YAMAHA

XS650B

SERVICE MANUAL
MANUEL D'ENTRETIEN
WARTUNGSANLEITUNG

447-28197-81

NOTICE

This manual has been written by Yamaha Motor Company for use by Authonzed Yamaha Dealers and their quahfied 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 understood by the reader.

Without such basic knowledge, repairs or service to this model may render the machine 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.

Other Information is produced by the U.S. distributor, Yamaha International Corporation, and is necessary to prove total technical coverage regarding the product.

The Research, Engineering, and Service Department of Yamaha are continually striving to further improve all modeis manufactured by the Company. Modifications are therefore inevitable and 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

La Yamaha Motor Company publie ce manuel ä l'intention des Concessionnaires Yamaha Autorises et de leurs mecaniciens qualifies, c'est-ä-dire qu'il s'adresse ä des personnes possedant dejä une bonne connaissance de la mecanique et des caracteristiques particulieres ä nos produits.

En l'absence de ces connaissances elementares, les travaux effectues sur la machine risqueraient de rendre cette derniere peu süre; c'est pourquoi nous desirons insister sur ce point que seuls les Concessionnaires Yamaha Autorises sont qualifies pour la reparation et l'entretien de nos machines.

Une documentation technique complete peut etre obtenue chez notre distributeur aux USA: la Yamaha International Corporation.

Nos Services techniques s'efforcent constamment d'apporter de nouvelles ameliorations ä tous les modeles Yamaha, qui sont donc susceptibles d'etre partiellement modifies.

Les modifications eventuelles concernant les caracteristiques techniques et procedes d'entretien seront aussitöt communiquees ä tous les Concessionnaires Yamaha Autorises, et paraitront ensuite dans les prochaines editions de ce manuel.

EINLEITUNG

Diese Anleitung wurde von der Yamaha Motor Company zusammengestellt und ist für anerkannte Yamaha-Händler und ihre qualifizierten Mechaniker bestimmt. Bei der Abfassung wurde daher davon ausgegangen, daß gewisse Grundregeln der Montage und Verfahren, die bei unseren Erzeugnissen Anwendung finden, dem Leser bereits hinlänglich bekannt sind.

Ohne dieses Grundwissen durchgeführte Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten können zur Folge haben, daß das Fahrzeug nicht betriebssicher ist. Aus diesem Grunde empfehlen wir, sämtliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten ausschließlich von einer anerkannten Yamaha-Vertragswerkstatt durchführen zu lassen, die über die für unsere Erzeugnisse erforderlichen Grundkenntnisse verfügt.

Die Versuchs-, Entwicklungs- und Kundendienstabteilungen von Yamaha sind ständig bemüht, alle von der Gesellschaft hergestellten Modelle noch weiter zu verbessern. Die dadurch bedingten Änderungen der technischen Daten und Verfahren werden sämtlichen anerkannten Yamaha-Händlerbetrieben mitgeteilt und gegebenenfalls in den künftigen Auflagen dieser Anleitung berücksichtigt.

YAMAHA EX650B SERVICEL MANUAL
1st Edition, November 1974
ENGINEERING & SERVICE
DEPARTMENT
YAMAHA MOTOR.COMPANY
IWATA, JAPAN

YAMAHA XS650B
MANUEL D'ENTRETIEN
1e Edition
Novembre 1974
DEPARTEMENT TECHNIQUE -
SERVICE APRES VENTE
YAMAHA MOTOR COMPANY
IWATA, JAPON

WARTUNGSANLEITUNG FÜR YAMAHA XS650B
Erste Auflage
November 1974
KUNDENDIENSTABTEILUNG
YAMAHA MOTOR COMPANY
IWATA, JAPAN

GENERAL
GENERALITES
ALLGEMEINE 1

ADJUSTMENTS
REGLAGES
ENSTELLUNGEN 2

ENGINE SECTION
MOTEUR
MOTOR 3

FUEL SYSTEM
SYSTEME D'ALIMENTATION
KRAFTSTOFFSYSTEM 4

CHASSIS
PARTIE CYCLE
EAHRGESTELL 5

ELECTRICAL
EQUIPEMENT ELECTRIQUE
ELEKTRISCHE ANLEGE 6

TROUBLE SHOOTING
DETECTION DES PANNES
FEHLERSUCHE 7

FOREWORD

The XS650B is Yamaha's first entry into the field of the four-stroke motorcycle engines. It is not however, Yamaha's first expenence with this type design; the four-stroke over-head cam engine. As one example, the Toyota 2000GT car was designed and built by Yamaha engineers. This same engine, on a smaller scale, was applied to our 650cc. motorcycle engine.

This service manual has been designed to furnish all dealer and service personnel with specific information conceming this machine, including disassembly and assembly procedures, inspection and analyzation of worn parts, and subsequent repair or adjustment procedures.

The manual should be thoroughly read. This will provide füll familiarity with the design of this machine and all correct repair procedures. Because Yamaha engineers are constantly searching for new and more efficient engine :dvancements, it is possible that some of this information may be modified in the future. Any change in design, adjustments or repair procedures will be immediately forwarded to all Authorized Yamaha Dealers through Service and/or Parts New Bulletins.

YAMAHA MOTOR CO., LTD.
Engineering & Service Department

AVANT-PROPOS

La XS650B est une version amelioree, qui furent les premieres motocyclettes ä moteur quatre-temps realisees par Yamaha. Ce n'etait d'ailleurs pas la premiere experience de Yamaha concernant ce type de moteur: le quatre-temps ä arbre ä cames en tete, puisque ce sont les techniciens Yamaha qui avaient par exemple realise et construit le moteur de la voiture Toyota 2000 GT. C'est le meme type de moteur, en plus petit, qui equipe nos motocyclettes de 650 cm^3.

Ce manuel d'entretien fournit aux concessionnaires et mecaniciens tous les renseignements necessaires concernant le demontage, le remontage, les verifications, l'analyse des pieces usees, les reparations et les reglages, et nous conseillons de le lire attentivement pour bien se familiarier avec la construction de cette machine et etre ä meme de la reparer correctement.

Les Services techniques Yamaha s'efforcent constamment d'apporter de nouvelles ameliorations ä tous nos types. Les donnees fournies dans ce manuel sont donc susceptibles d'etre partiellement modifiees ä l'avenir. Les modifications eventuelles intervenant dans la construction de la machine et les procedes de reglage et de reparation seront aussitöt communiquees ä tous les. Concessionnaires Yamaha Autorises, par le truchement de nos Bulletins Techniques.

YAMAHA MOTOR CO., LTD.
Departement Technique -
Service Apres Vente

VORWORT

Mit XS650B ist Yamaha erstmals in der Klasse der Motorräder mit Viertaktmotor vertreten. Es ist dies jedoch nicht die erste Betriebserfahrung von Yamaha auf dem Gebiet der Viertaktmotoren mit obenliegender Nockenwelle. So ist zum Beispiel der Toyota 2000 GT ein Wagen, der von Yamaha-Ingenieuren entwickelt und gebaut worden ist. Derselbe Motoraufbau wurde in verkleinerter Form für unser 650 cm^3. Motorrad benutzt.

Diese Wartungsanleitung wurde zusammengestellt, um allen Händlerbetrieben und Kundendienstmechanikern die erforderlichen spezifischen Angaben über diese Maschine einschließlich der Verfahren für Zerlegen, Montage, Prüfung und Auswertung von Verschleißteilen sowie die anschließende Instandsetzung und Einstellung zur Verfügung zu seilen. Diese Anleitung sollte gründlich gelesen werden, um sich mit den Einzelheiten der Konstruktion und der richtigen Instandsetzung vertraut zu machen.

Da die Yamaha-Ingenieure sich ständig um weitere Verbesserungen der Maschine bemühen, ist es möglich, daß einige der folgenden Angaben in der Zukunft geändert werden. Sämtliche Änderungen der Konstruktion, der Einstellwerte und der Instandsetzungsverfahren werden allen anerkannten Yamaha-Händlerbetrieben in den Kundendienst- und/oder Bauteilmitteilungen unverzüglich bekanntgegeben.

YAMAHA MOTOR CO., **LTD.**
Technische Abteilung und
Kundendienstabteilung

CHAPTER 1. GENERAL

1- 1 FEATURES 1
1- 2 SPECIFICATIONS 3
A. General Specifications 3
B. Maintenance Specifications 11
1- 3 SERVICE CHART 32
A. Periodic Maintenance Intervals 32
B. Lubrication Intervals 35
1- 4 SERVICE TOOLS 41
A. Standard Tools 41
B. Measuring Instruments 42
C. Miscellaneous Tools 42
D. Special Tools 43

CHAPITRE1. GENERALITES

1- 1 PARTICULARITES 1
1- 2 CARACTERISTIQUES 5
A. Caracteristiques techniques 5
B. Donnees d'entretien . . . . . \\
1- 3 TABLEAUX D'ENTRETIEN PERIQUE . 33
A. Tableau d'entretien 33
B. Tableau de Graissage 35
1- 4 OUTILLAGE DE SERVICE 41
A A. Outillage ordinaire 41
B. Appareils de mesure 42
C. Outillage divers 42
D. Outile speciaux 43

ABSCHNITT 1. ALLGEMEINE

1- 1 MERKMALE 1
1- 2 TECHNISCHE DATEN 8
A. Allgemeine technische Daten 8
B. Wartungswerte 12
1- 3 WARTUNGS-UND SCHMIERTABELLE 34
A. Regelmässige Wartungsarbeiten 34
B. Regelmässige Schmierung 37
1- 4 WARTUNGSWERKZEUGE 41
A. Normalwerkzeuge 41
B. Meßgeräte ; 42
. C. Hilfemittel 42
D. SpezialWerkzeuge 43

1

CHAPTER 1. GENERAL

1-1. FEATURES

1. Engine

A. Valve and Camshaft Mechanism

The use of a Single overhead camshaft is beneficial in two ways: First, it contacts the rocker arm in a more positive manner than Standard push rod valve arrangements, which allows the engine to rev. higher. Secondly, there are less moving parts to wear. Also, the overhead camshaft is driven by a long-lasting Single row endless chain that is directly connected to the crankshaft. An adjustable chain tensioner and several additional cushions keep chain noise at a minimum.

B. Twin, Constant Vacuum Carburetors

The throttle slide in this type carburetor is raised by engine vacuum, not a cable. The amount of vacuum to the carburetor is controlled by a butterfly valve in the carburetor venturi. The carburetor meters precisely the correct amount of fuel at all times because it is controlled by engine demand.

C. Trochoidal Oil Pump

The XS650B have a rotary valve type oil pumps. It is operated by a set of gears which connect the pump directly to the crankshaft. This means that oil is pumped under constant pressure to the engine at all times. It is an improvement over the Standard reciprocating type oil pump.

D. **Five Speed Transmission**

The wide ratio five speed synchromesh transmission permits füll usage of engine power under all conditions.

CHAPITRE1. GENERALITES

1-1. PARTICULARITES

1. MOTEUR

A. Mecanisme de Distribution

L'utilisation d'un arbre ä cames en tete possede les avantages suivants: Prernierement, le contact avec les culbuteurs est meilleur qu'avec **un** mecanisme ä culbuteurs commandes par tiges, et le moteur, gräce ä Pinertie möindre peut tourner plus vite. D'autre part, il y a moins de pieces en mouvement, donc moins d'usure. L'arbre ä cames est commande par une chafne fermee ä simple rangee de rouleaux, entrainee directement par le vilebrequin. Les bruits de chafne sont minimum gräce ä l'adoption d'un tendeur de chafne reglage et de divers patins de guidage.

B. Carburateurs ä depression constante jumeles

Les mouvements du boisseau sont commandes par le depression regnant dans le moteur, et non par un cäble. Le degree de vide du carburateur est contröle par un papillon pivotant dans le diffuseur. Le dosage du melange air-essence est ideal dans toutes les conditions car il est contröle par les exigences du moteur.

C. Pompe ä huile trochoi'de

La XS650B est equipee d'une pompe ä huile rotative. Sa commande se fait directement par le vilebrequin. ä travers un train d'engrenages. La pression d'huüe fournie par le pompe au moteur est constante, et ceci dans toutes les conditions. C'est un avantage important par rapport aux pompes ä huiles alternatives.

