELLE</b>	315
Removal	Ausbau	315
Inspection	Prüfung	315
Installation	Einbau	316

# CHASSIS

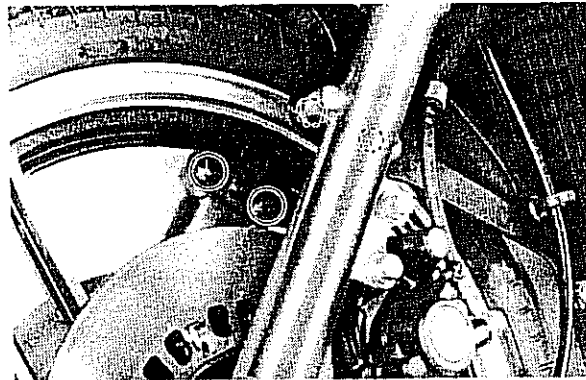
## FRONT WHEEL

### Removal

1. Place the motorcycle on its center stand.
2. Remove the speedometer cable.
3. Remove the front fender securing bolts and remove the fender.
4. Remove the cotter pin and wheel axle nut.
5. Loosen the pinch bolt securing the axle.
6. Remove the axle shaft and the front wheel. In this case, make sure the motorcycle is properly supported.

### NOTE: \_\_\_\_\_

Do not depress the brake lever when the wheel is off the motorcycle as the brake pads will be forced shut.



# PARTIE CYCLE

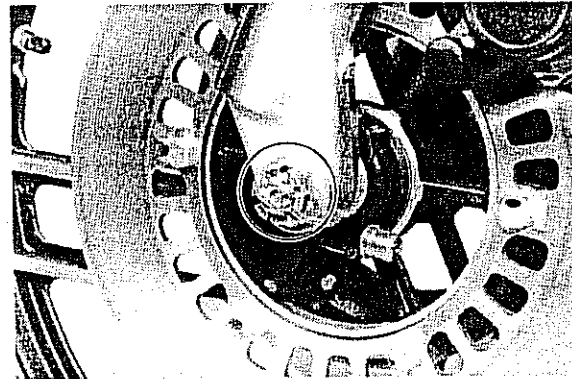
## ROUE AVANT

### Dépose

1. Mettre la motocyclette sur la béquille centrale.
2. Enlever le boulon de fixation du support du câble de l'indicateur de vitesse.
3. Retirer les boulons de fixation du garde-boue avant et déposer ce dernier.
4. Enlever la goupille fendue et l'écrou d'axe.
5. Desserrer le boulon de bridage fixant l'axe.
6. Enlever l'axe et la roue avant. S'assurer que la motocyclette est correctement soutenue.

### N.B.: \_\_\_\_\_

Lorsque la roue est enlevée de la motocyclette, ne pas actionner le levier de frein; les plaquettes de frein seraient éjectées.



# FAHRGESTELL

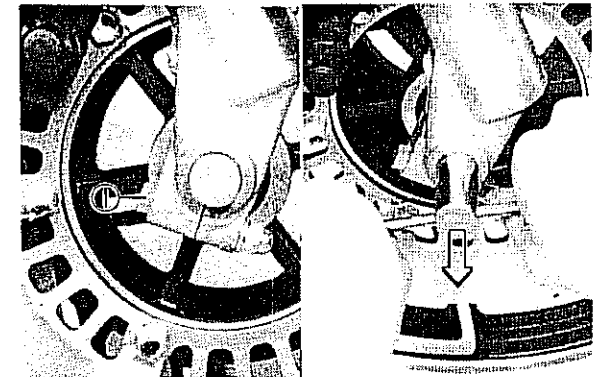
## VORDERRAD

### Ausbau

1. Das Motorrad am Mittelständer abstellen.
2. Die Befestigungsschraube des Halters der Geschwindigkeitsmesserwelle abnehmen.
3. Die Befestigungsschrauben des vorderrad-Kotflügels ausdrehen und den Vorderrad-Kotflügel abnehmen.
4. Splint und Achsmutter entfernen.
5. Klemmschraube lösen, welche die Achswelle sichert.
6. Achswelle und Vorderrad abnehmen, wobei besonders darauf geachtet werden muß, daß das Motorrad gut abgestützt ist.

### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Den Bremshebel nicht mehr ziehen, wenn das Vorderrad ausgebaut ist, ansonsten werden die Bremsbelagplatten zusammengedrückt.



1. Pinch bolt  
1. Klemmschraube

1. Boulon de bridage

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Do not depress the brake lever when the wheel is off the motorcycle as the brake pads will be forced shut.

---

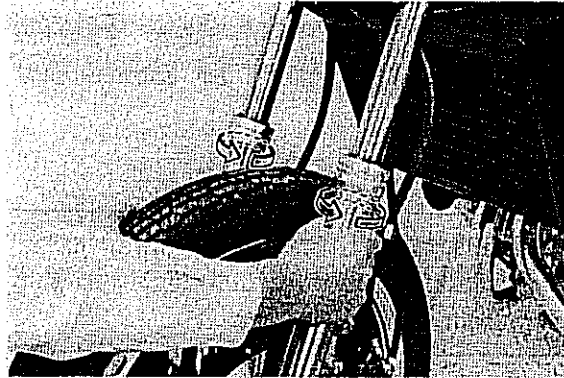
7. Lower the wheel until the discs come off the calipers. Then turn the calipers outward to the extent of causing no obstacle to wheel removal and remove the wheel.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Ne pas appuyer sur le levier de frein alors que la roue est déposée car ceci entraînerait la fermeture des patins.

---

7. Abaisser la roue afin de faire sortir les étriers. Tourner alors les étriers vers l'extérieur, ceci afin de ne pas gêner la dépose de la roue, puis enlever la roue.



**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Wenn das Rad von der Maschine abgenommen wurde, nicht am Bremshebel ziehen, da ansonsten die Bremsbelagplatten gegeneinander gedrückt werden.

---

7. Das Rad absenken, bis die Bremsscheiben von den Bremssätteln freigegeben werden. Danach die Bremssättel nach außen drehen, bis das Rad entfernt werden kann.

**Front axle inspection**

Remove any corrosion from the axle with fine emery cloth. Place the axle on a surface plate, and check for bends. If bent, replace the axle. Do not attempt to straighten a bent axle.

**Vérification de l'axe avant**

Eliminer toute rouille de l'axe avec de la toile émeri fine. Mettre l'axe sur un marbre et contrôler s'il n'est pas déformé. S'il est déformé, le changer. Ne pas essayer de redresser un axe déformé.

**Prüfung der Vorderradachse**

Korrosionsstellen an der Achse mit Schmiergelleinen beseitigen. Danach die Achswelle über eine Richtplatte rollen und auf Biegung prüfen. Falls sie verbogen ist, ersetzen. Niemals versuchen eine verbogene Achswelle zu richten.



## Front wheel inspection

1. Check for cracks, bends, or warpage of the wheels. If a wheel is deformed or cracked, it must be replaced.
2. Check wheel run-out. If the deflection exceeds the tolerance below, check the wheel bearings or replace the wheel as required.

### Rim run-out limits:

Vertical: 2mm (0.079 in)  
Lateral: 2mm (0.079 in)

3. Check the wheel balance. Rotate the wheel lightly several times and note where the wheel comes to rest. If the wheel is not statically balanced, it will come to rest at the same point each time. Install an appropriate balance weight at the lightest point (at top).

NOTE: \_\_\_\_\_

The wheel should be balanced with the brake disc installed.

---

## Vérification de roue avant

1. Contrôler si les roues ne sont pas fendues, déformée ou voilées. Si une roue est déformée ou fendue, elle doit être changée.
2. Contrôler le voile de roue. Si la déviation dépasse la tolérance indiquée ci-dessous, contrôler les roulements de roue ou hanger la roue si nécessaire.

### Limite de voile de roue:

Vertical: 2 mm (0,079 in)  
Latéral: 2 mm (0,079 in)

3. Contrôler l'équilibre de roue. Faire légèrement tourner la roue plusieurs fois et noter le point où elle s'arrête. Si la roue n'est pas statiquement équilibrée, elle s'arrêtera chaque fois au même point. Monter une masselotte d'équilibrage appropriée au point le plus léger (en haut).

N.B.: \_\_\_\_\_

La roue doit être équilibrée avec le disque de frein mis en place.

---

## Prüfung des Vorderrades

1. Vorderrad auf Risse, Schäden und Verzug absuchen. Falls das Rad deformiert oder beschädigt ist, muß es ersetzt werden.
2. Rundlauf der Felge prüfen. Falls der Schlag die zulässige Toleranz überschreitet, die Radlager prüfen und gegebenenfalls das Rad erneuern.

### Felgen-Verschleißgrenzen:

Senkrechte Unrundheit: 2 mm  
(0,079 in)  
Seitlicher Schlag: 2 mm (0,079 in)

3. Auswuchtung des Rades prüfen. Das Rad mehrmals leicht drehen und darauf achten, an welcher Stelle es zum Stillstand kommt. Falls das Rad nicht richtig ausgewuchtet ist, kommt immer die gleiche Stelle am tiefsten Punkt zu liegen. Ein entsprechendes Auswuchtgewicht an der leichtesten Stelle (oben) anbringen.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Das Rad muß bei eingebauter Bremsscheibe ausgewuchtet werden.

---

4. After installing a tire, ride conservatively to allow the tire to seat itself properly on the rim. Failure to allow proper seating may cause tire failure, resulting damage to the motorcycle and injury to the rider.
5. After repairing or replacing a tire, check to be sure the valve-stem locknut is securely fastened. If not, torque it as specified.

Tightening torque:  
2 Nm (0.2 m·kg, 1.4 ft·lb)

4. Après avoir monté un pneu, conduire prudemment pour permettre au pneu de bien s'asseoir de lui-même sur la jante. Le non-respect de cette consigne peut se traduire par un éclatement du pneu entraînant un endommagement de la motocyclette et un accident corporel pour le pilote.
5. Après avoir réparé ou changé un pneu, s'assurer que le contre-écrou de la tige de la valve est bien serré. Si ce n'est pas le cas, le serrer au couple spécifié.

Couple de serrage:  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

4. Nachdem der Reifen aufgezogen ist, vorsichtig fahren, um so zu gewährleisten, daß sich der Reifen richtig auf der Felge setzen kann. Wird diese Vorsichtsmaßnahme unterlassen, so könnte ein Reifenversagen auftreten, was zur Beschädigung des Motorrads oder zur Verletzung des Fahrers führen könnte.
5. Nach einer Reparatur oder nach dem Erneuern eines Reifens immer darauf achten, daß die Sicherungsmutter am Ventilschaft wieder richtig angezogen wird. Den nachfolgenden Anzugswert benutzen.

Anzugsmoment:  
2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)

#### Replacing the wheel bearings

If the bearings allow play in the wheel hub or if the wheel does not turn smoothly, replace the bearings as follows:

1. Clean the outside of the wheel hub.
2. Drive the bearing out by pushing the spacer aside and tapping around the perimeter of the bearing inner race with a soft metal drift punch and hammer. The spacer "floats" between the bearings. Both bearings can be removed in this manner.

#### **WARNING:**

Eye protection is recommended when using striking tools.

#### Changement des roulements de roue

Si les roulements ont du jeu dans le moyeu de roue ou si la roue ne tourne pas en douceur, changer les roulements comme suit:

1. Nettoyer l'extérieur du moyeu de roue.
2. Chasser le roulement en poussant l'entretoise de côté et en tapant autour du périmètre de la cage interne du roulement avec un chasse-goupille en métal doux et un marteau. L'entretoise "flotte" entre les roulements. Les deux roulements peuvent être enlevés de cette façon.

#### **AVERTISSEMENT:**

Lors de cette opération, il est recommandé de porter des lunettes de protection.

#### Auswechseln der Radlager

Wenn die Radlager dem Rad zuviel Spiel erlauben, oder wenn das Rad nicht ruhig dreht, die Radlager wie folgt auswechseln:

1. Die Außenseite der Radnabe reinigen.
2. Abstandhülse auf die Seite drücken und mit Hilfe eines weichen Metaldornes und einem Hammer das Lager durch Schläge am Umfang des inneren Laufringes austreiben. Die Hülse ist "schwimmend" zwischen den beiden Lagern angeordnet. Beide Lager können nach dem gleichen Verfahren ausgebaut werden.

#### **WARNUNG:**

Wird ein Schlagwerkzeug verwendet, so sollte ein Augenschutz getragen werden.

3. To install the wheel bearing, reverse the above sequence. Use a socket that matches the outside diameter of the race of the bearing to drive in the bearing.

#### **CAUTION:**

Do not strike the center race or balls of the bearing. Contact should be made only with the outer race.

#### **Installing the front wheel**

When installing the front wheel, reverse the removal procedure. Note the following points:

1. Lightly grease the lips of the front wheel oil seals and the gear teeth of the speedometer drive and driven gears. Use lightweight lithium base grease.
2. Install the speedometer-cable-holder securing bolt.
3. Make sure the projecting portion (torque stopper) of the speedometer housing is positioned correctly.

3. Pour mettre le roulement de roue en place, procéder dans l'ordre inverse de l'opération précédente. Pour insérer le roulement, utiliser une douille de même diamètre que la cage externe du roulement.

#### **ATTENTION:**

Ne pas taper sur la cage interne ou sur les billes du roulement. Le contact doit uniquement être fait avec la cage externe.

#### **Montage de la roue avant**

Pour monter la roue avant, suivre l'ordre inverse de la procédure de dépose. Noter les points suivants:

1. Graisser légèrement les lèvres des bagues d'étanchéité de la roue avant et les dents des pignons d'entraînement et mené de la prise d'indicateur de vitesse. Utiliser de la graisse fluide à base de lithium.
2. Monter le boulon de fixation du support de câble d'indicateur de vitesse.
3. S'assurer que la partie saillant (butée de couple) du boîtier d'indicateur de vitesse est positionnée correctement.

3. Um ein Radlager einzubauen, ist die obige Reihenfolge sinngemäß umzukehren. Zum Eintreiben des Lagers sollte eine Hülse benutzt werden, die dem Durchmesser des äußeren Lagerlaufingens entspricht.

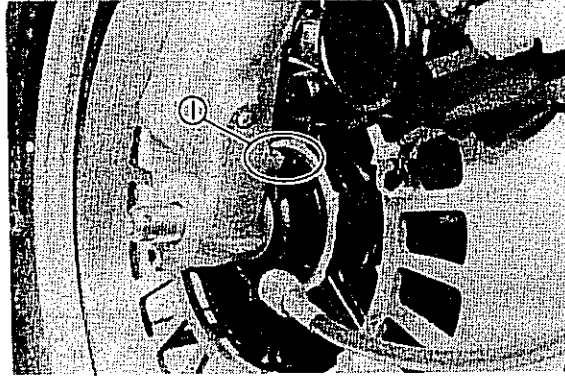
#### **ACHTUNG:**

Nicht gegen den inneren Laufring oder die Lagerkugeln schlagen. Es darf nur der äußere Laufring berührt werden.

#### **Einbau des Vorderrades**

Der Einbau des Vorderrades ist in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus durchzuführen, wobei jedoch die nachfolgenden Punkte besonders beachtet werden müssen:

1. Dichtlippen der Vorderrad-Öldichtungen und die Zähne des An- und Abtriebrades des Geschwindigkeitsmesserantriebes leicht mit Fett schmieren; dazu leichtes Lithiumfett verwenden.
2. Die Befestigungsschraube des Geschwindigkeitsmesser-Kabelhalters anbringen.
3. Besonders darauf achten, daß der Vorsprung (Anzugsmomentaschlag) des Geschwindigkeitsmessergehäuses richtig positioniert ist.



- 1. Torque stopper
- 1. Butée de couple
- 1. Momentenanschlag

4. Tighten the axle nut and install a new cotter pin.

Tightening torque:  
110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

5. Install the front fender.
6. Before tightening the pinch bolt, compress the front forks several times to check for proper fork operation.
7. Tighten the axle pinch bolt and a new cotter pin.

Tightening torque:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

**WARNING:**

Always use a new cotter pin on the axle nut.

4. Serrer l'écrou d'axe puis monter une goupille fendue neuve.

Couple de serrage:  
110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

5. Monter le pare-boue avant.
6. Avant de serrer le boulon de bridage, comprimer la fourche avant plusieurs fois pour contrôler si elle fonctionne correctement.
7. Serrer le boulon de bridage d'axe et monter une goupille fendue neuve.

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

**AVERTISSEMENT:**

Toujours monter une goupille fendue neuve sur l'écrou d'axe.

4. Die Achsmutter festziehen und einen neuen Splint einbauen.

Anzugsmoment:  
110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

5. Vorderrad-Schutzbelch wieder anbringen.
6. Bevor die Klemmschraube wieder angezogen wird, die Vorderradgabeln mehrmals zusammenpressen, um so die richtige Gabelfunktion zu überprüfen.
7. Die Achsklemmschraube festziehen und einen neuen Splint einsetzen.

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

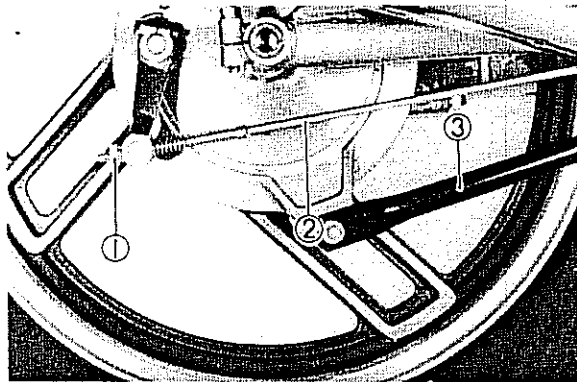
**WARNUNG:**

Immer einen neuen Splint für die Achsmutter verwenden.

## REAR WHEEL

### Removal

1. Place the motorcycle on its centerstand.
2. Remove the tension bar and the brake rod from the brake shoe plate. The tension bar can be removed by removing the cotter pin and nut from the tension bar bolt. The brake rod can be removed by removing the adjuster.
3. Remove the axle nut cotter pin and axle nut. Discard the old pin.
4. Loosen the rear axle pinch bolt and pull out the rear axle.

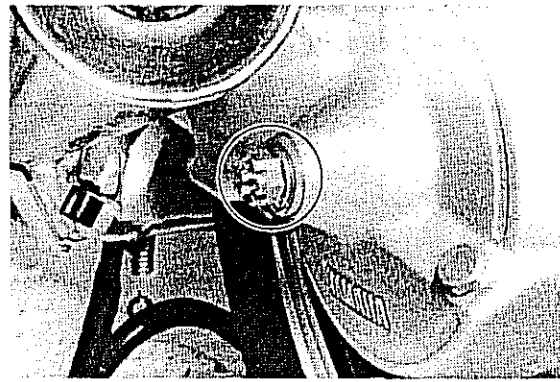


- |                |                      |                |
|----------------|----------------------|----------------|
| 1. Adjuster    | 1. Vis de réglage    | 1. Einsteller  |
| 2. Brake rod   | 2. Tringle de frein  | 2. Bremsstange |
| 3. Tension bar | 3. Barrer de tension | 3. Zugstange   |

## ROUE ARRIERE

### Dépose

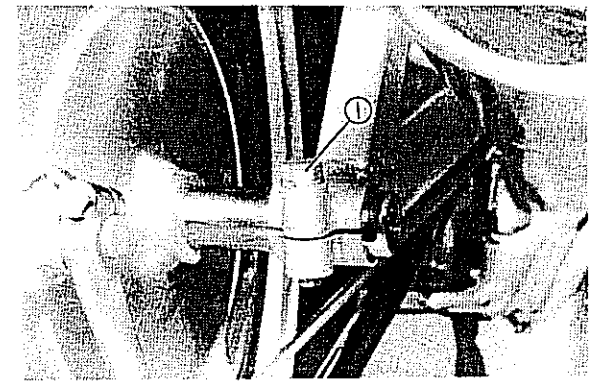
1. Mettre la motocyclette sur sa béquille centrale.
2. Enlever la barre de tension et la tringle de frein du flasque de frein arrière. La barre de tension peut être enlevée en enlevant la goupille fendue et l'écrou de son boulon. La tringle de frein peut être enlevée en enlevant le dispositif de réglage.
3. Enlever la goupille fendue et l'écrou d'axe. Jeter la vieille goupille.
4. Desserrer le boulon de bridage d'axe arrière puis extraire l'axe arrière.



## HINTERRAD

### Ausbau

1. Das Motorrad am Mittelständer abstellen.
2. Zugstange und Bremsstange von der Bremsbackenscheibe abnehmen. Die Zugstange kann entfernt werden, indem der Splint und die Mutter vom Zugstangenbolzen abgenommen werden. Die Bremsstange kann durch Abnehmen des Einstellers entfernt werden.
3. Splint aus der Hinterachsmutter entfernen und die Achsmutter ausdrehen. Den alten Stift verschrotten.
4. Klemmbolzen der Hinterradachse lösen und danach die Hinterradachse herausziehen.

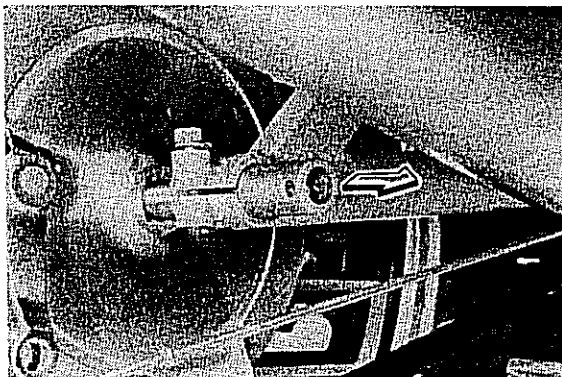


- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1. Pinch bolt    | 1. Boulon de bridage |
| 1. Klemmschraube |                      |

5. Move the wheel to the right side to separate it from the final gear case and remove the rear wheel.

5. Déplacer la roue vers le côté droit pour la séparer du carter de transmission finale puis l'enlever.

5. Das Rad gegen rechts schieben, um es vom Gehäuse des Endgetriebes zu trennen; danach das Rad entfernen.



#### Checking brake shoe wear

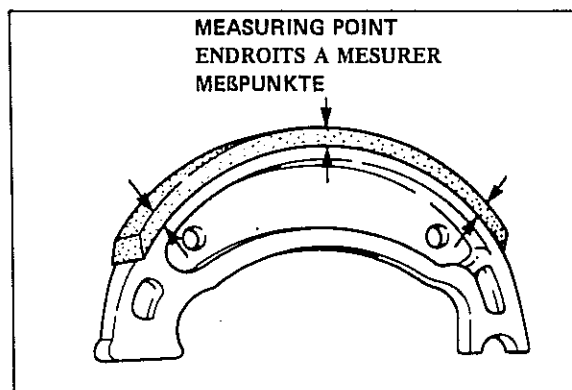
1. Check the brake linings for damage and wear. If the thickness is less than the specified value, replace the brake shoe as a set.

#### Contrôle de l'usure des mâchoire de frein

1. Contrôler si les garnitures ne sont pas endommagées et usées. Si l'épaisseur est inférieure à la valeur spécifiée, changer les mâchoires de frein en un ensemble.

#### Prüfen der Bremsbackenabnutzung

1. Die Bremsbeläge auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Falls die Stärke unter den vorgeschriebenen Wert abgesunken ist, die Bremsbacken als Satz erneuern.



Wear limit: 2mm (0.08 in)

Limité d'usure: 2 mm (0,08 in)

Verschleißanzeiger: 2 mm (0,08 in)

2. Remove any glazing from the brake shoes with coarse sandpaper.

2. Eliminer toute partie brillante des mâchoires de frein à l'aide de papier de verre de gros grain.

2. Glasige Flächen der Bremsbacken mit grobem Schmiergelleinen abschleifen.

### Brake drum

Oil or scratches on the inner surface of the brake drum will impair braking performance or result in abnormal noises. Remove oil by wiping the brake drum with a rag soaked in lacquer thinner or solvent. Remove scratches by lightly and evenly polishing the brake drum with emery cloth.

### Brake shoe plate

Remove the camshaft, and grease it. If the cam face is worn, replace the camshaft.

### NOTE:

Before removing the cam lever, put alignment marks on the cam lever and camshaft to indicate their relative positions for easy assembly.

### Rear axle inspection

Refer to "Front axle inspection" on page 5-2.

### Replacing the wheel bearings

Rear wheel bearing replacement is similar to the procedure for the front wheel bearings.

### Rear wheel inspection

See "Front wheel inspection" on page 5-3.

### Installing the rear wheel

1. Install the spacer in the final drive coupling as shown in the photograph.

### Tambour de frein

De l'huile ou des rayures sur la paroi interne du tambour de frein diminuera l'efficacité de freinage ou entraînera des bruits anormaux. Éliminer l'huile en frottant le tambour de frein avec un chiffon trempé dans du diluant pour peinture ou du dissolvant. Éliminer les rayures en polissant légèrement et également le tambour de frein avec de la toile émeri.

### Flasque de frein

Enlever l'axe à came et le graisser. Si la face de came est usée, changer l'axe à came.

### N.B.:

Avant d'enlever le levier d'axe à came, mettre des repères sur ce levier et sur l'axe à came pour indiquer leurs positions relatives pour faciliter le remontage.

### Vérification de l'axe arrière

Se reporter à la section "Vérification de l'axe avant" à la page 5-2.

### Changement des roulements de roue

Le changement des roulements de la roue arrière est identique au changement des roulements de la roue avant.

### Vérification de la roue arrière

Se reporter à la section "Vérification de la roue avant" à la page 5-3.

### Montage de la roue arrière

1. Monter l'entretoise dans l'accouplement de transmission finale comme montré sur la photo.

### Bremstrommel

Öl oder Kratzer an der Innenfläche der Bremstrommel führen zu verschlechterter Bremswirkung und zu erhöhten Bremsgeräuschen. Öl mit einem in Lackverdünner oder Lösungsmittel angefeuchteten Lappen abwischen. Kratzer durch leichtes Schleifen und Polieren mit Schmiergelleinen entfernen.

### Bremsbackenscheibe

Bremsnockenwelle ausbauen und einfetten. Falls die Nockenfläche abgenutzt ist, Bremsnockenwelle erneuern.

### ANMERKUNG:

Vor dem Abnehmen des Nockenhebels, den Hebel und die Bremsnockenwelle markieren, um wieder die gleiche Einbauposition beim Zusammenbau zu gewährleisten.

### Prüfung der Hinterradachse

Siehe Seite 5-2, "Prüfung der Vorderradachse".

### Auswechseln der Radlager

Der Vorgang für den Ausbau der Hinterrad-Radlager ist ähnlich wie der Vorgang für die Vorderrad-Radlager.

### Prüfung des Hinterrades

Siehe Seite 5-3, "Prüfung des Vorderrades".

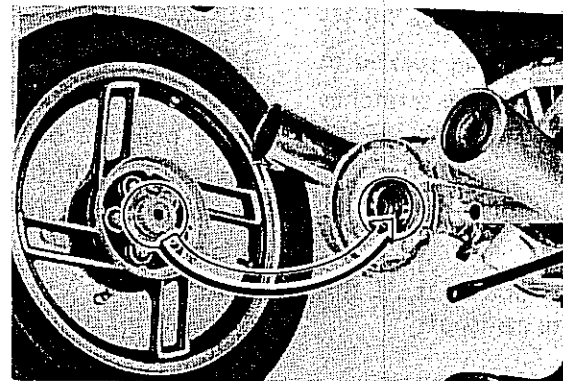
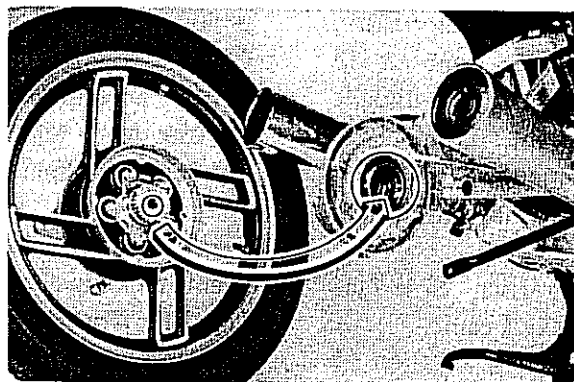
### Einbau des Hinterrades

1. Die Distanzhülse gemäß Abbildung in das Verbindungsteil des Endantriebes einbauen.

2. Lightly grease the lips of the rear wheel oil seals.

2. Graisser légèrement les lèvres des bagues d'étanchéité de la roue arrière.

2. Dichtlippen der Hinterrad-Öldichtungen leicht einfetten.



3. Install the wheel assembly and axle.

3. Monter l'ensemble roue arrière et l'axe.

3. Radeinheit und Hinterradachse einbauen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

When installing the rear wheel, be sure the splines on the wheel hub fit into the final gear case. Lightly apply grease to the gear teeth.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lors de la mise en place de la roue arrière, s'assurer que les cannelures de son moyeu s'ajustent dans le carter de transmission finale. Légèrement graisser les dents d'engrenage.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Beim Einbau des Hinterrades muß besonders darauf geachtet werden, daß die Nuten in der Radnabe richtig in das Gehäuse des Engtriebes eingreifen. Auf den Keilnuten leicht Fett auftragen.

**WARNING:** \_\_\_\_\_

Always use a new cotter pin on the axle nut.

**AVERTISSEMENT:** \_\_\_\_\_

Toujours monter une goupille fendue neuve sur l'écrou d'axe.

**WARNUNG:** \_\_\_\_\_

Zum Sichern der Achsmutter immer einen neuen Splint verwenden.

Tightening torque:

Axle nut:

110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

Axle pinch bolt:

6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)

Couple de serrage:

Écrou d'axe:

110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

Boulon de boulon d'axe:

6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)

Anzugsmoment:

Achsmutter:

110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

Achs-Klemmbolzen:

6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)



## FRONT BRAKE

### CAUTION:

Disc brake components rarely require disassembly. Do not disassemble components unless absolutely necessary. If any hydraulic connection in the system is opened, the entire system should be disassembled, drained, cleaned, and then properly filled and bled upon reassembly. Do not use solvents on brake internal components. Solvents will cause seals to swell and distort. Use only clean brake fluid for cleaning. Use care with brake fluid. Brake fluid can injure your eyes, and it will damage painted surfaces and plastic parts.

### Brake pad replacement

It is not necessary to disassemble the brake caliper and brake hose to replace the brake pads.

1. Remove the retaining bolt from the caliper cylinder. Then remove the pads and pad shim.

## FREIN AVANT

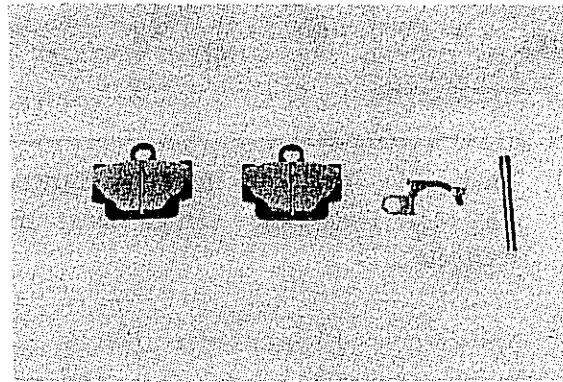
### ATTENTION:

Les composants d'un frein à disque ont rarement besoin d'être démontés. Ne pas démonter les composants si ce n'est pas absolument nécessaire. Si une connexion hydraulique du système est ouverte, tout le système doit être démonté, vidangé, nettoyé puis correctement rempli et purgé après remontage. Ne pas utiliser de dissolvant sur les composants internes du frein. Le dissolvant entraînerait le boursoufflement et la déformation des joints. Pour le nettoyage, n'utiliser que du liquide de frein propre. Lorsqu'on manipule du liquide de frein, faire très attention. Le liquide de frein est dangereux pour les yeux et peut endommager les surfaces peintes et les parties en matière plastique.

### Changement des plaquettes de frein

Il est inutile de démonter l'étrier et le tuyau de frein pour changer les plaquettes de frein.

1. Enlever le boulon de retenue du cylindre d'étrier puis enlever les plaquettes et la cale de plaquettes.



## VORDERRADBREMSE

### ACHTUNG:

Scheibenbremsteile müssen selten zerlegt werden. Nur wenn unbedingt erforderlich Bauteile zerlegen. Wenn eine hydraulische Verbindung im Bremssystem geöffnet wird, sollte das ganze System entleert, zerlegt, gereinigt, und danach wieder richtig aufgefüllt und nach dem Zusammenbau wieder entlüftet werden. Für die Innenteile der Bremse darf kein Reinigungsmittel zum Reinigen verwendet werden. Reinigungsmittel verursacht ein Anschwellen und Zerstören der Dichtungen. Zum Reinigen darf deshalb nur saubere Bremsflüssigkeit verwendet werden. Besonders vorsichtig mit Bremsflüssigkeit umgehen. Bremsflüssigkeit verletzt die Augen und greift den Farbanstrich sowie Kunststoffteile an.

### Auswechseln der Bremsbelagplatten

Es ist nicht erforderlich, daß beim Auswechseln der Bremsbelagplatten der Bremssattel zerlegt und der Bremsschlauch entfernt werden muß.

1. Die Befestigungsschraube aus dem Bremssattelzylinder ausdrehen. Danach die Bremsbelagplatten und die Beilegscheiben entfernen.

2. Install the new brake pads. Replace the following parts if pad replacement is required.

- Pads
- Pad shim

2. Monter les plaquettes de frein neuves. Si le changement de plaquettes est nécessaire, changer les pièces suivantes.

- Plaquettes
- Cale de plaquette

2. Die neuen Bremsbelagplatten einbauen. Die nachfolgenden Teile erneuern, wenn die Bremsbelagplatten ausgewechselt werden müssen.

- Bremsbelagplatten
- Bremsbelagplatten-Beilegescheibe

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Replace the pads as a set if either is found to be worn to the wear limit.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Changer les plaquettes en un ensemble si l'une d'entre elles est usée jusqu'à la limite.

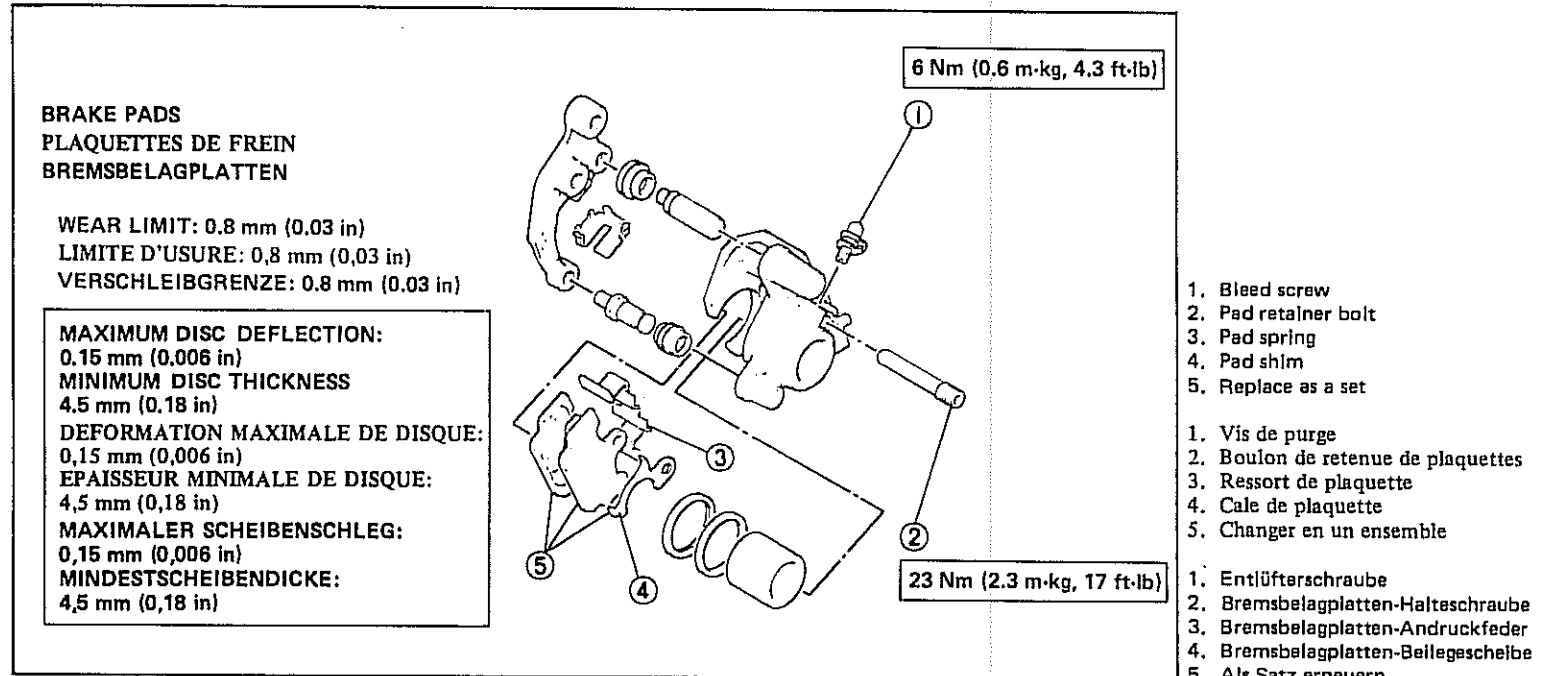
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Wenn eine der Bremsbelagplatten bis zur Verschleißgrenze abgenutzt ist, müssen immer beide Bremsbelagplatten gleichzeitig erneuert werden.

### Caliper disassembly

### Démontage de l'étrier

### Zerlegung des Bremssattels



1. Remove the brake hose from the caliper. Allow the caliper assembly to drain into a container.

1. Enlever le tuyau de frein de l'étrier. Vidanger l'ensemble étrier dans un récipient.

1. Bremsschlauch vom Bremssattel abnehmen. Danach die Bremsflüssigkeit im Bremssattel in ein Auffanggefäß auslaufen lassen.

2. Place the open hose end into the container and pump the old fluid out of the master cylinder.
3. Remove the retaining spring, retaining bolt, and the pads.
4. Remove the caliper cylinder securing bolts from the front fork.
5. Carefully force the piston out of the caliper cylinder with compressed air. Never try to pry out the piston.

**WARNING:**

Cover the piston with a rag. Use care so that the piston does not cause injury as it is expelled from the cylinder.

6. Remove the piston seals.

2. Mettre l'extrémité débranchée du tuyau dans le récipient puis chasser le vieux liquide hors du maître cylindre.
3. Enlever le ressorts de retenue, le boulon de retenue et les plaquettes.
4. Enlever les boulons de fixation de cylindre d'étrier de la fourche avant.
5. Extraire prudemment le piston du cylindre d'étrier avec de l'air comprimé. Ne jamais essayer d'enlever le piston en faisant levier dessus.

**AVERTISSEMENT:**

Couvrir le piston avec un chiffon. Prendre garde à ce que le piston ne cause pas d'accident lorsqu'il est éjecté du cylindre.

6. Enlever les joints de piston.

2. Das Ende des Brems Schlauches in das Auffanggefäß führen und danach die alte Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder pumpen.
3. Haltefeder, Haltestift und die Bremsbelagplatten entfernen.
4. Befestigungsschrauben des Bremssattelzylinders von der Vorderradgabel entfernen.
5. Mit Hilfe von Druckluft den Kolben vorsichtig aus dem Bremssattelzylinder herauspressen. Niemals den Kolben mit einem Werkzeug ausdrücken.

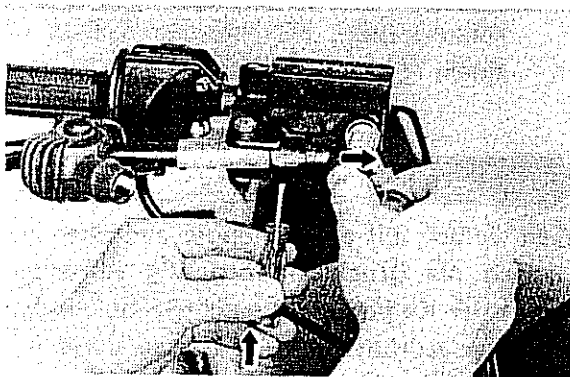
**WARNUNG:**

Den Kolben mit einem Lappen abdecken und danach die Druckluft vorsichtig anwenden, damit der Kolben nicht geschoßartig aus dem Zylinder gedrückt wird und es zu Verletzungen kommt.

6. Kolben-Dichtringe entfernen.

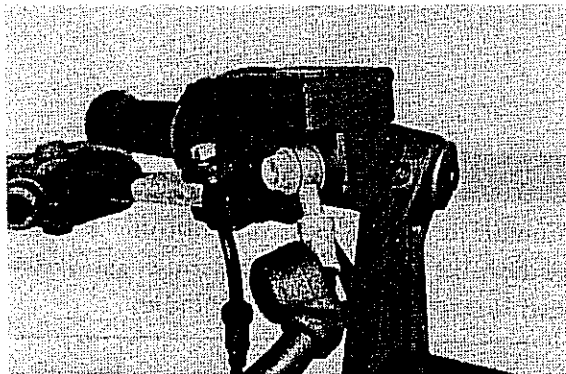
### Master cylinder disassembly

1. Remove the brake light switch.
2. Remove the brake hose.
3. Remove the brake lever and spring.
4. Remove the master cylinder from the handlebar. Remove the cap, and drain the remaining fluid.
5. Remove the master cylinder dust boot.
6. Remove the snap ring.



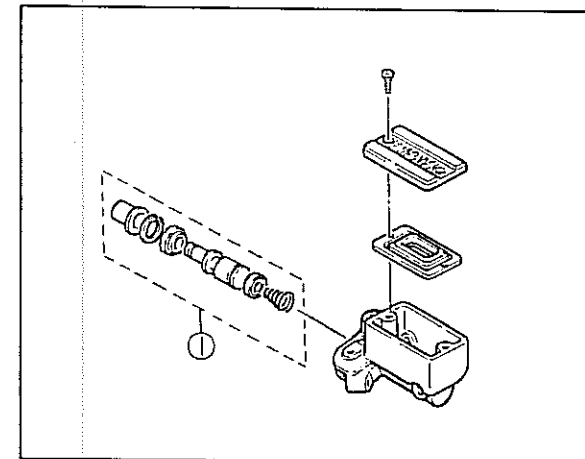
### Démontage du maître-cylindre

1. Enlever le contacteur du feu stop.
2. Enlever le tuyau de frein.
3. Enlever le levier de frein et le ressort.
4. Enlever le maître-cylindre du guidon. Enlever le capuchon puis vidanger le liquide restant.
5. Enlever le soufflet antipoussière du maître-cylindre.
6. Enlever le circlip.



### Zerlegung des Hauptbremszylinders

1. Bremslichtschalter entfernen.
2. Bremsschlauch abnehmen.
3. Bremshebel und Feder abnehmen.
4. Hauptbremszylinder vom Lenkerrohr abnehmen. Gefäßdeckel abnehmen und die Bremsflüssigkeit vollständig entleeren.
5. Die Staubmanschette des Hauptbremszylinders abnehmen.
6. Sicherungsring entfernen.



1. Master cylinder kit
1. Kit de maître-cylindre
1. Hauptbremszylinder-Reparaturatz

7. Remove the master cylinder cup assembly. Note that the cylinder cups are installed with the larger diameter (lips) inserted first.

7. Enlever l'ensemble coupelle de maître-cylindre. Noter que les coupelles de cylindre sont mises en place avec le plus gros diamètre (lèvres) inséré en premier.

7. Zylindermanschetteneinheit des Hauptbremszylinders ausbauen. Es muß beachtet werden, daß der größere Durchmesser der Zylindermanschetten (Dichtlippen) zuerst eingebaut wird.

## Brake inspection and repair

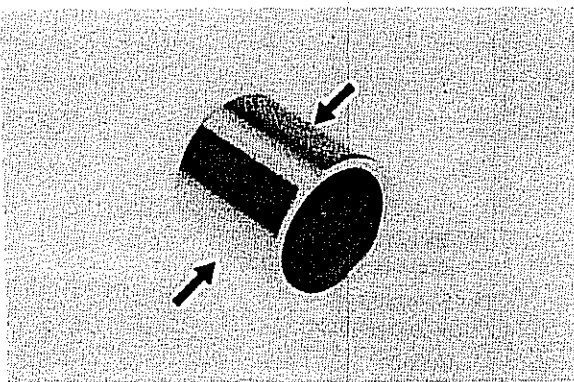
### Recommended brake component

#### Replacement schedule:

- Brake pads: As required
- Piston seal, dust seal: Every two years
- Brake hoses: Every four years
- Brake fluid: Replace only when brakes are disassembled

1. Replace the caliper piston if it is scratched.
2. Replace any brake pad that is worn beyond limits. Always replace the brake pads as a set.  
See "BRAKE PAD REPLACEMENT" for a listing of the parts to be replaced when pads are replaced.

Wear limit: 0.8mm (0.031 in)



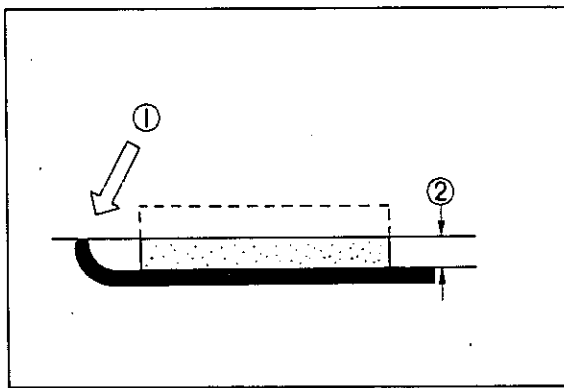
## Vérification et réparation du frein

### Intervalles recommandés pour le changement des composants de frein:

- Plaquettes de frein: Comme nécessaire
- Joint de piston, joint antipoussière: Chaque deux ans
- Tuyaux de frein: Chaque quatre ans
- Liquide de frein: Ne changer que lorsque les freins sont démontés

1. Si le piston d'étrier est rayé, le changer.
2. Changer toutes plaquette de frein usée au-delà de la limite. Toujours changer les plaquettes de frein en un ensemble. Pour la liste des pièces à changer en même temps que les plaquettes, voir la section "CHANGEMENT DES PLAQUETTES DE FREIN".

Limite d'usure: 0,8 mm (0,031 in)



- 1. Wear Indicator
- 2. Wear limit
- 1. Indicateur d'usure
- 2. Limite d'usure
- 1. Verschleißanzeiger
- 2. Verschleißgrenze

## Prüfung der Bremse und Instandstellung

### Empfohlener Auswechsellplan für Bremsbestandteile:

- Bremsbelagplatten: Nach Erfordernis
- Kolbendichtring, Staabdichtung: Alle zwei Jahre
- Bremsschläuche: Alle vier Jahre
- Bremsflüssigkeit: Nur erneuern, wenn das Brems-system zerlegt wird

1. Den Kolben des Bremssattels erneuern, falls er zerkratzt ist.
2. Wenn eine der Bremsbelagplatten bis zur Verschleißgrenze abgenutzt ist, müssen immer beide Bremsbelagplatten im Satz erneuert werden.  
Die Bauteile, welche ebenfalls mit dem Erneuern der Bremsbelagplatten ersetzt werden müssen, sind unter dem Punkt "AUSWECHSELN DER BREMSBELAGPLATTEN" aufgeführt.

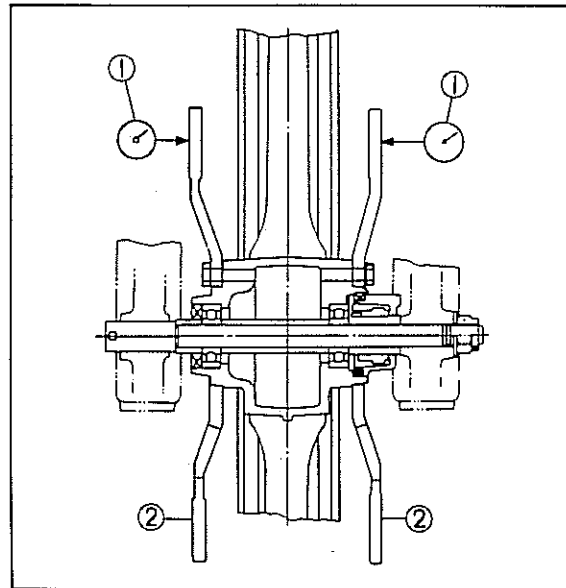
Verschleißgrenze: 0.8 mm (0,031 in)

3. Replace the piston seals if damaged. Replace the seals every two years.
4. Inspect the master cylinder body; replace if scratched. Clean all the passages with new brake fluid.
5. Inspect the brake hoses. Replace the hoses every four years or immediately if cracked, frayed, or damaged.
6. Check for wear and deflection of the disc. If the disc(s) is worn beyond minimum thickness or if deflection exceeds the specified amount, replace the disc(s).

Maximum deflection:  
0.15mm (0.006 in)  
Minimum disc thickness:  
4.5mm (0.18 in)

3. Changer les joints de piston s'ils sont endommagés. Changer les joints chaque deux ans.
4. Contrôler le corps du maître-cylindre; le changer s'il est rayé. Nettoyer tous les passages avec du liquide de frein neuf.
5. Contrôler les tuyaux de frein. Les changer chaque quatre ans ou immédiatement s'ils sont fendillés, éraillés ou endommagés.
6. Contrôler si le disque n'est pas usé et déformé. S'ils sont usés au-delà de l'épaisseur minimale ou si sa déformation dépasse le montant spécifié, les changer.

Déformation maximale:  
0,15 mm (0,006 in)  
Epaisseur de disque minimale:  
4,5 mm (0,18 in)



1. Dial gauge
2. Brake disc
1. Comparateur
2. Disque de frein
1. Meßuhr
2. Bremsscheibe

3. Kolben und Staubdichtungen erneuern, falls beschädigt. Die Dichtungen alle zwei Jahre erneuern.
4. Hauptbremszylindergehäuse prüfen und erneuern, falls es Kratzer aufweist. Alle Kanäle und Durchgänge mit frischer Bremsflüssigkeit reinigen.
5. Bremsschläuche prüfen. Bremsschläuche alle vier Jahre erneuern oder sofort ersetzen, falls rissig, abgeschuert oder beschädigt.
6. Bremsscheibe auf Verschleiß und Verformung prüfen. Falls die Bremsscheibe(n) bis unter die Minimalgrenze abgenutzt ist oder der Verzug den vorgeschriebenen Wert überschreitet, so muß die Bremsscheibe(n) erneuert werden.

Maximaler Verzug: 0,15 mm (0,006 in)  
Minimale Scheibendicke:  
4,5 mm (0,18 in)

## Brake assembly

### Caliper

All internal parts should be cleaned in new brake fluid only. Internal parts should be lubricated with brake fluid when installed. Replace the following parts whenever a caliper(s) is disassembled:

- Piston seals
- Retaining ring
- Pad shim

1. Install the piston seals and the piston.
2. Install the retaining spring, pads, and retaining bolt into the caliper cylinder. Torque the retaining bolt to specification.

Tightening torque:

23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)

3. Apply rubber grease to the piston seals, caliper cylinder, and piston.

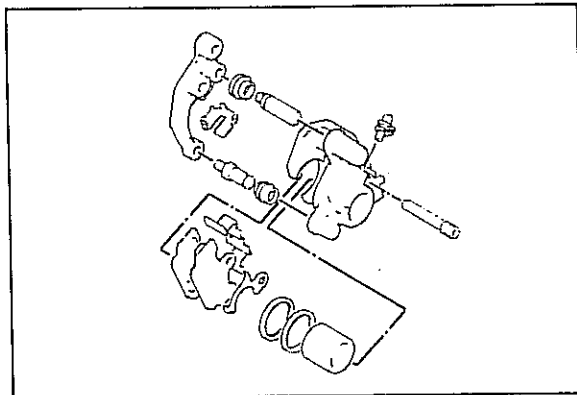
## Remontage du frein

### Étrier

Tous les pièces internes doivent être nettoyées uniquement dans du liquide de frein neuf. Lors du remontage, elle doivent être lubrifiées avec du liquide de frein.

Changer les pièces suivantes chaque fois qu'un étriers sont démontés.

- Joints de piston
- Jonc de retenue
- Cale de plaquettes



1. Monter le piston et les joints de piston.
2. Monter le ressort de retenue, les plaquettes et le boulon de retenue dans le cylindre d'étrier. Serrer le boulon de retenue au couple spécifié.

Couple de serrage:

23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)

3. Appliquer de la graisse au caoutchouc sur les joints de piston, le cylindre d'étrier et le piston.

## Zusammenbau der Bremse

### Bremssattel

Alle Innenteile sollten nur in frischer Bremsflüssigkeit gereinigt werden. Beim Wiedereinbau sollten alle Innenteile mit Bremsflüssigkeit geschmiert werden. Sobald ein Bremssattel (Bremssättel) zerlegt wurde, müssen die nachfolgenden Bauteil ausgewechselt werden:

- Kolben-Dichtring
- Sicherungsring
- Bremsbelagplatten-Beilegescheibe

1. Kolben-Dichtringe und Kolben einbauen.
2. Die Haltefeder, die Bremsbelagplatten und die Befestigungsschraube in den Bremssattelzylinder einbauen. Die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festschrauben.

Anzugsmoment:

23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)

3. Gummifett auf den Dichtungen, am Bremssattelzylinder und am Kolben auftragen.

4. Install the caliper assembly on the front fork. Torque the bolts to specification.

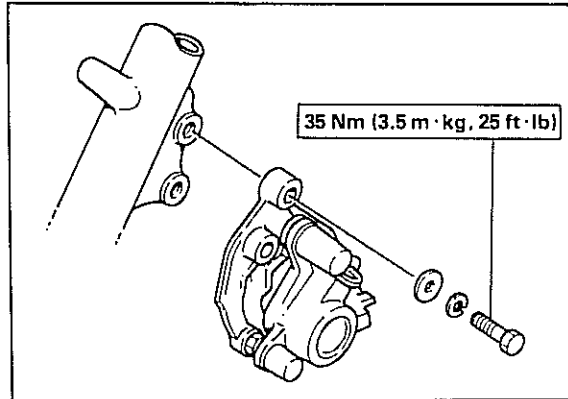
Tightening torque:  
35 Nm (3,5 m·kg, 25 ft·lb)

4. Monter l'ensemble étrier sur la fourche avant. Serrer les boulons au couple spécifié.

Couple de serrage:  
35 Nm (3,5 m·kg, 25 ft·lb)

4. Den Bremssattel in der Vorderradgabel einbauen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
35 Nm (3,5 m·kg, 25 ft·lb)



5. Attach the brake hoses.

Tightening torque:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

5. Brancher les tuyaux de frein.

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

5. Bremsschläuche anbringen.

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

6. If the brake disc(s) has been removed from the hub or is loose, tighten the bolts. Use new lock plates, and bend the lock tabs against a bolt flat after the bolts are torqued to specification.

Tightening torque:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14,5 ft·lb)

6. Si les disques de frein a été enlevé du moyeu ou s'il a du jeu, serrer ses vis de fixation. Utiliser des freins d'écrou neufs. Dresser les onglets de blocage contre les plats de tête de vis une fois que les vis sont serrées au couple spécifié.

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14,5 ft·lb)

6. Falls die Bremsscheibe(n) von der Radnabe adgenommen wurde oder auf dieser gelöst ist, so müssen die Schrauben wieder gesichert werden. Neue Sicherungsbleche verwenden und diese gegen eine Schraubenfläche umbiegen, nachdem die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen wurden.

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14,5 ft·lb)

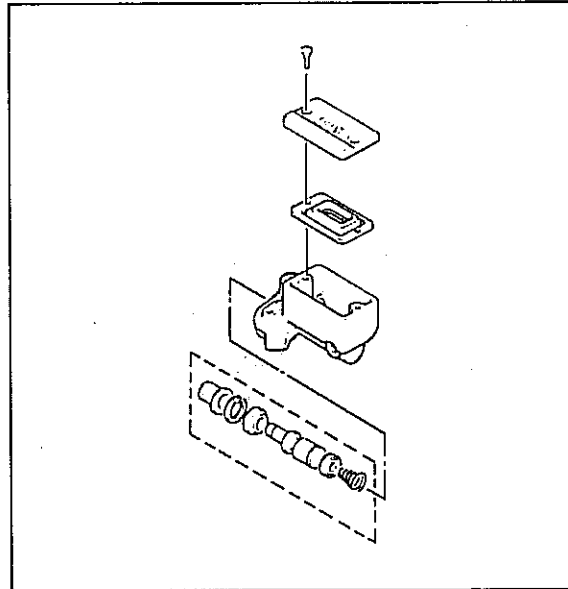


7. Reassemble the master cylinder as shown in the illustration.

Tightening torque:  
(all brake union bolts)  
26 Nm (2.6 m·kg, 19 ft·lb)

7. Remonter le maître-cylindre comme montré sur l'illustration.

Couple de serrage (pour tous les boulons de raccordement de frein):  
26 Nm (2,6 m.kg, 19 ft·lb)



7. Hauptbremszylinder gemäß Abbildung zusammenbauen.

Anzugsmoment:  
(Alle Bremsschlauchverbindungen)  
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)

#### Bleeding the brakes

##### **WARNING:**

If the brake system is disassembled or if any brake hose has been loosened or removed, the brake system must be bled to remove air from the brake fluid. If the brake fluid level is very low or brake operation is incorrect, bleed the brake system. Failure to bleed the brake system properly can result in a dangerous loss of braking performance.

#### Purge des freins

##### **AVERTISSEMENT:**

Si le système de freinage a été démonté ou si un tuyau de frein a été desserré ou enlevé, le système de freinage doit être purgé pour éliminer l'air du liquide de frein. Si le niveau du liquide de frein est très bas ou si le frein fonctionne mal, purger le système de freinage. Si le système de freinage n'est pas correctement purgé, cela peut se traduire par une dangereuse perte d'efficacité de freinage.

#### Entlüften der Bremsen

##### **WARNUNG:**

Falls das Bremssystem zerlegt oder ein Bremsschlauch gelöst bzw. entfernt wurde, so muß das Bremssystem wieder entlüftet werden, um die in der Bremsflüssigkeit enthaltene Luft zu entfernen. Ebenfalls das Bremssystem entlüften, wenn der Bremsflüssigkeitsstand sehr niedrig oder die Bremswirkung ungenügend ist. Wird das Sachgemäße Entlüften des Bremssystems unterlassen, so kann dies zu gefährlichen Bremsleistungsverlusten führen.

1. Add proper brake fluid to the reservoir. Install the diaphragm, being careful not to spill or overflow the reservoir.
2. Connect a clear plastic tube, 4.5mm (3/16 in) inside diameter, tightly to the caliper bleed screw. Put the other end of the tube into a container.

1. Ajouter du liquide de frein correct dans le réservoir. Monter la membrane en faisant attention de ne pas renverser ou faire déborder le réservoir.
2. Brancher un tube transparent en matière plastique, de 4,5 mm (3/16 in) de diamètre intérieur, à la vis de purge de l'étrier. Mettre l'autre extrémité du tube dans un récipient.

1. Vorschriftsgemäß Bremsflüssigkeit in den Behälter einfüllen. Die Membran einsetzen, wobei darauf geachtet werden muß, daß keine Bremsflüssigkeit verschüttet wird oder der Behälter überläuft.
2. Einen durchsichtigen Vinylschlauch mit 4,5 mm (3/16 in) Innendurchmesser an die Entlüfterschraube am Bremssattel anschließen. Das andere Ende dieses Schlauches in ein Auffanggefäß führen.



3. Slowly apply the brake lever several times. Pull in the lever. Hold the lever in this "on" position. Loosen the bleed screw. Allow the lever to travel slowly toward its limit. When the limit is reached, tighten the bleed screw. Then release the lever.

3. Actionner lentement le levier de frein plusieurs fois. Tirer le levier. Le tenir dans cette position de "frein actionné". Desserrer la vis de purge. Ramener lentement le levier à sa position de repos. Quand cette position est atteinte, resserrer la vis de purge. Relâcher alors le levier.

3. Den Handbremshebel mehrmals langsam betätigen. Den Hebel ganz durchziehen und in dieser Position halten. Danach die Entlüfterschraube lösen und den Handbremshebel langsam bis ganz zu seinem Anschlag durchziehen. Sobald der Anschlag erreicht wird, die Entlüfterschraube wieder festziehen. Nun kann der Hebel wieder freigegeben werden.

Bleed screw tightening torque:  
6 Nm (0.6 m·kg, 4.3 ft·lb)

Couple de serrage de vis de purge:  
6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)

Anzugsmoment der Belüftungsschraube  
6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)

4. Repeat the above procedure until all air bubbles are removed from the system.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

If bleeding is difficult, it may be necessary to let the brake fluid system stabilize for a few hours. Repeat the bleeding procedure when the tiny bubbles in the system have settled out.

---

4. Répéter la procédure ci-dessus jusqu'à ce que toutes les bulles d'air soient éliminées du circuit.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Si la purge est difficile, il peut s'avérer nécessaire de laisser le circuit du liquide de frein se stabiliser pendant quelques heures. Répéter la procédure de purge quand les minuscules bulles du circuit ont disparu.

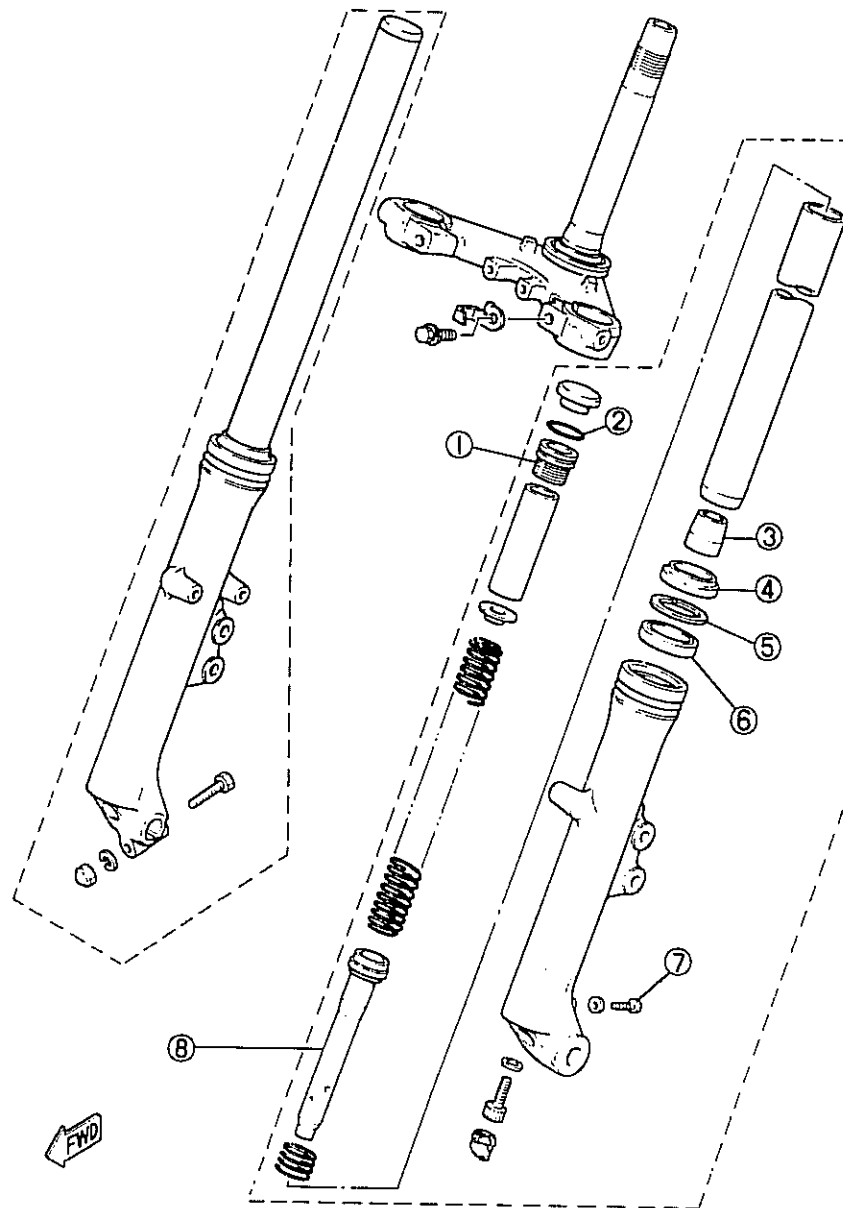
---

4. Den obigen Vorgang solange durchführen, bis die austretende Flüssigkeit frei von Luftblasen ist.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Falls das Bremssystem nicht zufriedenstellend entlüftet werden kann, so sollte das Bremsflüssigkeitssystem für einige Stunden unberührt belassen werden. Wenn sich danach die kleinen Luftbläschen wieder aufgelöst haben, den Entlüftungsvorgang nochmals durchführen.

---



1. Cap bolt
2. O-ring
3. Taper spindle
4. Dust seal
5. Spring clip
6. Oil seal
7. Drain bolt
8. Damper rod

1. Boulon capuchon
2. Joint torique
3. Fusée conique
4. Joint antiponnière
5. Jonc
6. Bague d'étanchéité
7. Vis de vidange
8. Tige d'amortisseur

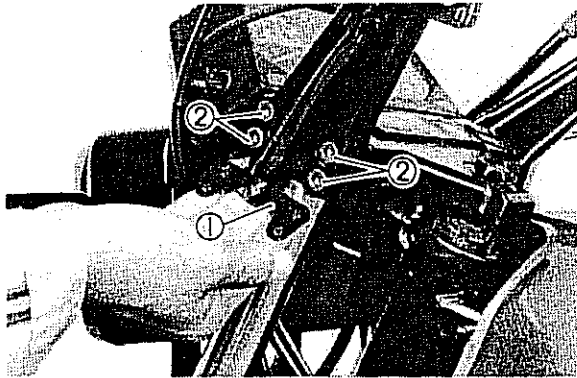
1. Hutschraube
2. O-ring
3. Konusspindel
4. Staubschutzdichtung
5. Federklemme
6. Öldichring
7. Ablasschraube
8. Dampfungsstange

## Removal and disassembly

### **WARNING:**

Securely support the motorcycle so there is no danger of it falling over.

1. Disconnect the speedometer cable. Remove the brake calipers and the front wheel. Remove the front fender.
2. Remove the wire holder and loosen the front fork pinch bolts.
3. Remove the caps and fork cap bolts from the inner fork tubes.



1. Wire holder
  2. Pinch bolt
1. Support de câble
  2. Boulon de bridage
1. Kabelhalter
  2. Klemmschraube

4. Place an open container under each drain hole. Remove the drain screw from each outer tube.
5. Remove the horn cover from the under bracket.

## Dépose et démontage

### **AVERTISSEMENT:**

Bien soutenir la motocyclette afin qu'elle ne risque pas de se renverser.

1. Débrancher le câble de l'indicateur de vitesse. Enlever les étriers de frein et la roue avant. Enlever le pare-boue avant.
2. Enlever le support de câble puis des serrer les boulons de bridage de fourche avant.
3. Enlever les capuchons et les boulons capuchon des tubes internes.

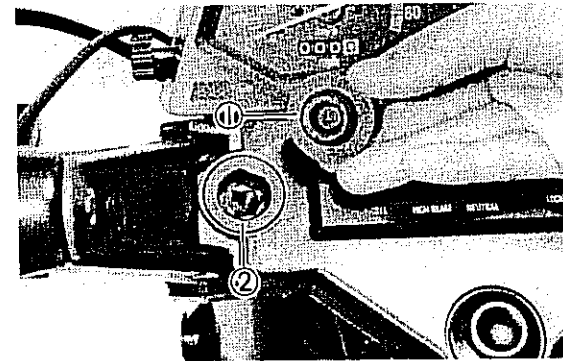
4. Mettre un récipient sous chaque trou de vidange. Enlever la vis de vidange de chaque tube externe.
5. Enlever le couvercle d'avertisseur de l'étrier inférieur.

## Ausbau und Zerlegung

### **WARNUNG:**

Das Motorrad muß sicher abgestützt werden, so daß es unter keinen Umständen umfallen kann.

1. Geschwindigkeitsmesserkabel abtrennen. Bremssättel abnehmen und danach das Vorderrad entfernen. Ebenso das Vorderrad-Schutzblech entfernen.
2. Den Kabelhalter abnehmen und die Klemmschrauben der Vorderrad-Gabelbeine lösen.
3. Die Kappen und die Gabelbein-Hutschrauben von den inneren Gabelbeinrohren abnehmen.



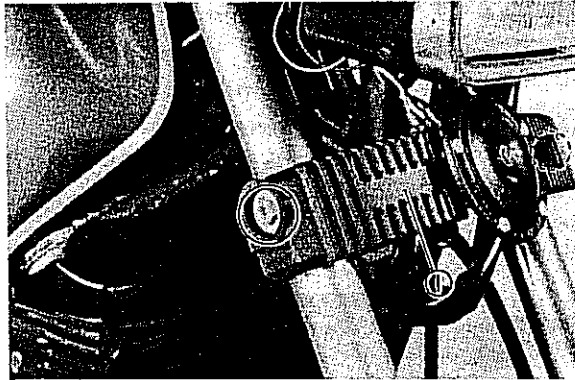
1. Cap
  2. Fork cap bolt
1. Capuchon
  2. Boulon de capuchon de fourche
1. Kappe
  2. Gabelbein-Hutschraube

4. Unter den beiden Gabelbeinrohren ein Auffanggefäß anbringen und danach die Ablasschrauben von den beiden äußeren Gabelbeinrohren ausdrehen.
5. Den Deckel des Signalhorns von der unteren Gabelführung entfernen.

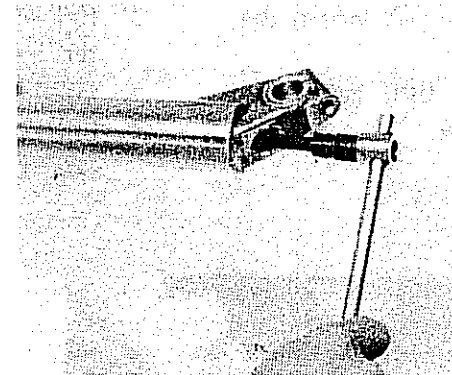
6. Loosen the pinch bolts on the under bracket, and remove the forks.
7. Remove the fork spring and remove the cylinder securing bolt from the bottom of the fork assembly. Hold the damper rod with the front-fork-cylinder holder. Remove the damper rod assembly and inner fork tube.

6. Desserrer les boulons de bridage des étriers supérieur et inférieur puis enlever les bras de fourche.
7. Enlever le ressort de fourche puis enlever la vis de fixation de cylindre du bas de l'ensemble bras de fourche. Tenir la tige d'amortisseur avec l'outil de maintien le cylindre de fourche avant. Enlever l'ensemble tige d'amortisseur et le tube interne.

6. Klemmschrauben an der oberen und unteren Gabelführung lösen und danach die Gabelbeine entfernen.
7. Die Gabelbeinfeder abnehmen und die Zylinderbefestigungsschraube von der Unterseite der Vorderradgabel entfernen. Die Dämpfungsstange mit dem Vorderradgabel-Zylinderhalter festhalten. Die Dämpfungsstange und das innere Gabelbeinrohr entfernen.



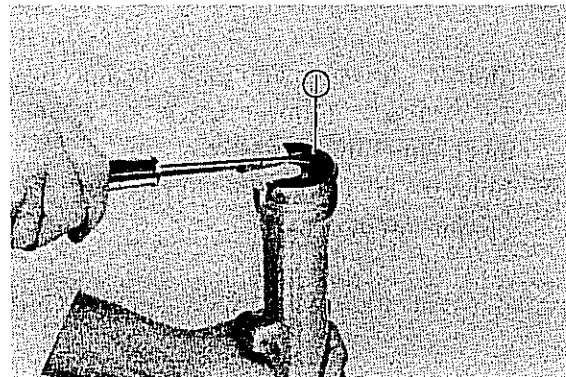
1. Horn cover  
1. Couvercle d'avertisseur  
1. Deckel des Signalhorns



8. Remove the dust seal from the outer fork tube with a screwdriver. Be careful not to scratch the inner fork tube surface.

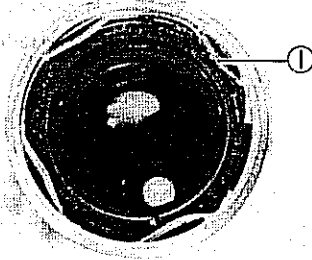
8. Enlever le joint antipoussière du tube externe de fourche à l'aide d'un tournevis. Prendre garde à ne pas rayer le tube interne.

8. Die Staubschutzdichtung mit einem Schraubendreher aus dem äußeren Gabelbeinrohr entfernen. Dabei die Innenseite des Gabelrohrs nicht zerkratzen.



1. Dust seal  
1. Joint antipoussière  
1. Staubschutzdichtung

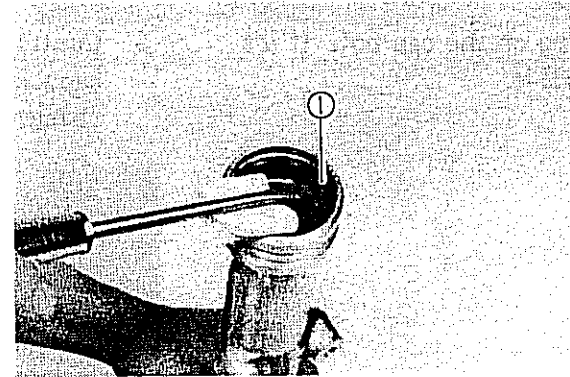
- Remove the retaining clip from the outer fork tube, and pry out the fork seal. Be careful not to damage the fork tube surface.



- Retaining clip
- Jonc de retenue
- Halteklammer

- Enlever le jonc de retenue du tube externe puis extraire le joint de fourche. Prendre garde à ne pas rayer le tube de fourche.

- Die Halteklammer aus dem äußeren Gabelbeinrohr entfernen und die Dichtung herausdrücken. Darauf achten, daß die Oberfläche des Gabelbeinrohres nicht zerkratzt wird.



- Oil seal
- Bague d'étanchéité
- Öldichtring

#### Inspection

- Examine the inner fork tube. If the tube is severely scratched or bent, it should be replaced.

#### **WARNING:**

Do not attempt to straighten a bent fork tube; this may dangerously weaken the tube.

- Inspect the outer surface of the fork seal seat in the outer fork tube. If this surface is damaged, replace the outer fork tube. If it is not damaged, replace the fork seal.
- Check the outer fork tubes for dents. Replace the tube if it is dented.

#### Vérification

- Contrôler le tube interne. S'il est gravement rayé ou tordu, il doit être changé.

#### **AVERTISSEMENT:**

Ne pas essayer de redresser un tube de fourche tordu; ceci peut dangereusement diminuer sa résistance.

- Contrôler la surface externe du siège de joint de fourche dans le tube externe. Si cette surface est endommagée, changer le tube externe. Si elle n'est pas endommagée, changer le joint de fourche.
- Contrôler si les tubes externes ne sont pas bosselés. Changer tout tube bosselé.

#### Prüfung

- Inneres Gabelbeinrohr prüfen. Falls das Rohr übermäßig zerkratzt oder verbogen ist, so muß es erneuert werden.

#### **WARNUNG:**

Niemals ein verbogenes Gabelbeinrohr gerade richten; dadurch könnte das Rohr wesentlich und gefährlich geschwächt werden.

- Im äußeren Gabelbeinrohr die Außenfläche des Federsitzes prüfen. Falls diese Gleitfläche beschädigt ist, das äußere Gabelbeinrohr erneuern. Falls keine Beschädigung festgestellt wird, die Gabelrohrdichtung erneuern.
- Äußeres Gabelbeinrohr auf Eindrücke absuchen. Falls Eindrücke vorhanden sind, das Gabelbeinrohr ebenfalls erneuern.

4. Check the free length of the springs.

Fork spring free length:  
451 mm (17.8 in)

5. Check the O-ring on the cap bolt. If it's damaged, replace it.

4. Contrôler la longueur libre des ressorts.

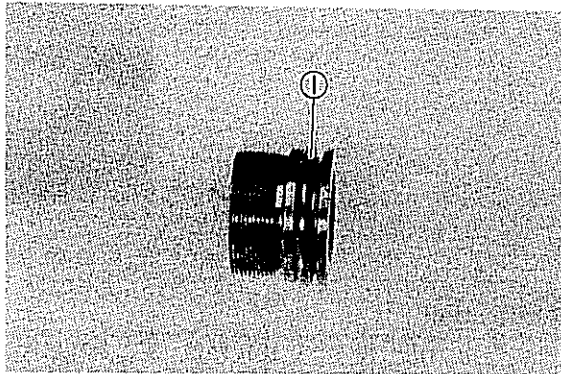
Longueur libre de ressort de fourche:  
451 mm (17,8 in)

5. Contrôler le joint torique du boulon capuchon. S'il est endommagé, le changer.

4. Die entspannte Länge der Gebelfedern prüfen.

Entspannte Länge der Gebelfeder:  
451 mm (17,8 in)

5. O-Ring an der Hutschraube prüfen. Falls eine Beschädigung festgestellt wird, diesen erneuern.



1. O-ring
1. Joint torique
1. O-Ring

#### Assembly

1. Make sure all components are clean before assembly. Always install a new fork seal. Do not reuse a seal.
2. Apply oil to the fork seal, and install the fork seal by pressing it in with a large socket. Install the retaining clip.
3. Install the dust seal into the outer fork tube.
4. Install the damper rod assembly into the inner fork tube. Hold the damper rod with the front fork cylinder holder.

#### Remontage

1. Avant le remontage, s'assurer que toutes les pièces sont bien propres. Toujours monter un joint de fourche neuf. Ne pas réutiliser un vieux joint.
2. Huiler le joint de fourche puis le mettre en place en l'insérant avec une grosse douille. Monter le circlip.
3. Monter le joint antipoussière dans le tube externe.
4. Monter l'ensemble tige d'amortisseur dans le tube interne. Tenir la tige d'amortisseur avec le support de cylindre de fourche avant.

#### Zusammenbau

1. Vor dem Zusammenbau alle Bauteile gründlich reinigen. Immer eine neue Gabelrohrdichtung verwenden. Die alte Dichtung darf nicht mehr eingebaut werden.
2. Die Gabeldichtung einhülen und mit einem passenden Aufsatz einpressen. Danach den Sicherungsring anbringen.
3. Die Staubdichtung in das äußere Gabelbeinrohr einsetzen.
4. Die Dämpferstange in das innere Gabelbeinrohr einsetzen. Die Dämpferstange mit dem Vordergabel-Zylinderhalter festhalten.



5. Put the taper spindle on the damper rod.
6. Hold the inner fork tube, and carefully install the outer fork tube over the taper spindle.
7. Apply Loctite® (red) to the cylinder securing bolt, and install the bolt and a copper washer into the outer fork tube. Torque the bolt to specification.

5. Mettre la fusée conique sur la tige d'amortisseur.
6. Tenir le tube interne et monter soigneusement le tube externe sur la fusée conique.
7. Appliquer du Loctite® (rouge) sur la vis de fixation de cylindre puis monter la vis avec une rondelle en cuivre dans le tube externe. Serrer la vis au couple spécifié.

5. Die Kegelspindel an der Dämpfungsstange anbringen.
6. Das innere Gabelbeinrohr festhalten und vorsichtig das äußere Gabelbeinrohr über die Kegelspindel schieben.
7. Das Gewinde der Gabelzylinder-Sicherungsschraube mit Loctite® (rot) bestreichen. Danach die Sicherungsschraube mit einer Kupferscheibe in das äußere Gabelbeinrohr eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)

Couple de serrage:  
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)

Anzugsmoment:  
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)

8. Pour the specified amount of fork oil into the inner fork tube.

8. Verser la quantité spécifiée d'huile de fourche dans le tube de fourche.

8. Die vorgeschriebene Menge des Gabelbeinöles in das Gabelbeinrohr einfüllen.

Fork oil capacity:  
249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
Recommended oil:  
SAE 10W30 type SE motor oil

Quantité d'huile de fourche:  
249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
Huile recommandée:  
Huile moteur SAE 10W30 type SE

Gabelölmenge:  
249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
Empfohlenes Öl  
Motoröl SAE 10W30 Typ SE

9. Install the fork spring and cap bolt with a new O-ring into the inner fork tube. Finger tighten the cap bolt.

9. Monter le ressort de fourche et le boulon-capuchon avec un joint torique neuf dans le tube interne. Serrer le boulon-capuchon à la main.

9. Die Gabelbeinfeder und die Hutschraube mit einem neuen O-Ring in das innere Gabelbeinrohr einsetzen. Die Hutschraube mit den Fingern festziehen.

NOTE: \_\_\_\_\_

The fork spring must be installed with the smaller pitch side facing upward as shown.

N.B.: \_\_\_\_\_

Comme illustré, le ressort de fourche doit être monté avec le plus petit pas en haut.

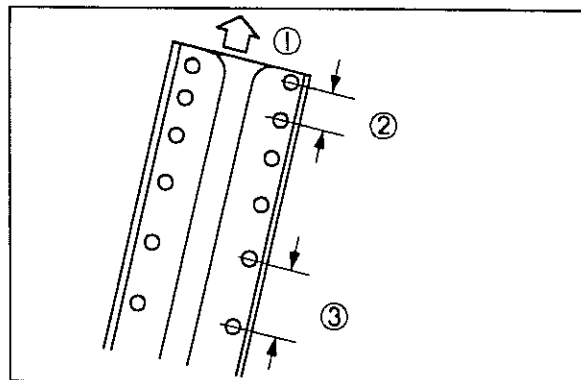
ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Die Gabelbeinfeder muß mit der kleineren Teilung nach oben gerichtet eingebaut werden, wie es in der Abbildung gezeigt ist.

10. Install the fork into the brackets. Make the top of the inner fork tube level with the top of the handle crown.

10. Monter les bras de fourche dans les étriers. Mettre le haut de chaque tube interne au ras du haut de l'étrier supérieur.

10. Die Gabelbeine in die Konsole einsetzen. Die Oberkante der inneren Gabelbeinrohre mit der Oberseite der Lenkerkrone ausrichten.



- 1. Up
- 2. Smaller pitch
- 3. Larger pitch
- 1. Haut
- 2. Plus petit pas
- 2. Plus gros pas
- 1. Oben
- 2. Kleinere teilung
- 3. Größere teilung



11. Tighten the pinch bolt at the under bracket. Torque the bolt to specification.

11. Serrer le boulon de bridage de l'étrier inférieur au couple spécifié.

11. Die Klemmschraube an der unteren Konsole festziehen. Die Schraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
38 Nm (3.8 m·kg, 27 ft·lb)

Couple de serrage:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

Anzugsmoment:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

12. Tighten the cap bolt to specification, use the special tool.

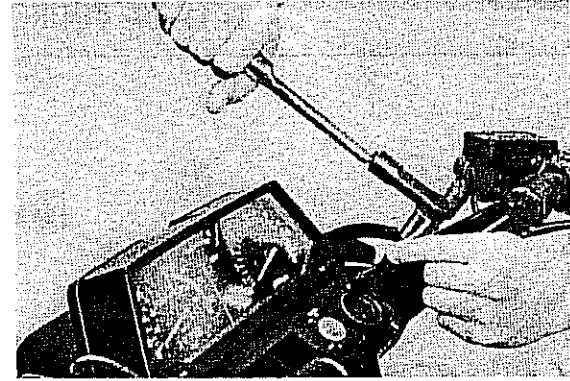
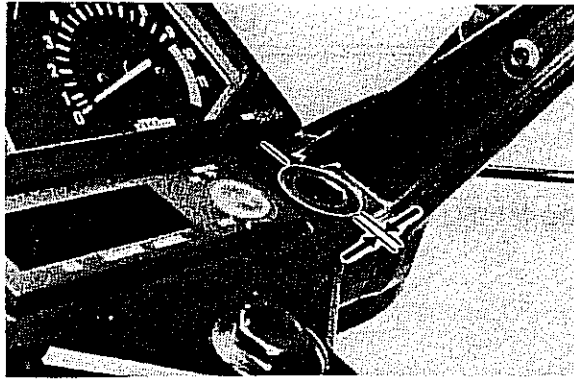
12. Serrer le boulon-capuchon au couple spécifié. Utiliser l'outil spécial.

12. Die Hutschraube unter Verwendung des Spezialwerkzeuges mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)



13. Tighten the pinch bolts at the handle crown. Torque the bolts to specification.

13. Serrer les boulons de bridage de l'étrier supérieur au couple spécifié.

13. Die Klemmschrauben an der Lenkerkronen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Couple de serrage:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Anzugsmoment:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

14. Install the horn cover onto the under bracket.  
15. To install the front wheel, reverse the removal procedure.  
Refer to "FRONT WHEEL" on page 5-1.

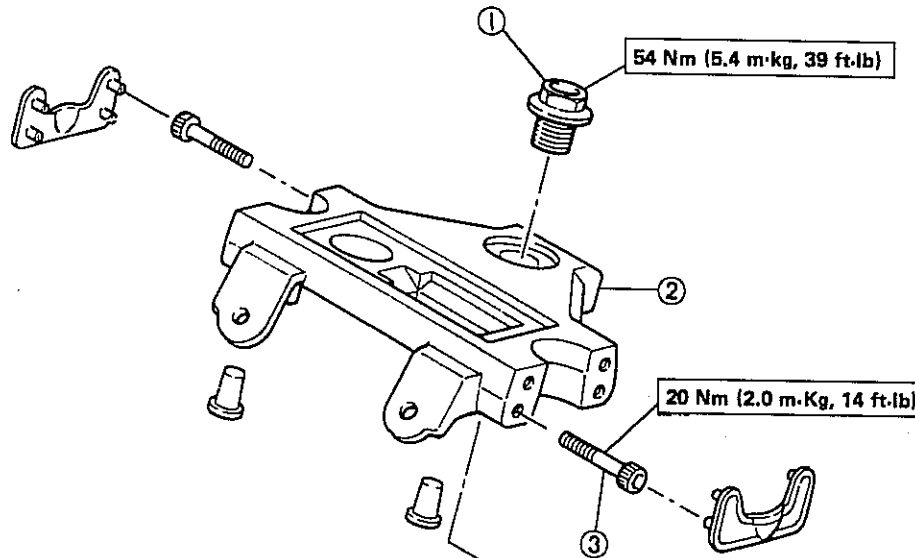
14. Monter le cache d'avertisseur sur l'étrier inférieur.  
15. Pour monter la roue avant, inverser la procédure de dépose. Voir la section ROUE AVANT page 5-1.

14. Die Hupenabdeckung an der unteren Konsole anbringen.  
15. Um das Vorderrad einzubauen, die Ausbauvorgänge sinngemäß umkehren. Siehe unter "VORDERRAD" auf Seite 5-1.

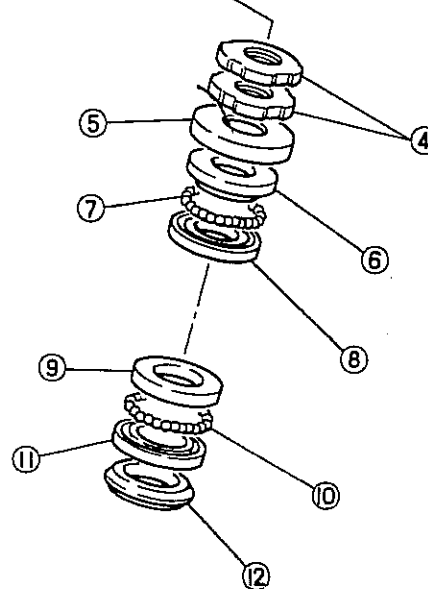
STEERING HEAD

TETE DE FOURCHE

LENKERKOPF



1. Steering stem bolt
2. Steering crown
3. Pinch bolt
4. Ring nut
5. Race cover
6. Ball race
7. Ball (19 pcs)
8. Ball race
9. Ball race
10. Ball (19 pcs)
11. Ball race
12. Steering seal



1. Boulon de colonne de direction
2. Etrier supérieur
3. Boulon de pincement
4. Ecrou annulaire
5. Cache de cuvette
6. Cuvette à billes
7. Billes (19 pcs)
8. Cuvette à billes
9. Cuvette à billes
10. Billes (19 pcs)
11. Cuvette à billes
12. Joint de direction

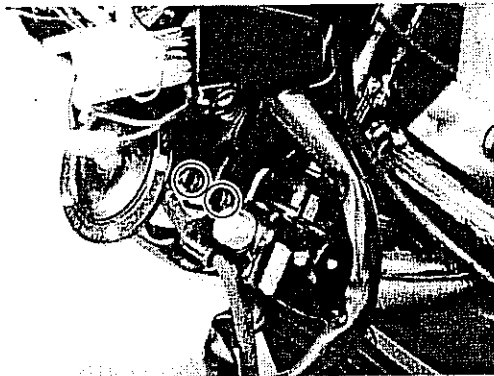
1. Lenkungsschaft-Befestigungsschraube
2. Lenkerkrone
3. Klemmschraube
4. Ringmutter
5. Abdeckung des Lagerlauftrings
6. Kugellaufring
7. Lagerkugeln (19 Stück)
8. Kugellaufring
9. Kugellaufring
10. Lagerkugeln (19 Stück)
11. Kugellaufring
12. Lenkungsschaftdichtung

## Adjustment

Refer to "ASSEMBLY" for steering head adjustment procedures.

## Removal

1. Remove the sidecovers and the fuel tank.
2. Remove the headlight lens unit, and disconnect all wiring connectors in the headlight shell.
3. Remove the handlebars from the steering crown.
4. Remove the front wheel and front forks.
5. Remove the headlight body bracket securing bolts and remove the headlight body, flasher light, and horn together.
6. Remove the steering stem bolt, and remove the steering crown.

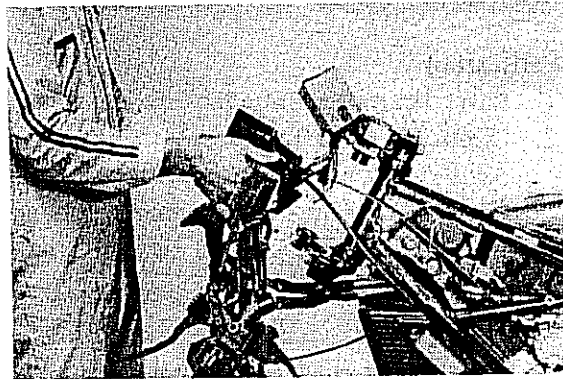


## Réglage

Pour les procédures de réglage de la tête de fourche, se reporter à la section "REMONTAGE".

## Dépose

1. Enlever les caches latéraux et le réservoir à essence.
2. Enlever le bloc optique du phare puis débrancher tous les connecteurs situés dans le corps du phare.
3. Déposer le guidon de l'étrier supérieur.
4. Enlever la roue avant et la fourche avant.
5. Enlever les boulons de fixation d'étrier du corps du phare, les clignoteurs et l'avertisseur en un ensemble.
6. Enlever le boulon de colonne de direction puis enlever l'étrier supérieur.

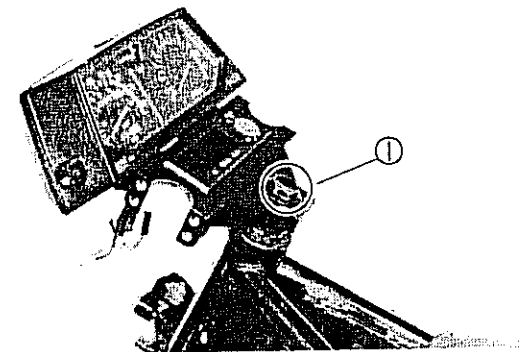


## Einstellung

Das Verfahren der Einstellung des Lenkerkopfes ist unter "ZUSAMMENBAU" beschrieben.

## Ausbau

1. Die Abdeckungen und den Kraftstofftank ausbauen.
2. Alle Kabelverbindungen im Scheinwerfergehäuse abtrennen und die Scheinwerferereinheit entfernen.
3. Die Lenkerrohre von der Lenkerkrone abnehmen.
4. Das Vorderrad und die Vordergabeln ausbauen.
5. Die Befestigungsschrauben der Scheinwerfergehäuse-Konsole lösen und das Scheinwerfergehäuse, die Blinkleuchten und die Hupe gemeinsam abnehmen.
6. Die Lenkerschaftschraube lösen und die Lenkerkrone entfernen.



1. Steering stem nut
1. Boulon de colonne de direction
1. Lenkerschaft-Befestigungsschraube

7. Remove the top ring nut.
8. Support the steering stem, and remove the lower ring nut.
9. Remove the top bearing race and all of the balls from the upper bearing.

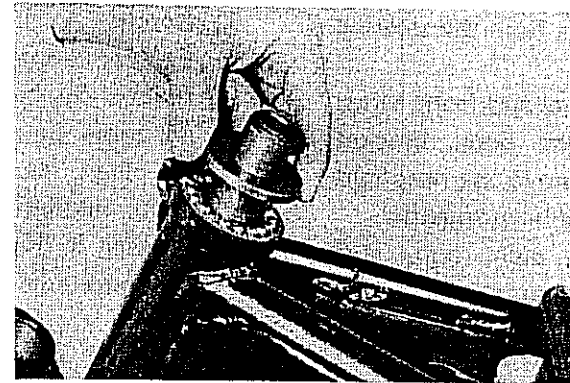
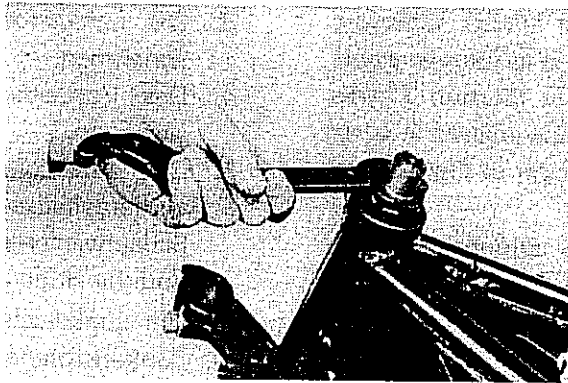
Ball quantity (upper and lower): 38 pcs.

7. Enlever l'écrou annulaire supérieur.
8. Soutenir la colonne de direction puis enlever l'écrou annulaire inférieur.
9. Enlever la cuvette à billes supérieure et toutes les billes du roulement supérieur.

Quantité de billes (haut et bas):  
38 unités

7. Die obere Ringmutter lösen.
8. Lenkungsschaft abstützen, um die untere Ringmutter zu entfernen.
9. Oberen Kugellauftring abheben und sämtliche Kugeln aus dem oberen Lenkungs-lager nehmen.

