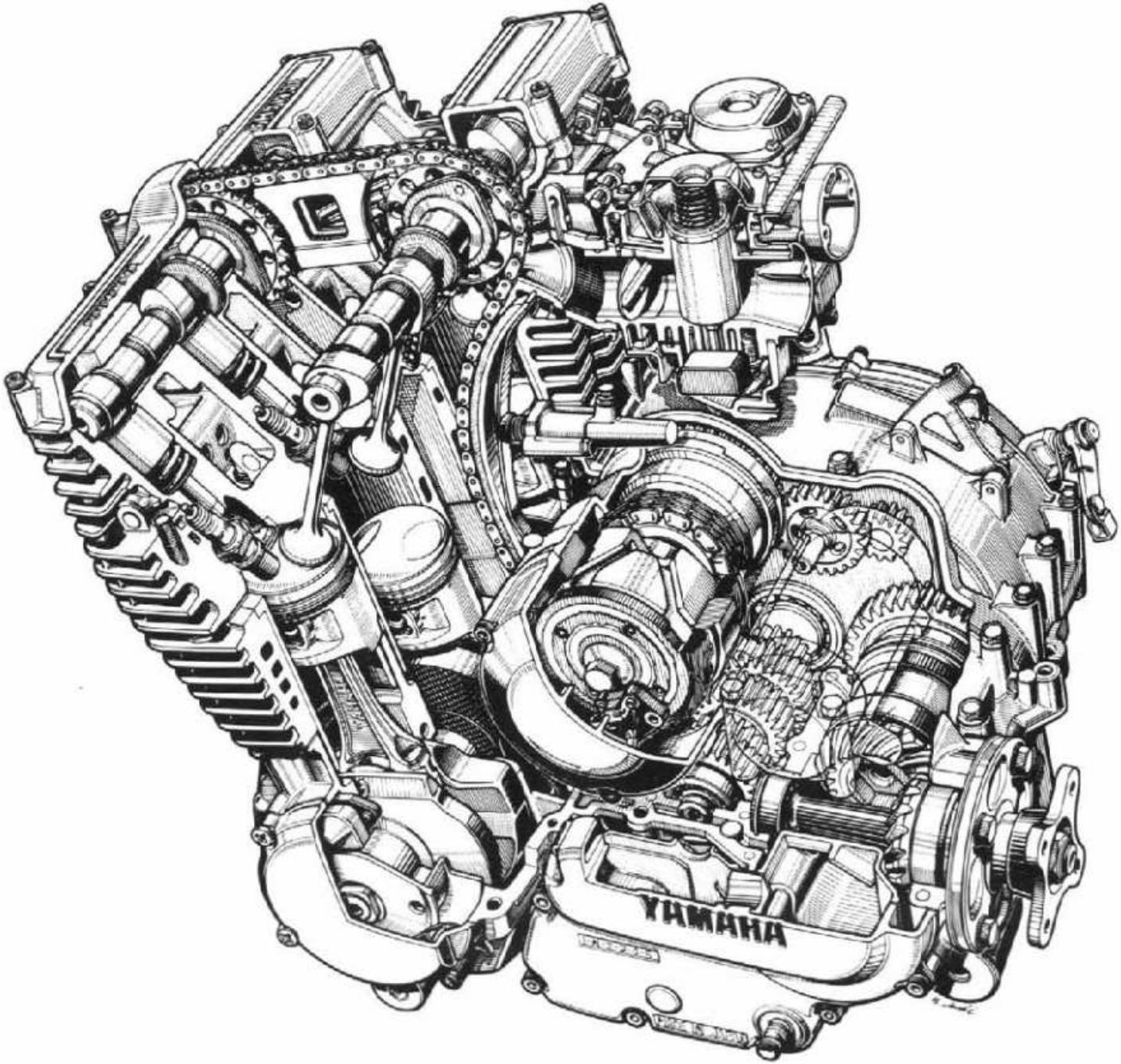
YAMAHA

'80

XJ650

SERVICE MANUAL
MANUEL D'ATELIER
WARTUNGSANLEITUNG

4K0-28197-80


YAMAHA

FOREWORD

This Service Manual has been written to acquaint the mechanic with the disassembly, reassembly, maintenance, and troubleshooting procedures required to provide optimum performance and longevity of the unit. The information enclosed should be closely studied to avoid unnecessary repairs and to provide the owner with a sound, safe, dependable motorcycle. The specifications or procedures in this manual are the most up-to-date at the time of publication, and we reserve the right to make any changes without further notice.

XJ650
SERVICE MANUAL
1ST. EDITION, JUNE 1980
ALL RIGHTS RESERVED BY
YAMAHA MOTOR COMPANY, LTD.,
JAPAN
PRINTED IN JAPAN

AVANT-PROPOS

Ce Manuel d'Atelier a été écrit pour familiariser le mécanicien aux procédures de démontage, de remontage, d'entretien et de dépannage requises pour fournir le rendement et la longévité maximum de la machine.
Le contenu de ce manuel devra être étudié dans tous ses détails pour éviter des réparations inutiles et pour apporter au propriétaire une machine robuste, sûre et fidèle. Les caractéristiques ou procédures contenues dans ce manuel sont les plus récentes au moment de sa publication, et nous nous réservons le droit de procéder à tout changement sans notification préalable.

XJ650
MANUEL D'ATELIER
1ERE EDITION, JUIN 1980
TOUS DROITS RESERVES PAR LA
YAMAHA MOTOR COMPANY, LTD.,
JAPON
IMPRIME AU JAPON

VORWORT

Diese Wartungsanleitung wurde zusammengestellt, um die Wartungsmechaniker mit den Vorgängen für die Zerlegung, den Wiederzusammenbau, die Wartung und die Fehlerbeseitigung vertraut zu machen, um optimales Leistungsvermögen und lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten. Die in dieser Anleitung aufgeführten Informationen sollten gründlich studiert werden, damit erforderliche Reparaturen zur Zufriedenheit des Kunden ausgeführt werden können, und der Kunde immer über eine sichere und zuverlässige Maschine verfügt. Die in dieser Anleitung aufgeführten technischen Daten und Vorgänge entsprechen dem neuesten Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Wir behalten uns jedoch das Recht vor, immer und ohne vorhergehende Ankündigung Änderungen vornehmen zu können.

XJ650
WARTUNGSANLEITUNG
1. AUSGABE JUNI 1980
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
YAMAHA MOTOR COMPANY, LTD.,
JAPAN
GEDRUCKT IN JAPAN

NOTICE

This manual has been written by Yamaha Motor Company for use by Authorized Yamaha Dealers and their qualified mechanics. In light of this purpose it has been assumed that certain basic mechanical precepts and procedures inherent to our product are already known and understodd by the reader.

Without such basic knowledge, repairs or service to this model may render the motorcycle unsafe and for this reason we must advise that all repairs and/or service be performed by an Authorized Yamaha Dealer who is in possession of the requisite basic product knowledge.

The Research, Engineering, and Service Departments of Yamaha are continually striving to further improve all models manufactured by the company. Modifications are therefore inevitable and significant changes in specifications or procedures will be forwarded to all Authorized Yamaha Dealers and will, Where applicable, appear in future editions of this manual.

AVERTISSEMENT

Ce manuel a été écrit par Yamaha Motor Company à l'usage des concessionnaires autorisés Yamaha et de leurs mécaniciens qualifiés. De ce fait, on a supposé, déjà connu et compris du lecteur certaines données et certains procédés mécaniques fondamentaux propres à notre matériel.

Sans ces connaissances fondamentales, la réparation ou l'entretien de ce modèle pourrait rendre la motocyclette dangereuse et pour cette raison nous devons conseiller de faire effectuer toutes les réparation et/ou l'entretien par un concessionnaire autorise Yamaha qui possède la connaissance fondamentale pour ce matériel.

Les Services de Recherche, d'Engineering et d'Entretien de Yamaha s'efforcent continuellement d'améliorer davantage tous les modèles fabriqués par la compagnie. Des modifications sont de ce fait inévitables et les changements importants dans les caractéristiques et procédés seront communiqués à tous les concessionnaires Yamaha autorisés et paraîtront, à l'endroit approprié, dans les éditions futures de ce manuel.

EINLEITUNG

Diese Wartungsanleitung wurde von Yamaha Motor Company für die Verwendung durch autorisierte Yamaha-Fachhändler und deren qualifizierte Mechaniker zusammengestellt. Es wurde daher angenommen, daß bestimmte grundlegende Vorgänge und allgemeine Informationen über unsere Erzeugnisse dem Leser bereits bekannt sind.

Ohne solche grundlegenden Kenntnisse können unsachgemäß durchgeführte Reparaturen zu verminderter Fahrsicherheit der Maschine führen; wir möchten daher nochmals empfehlen, daß alle Reparaturen und/oder Wartungsarbeiten nur von autorisierten Yamaha-Vertragswerkstätten durchgeführt werden sollen, die über das erforderliche Wissen über alle Yamaha-Produkte verfügen.

Die Forschungs-, Konstruktions- und Wartungsabteilungen von Yamaha sind ständig bemügt, alle von unserer Firma hergestellten Produkte noch weiter zu verbessern. Modifikationen sind daher unvermeidlich – besonders wichtige Änderungen in den technischen Daten werden allen autorisierten Yamaha-Fachhändlern rechtzeitig bekanntgegen und in zukünftigen Ausgaben dieser Wartungsanleitung gegebenefalls berücksichtigt.

Particularly important information is distinguished in this manual by the following notations:

NOTE:
A NOTE provides key information to make procedures easier or clearer.
CAUTION:
A CAUTION indicates special procedures that must be followed to avoid damage to the motorcycle.
WARNING:
A WARNING indicates special procedures that must be followed to avoid injury to a motorcycle operator or person inspecting or repairing the motorcycle.

YAMAHA MOTOR CO., LTD.
INTERNATIONAL DIVISION
SERVICE DEPARTMENT

Dans ce manuel, les informations particulièrement importantes sont repérées par les notations suivantes.

N.B.:
Un N.B. fournit les renseignements nécessaires pour rendre les procédures plus faciles ou plus claires.
ATTENTION:
Un ATTENTION indique les procédures spéciales qui doivent être suivies pour éviter d'endommager la motocyclette.
AVERTISSEMENT:
Un AVERTISSEMENT indique les procédures spéciales qui doivent être suivies pour éviter à l'opérateur ou à la personne inspectant ou réparant la motocyclette de se blesser.

YAMAHA MOTOR CO., LTD.
DIVISION INTERNATIONALE
SERVICE APRES-VENTE

Besonders wichtige Informationen in dieser Anleitung sind wie folgt gekennzeichnet:

ANMERKUNG:
Eine ANMERKUNG enthält Informationen, die einen Vorgang einfacher oder deutlicher macht.
ACHTUNG:
Unter dem Titel Vorsicht sind spezielle Vorgänge beschrieben, die eingehalten werden müssen, um Beschädigungen an der Machine zu vermeiden.
WARNUNG:
Eine WARNUNG bezeichnet einen besonderen Vorgang, der eingehalten werden muß, um Verletzungen des Fahrer bzw. der Mechaniker bei der Druchführung von Prüfungs- oder Reparaturarbeiten zu vermeiden.

YAMAHA MOTOR CO., LTD.
FACHGEBIET ÜBERSEE
KUNDENDIENSTABTEILUNG

CHAPTER 1. GENERAL INFORMATION

MOTORCYCLE IDENTIFICATION

A. Frame Serial Number
The frame serial number is stamped into the right side of the steering head pipe.

B. Engine Serial Number
The engine serial number is stamped into the elevated part of the right rear section of the engine.

NOTE:
The first three digits of these numbers are for model identifications; the remaining digits are the unit production number.

Starting Serial Number: 4K0-000101

CHAPITRE 1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX

IDENTIFICATION DE LA MOTOCYCLETTE

A. Numéro de Série du Cadre
Le numéro de série du cadre est estampé sur le côté droit du tube de la colonne de direction.

B. Numéro de Série du Moteur
Le numéro de série du moteur est estampé sur un bossage sur le côté arrière droit du moteur.

N.B.:
Les trois premiers chiffres représentent l'identification du modèle; les chiffres restants composent le numéro de fabrication.

Numéro de Série de Départ: 4K0-000101

ABSCHNITT 1. ALLGEMEINE ANGABEN

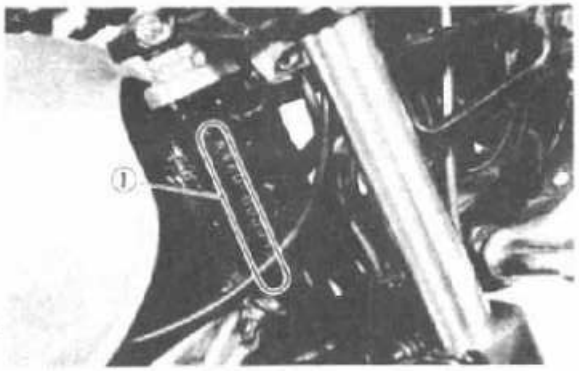
IDENTIFIKATION DER MASCHINE

A. Rahmen-Seriennumer
Die Rahmen-Seriennummer ist an der rechten Seite des Lenkerkopfes eingeschlagen.

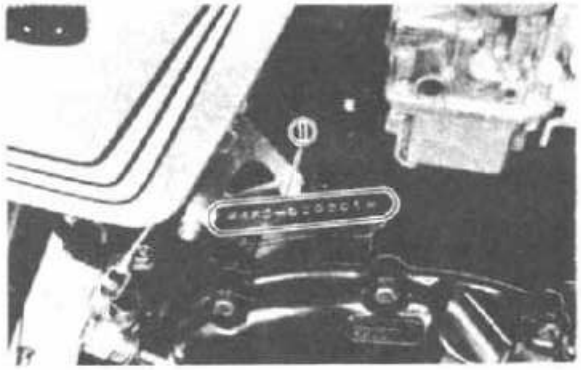
B. Motor-Seriennummer
Die Seriennummer des Motors ist an der erhobenen Stelle rechts hinten am Motor eingeschlagen.

ANMERKUNG:
Die drei ersten Stellen dieser Nummern dienen als Modell-Identifikation; die darauffolgenden Stellen sind die eigentliche Produktionsnummer. Die Seriennummern von Rahmen und Motor sind normalerweise identisch.

Anfangs-Seriennummer: 4K0-000101



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



1. Engine serial number
1. Numéro de série 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 to prevent damage from improper tools or improvised techniques.

A. For Tune-up
1. Compression gauge
2. Timing light
3. Tachometer
4. Tappet adjusting tool
   P/N. 90890-01245

OUTILS SPECIAUX

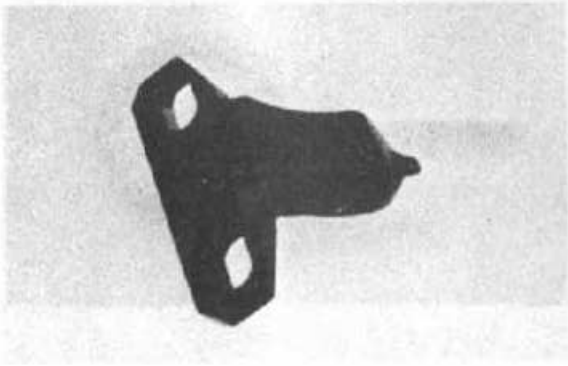
Pour un remontage complet et une bonne mise au point, l'outillage spécial approprié est indispensable. L'utilisation des outils corrects préviendra les dégats pouvant résulter de mauvais outils et de techniques approximatives.

A. Pour la mise au point
1. Compressiomètre
2. Lampe stroboscopique
3. Compte-tours
4. Outil de réglage des soupapes
   P/N. 90890-01245

SPEZIALWERKZEUGE

Für richtiges Einstellen und richtige Montage sind geeignete Spezialwerkzeuge erforderlich. Die Verwendung der geeigneten Spezialwerkzeuge gewährleistet, daß Beschädigungen aufgrund ungeeigneter Werkzeuge oder Verfahren vermieden werden.

A. Für anfängliche Einstellarbeiten
1. Manometer
2. Stroboskoplampe
3. Drehzahlmesser
4. Ventilspiel-Einstellwerkzeug
   Teile-Nr. 90890-01245



This tool is necessary to replace valve adjusting pads. This can also be used for the XS750, XS850, XS1100.
Cet outil est nécessaire pour remplacer les cales de réglage des soupapes. Cet outil est commun avec la XS750, XS850, XS1100. XS1100.
Dieses Werkzeug ist erforderlich, wenn die Druckpilze für die Ventilspieleinstellung erneuert werden mussen. Dieses Werkzeug kann auch für Modell XS750, XS850, XS1100 verwendet werden.

5. Vacuum gauge
P/N. 90890-03094

5. Dépressiomètres
P/N. 90890-03094



5. Unterdruckmesser
Teile-Nr. 90890-03094

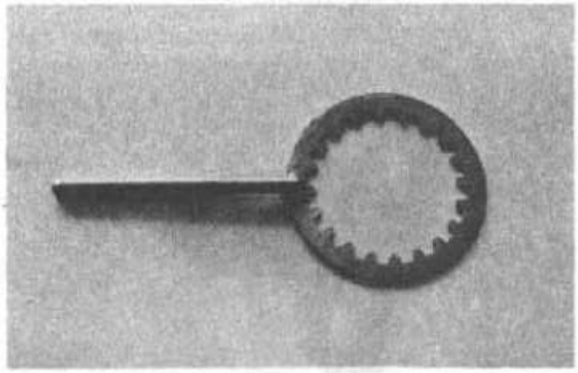
This gauge is needed for carburetor synchronization.
Les dépressiomètres sont nécessaires pour synchroniser les carburateurs.
Dieses Instrument wird für das Synchronisieren der Vergaser benötigt.

B. For Engine Service

1. Clutch holding tool
P/N. 90890-01024

B. Pour la révision du moteur

1. Outil de maintien de l'embrayage
P/N. 90890-01024



B. Für Wartungsarbeiten am Motor

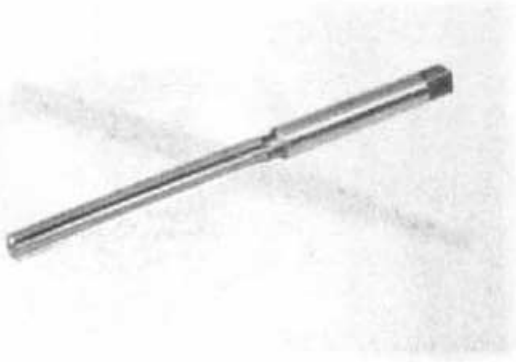
1. Kupplungs-Haltewerkzeug
Teile-Nr. 90890-01024

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 lors de la dépose ou de la mise en place du contre-écrou du tambour porte-disques.
Dieses Werkzeug wird zum Festhalten der Kupplung verwendet, wenn die Sicherungsmutter der Kupplungsnabe montiert oder demontiert wird.

2. Valve guide reamer
P/N. 90890-01227

2. Alésoir à guide de soupape
P/N. 90890-01227

2. Ventilführungs-Reibahle
Teile-Nr. 90890-01227



This must be used when replacing the valve guide.
Doit être utilisé lors du remplacement des guides de soupape.
Dieses Werkzeug muß verwendet werden, wenn die Ventilführungen erneuert werden.

3. Valve seat cutter
P/N. 90890-91043

3. Fraise à siège de soupape
P/N. 90890-91043

3. Ventilsitzfräser
Teile-Nr. 90890-91043



This tool is needed to re-surface the valve seat.
Doit être utilisée pour la rectification des sièges de soupape.
Dieser Werkzeugsatz wird benötigt, um die Ventilsitze nachzubearbeiten.

4. Valve guide remover
P/N. 90890-01225

4. Extracteur de guide de soupape
P/N. 90890-01225

4. Ventilführungs-Ausbauwerkzeug
Teile-Nr. 90890-01225



This must be used to remove the valve guides.
Doit être utilisé pour retirer les guides de soupapes.
Dieses Werkzeug ist für den Ausbau der Ventilführungen zu verwenden.

5. Valve guide installer
P/N. 90890-04017

5. Outil de pose de guide de soupape
P/N. 90890-04017

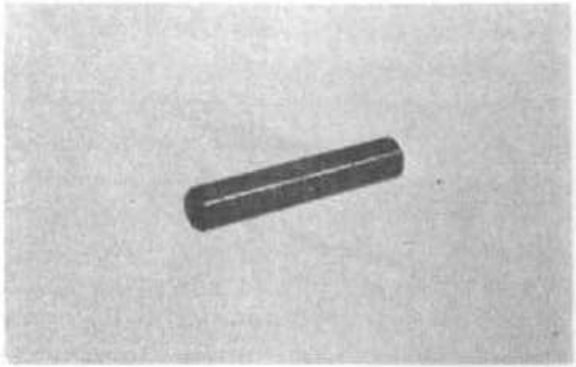
5. Ventilführungs-Einbauwerkzeug
Teile-Nr. 90890-04017



This tool is needed for proper installation of the valve guides.
Nécessaire pour une bonne installation des guides de soupapes.
Dieses Werkzeug wird benötigt, um die Ventilführungen richtig einbauen zu können.

10. Rotor puller attachment
P/N. 90890-04052

10. Fixation d'extracteur de motor
P/N. 90890-04052



This tool is needed when removing the A.C. generator rotor together with the rotor puller.

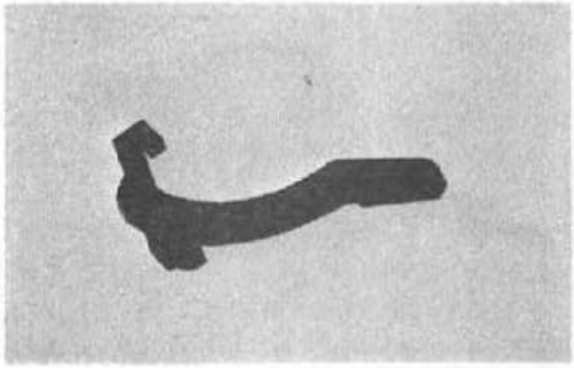
Cet outil est nécessaire lorsqu'on extrait le rotor de la génératrice CA avec l'extracteur de rotor.

Dieses Werkzeug wird zusammen mit der Läuferabziehvorrichtung benötigt, wenn der Läufer der Wechselstrom-Lichtmaschine abgenommen wird.

10. Läferabziehaufsatz
Teile-Nr. 90890-04052

11. Rotor holding tool
P/N. 90890-04043

11. Outil de maintien du rotor
P/N. 90890-04043



This tool is used.to hold the A.C. Generator rotor during removal and installation.

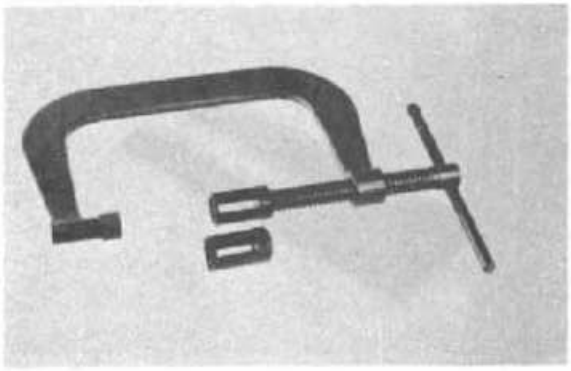
Cet outil utilisé pour tenir le rotor de la génératrice CA lors de la dépose et de la mise en place.

Dieses Werkzeug wird benötigt, um den Läufer der Wechselstrom-Lichtmaschine während dem Aus-und Einbau festzuhalten.

11. Rotor-Haltewerkzeug
Teile-Nr. 90890-04043

6. Valve spring compressor
P/N. 90890-01253

6. Compresseur de ressort de soupape
P/N. 90890-01253



6. Ventilfedern-ein- und Ausbauwerkzeug
Teile-Nr. 90890-01253

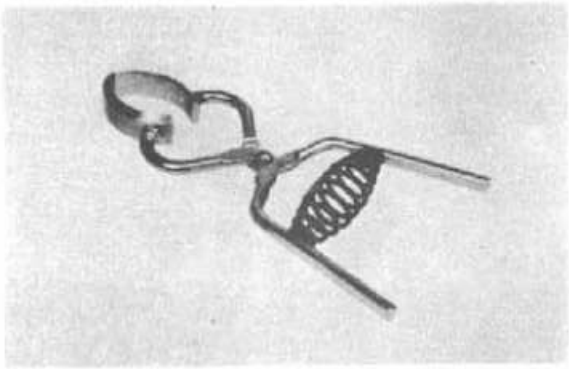
This tool must be used for removing and installing the valve assemblies.

Doit être utilisé pour la dépose et la pose des ensembles de soupapes.

Dieses Werkzeug dient zum Aus- und Einbau der Ventileinheiten.

7. Piston ring compressor
P6n. 90890-04044

7. Compresseur de segments de piston
P/N. 90890-04044



7. Kolbenringzange
Teile-Nr. 90890-04044

This is used to compress piston rings when installing the cylinder.

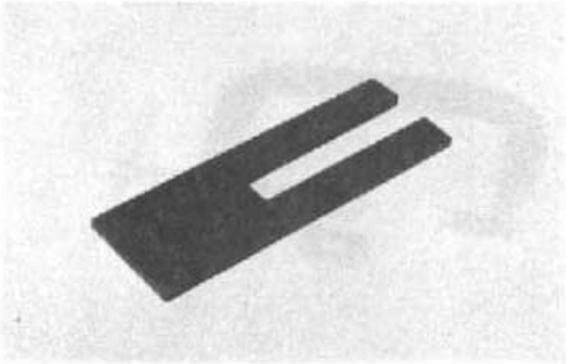
Utilisé pour comprimer les segments de piston pendant installation.

Dieses Werkzeug wird zum Zusammendrücken der Kolbenringe benötigt, wenn der Zylinderblock montiert wird.

8. Piston base
P/N. 90890-01067

8. Base de piston
P/N. 90890-01067

8. Kolbenstütze
Teile-Nr. 90890-01067



Use 4 of these to hold the piston during cylinder installation.

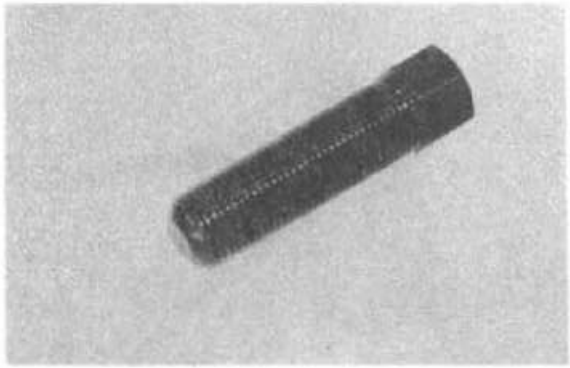
Utiliser 4 de ces bases pour maintenir les pistons pendant la pose des cylindres.

Vier dieser Spezialwerkzeuge sind zur Abstützung der Kolben zu verwenden, wenn der Zylinderblock montiert wird.

9. Rotor puller
P/N. 90890-01080

9. Extracteur à rotor
P/N. 90890-01080

9. Rotor-Abziehwerkzeug
Teile-Nr. 90890-01080



This tool is needed to remove the A.C. Generator.

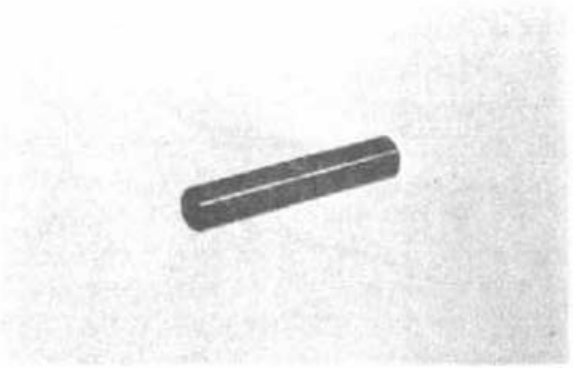
Cet outil est nécessaire pour l'extraction du rotor de la génératrice CA.

Dieses Werkzeug wird benötigt, um den Läufer der Wechselstrom-Lichtmaschine abzunehmen.

10. Rotor puller attachment
P/N. 90890-04052

10. Fixation d'extracteur de motor
P/N. 90890-04052

10. Läferabziehaufsatz
Teile-Nr. 90890-04052



This tool is needed when removing the A.C. generator rotor together with the rotor puller.

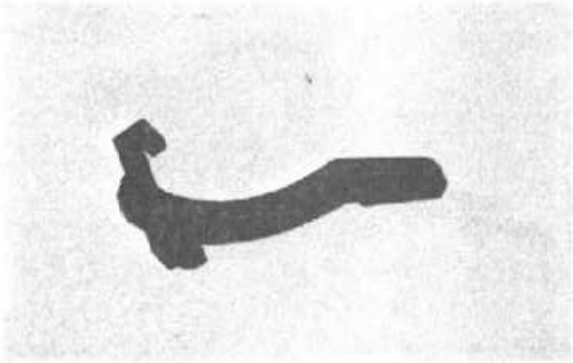
Cet outil est nécessaire lorsqu'on extrait le rotor de la génératrice CA avec l'extracteur de rotor.

Dieses Werkzeug wird zusammen mit der Läuferabzieh-vorrichtung benötigt, wenn der Läufer der Wechselstrom-Lichtmaschine abgenommen wird.

11. Rotor holding tool
P/N. 90890-04043

11. Outil de maintien du rotor
P/N. 90890-04043

11. Rotor-Haltewerkzeug
Teile-Nr. 90890-04043



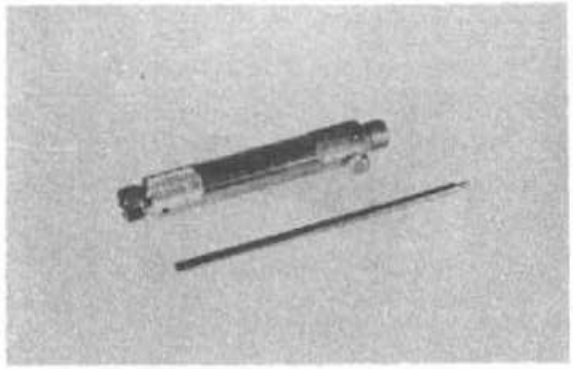
This tool is used.to hold the A.C. Generator rotor during removal and installation.

Cet outil utilisé pour tenir le rotor de la génératrice CA lors de la dépose et de la mise en place.

Dieses Werkzeug wird benötigt, um den Läufer der Wechselstrom-Lichtmaschine während dem Aus-und Einbau festzuhalten.

12. Dial gauge stand
P/N. 90890-01258

12. Support de comparateur
P/N. 90890-01258

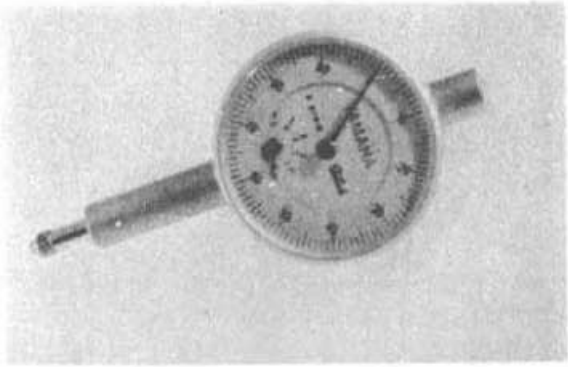


12. Meßuhrständer
Teile-Nr. 90890-01258

This tool is needed to hold the dial gauge.
Cet outil est nécessaire pour fixer le comparateur à cadran.
Dieses Werkzeug wird verwendet, um die Meßuhr zu halten.

13. Dial gauge
P/N. 90890-03097

13. Comparateur
P/N. 90890-03097



13. Mußur
Teile-Nr. 90890-03097

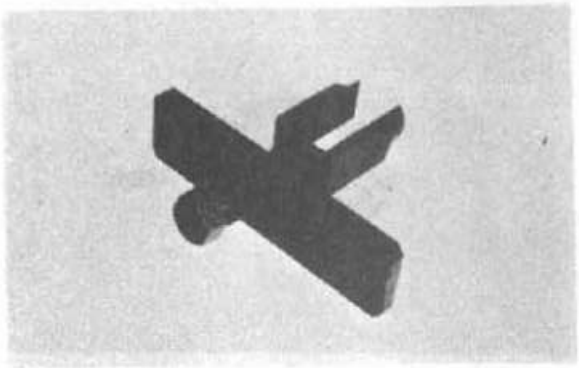
This dial gauge is used to determine piston position for correct timing.
Utilisé pour déterminer la position du piston pour un bon calage.
Die Meßuhr wird zur Bestimmung der Kolbenposition verwendet, wenn der Zündzeitpunkt eingestellt wird.

C. For shaft drive service

1. Middle drive pinion holder
   P/N. 90890-04051

C. Pour l'entretien de l'arbre de transmission

1. Support de pignon de transmission intermédiaire
   P/N. 90890-04051



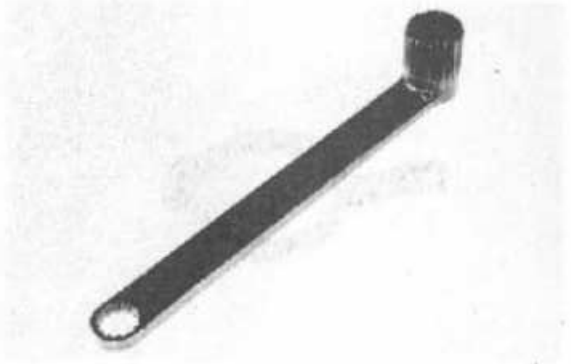
This tool is needed when measuring gear lash.
Cet outil est necessaire lors de la mesure du jeu de pignon.
Dieses Werkzeug wird benötigt, wenn das Zahnflankenspiel gemessen wird.

C. Fur Wartungsarbeiten am Wellenantrieb

1. Antriebsritzelhalter des Zwischengetriebes
   Teile-Nr. 90890-04051

2. Middle and final gear holding tool
   P/N. 90890-01229

2. Outil de maintien de pignon intermédiaire et final
   P/N. 90890-01229



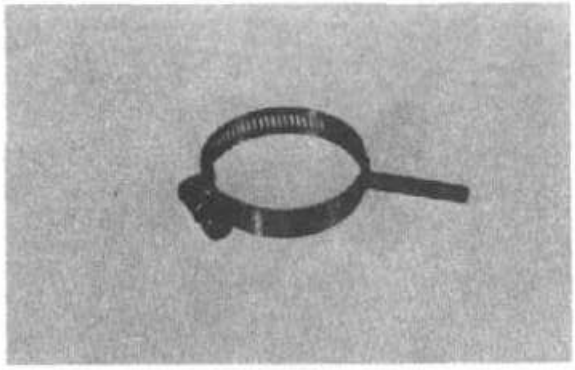
This tool is needed when measuring gear lash.
Nécessaire pour mesurer le jeu.
Dieses Werkzeug wird für das Messen des Zahnflankenspiels.

2. Haltewerkzeug für Zwischen-Endantrieb
   Teile-Nr. 90890-01229

3. Gear lash measurement tool (Final gear)
P/N. 90890-01230

3. Outil de mesure du jeu des pignons (pignon final)
P/N. 90890-01230

3. Zahnflankenspiel-Meßwerkzeug (Endantrieb)
Teile-Nr. 90890-01230

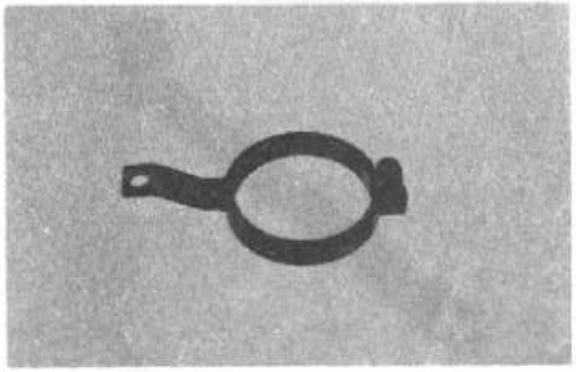


This tool is needed when measuring gear lash for final gear.
Utilisé pour mesurer le jeu des dents de pignon final.
Dieses Werkzeug dient zur Messung des Zahnflankenspiels des Endantriebs.

4. Final gear holding tool
P/N. 90890-01254

4. Outil de maintien du pignon de transmission final
P/N. 90890-01254

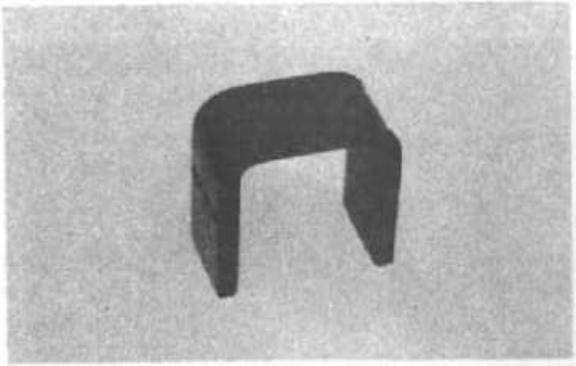
4. Haltewerkzeug für Endantriebs-Zahnrad
Teile-Nr. 90890-01254



This tool is needed when measuring gear lash.
Nécessaire pour la mesure du jeu des dents de pignons.
Dieses Werkzeug wird benötigt, wenn das Zahnflankenspiel gemessen wird.

5. Damper compressor
P/N. 90890-04011

5. Comprime-amortisseur
P/N. 90890-04011



This tool is needed to disassemble and reassemble the middle gear damper.

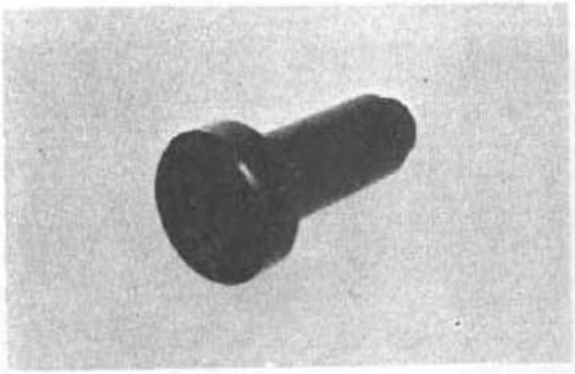
Cet outil est nécessaire pour démonter et remonter l'amortisseur de la transmission intermédiaire.

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

5. Dämpfer-Kompressor
Teile-Nr. 90890-04011

6. Middle drive shaft nut wrench
P/N. 90890-04045

6. Clé pour écrou d'arbre de transmission intermédiaire
P/N. 90890-04045



This tool is used to loosen and tighten the drive shaft nut.

Cet outil est utilisé pour desserrer et serrer l'écrou de l'arbre transmission.

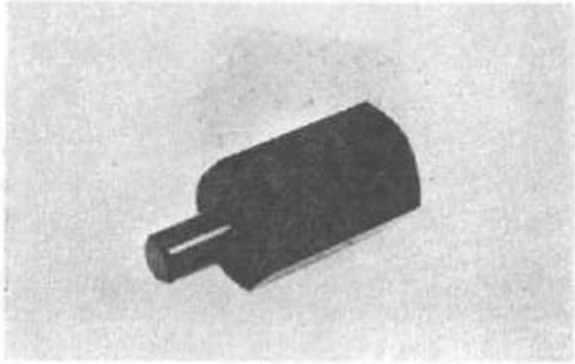
Dieses Werkzeug wird benötigt, um die Antriebswellenmutter zu lösen bzw. festzuziehen.

6. Schlüssel für Antriebswellenmutter des Zwischengetriebes
Teile-Nr. 90890-04045

7. Middle drive shaft holder
P/N. 90890-04046

7. Support d'arbre de transmission intermédiaire
P/N. 90890-04046

7. Antriebswellenhalter des Zwischengetriebes
Teile-Nr. 90890-04046

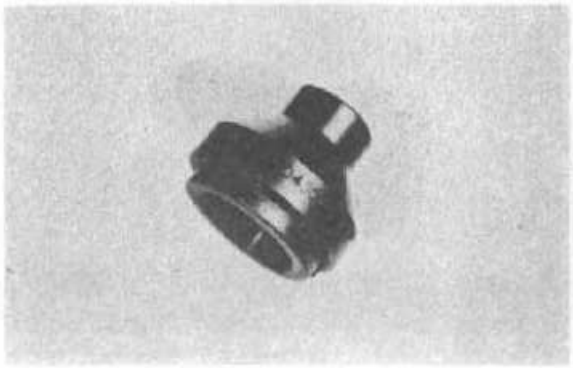


This tool is needed when loosening and tightening the drive shaft nut.
Cet outil est nécessaire lorsqu'on serre ou desserre l'écrou de l'arbre de transmission.
Dieses Werkzeug wird benötigt, wenn die Antriebswellenmutter gelöst bzw. festgezogen wird.

8. Drive pinion bearing retainer remover
P/N. 90890-04050

8. Extracteur de retenue de roulement de pignon d'attaque
P/N. 90890-04050

8. Ausbauwerkzeug für Aufnahmehülse des Antriebsritzellagers
Teile-Nr. 90890-04050

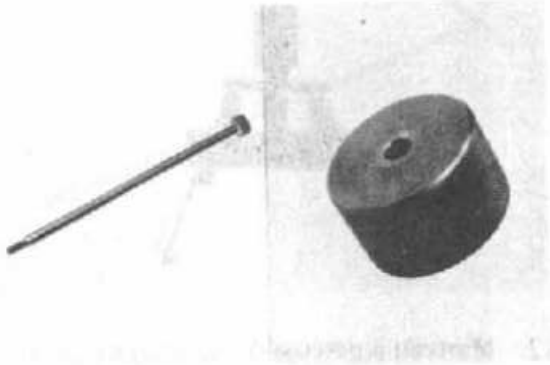


This tool is used to loosen and tighten the final gear drive pinion bearing retainer.
Cet outil est utilisé pour desserrer et serrer la retenue du roulement du pignon d'attaque de la transmission finale.
Dieses Werkzeug wird benötigt, um die Lageraufnahmehülse des Endgetriebe-Antriebsritzels zu lösen bzw. festzuziehen.

9. Armature shock puller (M10 x 1.25)
P/N. 90890-01290
90890-01291

9. Extracteur de fixation à percussion (M10x1.25)
P/N. 90890-01290
90890-01291

9. Schlagabzieher für Läufer (M10 x 1.25)
Teile-Nr. 90890-01290
90890-01291

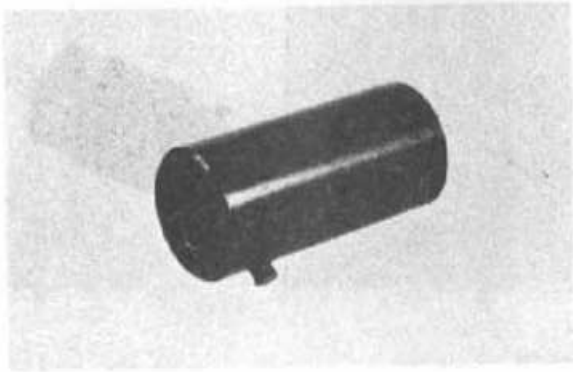


These tools are used to remove the final gear drive pinion.
Ces outils sont utilisé pour enlever le pignon d'attaque de la transmission finale.
Diese Werkzeuge werden benötigt, um das Antriebsritzel des Endgetriebes auszubauen.

10. Crank installer adapter
(M10 x 1.25/M14 x 1.5)
P/N. 90890-01277

10. Adaptateur d'outil de mise en place de vilebrequin (M10x1.25/M14x15)
P/N. 90890-01277

10. Zwischenstück für Kurbeleinbauvorrichtung
Teile-Nr. 90890-01277

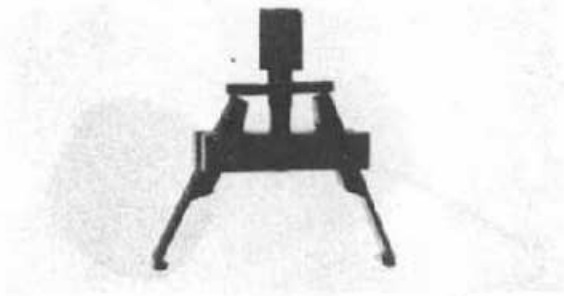


This adapter is needed when using the armature shock puller.
Cet adaptateur est nécessaire lorsqu'on utilise l'extracteur de ferrure à percussion.
Dieses Zwischenstück wird benötigt, wenn der Schlagabzieher für den Läufer verwendet wird.

11. Drive shaft puller
P/N. 90890-04012

11. Extracteur d'arbre de transmission
P/N. 90890-04012

11. Antriebswellen-Abziehwerkzeug
Teile-Nr. 90890-04012

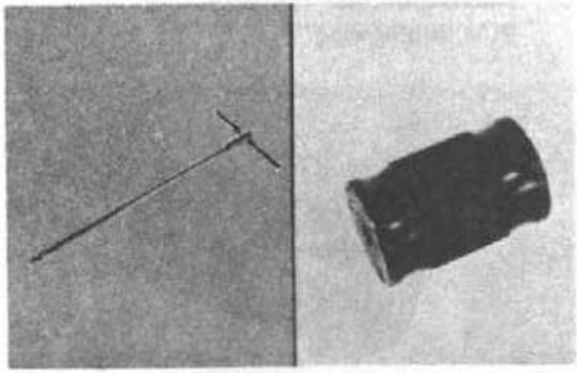


This tool is used to remove the drive shaft.
Cet outil est utilisé pour enlever l'arbre de transmission.
Dieses Werkzeug wird verwendet, um die Antriebswelle auszubauen.

12. Slide hammer
P/N. 90890-01083
90890-01084

12. Marteau à percussion
P/N. 90890-01083
90890-01084

12. Gleithammer
Teile-Nr. 90890-01083
90890-01084

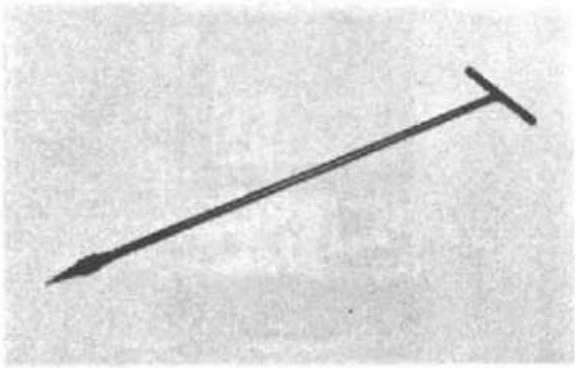


These tools are used to remove the drive shaft.
Cet outil est utilisé pour enlever l'arbre de transmission.
Diese Werkzeug werden für das Entfernen der Antriebswelle benöt

13. Front fork cylinder comp. holder
P/N. 90890-01300

13. Support de cylindre de fourche avant comp. P/N. 90890-01300

13. Halter für Zylindereinheit der Vorderradgabel
Teile-Nr. 90890-01300



This tool is used to loosen and tighten the front fork cylinder comp. holding bolt.

Cet outil est utilisé pour desserrer et serrer le boulon de fixation du cylindre de fourche avant comp.

Dieses Werkzeug wird benötigt, um den Befestigungsbolzen der Zylindereinheit der Vorderradgabel zu lösen bzw. festzuziehen.

D. For Electrical Components

The uses of these tools are described in CHAPTER 6.

1. Pocket tester
P/N. 90890-03104

D. Pour l'équipement électrique

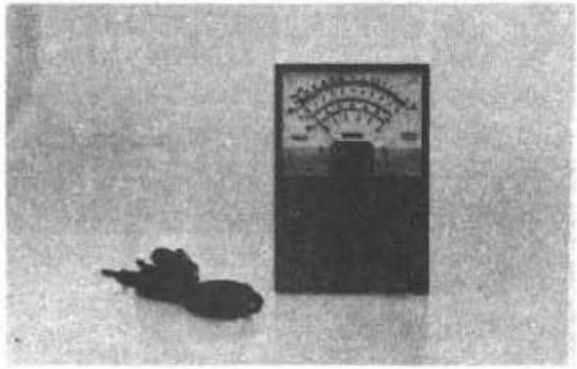
Se reporter au CHAPITRE 6. quand à l'utilisation de ces appareils.

1. Multimètre de poche
P/N. 90890-03104

D. Für die elektrische Ausrüstung

Die Verwendung dieser Werkzeuge ist in ABSCHNITT 6 beschrieben.

1. Taschenprüfer
Teile-Nr. 90890-03104



2. Electro tester
P/N. 90890-03021

2. Electrotesteur
P/N. 90890-03021



2. Elektrotester
Teile-Nr. 90890-03021

CHAPTER 2. PERIODIC INSPECTION AND ADJUSTMENT

INTRODUCTION

This chapter includes all information necessary to perform recommend inspection and adjustments. These preventative maintenance procedures, if followed, will insure more reliable vehicle operation and a longer service life. The need for costly overhaul work will be greatly reduced. This information applies not only to vehicles already in service, but also to new vehicles that are being prepared for sale. Any service technician performing preparation work 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 all tend to alter this time schedule. For example, if the motorcycle 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.

CHAPITRE 2. 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 non seulement pour les machines déjà en service, mais aussi pour les véhicules neufs en instance de vente. Toute préposé à l'entretien doit se familiariser avec les instructions de ce chapitre.

TABLES DE FREQUENCES D'ENTRETIEN

Les tables suivantes doivent être considérées comme un guide pour l'entretien général et les fréquences de graissage. Il faut en effet tenir compte du climat, de la topographie, du lieu et des habitudes particulières à chacun, qui sont susceptibles de modifier ces instructions. Ainsi, si la machine fonctionne en permanance dans un environnement très humide, l'ensemble des pièces doit être graissé plus fréquemment que selon la table pour éviter que les parties métalliques soient endommagées par l'humidité

ABSCHNITT 2. REGELMÄSSIGE PRÜFUNGEN UND EINSTELLUNGEN

EINLEITUNG

In diesem Abschnitt sind alle Angaben aufgeführt, die für die Ausführung der regelmäßigen Inspektionen und Einstellungen erforderlich sind. Dieser vorbeugenden Wartungsarbeiten gewährleisten, wenn eingehalten, zuverlässigen Betrieb und lange Lebensdauer der Maschine, wodurch teuere Reparaturearbeiten weitgehendst reduziert werden können. Die hier aufgeführten Angaben beziehen sich nicht nur auf im Betrieb befindliche Maschine, sondern auch auf die anfängliche Einstellung von neuen Maschinen vor der Auslieferung. Alle mit anfänglichen Einstellungen und Inspektionen betrauten Mechaniker sollten sich mit diesem Abschnitt vollständig vertraut machen.

TABELLEN FÜR PERIODISCHE WARTUNG UND SCHMIERUNG

Die nachfolgenden Tabellen sollten nur als Leitfaden für die regelmäßigen Wartungsund Schmierintervalle angeschen werden. Abhängig von den Wetterverhältnissen, den Bodenverhältnisse, der geographischen Lage und den Fahreigenschaften des Fahres sind diese Intervalle entsprechend anzupassen. Wenn z.B. eine Maschine ständig in feuchter Luft gefahren wird, dann müssen alle Schmierungen häufiger als in der Tabelle angegeben vorgenommen werden, um durch Feuchtigkeit verursachte Beschädigung der Einzelteile zu vermeiden.

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)
Cam chain	Check/Adjust chain tension	○		5,000 (3,000)		5,000 (3,000)
Spark plug(s)	Inspect/Clean or replace as required	○		○	○	
Air filter	Dry type – 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)	
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
A.C. Generator	Replace generator brushes	Every 15,000 (10,000)				
Lights/Signals	Check operation/Replace as required	○	○	○	○	

ENTRETIEN PERIODIQUE

Unité: km

Description	Remarques	Initial			Ensuite, tous les	
		500	1.500	3.000	3.000	6.000
Cylindre(s)	Vérifier la compression			○		○
Soupape(s)	Vérifier et ajuster le jeu des soupapes *			vérifier		10.000
Chaine de destribution	Vérifier et ajuster la tension de la chaine	○		5.000		5.000
Bougie(s)	Cõntroler et nettoyer ou remplacer si nécessaire	○		○	○	
Filtre à air	Type see – Nettoyer et remplacer si nécessaire		○	○	1.500	
Carbureteur(s)	Vérifier le fonctionnement et ajuster si nécessaire			○	○	
Système de freinage (complet)	Vérifier et ajuster si necessaire – Reparer si nécessaire	○	○	○	1.500	
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	Resserer avant chaque déplacement et/ou ...	○	○	○	○	
Batterie	Remettre à niveau et vérifier la densité de l'electrolyte et l'état du tube d'aération	○	○	○	○	
Avance à l'allumage	Vérifier et ajuster si nécessaire			vérifier		vérifier
Alternateur	Changer les balais de l'alternateur	tous les 15.000				
Dispositifs d'éclairage et de signalisation	Vérifier le fonctionnement et remplacer si nécessaire	○	○	○	○	

REGELMÄSSIGE WARTUNG

Einheit: km

Wartungspunkt	Bemerkung	Anfänglich nach			Danach	
		500	1.500	3.000	3.000	6.000
Zylinder	Verdichtung prüfen			○		○
Ventil(e)	Ventilspielprüfen/Einstellen			prüfen		10.000
Steuerkette	Kettenspannung prüfen/Einstellen	○		5.000		5.000
Zündkerze(n)	Prüfen/Reinigen oder austauschen, wenn erforderlich	○		○	○	
Luftfilter	Reinigen/Austauschen, wenn erforderlich (Trockentyp)		○	○	1.500	
Vergaser	Funktion prufen/Einstellen, wenn erforderlich			○	○	
Bremssystem	Prufen/Einstellen/Instandsetzen, wenn erforderlich	○	○	○	1.500	
Räder und Reifen	Reifendruck/Verschleiß/Auswuchtung/Rundlauf prüfen	○	○	○	○	
Radlager	Kugelager auf ruhiges Laufen kontrollieren Falls erforderlich erneuern			○	○	
Kraftstoffhahn	Reinigen/Tank spulen, wenn erforderlich	○	○		○	
Befestigungselemente	Festziehen, vor jeder Fahrt und/oder ...	○	○	○	○	
Batterie	Auffüllen/Spez. Gewicht prüfen/Entluftungsrohr kontrollieren	○	○	○	○	
Zündzeitpunkt	Einstellen/Instandsetzen, wenn erforderlich			prüfen		prüfen
Wechselstromgenerator	Generatorbürsten erneuern	alle 15.000				
Leuchten/Kontrollampen	Funktion prüfen/Austauschen, wenn erforderlich	○	○	○	○	

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 2-25.	○		○		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 yearly or ...	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)

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.

FREQUENCES DE GRAISSAGE

Unité: km

Description	Remarques	Type (Lubrifiants recommandés)	Initial			Ensuite, tous les	
			500	1.500	3.000	3.000	6.000
Huile moteur	Remplacer/Faire chauffer le moteur avant la vidange	Voir la page 2-25.	○		○		5.000
Filtre à huile	Remplacer/Mettre le moteur en marche après remplacement et vérifier les fuites d'huile éventuelles	—	○		5.000		10.000
Huile de transmission finale	Remplacer	Huile pour engrenage hypoide SAE 80 API "GL-4"	○				10.000
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
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
Carter d'engrenage d'indicateur de vitesses	Vérifier complètement et remplir modérément	Graisse à base de lithium					12.000

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 SCHMIERUNG

Einheit: km

Schmierpunkt	Bemerkung	Empfohlenes Schmiermittel	Anfänglich nach			Danach alle	
			500	1.500	3.000	3.000	6.000
Motoröl	Vor dem Ölablassen, Motor warmlaufen lassen	Siehe Seite 2-25.	○		○		5.000
Ölfilter	Auswechseln/Nach dem Einbau Motor anlassen und auf Ölaustritt achten	–	○		5.000		10.000
Getriebeöl des Zwischengetriebes/ Endantriebes	Auswechseln	SAE 80 API „GL-4" Hypoid-Getriebeöl	○				10.000
Bremsflüssigkeit	Nur frische Bremsflüssigkeit verwenden	DOT # 3	prüfen	prüfen	prüfen	prüfen	
Seilzüge und Instrumentenwellen	Gründlich ölen	Motoröl SAE 10W/30		○	○	○	
Gasdrehgriff/Gehäuse	Leicht schmieren	Lithiumfett	○		○		○
Kugellaufringe der Hinterradschwinge	Gründlich mit Fett schmieren jährlich oder ...	Mittelschweres Radlagerfett					12.000
Fußbremshebelwelle	Leicht schmieren	Motoröl SAE 10W/30			○	○	
Schaltpedalwelle/ Drehzapfen von Bremsund Kupplungshebel	Leicht schmieren	Motoröl SAE 10W/30			○	○	
Drehzapfen von Haupt und Seitenständer	Leicht schmieren	Motoröl SAE 10W/30			○	○	
Vorderradgabel	Vollständig entleeren/Daten prüfen	Motoröl SAE 10W/30 „SE"			○		○
Kugellaufringe der Lenkung	Sorgfältig prüfen/mäßig mit Schmierfett füllen	Mittelschweres Radlagerfett			prüfen		12.000
Antriebsgehäuse der Geschwindigkeitsmessers	Sorgfältig prüfen/Mäßig mit Schmierfett füllen	Lithiumfett					12.000

ANMERKUNG:

Auswechseln der Bremsflüssigkeit:

1. Nach Demontage des Hauptbremszylinders und des Zangenzylinders, die Bremsfüllsigkeit 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

A. Valve Clearance Adjustment

NOTE:

Valve clearance must be measured with the engine and at room temperature.

1. Open the seat and remove the fuel tank holding clip and retainer.

2. Remove the starter (CHOKE) wire and spark plug lead wires.

3. Remove the cylinder head cover and left crankcase cover (pick-up base cover). Care should be taken to not scratch or damage the gasket sealing surfaces.

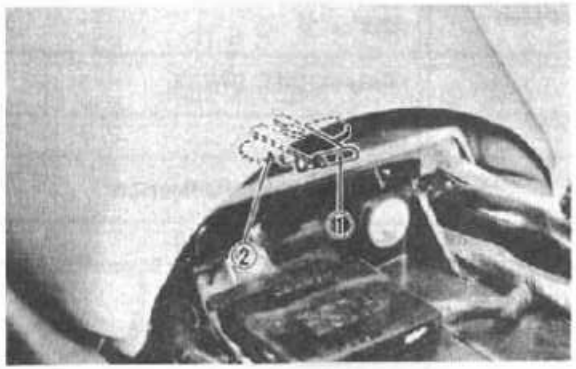
MOTEUR

A. Réglage du Jeu des Soupapes

N.B.:

Le jeu des soupapes se mesure quand le moteur est à la température ambiante.

1. Ouvrir la selle puis enlever le jonc de fixation du réservoir à carburant et la retenue.

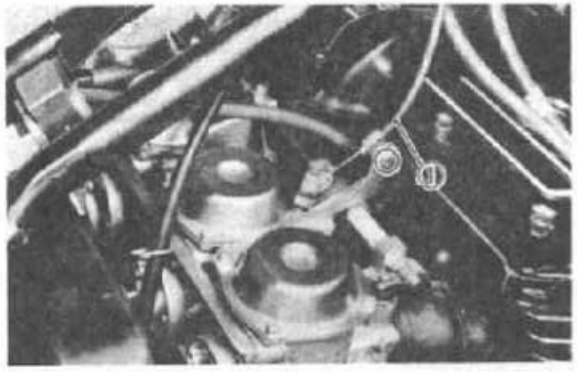


1. Clip
2. Retainer

1. Jonc
2. Retenue

1. Haltebügel
2. Halter

2. Enlever le câble du starter (CHOKE) et les câbles des bougies.



1. Starter (CHOKE) wire

1. Câble du starter (CHOKE)

1. Starterklappenkabel (Choke)

3. Enlever le couvercle de culasse et le couvercle de carter gauche (couvercle de flasque de magnéto). Il faut faire attention à ne pas rayer ou endommager les plans de joint.

MOTOR

A. Einstellen des Ventilspiels

ANMERKUNG:

Das Ventilspiel ist zu messen, wenn der Motor Raumtemperatur hat.

1. Sitz öffnen und Haltebugel sowie Halter des Kraftstofftanks entfernen.

2. Starterklappenkabel (Choke) und Zündkerzenkabel entfernen.

3. Den Zylinderkopfdeckel und den linken Kurbelgehäusedeckel (Abdeckung der Impulsspulen-Grundplatte) abnehmen. Dabei darauf achten, daß die Dichtflächen nicht zerkratzt oder beschädigt werden.

4. Turn the crankshaft with the nut on the left end of the crankshaft to turn the cams. The proper position of the cam when measuring the valve clearance is with the cam lobe directly opposite the valve lifter.
5. Insert a feeler gauge between the valve lifter and the camshaft base circle.

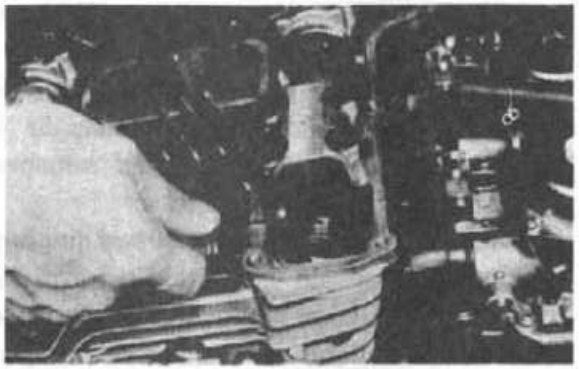
Intake valve clearance (cold): 0.16 ~ 0.20 mm (0.006 ~ 0.008 in) Exhaust valve clearance (cold): 0.16 ~ 0.20 mm (0.006 ~ 0.008 in)

Adjustment

Valve clearance is adjusted by replacing the adjusting pad on the top of the vale lifter. Adjusting pads are available in 25 thicknesses ranging from No. 200 (2.00 mm) to No. 320 (3.20 mm) in steps of 0.05 mm. 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:

1. Determine valve clearance (feeler gauge measurement.)

4. Tourner les cames en tournant le vilebrequin à l'aide de l'écrou situé sur son extrémité gauche. Lors de la mesure du jeu de soupape, la position de came correcte est celle où le lobe de came est directement opposé au poussoir de soupape.
5. Insérer une jauge d'épaisseur entre le poussoir de soupape et le cercle de base de l'arbre à cames.



Jeu des soupapes d'admission (à froid): 0,16 ~ 0,20 mm Jeu des soupapes d'échappement (à froid): 0,16 ~ 0,20 mm

Réglage

Le jeu des soupapes se règle en remplaçant la cale de réglage sur le sommet de l'assiette. Ces cales de réglage sont disponibles en 25 épaisseurs allant du No. 200 (2,00 mm) au No.320 (3,20 mm) par crans de 0,05 mm. L'épaisseur de chaque cale est marquée sur la face en contact avec l'assiette (et non du côté came). Le réglage du jeu s'opère ainsi:

1. Déterminer le jeu des soupapes (mesure aux jauges d'épaisseur.)

4. Die Kurbelwelle an der am linken Kurbelwellenende angebrachten Mutter drehen, um die Nocken zu rotieren. Für das Messen des Ventilspieles sind die Nocken so anzuordnen, daß die Nockennasen direkt gegenüber der Ventilstößel positioniert sind.
5. Eine Fühlerlehre zwischen dem Ventilstössel und dem Nockengrund einschieben.

Ventilspiel am Einlaßventil (kalt): 0,16 ~ 0,20 mm Ventilspiel am Auslaßventil (kalt): 0,16 ~ 0,20 mm

Einstellung

Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt durch Ausstausch des Druckpilzes an der Oberseite des Ventilstössels. Diese Durckpilze sind in 25 verschiedenen Dicken erhältlich, beginnend mit Nr. 200 (2,00 mm) in 0,05 mm-Stufen bis zu Nr. 320 (3,20 mm), wobei die Dicke jedes Durckpilzes auf der dem Ventilstössel zugewandten Seite (nicht auf der gegen die Nocke gerichtete Seite) angegeben ist. Das Ventilspiel wird wie folgt eingestellt:

1. Das Ventilspiel bestimmen (mit fühlerlehre messen).

2. Remove adjusting pad and note number.
3. Select proper pad from appropriate chart (intake or exhaust chart).
4. Install new pad and check installed clearance.

Procedure

1. Measure valve clearance. If clearance is incorrect, record the measured amount of clearance. This must be measured carefully.
2. There is a slot in the valve lifter. This slot must be positioned opposite the blade of the tappet adjusting tool before the tools is installed.
3. Turn the cam until the lobe fully depresses the valve lifter and opens the valve. Install the tappet adjusting tool as shown to hold the lifter in this depressed position.

NOTE:

The tappet adjusting tool is fastened to the cylinder head securely using an allen screw. Make sure that the tool contacts the lifter only, and not the pad.

CAUTION:

If the cam lobe touches the tappet adjusting tool, the stress may fracture the cylinder head. DO NOT ALLOW THE CAM LOBE TO CONTACT THE TAPPET ADJUSTING TOOL.

2. Retirer la cale de réglage et noter son numéro.
3. Choisir une cale adéquate parmi celles du tableau correct (pour admission ou échappement)
4. Poser la nouvelle cale et revérifier le jeu.

Marche à suivre

1. Mesurer le jeu des soupapes. Si le jeu est incorrect, noter le jeu mesuré. Ceci doit être fait avec soin.
2. L'assiette de soupape comporte une fente qui doit être positionnée en face de la lame de l'outil de réglage des soupapes avant qu'on le mette en place.
3. Faire tourner la came jusqu'à ce que son lobe presse sur l'assiette et ouvre la soupape. Poser l'outil de réglage de la manière indiquée de manière à conserver l'assiette dans cette position.

N.B.:

L'outil de réglage de poussoir est fermement fixé à la culasse au moyen d'une vis Allen. S'assurer que l'outil ne touche que le poussoir, et non la cale.

ATTENTION:

Si le lobe de la came vient toucher l'outil de réglage, la contrainte en résultant peut rompre la culasse. NE JAMAIS LAISSER LE LOBE DE CAME TOUCHER L'OUTIL DE REGLAGE DES SOUPAPES.

2. Den alten Druckpilz entfernen und die darauf angegebene Nummer notieren.
3. Den richtigen Druckpilz anhand der Tabelle für die Einlaß- bzw. Auslaßventile auswählen.
4. Den neuen Druckpilz einbauen und danach das Ventilspiel nochmals kontrollieren.

Vorgang

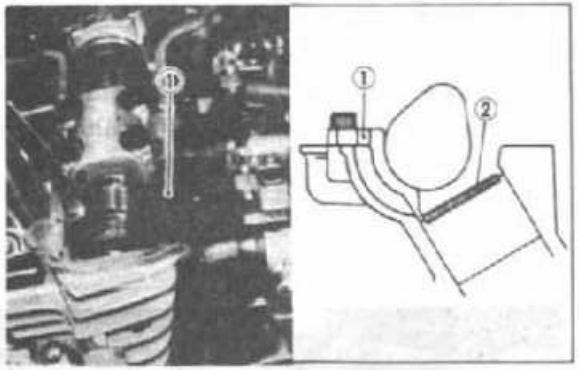
1. Das Ventilspiel messen. Falls das Spiel nicht den vorgeschriebenen Werten entspricht, das gemessene Spiel notieren. Diese Messung ist genau vorzunehmen.
2. Der Ventilstössel ist mit einem Schlitz versehen. Dieser Schlitz ist gegenüber der Lamelle des Ventilspiel-Einstellwerkzeuges zu positionieren, bevor das Ventilspiel-Einstellwerkzeug angebracht wird.
3. Die Nockenwelle drehen, bis die Nocke den Ventilstössel vollständig niederdrückt und das Ventil öffnet. Das Ventilspiel-Einstellwerkzeug anbringen, um den Ventilstössel in dieser Position zu halten.

ANMERKUNG:

Das Ventilstößel-Einstellwerkzeug wird mi mit einer Innensechskantschraube an den Zylinderkopf befestigt, wobei darauf geachtet werden muß, daß das Einstellwerkzeug nicht das Einstellplättchen, sondern nur den Stößel berührt.

ACHTUNG:

Wenn die Nocke das Ventilspiel-Einstellwerkzeug berührt, könnte der Zylinderkopf durch die auftretenden Kräfte beschädigt werden. Daher immer darauf achten, daß die Nocke niemals das Ventilspiel-Einstellwerkzeug berührt.



1. Tappet adjusting tool
2. Adjusting pad
1. Outil de réglage de poussoir
2. Cale de réglage
1. Ventilspiel-Einstellwerkzeug
2. Einstell-Druckpilz

4. Carefully rotate the cam so that the pad can be removed. To avoid cam touching the adjusting tool, turn cams as follows: (view from left side of the motorcycle)

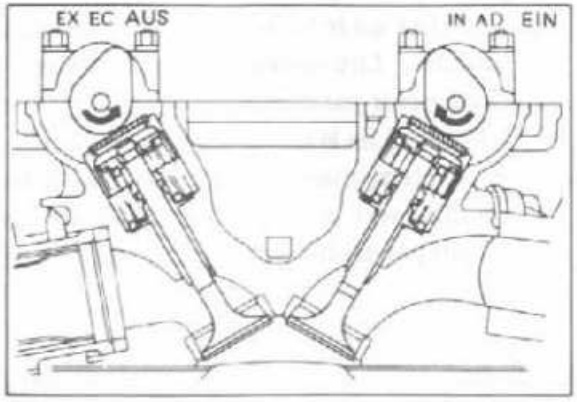
Intake: Carefully rotate CLOCKWISE.
Exhaust: Carefully rotate COUNTER-CLOCKWISE.

4. Faire tourner la came avec précaution pour qu'on puisse retirer la cale. Pour éviter que la came n'entre en contact avec l'outil de réglage, faire tourner l'arbre à cames comme suit: (vu depuis le côté gauche de la motocyclette)

Admission: Tourner avec précaution DANS LE SENS D'HORLOGE.
Echappement: Tourner avec précaution DANS LE SENS ANTI-HORLOGE.

4. Danach die Nockenwelle vorsichtig drehen, so daß der Druckpilz entfernt werden kann. Um zu vermeiden, daß die Nocke das Einstellwerkzeug berührt, die Nockenwelle wie lgt drehen (geschen von der linken Seite der Maschine).

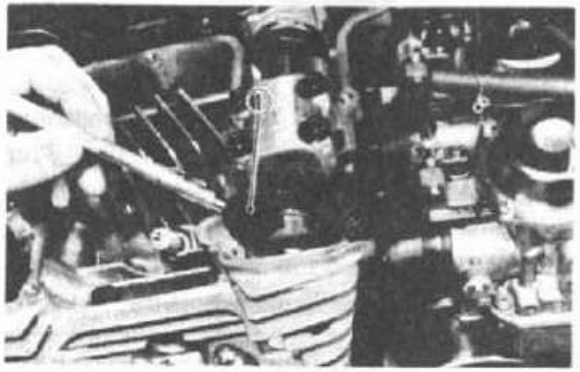
Einlaß: Vorsichtig IM UHRZEIGERSINN DREHEN.
Auslaß: Vorsichtig GEGEN DEN UHRZEIGERSINN DREHEN.



5. Remove the pad from the lifter. There is a slot in the lifter. Use a small screwdriver or other blade and tweezers or a magnetic rod to remove the pad. Note the number on the pad.

5. Retirer la cale de l'assiette. Cette dernière comporte une fente. Utiliser un petit tournevis ou une lame quelconque et une tige magnétique pour retirer la cale. Noter le numéro marqué sur la cale.

5. Den Druckpilz vom Ventilstössel abnehmen. Der Ventilstössel ist mit einem Schlitz ausgerüstet. Einen kleinen Schraubenzieher oder die Klinge eines Messers und eine Magnetstange verwenden, um den Druckpilz zu entfernen. Danach die am Druckpilz angegebene Zahl notieren.



1. Adjusting pad
1. Cale de réglage
1. Einstell-Druckpilz

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

a. Find number of original (installed) pad number on chart. Read down on chart.
b. Find measured valve clearance (from step 1) on chart. Read across.
c. At the intersection of installed pad number (down) and measured clearance (across) is a new pad number.

6. La sélection des cales se fait de la manière suivante: (consulter le tableau approprié pour soupapes d'admission ou d'échappement)

a. Chercher sur le tableau le numéro de cale installée. Lire la valeur inscrite en bas.
b. Chercher le jeu mesuré (au point 1) sur le tableau. Lire la valeur inscrite sur le côté.
c. A l'intersection du numéro de cale installé (vers le bas) et du jeu mesuré (en travers) se trouve le nouveau numéro de cale.

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

a. Die Nummer des ursprünglich eingebauten Druckpilzes in der Tabelle aufsuchen und in dieser Spalte nach unten gehen.
b. Das gemessene Ventilspiel (aus Schritt 1) auffinden und in dieser Spalte nach rechts gehen.
c. An der Schnittstelle dieser beiden Spalten (ursprünglicher Druckpilz nach unten, und gemessenes Ventilspiel nach rechts) kann die neuen Druckpilz-Nummer abgelesen werden.

EXAMPLE:
Intake valve, installed pad:
No. 250 (read down)
Measured clearance:
0.32 mm (read across)
New pad number: No. 265
(intersection of down & across)

NOTE:
The new pad number is to be used as a guide only. Verify the correctness of this choice in the following step(s).

7. Install the new pad in the lifter. Install the pad with the number down.
8. Remove tappet adjusting tool.
9. Turn crankshaft to rotate cam several rotations. This will set the pad in the lifter.
10. Check valve clearance (step 3). If clearance is incorrect, repeat preceding steps until proper clearance is obtained.
11. Inspect head cover gasket. If bent or torn, replace gasket.
12. Reinstall removed parts in reverse order.

EXEMPLE:
Soupape d'admission, cale installée:
No. 250 (lire vers le bas)
Jeu mesuré: 0,32 mm (lire en travers)
Nouveau numéro de cale: No. 265
(intersection des lignes verticales et transversals)

N.B.:
Ce nouveau numéro de cale ne sert que d'indication. Vérifier la justesse du choix en procédant aux opérations ci-dessous.

7. Poser la nouvelle cale dans l'assiette, son numéro étant dirigé vers le bas.
8. Retirer l'outil de réglage.
9. Faire tourner le vilebrequin sur plusieurs tours. Ceci mettra la cale bien en place.
10. Vérifier le jeu de la soupape (point No.3). Si le jeu est incorrect, répéter les opérations ci-dessus jusqu'à ce qu'il soit dans les limites spécifiées.
11. Examiner le joint de cache-soupapes. Le remplacer s'il est déchiré ou plié.
12. Poser les pièces démontées dans l'ordre inverse du retrait.

BEISPIEL:
Einlaßventil, ursprünglich eingebauter Druckpilz:
Nr. 250 (in dieser Spalte nach unten gehen)
Gemessenes Ventilspiel: 0,32 mm
(in dieser Spalte nach rechts gehen)
Neue Druckpilz-Nummer: Nr. 265
(am Schnittpunkt)

ANMERKUNG:
Die neue Druckpilz-Nummer ist nur als Richtwert anzusehen. Die Richtigkeit der Auswahl ist gemäß nachfolgender Beschreibung zu bestätigen.

7. Den neuen Druckpilz in den Ventilstössel einsetzen. Den Druckpilz mit der Nummer gegen den Stössel gerichtet anbringen.
8. Das Ventilspiel-Einstellwerkzeug entfernen.
9. Das Kurbelwelle drehen, um die Nockenwelle um einige Umdrehungen zu drehen; dadurch kann sich der Druckpilz richtig im Stössel setzen.
10. Das Ventilspiel nochmals überprüfen (Schritt 3). Falls das Ventilspiel noch immer nicht stimmt, die vorstehenden Schritte wiederholen, bis das Ventilspiel dem vorgeschriebenen Wert entspricht.
11. Die Dichtung des Zylinderkopfdeckels überprüfen. Wenn diese verbogen oder beschädigt ist, die Dichtung erneuern.
12. Danach die ausgebauten Teile in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge einbauen.

MEASURED CLEARANCE JEU MESURE GEMESSENES VENTILSPIEL	INTAKE/EXHAUST ADMISSION/ECHAPPEMENT EINLASS/AUSLASS INSTALLED PAD NUMBER* NUMERO DE LA CALE INSTALLE* 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																
1.01 ~ 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 ~ 0.20 mm

Example: Installed is 250
Measured clearance is 0.32 mm
Replace 250 pad with 265

*Pad number (example):
Pad No. 250 = 2.50 mm
Pad No. 255 = 2.55 mm

Always install pad with number down.

JEU DE SOUPAPE (moteur froid): 0,16 ~ 0,20 mm

Exemple: La cale installée a le numéro 250
Le jeu mesuré est de 0,32 mm
Remplacer la cale de numéro 250 par une cale de numéro 265.

Numéro de cale (exemple):
Cale No. 250 = 2,50 mm
Cale No. 255 = 2,55 mm

Toujours installer une cale avec un numéro inférieur.

VENTILSPIEL (Bei kaltem Motor) : 0,16 ~ 0,20 mm

Beispiel: 250 ist eingebaut
Das gemessene Spiel beträgt 0,32 mm
Das Einstellplättchen 250 mit 265 austauschen

Plättchennummer (Beispiel):
Plättchennummer 250 = 2,50 mm
Plättchennummer 255 = 2,55 mm

Das Einstellplättchen immer mit nach unten gerichteter Nummer einbauen.

B. Cam Chain Adjustment

The cam chain becomes stretched with use, resulting in improper valve timing and engine noise. To prevent this, the cam chain tensioner must be adjusted regularly.

1. Remove the timing plate cover.
2. Slowly rotate the crankshaft counterclockwise until the "C" mark on the timing plate aligns with the stationary pointer.
3. Loosen the tensioner lock nut and then loosen the stopper bolt. This releases the cam chain tensioner with the proper tension.

B. Réglage de la Chaîne de Distribution

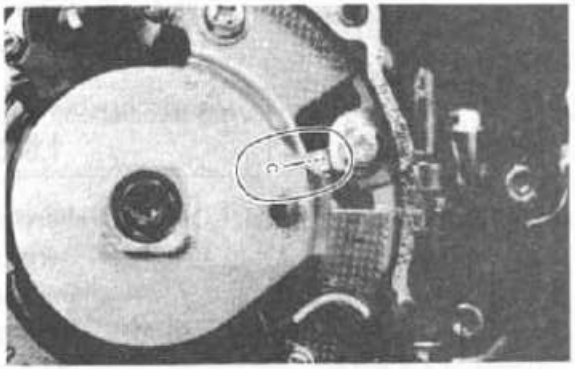
Avec l'usage, la chaîne de distribution s'allonge, d'où mauvais calage de la distribution et bruits de moteur. Pour y prévenir, régler le tendeur de chaîne de distribution à intervalles réguliers.

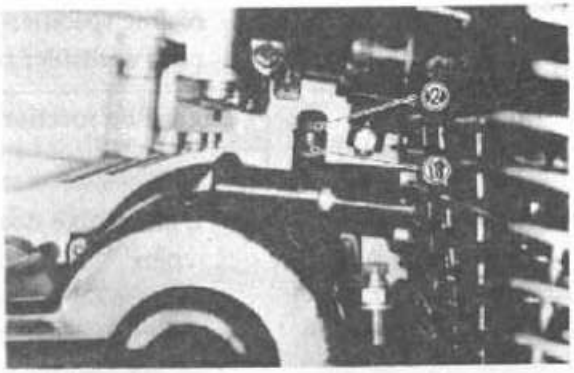
1. Enlever le couvercle du plateau d'avance.
2. Tourner lentement le vilebrequin vers la gauche jusqu'à ce que la marque "C" du plateau d'avance coïncide avec l'index fixe.
3. Desserrer le contre-écrou du tendeur puis le boulon d'arrêt. Ceci libère le tendeur de la chaîne de distribution et donne la tension correcte.

B. Einstellen der Steuerkette

Nach längerem Betrieb dehnt sich die Steuerkette etwas, was zu übermäßigen Betriebsgeräuschen und zu falschen Steuerzeiten führen kann. Um diese Probleme zu vermeiden, muß die Spannung der Steuerkette regelmäßig nach gestellt werden.

1. Deckel für Zundzeitpunktplatte abnehmen.
2. Kurbelwelle langsam im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die Markierung "C" auf der Zündzeitpunktplatte mit dem feststehenden Zeiger übereinstimmt.
3. Zuerst die Sicherungsmutter des Spanners und danach die Anschlagschraube lösen. Dadurch wird der Nockenkettenspanner freigegenen, wobei die Kettenspannung automatisch richtig ist.





1. Lock nut
2. Stopper bolt
1. Contre-écrou
2. Boulon d'arrêt
1. Sicherungsmutter
2. Anschlagschraube

4. Tighten the stopper bolt and lock nut.

Stopper bolt torque: 6 Nm (0.6 m-kg, 4.3 ft-lb) Lock nut torque: 9 Nm (0.9 m-kg, 6.5 ft-lb)

5. Reinstall the timing plate cover.

4. Serrer le boulon d'arrêt et le contre-écrou.

Couple de serrage du boulon d'arrêt: 6 Nm (0,6 m-kg) Couple de serrage du contre-écrou: 9 Nm (0,9 m-kg)

5. Remettre le couvercle du plateau d'avance.

4. Anschlagschraube und Sicherungsmutter wieder festziehen.

Anzugsmoment der Anschlagschraube: 6 Nm (0,6 m-kg) Anzugsmoment der Sicherungsmutter: 9 Nm (0,9 m-kg)

5. Deckel der Zündzeitpunktplatte wieder anbringen.

C. Ignition Timing

1. Ignition timing is checked with a timing light by observing the position of the stationary pointer and the marks stamped on the timing plate.

The timing plate is marked as follows:
"⊓" ... Firing range for No.1 (L.H.) cylinder
"T" ..... Top Dead Center for No. 1 (L.H.) and No. 4 (R.H.) cylinders

2. Connect the timing light to No. 1 (L.H.) spark plug lead wire.
3. Start the engine and keep the engine speed as specified. Use a tachometer to check the engine speed.

Specified engine speed: 1,050 r/min

4. The stationary pointer should be within the limits of "⊓" on the timing plate. If it exceeds the limits or does not steady, check the timing plate for tightness and/or ignition system for damage. (See "CHAPTER 6. ELECTRICAL)

C. Avance à l'Allumage

1. L'avance à l'allumage se contrôle avec une lampe stroboscopique en observant la position de l'index fixe et celle des repères poinçonnés sur le plateau d'avance.

Le plateau d'avance porte les repères suivants:
"⊓" ....Plage d'allumage pour le cylindre No. 1 (G)
"T" ..... Point-mort haut pour le cylindre No. 1 (G) et pour le cylindre No. 4 (D)

2. Brancher la lampe stroboscopique au fil de la bougie du cylindre No. 1 (gauche).
3. Démarrer le moteur et le faire tourner au régime spécifié. Utiliser un compte-tours pour contrôler ce régime.

Régime de rotation spécifié:
1.050 t/mn

4. L'index fixe doit être dans les limites du repère " " du plateau d'avnce. S'il dépasse les limites ou s'il n'est pas stable, contrôler si le plateau d'avance n'a pas de jeu et/ou si le système d'allumage n'est pas endommagé. (Voir "CHAPITRE 6. PARTIE ELECTRIQUE".)

C. Zündzeitpunkt

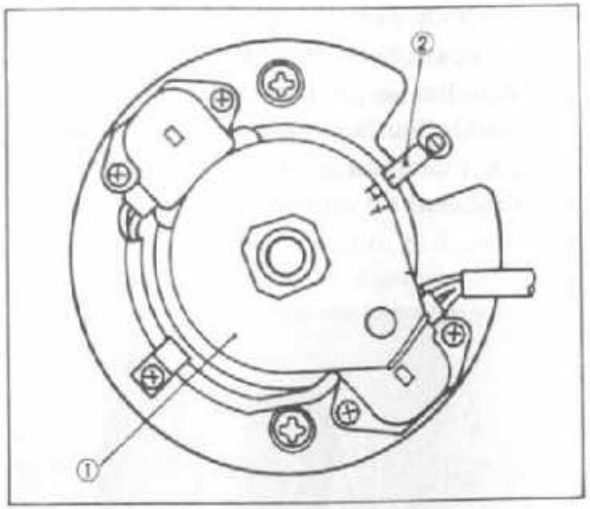
1. Der Zündzeitpunkt wird mit einer Stroboskoplampe (Zündlampe) geprüft, indem die Position des feststehenden Zeigers und die eingeschlagenen Markierungen auf der Zündzeitpunktplatte beobachtet werden.

Die Zündzeitpunktplatte ist wie folgt markiert:
"⊓" ... Zündbereich für Zylinder Nr. 1 (links)
"T" ..... Oberer Totpunkt für Zylinder Nr. 1 (links)

2. Die Prüflampe an das Zündkerzenkabel für Zylinder Nr. 1 (links) anschließen.
3. Den Motor anlassen und auf der vorgeschriebenen Drehzahl halten. Einen Drehzahlmesser zur Kontrolle der Motordrehzahl verwenden.

Vorgeschriebene Motordrehzahl:
1.050 U/min

4. Der feststehende Zeiger sollte sich innerhalb des Bereiches von " " auf der Zündzeitpunktplatte befinden. Falls er diesen Bereich überschreitet oder unbeständig ist, muß die Zündzeitpunktplatte auf einwandfreie Befestigung und/oder die Zündanlage auf Beschädigung überprüft werden. (UNTER ABSCHNITT 6, PARAGRAPH "ELEKTRISCHE ANLAGE" NACHSEHEN)



1. Timing plate
2. Stationary pointer
1. Plateau d'avance
2. Index fixe
1. Zündzeitpunktplatte
2. Feststehender Zeiger

CAUTION:
Never bend the stationary pointer.

ATTENTION:
Ne jamais tordre le repère fixe.

ACHTUNG:
Niemals den stationären Zeiger verbiegen.

D. Air Cleaner

1. Removal

a. Open the seat and remove the tool tray.
b. Remove the air filter case cover by removing the three screws.
c. Pull out the element.

D. Filtre à Air

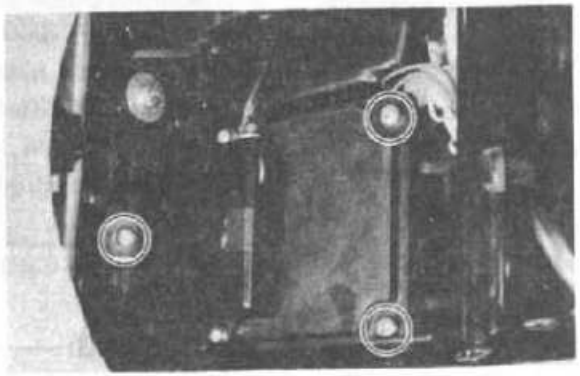
1. Dépose

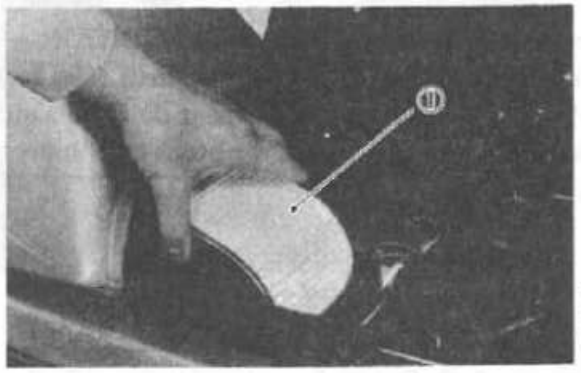
a. Ouvrir la selle puis enlever le plateau à outils.
b. Enlever le couvercle du boîtier du filtre à air en enlevant ses trois vis.
c. Sortir l'élément.

D. Luftfilter

1. Ausbau

a. Sitz öffnen und den Werkzeugkasten entfernen.
b. Den Luftfilter-Gehäusedeckel durch Lösen der zwei Schrauben entfernen.
c. Das Luftfilterelement herausziehen.



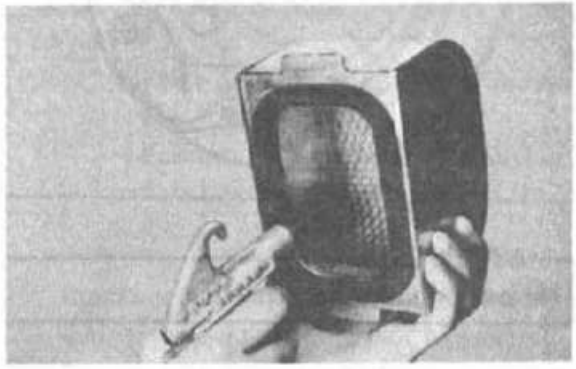


1. Air filter element
1. Elément du filtre à air
1. Luftfiltereinsatz

2. Cleaning method
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.

2. Méthode de nettoyage
Frapper légèrement sur l'élément pour détacher la plupart de la poussière et saleté. Souffler ensuite de l'air comprimé par l'intérieur de l'élément. Remplacer l'élément s'il est endommagé.

2. Reinigung
Leicht auf das Filterelement schlagen, um so Staub und Schmutz zum größten Teil herauszuklopfen; danach die restlichen Schmutzteile von der Innenseite des Filterelements ausblasen. Falls das Filterelement beschädigt ist, muß es erneuert werden.



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

3. Remonter en inversant l'ordre des opérations de la dépose. S'assurer que l'élément est bien assis dans le boîtier.
4. Nettoyer l'élément du filtre à air aux intervalles spécifiés.

3. Das Luftfilter zusammenbauen, indem der Ausbauvorgang sinngemäß umgekehrt wird. Dabei darauf achten, daß das Luftfilterelement richtig am Gehäuse aufsitzt.
4. 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.

ATTENTION:
Ne jamais faire tourner le moteur sans élément de filtre à air; une usure excessive des pistons et cylindres en résulterait.

ACHTUNG:
Der Motor darf niemals angelassen werden, wenn das Luftfilterelement ausgebaut ist, da est ansonsten zu raschem Verschei ß der Kolben und/oder der Zylinderwände kommt.

E. Carburetor

NOTE:
The carburetors are numbered 1, 2, 3, and 4 from the left when viewed from astride the motorcycle.

E. Carburateurs

N.B.:
Quand on est assis sur la machine, les carburateurs sont numérotés 1, 2, 3 et 4 en partant de la gauche.

E. Vergaser

ANMERKUNG:
Die Vergaser sind mit den Nummern, 1, 2, 3, und 4 versehen, gesehen in Fahrtrichtung.

1. Idle mixture
   The idle mixture is set at the factory by the use of special equipment. Not attempt should be made by the dealer to change this adjustment.
2. Synchronization
   The seat must be removed and the rear of the tank elevated to gain access to the vacuum connections and throttle adjustment screws.

NOTE:
The valve clearances must be set properly before synchronizing the carburetors.

a. Remove the vacuum pipe from the carburetor manifold (No. 3 cylinder) and turn the fuel petcock to "PRI".
b. Remove the rubber caps from the No. 1, 2, and 4 carburetor manifolds.

1. Richesse de ralenti
   La richesse de ralenti est réglée en usine au moyen d'un équipement spécial. Aucun réglage ultérieur ne peut être effectué par le concessionnaire.
2. Synchronisation
   Pour accéder aux raccords de dépression et aux vis de réglage d'accélérateur, la selle doit être enlevée et l'arrière du réservoir soulvé.

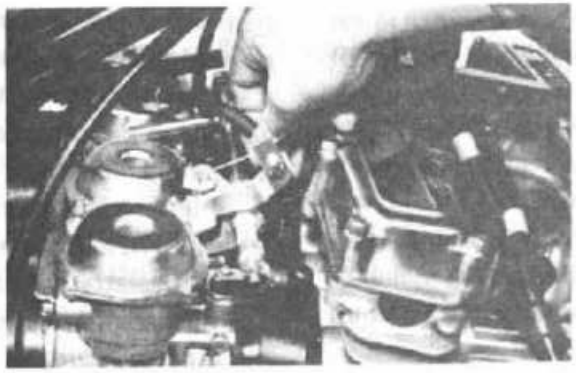
N.B.:
Les jeux de soupape doivent être régles correctement avant de synchroniser les carburateurs.

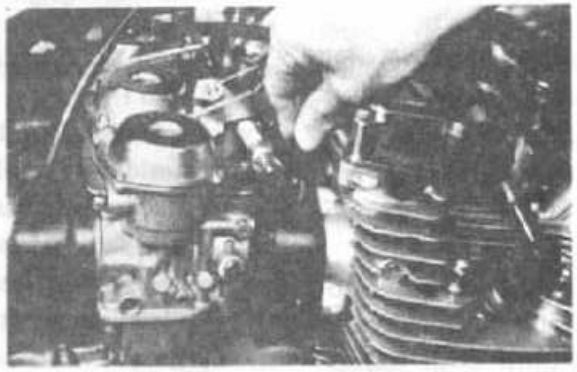
a. Tourner le robinet d'essence sur la position "PRI". Déconnecter les tubes de dépression des pipes d'admission (cylindre No. 3).
b. Enlever les capuchons en caoutchouc des tubulures des carburateurs No. 1, 2 et 4.

1. Leerlaufgemisch
   Das Leerlaufgemisch wurde werksseitig unter Verwendung von Spezialeinrichtungen eingestellt. Der Vertragshändler sollte nicht versuchen, diese Einstellung zu ändern.
2. Synchronisation
   Die Sitzbank abnehmen und die Rückseite des Kraftstofftanks anheben, um Zugang zu den Unterdruckverbindungen und Drossel-Einstellschrauben zu erhalten.

ANMERKUNG:
Das Ventilspiel muß bereits eingestellt sein, wenn die Vergaser synchronisiert werden.

a. Den Kraftoffhahn auf Position "PRI" stellen. Die Unterdruckrohre vom Vergaserkrümmer (Zylinder Nr. 3) abnehmen.
b. Gummikappe vom Vergaseransaugrohr Nr. 1, 2 und 4 abnehmen.

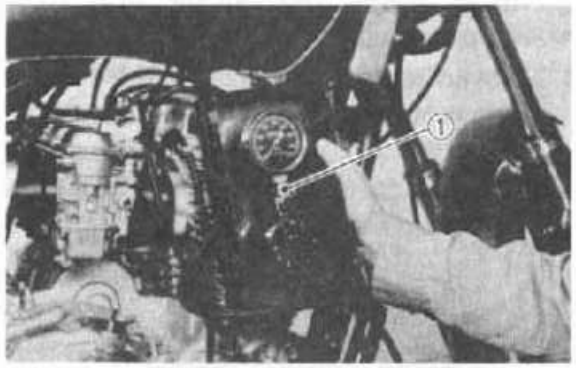




c. Connect the each vacuum gauge hose to its proper carburetor.

c. Brancher chacun des tubes des dépressionmètres au carburateur correspondant.

c. Die einzelnen Schläuche der Unterdruckmesser an die entsprechenden Vergaser anschließen.



1. Vacuum gauge
1. Dépressiomètre
1. Schläusche des Unterdruckmessers

d. Start the engine and allow it to warm-up for a few minutes. The warm-up is complete when engine responds normally to the throttle opening.

e. Adjust the damping valve on the vacuum gauge until the needle flutters only slightly. The gauge needle must respond quickly to rapid opening of throttle.

f. Set the engine idle at approximately 1,050 r/min.

g. Each gauge reading will indicate the same if the carburetors are synchronized. The No. 3 carburetor has no synchronizing screw and the other carburetors are to be synchronized to it in order, one at a time.
First, synchronize carburetor No. 1 to carburetor No. 2 by turning the No. 1 synchronizing screw until both gauges read the same.
Second, in the same way synchronize carburetor No. 4 to carburetor No. 3.
Third, by adjusting No. 2 screw to watch

d. Lancer le moteur et le laisser se réchauffer pendant quelques minutes. Le moteur est à température de marche quand il répond normalement aux sollicitations de l'accélérateur.

e. Ajuster la soupape d'amortissement de chaque dépressionmètre de sorte que l'aiguille vibre au minimum. L'aiguille doit répondre immédiatement à l'ouverture des gaz.

f. Régler le ralenti du moteur à environ 1.050 t/mn.

g. Les indications du dépressiomètre seront identiques si les carburateurs sont synchronisés. Le carburateur No. 3 n'a pas de vis de synchronisation et les autres carburateurs doivent être synchronisés par rapport à lui, dans l'ordre et un par un.
En premier, synchroniser le carburateur No. 1 par rapport au carburateur No. 2 en tournant la vis de synchronisation No. 1 jusqu'à ce que les deux indications du

d. Den Motor starten und für einige Minuten warmlaufen lassen. Der Motor ist warmgelaufen, wenn er normal auf Gasgeben anspricht.

e. Das Dämpfungsventil am Unterdruckmesser einstellen, bis die Nadel nur lansgam schwankt. Die Anzeigenadel des Unterdruckmessers muß jedoch rasch auf schnelles Öffnen des Gasdrehgriffes ansprechen.

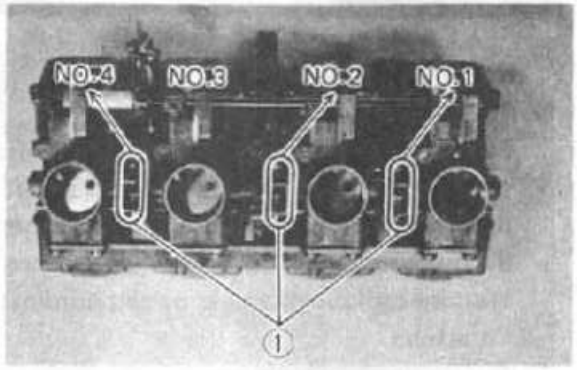
f. Danach den Motor auf eine Leerlaufdrehzahl von eta 1.050 U/min. bringen.

g. Wenn die Vergaser richtig synchronisiert sind, zeigen die einzelnen Unterdruckmesser den gleichen Wert an. Vergaser Nr. 3 ist mit keiner Synchronisierschraube ausgestattet, so daß alle anderen Vergaser einzeln an diesen Vergaser anzupassen sind. Zuerst ist jedoch Vergaser Nr. 1 mit Vergaser Nr. 2 zu synchronisieren, indem die Synchronisierschraube von Vergaser Nr. 1 gedreht wird, bis die beiden Unterdruckmesser den gleichen

No. 3 carburetor reading, No. 1 and No. 2 carburetors will both change to match No. 3 carburetor.

dépressiomètre soint identiques.
Ensuite, synchroniser de la même manière le carburateur No. 4 par rapport au carburateur No. 3.
Enfin, en réglant la vis No. 2 pour regarder l'indication du carburateur No. 3, les carburateurs No. 1 et No. 2 changeront tous les deux pour s'accorder avec le carburateur No. 3.

Wert anzeigen. Anschließend auf die gleiche Weise den Vergaser Nr. 4 an den Vergaser Nr. 3 anpassen. Anschließend die Synchronisierschraube Nr. 2 verstellen, bis Vergaser Nr. 1 und Nr. 2 an den Vergaser Nr. 3 angepaßt sind.



1. Synchronizing screws
1. Vis de synchronisation
1. Synchronisierschraube

3. Idle speed adjustment

NOTE:

Carburetors must be synchronized before setting final idle speed. The idle speed adjustment is made by turning only one throttle stop screw.

a. The engine must be warmed up before setting idle speed.
b. Set the engine idle speed by turning the throttle stop screw in (to increase engine speed) or out (to decrease engine speed).

Standard idle speed: 1,050 ± 50 r/min

3. Réglage du ralenti.

N.B.:

Avant d'entreprendre le réglage final du ralenti les carburateurs doivent être synchronisés. Ce réglage s'effectue en tournant une seule vis de butée des papillons.

a. Avant de régler le régime de ralenti, le moteur doit être chauffé.
b. Régler le régime de ralenti du moteur en vissant la vis butée d'accélérateur (pour augmenter le régime de ralenti), ou en la dévissant (pour diminuer le régime de ralenti).

Regime de ralenti normal:
1.050 ± 50 t/mn

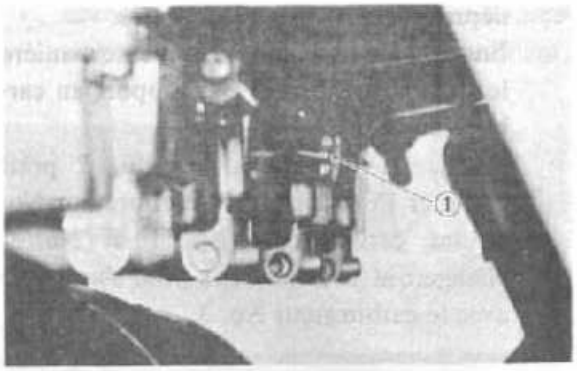
3. Einstellen der Leerlaufdrehzahl.

ANMERKUNG:

Die Vergaser müssen synchronisiert werden, bevor die endgültige Leerlaufdrehzahl des Motors eingestellt wird. Die Einstellung der Leerlaufdrehzahl erfolgt durch Drehen nur einer Drosselschieber-Anschlagschraube.

a. Vor dem Einstellen der Leerlaufdrehzahl, muß der Motor einige Minuten warmgelaufen werden.
b. Danach die Leerlaufdrehzahl des Motors einstellen, indem die Drosselschieber-Einstellschraube heiningedreht (um die Drehzahl zu erhöhen) bzw. herausgedreht wird (um die Drehzahl zu vermindern).

Normale Leerlaufdrehzahl:
1.050 ± 50 U/min



1. Throttle stop screw
1. Vis butée d'accélérateur
1. Gas Zuganschlagschraube

F. Engine Oil

1. Oil level measurement

On this model, the oil level window does not show the minimum oil level, however, the oil level indicator in the pilot light box will indicate when the minimum oil level is reached.

If the oil level indicator light flickers during operation, the oil level is near the minimum level. If this should happen, refill with the recommended oil up to the maximum level on the level window immediately. The oil amount is approximately 0.8 ℓ (0.7 IMP. qt).

F. Huile Moteur

1. Mesure du niveau d'huile

Sur ce modèle, la fenêtre de contrôle du niveau d'huile ne comporte pas de repère de niveau minimum, toutefois, le témoin de niveau d'huile du boîtier de lampes-témoins indique quand le niveau minimal est atteint.

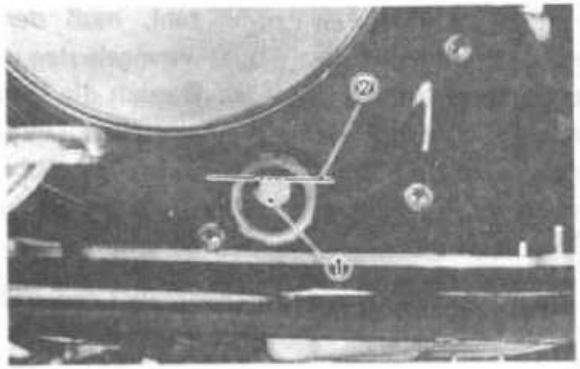
Si le témoin de niveau d'huile clignote quand la motocyclette est en marche, cela signifie que le niveau d'huile approche le minimum. Dans ce cas, ajouter immédiatement l'huile recommandée jusqu'au repère de niveau max. de la fenêtre de contrôle. Dans ce cas, la quantité d'huile à ajouter est d'environ 0,8 litre.

F. Motoröl

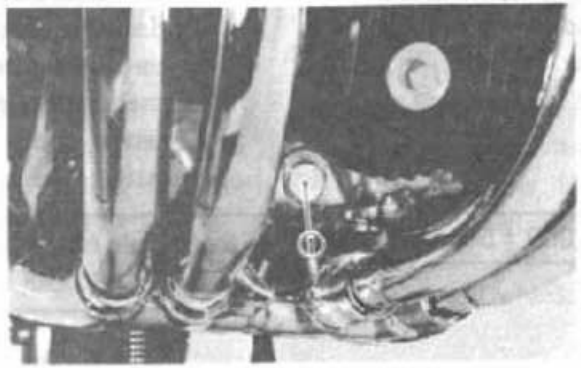
1. Messen des Ölstandes

a. In diesem Modell hat das Schauglas für den Ölstand keine "Minimum" Ölstandmarkierung. Dadurch hängt die Beurteilung des niedrigsten Ölstandes von der Ölstand-Kontrollampe im Pilotenkasten ab.

b. Wenn während dem Fahrbetrieb die Ölstand-Kontrollampe flackert, so nähert sich der Ölstand der Minimumgrenze. In diesem Fall sollte Sofortdas empfohlene Minimumgrerze. In diesem Fall soll diesem Fall sollte Sofort das empfohlene Motoröl wieder bis zu der am Schauglas angebrachten "Maximum" Ölstandmarkierung aufgefüllt werden. In diesem Fall beträhr 0,8 Liter.



1. Level window
2. Maximum level
1. Fenêtre de niveau
2. Niveau maximum
1. Schauglas für Ölstand
2. Höchststandmarke



1. Engine drain plug
1. Plot de vidange du moteur
1. Ablaßschraube des Motors

2. Engine oil and oil filter replacement

a. Start the engine and stop it after a few minutes of warm-up.

b. Place an oil pan under the engine and remove the oil filler cap.

c. Remove the engine and middle gear drain plugs and drain the oil.

2. Changement de l'huile moteur et du filtre à huile

a. Démarrer le moteur et l'arrêter apres quelques minutes de chauffe.

b. Mettre un récipient sous le moteur et enlever le bouchon de remplissage d'huile.

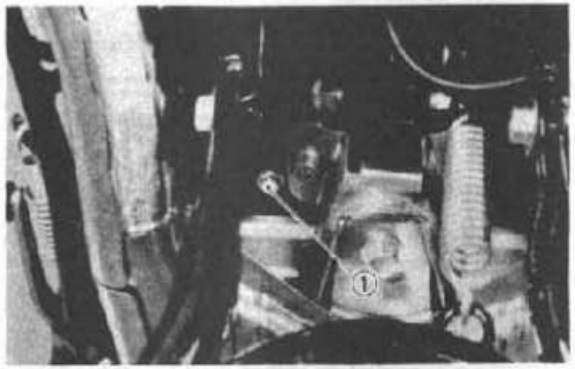
c. Enlever les plots de vidange du moteur et de la transmission intermédiaire puis vidange l'huile.

2. Motorölwechsel und Austausch des Ölfilters.

a. Den Motor anlassen und einige Minuten warmlaufen lassen; danach wieder abschalten.

b. Eine Ölwanne unter dem Motor anbringen und den Öleinfülldeckel abnehmen.

c. Die Ölablaßschrauben des Motors und des Zwischengetriebes entfernen und das Öl ablassen.

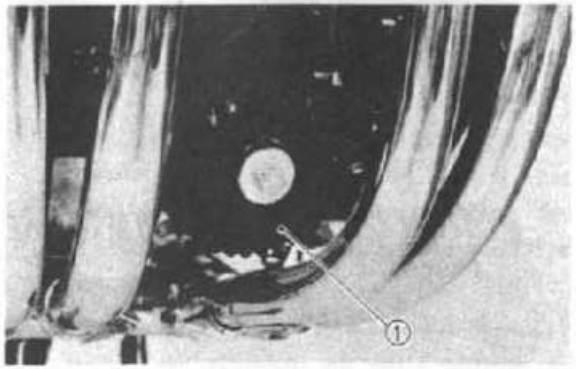


1. Middle gear drain plug
1. Plot de vidange de la transmission intermédiaire
1. Zwischengetriebe-blaßschraube

d. Remove the oil filter bolt and filter element.

d. Enlever le boulon du filtre à huile et l'élément du filtre.

d. Die Ölfilterschraube herausdrehen und das Filterelement entfernene.



1. Oil filter cover
1. Couvercle du filtre à huile
1. Öleinfülldeckel

e. Re-install the drain plugs (make sure they are tight).

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

e. Die Ablaßschrauben wieder einbauen und auf richtiges festziehen achten.

Drain plug torque:
Middle gear: 24 Nm(2.4 m-kg, 17.5 ft-lb)
Engine: 43 Nm(4.3 m-kg, 31.0 ft-lb)

f. Install the new oil filter element, new "O-ring" and filter cover, tighten the oil filter bolt.

Oil filter bolt torque:
15 Nm (1.5 m-kg, 11.0 ft-lb)

NOTE:
When installing the filter cover, make sure the "O-ring" is positioned properly and insert the locating projection on it into the corresponding guides on the crankcase.

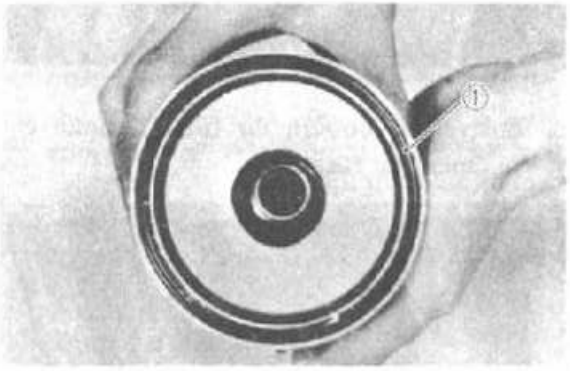
g. Add oil through the oil filler hole.

Couple serrage de bouchon de vidange:
Transmission intermédiaire:
24 Nm (2,4 m-kg)
Moteur: 43 Nm (4,3 m-kg)

f. Installer un élément filtrant et un joint torqie neufs, et poser le chapeau du filtre. Serrer le boulon du filtre à huile.

Couple de serrage du boulon de filtre:
15 Nm (1,5 m-kg)

N.B.:
Lors de la mise en place du couvercle du filtre, s'assurer que le joint torique est positionné correctement et insérer sa saillie de positionnement dans le guide correspondant du carter.



1. Proper O-ring position
1. Position correcte du joint torique
1. Richtige Position des O-Ringes

g. Verser de l'huile fraîche par le trou de remplissage.

Anzugsmoment der Ablaßschraube:
Zwischengetriebe: 24,0 Nm (2,4 m-kg)
Motor: 43,0 Nm (4,3 m-kg)

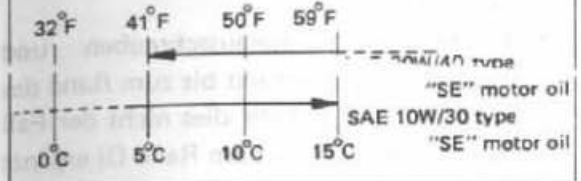
f. Ölfilterelement und Abdeckung anbringen und die Ölfilterschraube festziehen.

Ölfilterschraube: 15 Nm (1,5 m-kg)

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

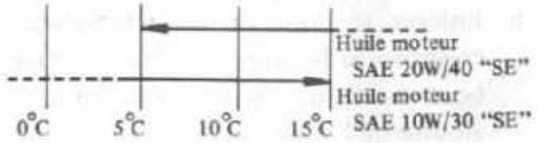
g. Öl durch die Meßstandböffnung einfüllen.

Periodic oil change:
2.35 ℓ (2.1 IMP qt.)
With oil filter replacement:
2.65 ℓ (2.3 IMP qt.)
Recommended oil:



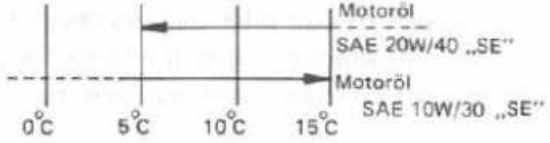
CAUTION:
Take care not to allow foreign material to enter the crankcase.

Vidange d'huile périodique:
2,35 ℓ
Avec remplacement du filtre à huile:
2,65 ℓ
Huile préconisée:

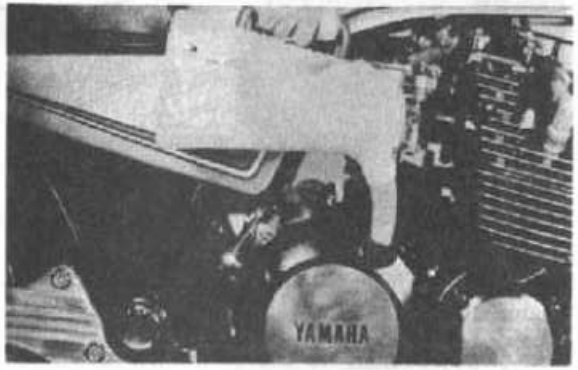


ATTENTION:
Prendre garde à ne pas laisser rentrer de corps étrangers dans le carter.

Regelmäßiger Ölwechsel:
2,35 ℓ
Mit Ölfilter-Austausche:
2,65 ℓ
Empfohlenes Öl:



ACHTUNG
Darauf achten, daß keine Fremdkörper in das Kurbelgehäuse gelangen.



h. After replacement of the engine oil, and/or oil filter, be sure to check for oil leakage. The oil level indicator light should go off after the oil is filled.

CAUTION:
If the indicator light flickers or remains on, the oil level switch may be damaged. Refer to "CHAPTER 6" for corrective action.

h. Après le changement de l'huile du moteur et/ou du filtre à huile, ne pas oublier de contrôler s'il n'y a pas de fuite d'huile. Le témoin de niveau d'huile doit s'éteindre lorsque l'huile a été mise dans le moteur.

ATTENTION:
Si le témoin clignote ou reste allumé, le contacteur de niveau d'huile est peut-être endommagé. Pour le dépannage, se reporter au "CHAPITRE 6".

h. Nachdem das Motoröl und/oder Ölfilter gewechselt wurden, muß unbedingt auf Ölverlust geachtet werden. Die Ölstand-Anzeigelampe sollte auslöschen, wenn das Motoröl eingefüllt ist.

ACHTUNG:
Wenn die Ölwarnlampe flackert oder aufleuchtet, könnte der Ölstandschalter schadhaft sein. Für die Schadenbehebung unter "ABSCHNITT 6" nachsehen.

G. Final Gear Oil

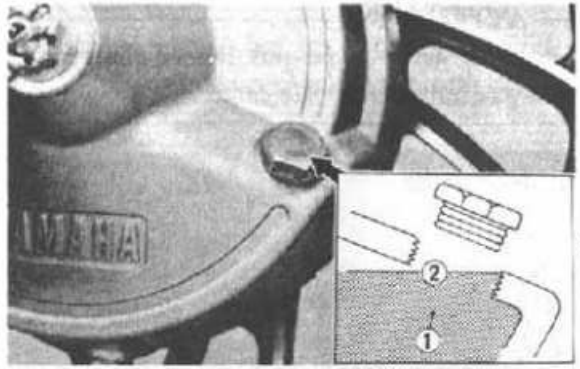
1. Oil level measurement
   a. Place the motorcycle on a level place and place it on the center stand. The engine should be cool (at atmospheric temperature).
   b. Remove the oil filler cap and check the oil level whether it is to the hole brim. If it is not up to this level, replenish oil.

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

2. Gear oil replacement
   a. Place an oil pan under the final gear case.
   b. Remove the final gear oil filler cap and the drain plug, and drain the oil.

G. Huile de Carter Final

1. Mesure du niveau d'huile.
   a. Mettre la motocyclette sur une surface de niveau et utiliser la béquille centrale. Le moteur doit être froid (à la température atmosphérique).
   b. Enlever le bouchon de remplissage et contrôler si le niveau de l'huile arrive au bord du trou. Si ce n'est pas le cas, ajouter de 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 berichtigen

ATTENTION:
Faire attention à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre dans le carter de transmission finale.

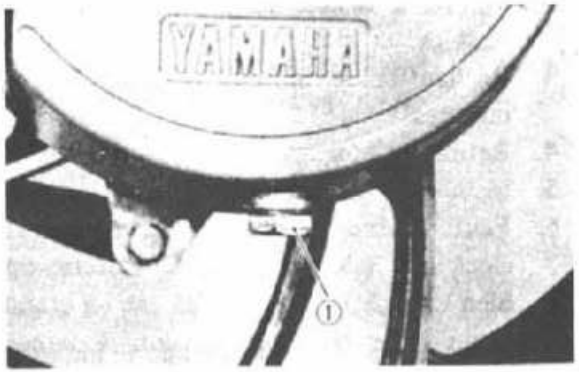
a. Mettre un récipient sous le carter de transmission finale.
b. Enlever le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange de la transmission finale et laisser l'huile s'écouler.

G. Getriebeöl für Endantrieb

1. Messen des Ölniveaus
   a. Die Maschine auf einem ebenen Platz auf dem Mittelständer stellen Der Motor sollte schon abgekühlt sein (normale Außentemperatur).
   b. Öleinfüllkappe herausschrauben und prüfen, ob der ölstand bis zum Rand des Loches reicht. Falls dies nicht der Fall sein sollte, muß bis zum Rand Öl ergänzt werden.

ACHTUNG:
Besonders darauf achten, daß keine Fremdkörper in das Innere des Endgetriebes gelangen.

2. Auswechseln des Getriebeöls
   a. Ein Ölauffanggefäß unter das Gehäuse des Endgetriebes stellen.
   b. Einfüllkappe und Ablaßschraube des Endgetriebes ausschrauben und das Öl vollständig ablassen.



1. Final gear drain plug
1. Plot de vidange de la transmission finale
1. Endantriebs-Ablaßschraube

c. Reinstall and tighten the final gear drain plug.
d. Fill the gear case to the specified level.

Oil capacity: 0.20 ℓ (0.176 IMP qt.)
Recommended oil: SAE 80 API "GL-4" Hypoid gear oil
If desired, an SAE 80W/90 hypoid gear oil may be used for all conditions.

e. Reinstall the filler cap securely.

H. Compression Pressure Measurement

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

1. Make sure the valve clearance is correct.

c. Remonter et serrer le bouchon de vidange de la transmission finale.
d. Remplir le carter jusqu'au niveau spécifié.

Contenance d'huile:
Carter final: 0,20 ℓ
Huile préconisée:
Huile pour engrenageshypoïdes SAE 80 API "GL-4"
Si désiré, on pourra utiliser de l'huile pour engrenages hypoïdes SAE 80W/90 pour toutes les saisons.

e. Bien remonter le bouchon de remplissage.

H. Mesure de la Pression de Compression

Le manque de pression de compression résulte en une perte de performances, et peu être un indice de mauvaise étanchéité des soupapes ou de l'usure et détérioration des segments de pistons. Marche à suivre:

1. S'assurer que le jeu des soupapes est correct.

c. Die Ablaßschrauben des Zwischengetriebes und/oder des Endantriebes wieder einsetzen.
d. Das Getriebegehäuse bis zum vorgeschriebenen Niveau auffüllen.

Ölkapazität:
0,20 ℓ
Empfohlenes Öl:
Hypoid-Getriebeöl SAE 80 API „GL-4"
Falls gewünscht, kann Hypoide-Getriebeöl SAE 80W/90 für alle Bedingungen verwendet werden.

e. Einfüllkappe wieder anbringen und festziehen.

H. Messen des Kompressionsdrucks

Unzureichender Kompressionsdruck führt zu Leistungsverlusten und kann möglicherweise undichte Ventile oder beschädigte Kolbenringe anzeigen.
Vorgang:

1. Darauf achten, daß das Ventilspiel richtig eingestellt ist.

2. Remove the headlight fuse from the fuse box.
3. Warm up the engine 2 ~ 3 minutes.
   Stop the engine.
4. Remove the all spark plugs.
5. Install a compression check gauge.
6. 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.

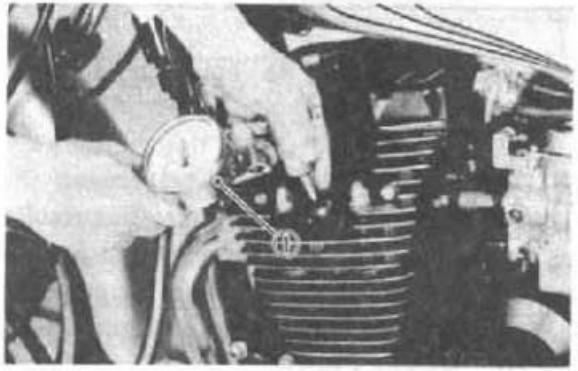
Compression pressure (at sea level):
Standard ..... 11 bar
(11 kg/cm², 156 psi)
Minimum ..... 9 bar
(9 kg/cm², 128 psi)
Maximum ..... 12 bar
(12 kg/cm², 171 psi)

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

2. Enlever le fusible du phare de la boîte à fusibles.
3. Réchauffer le moteur pendant 2 à 3 minutes.
4. Retirer les bougies.
5. Installer le compressiomètre.
6. Faire tourner le moteur au démarreur électrique (s'assurer que la batterie est bien chargée) et ouvrir les gaz en grand jusqu'à ce que la pression indiquée n'augmente plus.

Pression de compression
(au niveau de la mer)
Normale ..... 11 bar (11 kg/cm²)
Minimum ..... 9 bar (9 kg/cm²)
Maximum ..... 12 bar (12 kg/cm²)

AVERTISSEMENT:
Lorsqu'on fait tourner le moteur, mettre les fils de bougie enlevés a la masse pour éviter la formation d'étincelles.



1. Compression gauge
1. Compressiomètre
1. Kompressionsmesser (Manometer)

2. Scheinwerfersicherung aus dem Sicherungskasten entfernen.
3. Den Motor starten und für zwei bis drei Minuten warmlaufen lassen; danach den Motor wieder abschalten.
4. Die Zündkerzen ausschrauben.
5. Das Manometer zur Prüfung des Kompressionsdrucks anbringen.
6. Den Motor mittles elektrischem Anlasser druchdrehen (auf voll aufgeladene Batterie achten), bei ganz geöffnetem Drosselventil, bis der am Manometer angezeigte Druck nicht mehr ansteigt.

Verdichtungsdruck (auf Meereshöhe)
Normalwert ..... 11 bar (11 kg/cm²)
Minimalwert ..... 9 bar (9 kg/cm²)
Maximalwert ..... 12 bar (12 kg/cm²)

WARNUNG:
Wenn der Motor druchgedreht wird, die abgetrennten Zündkerzenkabel an Masse legen, um das Überspringen von Funken zu vermeiden.

7. If the pressure is too low, squirt a few drops of oil into the cylinder being measures. 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, either or both the rings and valves may be the cause.

8. Check each cylinder. Compression pressure should not vary more than specified value from one cylinder to any other cylinder.

Difference in gauge reading:
Less than 1 bar (1 kg/cm², 14 psi)

I. Clutch Adjustment

Free play adjustment

a. Loosen either the handle lever adjuster lock nut or the cable length adjuster lock nut.
b. Turn the cable length adjuster either in or out until proper lever free play is achieved.

7. Si la pression est insuffisante, verser quelques gouttes d'huile dans le cylindre mesuré, et revérifier la compression. Si la compression est plus élevée qu'avant (sans huile), les segments de piston sont usés ou endommagés. Si la compression ne change pas après avoir versé l'huile, les segments ou les soupapes, ou les deux sont en cause.

8. Contrôler chaque cylindre. La différence de pression d'un cylindre à l'autre ne doit pas dépasser la valeur spécifiée.

Différence de pression:
Moins de 1 bar (1 kg/cm²)

I. Réglage de l'Embrayage

Réglage de la garde du levier d'embrayage

a. Desserrer soit le contre-écrou du dispositif de réglage du levier au guidon soit le contre-écrou du dispositif de réglage de la longueur du câble.
b. Tourner le tendeur dans un sens ou l'autre jusqu'à obtenir une garde satisfaisante.

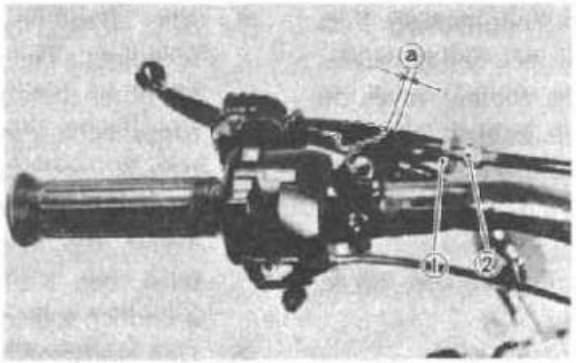
7. Falls der gemessene Verdichtungsdruck zu gering ist, einige Tropfen Öl in den gemessenen Zylinder einfüllen und den Kompressionsdruck nochmals kontrollieren. Falls nun eine höhere Anzeige (als ohne Öl) erhalten wird, sind wahrscheinlich die Kolbenringe abgenutzt oder beschädigt. Bleibt die Druckanzeige dagegen unverändert, dann sind entwedet die Ventile oder die Ventile und die Kolbenringe beschädigt.
8. Jeden einzelnen Zylinder prüfen. Der Unterschied im Verdichtungsdruck der einzelnen Zylinder darf den zulässigen Wert nicht überschreiten.

Unterschied im Verdichtungsdruck:
Weniger als 1 Bar (1 kg/cm²)

I. Einstellen der Kupplung

Einstellen des Spiels

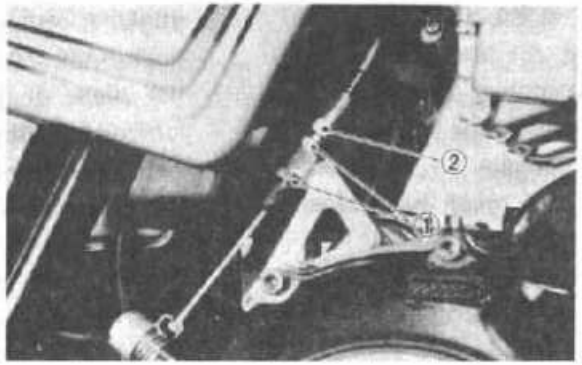
a. Entweder die Sicherungsmutter am Lenkerhebeleinsteller oder die Sicherungsmutter am Kabellängeneinsteller lösen.
b. Den Kabell hinein- oder herausdrehen, bis das richtige Spiel am Kupplungshebel vorhanden ist.



1. Lock nut
2. Adjuster
a. 2~3 mm (0.08~0.12 in)

Contre-écrou
Dispositif de réglage
a. 2~3 mm

1. Sicherungsmutter
2. Einsteller
a. 2~3 mm



1. Lock nut
2. Adjuster

1. Contre-ecrou
2. Vis de réglage

1. Sicherungsmutter
2. Einsteller

CHASSIS

A. Fuel Cock

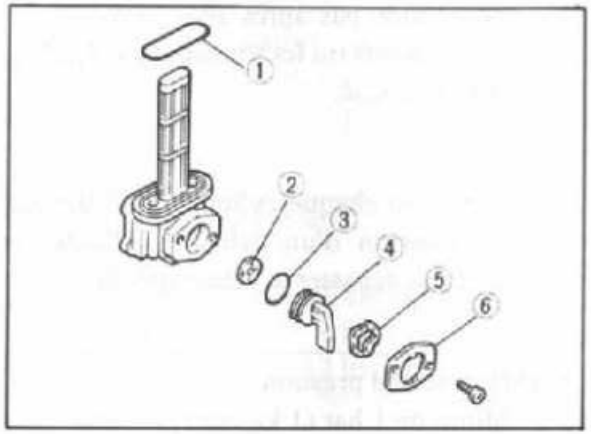
If the fuel cock is leaking or excessively contaminated, it should be removed from the fuel tank and inspected.

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

PARTIE CYCLE

A. Robinet à Essence

Si le robinet fuit ou s'il est excessivement encrassé, le déposer du réservoir pour le contrôler.



1. O-ring
2. Fuel cock gasket
3. O-ring
4. Cock lever
5. Plate spring
6. Lever fitting plate

1. Joint torique
2. Joint du robinet à essence
3. Joint torique
4. Levier du robinet
5. Rondelle élastique
6. Plaque de montage du levier

1. Déposer le réservoir et le placer de manière à ce que l'essence ne se répande pas quand le robinet est enlevé.
2. Enlever le robinet et contrôler le tamis du filtre. Changer le filtre s'il est sérieusement contaminé.
3. Enlever les vis de l'avant et de l'arrière du robinet et enlever le plaque, les joints, le levier et le diaphragme.
4. Examiner tous les composants et remplacer ceux qui sont endommagés. Si la membrane est tant soit peu endommagée, les plans de joint du robinet rayés ou corrodés, remplacer le robinet complet. Si l'une des pièces est attaquée, vider et rincer le réservoir.
5. Remonter le robinet et l'installer sur le réservoir.

FAHRGESTELL

A. Kraftstoffhahn

Falls der Kraftstoffhahn undicht ist oder übe
mäßige Ablagerungen enthält, den Hahn vo
Kraftstofftank abnehmen und kontrolliere

1. O-Ring
2. Dichtung des Kraftstoffha
3. O-Ring
4. Kraftstoffhahnhebel
5. Scheibenfeder
6. Hebel-Fassungsplatte

1. Den Kraftstofftank ausbauen und
anordnen, daß kein Kraftstoff ausflie
wenn der Hahn abgenommen wird.
2. Den Kraftstoffhahn demontieren u
das Filtersieb kontrollieren. Das Filt
erneuern, wenn dieses ernsthaft v
schmutzt ist.
3. Die Schrauben von der Vorder- u
Rückseite des Hahns abnehmen und
Membran entfernen.
4. Alle Bauteile kontrollieren und
schädigte Teile erneuern. Falls
Membran beschädigt ist, oder die Di
tungsfläche des Hahnkörpers zerkra
bzw. korrodiert ist, den gesamten Kra
stoffhahn erneuern. Falls Abrieb an
Teilen des Kraftstoffhahnes festgest
wird, den Kraftstofftank entleeren u
gründlich spülen.
5. Den Kraftstoffhahn zusammenbauen
und am Kraftstofftank anbringen.

B. Front and Rear Brake

1. Brake adjustment

a. 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 the 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.

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

b. Rear brake pedal height adjustment

B. Freins Avant et Arrière

1. Réglage des freins

a. Réglage du jeu du levier de frein avant

Le frein peut être réglé en réglant simplement la garde de son levier. Le piston situé dans l'étrier avance au fur et à mesure de l'usure des plaquettes, ce qui règle automatiquement le jeu entre les plaquettes et le disque.

ATTENTION:

Un jeu de levier correct est essentiel pour éviter un broutage de frein excessif.

1) Desserrer le contre-écrou du régleur du levier de frein.
2) Tourner le régleur de sorte que le mouvement libre au bout du levier soit de 5 ~ 8 mm avant qu'il contact le piston du maître-cylindre.
3) Après le réglage, resserrer le contre-écrou.

b. Réglage de la hauteur de la pédale de frein arrière

B. Vorderrad- und Hinterradbremse

1. Einstellen der Bremsen

a. Spiel am Vorderrad-Bremshebel

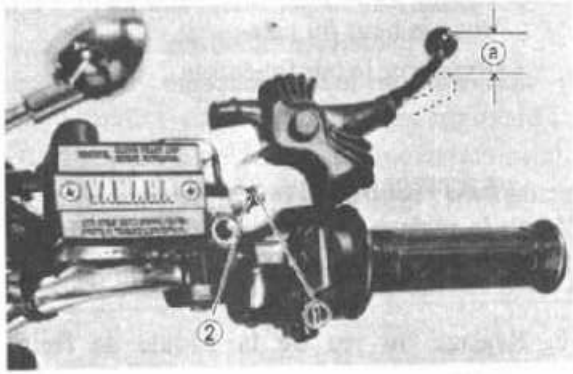
Die Bremsen können eingestellt werden, indem einfach das Handbremshebelspiel eingestellt wird. Der Kolben im Bremssattel bewegt sich entsprechend der Abnutzung der Bremsbelagplatten nach vorne, wodurch das Spiel zwischen Bremsbelagplatten und Bremsscheibe automatisch eingestellt wird.

ACHTUNG:

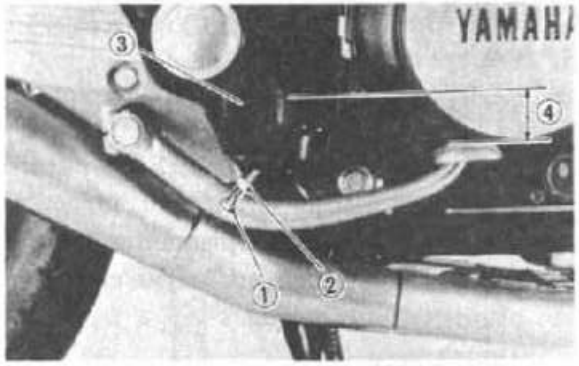
Richtige Einstellung des Spiels ist wichtig, um übermäß iges Schleifen der Bremse zu vermeiden.

1) Die Kontermutter des Einstellers am Handbremshebel lösen.
2) Den Einsteller so drehen, daß sich der Bremshebel um etwa 5~8 mm (gemessen am Hebelende) bewegn läßt, bevor der Einsteller der Kolben des Hauptbremszylinders berührt.
3) Nach dieser Einstellung ist die Kontermutter wieder festzuziehen.

b. Einstellen der Hinterrad-Bremspedalhöhe



1. Adjuster
2. Lock nut
a. 5~ 8 mm (0.2~ 0.3 in)
1. Contre-écrou
2. Dispositif de réglage
a. 5~8 mm
1. Einsteller
2. Kontermutter
a. 5~8 mm



1. Adjuster bolt (for pedal height)
2. Lock nut
3. Footrest
4. Pedal height 40 mm (1.6 in)
1. Boulon du dispositif de réglage (pour la hauteur de la pédale)
2. Contre-écrou
3. Repose-pied
4. Hauteur de la pédale 40 mm
1. Einstellschraube (für Pedalhöhe)
2. Sicherungsmutter
3. Fußraste
4. Pedalhöhe 40 mm

1) Loosen the adjuster lock nut (for pedal height).
2) By turning the adjuster bolt clockwise or counterclockwise, adjust the brake pedal position so that its top end is approximately 40 mm (1.6 in) below the footrest top end.
3) Secure the adjuster lock nut.

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

1) Desserrer le contre-écrou du boulon de réglage (pour hauteur de pédale).
2) Tourner le boulon de réglage dans un sens ou dans l'autre de sorte que le dessus de la pédale se trouve à 40 mm sous le haut du cale-pied.
3) Resserrer le contre-écrou.

AVERTISSEMENT:
Après le réglage de la hauteur de la pédale, le jeu de cette pédale doit aussi être réglé.