D. Boite ä cinq vitesses

La boite ä cinq rapports bien etages permet d'exploiter toute la puissance du moteur dans toutes les circonstances.

ABSCHNITT 1. ALLGEMEINE

1-1. MERKMALE

1. MOTOR

A. Ventile und Nockenwellenantrieb

Die Verwendung einer einizgen, obenliegenden Nockenwelle hat zwei Vorteile: (1) der Kontakt zeischen Nockenwelle und Kipphebel ist besser als bei normaler Stößelausführung, wodurch der Motor mit höherer Drehzahl laufen kann; und (2), es gibt weniger bewegliche Teile und damit auch geringeren Verschleiß. Die obenliegende Nockenwelle wird durch eine langlebige, endlose Kette direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Ein einstellbarer Kettenspanner und einige zusätzlichen Dämpfungselemente sorgen für minimale Kettengeräusche.

B. Doppelte Saugluftvergaser

Das Drosselventil in dieser Art von Vergaser wird durch den im Motor erzeugten Unterdruck, und nicht durch einen Seilzug betätigt. Der Unterdruck im Vergaser wird über eine im Mischrohr des Vergasers angeordnete Regelklappe gesteuert. Durch diese vom Motorbedarf abhängige Steuerung wird sichergestellt, daß der Vergaser jederzeit die richtige Kraftstoffmenge liefert.

C. Trochoide-Ölpumpe

Modell XS650B ist mit einer Drehventil-Ölpumpe ausgerüstet. Die Pumpe wird über einen Zahnradsatz direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Das bedeutet, daß jederzeit Öl mit konstantem Druck dem Motor zugeführt wird. Dieser Pumpentyp stellt eine Verbesserung gegenüber der herkömmlichen Kolbenölpumpe dar.

D. Fünfganggetriebe

Das Fünfgang-Synchrongetriebe ermöglicht optimale Ausnutzung der Motorleistung bei allen Fahrbedingungen.

E. Miscellaneous

1 The crankshaft spins in three roller bearings and one ball bearing. This provides maximum support.

2 The unit construction engine splits horizontally into upper and lower cases. Engine repair procedures are easier to complete.

3. The first and third piston rings are chrome coated for extended durability.

4. An alternator/rectifier/regulator combination is in use to provide the continuous and controlled voltage Output to the entire electrical System.

2. Frame

A. Design

The frame incorporates the double down tube, full-cradle type design which provides strength for proper engine support and rigidity to prevent flexing.

B. Brakes

The large size disc brake has been adopted to ensure steady braking efficiency both at low and high speeds and in the rain.

E. Divers

1. Le vilebrequin tourne sur trois roulements ä rouleaux et un roulement a billes.
2. La construction du moteur est unitaire. Le Joint de Carter est horizontal, ce qui facilite les reparations.
3. Les premiers et troisiemes Segments des pistons sont plaques chrome pour une durabilite superieure.
4. Le bloc alternateur/ redresseur/regulateur fournit une tension stable au Systeme electrique.

2. FRAME

A. Cadre

Le cadre est de construction tubulaire ä double berceau, d'une rigidite ä toute epreuve.

B. Freins

Un frein ä disque largement dimensionne est adopte ä l'avant pour une puissance de freinage constante ä toutes vitesses et sous la pluie.

E. Verschiedenes

1. Die Kurbelwelle wird durch drei Rollenlager und ein Kugellager abgestützt und sorgt so für äußerst ruhigen Lauf.
2. Das Kurbelgehäuse ist in horizontaler Ebene in eine obere und eine untere Gehäusehälfte geteilt. Reparaturarbeiten am Motor sind daher einfacher auszuführen.
3. Der erste und der dritte Kolbenring sind verchromt, um verlängerte Lebensdauer sicherzustellen.
4. Eine Kombination aus Wechselstromgenerator/Gleichrichter/ Regler wird verwendet, um das gesamte elektrische System fortlaufend mit der richtigen Spannung zu versorgen.

2. RAHMEN

A. Ausführung

Der Stahlrohr-Doppelschleifenrahmen zeichnet sich durch hohe Festigkeit aus, und sorgt so für große Steifheit und richtige Abstützung des Motors.

B. Bremsen

Große Scheibenbremsen werden verwendet, um stetige BremswirKung bei niederen und hohen Geschwindigkeiten, sowie auch auf nassen Straßen sicherzustellen.

1-2. SPECIFICATIONS

A General Specifications MODEL	XS650B
Dimensions: Overall length Overall width Overall height Wheelbase Min. ground clearance	 2,180 mm. 900 mm. 1,160 mm. 1,435 mm. 140 mm.
1Weight: Net	 212 kgs.
Performance: Max. speed Climbing ability Minimum turning radius Braking distance (light load) Braking distance (Max. load) Acceleration Performance (SS 400 m)	 185 km/h 26 degrees 2,500 mm. 173 ft at60mph. 178ftat60mph. 13.0 sec.
Engine: Type Bore and stroke Displacement Compression ratio Compression pressure Valve timing Valve clearance (cold)	 Twin cylinder, Air-cooled, 4-stroke S.O.H.C. 75 x 74 mm. 653 cc. 8.4 : 1 9 - 1 1 kgs/cm^2 at 500 rpm. Intake BTDC 36° (open) ABDC 68° (dose) Exhaust BBDC 68° (open) ATDC 36° (dose) IN: 0.05 mm. EX: 0.10 mm.
Lubrication: Lubrication System Delivery pump type Sump capacity Recommended lubricant	 Pressure lubricated, wet sump Trochoid pump 2,660 cc. SAE 20W/40, Motor oil

MODEL	XS650B
Carburetor: Type Manufacturer Main jet Needle jet Pilot jet Starter jet Jet needle & Clip position Float level Pilot screw Air jet, Main Air jet, Pilot Throttle valve	 BS38 x 2 MIKUNI #127.5 Z - 6 #45 0.7 4N08 4th stage 24.0 ± 2.5 mm. 3/4 ± 1/2turnsout 1.00 1.00 #120
Air cleaner:	Oiled foam rubber
Clutch: Type	 Wet, multi-disc.
Primary Drive: Type Reduction ratio	 Spur gear 72/27 (2.666)
Transmission: Type Reduction ratio, Ist 2nd 3rd 4th 5th	 Constant mesh, five speed, wide ratio 32/13 = 2.461 27/17= 1.588 26/20 = 1.300 23/21 = 1.095 22/23 = 0.956
Secondary Drive: Type No. of links Size/Manufacturer Reduction ratio	 Single row chain 103L DID50HDS/DAIDO 34/17 (2.000)

MODEL	XS650B
Chassis:	
Frame type	Tubulär steel double cradle type
Fuel tank capacity	15lit.
Front Suspension System	Telescopic fork
Fork travel	130 mm.
Forkoil quantity	155 cc.
Fork oil grade	SAE 10W/30
Fork dimensions, caster	63°
trail	115mm.
Rear Suspension System	Swing arm
Suspension travel	80 mm.
Front wheel, rim size	2.15Bx18
tire size	3.50-19-4PR
inflation pressure	1.6- 1.8 kg/cm^2
Rear wheel, rim size	2.15Bx 18
tire size	4.00-18-4PR
inflation pressure	2.0-2.1 kg/cm^2
Braking System:	
Operation System, front	Right hand Operation
Brake type	Hydrauric disc brake (fixed type)
Brake fluid quantity/Grade	50 cc/DOT #3 or #4
Operation System, rear	Right foot Operation
Brake type	Internal expansion, Single leading shoe
Generator:	
Type	Alternator
Model	LD115-02
Manufacturer	HITACHI
Max. output	14V 11A/2,000rpm.
Starter motor:	
Manufacturer	HITACHI
Type	S 108-35
Output	0.5 KW
Output characteristic, no load	12V 37A or less at 11,000 rpm. or more
loaded	8.3V 100A 3,900 rpm. or more
	0.105 kg-m. and better

MODEL	XS650B
Rectifier:	
Model	SB6B-17
Manufacturer	HITACHI
Regurator:	
Model	TLIZ-80
Manufacturer	HITACHI
No load voltage output	14.5volts ± 0.5/3,000 rpm.
Ignition system:	
Type	Battery ignition
Ignition timing	13° BTDC (fully retarded)
Breaker point gap	0.30-0.45 mm.
Spark plug, Manufacturer	NGK
Heat ränge	B-8ES
Ignition coil, Manufacturer	HITACHI
Voltage output	10 KV @ 4,000 rpm.
Battery:	
Model	YB14L
Manufacturer	YUASA
Capacity	12V HAH
Dimensions	134 x 166 x 89 mm.
Lights:	
Headlight	12V 50/40W
Taillight	12V 8W
Stoplight	12V 23W
Neutral light	12V 3W
Flasher indicator lights	12V 3W x 2
Flasher lights	12V27Wx4
High beam indicator light	12V 3W
Speedometer lights	12V 3Wx 2
Tachometer light	12V 3Wx 2
Rear brake lining warning light	12V 3W
Stoplight warning light	12V 3W
Parking light, Head	12V 5W
Tail	12V 8W

1-2. CARACTERISTIQUES

A. Caracteristiques techniques

MODELE	XS650B
Dimensions:	
Longueur horstout	2.180 mm.
Largeur hors tout	900 mm.
Hauteur hors tout	1.160 mm.
Empattement	1.435 mm.
Garde au sol min.	140 mm.
Poids:	
Net	212 kgs.
Performances:	
Vitesse maxi.	185 km/h.
Aptitude en cöte	26 degres
Rayon de braquage min.	2.500 mm.
Distance de freinage	
(charge legere)	53 m.ä 100 km/h
(charge max.)	54 m. ä 100 km/h
Acceleration (400 m. Depart Arrete)	13,0 s.
Moteur:	
Type	Twin4-temps, 1 ACT,refroidissementpar air
Alesage et course	75 x 74 mm.
Cylindree	653 cm^3
Rapport volumetrique	8,4 ä1
Pression de compression	9-11 kg/cm^2 ä 500 tr/mn
Cotes de distribution	Admission:
	36°Av. P.M.H. (ouverture)
	68°Ap. P.M.H. (fermeture)
	Echappement:
	68° Av. P.M.B. (ouverture)
	36° Ap. P.M.H. (fermeture)
Jeu des soupapes (ä froid)	ADM.: 0,05 mm.
	ECH.: 0,10 mm.

MODELE	XS650B
Graissage:	
Systeme de graissage	Sous pression, ä bac d'huile
Type de pompe	Pompe trochoi'dale
Capacite du bac d'huile	2.660 cm^3
Huile recommandee	Huile pour moteur 20W/40
Carburateur:	
Type	BS38 x 2
Marque	MIKUNl
Gicleur principal	No. 127,5
Gicleur ä aiguille	Z - 6
Gicleur du ralenti	No.45
Gicleur de Starter	0,7
Aiguille — position de l'arret	4N08 - 4e cran
Niveau du flotteur	24,0 ± 2,5 mm.
Vis de richesse du ralenti	3/4 ± 1/2 tour en AR (position)
Gicleur d'automaticite	01,0
Gicleur d'air du ralenti	0UO
Boisseau des gaz	No. 120
Filtre ä air:	Caoutchouc-mousse impregne d'huile
Embrayage:	
Type	Multidisque dans Fhuile
Reduction primaire:	
Type	Engrenage droit
Rapport de reduction	72/27 (2,666)
Bofte de vitesse:	
Type	Engrenement constant, 5 rapports
Rapports de vitesses, 1ere	32/13 = 2,461
2e	27/17=1,588
3e	26/20 = 1,300
4e	23/21 = 1,095
5e	22/23 = 0,956