Anzahl der Lagerkugeln  
(oberes und unteres Lager): 38 Stück



### Inspection

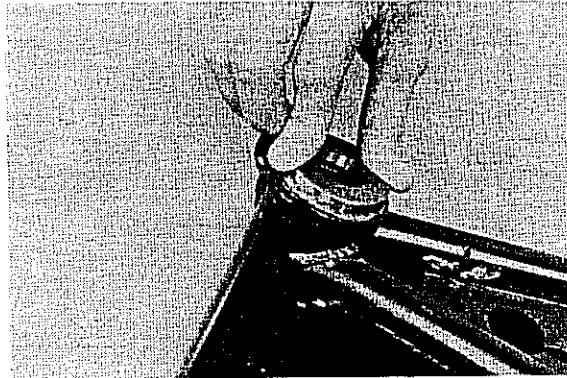
1. Wash the bearings in solvent.
2. Inspect the bearings for pitting or other damage. Replace the bearings if pitted or damaged. Replace the races when the balls are replaced.
3. Clean and inspect the bearing races. Spin the bearings by hand. If the bearings are not smooth in their operation, replace balls and races.

### Vérification

1. Laver les roulements dans du dissolvant.
2. Contrôler si les roulements ne sont pas piqués ou endommagés de toute autre façon. Les changer si nécessaire. Changer les cuvettes lorsque les billes sont changées.
3. Nettoyer et contrôler les cuvettes de roulement. Faire tourner les roulements à la main. Si la rotation ne se fait pas en douceur, changer billes et cuvettes.

### Prüfung

1. Die Lagerkugeln in einem Reinigungsmittel reinigen.
2. Lagerkugeln auf Grübchenbildung oder sonstige Beschädigung absuchen. Falls eines dieser Anzeichen festgestellt wird, die Lager erneuern. Wenn die Kugeln erneuert werden, müssen ebenfalls die Lagerlauftringe ersetzt werden.
3. Lagerlauftringe reinigen und überprüfen. Die Lager von Hand drehen und falls sie nicht leicht drehen, müssen die Lauftringe mit den Kugeln erneuert werden.



### Assembly

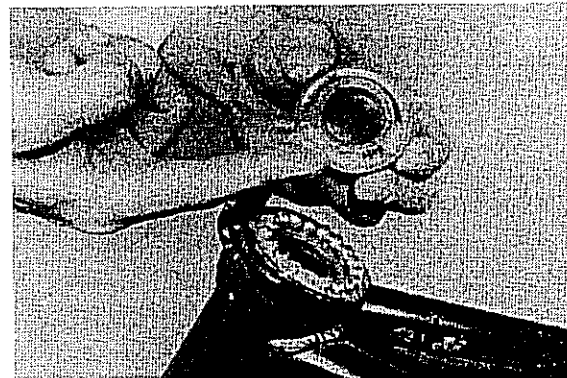
1. Grease the bearings and races with wheel bearing grease.

### Remontage

1. Graisser les cuvettes avec de la graisse pour roulements de roue.

### Zusammenbau

1. Kugeln und Lagerlaufringe mit Radlagerfett einfetten.



2. Install the steering stem, balls, and races.
3. Install the lower ring nut. Tighten it to approximately 20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb) and loosen it approximately 1/4 turn.
4. While holding the lower ring nut with the ring nut wrench, tighten the top ring nut securely.

2. Monter la colonne de direction, les billes et les cuvettes.
3. Monter l'écrou annulaire inférieur. Le serrer à un couple d'environ 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb) puis le dévisser d'environ 1/4 de tour.
4. Tout en tenant l'écrou annulaire inférieur avec la clé pour écrou annulaire, bien serrer l'écrou annulaire supérieur.

2. Lenkungsschaft, Kugeln und Lagerlaufringe einbauen.
3. Untere Ringmutter anbringen. Zuerst mit einem Anzugsmoment von ungefähr 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb) festziehen, und danach die Ringmutter wieder um ungefähr 1/4 Umdrehung lösen.
4. Während die untere Ringmutter mit dem Ringschlüssel festgehalten wird, die obere Ringmutter festziehen.

5. Continue assembly; reverse the disassembly procedure.
6. When assembly is complete, check the steering stem by turning it from lock to lock. If there is any binding or looseness, readjust the tightness of the steering stem.

**Tightening torque:**

Steering crown pinch bolt:  
20 Nm (2.0 m·kg, 14 ft·lb)

Under bracket pinch bolt:  
38 Nm (3.8 m·kg, 27 ft·lb)

Steering stem bolt:  
54 Nm (5.4 m·kg, 39 ft·lb)

5. Continuer le remontage; suivre l'ordre inverse de la procédure de démontage.
6. Quand le remontage est terminé, contrôler la colonne de direction en la faisant pivoter d'une butée à l'autre. S'il y a un point dur ou du jeu, rerégler le serrage de la colonne de direction.

**Couple de serrage:**

Boulon de bridage d'étrier supérieur:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Boulon de brigade d'étrier inférieur:  
38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

Boulon de colonne de direction:  
54 Nm (5,4 m·kg, 39 ft·lb)

5. Danach den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge der Zerlegung fortsetzen.
6. Nachdem der Zusammenbau beendet ist, den Lenkungsschaft überprüfen, indem die Vorderradgabel von Anschlag bis Anschlag geschwenkt wird. Falls ein Klemmen oder ein Spiel festgestellt wird, so muß die Einstellung des Lenkungsschafts nochmals durchgeführt werden.

**Anzugsmoment:**

Klemmschraube der Lenkerkrone:  
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)

Klemmschraube der Untere  
Gabelführung:

38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

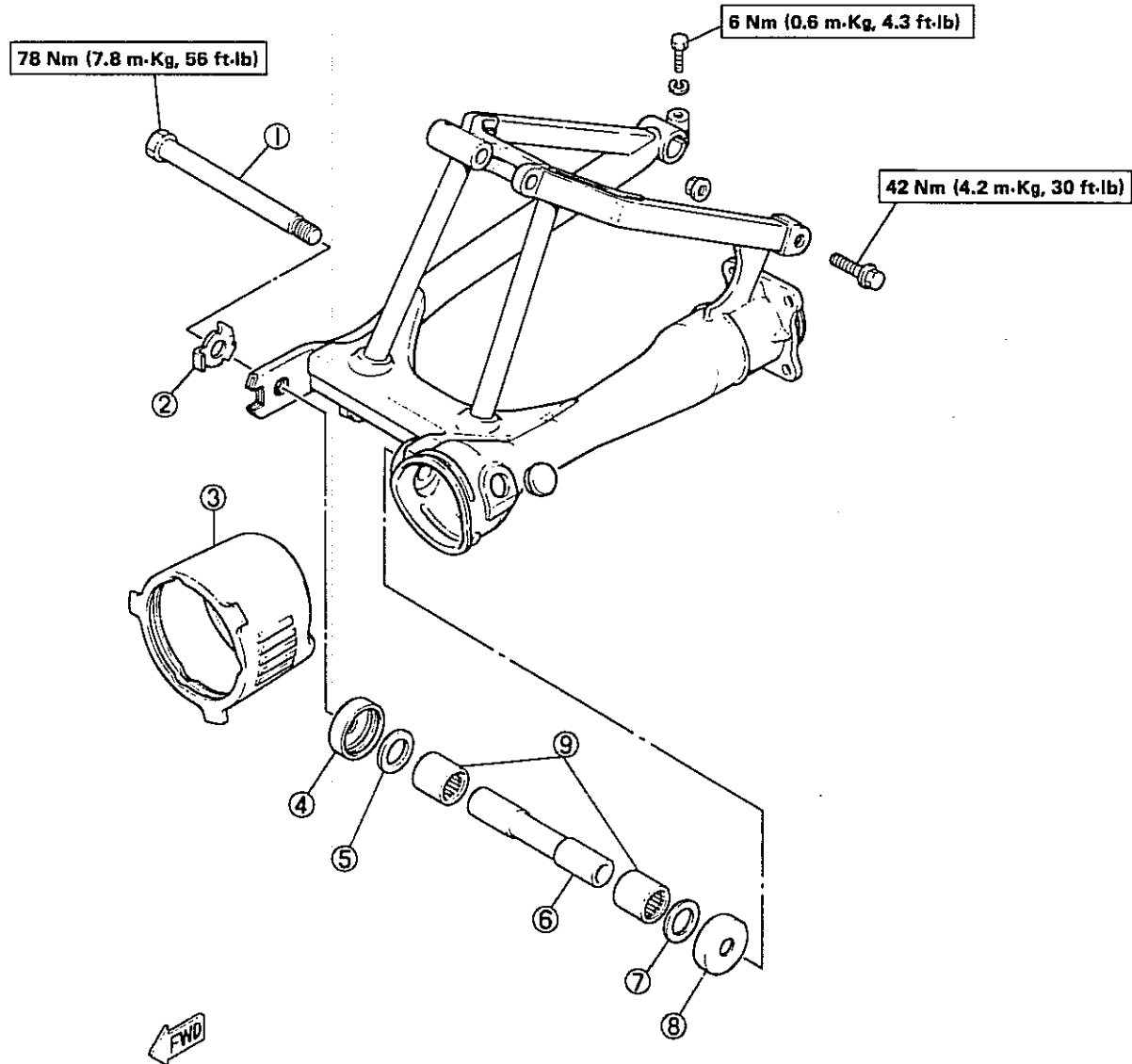
Lenkungsschaft-Befestigungsschraube:  
54 Nm (5,4 m·kg, 39 ft·lb)



SWINGARM

BRAS OSCILLANT

HINTERRADSCHWINGE



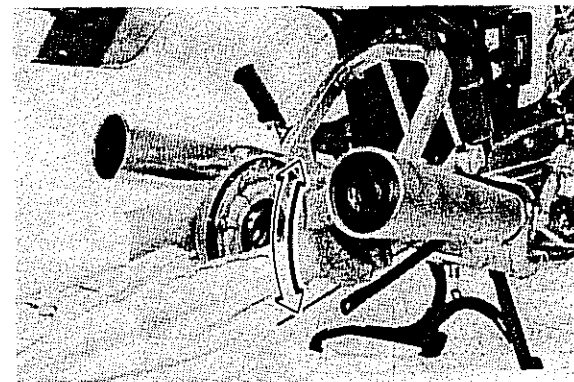
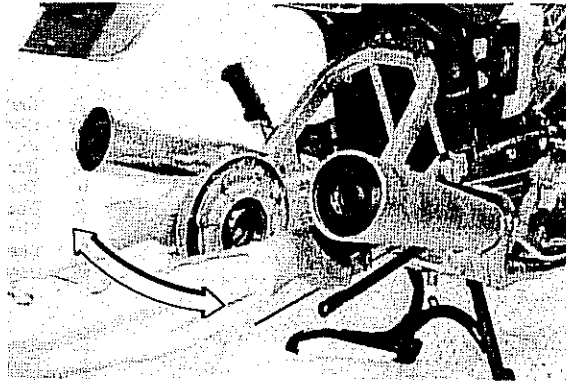
- 1. Swingarm pivot shaft
- 2. Lock plate
- 3. Boot
- 4. Bearing cap
- 5. Thrust washer
- 6. Bushing
- 7. Thrust washer
- 8. Bearing cap
- 9. Bearing

- 1. Axe pivot de bras oscillant
- 2. Frein d'écrou
- 3. Soufflet
- 4. Capuchon de roulement
- 5. Rondelle de butée
- 6. Douille
- 7. Rondelle de butée
- 8. Capuchon de roulement
- 9. Roulement

- 1. Drehpunktswelle der Hinterradschwinge
- 2. Sicherungsscheibe
- 3. Manschette
- 4. Lagerdeckel
- 5. Druckscheibe
- 6. Buchsen
- 7. Druckscheibe
- 8. Lagerdeckel
- 9. Lager

### Free play inspection

1. Remove the rear wheel and the shock absorber. Grasp the swingarm and try to move it from side to side as shown. There should be no noticeable side play.
2. The swingarm is mounted on needle bearings. Move the swingarm up and down as shown. The swingarm should move smoothly, without tightness, binding, or rough spots that could indicate damaged bearings.



### Contrôle du jeu

1. Enlever la roue arrière et l'amortisseur. Saisir le bras oscillant et essayer de le déplacer d'un côté à l'autre comme montré. Il ne doit pas y avoir de jeu latéral sensible.
2. Le bras oscillant est monté sur des roulements à aiguilles. Faire, monter et descendre le bras oscillant comme montré. Il doit se déplacer en douceur, sans raideur, coincement ni point dur; défauts pouvant être dus à des roulements endommagés.

### Prüfung des freien Spiels

1. Hinterrad und Stoßdämpfer ausbauen. Die Hinterradschwinge gemäß Abbildung erfassen und danach versuchen die Schwinge von links nach rechts zu bewegen. Dabei sollte kein seitliches Spiel vorhanden sein.
2. Die Schwinge ist auf Kegelrollenlager gelagert. Die Schwinge gemäß Abbildung nach oben und unten bewegen, wobei sie sich leicht bewegen lassen sollte. Es dürfen keine Klemmpunkte, raue Stellen oder Anfreißspuren, die eine Beschädigung der Lager anzeigen könnten, festgestellt werden.

### Removal

1. Remove the rear wheel, sidecovers, starter relay and rubber plugs.
2. Remove the final gear assembly and the drive shaft from the swingarm.
3. Remove the cotter pin from the swingarm, drive out the shock absorber pivot shaft, and disconnect the shock absorber from the swingarm.

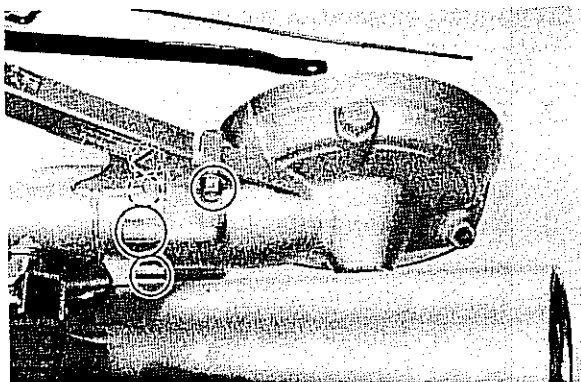
### Dépose

1. Enlever la roue arrière, les couvercles latéraux, le relais de démarreur et les bouchons en caoutchouc.
2. Enlever l'ensemble transmission finale et l'arbre de transmission du bras oscillant.
3. Enlever la goupille fendue du bras oscillant, extraire l'axe pivot d'amortisseur puis débrancher l'amortisseur du bras oscillant.

### Ausbau

1. Hinterrad, Seitendeckel, Anlasserrelais und Gummiverschlüsse abnehmen.
2. Die Endgetriebeeinheit und die Antriebswelle von der Hinterradschwinge abnehmen.
3. Splint an der Schwinge entfernen, Stoßdämpfer-Drehpunktswelle herausstoßen sowie den Stoßdämpfer von der Hinterradschwinge trennen.

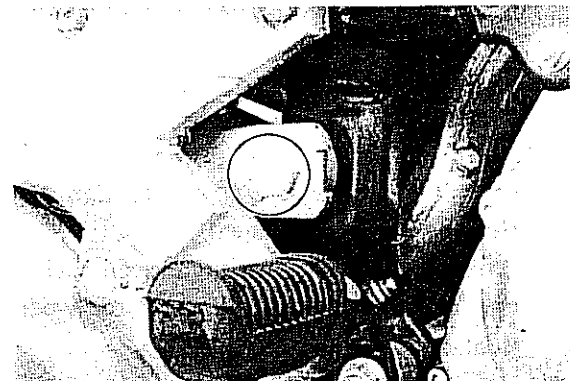
4. Remove the swingarm pivot bolt, and remove the swingarm.



4. Enlever le boulon pivot de bras oscillant puis le bras oscillant.



4. Drehzapfen der Schwinge entfernen und danach die Hinterradschwinge ausbauen.



#### Inspection and lubrication

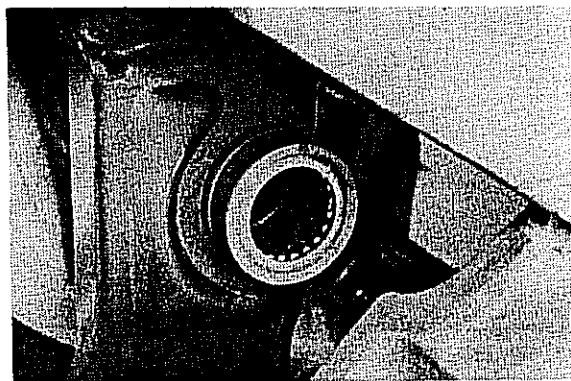
1. Remove the bearing caps. Inspect the bearings for pitting or other damage. Make sure that the bearings roll freely. If a bearing is damaged, it should be replaced.

#### Vérification et graissage

1. Enlever les capuchons de roulement. Contrôler si les roulements ne sont pas piqués ou endommagés de toute autre manière. S'assurer que les roulements tournent en douceur. Si un roulement est endommagé, il doit être changé.

#### Prüfung und Schmierung

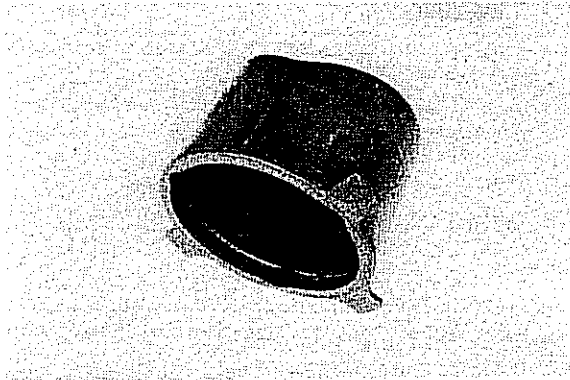
1. Lagerdeckel abnehmen und die Lager auf Grübchenbildung oder sonstige Beschädigung absuchen. Die Lager müssen sich frei drehen. Falls eine Lagerbeschädigung festgestellt wird, so sollte dieses erneuert werden.



**NOTE:** \_\_\_\_\_

When installing new bearings, grease them liberally with lithium-base, waterproof wheel-bearing grease.

2. If the inner seals of the bearing caps are damaged, replace the bearing caps.
3. Examine the rubber boot for damage. Replace it if it's damaged.
4. Check the needle bearing and oil seal in the rear arm for damage or wear. Replace as required.
5. Measure the length of the bushing (A), the thickness of each thrust washer (B<sub>1</sub> and B<sub>2</sub>), and the length of the swingarm mounting bracket (C) in the lower frame member.



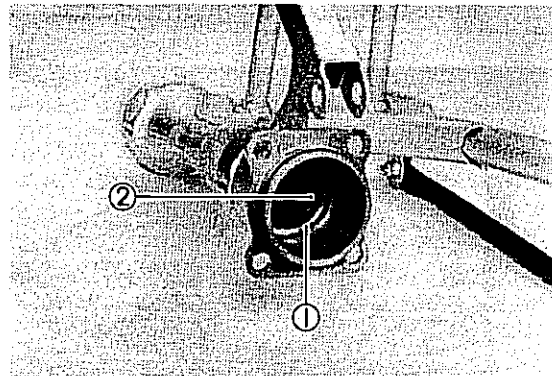
6. Calculate the swingarm side clearance by using the formula given below:

$$\text{Side clearance} = A - (B_1 + B_2 + C)$$

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lorsqu'on monte des roulements neufs, les graisser généreusement avec de la graisse à base de lithium, étanche, pour roulements de roue.

2. Si les joints internes des capuchons de roulement sont endommagés, changer les capuchons de roulement.
3. Contrôler si le soufflet en caoutchouc n'est pas endommagé. Le changer si nécessaire.
4. Contrôler si les roulements à aiguilles et les bagues d'étanchéité du bras arrière ne sont pas endommagés ou usés. Changer si nécessaire.
5. Mesurer la longueur de la douille (A), l'épaisseur de chaque rondelle de butée (B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>) et la longueur de l'étrier de montage de bras oscillant (C) dans le membre de cadre inférieur.



1. Bearing	1. Roulement	1. Lager
2. Oil seal	2. Bague d'étanchéité	2. Öldichtung

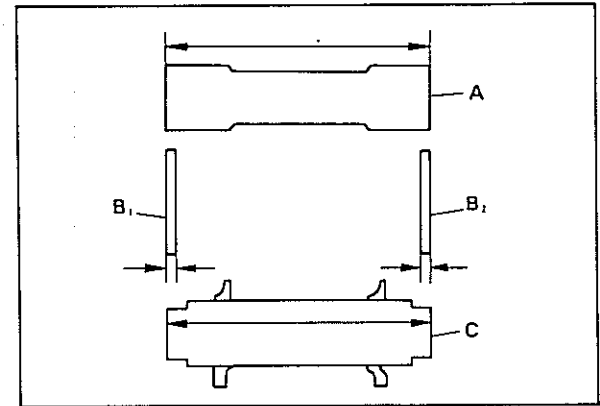
6. Calculer le jeu latéral du bras oscillant à l'aide de la formule donnée ci-dessous:

$$\text{Jeu latéral} = A - (B_1 + B_2 + C)$$

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Werden neue Lager eingebaut, so sollten diese mäßig mit wasserabstoßendem Radlager-Lithiumfett eingefettet werden.

2. Falls die inneren Dichtungen der Lagerdeckel beschädigt sind, die Lagerdeckel erneuern.
3. Gummimanschette auf Beschädigung absuchen. Falls eine Beschädigung gefunden wird, erneuern.
4. Das Nadellager und den Wellendichtring in der Hinterradschwinge auf Beschädigung und Verschleiß prüfen. Wenn erforderlich, erneuern.
5. Die Länge der Buchse (A), die Dicke der beiden Druckscheiben (B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub>) sowie die Länge des Aufhängeträgers (C) im unteren Rahmenteil der Hinterradschwinge nachmessen.



6. Anhand der nachfolgend aufgeführten Formel das seitliche Spiel der Hinterradschwinge berechnen:

$$\text{Seitliches Spiel} = A - (B_1 + B_2 + C)$$

7. If the side clearance is not within specification, adjust the clearance by installing a new thrust washer(s) of appropriate thickness. Recheck the side clearance.

Swingarm side clearance:  
0.1 ~ 0.3mm (0.004 ~ 0.012 in)

#### Assembly

1. Assemble the swingarm by reversing the removal procedures. Use a new lock plate, and torque the swingarm pivot bolt to specification.

Tightening torque:  
78 Nm (7.8 m·kg, 56 ft·lb)

#### CAUTION

Use a new cotter pin when installing the shock absorber pivot shaft. Bend the cotter pin as shown in the illustration.

7. Si le jeu latéral est hors-tolérances, le régler en montant une rondelle de butée d'épaisseur appropriée. Ensuite, recontrôler le jeu latéral.

Jeu latéral de bras oscillant:  
0,1 ~ 0,3 mm (0,004 ~ 0,012 in)

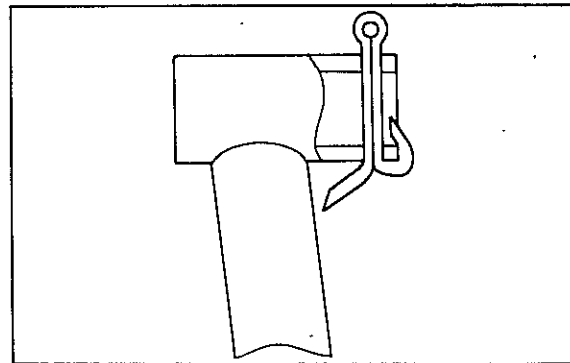
#### Remontage

1. Remonter le bras oscillant dans l'ordre inverse des procédures de démontage. Monter un frein d'écrou neuf. Serrer le boulon pivot de bras oscillant au couple spécifié.

Couple de serrage:  
78 Nm (7,8 m·kg, 56 ft·lb)

#### ATTENTION

Lorsqu'on monte l'axe pivot d'amortisseur, monter une goupille fendue neuve. Courber ses extrémités comme illustré.



7. Falls das seitliche Spiel nicht den vorgeschriebenen Angaben entspricht, so muß das Spiel berichtigt werden, indem eine neue Druckscheibe (oder mehrere) mit entsprechender Dicke eingebaut wird. Danach das seitliche Spiel nochmals überprüfen.

Seitliches Spiel der Hinterradschwinge:  
0,1 ~ 0,3 mm (0,004 ~ 0,012 in)

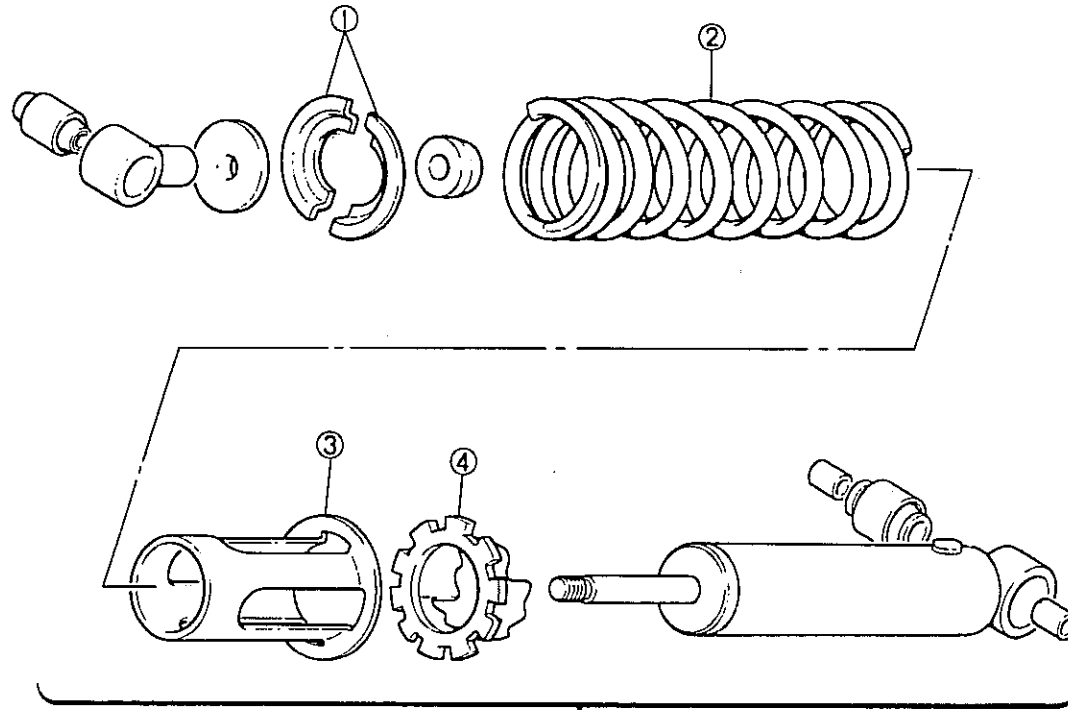
#### Zusammenbau

1. Die Hinterradschwinge sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus zusammensetzen. Eine neue Sicherungsscheibe verwenden und danach den Drehzapfen der Schwinge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
78 Nm (7,8 m·kg, 56 ft·lb)

#### ACHTUNG

Wenn die Stoßdämpfer-Drehpunktwellen eingebaut wurde, unbedingt einen neuen Splint verwenden. Den Splint gemäß Abbildung umbiegen.



- 1. Spring retainer
- 2. Spring
- 3. Spring guide
- 4. Spring adjuster
- 5. Pin

- 1. Retenue de ressort
- 2. Ressort
- 3. Guide de ressort
- 4. Dispositif de réglage de ressort
- 5. Axe

- 1. Federhalter
- 2. Feder
- 3. Federfphrung
- 4. Federeinsteller
- 5. Stif



25 Nm (2.5 m·kg, 18 ft·lb)

## Removal

1. Remove the fuel tank.
2. Remove the rear wheel. Refer to "REAR WHEEL REMOVAL".
3. Remove the cotter pin from the swingarm, drive out the shock absorber pivot shaft, and disconnect the shock absorber from the swingarm.
4. Remove the shock absorber mounting bolt, and remove the shock absorber from the frame by carefully pulling it towards the front of the motorcycle.

5. Compress the spring and remove the spring seats.

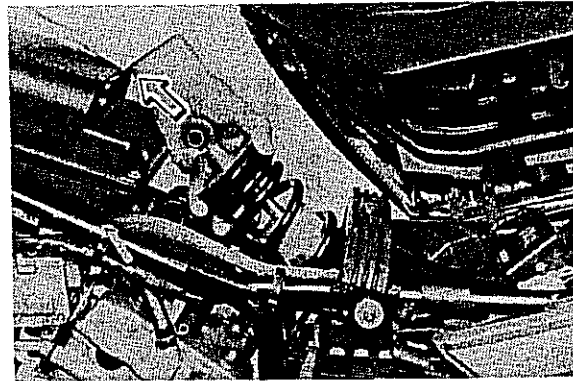
**NOTE:** \_\_\_\_\_  
The spring should be compressed as little as possible and handled with special care.

---

6. Remove the spring, spring guide, spring adjuster, and damper sub-assemblies from the shock absorber.

## Dépose

1. Enlever le réservoir à essence.
2. Enlever la roue arrière. Se reporter au paragraphe "DEPOSE DE LA ROUE ARRIERE".
3. Enlever la goupille fendue du bras oscillant, extraire l'axe pivot d'amortisseur puis débrancher l'amortisseur du bras oscillant.
4. Enlever le boulon de montage d'amortisseur puis enlever l'amortisseur du cadre en le tirant prudemment vers l'avant de la motocyclette.



5. Comprimer le ressort enlever les sièges de ressort.

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Le ressort doit être comprimé le moins possible et manipulé avec une attention particulière.

---

6. Enlever les sous-ensembles ressort, guide de ressort, dispositif de réglage de ressort et amortisseur de l'amortisseur.

## Ausbau

1. Kraftstofftank ausbauen.
2. Hinterrad ausbauen. Siehe Abschnitt "AUSBAU DES HINTERRADES".
3. Splint von der Hinterradschwinge entfernen, die Stoßdämpfer-Drehpunkt-welle herausstoßen sowie den Stoßdämpfer von der Hinterradschwinge trennen.
4. Die Stoßdämpfer-Befestigungsschraube ausdrehen und den Stoßdämpfer vom Rahmen abnehmen, wobei dieser vorsichtig gegen die Vorderseite des Motorrades zu ziehen ist.

5. Die Feder zusammendrücken und die Federsitze entfernen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Die Feder möglichst wenig zusammendrücken und vorsichtig behandeln.

---

6. Die Feder, die Federführung, den Feder-einsteller und die Dämpfereinheit aus dem stoßdämpfer entfernen.

### Inspection

Visually inspect the shock absorber for oil leaks. If you notice any signs of an oil leak, replace the entire shock absorber.

### Notes on disposal

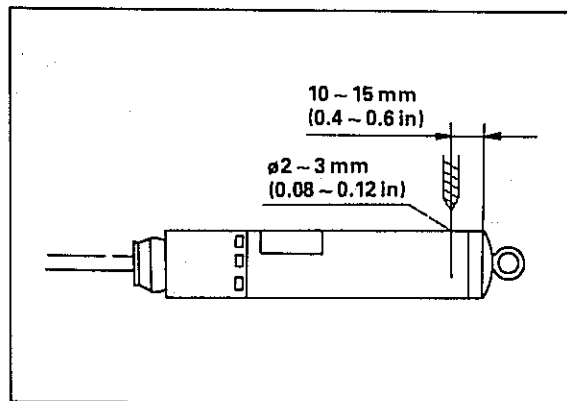
Gas pressure must be released before disposing of the shock absorber. To do so, drill a 2 ~ 3 mm (0.08 ~ 0.12 in) hole through the cylinder wall at a point 10 ~ 15 mm (0.4 ~ 0.6 in) above the bottom of the cylinder.

### Vérification

Contrôler visuellement si l'amortisseur ne présente pas de fuite d'huile. Si vous remarquez la moindre fuite d'huile, changer l'amortisseur complet.

### Notes concernant la mise au rebut

La pression du gaz doit être libérée avant de jeter l'amortisseur. Pour cela, percer un trou de 2 à 3 mm (0,08 ~ 0,12 in) à travers la paroi du cylindre en un point situé entre 10 et 15 mm (0,4 ~ 0,6 in) au-dessus du bas du cylindre.



### Prüfung

Stoßdämpfer auf Ölverlust absuchen. Falls nur das geringste Anzeichen eines Ölverlusts festgestellt wird, den kompletten Stoßdämpfer erneuern.

### Hinweis für das Verschrotten

Der Gasdruck muß abgebaut werden, bevor der Stoßdämpfer verschrottet wird. Dazu eine Bohrung mit einem Durchmesser von 2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in) etwa 10 ~ 15 mm (0,4 ~ 0,6 in) über der Unterkante des Zylinders in die Zylinderwand bohren.

### CAUTION:

Always wear a proper eye protection to prevent eye damage from escaping gas and/or metal chips.

### ATTENTION:

Toujours porter des lunettes de protection pour éviter tout accident pouvant être entraîné par le gaz et/ou les copeaux de métal qui s'échappent.

### ACHTUNG:

Immer geeignete Schutzbrillen tragen, um Verletzungen zu vermeiden, wenn Metallspäne durch das etweichende Gas herumgeschleudert werden.



### Installation and adjustment

1. To install the shock absorber in the motorcycle, reverse the removal procedures.

Tightening torque:  
Pivot shaft:  
25 Nm (2.5 m·kg, 18 ft·lb)

2. Turn the adjuster to the standard setting (the setting with the slot).

	Hard			S.T.D.	Soft
Adjusting position	5	4	3	2	1

3. Replace the seat in the original position.

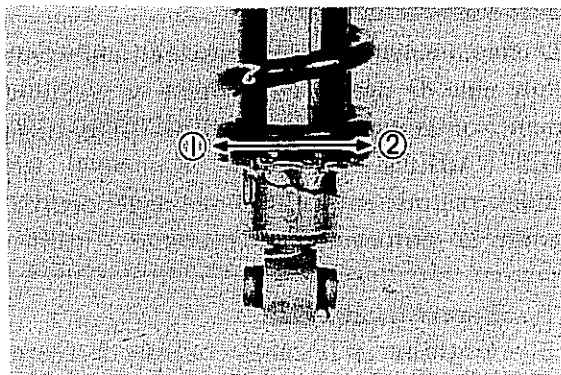
### Mise en place et réglage

1. Pour remettre l'amortisseur en place dans la motocyclette, inverser les procédures de démontage.

Couple de serrage:  
Axe pivot:  
25 Nm (2,5 m·kg, 18 ft·lb)

2. Mettre le dispositif de réglage sur la position standard (la position avec rainure).

	Dur			S.T.D.	Doux
Position de réglage	5	4	3	2	1



3. Remplacer le siège dans la position originale.

### Einbau und Einstellung

1. Um den Stoßdämpfer wieder am Motorrad anzubringen, den Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus durchführen.

Anzugsmoment:  
Drehbolzen:  
25 Nm (2,5 m·kg, 18 ft·lb)

2. Den Einsteller auf die Normalposition einstellen (Schlitzposition).

	Hart			STD	Weich
Einstellposition	5	4	3	2	1

1. Stiffer
2. Softer
1. Plus dur
2. Plus doux
1. Härter
2. Weicher

3. Den Sitz in die Ausgangsstellung zurückbringen.

## CABLES AND FITTINGS

### Cable maintenance

#### NOTE: \_\_\_\_\_

See "MAINTENANCE AND LUBRICATION INTERVAL CHARTS". Cable maintenance is primarily concerned with preventing deterioration and providing proper lubrication to allow the cable to move freely within its housing. Cable removal is straight forward and uncomplicated. Removal is not discussed within this section.

---

#### **WARNING:** \_\_\_\_\_

Cable routing is very important. For details of cable routing, see the "CABLE ROUTING" at the end of this manual. Improperly routed or adjusted cables may make the motorcycle unsafe for operation.

---

1. Remove the cable.
2. Check for free movement of the cable within its housing. If movement is obstructed, check for frayed strands or kinking of the cable. If damage is evident, replace the cable.
3. To lubricate the cable, hold it in a vertical position. Apply lubricant to the uppermost end of the cable. Leave it in the vertical position until the lubricant appears at the bottom. Allow any excess to drain, and reinstall the cable.

## CABLES ET ACCESSOIRES

### Entretien des câbles

#### N.B.: \_\_\_\_\_

Voir les "TABLEAUX D'INTERVALLES D'ENTRETIEN ET DE GRAISSAGE". L'entretien des câbles consiste en premier lieu à éviter la détérioration et à fournir un graissage correct pour permettre à chaque câble de coulisser librement dans sa gaine. La dépose de câble est directe et facile; elle n'est donc pas décrite dans cette section.

---

#### **AVERTISSEMENT:** \_\_\_\_\_

Le cheminement des câbles est très important. Pour plus de détails concernant ce cheminement, voir le paragraphe de "CHEMINEMENT DES CABLES" à la fin de ce manuel. Des câbles mal mis en place ou mal réglés peuvent rendre la motocyclette dangereuse à utiliser.

---

1. Enlever le câble.
2. Contrôler si le câble coulisse librement dans sa gaine. Si le mouvement est entravé, contrôler si le câble ne présente pas de brins éraillés ou s'il n'est pas vrillé. Si le dommage est évident, changer le câble.
3. Pour lubrifier le câble, le tenir vertical. Appliquer le lubrifiant à l'extrémité supérieure du câble. Le tenir vertical jusqu'à ce que le lubrifiant apparaisse à l'extrémité inférieure. Laisser s'écouler tout excès de lubrifiant puis remonter le câble.

## SEILE UND AUSTRÜSTUNGSTEILE

### Wartung der Seile

#### ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Zusätzliche Angaben sind der Wartungs- und Schmiertabelle zu entnehmen. Die Wartung der Seile hat in erster Linie den Zweck, die Alterung zu verhindern. Ferner sollte durch ausreichende Schmierung eine freie Bewegung der Seile in ihren Umhüllungen sichergestellt werden. Der Ausbau der Seile ist einfach und bereitet keine Schwierigkeiten. Der Ausbau wird darum in diesem Abschnitt nicht behandelt.

---

#### **WARNUNG:** \_\_\_\_\_

Die Seilführung ist von größter Wichtigkeit. Einzelheiten über die Seilführung sind der Seil und Kabelführungsübersicht gegen Ende dieses Handbuchs zu entnehmen. Falsch verlegte Seilzüge bzw. falsche Einstellung vermindern die Fahrsicherheit des Motorrads.

---

1. Seil entfernen.
2. Freie Bewegung des Seils in der Umhüllung prüfen. Falls die Bewegung behindert ist, die Seillitzen auf Ausfransung und Knicke prüfen. Wird ein Schaden gefunden, die entsprechende Seilzugeinheit erneuern.
3. Um ein Seil zu schmieren, dieses senkrecht halten. Oben einige Tropfen Öl auf das obere Seilende auftragen. Seil weiterhin senkrecht halten, bis das Öl am unteren Ende erscheint. Überschüssiges Öl abfließen lassen und das Seil wieder anbringen.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Choice of a lubricant depends upon conditions and preferences. However, a semi-drying chain and cable lubricant will perform adequately under most conditions.

---

**Throttle maintenance**

1. Remove the phillips head screws from the throttle housing assembly and separate the two halves of housing.
2. Disconnect the cable end from the throttle grip assembly, and remove the grip assembly.
3. Wash all parts in a mild solvent, and check all contact surfaces for burrs or other damage. (Also clean and inspect the right-hand end of the handlebar.)
4. Lubricate all contact surfaces with a light coat of lithium-base grease and reassemble.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Tighten the housing screws evenly to maintain an even gap between the two halves.

---

5. Check for smooth throttle operation and quick spring return. Make certain that the housing does not rotate on the handlebar.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Le choix du lubrifiant dépend des conditions et des préférences. Toutefois, un lubrifiant semifluide pour chaîne et câbles donnera satisfaction dans la plupart des cas.

---

**Entretien de l'accélérateur**

1. Enlever les vis à tête cruciforme de l'ensemble boîtier d'accélérateur puis séparer les deux moitiés du boîtier.
2. Débrancher l'extrémité du câble de l'ensemble poignée d'accélération puis enlever l'ensemble poignée.
3. Laver toutes les pièces dans un dissolvant doux puis contrôler si les surfaces de contacts ne présentent pas de bavures ou ne sont pas endommagées. (Nettoyer et contrôler aussi l'extrémité droite du guidon.)
4. Mettre une légère couche de graisse à base de lithium sur toutes les surfaces de contact puis remonter.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Serrer les vis de boîtier également afin de maintenir un intervalle égal entre les deux moitiés.

---

5. Contrôler si l'accélérateur fonctionne en douceur et si le ressort de rappel a une action rapide. S'assurer que le boîtier ne tourne pas sur le guidon.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Wahl des Schmiermittels richtet sich nach den Betriebsbedingungen und der Bevorzugung. Ein halb-trockenes Kettenoder Seilschmiermittel wird unter den meisten Bedingungen zufriedenstellende Resultate erbringen.

---

**Wartung des Gasdrehgriffes**

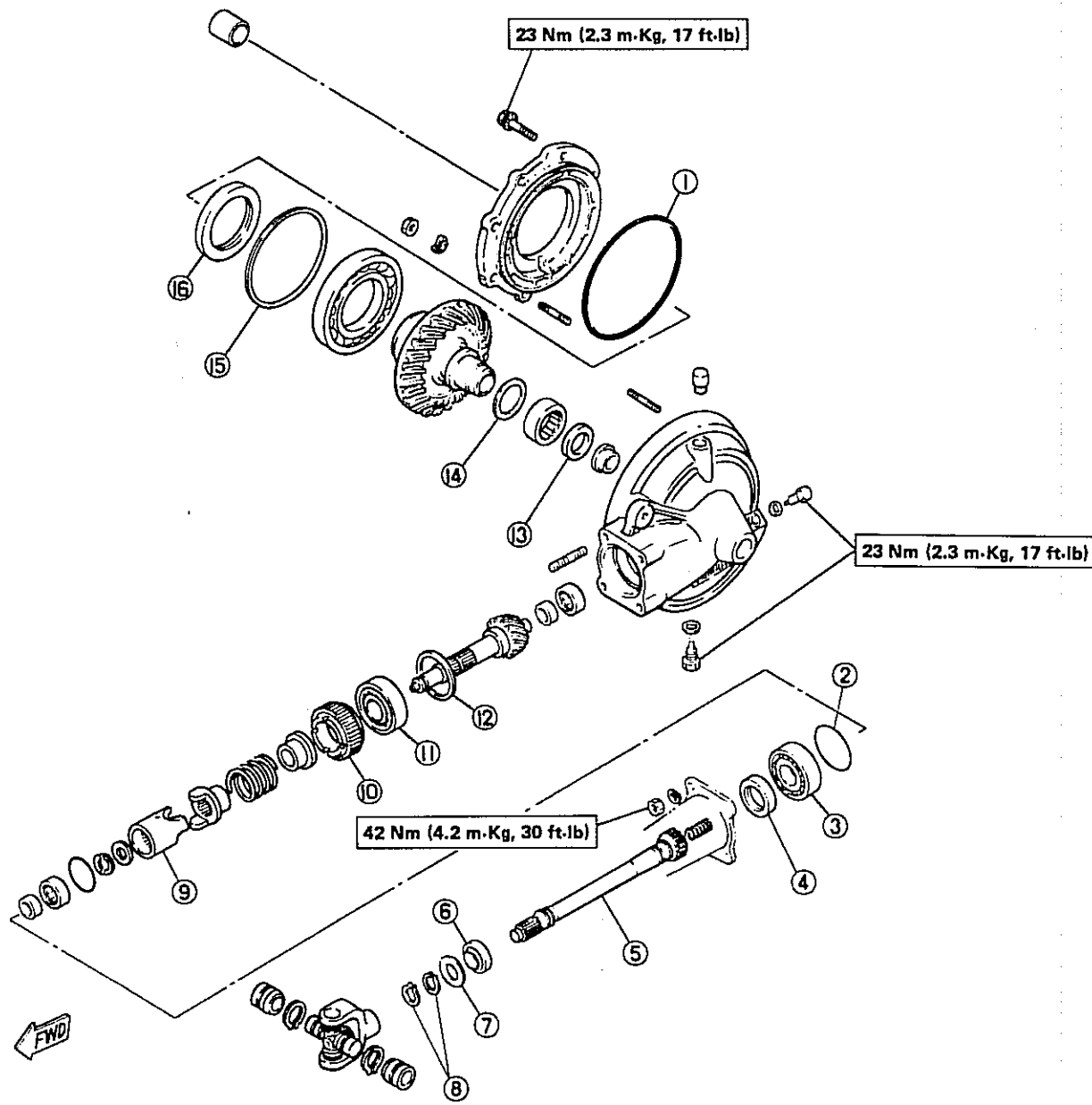
1. Kreuzschlitzschrauben vom Gasdrehgriffgehäuse lösen und die beiden Gehäusehälften trennen.
2. Gaszug von der Gasdrehgriffeinheit abtrennen und den Gasdrehgriff entfernen.
3. Alle Teile in mildem Lösungsmittel waschen und die Berührungsflächen auf Gratbildung und andere Schäden untersuchen. (Auch das rechte Ende der Lenkstange reinigen und prüfen.)
4. Berührungsflächen mit Lithiumfett schmieren und die Gasdrehgriffeinheit wieder zusammenbauen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Gehäuseschrauben gleichmäßig festziehen, um auf beiden Seiten den gleichen Abstand zu erhalten.

---

5. Auf richtige Funktion des Drosselventils und schnelle Federrückführung prüfen. Darauf achten, daß sich das Gehäuse nicht am Lenker dreht.



1. O-ring
2. O-ring
3. Bearing
4. Oil seal
5. Drive shaft
6. Oil seal
7. Washer
8. Circlip
9. Gear coupling
10. Bearing retainer
11. Bearing
12. Shim
13. Oil seal
14. Thrust washer
15. Ring gear shim(s)
16. Oil seal

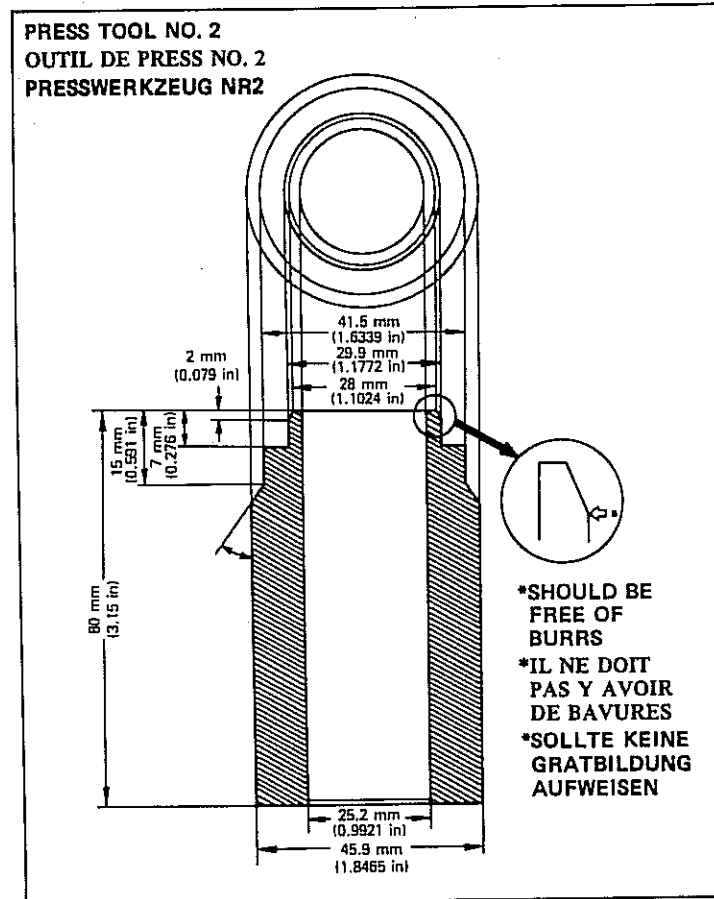
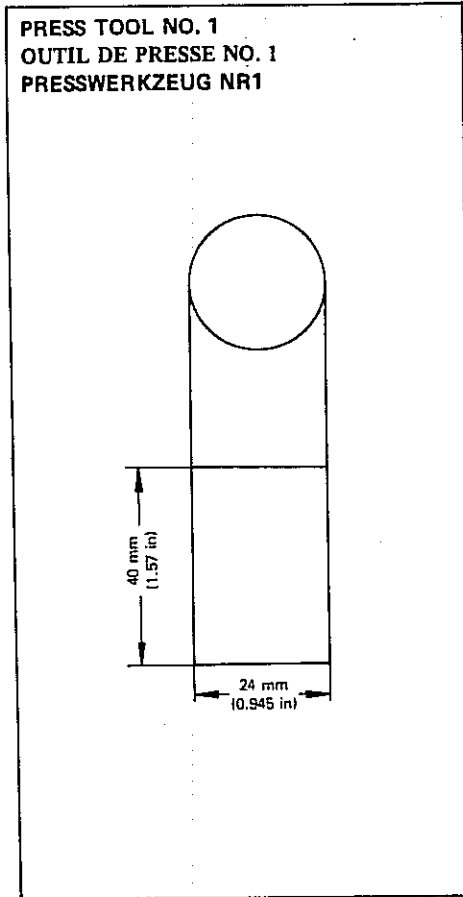
1. Joint torique
2. Joint torique
3. Roulement
4. Bague d'étanchéité
5. Arbre de transmission
6. Bague d'étanchéité
7. Rondelle
8. Circlip
9. Accouplement de pignon
10. Retenue de roulement
11. Roulement
12. Cale
13. Bague d'étanchéité
14. Rondelle de butée
15. Cale(s) de couronne
16. Bague d'étanchéité

1. O-Ring
2. O-Ring
3. Lager
4. Öldichtung
5. Antriebswelle
6. Öldichtung
7. Scheibe
8. Sicherungsring
9. Zahnradkupplung
10. Lagersicherung
11. Lager
12. Scheibe
13. Öldichtung
14. Druckscheibe
15. Drehkransscheibe
16. Öldichtung

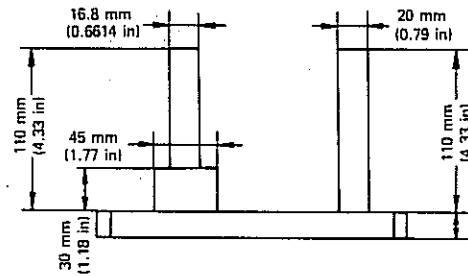
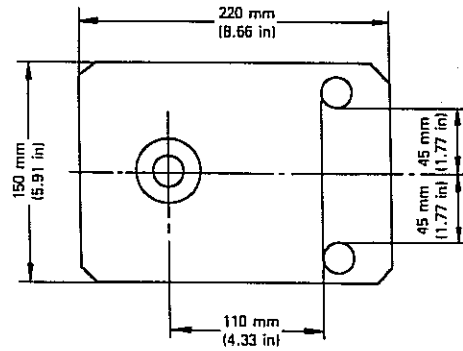
The following special tools are not available but can be constructed for the final gear disassembly and assembly:

Les outils spéciaux suivants ne sont pas disponibles mais peuvent être fabriqués pour le démontage et le remontage de la transmission finale:

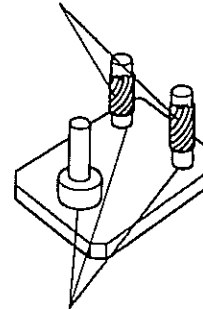
Die nachfolgenden Spezialwerkzeuge sind nicht erhältlich, können aber für das Zerlegen und Zusammenbauen des Endgetriebes selbst hergestellt werden:



**GEAR CASE HOLDING TOOL**  
**OUTIL DE MAINTIEN DE CARTER DE TRANSMISSION**  
**GETRIEBEGEHÄUSE-HALTEWERKZEUG**



**TAPE VINYL TUBES TO PREVENT HOUSING DAMAGE**  
**BANDE OU TUBES EN VINYLE POUR EVITER D'ENDOMMAGER LE CARTER**  
**DURCHSICHTIGE VINYLSCHLÄUCHE ANBRINGEN, UM GEHÄUSEBE-SCHÄDIGUNGEN ZU VERMEIDEN**



**WELDED OR SCREW SECURED**  
**SOUDE OU FIXE PAR VIS**  
**GESCHWEISST ODER SCHRAUBENGESICHERT**

## Troubleshooting

The following conditions may indicate damaged shaft drive components:

Symptoms	Possible damaged areas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. A pronounced hesitation or "jerky" movement during acceleration, deceleration, or sustained speed. (This must not be confused with engine surging or transmission characteristics.)</li><li>2. A "rolling rumble" noticeable at low speed; a high-pitched whine; a "clunk" from a shaft drive component or area.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>A. Damage to bearings.</li><li>B. Improper gear lash.</li><li>C. Gear tooth damage.</li><li>D. Cam damper damage.</li></ol>
<ol style="list-style-type: none"><li>3. A locked-up condition of the shaft drive mechanism; no power transmitted from engine to rear wheel.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>E. Broken drive-shaft.</li><li>F. Broken gear teeth.</li><li>G. Seizure due to lack of lubrication.</li><li>H. Small foreign object lodged between moving parts.</li></ol>

### NOTE:

Damage areas A, B, C, and D above may be extremely difficult to diagnose. The symptoms are quite-subtle and difficult to distinguish from normal motorcycle operating noise. If there is reason to believe these components are damaged, remove the components for specific inspection.

## Dépannage

Les conditions suivantes peuvent indiquer un endommagement des composants de la transmission à cardan:

Symptômes	Partie pouvant être endommagées
<p>1. Hésitation prononcée ou mouvement saccadé pendant les accélérations et décélérations ou à vitesse soutenue. (Ceci ne doit pas être confondu avec les à coups du moteur ou les caractéristiques de la transmission.)</p> <p>2. Bruit sourd de roulement sensible à faible vitesse; grincement agu; claquement émis par un composant ou une zone de la transmission à cardan.</p>	<p>A. Roulements endommagés. B. Jeu de pignon incorrect. C. Dents de pignon endommagées. D. Came d'amortisseur endommagée.</p>
<p>3. Mécanisme de la transmission à cardan bloqué; aucune puissance transmise du moteur à la roue arrière.</p>	<p>E. Arbre de transmission cassé. F. Dents de pignon casées. G. Grippage dû à un mauvais graissage. H. Petit corps étranger inséré entre les pièces mobiles.</p>

N.B.: \_\_\_\_\_

Les dommages, A, B, C et D ci-dessus peuvent être extrêmement difficiles à diagnostiquer. Les symptômes sont subtils et difficiles à différencier du bruit de fonctionnement normal de la motocyclette. S'il y a raison de penser que ces composants sont endommagés, les enlever pour les contrôler un par un.

---



## Fehlersuchanleitung

Die nachfolgenden Anzeichen könnten eine Beschädigung von Kardanantriebsteilen anzeigen:

Anzeichen	Möglicher Beschädigter Bereich
<p>1. Ausgeprägtes Verzögern oder ruckweise Bewegungen beim Gas geben, Gas wegnehmen oder bei konstanter Geschwindigkeit. (Dies darf aber nicht mit Belastungsschwankungen des Motors oder mit normalen Getriebeeigenschaften verwechselt werden.)</p> <p>2. Ein "rollendes Rumpeln", das bei niedriger Geschwindigkeit bemerkbar wird; ein anschwellendes Winseln; ein "Klacken" von einem Kardanantriebsteil oder aus diesem Bereich.</p>	<p>A. Beschädigte Lager. B. Fehlerhaftes Zahnflankenspiel. C. Beschädigung an Getriebe-Verzahnung. D. Nockendämpfer beschädigt.</p>
<p>3. Unterbrochener Zustand des Kardanantriebsmechanismus; keine Kraftübertragung vom Motor auf das Hinterrad.</p>	<p>E. Gebrochene Antriebswelle. F. Abgebrochener Getriebezahn. G. Anfressung infolge ungenügender Schmierung. H. Ein zwischen bewegten Teilen befindlicher kleiner Fremdkörper.</p>

### ANMERKUNG:

Der obige Beschädigungsbereich A, B, C und D könnte außerordentlich schwierig zu beurteilen sein. Die Anzeichen sind vom normalem Motorrad-Betriebsgeräusch recht spitzfindig und oft schwierig zu unterscheiden. Falls ein Grund besteht, daß diese Bauteile beschädigt sind, so müssen die Bauteile entfernt und nach Vorschrift geprüft werden.

#### Inspection notes:

1. During coasting, accelerating, or decelerating, the "rolling rumble" will increase with rear wheel speed, not engine or transmission gear speeds. However, such noise may also be due to damaged wheel bearings.
2. Noise that varies with acceleration and deceleration: following incorrect reassembly, a condition of too-little gear lash may produce a whine during deceleration.

#### **CAUTION:**

Too-little gear lash is extremely destructive to the gear teeth. If a test ride following reassembly indicates this condition, stop riding immediately to minimize damage to the gears.

3. A slight "thunk" must be distinguished from normal motorcycle operation. It will be most noticeable at low speed and could indicate broken gear teeth.

#### **WARNING:**

If broken gear teeth are suspected, stop riding immediately. This condition could lead to locking-up of the shaft drive assembly and result in harm to a rider.

#### Remarques concernant le contrôle:

1. Pendant la marche en roue libre, les accélérations et les décélérations, le "bruit sourd de roulement" augmentera avec la vitesse de la roue arrière, pas avec la vitesse du moteur ou des pignons de la boîte de vitesses. Toutefois, un tel bruit peut aussi être dû aux roulements de roue.
2. Bruit qui change avec les accélérations et les décélérations: après un remontage incorrect, un jeu de pignon trop faible peut entraîner un grincement pendant les décélérations.

#### **ATTENTION:**

Un jeu de pignon trop faible est extrêmement destructif pour les dents de pignon. Si la conduite d'essai effectuée après le remontage indique un tel état, s'arrêter immédiatement afin de minimiser l'endommagement des pignons.

3. Un léger claquement doit être différencié du bruit de fonctionnement normal de la motocyclette. Il sera le plus sensible à basse vitesse et pourrait indiquer que des dents de pignon sont cassées.

#### **AVERTISSEMENT:**

Si on pense que des dents de pignon sont cassées, s'arrêter immédiatement. Cet état pourrait entraîner le blocage de l'ensemble transmission à cardan; ce qui se traduirait par un accident.

#### Prüfungshinweise:

1. Beim Freilaufen, Beschleunigen oder Gas wegnehmen schwellt das rollende Rumpeln nicht durch die erhöhte Motor- oder Getriebedrehzahl sondern durch die erhöhte Drehzahl des Hinterrades an. Ein solches Geräusch könnte aber auch durch beschädigte Radlager verursacht werden.
2. Geräusch, welches sich durch Beschleunigen bzw. Gas wegnehmen verändert: Auswirkung eines unsachgemäßen Zusammenbaus; zu kleines Zahnflankenspiel könnte ein Winseln beim Gas wegnehmen zur Folge haben.

#### **ACHTUNG:**

Zu kleines Zahnflankenspiel ist außerordentlich schädlich für die Getriebezähne. Sollte nach dem Zusammenbau auf der Probefahrt ein derartiges Anzeichen festgestellt werden, muß sofort angehalten werden, um die Beschädigungsgefahr der Getriebezahnräder auf ein Mindestmaß zu verkleinern.

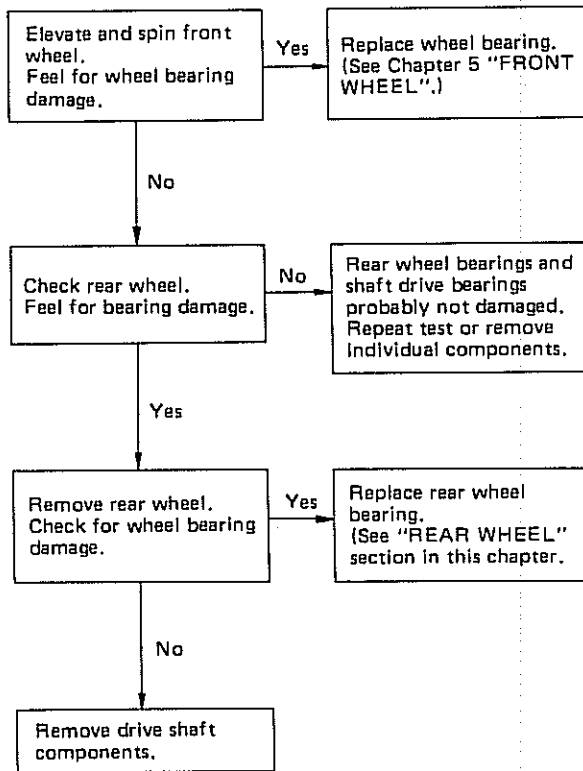
3. Ein leichtes "Singen" muß vom normalen Motorrad-Betriebsgeräusch unterschieden werden. Im unteren Geschwindigkeitsbereich kommt es besonders gut zum Vorschein und könnte auf gebrochene Gtriebezähne hinweisen.

#### **WARNING:**

Falls gebrochene Getriebezähne vermutet werden, sofort die Fahrt unterbrechen. Dieser Zustand könnte zur Blockierung des Kardantriebs führen und somit eine Verletzungsgefahr für den Fahrer hervorrufen.

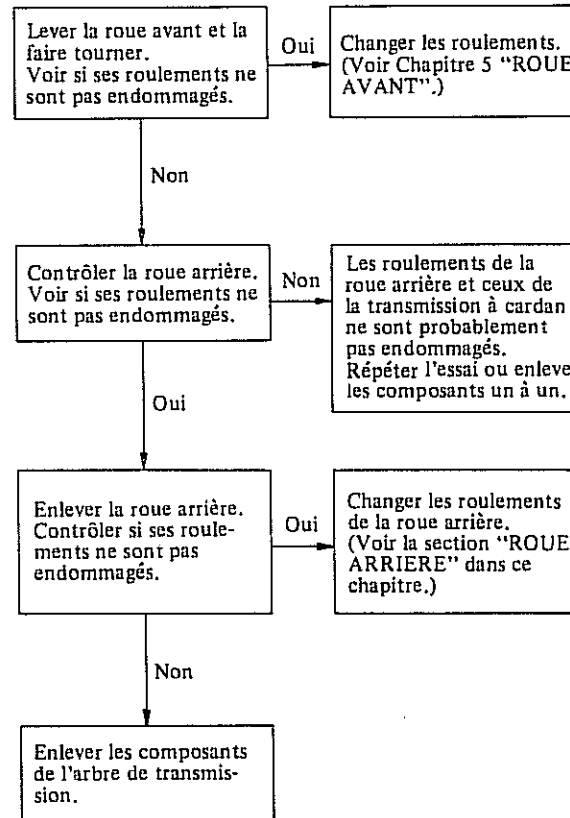
#### 4. Troubleshooting chart

Where basic conditions "1" and "2" above exist, consider the following chart:



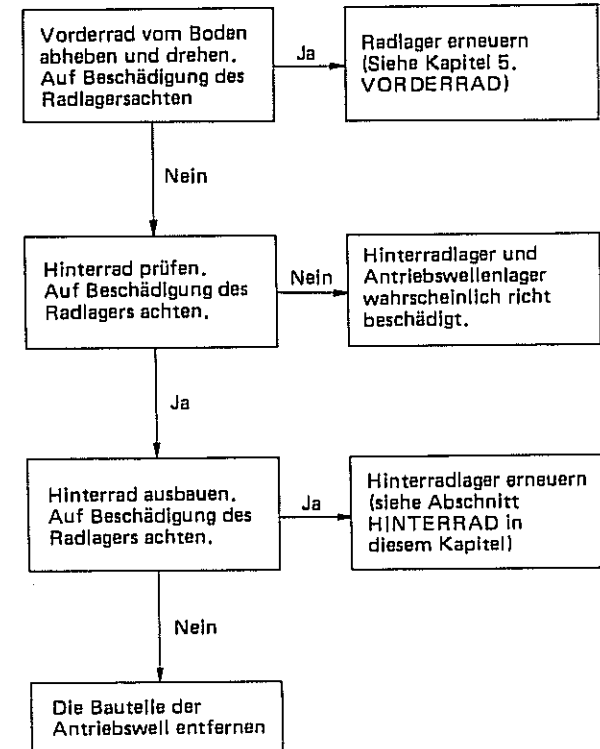
#### 4. Tableau de dépannage

Quand les conditions "1" et "2" précédentes existent, considérer le tableau suivant:



#### 4. Fehlersuchtablelle

Wo die obige Grundbedingung "1" und "2" zutrifft, die nachfolgende Tabelle zu Hilfe nehmen:



### 5. Oil leak inspection

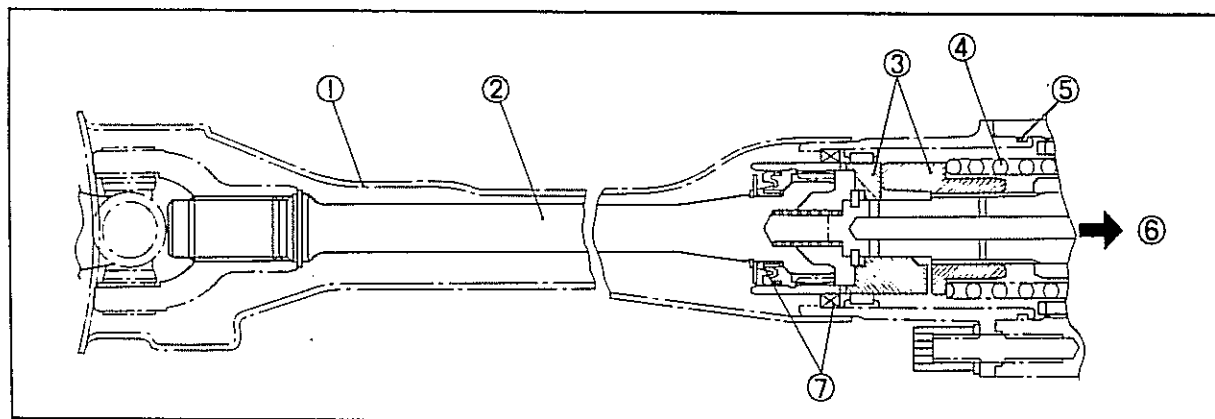
If a shaft drive component is suspected of leaking oil, first thoroughly clean the entire motorcycle. The apparent location of an oil leak on a dusty motorcycle may be misleading. Dry the motorcycle and apply a leak-localizing compound or a dry-powder spray that will limit the flow of any leaking oil. Operate the motorcycle prepared in this way for the distance necessary to locate precisely the leak. There is the possibility that a component housing may have been damaged by road debris or an accident, or a gasket or a seal may be cracked or broken. However, on a new or nearly new motorcycle, an apparent oil leak may be the result of a rust-preventive coating or excessive assembly lubrication of the seals. Always clean the motorcycle and recheck the suspected location of any apparent leakage.

### 5. Recherche de fuites d'huile

Si on pense qu'un composant de la transmission à cardan présente des fuites d'huile, nettoyer d'abord la motocyclette soigneusement et en totalité. L'emplacement apparent d'une fuite d'huile sur une motocyclette sale peut induire en erreur. Sécher la motocyclette et appliquer une pâte de localisation de fuite ou une poudre, présentée en vaporisateur, qui limitera l'écroulement de toute fuite d'huile. Utiliser la motocyclette ainsi préparée sur la distance nécessaire à bien localiser la fuite. Un carter de composant peut avoir été endommagé par des débris sur la route ou par un accident, ou un joint ou une bague d'étanchéité peut être fendu ou cassé. Toutefois, sur une motocyclette neuve ou presque neuve, une apparente fuite d'huile peut être le résultat d'un traitement anticorrosion ou d'une excessive lubrification des bagues d'étanchéité lors du montage. Toujours bien nettoyer la motocyclette et reconstrôler l'endroit suspecté de présenter une fuite d'huile.

### 5. Öldichtigkeitsprüfung

Falls bei einem Kardantriebsteil Ölverlust vermutet wird, zuerst das ganze Motorrad gründlich reinigen. An einem schmutzigen Motorrad könnte sich eine Ölverluststelle als Fehlbeurteilung herausstellen. Motorrad trocknen und ein spez. Präparat zum Auffinden von undichten Stellen oder einen Trockenspray auftragen, welcher an einer undichten Stelle den Ölverlust hemmt. Nun das auf diese Weise vorbereitete Motorrad fahren, bis die Ölverluststelle sichtbar wird. Es besteht die Möglichkeit, daß ein Gehäusebauteil durch Straßenschmutz bzw. einen Unfall beschädigt wurde, oder eine Dichtung (Öldichtring) Kratzer aufweist bzw. gebrochen ist. Ein vermuteter Ölverlust an einem neuen oder fast neuen Motorrad könnte jedoch auch von einem aufgetragenen Rostschutzmittel oder von einem übermäßig geschmierten Bauteil stammen. Das Motorrad immer sauber halten und verdächtige Ölverluststellen vermehrt prüfen.



1. Rear arm
2. Drive shaft
3. Damper cam
4. Damper spring cam
5. O-ring
6. Final gear
7. Oil seal

1. Bras arrière
2. Arbre de transmission
3. Came d'amortisseur
4. Ressort de came d'amortisseur
5. Joint torique
6. Transmission finale
7. Bague d'étanchéité

1. Hinterradschwinge
2. Antriebswelle
3. Dämpfungsnocke
4. Dämpfungsfedernocke
5. O-Ring
6. Hinterachs Antrieb
7. Öldichtung

#### 6. Checking drained oil

Whenever a problem is suspected in either the middle or final gear assemblies, drain and inspect the oil. Metal particles on the drain plug or in the oil could indicate a bearing seizure or other problem. However, a small amount of metal particles in the oil is normal.

#### Final gear removal

1. Remove the rear axle and the rear wheel (see "REAR WHEEL" section in this Chapter).
2. Remove the four nuts and one bolt holding the final drive unit to the swing arm.

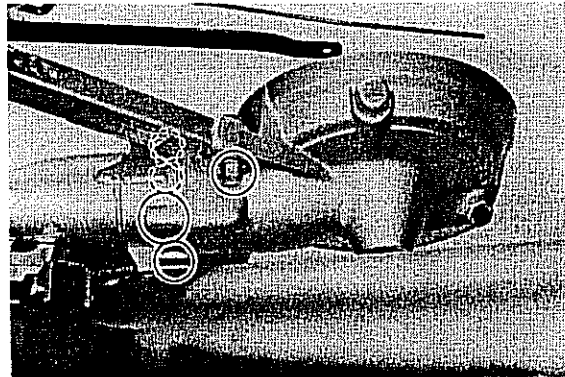
3. Remove the final gear assembly.

#### 6. Contrôler de l'huile vidangée

Chaque fois qu'on pense qu'il y a un problème dans les ensembles transmission intermédiaire ou transmission finale, vidanger et contrôler l'huile. Des particules métalliques sur le bouchon de vidange ou dans l'huile peuvent indiquer un grippage de roulement ou tout autre problème. Toutefois, un légère quantité de particules métalliques dans l'huile est normale.

#### Dépose de la transmission final

1. Enlever l'axe et la roue arrière (voir la section "ROUE ARRIERE" dans ce chapitre).
2. Enlever les quatre écrous et le boulon fixant le bloc de transmission finale au bras oscillant.



3. Enlever l'ensemble transmission finale.

#### 6. Überprüfen des abgelassenen Öls

Sobald eine Störung im Zwischenge triebe bzw. Endgetriebe befürchtet wird, sollte das Öl abgelassen und überprüft werden. Metallteile an der Ablassschraube bzw. im abgelassenen Öl können auf angefressene Lager oder sonstige Störungen in der betreffende Einheit hinweisen. Ein gewisser Metallabrieb im Öl ist jedoch normal.

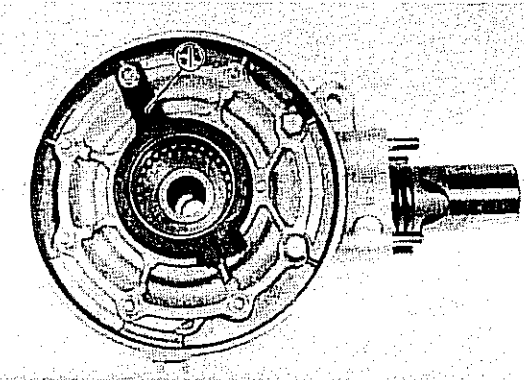
#### Ausbau des Endgetriebes

1. Hinterradachse und Hinterrad ausbauen. (Unter "HINTERRAD" in diesem Abschnitt nachsehen.)
2. Die vier Muttern und die eine Schraube abnehmen, welche die Endantriebseinheit mit der Hinterradschwinge sichern.

3. Endgetriebeeinheit ausbauen.

### Gear lash check and adjustment

1. Secure the gear case in a vise or other support.
2. Remove one nut from the final gear case stud. Install the final gear holding tool over the ring gear surface and stud. Tighten the holder to the stud with a nut.
3. Install the final gear lash measurement tool on the gear coupling.
4. Mount a dial gauge against the lash measurement tool at the scribed mark (60mm [2.36 in] from the center of the shaft).

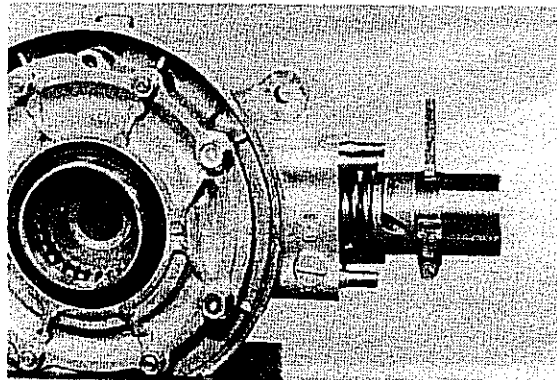


1. Final gear holding tool  
1. Outil de maintien de transmission finale  
1. Haltewerkzeug für das Endgetriebegehäuse

5. Gently rotate the gear coupling back and forth. Note the lash measurement on the dial gauge.

### Contrôle et réglage du jeu de pignon

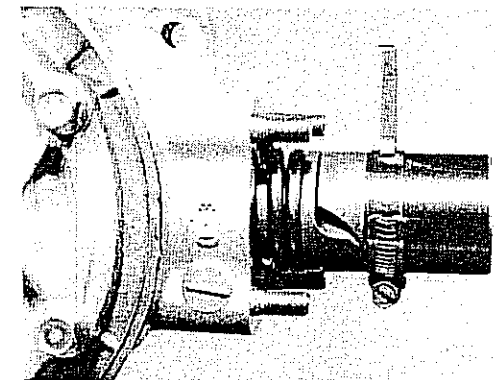
1. Fixer le carter dans un étau ou tout autre support.
2. Enlever un écrou du goujon du carter de transmission finale. Installer l'outil de maintien de transmission finale sur la surface de la couronne et le goujon. Fixer l'outil de maintien au goujon avec un écrou.
3. Installer l'outil de mesurer de jeu de pignon de transmission finale sur l'accouplement de pignon.
4. Monter un comparateur contre l'outil de mesure de jeu au niveau du repère gravé (à 60 mm [2,36 in] du centre de l'arbre).



5. Faire doucement tourner l'accouplement de pignon dans un sens et dans l'autre. Noter la valeur du jeu sur le comparateur.

### Prüfen und Einstellen des Zahnflankenspiels

1. Das Getriebegehäuse in einem Schraubstock oder einem anderen Ständer festhalten.
2. Eine Mutter vom Gewindebolzen am Gehäuse des Endgetriebes abnehmen. Das Haltewerkzeug für das Endgetriebegehäuse über die Drehkranzoberfläche sowie den Gewindebolzen schieben. Danach den Halter mit einer Mutter am Gewindebolzen befestigen.
3. Zahnflankenspiel-Meßwerkzeug des Endgetriebes an der Zahnradkupplung anbringen.
4. Eine Meßuhr anbringen und mit dem Zahnflankenspiel-Meßwerkzeug an der bezeichneten Markierungsstelle (60 mm [2,36 in] vom Zentrum der Welle) in Berührung bringen.



5. Mit dem Spezialschlüssel ist nun die Zahnradkupplung leicht hin und her zu bewegen, dabei auf den Zahnflankenspiel-Meßwert achten.

**Final gear lash:**

0.25 ~ 0.50mm (0.010 ~ 0.020 in):

When using the measurement tool.

0.1 ~ 0.2mm (0.004 ~ 0.008 in):

Actual gear lash on the final gear teeth.

**Jeu de la transmission finale:**

0,25 ~ 0,50 mm (0,010 ~ 0,020 in):

Lorsqu'on utilise l'outil de mesure.

0,1 ~ 0,2 mm (0,004 ~ 0,008 in):

Jeu réel sur les dents du pignon final.

**Zahnflankenspiel des Endgetriebes:**

0,25 ~ 0,50 mm (0,010 ~ 0,020 in)

Wenn das Meßwerkzeug verwendet wird.

0,1 ~ 0,2 mm (0,004 ~ 0,008 in)

Wirkliches Zahnflankenspiel an den Zahnradzähnen des Endgetriebes.

6. If the gear lash exceeds the specified limits, adjust as follows:

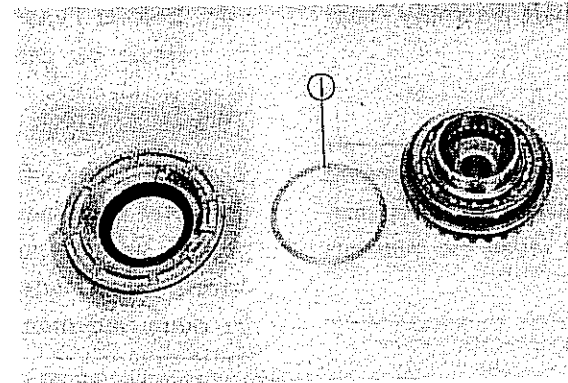
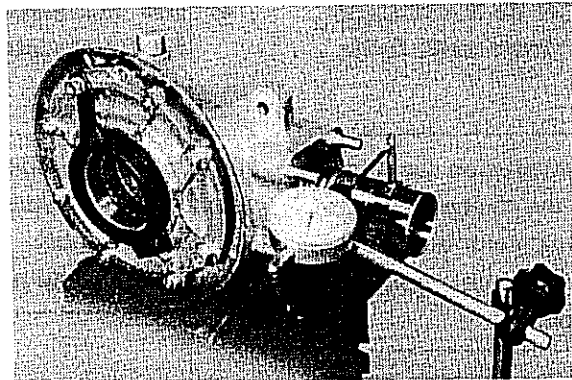
- To reduce gear lash, increase the ring gear shim.
- To increase gear lash, reduce the ring gear shim.

6. Si le jeu de pignon dépasse les limites spécifiées, régler comme suit:

- Pour diminuer le jeu de pignon, augmenter l'épaisseur de la cale de la couronne.
- Pour augmenter le jeu de pignon, diminuer l'épaisseur de la cale de la couronne.

6. Wenn das Zahnflankenspiel die vorgeschriebene Toleranz überschreitet, wie folgt einstellen:

- Um das Zahnflankenspiel zu vermindern, mehr Drehkranzscheiben einbauen.
- Um das Zahnflankenspiel zu erhöhen, Drehkranzscheiben abnehmen.



1. Shim  
1. Cale  
1. Scheibe

- If it is necessary to increase the ring gear shim by more than 0.1mm (0.004 in), reduce the thrust washer thickness by 0.1mm (0.004 in) for each 0.1mm (0.004 in) of ring-gear-shim increase. If it is necessary to reduce the shim by more than 0.1mm (0.004 in), reverse the above procedure.

- S'il faut augmenter l'épaisseur de la cale de la couronne de plus de 0,1 mm (0,004 in), diminuer l'épaisseur de la rondelle de butée de 0,1 mm (0,004 in) pour chaque dixième de millimètre d'augmentation d'épaisseur de cette cale. S'il faut diminuer l'épaisseur de la cale de plus de 0,1 mm (0,004 in) inverser cette procédure.

- Falls es nötig wird, die Drehkranzscheibe um mehr als 0,1 mm (0,004 in) zu erhöhen, so ist die Druckscheibendicke um 0,1 mm (0,004 in) zu verringern, wobei die Drehkranzscheibe um jeweils 0,1 mm (0,004 in) erhöht wird. Und falls es nötig wird, die Drehkranzscheibe um mehr als 0,1 mm (0,004 in) zu vermindern, so muß der obige Vorgang sinngemäß umgekehrt werden.

### Final gear disassembly

1. Remove the nuts and bolts holding the bearing housing.
2. Remove the ring gear assembly and thrust washer from the final gear case.
3. Remove the final-drive-shaft-bearing retainer with the final-drive-shaft-bearing-retainer wrench.

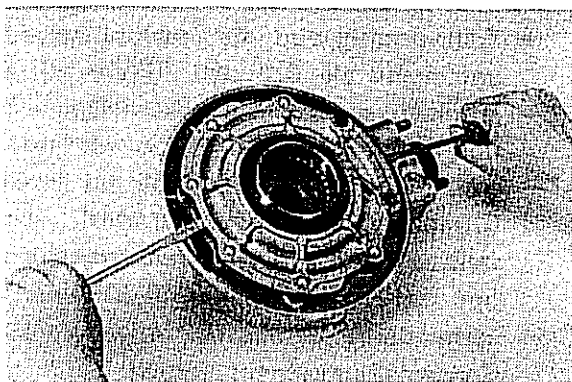
#### CAUTION:

The final-drive-shaft-bearing-retainer nut has left-hand threads. Turn the retainer nut clockwise to loosen it.

4. Remove final drive shaft assembly from the final gear case.

#### CAUTION:

Final drive shaft removal should be performed only if the gearing or damper cam replacement is necessary. Do not reuse the bearings or races after removal.



### Démontage de la transmission finale

1. Enlever les écrous et boulons fixant le logement de roulement.
2. Enlever l'ensemble couronne et la rondelle de butée du carter de transmission finale.
3. Enlever la retenue de roulement d'arbre de transmission finale avec la clé pour retenue de roulement d'arbre de transmission finale.

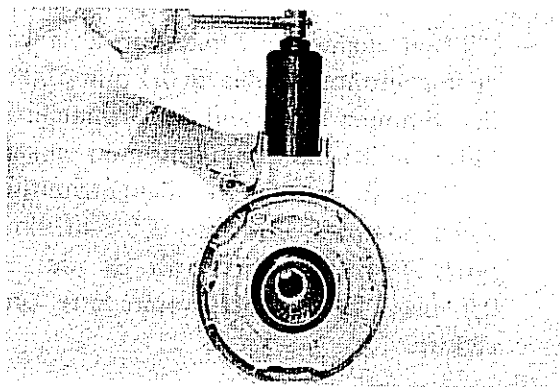
#### ATTENTION:

L'écrou de la retenue de roulement d'arbre de transmission finale a un filetage à pas à gauche. Pour le desserrer, il faut donc le tourner à droite.

4. Enlever l'ensemble arbre de transmission finale du carter de transmission finale.

#### ATTENTION:

La dépose de l'arbre de transmission finale ne doit être effectuée que si un changement de pignon ou de came d'amortisseur est nécessaire. Après cette dépose, ne pas remonter les vieux roulements ou cages.



### Demontage des Hinterachsantriebs

1. Die Befestigungsmuttern und -schrauben des Lagergehäuses entfernen.
2. Das Tellerrad und die Anlaufscheibe aus dem Hinterachsgetriebegehäuse entfernen.
3. Lagersicherung des Endgetriebe-Antriebsritzels mit Hilfe des Schlüssels für die Lagersicherung des Endgetriebe-Antriebsritzels ausbauen.

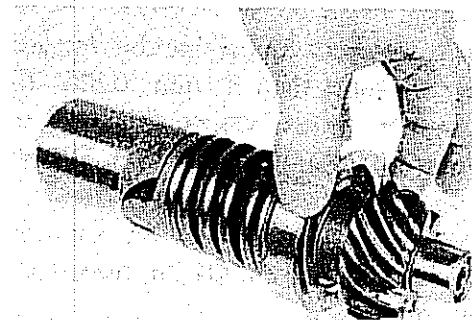
#### ACHTUNG:

Die Lagersicherungsmutter des Endgetriebe-Antriebsritzels besitzt ein Linksgewinde. Zum Lösen die Lagersicherungsmutter im Uhrzeigersinn drehen.

4. Die Hinterachs-Antriebswelle aus dem Hinterachsgetriebegehäuse entfernen.

#### ACHTUNG:

Hinterachs-Antriebswelle nur dann ausbauen, wenn Zahnrad oder Dämpfungsnocke erneuert werden muß. Lager und Lagerlaufringe nach dem Ausbau nicht wiederverwenden.

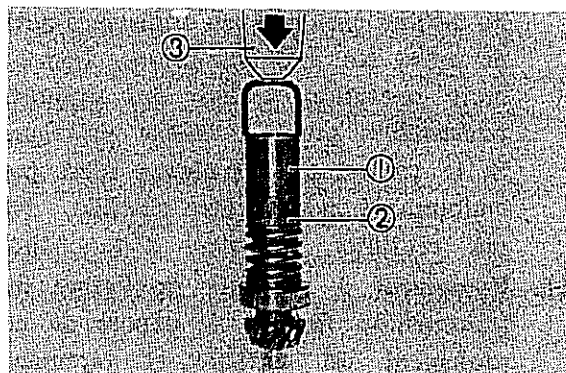




5. Place the final drive shaft in a hydraulic press with the damper compressor in place as shown in the photograph.

5. Metre l'arbre de transmission finale dans une presse hydraulique avec le compresseur d'amortisseur en place comme montré sur la photo.

5. Die Hinterachs-Antriebswelle in eine Presse einsetzen, wobei das Stoßdämpfer-Ein- und Ausbauwerkzeug gemäß Abbildung angeordnet sein muß.

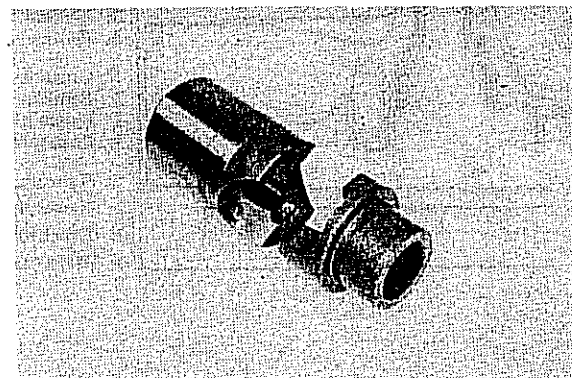
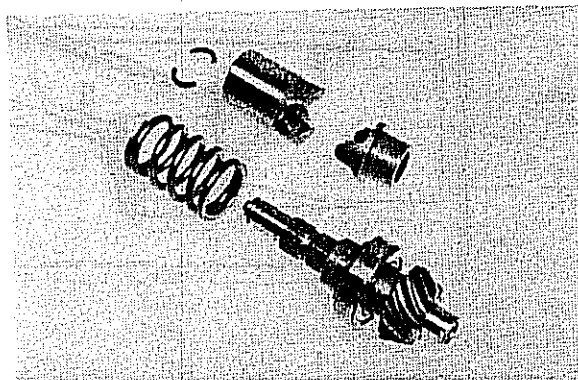


- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 1. | Damper compressor         |
| 2. | Cam damper                |
| 3. | Hydraulic press           |
| 1. | Compresseur d'amortisseur |
| 2. | Came d'amortisseur        |
| 3. | Presse hydraulique        |
| 1. | Dämpferkompressor         |
| 2. | Dämpfungsnocke            |
| 3. | Hydraulikpresse           |

6. Press the damper cam, and remove the spring retainers.
7. Remove the retainer washer, spring, spring seat, and the damper cams from the drive shaft.
8. Inspect the damper cam surfaces. Check for smooth cam action and excessive wear on the cam surface. If cam surface is severely worn, replace damper assembly.

6. Comprimer la came d'amortisseur et enlever les retenues de ressort.
7. Enlever la rondelle de retenue, le ressort, le siège de ressort et les cames d'amortisseur de l'arbre de transmission.
8. Contrôler les cames. Contrôler si elles fonctionnent en douceur et si elles ne sont pas excessivement usées. Si elles sont excessivement usées, changer l'ensemble amortisseur.

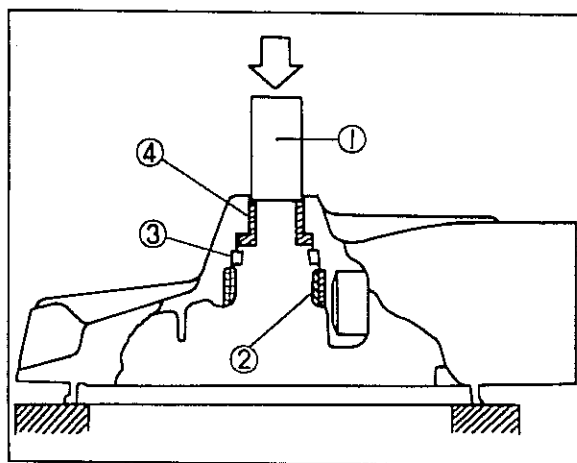
6. Die Dämpfernocke niederdrücken und die Federhalter entfernen.
7. Die Haltescheibe, die Feder, den Feder-sitz und die Dämpfungsnocken von der Antriebswelle abnehmen.
8. Die Oberfläche der Dämpfungsnocken kontrollieren. Auf glatte Funktion der Nocken und auf übermäßigen Verschleiß achten. Falls die Oberfläche der Nocken übermäßigen Verschleiß zeigt, die Dämpfungseinheit erneuern.



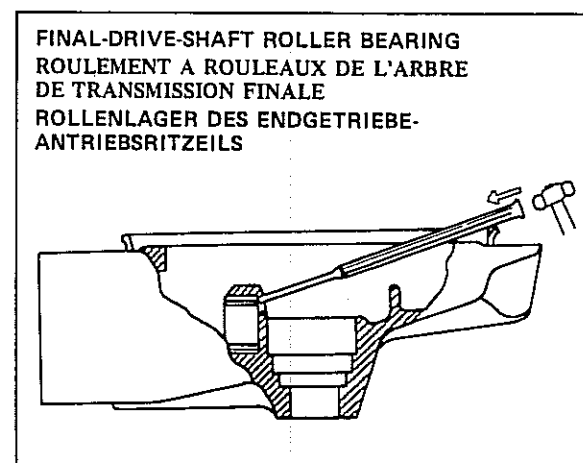
9. Inspect the damper springs for fatigue, wear, and damage. Replace as necessary.
10. Remove the guide collar, oil seal, and roller bearing from the main housing by using the press tool No. 1 and a press. Use the appropriate supports for the main housing during this operation. The roller bearing may be reused if undamaged. Do not reuse the oil seal.
11. Final-drive-shaft roller bearing; removal of this bearing is difficult and seldom necessary. Heat the bare housing to 150°C (302°F). Use an appropriately-shaped punch to remove the roller bearing outer race. Remove the inner race from the final drive shaft.

9. Contrôler si les ressorts d'amortisseur ne sont pas fatigués, usés ou endommagés. Changer si nécessaire.
10. Enlever la collerette guide, la bague d'étanchéité et le roulement à rouleaux du boîtier principal en utilisant l'outil de presse No. 1 et une presse. Lors de cette opération, utiliser des supports convenables pour le boîtier principal. Si le roulement à rouleaux n'est pas endommagé, il peut être réutilisé. Ne pas réutiliser la bague d'étanchéité.
11. Roulement à rouleaux de l'arbre de transmission finale: la dépose de ce roulement est difficile et rarement nécessaire. Chauffer le boîtier seul jusqu'à 150°C (302°F). Utiliser un emporte-pièce de forme correcte pour enlever la cage externe du roulement à rouleaux. Enlever la cage interne de l'arbre de transmission finale.

9. Die Dämpfungsfedern auf Ermüdung, Verschleiß und Beschädigung prüfen. Wenn erforderlich, erneuern.
10. Führungshülse, Öldichtung und Rollenlager mit Hilfe des Preßwerkzeuges Nr. 1 und einer Presse vom Hauptgehäuse abpressen. Während diesem Arbeitsvorgang muß für das Hauptgehäuse eine passende Auflage verwendet werden. Falls das Rollenlager nicht beschädigt ist, kann es wieder verwendet werden. Die Öldichtung darf jedoch nicht wieder verwendet werden.
11. Rollenlager des Endgetriebe-Antriebsritzels: Dieses Lager ist nur schwer, jedoch selten auszubauen. Das Gehäuse auf 150°C (302°F) erwärmen und danach mit einem passenden Dorn den äußeren Laufring des Rollenlagers heraus schlagen. Ebenso den inneren Laufring vom Endgetriebe-Antriebsritzel abnehmen.



1. Press tool #1
  2. Roller bearing
  3. Oil seal
  4. Guide collar
1. Outil de presse #1
  2. Roulement à rouleaux
  3. Bague d'étanchéité
  4. Collerette guide
1. Führungshülse
  2. Preßwerkzeug #1
  3. Öldichtung
  4. Rollenlager



FINAL-DRIVE-SHAFT ROLLER BEARING  
ROULEMENT A ROULEAUX DE L'ARBRE  
DE TRANSMISSION FINALE  
ROLLENLAGER DES ENDGETRIEBE-  
ANTRIEBSRITZEILS

### Final gear assembly

1. Install the new rear final drive shaft roller bearing. Heat the bearing housing to 150°C (302°F) and use an appropriate adapter to install the roller bearing outer race. Install the inner race onto the final drive shaft.
2. Using the press tool No. 2 and a press, install the guide collar, new oil seal, and roller bearing into the main housing in that order.

#### NOTE:

The removed roller bearing can be used if undamaged; however, we recommend replacement with a new one.

### Remontage de la transmission finale

1. Installer le nouveau roulement à rouleaux arrière de l'arbre de transmission finale. Chauffer le boîtier de roulement jusqu'à 150°C (302°F) puis utiliser un adaptateur approprié pour installer la cage externe du roulement à rouleaux. Installer la cage interne sur l'arbre de transmission finale.
2. En utilisant l'outil de presse No. 2 et une presse, installer dans l'ordre la collerette guide, la nouvelle bague d'étanchéité et le roulement à rouleaux dans le boîtier principal.

#### N.B.:

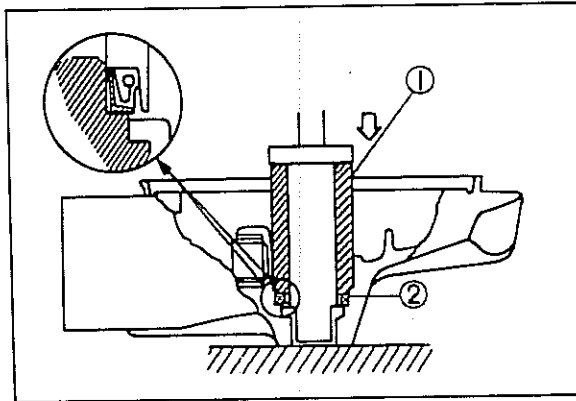
Le roulement à rouleaux enlevé peut être réutilisé s'il n'est pas endommagé; toutefois, nous conseillons de le remplacer par un neuf.