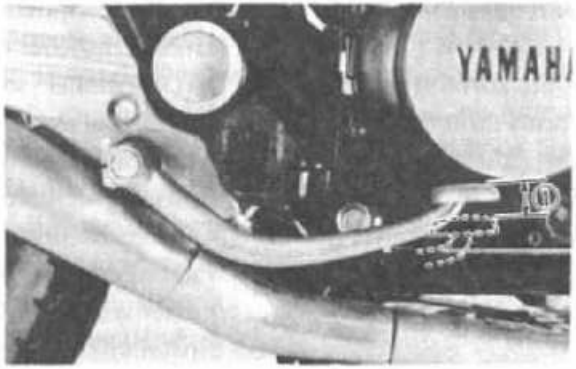
1) Die Kontermutter des Einstellers (für die Pedalhöhe) lösen.
2) Danach die Einstellschraube im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Oberkante des Bremspedals etwa 40 mm unter dem oberen Ende der Fußraste befindet.
3) Danach die Kontermutter des Einstellers wieder festziehen.

WARNUNG:
Nach dem Einstellen der Pedalhöhe, muß das Spiel des Bremspedals einjustiert werden.

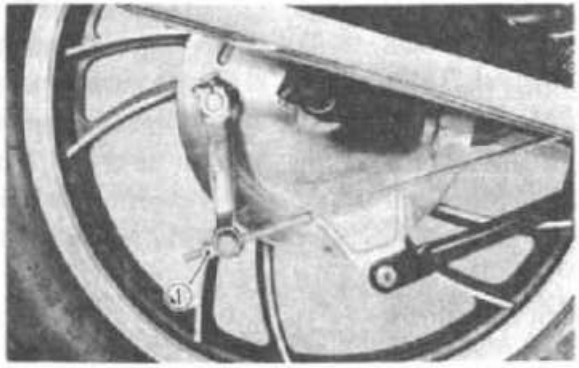
c. Rear brake pedal free play adjustment

c. Réglage du jeu de la pédale de frein arrière

c. Einstellen des Spiels des Hinterrad-Bremspedals



1. Free play 20~30 mm (0.8~1.2 in)
1. Jeu 20~30 mm
1. Spiel 20~30 mm



1. Adjuster
1. Ecrou de réglage
1. Einstellmutter

Turn the adjuster on the brake rod clockwise or counterclockwise to provide the brake pedal end with a free play of 20 ~ 30 mm (0.8 ~ 1.2 in).

NOTE:
Check to see whether or not the brake light operates correctly after adjusting.

2. Front brake pad and rear brake shoe check
   a. Front brake pad
      To check pad wear, open the wear indicator cap. If any pad is worn to the red line, replace both pads in the caliper.
   b. Rear brake shoe
      To check, see the wear indicator position while depressing the brake pedal. If the indicator reaches to the wear limit line, replace the shoes.

Tourner le dispositif de réglage situé sur la tringle de frein vers la droite ou ver la gauche de manière à ce que l'extrémité de la pédale de frein ait un jeu de 20~30 mm.

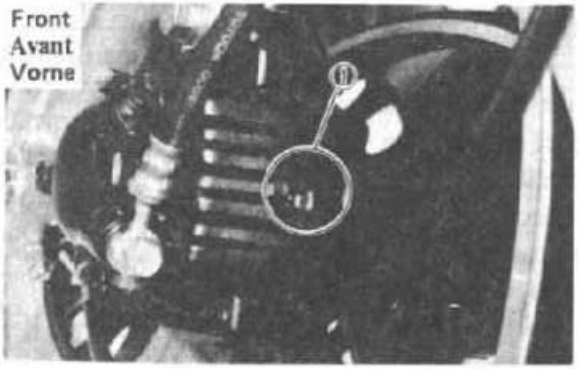
N.B.:
Après ce réglage, contrôler si le feu stop fonctionne correctement.

2. Contrôle des plaquettes de frein avant et des mâchoires du frein arrière
   a. Pour contrôler l'usure de plaquette, ouvrir le capuchon de l'indicateur d'usure. Si une plaquette est usée jusqu'à ligne rouge, changer les deux plaquettes de l'étrier.
   b. Mâchoires du frein arrière
      Pour contrôler, voir la position de l'indicateur d'usure tout en appuyant sur la pédale de frein. Si l'indicateur atteint la ligne de la limite d'usure, changer les mâchoires.

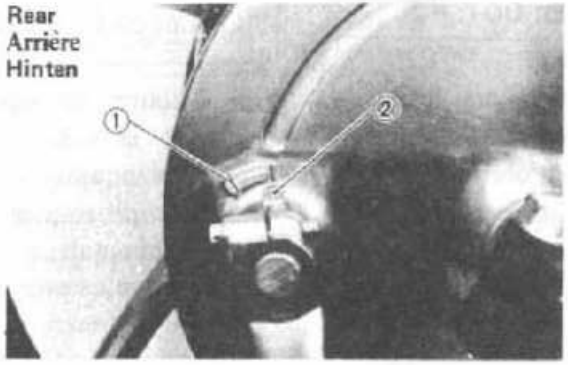
Den Einsteller auf der Bremsstange im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Spiel am Ende des Bremspedals 20 ~ 30 mm beträgt.

ANMERKUNG:
Nach der Einstellung kontrollieren, ob des Bremslicht richtig funktioniert.

2. Prüfen der Vorderrad-Bremsbelagplatten und Hinterrad-Bremsbacken
   a. Vorderrad-Bremsbelagplatten
      Um der Verschleiß der Bremsbeläge festzustellen, die Kappen der Verschleißanzeigen öffnen. Falls ein Bremsbelag bis zur roten Verschleißgrenze abgenutzt ist, beide Bremsbelagplatten dieses Bremssattels erneuern.
   b. Hinterrad-Bremsbacken
      Um eine Prüfung vorzunehmen, muß die Position der verschleißanzeige bei niedergedrücktem Fußbremshebel kontrolliert werden. Falls die Verschleißanzeige bis zur Verschleißgrenzlinie abgenutzt ist, müssen die Bremsbacken erneuert werden.



1. Wear indicator
1. Indicateur d'usure
1. Verschleißanzeige



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

3. Brake fluid

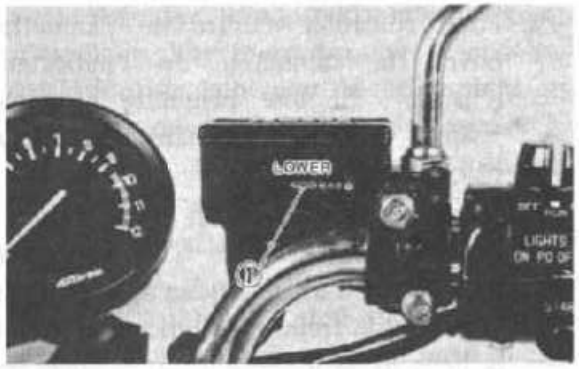
Insufficient brake fluid may allow air to enter the brake system, possibly causing the brake to become ineffective. Check the brake fluid level and replenish when necessary observing these precautions:

3. Liquide de frein

Une quantité insuffisante de liquide de frein peut laisser pénétrer de l'air dans le système de frein, risquant ainsi de rendre le frein inefficace. Contrôler le niveau du liquide de frein et, si nécessaire, rajouter du liquide en observant les précautions suivantes:

3. Prüfen des Bremsflüssigkeitsstandes

Unzureichend Bremsflüssigkeit im Bremssystem kann dazu führen, daß Luft in die Bremsleitungen eintritt, wodurch die Bremswirkung wesentlich verschlechtert werden könnte. Den Bremsflüssigkeitsstand daher regelmäßig prüfen und ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen, obei jedoch die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden müssen.



1. Lower level
1. Niveau minimum
1. Untere Standmarkierung

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

Recommended brake fluid: DOT # 3

b. Refil with the same type and brand of brake fluid; mixing fluids may result in a harmful chemical reaction and lead to poor performance.

a. N'utiliser que le liquide de frein désigné, sinon les joints en caoutchouc risquent de se détériorer, d'où fuites ou mauvaise efficacité du freinage.

Liquide de frein recommandé: DOT # 3

b. Rajouter du liquide de frein de même type et même marque; le mélange de deux liquides de provenance différente peut provoquer une réaction chimique détrimentaleeet réduire l'efficacité du freinage.

a. Nur die empfohlene Bremsflüssigkeit verwenden, da ansonsten die Gummidichtungen angegriffen werden könnten, wodurch es zu Flüssigkeitsaustritt und verminderter Bremswirkung kommt.

Empfohlene Bremsflüssigkeit: DOT # 3

b. Immer Bremsflüssigkeit des gleichen Typs und der gleichen Marke verwenden, das Mischen von verschiedenen Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu vermindertem Bremsvermögen führen.

c. Be careful that water or other contamination does not enter the master cylinder when refilling. Water will significantly lower the boiling point and may result in vapor lock.
d. Brake fluid may erode painted surfaces or plastic parts. Always clean up spilled fluid immediately.

C. Tires and Aluminium Wheels

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

1. Check tire pressure, before riding, adjust as necessary.

	Cold tire pressure	
	FRONT	REAR
Up to 90 kg (198 lb) load*	1.8 bar (1.8 kg/cm², 26 psi)	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)
90 kg (198 lb) load ~ 150 kg (331 lb) load*	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)	2.3 bar (2.3 kg/cm², 36 psi)
150 kg (331 lb) load ~ 217 kg (478 lb) load* (Maximum load)	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)	2.8 bar (2.8 kg/cm², 40 psi)
High speed riding	2.3 bar (2.3 kg/cm², 36 psi)	2.5 bar (2.5 kg/cm², 40 psi)

*Total weight of accessories, etc. excepting motorcycle.

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.

c. Au remplissage, veiller à ce qu'il n'y ait pas d'eau ou autres impuretés qui pénètrent dans le maître-cylindre. L'eau réduit considérablement le point d'ébullition et cause du "vapor lock".
d. Le liquide de frein peut ronger les surfaces peintes ou les pièces en plastique. Toujours essuyer immédiatement tout liquide renversé.

C. Pneus et Roues en Aluminium

Pour assurer le meilleur rendement, une bonne longévité et une utilisation sûre, respecter les précautions suivantes:

1. Contrôler la pression de gonflage et, si nécessaire, la régler avant la conduite.

	Pression à froid	
	AV	AR
	1,8 bar (1,8 kg/cm²)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)
Entre 90 kg et 150 kg*	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,3 bar (2,3 kg/cm²)
Entre 150 kg et 217 kg* (charge maximum)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,8 bar (2,8 kg/cm²)
Conduite à grande vitesse	2,3 bar (2,3 kg/cm²)	2,5 bar (2,5 kg/cm²)

*Poids total des accessoires etc, sans la motocyclette.

2. Avant utilisation, toujours contrûler si les pneus ne sont pas usés et/ou endommagnés; voir s'il n'y a pas de fentes, morceaux de verre, pointes, morceaux de métal, cailloux, etc. Avant la conduite, éliminer tous les problèmes de cet ordre.

c. Unbedingt darauf achten, daß beim Nachfüllen von Bremsflüssigkeit weder Wasser noch Schmutz in den Hauptbremszylinder gelangt. Wasser führt zu.
d. Bremsflüssigkeit kann lackierte Flächen oder Plastikteile angreifen. Deshalb ist vergossene Bremsflüssigkeit sofort abzuwischen.

C. Reifen und Aluminiumfelgen

Um maximales Leistungsvermögen, lange Lebensdauer und hohe Fahrsicherheit sicherzustellen, die folgenden Vorsichtsmaßnahmen einhalten:

1. Reifendruck vor Fahrtantritt prüfen und ggf. einstellen.

	Kalter Zustand	
	Vorne	Hinten
Bis zu 90 kg Last*	1,8 bar (1,8 kg/cm²)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)
90 kg bis 150 kg Last*	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,3 bar (2,3 kg/cm²)
150 kg bis 217 kg Last* (maximalezul. Last)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,8 bar (2,8 kg/cm²)
Hochgeschwindigkeitsfahrt	2,3 bar (2,3 kg/cm²)	2,5 bar (2,5 kg/cm²)

*Gesamtgewicht des Akzessorier, usw., ausgenommen die Maschine.

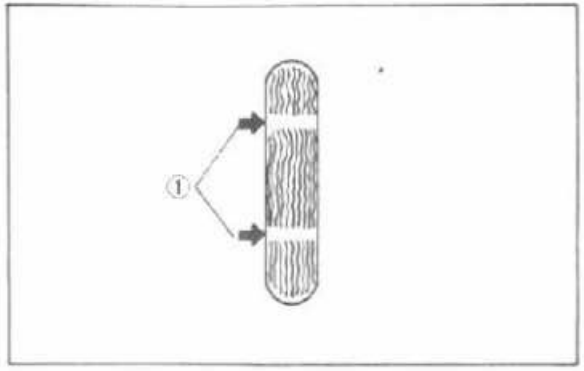
2. Vor Fahrtantritt immer die Oberfläche der Reifen auf Verschleiß und/oder Beschädigung prüfen. Besonders auf Risse, Glasscherben, Nägel, Metallfragmente, Steine usw. achten. Solche eingefahrenen Objekte sollten unbedingt entfernt werden.

3. Always inspect the aluminum wheels before a ride. Place the motorcycle on the center stand 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. If a tire tread shows crosswise lines, it means that the tire is worn to its limit. Replace the tire.

3. Avant une randonnée, toujours contrôler les roues en aluminium. Mettre la motocyclette sur la béquille centrale et contrôler si les roues ne sont pas fendues, tordues ou voilées. Ne pas essayer de réparer une roue. Si une roue est déformée ou fendue, elle doit être changée.
4. Les roues et pneus doivent être équilibrés chaque fois qu'un pneu ou une roue est changé. Si l'équilibrage d'un ensemble roue est négligé, cela peut se traduire par un mauvais rendement, une mauvaise tenue de route et une usure rapide du pneu.
5. Si le profil du pneu présente des bandes transversales, cela veut dire qu'il a atteint sa limite d'usure. Le remplacer.

3. Auch die Aluminiumfelgen vor Fahrtantritt überprüfen. Das Motorrad am Mittelständer abstellen und die Felgen auf Risse, Verzug und Biegung prüfen. Die Felgen dürfen nicht repariert werden; auch bei nur kleinen Deformationen oder Rissen sind die Felgen zu erneuern.
4. Die Räder müssen ausgewuchtet werden, wenn Reifen oder Felgen erneuert wurden. Nicht ausgewuchtete Räder führen zu vermindertem Leistungsvermögen, schlechtem Spurhaltevermögen und raschem Reifenverschleiß.
5. Falls sich querlaufenden Streifen am Reifenprofil zeigen, dann sind die Reifen bis zur Verschleißgrenze abgenutzt. In einem solchen Fall ist der Reifen zu erneuern.



1. Wear indicator
1. Témoin d'usure
1. Verschleißanzeige

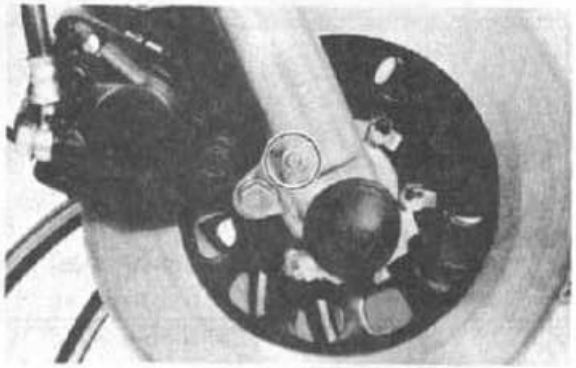
D. Front Fork Oil Change

1. Raise the motorcycle or remove the front wheel so that there is no weight on the front end of the motorcycle. Remove the handlebar if necessary.
2. Remove the rubber cap from the top of each fork.
3. The spring seat and fork spring are retained by a stopper ring (spring wire circlip). It is necessary to depress the spring seat and fork spring to remove the stopper ring. Remove the stopper ring by carefully prying out one end with a small screwdriver.
4. Place an open container under each drain hole. Remove the drain screw from each outer tube.

WARNING:
Do not allow oil to 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.

D. Changement d'Huile de Fourche Avant

1. Lever la motocyclette ou enlever la roue avant de manière à ce qu'il n'y ait pas de poids sur l'extrémité avant. Si nécessaire, enlever le guidon.
2. Enlever le capuchon en caoutchoucs du haut de chaque bras de fourche.
3. Le siège de ressort et le ressort de fourche sont retenus par un circlip. Pour enlever ce circlip, il faut appuyer sur le siège de ressort et sur le ressort de fourche. Enlever le circlip en extrayant prodemment une de ses extrémités avec un petit tournevis.
4. Mettre un récipient sous chaque trou de vidange. Enlever la vis de vidange de chaque tube externe.



AVERTISSEMENT:
L'huile ne doit pas toucher les composants du frein à disque. Si de l'huile est versée sur les composants du frein, elle doit être éliminée avant d'utiliser la motocyclette. L'huile diminuera la capacité de freinage et endommagera les pièces en caoutchouc de l'ensemble frein.

D. Vorderradgabel-Ölwechsel

1. Das Motorrad vom Boden abheben oder das Vorderrad ausbauen, damit die Vorderradgabel nicht belastet ist.
2. Die Gummi-Abdeckkappen von der Oberseite jedes Gabelbeines abnehmen.
3. Federsitz und Feder werden mittels Anschlagring festgehalten (Federdraht-Sicherungsring). Um den Sicherungsring zu entfernen, müssen Federsitz und Gabelfeder niedergedrükt werden; danach ein Ende des Sicherungsringes vorsichtig mit einem kleinen Schraubenzieher herausdrücken und den Sicherungstring abnehmen.
4. Ein Auffanggefäß unter der Ablaßbohrung anordnen und die Ablaßschrauben aus den beiden Gabelbeinen ausdrehen.

WARNUNG:
Darauf achten, da kein Öl auf die Teile der Scheibenbremsengelangt. Falls Öl auf die Bremsenbauteile gelangt, diesen unbedingt entfernen, bevor das Motorrad gefahren wird. Öl kann nämlich das Bremsvermögen beeinträchtigen und führt zu einer Beschädigung der Gummiteile der Bremsanlage.

5. When most of the oil has drained, slowly raise and lower the outer tubes to pump out the remaining oil. It may be necessary to remove the spring seat and top spring to keep them from falling out when raising fork tubes.
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.

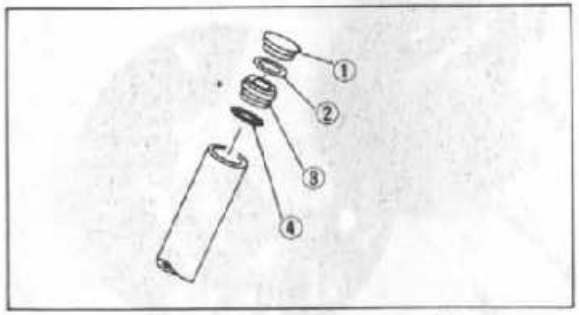
Front fork oil (each fork):
236 cm³ (8.31 IMP oz)
Recommended oil:
SAE 10W/30 type "SE" motor oil

5. Une fois que la plus grande partie de l'huile a été vidangée, lever lentement et abaisser les tubes extérieurs pour extraire par pompage le reste d'huile. Il se peut qu'il soit nécessaire de retirer le siège de ressort supérieur pour leur éviter de tomber lorsqu'on élève les bras de la fourche.
6. Contrôler le joint de chaque vis de vidange. Le changer s'il est endommagé. Réinstaller les vis de vidange.
7. Verser la quantité spécifiée d'huile dans chaque tube interne.

Huile de fourche avant (chaque bras):
236 cm³
Huile recommandée:
Huile moteur SAE 10W/30 type "SE"

5. Nachdem das meiste Öl abgelaufen ist, die äußeren Gebelrohre mehrmals auf und ab bewegen, um das verbleibende Öl aus den Gabelbeinen zu pumpen. Es ist vielleicht erforderlich, den Federsitz und die obere Feder zu entfernen, damit diese beim Hochziehen der Gabelbeine nicht herausfallen.
6. Die Dichtung der Ablaßschraube prüfen und gegebenenfalls erneuern. Danach die Ablaßschraube wieder eindrehen.
7. Die vorgeschriebene Menge an Öl in die inneren Gabelbeine einfüllen.

Gabelbein-Ölmenge (je Gabelbein):
236 cm³
Motoröl 10W/30 „SE"



1. Cap
2. Stopper ring
3. Spring seat
4. O-ring
1. Capuchon
2. Circlip
3. Siège de ressort
4. Joint torique
1. Abdeckkappe
2. Anschlagring
3. Federsitz
4. O-Ring

8. After filling, slowly pump the forks up and down to distribute the oil.
9. Inspect the "O-ring" on the spring seat. Replace "O-ring" if damaged.
10. Reinstall the spring seat, stopper ring and rubber cap.

8. Après le remplissage, pomper lentement avec la fourche pour bien répartir l'huile.
9. Contrôler le joint torique de chaque siège de ressort. Le changer s'il est endommagé.
10. Remonter le siège de ressort, le circlip et le capuchon en caoutchouc.

8. Nach dem Einfüllen des Gabelöles langsam die äußeren Gabelbeinrohre auf und ab bewegen, um das Öl in die Gebelbeinen zu verteilen.
9. Den O-Ring am Federsitz kontrollieren. Wenn der O-ring beschädigt ist, diesen erneuern.
10. Danach die Feder, den O-Ring, den Federsitz, den Anschlagring und die Gummi-Abdeckkappe wieder anbringen.

CAUTION:
Always use a new stopper ring (spring wire circlip).

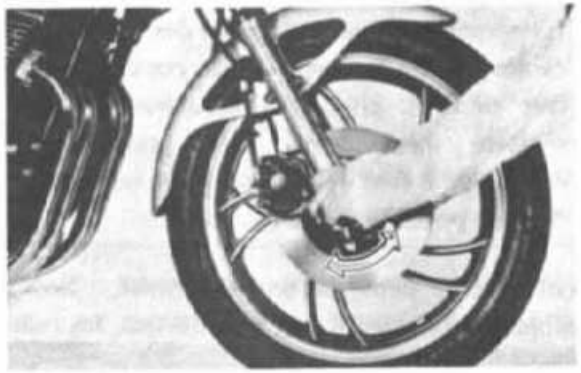
E. Steering Head Adjustment

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 there is looseness in the steering head, loosen the steering stem and front fork pinch bolts and steering fitting bolt.
4. Use a steering nut wrench to loosen top steering fitting nut. The top nut serves as a lock nut.
5. Tighten the lower steering fitting nut until the steering head is tight, but does not bind when forks are turned.

ATTENTION:
Toujours utiliser un circlip neuf.

E. Réglage de la Tête de Fourche

1. Lever l'extrémité de la roue avant de manière à ce qu'il n'y ait pas de poids sur la roue avant.
2. Saisir le bas de bras de fourche et pousser doucement l'ensemble fourche d'avant en arrière pour voir si les roulements de l'ensemble direction n'ont pas de jeu.



3. Si la tête de fourche a du jeu, desserrer les boulons de pincement de la colonne de direction et des bras de fourche et le boulon de fixation de direction.
4. Utiliser une clé pour écrou de direction pour desserer l'écrou de fixation supérieur. L'écrou supérieur sert de contre-écrou.
5. Serrer l'écrou inférieur de fixation de direction jusqu'à ce que la tête de fourche soit serrée. Néanmoins, la tête de fourche ne doit pas coincer lorsque la fourche est tournée.

ACHTUNG:
Immer einen neuen Anschlagring (Drahtsicherungsring) verwenden.

E. Einstellen des Lenkerkopfes

1. Motor unterbauen, so daß das Vorderrad vom Boden abgehohen ist.
2. Das untere Ende der beiden Gebelbeine mit den Händen erfassen und die Gabelbeinrohre langsam nach hinten drücken bzw. nach vorne zeihen, um die Lenkerkopflager auf Lockerung zu prüfen.
3. Falls ein Spiel im Lenkerkopf festgestellt wird, die Linkerkronen-Klemmschrauben und die Lenker-Befestigungsschrauben lösen.
4. Mit Hilfe des Lenkerkopfmutternschlüssel die obere Lenkerkopfmutter lösen; diese Mutter dient als Kontermutter.
5. Danach die untere Lenkerkopfmutter festziehen, bis der Lenkerkopf spielfrei ist, sich aber ohne zu klemmen drehen läßt.

6. Retighten the top steering fitting nut, steering fitting bolt and steering stem and 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 adjustment procedure.

F. Cable Inspection and Lubrication

WARNING:

Damage to the outer housing of the various cables, may cause corrosion and often free movement will be obstructed. An unsafe condition may result so replace such cables as soon as possible.

Lubricate the inner cable and cable end. If they do not operate smoothly, replace them.

Recommended lubricant:
SAE 10W/30 motor oil

G. Throttle Cable and Grip 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,

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

F. Inspection et Lubrification des Câbles

AVERTISSEMENT:

L'endommagement des ganes des différents câbles facilite la corrosion de ces câbles et, très souvent, gêne leur mouvement. La sécurité peut ainsi être grandement diminuée; il faut donc changer de tels câbles dès que possible.

Lubrifier le câble et son extrémité. Si les câbles ne coulissent pas en douceur, les remplacer.

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur SAE 10W/30

G. Graissage de la Poignée et du Câble d'Accélération

La poignée tournante d'accélération doit être graissée en même temps que le câble, car elle doit être démontée pour avoir accès au bout du câble. Deux vis serrent le boîtier de la poignée au guidon. Quand elles sont ôtées, le bout du câble peut être tenu en l'air pour y verser quelques gouttes d'huile. La poignée

6. Danach die obere Kontermutter ebenfalls festziehen; Lenker-Befestigungsschraube und Lenkerkronen-Klemmschrauben in dieser Reihenfolge anziehen.
7. Anschließend den Lenker von links auf rechts (von Anschlag zu Anschlag) bewegen und darauf achten, daß der Lenkerkopf nicht klemmt. Falls erforderlich die obigen Einstellung wiederholen.

F. Prüfen und Schmieren des Seilzüge

WARNUNG:

Beschädigungen der Seilzug-Umhüllungen können zu Korrosion führen und die freie Bewegung der Seile in den Umhüllungen behindern. Beschädigte Seilzüge daher unverzüglich erneuern, da ansonsten gefährliche Situationen verursacht werden könnten.

Die Innenkabel und Kabelenden einfetten. Wenn sich die Seile nicht leicht bewegen lassen, die Seile erneuern.

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl SAE 10W/30

G. Schmieren des Gasseilzuges und des Gasdrehgriffes

Der Gasdrehgriff sollte geschmiert werden, wenn der Gasseilzug geschmiert werden, wenn der Gasseilzug geschmiert wird, da der Griff abgenommen werden muß, um das Ende des Seilzuges zugänglich zu machen. Das Gasdrehgriffgehäuse ist mit zwei Schrauben am Lenker festgeklemmt. Sobald diese

coat the metal surface of the grip assembly with a suitable all-purpose grease to cut down friction.

H. Rear Arm Pivot Bearings

The swing arm must pivot freely on its bearings but not have any excess play. Check and adjust pivot bearings if necessary. (Refer to CHAPTER 5. SWING ARM).

I. Brake and Change Pedals/Brake and Clutch Levers

Lubricate the pivoting parts of each lever and pedal.

Recommended lubricant:
SAE 10W/30 motor oil

J. Center and Side Stand Pivots

Lubricate the center and side stands at their pivot points.

Recommended lubricants:
SAE 10W/30 motor oil

ELECTRICAL

A. Battery

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

étant démontée, enduire l'intérieur du tube de guidage d'une couche de graisse appropriée pour réduire le frottement.
Avant le remontage, s'assurer que les mâchoires de l'accélérateur se ferment automatiquement quand il estrelâché.

H. Roulements de Pivot de Bras Arrière

Le bras oscillant doit pivoter librement sur ses roulements, mais il ne doit pas avoir de jeu excessif. Contrôler les roulements de pivot, et les régler si nécessaire. (Se reporter au CHAPITRE 5, "BRAS OSCILLANT").

I. Pédales de Frein et Sélecteur/Levier de Frein et de d'Embrayage

Lubrifier les parties pivotantes de chaque levier et de chaque pédale.

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur SAE 10W/30

J. Pivots de Béquille Centrale et Latérale

Lubrifier les pivots des béquilles centrale et latérale.

Lubrifiant recommandé:
Huile moteur SAE 10W/30

PARTIE ELECTRIQUE

A. Batterie

1. Le niveau doit se situer entre les repères supérieur et inférieur. N'utiliser que de l'eau distillée pour refaire le niveau.

Schrauben entfernt wurden, kann das Seilzugende hochgehalten werden; nun einige Tropfen schmiermittel am Seilzug auftragen. Bei zerlegtem Gasdrehgriff die Metallflächen des Griffes mit geeignetem Mehrzweckfett schmieren, um die Reibung zu reduzieren.

H. Hinterradschwingen-Drehzapfenlager

Die Hinterradschwinge muß sich in ihren Lagern frei drehen, darf aber kein Spiel aufweisen. Die Drehzapfenlager prüfen und ggf. einstellen. (Siehe Kapitel 5. HINTERRADSCHWINGE).

I. Brems- und Schaltpedal/Brems- und Kupplungshebel

Die Drehteile der Pedale und Hebel schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl SAE 10W/30

J. Drehzapfen des Mittel- und Seitenständers

Die Drehzapfen des Mittel- und Seitenständers schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel:
Motoröl SAE 10W/30

ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

A. Batterie

1. Der Batterieflüssigkeitsstand sollte sich zwischen der oberen und unteren Standlinie befinden. Wenn erforderlich, destilliertes Wasser bis zur oberen Standlinie nachfüllen.

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

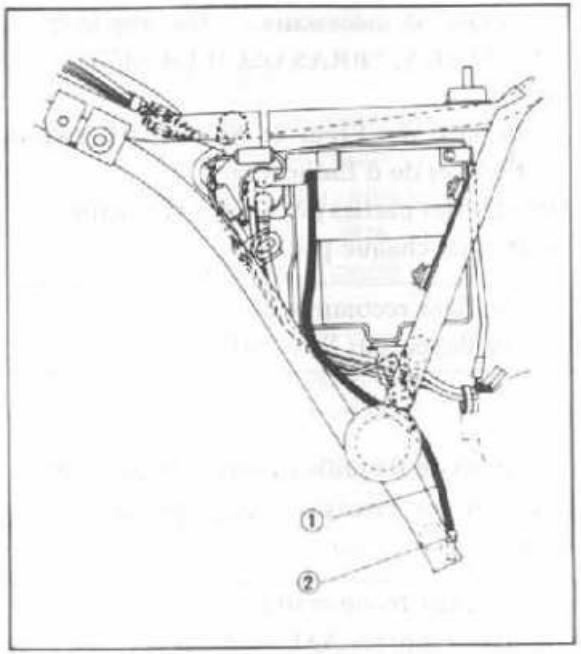
2. Always make sure the connections are correct when installing the battery. Make sure the breather pipe is properly connected, properly routed, and is not damaged or obstructed.

ATTENTION:
L'eau de ville contient des sels minéraux nuisibles pour la batteire; par conséquent, ne rajouter que de l'eau distillée.

2. En installant la batterie, toujours s'assurer que les connexions sont correctes, que le tube de ventilation est bien branché, bien acheminé et non obstrué.

ACHTUNG:
Normales Leitungswasser enthält Mineralien, die schädlich für die Batterie sind. Daher nur destilliertes Wasser nachfüllen.

2. Immer darauf achten, daß die Batterie richtig angeschlossen ist. Das belüftungsrohr muß ebenfalls richtig befestigt, richtig verlegt und darf nicht abgeknickt oder beschädigt sein.



1. Battery breather pipe
2. Clamp
1. Tuyau d'aération de la batterie
2. Bollier de serrage
1. Batterie-Entlüftungsrohres
2. Klemme

CAUTION:
The battery must be charged before using to insure maximum performance. Failure to properly charge the battery before first use, or low electrolyte level will cause premature failure of the battery.
Charging current: 1.2 amps/10 hrs or until the specific gravity reaches 1.280 at 20°C (68°F)

ATTENTION:
La batterie doit être chargée avant l'usage pour assurer ses meilleures performances. Si l'on ne la charge pas avant le premier emploi, sa durabilité sera réduite.
Courant de charge: 1,2A pendant 10 heures ou jusqu'à ce que la densité spécifique atteigne 1.280 (à 20°C).

ACHTUNG:
Die Batterie muß vor erstmaliger Inbetriebnahme aufgeladen werden, um maximales Leistungsvermögen zu gewährleisten. Nichtbeachtung dieser Empfehlung bzw. ein zu niedriges Niveau der Batterieflüssigkeit kann zu vorzeitigem Versagen der Batterie führen.
Ladestrom: 1,2A/10 Stunden oder bis das spezifische Gewicht 1,280 beträgt bei 20°C.

WARNING:

Battery electrolyte is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. 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 gasive 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.

AVERTISSEMENT:

Le liquide de batterie est toxique et dangereux, pouvant causer des brûlures graves, etc. Il contient de l'acide sulfurique. Eviter le contact avec la peau, les yeux ou les habits. 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 immédiatement un médecin. Yeux: Rincer avec de l'eau pendant 15 minutes et faire un examen medical le plus tête possible. Les batteries produisent des gaz explosifs. Les tenir éloignées du feu, des cigarettes, etc. Ventiler quand on charge ou utilise la batterie dans un endroit fermé. Toujours porter des lunettes de protection quand on travaille près de batteries. TENIR HORS DE PORTEE DES ENFANTS.

WARNUNG:

Batteriesäure ist giftig und gefährlich und kann zu ernsthaften Verbrennungen usw. führen, da es sich dabei um verdünnte Schwerfelsäure handelt.
Daher unbedingt darauf achten, daß Batteriesäure nicht verspritzt und mit der Haut, den Augen oder mit Kleidungsstücken in Berührung kommt. Gegenmittel: ÄUSSERLICH — mit Wasser spülen. INNERLICH — große Mengen Wasser oder Milch trinken. Danach Rührei oder Saladöl einnehmen und sofort einen Arzt aufsuchen. Augen: Mit Wasser für mehr als 15 Minuten spülen und danach sofort einen Arzt aufsuchen. Batterien erzeugen hochexplosives Wasserstoffgas; daher niemls Funken, offene Flammen Zigaretten usw. in die Nähe der Batterie bringen. In geschlossenen Räumen für gute Belüftung sorgen. Immer Schutzbrillen trage, wenn Sie an der Batterie arbeiten. VON KINDERN FERNHALTEN.

B. Spark Plug

1. Check the electrode condition and wear, insulator color and electrode gap.
2. Use a wire gauge for measuring the plug gap.
3. If the electrodes become 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.

B. Bougies

1. Vérifier l'état des électrodes, la couleur de la porcelaine et l'intervalle entre les électrodes.
2. Mesurer l'intervalle à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
3. Si les électrodes sont par trop érodées, remplacer les bougies.
4. Avant d'installer les bougies, toujours nettoyer le plan de joint. Nettoyer les impuretés pouvant être présentes sur les bougies et les serrer au couple spécifié.

B. Zündkerze

1. Die Elektroden auf Verfärbung und Verschleiß prüfen; auch den Isolationskörper auf Verfärbung prüfen und den Elektrodenabstand kontrollieren.
   Elektrodenabstand kontrollieren.
2. Zur Messung des Elektrodenabstandes ist eine Fühlerlehre zu verwenden.
3. Falls die Elektroden abgenutzt sind, die Zündkerzen erneuern.
4. Beim Einbau der Zündkerzen immer die Dichtfläche reinigen. Ölkohleablagerungen und Verschmutzungen entfernen

Standard spark plug:
BP7ES (NGK)
Spark plug gap:
0.7 ~ 0.8 mm (0.028 ~ 0.032 in)
Spark plug tightening torque:
20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)

C. Headlight

1. Headlight bulb replacement
   This motorcycle is equipped with a quartz bulb headlight. If the headlight bulb burns out, replace the bulb as follows:

NOTICE:
WHEN REPLACING THE HEADLIGHT BULB, PLEASE USE THE FOLLOWING SPECIFIED BULB.
FOR CLEAR BULB:
PHILIPS H4 12342/99
12V, 60/55W HALOGEN
FOR YELLOW BULB:
OSRAM BILUX H4 G64193
12V, 60/55W P43t HALOGEN
ALL EUROPEAN COUNTRIES CAN USE CLEAR BULB OR YELLOW BULB EXCEPT:
FRANCE ..... ONLY YELLOW BULB
GERMANY ..... ONLY CLEAR BULB

Bougies standard:
BP7ES (NGK)
Intervalle des électrodes:
0,7~ 0,8 mm
Couple de serrage:
20 Nm (2,0 m-kg)

C. Phare

1. Changement de l'ampoule du phare
   Cette motocyclette est équipée d'un phare avec ampoule en quartz. Si l'ampoule se grille, la changer comme suit:

ATTENTION:
L'AMPOULE DU PHARE EST A REMPLACER UNIQUEMENT PAR:
AMPOULE TRANSPARENTE:
PHILIPS H4 12342/99
12V, 60/55W HALOGEN
AMPOULE JAUNE:
OSRAM BILUX H4 G64193
12V, 60/55W P43t HALOGEN
DANS TOUS LES PAYS EUROPEENS L'EMPLOI DE SOIT UNE AMPOULE TRANSPARENTE SOIT UNE AMPOULE JAUNE EST PERMIS A EXCEPTION DE
LA FRANCE ..... UNIQUEMENT AMPOULE JAUNE
L'ALLEMAGNE ..... UNIQUEMENT AMPOULE TRANSPARENTE

und erst dann die Zündkerze mit dem Vorgeschriebenen Anzugsmoment fest ziehen.

Standard-Zündkerze:
BP7ES (NGK)
Elektrodenabstand:
0,7 ~ 0,8 mm
Anzugsmoment der Zündkerzen:
20,0 Nm (2,0 m-kg)

C. Scheinwerfer

1. Auswechseln der Scheinwerfer-Glühlampe
   Dieses Motorrad ist mit einer Quartz Scheinwerferbirne ausgerüstet. Wenn die Scheinwerferbirne nicht mehr brennt, so ist sie wie nachfolgend angegeben zu ersetzen:

ACHTUNG:
BEI RESETZUNG DER SCHEINWERFER BIRNE NUR DIESE BIRNEN BENUTZEN.
WEISSE BIRNE:
PHILIPS H4 12342/99
12V 60/55W HALOGEN
GELBE BIRNE:
OSRAM BILUX H4 G64193
12V 60/55W P43t HALOGEN
WEISSE ODER GELBE BIRNEN KÖNNEN INALLEN EUROPAISCHEN LÄNDERN VERWENDET WERDEN AUSSER:
FRANKREICH ..... NUR GELBE BIRNE
DEUTSCHLAND ..... NUR WEISSE BIRNE

a. Remove the 2 screws holding the light unit assembly to the headlight body.
b. Disconnect the lead wires and remove the light unit assembly.
c. Unhook the headlight bulb spring retainer as shown and remove the defective bulb from the headlight lens unit.
d. Slip a new bulb into position and secure it with the bulb holder.

CAUTION:

1. Avoid touching the glass part of the bulb. Also keep it free from oil stains; otherwise, the transparency, of the glass, life of the bulb and illuminous flux will be adversely thoroughly clean it with a cloth moistened with alcohol or lacquer thinner.
2. Keep flammable products or your hands away from the bulb while it is on because it heats up. Do not touch the bulb until it cools down.

a. Enlever les 2 vis fixant l'ensemble bloc optique au corps du phare.
b. Débrancher les fils et enlever l'ensemble bloc optique:
c. Décrocher la retenue du ressout de l'ampoule du phare comme montré puis enlever l'ampoule défectueuse du bloc optique du phare.
d. Mettre une ampoule neuve en place et la fixer avec le support d'ampoule.

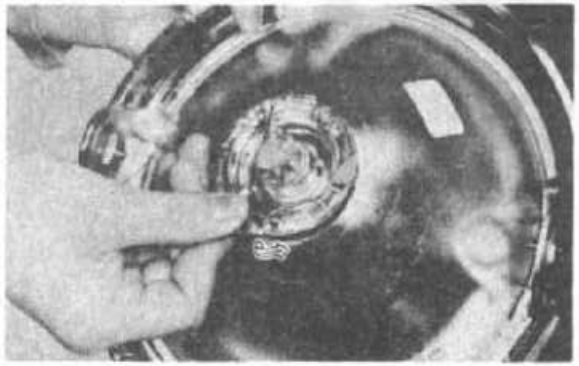
ATTENTION:

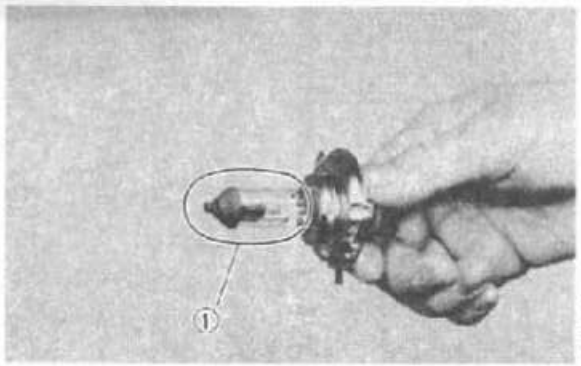
1. Eviter de toucher la partie en verre de l'ampoule. La tenir aussi à l'abri des projections d'huile; autrement, la transparence du verre, la vis de l'ampoule et le flux lumineux seront affectés. Si le verre est taché d'huile, le nettoyer soigneusement avec un chiffon imbibé d'alcool ou de diluant.
2. Tenir tout produit inflammable ou vos mains hors de portée de l'ampoule quand elle est allumée: elle chauffe. Ne pas toucher l'ampoule tant qu'elle n'est pas bien refroidie.

a. Die zwei Schrauben, welche den Scheinwerfereinsatz mit dem Scheinwerfergehäuse festhalten, entfernen.
b. Die Kabel abtrennen und den Scheinwerfereinsatz entfernen.
c. Die Haltefedr der Scheinwerfer-Gluhbirne eie gezeigt aushangen und die defekte Gluhbirne von der Reflektoreinheit des Scheinwerfers entfernen.
d. Eine neue Birne in die richtige Position einsetzen und mit dem Glühbirnenhalter sichern.

ACHTUNG:

1. Darauf achten, dass der Glasteil der Birne nicht berührt und mit Öl beschmutzt wird; ansonsten die Durchsichtigkeit des Glases, die Lebensdauer der Birne und die Beleuchtungsstarke ungünstig beeinflusst werden. Wenn das Glas mit öl beschmutzt ist, gründlich mit einem Tuch, das mit Alkohohl oder mit Verdünner befeuchtet wurde, reinigen.
2. Während die Birne brennt, erhitzt sie sich. Darum sollten brennbare Gegenstände und Ihre Hände von der Birne ferngehalten werden. Die Birne nicht berühren bis sie abgekühlt ist.





1. Don't touch
1. Ne toucher
1. Nicht ber ühren

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

2. Headlight beam adjustment:

a. Horizontal adjustment
To adjust the beam to the right, turn the adjusting screw clockwise.
To adjust the beam to the left, turn the screw counterclockwise.

b. Vertical adjustment:
Loosen the adjusting screw under the headlight body. Adjust vertically by moving the headlight body. When proper adjustment is determined, retighten the adjusting screw.

e. Réinstaller l'ensemble bloc optique sur le corps du phare. Si nécessaire, régler le faisceau du phare.

2. Réglage du faisceau du phare:

a. Réglage horizontal
Pour déplacer le faisceau vers la droite, tourner la vis de réglage vers la droite.
Pour déplacer le faisceau vers la gauche, tourner le vis vers la gauche.

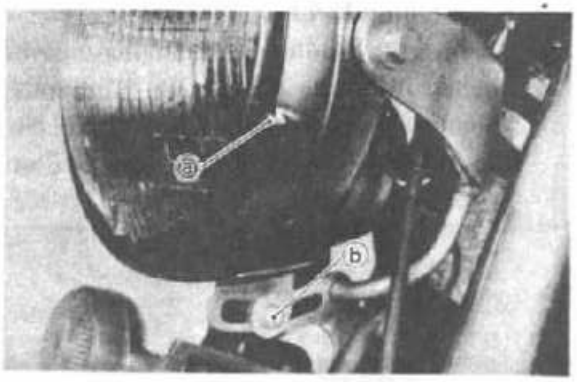
b. Réglage vertical:
Desserrer la vis de réglage située sous le corps du phare. Régler verticalement en déplaçant le corps du phare. Quand le réglage correct est obtenu, resserrer la vis de réglage.

e. Den Scheinwerfereinsatz in das Schei werfergehäuse einsetzen. Falls erforde lich, das Scheinwerferlicht einstellen.

2. Einstellung des Scheinwerferlichtes

a. Waagerechte Einstellung:
Um das Licht nach rehts einzustelle die Einstellschraube im Uhrzeigersin drehen.
Um das Licht nach links einzustellen, d Einstellschraube im Gegenuhrzeigersin drehen.

b. Vertikaleinstellung:
Die Einstellschraube lösen, die unt dem Scheinwerfergehäuse angebrac ist. Danach die Vertikaleinstellung durc Verscheiben des Scheinwerfergehäus vornehmen. Sobald der Scheinwerfe richtig eingestellt ist, die Einstellsc raube wieder festziehen.



a. Horizontal adjustment
b. Vertical adjustment

a. Réglage horizontal
b. Réglage vertical

a. Waagerechte Einstellung
b. Vertikaleinstellung

D. Fuse

The fuse block is located under the seat. If any fuse is blown, turn off the ignition switch and the switch in the circuit in question and install a new fuse of proper amperage. Then 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 6. 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 possible fire.

D. Fusibles

La boîte à fusibles est située sous la selle. Si un fusible est grillé, couper le contacteur à clé et le commutateur du circuit en question et installer un fusible neuf de l'intensité correcte. Ensuite, enclencher les commutateurs, et voir si le dispositif électrique fonctionne. Si le fusible se regrille immédiatement, contrôler le circuit en question (se reporter au CHAPITRE 6, "PARTIE ELECTRIQUE").

AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser de fusible de capacité supérieure à celle recommandée. L'utilisation d'un fusible de capacité incorrecte peut entraîner l'endommagement de tout le circuit électrique et même un risque d'incendie.

D. Sicherung

Der Sicherungsblock ist unter der Sitzband angebracht. Falls eine der Sicherungen durchbrennt, den Zündschalter abschalten, den Schalter des entsprechenden Schaltkreisses ebenfalls abschalten und die Sicherung erneuern, wobei auf die richtige Amperezahl zu achten ist. Danach die Schalter einschalten und prüfen, ob die elektrische Einrichtung richtig arbeitet. Falls die Sicherung sofort wieder durchbrennt, den entsprechenden Schaltkreis prüfen und reparieren (siehe Kapitel 6. ELEKTRISCHES SYSTRM).

WARNUNG:

Niemals Sicherungen mit einer hölheren als der vorgeschriebenen Amperezahl verwenden. Die Verwendung falscher Sicherungen kann zu ernsthaften Beschädigungen des elektrischen Systems und zu Feuergefahr führen.

CHAPTER 3.
ENGINE OVERHAULING

ENGINE REMOVAL

NOTE:
It is not necessary to remove the engine in order to remove the cylinder head, cylinder, or pistons.

A. Preparation for Removal

1. All dirt, mud, dust and foreign material should be thoroughly removed from the exterior of the engine before removal and disassembly. This will help prevent any harmful foreign material from engine oil.
2. Before the engine removal and disassembly, be sure that you have the proper tools and cleaning equipment so that you can perform a clean and efficient job.
3. During disassembly of the engine, clean and place all of the parts in trays in order of disassembly. This will speed up assembly time and help insure correct reinstall-action of all the engine parts.
4. Place the motorcycle on its center stand. Start the engine and allow it to warm up. Stop the engine and drain the engine and middle gear oil.
5. Remove the oil filter element from the crankcase.

CHAPITRE 3.
REVISION DU MOTEUR

DEPOSE DU MOTEUR

N.B.:
Il est inutile de déposer le moteur pour enlever la culasse, le bloc-cylindre ou les pistons.

A. Préparation pour la Dépose

1. Avant la dépose et le démontage, la crasse, la boue, la poussière et les corps étrangers doivent être soigneusement éliminés de l'extérieur du moteur. Cette opération permettra d'éviter qu'un corps étranger se mélange à l'huile du moteur.
2. Avant la dépose et le démontage du moteur, s'assurer que vous avez les outils et le matériel de nettoyage corrects de manière à ce que vous puissiez effectuer un travail propre et efficace.
3. Pendant le démontage du moteur, nettoyer et mettre toutes les pièces dans des plateaux dans l'ordre du démontage. Ceci diminuera le temps de remontage et assurera au remontage correct de toutes les pièces du moteur.
4. Mettre la motocyclette sur sa béquille centrale. Démarrer le moteur et le laisser chauffer. Arrêter le moteur et vidanger l'huile du moteur et de la transmission intermédiaire.
5. Enlever l'élément du filtre à huile du carter.

ABSCHNITT 3.
INSTANDSETZUNG DES MOTORS

ÜBERHOLUNG DES MOTORS

ANMERKUNG:
Der Motor muß nicht aus der Maschine ausgebaut werden, um den Zylinderkopf, den Zylinderblock oder die Kolben ausbauen zu können.

A. Vorbereitungen für den Ausbau

1. Vor dem Ausbau bzw. Zerlegen des Motors müssen Schmutz, Stab und Fremdpartikel vollständig von der Außenseite der Maschine entfernt werden. Dadurch wird verhindert, daß schädliche Fremdpartikel in den Motor eindringen.
2. Vor dem Ausbau und Zerlegen des Motors unbedingt die geeigneten Werkzeuge und Reinigungsmittel bereitlegen, so daß die Arbeiten zugig und wirtschaftlich durchgeführt werden können.
3. Während des Zerlegens des Motors sind alle abgenommenen Teile gründlich zu reinigen und in der Reihenfolge des Demontierens in Fächern abzulegen. Dadurch wird sichergestellt, daß beim Wiederzusammenbau keine Zeitverluste auftreten und die Teile wieder in ihre Originalposition eingebaut werden.
4. Die Maschine am Mittelständer abstellen. Den Motor anlassen und einige Minuten warmlaufen lassen. Danach den Motor abschalten und das Öl ablaufen lassen.
5. Verbogene Kühlerrippen ausrichten.

6. Remove the left and right side covers.

B. Fuel Tank

1. Turn the fuel cock to "ON".
2. Open the seat and remove the fuel tank securing clamp and retainer. Lift the rear end of the fuel tank and disconnect the fuel pipe and vacuum pipe from the cock.

3. Remove the tool tray.

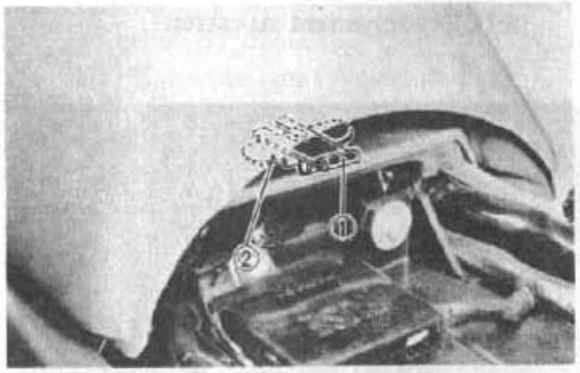
C. Brake Pedal and Exhaust Pipes

1. Remove the rear brake pedal.
2. Remove the exhaust pipe holding nuts from the cylinder head.
3. Loosen the clamp bolts securing the exhaust pipes to the right and left mufflers. Remove the exhaust pipes.

6. Enlever les couvercles latéraux gauche et droit.

B. Réservoir à Carburant

1. Mettre le robinet à carburant sur la position "ON".
2. Ouvrir la selle puis enlever la bride de fixation du réservoir à carburant et la retenue. Soulever l'extrémité arrière du réservoir et débrancher le tube à carburant et le tube à dépression du robinet.



1. Clip
2. Retainer

1. Jonc
2. Retenue

1. Haltebügel
2. Halter

3. Enlever le plateau à outils.

C. Pédale de Frein et Tuyaux d'Echappement

1. Enlever la pédale du frein arrière.
2. Enlever les écrous de fixation de tuyau d'échappement de la culasse.
3. Desserrer les vis de serrage fixant les tuyaux d'échappement aux pots d'échappement droit et gauche. Enlever les tuyaux d'échappement.

6. Den rechten und linen Seitendeckel entfernen.

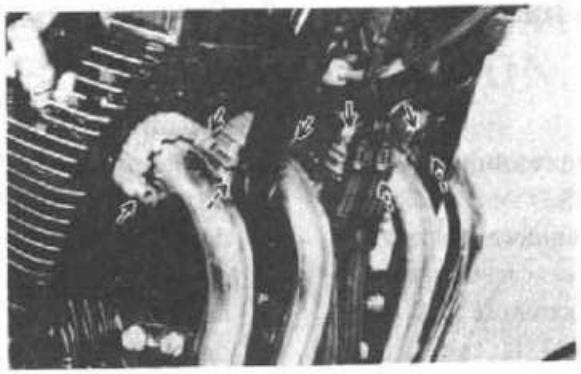
B. Kraftstofftank

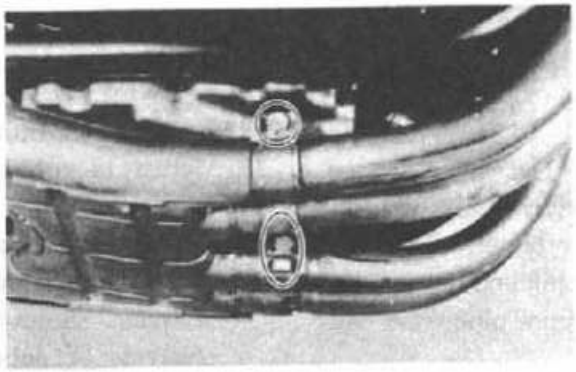
1. Kraftstoffhahn auf Position "ON" stellen.
2. Sitz öffnen und Haltebügel sowie Halter des Kraftstofftanks entfernen. Danach den Hinterteil des Kraftstofftanks hochheben, um die Kraftstoff-und Unterdruckleitung am Kraftstoffhan abzunehmen.

3. Werkzeugkasten entfernen.

C. Fußbremshebel und Auspuffrohre

1. Das Hinterrad-Bremspedal.
2. Die Befestigungsmutter des Auspuffrohres vom Zylinderkopf abschrauben.
3. Die Klemmschraube, mit welchen die Auspuffrohre an den rechten und linken Auspufftöpfen befestigt sind, lösen und die Auspuffohre abnehmen.

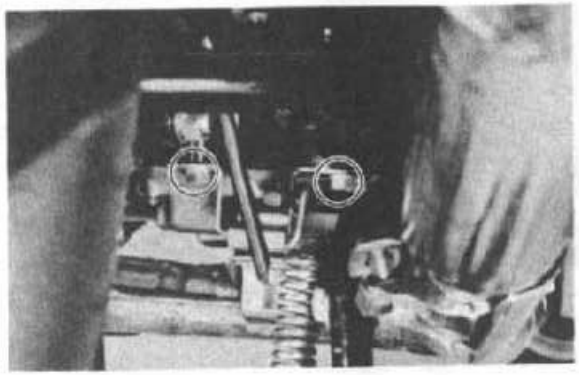




4. Remove the bolts holding the muffler bracket to the crankcase.

4. Enlever les boulons fixant le support de pot d'échappement au carter.

4. Die Befestigungsschrauben ausdrehen, die den Auspuffhalter mit dem Kurbelgehäuse sichern.



D. Battery Case

1. Remove the negative battery cable from the battery terminal then remove the positive battery plate. Remove the battery.

D. Boitier de Batterie

1. Enlever le câble de batterie négatif de la borne de la batterie puis enlever la plaque de batterie positive. Enlever la batterie.

D. Batteriekasten

1. Das Minuskabel der Batterie vom Batterieanschluß abnehmen und dann die positive Batterieplatte entfernen. Danach die Batterie ausbauen.

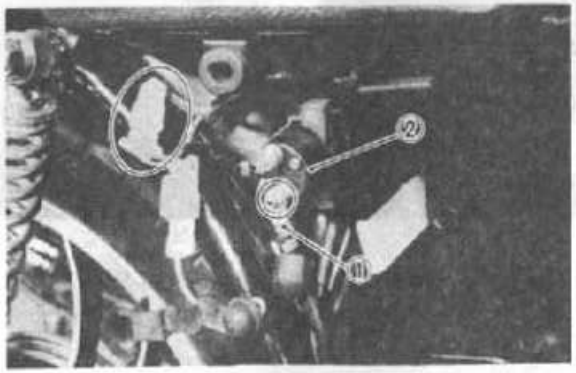


1. Positive battery plate
1. Plaque de batterie positive
1. Positive Batterieplatte

2. Remove the starter motor lead wire from the starter relay and disconnect the relay leads from the wire harness.

2. Enlever le câble du démarreur électrique du relais du démarreur puis débrancher les fils du relais du faisceau de fils.

2. Anlasserkabel am Anlasserrelais abnehmen und die Relaiskabel vom Kabelbaum trennen.

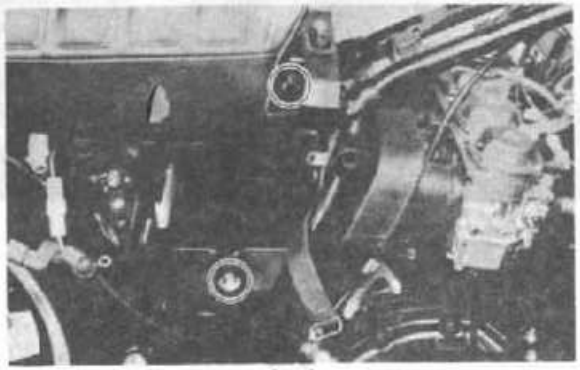


1. Starter motor lead wire
2. Starter relay
1. Câble du démarreur électrique
2. Relais du démarreur
1. Anlasserkabel
2. Anlasserrelais

3. Remove the battery case holding bolts and remove the battery case with the starter relay assembly.

3. Enlever les boulons de fixation du boîtier de la batterie puis enlever ce boîtier avec l'ensemble relais du démarreur.

3. Befestigungsschrauben des Batteriekastens ausdrehen und den Batteriekasten zusammen mit der Anlasserrelaiseinheit entfernen.



E. Air Cleaner Case

1. Remove the ignitor unit mounting board securing screw and disconnect all connectors. Remove the board assembly.

2. Remove the clamps holding the carburetors to the air cleaner case and intake manifolds. Remove the crankcase ventilation hose at the air cleaner case.

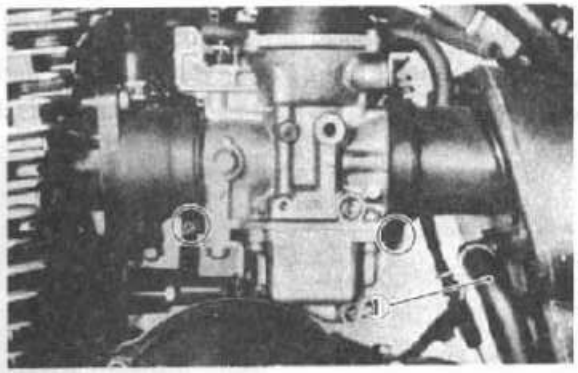
E. Boîtier du Filtre à Air

1. Enlever la vis de fixation de la plaquette de montage du bloc allumeur et débrancher tous les connecteurs. Enlever l'ensemble plaquette.
2. Enlever les colliers fixant les carburateurs au boîtier du filtre à air et aux tubulures d'admission. Enlever le tuyau de ventilation de carter au niveau du boîtier du filtre à air.

E. Luftfiltergehäuse

1. Die Schraube lösen, welche das Befestigungsschild der Zundspuleneinheit sichern, und danach alle verbindungen abtrennen und die Schildeinheit entfernen.
2. Die Klemmen, mit welchen die Vergaser am Luftfiltergehäuse und an den Einlaßkrümmern angebracht sind, entfernen.



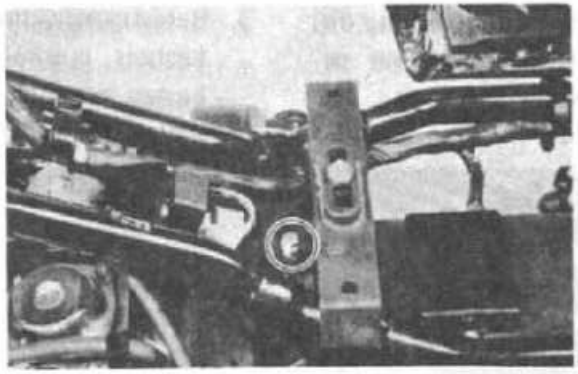


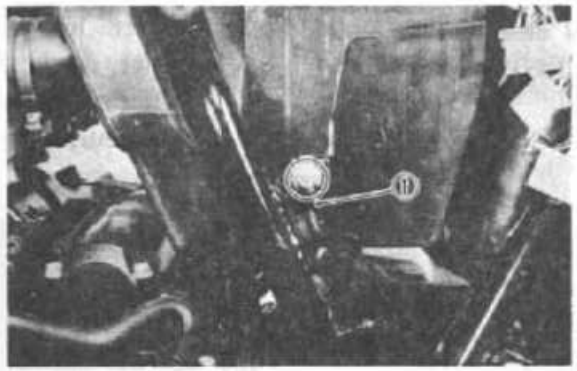
1. Crankcase ventilation hose
1. Tuyau de ventilation de carter
1. Belüftungsschlauch des Kurbelgehäuses

3. Remove the bolts holding the air cleaner case to the frame (left and upper)

3. Enlever les boulons (gauche et supérieur) fixant le boîtier du filtre à air au cadre.

3. Die Befestigungsschrauben ausdrehen, die das Luftfiltergehäuse mit dem Rahmen (links und oben) sichern.



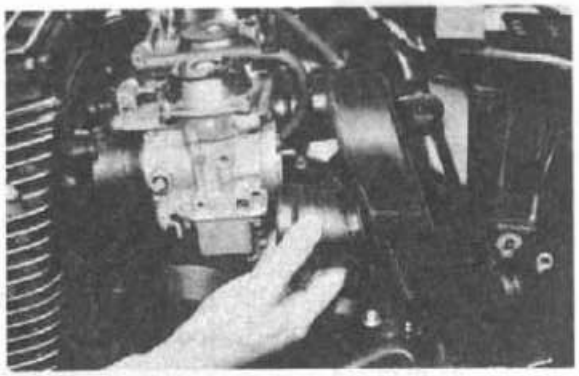


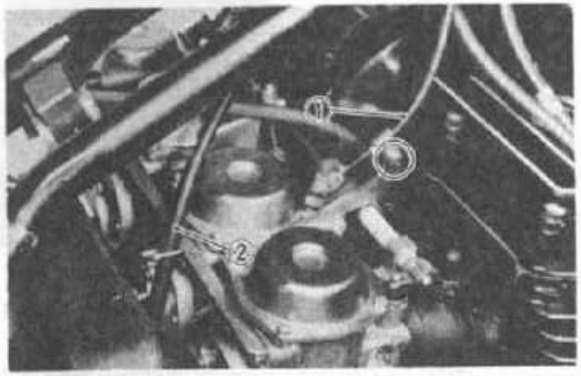
1. Engine ground wire
1. Câble de masse du moteur
1. Massekabel des Motors

4. Remove the air cleaner joint rubbers.
5. Remove the starter (CHOKE) and clutch cables from the carburetor assembly.
6. Pull the carburetor assembly to the rear.

4. Enlever les raccords en caoutchouc du filtre à air.
5. Enlever le câble du starter (CHOKE) et le câble d'embrayage de l'ensemble carburateurs.

4. Verbindungsgummi des Luftfilters entfernen.
5. Starterklappenkabel (Choke) und Kupplungskabel an der Vergasereinheit abnehmen.
6. Vergasereinheit nach hinten stoßen.





1. Starter (CHOKE) cable
2. Clutch cable

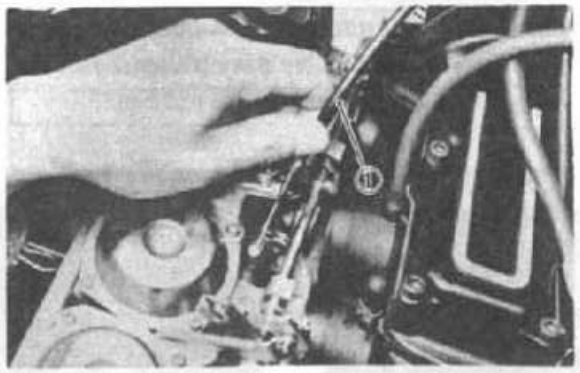
1. Câble du starter (CHOKE)
2. Câble d'embrayage

1. Starterklappenkabel (CHOKE)
2. Kupplungskabel

7. Disconnect the throttle cable from the carburetor throttle lever and remove the carburetor assembly to the right.

7. Débrancher le câble d'accélération du levier d'accélération du carburateur puis enlever l'ensemble carburateurs par le côté droit.

7. Gaskabel am Drosselklappenhebel des Vergasers trennen und die Vergasereinheit nach rechts ausbauen.



1. Throttle cable

1. Câble d'accélération

1. Gaskabel

F. Wiring and Cables

1. Disconnect the clutch cable at the crankcase side.

F. Fils et Câbles

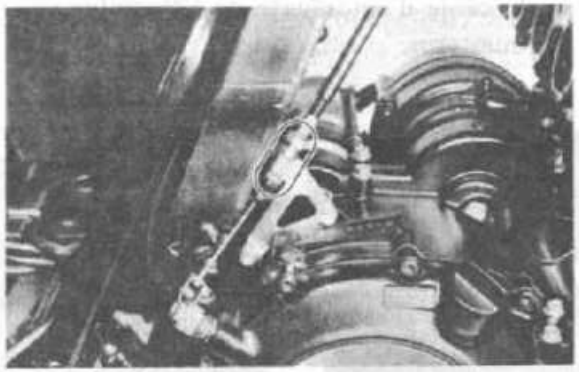
1. Débrancher le câble d'embrayage au niveau du carter.

F. Kabel und Seilzüge

1. Kupplungskabel auf der Kurbelgehäuseseite abtrennen.

2. Remove the spark plug lead wires and the tachometer cable.

2. Enlever les fils de bougie et le câble du compte-tours.



2. Die Zündkerzenkabel abtrennen und die Drehzahlmesserwelle entfernen.

3. Disconnect the pick-up coil and A.C.G. lead wire couplers.
Position the disconnect lead wires so that they can be safely removed.

CAUTION:
The A.C.G. lead, starter cable, and pick-up lead are clamped at the upper cross tube of the frame. Do not forget to remove this clamp before removing the engine.

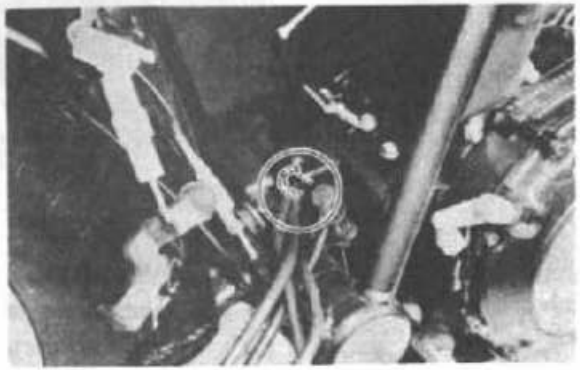
3. Débrancher les coupleurs de la bobine d'impulsions et de la génératrice CA. Positionner les fils débranchés de manière à ce qu'ils puissent être enlevés en toute sécurité.

ATTENTION:
Les fils de la génératrice C.A., le câble du démarreur et les fils de la bobine d'impulsions son attachés au tube transversal supérieur du cadre. Ne pas oublier d'enlever cette bride avant d'enlever le moteur.

3. Leitungskabelstecker an der Aufnahmespule und der Wechselstrom-Lichtmaschine abtrennen. Die abgetrennten Leitungskabel so positionieren, daß sie ohne gefahr entfernt werden können.

ACHTUNG:
Die Leitungskabel der Wechselstrom-Lichtmaschine und der Aufnahmespule sowie des Anlasserkabel sind am oberen Kreuzrohr des Rahmens mit einer Kalmmer befestigt. Vor dem Ausbauen des Motors, diese Klammer zuerst entfernen.





G. Oil Coolers and Horns

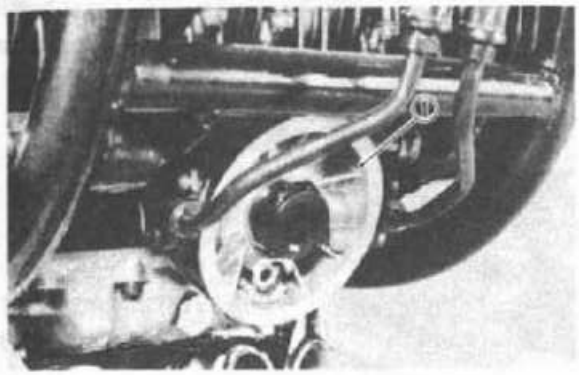
1. Remove the oil cooler spacer holding bolt and remove the spacer.
2. Remove the oil cooler hose bracket holding nut.

G. Radiateur à Huile et Avertisseurs

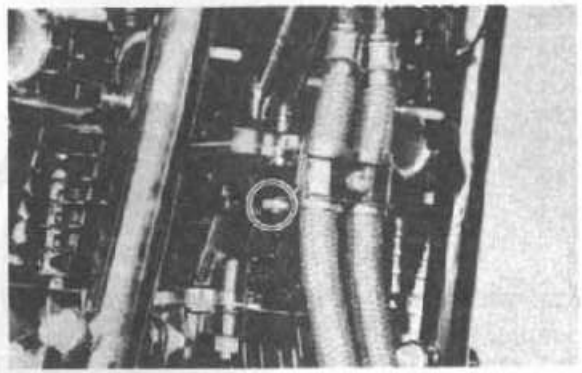
1. Enlever le boulon de fixation de l'entretoise du radiateur à huile puis enlever l'entretoise.
2. Enlever l'ecrou de fixation du support du tuyau du radiateur à huile.

G. Ölkühler und Signalhörner

1. Befestigungsschraube für das Distanzstück des Ölkühlers ausdrehen und das Distanzstück entfernen.
2. Sicherungsmutter des Kühlerschlauchhalters abnehmen.



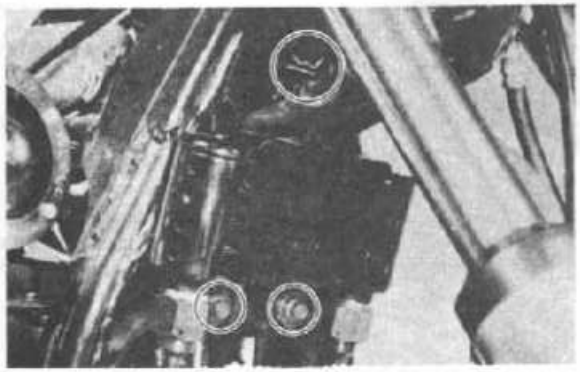
1. Oil cooler spacer
1. Entretoise du radiateur à huile
1. Distanzstück des Ölkühlers

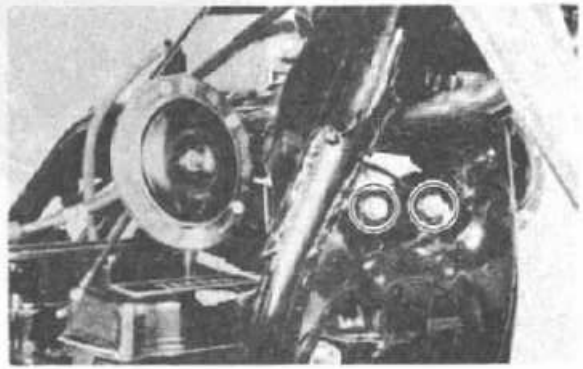


3. Remove the oil cooler holding bolts and clamp. Remove the oil cooler assembly.
4. Disconnect the horn lead wires and remove the horn bracket holding bolts. Remove the horn bracket with the horns.

3. Enlever les boulons de fixation du radiateur à huile et la bride. Enlever l'ensemble radiateur à huile.
4. Débrancher les fils d'avertisseur puis enlever les boulons de fixation du support d'avertisseur. Enlever le support d'avertisseur avec les avertisseurs.

3. Befestigungsschrauben und Bügel des Ölkühlers entfernen. Danach die Ölkühlereinheit ausbauen.
4. Leitungskabel der Signalhörner abnehmen und die Befestigungsschrauben des Signalhornhalters ausdrehen. Signalhornhalter mit den Signalhörnern entfernen.





H. Drive Shaft Joint

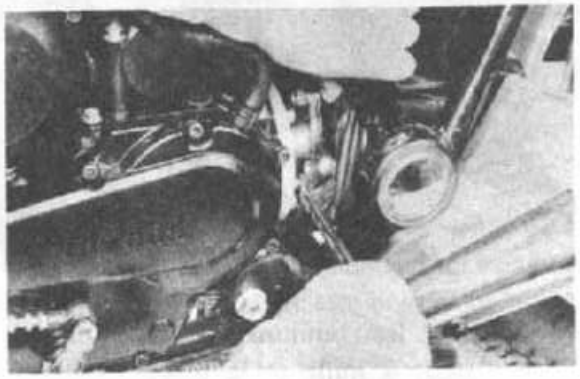
1. Remove the coil spring holding the rubber boot.
2. Pull the rubber boot from the drive shaft coupling to expose the joint bolts.
3. Remove the joint bolts on the drive shaft coupling.

I. Engine Removal

1. Remove the front engine mounting bolts and nuts. Remove the brackets.

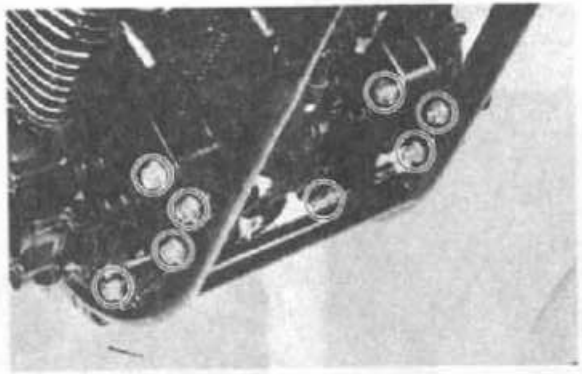
H. Arbre de Transmission/Cardan

1. Enlever le ressort hélicoïdal tenant le soufflet en caoutchouc.
2. Dégager le soufflet en caoutchouc de l'accouplement de l'arbre de transmission pour exposer les boulons du cardan.
3. Enlever les boulons de raccordement de l'accouplement d'arbre de transmission.



I. Dépose du Moteur

1. Enlever les boulons et écrous de montage avant du moteur. Enlever les supports.



1. Front engine mounting bolts
1. Boulons de montage avant du moteur
1. Vordere Befestigungsschrauben des Motors

H. Antriebswellengelenk

1. Die Schraubenfeder entfernen, mit welcher die Gummimanschette befestigt ist.
2. Die Gummimanschette von der Antriebswellenkupplung abziehen um die Gelenkschrauben zugänglich zu machen.
3. Die Gelenkschraube der Antriebswellenkupplung entfernen.

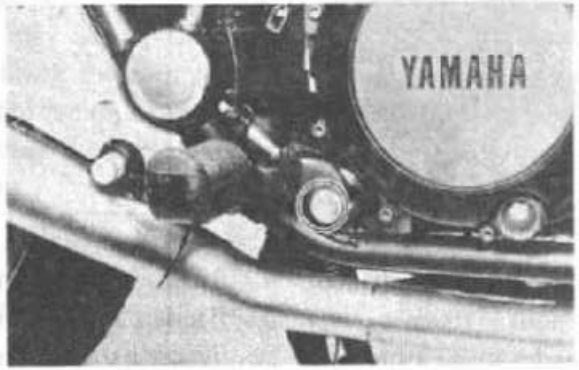
I. Ausbau des Motors

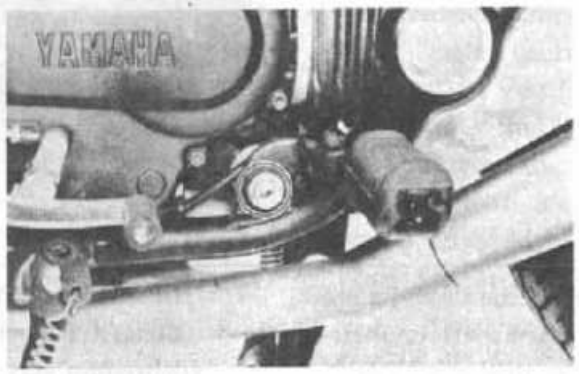
1. Die Schrauben und Muttern der vorderen Motoraufhängung entfernen.

2. Remove the rear engine mounting bolts and right and left footrests.

2. Enlever les boulons de fixation arrière du moteur et les repose-pieds droit et gauche.

2. Hintere Motorbefestigungsschraube sowie linke und rechte Fußrasten entfernen.





3. Slide the engine forward slightly and remove the engine to the right.

NOTE:
Position a box or other support to the right side of the motorcycle for the assistance when removing the engine.

3. Avancer légèrement le moteur puis l'enlever par le côté droit.

N.B.:
Pour aide lors de la dépose du moteur, mettre une caisse ou tout autre support sur le côté droit de la motocyclette.

3. Den Motor etwas nach vorne schieben und danach von rechts aus dem Rahmen heben.

ANMERKUNG:
Eine Kiste oder eine Stütze rechts neben dem Motorrad aufstellen, damit der Motor beim herausnehmen abgestellt werden kann.

ENGINE OVERHAUL

A. Cylinder Head and Cylinder

1. Remove the cylinder head cover.
2. Remove the left crankcase cover (pick-up coil cover).
3. Remove the cam chain tensioner.

REVISION DU MOTEUR

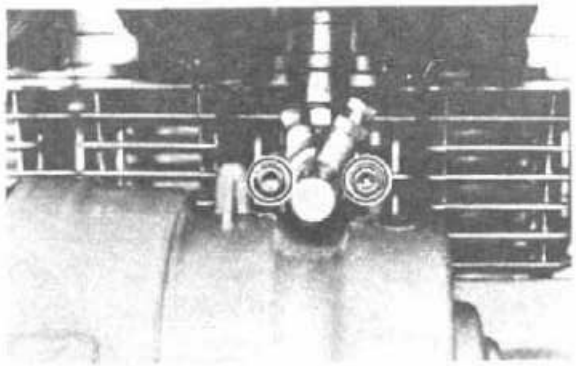
A. Culasse et Bloc-cylindres

1. Enlever le couvercle de la culasse.
2. Enlever le couvercle de carter gauche (couvercle de mangéto).
3. Enlever le tendeur de chaîne de distribution.

ÜBERHOLUNG DES MOTORS

A. Zylinderkopf und Zylinderblock

1. Den Zylinderkopfdeckel entfernen.
2. Den linken Kurbelgehäusedeckel (Abdeckung für Impulsspule) entfernen.
3. Den Steuerkettenspanner entfernen.



4. Use a 19 mm wrench on the timing plate flats to rotate the crankshaft counter-clockwise until the engine is at T.D.C.

CAUTION:

Never use an allen wrench to rotate the crankshaft. Always use the 19 mm flats provided on the timing plate to rotate this engine.

5. Remove the four cam sprocket bolts.

4. Utiliser une clé de 19 mm sur les plats du plateau d'avance pour tourner le vilebrequin vers la gauche jusqu'à ce que le moteur soit au PMH.

ATTENTION:

Ne jamais utiliser de clé Allen pour tourner le vilebrequin. Pour cette opération, toujours utiliser les plats de 19 mm prévus sur le plateau d'avance.

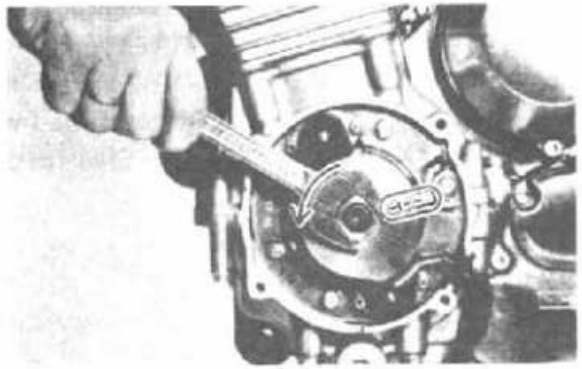
5. Enlever les quatre boulons des pignons de distribution.

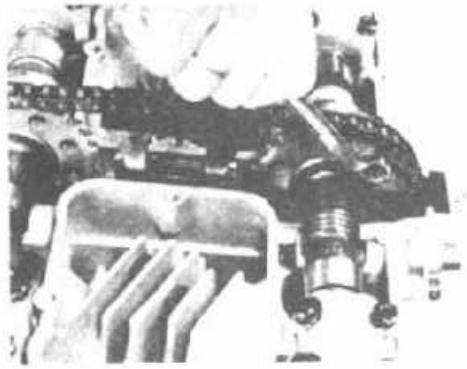
4. Einen 19mm-Schlüssel an die Schlüsselfläche der Zündzeitpunktplatte ansetzen, um die Kurbelwelle im Gegenuhrzeigersinn zu drehen, bis der Motor auf dem oberen Totpunkt steht.

ACHTUNG:

Niemals einen Inbusschlüssel verwenden, um die Kurbelwelle zu drehen, sondern immer die an der Zündzeitpunktplatte angebrachte Schlüsselflache verwenden, um diesen Motor zu drehen.

5. Die vier Schrauben des Nockenwellen-Kettenrades entfernen.





6. Slip each sprocket off its mounting boss on the cam.

CAUTION:

From this point on, do not rotate the cam shaft or valve damage may occur. On this, it is not necessary to break the cam chain. However, it can be broken if so desired. It is easier to disassemble the engine without separating the chain.

7. Remove the cam chain guide.

8. Remove the cam caps. Note the location of the cam caps. The caps for the intake cam shaft are identified I-1 through I-3. The exhaust cam caps are identified E-1 through E-3. Directional arrows are cast on each cap and point toward the clutch side.

6. Glisser chaque pignon hors de son bossage de montage sur l'arbre a cames.

ATTENTION:

A partir de ce point, ne pas faire tourner l'arbre à cames; les soupapes pourraient être endommagées. Pour cela, il n'est pas nécessaire de couper la chaine de distribution. Toutefois, on peut la couper si on le désire. Il est plus facile de démonter le moteur sans séparer la chaine.

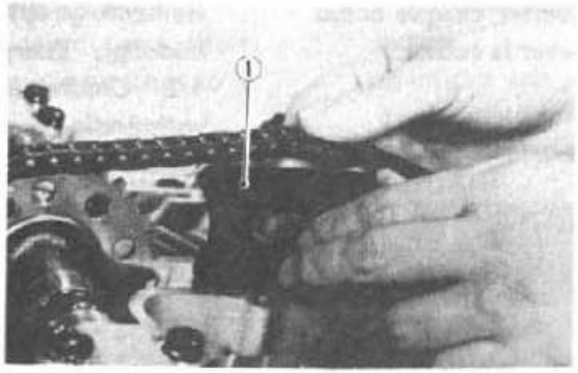
7. Enlever le guide de chaine de distribution.
8. Enlever les chapeaux d'arbre à cames. Noter leurs emplacements. Les chapeaux pour l'arbre à cames d'admission sont repérés I-1 à I-3. Les chapeaux de l'arbre à cames d'échappement sont repérés E-1 à E-3.
   Chaque chapeau est muni d'une flèche d'orientation dirigée vers le côté embrayage.

6. Jedes Kettenrad über den Bund der Nockenwelle achieben.

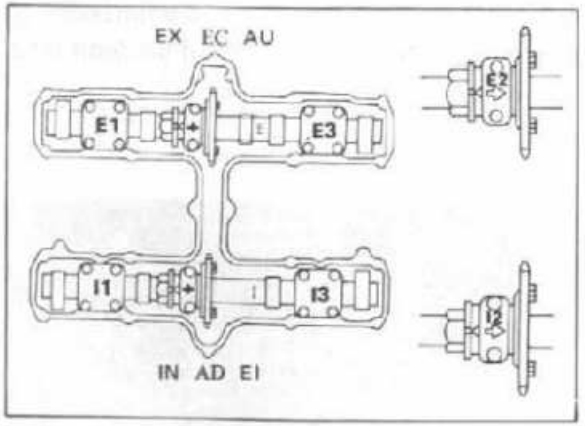
ACHTUNG:

Von diesem Moment an darf die Nockenwell nicht mehr gedreht werden, andernfalls könnten die Ventile beschädigt werden. Die Steuerkette muß dabei nicht unbedingt getrennt werden. Wie dem auch sei, auf Wunsch kann sie aber getrennt werden, wobei es jedoch leichter ist den Motor ohne das Trennen der Kette zu zerlegen.

7. Die Steuerkettenführung entfernen.
8. Nockenwellen-Lagerdeckel abnehmen, wobei auf die Einbauposition geachtet werden muß. Die Lagerdeckel der Einlaßnockenwelle sind mit I-1 bis I-4 und die Lagerdeckel der Auslaßnockenwelle sind mit E-1 bis E-4 bezeichnet. Zusätzlich ist auf jedem Lagerdeckel eine Pfeilmarkierung angebracht, die auf die Kupplungsseite zeigt.



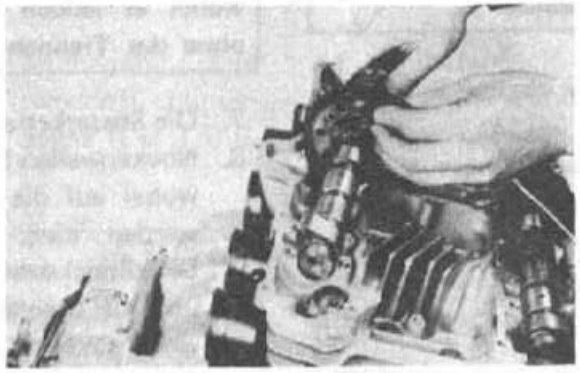
1. Cam chain guide
1. Guide de chaîne de distribution
1. Führung der Steuerkette

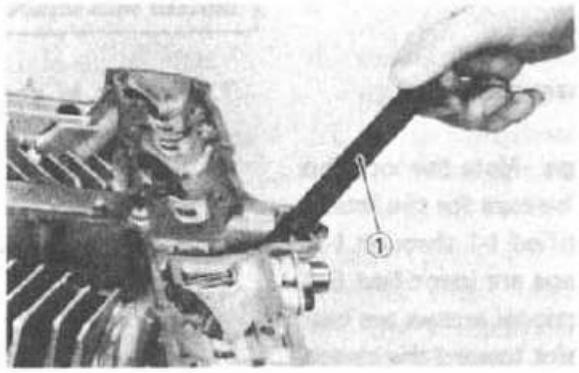


9. Fasten safety wire to the cam chain to prevent its falling into the crankcase cavity.
   Slide the camshafts and sprockets from under the chain and remove the camshafts and sprockets.
10. Remove the front cam chain guide.

9. Attacher un fil de sécurité à la chaîne de distribution pour éviter qu'elle tombe dans le carter. Enlever les arbres à cames et les pignons après les avoir dégagé de sous la chaîne.
10. Enlever le guide avant de la chaîne de distribution.

9. Einen Draht an der Steuerkette befestigen, damit die Kette nicht in das Kurbelgehäuse fällt.
   Kette etwas hochheben, um die Nockenwellen und Nockenwellen-Kettenräder unter der Kette durchzuschieben und abzulegen.
10. Vordere Führung der Steuerkette abnehmen.



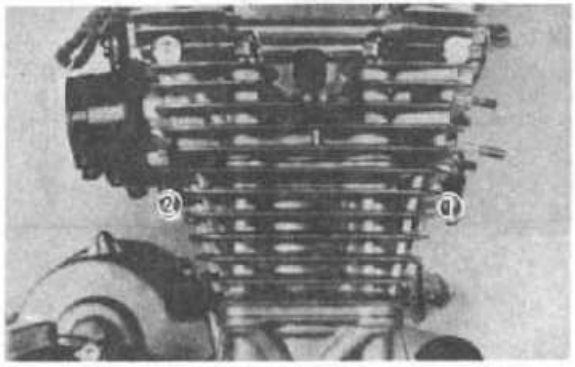


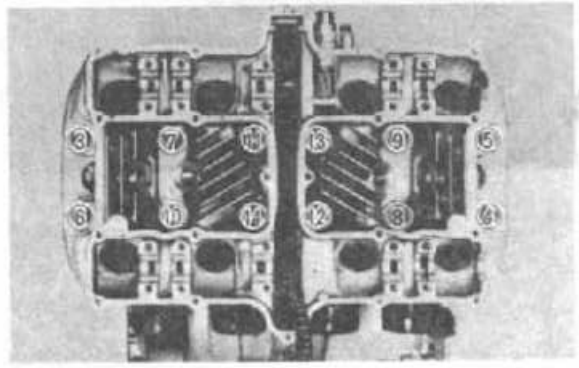
1. Front cam chain guide
1. Guide avant de la chaîne de distribution
1. Vordere Führung der Steuer

11. Remove the spark plugs.
12. Remove the cylinder head bolts and nuts in the numerical order as shown. Start by loosening each nut 1/2 turn until all of the nuts are loose. Remove the cylinder head.

11. Enlever les bougies.
12. Enlever les boulons et les écrous de la culasse dans l'ordre numérique montré. Commencer par desserrer chaque écrou d'un demi tour. Enlever la culasse.

11. Die Zündkerzen herausschrauben.
12. Befestigungsschrauben und Muttern des Zylinderkopfs in der nummerierten Reihenfolge ausdrehen. (Siehe Abbildung). Zuerst alle Muttern um jeweils 1/2 Umdrehung lösen und dann vollständig ausdrehen. Zylinderkopf abnehmen.

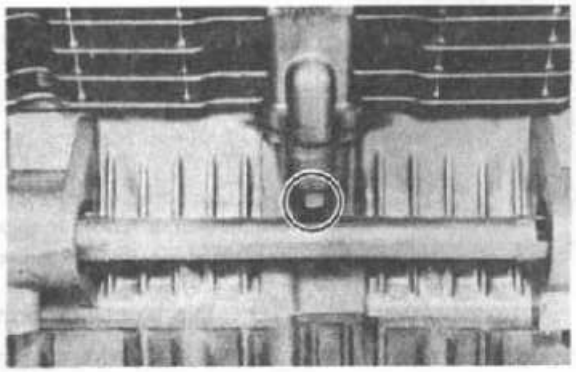


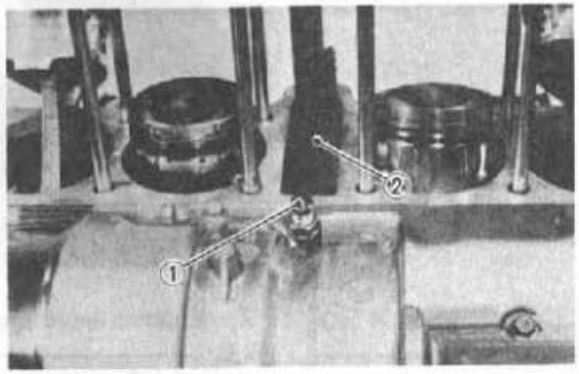


13. Remove the front cylinder holding nut and remove the cylinder assembly. It may be necessary to tap the cylinder lightly to loosen it from the base gasket.
14. Remove the rear cam chain guide by loosening the holding bolt.

13. Enlever l'écrou de fixation avant du bloc-cylindres puis enlever le bloc-cylindres. Il peut s'avérer nécessaire de taper légèrement sur le bloc-cylindres pour le décoller de son joint d'embase.
14. Enlever le guide arrière de la chaîne de distribution en desserrant le boulon de fixation.

13. Die Befestigungsmutter vorne am Zylinder lösen und danach den Zylinderblock abnehmen. Es könnte sein, daß leicht auf den Zylinderblock geschalgen werden muß, um ihn von der Zylinderfußdichtung zu lösen.
14. Die hintere Führung der Steuerkette ausbauen, indem die Befestigungsschraube ausgedreht wird.





1. Holding bolt
2. Rear cam chain guide
1. Boulon de fixation
2. Guide arrière de la chaîne de distribution
1. Befestigungsschraube
2. Hintere Führung der Steuerkette

B. Cylinder Head Disassembly

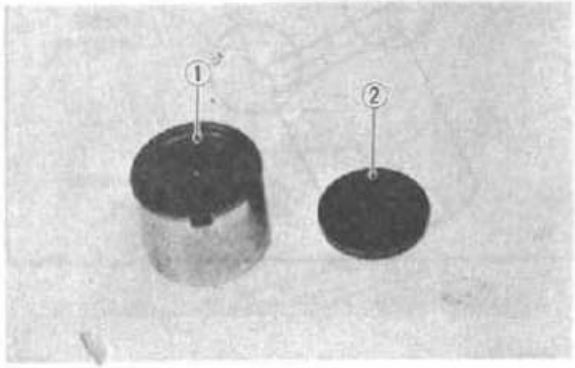
1. Remove the valve lifters and pads. Be careful not to scratch the lifter bodies or lifter bores in the cylinder head.
   Be very careful to identify each lifters position so that it may be returned to its original place.

B. Démontage de la Culasse

1. Enlever les poussoirs de soupape et les cales. Faire attention à ne pas rrayer les corps des poussoirs ou leurs trous dans la culasse.
   Identifier très soigneusement la position de chaque poussoir afin qu'il puisse être remis à sa place.

B. Zerlegung des Zylinderkopfes

1. Die Ventilstössel und Druckpilze entfernen. Dabei darauf achten, daß die Ventilstössel und auch die entsprechenden Bohrungen im Zylinderkopf nicht zerkratzt werden. Auf die Position der einzelnen Ventilstössel achten, so daß sie beim Zusammenbau wieder in ihre Originalposition eingebaut werden können.

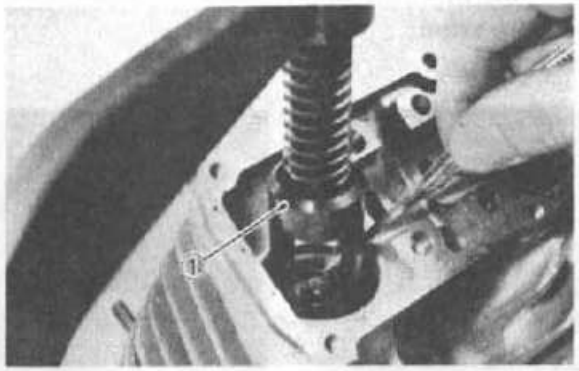


1. Valve filter
2. Adjusting pad
1. Poussoir de soupape
2. Cale de réglage
1. Ventilstößel
2. Einstellscheibe

2. Mount the valve spring compressor on the head and depress each valve spring. Take out the retainer and valve spring with tweezers.

2. Monter le compresseur de ressort de soupape sur la culasse et comprimer chaque ressort de soupape. Enlever la bague de retenue avec des pinces à épiler, puis enlever le ressort de soupape.

2. Das Ventilfeder-Ein- und Ausbauwe zeug am Zylinderkopf anbringen und einzelnen Ventilfedern zuusamm drücken. Die Ventilkeile mit e Pinzette herausnehmen und danach Federn entfernen.



1. Valve spring compressor
1. Compresseur de ressort de soupape
1. Ventilfeder-Ein- und Ausbauwerkzeug

3. Remove valves.

NOTE:

Deburr any deformed valve stem end. 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.

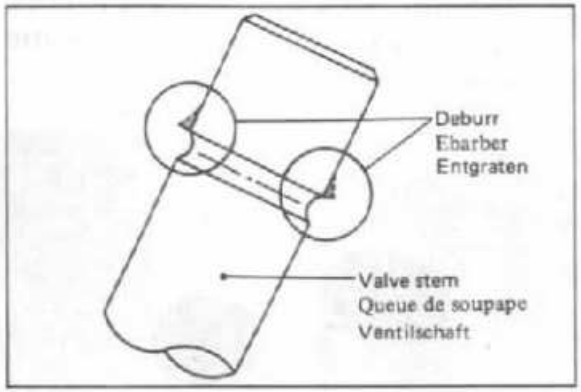
N.B.:

Ebarber toute extrémité de 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.

3. Die Ventil demontieren.

ANMERKUNG:

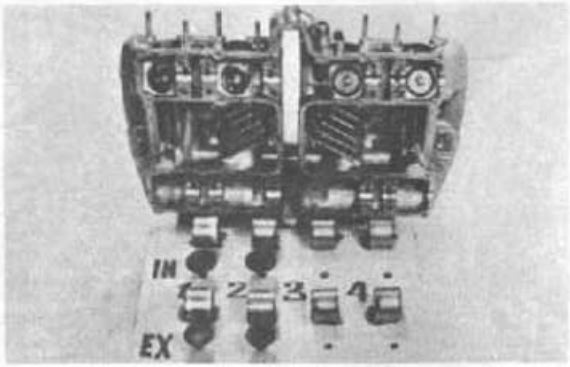
Falls Grate an den Ventilschaftenden v handen sind, diese Grate entfernen. Dadu wird verhindert, daß die Ventilführungen b schädigt werden, wenn die Ventile demonti werden.



4. Use a small box to hold the parts and identify the original position of each lifter and valve. Be very careful not to mix the location of these components.

4. Utiliser une petite boîte pour ranger les différentes pièces, et relever la position d'origine de chaque poussoir et de chaque soupape. Faire très attention à ne pas inverser l'emplacement de ces composants.

4. Die Einzelteile in einer Schachtel ablegen, wobei die ursprüngliche Einbauposition jedes einzelnen Teiles zu kennzeichnen ist. Unbedingt darauf achten, daß diese Teile nicht verwechselt werden.



C. Piston

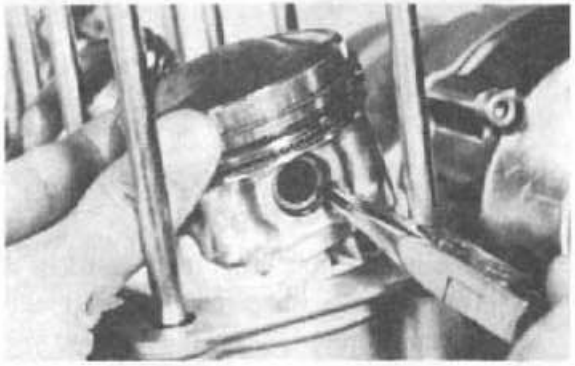
1. Make each piston to aid in reassembly.
2. Place a clean towel or rag into the crankcase to keep circlips and material from falling into the engine.
3. Remove piston pin clips, piston pins, and pistons.

C. Pistons

1. Pour faciliter le remontage, repérer chaque piston.
2. Mettre un chiffon propre dans le carter pour éviter que les circlips y tombent ou que des corps étrangers y pénètrent.
3. Enlever les circlips d'axe de piston, les axes de piston et les pistons.

C. Kolben

1. Jeden Kolben mit einer Markierung versehen, um die Kolben beim Wiederzusammenbau wieder in ihren Originalpositionen anordnent zu können.
2. Ein sauberes Tuch oder Lappen in das Kurbelgehäuse legen, um zu verhindern, daß Sicherungsringe und andere Teile in das Kurbelgehäuse fallen.
3. Danach die Sprengringe entfernen, mit welchen die Kolbenbolzen gesichert sind; die Kolbenbolzen ausdrücken und die Kolben abnehmen.



D. Pick-up Coil Assembly

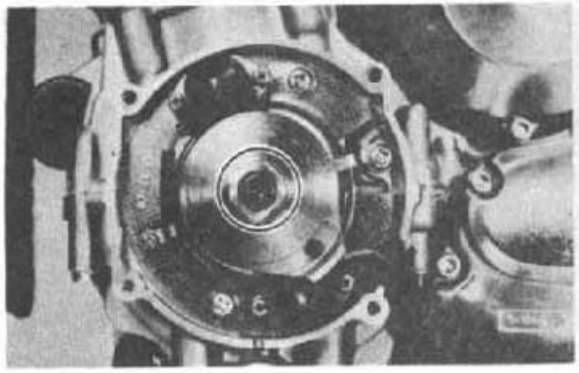
1. Remove the allen bolt that holds the timing plate.
2. Remove the pick-up coil securing screws and remove the pick-up coil assembly.

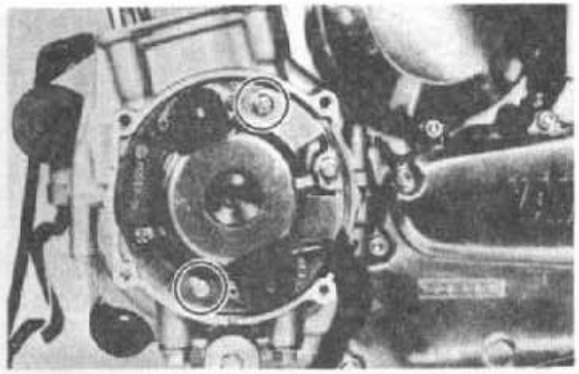
D. Ensemble Bobine d'Impulsions

1. Enlever le boulon Allen fixant le plateau d'avance.
2. Enlever les vis de fixation de la bobine d'impulsions puis enlever l'ensemble bobine d'impulsions.

D. Aufnahmespuleneinheit

1. Die Innensechskantschraube entfernen welche die Zündzeitpunktplatte befestigt
2. Die Befestigungsschraube der Aufnahmespule ausdrehen und die Aufnamespuleneinheit abnehmen.



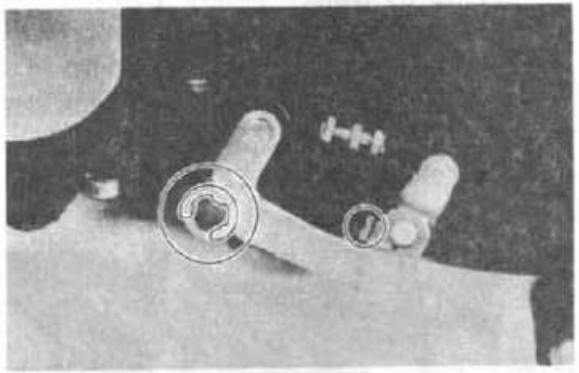


E. Shifter

1. Remove the change pedal.
2. Remove the left crankcase cover.

E. Sélecteur

1. Enlever la pédale de sélecteur.
2. Enlever le couvercle de carter gauche.



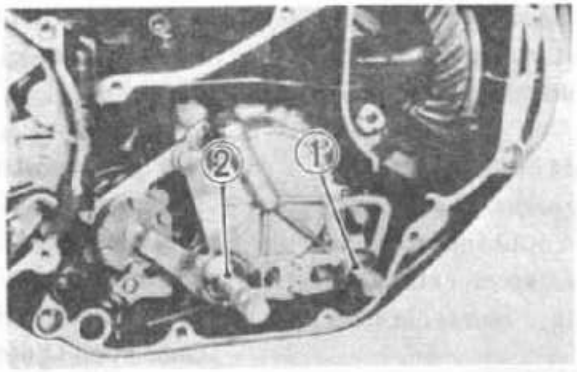
E. Schaltmechanismus

1. Fußschalthebel abnehmen.
2. Linken Kurbelgehäusedeckel abnehmen

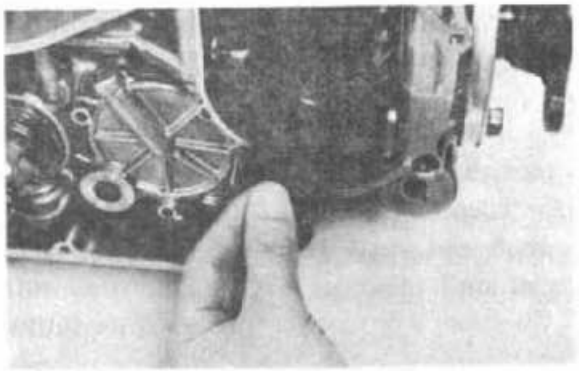
3. Remove the shift lever assembly and shift shaft assembly.
4. Remove the middle gear case oil level maintaining plug.

3. Enlever l'ensemble levier de sélecteur et l'ensemble axe de sélecteur.
4. Enlever le bouchon de maintien du niveau d'huile du carter de transmission intermédiaire.

3. Schalthebeleinheit und Schaltwelleneinheit entfernen.
4. Verschlußschraube für den Ölstand am Gehäuse des Zwischengetriebes ausdrehen



1. Shift lever assembly
2. Shift shaft assembly
1. Ensemble levier de sélecteur
2. Ensemble axe de sélecteur
1. Schalthebeleinheit
2. Schaltwelleneinheit



F. Starter Motor and Generator

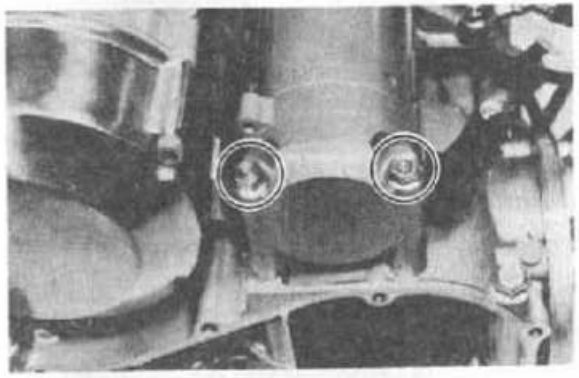
1. Remove the starter motor securing bolts and remove the motor assembly.

F. Demarreur Electrique et Générateur

1. Enlever les boulons de fixation du démarreur électrique puis enlever l'ensemble démarreur.

F. Anlasser und Lichtmaschine

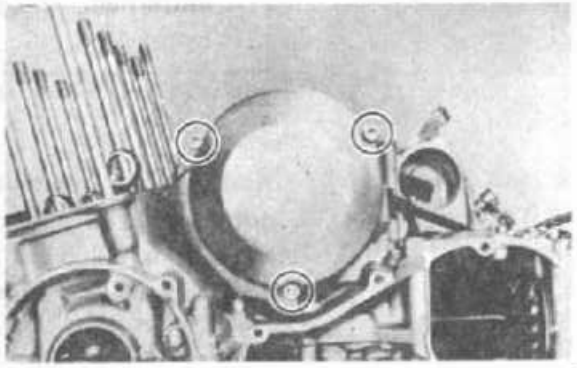
1. Befestigungsschrauben des Anlassers ausdrehen und den Anlsser abnehmen.

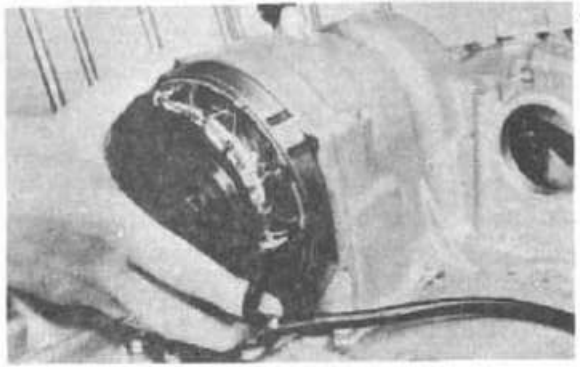


2. Remove the generator cover and stator coil assembly.

2. Enlever le couvercle du générateur et l'ensemble enroulement de stator.

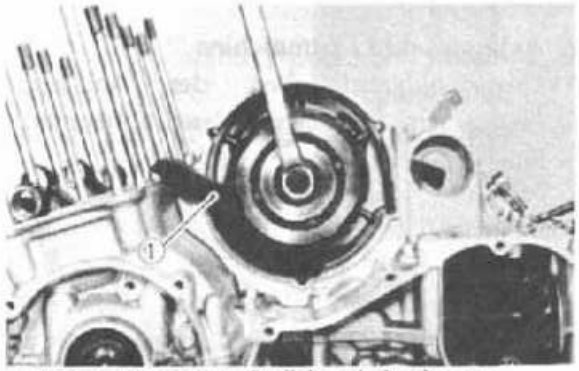
2. Lichtmaschinendeckel und Läufereinheit abnehmen.





3. Install the rotor holding tool (special tool) on the rotor as shown and remove the rotor holding bolt.

4. Invert the holding tool as shown and insert the rotor puller adapter (special tool) into the rotor shaft and screw in the rotor puller (special tool). Remove the rotor.



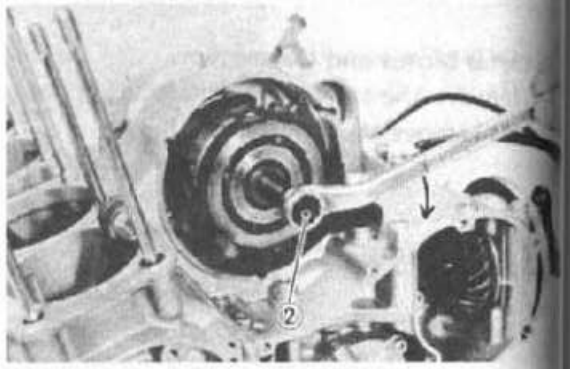
1. Rotor holding tool 1. Outil de maintien de rotor
1. Haltevorrichtung für Läufer

3. Installer l'outil de maintien de rotor (outil spécial) sur le rotor comme montré puis enlever le boulon de fixation du rotor.
4. Inverser la position de l'outil de maintien comme montré et insérer l'adaptateur d'extracteur de rotor (outil spécial) dans l'arbre du rotor puis visser l'extracteur de rotor (outil spécial). Enlever le rotor.



1. Rotor puller adapter 1. Adaptateur d'extracteur de rotor
1. Läuferabziehaufsatz

3. Die Haltevorrichtung für den Läufer (Spezialwerkzeug) gemäß Abbildung an Läufer anbringen und dann die Befestigungsschraube des Läufers entfernen.
4. Das Haltewerkzeug gemäß Abbildung umkehren und den Läuferabziehaufsatz (Spezialwerkzeug) auf die Läuferwelle aufsetzen und die Läuferabziehvorrichtung (Spezialwerkzeug) einschrauben. Danach den Läufer abnehmen.



2. Rotor puller 2 Extracteur de rotor
2. Läuferabziehvorrichtung

G. Clutch

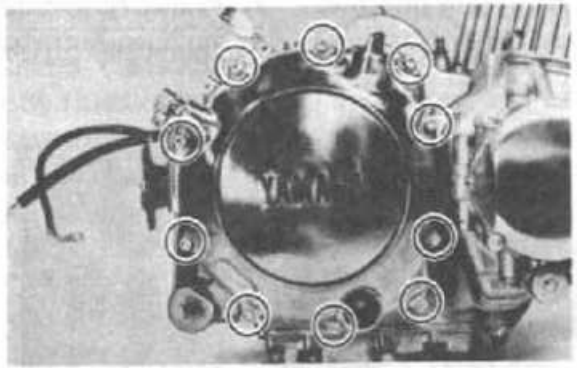
1. Remove right crankcase cover.
2. Release the tension evenly on the 6 mm bolts and remove the clutch pressure plate and clutch springs.

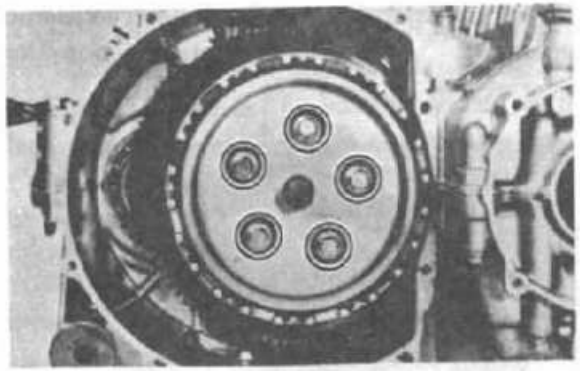
G. Embrayage

1. Enlever le couvercle de carter droit.
2. Libérer la tension également sur les boulons de 6 mm puis enlever le plateau de pression et les ressorts d'embrayage.

G. Kupplung

1. Rechten Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
2. Die Spannung an den 6 mm-Schrauben gleichmäßig lösen und die Kupplungsdruckplatte sowie die Kupplungsfedern entfernen.

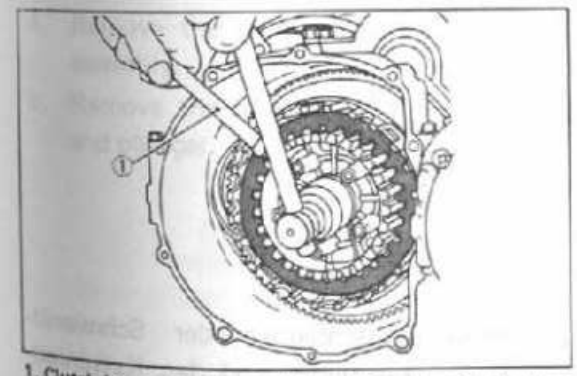




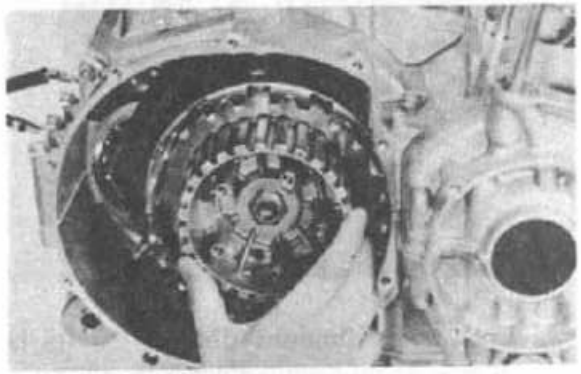
3. Remove the friction plates and clutch plates.
4. Straighten the lock washer tab. Use the clutch boss holder (special tool) to hold the clutch boss and remove the lock nut and lock washer.
5. Remove the clutch boss and spacer.

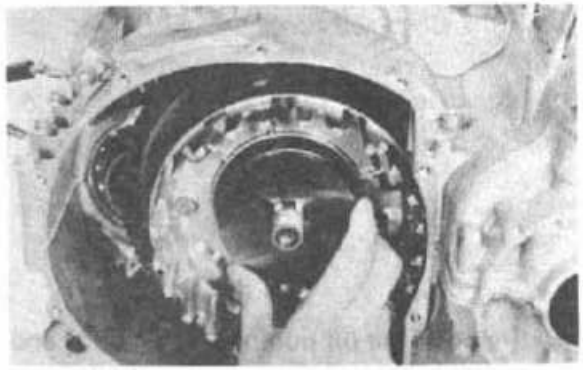
3. Enlever les disques de friction et les disques d'embrayage.
4. Redresser l'onglet de la rondelle-frein. Utiliser l'outil de maintien de noix d'embrayage (outil spécial) pour tenir la noix d'embrayage puis enlever le contre-écrou et la rondelle-frein.
5. Enlever la noix d'embrayage et l'entretoise.

3. Reibscheiben und Kupplungsscheiben entfernen.
4. Den Lappen des Sicherungsbleches gerade drücken. Kupplungsnabenhalter (Spezialwerkzeug) verwenden, um die Kupplungsnabe festzuhalten und dann die Befestigungsmutter sowie die Sicherungsscheibe entfernen.
5. Kupplungsnabe und Distanzstück abnehmen.



1. Clutch boss holder 1. Outil de maintien de noix d'embrayage
1. Kupplungsnabenhalter





6. Screw in a suitable length of 6 mm bolt into the one of the threaded holes on the collar and pull out the collar and needle bearing from the primary driven gear.

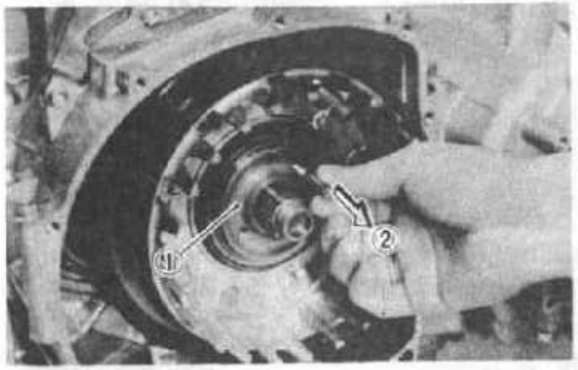
6. Visser une longueur convenable d'un boulon de 6 mm dans un des trous filetés de la collerette et extraire la collerette et le roulement à aiguille du pignon mené primaire.

6. Eine genügend lange 6mm-Schraube in eines der Gewindelöcher am Ring eindrehen, um den Ring und das Nadellager vom Primär-Abtriebsrad zu entfernen.

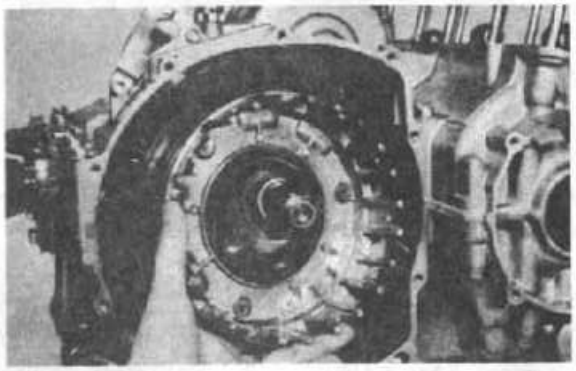
7. Remove the primary driven gear assembly and oil pump drive sprocket.

7. Enlever l'ensemble pignon mené primaire et le pignon d'entraînement de la pompe à huile.

7. Primär-Abtriebsradeinheit und Schmierö pumpen-Antriebskettenrad entfernen.



1. Collar
2. Pull
1. Collerette
2. Tirer
1. Ring
2. Ziehen



H. Oil Pump Removal and Disassembly

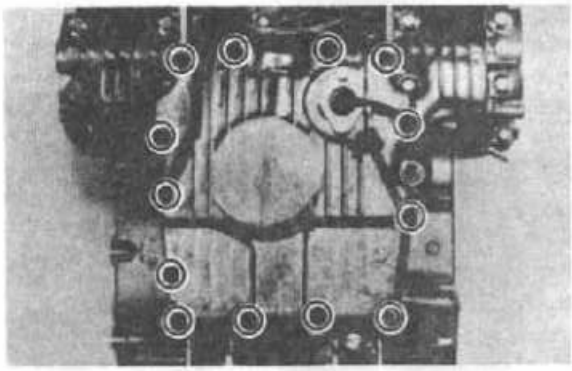
1. Remove the strainer cover. Note the wire harness clip position.

H. Dépose et Démontage de la Pompe à Huile

1. Enlever le couvercle de crépine. Noter la position du jonc de faisceau électrique.

H. Ausbau und Zerlegung der Schmierölpum

1. Ölfilterdeckel abnehmen, wobei die Klemmposition des Kabelboums beachte werden muß.



2. Remove the oil pump securing bolts and remove the sprocket cover and oil pump assembly.

2. Enlever les boulons de fixation de la pompe à huile puis enlever le couvercle de pignon et l'ensemble pompe à huile.

2. Befestigungsschrauben der Schmierö pumpe ausdrehen und den Kettenra deckel sowie die Ölpumpeneinhe abnehmen.

CAUTION:
Do not attempt to remove the strainer screen as it is permanently fitted onto the pump housing. If the pump housing and/or any parts of the pump are damaged, the pump assembly must be replaced with a new one.

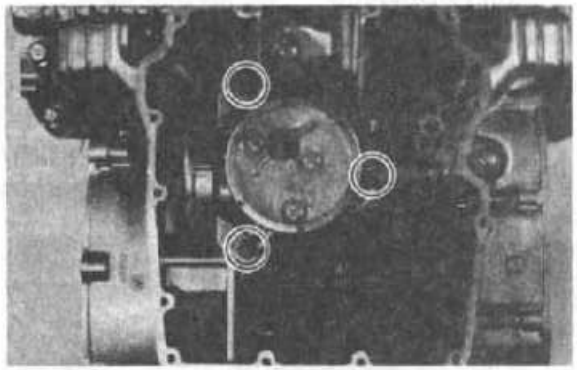
3. Remove the oil pump driven sprocket.

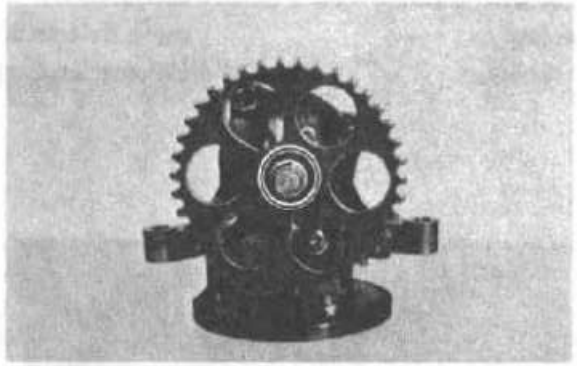
ATTENTION:
Ne pas essayer d'enlever la grille de la crépine car elle est fixée à demeure sur le carter de pompe. Si le carter de pompe et/ou des pièces de la pompe sont endommagés, l'ensemble pompe doit être remplacé par un neuf.

3. Enlever le pignon mené de la pompe à huile.

ACHTUNG:
Niemals versuchen das Filtersieb zu entfernen, da es mit dem Pumpengehäuse fest verbunden ist. Falls das Pumpengehäuse und/oder irgend ein anderes Pumpenbauteil beschädigt sind, muß die Pumpeneinheit immer mit einer neuen ersetzt werden.

3. Das Abtriebskettenrad der Shcmieröl-pumpe abnehmen.





4. Remove the oil pump cover and rotor assembly.
5. Remove the pressure relief valve, spring and plunger.

4. Enlever le couvercle de la pompe à huile et l'ensemble rotor.
5. Enlever le clapet de décharge, le ressort et le plongeur.

4. Den Ölpumpendeckel und die Rotoreinheit ausbauen.
5. Das Überdruckventil, die Feder und den Tauchkolben entfernen.



I. Middle Gear

1. Remove the middle driven gear housing holding bolts.
2. Remove the middle driven gear housing assembly and shims.

NOTE:

If it is difficult to remove housing assembly, loosen the two crankcase bolts located near the middle driven gear housing.

3. Remove "TORX" screws holding the middle drive gear assembly.
4. Remove the bearing retainers.

I. Transmission Intermédiaire

1. Enlever les boulons de fixation du boîtier de pignon mené intermédiaire.
2. Enlever l'ensemble boîtier de pignon mené intermédiaire et les cales.

N.B.:

S.il est difficile d'enlever l'ensemble boîtier, desserrer les deux boulons de carter situés près du boîtier de pignon mené intermédiaire.

3. Enlever les vis "TORX" fixant l'ensemble pignon de transmission intermédiaire.
4. Enlever les retenues de roulement.

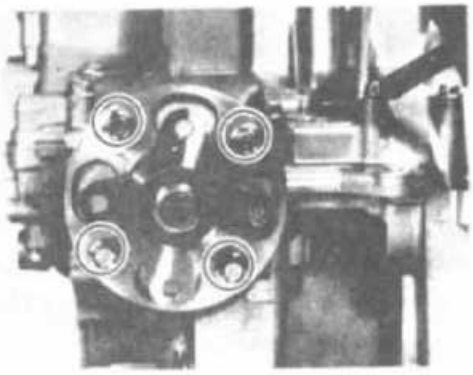
I. Mittelgetriebe

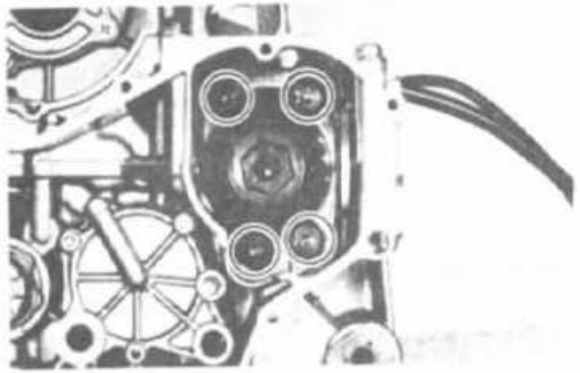
1. Die Befestigungsschrauben für das Gehäuse des Zwischenabtriebsrades ausdrehen.
2. Die Gehäuse einheit des Zwischenabtriebsrades sowie die Scheiben abnehmen.

ANMERKUNG:

Falls das Gehäuse nicht leicht abgenommen werden kann, die beiden Kurbelgehäuseschrauben neben dem Gehäuse des Zwischenabtriebsrades lösen.

3. Die Befestigungsschrauben "TORX" entfernen, welche die Zwischenantriebsradeinheit sichern.
4. Lageranschlagscheibe abnehmen.





J. Crankcase Disassembly

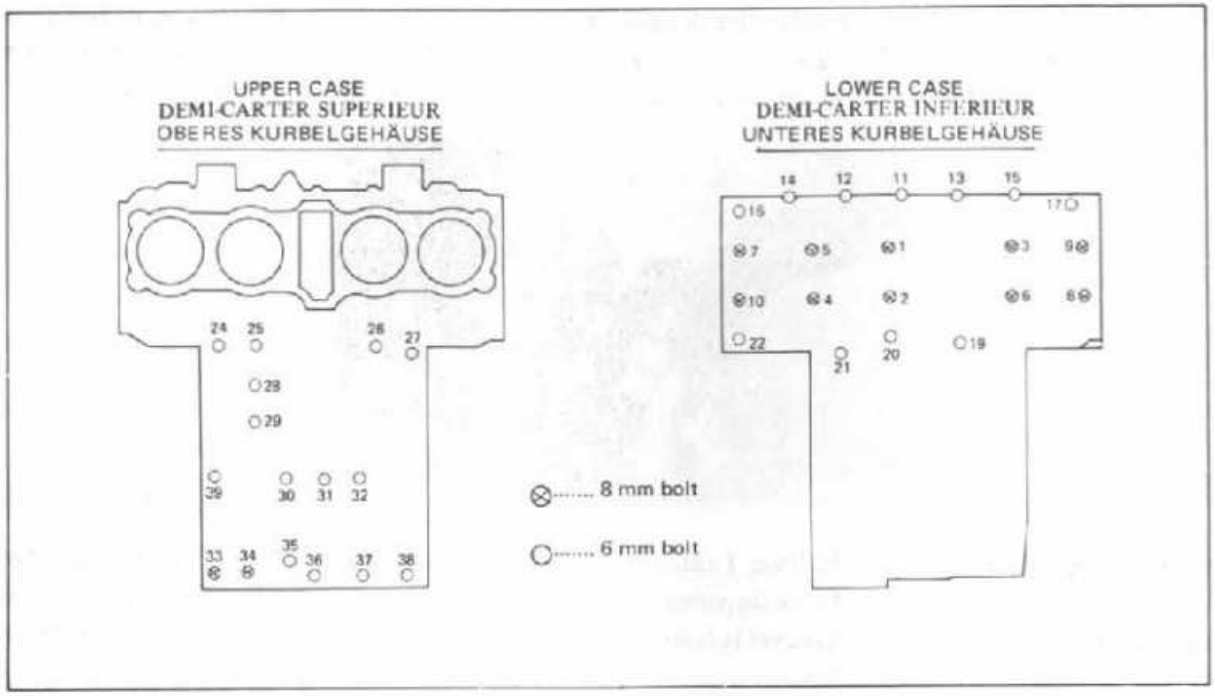
1. Remove the upper crankcase bolts, starting the highest numbered bolt.
   Turn over the engine and remove the lower crankcase bolts.

J. Démontage du Carter

1. Enlever les boulons du demi-carter supérieur, en commençant par le boulon portant le plus gros numéro.

J. Zerlegung des Kurbelgehäuses

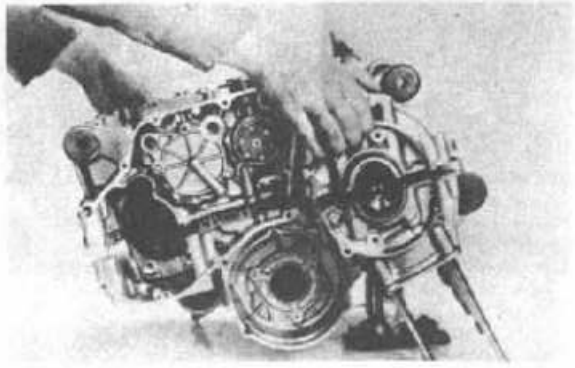
1. Die oberen Kurbelgehäuseschrauben ausdrehen, mit der höchst nummerierten Schraube begonnen wird. Den Motor drehen und die unteren Kurbelgehäuseschrauben ausdrehen.



2. Separate the lower case from the engine. Use a soft rubber hammer to carefully separate the crankcase.

2. Séparer le demi-carter inférieur du moteur. Soigneusement séparer le carter à l'aide d'un marteau en caoutchouc mou.

2. Unteres Gehäuse vom Motor trenne. Das Kurbelgehäuse mit einem weichen Gummihammer vorsichtig trennen.

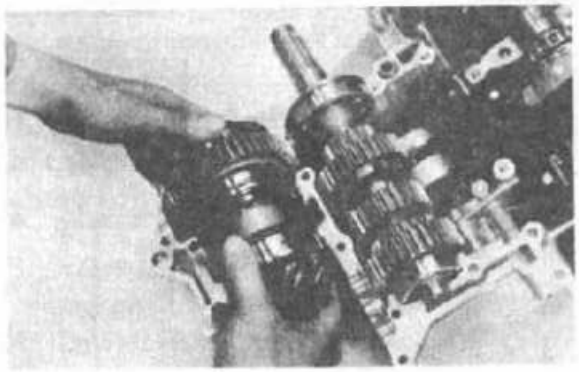


K. Upper Crankcase

1. Remove the middle drive gear and damper assembly.

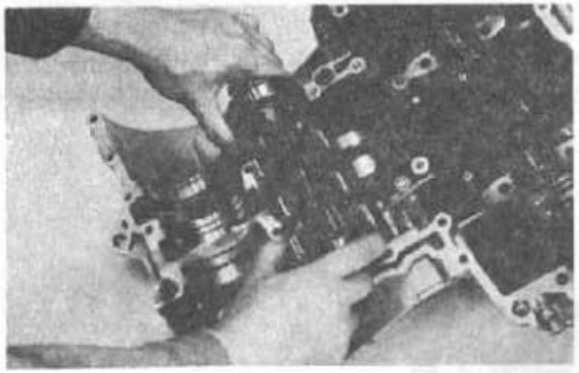
K. Demi-carter Supérieur

1. Enlever le pignon de transmission intermédiaire et l'ensemble amortisseur.



2. Remove the transmission main shaft assembly.
3. Remove the A.C.G. shaft cover.

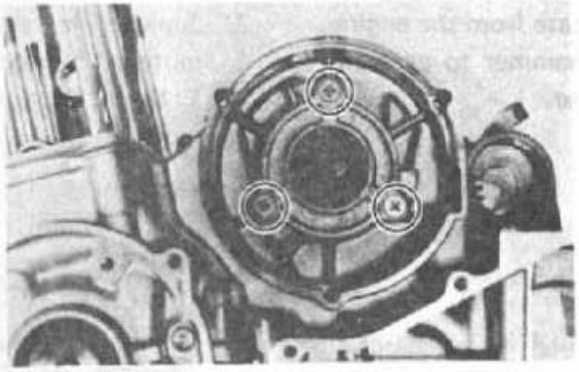
2. Enlever l'ensemble arbre principal de la boîte de vitesses.
3. Enlever le couvercle d'arbre de génératrice CA.



K. Oberes Kurbelgehäuse

1. Zwischenantriebsrad und Dämpfereinheit abnehmen.

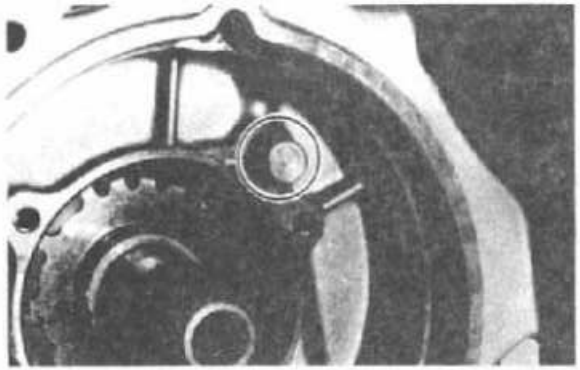
2. Getriebe-Hauptwelleneinheit ausbauen.
3. Den Wellendeckel der Wechselstrom-Lichtmaschine abnehmen.

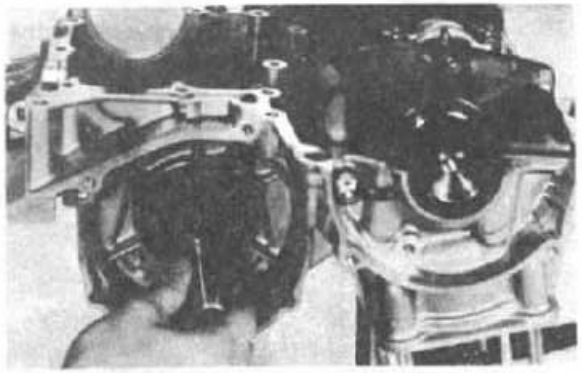


4. Remove the oil spray nozzle.
5. Carefully remove the A.C.G. shaft from the gear.

4. Enlever le bec de pulvérisation d'huile.
5. Séparer soigneusement l'arbre de la génératrice CA du pignon.

4. Ölspritzdüse entfernen.
5. Wechselstrom-Lichtmaschinenwelle vorsichtig vom Zahnrad abnehmen.

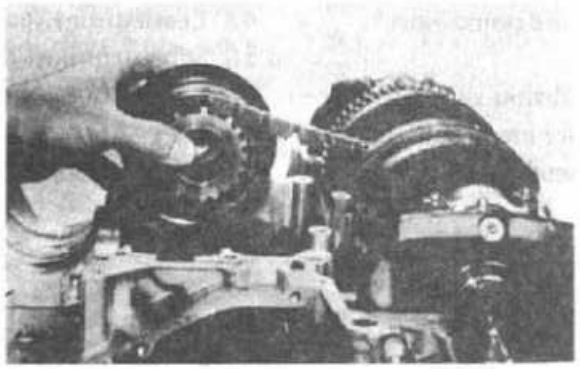


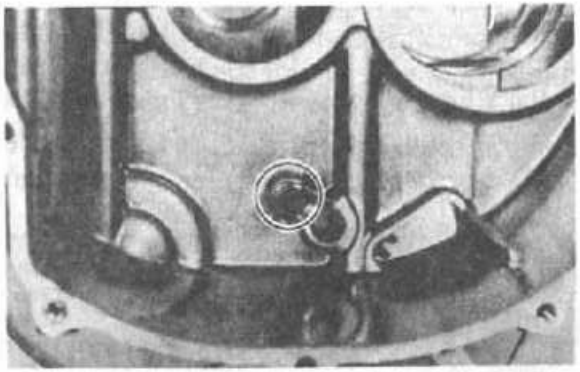


6. Remove the gear from the chain.
7. Straighten the lock washer tube and remove the bolt securing the starter idle gear shaft. Remove the shaft and starter idle gear.