MODELE	XS650B
Reduction secondaire:	
Type	Chafne ä rang simple
Nb. de maillons	103L
Dimensions/Marque	DID50HDS/DAIDO
Rapport de reduction	34/17 = 2,000
Partie cycle:	
Type de cadre	Tubes d'acier, double berceau
Capacite reservoir d'essence	15 litres
Suspension avant	Fourche telescopique
Course de la fourche	130 mm.
Contenance d'huile de la fourche	155 cm^3
Huile de fourche recommandee	SAE 10VV/30
Caracteristiques de la fourche:	
Inclinaison	63°
chasse	115 mm.
Suspension arriere	Bras oscillants
Course des amortisseurs AR	80 mm.
Roue avant,	
dimensions de la jante	2,15Bx 18
dimension du pneu	3.50-19-4PR
pression de gonflage	1,6 - 1,8 kg/cm^2
Roue arriere,	
dimensions de la jante	2,15Bx 18
dimensions du pneu	4.00-18-4PR
pression de gonflage	2,0-2,1 kg/cm^2
Freins:	
Commande frein avant	Main droite
Type de frein	Frein hydraulique ä disque (etrier fixe)
Liquide de frein Quantite/ Qualite	50cm^3/DOTNo.3ou4
Commande frein arriere	Pied droit
Type de frein	Expansion interne, simple came
Generateur:	
Type	Alternateur
Modele	LD115-02

MODELE	XS650B
Marque	HITACHI
Debit maximum	14V, HAä 2.000 tr/mn.
Demarreur electrique:	
Marque	HITACHI
Type	S 108-35
Puissance	0,5 kW.
Caracteristiques, ä vide	12V, 37A ou moins ä 11.000 tr/mn ou plus
en charge	8,3V, 100A ä 3.900 tr/mn ou plus, couple: au moins 0,105 mkg.
Redresseur:	
Modele	SB6B-17
Marque	HITACHI
Regulateur de tension:	
Modele	TLIZ-80
Marque	HITACHI
Tension ä vide	14,5V ± 0,5 ä 3.000 tr/mn
Allumage:	
Type	Par batterie
Point d'allumage	13°Av. P.M.H. (avance min.)
Ecartement des contacts du rupteur	0,30 - 0,45 mm.
Bougies, marque	N.G.K.
degre thermique	B-8ES
Bobine d'allumage,	
marque	HITACHI
tension de sortie	10 kV ä 4.000 tr/mn
Batterie:	
Modele	YB14L
Marque	YÜASA
Capacite	12V, 14Ah
Dimensions	134 x166 x89 mm.
Lampes:	
Phare	12V50/40W
Feu arriere	12V 8W

MODELE	XS650B
Feu stop	12V 23W
Temoin point mort	12V 3W
Temoins clignoteurs	12V 3W x 2
Clignoteurs	12V 27W x 4
Temoin feu de route	12V 3W
Lampes d'indicateur de vitesse	12V 3W x 2
Lampes de compte-tours	12V 3W x 2
Avertisseur d'usure des garnitures de frein AR	12V 3W
Avertisseur de grillage du feu stop	12V 3W
Feux de stationnement, AV	12V 5W
AR	12V 8W •

1-2. ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

A. Allgemeine technische Daten

MODELL	XS650B
Maße:	
Gesamtlänge	2.180 mm.
Gesamtbreite	900 mm.
Gesamthohe	1.160 mm.
Radstand	1.435 mm.
Mindestbodenfreiheit	140 mm.
Gewicht:	
TrocKen	212 Kg.
betriebsverhalten:	
Höchstgeschwind igKeit	185 Km/h
Bergsteigvermogen	26 Grad
Kleinster WendeKreishalbmesser	2.500 mm.
BremsstrecKe (geringe Belastung)	53 m. bei 100 km/h
BremsstrecKe (Höchstbelastung)	54 m. bei 100 km/h
Beschleunigung (400 m. aus dem Stand)	13,0 Sekunden
Motor:	
Bauart	Zweizylinder, luftgeKühlt, Viertakt, obenliegende Nockenwelle
Bohrung und Hub	75 x 74 mm.
Hubraum	653 cm^3
Verdichtungsdruck	8,4: 1
Ventileinstellung	9-11 kp/cm^2 bei 500 U/min!
	Einlaß 36° vor OT (offen)
	68° vor OT (geschlossen)
	Auslaß 68° vor OT (offen)
	36° nach OT (geschlossen)
Ventilspiel (kalt)	Einlaß: 0,05 mm.
	Auslaß: 0,10 mm.

MODELL	XS650B
Schmierung:	
Schmiersystem	Druckölschmierung mit Ölvorrat im Kurbeige Kurbelgehäuse
Zuführungspumpenart	Trochoidepumpe
Ölwanneninhalt	2.660 cm^3
Empfohlenes Schmieröl	SAE20W/40, Motoröl
Vergaser:	
Typ	BS38 x 2
Hersteller	MIKUNI
Hauptdüse	Nr. 127,5
Nadeldüse	Z-6
Leerlaufdüse	Nr. 45
Startdüse	0,7
Düsennadel und Klemmring-position	4N08 4. Rille
Schwimmerhöhe	24,0 ± 2,5 mm.
Leerlaufschraube	3/4 ± 1/2 Ausdrehung
Hauptluftdüse	1,00
Leerlaufluftduse	1,00
Drosselventil	Nr. 120
Luftfilter:	Eingeölter Schaumgummi
Kupplung:	
Bauart	Mehrscheibenkupplung im Ölbad
Primärantrieb:	
Typ	Stirnradgetriebe
Untersetzungsverhältnis	72/27 (2,666)
Wechselgetriebe:	
Typ	Fünfgang-Synchrongetriebe mit weitem Verhältnis
Übersetzungsverhältnis 1. Gang	32/13 = 2,461
2. Gang	27/17=1,588
3. Gang	26/20= 1,300
4. Gang	23/21 = 1,095
5. Gang	22/23 - 0,956

MODELL	XS650B
Sekundärantrieb:	
Typ	Einreihige Kette
Anzahl der Glieder	103 Glieder
Größe/Hersteller	DID50HDS/DAIDO
Untersetzungsverhältnis	34/17 = 2,000
Fahrgestell:	
Rahmenart	Stahlrohr, Doppelrohrrahmen
Fassungsvermögen des Kraftstofftanks	15 Liter
Vorderradaufhängung	Teleskopgabel
Federungsweg der Gabel	130 mm.
Gabelölmenge	**155** cm^3
Gabelölsorte	SAE10W/30
Gabel, Nachlaufwinkel	63°
Nachlaufbetrag	**115** mm.
Hinterradaufhängung	Hinterradschwinge
Federungsweg der Aufhängung	80 mm.
Vorderrad, Felgengröße	2,15Bx18
Reifengröße	3.50-19-4PR
Reifenluftdruck	1,6 - 1,8 kp/cm^2
Hinterrad, Felgengröße	2,15Bx18
Reifengröße	4.00-18-4PR
Reifenluftdruck	2,0 - 2,1 kp/cm^2
Bremseinrichtung:	
Bedienung, vorn	Betätigung durch rechte Hand
Art der Bremse	Hydraulische Scheibenbremse (mit feststehendem Zangengehäuse)
Bremsflüssigkeit Menge/Sorte	50 cm^3/DOT Nr. 3 oder Nr. 4
Bedienung, hinten	Betätigung durch rechten Fuß
Art der Bremse	Innenbackenbremse mit Einfachnocke
Lichtmaschine:	
Typ	Wechselstromlichtmaschine
Modell	LD115-02
Hersteller	HITACHI
Hüchstabgabe	14V, 11 A/2000 U/min.

MODELL	XS650B
Anlasser:	
Hersteller	HITACHI
Typ	S 108-35
Leistung	0,5 kW.
Leistungsabgabe, bei Nullast	12 V, 37 A oder weniger bei 11.000 U/min oder mehr
mit Belastung	8,3 V, 100 A bei 3.900 U/min oder mehr; 0,105 kpm und besser
Gleichrichter:	
Modell	SB6B-17
Hersteller	HITACHI
Regler:	
Modell	TLIZ-80
Hersteller	HITACHI
Nullastspannungsbereich	14,5 ±0,5 Volt/3.000 U/min
Zündung:	
Typ	Batteriezündung
Zündzeitpunkt	13° vor OT (Spätzündung)
Abstand der Unterbrecher-kontakte	0,30 - 0,45 mm.
Zündkerze, Hersteller	NGK
Wärmebereich	B-8ES
Zündspule, Hersteller	HITACHI
Spannungsabgabe	10 kV bei 4.000 U/min
Batterie:	
Modell	YB14L
Hersteller	YUASA
Kapazität	12 V, 14Ah
Abmessungen	134 x 166 x89 mm.
Beleuchtung:	
Scheinwerfer	12V50/40W
Schlußleuchte	12V 8W
Bremsleuchte	12V 23W

MODELL	XS650B
Leerlauf anzeigelampe	12V 3W
Blinkerkontrollampen	12V 3W x 2
Blinkleuchten	12V 27W x 4
Fernlichtkontrollampe	12V 3W
Geschwindigkeitsmesserbeleuchtung	12V 3W x 2
Drehzahlmesserbeleuchtung	12V 3W x 2
Bremsbelagwarnleuchte für Hinterradbremse	12V 3W
Warnleuchte für Bremsleuchtenausfall	12V 3W
Parkleuchten, Scheinwerfer	12V 5W
Schlußleuchte	12V 8W

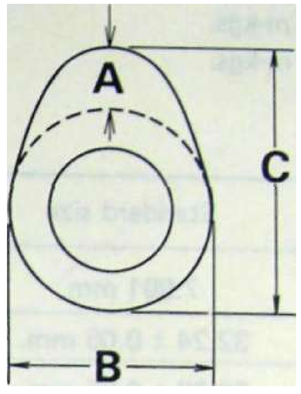
B. Wartungswerte

Anzugsmoment für Zylinderkopfbolzen:

M10	3,0-3,5 kpm.
M8	2,0 - 2,5 kpm.
M6	1,0-1,5 kpm.

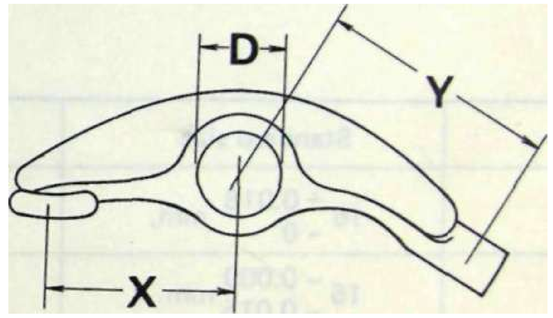
Nockenwelle:

Maße		Normalgröße	Verschleißgrenze
Einlaß	A	7,991 mm.	
	B	32,24 ±0,05 mm.	32,09 mm.
	C	39,99 ±0,05 mm.	39,84 mm.
Auslaß	A	8,030 mm.	
	B	32,30 ±0,05 mm.	32,15 mm.
	C	40,03 ±0,05 mm.	39,88 mm.



Kipphebel:

Maße	Normalgröße	Verschleißgrenze
D_1: Innen-0 des Arms	$^{15}\ ^{+0,018}_{-0}$	.....
D_2: Außen-0 der Welle	$15^{-\ 0,009}_{-0,015}$ mm	.....
Spiel	0,009 mm. (Min.)	0,033 mm. (Max.)
Hubverhältnis	X : Y = 40 : 48,41 mm.	



B. Maintenance specifications

Cylinder head bolt tightening torque:

M10	3 0-3.5 m-kgs.
M8	2.0 - 2.5 m-kgs.
M6	1.0-1.5 m-kgs.

Camshaft:

Dimensions		Standard size	Wear limit
Intake	A	7.991 mm.	
	B	32.24 ±0.05 mm.	32.09 mm.
	C	39.99 ± 0.05 mm.	39.84 mm.
Exhaust	A	8.030 mm.	
	B	32.30 ± 0.05 mm.	32.15 mm.
	C	40.03 ±0.05 mm.	39.88 mm.

Rocker arms:

Dimensions	Standard size	Wear limit
D_t: Arm I.D.	$15^{+0.018}_{-0}$ mm.	-
D_2: Shaft I.D.	$15^{-0.009}_{-0.015}$ mm	-
Clearance	0.009 mm. (Min.)	0.033 mm. (Max.)
Lift ratio	X/Y = 40 : 48.41 mm.	