### Zusammenbau des Endgetriebes

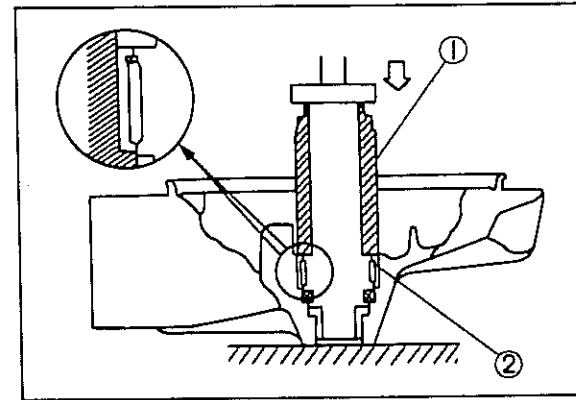
1. Das neue Rollenlager des Antriebsritzels einbauen. Dazu das Lagergehäuse auf ungefähr 150°C (302°F) erwärmen und mit Hilfe eines passenden Zwischenstücks den äußeren Laufring des Rollenlagers einbauen. Danach den inneren Laufring auf das Endgetriebe-Antriebsritzel aufziehen.
2. Mit dem Preßwerkzeug Nr. 2 und einer Presse die Führungshülse, neue Öldichtung und Rollenlager in dieser Reihenfolge in das Hauptgehäuse pressen.

#### ANMERKUNG:

Falls das ausgebaute Rollenlager nicht beschädigt ist, so kann es wieder verwendet werden; wir empfehlen aber, das Lager mit einem neuen zu ersetzen.



1. Press tool #2
2. Oil seal
1. Outil de presse #2
2. Bague d'étanchéité
1. Preßwerkzeug #2
2. Öldichtung



1. Press tool #2
2. Bearing outer race
1. Outil de presse #2
2. Cage externe du roulement
1. Preßwerkzeug #2
2. Äusserer Lagerlaufing

3. Install the ball bearing onto the final drive shaft.
4. Install the spring seat, spring damper cams, and retainer washer onto the final drive shaft.

3. Monter le roulement à billes sur l'arbre de transmission finale.
4. Monter le siège de ressort, les cames d'amortisseur à ressort et la rondelle de retenue sur l'arbre de transmission finale.

3. Das Kugellager an der Hinterachs-Antriebswelle anbringen.
4. Den Federsitz, die Federdämpfungsnocken und die Haltescheibe an der Hinterrad-Antriebswelle anbringen.

5. Place the final drive shaft on a hydraulic press with the damper compressor.
6. Slowly press the damper cam and install the spring retainer.
7. Final drive/ring gear positioning.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

When any of the following parts are replaced, gear positioning is necessary:

- Final gear case
- Ring gear bearing housing
- Bearing(s)

5. Mettre l'arbre de transmission finale sur une presse hydraulique avec le compresseur d'amortisseur.
6. Comprimer lentement la came d'amortisseur puis monter la retenue de ressort.
7. Positionnement du pignon de transmission finale/de la couronne.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Quand une ou plusieurs des pièces suivantes sont remplacées, le positionnement de pignon est nécessaire:

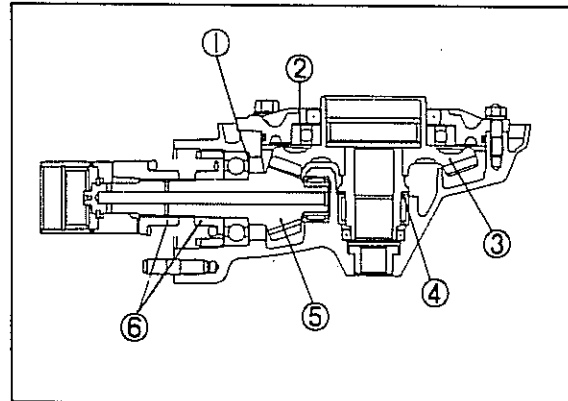
- Carter de transmission finale
- Boîtier de roulement de couronne
- Roulement(s)

5. Die Antriebswelle mit dem Dämpfer-Ein- und Ausbauwerkzeug in eine Hydraulikpresse einsetzen.
6. Die Dämpfungsnocke langsam zusammendrücken und den Federhalter einsetzen.
7. Einstellung von Endgetriebe-Antriebsritzel/Drehkranz.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Wenn eines der nachfolgenden Bauteile erneuert wird, muß eine Getriebeeinstellung durchgeführt werden:

- Endgetriebegehäuse
- Drehkranz-Lagergehäuse
- Lager



1. Shim thickness "A"
2. Shim thickness "B"
3. Ring gear
4. Thrust washer
5. Drive pinion gear
6. Damper cam

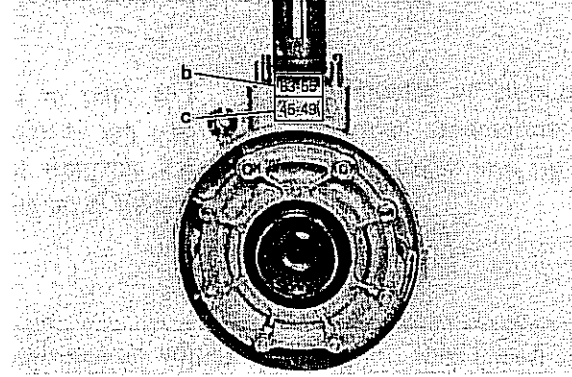
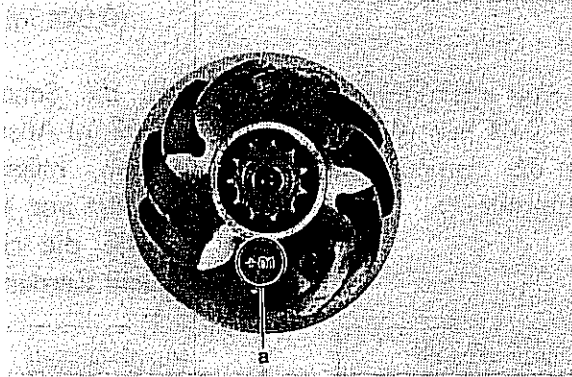
1. Epaisseur de cale "A"
2. Epaisseur de cale "B"
3. Couronne
4. Rondelle de butée
5. Pignon de transmission
6. Came d'amortisseur

1. Scheibendicke "A"
2. Scheibendicke "B"
3. Drehkranz
4. Druckscheibe
5. Antriebsritzel
6. Dämpfungsnocke

a. The shim thickness, A, necessary for the final-drive-shaft gear positioning, can be calculated from the information found on the final gear case and on the drive gear end.

a. L'épaisseur de cale, A, nécessaire pour le positionnement du pignon d'attaque peut être calculée à partir des informations se trouvant sur le carter de transmission finale et sur l'extrémité du pignon d'attaque.

a. Die Scheibendicke A, welche für die Einstellung des Endgetriebe-Antriebsritzels wichtig ist, kann anhand der Angaben am Gehäuse des Endgetriebes sowie am Antriebsritzelende berechnet werden.



To find shim thickness, A, use the following formula:

$$A = a - b$$

Where:

a = a numeral (usually a decimal number) on the gear is either added to or subtracted from 84.

b = a numeral on the gear case (i.e. 83.50).

Example:

If the final-drive-shaft gear is marked "+ 01" . . . . . "a" is 84.01.

If the gear case is marked "83.50" "b" is 83.50.

$$A = 84.01 - 83.50$$

$$A = 0.51 \text{ (0.020 in)}$$

Pour trouver l'épaisseur de cale A, utiliser la formule suivante:

$$A = a - b$$

Où:

a = un nombre (généralement décimal) sur le pignon et soit à ajouter soit à soustraire à "84".

b = un nombre sur le carter (par exemple 83,50).

Exemple:

• Si le pignon d'attaque est marqué "+01" . . . . . "a" est égal à 84,01.

• Si le carter est marqué "83,50", "b" est égal à 83,50.

$$A = 84,01 - 83,50$$

$$A = 0,51 \text{ (0,020 in)}$$

Um die Scheibendicke A zu finden, die folgende Formel anwenden:

$$A = a - b$$

Wo:

a = eine Zahl (normalerweise eine Dezimalzahl) am Zahnrad, welche entweder zum bzw. vom Nominalwert 84 gezählt wird.

b = eine Zahl auf dem Getriebegehäuse (d.h. 83,50).

Beispiel:

Falls das Endgetriebe-Antriebsritzel die Bezeichnung "+01" aufweist . . . . .

"a" gleich 84,01.

Falls das Getriebegehäuse die Bezeichnung "83,50" aufweist "b" gleich 83,50.

$$A = 84,01 - 83,50$$

$$A = 0,51 \text{ mm (0,020 in)}$$

Then the necessary shim thickness is 0.51mm (0.020 in).

Shim sizes are supplied in the following thicknesses:

0.15mm (0.006 in), 0.30mm, (0.012 in), 0.40mm, (0.016 in), 0.50mm (0.020 in), 0.60mm (0.024 in)

Because the shims can only be selected in 0.05mm (0.002 in) increments, round off the hundredths digit and select the appropriate shim(s).

Hundredths	Round value
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

In the example above, the calculated shim thickness is 0.51mm (0.0201 in). The chart instructs you, however, to round off the 1 to 0. Thus you should use a 0.50mm (0.0197 in) shim.

- b. The shim thickness, B, necessary for the ring gear positioning, can be calculated from the information found on the final gear case, ring gear, and bearing.

L'épaisseur de cale nécessaire est alors de 0,51 mm (0,020 in).

Les cales sont disponibles dans les épaisseurs suivantes:

0,15 mm (0,006 in), 0,30 mm (0,012 in), 0,40 mm (0,016 in), 0,50 mm (0,020 in) et 0,60 mm (0,024 in).

Les cales ne pouvant être sélectionnées que par incréments de 0,05 mm (0,002 in), arrondir le chiffre des centièmes et choisir la ou les cales appropriées.

Chiffre des centièmes	Valeur arrondie
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

Dans l'exemple ci-dessus, l'épaisseur de cale calculée est de 0,51 mm (0,0201 in). Le tableau vous indique, toutefois, d'arrondir le 1 à 0. Vous devez donc utiliser une cale de 0,50 mm (0,0197 in).

- b. L'épaisseur de cale, B, nécessaire pour le positionnement de la couronne peut être calculée à partir des informations se trouvant sur le carter de transmission finale, la couronne et le roulement.

Dann beträgt die erforderliche Scheibendicke 0,51 mm (0,020 in).

Scheibendicken sind in den nachfolgenden Größen erhältlich:

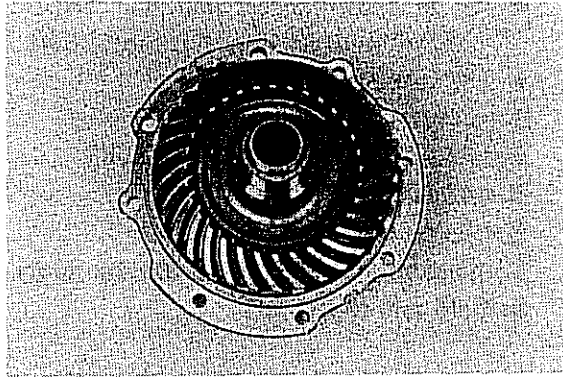
0,15 mm (0,006 in), 0,30 mm (0,012 in), 0,40 mm, (0,016 in), 0,50 mm (0,020 in), 0,60 mm (0,024 in)

Weil die Scheiben nur mit 0,05 mm (0,002 in) Abständen ausgewählt werden können, müssen die Hunderterstellen gerundet und anhand der nachfolgenden Tabelle die richtige Scheibe (n) ausgesucht werden.

Hunderterstelle	Gerundeter Wert
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

Im obigen Beispiel beträgt die berechnete Scheibendicke 0,51 mm (0,020 in). In der Tabelle kann jedoch ersichtlich werden, daß die Zahl 1 auf 0 gerundet wird, und somit sollte eine Scheibe mit der Dicke von 0,50 mm (0,0197 in) gewählt werden.

- b. Die Scheibendicke B, welche für die Drehkranz-Einstellung wichtig ist, kann anhand der Angaben am Gehäuse des Endgetriebes, am Drehkranz und am Lager berechnet werden.



To find shim thickness, B, use the following formula:

$$B = c + d - (e + f)$$

Where:

- c = the numeral on the gear case (i.e. 45.52)
- d = a numeral (usually a decimal number) on the outside of the ring gear bearing housing and added to 3.
- e = a numeral (usually a decimal number) on the inside of the ring gear either added to or subtracted from 35.40.
- f = a bearing thickness (considered constant).

Bearing thickness  $f = 13.00\text{mm}$   
(0.512 in)

Example:

- If the gear case is marked 45.52 . . . , c is 45.52.
- If the ring gear bearing housing is marked 35 . . . . . d is  $0.35 + 3 = 3.35$ .

Pour trouver l'épaisseur de cale B, utiliser la formule suivante:

$$B = c + d - (e + f)$$

Où:

- c = le nombre sur le carter (par exemple 45,52)
- d = un nombre (généralement décimal) sur l'extérieur du boîtier de roulement de la couronne et ajouté à 3.
- e = un nombre (généralement décimal) à l'intérieur de la couronne et soit ajouté soit soustrait à 35,40.
- f = une épaisseur de roulement (considérée constante).

Épaisseur de roulement  $f = 13,00\text{ mm}$   
(0,512 in)

Exemple:

- Si le carter est marqué "45,52" . . . "c" est égal à 45,52.
- Si le boîtier de roulement de la couronne est marqué "35" . . . "d" vaut  $0,35 + 3$  soit 3,35.

Um die Scheibendicke B zu finden, die folgende Formel anwenden:

$$B = c + d - (e + f)$$

Wo:

- c = eine Zahl am Getriebegehäuse (d.h. 45,52)
- d = eine Zahl (normalerweise eine Dezimalzahl) auf der Außenseite des Drehkranz-Lagergehäuses, welche zur Nominalgröße 3 addiert wird.
- e = eine Zahl (normalerweise eine Dezimalzahl) auf der Innenseite des Drehkranzes, welche entweder zum bzw. vom Nominalwert von 35,40 gezählt wird.
- f = eine Lagerdicke (wird als konstant betrachtet)

Lagerdicke "f" = 13,00 mm (0,512 in)

Beispiel:

- Falls das Getriebegehäuse die Bezeichnung "45,52" aufweist . . . "c" gleich 45,52
- Falls das Drehkranz-Lagergehäuse die Bezeichnung "35" aufweist . . . "d" gleich  $0,35 + 3 = 3,35$

- If the ring gear is marked +01 . . . . . e is  $35.40 + 0.01 = 35.41$ .
  - f is 13.00.
- $B = c + d - (e + f)$   
 $B = 45.52 + 3.35 - (35.41 + 13.00)$   
 $B = 48.87 - (48.41)$   
 $B = 0.46$
- Then the necessary shim thickness is 0.46mm (0.018 in).

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Use the chart for the final drive shaft shim to select the ring gear shim size.

---

4. Install the final drive shaft gear with the proper size shim(s), and secure it with the bearing retainer nut. Use the final-drive-shaft-bearing-retainer wrench.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

The bearing retainer nut has left-hand threads; turn the nut counterclockwise to tighten it.

---

Tightening torque:  
110 Nm (11 m·kg, 80 ft·lb)

- Si la couronne est marquée "+0,1" . . . "e" vaut  $35,40 + 0,01$  soit 35,41.
  - "f" est égal à 13,00.
- $B = c + d - (e + F)$   
 $B = 45,42 + 3,35 - (35,41 + 13,00)$   
 $B = 48,87 - (48,41)$   
 $B = 0,46$
- L'épaisseur de cale nécessaire est alors de 0,46 mm (0,018 in).

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Pour choisir l'épaisseur de la cale de la couronne, utiliser le tableau concernant la cale de l'arbre de transmission finale.

---

4. Installer le pignon d'attaque avec la taille de cale(s) correcte et le fixer avec l'écrou de la retenue de roulement. Utiliser la clé pour retenue de roulement d'arbre de transmission finale.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

L'écrou de la retenue de roulement a un filetage à pas à gauche; le tourner à gauche pour le serrer.

---

Couple de serrage:  
110 Nm (11,0 m·kg, 80 ft·lb)

- Falls der Drehkranz die Bezeichnung "+01" aufweist . . . . . "e" gleich  $35,40 + 0,01 = 35,41$
  - "f" gleich 13,00
- $B = c + d - (e + f)$   
 $B = 45,52 + 3,35 - (35,41 + 13,00)$   
 $B = 48,87 - (48,41)$   
 $B = 0,46$
- Dann beträgt die erforderliche Scheibendicke 0,46 mm (0,018 in).

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Tabelle für das Bestimmen der Scheibengröße des Endgetriebe-Antriebsritzels benutzen, um die Drehkranz-Scheibengröße zu bestimmen.

---

4. Endgetriebe-Antriebsritzel mit richtigen Scheibengrößen einbauen und mit der Lagersicherungsmutter sichern. Dazu wieder die Aufnahmehülse für die Endgetriebe-Antriebsritzellagersicherung verwenden.

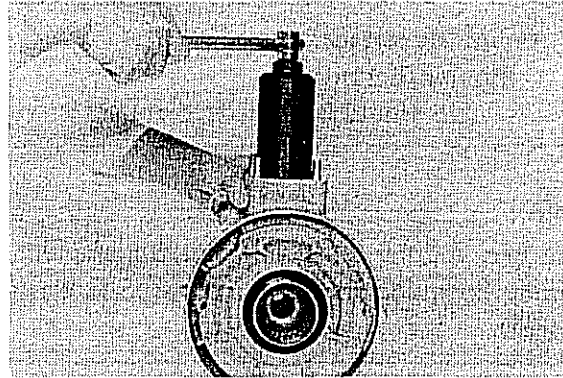
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Die Lagersicherungsmutter besitzt ein Linksgewinde; um die Mutter festzuziehen, im Gegenuhrzeigersinn drehen.

---

Anzugsmoment:  
110 Nm (11,0 m·kg, 80 ft·lb)

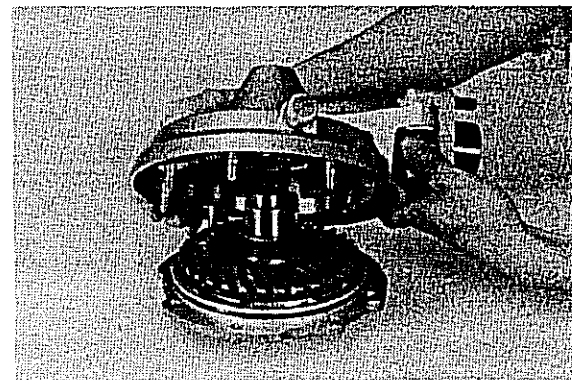




5. Install the ring gear assembly without the thrust washer. Adjust the gear lash (refer to "GEAR LASH CHECK AND ADJUSTMENT").
6. Place four pieces of Plastigage<sup>®</sup> between the originally fitted thrust washer and the ring gear.
7. Install the gear case onto the ring gear assembly, and tighten the nuts and bolts with the specified torque.

5. Installer l'ensemble couronne sans la rondelle de butée. Régler le jeu de pignon (voir la section "CONTROLE ET REGLAGE DU JEU DE PIGNON").
6. Mettre quatre morceaux de Plastigage<sup>®</sup> entre la rondelle de butée d'origine et la couronne.
7. Installer le carter sur l'ensemble couronne et serrer les écrous et boulons au couple spécifié.

5. Drehkranzeinheit ohne Druckscheibe einbauen. Das Zahnflankenspiel einstellen (unter dem Punkt. "PRÜFEN UND EINSTELLEN DES ZAHNFLANKENSPIELS" nachsehen).
6. Vier Stück Plastigage<sup>®</sup> zwischen die original eingebaute Druckscheibe und Drehkranz anbringen.
7. Drehkranzeinheit mit dem Getriebegehäuse zusammenbauen und die Muttern und Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



Tightening torque: \*  
Bolt/Nut: 23 Nm (2.3 m·kg, 16.6 ft·lb)

NOTE: \_\_\_\_\_

Do not turn the drive pinion/ring gear when measuring clearance with Plastigage®.

8. Remove the ring gear assembly and determine the clearance by measuring the width of the flattened Plastigage®.

Ring gear thrust clearance:  
0.1 ~ 0.2mm (0.004 ~ 0.008 in)

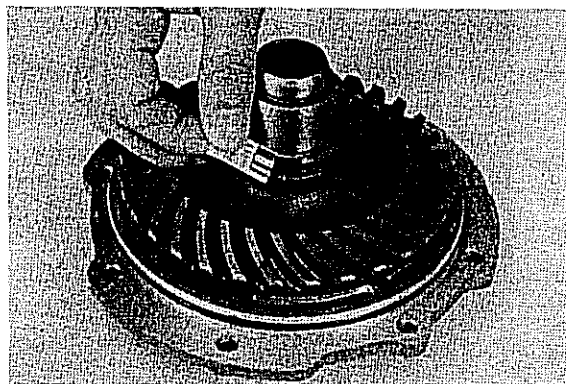
9. If the clearance exceeds the specified value, replace the thrust washer to obtain the proper clearance.

Couple de serrage:  
Boulon/Ecrou:  
23 Nm (2,3 m·kg, 16,6 ft·lb)

N.B.: \_\_\_\_\_

Ne pas tourner le pignon d'attaque/la couronne lorsqu'on mesure le jeu avec le Plastigage®.

8. Enlever l'ensemble couronne et déterminer le jeu en mesurant l'épaisseur du Plastigage® écrasé.



Jeu de butée de la couronne:  
0,1 ~ 0,2 mm (0,004 ~ 0,008 in)

9. Si le jeu dépasse la valeur spécifiée, changer la rondelle de butée pour obtenir le jeu correct.

Anzugsmoment:  
Schrauben/Muttern:  
23 Nm (2,3 m·kg, 16,6 ft·lb)

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Wenn mit Plastigage® das Spiel gemessen wird, darf das Antriebsritzel bzw. der Drehkranz nicht mehr gedreht werden.

8. Drehkranzeinheit abnehmen und das Spiel durch Messen der Breite von den flachgedrückten Plastigage® bestimmen.

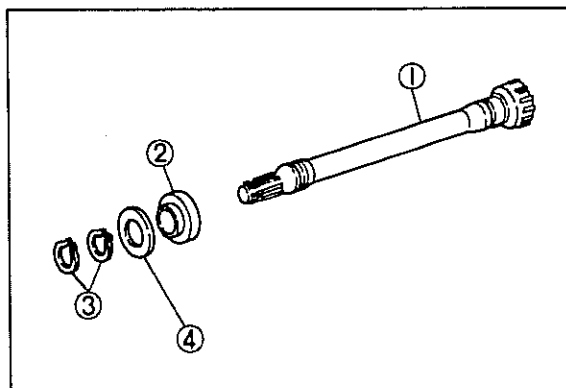
Axialspiel des Drehkranzes:  
0,1 ~ 0,2 mm (0,004 ~ 0,008 in)

9. Falls das Spiel nicht der vorgeschriebenen Toleranz entspricht, die Druckscheibe erneuern, um so das richtige Spiel zu erhalten.

## DRIVE SHAFT

## ARBRE DE TRANSMISSION

## ANTREIBSWELLE



- 1. Drive shaft
  - 2. Oil seal
  - 3. Circlip
  - 4. Washer
- 
- 1. Arbre de transmission
  - 2. Baque d'étanchéité
  - 3. Circlip
  - 4. Rondelle
- 
- 1. Antriebswelle
  - 2. Öldichtung
  - 3. Sicherungsring
  - 4. Scheibe

### Removal

1. Remove the rear wheel. See "REAR WHEEL" in this chapter.
2. Remove the final gear case assembly.
3. Remove the drive shaft. See "SWING-ARM" in this chapter.

### Inspection

1. Drive shaft  
Inspect the shaft splines for wear and/or damage. If wear is excessive, replace the drive shaft.

NOTE: \_\_\_\_\_

When installing the drive shaft, lubricate the splines with molybdenum disulfide grease.

---

### Dépose

1. Enlever la roue arrière. Voir la section "ROUE ARRIERE" dans ce chapitre.
2. Enlever l'ensemble carter de transmission finale.
3. Enlever l'arbre de transmission. Voir la section "BRAS OSCILLANT" dans ce chapitre.

### Vérification

1. Arbre de transmission  
Contrôler si les cannelures de l'arbre ne sont pas usées et/ou endommagées. Si l'usure est excessive, changer l'arbre de transmission.

N.B.: \_\_\_\_\_

Lors de la mise en place de l'arbre de transmission, lubrifier les cannelures avec de la graisse au bisulfure de molybdène.

---

### Ausbau

1. Hinterrad ausbauen. Unter "HINTERRAD" in diesem Abschnitt nachsehen.
2. Gehäuseeinheit des Endgetriebes ausbauen.
3. Antriebswelle ausbauen. Unter "HINTERRADSWINGE" in diesem Abschnitt nachsehen.

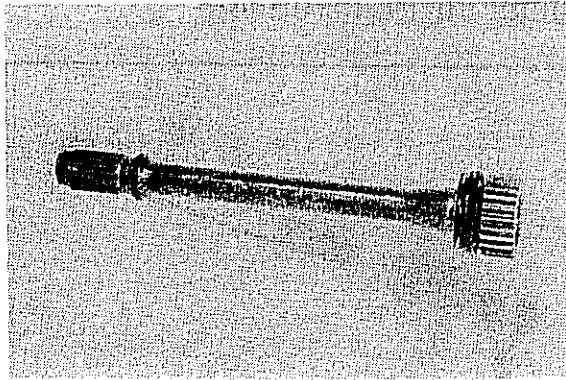
### Prüfung

1. Antriebswelle  
Die Keilnuten der Welle auf Verschleiß und/oder Beschädigung prüfen. Falls übermäßiger Verschleiß festgestellt wird, die Antriebswelle erneuern.

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

Wenn die Antriebswelle wieder eingebaut wird, sollten die Keilnuten mit Molybdänfett geschmiert werden.

---



### Installation

When installing the drive shaft, reverse the removal procedure. Note the following points:

- Lubricate the shaft splines with molybdenum disulfide grease.
- Torque the final gear case nuts and bolts to specification.

Tightening torque:

Bolts/Nuts:

42 Nm (4.2 m·Kg, 18 ft·lb)

### Mise en place

Pour mettre l'arbre de transmission en place, inverser la procédure de dépose. Noter les points suivants:

- Lubrifier les cannelures de l'arbre avec de la graisse au bisulfure de molybdène.
- Serrer les écrous et boulons du carter de transmission finale au couple spécifié.

Couple de serrage:

Boulons/Écrous:

42 Nm (4,2 m·kg, 18 ft·lb)

### Einbau

Wenn die Antriebswelle eingebaut wird, den Einbau in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus durchführen, wobei jedoch die nachfolgenden Punkte beachtet werden müssen:

- Keilnuten der Welle mit Molybdänfett schmieren.
- Muttern und Schrauben des Endgetriebegehäuses mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:

Schrauben und Muttern:

42 Nm (4,2 m·kg, 18 ft·lb)





## CHAPTER 6 / ABSCHNITT 6

<b>COOLING SYSTEM</b>	<b>KÜHLSYSTEM</b>	<b>SEITE</b>
<b>COOLING SYSTEM</b>	<b>KÜHLSYSTEM</b>	320
<b>HANDLING NOTES</b>	<b>HANDHABUNGSHINWEISE</b>	321
<b>COOLLANT REPLACEMENT</b>	<b>ERNEUERN DER KÜHLFLÜSSIGKEIT</b>	322
<b>RADIATOR</b>	<b>KÜHLER</b>	326
Removal	Ausbau	327
Inspection	Prüfung	327
Installation	Einbau	328
<b>WATERPUMP</b>	<b>WASSERPUMPE</b>	330
Disassembly	Zerlegung	330
Inspection	Prüfung	331
Assembly	Zusammenbau	333
<b>THERMOSTATIC VALVE</b>	<b>THERMOSTAT</b>	336
Operation	Arbeitsweise	336
Inspection	Prüfung	337
Assembly	Zusammenbau	338

## COOLING SYSTEM

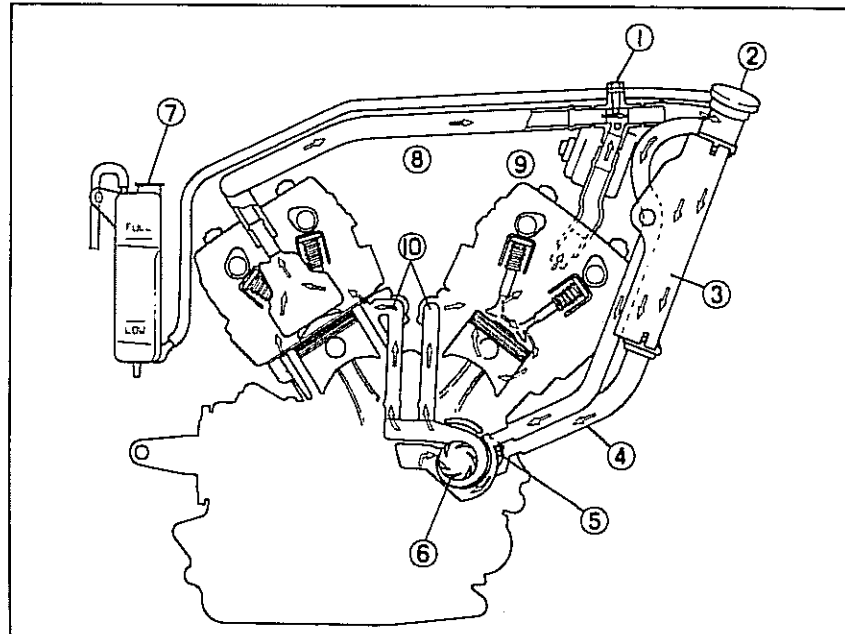
The coolant is circulated by an impeller-type pump mounted on the right-hand crankcase and driven by a gear. The coolant is drawn by the pump from the bottom tank of the radiator, through the outlet pipe, and discharged into the cylinder and cylinder head through the joint pipe. The coolant passes from the cylinder to the cylinder head through coolantways, and after circulating around combustion chamber jacketing, enters the radiator upper tank via the inlet pipe. The heated coolant from the engine then passes down through the finned tubes to the bottom tank of the radiator. These finned tubes present a large surface area to the air and dissipate the heat.

## CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

La circulation du liquide de refroidissement est forcée par une pompe du type à turbine montée dans le carter droit et entraînée par un pignon. Le liquide de refroidissement est pris par la pompe dans le réservoir inférieur du radiateur, par le tube de sortie, et envoyé dans les cylindres et les culasses par l'intermédiaire des tubes de jonction. Il circule de cylindre à culasse par les passages spéciaux. Après avoir circulé autour de la chambre de combustion et des chemises, il rentre dans le réservoir supérieur du radiateur via le tube d'entrée. Ce liquide de refroidissement ainsi chauffé par le moteur circule alors dans les tubes ailetés pour arriver au réservoir inférieur du radiateur. Ces tubes ailetés présentent une grande surface d'exposition à l'air et dissipent la chaleur.

## KÜHLSYSTEM

Die Kühlflüssigkeit wird durch eine Flügelradpumpe zirkuliert, welche sich auf der rechten Seite des Kurbelgehäuses befindet und mit einem Zahnrad angetrieben wird. Die Kühlflüssigkeit wird durch die Pumpe vom unteren Kühlkasten des Kühlers durch das Auslaßrohr gepreßt, und mündet dann in den Zylinderkopf und Zylinderblock durch das Verbindungsrohr. Die Kühlflüssigkeit fließt vom Zylinderkopf durch spezielle Kühlwege zum Zylinderblock. Nachdem sie um die Verbrennungskammer und die Ummantelung zirkuliert ist, tritt sie durch das Einlaßrohr in den oberen Kühlkasten des Kühlers ein. Die vom Motor erhitzte Kühlflüssigkeit fließt dann durch die Rippenrohre hinunter in den unteren Kühlkasten des Kühlers. Diese Rippenrohre werden mit einer großen Fläche der Luft ausgesetzt, wobei die Hitze abgeleitet wird.



1. Air breather bolt
2. Radiator cap
3. Radiator
4. Outlet pipe
5. Thermostatic valve
6. Water pump
7. Reservoir tank
8. Inlet pipe
9. Electric fan
10. Joint pipe

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Boulon d'aération d'air | 1. Belüftungsschraube  |
| 2. Capuchon de radiateur   | 2. Kühlerdeckel        |
| 3. Radiateur               | 3. Kühler              |
| 4. Tube de sortie          | 4. Auslaßrohr          |
| 5. Thermostat              | 5. Thermostat          |
| 6. Pompe à eau             | 6. Ölpumpe             |
| 7. Vase d'expansion        | 7. Angleichbehälter    |
| 8. Tube d'entrée           | 8. Einlaßrohr          |
| 9. Ventilateur électrique  | 9. Elektrischer Lüfter |
| 10. Tube de jonction       | 10. Verbindungsrohr    |



## HANDLING NOTES

### **WARNING:**

Do not remove the radiator cap, especially when the engine and radiator are hot. Scalding hot fluid and steam may be blown out under pressure, which could cause a serious injury.

To open the radiator cap, remove the radiator cover by removing the four screws. When the engine has cooled, place a thick rag, like a towel, over the radiator cap; slowly rotate the cap counterclockwise to the detent. This procedure allows any residual pressure to escape. When the hissing sound has stopped, press down on the cap while turning counterclockwise and remove it.

## REMARQUES CONCERNANT LA MANIPULATION

### **AVERTISSEMENT:**

Ne jamais enlever le bouchon du radiateur quand le moteur et le radiateur sont chauds. Du liquide bouillonnant et de la vapeur risquent de jaillir sous une forte pression, ce qui est très dangereux.

Pour enlever le bouchon du radiateur, déposer le couvercle du radiateur en enlevant ses quatre vis. Quand le moteur est froid, mettre un chiffon épais tel qu'une serviette sur ce bouchon puis le tourner lentement vers la gauche jusqu'au point de détente. Cette procédure permet d'éliminer toute pression résiduelle. Quand le sifflement s'est arrêté, appuyer sur le bouchon tout en le tournant vers la gauche puis l'enlever.

## HANDHABUNGSHINWEISE

### **WARNUNG:**

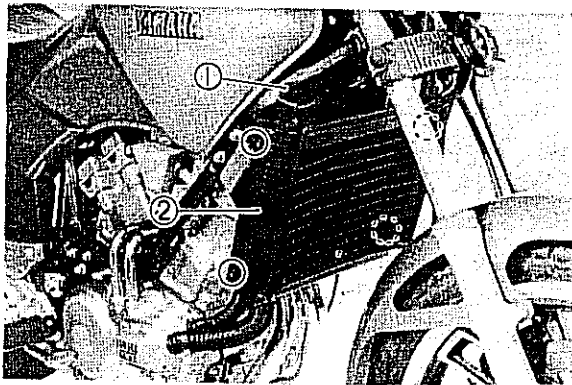
Wenn der Motor und der Kühler heiß sind, niemals Kühlerdeckel, Ablasschrauben und Schläuche entfernen. Brühend heiße Flüssigkeit und Dampfkönnten mit hohem Druck herausgepreßt werden, welches zu schweren Verletzungen führen könnte. Um den Kühlerdeckel zu öffnen, die Kühlerabdeckung entfernen, indem die vier Schrauben ausgedreht werden. Wenn sich der Motor abgekühlt hat, einen dicken Lumpen wie ein Tuch über den Kühlerdeckel legen, und danach den Deckel langsam im Gegenuhrzeigersinn bis zum Sperrpunkt drehen. Dieser Vorgang gewährleistet, daß jeder verbleibende Restdruck entweichen kann. Wenn das Zischgeräusch verstummt ist, den Deckel hinunterdrücken während gleichzeitig im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird und den Deckel entfernen.

## COOLANT REPLACEMENT

### 1. Draining the coolant.

#### a. ENGINE

- 1) Place an open container under the engine.
- 2) Remove the radiator cover and radiator cap.
- 3) Remove the drain bolts (two) from each cylinder and the bottom of the water pump cover. Drain the coolant.



1. Radiator cap  
2. Radiator cover

1. Capuchon du radiateur  
2. Couvercle du radiateur

1. Kühlerdeckel  
2. Kühlerabdeckung

#### b. RADIATOR

The coolant in the radiator cannot be drained from the water pump cover drain hole. To drain the radiator, proceed as follows:

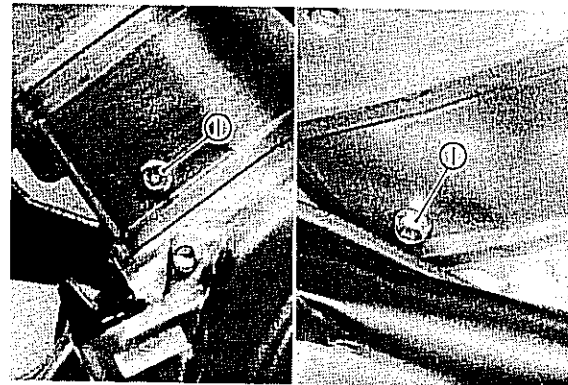
- 1) Remove the screws (two) securing the thermostatic valve cover and remove the cover. The coolant will rush out.

## CHANGEMENT DU LIQUIDE DE RE-FROIDISSEMENT

### 1. Vidange du liquide de refroidissement.

#### a. MOTEUR

- 1) Mettre un récipient sous le moteur.
- 2) Enlever le couvercle de radiateur et le bouchon de radiateur.
- 3) Enlever les boulons de vidange (deux) de chaque cylindre et du bas du couvercle de pompe à eau. Vidanger le liquide de refroidissement.



1. Drain bolt  
1. Ablasschraube

1. Boulon de vidange

#### b. RADIATEUR

Le liquide de refroidissement situé dans le radiateur ne peut pas être vidangé par le trou de vidange du couvercle de pompe à eau. Pour vidanger le radiateur, procéder comme suit:

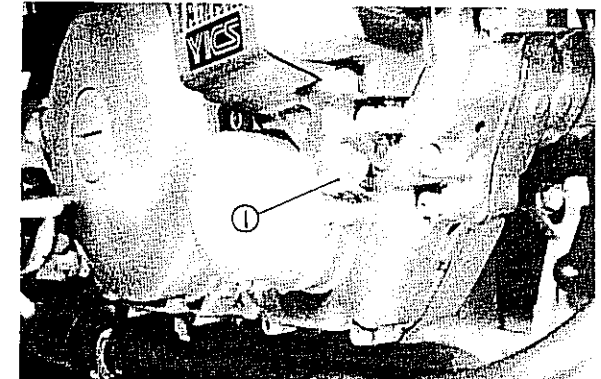
- 1) Enlever les vis (deux) fixant le couvercle de thermostat puis enlever ce couvercle; le liquide de refroidissement s'écoulera.

## ERNEUERN DER KÜHLFLÜSSIGKEIT

### 1. Ablassen des Kühlmittels.

#### a. MOTOR

- 1) Einen Auffangbehälter unter dem Motor anbringen.
- 2) Die Kühlerabdeckung und den Kühlerdeckel entfernen.
- 3) Die Ablasschrauben (zwei) aus dem Zylinderblock und aus dem Wasserpumpendeckel (Unterseite) entfernen. Das Kühlmittel ablaufen lassen.



1. Drain bolt  
1. Ablasschraube

1. Boulon de vidange

#### b. KÜHLER

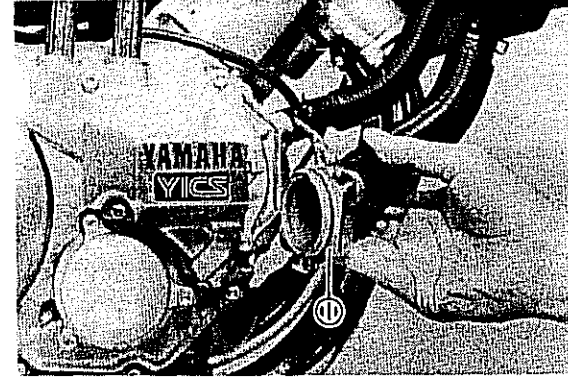
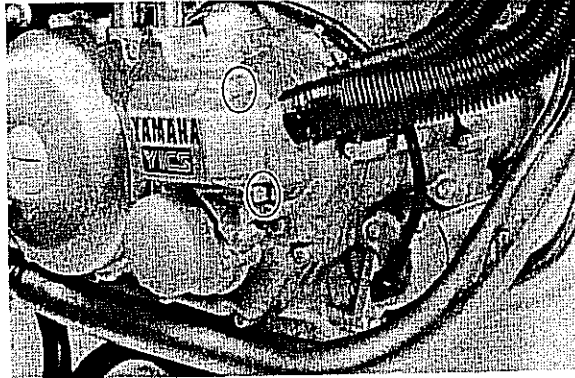
Das Kühlmittel im Kühler kann nicht durch die Auslaßbohrung des Wasserpumpendeckels abgelassen werden. Um den Kühler zu entleeren, wie folgt vefahren:

- 1) Die Befestigungsschrauben (zwei) des Thermostatdeckels entfernen und den Deckel abnehmen. Nun strömt das Kühlmittel aus.

- 2) Thoroughly flush the cooling system with clean tap water.
2. Filling with the coolant.
  - 1) Check the drain bolt gaskets and O-ring in the thermostatic valve cover for damage. If damaged, replace as necessary.

- 2) Rincer soigneusement le circuit de refroidissement avec de l'eau douce.
2. Remplissage du circuit de refroidissement.
  - 1) Contrôler si les joints des boulons de vidange et le joint torique du couvercle de thermostat ne sont pas endommagés. Changer tout joint endommagé.

- 2) Das Kühlsystem mit Frischwasser gründlich durchspülen.
2. Einfüllen des Kühlmittels.
  - 1) Die Dichtungen der Ablasschrauben und den O-Ring im Thermostatdeckel auf Beschädigungen prüfen. Falls beschädigt, Dichtungen oder O-Ring erneuern.



1. O-ring  
1. Joint torique  
1. O-Ring

- 2) Install the drain bolts with the gasket and torque the bolt to specification.

- 2) Monter les boulons de vidange avec leurs joints puis les serrer au couple spécifié.

- 2) Die Ablasschrauben mit den Dichtungen einsetzen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

**Tightening torque:**

Drain bolt – cylinder:  
7 Nm (0.7 m·kg, 5.1 ft·lb)  
Drain bolt – Water pump cover:  
10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

**Couple de serrage:**

Boulon de vidange – cylindre:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)  
Boulon de vidange – couvercle de pompe à eau:  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

**Anzugsdrehmoment:**

Ablasschraube Zylinder:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)  
Ablasschraube (Wasserpumpendeckel):  
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

- 3) Lightly apply grease to the O-ring, and install the thermostatic valve cover.

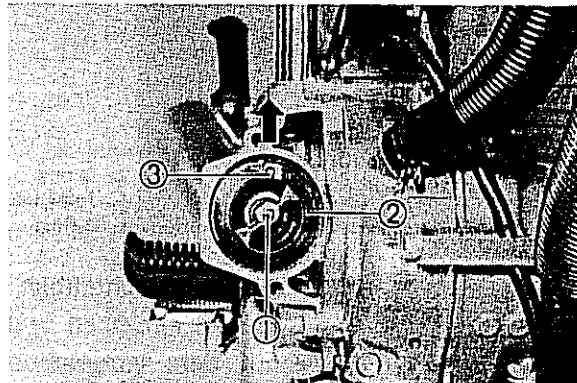
- 3) Graisser légèrement son joint torique puis monter le couvercle de thermostat.

- 3) Fett dünn auf dem O-Ring auftragen und den Thermostatdeckel einbauen.

**CAUTION:**

Check the thermostatic valve and rubber gasket position before installing the thermostatic valve cover.

- 4) Remove the sidecovers and fuel tank.
- 5) Remove the air breather bolt from the T-joint as shown.



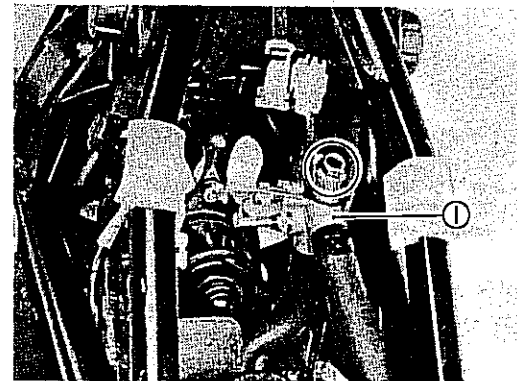
1. Thermostatic valve
  2. Rubber gasket
  3. Breather
1. Thermostat
  2. Joint en caoutchouc
  3. Arération
1. Thermostat
  2. Gummidichtung
  3. Belüftung

- 6) Pour the recommended coolant, and soft water into the radiator until the radiator is full.

**ATTENTION:**

Avant de monter le couvercle de thermostat, contrôler la position du thermostat et du joint en caoutchouc.

- 4) Enlever les couvercles latéraux et le réservoir à essence.
- 5) Comme montré, enlever le boulon de reniflard du raccord en T.



1. T-joint
1. Raccord en T
1. T-Stück

- 6) Remplir le radiateur avec le liquide de refroidissement recommandé et de l'eau douce.

**ACHTUNG:**

Vor dem Einbau des Thermostatdeckels, unbedingt die Position des Thermostats und der Gummidichtung kontrollieren.

- 4) Die Seitendeckel und den Kraftstofftank ausbauen.
- 5) Die in der Abbildung gezeigte Belüftungsschraube vom T-Stück entfernen.

- 6) Den Kühler mit dem empfohlenen Kühlmittel und weichem Wasser füllen.

**Recommended coolant:**

High-quality ethylene glycol anti-freeze containing anti-corrosion inhibitors for aluminum engines.

**Coolant and soft water mix ratio:**

50%/50%

**Total amount:**

2.1 L (1.85 Imp qt, 2.22 US qt)

**Reservoir tank capacity:**

0.35 L (0.3 Imp qt, 0.4 US qt)

**From LOW to FULL level:**

0.25 L (0.2 Imp qt, 0.3 US qt)

**Liquide de refroidissement recommandé:**

Solution antigel de bonne qualité à l'éthylène glycol contenant des produits anti-corrosion pour moteurs en alliage d'aluminium.

**Taux du mélange liquide de refroidissement eau douce:**

50%/50%

**Quantité totale:**

2,1 L (1,85 Imp qt, 2,22 US qt)

**Capacité du vase d'expansion:**

0,35 L (0,3 Imp qt, 0,4 US qt)

**Du repère "LOW" au repère "FULL":**

0,25 L (0,2 Imp qt, 0,3 US qt)

**Empfohlenes Kühlmittel:**

Hochwertiges Äthylenglykol-Frostschutzmittel mit Korrosionsschutzmittel für Aluminium-Motorblöcke

**Mischungsverhältnis (Kühlmittel/weiches Wasser):**

50%/50%

**Gesamtmenge:**

2,1 L (1,85 Imp qt, 2,22 US qt)

**Ausgleichbehälter:**

0,35 L (0,3 Imp qt, 0,4 US qt)

**Von Standmarkierung "LOW" bis "FULL":**

0,25 L (0,2 Imp qt, 0,3 US qt)

**CAUTION:**

Hard water or salt water is harmful to the engine parts. You may use boiled water or distilled water, if no soft water is available.

**ATTENTION:**

L'eau salée ou calcaire est dangereuse pour les pièces du moteur. Vous pouvez utiliser de l'eau bouillie ou de l'eau distillée si vous ne disposez pas d'eau douce.

**ACHTUNG:**

Hartes Wasser oder Salzwasser ist schädlich für die Motorteile. Falls weiches Wasser nicht zur Verfügung steht, abgekochtes oder destilliertes Wasser verwenden.

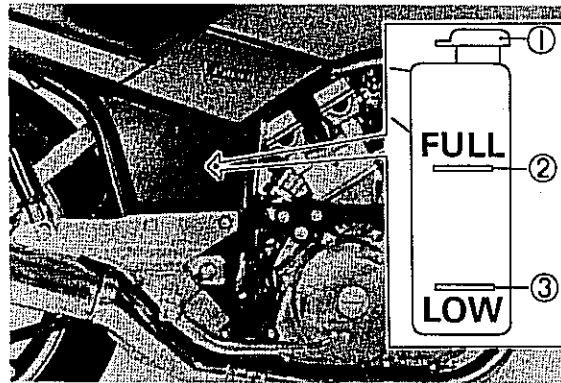
- 7) Reinstall the air breather bolt, radiator cap, sidecovers, and fuel tank.
- 8) Run the engine several minutes to recheck the coolant level in the radiator. If it is low, add more coolant until it reaches the top of the radiator.
- 9) Fill the reservoir tank with coolant up to the "FULL" level.

- 7) Remonter le boulon de reniflard, le bouchon de radiateur, les couvercles latéraux et le réservoir à essence.
- 8) Faire tourner le moteur pendant quelques minutes puis recontrôler le niveau du liquide de refroidissement dans le radiateur. Si ce niveau est trop bas, ajouter du liquide de refroidissement jusqu'au sommet du radiateur.
- 9) Mettre du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion jusqu'au repère "FULL".

- 7) Die Belüftungsschraube, den Kühlerdeckel, die Seitendeckel und den Kraftstofftank einbauen.
- 8) Den Motor einige Minuten laufen lassen und danach nochmals den Kühlmittelstand im Kühler prüfen. Wenn erforderlich, Kühlmittel nachfüllen, bis der Kühler gefüllt ist.
- 9) Den Ausgleichbehälter mit Kühlmittel bis zur Standlinie "FULL" füllen.

10) Reinstall the radiator cover and check for coolant leakage.

## RADIATOR



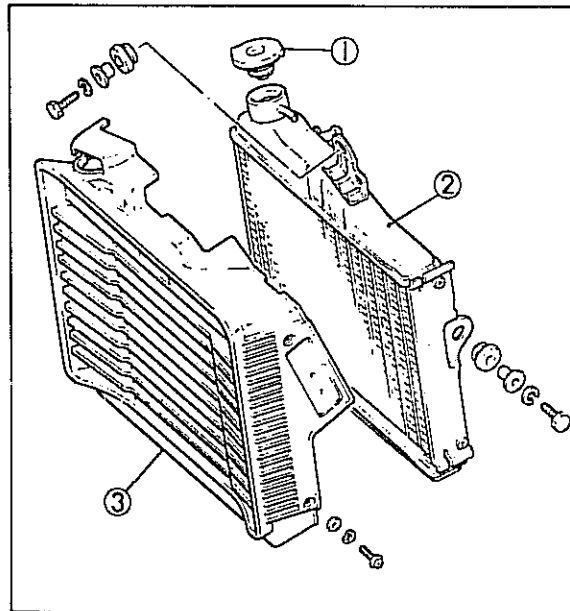
1. Coolant reservoir tank cap
2. "FULL" level
3. "LOW" level

1. Bouchon du vase d'expansion
2. Repère "FULL"
3. Repère "LOW"

1. Deckel des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters
2. Standlinie "FULL"
3. Standlinie "LOW"

10) Remonter le couvercle de radiateur puis contrôler s'il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement.

## RADIATEUR



1. Radiator cap
2. Radiator
3. Radiator cover

1. Capuchon de radiateur
2. Radiateur
3. Capuchon de radiateur

1. Kühlerdeckel
2. Kühler
3. Kühlerabdeckung

10) Die Kühlerabdeckung anbringen und die Kühlanlage auf Kühlmittelaustritt prüfen.

## KÜHLER

### Removal

1. Remove the radiator cover.
2. Drain off the coolant.
3. Remove the radiator mounting bolts.

4. Remove the coolant pipes.
5. Remove the radiator.

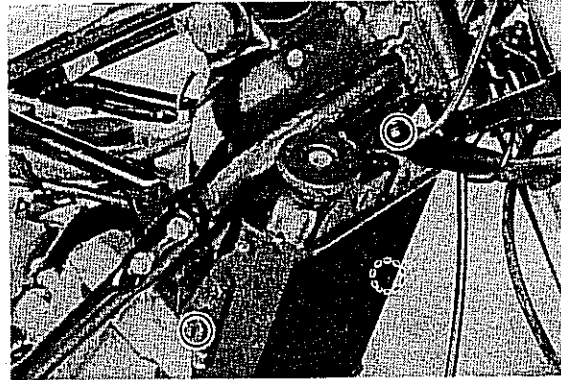
### Inspection

1. Using the cap radiator tester, check that the radiator cap vacuum valve and pressure valve operate correctly. Measuring with a tester, apply the specified pressure for 10 seconds, and make sure there is no pressure drop.

Valve opening pressure:  
88 kPa (0.9 kg/cm<sup>2</sup>, 13 psi)

### Dépose

1. Enlever le couvercle du radiateur.
2. Vidanger le liquide de refroidissement.
3. Enlever les boulons de montage du radiateur.



4. Enlever les tuyaux du liquide de refroidissement.
5. Enlever le radiateur.

### Inspection

1. A l'aide du testeur de bouchon, contrôler si les clapets de dérivation et de surpression du bouchon du radiateur fonctionnent correctement. En mesurant avec un testeur, appliquer la pression spécifiée pendant 10 secondes puis s'assurer qu'il n'y a pas de chute de pression.

Pression d'ouverture de clapet:  
88 kPa (0,9 kg/cm<sup>2</sup>, 13 psi)

### Ausbau

1. Kühlerverschaltung abnehmen.
2. Kühlflüssigkeit ablassen.
3. Kühlerbefestigungsschrauben lösen und ausdrehen.

4. Kühlflüssigkeitsrohre entfernen.
5. Kühler ausbauen.

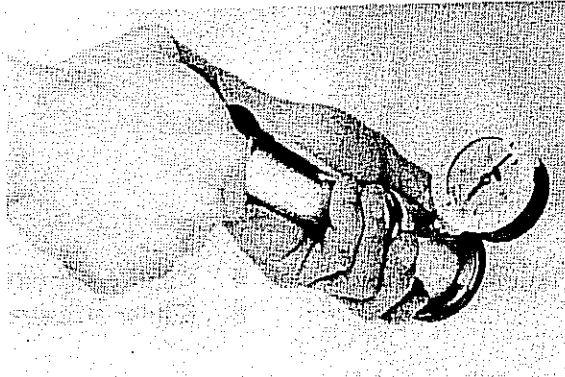
### Prüfung

1. Unter Verwendung des Deckelprüfgerätes, das Unterdruckventil und Druckventil des Kühlerdeckels auf richtiges Funktionieren überprüfen. Wenn für die Prüfung ein Prüfgerät verwendet wird, den vorgeschriebenen Druck für 10 Sekunden anwenden und darauf achten, daß dieser Druck nicht abfällt.

Öffnungsdruck des Ventils:  
88 kPa (0,9 kg/cm<sup>2</sup>, 13 psi)

2. Check the radiator core for clogged or flattened fins. If more than 20% of the radiator core area is flattened, repair or replace the radiator core.

If the radiator is clogged with dirt or dust, clean it by blowing it from its rear (engine side) with compressed air.

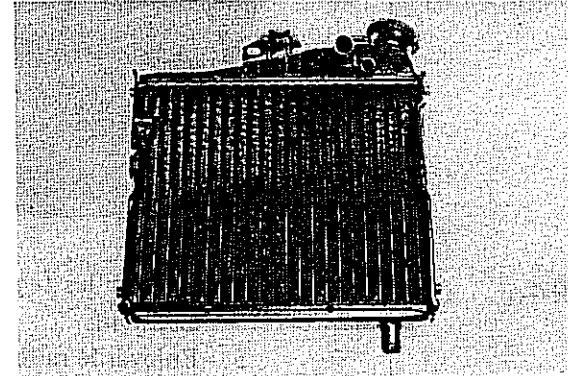


2. Contrôler si les ailettes de la carcasse du radiateur ne sont pas encrassées ou aplatis. Si plus de 20% de la surface de la carcasse sont aplatis, réparer ou changer la carcasse.

Si le radiateur est encrassé le nettoyer en le passant à l'air comprimé par l'arrière (côté moteur).

2. Den Kühlerblock auf verstopfte und zusammengedrückte Kühlrippen absuchen. Falls mehr als 20% der Kühlerblockfläche flachgedrückt ist, muß der Kühlerblock repariert oder erneuert werden.

Falls der Kühler verstopft ist, sollte er von der Motorenseite her mit Druckluft durchgeblasen und gereinigt werden.



3. Check the coolant hoses for cracks or damage. Replace as required.

3. Contrôler si les tuyaux du liquide de refroidissement ne sont pas fendus ou endommagés. Changer si nécessaire.

3. Kühlerschläuche auf Beschädigung und Risse prüfen und gegebenenfalls erneuern.

#### Installation

1. Install the radiator and coolant pipes. Torque the radiator mounting bolts to specification.

Tightening torque:  
7 Nm (0.7 m·kg, 5.1 ft·lb)

2. Fill with the coolant.

#### Mise en place

1. Monter le radiateur et les tuyaux de liquide de refroidissement. Serrer les boulons de fixation de radiateur au couple spécifié.

Couple de serrage:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

2. Remplir avec du liquide de refroidissement.

#### Einbau

1. Den Kühler und die Kühlerrohre einbauen. Die Kühlerbefestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

2. Kühlflüssigkeit auffüllen.



3. Inspect the cooling system for leaks. Attach the cap tester to the radiator and pump it to the specified pressure. If the pressure gauge drops, inspect all pipes fittings and radiator for leaks. If leakage is found, repair or replace defective parts.

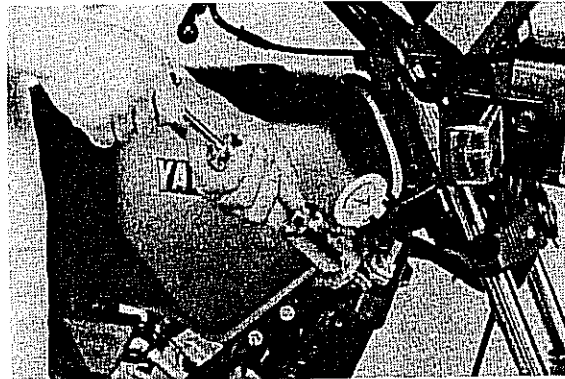
Pressure: 98 kPa (1.0 kg/cm<sup>2</sup>, 14 psi)

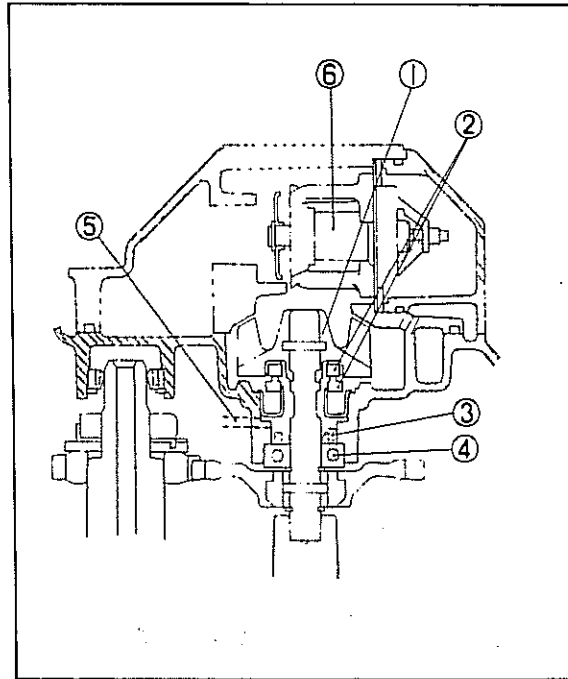
3. Contrôler si le système de refroidissement ne présente pas de fuites. Monter le testeur de bouchon sur le radiateur et pomper jusqu'à atteindre la pression spécifiée. Si la pression chute, contrôler tous les tuyaux, toutes les fixations et le radiateur pour voir s'il n'y a pas de fuite. Si une fuite est trouvée, réparer ou changer les pièces défectueuses.

Pression: 98 kPa (1,0 kg/cm<sup>2</sup>, 14 psi)

3. Danach das Kühlsystem auf Undichtigkeit untersuchen; dazu das Kühler-Abdruckprüfgerät anbringen und den Kühler auf den vorgeschriebenen Druck pumpen. Falls die Anzeige des Druckmessers sinkt, müssen alle Schläuche, Verbindungen und der Kühler auf äußerliche Undichtigkeit geprüft werden. Falls eine Undichtigkeit gefunden wird, reparieren oder schadhafte Bauteile erneuern.

Abpreßdruck:  
98 kPa (1,0 kg/cm<sup>2</sup>, 14 psi)





1. Impeller
2. Water pump seal
3. Oil seal
4. Bearing
5. Bypass hole
6. Thermostatic valve

1. Turbine
2. Joint de pompe à eau
3. Bague d'étanchéité
4. Roulement
5. Trou de dérivation
6. Thermostat

1. Flügelrad
2. Wasserpumpendichtung
3. Öldichtung
4. Lager
5. Umgehungsbohrung
6. Thermostat

### Disassembly

NOTE: \_\_\_\_\_

It is unnecessary to disassemble the water pump, except when there is excessive change in coolant temperature and/or the coolant comes out of the small hole in the right crankcase cover.

1. Drain off the coolant completely.
2. Drain off the engine oil.
3. Disconnect the outlet pipe and bypass pipe.

### Démontage

N.B.: \_\_\_\_\_

Il est inutile de démonter la pompe à eau, sauf quand la température du liquide de refroidissement change excessivement et/ou quand le liquide de refroidissement sort par le petit trou du couvercle de carter droit.

1. Vidanger complètement le liquide de refroidissement.
2. Vidanger l'huile de moteur.
3. Débrancher le tube de sortie et le tube de dérivation.

### Zerlegung

ANMERKUNG: \_\_\_\_\_

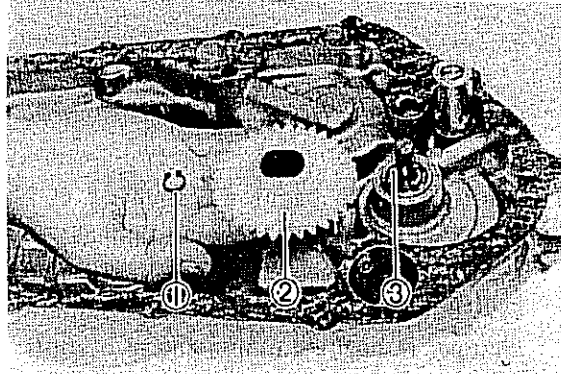
Die Wasserpumpe muß nicht zerlegt werden, ausgenommen bei übermäßiger Änderung der Kühlmitteltemperatur und/oder bei Austritt von Kühlmittel aus der kleinen Bohrung an dem rechten Kurbelgehäusedeckel.

1. Kühlflüssigkeit vollständig ablassen.
2. Motoröl ablassen.
3. Das Auslaßrohr und das Umgehungsrohr abtrennen.

4. Remove the water pump cover together with joint pipes.
5. Remove the right-side crankcase cover.
6. Remove the circlip, water pump driven gear, and gear stopper pin from the impeller shaft.

4. Enlever le couvercle de la pompe à eau avec les tubes de raccordement.
5. Enlever le couvercle de carter (droit).
6. Enlever le circlip, le pignon mené de pompe à eau et la goupille de retenue de pignon de l'arbre de turbine.

4. Den Wasserpumpendeckel gemeinsam mit den Verbindungsrohren entfernen.
5. Den rechten Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
6. Den Sprengring, das Wasserpumpen-Abtriebsrad und den Zahnrad-Anschlagstift von der Flügelradwelle abnehmen.



1. Circlip
2. Water pump driven gear
3. Gear stopper pin

1. Circlip
2. Pignon mené de pompe à eau
3. Goupille de retenue de pignon

1. Sicherungsring
2. Wasserpumpenantriebsrad
3. Zahnrad-Anschlagstift

7. Remove the impeller shaft from the crankcase cover.

7. Enlever l'arbre de turbine du couvercle de carter.

7. Die Flügelradwelle vom Kurbelgehäusedeckel abnehmen.

#### Inspection

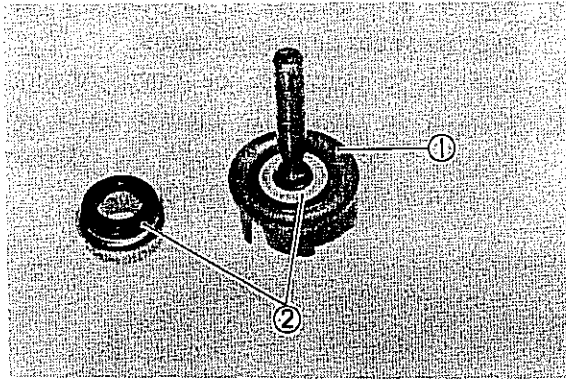
1. Remove the deposits from the impeller and water pump housing.
2. Check the impeller for cracks, wear, or damage. Replace if necessary.
3. Check the water pump seal set for wear and damage. If damaged or worn, it should be replaced.

#### Inspection

1. Eliminer les dépôts de la turbine et du boîtier de la pompe à eau.
2. Contrôler si la turbine n'est pas fendue ou endommagée. Changer si nécessaire.
3. Contrôler si les joints de pompe à eau ne sont pas usés ou endommagés. S'ils sont usés ou endommagés, les changer en un ensemble.

#### Prüfung

1. Ablagerungen am Flügelrad und Wasserpumpengehäuse entfernen.
2. Das Flügelrad auf Risse, Abnutzung oder Beschädigung prüfen. Wenn erforderlich, erneuern.
3. Den Wasserpumpen-Dichtungssatz auf Verschleiß und Beschädigung prüfen. Wenn abgenutzt oder beschädigt, erneuern.

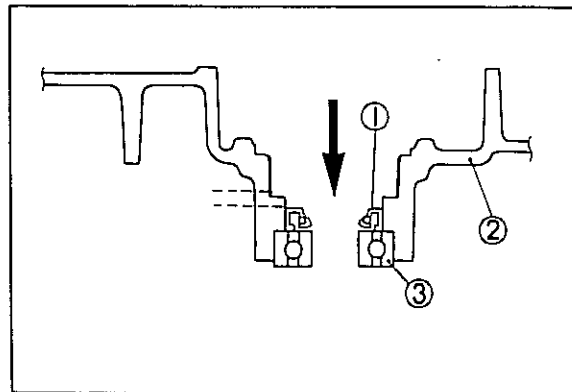


- 1. Impeller
- 2. Water pump seal
- 1. Turbine
- 2. Joint de pompe à eau
- 1. Flügelrad
- 2. Wasserpumpen-Dichtung

4. Check the oil seal and bearing for damage and wear. If damaged or worn excessively, it is advisable to replace the oil seal, water pump seal set, and bearing as a set.
5. Check the O-rings for damage. Replace if necessary.
6. Replace the bearing, oil seal, and water pump seal set in the following manner:
  - a. Remove the water pump seal #2 from the case by tapping the seal body.
  - b. Remove the bearing and oil seal from the case by tapping them away from the water pump seal side.

4. Contrôler si la bague d'étanchéité et le roulement ne sont pas endommagés ou usés. Si une seule de ces deux pièces est endommagée ou usée excessivement, changer la bague d'étanchéité et le roulement en un ensemble.
5. Contrôler si les joints toriques ne sont pas endommagés. Les changer si nécessaire.
6. Changer le roulement de la manière suivante:
  - a. Enlever le joint (#2) de pompe à eau du carter en tapant sur le corps du joint.
  - b. Enlever le roulement et la bague d'étanchéité de l'axe en les extrayant par le côté bague d'étanchéité.

4. Öldichtung und Lager auf Beschädigung und übermäßigen Verschleiß prüfen. Falls beschädigt oder übermäßig abgenutzt, Ölling, Wasserpumpen-Dichtungssatz und Lager zusammen erneuern.
5. Die O-Ringe auf Beschädigung prüfen und ggf. erneuern.
6. Lager, Wellendichtring und Wasserpumpen-Dichtungssatz wie folgt austauschen:
  - a. Wasserpumpendichtung Nr. 2 vom Gehäuse geschlagen wird.
  - b. Lager und Wellendichtring aus dem Gehäuse entfernen, indem diese in die der Wasserpumpendichtung entgegengesetzten Richtung ausgetrieben werden.

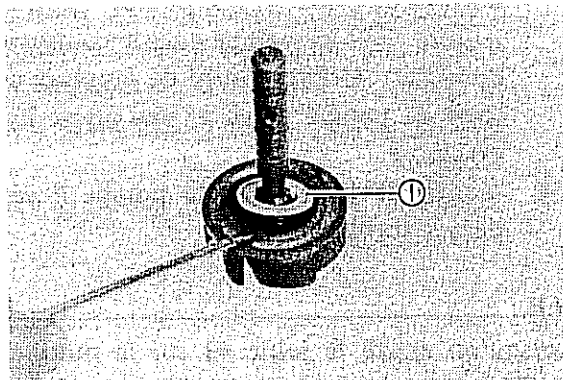


- 1. Oil seal
- 2. Crankcase cover
- 3. Bearing
- 1. Bague d'étanchéité
- 2. Couvercle de carter
- 3. Roulement
- 1. Öldichtung
- 2. Kurbelgehäusedeckel
- 3. Lager

c. Remove the water pump seal #1 from the impeller by carefully prying out seal with a small screwdriver.

c. Extraire le joint (#1) de pompe à eau de la turbine en faisant prudemment levier avec un petit tournevis.

c. Die Wasserpumpendichtung Nr. 1 mit einem kleinen Schraubendreher vorsichtig vom Flügelrad abdrücken.



- 1. Water pump seal #1
- 1. Joint #1 de pompe à eau
- 1. Wasserpumpen-Dichtung Nr. 1

#### Assembly

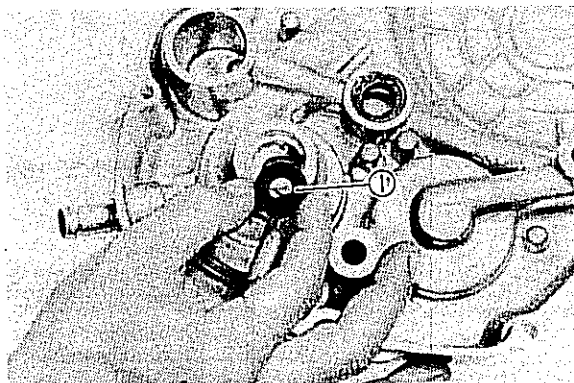
1. Apply grease to the oil seal lip. Install the oil seal into the crankcase cover.

#### Remontage

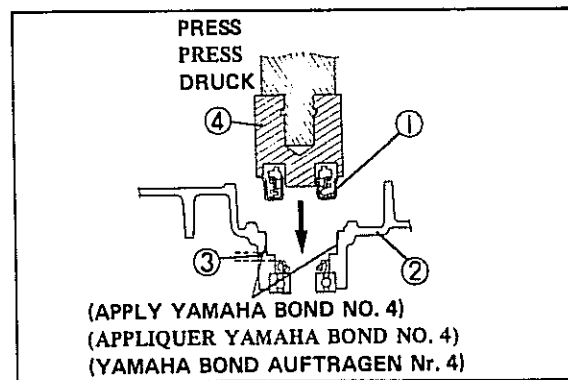
1. Graisser la lèvre de la bague d'étanchéité. Monter la bague d'étanchéité dans le couvercle de carter.

#### Zusammenbau

1. Fett auf der Dichtlippe des Wellendichtungs auftragen. Den Wellendichtring in den Kurbelgehäusedeckel einbauen.



- 1. Oil seal
- 1. Bague d'étanchéité
- 1. Öldichtung



- 1. Water pump seal #2
- 2. Crankcase cover
- 3. Bypass hole
- 4. Special tool

- 1. Joint #2 de pompe à eau
- 2. Couvercle de carter
- 3. Trou de dérivation
- 4. Outil spécial

- 1. Wasserpumpen-Dichtung Nr. 2
- 2. Kurbelgehäusedeckel
- 3. Umgehungsbohrung
- 4. Spezialwerkzeug

#### NOTE:

- Install the oil seal, with the manufacturer's marks or numbers facing inward.
- Take care so that the oil seal lip is not damaged or the spring does not slip off its position.

#### N.B.:

- Monter la bague d'étanchéité avec sa marque ou son numéro de fabrique à l'intérieur.
- Prendre garde à ne pas endommager la lèvre de la bague d'étanchéité et à ne pas déplacer son ressort.

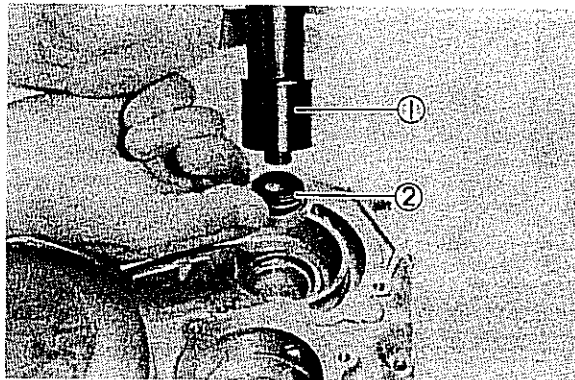
#### ANMERKUNG:

- Den Wellendichtring mit der Herstellermarkierung oder der Nummer nach innen gerichtet einbauen.
- Darauf achten, daß die Dichtlippe nicht beschädigt wird und die Feder nicht aus ihrer Position rutscht.

2. Install the bearing into the crankcase cover.
3. Apply Yamaha Bond #4 to the pump seal #2 body. Install the pump seal #2 into the crankcase cover. Use the water pump seal installer with a hydraulic press.
4. Install the water pump seal (#1) into the impeller.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

When fitting water pump seal #1 to the impeller, apply water or coolant to the outer surface of the damper rubber and impeller hub. Put the seal and damper rubber together, and fit them to the impeller hub.



2. Monter le roulement dans le couvercle de carter.
3. Appliquer du YAMAHA BOND #4 sur le corps du joint (#2) de pompe. Monter le joint (#2) de pompe dans le couvercle de carter. Utiliser l'outil de montage de joint de pompe à eau et une presse hydraulique.
4. Monter le joint (#1) de pompe à eau dans la turbine.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Lorsqu'on ajuste le joint #1 sur la turbine, appliquer de l'eau ou du liquide de refroidissement sur la face externe du caoutchouc amortisseur et sur la moyeu de turbine. Assembler le joint et le caoutchouc amortisseur puis les ajuster dans le moyeu de turbine.

1. Water pump seal installer
2. Water pump seal (#2)
1. Outil de montage de joint de pompe à eau
2. Joint #2 de pompe à eau
1. Wasserpumpen-Dichtungseinbauwerkzeug
2. Wasserpumpen-Dichtung Nr. 2

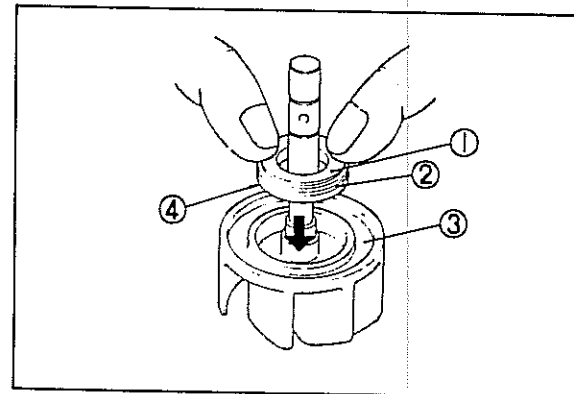
**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Ne jamais huiler ou graisser les faces du joint de pompe à eau.

2. Das Lager in den Kurbelgehäusedeckel einbauen.
3. Yamaha Bond Nr. 4 auf der pumpendichtung Nr. 2 und am Gehäuse auftragen. Die Pumpendichtung Nr. 2 in den Kurbelgehäusedeckel einbauen. Das Wasserpumpen-Dichtungseinbauwerkzeug und eine Hydraulikpresse verwenden.
4. Die Wasserpumpendichtung (Nr. 1) in das Flügelrad einsetzen.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Wenn die Wasserpumpendichtung Nr. 1 in das Flügelrad eingesetzt wird, Wasser oder Kühlmittel auf der Außenseite des Dämpfungsgummis und der Flügelradnabe auftragen. Dichtung und Gummi dämpfer zusammensetzen und in die Flügelradnabe einsetzen.



1. Slip ring
2. Seal rubber
3. Impeller
4. Apply water or coolant
1. Bague
2. Caoutchouc
3. Turbine
4. Appliquer de l'eau ou du liquide de refroidissement
1. Schleifring
2. Dichtungsgummi
3. Flügelrad
4. Wasser oder Kühlmittel auftragen.

**CAUTION:** \_\_\_\_\_

Never apply oil or grease to water pump seal surfaces.

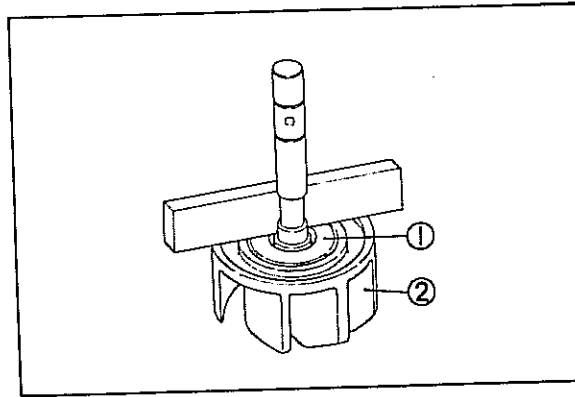
**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Niemals Öl oder Fett auf den Flächen der Wasserpumpendichtung auftragen.

5. After installing water pump seal #1, make sure it fits squarely.

5. Après avoir monté le joint #1 de pompe à eau, s'assurer qu'il est ajusté d'équerre.

5. Nach dem Einbau des Wasserpumpendichtung Nr. 1 auf richtigen Sitz der Dichtung achten.



- 1. Water pump seal #1
- 2. Impeller

- 1. Joint #1 de pompe à eau
- 2. Turbine

- 1. Wasserpumpen-Dichtung Nr. 1
- 2. Flügelrad

Tilt Limit:  
0.15 mm (0.006 in)

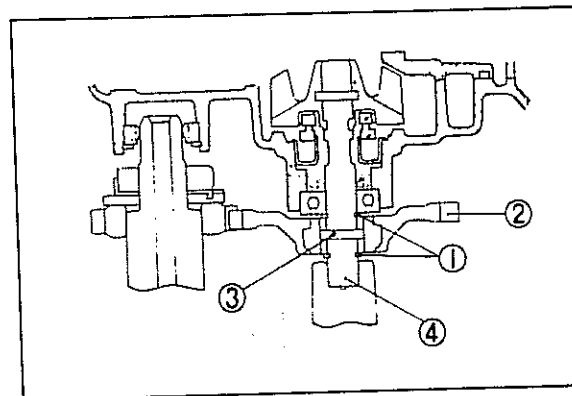
Limite d'inclinaison:  
0,15 mm (0,006 in)

Neigungsgrenze:  
0,15 mm (0,006 in)

- 6. Install the impeller shaft into the crankcase cover. Lightly apply grease to the impeller shaft.
- 7. Install the gear stopper pin, driven gear and circlip into the impeller shaft as illustrated.

- 6. Monter l'arbre de turbine dans le couvercle de carter. Graisser légèrement l'arbre de turbine.
- 7. Monter la goupille de retenue de pignon, le pignon mené et le circlip sur l'arbre de comme illustré.

- 6. Die Flügelradwelle in den Kurbelgehäusedeckel einbauen. Fett dünn auf der Flügelradwell auftragen.
- 7. Den Zahnrad-Anschlagstift, das Abtriebszahnrad und den Sprengring gemäß Abbildung in die Flügelradwelle einsetzen.



- 1. Circlip
- 2. Water pump driven gear
- 3. Stopper pin
- 4. Impeller shaft

- 1. Circlip
- 2. Pignon mené de pompe à eau
- 3. Goupille de retenue
- 4. Arbre de Turbine

- 1. Sicherungsring
- 2. Wasserpumpenantriebsrad
- 3. Anschlagstift
- 4. Flügelradwelle

**CAUTION:**

Take special care so that water pump seals #1 and #2 are not scratched when installing them. Replace any scratched seal.

## THERMOSTATIC VALVE

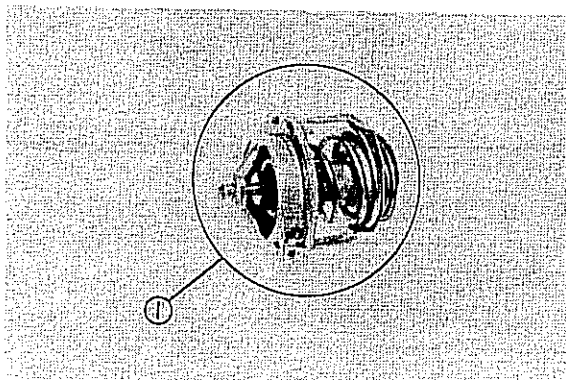
**Operation**

The thermostatic valve is installed in the water pump cover and automatically opens and closes the cooling circuit to regulate the coolant flow depending on the engine temperature. When the engine is cool, the thermostatic valve main valve is closed, but the bypass valve is open. Therefore, the coolant does not flow into the radiator but flows through the bypass hose. Further, it flows through the bypass valve into the water pump, by which the coolant is pumped to the engine cylinder water jackets. (Fig. 1)

**ATTENTION:**

Lors du montage des joints #1 et #2 de pompe à eau, bien faire attention à ne pas les rayer. Changer tout joint rayé.

## THERMOSTAT



- 1. Thermostatic valve
- 1. Thermostat
- 1. Thermostat

**Fonctionnement**

Le thermostat est situé dans le couvercle de pompe à eau et ouvre et ferme automatiquement le circuit de refroidissement pour réguler le débit du liquide de refroidissement en fonction de la température du moteur. Quand le moteur est froid, le clapet principal du thermostat est fermé mais le clapet de dérivation est ouvert. Par conséquent, le liquide de refroidissement ne circule pas dans le radiateur mais circule dans le tuyau de dérivation. Il circule ensuite à travers le clapet de dérivation et parvient à la pompe à eau qui l'envoie aux chemises d'eau des cylindres. (Fig. 1)

**ACHTUNG:**

Unbedingt darauf achten, daß die Wasserpumpendichtungen Nr. 1 und Nr. 2 nicht zerkratzt werden, wenn diese eingebaut werden. Zerkratzte Dichtungen müssen erneuert werden.

## THERMOSTAT

**Arbeitsweise**

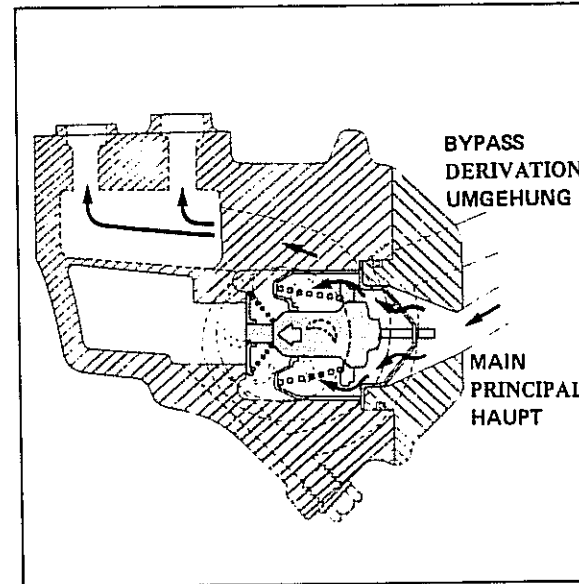
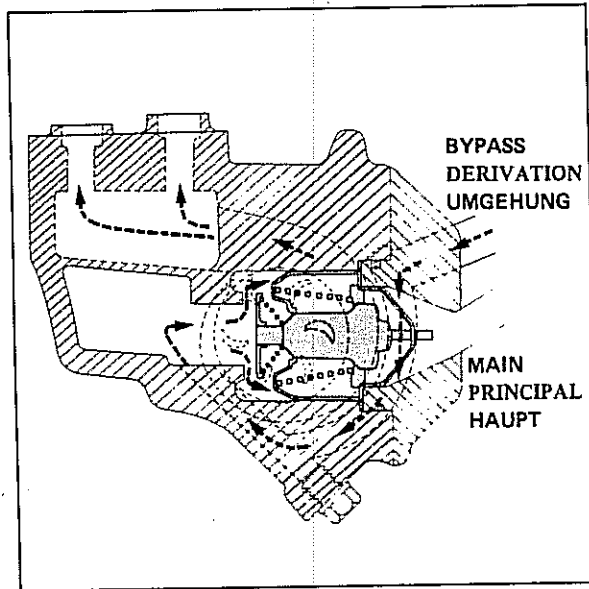
Das im Wasserpumpendeckel installierte Thermostatventil öffnet und schließt des Kühlmittelkreis automatisch, um die Kühlmittelmenge in Abhängigkeit von der Kühlmitteltemperatur zu regeln. Bei kaltem Motor verbleibt das Thermostatventil geschlossen, wobei jedoch das Umgehungsventil geöffnet ist. Das Kühlmittel strömt daher nicht in den Kühler, sondern durch den Umgehungs-schlauch. Das Kühlmittel strömt durch das Umgehungsventil in die Wasserpumpe, worauf das Kühlmittel in den Wassermantel des Zylinderblocks gepumpt wird (Fig. 1).



When the engine is warm, the thermostatic valve main valve is open and the bypass valve is closed. Therefore, the coolant flows to the radiator where it is cooled. After cooling, the coolant flows through the outlet pipe and thermostatic valve main valve to the water pump, by which it is pumped to the engine cylinder water jackets. (Fig. 2)

Quand le moteur est chaud, le clapet principal du thermostat est ouvert et le clapet de déviation est fermé. Par conséquent, le liquide de refroidissement circule dans le radiateur où il est refroidi. Une fois refroidi, le liquide de refroidissement circule dans le tube de sortie et à travers le clapet principal du thermostat puis parvient à la pompe à eau qui l'envoie aux chemises d'eau des cylindres.

Bei warmem Motor öffnet das Thermostatventil, wogegen das Umgehungsventil schließt. Das Kühlmittel strömt daher in den Kühler und wird dort gekühlt. Nach dem Kühlen strömt das Kühlmittel durch das Auslaßrohr und das Thermostatventil in die Wasserpumpe, von wo es wiederum in den Kühlmantel des Zylinderblocks gepumpt wird (Fig. 2).



### Inspection

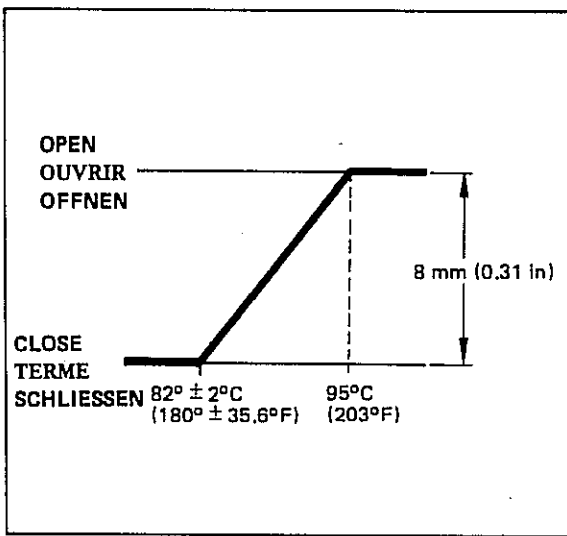
1. Inspect the valve face for scratches or other damage. Replace the thermostatic valve if scratched or damaged.
2. Immerse the thermostatic valve in the water as shown. While heating the water, check the thermostatic valve movement at each temperature as tabulated. If the thermostatic valve does not move or is out of specification, it should be replaced.

### Contrôle

1. Contrôler si les faces de clapet ne sont pas rayées ou endommagées de manière quelconque. Si elles sont rayées ou endommagées, changer le thermostat.
2. Comme illustré, immerger le thermostat dans de l'eau. Tout en chauffant l'eau, contrôler le mouvement du clapet de thermostat pour chaque température indiquée. Si l'ouverture et la fermeture du clapet de thermostat ne se font pas comme spécifié, changer le thermostat.

### Prüfung

1. Das Ventil auf Kratzer und andere Beschädigungen absuchen. Wenn Kratzer oder Beschädigungen festgestellt werden, das Thermostatventil erneuern.
2. Das Thermostatventil gemäß Abbildung in Wasser tauchen. Das Wasser erwärmen und die Bewegungen des Thermostatventils bei den aufgeführten Temperaturen beobachten. Falls sich das Thermostatventil nicht oder bei falschen Temperaturwerten bewegt, das Ventil erneuern.



**Assembly**

For installing the thermostatic valve, reverse the removal procedure. Refer to "COOLANT REPLACEMENT" on page 6-3.

**Remontage**

Pour monter le thermostat, inverser la procédure de dépose. Voir le paragraphe "CHANGEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT" page 6-3.

**Zusammenbau**

Um das Thermostatventil einzubauen, die Ausbautvorgänge sinngemäß umkehren. Siehe Unter "ERNEUERN DER KÜHLFÜSSIGKEIT" auf Seite 6-3.