6. Enlever le pignon de la chaîne.
7. Redresser l'onglet de la rondelle-frein et enlever le boulon fixant l'arbre du pignon de renvoi du démarreur. Enlever l'arbre et le pignon de renvoi du démarreur.

6. Zahnrad von der Kette abnehmen.
7. Sicherungsblech gerade drücken und die Befestigungsschraube entfernen, welche die Anlasser-Zwischenradwelle sichert. Danach die welle und das Anlasser-Zwischenrad entfernen.





L. Lower Crankcase

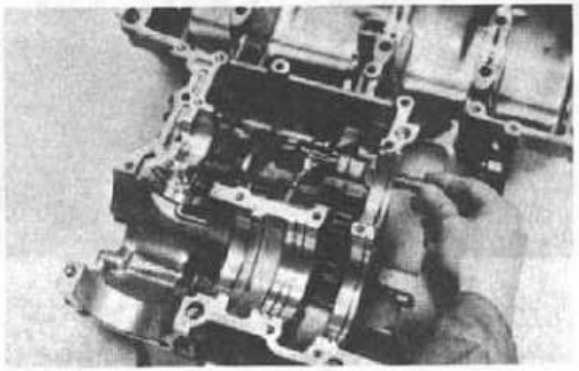
1. Remove the dowel pin and "O-ring".
2. Remove the shift fork guide bar and shift forks. The shift forks are identified by numbers cast on their sides.

L. Demi-carter Inférieur

1. Enlever l'axe et le joint torique.
2. Enlever le guide de fourchette et les fourchettes. Les fourchettes sont repérées par des numéros situés sur leurs côtés.

L. Unteres Kurbelgehäuse

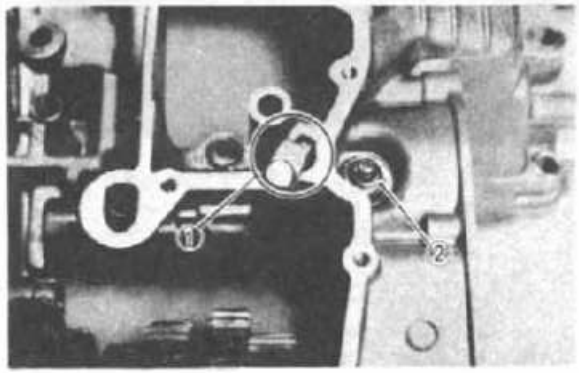
1. Haltestift und O-Ring abnehmen.
2. Schaltgabel-Führungsstange und Schaltgabeln ausbauen. Die Schaltgabeln sind auf ihren Seiten mit Nummern gekennzeichnet.



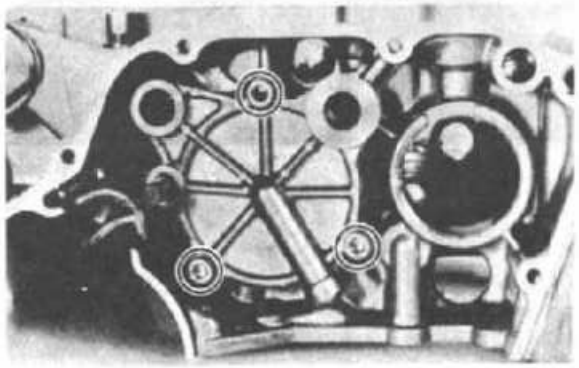
3. Remove the bolt securing the shift cam locating pin and remove the stopper plate and locating pin.
4. Remove the neutral switch.
5. Pull out the shift cam.
6. Remove the driven shaft bearing cover holding screws and remove the bearing cover.

3. Enlever le boulon fixant le têton de positionnement du barillet puis enlever la plaque de butée et le têton de positionnement.
4. Enlever le contacteur de point-mort.
5. Extraire le barillet.
6. Enlever les vis de fixation du couvercle de roulement de l'arbre mené puis enlever ce couvercle de roulement.

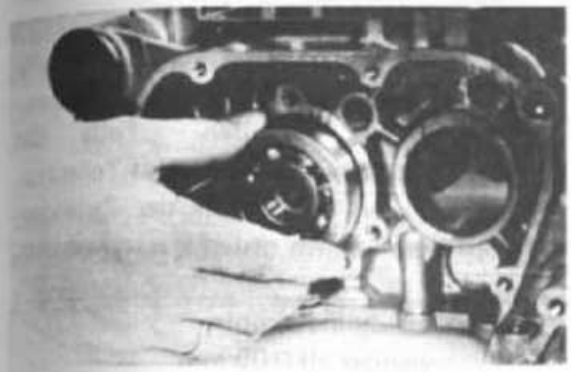
3. Die Schraube lösen, welche den Schalttrommel-Paßstift sichert und dann die Anschlagplatte und den Paßstift entfernen.
4. Leerlaufschalter entfernen.
5. Schalttrommel herausziehen.
6. Befestigungsschrauben vom Lagerdeckel der Abtriebswelle ausdrehen und den Lagerdeckel abnehmen.



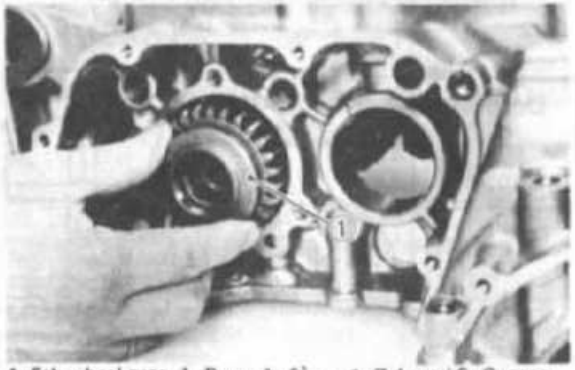
1. Shift cam locating pin
2. Neutral switch
1. Têton de positionnement de barillet
2. Contacteur de point-mort
1. Schalttrommel-Paßstift
2. Leerlaufschalter



7. Remove the bearing and 5th wheel gear from the driven shaft and pull out the driven shaft assembly.

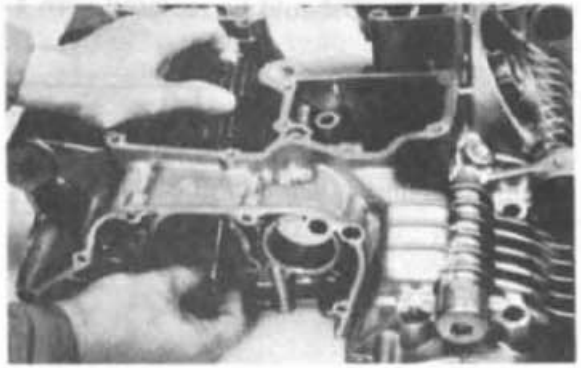


7. Enlever le roulement et la roue de 5ème de l'arbre mené puis extraire l'ensemble arbre mené.



1. 5th wheel gear 1. Roue de 5ème 1. Zahnrad 5. Ganges

7. Lager und Zahnrad des 5. Ganges von der Abtriebswelle abnehmen und die Abtriebswelleneinheit herausziehen.



INSPECTION AND REPAIR

A. Cylinder Head Cover

Place head cover on a surface plate. There should be no warpage. Correct by re-surfacing as follows:

Place # 400 or # 600 grit wet sandpaper on surface plate and re-surface head cover using a figure-eight sanding pattern. Rotate head cover several times to avoid removing too much material from one side.

B. Cylinder Head

1. Using a rounded scraper, remove carbon deposits from combustion chamber. Take care to avoid damaging spark plug threads and valve seats. Do not use a sharp instrument. Avoid scratching the aluminum.
2. Check the cylinder head warpage with a straight edge as shown.

INSPECTION ET REPARATION

A. Couvercle de la Culasse

Mettre le couvercle de la culasse sur un marbre. Il ne doit par y avoir de déformation. Corriger en resurfaçant comme suit:

Mettre une feuille de papier abrasif humide de No. 400 ou 600 sur le marbre et resurfacer le couvercle de la culasse en lui faisant faire des "huit". Tourner le couvercle plusieurs fois pour éviter d'enlever trop de matériau sur un côté.

B. Culasse

1. A l'aide d'un grattoir arrondi, éliminer les dépôts de calamine de la chambre de combustion. Prendre garde à ne pas endommager les filetages de bougie et les sièges de soupape. Ne pas utiliser d'outil pointu. Eviter de rayer l'aluminium.
2. Comme montré, contrôler la déformation de la culasse à l'aide d'une règle. La

INSPEKTION UND REPARATUR

A. 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.

B. Zylinderkopf

1. Mit einem abgerundeten Schaber sind Ölkohleablagerungen aus den Verbrennungsräumen zu entfernen. Dabei darauf achten, daß die Gewinde der Zündkerzenbohrungen und die Ventilsitze nicht beschädigt werden. Niemals scharfe Instrumente verwenden, da

The warpage should not exceed the specified limit, if necessary resurface. If the warpage exceeds allowable limit, the cylinder head should be replaced with a new one.

Cylinder head warpage: less than 0.05 mm (0.002 in) Allowable limit: 0.25 mm (0.010 in)

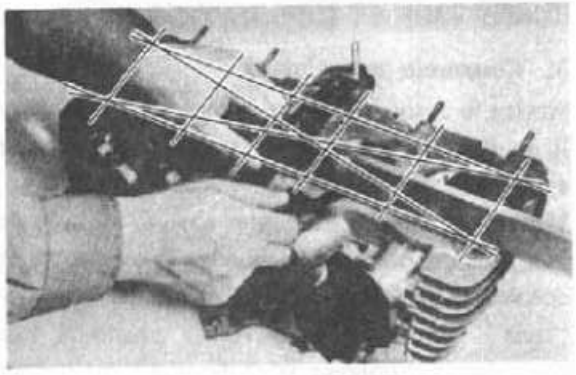
déformation ne doit pas dépasser la limite spécifiée. Rectifier si nécessaire. Si la déformation dépasse la limite tolérée, la culasse doit être changée.

Déformation de la culasse: moins de 0,05 mm Limite tolérée: 0,25 mm

ansonsten der Aluminium-Zylinderkopf zerkratzt werden könnte.

2. Wie abgebildet, die Planheit des Zylinderkopfs mit einem geraden Linial prüfen.
   Die Planheit darf die vorgeschriebene Toleranz nicht überschreiten, gegebenenfalls gerade schleifen. Falls die vorgeschriebene Planheits-Toleranz überschritten wird, sollte der Zylinderkopf durch einem neuen ersetzt werden.

Planheit des Zylinderkopfs: weniger als 0,05 mm Toleranz: 0,25 mm



C. Valve, Valve Guide, and Valve Seat

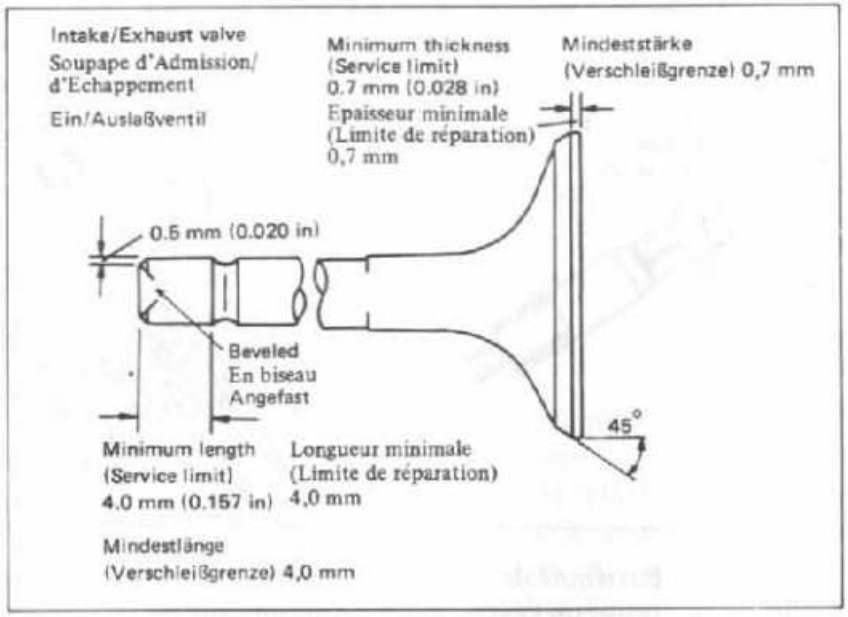
1. Check the valve face and the stem end for wear. If the valve face and/or the stem end are pitted or worn, regrind the valve with a valve refacer. Replace the valve if any dimension exceeds the specifications in the illustration.

C. Soupapes, Guides de Soupape et Siège de Soupape

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 de soupape sont piquées ou usées, roder la soupape avec une rectifieuse de soupapes. Changer la soupape si une dimension dépasse les valeurs spécifiées dans l'illustration suivante.

C. Ventile, Ventilführungen und Ventilsitze

1. Ventilteller und Ventilschaftende auf Abnutzung prüfen. Falls Ventilteller und/oder Ventilschaftende abgenutzt sind, das Ventil nachschleifen. Falls die Abmessungen nicht den in der Abbildung gezeigten Werten entsprechen, das Ventil erneuern.



2. Valve stem wear must be measured and then combined with valve guide measurements to guide clearance. This clearance must be within tolerances. If it exceeds the maximum limit, then replace either or both valve and guide, as necessary.

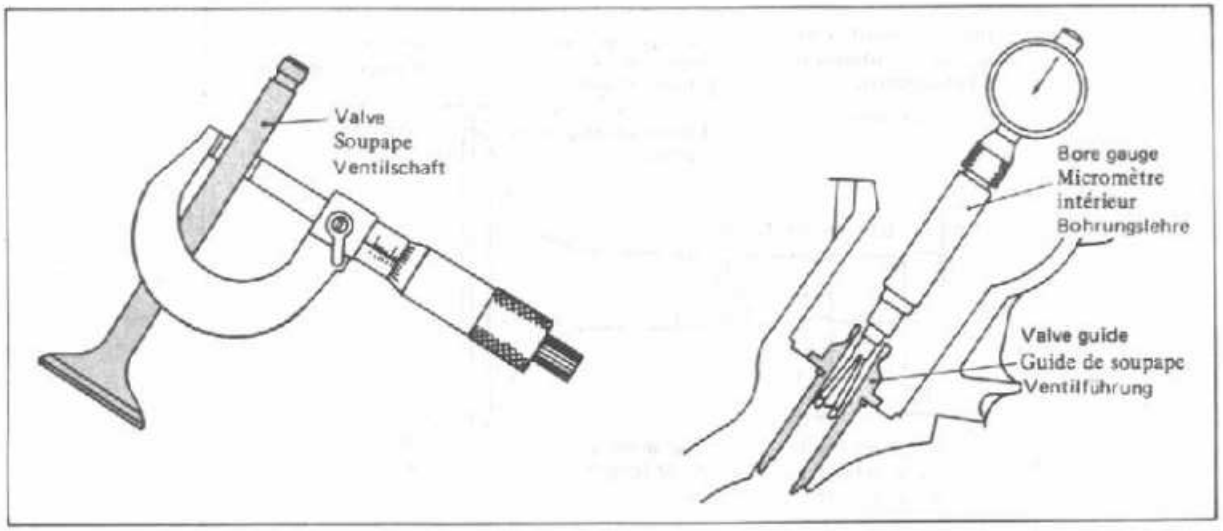
	Valve Stem Clearance	Maximum
Intake	0.010~0.037 mm (0.0004~0.0015 in)	0.10 mm (0.004 in)
Exhaust	0.025~0.052 mm (0.0010~0.0020 in)	0.12 mm (0.005 in)

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 la soupape et/ou le guide, comme nécessaire.

	Jeu de Queue de Soupape	Maximum
Admission	0,010~0,037 mm	0,10 mm
Echappement	0,025~0,052 mm	0,12 mm

2. Ventilschaft-Außendurchmesser und Ventilführungs-Innendurchmesser und anhand der Differenz der Ventilführunggsspiel bestimmen. Das Spiel muß sich innerhalb der angegebenen Toleranz befinden. Wenn die Verschleißgrenze überschritten ist, das Ventil und/oder die Ventilführung erneuern.

	Sollwert	Verschleiß grenze
Einlaß	0,010~ 0,037 mm	0,10 mm
Auslaß	0,025 ~ 0,052 mm	0,12 mm



3. Valve stem end
   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. Turn valve on "V" blocks and measure the amount of stem runout with a dial gauge. If it exceeds the maximum limit, replace the valve.

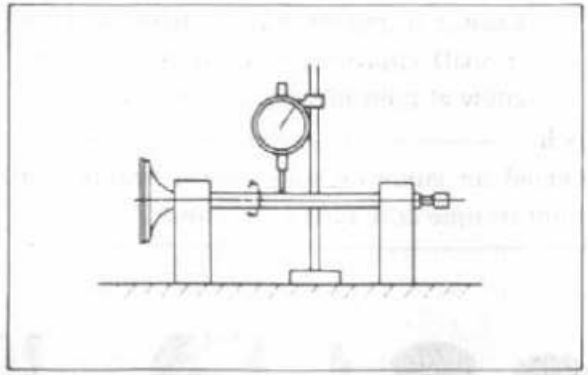
Maximum valve stem runout:
0.03 mm (0.0012 in)

3. Extrémité de queue de soupape
   Inspecter l'extrémité de queue de soupape. Si elle a la forme d'un "champignon" ou si elle a un diamètre supérieur au reste de la queue, soupape, guide de soupape et bague d'étanchéité doivent être changés.
4. Faire tourner la soupape sur des "V" de mécanicien et mesurer le montant de l'ovalisation de la queue avec un comparateur. Si l'ovalisation dépasse la limite maximale, changer la soupape.

Ovalisation maximale de queue de soupape:
0,03 mm

3. Ventilschaftende
   Das Ende des ventilschaftes kontrollieren. Falls sich am Ende ein Grat gebildet hat, oder wenn der Durchmesser am Ende größer ist als am Schaft, dann müssen Ventil, Ventilführung und Öldichtring erneuert werden.
4. Das Ventil in zwei V-Prismen drehen und den Schlag des Ventilschaftes mit Hilfe einer Meßuhr messen. Falls der Schlag die Verschleißgrenze überschreitet, das Ventil erneuern.

Ventilschaftschlag-Verschleißgrenze:
0,03 mm



5. Valve guide and valve oil seal replacement
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.

a. Measure valve guide inside diameter with a small bore gauge. If it exceeds the limit, replace with an oversize valve guide.

Guide diameter (I.D.):
Limit: 7.10 mm (0.280 in)

b. 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.

5. Changement de guide de soupape et de bague d'étanchéité de soupape
Si de l'huile pénètre dans le cylindre par une soupape du fait d'un guide de soupape usé, ou si la soupape est changée, le guide de soupape doit être changé.

N.B.:
La bague d'étanchéité de soupape doit être changée chaque fois que la soupape est enlevée ou changée.

a. Mesurer le diamètre intérieur de guide de soupape à l'aide d'un petit micromètre intérieur. Si ce diamètre dépasse la limite, remplacer par un guide de soupape côté de réparation.

Diamètre de guide (D.I.):
Limite: 7,10 mm

b. Pour faciliter la dépose et la mise en place de guide, et pour garder l'ajustage correct, chauffer la culasse jusqu'à 100°C. Utiliser une étuve pour éviter pour éviter le risque de déformation due à une chauffe irrégulière.

5. Auswechseln der Ventilführungen und der Ölringdichtungen
Wenn Öl durch das Ventil in den Zylinder eindringt, da die Ventilführung abgenutzt ist, dann muß die Ventilführung erneuert werden; die Ventilführung ist auch zu erneuern, wenn das Ventil ausgetauscht werden muß.

ANMERKUNG:
Die Ventilöldichtringe sind zu erneuern wenn die Ventile ausgebaut oder erneuert werden.

a. Den Innendurchmesser der Ventilführung mit einer kleinen Bohrungslehre messen. Falls der Innendurchmesser die Verschleißgrenze überschreitet, eine Ventilführung der Übergröbe einsetzen.

Ventilführungs-Verschleißgrenze (Innendurchmesser): 7,10 mm

b. Um den Aus- und Einbau der Ventilführungen zu erleichtern und die erforderliche Sitztoleranz einzuhalten, den Zylinderkopf auf eine Temperatur von 100°C erwärmen. Dazu einen geeigneten Ofen verwenden, um Verzug aufgrund ungleichmäßiger Erwährmung zu vermeiden.

c. Use the appropriate shouldered punch (special tool) to drive the old guide out and drive the new guide in.

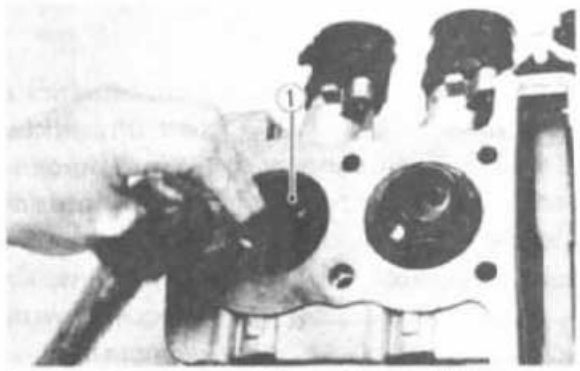
NOTE:
When a valve guide is replaced, the O-ring should also be replaced.

c. Utiliser le pointeau à épaulement (outil spécial) approprié pour chasser le vieux guide et pour insérer le nouveau.

N.B.:
Quand un guide de soupape est changé, son joint torique doit aussi être changé.

c. Mit Hilfe eines geeigneten Treibdorns (Spezialwerkzeug) die alte Ventilführung aus- und die neue Ventilführung eintreiben.

ANMERKUNG:
Wenn eine Ventilführung erneuert wurde, muß auch ein neuer O-Ring eingesetzt werden.



1. Valve guide remover 1. Extracteur de guide de soupape
1. Ventilführungs-Ausbauwerkzeug

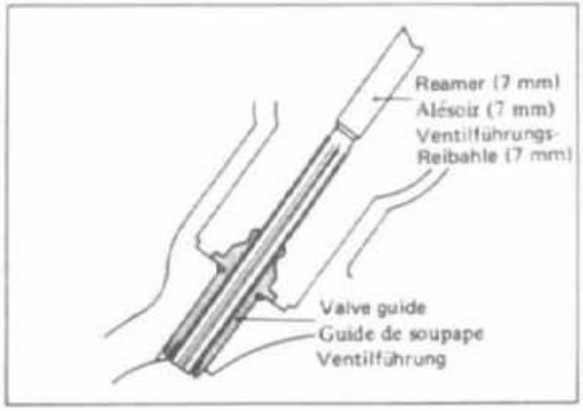


2. Valve guide installer 2. Outil de mise en place de guide de soupape
2. Ventilführungs-Einbauwerkzeug

d. After installing the valve guide, use the 7 mm reamer (special tool) to obtain the proper valve guide to valve stem clearance.

d. Après avoir monté le guide de soupape, utiliser l'alésoir de 7 mm (outil sécial) pour obtenir le jeu guide de soupape/-queue de soupape correct.

d. Nach dem Einbau der Ventilführung ist die 7 mm Reibahle zu verwenden (Spezialwerkzeug), um das richtige Spiel zwischen Ventilführung und Ventilschaft zu erhalten.



e. After installing the valve guide in the cylinder head, the valve seat must be recut. The valve should be lapped to the new seat.

6. Grinding the Valve Seat

a. The valve seat is subject to severe wear. Whenever the valve is replaced or the valve face is re-surfaced (see caution) the valve seat should be re-surfaced 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.

e. Après avoir monté le guide de soupape dans la culasse, le siège de soupape doit être rectifié. La soupape doit être rodée sur le nouveau siège.

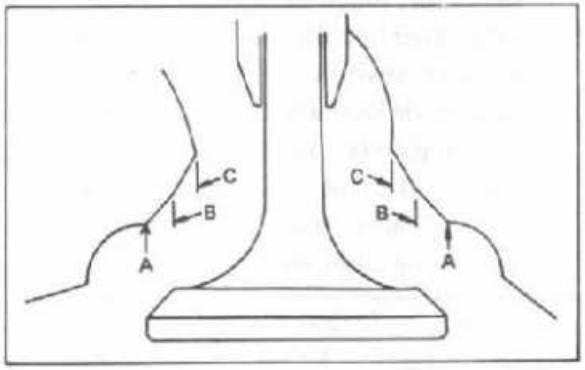
6. Rectification de siège de soupape

a. Le siège de soupape est soumis à une usure importante. Chaque fois que la soupape est changée ou que sa face est resurfacée (voir ATTENTION), le siège de soupape doit être resurfacé à un angle de 45 . Si un nouveau guide de soupape a été mis en place, le siège de soupape doit être rectifié afin d'obtenir une parfaite étanchéité entre la face et le siège de soupape.

e. Nach dem Einbau der Ventilführung in den Zylinderkopf, muß der Ventilsitz nachgeschnitten werden. Das Ventil ist auch auf dem neuen Ventilsitz einzuläppen.

6. Nachschleifen der Ventilsitze

a. Die Ventilsitze sind starkem Verschleiß ausgesetzt. Wann immer Ventile ausgetauscht werden oder die Ventilteller nachgeschliffen wurden (siehe Angaben unter Vorsicht), muß auch der Ventilsitz in einem Winkel von 45° nachbearbeitet werden. Wenn eine neue Ventilführung eingebaut wurde, dann muß auch der Ventilsitz nachgearbeitet werden, um gute Abdichtung zwischen 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, and when twisting the cutter, keep an even downward pressure to prevent chatter marks.

ATTENTION:
Si le siège de soupape est gravement piqué ou usé, il doit être nettoyé avec une fraise pour siège de soupape. Utiliser la fraise à 45° et, lorsqu'on la tourne, garder une force uniforme afin d'éviter les marques de coup.

ACHTUNG:
Falls der Ventilsitz abgenutzt oder eingebrannt ist, diesen mit einem Ventilsitzfräser nachbearbeiten. Einen 45°-Fräser verwenden und diesen gleichmäßig gegen den Ventilsitz drücken (den Fräser dabei drehen), um Rattermarken zu vermeiden.

If cutting section "A" of the valve seat, use 30° cutter. If cutting section "B", use the 45° cutter. If cutting section "C" use 60° cutter.

b. Measure 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 valve seat width. The valve seat and valve face will have removed bluing wherever they contacted each other. Measure the seat width with vernier calipers. It should measure approximately 1.1 mm (0.0433 in). Also, the seat should be uniform in contact area. If 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	1.1 mm (0.0433 in)	2.0 mm (0.080 in)

Si on rectifie la partie "A" du siège de soupape, utiliser la fraise à 30°. Si on rectifie la partie "B", utiliser la fraise à 45°. Si on rectifie la partie "C", utiliser la fraise à 60°.

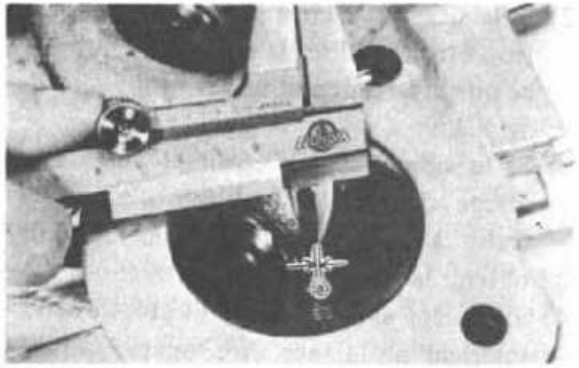
b. Mesurer la largeur du siège de soupape. Mettre du bleu de mécanicien (tel que du Dykem) sur la face de la soupape et sur le siège, mettre une très petite quantité de pâte à roder fine sur toute la face de la soupape, mettre la soupape en place et la tourner rapidement dans un sens et dans l'autre. Soulever la soupape, enlever toute la pâte à roder et contrôler la largeur du siège de soupape. Le siège de soupape et la face de soupape auront enlevé le bleu de mécanicien partout où ils se sont touchés. Mesurer la largeur du siège avec un pied à coulisse. Il doit mesurer environ 1,1 mm. De plus, la surface de contact du siège de soupape est irrégulière, ou si le siège est encore piqué, il faut continuer le rodage. Enlever juste assez de matériau pour obtenir un siège satisfaisant.

	Largeur standard	Limite d'usure
Largeur de siège	1,1 mm	2,0 mm

Wenn Teile „A" des Ventilsitzes bearbeitet wird, einen 30°-Fräser benutzen; für Teil „B" einen 45°-Fräser und für Teil „C" einen 60°-Fräser verwenden.

b. Die Ventilsitzbreite messen. Preußisch Blau auf dem Ventilteller auftragen und auch am Ventilsitz anbringen; danach eine feine Läpp-Paste am Ventilteller auftragen, das Ventil in die Ventilführung einsetzen und das Ventil schenell in beide Richtung drehen, wobei es leicht gegen den Ventilsitz zu drücken ist. Das Ventil danach abheben und die Ventilsitzbreite kontrollieren. An den Kontaktflächen zwischen Ventilteller und Ventilsitz wurde durch den beschriebenen Vorgang das Preußisch Blau abgeschliffen, so daß die Ventilsitzbreite mit einer Schiebelehre gemessen werden kann. Die Breite sollte etwa 1,1 mm betragen. Die Kontaktfläche sollte auch gleichmäßige Breite aufweisen und ringförmig sein. Falls die Ventilsitzbreite variiert, oder wenn noch immer Einbarandspuren vorhanden sind, muß der Ventilsitz nochmals nachgeschnitten werden. Jeweils aber nur immer so viel Material abtragen, wie es unbedingt erforderlich ist.

	Sollbreite	Verschleißgrenze
Ventilsitzbreite	1,1 mm	2,0 mm



a. Seat width
a. Largeur de siège
a. Ventilsitzbreite

c. 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:

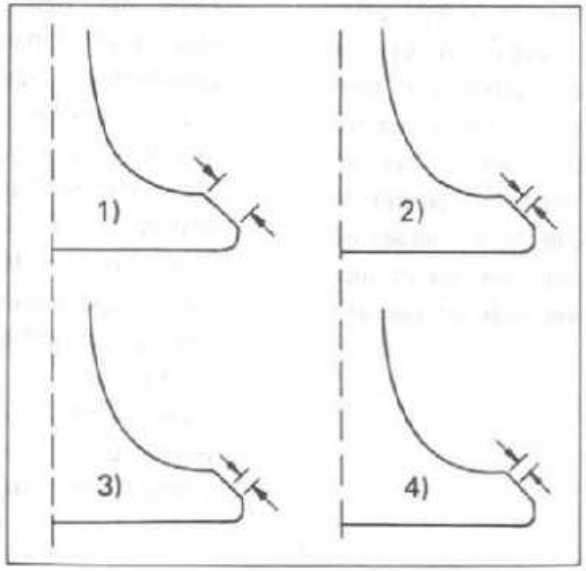
1) If the valve face shows that the valve seat is centered on the valve face, but too wide, then lightly use both the 30° and the 60° cutters to reduce the seat width to 1.1 mm (0.0433 in).

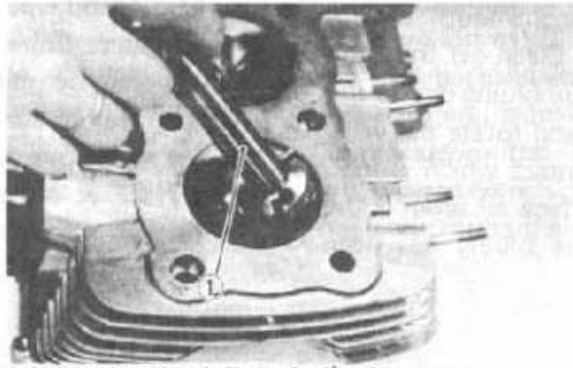
c. Si le siège de soupape est uniforme le long du périmètre de la face de soupape, mais s'il est trop large ou pas centré sur la face de soupape, il doit être modifié. Utiliser la fraise de 30°, 45° ou 60° pour corriger l'emplacement de siège incorrect en procédant comme indiqué ci-dessous:

1) Si le siège de soupape est centré sur la face de soupape, mais est trop large, utiliser les fraises de 30° et 60° pour ramener la largeur à 1,1 mm.

c. Wenn die Ventilsitzbreite am ganzen Umfang gleichmäßig ist jedoch zu große Breite aufweist bzw. nicht in der Mitte des Ventiltellers angeordnet ist, dann ist ein Nachbearbeiten erforderlich. Entweder den 30°-, 45°- oder 60°-Färser verwenden, um den ventilsitz gemäß nachfolgender Beschreibung zu korrigieren.

1) Falls der Ventilteller eine richtig zentrierte Kontaktfläche aufweist, die Breite jedoch zu groß ist, dann ist mit Hilfe der 30°- und 60°-Fräser die Ventilsitzbreite vorsichtig auf 1,1 mm zu reduzieren.





1. Valve seat cutter 1. Fraise de siège de soupape
1. Ventilsitzfräser

2) If the seat shows to be in the middle of the valve face, but too narrow, use the 45° cutter until the width equals 1.1 mm (0.0433 in).
3) 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.
4) 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.

7. Lapping the valve/valve seat assembly

a. The valve/valve seat assembly should be lapped if neither the seat nor the valve face are severely worn.
b. Apply a small amount of coarse lapping compound to 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 face for full seat contact which is indicated by a grey surface all around the valve face where the bluing has been rubbed away.

2) Si le siège est centré sur la face, mais est trop étroit, utiliser la fraise à 45° jusqu'à ce que la largeur soit de 1,1 mm.
3) Si le siège est trop étroit et près de la marge de soupape, utiliser d'abord la fraise à 30° puis la fraise à 45° pour obtenir la largeur de siège correcte.
4) Si le siège est trop étroit et près du bord inférieur de la face de soupape, utiliser d'abord la fraise de 60° puis la fraise de 45°.

7. Rodage de l'ensemble soupape/siège de soupape

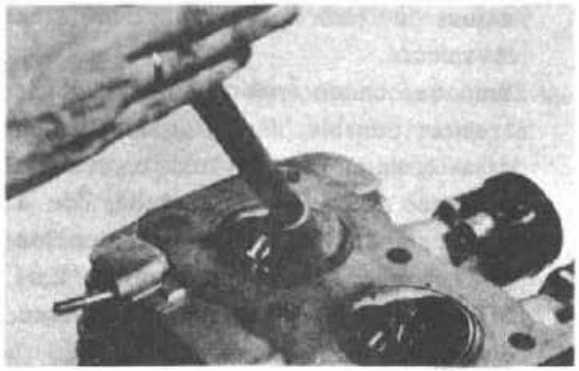
a. L'ensemble soupape/siège de soupape doit être rodé si ni le siège ni la soupape ne sont gravement usés.
b. Mettre une petite quantité de pate à roder de gros grain sur la face de soupape. Insérer la soupape dans la culasse. Tourner le soupape jusqu'à ce que la soupape et le siège de soupape soient uniformément polis. Enlever la pate à roder, puis suivre la même procédure avec de la pate fine. Continuer le rodage jusqu'à ce que la face de soupape ait une surface uniforme et douce. Enlever la pate à roder. Mettre du bleu de mécanicien sur la face de soupape et sur le siège et tourner la soupape pour contrôler si le contact de la face et du siège est complet et uniforme. Ce contact est indiqué par une surface grise.

2) Befindet sich die Kontaktfläche richtig zentriert am Ventilteller, wobei jedoch die breite zugering ist, dann muß die Ventilsitzbreite mit Hilfe des 45 -Fräsers vorsichtig auf 1,1 mm erweitert werden.
3) Ist die Ventilsitzbreite zu schmal und am Ende des Ventiltellers positioniert, dann sind zuerst der 30° Fräser und danach der 45°-Fräser zu verwenden, um die Kontaktfläche in die richtige Position zu bringen bzw. die richtig Ventilsitzbreite zu erhalten.
4) Bei zu schmaler Kontaktfläche, die noch dazu am Schaftende des Ventiltellers angeordnet ist, muß der Ventilsitz zuerst mit dem 60°-Fräser und danach mit dem 45°-Fräser nachgeschnitten werden.

7. Läppen des Ventiltellers/Ventilsitzes

a. Falls weder der Ventilteller noch der Ventilsitz übermäßig abgenutzt sind, dann können die Kontaktflächen durch Läppen berichtigt werden.
b. Eine geringe Menge grobkörnige Läpp-Paste auf dem Ventilteller auftragen. Das Ventil danach in den Zylinderkopf einsetzen. Das Ventil im Ventilsitz drehen, bis Ventilteller und Ventilsitz gleichmäßig poliert sind. Danach die grobkörinige Läpp-Paste entfernen und den gleichen Vorgang mit feinkörniger Läpp-Paste wiederholen.
Den Läppvorgang fortsetzen, bis sich eine gleichmäßige und glatte Kontaktfläche rund um den Ventilteller ergibt. Anschließend die Läpp-Paste vollständig entfernen. Preußisch Blau auftragen (Ventilteller und Ventilsitz) und das

Ventil im Ventilsitz drehen; danach die Kontaktfläche prüfen, die sich als graue Ringfläche am Ventilteller zeigt, da dort das Preußisch Blau abgerieben wurde.



c. Valve leakage check
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.

c. Contrôle de l'étachéité de soupape
Une fois que le travail sur les soupapes et sièges de soupape a été effectué, et une fois que toutes les pièces de la culasse sont remontées, contrôler l'étanchéité entre soupape/siège de soupape. Pour ceci, verser du dissolvant dans chaque lumière d'admission, puis dans chaque lumière d'échappement. Il ne doit pas y avoir de fuite. Si le dissolvant fuit, démonter et continuer de roder avec de la pâte fine. Nettoyer soigneusement toutes les pièces, remonter, et recontrôler avec du dissolvant. Répéter cettee procédure autant de fois que nécessaire pour obtenir une bonne étanchéité.

c. Prüfung der Ventile auf Dichtheit
Nachdem alle Arbeiten an den Ventilen und Ventilsitzen durchgeführt wurden, die Teile wieder zusammenbauen; danach auf richtigen Kontakt zwischen Ventil und Ventilsitz achten, indem Lösungsmittel in die einzelnen Einlaßöffnungen vornehmen. Das Lösungsmittel sollte nicht durch den Ventilsitz durchfließen. Wenn die Flüssigkeit durchdringt, die Ventile wieder zerlegen und nachläppen; anschließend alle Teile reinigen, montieren und nochmals mit Lösungsmittel prüfen. Diesen Vorgang wiederholen, bis zufriedenstellende abdichtung der Ventilsitze gewährleistet ist.

D. Valve Spring and Lifters

1. Checking the valve springs

a. This engine uses two springs of different sizes to prevent valve float or surging. The valve spring specifications show the basic value characteristics.

b. Even though the spring is constructed of durable spring steel, it gradually loses some of it's 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 2 mm (0.080 in) from its specification replace it.

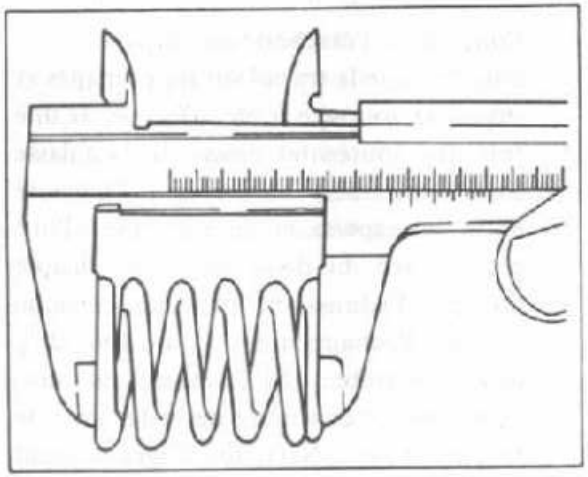
c. Another symptom of a fatigued spring is insufficient spring pressure when compressed. This can be checked using a valve spring compression rate gauge. Test each spring individually. Place it in the gauge and compress the spring first to the specified compressed length with the valve closed (all spring specifications can be found in the previous section,

D. Ressorts et Poussoires de Soupape

1. Contrôle des ressorts de soupape

a. Ce moteur utilise deux tailles de ressort différentes afin d'éviter le frottement ou l'affolement des soupapes. Les caractéristiques de ressort de soupape montrent les valeurs.

b. Bien que chaque ressort soit fait d'acier à ressort durable, il pert graduellement de sa tension. Ceci est mis en évidence par une diminution graduelle 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, changer ce ressort.



c. Un autre symptôme de ressort fatigué est une pression de ressort insuffisante lorsqu'il est comprimé. Ceci peut être contrôlé à l'aide d'une jauge de compression de ressort. Essayer chaque ressort séparément. Le mettre dans la jauge et le comprimer d'abord jusqu'à la longueur mis en place, correspondant à la soupape fermée (toutes les caractéristiques de res-

D. Ventilfedern und Ventilstössel

1. Prüfen der Ventilfedern

a. Der Motor dieses Modelles ist mit doppelten Ventilfedern mit unterschiedlicher Größe ausgerüstet, um ein "Flattern" der Ventile zu vermeiden.

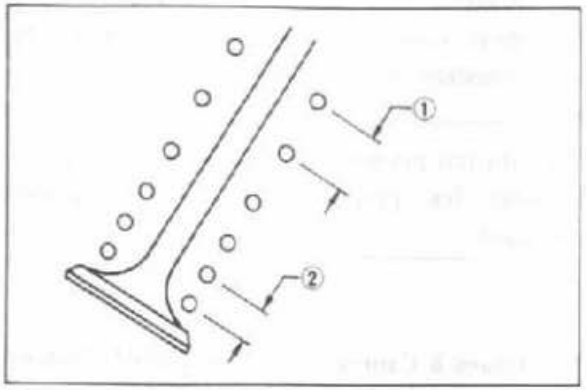
b. Obwohl die Federn aus dauerhaftem, hochfesten Federstahl hergestellt sind, verlieren sie mit der Zeit doch langsam ihre Spannung. Dies macht sich durch eine Verkürzung der ungespannten Länge bemerkbar. Die Länge der ungespannten Federn mit einer Schiebelehre messen. Falls die ungespannte Länge einer der Federn um mehr als 2 mm von dem vorgeschriebenen Wert abweicht, die Feeder erneuern.

c. Ein weiters Anzeichen für eine ermüdete Feder ist unzureichender Federdruck, wenn die Feder zusammengedrückt wird. Dies kann mit Hilfe der Ventilfeder-Meßlehre geprüft werden. Die Feder in die Meßlehre einsetzen und bis auf die vorgeschriebene Enbaulänge zusammendrücken (geschlossenes Ventil), anschließen auf die Länge bei geöffnetem

Valve Spring), then to the length with the valve open. Note the poundage indicated on the scale at each setting. Use this procedure with the outer springs, then the inner springs.

sort sont données dans le tableau suivant), puis jusqu'à la longueur correspondant à la soupape ouverte. Noter la force (pression) indiquée sur l'échelle pour chaque état. Contrôler d'abord les ressorts externes, puis les ressorts internes.

Ventil zusammendrücken (diese Längenwerte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden). Für jede Längeneinstellung die jeweilige Federkraft ablesen. Nach diesem Verfahren sowohl die äußeren als auch die inneren Ventilfedern prüfen.



1. Larger pitch
2. Smaller pitch
1. Pas plus gros
2. Pas plus petit
1. Größere Teilung
2. Kleinere Teilung

NOTE:

All valve springs must be installed with larger pitch upward as shown.

N.B.:

Comme montré ci-dessus, tous les ressorts de soupape doivent être mis en place avec le pas plus gros en haut.

ANMERKUNG:

Alle Ventilfedern müssen so eingebaut werden, daß die Seite mit der größeren Teilung oben angeordnet ist, wie es in der Abbildung dargestellt ist.

Valve Spring Specifications		
	OUTER	INNER
Free length	39.5 mm (1.55 in)	35.9 mm (1.413 in)
Installed length (valve closed)	34.0 mm (1.339 in)	31.0 mm (1.220 in)
Installed pressure	19.1 kg (42.1 lb)	9.0 kg (19.8 lb)
Allowable tilt from vertical	2.5°	←

Caractéristiques de Ressort de Soupape		
	EXTERNE	INTERNE
Longueur libre	39,5 mm	35,9 mm
Longueur mis en place (soupape fermée)	34,0 mm	31,0 mm
Pression mis en place	19,1 kg	9,0 kg
Inclinaison tolérée par rapport à la verticale	2,5°	←

Technische Daten der Ventilfedern		
	Äußere Feder	Innere Feder
Ungespannte Länge	39,5 mm	35,9 mm
Eingebaute Länge (Ventil geschlossen)	34,0 mm	31,0 mm
Federkraft im eingebauten Zustand	19,1 kg	9,0 kg
Zul. Neigung gegenüber der Vertikalen	2.5°	2.5°

2. Valve lifter

a. Check each valve lifter for scratches or other damage. If the lifter is damaged in any way, the cylinder head surface in which it rides is probably also damaged. If the damage is severe, it may be necessary to replace both the lifter and the cylinder head.

NOTE:

For proper valve lifter-to-head clearance, always install lifters on their original valves.

2. Poussoires de soupape

a. Contrôler si chaque ressort de soupape n'est pas rayé ou endommagé de toute autre manière. Si le poussoir est endommagé de manière quelconque, la surface du trou de la culasse dans lequel il coulisse est aussi probablement endommagée. Si le dommage est important, il peut s'averer nécessaire de changer le poussoir et la culasse.

N.B.:

Pour un jeu poussoir/culasse correct, toujours installer les poussoirs sur leur soupapes d'origine.

2. Ventilstössel

a. Jeden einzelnen Ventilstössel auf Kratzer oder andere Beschädigungen absuchen. Falls ein schadhafter Stössel gefunden wird, ist wahrscheinlich auch die Bohrung im Zylinderkopf beschädigt, in welcher dieser Stössel geführt wird. Bei ernsthaften Beschädigungen müssen Zylinderkopf und Ventilstössel erneuert werden.

ANMERKUNG:

Die Ventilstössel immer in ihrer ursprünglichen Position einbauen, um das richtige Spiel zwischen Zylinderkopf und Stössel zu gewährleisten.

E. Camshafts, Cam Chain and Cam Sprockets

1. Camshaft

a. 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.

b. If any of the above wear conditions are readily visible, the camshaft should be replaced.

c. Even though the cam lobe surface appears to be in satisfactory condition, the lobes should be measured with a micrometer. Cam lobe wear can occur without scarring the surface. If this wear exceeds a pre-determined amount, valve timing and lift are affected. Replace the camshaft if wear exceeds the limits.

d. Install the camshaft on the cylinder head. Place a strip of Plastigage between camshaft and camshaft cap as illustrated

E. Arbres à Cames, Chaîne de Distribution et Pignons d'Arbre à Came

1. Arbres a cames

a. La surface métallique de lobe de came peut avoir une décoloration bleue due à une friction excessive. La surface métallique peut aussi commencer à s'écailler ou à evenir piquée.

b. Si un des états d'usure ci-dessus est apparent, l'arbre à cames doit être changé.

c. 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 altérer la surface. Si cette usure dépasse un montant prédéterminé, la distribution et la levée de soupape sont affectées. Changer l'arbre à cames si l'usure dépasse les limites.

d. Monter l'aebre à cames sur la culasse.

E. Nockenwellen, Steuerkett und Steuerkettenräder

1. Nockenwelle

a. Die Oberfläche der Nochen kann eine bläulichne Verfärbung aufweisen, die auf übermäßige Reibung zurückzuführen ist. Die Metalloberfläche kann auch Grübchen aufweisen bzw. abblättern.

b. Falls die eben erwähnten Bedingungen festgestellt werden, die Nockenwelle unverzüglich erneuern.

c. Auch wenn die Oberfläche der Nocken in zufriedenstellen dem Zustand erscheint, sollte die Höhe jeder einzelnen Nocke mit einer Mikrometerschraube gemessen werden. Die Nocken können nömlich abgenutzt werden, ohne daß sich dies an der Oberfläche bemerkbar macht. Falls dieser Verschleiß einen bestimmten Wert überschreitet, werden

(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.

Cap nut tightening torque:
10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

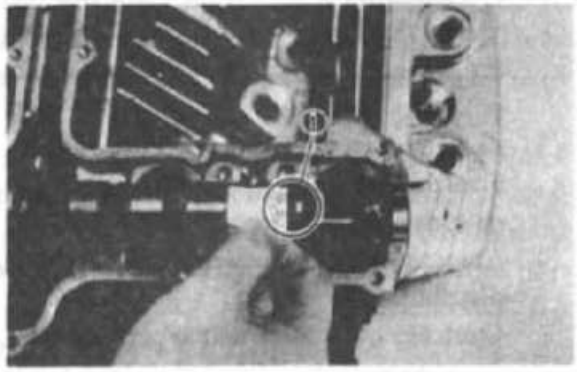
Mettre une bande de Plastigage entre l'arbre à cames et les chapeaux d'arbre à cames, comme illustré (dans le sens de la longueur de l'arbre à cames). Serrer les écrus au couple spécifié. Enlever les chapeaux d'arbre à cames et déterminer le jeu en mesurant la largeur du Plastigage aplati.

Couple de serrage d'écrou de chapeau:
10 Nm (1,0 m-kg)

davon die Steuerzeiten und der Ventilhub betroffen. Eine über die Verschleißgrenze hinaus abgenutzte Nockenwelle muß daher erneuert werden.

d. Die Nockenwelle am Zylinderkopf anbringen. Ein Stück Meßdraht zwischen Nockenwelle und Nockenwellen-Lagerdeckel anbringen, wie es in der Abbildung dargestellt ist. Danach die Muttern der Lagerdeckel mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Die Nockenwellen-Lagerdeckel wieder demontieren und das Spiel anhand des breitgedrückten Meßdrahtes bestimmen.

Anzugsmoment der Lagerdeckel-Mutter:
10 Nm (1,0 m-kg)



1. Plastigage
1. Plastigage
1. Meßdraht

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:
Niemals die Nockenwelle drehen, wenn der Meßdraht unter den Lagerdeckeln eingelegt ist.

Camshaft-to-cap clearance:
Standard: 0.020 ~ 0.054 mm (0.0008 ~ 0.0021 in)
Maximum: 0.160 mm (0.006 in)

Jeu arbre à cames/chapeau:
Standard: 0,020 ~ 0,054 mm
Maximum: 0,160 mm

Spiel zwischen Nockenwelle und Nockenwellen-Lagerdeckel:
Sollwert: 0,020 ~ 0,054 mm
Verschleißgrenze: 0,160 mm

If the camshaft-to-cap clearance exceeds specification, measure camshaft bearing surface diameter.

Bearing surface diameter:	
Standard:	24.967 ~ 24.980 mm (0.9830 ~ 0.9835 in)

1) If the camshaft diameter is less than specification, causing excessive clearance, replace the camshaft.

2) If the camshaft is within specification and camshaft-to-cap clearance is excessive, replace the cylinder head.

2. 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.
3. Cam sprockets
   Check cam sprockets for obvious wear.
4. Cam chain dampers and tensioner
   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.

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:	24,967 ~ 24,980 mm

1) Si le diamètre de palier d'arbre à cames est inférieur à la valeur spécifiée, entraînant un jeu excessif, changer l'arbre à cames.
2) 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.

2. 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.
3. Pignons d'arbres à cames
   Contrôler si les pignons d'arbres à cames ne sont pas excessivement usés.
4. Amortisseurs et tendeur de chaîne de distribution
   Contrôle si l'amortisseur supérieur (guide de butée) et les deux (2) amortisseurs (type patin) verticaux de la 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.

Falls das Spiel zwischen der Nockenwelle und dem Nockenwellen-Lagerdeckel die Verschleißgrenze übersteigt, den Lagerdurchmesser messen.

Lagerdruchmesser:	
Sollwert:	24,967 ~ 24,980 mm

1) Ist der Nockenwellendruchmesser kleiner als der vorgeschriebene Wert, dann muß die Nockenwelle ersetzt werden, da es ansonsten zu übermäßigem Spiel kommt.
2) Falls dagegen der Nockenwellen-Lagerdruchmesser der Vorschrift entspricht, das Spiel zwischen Nockenwelle und Nockenwellen-Lagerdeckel jedoch zu groß ist, dann muß der Zylinderkopf erneuert werden.

2. 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.
3. Kettenräder
   Die Kettenräder der Nockenwellen auf offensichtliche Abnutzung kontrollieren.
4. Steuerkettendämpfer
   Den oberen Steuerkettendämpfer (Anschlagführung) und die beiden vertikalen Dämpfer (Gleitausführung) auf übermäßigen Verschließ prüfen. Dämpfer, die Verschleiß aufweisen, sind zu erneuern. Abgenutzte Dämpfer machen sich auch durch eine falsch eingestellte bzw. abgenutzte Steuerkette bemerkbar.





F. Cylinder

1. Inspect the cylinder walls for scratches. If vertical scratches are evident, the cylinder wall should be rebored or the cylinder should be replaced.

2. Measure cylinder wall wear as shown. If wear is excessive, compression pressure will decrease. Rebore the cylinder wall and replace the piston and piston rings. Cylinder wear should be measured at three depths with a cylinder bore gauge. (See illustration.)

	Standard	Wear Limit
Cylinder bore	63.00 mm (2.480 in)	63.10 mm (2.484 in)
Cylinder taper	–	0.05 mm (0.002 in)
Cylinder out-of-round	–	0.01 mm (0.0004 in)

F. Cylindres

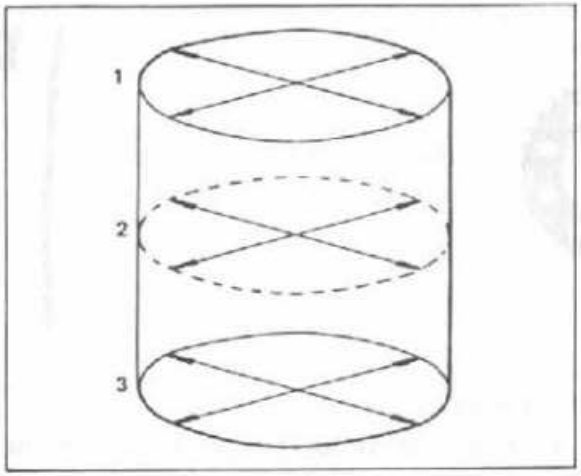
1. Contrôler si les parois de cylindre ne présentent pas de rayures. S'il y a des rayures verticales apparentes, la paroi de cylindre doit être réalésée ou le cylindre doit être changé.
2. Mesurer l'usure de paroi de cylindre comme montré. Si l'usure est excessive, la pression de compression diminuera. Réaléser la paroi de cylindre et changer le piston et les segments.
   L'usure de cylindre doit être mesurée en trois profondeurs à l'aide d'une jauge de mesure de cylindre. (Voir l'illustration.)

	Standard	Limite d'usure
Alésage de cylindre	63,00 mm	63,10 mm
Conicité	–	0,05 mm
Ovalisation	–	0,01 mm

F. Zylinderblock

1. Die Zylinderbohrungen auf Kratzer absuchen. Wenn vertikal verlaufende Kratzer festgestellt werden, sollten die Zylinderbohrung aufgebohrt bzw. der Zylinderblock erneuert werden.
2. Der Zylinderbohrungsdurchmesser ist gemäß nachfolgender Beschreibung zu messen, um den Verschleiß festzustellen. Bei übermäßigem Verschleiß sinkt der Kompressionsdruck ab. Gegebenenfalls die Zylinderbohrungen aufbohren und die Kolben und Kolbenringe erneuern. Der Zylinderbohrungsdurchmesser sollte in drei verschiedenen Höhen mit einer Zylindermeßlehre gemessen werden (siehe Abbildung).

	Sollwert	Verschleißgrenze
Zylinderbohrungsdurchmesser	63,00 mm	63,10 mm
Konizität	–	0,05 mm
Ovalität	–	0,01 mm



If the cylinder wall is worn more than the wear limit, it should be rebored.

Si l'usure de cylindre est supérieure à la limite, le cylindre doit être réalésé.

Sind die Zylinderbohrungen über die angegebenen Verschleißgrenzen hinaus abgenutzt, dann müssen sie aufgebohrt werden.

G. Piston and Piston Rings

1. Piston

a. Measure the outside diameter of the piston at the piston skirt.
Measurement should be made at a point 7.5 mm (0.3 in) above the bottom edge of the piston. Place the micrometer at right angles to the piston pin.

	Size
Oversize 1	63.25 mm (2.490 in)
Oversize 2	63.50 mm (2.500 in)
Oversize 3	63.75 mm (2.510 in)
Oversize 4	64.00 mm (2.520 in)

G. Pistons et Segments

1. Piston

a. Mesurer le diamètre extérieur de piston au niveau de la jaupe de piston.
La mesure doit être faite à 7,5 mm au-dessus du bord inférieur du piston. Mettre le palmer perpendiculairement à l'axe de piston.

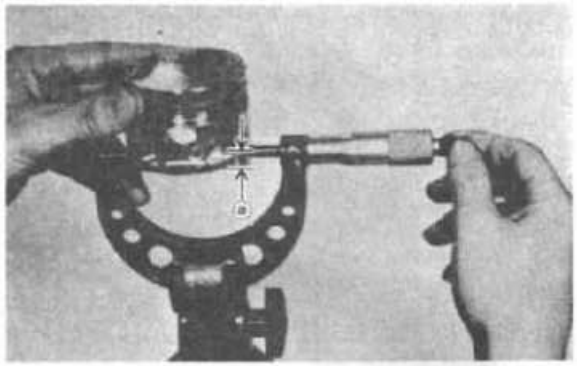
	Taille
Côté réparation 1	63,25 mm
Côté réparation 2	63,50 mm
Côté réparation 3	63,75 mm
Côté réparation 4	64,00 mm

G. Kolben und Kolbenringe

1. Kolben

a. Den Außendurchmesser des Kolbens am Kolbenmantel messen. Der optimale Meßpunkt befindet sich etwa 7,5 mm von der Unterkante des Kolbens entfernt, wobei die Mikrometerschraube im rechten Winkel zum Kolbenbolzen anzuordnen ist.

	Größe
Übergröße Nr. 1	63,25 mm
Übergröße Nr. 2	63,50 mm
Übergröße Nr. 3	63,75 mm
Übergröße Nr. 4	64,00 mm



a. 7.5 mm (0.3 in)
a. 7,5 mm
a. 7,5 mm

b. Determine piston clearance as follows:

Minimum bore measurement
– Maximum piston measurement
= Piston clearance

EXAMPLE:
63.0 mm (2.4803 in)
– 62.96 mm (2.4787 in)
= 0.04 mm (0.0016 in)
Piston clearance

Piston clearance:	
Standard:	0.030 ~ 0.050 mm (0.0012 ~ 0.0020 in)
Service limit:	0.1 mm (0.0039 in)

c. Piston ring/ring groove fit must have correct clearance. If the piston and ring have already been used, the ring must be removed and the ring groove cleaned of carbon. The ring should then 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)

b. Déterminer le jeu de piston comme suit:

Mesure minimale d'alésage
– Mesure maximale de piston
= Jeu de piston

EXEMPLE:
63,00 mm – 62,96 mm
= Jeu de piston de 0,04 mm

Jeu de piston:	
Standard:	0,030 ~ 0,050 mm
Limite de réparation:	0,1 mm

c. L'ajustage segment/gorge de segment doit avoir le jeu correct. Si le piston et les segments ont déjà été utilisés, les segments doivent être enlevés et la calamine des gorges de segment doit être éliminée. Les segments doivent alors être remis en place. Utiliser une jauge d'épaisseur pour mesurer le jeu segment/-gorge de segment.

Jeu latéral	Sommet	0,03 ~ 0,07 mm
	2ème	0,02 ~ 0,06 mm

b. Das Kolbenspiel wie folgt bestimmen:

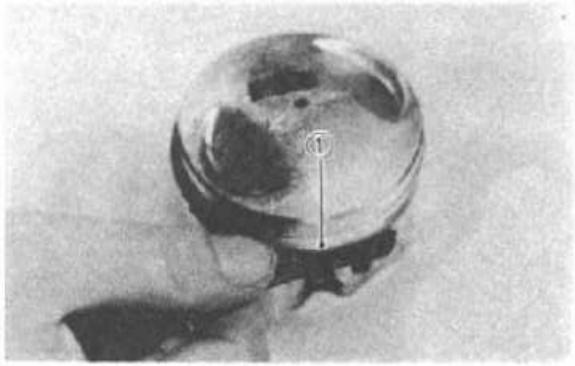
Kleinster Bohrungsdurchmesser
– Kleinster Kolbendurchmesser
= Kolbenspiel

BEISPIEL:
63,00 mm – 62,96 mm
= 0,04 mm Kolbenspiel

Kolbenspiel:	
Sollwert:	0,030 ~ 0,050 mm
Verscheißgrenze:	0,1 mm

c. Auch des Spiel der Kolbenringe in den Nuten am Kolben muß den vorgeschriebenen Werten entsprechen. Falls Kolben und Kolbenringe bereits verwendet wurden, die Kolbenringe entfernen und die Kolbenringnuten gründlich reinigen. Danach die Kolbenringe wieder anbringen und das seitliche Spiel jedes Kolbenringes mit Hilfe einer Fühlerlehre messen.

Seitliches Spiel	Oberster	0,03 ~ 0,07 mm
	Zweiter	0,02 ~ 0,06 mm



1. Feeler gauge
1. Jauge d'épaisseur
1. Fühlerlehre

2. Piston ring

a. The oversize top and middle ring sizes are stamped on top of the ring.

Oversize 1	0.25 mm (0.0098 in)
Oversize 2	0.50 mm (0.0197 in)
Oversize 3	0.75 mm (0.0295 in)
Oversize 4	1.00 mm (0.0394 in)

b. 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
Oversize 1	Brown
Oversize 2	Blue
Oversize 3	Black
Oversize 4	Yellow

c. Push the ring into the bore and check end gap clearance with a feeler gauge.

2. Segments

a. Les tailles de côte réparation des segments du haut et du milieu sont poinçonnées sur ces segments.

Côté reparation 1	0,25 mm
Côté reparation 2	0,50 mm
Côté reparation 3	0,75 mm
Côté reparation 4	1,00 mm

b. Les tailles de l'expandeur du segment du bas (segment racleur) peuvent être identifiées à l'aide du code de couleur suivant.
Le repère de couleur est peint sur l'expandeur.

Taille	Couleur
Côté reparation 1	Brun
Côté reparation 2	Bleu
Côté reparation 3	Noir
Côté reparation 4	Jaune

c. Mettre chaque segment dans l'alésage et contrôler l'écartement de ses extrémités avec une jauge d'épaisseur.

2. Kolbenringe

a. Die Übergrößen des obersten und zweiten Kolbenringes sind auf der Oberseite der Ringe eingeschalgen.

Übergröße Nr. 1	0,25 mm
Übergröße Nr. 2	0,50 mm
Übergröße Nr. 3	0,75 mm
Übergröße Nr. 4	1,00 mm

b. Der Spreizring des dreiteiligen Ölabstreifringes ist mit einer Farbkennzeichnung versehen, um die Übergrößen unterscheiden zu können. Diese Farbmarkierungen sind auf dem Spreizring aufgemalt.

Größe	Farbe
Übergröße Nr. 1	Braun
Übergröße Nr. 2	Blau
Übergröße Nr. 3	Schwarz
Übergröße Nr. 4	Gelb

NOTE:
The end gap on the expander spacer of the oil control ring is unmeasurable. If the oil control ring rails show excessive gap, all three components should be replaced.

	Standard	Limit
Top/2nd ring	0.15 ~ 0.35 mm (0.006~ 0.014 in)	1.0 mm (0.039 in)
Oil control (Rails)	0.3 ~ 0.9 mm (0.012~ 0.035 in)	1.5 mm (0.059 in)

H. Piston Pin

1. Apply a light film of oil to pin. Install in connecting rod small end. Check for play. There should be no noticeable vertical play. If play exists, check connecting rod small end for wear. Replace pin and connecting rod as required.
2. The piston pin should have no noticeable free play in piston. If the piston pin is loose, replace the pin and/or the piston.

I. Crankshaft

1. Crankshaft run-out
   Support the crankshaft at both ends on V-blocks. Measure the amount of crankshaft run-out on the main bearing journals with a dial gauge while rotating crankshaft.

N.B.:
L'écartement des extrémités de l'expandeur du segment racleur ne peut pas être mesuré. Si les rails du segment racleur ont un écartement trop important, les trois éléments doivent être changés.

	Standard	Limite
Segment du haut/ 2ème segment	0,15 ~ 0,35 mm	1,0 mm
Racleur d'huile (Rails)	0,3 ~ 0,9 mm	1,5 mm

H. Axes de Piston

1. Huiler légèrement chaque axe de piston. L'installer dans le pied de bielle. Contrôler s'il n'y a pas de jeu. Il ne doit pas y avoir de jeu vertical sensible. S'il y a du jeu, contrôler si le pied de bielle n'est pas usé. Si nécessaire, changer l'axe et la bielle.
2. L'axe de piston ne doit pas avoir de jeu sensible dans le piston. Si l'axe de piston est lache, changer l'axe et/ou le piston.

I. Vilebrequin

1. Ovalisation de vilebrequin
   Poser les deux extrémités du vilebrequin sur des "V" de mécanicien. Mesurer le montant de l'ovalisation des tourillons à l'aide d'un comparateur tout en faisant tourner le vilebrequin.

ANMERKUNG:
Der Endspalt des Spreizringes des Ölabstreifringes kann nicht gemessen werden. Falls die seitlichen Ringe des Ölabstreifringes übermäßigen Endspalt aufweisen, alle drei Teile des dreiteiligen Ölabstreifringes erneuern.

	Sollwert	Verschleißgrenze
Oberster/zweiter Kolbenring	0,15 ~ 0,35 mm	1,0 mm
Ölabstreifring (seitliche Ringe)	0,3 ~ 0,9 mm	1,5 mm

H. Kolbenbolzen

1. Einen leichten Ölfilm auf dem Kolbenbolzen auftragen; danach den Kolbenbolzen in Das Pleuelauge einsetzen und das Spiel prüfen. Es sollte kein merkliches Spiel vorhanden sein. Wenn Spiel festgestellt wird, das Pleuelauge auf Verschleiß prüfen. Wenn erforderlich, die Pleuelstange und den Kolbenbolzen erneuern.
2. Der Kolbenbolzen sollte auch im Kolben kein merkliches Spiel aufweisen. Wenn der Kolbenbolzen locker im Kolben sitzt, den Kolbenbolzen und/oder den Kolben erneuern.

I. Kurbelwelle

1. Schlag der Kurbelwelle
   Die Kurbelwelle an beiden Enden in V-Prismen lagern. Danach Meßuhren an jedem Lagerzapfen der Kurbelwelle anbringen, die Kurbelwelle um eine Umdrehhung drehen und den Schlag der Welle ablesen.

Run-out limit: 0.040 mm (0.0016 in)

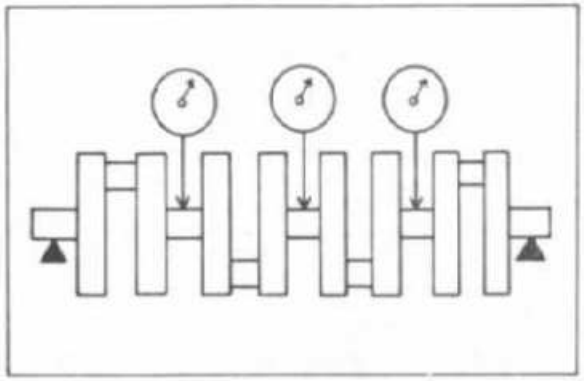
If run-out exceeds limit, replace crankshaft.

2. Inspection of bearings
Check the bearings. If the inner or outer surface is burned, flaked, rough, scratched or worn, the bearings should be replaced. replaced.
3. Measuring main bearing oil clearance
a. Clean all crankshaft and crankcase journal surfaces.
b. Place upper crankcase half upside-down on a bench. Install bearing inserts into top crankcase.
c. Install crankshaft into upper crankcase.
d. Place Plastigage on crankshaft journal surface to be inspected.

NOTE:
Do not move crankshaft until clearance check has been completed.

Limite d'ovalisation: 0,040 mm

Si l'ovalisation dépasse la limite, changer le vilebrequin.



2. Contrôle des coussinets
Contrôler les coussinets de palier. Si la surface interne ou externe est brûlée, écaillée, rugueuse, rayée ou usée, le coussinet doit être changé.
3. Mesure du jeu de lubrification de palier
a. Nettoyer les surfaces des paliers et des tourillons.
b. Mettre le demi-carter supérieur sur un établi. Installer les coussinets dans ce demi-carter.
c. Installer le vilebrequin dans le demi-carter supérieur.
d. Mettre du Plastigage sur la surface du tourillon à inspecter.

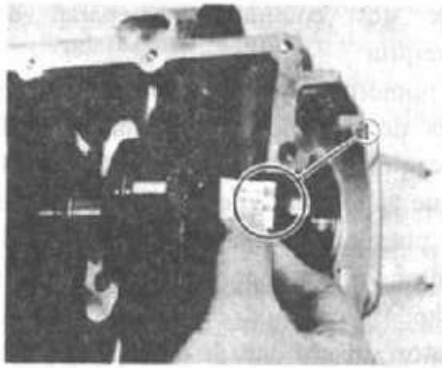
N.B.:
Ne pas bouger le vilebrequin tant que le contrôle de l'intervalle de lubrification n'est pas terminé.

Höchstzulässiger Schlag: 0,040 mm

Wenn die Kurbelwellen-Durchbiegung die Verschleißgrenze überschreitet, die Kurbelwell erneuern.

2. Prüfen der Lagerschalen
Lagerschalen prüfen. Falls die innere oder äußere oberfläche Brandspuren oder Schuppenbildung aufweisen bzw. rauh, zerkratzt oder abgenutzt sind, dann müssen die Lagerschalen erneuert werden.
3. Messen des Spiels der Kurbelwellenlager
a. Die Kurbelwelle und die Lagerzapfen reinigen.
b. Die obere Kurbelgehäusehälfte umdrehen und auf einer Werkband abstellen. Danach die Lagerschalen in die obere Kurbelgehäusehälfte einbauen.
c. Anschließend auch die Kurbelwelle in die obere Hälfte des Kurbelgehäuses einsetzen.
d. Meßdraht (Platigauge) an den Lagerzapfen der Kurbelwelle anbringen, um das Lagerspiel zu kontrollieren.

ANMERKUNG:
Nicht die Kurbelwelle drehen, bis die Prüfung des Lagerspiels beendet ist.



1. Plastigage
1. Plastigage
1. Meßdraht

e. Install bearings into bottom crankcase. Carefully, place lower crankcase onto upper crankcase.
f. Install crankcase holding bolts 1 through 10. Tighten to full torque in torque sequence cast on crankcase.

Crankcase torque (8 mm bolt):
2.4 m-kg (17.5 ft-lb)

g. Remove bolts in reverse assembly order (10, 9, 8 ... etc.)
h. Carefully remove lower crankcase. Measure width of Plastigage on crankshaft journals to determine clearance.

Main bearing oil clearance:
0.040 ~ 0.064 mm (0.0016 ~ 0.0025 in)

e. Installer les coussinets de palier dans le demi-carter inférieur. Très soigneusement, mettre le demi-carter inférieur sur le demi-carter supérieur.
f. Installer les boulons de fixation de carter 1 à 10. Serrer au couple spécifié en suivant l'ordre indiqué sur le carter.

Couple de serrage de carter
(boulon de 8 mm): 24 Nm (2,4 m-kg)

g. Enlever les boulons dans l'ordre inverse du montage (10,9,8 ... etc.).
h. Enlever soigneusement le demi-carter inférieur. Pour déterminer le jeu, mesurer la largeur du Plastigage sur les tourillons de vilebrequin.

Intervalle de lubrification de coussinet:
0,040 ~ 0,064 mm

e. Lagerschalen in das untere Kurbelgehäuse einsetzen. Danach ist das untere Kurbelgehäuse vorsichtig auf das obere Kurbelgehäuse aufzusetzen.
f. Die Befestigungsschrauben der beiden Gehäusehälften 1 bis 10 einschrauben. Diese Schrauben danach in der am Kurbelfehäuse eingegossenen Reihenfolge mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment der Kurbelgehäuse-Befestigungsschraube (8 mm Schraube) :
24 Nm (2,4 m-kg)

g. Die Schrauben wieder lösen (in umgekehrter Reihenfolge 10, 9, 8 ... usw.)
h. Vorsichting die untere Gehäusehälfte abnehmen. Die Breite des zusammengedrückten Meßdrahtes an den Lagerzapfen der Kurbelwelle messen, um das Spiel zu bestimmen.

Spiel der Kurbelwellenlager:
0,040 ~ 0,064 mm

4. Crankshaft main bearing selection

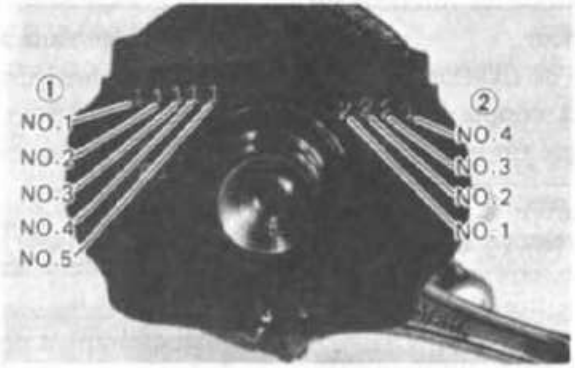
a. Numbers used to indicate crankshaft journal sizes are stamped on the L.H. crank web. The first five (5) are main bearing journal numbers, starting with the left journal. The four (4) rod bearing journal numbers follow in the same sequence.
The upper crankcase half is numbered 4, 5, or 6 as shown.

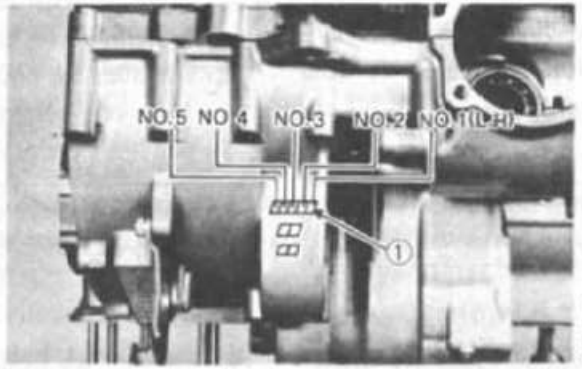
4. Choix des coussinets de palier de vilebrequin

a. Les numéros utilisés pour indiquer les tailles de tourillon et de maneton de vilebrequin sont poinçonnés sur le flasque gauche du vilebrequin. Les cinq (5) premiers sont les numéros de tourillon, en commençant par le tourillon gauche. Les quatre (4) numéros de maneton suivent dans le même ordre.
Comme montre, le demi-carter supérieur porte le numéro 4, 5 ou 6.

4. Auswahl der Kurbelwellen-Hauptlagerschalen

a. Die verwendeten Nummern, welche die Größe der Kurbelwellenzapfen bezeichnen, sind auf der Seite der Kurbelwange eingeschlagen. Die ersten fünf (5) Nummern sind Hauptlagerzapfennummern, wobei mit dem linken Lagerzapfen begonnen wird. Die vier (4) Pleuelstangen-Lagerzapfennummern folgen in der gleichen Reihenfolge.
Das obere Kurbelwellengehäuse ist mit 4, 5 oder 6 nummeriert (siehe Abbildung).





1. Main bearing numbers
1. Numéro de tourillons
1. Hauptlagernummern

b. The connecting rods are numbered 4 or 5. The numbers for rods are stamped with ink on the rod itself.

b. Les bielles portent le numéro 4 ou 5. Ces numéros sont marqués à l'encre sur les bielles elles-mêmes.

b. Die Pleuelstangen sind mit 4 oder 5 nummeriert. Die Stangennummern sind mit Tusche in der Pleuelstange eingeschlagen.



c. The proper bearing selection is made by subtracting the crankshaft journal number from the crankcase or rod size number. Use the color code to choose the proper bearing.

EXAMPLE:
Rod No. (Minus) Journal No.
= Bearing No.
5 – 2 = 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

*For crankshaft main bearing only.

d. When assembling, apply a liberal coat of motor oil to all bearing surfaces.

NOTE:
When applying final torque to the rod caps, observe the following procedures.

e. Apply molybdenum disulfide grease to connecting rod bolt threads. Apply torque evenly to both ends of the cap. While tightening, if a torque of 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb) or more is reached, DO NOT STOP tightening until final torque is reached. If tightening is interrupted between 20 Nm (2.0 m-kg,

c. Le choix du coussinet correct est fait en soustrayant le numéro de tourillon ou de maneton au numéro de carter ou de taille de bielle. Utiliser le code de couleur pour choisir le numéro de coussinet.

EXEMPLE:
No. de bielle – No. de maneton
= No. de coussinet
5 – 2 = 3
Le coussinet No. 3 est brun. Utiliser un coussinet brun.

CODE DE COULEUR DE COUSSINET	
No. 1	Bleu
No. 2	Noir
No. 3	Brun
No. 4	Vert
No. 5	Jaune

*Uniquement pour palier de vilebrequin.

d. Lors du montage, huiler généreusement les surfaces de tous les coussinets avec de l'huile moteur.

N.B.:
Lorsqu'on serre les chapeaux de bielle au couple final, observer les procédures suivantes.

e. Mettre de la graisse au bisulfure de molybdène sur les filetages des boulons de bielle. Serrer les deux extrémités de chaque chapeau au même couple. Pendant le serrage, si un couple de 20 Nm (2,0 m-kg) ou plus est atteint, NE PAS ARRETER DE SERRER tant que le couple final n'est pas atteint. Si le

c. Richtige Lagerwahl erfolgt, indem die Kurbelwellen-Zapfennummer von der Kurbelgehäuse-bzw. von der Pleuelstangennummer subtrahiert wird. Für die richtige Lagerschalenwahl, die Farbmarkierung beachten.

BEISPIEL:
Pleuelstangen-Nr. (minus) Zapfen-Nr.
= Lagerschalen-Nr.
5 – 2 = 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

*Nur für die Kurbelwellen-Hauptlager.

d. Beim Zusammenbau alle Lagerschalen-Oberflächen gründlich mit Motoröl einölen.

ANMERKUNG:
Bevor die Pleuellagerdeckel mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment angezogen werden, müssen die nachfolgenden Punkte besonders beachtet werden.

e. Auf die Gewinde der Pleuelstangenbolzen Molybdändisulfidfett streichen. Die Lagerdeckelenden auf beiden Seiten gleichmäßig anziehen. Wenn während dem Festziehen ein Anzugsmoment von 20 Nm (2,0 m-kg) oder mehr erreicht wird, NICHT STOPPEN, sondern bis

14.5 ft-lb) and 25 Nm (2.5 m-kg, 18.1 ft-lb), loosen the nut to less than 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb) and start again. Tighten to full torque specification without pausing.

Rod bearing oil clearance: 0.03 ~ 0.09 mm (0.0012 ~ 0.0035 in)

J. Oil Pump

1. Check the clearance between housing and outer rotor.

Standard clearance: 0.09 ~ 0.15 mm (0.0035 ~ 0.0059 in)

2. Check the clearance between outer rotor and inner rotor.

Standard clearance: 0.12 mm (0.005 in) or less

3. Check the plunger for scratches and wear.

serrage est interrompu entre 20 Nm (2,0 m-kg) et 25 Nm (2,5 m-kg), desserrer l'écrou jusqu'à moins de 20 Nm (2,0 m-kg) puis recommencer. Serrer jusqu'au couple final sans interruption.

Intervalle de lubrification de coussinet de bielle: 0,03 ~ 0,09 mm

J. Pompe à huile

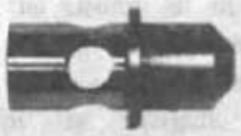
1. Contrôler le jeu entre le carter et le rotor externe.

Jeu standard: 0,09 ~ 0,15 mm

2. Contrôler le jeu entre le rotor externe et le rotor interne.

Jeu standard: 0,12 mm

3. Contrôler si le plongeur n'est pas rayé ou usé.



zum vorgeschriebenen Anzugsmoment gleichmäßig anziehen. Falls beim Festziehen zwischen 20 Nm (2,0 m-kg) und 25 Nm (2,5 m-kg) unterbrochen wird, muß die Mutter wieder bis unter 20 Nm (2,0 m-kg) gelöst und dann nochmals ohne anzuhalten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

Pleuelaugen-Lagerspiel: 0,03 ~ 0,09 mm

J. Schmierölpumpe

1. Spiel zwischen Gehäuse und äußerem Rotor prüfen.

Normales Spiel: 0,09 ~ 0,15 mm

2. Spiel zwischen dem äußeren und inneren Rotor prüfen.

Normales Spiel: 0,12 mm oder weniger

3. Kolben auf Kratzer und übermäßigen Verschleiß prüfen.

K. Clutch

1. Clutch housing

a. Check the dogs on the clutch housing. Look for cracks and signs of galling on edges. If damage is moderate, deburr. If severe, replace the clutch housing.

NOTE:
Galling on the friction plate dogs of the clutch housing will cause erratic clutch operation.

b. Check the clutch housing bearing for damage. If damaged replace bearing.

2. Clutch boss

a. 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.

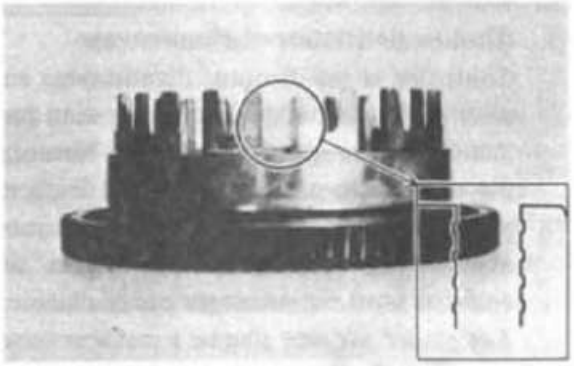
K. Embrayage

1. Cloche d'embrayage

a. Contrôler les dents de loup de la cloche d'embrayage. Voir si elles ne sont pas fendues et si leurs bords ne présentent pas des signes d'excoriation. Si les dommages sont modérés, ébarder. S'ils sont importans, changer la cloche d'embrayage.

N.B.:
L'excoriation des dents de loup de la cloche d'embrayage entraînera un fonctionnement irrégulier de l'embrayage.

b. Mettre une légère couche d'huile sur l'arbre principal de la boîte de vitesses et sur la surface intérieure de la cloche.



2. Tambour porte-disques d'embrayage

a. Le tambour porte-disques contient un amortisseur incorporé sous le premier disque d'embrayage (disque d'embrayage 2). Il n'est normalement pas utile d'enlever le circlip et de démonter l'amortisseur incorporé à moins qu'il y ait un broutement important de l'embrayage.

K. Kupplung

1. Kupplungskorb

a. Die Klauen im Kupplungskorb überprüfen. Auf Risse und ausgebrochene Kanten achten. Wenn nur geringe Beschädigungen festgestellt werden, die Kanten entgraten. Bei ernsthaften Schäden muß jedoch der Kupplungskorb erneuert werden.

Ausgebrochene Kanten an den Klauen des Kupplungskorbes für die Reinlamellen kam zu fehlerhafter Kupplungsfunktion führen.

b. Einen dünnen Film Getriebeöl auf der Hauptwelle und auf der Innenseite des Kupplungskorbes auftragen. Danach den Kupplungskorb auf die Hauptwelle aufschieben.

2. Kupplungsnabe

a. Die Kupplungsnabe enthält den eingebauten Dämpfer unter der ersten Kupplungsscheibe (Kupplungsscheibe 2). Es ist normalerweis nicht notwendig, den Sprengring zu entfernen und den eingebauten Dämpfer zu entfernen, wenn nicht ernsthaftes Klappen der Kupplung verursacht wird.

b. Check splines on clutch boss for galling. If damage is slight to moderate, deburr; if it is severe, replace clutch boss.

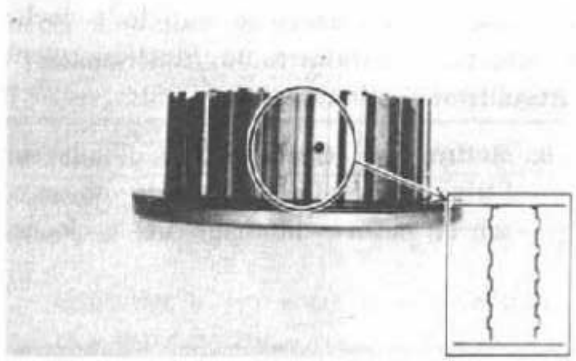
NOTE:
Galling on clutch plate splines will cause erratic operation.

b. Contrôler si les cannelures du tambour porte-disques ne sont pas excoriées. Si les dommages sont faibles ou modérés, ébarber; s'ils sont importants, changer.

N.B.:
L'excoriation des cannelures du tambour porte-disques entraînera un fonctionnement irrégulier de l'embrayage.

b. Die Keilnuten der Kupplungnabe auf ausgebrochene Kanten absuchen. Wenn nur leichte Beschädigungen festgestellt werden, die Kanten entgraten. Bei ernsthaften Schäden muß die Kupplungsnabe erneuert werden.

ANMERKUNG:
Ausbrüche an den Keilnuten der Kupplungsscheiben füht zu ruckartigem Betrieb.



3. Friction and clutch plates
Check clutch steel plates and friction plates for heat damage. Measure friction plate thickness at 3 or 4 points. Check each clutch plate for signs of heat damage and warpage. Place on surface plate (plate glass is acceptable) and use feeler gauge as illustrated. If warpage exceeds tolerance, replace.

3. Disques de friction et d'embrayage
Contrôler si les disques d'embrayage en acier et les disques de friction ne sont pas endommagés par la chaleur. Mesurer l'épaisseur de chaque disque de friction en 3 ou 4 endroits. Vérifier si les disques d'embrayage présentent des signes de voile ou sont endommagés par la chaleur. Las placer sur une plaque à surfacer (une plaque de verre est acceptable) et utiliser une jauge d'épaisseur comme montré sur l'illustration. Si le voile dépasse les tolérances, remplacer.

3. Reib- und Kupplungsscheiben
Die Kupplungs- und Reibscheiben auf Wärmeschäden prüfen. Die Stärke der Reibscheiben an drei oder vier Punkten am Umfamg messen. Die einzelnen Kupplungsscheiben auf Anzeichen von Wärmeschäden und Verzug kontrollieren. Dazu die Scheiben auf eine Richtplatte legen (Glasscheibe ist zulässig) und eine Fühlerlehre gemäß Abbildung verwenden. Falls übermäßiger Verzug festgestellt wird, die Kupplungsscheiben erneuern.

	Standard	Wear limit
Friction plate thickness	3.0 mm (0.12 in)	2.8 mm (0.11 in)
Clutch plate warp limit	—	0.05 mm (0.0020 in)

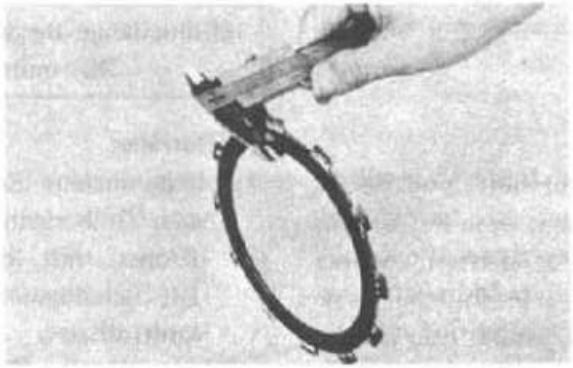
	Standard	Limite d'usure
Epaisseur de disque de friction	3,0 mm	2,8 mm
Limite de voile de disque d'embrayage	—	0,05 mm

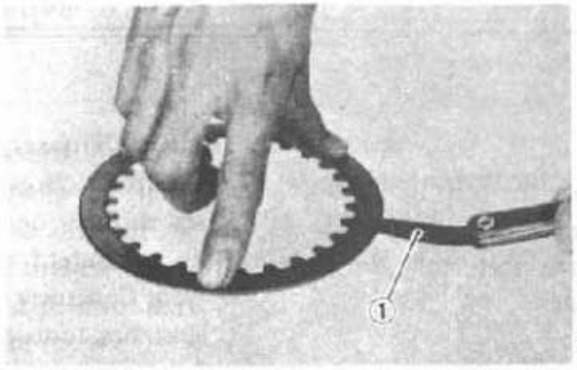
	Sollwert	Verschleißgrenze
Dicke der Reiblamellen	3,0 mm	2,8 mm
Verzug der Kupplungsscheiben	—	0,05 mm

NOTE:
For optimum performance, if any friction or clutch plate requires replacement, it is advisable to replace the entire set.

N.B.:
Pour obtenir des performances optimales, si l'un des disques de friction doit être remplacé, il est conseillé de remplacer le jeu complet.

ANMERKUNG:
Um optimales Leistungsvermögen sicherzustellen, den gesamten Scheibensatz erneuern, wenn eine der Reib- oder Kupplungsscheiben ersetzt werden muß.



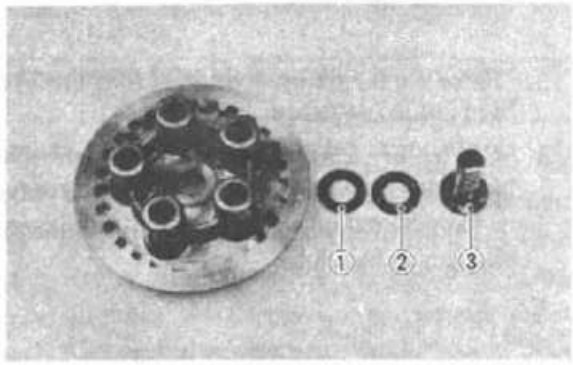


1. Feeler gauge
1. Jauge d'épaisseur
1. Fühlerlehre

4. Clutch actuating mechanism
a. Check the pull rod rack gear teeth for wear and damage, replace if damaged.
b. Check the pull rod thrust bearing for damage, replace if damaged.
c. Check the clutch lever shaft pinion gear teeth for damage, replace if damaged.

4. Mécanisme de débrayage
a. Contrôler si les dents du pignon du champignon de débrayage ne sont pas usées ou endommagées. Changer si nécessaire.
b. Contrôler si le roulement de butée du champignon de débrayage n'est pas endommagé. Le changer si nécessaire.
c. Contrôler si les dents du pignon d'attaque de l'axe du levier de débrayage ne sont pas endommagées. Changer is nécessaire.

4. Kupplung-Betätigungsmechanismus
a. Die Zähne des Zugstangen-Zahnrades auf übermäßigen Verschleiß und Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.
b. Zugstangen-Drucklager auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.
c. Ritzelzähne der Kupplungshebelwelle auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.



1. Plate washer
2. Thrust bearing
3. Pull rod
1. Rondelle plate
2. Roulement de butée
3. Champignon de débrayage
1. Ankerplatte
2. Drucklager
3. Zugstange

5. Clutch springs
Measure the clutch spring free length. Replace the springs as a set if any is less than minimum free length.

Clutch spring minimum length: 39.1 mm (1.539 in)

5. Ressorts d'embrayage
Mesurer la longueur libre de chaque ressort d'embrayage. Changer tous les ressorts si un seul d'entre-eux est trop court.

Longueur minimale de ressort d'embrayage: 39,1 mm

5. Kupplungsfedern
Die ungespannte Länge der Kupplungsfedern messen Die Federn als Satz erneuern, wenn die Länge auch nur einer Feder die Miniallänge unterschreitet.

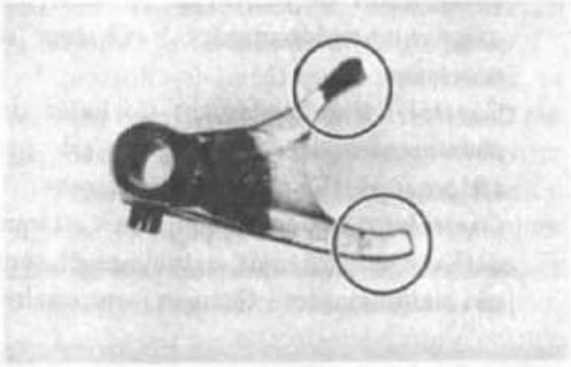
Minimallänge der Kupplungsfedern: 39,1 mm

L. Transmission

1. Inspect each shift fork for signs of galling on gear contact surfaces. Check for bending. Make sure each fork slides freely on its guide bar.
2. Roll the guide bar across a surface place. If the bar is bent, replace.
3. Check the shift cam grooves for signs of wear or damage. If any profile has excessive wear and/or damage, replace cam.

L Boite de Vitesses

1. Contrôler chaque fourchette pour voir si ses surfaces de contact avec les pignons ne présentent pas des signes d'excoriation. Contrôler aussi si les fourchettes ne sont pas tordues. S'assurer que chaque fourchette coulisse librement sur son guide.



2. Faire rouler chaque guide sur un marbre. Si le guide est tordu, le changer.
3. Contrôler si les gorges du barillet ne sont pas usées ou endommagées. Si une gorge est excessivement usée et/ou endommagée, changer le barillet.

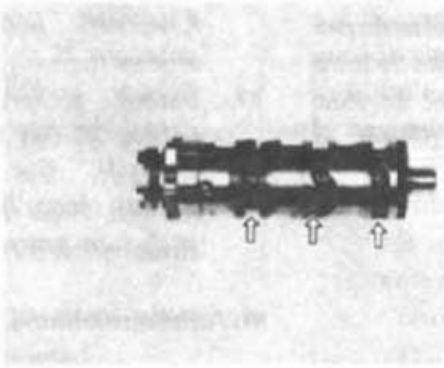
L. Getriebe

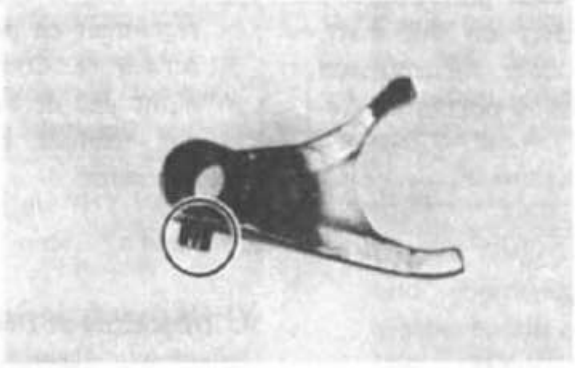
1. Jede einzelne Schaltgabel auf Anzeichen von Grübchenbildung an den Kontaktflächen mit den Zahnrädern prüfen. Die Schaltgabeln auch auf Verformung kontrollieren. Darauf achten, daß sich jede einzelne Schaltgabel leicht auf der entsprechenden Führungsstange verschieben läßt.
2. Die Führungsstange über eine Richtplatte rollen. Falls die Stange verbogen ist, diese erneuern.
3. Die Nuten der Schaltwalze auf Anzeichen von Abnutzung und Beschädigung prüfen. Wenn eine Profilnut übermäßig abgenutzt oder beschädigt ist, die Schaltwalze erneuern.

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 forks.

4. Contrôler si les doigts de barillet de chaque fourchette ne sont pas usés. Contrôler les extrémités qui coulissent dans les groges du barillet. Si elles sont usées ou endommagées, changer les fourchettes.

4. Die Schaltwalzenfinger jeder Schaltgabel auf Verschleiß prüfen. Die in den Nuten der Schaltwalzen eingesetzten Fingerenden kontrollieren. Sind diese abgenutzt oder beschädigt, die Schaltgabeln erneuern.





5. Check shift cam dowel pins and side plate for looseness, damage or wear. Replace as required.

6. Check the shift cam stopper plate and circlip and stopper for wear. Replace as required.

7. Check the transmission shafts using a centering device and dial gauge. If any shaft is bent beyond specified limit, replace shaft.

Maximum run-out: 0.08 mm (0.0031 in)

8. 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.

5. Contrôler si les goujons d'assemblage et la plaque latérale n'ont pas de jeu et ne sont pas endommagés ou usés. Changer si nécessaire.

6. Contrôler si la plaque d'arrêt et le circlip et la butée ne sont pas usés. Changer si nécessaire.

7. Contrôler les arbres de la boîte de vitesses à l'aide d'un dispositif de centrage et d'un comparateur. Si la torsion d'un arbre dépasse la limite spécifiée, changer l'arbre.

Torsion maximale: 0,08 mm

8. Contrôler soigneusement chaque pignon. Chercher les signes d'endommagement par la chaleur (décoloration bleue). Contrôler si les dents de pignon ne sont pas piquées, excoriées ou gravement usées. Changer si nécessaire.

5. Die Paßstifte der Schaltwalze auf Lockerung, Beschädigung und Abnutzung absuchen. Wenn erforderlich, die Paßstifte erneuern.

6. Die Anschlagplatte der Schaltwalze, den Sprengring und den Anschlag auf Abnutzung prüfen. Wenn erforderlich, die entsprechenden Teile erneuern.

7. Die Getriebewellen mittels Zentriervorrichtung und Meßuhr auf Biegung kontrollieren. Wenn eine Welle über die Verschleißgrenze verbogen ist, diese Welle erneuern.

Maximal zulässige Durchbiegung: 0,08 mm

8. Sorgfältig jedes einzelne Zahnrad untersuchen. Auf Anzeichen von Hitzeschäden (blaue Verfärbung) achten. Die Zähne auf Grübchenbildung, ausgebrochene Kanten oder extremen Ver-

9. Check to see that each gear moves freely on its shaft.
10. Check to see that all washers and clips are properly installed and undamaged. Replace bent or loose clips and bent washers.
11. 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.

9. Contrôler si chaque pignon se déplace librement sur son arbre.
10. Contrôler si toutes les rondelles et circlips sont bien mis en place et en bon état. Changer les circlips tordus ou laches et les rondelles tordues.
11. Contrôler si chaque pignon se met correctement en prise avec son homologue sur l'arbre. Contrôler si les dents de loup n'ont pas de bords arrondis et ne sont pas fendues ou cassées. Changer si nécessaire.

9. Darauf achten, daß sich jedes Zahnrad frei auf der Welle verschieben läßt.
10. Drauf achten, daß alle Scheiben und klemmen unbeschädigt und richtig montiert sind. Verbogene oder lockere Klemmen und verbogene Scheiben erneuern.
11. Darauf achten, daß jedes Zahnrad richtig in das Nebenrad auf der Welle eingreift. Die Klauen auf abgerundete Kanten, Risse und ausgebrochene Ecken absuchen; wenn erforderlich, ersetzen.

M. Starter Drives

M. Dispositifs de Démarrage



M. Anlaßeinrichtung

1. Electric starter clutch and gears

a. Check the surface of the idle gear for pitting or other damage. If severe, replace the gear.

b. Check the spring caps and the springs for deformation or damage. If severe, replace as necessary.

1. Embrayage et pignons du démarreur électrique

a. Contrôler si la surface du pignon de renvoi n'est pas piquée ou endommagée. Si les dommages sont importants, changer le pignon.

b. Contrôler si les chapeaux des ressorts et les ressorts ne sont pas déformés ou endommagés. Changer si nécessaire.

1. Kupplung und Zahnräder des elektrischen Anlassers

a. Die Oberfläche des Zwischenrades auf übermäßigen Verschleiß oder andere Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.

b. Die Federkappen und die Federn auf Verformung und Beschädigung prüfen, ggf. erneuern.

c. Check the starter clutch bolts (allen screw) for looseness. If loose, remove the bolts and replace with new bolts. Apply a thread locking compound such as "LOCTITE" to threads and tighten to specified torque. Stake over the end of the bolts.

Starter clutch bolt torque: 30 Nm (3.0 m-kg, 21.7 ft-lb)

d. Check the "HY-VO" chain for damage and wear, replace if damaged.

e. Check the "HY-VO" chain guide for damage, replace if damaged.

N. Crankcases and Strainer Cover

1. Check crankcase for cracks or other damage.
2. Clean all oil passages and blow out with compressed air.
3. Strainer cover: Apply a thread locking compound such as "LOCTITE" to strainer cover bolts during reassembly.

O. Bearing and Oil Seals

1. After cleaning and lubricating bearings, rotate inner race with a finger. If rough spots are felt, replace the bearing.

c. Contrôler si les boulons de l'embrayage de démarreur (boulons Allen) ne sont pas lâches. S'ils le sont, les enlever et les remplacer par des neufs. Mettre un agent de blocage tel que du "LOCTITE" sur les filetages puis serrer au couple spécifié. Aplatir les extrémités des boulons.

Couple de serrage de boulon d'embrayage de démarreur: 30 Nm (3,0 m-kg)

d. Contrôler si la chaîne "HY-VO" n'est pas endommagée ou usée. La changer si nécessaire.

e. Contrôler si le guide de la chaîne "HY-VO" n'est pas endommagé. Le changer si nécessaire.

N. Carters et Couvercle de la Crépine

1. Contrôler si les carters ne sont pas fendus ou endommagés.
2. Nettoyer tous les passages d'huile et les passer à l'air comprimé.
3. Couvercle de la crépine: Lors du remontage, mettre un agent de blocage tel que du "LOCTITE" sur les filetages des boulons du couvercle de la crépine.

O. Roulements et Bagues d'étanchéité

1. Après avoir nettoyé et lubrifié les roulements, tourner la cage interne avec un doigt. Si des points durs sont sentis, changer le roulement.

c. Die Schrauben der Anlasserkupplung (Inbusschrauben) auf Lockerung prüfen. Falls sich eine der Schrauben gelöst hat, muß sie mit einer neuen ersetzt werden. Auf die Schraubengewinde "LOCTITE" auftragen und dann mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Danach die Schrauben köpfe sichern.

Anzugsmoment der Befestigungsschrauben der Anlasserkupplung: 30 Nm (3,0 m-kg)

d. Die "HY-VO" Kette auf Beschädigung und übermäßigen Verschleiß prüfen, gegebenenfalls erneuern.

e. Die "HY-VO" Kettenführung auf Beschädigung und übermäßigen verschleiß prüfen, gegebenenfalls erneuern.

N. Kurbelgehäuse und Filtersiebdeckel

1. Das Kurbelgehäuse auf Risse und andere Beschädigungen absuchen.
2. Die Ölkanäle reinigen und mit Druckluft durchblasen.
3. Fikterdeckel: Gewindesicherungslack wie z.B. "LOCTITE" auf den Befestigungsschrauben des Filterdeckels auftragen, wenn der Deckel eingebaut wird.

O. Lager und Ölringdichtungen

1. Nach dem Reinigen und Schmieren der Lager, den inneren Laufring mit den Fingern drehen. Wenn rauhe Stellen festgestellt werden, das entsprechende Lager erneuern.

NOTE:

Bearings are most easily removed or installed if the housings are first heated to approximately 95°~125°C (200°~250°F). Bring the case up to proper temperature slowly. Use an oven to avoid distortion.

2. Check oil seal lips for damage and wear. Replace as required.

P. Middle Gear

1. Damper disassembly

NOTE:

Disassembly of the middle gear damper requires the damper compressor (special tool) and a hydraulic press.

a. Place the middle drive shaft in a press with the damper compressor (special tool) in place as shown.

N.B.:

Les roulements sont plus facilement enlevés ou mis en place si les carters sont d'abord chauffés jusqu'à environ 95°~125°C. Amener lentement le carter jusqu'à la température correct. Pour éviter les déformations, utiliser une étuve.

2. Contrôler si les lèvres de bague d'étanchéité ne sont pas endommagées ou usées. Changer si nécessaire.

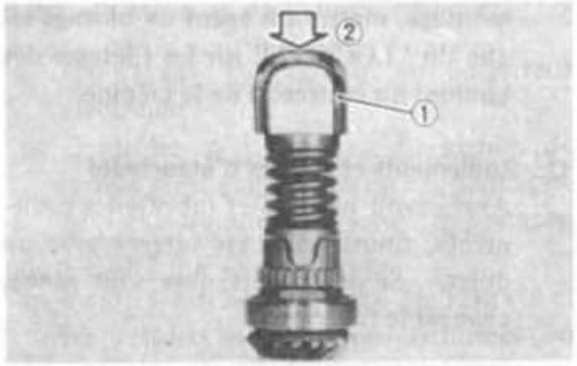
P. Transmission Intermédiaire

1. Démontage de l'amortisseur

N.B.:

Le démontage de l'amortisseur de la transmission intermédiaire nécessite le compresseur d'amortisseur (outil spécial) et une presse hydraulique.

a. Mettre l'arbre de transmission intermédiaire dans une presse avec le compresseur d'amortisseur (outil spécial) en place comme montré.



1. Damper compressor
2. Press
1. Compresseur d'amortisseur
2. Appuyer
1. Dämpferkompressor
2. Druck

ANMERKUNG:

Die Lager können besonders einfach ausbzw. eingebaut werden, wenn die Lagergehäuse vorher auf ca. 95° ~ 125°C erwärmt werden. Das Gehäuse langsam und gleichmäßig in einem Heizofen erwärmen, um Verzug zu vermeiden.

2. Die Dichtlippen der Ölringdichtungen auf Beschädigung und Abnutzung prüfen. Wenn erforderlich, die Ölringdichtungen erneuern.

P. Zwischengetriebe

1. Zerlegung des Dämpfers

ANMERKUNG:

Beim Zerlegen des Zwischengetriebe-Dämpfers wird der Dämpferkompressor (Spezialwerkzeug) und eine hydraulische Presse benötigt.

a. Die Zwischengetriebe-Antriebswelle mit angebrachtem Dämpferkompressor (Spezialwerkzeug) auf einer Presse auflegen (siehe Abbildung).

b. Press the damper spring and remove the spring retainers.

c. Remove the spring seat, spring, and damper cams from the drive shaft.

2. Inspection

a. 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.

b. Comprimer le ressort de l'amortisseur et enlever ses retenues.

c. Enlever le siège de ressort, le ressort et les cames d'amortisseur de l'arbre de transmission.

2. Inspection

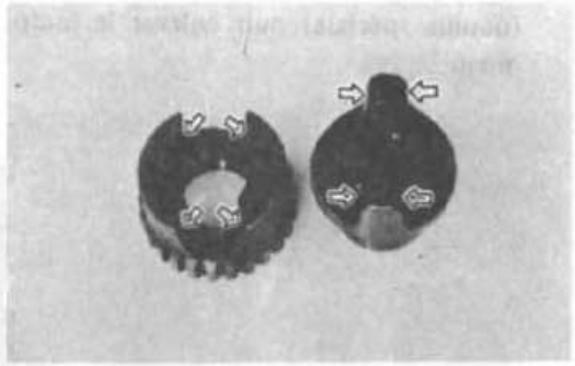
a. Contrôler les faces des cames d'amortisseur. Contrôler si l'action des cames se fait en douceur et si leurs faces ne sont pas excessivement usées. Si ces faces sont excessivement usées, changer l'ensemble amortisseur.

b. Dämpferfeder zusammenpressen und die Federhalter abnehmen.

c. Federsitz, Feder und Dämpfernocken von der Antriebswelle entfernen.

2. Prüfung

a. Oberflächen des Dämpfernockens prüfen. Auf leichte Nockenbetätigung und auf übermäßigen verschleiß an der Nockenoberfläche achten. Falls übermäßiger Verschleiß festgestellt wird, muß die Dämpfereinheit erneuert werden.



b. Inspect the damper spring for fatigue, wear and damage. Replace as necessary.

c. Check bearing movement for damage to balls, rough spots, bearing looseness. Inspect gear teeth. If any gear tooth and/or bearing are damaged, the gear set and/or bearing must be replaced.

3. Middle drive/driven shaft bearing removal

b. Contrôler si le ressort d'amortisseur n'est pas fatigué, usé ou endommagé. Le changer si nécessaire.

c. Contrôler le mouvement du roulement. Voir si les biles ne sont pas endomagées, s'il n'y a pas de points durs ou si le roulement n'a pas de jeu. Contrôler les dents de pignon. Si une dent de pignon et/ou le roulement sont endommagés, l'ensemble pignon et/ou le roulement doivent être changés.

3. Dépose de roulement d'arbre intermédiaire menant/mené

b. Dämpferfeder auf Erlahmung, Verschleiß und Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.

c. Durch Drehen des Lagers auf Beschädigung der Kugeln, rauhe Stellen und übermäßiges Lagerspiel achten. Zahnradzähne prüfen. Falls einer der Zahnradzähne und/oder Lager beschädigt sind, müssen Zahnradsatz und/oder Lager erneuert werden.

3. Ausbau des Zwischenantriebe-/Abtriebs-Wellenlagers

CAUTION:
The following procedures should be performed only if the bearing or gear is to be replaced.

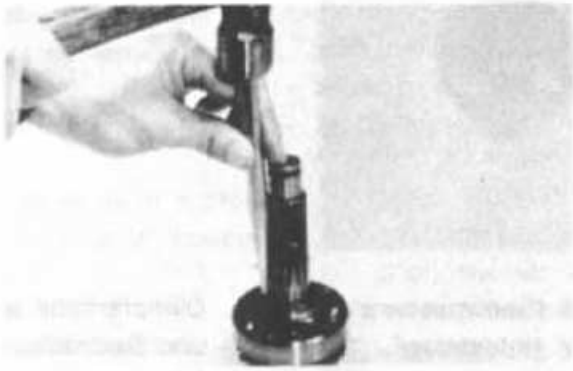
a. Middle drive gear
1) Bend down the locking collar of the nut with a suitable center punch.
2) Support the middle drive shaft holder (special tool) in a vise securely and put the drive pinion on it as shown. Remove the bearing holding nut with the 46 mm socket (special socket) and remove the bearing.

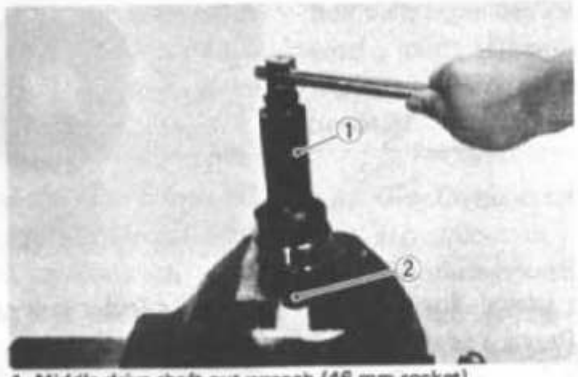
ATTENTION:
Les procédures suivantes ne doivent être exècutees que si le roulement ou le pignon doit être changé.

a. Pignon menant intermédiaire
1) Recourber la collerette de blocage de l'écrou avec un pointeau convenable.
2) Fixer fermement l'outil de maintien d'arbre de transmission intermédiaire (outil spécial) dans un étau puis y poser le pignon d'attaque dessus comme montré. Enlever l'écrou de fixation du roulement avec la douille de 46 mm (douille spéciale) puis enlever le roulement.

ACHTUNG:
Die nachfolgenden Vorgange sollten nur durchgeführt werden, wenn das Lager oder das Zahnrad erneuert werden muß.

a. Zwischenantriebsrad
1) Sicherungslasche der Mutter mit einem passenden Dorn flachdrücken.
2) Haltevorrichtung für die Zwischenantriebswelle (Spezialwerkzeug) in einem Schraubstock befestigen und das Antriebsritzel wie in der Abbildung gezeigt anbringen. Befestigungsmutter des Lagers mit einem 46 mm Aufsatz (Spezialaufsatz) entfernen und danach das Lager abnehmen.





1. Middle drive shaft nut wrench (46 mm socket)
2. Middle drive shaft holder

1. Clé pour écrou d'arbre de transmission intermédiaire (douille de 46 mm)
2. Outil de maintien d'arbre de transmission intermédiaire

1. Schlüssel für Zwischenantriebe-Wellenmutter (46 mm Aufsatz)
2. Haltevorrichtung für die Zwischenantriebswelle

b. Middle driven gear
1) Support the drive flange in a vise securely. Remove the flange holding nut.

b. Pignon mené intermédiaire
1) Fixer fermement la collerette de transmission dans un étau. Enlever l'ecrou de fixation de la collerette.

b. Zwischenabtriebsrad
1) Antriebsflansch in einem Schraubstock einspannen und danach die Flansch-Befestigungsmutter abnehmen.

CAUTION:
This holding nut has been locked with a thread locking compound, when reinstalling do not forget to apply a thread locking compound such as "LOCTITE" and punch.

2) Remove the drive flange from the driven shaft.

NOTE:
Driven gear shaft bearing should be replaced together with a bearing housing.

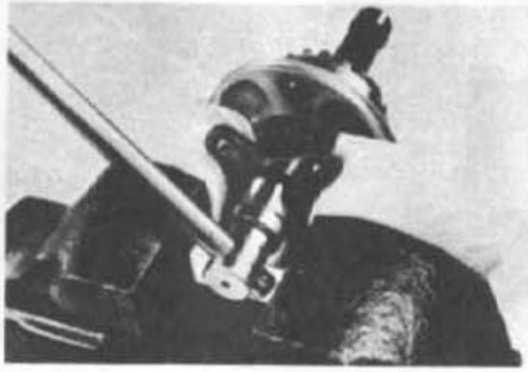
4. Middle gear reassembly
a. Middle drive gear bearing and damper
1) Install the bearing onto the drive pinion and secure it with a new lock nut using the middle drive shaft holder and special socket.

Tightening torque:
110 Nm (11.0 m-kg, 80 ft-lb)

ATTENTION:
Cet écrou de fixation a été bloqué avec une pâte de blocage. Lorsqu'on le remet en place, ne pas oublier de lui appliquer un agent de blocage tel que du "LOCTITE" et un coup de pointeau.

2) Enlever la collerette de transmission de l'arbre mené.

N.B.:
Le roulement de l'arbre du pignon mené doit être changé avec son boîtier.



4. Remontage de la transmission intermédiare
a. Roulement de pignon de transmission intermédiaire et amortisseur
1) Installer le roulement sur le pignon d'attaque et le fixer avec un contre-écrou neuf en utilisant l'outil de maintien d'arbre de transmission intermédiaire et la douille spéciale.

Couple de serrage: 110 Nm (11,0 m-kg)

ACHTUNG:
Diese Befestigungsmutter wurde mit einem Gewindesicherungsmittel bestrichen und gesichert. Wenn die Mutter wieder eingebaut wird, muß wieder ein Gewindesicherungsmittel (z.B. "LOCTITE") verwendet und die Mutter mit Körnerschlägen gesichert werden.

2) Antriebsflansch von der Abtriebswelle abnehmen.

ANMERKUNG:
Abtriebsrad-Wellenlager sollte zusammen mit einem Lagergehäuse erneuert werden.

4. Zusammenbau des Zwischengetriebes
a. Lager und Dämpfer des Zwischenantriebsrades
1) Lager am Antriebsritzel anbringen und mit einer neuen Befestigungsmutter sichern, indem die Haltevorrichtung für die Zwischenantriebswelle und der Spezialaufsatz verwendet werden.

Anzugsmoment: 110 Nm (11,0 m-kg)

2) Stake the locking collar of the nut to the slot on the drive pinion shaft.

3) Install the driven damper cam onto the drive pinion shaft with the cam lobes positioned 90° from the row of shaft oil holes. Positioning tolerance is ±1 spline (15°) from the 90° position.

4) Install the drive damper cams, spring, spring seat, and retainers using a press and the damper compressor.

2) Aplatir la collerette de blocage de l'écrou dans la rainure de l'arbre du pignon d'attaque.

3) Installer la came de l'amortisseur mené sur l'arbre du pignon d'attaque avec les lobes de came positionnés à 90° du rang de trous de lubrification de l'arbre. La tolérance de positionnement est de ±1 cannelure (15°) à partir de la position 90°.

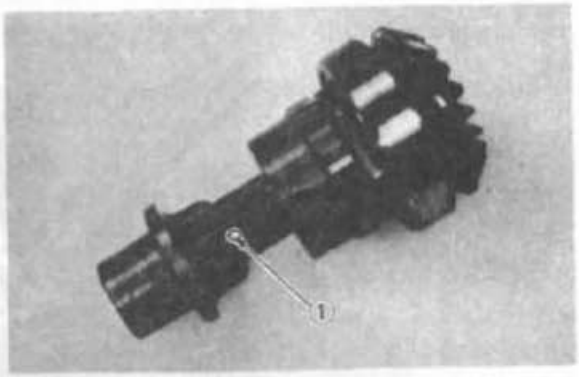
4) Installer les cames de l'amortisseur menant, le ressort, le siège de ressort et les retenues en utilisant une presse et le compresseur d'amortisseur.

2) Den Sicherungsbund der Mutter mit der Nut der Ritzelantriebswelle durch Körnerschläge sichern.

3) Abtriebsdämpfernocke auf die Ritzelantriebswelle aufsetzen, wobei die Nockenbuckel jeweils um 90° von den Ölbohrungen der Welle ausgefluchtet positioniert werden. Die Positionstoleranz beträgt ±1 Keilnut (15°) von der 90° position.

4) Antriebsdämpfernocien, Feder, Federsitz und Halter mit einer Press und dem Dämpferkompressor einbauen.





1. Oil hole
1. Trous de lubrification
1. Ölbohrung

b. Middle driven gear

1) Install the new bearing housing assembly onto the driven pinion shaft.

CAUTION:

Do not press the bearing outer race. Always press the inner race with care when installing.

2) Install the drive flange and new "O-ring" onto the driven gear shaft. Apply a thread locking compound such as

b. Pignon mené intermédiaire

1) Installer l'ensemble boîtier de roulement neuf sur l'arbre du pignon mené.

ATTENTION:

Ne pas appliquer d'effort sur la cage extérieure du roulement. Lors de la mise en place, toujours appliquer soigneusement l'effort sur la cage interne.

2) Installer la collerette de transmission et le nouveau joint torique sur l'arbre du pignon mené. Appliquer un agent de

b. Zwischenabtriebsrad

1) Die neue Lagergehäuseeinheit an der Ritzelabtriebswelle anbringen.

ACHTUNG:

Niemals auf den äußeren Lagerring pressen. Beim Einbauen den inneren Laufring immer mit Vorsicht einpressen.

2) Antriebsflansch und einen neuen O-Ring auf die Abtriebsradwelle aufsetzen. Das Wellengewinde mit einem Gewinde-

"LOCTITE" to the shaft threads and tighten the nut to the specified torque.

Tightening torque:
120 Nm (12.0 m-kg, 87 ft-lb)

3) Stake the nut with a center punch to lock as shown.
4) Install the new "O-ring" onto the bearing housing.

blocage tel que du "LOCTITE" sur le filetage de l'arbre puis serrer l'écrou au couple spécifié.

Couple de serrage: 120 Nm (12,0 m-kg)

3) Comme montré, aplatir l'écrou avec un pointeau pour le bloquer.
4) Installer le nouveau joint torique sur le boîtier de roulement.

sicherungsmittel (z.B." LOCTITE") bestreichen und danach die Wellenmutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 120 Nm (12,0 m-kg)

3) Wie in der Abbildung gezeigt, die Mutter mit einem Körner sichern.
4) Den neuen O-Ring am Lagergehäuse anbringen.





ENGINE ASSEMBLY AND ADJUSTMENT

A. Important Informations

1. Gasket and seal
   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 engine and transmission parts and bearings during reassembly.

3. Circlip
   All circlips should be inspected carefully

REMONTAGE ET REGLAGE DU MOTEUR

A. Informations Importantes

1. Joints
   Quand un moteur est révisé, tous ses joints doivent être changés. Tous les plans de joint et les lèvres de toutes les bagues d'étanchéité doivent être nettoyés.
2. Lors du remontage, huiler correctement toutes les pièces d'accouplement du moteur et de la transmission et tous les roulements.
3. Circlips
   Avant le remontage, tous les circlips doi-

ZUSAMMENBAU UND EINSTELLUNG DES MOTORS

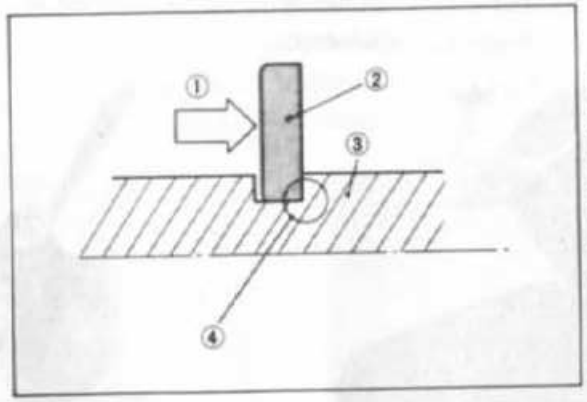
A. Wichtige Informationen

1. Dichtungen und Dichtringe
   Alle Dichtungen und Dichtringe sollten bei einer Überholung des Motors erneuert werden. Die Oberflächen der Dichtungen und die Dichtlippen der Dichtringe sind zu reinigen.
2. Bei der Montage sind alle Gleitflächen des Motors und des Getriebes sowie alle Lager zu schmieren.
3. Sprengringe
   Vor dem Wiedereinbau sind alle Spren-

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 opposit to the thrust it receives. See the sectional view below.

vent être contrôlés soigneusement. Ne jamais réutiliser les circlips d'axe de piston. Changer les circlips tordus. Lors de la mise en place d'un circlip, s'assurer que le côté à angle droit est positionné à l'opposé de la poussée qu'il reçoit. Voir la vue en coupe suivante.

gringe sorgfältig zu kontrollieren. Die Kolbenbolzen-Klemmen müssen erneuert werden. Auch deforierte Sprengringe sind zu erneuern.
Wenn ein Sprengring eingebaut wird, darauf achten, daß die scharfe Kante gegenüber der Druckaufnahmeseite angeordnet ist. Einzelheiten sind der nachfolgenden Querschnittszeichung zu entnehmen.

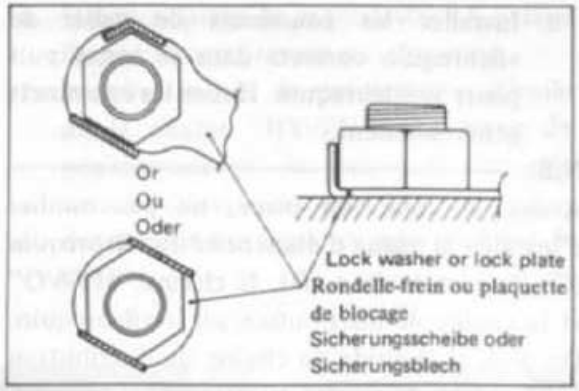


1. Thrust
2. Circlip
3. Shaft
4. Sharp edged corner
1. Poussée
2. Circlip
3. Axe
4. Côté à angle droit
1. Druck
2. Sprengring
3. Welle
4. Scharfe Kante

4. Lock washer/plate and cotter pin
All lock washers/plates and cotter pins must be replaced when they are removed. Lock washer/plate tab(s) should be bent over along the bolt or nut flat(s) after tightening the bolt or nut properly (see illustration).

4. Rondelles-frein, plaquettes de blocage et goupilles fendues
Toutes les rondelles-frein, plaquettes de blocage et goupilles fendues doivent être changées chaque fois qu'elles sont enlevées. Les onglets de rondelle-frein et de plaquette de blocage doivent être recourbés contre les pans de boulon ou d'écrou après avoir correctement serré le boulon ou l'écrou (voir l'illustration).

4. Sicherungsscheiben/-bleche und Splinte
Alle Sicherungsscheiben/-bleche und Splinte müssen erneuert werden, wenn sie ausgebaut bzw. abgenommen wurden. Die Laschen der Sicherungsscheiben/-bleche sind gegen die Schlüsseflächen der Schraubenköpfe oder Muttern zu biegen, nachdem die Schrauben oder Muttern richtig festgezogen wurden (siehe Abbildung).



Cotter pins should be replaced after one use.

B. Engine Assembly

1. Upper crankcase

a. Install the connecting rods onto the crankshaft with the proper connecting rod bearings and apply molybedenum disulfide grease to the bolt threads. Apply torque evenly to both ends of the cap.

CAUTION:

While tightening, if a torque of 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb) or more is reached, DO NOT STOP tightening until final torque is reached.

If tightening is interrupted between 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb) and 25 Nm (2.5 m-kg, 18.1 ft-lb), loosen the nut to less than 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb) and start again. Tighten to full torque specification without pausing.

Rod cap torque:
25 Nm (2.5 m-kg, 18.1 ft-lb)

Les goupilles fendues ne doivent être utilisées qu'une seule fois.

B. Remontage du moteur

1. Demi-carter supérieur

a. Monter les bielles sur le vilebrequin avec les coussinets corrects et appliquer de la graisse au bisulfure de molybdène sur les filetages des boulons. Serrer les deux extrémités de chaque chapeau au même couple.

ATTENTION:

Pendant le serrage, si un couple de 20 Nm (2,0 m-kg) ou plus est atteint, NE PAS ARRETER DE SERRER tant que le couple final n'est pas atteint.

Si le serrage est interrompu entre 20 Nm (2,0 m-kg) et 25 Nm (2,5 m-kg), desserrer l'écrou jusqu'à moins de 20 Nm (2,0 m-kg) puis recommencer. Serrer jusqu'au couple final sans interruption.

Couple de serrage de boulon de chapeau de bielle: 25 Nm (2,5 m-kg)

Splinte müssen erneuert werden, wenn sie abgenommen wurden.

B. Zusammenbau des Motors

1. Oberes Kurbelgehäuse

a. Pleuelstangen mit den richtigen Lagerschalen an der Kurbelwelle anbringen und die Pleuelstangen-Bolzengewinde mit Molybdändisulfidfett bestreichen. Die Lagerdeckel auf beiden Seiten gleichmäßig festziehen.

ACHTUNG:

Wenn während dem Festziehen ein Anzugsmoment von 20 Nm (2,0 m-kg) oder mehr erreicht wird, NICHT STOPPEN, sondern bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment gleichmäßig festziehen. Falls beim Festziehen zwischen 20 Nm (2,0 m-kg) und 25 Nm (2,5 m-kg) unterbrochen wird, muß die Mutter wieder bis unter 20 Nm (2,0 m-kg) gelöst und dann nochmals ohne anzuhalten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

Anzugsmoment des Pleuellagerdeckels:
25 Nm (2,5 m-kg)

b. Install the proper cankshaft main bearings into the crankcase and place the crankshaft. Oil the bearings liberaly.

NOTE:
Do not forget to install the crankshaft oil seal (L.H.), blind plug (R.H.), "HY-VO" chain and cam chain on the crankshaft before installing. Also, install the chain guide into upper crankcase if removed.

c. Install the starter idle gear, shaft, stopper plate, and new lock plate. Tighten the bolt securely and bend the lock tabs along the bolt flats.

Tightening torque:
10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

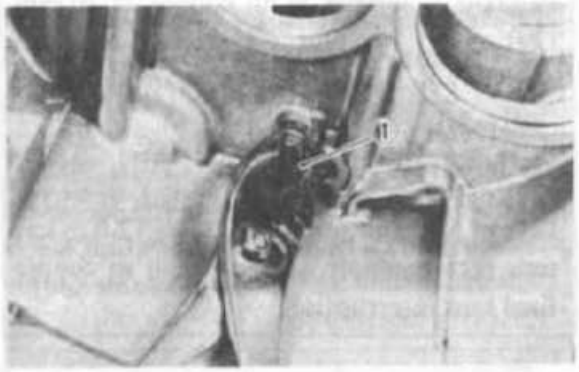
d. Put the starter clutch and sprocket assembly in the "HY-VO" chain and lay it into the crankcase.

b. Installer les coussinets de palier de vilebrequin corrects dans le carter puis poser le vilebrequin. Huiler les coussinets généreusement.

N.B.:
Avant la mise en place, ne pas oublier d'installer la bague d'étanchéité du vilebrequin (G), le plot borgne (D), la chaîne "HY-VO" et la chaîne de distribution sur le vilebrequin. De plus, si le guide de chaîne de distribution a été enlevé, le mettre en place dans le demi-carter supérieur.

c. Installer le pignon de renvoi du démarreur, l'arbre, la plaque de butée et une plaquette de blocage neuve. Serrer le boulon fermement puis recourber les onglets de la plaquette de blocage contre les plats du boulon.

Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)



1. Lock washer
1. Rondelle-frein
1. Sicherungsblech

d. Mettre l'embrayage de démarreur et l'ensemble pignon dans la chaîne "HY-VO" et poser cet ensemble dans le carter.

b. Die richtigen Kurbelwellen-Hauptlager schalen in das Kurbelgehäuse einsetzen und dann die Kurbelwelle einbauen. Die Lagerschalen gründlich mit Öl einölen.

ANMERKUNG:
Vor dem Zusammenbauen nicht vergessen die Kurbelwellen-Öldichtung (auf der linken Seite), die Verschlußschraube (auf der rechten Seite), die "HY-VO" Kette und die Nockenwellenkette an der Kurbelwelle einzubauen. Ebenso die Kettenführung in das obere Kurbelgehäuse einbauen, falls sie entfernt wurde.

c. Anlasserzwischenrad, Welle, Anschlagplatte und ein neues Sicherungsblech einbauen. Die Schraube festziehen und die Blechlaschen am Schraubenkopf umbiegen.

Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)

d. Anlasserkupplung und Kettenradeinheit mit der "HY-VO" Kette verbinden und in das Kurbelgehäuse legen.

e. Install the A.C.G. Generator shaft into the starter clutch assembly.

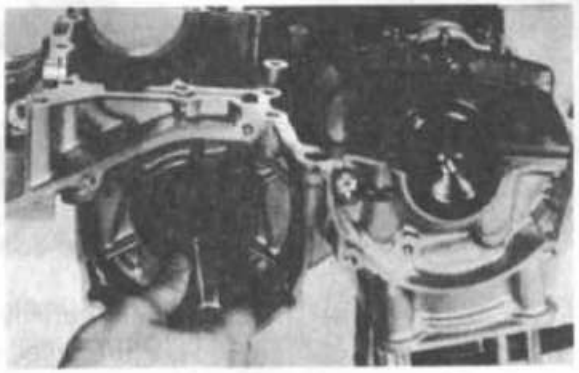
f. Install the "HY-VO" chain oil spray nozzle. The locating pin on the nozzle should be placed into the crankcase locating slot. Do not forget to install the new "O-ring" onto the nozzle.

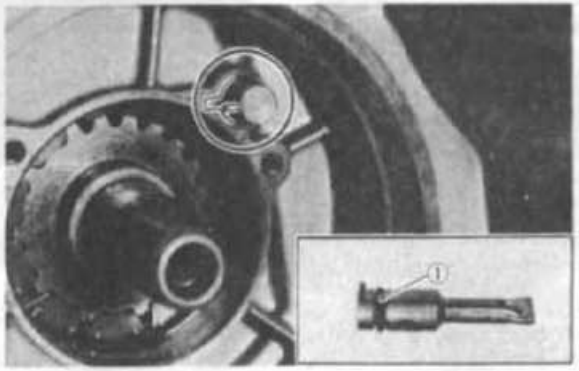
e. Installer l'arbre de la génératrice CA dans l'ensemble embrayage de démarreur.

f. Installer le bec de pulvérisation d'huile de la chaîne "HY-VO". Le têton de positionnement du bec doit être mis dans la rainure du carter. Ne pas oublier de monter un joint torique neuf sur le bec.

e. Welle der Wechselstrom-Lichtmaschine in die Anlasserkupplungseinheit einbauen.

f. Die Ölspritzdüse der "HY-VO" Kette einbauen. Den Positionsstift an der Spritzdüse in die Positionsnut am Kurbelgehäuse einsetzen, dabei nicht vergessen den neuen O-Ring an der Spritzdüse anzubringen.





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

g. Install the new "O-ring" onto the bearing housing and install it with the panhead screw.

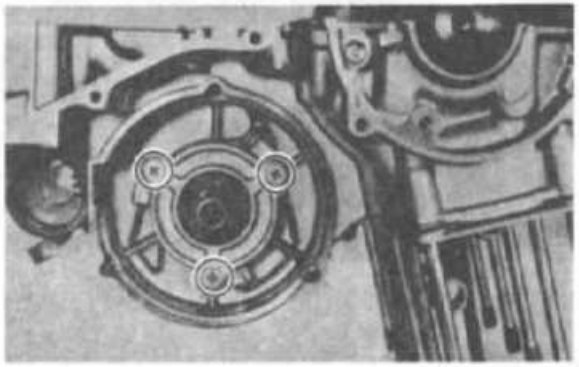
h. Install the transmission main axle assembly on the upper crankcase.
Point the bearing locating pin toward the crankshaft and lay it on the case.

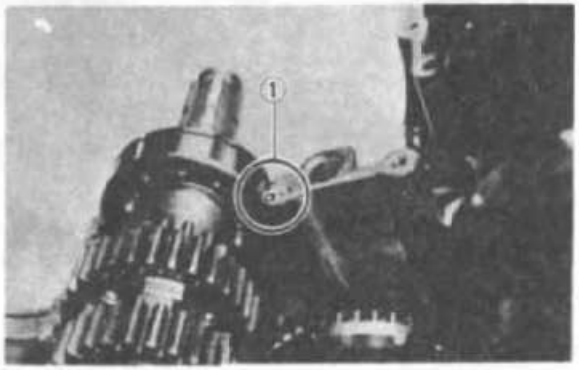
g. Monter un joint torique neuf sur le boîtier de roulement puis installer ce boîtier avec la vis à tête tronconique.

h. Installer l'ensemble arbre principal de la boîte de vitesses dans le demi-carter supérieur.
Diriger le têton de positionnement vers le vilebrequin et le poser sur le carter.

g. Neuen O-Ring am Lagergehäuse anbringen und zusammen mit der Flanchkopfschraube einbauen.

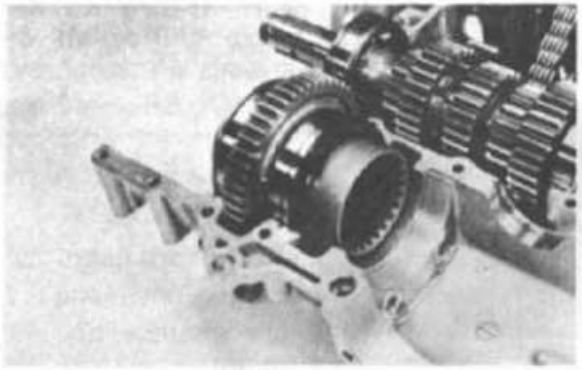
h. Getriebe-Hauptwelleneinheit am oberen Kurbelgehäuse einbauen.
Dabei den Paßstift des Lagers gegen die Kurbelwelle richten und dann die Welleneinheit in das Gehäuse legen.