B. Donnees d'entretien

Couples de serrage des boulons de culasse:

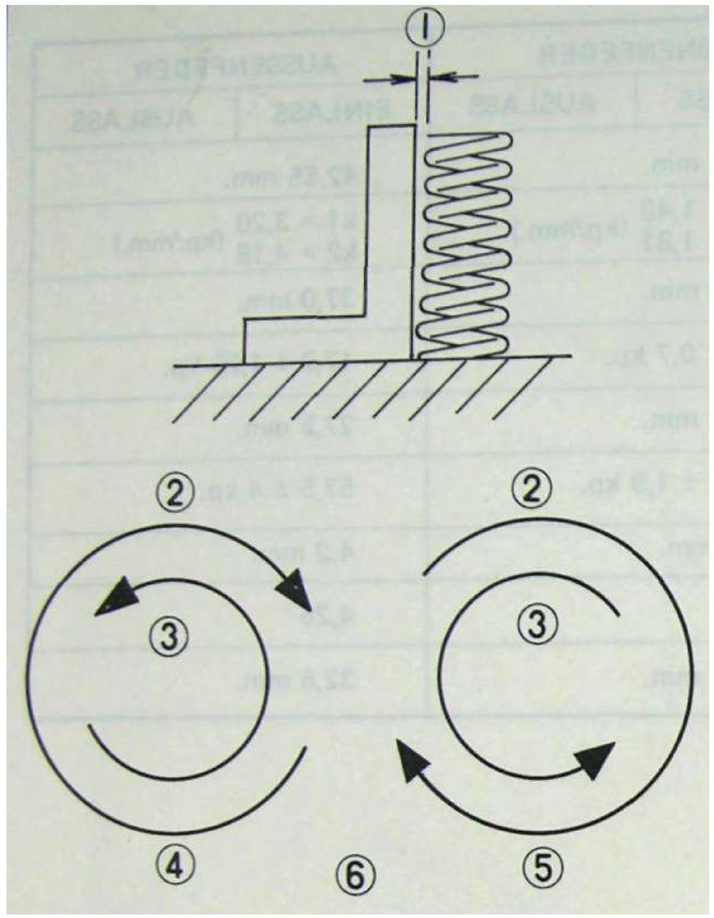
MIO	3,0-3,5 mkg.
M8	2,0 — 2,5 mkg.
M6	1,0 - 1,5 mkg.

Arbre ä cames:

Dimensions		Valeurs normales	Limites d'usure
Admission	A	7,991 mm.	
	B	32,24 ±0,05 mm.	32,09 mm.
	C	39,99 ±0,05 mm.	39,84 mm.
Echappement	A	8,030 mm.	
	B	32,30 ±0,05 mm.	32,15 mm.
	C	40,03 ±0,05 mm.	39,88 mm.

Culbuteurs:

Dimensions	Valeurs normales	Limites d'usure
Di: Diam.. int. culbuteur	$15^{+0,018}_{-0}$ mm.	-
D_2: Diam. de Taxe	$15^{-0,009}_{-0,015}$ mm.	-
Jeu	0,009 mm. (Min.)	0,033 mm. (Max.)
Levee	X/Y = 40/48,41 mm.	



1. ALLOWABLETILT FROM VERTICAL
2. OUTER
3. INNER
4. INTAKE
5. EXHAUST
6. DIRECTION OF WINDINGS (TOPTO BOTTOM)

1. NON-PERPENDICULARITE ADMISSIBLE
2. EXTERIEUR
3. INTERIEUR
4. ADMISSION
5. ECHAPPEMENT
6. SENS DE L'ENROULEMENT (DE HAUT EN BAS)

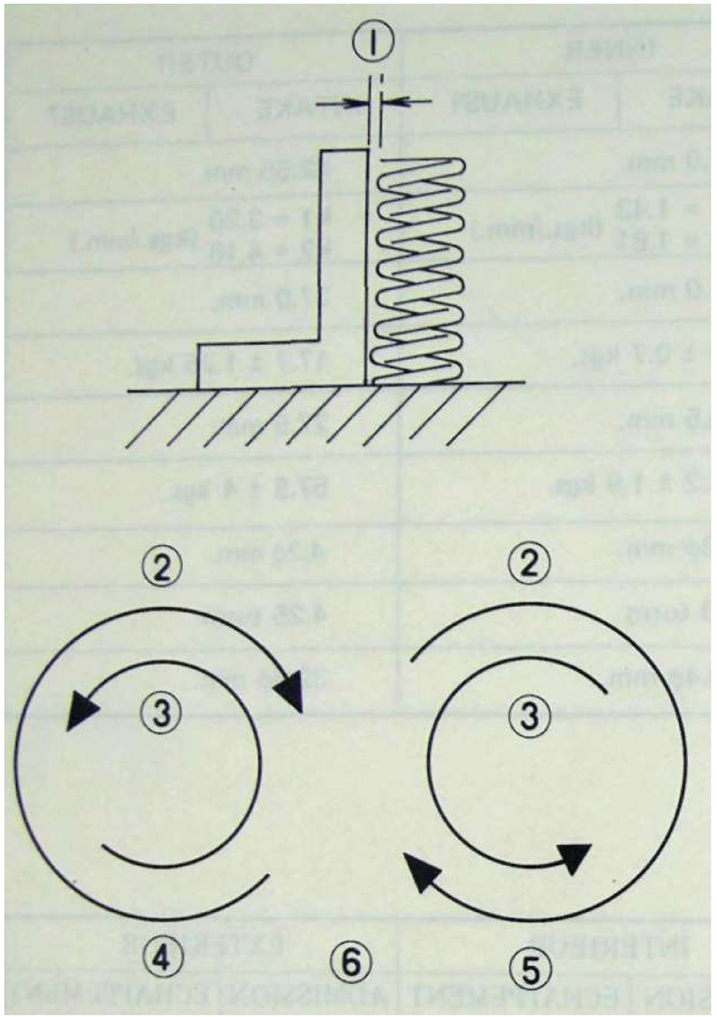
VALVE SPRINGS

	INNER		OUTER	
	INTAKE	EXHAUST	INTAKE	EXHAUST
FREE LENGTH	42.0 mm.		42.55 mm.	
SPRING RATE	k1 = 1.43 k2 = 1 81 (kgs./mm.)		k1 = 3.20 k2 = 4 18 (kgs./mm)	
INSTALLED LENGTH (VALVE CLOSED)	35.0 mm.		37.0 mm.	
INSTALLED PRESSURE (VALVE CLOSED)	10 ± 0.7 kgs.		17.7 ± 1.25 kgs.	
COMPRESSED LENGTH (VAOLVE OPEN)	25.5 mm.		27.5 mm.	
COMPRESSED PRESSURE (VALVE OPEN)	27.2 ± 1.9 kgs.		57.5 ± 4 kgs.	
WIRE DIAMETER	2.90 mm.		4.20 mm.	
NUMBER OF WINDINGS	6.0 turns		4.25 turns	
WINDING O.D.	19.40 mm.		32.60 mm.	

RESSORTS DE SOUPAPES

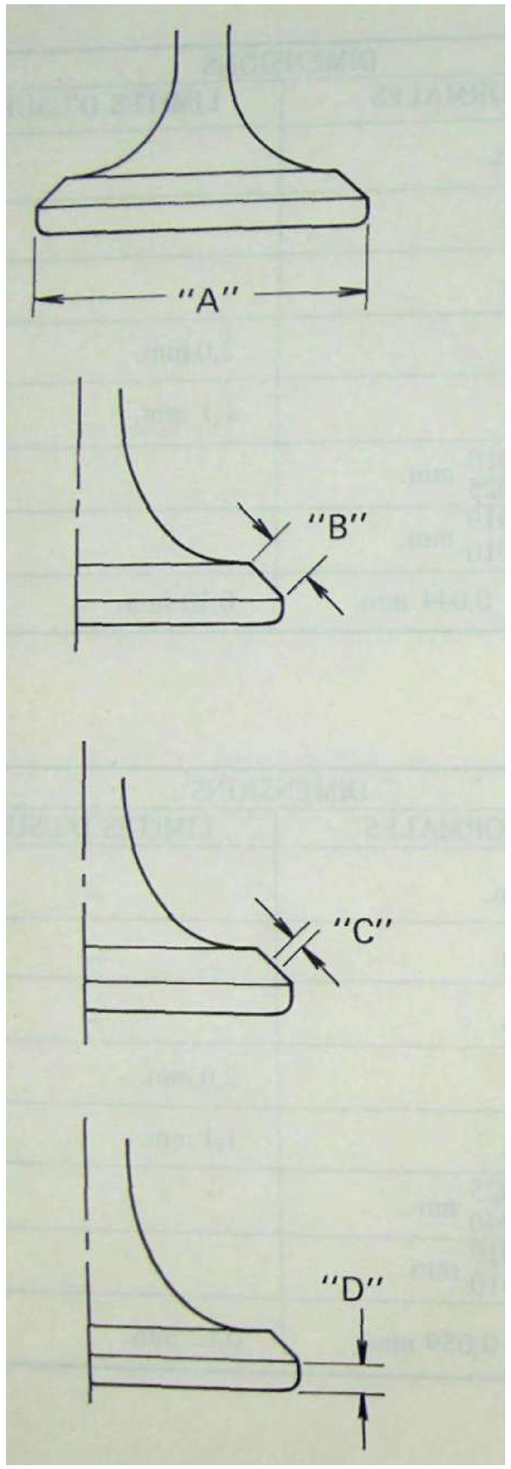
	INTERIEUR		EXTERIEUR	
	ADMISSION	ECHAPPEMENT	ADMISSION	ECHAPPEMENT
LONGUEUR A VIDE	42,0 mm.		42,55 mm.	
FORCE DES RESSORTS	k1 = 1.43 k2 = 1 81 (kgs./mm.)		k1 = 3.20 k2 = 4 18 (kgs./mm)	
LONGUEUR EN PLACE (SOUPAPE FERMEE)	35,0 mm.		37,0 mm.	
PRESSION EN PLACE -(SOUPAPE FERMEE)	10 ± 0,7 kgs.		17,7 ± 1,25 kgs.	
LONGUEUR EN COMPRESSION (SOUPAPE OUVERTE)	25,5 mm.		27,5 mm.	
PRESSION EN COMPRESSION (SOUPAPE OUVERTE)	27,2 ± 1,9 kgs.		57,5 ± 4 kgs.	
DIAMETRE DU FIL	02,9 mm.		04,2 mm.	
NOMBRE DE SPIRES	6,0		4,25	
DIAMETRE EXT. DES SPIRES	19,4 mm.		32,6 mm.	

VENTILFEDERN



	INNENFEDER		AUSSENFEDER	
	EINLASS	AUSLASS	EINLASS	AUSLASS
Ungespannte Länge	42,0 mm.		42.55 mm.	
Federkonstante	k1 = 1,43 k2 = 1 81 (kp/ / m m .)		k1 = 3,20 k2 = 4,18 (kp//mm.),	
Länge, eingebaut (Ventil geschlossen)	35,0 mm.		37,0 mm.	
Druckkraft, eingebaut (Ventil geschlossen)	10 ±0,7 kp.		17,7 ± 1,25 kp.	
Länge, zusammengedrückt (Ventil geöffnet)	25,5 mm.		27,5 mm.	
Druckkraft, zusammengedrückt (Ventil geöffnet)	27,2 ± 1,9 kp.		57,5 ± 4 kp.	
Drahtdurchmesser	2,9 mm.		4,2 mm.	
Anzahl der Windungen	6,0		4,25	
Windungs-0 (außen)	19,4 mm.		32,6 mm.	