## CHAPTER 7 / ABSCHNITT 7

ELECTRICAL	ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN	SEITE
<b>XZ550 CIRCUIT DIAGRAM</b>	<b>XZ550 SCHALTPLAN</b>	342
<b>ELECTRIC STARTING SYSTEM</b>	<b>ELEKTRISCHES ANLASSSYSTEM</b>	344
<b>STARTING CIRCUIT CUT-OFF SYSTEM</b>	<b>ANLASSERKREIS-UNTERBRECHERSYSTEM</b>	346
<b>STARTER MOTOR</b>	<b>ANLASSER</b>	348
Removal	Ausbau	349
Inspection and repair	Prüfung und Reparatur	349
<b>STARTER RELAY</b>	<b>ANLASSERRELAIS</b>	351
Inspection	Prüfung	351
<b>STARTING-CIRCUIT CUT-OFF RELAY</b>	<b>UNTERBRECHUNGSRELAIS DES ANLASS- STROMKREISES</b>	352
Inspection	Prüfung	352
<b>CHARGING SYSTEM</b>	<b>LADEEINRICHTUNG</b>	354
<b>AC GENERATOR AND VOLTAGE REGULATOR</b>	<b>WECHSELSTROM-LICHTMASCHINE UND SPANNUNGSREGLER</b>	356
Inspection	Prüfung	356
Battery inspection	Prüfung der Batterie	357
Stator coil inspection	Prüfung der Statorspule	357
Checking the silicon rectifier	Prüfung des Siliziumgleichrichters	358

<b>IGNITION SYSTEM</b>	<b>ZÜNDANLAGE</b>	360
Description	Beschreibung	362
Operation	Arbeitsweise	362
Troubleshooting	Fehlersuchanleitung	364
<b>LIGHTING SYSTEM</b>	<b>BELEUCHTUNGSANLAGE</b>	372
Lighting tests and checks	Prüfung der Beleuchtungsanlage	374
<b>SIGNAL SYSTEM</b>	<b>SIGNALANLAGE</b>	376
Signal system tests and checks	Prüfung der Signalanlage	378
Flasher self-cancelling unit	Blinker-Selbstausschalteneinheit (nicht für Deutschland)	380
Switches	Schalter	382
Battery	Batterie	384
<b>COOLING SYSTEM</b>	<b>KÜHLANLAGE</b>	388
Electric fan and thermostatic switch	Elektrischer Lüfter und Thermostatschalter	390
Engine temperature gauge	Motor-Temperaturanzeige	394
Thermo-unit	Thermosensor	395
Troubleshooting	Fehlersuchanleitung	397



# ELECTRICAL

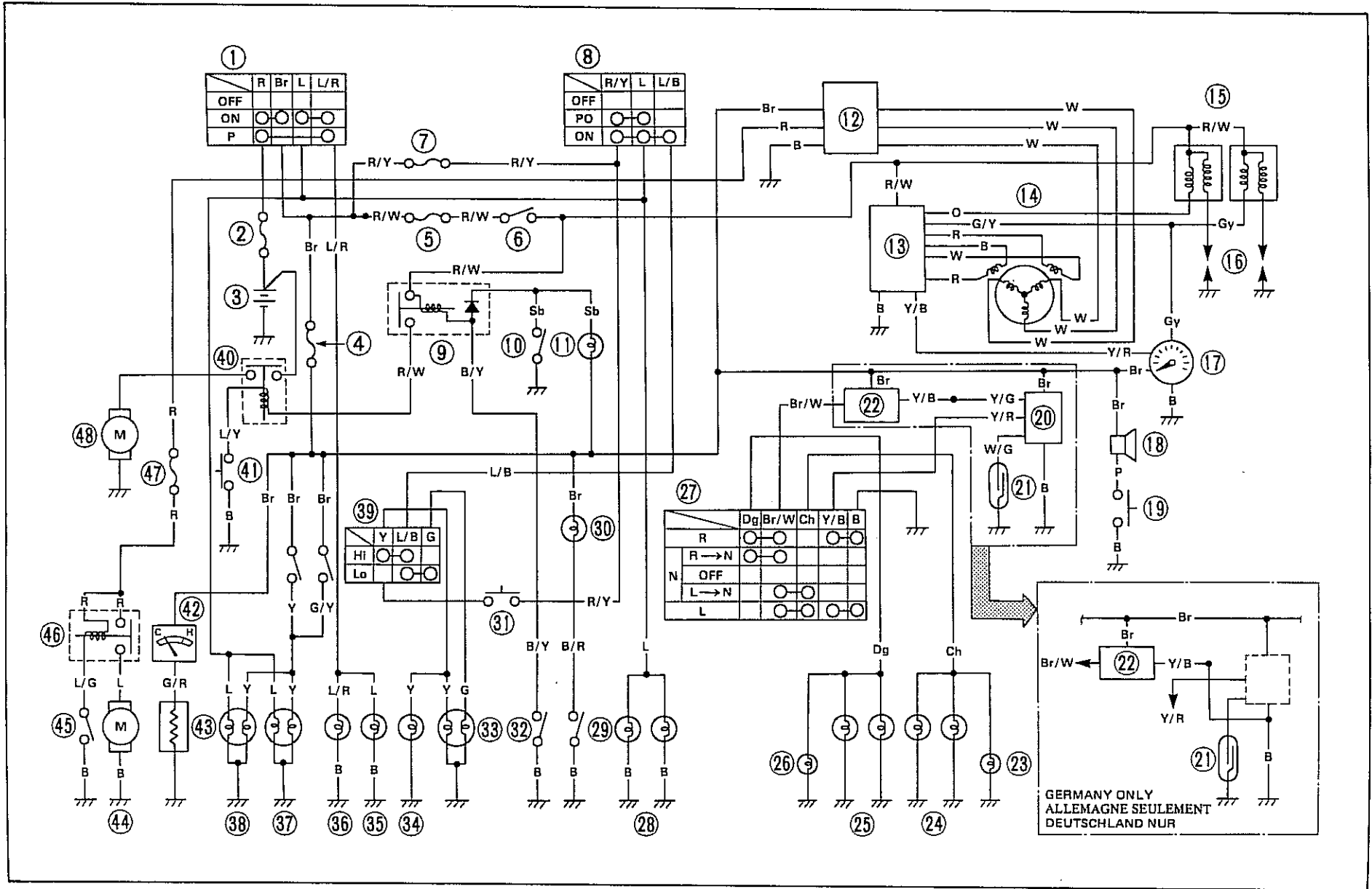
# PARTIE ELECTRIQUE

# ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN

XZ550 CIRCUIT DIAGRAM

PLAN DE CIRCUIT DE XZ550

ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN  
XZ550 SCHALTPLAN



GERMANY ONLY  
ALLEMAGNE SEULEMENT  
DEUTSCHLAND NUR

1. Lighting switch
  2. Main fuse (30A)
  3. Battery
  4. Fuse (Signal)
  5. Fuse (Ignition)
  6. Engine stop switch
  7. Fuse (Head)
  8. "LIGHT" switch
  9. Starting circuit cut-off relay
  10. Neutral switch
  11. Indicator light (NEUTRAL)
  12. Rectifier/Regulator
  13. TCI unit
  14. A.C Magneto
  15. Ignition coil
  16. Spark plug
  17. Tachometer
  18. Horn
  19. Horn switch
  20. Flasher cancelling unit
  21. Sender
  22. Flasher relay
  23. Turn indicator light (L/H)
  24. Flasher light (Left)
  25. Flasher light (Right)
  26. Turn indicator light (R/H)
  27. "TURN" switch
  28. Meter light
  29. Oil pressure switch
  30. Indicator light (OIL)
  31. "PASS" switch
  32. Clutch switch
  33. Headlight
  34. Indicator light (HIGH BEAM)
  35. License
  36. Auxiliary light
  37. Tail/Brake light
  38. Tail/Brake light
  39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
  40. Starter relay
  41. START" switch
  42. Engine temperature gauge
  43. Thermo-unit
  44. Electric fan motor
  45. Thermostatic switch
  46. Electric fan relay
  47. Fuse (Electric fan)
  48. Starting motor
1. Commutateur de clignoteur
  2. Fusible principal
  3. Batterie
  4. Fusible (clignotant)
  5. Fusible (allumage)
  6. Coupe-circuit de sécurité
  7. Fusible (tête)
  8. LIGHTS
  9. Relais de coupure du circuit de démarrage
  10. Contacteur de point mort
  11. NEUTRAL
  12. Redresseur/Regulateur
  13. Bloc TCI
  14. Générateur CA
  15. Bobine d'allumage
  16. Bougie
  17. Compte-tours
  18. Avertisseur
  19. Bouton d'avertisseurs
  20. Unite d'arrêt des clignoteurs
  21. Envoyeur
  22. Relais de clignoteurs
  23. Clignoteur à tourner (G)
  24. Témoin de clignoteurs (G)
  25. Témoin de clignoteurs (D)
  26. Clignoteur à tourner (D)
  27. TURN
  28. Lampe de compteur
  29. Contacteur de pression d'huile
  30. OIL
  31. PASS
  32. Contacteur d'embrayage
  33. Phare
  34. HIGH BEAM
  35. Immatriculation
  36. Ampoule auxiliaire
  37. Feu arrière/stop
  38. Feu arrière/stop
  39. LIGHTS (Reducteur)
  40. Relais du démarreur
  41. START
  42. Indicateur de température du moteur
  43. Sonde thermique
  44. Moteur de ventilateur
  45. Thermocontact
  46. Relais de ventilateur
  47. Fusible (Ventilateur)
  48. Démarreur électrique

1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomat
21. Fühler
22. Blinkerrelais
23. Blinklicht-Anzeigeleuchte (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigeleuchte (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrollampe
29. Ölstandschalter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungsschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reservelleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Abblendlicht)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermoshalter
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser

#### COLOR CODE

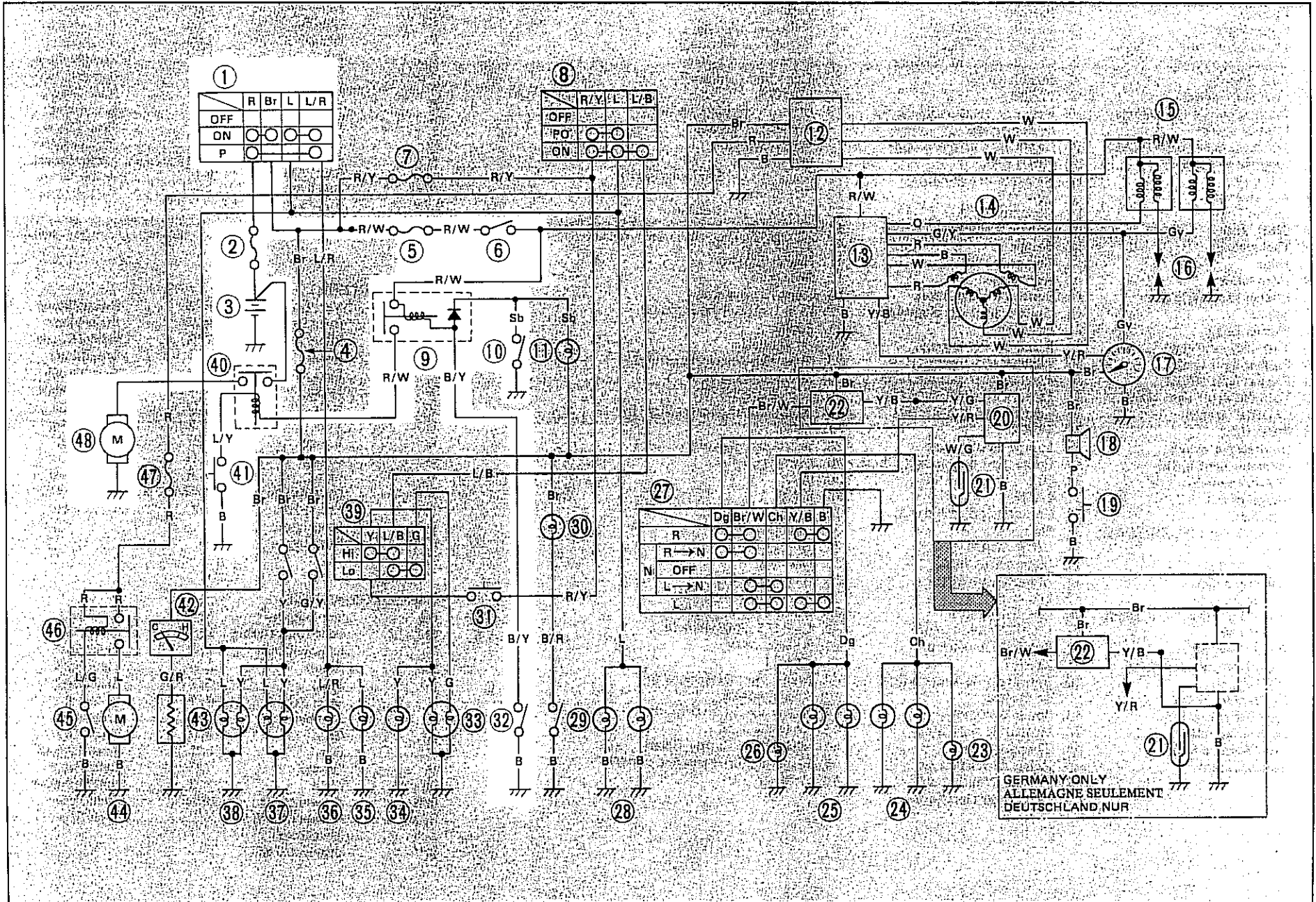
Dg . . . . .	Dark green	R/W . . . . .	Red/White
Ch . . . . .	Chocolate	Br/W . . . . .	Brown/White
Sb . . . . .	Skyblue	Y/R . . . . .	Yellow/Red
Br . . . . .	Brown	L/W . . . . .	Blue/White
L . . . . .	Blue	G/Y . . . . .	Green/Yellow
Y . . . . .	Yellow	R/Y . . . . .	Red/Yellow
B . . . . .	Black	L/G . . . . .	Blue/Green
G . . . . .	Green	G/R . . . . .	Green/Red
R . . . . .	Red	L/B . . . . .	Blue/Black
O . . . . .	Orange	Y/G . . . . .	Yellow/Green
W . . . . .	White	Y/B . . . . .	Yellow/Black
B/R . . . . .	Black/Red	W/G . . . . .	White/Green
B/W . . . . .	Black/White	Y/L . . . . .	Yellow/Blue
L/Y . . . . .	Blue/Yellow		
B/Y . . . . .	Black/Yellow		

#### CODE COULEUR

Dg . . . . .	Vert foncé	R/W . . . . .	Rouge/Blanc
Ch . . . . .	Brun foncé	Br/W . . . . .	Brun/Blanc
Sb . . . . .	Bleu ciel	Y/R . . . . .	Jaune/Rouge
Br . . . . .	Brun	L/W . . . . .	Bleu/Blanc
L . . . . .	Bleu	G/Y . . . . .	Vert/Jaune
Y . . . . .	Jaune	R/Y . . . . .	Rouge/Jaune
B . . . . .	Noir	L/G . . . . .	Bleu/Vert
G . . . . .	Vert	G/R . . . . .	Vert/Rouge
R . . . . .	Rouge	L/B . . . . .	Bleu/Noir
O . . . . .	Orange	Y/G . . . . .	Jaune/Vert
W . . . . .	Blanc	Y/B . . . . .	Jaune/Noir
B/R . . . . .	Noir/Rouge	W/G . . . . .	Blanc/Vert
B/W . . . . .	Noir/Blanc	Y/L . . . . .	Jaune/Bleu
L/Y . . . . .	Bleu/Jaune		
B/Y . . . . .	Noir/Jaune		

#### FARBENKODIERUNG

Dg . . . . .	Dunkelgrün	R/W . . . . .	Rot/Weiß
Ch . . . . .	Schokoladefarbig	Br/W . . . . .	Braun/Weiß
Sb . . . . .	Himmelblau	Y/R . . . . .	Gelb/Rot
B . . . . .	Braun	L/W . . . . .	Blau/Weiß
L . . . . .	Blau	G/Y . . . . .	Grün/Gelb
Y . . . . .	Gelb	R/Y . . . . .	Rot/Gelb
B . . . . .	Schwarz	L/G . . . . .	Blau/Grün
G . . . . .	Grün	G/R . . . . .	Grün/Rot
R . . . . .	Rot	L/B . . . . .	Blau/Schwarz
O . . . . .	Orange	Y/G . . . . .	Gelb/Grün
W . . . . .	Weiß	Y/B . . . . .	Gelb/Schwarz
B/R . . . . .	Schwarz/Rot	W/G . . . . .	Weiß/Grün
B/W . . . . .	Schwarz/Weiß	Y/L . . . . .	Gelb/Blau
L/Y . . . . .	Blau/Gelb		
B/Y . . . . .	Schwarz/Gelb		



This circuit diagram shows the starter circuit in the wiring diagram.

Ce schéma montre le circuit de starter dans le plan de câblage.

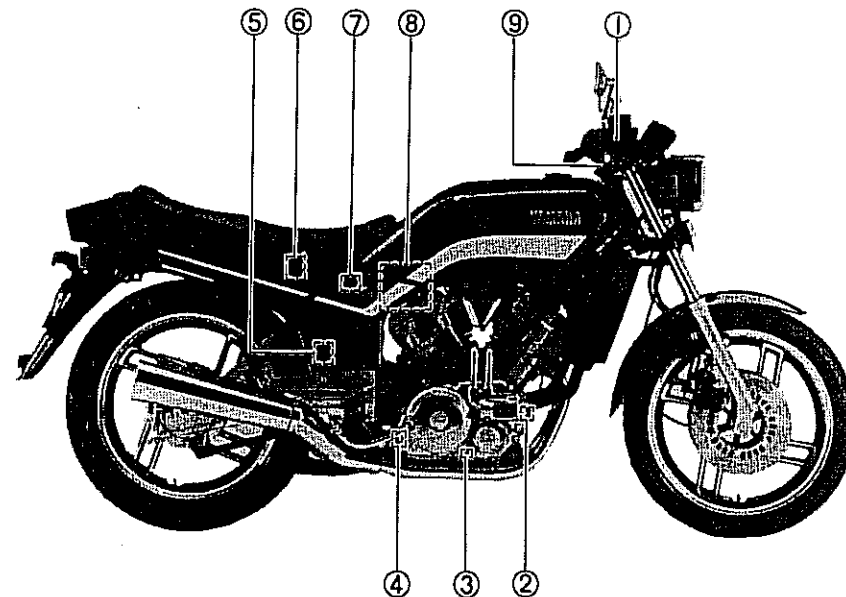
Dieser Schaltplan zeigt den Kabelverlauf des Anlaßstromkreises.



1. Lighting switch
2. Main fuse (30A)
3. Batterie
4. Fuse (Signal)
5. Fuse (Ignition)
6. Engine stop switch
7. Fuse (Head)
8. "LIGHT" switch
9. Starting circuit cut-off relay
10. Neutral switch
11. Indicator light (NEUTRAL)
12. Rectifier/Regulator
13. TCI unit
14. A.C Magneto
15. Ignition coil
16. Spark plug
17. Tachometer
18. Horn
19. Horn switch
20. Flasher cancelling unit
21. Sender
22. Flasher relay
23. Turn indicator light (L/H)
24. Flasher light (Left)
25. Flasher light (Right)
26. Turn indicator light (R/H)
27. "TURN" switch
28. Meter light
29. Oil pressure switch
30. Indicator light (OIL)
31. "PASS" switch
32. Clutch switch
33. Headlight
34. Indicator light (HIGH BEAM)
35. License
36. Auxiliary light
37. Tail/Brake light
38. Tail/Brake light
39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
40. Starter relay
41. START" switch
42. Engine temperature gauge
43. Thermo-unit
44. Electric fan motor
45. Thermostatic switch
46. Electric fan relay
47. Fuse (Electric fan)
48. Starting motor

1. Commutateur de clignoteur
2. Fusible principal
3. Batterie
4. Fusible (clignotant)
5. Fusible (allumage)
6. Coupe-circuit de sécurité
7. Fusible (tête)
8. LIGHTS
9. Relais de coupure du circuit de démarrage
10. Contacteur de point mort
11. NEUTRAL
12. Redresseur/Regulateur
13. Bloc TCI
14. Générateur CA
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Compte-tours
18. Avertisseur
19. Bouton d'avertisseurs
20. Unite d'arrêt des clignoteurs
21. Envoyeur
22. Relais de clignoteurs
23. Clignoteur à tourner (G)
24. Témoin de clignoteurs (G)
25. Témoin de clignoteurs (D)
26. Clignoteur à tourner (D)
27. TURN
28. Lampe de compteur
29. Contacteur de pression d'huile
30. OIL
31. PASS
32. Contacteur d'embrayage
33. Phare
34. HIGH BEAM
35. Immatriculation
36. Ampoule auxiliaire
37. Feu arrière/stop
38. Feu arrière/stop
39. LIGHTS (Reducteur)
40. Relais du démarreur
41. START
42. Indicateur de température du moteur
43. Sonde thermique
44. Moteur de ventilateur
45. Thermocontact
46. Relais de ventilateur
47. Fusible (Ventilateur)
48. Démarreur électrique

1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomat
21. Fühler
22. Blinrelais
23. Blinklicht-Anzeigeleuchte (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigeleuchte (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrollampe
29. Ölstandscharter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungsschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reserveleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Abblendlich)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermoshalter
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 Clutch switch (L, H)           | 1. Kupplungsschalter (L)                      |
| 2 Starter motor                  | 2. Anlasser                                   |
| 3 Neutral switch (L, H)          | 3. Leerlaufschalter (L)                       |
| 4 Sidestand switch (L, H)        | 4. Seitlicherstandschalter (L)                |
| 5 Starting circuit cut-off relay | 5. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises |
| 6 Main fuse                      | 6. Hauptsicherung                             |
| 7 Starter relay                  | 7. Anlasserrelais                             |
| 8 Battery (L, H)                 | 8. Batterie (L)                               |
| 9 Main Switch                    | 9. Hauptschalter                              |

- 1 Contacteur d'embrayage (G)
- 2 Démarreur électrique
- 3 Contacteur de point mort (G)
- 4 Contacteur de la béquille latérale (G)
- 5 Relais de coupure de circuit de démarrage
- 6 Fusible principal
- 7 Relais du démarreur
- 8 Batterie (G)
- 9 Contacteur à clé

## STARTING CIRCUIT CUT-OFF SYSTEM

The starting circuit cut-off system is employed. Hence, the following description.

### Starting circuit operation

The starting circuit on this model consists of the starter motor, starter relay, and the starting circuit cut-off relay. If the engine stop switch and the main switch are both on, the starter motor can operate only if:

The transmission is in neutral (the neutral switch is on).

or if

The clutch lever is pulled to the handlebar (the clutch switch is on.)

The starting circuit cut-off relay prevents the starter from operating when neither of these conditions has been met. In this instance, the starting circuit cut-off relay is off so current cannot reach the starter motor.

## SYSTEME DE COUPURE DE CIRCUIT DE DEMARRAGE

Un système de coupure du circuit de démarrage est utilisé. D'où la description suivante.

### Fonctionnement du circuit de démarrage

Sur ce modèle, le circuit de démarrage est constitué par le démarreur électrique, le relais du démarreur, le relais de coupure du démarreur et le relais de coupure du circuit de démarrage. Si le coupe-circuit de sécurité et le contacteur à clé sont tous deux fermés, le démarreur électrique ne peut se mettre en marche que si:

La boîte de vitesses est au point mort (le contacteur de point mort est fermé).

ou si

Le levier d'embrayage est tiré vers le guidon (le contacteur d'embrayage est fermé.)

Le relais de coupure du circuit de démarrage empêche le démarreur de se mettre en marche quand aucune de ces deux conditions n'est remplie. Dans ce cas, le relais de coupure du circuit de démarrage est ouvert, si bien que le courant ne peut pas atteindre le démarreur électrique.

## ANLASSERKREIS-UNTERBRECHER-SYSTEM

Dieses Modell ist mit einem Anlasserkreis-Unterbrechersystem ausgerüstet, das nachfolgend beschrieben ist.

### WIRKUNGSWEISE DES ANLASS-STROMKREISES

Der Anlaßstromkreis an diesem Modell besteht aus dem Anlasser, Anlasserrelais, und dem Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises. Wenn der Motorstoppschalter sowie der Zündschalter eingeschaltet sind, so kann der Motor nur unter den nachfolgenden Bedingungen eingeschaltet werden:

Das Getriebe befindet sich in der Leerlaufstellung (der Leerlaufschalter ist eingeschaltet).

oder wenn

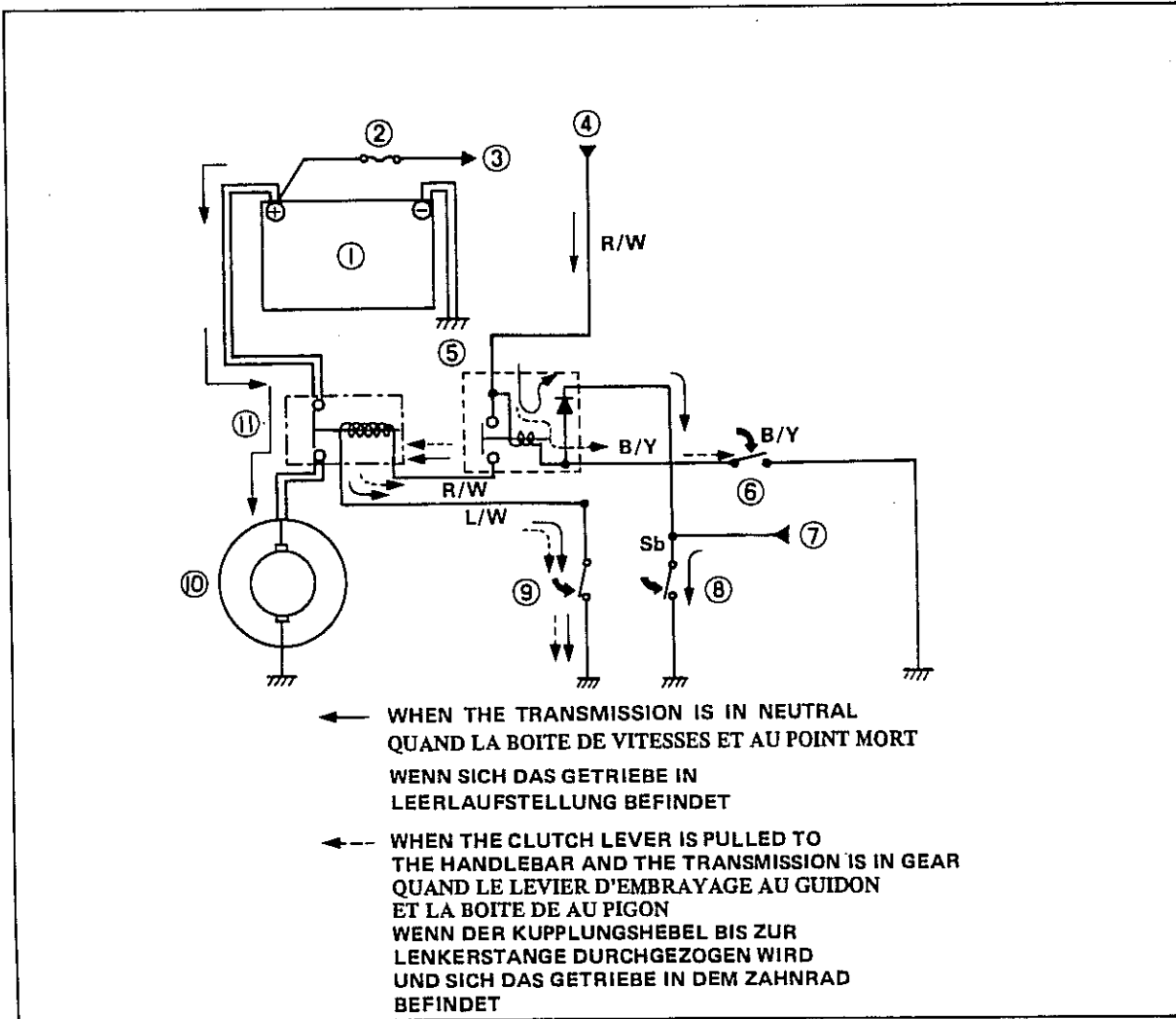
Und der Seitenständer ist hochgeklappt (Seitenständer-Schalter eingeschaltet.)

Das Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises verhindert, daß der Anlasser bedient werden kann, wenn keine der oben genannten Bedingungen erfüllt wurde. In diesem besonderen Fall ist das Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises ausgeschaltet, so daß kein Strom zum Anlasser fließen kann.

When one or both of the above conditions have been met, however, the starting circuit cut-off relay is on, and the engine can be started by pressing the starter switch.

Toutefois, quand une des deux conditions précédentes, ou les deux, est remplie, le relais de coupure du circuit de démarrage est fermé et le moteur peut être démarré par appui sur le bouton du démarreur.

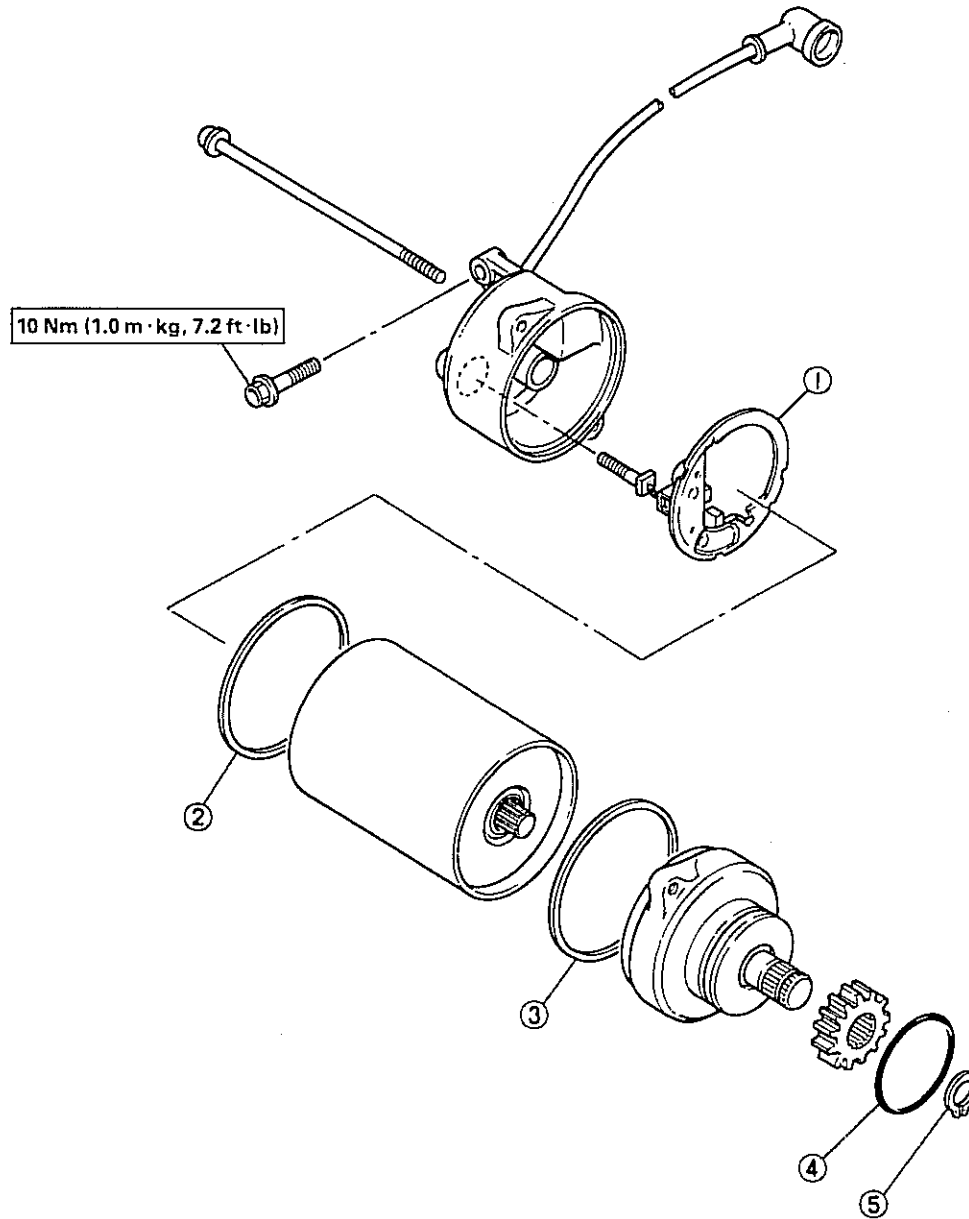
Sobald jedoch eine oder beide der oben genannten Bedingungen erfüllt wurden, so ist das Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises eingeschaltet, wonach der Motor durch Drücken des Anlaßschalters angelassen werden kann.



1. Battery
2. Main fuse
3. To main switch
4. From engine stop switch
5. Starting circuit cut-off relay
6. Clutch switch
7. From neutral light
8. Neutral switch
9. Starter switch
10. Starter motor
11. Starter relay

1. Batterie
2. Fusible principal
3. Au contacteur à clé
4. Du coupe-circuit de sécurité
5. Relais de coupure du circuit de démarrage
6. Contacteur d'embrayage
7. Du témoin de point mort
8. Témoin de point mort
9. Commutateur de démarreur
10. Démarreur électrique
11. Relais de démarreur

1. Anlasserrelais
2. Unterbrechungsschalter des Anlaß-Stromkreises
3. Batterie
4. Hauptsicherung
5. Anlasser
6. Seitenständer-Relais
7. Vom Leerlauflicht
8. Kupplungsshalter
9. Seitenständer-Schalter
10. Leerlaufschalter
11. Anlaß-Schalter



- 1. Brush holder assy
- 2. O-ring
- 3. O-ring
- 4. O-ring
- 5. Circlip

- 1. Ensemble balais de fixation
- 2. Joint torique
- 3. Joint torique
- 4. Joint torique
- 5. Circlip

- 1. Bürstenhaltereinheit
- 2. O-Ring
- 3. O-Ring
- 4. O-Ring
- 5. Sprengring

### Removal

1. See Chapter 3. "ENGINE DISASSEMBLY."

### Inspection and repair

1. Check the outer surface of the commutator. If its surface is dirty, clean it with #600 grit sandpaper.
2. The mica insulation between the commutator segments should be 1.1 ~ 1.6 mm (0.04 ~ 0.06 in) below the segment level. If not, scrape the mica to proper limits with an appropriately shaped tool. (A hacksaw blade can be ground to fit.)

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
The mica insulation of the commutator must be undercut to ensure proper operation of commutator.

---

### Dépose

1. Voir le chapitre 3. "DEMONTAGE DU MOTEUR".

### Vérification et réparation

1. Contrôler la face externe du collecteur. Si cette face est sale, la nettoyer avec de la toile émeri #600.
2. L'isolement de mica entre les lames du collecteur doit être de 1,1 ~ 1,6 mm (0,04 ~ 0,06 in) audessous du niveau des lames. Si ce n'est pas le cas, gratter le mica jusqu'au limites correctes à l'aide d'un outil de forme appropriée. (Pour cette opération, ou peut meuler une vieille lame de scie.)

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
L'isolement de mica du collecteur doit être évidé pour assurer un fonctionnement correct du collecteur.

---

### Ausbau

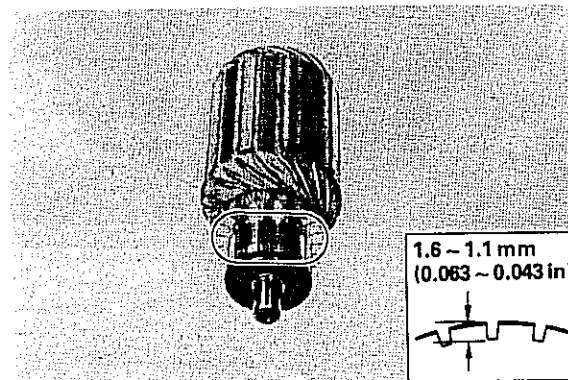
1. Unter Abschnitt 3. "ZERLEGUNG DES MOTORS" nachsehen.

### Prüfung und Reparatur

1. Außenfläche des Kollektors prüfen. Falls dieser verschmutzt ist, muß er mit Schmiergelleinen der Körnung 600 gereinigt werden.
2. Die Glimmer-Isolation zwischen den einzelnen Segmenten des Kollektors sollte 1,1 ~ 1,6 mm (0,04 ~ 0,06 in) unterhalb der Segmenthöhe liegen. Ist dies nicht der Fall, so muß die Glimmer-Isolation mit einem geeigneten Werkzeug auf den vorgeschriebenen Wert berichtigt werden. (Dazu kann ein Sägeblatt zurechtgeschliffen werden.)

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Die Glimmer-Isolation des Kollektors muß unbedingt unterhalb der Glimmer-Oberfläche liegen, um einen einwandfreien Kollektorbetrieb zu gewährleisten.

---



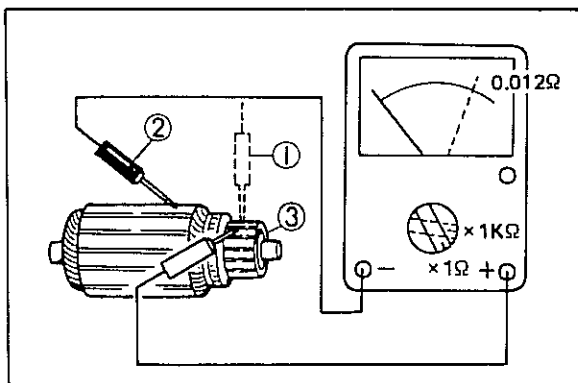
- The armature coil should be checked for insulation breakdown (shorting to each other or to ground) and for continuity. Use a pocket tester.

Coil resistance:

Armature coil:  $0.012\Omega \pm 10\%$  at  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

- Check the front and rear cover bushings for damage. If either is damaged, the starter motor must be replaced.
- Check the brush length. Replace the brush if it's at or near its limits.

Minimum brush length: 4.5mm (0.18 in)



- Continuity check
- Insulation check
- Armature coil

- Contrôle de continuité
- Contrôle d'isolement
- Enroulement d'induit

- Durchgangsprüfung
- Isolationsprüfung
- Läuferwicklung

- On doit contrôler si l'enroulement d'induit ne présente pas de défaut d'isolement (court - circuit ou mise à la masse), on doit aussi contrôler sa continuité. Utiliser un testeur de poche.

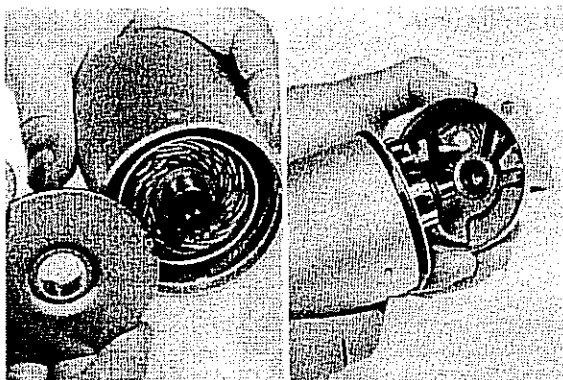
Résistance d'enroulement:

$0,012\Omega \pm 10\%$  à  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

- Contrôler si les roulements de cache avant et arrière ne sont pas endommagés. Si l'un d'entre eux est endommagés, le démarreur électrique doit être changé.
- Contrôler la longueur de chaque balai. Changer le balai s'il est près de ou a atteint la limite d'usure.

Longueur de balai minimale:

4,5 mm (0,18 in)



- Die Läuferwicklung ist einer Isolationsprüfung (Kurzschluß in der Wicklung bzw. mit Masse) und einer Stromdurchgangsprüfung zu unterziehen. Dazu ein Taschenprüfgerät verwenden.

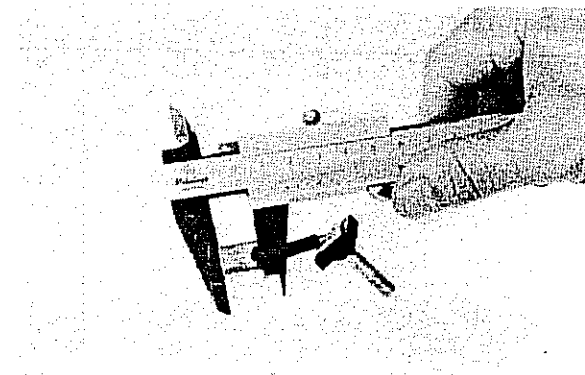
Wicklungswiderstand:

Läuferwicklung:

$0,012\Omega \pm 10\%$  bei  $20^\circ\text{C}$  ( $68^\circ\text{F}$ )

- Lager des vorderen und hinteren Deckels auf Beschädigung prüfen. Falls eine Beschädigung festgestellt wird, so muß der Anlasser erneuert werden.
- Die Länge der Kohlebürsten überprüfen. Die Bürsten erneuern, wenn diese bis oder fast bis zur Verschleißgrenze abgenutzt sind.

Minimale Bürstenlänge: 4,5 mm (0,18 in)

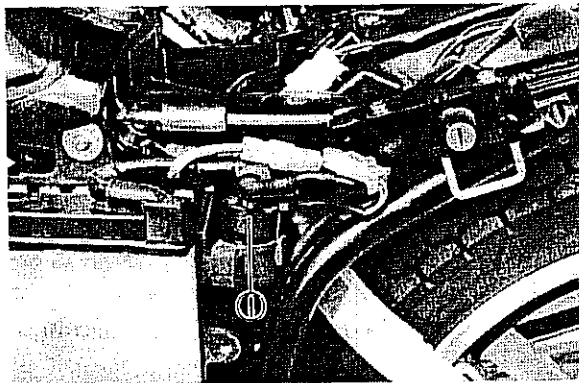


6. Check the brush spring pressure. Compare it with a new spring. Replace the old spring if it is weak.

## STARTER RELAY

### Inspection

1. Remove the left sidecovers.
2. Turn the ignition to the ON the engine stop switch to RUN and the shift lever to NEUTRAL.
3. Push the starter switch. If the relay does not click, check the wires from the starter switch and from the starting circuit cut-off relay (red/white — blue/white). Turn the ignition off. Use the scale (ohms  $\times 1$ ) on the tester. The resistance between these wires should be no more than 3.5 ohms. If there is more resistance, the relay should be replaced.



1. Starter relay
1. Relais de démarreur
1. Anlasserrelais

6. Contrôler la pression de ressort de balai. Comparer avec un ressort neuf. Changer le vieux ressort s'il est faible.

## RELAIS DU DEMARREUR

### Vérification

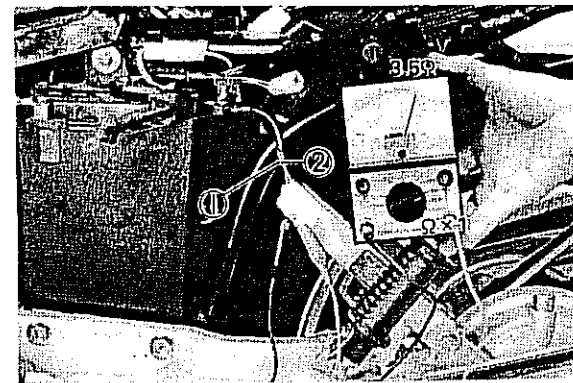
1. Enlever le couvercle latéral gauche.
2. Mettre la clé de contact sur la position ON, le coupe-circuit de sécurité sur la position RUN et la boîte de vitesses au point-mort NEUTRAL.
3. Appuyer sur le bouton du démarreur. Si le relais ne claque pas, contrôler les fils venant du bouton de démarreur et de la batterie (rouge/blanc, bleu/blanc). Couper le contact. Utiliser l'ohmmètre sur l'échelle (ohms  $\times 1$ ). La résistance entre ces fils ne doit pas être supérieure à 3,5 ohms. Si elle est supérieure à cette valeur, le relais doit être changé.

6. Die Federkraft der Bürstenfedern prüfen. Die Federkraft mit einer neuen Feder vergleichen. Falls die Feder zu schwach ist, erneuern.

## ANLASSERRELAIS

### Prüfung

1. Die linke Seitenabdeckung entfernen.
2. Zündschalter auf Position "ON", Motorstoppschalter auf Position "RUN" und den Schalthebel auf Position "NEUTRAL" stellen.
3. Starterknopf drücken. Wenn das Relais nicht klickt, die Leitungskabel vom Anlasserknopf sowie von der Batterie (rot/weiß, blau/weiß) prüfen. Dazu die Zündung ausschalten. Am Prüfgerät den Skalenbereich (Ohm  $\times 1$ ) wählen. Der Widerstand zwischen diesen Leitungskabeln sollte dabei 3,5 Ohm nicht überschreiten. Falls ein höherer Widerstand gemessen wird, so muß das Relais erneuert werden.

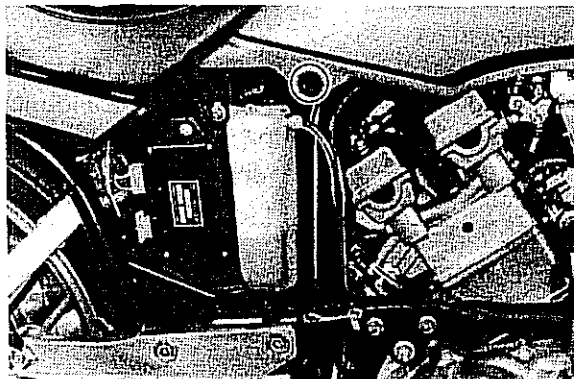


1. Blue/White
2. Red/White
1. Bleu/Blanc
2. Rouge/Blanc
1. Blau/Weiß
2. Rot/Weiß

## STARTING CIRCUIT CUT-OFF RELAY

### Inspection

1. Lift the seat, and remove the right side-cover.
2. Remove the TCI unit and reservoir tank holding screw.
3. Remove the TCI unit and reservoir tank from the frame.
4. Remove the starting circuit cut-off relay from the frame, and disconnect the connector.



5. Check the resistance of the relay coil windings with the pocket tester. If the resistance is not within specification, replace the relay.
6. Check the relay function with a 12 volt battery and the pocket tester. Connect the leads as shown in the illustration. If the resistance readings do not equal those shown in the illustration, replace the relay.

## RELAIS DE COUPURE DE CIRCUIT DE DEMARRAGE

### Vérification

1. Lever la selle puis enlever le couvercle latéral droit.
2. Enlever les vis de fixation du bloc TCI et vase d'expansion.
3. Enlever l'ensemble bloc TCI et vase d'expansion du cadre.
4. Enlever le relais de coupe du circuit de démarrage du cadre puis débrancher le connecteur.



5. Contrôler la résistance de l'enroulement de la bobine du relais avec le testeur de poche (POCKET TESTER). Si cette résistance est hors-tolérances, changer le relais.
6. Contrôler le fonctionnement du relais avec une batterie 12 volts et le testeur de poche. Brancher les fils comme illustré. Si les résistances ne sont pas égales aux valeurs données sur l'illustration, changer le relais.

## UNTERBRECHUNGSRELAIS DES ANLASS-STROMKREISES

### Prüfung

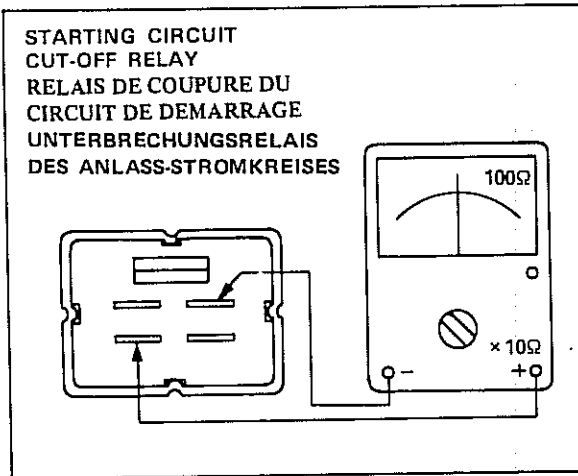
1. Den Stiz anheben und den rechten Seitendeckel entfernen.
2. Die Befestigungsschraube der TCI-Einheit und des Ausgleichsbehälters entfernen.
3. TCI-Einheit und Ausgleichsbehälter aus dem Rahmen entfernen.
4. Das Anlasserkreis-Unterbrecherrelais aus dem Rahmen entfernen und den Stecker abtrennen.

1. Starting circuit cut-off relay
1. Relais de coupure de circuit de démarrage
1. Unterbrechungsrelais des Anlass-Stromkreises

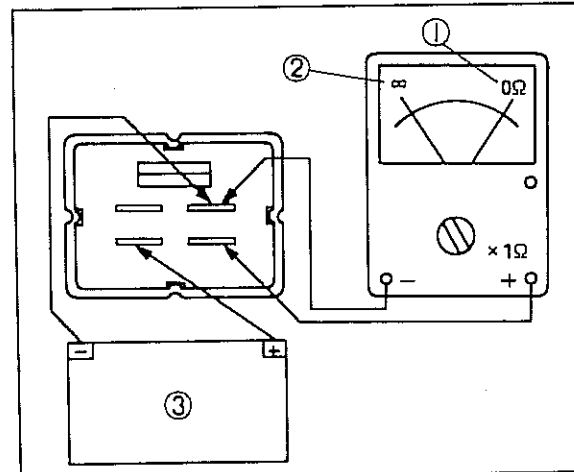
5. Mit Hilfe des Taschenprüfgerätes den Widerstand der Spulenwicklung des Relais prüfen. Falls dieser Widerstand nicht innerhalb der Toleranz liegt, das Relais erneuern.
6. Die Funktion des Relais mit einer 12V Batterie und dem Taschenprüfgerät kontrollieren. Die Leitungskabel gemäß Abbildung anschließen. Falls die Ableisungen der Widerstände nicht den Widerständen in der Abbildung entsprechen, so muß das Relais erneuert werden.



7. Check the diode in the starting circuit cut-off relay with the pocket tester as shown in the illustration. Replace the relay if the diode is damaged.

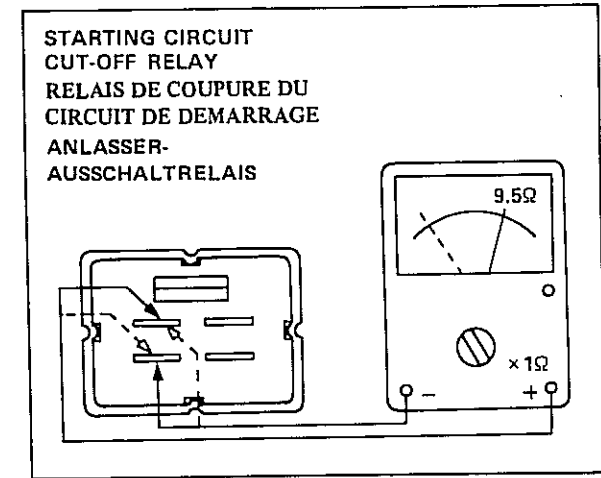


7. Contrôler la doïde du relais de coupure du circuit de démarrage avec le testeur de poche branché comme illustré. Changer le relais si la doïde est endommagée.



1. When the battery is connected
  2. When the battery is disconnected
  3. 12 volt battery
1. Quand la batterie est connectée
  2. Quand la batterie est deconnectée
  3. Batterie 12 volts
1. Wenn die Batterie Angeschlossen ist
  2. Wenn die Batterie nicht Angeschlossen ist
  3. 12-Volt Batterie

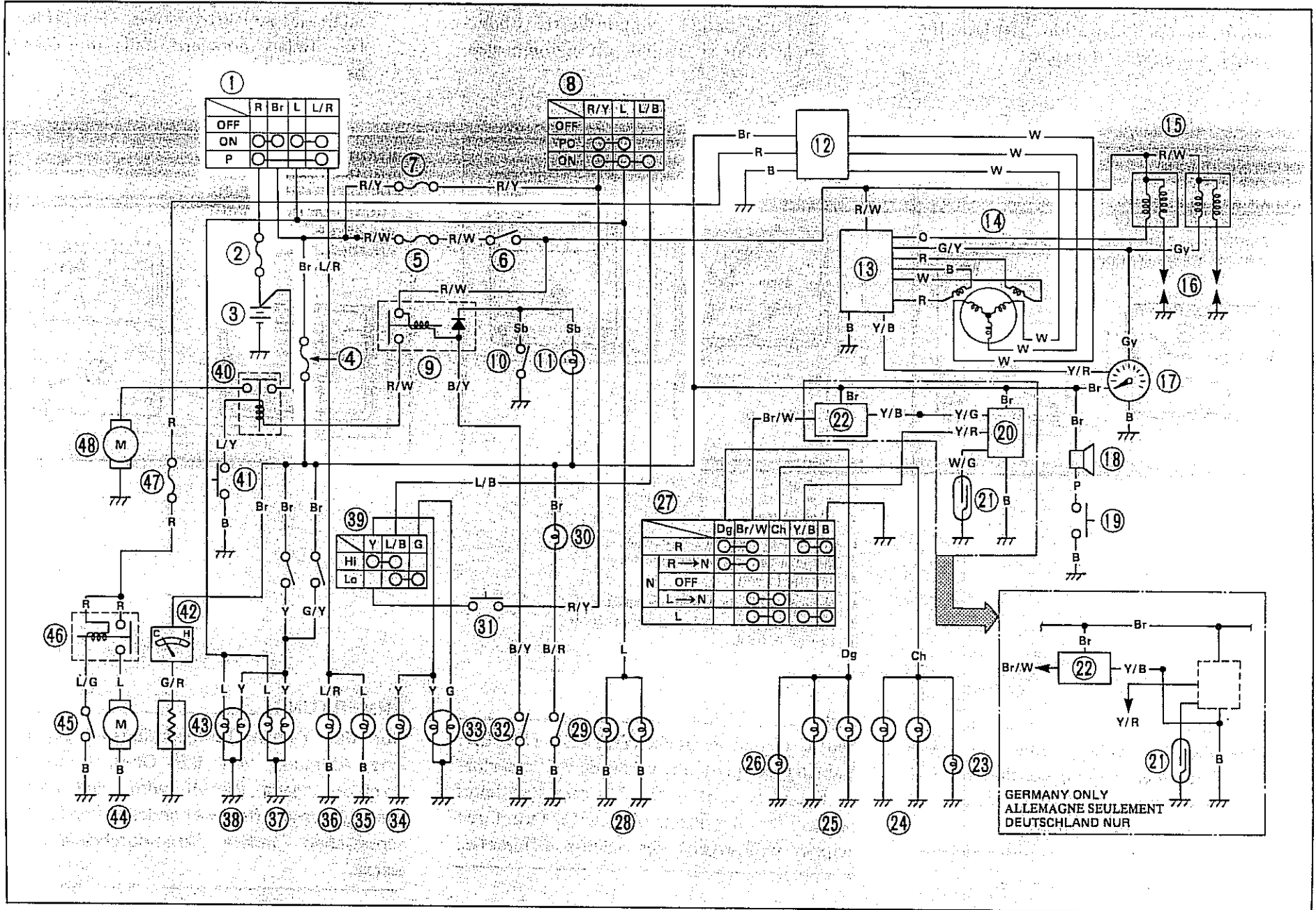
7. Gemäß Abbildung mit dem Taschenprüfgerät die Diode vom Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises überprüfen. Das Relais erneuern, falls die Diode beschädigt ist.



**ANMERKUNG:** Nur das Yamaha-Taschenprüfgerät gewährt eine Ablesung von 9,5 Ohm, wenn der Stromdurchgang geprüft wird. Die besonderen Eigenschaften von anderen Prüfgeräten verursachen andere Stromdurchgangs-Meßwerte.

**NOTE:** Only the Yamaha Pocket Tester will give a 9.5Ω reading when testing continuity. The particular characteristics of other testers will vary the continuity test readings.

**N.B.:** Seul le testeur de poche (POCKET TESTER) Yamaha indiquera une valeur de 9,5 ohms lors de l'essai de continuité. Les caractéristiques particulières des autres ohmmètres feront que ceux-ci indiqueront des valeurs différentes.



This circuit diagram shows the charging circuit in the wiring diagram.

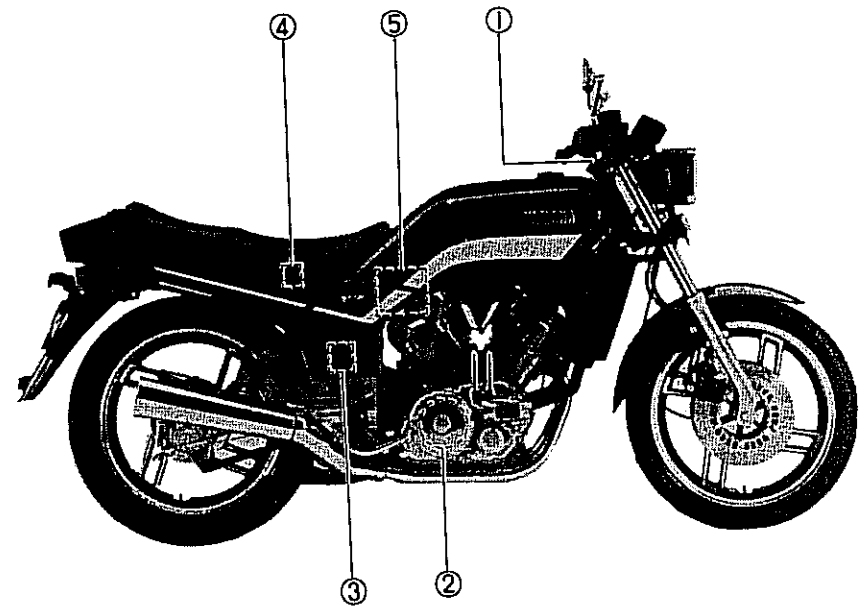
Ce schéma montre le circuit de charge dans le plan de câblage.

Dieser Schaltplan zeigt den Kabelverlauf des Ladestromkreises.

1. Lighting switch
2. Main fuse (30A)
3. Batterie
4. Fuse (Signal)
5. Fuse (Ignition)
6. Engine stop switch
7. Fuse (Head)
8. "LIGHT" switch
9. Starting circuit cut-off relay
10. Neutral switch
11. Indicator light (NEUTRAL)
12. Rectifier/Regulator
13. TCI unit
14. A.C Magneto
15. Ignition coil
16. Spark plug
17. Tachometer
18. Horn
19. Horn switch
20. Flasher cancelling unit
21. Sender
22. Flasher relay
23. Turn indicator light (L/H)
24. Flasher light (Left)
25. Flasher light (Right)
26. Turn indicator light (R/H)
27. "TURN" switch
28. Meter light
29. Oil pressure switch
30. Indicator light (OIL)
31. "PASS" switch
32. Clutch switch
33. Headlight
34. Indicator light (HIGH BEAM)
35. License
36. Auxiliary light
37. Tail/Brake light
38. Tail/Brake light
39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
40. Starter relay
41. "START" switch
42. Engine temperature gauge
43. Thermo-unit
44. Electric fan motor
45. Thermostatic switch
46. Electric fan relay
47. Fuse (Electric fan)
48. Starting motor

1. Commutateur de clignoteur
2. Fusible principal
3. Batterie
4. Fusible (clignotant)
5. Fusible (allumage)
6. Coupe-circuit de sécurité
7. Fusible (tête)
8. LIGHTS
9. Relais de coupure du circuit de démarrage
10. Contacteur de point mort
11. NEUTRAL
12. Redresseur/Regulateur
13. Bloc TCI
14. Generateur CA
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Compte-tours
18. Avertisseur
19. Bouton d'avertisseurs
20. Unite d'arrêt des clignoteurs
21. Envoyeur
22. Relais de clignoteurs
23. Clignoteur à tourner (G)
24. Temoïn de clignoteurs (G)
25. Temoïn de clignoteurs (D)
26. Clignoteur à tourner (D)
27. TURN
28. Lampe de compteur
29. Contacteur de pression d'huile
30. OIL
31. PASS
32. Contacteur d'embrayage
33. Phare
34. HIGH BEAM
35. Immatriculation
36. Ampoule auxiliaire
37. Feu arrière/stop
38. Feu arrière/stop
39. LIGHTS (Reducteur)
40. Relais du demarreur
41. START
42. Indicateur de température du moteur
43. Sonde thermique
44. Moteur de ventilateur
45. Thermocontact
46. Relais de ventilateur
47. Fusible (Ventilateur)
48. Demarreur électrique

1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomatic
21. Fühler
22. Blinrelais
23. Blinklicht-Anzeigeleuchte (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigeleuchte (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrollampe
29. Ölstandschalter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reserveleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Abblendlich)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermocontact
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser



- 1 Main switch
- 2 AC Magneto (L, H)
- 3 Rectifier/Regulator (R, H)
- 4 Main fuse (under seat)
- 5 Batterie (L, H)

1. Hauptschalter
2. Wechselstrom-Magnetzünder (L)
3. Gleichrichter/Spannungsregler (R)
4. Hauptsicherung (Unter dem Sitz)
5. Batterie (L)

- 1 Contacteur à clé
- 2 Magnéto C. A (G)
- 3 Réducteur/Régulateur (D)
- 4 Fusible principal (sous le siège)
- 5 Batterie (G)

## AC GENERATOR AND VOLTAGE REGULATOR

### Inspection

1. Connect the pocket tester to the battery terminals.
2. Start the engine.
3. Accelerate the engine to approximately 2,000 r/min or more, and check the generator voltage.

Generator voltage:  $14,5 \pm 0,5V$

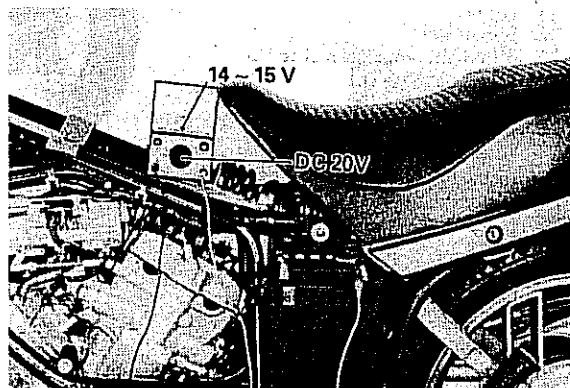
4. If the indicated voltage cannot be reached, check all connections. If the connections are all good, check the battery, stator coil, and the regulator/rectifier. If both the battery and stator coil are in working order, the regulator is defective and should be replaced.

## ALTERNATEUR ET REGULATEUR DE TENSION

### Vérification

1. Brancher le testeur de poche (POCKET TESTER) aux bornes de la batterie.
2. Démarrer le moteur.
3. Faire tourner le moteur à environ 2000 tr/mn ou plus puis contrôler la tension générée.

Tension générée:  $14,5 \pm 0,5V$



4. Si la tension indiquée ne peut pas être atteinte, contrôler tous les branchements. Si tous les branchements sont corrects, contrôler la batterie, l'enroulement d'induit et le régulateur/redresseur. Si la batterie et l'enroulement d'induit sont en ordre de marche, le régulateur est défectueux et doit être changé.

## WECHSELSTROM-LICHTMASCHINE UND SPANNUNGSREGLER

### Prüfung

1. Taschenprüfgerät an die Batterie-Anschlüsse anschließen.
2. Motor anlassen.
3. Motor auf ungehähr 2.000 U/min oder mehr beschleunigen und dabei die Spannung der Lichtmaschine prüfen.

Spannung der Lichtmaschine:  $14,5 \pm 0,5V$

4. Wenn die vorgeschriebene Spannung nicht erreicht wird, alle Anschlüsse überprüfen. Falls alle Anschlüsse in Ordnung sind, die Batterie, Statorspule und den Regler/Gleichrichter überprüfen. Sind Batterie und Statorspule in gutem Betriebszustand, so ist der Regler schadhaft und muß erneuert werden.

## CAUTION:

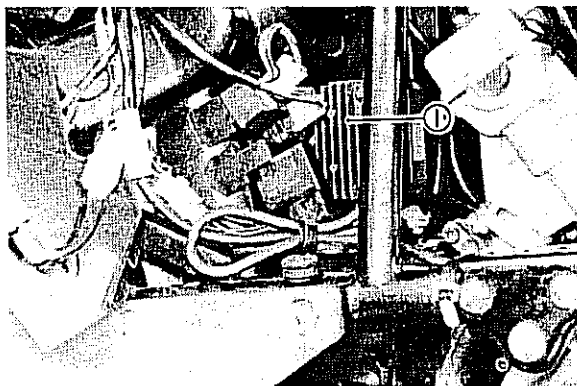
Never disconnect the wires from the battery while the generator is operating. If the battery is disconnected, the voltage across the generator terminals will increase and damage the semi-conductors.

### Battery inspection

1. Check the battery terminals and couplers. They should be tight.
2. Measure the specific gravity of the battery. If it is less than 1.260, remove and charge the battery, until the specific gravity is greater than 1.260.

### Stator coil inspection

1. Remove the right sidecover, TCI unit, and reservoir tank from the frame.
2. Disconnect the stator coil leads from the voltage regulator, and connect the pocket tester as shown. If the resistance does not equal the specified value, the stator coil is defective and should be replaced.



1. Rectifier/Regulator
1. Redresseur/Régulateur
1. Gleichrichter/Spannungsregler

## ATTENTION:

Ne jamais débrancher les câbles de la batterie lorsque l'alternateur est en marche. Si la batterie est débranchée, la tension entre les bornes de l'alternateur augmentera et endommagera les semiconducteurs.

### Vérification de la batterie

1. Contrôler les bornes et les coupleurs de la batterie. Ils doivent être bien serrés.
2. Mesurer la densité spécifique de l'électrolyte de la batterie. Si elle est inférieure à 1,260, enlever la batterie et la recharger jusqu'à ce que la densité spécifique soit supérieure à 1,260.

### Vérification du bobinage d'induit

1. Enlever le couvercle latéral droit, le bloc TCI et le vase d'expansion du cadre.
2. Débrancher les fils du bobinage d'induit du régulateur de tension puis brancher le testeur de poche comme montré. Si la résistance n'est pas égale à la valeur spécifiée, le bobinage d'induit est défectueux et doit être changé.

## ACHTUNG:

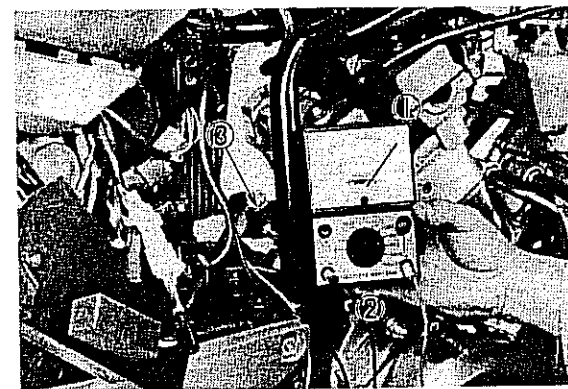
Niemals die Kabel von der Batterie abtrennen, solange die Lichtmaschine in Betrieb ist. Falls die Batterie abgetrennt wird, erhöht sich die Spannung an den Klemmen der Lichtmaschine und verursacht Beschädigung der Halbleiter.

### Prüfung der Batterie

1. Batterieanschlüsse und Stecker prüfen. Sie sollten fest verbunden sein.
2. Das spezifische Gewicht der Batterieäure messen. Es sollte mehr als 1.260 betragen.

### Prüfung der Statorspule

1. Den rechten Seitendeckel, die TCI-Einheit und des Ausgleichbehälter aus dem Rahmen entfernen.
2. Leitungskabel von der Statorspule abtrennen und das Taschenprüfgerät gemäß Abbildung anschließen. Falls der Widerstand nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, so ist die Statorspule schadhaft und muß erneuert werden.



1. 0,32Ω
2. x 1Ω
3. White
1. 0,32Ω
2. x 1Ω
3. Blanc
1. 0,32Ω
2. x 1Ω
3. Weiß

Starter coil resistance:  
 $0.32\Omega \pm 10\%$  of  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )  
 Color:  
 White-White

- If the resistance in each coil is correct, check the stator for a short to ground. Connect one lead of the ohmmeter to a white lead, the other lead to ground. With the selector knob set at  $X1\Omega$ , the reading should be infinity ( $\infty$ ). If it is not, the stator is defective and should be replaced.

#### Checking the silicon rectifier

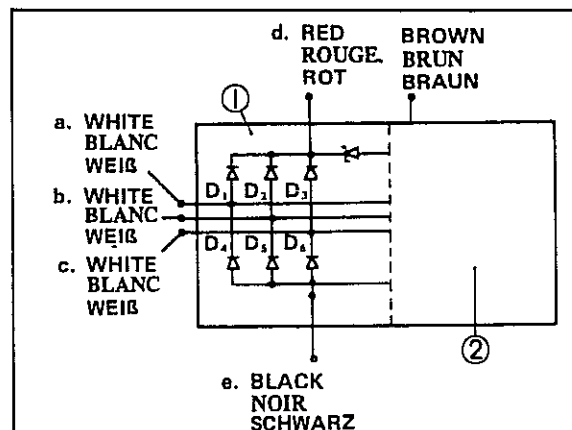
- Check the silicon rectifier as specified using the pocket tester.

Résistance de bobinage d'induit:  
 $0,32\Omega \pm 10\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )  
 Couleur:  
 Blanc – Blanc

- Si la résistance de chaque bobinage est correcte, contrôler si le stator n'est pas court-circuité ou à la masse. Brancher un fil de l'ohmmètre à un fil blanc et l'autre fil à la masse. Le bouton sélecteur étant sur la position  $x1\Omega$ , la résistance doit être infinie ( $\infty$ ). Si ce n'est pas le cas, le stator est défectueux et doit être changé.

#### Contrôle du redresseur au silicium

- Contrôler le redresseur au silicium comme spécifié à l'aide du testeur de poche.



Widerstand der Anlasserwicklung:  
 $0,32\Omega \pm 10\%$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )  
 Farbe:  
 Weiß – Weiß

- Falls der Widerstand der einzelnen Wicklungen den vorgeschriebenen Werten entspricht, den Stator auf Massenschluß prüfen. Ein Kabel des Ohmmeters an den weißen Leiter anschließen und das andere Kabel mit Masse verbinden. Den Wahlschalter auf  $x10\Omega$  stellen, wobei die Anzeige unendlich ( $\infty$ ) betragen sollte. Ist dies nicht der Fall, dann ist der Stator schadhaft und muß erneuert werden.

#### Prüfung des Siliziumgleichrichters

- Den Siliziumgleichrichter mit Hilfe des Taschenprüfgerätes gemäß Beschreibung prüfen.

- 1. Rectifier
- 2. AC Regulator
- 1. Redresseur
- 2. Régulateur AC
- 1. Gleichrichter
- 2. Wechselstrom-Spannungsregler

Checking element	Pocket tester connecting point		Good	Replace (element shorted)	Replace (element opened)
	(+) (red)	(-) (black)			
D <sub>1</sub>	d	a	o	o	x
	a	d	x	o	x
D <sub>2</sub>	d	b	o	o	x
	b	d	x	o	x
D <sub>3</sub>	d	c	o	o	x
	c	d	x	o	x
D <sub>4</sub>	a	e	o	o	x
	e	a	x	o	x
D <sub>5</sub>	b	e	o	o	x
	e	b	x	o	x
D <sub>6</sub>	c	e	o	o	x
	e	c	x	o	x

o : Continuity  
x : Discontinuity ( $\infty$ )

2. If any element is broken, replace the entire unit.

### CAUTION:

The silicon rectifier can be damaged if subjected to overcharging. Special care should be taken to avoid a short circuit and/or incorrect connection of the positive and negative leads at the battery. Never connect the rectifier directly to the battery to make a continuity check.

Élément contrôlé	Point de branchement du Testeur de poche		Bon	Changer (élément court-circuité)	Changer (élément ouvert)
	(+) (rouge)	(-) (noir)			
D <sub>1</sub>	d	a	o	o	x
	a	d	x	o	x
D <sub>2</sub>	d	b	o	o	x
	b	d	x	o	x
D <sub>3</sub>	d	c	o	o	x
	c	d	x	o	x
D <sub>4</sub>	a	e	o	o	x
	e	a	x	o	x
D <sub>5</sub>	b	e	o	o	x
	e	b	x	o	x
D <sub>6</sub>	c	e	o	o	x
	e	c	x	o	x

o : Continuité  
x : Pas de continuité ( $\infty$ )

2. Si un seul des éléments est hors-service, changer tout l'ensemble.

### ATTENTION:

Si le redresseur au silicium est soumis à une surcharge, il peut être endommagé. Une attention particulière doit être prise pour éviter un court-circuit et/ou un mauvais branchement des fils positif et négatif à la batterie. Ne jamais bracher directement le redresseur sur la batterie pour faire un contrôle de continuité.

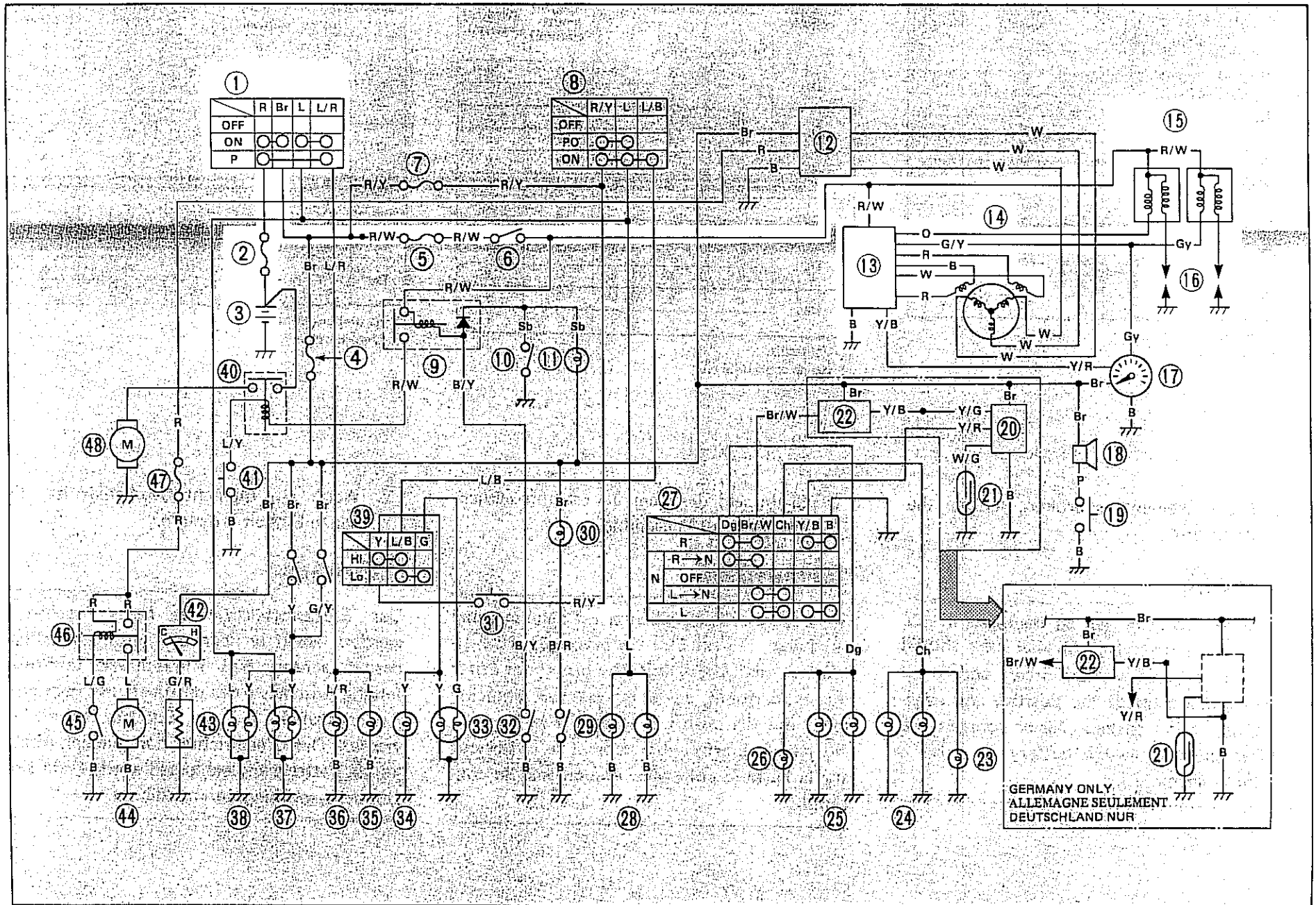
Prüf-punkt	Anschlußpunkt des Taschenprüfgerätes		Gut	Erneuern (Element kurzgeschlossen)	Erneuern (Element unterbrochen)
	(+) (rot)	(-) (schwarz)			
D <sub>1</sub>	d	a	o	o	x
	a	d	x	o	x
D <sub>2</sub>	d	b	o	o	x
	b	d	x	o	x
D <sub>3</sub>	d	c	o	o	x
	c	d	x	o	x
D <sub>4</sub>	a	e	o	o	x
	e	a	x	o	x
D <sub>5</sub>	b	e	o	o	x
	e	b	x	o	x
D <sub>6</sub>	c	e	o	o	x
	e	c	x	o	x

o : Stromdurchgang  
x : Unterbrochen ( $\infty$ )

2. Wenn ein Element beschädigt ist, die ganze Einheit erneuern.

### ACHTUNG:

Der Siliziumgleichrichter kann beschädigt werden, wenn er überlastet wird. Unbedingt darauf achten, daß Kurzschlüsse und/oder falsche Anschlüsse des positiven und negativen Leitungskabels an die Batterie vermieden werden. Der Gleichrichter darf niemals direkt an die Batterie angeschlossen werden, um eine Durchgangsprüfung durchzuführen.



GERMANY ONLY  
 ALLEMAGNE SEULEMENT  
 DEUTSCHLAND NUR

This circuit diagram shows the ignition circuit in the wiring diagram.

Ce schéma montre le circuit d'allumage dans le plan de câblage.

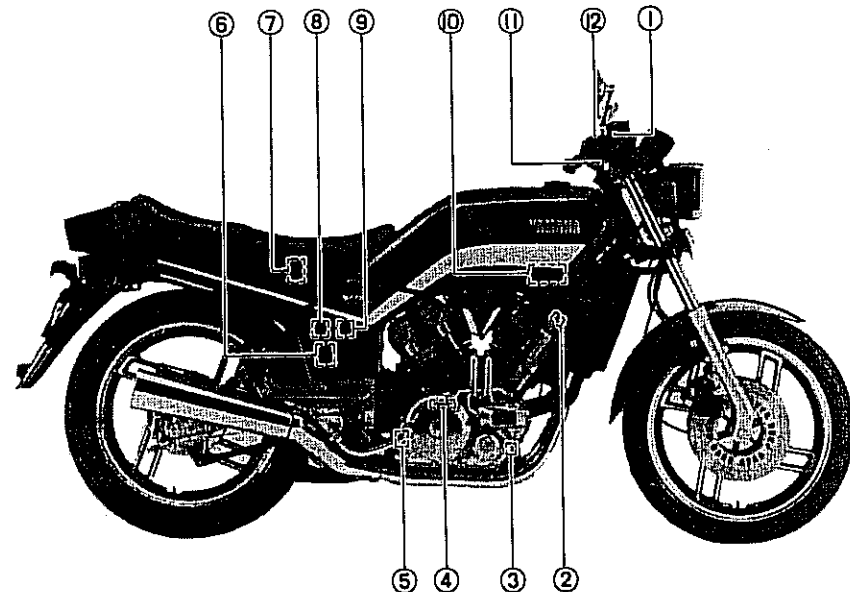
Dieser Schaltplan zeigt den Kabelverlauf des Anlaßstromkreises.



1. Lighting switch
2. Main fuse (30A)
3. Battery
4. Fuse (Signal)
5. Fuse (Ignition)
6. Engine stop switch
7. Fuse (Head)
8. "LIGHTS" switch
9. Starting circuit cut-off relay
10. Neutral switch
11. Indicator light (NEUTRAL)
12. Rectifier/Regulator
13. TCI unit
14. A.C Magneto
15. Ignition coil
16. Spark plug
17. Tachometer
18. Horn
19. Horn switch
20. Flasher cancelling unit
21. Sender
22. Flasher relay
23. Turn indicator light (L/H)
24. Flasher light (Left)
25. Flasher light (Right)
26. Turn indicator light (R/H)
27. "TURN" switch
28. Meter light
29. Oil pressure switch
30. Indicator light (OIL)
31. "PASS" switch
32. Clutch switch
33. Headlight
34. Indicator light (HIGH BEAM)
35. License
36. Auxiliary light
37. Tail/Brake light
38. Tail/Brake light
39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
40. Starter relay
41. START" switch
42. Engine temperature gauge
43. Thermo-unit
44. Electric fan motor
45. Thermostatic switch
46. Electric fan relay
47. Fuse (Electric fan)
48. Starting motor

1. Commutateur de clignoteur
2. Fusible principal
3. Batterie
4. Fusible (clignotant)
5. Fusible (allumage)
6. Coupe-circuit de sécurité
7. Fusible (tête)
8. LIGHTS
9. Relais de coupure du circuit de démarrage
10. Contacteur de point mort
11. NEUTRAL
12. Redresseur/Regulateur
13. Bloc TCI
14. Générateur CA
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Compte-tours
18. Avertisseur
19. Bouton d'avertisseurs
20. Unite d'arrêt des clignoteurs
21. Envoyeur
22. Relais de clignoteurs
23. Clignoteur à tourner (G)
24. Témoin de clignoteurs (G)
25. Témoin de clignoteurs (D)
26. Clignoteur à tourner (D)
27. TURN
28. Lampe de compteur
29. Contacteur de pression d'huile
30. OIL
31. PASS
32. Contacteur d'embrayage
33. Phare
34. HIGH BEAM
35. Immatriculation
36. Ampoule auxiliaire
37. Feu arrière/stop
38. Feu arrière/stop
39. LIGHTS (Reducteur)
40. Relais du demarreur
41. START
42. Indicateur de température du moteur
43. Sonde thermique
44. Moteur de ventilateur
45. Thermocontact
46. Relais de ventilateur
47. Fusible (Ventilateur)
48. Demarreur électrique

1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomat
21. Fühler
22. Blinkerrelais
23. Blinklicht-Anzeigelampe (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigelampe (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrollampe
29. Ölstandschalter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungsschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reserveleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Abblendlich)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermostalter
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser



- 1 Clutch switch (L, H)
- 2 Spark plug
- 3 Neutral switch
- 4 Pickup coil (L, H)
- 5 Sidestand switch (L, H)
- 6 Sidestand relay (R, H)
- 7 Main fuse
- 8 T.C.I. unit
- 9 Starting circuit cut-off relay
- 10 Ignition coil
- 11 Main switch
- 12 Engine stop switch (L, H)

- 1 Contacteur d'embrayage (G)
- 2 Bougie
- 3 Contacteur de point mort
- 4 Bobine excitation (G)
- 5 Contacteur de la béquille latérale (G)
- 6 Relais de la béquille latérale (D)
- 7 Fusible principal
- 8 Bloc TCI
- 9 Relais de coupure de circuit de démarrage
- 10 Bobine d'allumage
- 11 Contacteur à clé
- 12 Coupe-circuit de sécurité (G)

1. Kupplungsschalter (L)
2. Zündkerze
3. Leerlaufschalter
4. Suchspule (L)
5. Seitlicherständer schalter (L)
6. Seitlicherständer-Relais (R)
7. Hauptsicherung
8. TCI-Einheit
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Zündspule
11. Hauptschalter
12. Motorstoppschalter (L)

### Description

This model is equipped with a battery operated, fully transistorized, breakerless ignition system. By using magnetic pickup coils, the need for contact breaker points is eliminated. This adds to the dependability of the system by eliminating frequent cleaning and adjustment of points and ignition timing. The TCI (Transistor Control Ignition) unit incorporates an automatic advance circuit controlled by signals generated by the pickup coil. This adds to the dependability of the system by eliminating the mechanical advance. This TCI system consists of two units: a pickup unit and an ignitor unit.

### NOTE:

The ignition circuit can be operated only when the transmission is in neutral or the clutch lever is pulled to the handlebar.

### Operation

The TCI functions on the same principle as a conventional DC ignition system with the exception of using magnetic pickup coils and a transistor control box (TCI) in place of contact breaker points.

### Description

Ce modèle est muni d'un système d'allumage sans rupteur, entièrement transistorisé, alimenté par batterie. L'emploi de bobines d'excitation magnétique élimine le besoin de contacts de rupteur. Ceci augmente la fiabilité du système en éliminant les fréquents nettoyages et réglages des contacts et de l'avance à l'allumage. Le bloc TCI (allumage à commande par transistor) comporte un circuit d'avance automatique commandé par les signaux générés par la bobine d'excitation. Ceci augmente la fiabilité du système en éliminant le dispositif d'avance mécanique. Ce système TCI est constitué par deux blocs: un bloc d'excitation et un bloc allumeur.

### N.B.:

Le circuit d'allumage ne peut fonctionner que lorsque la boîte de vitesses au point mort ou la levier d'embrayage au guidon.

### Fonctionnement

Exception faite de l'utilisation de bobines d'excitation magnétique et d'un bloc de commande transistorisé (TCI) au lieu de contacts de rupteur, le système TCI fonctionne selon le même principe qu'un système d'allumage CC habituel.

### Beschreibung

Dieses Modell ist mit einer volltransistorischen Zündanlage ohne Unterbrecherkontakte und mit Batteriebetrieb ausgerüstet. Durch Verwendung von magnetischen Aufnahmespulen erübrigen sich Unterbrecherkontakte. Dies erhöht die Zuverlässigkeit der Zündanlage, da regelmäßiges Reinigen und Einstellen der Unterbrecherkontakte und des Zündzeitpunktes eliminiert werden. Diese TCI-Einheit (Transistorzündung) besitzt einen Stromkreis für automatische Frühzündverstellung, der durch Signalimpulse, welche in der Aufnahmespule erzeugt werden, kontrolliert wird. Dies erhöht ebenfalls die Zuverlässigkeit der Zündanlage, da kein mechanischer Frühzündversteller mehr verwendet wird. Dieses TCI-System besteht aus zwei Haupteinheiten; eine Aufnahmespuleneinheit und eine Zündstabeinheit.

### ANMERKUNG:

Der Zündstromkreis kann nur bedient werden, wenn sich das Getriebe in der Leerlaufstellung befindet oder der Kupplungshebel bis zur Lenkerstange durchgezogen wird.

### Arbeitsweise

Die Transistorzündung wirkt nach den gleichen Grundlagen wie eine übliche Gleichstrom-Zündanlage. Der einzige Unterschied besteht darin, daß anstelle von Unterbrecherkontakten, magnetische Aufnahmespulen und ein Transistor-Kontrollkasten (TCI) verwendet werden.

### 1. Pickup unit

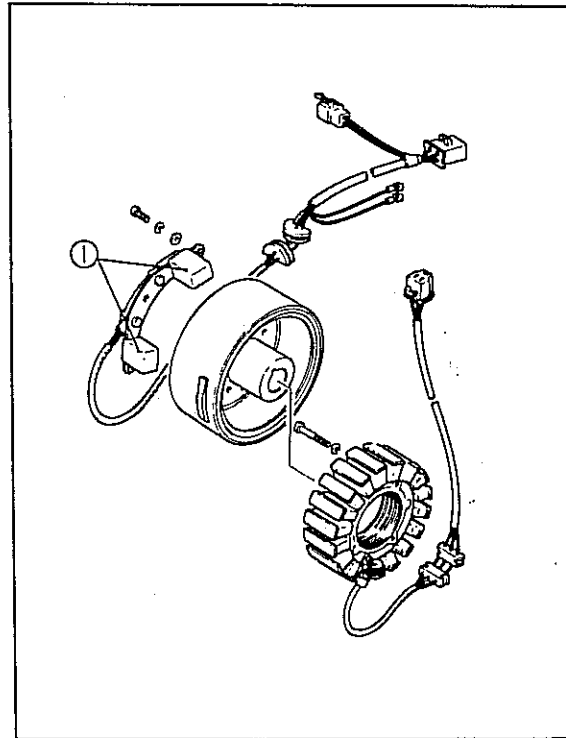
The pickup unit consists of two pickup coils and a flywheel mounted onto the crankshaft. When the projection on the flywheel passes a pickup coil, a signal is generated and transmitted to the ignitor unit. The width of the projection on the flywheel determines the ignition advance.

### 1. Bloc d'excitation

Le bloc d'excitation est constitué par deux bobines d'excitation et un volant monté sur le vilebrequin. Quand la saillie du volant passe une bobine d'excitation, un signal est généré puis transmis au bloc allumeur. La largeur de la saillie du volant détermine l'avance à l'allumage.

### 1. Aufnahmspuleneinheit

Die Aufnahmspuleneinheit besteht aus zwei Aufnahmspulen und einem auf der Kurbelwelle angebrachten Schwungrad. Wenn die Projektion am Schwungrad eine Aufnahmspule passiert, wird in der Aufnahmspule ein Signalimpuls erzeugt und zur Zündstabeinheit übermitelt. Die Frühzündverstellung wird durch die Breite der Projektion auf dem Schwungrad bestimmt.



- 1. Pickup Coils
- 1. Bobine d'excitation
- 1. Aufnahmspulen

## 2. Ignitor unit

This unit controls wave form, duty control, switching, electronic ignition advance, etc. The duty control circuit reduces electrical consumption by controlling the duration of the primary ignition current.

The ignitor unit also has a protective circuit for the ignition coil. If the ignition switch is on and the crankshaft is not turning, the protective circuit interrupts the current flow to the primary coil after a few seconds. When the crankshaft is turning, however, the ignitor unit sends current to the primary coil.

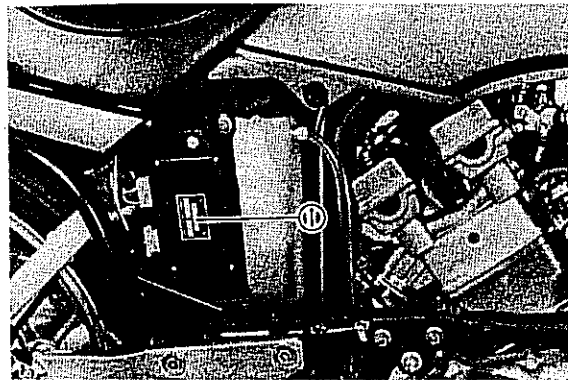
## 2. Bloc allumeur

Ce bloc a les fonctions changement de forme d'onde, commande d'utilisation, commutation, avance électronique, etc. Le circuit de commande d'utilisation réduit la consommation électrique en commandant le temps de passage du courant d'allumage primaire.

Le bloc allumeur comprend aussi un circuit protecteur pour la bobine d'allumage. Si le contacteur à clé est fermé et si le vilebrequin ne tourne pas, le circuit protecteur arrête le passage du courant dans l'enroulement primaire en quelques secondes. Quand le vilebrequin tourne, toutefois, le bloc allumeur envoie du courant dans l'enroulement primaire.

## 2. Zündstabeinheit

Diese Einheit gewährleistet Funktionen wie z.B. Wellenformung, Betriebsüberwachung, Schalten, elektronische Frühzündverstellung usw. Der Betriebsüberwachungsstromkreis reduziert den Stromverbrauch, indem die Dauer des Primärzündstromkreises kontrolliert wird. Die Zündstabeinheit besitzt ebenfalls eine Schutzschaltung für die Zündspule. Wenn der Zündschalter eingeschaltet ist, aber die Kurbelwelle nicht dreht, dann unterbricht die Schutzschaltung innerhalb weniger Sekunden den Stromfluß zur Primärspule. Sobald die Kurbelwelle dreht, sendet die Zündstabeinheit Strom zur Primärspule.



1. TCI Unit  
1. Bloc TCI  
1. TCI-Einheit

## Troubleshooting

The entire ignition system can be checked for misfire and weak spark by using the Electro Tester. If the ignition system will fire across a specified gap, the entire ignition system is good. If it will not fire across the gap, proceed with the individual component tests until the source of the problem is located.

## Dépannage

L'électrotesteur (ELECTRO TESTER) permet de contrôler si le système d'allumage ne présente pas de ratés ou de faibles étincelles. Si le système d'allumage fournit un étincellement à travers l'intervalle spécifié, il est en bon état. S'il ne fournit pas d'étincellement à travers cet intervalle, passer aux essais individuels des composants jusqu'à ce que la source du problème soit localisée.

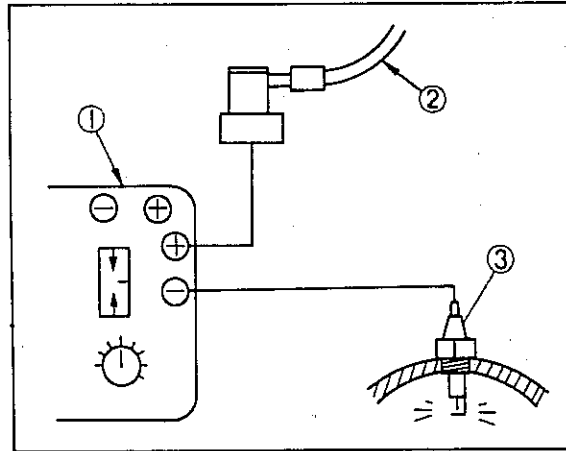
## Fehlersuchanleitung

Die gesamte Zündanlage kann mit dem Elektrotester auf Fehlzündung und schwache Zündfunken geprüft werden. Wenn der Zündfunke auf einer ausreichenden Zündfunkenstrecke überspringt, kann die Zündanlage als in gutem Zustand angesehen werden. Falls kein Zündfunke erfolgt, müssen die einzelnen Bauteilprüfungen durchgeführt werden, bis der Fehler gefunden ist.

1. Warm up the engine thoroughly so all electrical components are at operating temperature.
2. Stop the engine, and connect the tester as shown.

1. Bien faire chauffer le moteur afin que tous les composants électriques soient à leur température de fonctionnement.
2. Arrêter le moteur et brancher le testeur comme montré.

1. Motor für einige Zeit warmlaufen lassen, so daß alle elektrischen Bauteile Betriebstemperatur aufweisen.
2. Motor ausschalten und den Tester gemäß Abbildung anschließen.



1. Electro tester
  2. Spark plug wire
  3. Spark plug
1. Electro tester
  2. Câble de bougie
  3. Bougie
1. Elektrotester
  2. Zündkerzenkabel
  3. Zündkerze

3. Start the engine, and increase the spark gap until misfire occurs. (Test at various r/min between idle and red line.)

3. Démarrer le moteur et augmenter l'intervalle d'étincellement jusqu'à ce qu'un raté se produise. (Essayer à divers régimes entre le ralenti et la zone rouge.)

3. Motor anlassen und Funkenstrecke vergrößern, bis Fehlzündungen auftreten. (Bei verschiedenen Motordrehzahlen zwischen Leerlauf und rotem Bereich prüfen.)

Minimum spark gap: 6mm (0.24 in)

Etincellement minimal: 6 mm (0,24 in)

Mindestfunkenstrecke: 6 mm (0,24 in)

#### CAUTION:

Do not run the engine in neutral above 6000 r/min for more than 1 or 2 seconds.

#### ATTENTION:

Ne pas faire tourner le moteur au point mort à plus de 6000 tr/mn pendant plus de 1 ou 2 secondes.

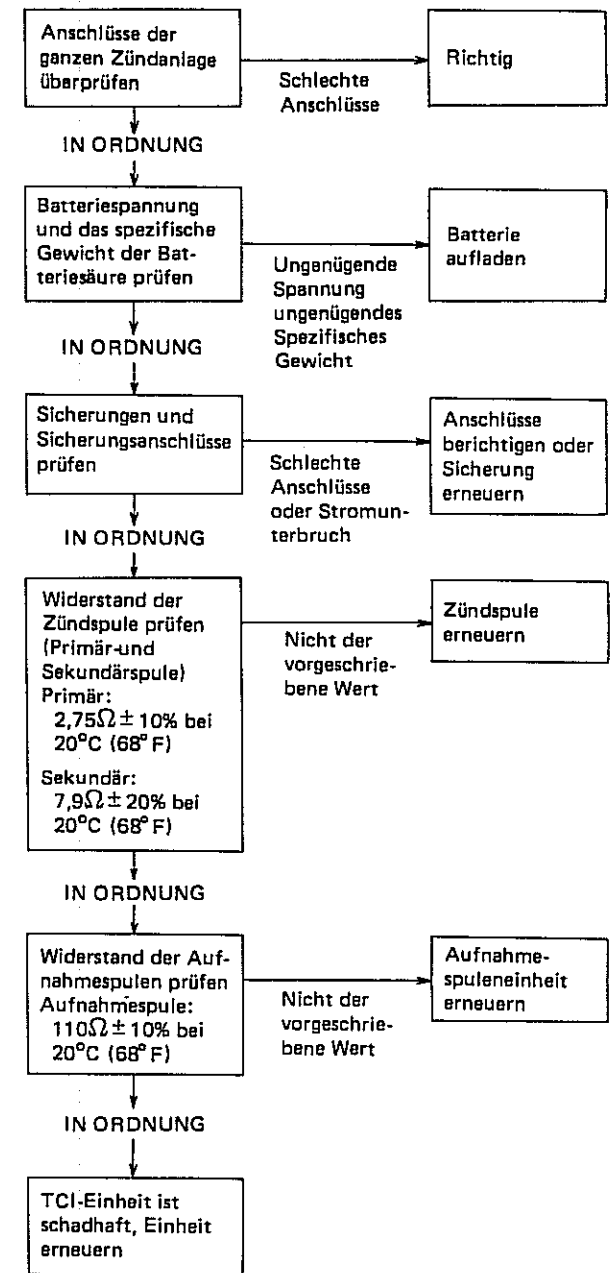
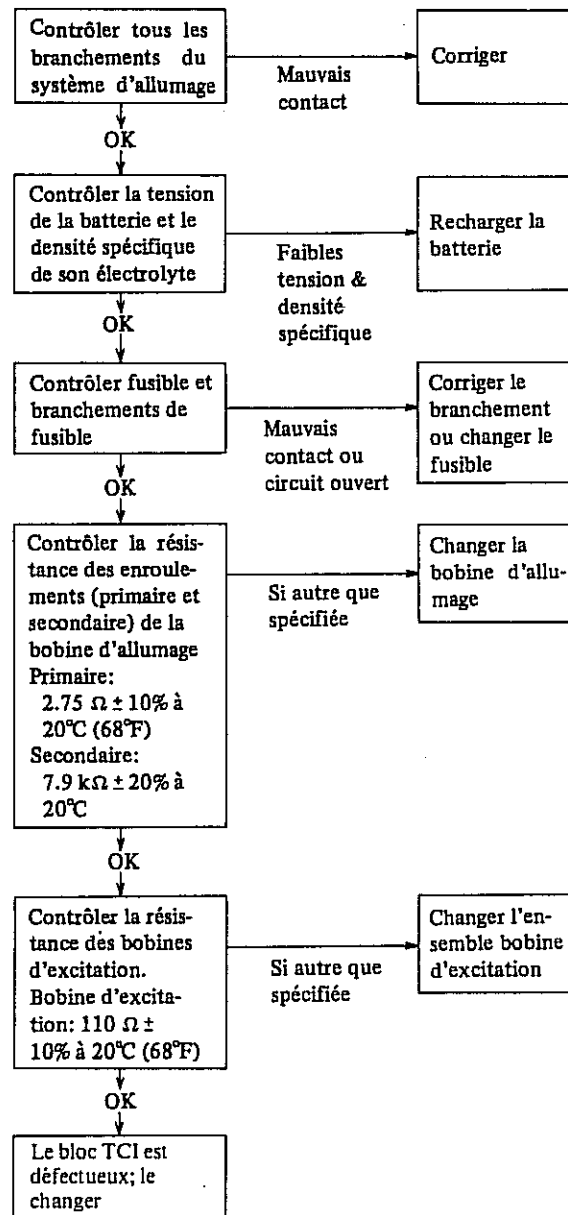
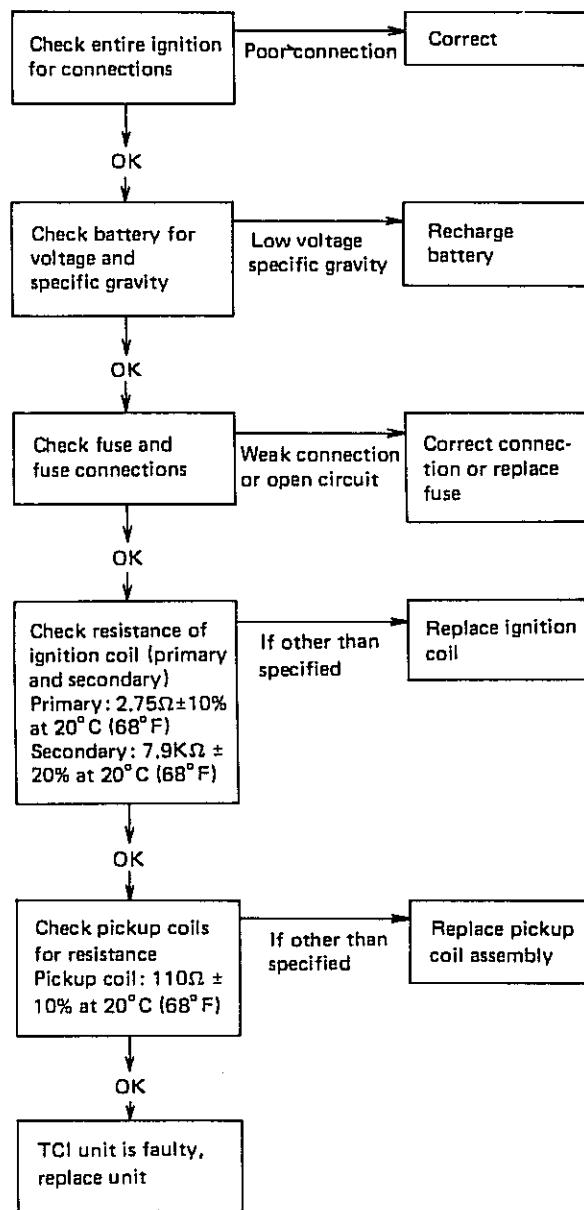
#### ACHTUNG:

Der Motor darf im Leerlauf nicht für mehr als 1-2 Sekunden über 6.000 U/min gedreht werden.