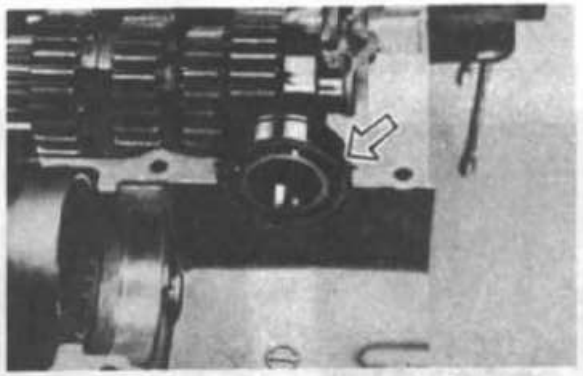
1. Bearing locating pin
1. Têton de positionnement de roulement
1. Paßstift des Lagers

i. Install the middle driven gear (without the middle drive pinion gear).
j. Install the middle driven gear shaft end bearing.
k. Install the dowel pin with "O-ring" into the crankcase.



2. Lower crankcase
a. Install the shift cam and secure it with the guide pin. Install the stopper plate and bolt and tighten securely.
b. Install the neutral switch.
c. Install the transmission drive axle assembly into the crankcase.

i. Installer le pignon mené intermédiaire (sans le pignon d'attaque intermédiaire).
j. Installer le roulement d'extrémité de l'arbre de pignon mené intermédiaire.
k. Installer l'axe avec le joint torique dans le carter.

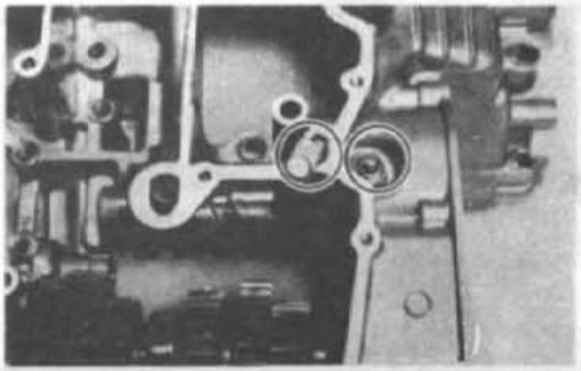


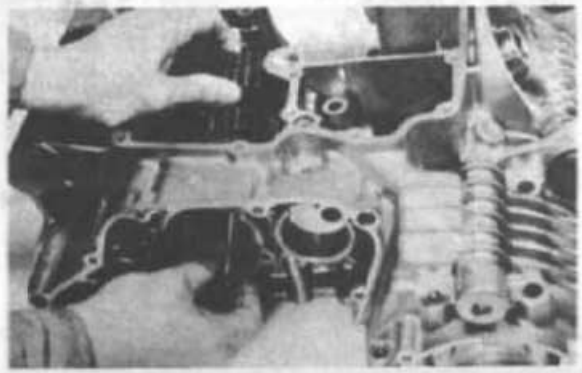
2. Demi-carter inférieur
a. Installer le barillet et le fixer avec l'axe-guide. Installer la plaque de retenue et le boulon puis serrer celui-ci fermement.
b. Installer le contacteur de point-mort.
c. Installer l'ensemble arbre moteur de la boîte de vitesses dans le carter.

i. Zwischenabtriebsrad (ohne Zwischengetriebe-Antriebsritzel) einbauen.
j. Endlager der Zwischengetriebe-Abtriebswelle einbauen.
k. Paßstift mit O-Ring in das Kurbelgehäuse einbauen.



2. Unteres Kurbelgehäuse
a. Schalttrommel einbauen und mit dem Führungsstift sichern. Anschlagplatte und Schraube anbringen und festziehen.
b. Leerlaufschalter einbauen.
c. Getriebe-Antriebswelleneinheit in das Kurbelgehäuse einbauen.





d. Install the 5th wheel gear and bearing onto the drive axle. Install the bearing cover. Be sure the "O-ring" is on the cover.

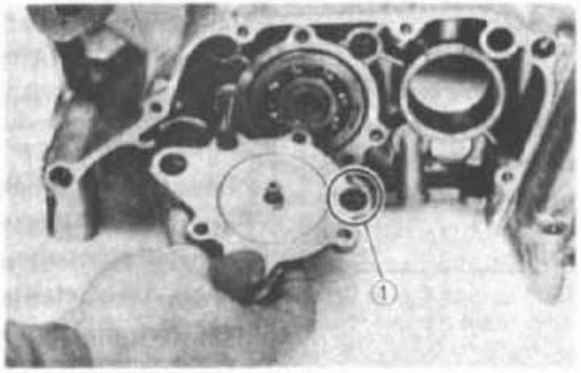
e. Install the shift forks and guide bar. Each shift fork is identified by a number cast on its side. All the numbers should face the left side and numbered 1, 2, and 3 from left.

d. Installer la roue de 5ème et le roulement sur l'arbre moteur. Installer le couvercle de roulement. S'assurer qu'un joint torique est monté sur le couvercle.

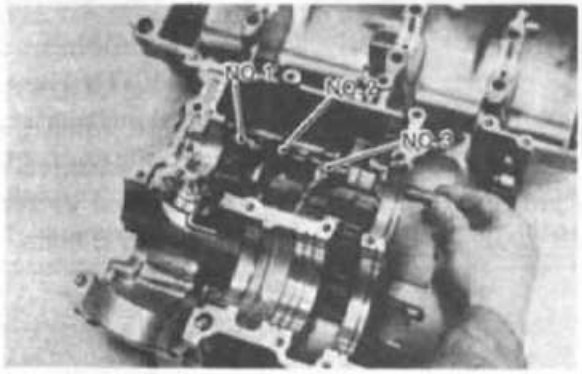
e. Installer les fourchettes et le guide. Chaque fourchette est identifiée par un numéro gravé sur son côté. Tous les numéros doivent être dirigés vers le côté gauche et doivent suivre l'ordre 1, 2 et 3 à partir de la gauche.

d. Das Zahnrad des 5. Ganges sowie das Lager an der Antriebswelle anbringen. Danach den Lagerdeckel einbauen. Darauf achten, daß der O-Ring am Deckel angebracht wurde.

e. Schaltgabeln und Führungsstange einbauen. Jede Schaltgabel ist auf der Seite mit einer aufgedruckten Nummer gekennzeichnet. Alle Nummern sollten auf die linke Seite gerichtet sein und von links mit 1, 2 und 3 nummeriert sein.



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



3. Crankcase assembly

a. Apply Yamaha bond # 4 sealant or equivalent to the crankcase mating surface. Be very careful not to allow any sealant to come in contact with the oil gallery "O-ring" and crankshaft bearings. It is extremely important, however, that sealant be applied around the case stud holes. Apply sealant to within 2 ~ 3 mm (0.08 ~ 0.12 in) of the bearings.

3. Assemblage du carter

a. Mettre de la pâte Yamaha Bond # 4 ou un produit équivalent sur les plans de joint du carter. Faire très attention a ce que la pâte ne vienne pas en contact avec le passage d'huile, le joint torique et les coussinets du vilebrequin. Il est extrêmement important, toutefois, que la pâte soit appliquée autour des trous de goujon du carter. Appliquer la pâte jusqu'à 2 ~ 3 mm des coussinets.

3. Zusammenbau des Kurbelgehäuses

a. Dichtungsmittel Yamaha Bond Nr. 4 oder ein gleichwertiges Dichtungsmittel auf die Auflageflächen des Kurbelgehäuses auftragen. Dabei besonders darauf achten, daß kein Dichtungsmittel mit dem O-Ring des Ölkanals sowie den Kurbelwellenlagem in Berührung kommt. Es ist jedoch außerordentlich wichtig, daß um die Paßstiftbohrungen Dichtungsmittel aufgetragen wird. Dichtungsmittel ungefähr 2 ~ 3 mm an die Lager heran auftragen.

CAUTION:

Failure to apply sealant here will result in reduced oil pressure and possible crank seizure.

b. The crankcases are assembled by placing the upper case half on the bench and lowering the lower case onto it.

NOTE:

Be sure that shift fork No. 2 engages the groove in the 2nd pinion gear on the main axle.

CAUTION:

Before installing and torquing the crankcase bolts, check to make sure the transmission is functioning properly by shifting it by hand with the shift cam.

ATTENTION:

Une mauvaise application de la pâte se traduira par une faible pression d'huile et par un risque de grippage du vilebrequin.

b. Les deux demi-carters s'assemblent en mettant le demi-carter supérieur sur un établi et en posant le demi-carter inférieur dessus.

N.B.:

S'assurer que la fourchette No. 2 s'enclenche dans la gorge du pignon de 2ème de l'arbre principal.

ATTENTION:

Avant d'installer et de serrer les boulons du carter, s'assurer que le boite de vitesses fonctionne correctement en actionnant le barillet à la main.

ACHTUNG:

Falls hier das Auftragen von Dichtmittel unterlassen wird, konnte dies zu vermindertem Oldruck und eventuellem Festfressen der Kurbelwelle fuhren.

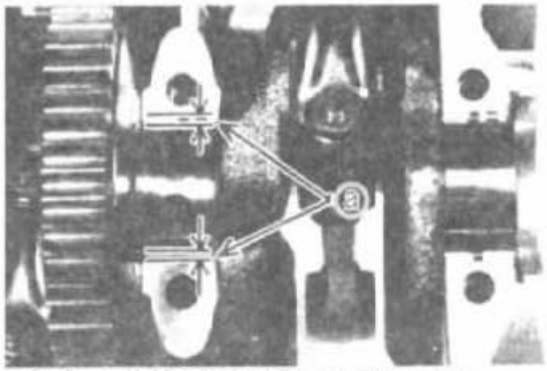
b. Die Kurbelgehäuse werden zusammengebaut, indem die obere Gehäusehälfte auf die Werkbank gelegt und danach das untere Gehäuse auf die obere Hälfte heruntergelassen und aufgesetzt wird.

ANMERKUNG:

Darauf achten, daß die Schaltgabel Nr. 2 in die keilnut im Ritzel des 2. Ganges auf der Hauptwelle eingreift.

ACHTUNG:

Bevor die Kurbelgehäuseschrauben eingedreht und festgezogen werden, muß auf richtige Getriebefunktion geachtet werden, indem das Getriebe von Hand mit der Schalttrommel durchgeschaltet wird.



a. 2~3 mm (0.08~0.12 in) Do not apply sealant.
a. 2 ~ 3 mm Ne pas appliquer de pâte à joint
a. Im Bereich von 2 ~ 3 mm darf kein Dichtmittel aufgetragen werden.



c. Start installation of the crankcase bolts with the center crankshaft area bolts. Place the two bolts without washers in the oil filter area.

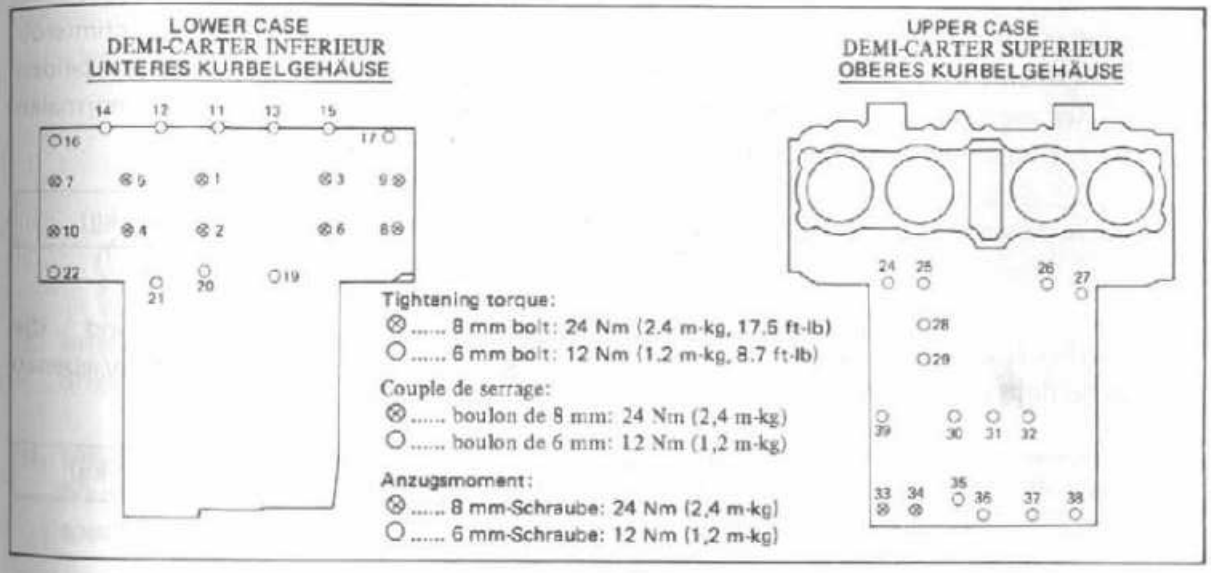
d. The crankcase bolts should be torqued in proper sequence. Refer to the tightening sequence in the illustration.

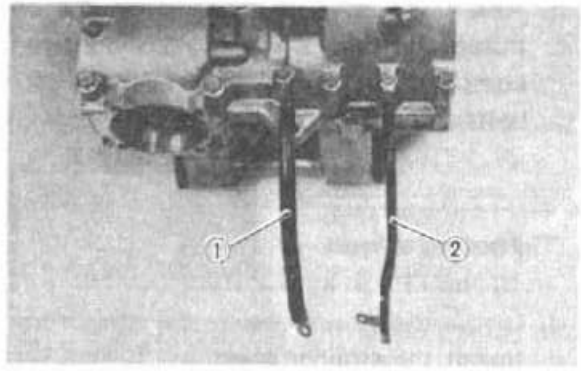
c. Commencer la mise en place des boulons du carter par ceux de la partie centrale du vilebrequin. Mettre les deux boulons sans rondelles près du filtre à huile.

d. Les boulons du carter doivent être serrés dans l'ordre correct. Se reporter à l'ordre de serrage de l'illustration.

c. Mit dem Einsetzen der Kurbelgehäuseschrauben sollte im Bereich des Kurbelwellenzentrums begonnen werden. Die zwei Schrauben im Bereich des Ölfilters müssen ohne Unterlegescheiben engedreht werden.

d. Kurbelgehäusebolzen sollten in vorgeschriebener Reihenfolge festgezogen werden. Die in der Abbildung gezeigte Anzugsreihenfolge befolgen.





1. Engine ground wire
2. Battery ground wire
1. Câble de masse du moteur
2. Câble de masse de la batterie
1. Massekabel des Motors
2. Massekabel der Batterie

4. Oil pump and strainer cover

a. Place the oil pump drive chain on the transmission main axle.

b. Place the drive chain on the oil pump driven sprocket and install the pump on the crankcase. The "O-ring" should be installed properly.

4. Pompe à huile et couvercle de crépine

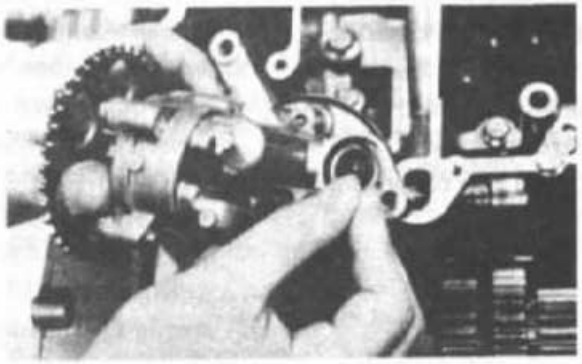
a. Monter la chaîne d'entraînement de la pompe à huile sur l'arbre principal de la boîte de vitesses.

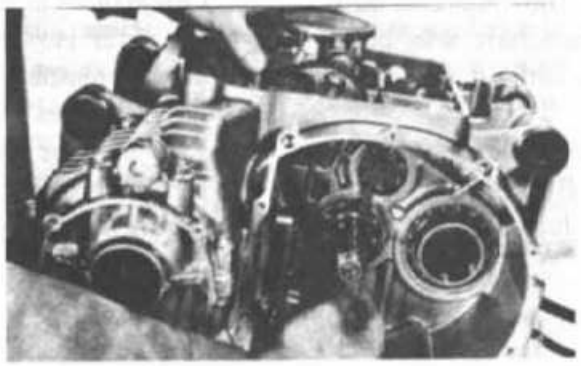
b. Monter la chaîne d'entraînement sur le pignon mené de la pompe à huile puis monter la pompe sur le carter. Le joint torique doit être correctement mis en place.

4. Schmierölpumpe und Ölfilterdeckel

a. Antriebskette der Schmierölpumpe an der Getriebe-Hauptwelle anbringen.

b. Antriebskette auf das Abtriebskettenrad der Schmierölpumpe aufsetzen und danach die Schmierölpumpe am Kurbelgehäuse einbauen, wobei der O-Ring richtig angebracht werden sollte.





c. Install the drive chain cover on the oil pump and secure with the 2 shouldered bolts and one normal 6 mm bolt.

Tightening torque:
10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

d. Install the strainer cover and torque the bolts to the specification.

Tightening torque:
10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

c. Installer le couvercle de la chaîne d'entraînement sur la pompe à huile puis le fixer avec les deux boulons à épaulement et un boulon de 6 mm normal.

Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)

d. Installer le couvercle de crépine et serrer les boulons au couple spécifié.

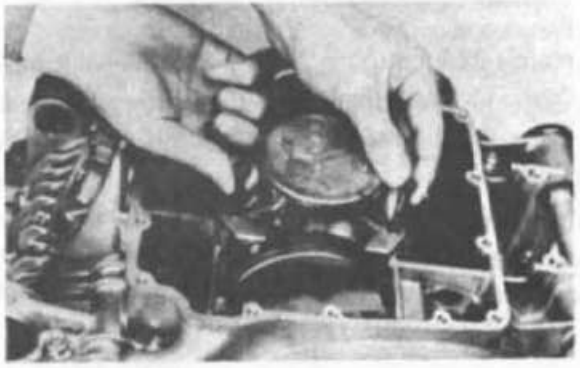
Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)

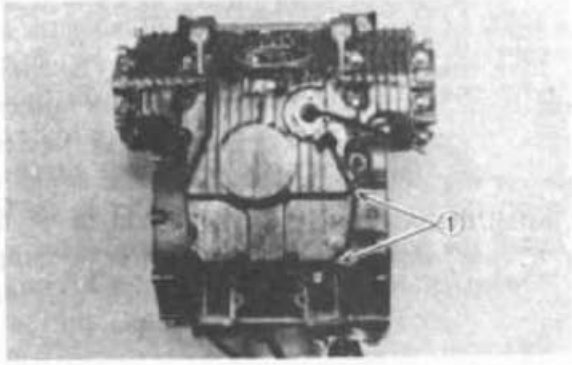
c. Antriebskettendeckel an der Schmierölpumpe anbringen und mit den beiden Bundschrauben sowie einer normalen 6 mm-Schraube sichern.

Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)

d. Ölfilterdeckel anbringen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)





1. Wire clamps
1. Brides de fil
1. Kabelklemmen

5. Clutch assembly

a. Install the thrust plate onto the transmission main axle.

b. Install the oil pump drive sprocket onto the main axle without the spacer collar and place the oil pump drive chain on its sprocket.

5. Remontage de l'embrayage

a. Installer la plaque de butée sur l'arbre principal de la boîte de vitesses.

b. Installer le pignon d'entraînement de la pompe à huile sur l'arbre principal sans la collerette entretoise puis mettre la chaîne d'entraînement de la pompe à huile sur son pignon.

5. Zusammenbau der Kupplung

a. Druckplatte an der Getriebe-Hauptwelle anbringen.

b. Antriebskettenrad der Schmierölpumpe ohne den Distanzring an der Getriebe-Hauptwelle anbringen und dann die Antriebskette der Schmierölpumpe auf das Kettenrad aufsetzen.



1. Thrust plate
1. Plaque de butée
1. Druckplatte



1. Oil pump drive sprocket
1. Pignon d'entraînement de la pompe à huile
1. Antriebskettenrad der Schmierölpumpe

c. Insert the spacer collar into the oil pump drive sprocket.

d. Install the primary driven gear (clutch housing) without the bearing and inner spacer.

CAUTION:

Be sure that the oil pump drive gear tabs engage the clutch housing grooves on it's back or the tabs will be damaged when tightening the clutch boss securing nut.

c. Insérer la collerette entretoise dans le pignon d'entraînement de la pompe à huile.

d. Installer le pignon mené primaire (cloche d'embrayage) sans le roulement et l'entretoise interne.

ATTENTION:

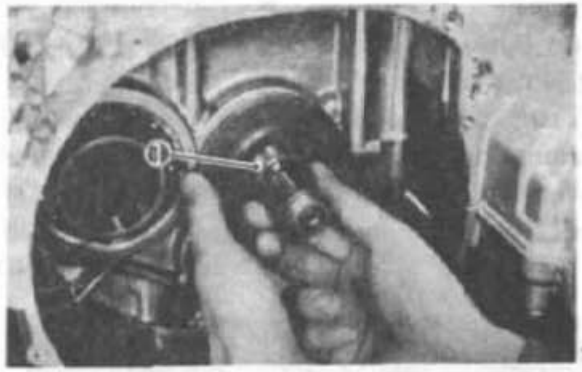
S'assurer que les dents de loup du pignon d'entraînement de la pompe à huile s'engagent dans les rainures de la cloche d'embrayage sur leur partie arrière. Si ce n'est pas le cas, les dents de loup seront endommagées lors du serrage de l'écrou de la noix d'embrayage.

c. Distanzring in das Antriebskettenrad der Schmierölpumpe einsetzen.

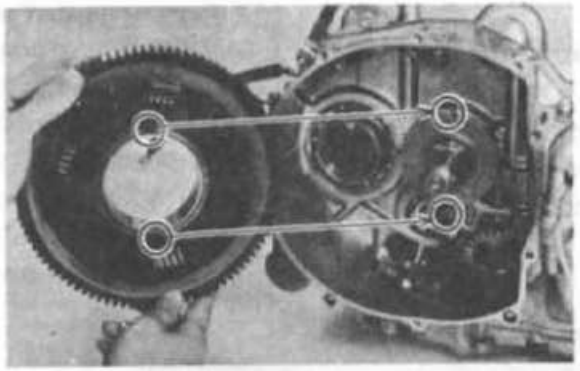
d. Das Primär-Abtriebszahnrad (Kupplungsgehäuse) ohne Lager und innerem Distanzring anbringen.

ACHTUNG:

Besonders darauf achten, daß die Lappen des Schmierölpumpen-Antriebskettenrad auf der Rückseite in die Kupplungsgehäusenuten eingreifen, falls dies unterlassen wird, werden die Lappen beim Festziehen der Kupplungsnaben-Befestigungsmutter beschädigt.



1. Spacer collar
1. Collerette entretoise
1. Distanzring



e. Installing the primary driven gear bearing and inner spacer into the clutch housing.

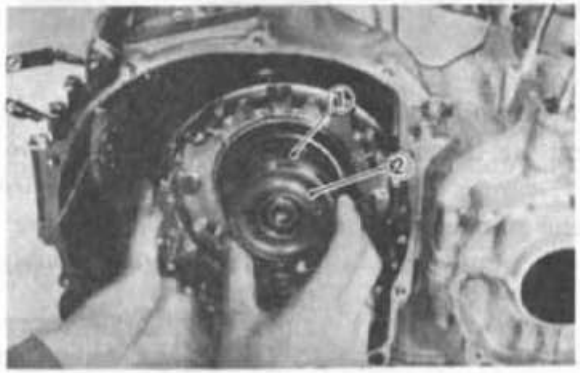
f. Install the large thrust plate and clutch boss onto the main axle.

e. Installer le roulement du pignon mené primaire et l'entretoise interne dans la cloche d'embrayage.

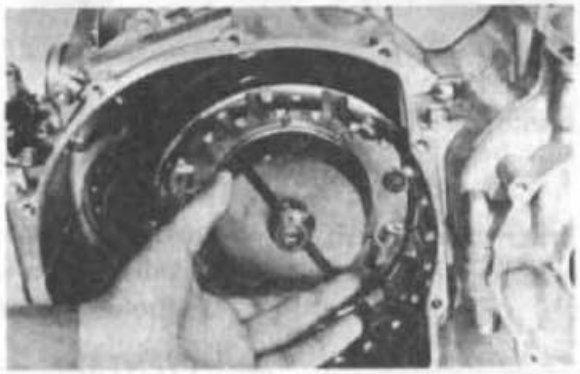
f. Installer la grosse plaque de butée et la noix d'embrayage sur l'arbre principal.

e. Primär-Abtrieszahnradlager und innerer Distanzring in das Kupplungsgehäuse einbauen.

f. Große Durckplatte und Kupplungsnabe an der Hauptwelle anbringen.



1. Driven gear bearing
2. Inner spacer
1. Roulement du pignon mené
2. Entretoise interne
1. Abtriebszahnradlager
2. Innerer Distanzring



g. Install a new lock washer and nut and tighten the nut to the specified torque. Use the clutch boss holder (special tool).

Tightening torque:
72 Nm (7.2 m-kg, 52.0 ft-lb)

g. Installer une rondelle-frein et un écrou neufs puis serrer l'écrou au couple spécifié. Utiliser l'outil de maintien de noix d'embrayage (outil spécial).

Couple de serrage: 72 Nm (7,2 m-kg)

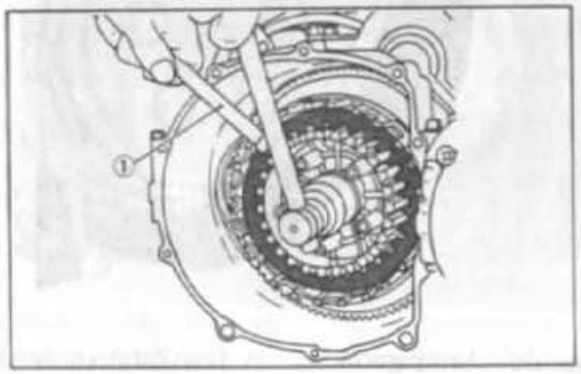
g. Neue Sicherungsscheibe und Mutter anbringen und danach die Mutter mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Für diesen Vorgang die Kupplungsnabe-Haltevorrichtung (Spezialwerkzeug) verwenden.

Anzugsmoment: 72 Nm (7,2 m-kg)

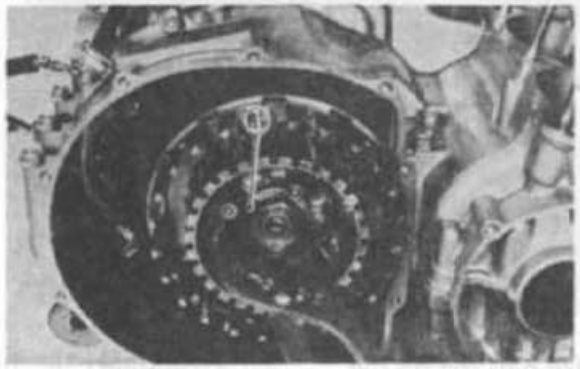
h. Bend the lock washer tabs along the nut flats.

h. Rabattre les onglets de la rondelle-frein contre les plats de l'écrou.

h. Die Lappen der Sicherungsscheibe an die Schlüsselflächen der Mutter biegen.



1. Clutch boss holder
1. Outil de maintien de noix d'embrayage
1. Kupplungsnabe-Haltevorrichtung



1. Lock tab
1. Onglet de blocage
1. Sicherungslappen

i. Install the clutch plates and friction plates alternately on the clutch boss, starting with a friction plate and ending with a friction plate.

j. Install the plate washer, thrust bearing, and clutch pull rod into the clutch pressure plate from inside.

k. Install the pressure plate assembly onto the clutch boss.

NOTE:
Pressure plate has a dot on it which must line up with the dot on clutch boss.

l. Install the clutch springs and screws. Tighten the screws.

Clutch screw torque:
10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

i. Installer les disques d'embrayage et les disques de friction alternativement sur la noix d'embrayage, en commençant par un disque de friction et en finissant par un disque de friction.

j. Installer la rondelle plate, le roulement de butée et le champignon de débrayage dans le plateau de pression de l'embrayage et par l'intérieur.

k. Installer l'ensemble plateau de pression sur la noix d'embrayage.

N.B.:
Le plateau de pression est muni d'un point qui doit coïncider avec le point du la noix d'embrayage.

l. Installer les ressorts d'embrayage et les vis. Serrer les vis.

Couple de serrage de vis d'embrayage:
10 Nm (1,0 m-kg)

i. Kupplungsscheiben und Reibscheiben wechselweise an der Kupplungsnabe anbringen, wobei mit einer Reibscheibe begonnen bzw. aufgehört wird.

j. Ankerplatte, Drucklager und Kupplungszugstange von der Innenseite in die Kupplungs-Andruckscheibe einbauen.

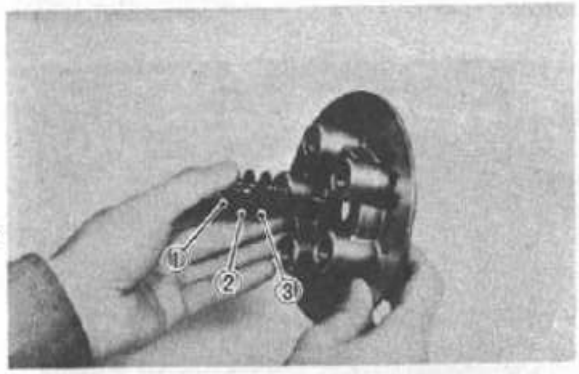
k. Andruckscheibeneinheit an der Kupplungsnabe anbringen.

ANMERKUNG:
Auf der Andruckscheibe befindet sich eine Punktmarkierung, welche mit der Punktmarkierung an der Kupplungsnabe fluchten muß.

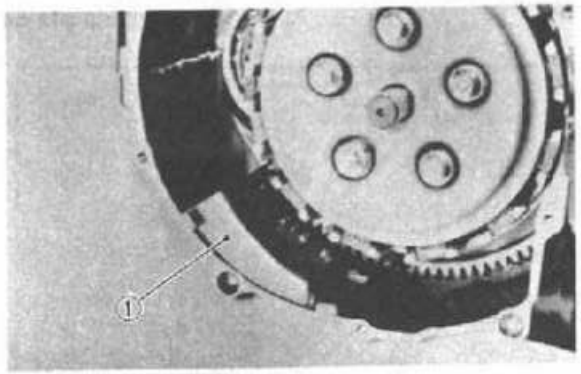
l. Kupplungsfedern und Schrauben eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment der Kupplungsschrauben:
10 Nm (1,0 m-kg)

m. Install the oil collector plate as shown.



1. Pull rod
2. Thrust bearing
3. Plate washer
1. Champignon de débrayage
2. Roulement de butée
3. Rondelle plate
1. Zugstange
2. Drucklager
3. Ankerplatte



1. Oil collector plate
1. Plaque du collecteur d'huile
1. Ölsammelplatte

n. Set the gear of the clutch pull rod on the pressure plate facing approximately 45° from horizontal toward the rear; set the clutch lever (if installed) on the right crankcase cover parallel to the gasket surface and install the cover to the crankcase. Do not forget to install two dowel pins.

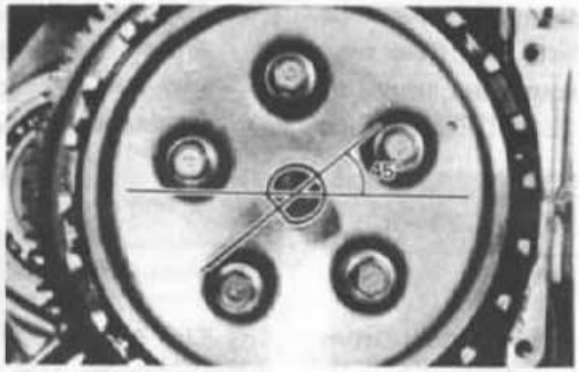
o. If the clutch lever has been removed, install the lever return spring and lever on the shaft after installing the right crankcase cover. In this case make sure that the punch mark on the lever should align with the mark on the crankcase cover when pushing the lever towards the front by hand and then install the circlip.

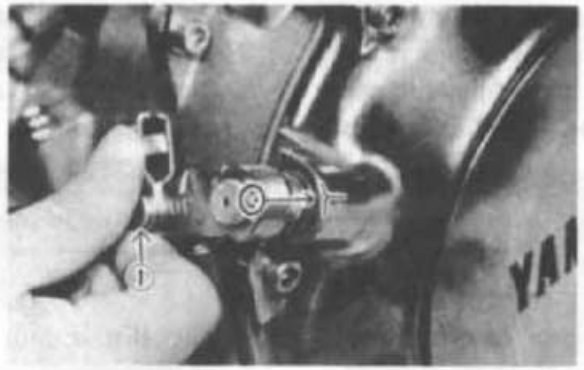
n. Positionner le pignon du champignon de débrayage sur le plateau de pression en l'orientant vers l'arrière à un angle d'environ 45° par rapport à l'horizontale; positionner le levier d'embrayage (s'il est en place) sur le couvercle de carter droit, parallèlement au plan de joint, et installer le couvercle sur le carter. Ne pas oublier d'installer deux goupilles.

o. Si le levier d'embrayage a été démonté, installer le ressort de rappel du levier et le levier sur l'axe après avoir installé le couvercle de carter droit. Dans ce cas, s'assurer que le poinçou du levier coïncide avec le repère du couvercle de carter lorsqu'on pousse le levier vers l'avant à la main puis installer le circlip.

n. Das Zahnrad der Kupplungszugstange an der Andruckscheibe so anbringen, daß es von der Horizontallinie 45° nach hinten zeigt; Kupplungshebel (falls eingebaut) am rechten Kurbelgehäusedeckel parallel zur Dichtungsfläche anbringen und danach den Kurbelgehäusedeckel am Kurbelgehäuse befestigen. Dabei dürfen die beiden Paßstifte nicht vergessen werden.

o. Falls der Kupplungshebel entfernt wurde, muß nachdem der rechte Kurbelgehäusedeckel aufgesetzt wurde, die Rückzugsfeder des Hebels sowie der Hebel an der Welle angebracht werden. In diesem Fall muß darauf geachtet werden, daß die Punktmarkierung am Hebel mit der Markierung am Kurbelgehäusedeckel fluchtet, wenn der Hebel von Hand nach vorne gedrückt wird. Danach den Sicherungsring anbringen.





1. Push
1. Tousser
1. Drücken

6. Middle gear (installation only, refer to page for the middle gear adjustment.)

a. Install the middle drive gear assembly with the proper size of shim(s) and secure it with the bearing retainers and new "TORX" screws.

Tightening torque: 2.5 Nm (2.5 m-kg, 18 ft-lb)

b. Stake the screw heads to the dents on the bearing retainers with a center punch.

6. Transmission intermédiaire (mise en place seulement, pour le réglage, se reporter à la page .)

a. Installer l'ensemble pignon de transmission intermédiaire avec la taille de cale(s) correcte puis le fixer avec les retenues de roulement et des vis "TORX" neuves.

Couple de serrage: 25 Nm (2,5 m-kg)

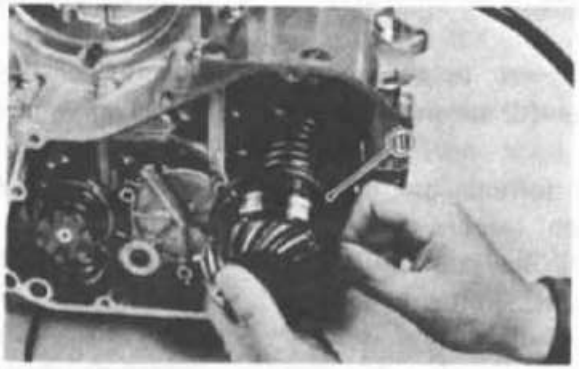
b. A l'aide d'un pointeau, aplatir les têtes de vis dans les creux des retenues de roulement.

6. Zwischengetriebe (nur Einbau, für das Einstellen des Zwischengetriebes auf Seite 3-36 nachsehen.)

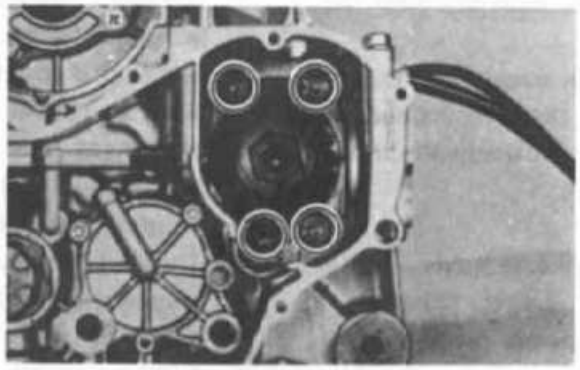
a. Zwischenantriebsradeinheit mit den Richtigen Scheibengrößen sowie den Lageranschlagscheiben einbauen und mit neuen "TORX" Schrauben sichern.

Anzugsmoment: 25 Nm (2,5 m-kg)

b. Mit Körnerschlägen die Schraubenköpfe mit den Lageranschlagscheiben sichern.



1. Shims
1. Cales
1. Scheiben



c. Install the driven gear assembly with the proper size of shims and secure it with the bolts. Apply a thread locking compound such as "LOCTITE" to the bolt threads.

Tightening torque: 25 Nm (2.5 m-kg, 18.1 ft-lb)

d. Install the middle gear case half moon seal onto the crankcase.

c. Installer l'ensemble pignon mené avec la taille de cales correcte puis le fixer avec les boulons. Appliquer un agent de blocage tel que du "LOCTITE" sur les filetages de boulon.

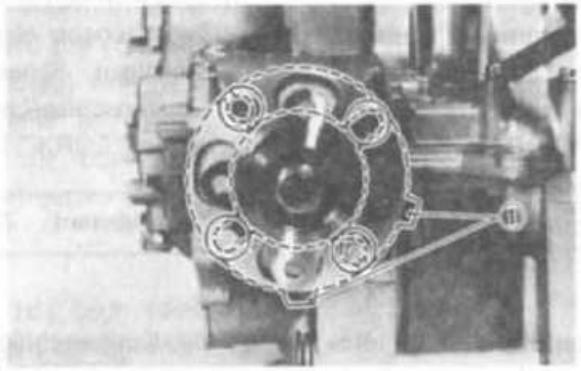
Couple de serrage: 25 Nm (2,5 m-kg)

d. Installer le joint en demi-lune du carter de transmission intermédiaire sur le carter.

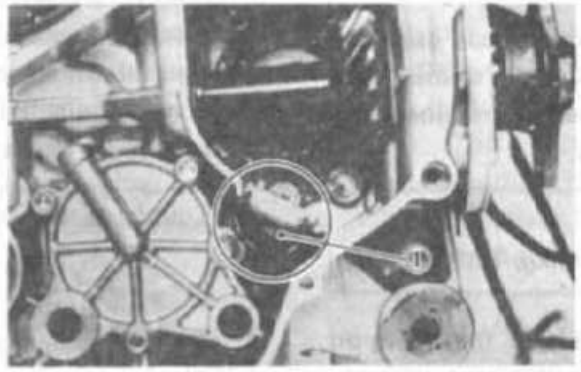
c. Abtriebsradeinheit mit der richtigen Anzahl von Scheibengrößen einbauen und mit den Schrauben sichern. Ein Gewindesicherungsmittel (z.B. "LOCTITE") auf die Schraubengewinde auftragen.

Anzugsmoment: 25 Nm (2,5 m-kg)

d. Die Halbmonddichtung des Zwischengetriebegehäuses am Kurbelgehäuse anbringen.



1. Shims
1. Cales
1. Scheiben



1. Seal
1. Joint
1. Dichtung

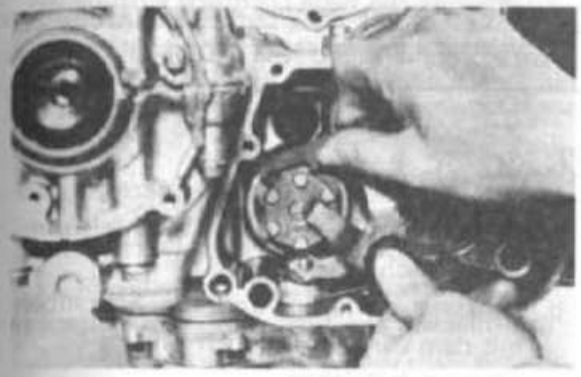
7. Shifter assembly
a. Install the shift shaft assembly with the stopper lever.
b. Install the shift lever assembly with the positioning spring is properly located on the stopper pin and the teeth should be set properly as shown.

c. Install the left crankcase cover (shifter cover) using a new gasket. Make sure the wire harness clips are properly positioned.

7. Remontage du sélecteur
a. Installer l'ensemble axe de sélecteur avec le levier de retenue.
b. Installer l'ensemble levier de sélecteur avec le ressort de positionnement correctement mis en place sur l'axe de retenue. Les dents doivent être positionnées correctement comme montfe.
c. Installer le couvercle de carter gauche (couvercle de sélecteur). Monter un joint neuf. S'assurer que les joncs pour faisceau de fils sont correctement positionnés.

7. Schaltmechanismus
a. Schaltwelleneinheit mit dem Anschlaghebel einbauen.
b. Schalthebeleinheit mit der Positionsfeder einbauen, wobei die Positionsfeder richtig am Anschlagstift angebracht bzw. der Zahn gemäß Abbildung ausgerichtet werden muß.
c. Linken Kurbelgehäusedeckel (Schalthebeldeckel) mit einer neuen Dichtung einbauen. Die Kabelbaumklammern müssen dabei richtig angebracht werden.

Tightening torque:
10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

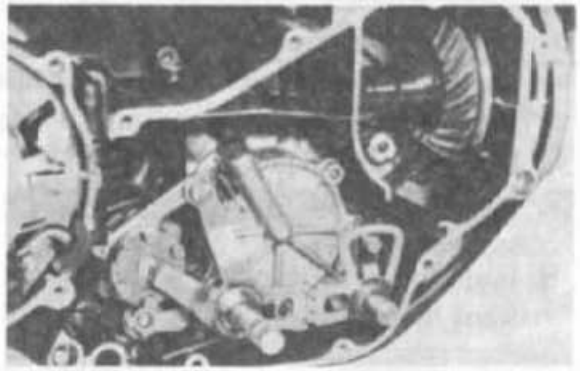


8. A.C. Generator
a. Install the rotor onto the shaft and tighten the bolt using the rotor holding tool (special tool) as shown.

Tightening torque:
55 Nm (5.5 m-kg, 39.8 ft-lb)

b. Install the stator coil assembly onto the crankcase and align the grooves on the stator core with the bolt holes on the crankcase.

Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)

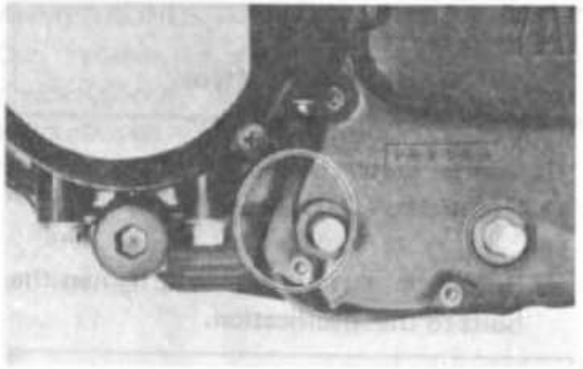


8. Génératrice CA
a. Installer le rotor sur l'arbre et serrer le boulon en utilisant l'outil de maintien de rotor (outil spécial) comme montré.

Couple de serrage: 55 Nm (5,5 m-kg)

b. Installer l'ensemble enroulement de stator sur le carter et aligner les gorges du noyau du stator avec les trous de boulon du carter.

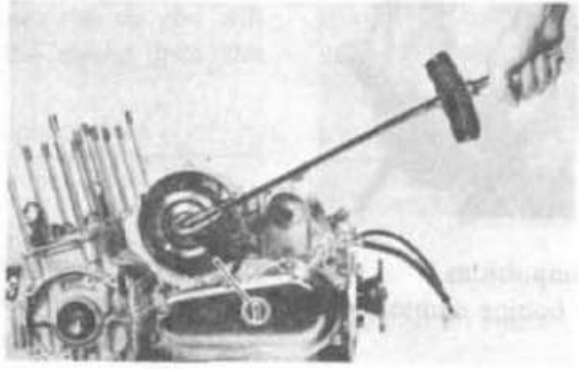
Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)



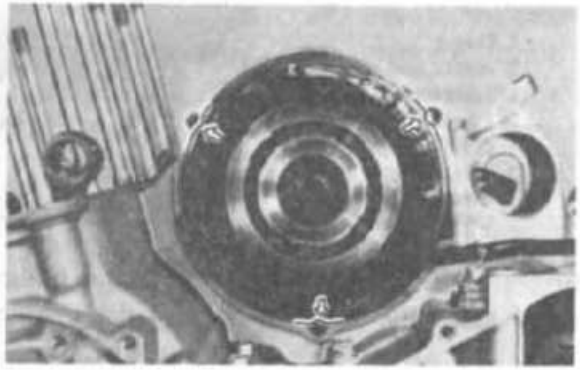
8. Wechselstrom-Lichtmaschine
a. Wie in der Abbildung gezeigt, den Läufer an der Welle anbringen und mit der Läuferhaltevorrichtung (Spezialwerkzeug) die Schraube festziehen.

Anzugsmoment: 55 Nm (5,5 m-kg)

b. Läuferspuleneinheit am Kurbelgehäuse einbauen und die Nuten am Läuferkern mit den Schraubenbohrungen am Kurbelgehäuse ausrichten.



1. Rotor holding tool
1. Outil de maintien de rotor
1. Läuferhaltevorrichtung



c. Install the A.C.G. cover assembly and tighten the bolts to the specification. Do not forget to install the new gasket.

Tightening torque: 10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

9. Starter motor
   a. Route the A.C.G. lead wires as shown.
   b. Install the starter motor and tighten the bolts to the specification.

Tightening torque: 12 Nm (1.2 m-kg, 8.7 ft-lb)

NOTE:
Be careful the "O-ring" is not damaged when installing the starter motor.

c. Installer l'ensemble couvercle de génératrice CA et serrer les boulons au couple spécifié. Ne pas oublier de monter un joint neuf.

Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)

9. Démarreur électrique
   a. Installer les fils de la génératrice CA comme montré.
   b. Installer le démarreur électrique et serrer les boulons au couple spécifié.

Couple de serrage: 12 Nm (1,2 m-kg)

N.B.:
Lors de la mise en place du démarreur électrique, prendre garde à ne pas endommager le joint torique.

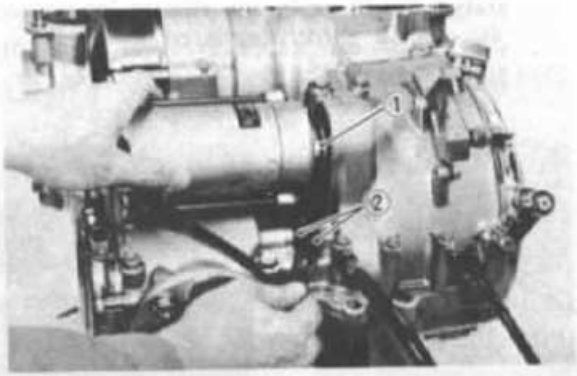
c. Deckeleinheit der Wechselstrom-Lichtmaschine anbringen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Niemals vergessen die neue Dichtung einzubauen.

Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)

9. Anlasser
   a. Wie in der Abbildung gezeigt, die Leitungskabel der Wechselstrom-Lichtmaschine verlegen.
   b. Anlasser einbauen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 12 Nm (1,2 m-kg)

ANMERKUNG:
Besonders darauf achten, daß der O-Ring beim Einbauen des Anlassers nicht beschädigt ist.



1. O-ring
2. A.C.G. lead wire
1. Joint torique
2. Fils de la génératrice CA
1. O-Ring
2. Leitungskabel der Wechselstrom-Lichtmaschine

10. Pick-up coil assembly
    a. Install the pick-up coil assembly onto the crankcase.

10. Ensemble bobine d'impulsions
    a. Installer l'ensemble bobine d'impulsions sur le carter.

10. Aufnahmespuleneinheit
    a. Aufnahmespuleneinheit am Kurbelgehäuse anbringen.

b. Install the timing plate on the crankshaft and tighten the bolt to the specification.

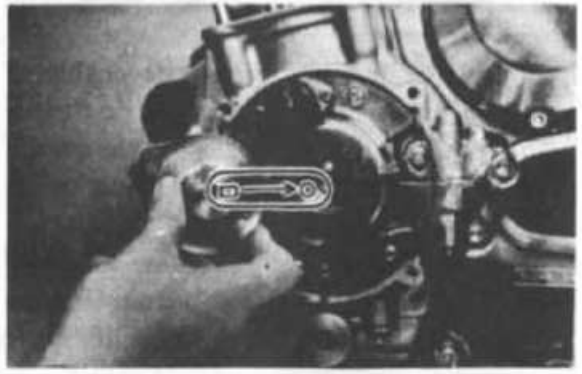
NOTE:
Note that there is the locating pin on the crankshaft and the corresponding slot in the timing plate which must be aligned to install the timing plate.

b. Installer le plateau d'avance sur le vilebrequin et serrer le boulon au couple spécifié.

N.B.:
Pour installer le plateau d'avance, noter que le têton de positionnement situé sur le vilebrequin et la rainure correspondante du plateau d'avance doivent être alignés.

b. Zündzeitpunktplatte an der Kurbelwelle anbringen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

ANMERKUNG:
Den Paßstift an der Kurbelwelle sowie die diesbezügliche Bohrung in der Zündzeitpunktplatte in Übereinstimmung bringen.



11. Pistons and Cylinder
a. Install the pistons on the rods. The arrow on the piston must point to the front of the engine.

NOTE:
Before installing the piston pin clips, cover the crankcase with a clean rag so you will not accidentally drop the circlip into the crankcase.
Always install new piston pin circlips.

11. Pistons et Bloc-cylindres
a. Installer les pistons sur les bielles. Les flèches des calottes de piston doivent être dirigées vers l'avant du moteur.

N.B.:
Avant d'installer les circlips d'axe de piston, couvrir le carter avec un chiffon propre afin de ne pas tomber les circlips dans le carter. Toujours utiliser des circlips d'axe de piston neufs.

11. Kolben und Zylinder
a. Die Kolben an den Pleuelstangen montieren. Der Pfeil an den Kolben muß gegen die Vorderseite des Motors gerichtet werden.

ANMERKUNG:
Vor dem Einbau der Kolbenbolzenklemmen ist das Kurbelgehäuse mit einem Lappen abzudecken, damit die Klemmen nicht in das Kurbelgehäuse fallen. Immer neue Kolbenbolzenklemmen verwenden.



b. Install the rear chain guide on its pivot. Tighten the holding bolt until it stops and then loosen 1/4 turn and then tighten the lock nut.

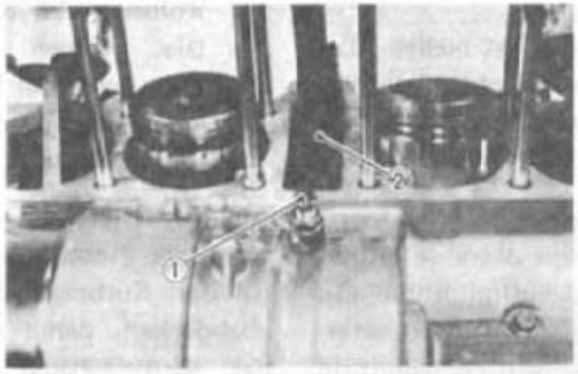
c. Install the new cylinder base gasket and dowel pins. Install the new "O-rings" to the right side dowel pins.

b. Installer le guide arrière de chaîne sur son pivot. Visser le boulon de fixation jusqu'à ce qu'il s'arrête puis le dévisser d'un quart de tour et serrer son contre-écrou.

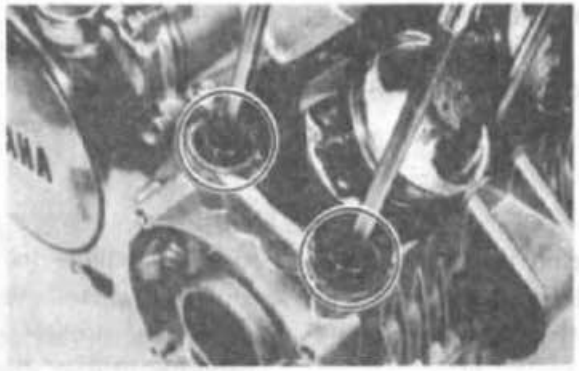
c. Monter un joint d'embase de bloc-cylindres neuf et les goujons d'assemblage Monter des joints toriques neufs sur les goujons d'assemblage du côté droit.

b. Hintere Kettenführung an der Drehachse einbauen. Befestigungsschraube bis zum Anschlag festziehen und dann um 1/4 Umdrehung lösen; danach die Sicherungsmutter festziehen.

c. Die neue Zylinderfußdichtung und Paßstifte anbringen. Die neuen O-Ringe an den Paßstiften auf der rechten Seite anbringen.



1. Holding bolt
2. Rear chain guide
1. Boulon de fixation
2. Guide arrière de chaîne
1. Befestigungsschraube
2. Hintere Kettenführung



d. Set the crankshaft so that the all pistons are equal height and align the piston rings as shown.

d. Positionner le vilebrequin de manière à ce que tous les pistons soient à la même hauteur puis aligner le segments comme montré.

d. Die Kurbelwelle so stellen, daß alle Kolben auf gleicher Höhe ausgerichtet sind und danach die Kolbenringe gemäß Abbildung ausrichten.

CAUTION:
Make sure the ends of the oil ring expanders are not overlapped.

NOTE:
Manufacturer's marks or numbers stamped on the rings are on the top side of the rings. Coat the pistons and rings well with oil.

e. Install the piston ring compressors (special tool) and piston bases (special tool). Four piston bases are required.

ATTENTION:
S'assurer que les extrémités des expanseurs de segment racleur d'huile ne se chevauchent pas.

N.B.:
Les noms de fabrique ou les numéros poinçonnés sur les segments sont sur le côté supérieur de ces segments. Bien huiler les pistons et les segments.

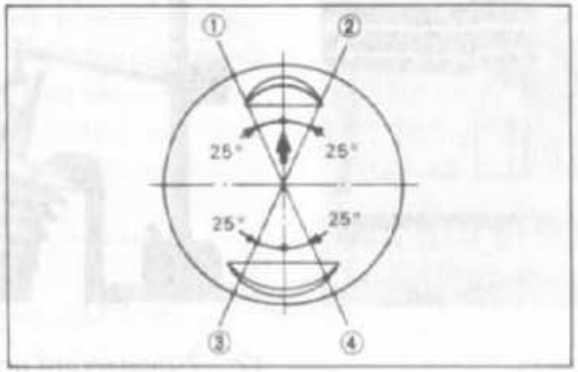
e. Installer les compresseurs de segments (outil spécial) et les embases de piston (outil spécial). Quatre embases de piston sont nécessaires.

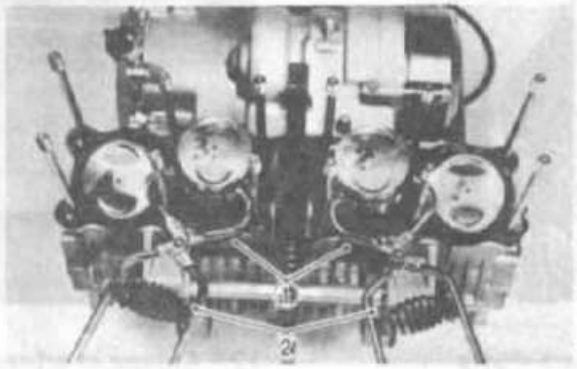
ACHTUNG:
Darauf achten, daß die Enden des Spreizringes des Ölabstreifringens nicht überlappt sind.

ANMERKUNG:
Das Herstellerzeichen bzw. die Herstellungsnummer muß an der Oberseite der Ringe angeordnet sien. Die Kolben und Kolbenringe gut mit Öl schmieren.

e. Kolbenringkompressoren (Spezialwerkzeug) und Kolbenträger (Spezialwerkzeug) anbringen. Es werden vier Kolbenträger benötigt.

1. TOP
2. OIL RING (LOWER RAIL)
3. OIL RING (UPPER RAIL)
4. 2ND
1. SOMMET
2. RACLEUR D'HUILE (RAIL INFERIEUR)
3. RACLEUR D'HUILE (RAIL SUPERIEUR)
4. 2EME
1. Obere Kolbenring
2. Ölabstreifring (untere Ring)
3. Ölabstreifring (oderer Ring)
4. Zweiter Kolbenring





1. Piston bases
2. Piston ring compressors
1. Embases de piston
2. Compresseurs de segments
1. Kolbenträger
2. Kolbenringkompressoren

f. Tie the cam chain with a piece of mechanic's wire and feed it through the chain opening. Carefully lower the cylinder onto the pistons. Remove the ring compressors and piston bases and repeat this procedure for pistons 1 and 4.

g. Install the cylinder securing nut (front side) and tighten it to the specification.

f. Attacher la chaîne de distribution avec un bout de câble et l'insérer dans l'ouverture pour chaîne. Abaisser soigneusement le bloc-cylindres sur les pistons. Enlever les compresseurs de segments et les embases de piston et répéter cette procédure pour les pistons 1 et 4.

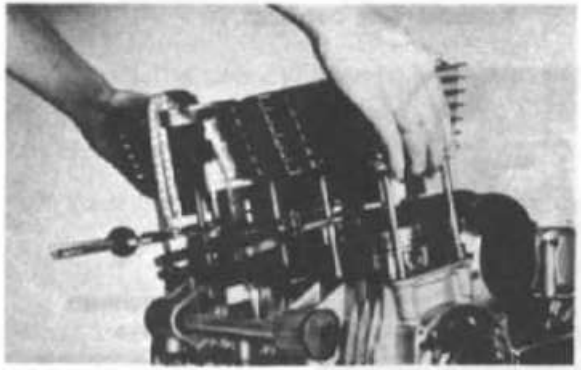
g. Installer l'ecrou de fixation du bloc-cylindres (côté avant) et le serrer au couple spécifié.

f. Einen Draht an der Steuerkette befestigen und durch die Steuerkettenöffnung führen. Den Zylinderblock langsam auf die Kolben niederlassen. Die Kolbenringkompressoren sowie die Kolbenträger abnehmen und diesen Vorgang für den ersten und vierten Kolben wiederholen.

g. Befestigungsmutter des Zylinderblocks (Vorderseite) anbringen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque:
20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)

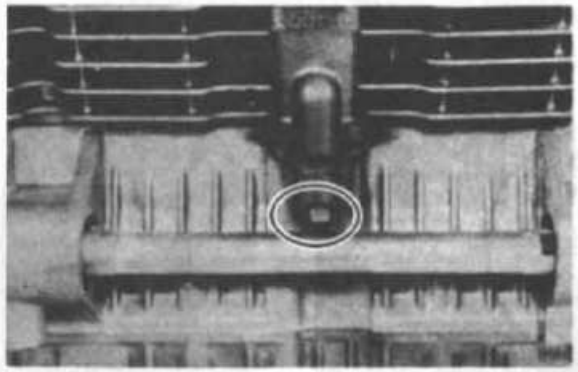
h. Set the dial gauge on the No. 1 piston head center as shown to find the No. 1 piston top dead center and check whether the "T" mark on the timing plate and stationary pointer are aligned or not. If not, loosen the pointer securing screw and adjust.



12. Cylinder head and Cam shafts
    a. Install the new cylinder head gasket. Install the dowel pins and "O-rings". Locate the cam chain cavity cylinder seal with the tabs down.

Couple de serrage: 20 Nm (2,0 m-kg)

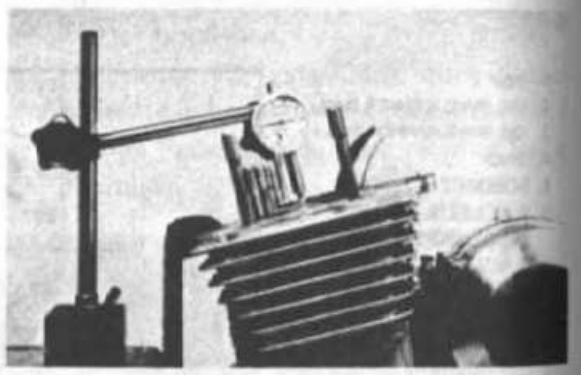
h. Comme montré, monter le comparateur au centre de la calotte du piston No. 1 pour trouver le point-mort haut de ce piston puis contrôler si le repère "T" du plateau d'avance et l'index fixe sont alignés. S'ils ne le sont pas, desserrer la vis de fixation de l'index et régler.



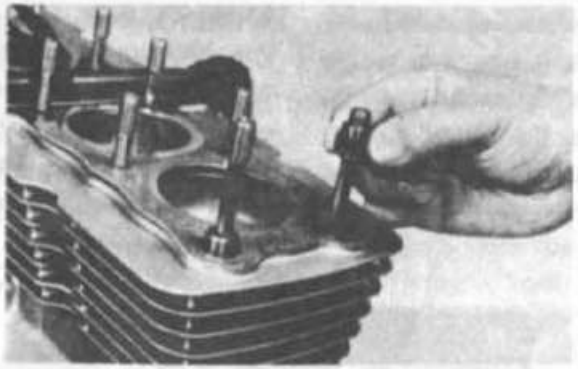
12. Culasse et arbres à cames
    a. Installer un joint de culasse neuf. Installer les goujons d'assemblage et les joints toriques. Positionner le joint de cylindre de cavité de chaîne de distribution avec les onglets vers le bas.

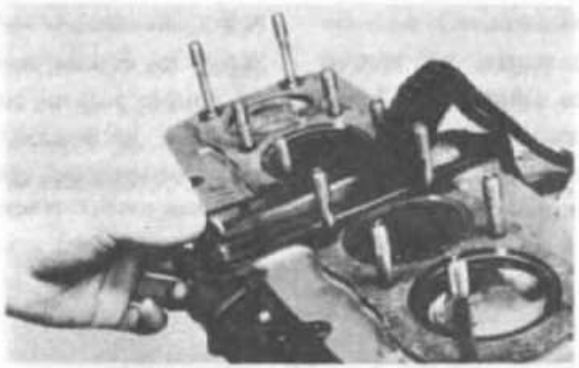
Anzugsmoment: 20 Nm (2,0 m-kg)

h. Meßuhr gemäß Abbildung an der Kolbenbodenmitte des ersten Zylinders anbringen, um den oberen Totpunkt des ersten Zylinders zu finden und dabei überprüfen, ob die Markierung "T" auf der Zündzeitpunktplatte mit dem angebrachten Zeiger fluchtet oder nicht. Falls dies nicht der Fall ist, die Sicherungsschraube des angebrachten Zeigers lösen und eine Einstellung vornehmen.



12. Zylinderkopf und Nockenwellen
    a. Die neue Zylinderkopfdichtung anbringen. Paßstifte und O-Ringe einsetzen. Die Zylinderblockdichtung für den Steuerketten-Hohlraum mit nach unten gerichteten Lappen anbringen.





b. Install the cylinder head onto the cylinder. Pull the cam chain through the cylinder head as it is installed. Tie the cam chain so that it does not fall into the crankcase.

c. Place the upper cylinder head nuts and washers in place. Follow the illustration for the proper tightening sequence. Torque all nuts in two stages and final torque the upper nuts to the specification.

Tightening torque:
32 Nm (3.2 m-kg, 23.1 ft-lb)

Don't forget the lower nuts on the front and rear of the cylinder head. Torque to the specification.

Tightening torque:
20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)

b. Poser la culasse sur le bloc-cylindres. Tirer la chaîne de distribution à travers la culasse. Attacher la chaîne de distribution de manière à ce qu'elle ne tombe pas dans le carter.

c. Mettre les écrous supérieurs et les rondelles de la culasse en place. Pour l'ordre de serrage correct, voir l'illustration. Serrer tous les écrous en deux passes et serrer les écrous supérieurs au couple final spécifié.

Couple de serrage: 32 Nm (3,2 m-kg)

Ne pas oublier les écrous inférieurs à l'avant et à l'arrière de la culasse. Serrer au couple spécifié.

Couple de serrage: 20 Nm (2,0 m-kg)

b. Zylinderkopf auf den Zylinderblock aufsetzen. Die Steuerkette in zusammengebautem Zustand durch den Zylinderkopf ziehen und danach die Steuerkette so befestigen, daß sie nicht in das Kurbelgehäuse fällt.

c. Die oberen Zylinderkopfmuttern und Scheiben anbringen. Für die richtige Anzugsreihenfolge gemäß Abbildung vorgehen. Alle Muttern in zwei Schritten festziehen und im zweiten Schritt die oberen Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 32 Nm (3,2 m-kg)

Die unteren Muttern an der Vorder-und Hinterseite des Zylinderkopfs dürfen nicht vergessen werden. Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 20 Nm (2,0 m-kg)

NOTE:

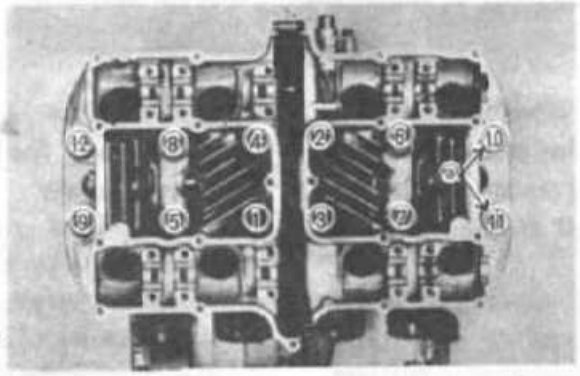
Tighten the nuts in two stages, 1/2 torque value and then full torque value. Also lubricate the bolt threads with the engine oil to achieve proper torque values.

N.B.:

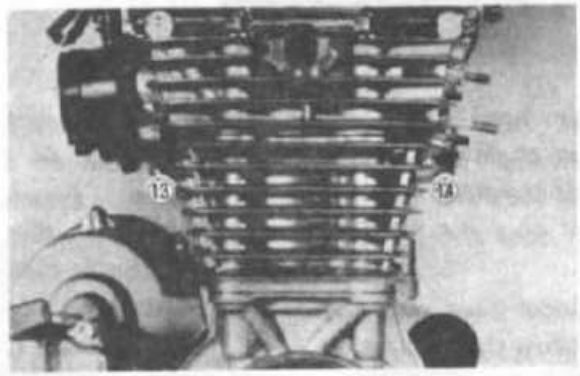
Serrer les écrous en deux passes, à la moitié du couple puis au couple. Lubrifier aussi les filetages de boulon avec de l'huile moteur afin d'obtenir des couples de serrage corrects.

ANMERKUNG:

Die Muttern in zwei Schritten festziehen; zuerst mit dem halben und dann mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. Um ein richtiges Festziehen zu gewähren, müssen alle Bolzengewinde mit Motröl eingeölt werden.



a. Copper washers
a. Rondelles en cuivre
a. Kupferscheiben



d. Install the front cam chain guide being certain that it is in its holder down below.

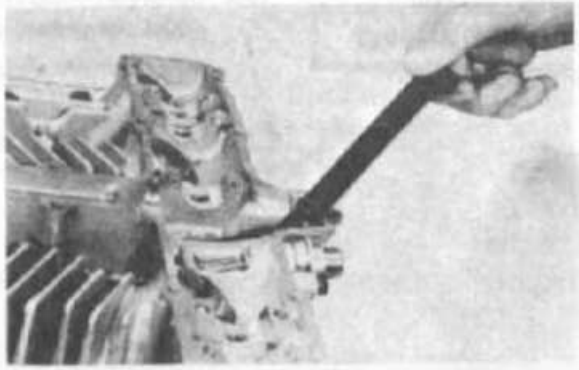
e. Rotate the crankshaft counterclockwise direction until the crankcase pointer and "T" mark on the timing plate are aligned.

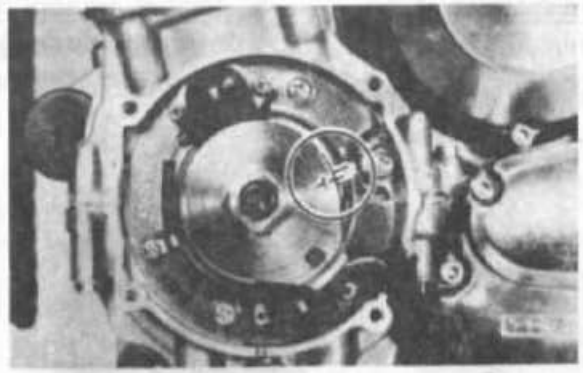
d. Installer le guide avant de la chaîne de distribution et s'assurer que son extrémité inférieure est appuyée correctement dans son support sous le bloc-cylindres.

e. Tourner le vilebrequin vers la gauche jusqu'à ce que l'index du carter et le repère "T" du plateau d'avance soient alignés.

d. Die vordere Steuerkettenführung einbauen, wobei darauf geachtet werden muß, daß das untere Ende richtig durch den angebrachten Halter im Kurbelgehäuse festgehalten wird.

e. Kurbelwelle im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Zeiger am Kurbelgehäuse und die "T" Markierung auf der Zündzeitpunktplatte ausgerichtet sind.





f. With the cylinders No. 1 and 4 at the top dead center, slip the cam chain over the sprocket.

g. Lubricate all cam caps and cam bearings surfaces liberally with oil.

h. Place the cam caps in their proper positions. The caps are identified "I-1" through "I-3" for intake and "E-1" through "E-3" for exhaust. Install the bolts only finger tight.

CAUTION:

The cam caps must be tightened evenly or damage to the cylinder head, cam caps and cam will result. The spaces between the caps and cylinder head should be equal.

f. Les cylindres No. 2 et 4 étant au point-mort haut, glisser la chaîne de distribution sur les pignons.

g. Huiler généreusement tous les chapeaux et les paliers des arbres à cames.

h. Mettre les chapeaux des arbres à cames dans leurs positions correctes. Les chapeaux sont repérés par "I-1" à "I-3" pour l'admission et par "E-1" à "E-3" pour l'échappement. Monter les boulons et les serrer seulement à la main.

ATTENTION:

Les chapeaux des arbres à cames doivent être serrés uniformément sinon la culasse, les chapeaux des arbres à cames et les arbres à cames seront endommages. Les jeux chapeau/culasse doivent être égaux.

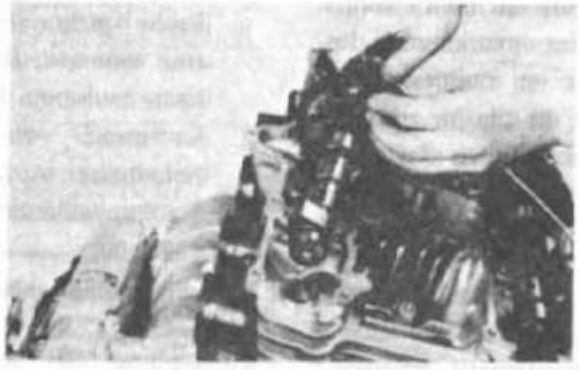
f. Die Steuerkette an den Nockenwelle-Kettenrädern anbringen, wenn sich der Kolben des 1. und 4. Zylinders auf dem oberen Totpunkt befinden.

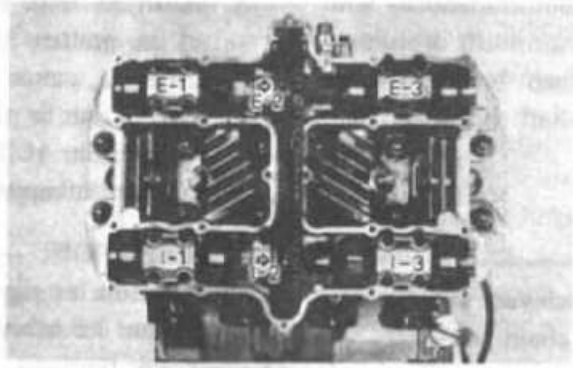
g. Alle Nockenwellen-Lagerdeckel und Nockenwellen-Lagerschalen gründlich mit Öl einölen.

h. Nockenwellen-Lagerdeckel mit ihrer richtigen Position anbringen. Die Nockenwellen-Lagerdeckel für die Einlaßwelle sind mit "I-1" bis "I-3" und für die Auslaßwelle mit "E-1" bis "E-3" gekennzeichnet. Die Schrauben vorläufig nur von Hand festziehen.

ACHTUNG:

Die Nockenwellen-Lagerdeckel müssen immer gleichmäßig festgezogen werden, andernfalls könnten Zylinderkopf, Nockenwellen-Lagerdeckel und Nockenwellen beschädigt werden. Die Abstände zwischen den Lagerdeckeln und dem Zylinderkopf sollten gleich sein.





i. Torque the cam cap bolts in two stages and final torque to the specification.

i. Serrer les boulons des chapeaux des arbres à cames en deux passes. Le couple de serrage final doit avoir la valeur spécifiée.

i. Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel in zwei Schritten festziehen und im zweiten Schritt mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Tightening torque: 10 Nm(1.0 m-kg,7.2 ft-lb)

13. Cam chain, cam sprockets and chain tensioner
    a. Rotate each cam shaft until the dot on the cam is aligned with the arrow on the center cam cap.

CAUTION:
Use extreme caution when rotating the cams. Two possible dangers exist. First, the wrench may contact the head and fracture it. Or second, a valve may become bent if the cam is turned the wrong way.

    b. Carefully lift the cam chain from the exhaust cam sprocket and pull upward to remove any slack in the chain between the crankshaft and the exhaust cam sprocket. With all slack removed, place the chain back on the cam sprocket.

    c. Grip each sprocket simultaneously and place them on the camshaft shoulders while continuing to keep tension on the chain from the crankshaft to the exhaust sprocket.

CAUTION:
Use only the special hardened shouldered bolts to install the cam chain sprockets to the cams.
Make sure the rollers of the cam chain are centered on both chain guides.

Couple de serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)

13. Chaîne de distribution, pignons de distribution et tendeur de chaîne
    a. Tourner chaque arbre à cames jusqu'à ce que sont point soit aligné avec la flèche du chapeau central.

ATTENTION:
Faire très attention lorsqu'on tourne les arbres à cames. Il y a deux dangeurs. Un, la clé risque de toucher la culasse et de la fendre et, deux, une soupape peut être tordue si la came correspondante est tournée dans le mauvais sens.

    b. Soulever prudemment la chaîne de distribution du pignon de l'arbre à cames d'échappement et la tirer vers le haut pour éliminer tout mou dans la partie de chaîne entre le vilebrequin et le pignon de l'arbre à cames d'échappement. Quand tout le mou a été éliminé, reposer la chaîne sur le pignon.
    c. Saisir les deux pignons en même temps et les mettre sur les épaulements des arbres à cames tout en maintenant la tension sur la partie de chaîne entre le vilebrequin et le pignon de l'arbre à cames d'échappement.

ATTENTION:
Pour monter les pignons de chaîne de distribution sur les arbres à cames, utiliser seulement les boulons à épaulement trempés spéciaux.
S'assurer que les rouleaux de la chaîne de distribution sont centrés sur les deux guides de chaîne.

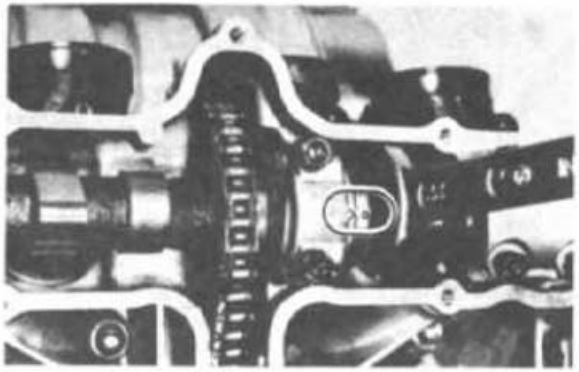
Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)

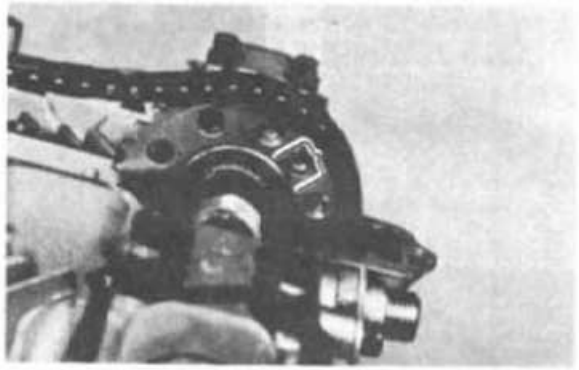
13. Steuerkette, Nockenwellen-Kettenräder und Steuerkettenspanner
    a. Jede Nockenwelle drehen, bis der Punkt an der Nockenwelle mit der Pfeilmarkierung am mittleren Nockenwellen-Lagerdeckel fluchtet.

ACHTUNG:
Die Nockenwellen nur mit äußerster vorsicht drehen, da zwei Gefahrenmomente bestehen. Erstens: Der Schlüssel könnte am Zylinderkopf anstehen und diesen zerbrechen. Zweitens: Ein Ventil könnte verbogen werden, wenn die Nockenwelle in falscher Richtung gedreht wird.

    b. Die Steuerkette vorsichtig vom Kettenrad der Auslaß-Nockenwelle heben und nach oben ziehen, um die Kette zwischen der Kurbelwelle und dem Kettenrad der Auslaßnockenwelle zu spannen. Die gespannte Steuerkette wieder auf das Kettenrad der Auslaß-Nockenwelle legen.
    c. Beide Kettenräder gleichzeitig festhalten und während die Spannung der Steuerkette zwischen der Kurbelwelle und dem Kettenrad der Auslaß-Nockenwelle beibehalten wird, die Kettenräder auf die Nockenwellenbünde aufsetzen.

ACHTUNG:
Nur die speziell gehärteten Bundschrauben verwenden, um die Nockenwellen-Kettenräder an den Nockenwellen zu befestigen.
Besonders darauf achten, daß die Rollen der Steuerkette an beiden Steuerketten-Führungen zentriert sind.





d. Rotate the sprockets slightly to align the bolt holes and insert one special bolt in each sprocket.

NOTE:
Tighten only finger tight at this time.

e. Install the center chain guide.
f. Rotate the crankshaft counterclockwise and align the "C" mark on the timing plate with the timing pointer.
g. Compress the cam chain tensioner and lock in the retracted position.
h. Install the chain tensioner to the engine and torque the bolts to the specification.

Tightening torque: 10 Nm (1.0 m-kg, 7.2 ft-lb)

d. Tourner légèrement les boulons pour aligner les trous de boulon puis insérer un boulon spécial dans chaque pignon.

N.B.:
A ce niveau, serrer seulement à la main.

e. Installer le guide central de la chaîne.
f. Tourner le vilebrequin vers la gauche et faire coïncider le repère "C" du plateau d'avance avec l'index de calage.
g. Comprimer le tendeur de chaîne de distribution et le bloquer en position rétractée.
h. Installer le tendeur de chaîne sur le moteur et serrer les boulons au couple spécifié.

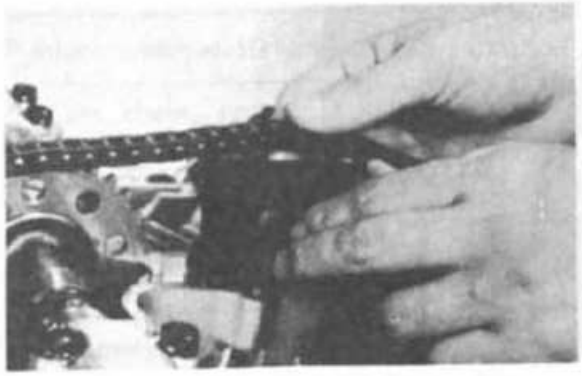
Couple des serrage: 10 Nm (1,0 m-kg)

d. Die Kettenräder leicht drehen, um die Schraubenlöcher auszurichten und eine Spezialschraube in jedes Kettenrad eindrehen.

ANMERKUNG:
Vorläfig nur von Hand festziehen.

e. Die mittlere Steuerketten-Führung einbauen.
f. Die Kurbelwelle im Gegenuhrzeigersinn drehen und die Markierung "C" auf der Zündzeitpunktplatte mit dem Zündzeitpunktzeiger ausrichten.
g. Den Steuerkettenspanner zusammendrücken und in eingezogener Position sichern.
h. Steuerkettenspanner am Motor einbauen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment: 10 Nm (1,0 m-kg)

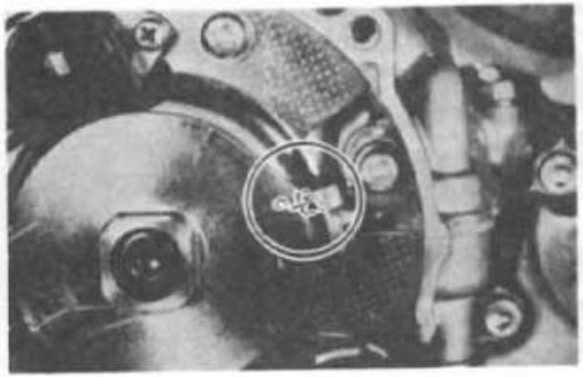


i. Release the tensioner holding bolt, an audible click will be heard when the tensioner is released.
j. Torque the holding bolt and the lock nut to the specifications.

Holding bolt torque: 6 Nm (0.6 m-kg, 4.3 ft-lb) Lock nut torque: 9 Nm (0.9 m-kg, 6.5 ft-lb)

k. Rotate the crankshaft more than one full revolution and align the "T" mark on the timing plate with the timing pointer. With the crankshaft at the "T" mark, the dots on the cams should be aligned with the raised arrows on the center cam caps. If they are not aligned, disassemble the sprockets and chain tensioner and repeat above procedures.

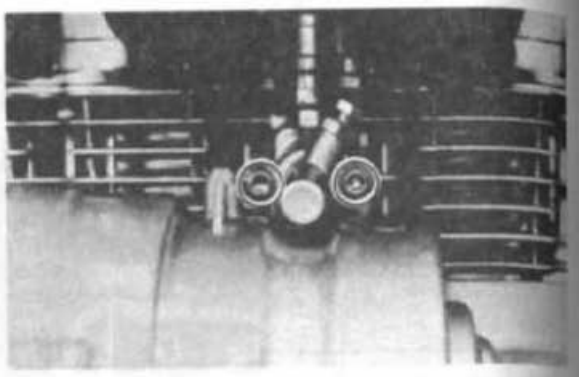
l. Rotate the crankshaft and install the two remaining shoulder bolts into the cam sprockets. Torque all four sprocket holding bolts to the specification.



i. Libérer le boulon de fixation du tendeur. Lorsque le tendeur est libéré, un claquement apparaît.
j. Serrer le boulon de fixation et son contre-écrou aux couples de serrage spécifiés.

Couple de serrage du boulon de fixation: 6 Nm (0,6 m-kg) Couple de serrage du contre-écrou: 9 Nm (0,9 m-kg)

k. Tourner le vilebrequin d'un tour complét supplémentaire et aligner le repère "T" du plateau d'avance avec l'index de calage. Avec le vilebrequin au repère "T", les points situés sur les arbres à cames doivent être alignés avec les flèches des chapeaux centraux des arbres à cames. S'ils ne sont pas alignés, démonter les pignons et le tendeur de chaîne et répéter les procédures précédentes.
l. Tourner le vilebrequin et installer les deux boulons à épaulement restants dans les pignons de distribution. Serrer les quatre boulons de fixation des pignons au couple spécifié.



i. Die Sicherungsbolzen des Kettenspanners freigeben, wobei beim Freigeben des Spanners ein akustisches Klicken hörbar sein wird.
j. Sicherungsbolzen anziehen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Anzugsmoment des Sicherungsbolzens: 6 Nm (0,6 m-kg) Anzugsmoment der Sicherungsmutter: 9 Nm (0,9 m-kg)

k. Kurbelwelle mehr als einmal drehen und die Markierung "T" auf der Zündzeitpunktplatte mit dem Zündzeitpunktzeiger ausrichten. Mit der Kurbelwelle auf Punkt "T" sollten die Punkte auf den Nockenwellen mit den an den mittleren Nockenwellen-Lagerdeckeln angebrachten Pfeilmarkierungen fluchten. Fluchten die Punkte nicht, Kettenräder und Kettenspanner nochmals abnehmen und den obigen Vorgang wiederholen.
l. Kurbelwelle drehen und die restlichen Bundschrauben in die Nockenwellen-Kettenräder eindrehen. Alle vier Befestigungsschrauben der Kettenräder mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

CAUTION:
Be sure to attain the specified torque value to avoid the possibility of these bolts coming loose and causing serious damage to the engine.

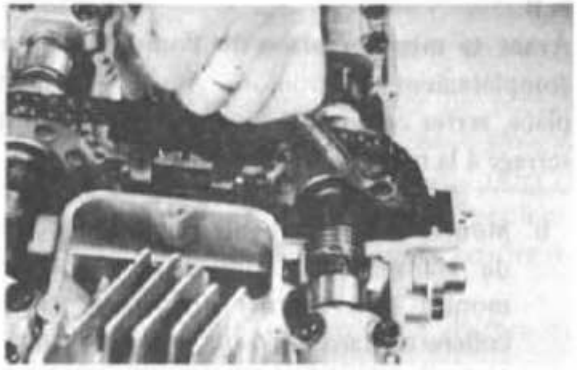
Tightening torque:
20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)

ATTENTION:
Pour éviter que ces boulons prennent du jeu et causent ainsi de sérieux dommages au moteur, s'assurer que le couple de serrage spécifié est atteint.

Couple de serrage: 20 Nm (2,0 m-kg)

ACHTUNG:
Besonders darauf achten, daß das vorgeschriebene Anzugsmoment eingehalten wird, um zu vermeiden, daß sich diese Schrauben lösen und zu schwerwiegendem Motorschaden führen könnte.

Anzugsmoment: 20 Nm (2,0 m-kg)



m. Adjust all valves as described in the "PERIODIC INSPECTIONS AND ADJUSTMENTS".
n. Install the cylinder head cover with a new gasket.
o. Install the left and right crankcase covers. The left crankcase cover (pick-up coil cover) is required a gasket.

m. Régler toutes les soupapes comme décrit dans la section "INSPECTIONS ET REGLAGES PERIODIQUES".
n. Installer le cache-culbuteurs. Monter un joint neuf.
o. Installer les couvercles de carter gauche et droit. Le couvercle de carter gauche (couvercle de bobine d'impulsions) doit être monté avec un joint.

m. Alle Ventile gemäß "REGELMÄBIGE PRÜFUNGEN UND EINSTELLUNGEN" einstellen.
n. Zylinderkopfdeckel mit einer neuen Dichtung anbringen.
o. Linken und rechten Kurbelgehäusedeckel anbringen. Der linke Kurbelgehäusedeckel (Aufnahmespulendeckel) muß mit einer Dichtung angebracht werden.

C. Middle Gear Servicing

1. Disassembly
   Refer to page 3-23 for disassembly.
2. Inspection
   Refer to page 3-61 for inspection.
3. Gear lash check

C. Réparation de la transmission intermédiaire

1. Démontage
   Se reporter à la page 3-23.
2. Inspection
   Se reporter à la page 3-61.
3. Contrôle du jeu de pignon

C. Instandsetzung des Zwischengetriebes

1. Zerlegung
   Für das Zerlegen auf Seite 3-23 nachsehen.
2. Inspektion
   Für die Inspektion auf Seite 3-61 nachsehen.
3. Prüfen des Zahnflankenspiels

NOTE:
The middle gear lash can be checked only when the gears are installed in the crankcase.

a. Install the middle drive pinion holder (special tool) on the crankcase to hold the drive gear stationary during the lash measurement.

NOTE:
Before installing the tool, loosen the holder bolt all the way out and after installation tighten this bolt as tight as necessary (finger tight is generally sufficient).

b. Set the dial gauge to the middle drive flange as shown and gently rotate the drive flange back and forth.
Note the lash measurement on the dial gauge.

Middle gear lash:
0.1 ~ 0.2 mm (0.004 ~ 0.008 in)

N.B.:
Le jeu de la transmission intermédiaire ne peut être contrôlé que lorsque les pignons sont mis en place dans le carter.

a. Installer l'outil de maintien de pignon de transmission intermédiaire (outil spécial) sur le carter pour immobiliser le pignon d'entraînement pendant la mesure du jeu.

N.B.:
Avant la mise en place de l'outil, desserrer complètement son boulon. Après la mise en place, serrer ce boulon comme nécessaire (un serrage à la main est généralement suffisant).

b. Monter le comparateur sur la collerette de transmission intermédiaire comme montré puis tourner doucement cette collerette dans un sens et dans l'autre. Noter la valeur du jeu sur le comparateur.

Jeu de la transmission intermédiaire:
0,1 ~ 0,2 mm

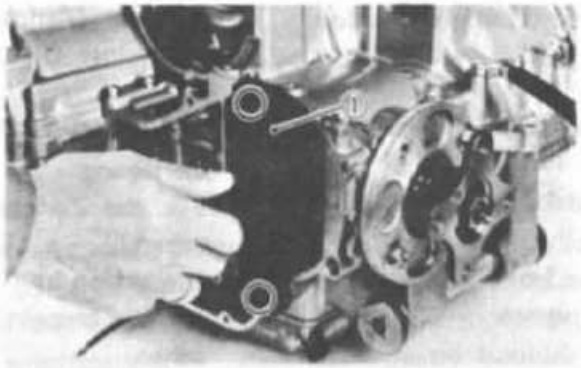
ANMERKUNG:
Das Zahnflankenspiel des Zwischengetriebes kann nur geprüft werden, wenn die Zahnräder im Kurbelgehäuse eingebaut sind.

a. Antriebsritzelhalter des Zwischengetriebes (Spezialwerkzeug) am Kurbelgehäuse anbringen, um das Antriebsritzel während dem Messen des Zahnflankenspiels festzuhalten.

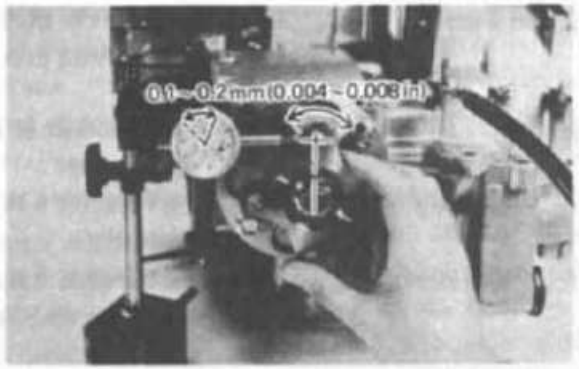
ANMERKUNG:
Vor dem Anbringen dieses Spezialwerkzeuges die Halterschraube ganz ausdrehen und nach dem Anbringen des Halters diese Schraube gerade soviel wie notwendig wird festziehen (normalerweise ist das Festziehen von Hand ausreichend).

b. Meßuhr gemäß Abbildung am Zwischenantriebsflansch anbringen und danach den Antriebsflansch leicht hin und herbewegen, wobei gleichzeitig das Zahnflankenspiel an der Meßuhr abgelesen wird.

Zahnflankenspiel des Zwischengetriebes:
0,1 ~ 0,2 mm



1. Middle drive pinion holder
1. Outil de maintien de pignon de transmission primaire
1. Antriebsritzelhalter des Zwischengetriebes



c. Check this engagement at 4 positions. Rotate the drive flange 90° each time and repeat the gear lash check.

NOTE:
If the gear lash exceeds the specified limit and adjustment is necessary, the engine or swing arm should be removed from the motorcycle.

4. Gear lash adjustment
a. Install the driven gear housing assembly into the crankcase leaving about a 2 mm (0.080 in) gap between the housing and crankcase and install the two bolts to the bearing housing 180° opposite to each other.
b. Install the middle drive shaft holder and dial gauge (refer to "Middle gear lash check").
c. Slowly tighten the bolts alternately until the dial gauge lash measurement reaches 0.2 mm (0.008 in).

c. Contrôler cet accouplement en quatre endroits. Tourner la collerette de transmission de 90° à chaque fois et répéter le contrôle du jeu de pignon.

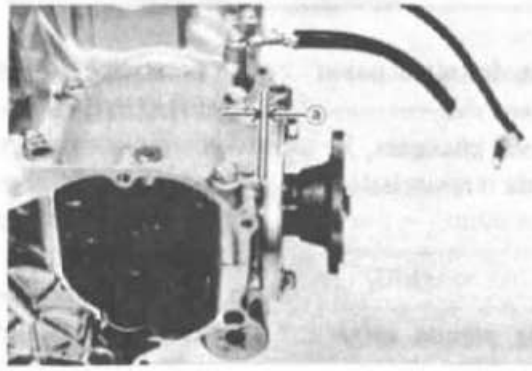
N.B.:
Si le jeu de pignon dépasse la limite spécifiée, un réglage est nécessaire. Pour ceci, le moteur ou le bras oscillant doit être enlevé de la motocyclette.

4. Réglage du jeu de pignon
a. Installer l'ensemble boîtier de pignon mené dans le carter en laissant environ un intervalle de 2 mm entre le boîtier et le carter puis installer les deux boulons, à 180 l'un de l'autre, sur le boîtier de roulement.
b. Installer l'outil de maintien d'árbre de transmission intermédiaire et le comparateur (se reporter à la section "Contrôle du jeu de la transmission intermédiaire").
c. Serrer lentement les boulons alternativement jusqu'à ce que le comparateur indique 0,2 mm.

c. Diese Messung an vier verschiedenen Punkten durchführen. Den Antriebsflansch jedesmal um 90° drehen und die Messung des Zahnflankenspiels wiederderholen.

ANMERKUNG:
Falls das Zahnflankenspiel außerhalb der Toleranz liegt une eine Einstellung notwendig wird, sollte der Motor oder die Schwinge vom Motorrad abgenommen werden.

4. Einstellen des Zahnflankenspiels
a. Gehäuseeinheit des Abtriebsrades in das Kurbelgehäuse einbauen, indem ein Spalt von 2 mm zwischen dem Gehäuse und dem Kurbelgehäuse freigelassen wird. Danach die beiden Schrauben je um 180° versetzt am Lagergehäuse eindrehen.
b. Antriebswellenhalter des Zwischengetriebes und Meßuhr anbringen (unter "Prüfen des Zahnflankenspiels für das Zwischengetriebe" nachsehen).
c. Die Schraube langsam wechselweise festziehen bis die Anzeigenadel der Meßuhr ein Zahnflankenspiel von 0,2 mm anzeigt.


a. 2 mm (0.080 in)
a. 2 mm
a. 2 mm



d. Measure the gap between the driven gear bearing housing flange and the crankcase with a feeler gauge.
This is the shim size required.

e. Install the proper sized shims as shown and tighten the driven gear housing to the specified torque.
Recheck the gear lash, it should be within the specification, if not readjust the shims.

Gear lash: 0.1 ~ 0.2 mm (0.004~0.008 in)

d. Mesurer l'intervalle entre la collerette du boîtier de roulement du pignon mené et le carter à l'aide d'une jauge d'épaisseur. Cet intervalle correspond à l'épaisseur de la cale requise.

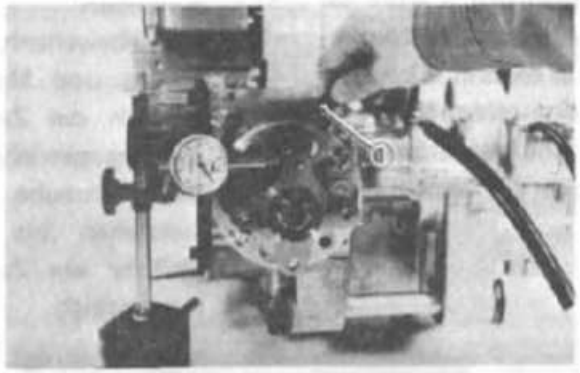
e. Installer les cales de taille correcte comme montré et serrer le boîtier du pignon mené au couple spécifié.
Recontrôler le jeu de pignon. Il doit être compris dans la plage spécifiée. Si ce n'est pas le cas, rerégler les cales.

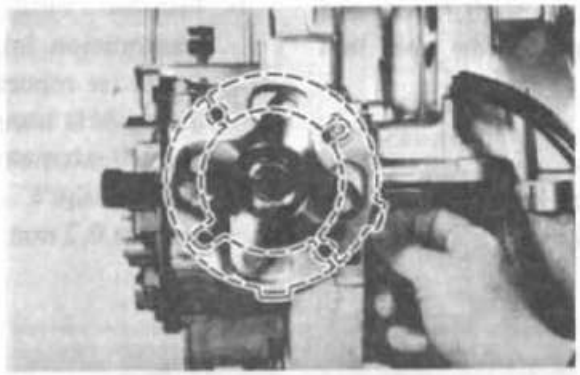
Jeu de pignon: 0,1~ 0,2 mm

d. Den Spalt zwischen dem Lagergehäuseflansch des Abtriebsrades und dem Kurbelgehäuse mit einer Fühlerlehre messen.
Der gemessene Wert entspricht der Scheibengröße.

e. Die richtigen Größen der Scheiben gemäß Abbildung anbringen und das Abtriebsradgehäuse danach mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
Das Zahnflankenspiel nochmals prüfen, wobei es innerhalb der Toleranz liegen muß. Falls dies nicht der Fall sein sollte, nochmals eine Einstellung mit den Scheiben vornehmen.

Zahnflankenspiel: 0,1 ~ 0,2 mm





1. Feeler gauge
1. Jauge d'épaisseur
1. Fühlerlehre

5. Drive gear positioning

NOTE:
When the following part(s) is replaced with new one(s), drive gear positioning is necessary:
a. Crankcase
b. Middle gears
c. Middle gear bearing housing

5. Positionnement du pignon de transmission

N.B.:
Quand les pièces suivantes sont changées, le positionnement du pignon de transmission est nécessaire:
a. Carter
b. Pignons intermédiaires
c. Boîtier de roulement de pignon intermédiaire

5. Einstellen des Antriebsrades

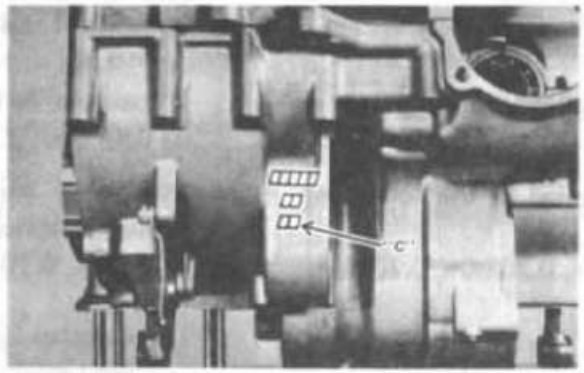
ANMERKUNG:
Wenn eines der nachfolgenden Bauteile erneuert wird, muß eine neue Einstellung des Antriebsrades vorgenommen werden:
a. Kurbelgehäuse
b. Zwischengetriebe
c. Lagergehäuse des Zwischengetriebes

a. The shim thickness necessary for the drive gear positioning can be calculated from the informations found on the upper crankcase and on the drive gear end.

a. L'épaisseur de cale nécessaire pour le positionnement du pignon de transmission peut être calculée à partir des informations se trouvant sur le demi-carter supérieur et sur l'extrémité du pignon de transmission.

a. Die für die Einstellung des Antriebsrades notwendigen Scheibengrößen können von den am oberen Kurbelgehäuse und am Ende des Antriebsrades angebrachten Angaben berechnet werden.





b. To fined shim thickness "A" use the formula:

A = c – a – b

Where:

a = a numeral (usually a decimal number) printed on the shaft end as shown above and either added to or detracted from the nominal size "43".

b = a bearing thickness (considered constant)

c = a numeral (usually a decimal number) found on the upper crankcase half near the main bearing selection numbers and added to the nominal size "60".

Distance "b" = 16.94 mm

b. Pour trouver l'épaisseur de cale "A", utiliser la formule suivante:

A = c – a – b

Où:

a = un mobre (généralement un mobre décimal) gravé sur l'extrémité de l'arbre, comme montré ci-dessus, et; soit à ajouter soit à soustraire à la taille nominale "43".

b = une épaisseur de roulement (considérée constante)

c = un nombre (généralement un nombre décimal) situé sur le demi-carter supérieur près des numéros de sélection de coussinet et à ajouter à la taille nominale "60".

Distance "b" = 16,94 mm

b. Um die Scheibendicke "A" zu finden, dis folgende Formel anwenden:

A = c – a – b

Wo:

a = eine Zahl (normalerweise eine Dezimalzahl), die auf dem Wellenende gemäß obiger Abbildung aufgedruckt ist und entweder von der Nominalgröße "43" addiert oder subtrahiert wird.

b = eine Lagerdicke (wird als Konstante betrachtet)

c = eine Zahl (normalerweise eine Dezimalzahl), die auf der oberen Kurbelgehäusehälfte neben den Hauptlager-Selektionsnummern gefunden werden kann und zur Nominalgröße "60" addiert wird.

Abstand "b" = 16,94 mm

Example:

1) If the shaft is marked +03 ..... "a" is 43.03 mm.
2) "b" is 16.94 mm.
3) If the crankcase is stamped "45" ..... "c" is 60.45 mm.

$A = c - a - b$
$A = 60.45 - 16.94 - 43.03$
$A = 0.48$

Then the necessary shim thickness is 0.48 mm.

c. Shim size are supplied in the following thicknesses:
0.15 mm, 0.20 mm, 0.30 mm, 0.40 mm, and 0.50 mm.
Because the shims can only be selected in 0.05 mm increments the following chart should be used when encountering last digits that are not 5 or zero (0):

Last digits	Rounding
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

D. Remounting Engine

1. Refer to page 3-1 for engine removal. Reverse the applicable removal steps.

CAUTION:
Always use new bolts in the drive shaft coupling.

2. Install and tighten the engine mounting bolts.

Exemple:

1) Si l'arbre est marqué +0,3 ..... "a" vaut 43,03 mm.
2) "b" vaut 16,94 mm.
3) Si le carter est marqué "45" .... "c" vaut 60,45 mm.

$A = c - a - b$
$A = 60{,}45 - 16{,}94 - 43{,}03$
$A = 0{,}48$

L'épaisseur de la cale nécessaire est alors de 0,48 mm.

c. Les cales sont disponibles dans les épaisseurs suivantes:
0,15 mm, 0,20 mm, 0,30 mm, 0,40 mm, 0,50 mm.
Les cales ne pouvant être choisies que par incréments de à 0,05 mm, le tableau suivant doit être utilisé lorsque le dernier chiffre n'est pas égal à 5 ou 0.

Dernier chiffre	Arrondissement
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

D. Remontage du moteur

1. Se reporter à la page 3-1 pour la dépose du moteur.
Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

ATTENTION:
Toujours utiliser des boulons neufs avec l'accouplement de l'arbre de transmission.

2. Installer et serrer les boulons de montage du moteur.

Beispiel:

1) Wenn die Welle mit +03 markiert ist .... beträgt "a" 43,03 mm.
2) "b" beträgt 16,94 mm.
3) Wenn das Kurbelgehäuse mit "45" eingeschlagen ist .... beträgt "c" 60,45 mm.

$A = c - a - b$
$A = 60{,}45 - 16{,}94 - 43{,}03$
$A = 0{,}48$

Somit beträgt die nötige Scheibendicke 0,48 mm.

c. Scheibendicken sind in den folgenden Dicken erhältlich:
0,15 mm, 0,20 mm, 0,30 mm, 0,40 mm und 0,50 mm.
Weil die Scheiben nur mit 0,05 mm Abständen ausgewählt werden können, sollte die nachfolgende Tabelle verwendet werden, wenn eine Zahl angetroffen wird, bei der die letzte Stelle nicht mit 5 bzw. (0) endet:

Letzte Stelle	Rundung
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

D. Einbau des Motors

1. Unter "Ausbau des Motors" auf Seite 3-1 nachsehen.

ACHTUNG:
Für die Antriebswellenkupplung immer neue Schrauben verwenden.

2. Die Motor-Befestigungsschrauben anbringen und mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

Engine mounting bolt torque:
8 mm bolt: 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)
10 mm bolt: 42 Nm (4.2 m-kg, 30.4 ft-lb)
12 mm bolt: 70 Nm (7.0 m-kg, 50.6 ft-lb)

3. Install a new "O-ring" and install the oil cooler spacer to the crankcase. Make sure the "O-ring" is positioned properly.

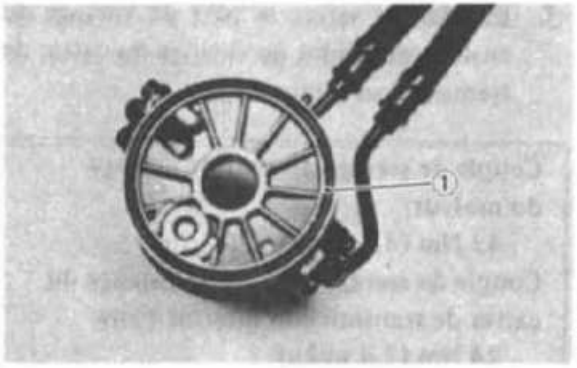
Oil cooler spacer bolt torque:
50 Nm (5.0 m-kg, 36.2 ft-lb)

4. Install the oil filter element into the filter cover and install a new "O-ring". Make sure the "O-ring" is positioned properly.

Couple de serrage de boulon de montage du moteur:
Boulon de 8 mm: 20 Nm (2,0 m-kg)
Boulon de 10 mm: 42 Nm (4,2 m-kg)
Boulon de 12 mm: 70 Nm (7,0 m-kg)

3. Installer un joint torique neuf et installer l'entretoise du radiateur à huile sur le carter. S'assurer que le joint torique est positionné correctement.

Couple de serrage du boulon de l'entretoise du radiateur à huile:
50 Nm (5,0 m-kg)



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

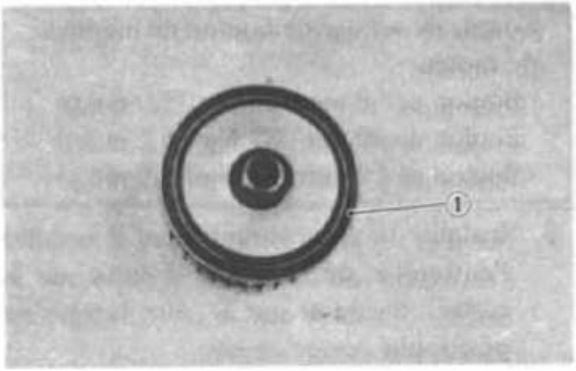
4. Installer l'élément du filtre à huile dans le couvercle du filtre et installer un joint torique neuf. S'assurer que le joint torique est positionné correctement.

Anzugsmoment der Motorbefestigungsschrauben:
8 mm-Schrauben 20 Nm (2,0 m-kg)
10 mm-Schrauben 42 Nm (4,2 m-kg)
12 mm-Schrauben 70 Nm (7,0 m-kg)

3. Einen neuen O-Ring anbringen und den Ölkühler-Abstandhalter am Kurbelgehäuse montieren. Darauf achten, daß der O-Ring richtig positioniert ist.

Anzugsmoment der Schraube des Ölkühler-Abstandhalters:
50 Nm (5,0 m-kg)

4. Den Ölfiltereinsatz in den Filterdeckel einsetzen und einen neuen O-Ring anbringen. Darauf achten, daß der O-Ring richtig positioniert ist.



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

Oil filter mounting bolt torque:
15 Nm (1.5 m-kg, 11.0 ft-lb)

5. Install and tighten the engine oil drain plug and middle gear drain plug.

Engine oil drain plug torque:
43 Nm (4.3 m-kg, 31.0 ft-lb)
Middle gear drain plug torque:
24 Nm (2.4 m-kg, 17.5 ft-lb)

6. Add oil to the engine and middle gear case.

Oil quantities: 3.3 ℓ (2.9 IMP qt.)

NOTE:
The oil quantities are for an overhauled engine.

Couple de serrage de boulon de montage du filtre à huile:
15 Nm (1,5 m-kg)

5. Installer et serrer le plot de vidange du moteur et le plot de vidange du carter de transmission intermédiaire.

Couple de serrage du plot de vidange du moteur:
43 Nm (4,3 m-kg)
Couple de serrage du plot de vidange du carter de transmission intermédiaire:
24 Nm (2,4 m-kg)

6. Mettre de l'huile dans le moteur et dans le carter de transmission intermédiaire.

Quantités d'huile: 3,3 ℓ

N.B.:
Les quantités d'huile s'appliquent à un moteur révisé.

Anzugsmoment der Ölfilter-Befestigungsschraube:
15 Nm (1,5 m-kg)

5. Die Motoröl-Ablaßschraube und die Mittelgetriebe-Ablaßschraube einbauen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment der Motoröl-Ablaßschraube: 43 Nm (4,3 m-kg)
Anzugsmoment der Mittelgetriebe-Ablaßschraube: 24 Nm (2,4 m-kg)

6. Öl in den Motor und in das Mittelgetriebe einfüllen.

Ölmente: 3,3 ℓ
Öltyp: Siehe Seite

ANMERKUNG:
Die angegebenen Ölmengen gelten für einen überholten Motor.

CHAPTER 4. CARBURETION

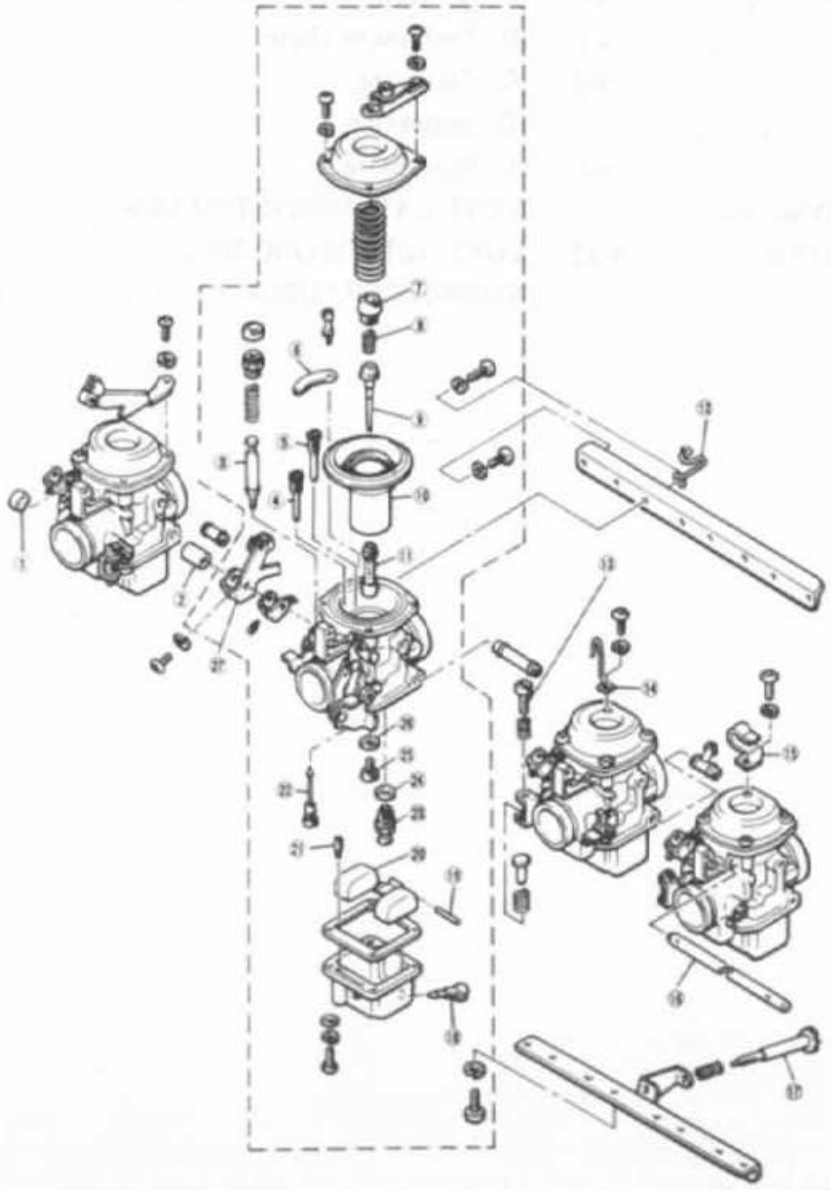
CHAPITRE 4. CARBURATEUR

ABSCHNITT 4. VERGASUNG

CARBURETOR

CARBURATEUR

VERGASER

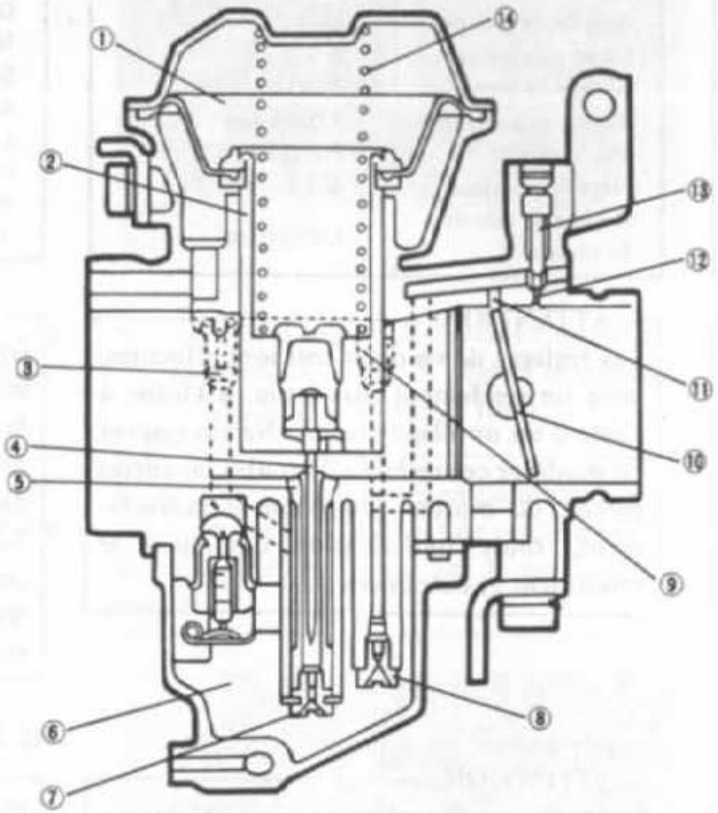


1. Bush	1. Bague	1. Buchse
2. Bush	2. Bague	2. Buchse
3. Starter plunger	3. Plongeur de starter	3. Starterkolben
4. Pilot air jet	4. Gicleur d'air de ralenti	4. Leerlauf-Luftüse
5. Main air jet	5. Gicleur d'air principal	5. Hauptluftdüse
6. Jet cover	6. Capuchon de gicleur	6. Düsenabdeckung
7. Jet needle cover	7. Capuchon de gicleur à aiguille	7. Nadeldüsen-Abdeckschraube
8. Set spring	8. Ressort de blocage	8. Andruckfeder
9. Jet needle	9. Aiguille de gicleur	9. Düsennadel
10. Piston valve	10. Boisseau	10. Kolbenventil
11. Main nozzle	11. Tube d'émulsion	11. Hauptzerstäuber
12. Clutch wire clip	12. Jonc du câble d'embrayage	12. Verbindungsfederklammer
13. Synchronizing screw	13. Vis de synchronisation	13. Synchronisierschraube
14. Vacuum pipe clip	14. Jonc du tube à dépression	14. Klammer für Unterdruckleitung
15. Fuel hose clip	15. Jonc du tuyau à carburant	15. Klammer für Kraftstoffschlauch
16. Starter lever shaft	16. Axe de levier de starter	16. Starterhebelwelle
17. Throttle stop screw	17. Vis de réglage de ralenti	17. Drosselanshlag schraube
18. Drain screw	18. Vis de vidange	18. Ablaßschraube
19. Float pin	19. Axe de flotteur	19. Schwimmerstift
20. Float	20. Flotteur	20. Schwimmer
21. Starter jet	21. Gicleur de starter	21. Kaltstarterdüse
22. Pilot jet	22. Gicleur de ralenti	22. Leerlaufdüse
23. Float valve	23. Pointeau	23. Schwimmerventil
24. Float valve washer	24. Rondelle du pointeau	24. Unterlegescheibe des Schwimmerventil
25. Main jet	25. Gicleur principal	25. Hauptdüse
26. Main jet washer	26. Rondelle du gicleur principal	26. Unterlegescheibe der Hauptdüse
27. Starter lever	27. Levier de starter	27. Kaltstarterhebel

A. Section View

A. Vue en coupe

A. Querschnittsansicht



1. Diaphragm	1. Diaphragme	1. Membran
2. Piston valve	2. Boisseau	2. Kolbenventil
3. Main air jet	3. Gicleur d'air principal	3. Hauptluftdüse
4. Jet needle	4. Aiguille de gicleur	4. Düsenadel
5. Needle jet	5. Gicleur à aiguille	5. Nadeldüse
6. Float chamber	6. Cuve à flotteur	6. Schwimmerkammer
7. Main jet	7. Gicleur principal	7. Hauptdüse
8. Pilot jet	8. Gicleur de ralenti	8. Leerlaufdüse
9. Pilot air jet	9. Gicleur d'air de ralenti	9. Leerlauf-Luftdüse
10. Throttle valve	10. Papillon	10. Drosselventil
11. By-pass hole	11. Trou de dérivation	11. Umgehungsbohrung
12. Pilot outlet	12. Sortie de ralenti	12. Leerlaufauslaß
13. Pilot screw	13. Vis de ralenti	13. Leerlauf-Luftregulierschraube
14. Spring	14. Ressort	14. Feder

B. Specifications

Main jet	#110
Jet needle	Y-11
Needle jet	φ 3.2
Starter jet	#40
Fuel level	3.0±1mm(0.118±0.039in)
Pilot screw	Preset
Float valve seat	φ 2.0
Engine idle speed	1,050 r/min

CAUTION:

The pilot screw settings are adjusted for maximum performance at the factory with the use of specialized equipment. Do not attempt to change these settings. If all other engine systems are functioning correctly, any changes will decrease performance.

C. Disassembly

CAUTION:

Separation of the carburetor is not recommended. Usual disassembly for cleaning and inspection is not necessary to separate the carburetors. The carburetor body support screws are locked with a locking compound such "LOCTITE". If the carburetors are separated, misalignment will result.

1. Loosen the starter lever securing screws and remove the starter lever shaft, bushes, and levers. Note the positions of the bushes.

B. Caractéristiques

Gicleur principal	# 110
Aiguille de gicleur	Y-11
Gicleur à aiguille	φ 3.2
Gicleur de starter	# 40
Niveau du carburant	3,0 ± 1 mm
Vis de ralenti	Prereglee
Siège de pointeau	φ 2,0
Régime de ralenti du moteur	1,050 t/mn

ATTENTION:

Les réglages de vis de ralenti sont effectués, pour un rendement maximum, à l'usine à l'aide d'un outillage spécial. Ne pas essayer de modifier ces réglages. Si toutes les autres parties du moteur fonctionnent correctement, toute modification diminuera le rendement et entraînera.

C. Démontage

ATTENTION:

La séparation des carburateurs n'est pas recommandée. Le démontage habituel pour le nettoyage et le contrôle ne nécessite pas la séparation des carburateurs. Les boulons de support de corps de carburateur sont bloqués avec un agent de blocage tel que du "LOCTITE". Si les carburateurs sont séparés, ils ne seront plus alignés.

1. Desserrer les vis de fixation du levier de starter et enlever l'axe de levier de starter, les bagues et les leviers. Noter les positions des bagues.

B. Technische Daten

Hauptdüse	# 110
Düsennadel	Y-11
Nadeldüse	φ 3,2
Starterdüse	# 40
Kraftstoffstand	3,0 ± 1 mm
Leerlauf-Gemischregulierschraube	Voreingestelle
Schwimmerventilsitz	φ 2,0
Motor-Leerlaufdrehzahl	1,050 U/min.

ACHTUNG:

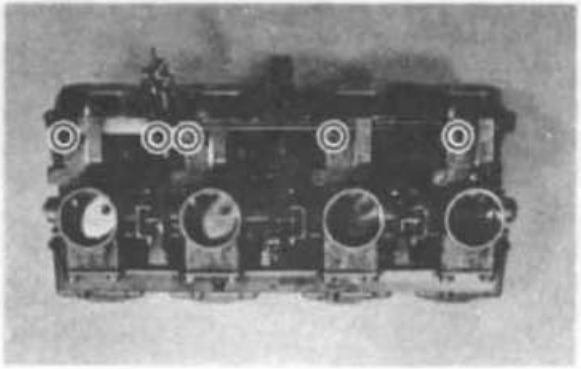
Die Leerlauf-Gemischregulierschrauben wurden werksseitig unter Verwendung von Spezialeinrichtungen für maximales Leistungsvermögen eingestellt. Daher niemals die Einstellung dieser Schrauben ändern. Falls alle anderen Systeme des Motors richtig arbeiten, dann wird durch ein Verstellen dieser Schrauben die Motorleistung vermindert.

C. Zerlegung

ACHTUNG:

Die Vergaser müssen nicht abgetrennt werden. Für das Reinigen und die Inspektion müssen die Vergaser nicht angetrennt werden. Die Vergasergehäuse-Stützschrauben sind mit Gewindesicherungslack wie LOCTITE gesichert. Wenn die Vergaser getrennt werden, kommt es zu einer Fehleinstellung.

1. Die Befestigungsschrauben des Kaltstarthebels lösen und die Kaltstartwelle, die Buchsen und die Hebel abnehmen. Die Position der Buchsen beachten.



2. Remove the vacuum chamber cover and remove the spring and diaphragm (vacuum piston).

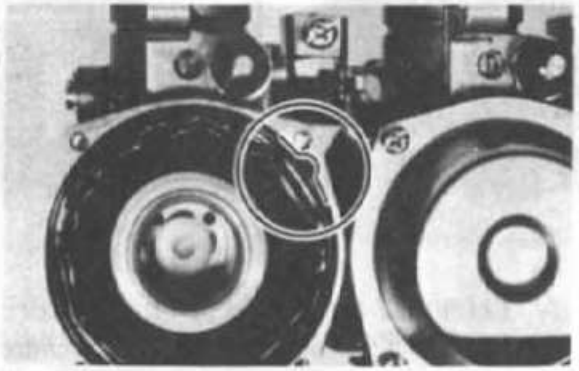
NOTE:
Note that there is the tab on the rubber diaphragm. There is the matching recess in the carburetor body for the diaphragm tab.

2. Enlever le bague. Enlever le couvercle de la chambre à vide et enlever le ressort et le diaphragme (piston à vide).

N.B.:
Noter que le diaphragme en caoutchouc comporte un onglet. La cavité de positionnement de cet onglet est située sur le corps de carburateur.

2. Den Deckel der Unterdruckkammer entfernen und die Feder sowie die Membran (Unterdruckkolben) abnehmen.

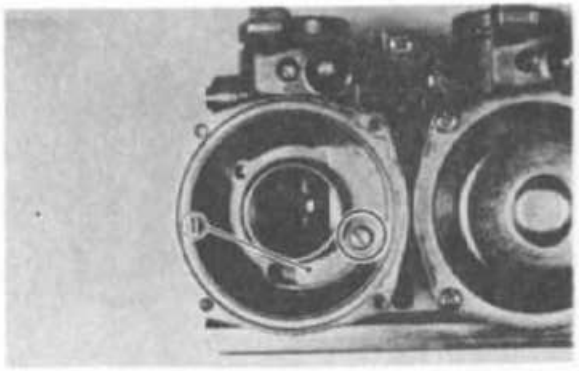
ANMERKUNG:
Auf die Lasche der Gummimembran achten. Diese muß in die Vertiefung im Vergasergehäuse eingesetzt werden.



3. Remove the jet cover securing screw and remove the cover.

3. Enlever la vis de fixation du capuchon de gicleur puis enlever le capuchon.

3. Sicherungsschraube der Düsenabdeckung abnehmen und die Abdeckung entfernen.

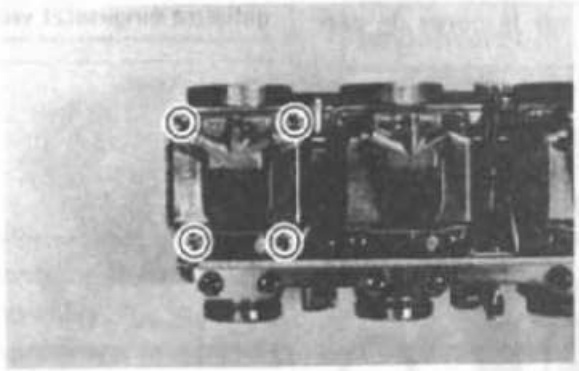


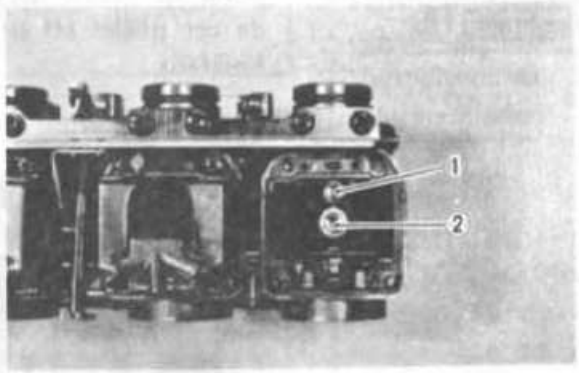
1. Jet cover
1. Capuchon de gicleur
1. Düsenabdeckung

4. Remove the screws holding the float chamber cover and remove the cover. The main and pilot jets are located in the float bowl. Remove the jets if necessary.

4. Enlever les vis fixant le couvercle de la cuve à flotteur puis enlever ce couvercle. Les gicleurs principal et de ralenti sont situés dans la cuve à floteur. Enlever les gicleurs si nécessaire.

4. Befestigungsschrauben des Schwimmerkammerdeckels ausdrehen und den Deckel entfernen. Haupt und Leerlaufdüsen sind in die Schwimmerkammer untergebracht. Falls erforderlich die Düsen entfernen.



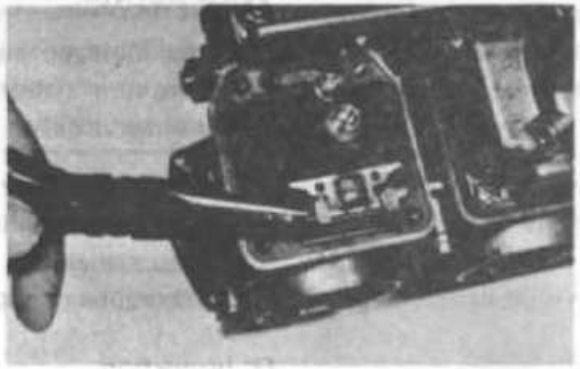


1. Pilot jet
2. Main jet
1. Gicleur de ralenti
2. Gicleur principal
1. Leerlaufdüse
2. Hauptdüse

5. Pull out the float pivot pin. Remove the float assembly. Be careful to not ose the float valve under the float arm. Remove the float valve seat.

5. Extraire la goupille du pivot de flotteur. Enlever l'ensemble flotteur. Prendre garde à ne pas perdre l'aiguille du pointeau située sous le bras du flotteur. Enlever le siège du pointeau.

5. Drehstift des Schwimmers herausziehen und die Schwimmereinheit abnehmen. Besonders darauf achten, daß die Schwimmerventilnadel unter dem Schwimmerarm nicht verloren geht. Schwimmerventilsitz entfernen.





1. Float valve seat
1. Siège de pointeau
1. Schwimmerventilsitz

6. Reassemble in reverse order. Pay close attention to the installation of the vacuum piston diaphragm and the location of each jet.
7. If the carburetors should be separated, care must be taken so that they are put together in place according to the following procedures:

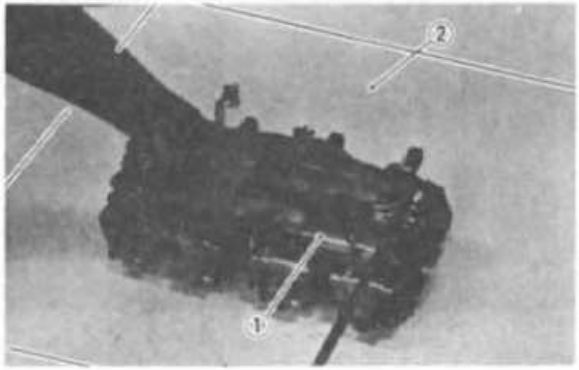
a. Place the carburetors on a surface plate and install the lower support plate. Apply a thread locking compound such as "LOCTITE" and tighten the screws securely while holding the carburetor body.

6. Remonter en suivant l'ordre inverse. Faire très attention à la mise en place du diaphragme de piston à vide et à l'emplacement de chaque gicleur.
7. Si les carburateurs ont été séparés, il faut faire attention à ce qu'ils soient remis en place en respectant les procédures suivantes:

a. Mettre les carburateurs sur un marbre et installer la plaque de soutien inférieure. Mettre un agent de blocage tel que du "LOCTITE" sur les filetages des vis, et serrer fermement ces vis tout en tenant les corps de carburateur.

6. Die Montage in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Auf richtigen Einbau der Unterdruckkolbenmembran und richtige Positionierung der einzelnen Düsen achten.
7. Falls die Vergaser getrennt wurden, beim Zusammenbau auf richtige Einbauposition und die folgenden Punkte achten:

a. Die Vergaser auf einer Richtplatte anordnen und die untere Stützplatte montieren. Gewindesicherungslack LOCTITE auftragen und die Schrauben festziehen, wobei das Vergasergehäuse festzuhalten ist.



1. Lower support plate
2. Surface plate
1. Plaque de soutien inférieure
2. Marbre
1. Untere Stützplatte
2. Richtplatte

NOTE:
When reassembling, the surface plate should be used for the proper carburetor alignment.

b. Install the upper support plate. Apply a thread locking compound such as "LOCTITE" to the support screw threads and tighten the screws securely.

D. Inspection

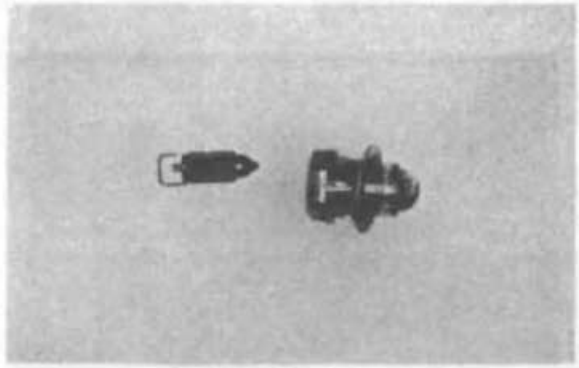
1. Examine the carburetor body and fuel passages. If contaminated, wash the carburetor in a petroleum-based solvent. Do not use caustic carburetor cleaning solutions. Blow out all passages and jets with compressed air.
2. Examine the condition of the floats. If the floats are damaged, they should be replaced.
3. Inspect the float needle valve and seat for wear or contamination. Replace these components as a set.

N.B.:
Lors du remontage, le marbre doit être utilisé pour que les carburateurs soient correctement alignés.

b. Installer la plaque de soutien supérieure. Mettre un agent de blocage tel que du "LOCTITE" sur les filetages des vis de la plaque, et serrer ces vis fermement.

D. Contrôle

1. Examiner le corps de carburateur et les passages d'essence. Si le carburateur est sale, le nettoyer dans un dissolvant à base de pétrole. Ne pas utiliser de solutions caustiques de nettoyage de carburateur. Souffler tous les passages et gicleurs à l'air comprimé.
2. Contrôler l'état des flotteurs. S'ils sont endommagés, ils doivent être changés.
3. Contrôler si le pointeau et son siège ne sont pas usés ou contaminés. Changer ces composants en un ensemble.



ANMERKUNG:
Bei der Montage ist eine Richtplatte zu verwenden, um richtige Ausrichtung der Vergaser sicherzustellen.

b. Die obere Stützplatte anbringen. Gewindesicherungslack LOCTITE auf den Stützschrauben auftragen und die Schrauben richtig festziehen.

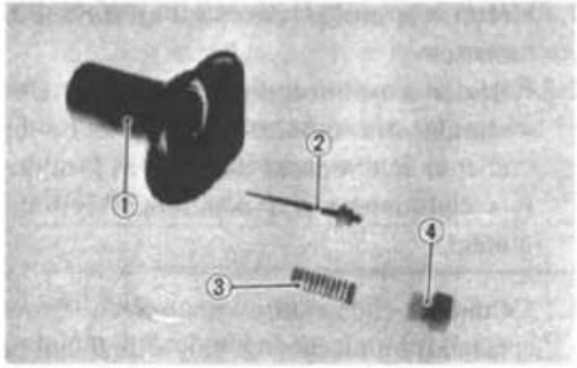
D. Inspektion

1. Das Vergasergehäuse und die Kraftstoffkanäle untersuchen. Falls verschmutzt, den vergaser in Lösungsmittel auf Erdölbasis gründlich waschen. Keine kaustischen Waschmittel verwenden. Alle Kanäle und Düsen mit Druckluft durchblasen.
2. Die Schwimmer auf ihren Zustand untersuchen. Falls die Schwimmer beschädigt sind, diese erneuern.
3. Das Schwimmer-Nadelventil und den Ventilstz auf Abnutzung und Verschmutzung prüfen. Diese Teile immer als Satz erneuern.

4. Inspect the vacuum piston and rubber diaphragm. If the piston is scratched or the diaphragm is torn, the assembly must be replaced.

4. Contrôler le piston à vide et le diaphragme. Si le piston est rayé ou si le diaphragme est déchiré, l'ensemble doit être changé.

4. Den Unterdruckkolben und die Gummimembran prüfen. Wenn der Kolben zerkratzt ist oder die Membran Risse aufweist, dann muß die Einheit erneuert werden.