1. ZULÄSSIGE ABWEICHUNG VOM RECHTEN WINKEL
2. ÄUSSERE FEDER
3. INNERE FEDER
4. EINLASS
5. AUSLASS
6. WINDUNGSRICHTUNG
   (VON OBEN NACH UNTEN)

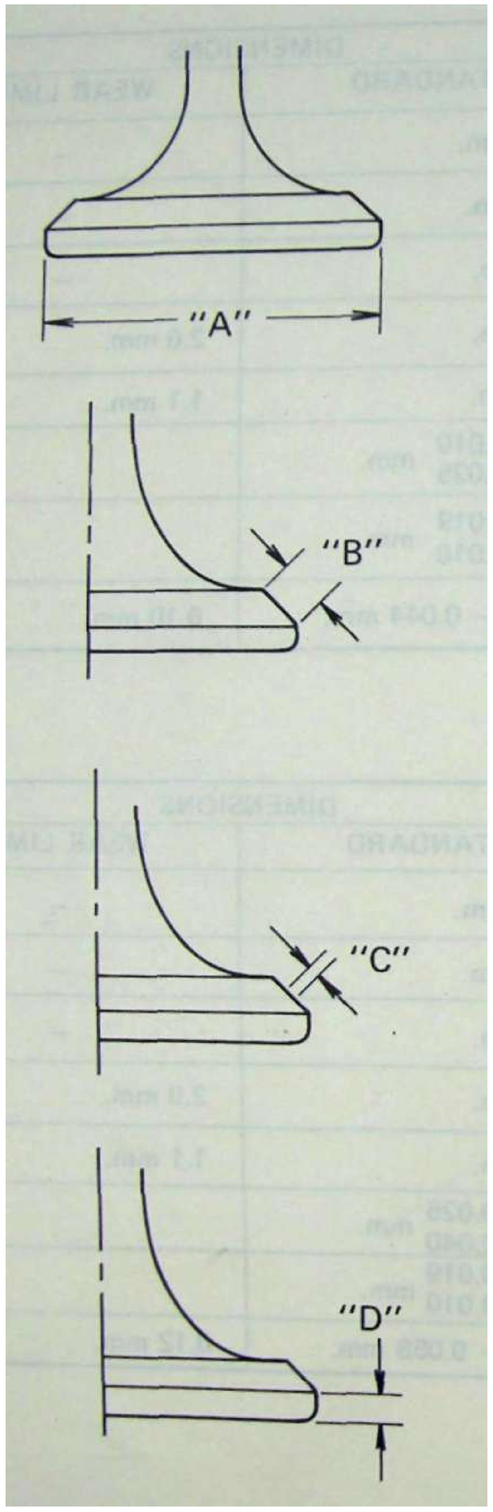


VALVES-INTAKE

	DIMENSIONS		
	STANDARD		WEAR LIMIT
CLEARANCE (COLD ENGINE)	0.05 mm.		
"A" HEAD DIAMETER	410 mm.		
"B" FACE WIDTH	2.1 mm.		
"C" SEAT WIDTH	1.3 mm.		2.0 mm.
"D" MARGIN THICKNESS	1.3 mm.		1.1 mm.
STEM DIAMETER (O.D.)	8ϕ $^{-0.010}_{-0.025}$ mm.		
GUIDE DIAMETER (I.D.)	8ϕ $^{+0.019}_{+0.010}$ mm.		
STEM-TO-GUIDE CLEARANCE	0.029 – 0.044 mm.		0.10 mm.

VALVES-EXHAUST

	DIMENSIONS	
	STANDARD	WEAR LIMIT
CLEARANCE (COLD ENGINE)	0.10 mm.	
"A" HEAD DIAMETER	350 mm.	
"B" FACE WIDTH	2.1 mm.	
"C" SEAT WIDTH	1.3 mm.	2.0 mm.
"D" MARGIN THICKNESS	1.3 mm.	1.1 mm.
STEM DIAMETER (O.D.)	8ϕ $^{-0.025}_{-0.040}$ mm.	
GUIDE DIAMETER (I.D.)	8ϕ $^{+0.019}_{+0.010}$ mm.	
STEM-TO-GUIDE CLEARANCE	0.035 – 0.059 mm.	0.12 mm.

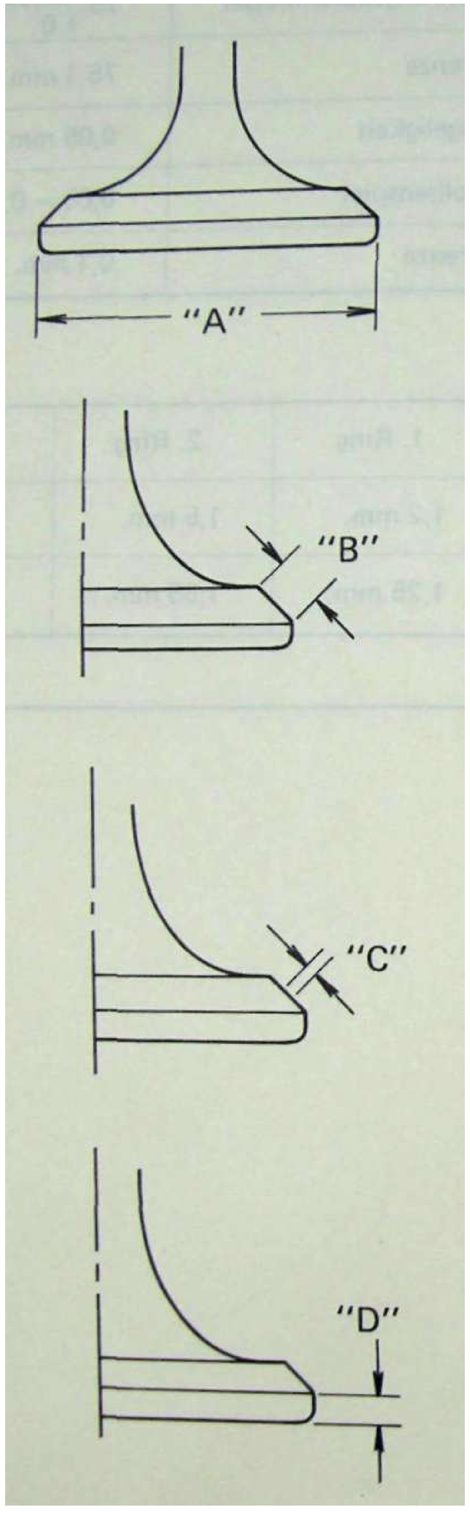


SOUPAPES - ADMISSION

	DIMENSIONS	
	NORMALES	LIMITES D'USURE
JEU (MOTEUR FROID)	0,05 mm.	
DIAMETRE DE LA TETE ("A")	041 mm.	
LARGEUR SURFACE D'APPUI ("B")	2,1 mm.	
LARGEUR DU SIEGE ("C")	1,3 mm.	2,0 mm.
EPAISSEUR DU BORD ("D")	1,3 mm.	1,1 mm.
DIAM. DE LA TIGE (EXT.)	$\phi 8 \begin{matrix} -0.010 \\ -0,025 \end{matrix}$ mm.	
DIAM. DU GUIDE (INT.)	$\phi 8 \begin{matrix} +0,019 \\ +0,010 \end{matrix}$ mm.	
JEU ENTRE TIGE ET GUIDE	0,029 – 0,044 mm.	0,10 mm.

SOUPAPES - ECHAPPEMENT

	DIMENSIONS	
	NORMALES	LIMITES D'USURE
JEU (MOTEUR FROID)	0,10 mm.	
DIAMETRE DE LA TETE ("A")	035 mm.	
LARGEUR SURFACE D'APPUI ("B")	2,1 mm.	
LARGEUR DU SIEGE ("C")	1,3 mm.	2,0 mm.
EPAISSEUR DU BORD ("D")	1,3 mm.	1,1 mm.
DIAM. DE LA TIGE (EXT.)	$\phi 8 \begin{matrix} -0,025 \\ -0,040 \end{matrix}$ mm.	
DIAM. DU GUIDE (INT.)	$\phi 8 \begin{matrix} +0,019 \\ +0,010 \end{matrix}$ mm.	
JEU ENTRE TIGE ET GUIDE	0,035 – 0,059 mm.	0,12 mm.



EINLASSVENTILE

	Maße	
	NORMAL	VERSCHLEISSGRENZE
Ventilspiel (kalter Motor)	0,05 mm.	-
Tellerdurchmesser A	041 mm.	-
Breite B der Ventildichtungsfläche	2,1 mm.	
Ventilsitzbreite C	1,3 mm.	2,0 mm.
Ventiltellerranddicke B	1,3 mm.	1,1 mm.
Ventilschaftdurchmesser (Außen-o)	$8\phi \begin{smallmatrix} -0{,}010 \\ -0{,}025 \end{smallmatrix}$ mm.	
Führungsdurchmesser (Innen-o)	$8\phi \begin{smallmatrix} +0{,}019 \\ +0{,}010 \end{smallmatrix}$ mm.	
Spiel zwischen Schaft und Führung	0,029 – 0,044 mm.	0,10 mm.

AUSLASSVENTILE

	Maße	
	NORMAL	VERSCHLEISSGRENZE
Ventilspiel (kalter Motor)	0,10 mm.	
Tellerdurchmesser A	035 mm.	-
Ventildichtungsflächenbreite B	2,1 mm.	-
Ventilsitzbreite C	1,3 mm.	2,0 mm.
Tellerranddicke D	1,3 mm.	1,1 mm.
Ventilschaftdurchmesser (Außen-o)	$\phi 8 \begin{smallmatrix} -0{,}025 \\ -0{,}040 \end{smallmatrix}$ mm.	
Führungsdurchmesser (Innen-o)	$\phi 8 \begin{smallmatrix} +0{,}019 \\ +0{,}010 \end{smallmatrix}$ mm.	
Spiel zwischen Schaft und Führung	0,035 – 0,059 mm.	0,12 mm.

Cylinder:	Standard bore size	75 + 0.020 0 mm.
	Wear limit	75.1 mm.
	Taper limit	0.05 mm.
Piston:	Nominal clearance	0.05 -0.055 mm.
	Wear Limit	0.1 mm.

Ring groove width

	1st	2nd	3rd
Nominal	1.2 mm.	1.5 mm.	2.8 mm.
Wear limit	1.25 mm.	1.55 mm.	2.85 mm.

Zylinder:	Normaler Bohrungsdurchmesser	75 + 0,020 + 0 mm.
	Verschleißgrenze	75,1 mm.
	Zulässige Kegeligkeit	0,05 mm.
Kolben:	Normales Kolbenspiel	0,05 - 0,055 mm.
	Verschleißgrenze	0,1 mm.

Breite der Kolbenringnuten

	1. Ring	2. Ring	3. Ring
Nennmaß	1,2 mm.	1,5 mm.	2,8 mm.
Verschleißgrenze	1,25 mm.	1,55 mm.	2,85 mm.

Cylindre:	Diametre normal (Alesage)	75 + 0,020 0 mm.
	Limite d'usure	. 75,1 mm.
	Conicite max. admissible	0,05 mm.
Piston:	Jeu normal	0,050-0,055 mm.
	Limite d'usure	0,1 mm.

Largeur des gorges ä Segments

	1er	2e	3e
Normale	1,2 mm.	1,5 mm.	2,8 mm.
Limite d'usure	1,25 mm.	1,55 mm.	2,85 mm.

Piston ring:

		1 st	2nd	3rd
Ring end gap, Installed	Nominal	0.2 - 0.4 mm.	0.2 -0.4 mm.	0.3 -0.9 mm.
	Wear limit	1.0 mm.	1.0 mm.	1.5 mm.
Ring end gap, Free	Nominal	8.5 mm.	11.0 mm.	-
	Wear limit	-	-	-
Side clearance	Nominal	0.04 - 0.08 mm.	0.03 -0.07 mm.	0.01 mm.
	Wear limit	0.15 mm.	0.15 mm.	0.03 mm.

Segments:

		1er	2e	3e
Fente, en place	Normale	0,2 - 0,4 mm.	0,2 -0,4 mm.	0,3 - 0,9 mm.
	Limite	1,0 mm.	1,0 mm.	1,5 mm.
Fente. libre	Normale	8,5 mm.	11,0 mm.	-
	Limite	-	-	-
Jeu lateral	Normal	0,04 - 0,08 mm.	0,03 - 0,07 mm.	0,01 mm.
	Limite	0,15 mm.	0,15 mm.	0,03 mm.

Kolbenringe:

		1. Ring	2. Ring	3. Ring
Ringendspiel eingebaut	Nennmaß	0,2 - 0,4 mm.	0,2-0,4 mm.	0,3 - 0,9 mm.
	Verschleißgrenze	1,0 mm.	1,0 mm.	1,5 mm.
Ringendspiel, ausgebaut	Nennmaß	8,5 mm.	**11,0** mm.	-
	Verschleißgrenze	-	-	-
Seitliches Spiel	Nennmaß	0,04 - 0,08 mm.	0,03 - 0,07 mm.	0,01 mm.
	Verschleißgrenze	**0,15** mm.	**0,15** mm.	0,03 mm.