If the ignition system becomes inoperative or if the engine misfires at the minimum spark gap or at a smaller gap, there is a problem in the ignition system. Follow the troubleshooting chart until the source of the problem is located.

Si le système d'allumage devient inopérant ou si le moteur a des ratés à l'intervalle d'étincellement minimal ou à un plus petit intervalle, il y a un problème dans le système d'allumage. Suivre le tableau de dépannage jusqu'à ce que la source du problème soit localisée.

Wenn die Zündanlage untauglich oder der Motor schon bei der Mindest- oder noch kleineren Zündfunkenstrecke Fehlzündungen erzeugt, dann ist ein Fehler in der Zündanlage. Anhand der Fehlersuchanleitung die angegebenen Punkte überprüfen, bis der Fehler gefunden ist.



### Ignition spark gap test

1. Remove the sidecovers and fuel tank, and disconnect the ignition coil leads from the wiring harness and from the spark plugs.
2. Connect the Electro Tester as shown.

3. Connect a fully charged battery to the tester.
4. Turn on the spark gap switch, and increase the gap to maximum unless misfire occurs first.

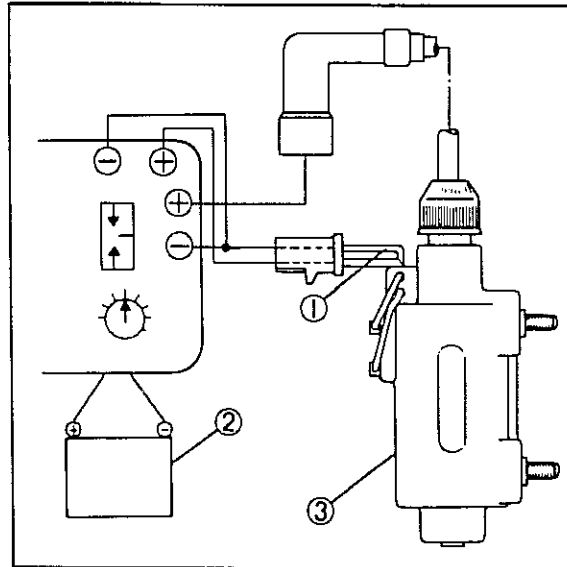
Minimum spark gap: 6mm (0.24 in)

### Direct current resistance test.

Use the pocket tester to determine resistance and continuity of primary and secondary coil windings.

### Essai d'étincellement de l'allumage

1. Enlever le cache de l'étrier de montage du moteur du cylindre avant puis débrancher les câbles des bobines d'allumage du faisceau électrique et des bougies.
2. Brancher l'électrotesteur (ELECTRO TESTER) comme montré.



1. Orange
2. Batterie
3. Ignition coil

1. Orange
2. Batterie
3. Bobine d'allumage

1. Orange
2. Batterie
3. Zündspule

3. Brancher une batterie bien chargée au testeur.
4. Fermer le commutateur d'étincellement et augmenter l'intervalle d'étincellement jusqu'au maximum ou jusqu'à ce qu'un raté se produise.

Intervalle d'étincellement minimale:  
6 mm (0,24 in)

### Mesure de résistance

Utiliser le testeur de poche pour contrôler la continuité et la résistance des enroulements primaire et secondaire de chaque bobine.

### Prüfung der Zündfunkenstrecke

1. Seitenverkleidungen und Kraftstofftank abnehmen, und danach die Zündspulen-kabel vom Kabelbaum und von den Zündkerzen abnehmen.
2. Elektrotester gemäß Abbildung anschließen.

3. Voll aufgeladene Batterie an den Tester anschließen.
4. Funkenstreckenschalter drehen und die Funkenstrecke vergrößern, bis Fehlzündungen auftreten.

Mindestfunkenstrecke: 6 mm (0,24 in)

### Prüfung des Gleichstromwiderstandes

Mit Hilfe des Taschenprüfgerätes des Primär- und Sekundärwicklung auf Stromdurchgang prüfen und den Widerstand messen.

Standard value:

Primary coil resistance:

$2.75\Omega \pm 10\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Secondary coil resistance:

$7.9\text{K}\Omega \pm 20\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Valeur standard:

Enroulement primaire:

$2,75\text{ ohms} \pm 10\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Enroulement secondaire:

$7,9\text{ k}\Omega \pm 20\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

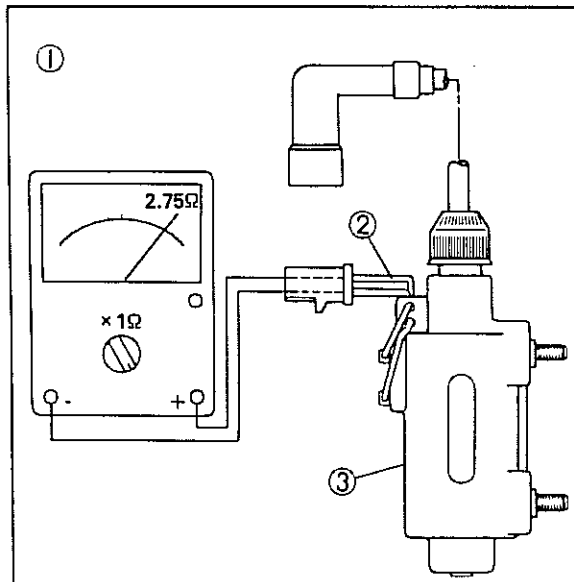
Nennwerte:

Widerstand der Primärwicklung:

$2,75\Omega \pm 10\%$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )

Widerstand der Sekundärwicklung:

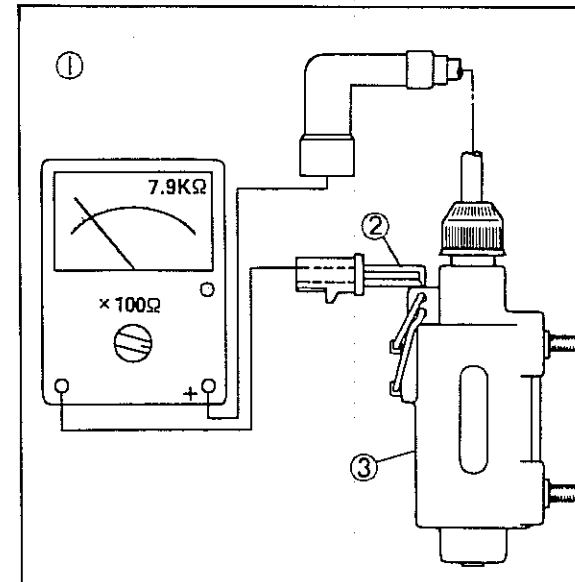
$7,9\Omega \pm 20\%$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )



1. Primary coil check
2. Orange
3. Ignition coil

1. Contrôle d'enroulement primaire
2. Orange
3. Bobine d'allumage

1. Primärwicklung
2. Orange
3. Zündspule



1. Secondary coil check
2. Orange
3. Ignition coil

1. Contrôle d'enroulement secondaire
2. Orange
3. Bobine d'allumage

1. Sekundärwicklung
2. Orange
3. Zündspule

### Pickup coil

1. Remove the right sidecover.
2. Disconnect the pickup coil connector from the TCI unit.
3. Check the resistance of the pickup coil windings with the pocket tester. If the resistance is not within specification, replace the pickup coil assembly.

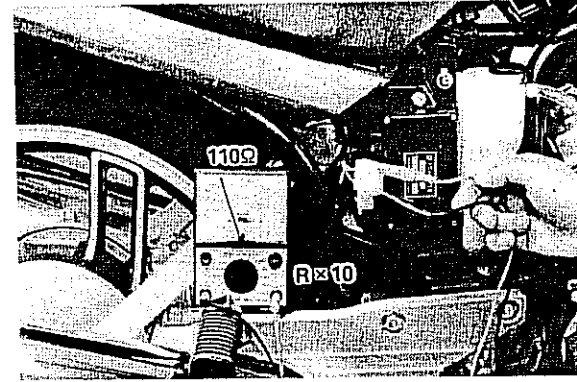
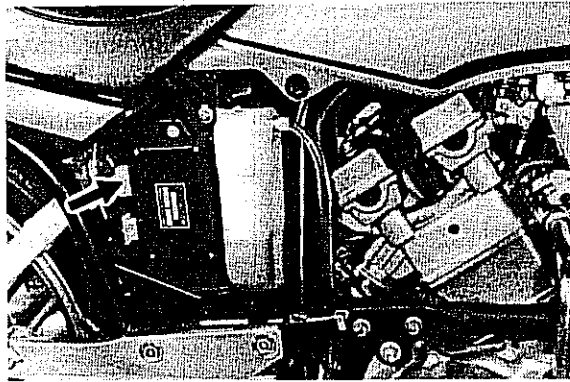
### Bobine d'excitation

1. Enlever le couvercle latéral droit.
2. Débrancher les fils de bobine d'excitation des fils du bloc TCI.
3. Contrôler la résistance des enroulements de bobine d'excitation avec le testeur de poche. Si la résistance est hors-tolérance, changer l'ensemble bobine d'excitation.

### Aufnahmespule

1. Rechten Seitendeckel entfernen.
2. Leitungskabel der Aufnahmespulen von den Leitungskabel der TCI-Einheit trennen.
3. Mit Hilfe des Taschenprüfgerätes den Widerstand der Aufnahmespule-Wicklungen prüfen. Falls der Widerstand nicht den Angaben entspricht, die Aufnahmespuleneinheit erneuern.





Pickup coil resistance:  
 $110\Omega \pm 10\%$  at  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )  
 (Red — Black, White — Black)

Résistance de bobine d'excitation:  
 $110\ \Omega \pm 10\%$  à  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )  
 (Rouge — Noir, Blanc — Noir)

Widerstand der Impulsspule:  
 $110\Omega \pm 10\%$  bei  $20^{\circ}\text{C}$  ( $68^{\circ}\text{F}$ )  
 (Rot — Schwarz, Weiß — Schwarz)

#### Spark plug

The life of a spark plug and its coloring vary according to the habits of the rider. At each periodic inspection, replace burned or fouled plugs with new ones of the specified type. It is actually economical to install new plugs often since it will tend to keep the engine in good condition and prevent excessive fuel consumption.

1. Inspect and clean the spark plug every 3,000 km (2,000 mi).
2. Clean the electrodes of carbon, and adjust the electrode gap to the specification. Be sure to use the proper reach, type, and electrode gap plug (s) as a replacement to avoid overheating, fouling, or piston damage.

#### Bougie

La longévité d'une bougie et sa décoloration varient suivant les habitudes du pilote. A chaque vérification périodique, changer les bougies brûlées ou encrassées par des neuves du type spécifié. Il est en fait économique de changer les bougies fréquemment car ceci contribue à garder le moteur en bon état et empêche une excessive consommation d'essence.

1. Contrôler et nettoyer les bougies chaque 3.000 km (2.000 mi).
2. Décalaminer les électrodes puis régler leur écartement à la valeur spécifiée. Lors du changement, être sûr d'utiliser des bougies dont le type, le culot et l'écartement des électrodes sont corrects; ceci afin d'éviter surchauffe, encrassement et endommagement de piston.

#### Zündkerze

Die Lebensdauer einer Zündkerze und die Verfärbung hängen von den Fahrgewohnheiten des Fahrers ab. Bei jeder regelmäßigen Prüfung sollten verbrannte oder verrußte Zündkerzen mit neuen vorgeschriebenen Kerzen erneuert werden. Es ist in der Tat wirtschaftlich die Zündkerzen oft zu erneuern, denn dadurch wird der Motor in gutem Zustand gehalten und ein übermäßiger Kraftstoffverbrauch vermieden.

1. Die Zündkerzen alle 3.000 km (2.000 mi) prüfen und reinigen.
2. Elektroden von Ölkohleablagerungen säubern und den Elektrodenabstand nach Vorschrift einstellen. Unbedingt Zündkerzen mit richtiger Einschraublänge, richtigem Typ verwenden und auf den vorgeschriebenen Elektrodenabstand achten, um zu starke Erwärmung, Verrußung oder Kolbenschäden zu vermeiden.

Type:

DR8ES-L (NGK)

Electrode gap:

0.6 ~ 0.7 mm (0.024 ~ 0.028 in)

Tightening torque:

20 Nm (2.0 m·kg, 14.5 ft·lb)

Type:

DR8ES-L (NGK)

Ecartement des électrodes:

0,6 ~ 0,7 mm (0,024 ~ 0,028 in)

Couple de serrage:

20 Nm (2,0 m·kg, 14,5 ft·lb)

Zündkerzentyp:

DR8ES-L (NGK)

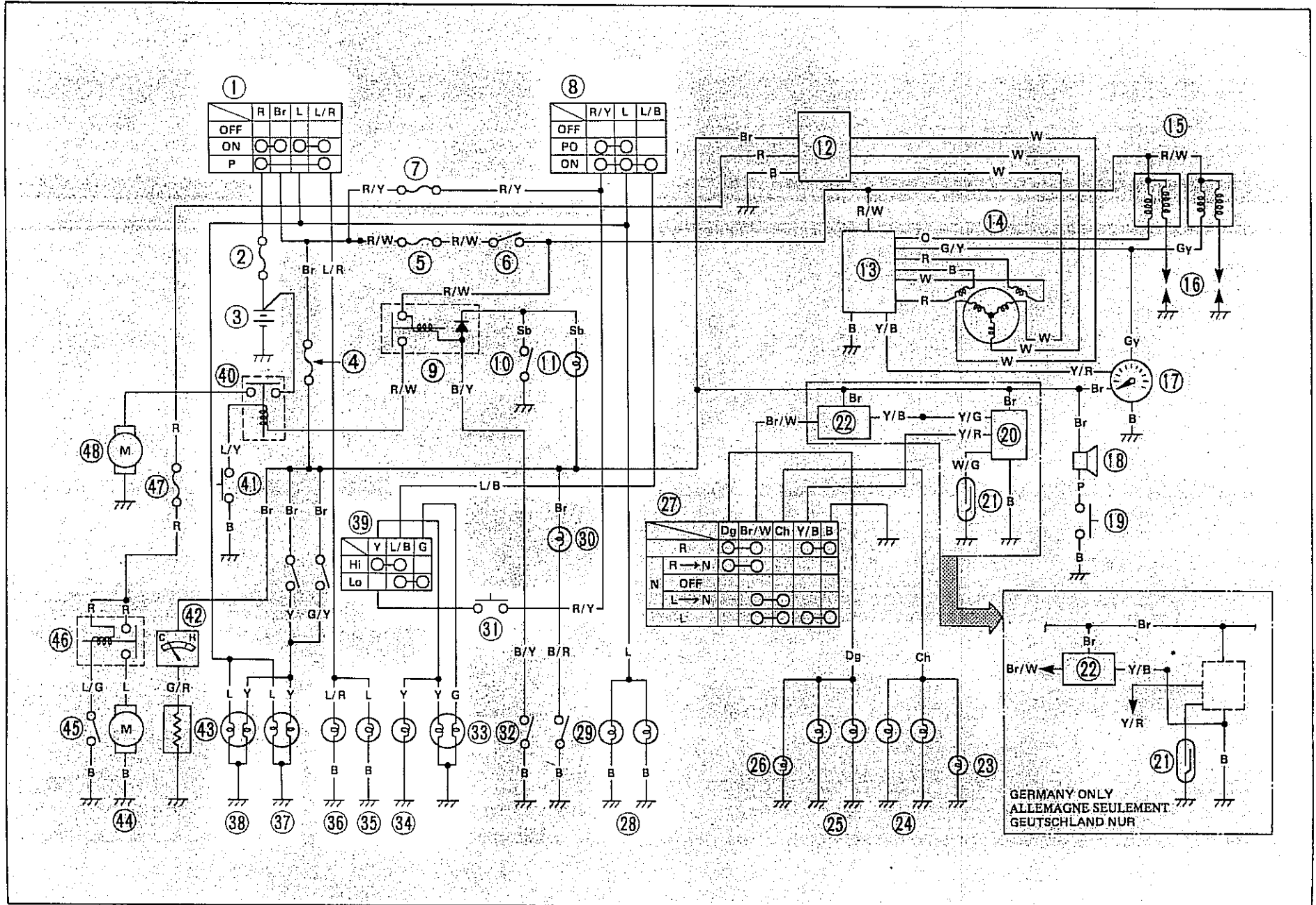
Elektrodenabstand:

0,6 ~ 0,7 mm (0,024 ~ 0,028 in)

Anzugsmoment:

20 Nm (2,0 m·kg, 14,5 ft·lb)





This circuit diagram shows only the lighting circuit in the wiring diagram.

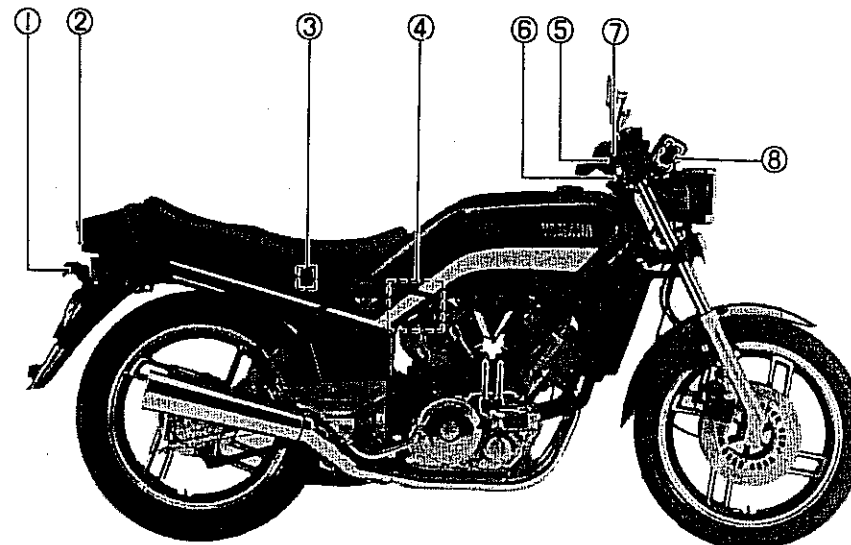
Ce schéma montre le circuit d'éclairage dans le plan de câblage.

Dieser Schaltplan zeigt Kabelverlauf des Beleuchtungsstromkreises.

1. Lighting switch
2. Main fuse (30A)
3. Batterie
4. Fuse (Signal)
5. Fuse (Ignition)
6. Engine stop switch
7. Fuse (Head)
8. "LIGHT" switch
9. Starting circuit cut-off relay
10. Neutral switch
11. Indicator light (NEUTRAL)
12. Rectifier/Regulator
13. TCI unit
14. A.C Magneto
15. Ignition coil
16. Spark plug
17. Tachometer
18. Horn
19. Horn switch
20. Flasher cancelling unit
21. Sender
22. Flasher relay
23. Turn indicator light (L/H)
24. Flasher light (Left)
25. Flasher light (Right)
26. Turn indicator light (R/H)
27. "TURN" switch
28. Meter light
29. Oil pressure switch
30. Indicator light (OIL)
31. "PASS" switch
32. Clutch switch
33. Headlight
34. Indicator light (HIGH BEAM)
35. License
36. Auxiliary light
37. Tail/Brake light
38. Tail/Brake light
39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
40. Starter relay
41. "START" switch
42. Engine temperature gauge
43. Thermo-unit
44. Electric fan motor
45. Thermostatic switch
46. Electric fan relay
47. Fuse (Electric fan)
48. Starting motor

1. Commutateur de clignoteur
2. Fusible principal
3. Batterie
4. Fusible (clignotant)
5. Fusible (allumage)
6. Coupe-circuit de sécurité
7. Fusible (tête)
8. LIGHTS
9. Relais de coupure du circuit de démarrage
10. Contacteur de point mort
11. NEUTRAL
12. Redresseur/Regulateur
13. Bloc TCI
14. Générateur CA
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Compte-tours
18. Avertisseur
19. Bouton d'avertisseurs
20. Unite d'arrêt des clignoteurs
21. Envoyeur
22. Relais de clignoteurs
23. Clignoteur à tourner (G)
24. Témoin de clignoteurs (G)
25. Témoin de clignoteurs (D)
26. Clignoteur à tourner (D)
27. TURN
28. Lampe de compteur
29. Contacteur de pression d'huile
30. OIL
31. PASS
32. Contacteur d'embrayage
33. Phare
34. HIGH BEAM
35. Immatriculation
36. Ampoule auxiliaire
37. Feu arrière/stop
38. Feu arrière/stop
39. LIGHTS (Reducteur)
40. Relais du demarreur
41. START
42. Indicateur de température du moteur
43. Sonde thermique
44. Moteur de ventilateur
45. Thermocontact
46. Relais de ventilateur
47. Fusible (Ventilateur)
48. Demarreur électrique

1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomatic
21. Fühler
22. Blinkerrelais
23. Blinklicht-Anzeigeleuchte (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigeleuchte (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrollampe
29. Ölstandschalter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reserveleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Abblendlich)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermohalter
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser



- 1 Licence light
- 2 Taillight
- 3 Main fuse
- 4 Battery (L, H)
- 5 Engine stop switch
- 6 Main switch
- 7 Dimmer switch (L, H)
- 8 Meter light

1. Nummerbeleuchtung
2. Schlußleuchte
3. Hauptsicherung
4. Batterie (L)
5. Motorstoppschalter
6. Hauptschalter
7. Abblendschalter (L)
8. Instrumenten-Kontrollampe

- 1 Eclairage de l'immatriculation
- 2 Feu arriere
- 3 Fusible principal
- 4 Batterie (G)
- 5 Coupe-circuit de sécurité
- 6 Contacteur a clé
- 7 Commutator des clignotans (G)
- 8 Lampe de compteur

### Lighting tests and checks

The battery provides power for operation of the headlight, taillights, license light, auxiliary light, and meter lights. If none of the above operates, always check battery voltage before proceeding further. Low battery voltage indicates either a faulty battery, low battery electrolyte, or a defective charging system. See CHARGING SYSTEM for checks of the battery and charging system. Also check fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see the complete circuit diagram).

**NOTE:** \_\_\_\_\_

Check the headlight bulb first before performing the following check.

---

### Essais et contrôles de l'éclairage

La batterie alimente le phare, les feu arrière, l'éclairage de plaque le témoin auxilaire et les lampes de compteur. Si aucune de ces parties ne fonctionne, toujours contrôler la tension de la batterie avant de passer aux autres contrôles. Une faible tension de batterie indique soit une batterie défectueuse, soit un faible niveau d'électrolyte soit un système de charge défectueux. Pour les contrôles de la batterie et du système de charge, voir SYSTEME DE CHARGE. Contrôler aussi l'état des fusibles. Changer tout fusible grillé. Il y a des fusibles individuels pour les divers circuits (voir le plan de câblage complet).

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Contrôler d'abord l'ampoule du phare avant d'exécuter le contrôle suivant.

---

### Prüfung der Beleuchtungsanlage

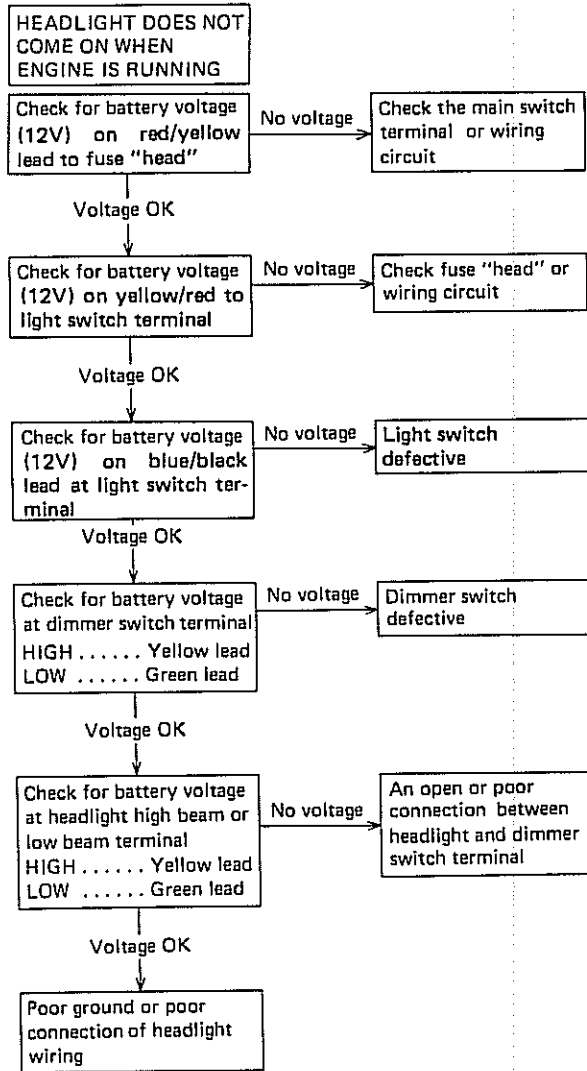
Die Batterie liefert den Strom für den Betrieb des Scheinwerfers, der Schlußleuchte, der Nummerschildbeleuchtung, der Zusatzleuchte und der Instrumentenbeleuchtung. Wenn keine der obigen Leuchten arbeitet, zuerst die Batterie-spannung prüfen. Zu niedrige Batteriespannung bedeutet entweder eine Schadhafte Batterie, ungenügender Säurestand oder eine schadhafte Ladeeinrichtung. Für die Prüfung der Batterie und der Ladeeinrichtung unter Abschnitt "LADEEINRICHTUNG" nachsehen. Ebenso den Zustand der Sicherungen prüfen. Durchgebrannte Sicherungen erneuern. Füreinige Stromkreise gibt es einzelne Sicherungen (siehe vollständigen Schaltplan).

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Bevor die nachfolgende Prüfung durchgeführt wird, zuerst die Scheinwerferglühbirne prüfen.

---

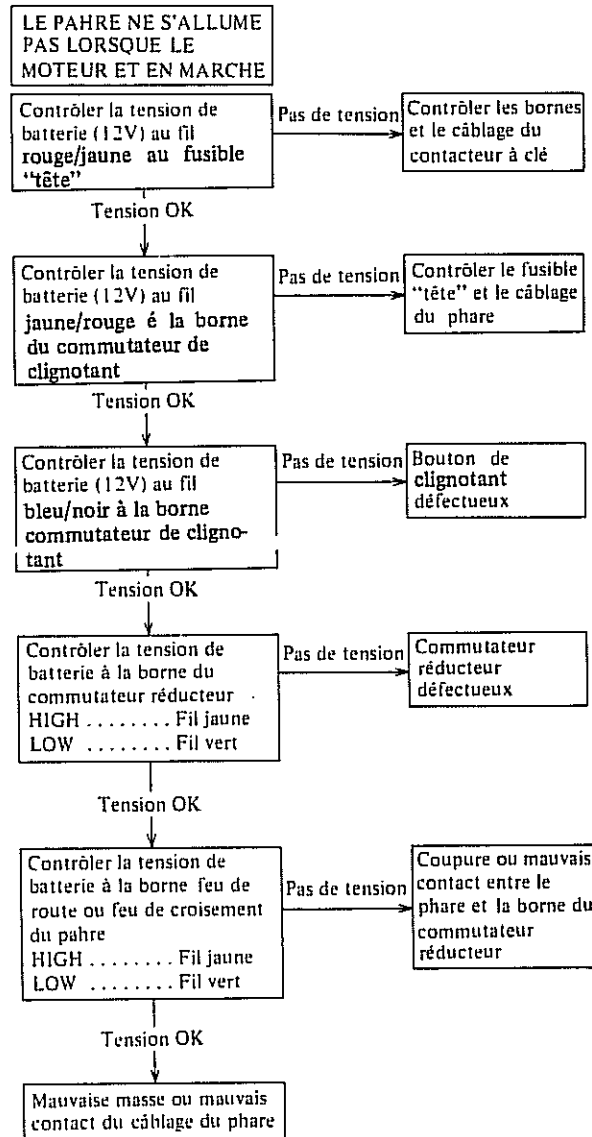
## 1. Headlight check.



## 2. Taillight and license light does not work:

- Check the bulb.
- Check for 12V on the blue wire.
- Check for ground on black wire to tail/brake light and/or license light assembly.

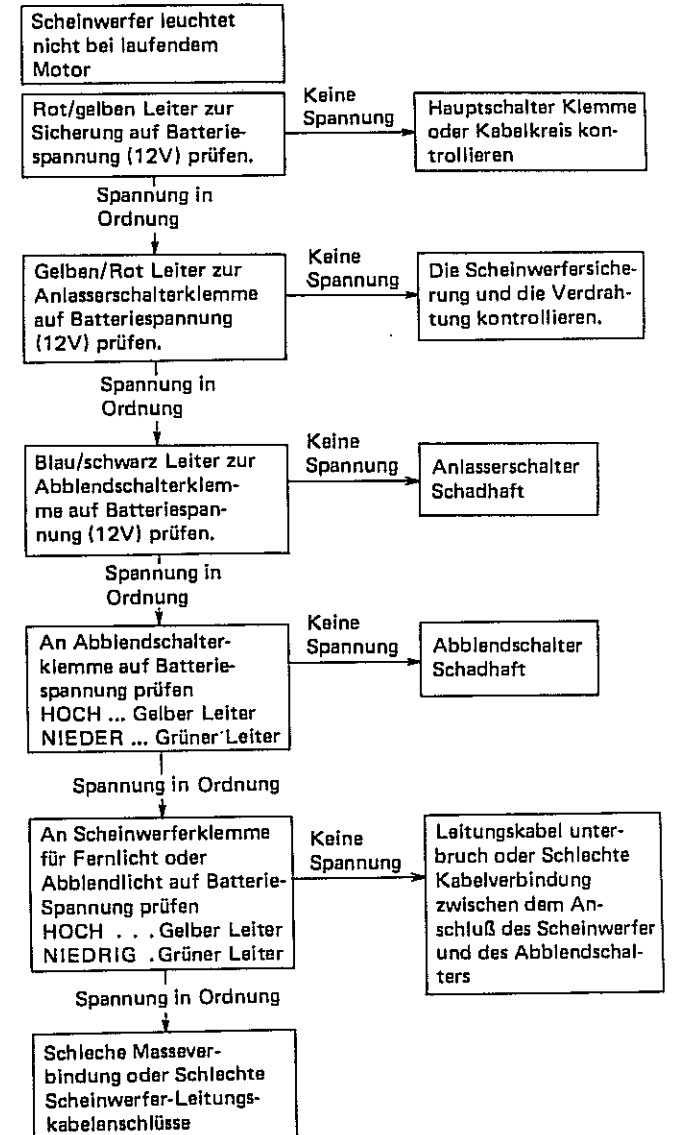
## 1. Contrôle du phare.



## 2. Le feu arrière et l'éclairage de plaque ne fonctionnent pas:

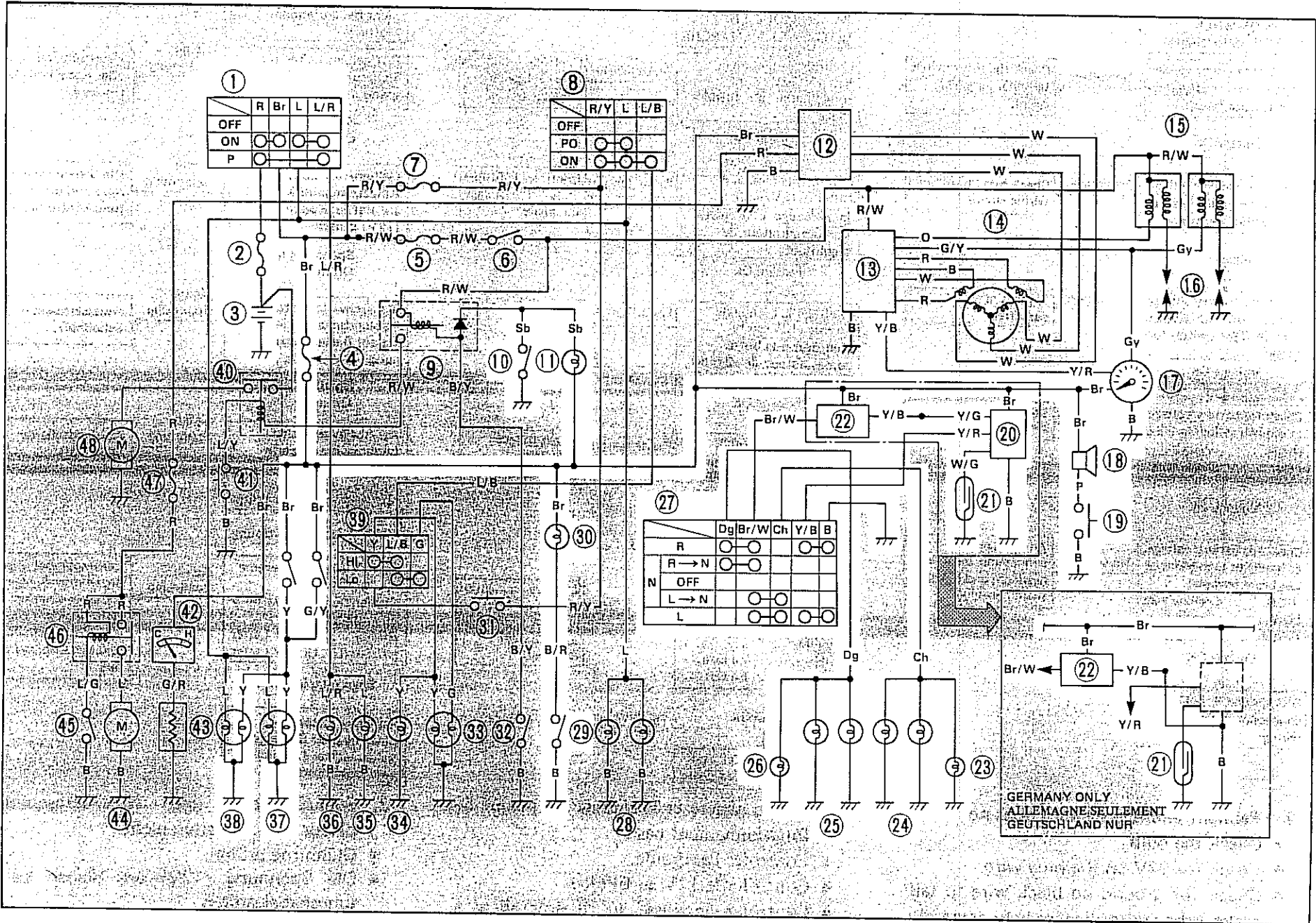
- Contrôler l'ampoule.
- Contrôler le 12V au fil bleu.
- Contrôler la masse au fil noir allant à l'ensemble feu arrière/stop et/ou éclairage de plaque.

## 1. Prüfung des Scheinwerfers.



## 2. Schlußleuchte und Nummernschildbeleuchtung arbeiten nicht:

- Glühbirne prüfen.
- Die Spannung (12V) am blauen Leitungskabel prüfen.
- Masseverbindung am schwarzen Leitungskabel zur Schluß/Bremsleuchte und/oder Nummerbeleuchtungseinheit



Circuit diagram shows only the signal circuit in the wiring diagram.

Ce schéma montre le circuit de signalisation dans le plan de câblage.

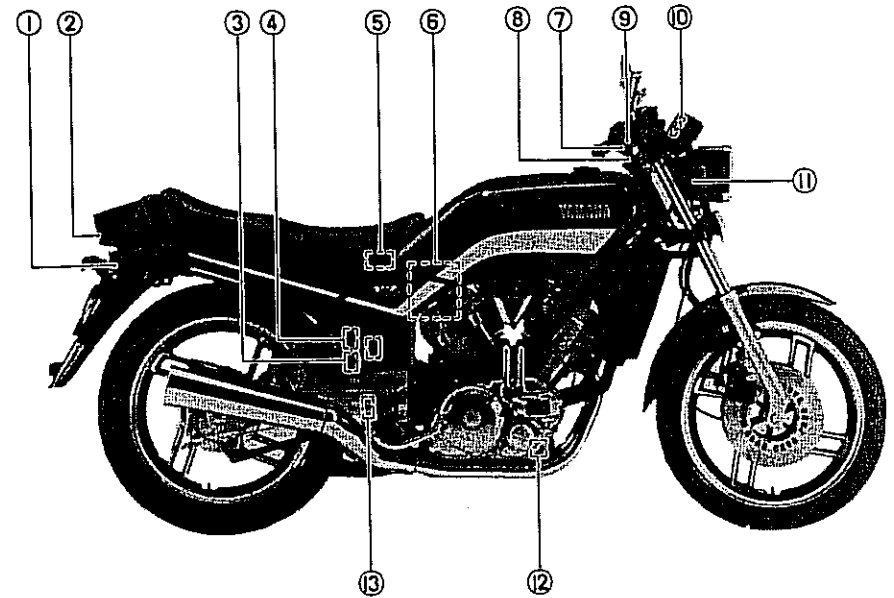
Dieser Schalplan zeigt nur den Kabelverlauf des Signalstromkreises.



1. Lighting switch
2. Main fuse (30A)
3. Battery
4. Fuse (Signal)
5. Fuse (Ignition)
6. Engine stop switch
7. Fuse (Head)
8. "LIGHTS" switch
9. Starting circuit cut-off relay
10. Neutral switch
11. Indicator light (NEUTRAL)
12. Rectifier/Regulator
13. TCI unit
14. A.C Magneto
15. Ignition coil
16. Spark plug
17. Tachometer
18. Horn
19. Horn switch
20. Flasher cancelling unit
21. Sender
22. Flasher relay
23. Turn indicator light (L/H)
24. Flasher light (Left)
25. Flasher light (Right)
26. Turn indicator light (R/H)
27. "TURN" switch
28. Meter light
29. Oil pressure switch
30. Indicator light (OIL)
31. "PASS" switch
32. Clutch switch
33. Headlight
34. Indicator light (HIGH BEAM)
35. License
36. Auxiliary light
37. Tail/Brake light
38. Tail/Brake light
39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
40. Starter relay
41. START" switch
42. Engine temperature gauge
43. Thermo-unit
44. Electric fan motor
45. Thermostatic switch
46. Electric fan relay
47. Fuse (Electric fan)
48. Starting motor

1. Commutateur de clignoteur
2. Fusible principal
3. Batterie
4. Fusible (clignotant)
5. Fusible (allumage)
6. Coupe-circuit de sécurité
7. Fusible (tête)
8. LIGHTS
9. Relais de coupure du circuit de démarrage
10. Contacteur de point mort
11. NEUTRAL
12. Redresseur/Regulateur
13. Bloc TCI
14. Generateur CA
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Compte-tours
18. Avertisseur
19. Bouton d'avertisseurs
20. Unite d'arrêt des clignoteurs
21. Envoyeur
22. Relais de clignoteurs
23. Clignoteur à tourner (G)
24. Témoin de clignoteurs (G)
25. Témoin de clignoteurs (D)
26. Clignoteur à tourner (D)
27. TURN
28. Lampe de compteur
29. Contacteur de pression d'huile
30. OIL
31. PASS
32. Contacteur d'embrayage
33. Phare
34. HIGH BEAM
35. Immatriculation
36. Ampoule auxiliaire
37. Feu arrière/stop
38. Feu arrière/stop
39. LIGHTS (Reducteur)
40. Relais du démarreur
41. START
42. Indicateur de température du moteur
43. Sonde thermique
44. Moteur de ventilateur
45. Thermocontact
46. Relais de ventilateur
47. Fusible (Ventilateur)
48. Demarreur électrique

1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomatik
21. Fühler
22. Blinlerelais
23. Blinklicht-Anzeigeleuchte (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigeleuchte (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrollampe
29. Ölstandschalter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reserverleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Ablendlich)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermostalter
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser



1. Rear turn signal
2. Brake light
3. Flasher relay
4. Cancelling unit
5. Fuse box
6. Battery
7. Horn switch (L, H)
8. Main switch
9. Starter switch (R, H), Engine stop switch (R, H), Front brake switch (R, H)
10. Indicator light
11. Front turn signal
12. Neutral switch, Oil pressure switch
13. Rear brake switch (R, H)

1. Kontrollampe der vorderen Blinkleuchten
2. Bremsleuchte
3. Blinkerrelais
4. Abschaltautomatik
5. Sicherungskasten
6. Batterie
7. Signalhornschalter (L)
8. Hauptschalter
9. Anlasserschalter (R), Motorstoppschalter (R), Bremslichtschalter (R)
10. Kontrollampe
11. Kontrollampe der hinteren Blinkleuchten
12. Leerlaufschalter, Ölstandschalter
13. Bremslichtschalter (Hinten, rechts)

- 1 Clignotants arriere
- 2 Feu stop
- 3 Relais clignotants
- 4 Unité
- 5 Boîte fusibles
- 6 Batterie
- 7 Bouton d'avertisseur (G)
- 8 Contacteur a cle
- 9 Boulon du d'marreur (D), Coupe-circuit de sécurité (D), Contacteur du feu stop (D)
- 10 Lampe-témoin
- 11 Cligrotant avant
- 12 Contacteur de point-mort, Contacteur de pression d'huile

### Signal system tests and check

The battery provides power for operation of the horn, brake light, indicator lights, tachometer, and flasher light. If none of the above operates, always check the battery voltage before proceeding further. Low battery voltage indicates either a faulty battery, low battery electrolyte, or a defective charging system. See page 7-14 CHARGING SYSTEM for checks of the battery and charging system. Also check the fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see the complete circuit diagram).

#### Horn does not work:

1. Check for 12V on the brown wire to the horn.
2. Check for good grounding of the horn (pink wire) when the horn button is pressed.

#### Brake light does not work:

1. Check the bulb.
2. Check for 12V on the yellow wire to the brake light with brake pedal depressed.
3. Check for 12V on the brown wire to each brake light switch (front brake and rear brake switches).

### Essais et contrôles du système de signalisation

La batterie alimente les avertisseurs, le feu stop, les lampes témoins, le compte tour, et les clignotants. Si aucune de ces parties ne fonctionne, toujours contrôler la tension de la batterie avant de passer aux autres contrôles. Une faible tension de batterie indique soit une batterie défectueuse, soit un faible niveau d'électrolyte soit un système de charge défectueux. Pour les contrôles de la batterie et du système de charge, voir page 7-14 SYSTEME DE CHARGE. Contrôler aussi l'état des fusibles. Changer tout fusible grillé. Il y a des fusibles individuels pour les divers circuits (voir le plan de câblage complet).

#### Un avertisseur ne fonctionne pas:

1. Contrôler le 12V au fil brun allant à l'avertisseur.
2. Contrôler si l'avertisseur a une bonne masse (fil rose) quand le bouton d'avertisseur est enfoncé.

#### Le feu stop ne fonctionne pas:

1. Contrôler l'ampoule.
2. Tout en appuyant sur la pédale de frein, contrôler le 12V au fil jaune allant au feu stop.
3. Contrôler le 12V au fil brun allant à chaque contacteur de feu stop (avant et arrière).

### Prüfung der Signalanlage

Die Batterie liefert den Strom für den Betrieb des Signalhorns, der Bremsleuchte, der Anzeigelampen, Drehzahlmesser und der Blinkleuchten. Wenn keine der oben genannten Leuchten arbeitet, zuerst die Batteriespannung prüfen. Zu niedrige Batteriespannung bedeutet entweder eine schadhafte Batterie, ungenügender Säurestand oder eine schadhafte Laderinrichtung. Für die Prüfung der Batterie und der Ladeeinrichtung auf Seite unter Abschnitte 7-14 LADEEINRICHTUNG nachsehen. Ebenso den Zustand der Sicherungen prüfen. Durchgebrannte Sicherungen erneuern. Für einige Stromkreise gibt es einzelne Sicherungen (Siehe vollständigen Schaltplan).

#### Signalhorn funktioniert nicht:

1. Die Spannung (12V) am braunen Leitungskabel zum Signalhorn prüfen.
2. Auf gute Masseverbindung achten (rosarotes Leitungskabel), wenn der Signalhornknopf gedrückt wird.

#### Bremsleuchte funktioniert nicht:

1. Blühbirne prüfen.
2. Spannung (12V) am gelben Leitungskabel zur Bremsleuchte bei gedrücktem Fußbremshebel prüfen.
3. Spannung (12V) am braunen Leitungskabel zu jedem Bremslichtschalter prüfen (Bremslichtschalter vorne und hinten).

Flasher light(s) do not work:

1. Check the bulb.
2. Right circuit:
  - a. Check for 12V on the dark green wire to the light.
  - b. Check for ground on the black wire to the light assembly.
3. Left circuit:
  - a. Check for 12V on the dark brown wire to the light.
  - b. Check for ground on the black wire to the light assembly.
4. Right and left circuits do not work:
  - a. Check for 12V on the brown/white wire to the flasher switch on the left handlebar.
  - b. Check for 12V on the brown wire to the flasher relay.
  - c. Replace the flasher relay.
  - d. Replace the flasher switch.
5. Check the self-cancelling unit. (Refer to Flasher Self-Cancelling Unit.)

The neutral light does not work:

1. Check the bulb.
2. Check for 12V on the sky blue wire to the neutral switch.
3. Replace the neutral switch.

Oil level warning light does not work:

1. Connect the oil level switch (black/red wire) to ground. If the light comes on, check for proper oil level.
2. If the oil level is correct, replace the oil level switch.

Clignotant(s) ne fonctionnant pas:

1. Contrôler l'ampoule.
2. Circuit droit:
  - a. Contrôler le 12V au fil vert foncé, allant au clignotant.
  - b. Contrôler la masse au fil noir allant à l'ensemble clignotant.
3. Circuit gauche:
  - a. Contrôler le 12V au fil brun foncé allant au clignotant.
  - b. Contrôler la masse au fil noir allant à l'ensemble clignotant.
4. Les circuits droit et gauche ne fonctionnent pas:
  - a. Contrôler le 12V au fil brun/blanc allant au commutateur des clignotants sur la gauche du guidon.
  - b. Contrôler le 12V au fil brun allant au relais des clignotants.
  - c. Changer le relais des clignotants.
  - d. Changer le commutateur des clignotants.
5. Contrôler l'unité d'arrêt automatique. (Voir le paragraphe "Unité d'arrêt automatique des clignotants".)

Le témoin de point mort ne fonctionne pas:

1. Contrôler l'ampoule.
2. Contrôler le 12V au fil bleu ciel allant au contacteur de point mort.
3. Changer le contacteur de point mort.

Le témoin de niveau d'huile ne fonctionne pas:

1. Mettre le contacteur de niveau d'huile (fil noir/rouge) à la masse. Si le témoin s'allume, contrôler si le niveau d'huile est correct.
2. Si le niveau d'huile est correct, changer le contacteur de niveau d'huile.

Blinkleuchte (n) funktioniert nicht:

1. Glühbirne prüfen.
2. Rechter Stromkreis:
  - a. Spannung (12V) am dunkelgrünen Leitungskabel zur Blinkleuchte prüfen.
  - b. Auf gute Masseverbindung des schwarzen Leitungskabel zur Blinklichteinheit achten.
3. Linker Stromkreis:
  - a. Spannung (12V) am dunkelbraunen Leitungskabel zur Blinkleuchte prüfen.
  - b. Auf gute Masseverbindung des schwarzen Leitungskabel zur Blinklichteinheit achten.
4. Rechter und linker Stromkreis funktioniert nicht.
  - a. Spannung (12V) am braun/weißen Leitungskabel zum Blinkerschalter auf der linken Seite des Lenkers prüfen.
  - b. Spannung (12V) am braunen Leitungskabel zum Blinkerrelais prüfen.
  - c. Blinkerrelais erneuern.
  - c. Blinkerschalter erneuern.
5. Selbstausschalteneinheit prüfen. (Unter Blinker-Selbstausschalteneinheit nachsehen.)

Leerlaufschalter funktioniert nicht:

1. Glühbirne prüfen.
2. Spannung (12V) am himmelblauen Leitungskabel zum Leerlaufschalter prüfen.
3. Leerlaufschalter erneuern.

Ölstand-Warnlampe funktioniert nicht:

1. Ölstandscharter (schwarz/rotes Leitungskabel) an Masse legen. Falls die Lampe aufleuchtet, den Ölstand überprüfen.
2. Falls der Ölstand richtig ist, den Ölstandscharter erneuern.

### Flasher self-cancelling unit (Except for Germany)

The self-cancelling unit turns off the flashers. Generally, the signal will cancel after either 10 seconds of operation or after the motorcycle has traveled 150 meters (490 feet), whichever is greater. At low speed, the cancelling is a function of distance; at high speeds, it's a function of both time and distance.

The handlebar switch has three positions: L (left), OFF, and R (right). The switch lever will return to the OFF position after being pushed to L or R, but the signal will function. By pushing the lever in, the signal may be cancelled manually.

#### Inspection

If the flasher self-cancelling unit should become inoperative, proceed as follows:

1. Pull off the 6-pin connector from the flasher self-cancelling unit, and connect the yellow/black lead to ground. Operate the handlebar switch. If the signal operates normally in L, R, and OFF, the following are in good condition:
  - a. Flasher unit
  - b. Bulb
  - c. Lighting circuit
  - d. Handlebar switch light circuit

### Unité d'arrêt automatique des clignotants (Excepte pour Allemagne)

L'unité d'arrêt automatique éteint les clignoteurs. Généralement, le signal s'arrête soit après 10 secondes de marche soit une fois que la motocyclette a parcouru 150 mètres (490 pieds), suivant celui de ces deux facteurs qui prend le plus de temps. A faible vitesse, l'arrêt est une fonction de la distance; à vitesse élevée, c'est une fonction et du temps et de la distance.

Le commutateur sur guidon a trois positions: L (gauche), OFF et R (droit). Le levier du commutateur reviendra sur la position OFF après avoir été mis sur L ou R, mais le signal fonctionnera. En enfonçant le levier, le signal peut être arrêté manuellement.

#### Vérification

Si l'unité d'arrêt automatique des clignotants est inopérante, procéder comme suit:

1. Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt automatique des clignotants mettre le fil jaune/noir à la masse. Actionner le commutateur sur guidon. Si le signal fonctionne normalement pour les positions L, R et OFF, les parties suivantes sont en bon état.
  - a. Unité des clignotants
  - b. Ampoule
  - c. Circuit d'éclairage
  - d. Circuit d'éclairage du commutateur sur guidon

### Blinker-Selbstausschaltseinheit (Ausgenommen für Deutschland)

Die Selbstausschaltseinheit schaltet die Blinkleuchten aus. Normalerweise werden die Blinkleuchten entweder nach 10 Betriebssekunden oder nachdem das Motorrad 150 Meter (490 Fuß) zurückgelegt hat automatisch ausgeschaltet, je nachdem, welcher Wert größer ist. Bei niedriger Geschwindigkeit werden die Blinkleuchten anhand der zurückgelegten Distanz ausgeschaltet; bei hoher Geschwindigkeit erfolgt die Selbstausschaltung in Funktion von Zeit und Distanz.

Der Lenkerschalter besitzt drei Positionen: L (links), OFF und R (rechts). Der Schalterhebel kehrt nachdem er auf Position L oder R gedrückt wurde, wieder sofort auf die Stellung OFF zurück, wobei jedoch die Blinkleuchten eingeschaltet bleiben. Wird der Blinkerhebel hineingedrückt, so können die Blinkleuchten manuell ausgeschaltet werden.

#### Prüfung

Falls die Blinker-Selbstausschaltseinheit schadhaft wird, muß wie folgt vorgegangen werden:

1. Den 6-poligen Stecker von der Selbstausschaltseinheit abziehen und den gelb/schwarzen Leiter mit Masse verbinden. Den Lenkerschalter betätigen. Falls die Blinkleuchten in den Schalterstellungen L, R und OFF normal arbeiten, dann sind die folgenden Bauteile in Ordnung:
  - a. Blinkereinheit
  - b. Glühbirne
  - c. Beleuchtungsstromkreis
  - d. Beleuchtungsstromkreis des Lenkerschalters

If (a) and (b) are in good condition, the following may be faulty:

- Flasher cancelling unit.
  - Handlebar switch reset circuit.
  - Speedometer sensor circuit.
2. Pull off the 6-pin connector from the flasher self-cancelling unit, and connect a tester (ohms x 100 range) across the white/green and the black leads on the wiring harness side. Turn the speedometer shaft. If the tester needle swings back and forth between 0 and  $\infty$ , the speedometer sensor circuit is in good condition. If not, the sensor-to-wiring harness may be inoperative.
  3. Pull the 6-pin connector from the flasher self-cancelling unit. Check if there is continuity between the yellow/red lead wire on the wiring harness side and the chassis.

Flasher switch OFF:  $\infty$   
Flasher switch L or R: 0 ohms

If the tester needle does not swing as indicated above, check the handlebar switch circuit and wiring harness.

4. If no defect is found with the above three checks and the flasher cancelling system is still inoperative, replace the flasher cancelling unit.

Si (a) et (b) sont en bon état, les parties suivantes peuvent être défectueuses:

- Unité d'arrêt des clignotants
  - Circuit de réenclenchement du commutateur sur guidon
  - Circuit perceur de l'indicateur de vitesse
2. Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt automatique des clignotants puis brancher un ohmmètre (plage ohms x 100) entre les fils blanc/vert et noir du faisceau électrique. Tourner l'axe de l'indicateur de vitesse. Si l'aiguille de l'ohmmètre dévie dans un sens puis dans l'autre entre 0 et  $\infty$ , le circuit perceur de l'indicateur de vitesse est en bon état. Si ce n'est pas le cas, le perceur allant au faisceau électrique peut être inopérant.
  3. Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt automatique des clignotants. Contrôler s'il y a continuité entre le fil jaune/rouge du faisceau électrique et la partie cycle.

Commutateur des clignotants sur OFF:  
 $\infty$   
Commutateur des clignotants sur L ou R:  
0 ohm

Si l'aiguille de l'ohmmètre ne dévie pas comme indiqué précédemment, contrôler le circuit du commutateur sur guidon et le faisceau électrique.

4. Si les trois contrôles ci-dessus ne permettent de déceler aucun défaut et si le système d'arrêt des clignotants est toujours inopérant, changer l'unité d'arrêt des clignotants.

Falls (a) und (b) in gutem Zustand sind, so könnten die nachfolgenden Teil schadhaft sein:

- Blinker-Selbstausschalteneinheit
  - Lenkerschalter-Rückstellschaltung
  - Geschwindigkeitsmesser-Sensorschaltung
2. Den 6-poligen Stecker von der Ausschaltautomatik abziehen und ein Prüfgerät (Bereich Ohm x 100) an das Weiß/grüne und schwarze Leitungskabel am Kabelbaum anschließen. Die Welle des Geschwindigkeitsmessers drehen. Wenn die Anzeigenadel des Prüfgerätes zwischen 0 und  $\infty$  hin und herschwingt, befindet sich die Sensorschaltung in gutem Zustand. Wenn nicht, könnte der Sensor zum Kabelbaum schadhaft sein.
  3. Den 6-poligen Stecker von der Blinker-Selbstausschalteneinheit abziehen und zwischen dem gelb/roten Leitungskabel des Kabelbaumes und dem Fahrgestell eine Stromdurchgangsprüfung durchführen.

Blinkerschalter OFF:  $\infty$   
Blinkerschalter L oder R: 0 Ohm

Wenn die Anzeigenadel des Prüfgerätes nicht die obigen Werte anzeigt, Lenkerschalter und Kabelbaum prüfen.

4. Wenn bei den drei oben beschriebenen Prüfung kein Fehler gefunden wird, die Blinker-Selbstausschalteneinheit jedoch immer noch nicht funktioniert, so muß diese Einheit erneuert werden.

5. If the signal flashes only when the handlebar switch lever is turned to L or R and it turns off immediately when the handlebar switch lever returns to center, replace the flasher cancelling unit.

5. Si le signal ne clignote que lorsque le levier du commutateur sur guidon est sur la position L ou R et s'il s'arrête dès que le levier revient en position centrale, changer l'unité d'arrêt des clignotants.

5. Falls die Blinkleuchten nur aufleuchten, wenn der Schalterhebel auf Position L oder R gestellt wird, in der Mittelstellung aber die Leuchten sofort ausgeschaltet werden, dann muß die Selbstausschalt-einheit ebenfalls erneuert werden.

### Switches

Switches may be checked for continuity with a pocket tester on the ohm x 1 scale.

1. Main switch.

Switch position	Wire color			
	R	Br	L	L/R
OFF				
ON	○—○		○—○	
P	○—○	○—○	○—○	○—○

(For Germany)

Switch position	Wire color			
	R	Br	L	L/R
OFF	○—○		○—○	
ON				
P	○—○	○—○	○—○	○—○

2. Engine stop switch.

Switch position	Wire color	
	R/W	R/W
RUN	○—○	○—○
OFF		

### Commutateurs, Boutons et Contacteur

La continuité des commutateurs, boutons et contacteur doit être contrôlée à l'aide d'un testeur de poche utilisé sur la plage ohms x 1.

1. Contacteur à clé

Position	Couleur de fil			
	R	Br	L	L/R
OFF				
ON	○—○		○—○	
P	○—○	○—○	○—○	○—○

(Pour la Allemagne)

Position	Couleur de fil			
	R	Br	L	L/R
OFF	○—○		○—○	
ON				
P	○—○	○—○	○—○	○—○

2. Coupe-circuit de sécurité

Position	Couleur de fil	
	R/W	R/W
RUN	○—○	○—○
OFF		

### Schalter

Schalter können mit Hilfe eines Taschenprüfgerätes (Bereich Ohm x 1) auf Stromdurchgang geprüft werden.

1. Zündschalter

Schalter-Stellung	Farbe des Leitungskabels			
	R	Br	L	L/R
OFF				
ON	○—○		○—○	
P	○—○	○—○	○—○	○—○

(Für Deutschland)

Schalter-stellung	Farbe des Leitungskabels			
	R	Br	L	L/R
OFF	○—○		○—○	
ON				
P	○—○	○—○	○—○	○—○

2. Motorstoppschalter

Schalter-stellung	Farbe des Leitungskabels	
	R/W	R/W
RUN	○—○	○—○
OFF		

3. Start switch.

Switch position	Wire color	
	L/W	B
PUSH		
OFF		

4. Lights (dimmer) switch.

Switch position	Wire color		
	Y	L/B	G
HI			
LO			

5. Turn switch.

Switch position	Wire color				
	Dg	Br/W	Ch	Y/R	B
R					
R → N					
N → Push					
L → N					
L					

6. Horn switch.

Switch position	Wire color	
	P	Ground
PUSH		
OFF		

3. Bouton de démarreur

Position	Couleur de fil	
	L/W	B
PUSH		
OFF		

4. Contacteur d'éclairage

Position	Couleur de fil		
	Y	L/B	G
HI			
LO			

5. Commutateur des clignoteurs

Position	Couleur de fil				
	Dg	Br/W	Ch	Y/R	B
R					
R → N					
N → Enfoncé					
L → N					
L					

6. Bouton d'avertisseur

Position	Couleur de fil	
	P	Masse
PUSH		
OFF		

3. Anlaßschalter

Knopfstellung	Farbe des Leitungskabels	
	L/W	B
DRÜCKEN		
OFF		

4. Beleuchtungsschalter (Abblendschalter)

Schalterstellung	Farbe des Leitungskabels		
	Y	L/B	G
HI			
LO			

5. Blinkerschalter

Schalterstellung	Farbe des Leitungskabels				
	Dg	Br/W	Ch	Y/R	B
R					
R → N					
N → Push					
L → N					
L					

6. Signalhornschalter

Knopfstellung	Farbe des Leitungskabels	
	P	Masse
DRÜCKEN		
OFF		

## Battery

If the battery shows the following defects, it should be replaced:

1. The battery voltage will not rise to a specific value nor will bubbles rise in any cell, even after many hours of charging.
2. Sulfation of one or more cells is indicated by the plates turning white or an accumulation of material in the bottom of the cell.
3. Specific gravity readings after a long, slow charge indicate a cell to be lower than any others.
4. Warpage or buckling of plates or insulators is evident.

### **WARNING:**

Battery fluid is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. It contains sulfuric acid. Avoid contact with the skin, eyes, or clothing.

Antidote: EXTERNAL — Flush with water. INTERNAL — Drink large quantities of water or milk. Follow with milk of magnesia, beaten eggs, or vegetable oil. Call physician immediately.

Eyes: Flush with water for 15 minutes, and get prompt medical attention. Batteries produce explosive gases. Keep sparks, flame, cigarettes, etc. away. Ventilate when charging or using in an enclosed space. Always shield your eyes when working near batteries. **KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN.**

## Batterie

Si la batterie présente les défauts suivants, elle doit être changée:

1. La tension n'atteint pas la valeur spécifique et aucune bulle ne se produit dans aucune cellule même après de nombreuses heures de charge.
2. La sulfatation d'une ou plusieurs cellules est indiquée par les plaques devenant blanches ou une accumulation de matériau au fond de la cellule.
3. Après une longue charge lente, la densité spécifique dans une cellule est inférieure à celle des autres cellules.
4. Les plaques ou les isolateurs sont déformés ou gonflés.

### **AVERTISSEMENT:**

Le liquide de batterie est toxique et dangereux, entraînant de graves brûlures, etc. Il contient de l'acide sulfurique. Éviter tout contact avec la peau, les yeux ou les vêtements.

Antidote: EXTERNE — Rincer avec de l'eau. INTERNE — Boire de grandes quantités d'eau ou de lait. Continuer avec du lait de magnésie, des oeufs battus ou de l'huile végétale. Appeler immédiatement un médecin.

Yeux: Rincer avec de l'eau pendant environ 15 minutes puis consulter un médecin dans les plus brefs délais. Les batteries produisent des gaz explosifs. Tenir à l'écart d'étincelles, flamme, cigarettes, etc. Ventiler lors de la charge ou lors de l'utilisation dans une pièce fermée. Toujours porter des lunettes de protection lorsqu'on travaille près de batteries. **TENIR HORS DE PORTEE DES ENFANTS.**

## Batterie

Wenn die Batterie die nachfolgenden Schäden aufweist, die Batterie erneuern:

1. Spannung erreicht auch nach vielen Ladestunden nicht den vorgeschriebenen Wert und in den Zellen treten keine Gasbläschen auf.
2. Sulfatierung einer oder mehrerer Zellen wird durch weiß werdende Batterieplatten oder durch Korrosionsrückstände auf dem Boden der Batteriezellen angezeigt.
3. Das spezifische Gewicht einer Batteriezelle befindet sich nach einer langen und langsamen Aufladung unter dem Wert aller anderen Batteriezellen.
4. Vorzogene und bucklige Batterieplatten bzw. Isolierung ist offensichtlich.

### **WARNUNG:**

Batteriesäure (Elektrolyt) ist giftig, gefährlich und verursacht starke Verbrennungen usw. Die Batterie enthält verdünnte Schwefelsäure. Niemals mit der Haut, den Augen oder Kleidern in Berührung bringen.

Gegenmittel:

ÄUSSERLICH — Gründlich mit Wasser spülen. INNERLICH — Viel Wasser oder Milch trinken. Danach Milch mit Magnesium, geschlagenem Ei oder Salatöl trinken und sofort einen Arzt aufsuchen.

Augen: 15 Minuten mit Wasser ausspülen und danach sofort einen Augenarzt aufsuchen. Batterien erzeugen explosive Gase. Keine Funken, offene Flammen, Zigaretten usw. in die Nähe einer Batterie bringen. Beim Aufladen oder in geschlossenen Räumen auf gute Entlüftung achten. Wenn in der Nähe von



The service life of a battery is usually two to three years. Lack of care, as described below, will shorten the life of the battery:

- Negligence in keeping battery topped off with distilled water;
- Battery left discharged;
- Over-charging with heavy charge;
- Freezing;
- Filling with tap water or sulfuric acid containing impurities;
- Improper charging voltage or current on new battery;

If the motorcycle is not to be used for a long time, remove the battery and have it stored. The following instructions should be observed:

1. Recharge the battery periodically
2. Store the battery in a cool, dry place.
3. Recharge the battery before reinstallation.

La durée de service d'une batterie est normalement de deux ou trois ans. Un manque d'entretien, comme décrit ci-dessous diminuera sensiblement cette durée de service:

- Négligence de garder la batterie bien remplie avec de l'eau distillée;
- Batterie abandonnée déchargée;
- Surcharge avec forte charge;
- Gel;
- Remplissage avec de l'eau de robinet ou de l'acide sulfurique contenant des impuretés;
- Tension ou courant de charge incorrect sur une batterie neuve;

Si la motocyclette doit ne pas être utilisée de long-temps, enlever la batterie et la stocker. Les instructions suivantes doivent être observées:

1. Recharger la batterie périodiquement
2. Stocker la batterie dans un endroit frais et sec.
3. Recharger la batterie avant de la remonter sur la motocyclette.

Batterien gearbeitet wird, immer einen Augenschutz tragen.

## **BATTERIEN VON KINDERN FERHALTEN.**

---

Die Lebensdauer einer Batterie beträgt normalerweise 2 bis 3 Jahre. Wenn jedoch die Pflege der Batterie gemäß nachfolgender Beschreibung vernachlässigt wird, verkürzt sich die Lebensdauer:

- Auffüllen von destilliertem Wasser wird vernachlässigt;
- Batterie wird längere Zeit nicht aufgeladen;
- Batterie wird mit hohem Ladestrom überladen;
- Batterie friert ein;
- Batterie wird mit verschmutztem Leitungswasser bzw. Batteriesäure gefüllt;
- batterie wird mit falscher Spannung bzw. Stromstärke geladen;

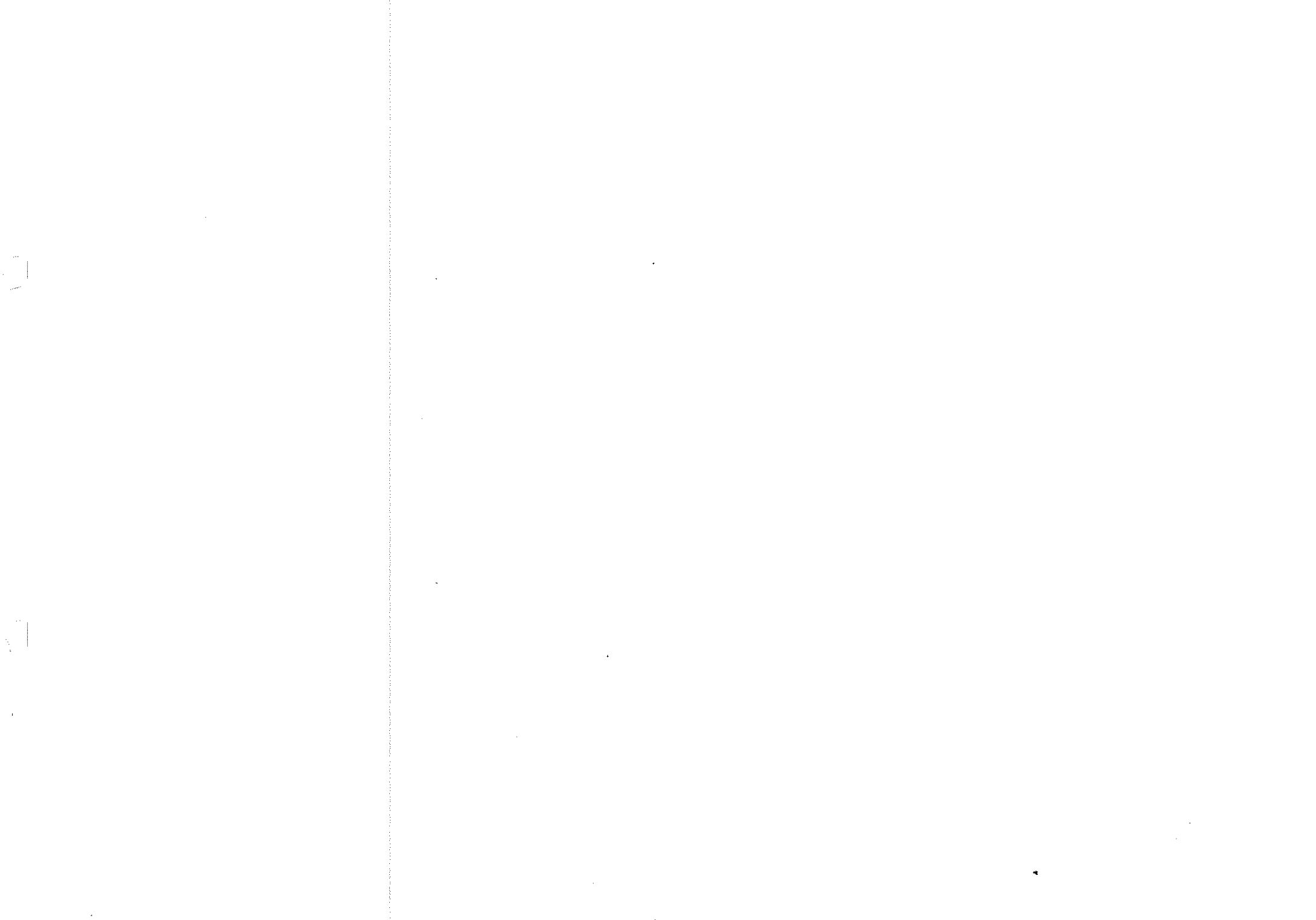
Wenn das Motorrad längere Zeit nicht mehr gefahren wird, die Batterie ausbauen und richtig lagern. Die nachfolgenden Anmerkungen sollten dabei befolgt werden:

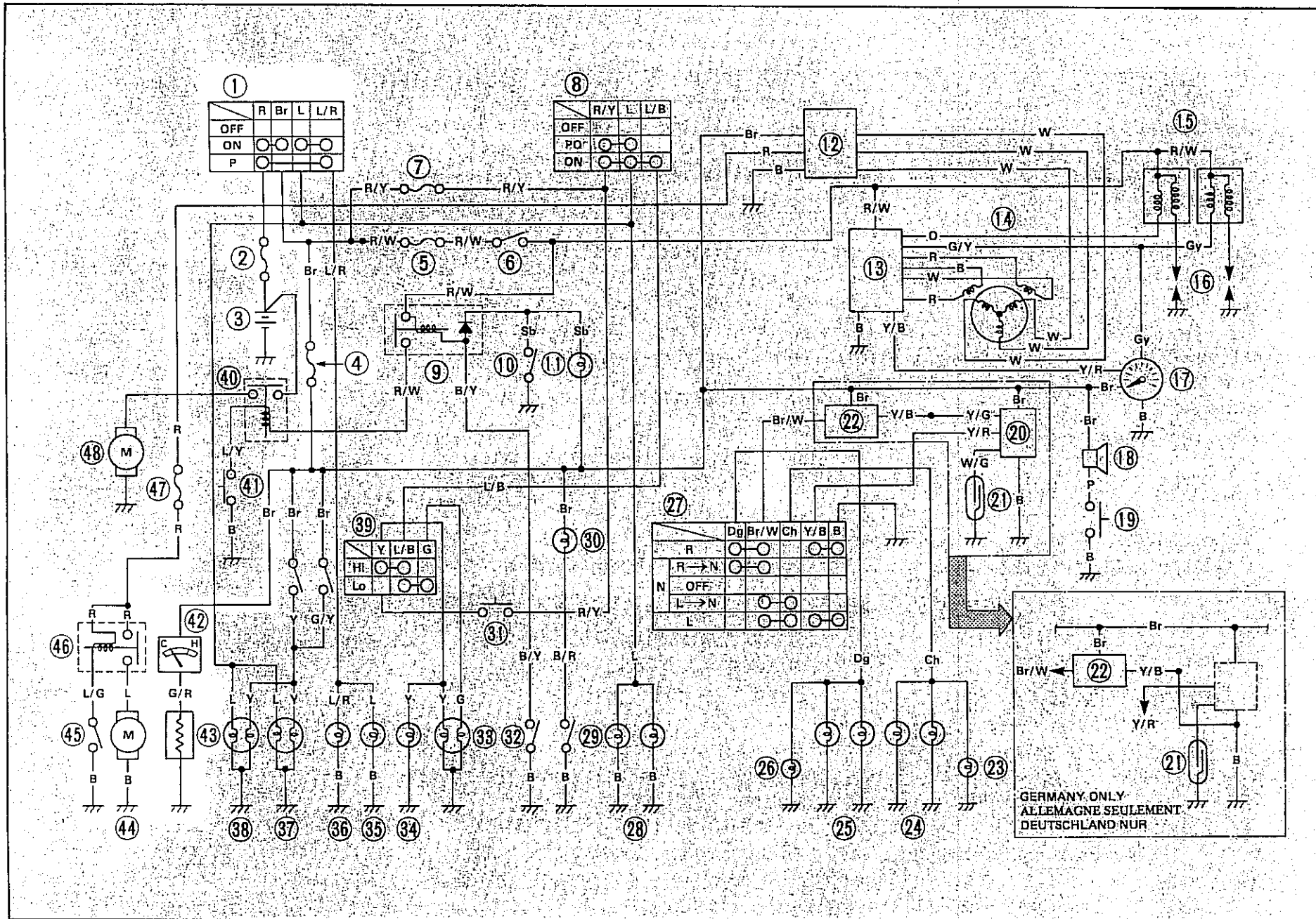
1. Batterie regelmäßig aufladen.
2. Batterie an einem trockenen und kühlen Ort aufbewahren.
3. Vor dem Wiedereinbau die Batterie vollständig aufladen.

Battery	YB16AL
Electrolyte	Specific gravity: 1.280
Initial charging current	1.6 amp for 10 hours (new battery)
Recharging current	10 hours (or until specific gravity reaches 1.280)
Refill fluid	Distilled water (to maximum level line)
Refill period	Check once per month (or more often, as required)

Batterie	YB16AL
Electrolyte	Densité spécifique: 1,280
Courant de la première charge	1,6 A pendant 10 heures (batterie neuve)
Recharge	10 heures (ou jusqu'à ce que la densité spécifique atteigne 1,280)
Liquide	Eau distillée (jusqu'à la ligne de niveau maximal)
Intervalles de remplissage	Contrôler une fois par mois (ou plus souvent si nécessaire)

Batterie	YB16AL
Elektrolyt	Spezifisches Gewicht: 1,280
Anfänglicher Ladestrom	1,6 für 10 Stunden (neue Batterie)
Ladestrom	10 Stunden (oder bis das spezifische Gewicht 1,280 beträgt)
Nachfüll-Flüssigkeit	Destilliertes Wasser (bis zur oberen Standmarkierung)
Auffüllintervall	Monatlich prüfen (öfters, wenn erforderlich)





GERMANY ONLY  
ALLEMAGNE SEULEMENT  
DEUTSCHLAND NUR

This circuit diagram shows only the cooling circuit in the wiring diagram.

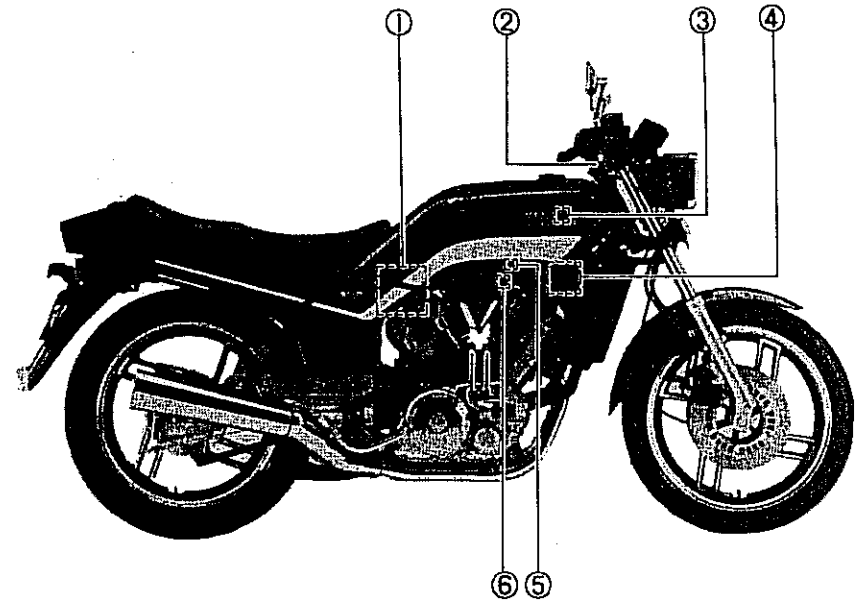
Ce schéma ne montre que le circuit refroidissement du schéma de câblage.

Dieser Schaltplan zeigt die Kühlanlange des Anlaßstromkreises.

1. Lighting switch
2. Main fuse (30A)
3. Battery
4. Fuse (Signal)
5. Fuse (Ignition)
6. Engine stop switch
7. Fuse (Head)
8. "LIGHT" switch
9. Starting circuit cut-off relay
10. Neutral switch
11. Indicator light (NEUTRAL)
12. Rectifier/Regulator
13. TCI unit
14. A.C Magneto
15. Ignition coil
16. Spark plug
17. Tachometer
18. Horn
19. Horn switch
20. Flasher cancelling unit
21. Sender
22. Flasher relay
23. Turn indicator light (L/H)
24. Flasher light (Left)
25. Flasher light (Right)
26. Turn indicator light (R/H)
27. "TURN" switch
28. Meter light
29. Oil pressure switch
30. Indicator light (OIL)
31. "PASS" switch
32. Clutch switch
33. Headlight
34. Indicator light (HIGH BEAM)
35. License
36. Auxiliary light
37. Tail/Brake light
38. Tail/Brake light
39. "LIGHTS" (Dimmer) switch
40. Starter relay
41. "START" switch
42. Engine temperature gauge
43. Thermo-unit
44. Electric fan motor
45. Thermostatic switch
46. Electric fan relay
47. Fuse (Electric fan)
48. Starting motor

1. Commutateur de clignoteur
2. Fusible principal
3. Batterie
4. Fusible (clignotant)
5. Fusible (allumage)
6. Coupe-circuit de sécurité
7. Fusible (tête)
8. LIGHTS
9. Relais de coupure du circuit de démarrage
10. Contacteur de point mort
11. NEUTRAL
12. Redresseur/Regulateur
13. Bloc TCI
14. Générateur CA
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Compte-tours
18. Avertisseur
19. Bouton d'avertisseurs
20. Unité d'arrêt des clignoteurs
21. Envoyeur
22. Relais de clignoteurs
23. Clignoteur à tourner (G)
24. Témoin de clignoteurs (G)
25. Témoin de clignoteurs (D)
26. Clignoteur à tourner (D)
27. TURN
28. Lampe de compteur
29. Contacteur de pression d'huile
30. OIL
31. PASS
32. Contacteur d'embrayage
33. Phare
34. HIGH BEAM
35. Immatriculation
36. Ampoule auxiliaire
37. Feu arrière/stop
38. Feu arrière/stop
39. LIGHTS (Reducteur)
40. Relais du démarreur
41. START
42. Indicateur de température du moteur
43. Sonde thermique
44. Moteur de ventilateur
45. Thermocontact
46. Relais de ventilateur
47. Fusible (Ventilateur)
48. Démarreur électrique

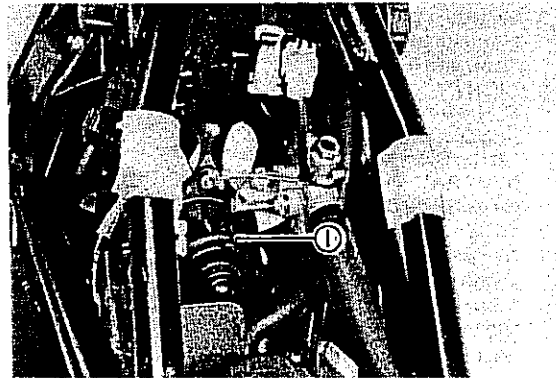
1. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)
2. Hauptsicherung
3. Batterie
4. Sicherung (Signal)
5. Sicherung (Zündung)
6. Motorstoppschalter
7. Sicherung (Haupt)
8. LIGHTS
9. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
10. Leerlaufschalter
11. NEUTRAL
12. Gleichrichter/Spannungsregler
13. TCI-Einheit
14. Wechselstrom-Generator
15. Zündspule
16. Zündkerzen
17. Drehzahlmesser
18. Signalhorn
19. Signalhornschalter
20. Blinker-Abschaltautomatik
21. Fühler
22. Blinkerrelais
23. Blinklicht-Anzeigeleuchte (L)
24. Blinkerleuchte (L)
25. Blinkerleuchte (R)
26. Blinklicht-Anzeigeleuchte (R)
27. TURN
28. Instrumenten-Kontrolllampe
29. Ölstandscharter
30. OIL
31. PASS
32. Kupplungschalter
33. Scheinwerfer
34. HIGH BEAM
35. Nummer
36. Reserveleuchte
37. Schluß/Bremsleuchte
38. Schluß/Bremsleuchte
39. LIGHTS (Abblendlich)
40. Anlasserrelais
41. START
42. Motor-Temperaturanzeige
43. Thermosensor
44. Elektrischer Lüfter-motor
45. Thermocontact
46. Elektrischer Lüfter-Relais
47. Sicherung (Elektrischer Lüfter)
48. Anlasser



- 1 Battery (L, H)
- 2 Main switch
- 3 Electric fan relay
- 4 Electric fan motor
- 5 Thermostatic switch
- 6 Thermo-unit

1. Batterie (L)
2. Hauptschalter
3. Elektrischer Lüfter-Relais
4. Elektrischer Lüfter-Motor
5. Thermostatschalter
6. Thermosensor

- 1 Batterie (G)
- 2 Contacteur à clé
- 3 Relais de ventilateur électrique
- 4 Moteur de ventilateur électrique
- 5 Commutateur de thermostat
- 6 Sonde thermique



1. Electric fan  
1. Ventilateur électrique  
1. Elektrischer Lüfter

**Operation**

The electric fan operation is completely automatic.

It will be switched ON or OFF according to the coolant temperature in the radiator.

**NOTE:** \_\_\_\_\_

The electric fan is controlled by the thermostatic switch irrespective of the main switch. Thus, under certain operating conditions, this fan may not stop turning for some minutes until the engine temperature is approximately 98°C (208.4°F) even after the engine is stopped.

---

**Fonctionnement**

Le fonctionnement du ventilateur électrique est entièrement automatique. Le ventilateur sera mis en marche ou arrêté selon la température du liquide de refroidissement dans le radiateur.

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Le ventilateur électrique est commandé par le thermocontact indépendamment du contacteur à clé.

Ainsi, sous certaines conditions d'utilisation, ce ventilateur peut rester en marche pendant quelques minutes après l'arrêt du moteur (jusqu'à ce que la température du moteur soit d'environ 98°C (208,4°F)).

---

**Funktion**

Der elektrische Lüfter arbeitet vollautomatisch.

Er wird in Abhängigkeit von der Temperatur des Kühlmittels im Kühler ein- oder abgeschaltet.

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Der elektrische Lüfter wird über einen Thermocontact gesteuert, der unabhängig vom Hauptschalter ist. Unter bestimmten Betriebsbedingungen könnte es vorkommen, daß der Lüfter auch nach dem Abschalten des Motors für einige Minuten arbeitet, bis sich der Motor auf eine Temperatur von etwa 98°C (208,4°F) abgekühlt hat.

---

## Electric fan inspection

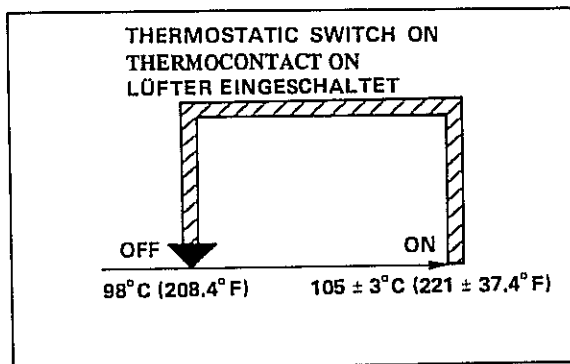
**NOTE:** \_\_\_\_\_  
Checking of the electric fan should be made without removing it from the motorcycle.

1. Check the electric fan with a 12 volt battery. Connect the leads as shown in the illustration. If the electric fan does not operate, replace the electric fan motor assembly. If the electric fan operates, check the following points. Replace or/and repair as necessary:
  - a. Smooth operation of the fan motor;
  - b. Excessive vibration of the fan motor;
  - c. Cracks in the fan motor bracket;
  - d. Cracks in fan blades;
  - e. Loose bolts securing the fan motor bracket and radiator mounting bolts

## Contrôle du ventilateur électrique

**N.B.:** \_\_\_\_\_  
Le contrôle du ventilateur électrique doit être fait sans le déposer de la motocyclette.

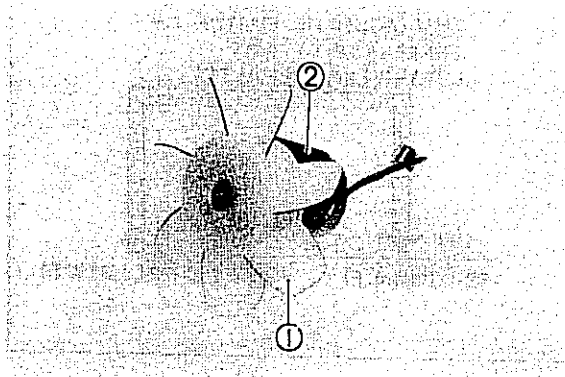
1. Contrôler le ventilateur électrique avec une batterie 12V. Brancher les fils comme illustré. Si le ventilateur électrique ne fonctionne pas, changer l'ensemble moteur de ventilateur électrique. Si le ventilateur électrique fonctionne, contrôler les points suivants. Changer et/ou réparer si nécessaire.
  - a. Fonctionnement doux du moteur de ventilateur;
  - b. Vibrations excessive du moteur de ventilateur;
  - c. Etrier de moteur de ventilateur fissuré;
  - d. Pales de ventilateur fissurées;
  - e. Boulons de fixation d'étrier de moteur de ventilateur et de radiateur desserrés;



## Prüfung des elektrischen Lüfters

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
Der elektrische Lüfter sollte im eingebauten Zustand geprüft werden.

1. Den elektrischen Lüfter mit einer 12V Batterie prüfen. Die Kabel gemäß Abbildung anschließen. Falls der elektrische Lüfter nicht arbeitet, den Lüftermotor erneuern. Arbeitet der Lüfter, die folgende Punkte kontrollieren und ggf. reparieren und/oder erneuern:
  - a. Glatter Betrieb des Lüftermotors.
  - b. Übermäßige Vibrationen des Lüftermotors.
  - c. Risse in der Lüftermotorkonsole.
  - d. Risse in den Flügeln des Lüfters.
  - e. Lockere Befestigungsschrauben der Lüftermotorkonsole und des Kühlers.



- 1. Electric fan motor
- 2. Fan

- 1. Moteur de ventilateur électrique
- 2. Ventilateur

- 1. Lüftermotor
- 2. Lüfter eingeschaltet

#### Thermostatic switch inspection

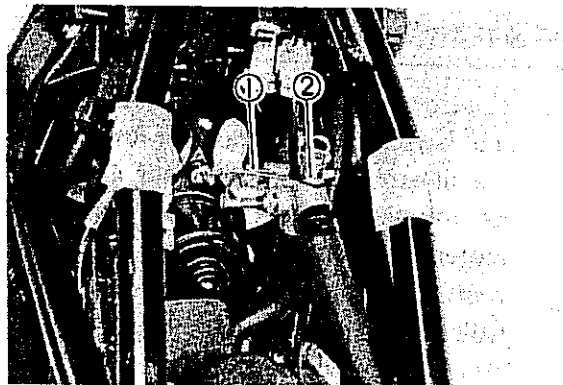
1. Remove the thermostatic switch from the T-joint.

#### Contrôle du thermocontact

1. Enlever le thermocontact du raccord en T.

#### Prüfung des Thermostatschalters

1. Den Thermostatschalter vom T-Stück abtrennen.



- 1. Thermostatic switch
- 2. T-joint

- 1. Thermocontact
- 2. Raccord en T

- 1. Thermostalter
- 2. T-Stück

#### **WARNING:**

Handle the thermostatic switch very carefully. Never let it drop or give it a strong shock. Should it be dropped, it must be replaced.

#### **AVERTISSEMENT:**

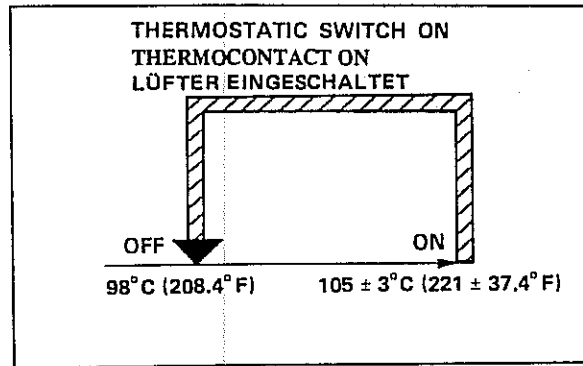
Manipuler le thermocontact très soigneusement. Ne jamais le tomber ou lui faire subir de choc violent. Si on le tombe, le changer.

#### **WARNUNG:**

Das Thermostatschalter besonders vorsichtig handhaben. Niemals fallen lassen und keinen starken Stößen aussetzen. Wird das Ventil fallen gelassen, dann muß es erneuert werden.

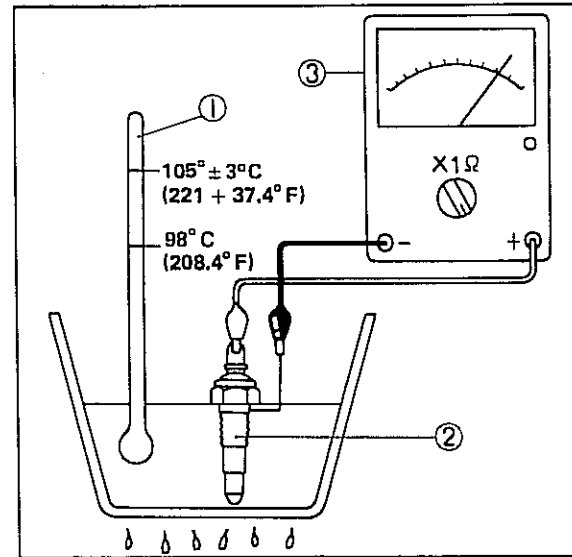


2. Immerse the thermostatic switch in the engine oil as shown. While heating the engine oil, check the continuity at each temperature. If the thermostatic switch will not operate as shown in the table below, the thermostatic switch is faulty. It should be replaced.



2. Comme illustré, immerger le thermocontact dans du huile du moteur. Tout en chauffant du huile du moteur, contrôler la continuité pour chaque température indiquée. Si le thermocontact ne fonctionne pas comme indiqué dans le tableau ci-dessous, il est endommagé et doit être changé.

2. Den Thermostatschalter gemäß Abbildung in Motoröl tauchen. Das Motoröl erwärmen und den Schalter bei den verschiedenen Temperaturen auf Stromdurchgang prüfen. Falls der Thermostatschalter nicht bei den in der Tabelle gezeigten Temperaturen arbeitet, dann ist er beschädigt und muß erneuert werden.



1. Temperature gauge  
2. Thermostatic switch  
3. Pocket tester
1. Comparateur de température  
2. Thermocontact  
3. Testeur de poche
1. Thermometer  
2. Thermostatschalter  
3. Taschenprüfgerät

3. Install the thermostatic switch, and torque the switch to specification.

3. Monter le thermocontact puis le serrer au couple spécifié.

3. Den Thermostatschalter einbauen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
15Nm (1.5m·kg, 11ft·lb)

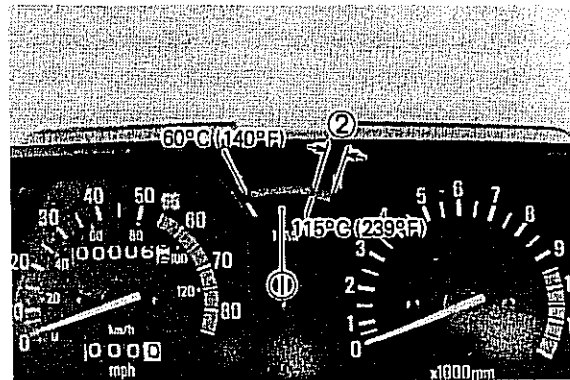
Couple de serrage:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

Anzugsmoment:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

## Engine temperature gauge

## Indicateur de température du moteur

## Motor-Temperaturanzeige



1. Engine temperature gauge
2. Red zone

1. Indicateur de température du moteur
2. Zone rouge

1. Motor-Temperaturanzeige
2. Roto zone

An electronic temperature gauge is equipped to indicate the engine operating temperature. This engine temperature gauge consists of a temperature indicator, a thermo-unit, and an indicator unit mounted on the T-joint.

Un thermomètre électronique est utilisé pour indiquer la température de fonctionnement du moteur. Ce thermomètre est constitué par un indicateur de température et une sonde thermique montée sur le raccord en T.

Das Motorrad ist mit einer elektronischen Temperaturanzeige ausgerüstet, die Betriebs-temperatur des Motors anzeigt. Die Motor-Temperaturanzeige besteht aus dem eigentlichen Anzeigeelement und dem am T-Stück angeschlossenen Temperatursender.

### Inspection

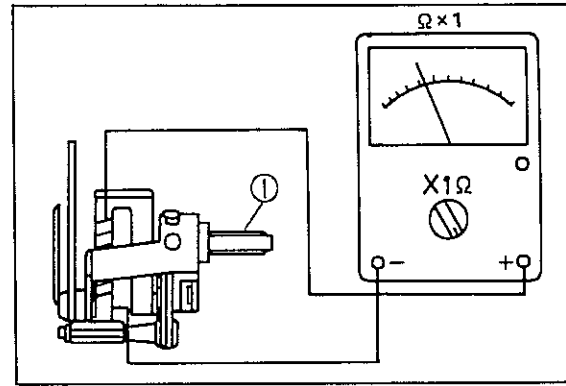
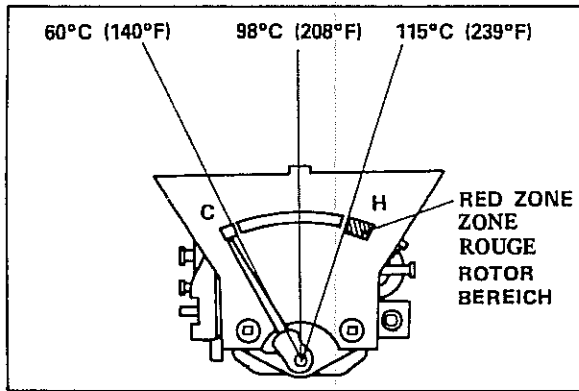
1. The meter reading and the temperature show the following relationship:
2. Remove the engine temperature gauge from the instrument panel and measure the resistance of the heat coil. If the resistance measured is out of specification, replace the engine temperature gauge.