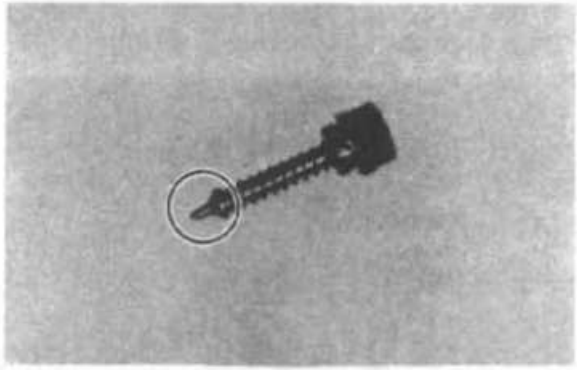


1. Vacuum piston
2. Needle jet
3. Set spring
4. Needle jet cover
1. Piston à vide
2. Gicleur à aiguille
3. Ressort de blocage
4. Capuchon de gicleur à aiguille
1. Unterdruckkolben
2. Nadeldüse
3. Andruckfeder
4. Nadeldüsen-Abdeckschraube

5. Inspect the starter plunger for damage. If damaged, replace.

5. Contrôler si le plongeur de starter n'est pas endommagé. Le changer si nécessaire.

5. Den Kaltstarter-Vollkolben auf Beschädigungen prüfen. Wenn beschädigt den Kolben erneuern.



E. Adjustment

Fuel level

NOTE:

Before checking the fuel level, note the following:

1. Place the motorcycle on a level surface.
2. Adjust the motorcycle position by placing a suitable stand or a garage jack under the engine so that the carburetor is positioned vertically.

1. Connect the level gauge (special tool) or a vinyl pipe of 6 mm (0.24 in) in inside dia. to the float bowl nozzle left or right side carburetor.
2. Set the gauge as shown and loosen the drain screw.

3. Start the engine and stop it after a few minutes of run. This procedure is necessary to obtain the correct fuel level. Make sure the fuel petcock is "ON" or "RES" position.

E. Réglages

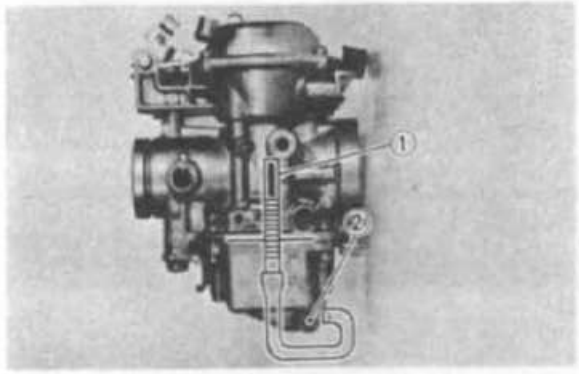
Niveau du carburant

N.B.:

Avant de contrôler le niveau du carburant, noter les points suivants:

1. Mettre la motocyclette sur un surface de niveau.
2. Régler la position de la motocyclette en mettant un support convenable ou un cric sous le moteur de manière à ce que le carburateur soit positionné verticalement.

1. Connecter la jauge de niveau (outil spécial) ou un tube en vinyle de 6 mm de dia. intérieur au bec de la cuve à flotteur du carburateur gauche ou droit.
2. Positionner la jauge comme montré puis dévisser la vis de vidange.



1. Level gauge
2. Drain screw
1. Jauge de niveau
2. Vis de vidange
1. Schwimmerstand-Messer
2. Ablaßschraube

3. Démarrer le moteur puis l'arrêter après quelques minutes de marche. Cette procedure est nécessaire pour obtenir le niveau de carburant correct. S'assurer que le robinet à carburant est sur la position "ON" ou "RES".

E. Einstellungen

Schwimmerstand

ANMERKUNG:

Bevor der Schwimmerstand geprüft wird, die folgenden Punkte beachten:

1. Das Motorrad auf waagerechtem Boden abstellen.
2. Das Motorrad durch Unterbauen des Motors mit einem Ständer oder eines Hebers so aufstellen, daß der Vergaser senkrecht positioniert ist.

1. Schwimmerstand-Messer (Spezialwerkzeug) oder ein durchsichtiger Vinylschlauch mit einem Innendurchmesser von 6 mm am rechten oder linken Vergaser an der Austrittsöffnung der Schwimmerkammer anschließen.
2. Den Messer gemäß Abbildung anbringen und die Ablaßschraube lösen.

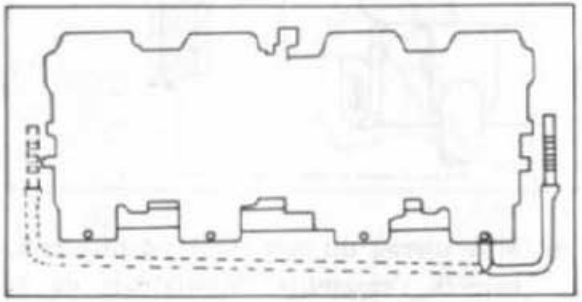
3. Motor anlassen und einige Minuten im Leerlauf laufen lassen, dann Motor abschalten. Dieser Vorgang ist notwendig, um einen korrekten Kraftstoffstand zu gewährleisten. Ebenso darauf achten, daß der Kraftstoffhahn auf Position "ON" oder "RES" ist.

4. Note the fuel level and bring the gauge to the other end of the carburetor line and repeat step 3 above. Note the fuel level again and compare it with the previous gauge reading. They should be equal. If not, place a suitable size of wooden piece or the like under the center stand and adjust.

5. Check the fuel level one by one. The level should be in the specified range.

Fuel level:
3.0 ± 1 mm (0.118 ± 0.039 in) below from the carburetor mixing chamber body edge.

4. Noter le niveau du carburant puis amener la jauge à l'autre extrémité de la rampe de carburateurs et répéter l'étape 3 ci-dessus. Noter encore le niveau du carburant et le comparer avec l'indication précédente. Les deux niveaux doivent être égaux. Si ce n'est pas le cas, mettre un morceau de bois, ou un objet similaire, de taille convenable sous le support central et régler.



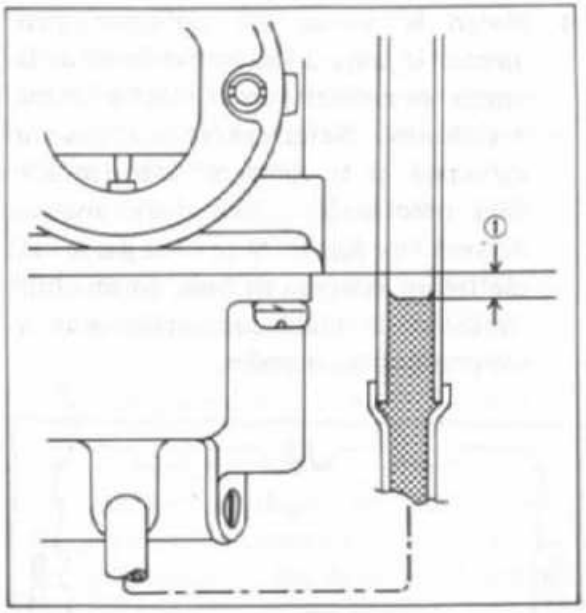
5. Contrôler le niveau du carburant carburateur par carburateur. Le niveau doit être dans la plage spécifiée.

Niveau de carburant:
3,0 ± 1 mm au-dessous du bord du corps de la chambre de mélange.

4. Kraftstoffstand beachten und danach den Messer an das andere Ende ver Vergaserreihe bringen, um den obigen Vorgang 3 zu wiederholen. Den Kraftstoffstand nochmals notieren und mit der vorherigen Messung vergleichen. Beide Messungen sollten gleich sein. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, ein passendes Holzstück oder etwas ähnliches unter den Mittelständer stellen und damit eine Einstellung vornehmen.

5. Jeden Kraftstoffstand einzeln prüfen. Der abgelesene Kraftstoffstand sollte sich in der angegebenen Toleranz befinden.

Kraftstoffstand:
3,0 ± 1 mm
unterhalb von der Gehäusekante der Vergaser-Mischkammer.

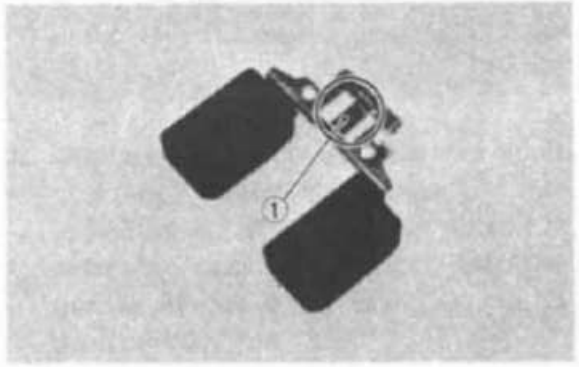


1. Fuel level
1. Niveau du carburant
1. Kraftstoffstand

6. If the fuel level is incorrect, remove the carburetor assembly from the motorcycle and check the fuel valve(s) and float assembly(s) for damage.
7. If no damage is found, correct the fuel level by slightly bending the float arm tang. Recheck the fuel level.

6. Si le niveau du carburant est incorrect, enlever l'ensemble carburateurs de la motocyclette et contrôler si les pointeaux et les ensembles flotteurs ne sont pas endommagés.
7. Si aucun dommage n'est trouvé, corriger le niveau du carburant en courbant légèrement la queue du bras de flotteur. Recontrôler le niveau du carburant.

6. Falls der Kraftstoffstand nicht stimmt, die Vergasereinheit vom Motorrad abnehmen und Kraftstoffventil (e) bzw. Schwimmereinheit (en) auf Beschädigung prüfen.
7. Falls keine Beschädigung festgestellt werden kann, den Kraftstoffstand durch leichtes Biegen des Schwimmerarmlappens berichtigen. Danach den Kraftstoffstand nochmals überprüfen.

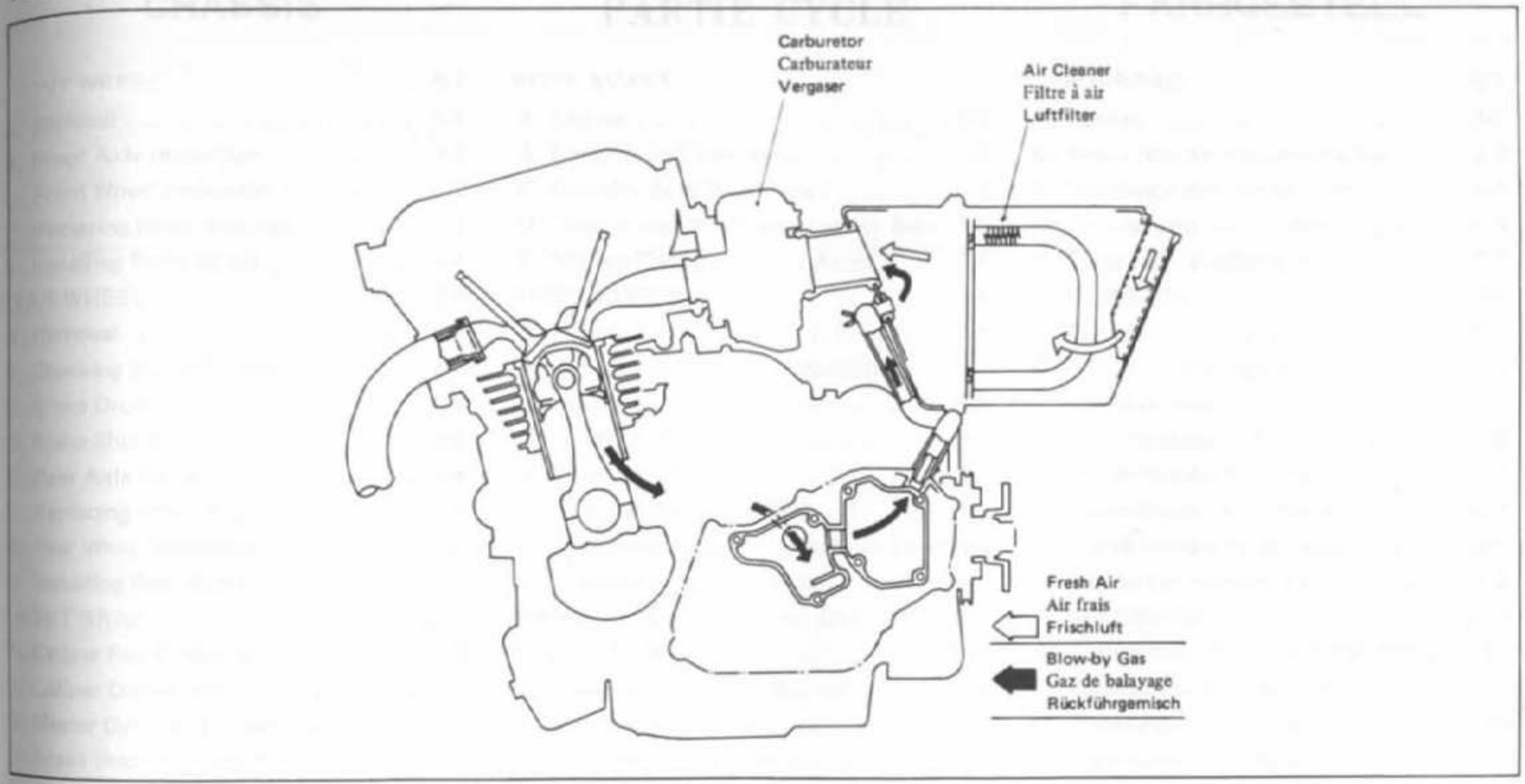


1. Float arm tang
1. Queue du bras de flotteur
1. Schwimmerarmlappen

AIR CLEANER AND CRANKCASE VENTILATION SYSTEM

FILTRE A AIR ET SYSTEME DE VENTILATION DU CARTER

VENTILATIONSSYSTEM DES LUFTFILTERS UND DES KURBELGEHÄUSES



Refer to "CHAPTER 2" for the air cleaner maintenance.

Pour l'entretien du filtre à air, se reporter au CHAPITRE 2.

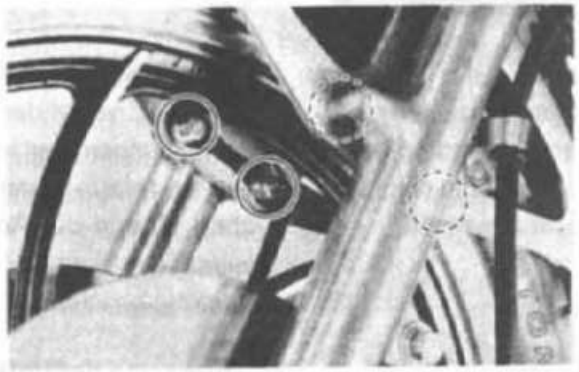
Die Wartung des Luftfilters ist in ABSCHNITT 2 beschrieben.

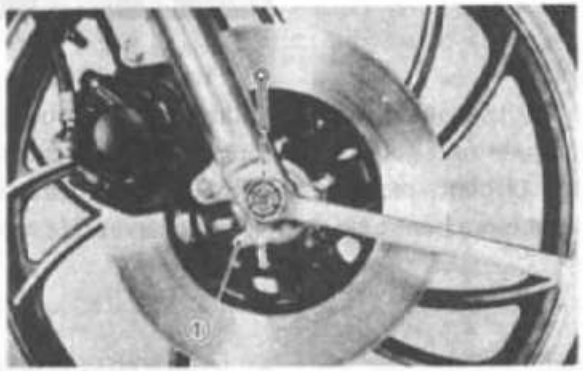
CHAPTER 5.
CHASSIS

FRONT WHEEL

A. Removal

1. Place the motorcycle on the center stand.
2. Remove the front fender securing bolts and remove the fender.
3. Remove the cotter pin and wheel axle nut.
4. Loosen the left and right pinch bolts securing the axle.





1. Pinch bolt

5. Remove the axle shaft. 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 to shut.

CHAPITRE 5.
PARTIE CYCLE

ROUE AVANT

A. Dépose

1. Mettre la motocyclette sur la béquille centrale.
2. Enlever les boulons de fixation du pare-boue avant et enlever le pare-boue.
3. Enlever la goupille fendue et l'écrou d'axe de roue.
4. Desserrer les boulons de pincement droit et gauche fixant l'axe.

1. Boulon de pincement

5. Enlever l'axe. Dans ce cas, s'assurer que la motocyclette est correctement soutenue.

N.B.:

Ne pas tirer le levier de frein quand la roue est enlevée de la motocyclette; les plasquettes de frein seraient chassées.

ABSCHNITT 5.
FAHRGESTELL

VORDERRAD

A. Ausbau

1. Das Motorad am Mittelständer abstellen.
2. Die Befestigungsschrauben des Vorderrad-Kotflügels lösen und den Kotflügel abnehmen.
3. Den Splint abziehen und die Achsmutter lösen.
4. Linke und rechte Klemmschraube, welche die Welle sichern, lösen.

1. Klemmschraube

5. Die Achswelle netfernen. Dabei darauf achten, daß das Motorrad richtig abgestützt ist.

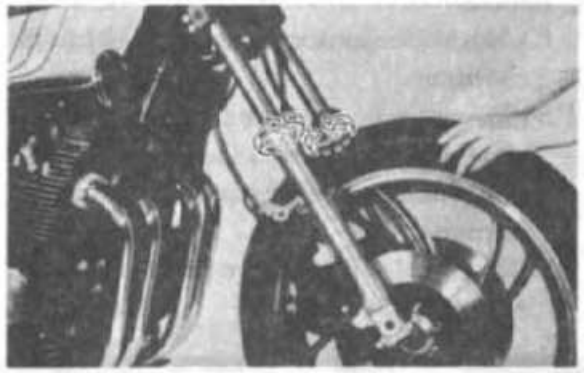
ANMERKUNG:

Nicht den Bremshebel durchziehen, wenn das Vorderras aus der Maschine ausgebaut ist, da anderenfalls die Bremsbelagplatten herausgedrückt werden.

6. Lower the wheel until the brake discs come off the calipers. Turn the calipers outward so they do not obstruct the wheel an remove the wheel.

6. Abaisser la roue jusqu'à ce que les disques de frein s'enlèvent des étriers. Tourner les étriers vers l'extérieur de manière à ce qu'ils ne gênent pas le passade la roue, puis enlever la roue.

6. Das Rad absenken, bis die Bremsscheiben von den Bremssätteln gelöst sind. Die Bremssättel nach außen drehen, so daß sie nicht das Rad behindern, wenn dieses ausgebaut wird.



B. 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 axle. Do not attempt to straighten a bent axle.

B. Contrôle de l'Axe Avant

Eliminer toute rouille de l'axe avec de la toile émeri. Mettre l'axe sur un marbre et contrôler s'il n'est pas tordu. S'il est tordu, le changer. Ne pas essayer de redresser un axe tordu.

B. Inspektion der Vorderradachse

Rostpuren von der Achse mit feinem Schmirgelleinen entfernen. Die Achse auf eine Richtplatte legen und auf Durchbiegung prüfen. Wenn die Achse verbogen ist, diese erneuern. Niemals versuchen, die Achse wieder auszurichten.

C. Front Wheel Inspection

1. Check for cracks, bends or warpage of 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 – 2 mm (0.079 in)
Lateral – 2 mm (0.079 in)

C. Contrôle de la Roue Avant

1. Contrôler si les roues ne sont pas fendues, tordues ou voilées. Si une roue est déformée ou fendue, elle doit être changée.
2. Contrôler le voile de roue. Si le voile dépasse la tolérance ci-dessous, contrôler les roulements de roue ou changer la roue si nécessaire.

Limites de voile de roue:
Vertical – 2 mm
Latéral – 2 mm

C. Inspektion des Vorderrades

1. Die Felge des Vorderrades auf Verformung, Risse und Verzug prüfen. Falls die Felge Rinsse aufweist oder verformt ist, muß sie erneuert werden.
2. Den Felgenschlag kontrollieren. Falls der Schlag die nachfolgend aufgeführten Werte übersteigt, die Radlager kontrollieren bzw. die Felge erneuern, wenn erforderlich.

Verschleißgrenze des Felgenschlages:
Vertikaler Schlag – 2 mm
Seitlicher Schlag – 2 mm

3. Check wheel balance. Rotate the wheel lightly several times and observe resting position. If the wheel is not statically balanced, it will come to reset at the same position each time. Install an appropriate balance weight at lightest position (at top).

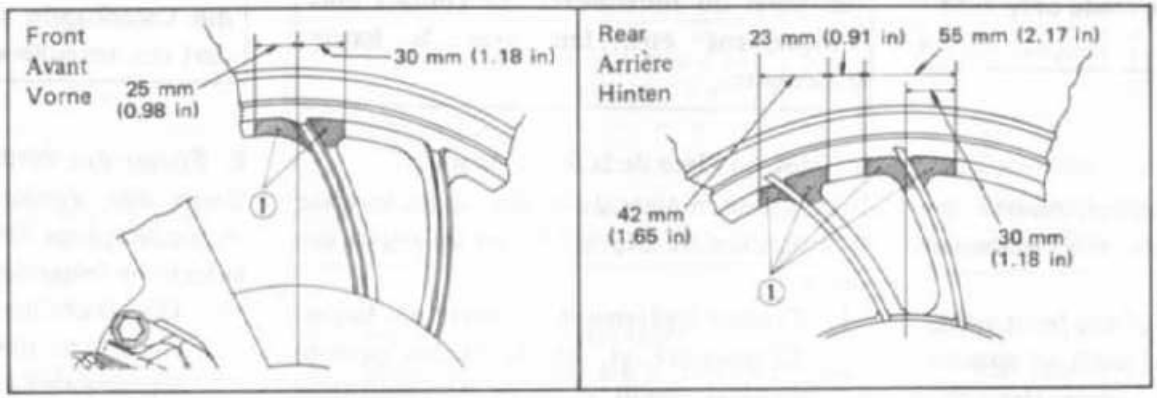
NOTE:
The wheel should be balanced with the brake disc installed.

3. Contrôler l'équilibrage de roue. Tourner légèrement la roue plusieurs fois et observer la position d'arrêt. Si la roue n'est pas statiquement équilibrée, elle s'arrêtera chaque fois à la même position. Mettre une masselotte d'équilibrage à la position la plus légère (au sommet).

N.B.:
La roue doit être équilibrée avec le disque de frein mis en place.

3. Das Vorderrad auf Unwucht prüfen. Des Rad mehrmals leicht drehen und die Stelle beobachten, an welcher das Rad zur Ruhe kommt. Falls das Rad nicht ausgewuchtet ist, dann wird immer die leichteste Stelle des Rades oben zu liegen kommen. An dieser Stelle ist gemäß Abbildung ein Auswuchtgewicht anzubringen.

ANMERKUNG:
Das Rad sollte mit eingebauter Bremsscheibe ausgewuchtet werden.



1. Do not install weight here.
1. Ne pas mettre de masselotte ici.
1. Auswuchtgewicht nicht hier montieren

D. Replacing Wheel Bearings

If the bearings allow play in the wheel hub or if 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 pin and hammer. The spacer "floats" between the bearings. Both bearings can be removed in this manner.

D. Changement des Roulements de Roue

Si les roulements ont du jeu dans le moyeu de la roue ou si la roue ne tourne pas en douceur, les changer de la manière suivante:

1. Nettoyer l'extérieur du moyeu de la roue.
2. Chasser le roulement en poussant l'entretoise d'un côté et en tapant le long du périmètre de la bague intérieure du roulement avec une broche en métal doux et un marteau. L'entretoise "flotte" entre les roulements. Les deux roulements peuvent être enlevés de cette manière.

D. Auswechseln der Vorderradlager

Falls die Lager Spiel in der Radnabe aufweisen, oder das Rad nicht glatt dreht, dann müssen die Radlager wie folgt ausgetauscht werden:

1. Die Außenseite der Radnabe reinigen.
2. Das Lager austreiben, indem die Distanzhülse zur Seite gedrückt und am inneren Umfang des inneren Laufringes des Lagers mit einem weichen Treibdorn und einem Hammer geschlagen wird. Die Distanzhülse ist „schwimmend" zwischen den beiden Lagern angeordnet. Beide Lager können daher auf die gleiche Art entfernt werden.

WARNING:
Eye protection is recommended when using striking tools.

3. To install the wheel bearing, reverse the above sequence. Use a socket that matches the outside race of the bearing as a tool 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.

E. Installing 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 speedometer drive and driven gears. Use lightweight lithium soap base grease.
2. Make sure there is enough gap between the disc pads to slide the disc into place.
3. Make sure the projecting portion (torque stopper) of the speedometer housing is positioned correctly.

AVERTISSEMENT:
Lorsqu'on utilise des outils de frappe, le port de lunettes de protection est recommandé.

3. Pour mettre les roulements de roue, inverser la procédure ci-dessus. Pour insérer un roulement, utiliser une douille dont la taille est égale à celle de la bague extérieure du roulement.

ATTENTION:
Ne pas frapper sur la bague interne ou sur les billes du roulement. Le contact doit uniquement être fait avec la bague extérieure.

E. Mise en Place de la Roue Avant

Pour la mise en place de la roue avant, inverser la procédure de dépose. Noter les points suivants:

1. Graisser légèrement les lèvres des bagues d'étanchéité et les dents des pignons d'entraînement et mené de l'indicateur de vitesse. Utiliser de la graisse à base de savon au lithium.
2. S'assurer que l'écartement entre les patins de frein est suffisant pour permettre la mise en place du disque.
3. S'assurer que la partie en saillie (butée de couple) de la prise d'indicateur de vitesse est positionnée correctement.

WARNUNG:
Wenn Schlagwerkzeuge verwendet werden, immer Schutzbrillen anlegen.

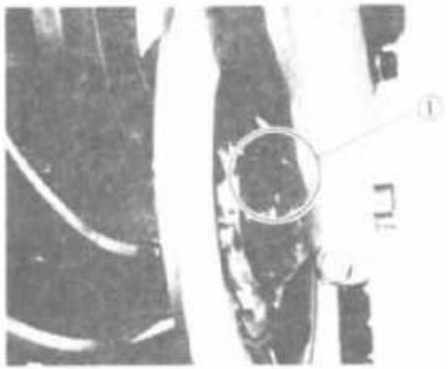
3. Um das Radlager einzubauen, die obige Reihenfolge sinngemäß umkehren. Dabei eine Hülse verwenden, die dem äußeren Lagerlaufring entspricht, wenn das Lager eingetrieben wird.

ACHTUNG:
Niemals gegen den inneren Laufring oder die Lagerkugeln schlagen. Das Werkzeug darf nur am äußeren Laufring angreifen.

E. Einbau des Vorderrades

Wenn das Vorderrad eingebaut wird, die Ausbauvorgänge sinngemäß umkehren. Dabei jedoch die folgenden Punkte beachten:

1. Die Dichtlippe der Vorderrad-Öldichtringe und die Zähne des Geschwindigkeitsmessers-Antriebsrades und Abtriebsrades leicht mit Fett schmieren. Dazu leichtes Schmierfett auf Lithiumbasis verwenden.
2. Darauf achten, daß der Abstand zwischen den Bremsbelagplatten groß genug ist, um die Bremsscheibe einsetzen zu können.
3. Darauf achten, daß der vorstehende Teil (Anschlag) des Geschwindigkeitsmesser-Getriebegehäuses richtig positioniert ist.



1. Torque stopper
1. Butée de couple
1. Momentenanschlag

4. Tighten the axle nut and install a new cotter pin.

Axle nut torque: 107 Nm (10.7 m-kg, 77.4 ft-lb)

NOTE:
Tighten the pinch bolts temporarily before tightening the axle nut.

5. Install the front fender.
6. Before tightening the pinch bolts, stroke the front forks several times to make sure of proper fork operation. With the pinch bolts loose, work the left fork leg back and forth until the proper clearance between the disc and caliper bracket are obtained.
7. Tighten the left and right pinch bolts.

Axle pinch bolt torque: 20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)

4. Serrer l'écrou d'axe et monter une goupille fendue neuve.

Couple de serrage d'écrou d'axe: 107 Nm (10,7 m-kg)

N.B.:
Serrer les boulons de pincement temporairement avant de serrer l'écrou d'axe.

5. Installer le pare-boue avant.
6. Avant de resserrer les boulons de pincement, pomper avec la fourche à plusieurs reprises pour s'assurer de son bon fonctionnement. Le boulon de pincement étant desserrés, faire travailler le bras de fourche gauche en avant et en arrière jusqu'à obtenir un jeu satisfaisant entre les disques et les étriers.
7. Serrer les boulons de pincement gauche et droit.

Couple de serrage de boulon de pincement d'axe: 20 Nm (2,0 m-kg)

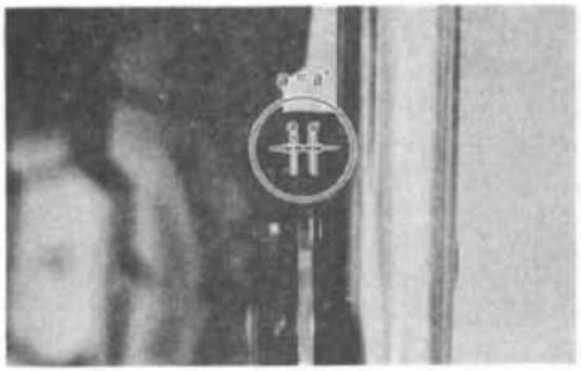
4. Die Achsmutter festziehen und einen neuen Splint anbringen.

Anzugsmoment der Achsmutter: 107 Nm (10,7 m-kg)

ANMERKUNG:
Vor dem Festziehen der Achsmutter, vorübergehend die Klemmschrauben festziehen.

5. Den Vorderrad-Kotflügel anbringen.
6. Vor dem Festziehen der Achsklemmschrauben ist die Vorderradgabel mehrmals zusammenzudrücken, um deren Funktion zu überprüfen. Bei noch gelösten Achsklemmschrauben das linke Gabelbein nach vorne und rückwärts bewegen, bis richtiges Spiel zwischen der Bremsscheibe und der Bremssattelkonsole gewährleistet ist.
7. Klemmschrauben auf der liuken und rechten selte festziehen.

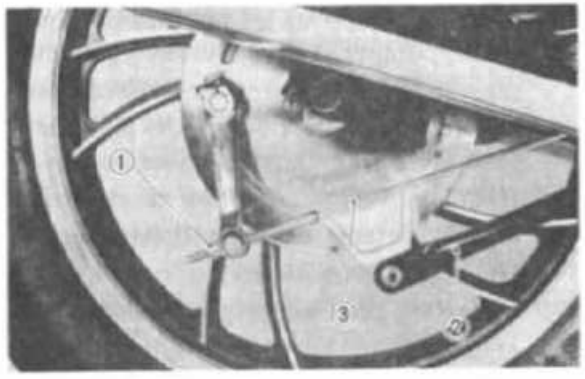
Anzugsmoment der Achsklemmschraube: 20 Nm (2,0 m-kg)



REAR WHEEL

A. Removal

1. Place the motorcycle on the center stand.
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.



1. Adjuster
2. Tension bar
3. Brake rod

3. Remove the axle nut cotter pin and axle nut.

ROUE ARRIERE

A. Dépose

1. Mettre la motocyclette sur la béquille latérale.
2. Enlever la barre de tension et la tringle de frein du flasque de frein. 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.

1. Réglage
2. Varilla del freno
3. Tringle de frein

3. Enlever la goupille fendue de l'écrou d'axe et l'écrou d'axe.

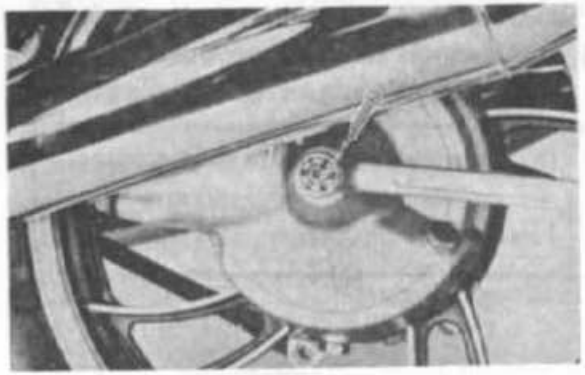
HINTERRAD

A. Ausbau

1. Die Maschine am Mittelständer abstellen.
2. Zustange und Bremsstange von der Ankerplatte abnehmen. Die Zugstange kann abgenommen werden, nachdem der Splint und die Mutter vom Zustangenbolzen entfernt worden sind. Die Bremsstange kann nach Entfernen der Einstellmutter abgenommen werden.

1. Einsteller
2. Zugstange
3. Fußbremsgestänge

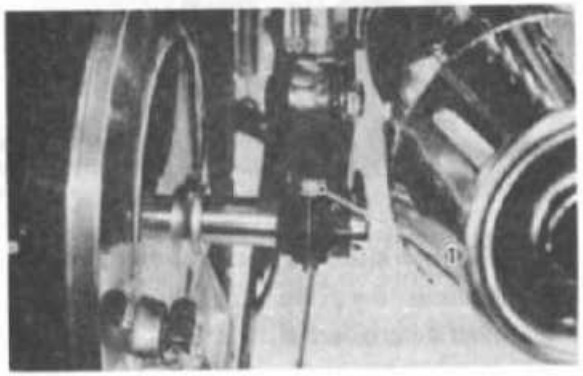
3. Den Splint aus der Achsmutter entfernen und die Achsmutter abnehmen.



4. Loosen the rear axle pinch bolt and pull out the rear axle.

4. Desserrer le boulon de blocage de l'axe de roue et sortir l'axe de roue arrière.

4. Die hintere Achs-Klemmschraube lösen und die hintere Achse abnehmen.

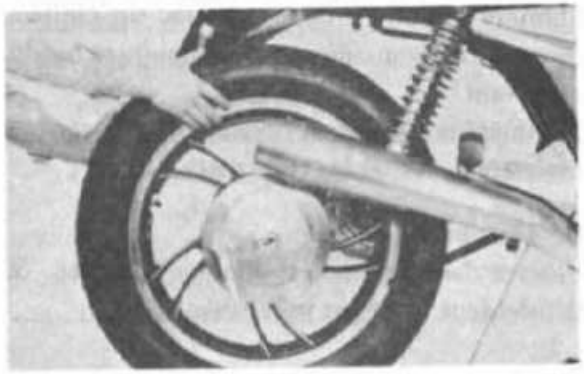


1. Pinch bolt
1. Boulon de pincement
1. Klemmschraube

5. Move the wheel to the right side to separate it from the final gear cases 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 nach rechts schieben, um es vomEndantriebsgehäuse zu lösen, und das Hinterrad herausnehmen.



B. Checking Brake Shoe Wear

1. Measure the outside diameter at the brake shoes with slide calipers.

Rear brake shoe diameter:	
	180 mm (7.09 in)
Replacement limit:	
	176 mm (6.93 in)

2. Remove any glazed areas from the brake shoes using coarse sand paper.

C. Brake Drum

Oil or scratches on the inner surface or the brake drum will impair braking performance or result in abnormal noises.
Remove oil by wiping with a rag soaked in lacquer thinner or solvent.
Remove scratches by lightly and evenly polishing with emery cloth.

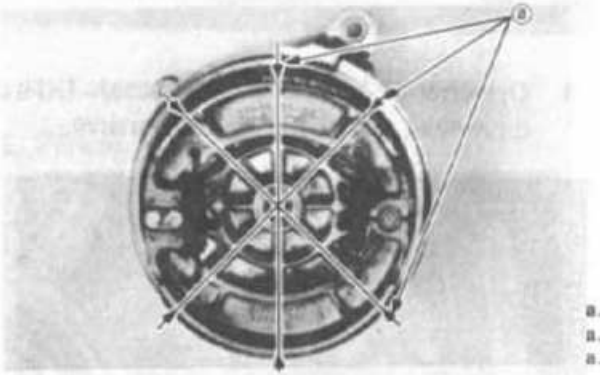
D. Brake Shoe Plate

Remove the camshaft and grease. If the cam face is worn, replace.

B. Contrôle de l'usure des mâchoires de frein

1. Mesurer le diamètre extérieur des mâchoires de frein avec un pied à coulisse.

Diamètre de mâchoire de frein arrière:	
	180 mm
Limite de changement:	176 mm



a. Measuring points
a. Endroits à mesurer
a. Meßpunkte

2. Eliminer toutes les parties brillantes des mâchoires de frein à l'aide de papier abrasif de gros grain.

C. Tambour de frein

De l'huile ou des rayures sur la surface interne du tambour de frein affecteront l'efficacité du freinage ou entraîneront des bruits anormaux.
Eliminer l'huile en essuyant avec un chiffon trempé dans du diluant pour peinture ou du dissolvant.
Eliminer les rayures en polissant légèrement et également avec de la toile émeri.

D. Flasque de frein

Enlever l'axe à came et éliminer la graisse. Si la face de la came est usée, changer.

B. Prüfen der Bremsbackenabnutzung

1. Mit einer Schublehre den Außendurchmesser an den Bremsbacken messen.

Außendurchmesser der Hinterrad-Bremsbacken:	180 mm
Verschleißgrenze:	176 mm

2. Glasige Flächen der Bremsbacken mit grobem Sandpapier abschleifen.

C. 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 mit Schmirgelleinen entfernen.

D. Bremsbackenscheibe

Bremsnockenwelle ausbauen und einfetten. Falls die Nockenfläche abgenutzt ist, erneuern.

NOTE:
Before removing the cam lever, put a match mark on the cam lever and camshaft to indicate their positions for easy assembly.

E. Rear Axle Inspection
(See Front Wheel, Axle Inspection Procedure.)

F. Replacing Wheel Bearings
Rear wheel bearing replacement is similar to the procedure for the front wheel.

G. Rear Wheel Inspection
(See Front Wheel, Inspection Procedures)

H. Installing Rear Wheel
1. Lightly grease lips of rear wheel oil seals.
2. Install the wheel assembly and axle.

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.

Always use a new cotter pin on the axle nut.

Tightening torque:
Axle nut: 105 Nm (10.5 m-kg, 76.0 ft-lb)
Axle pinch bolt:
6 Nm (0.6 m-kg, 4.5 ft-lb)

N.B.:
Avant d'enlever le levier de l'axe à came, faire un repère sur ce levier et un autre sur l'axe à came pour indiquer les positions de ces deux pièces pour un remontage aisé.

E. Contrôle de l'Axe Arrière
(Voir la Section "Roue Avant, Contrôle de l'Axe Avant".)

F. Changement des Roulements de Roue
Le changement des roulements de la roue arriè re est similaire à celui de la roue avant.

G. Contrôle de la Roue Avant
(Vori la Section "Contrôle de la Roue Avant.")

H. Mise en Place de la Roue Arrière
1. Graisser légèrement les lèvres des bagues d'étanchéité de la roue arrière.
2. Installer l'ensemble roue et l'axe.

N.B.:
Lors de la mise en place de la roue arrière, s'assurer que les cannelures du moyeu s'ajustent dans le carter de transmission finale. Graisser légèrement les dents de pignon.

Toujours utiliser une goupille fendue neuve avec l'écrou d'axe.

Couple de serrage:
Ecrou d'axe: 150 Nm (15,0 m-kg)
Boulon de pincement d'axe:
6 Nm (0,6 m-kg)

ANMERKUNG:
Vor dem Abnehmen des Nockenhebels, den Hebel und die Bremsnockenwelle markieren, um wieder die gleiche Einbauposition beim Zusammenbau zu gewährleisten.

E. Inspektion der Hinterradachse
(Siehe Vorderrad, Inspektion der Achse.)

F. Auswechseln der Radlager
Die Hinterradlager können gleich wie die Vorderradlager ausgewechselt werden.

G. Inspektion des Hinterrades
(Siehe Vorderrad, Inspektionsvorgänge.)

H. Einbau des Hinterrades
1. Die Dichtlippen der Öldichtringe des Hinterrades leicht fetten.
2. Das Hinterrad und die Hinterradachse einbauen.

ANMERKUNG:
Wenn das Hinterrad eingebaut wird, darauf achten, daß die Keilverzahnung der Radnabe in das Endantriebsgehäuse eingreift. An den Zähnen ist etwas Fett aufzutragen.

Immer einen neuen Splint verwenden, um die Hinterachsmutter zu sichern.

Anzugsmomente:
Achsmutter: 105 Nm (10,5 m-kg)
Achsklemmschraube:
6,0 Nm (0,6 m-kg)

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 is injurious to eyes and will damage painted surfaces and plastic parts.

A. Caliper Pad Replacement

It is not necessary to disassemble the brake caliper and brake hose to replace the brake pads.

1. Remove the front fender and front wheel.
2. Remove the Phillips screw that holds the brake pads.

FREIN AVANT

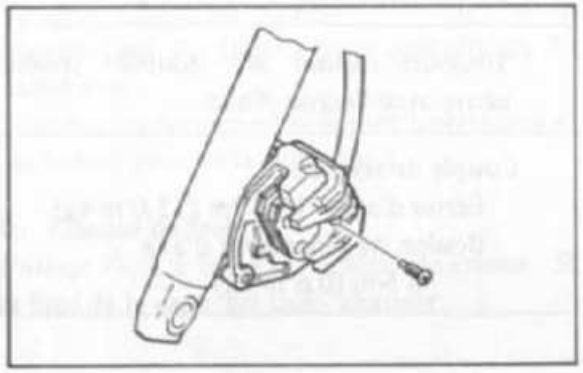
ATTENTION:

Les composants d'un frein à disque ont rarement besoin d'être démontés. Sauf nécessité absolue, ne pas démonter les composants. Si un branchement hydraulique du circuit est ouvert, tout le circuit doit être démonté, vidangé, nettoyé puis correctement rempli et purgé après le remontage. Ne pas utiliser de dissolvants pour les composants internes du frein. Les dissolvants feront enfler et déformer les joints. Pour le nettoyage, utiliser seulement du liquide de frein propre. Lors de la manipulation de liquide de frein, faire très attention. Le liquide de frein est dangereux pour les yeux et endommage facilement les surfaces peintes et les parties en plastique.

A. Changements des Plastiquettes

Pour changer les plaquettes de frein, il est inutile de démonter les étriers de frein et les tuyaux de liquide de frein.

1. Enlever le pare-boue avant et la roue avant.
2. Retirer la vis Philips qui retient les plaquettes.



VORDERRADBREMSE

ACHTUNG:

Die Scheibenbremsen müssen nur sehr selten zerlegt werden; die Bremsen daher nur zerlegen, wenn unbedingt erforderlich. Falls hydraulische Anschlüsse des Bremssystems geöffnet wurden, dann muß das gesamte System zerlegt, entleert, gereinigt, wieder zusammengebaut und mit Bremsflüssigkeit gefüllt sowie richtig entlüftet werden. Niemals Lösungsmittel zum Reinigen der inneren Komponenten des Bremssystems verwenden, da die Dichtungen z.B. durch Lösungsmittel anschwellen könnten. Zum Reinigen nur frisches Bremsflüssigkeit verwenden. Bremsflüssigkeit verletzt die Augen und greift den Farbanstrich sowie Kunststoffteile an.

A. Auswechseln der Bremsbelagplatten

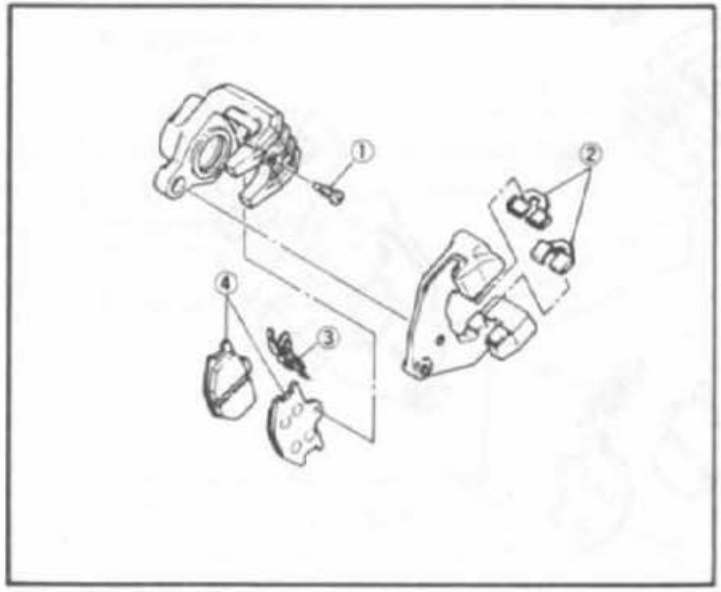
Wenn die Bremsbelagplatten ausgewechselt werden, müssen die Bremsschläuche nicht abgetrennt werden.

1. Vorderer Kotflügel und Vorderrad abnehmen.
2. Danach die Kreuzschlitzschrauben ausdrehen, mit welchen die Bremsbelagplatten befestigt sind.

3. Pull the caliper cylinder out of the caliper frame.
4. Install new brake pads. Always replace pads as a set. Replace the following when pads are replaced.
a. Pad screw
b. Shims
c. Pad spring
d. Pads

3. Extraire le cylindre d'étrier.
4. Poser des plaquettes neuves. Toujours remplacer les plaquettes par jeux et remplacer également les pièces suivantes:
a. Vis de plaquette
b. Cales
c. Ressort de plaquette
d. Plaquettes

3. Den Bremssattelzylinder aus dem Bremssattelrahmen herausziehen.
4. Neue Bremsbelagplatten einbauen. Die Belagplatten immer als Satz erneuern. Wenn die Bremsbelagplatten erneuert werden, dann sind auch die folgenden Teile auszutauschen;
a. Befestigungsschrauben der Bremsbelagplatten
b. Beilegescheiben
c. Federn der Bremsbelagplatten
d. Bremsbelagplatten



1. Pad screw
2. Shim
3. Pad spring
4. Pad

1. Vis de patin
2. Cale
3. Ressort de patin
4. Patin

1. Befestigungsschraube der Bremsbelagplatte
2. Beilegescheibe
3. Feder der Bremsbelagplatte
4. Bremsbelagplatte

5. Lightly grease the surfaces of the shim and of the pad spring where they contact the pad.

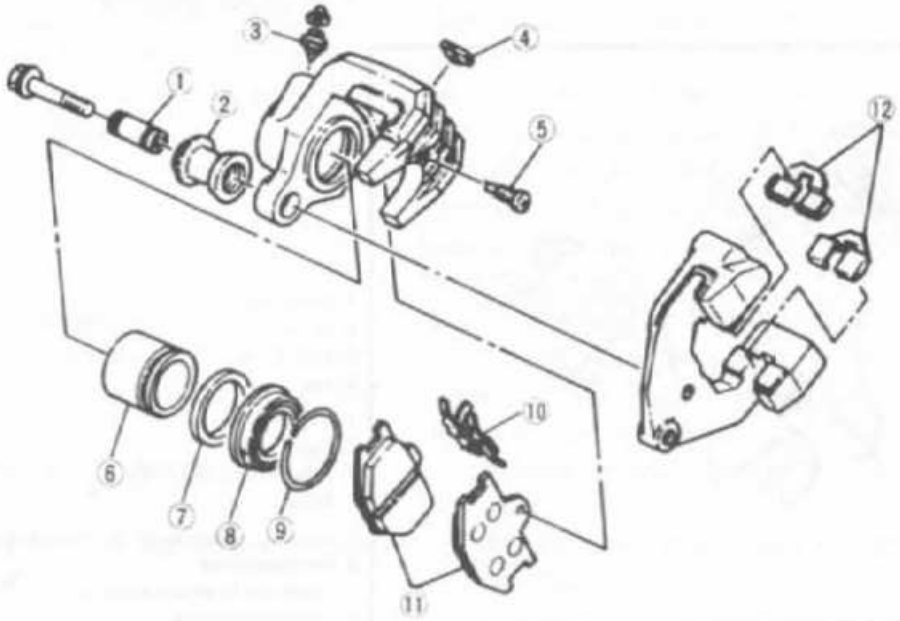
5. Graisser légèrement les surfaces de cale et de ressort aux points de contact avec la plaquette.

5. Die Oberfläche der Beilegescheibe und der Feder leicht mit Fett schmieren, und zwar an den Berührungsstellen mit der Bremsbelagplatte.

B. Caliper Disassembly

B. Démontage d'Etrier

B. Zerlegen des Bremssattels



1. Sleeve
2. Bushing boot
3. Bleed screw
4. Indicator cap
5. Pad screw
6. Piston
7. Piston seal
8. Dust cover
9. Circlip
10. Pad spring
11. Pad
12. Shim

1. Douille
2. Soufflet
3. Vis de purge
4. Capuchon de témoin
5. Vis de patin
6. Piston
7. Joint de piston
8. Couvercle anti-poussière
9. Circlip
10. Ressort de patin
11. Patin
12. Cale

1. Hülse
2. Gummimanschette
3. Entlüftungsschraube
4. Indikatorkappe
5. Schraube der Bremsbelagplatte
6. Kolben
7. Kolbendichtung
8. Staubschutzdeckel
9. Sprengring
10. Feder der Bremsbelagplatte
11. Bremsbelagplatte
12. Beilegescheibe

1. Remove the caliper brake hose. Allow fluid in the caliper assembly to drain into a container.
2. Place the open hose end into the container and pump the old fluid out carefully.
3. Remove the caliper support bolt and the pad securing screw as described in the Caliper Pad Replacement procedure (page 5-10).
4. Remove the caliper assembly from the caliper frame.
5. Remove the retaining ring and the dust seal.
6. Remove the piston.

CAUTION:

Cover the piston with a rag. Use care so that the piston does not cause injury as it is expelled from the cylinder.

7. Remove the piston seal.

1. Enlever le tuyau de l'étrier de frein. Laisser le liquide contenu dans l'étrier s'écouler dans un récipient.
2. Mettre l'extrémité libre du tuyau dans le récipient et pomper soigneusement le vieux liquide hors du circuit.
3. Enlever le boulon du support de l'étrier et la vis de fixation du patin comme décrit dans la procédure Changement de Patin d'Etrier (Page 5-10).
4. Déposer l'étrier de son support.
5. Retirer la bague d'arrêt et le cache-poussière.
6. Enlever le piston.

ATTENTION:

Recouvrir le piston d'un chiffon. Veiller à ne pas se blesser au moment où le piston ést éjecté du cylindre.

7. Oter le joint de piston.

1. Den Bremsschlauch vom Bremssattel abnehmen. Die Bremsflüssigkeit aus dem Bremssattel in einen Behälter ablaufen lassen.
2. Das offene Schlauchende in den Behälter führen und die alte Bremsflüssigkeit vorsichtig herauspumpen.
3. Die Bremssattel-Stützschraube und die Bremsbelagplatten-Befestigungsschraube entfernen, wie es unter Auswechseln der Bremsbelagplatten (Seite 5-10) beschrieben ist.
4. Den Bremssattel vom Bremssattelrahmen abnehmen.
5. Den Haltering und die Staubschutzdichtung entfernen.
6. Den Kolben abnehmen.

ACHTUNG:

Den Kolben mit einem Tuch abdecken. Unbedingt darauf achten, daß es durch einen aus dem Zylinder herausschnellenden Kolben nicht zu Verletzungen kommt.

7. Die Kolbendichtung entfernen.

C. Master Cylinder Disassembly

1. Remove the brake hose.
2. Remove the brake light switch.

C. Démontage du Maître-cylindre

1. Débrancher le flexible.
2. Retirer le contacteur de feu de frein.

C. Zerlegung des Hauptbremszylinders

1. Den Bremsschlauch abtrennen.
2. Den Bremsschlauch abmontieren.

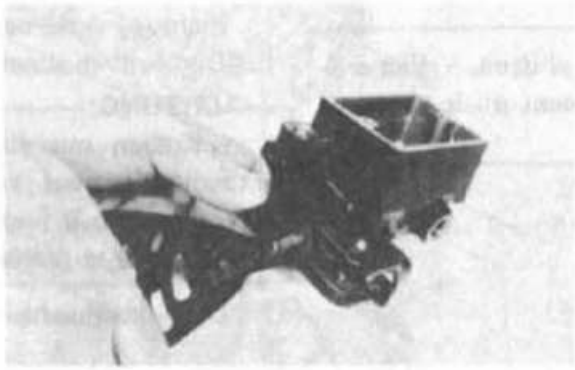


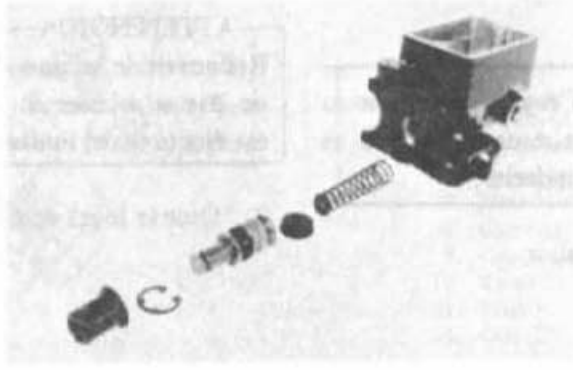


3. Remove the brake lever and spring.
4. Remove the master cylinder from the handlebar. Remove the cap and drain the remaining fluid.
5. Remove the master cylinder dust boot.
6. Remove the snap ring.
7. Remove the master cylinder cup assembly. Note that the cylinder cups are installed with the larger diameter (lips) inserted first.

3. Retirer le levier de frein et le ressort.
4. Déposer le maître-cylindre du guidon. Retirer le bouchon de son réservoir et vider le liquide restant.
5. Retirer le cache-poussière du maître-cylindre.
6. Extraire le circlip.
7. Retirer les coupelles de maître-cylindre. Remarquer que les coupelles sont installées avec leur plus grand diamètre (lèvre) inséré en premier.

3. Den Bremshebel und die Feder abnehmen.
4. Den Hauptbremszylinder vom Lenkerrohr abmontieren. Die Kappe abnehmen und die noch verbleibende Bremsflüssigkeit ausleeren.
5. Die Staubschutzmanschette des Hauptbremszylinders entfernen.
6. Den Sprengring abnehmen.
7. Die Hauptbremszylinder-Dichtungsstulpen abnehmen. Darauf achten, daß die Zylinderstulpen mit dem größeren Durchmesser (Dichtlippen) zuerst eingebaut sind.





D. 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

D. Controle et Révision des Freins

Programme recommandé pour le remplacement des éléments de frein
- Plaquettes de frein: Selon le besoin
- Joints, chache-poussière de piston: Tous les deux ans
- Flexibles de frein: Tous les quatre ans
- Liquide de frein: A ne remplacer que lors du démontage des freins.

D. Inspektion und Reparatur der Bremsen

Empfohlene Teile für die Bremssystems-Austauschvorgang:
- Bremsbelagplatten: wie erforderlich
- Kolbendichtungen, Staubschutzdichtungen: alle zwei Jahre
- Bremsschlauch: alle vier Jahre
- Bremsflüssigkeit: nur erneuern, wenn die Bremsen zerlegt wurden

1. Replace the caliper piston if it is scratched.
2. Replace any brake pad worn beyond limits. Always replace the brake pads as a set.

Wear limit:
Front and rear 6.0 mm (0.236 in)

See Caliper Pad Replacement procedure for a listing of the parts to be replaced when pads are replaced.

1. Remplacer le piston d'étrier s'il est rayé.
2. Remplacer les plaquettes si elles sont usées au-delà de la limite. Toujours changer les patins de frein en un ensemble.

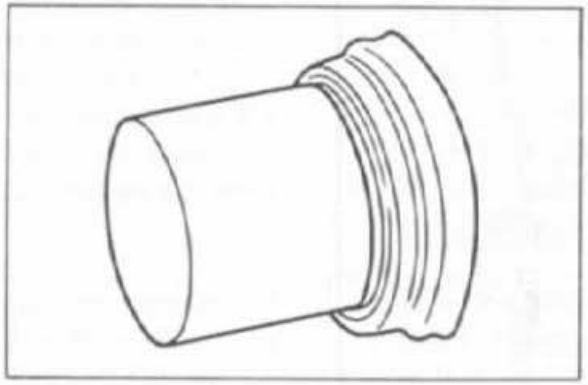
Limite d'usure: avant et arrière 6,0 mm

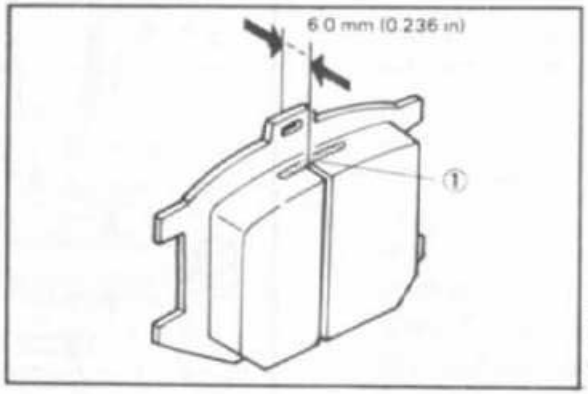
Voir le paragraphe Remplacement des plaquettes de frein quant aux pièces à changer en même temps que les plaquettes.

1. Den Bremssattelkolben erneuern, wenn dieser zerkratzt ist.
2. Die Bremsbelagplatten erneuern, wenn auch nur eine über die Verschleißgrenze hinaus abgenutzt ist. Die Bremsbelagplatten immer als Satz erneuern.

Verschleißgrenze:
Vorder- und Hinterradbremse 6,0 mm

Die gleichzeitig mit den Bremsbelagplatten auszutauschenden Teile sind dem Abschnitt über das Auswechseln der Bremsbelagplatten zu entnehmen.





1. Wear limit
1. Limite d'usure
1. Verschleißgrenze

3. Replace piston and dust seals if damaged. Replace seals every two years.
4. Inspect master cylinder body. Replace if scratched. Clean all passages with new brake fluid.
5. Inspect the brake hoses. Replace every four years or immediately if cracked, frayed, or damaged.

3. Remplacer les pistons et cache-poussières s'ils sont endommagés. Remplacer les joints tous les deux ans.
4. Examiner le corps du maître-cylindre. Le remplacer s'il est endommagé. Nettoyer tous les passages avec du liquide de frein neuf.
5. Inspecter les tuyaux de frein. Les changer tous les quatre ans ou de suite s'ils sont fendus, éraillés ou endommagés.

3. Kolben und Staubschutzdichtungen erneuern, wenn diese beschädigt sind. Die Dichtungen aber auf alle Fälle alle zwei Jahre austauschen.
4. Das Hauptbremszylindergeähuse kontrollieren. Wenn Kratzer festgestellt werden, das Gehäuse erneuern. Alle Kanäle mit frischer Bremsflüssigkeit reinigen.
5. Auch die Bremsschläuche überprüfen. Die Bremsschläuche alle vier Jahre oder wenn immer Risse oder Beschädigungen festgestellt werden erneuern.

6. Check for wear and deflection of disc.

Maximum deflection: 0.15 mm (0.006 in) Minimum disc thickness: 4.5 mm (0.18 in)

If disc is worn beyond minimum thickness or deflection exceeds specified amount, replace disc.

6. Vérifier l'usure et le voile du disque.

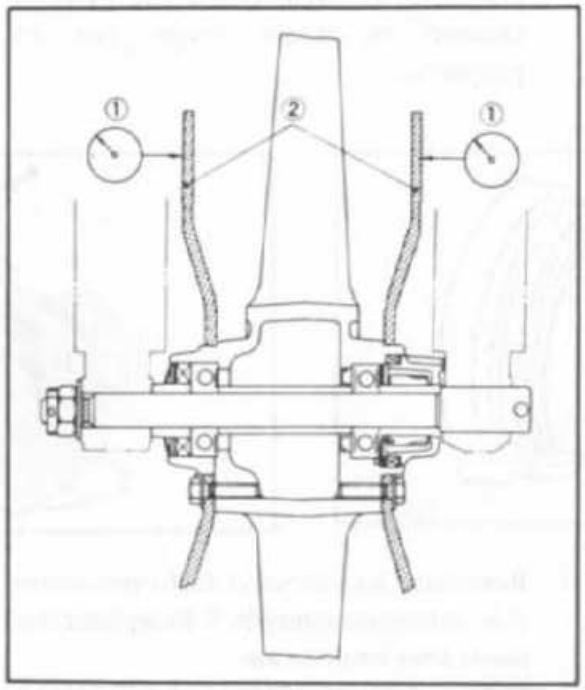
Déflexion maximum (avant et arrière): 0,15 mm Epaisseur de disque minimum (avant et arrière): 4,5 mm

Si le disque est usé au-delà de l'épaisseur minimum ou si le voile est supérieur à la spécification, le remplacer.

6. Die Bremsscheibe auf Verschleiß und Verformung kontrollieren.

Maximal zulässiger Schlag (Vorder- und Hinterrad-Bremsscheibe): 0,15 mm Mindestdicke der Bremsscheibe (Vorder- und Hinterrad): 4,5 mm

Falls die Bremsscheiben unter die zulässige mindestdicke abgenutzt sind, oder der Schlag die angegebene Verschleißgrenze übersteigt, dann sind die Bremsscheiben zu erneuern.



1. Dial gauge
2. Disc
1. Comparateur
2. Disque
1. Meßuhr
2. Bremsscheibe

E. Brake Reassembly

1. All internal parts should be cleaned in new brake fluid only. Internal parts should be lubricated with brake fluid when installed.
2. Caliper Reassembly
   Replace the following parts whenever a caliper is disassembled: bleed screw and cap, boot bushing, piston seal, dust seal, and retaining ring.

a. Install the piston seal and piston. Place the caliper cylinder into the caliper frame.
b. Install the pad spring, shims and pads.
c. Apply a thread locking compound such as "LOCTITE" to the support bolt.
   Install the support bolt and remount the caliper on the brackets (rear brake).
d. Install the caliper assembly on the front fork (front brake).

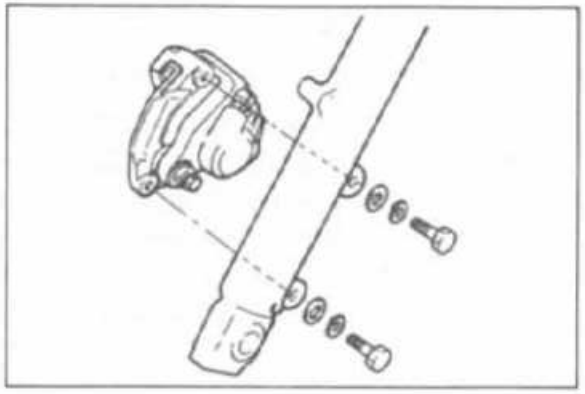
Support bolt (caliper cylinder) torque: 18 Nm (1.8 m-kg, 13.0 ft-lb)
Support bolt (caliper bracket) torque: 26 Nm (2.6 m-kg, 18.8 ft-lb)

E. Remontage du Frein

1. Toutes les pièces internes doivent être nettoyées dans du liquide de frein neuf seulement. Au remontage, lubrifier les pièces internes au liquide de frein avant de les poser.
2. Remontage de l'étrier
   Remplacer les pièces suivantes chaque fois qu'un étrier est démonté: vis de purge et capuchon, douille de manchette, joint de piston, cache-poussière, bague d'arrêt.

a. Poser le joint de piston et le piston. Monter le cylindre d'étrier.
b. Poser le ressort la cale et les plaquettes.
c. Mettre un gent de blocage tel que du "LOCTITE" sur les boulons de soutien. Poser le boulon de fixation et remonter l'étrier sur les supports (frein arrière).
d. Monter l'ensemble de l'étrier sur la fourche (frein avant).

Couple de serrage du boulon de fication (cylindre d'étrier): 18 Nm (1,8 m-kg)
Couple de serrage du boulon de fixation (support d'étrier): 26 Nm (2,6 m-kg)



E. Zusammenbau der Bremsen

1. Alle Innenteile nur mit frischer Bremsflüssigkeit waschen. Vor dem Einbau sind die Innenteile mit Bremsflüssigkeit zu schmieren.
2. Zusammenbau des Bremssattels
   Die folgenden Teile erneuern, wenn der Bremssattel zerlegt wurde: Entlüftungsschraube und Kappe, Gummimanschette, Kolbendichtung, Staubschutzdichtung und Haltering.

a. Die Kolbendichtung und den Kolben einbauen. Den Bremssattelzylinder in den Bremssattelrahmen einsetzen.
b. Die Feder der Bremsbelagplatte, die Scheiben und die Bremsbelagplatten montieren.
c. Gewindesicherungslack LOCTITE auf dem Gewinde der Stützschraube auftragen.
   Die Stützschraube einsetzen und den Bremssattel auf der Konsole (Hinterradbremse) anbringen.
d. Die Bremssatteleinheit an der Vorderradgabel (Vorderradbremse) anbringen.

Stützschrauben-Anzugsmoment (Bremssattelzylinder): 18 Nm (1,8 m-kg)
Stützschrauben-Anzugsmoment (Bremssattelkonsole): 26 Nm (2,6 m-kg)

3. Attach the brake hoses.

Brake hose torque: 26 Nm (2.6 m-kg, 18.8 ft-lb)

4. Master-cylinder reassembly
Reassemble master cylinder as shown in illustration.

Brake hose torque: (all brake union bolts) 26 Nm (2.6 m-kg, 18.8 ft-lb)

3. Raccorder les flexibles de frein.

Couple de serrage du raccord de flexible: 26 Nm (2,6 m-kg)

4. Remontage du maître-cylindre
Remonter le maître-cylindre comme indiqué sur l'illustration.

Couple de serrage des flexibles: (tous raccords de freins) 26 Nm (2,6 m-kg)

3. Die Bremsschläuche wieder anschließen.

Anzugsmoment der Bremsschläuche: 26 Nm (2,6 m-kg)

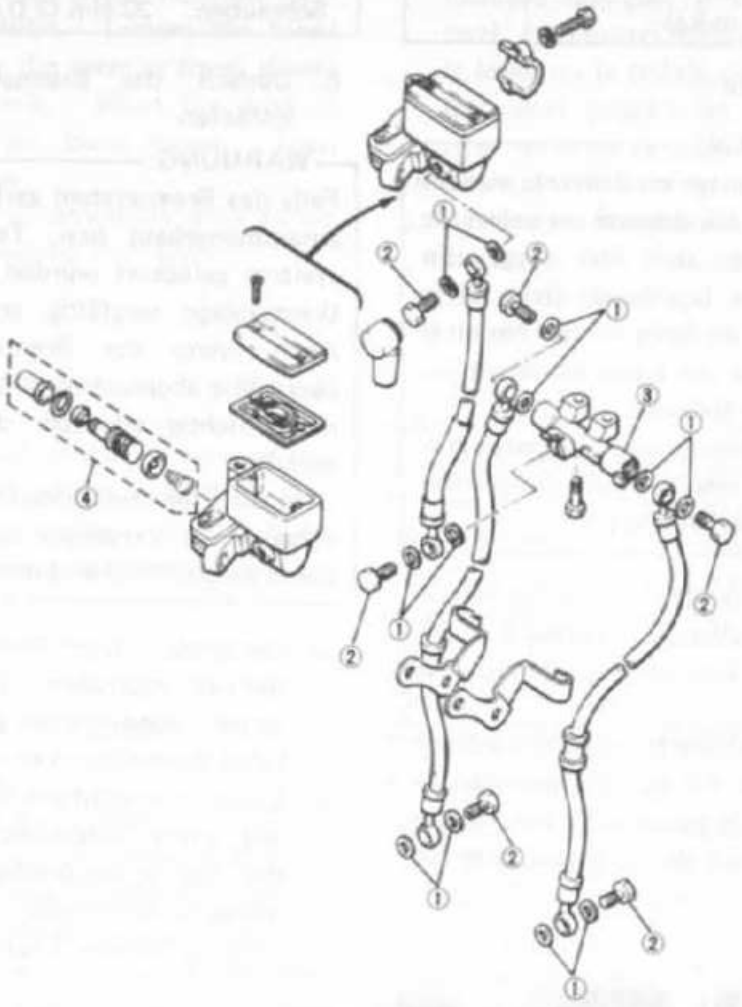
4. Zusammenbau des Hauptbremszylinders
Den Hauptbremszylinder gemäß Abbildung zusammenbauen.

Anzugsmoment der Bremsschläuche (an allen Hohlschrauben): 26 Nm (2,6 m-kg)

MASTER CYLINDER

MAITRE-CYLINDRE

HAUPTBREMSZYLINDERS



1. Copper washer
2. Union bolt
3. Joint
4. Cylinder kit

1. Rondelle en cuivre
2. Boulon de raccordement
3. Chape
4. Kit du cylinder

1. Kupferscheibe
2. Verbindungsschraube
3. Gabelkopf
4. Zylindersatz

5. Brake disc assembly
   If the brake disc has been removed from the hub or is loose, tighten the bolts. Use new locking washers and bend over the locking tabs after the bolts are tightened.

5. Disques de frein
   Si les disques ont été déposé du moyeu ou sont desserrés, resserrer les boulons. Utiliser de nouvelles rondelles-frein et replier les languettes sur les boulons après le serrage.

5. Einbau der Bremsscheiben
   Falls die Bremsscheiben von der Radnabe abmontiert wurden bzw. locker sind, die Schrauben festziehen. Neue Sicherungsscheiben verwenden und die Laschen nach dem Festziehen der Schrauben gegen die Schraubenköpfe biegen.

Disc bolt torque:
20 Nm (20 m-kg, 14.5 ft-lb)

6. Air bleeding

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.

a. Add proper brake fluid to the reservoir. Install the diaphragm, being careful not to spill or overflow the reservoir.

b. Connect the clear plastic tube of 4.5 mm (3/16 in) inside diameter tightly to the caliper bleed screw. Put the other end of the tube into a container.

Couple de serrage du disque de frein:
20 Nm (2,0 m-kg)

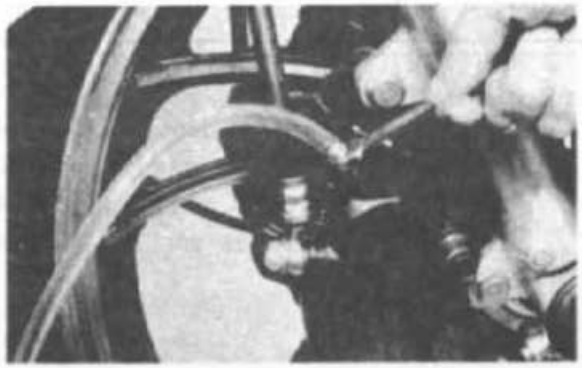
6. Purge de l'air

AVERTISSEMENT:

Si le circuit de freinage est démonté ou si un tuyau de frein a été desserré ou enlevé, le circuit de freinage doit être purgé afin d'éliminer l'air du liquide de frein. Si le niveau du liquide de frein est très bas ou si le fonctionnement des freins est incorrect, purge le circuit de freinage.
Si le circuit de freinage n'est pas purgé correctement, il en résultera une dangereuse perte d'efficacité de freinage.

a. Mettre du liquide de frein correct dans le réservoir. Installer le diaphragme en faisant attention à ne pas faire déborder le réservoir.

b. Brancher fermement le tuyau en plastique transparent de 4,5 mm de diamètre intérieur à la vis de purge de l'étrier. Mettre l'autre extrémité de ce tuyau dans un récipient.



Anzugsmoment der Bremsscheiben-Schrauben: 20 Nm (2,0 m-kg)

6. Danach des Bremssystem gründlich entlüften

WARNUNG:

Falls das Bremssystem zerlegt und wiederzusammengebaut bzw. Teile des Bremssystems gelockert wurden, dann muß die Bremsanlage sorgfältig entlüftet werden. Auch wenn der Bremsflüssigkeitsstand übermäßig abgesunken ist oder die Bremsen nicht richtig arbeiten, die Bremsanlage entlüften.
Wird die Bremsanlage nicht entlüftet, dann kann es zu Versangen der Bremsen und damit zu gefährlichen Situationen kommen.

a. Geeignete Bremsflüssigkeit in den Behälter nachfüllen. Die Membran einsetzen, wobei darauf zu achten ist, daß keine Bremsflüssigkeit verschüttet wird.

b. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch mit einem Innendurchmesser von 4,5 mm fest an die Bremssattel-Entlüftungsschraube anschließen. Das andere Ende in einen Behälter führen.

c. Slowly apply the brake lever several times. Pull in the lever. Hold the lever in "on" position. Loosen the bleed screw. Allow the lever to travel slowly toward its limit. When the limit is reached, tighten bleed screw. Then release the lever.
d. Repeat step "c" procedure until all air bubbles are removed from 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 settle out.

WHEELS, TIRES, AND TUBES

A. Wheel Inspection

Wheels should be inspected frequently. Wheel run-out and balancing is discussed in Chapter 5-1. In addition, wheels must be carefully inspected for small cracks, bends or warpage. Any wheel damaged or beyond specified limits should be replaced. Do not attempt to straighten a bent wheel.

WARNING:
The aluminum wheels of this model are not designed for use with tubeless tires.

c. Pomper doucement le levier de frein. Ensuite, appliquer le frein et le garder serré, et desserrer la vis de purge. Laisser le levier ou la pédale de frein s'enfoncer lentement jusqu'à fin de course, puis resserrer la vis de purge. Puis relâcher le levier.
d. Reprendre l'opération "c" ci-dessus jusqu'à ce que toutes les bulles d'air ait disparu du circuit.

N.B.:
Si la purge est difficile, il peut être nécessaire de laisser le système du liquide de freinage se stabiliser pendant quelques heures. Répéter la procédure de purge quand les bulles du système sortent.

ROUES, PNEUS ET CHAMBRES A AIR

A. Contrôle des Roues

Les roues doivent être vérifiées fréquemment. L'équilibrage et le contrôle du voile des roues sont décrits au chapitre 5-1. De plus, examiner attentivement les roues pour tout indice de craquelures, voile, et autre défauts. Remplacer toute roue endommagée ou hors des tolérances. Ne jamais tenter de redresser ou de réparer une roue.

AVERTISSEMENT:
Les roues en aluminium équipant ce modèle ne sont pas prévus pour le montage de pneus sans chambre à air.

c. Den Handbremshebel langsam anziehen langsam durchtreiten, und zwar mehrere Male. Den Hebel danach angezogen halten und die Entlüftungsschraube lösen. Den Hebel bzw. das Pedal bis zum Anschlag anziehen bzw. durchtreten. Dann die Entlüftungsschraube festziehen und den Hebel wieder freigeben.
d. Den in Punkt „c" aufgeführen Vorgang wiederholen, bis die durch den Schlauch austretende Bremsflüssigkeit frei von Luftblasen ist.

ANMERKUNG:
Falls das Entlüften nicht richtig durchgeführt werden kann, einige Studen warten, um die Bremsanlage stabilisieren zu lassen. Das Entlüften wiederholen, sobald die winziegen Luftblasen aus der Bremsflüssigkeit entwischen sind.

RÄDER, REIFEN UND SCHLÄUCHE

A. Inspektion der Räder

Die Räder sollten regelmäßig kontrolliert werden. Der Felgenschlag und das Auswuchten wurden in Abschnitt 5-1 beschrieben. Die Felgen müssen aber auch sorgfätig auf Risse, Verzug und andere Beschädigungen abgesucht werden. Falls die Verschließgrenzen überschritten sind, die Felgen erneuern. Niemals versuchen, eine verbogene Felge wieder auszurichten.

WARNUNG:
Die Aluminium-Felgen dieses Model sind nicht für die Verwendung von schlauchlosen Reifen ausgelegt.

B. Tire, Tube Removal

1. Remove the valve cap, valve core and valve stem lock nut.
2. When all air is out of the tube, separate the tire bead from the rim (both sides) by stepping on the tire with your foot.
3. Use two (2) wide, flat tire irons with rounded edges to work the tire bead over the edge of the rim, starting 180° opposite the tube stem. Be careful not to pinch the tube as you do this.
   Be careful also not to damage the aluminum wheel rim or the tire bead.
4. After you have worked one side of the tire completely off the rim, slip the tube out. Be very careful not to damage the stem while pushing it back out of the rim hole.

NOTE:

If you are changing the tire itself, then finish the removal by working the second bead off the rim using the same procedure as in No. 3 above.

B. Dépose des Pneus et Chambres à Air

1. Retirer le chapeau, la valve et le contre-écrou de la tige.
2. Quand la chambre est dégonflée, séparer les flancs du pneu de la jante en marchant sur les flancs.
3. Utiliser deux fers larges à pneus à bords arrondis pour faire passer le talon par dessus la jante, en commençant par le point opposé à la valve. Veiller à ne pas pincer la chambre à air lors de cette opération.
   Prendre aussi garde à ne pas endommager la jante de la roue en alliage d'aluminium ou le talon du pneu.
4. Lorsqu'on côté est complètement dégagé de la jante, sortir la chambre à air. Veiller à ne pas endommager la tige de valve en la repoussant par le trou de la jante.

N.B.:

Si vous changez le pneu lui-même, finissez alors la dépose, séparer le deuxième talon de la jante en procédant comme dans le paragraphe No. 3 ci dessus.

B. Abnehmen der Reifen und Schläuche

1. Ventilkappe, Ventilkern und Ventilschaft-Kontermutter abmontieren.
2. Die Luft ablassen und danach die Reifenwulst auf beiden Seiten von der Felge lösen, indem mit dem Fuß auf den Reifen getreten wird.
3. Unter Verwendung von zwei (2) flachen Reifenhebern (Montiereisen) mit abgerundeten Kanten die Reifenwulst auf einer Seite über den Felgenrand heben, wobei 180° gegenüber dem Ventilschaft des Schlauches zu beginnen ist. Bei diesem Vorgang darauf achten, daß der Schlauch nicht eingeklemmt bzw. beschädigt wird. Auch darauf achten, daß die Aluminium-Felge nicht beschädigt wird; das gleiche gilt für die Reifenwulst.
   Die Verwendung von Yamaha-Reifenschmiermittel wird für diesen Vorgang empfohlen.
4. Nachdem eine Reifenwulst über den Felgenrand gehoben wurde, den Schlauch herausziehen. Dabei darauf achten, daß der Ventilschaft nicht beschädigt wird, wenn dieser aus der Felge gedrückt wird.

ANMERKUNG:

Wenn auch der Reifen erneuert wird, die zweite Reifenwulst über den gleichen Felgenrand heben, wie es oben in Punkt 3 beschrieben wurde.

C. Installation

Reinstall the tire and tube by reversing the disassembly procedure. After the tube has been installed, but before the tire has been completely slipped onto the rim, put a small amount of air into the tube. This removes any creases that might exist. Release the air and continue with reassembly. After the tire has been completely slipped onto the rim, make sure the stem comes out of the hole in the rim at a right angle to the rim. Finally, inflate the tire.

	Cold tire pressure	
	FRONT	REAR
Up to 90 kg (198 lb) load*	1.8 bar (1.8 kg/cm², 26 psi)	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)
90 kg (198 lb) load ~ 150 kg (331 lb) load*	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)	2.3 bar (2.3 kg/cm², 36 psi)
150 kg (331 lb) load ~ 217 kg (478 lb) load* (Maximum load)	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)	2.8 bar (2.8 kg/cm², 40 psi)
High speed riding	2.3 bar (2.3 kg/cm², 36 psi)	2.5 bar (2.5 kg/cm², 40 psi)

*Total weight of accessories, etc. excepting motorcycle.

NOTE:

Make sure the wheel is balanced every time the tire is replaced. (Refer to Front Wheel Inspection.)

C. Pose

Poser le pneu et la chambre à air en inversant l'ordre des opérations de dépose. Après avoir mis en place la chambre à air, mais avant d'avoir glissé entièrement le pneu par-dessus la jante, gonfler légèrement la chambre à air, ceci pour éliminer les plis ayant pu se former. Relâcher l'air et continuer le montage, Une fois que le pneu est complètement installé, s'assurer que la tige de valve sort de la jante à angle droit. Finalement, gonfler le pneu.

	Pression à froid	
	AV	AR
Jusqu'à de 90 kg*	1,8 bar (1,8 kg/cm²)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)
Entre 90 kg et 150 kg*	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,3 bar (2,3 kg/cm²)
Entre 150 kg et 217 kg* (charge maximum)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,8 bar (2,8 kg/cm²)
Conduite à grande vitesse	2,3 bar (2,3 kg/cm²)	2,5 bar (2,5 kg/cm²)

*Poids total des accessoires etc, sans la motocyclette.

N.B.:

A chaque changement de pneu, vérifier le bon équilibrage des roues. (se reporter au chapitre sur la roue avant.)

C. Aufziehen der Schläuche und Reifen

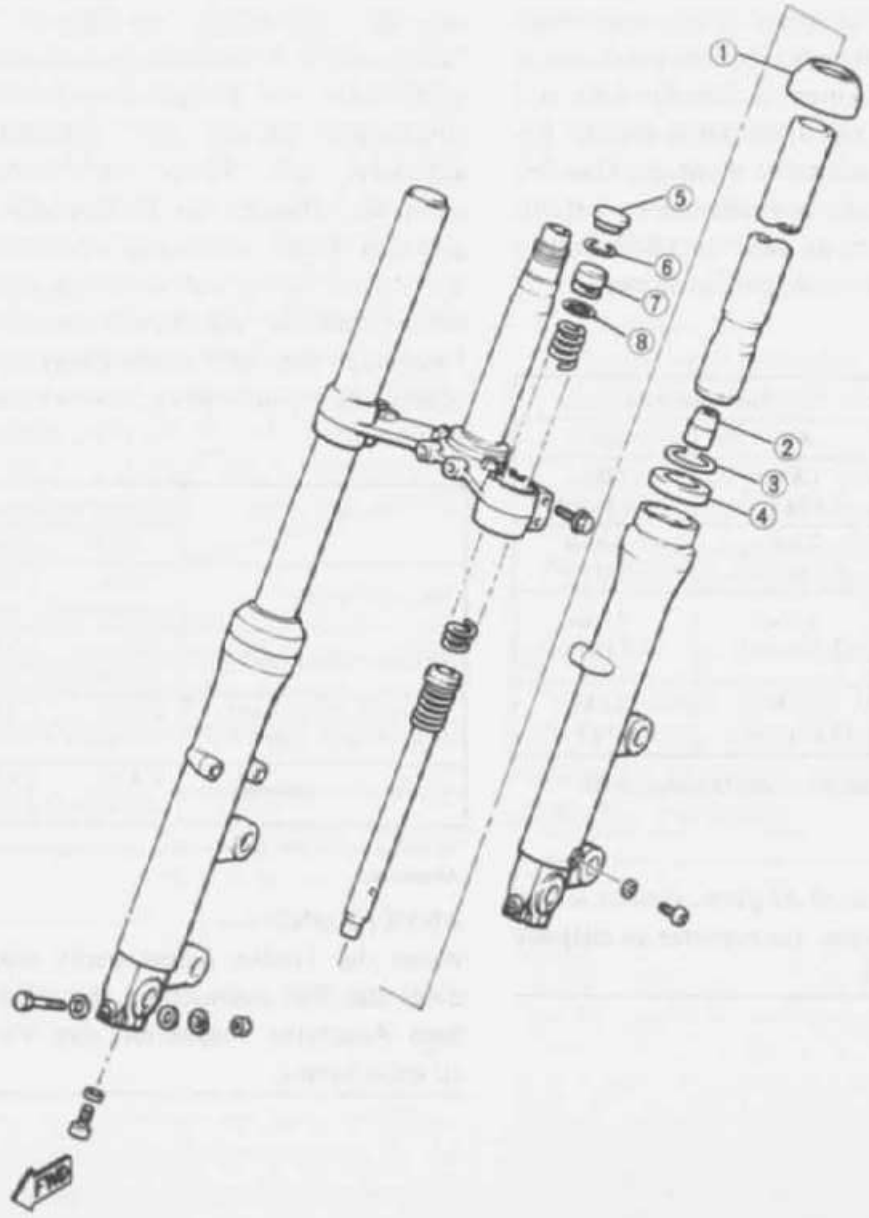
Die Schläuche und Reifen sind auf die Felge aufzuziehen, indem die Vorgänge für das Abnehmen sinngemäß umgekehrt werden. Nachdem der Schlauch eingesetzt wurde, aber noch bevor der Reifen ganz auf die Felge aufgezogen wurde, den Schlauch etwas aufblasen, um Falten im Schlauch zu entfernen. Danach die Luft wieder ablassen und den Reifen vollständig aufziehen. Sobald der Reifen richtig auf der Felge sitzt, darauf achten, daß der Ventilschaft richtig aus dem Felgenloch ragt und rechtwinklig zur Felgenoberfläche angeordnet ist. Danach den Reifen aufpumpen.

	Kalter Zustand	
	Vorne	Hinten
Bis zu 90 kg Last*	1,8 bar (1,8 kg/cm²)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)
90 kg bis 150 kg Last*	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,3 bar (2,3 kg/cm²)
150 kg bis 217 kg Last* (Maximalezul. Last*)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,8 bar (2,8 kg/cm²)
Hochgeschwindigkeitsfahrt	2,3 bar (2,3 kg/cm²)	2,5 bar (2,5 kg/cm²)

*Gesamtgewicht des Akzessorier, usw., ausgenommen die Maschine.

ANMERKUNG:

Wenn der Reifen ausgetauscht wird, unbedingt das Rad auswuchten (Einzelheiten sind dem Abschnitt Inspektion des Vorderrades zu entnehmen).



1. Dust seal
2. Oil lock piece
3. Clip
4. Oil seal
5. Cap
6. Clip
7. Spring seat
8. O-ring

1. Joint anti-poussière
2. Bague
3. Circlip
4. Bague d'étanchéité
5. Bouchon
6. Circlip
7. Siège de ressort
8. Joint torique

1. Staubschutzdichtung
2. Ölventil
3. Klemme
4. Öldichtring
5. Kappe
6. Klemme
7. Federsitz
8. O-Ring

A. Removal and Disassembly

WARNING:

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

1. Disconnect the speedometer cable. Disconnect the brake caliper and remove the front wheel. Place a wooden wedge or other object into the caliper assembly to keep the brake pads from falling out. Remove the front fender.
2. Remove the rubber cap from the top of each fork.
3. The spring seat and fork spring are retained by a stopper ring (spring wire circlip). It is necessary to depress the spring seat and fork spring to remove the stopper ring. Remove the stopper ring by carefully prying out one end with a small screwdriver.
4. Place an open container under each drain hole. Remove the drain screw from each outer tube.

WARNING:

Do not allow oil to 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.

A. Déposer et Démontage

AVERTISSEMENT:

Bien soutenir la motocyclette de manière à ce qu'elle ne risque pas de se renverse.

1. Débrancher le câble de l'indicateur de vitesse. Débrancher les étriers de frein et enlever le roue avant. Mettre une cale de bois ou un objet similaire dans l'étrier pour éviter que les plaquettes s'enlèvent. Enlever le pare-boue avant.
2. Enlever le capuchon en caoutchouc du haut de chaque bras de fourche.
3. Le siège de ressort et le ressort de fourche sont retenus par une bague d'arrêt (circlip). Pour enlever cette bague d'arrêt, il faut appuyer sur le siège de ressort et sur le ressort de fourche. Enlever le bague d'arrêt en extrayant prudemment une extrémité avec un petit tournevis.
4. Mettre un récipient sous chaque trou de vidange. Enlever la vis de vidange de chaque tube externe.

AVERTISSEMENT:

Prendre garde à ne pas verser d'huile sur les composants de frein à disque. Si de l'huile est versée sur les composants de frein, elle doit être éliminée avant d'utiliser la motocyclette. L'huile diminuera l'efficacité du freinage et endommagera les parties en caoutchouc du système de freinage.

A. Ausbau und Zerlegung

WARNUNG:

Das Motorrad richtig abstützen, damit es nicht umfallen kann.

1. Die Antriebswelle des Geschwindigkeitsmessers abnehmen. Die Bremssättel entfernen und das Vorderrad herausnehmen. Einen Holzkeil oder einen anderen Gabenstand in die Bremssatteleinheit einsetzen, damit die Bremsbelagplatten nicht herausfallen. Danach den Vorderrad-Kotflügel abmontieren.
2. Die Gummikappe von der Oberseite der beiden Gabelbeine abnehmen.
3. Der Federsitz und die Gabelbeinfeder sind mittels Anschlagring gesichert (Federdraht-Sprengring). Um den Anschlagring entfernen zu können, müssen Federsitz und Gabelbeinfeder niedergedrückt werden. Den Anschlagring vorsichtig mit einem Schraubenzieher an einem Ende herausdrücken.
4. Ein Gefäß unter den Ablaßöffnungen anordnen. Die Ablaßschrauben aus den beiden Gabelbeinen herausdrehen.

WARNUNG:

Darauf achten, daß kein Öl auf die Teile der Scheibenbremse gelangt. Falls Öl auf die Teile der Scheibenbremse gelangt, unbedingt das Öl entfernen, bevor das Motorrad gefahren wird. Öl führt nämlich zu verringerter Bremsleistung und kann eine Beschädigung der Gummiteile der Bremse verursachen.

5. Loosen the pinch bolt on the steering stem and the two pinch bolts crown and remove fork.

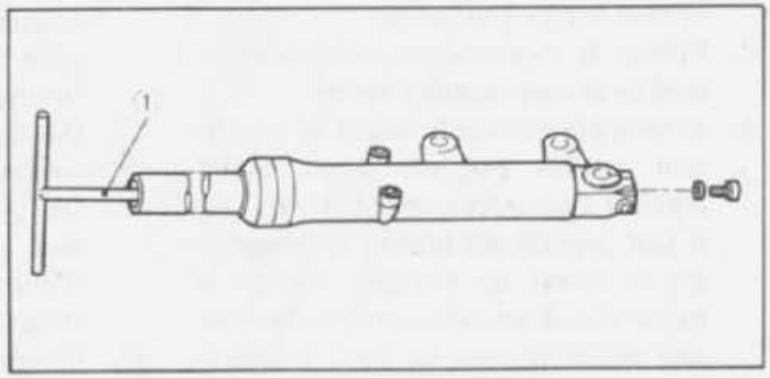
6. Remove the Allen bolt from the bottom of the fork assembly while holding the inner tube with the front fork cylinder comp. holder (special tool). Pull the inner tube out of the outer tube.

5. Desserrer le boulon de pincement de l'axe de direction et les deux boulons de pincement de la couronne puis enlever la fourche.

6. Enlever le boulon Allen du bas du bras de fourche tout en tenant le tube interne avec le support de cylindre de fourche avant comp. (outil spécial). Séparer le tube interne du tube externe.

5. Die Klemmschraube am Steuerschaft und die beiden Klemmschrauben an der Lenkerkrone lösen und die Vorderradgabel abnehmen.

6. Die Innensechskantschraube an der Unterseite der vorderradgabel lösen und entfernen, indem das innere Gabelbeinrohr mit dem Halter für die Zylindereinheit der Vorderradgabel (Spezialwerkzeug) gehalten wird. Danach inneres Gabelbeinrohr aus dem äußeren Gabelbeinrohr herausziehen.



1 Front fork cylinder comp. holder
1 Support de cylindre de fourche avant
1 Halter für Zylindereinheit der Vorderradgabel

7. To remove the fork seal. Pry out the dust seal and remove the spring clip over the oil seal. Pry out the oil seal, being very careful to not damage the fork tube surfaces.

7. Pour enlever la bague d'étanchéité, extraire le joint anti-poussière puis enlever le circlip situé sur cette bague. Extraire la bague d'étanchéité en prenant garde à ne pas endommager les surfaces de tube de fourche.

7. Um den Gabelbein-Dichtring zu entfernen, den Staubschutzdeckel abnehmen. Die Federklemme über der Ölringdichtung abnehmen. Danach den Öldichtring herausdrücken, wobei jedoch vorsichtig vorgegangen werden muß, um die Oberfläche der Gabelbeinrohre nicht zu zerkratzen.



1. Oil seal
1. Bague d'étanchéité
1. Öldichtring

B. Inspection

1. Examine fork inner tube for scratches and straightness. If the tube is scratched severely or bent, it should be replaced.

WARNING:

Do not attempt to straighten a fork tube, since this may weaken the part dangerously.

2. Check the seal outer seat. If leakage is from this area, replace the seal. If this does not cure the leakage, replace the outer tube.
3. Check the outer tube for dents. If any dent causes the inner tube to "hang up" during operation, the outer tube should be replaced.
4. Check the free length of the springs.

Fork spring free length:
540.5 mm (21.28 in)

5. Check the "O-ring" on the spring seat. If damaged, replace the "O-ring".

B. Contrôle

1. Contrôler si le tube interne n'est pas rayé ou tordu. Si le tube est gravement rayé ou tordu, le changer.

AVERTISSEMENT:

Ne pas essayer de redresser un tube de fourche; cela ne pourrait que l'affaiblir dangereusement.

2. Contrôler le côté extérieur de la bague d'étanchéité. S'il y a une fuite de ce côté, changer la bague d'étanchéité. Si ceci ne supprime pas la fuite, changer le tube externe.
3. Contrôle si le tube externe n'est pas bosselé. Si un creux fait "accrocher" le tube interne, le tube externe doit être changé.
4. Contrôler le longueur des ressorts à vide.

Longueur de ressort de fourche à vide:
540,5 mm

5. Contrôler le joint torique du siège de ressort. Le changer s'il est endommagé.

B. Inspektion

1. Die inneren Gabelbeinrohre auf Kratzer und Biegung kontrollieren. Falls das Rohr zerkratzt, stark verbogen oder sonstwie beschädigt ist, das Gabelbeinrohr erneuern.

WARNUNG:

Gabelbeinrohre niemals ausrichten, da dadurch die Festigkeit vermindert werden könnte, was zu gefährlichen Situationen führt.

2. Den äußeren Sitz des Öldichtringes kontrollieren. Wenn hier Ölaustritt festgestellt wird, den Öldichtring erneuern. Wenn dadurch pas Problem des Ölaustritts nicht behoben ist, das äußere Gabelbeinrohr erneuern.
3. Das äußere Gabelbeinrohr auf Kerben Prüfen. Wenn dieses Kerben aufweist oder eingebeult ist, dann muß das äußere Gabelbeinrohr erneuert werden, da ansonsten das innere Gabelbeinrohr während des Betriebes klemmen könnte.
4. Die ungespannte Länge der Gabelbeinfeder prüfen.

Ungespannte Länge der Gabelbeinfeder:
540,5 mm

5. Den O-Ring des Federsitzes prüfen. Wenn dieser beschädigt ist, den O-Ring erneuern.

C. Assembly

1. Make sure all components are clean before assembly. Always install a new fork seal. Do not re-use a seal.
2. Apply oil to the fork seal and install the seal by pressing in with a large socket. Install the retaining clip and dust seal.
3. Install the inner tube into the outer tube. Install and tighten allen bolt and washer. The assembly procedure is the reverse of the disassembly procedure.

NOTE:

When installing the fork springs, the greater pitch should be at the bottom. The main fork spring has a small coil diameter at the bottom.

C. Remontage

1. Avant le remontage, s'assurer que tous les composants sont bien propres. Toujours utiliser des bagues d'étanchéité neuves. Ne pas réutiliser une vieille bague d'étanchéité.
2. Huiler la bague d'étanchéité et la mettre en place en appuyant dessus avec une grosse douille. Installer le circlip et le joint anti-poussière.
3. Installer le tube interne dans le tube externe. Installer et serrer le boulon Allen et la rondelle. La procédure de remontage est l'inverse de la procédure de démontage.

N.B.:

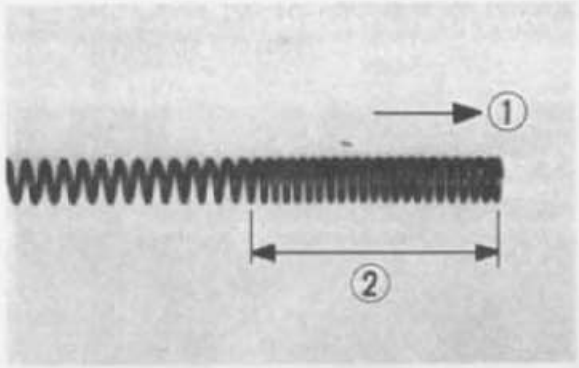
Lors de la mise en place des ressorts de fourche, le plus grand pas doit être en bas. Le diamètre des spires inférieures du ressort de fourche principal est petit.

C. Zusammenbau

1. Vor dem Zusammenbau darauf achten, daß alle Teile sauber sind. Immer einen neuen Gabelbein-Öldichtung einbauen. Den alten Öldichtring nicht mehr verwenden.
2. Öl auf dem Öldichtring auftragen und den Dichtring-Abstandhalter sowie den Dichtring mit einer großen Hülse einpressen. Danach die Sicherungsklemme anbringen.
3. Das innere Gabelbeinrohr in das äußere Gabelbeinrohr einsetzen. Den Staubschutzdeckel anbringen. Die Inbusschraube mit Unterlegescheibe einsetzen und festziehen. Der Zusammenbau ist in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens durchzuführen.

ANMERKUNG:

Wenn die Gabelbeinfedern eingebaut werden, dann muß die größere Teilung der Federn nach unten gerichtet sein. Der Durchmesser der Hauptfeder ist an der Unterseite kleiner als oben.



1. Top
2. Smaller pinch
1. Haut
2. Plus petit pas
1. Oben
2. Kleinere Teilung

4. Reinstall the spring seat.

CAUTION:
Always use a new stopper ring (spring wire circlip).

4. Remonter le siège de ressort.

ATTENTION:
Toujours utiliser une bague d'arrêt (circlip) neuve.

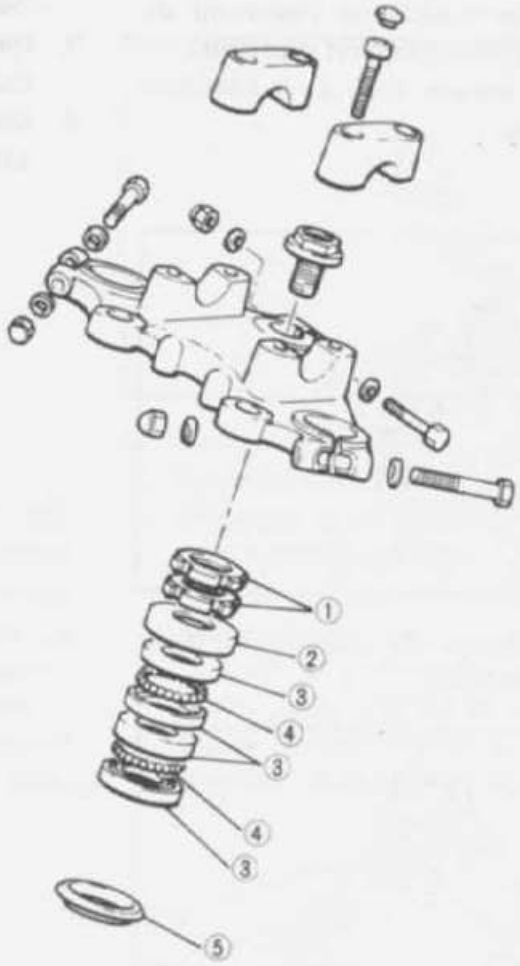
4. Den Federsitz wieder einbauen.

ACHTUNG:
Immer einen neuen Anschlagring (Federsraht-Sprengring) verwenden.

STEERING HEAD

TETE DE FOURCHE

LENKERKOPF



1. Nut
2. Bearing cover
3. Ball race
4. Ball
5. Oil seal

1. Ecrou
2. Cache de roulement
3. Cuvette de roulement à billes
4. Bille
5. Bague d'etanchéité

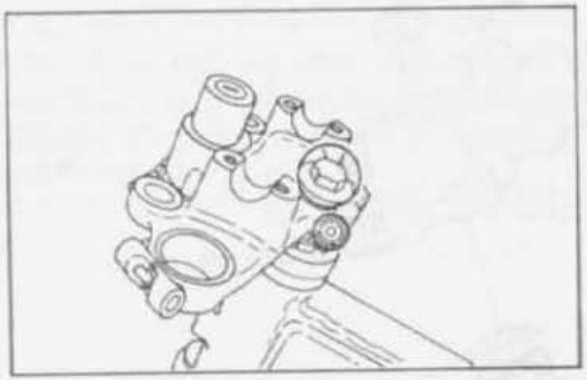
1. Mutter
2. Lagerdeckel
3. Kugellagerring
4. Kugel
5. Öldichtring

A. Adjustment

Refer to "D. Reassembly" for steering head adjustment procedure.

B. Removal

1. Remove the front wheel, front forks and handlebars.
2. Remove the front brake pipe junction.
3. Loosen the steering stem (upper bracket) pinch bolt.
4. Remove the stem bolt and steering crown.



5. Remove the top fitting nut (ring nut).

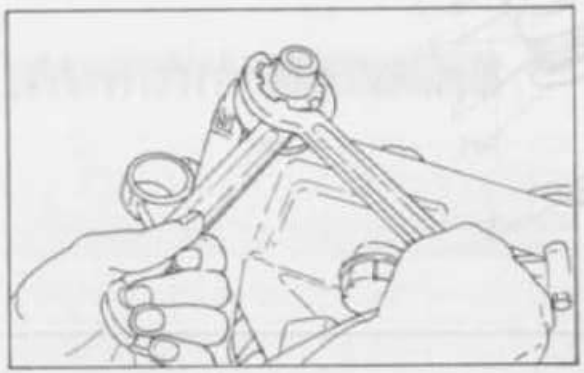
A. Réglage

Pour la procédure de réglage de la tête de fourche, se reporter à la section "D. Remontage".

B. Dépose

1. Enlever le roue avant, la fourche avant et le guidon.
2. Enlever le raccord de tuyau de frein avant.
3. Desserrer le boulon de pincement de l'axe de direction (support supérieur).
4. Enlever le boulon d'axe de la couronne de direction.

5. Enlever l'écrou de fixation supérieur (écrou annulaire).



A. Einstellung

Für den Einstellvorgang des Lenkerkopfes unter "D. Zusammenbau" nachsehen.

B. Ausbau

1. Das Vorderrad, die Vorderrad-Gabelbeine und die Lenkerrohre abmontieren.
2. Danach die Vorderrad-Bremsleitungen lösen.
3. Die Steuerschaft-Klemmschraube (obere Gabelbeinführung) lösen.
4. Die Steuerschaftschraube und die Lenkerkrone entfernen.

5. Danach die obere Ringmutter abschrauben.

6. Support the steering stem (under bracket) and remove the bottom fitting nut (ring nut).
7. Remove the top bearing race and all of the bearing balls from the upper bearing.

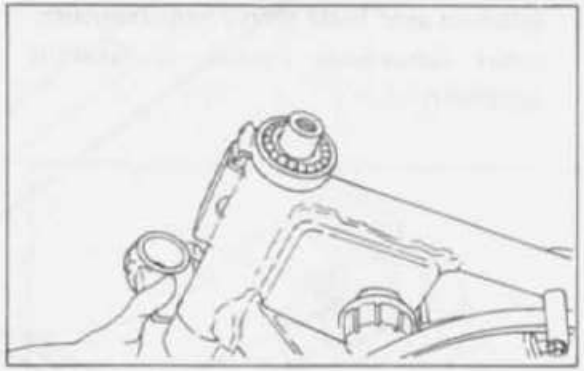
Ball quantity (upper and lower): 38 pcs.

6. Soutenir l'axe de direction (support inférieur) et enlever l'écrou de fixation inférieur (écrou annulaire).
7. Enlever la cage de roulement supérieure et toutes les billes du roulement supérieur.

Nombre de billes (haut et bas): 38

6. Den Steuerschaft abstützen (untere Gabelbeinführung) und die untere Ringmutter entfernen.
7. Oberen Kugellaufring abheben und sämtliche Kugeln aus der oberen Lagereinheit herausnehmen.

Anzahl der Kugeln (oberes und unteres Lager): 38



C. 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 bearing balls are replaced.
3. Clean and inspect the bearing races. Spin the bearings by hand. If the bearings are not smooth in their operation in the races, replace bearing balls and races.

C. Contrôle

1. Laver les roulements dans du solvant.
2. Contrôler si les roulements ne sont pas piqués ou endommagés. Les changer s'ils le sont. Changer les cages quand les billes sont changées.
3. Nettoyer et contrôler les cages des roulements. Faire tourner les roulements à la main. Si leur rotation ne se fait pas en douceur, changer les billes et les cages.

C. Inspektion

1. Die Lader in Lösungsmittel waschen.
2. Kugeln auf Grübchenbildung oder auf andere Beschädigungen absuchen. Lager mit Grübchenbildung bzw. anderen Beschädigungen erneuern. Wenn die Kugeln erneuert werden, müssen ebenfalls die Lagerlaufringe ersetzt werden.
3. Lagerlaufringe reinigen und überprüfen. Die Lager von Hand drehen und falls sie nicht leicht drehen, müssen die Lagerlaufringe mit den Kugeln erneuert werden.

D. Reassembly

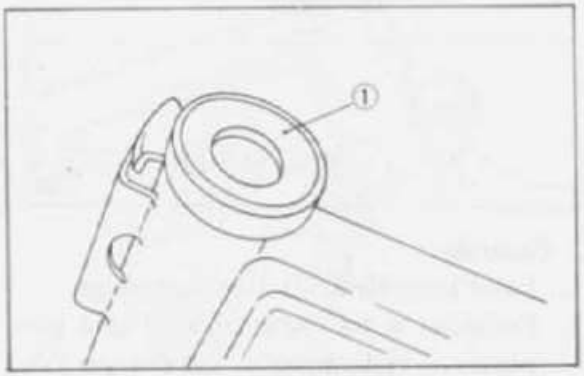
1. Grease the bearings and races with wheel bearing grease.
2. Install the steering stem (under brakcet), bearing balls, and races.
3. Install the bottom fitting nut. Tighten it to approximately 25 Nm (2.5 m-kg, 18.0 ft-lb) and loosen it approximately 1/4 turn.
4. While holding the bottom fitting nut with the ring nut wrench, tighten the top fitting nut securely.

D. Remontage

1. Graisser les rouleaux et les cages avec de la graisse pour roulements de roue.
2. Installer la colonne de direction (étrier inférieur), les billes et les cages.
3. Installer l'écrou de fixation inférieur. Le serrer à environ 25 Nm (2,5 m-kg) puis le dévisser d'environ 1/4 de tour.
4. Tout en tenant l'écrou de fixation inférieur avec la clé pour écrou annulaire, serrer fermement l'écrou de fixation supérieur.

D. Zusammenbau

1. Lager und Laufringe mit Radlagerfett einfetten.
2. Lenkungsschaft (untere Gabelführung), Lagerkugeln und Lagerlaufringe einbauen.
3. Untere Befestigungsmutter anbringen und mit einem Anzugsmoment von ungefähr 25 Nm (2,5 m-kg) festziehen, danach die Mutter wieder um 1/4 Umdrehung lösen.
4. Während die untere Befestigungsmutter mit einem Ringschlüssel festgehalten wird, die obere Befestigungsmutter festziehen.



1. Ball race
1. Cuvette de roulement à billes
1. Kugellagerring

5. Continue reassembly in the reverse of disassembly order.
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 steering stem tightness.

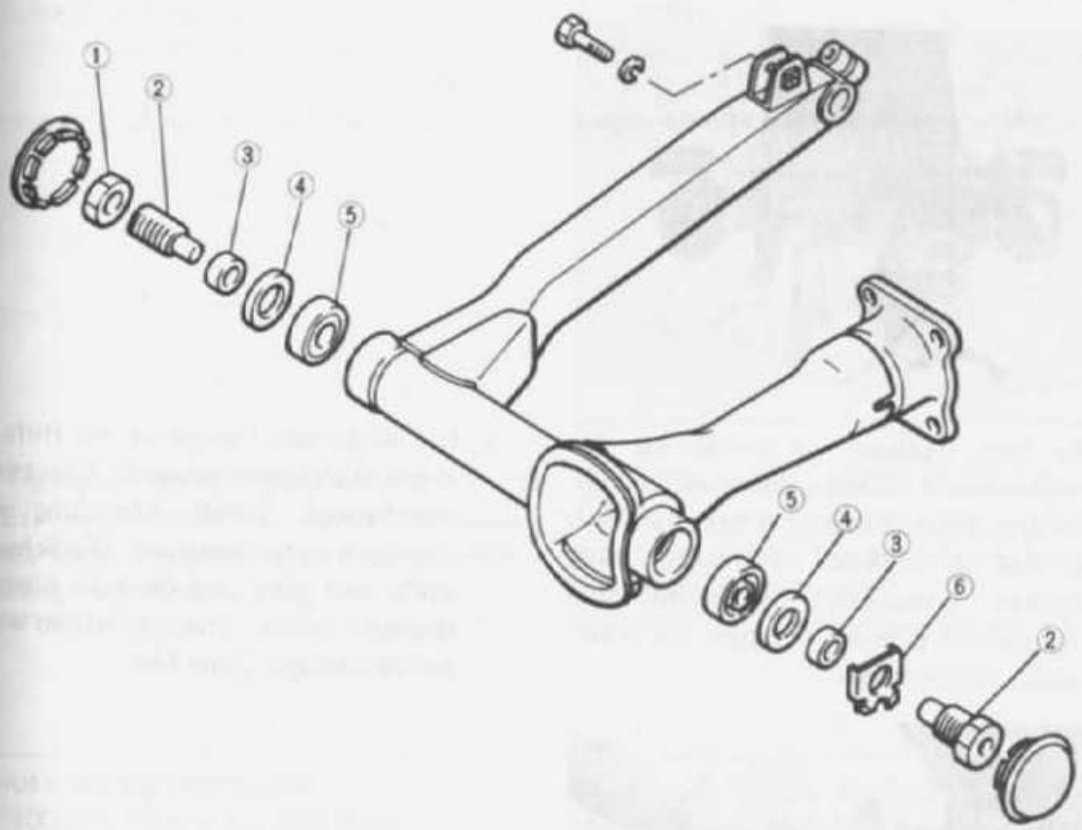
Pinch bolt torque:
20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)
Steering stem bolt torque:
54 Nm (5.4 m-kg, 39.1 ft-lb)

5. Continuer le remontage dans l'ordre inverse du démontage.
6. Quand le remontage est terminé, contrôler la direction en tournant la fourche d'une butée à l'autres. S'il y a coincement ou jeu, rerégler le serrage de l'axe de direction.

Couple de serrage de boulon de pincement:
20 Nm (2,0 m-kg)
Couple de serrage de boulon d'axe de direction: 54 Nm (5,4 m-kg)

5. Danach den Zusammenbau in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge der Demontage fortsetzen.
6. Nach dem Zusammenbau ist der Steuerschaft zu prüfen, indem der Lenker von links nach rechts bis jeweils zum Anschlag bewegt wird. Falls der Lenker klemmt oder zu locker ist, den Steuerschaft nachjustieren.

Anzugsmoment der Klemmschrauben:
20 Nm (2,0 m-kg)
Anzugsmoment der Steuerschaftschraube: 54 Nm (5,4 m-kg)



1. Lock nut
2. Pivot shaft
3. Collar
4. Oil seal
5. Taper roller bearing
6. Lock washer

1. Contre-écrou
2. Axe de pivot
3. Collerette
4. Bague d'étanchéité
5. Roulement à rouleaux coniques
6. Rondelle d'arrêt

1. Kontermutter
2. Drehbolzen
3. Hülse
4. Öldichtring
5. Kegelrollenlager
6. Sicherungsscheibe

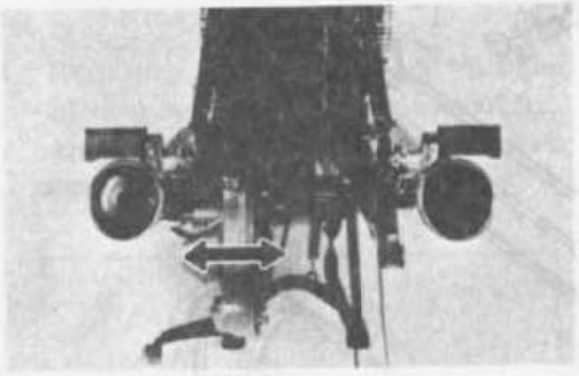
A. Inspection

1. Free play inspection
   Remove the rear wheel and both shock absorbers. Grasp the swing arm and try to move it from side to side as shown. There should be no noticeable side play.

2. The swing arm is mounted on tapered bearings. Move the swing arm up and down as shown. The swing arm should move smoothly, without tightness, binding or rough spots that could indicate damaged bearings.

A. Contrôle

1. Contrôle du jeu
   Enlever la roue arrière et les deux amortisseurs. Saisir le bras oscillant et, comme montré, essayer de le déplacer d'un côté à l'autre. Il ne doit pas y avoir de jeu latéral sensible.



2. Le bras oscillant est monté sur des roulements à rouleaux coniques. Comme montré, lever et baisser le bras oscillant. Il doit se déplacer en douceur, sans raideur, coincement ou point dur; symptômes pouvant indiquer des roulements endommagés.



A. Inspektion

1. Prüfung des Spiels
   Das Hinterrad und die beiden Stoßdämpfer ausbauen. Die Hinterradschwinge mit beiden Händen erfassen und gemäß Abbildung zur Seite bewegen. Es sollte kein Spiel vorhanden sein.

2. Die Hinterradschwinge ist mit Hilfe von Kegelrollenlagern gelagert. Die Hinterradschwinge gemäß Abbildung nach oben und unten bewegen. Die Schwinge sollte sich glatt und ohne zu klemmen bewegen lassen. Rauche Stellen weisen auf beschädigte Lager hin.

B. Adjustment

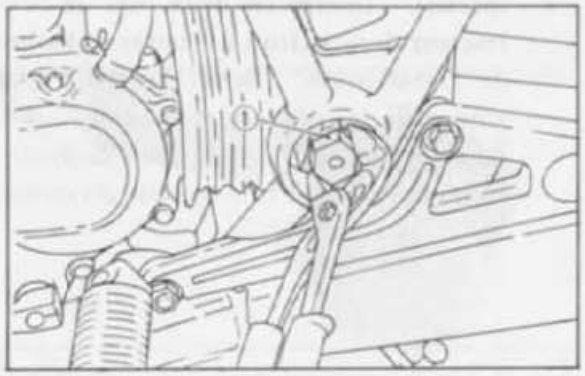
1. Remove the pivot shaft cap from the right side of the swing arm.
2. Loosen the right pivot shaft lock nut and tighten the pivot shaft (clockwise) to 5~ 6 Nm (0.5 ~ 0.6 m-kg, 43~ 52 in-lb).
3. Tighten the pivot shaft lock nut.

NOTE:
Do not allow the pivot shaft to turn while tightening the lock nut.

Pivot shaft lock nut torque:
100 Nm (10.0 m-kg, 72.3 ft-lb)

B. Réglage

1. Enlever le cache d'axe de pivot du côté droit du bras oscillant.
2. Desserrer le contre écrou droit de l'axe de pivot et serrer l'axe de pivot (rotation vers la droite) à 5 ~ 6 Nm (0,5 ~ 0,6 m-kg).



3. Serrer le contre-écrou de l'axe de pivot.

N.B.:
Pendant le serrage du contre-écrou, empêcher l'axe de pivot de tourner.

Couple de serrage de contre-écrou d'axe de pivot: 100 Nm (10,0 m-kg)

B. Einstellung

1. Die Abdeckkappe der Drehzapfenwelle auf der rechten Seite der Schwinge abnehmen.
2. Die Sicherungsmutter am Drehzapfen rechts lösen und den Drehzapfen mit einem Anzugsmonent von 5 ~ 6 Nm (0,5 ~ 0,6 m-kg) festziehen (im Uhrzeigersinn).
3. Sicherungsmutter des Drehzapfens wieder festziehen.

ANMERKUNG:
Darauf achten, daß der Drehzapfen nicht dreht, wenn die Kontermutter festgezogen wird.

Anzugsmoment der Drehzapfen-Kontermutter: 100 Nm (10,0 m-kg)

C. Removal

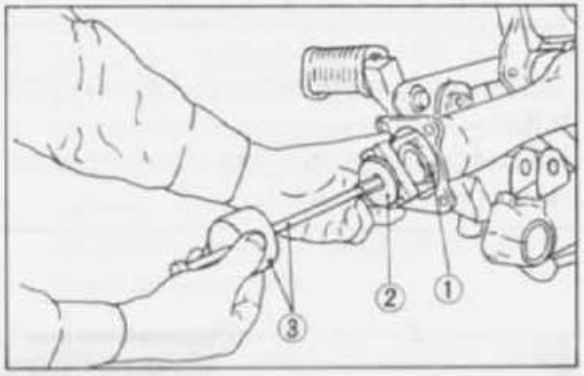
1. Remove the middle gear flange holding bolts.
2. Remove the rear wheel and shock absorbers.
3. Remove the final gear assembly.
4. Install the drive shaft puller attachment (special tool) on the side hammer bolt (special tool). Insert the 2 arms of the puller into the mouth of drive shaft housing. Tighten the 2 arms around the toothed flange of the drive shaft out of the universal joint. Pull out the drive shaft from the housing.

C. Dépose

1. Enlever le boulon de fixation de collerette de transmission intermédiaire.
2. Enlever la roue arrière et les amortisseurs.
3. Enlever l'ensemble transmission finale.
4. Installer la douille d'extracteur d'arbre de transmission (outil spécial) sur le boulon du marteau à percussion (outil spécial). Insérer les deux bras de l'extracteur dans le trou du carter de l'arbre de transmission. Serrer les deux bras autour de la collerette dentée de l'arbre de transmission, hors du joint universel. Extraire l'arbre de transmission du carter.

C. Ausbau

1. Die Befestigungsschrauben des Zwischengetriebeflasches entfernen.
2. Das Hinterrad und die Hinterrad-Stoßdämpfer ausbauen.
3. Anschließend den Anantrieb ausbauen.
4. Das Antriebswellen-Abziehwerkzeug (Spezialwerkzeug) und den Gleithammer (Spezialwerkzeug) anbringen. Die beiden Arme des Abziehwerkzeuges in die Öffnunt des Antriebswellengehäuses einführen. Die beiden Arme um den gezahnten Flansch der Antriebswelle festziehen. Mit Hilfe des Gleithammers danach die Antriebswelle aus dem Kardangelenk ziehen. Die Antriebswelle aus dem Gehäuse entfernen.



1. Drive shaft
2. Drive shaft puller
3. Slide hammer

1. Arbre de transmission
2. Extracteur d'arbre de transmission
3. Marteau à percussion

1. Drehbolzen
2. Antriebswellen-Abziehwerkzeug
3. Gleithammer

5. Remove the swing arm pivot caps, the pivot shafts and the swing arm.

5. Enlever les caches de pivot de bras oscillant, l'axe de pivot et le bras oscillant.

5. Die Kappen der Hinterradschwingen-Drehzapfen abnehmen, die Drehzapfen ausdrehen und die Hinterradschwinge entfernen.

D. Inspection and Lubrication

1. Remove the oil seals and the bearings. Inspect the bearings for pitting or other damage. Make sure that the bearings roll freely. If a bearing is damaged, both bearings and both sets of inner and outer bearing races should be replaced.

CAUTION:

Do not use compressed air to spin the bearings dry. This causes damage to the bearing surfaces.

NOTE:

When installing new bearings, grease liberally with lithium base, waterproof wheel bearing grease.

2. Always replace the grease seals when bearings are removed.
3. Examine the rubber boot for damage. Replace if damaged.

D. Contrôle et Lubrification

1. Enlever les bagues d'étanchéité et les roulements. Contrôler si les roulements ne sont as piqués ou endommagés. S'assurer qu'ils tournent librement. Si un roulement est endommagé, les deux roulements doivent être changés.



ATTENTION:

Ne pas utiliser d'air comprimé pour faire tourner les roulements. Ceci endommagerait leurs surfaces.

N.B.:

Lors de la mise en place de roulements neufs, graisser généreusement avec de la graisse à base de lithium, graisse étanche pour roulements de roue.

2. Toujours changer les joints à graisse quand les roulements sont enlevés.
3. Contrôler si le soufflet en caoutchouc n'est pas endommagé. Le changer si nécessaire.

D. Inspektion und Schmierung

1. Die Öldichtringe und die Lager ausbauen. Die Lager auf Grübchenbildung und andere Beschädigungen prüfen. Darauf achten, daß sich die Lager glatt drehen. Falls auch nur ein Lager beschädigt ist, sollten beide Lager sowie die beiden Sätze der inneren und äußeren Laufringe erneuert werden.

ACHTUNG:

Niemals Druckluft verwenden, um die Lager zu trocknen, da die Lagerflächen dadurch beschädigt werden könnten.

ANMERKUNG:

Wenn neue Lager eingebaut werden, diese freizügig mit wasserbeständigem Radlagerfett auf Lithiumbasis schmieren.

2. Immer die Fettdichtringe erneuern, wenn die Lager ausgetauscht wurden.
3. Die Gummimanschette auf Beschädigung prüfen. Wenn erforderlich, die Manschette erneuern.



E. Installation

Installation of the swing arm can be accomplished by reversing the removal procedure. Observe adjustment procedures for obtaining equal frame/swing arm spacing.

Tightening torque:
Left side pivot shaft:
100 Nm (10 m-kg, 72.3 ft-lb)
Right side pivot lock nut:
100 Nm (10 m-kg, 72.3 ft-lb)

CAUTION:
A lock washer for left side pivot bolt must be replaced with a new one and the tab should be bent over along the bolt flat after tightening.

REAR SHOCK ABSORBER

A. Removal

1. Remove one (1) rear shock absorber at a time, inspect and reinstall before removing the other.

E. Mise en Place

La mise en place du bras oscillant se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Suivre les procédures de réglage pour obtenir des intervalles cadre/bras oscillant égaux.

Couple de serrage:
Axe de pivot gauche:
100 Nm (10,0 m-kg)
Contre-écrou de pivot droit:
100 Nm (10,0 m-kg)

ATTENTION:
La rondelle-frein du boulon de pivot gauche doit être remplacée par une neuve et son onglet doit être recourbé contre un plat du boulon après le serrage de celui-ci.

AMORTISSEURS ARRIERE

A. Dépose

1. Enlever un (1) seul amortisseur arrière à la fois. Le contrôler, et le remettre en place avant d'enlever l'autre.

E. Einbau

Der Einbau der Hinterradschwinge ist in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorzunehmen.

Anzugsmoment:
Drehzapfenwelle auf der linken Seite:
100 Nm (10,0 m-kg)
Sicherungsmutter des Drehzapfens auf der rechten Seite:
100 Nm (10,0 m-kg)

ACHTUNG:
Auf der linken Seite der Drehzapfenschraube muß immer ein neues Sicherungsblech verwendet werden und der Lapen muß ebenfalls immer über den Schraubenkopf flachgedrückt werden, sobald die Schraube festgezogen wurde.

HINTERRAD-STOSSDÄMPFER

A. Ausbau

1. Jeweils nur einen Hinterrad-Stoßdämpfer ausbauen, kontrollieren und wieder einbauen, bevor der zweite Stoßdämpfer ausgebaut wird.

B. Inspection

1. Check the rod. If it is bent or damaged, replace the shock absorber.
2. Check for oil leakage. If oil leakage is evident, replace the shock absorber.
3. Operate shock absorber rod to check damping. There should be no noticeable damping as the shock extends.
4. Install the shock absorber on the motorcycle.

Tightening torque:
30 Nm (3.0 m-kg, 21.7 ft-lb)

B. Contrôle

1. Contrôler la tige. Si elle est tordue on endommagée, changer l'amortisseur.
2. Contrôler s'il n'y a pas de fuite d'huile. S'il y a une fuite évidente, changer l'amortisseur.
3. Actionner la tige de l'amortisseur pour contrôler l'amortissement. Il ne doit pas y avoir d'amortissement sensible lorsque l'amortisseur est en extension.
4. Installer l'amortisseur sur la motocyclette.

Couple de serrage: 30 Nm (3,0 m-kg)

B. Inspektion

1. Die Stoßdämpferstange auf Beigung kontrollieren. Falls diese verbogen ist oder andere Beschädigungen aufweist, den Stoßdämpfer erneuern.
2. Auf Ölaustritt achten; falls Ölaustritt festgestellt wird, den Stoßdämpfer erneuern.
3. Den Stoßdämpfer zusammendrücken, um dessen Funktion zu kontrollieren. Wenn sich der Stoßdämpfer ausdrehnt, soll kein bemerkenswerter Wiederstand verspührt werden.
4. Den Stoßdämpfer danach wieder in die Maschine einbauen.

Anzugsmoment: 30 Nm (3,0 m-kg)

CABLE AND FITTINGS

A. Cable Maintenance

NOTE:
See Maintenance and Lubrication intervals charts. Cable maintenance is primarily concerned with preventing deterioration through rust and weathering and providing proper lubrication to allow the cable to move freely within its housing. Cable removal is straight forward and uncomplicated. Removal will not be discussed within this section.

CABLES ET ACCESSOIRES

A. Entretien de Câble

N.B.:
Voir les tableaux d'intervalls d'entretien et de lubrification. L'entretien de câble consiste d'abord à éviter la détérioration par la rouille et les intempéries et à fournir une lubrification correcte pour permettre au câble de coulisser librement dans sa gaine. La dépose de câble est très simple et ne sera donc pas décrite dans cette section.

SEILZÜGE UND BEFESTIGUNGSELEMENTE

A. Wartung der Seilzüge

ANMERKUNG:
Einzelheiten sind den Wartungs- und Schmiertabellen zu entnehmen. Die Wartung der Seilzüge beschränkt sich hauptsächlich auf vorbeugende Maßnahmen, um schnellen Verschleiß durch Wetter- und Umweltbedingungen zu vermeiden. Dazu gehört entsprechende Schmierung, die auch die Reibung der Seilzüge in ihren Unhüllungen herabsetzt. Der Ausbau der Seilzüge ist einfach und unkompliziert. Der Ausbau wird daher in diesem Abschnitt nicht behandelt.

WARNING:

Cable routing is very important. For details of cable routing, see the cable routing diagrams 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 cable within its housing. If movement is obstruced, check for fraying or kinking of the cable strands. If damage is evident, replace the cable assembly.
3. To lubricate the cable, hold it in a vertical position. Apply lubricant to the uppermost end of cable. Leave it in the vertical position until lubricant appears at the bottom. Allow any excess to drain and reinstall the cable.

NOTE:

Choice of lubricant depends upon conditions and preferences. However, a semi-drying chain and cable lubricant will perform adequately under most conditions.

AVERTISSEMENT:

Le cheminement des câbles est très important. Pour les détails concernant ce cheminement, voir les schémas de cheminement des câbles à la fin de ce manuel. Des câbles mal mis en place ou mal réglés peuvent rendre le véhicule dangereux.

1. Enlever le câble.
2. Contrôler s'il coulisse librement dans sa gaine. Si le mouvement est gêné, contrôler si les brins du câble ne sont pas éraillés ou vrillés. Si le dommage est évident, changer le câble et la gaine.
3. Pour lubrifier le câble, le tenir verticalement. Mettre du lubrifiant à l'extrémité supérieure du câble. Garder le câble vertical jusqu'à ce que le lubrifiant apparaisse à l'extrémité inférieure. Laisser couler l'excès de lubrifiant puis remettre le câble en place.

N.B.:

Le choix du lubrifiant dépend des conditions d'utilisation et des préférences. Toutefois, un lubrifiant semi-fluide pour chaîne et câbles donnera satisfaction dans la plupart des cas.

WARNUNG:

Die Kabelführung ist von großer Wichtigkeit. Einzelheiten über die Seilzugund Kabelführung sind der Seilzug- und Kabelführungsübersicht gegen Ende dieser Anleitung zu entnehmen. Falsch angeordnete Seilzüge können zu gefährlichen Situationen führen und die Fahrsicherheit der Maschine beeinträchtigen.

1. Seilzug abtrennen und abnehmen.
2. Auf freie Bewegung des Seilzuges in der Umhüllung achten. Wird ein Widerstand verspürt, dann ist der Seilzug auf gebrochene Litzen bzw. auf Knicke zu kontrollieren. Falls Schäden festgestellt werden, den Seilzug erneuern.
3. Um den Seilzuug zu schmieren, diesen in vertikaler Position halten. Danach Schmiermittel am oberen Ende auftragen und warten, bis das Schmiermittel am unteren Ende austritt. Überschüssiges Schmiermittel ablaufen lassen und den Seilzug wieder einbauen.

ANMERKUNG:

Das zu Verwenden Schmiermittel hängt von den Fahrbedingungen und der Bevorzugung ab. Unter den meisten Bedingungen werden gute Ergebnisse mit halbtrockenem Ketten- und Seilzugschmiermittel erzielt.

B. Throttle Maintenance

1. Remove the Phillips head screws from 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 right-hand end of the handlebar.)
4. Lubricate all contact surfaces with a light coat of lithium soap 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 when released and make certain that the housing does not rotate on the handlebar.

B. Entretien de l'Accélérateur

1. Enlever les vis à tête Phillips de l'ensemble boîtier d'accélérateur et séparer les deux motitiés du boîtier.
2. Débrancher l'extrémité du câble de l'ensemble poignéee d'accélérateur et enlever l'ensemble poignéd.
3. Laver toutes les pièces dans du dissolvant doux et contrôler toutes les surfaces de contact. Voir si elles ne présentent pas de bavures ou si elless ne sont pas endommagées. (Nettoyer et contrôler aussi l'Extrémité droite du guidon.)
4. Lubrifier toutes les surfaces de contact avec une légère couche de graisse à base de savon au lithium puis remonter.

N.B.:
Serrer les vis de boîtier également afin de garder un intervalle uniforme entre les deux moitiés.

5. Contrôler si l'accélérateur fonctionne en douceur et si le ressort revient rapidement lorsque la poignée est lâchée. S'assurer aussi que le boîtier ne tourne pas sur le guidon.

B. Wartung des Gasdrehgriffes

1. Die Kreuzschlitzchrauben aus dem Gasdrehgriffgehäuse entfernen und die beiden Gehäusehälften trennen.
2. Den Seilzug von der Gasdrehgriffeinheit abnehmen und den Drehgriff entfernen.
3. Alle Teile in mildem Lösungsmittel waschen und die Kontaktflächen auf Grate und andere Beschädigungen absuchen. (Auch das rechte Ende des Lenkerrohres prüfen und reinigen.)
4. Alle Kontaktflächen mit Schmierfett auf Lithiumbasis schmieren und den Gasdrehgriff wieder zusammenbauen.

ANMERKUNG:
Gehäuseschrauben gleichmäßig festziehen, um einen gleichmäßigen Spalt zwischen den beiden Gehäusehälften zu gewährleisten.

5. Auf glatten Betrieb des Gasdrehgriffes achten; wenn der Gasdrehgriff in geöffneter Stellung freigegeben wird, muß die Rückholfeder den Gasdrehgriff wieder schließen. Auch darauf achten, daß das Drehgriffgehäuse nicht auf dem Lenkerrohr dreht.

SHAFT DRIVE

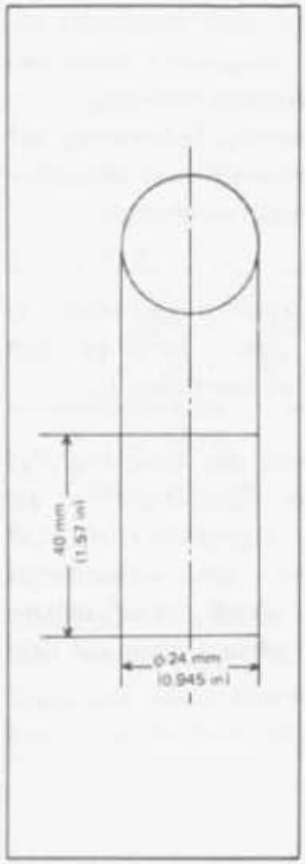
Refer to "CHAPTER 3" for the middle gear. The following special tools are not available but can be constructed for the final gear disassembly and assembly:

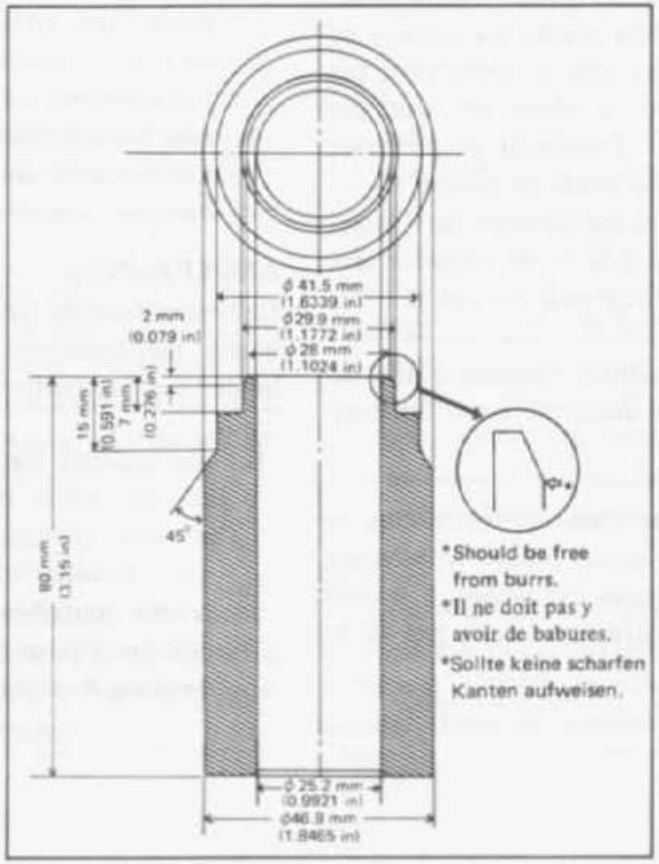
TRANSMISSION A CARDAN

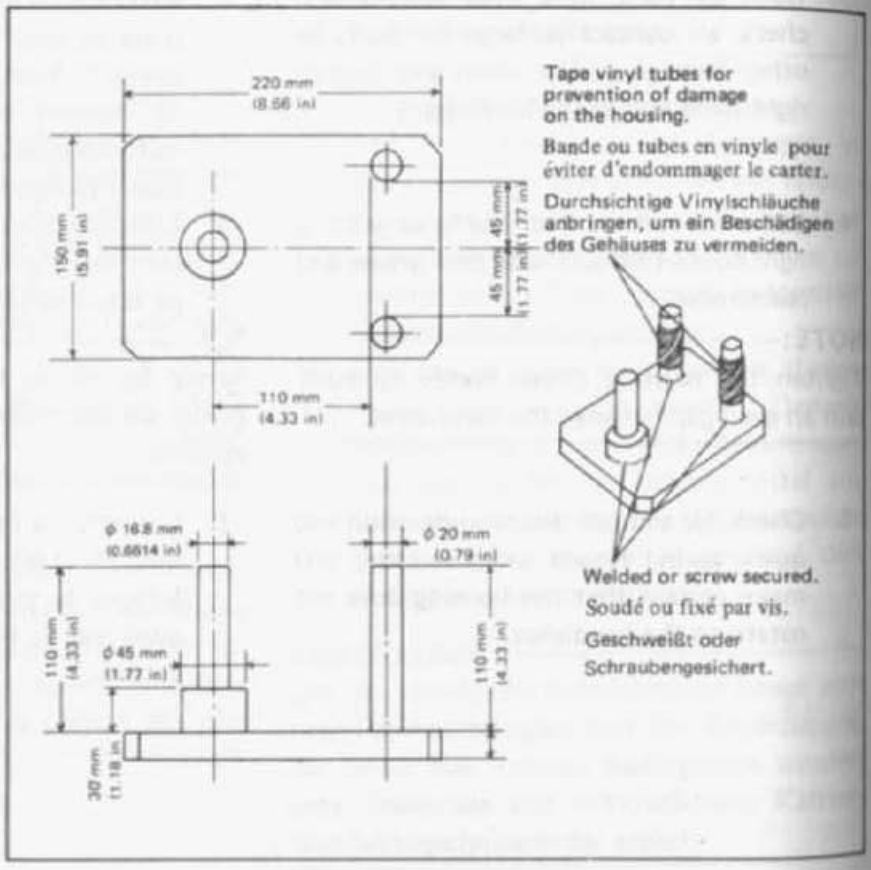
Pour la transmission intermédiaire, se reporter au "CHAPITRE 3". Les outils spéciaux suivants ne sont pas disponibles mais peuvent être fabriqués pour le démontage et le remontage de la transmission finale:

KARDANANTRIEB

Für das Zwischengetriebe unter "ABSCHNITT 3" nachsehen. Die nachfolgenden Spezialwerkzeuge sind nicht erhältlich, können aber für das Zerlegen und Zusammenbauen des Endgetriebes selbst hergestellt werden:







A. Troubleshooting

1. The following conditions may indicate damaged shaft drive components:

Symptoms	Possible damaged areas
1. A pronounced hesitation or "jerky" movement during acceleration, deceleration, or sustained speed. (This must not be confused with engine surging or transmission characteries). 2. A "rolling rumble" noticeable at low speed; a high-pitched whine; a "clunk" from a shaft drive component or area.	A. Damage to bearings. B. Improper gear lash. C. Gear tooth damage. D. Drive flange/universal joint bolts loose.
3. A locked-up condition of the shaft drive mechanism; no power transmitted from engine to rear wheel.	E. Broken drive-shaft. F. Disconnected flange/universal joint connection. G. Broken gear teeth. H. Seizure due to lack of lubrication. I. Small foreign object lodged between moving parts.