Crankshaft:

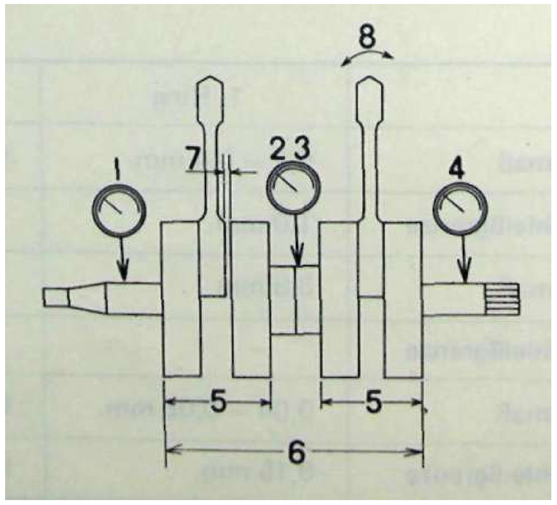
Deflection Tolerance				Flywheel width		Rod clearance			
						8. Axial		7. Side	
1	2	3	4	5	6	New	Max.	Max.	Min.
0.03 mm.	0.05 mm.	0.05 mm.	0.03 mm.	$66\ ^{-0.05}_{-0.10}$ mm.	$186\ ^{0}_{-0.03}$ mm	0.8 - 1.0 mm.	2.0 mm.	0.6 mm.	0.3 mm.

Vilebrequin:

Deviation max. admissible				Largeur des volants		Jeux de bielle			
						8. Axial		7. Lateral	
1	2	3	4	5	6	A neuf	Max.	Max.	Min.
0,03 mm.	0,05 mm.	0,05 mm.	0,03 mm.	$66\ ^{-0,05}_{-0,10}$ mm.	$186\ ^{0}_{-0,03}$ mm.	0,8 - 1,0 mm.	2,0 mm.	0,6 mm.	0,3 mm.

Kurbelwelle:

Zulässige Unrundheit			Schwungradweite		Pleuelstangenspiel			
					8. Längsspiel		7. Seitliches Spiel	
1	2	3	4	5	6	Neu	Max.	Max.	Min.
0,03 mm.	0,05 mm.	0,05 mm.	0,03 mm.	$66\ ^{-0,05}_{-0,10}$ mm.	$186\ ^{0}_{-0,03}$ mm.	0,8 - 1,0 mm.	2,0 mm.	0,6 mm.	0,3 mm.



MODEL	XS650B
Clutch:	
Clutch spring free length	34.6 mm.
Wear limit	33.6 mm.
Spring rate	2.6 kgs./mm.
Friction plate thickness	3.0 mm.
Wear limit	2.7 mm.
Clutch plate Warp. Limit	0.05 mm.
Starter motor:	
Manufacturer	HITACHI
Type	S108-35
Field coil resistance	0.05 ohm ± 10%(20°C)
Armature winding resistance	0.055 ohm ± 10% (20°C)
Brush dimensions (WxHxL)	16 x 7 x 11 mm.
Wear limit	4.5 mm.
Spring pressure	800 grs. ±10%
Commutator Diameter	33 mm.
Wear limit	32 mm.
Mica undercut	0.5-0.8 mm.
Min. limit	0.2 mm.
Max. allowable run-out	±0.15 mm.
Generator:	
Charging method	Regurated A.C. Generator
Manufacturer	HITACHI
Model	LD115-02
Max. output	14V 11A/2,000rpm.
1 Rotor coil resistance	5.15 ±10%
Stator coil resistance	0.8- 1.0 ohm each
Brush spring pressure	350 grs. ± 15%
Brush dimensions (WxHxL)	4.5 x 4.5 x 14.5 mm.
Regurator:	
Manufacturer	HITACHI
Model	TL1Z-80
No-load voltage adjustment	14.5±0.5V/3,000rpm.
Yoke gap	0.9 mm.

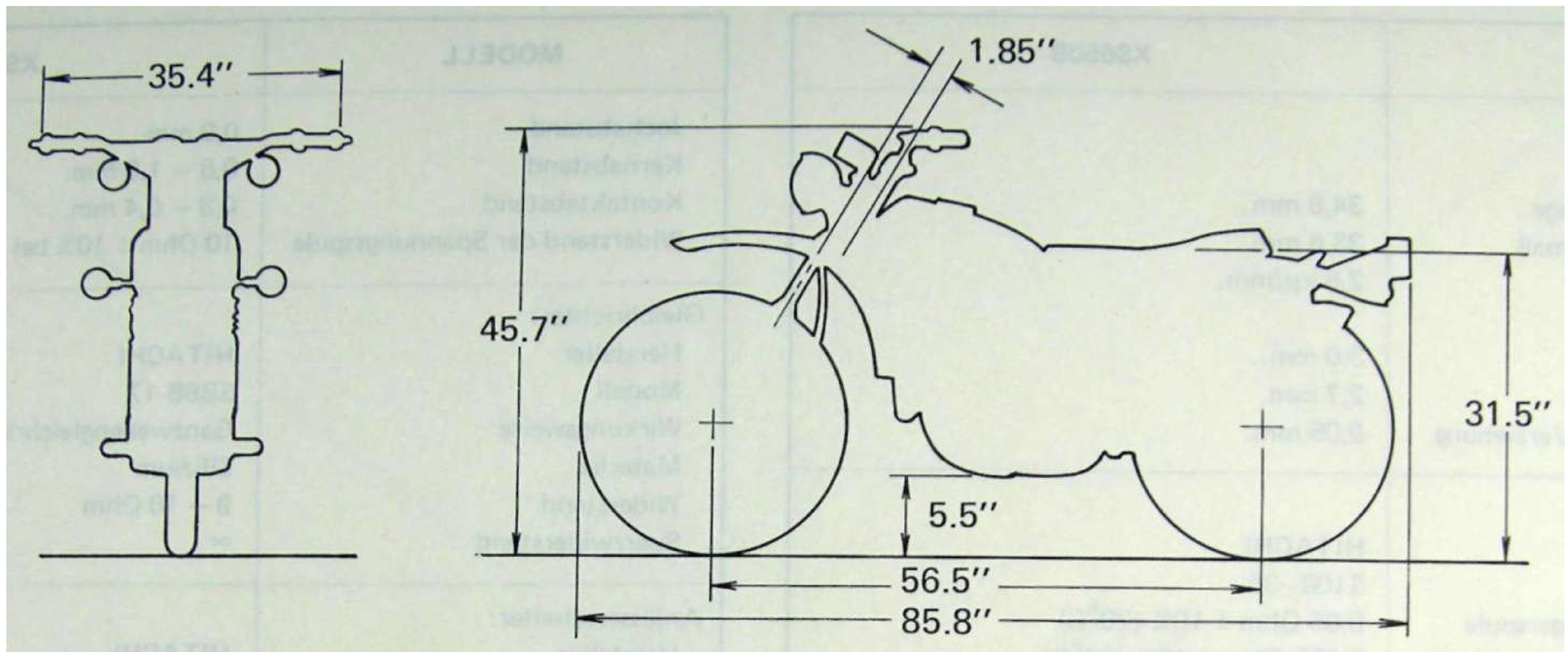
MODEL	XS650B
Core gap	0.6 - 1.0 mm.
Point gap	0.3 - 0.4 mm.
Voltage coil resistance	**10** ohm ± 10% at 20°C (68°F)
Rectifier:	
Manufacturer	HITACHI
Model	SB6B-17
Description (Type)	Füll wave
Material	Silicon
Resistance	9 - 10 ohm
Reverse resistance	oo
Starter si/vitch:	
Manufacturer	HITACHI
Model	A104-62
Winding resistance	3.5 Ohm ±10% at 20°C (68°F)
Actuating voltage, ON	6.5V
OFF	4.0V
Core gap	1.5 — 1.8 mm.
Point gap	0.88 - 1.11 mm.
Starter Safety Relay:	
Cut out voltage	2.5V
Type	AS1-07
Core gap	0.5 -0.6 mm.

MODELE	XS650B
Embrayage:	
Ressorts d'embrayage,	
longueur ä vide	34,6 mm.
limite d'usure	33,6 mm.
force	2,6 kg/mm.
Disques de friction,	
epaisseur	3,0 mm.
limite d'usure	2,7 mm.
limite de gauchissement	0,05 mm.
Demarreur electrique:	
Marque	HITACHI
Type	S108-35
Resistance de bobine de champ	0,05 ohms ± 10% (20° C)
Resistance de bobinage d'induit	**0,055 ohms** ± 10% (20 C)
Dimensions des balais	
(Larg. x Haut, x Long.)	16 x 7 x **11** mm.
Limite d'usure	4,5 mm.
Pression du ressort	800 g. **±10%**
Diametre du collecteur	33 mm.
Limite d'usure	32 mm.
Degagement du mica	0,5-0,8 mm.
Degagement min. admissible	0,2 mm.
Ovalisation max. admissible	±0.15 mm.
Generateur:	
Type	Älternateur avec regulateur de tension
Marque	HITACHI
Modele	LD115-02
Debit maximum	14V IIA ä 2.000 tr/mn
Resistance de bobinage de rotor	5,15 ohms ±10%
Resistance de bobinage de stator	0,8 - 1,0 ohm chacun
Pression du ressort de balai	350 g± 15%
Dimensions du balai	
(Larg. x Haut, x Long.)	4,5 x4,5 x **14,5** mm.
Regulateur:	
Marque	**HITACHI**
Modele	TL1Z-80

MODELE	XS650B
Tension ä vide nominale	14,5 ± 0,5V ä 3.000 tr/mn
Intervalle de culasse	0,9 mm.
Intervalle de noyau	0,6 — 1,0 mm.
Intervalle de contacts	0,3 - 0,4 mm.
Resistance de bobine de tension	10 ohm ± 10%ä20°C
Redresseur:	
Marque	HITACHI
Modele	SB6B-17
Type	Pleine onde
Mate'riau	Silicium
Resistance	9-10 ohms
Resistance inverse	oo
Contacteur demarreur:	
Marque	HITACHI
Modele	AI 04-62
Resistance de bobinage	3,5 ohms ± 10%ä20°C
Tension de declenchement,	
en circuit	6,5 V
hors circuit	4,0 V
Intervalle de noyau	1,5 — 1,8 mm.
Intervalle de contacts	0,88- 1,11 mm.
Coupe-circuit de securite':	
Tension de rupture	2,5 V
Type	AS 1-07
Intervalle de noyau	0,5 — 0,6 mm.

MODELL	XS650B
Kupplung:	
Kupplungsfeder	
Ungespannte Länge	34,6 mm.
Ermüdungsgrenzmaß	33,6 mm.
Federkonstante	2.6 kp/mm.
Reibscheibe	
Dicke	3,0 mm.
Verschleißgrenze	2,7 mm.
höchstzulässige Verziehung	0,05 mm.
Anlasser:	
Hersteller	HITACHI
Typ	S108-35
Widerstand der Erregerspule	0,05 Ohm±10%(20°C)
Widerstand der Ankerwicklung	0,055 Ohm ± 10% (20°C)
Schleifbürstenmaße (BxHxL)	16 x 7 x 11 mm.
Verschleißgrenze	4,5 mm.
Federdruck	800 p ±10%
Durchmesser des Kommutators	33 mm.
Verschleißgrenze	32 mm.
Glimmerunterschneidung	0,5-0,8 mm.
Kleinstmaß	0,2 mm.
Höchstzulässige Unrundheit	±0,15 mm.
Lichtmaschine:	
Lademethode	Geregelte Wechselstromlichtmaschine
Hersteller	HITACHI
Modell	LD115-02
Höchstabgabe	14 V, 11 A/2.000 U/min.
Widerstand der Läuferwicklung	5,15 Ohm ±10%
Widerstand der Ständerwicklung	je 0,8- 1,0 Ohm
Schleif bürstenfederdruck	350 p± 15%
Schleifbürstenmaße (BxHxL)	4,5 x 4,5 x 14,5 mm.
Regler:	
Hersteller	HITACHI
Modell	TLIZ-80
Nullastspannungseinstellung	14,5 ± 0,5 V/3.000 U/min.