### Contrôle

1. Les différentes positions de l'aiguille de l'indicateur correspondent aux températures indiquées ci-dessous.
2. Enlever l'indicateur du tableau de bord puis mesurer la résistance du serpentin. Si la résistance mesurée est hors-tolérance, changer l'indicateur de température du moteur.

### Inspektion

1. Die Instrumentenanzeige entspricht den folgenden Temperaturen.
2. Die Motor-Temperaturanzeige aus der Instrumententafel entfernen und den Widerstand der Heizspule messen. Falls der gemessene Wert nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht, den Motor-Temperatursender erneuern.



- 1. Engine temperature gauge
- 1. Indicateur de température du moteur
- 1. Motor-Temperaturanzeige

Heat coil resistance:  
55 ± 2Ω at 20°C (68°F)

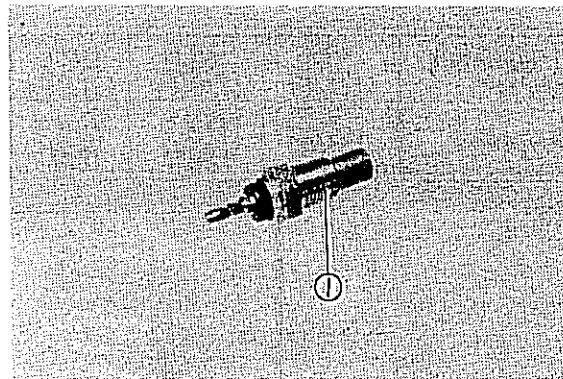
Résistance de serpentin:  
55 ± 2Ω à 20°C (68°F)

Widerstand der Heizspule:  
55 ± 2Ω bei 20°C (68°F)

### Thermo-unit

### Sonde thermique

### Thermosensor



- 1. Thermo-unit
- 1. Sonde thermique
- 1. Thermosensor

Thermo-unit changes its resistance in a way that at higher temperatures, it has less resistance and thus passes more current. When more current flows to the coil in the engine temperature gauge, the armature to which the needle is attached is attracted by the increased magnetic field. In this way, the needle indicates the temperature.

La résistance de la sonde thermique diminue lorsque sa température augmente; l'intensité du courant la traversant est alors plus élevée. Quand l'intensité du courant passant dans le serpentin augmente, le serpentin se dilate et entraîne le déplacement de l'aiguille qui y est fixée.

Mit zunehmender Temperatur nimmt der Widerstand der Thermo-einheit ab, so daß eine größere Stromstärke fließen kann. Fließt nun eine größere Stromstärke in der Spule der Temperaturanzeige, dann wird der mit der Anzeigenadel verbundene Anker durch die erhöhte Magnetfeldstärke angezogen, so daß die Nadel die Temperatur anzeigt.

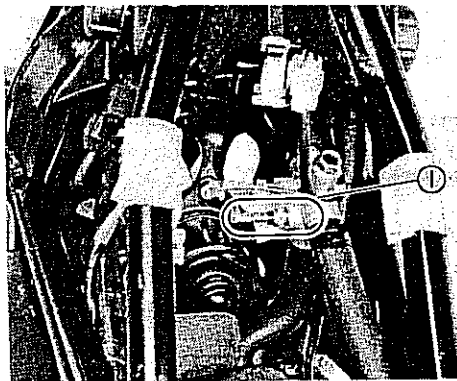
### Inspection

1. Remove the thermo-unit from the T-joint.
2. Immerse the thermo-unit in the water as shown. While heating the water and check the resistance at each temperature as tabulated. If the resistance measured is out of specification, the thermo-unit is faulty. It should be replaced.

### WARNING:

Handle the thermo-unit with special care. Never let it drop or give it a strong shock. Should it be dropped, it must be replaced.

Water Temperature	50°C (122°F)	80°C (176°F)	100°C (212°F)
Resistance	153.9Ω	47.5 ~ 56.8Ω	26.2 ~ 29.3Ω



1. Thermo-unit
1. Sonde thermique
1. Thermosensor

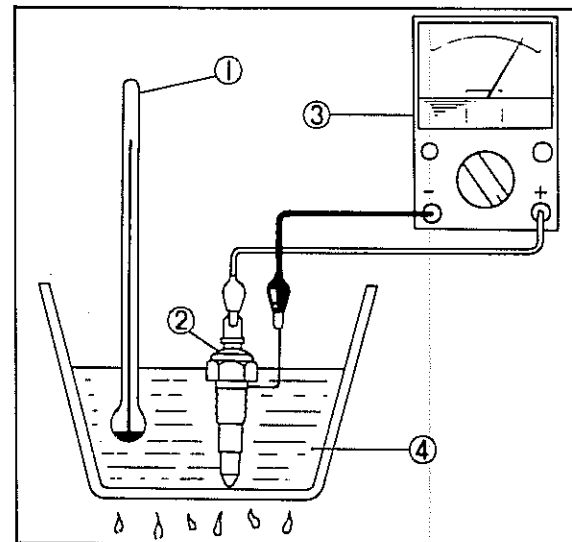
### Contrôle

1. Enlever la sonde thermique du raccord
2. Comme illustré, immerger la sonde thermique dans de l'eau. Tout en chauffant l'eau, contrôler la résistance de la sonde thermique pour chaque température indiquée. Si la résistance mesurée est hors-tolérance, la sonde thermique est défectueuse et doit être changée.

### AVERTISSEMENT:

Manipuler la sonde thermique très soigneusement. Ne jamais la tomber ou lui faire subir de choc violent. Si on la tombe, la changer.

Température de l'eau	50°C (122°F)	80°C (176°F)	100°C (212°F)
Résistance	153,9Ω	47,5 ~ 56,8Ω	26,2 ~ 29,3Ω



1. Temperature gauge
  2. Thermo-unit
  3. Pocket tester
  4. Water
- 
1. Contacteur de température
  2. Sonde thermique
  3. Testeur de poche
  4. Wasser
- 
1. Temperaturanzeige
  2. Thermosensor
  3. Taschenprüfgerät
  4. Wasser

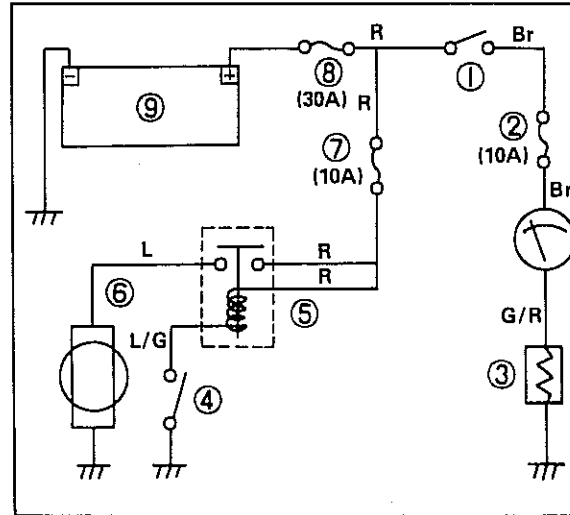
### Prüfung

1. Die Thermoeinheit vom T-Stück abnehmen.
2. Die Thermoeinheit gemäß Abbildung in Wasser tauchen. Das Wasser erwärmen und den Widerstand bei den angegebenen Temperaturen messen. Falls der gemessene Widerstand nicht den angegebenen Werten entspricht, ist die Thermoeinheit schadhaft und muß erneuert werden.

### WARNING:

Die Thermoeinheit besonders sorgfältig handhaben. Diese niemals fallen lassen und keinen starken Stößen aussetzen. Wird die Einheit fallen gelassen, dann muß sie erneuert werden.

Wassertemperatur	50°C (122°F)	80°C (176°F)	100°C (212°F)
Widerstand	153,9Ω	47,5 ~ 56,8Ω	26,2 ~ 29,3Ω



1. Main switch
2. Fuse (Signal)
3. Thermo-unit
4. Thermostatic switch
5. Electric fan relay
6. Fan motor
7. Fuse (Fan)
8. Fuse (Main)
9. Battery

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. Contacteur à clé                 | 1. Hauptschalter       |
| 2. Fusible (Clignotant)             | 2. Sicherung (Signal)  |
| 3. Sonde-thermique                  | 3. Thermosensor        |
| 4. Thermocontact                    | 4. Thermostatschalter  |
| 5. Relais de ventilateur électrique | 5. Elektrischer Lüfter |
| 6. Moteur de ventilateur            | 6. Lüftermotor         |
| 7. Fusible (Ventilateur)            | 7. Sicherung (Lüft)    |
| 8. Fusible (Principal)              | 8. Sicherung (Haupt)   |
| 9. Batterie                         | 9. Batterie            |

Electric fan

Ventilateur électrique

Elektrischer Lüfter

**NOTE:** \_\_\_\_\_

If the electric fan will not turn at coolant temperatures of more than  $105 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $221 \pm 37.4^{\circ}\text{F}$ ):

**N.B.:** \_\_\_\_\_

Si le ventilateur électrique ne se met pas en marche lorsque la température du liquide de refroidissement est plus de  $105 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $221 \pm 37,4^{\circ}\text{F}$ ):

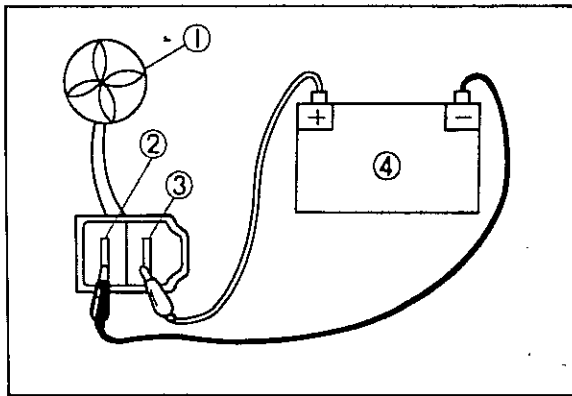
**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_

Falls der elektrische Lüfter bei einer Kühlmittel-Temperatur von mehr als  $105 \pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $221 \pm 37,4^{\circ}\text{F}$ ) nicht eingeschaltet wird, die folgenden Prüfungen durchführen.

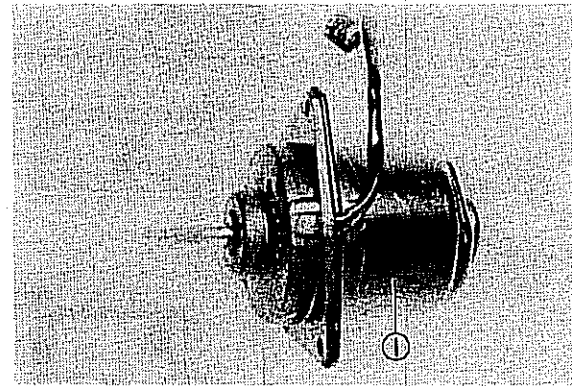
1. Check the wire connections. Repair if necessary.
2. Disconnect the electric fan connector, and connect the battery (12V) to the electric fan connector as shown.
3. If the electric fan operates, the electric fan is in good condition and if not, replace the electric fan motor assembly.

1. Contrôler les connexions. Réparer si nécessaire.
2. Débrancher le connecteur de ventilateur électrique. Brancher une batterie 12V à ce connecteur comme illustré.
3. Si le ventilateur électrique tourne, il est en bon état. S'il ne tourne pas, changer l'ensemble moteur de ventilateur électrique.

1. Die Drahtanschlüsse kontrollieren und ggf. berichtigen.
2. Den Stecker des elektrischen Lüfters abtrennen und eine Batterie (12V) gemäß obiger Abbildung an den Lüfterstecker anschließen.
3. Arbeitet der elektrische Lüfter, dann befindet sich dieser in gutem Zustand; wenn nicht, dann muß der Lüftermotor erneuert werden.



- 1. Electric fan
  - 2. Black
  - 3. Blue
  - 4. Battery
- 1. Ventilateur électrique
  - 2. Noir
  - 3. Bleu
  - 4. Batterie
- 1. Elektrischer Lüfter
  - 2. Schwarz
  - 3. Blau
  - 4. Batterie



- 1. Motor assembly
- 1. Ensemble moteur
- 1. Motoreinheit

### Thermostatic switch and electric fan relay

**NOTE:** \_\_\_\_\_  
 The electric fan is in good condition, but it does not turn when the coolant temperature rises:

1. Disconnect the electric fan relay connector, and check the voltage (12V) of the red leads as shown below. If no voltage is measured, check the red leads.

### Thermocontact et relais de ventilateur électrique

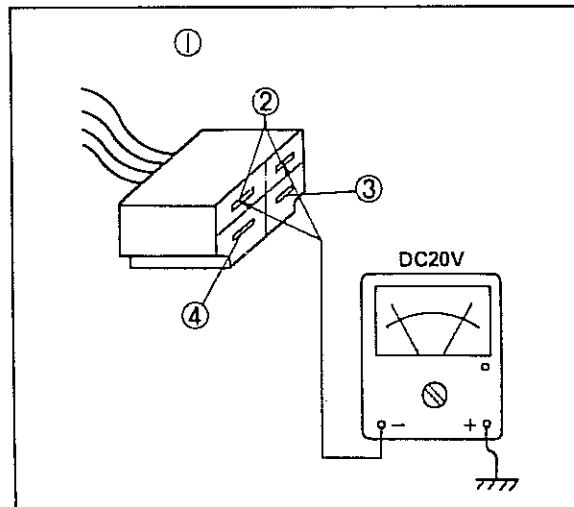
**N.B.:** \_\_\_\_\_  
 Le ventilateur électrique est en bon état mais ne se met pas en marche quand la température du liquide de refroidissement augmente:

1. Débrancher le connecteur de relais de ventilateur électrique puis contrôler la tension (12V) aux fils rouge comme illustré ci-dessous. Si la tension est nulle, contrôler les fils.

### Thermostatschalter und elektrisches Lüfterrelais

**ANMERKUNG:** \_\_\_\_\_  
 Der elektrische Lüfter befindet sich in gutem Zustand, wird aber bei zunehmender Kühlmitteltemperatur nicht eingeschaltet.

1. Den Stecker des Lüfterrelais abtrennen und gemäß Abbildung die roten Kabel auf eine Spannung von 12V prüfen. Liegt keine Spannung an, dann müssen die roten Kabel kontrolliert werden.



- 1. Relay connector
  - 2. Red
  - 3. Blue/Green
  - 4. Blue
- 1. Connecteur de relais
  - 2. Rouge
  - 3. Bleu/Vert
  - 4. Bleu
- 1. Relais-Stecker
  - 2. Rot
  - 3. Blau/Grün
  - 4. Blau

2. Disconnect the blue/green lead of the thermostatic switch and ground it to the motor body.

If the electric fan turns, it is in good condition and instead, the thermostatic switch is considered to be faulty. Replace it and check that the fan rotates.

3. If the fan does not turn with the thermostatic switch lead being grounded to the engine body, check if the fan relay clicks when the relay lead is grounded.

If not, replace the relay and make a check again before replacing the thermostatic switch.

2. Débrancher le fil bleu/vert du thermocontact puis le mettre à une bonne masse sur le moteur. Si le ventilateur électrique se met en marche, il est en bon état mais par contre le thermocontact est considéré défectueux. Changer le thermocontact puis contrôler si le ventilateur se met en marche.

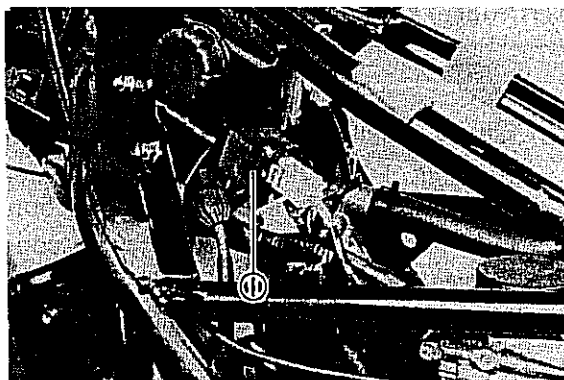
3. Si le ventilateur ne se met pas en marche lorsque le fil du thermocontact est mis à une bonne masse sur le moteur, contrôler si le relais de ventilateur émet un claquement quand on met son fil à la masse. Si le relais n'émet pas de claquement, le changer puis recontrôler avant de passer au changement du thermocontact.

2. Das blau/grüne Kabel vom Thermostatschalter abtrennen und am Motor an Masse legen.

Arbeitet der Lüfter, dann befindet sich dieser in gutem Zustand, wogegen der Thermostatschalter als schadhaft angesehen werden kann. Den Schalter erneuern und die Funktion des Lüfters nochmals kontrollieren.

3. Falls der Lüfter nicht arbeitet, wenn das Kabel des Thermostatschalters an Masse gelegt wird, auf ein Anziehgäusch des Lüfterrelais achten, sobald dessen Kabel an Masse gelegt wird.

Ist kein Anziehgäusch vernehmbar, das Relais erneuern und nochmals prüfen, bevor der Thermostatschalter ausgetauscht wird.



1. Electric fan relay  
1. Relais de ventilateur électrique  
1. Lüfterrelais

4. Replace the thermostatic switch with a new one, as necessary, and tighten it to specification.

4. Remplacer le thermocontact par un neuf, si nécessaire, puis le serrer au couple spécifié.

4. Den Thermostatschalter ggf. erneuern und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:  
15 Nm (1.5 m·kg, 11.0 ft·lb)

Couple de serrage:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11,0 ft·lb)

Anzugsmoment:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11,0 ft·lb)

**CAUTION:**

After replacing the thermostatic switch, check the coolant level in the radiator and also check for any leakage.

Engine temperature gauge and thermo-unit

1. Turn on the main switch.
2. Disconnect the lead (green/red) of the thermostatic switch and ground it to the engine body. Check if the engine temperature gauge needle swings from 0 to the red zone when the lead is grounded.

**WARNING:**

When the engine temperature gauge needle swings into the red zone, stop grounding of the lead (green/red) immediately.

3. When the engine temperature gauge needle swings to the red zone, the engine temperature gauge is in good condition but the thermo-unit is considered to be faulty. Replace the thermo-unit. If the needle fails to swing to the red zone, replace the engine temperature gauge.
4. After replacing the thermo-unit, tighten it to specification.

Tightening torque:  
15 Nm (1.5 m·kg, 11.0 ft·lb)

**ATTENTION:**

Après avoir changé le thermocontact, contrôler le niveau du liquide de refroidissement dans le radiateur. Contrôler aussi s'il n'y a pas de fuite.

Indicateur de température du moteur et sonde thermique

1. Fermer le contacteur à clé.
2. Débrancher le fil (vert/rouge) du thermocontact puis le mettre à une bonne masse sur le moteur. Contrôler si l'aiguille de l'indicateur de température dévie de 0 à la zone rouge quand le fil est mis à la masse.

**AVERTISSEMENT:**

Quand l'aiguille de l'indicateur de température dévie jusqu'à la zone rouge, plus mettre le fil (vert/rouge) à la masse.

3. Quand l'aiguille de l'indicateur de température dévie jusqu'à la zone rouge, l'indicateur de température est en bon état mais la sonde thermique est considérée comme défectueuse. Changer la sonde thermique. Si l'aiguille ne dévie pas jusqu'à la zone rouge, changer l'indicateur de température.
4. Après avoir remonté la sonde thermique, ne pas oublier de la serrer au couple spécifié.

Couple de serrage:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11,0 ft·lb)

**ACHTUNG:**

Nach dem Erneuern des Thermostatschalters, den Kühlmittelstand im Kühler kontrollieren und auf Kühlmittelaustritt achten.

Motor-Temperaturanzeige und Temperaturgeber

1. Den Hauptschalter einschalten.
2. Das (grün/rote) Kabel des Thermostatschalters abtrennen und am Motor an Masse legen. Die Anzeigenadel der Temperaturanzeige sollte von 0 in den roten Bereich ausschlagen.

**WARNUNG:**

Schlägt die Anzeigenadel der Motor-Temperaturanzeige in den roten Bereich aus, das (grün/rote) Kabel sofort von Masse entfernen.

3. Schlägt die Anzeigenadel in den roten Bereich aus, dann befindet sich die Temperaturanzeige in gutem Zustand, wogegen der Temperaturgeber schadhaft ist. Den Temperaturgeber daher erneuern. Falls die Nadel nicht in den roten Bereich ausschlägt, die Motor-Temperaturanzeige erneuern.
4. Nach dem Auswechseln des Temperaturgebers, diesen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:  
15 Nm (1,5 m·kg, 11,0 ft·lb)



**CAUTION:** \_\_\_\_\_

After replacing the thermo-unit, check the coolant level in the radiator and also check for any leakage.

---

**ATTENTION:** \_\_\_\_\_

Après avoir remonté la sonde thermique, contrôler le niveau du liquide de refroidissement dans le radiateur. Contrôler aussi s'il n'y a pas de fuite.

---

**ACHTUNG:** \_\_\_\_\_

Nach dem Erneuern des Temperaturgebers, den Kühlmittelstand im Kühler kontrollieren und auf Kühlmittelaustritt achten.

---



## CHAPTER 8 / ABSCHNITT 8

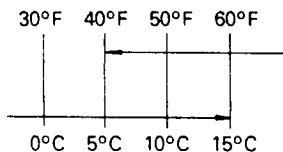
APPENDICES	ANHANG	SEITE
<b>SPECIFICATIONS</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	448
<b>GENERAL TORQUE SPECIFICATIONS</b>	<b>ALLGEMEINE ANZUGSDATEN</b>	469
<b>DEFINITION OF UNITS</b>	<b>DEFINITION DER EINHEITEN</b>	469
<b>EXPLODED DIAGRAMS</b>	<b>ZUSAMMENSTELLUNGS ZEICHNUNGEN</b>	470
<i>CYLINDER HEAD / VALVE</i>	<i>ZYLINDERKOPF / VENTILE</i>	470
<i>CYLINDER</i>	<i>ZYLINDERBLOCK</i>	471
<i>CAM CHAIN</i>	<i>STEUERKETTE</i>	472
<i>CRANKSHAFT - CONNECTING ROD - PISTON</i>	<i>KURBELWELLE - PLEUELSTANGE - KOLBEN</i>	473
<i>TRANSMISSION</i>	<i>GETRIEBE</i>	474
<i>WATER PUMP - THERMOSTATIC - VALVE</i>	<i>WASSERPUMPEN/THERMOSTAT</i>	475
<i>MIDDLE GEAR</i>	<i>ZWISCHENGETRIEBE</i>	476
<i>FRAME</i>	<i>RAHMEN</i>	477
<i>FRONT WHEEL</i>	<i>VORDERRAD</i>	478
<i>FRONT FORK</i>	<i>VORDERRADGABEL</i>	479
<i>FRONT BRAKE CALIPER</i>	<i>VORDERRAD - BREMSSATTEL</i>	480
<i>REAR WHEEL - REAR BRAKE</i>	<i>HINTERRAD - HINTERRADBREMSE</i>	481
<i>SWINGARM</i>	<i>HINTERRADSCHWINGE</i>	482
<i>FINAL GEAR - DRIVE SHAFT</i>	<i>ENDGETRIEBE - ANTRIEBSWELLE</i>	483
<i>ELECTRICAL COMPONENTS</i>	<i>ELEKTRISCHE BAUTEILE</i>	484
<i>LUBRICATION DIAGRAMS</i>	<i>SCHMIERPLAN</i>	486
<i>CABLE ROUTING</i>	<i>KABELFÜHRUNGSÜBERSICHT</i>	490
<i>XZ 550 WIRING DIAGRAM</i>	<i>XZ 550 SCHALTPLAN</i>	496

# APPENDICES

## SPECIFICATIONS

### 1. GENERAL SPECIFICATIONS

(F): For France      (D): For Denmark      (N): For Norway  
 (G): For Germany    (S): For Switzerland    (FI): For Finland  
 (H): For Holland     (Sw): For Sweden        (E): For England  
 (B): For Belgium    (Ar): For Austria        (I): For Italy

Model	XZ550
Model Code Number	11U
Frame Starting Number	11U-000101, 11U-050101 (G)
Engine Starting Number	11U-000101
Dimensions: Overall Length Overall Width Overall Height Seat Height Wheelbase Minimum Ground Clearance	2,210 mm (87.0 in) (F)(G)(H)(B)(Ar)(E)(I), 2,255 mm (88.8 in) (S)(Sw)(D)(N)(FI) 750 mm (29.5 in) 1,095 mm (43.1 in) 775 mm (30.5 in) 1,450 mm (57.1 in) 140 mm ( 5.5 in)
Basic Weight: With Oil and Full Fuel Tank	215 kg (467 lb)
Minimum Turning Radius	2,700 mm (106.3 in)
Engine: Engine Type Cylinder Arrangement Displacement Bore × Stroke Compression Ratio Compression Pressure Starting System	Liquid cooled, 4-stroke, gasoline, DOHC V-2 cylinder 552 cm <sup>3</sup> 80.0 × 55.0 mm (3.150 × 2.165 in) 10.5 : 1 980.7 kPa (10 kg/cm <sup>2</sup> , 142.2 psi) at 300 r/min Electric starter
Lubrication System	Wet sump
Oil Type or Grade Engine oil    Middle/ Final Gear Oil	SAE 20W40 type SE motor oil (If temperature does not go below 5°C (40°F)) SAE 10W30 type SE motor oil (If temperature does not go above 15°C (60°F))  SAE 80 API "GL-4" Hypoid gear oil

Model	XZ550
Oil Capacity Engine oil Periodic Oil Change With Oil Filter Replacement Total Amount Final Gear Case Oil Amount	2.4 L (2.1 Imp qt, 2.5 US qt) 2.7 L (2.4 Imp qt, 2.9 US qt) 3.4 L (3.0 Imp qt, 3.6 US qt) 0.2 L (0.18 Imp qt, 0.21 US qt)
Coolant Capacity (Including All Routes)	2.1 L (1.85 Imp qt, 2.22 US qt)
Air Filter	Dry type element
Fuel Type Tank Capacity Reserve Amount	Regular gasoline 17 L (3.7 Imp gal, 4.5 US gal) 2.7 L (0.6 Imp gal, 0.7 US gal)
Carburetor Type/Manufacturer/Quantity	BD34/MIKUNI/2
Spark Plug Type/Manufacturer Gap	DR8ES-L (NGK) 0.6 ~ 0.7 mm (0.024 ~ 0.028 in)
Clutch Type	Wet, multiple-disc
Transmission: Primary Reduction System Primary Reduction Ratio Secondary Reduction System Secondary Reduction Ratio Transmission Type Operation Gear Ratio 1st 2nd 3rd 4th 5th	Gear 72/34 (2.117) Shaft drive 19/18 × 32/11 (3.070) Constant mesh, 5-speed Left foot operation 43/15 (2.866) 39/20 (1.950) 31/21 (1.476) 32/27 (1.185) 29/30 (0.966)
Chassis: Frame Type Caster Angle Trail	Steel tube backbone 26° 40' 118 mm (4.65 in)

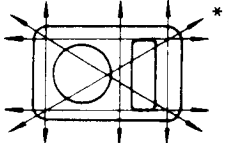
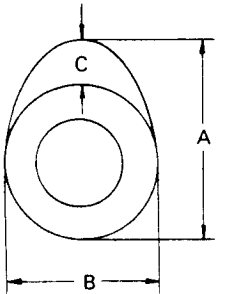
Tire Type Size (F) Size (R)	with tube 90/90-18 51H 4.25/85 H18	
Tire Pressure: (cold tire)	FRONT	REAR
Up to 90 kg (198 lb) load 90 kg (198 lb) load ~ 140 kg (308 lb) load* 140 kg (308 lb) load ~ 195 kg (429 lb) load* (Maximum load) High speed riding	177 kPa (1.8 kg/cm <sup>2</sup> , 26 psi) 196 kPa (2.0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi) 225 kPa (2.3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi)  196 kPa (2.0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi)	196 kPa (2.0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi) 225 kPa (2.3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi) 275 kPa (2.8 kg/cm <sup>2</sup> , 40 psi)  225 kPa (2.3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi)
Minimum tire tread depth	0.8 mm (0.03 in)	0.8 mm (0.03 in)
*Total weight of accessory, etc. excepting motorcycle.		
Brake Front Brake Type Operation Rear Brake Type Operation	Dual disc brake Right hand operation Drum brake Right foot operation	
Suspension Front Suspension Rear Suspension	Telescopic fork Swingarm (Monocross suspension)	
Shock Absorber Front Shock Absorber Rear Shock Absorber	Coil spring, Oil damper Gas, Coil spring, Oil damper	
Wheel Travel Front Wheel Travel Rear Wheel Travel	140 mm (5.5 in) 90 mm (3.5 in)	
Electrical: Ignition System Generator System Battery Type or Model Battery Capacity	T.C.I. A.C. generator YB14L 12V 14AH	
Headlight Type	Semi-sealed beam (Quartz bulb)	

Model	XZ550
<b>Bulb Wattage/ Quantity</b> Headlight Tail/ Brake Light Flasher Light License Light Ausiliary Light	60W/55W 5W/21W x 2 21W x 4 3.8W x 1 4W x 1
<b>Indicator light Wattage/ Quantity</b> <b>Meter light</b> "NEUTRAL" "HIGH BEAM" "OIL" "TURN"	3.4W x 2 3.4W x 1 3.4W x 1 3.4W x 1 3.4W x 2

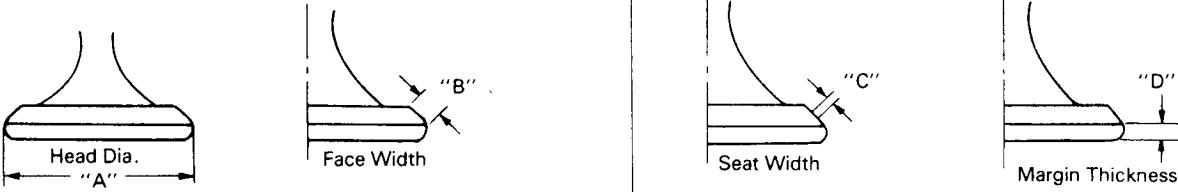
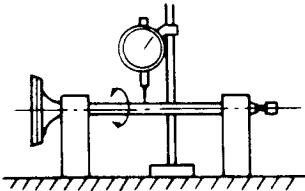
## II. MAINTENANCE SPECIFICATIONS

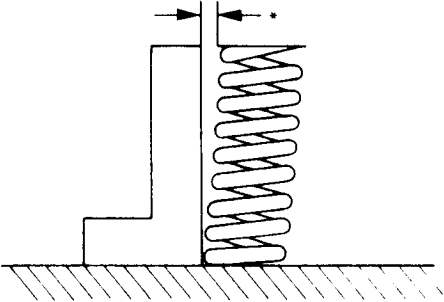

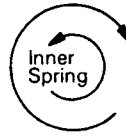
### ENGINE

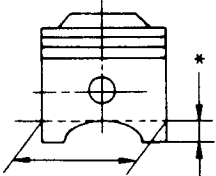
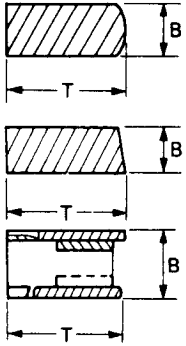
(F): For France (D): For Denmark (N): For Norway  
 (G): For Germany (S): For Switzerland (FI): For Finland  
 (H): For Holland (Sw): For Sweden (E): For England  
 (B): For Belgium (Ar): For Austria (I): For Italy

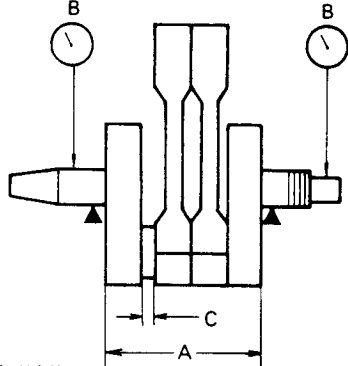
Model	XZ550
Cylinder Head Warp Limit 	$<0.03 \text{ mm (0.0012 in)}>$ *Lines indicate straightedge measurement
Cylinder Bore Size Taper Limit Out-of-round Limit	80 mm (3.150 in) $<0.005 \text{ mm (0.0002 in)}>$ $<0.01 \text{ mm (0.0004 in)}>$
Camshaft Drive Method Cam Cap Inside Diameter Camshaft Outside Diameter Shaft-to-cap Clearance Cam Dimensions Intake  Exhaust	Chain drive $25^{+0.021}_0 \text{ mm (0.984}^{+0.0008}_0 \text{ in)}$ $25^{-0.020}_{-0.040} \text{ mm (0.984}^{-0.0008}_{-0.0016} \text{ in)}$ 0.020 ~ 0.061 mm (0.0008 ~ 0.0024 in) "A" 36.80 ± 0.05 mm (1.449 ± 0.002 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 35.399 ± 0.05 mm (1.394 ± 0.002 in) (G) "B" 28.341 ± 0.05 mm (1.116 ± 0.002 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 28.276 ± 0.05 mm (1.113 ± 0.002 in) (G) "C" 8.80 mm (0.346 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 7.399 mm (0.291 in) (G) Exhaust "A" 36.30 ± 0.05 mm (1.429 ± 0.002 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 35.399 ± 0.05 mm (1.394 ± 0.002 in) (G) "B" 28.319 ± 0.05 mm (1.115 ± 0.002 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 28.276 ± 0.05 mm (1.113 ± 0.002 in) (G) "C" 8.3 mm (0.327 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 7.399 mm (0.291 in) (G)
Camshaft Runout Limit Cam Chain Type/Number of Links Cam Chain Adjustment Method	$<0.03 \text{ mm (0.0012 in)}>$ 7.9-010/112 Links Automatic



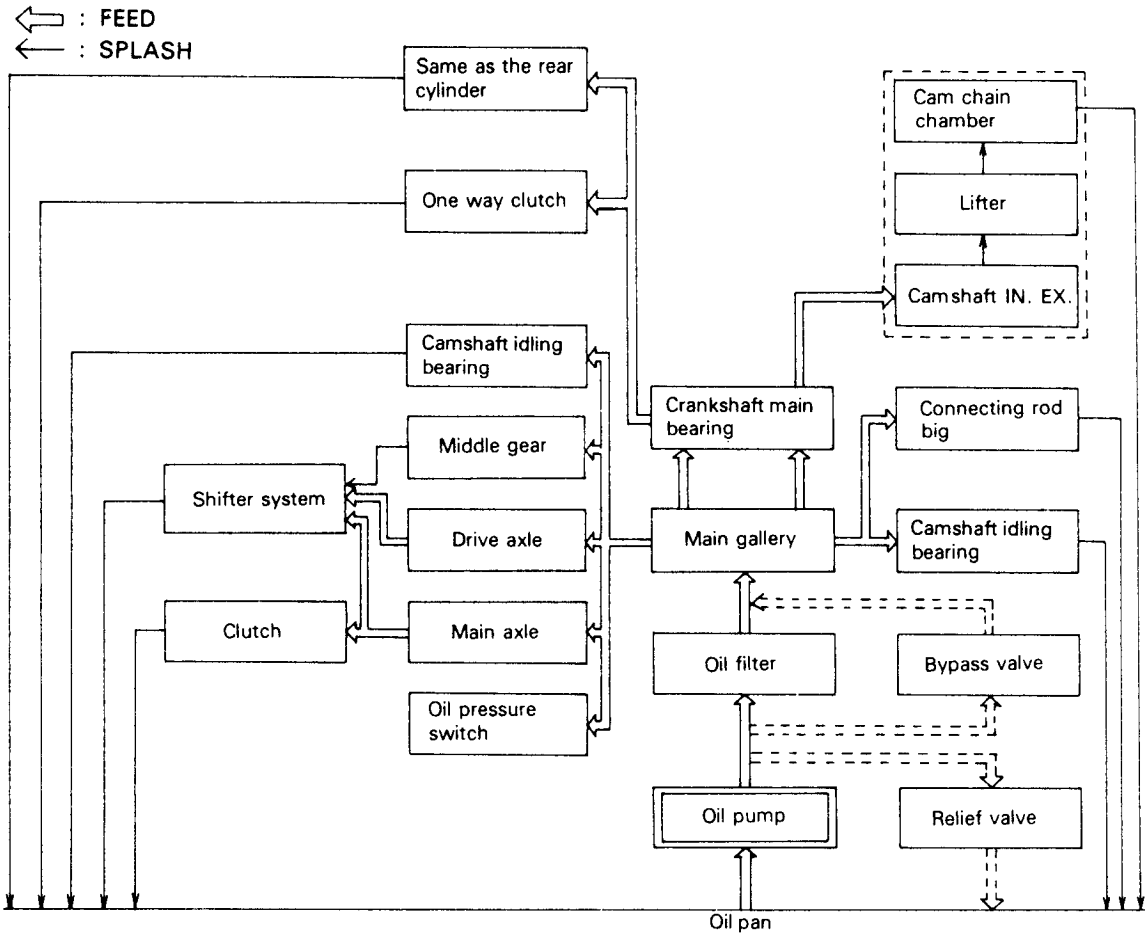
Model	XZ550
Valve, Valve Seat, Valve Guide Valve Clearance (Cold)	
IN.	0.11 ~ 0.15 mm (0.0043 ~ 0.0059 in)
EX.	0.16 ~ 0.20 mm (0.0063 ~ 0.0079 in)
Valve Dimensions	
	
"A" Head Dia.	IN. 31 mm (1.22 in) EX. 26 mm (1.02 in)
"B" Face Width	IN. 2.3 mm (0.09 in) EX. 2.3 mm (0.09 in)
"C" Seat Limit Width	IN. $1 \pm 0.1$ mm ( $0.04 \pm 0.004$ in) EX. $1 \pm 0.1$ mm ( $0.04 \pm 0.004$ in)
"D" Margin Thickness Limit	IN. $1 \pm 0.2$ mm ( $0.04 \pm 0.008$ in) EX. $1 \pm 0.2$ mm ( $0.04 \pm 0.008$ in)
Stem Outside Diameter	IN. $6_{-0.025}^{-0.010}$ mm ( $0.24_{-0.0010}^{-0.0004}$ in) EX. $6_{-0.040}^{-0.025}$ mm ( $0.24_{-0.0016}^{-0.0010}$ in)
Guide Inside Diameter	IN. $6_{+0}^{+0.012}$ mm ( $0.24_{+0}^{+0.0005}$ in) EX. $6_{+0}^{+0.012}$ mm ( $0.24_{+0}^{+0.0005}$ in)
Stem-to-guide Clearance	IN. 0.010 ~ 0.037 mm (0.0004 ~ 0.0015 in) EX. 0.025 ~ 0.052 mm (0.0010 ~ 0.0020 in)
Stem Runout Limit	$<0.01$ mm ( $0.0004$ in) $>$
	
Valve Seat Width Standard	$1 \pm 0.1$ mm ( $0.039 \pm 0.0039$ in)

-Model	XZ550	
<p>Valve Spring</p> <p>Free Length</p> <p>Inner Spring      IN.      36.17 mm (1.424 in)</p> <p>                         EX.      36.17 mm (1.424 in)</p> <p>Outer Spring      IN.      36.63 mm (1.442 in)</p> <p>                         EX.      36.63 mm (1.442 in)</p> <p>Compressed Length (Valve Closed)</p> <p>Inner Spring      IN.      30.5 mm (1.20 in)</p> <p>                         EX.      30.5 mm (1.20 in)</p> <p>Outer Spring      IN.      32.0 mm (1.26 in)</p> <p>                         EX.      32.0 mm (1.26 in)</p>		
<p>Tilt Limit*</p> <p>Inner Spring      IN. &amp; EX.      2.5° or 1.6 mm (0.063 in)</p> <p>Outer Spring      IN. &amp; EX.      2.5° or 1.6 mm (0.063 in)</p> 		
<p>Direction of Winding (Top view)</p>	Intake	Exhaust
	<p>Outer Spring</p> 	<p>Outer Spring</p> 

Model	XZ550
<p>Piston</p> <p>Piston Size/ Measuring Point*</p>  <p>Piston Clearance</p> <p>Oversize      1st                   2nd                   3rd                   4th</p>	<p><math>80_{-0.060}^{-0.040}</math> mm (<math>3.15_{-0.0024}^{-0.0016}</math> in)/</p> <p>* 11 mm (0.43 in) (From bottom line of piston skirt)</p> <p>0.050 ~ 0.070 mm (0.0020 ~ 0.0028 in)</p> <p>80.25 mm (3.159 in) 80.50 mm (3.169 in) 80.75 mm (3.179 in) 81.00 mm (3.189 in)</p>
<p>Piston Ring</p> <p>Sectional Sketch</p>  <p>Top Ring</p> <p>2nd Ring</p> <p>Oil Ring with expander</p> <p>End Gap (Installed)</p> <p>Top Ring 2nd Ring Oil Ring</p> <p>Side Clearance</p> <p>Top Ring 2nd Ring Oil Ring</p>	<p>Barrel</p> <p><math>B = 1.2_{-0.03}^{-0.01}</math> mm (<math>0.047_{-0.0012}^{-0.0004}</math> in)</p> <p><math>T = 3.3 \pm 0.1</math> mm (<math>0.130 \pm 0.0039</math> in)</p> <p>Taper</p> <p><math>B = 1.5_{-0.03}^{-0.01}</math> mm (<math>0.059_{-0.0012}^{-0.0004}</math> in)</p> <p><math>T = 3.6 \pm 0.1</math> mm (<math>0.142 \pm 0.0039</math> in)</p> <p><math>B = 2.8_{+0.01}^{+0.03}</math> mm (<math>0.110_{+0.0004}^{+0.0012}</math> in)</p> <p><math>T = 3.4 \pm 0.2</math> mm (<math>0.134 \pm 0.0079</math> in)</p> <p>0.3 ~ 0.5 mm (0.012 ~ 0.020 in) 0.3 ~ 0.5 mm (0.012 ~ 0.020 in) 0.3 ~ 0.9 mm (0.012 ~ 0.035 in)</p> <p>0.03 ~ 0.07 mm (0.0012 ~ 0.0028 in) 0.02 ~ 0.06 mm (0.0008 ~ 0.0024 in) 0 mm (0 in)</p>
<p>Connecting Rod</p> <p>Oil Clearance</p> <p>Color Code (Corresponding Size)</p>	<p>0.035 ~ 0.054 mm (0.0014 ~ 0.0021 in)</p> <p>1. Blue   2. Black   3. Brown   4. Green   5. Yellow</p> <p><math>(1.5_{-0.003}^{+0.001})</math> <math>(1.5_{-0.007}^{-0.003})</math> <math>(1.5_{-0.011}^{-0.007})</math> <math>(1.5_{-0.015}^{-0.011})</math> <math>(1.5_{-0.019}^{-0.015})</math></p>

*Model	XZ550
<p>Crankshaft</p>  <p>Crank Width "A"</p> <p>Runout Limit "B"</p> <p>Big end side clearance "C"</p> <p>Oil clearance (Journal)</p> <p>Main bearing over size</p> <p>Color Code (Corresponding Size)</p> <p>Position of Thrust Bearing</p>	<p>104 mm (4.1 in)</p> <p>&lt;0.002 mm (0.0008 in)&gt;</p> <p>0.32 ~ 0.424 mm (0.013 ~ 0.017 in)</p> <p>0.020 ~ 0.062 mm (0.0008 ~ 0.0024 in)</p> <p>1. Red 2. Black (49<sup>+0.010</sup><sub>0</sub>) (49<sup>+0.020</sup><sub>+0.010</sub>)</p> <p>No</p>
<p>Balancer Drive Method</p>	<p>Gear</p>
<p>Clutch</p> <p>Friction Plate Thickness/Quantity</p> <p>Wear Limit</p> <p>Clutch Plate Thickness/Quantity</p> <p>Warp Limit</p> <p>Clutch Spring Free Length/Quantity</p> <p>Clutch Spring Minimum Length</p> <p>Primary Reduction Gear</p> <p>Backlash Tolerance</p> <p>Clutch Release Method</p> <p>Push Rod Bending Limit</p>	<p>2.8 ± 0.08 mm (0.11 ± 0.003 in)/8</p> <p>&lt;2.6 mm (0.10 in)&gt;</p> <p>1.6 mm (0.06 in)/7</p> <p>&lt;0.2 mm (0.008 in)&gt;</p> <p>41.2 mm (1.62 in)/5</p> <p>&lt;40.2 mm (1.583 in)&gt;</p> <p>0.009 ~ 0.073 mm (0.0004 ~ 0.0029 in)</p> <p>Inner push (Cam push)</p> <p>&lt;0.5 mm (0.02 in)&gt;</p>
<p>Transmission</p> <p>Main Axle Deflection Limit</p> <p>Drive Axle Deflection Limit</p>	<p>&lt;0.08 mm (0.0031 in)&gt;</p> <p>&lt;0.08 mm (0.0031 in)&gt;</p>
<p>Shifter</p> <p>Shifter Type</p>	<p>Guide bar</p>

Model	XZ550
<p>Carburetor</p> <p>Type/Manufacturer/Quantity</p> <p>I.D. Mark</p> <p>Main Jet (M.J.)</p> <p>Main Air Jet (M.A.J.)</p> <p>Throttle valve (T.V.)</p> <p>Pilot Jet (P.J.)</p> <p>Pilot Air Jet (P.A.J.)</p> <p>Pilot Screw (P.S.)</p> <p>Valve Seat (V.S.)</p> <p>Starter Jet (G.S.<sub>1</sub>)</p> <p>Starter Jet (G.S.<sub>2</sub>)</p> <p>Fuel Level (F.L.)</p> <p>Float Height (F.H.)</p> <p>Engine Idling Speed</p> <p>Vacuum Pressure at Idling Speed</p> <p>Vacuum Synchronous Difference</p>	<p>BD34/MIKUNI/2</p> <p>11J-01 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), 11V-01 (G)</p> <p>Front: 122.5 Rear: 127.5 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), Front: 130 (G) Rear: 130 (G)</p> <p>ø1.8</p> <p>#120 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), # 125 (G)</p> <p>#60</p> <p>#120 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), # 130 (G)</p> <p>2 ± 1/2</p> <p>ø1.8</p> <p>#55</p> <p>ø0.8</p> <p>20 ± 1 mm (0.79 ± 0.04 in)</p> <p>36 ± 1 mm (1.72 ± 0.04 in)</p> <p>1,100 ± 50 r/min</p> <p>Above 180 mm Hg (7.09 in Hg) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) Above 220 mm Hg (8.66 in Hg) (G)</p> <p>Below 10 mm Hg (0.39 in Hg)</p>
<p>Lubrication System:</p> <p>Oil Filter Type</p> <p>Oil Pump Type</p> <p>Tip Clearance</p> <p>Side Clearance</p> <p>Bypass Valve Setting Pressure</p> <p>Relief Valve Operating Pressure</p> <p>Lubrication Chart</p>	<p>Paper mesh</p> <p>Trochoid pump</p> <p>0.12 mm (0.0047 in)</p> <p>0.03 ~ 0.08 mm (0.0012 ~ 0.0031 in)</p> <p>98.07 ± 19.61 kPa (1.0 ± 0.2 kg/cm<sup>2</sup>, 14.2 ± 2.8 psi)</p> <p>392.3 ± 49 kPa (4.0 ± 0.5 kg/cm<sup>2</sup>, 56.9 ± 7.1 psi)</p>



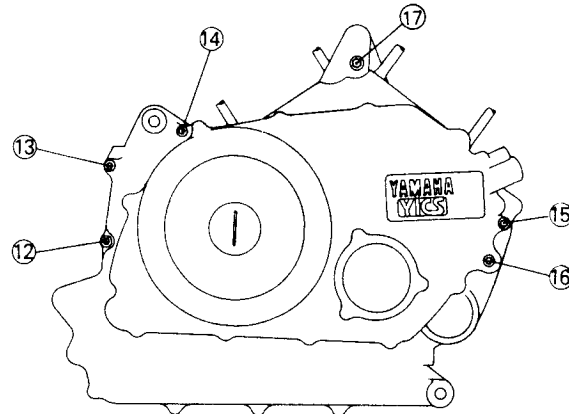
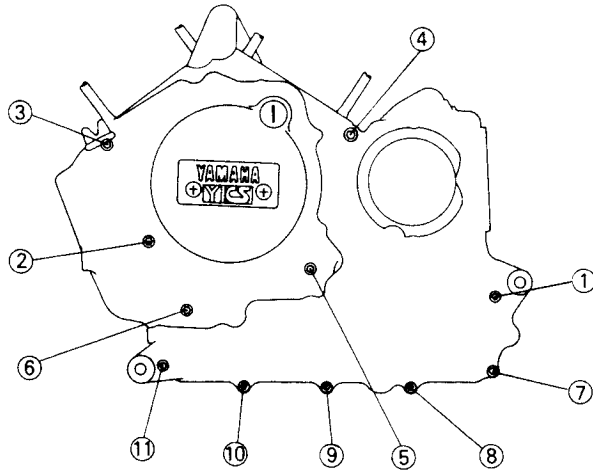
<b>Middle Gear Backlash</b> <Limit>	0.10 ~ 0.20 mm (0.004 ~ 0.008 in) <0.25 mm (0.010 in)>
<b>Final Gear Backlash</b> <Limit>	0.10 ~ 0.20 mm (0.004 ~ 0.008 in) <0.25 mm (0.010 in)>

Model

XZ550

Crankcase Tightening Sequence  
Left case

Right case



Tightening torque		Thread Size	Q'ty	Nm	m · kg	ft · lb	Remarks	
Cylinder nut	Nut	M10 × 1.25	4	50	5.0	36.2	Apply oil	
head nut	Nut	M8 × 1.25	1	20	2.0	14.5		
head bolt	Stud bolt	M8 × 1.25	2	10	1.0	7.2		
Spark plug	—	M12 × 1.25	2	20	2.0	14.5	Apply oil	
Camshaft cap	Bolt	M6	12	10	1.0	7.2		
Cylinder head cover	Bolt	M6	4	10	1.0	7.2		
Cap	Screw	M6	2	6	0.6	4.3		
Cylinder head	Stud bolt	M8	1	15	1.5	11.0		
Hose joint	Bolt	M6	4	10	1.0	7.2		
Drain bolt	Plug	M6	2	7	0.7	5.1		
YICS chamber	Screw	M6	1	10	1.0	7.2		
Connecting rod, big end	Nut	M8 × 0.75	4	38	3.8	27.0		Apply molybdenum disulfide grease
Balancer drive gear	Nut	M40 × 1.0	1	100	10.0	72.0		
Primary drive gear	Nut	M16 × 1.0	1	60	6.0	43.0	Use lock washer	
ACG roter	Bolt	M10 × 1.25	1	80	8.0	58.0		
Cam sprocket	Bolt	M10 × 1.25	4	70	7.0	50.0		
Timing gear shaft stopper	Bolt	M6	2	12	1.2	8.7		
Tensioner assembly	Bolt	M6	4	12	1.2	8.7		
Chain guide #2 (Upper)	Cap nut	M6	2	7	0.7	5.1		
Chain guide #2 (Lower)	Bolt	M6	4	8	0.8	5.8		
Water pump cover	Bolt	M6	4	10	1.0	7.2		
Drain bolt	Plug	M14 × 1.5	1	10	1.0	7.2		
Thermostatic valve cover	Screw	M6	2	7	0.7	5.1		
Radiator assembly	Bolt	M6	3	7	0.7	5.1		
Radiator cover	Screw	M5	4	5	0.5	3.6		
Oil pump assembly	Screw	M6	1	7	0.7	5.1		
	Bolt	M6	3	10	1.0	7.2		
Strainer housing	Bolt	M6	2	10	1.0	7.2		
Air filter cover	Bolt	M6	3	10	1.0	7.2		
Oil delivery pipe	Union bolt	M8 × 1.25	1	18	1.8	13.0		
Oil drain plug	Plug	M14 × 1.5	1	43	4.3	31.0		
Carburetor joint		M6	4	12	1.2	8.7		
Exhaust pipe flange	Bolt	M6	8	10	1.0	7.2		
Exhaust pipe & muffler	Bolt	M8 × 1.25	3	20	2.0	14.0		
Exhaust pipe clamp	Bolt	M6	2	10	1.0	7.2		
Crankcase	Bolt	M6 × 1.0	16	10	1.0	7.2	From right side	
	Nut	M10 × 1.25	1	30	3.0	22.0	From left side	
Bearing cover plate	Screw	M8	4	25	2.5	18.0	Apply oil	
Cylinder stud bolt	Stud bolt	M10 × 1.25	8	20	2.0	14.0		



Tightening torque		Thread Size	Q'ty	Nm	m · kg	ft · lb	Remarks
Crankcase cover (Left)	Bolt	M6	10	10	1.0	7.2	
Middle gear cover	Bolt	M8	6	24	2.4	17.0	
Crankcase cover (Right)	Bolt	M6	11	10	1.0	7.2	
Engine mounting bracket	Flange bolt	M6	2	10	1.0	7.2	
Starter one way clutch	Bolt	M8 × 1.25	3	20	2.0	14.0	Apply LOCTITE®
Primary drive gear	Nut	M16 × 1.0	1	70	7.0	50.0	Use lock washer
Clutch plate	Flange bolt	M6	5	8	0.8	5.8	
Clutch boss	Nut	M20 × 1.0	1	70	7.0	50.0	Use lock washer
Middle gear (Drive pinion)	Nut	M18 × 1.0	1	110	11.0	80.0	
Bearing housing	Flange bolt	M8 × 1.25	3	25	2.5	18.0	
Joint yoke	Nut	M14 × 1.5	1	100	10.0	72.0	Gear lash adjustment
Segment	Screw	M6	1	12	1.2	8.7	Apply LOCTITE®
Change pedal	Bolt	M6	1	10	1.0	7.2	
Stator motor assembly	Bolt	M6	2	10	1.0	7.2	
Stator assembly	Screw	M6	3	7	0.7	5.1	
Pickup assembly	Screw	M6	3	7	0.7	5.1	
Thermostatic switch	—	—	1	15	1.5	11.0	
Thermo-unit	—	—	1	15	1.5	11.0	

# CHASSIS

(F): For France (D): For Denmark (N): For Norway  
 (G): For Germany (S): For Switzerland (FI): For Finland  
 (H): For Holland (Sw): For Sweden (E): For England  
 (B): For Belgium (Ar): For Austria (I): For Italy

Model	XZ550
Steering System Steering Bearing Type No./ Size of Steel Balls Upper Lower	Ball Bearing  19 pcs/ 1/4 in 19 pcs/ 1/4 in
Front Suspension Front Fork Travel Fork Spring Free Length Spring Rate/ Stroke  Optional Spring Oil Capacity or Oil Level  Oil Grade	140 mm (5.5 in) 451 mm (17.8 in) $K_1 = 4.7 \text{ N/mm (0.48 kg/mm, 26.9 lb/in)}$ 0 ~ 100 mm (0 ~ 3.9 in) $K_2 = 6.3 \text{ N/mm (0.64 kg/mm, 35.8 lb/in)}$ 100 ~ 140 mm (3.9 ~ 5.5 in) No. 249 cm <sup>3</sup> (8.8 Imp oz, 8.4 US oz) SAE 10W30 type SE motor oil
Rear Suspension Shock Absorber Travel Spring Free Length Spring Rate/ Stroke  Optional Spring Spring preload STD position Enclosed Gas Pressure Max. ~ Min.	55 mm (2.2 in) 216.5 mm (8.5 in) $77.8 \text{ N/mm (7.93 kg/mm, 443.9 in)}$ 0 ~ 33 mm (0 ~ 1.3 in) $121.6 \text{ N/mm (12.4 kg/mm, 694.2 lb/in)}$ 33 ~ 55 mm (1.3 ~ 2.2 in) No. 2 1,471 kPa (15 kg/cm <sup>2</sup> , 213 psi) <1,569 ~ 1,373 kPa (16 ~ 14 kg/cm <sup>2</sup> , 228 ~ 199 psi)>
Rear Arm Swing Arm Free Play Limit Side	0.1 ~ 0.3 mm (0.004 ~ 0.012 in)
Wheel Front Wheel Type Rear Wheel Type Front Rim Size/ Material Rear Rim Size/ Material Rim Runout Limit Vertical Lateral	Cast Wheel Cast Wheel 1.85 × 18/ Aluminum 2.15 × 18/ Aluminum  <2.0 mm (0.08 in)> <2.0 mm (0.08 in)>

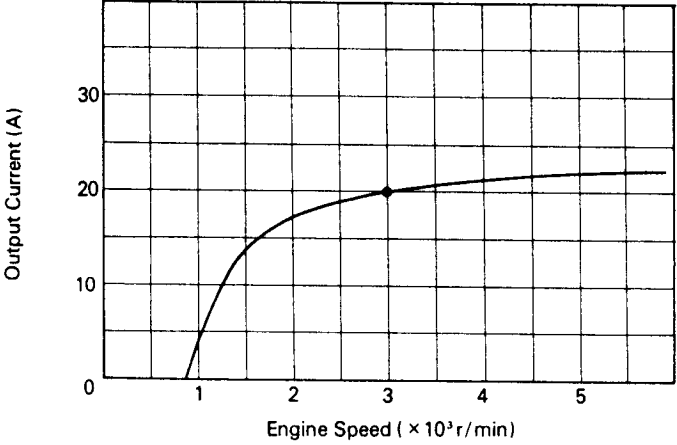


Tightening torque		Thread Size	Q'ty	Nm	m · kg	ft · lb	Remarks
Front axle shaft	Nut	M14 × 1.5	1	110	11.0	80.0	Apply LOCTITE®
Front fender & front fork	Bolt	M8 × 1.25	4	10	1.0	7.2	
Under bracket pinch bolt	Bolt	M12 × 1.25	2	38	3.8	27.0	
Handle crown pinch bolt	Bolt	M8 × 1.25	4	20	2.0	14.0	
Steering shaft	Bolt	M14 × 1.25	1	54	5.4	39.0	
Caliper glinder	Bolt	M10 × 1.25	2	35	3.5	25.0	
Front axle shaft pinch bolt	Bolt	M8 × 1.25	1	20	2.0	14.0	
Handle & handlebar (center)	Bolt	M8 × 1.25	2	20	2.0	14.0	
(side)	Special bolt	M6 × 1.0	2	13	1.3	9.4	
Front fork cylinder securing bolt	Bolt	M8 × 1.25	2	26	2.6	19.0	
Front brake hose	Union bolt	M10 × 1.25	2	26	2.6	19.0	Use lock washer
Caliper air bleed	Screw	M8 × 1.25	2	6	0.6	4.3	
Engine mounting crankcase center	Bolt	M10 × 1.25	2	50	5.0	37.0	
crankcase rear upper	Nut	M10 × 1.25	2	48	4.8	35.0	
crankcase rear under	Nut	M12 × 1.25	2	70	7.0	50.0	
upper bracket	Bolt	M8 × 1.25	2	20	2.0	14.0	
Down tube frame	Bolt	M8 × 1.25	4	26	2.6	19.0	
Rear shock absorber	Bolt	M10 × 1.25	1	25	2.5	18.0	
Muffler bracket & frame	Bolt	M10 × 1.25	4	42	4.2	30.0	
Pivot shaft	Bolt	M16 × 1.5	1	78	7.8	56.0	
Final gear case & rear arm (side)	Nut	M10 × 1.25	1	42	4.2	18.0	
	Nut	M10 × 1.25	4	42	4.2	18.0	
Rear axle shaft	Nut	M14 × 1.5	1	110	11.0	80.0	
Bracket sidestand	Nut	M10 × 1.25	1	55	5.5	40.0	
Tension bar & rear arm	Nut	M8 × 1.25	1	20	2.0	14.0	
Tension bar & brake shoe plate	Nut	M8 × 1.25	1	20	2.0	14.0	
Master cylinder cap	Screw	M4 × 0.7	4	1	0.1	0.7	
Master cylinder bracket	Bolt	M6 × 1.0	2	9	0.9	65.0	
Rear fender frame	Bolt	M8 × 1.25	2	20	2.0	14.0	
Muffler bracket & passenger footrest	Nut	M10 × 1.25	2	42	4.2	18.0	
Grab bar (upper)		M6 × 1.25	2	11	1.1	8.0	
(under)		M8 × 1.25	2	26	2.6	19.0	

**ELECTRICAL**

(F): For France (D): For Denmark (N): For Norway  
 (G): For Germany (S): For Switzerland (FI): For Finland  
 (H): For Holland (Sw): For Sweden (E): For England  
 (B): For Belgium (Ar): For Austria (I): For Italy

Model	XZ550
Voltage	12V
Ignition System Ignition Timing (B.T.D.C.) Advanced Timing (B.T.D.C.) Advancer Type	10° at 1,100 r/min 38° at 4,000 r/min Electrical
	<p>Ignition Timing (B.T.D.C.)</p> <p>Engine Speed ( × 10<sup>3</sup> r/min)</p> <p>10° ± 1° / 1,100 r/min</p> <p>1,900 ± 250 r/min / 12°</p> <p>3,100 ± 300 r/min / 36°</p> <p>38° ± 2° / 4,000 r/min</p>
T.C.I. Pickup Coil Resistance (Color) T.C.I. Unit-Model/ Manufacturer	110 Ω ± 10% at 20°C (68°F) (Red-Black, White-Black) TID12-06/HITACHI
Ignition Coil -Model/ Manufacturer Primary Winding Resistance Secondary Winding Resistance	CM11-55/HITACHI 2.75 Ω ± 10% at 20°C (68°F) 7.9 KΩ ± 20% at 20°C (68°F)
Charging System/ Type	A.C. Magneto

Model	XZ550
<p>A.C. Generator  Manufacturer  Nominal Output</p>	<p>HITACHI  14V, 20A at 3,000 r/min</p>  <p>Output Current (A)</p> <p>Engine Speed ( × 10<sup>3</sup> r/min)</p>
<p>Voltage Regulator  -Type  -Model/ Manufacture  -No Load Regulated Voltage</p>	<p>Semi Conductor  SH238-12B/ SHINDENGEN  14.5 ± 0.5V</p>
<p>Rectifier  -Model/ Manufacturer</p>	<p>SH238-12B/ SHINDENGEN</p>
<p>Battery  Capacity  Specific Gravity</p>	<p>12V 14AH  1.280</p>
<p>Electric Starter System  Type  Starter Motor-Model/ Manufacturer  -ID. Number  -Output  Armature Coil Resistance  Brush-Overall Length  &lt;Limit&gt;  -Spring Pressure</p>	<p>Constant mesh type  SM-8209/ MITSUBA</p> <p>0.6 kw  0.012Ω ± 10% at 20°C (68°F) (W – W)  10 mm (0.4 in)  &lt;4.5 mm (0.18 in)&gt;  900 ± 90 g (31.7 ± 3.2 oz)</p>

Model	XZ550
Commutator Dia. <Wear Limit> -Mica Undercut depth Starter switch Manufacturer Amperage Rating	28 mm (1.10 in) <27 mm (1.06 in)> 1.6 mm (0.06 in)  HONDA LOCK 150A
Horn Type/Quantity Model/Manufacturer Maximum Amperage	Plain type × 1 pc CF-12/ NIKKO 2.5A
Flasher Relay Type Model/Manufacturer Self Cancelling Device Flasher Frequency Wattage	Condenser type (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), Semi transistor type (G) FU257CD/ NIPPON DENSO (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), FJ245EF/ NIPPON DENSO (G) Yes 85 ± 10 cycle/min 21W × 2 + 3.4W
Self Cancelling Unit Manufacturer	Yes/MATSUSHITA (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I)
Oil Pressure Switch Model/Manufacturer Switch Operating Pressure	KIDF01/ NIPPON DENSO 29.4 ± 9.8 kPa (0.3 ± 0.1 kg/cm <sup>2</sup> , 4.3 ± 1.4 psi)
Starter Cut-off Relay Model/Manufacturer Coil Winding Resistance Color Code	Yes G2MW-D-3601 (4H7)/ TATEISHI 100 Ω ± 10% at 20°C (68°F) NO
Electric fan Model/Manufacturer Running r/min	Yes 11H/ DENSO 2,950 ± 250 r/min
Fan Motor Relay Model/Manufacturer Coil Winding Resistance Coil Code	Yes G2MW-D-3660 (5A8)/ TATEISHI 100 Ω ± 10% at 20°C (68°F) Red

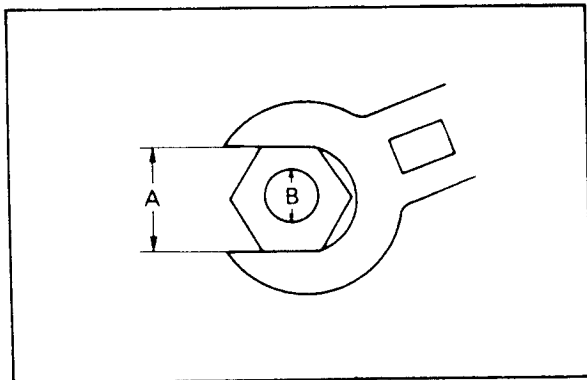
Thermostatic switch Model/Manufacturer	Yes 11H/DENSO
Thermo-unit Model/Manufacturer	Yes 11H/YAMAHA
Amperage for Individual Circuit/Quantity Main Headlight Signal Ignition Electric fan	30A x 1 pc. 10A x 1 pc. 10A x 1 pc. 10A x 1 pc. 10A x 1 pc.



## GENERAL TORQUE SPECIFICATIONS

This chart specifies torque for standard fasteners with standard I.S.O. pitch threads. Torque specifications for special components or assemblies are included in the applicable sections of this book. To avoid warpage, tighten multi-fastener assemblies in a crisscross fashion, in progressive stages, until full torque is reached. Unless otherwise specified, torque specifications call for clean, dry threads. Components should be at room temperature.

A (Nut)	B (Bolt)	General torque specifications		
		Nm	m · kg	ft · lb
10 mm	6 mm	6	0.6	4.3
12 mm	8 mm	15	1.5	11
14 mm	10 mm	30	3.0	22
17 mm	12 mm	55	5.5	40
19 mm	14 mm	85	8.5	61
22 mm	16 mm	130	13.0	94



## DEFINITION OF UNITS

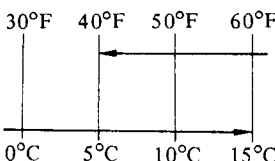
Unit	Read	Definition	Measure
mm	millimeter	$10^{-3}$ meter	Length
cm	centimeter	$10^{-2}$ meter	Length
kg	kilogram	$10^3$ gram	Weight
N	Newton	$1 \text{ kg} \times \text{m}/\text{sec}^2$	Force
Nm	Newton meter	$\text{N} \times \text{m}$	Torque
m · kg	Meter kilogram	$\text{m} \times \text{kg}$	Torque
Pa	Pascal	$\text{N}/\text{m}^2$	Pressure
N/mm	Newton per millimeter	$\text{N}/\text{mm}$	Spring rate
L	Liter	—	Volume
$\text{cm}^3$	Cubic centimeter	—	or Capacity
r/min	Rotation per minute	—	Engine Speed

# APPENDICES

## CARACTERISTIQUES

### CARACTERISTIQUES GENERALES

(F): Pour la France (D): Pour la Danemark (N): Pour la Norvège  
 (G): Pour l'Allemagne (S): Pour la Suisse (FI): Pour le Finlande  
 (H): Pour la Pays-Bas (Sw): Pour la Sweden (E): Pour la Grande-Bretagne  
 (B): Pour la Belgique (Ar): Pour l'Autriche (I): Pour l'Italie

Modèle	XZ550
Numéro de code de modèle	11U
Numéro de début de série du cadre	11U-000101
Numéro de début de série du moteur	11U-000101
Dimensions: Longueur hors-tout Largeur hors-tout Hauteur hors-tout Hauteur de la selle Empattement Carde au sol minimale	2,216 mm (87,0 in) (F)(G)(H)(B)(Ar)(E)(I), 2,255 mm (88,8 in) (S)(Sw)(D)(N)(FI) 750 mm (29,5 in) 1,095 mm (43,1 in) 775 mm (30,5 in) 1,450 mm (57,1 in) 140 mm ( 5,5 in)
Poids en ordre de marche: Avec pleins d'huile et de carburant	212 kg (467 lb)
Rayon de braquage minimal	2,700 mm (106,3 in)
Moteur: Type de moteur Disposition des cylindres Cylindrée Alésage x Course Taux de compression Pression de compression Système de démarrage	Refroidissement liquide, 4-temps, essence, DOHC V-2 cylindre 552 cm <sup>3</sup> 80,0 x 55,0 mm (3,150 x 2,165 in) 10,5 : 1 980,7 kPa (10 kg/cm <sup>2</sup> , 142,2 psi) à 300 tr/mn Démarreur électrique
Système de graissage	Carter humide
Type ou grade d'huile Huile du moteur    Huile de la transmission intermédiaire 1 finale	(Si la température ne descend pas au-dessous de 5°C (40°F))  Huile Yamalube 4 temps ou huile moteur SAE 20W40 type SE  Huile moteur SAE 10W30 type SE (S, la température ne descend de 15°C (60°F))  Huile pour engrenages hypoides SAE 80 API "GL-4"

Modèle	XZ550
Quantité d'huile Huile du moteur Vidange périodique Avec changement du filtre à huile Quantité totale Quantité d'huile pour le carter de transmission finale	2,4 L (2,1 Imp qt, 2,5 US qt) 2,7 L (2,4 Imp qt, 2,9 US qt) 3,4 L (3,0 Imp qt, 3,6 US qt) 0,2 L (0,18 Imp qt, 0,21 US qt)
Capacité de liquide de refroidissement (Toutes les tuyauteries comprises)	2,1 L (1,85 Imp qt, 2,22 US qt)
Filtre à air	Elément type sec
Carburant: Type Capacité du réservoir Montant de la réserve	Essence normale 17 L (3,7 Imp gal, 4,5 US gal) 2,7 L (0,6 Imp gal, 0,7 US gal)
Carburateur Type/Fabricant/Quantité	BD34/MIKUNI/2
Bougie: Type/Fabricant Ecartement des électrodes	DR8ES-L (NGK) 0,6 ~ 0,7 mm (0,024 ~ 0,028 in)
Type d'embrayage	Humidé, multi-disques
Transmission: Système de réduction primaire Taux de réduction primaire Système de réduction secondaire Taux de réduction secondaire Type de boîte de vitesses Commande Taux de réduction 1ère 2e 3e 4e 5e	Engrenage 72/34 (2,117) Transmission par arbre 19/18 x 32/11 (3,070) Prise constante, 5-rapport Au pied gauche 43/15 (2,866) 39/20 (1,950) 31/21 (1,476) 32/27 (1,185) 29/30 (0,966)
Partie cycle Type de cadre Angle de chasse Chasse	Poutre en acier tubulaire 26° 40' 118 mm (4,65 in)

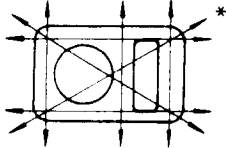
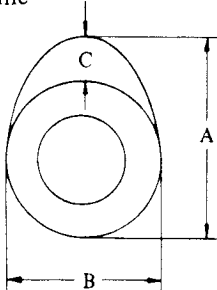
Modèle	XZ550	
Pneu Type de pneu Taille de pneu (AV) Taille de pneu (AR)	Avec la chambre à air 90/90-18 51H 4,25/85 H18	
Pression de gonflage des pneus: (à froid)	AVANT	ARRIERE
Jusqu'à 90 kg (198 lb)* Entre 90 kg (198 lb) et 140 kg (308 lb)* Entre 140 kg (308 lb) et 196 kg (429 lb)* (Charge maximum) Conduite à grande vitesse	177 kPa (1,8 kg/cm <sup>2</sup> , 26 psi) 196 kPa (2,0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi) 225 kPa (2,3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi)	196 kPa (2,0 kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi) 225 kPa (2,3 kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi) 275 kPa (2,8 kg/cm <sup>2</sup> , 40 psi)
Profondeur minimale de sculpture de bande de roulement de pneu	0,8 mm (0,03 in)	0,8 mm (0,03 in)
* Poids total de accessoire etc., sans la motocyclette.		
Freins Type de frein avant Commande Type de frein arrière Commande	Frein à disque double Commande à main droite Frein à tambour Commande au pied droit	
Suspension Suspension avant Suspension arrière	Fourche télescopique Bras oscillant (Suspension monocross)	
Amortisseurs Amortisseurs avant Amortisseur arrière	Ressort hélicoïdal, Amortisseur à huile Gaz, Ressort hélicoïdal, Amortisseur à huile	
Débattement de roue Roue avant Roue arrière	140 mm (5,5 in) 90 mm (3,5 in)	
Partie électrique: Système d'allumage Générateur Type ou modèle de batterie Capacité de batterie	T.C.I. Alternateur YB14L 12V 14AH	
Type de phare	Faisceau semi-monobloc (Ampoule en quartz)	

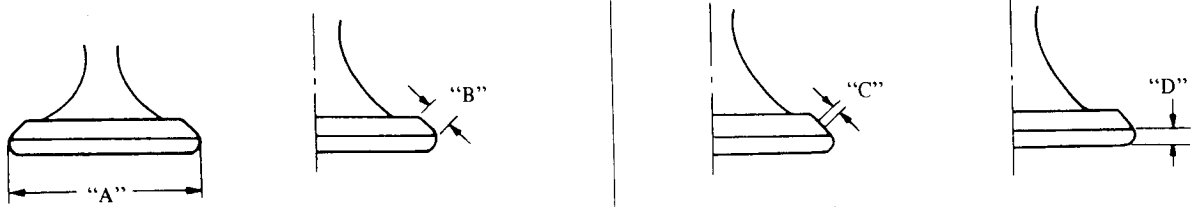
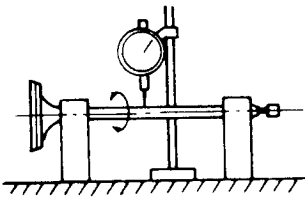
Modèle	XZ550
Puissance d'ampoule/Quantité Phare Feu arrière et frein Clignoteur Eclairage de plaque Témoin auxiliaire	60W/55W 5W/21W x 2 21W x 4 3,8W x 2 4W x 1
Lampes-Témoins Puissance/Quantité "Lampe de compteur" "NEUTRAL" "HIGH BEAM" "OIL" "TURN"	3,4W x 2 3,4W x 1 3,4W x 1 3,4W x 1 3,4W x 2

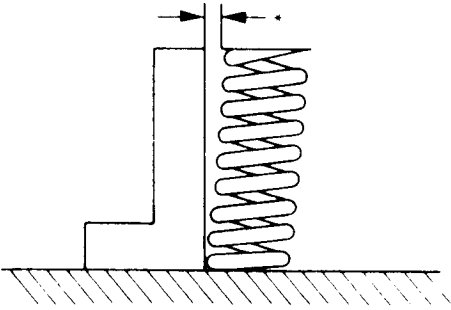


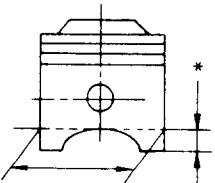
CARACTERISTIQUES DE ENTRETIEN

MOTEUR

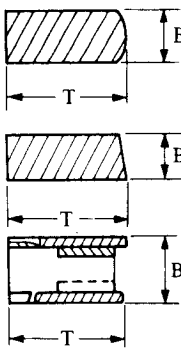
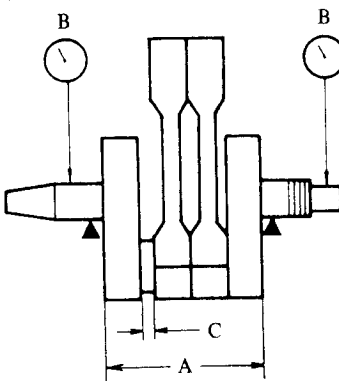
(F): Pour la France (D): Pour la Danemark (N): Pour la Norvège  
 (G): Pour l'Allemagne (S): Pour la Suisse (FI): Pour la Finlande  
 (H): Pour la Pays-Bas (Sw): Pour la Sweden (E): Pour la Grande-Bretagne  
 (B): Pour la Belgique (Ar): Pour l'Autriche (I): Pour l'Italie

Modèle	XZ550
<p>Culasse Limite de déformation</p> 	<p>&lt;0,03 mm (0,0012 in)&gt;                      * Les lignes indiquent les pounts ou le règle doit être posée.</p>
<p>Cylindre Alésage Limite de concité Limite d'ovalisation</p>	<p>80 mm (3,150 in)                      &lt;0,005 mm (0,0002 in)&gt;                      &lt;0,01 mm (0,0004 in)&gt;</p>
<p>Arbre à cames Méthode d'entraînement Diamètre inférieur de chapeau d'arbre à cames Diamètre extérieur d'arbre à cames Jeu entre arbre à cames et chapeau Dimensions de came Admission</p>  <p>Echappement</p>	<p>Entraînement par chaîne                      25 <sup>+0,021</sup> mm (0,984 in)                      25 <sup>-0,020</sup> mm (0,984 <sup>-0,0008</sup> in)                      0,020 ~ 0,061 mm (0,0008 ~ 0,0024 in)</p> <p>“A” 36,80 ± 0,05 mm (1,449 ± 0,002 in)                      (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 35,399 ± 0,05 mm (1,394 ± 0,002 in) (G)                      “B” 28,341 ± 0,05 mm (1,116 ± 0,002 in)                      (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 28,276 ± 0,05 mm (1,113 ± 0,002 in) (G)                      “C” 8,80 mm (0,346 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 7,399 mm (0,291 in) (G)</p> <p>“A” 36,30 ± 0,05 mm (1,429 ± 0,002 in)                      (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 35,399 ± 0,05 mm (1,394 ± 0,002 in) (G)                      “B” 28,319 ± 0,05 mm (1,115 ± 0,002 in)                      (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 28,276 ± 0,05 mm (1,113 ± 0,002 in) (G)                      “C” 8,3 mm (0,327 in) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 7,399 mm (0,291 in) (G)</p>
<p>Limite de faux-rond d'arbre à cames Type de chaîne de distribution/Nombre de maillons Méthode de réglage de chaîne de distribution</p>	<p>&lt;0,03 mm (0,0012 in)&gt;                      7,9-101/112 maillons                      Automatique</p>
<p>Soupapes, Sièges de Soupape, Guides de Soupape Jeu de soupape (A froid)</p> <p>AD. EC.</p>	<p>0,11 ~ 0,15 mm (0,0043 ~ 0,0059 in)                      0,16 ~ 0,20 mm (0,0063 ~ 0,0079 in)</p>

Modèle		XZ550	
 <p>Dia. de tête "A"      Largeur de face "B"</p> <p>Largeur de siège "C"      Epaisseur de marge "D"</p>			
Dia. de tête "A"	AD.	31 mm (1,22 in)	
	EC.	26 mm (1,02 in)	
Largeur de face "B"	AD.	2,3 mm (0,09 in)	
	EC.	2,3 mm (0,09 in)	
Largeur limite de siège "C"	AD.	$1 \pm 0,1$ mm ( $0,04 \pm 0,004$ in)	
	EC.	$1 \pm 0,1$ mm ( $0,04 \pm 0,004$ in)	
Limite d'épaisseur de marge "D"	AD.	$1 \pm 0,2$ mm ( $0,04 \pm 0,008$ in)	
	EC.	$1 \pm 0,2$ mm ( $0,04 \pm 0,008$ in)	
Diamètre extérieur de queue	AD.	$6^{+0,010}_{-0,025}$ mm ( $0,24^{+0,0004}_{-0,0010}$ in)	
	EC.	$6^{+0,025}_{-0,040}$ mm ( $0,24^{+0,0010}_{-0,0016}$ in)	
Diamètre intérieur de guide	AD.	$6^{+0,012}_{0}$ mm ( $0,24^{+0,0005}_{0}$ in)	
	EC.	$6^{+0,012}_{0}$ mm ( $0,24^{+0,0005}_{0}$ in)	
Jeu entre queue et guide	AD.	0,010 ~ 0,037 mm (0,0004 ~ 0,0015 in)	
	EC.	0,025 ~ 0,052 mm (0,0010 ~ 0,0020 in)	
Limite de faux-rond de queue		<0,01 mm (0,0004 in)>	
			
Largeur standard de siège de soupape		$1 \pm 0,1$ mm ( $0,039 \pm 0,0039$ in)	
Ressorts de soupape			
Longueur libre			
Ressort interne	AD.	36,17 mm (1,424 in)	
	EC.	36,17 mm (1,424 in)	

Modèle		XZ550	
Ressort externe	AD. EC.	36,63 mm (1,442 in) 36,63 mm (1,442 in)	
Longueur comprimé (Soupape fermée)			
Ressort interne	AD. EC.	30,5 mm (1,20 in) 30,5 mm (1,20 in)	
Ressort externe	AD. EC.	32,0 mm (1,26 in) 32,0 mm (1,26 in)	
Limite d'inclinaison*			
Ressort interne	AD. et EC.	2,5° ou 1,6 mm (0,063 in)	
Ressort externe	AD. et EC.	2,5° ou 1,6 mm (0,063 in)	
			
Sens d'enroulement (Vue de dessus)		Admission	Echappement
		Ressort externe	Ressort externe
			
Pistons			
Taille de piston/ Point de mesure*		80 $\pm 0,060$ mm (3,15 $\pm 0,0016$ in)/ *11 mm (0,43 in) (A partir du bord inférieur de la jupe de piston)	
Jeu entre piston et cylindre		0,050 ~ 0,070 mm (0,0020 ~ 0,0028 in)	
Cote réparation	1ère	80,25 mm (3,159 in)	
	2e	80,50 mm (3,169 in)	
	3e	80,75 mm (3,179 in)	
	4e	81,00 mm (3,189 in)	

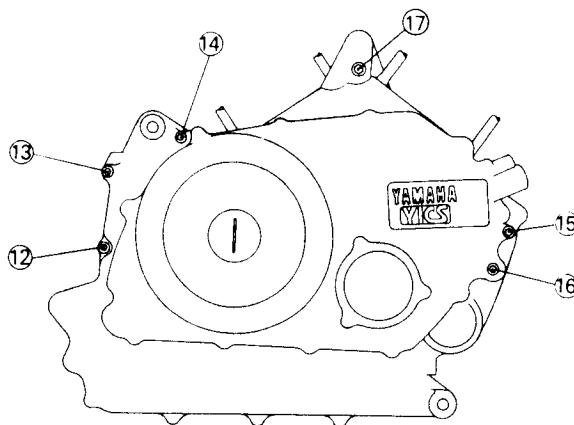
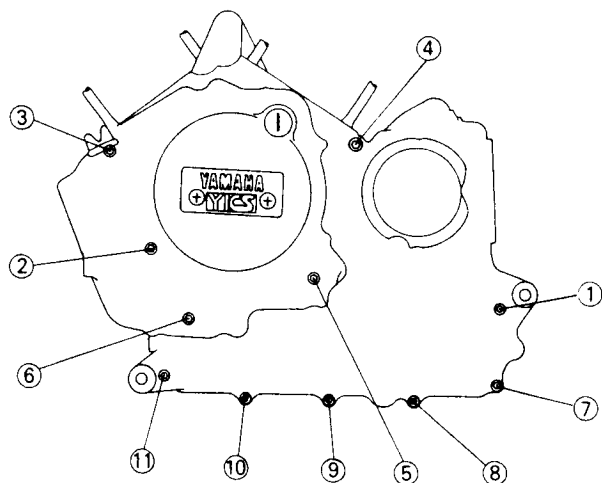


Modèle	XZ550
<p>Segments</p> <p>Forme du segment en coupe</p>  <p>Segment supérieur</p> <p>Zème segment</p> <p>Râcleur d'huile avec expenseur</p> <p>Ecartement des becs (Segment monté)</p> <p>Segment supérieur zème segment Râcleur d'huile</p> <p>Jeu latéral</p> <p>Segment supérieur zème segment Râcleur d'huile</p>	<p>Bombé</p> <p><math>B = 1,2 \begin{smallmatrix} -0,01 \\ -0,03 \end{smallmatrix} \text{ mm } (0,047 \begin{smallmatrix} -0,0004 \\ -0,0012 \end{smallmatrix} \text{ in})</math></p> <p><math>T = 3,2 \pm 0,1 \text{ mm } (0,13 \pm 0,0039 \text{ in})</math></p> <p>Conique</p> <p><math>B = 1,5 \begin{smallmatrix} -0,01 \\ -0,03 \end{smallmatrix} \text{ mm } (0,059 \begin{smallmatrix} -0,0004 \\ -0,0012 \end{smallmatrix} \text{ in})</math></p> <p><math>T = 3,6 \pm 0,1 \text{ mm } (0,142 \pm 0,0039 \text{ in})</math></p> <p><math>B = 2,8 \begin{smallmatrix} +0,03 \\ +0,01 \end{smallmatrix} \text{ mm } (0,110 \begin{smallmatrix} +0,0012 \\ +0,0004 \end{smallmatrix} \text{ in})</math></p> <p><math>T = 3,4 \pm 0,2 \text{ mm } (0,134 \pm 0,0079 \text{ in})</math></p> <p>0,3 ~ 0,5 mm (0,012 ~ 0,020 in)</p> <p>0,3 ~ 0,5 mm (0,012 ~ 0,020 in)</p> <p>0,3 ~ 0,9 mm (0,012 ~ 0,020 in)</p> <p>0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0,0028 in)</p> <p>0,02 ~ 0,06 mm (0,008 ~ 0,0024 in)</p> <p>0 mm (0 in)</p>
<p>Bielles</p> <p>Jeu de lubrification</p> <p>Code de couleur (Taille correspondente)</p>	<p>0,035 ~ 0,054 mm (0,0014 ~ 0,0021 in)</p> <p>1. Bleu 2. Noir 3. Brun 4. Vert 5. Jaune</p> <p><math>(1,5 \begin{smallmatrix} +0,001 \\ -0,003 \end{smallmatrix}) (1,5 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,007 \end{smallmatrix}) (1,5 \begin{smallmatrix} -0,007 \\ -0,011 \end{smallmatrix}) (1,5 \begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,015 \end{smallmatrix}) (1,5 \begin{smallmatrix} -0,015 \\ -0,019 \end{smallmatrix})</math></p>
<p>Vilebrequin</p> 	



Modèle	XZ550
Régime de ralenti du moteur Dépression au ralenti Différence synchrone de dépression	1.100 ± 50 tr/mn Plus de 180 mm Hg (7,09 in Hg) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) Plus de 220 mm Hg (8,66 in Hg) (G) Moins de 10 mm Hg (0,39 in Hg)
Système de graissage: Type de filtre à huile Type de pompe à huile Jeu en bout Jeu latéral Pression de tarage de clapet de dérivation Pression d'ouverture de clapet de sûreté Schéma de graissage  ⇐ : Sous pression ← : Barbotage	Cartouche de papier Pompe à trochoïde 0,12 mm (0,0047 in) 0,03 ~ 0,08 mm (0,0012 ~ 0,0031 in) 98,07 ± 19,61 kPa (1,0 ± 0,2 kg/cm <sup>2</sup> , 14,2 ± 2,8 psi) 392,3 ± 49 kPa (4,0 ± 0,5 kg/cm <sup>2</sup> , 56,9 ± 7,1 psi)

Modèle	XZ550
Jeu de transmission intermédiaire <Limite>	0,10 ~ 0,20 mm (0,004 ~ 0,008 in) <0,25 mm (0,010 in)>
Jeu de transmission finale <Limite>	0,10 ~ 0,20 mm (0,004 ~ 0,008 in) <0,25 mm (0,010 in)>
Ordre de serrage de carter Carter gauche	Carter droit



Couple de serrage		Taille de filetage	Qté	Nm	m·kg	ft·lb	Remarques
Ecrou de cylindre	Ecrou	M10 x 1,25	4	50	5,0	36,2	Huiler
Ecrou de culasse	Ecrou	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,5	
Boulon de culasse	Goujon prisonnier	M8 x 1,25	2	10	1,0	7,2	
Bougie	—	M12 x 1,25	2	20	2,0	14,5	
Chapeau d'arbre à cames	Boulon	M6	12	10	1,0	7,2	
Cache-culbuteurs	Boulon	M6	4	10	1,0	7,2	
Chapeau	Vis	M6	2	6	0,6	4,3	
Culasse	Boulon	M8	1	15	1,5	11,0	Huiler
Raccord de tuyau	Boulon	M6	4	10	1,0	7,2	
Boulon de vidange	Plot	M6	2	7	0,7	5,1	
Chambre de YICS	Vis	M6	1	10	1,0	7,2	
Tête de bielle	Ecrou	M8 x 0,75	4	38	3,8	27,0	Appliquer de la graisse au bisulfure de molybdène
Pignon d'entraînement de balancier	Ecrou	M40 x 1,0	1	100	10,0	72,0	Utiliser une rondelle-frein
Pignon de transmission primaire	Ecrou	M16 x 1,0	1	60	6,0	43,0	Utiliser une rondelle-frein
Rotor d'alternateur	Boulon	M10 x 1,25	1	80	8,0	58,0	
Pignon de distribution	Boulon	M10 x 1,25	4	70	7,0	50,0	
Retenue d'axe de pignon de distribution	Boulon	M6	2	12	1,2	8,7	
Ensemble tendeur	Boulon	M6	4	12	1,2	8,7	
Guide de chaîne #2 (Supérieur)		M6	2	7	0,7	5,1	
Guide de chaîne #2 (Inférieur)	Boulon	M6	4	8	0,8	5,8	
Couvercle de pompe à eau	Boulon	M6	4	10	1,0	7,2	
Boulon de vidange	Plot	M14 x 1,5	1	10	1,0	7,2	
Couvercle de thermostat	Vis	M6	2	7	0,7	5,1	
Ensemble radiateur	Boulon	M6	3	7	0,7	5,1	
Couvercle de radiateur	Vis	M5	4	5	0,5	3,6	
Ensemble pompe à huile	Vis	M6	1	7	0,7	5,1	
Ensemble pompe à huile	Boulon	M6	3	10	1,0	7,2	
Logement de crépine	Boulon	M6	2	10	1,0	7,2	
Couvercle de filtre à air	Boulon	M6	3	10	1,0	7,2	
Tube de refoulement d'huile	Boulon de reccorde-ment	M8 x 1,25	1	18	1,8	13,0	
Plot de vidange d'huile	Plot	M14 x 1,5	1	43	4,3	31,0	

Couple de serrage		Taille de filetage	Qté	Nm	m·kg	ft·lb	Remarques
Reccord de carburateur		M6	4	12	1,2	8,7	
Collerette de tuyau d'échappement	Boulon	M6	8	10	1,0	7,2	
Tuyau d'échappement & silencieux	Boulon	M8 x 1,25	3	20	2,0	14,0	
Raccord de tuyau d'échappement	Boulon	M6	2	10	1,0	7,2	
Carter	Boulon	M6 x 1,0	16	10	1,0	7,2	Côté droit
Carter	Ecrou	M10 x 1,25	1	30	3,0	22,0	Côte gauche
Plaque couvercle de roulement	Vis	M8	4	25	2,5	18,0	
Boulon de cylindre-goujon	Goujon	M10 x 1,25	8	20	2,0	14,0	Huiler
Couvercle de carter (gauche)	Boulon	M6	10	10	1,0	7,2	
Couvercle de transmission intermédiaire	Boulon	M8	6	24	2,4	17,0	
Couvercle de carter (droit)	Boulon	M6	11	10	1,0	7,2	
Support de montage du moteur	Boulon à collerette	M6	2	10	1,0	7,2	
Roue-libre de démarreur	Boulon	M8 x 1,25	3	20	2,0	14,0	Appliquer du LOCTITE®
Pignon de transmission primaire	Ecrou	M16 x 1,0	1	70	7,0	50,0	Utiliser une rondelle-frein
Disque d'embrayage	Boulon à collerette	M6	5	8	0,8	5,8	
Noix d'embrayage	Ecrou	M20 x 1,0	1	70	7,0	50,0	Utiliser une rondelle-frein
Transmission intermédiaire	Ecrou	M18 x 1,0	1	110	11,0	80,0	
Logement de roulement (pignon d'attaque)	Boulon à collerette	M8 x 1,25	3	25	2,5	18,0	
Fourche de jonction	Ecrou	M14 x 1,5	1	100	10,0	72,0	Réglage du jeu de pignon
Segment	Vis	M6	1	12	1,2	8,7	Appliquer du LOCTITE®
Pédale de sélecteur	Boulon	M6	1	10	1,0	7,2	
Ensemble démarreur	Boulon	M6	2	10	1,0	7,2	
Ensemble stator	Vis	M6	3	7	0,7	5,1	
Ensemble excitation	Vis	M6	3	7	0,7	5,1	
Thermocontact	—	—	1	15	1,5	5,1	
Sonde thermique	—	—	1	15	1,5	5,1	

**PARTIE CYCLE**

(F): Pour la France (D): Pour la Danemark (N): Pour la Norvège  
 (G): Pour l'Allemagne (S): Pour la Suisse (FI): Pour la Finlande  
 (H): Pour la Pays-Bas (Sw): Pour la Sweden (E): Pour la Grande-Bretagne  
 (B): Pour la Belgique (Ar): Pour l'Autriche (I): Pour l'Italie

Modèle	XZ550
<p>Direction:                      Type de roulement de direction                      Billes d'acier : Nbre./Taille                          Haut                          Bas</p> <p>Suspension avant                      Débattement de fourche avant                      Ressort de fourche: Longueur libre                      Constante/Course de ressort</p> <p>Ressort optionnel                      Quantité d'huile ou Niveau d'huile                      Grade de l'huile</p>	<p>Roulement à billes</p> <p>19 pcs/1/4 in                      19 pcs/1/4 in</p> <p>140 mm (5,5 in)                      451 mm (17,8 in)  <math>K_1 = 4,7\text{N/mm}</math> (0,48 kg/mm, 26,9 lb/in)                      0 ~ 100 mm (0 ~ 3,9 in)  <math>K_2 = 6,3\text{N/mm}</math>                      (0,64 kg/mm, 35,8 lb/in)                      100 ~ 140 mm (3,9 ~ 5,5 in)</p> <p>Non.                      249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)                      Huile moteur SAE10W30 SE</p>
<p>Suspension arrière                      Débattement d'amortisseur                      Longueur de ressort libre                      Constante/Course de ressort</p> <p>Ressort optionnel                      Précharge du ressort : Position standard                      Pression du gaz enfermé                      Max. ~ Min.</p>	<p>55 mm (2,2 in)                      216,5 mm (8,5 in)  <math>77,8\text{ N/mm}</math> (7,93 kg/mm, 443,9 lb/in)                      0 ~ 33 mm (0 ~ 1,3 in)  <math>K_2 = 105,9\text{ N/mm}</math> (12,4 kg/mm, 694,2 lb/in)                      33 ~ 55 mm (1,3 ~ 2,2 in)</p> <p>Non.                      2                      1.471 kPa (15 kg/cm<sup>2</sup>, 213 psi)                      &lt;1.569 ~ 1.375 kPa (16 ~ 14 kg/cm<sup>2</sup>,                      228 ~ 199 psi)&gt;</p>
<p>Bras arrière                      Limite de jeu de bras oscillant                      Latéral</p>	<p>0,1 ~ 0,3 mm (0,004 ~ 0,012 in)</p>
<p>Roue:                      Type de roue avant                      Type de roue arrière                      Taille/Matériau de jante avant                      Taille/Matériau de jante arrière                      Limite de voile de jante                          Vertical                          Latéral</p>	<p>Roue coulée                      Roue coulée                      1,85 x 18/Aluminum                      2,15 x 18/Aluminum</p> <p>&lt;2,0 mm (0,08 in)&gt;                      &lt;2,0 mm (0,08 in)&gt;</p>

Modèle	XZ550
<p><b>Frein à disque</b></p> <p>Type Avant</p> <p>Dia. extérieur x Epaisseur Avant</p> <p>Epaisseur de plaquette</p> <p style="padding-left: 100px;">Interne</p> <p style="padding-left: 100px;">&lt; Limite &gt;</p> <p style="padding-left: 100px;">Externe</p> <p style="padding-left: 100px;">&lt; Limite &gt;</p> <p>Dia. intérieur de maîtie-cylindre Avant</p> <p>Dia. intérieur de cylindre d'étrier Avant</p> <p>Type de liquide de frein</p>	<p>Simple disque</p> <p>267 x 5 mm (10,5 x 0,2 in)</p> <p>6,8 mm (0,27 in)</p> <p>&lt;0,8 mm (0,03 in)&gt;</p> <p>6,8 mm (0,27 in)</p> <p>&lt;0,8 mm (0,03 in)&gt;</p> <p>15,8 mm (0,62 in)</p> <p>38,1 mm (1,5 in)</p> <p>DOT #3</p>
<p><b>Frein à tambour</b></p> <p>Type Arrière</p> <p>Dia. intérieur du tambour</p> <p style="padding-left: 100px;">Arrière</p> <p style="padding-left: 100px;">&lt; Limite &gt;</p>	<p>Simple came</p> <p>180 mm (7,09 in)</p> <p>&lt;181 mm (7,13 in)&gt;</p>
<p><b>Levier de frein &amp; Pédale de frein</b></p> <p>Jeu du levier de frein/Position</p> <p>Position de la pédale de frein</p> <p>Jeu de la pédale de frein</p>	<p>5 ~ 8 mm (0,2 ~ 0,3 in)/à son extrémité</p> <p>20 mm (0,8 in)</p> <p>(Hauteur à la verticale du repose-pied)</p> <p>20 ~ 30 mm (0,8 ~ 1,2 in)</p>
<p>Jeu du levier d'embrayage/Position</p>	<p>2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in)/au pivot du levier</p>



Couple de serrage		Taille de filetage	Qté	Nm	m·kg	ft·lb	Remarques
Axe de roue avant	Ecrou	M14 x 1,5	4	110	11,0	80,0	
Pare-boue avant & Bras de fourche	Boulon	M8 x 1,25	4	10	1,0	7,2	
Boulon de bridage d'étrier inférieur	Boulon	M12 x 1,25	2	38	3,8	27,0	
Boulon de bridage d'étrier supérieur	Boulon	M8 x 1,25	4	20	2,0	14,0	
Colonne de direction	Boulon	M14 x 1,25	1	54	5,4	39,0	
Cylindre d'étrier	Boulon	M10 x 1,25	2	35	3,5	25,0	
Boulon de bridage d'axe de roue avant	Boulon	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,0	
Poignée & guidon (milieu)	Boulon	M8 x 1,25	2	20	2,0	14,0	
Poignée & guidon (côté)	Boulon spécial	M6 x 1,0	2	13	1,3	9,4	
Boulon de fixation de cylindre de fourche avant	Boulon	M8 x 1,25	2	26	2,6	19,0	Appliquer du LOCTITE®
Tuyau de frein avant	Boulon de raccordement	M10 x 1,25	2	26	2,6	19,0	
Vis de purge d'étrier	Vis	M8 x 1,25	2	6	0,6	43,0	
Montage du moteur (Carter-central)	Boulon	M10 x 1,25	2	50	5,0	37,0	
Montage du moteur (Carter-supérieur arrière)	Ecrou	M10 x 1,25	2	48	4,8	35,0	
Montage du moteur (Carter-inférieur arrière)	Ecrou	M12 x 1,25	2	70	7,0	50,0	
Montage du moteur (Etrier supérieur)	Boulon	M8 x 1,25	2	20	2,0	14,0	
Cadre tubulaire incliné	Boulon	Mi x 1,25	4	26	2,6	19,0	
Amortisseur arrière	Boulon	M10 x 1,25	1	25	2,5	18,0	
Etrier de silencieux & cadre	Boulon	M10 x 1,25	4	42	4,2	30,0	
Axe de pivot	Boulon	M16 x 1,5	1	78	7,8	56,0	Utiliser une rondelle-frein
Carter de transmission finale & bras arrière (côté)	Ecrou	M10 x 1,25	1	42	4,2	18,0	
	Ecrou	M10 x 1,25	4	42	4,2	18,0	
Axe de roue arrière	Ecrou	M14 x 1,5	1	110	11,0	80,0	
Etrier de béquille latérale	Ercou	M10 x 1,25	1	55	5,5	40,0	
Barre de tension & Bras arrière	Ecrou	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,0	

Couple de serrage		Taille de filetage	Qté	Nm	m·kg	ft·lb	Remarques
Barre de tension & flasque de frein	Ecrou	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,0	
Chapeau du maître-cylindre	Vis	M4 x 0,7	4	1	0,1	0,7	
Etrier du maître-cylindre	Boulon	M6 x 1,0	2	9	0,9	6,5	
Pare-boue arrière & cadre	Boulon	M8 x 1,25	2	20	2,0	14,0	
Etrier de pot d'échappement & repose-pied pour passager	Ecrou	M10 x 1,25	2	42	4,2	18,0	
Poignée de maintien (haut)		M6 x 1,25	2	11	1,1	8,0	
Poignée de maintien (bas)		M8 x 1,25	2	26	2,6	19,0	

**PARTIE ELECTRIQUE**

(F): Pour la France (D): Pour la Danemark (N): Pour la Norvege  
 (G): Pour l'Allemagne (S): Pour la Suisse (FI): Pour le Finlande  
 (H): Pour la Pays-Bas (Sw): Pour la Sweden (E): Pour la Grande-Bretagne  
 (B): Pour la Belgique (Ar): Pour l'Autriche (I): Pour l'Italie

Modèle	XZ550
Tension Système d'allumage Avance minimale (Av. PMH) Avance maximale (Av. PMH) Type de dispositif d'avance	12V 10° à 1.100 tr/mn 38° à 4.000 tr/mn Electrique
	<p>The graph plots the minimum advance (Av. PMH) in degrees on the y-axis (0 to 40) against the engine speed (Régime du moteur) in thousands of revolutions per minute (x 10³ tr/mn) on the x-axis (0 to 5). Four specific operating points are marked with lines pointing to their respective values:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10° ± 1° / 1.100 tr/mn</li> <li>1.900 ± 250 tr/mn / 12°</li> <li>3.100 ± 300 tr/mn / 36°</li> <li>38° ± 2° / 4.000 tr/mn</li> </ul>
T.C.I. Resistance du bobinage d'impulsions (Couleur) Bloc T.C.I. – Modèle/Fabricant	110Ω ± 10% à 20°C (68°F) (Rouge-Noir, Blanc-Noir) TID12-06/HITACHI
Bobine d'allumage-Modèle/Fabricant Resistance de l'enroulement primaire Resistance de l'enroulement secondaire	CM11-55/HITACHI 2,75Ω ± 10% à 20°C (68°F) 7,5kΩ ± 20% à 20°C (68°F)
Système de charge/Type	Magnéto CA

Modèle	XZ550
Alternateur Fabricant Puissance nominale	HITACHI 14V, 20A à 3.000 tr/mn
	<p style="text-align: center;">Régime du moteur (x 10<sup>3</sup> tr/mn)</p>
Régulateur de tension Type Modèle/Fabricant Tension réglée à vide	Semi-conducteurs SH238-12B/SHINDENGEN 14,5 ± 0,5V
Redresseur Modèle/Fabricant	SH238-12B/SHINDENGEN
Batterie Capacité Densité spécifique	12V 14AH 1,280
Démarreur électrique Type Démarreur-Type/Fabricant Puissance Résistance d'enroulement d'induit Balais -Longueur <Limite> -Pression de ressort	Type à prise constante SM-8209/MITSUBA 0,6 kW 0,012Ω ± 10% à 20°C (68°F) (W – W) 10 mm (0,4 in) <4,5 mm (0,18 in)> 900 ± 90g (31,7 ± 3,2 oz)

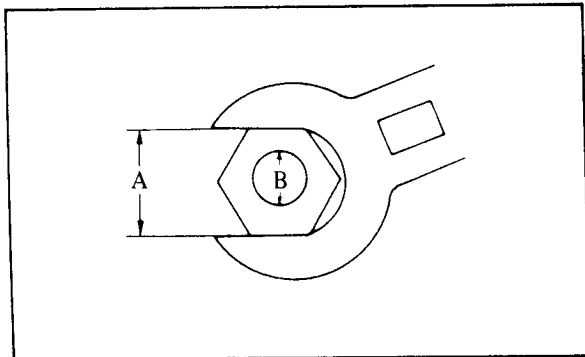
Modèle	XZ550
Dia. de collecteur <Limite d'usure> Profondeur de mica  Relais de démarreur Fabricant Intensité	28 mm (1,10 in) <27 mm (1,06 in)>  1,6 mm (0,06 in)  HONDA LOCK 150A
Avertisseur Type/Quantité Modèle/Fabricant Intensité maximale	Type plat x 1 pc CF-12/NIKKO 2,5A
Relais des clignoteurs Type Modèle/Fabricant Dispositif d'arrêt automatique Fréquence de clignotement Puissance	Type à condensateur (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), Deni – Transister (G) FU257CD/NIPPON DENSO (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), FJ245EF/NIPPON DENSO (G) Oui 85 ± 10 cycles/mn 21W x 2 + 3,4W
Unité d'arrêt automatique Fabricant	Qui/MATSUSHITA (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I)
Contacteur de pression d'huile Modèle/Fabricant Tarage	KIDF01/NIPPON DENSO 29,4 ± 9,8 kPa (0,3 ± 0,1 kg/cm <sup>2</sup> , 4,3 ± 1,4 psi)
Relais de coupure de démarreur Modèle/Fabricant Résistance de la bobine Code de couleur	Qui G2MW-D-3601 (4M7)/TATEISHI 100Ω ± 10% à 20°C (68°F) Non.
Ventilateur électrique Modèle/Fabricant Vitesse de rotation	Qui 11H/DENSO 2950 ± 250 tr/mn
Relais de moteur de ventilateur Modèle/Fabricant Résistance de la bobine Code de couleur	Qui G2MW-D-3660 (5A8)/TATEISHI 100Ω ± 10% à 20°C (68°F) Rouge

Thermocontact Modèle/Fabricant	Qui 11H/DENSO
Sonde thermique Modèle/Fabricant	Qui 11H/YAMAHA
Fusibles Intensité pour chaque circuit/ Quantité	
Principal (MAIN)	30A x 1 pc
Phare (HEADLIGHT)	10A x 1 pc
Signalisation (SIGNAL)	10A x 1 pc
Allumage (IGNITION)	10A x 1 pc

## SPECIFICATIONS GENERALES DE COUPLE

Ce tableau spécifie les couples de serrage les attaches standard avec filetage à pas I.S.O. standard. Les spécifications de couple pour les composants ou ensembles spéciaux sont indiquées dans les sections appropriées de ce manuel. Pour éviter toute déformation, serrer les ensembles avant de nombreuses attaches en suivant un ordre entrecroisé, par étapes progressives, jusqu'à ce que le couple final soit atteint. A moins que ce ne soit spécifié autrement, les spécifications de couple s'entendent pour des filetages propres et secs. Les composants doivent être à température ambiante.