NOTE:

Damage areas A, B, and C 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 component(s) are damaged, remove component(s) for specific inspection.

A. Dépannage

1. Les conditions suivantes peuvent indiquer un endommagement des composants de la transmission à cardan:

Symptômes	Parties pouvant être endommagées
11. Hésitation prononcée ou mouvement saccadé pendant les accélérations, décélérations ou à vitesse soutenue. (Ceci ne doit pas être confondu avec les à coups du moteur ou les caractéristiques de la transmission. 2. Bruit sourd de roulement sensible à faible vitesse; faible grincement; claquement émis par un composant ou une zone de la transmission à cardan.	A. Roulements endommagés. B. Jeu de pignon incorrect. C. Dents de pignon endommagées. D. Boulons de la connexion bride de transmission/-joint universal desserrés.
3. Mécanisme de la transmission à cardan bloqué; pas de puissance transmise du moteur à la roue arrière.	E. Arbre de transmission cassé. F. Connexion bride/joint universal défaite. G. Dents de pignon cassées. H. Grippage dû à un mauvais graissage. I. Petit corps étranger inséré entre les pièces mobiles.

N.B.:

Les dommages A, B et C ci-dessus peuvent être extrêmement difficiles à diagnostiquer. Les symptômes sont subtils et difficiles à différencier du bruit de fonctionnement normal de la motocyclette. Si on pense qu'un ou plusieurs composants sont endommagés, les enlever pour les contrôler un à un.

A. Fehlersuchanleitung

1. Die nachfolgenden Anzeichen könnten eine Beschädigung von Kardanantriebsteilen anzeigen:

Anzeichen	Möglicher beschädigter Bereich
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.) 2. Ein "rollendes Rumpeln", das bei niedriger Geschwindigkeit bemerkbar wird; ein anschwellendes winseln; ein "Klacken" von einem Kardanantriebsteil oder aus diesem Bereich.	A. Beschädigte Lager. B. Fehlerhaftes Zahnflankenspiel. C. Beschädigung an Getrieberad-Verzahnung. D. Antriebsflansch/Kreuzgelenkschrauben lose.
3. Unterbrochener Zustand des Kardanantriebsmechanismus: keine Kraftübertragung vom Motor auf das Hinterrad.	E. Gebrochene Antriebswelle. F. Verbindung von Antriebsflansch/ Kreuzgelenk abtrennen. G. Abgebrochener Getriebezahn. H. Anfressung infolge ungenügender Schmierung. I. Ein zwischen bewegten Teilen befindlicher kleiner Fremdkörper.

ANMERKUNG:

Der obige Beschädigungsbereich A, B und C 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 ein Bauteil (Bauteile) beschädigt ist (sind), muß das Bauteil (müssen die Bauteile) nach Vorschrift entfernt und geprüft werden.

2. Inspection Notes:

a. 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 wheel bearings.

b. 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 gear teeth. If a test ride following reassembly indicates this condition, stop riding immediately to minimize damage to gears.

c. 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.

2. Remarques concernant l'inspection:

a. Pendant la marche en roue libre, les accélérations et les décélérations, le "bruit sourd de roulement" augmentera avec la vitesse de la roue arrière et 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.

b. 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.

c. 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 pignons sont cassées.

AVERTISSEMENT:

Si on pense que des dents de pignons sont cassées, s'arrêter immédiatement. Cet état pourrait entrainer le blocage de l'ensemble transmission à cardan; ce qui se traduirait par un accident.

2. Prüfungshinweise:

a. Beim Freilauf, 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 Radlager verursacht werden.

b. 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 einer Probefahrt ein derartiges Anzeichen festgestellt werden, muß sofort angehalten werden, um die Beschädigungsgefahr der Getriebezahnräder auf ein Mindestmäß zu verkleinern.

c. Ein leichtes "Singen" muß vom normalen Motorrad-Betriebsgeräusch unterschieden werden. Im unteren Geswindigkeitsbereich kommt es besonders gut zum Vorschein und könnte auf gebrochene Getriebezähne hinweisen.

WARNUNG:

Falls gebrochene Getriebezähne vermutet werden, sofort die Fahrt unterbrechen. Dies könnte zur Blockierung des Kardanantriebs führen und somit eine Verletzungsgefahr für den Fahrer hervorrufen.

d. If the drive flange/universal joint bolts are slightly loose, a "clunk" may be felt when slowly taking off, or when changing from slow acceleration to slow deceleration. At high speed this will result in vibration.

WARNING:
Do not continue riding a motorcycle suspected of having loose flange/universal joint bolts. The components may break, causing injury to a rider.

3. Troubleshooting Chart
Where Basic Conditions "a" and "b" above exist, consider the following Chart:

d. Si les boulons de la connexion bride/joint universel sont légèrement desserrés, un claquement petit être senti lorsqu'on démarre lentement, ou lorsqu'on passe d'une faible accélération à une faible décélération. A haute vitesse, ceci se traduira par des vibrations.

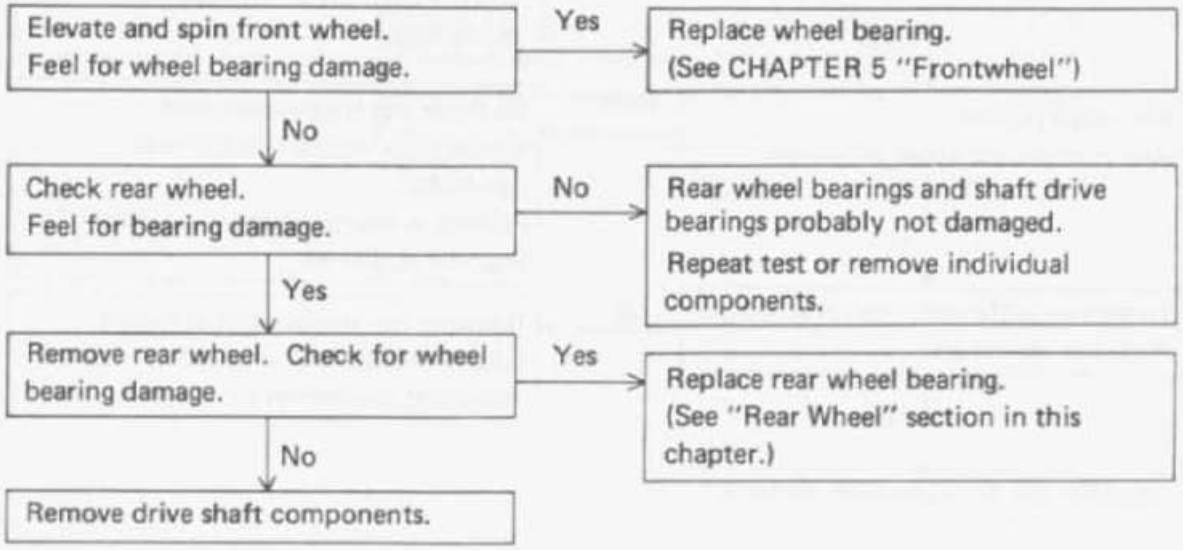
AVERTISSEMENT:
Ne pas continuer à conduire la motocyclette quand on pense que les boulons de sa connexion bride/joint universel sont desserrés. Les composants pourraient se casser, ce qui entrainerait un accident.

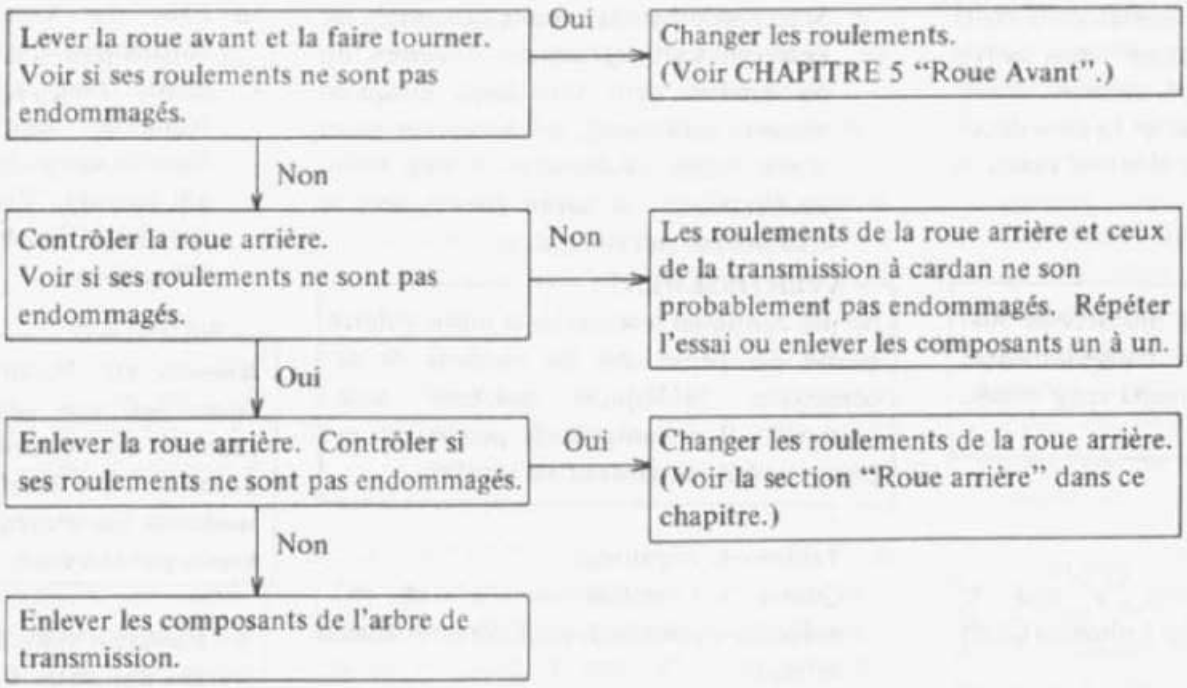
3. Tableau de dépannage
Quand les conditions "a" et "b" précédentes existent, considérer le tableau suivant:

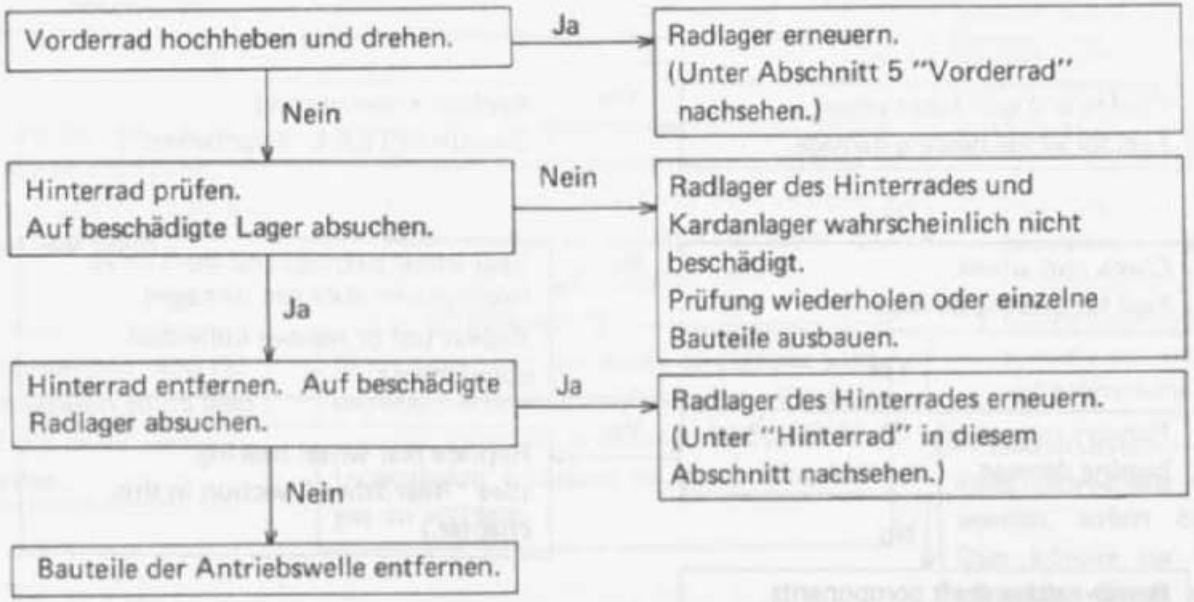
d. Falls die Verbindungsschrauben vom Antriebsflansch/Kreuzgelenk nur leicht gelöst sind, könnte beim langsamen Anfahren bzw. wenn beim leichten Beschleunigen Gas weggenommen wird, ein leichtes "Knacken" gespürt werden. Bei hoher Geschwindigkeit führt dies zu Vibrationen.

WARNUNG:
Niemals ein Motorrad fahren, wenn ein Anzeichen von gelösten Verbindungsschrauben am Antriebsflansch/Kreuzgelenk besteht. Die Bauteile könnten brechen, wodurch Verletzungsgefahr für den Fahrer hervorgerufen wird.

3. Fehlersuchtabelle
Wo die obige Grundbedingung "a" und "b" zutrifft, die nachfolgende Tabelle verwenden.




Lever la roue avant et la faire tourner. Voir si ses roulements ne sont pas endommagés.
Oui
Changer les roulements. (Voir CHAPITRE 5 "Roue Avant".)
Non
Contrôler la roue arrière. Voir si ses roulements ne sont pas endommagés.
Non
Les roulements de la roue arrière et ceux de la transmission à cardan ne son probablement pas endommagés. Répéter l'essai ou enlever les composants un à un.
Oui
Enlever la roue arrière. Contrôler si ses roulements ne sont pas endommagés.
Oui
Changer les roulements de la roue arrière. (Voir la section "Roue arrière" dans ce chapitre.)
Non
Enlever les composants de l'arbre de transmission.


Vorderrad hochheben und drehen.
Ja
Radlager erneuern. (Unter Abschnitt 5 "Vorderrad" nachsehen.)
Nein
Hinterrad prüfen. Auf beschädigte Lager absuchen.
Nein
Radlager des Hinterrades und Kardanlager wahrscheinlich nicht beschädigt. Prüfung wiederholen oder einzelne Bauteile ausbauen.
Ja
Hinterrad entfernen. Auf beschädigte Radlager absuchen.
Ja
Radlager des Hinterrades erneuern. (Unter "Hinterrad" in diesem Abschnitt nachsehen.)
Nein
Bauteile der Antriebswelle entfernen.

4. Oil Leak Inspection

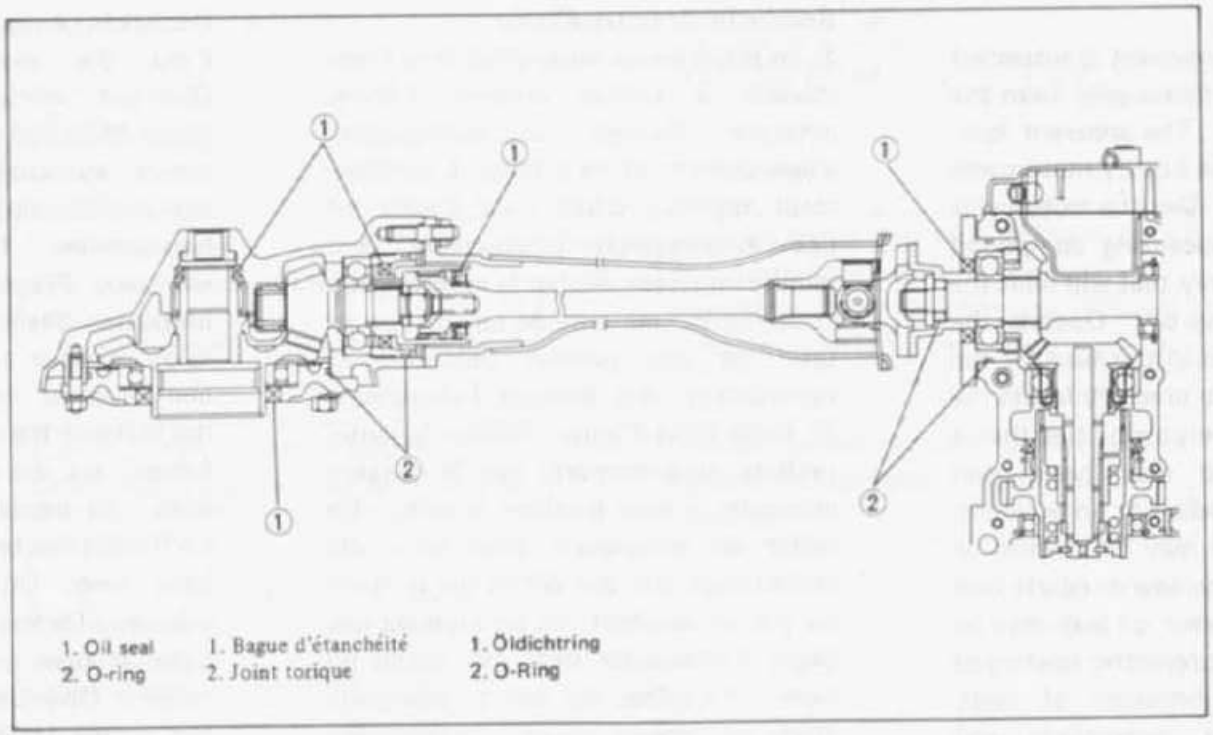
If a shaft drive component is suspected of leaking oil, first thoroughly clean the entire motorcycle. The apparent location of an oil leak on a dusty motorcycle may be misleading. Dry the motorcycle and apply a leak-localizing compound or a dry-powder spray that will limit the flow of any leaking oil. Operate the motorcycle prepared in this way for the distance necessary to precisely locate the leak. There are the possibilities that a component housing may have been damaged by road debris or an accident, or a gasket or seal may be cracked or broken. However, on new or nearly new motorcycle an apparent oil leak may be the result of a rust-preventive coating or excess assembly lubrication of seals. Always clean the motorcycle and recheck the suspected location of any apparent leakage.

4. Recherche de fuites d'huile

Si on pense qu'un composant de la transmission à cardan manque d'huile, nettoyer d'abord la motocyclette soigneusement et en totalité. L'emplacement apparent d'une fuite d'huile sur une motocyclette poussiéreuse peut induire en erreur. Sécher la motocyclette et appliquer une pâte de localisation de fuite ou une poudre, présentée en vaporisateur, qui limitera l'éfoulement 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 anti-corrosion ou d'une lubrification excessive des bagues d'étanchéité lors de leur montage. Toujours bien nettoyer la motocyclette et recontrôler l'endroit suspecté de présenter une fuite d'huile.

4. Ölundichtigkeitsprüfung

Falls die einem Kardanantriebsteil Ölverlust vermutet wird, zuerst das ganze Motorrad gründlich reinigen. An einem schmutzigen Motorrad könnte sich eine Ölverlustelle als Fehlbeurteilung herausstellen. Motorrad trocknen und ein spez. Präparat zum Auffinden von undichten Stellen oder einen Trockenspray, welcher an einer undichten stelle den Ölverlust hemmt, auftragen. Nun das in dieser 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 auch von einem aufgetragenen Rostschutzmittel oder von einem übermäßig geschmierten Bauteil stammen. Das Motorrad immer sauber halten und verdächtigte Ölverluststellen vermehrt prüfen.



1. Oil seal
2. O-ring

1. Bague d'étanchéité
2. Joint torique

1. Öldichtring
2. O-Ring

5. 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 in the component. However, a small amount of metal particles in the oil is normal.

5. Contrôle 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 dans le composant. Toutefois, une légère quantité de particules métalliques dans l'huile est normale.

5. Überprüfen des abgelassenen Öls

Sobald eine Störung im Zwischengetriebe bzw. Endgetriebe befürchtet wird, sollte das Öl abgelassen und überprüft werden. Metallteile an der Ablaßschraube bzw. im abgelassenen Öl können auf angefressene Lager oder andere Störungen in der betreffenden Einheit hinweisen. Ein gewisser Metallabrieb im Öl ist jedoch normal.

B. Final Gear Removal

1. Remove the rear axle and left shock absorber. Remove the rear wheel (see "Rear Wheel" section in this chapter).
2. Remove the 4 nuts holding the Final Drive unit to the swing arm.
3. Remove the final gear assembly.

C. Gear Lash Check and Adjustment

1. Secure the gear case in a vice or other support.
2. Remove one nut from the final gear case stud bolt. Install the gear holder (special tool) over the ring gear surface and stud bolt. Tighten the holder to stud bolt with a nut.

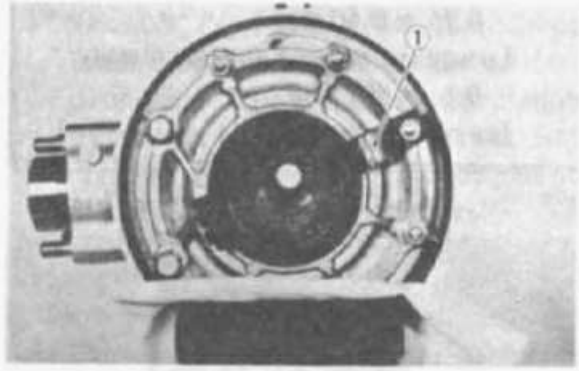
3. Install the final gear lash measurement tool on the gear coupling.

B. Dépose de la transmission finale

1. Enlever l'axe arrière et l'amortisseur gauche. Enlever la roue arrière (voir la section "Roue arrière" dans ce chapitre).
2. Enlever les quatre écrous fixant le bloc de transmission finale au bras oscillant.
3. Enlever l'ensemble transmission finale.

C. Contrôle et réglage du jeu de pignon

1. Fixer le carter dans un étau ou tout autre support.
2. Enlever un écrou d'un goujon du carter de transmission finale. Installer l'outil de maintien de pignon (outil spécial) sur la surface de la couronne et le goujon. Fixer l'outil de maintien au goujon avec un écrou.



1. Final gear holding tool
1. Outil de maintien de pignon de transmission finale
1. Haltewerkzeug für Endgetriebe

3. Installer l'outil de mesure de jeu de pignon sur l'accouplement de pignon.

B. Ausbau des Endgetriebes

1. Hinterradachse und linken Stoßdämpfer abnehmen, Hinterrad ausbauen (Unter "Hinterrad" in diesem Abschnitt nachsehen.)
2. Die vier Befestigungsschrauben entfernen, welche das Endgetriebe mit der Schwinge sichern.
3. Endgetriebeeinheit ausbauen.

C. Prüfen und Einstellen des Zahnflankenspiels

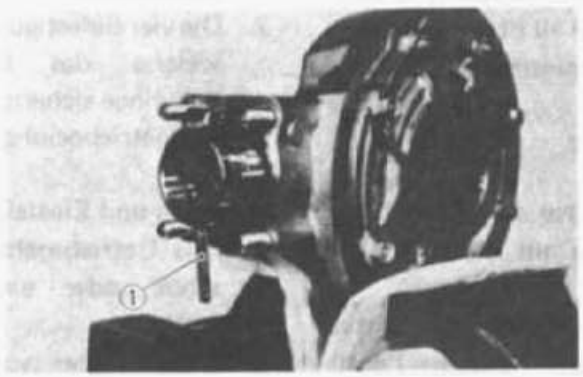
1. Das Getriebegehäuse in einem Schraubstock oder einem anderen Ständer festhalten.
2. Eine Mutter vom Gewindebolzen am Gehäuse des Endgetriebes abnehmen. Getriebehalter (Spezialwerkzeug) über die Drehkranzoberfläche und den Gewindebolzen schieben. Danach den Halter mit einer Mutter am Gewindebolzen befestigen.

3. Zahnflankenspiel-Meßwerkzeug des Endgetriebes an der Zahnradkupplung anbringen.

4. Mount a dial gauge against the lash measurement tool at the scribed mark (60 mm, 2.36 in from the center of the shaft).

4. Monter un comparateur contre l'outil de mesure de jeu au niveau du repère gravé (à 60 mm du centre de l'arbre).

4. Eine Meßuhr anbringen und mit dem Zahnflankenspiel Meßwerkzeug an der bezeichneten Markierung (60 mm vom Zentrum der Welle) in Berührung bringen.





1. Gear lash measurement tool (Final gear)
1. Outil de mesure de jeu de pignon (Transmission finale)
1. Zahnflankenspiel-Meßwerkzeug (Endgetriebe)

5. Use the special wrench to gently rotate the gear coupling back and forth. Note the lash measurement on the dial gauge.

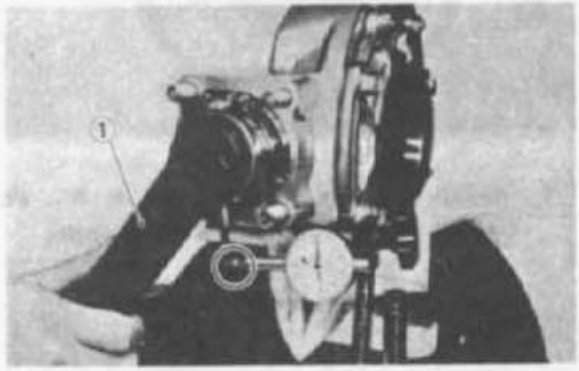
Final gear lash:
0.25 ~ 0.50 mm (0.010 ~ 0.020 in):
When using the measurement tool.
0.1 ~ 0.2 mm (0.004 ~ 0.008 in):
Actual gear lash on the final gear teeth.

5. Utiliser la clé spéciale pour faire doucement tourner l'accouplement de pignon dans un sens et dans l'autre. Noter la valeur du jeu sur le comparateur.

Jeu de la transmission finale:
0,25 ~ 0,50 mm
Lorsqu'on utilise l'outil de mesure.
0,1 ~ 0,2 mm
Jeu réel sur les dents du pignon final.

5. Mit dem Spezialschlüssel ist nun die Getriebekupplung leicht hin und herzubewegen, dabei auf den Zahnflankenspiel-Meßwert auf der Meßuhr achten.

Zahnflankenspiel des Endgetriebes:
0,25 ~ 0,50 mm
Wenn das Meßwerkzeug verwendet wird.
0,1 ~ 0,2 mm
Wirkliches Zahnflankenspiel an den Zahnradzähnen des Endgetriebes

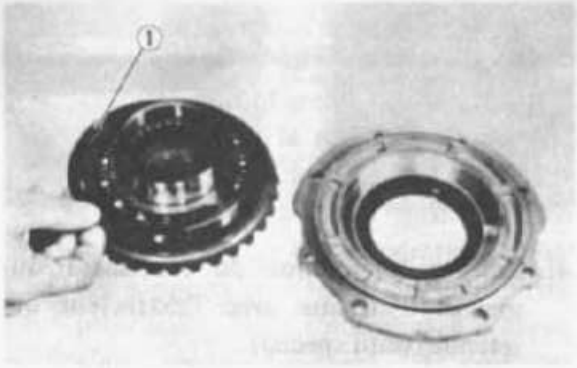


1. Middle and final gear holding tool
1. Outil de maintien de pignon intermédiaire et finale
1. Haltewerkzeug für Zwischen-und Endgetriebe

6. If the gear lash exceeds the specified limits, adjust as follows:
a. To reduce gear lash, increase the ring gear shim.
b. To increase gear lash, reduce ring gear shim.

6. Si le jeu de pignon dépasse les limites spécifiées, régler comme suit:
a. Pour diminuer le jeu de pignon, augmenter l'épaisseur de la cale de la couronne.
b. 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:
a. Um das Zahnflankenspiel zu vermindern, mehr Drehkranzscheiben einbauen.
b. Um das Zahnflankenspiel zu erhöhen, Drehkranzscheiben abnehmen.



1. Ring gear shim
1. Cale de la couronne
1. Drehkranzscheibe

c. If it is necessary to increase the ring gear shim by more than 0.1 mm (0.004 in) reduce the thrust washer thickness by 0.1 mm (0.004 in) for each 0.1 mm (0.004 in) of ring gear shim increase and if it is necessary to reduce shim by more than 0.1 mm (0.004 in), reverse above procedure.

c. S'il faut augmenter l'épaisseur de la cale de la couronne de plus de 0,1 mm, diminuer l'épaisseur de la rondelle de butée de 0,1 mm pour chaque dixième de millimètre (0,1 mm) d'augmentation d'épaisseur de cette cale. S'il faut diminuer l'épaisseur de la cale de plus de 0,1 mm, inverser cette procédure.

c. Falls es nötig wird, die Drehkranzscheibe um mehr als 0,1 mm zu erhöhen, so ist die Druckscheibendicke um 0,1 mm zu verringern, wobei die Drehkranzscheibe um jeweils 0,1 mm erhöht wird, und falls es nötig wird, die Drehkranzscheibe um mehr als 0,1 mm zu verminder, so muß der obige Vorgang umgekehrt werden.

D. 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.

D. Démontage de la transmission finale
1. Enlever les écrous et les boulons fixant le boîtier de roulement.
2. Enlever l'ensemble couronne et la rondelle de butée du carter de transmission finale.

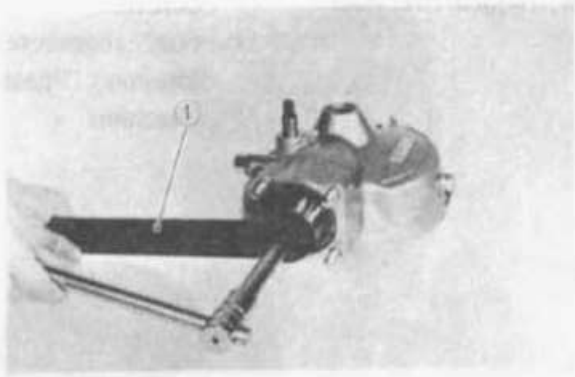
D. Zerlegung des Endgetriebes
1. Schrauben und Muttern, welche das Lagergehäuse halten abnehmen.
2. Drehkranzeinheit und Druckscheibe vom Gehäuse des Endgetriebes abnehmen.

3. Remove the self-locking nut from drive pinion by using the holding tool (special tool) and remove the coupling.

3. Enlever l'écrou autobloquant du pignon d'attaque en utilisant l'outil de maintien (outil spécial) puis enlever l'accouplement de pignon.

3. Selbstsichernde Mutter des Antriebsritzels mit Hilfe des Haltewerkzeuges (Spezialwerkzeug) abnehmen und die Kupplung entfernen.





1. Middle and final gear holding tool
1. Outil de maintien de pignon intermédiaire et finale
1. Haltewerkzeug für Zwischen-und Endgetriebe

4. Remove the drive pinion bearing retainer with the retainer remover (special tool).

CAUTION:
The drive pinion bearing retainer nut is left hand threads. Turn the retainer nut clockwise to loosen.

4. Enlever la retenue du roulement du pignon d'attaque avec l'extracteur de retenue (outil spécial).

ATTENTION:
L'écrou de la retenue du roulement du pignon d'attaque a un filetage à pas à gauche. Pour le desserrer, il faut donc la tourner vers la droite.

4. Lageraufnahmehülse des Antriebsritzels mit Hilfe des Aufnahmenhülse-Ausbauwerkzeuges (Spezialwerkzeug) ausbauen.

ACHTUNG:
Die Mutter der Lageraufnahmehülse des Antriebsritzels besitzt ein Linksgewinde. Zum Lösen die Mutter der Aufnahmehülse im Uhrzeigersinn drehen.

5. Remove the drive pinion and bearing with the slide hammer and adapter (special tool).

CAUTION:
This drive pinion removal should be performed only if gearing replacement is necessary. Do not re-use bearings or races after removal.

5. Enlever le pignon d'attaque et le roulement avec le marteau à percussion et l'adaptateur (outil spécial).

ATTENTION:
La dépose du pignon d'attaque doit être effectuée seulement si un changement de pignon est nécessaire. Après cette dépose, ne pas remonter les vieux roulements ou cages.

5. Antriebsritzel und Lager mit Hilfe der Schlagabziehvorrichtung und Zwischenstück (Spezialwerkzeug) ausbauen.

ACHTUNG:
Dieser Ausbau des Antriebsritzels sollte nur erfolgen, wenn das Erneuern des Lagers erforderlich wird. Nach dem Ausbau dürfen die alten Lager bzw. Lagerlaufringe nicht mehr verwendet werden.



1. Drive pinion bearing retainer remover
1. Extracteur de retenue de roulement de pignon d'attaque
1. Ausbauwerkzeug für Aufnahmehülse des Antriebsritzellagers

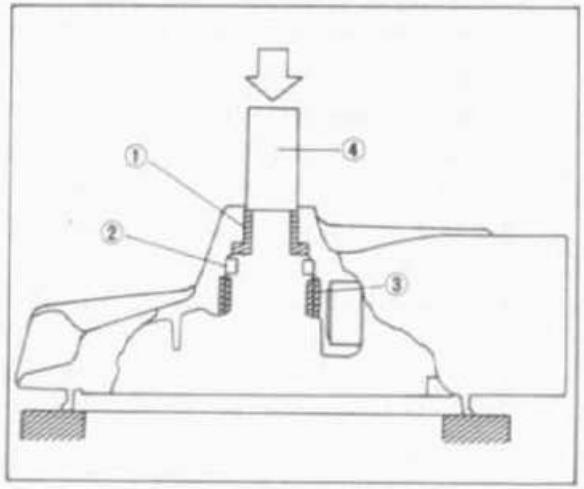


1. Slide hammer
1. Marteau à percussion
1. Schlagabziehvorrichtung

6. Remove the guide coller, oil seal, and roller bearing from the main housing by using the press tool No. 1 (special tool) and a press. Use an appropriate supports for the main housing during this operation. The roller bearing may be re-used if undamaged. Do not re-use oil seal.

6. Enlever la collerette guide, la bague d'étanchéité et le roulement à rouleaux du boîtier principal en utilisant l'outil de presse No. 1 (outil spécial) 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.

6. Führungshülse, Öldichtung und Rollenlager mit Hilfe des Preßwerkzeuges Nr. 1 (Spezialwerkzeug) und einer Presse vom Hauptgehäuse abpressen. Während dieser Arbeit für das Hauptgehäuse eine passende Auflage verwenden. Falls das Rollenlager nicht beschädigt ist, kann es wieder verwendet werden. Die Öldichtung darf jedoch nicht wieder verwendet werden.

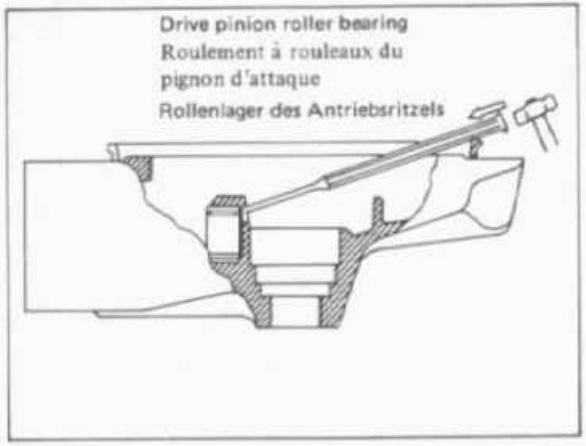


1. Guide coller
2. Oil seal
3. Roller bearing
4. Press tool No. 1
1. Collerette guide
2. Bague d'étanchéité
3. Roulement à rouleaux
4. Outil de presse No. 1
1. Führungshülse
2. Öldichtung
3. Rollenlager
4. Preßwerkzeug Nr. 1

7. Rear drive pinion 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 drive pinion.

7 Roulement à rouleaux arrière du pignon d'attaque: la dépose de ce roulement est difficile et rarement nécessaire. Chauffer le boîtier seul jusqu'à 150°C. Utiliser un emporte-pièce de forme correcte por enlever la cage externe du roulement à rouleaux. Enlever la cage interne du pignon d'attaque.

7. Rollenlager des hinteren Antriebsritzels: Dieses Lager ist nur schwer, jedoch selten auszubauen. Das blanke Lager auf ungefähr 150°C erwärmen. Nun mit einem passenden Dorn den äußeren Laufring des Rollenlagers herausschlagen. Ebenso den inneren Laufring vom Antriebsritzel abnehmen.



E. Final Gear Reassembly

1. Install the new rear drive pinion roller bearing. Heat the bare bearing to 150°C (302°F) and use an appropriately adapter to install the roller bearing outer race. Install the inner race onto the drive pinion.

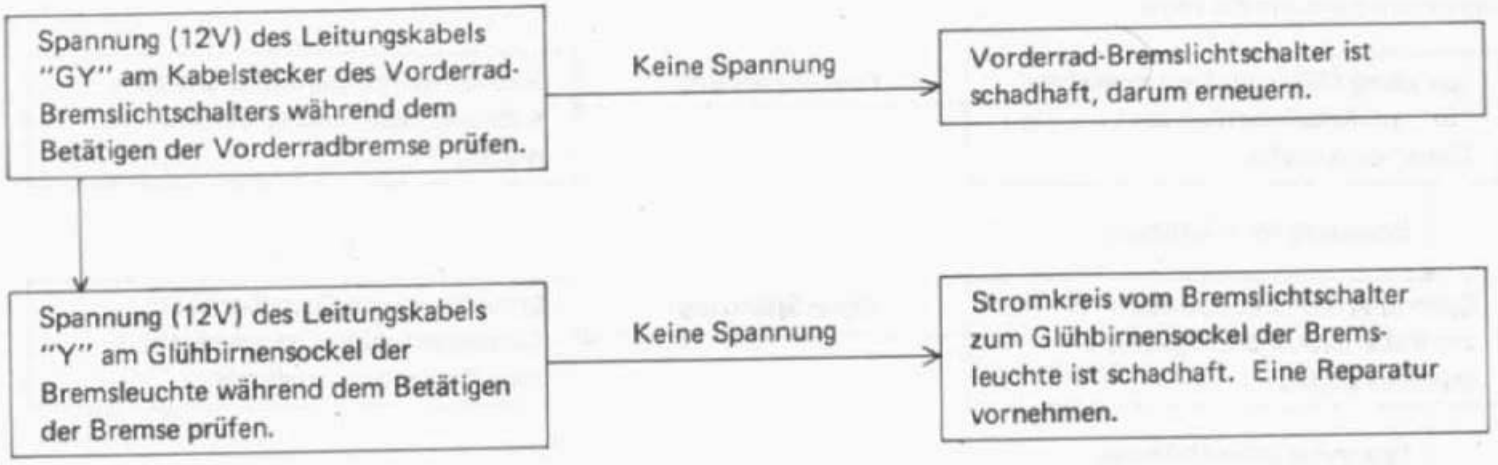
2. Using the press tool No. 2 (special tool) and a press, install the guide coller, new oil seal, and roller bearing into the main housing in that order.

E. Remontage de la transmission finale

1. Installer le nouveau roulement à rouleaux arrière du pignon d'attaque. Chauffer le roulement seul jusqu'à 150°C et utiliser un adaptateur approprié pour installer la cage externe du roulement à rouleaux. Installer la cage interne sur le pignon d'attaque.
2. En utilisant l'outil de presse No. 2 (outil spécial) et une presse, installer, dans l'ordre, la collerette guide, la nouvelle bague d'étanchéité et le roulement à rouleaux dans le boîtier principal.

E. Zusammenbau des Endgetriebes

1. Das neue Rollenlager des Antriebsritzels einbauen. Das blanke Lager auf ungefähr 150°C erwärmen und dmit Hilfe eines passenden Zwischenstücks den äußeren Laufring des Rollenlagers einbauen. Danach den inneren Laufring auf das Antriebsritzel einbauen.
2. Mit dem Preßwerkzeug Nr. 2 (Spezialwerkzeug) und einer Presse die Führungshülse, neue Öldichtung und Rollenlager in dieser Reihenfolge in das Hauptgehäuse pressen.



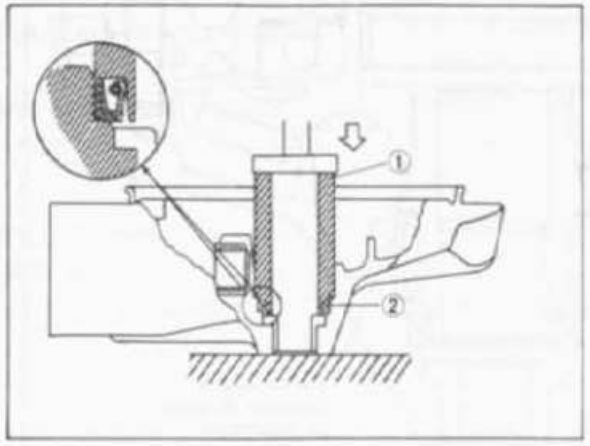
b. Hinterradbremse



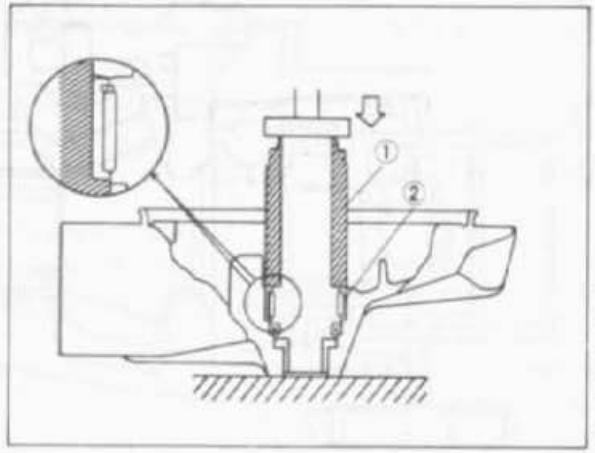
NOTE:
The removed roller bearing can be used if undamaged; however, we recommend replacement with a new one.

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.

ANMERKUNG:
Falls das ausgebaute Rollenlager nicht beschädigt ist, kann es wieder verwendet werden; wir empfehlen aber, das Lager mit einem neuen zu ersetzen.



1. Press tool No. 2
2. Oil seal
1. Outil de presse No. 2
2. Bague d'étanchéité
1. Preßwerkzeug Nr. 2
2. Öldichtung



1. Press tool No. 2
2. Bearing outer race
1. Outil de presse No. 2
2. Cage externe de roulement
1. Preßwerkzeug Nr. 2
2. Äußerer Lagerlaufring

3. Final drive/ring gear positioning

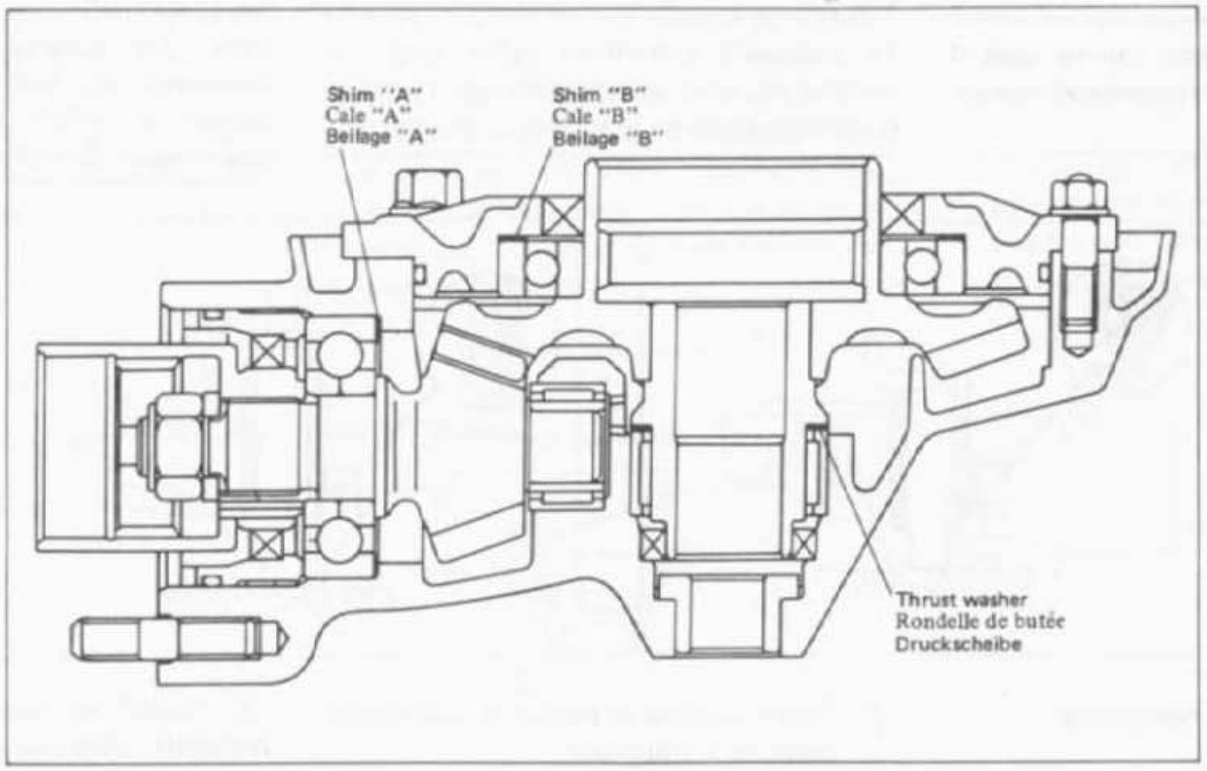
NOTE:
When the following part(s) is replaced with new one(s), gear positioning is necessary:
a. Final gear
b. Ring gear bearing housing
c. Bearing(s)

3. Positionnement du pignon de transmission finale/de la couronne

N.B.:
Quand les pièces suivantes sont remplacées par des neuves, le positionnement de pignon est nécessaire:
a. Carter de transmission finale
b. Boîtier de roulement de couronne
c. Roulements

3. Einstellung von Endantrieb/Drehkranz

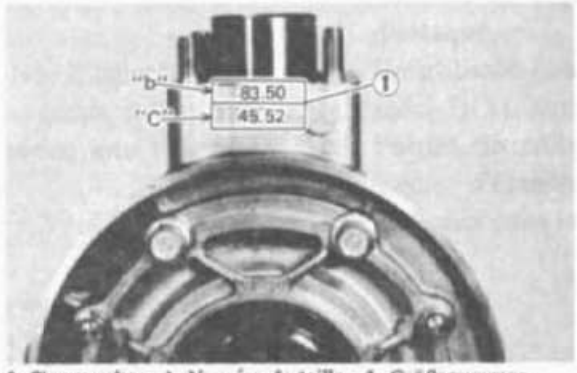
ANMERKUNG:
Wenn eines der nachfolgenden Bauteile erneuert wird, muß eine Getriebeeinstellung durchgeführt werden:
a. Gehäuse des Endgetriebes
b. Lagergehäuse des Drehkranzes
c. Lager



a. The shim thickness "A" necessary for the drive pinion gear positioning can be calculated from the informations 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 Antriebsritzels wichtig ist, kann anhand der Angaben am Gehäuse des Endgetriebes sowie am Antriebsritzelende berechnet werden.



1. Size number 1. Numéro de taille 1. Größenummer



To fined shim thickness "A" use the formula:

$A = a - b$

Where:

a = a numeral (usually a decimal number) on the gear near the tooth and ; either added to or detracted from the nominal size "84".

b = a numeral on the gear case appearing as a whole figure (ie. 83.50).

Example:

1) If the pinion gear is marked "+01" ..... "a" is 84.01.
2) If the gear case is marked "83.50".

$A = 84.01 - 83.50$

$A = 0.51$

Then the necessary shim thickness is 0.51 mm.

Shim sizes are supplied in the following thicknesses:

0.15 mm, 0.30 mm, 0.40 mm, 0.50 mm, 0.60 mm.

Because the shims can only be selected in 0.05 mm increments the following chart should be used when encountering last digits that are not 5 or zero (0):

Last digits	Rounding
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

Pour trouver l'épaisseur de cale "A", utiliser la formule suivante:

$A = a - b$

Où:

a = un nombre (généralement un nombre décimal) sur le pignon près des dents et; soit à ajouter soit à soustraire de la taile nominale "84".

b = un nombre sur le carter apparaissant sous forme entière (c. -à-d. 83,50).

Exemple:

1) Si le pignon d'attaque est marqué "+ 0,1" ..... "a" vaut 84,01.
2) Si le carter est marqué "83,50".

$A = 84{,}01 - 83{,}50$

$A = 0{,}51$

L'épaisseur de cale nécessaire est alors de 0,51 mm.

Les cales sont disponibles dans les épaisseurs suivantes:

0,15 mm, 0,30 mm, 0,40 mm, 0,50 mm, 0,60 mm.

Les cales étant seulement disponibles par incréments de 0,5 mm, le tableau suivant doit être utilisé lorsque le dernier chiffre n'est pas égal à 5 ou 0:

Dernier chiffre	Arrondissement
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

Um die Scheibendicke "A" zu finden, die folgende Formel anwenden:

$A = a - b$

Wo:

a = eine Zahl (normalerweise eine Dezimalzahl) am Zahnrad in der Nähe der Verzahnung; entweder weist sie einen größeren oder kleineren Wert von der Nominalgröße "84" auf.

b = eine Zahl auf dem Getriebegehäuse, welche als eine ganze Ziffer erscheint (z.B. 83,50).

Beispiel:

1) Falls das Ritzel die Bezeichnung " +01" .... "a" gleich 84,01 hat.
2) Falls das Gehäuse die Bezeichnung "83,50" hat.

$A = 84{,}01 - 83{,}50$

$A = 0{,}51$

Dann beträgt die benötigte Scheibendicke 0,51 mm.

Shceibendicken sind in den folgenden Größen erhältlich:

0,15 mm, 0,30 mm, 0,40 mm, 0,50 mm, 0,60 mm.

Weil die Scheiben nur mit 0,05 mm Abständen ausgewählt werden können, sollte die nachfolgende Tabelle verwendet werden, wenn eine Zahl angetroffen wird bei der die letzte Stelle nicht mit 5 bzw. (0) endet:

Letzte Stelle	Rundung
0, 1, 2	0
3, 4, 5, 6, 7	5
8, 9	10

b. The shim thickness "B" necessary for the ring gear positioning can be calculated from the informations found on the final gear case, ring gear, and bearing.

To find shim thickness "B" use the formula:

B = c + d – (e + f)

Where:

c = a numeral on the gear case appearing as a whole figure (ie. 45.52)

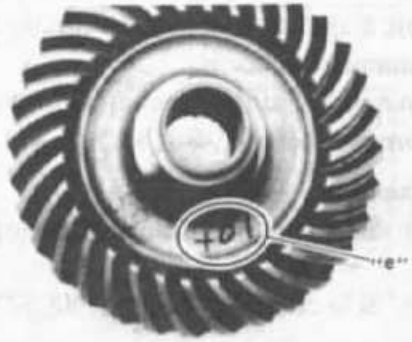
d = a numeral (usually a decimal number) on the outside of the ring gear bearing housing and added to the nominal size "3".

e = a numeral (usually a decimal number) on the inside of the ring gear and; either added to or detracted from the nominal size "35.40".

f = a bearing thickness (considered constant)

Distance "f" = 13.00 mm

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.



Pour trouver l'épaisseur de cale "B", utiliser la formule suivante:

B = c +d – (e + f)

Où:

c = un nombre sur le carter apparaissant sous forme entière (c. -à-d. 45,52)

d = un nombre (généralement un nombre décimal) sur l'extérieur du boîtier de roulement de la couronne ajouté à la taille nominale "3".

e = un nombre (généralement un nombre décimal) à l'intérieur de la couronne et; soit à ajouter soit à soustraire de la taille nominale "35,40".

f = une épaisseur de roulement (considérée constante)

Distance "f" = 13,00 mm

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.

Um die Scheibendicke "B" zu finden, die folgende Formel anwenden:

B = c + d – (e + f)

Wo:

c = eine Zahl am Getriebegehäuse, welche als eine ganze Ziffer erscheint (z.B. 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; entweder weist sie einen größeren oder kleineren Wert von der Nominalzahl "35,40" auf.

f = eine Lagerdicke (wird als Konstant betrachtet)

Abstand "f" = 13,00 mm

Example:

1) If the gear case is marked "45.52".
2) If the ring gear bearing housing is marked "35" ..... "d" is 3.35.
3) If the ring gear is marked "+01" ..... "e" is 35.40 + 0.01 = 35.41.
4) "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 0.41 mm.

NOTE:
Use the chart for the drive pinion shim to select the ring gear shim size.

4. Install the drive pinion gear with the proper size of shim(s) and secure it with the bearing retainer nut with the drive pinion bearing retainer remover (special tool).

NOTE:
The bearing retainer nut is left hand threads; turn the nut to counterclockwise to tighten.

Tightening torque:
110 Nm (11.0 m-kg, 80.0 ft-lb)

Exemple:

1) Si le carter est marqué "45,52".
2) Si le boîtier de roulement de la couronne est marqué "35" ..... "d" vaut 3,35.
3) Si la couronne est marquée " 0,1"... "e" vaut 35,40 + 0,01 = 35,41.
4) "f" vaut 13,00.

B = c + d – (e + f)
B = 45,52 + 3,35 – (35,41 + 13,00)
B = 48,87 – (48,41)
B = 0,46
L'épaisseur de la cale nécessaire est alors de 0,41 mm.

N.B.:
Pour choisir la taille de la cale de la couronne, utiliser le tableau concernant la cale du pignon d'attaque.

4. Installer le pignon d'attaque avec la taille de cale(s) correcte et le fixer avec l'écrou de la retenue de roulement en utilisant l'extracteur de retenue de roulement de pignon d'attaque (outil spécial).

N.B.:
L'écrou de la retenue de roulement a un filetage à pas à gauche et doit donc être tourné vers la gauche pour être serré.

Couple de serrage: 110 Nm (11,0 m-kg)

Beispiel:

1) Falls das Getirebegehäuse die Bezeichnung "45,52".
2) Falls das Drehkranz-Lagergehäuse die Bezeichnung "35" .... "d" gleich 3,35 hat.
3) Falls der Drehkranz die Bezeichnung "+01" ... "e" gleich 35,40 + 0,01 35,41
4) "f" gleich 13,00.

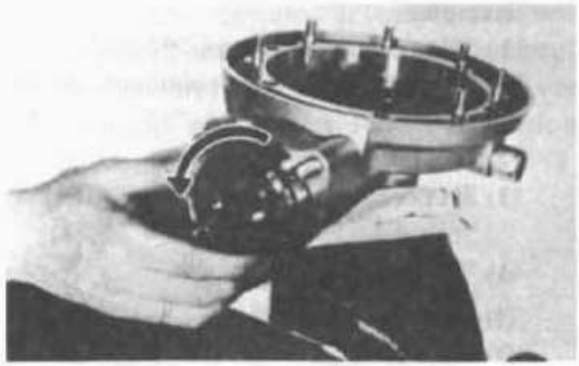
B = c + d – (e + f)
B = 45,52 + 3,35 – (35,41 + 13,00)
B = 48,87 – (48,41)
B = 0,46
Dann beträgt die benötigte Scheibendicke 0,41 mm.

ANMERKUNG:
Die Tabelle für die Antriebsritzelscheiben verwenden, um die Drehkranz-Scheibengröße auszuwählen.

4. Antriebsritzel mit richtigen Scheibengrößen einbauen und mit der Mutter der Lageraufnahmehülse sichern, indem das Ausbauwerkzeug für Aufnahmehülse des Antriebsritzellagers (Spezialwerkzeug) verwendet wird.

ANMERKUNG:
Die Mutter der Lageraufnahmehülse besitzt ein Linksgewinde; um die Mutter festzuziehen, muß im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden.

Anzugsmoment:
110 Nm (11,0 m-kg)



5. Install the ring gear assembly without the thrust washer. Adjust the gear lash (refer to "C. Gear lash check and adjustment).
6. Place four pieces of "PLASTIGAGE" between the originally fitted thrust washer and ring gear.
7. Install the gear case onto the ring gear assembly and tighten the nuts and bolts with the specified torque.

Tightening torque:
Bolt/Nut: 23 Nm (2.3 m-kg, 17.0 ft-lb)

5. Installer l'ensemble couronne sans la rondelle de butée. Régler le jeu de pignon (voir la section "C. Contrôle et réglage du jeu de pignon").
6. Mettre quatre morceaux de "PLASTIGAGE" entre la rondelle de butée originairement ajustée et la couronne.
7. Installer l'ensemble couronne sur le carter et serrer les écrous et boulons au couple spécifié.



Couple de serrage:
Boulon/Ecrou: 23 Nm (2,3 m-kg)

5. Drehkranzeinheit ohne Druckscheibe einbauen. Das Zahnflankenspiel einstellen (unter "C. Prüfen und Einstellen des Zahnflankenspiels" nachsehen).
6. Vier Stück "PLASTIGAGE" zwischen die original eingebaute Druckscheibe und Drehkranz anbringen.
7. Drehkranzeinheit mit dem Getriebegehäuse zusammenbauen und die Muttern und Schrauben mit dem vorgeschrieben Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment:
Schrauben/Muttern: 23 Nm (2,3 m-kg)

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 ~ 0.2 mm (0.004 ~ 0.0078 in)

9. If the clearance exceeds the specification above, replace the thrust washer to obtain the proper clearance.

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 la largeur du "PLASTIGAGE" écrasé.

Jeu de butée de la couronne:
0,1 ~ 0,2 mm



1. PLASTIGAGE
1. PLASTIGAGE
1. PLASTIGAGE

9. Si le jeu dépasse la valeur spécifiée ci-dessus, changer la rondelle de butée pour obtenir le jeu correct.

ANMERKUNG:
Wenn mit "PLASTIGAGE" das Spiel gemessen wird, darf der Antriebsritzel/Drehkranz nicht gedreht werden.

8. Drehkranzeinheit abnehmen und das Spiel durch Messen der Breite an den flachgedrückten "PLASTIGAGE" bestimmen.

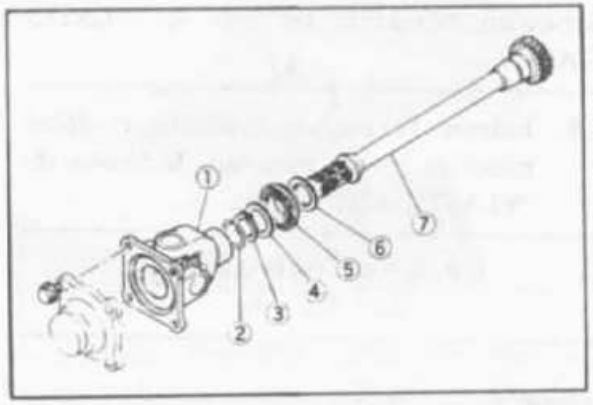
Axialspiel des Drehkranzes:
0,1 ~ 0,2 mm

9. Falls das Spiel nicht der vorgeschriebenen Toleranz entspricht, die Druckscheibe erneuern, um das richtige Spiel zu erhalten.

DRIVE SHAFT/JOINT

ARBRE DE TRANSMISSION/CARDAN

ANTRIEBSWELLE UND GELENKE



1. Universal joint
2. Circlip
3. Circlip
4. Plate washer
5. Oil seal
6. Plate washer
7. Drive shaft

1. Joint universel	1. Kardangelenk
2. Circlip	2. Sprengring
3. Circlip	3. Sprengring
4. Rondelle plate	4. Scheibe
5. Bague d'étanchéité	5. Öldichtring
6. Rondelle plate	6. Scheibe
7. Arbre de transmission	7. Antriebswelle

A. Removal

1. Remove the rear wheel.
2. Remove the final gear case assembly.
3. Remove the drive shaft.
4. To remove the universal joint, it is necessary to remove the swing arm. Remove the universal joint assembly.

B. Inspection

1. Drive shaft
   Inspect the shaft splines for wear and/or damage. If excessive, replace the drive shaft.

NOTE:
When installing the drive shaft, lubricate splines with molybdenum disulfied grease.

A. Dépose

1. Enlever le roue arrière.
2. Enlever l'ensemble carter de transmission finale.
3. Enlever l'arbre de transmission.
4. Pour enlever le joint universel, il faut enlever le bras oscillant. Enlever l'ensemble joint universel.

B. Contrôle

1. Arbre de transmission
   Contrôler si les cannelures de l'arbre ne sont pas usées et/ou endommagées. Si les dommages sont excessifs, 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.

A. Ausbau

1. Das Hinterrad ausbauen.
2. Danach die Endantriebs-Gahäuseeinheit abmontieren.
3. Die Antriebswelle demontieren.
4. Um das Kreuzgelenk ausbauen zu können, muß die Schwinge abgenommen werden. Kreuzgelenkeinheit ausbauen.

B. Inspektion

1. Antriebswelle
   Die Keilnuten der Welle auf Abnutzung und Beschädigung prüfen. Wenn erforderlich, die Antriebswelle erneuern.

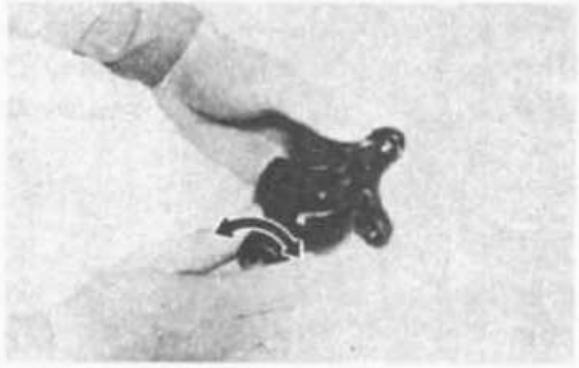
ANMERKUNG:
Wenn die Antriebswelle eingebaut wird, die Keilnuten mit Molybdändisulfid-Fett schmieren.



2. Universal joint
   a. There should be no noticeable play in the universal joint bearings. If there is any play in the bearing, replace the universal joint assembly.
   b. Move the universal joint up and down and from side to side. The universal joint should move smoothly. Without tightness, binding or rough spots that could indicate damaged bearings. If damaged, replace the universal joint assembly.

2. Joint universel
   a. Les roulements du joint universel ne doivent pas avoir de jeu sensible. Si un des roulements à du jeu, changer l'ensemble joint universel.
   b. Bouger le joint universel de haut en bas et d'un côté à l'autre. Le joint universel doit bouger en douceur, sans raideur, coincement ou point dur; symptômes pouvant indiquer les roulements endommagés. Changer l'ensemble joint universel s'il est endommagé.

2. Kardangelenk
   a. Die Lager des Kardangelenkes sollten kein merkliches Spiel aufweisen. Falls jedoch Spiel vorhanden ist, das Kardangelenk erneuern.
   b. Das Kardangelenk nach oben und unten sowie von Seite zu Seite bewegen; es sollte wich glatt und ohne zu klemmen bewegen lassen. Klemmen oder rauhe Stellen weisen auf beschädigte Lager hin. Wenn die Lager beschädigt sind, das Kardangelenk erneuern.



C. Reinstallation

When installing the drive shaft and the universal joint, reverse the removal procedure. Note the following points:

1. Lubricate the shaft splines with molybdenum disulfied grease.
2. Tighten the universal joint securing bolts and final gear case securing nuts with the specified torque:

Final gear case:
42 Nm (4.2 m-kg, 30.4 ft-lb)
Universal joint:
44 Nm (4.4 m-kg, 31.8 ft-lb)

C. Remise en Place

Pour la mise en place de l'arbre de transmission et du joint universel, inverser le procédure de dépose. Noter les points suivants:

1. Lubrifier les cannelures de l'arbre avec de la graisse au bisulfure de molybdène.
2. Serrer les boulons de fixation du joint universel et les écrous de fixation du carter de transmission finale aux couples spécifiés.

Carter de transmission finale:
42 Nm (4,2 m-kg)
Joint universel: 44 Nm (4,4 m-kg)

C. Einbau

Wenn die Antriebswelle und das Kardangelenk eingebaut werden, die Ausbauvorgänge sinngemäß umkehren. Dabei jedoch die folgenden Punkte beachten:

1. Die Keilnuten der Antriebswelle mit Molybdändisulfid-Fett schmieren.
2. Die Befestigungsschrauben des Kardangelenkes und die Befestigungsmuttern des Endantriebsgehäuses mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Endantriebsgehäuse: 42 Nm (4,2 m-kg)
Kardangelenk: 44 Nm (4,4 m-kg)

CHAPTER 6.
ELECTRICAL

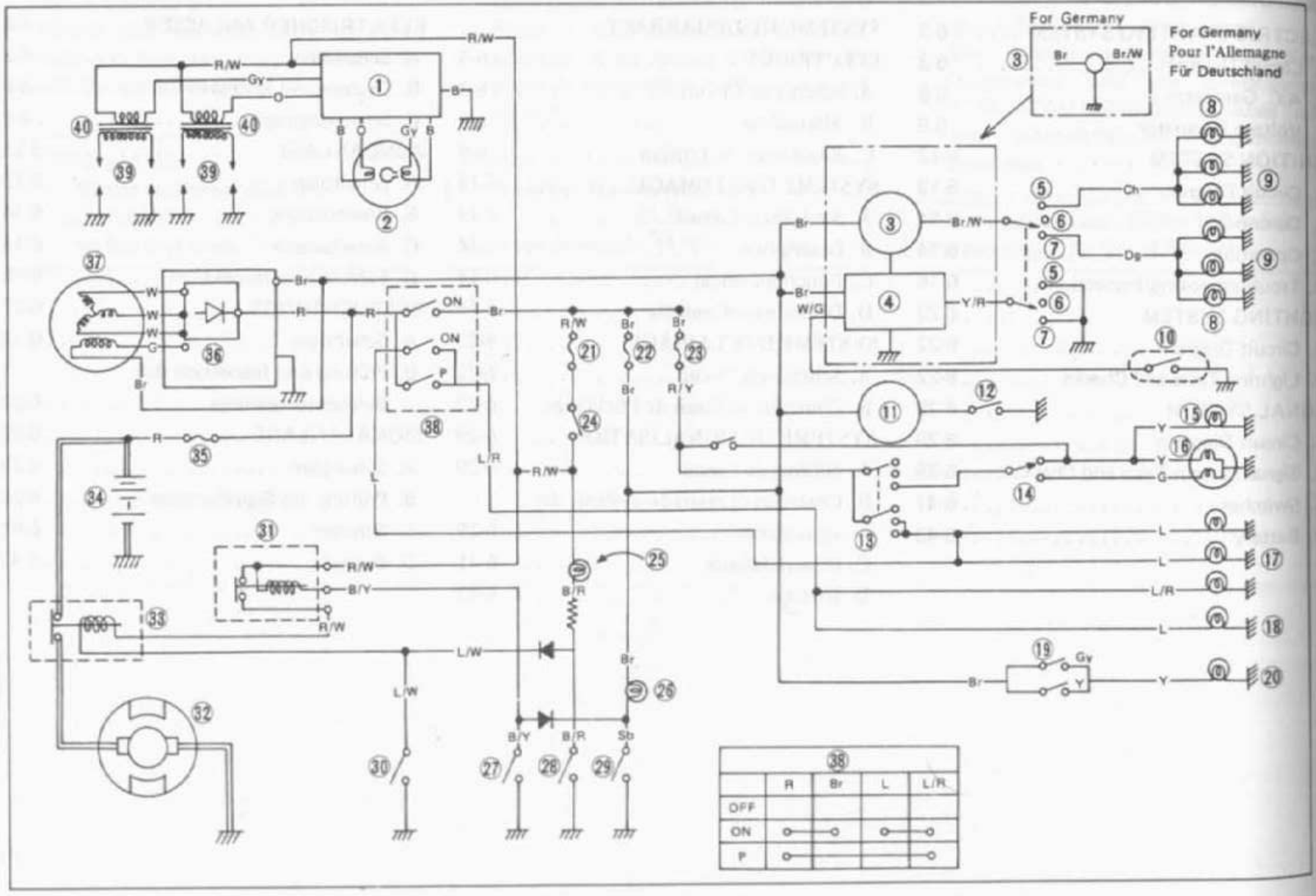
XJ650 CIRCUIT DIAGRAM

CHAPITRE 6.
PARTIE ELECTRIQUE

XJ650 SCHEMA DU CIRCUIT

ABSCHNITT 6.
ELEKTRISCHE ANLAGE

XJ650 SCHALTPLAN



6

1. Ignition unit
2. Pick-up coil
3. Flasher relay
4. Cancelling unit
5. Left
6. Neutral
7. Right
8. TURN
9. Flasher light
10. Sender
11. Horn
12. "HORN" switch
13. "LIGHTS" switch
14. "DIMMER" switch
15. High beam indicator light
16. Headlight
17. Meter light
18. Taillight
19. Brakelight switch
20. Brake light
21. Fuse (Ignition)
22. Fuse (Signal)
23. Fuse (Head)
24. Engine stop switch
25. OIL LEVEL
26. NEUTRAL
27. Clutch switch
28. Oil level switch
29. Neutral switch
30. Starter switch
31. Starting circuit cut-off relay
32. Starter motor
33. Starter relay
34. Battery
35. Fuse (Main)
36. Rectifier with regulator
37. A.C. Generator
38. Main switch
39. Spark plug
40. Ignition coil

1. Bloc allumeur
2. Bobine d'impulsions
3. Relais des clignoteurs
4. Unité d'arrêt
5. Gauche
6. Point-mort
7. Droite
8. TURN
9. Clignoteur
10. Commutateur
11. Avertisseur
12. Bouton "HORN"
13. Bouton "LIGHTS"
14. Commutateur "DIMMER"
15. Témoin de feu de route
16. Phare
17. Lampe de compteur
18. Feu arrière
19. Contacteurs du feu stop
20. Feu stop
21. Fusible (allumage)
22. Fusible (signalisation)
23. Fusible (phare)
24. Coupe-circuit
25. OIL LEVEL
26. NEUTRAL
27. Contacteur d'embrayage
28. Contacteur de niveau d'huile
29. Contacteur de point-mort
30. Commutateur du démarreur
31. Relais de coupure de circuit de démarrage
32. Démarreur électrique
33. Relais du démarreur
34. Batterie
35. Fusible (principal)
36. Redresseur avec régulateur
37. Génératrice CA
38. Contacteur à clé
39. Bougies
40. Bobines d'allumage

1. Zündung
2. Suchspule
3. Blinkerrelais
4. Blinker-Abscha tautomatic (Ausgenommen für Deutschland)
5. Rechts
6. Leerlauf
7. Links
8. TURN
9. Blinkleuchte
10. Sender
11. Hupe
12. Signalhornschalter "HORN"
13. Abblendlichtschalter "LIGHTS"
14. Lichtschalter "DIMMER"
15. HIGH BEAM
16. Scheinwerfer
17. Instrumenten-Kontrollampe
18. Schlußleuchte
19. Bremslichtschalters
20. Bremsleuchte
21. Sicherung (Zündung)
22. Sicherung (Signalsicherung)
23. Sicherung (Scheinwerfersicherung)
24. Motorstoppschalter "ENGINE STOP"
25. OIL LEVEL
26. NEUTRAL
27. Kupplungschalter
28. Ölstandschalter
29. Leerlaufkontrol
30. Anlaßerschalter (Magnetschalter)
31. Unterbrechungsschalter des anlaßstromkreises
32. Anlasser
33. Relaisschalter
34. Batterie
35. Sicherung (Hauptsicherung)
36. Spannungsregler
37. Drehstrom-Lichtmaschine
38. Hauptschalter
39. Zündkerze
40. Zündspule

COLOR CODE CODE DE COULEUR ANTRIEBSWELLE

Br	Brown Brun Braun	Y	Yellow Jaune Gelb	L	Blue Bleu Blau	R/W	Red/White Rouge/Blanc Rot/Weiß	Y/B	Yellow/Black Jaune/Noir Gelb/Schwarz	Y/R	Yellow/Red Jaune/Rouge Gelb/Rot	E	Ground Masse Masse
R	Red Rouge Rot	Dg	Dark Green Vert Foncé Dunkelgrün	P	Pink Rose Rosa	L/W	Blue/White Blue/Blanc Blau/Weiß	Br/W	Brown/White Brun/Blanc Braun/Weiß	R/W	Red/White Rouge/Blanc Rot/Weiß	B/R	Black/Red Noir/Rouge Schwarz/Rot
W	White Blanc Weiß	Ch	Chocolate Chocolat Schokoladenfarbe	O	Orange Orange Orange	L/B	Blue/Red Bleu/Rouge Blau/Rot	Y/G	Yellow/Green Jaune/Vert Gelb/Grün	L/R	Blue/Red Bleu/Rouge Blau/Rot	Gy	Gray Gris Grau
B	Black Noir Schwarz	Sb	Sky Blue Bleu Ciel Himmelblau	G	Green Vert Grün	R/Y	Red/Yellow Rouge/Jaune Rot/Gelb	W/G	White/Green Blanc/Vert Weiß/Grün	G/Y	Green/Yellow Vert/Jaune Grün/Gelb	B/Y	Black/Yellow Noir/Jaune Schwarz/Gelb

ELECTRIC STARTING SYSTEM

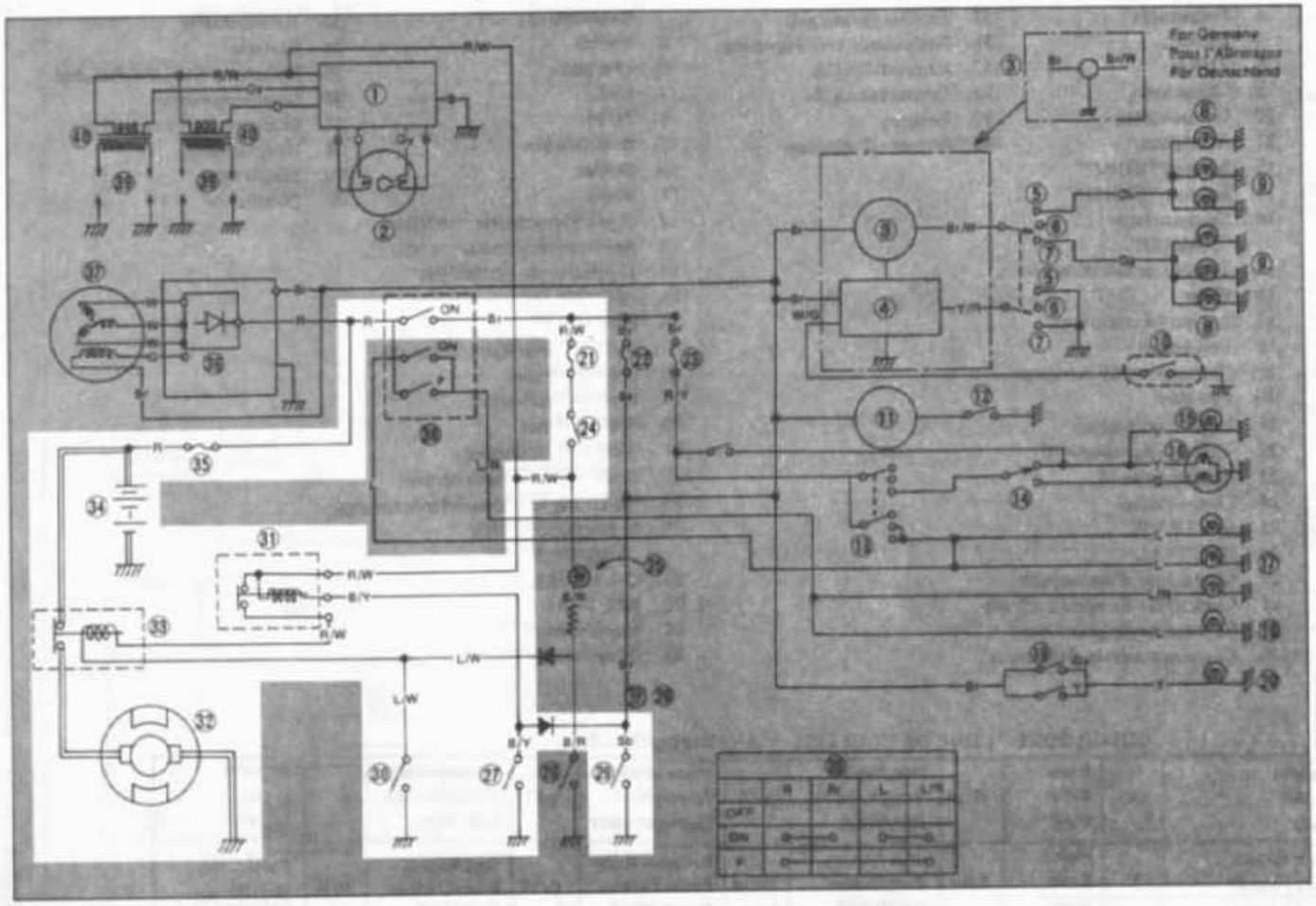
A. Circuit Diagram

SYSTEME DE DEMARRAGE ELECTRIQUE

A. Schéma du Circuit

ELEKTRISCHER ANLASSER

A. Schaltplan



21. Fuse (ignition)
24. Engine stop switch
27. Clutch switch
29. Neutral switch
30. Starter switch
31. Starting circuit cut-off relay
32. Starter motor
33. Starter relay
34. Battery
35. Fuse (main)

21. Fusible (allumage)
24. Coupe-circuit
27. Contacteur d'embrayage
29. Contacteur de point-mort
30. Commutateur du démarreur
31. Relais de coupure du circuit de démarrage
32. Démarreur électrique
33. Relais du démarreur
34. Batterie
35. Fusible (principal)

21. Sicherung (Zündung)
24. Motorstoppschalter "ENGINE STOP"
27. Kupplungschalter
29. Leerlaufkontrol
30. Anlaßerschalter (Magnetschalter)
31. Unterbrechungsschalter des anlaßstromkreises
32. Anlasser
33. Relaisschalter
34. Batterie
35. Sicherung (Hauptsicherung)

B. Starter Motor

1. Removal (see CHAPTER 3. ENGINE OVERHAUL)
2. Inspection and repair
   a. Check the outer surface of the commuta-

B. Démarreur Electrique

1. Dépose (voir CHAPITRE 3. DEMONTAGE DU MOTEUR)
2. Contrôle et réparation
   a. Contrôler la surface du collecteur. Si elle

B. Anlasser

1. Ausbau (siehe ABSCHNITT 3. Überholen des Motors)
2. Inspektion und Reparatur
   a. Die Außenfläche des Kollektors prüfen.

tor. If its surface is dirty, clean with # 600 grit sand paper.

b. The mica insulation between commutator segments should be 0.4 ~ 0.8 mm (0.02 ~ 0.03 in) below the segment level. If not, scrape to proper limits with appropriately shaped tool. (A hack saw blade can be ground to fit.)

NOTE:
Mica insulation of commutator must be undercut to ensure proper operation of commutator.

est sale, la nettoyer avec de la toile émeri de #600.

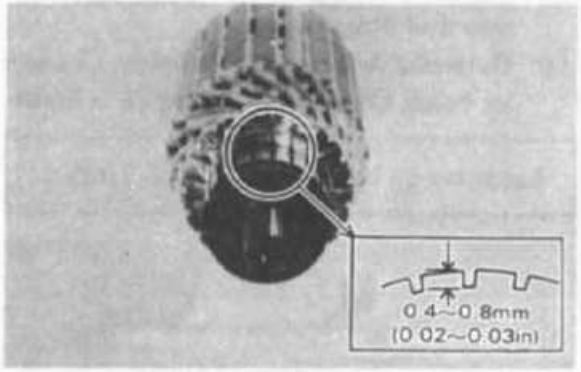
b. La profondeur du mica entre les lames du collecteur doit être de 0,4 ~ 0,8 mm. Si n'est pas le cas, gratter jusqu'au limites correctes avec un outil de forme convenable. (Pour ce travail, on peut utiliser une vieille lame de scie correctement meulée.)

N.B.:
Pour assurer un fonctionnement correct du collecteur, le mica situé entre les lames du collecteur doit être en retrait.

Falls die Oberfläche verschmutzt ist, diese mit feinem Schmirgelleinen der Körnung # 600 reinigen.

b. Die Tiefe der Glimmerisolierung zwischen den Kollektorsegmenten sollte 0,4 ~ 0,8 mm betragen. Wenn nicht, mit einem geeigneten Werkzeug den Glimmer herausschaben (ein Sägeblatt kann zurecht geschliffen werden.)

ANMERKUNG:
Der Glimmer muß tiefer als die Kollektorsegmente angeordnet sein, um richtige Funktion des Kollektors zu gewährleisten.



c. The starter's armature coil should be checked with an ohm meter for insulation breakdown (shorting to each other or to ground) and for continuity. Reference figure is given below.

Coil resistance:
Armature coil: 0.014Ω at 20°C (68°F)

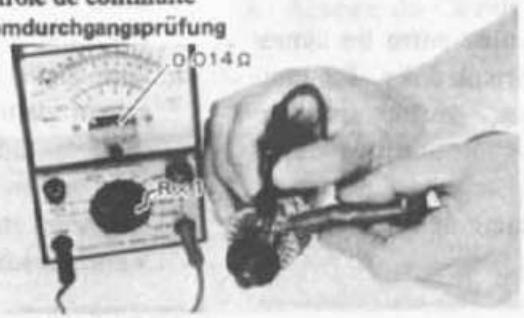
c. A l'aide d'un ohmmètre, on doit contrôler si les enroulements de l'induit et de champ du démarreur ne présentent pas de défaut d'isolement (court-dircuit des enroulements entre eux ou avec la masse). La continuité de ces enroulements doit aussi être contrôlée. Les valeurs de référence sont données ci-dessous.

Résistance d'enroulement:
Enroulement d'induit: 0,014Ω à 20°C

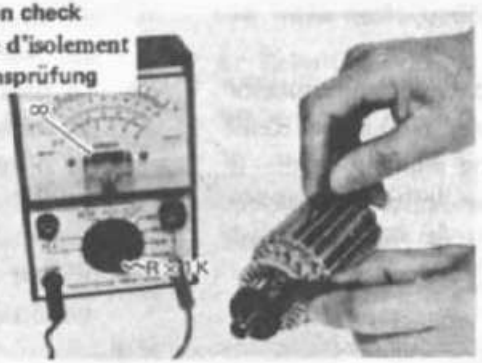
c. Die Anlasser-Läuferwicklung sollte mit einem Ohmmeter auf Isolationskurzschluß (Strom-oder Masseschluß) und Stromdurchgang geprüft werden. Der Bezugswert ist unten angeben.

Wicklungswiderstand:
Spulenwicklung: 0,014Ω bei 20°C

Continuity check
Contrôle de continuite
Stromdurchgangsprüfung



Insulation check
Contrôle d'isolement
Isolationsprüfung



d. Check the front and rear cover bearings for damage. If damaged, the starter assembly must be replaced.

e. Check brush length. Replace brush if at, or near, limits.

Minimum brush length: 8.5 mm (0.33 in)

d. Contrôler si les couvercles de flasque avant et arrière ne sont pas endommagés. S'ils sont endommagés, l'ensemble démarreur doit être changé.

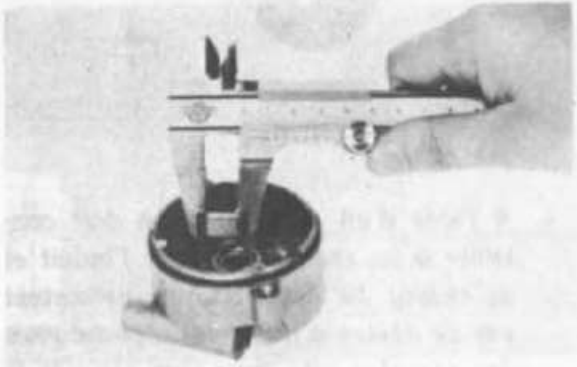
e. Contrôler la longueur des balais. Changer les balais s'ils sont usés jusqu'à la limite.

Longueur de balais minimale: 8,5 mm

d. Die vorderen und hinteren Lager auf Beschädigung kontrollieren. Wenn die Lager beschädigt sind, dann muß der Anlasser erneuert werden.

e. Die Länge der Bürsten prüfen; die Bürsten erneuern, wenn diese über die Verschleißgrenze abgenutzt sind.

Mindestbürstenlänge: 8,5 mm



f. Check brush spring pressure. Compare it with a new spring. Replace the old spring if it is weak.

f. Contrôler la pression des ressorts de balais. Comparer avec un ressort neuf. Changer le vieux ressort s'il est faible.

f. Die Federkraft der Bürstenfedern kontrollieren. Mit einer neuen Feder vergleichen; wenn die Federn schwach sind, diese erneuern.

C. Starter Relay Switch

1. Inspection

C. Relais de Démarreur

1. Contrôle

C. Anlasser-Relaisschalter

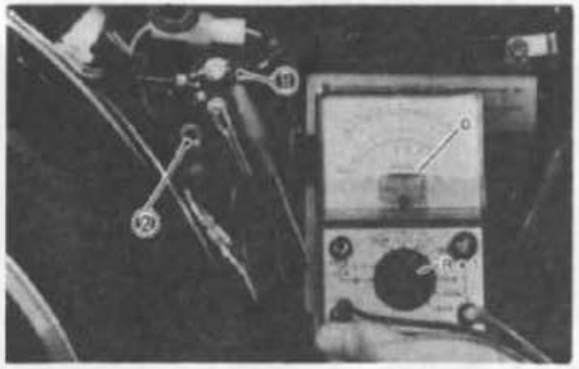
1. Inspektion

a. Disconnect starter cable at the relay.
b. Connect pocket tester leads to the relay terminals (ohms x 1 scale).
c. Turn ignition to "ON" position, engine stop switch to "RUN" and change lever to "NEUTRAL".

d. Push the starter button. The relay should click once and the scale should read zero if it does not read zero, the relay must be replaced.

a. Débrancher les câbles du démarreur au niveau du relais.
b. Brancher les fils de l'ohmmètre aux bornes du relais (échelle ohms x 1).
c. Mettre le contacteur à clé sur la position "ON", le coupe-circuit sur la position "RUN" et enclencher le point-mort ("NEUTRAL").
d. Appuyer sur le bouton du démarreur. Le relais doit claquer une fois et l'échelle doit indiquer zéro. Si elle n'indique pas zéro, le relais doit être changé.

a. Anlasserkabel am Relais abnehmen.
b. Die Prüfproben des Taschenprüfgerätes an die Relaisklemmen anschließen (Taschenprüfgerät auf die „Ohm x 1" Skale einstellen).
c. Zündschalter auf Position "ON", Motorstoppschalter auf Position "RUN" und Schaltthebel auf "NEUTRAL" drehen.
d. Den Anlasserknopf drücken. Das Relais sollte aktiviert werden (Klickgeräusch), das Prüfgerät muß Null anzeigen. Falls nicht Null angezeigt wird, das Relais erneuern.



1. Battery lead wire (+)
2. Starter motor lead wire

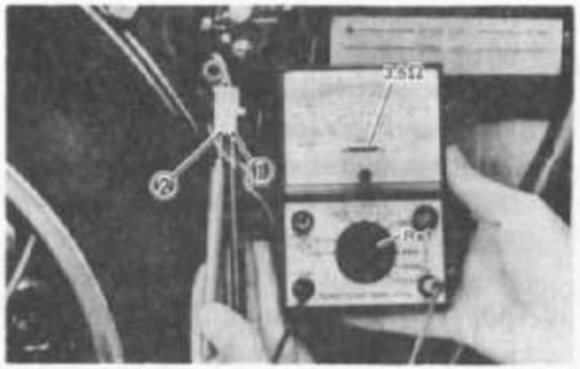
1. Fil de batterie (+)
2. Fil du démarreur électrique

1. Batteriekabel (+)
2. Kabel des Anlassers

e. If the relay does not click, check the wires from the starter button and from the battery (red/white, blue/white). Turn the ignition off. Use (ohms x 1) scale on tester. The resistance between these wires should be no more than 3.5 ohms. If there is more resistance, the relay should be replaced.

e. Si le relais ne claque pas, contrôler les fils venant du bouton du démarreur et de la batterie (rouge/blanc, bleu/blanc). Couper l'allumage. Utiliser l'échelle "ohms x 1" de l'ohmmètre. La résistance entre ces fils ne doit pas être supérieure à 3,5 ohms. Si ce n'est pas le cas, changer le relais.

e. Wenn das Relais kein Klickgeräusch erzeugt, die Kabel von Anlasserknopf und von der Batterie (rot/weiß, blau/weiß) kontrollieren. Danach die Zündung abschalten. Die „Ohm x 1" Skala am Prüfgerät verwenden. Der Widerstand zwischen den Kabeln sollte nicht mehr als 3,5 Ohm betragen. Falls der Widerstand größer ist, muß das Relais erneuert werden.



1. Blue/White
2. Red/White
1. Bleu/Blanc
2. Rouge/Blanc
1. Blau/weiß
2. Rot/weiß

CHARGING SYSTEM

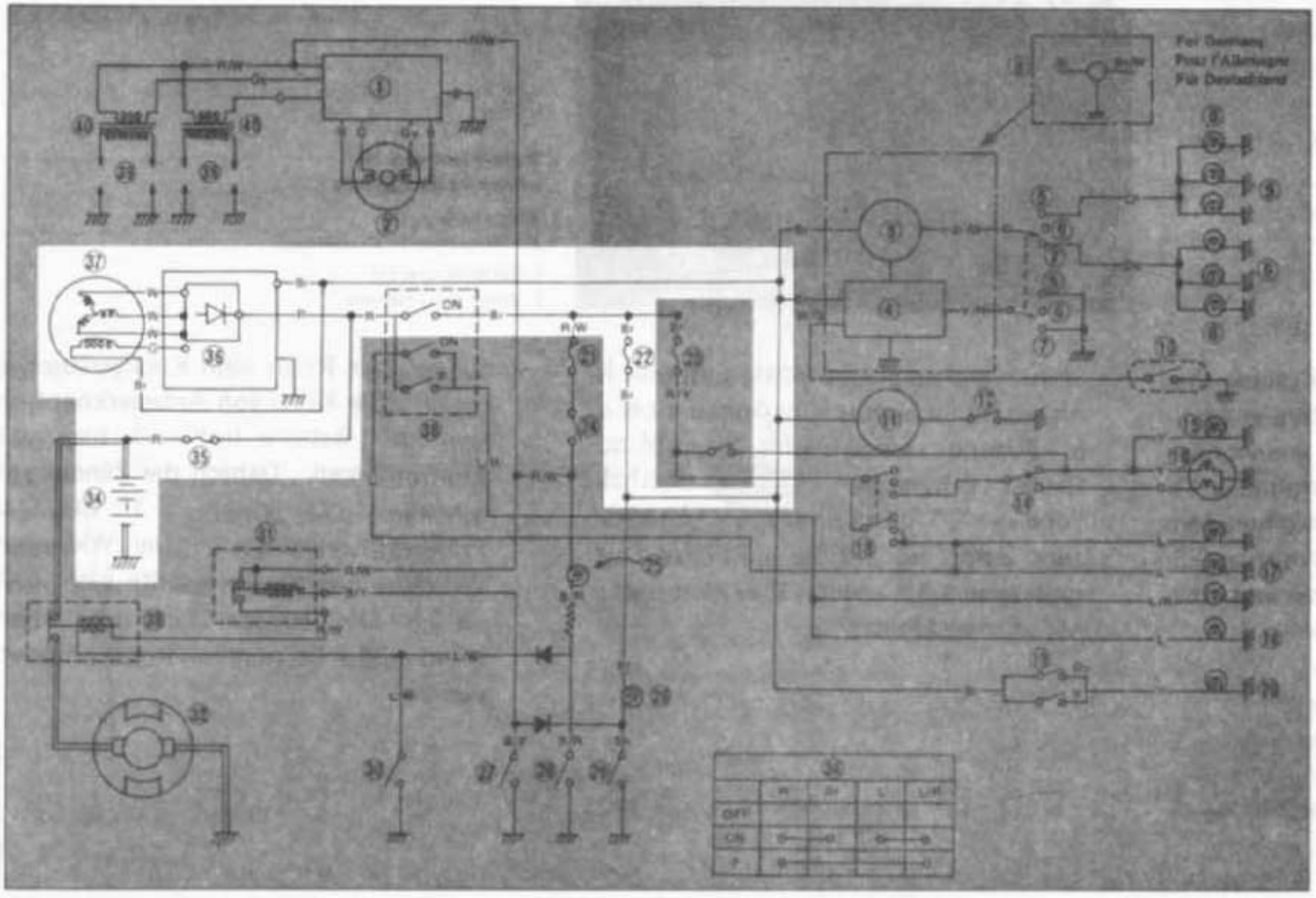
A. Circuit Diagram

SYSTEME DE CHARGE

A. Schéma du Circuit

LADESYSTEM

A. Schaltplan



22. Fuse (signal)
34. Battery
35. Fuse (main)
36. Rectifier with regulator
37. A.C. Generator

22. Fusible (signalisation)
34. Batterie
35. Fusible (principal)
36. Redresseur avec régulateur
37. Génératrice CA

22. Sicherung (Signalsicherung)
34. Batterie
35. Sicherung (Hauptsicherung)
36. Spannungsregler
37. Drehstrom-Lichtmaschine

B. A.C. Generator

1. Checking method.
   a. Connect D.C. voltmeter to the battery terminals.
   b. Start engine.
   c. Accelerate engine to approximately 2,000 r/min or more and check generated voltage.

Generated voltage: 14.5 ± 0.3V

   d. If the indicated voltage cannot be reached, then perform the tests in step 2.

CAUTION:

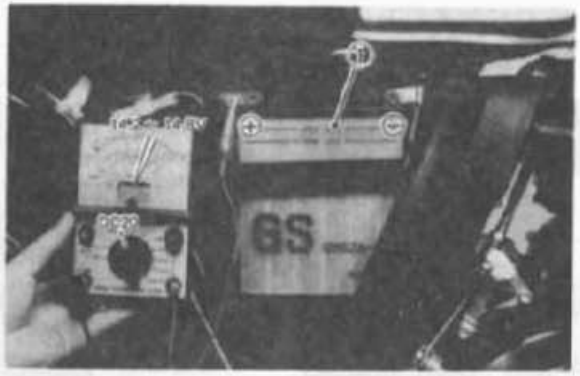
Never disconnect wires from the battery while the generator is in operation. If the battery is disconnected, the voltage across the generator terminals will increase, damaging the semiconductors.

2. Resistance test of field coil and stator coil.
   Check the resistance between terminals. If resistance is out of specification, coil is broken. Check the coil connections. If the coil connections are good, then the

B. Alternateur

1. Méthode de contrôle
   a. Brancher un voltmètre CC au bornes de la batterie.
   b. Démarreur le moteur.
   c. Faire tourner le moteur à environ 2.000 t/mn ou plus et contrôler la tension générée.

Tension générée: 14,5 ~ 0,3V



1. Battery
1. Batterie
1. Batterie

   d. Si la tension indiquée ne peut pas être atteinte, effectuer les contrôles de l'étape 2.

ATTENTION:

Ne jamais débrancher les fils de la batterie lorsque l'alternateur est en marche. Si la batterie est débranchée, la tension entre les bornes de l'alternateur va augmenter, endommageant ainsi les semi-conducteurs.

2. Contrôle de la résistance de l'enroulement de champ et de l'enroulement de stator.
   Contrôler la résistance entre les bornes. Si la résistance n'a pas la valeur spécifiée, l'enroulement est coupé. Contrôler les connexions de l'enroulement. Si les con-

B. Drehstrom-Lichtmaschine

1. Prüfverfahren
   a. Ein Gleichstrom-Voltmeter an die Batterieklemmen anschließen.
   b. Den Motor anlassen.
   c. Die Motordrehzahl auf etwa 2.000 min oder mehr erhöhen und die Lichtmaschinen-Spannung prüfen.

Erzeugte Spannung: 14,5 ± 0,3V

   d. Falls die angegebenen Spannung nicht erzeugt wird, dann ist die in Punkt 2 beschriebene Prüfung durchzuführen.

ACHTUNG:

Niemals die Batteriekabel abklemmen, wenn die Lichtmaschine arbeitet. Falls die Batterie abgeklemmt wird, dann erhöht sich die Spannung an den Klemmen der Lichtmaschine, wodurch die Hableiter zerstört werden könnten.

2. Prüfung des Feldwicklungs- und Statorwicklung-Widerstandes.
   Den Widerstand zwischen den Klemmen messen. Wenn der Widerstand nicht den

coil is broken inside and it should be replaced.

Field coil resistance: (Green-Brown)
4.0Ω ± 10% at 20°C (68°F)
Stator coil resistance:
0.46Ω ± 10% at 20°C (68°F)

nexions sont bonnes, l'enroulement est alors coupé à l'intérieur et il doit être changé.

Résistance de l'enroulement de champ (Vert-Brun): 4Ω ± 10% à 20°C
Résistance de l'enroulement du stator:
0,46Ω ± 10% à 20°C

vorgeschriebenen Werten entspricht, dann ist die entsprechende Wicklung unterbrochen. Die Anschlüsse der Wicklungen kontrollieren. Falls diese in Ordnung sind, dann ist die Wicklung selbst beschädigt und muß erneuert werden.

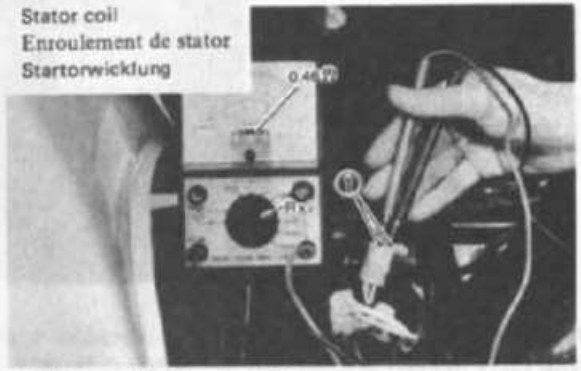
Widerstand der Feldwicklung (grün/braun):
4,0Ω ± 10% bei 20°C
Widerstand der Statorwicklung:
0,46Ω ± 10% bei 20°C

Field coil
Enroulement de champ
Feldwicklung



1. Brown 2. Green 1. Brun 2. Vert 1. Braun 2. Grün

Stator coil
Enroulement de stator
Startorwicklung



1. White 1. Blanc 1. Weiß

C. Voltage Regulator

The IC Voltage Regulator is a small and, normally, very reliable component. Due to its construction, it is lightweight and free from the wear and misadjustment associated with mechanical voltage regulators. If the following inspection reveals that the regulator is faulty, it cannot be adjusted and must be replaced.

1. Checking IC Voltage Regulator
a. Remove the seat.
b. Remove the left side cover.

C. Régulateur de Tension

Le régulateur de tension à CI est un petit et, normalement, très fiable composant. Du fait de sa construction, il est léger et exempt de l'usure et des déréglages liés aux régulateurs de tension mécaniques. Si le contrôle suivant montre que le régulateur est défectuex, il doit être changé car il n'est pas réglable.

1. Contrôle du régulateur de tension à CI.
a. Enlever la selle.
b. Enlever le couvercle latéral gauche.

C. Spannungsregler

Der IC-Spannungregler ist eine kleine und normalerweise sehr zuverlässige Einheit. Aufgrund der integrierten Schaltkreise ist dieser Spannungsregler sehr klein ausgeführt und weist im Gegensatz zu herkömmlichen, mechanischen Spannungsreglern keinerlei Verschleiß auf. Falls bei den folgenden prüfungen der Spannungsregler schadhaft befunden wird, dann muß er ernuert werden.

1. Prüfen des IC-Spannungsreglers
a. Die Sitzbank ausbauen.
b. Den linken Seitendeckel abnehmen.

c. Measure the specific gravity of the battery fluid. If it is less than 1.260, remove the battery and recharge until it is more than 1.260. (See page 6-42 for charging procedures)

d. Check the battery terminals and couplers for looseness.

e. Connect two Yamaha pocket testers to the regulator coupler as illustrated.

c. Mesurer la densité spécifique du liquide 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. (Pour la procédure de chargé, se reporter à la page 6-42.)

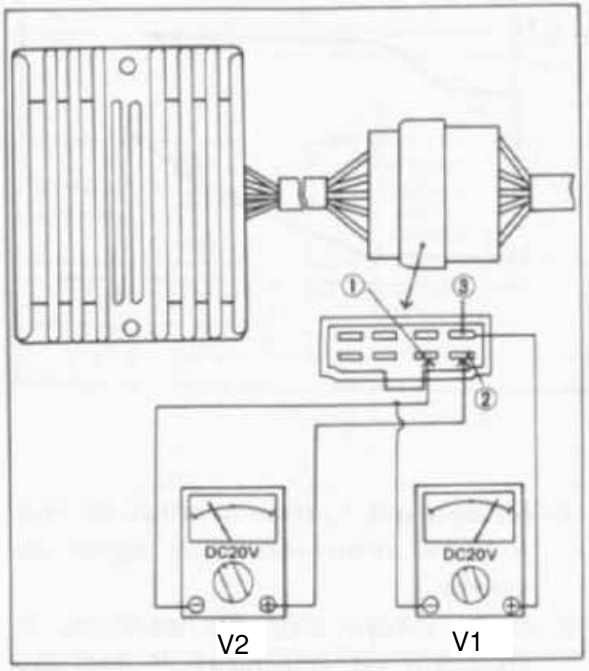
d. Contrôler si les bornes de la batterie et les coupleurs sont bien serrés.

e. Comme illustré, branchers deux testerus de poche (POCKET TESTER) Yamaha au coupleur du régulateur.

c. Das spezifische Gewicht der Batterieflüssigkeit messen. Wenn dieses weniger als 1,260 beträgt, die Batterie ausbauen und aufladen, bis das spezifische Gewicht mehr als 1,260 beträgt (siehe Seite 6-42 für den Aufladevorgang)

d. Die Batterieklemmen und Stecker auf Lockerung prüfen.

e. Zwei Yamaha-Taschenprüfgeräte an den Stecker des Spannungsreglers gemäß Abbildung anschließen.



1. Black
2. Green
3. Brown

1. Noir
2. Vert
3. Brun

1. Schwarz
2. Grün
3. Braun

CAUTION:
Be careful not to let the tester leads short circuit when connecting them to the regulator snap connector leads.

ATTENTION:
Prendre garde à ne pas court-circuiter les fils de testeur lors de leur branchement aux fils du coupleur du régulateur.

ACHTUNG:
Unbedingt darauf achten, daß die Prüfproben der Meßgeräte nicht kurzgeschlossen werden, wenn diese an die Klemmen des Spannungsreglers angeschlossen werden.

f. Turn the main switch on. Make sure that V_2 is less than 1.8V.

NOTE:
Do not turn on lights or signals.

g. Make sure that V_2 gradually increases up to 9 ~11V when the engine is started and its revolutions go up.

f. Mettre le contact. S'assurer que V_2 est inférieure à 1,8V.

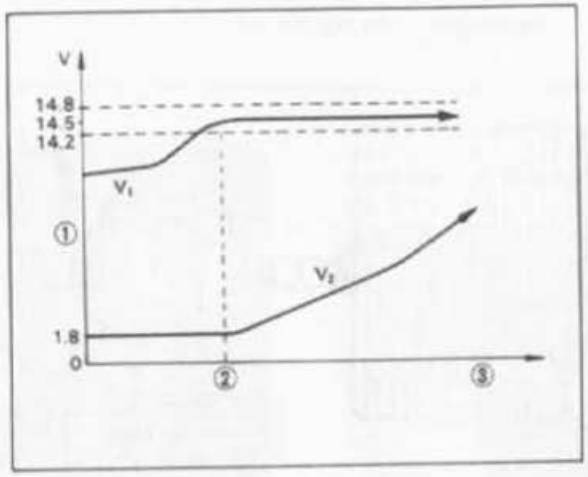
N.B.:
Ne pas allumer l'éclairage ou la signalisation.

g. S'assurer que V_2 augmente graduellement jusqu'à 9 ~ 11V quand le moteur et démarré et quand son régime est augmenté.

f. Den Hauptschalter einschalten. Darauf achten, daß das Meßinstrument V eine Spannung von 1,8V anzeigt.

ANMERKUNG:
Keine Leuchten oder Signale einschalten.

g. Darauf achten, daß das Instrument V_2 eine Spannung von 9~11V anzeigt, wenn der Motor angelassen und die Motordrehzahl erhöht wird.



1. Voltage
2. Approx. 2,000 r/min.
3. Engine revolutions

1. Tension
2. Environ 2.000 t/mn
3. Régime du moteur

1. Spannung
2. Etwa 2.000 U/min
3. Motordrehzahl

h. Make sure that V_1 maintains the level of 14.2 ~14.8V even when engine revolutions increase.

i. If these levels are not maintained, the regulator is defective and must be replaced.

2. Checking the silicon rectifier

a. Check the silicon rectifier as specified using the Yamaha pocket tester.

h. S'assurer que V_1 reste au niveau de 14,2 ~ 14,8V même lorsque le régime du moteur.

i. Si ce niveau n'est pas maintenu, le régulateur est défectueux et doit être changé.

2. Contrôle du redresseur au silicium

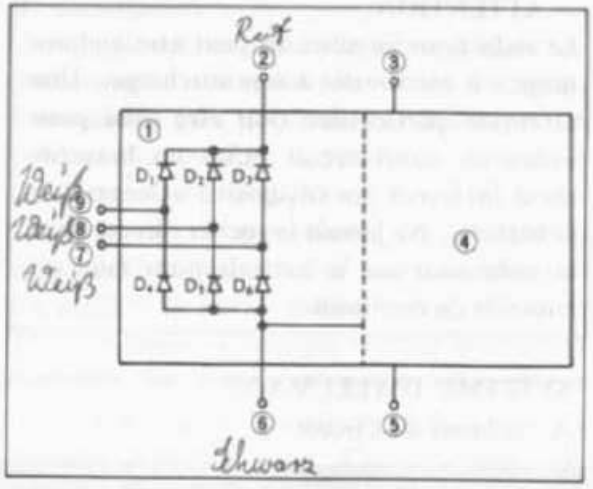
a. Comme spécifié, contrôler le redresseur au silicium à l'aide d'un testeur de poche (POCKET TESTER) Yamaha.

h. Darauf achten, daß das Instrument V_1 auf einem Pegal von 14,2 ~ 14,8V verbleibt, auch wenn die Drehzahl des Motors zunimmt.

i. Falls die angegebenen Werte nicht eingehalten werden, dann ist der Spannungsregler schadhaft und muß erneuert werden.

2. Prüfen des Silizium-Gleichrichters

a. Den Silizium-Gleichrichter unter Verwendung des Yamaha-Taschenprüfgerätes wie beschrieben prüfen.



1. Rectifier
2. Red (d)
3. Brown
4. IC Regulator
5. Green
6. Black (e)
7. White (c)
8. White (b)
9. White (a)

1. Redresseur
2. Rouge (d)
3. Brun
4. Régulateur à CI
5. Vert
6. Noir (e)
7. Blanc (c)
8. Blanc (b)
9. Blanc (a)

Checking element	Pocket tester connecting point (+) (red)	Pocket tester connecting point (–) (black)	Good	Replace (element shorted)	Replace (element opened)
D_1	d	a	○	○	x
	a	d	x	○	x
D_2	d	b	○	○	x
	b	d	x	○	x
D_3	d	c	○	○	x
	c	d	x	○	x
D_4	a	e	○	○	x
	e	a	x	○	x
D_5	b	e	○	○	x
	e	b	x	○	x
D_6	c	e	○	○	x
	e	c	x	○	x

○ : Continuity
x : Discontinuity (∞)

Elément contrôlé	Branchement du testeur (+) (rouge)	Branchement du testeur (–) (noir)	Bon	Changé (élément court-circuité)	Changé (élément ouvert)
D_1	d	a	○	○	x
	a	d	x	○	x
D_2	d	b	○	○	x
	b	d	x	○	x
D_3	d	c	○	○	x
	c	d	x	○	x
D_4	a	e	○	○	x
	e	a	x	○	x
D_5	b	e	○	○	x
	e	b	x	○	x
D_6	e	e	○	○	x
	e	c	x	○	x

○: Continuité
x : Pas de continuité (∞)

Zu prüfendes Element	Anschlußpunkt des Taschenprüfgerätes (+) (Rot)	Anschlußpunkt des Taschenprüfgerätes (–) (Schwarz)	Gut	Erneuern (Element kurzgeschlossen)	Erneuern (Element unterbrochen)
D_1	d	a	○	○	x
	a	d	x	○	x
D_2	d	b	○	○	x
	b	d	x	○	x
D_3	d	c	○	○	x
	c	d	x	○	x
D_4	a	e	○	○	x
	e	a	x	○	x
D_5	b	e	○	○	x
	e	b	x	○	x
D_6	c	e	○	○	x
	e	c	x	○	x

○: Stromdurchgang
x : Unterbrochen (∞)

b. Even if only one of the elements is broken, replace the entire assembly.

b. Même si un seule des éléments est cassé, changer tout l'ensemble.

b. Auch wenn nur eines der Elemente schadhaft ist, muß der gesamte Gleichrichter ausgetauscht werden.

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.

ATTENTION:

Le redresseur au silicium peut être endommagé s'il est soumis à une surcharge. Une attention particulière doit être prise pour éviter un court-circuit et/ou un branchement incorrect des fils positif et négatif de la batterie. Ne jamais brancher directement le redresseur sur la batterie pour faire un contrôle de continuité.

ACHTUNG:

Der Silizium-Gleichrichter kann beschädigt werden, wenn er einem zu hohen Ladestrom ausgesetzt wird. Daher niemals die positiven Kabeln kurzschließen bzw. falsch an die Batterie anschließen. Den Gleichrichter auch niemals direkt an die Batterie aschießen, wenn ein Stromdurchgangsprüfung ausgeführt wird.

IGNITION SYSTEM

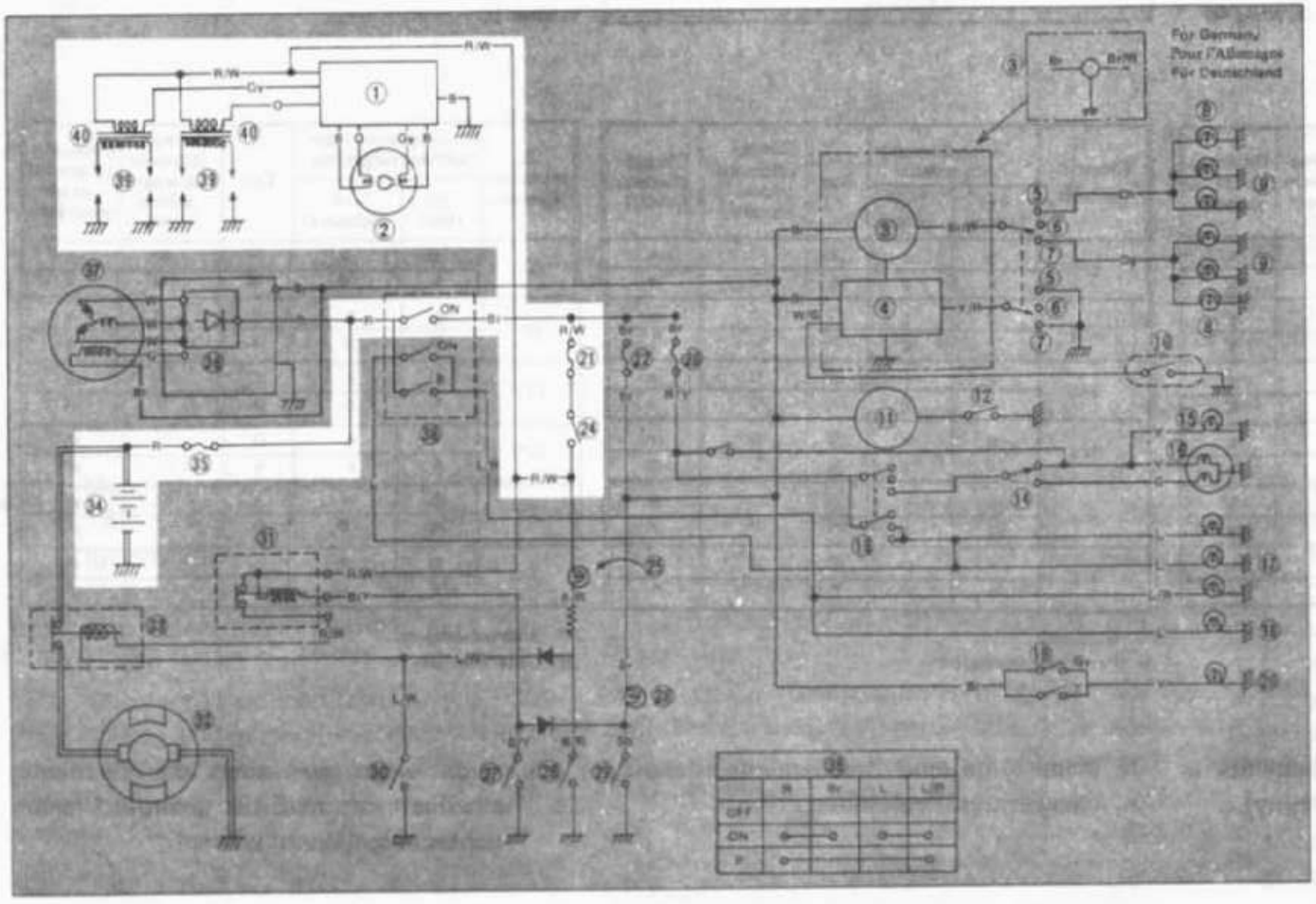
A. Circuit Diagram

SYSTEME D'ALLUMAGE

A. Schéma du Circuit

ZÜNDANLAGE

A. Schaltplan



1. Ignition unit
2. Pick-up coil
21. Fuse (ignition)
24. Engine stop switch
34. Battery
35. Fuse (main)

1. Bloc allumeur
2. Bobine d'impulsions
21. Fusible (allumage)
24. Coupe-circuit
34. Batterie
35. Fusible (principal)

1. Zündung
2. Suchspule
21. Sicherung (Zündung)
24. Motorstoppschalter "ENGINE STOP"
34. Batterie
35. Sicherung (Hauptsicherung)

B. Description

This model is equipped with a battery operated, fully transistorized breakerless ignition system. By using magnetic pick-up 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. This T.C.I. (Transistor Control Ignition) unit in corporates an automatic advance circuit controlled by signals generated by the pick-up coil. This adds to the dependability of the system by eliminating the mechanical advancer. This T.C.I. system consists of two main units; a pick-up unit and ignitor unit.

C. Operation

The T.C.I. functions on the same principle as a conventional D.C. ignition system with the exception of using magnetic pick-up coils and a transistor control box (T.C.I.) in place of contact breaker points.

1. Pick-up unit

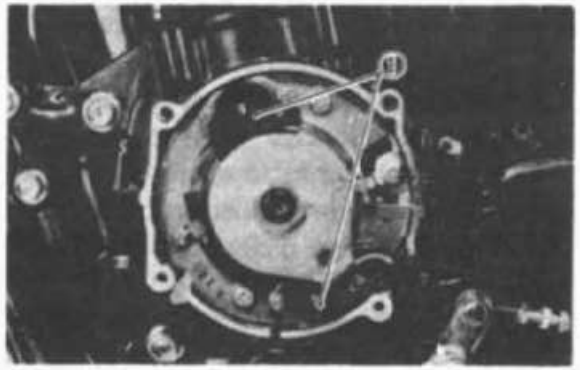
B. Description

Ce modèle est muni d'un système d'allumage entièrement transistorisé, sans contacts, commandé par batterie. L'utilisation de bobines d'impulsions supprime le besoin de contacts. Ceci augmente la fiabilité du système en supprimant les fréquents nettoyages et réglages des contacts ainsi que les réglages de l'avance à l'allumage. Ce bloc TCI (allumage à commande par transistor) conporte un circuit d'avance automatique commandé par les signaux générés par les bobines d'impulsions. Ceci augmente la fiabilité du système en supprimant le dispositif d'avance mécanique. Ce système TCI est constitué de deux blocs principaux; un bloc d'impulsions et un bloc allumeur.

C. Fonctionnement

Excepté l'utilisation de bobine d'impulsions et d'un boîtier transistorisé (TCI) à la place de contacts de rupteur, ce TCI fonctionne selon le même pricipe qu'un système d'allumage CC habituel.

1. Bloc d'impulsions



1. Pick-up coils
1. Bobine d'impulsions
1. Aufnahmespule

B. Beschreibung

Dieses Modell ist mit einer volltransistorische Zündanlage ohne Unterbrecherkontakte und mit Batteriebetrieb ausgerüstet. Durch Verwendung von elektrischen Aufnahmespulen erübrigen sich Unterbrecherkontakte. Dies erhöht die Zuverlässigkeit der Zündanlage, da regelmäßiges Reinigen und Einstellen der Unterbrecherkontakte und des Zündzeitpunktes eliminiert werden. Diese T.C.I.-Einheit (Transistorzündung) enthält einen Stromkreis für automatische Fürhzündverstellung, 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 T.C.I.-System besteht aus zwei Haupteinheiten; eine Aufnahmespuleneinheit und eine Zündstabeinheit.

C. 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 (T.C.I.) verwendet werden.

1. Aufnahmespuleneinheit

This unit consists of two pick-up coils and a magneto mounted on the crankcase (L.H.). When the reluctor (timing plate) projection passes the pick-up coil, the two signals are generated at the pick-up coil and transmited to the ignitor unit as a signal. The full ignition advance is determined by the width of the reluctor (timing plate) projection.

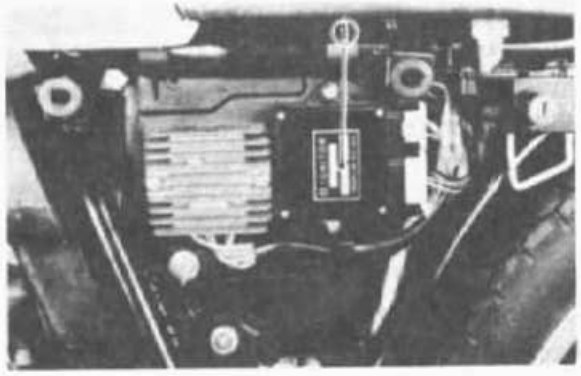
Ce bloc est constitué de deux bobines d'impulsions et d'une magnéto montée sur le carter (côté gauche). Quand la saillie de la pièce polaire (plateau d'avance) passe les bobines d'impulsions, les deux signaux sont générés dans ces bobines d'impulsions et envoyés au bloc allumeur sous forme d'un signal. L'avance à l'allumage est déterminée par la largeur de la saillie de la pièce polaire (plateau d'avance).

Diese Einheit besteht aus zwei Aufnahmespulen und einem auf dem linken Kurbelgehäuse angebrachten Magnetinduktor. Wenn die Magnetprojektion (Zündzeitpunktplatte) die Aufnahmespule erzeugt und zur Zündstabeinheit als ein Signalimpuls übermittelt. Die volle Frühzündverstellung wird durch die Breite der Magnetprojektion (Zündzeitpunktplatte) bestimmt.

2. Ignitor unit

2. Bloc allumeur

2. Zündstabeinheit



1. Ignitor unit (T.C.I. unit)
1. Bloc allumeur (bloc T.C.I.)
1. Zündstabeinheit (T.C.I.-Einheit)

This unit has such functions of wave form, duty control, switching, electrical ignition advance, and etc. The ignition timing is advanced electrically using two signals from the pick-up coil. The duty control circuit is provided to control the on time period of the primary ignition current to reduce the electrical consumption. This unit also incorporates a protective circuit for the ignition coil.
If the ignition switch is turned on and the crankshaft is not turned, the protective circuit stops current flow to the primary coil within a few seconds. When

Ce bloc a les fonctions changement de forme d'ondre, commande d'utilisation, commutation, avance électrique, etc. L'allumage est avancé électriquement en utilisant les deux signaux venant des bobines d'impulsions. Le circuit de commande d'utilisation est prévu pour commander le temps de passage du courant d'allumage primaire afin de réduire la consommation électrique. Ce bloc comporte aussi un circuit protecteur de bobine d'allumage.
Si le commutateur d'allumage est enclenché et si le vilebrequin ne tourne

Diese Einheit gewährleistet Funktionen wie z.B. Wellenformung, Betriebsüberwachung, Schalten, elektrische Frühzündverstellung usw.. Der Zündzeitpunkt wird elektrisch verstellt, indem zwei Signale von der Aufnahmespule verwendet werden. Der Betriebsüberwachungsstromkreis dient zur Kontrolle des pünktlichen Primärzündstromintervalls, um son den Stromverbrauch zu reduzieren. Diese Einheit enthält ebenso eine Schutzschaltung für die Zündspule.
Wenn der Zündschalter eingeschaltet ist,

the crankshaft is turned over, the current is turned on again by the signals generated by the pick-up coils.

CAUTION:

Do not run the engine without any spark plug cap(s) in place. Due to the high secondary voltage, it is possible to damage the internal insulation of the secondary coil.

D. Troubleshooting/Inspection

1. The entire ignition system can be checked for misfire and weak spark using the Electro Tester. If the ignition system will fire across a sufficient gap, the entire ignition system can be considered good. If not, proceed with individual component tests until the problem is fround.

a. Warm up engine thoroughly so that all electrical components are at operating temperature.

b. Stop the engine and connect the tester as shown.

pas, le circuit protecteur arrête le passage dans l'enroulement primaire an quelques secondes. Quand le vilebrequin tourne, le courant peut de nouveau passer grâce aux signaux générés par les bobines d'impulsions.

ATTENTION:

Ne pas faire tourner le moteur avec un ou plusieurs capuchons de bougie débranchés. Du fait de la haute tension secondaire, l'isolement interne de l'enroulement secondaire pourrait être détérioré.

D. Dépannage/Contrôle

1. A l'aide de l'Electro-Testeur (Electro Tester) on peut contrôler tout le système d'allumage pour voir s'il présente des ratés ou de faibles étincelles. Si le système d'allumage présente un étincellement suffisant, il peut être considéré comme bon. Si ce n'est pas le cas, procéder aux essais individuels des composants jusqu'à ce que l'origine du problème soit trouvée.

a. Bien faire chauffer le moteur de manière à ce que tous les composants électriques soient à leur température de fonctionnement.

b. Arrêter le moteur et brancher le testeur comme montré.

aber die Kurbelwelle nicht dreht, dann unterbricht die Schutzschaltung innerhalb weniger Sekunden den Stromfluß zur Primärspule. Sobald die Kurbelwelle einmal dreht, wird der Stromfluß durch die in den Aufnahmespulen erzeugten Signale wieder eingeschaltet.

ACHTUNG:

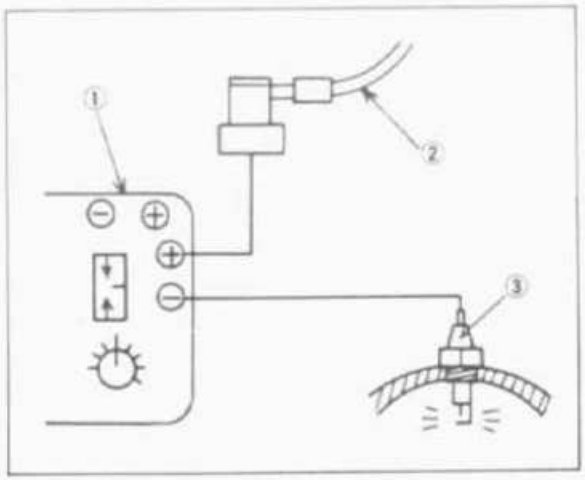
Es müssen immer alle Zündkerzenstecker angebracht werden, wenn der Motor laufengelassen wird. Infolge der hohen Sekundärspannung könnte möglicherweise die innere Isolation der Sekundärspule beschädigt werden.

D. Fehlersuche/Inspektion

1. Die gesamte Zündanlage kann auf Fehlzündungen und schwache Zündfunken mit Hilfe des Elektrotesters geprüft werden. Wenn die Zündanlage eine ausreichende Zündfunkenstrecke aufweist, dann kann der Zustand als zufriedenstellend beurteilt werden. Wenn nicht, dann müssen die einzelnen Komponenten der Zündanlage geprüft werden, bis die Störungsquelle gefunden wurde.

a. Den Motor warmlaufen lassen, so daß alle elektrischen Komponenten normale Betriebstemperatur haben.

b. Den Motor abschalten und das Prüfgerät gemäß Abbildung anschließen.



1. Electro tester
2. Spark plug wire
3. Spark plug
1. Electro-testeur
2. Fil de bougie
3. Bougie
1. Elektrotester
2. Zündkerze
3. Zündkerze

c. Start the engine and increase the spark gap until misfire occurs. (Test at various r/min between idle and red line.)

Minimum spark gap: 6 mm (0.24 in)

CAUTION:
Do not run engine in neutral above 6,000 r/min for more than 1 or 2 seconds.

2. If the ignition system should become inoperative, the following troubleshooting aids will be useful.

c. Démarrer le moteur et augmenter l'intervalle d'étincellement jusqu'à ce qu'un raté se produise. (Essayer à différents régimes entre le ralenti et le zone rouge.)

Intervalle d'étincellement minimum: 6 mm

ATTENTION:
Ne pas faire tourner le moteur au point-mort à plus de 6.000 t/mn pendant plus de 1 ou 2 secondes.

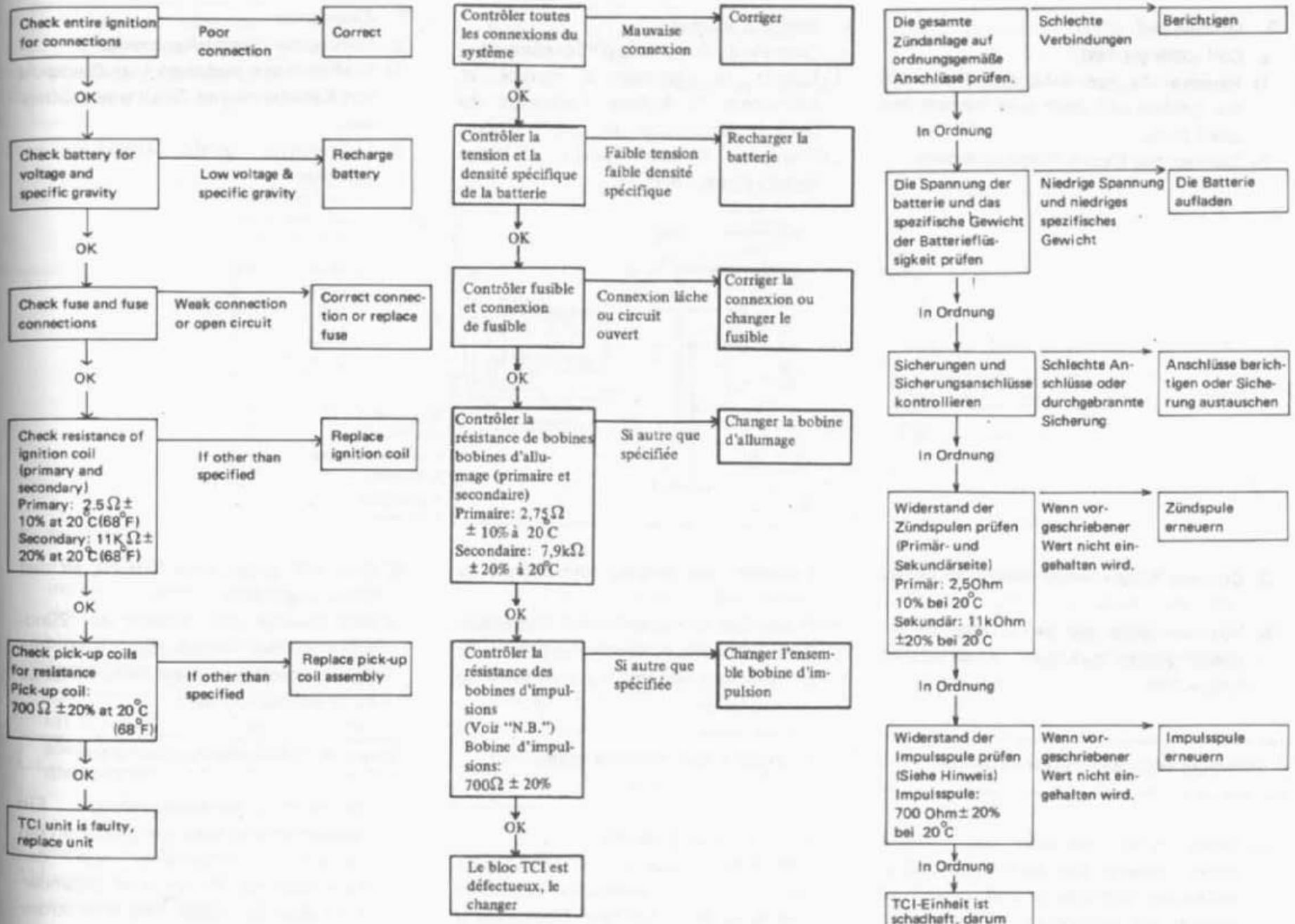
2. Si le système d'allumage est défectueux, les guides de dépannage suivants seront très utiles.

c. Danach den Motor wiederum anlassen und die Zündfunkenstrecke erhöhen, bis es zu Fehlzündungen kommt. (Bei Verschiedenen Drehzahlen zwischen der Leerlaufdrehzahl und der roten Linie diese Prüfung durchführen.)

Mindest-Zündfunkenstrecke: 6 mm

ACHTUNG:
Den Motor im Leerlauf für nicht mehr als 1 oder 2 Sekunden mit einer Drehzahl von mehr als 6.000 U/min laufen lassen.

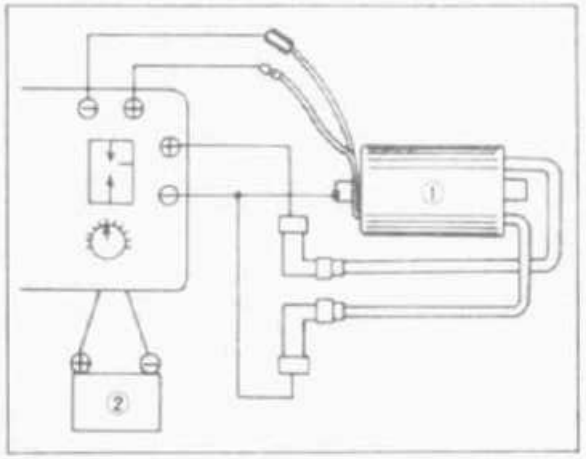
2. Falls die Zündanlage beschädigt werden sollte, dann kann die Störungsursache anhand der folgenden Fehlersuchaleitung festgestellt werden.


Check entire ignition for connections
Poor connection
Correct
OK
Check battery for voltage and specific gravity
Low voltage & specific gravity
Recharge battery
OK
Check fuse and fuse connections
Weak connection or open circuit
Correct connection or replace fuse
OK
Check resistance of ignition coil (primary and secondary)
Primary: 2.5Ω ± 10% at 20°C (68°F)
Secondary: 11KΩ ± 20% at 20°C (68°F)
If other than specified
Replace ignition coil
OK
Check pick-up coils for resistance
Pick-up coil:
700Ω ±20% at 20°C (68°F)
If other than specified
Replace pick-up coil assembly
OK
TCI unit is faulty, replace unit
Contrôler toutes les connexions du système
Mauvaise connexion
Corriger
OK
Contrôler la tension et la densité spécifique de la batterie
Faible tension faible densité spécifique
Recharger la batterie
OK
Contrôler fusible et connexion de fusible
Connexion lâche ou circuit ouvert
Corriger la connexion ou changer le fusible
OK
Contrôler la résistance de bobines bobines d'allumage (primaire et secondaire)
Primaire: 2,75Ω ± 10% à 20°C
Secondaire: 7,9kΩ ± 20% à 20°C
Si autre que spécifiée
Changer la bobine d'allumage
OK
Contrôler la résistance des bobines d'impulsions (Voir "N.B.")
Bobine d'impulsions:
700Ω ± 20%
Si autre que spécifiée
Changer l'ensemble bobine d'impulsion
OK
Le bloc TCI est défectueux, le changer
Die gesamte Zündanlage auf ordnungsgemäße Anschlüsse prüfen.
Schlechte Verbindungen
Berichtigen
In Ordnung
Die Spannung der batterie und das spezifische Gewicht der Batterieflüssigkeit prüfen
Niedrige Spannung und niedriges spezifisches Gewicht
Die Batterie aufladen
In Ordnung
Sicherungen und Sicherungsanschlüsse kontrollieren
Schlechte Anschlüsse oder durchgebrannte Sicherung
Anschlüsse berichtigen oder Sicherung austauschen
In Ordnung
Widerstand der Zündspulen prüfen (Primär- und Sekundärseite)
Primär: 2,5Ohm 10% bei 20°C
Sekundär: 11kOhm ±20% bei 20°C
Wenn vorgeschriebener Wert nicht eingehalten wird.
Zündspule erneuern
In Ordnung
Widerstand der Impulsspule prüfen (Siehe Hinweis)
Impulsspule:
700 Ohm± 20% bei 20°C
Wenn vorgeschriebener Wert nicht eingehalten wird.
Impulsspule erneuern
In Ordnung
TCI-Einheit ist schadhaft, darum die Einheit erneuern.