MODELL	XS650B
Jochabstand	0,9 mm.
Kernabstand	0,6 -1,0 mm.
Kontaktabstand	0,3 - 0,4 mm.
Widerstand der Spannungsspule	10 Ohm ± 10% bei 20°C
Gleichrichter:	
Hersteller	HITACHI
Modell	SB6B-17
Wirkungsweise	Ganzwellengleichrichter
Material	Silizium
Widerstand	9 - 10 Ohm
Sperrwiderstand	oo
Anlasserschalter:	
Hersteller	HITACHI
Modell	A104-62
Wicklungswiderstand	3,5 Ohm ± 10% bei 20°C
Betätigungsspannung, EIN	6,5 V
AUS	4,0 V
Kernabstand	1,5 - 1,8 mm.
Kontaktabstand	0,88- 1,11 mm.
Sicherheitsrelais des Anlassers:	
Abschaltspannung	2,5 V
Typ	AS1-07
Kernabstand	0,5 - 0,6 mm.



SUSPENSION

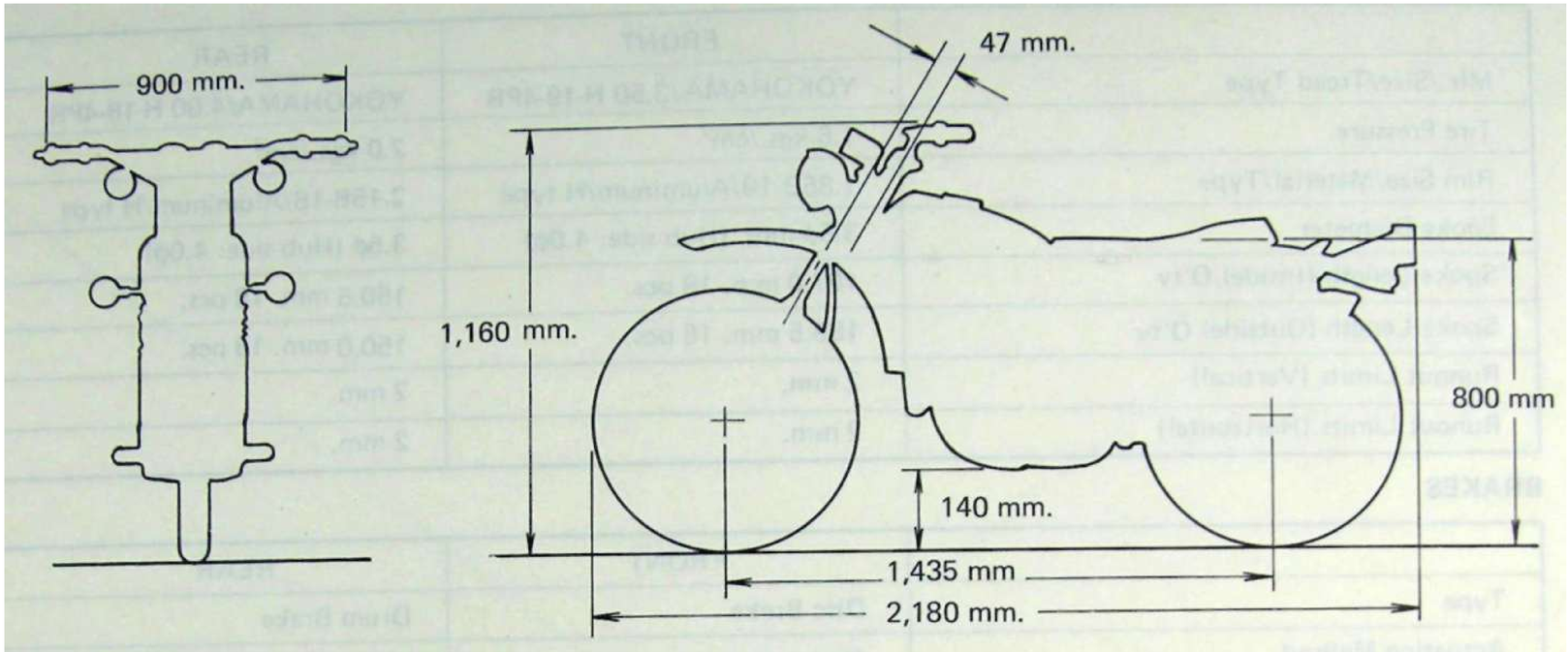
	FRONT	REAR
Type	Telescopic Fork	Swing Arm
Travel	130 mm.	80 mm.
Spring Length Free	395.5 mm.	209.0 mm.
Spring Length Installed	380.5 mm.	204.0 mm.
Spring Constant	k = 0.58 kgs./mm.	k = 2.4 kgs./mm.
Spring Wear Limit (Free)	381 mm.	203 mm.
Number of Coils	58.25 turns	11.5 turns.
Diameter of Coil	22.30 mm.	610 mm.
Diameter of Wire	3.80 mm.	80 mm.
Caster/Trail	63 /115 mm.	
Hear Swing Arm Nominal Lenqth		461 mm.

WHEELS/TIRES

	FRONT	REAR
Mfr /Size/Tread Tvpe	YOKOHAMA/3.50 H-19-4PR	YOKOHAMA/4.00 H-18-4PR.
Tire Pressure	1.6 kgs./cm^2	2.0 kgs./cm^2
Rim Size/Material/Type	1.85B-19/Aluminum/H type	2.15B-18/Aluminum/H type
Spoke Diameter	3.50 mm. (Hub side: 4.00)	3.50 (Hub side: 4.00)
Spoke Length (Inside) Q'ty	187.0 mm. 18 pcs.	150.5 mm. 18 pcs.
Spoke Length (Outside) Q'tv	186.5 mm. 18 pcs.	150.0 mm. 18 pcs.
Runout Limits (Vertical)	2 mm.	2 mm.
Runout Limits (Horizontal)	2 mm.	2 mm.

BRAKES

	FRONT	REAR
Type	Disc Brake	Drum Brake
Actuating Method	Hydraulic	Link Rod
Brake Drum Dia.	-	180 0 mm.
Lining Length x Width = Area Quant.		172 mm. x 30 = 5,160 mm^2 2 pcs.
Pad Dia./Area/Quant.	470 mm. /17.3cm^2/2 pcs.	-
Pad (Lining) Thickness/Wear Limit	6.5 mm/4.5 mm	4 mm/2 mm
Disc Diameter/Thickness/Wear Limit	2980 mm./7.0 mm./6.5 mm.	-



SUSPENSION

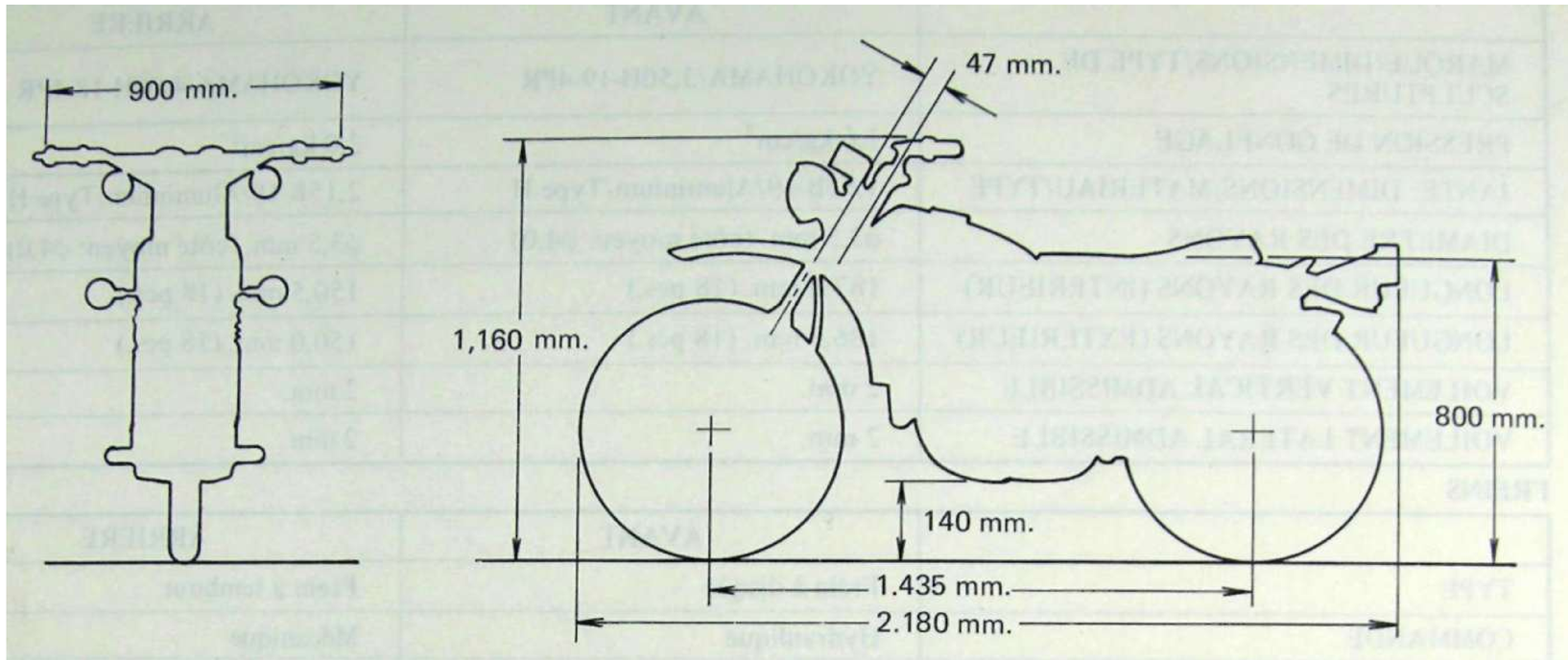
	AVANT	ARRIERE
TYPE	Fourche telescopique	Bras oscillants
COURSE	130 mm.	80 mm.
LONGUEUR DU RESSORT A VIDE	395,5 mm.	209,0 mm.
LONGUEUR DU RESSORT EN PLACE	380,5 mm.	204,0 mm.
CONSTANTE DU RESSORT	k= 0,58 kg/mm.	k = 2,4 kg/mm.
LIMITE D'USURE DU RESSORT	381 mm.	203 mm.
NOMBRE DE SPIRES	58,25	11,5
DIAMETRE DES SPIRES	o 22,3 mm.	o 61 mm.
DIAMETRE DU FIL	o03,8mm.	o 8 mm.
INCLINAISON/CHASSE	63°/115 mm.	
LONGUEUR NORMALE DES BRAS OSCILLANTS		461 mm.

ROUES ET PNEUS

	AVANT	ARRIERE
MARQÜE/DIMENSIONS/TYPE DE SCULPTURES	YOKOHAMA/3,50H-19-4PR	YOKOHAM A/4,00H-184PR
PRFSSION DE GONFLAGE	1,6 kg/cm^2	2,0 kg/cm^2
JANTF-D1MENSIONS/MATER1 AU/TYPE	1,85B-19/Aluminium/Type H	2,15B-18/Aluminium/Typc H
niAMETRE DES RAYONS	03,5 mm. (cöte moycu: 04,0)	03,5 mm. (cöte moyeu: 04,0)
LONGUEUR DES RAYONS (INTERIEUR)	187,0 mm. (18 pcs.)	150,5 mm. (18 pcs.)
LONGUEUR DES RAYONS (EXTERIEUR)	186,5 mm.(18pcs.)	150,0 mm. (18 pcs.)
VOILEMENT VERTICAL ADMISSIBLE	2 mm.	2 mm.
VOILEMENT LATERAL ADMISSIBLE	2 mm.	2 mm.

FREINS

	AVANT	ARRIERE
TYPE	Frein à disque	Frein à tembour
COMMANDE	Hydraulique	Mecaniquc
DIAM. INT. DU TAMBOUR DE FREIN	-	o 180 mm.
GARNITURE: LONGUEUR x LARGEUR/ SURFACE/NOMBRE	^^	172 mm. x 30-5.160 mm^2 (2 pcs.)
PLAQUETTES: DIAM./SURFACE/NOMBRE	o 47 mm./17,3 cm^2/2 pcs.	-
PLAQUETTES/GARNITURES: EPAISSEUR/LIMITE D'USURE	6,5 mm/4,5 mm.	4 mm/2 mm.
DISQUE: DIAMETRE/EPAISSEUR/ LIMITE D'USURE	o 298 mm/7,0 mm/6,5 mm.	