A (Erou)	B (Boulon)	Spécifications générales de couple		
		Nm	m·kg	ft·lb
10 mm	6 mm	6	0,6	4,3
12 mm	8 mm	15	1,5	11
14 mm	10 mm	30	3,0	22
17 mm	12 mm	55	5,5	40
19 mm	14 mm	85	8,5	61
22 mm	16 mm	130	13,0	94



## DEFINITION DES UNITES

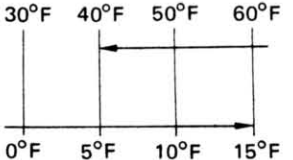
Unité	Signification	Définition	Mesure
mm cm	millimètre centimètre	$10^{-3}$ m $10^{-2}$ m	Longueur Longueur
kg	kilogramme	$10^3$ grammes	Poids
N	Newton	$1 \text{ kg} \times \text{m/s}^2$	Force
Nm m·kg	Newton-mètre Mètre-kilogramme	$\text{N} \times \text{m}$ $\text{m} \times \text{kg}$	Couple Couple
Pa N/mm	Pascal Newton par millimètre	$\text{N/m}^2$ N/mm	Pression Constante de ressort
L $\text{cm}^3$	Litre Centimètre cube	—	Volume ou contenance
tr/mn	Tour par minute	—	Régime moteur

# ANHANG

## TECHNISCHE DATEN

### 1. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

(F): für Frankreich (D): für Danemark (N): für Norwegen  
 (G): für Deutschland (S): für Schweiz (FI): für Finland  
 (H): für Holland (Sw): für Schweden (E): für England  
 (B): für Belgien (Ar): für Österreich (I): für Italien

Modell	XZ550
Modell-Code-Nr.	11U
Anfangsseriennummer des Rahmens	11U-000101, 11U-050101 (G)
Anfangsseriennummer des Motors	11U-000101
Abmessungen: Gesamtlänge Gesamtbreite Gesamthöhe Sitzhöhe Radstand Mindestbodenfreiheit	2.210 mm (87,0 in) (F)(G)(H)(B)(Ar)(E)(I), 2.255 mm (88,8 in) (S)(Sw)(D)(N)(FI) 750 mm (29,5 in) 1.095 mm (43,1 in) 775 mm (30,5 in) 1.450 mm (57,1 in) 140 mm ( 5,5 in)
Grundgewicht Mit Öl- und Kraftstoffstand	215 kg (467 lb)
Kleinster Wendekreishalbmesser	2.700 mm (106,3 in)
Motor: Bauart Zylinder Hubraum Bohrung x Hub Verdichtungsverhältnis Verdichtungsdruck Anlaßsystem	Wassergekühlter Viertakt, Benzin, DOHC V-2 Zylinder 552 cm <sup>3</sup> 80,0 x 55,0 mm (3,150 x 2,165 in) 10,5 : 1 980,7 kPa (10 kg/cm <sup>2</sup> , 142,2 psi) Elektrisch
Schmiersystem	Naßsumpf
Ölsorte und Qualität Motoröl   Öl für Zwischen-/Endantrieb	Yamalube Viertakt-Öl oder SAE20W30SE Motoröl (Wenn die Temperatur nicht unter 5°C (40°F) absinkt.) SAE10W30SE Motoröl (Wenn die Temperatur nicht über 15°C (60°F) ansteigt.)  SAE80API "GL-4" Kugelrad-Getriebeöl



Modell	XZ550
Ölmenge Motoröl Regelmäßiger Ölwechsel Mit Ölfilterwechsel Gesamtölmenge Ölmenge für Endgetriebe	2,4 L (2,1 Imp qt, 2,5 US qt) 2,7 L (2,4 Imp qt, 2,9 US qt) 3,4 L (3,0 Imp qt, 3,6 US qt) 0,2 L (0,18 Imp qt, 0,21 US qt)
Ölkühler-Fassungsvermögen (einschließlich aller Kanäle)	2,1 L (1,85 Imp qt, 2,22 US qt)
Luftfilter	Trockenelement
Kraftstoff Kraftstofforte Kraftstofftank Reserve	Normalbenzin 17 L (3,7 Imp gal, 4,5 US gal) 2,7 L (0,6 Imp gal, 0,7 US gal)
Vergaser Bauart/Hersteller/Anzahl	BD34/MIKUNI/2
Zündkerze Bauart/Hersteller Elektrodenabstand	DR8ES-L (NGK) 0,6 ~ 0,7 mm (0,024 ~ 0,028 in)
Kupplungsbauart	Mehrscheiben-Naßkupplung
Getriebe: Primäruntersetzungssystem Primäruntersetzungsverhältnis Sekundäruntersetzungssystem Sekundäruntersetzungsverhältnis Getriebebauart Bedienungssystem Untersetzungsverhältnisse 1.Gang 2.Gang 3.Gang 4.Gang 5.Gang	Zahnrad 72/34 (2,117) Wellenantrieb 19/18 x 32/11 (3,070) Synchrongetriebe, 5-Gang Linke Fußbedienung  43/15 (2,866) 39/20 (1,950) 31/21 (1,476) 32/27 (1,185) 29/30 (0,966)
Fahrgestell Rahmenbauart Nachlauf Nachlaufbertrag	Stahlrohr-Verstärkung 26° 40' 118 mm (4,65 in)

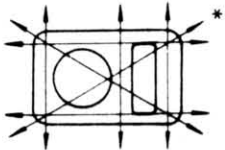
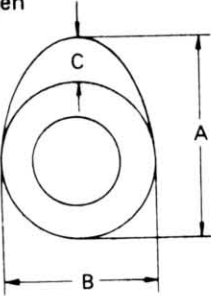
Modell	XZ550	
Reifengröße Bauart Reifengröße Vorderrad Hinterrad	Schlauch 4,25/85 H18 Doppel, Scheibenbremse	
Reifendruck (kalt)	Vorderrad	Hinterrad
Bis zu 90 kg (198 lb) Last** 90 kg (198 lb) Last ~ 140 kg (308 lb) Last* 140 kg (308 lb) Last ~ 195 kg (429 lb) Last* (Maximalezulast) Hochgeschwindigkeitsfahrt	177kPa (1,8kg/cm <sup>2</sup> , 26 psi) 196kPa (2,0kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi) 225kPa (2,3kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi)  196kPa (2,0kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi)	196kPa (2,0kg/cm <sup>2</sup> , 28 psi) 225kPa (2,3kg/cm <sup>2</sup> , 32 psi) 275kPa (2,8kg/cm <sup>2</sup> , 40 psi)  225kPa (2,3kg/cm <sup>2</sup> , 40 psi)
Minimale Reifenprofiltiefe	0,8 mm (0,03 in)	(0,8 mm (0,03 in)
* Gesamtgewicht des Akzessoher, usw., ausgenommen die Maschine.		
Bremsen Vorderradbremse Betätigung Hinterradbremse	Einfach, Scheibenbremse Rechte Hand Trommelbremse	
Betätigung	Recter Fuß	
Radaufhängung Vorderradaufhängung Hinterradaufhängung	Teleskopgabel Schwinge (Monocross-Radaufhängung)	
Stoßdämpfer Vorne Hinten	Schraubenfeder, Öldämpfer Gas, Schraubenfeder, Öldämpfer	
Hub des Rads Vorne Hinten	140 mm (5,5 in) 90 mm (3,5 in)	
Elektrische Anlage Zündung Lichtmaschine Batterie-Modell -Kapazität	T.C.I. Wechselstrom-Lichtmaschine YB14L 12V 14AH	
Scheinwerferkonstruktion	Halbabgedichteter Scheinwerfer (Quarz-Lampe)	

Modell	XZ550
Glühbirnen-Leistung/Anzahl Scheinwerfer Schluß/Bremsleuchte Blinklicht Nummernschildbeleuchtung Zusatzleuchte	60W/55W 5W/21W x 2 21W x 4 3,8W x 2 4W x 1
Kontrollampe/Leistung/Anzahl Instrumenten-Kontrollampe NEUTRAL HIGH BEAM OIL TURN	3,4W x 2 3,4W x 1 3,4W x 1 3,4W x 1 3,4W x 2

# WARTUNGSDATEN

## Motor

(F): für Frankreich (D): für Danmark (N): für Norwegen  
 (G): für Deutschland (S): für Schweiz (FI): für Finland  
 (H): für Holland (Sw): für Schweden (E): für England  
 (B): für Belgien (Ar): für Österreich (I): für Italien

Modell	XZ550	
Zylinderkopf Verzugsgrenze 	$<0,03 \text{ mm (0,0012 in)}>$ * Linien zeigen Messung mit Haarlineal.	
Zylinderblock Bohrungs durch messer Konizitäts-Verschleißgrenze Unrundheitsgrenze	80 mm (3,150 in) $<0,005 \text{ mm (0,0002 in)}>$ $<0,01 \text{ mm (0,0004 in)}>$	
Nockenwelle Antriebsverfahren Innendurchmesser des Nockenwellen- Lagerdeckels Nockenwellen-Außendurchmesser Spielwell/Lagerdeckel Nocken-Abmessungen Einlaß 	Kettenantrieb $25^{+0,021}_0 \text{ mm (0,984}^{+0,0008} \text{ in)}$ $25^{-0,020}_{-0,040} \text{ mm (0,984}^{-0,0008}_{-0,0016} \text{ in)}$ $0,020 \sim 0,061 \text{ mm (0,0008} \sim 0,0024 \text{ in)}$ "A" $36,80 \pm 0,05 \text{ mm (1,449} \pm 0,002 \text{ in)}$ "B" $28,341 \pm 0,05 \text{ mm (1,116} \pm 0,002 \text{ in)}$ "C" $8,80 \text{ mm (0,346 in)}$ "A" $36,30 \pm 0,05 \text{ mm (1,429} \pm 0,002 \text{ in)}$ "B" $28,319 \pm 0,05 \text{ mm (1,115} \pm 0,002 \text{ in)}$ "C" $8,3 \text{ mm (0,327 in)}$	$35,399 \pm 0,05 \text{ mm (1,394} \pm 0,002 \text{ in)}$ (G) $28,276 \pm 0,05 \text{ mm (1,113} \pm 0,002 \text{ in)}$ (G) $7,399 \text{ mm (0,291 in)}$ (G) $35,399 \pm 0,05 \text{ mm (1,394} \pm 0,002 \text{ in)}$ (G) $7,399 \text{ mm (0,291 in)}$ (G)
Auslaß Nockenwellen-Schlaggrenze Steuerkette/Anzahl der Kettenglieder Steuerketten-Einstellung	$<0,03 \text{ mm (0,0012 in)}>$ 7,9-010/112 Kettenglieder Automatisch	

Modell

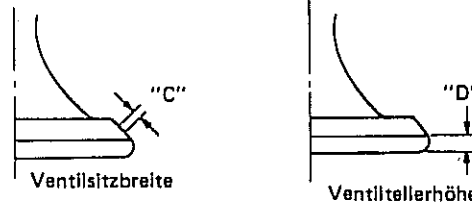
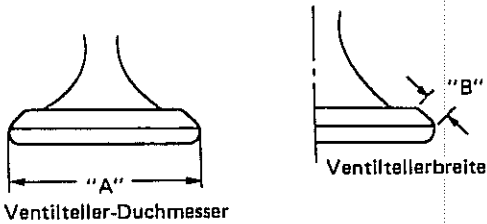
XZ550

Ventil, Ventilsitz, Ventilführung  
Ventilspiel (kalt)

Einlaß  
Auslaß

0,11 ~ 0,15 mm (0,0043 ~ 0,0059 in)  
0,16 ~ 0,20 mm (0,0063 ~ 0,0079 in)

Ventilabmessungen



Ventilteller-Durchmesser "A"

Einlaß  
Auslaß

31 mm (1,22 in)  
26 mm (1,02 in)

Ventiltellerbreite "B"

Einlaß  
Auslaß

2,3 mm (0,09 in)  
2,3 mm (0,09 in)

Ventilsitzbreite "C"

Einlaß  
Auslaß

1 ± 0,1 mm (0,04 ± 0,004 in)  
1 ± 0,1 mm (0,04 ± 0,004 in)

Ventiltellerhöhe "D"

Einlaß  
Auslaß

1 ± 0,2 mm (0,04 ± 0,008 in)  
1 ± 0,2 mm (0,04 ± 0,008 in)

Ventilsschaft-Außenruchmesser

Einlaß  
Auslaß

6  $^{+0,010}_{-0,026}$  mm (0,24  $^{+0,0004}_{-0,0010}$  in)  
6  $^{+0,025}_{-0,040}$  mm (0,24  $^{+0,0010}_{-0,0016}$  in)

Ventilführung-Innendurchmesser

Einlaß  
Auslaß

6  $^{+0,012}_{-0,0005}$  mm (0,24  $^{+0,0005}_{-0,0005}$  in)  
6  $^{+0,012}_{-0,0005}$  mm (0,24  $^{+0,0005}_{-0,0005}$  in)

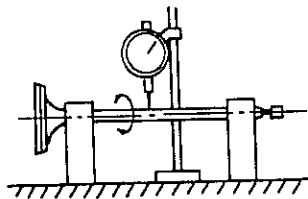
Spiel zwischen Ventilsschaft und Ventilführung

Einlaß  
Auslaß

0,010 ~ 0,037 mm (0,0004 ~ 0,0015 in)  
0,025 ~ 0,052 mm (0,0010 ~ 0,0020 in)

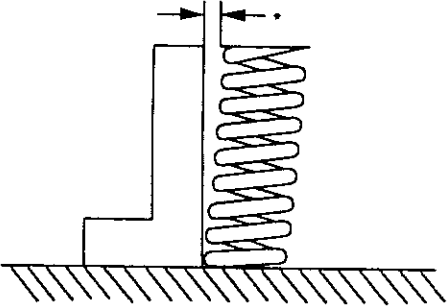
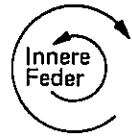
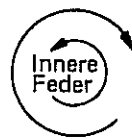
Ventilsschaftschlag

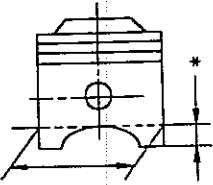
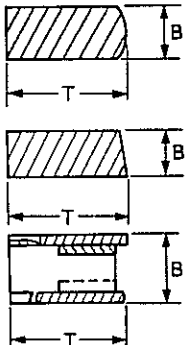
<0,01 mm (0,0004 in)>

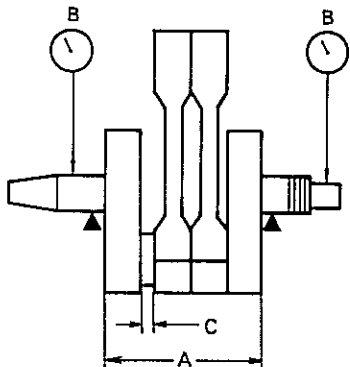


Ventilsitzbreite-Standard

1 ± 0,1 mm (0,039 ± 0,0039 in)

Modell	XZ550	
<b>Ventilfeder</b> Ungespannte Länge Innere Feder            Einlaß Auslaß Äußere Feder        Einlaß Auslaß Eingebaute Länge (Ventil geschlossen) Innere Feder        Einlaß Auslaß Äußere Feder        Einlaß Auslaß	36,17 mm (1,424 in) 36,17 mm (1,424 in) 36,63 mm (1,442 in) 36,63 mm (1,442 in) 30,5 mm (1,20 in) 30,5 mm (1,20 in) 32,0 mm (1,26 in) 32,0 mm (1,26 in)	
<b>Rechtwinkligkeit grenze</b> Innere Feder        Ein- und Auslaß Äußere Feder        Ein- und Auslaß  	2,5° or 1,6 mm (0,063 in) 2,5° or 1,6 mm (0,063 in)	
<b>Windungsrichtung (gesehen von oben)</b>	<b>Einlaß</b>	<b>Auslaß</b>
	Äußere Feder  	Äußere Feder  

Modell	XZ550
<p>Kolben</p> <p>Kolbengröße/Meßpunkt*</p>  <p>Spiel zwischen Kolben und Zylinder Übergrößen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Übermaß</li> <li>2. Übermaß</li> <li>3. Übermaß</li> <li>4. Übermaß</li> </ol>	<p>80 <math>\begin{smallmatrix} -0,040 \\ -0,000 \end{smallmatrix}</math> m (3,15 <math>\begin{smallmatrix} -0,0016 \\ -0,0004 \end{smallmatrix}</math> in)/ 11 mm (0,43 in) (Von unterkante Kolbenmartel)</p> <p>0,050 ~ 0,070 mm (0,0020 ~ 0,0028 in)</p> <p>80,25 mm (3,159 in) 80,50 mm (3,169 in) 80,75 mm (3,179 in) 81,00 mm (3,189 in)</p>
<p>Kolbenring Querschnitt</p>  <p>Oberster Ring</p> <p>Zweiter Ring</p> <p>Ölabstreifring mit Spreizring</p> <p>Ringenspalt (Eingebauart)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oberster Ring</li> <li>Zweiter Ring</li> <li>Ölabstreifring</li> </ol> <p>Seitliches Spiel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oberster Ring</li> <li>Zweiter Ring</li> <li>Ölabstreifring</li> </ol>	<p>Balliger Kolbenring B = 1,2 <math>\begin{smallmatrix} -0,01 \\ -0,00 \end{smallmatrix}</math> mm (0,047 <math>\begin{smallmatrix} -0,0004 \\ -0,0012 \end{smallmatrix}</math> in) T = 3,3 ± 0,1 mm (0,130 ± 0,0039 in)</p> <p>Konischer Kolbenring B = 1,5 <math>\begin{smallmatrix} -0,01 \\ -0,00 \end{smallmatrix}</math> mm (0,059 <math>\begin{smallmatrix} -0,0004 \\ -0,0012 \end{smallmatrix}</math> in) T = 3,6 ± 0,1 mm (0,142 ± 0,0039 in)</p> <p>B = 2,8 <math>\begin{smallmatrix} +0,01 \\ -0,00 \end{smallmatrix}</math> mm (0,110 <math>\begin{smallmatrix} +0,0012 \\ -0,0004 \end{smallmatrix}</math> in) T = 3,4 ± 0,2 mm (0,134 ± 0,0079 in)</p> <p>0,3 ~ 0,5 mm (0,012 ~ 0,020 in) 0,3 ~ 0,5 mm (0,012 ~ 0,020 in) 0,3 ~ 0,9 mm (0,012 ~ 0,035 in)</p> <p>0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0,0028 in) 0,02 ~ 0,06 mm (0,0008 ~ 0,0024 in) 0 mm (0 in)</p>
<p>Pleuel stange Spiel Farbenkodierung (Entsprechende Größe)</p>	<p>0,035 ~ 0,054 mm (0,0014 ~ 0,0021 in)</p> <p>1. Blau 2. Schwarz 3. Braun 4. Grün 5. Gelb (1,5 <math>\begin{smallmatrix} +0,001 \\ -0,003 \end{smallmatrix}</math>) (1,5 <math>\begin{smallmatrix} -0,007 \\ -0,007 \end{smallmatrix}</math>) (1,5 <math>\begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,011 \end{smallmatrix}</math>) (1,5 <math>\begin{smallmatrix} -0,011 \\ -0,011 \end{smallmatrix}</math>) (1,5 <math>\begin{smallmatrix} -0,016 \\ -0,016 \end{smallmatrix}</math>)</p>

Modell	XZ550	
<p>Kurbelwelle</p>  <p>Abstand zwischen Kurbelwangen "A"  Schlaggrenze "B"  Seitliches Spiel am Pleuefuß "C"  Lagerspiel (Lagerzapfen)  Hauptlager-Übergröße  Farbenkodierung (Entsprechende Größe)</p> <p>Position des Drucklagers</p>	<p>104 mm (4,1 in)  &lt;0,002 mm (0,0008 in)&gt;  0,32 ~ 0,424 mm (0,013 ~ 0,017 in)  0,020 ~ 0,062 mm (0,0008 ~ 0,0024 in)</p> <p>1. Rot    2. Schwarz  (49 <math>\pm 0,010</math>)    (49 <math>\pm 0,010</math>)  Nein</p>	
<p>Antrieb der Ausgleichswelle</p>	<p>Zahnräder</p>	
<p>Kupplung</p> <p>Reibscheiben: Dicke/Anzahl  Verschleißgrenze  Kupplungscheiben: Dicke/Anzahl  Verzugsgrenze  Kupplungsfeder: Ungespannte Längel Anzahl  Kupplungsfedern-Mindestlänge  Primärantersetzungs-Totgangstoleranzgetriebes</p> <p>Auskupplungsmethode  Biegungsgrenze von Schubstange</p>	<p><math>2,8 \pm 0,08</math> mm (0,11 <math>\pm</math> 0,003 in)/8  &lt;2,6 mm (0,10 in)&gt;  1,6 mm (0,06 in)/7  &lt;0,2 mm (0,008 in)&gt;  41,2 mm (1,62 in)/5  &lt;40,2 mm (1,583 in)&gt;  0,009 ~ 0,073 mm (0,0004 ~ 0,0029 in)</p> <p>Innere Schubstange (Nocke)  &lt;0.5 mm (0,02 in)&gt;</p>	
<p>Getriebe</p> <p>Schlaggrenze von Houptwelle  Schlaggrenze von Antriebswelle</p>	<p>&lt;0,08 mm (0,0031 in)&gt;  &lt;0,08 mm (0,0031 in)&gt;</p>	
<p>Schaltung</p> <p>Schaltungsart</p>	<p>Führungsstange</p>	



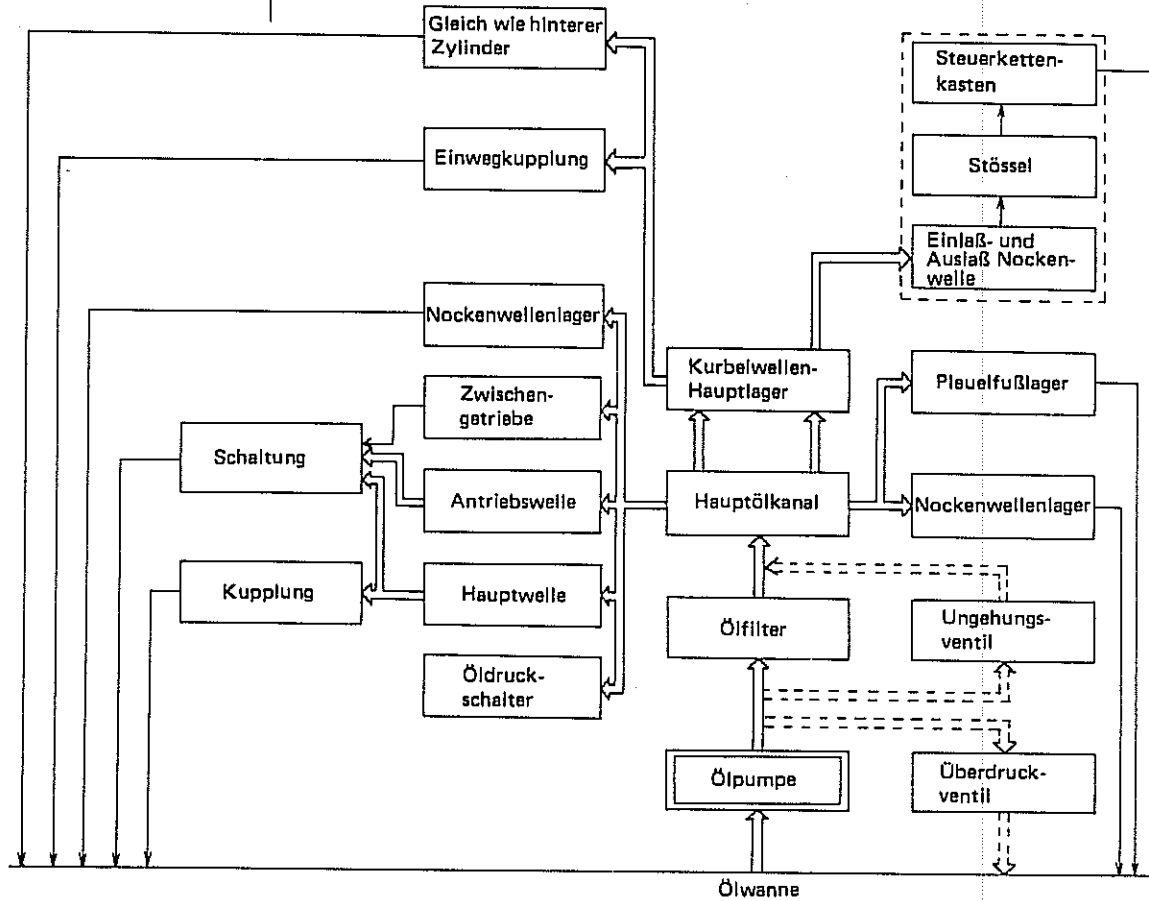
Modell	XZ550
<b>Vergaser:</b> Bauart/Hersteller/Anzahl Identifikationsmarkierung Hauptdüse (M.J.) Hauptluftdüse (M.A.J.) Drosselventil (T.V.) Leerlaufdüse (P.J.) Leerlaufluftdüse (P.A.J.) Luftregulierschraube (P.S.) Ventilsitzgröße (V.S.) Starterdüse (G.S.1) Starterdüse (G.S.2) Kraftstoffstand (F.L.) Schwimmerhöhe (F.H.) Motor-Leerlaufdrehzahl Unterdruck bei Leerlaufdrehzahl Unterdruckdifferenz	BD34/MIKUNI/2 11J-01 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) 11V-01 (G), Vorne : 130 (G), Hinten : 135 (G) Vorne: 122,5 Hinten: 127,5 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) $\phi$ 1,8 # 120 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) , # 125 (G) # 60 # 120 (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) , # 130 (G) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) $2 \pm 1/2$ $\phi$ 1,8 # 55 $\phi$ 0,8 $21 \pm 1$ mm (0,827 $\pm$ 0,039 in) 1,100 $\pm$ 50 U/min Über 180 mm Hg (7,09 in Hg) (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I) Über 220 mm Hg (8,66 in Hg) (G) Unter 10 mm Hg (0,39 in Hg)

Schmiersystem

- Ölfiltertyp
- Ölpumpe
- Spitzenspiel
- Seitliches Spiel
- Umgehungsventil-Einstelldruck
- Überdruckventil-Ansprechdruck
- Schmiertabelle

- Papiergeflecht
- Trochoid-Schmierölpumpe
- 0,12 mm (0,0047 in)
- 0,03 ~ 0,08 mm (0,0012 ~ 0,0031 in)
- 98,07 ± 19,61 kPa (1,0 ± 0,2 kg/cm<sup>2</sup>, 14,2 ± 2,8 psi)
- 392,3 ± 49 kPa (4,0 ± 0,5 kg/cm<sup>2</sup>, 56,9 ± 7,1 psi)

← : SPEISUNG  
 ← : SPRITZSCHMIERUNG



Zwischengetriebe-Zahnflanken-Spiel  
 <Grenze>

0,10 ~ 0,20 mm (0,004 ~ 0,008 in)  
 <0,25 mm (0,010 in)>

Endantrieb-Zahnflanken-Spiel  
 <Grenze>

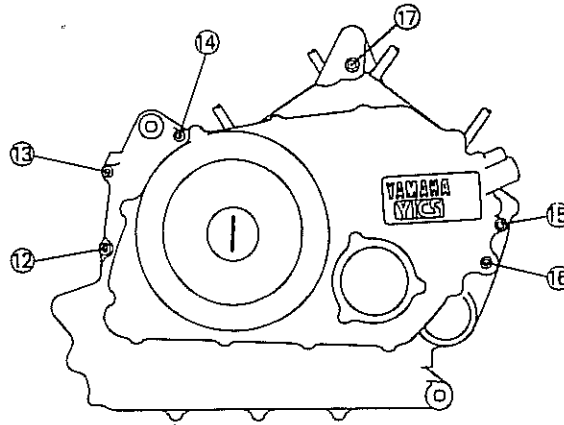
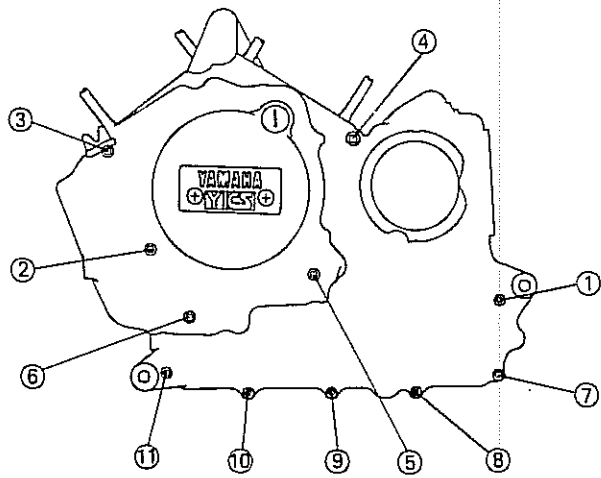
0,10 ~ 0,20 mm (0,004 ~ 0,008 in)  
 <0,25 mm (0,010 in)>

Modell

XZ550

Festziehreihenfolge des Kurbelgehäuses  
Linkes Gehäuse

Rechtes Gehäuse



Anzugsmomente		Gewindegröße	Anzahl	Nm	m·kg	ft·lb	Bemerkungen	
Zylindermutter	Mutter	M10 x 1,25	4	50	5,0	36,2	Öl auftragen	
Kopfmutter	Mutter	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,5		
Kopfschraube	Srehbolzen	M8 x 1,25	2	10	1,0	7,2		
Zündkerze	—	M12 x 1,25	2	20	2,0	14,5		
Nockenwellen-Lagerdeckel	Schraube	M6	12	10	1,0	7,2		
Zylinderkopfdeckel	Schraube	M6	4	10	1,0	7,2		
Deckel	Schraube	M6	2	6	0,6	4,3		
Zylinderkopf	Srehbolzen	M8	1	15	1,5	11,0		Öl auftragen
Schlauchverbindung	Schraube	M6	4	10	1,0	7,2		
Abraßschraube	Schraube	M6	2	7	0,7	5,1		
YICS-Kammer	Schraube	M6	1	10	1,0	7,2		
Pleuelfuß	Mutter	M8 x 0,75	4	38	3,8	27,0		Molybdändisulfide-Fettauftragen Sicherungsscheibe verwenden Sicherungsscheibe verwenden
Ausgleichswellen-Antriebsrad	Mutter	M40 x 1,0	1	100	10,0	72,0		
Primärantriebsrad	Mutter	M16 x 1,0	1	60	6,0	43,0		
Lichtmaschinen-Rotor	Schraube	M10 x 1,25	1	80	8,0	58,0		
Nockenwellen-Kettendäber	Schraube	M10 x 1,25	4	70	7,0	50,0		
Anschlag für Steuerradwelle spannereinheit	Schraube	M6	4	12	1,2	8,7		
Kettenführung # 2 (Oben)	Deckel- mutter	M6	2	7	0,7	5,1		
Kettenführung # 2 (Unten)	Schraube	M6	4	8	0,8	5,8		
Wasserpumpendeckel	Schraube	M6	4	10	1,0	7,2		
Abraßschraube	Schraube	M14 x 1,5	1	10	1,0	7,2		
Deckel des Thermostatventils	Schraube	M6	2	7	0,7	5,1		
Kühler	Schraube	M6	3	7	0,7	5,1		
Kühlerdeckel	Schraube	M5	4	5	0,5	3,6		
Ölpumpeeinheit	Schraube	M6	1	7	0,7	5,1		
	Schraube	M6	3	10	1,0	7,2		
Filtergehäuse	Schraube	M6	2	10	1,0	7,2		
Luftfilterdeckel	Schraube	M6	3	10	1,0	7,2		
Ölförderrohr	Hohlsch- raube	M8 x 1,25	1	18	1,8	13,0		
Ölabraßschraube	Schraube	M14 x 1,5	1	43	4,3	31,0		
Vergaserverbindung		M6	4	12	1,2	8,7		
Auspuffrohrflansch	Schraube	M6	8	10	1,0	7,2		
Auspuffrohr und Schalldämpfer	Schraube	M8 x 1,25	3	20	2,0	14,0		
Auspuffrohrklammer	Schraube	M6	2	10	1,0	7,2		

Anzugsmomente		Gewindegröße	Anzahl	Nm	m·kg	ft·lb	Bemerkungen
Kurbelgehäuse	Schraube	M6 x 1,0	16	10	1,0	7,2	Von rechter Seite Von linker Seite
	Mutter	M10 x 1,25	1	30	3,0	22,0	
Lagergehäuse platte	Schraube	M8	4	25	2,5	18,0	Öl auftragen
Zylinder-Srehbolzen	Srehbolzen	M10 x 1,25	8	20	2,0	14,0	
Kurbelgehäuse deckel (Link)	Schraube	M6	10	10	1,0	7,2	
Zwischenrad deckel	Schraube	M8	6	24	2,4	17,0	
Kurbelgehäuse deckel (Recht)	Schraube	M6	11	10	1,0	7,2	
Befestigungsgebelführung	Flanschschraube	M6	2	10	1,0	7,2	
Anlasser-Einwegkupplung	Schraube	M8 x 1,25	3	20	2,0	14,0	LOCTITE® verwenden
	Mutter	M16 x 1,0	1	70	7,0	50,0	
Primärtriebsrad	Mutter	M16 x 1,0	1	70	7,0	50,0	Sicherungsscheibe verwenden
Kupplungscheibe	Flanschschraube	M6	5	8	0,8	5,9	Sicherungsscheibe verwenden
Kupplungsnahe	Mutter	M20 x 1,0	1	70	7,0	50,0	
Zwischengetriebe (Antriebsritzel)	Mutter	M18 x 1,0	1	110	11,0	80,0	LOCTITE® verwenden
	Flanschschraube	M8 x 1,25	3	25	2,5	18,0	
Lagergehäuse	Mutter	M14 x 1,5	1	100	10,0	72,0	
Verbindungsjoch	Schraube	M6	1	12	1,2	8,7	
Segment	Schraube	M6	1	12	1,2	8,7	
Fußschalthebel	Schraube	M6	1	10	1,0	7,2	
Anlassereinheit	Schraube	M6	2	10	1,0	7,2	
	Schraube	M6	3	7	0,7	5,1	
	Schraube	M6	3	7	0,7	5,1	
Impulsspule	Schraube	M6	3	7	0,7	5,1	
Thermostat-Schalter	—	—	1	15	1,5	11,0	
Thermosensor	—	—	1	15	1,5	11,0	

# FAHRGESTELL

(F): für Frankreich (D): für Danemark (N): für Norwegen  
 (G): für Deutschland (S): für Schweiz (FI): für Finland  
 (H): für Holland (Sw): für Schweden (E): für England  
 (B): für Belgien (Ar): für Österreich (I): für Italien

Modell	XZ550
Lenkungssystem . Lenkerschaftlager Anzahl/Größe der Stahlkugeln Oberer Unterer	Kugellager  19 stück/1/4 in 19 stück/1/4 in
Vorderradaufhängung Hub der Vorderradgabel Ungespannte Federlänge Federkonstante/Hub  Zusätzliche Feder Ölmenge oder Ölsorte	140 mm (5,5 in) 451 mm (17,8 in) $K_1 = 4,7 \text{ N/mm (0,48 kg/mm, 26,9 lb/in)}$ 0 ~ 100 mm (0 ~ 3,9 in) $K_2 = 6,3 \text{ N/mm (0,64 kg/mm, 35,8 lb/in)}$ 100 ~ 140 mm (3,9 ~ 5,5 in) Nein 249 cm <sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz) Motoröl SAE 10W30 SE
Hinterradaufhängung Hub des Stoßdämpfers Ungespannte Federlänge Federkonstante/Hub  Zusätzliche Feder  Gasdämpferdruck Max. Min.	55 mm (2,2 in) 216,5 mm (8,5 in) $K_1 = 77,8 \text{ N/mm (7,93 kg/mm, 443,9 lb/in)}$ 0 ~ 33 mm (0 ~ 1,3 in) $K_2 = 121,6 \text{ N/mm (12,4 kg/mm, 694,2 lb/in)}$ 33 ~ 55 mm (1,3 ~ 2,2 in)  2 1.471 kPa (15 kg/cm <sup>2</sup> , 213 psi) <1.569 ~ 1.373 kPa (16 ~ 14 kg/cm <sup>2</sup> , 228 ~ 199 psi)>
Hinterradschwinge Spielgrenze der Hinterradschwinge Seitliches Spiel	0,1 ~ 0,3 mm (0,004 ~ 0,012 in)
Räder Vorderrad-Bauart Hinterrad-Bauart Felgengröße (Vorne)/Baustoff Felgengröße (Hinten)/Baustoff Felgen-Verschleißgrenzen Senkrecht Seitlich	Gußfelge Gußferge 1,85 x 18/Aluminium 2,15 x 18/Aluminium  <2,0 mm (0,08 in)> <2,0 mm (0,08 in)>

Modell	XZ550
<p>Scheibenbremse</p> <p>Bauart Vorne</p> <p>Außendurchmesser x Dicke Vorne</p> <p>Bremsbelagstärke &lt;Grenze&gt; Innere Äußere</p> <p>Hauptbremszylinder-Innendurchmesser Vorne</p> <p>Bremssattelzylinder-Innendurchmesser Vorne</p> <p>Bremsflüssigkeit</p> <p>Trommelbremse</p> <p>Bauart Hinten</p> <p>Durchmesser der Bremstrommel Grenze&gt; Hinten</p>	<p>Einscheibenbremse</p> <p>267 x 5 mm (10,5 x 0,2 in)</p> <p>6,8 mm (0,27 in) &lt;0,8 mm (0,03 in)&gt;</p> <p>6,8 mm (0,27 in) &lt;0,8 mm (0,03 in)&gt;</p> <p>15,8 mm (0,62 in)</p> <p>38,1 mm (1,5 in)</p> <p>DOT #3</p> <p>Simplex-Bremsen</p> <p>180 mm (7,09 in) &lt;181 mm (7,13 in)&gt;</p>
<p>Bremshebel und Bremspedal</p> <p>Spiel am Bremshebel/Position</p> <p>Position des Bremspedals</p> <p>Spiel am Bremspedal</p>	<p>5 ~ 8 mm (0,2 ~ 0,3 in)/am Ende des Hebels</p> <p>20 mm (0,8 in)</p> <p>(Vertikalabstand über Fäßraste)</p> <p>20 ~ 30 mm (0,8 ~ 1,2 in)</p>
<p>Spiel des Kupplungshebels</p>	<p>2 ~ 3 mm (0,08 ~ 0,12 in)/am Drehpunkt</p>

Anzugsmomente		Gewindegröße	Anzahl	Nm	m·kg	ft·lb	Bemerkungen
Vorderachswelle und Vorderradgabel	Mutter	M14 x 1,5	1	110	11,0	80,0	LOCTITE® verwenden
	Schraube	M8 x 1,25	4	10	1,0	7,2	
Untere Konsole-Klemmschraube	Schraube	M12 x 1,25	2	38	3,8	27,0	
Lenkerkrone-Klemmschraube	Schraube	M8 x 1,25	4	20	2,0	14,0	
Lenkungsschaft	Schraube	M14 x 1,25	1	54	5,4	39,0	
	Schraube	M10 x 1,25	2	35	3,5	25,0	
Vorderachswellen-Klemmschraube	Schraube	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,0	
Lenker und Lenkerrohr (Mitte) (Seite)	Schraube	M8 x 1,25	2	20	2,0	14,0	
	Spezial Schraube	M6 x 1,0	2	13	1,3	9,4	
Gabelzylinder-Befestigungsschraube	Schraube	M8 x 1,25	2	26	2,6	19,0	
Vorderrad-Bremseschlauch	Hohlschraube	M10 x 1,25	2	26	2,6	19,0	
Bremssattel-Eitlüftungsschraube	Schraube	M8 x 1,25	2	6	0,6	4,3	
Befestigung des Motors							
Kurbelgehäuse (Mitte)	Schraube	M10 x 1,25	2	50	5,0	37,0	
Kurbelgehäuse Hinten, ober	Mutter	M10 x 1,25	2	48	4,8	35,0	
Kurbelgehäuse Hinten, unter	Mutter	M12 x 1,25	2	70	7,0	50,0	
Oberer Bremsträger	Schraube	M8 x 1,25	2	20	2,0	14,0	
Rahmenfallrohr	Schraube	M8 x 1,25	4	26	2,6	19,0	
Hinterradstoßdämpfer	Schraube	M10 x 1,25	1	25	2,5	18,0	
Auspufftopfträger und Rahmen	Schraube	M10 x 1,25	4	42	4,2	30,0	
Drehzapfen	Schraube	M16 x 1,5	1	78	7,8	56,0	
Hinterachsgetriebe und Hinterradschwinge (Seite)							
	Mutter	M10 x 1,25	1	42	4,2	18,0	
	Mutter	M10 x 1,25	4	42	4,2	18,0	
Hinterachswelle	Mutter	M14 x 1,5	1	110	11,0	80,0	
Seitenständerkonsole	Mutter	M10 x 1,25	1	55	5,5	40,0	
Bremsstange und Bremsbackenplatte	Mutter	M8 x 1,25	1	20	2,0	14,0	
Hauptbremszylinderdeckel	Schraube	M4 x 0,7	4	1	0,1	0,7	
Hauptbremszylinderträger	Schraube	M6 x 1,0	2	9	0,9	65,0	

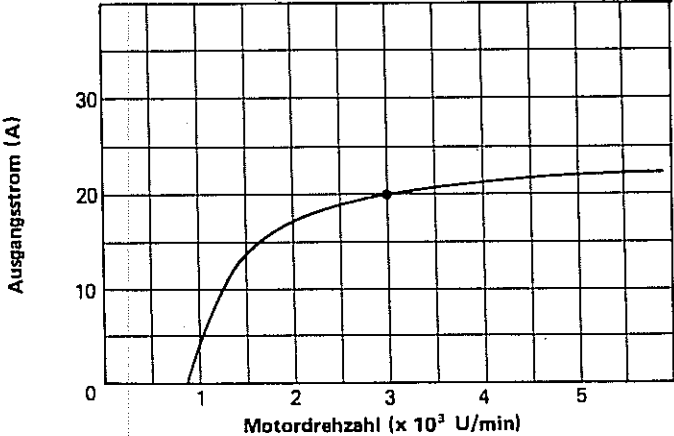


Anzugsmomente		Gewindegröße	Anzahl	Nm	m·kg	ft·lb	Bemerkunge
Zugstange und Bremsankerplatte	Schraube	M8 x 1,25	2	20	2,0	14,0	
Hinterrad-Kotflügel	Mutter	M10 x 1,25	2	42	4,2	18,0	
Fußraste							
Schalldämpferkonsole und hintere Fußrasten (Ober)		M6 x 1,25	2	11	1,1	8,0	
(Unter)		M8 x 1,25	2	26	2,6	19,0	

# ELEKTRISCHE ANLAGE

(F): für Frankreich (D): für Dänemark (N): für Norwegen  
 (G): für Deutschland (S): für Schweiz (FI): für Finland  
 (H): für Holland (Sw): für Schweden (E): für England  
 (B): für Belgien (Ar): für Österreich (I): für Italien

Modell	XZ550										
Spannung	12V										
Zündsystem Zündzeitpunkt (Vor dem oberen Totpunkt) Voreilzeit (Vor dem oberen Totpunkt) Zündversteller	10° bei 1.300 U/min 38° bei 4.000 U/min Elektrisch										
	<p>Graph showing Ignition Timing (Zündzeitpunkt) in degrees before top dead center versus Engine Speed (Motordrehzahl) in x 10<sup>3</sup> U/min.</p> <table border="1"> <caption>Ignition Timing Data from Graph</caption> <thead> <tr> <th>Engine Speed (x 10<sup>3</sup> U/min)</th> <th>Ignition Timing (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,100</td> <td>10° ± 1°</td> </tr> <tr> <td>1,900 ± 250</td> <td>12°</td> </tr> <tr> <td>3,100 ± 300</td> <td>36°</td> </tr> <tr> <td>4,000</td> <td>38° ± 2°</td> </tr> </tbody> </table>	Engine Speed (x 10 <sup>3</sup> U/min)	Ignition Timing (°)	1,100	10° ± 1°	1,900 ± 250	12°	3,100 ± 300	36°	4,000	38° ± 2°
Engine Speed (x 10 <sup>3</sup> U/min)	Ignition Timing (°)										
1,100	10° ± 1°										
1,900 ± 250	12°										
3,100 ± 300	36°										
4,000	38° ± 2°										
T.C.I. Widerstand der Aufnahmespule (Farbe) T.C.I. — Einheit-Modell/Hersteller	110Ω ± 10% at 20°C (68°F) (Fot — Schwarz, Weiß — Schwarz) TID12-06/HITACHI										
Zündspule -Modell/Hersteller Widerstand der Primärwicklung Widerstand der Sekundärwicklung	CM11-55/HITACHI 2,75Ω ± 10% bei 20°C (68°F) 7,9KΩ ± 20% bei 20°C (68°F)										
Ladeeinrichtung/Bauart	Schwungmagnetzündler										

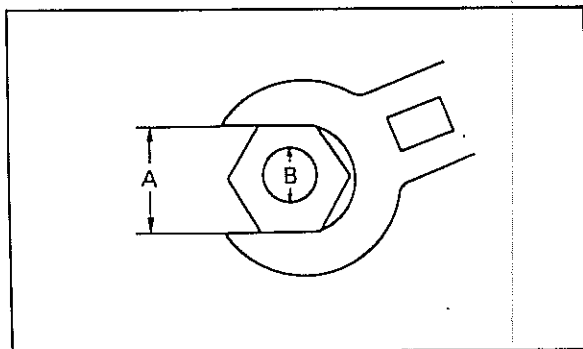
Modell	XZ550
Wechselstrom-Lichtmaschine Hersteller Nennausgangsleistung	HITACHI 14V, 20A bei 3.000 U/min 
Spannungsregler Bauart Modell/Hersteller Unbelastete Regelspannung	Halbleiterregler SH238-12B/SHINDENGEN $14,5 \pm 0,5V$
Gleichrichter Modell/Hersteller	SH-238-12B/SHINDENGEN
Batterie Kapazität Spezifisches Gewicht	12V 14AH 1,280
Elektrisches Anlaßsystem Bauart Anlasser-Modell/Hersteller -Identifikation Nummer -Ausgangsleistung Läuferwicklungs-Widerstand Bürsten-Gesamtlänge <Grenze> -Federdruck Kollektor-Durchmesser <Verschleißgrenze> -Glimmer-Unterschneidung Anlasserschalter Hersteller Nennstromstärke (Ampere)	Synchron-Anlasser SM-8209/MITSUBA  0,6kw $0,012\Omega \pm 10\%$ bei $20^{\circ}C$ ( $68^{\circ}F$ ) (W – W) 10 mm (0,4 in) <4,5 mm (0,18 in)> $900 \pm 90g$ ( $31,7 \pm 3,2$ oz) 28 mm (1,10 in) <27 mm (1,06 in)> 1,6 mm (0,06 in)  HONDA LOCK 150A

Modell	XZ550
Signalhorn Bauart/Anzahl Modell/Hersteller Höchststrom	Flache Ausführung x 1 Stück CF-12/NIKKO 2,5A
Blinkerrelais Bauart Modell/Hersteller Blinker-Selbstausschaltvorrichtung Blinkfrequenz Leistung	Kondensator-Ausführung (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), Halbtransistor (G) FU2507CD/NIPPON DENSO (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I), FJ245EF/NIPPON DENSO (G) Ja 85 ± 10 21W x 2 + 3,4W
Selbstständige Abschalteinheit Hersteller	Ja/MATSUSHITA (F)(H)(B)(D)(S)(Sw)(Ar)(N)(FI)(E)(I)
Ölstandschalter Modell/Hersteller Schalter-Betriebsdruck	KIDF01/NIPPON DENSO 29,4 ± 9,8 kPa (0,3 ± 0,1 kg/cm <sup>2</sup> , 4,3 ± 1,4 psi)
Anlasser-Abschaltrelais Modell/Hersteller Widerstand der Spulenwicklung Farbkodierung	Ja G2MW-D-3601 (4H7)/TATEISHI 100Ω ± 10% bei 20°C (68°F) Nein
Elektrischer Lüfter Modell/Hersteller Drehzahl (U/min.)	Ja 11H/DENSO 2.959 ± 250
Lüftermotor-Relais Modell/Hersteller Widerstand der Spulenwicklung Spulefarbe	Ja G2MW-D-3660 (15A8)/TATEISHI 100Ω ± 10% bei 20°C (68°F) Rot
Thermostat-Schalter Modell/Hersteller	Ja 11H/DENSO
Thermosensor Modell/Hersteller	Ja 11H/YAMAHA
Stromkreisunterbrecher/Anzahl Haupt Scheinwerfer Signal Zündung Elektrischer Lüfter	30A x 1 Stück 10A x 1 Stück 10A x 1 Stück 10A x 1 Stück 10A x 1 Stück

## ALLGEMEINE ANZUGSDATEN

Diese Tabelle spezifiziert Anzugsmomente für normale Befestigungselemente mit normalen I.S.O. Gewindenormen. Anzugsmomente für besondere Bauteile bzw. Bauteileinheiten sind in den einzelnen Abschnitten in dieser Wartungsanleitung aufgeführt. Wenn Teile mit mehreren Befestigungselementen festgezogen werden, die Schrauben und Muttern kreuzweise und in mehreren Schritten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen, so daß keine Teile verzogen werden. Falls nicht anders vermerkt, so gelten die Anzugsmomente für trockene und saubere Gewinde. Die anzuziehenden Bauteile sollten dabei Raumtemperatur aufweisen.

A (Mutter)	B (Schraube)	Allgemeine Anzugsmomente		
		Nm	m·kg	ft·lb
10 mm	6 mm	6	0,6	4,3
12 mm	8 mm	15	1,5	11
14 mm	10 mm	30	3,0	22
17 mm	12 mm	55	5,5	40
19 mm	14 mm	85	8,5	51
22 mm	16 mm	130	13,0	94



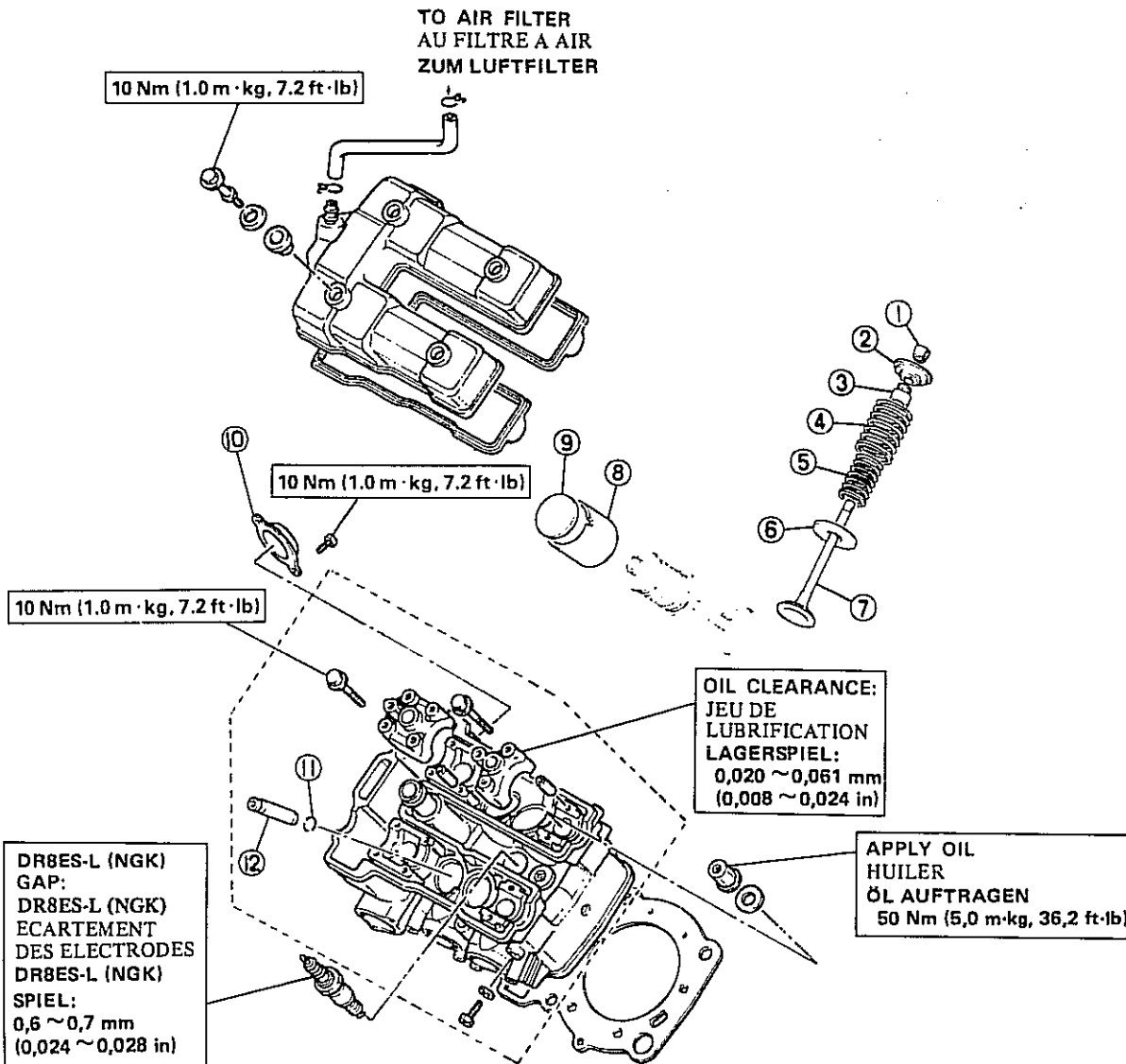
## DEFINITION DER EINHEITEN

Einheit	Bedeutung	Definition	Dimension
mm	Millimeter	$10^{-3}$ m	Länge
cm	Zentimeter	$10^{-2}$ m	Länge
kg	Kilogramm	$10^3$ Gramm	Gewicht
N	Newton	$1 \text{ kg} \times \text{m/s}^2$	Kraft
Nm	Newtonmeter	$\text{N} \times \text{m}$	Anzugsmomente
m·kg	Meterkilogramm	$\text{m} \times \text{kg}$	Anzugsmomente
Pa	Pascal	$\text{N/m}^2$	Druck
N/mm	Newton pro Millimeter	N/mm	Federkonstante
L	Liter		Volumen
cm <sup>3</sup>	Kubikzentimeter		oder Fassungsvermögen
U/min	Umdrehungen pro Minute		Motordrehzahl

CYLINDER HEAD/VALVE

CULASSE/SOUPAPES

ZYLINDERKOPF/VENTIL



1. Valve retainer
2. Spring seat
3. Oil seal
4. Outer spring
5. Inner spring
6. Spring seat
7. Valve lifter
8. Valve lifter
9. Pad
10. Exhaust pipe flange
11. Circlip
12. Valve guide

1. Coupelles de retenue
2. Siege de ressort
3. Bague d'étanchéité
4. Ressort externe
5. Ressort interne
6. Siege de ressort
7. Soupape
8. Poussoir de soupape
9. Cale
10. Colletette de tuyau d'échappement
11. Circlip
12. Guide de soupape

1. Ventilkelle
2. Federsitz
3. Öldichtung
4. Äussere Ventilfeeder
5. Innere Ventilfeeder
6. Federsitz
7. Ventil
8. Ventilstössel
9. Bremsbelangplatte
10. Auspuffrohrflansch
11. Sprengring
12. Ventilführung

VALVE CLEARANCE

(COLD)

INTAKE:

0.11 ~ 0.15 mm (0.0043 ~ 0.0059 in)

EXHAUST:

0.16 ~ 0.20 mm (0.0063 ~ 0.0079 in)

JEU DE SOUPAPE

(A FROID)

ADMISSION:

0.11 ~ 0.15 mm (0.0043 ~ 0.0059 in)

ECHAPPEMENT:

0.16 ~ 0.20 mm (0.0063 ~ 0.0079 in)

VENTILSPIEL

(KALT)

EINLASS:

0.11 ~ 0.15 mm (0.0043 ~ 0.0059 in)

AUSLASS:

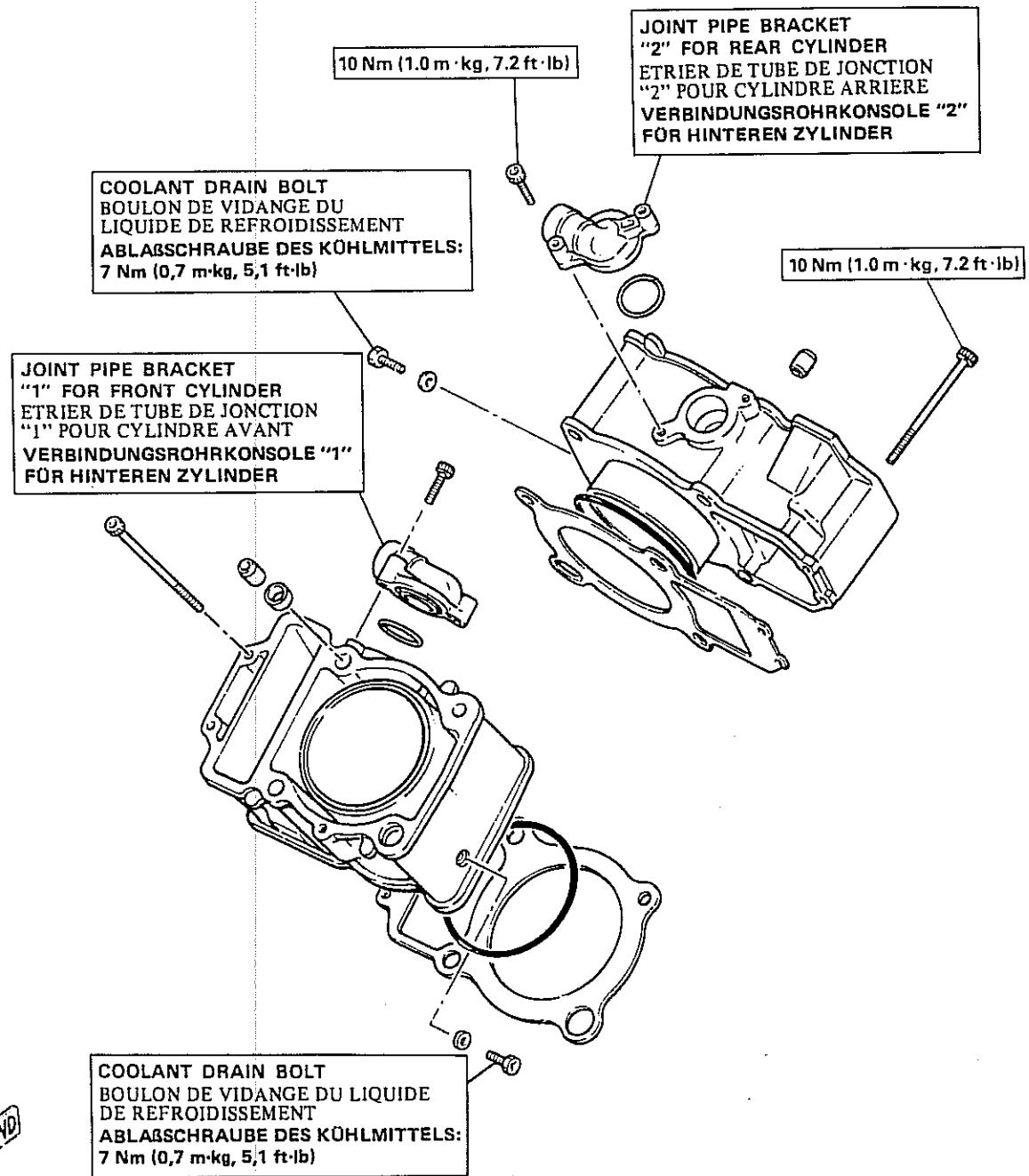
0.16 ~ 0.20 mm (0.0063 ~ 0.0079 in)



CYLINDER

CYLINDRE

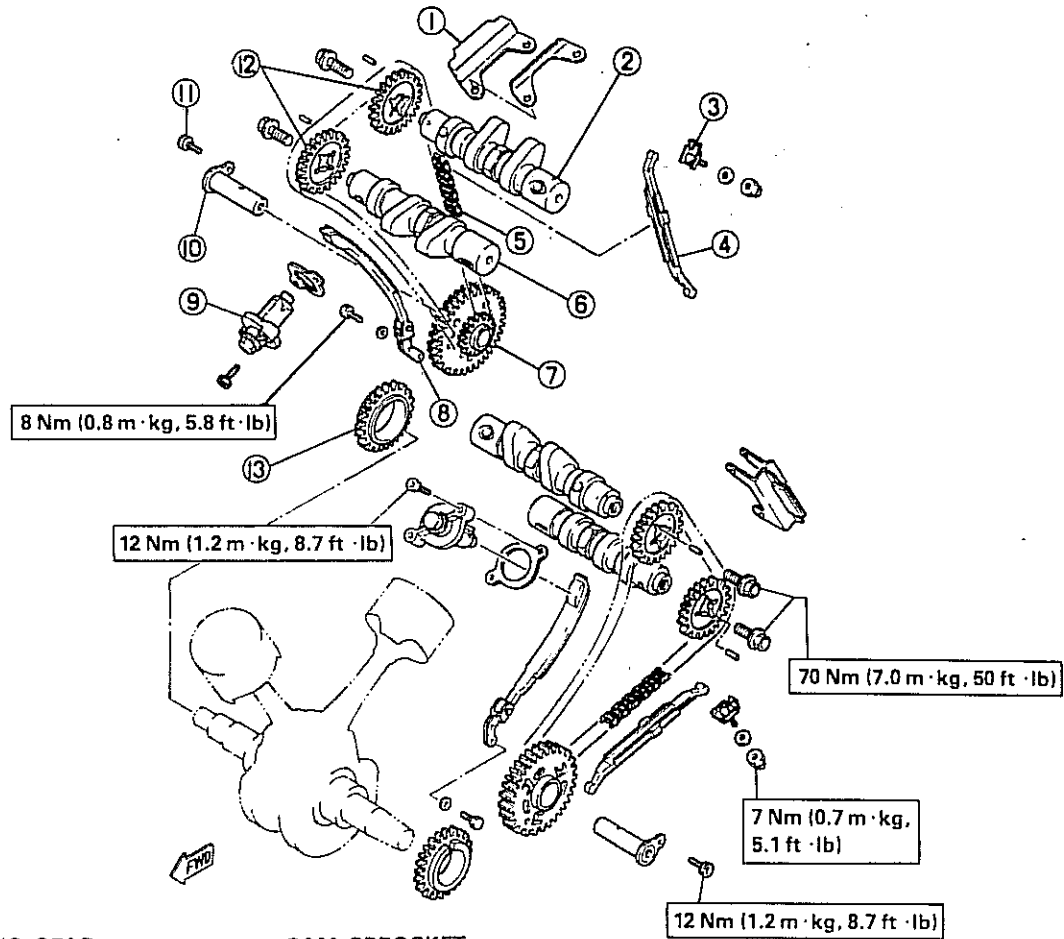
ZYLINDERBLOCK



# CAM CHAIN

# CHAINE DE DISTRIBUTION

# STEUERKETTE

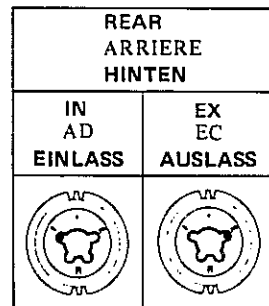
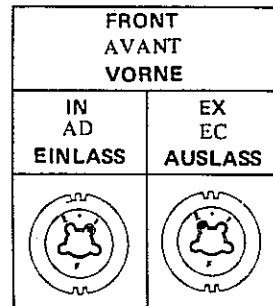
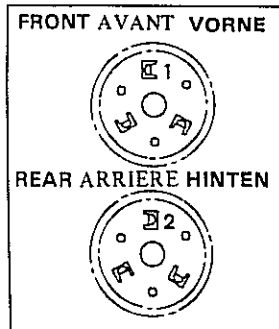


1. Chain guide (#3)
2. Intake camshaft "I" or "IN" mark
3. Chain guide stopper
4. Chain guide (#2)
5. Cam chain
6. Exhaust camshaft "E" or "EX" mark
7. Timing gear (zero-lash gear)
8. Chain guide (#1)
9. Chain tensioner
10. Timing gear shaft
11. Stopper bolt
12. Cam sprocket
13. Cam chain drive gear

1. Guide de chaîne (#3)
2. Arbre à cames d'admission "A" ou "AD" marque
3. Retenue guide de chaîne
4. Guide de chaîne (#2)
5. Chaîne de distribution
6. Arbre à cames d'échappement "E" ou "EX" marque
7. Pignon de distribution (pignon à jeu null)
8. Guide de chaîne (#1)
9. Tendeur de chaîne
10. Axe de pignon de distribution
11. Boulon de retenue
12. Pignon de distribution
13. Pignon d'entraînement de chaîne de distribution

**TIMING GEAR  
PIGNON DE DISTRIBUTION  
STEUERRAD**

**CAM SPROCKET  
PIGNON DE DISTRIBUTION  
STEUERKETTENRAD**



1. Kettenführung (#3)
2. Markierung "I" oder "IN" der Einlaßnockenwelle
3. Kettenführungsanschlag
4. Kettenführung (#2)
5. Steuerkette
6. Markierung "E" oder "EX" der Auslaßnockenwelle
7. Steuerrad (Nullspielrad)
8. Kettenführung (#1)
9. Steuerkettenspanner
10. Steuerradwelle
11. Anschlagsschraube
12. Nockenwellen-Kettenrad
13. Steuerkatten-Antriebsrad



**CRANKSHAFT/CONNECTING  
ROD/PISTON**

**VILEBREQUIN/BIELLE/PISTON**

**KURBELWELLE/PLEUELSTANGE/KOLBEN**

<b>PISTON RING END GAP LIMIT:</b>	<b>ECARTEMENT MAXIMAL DES BECS DE SEGMENT:</b>	<b>GRENZWERT DES KOLBENRINGENDSPIEL OBERER/ZWEITER:</b>
<b>TOP/2ND: 0,3 - 0,5 mm (0,012 - 0,020 in)</b>	<b>HAUT/2E: 0,3 - 0,5 mm (0,012 - 0,020 in)</b>	<b>0,3 - 0,5 mm (0,012 - 0,020 in)</b>

**PISTON TO CYLINDER CLEARANCE:**  
**JEU ENTRE PISTON ET CYLINDRE:**  
**SPIEL ZWISCHEN KOLBEN UND ZYLINDER-  
LAUFBUCHSE:**  
 0,050 ~ 0,070 mm (0,0020 ~ 0,0028 in)

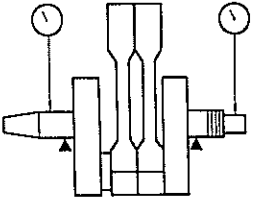
**APPLY MOLYBDENUM DISULFIDE GREASE:**  
**APPLIQUER DE LA GRAISSE AU  
BISULFURE DE MOLYBDENE:**  
**MOLYBDÄNFETT AUFTRAGEN:**  
 38 Nm (3,8 m·kg, 27 ft·lb)

**CRANKSHAFT JOURNAL  
CLEARANCE:**  
**JEU DE COUSSINET DE  
VILEBREQUIN:**  
**SPIEL DES KURBELWELLE-  
LAGERZAPFENS**  
 0,020 ~ 0,062 mm  
 (0,0008 ~ 0,0024 in)

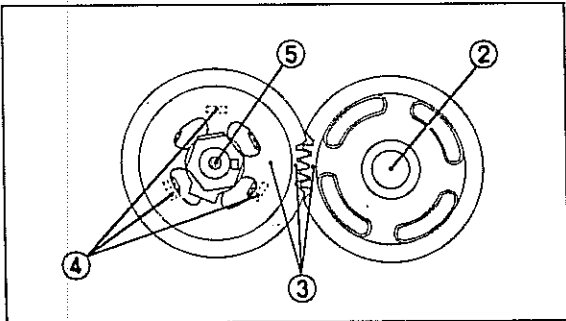
**CONNECTING ROD BEARING CLEARANCE:**  
**JEU DE COUSSINET DE BIELLE:**  
**PLEUELLAGERSPIEL:**  
 0,035 ~ 0,054 mm (0,014 ~ 0,021 in)

**80 Nm (8.0 m·kg, 58 ft·lb)**

**100 Nm (10 m·kg, 72 ft·lb)**



**CRANKSHAFT RUNOUT LIMIT:**  
**LIMITE DE FAUX-ROND DE  
VILEBREQUIN:**  
**ZULÄßIGE KURBELWELLEN-  
UNRUNDHEIT:**  
 0,02 mm (0,0007 in)

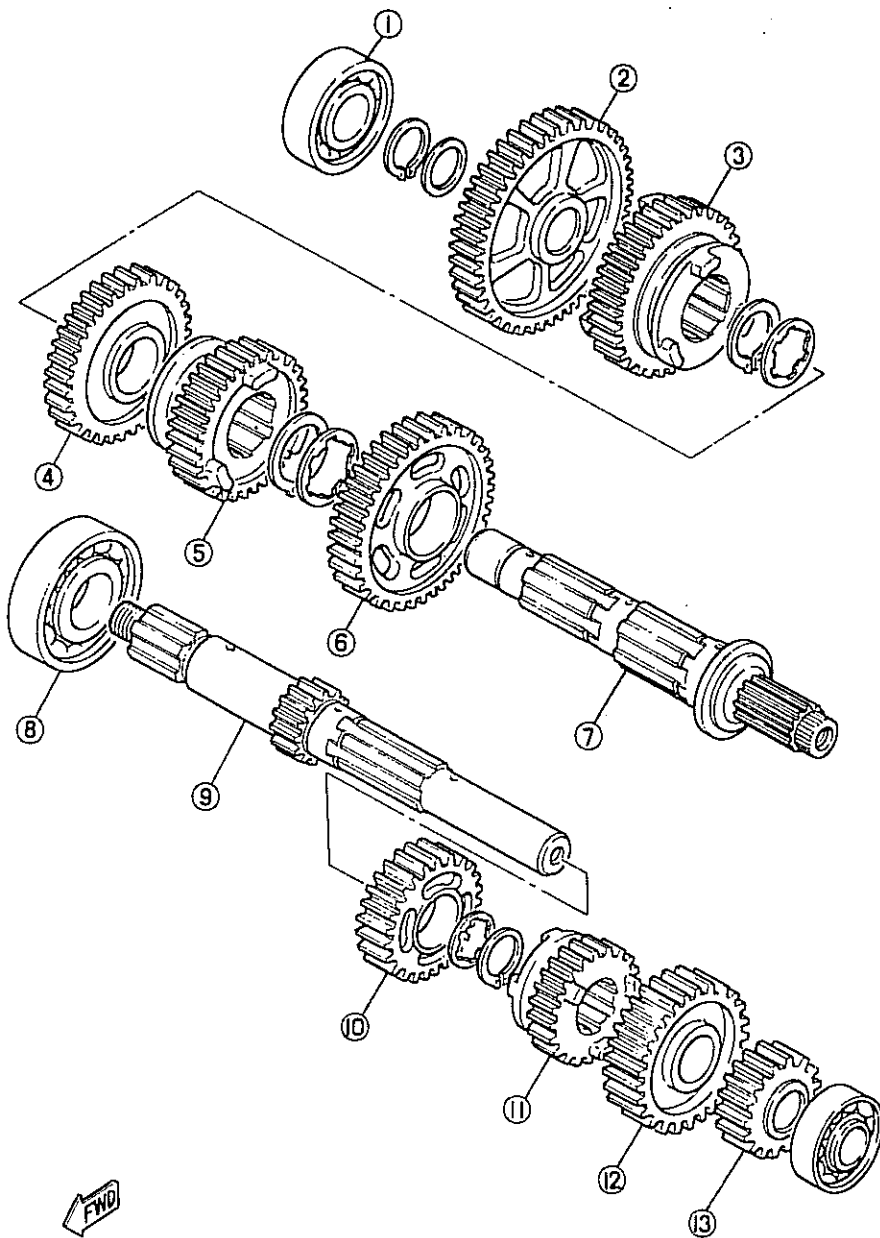


- 1. Balancer drive gear
  - 2. Crankshaft
  - 3. Match mark
  - 4. Stopper pin
  - 5. Balancer shaft
- 
- 1. Pignon d'entraînement de balancier
  - 2. Vilebrequin
  - 3. Marques d'alignement
  - 4. Goupille de retenue
  - 5. Arbre de balancier
- 
- 1. Ausgleichs-Antriebsrad
  - 2. Kurbelwelle
  - 3. Bezugsmarkierung
  - 4. Anschlagstift
  - 5. Ausgleichswelle

TRANSMISSION

BOITE DE VITESSE

GETRIEBE



1. Bearing (B6204)
2. 1st wheel gear (43T)
3. 4th wheel gear (32T)
4. 3rd wheel gear (31T)
5. 5th wheel gear (29T)
6. 2nd wheel gear (39T)
7. Drive axle
8. Bearing (B6305)
9. Main axle
10. 4th pinion gear (27T)
11. 3rd pinion gear (21T)
12. 5th pinion gear (70T)
13. 2nd pinion gear (20T)

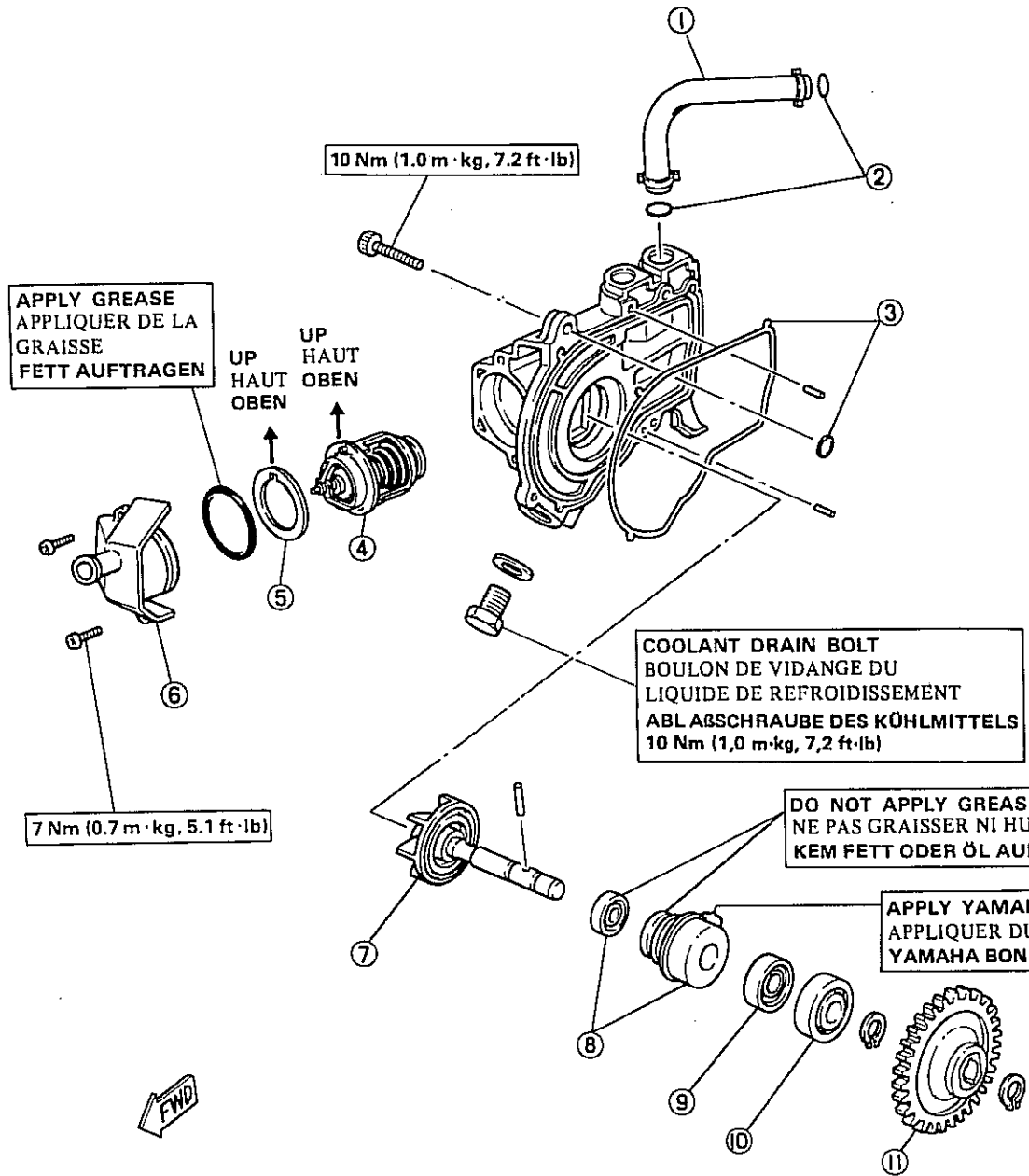
1. Roulement (B6204)
2. Roue de 1ère (43D)
3. Roue de 4e (32D)
4. Roue de 3e (31D)
5. Roue de 5e (29D)
6. Roue de 2e (39D)
7. Arbre moteur
8. Roulement (B6305)
9. Arbre principal
10. Pignon de 4e (27D)
11. Pignon de 3e (21D)
12. Pignon de 5e (70D)
13. Pignon de 2e (20D)

1. Lager (B6204)
2. Zahnrad 1. Gang (43Z)
3. Zahnrad 4. Gang (32Z)
4. Zahnrad 3. Gange (31Z)
5. Zahnrad 5. Gang (29Z)
6. Zahnrad 2. Gang (39Z)
7. Antriebswelle
8. Lager (B6305)
9. Hauptwelle
10. Ritzel 4. Gang (27Z)
11. Ritzel 3. Gang (21Z)
12. Ritzel 5. Gang (70Z)
13. Ritzel 2. Gang (20Z)

WATER PUMP/THERMOSTATIC VALVE

POMPE A EAU/THERMOSTAT

WASSERPUMPE/THERMOSTAT



1. Joint pipe
2. O-ring
3. O-ring
4. Thermostatic valve
5. Rubber gasket
6. Thermostatic valve cover
7. Impeller
8. Water pump seals
9. Oil seal
10. Bearing
11. Water pump gear
12. Breather

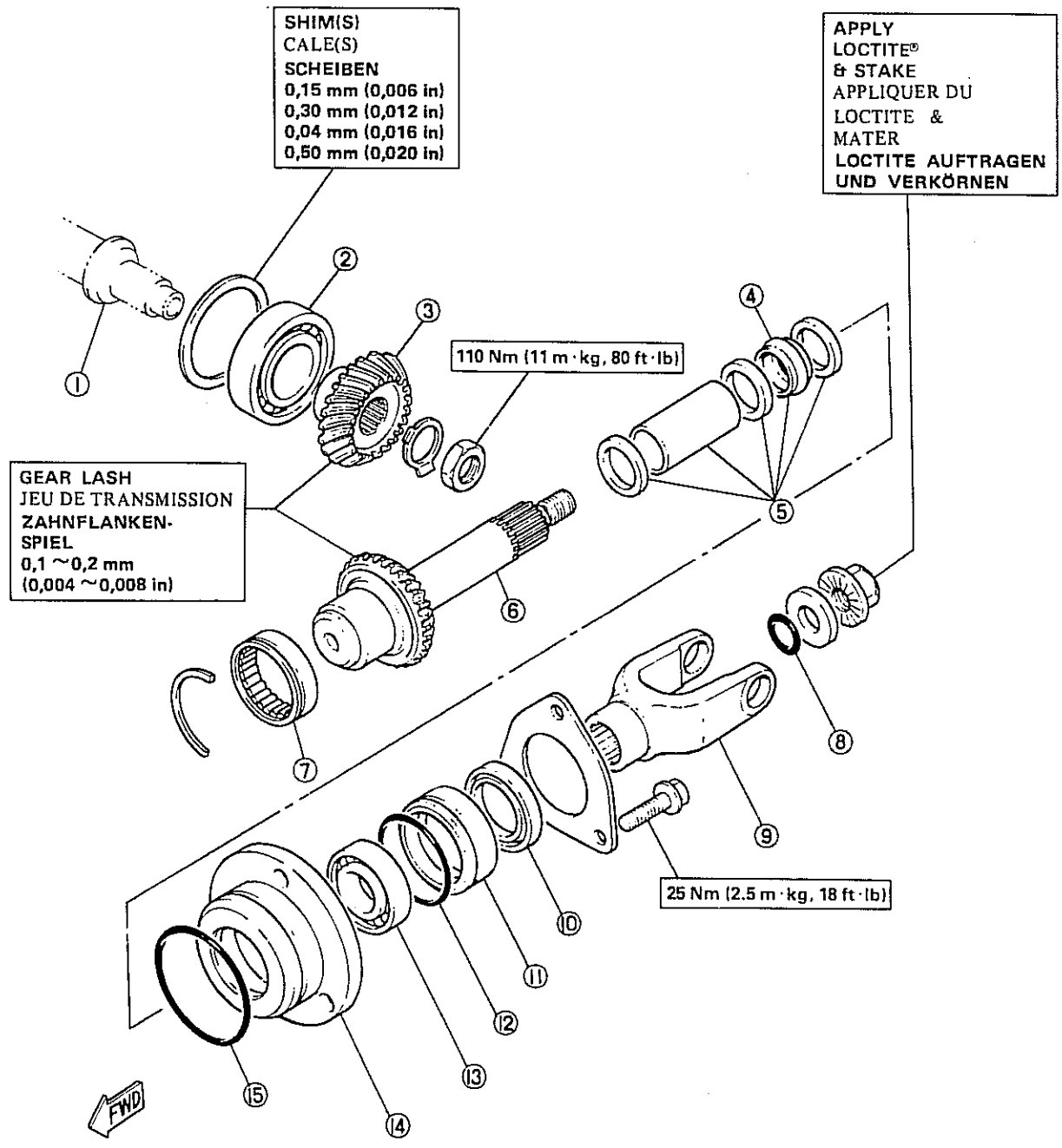
1. Tubes de jonction
2. Joint torique
3. Joint torique
4. Thermostat
5. Joint en caoutchouc
6. Couvercle de thermostat
7. Turbine
8. Joints de pompe à eau
9. Bague d'étanchéité
10. Roulement
11. Pignon de pompe à eau
12. Aération

1. Verbindungsrohr
2. O-Ring
3. O-Ring
4. Thermostat
5. Gummidichtung
6. Thermostatdeckel
7. Flügelrad
8. Wasserpumpendichtungen
9. Öldichtung
10. Lager
11. Wasserpumpenrad