3. Ignition coil
a. Coil spark gap test.
1) Remove the fuel tank and disconnect the ignition coil from wire harness and spark plugs.
2) Connect the Electro Tester as shown.

3. Bobine d'allumage
a. Contrôle de l'intervalle d'étincellement
1) Enlever le réservoir à essence et débrancher la bobine d'allumage du faisceau électrique et des bougies.
2) Brancher l'Electro-Testeur (Electro Tester) comme montré.

3. Zündspule
a. Prüfung der Zündfunkenstrecke
1) Kraftstofftank ausbauen und Zündspule von Kabelbaum und Zündkerzen abtrennen.
2) Elektrotester gemäß Abbildung anschließen.



1. Ignition coil
2. Battery
1. Bobine d'allumage
2. Batterie
1. Zündspule
2. Batterie

3) Connect fully charged battery to tester.

4) Turn on spark gap switch and the increase gap to maximum unless misfire occurs first.

3) Raccorder une batterie bien chargée au testeur.
4) Enclencher le commutateur d'intervalle d'étincellement et augmenter l'intervalle au maximum à moins qu'il ne se produise d'abord un raté.

3) Eine voll aufgeladene Batterie an den Tester anschließen.
4) Den Schalter zum Messen der Zündfunkenstrecke einschalten und die Zündfunkenstrecke vergrößern, bis es zu Fehlzündungen kommt.

Minimum spark gap: 6 mm (0.24 in)

Intervalle d'étincellement minimum: 6 mm

Minimale Zündfunkenstrecke: 6 mm

b. Direct current resistance test. Use a pocket tester or equivalent ohmmeter to determine resistance and continuity of primary and secondary coil windings.

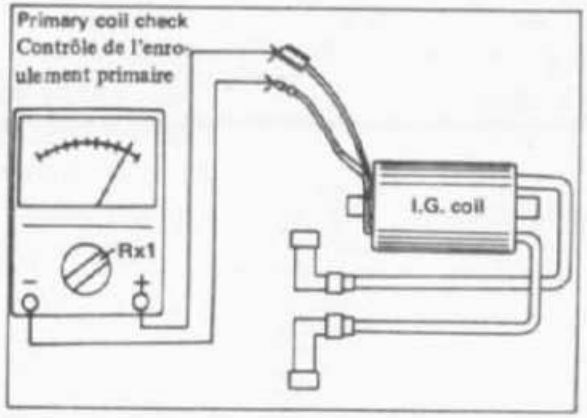
b. Contrôle de la résistance
Utiliser un testeur de poche (POCKET TESTER) ou un ohmmètre équivalent pour mesurer la résistance et contrôler la continuité des enroulements primaire et secondaire de chaque bobine.

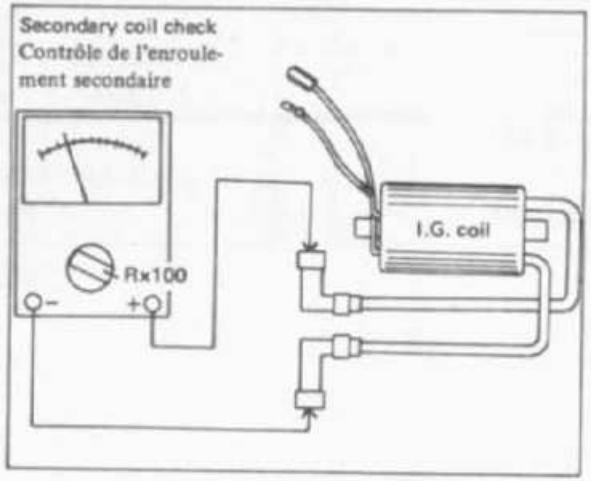
b. Gleichstrom-Widerstandsprüfung. Ein Taschenprüfgerät oder ein gleichwertiges Ohmmeter verwenden, um den Widerstand der Primär- und Sekundärwicklungen zu messen und eine Stromdurchgangsprüfung durchzuführen.

Primary coil resistance:
2.5Ω ± 10% at 20℃(68°F)
Secondary coil resistance:
11KΩ ±20% at 20℃(68°F)

Résistance de l'enroulement primaire:
2,5Ω ± 10% à 20℃
Résistance de l'enroulement secondaire:
11KΩ ± 20% à 20℃

Primärwicklung-Widerstand:
2,5 Ω ± 10% bei 20℃
Sekundärwicklung-Widerstand:
11kΩ ± 20% bei 20℃





4. Spark plug

The life of a spark plug and its discoloring 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.

a. Inspection

1) Inspect and clean at the specified intervals and replace as required.

2) Clean the electrodes of carbon and adjust the electrode gap to the specification.

4. Bougies

La vie d'une bougie et sa décoloration varient suivant les habitudes du pilote. A chaque inspection périodique, remplacer les bougies brûlées ou encrassées par des neuves du type spécifié. Il est économique de souvent changer les bougies; en effet, celâ contribue à garder le moteur en bon état et évite une excessive consommation d'essence.

a. Contrôle

1) Contrôler et nettoyer les bougies aux intervalles spécifiés et changer si nécessaire.

2) Décalaminer les électrodes et régler leur écartement à la valeur spécifiée.

4. Zündkerze

Die Lebensdauer einer Zündkerze und ihre Verfärbung hängen von den Fahrgewohnheiten des Fahers ab. Bei den regelmäßigen Wartungsdiensten sind Zündkerzen mit abgebrannten Elektroden durch Zündkerzen des vorgeschriebenen Typs zu erneuern. Häufiges Auswechseln der Zündkerzen führt zu gutem Zustand des Motors und zu wirtschaftlicherem Kraftstoffverbrauch.

a. Prüfung

1) Nach den vorgeschriebenen Intervallen Prüfen und Reinigen und gegebenenfalls erneuern.

2) Ölkohle von den Elektroden entfernen und den Elektrodenabstand einstellen.

b. Installation

Be sure to use the proper reach, type and electrode gap plug(s) as a replacement to avoid overheating, fouling or piston damage.

Type: BP7ES (NGK)
Electrode gap:
0.7 ~ 0.8 mm (0.028 ~ 0.031 in)
Tightening torque:
20 Nm (2.0 m-kg, 14.5 ft-lb)

b. Mise en place

Lors d'un changement de bougie, être sûr d'utiliser une (des) bougie(s) dont la longueur du culot, le type, et l'écartement des Electrodes sont corrects; ceci afin d'éviter surchauffe, encrasement, ou endommagement de piston.

Type: BP7ES (NGK)
Ecartement des électrodes:
0,7 ~ 0,8 mm
Couple de serrage:
20 Nm (2,0 m-kg)

b. Einbau

Nur Zündkerzen mit richtiger Gewindelänge, geeignetem Wärmebereich und richtig eingestelltem Elektrodenabstand einbauen, da anderenfalls die Kolben beschädigt, der Motor überhitzt bzw. die Zündkerzen rasch verschmutzt werden könnten.

Type: BP7ES (NGK)
Elektrodenabstand:
0,7 ~ 0,8 mm
Anzugsmoment:
20 Nm (2,0 m-kg)

LIGHTING SYSTEM

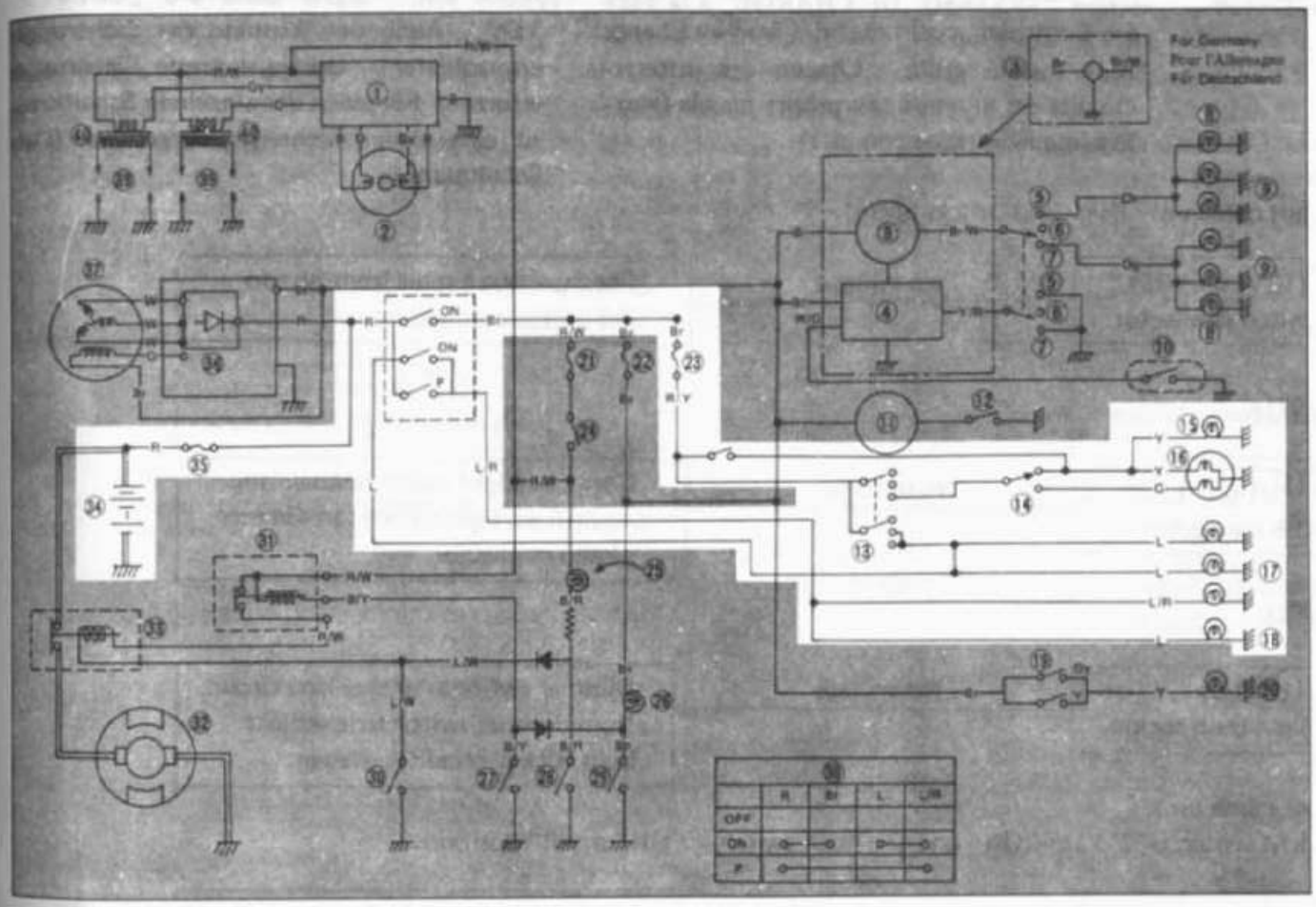
A. Circuit Diagram

SYSTEME D'ECLAIRAGE

A. Schéma du Circuit

BELEUCHTUNGS

A. Schaltplan



13. Headlight
14. "LIGHTS" (Dimmer) switch
15. High beam indicator light
16. Headlight
17. Meter light
18. Taillight
23. Fuse (Head)
34. Battery
35. Fuse (Main)
37. A.C. Generator

13. Phare
14. Commutateur "LIGHTS" (Réducteur)
15. Témoin de feu de route
16. Phare
17. Lampe de compteur
18. Feu arrière
23. Fusible (phare)
34. Batterie
35. Fusible (principal)
37. Génératrice CA

13. Abblendlichtschalter "LIGHTS"
14. Lichtschalter "DIMMER"
15. HIGH BEAM
16. Scheinwerfer
17. Instrumenten-Kontrollampe
18. Schlußleuchte
23. Sicherung (Scheinwerfersicherung)
34. Batterie
35. Sicherung (Hauptsicherung)
37. Drehstrom-Lichtmaschine

B. Lighting Tests and Checks

The battery provides power for operation of the headlight, taillight, 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 page 6-6 "CHARGING SYSTEM" for checks of battery and charging

B. Contrôles et Essais de l'Eclairage

La batterie fournit l'énergie pour l'alimentation du phare, du feu arrière et des lampes de compteur. Si aucune des parties ci-dessus fonctionne, toujours contrôler la tension de la batterie avant toute chose. Une faible tension de batterie indique soit une batterie défectueuse, soit un faible niveau d'électrolyte de batterie soit un système de charge

B. Prüfung und Inspektion der Beleuchtungsanlage

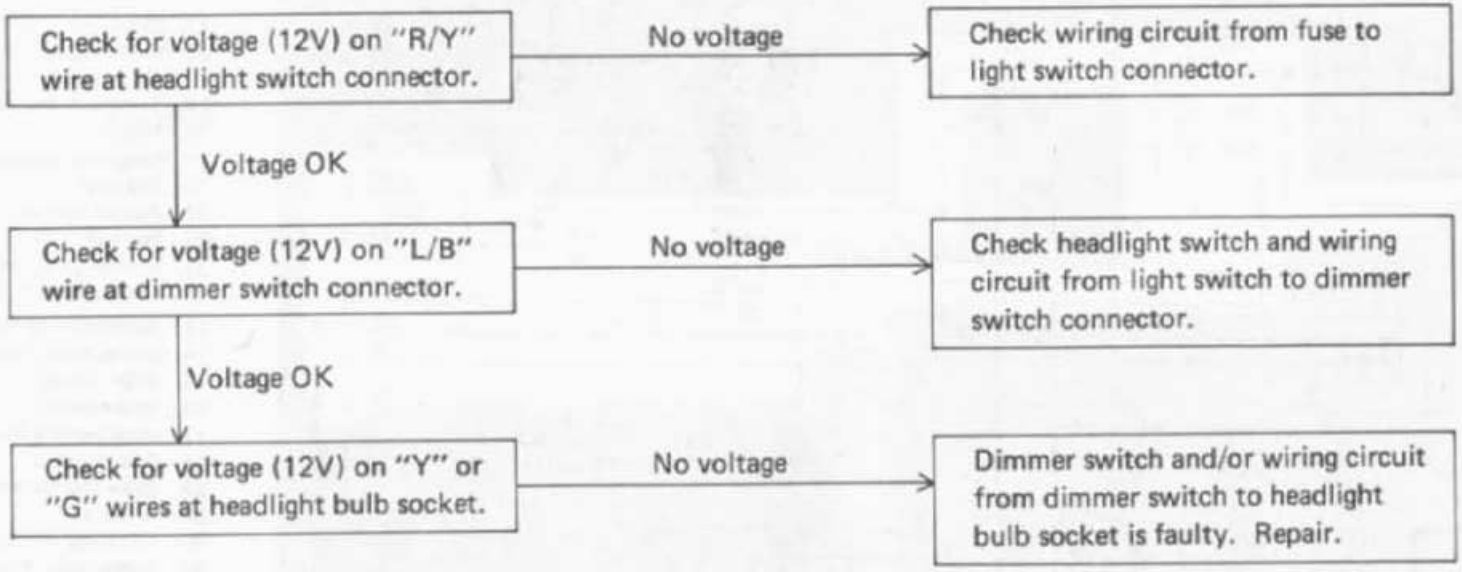
Die Batterie liefert den Strom für den Betrieb des Scheinwerfers, der Nummerschildbeleutung, und der Schlußleuchte. Wenn keine der genannten Leuchten arbeitet, dann ist zuerst die Batteriespannung zu kontrollieren, bevor die anderen Prüfungen durchgeführt werden. Eine zu geringe Batteriespannung weist

system. Also check fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see complete Circuit Diagram).

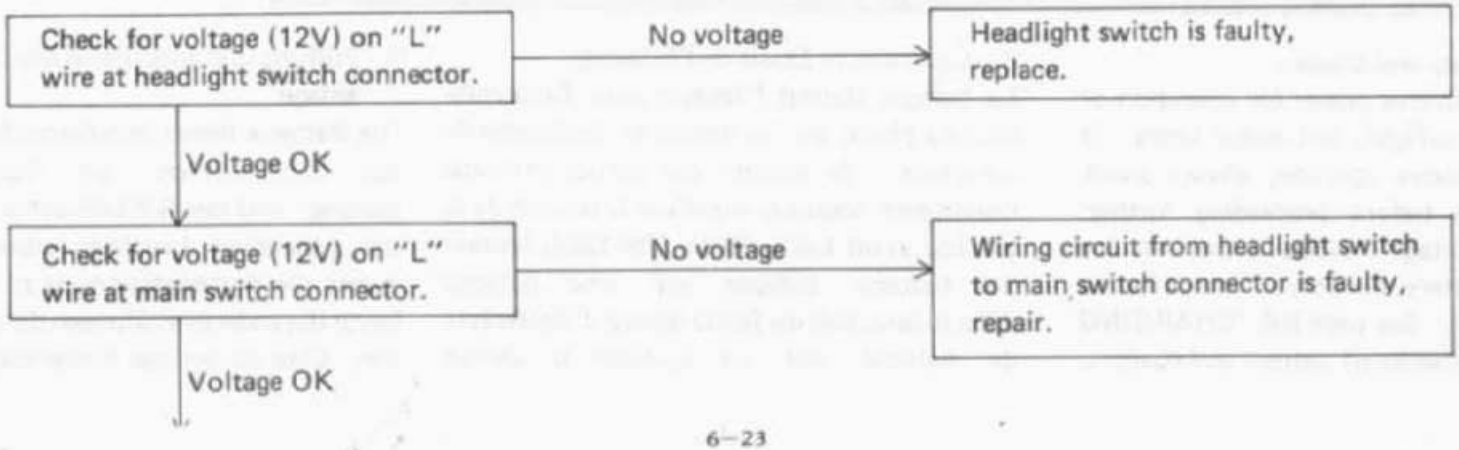
défectueux. Pour les contrôles de la batterie et du système de charge, se reporter à la section "SYSTEME DE CHARGE" à la page 6-6 Contrôler aussi l'état des fusibles Changer tout fusible grillé. Chacun des différents circuits est muni de son propre fusible (voir le Schéma Electrique complet).

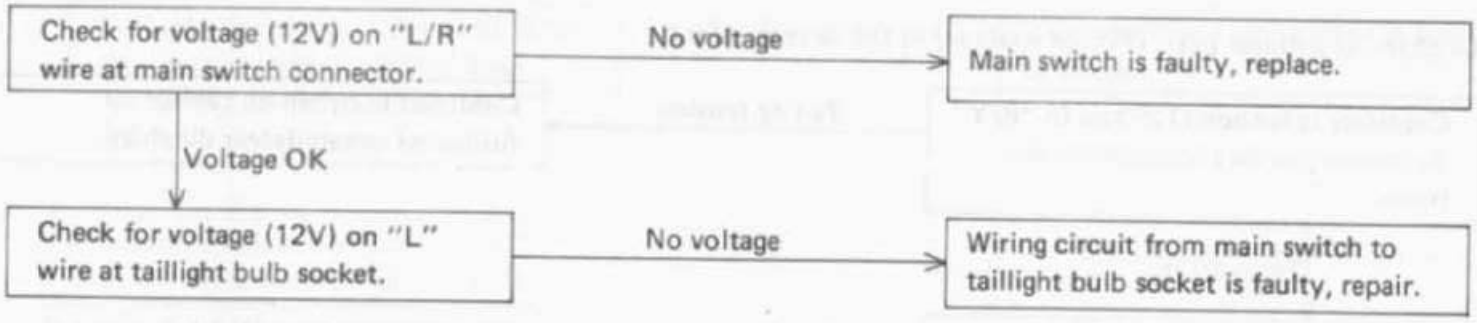
auf, eine schadhafte Batterie, zu geringen Säurestand oder eine Schaden im Ladesystem hin. Siehe Seite 6-6 „LDESYSTEM". Auch den Zustand der Sicherungen kontrollieren. Durchgebrannte Sicherungen ersetzen. Für jeden der einzelnen Schaltkreise ist eine eigene Sicherung vorgesehen (siehe Schaltplan).

1. Headlight does not come on. (High and/or low beam)

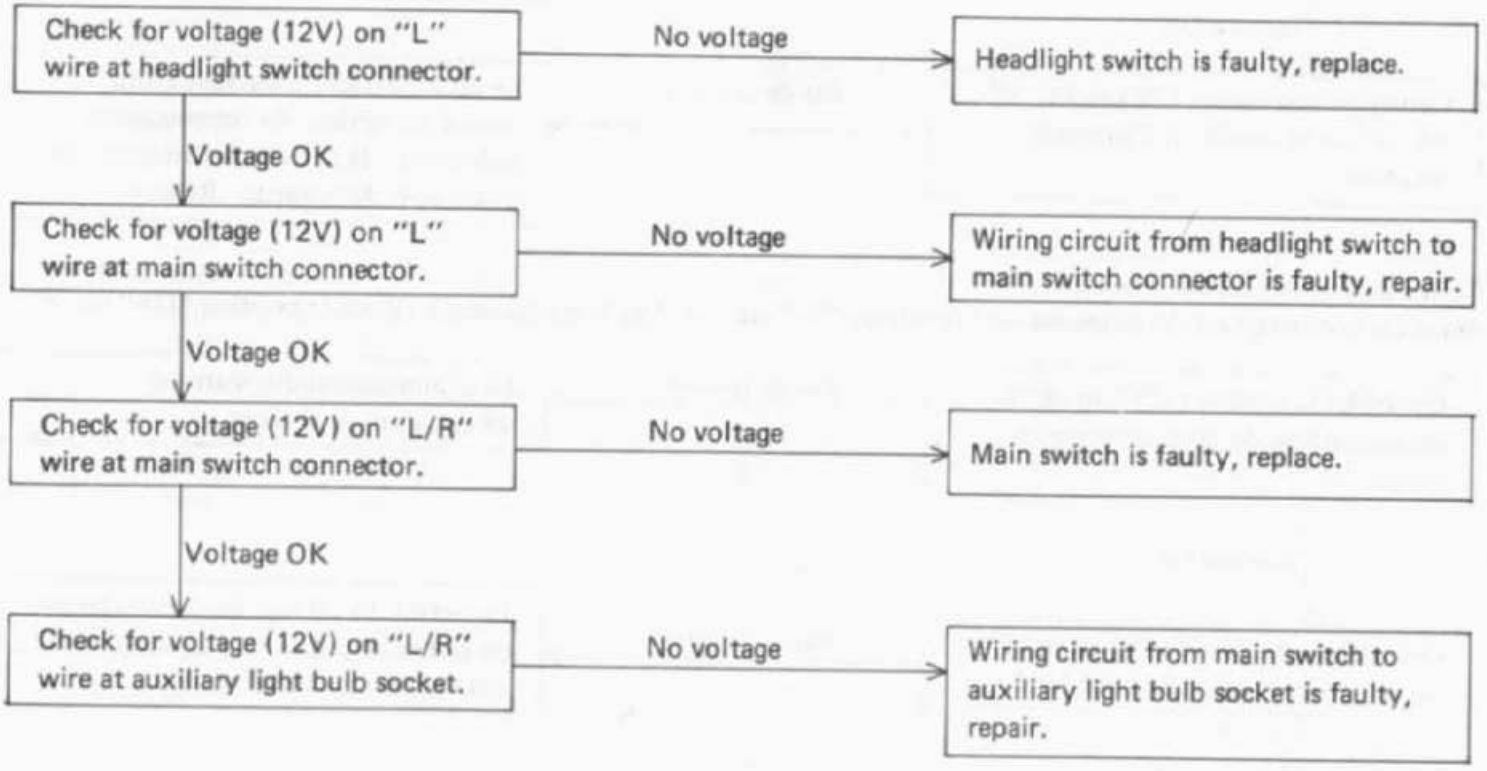


2. Taillight does not come on.
When the headlight switch is "PO" or "ON" and the main switch is "ON" or "P" positions.

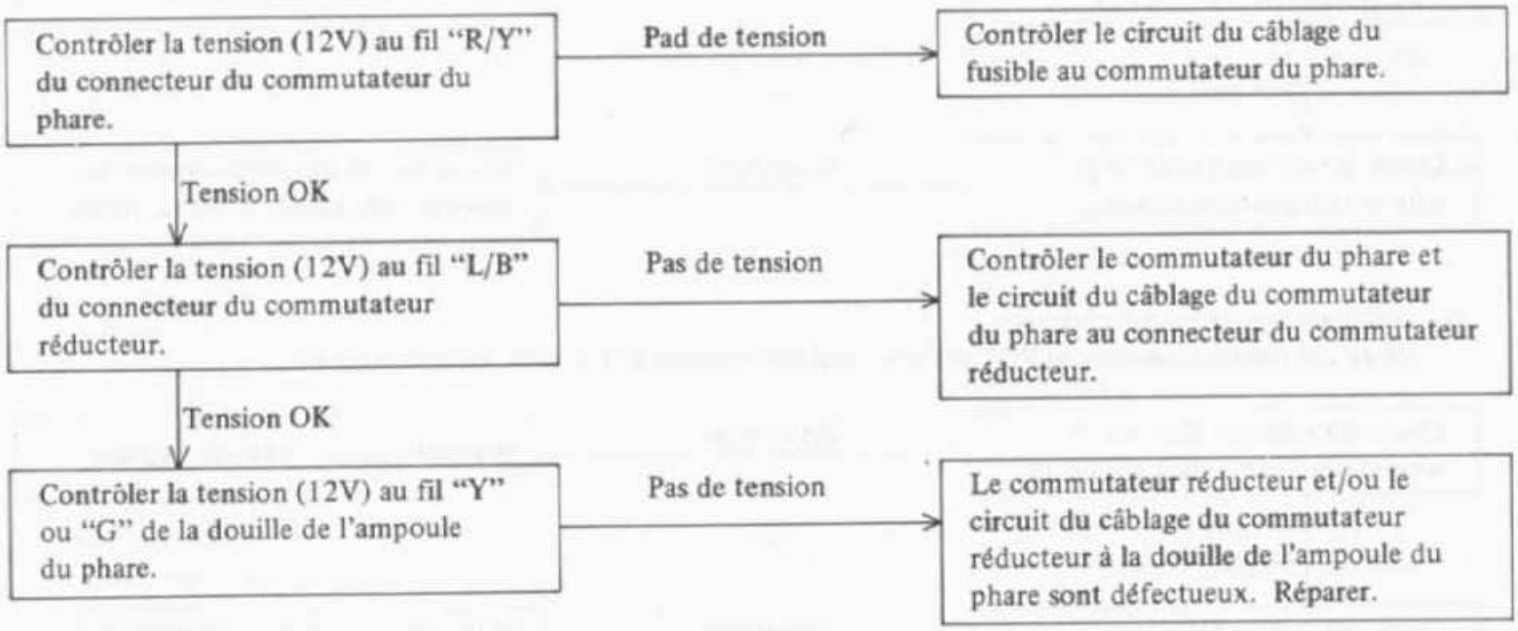




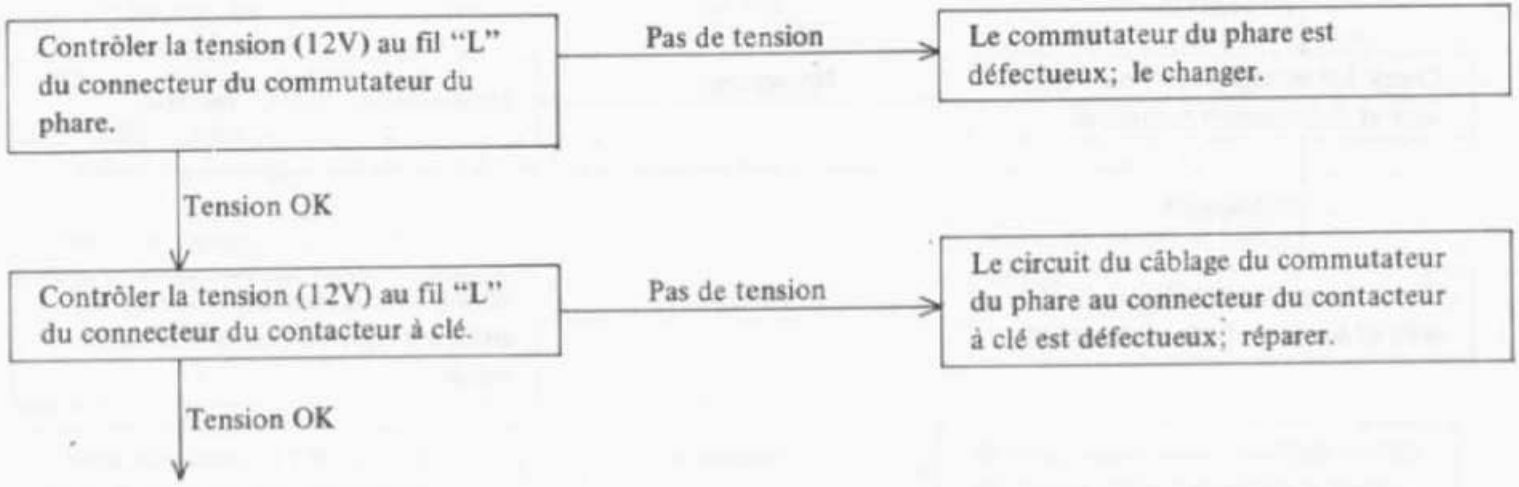
3. Auxiliary light does not come on.
   When the headlight switch is "PO" or "ON" and the main switch is "ON" or "P" position.

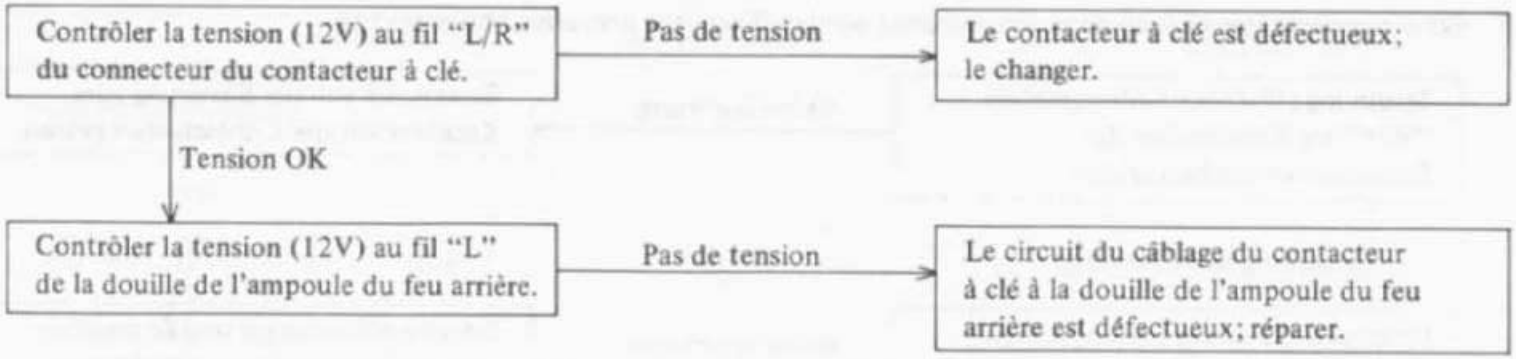


1. Le phare ne s'allume pas. (Feu de route et/ou feu de croisement)

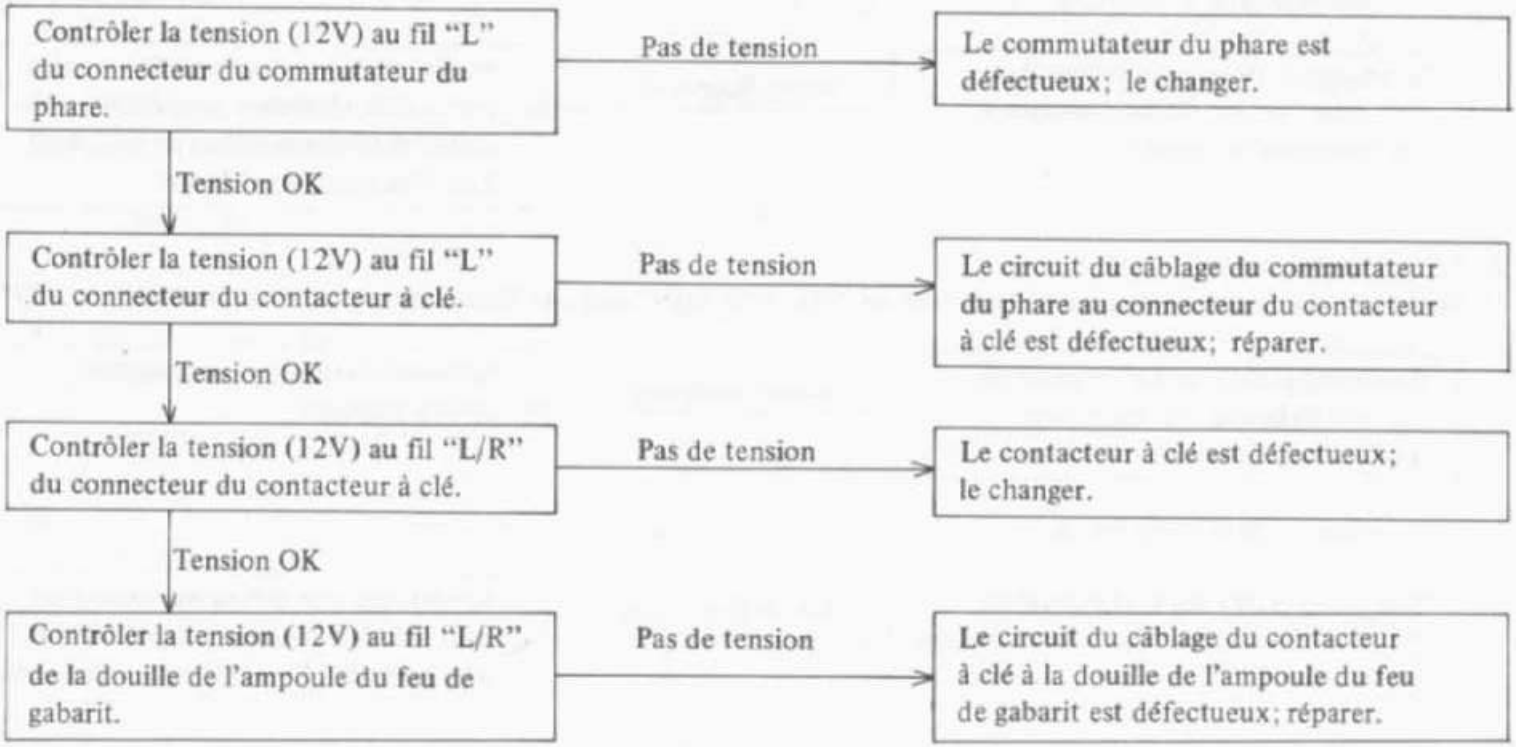


2. Le feu arrière ne s'allume pas.
Quand le commutateur du phare est sur la position "Po" ou "ON" et le contacteur à clé sur la position "ON" ou "P".

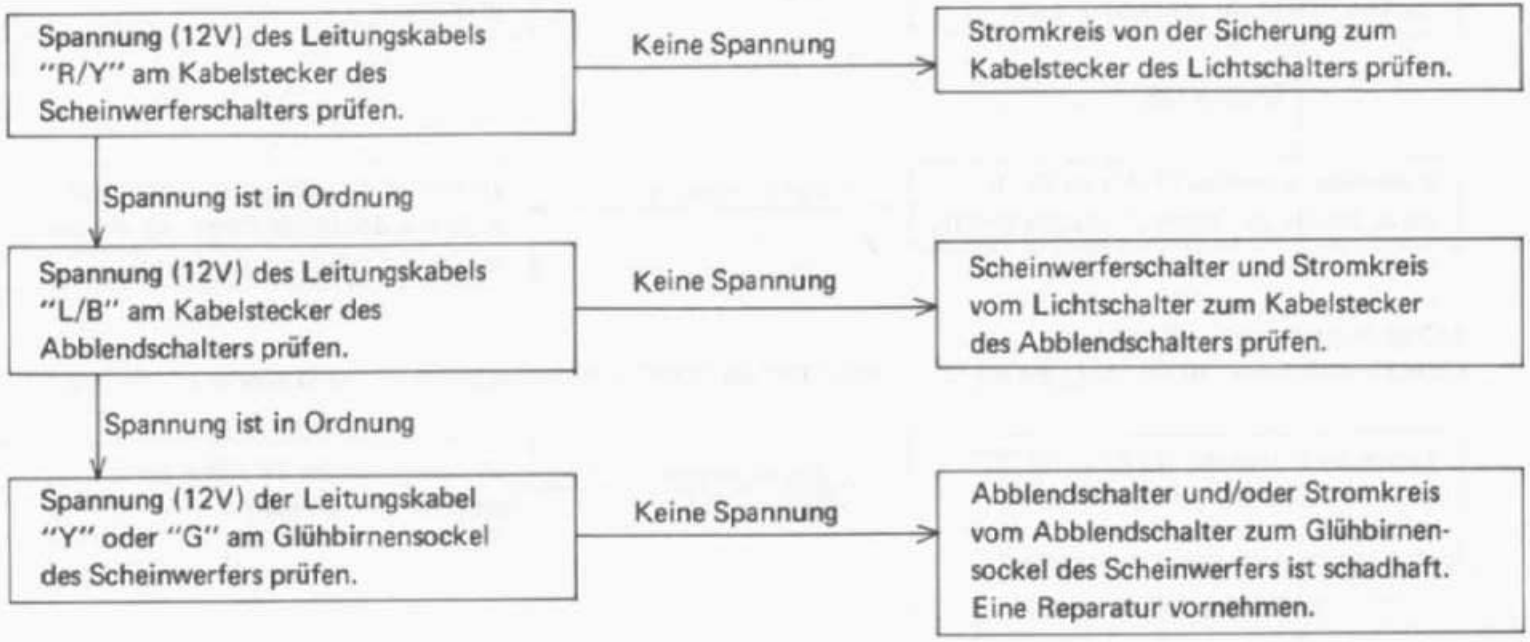




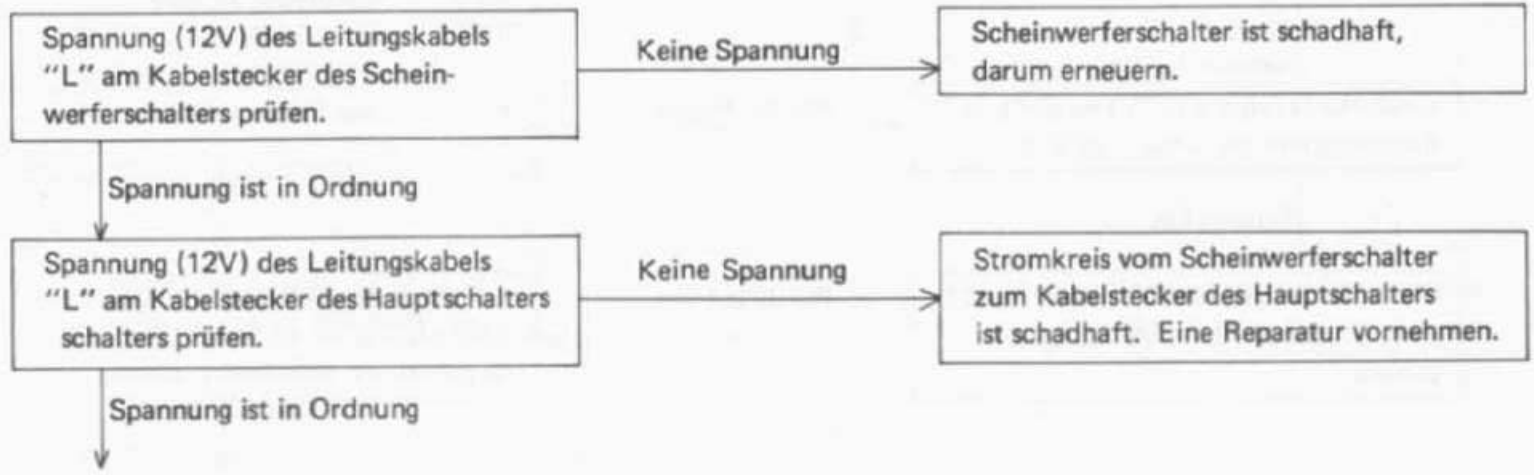
3. Le feu de gabarit ne s'allume pas.
Quand le commutateur du phare est sur la position "Po" ou "ON" et le contacteur à clé sur la position "ON" ou "P".

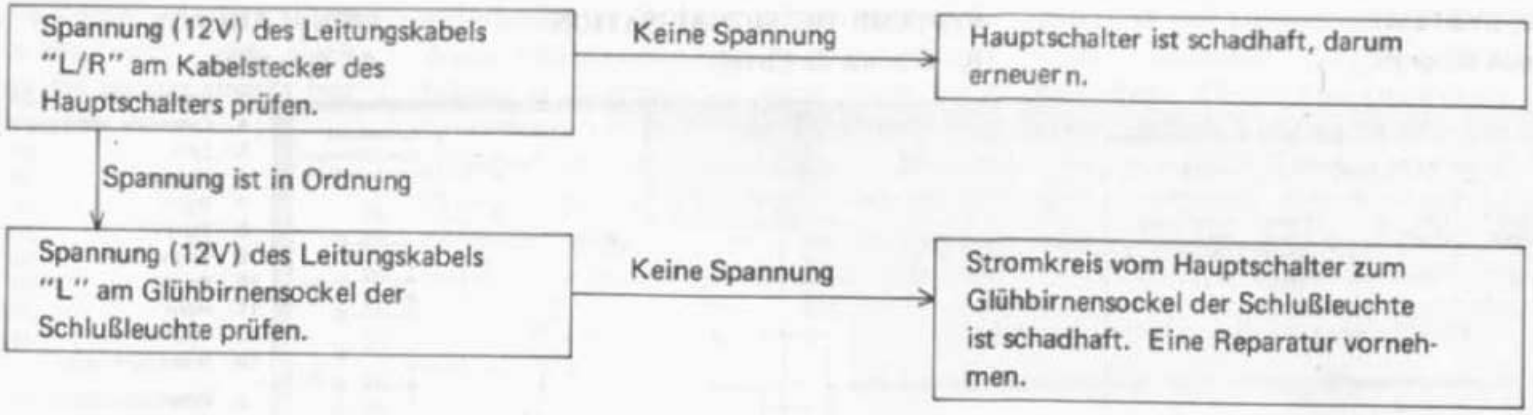


1. Scheinwerferlichter können nicht eingeschaltet werden (Fernlicht und/oder Abblendlicht)



2. Schlußleuchte leuchtet nicht.
Wenn sich der Scheinwerferschalter auf Position "PO" oder "ON" und der Hauptschalter auf Position "ON" oder "P" befinden.





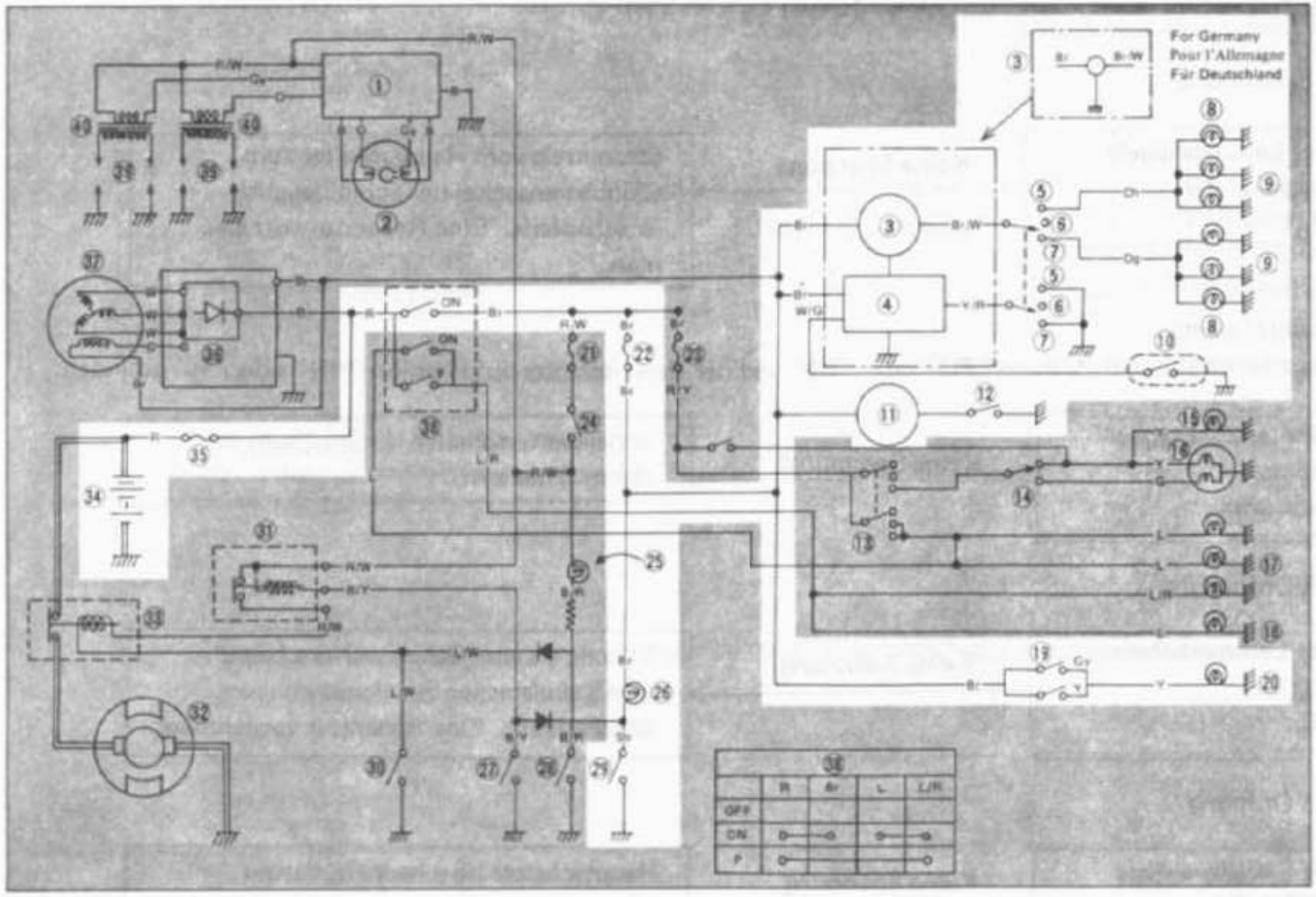
3. Zusatzlichtleuchte leuchtet nicht.
Wenn sich der Scheinwerferschalter auf Position "PO" oder "ON" und der Hauptschalter auf Position "ON" oder "P" befinden.



SIGNAL SYSTEM
A. Circuit Diagram

SYSTEME DE SIGNALISATION
A. Schéma du Circuit

SIGNALANLAGE
A. Schaltplan



3. Flasher relay
4. Cancelling unit
5. Left
6. Neutral
7. Right
8. TURN
9. Flasher light
10. Sender
11. Horn
12. "HORN" switch
19. Brake light switch
20. Brake light
21. Fuse (ignition)
22. Fuse (signal)
24. Engine stop switch
25. OIL LEVEL
26. NEUTRAL
28. Oil level switch
29. Neutral switch
34. Battery
35. Fuse (main)

3. Relais des clignoteurs
4. Unité d'arrêt
5. Gauche
6. Point-mort
7. Droite
8. Témoin des clignoteurs
9. Commutateur des clignoteurs
10. Emetteur
11. Avertisseur
12. Bouton "HORN"
19. Contacteur du feu stop
20. Feu stop
21. Fusible (allumage)
22. Fusible (signalisation)
24. Coupe-circuit
25. OIL LEVEL
26. NEUTRAL
28. Oil level switch
29. Contacteur de point-mort
34. Batterie
35. Fusible (principal)

3. Blinkerrelais
4. Blinker-Abscha tautomatic (Ausgenommen für Deutschland)
5. Rechts
6. Leerlauf
7. Links
8. TURN
9. Blinkleuchte
10. Sender
11. Hupe
12. Signalhornschalter "HORN"
19. Bremslichtschalters
20. Bremsleuchte
21. Sicherung (Zündung)
22. Sicherung (Signalsicherung)
24. Motorstoppschalter "ENGINE STOP"
25. OIL LEVEL
26. NEUTRAL
28. Ölstandschalter
29. Leerlaufkontrol
34. Batterie
35. Sicherung (Hauptsicherung)

B. Signal System Tests and Checks

The battery provides power for operation of the horn, brakelight, indicator lights and flasher light. If none of the above operates, always check battery voltage before proceeding further. Low battery voltage indicates either a faulty battery, low battery water, or a defective charging system. See page 6-6 "CHARGING SYSTEM" for checks of

B. Contrôles et essais du système de signalisation

La batterie fournit l'énergie pour l'alimentation de l'avertisseur, du feu stop, des lampes témoins et des clignoteurs. Si aucune des parties ci-dessus fonctionne, toujours contrôler la tension de la batterie avant toute chose. Une faible tension de batterie indique soit une batterie défectueuse, soit un faible niveau

B. Prüfung des Signalsystems

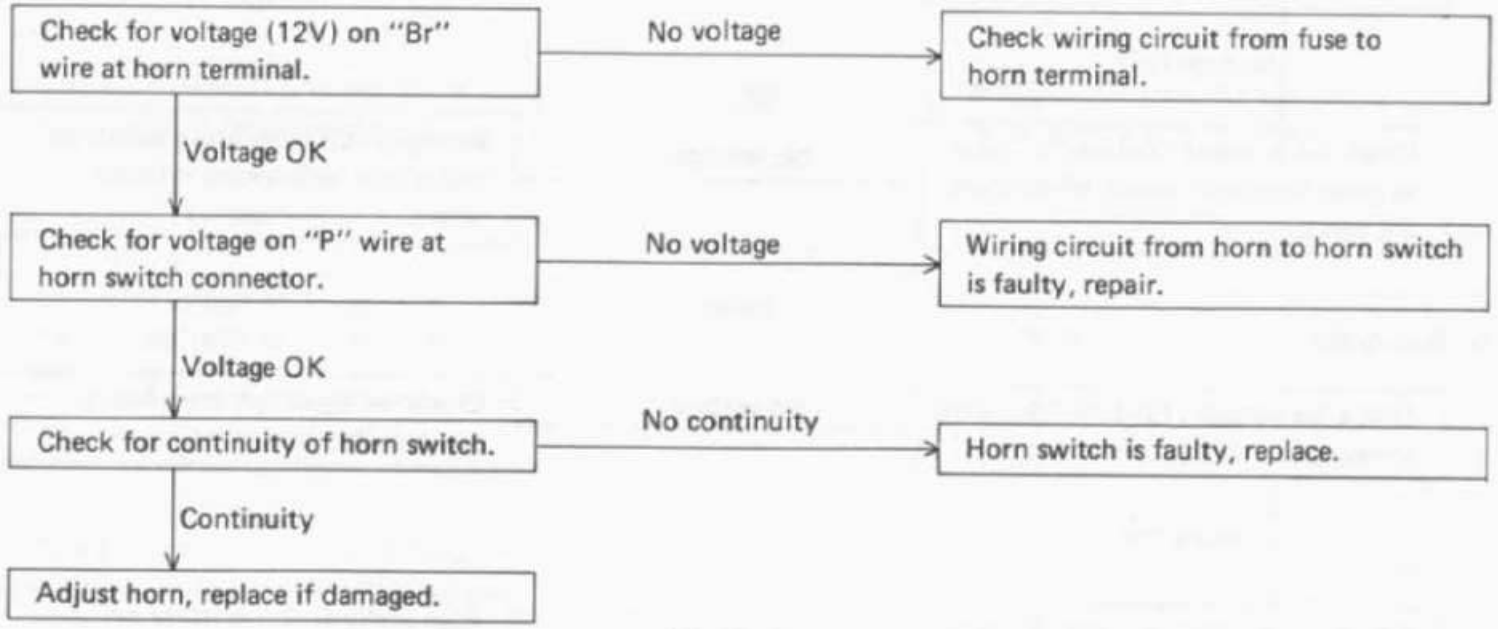
Die Batterie liefert den Strom für den Betrieb des Signalhorns, der Bremsleuchte, der Instrumentenbeleuchtung und der Blinkleuchten. Wenn keine der oben genannten Leuchten arbeitet, zuerst die Batteriespannung bedeutet entweder eine schadhafte Batterie, niederen Säurestand oder eine gestörte Ladeeinrichtung. Für die Prüfung der Bat-

battery and charging system. Also check fuse condition. Replace any "open" fuses. There are individual fuses for various circuits (see complete Circuit Diagram).

d'électrolyte de batterie soit un système de charge d'éfectueux. Pour les contrôles de la batterie et du système de charge, se reporter à la section "SYSTEME DE CHARGE" à la page 6-6. Contrôler aussi l'état des fusibles. Changer tout fusible grillé. Chacun des différents circuits est muni de son propre fusible (voir le Schéma Electrique complet).

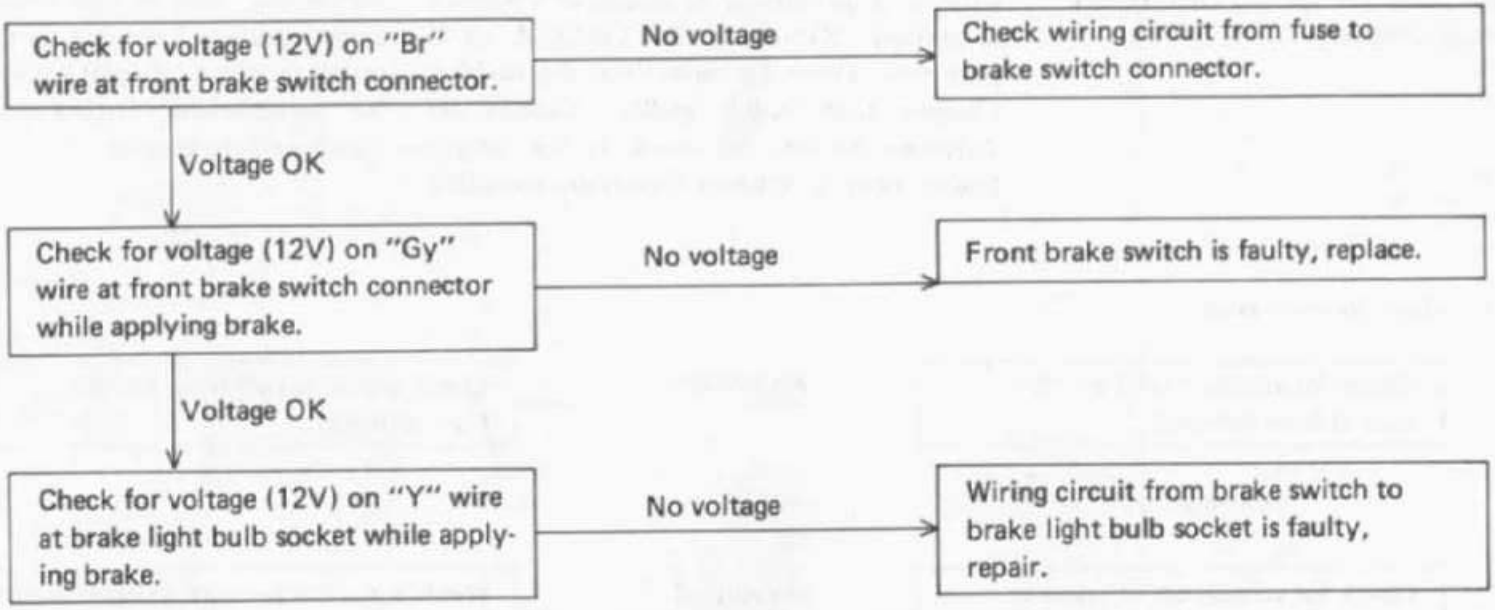
terie und der Ladeeinrichtung auf Seite 6-6 unter Abschnitt "LADEEINRICHTUNG" nachsehen. Ebenso den Zustand der Sicherungen prüfen. Eventuell gebrochene Sicherungen erneuern. Es gibt einzelne Sicherungen für verschiedene Stromkreise (Siehe vollständigen Schaltplan).

1. Horn does not work.

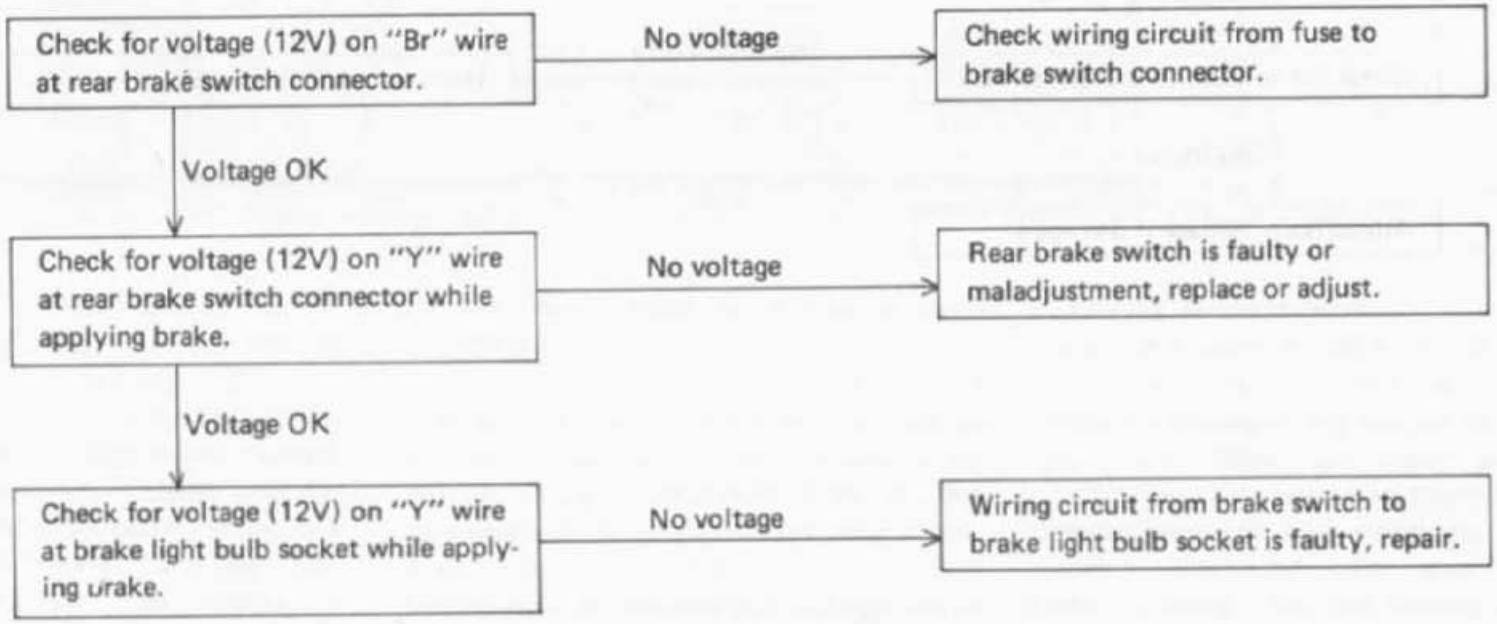


2. Brake light does not work.

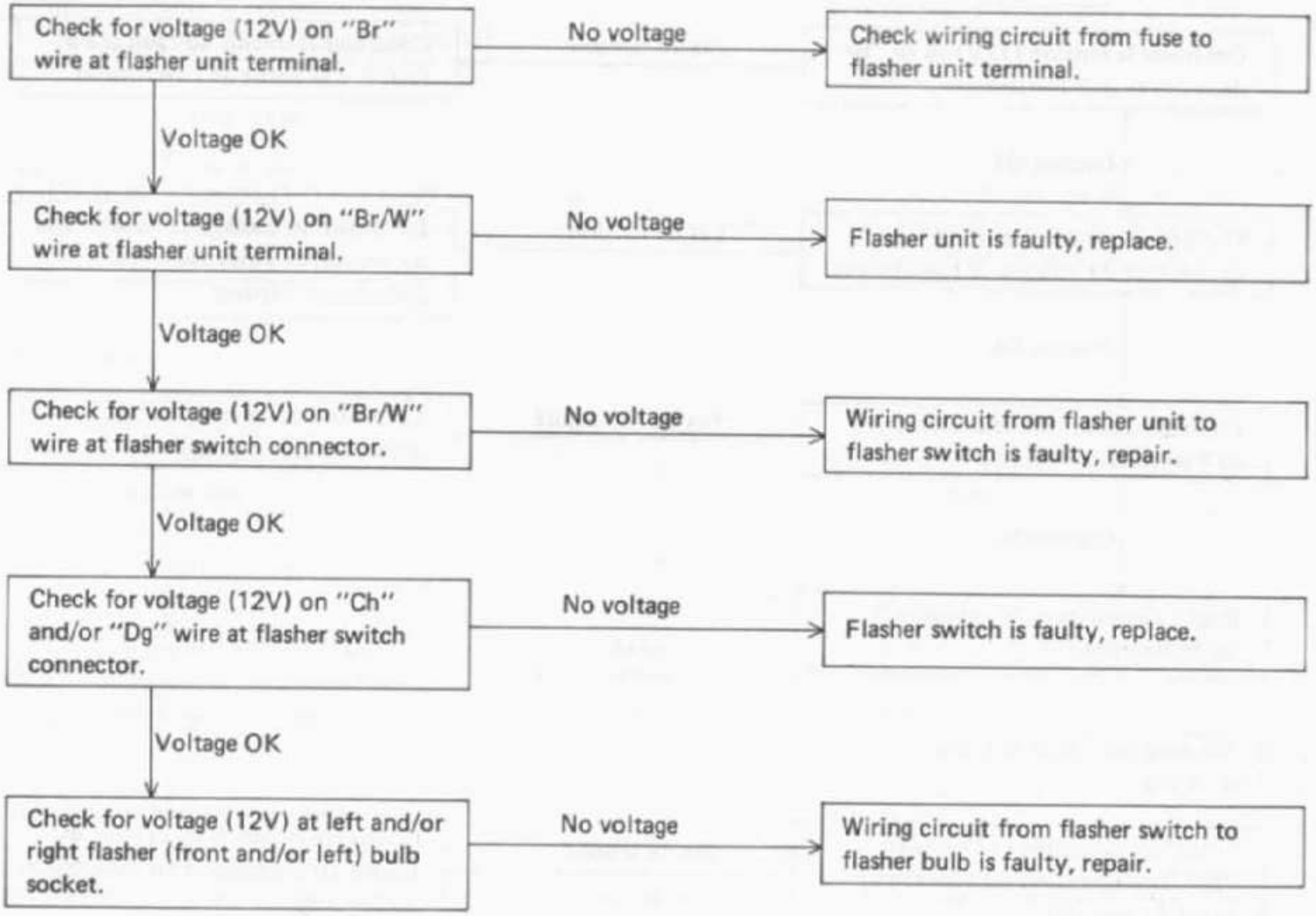
a. Front brake



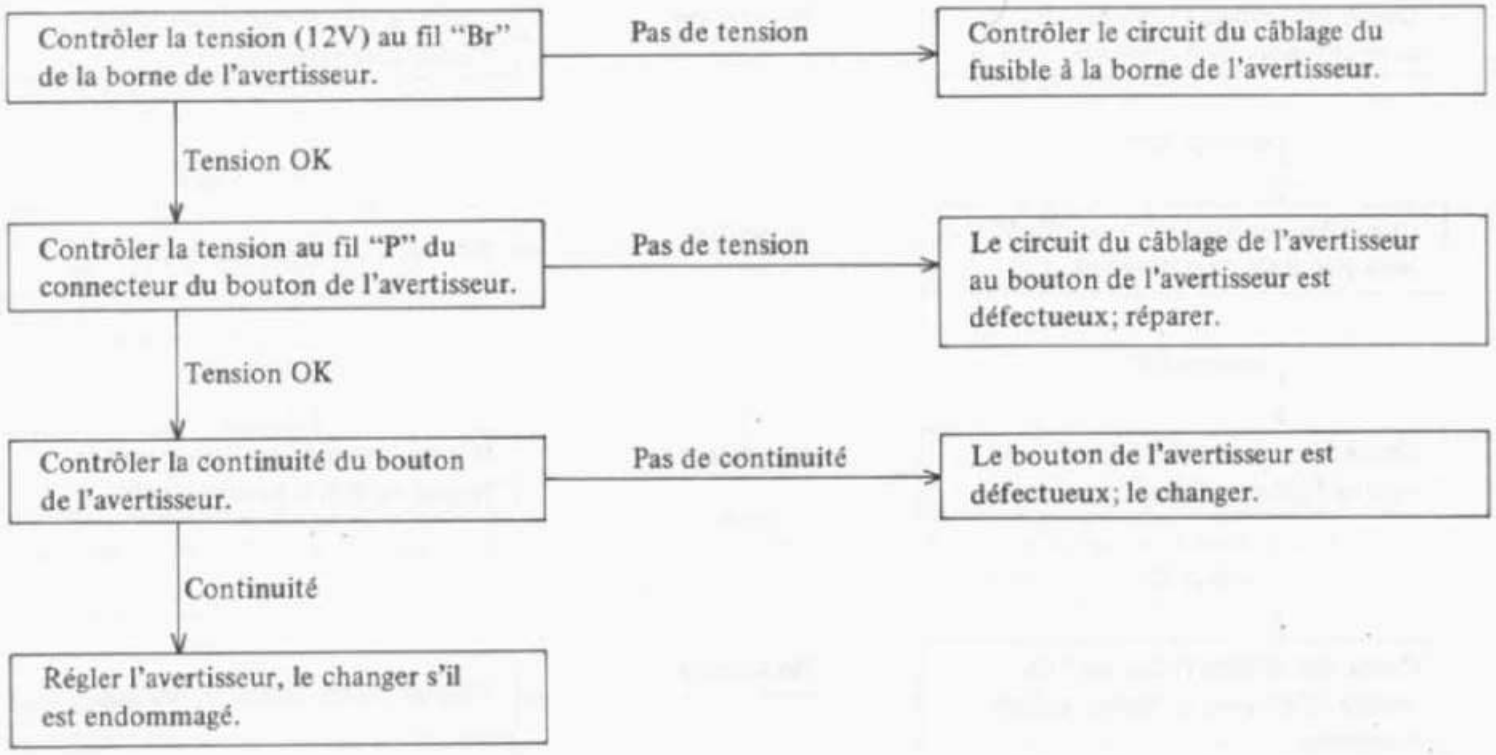
b. Rear brake



3. Flasher lights (left and/or right) do not work.

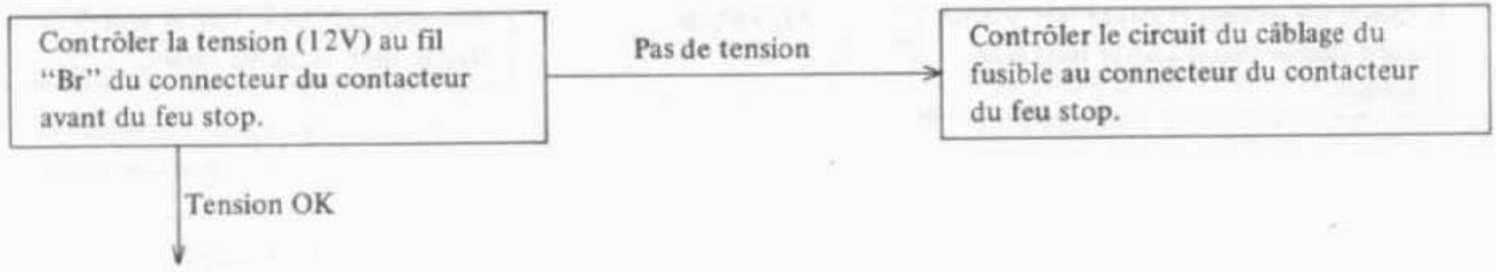


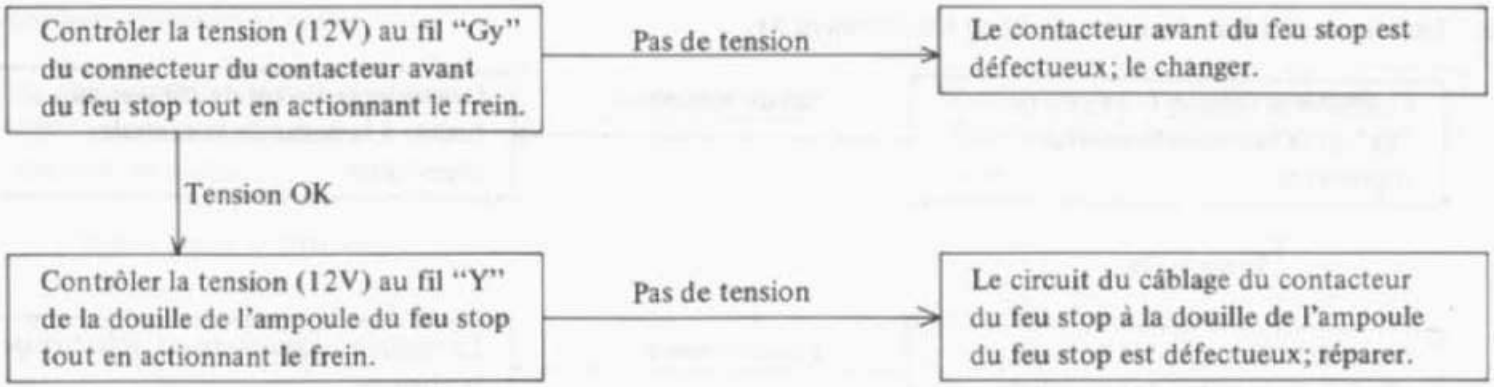
1. L'avertisseur ne fonctionne pas.



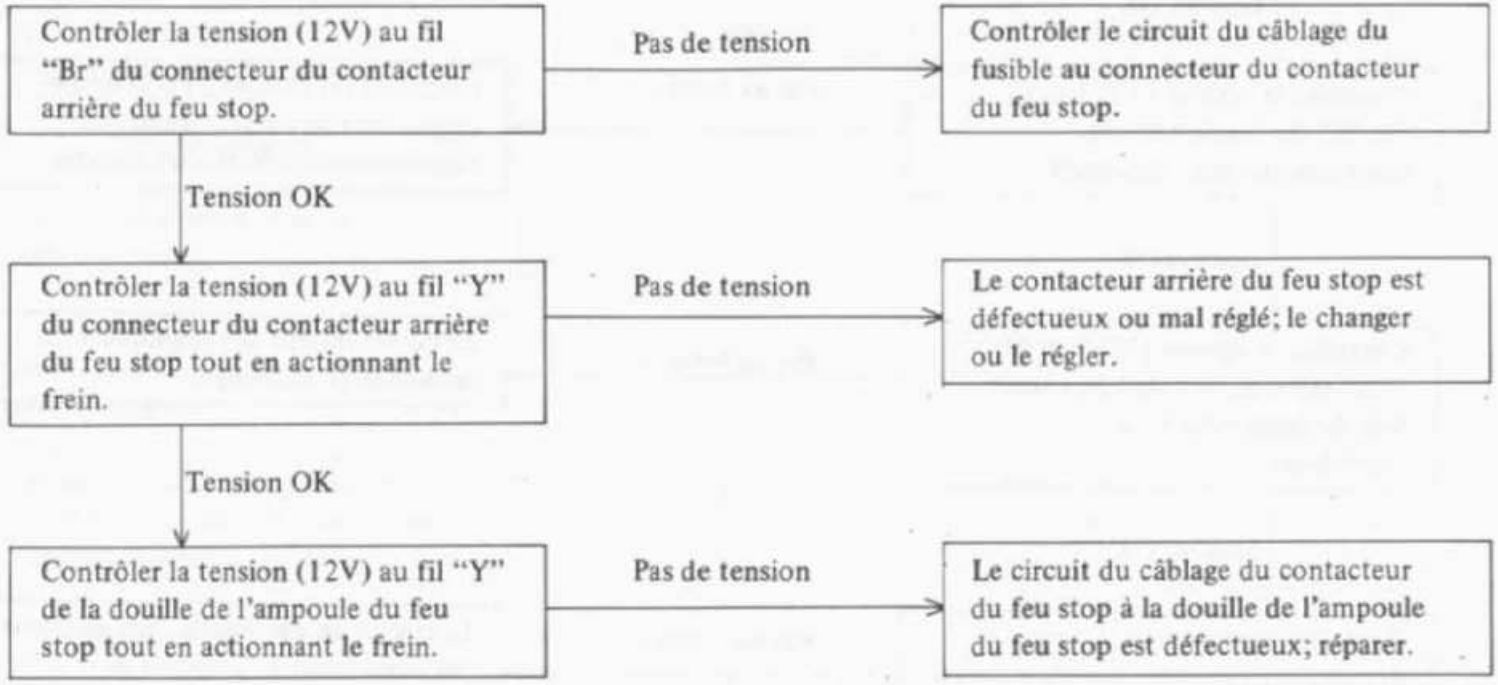
2. Le feu stop ne fonctionne pas.

a. Frein avant

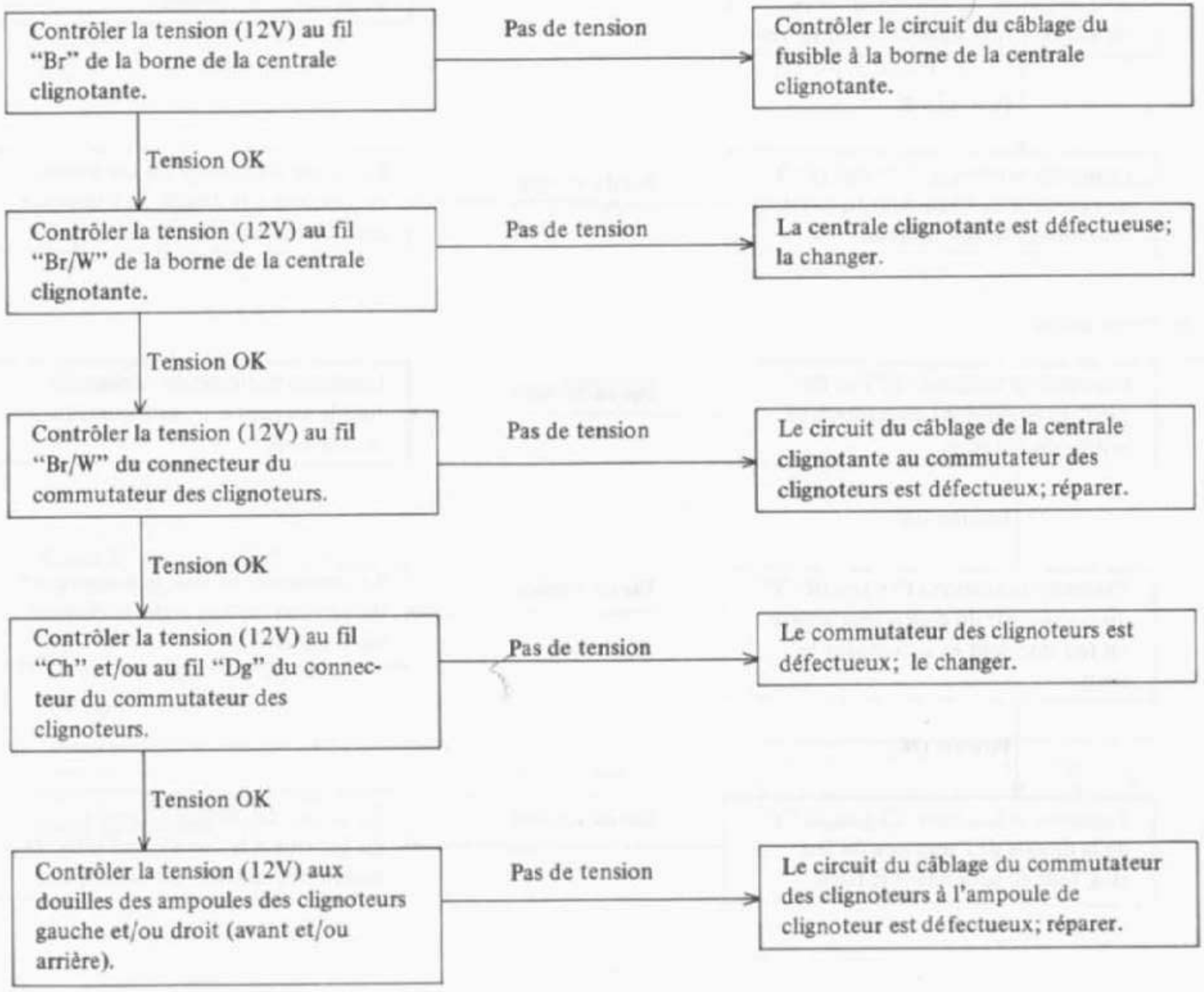




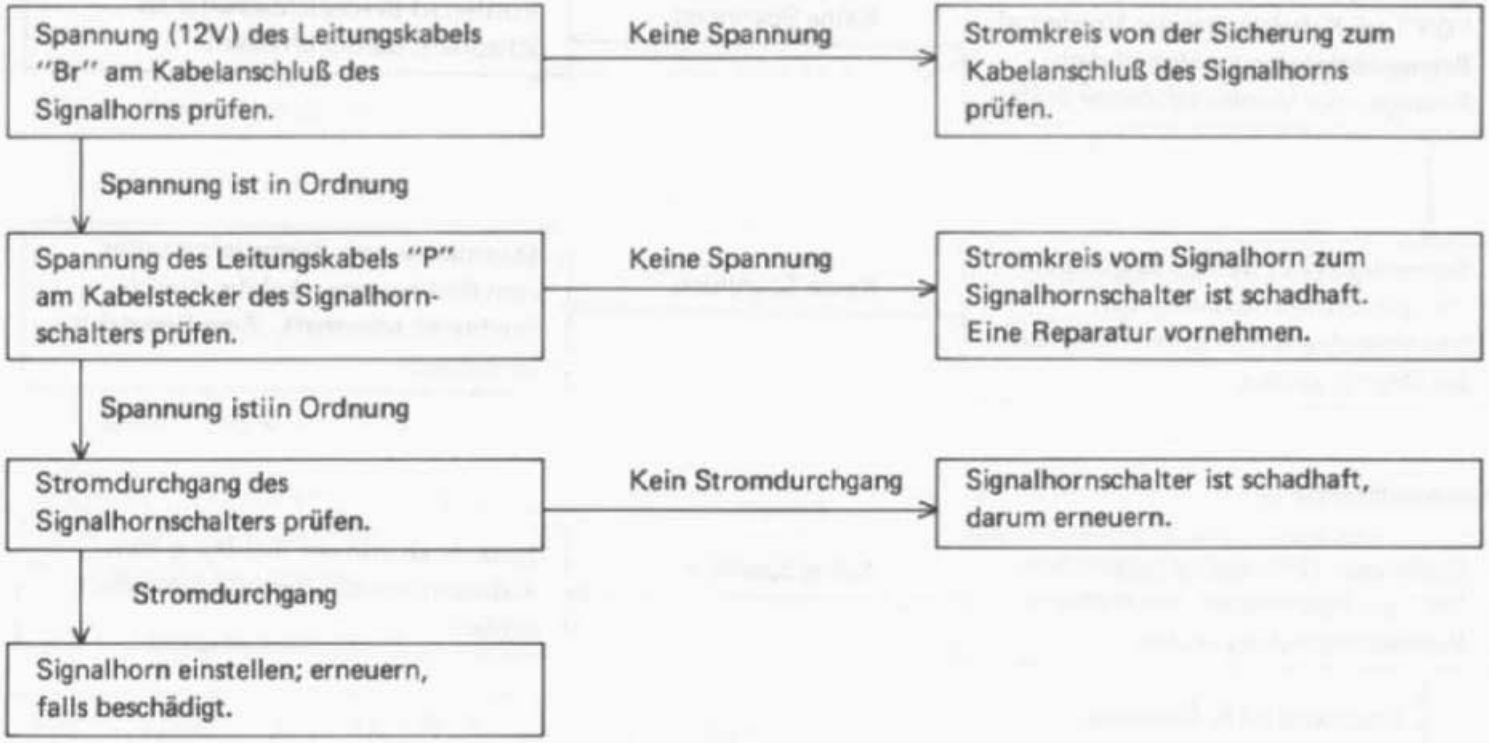
b. Frein arrière



3. **Les clignoteurs (gauche et/ou droit) ne fonctionnent pas.**

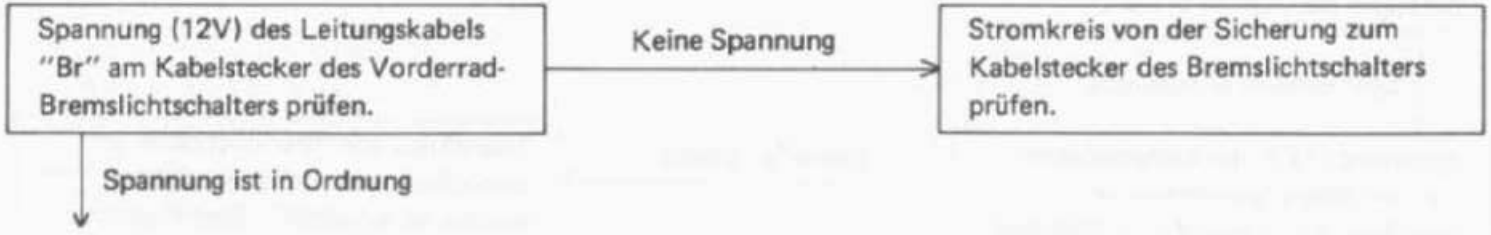


1. Signalhorn funktioniert nicht.

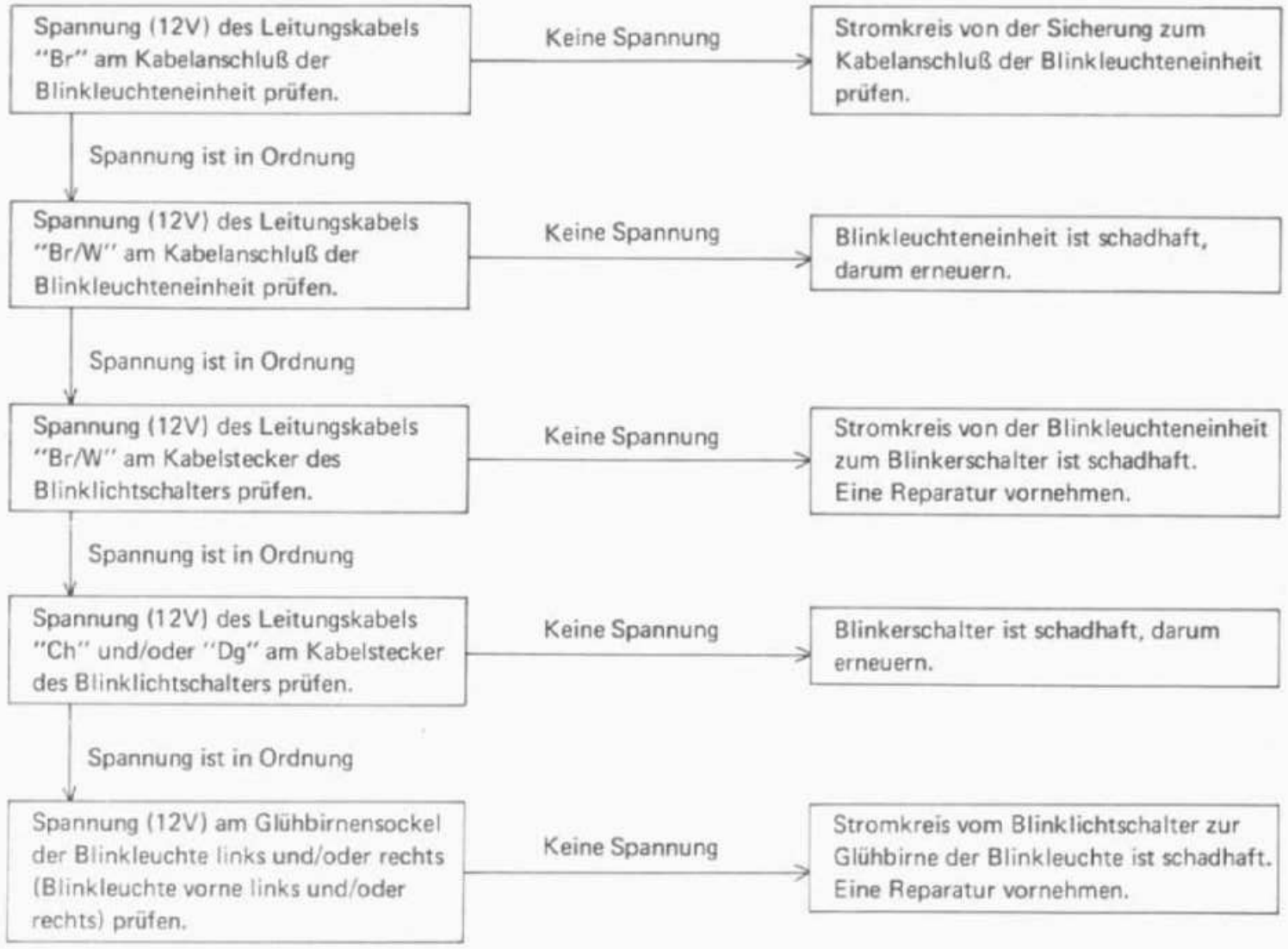


2. Bremsleuchte funktioniert nicht.

a. Vorderradbremse



3. Blinkleuchten funktionieren nicht (links und/oder rechts)



4. Self-Cancelling Flasher System (Except for Germany)

a. Description:
The self-cancelling flasher system turns off the turn signal after a period of time or distance involved in turning or changing lanes. Generally, the signal will cancel after either 10 seconds, or 150 meters (490 feet), whichever is greater. At very low speed, the function is determined by distance; at high speed, especially when changing speeds the cancelling determination is a combination of both times and distance.

b. Operation:
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.

c. Inspection
If the flasher self-cancelling system should become inoperative, proceed as follows:

1) Pull of the 6-pin connector from the flasher cancelling unit, and operate the handlebar switch, if the signal operates normally in L, R, and OFF, the following are in good condition.

4. Système d'Arrêt Automatique des Clignoteurs (Excepté pour l'Allemagne)

a. Description:
Le système d'arrêt automatique des clignoteurs arrête le signal après une période ou une distance nécessaire pour tourner ou changer de file. Généralement, le signal sera arrêté soit après 10 secondes soit après 150 mètres, suivant la plus grande valeur. A très faible vitesse, la fonction est déterminée par la distance; à vitesse élevée, surtout lorsqu'on change de vitesse, la détermination de l'arrêt est une combinaison du temps et de la distance.

b. Fonctionnement:
Le commutateur sur guidon a trois positions: L (gauche), OFF et R (droite). Le curseur du commutateur reviendra sur la position "OFF" après avoir été mis sur L ou R, mais le signal fonctionnera. En appuyant sur le curseur, le signal peut être arrêté manuellement.

c. Contrôle
Si le système d'arrêt automatique des clignoteurs tombe en panne, procéder comme suit:

1) Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt des clignoteurs et actionner le commutateur sur guidon. Si le signal fonctionne normalement pour les positions L, R et OFF, les parties suivantes sont en bon état.

4. Blinker-Abschaltautomatik (Ausgenommen für Deutschland)

a. Beschreibung
Die Blinker-Abschaltautomatik schaltet die Blinkleuchten nach einer gewissen Zeitspanne bzw. nach einer bestimmten fahrstrecke ab. Normalerweise erfolgt diese Abschaltung nach etwa 10 Sekunden oder nach einer Fahrstrecke von 150 Meter (je nachdem was später eintritt). Bei sehr langsamer Fahrgeschwindigkeit wird die Funktion nach der Fahrstrecke bestimmt; bei hoher Geschwindigkeit nach Zeit. Bei niedriger, wechselnder Fahrgeschwindigkeit erfolgt die Abschaltung durch Kombination der Fahrstrecke und der Zeit.

b. Funktion
Der Lenkerschalter weist drei Positionen auf: L (links), OFF (abgeschaltet) und R (rechts). Der Schalterhebel kehrt auf die Position OFF zurück, wenn er in Richtung L oder R gedrückt wurde, die Blinkleuchten bleiben jedoch eingeschaltet. Durch Hineindrücken des Hebels können die Blinkleuchten von Hand abgeschaltet werden.

c. Inspektion
Falls die Blinklicht-Abschaltautomatik nicht richtig funktioniert, wie folgt verfahren:

1) Den 6-poligen Stecker von der Abschaltautomatik abziehen und den Lenkerschalter betätigen. Wenn die Blinkleuchten normal in den Positionen L, R und OFF arbeiten, dann befinden sich die folgenden Bauteile in gutem Zustand.

a) Flasher unit
b) Bulb
c) Lighting circuit
d) Handlebar switch light circuit

If (1) through (4) are in good condition, the following may be faulty:

a) Flasher cancelling unit.
b) Handlebar switch reset circuit.

c) Speedometer sensor circuit.

2) Pull off the 6-pin connector from the flasher cancelling unit, and connect a tester (ohms x 100 range) across the white/green and the black lead wires on the wire harness side. Turn the speedometer shaft. If the tester needle swing back and forth between 0 and ∞, the speedometer sensor circuit is in good condition. If not, the sensor to wire harness may be inoperative.

3) Pull the 6-pin connector from the flasher cancelling unit. Check if there is continuity between the yellow/red lead wire on the wire harness side and the chassis.

Flasher switch OFF: ∞ Flasher switch L or R: 0 ohms

If the tester needle does not swing as indicated above, check the handlebar switch circuit and wire harness.

a) Bloc des clignoteurs
b) Ampoule
c) Circuit d'éclairage
d) Circuit du commutateur sur guidon

Si les parties 1) à 4) sont en bon état, les parties suivantes peuvent être défectueuses:

a) Unité d'arrêt des clignoteurs
b) Circuit de remise à zéro du commutateur sur guidon
c) Circuit du percepteur de l'indicateur de vitesse

2) Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt des clignoteurs et brancher un ohmmètre (échelle ohms ×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 et dans l'autre entre 0 et ∞, le circuit du percepteur de l'indicateur de vitesse est en bon état. Si ce n'est pas de cas, le percepteur ou le faisceau électrique peut être défectueux.
3) Enlever le connecteur à 6 broches de l'unité d'arrêt des clignoteurs. Contrôler s'il y a continuité entre le fil jaune/rouge du faisceau électrique et le cadre.

Commutateur des clignoteurs sur OFF: ∞ Commutateur des clignoteurs sur L ou R: 0 ohm

Si l'aiguille de l'ohmmètre ne dévie pas comme montré ci-dessus, contrôler le circuit du commutateur sur guidon et le faisceau électrique.

a) Blinkereinheit
b) Gühlampen
c) Beleuchtungsschaltkreis
d) Schaltkreis des Lenkerschalters

Falls die Bauteile (a) bis (b) in gutem Zustand sind, dann liegt der Fehler an einer der folgenden Einheiten.

a) Blinklicht-Abschaltautomatik
b) Rückstellkreis des Lenkerschalters
c) Geschwindigkeitsmesser-Sensorschaltkreis

2) Den 6-poligen Stecker von der Abschaltautomatik abziehen und ein Prüfgerät (Bereich „ohms x 100") an den grün/weißen und den schwarzen Draht auf der Kabelbaumseite anschließen. Falls die Anzeigenadel des Prüfgerätes zwischen 0 und ∞ ausschlägt, dann befindet sich der Geschwindigkeitsmesser-Sensorschaltkreis in Gutem Zustand. Wenn nicht, dann ist entweder der Sender oder der Kabelbaum schadhaft.
3) Den 6-poligen Stecker von der Blinker-Abschaltautomatik abziehen und eine Stromdurchgangsprüfung zwischen der Kabelbaum-Seite des gelb/roten Drahtes und dem Rahmen durchführen.

Blinkerschalter OFF: ∞ Blinkerschalter L oder R: 0 Ohm

Falls die Anzeigenadel nicht den angegebenen Ausschlag aufweist, den Schaltkreis des Lenkerschalters und den Kabelbaum kontrollieren.

4) If no defect is found with the above three check-ups and the flasher cancelling system is still inoperative, replace the flasher cancelling unit.
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.

C. Switches

Switches may be checked for continuity with a pocket tester on the "ohm x 1" position.

1. Main switch

Switch Position	Wire Color			
	R	Br	L	L/R
OFF				
ON	○——		○——	○
P (parking)	○——			○

2. Engine stop switch

Switch Position	Wire Color	
	R/W	R/W
RUN	○——	○
OFF		

4) Si les trois contrôles ci-dessus ne font apparaître aucun défaut et si le système d'arrêt des clignoteurs ne fonctionne toujours pas, changer l'unité d'arrêt des clignoteurs.
5) Si le signal clignote seulement lorsque le curseur du commutateur sur guidon est mis sur la position L ou R et s'arrête immédiatement quand le curseur revient en position centrale, changer l'unité d'arrêt des clignoteurs.

C. Commutateurs

La continuité des commutateurs peut être contrôlée à l'aide du testeur de poche (POCKET TESTER) utilisé sur la position "ohms x 1".

1. Contacteur à clé

Position de la clé	Couleur des fils			
	R	Br	L	L/R
OFF				
ON	○——		○——	○
P (stationnement)	○——			○

2. Coupe-circuit d'arrêt du moteur.

Position du commutateur	Couleur de fil	
	R/W	R/W
RUN	○——	○
OFF		

4) Falls bei den obigen Prüfungen kein Fehler gefunden wurde, die Abschaltautomatik aber nicht arbeitet, dann ist die Blinker-Abschaltautomatik zu erneuern.
5) Falls die Blinkleuchten bei auf Position L oder R gestelltem Blinkerschalter aufleuchten, sofort aber wieder abgeschaltet werden, sobald der Blinkerschalter in seine Mittelstellung zurückkehrt, dann muß ebenfalls die Blinker-Abschaltautomatik erneuert werden.

C. Schalter

Die Schalter sind mit Hilfe des Taschenprüfgerätes (Skala „ohm x 1" verwenden) auf Stromdurchgang zu prüfen.

1. Hauptschalter

Schalter-position	Drahtfarbe			
	R	Br	L	L/R
OFF				
ON	○——		○——	○
P (Parken)	○——			○

2. Motor-Stoppschalter

Schalter-position	Drahtfarbe	
	R/W	R/W
RUN	○——	○
OFF		

3. Lighting switch (right handlebar)

Switch Position	Wire Color		
	R/Y	L	L/B
ON	○	○	○
PO	○	○	
OFF			

4. Starter button (right handlebar)

Button Position	Wire Color	
	L/W	Ground
PUSH	○	○
OFF		

5. Dimmer switch (left handlebar)

Switch Position	Wire Color		
	Y	L/Y	G
HI	○	○	
LO		○	○

6. Turn (flasher) switch (left handlebar)

Switch Position	Wire Color				
	Ch	Br/W	Dg	Y/R	Ground
L	○	○		○	○
L → N	○	○			
N→ Push					
R→ N		○	○		
R		○	○	○	○

7. Horn button (left handlebar)

Button Position	Wire Color	
	P	Ground
PUSH	○	○
OFF		

3. Commutateur d'éclairage (côté droit du guidon)

Position du commutateur	Couleur de fil		
	R/Y	L	L/B
ON	○	○	○
PO	○	○	
OFF			

4. Boulon de démarreur (côté droit du guidon)

Position du bouton	Couleur de fil	
	L/W	Masse
PUSH	○	○
OFF		

5. Inverseur route/code (côté gauche du guidon)

Position du commutateur	Couleur de fil		
	Y	L/Y	G
HI	○	○	
LO		○	○

6. Commutateur des clignotants (côté gauche du guidon)

Position du commutateur	Couleur de fil				
	Ch	Br/W	Dg	Y/R	Masse
L	○	○		○	○
L → N	○	○			
N → Enfoncé					
R → N		○	○		
R		○	○	○	○

7. Bouton d'avertisseur (Côté gauche du guidon)

Position du bouton	Couleur de fil	
	P	Masse
ENFONCE	○	○
OFF		

3. Lichtschalter (rechter Lenkergriff)

Schalter-position	Drahtfarbe		
	R/Y	L	L/B
ON	○	○	○
PO	○	○	
OFF			

4. Anlasserknopf (rechter Lenkergriff)

Knopf-position	Drehtfarbe	
	L/W	Masse
Drücken	○	○
OFF		

5. Abblendlichtschalter (linker Lenkergriff)

Schalter-position	Drahtfarbe		
	Y	L/Y	G
HI	○	○	
LO		○	○

6. Blinkerschalter (linker Lenkergriff)

Schalter-position	Drahtfarbe				
	Ch	Br/W	Dg	Y/R	Masse
L	○	○		○	○
L → N	○	○			
N→Drücken					
R → N		○	○		
R		○	○	○	○

7. Hupenknopf (linker Lenkergriff)

Knopf-position	Drahtfarbe	
	P	Masse
Drücken	○	○
OFF		

8. Passing light switch (left handlebar)

Button Position	Wire Color	
	Y	R/Y
OFF		
PUSH	○—	—○

D. Battery

1. Checking
   If the battery shows the following defects, it should be replaced.
   a. The battery voltage will not rise to a specific value or no gassing occurs in any cell even after many hours of charging.
   b. Sulfation of one or more cells is indicated by the plates turning white or an accumulation of material in the bottom of the cell.
   c. Specific gravity readings after a long slow charge indicate a cell to be lower than any others.
   d. Warpage or buckling of plates or insulators is evident.

WARNING:
Battery fluid is poisonous and dangerous, causing severe burns, etc. 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,

8. Bouton d'appel de phare (côté gauche du guidon)

Position bouton	Couleur de fil	
	Y	R/Y
OFF		
ENFONCE	○—	—○

D. Batterie

1. Contrôle
   Si la batterie présente les défauts suivants, elle doit être changée.
   a. La tension de la batterie n'atteint pas sa valeur nominale, ou aucune bulle ne se produit dans les cellules, même après de nombreuses heures de charge.
   b. La sulfatation d'une ou plusieurs cellules est indiquée par les plaques se blanchissant ou par l'accumulation de poudre blanche au fond de la cellule.
   c. La densité spécifique de l'électrolyte d'une cellule est inférieure à celle des autres après une charge longue et lente.
   d. Le fléchissement ou la déformation des plaques ou des isolateurs est évident.

AVERTISSEMENT:
Le liquide de batterie est toxique et dangereux, entrainant de graves brûlures, etc. Il contient de l'acide sulfurique. Eviter tout contact avec la peau, lex yeux ou les habits.
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 docteur dans les plus bref délais.
Yeux: Rincer avec de l'eau pendant 15 minutes et se faire examiner dès que

8. Scheinwerferschalterknopf (linker Lenkergriff)

Knopf-position	Drahtfarbe	
	Y	R/Y
OFF		
Drücken	○—	—○

D. Batterie

1. Prüfen der Batteriesäure
   Falls die Batterie die folgenden Schäden aufweist, dann muß die Batterie erneuert werden.
   a. Auch nach vielen Studen Aufladung steigt die Batteriespannung nicht an und es kommt zu keiner Blasenbildung in der Batterie.
   b. Sulphatierung tritt ein, die sich durch Weißfärbung der Batterieplatten in einer oder mehreren Zellen sowie durch Ablagerung am Boden der Batteriezellen bemerkbar macht.
   c. Das spezifische Gewicht ist nach langem und langsamen Aufladen in einer Zelle geringer als in den anderen Batteirzellen.
   d. Batterieplatte oder die Isolatoren weisen Verzug oder andere Schäden auf.

WARNUNG:
Batterieflüssigkeit ist giftig und gefährlich und kann zu chemischen Verbrennungen führen, da sie Schwefelsäure enthält. Jeden Kontakt mit Haut, Augen und Kleidungsstücken vermeiden.
Gegenmaßnahmen: EXTERN-mit Firschwasser abspülen. INTERN-große Mengen Wasser oder Milch trinken. Sofort einen Arzt aufsuchen.

flame, cigarettes, etc., away. Ventilate when charging or using in enclosed space. Always shield eyes when working near batteries.
KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN.

2. The service life of a battery is usually 2 to 3 years, but lack of care as described below will shorten the life of the battery.

a. Negligence in keeping battery topped off with distilled water.
b. Battery being left discharged.
c. Over-charging with heavy charge.
d. Freezing.
e. Filling with water or sulfuric acid containing impurities.
f. Improper charging voltage or current on new battery.

3. If the motorcucle is not to be used for a long time, remove the battery and have it stored. The following instructions should be observed:

a. Recharge the battery periodically.
b. Store the battery in a cool, dry place.
c. Recharge the battery before reinstallation.

possible. Les batteries produisent des gaz explosifs. Tenir hors de portée d'étincelles, de flamme, cigarettes, etc. Ventiler pendant la charge ou lors de l'utilisation dans un local fremé. Toujours porter des lunettes de protection lorsqu'on travaille prés de batteries.
TENIR HORS DE PORTEE DES ENFANTS.

2. La durée de vie d'une batterie est généralement de 2 à 3 trois ans, mais le manque d'entretien comme décrit ci-dessous diminuera cette durée de vie.

a. Négligence de garder la batterie remplie avec de l'eau distillée.
b. Batterie abandonnée déchargée.
c. Surcharge avec une forte charge.
d. Gel.
e. Remplissage avec de l'eau ou de l'acide sulfurique contenant des impuretés.
f. Tension ou courant de charge incorrect sur une batterie neuve.

3. Si la motocyclette ne doit pas être utilisée pendant une longue période, enlever la batterie et la remiser. Les instructions suivantes doivent être observées:

a. Recharger la batterie périodiquement.
b. Remiser la batterie dans un endroit frais et sec.
c. Recharger la batterie avant de la remettre en place.

Augen: für etwa 15 Minuten mit Frischwasser spülen und sofort danach einen Arzt aufsuchen. Die Batterie erzeugt Wasserstoffgas, das mit Luft ein explosives Gemisch bilden kann. Flammen, Funken, Zigaretten usw. daher nicht in die Nähe der Batterie bringen. Immer Schutzbrillen tragen, wenn an der Batterie gearbeit wird. Die Batterie von DIE BATTERIE VON KINDERN FERNHALTEN.

2. Die Lebensdauer einer Batterie beträgt normalerweise 2 bis 3 Jahre, kann aber durch unsachgemäße Behandlung bzw. vernachlässigte Wartung wesentlich reduziert werden. Die folgenden Punkte führn zu einer verkürzten Lebensdauer.

a. Batterie wird nicht regelmäßig mit destilliertem Wasser bis zum vorgeschriebenen Niveau aufgefüllt.
b. Die Batterie wird lange im entladenen Zustand belassen.
c. Die Batterie wird mit zu starkem Strom überladen.
d. Die Batterieflüssigkeit friert ein.
e. Die Batterie wird mit verschmutztem Wasser oder Schwefelsäure gefüllt.
f. Falscher Ladestrom bzw. falsche Ladespannung beim erstmaligen Aufladen einer neuen Batterie.

3. Wird das Motorrad für längere Zeit nicht verwendet, dann ist die Batterie auszubauen und richtig zu lagern. Dabei sind die folgenden Punkte zu beachten:

a. Die Batterie regelmäßig aufladen.
b. Die Batterie an einem kühlen und trockenen Ort lagern.
c. Die Batterie vor dem Wiedereinbau in die Maschine nochmals aufladen.

Battery	12N12A-4A/12V, 12AH
Electrolyte	Specific gravity: 1.280
Initial charging current	1.2 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, required)

Batterie	12N12A-4A/12V, 12AH
Electrolyte	Densité spécifique: 1,280
Courant de charge initiale	1,2A pendant 10 heures (batterie neuve)
Courant de recharge	10 heures (ou jusqu'à ce que la gravité spécifique atteigne 1,280)
Liquide	Eau distillée (jusqu'à la ligne de niveau maximum)
Période de remplissage	Contrôler une fois par mois (ou plus souvent si nécessaire)

Batterie	12N12A-4A/12V, 12AH
Elektrolyt	Spezifisches Gewicht: 1,280
Anfänglicher Ladestrom	1,2A für 10 Stunden (neue Batterie)
Normaler Ladestrom	10 Stunden (oder bis das spezifische Gewicht 1,280 beträgt)
Nachfüllflüssigkeit	Destilliertes Wasser (bis zur oberen Standmarke)
Auffüllintervalle	Monatlich prüfen (oder häufiger, wenn erforderlich)

SPECIFICATIONS

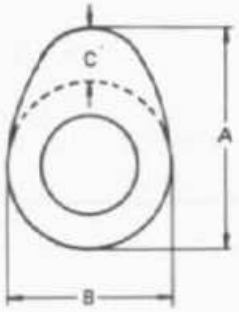
A. General Specifications

	XJ650
Dimensions:	
Overall length	2,170 mm (85.4 in)
Overall width	730 mm (28.7 in)
Overall height	1,130 mm (44.5 in)
Seat height	780 mm (30.7 in)
Wheelbase	1,435 mm (56.5 in)
Minimum ground clearance	140 mm (5.5 in)
Caster (steering head angle)	27° 45'
Trail	115 mm (4.53 in)
Weight:	
Net	206 kg (454 lb)
Engine:	
Type	D.O.H.C., air-cooled, gasoline
Bore x stroke x cylinders	63.0 x 52.4 mm x 4 (2.480 x 2.063 in x 4)
Displacement	653 cm^3 (39.85 cu.in)
Compression ratio	9.2 : 1
Lubrication:	
Lubrication system	Pressure lubricated, wet sump
Delivery pump type	Trochoid
Carburetion:	
Manufacture	HITACHI
Type	HSC32, constant velocity
Rated venturi size	27.4 mm (1.08 in)
Air filter:	Dry type
Ignition:	
Type	Battery ignition (Full transistor ignition)
Spark plug	BP7ES (NGK)
Charging:	
Type	Three-phase, regulated alternator
Manufacture I.D.No.	HITACHI, LD119-08
Maximum output	14V 19A at 5,000 r/min
Battery type	12N12A-4A, 12V, 12AH
Regulator/Rectifier	S8534, I.C. type, full wave
Regulating voltage (No. load)	14.2 ~ 14.8V

	XJ650
Starting	Electric
Primary drive:	
Type	Spar gear
Teeth, ratio	97/58 (1.672)
Clutch:	Wet, multiple disc
Transmission:	
Type	Constant mesh, 5-speed, drum shifter
Teeth, ratio 1st	35/16 (2.187)
2nd	30/20 (1.500)
3rd	30/26 (1.153)
4th	28/30 (0.933)
5th	26/32 (0.812)
Secondary drive:	
Type	Shaft drive
Transmission output:	
Type, teeth, ratio	Spur gear, 49/36, 1.361
Middle gear case:	
Type, teeth, ratio	Bevel gear, 19/18, 1.055
Final gear case:	
Type, teeth, ratio	Bevel gear, 32/11, 2.909
Chassis:	
Frame	Tubular steel double cradle
Suspension: Front (type, travel)	Telescopic fork, 150 mm (5.91 in)
Rear (type, travel)	Swing arm, 96 mm (3.78 in)
Tires: Front	3.25H19-4PR
Rear	120/90-18-65H
Brakes: Front	Dual hydraulic disc
Rear	Drum brake
Fuel tank: Total	19.5 ℓ (2.86 IMP. gal)
Wheels: Front	MT1.85 x 19, Cast Aluminium
Rear	MT2.15 x 18, Cast Aluminium

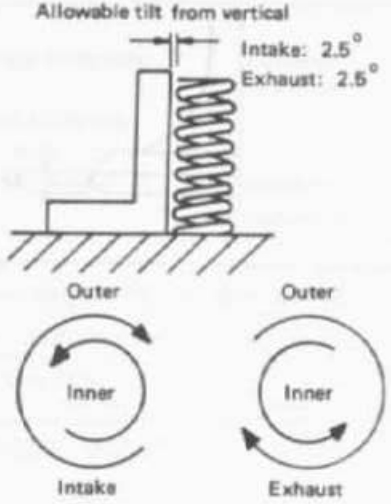
B. Maintenance Specifications

1. Engine

Engine oil capacity:	
Dry	3.3 ℓ (2.9 IMP. qt.)
Oil and filter change	2.65 ℓ (2.3 IMP. qt.)
Oil change	2.35 ℓ (2.1 IMP. qt.)
Recommended lubricant:	
If temperature does not go below 5°C (40°F)	SAE 20W/40 "SE" motor oil
If temperature does not go above 15°C (60°F)	SAE 10W/30 "SE" motor oil
Cranking pressure (at sea level)	11 bar (11 kg/cm², 156 psi)
Maximum difference between cylinders	1 bar (1 kg/cm², 14 psi)
Camshafts	
	
Camshaft bearing surface diameter	24.967 ~ 24.980 mm (0.9830 ~ 0.9835 in)
Camshaft-to-cap clearance:	
Standard	0.020 ~ 0.054 mm (0.0008 ~ 0.0021 in)
Maximum	0.160 mm (0.006 in)
Camshaft run-out limit	0.1 mm (0.004 in)

Dimensions		Standard size	Wear limit
Intake	A	36.80 mm (1.449 in)	36.65 mm (1.443 in)
	B	28.00 mm (1.102 in)	27.85 mm (1.096 in)
	C	8.80 mm (0.347 in)	–
Exhaust	A	35.80 mm (1.409 in)	35.65 mm (1.406 in)
	B	28.00 mm (1.102 in)	27.85 mm (1.096 in)
	C	7.80 mm (0.307 in)	–

Valves:



Direction of windings (Top to bottom)

	Inner		Exhaust	
	Intake	Exhaust	Intake	Exhaust
Free length	35.9 mm (1.413 in)	←	39.5 mm (1.555 in)	←
Spring rate	2.36 kg/mm (132 lb/in)	←	4.58 kg/mm (256 lb/in)	←
Installed length (valve closed)	31.0 mm (1.220 in)	←	34.0 mm (1.339 in)	←
Installed pressure (valve closed)	9.0 kg (20 lb)	←	19.1 kg (42.1 lb)	←
Compressed length (valve open)	22.5 mm (0.886 in)	23.5 mm (0.925 in)	25.5 mm (1.004 in)	26.5 mm (1.043 in)
Compressed pressure (valve open)	29.06 kg (64.1 lb)	26.7 kg (58.9 lb)	58.0 kg (127 lb)	53.5 kg (118 lb)

Valve stem run-out maximum: 0.03 mm (0.0012 in)

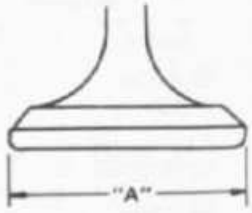
Valve seat width standard/maximum: 1.0 mm (0.039 in)/2.0 mm (0.080 in)

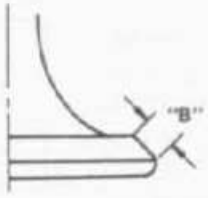
INTAKE

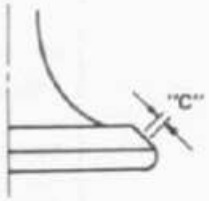
Clearance (Cold engine)	0.16~0.20 mm (0.0063~0.0079 in)
"A" head diameter	33 ± 0.1 mm (1.30 ± 0.0039 in)
"B" face width	2.3 mm (0.091 in)
"C" seat width	1 ± 0.1 mm (0.0394 ± 0.039 in)
"D" margin thickness (minimum)	0.7 mm (0.028 in)
Stem diameter (O.D.)	$7^{-0.010}_{-0.025}$ mm ($0.2756^{-0.0004}_{-0.0010}$ in)
Guide diameter (I.D.)	$7^{+0.012}_{-0}$ mm ($0.2756^{+0.0005}_{-0}$ in)
Stem-to-guide clearance	0.010~0.037 mm (0.0004~0.0015 in)

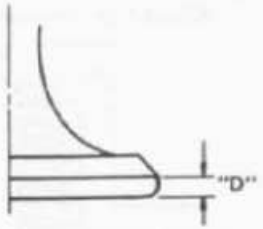
EXHAUST

Clearance (Cold engine)	0.16~0.20 mm (0.0063~0.0079 in)
"A" head diameter	28 ± 0.1 mm (1.10 ± 0.0039 in)
"B" face width	2.3 mm (0.091 in)
"C" seat width	1 ± 0.1 mm (0.0394 ± 0.0039 in)
"D" margin thickness (minimum)	0.7 mm (0.028 in)
Stem diameter (O.D.)	$7^{-0.025}_{-0.040}$ mm ($0.2756^{-0.0010}_{-0.0016}$ in)
Guide diameter (I.D.)	$7^{+0.012}_{-0}$ mm ($0.2756^{+0.0005}_{-0}$ in)
Stem-to-guide clearance	0.025~0.052 mm (0.0010~0.0020 in)





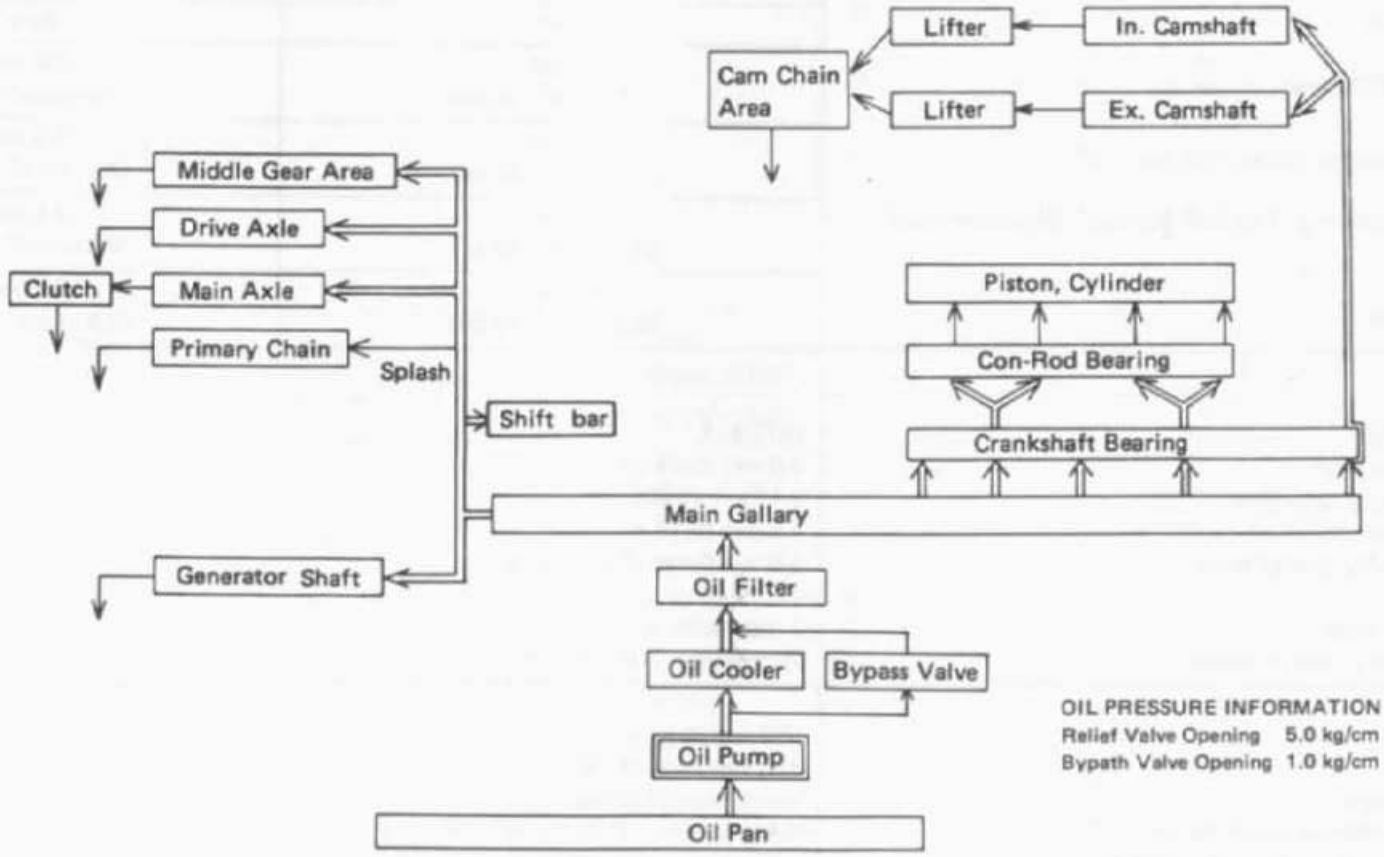




Cylinder and piston:				
Cylinder material		Aluminium		
Cylinder liner		Pressed in; special cast iron		
Bore size:	standard	63.0 mm (2.480 in)		
	wear limit	63.1 mm (2.484 in)		
Cylinder taper limit		0.05 mm (0.0020 in)		
Cylinder out-of-round limit		0.01 mm (0.0004 in)		
Piston clearance:	standard	0.03 ~ 0.05 mm (0.0012 ~ 0.0020 in)		
	maximum	0.1 mm (0.0039 in)		
Piston weight		213 g (7.52 oz)		
Piston rings:		Top	2nd	Oil
Design				
End gap (installed):	standard	0.15~ 0.35 mm (0.0059~ 0.0138 in)		0.3~0.9 mm (0.012~0.035 in)
	limit	1.0 mm (0.039 in)		1.5 mm (0.0591 in)
Side clearance:	standard	0.03~ 0.07 mm (0.0012~0.0028 in)	0.02~ 0.06 mm (0.0008~0.0024 in)	–
	limit	0.15 mm (0.0059 in)		–
Crankshaft:				
Crank journal/bearing oil clearance		0.040 ~0.064 mm (0.0016 ~ 0.0025 in)		
Main journal run-out (maximum)		0.04 mm (0.0016 in)		
Connecting rod:				
Weight		345 g (12.2 oz)		
Rod bearing oil clearance		0.03 ~0.09 mm (0.0012 ~ 0.0035 in)		
Oil pump:				
Housing-to-outer rotor clearance		0.09 ~ 0.15 mm (0.0035 ~ 0.0059 in)		
Outer rotor-to-inner rotor clearance		0.03 ~ 0.09 mm (0.0012 ~ 0.0035 in)		

Clutch:		
Friction plate thickness:	standard	3.0 mm (0.12 in)
	minimum	2.8 mm (0.11 in)
Clutch plate thickness		1.6 mm (0.063 in)
Warp maximum		0.05 mm (0.002 in)
Clutch spring length:	standard	40.1 mm (1.579 in)
	minimum	39.1 mm (1.539 in)
Spring rate		1.184 kg/mm (66.3 lb/in)
Clutch lever freeplay (at lever pivot point)		2 ~ 3 mm (0.08~ 0.12 in)
Transmission shaft run-out maximum		0.08 mm (0.0031 in)
Middle gear case lash		0.1~ 0.2 mm (0.0039~ 0.0079 in)

LUBRICATION CHART



2. Carburetion

Manufacturer	HITACHI	Fuel level	3 ± 1 mm (0.118 ± 0.039 in)
Model I.D. No.	HSC32 4K0 00	Pilot screw	Preset
Main jet	# 110	Air jet, Main	# 50
Needle jet	ϕ 3.2 mm	Air jet, Pilot	# 195
Pilot jet	# 40	Inlet valve size	2.0 mm (0.079 in)
Starter jet	# 40	Engine idle speed	1,050 r/min
Jet needle	Y-11		

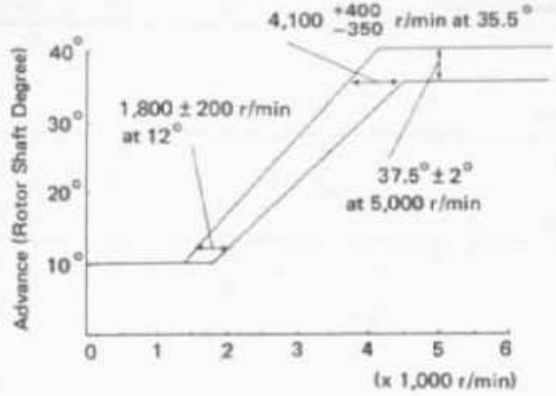
3. Chassis

*Total weight of accessories, etc., excepting motorcycle.

Wheels and tires:		
Rim run-out: vertical	2.0 mm (0.079 in)	
horizontal	2.0 mm (0.079 in)	
Tire pressure (cold):	Front	Rear
Up to 90 kg (198 lb) load*	1.8 bar (1.8 kg/cm², 26 psi)	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)
90 kg (198 lb) load ~ 150 kg (331 lb) load*	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)	2.3 bar (2.3 kg/cm², 36 psi)
150 kg (331 lb) load ~ 217 kg (478 lb) load* (Maximum load)	2.0 bar (2.0 kg/cm², 28 psi)	2.8 bar (2.8 kg/cm², 40 psi)
High speed riding	2.3 bar (2.3 kg/cm², 36 psi)	2.5 bar (2.5 kg/cm², 40 psi)
Brakes:		
Front		
Recommended fluid	DOT # 3	
Pad thickness wear limit	6.0 mm (0.24 in)	
Brake disc maximum deflection	0.15 mm (0.006 in)	
Brake disc minimum thickness	4.5 mm (0.18 in)	
Front brake free play (end of lever)	5.0 ~ 8.0 mm (0.2 ~ 0.3 in)	
Rear		
Brake lining wear limit	2 mm (0.08 in)	
Rear brake free play (end of pedal)	20 ~ 30 mm (0.8 ~ 1.2 in)	
Front forks:		
Travel	150 mm (5.91 in)	
Spring free length	540.5 mm (21.28 in)	
Spring preload length	510.5 mm (20.10 in)	
Spring rate : 0 ~ 100 mm (0 ~ 3.94 in)	0.421 kg/mm (23.57 lb/in)	
100 ~ 150 mm (3.94 ~ 5.91 in)	0.582 kg/mm (32.59 lb/in)	
Fork oil capacity (each side)	236 cm³ (8.31 IMP. zo)	
Oil type	SAE 10W/30 type "SE" motor oil	

Rear shock absorbers:	
Spring free length	236.5 mm (9.311 in)
Spring preload length	216.5 mm (8.524 in)
Spring rate: 0 ~ 55 mm (0 ~ 2.17 in)	1.7 kg/mm (95.2 lb/in)
55 ~ 80 mm (2.17 ~ 3.15 in)	2.1 kg/mm (117.6 lb/in)
Travel	80 mm (3.15 in)

4. Electrical

Ignition timing retarded:	10° at 1,050 r/min
Ignition timing advance:	
Spark plug:	NGK BP7ES
Electrode gap	0.7 ~ 0.8 mm (0.023 ~ 0.032 in)
Spark plug cap resistance	5.5KΩ at 20°C (68°F)
Pick up coil:	
Resistance	700Ω ± 20% at 20°C (68°F)
Ignition coil type:	HITACHI CM-12-09
Spark gap	6 mm (0.24 in) or more at 500 r/min
	(19 KV/100 r/min at 6V, 16KV/9,500 r/min at 14V)
Primary resistance	2.5Ω ± 10% at 20°C (68°F)
Secondary resistance	11KΩ ± 20% at 20°C (68°F)
Starter motor type:	ND / ADB4D4
Armature coil resistance	0.014 Ω at 20°C (68°F)
Brush length: standard	12 mm (0.47 in)
minimum	8.5 mm (0.33 in)

Brush spring pressure	800 ± 150 g (28.22 ± 5.29 oz)
Armature mica undercut	0.6 mm (0.024 in)
Battery type:	GS 12N12A-4A
Charging rate	1.2 Amps for 10 Hours
Generator type:	HITACHI LD119-08
Output	14V 19A at 5,000 r/min
Field (inner) coil resistance	4.0Ω ± 10% at 20°C (68°F)
Stator (outer) coil resistance	0.46Ω ± 10% at 20°C (68°F)
Brush length : standard	17 mm (0.67 in)
minimum	10 mm (0.39 in)
Brush spring pressure	360 g (12.7 oz)
Regulator type:	S8534
Regulated voltage	14.5± 0.3V
Allowable amperage	3A
Starter relay switch:	HITACHI A104-70
Cut-in voltage	Less than 8V
Winding resistance	3.5Ω at 20°C (68°F)
Headlight	12V, 60W/55W
Tail/brake light	12V, 5W/21W
Flasher light	12V, 21W x 4
Auxiliary light	12V, 4W, England: 12V, 3.4W
Pilot lights:	
TURN	12V, 3.4W x 2
OIL LEVEL	12V, 3.4W
NEUTRAL	12V, 3.4W
HIGH BEAM	12V, 3.4W
Meter light	12V, 3.4W x 2

C. Torque Specifications

Part to be tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
				Nm	m-kg	ft-lb	
ENGINE:							
Cylinder head	Nut	M10 P1.25	12	32	3.2	23.1	Apply oil.
Cylinder head cover	Bolt	M6 P1.0	20	10	1.0	7.2	
Spark plug	–		4	20	2.0	14.5	
Cylinder	Nut	M8 P1.25	2	20	2.0	14.5	Cam chain case Front & Rear
Cam shaft cap	Bolt	M6 P1.0	20	10	1.0	7.2	Tighten in 3-stages.
Cam sprocket	Bolt	M7 P1.0	4	20	2.0	14.5	
Cam chain tensioner adjustment lock nut	Nut	M8 P1.25	1	9	0.9	6.5	
Cam chain tensioner adjustment lock bolt	Bolt	M6 P1.0	1	6	0.6	4.3	
Connecting rod	Nut	M7 P0.75	8	25	2.5	18.1	
Generator (rotor)	Bolt	M10 P1.25	1	55	5.5	39.8	
Drain plug	Bolt	M14 P1.5 M8 P1.25	1 1	43 24	4.3 2.4	31.0 17.5	Crankcase drain Middle gear case drain
Oil filter	Bolt	M20 P1.5	1	15	1.5	11.0	
Pump cover	Screw	M6 P1.0	4	7	0.7	5.1	
Strainer cover	Bolt	M6 P1.0	13	10	1.0	7.2	
Crankcase	Flange Bolt	M8 P1.25 M6 P1.0	12 27	24 12	2.4 1.2	17.5 8.7	
Clutch boss	Nut	M20 P1.0	1	72	7.2	52.0	
Clutch spring screw	Bolt	M6 P1.0	5	10	1.0	7.2	
Change pedal	Bolt	M6 P1.0	1	10	1.0	7.2	
Neutral switch	–	M10 P1.25	1	20	2.0	14.5	
Exhaust pipe	Nut	M6 P1.0	8	10	1.0	7.2	

Part to be tightened		Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
					Nm	m-kg	ft-lb	
SHAFT DRIVE:								
–Middle Gear–								
Drive Shaft		Nut	M34 P1.5	1	110	11	80.0	Stake.
Mount cover		Screw	M8 P1.25	4	25	2.5	18.1	Stake.
Driven shaft		Nut	M14 P1.5	1	120	12	87.0	Use LOCTITE: Stake.
Bearing cap		Flange Bolt	M8 P1.25	4	25	2.5	18.1	
–Final Gear–								
Drive shaft		Nut	M14 P1.5	1	110	11	80.0	
Bearing housing		Flange Bolt	M10 P1.25	2	23	2.3	16.6	
Bearing housing		Nut	M8 P1.25	6	23	2.3	16.6	
Oil mount screw		Plug	M14 P1.5	1	23	2.3	16.6	
Oil drain screw		Plug	M14 P1.5	1	23	2.3	16.6	
Bearing retainer		–	M65 P1.5	1	110	11	80.0	Left hand screw
CHASSIS:								
Engine mounting bolt	Front, upper	Nut	M10 P1.25	2	42	4.2	30.4	
	Front, under	Bolt	M10 P1.25	2	42	4.2	30.4	
	Rear	Nut	M12 P1.25	2	70	7.0	50.6	
Engine mounting stay	Front	Bolt	M8 P1.25	4	20	2.0	14.5	
Handle crown & Steering shaft		Bolt	M14 P1.25	1	54	5.4	39.1	
		Bolt	M8 P1.25	1	20	2.0	14.5	
Handle crown & Inner tube		Nut cap	M8 P1.25	1	20	2.0	14.5	
Handle crown & Handle holder		Bolt	M8 P1.25	2	20	2.0	14.5	
Front fork								
Under bracket & Inner tube		Bolt	M8 P1.25	4	20	2.0	14.5	
Front wheel shaft		Nut Castle	M14 P1.5	1	107	10.7	77.4	
Front wheel Axle pinch bolt		Nut self locking	M8 P1.25	2	20	2.0	14.5	
Pivot shaft		Bolt	M22 P1.5	1	5.5	0.55	4.0	Taper roller bearing
Rear wheel shaft		Nut castl	M14 P1.5	1	107	10.7	77.4	

Part to be tightened	Part name	Thread size	Q'ty	Tightening torque			Remarks
				Nm	m-kg	ft-lb	
Rear shock absorber (Upper)	Nut cap	M10 P1.25	2	30	3.0	21.7	
Rear shock absorber (Lower)	L Nut cap R Bolt	M10 P1.25	2	30	3.0	21.7	
Footrest	Nut	M10 P1.25	2	42	4.2	30.4	
Tension bar & Brake plate	Bolt	M8 P1.25	1	20	2.0	14.5	
Tension bar & Rear arm	Bolt	M8 P1.25	1	20	2.0	14.5	
Camshaft lever & Camshaft	Bolt	M6 P1.0	1	9	0.9	6.5	
Disc brake & section							
Brake disc & Hub (Front)	Bolt	M8 P1.25	12	20	2.0	14.5	Lock wahser
Master cylinder & Brake hose (Front)	Bolt union	M10 P1.25	1	26	2.6	18.8	
Brake hose & Joint	Bolt union	M10 P1.25	1	26	2.6	18.8	
Caliper & Brake hose	Bolt union	M10 P1.25	1	26	2.6	18.8	
Caliper & Front fork (Front)	Bolt	M8 P1.25	1	26	2.6	18.8	
Caliper bleed screw (Front)	–	M8 P1.25	1	6	0.6	4.3	
Front fender	Bolt	M8 P1.25	4	10	1.0	7.2	
Master cylinder cap	Screw	M5 P0.8	2	1.8	0.18	1.3	
Pivot shaft	Bolt	M22 P1.5	1	100	10.0	72.3	Lock washer
Final gear & Rear arm	Nut	M10 P1.25	4	42	4.2	30.4	
Cross joint	Hexagon bolt with washer	M8 P1.25	4	44	4.4	31.8	
Muffler bracket & Frame	Bolt	M10 P1.25	3	43	4.3	31.1	
Rear fender	Bolt	M10 P1.25	2	32	3.2	23.1	
Muffler bracket & Muffler	Bolt	M10 P1.25	2	25	2.5	18.1	
Master cylinder & Master cylinder bracket	Bolt	M6 P1.0	2	9	0.9	6.5	

CARACTERISTIQUES

A. Caractéristiques générales

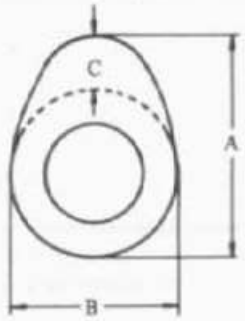
	XJ650
Dimensions:	
Longueur hors-tout	2.170 mm
Largeur hors-tout	730 mm
Hauteur hors-tout	1.130 mm
Hauteur de la selle	780 mm
Empattement	1.435 mm
Garde au sol minimale	140 mm
Angle de chasse (angle de la tête de fourche)	27°45'
Chasse	115 mm
Poids:	
Net	206 kg
Moteur:	
Type	4 temps, essence, refroidi par air, DOHC (2ACT)
Alésage x course x cylindres	63,0 x 52,4 mm x 4
Cylindrée	653 cm^3
Toux de compression	9,2 : 1
Lubrification:	
Système de lubrification	Lubrification sous pression, carter humide
Type de pompe d'alimentation	Trochoidale
Carburation:	
Fabrique	HITACHI
Type	HSC32, tirage constant
Taille nominale de la buse	27,4 mm
Filtre a air:	Type sec
Allumage:	
Type	Allumage par batterie (Allumage entièrement transistorisé)
Bougie	BP7ES (NGK)

	XJ650
Charge:	
Type	Triphasé, alternateur régulé
Fabrique, No. d'Ident.	HITACHI, LD119-08
Débit maximum	14V/19 Amp à 5.000 t/mn
Type de batterie	12N12A-4A, 12V, 12AH
Régulateur/Redresseur	S8534, type à C.I., double alternance
Tension de régulation (Sans charge)	14,2 ~ 14,8V
Démarrage	Démarreur électrique
Transmission primaire:	
Type	Engrenage droit
Dents, taux	97/58 (1,672)
Embrayage:	Humide, multi-disques
Boîte à vitesses:	
Type	Prese constante, 5-vitesse, sélecteur à barillet
Dents, taux 1ère	35/16 (2,187)
2ème	30/20 (1,500)
3ème	30/26 (1,153)
4ème	28/30 (0,933)
5ème	26/32 (0,812)
Transmission secondaire:	
Type	Transmission par arbre
Sortie de la boîte à vitesses:	
Type, dents, taux	Engrenage, 49/36, 1,361
Carter de transmission intermédiaire:	
Type, dents, taux	Engrenage, 19/18, 1,055
Carter de transmission finale:	
Type, dents, taux	Engrenage conique, 32/11, 2,909
Châssis:	
Cadre	Acier tubulaire, double berceau
Suspension: Avant (type, course)	Fourche télescopique, 150 mm
Arrière (type, course)	Bras oscillant, 96 mm
Pneus: Avant	3,25H19-4PR
Arrière	120/90-18-65H
Freins: Avant	Double disque hydraulique
Arrière	
Réservoir à essence: Totale	19,5 ℓ
Roues: Avant	MT1,85 x 19, Alliage d'Aluminium
Arriere	MT2,15 x 18, Alliage d'Aluminium

B. Caractéristiques d'entretien

1. Moteur

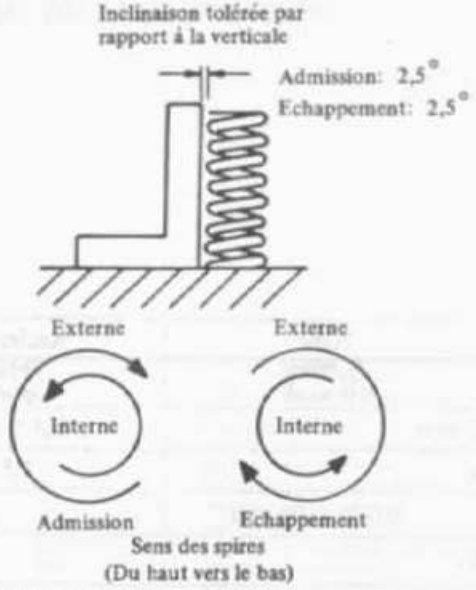
Quantité d'huile moteur:	
Sec	3,3 ℓ
Changement de l'huile et du filtre	2,65 ℓ
Changement de l'huile	2,35 ℓ
Lubrifiant recommandé:	
Si la température ne descend pas au-dessous de 5℃	Huile moteur SAE 20W/40 "SE"
Si la température ne dépasse pas 15℃	Huile moteur SAE 10W/30 "SE"
Pression de démarrage (au niveau de la mer)	11 bar (11 kg/cm²)
Différence maximale entre les cylindres	1 bar (1 kg/cm²)
Arbres à cames	



Dimensions		Taille standard	Limite d'usure
Admission	A	36,80 mm	36,65 mm
	B	28,00 mm	27,85 mm
	C	8,80 mm	–
Echappement	A	35,80 mm	35,65 mm
	B	28,00 mm	27,85 mm
	C	7,80 mm	–

Diamètre de palier d'arbre à cames	24,967 ~ 24,980 mm
Jeu arbre à cames – chapeau:	0,020 ~ 0,054 mm
Standard	0,160 mm
Maximum	0,1 mm
Limite d'ovalisation d'arbre à cames	

Soupape:



	Interne		Externe	
	Admission	Echappement	Admission	Echappement
Longueur libre	35,9 mm	←	39,5 mm	←
Constante de ressort	2,36 kg/mm	←	4,58 kg/mm	←
Longueur mis en place (soupape fermée)	31,5 mm	←	34,0 mm	←
Pression mis en place (soupape fermée)	9,0 kg	←	19,1 kg	←
Longueur comprime (soupape ouverte)	22,5 mm	23,5 mm	25,5 mm	26,5 mm
Pression comprimé (Soupape ouverte)	29,06 kg	26,7 kg	58,0 kg	53,5 kg

Voile maximum de queue de soupape 0,03 mm

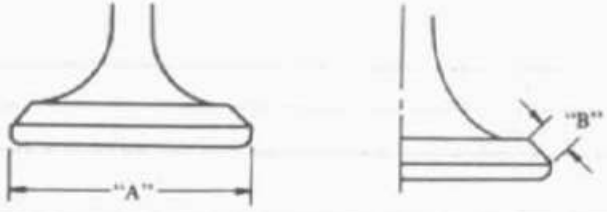
Largeur standard/maximum de siège de soupape 1,0 mm/2,0 mm

ADMISSION

Jeu (Moteur froid)	0,16 ~ 0,20 mm
Diametre "A" de la tete	33 ± 0,1 mm
Largeur "B" de la face	2,3 mm
Largeur "C" du siege	1 ± 0,1 mm
Epaisseur (minimale) "D" de la marge	0,7 mm
Diametre de la queue (D.E.)	$7^{-0,010}_{-0,025}$ mm
Diametre du guide (D.I.)	$7^{+0,012}_{-0}$ mm
Jeu entre queue et guide	0,010~ 0,037 mm

ECHAPPEMENT

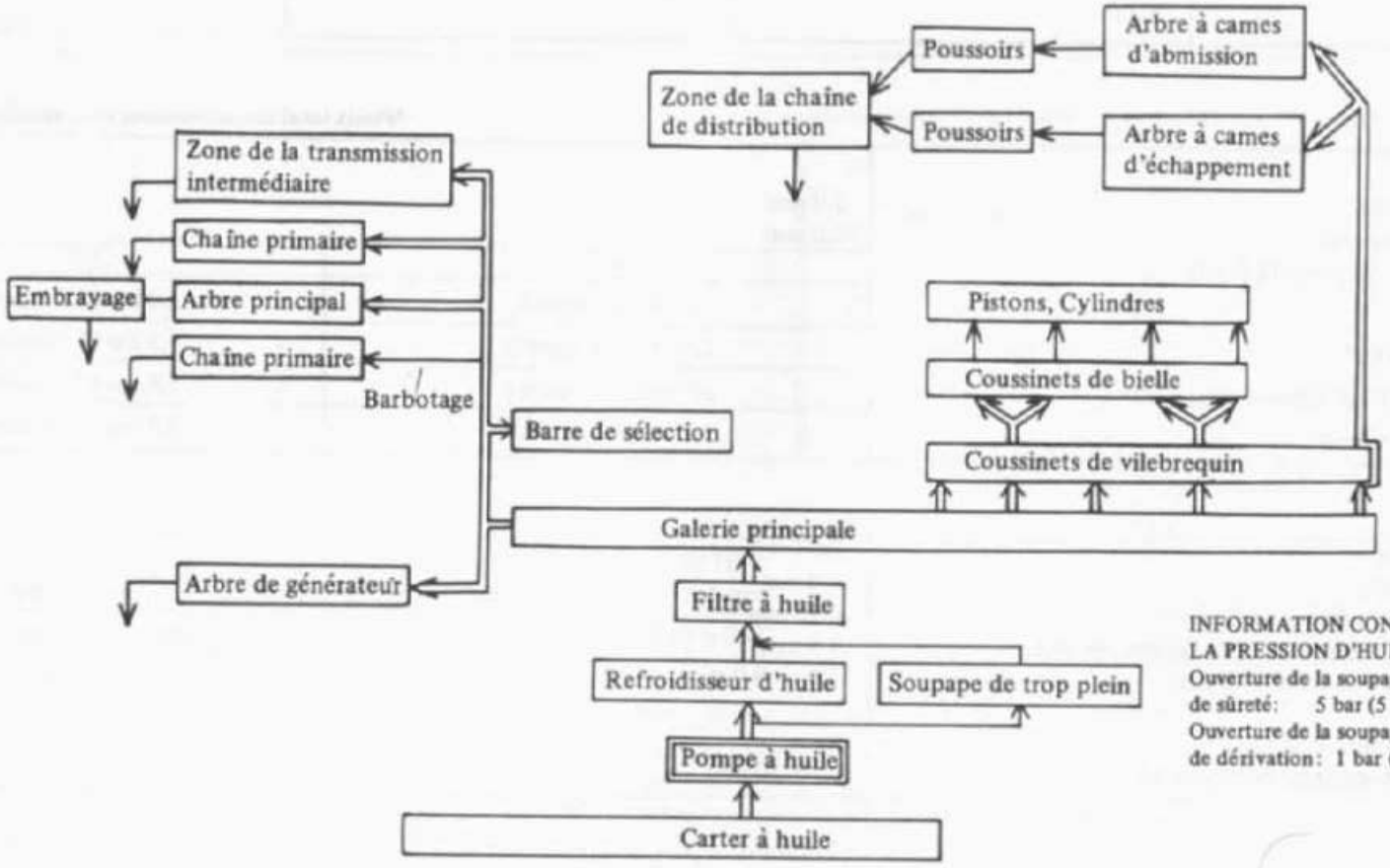
Jeu (Moteur froid)	0,16~ 0,20 mm
Diametre "A" de la tete	28 ± 0,1 mm
Largeur "B" de la face	2,3 mm
Largeur "C" du siege	1 ± 0,1 mm
Epaisseur (minimale) "D" de la marge	0,7 mm
Diametre de la queue (D.E.)	$7^{-0,025}_{-0,040}$ mm
Diametre du guide (D.I.)	$7^{+0,012}_{-0}$ mm
Jeu entre queue et guide	0,025 ~ 0,052 mm





Cylindre et piston:				
Matériau des cylindres		Aluminium		
Chemise de cylindre		Montrée à la presse, fonte spéciale		
Taile de l'alésage:	standard	63,0 mm		
	limite d'usure	63,1 mm		
Limite de conicité de cylindre		0,05 mm		
Limite d'ovalisation de cylindre		0,01 mm		
Jeu de piston:	standard	0,03 ~ 0,05 mm		
	maximum	0,1 mm		
Poids de piston		213 g		
Segments		Sommet	2eme	Racleur d'huile
Forme				
Ecartement des extrémités: (mis en place)	standard	0,15 ~ 0,35 mm		0,3 ~ 0,9 mm
	limite	1,0 mm		1,5 mm
Jeu latéral:	standard	0,03~ 0,07 mm	0,02~ 0,06 mm	–
	limite	0,15 mm		–
Vilebrequin:				
Intervalle de lubrification tourillon/roulement		0,040 ~ 0,064 mm		
Voile (maximum) de palier		0,04 mm		
Bielles:				
Poids		345 g		
Interval le de lubrification de coussinet de bielle		0,03 ~ 0,09 mm		
Pompe à huile:				
Jeu entre rotor externe et logement		0,09 ~ 0,15 mm		
Jeu entre rotor externe et rotor interne		0,03 ~ 0,09 mm		
Embrayage:				
Epaisseur de disque de friction:	standard	3,0 mm		
	minimum	2,8 mm		
Epaisseur de disque d'embrayage		1,6 mm		
Voil maximum		0,05 mm		
Longueur de ressort d'embrayage:	standard	40,1 mm		
	minimum	39,1 mm		
Constante de ressort		1,184 kg/mm		
Jeu de levier d'embrayage (au niveau de l'axe pivot du levier)		2 ~ 3 mm		
Voile maximum d'arbre de boîte à vitesses		0,08 mm		
Jeu du carter de transmission intermédiaire		0,1~ 0,2 mm		

TABLEAU DE LUBRIFICATION



INFORMATION CONCERNANT LA PRESSION D'HUILE
Ouverture de la soupape de sûreté: 5 bar (5 kg/cm^2)
Ouverture de la soupape de dérivation: 1 bar (1.0 kg/cm^2)

2. Carburation

Fabricant	HITACHI	Niveau du carburant	3 ± 1 mm
No. d'Ident. du Modèle	HSC32 4K0 00	Vis de ralenti	Préréglée
Gicleur principal	# 110	Gicleur d'air, Principal	# 50
Gicleur à aiguille	ϕ 3,2 mm	Gicleur d'air, Ralenti	# 195
Gicleur de ralenti	# 40	Taille de la soupape d'entrée	2,0 mm
Gicleur de starter	# 40	Régime de ralenti du moteur	1.050 t/mn
Aiguille de gicleur	Y-11		

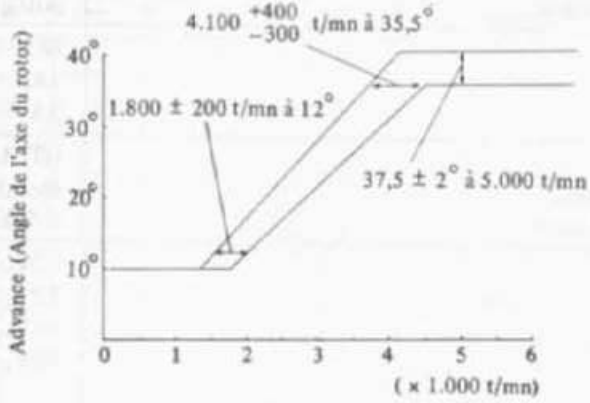
3. Châssis

*Poids total des accessoires, etc., sans la motocyclette.

Roues et pneus:		
Voile de jante: vertical	2,0 mm	
horizontal	2,0 mm	
Pression de gonflage des pneus (à froid):	AV	AR
Jusqu'à de 90 kg*	1,8 bar (1,8 kg/cm²)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)
Entre 90 kg et 150 kg*	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,3 bar (2,3 kg/cm²)
Entre 150 kg et 217 kg* (charge maximum)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,8 bar (2,8 kg/cm²)
Conduite à grande vitesse	2,3 bar (2,3 kg/cm²)	2,5 bar (2,5 kg/cm²)
Freins:		
Avant		
Liquide recommandé	DOT # 3	
Limite d'usure de patin	6,0 mm	
Déflexion maximale de disque de frein	0,15 mm	
Epaisseur minimale de disque de frein (avant/Arrière)	4,5 mm	
Jeu du frein avant (à extrémité du levier)	5,0 ~ 8,0 mm	
Arriere		
Limite d'usure de garniture de frein	2 mm	
Jeu du frein arrière (extrémité de la pédale)	20 ~ 30 mm	
Fourche avant:		
Course	150 mm	
Longueur de ressort libre	540,5 mm	
Longueur de ressort monte	510,5 mm	
Constante de ressort: 0 ~ 100 mm	0,421 kg/mm	
100 ~ 150 mm	0,582 kg/mm	
Quantité d'huile de fourche (chaque côté)	236 cm³	
Type d'huile	Huile moteur SAE 10W/30	

Armotisseurs arrière:	
Longueur de ressort libre	236,5 mm
Longueur de ressort monté	216,5 mm
Constante de ressort: 0 ~ 55 mm	1,7 kg/mm
55 ~ 80 mm	2,1 kg/mm
Course	80 mm

4. Partie electrique

Allumage retard:	10° à 1.050 t/mn
Allumage avancé:	
Bougie:	NGK BP7ES
Ecartement des électrodes	0,7 ~ 0,8 mm
Résistance de capuchon de bougie:	5,5KΩ à 20°C
Bobine exploratrice:	
Résistance	700Ω ± 20% à 20°C
Type de bobine d'allumage:	HITACHI CM-12-09
Etincellement	6 mm minimum à 500 t/mn (19 KV/100 t/mn de 6V, 16 KV/9.500 t/mn de 14V)
Résistance primaire	2,5Ω ± 10% à 20°C
Résistance secondaire	11KΩ ± 20% à 20°C
Type de démarreur:	ND/ADB4D4
Résistance de l'enroulement du rotor	0,014 Ω à 20°C
Longueur des balais: standard	12 mm
minimale	8,5 mm

Pression de ressort de balais	800 ± 150 g
Echancrure du mica du rotor	0,6 mm
Type de batterie:	GS 12N12A-4A
Charge	1,2 Amp. pendant 10 Heures
Type de générateur:	HITACHI LD119-08
Débit	14V 19A à 5.000 t/mn
Résistance de l'enroulement de champ (interne)	4,0 Ω ± 10% à 20°C
Resistance de l'enroulement du stator (externe)	0,46Ω ± 20% à 20°C
Longueur des balais: standard	17 mm
minimals	10 mm
Pression de ressort de balais	360 g
Type de régulateur:	S8534
Tension régulée	14,5 ± 0,3V
Intensité admissible	3A
Relais du démarreur:	HITACHI A104-70
Tension de mise en circuit	Moins de 8V
Résistance de l'enroulement	3,5Ω à 20°C
Phare	12V, 60W/55W
Feu arrière/frein	12V, 5W/21W
Clignoteur	12V, 21W x 4
Témoin auxiliaire	12V, 4W, Angleterre: 12V, 3,4W
Témoin:	
TURN	12V, 3,4W x 2
OIL LEVEL	12V, 3,4W
NEUTRAL	12V, 3,4W
HIGH BEAM	12V, 3,4W
Eclairage de compteur	12V, 3,4W x 2

C. Couples de serrage

Pièce à serrer	Désignation	Taille du filetage	Qté	Couple de serrage		Remarques
				Nm	m-kg	
MOTEUR:						
Culasse	Ecrou	M10 P1,25	12	32	3,2	Huiler.
Cache-culbuteurs	Boulon	M6 P1,0	20	10	1,0	
Bougie	–		4	20	2,0	
Bloc-cylindres	Ecrou	M8 P1,25	2	20	2,0	Carter de chaîne de distribution Avant & Arrière
Chapeau d'arbre à cames	Boulon	M6 P1,0	20	10	1,0	Serrer en 3 passes
Pignon de distribution	Boulon	M7 P1,0	4	20	2,0	
Contre-écrou de réglage de tendeur de chaîne distribution	Ecrou	M8 P1,25	1	9	0,9	
Boulon de réglage de tendeur de chaîne de distribution	Boulon	M6 P1,0	1	6	0,6	
Bielle	Ecrou	M7 P0,75	8	25	2,5	
Générateur (rotor)	Boulon	M10 P1,25	1	55	5,5	
Bouchon de vidange	Boulon	M14 P1,5 M8 P1,25	1 1	43 24	4,3 2,4	Carter Carter de transmission intermédiaire
Filtre à huile	Boulon	M20 P1,5	1	15	1,5	
Couvercle de pompe	Vis	M6 P1,0	4	7	0,7	
Couvercle de crépine	Boulon	M6 P1,0	13	10	1,0	
Carter	Boulon a collerette	M8 P1,25 M6 P1,0	12 27	24 12	2,4 1,2	
Noix d'embrayage	Ecrou	M20 P1,0	1	72	7,2	
Vis de ressort d'embrayage	Boulon	M6 P1,0	5	10	1,0	
Pédale de sélecteur	Boulon	M6 P1,0	1	10	1,0	
Contacteur de point-mort	–	M10 P1,25	1	20	2,0	
Tuyau d'échappement	Ecrou	M6 P1,0	8	10	1,0	

Pièce à serrer		Désignation	Taille du filetage	Qté	Couple de serrage		Remarques
					Nm	m-kg	
TRANSMISSION PAR CARDAN:							
–Transmission intermédiaire–							
Arbre de transmission		Ecrou	M34 P1,5	1	110	11	Ecraser.
Couvercle de silent-bloc		Vis	M8 P1,25	4	25	2,5	Ecraser.
Arbre mené		Ecrou	M14 P1,5	1	120	12	Utiliser du LOCTITE. Ecraser.
Chapeau de roulement		Boulon à collerette	M8 P1,25	4	25	2,5	
–Transmission finale–							
Arbre de transmission		Ecrou	M14 P1,5	1	110	11	
Boîtier de roulement		Boulon à collerette	M10 P1,25	2	23	2,3	
Boîtier de roulement		Ecrou	M8 P1,25	6	23	2,3	
Vis de remplissage d'huile		Bouchon	M14 P1,5	1	23	2,3	
Vis de vidange d'huile		Bouchon	M14 P1,5	1	23	2,3	
Retenue de roulement		–	M65 P1,5	1	110	11	Filetage à pas à gauche
PARTIE-CYCLE							
Boulon de montage du moteur	Supérieur avant	Ecrou	M10 P1,25	2	42	4,2	
	Inférieur avant	Boulon	M10 P1,25	2	42	4,2	
	Arrière	Ecrou	M12 P1,25	2	70	7,0	
Support de montage du moteur Avant		Boulon	M8 P1,25	4	20	2,0	
Couronne de direction & Axe de direction		Boulon	M14 P1,25	1	54	5,4	
		Boulon	M8 P1,25	1	20	2,0	
Couronne de direction & Tube interne		Ecrou capuchon	M8 P1,25	1	20	2,0	
Couronne de direction & Support de guidon		Boulon	M8 P1,25	2	20	2,0	
Fourche avant							
Etrier inférieur & Tube interne		Boulon	M8 P1,25	4	20	2,0	
Axe de la roue avant		Boulon à collerette	M14 P1,5	1	107	10,7	
Roue avant Boulon de pincement d'axe		Ecrou indesserrable	M8 P1,25	2	20	2,0	
Axe de pivot		Boulon	M22 P1,5	1	5,5	0,55	Roulement à rouleaux coniques
Axe de la roue arrière		Ecrou crénélé	M14 P1,5	1	107	10,7	

Piece a serrer	Designation	Taille du filetage	Qte	Couple de serrage		Remarques
				Nm	m-kg	
Amortisseur arrière (Haut)	Ecrou-capuchon	M10 P1,25	2	30	3,0	
Amortisseur arrière (Bas)	G: Ecrou-capuchon D: Boulon	M10 P1,25	2	30	3,0	
Repose-pied	Ecrou	M10 P1,25	2	42	4,2	
Barre de tension & Flasque de frein	Boulon	M8 P1,25	1	20	2,0	
Barre de tension & Bras arrière	Boulon	M8 P1,25	1	20	2,0	
Levier d'axe à came & Axe à came	Boulon	M6 P1,0	1	9	0,9	
Frein à disque						
Disque de frein & Moyeu (Avant)	Boulon	M8 P1,25	12	20	2,0	Rondelle-frein
Maître-cylindre & Tuyau de frein (Avant)	Boulon de raccordement	M10 P1,25	1	26	2,6	
Tuyau de frein & Raccord	Boulon de raccordement	M10 P1,25	1	26	2,6	
Etrier & Tuyau de frein	Boulon de raccordement	M10 P1,25	1	26	2,6	
Etrier & Fourche avant (Avant)	Boulon	M8 P1,25	1	26	2,6	
Vis de purge d'étrier (Avant)	–	M8 P1,25	1	6	0,6	
Pare-boue avant	Boulon	M8 P1,25	4	10	1,0	
Bouchon de maître-cylindre	Vis	M5 P0,8	2	1,8	0,18	
Axe de pivot	Boulon	M22 P1,5	1	100	10,0	Rondelle-frein
Carter de transmission finale & Bras arrière	Ecrou	M10 P1,25	4	42	4,2	
Cardan	Boulon hexagonal avec rondelle	M8 P1,25	4	44	4,4	
Support de pot d'échappement & Cadre	Boulon	M10 P1,25	3	43	4,3	
Pare-boue arrière	Boulon	M10 P1,25	2	32	3,2	
Support de pot d'échappement & Pod d'échappement	Boulon	M10 P1,25	2	25	2,5	
Maître-cylindre & Support de maître-cylindre	Boulon	M6 P1,0	2	9	0,9	

TECHNISCHE DATEN

A. Allgemeine Technische Daten

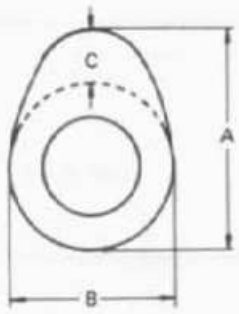
	XJ650
Abmessungen:	
Gesamtlänge	2.170 mm
Gesamtbreite	730 mm
Gesamthöhe	1.130 mm
Sitzhöhe	780 mm
Radstand	1.435 mm
Mindestbodenfreiheit	140 mm
Nachlaufwinkel (Lenkerkopfwinkel)	27°45'
Nachlaufbetrag	115 mm
Gewicht:	
Netto	206 kg
Motor:	
Bauart	Luftgekühlter Otto-Motor mit doppelter obenliegender Nockenwelle
Bohrung x Hub x Zylinderzahl	63,0 x 52,4 mm x 4
Hubraum	653 cm^3
Verdichtungsverhältnis	9,2 : 1
Schmierung:	
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung mit Naßsumpf
Schmierölpumpe	Trochoidepumpe
Vergaser:	
Hersteller	HITACHI
Bauart	HSC 32, Fallstromvergaser
Venturirohgröße	27,4 mm
Luftfilter:	Trockenfilter
Zündung:	
Bauart	Batteriezündung (volltransistorisierte Zündung)
Zündkerzen	BP7ES (NGK)

		XJ650
Ladesystem:		
Bauart		Drehstrom-Lichtmaschine
Hersteller, Kenn-Nr.		HITACHI, 119-08
Max. Ausgangsleistung		14V 19A bei 5.000 U/min
Batterie		12N 12A-4A
Spannungsregler/Gleichrichter		S8534 , I.C. Ausführung, vollwelle
Regelspannung (ohne Last)		14,2 ~ 14,8V
Anlaßsystem:		Elektrischer Anlasser
Primärantrieb:		
Bauart		Stirnräder
Zähnezahl, untersetzungsverhältnis		97/58 (1,672)
Kupplung:		Mehrscheiben-Naßkupplung
Getriebe:		
Bauart		Synchrongetriebe, fünf Gärge, Schaltwalze
Zähne, Untersetzungsverhältnisse	1. Gang	35/16 (2,187)
	2. Gang	30/20 (1,500)
	3. Gang	30/26 (1,153)
	4. Gang	28/30 (0,933)
	5. Gang	26/32 (0,812)
Sekundärantrieb:		
Bauart		Antriebswelle
Getriebeausgang:		
Bauart, Zähnezahl, Untersetzungsverhältnis		Stirnräder, 49/36, 1,361
Zwischengetriebe:		
Bauart, Zähnezahl, Untersetzungsverhältnis		Schrägverzahnte Räder, 19/18, 1,055
Endantrieb:		
Bauart, Zähnezahl, Untersetzungsverhältnis		Schrägverzahnte Räder, 32/11, 2,909
Fahrgestell:		
Rahmen		Stahlrohr-Doppelschleifenrahmen
Radaufhängung:	Vorne (Bauart, Hub)	Teleskopgabel, 150 mm
	Hinten (Bauart, Hub)	Schwinge, 96 mm
Reifen:	Vorne	3,25H19-4PR
	Hinten	120/90-18-65H
Bremsen:	Vorne	Doppelte, hydraulische Scheibenbremse
	Hinten	
Kraftstofftank:	Gesamt	19,5 ℓ
Felgen:	Vorne	MT1,85 x 19, Aluminium-Gußfelge
	Hinten	MT2,15 x 18, Aluminium-Gußfelge

B. Wartungsdaten

1. Motor

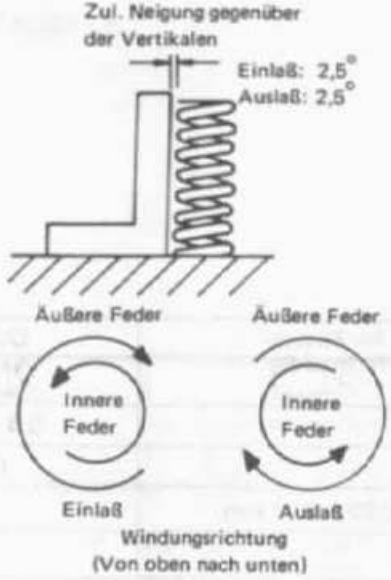
Motorölmenge	
Trocken	3,3 ℓ
Öl- und Filterwechsel	2,65 ℓ
Ölwechsel	2,35 ℓ
Empfohlenes Schmiermittel:	
Bei Temperaturen über 5°C	Motoröl SAE 20W/40 „SE"
Bei Temperaturen über 15°C	Motoröl SAE 10W/30 „SE"
Verdichtungsdruck (meereshöhen)	11 bar (11 kg/cm²)
Max. zul. Druckunterschied zwischen den Zylindern	1 bar (1 kg/cm²)
Nockenwellen	



Abmessungen		Sollwerte	Verscheißgrenze
Einlaß	A	36,80 mm	36,65 mm
	B	28,00 mm	27,85 mm
	C	8,80 mm	–
Auslaß	A	35,80 mm	35,65 mm
	B	28,00 mm	27,85 mm
	C	7,80 mm	–

Durchmesser der Nockenwellen-Lagerfächen	24,967~ 24,980 mm
Spiel zwischen Nockenwellen und Lagerdeckel:	
Standard	0,020 ~ 0,054 mm
Maximum	0,160 mm
Durchbiegungsgrenze der Nockenwelle	0,1 mm

Ventile:



	Innere Feder		Äußere Feder	
	Einlaß	Auslaß	Einlaß	Auslaß
Ungespannte Länge	35,9 mm	←	39,5 mm	←
Federkonstante	2,36 kg/mm	←	4,58 kg/mm	←
Eingebaute Länge (Ventil geschlossen)	31,0 mm	←	34,0 mm	←
Federkraft im eingebauten Zustand (Ventil geschlossen)	9,0 kg	←	19,1 kg	←
Zusammengedrückte Länge (Ventil geöffnet)	22,5 mm	23,5 mm	25,5 mm	26,5 mm
Komprimierter (Ventil geöffnet)	29,06 kg	26,7 kg	58,0 kg	53,5 kg

Maximale zul. Ventilschaftbiegung 0,03 mm

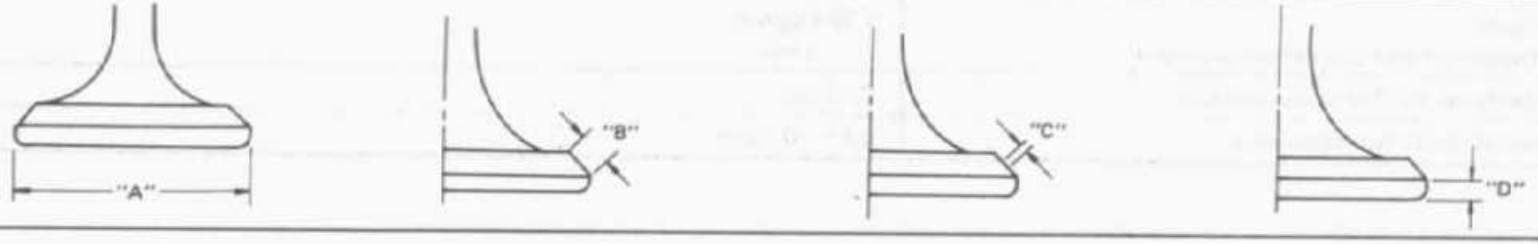
Ventilsitzbreite Standard/Maximum 1,0 mm/2,0 mm

EINLAß

Spiel (kalter Motor)	0,16 ~ 0,20 mm
Ventiltellerdurchmesser „A"	33 ± 0,1 mm
Ventiltellerbreite „B"	2,3 mm
Ventilsitzbreite „C"	1 ± 0,1 mm
Ventiltellerhöhe „D"	0,7 mm
Ventilschaft-Außendurchmesser	$7^{-0,010}_{-0,025}$ mm
Ventilführungs-Innendurchmesser	$7^{+0,012}_{-0}$ mm
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung	0,010~0,037 mm

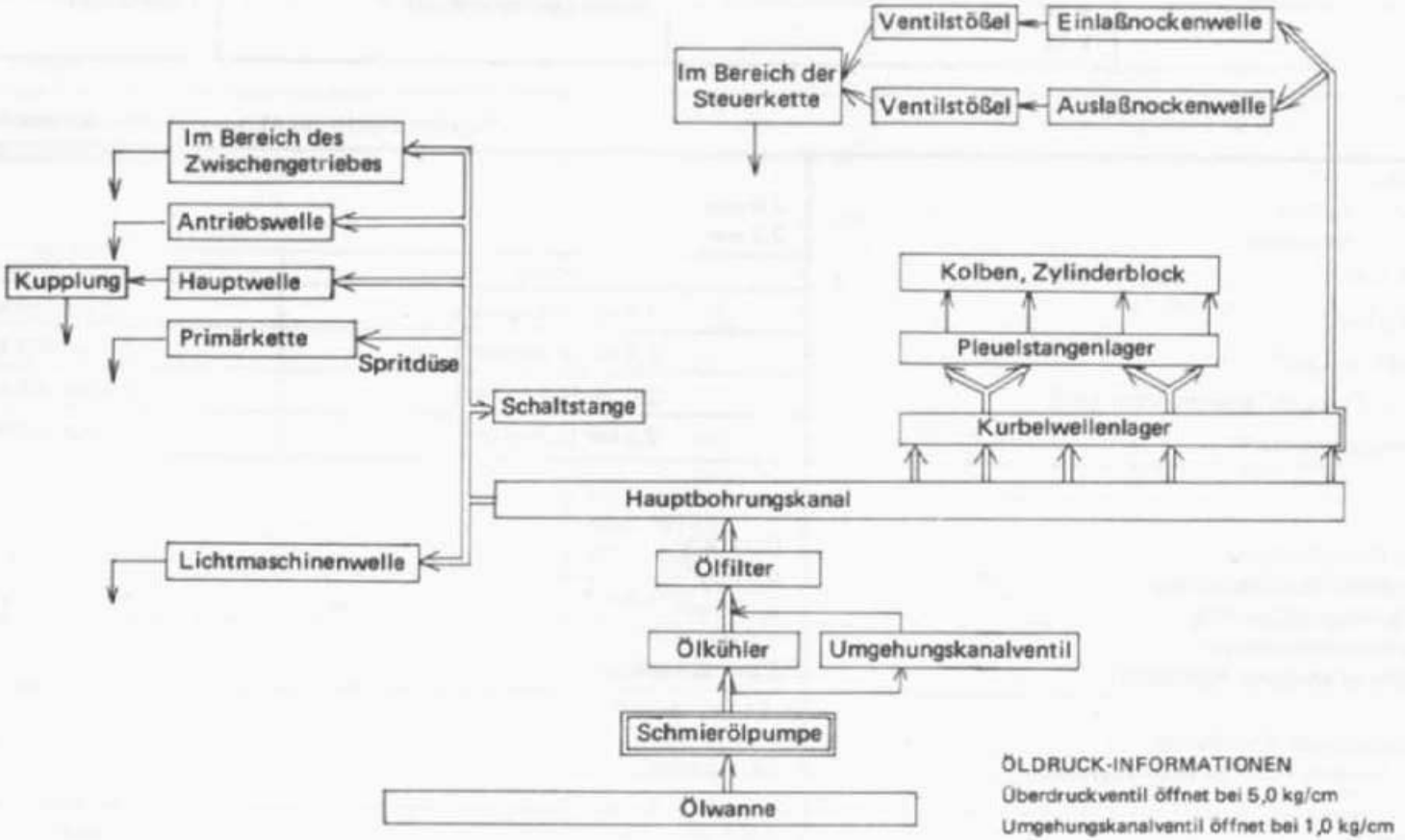
AUSLAß

Spiel (kalter Motor)	0,16~ 0,20 mm
Ventiltellerdurchmesser „A"	28 ± 0,1 mm
Ventiltellerbreite „B"	2,3 mm
Ventilsitzbreite „C"	1 ± 0,1 mm
Ventiltellerhöhe „D"	0,7 mm
Ventilschaft-Außendurchmesser	$7^{-0,025}_{-0,040}$ mm
Ventilführungs-Innendurchmesser	$7^{+0,012}_{-0}$ mm
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung	0,025~0,052 mm



Zylinder und Kolben:				
Zylinderblock-Werkstoff		Aluminium		
Zylinderbuchsen		Spezialgußeisen, eingepreßt		
Bohrungsdurchmesser:	Standard	63,0 mm		
	Verschleißgrenze	63,1 mm		
Zylinderbohrungs-Konizitätsgrenze		0,05 mm		
Zylinderbohrungs-Ovalitätsgrenze		0,01 mm		
Kolbenspiel:	Standard	0,03 ~ 0,05 mm		
	Maximum	0,1 mm		
Kolbengewicht		213 g		
Kolbenringe:		Oberster	Zweiter	Ölabstreifring
Konstruktion				
Endspalt (eingebaut):	Standard	0,15 ~ 0,35 mm		0,3 ~ 0,9 mm
	Verschleißgrenze	1,0 mm		1,5 mm
Seitliches Spiel:	Standard	0,03 ~ 0,07 mm	0,02 ~ 0,06 mm	–
	Verschleißgrenze	0,15 mm		–
Kurbelwelle:				
Lagerspiel		0,040 ~ 0,064 mm		
Lagerzapfen-Unrundheit (max.)		0,04 mm		
Pleuelstange:				
Gewicht		345 g		
Pleuelaugen-Lagerspiel		0,03 ~ 0,09 mm		
Ölpumpe:				
Spiel zwischen Gehäuse und äußerem Rotor		0,09 ~ 0,15 mm		
Spiel zwischen innerem und äußerem Rotor		0,03 ~ 0,09 mm		
Kupplung:				
Dicke der Reibscheiben:	Standard	3,0 mm		
	Verschleißgrenze	2,8 mm		
Kupplungsscheiben		1,6 mm		
Max. zulässiger Verzug		0,05 mm		
Kupplungsfedernlänge:	Standard	40,1 mm		
	Verschleißgrenze	39,1 mm		
Federkonstante		1,184 kg/mm		
Spiel am Kupplungshebel (am Hebeldrehpunkt)		2 ~ 3 mm		
Max. Durchbeiegung der Getriebehauptwelle		0,08 mm		
Zahnflankenspiel des Zwischengetriebes		0,1 ~ 0,2 mm		

SCHMIERTABELLE



ÖLDRUCK-INFORMATIONEN

Überdruckventil öffnet bei 5,0 kg/cm

Umgehungskanalventil öffnet bei 1,0 kg/cm

2. Vergaser

Hersteller	HITACHI	Kraftstoffstand	3± 1 mm
Modell-Nr.	HSC 32 4K0 00	Luftregulierschraube	Voreingestellt
Hauptdüse	# 110	Hauptluftdüse	# 50
Nadeldüse	φ 3,2 mm	Leerlauf-Luftdüse	# 195
Leerlaufdüse	# 40	Einlaßventilgröße	2,0 mm
Starterdüse	# 40	Motor-Leerlaufdrehzahl	1.050 U/min.
Düsennadel	Y-11		

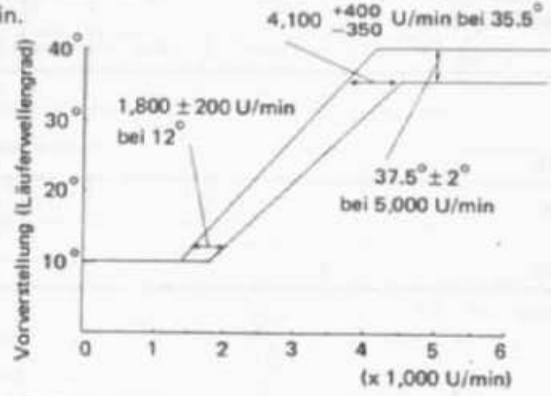
3. Fahrgestell

*Gesamtgewicht des Akzessorier, usw., ausgenommen die Maschine.

Räder und reifen:		
Felgenschlag: vertikal	2,0 mm	
horizontal	2,0 mm	
Reifendruck (kalt)	Vorne	Hinten
Bis zu 90 kg Last*	1,8 bar (1,8 kg/cm²)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)
90 kg bis 150 kg Last*	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,3 bar (2,3 kg/cm²)
150 kg bis 217 kg Last* (maximalezul. Last)	2,0 bar (2,0 kg/cm²)	2,8 bar (2,8 kg/cm²)
Hochgeschwindigkeitsfahrt	2,3 bar (2,3 kg/cm²)	2,5 bar (2,5 kg/cm²)
Bremsen:		
Vorne		
Empfohlene Bremsflüssigkeit	DOT # 3	
Bremsbelagplatten-Verschleißgrenze	6,0 mm	
Maximaler Bremsscheibenschlag	0,15 mm	
Minimale Bremsscheibendicke	4,5 mm	
Vorderrad-Bremshebelspiel (Hebelende)	5,0 ~ 8,0 mm	
Hinten		
Verschleleißgrenze des Bremsbelags	2 mm	
Hinterrad-Bremsspiel (am Fußbremshebelende)	20 ~ 30 mm	
Vorderradgabel:		
Hub	150 mm	
Ungespannte- Länge der Gabelbeinfeder	540,5 mm	
Eingebaute Länge der Gabelbeinfeder	510,5 mm	
Federkonstante: 0 ~ 100 mm	0,421 kg/mm	
100 ~ 150 mm	0,582 kg/mm	
Gabelbein-Ölfassungsvermögen (pro Gabelbein)	236 cm³	
Öltyp	Motoröl SAE 10W/30 „SE"	

Hinterrad-Stoßdämpfer:	
Ungespannte Federlänge	236,5 mm
Eingebaute Federlänge	216,5 mm
Federkonstante: 0~55 mm	1,7 kg/mm
55~80 mm	2,1 kg/mm
Hub	80 mm

4. Elektrische Ausrustüng

Nacheilung des Zündzeitpunkte: Voreilung des Zündzeitpunktes:	10° bei 1.050 U/min. 
Zündkerzen Elektrodenabstand	NGK BP7ES 0,7 ~ 0,8 mm
Widerstand der Kerzenstecker:	5,5KΩ bei 20°C
Suchspule: Widerstand	 700Ω ± 20% bei 20°C
Zündspule: Zündunkenstrecke Primärwicklungs-Widerstand Sekundärwicklungs-Widerstand	HITACHI CM-12-09 6 mm oder mehr bei 5.000 U/min. (19 KV/100 U/min. de 6V, 16 KV/9.500 U/min. de 14V) 2,5Ω ± 10% bei 20°C 11KΩ ± 20% bei 20°C
Anlasser: Läuferwicklungs-Widerstand Bürstenlänge: Standard Verschleißgrenze	ND/ADB4D4 0,014Ω bei 20°C 12 mm 8,5 mm

Bürstenfederkraft	800 ± 150 g
Unterschneidung des Kollektor-Glimmers	0,6 mm
Batterietyp:	GS 12N12A-4A
Ladestrom	1,2A für 10 Stunden
Lichtmaschine:	HITACHI LD119-08
Ausgangsleistung	14V, 19A bei 5.000 U/min.
Feldwicklungs-Widerstand	4,0 Ω ± 10% bei 20°C
Statorwicklungs-Widerstand	0,46Ω ± 10% bei 20°C
Bürstenlänge Standard	17 mm
Verschleißgrenze	10 mm
Bürstenfederkreft	360 g
Spannungsregler:	S8534
Regelspannung	14,5 ± 0,3V
Zulässige Stromstärke	3A
Anlasser-Relaisschalter:	HITACHI A104-70
Einschaltspannung	Weniger als 8V
Wicklungs-Widerstand	3,5 Ω bei 20°C
Scheinwerfer	12V, 60W/55W
Schluß-Bremsleuchte	12V, 5W/21W
Blinkleuchte	12V, 21W x 4
Hummenschildbeleuchtung Zusatzlichtleuchte	12V, 4W, England: 12V, 3,4W
Kontrollampen:	
TURN	12V, 3,4W x 2
OIL LEVEL	12V, 3,4W
NEUTRAL	12V, 3,4W
HIGH BEAM	12V, 3,4W
Instrumentenbeleuchtung	12V, 3,4W x 2

C. Auzugswerte

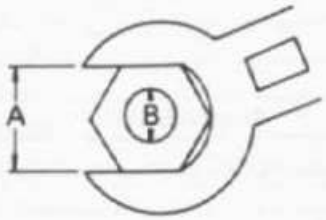
Anzuziehendes Bauteil	Teile-bezeichnung	Gewindegröße	Anzahl	Anzugsmoment		Bemerkungen
				Nm	m-kg	
MOTOR:						
Zylinderkopf	Mutter	M10 P1,25	12	32	3,2	Öl auftragen
Zylinderkopfdeckel	Bolzen	M6 P1,0	20	10	1,0	
Zündkerze	–		4	20	2,0	
Zylinderblock	Mutter	M8 P1,25	2	20	2,0	Steuerkettengehäuse vorne & hinten
Nockenwellen-Lagerdeckel	Bolzen	M6 P1,0	20	10	1,0	In drei Schritten festziehen
Nockenwellen-Kettenrad	Bolzen	M7 P1,0	4	20	2,0	
Einstell-Sicherungsmutter des Steuerkettenspanners	Mutter	M8 P1,25	1	9	0,9	
Einstell-Sicherungsbolzen des Steuerkettenspanners	Bolzen	M6 P1,0	1	6	0,6	
Verbindungsstange	Mutter	M7 P0,75	8	25	2,5	
Lichtmaschine (Läufer)	Bolzen	M10 P1,25	1	55	5,5	
Ablaßschraube	Bolzen	M14 P1,5	1	43	4,3	Ablaßschraube des Kurbelgehäuses und des Zwischengetriebegehäuses
		M8 P1,25	1	24	2,4	
Ölfilter	Bolzen	M20 P1,5	1	15	1,5	
Pumpendeckel	Schraube	M6 P1,0	4	7	0,7	
Siebdeckel	Bolzen	M6 P1,0	13	10	1,0	
Kurbelgehäuse	Flanschbolzen	M8 P1,25	12	24	2,4	
		M6 P1,0	27	12	1,2	
Kupplungsnabe	Mutter	M20 P1,0	1	72	7,2	
Kupplungsfederschraube	Bolzen	M6 P1,0	5	10	1,0	
Fußschalthebel	Bolzen	M6 P1,0	1	10	1,0	
Leerlaufschalter	–	M10 P1,25	1	20	2,0	
Auspuffrohr	Mutter	M6 P1,0	8	10	1,0	

Anzuziehendes Bauteil		Teile-bezeichnung	Gewindegröße	Anzahl	Anzugsmoment		Bemerkungen
					Nm	m-kg	
KARDANANTRIEB							
–Zwischengetriebe–							
Antriebswelle		Mutter	M34 P1,5	1	110	11	Verkörnern
Befestigungsdeckel		Schraube	M8 P1,25	4	25	2,5	Verkörnern
Abtriebswelle		Mutter	M14 P1,5	1	120	12	LOCTITE verwenden: Verkörnen
Lagerdeckel		Flanschbolzen	M8 P1,25	4	25	2,5	
–Endgetriebe–							
Antriebswelle		Mutter	M14 P1,5	1	110	11	
Lagergehäuse		Flanschbolzen	M10 P1,25	2	23	2,3	
Lagergehäuse		Mutter	M8 P1,25	6	23	2,3	
Befestigungsschraube für das Ölgehäuse		Verschlußschraube	M14 P1,5	1	23	2,3	
Ölablaßschraube		Verschlußschraube	M14 P1,5	1	23	2,3	
Lagerhalter		–	M65 P1,5	1	110	11	Schraube mit Linksgewinde
FAHRGESTELL:							
Motor-befestigungsschrauben	Vorne, obere	Mutter	M10 P1,25	2	42	4,2	
	Vorne, untere	Bolzen	M10 P1,25	2	42	4,2	
	Hinten	Mutter	M12 P1,25	2	70	7,0	
Motorbefestigungsträger	Vorne	Bolzen	M8 P1,25	4	20	2,0	
Lenkerkrone & Lenkungsschaft		Bolzen	M14 P1,25	1	54	5,4	
		Bolzen	M8 P1,25	1	20	2,0	
Lenkerkrone & Inneres Rohr		Abdeckungskappe der Mutter	M8 P1,25	1	20	2,0	
Lenkerkrone & Lenkerhalter		Bolzen	M8 P1,25	2	20	2,0	
Vorderradgabel							
Untere Gabelführung & Inneres Rohr		Bolzen	M8 P1,25	4	20	2,0	
Vorderrad-Achswelle		Kronenmutter	M14 P1,5	1	107	10,7	
Vorderrad Achsklemmschraube		Selbstsichernde Mutter	M8 P1,25	2	20	2,0	
Drehzapfenwelle		Bolzen	M22 P1,5	1	5,5	0,55	Kegelrollenlager
Hinterrad-Achswelle		Kronenmutter	M14 P1,5	1	107	10,7	

Anzuziehendes Bauteil	Teile-bezeichnung	Gewindegröße	Anzahl	Anzugsmoment		Bemerkungen
				Nm	m-kg	
Hinterer Stoßdämpfer (obere)	Abdeckungskappe der Mutter	M10 P1,25	2	30	3,0	
Hinterer Stoßdämpfer (untere)	L=Abdeckungskappe der Mutter R=Bolzen	M10 P1,25	2	30	3,0	
Fußraste	Mutter	M10 P1,25	2	42	4,2	
Bremsstange & Bremsplatte	Bolzen	M8 P1,25	1	20	2,0	
Bremsstange & Hinterradschwinge	Bolzen	M8 P1,25	1	20	2,0	
Bremsnockenhebel & Bremsnockenwelle	Bolzen	M6 P1,0	1	9	0,9	
Scheibenbremse & Scheibenbremsabschnitt						
Bremsscheibe & Vorderradhub	Bolzen	M8 P1,25	12	20	2,0	Sicherungsblech
Hauptbremszylinder & Bremsschlauch (vorne)	Verbindungsschraube	M10 P1,25	1	26	2,6	
Bremsschlauch & Verbindungsstück	Verbindungsschraube	M10 P1,25	1	26	2,6	
Bremssattel und Bremsschlauch	Verbindungsschraube	M10 P1,25	1	26	2,6	
Bremssattel und Vorderradgabel (vorne)	Bolzen	M8 P1,25	1	26	2,6	
Bremssattel-Entlüfterschraube (vorne)	–	M8 P1,25	1	6	0,6	
Vorderrad-Kotflügel	Bolzen	M8 P1,25	4	10	1,0	
Hauptbremszylinderdeckel	Schraube	M5 P0,8	2	1,8	0,18	
Drehzapfenwelle	Bolzen	M22 P1,5	1	100	10	Sicherungsblech
Endgetriebe & Hinterradschwinge	Mutter	M10 P1,25	4	42	4,2	
Kreuzgelenk	Sechskantschraube mit Scheibe	M8 P1,25	4	44	4,4	
Auspuffhalter & Rahmen	Bolzen	M10 P1,25	3	43	4,3	
Hinterrad-Kotflügel	Bolzen	M10 P1,25	2	32	3,2	
Auspuffhalter & Auspufftopf	Bolzen	M10 P1,25	2	25	2,5	
Hauptbremszylinder & Hauptbremszylinderträger	Bolzen	M6 P1,0	2	9	0,9	

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 criss-



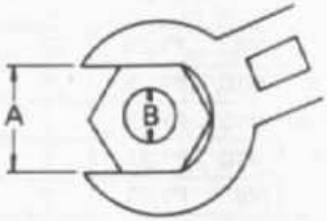
A: Distance across flats
B: Outside thread diameter

cross 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	
		m-kg	ft-lb
10 mm	6 mm	0.6	4.5
12 mm	8 mm	1.5	11
14 mm	10 mm	3.0	22
17 mm	12 mm	5.5	40
19 mm	14 mm	8.5	51
22 mm	16 mm	13.0	94

Caractéristiques Générales de Serrage

Ce tableau donne les couples de serrage pour les boulons et vis standards avec des filets I.S.O. courants. Pour les composants ou ensembles spéciaux, les caractéristiques de serrage sont comprises dans les sections de ce manuel se rapportant à ces composants ou ensembles spéciaux. Pour éviter le voilage des pièces comprenant beaucoup de boulons ou



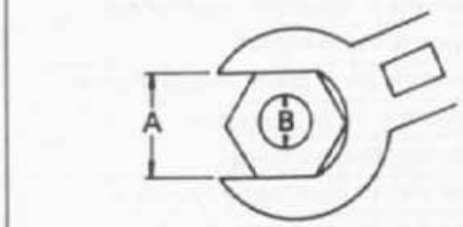
A: Distance entre les faces
B: Diamètre extérieur du filetage

d'écrous, faire le serrage en plusieurs étapes et en suivant un ordre entrecroisé jusqu'à ce que le couple correct soit atteint. A moins que ce ne soit spécifié autrement, les couples de serrage sont données pour les filets propres et secs. Les composants doivent être à température ambiante.

A (Ecrou)	B (Boulon)	Caractéristiques Générales de Serrage	
		Nm	m-kg
10 mm	6 mm	6	0,6
12 mm	8 mm	15	1,5
14 mm	10 mm	30	3,0
17 mm	12 mm	55	5,5
19 mm	14 mm	85	8,5
22 mm	16 mm	130	13,0

Allgemeine Anzugsmomente

Dies Tabelle gilt für Befestigungselemente mit Normalgewinde und ISO-Steigung. Die Anzugsmoment für spezielle Teile sind in den entsprechenden Abschnitten dieser Anleitung unafgeführt. Um ein Verziehen von Teilen mit mehreren Befestigungselementen zu vermeiden, diese Befestigungselemente überkreus und in mehreren Schritten fest-

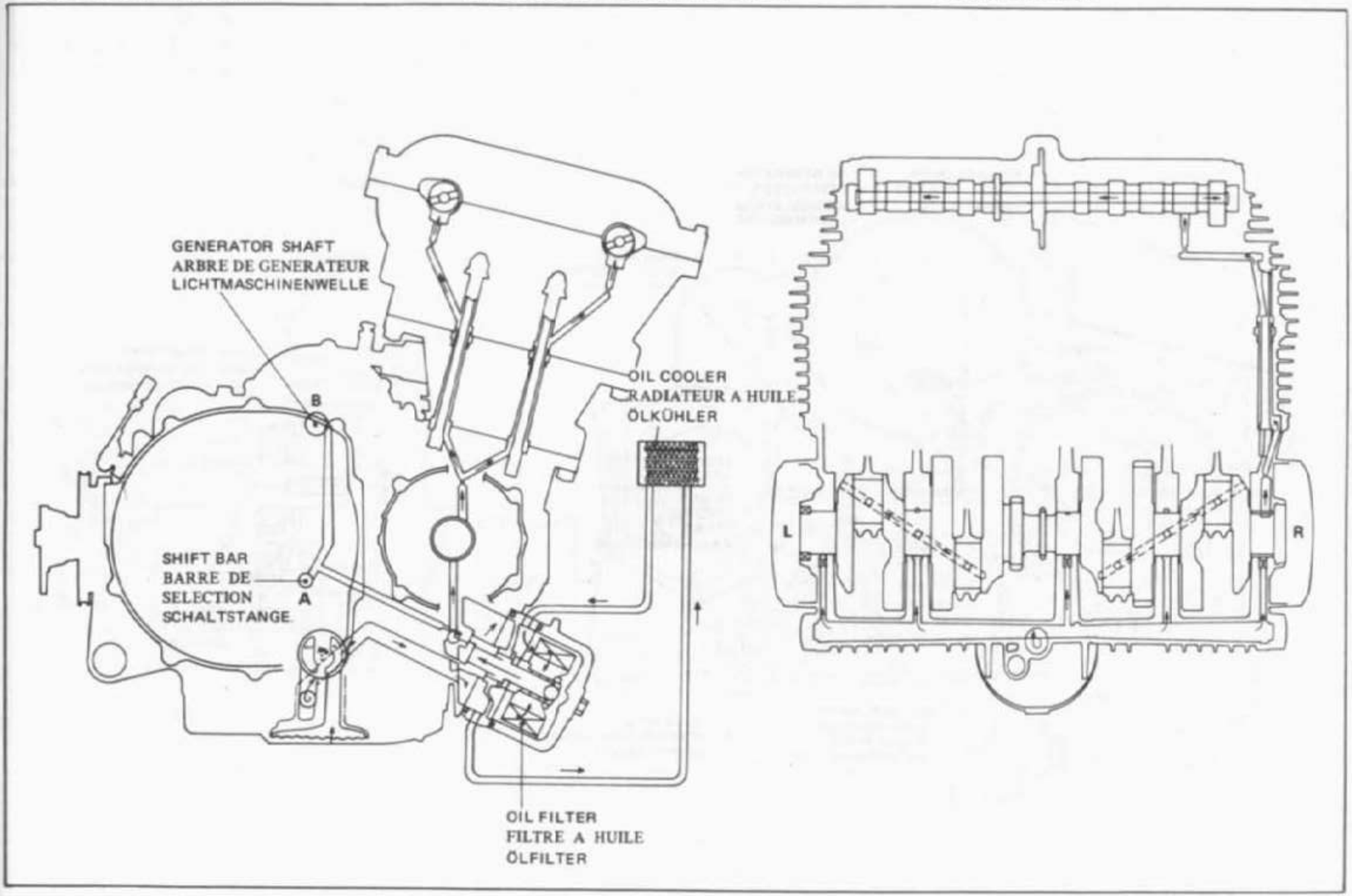


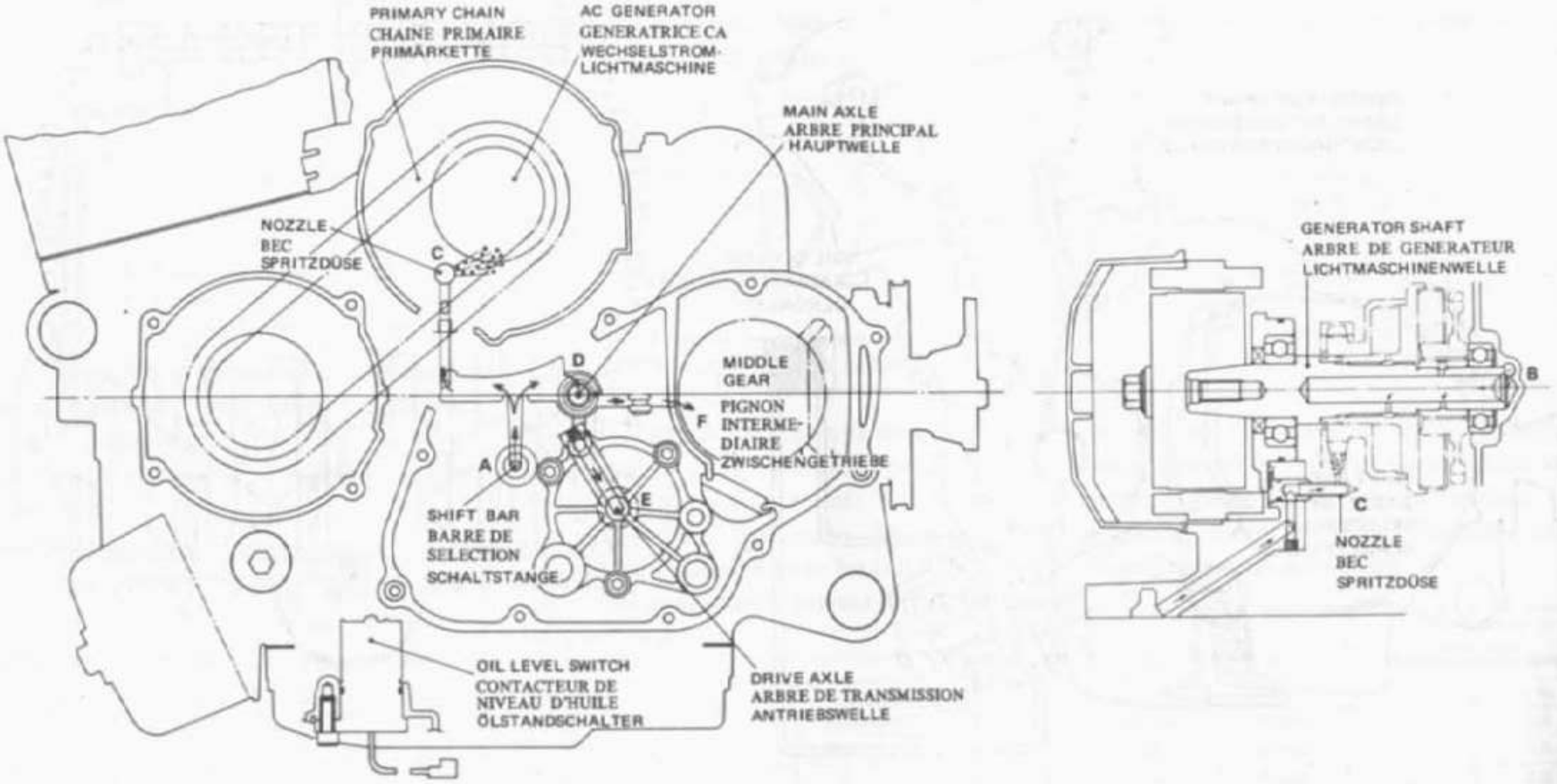
A: Schlüsselweite
B: Gewindedurchmesser

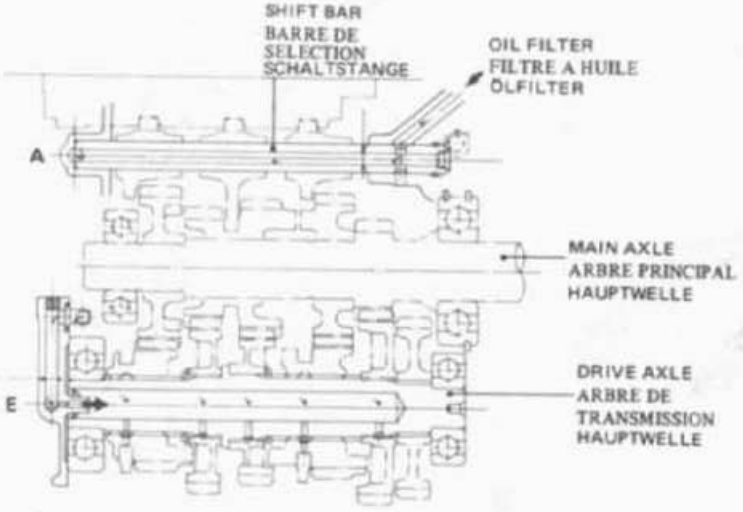
ziehen, bis das vorgeschriebene Anzugsmoment erreicht ist. Wenn nicht anders angegeben, gelten diese Anzugsmoment für trockene Gewinde. Die Bauteile sollten Raumtemperatur aufweisen.

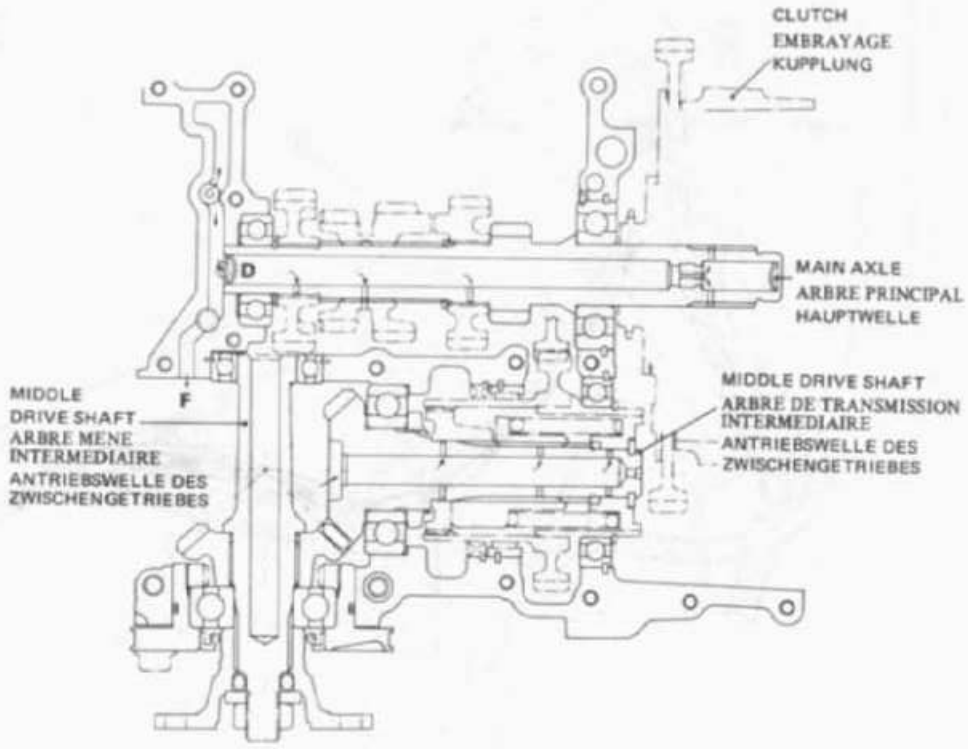
A (Mutter)	B (Schraube)	Anzugsmoment für allgemeine Befestigungselemente	
		Nm	m-kg
10 mm	6 mm	6	0.6
12 mm	8 mm	15	1.5
14 mm	10 mm	30	3.0
17 mm	12 mm	55	5.5
19 mm	14 mm	85	8.5
22 mm	16 mm	130	13.0

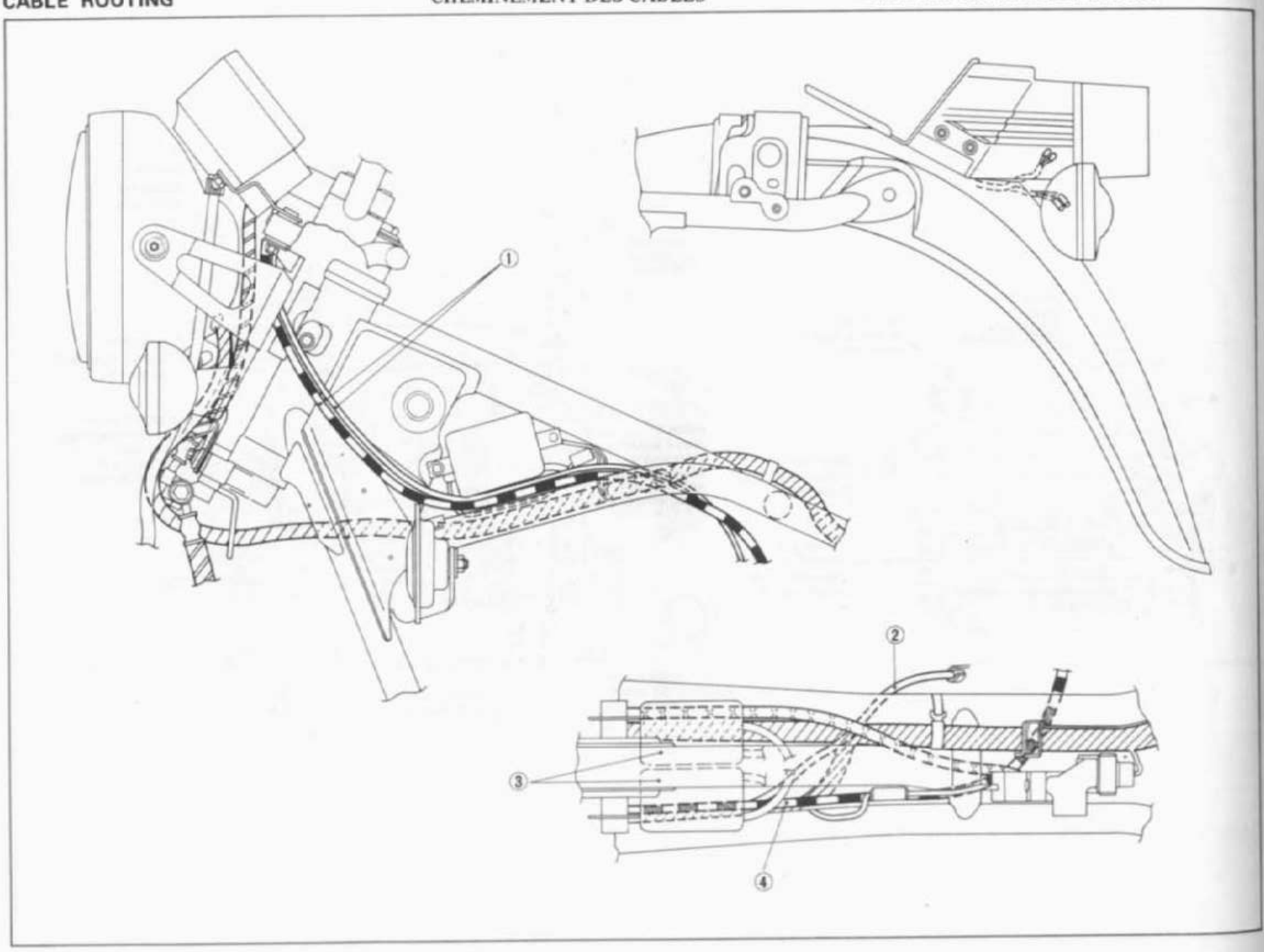
LUBRICATION DIAGRAM — TABLEAU DE LUBRIFICATION — SCHMIERPLAN




PRIMARY CHAIN
CHAINE PRIMAIRE
PRIMÄRKETTE
AC GENERATOR
GENERATRICE CA
WECHSELSTROM-
LICHTMASCHINE
MAIN AXLE
ARBRE PRINCIPAL
HAUPTWELLE
NOZZLE
BEC
SPRITZDÜSE
C
D
MIDDLE
GEAR
PIGNON
INTERME-
DIAIRE
ZWISCHENGETRIEBE
F
A
E
SHIFT BAR
BARRE DE
SELECTION
SCHALTSTANGE
OIL LEVEL SWITCH
CONTACTEUR DE
NIVEAU D'HUILE
ÖLSTANDSCHALTER
DRIVE AXLE
ARBRE DE TRANSMISSION
ANTRIEBSWELLE
GENERATOR SHAFT
ARBRE DE GENERATEUR
LICHTMASCHINENWELLE
B
C
NOZZLE
BEC
SPRITZDÜSE


SHIFT BAR
BARRE DE SELECTION
SCHALTSTANGE
OIL FILTER
FILTRE A HUILE
ÖLFILTER
A
MAIN AXLE
ARBRE PRINCIPAL
HAUPTWELLE
DRIVE AXLE
ARBRE DE TRANSMISSION
HAUPTWELLE
E

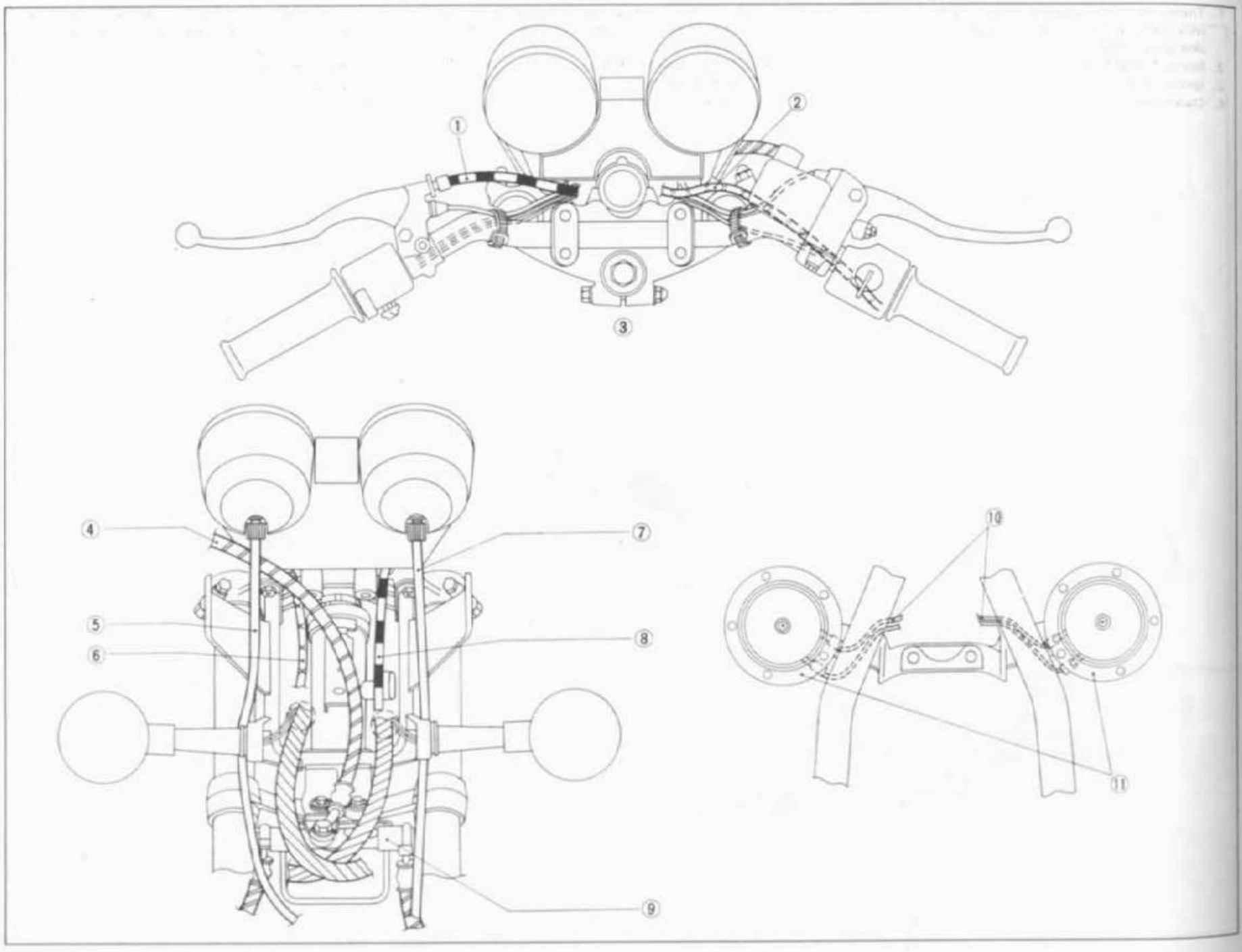

CLUTCH
EMBRAYAGE
KUPPLUNG
MAIN AXLE
ARBRE PRINCIPAL
HAUPTWELLE
D
MIDDLE
DRIVE SHAFT
ARBRE MENE
INTERMEDIAIRE
ANTRIEBSWELLE DES
ZWISCHENGETRIEBES
F
MIDDLE DRIVE SHAFT
ARBRE DE TRANSMISSION
INTERMEDIAIRE
ANTRIEBSWELLE DES
ZWISCHENGETRIEBES


①
②
③
④

1. Thread the clutch cable and starter (CHOKE) wire under the steering lock boss and left side ignition coil.
2. Starter (CHOKE) wire
3. Ignition coil
4. Clutch cable

1. Passer le câble d'embrayage et le câble de starter (CHOKE) sous le bossage de l'antivol et la bobine d'allumage gauche.
2. Câble de starter (CHOKE)
3. Bobine d'allumage
4. Câble d'embrayage

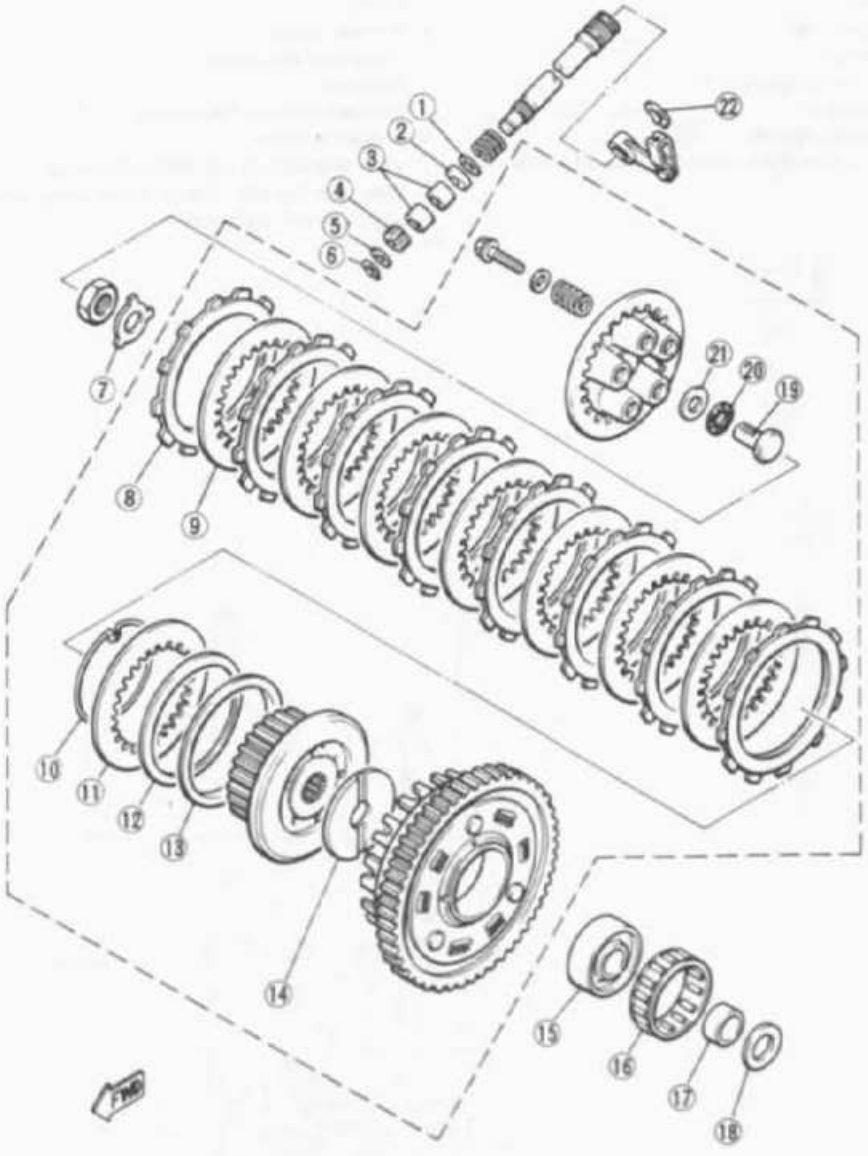
1. Kupplungskabel und Starterklappenkabel (Choke) unter der Lenkschloßnabe und der linksseitigen Zündspule durchführen.
2. Starterklappenkabel (Choke)
3. Zündspule
4. Kupplungskabel


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

1. Clutch cable
2. Throttle cable
3. Thread the clutch cable, throttle cable, starter (CHOKE) wire, and all other electrical lead wires between the main switch and handle upper bracket.
4. Brake hose
5. Tachometer cable
6. Throttle cable
7. Speedometer cable
8. Clutch cable
9. Brake hose joint
10. Pass above the horn bracket and connect to the horns.
11. Horn

1. Câble d'embrayage
2. Câble d'accélération
3. Passer le câble d'embrayage, le câble d'accélération, le câble de starter (CHOKE) et tous les fils électriques entre le contacteur à clé et l'étrier supérieur du guidon.
4. Tuyau de frein
5. Câble du compte-tours
6. Câble d'accélération
7. Câble de l'indicateur de vitesse
8. Câble d'embrayage
9. Raccord de tuyau de frein
10. Passer sur le support d'avertisseur et connector aux avertisseurs.
11. Avertisseur

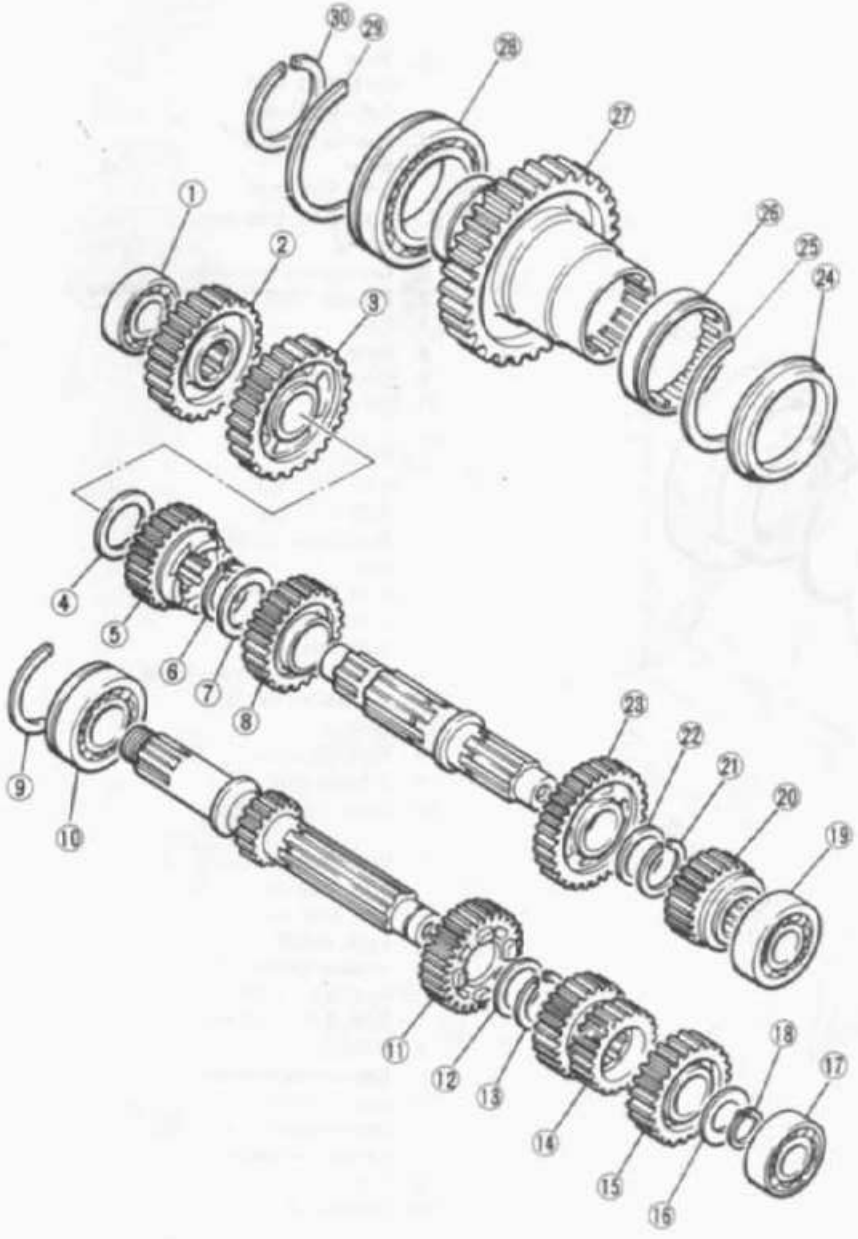
1. Kupplungskabel
2. Gaskabel
3. Kupplungskabel, Gaskabel, Starterklappenkabel (Choke) und alle elektrischen Leitungskabel zwischen dem Hauptschalter und der oberen Gabelführung des Lenkers durchführen.
4. Bremsschlauch
5. Drehzahlmesserkabel
6. Gaskabel
7. Geschwindigkeitsmesserkabel
8. Kupplungskabel
9. Verbindungsstück des Bremsschlauches
10. Über dem Signalhornhalter durchführen und mit den Signalhörnern verbinden.
11. Hupe



1. Plate washer
2. Oil seal
3. Bearing
4. Pinion gear
5. Plate washer
6. Circlip
7. Lock washer
8. Friction plate
9. Clutch plate
10. Wire clip
11. Clutch plate
12. Clutch boss spring
13. Spring seat
14. Thrust plate
15. Spacer
16. Bearing
17. Collar
18. Thrust plate
19. Pull rod
20. Bearing
21. Plate washer
22. Circlip

1. Rondelle plate
2. Bague d'étanchéité
3. Roulement
4. Pignon d'attaque
5. Rondelle plate
6. Circlip
7. Rondelle-frein
8. Disque de friction
9. Disque d'embrayage
10. Jonc
11. Disque d'embrayage
12. Ressort de noix d'embrayage
13. Siège de ressort
14. Plaque de butée
15. Entretoise
16. Roulement
17. Collerette
18. Rondelle de butée
19. Champignon de débrayage
20. Roulement
21. Rondelle plate
22. Circlip

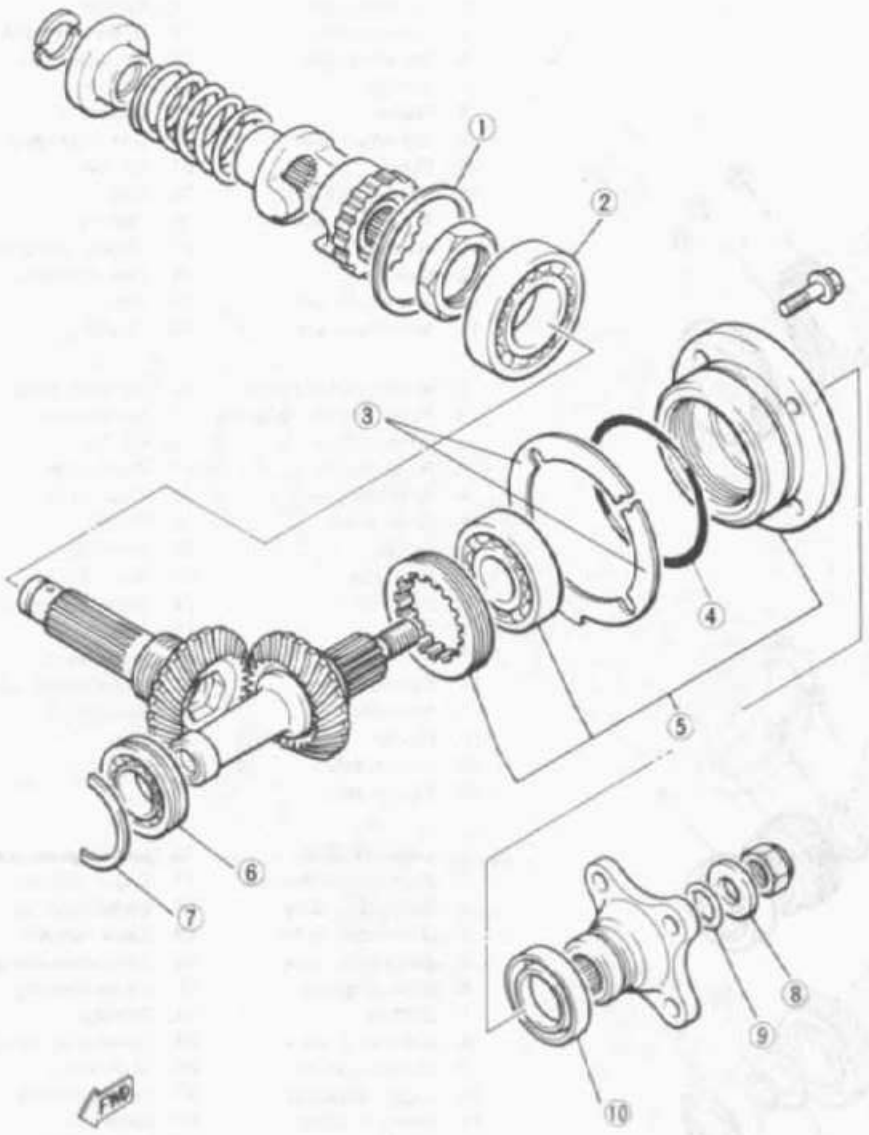
1. Unterlegescheibe
2. Öldichtung
3. Lager
4. Ritzelzahnrad
5. Unterlegescheibe
6. Sicherungsring
7. Sicherungsscheibenblech
8. Reibscheibe
9. Kupplungsscheibe
10. Drahtsicherungsring
11. Kupplungsscheibe
12. Kupplungsnabenfeder
13. Federsitz
14. Druckplatte
15. Distanzring
16. Lager
17. Hülse
18. Druckscheibe
19. Zugstange
20. Lager
21. Unterlegescheibe
22. Sicherungsring



1. Bearing (B6303)
2. Middle drive gear
3. 1st wheel gear
4. Plate washer
5. 4th wheel gear
6. Circlip
7. Washer
8. 3rd wheel gear
9. Clip
10. Bearing (B6305Z)
11. 4th pinion gear
12. Washer
13. Circlip
14. 2nd pinion gear
15. 5th pinion gear
16. Plate washer
17. Bearing (B6204)
18. Circlip
19. Bearing (B6304)
20. 5th wheel gear
21. Circlip
22. Washer
23. 2nd wheel gear
24. Oil seal
25. Clip
26. Bearing
27. Middle driven gear
28. Bearing (B6911)
29. Clip
30. Circlip

1. Roulement (B6303)
2. Pignon de transmission intermédiaire
3. Roue de 1ère
4. Rondelle plate
5. Roue de 4e
6. Circlip
7. Rondelle
8. Roue de 3e
9. Jonc
10. Roulement
11. Pignon de 4e
12. Rondelle
13. Circlip
14. Pignon de 2e
15. Pignon de 5e
16. Rondelle plate
17. Roulement
18. Circlip
19. Roulement
20. Roue de 5e
21. Circlip
22. Rondelle
23. Roue de 2e
24. Bague d'étanchéité
25. Jonc
26. Roulement
27. Pignon mené intermédiaire
28. Roulement
29. Jonc
30. Circlip

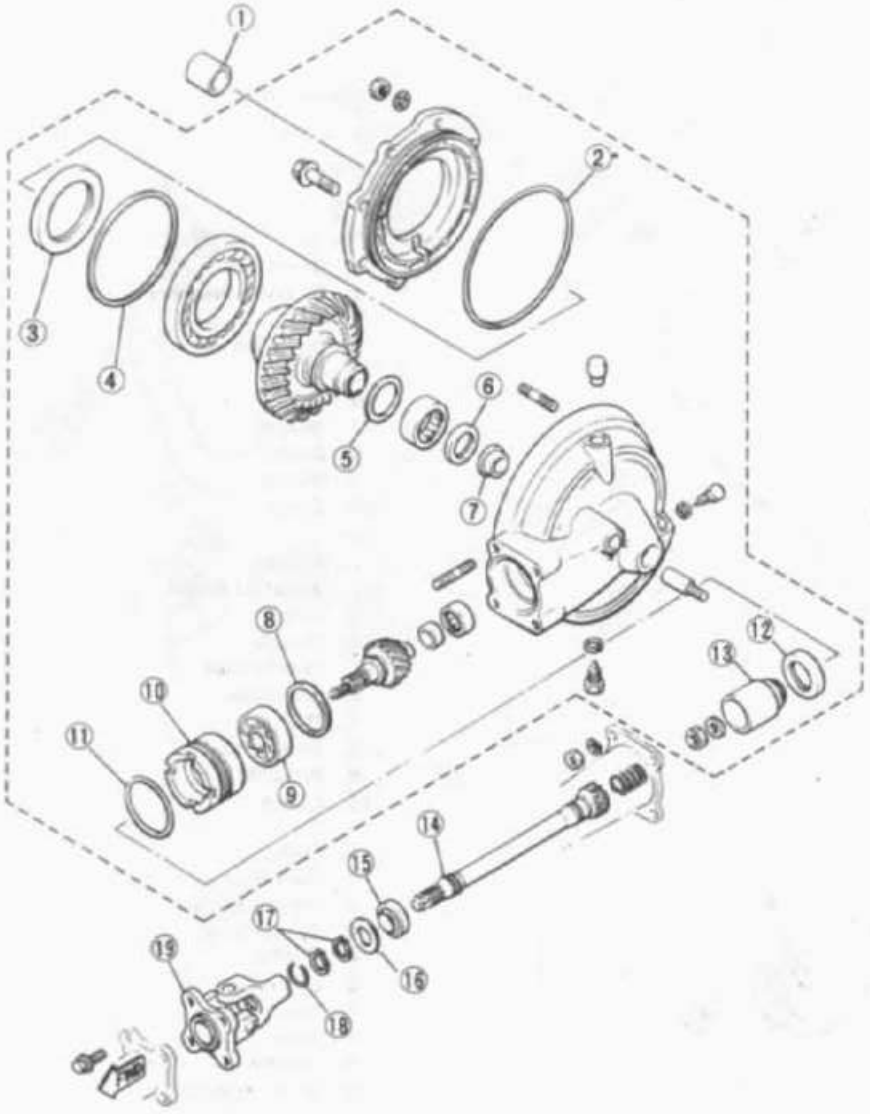
1. Lager (B6303)
2. Zwischenantriebsrad
3. Zahnrad 1. Gang
4. Unterlegescheibe
5. Zahnrad 4. Gang
6. Sicherungsring
7. Scheibe
8. Zahnrad 3. Gang
9. Sicherungsring
10. Lager (B6305Z)
11. Pinion 4. Gang
12. Scheibe
13. Sicherungsring
14. Pinion 2. Gang
15. Pinion 5. Gang
16. Unterlegescheibe
17. Lager (B6204)
18. Sicherungsring
19. Lager (B6304)
20. Zahnrad 5. Gang
21. Sicherungsring
22. Scheibe
23. Zahnrad 2. Gang
24. Öldichtung
25. Sicherungsring
26. Lager
27. Zwischenabtriebsrad
28. Lager (B6911)
29. Sicherungsscheibe
30. Sicherungsring



1. Shim
   0.15, 0.20, 0.30,
   0.40, 0.50 mm
2. Bearing (B6207)
3. Shim
   0.10, 0.15, 0.20,
   0.30, 0.40, 0.50 mm
4. O-ring
5. Bearing housing comp.
6. Bearing (B6005)
7. Clip
8. Plate washer
9. O-ring
10. Oil seal

1. Cale
   0,15, 0,20, 0,30,
   0,40, 0,50 mm
2. Roulement (B6207)
3. Cale
   0,10, 0,15, 0,20
   0,30, 0,40, 0,50 mm
4. Joint torique
5. Boîtier de roulement comp.
6. Roulement (B6005)
7. Jonc
8. Rondelle plate
9. Joint torique
10. Bague d'étanchéité

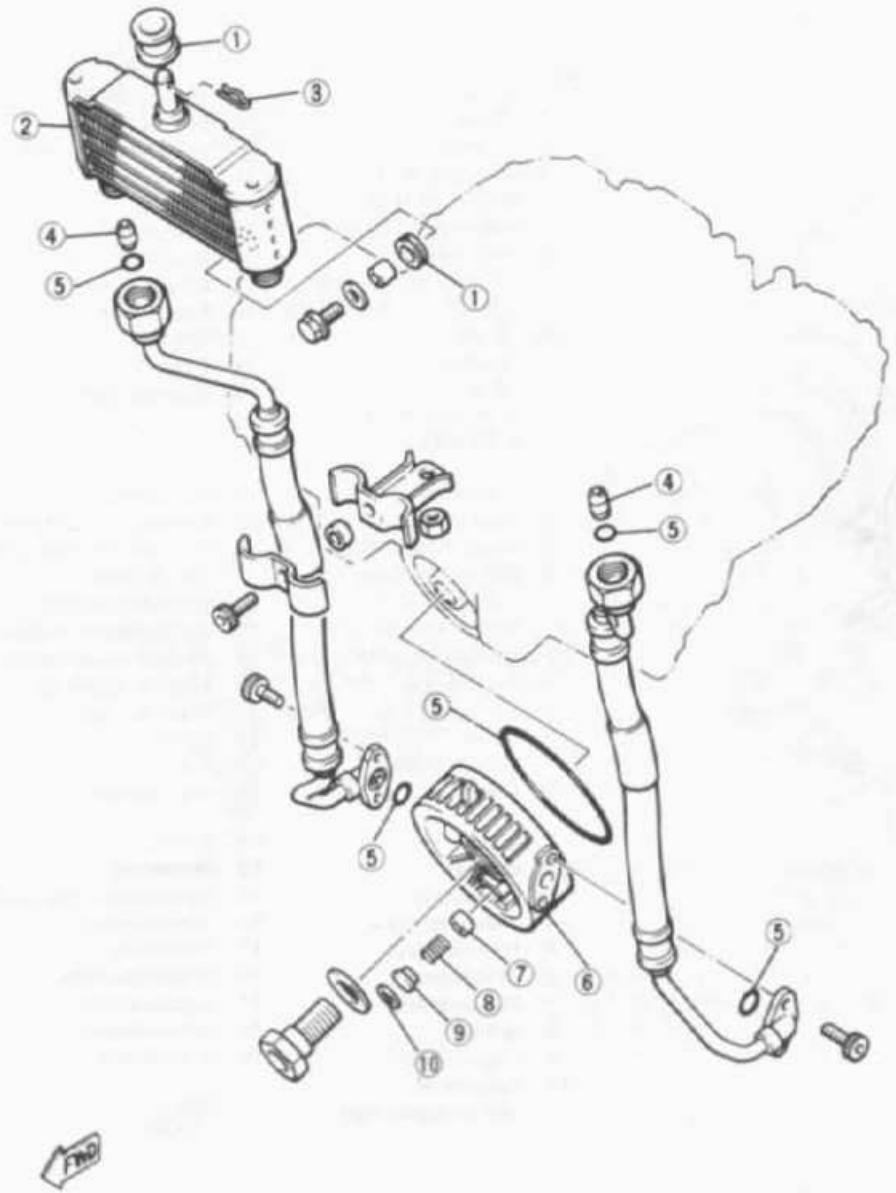
1. Scheibengrößen
   0,15, 0,20, 0,30
   0,40, 0,50 mm
2. Lager (B6207)
3. Scheibengrößen
   0,10, 0,15, 0,20,
   0,30, 0,40, 0,50 mm
4. O-Ring
5. Lagergehäuse kompl.
6. Lager (B6005)
7. Sicherungsscheibe
8. Unterlegescheibe
9. O-Ring
10. Öldichtung



1. Collar
2. O-ring
3. Oil seal
4. Ring gear shim
   0.25, 0.30, 0.35,
   0.40, 0.45, 0.50 mm
5. Thrust washer
   1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8,
   1.9, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 mm
6. Oil seal
7. Guide collar
8. Shim
   0.15, 0.30, 0.40
   0.50, 0.60 mm
9. Bearing (B6305)
10. Bearing retainer
    (left handed thread)
11. O-ring
12. Oil seal
13. Gear coupling
14. Drive shaft
15. Oil seal
16. Plate washer
17. Circlip
18. Circlip
19. Universal joint

1. Collerette
2. Joint torique
3. Bague d'étanchéité
4. Cale de couronne
   0,25, 0,30, 0,35,
   0,40, 0,45, 0,50 mm
5. Rondelle de butée
   1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8,
   1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3 mm
6. Bague d'étanchéité
7. Collerette guide
8. Cale
9. Roulement
10. Retenue de roulement
11. (filetageá pas à gauche)
    Joint torique
12. Bague d'étanchéité
13. Accouplement de pignon
14. Arbre de transmission
15. Bague d'étanchéité
16. Rondelle plate
17. Circlip
18. Circlip
19. Joint torique

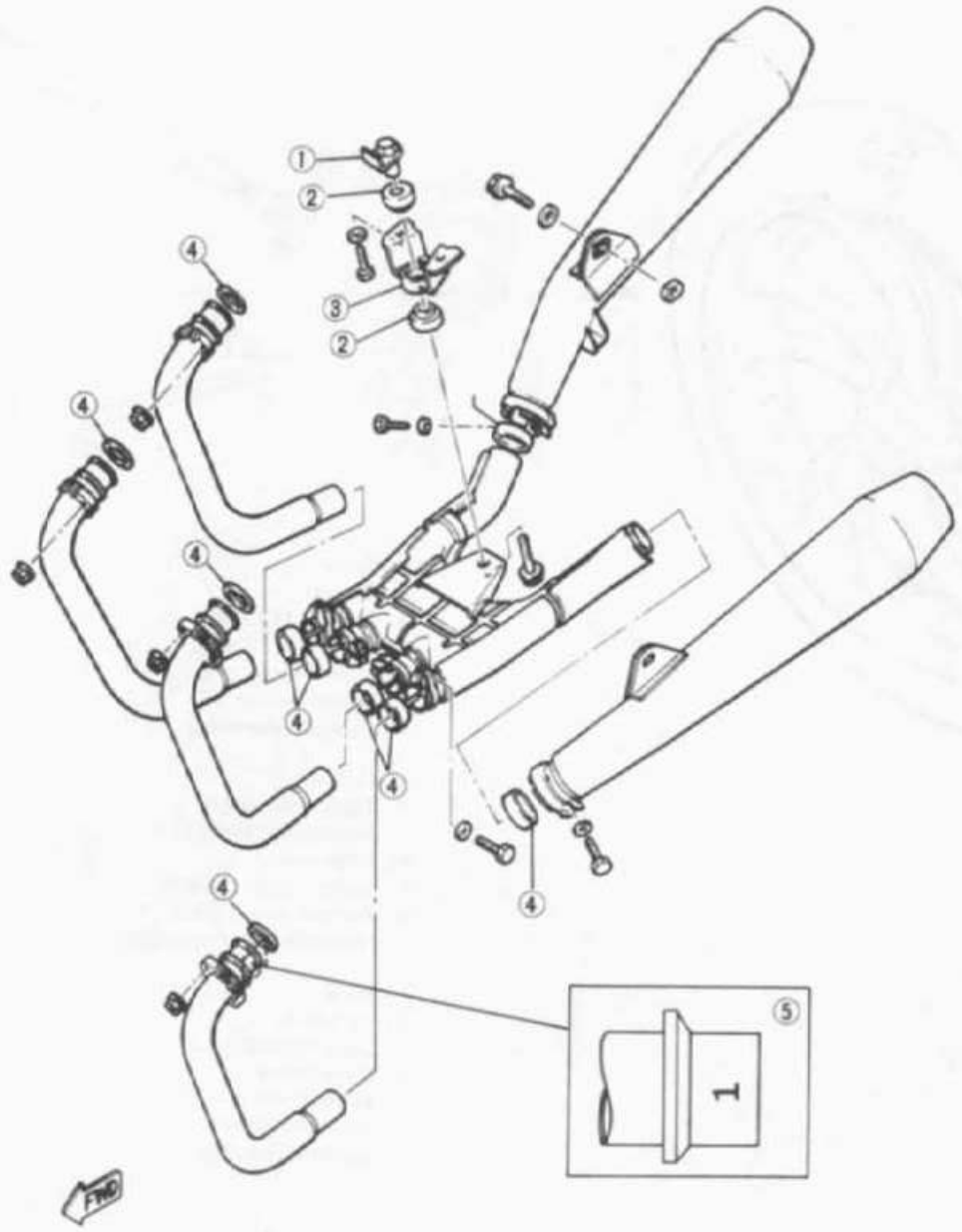
1. Hülse
2. O-Ring
3. Öldichtung
4. Tellerradscheibe
5. Druckscheibe
6. Öldichtung
7. Führungshülse
8. Scheibe
9. Lager (B6305)
10. Lagerhalter
    (mit Linksgewinde)
11. O-Ring
12. Öldichtung
13. Zahnradverbindungsstück
14. Antriebswelle
15. Öldichtung
16. Unterlegescheibe
17. Sicherungsring
18. Sicherungsring
19. Kreuzgelenk



1. Grommet
2. Oil cooler assembly
3. Clip
4. Dowel pin
5. O-ring
6. Spacer
7. Plunger
8. Spring
9. Washer
10. Circlip

1. Anneau
2. Radiateur d'huile
3. Jonc
4. Cheville
5. Joint torique
6. Entretoise
7. Plongeur
8. Ressort
9. Rondelle
10. Circlip

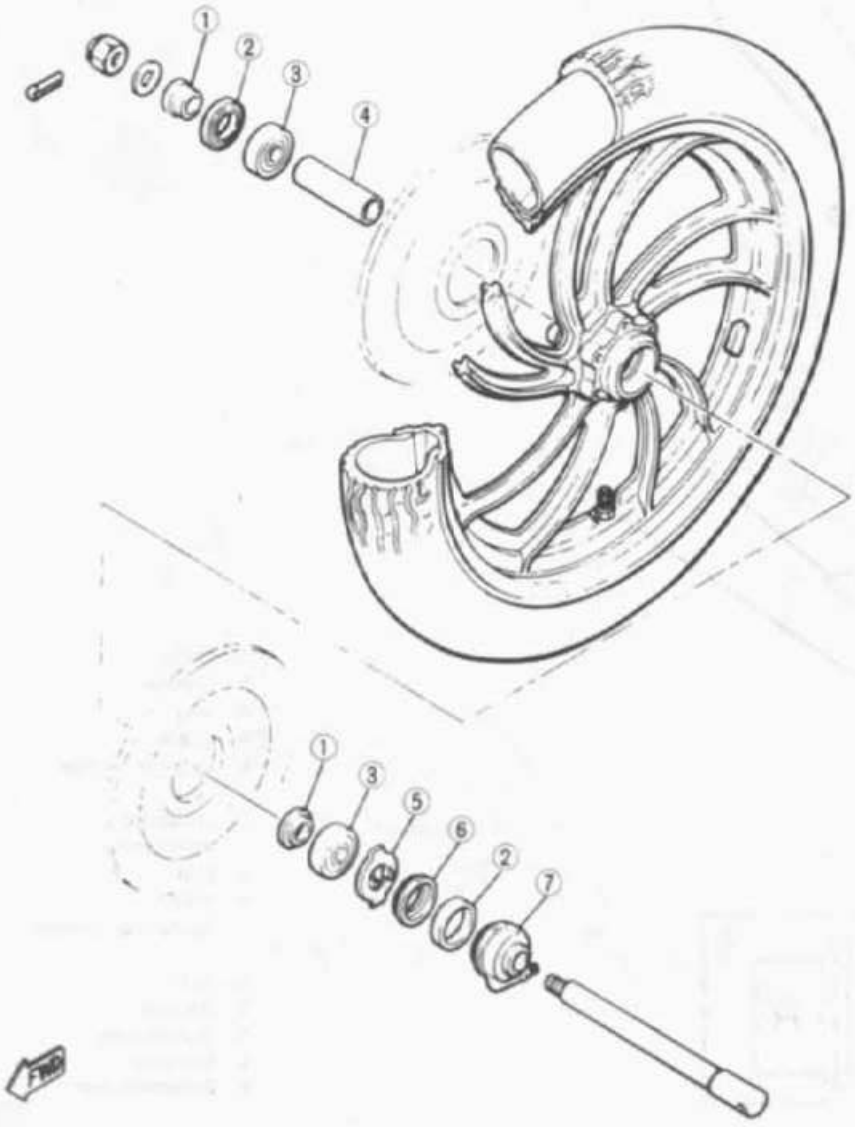
1. Auge
2. Ölkühler
3. Sicherungsring
4. Zylinderstift
5. O-Ring
6. Distanzring
7. Tauchkolben
8. Feder
9. Scheibe
10. Sicherungsring



1. Collar
2. Damper
3. Stay
4. Gasket
5. Cylinder number

1. Collerette
2. Amortisseur
3. Etai
4. Joint
5. Numéro de cylindre

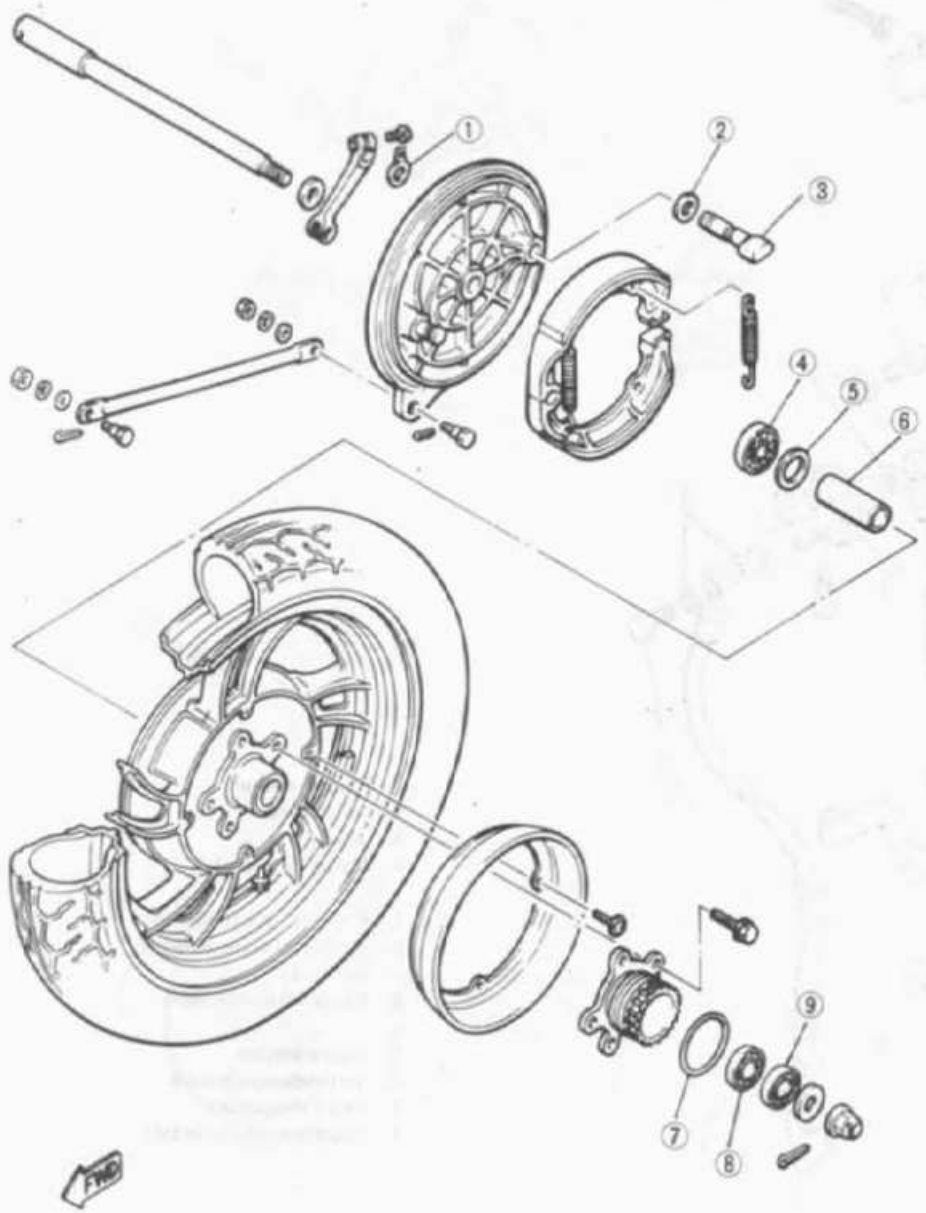
1. Hülse
2. Dämpfer
3. Spannstange
4. Dichtung
5. Zylindernumer



1. Collar
2. Oil seal
3. Bearing (B6302Z)
4. Spacer
5. Meter clutch
6. Clutch retainer
7. Gear unit assembly

1. Collerette
2. Bague d'étanchéité
3. Roulement (B6302Z)
4. Entretoise
5. Embrayage de compteur
6. Retenue d'embrayage
7. Ensemble bloc d'engrenage

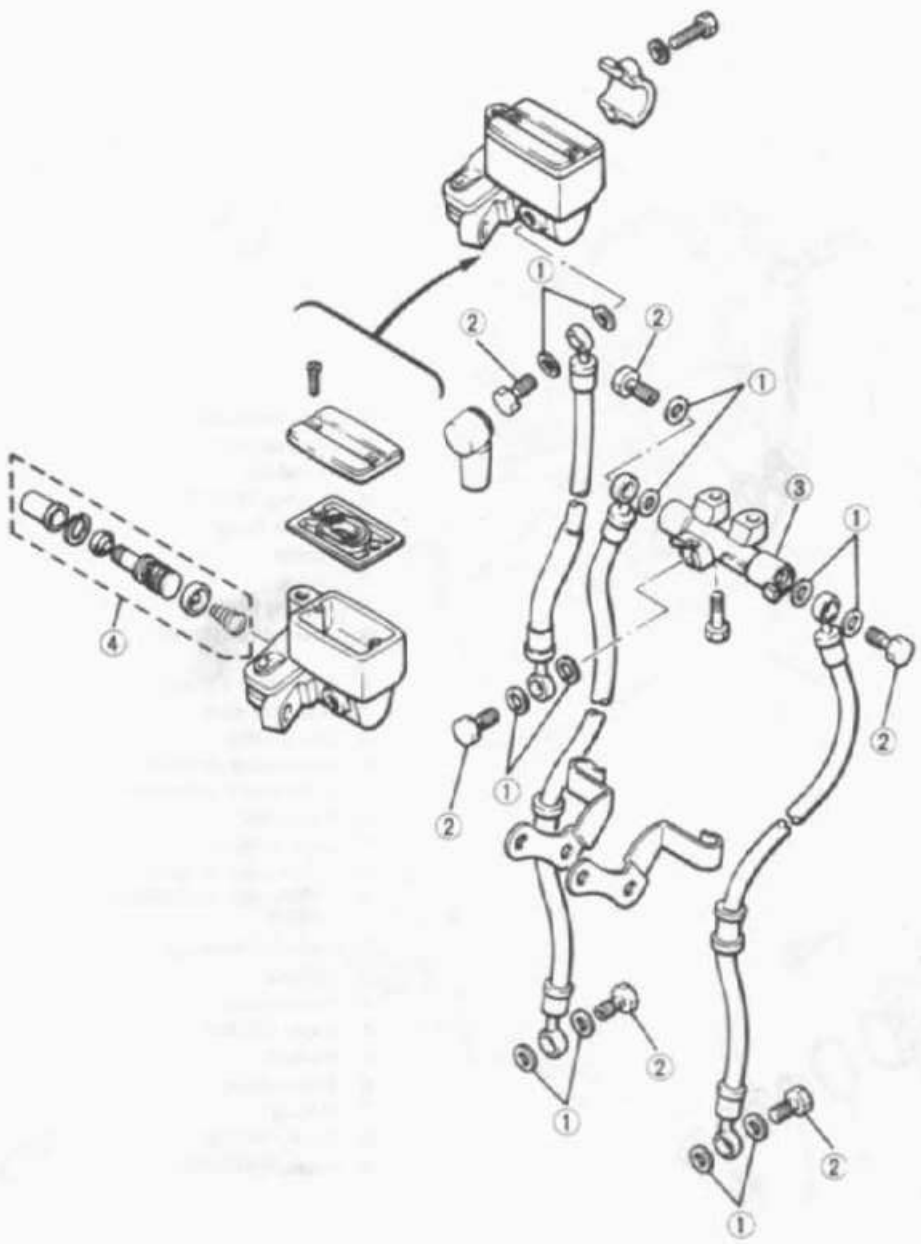
1. Hülse
2. Öldichtung
3. Lager (B6302Z)
4. Distanzhülse
5. Zählerantriebseinheit
6. Kupplungshalter
7. Zählerantriebseinheit



1. Wear indicator
2. Plate washer
3. Camshaft
4. Bearing (B6303)
5. Spacer flange
6. Spacer
7. O-ring
8. Bearing (B6203)
9. Bearing (B6203RS)

1. Indicateur d'usure
2. Rondelle plate
3. Axe à came
4. Roulement (B6303)
5. Collerette d'entretoise
6. Entretoise
7. Joint torique
8. Roulement (B6203)
9. Roulement (B6203RS)

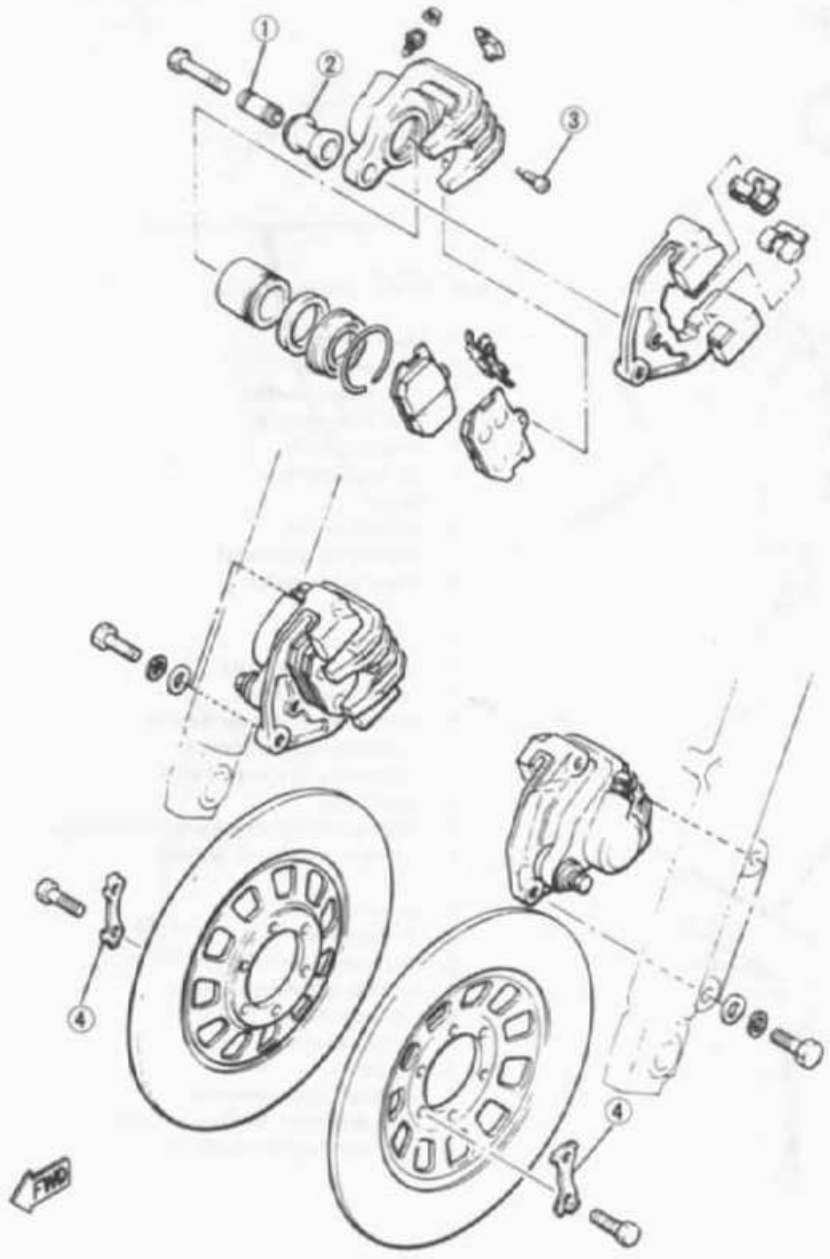
1. Verschleißanzeiger
2. Scheibe
3. Nockenwelle
4. Lager (B6303)
5. Flansch
6. Distanzhülse
7. O-Ring
8. Lager (B6203)
9. Lager (B6203RS)



1. Copper washer
2. Union bolt
3. Joint
4. Master cylinder kit

1. Rondelle en cuivre
2. Boulon de raccordement
3. Raccord
4. Kit de maître-cylindre

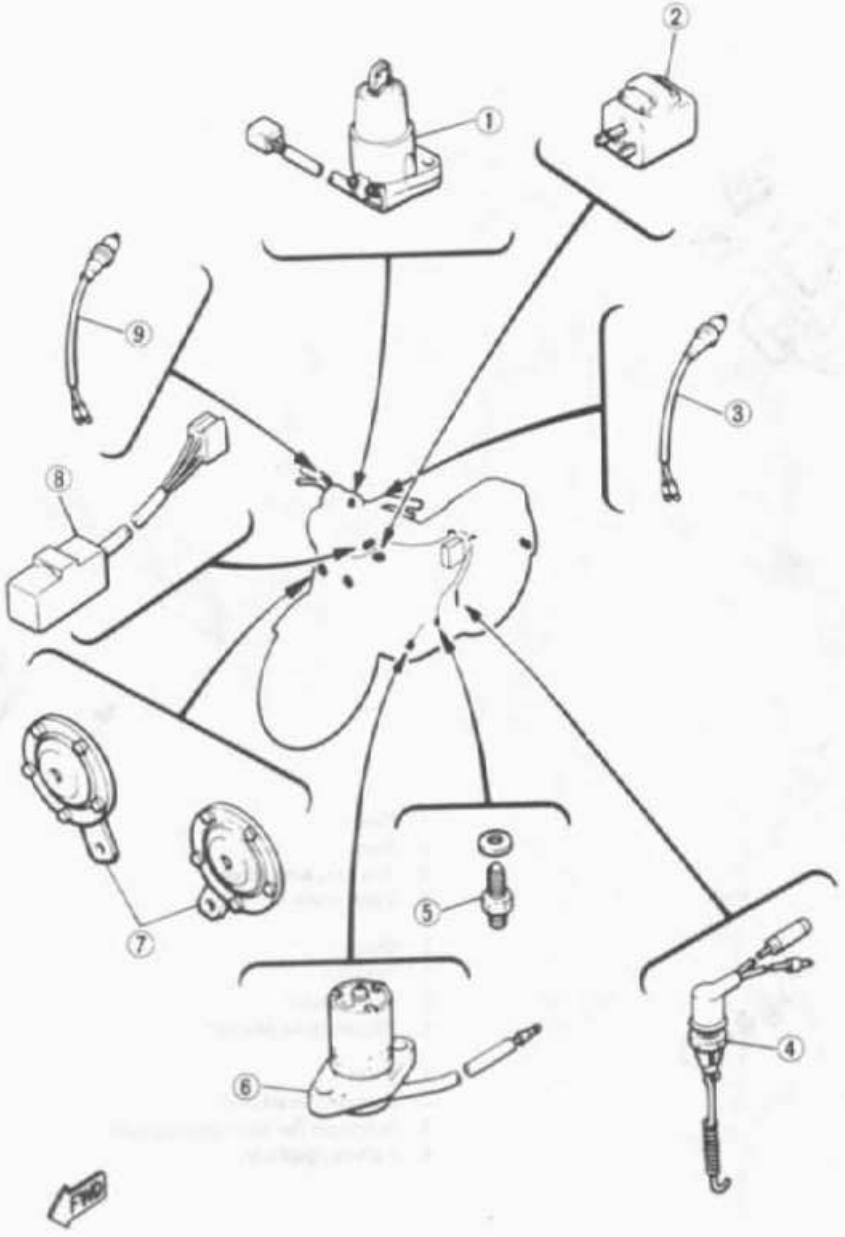
1. Kupferscheibe
2. Verbindungsschraube
3. Verbindungsstück
4. Hauptbremszylindersatz



1. Sleeve
2. Boot
3. Pad retaining screw
4. Lock plate

1. Douille
2. Soufflet
3. Vis de patin
4. Plaquette de blocage

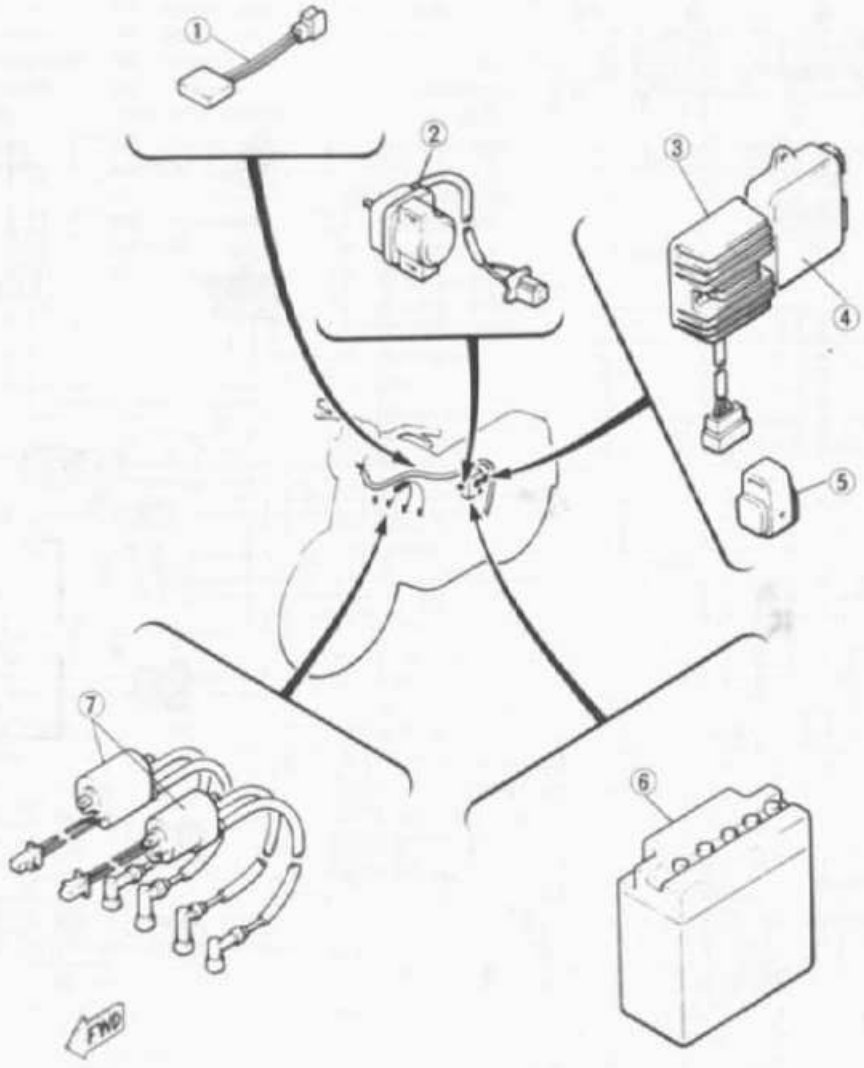
1. Hülse
2. Gummimanschette
3. Schraube der Bremsbelagplatte
4. Sicherungsblech



1. Main switch
2. Flasher relay
3. Clutch lever switch
4. Rear brake switch
5. Neutral switch
6. Oil level switch
7. Horn
8. Canselling unit
   (Except for Germany)
9. Front brake switch

1. Contacteur à clé
2. Relais des clignoteurs
3. Contacteur du levier
4. Contacteur arrière du feu stop
5. Contacteur de point-mort
6. Contacteur de niveau d'huile
7. Avertisseur
8. Unité d'arrêt (Excepté pour l'Allemagne)
9. Contacteur avant du feu stop

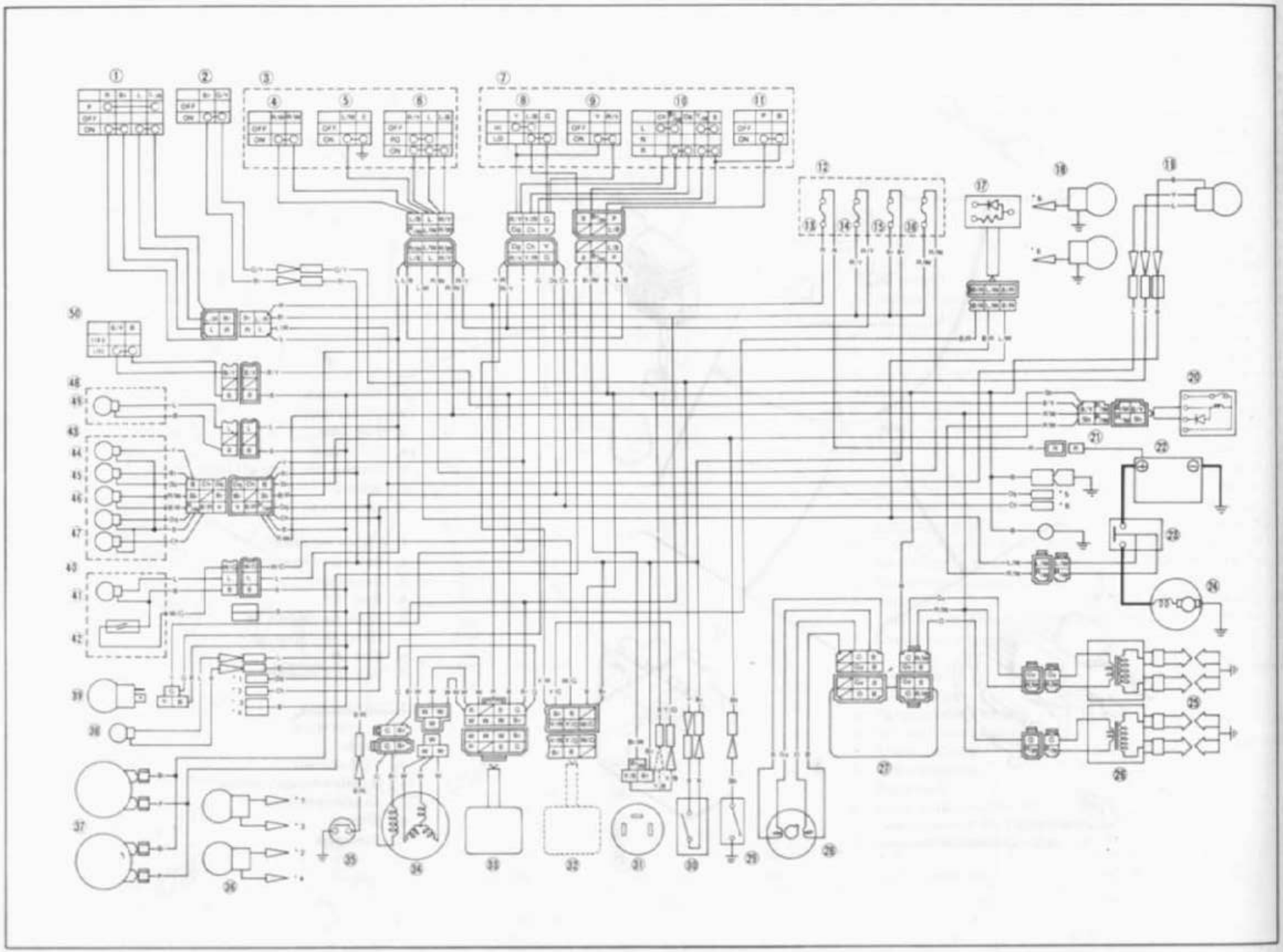
1. Hauptschalter
2. Blinkerrelais
3. Kupplungshebelschalter
4. Hinterer Bremslichtschalter
5. Leerlaufschalter
6. Ölstandschalter
7. Signalhorn
8. Blinklichtabschalteinheit
   (Ausgenommen für Deutschland)
9. Vorderer Bremslichtschalter



1. Diode block
2. Starter relay
3. Regulator
4. T.C.I. unit
5. Starting circuit cut-off relay
6. Battery
7. Ignition coil

1. Cellule redresseuse
2. Relais du démarreur
3. Régulateur
4. Bloc TCI
5. Relais de coupure du circuit de démarrage
6. Batterie
7. Bobine d'allumage

1. Diodenblock
2. Anlasserrelais
3. Regler
4. T.C.I.-Einheit
5. Unterbrechungsrelais des Anlaßstromkreises
6. Batterie
7. Zündspule



WIRING DIAGRAM

1. Main switch
2. Front brake switch
3. Handlebar switch (right)
4. "ENGINE STOP" switch
5. "START" switch
6. "LIGHTS" switch
7. Handlebar switch (left)
8. "DIMMER" switch
9. "PASS" switch
10. "TURN" switch
11. "HORN" switch
12. Fuse box
13. Main
14. Head
15. Signal
16. Ignition
17. Diode
18. Rear flasher light
19. Taillight
20. Relay
21. License bracket
22. Battery
23. Starter switch
24. Starter motor
25. Spark plug
26. Ignition coil
27. Ignitor unit
28. Pick-up coil
29. Neutral switch
30. Rear brake switch
31. Flasher relay
32. Cancelling unit (Except for Germany)
33. Voltage regulator
34. A.C. Generator
35. Oil level switch
36. Front flasher light
37. Horn
38. Auxiliary light
39. Headlight
40. Speedometer
41. Meter light
42. Sender
43. Pilot box
44. HIGH BEAM
45. NEUTRAL
46. OIL LEVEL
47. TURN
48. Tachometer
49. Meter light
50. Clutch switch

SCHEMA DU CIRCUIT ELECTRIQUE

1. Contacteur à clé
2. Contacteur avant du feu stop
3. Commutateur sur guidon (droit)
4. Commutateur "ENGINE" STOP"
5. Bouton "START"
6. Commutateur "LIGHTS" (éclairage)
7. Commutateur sur guidon (gauche)
8. Commutateur "DIMMER" (réducteur)
9. Bouton "PASS" (appel de phare)
10. Commutateur "TURN"
11. Bouton "HORN"
12. Boîtier de fusibles
13. Principal
14. Phare
15. Signalisation
16. Allumage
17. Diode
18. Clignoteur arrière
19. Feu arrière
20. Relais
21. Support de plaque
22. Batterie
23. Relais du démarreur
24. Démarreur électrique
25. Bougie
26. Bobine d'allumage
27. Bloc allumeur
28. Bobine d'impulsions
29. Contacteur de point-mort
30. Contacteur arrière du feu stop
31. Relais des clignoteurs
32. Unité d'arrêt (Excepté pour l'Allemagne)
33. Régulateur de voltage
34. Génératrice CA
35. Contacteur de niveau d'huile
36. Clignoteur AV (gauche)
37. Clignoteur AV (droit)
38. Témoin auxiliaire
39. Phare
40. Indicateur de vitesse
41. Lampe de compteur
42. Emetteur
43. Boîtier de lampes-témoin
44. HIGH BEAM (feu de route)
45. NEUTRAL (point-mort)
46. OIL LEVEL (niveau d'huile)
47. TURN (clignoteurs)
48. Compte-tours
49. Lampe de compteur
50. Contacteur d'embrayage

SCHALTPLAN

1. Hauptschalter
2. Vorderrad-Bremslichtschalter
3. Lenkerschalter (rechts)
4. Motorstoppschalter "ENGINE STOP"
5. Anlaßschalter "START"
6. Lichtschalter "LIGHTS"
7. Lenkerschalter (links)
8. Abblendschalter "DIMMER"
9. Überholschalter "PASS"
10. Blinkerschalter "TURN"
11. Signalhornschalter "HORN"
12. Sicherungskasten
13. Hauptsicherung
14. Scheinwerfersicherung
15. Signalsicherung
16. Zündung
17. Diode
18. Blinkleuchte hinten links
19. Schlußleuchte
20. Relais
21. Nummerhalter
22. Batterie
23. Anlaßerschalter (Magnetschalter)
24. Anlasser
25. Zündkerze
26. Zündspule
27. Zündung
28. Suchspule
29. Leerlaufkontrol
30. Hinterrad-Bremslichtschalter
31. Blinkerrelais
32. Blinker-Abschataautomatik (Ausgenommen für Deutschland)
33. Spannungsregler
34. Drehstrom-Lichtmaschine
35. Ölstandschalter
36. Blinklichtvorn
37. Hupe
38. Mummernschildbeleuchtung
39. Scheinwerfer
40. Geschwindigkeitsmesser
41. Instrumenten-Kontrollampe
42. Sender
43. Kontrollampengruppe
44. HIGH BEAM
45. NEUTRAL
46. OIL LEVEL
47. TURN
48. Drehzahlmesser
49. Instrumenten-Kontrollampe
50. Kupplungshalter

COLOR CODE CODE DE COULEUR ANTRIEBSWELLE

Br	Brown Brun Braun	Y	Yellow Jaune Gelb	L	Blue Bleu Blau	R/W	Red/White Rouge/Blanc Rot/Weiß	Y/B	Yellow/Black Jaune/Noir Gelb/Schwarz	Y/R	Yellow/Red Jaune/Rouge Gelb/Rot	E	Ground Masse Masse
R	Red Rouge Rot	Dg	Dark Green Vert Foncé Dunkelgrün	P	Pink Rose Rosa	L/W	Blue/White Blue/Blanc Blau/Weiß	Br/W	Brown/White Brun/Blanc Braun/Weiß	R/W	Red/White Rouge/Blanc Rot/Weiß	B/R	Black/Red Noir/Rouge Schwarz/Rot
W	White Blanc Weiß	Ch	Chocolate Chocolat Schokoladenfarbe	O	Orange Orange Orange	L/B	Blue/Red Bleu/Rouge Blau/Rot	Y/G	Yellow/Green Jaune/Vert Gelb/Grün	L/R	Blue/Red Bleu/Rouge Blau/Rot	Gy	Gray Gris Grau
B	Black Noir Schwarz	Sb	Sky Blue Bleu Ciel Himmelblau	G	Green Vert Grün	R/Y	Red/Yellow Rouge/Jaune Rot/Gelb	W/G	White/Green Blanc/Vert Weiß/Grün	G/Y	Green/Yellow Vert/Jaune Grün/Gelb	B/Y	Black/Yellow Noir/Jaune Schwarz/Gelb