MIDDLE GEAR

PIGNON INTERMEDIAIRE

ZWISCHENGETRIEBE



SHIM(S)  
CALE(S)  
SCHEIBEN  
0,15 mm (0,006 in)  
0,30 mm (0,012 in)  
0,04 mm (0,016 in)  
0,50 mm (0,020 in)

APPLY  
LOCTITE®  
& STAKE  
APPLIQUER DU  
LOCTITE &  
MATER  
LOCTITE AUFTRAGEN  
UND VERKÖRNEN

GEAR LASH  
JEU DE TRANSMISSION  
ZAHNFLANKEN-  
SPIEL  
0,1 ~ 0,2 mm  
(0,004 ~ 0,008 in)

110 Nm (11 m · kg, 80 ft · lb)

25 Nm (2.5 m · kg, 18 ft · lb)



1. Drive axle.
2. Bearing
3. Middle drive pinion gear
4. Collapsible collar  
(always use a new one)
5. Spacers
6. Middle drive shaft
7. Bearing
8. O-ring
9. Universal joint
10. Oil seal
11. Bearing retainer
12. O-ring
13. Bearing (B6205 RC2)
14. Bearing housing
15. O-ring

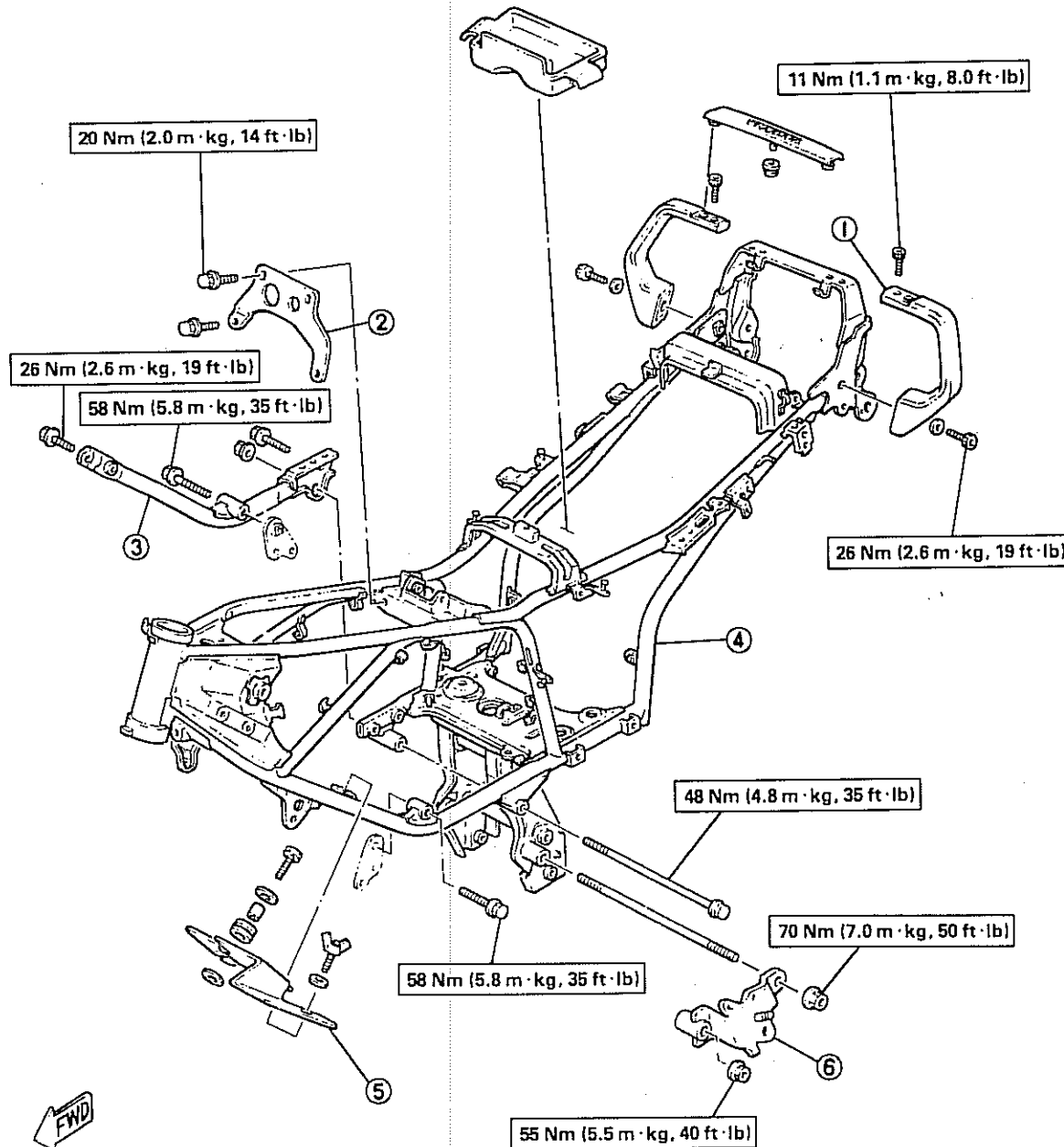
1. Arbre moteur
2. Roulement
3. Pignon de transmission intermédiaire
4. Colletette extensible  
(toujours utiliser une neuve)
5. Entretgises
6. Arbre de transmission intermédiaire
7. Roulement
8. Joint torique
9. Joint universel
10. Bague d'étanchéité
11. Retenue de roulement
12. Joint torique
13. Roulement (B6205 RC2)
14. Boitier de roulement
15. Joint torique

1. Antriebswelle
2. Lager
3. Zwischengetriebe-Antriebsrad
4. Zerlegbarer Ring (Jedesmal einen neuen verwenden)
5. Distanzringe
6. Zwischengetriebe-Antriebswellen
7. Lager
8. O-Ring
9. Kreuzgelenk
10. Öldichtung
11. Lagersicherung
12. O-Ring
13. Lager (B6205RC2)
14. Lagergehäuse
15. O-Ring

FRAME

CADRE

RAHMEN



- 1. Grab bar
  - 2. Engine mounting bracket
  - 3. Down tube frame
  - 4. Main frame
  - 5. Air baffle plate
  - 6. Sidestand bracket
- 
- 1. Poignée de maintien
  - 2. Etrier de montage du moteur
  - 3. Tube incliné de cadre
  - 4. Cadre principal
  - 5. Deflecteur dair
  - 6. Etrier de béquille laterale
- 
- 1. Greifstange
  - 2. Motor Befestigung-Träger
  - 3. Fallrohrrahmen
  - 4. Hauptrahmen
  - 5. Luftleitblech
  - 6. Seitenständerträger

FRONT WHEEL

ROUE AVANT

VORDERRAD

WHEEL  
ROUE  
RAD

MT1,85 x 18  
 RUNOUT LIMIT:  
 VERTICAL: 2 mm (0,08 in)  
 LATERAL: 2 mm (0,08 in)  
 MT1,85 x 18  
 LIMITE DE VOILE:  
 VERTICAL: 2 mm (0,08 in)  
 LATERAL: 2 mm (0,08 in)  
 MT1,85 x 18  
 ZULÄSSIGER FELGENSCHLAG:  
 SENKRECHT: 2 mm (0,08 in)  
 SEITLICH: 2 mm (0,08 in)

TIRE  
PNEU  
REIFEN

90/90-18 51H

SPEEDOMETER GEAR UNIT  
 PRISE D'INDICATEUR DE VITESSE  
 LITHIUMFETT AUFTRAGEN

APPLY LITHIUM BASE GREASE  
 APPLIQUE DE LA GRAISSE A BASE  
 DE LITHIUM  
 GESCHWINDIGKEITZÄHLER-  
 ANTRIEBSEINHEIT

110 Nm (11 m · kg, 80 ft · lb)

2 Nm (0.2 m · kg, 1.4 ft · lb)



1. Wheel axle
2. Collar
3. Oil seal
4. Bearing (B6027)
5. Spacer
6. Spacer flange
7. Bearing (B63027)
8. Clutch retainer
9. Bearing

1. Axe de roue
2. Colletette
3. Bogue d'étanchéité
4. Roulement (B6207)
5. Entretoise
6. Colletette entretoise
7. Roulement (B63027)
8. Retenue de prise
9. Roulement

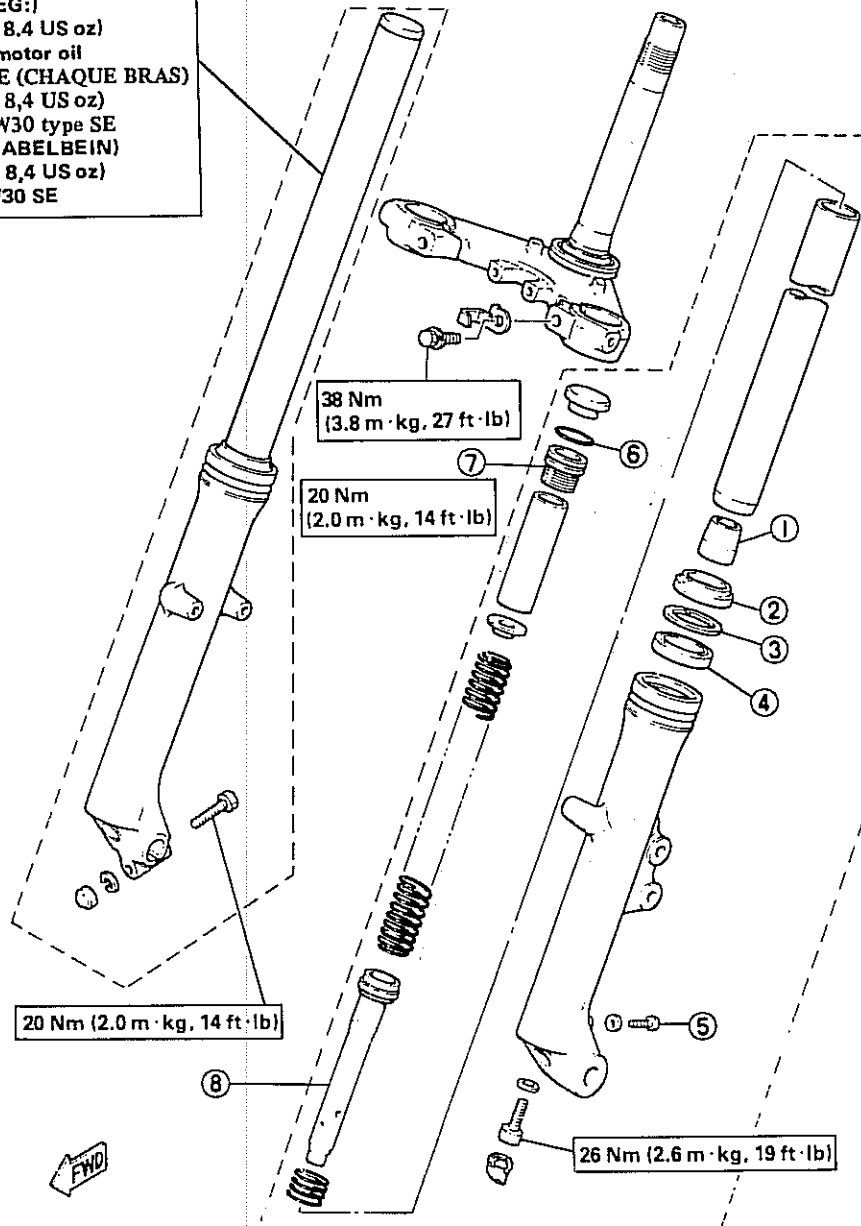
1. Vorderradachse
2. Distanzring
3. Öldichtung
4. Lager (B6027)
5. Distanzhülse
6. Distanzflansch
7. Lager (B63027)
8. Kupplungshalter
9. Lager

# FRONT FORK

# FOURCHE AVANT

# VORDERRADGABEL

**FORK OIL (EACH LEG:)**  
 249 cm<sup>3</sup> (8.8 Imp oz, 8.4 US oz)  
 SAE 10W30 type SE motor oil  
**HUILE DE FOURCHE (CHAQUE BRAS)**  
 249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
 HUILE MOTEUR 10W30 type SE  
**GABELÖL (JEDES GABELBEIN)**  
 249 cm<sup>3</sup> (8,8 Imp oz, 8,4 US oz)  
 MOTOROL SAE 10W30 SE



1. Taper spindle
2. Dust seal
3. Spring clip
4. Oil seal
5. Drain bolt
6. O-ring
7. Spring seat
8. Damper rod

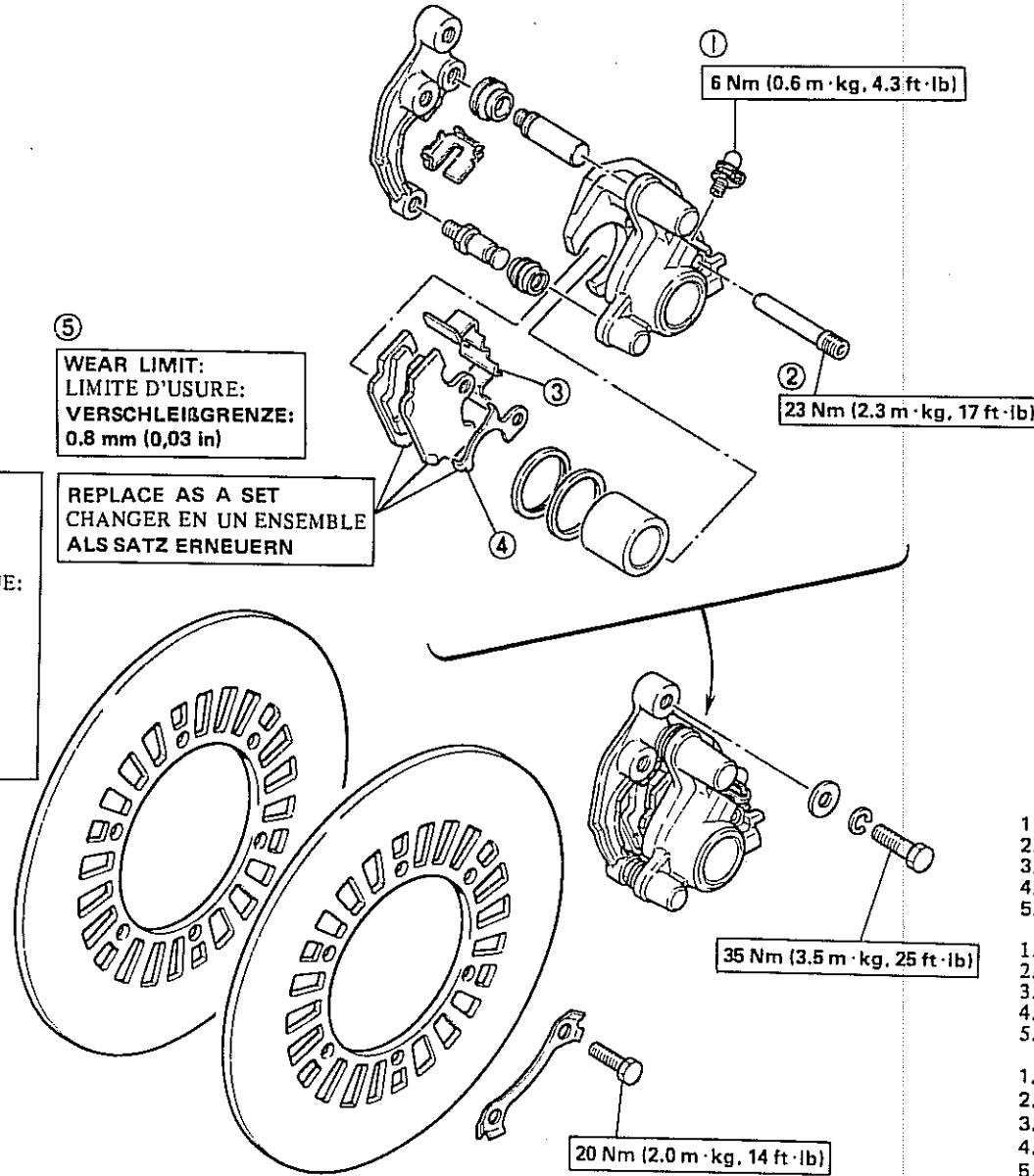
1. Fusée conique
2. Joint anti-poussière
3. Circlip
4. Bague d'étanchéité
5. Vis de vidange
6. Joint torique
7. Siège de ressort
8. Tige d'amortisseur

1. Konusspindel
2. Staubdichtung
3. Sicherungsring
4. Öldichtung
5. Ablasschlaube
6. O-Ring
7. Federsitz
8. Dämpfungsstange

FRONT BRAKE CALIPER

ETRIER DE FREIN AVANT

VORDERRAD-BREMSSATTEL



**MAXIMUM DISK DEFLECTION:**  
 0,15 mm (0,006 in)  
**MINIMUM DISK THICKNESS**  
 4,5 mm (0,18 in)  
**DEFORMATION MAXIMALE DE DISQUE:**  
 0,15 mm (0,006 in)  
**EPAISSEUR MINIMALE DE DISQUE:**  
 4,5 mm (0,18 in)  
**MAXIMALER SCHEIBENSCHLEG:**  
 0,15 mm (0,006 in)  
**MINDESTSCHEIBENDICKE:**  
 4,5 mm (0,18 in)

**WEAR LIMIT:**  
**LIMITE D'USURE:**  
**VERSCHLEIßGRENZE:**  
 0,8 mm (0,03 in)

**REPLACE AS A SET**  
**CHANGER EN UN ENSEMBLE**  
**ALS SATZ ERNEUERN**

- 1. Bleed screw
  - 2. Pad retainer bolt
  - 3. Pad spring
  - 4. Pad shim
  - 5. Brake pads
- 
- 1. Vis de purge
  - 2. Boulon de retenue de plaquettes
  - 3. Ressort de plaquette
  - 4. Cale de plaquettes
  - 5. Plaquettes de frein
- 
- 1. Entlüfterschraube
  - 2. Bremsbelagplatten-Halteschraube
  - 3. Bremsplatten-Andruckfeder
  - 4. Bremsplatten-Andruckscheiben
  - 5. Bremsbelagplatten

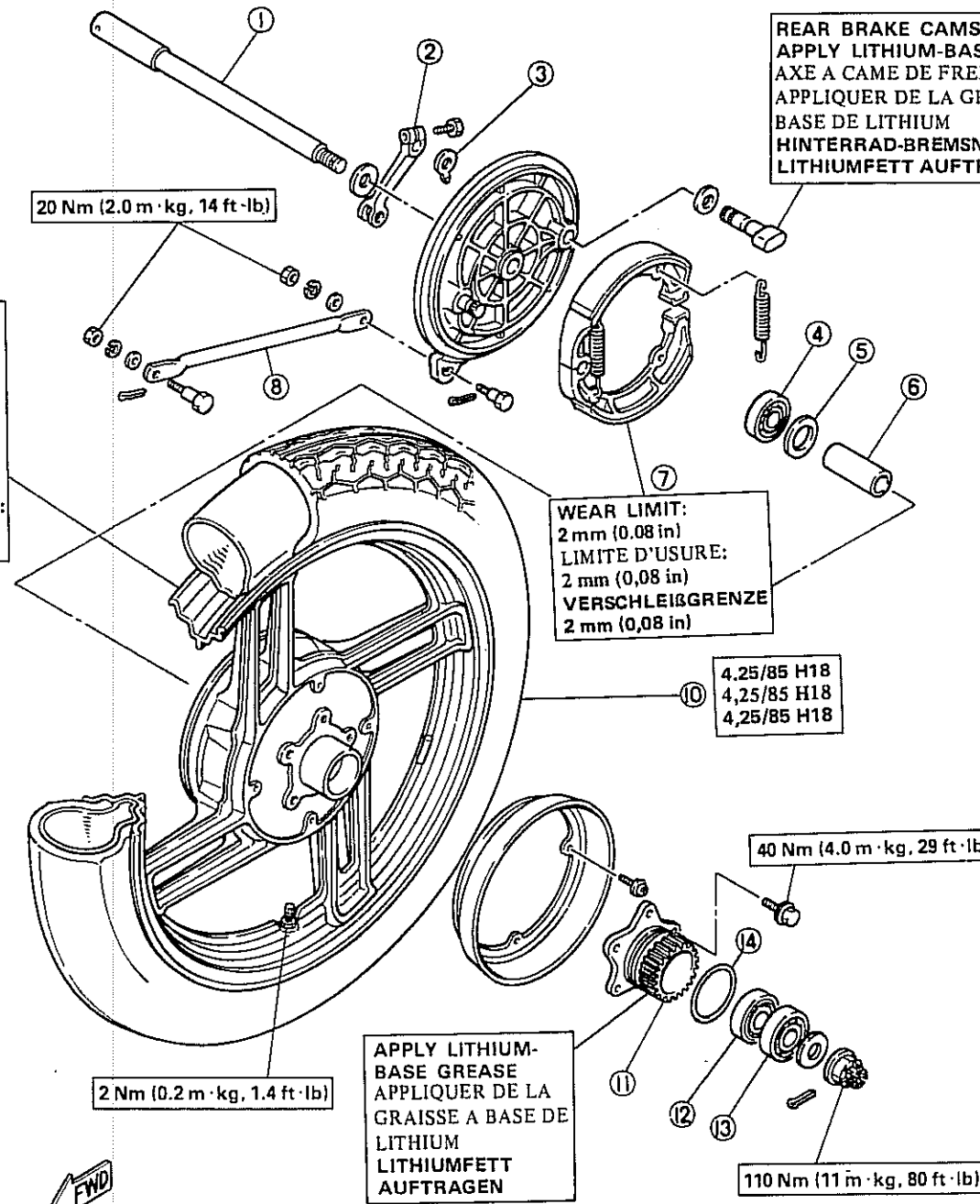




# REAR WHEEL/REAR BRAKE

# ROUE ARRIERE/FREIN ARRIERE

# HINTERRAD/HINTERRADBREMSE



**REAR BRAKE CAMSHAFT:**  
**APPLY LITHIUM-BASE GREASE**  
**AXE A CAME DE FREIN ARRIERE:**  
**APPLIQUER DE LA GRAISSE A**  
**BASE DE LITHIUM**  
**HINTERRAD-BREMSENOCENWELLE**  
**LITHIUMFETT AUFTRAGEN**

**9**  
**MT2,15 x 18**  
**RUNOUT LIMIT:**  
**VERTICAL: 2 mm (0,08 in)**  
**LATERAL: 2 mm (0,08 in)**  
**MT2,15 x 18**  
**LIMITE DE VOILE:**  
**VERTICAL: 2 mm (0,08 in)**  
**LATERAL: 2 mm (0,08 in)**  
**MT2,15 x 18**  
**ZULÄSSIGER FELGENSCHLAG:**  
**SENKRECHT: 2 mm (0,08 in)**  
**SEITLICH: 2 mm (0,08 in)**

**WEAR LIMIT:**  
**2 mm (0,08 in)**  
**LIMITE D'USURE:**  
**2 mm (0,08 in)**  
**VERSCHLEIßGRENZE**  
**2 mm (0,08 in)**

**4,25/85 H18**  
**4,25/85 H18**  
**4,25/85 H18**

**APPLY LITHIUM-BASE GREASE**  
**APPLIQUER DE LA GRAISSE A BASE DE LITHIUM**  
**LITHIUMFETT AUFTRAGEN**

- 1. Axle
- 2. Rear brake camshaft lever
- 3. Wear indicator
- 4. Bearing (B6303)
- 5. Spacer flange
- 6. Spacer
- 7. Brake shoe
- 8. Tension bar
- 9. Wheel
- 10. Tire
- 11. Clutch hub
- 12. Bearing (B6203)
- 13. Bearing (B6203RS)

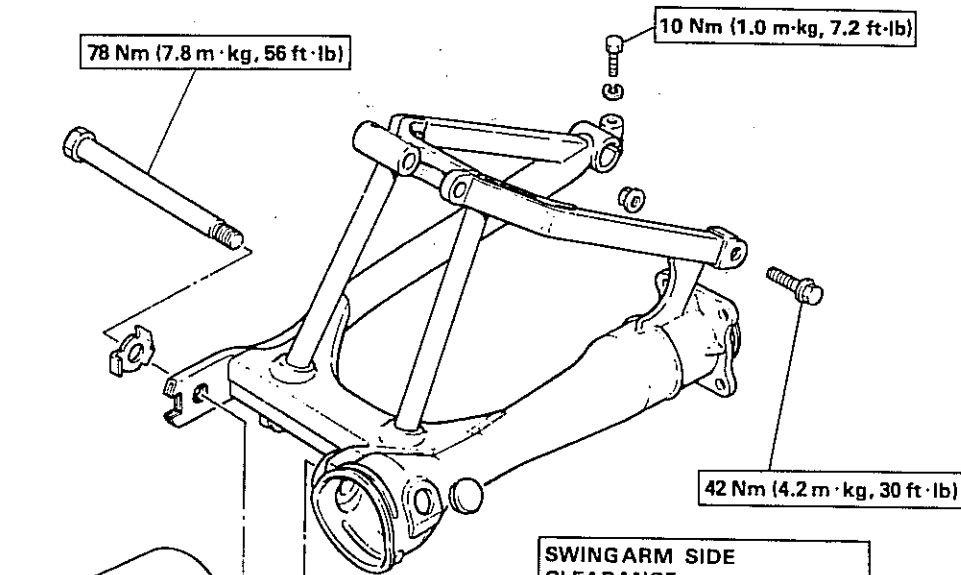
- 1. Radachse
- 2. Hinterrad-Bremsnockenwellenhebel
- 3. Verschleißanzeiger
- 4. Lager (B6303)
- 5. Distanzflansch
- 6. Distanzhülse
- 7. Bremsbacken
- 8. Spannbügel
- 9. Rad
- 10. Reifen
- 11. Kupplungsnahe
- 12. Lager (B6203)
- 13. Lager (B6203)
- 14. O-Ring



**SWINGARM**

**BRAS OSCILLANT**

**HINTERRADSCHWINGE**



78 Nm (7.8 m·kg, 56 ft·lb)

10 Nm (1.0 m·kg, 7.2 ft·lb)

42 Nm (4.2 m·kg, 30 ft·lb)

**SWINGARM SIDE CLEARANCE:**  
**JEU LATÉRALE DE BRAS OSCILLANT:**  
**SEITLICHES SPIEL DER HINTERRADSCHWINGE:**  
 0,1 ~ 0,3 mm (0,004 ~ 0,012 in)

**APPLY LITHIUM-BASE GREASE**  
**APPLIQUER DE LA GRAISSE A BASE DE LITHIUM**  
**LITHIUMFETT AUFTRAGEN**



**THRUST WASHER**  
 1.95, 2.05, OR 2.15 mm  
 (0.077, 0.081, OR 0.085 in)  
**RONDELLE DE BUTEE**  
 1,95, 2,05, OU 2,15 mm  
 (0,077, 0,081, OU 0,085 in)  
**DRUCKSCHEIBE**  
 1,95, 2,05, ODER 2,15 mm  
 (0,077, 0,081, ODER 0,085 in)

- 1. Bearing
- 1. Roulement
- 1. Lager

# FINAL GEAR/DRIVE SHAFT

# TRANSMISSION FINALE/ARBRE DE TRANSMISSION

# ENDGETRIEBE/ANTRIEBSWELLE

## FINAL GEAR OIL

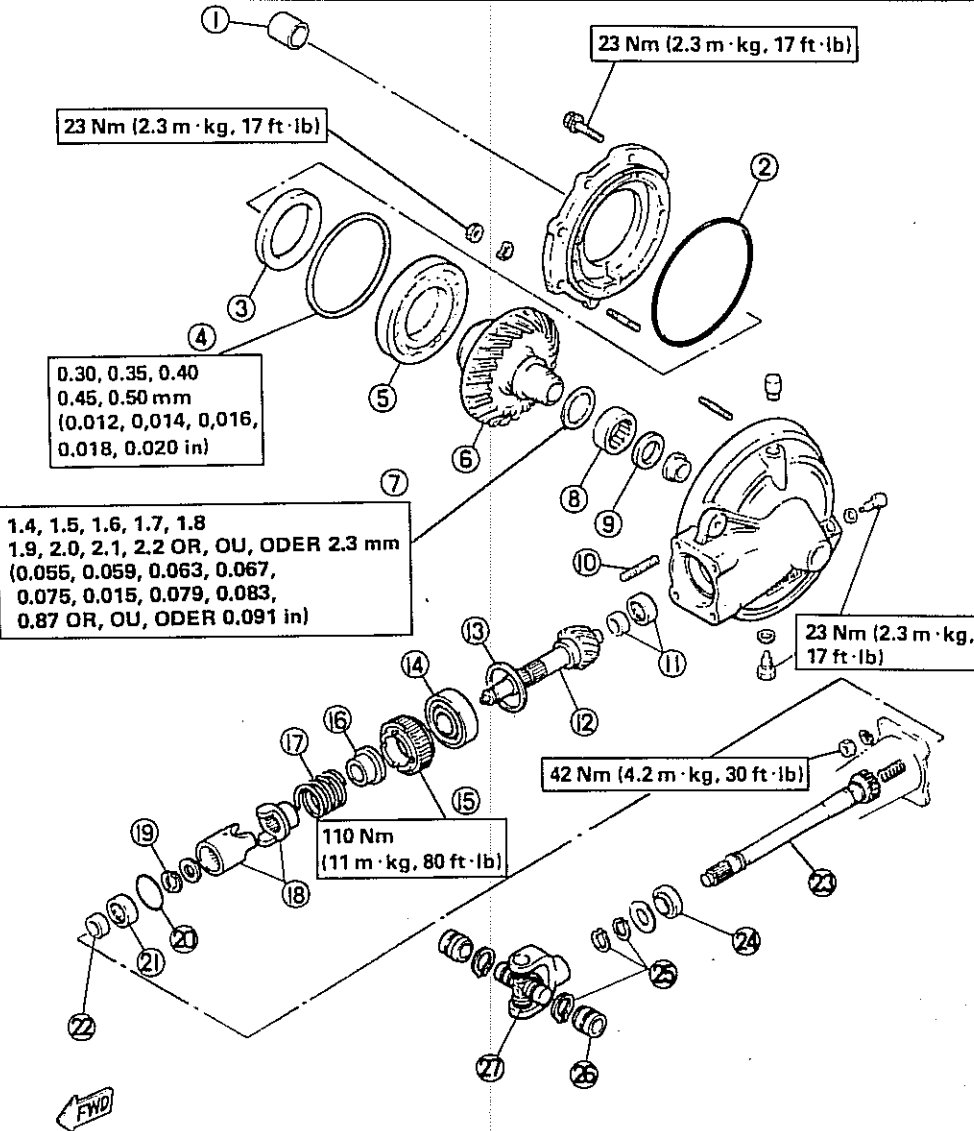
CAPACITY: 0.2 L (0.18 Imp qt, 0.21 US qt)  
 TYPE: SAE 80 API GL-4 HYPOID GEAR OIL  
 GEAR LASH: 0.10 - 0.20 mm (0.004 - 0.008 in)

## HUILE DE LA TRANSMISSION FINALE

QUANTITE: 0,2 L (0,18 Imp qt, 0,21 US qt)  
 TYPE: HUILE POUR ENGRENAGES HYPOIDES SAE 80 API GL-4  
 JEU DE PIGNON: 0,10 ~ 0,20 mm (0,004 ~ 0,008 in)

## ENDGETRIEBEÖL

ÖLMENGE: 0,2 L (0,18 Imp qt, 0,21 US qt)  
 ÖLSORTE: HYPOID-GETRIEBEÖL SAE80 API GL-4  
 ZAHNFLANKENSPIEL: 0,10 ~ 0,20 mm (0,004 ~ 0,008 in)



1. Collar
2. O-ring
3. Oil seal
4. Shim(s)
5. Bearing
6. Ring gear
7. Thrust washers
8. Bearing
9. Oil seal
10. Guide collar
11. Bearing
12. Final drive shaft
13. Shim
14. Baring (B6305)
15. Bearing retainer (left-hand threads)
16. Spring seat
17. Damper spring
18. Damper cam
19. Damper retainer
20. O-ring
21. Bearing
22. Oil seal
23. Drive shaft
24. Oil seal
25. Circlip
26. Bearing
27. Universal joint

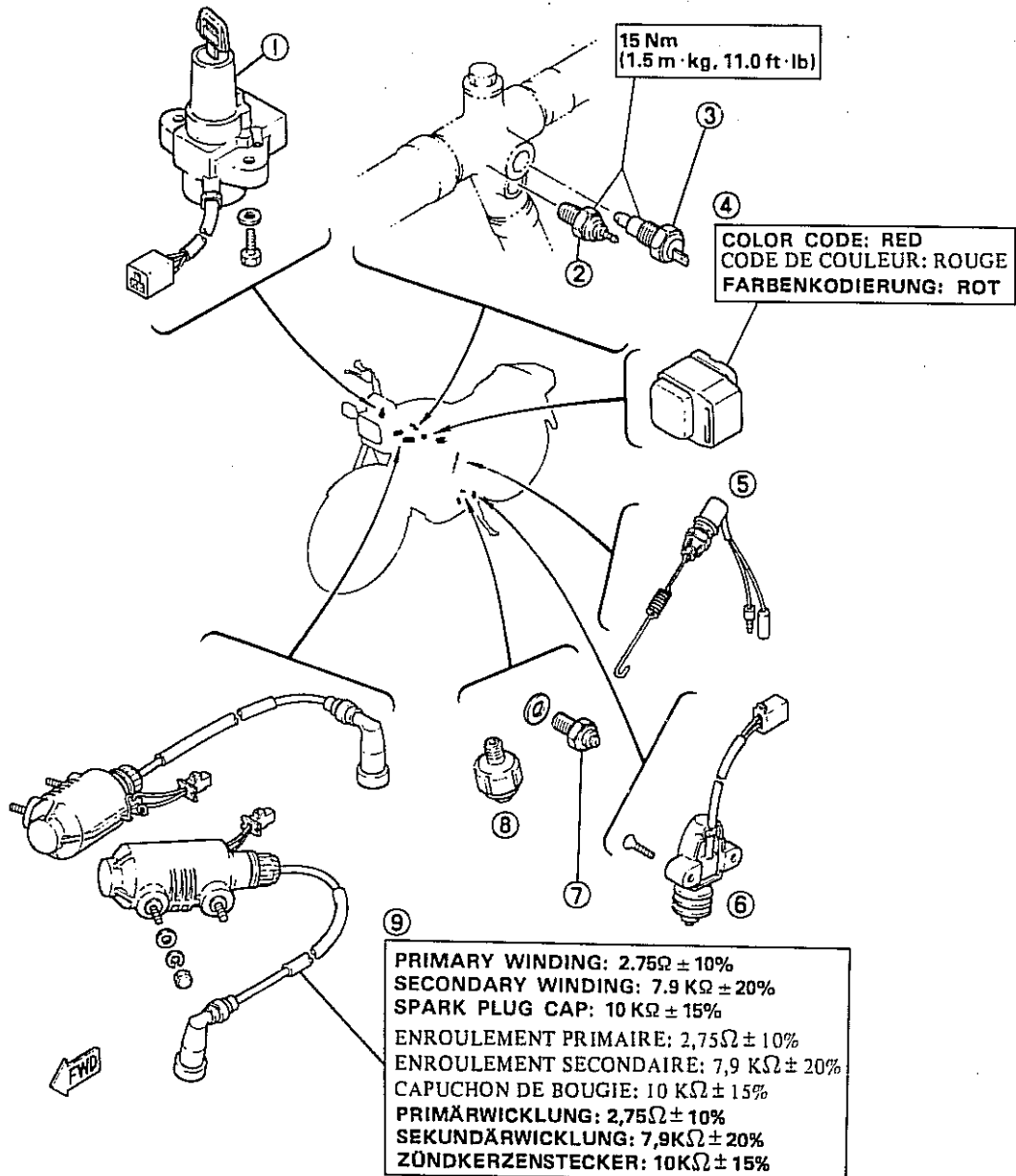
1. Collerette
2. Joint torique
3. Bague d'étanchéité
4. Cale(s)
5. Roulement
6. Couronne
7. Rondelle de butee
8. Roulement
9. Bague d'étanchéité
10. Collerette de centrage
11. Roulement
12. Arbre de transmission finale
13. Cale
14. Roulement (B6305)
15. Retenue de roulement (filage à pas à gauche)
16. Siège de ressort
17. Ressort d'amortisseur
18. Came d'amortisseur
19. Retenue d'amortisseur
20. Joint torique
21. Roulement
22. Bague d'étanchéité
23. Arbre de transmission
24. Bague d'étanchéité
25. Circlip
26. Roulement
27. Joint universel

1. Ring
2. O-Ring
3. Öldichtung
4. Scheibe (Scheiben)
5. Lager
6. Drehkranz
7. Druckscheibe
8. Lager
9. Öldichtung
10. Führungshülse
11. Lager
12. Endgetriebe-Antriebsritzel
13. Scheibe
14. Lager (B6305)
15. Lagersicherung (Linksgewinde)
16. Federsitz
17. Dämpfungsfeder
18. Dämpfungsnocke
19. Dämpfersicherung
20. O-Ring
21. Lager
22. Öldichtung
23. Antriebswelle
24. Öldichtung
25. Sprangring
26. Lager \*
27. Kreuzgelenk

ELECTRICAL COMPONENTS

COMPOSANTS ELECTRIQUES

ELEKTRISCHE BAUTEILE



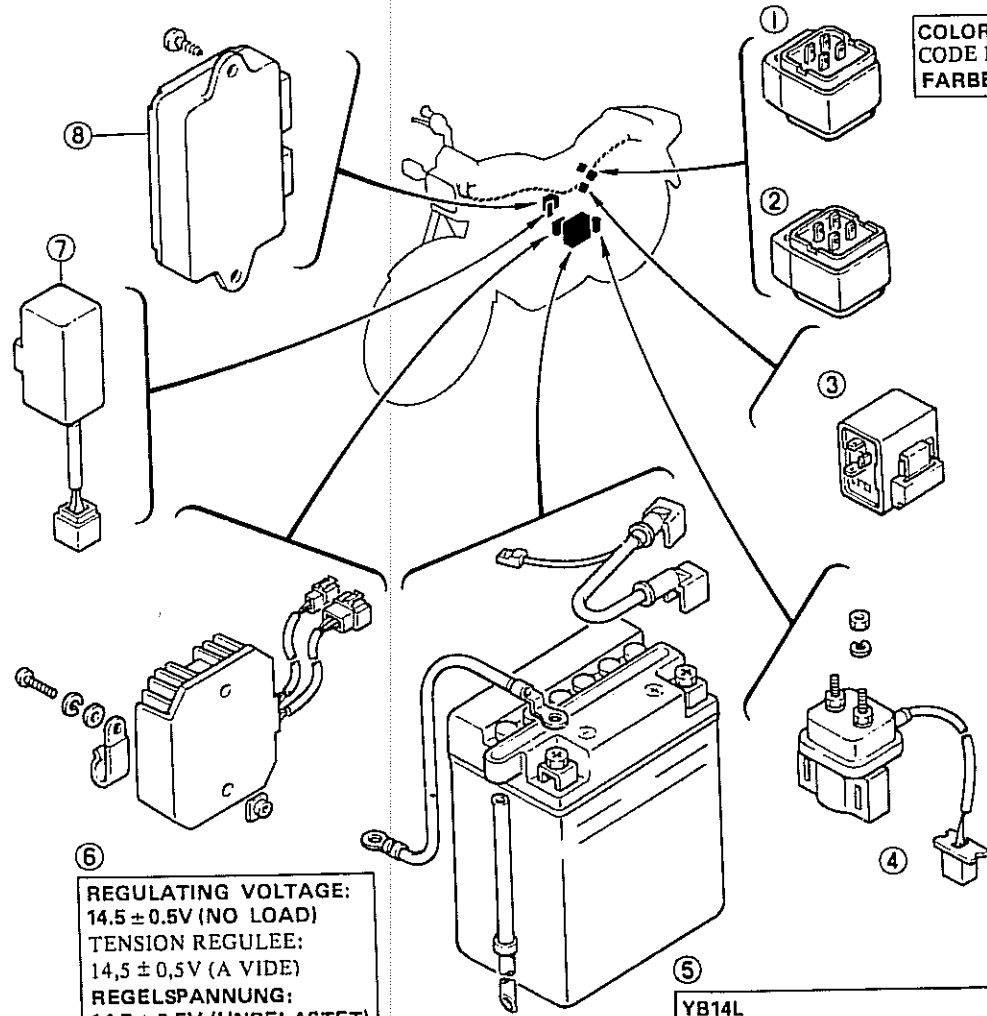
- 1. Main switch
  - 2. Thermo-unit
  - 3. Thermostatic switch
  - 4. Electric fan relay
  - 5. Rear brake switch
  - 6. Side stand switch
  - 7. Neutral switch
  - 8. Oil pressure switch
  - 9. Ignition coils
- 
- 1. Contacteur à clé
  - 2. Sonde thermique
  - 3. Thermocontact
  - 4. Ventilateur électrique
  - 5. Contacteur arrière du feu stop
  - 6. Contacteur de la béquille laterale
  - 7. Contacteur de point mort
  - 8. Contacteur de pression d'huile
  - 9. Bobines d'allumage

- 1. Zündschalter
- 2. Thermosensor
- 3. Thermoschalter
- 4. Elektrischer Lüfter-Relais
- 5. Hinterrad-Bremslichtschalter
- 6. Seitenständerschalter
- 7. Leerlaufschalter
- 8. Ölstandscharter
- 9. Zündspulen

ELECTRICAL COMPONENTS

COMPOSANTS ELECTRIQUES

ELEKTRISCHE BAUTILE



COLOR CODE: BLUE  
 CODE DE COULEUR: BLEU  
 FARBENKODIERUNG: BLAU

REGULATING VOLTAGE:  
 14,5 ± 0,5V (NO LOAD)  
 TENSION REGULEE:  
 14,5 ± 0,5V (A VIDE)  
 REGELSPANNUNG:  
 14,5 ± 0,5V (UNBELASTET)

YB14L  
 12V 14AH/10 HRS  
 SPECIFIC GRAVITY: 1,28  
 YB14L  
 12V 14AH/10 HRS  
 DENSITE SPECIFIQUE: 1,28  
 YB14L  
 12V 14AH/10 HRS  
 SPEZIFISCHES GEWICHT: 1,28

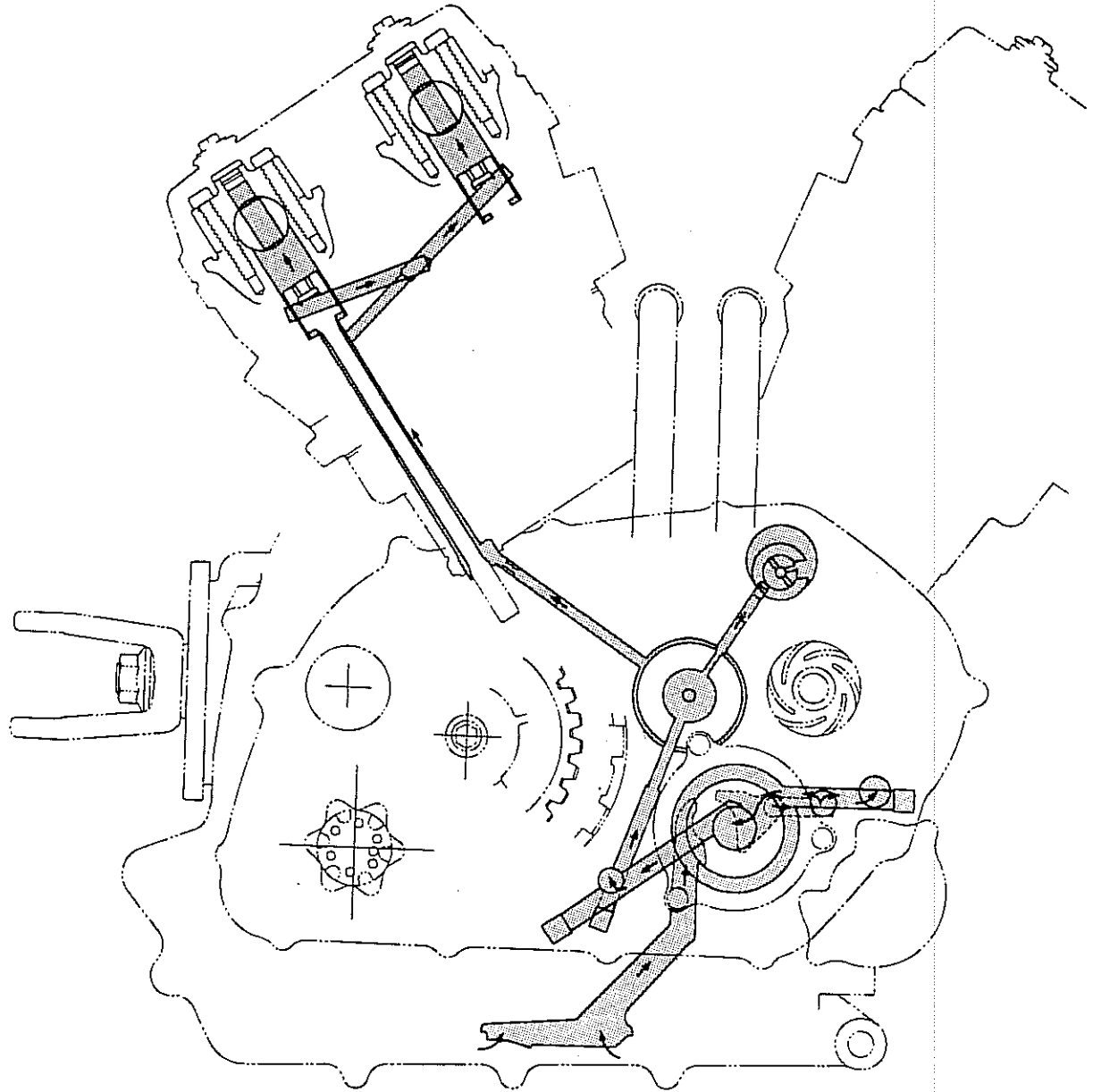
- 1. Side stand relay
  - 2. Starting cut-off relay
  - 3. Flasher relay
  - 4. Starter relay
  - 5. Battery
  - 6. Rectifier/Regulator
  - 7. Flasher cancelling unit
  - 8. T.C.I. unit
- 
- 1. Relais de la béquille laterale
  - 2. Relais de coupure du circuit de démarrage
  - 3. Relais des clignotants
  - 4. Relais de démarreur
  - 5. Batterie
  - 6. Redresseur/Regulateur
  - 7. Unite d'arrêt des clignoteurs
  - 8. Bloc T.C.I.
- 
- 1. Seitenständer-Relais
  - 2. Unterbrechungsrelais des Anlass-Stromkreises
  - 3. Blinkerrelais
  - 4. Anlasserrelais
  - 5. Batterie
  - 6. Gleichrichter/Spannungregler
  - 7. Blinker-Abschaltautomatik
  - 8. TCI Einheit



Lubrication diagram (1)

Schéma de graissage (1)

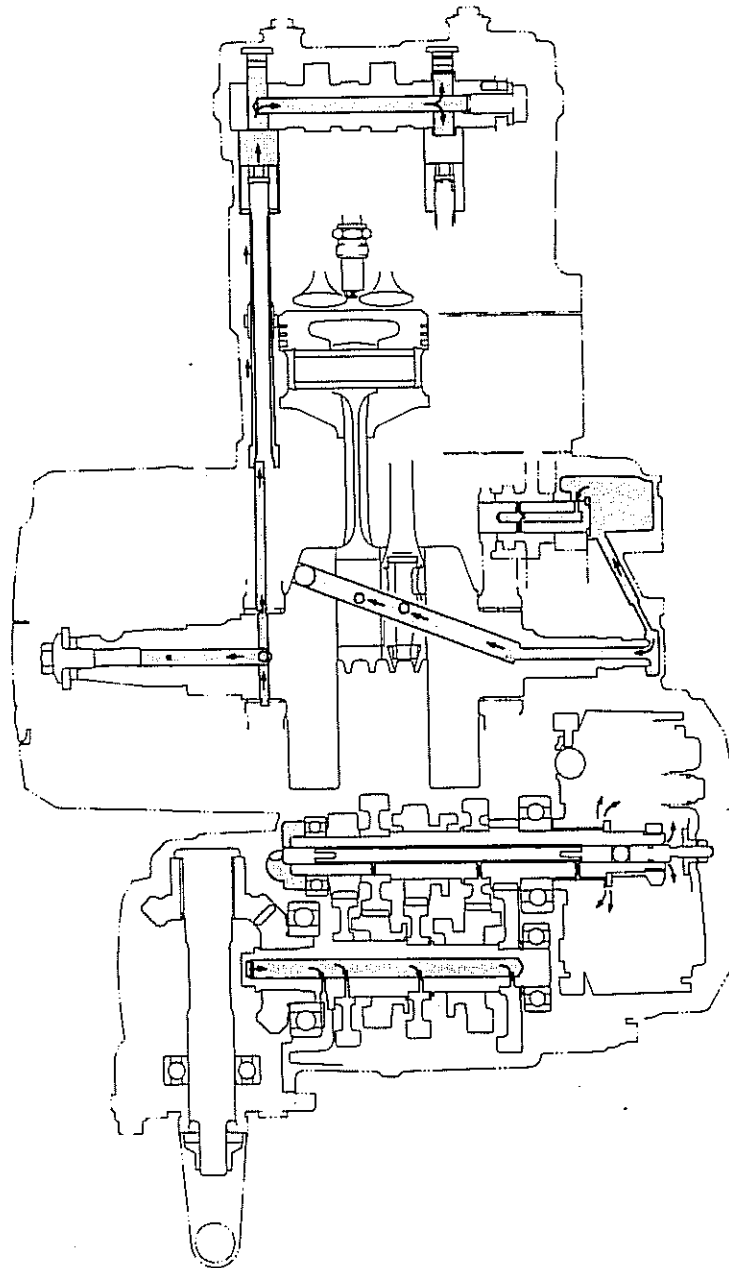
Schmierplan (1)



Lubrication diagram (2)

Schéma de graissage (2)

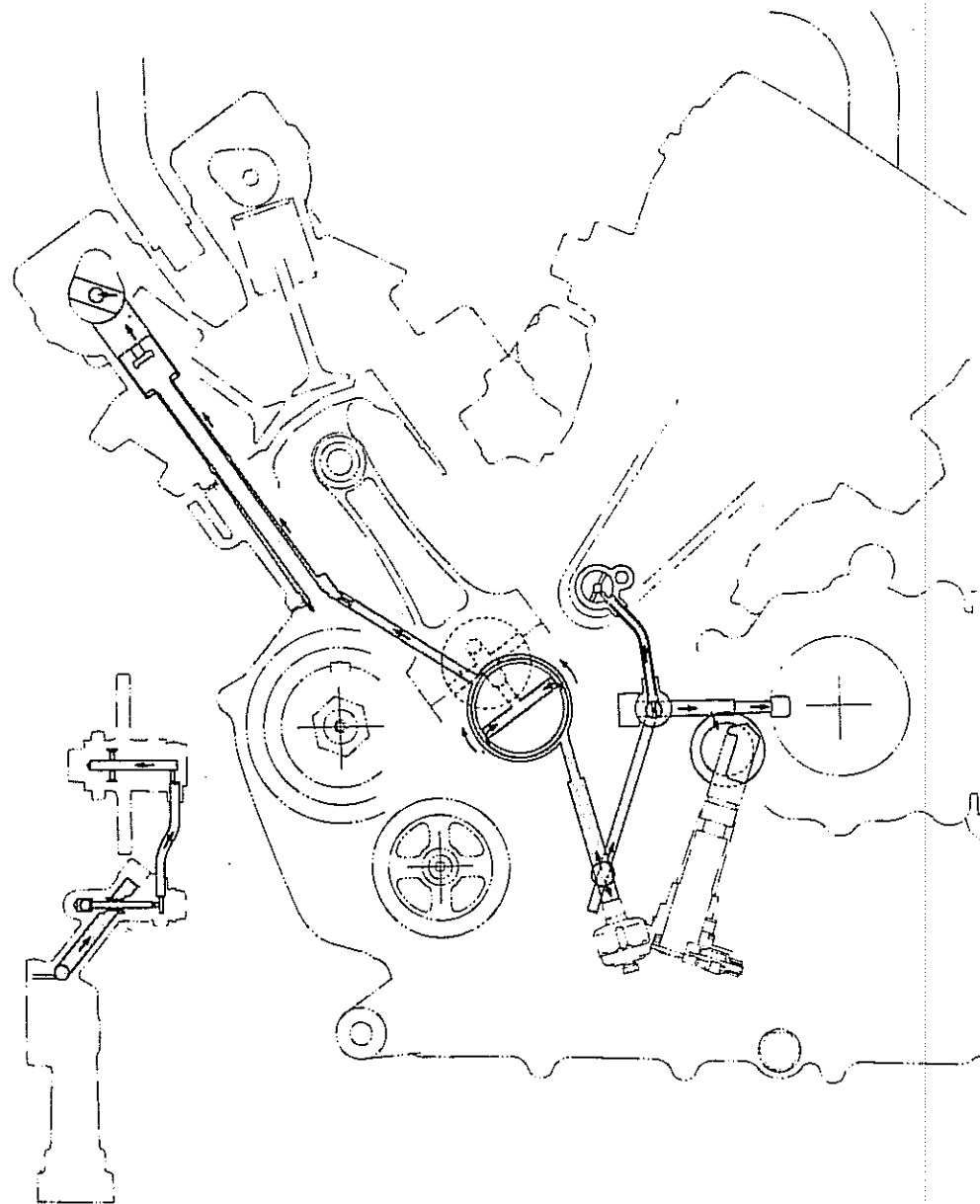
Schmierplan (2)



Lubrication diagram (3)

Schéma de graissage (3)

Schmierplan (3)

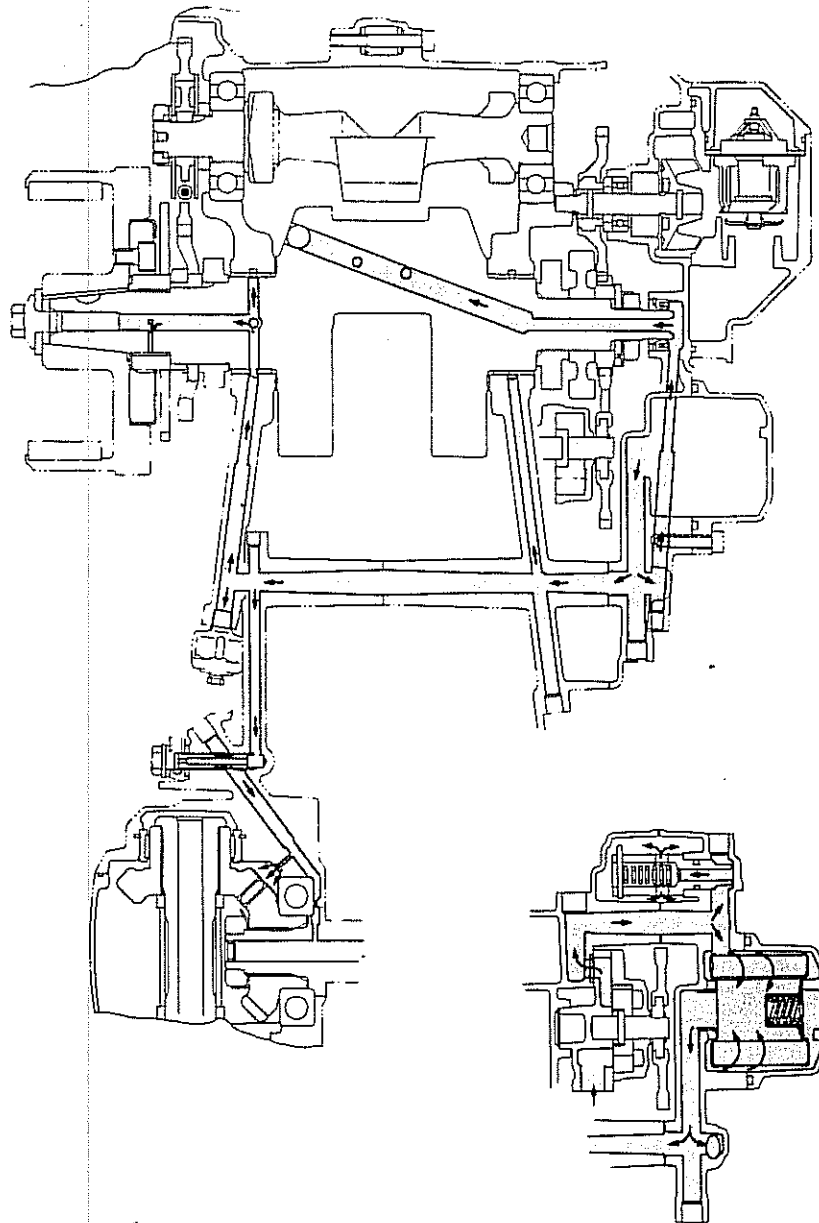




Lubrication diagram (4)

Schéma de graissage (4)

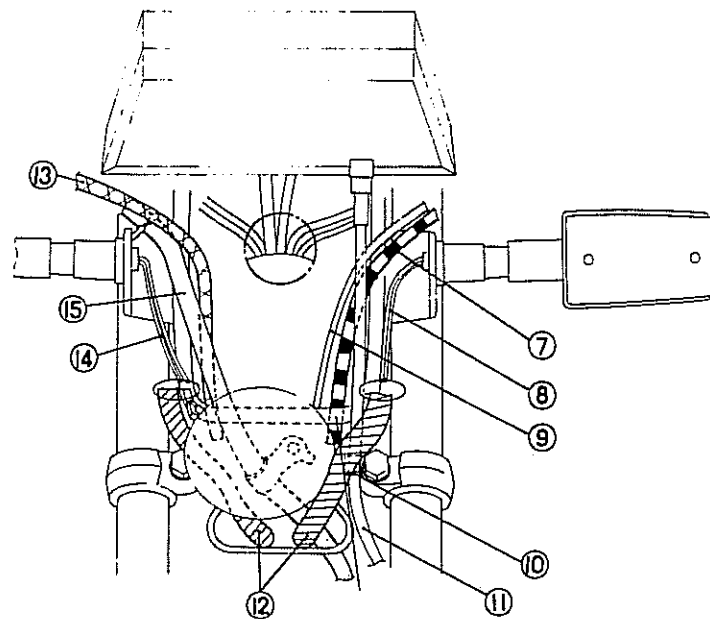
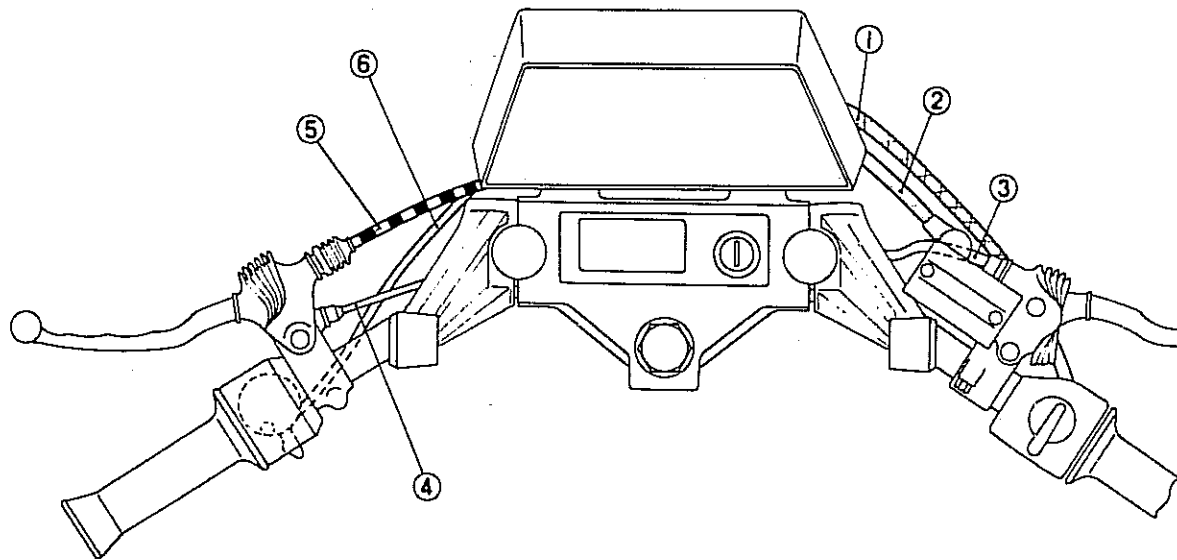
Schmierplan (4)



## CABLE ROUTING

## CHEMINEMENT DES CABLES

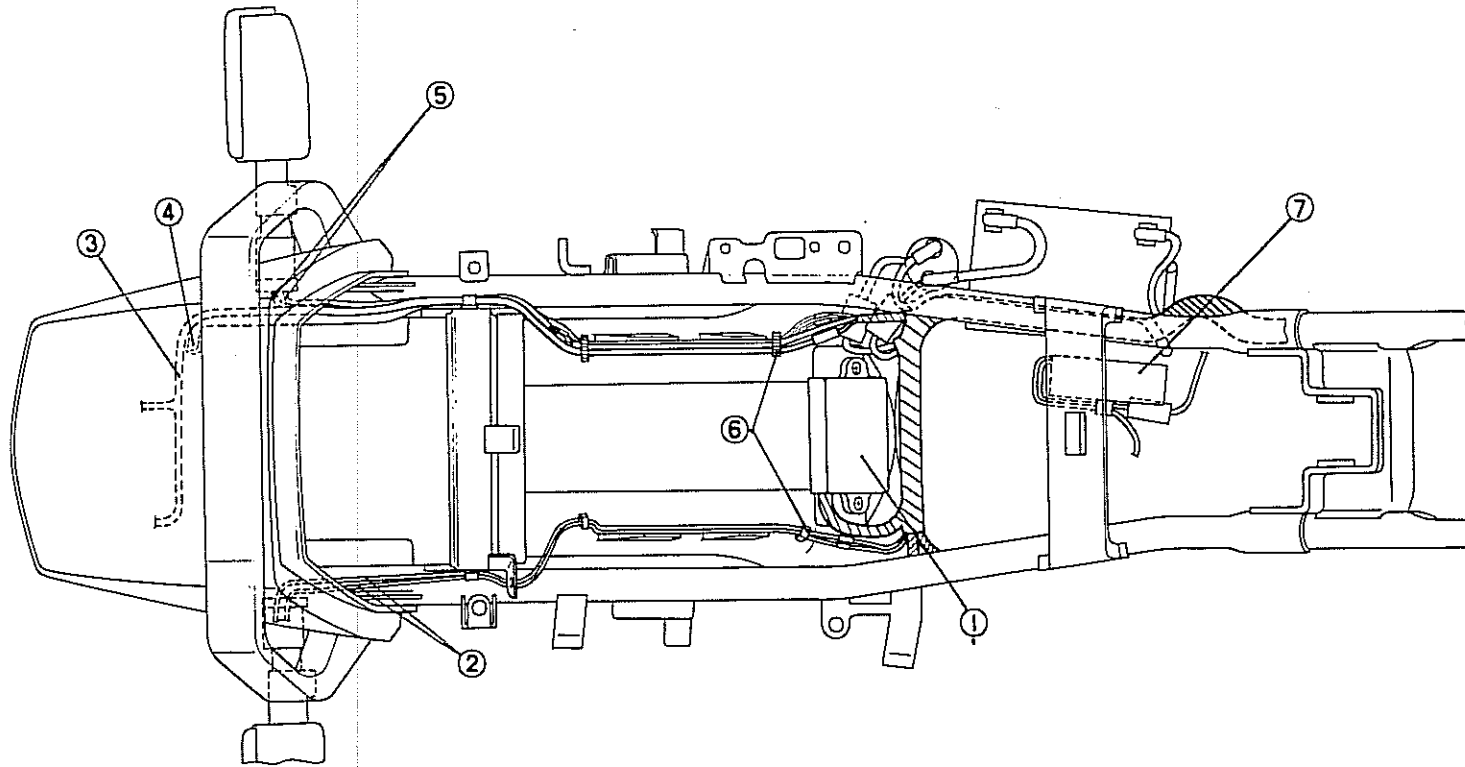
## KABELFÜHRUNGSÜBERSICHT



1. Throttle cable
2. Brake hose
3. Front brake switch lead
4. Clutch switch lead
5. Clutch cable
6. Starter cable
7. Clutch cable
8. Front flasher light lead (Left)
9. Starter cable  
Pass the starter cable behind the speedometer cable
10. Clamp
11. Speedometer cable
12. Pass the wire harness into the headlight stay
13. Throttle cable
14. Front flasher light lead (Right)
15. Brake hose

1. Câble d'accélération
2. Tuyau de frein
3. Fil de contacteur avant du feu stop
4. Fil de contacteur d'embrayage
5. Câble d'embrayage
6. Câble de starter
7. Câble d'embrayage
8. Fil de clignoteur avant (Gauche)
9. Câble de starter  
Passer le câble de starter derrière le câble d'indicateur de vitesse
10. Bride
11. Câble d'indicateur de vitesse
12. Passer le faisceau dans le trou du corps du phare
13. Câble d'accélération
14. Fil de clignoteur avant (Droit)
15. Tuyau de frein

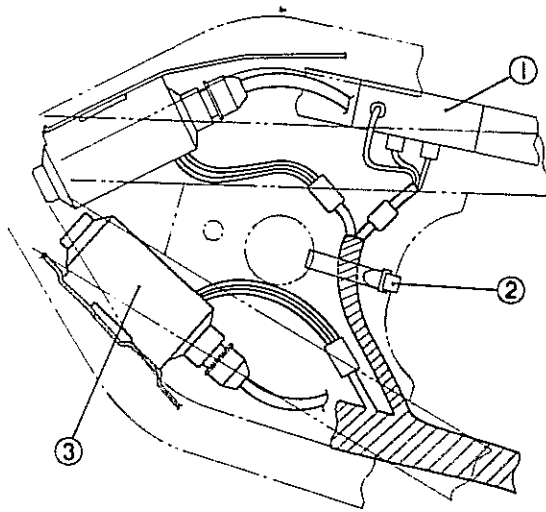
1. Gaskabel
2. Bremsschlauch
3. Leitungskabel des vorderrad-Bremslichtschalters
4. Leitungskabel des Kupplungsschalters
5. Kupplungskabel
6. Starterkabel
7. Kupplungskabel
8. Leitungskabel des Blinkleuchte vorne (Links)
9. Starterkabel  
Anlasserkabel hinter der Geschwindigkeitsmesserwelle durchführen
10. Klammern
11. Geschwindigkeitsmesserwelle
12. Kabelbaum in Bohrung des Scheinwerfergehäuses einführen
13. Gaskabel
14. Leitungskabel des Blinkleuchte vorne (Rechts)
15. Bremsschlauch



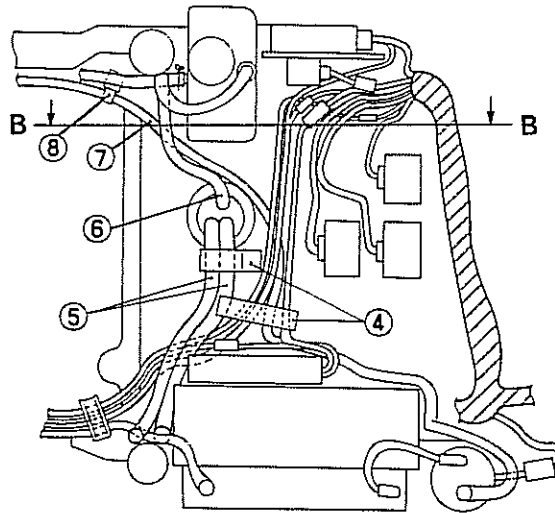
1. Fuse box
2. Rear flasher light lead (Right)
3. Taillight lead
4. License light lead
5. Rear flasher light lead (Left)
6. Clamp
7. Rectifier with regulator

1. Boîte à fusibles
2. Fil de clignoteur arrière (Droit)
3. Fil du feu arrière
4. Fil d'éclairage de plaque
5. Fil de clignoteur arrière (Gauche)
6. Bride
7. Redresseur avec régulateur

1. Sicherungskasten
2. Leitungskabel der Blinkleuchte hinten (Rechts)
3. Leitungskabel der Schlussleuchte
4. Leitungskabel der Nummernschildbeleuchtung
5. Leitungskabel der Blinkleuchte hinten (Links)
6. Klammern
7. Gleichrichter mit Spannungsregler

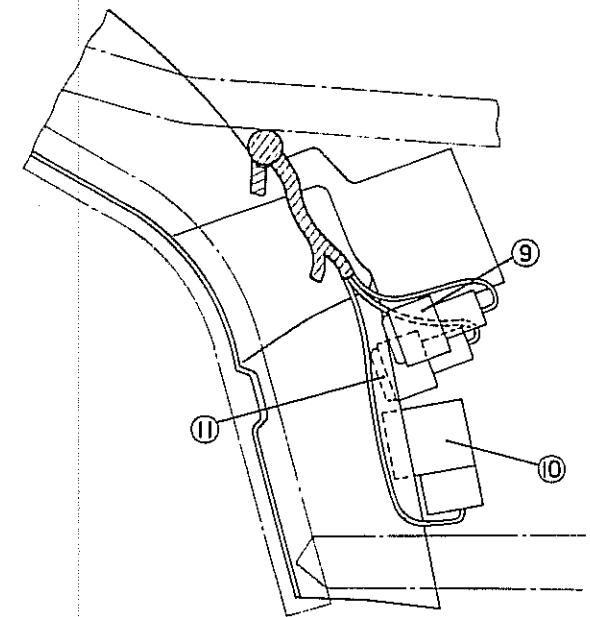


1. Liquid-cooled hose
2. Fix to the frame with band
3. Ignition coil



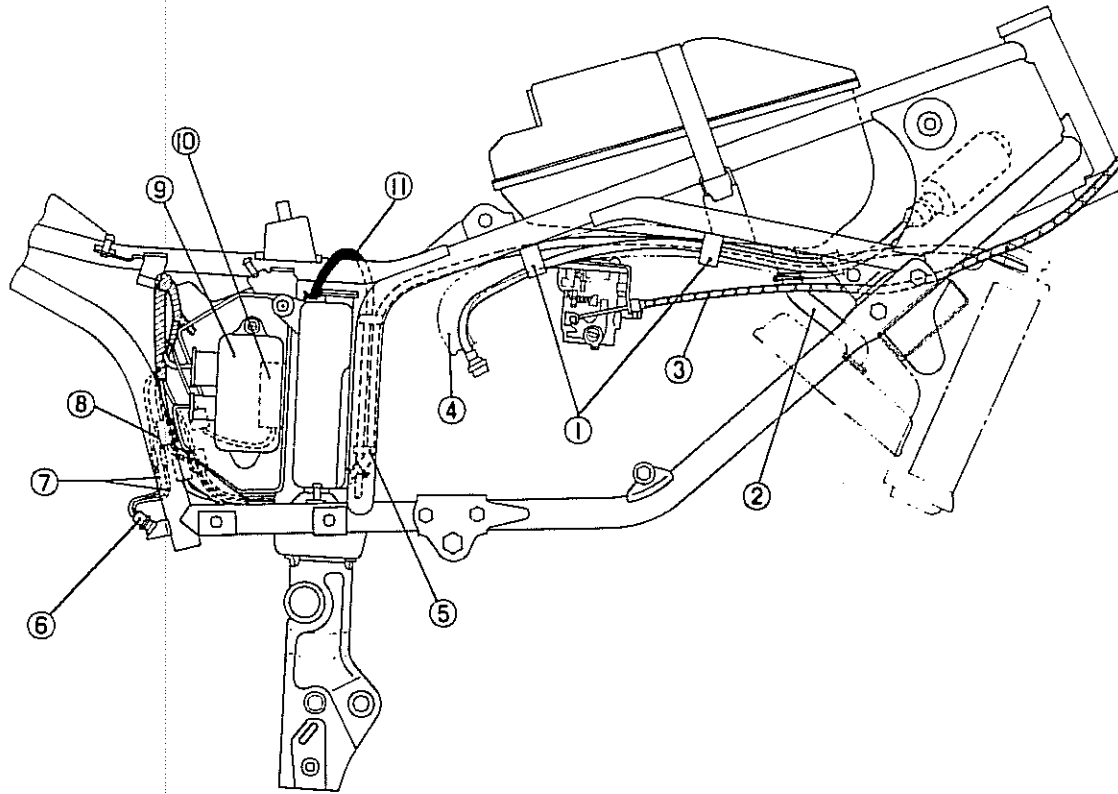
**A – A Section**  
**Coupe A – A**  
**Sektion A – A**

1. Tuyau de liquide de refroidissement
2. Attacher au cadre avec un collier
3. Bobines d'allumage
4. Bride
5. Tuyau de mise à l'air libre de carburateur
6. Fil de démarreur électrique
7. Fil de démarreur électrique
8. Bride
9. Unite d'arrêt des clignoteurs (Excepté Allemagne)
10. Relais des clignotants
11. Relais



**B – B Section**  
**Coupe B – B**  
**Sektion B – B**

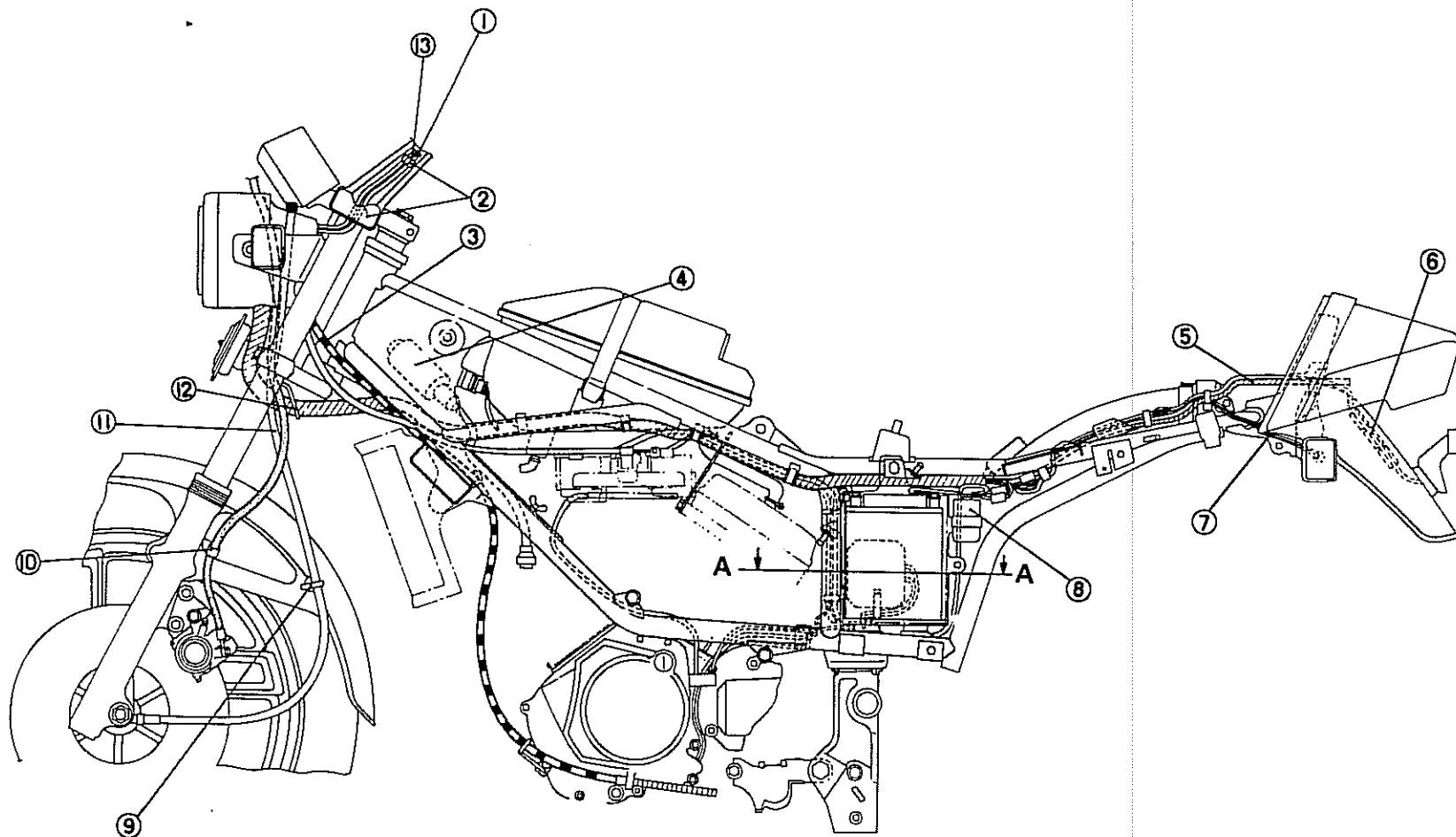
1. Kühlmittelschlauch
2. Mit Band am Rahmen befestigen
3. Zündkerze
4. Klammern
5. Vergaser-Belüftungsschlauch
6. Anlasserleitungskabel
7. Anlasserleitungskabel
8. Klammern
9. Blinker-Abschaltautomatik (Ausgenommen für Deutschland)
10. Blinkerrelais
11. Relais



1. Clamp
2. Breather hose
3. Throttle cable
4. Liquid-cooled hose
5. Clamp
6. Brake switch
7. Brake switch lead (Route the lead behind the mudguard)
8. After connecting the connectors, position these on the back side of the bridge plate
9. Ignitor unit
10. Flasher cancelling unit (Except Germany)
11. Breather hose

1. Bride
2. Tuyau d'aération
3. Câble d'accélération
4. Tuyau de liquide de refroidissement
5. Bride
6. Contacteur de feu stop
7. Fil de contacteur de feu stop (Le passer derrière le grande-boue)
8. Après avoir branché les connecteurs, les ranger derrière la plaque de fixation
9. Bloc allumeur
10. Unité d'arrêt de clignoteur (Excepte Allemagne)
11. Tuyau d'aération

1. Klammern
2. Belüftungsschlauch
3. Gaskabel
4. Kühlmittelschlauch
5. Klammern
6. Bremslichtschalter
7. Leitungskabel des Bremslichtschalters (Das kabel hinter dem Schlammenschutz vorbeiführen)
8. Nach dem Anschließen der Stecker, diese an der Rückseite der Brückenplatte anordnen
9. Zündeinheit
10. Blinklicht-Selbstausschalt-Einheit (Ausgehommen für Deutschland)
11. Belüftungsschlauch



1. Right (Handlebar switch lead, Front brake switch lead)
2. Clamp
3. Clutch cable
4. Ignition coil
5. Tail light lead
6. Licence light lead
7. Rear flasher light lead
8. Starter switch
9. Pass the speedometer cable behind the brake hose and through the cable holder
10. Clamp
11. Speedometer cable
12. Cable guide
13. Left (Handle bar switch lead, Clutch switch lead)

1. Droite (Fil de commutateur sur guidon, Fil de contacteur avant du feu stop)
2. Bride
3. Câble d'embrayage
4. Bobines d'allumage
5. Fil du feu arrière
6. Fil d'éclairage de plaque
7. Fil de clignoteur arrière
8. Relais de démarreur
9. Passer le câble d'indicateur de vitesse derrière le tuyau de frein et dans le support de câble.
10. Bride
11. Câble de l'indicateur de vitesse
12. Guide de câble
13. Gauche (Fil de commutateur sur guidon, Fil de contacteur d'embrayage)

1. Rechts (Leitungskabel des Lenkerschalters, Leitungskabel des vorderrad-Bremslichtschalters)
2. Klammern
3. Kupplungskabel
4. Zündkerze
5. Leitungskabel der Schlußleuchte
6. Leitungskabel der Nummerbeleuchtung
7. Leitungskabel der Blinkleuchte hinten
8. Anlasserschalter
9. Die Geschwindigkeitsmesserwelle hinter dem Bremsschlauch und durch den Kabelhalter führen.
10. Klammern
11. Geschwindigkeitsmesserkabel
12. Kabelführung
13. Links (Leitungskabel des Lenkerschalters, Leitungskabel des Kupplungsschalters)







1. Handle switch
2. Light switch
3. Engine stop switch
4. Starter switch
5. Front brake switch
6. Ignition coil
7. Starter motor
8. Starter switch
9. Battery
10. Igniter
11. Rear brake switch
12. Thermo-unit
13. Thermostatic switch
14. Fuse box
15. Starting circuit cut-off relay
16. Fan motor relay
17. Rear flasher light (R)
18. Brake/tail light
19. License light
20. Rear flasher light (L)
21. Flasher relay
22. Neutral switch
23. Oil pressure switch
24. Rectifier/regulator
25. A.C. magneto generator
26. Pick up
27. Fan motor
28. Ignition coil
29. Frame earth
30. Clutch switch
31. Dimmer switch
32. Passing switch
33. Horn switch
34. Turn switch
35. Handle switch (L)
36. Front flasher light (L)
37. HIGHBEAM
38. NEUTRAL
39. Indicator light "OIL"
40. Speed sensor (Reed switch)
41. Tachometer
42. Engine temperature gauge
43. TURN (L)
44. TURN (R)
45. Meter light
46. Meter light
47. Meter assembly
48. Main switch
49. Auxiliary light
50. Headlight
51. Horn
52. Front flasher light (R)

#### COLOR CODE

Dg . . . . . Dark green  
 Ch . . . . . Chocolate  
 Sb . . . . . Skyblue  
 Br . . . . . Brown  
 L . . . . . Blue  
 Y . . . . . Yellow  
 B . . . . . Black  
 G . . . . . Green  
 R . . . . . Red  
 O . . . . . Orange  
 W . . . . . White  
 B/R . . . . . Black/Red  
 B/W . . . . . Black/White  
 L/Y . . . . . Blue/Yellow  
 B/Y . . . . . Black/Yellow

R/W . . . . . Red/White  
 Br/W . . . . . Brown/White  
 Y/R . . . . . Yellow/Red  
 L/W . . . . . Blue/White  
 G/Y . . . . . Green/Yellow  
 R/Y . . . . . Red/Yellow  
 L/G . . . . . Blue/Green  
 G/R . . . . . Green/Red  
 L/B . . . . . Blue/Black  
 Y/G . . . . . Yellow/Green  
 Y/B . . . . . Yellow/Black  
 W/G . . . . . White/Green  
 Y/L . . . . . Yellow/Blue

#### CODE COULEUR

Dg . . . . . Vert foncé  
 Ch . . . . . Brun foncé  
 Sb . . . . . Bleu ciel  
 Br . . . . . Brun  
 L . . . . . Bleu  
 Y . . . . . Jaune  
 B . . . . . Noir  
 G . . . . . Vert  
 R . . . . . Rouge  
 O . . . . . Orange  
 W . . . . . Blanc  
 B/R . . . . . Noir/Rouge  
 B/W . . . . . Noir/Blanc  
 L/Y . . . . . Bleu/Jaune  
 B/Y . . . . . Noir/Jaune

1. Commutateur de guidon à droite
2. Commutateur d'éclairage
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Commutateur de démarreur
5. Contacteur avant du feu stop
6. Bobines d'allumage
7. Démarreur électrique
8. Bouton de démarreur
9. Batterie
10. Allumateur
11. Contacteur arrière du fen stop
12. Sonde thermique
13. Thermocontact
14. Boîte à fusibles
15. Relais de coupure du circuit de démarrage
16. Relais de moteur de ventilateur
17. Contacteur arrière (D)
18. Feu arrière/stop
19. Eclairage de l'immatriculation
20. Contacteur arrière (G)
21. Relais de clignoteur
22. Contacteur de point-mort
23. Contacteur de pression d'huile
24. Redresseur/Régulateur
25. Générateur magnétique CA
26. Excitation
27. Moteur de ventilateur
28. Bobines d'allumage
29. Cadre (masse)
30. Contacteur d'embrayage
31. Commutateur feu de route
32. Commutateur d'appelle phare
33. Commutateur d'avertisseur
34. Commande des clignoteurs
35. Commutateur de guidon à gauche
36. Contacteur avant (G)
37. HIGHBEAM
38. NEUTRAL
39. Témoin de niveau d'huile "OIL"
40. Commutateur à lamps
41. Compte tours
42. Indicateur de température de moteur
43. TURN (G)
44. TURN (D)
45. Lampe de compteur
46. Lampe de compteur
47. Ensemble lampe de compteur
48. Contacteur à clé
49. Témoin auxiliaire
50. Phare
51. Avertisseur
52. Contacteur avant (D)

1. Lenkerschalter (R)
2. Lichtschalter
3. Motorstoppschalter
4. Anlasserschalter
5. Vorderrad-Bremslichtschalter
6. Zündspule
7. Anlasser
8. Anlasserschalter
9. Batterie
10. Zündanlage
11. Hinterrad-Bremslichtschalter
12. Thermosensor
13. Thermoschalter
14. Sicherungskasten
15. Unterbrechungsrelais des Anlass-Stromkreises
16. Lüftermotor-Relais
17. Blinklichtther (R)
18. Brems-/ Schlußleuchte
19. Nummerbeleuchtung
20. Blinklichtther (L)
21. Blinkerrelais
22. Leerlaufkontrol
23. Öldruckschalter
24. Gleichrichter/Spannungsregler
25. Wechselstrom-Lichtmaschine-Generator
26. Aufrahme
27. Lüftermotor
28. Zündspule
29. Rahmen-Masse
30. Kupplungsschalter
31. Abblendschalter
32. Lichthupenknopf
33. Hauptschalter
34. Blinklichtschalter
35. Lenkerschalter (L)
36. Blinklichtvorn (L)
37. HIGHBEAM
38. NEUTRAL
39. Öldruck-Kontrollame "OIL"
40. Zügenschalter
41. Drehzahlmesser
42. Motor-Temperaturanzeige
43. TURN (L)
44. TURN (R)
45. Instrumenten-Kontrollampe
46. Instrumenten-Kontrollampe
47. Instrumenteneinheit
48. Hauptschalter
49. Mummernschildbeleuchtung
50. Scheinwerfer
51. Hupe
52. Blinklichtvorn (R)

#### FARBENKODIERUNG

Dg . . . . . Dunkelgrün  
 Ch . . . . . Schokoladefarbig  
 Sb . . . . . Himmelblau  
 B . . . . . Braun  
 L . . . . . Blau  
 Y . . . . . Gelb  
 B . . . . . Schwarz  
 G . . . . . Grün  
 R . . . . . Rot  
 O . . . . . Orange  
 W . . . . . Weiß  
 B/R . . . . . Schwarz/Rot  
 B/W . . . . . Schwarz/Weiß  
 L/Y . . . . . Blau/Gelb  
 B/Y . . . . . Schwarz/Gelb

R/W . . . . . Rot/Weiß  
 Br/W . . . . . Braun/Weiß  
 Y/R . . . . . Gelb/Rot  
 L/W . . . . . Blau/Weiß  
 G/Y . . . . . Grün/Gelb  
 R/Y . . . . . Rot/Gelb  
 L/G . . . . . Blau/Grün  
 G/R . . . . . Grün/Rot  
 L/B . . . . . Blau/Schwarz  
 Y/G . . . . . Gelb/Grün  
 Y/B . . . . . Gelb/Schwarz  
 W/G . . . . . Weiß/Grün  
 Y/L . . . . . Gelb/Blau



1. Handle switch
2. Light switch
3. Engine stop switch
4. Starter switch
5. Front brake switch
6. Ignition coil
7. Starter motor
8. Starter switch
9. Battery
10. Igniter
11. Rear brake switch
12. Thermo-unit
13. Thermostatic switch
14. Fuse box
15. Starting circuit cut-off relay
16. Fan motor relay
17. Rear flasher light (R)
18. Brake/tail light
19. License light
20. Rear flasher light (L)
21. Flasher relay
22. Flasher cancelling unit
23. Neutral switch
24. Oil pressure switch
25. Rectifier/regulator
26. A.C. magneto generator
27. Pick up
28. Fan motor
29. Ignition coil
30. Frame earth

31. Clutch switch
32. Dimmer switch
33. Passing switch
34. Horn switch
35. Turn switch
36. Handle switch (L)
37. Front flasher light (L)
38. HIGHBEAM
39. NEUTRAL
40. Indicator light "OIL"
41. Speed sensor (Reed switch)
42. Tachometer
43. Engine temperature gauge
44. TURN (L)
45. TURN (R)
46. Meter light
47. Meter light
48. Meter assembly
49. Main switch
50. Auxiliary light
51. Headlight
52. Horn
53. Front flasher light (R)

1. Commutateur de guiden à droite
2. Commutateur d'éclairage
3. Coupe-circuit d'arrêt du moteur
4. Commutateur de démarreur
5. Contacteur avant du feu stop
6. Bobines d'allumage
7. Démarreur électrique
8. Bouton de démarreur
9. Batterie
10. Allumateur
11. Contacteur arrière du feu stop
12. Sonde thermique
13. Thermocontact
14. Boîte à fusibles
15. Relais de coupure du circuit de démarrage
16. Relais de moteur de ventilateur
17. Contacteur arrière (D)
18. Feu arrière/stop
19. Eclairage de l'immatriculation
20. Contacteur arrière (G)
21. Relais de clignoteur
22. Unité d'arrêt des clignoteurs
23. Contacteur de point-mort
24. Contacteur de pression d'huile
25. Redresseur/Régulateur
26. Générateur magnétique CA
27. Excitation
28. Moteur de ventilateur
29. Bobines d'allumage
30. Cadre (masse)

31. Contacteur d'embrayage
32. Commutateur feu de route
33. Commutateur d'appelde phare
34. Commutateur d'avertisseur
35. Commande des clignoteurs
36. Commutateur de guidon à gauche
37. Contacteur avant (G)
38. HIGHBEAM
39. NEUTRAL
40. Témoin de niveau d'huile "OIL"
41. Commutateur à lamps
42. Compte tours
43. Indicateur de température de moteur
44. TURN (G)
45. TURN (D)
46. Lampe de compteur
47. Lampe de compteur
48. Ensemble lampe de compteur
49. Contacteur à clé
50. Témoin auxiliaire
51. Phare
52. Avertisseur
53. Contacteur avant (D)

1. Lenkerschalter (R)
2. Lichtschalter
3. Motorstoppschalter
4. Anlasserschalter
5. Vorderrad-Bremslichtschalter
6. Zündspule
7. Anlasser
8. Anlasserschalter
9. Batterie
10. Zündanlage
11. Hinterrad-Bremslichtschalter
12. Thermosensor
13. Thermoshalter
14. Sicherungskasten
15. Unterbrechungsrelais des Anlass-Stromkreises
16. Lüftermotor-Relais
17. Blinklichthiter (R)
18. Brems-/ Schlußleuchte
19. Nummerbeleuchtung
20. Blinklichthiter (L)
21. Blinkerrelais
22. Blinker-Abschaltautomatik
23. Leerlaufkontrol
24. Öldruckschalter
25. Gleichrichter/Spannungsregler
26. Wechselstrom-Lichtmaschine-Generator
27. Aufrahme
28. Lüftermotor
29. Zündspule
30. Rahmen-Masse

31. Kupplungsschalter
32. Abblendschalter
33. Lichthupenknopf
34. Haupenschalter
35. Blinklichtschalter
36. Lenkerschalter (L)
37. Blinklichtvorn (L)
38. HIGHBEAM
39. NEUTRAL
40. Öldruck-Kontrollame "OIL"
41. Züngenschalter
42. Drehzahlmesser
43. Motor-Temperaturanzeige
44. TURN (L)
45. TURN (R)
46. Instrumenten-Kontrolllampe
47. Instrumenten-Kontrolllampe
48. Instrumenteneinheit
49. Hauptschalter
50. Mummerschildbeleuchtung
51. Scheinwerfer
52. Hupe
53. Blinklichtvorn (R)

#### COLOR CODE

Dg . . . . .	Dark green
Ch . . . . .	Chocolate
Sb . . . . .	Skyblue
Br . . . . .	Brown
L . . . . .	Blue
Y . . . . .	Yellow
B . . . . .	Black
G . . . . .	Green
R . . . . .	Red
O . . . . .	Orange
W . . . . .	White
B/R . . . . .	Black/Red
B/W . . . . .	Black/White
L/Y . . . . .	Blue/Yellow
B/Y . . . . .	Black/Yellow

R/W . . . . .	Red/White
Br/W . . . . .	Brown/White
Y/R . . . . .	Yellow/Red
L/W . . . . .	Blue/White
G/Y . . . . .	Green/Yellow
R/Y . . . . .	Red/Yellow
L/G . . . . .	Blue/Green
G/R . . . . .	Green/Red
L/B . . . . .	Blue/Black
Y/G . . . . .	Yellow/Green
Y/B . . . . .	Yellow/Black
W/G . . . . .	White/Green
Y/L . . . . .	Yellow/Blue

#### CODE COULEUR

Dg . . . . .	Vert foncé
Ch . . . . .	Brun foncé
Sb . . . . .	Bleu ciel
Br . . . . .	Brun
L . . . . .	Bleu
Y . . . . .	Jaune
B . . . . .	Noir
G . . . . .	Vert
R . . . . .	Rouge
O . . . . .	Orange
W . . . . .	Blanc
B/R . . . . .	Noir/Rouge
B/W . . . . .	Noir/Blanc
L/Y . . . . .	Bleu/Jaune
B/Y . . . . .	Noir/Jaune

R/W . . . . .	Rouge/Blanc
Br/W . . . . .	Brun/Blanc
Y/R . . . . .	Jaune/Rouge
L/W . . . . .	Bleu/Blanc
G/Y . . . . .	Vert/Jaune
R/Y . . . . .	Rouge/Jaune
L/G . . . . .	Bleu/Vert
G/R . . . . .	Vert/Rouge
L/B . . . . .	Bleu/Noir
Y/G . . . . .	Jaune/Vert
Y/B . . . . .	Jaune/Noir
W/G . . . . .	Blanc/Vert
Y/L . . . . .	Jaune/Bleu

#### FARBENKODIERUNG

Dg . . . . .	Dunkelgrün
Ch . . . . .	Schokoladefarbig
Sb . . . . .	Himmelblau
B . . . . .	Braun
L . . . . .	Blau
Y . . . . .	Gelb
B . . . . .	Schwarz
G . . . . .	Grün
R . . . . .	Rot
O . . . . .	Orange
W . . . . .	Weiß
B/R . . . . .	Schwarz/Rot
B/W . . . . .	Schwarz/Weiß
L/Y . . . . .	Blau/Gelb
B/Y . . . . .	Schwarz/Gelb

R/W . . . . .	Rot/Weiß
Br/W . . . . .	Braun/Weiß
Y/R . . . . .	Gelb/Rot
L/W . . . . .	Blau/Weiß
G/Y . . . . .	Grün/Gelb
R/Y . . . . .	Rot/Gelb
L/G . . . . .	Blau/Grün
G/R . . . . .	Grün/Rot
L/B . . . . .	Blau/Schwarz
Y/G . . . . .	Gelb/Grün
Y/B . . . . .	Gelb/Schwarz
W/G . . . . .	Weiß/Grün
Y/L . . . . .	Gelb/Blau