AUFHÄNGUNG

	VORN	HINTEN
Aufhängungsart	Teleskopgabel	Hinterradschwinge
Federungsweg	130 mm.	80 mm.
Ungespannte Federlänge	395,5 mm.	209,0 mm.
Federlänge, eingebaut	380,5 mm.	204,0 mm.
Federkonstante	k = 0,58 kp/mm.	k = 2,4 kp/mm.
Ferderermüdungsgrenzmaß	381 mm.	203 mm.
Anzahl der Windungen	58,25	11,5
Windungsdurchmesser	22,3 mm0	61 mm0
Drahtdurchmesser	3,8 mm0	8 mm0
Nachlaufwinkel/Nachlaufbetrag	63 /115 mm.	
Nennlänge der Hinterradschwinge		461 mm.

RÄDER/REIFEN

	VORN	HINTEN
Hersteller/Größe/Profilart	YOKOHAMA/3,50 H-19-4PR	YOKOHAMA/4,00 H-18-4PR
Reifenluftdruck	1,6 kp/cm^2	2,0 kp/cm^2
Felgengröße/Werkstoff/Typ	1,85B-19/Aluminium/H-Typ	2,15B-18/Aluminium/H-Typ
Speichendurchmesser	3,5 mm0 (Nabenseite: 4,0 mm0)	3,5 mm0 (Nabenseite: 4,0 mm0)
Speichenlänge (innen)	187,0 mm. 18 Stück	**150,5** mm. **18** Stück
Speichenlänge (außen)	186,5 mm. 18 Stück	**150,0** mm. **18** Stück
Höchstzulässiger seitlicher Schlag	2 mm.	2 mm.
Höchstzulässige senkrechte Unrundheit	2 mm.	2 mm.

BREMSEN

	VORN	HINTEN
Bauart	Scheibenbremse	Trommelbremse
Betätigungsart	Öldruck	Verbindungsstange
Innen- o der Bremstrommel	-	180 mm.
Belaglänge x Breite/Fläche/Anzahl	-	172mm. x 30 = 5.160mm^2 2 Stück
Bremsklotz- o /Fläche/Anzahl	47 mm.0/17,3cm^2/2 Stück	-
Bremsklotzdicke (Belagdicke)/Verschleißgrenze	6,5 mm./4,5 mm.	4 mm./2 mm.
Scheiben- o /Dicke/Verschleißgrenze	298 mm.0/7,0 mm./6,5 mm.	-

TORQUE SPECIFICATIONS

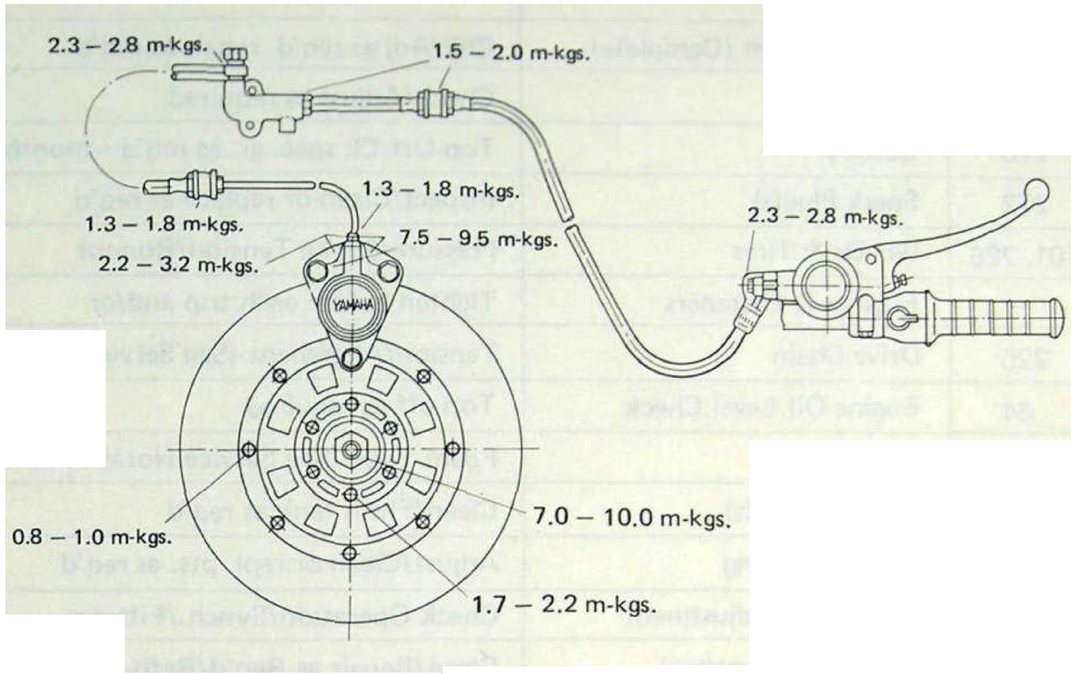
Valve clearance adjusting nut	8 mm.	1.5 - 2.5 m-kgs.
Cvünder head tightening nut	10 mm.	3.0 - 3.5 m-kgs.
bolt	8 mm.	2.1 - 2.5 m-kgs.
bolt	6 mm.	1.0 - 1.5 m-kgs.
stud bolt	10 mm.	1.5 - 2.0 m-kgs.
Strainer cover tightening screw	6 mm.	0.8 - 1.0 m-kgs.
Delivery pipe holding banjo bolt	10 mm.	2.0 - 2.2 m-kgs.
	14 mm.	2.5 - 3.0 m-kgs.
Drain plug	30 mm.	3.5 - 4.0 m-kgs.
Pump cover tightening screw	6 mm.	0.7 - 0.9 m-kgs.
Kick crank holding bolt	8 mm.	1.5 - 2.5 m-kgs.
A.C. generator (Rotor) securing nut	12 mm.	5.0 - 8.0 m-kgs.
A.C. generator (Stator) securing screw	6 mm.	0.7 - 0.9 m-kgs.
Clutch boss securing nut	18 mm.	7.5 - 8.0 m-kgs.
Drive sprocket securing nut	22 mm.	10.0 - 12.0 m-kgs.
Crankcase tightening stud bolt	8 mm.	1st. 1.0, 2nd. 1.5, final 2.0 m-kgs.
Crankcase tightening stud nut	8 mm.	1st. 1.0, 2nd. 1.5, final 2.0 m-kgs.
Primary drive gear securing nut	14 mm.	7.0 - 10.0 m-kgs.
Spark plug	14 mm.	2.7 - 2.9 m-kgs.
Breaker shaft securing nut	6 mm.	0.8 - 1.0 m-kgs.
Front wheel shaft securing nut	14 mm.	7.0 - 10.0 m-kgs.
Front fork crown pinch bolt	8 mm.	0.8 - 1.2 m-kgs.
Steering shaft securing bolt	14 mm.	4.2 — 6.5 m-kgs.
Engine mounting Upper	8 mm.	1.4—2.2 m-kg.
Engine mounting Upper	10 mm.	2.3 — 3.7 m-kg.
Engine mounting Front	10 mm.	3.5 —5.6 m-kg.
Engine mounting Rear	10 mm.	3.1 - 5.0 m-kg.
Engine mounting Rear lower	10 mm.	3.5 — 5.6 m-kg.
Engine mounting Lower	10 mm.	3.5 - 5.6 m-kg.
Pivot shaft-securing nut	14 mm.	5.0 - 8.0 m-kgs.
Rear wheel shaft securing nut	18 mm.	12.0 - 18.0 m-kgs.
Rear cushion holding nut	10 mm.	2.3 — 3.7 m-kgs.

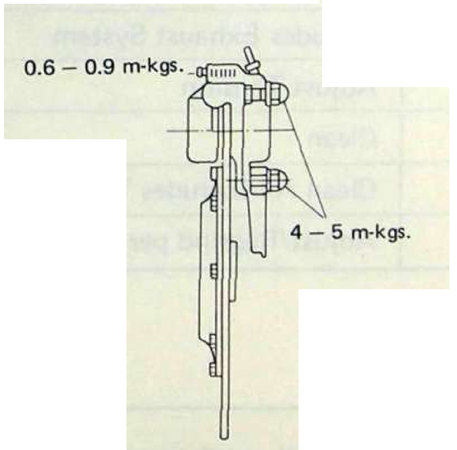
COUPLES DE SERRAGE

Ecrou de reglage du jeu de soupape	8 mm.	1,5 - 2,5 mkg.
Fixation de culasse: ecrou	10 mm.	3,0-3,5mkg.
boulon	8 mm.	2,1 - 2,5 mkg.
	6 mm.	1,0 - 1,5 mkg.
goujon	10 mm.	1,5 -2,0 mkg.
Vis du couvercle de crepine	6 mm.	0,8- 1,0 mkg.
Vis creuse du raccord de tuyau d'arrivee d'huile	10 mm.	2,0 - 2,2 mkg.
	14 mm.	2,5 — 3,0 mkg.
Bouchon de vidange	30 mm.	3,5-4,0 mkg.
Vis du couvercle de pompe	6 mm.	0,7 - 0,9 mkg.
Boulon de fixation du kick	8 mm.	1,5 - 2,5 mkg.
Ecrou du rotor d'alternateur	12 mm.	5,0 - 8,0 mkg.
Vis du Stator d'alternateur	6 mm.	0,7 - 0,9 mkg.
Ecrou du tambour porte-disques d'embrayage	18 mm.	7,5 - 8,0 mkg.
Ecrou de pignon avant	22 mm.	10,0- 12,0 mkg.
Carter: goujon	8 mm.	1) 1,0; 2) 1,5; Final: 2,0 mkg.
ecrou	8 mm.	1)1,0; 2) 1,5; Final: 2,0 mkg.
Ecrou du pignon d'attaque primaire	14 mm.	7,0- 10,0 mkg.
Bougies	14 mm.	2,7 - 2,9 mkg.
Ecrou de Taxe d'avance ä l'allumage	6 mm.	0,8 - 1,0 mkg.
Ecrou d'axe de roue avant	14 mm.	7,0- 10,0 mkg.
Boulon de collier de serrage (support de guidon)	8 mm.	0,8 - 1,2 mkg.
Boulon de tige de direction	14 mm.	4,2 - 6,5 mkg.
Montage du moteur: Superieur	8 mm.	1,4-2,2m-kg.
Superieur	10 mm.	2,3-3,7 m-kg.
Avant	10 mm.	3,5 — 5,6 m-kg .
Arriere	10 mm.	3,1 -5,0 m-kg.
Inferieur arriere	10 mm.	3,5 - 5,6 m-kg .
Inferieur	10 mm.	3,5 - 5,6 m-kg .
Ecrou de Taxe des bras oscillants	14 mm.	5,0 - 8,0mkg.
Ecrou d'axe de roue arriere	18 mm.	12,0- 18,0 mkg.
Ecrou de fixation d'amortisseur AR	10 mm.	2,3 3,7 mkg.

SCHRAUBENANZUGSPREHMOMENTE

Ventilspieleinstellmutter	8 mm.	1,5 - 2,5 kpm.
Befestiqunqsmutter für Zylinderkopf	10 mm.	3,0 - 3,5 kpm.
Bolzen	8 mm.	2,1 - 2,5 kpm.
Bolzen	6 mm.	1,0-1,5 kpm.
Stehbolzen	10 mm.	1,5 - 2,0 kpm.
Befestigunqsschraube für Siebdeckel	6 mm.	0,8- 1,0 kpm.
Haltehohlschraube der Zuführungsleitung	10 mm.	2,0-2,2 kpm.
	14 mm.	2,5 - 3,0 kpm.
Ablaßschraube	30 mm.	3,5 - 4,0 kpm.
Pumpendeckelbefestigungsschraube	6 mm.	0,7 - 0,9 kpm.
Halteschraube des Kickstarterhebels	8 mm.	1,5-2,5 kpm.
Läuferbefestigungsschraube für Lichtmaschine	12 mm.	5,0 - 8,0 kpm.
Ständerbefestigungsschraube für Lichtmaschine	6 mm.	0,7 - 0,9 kpm.
Befestigungsschraube für Kupplungsnabe	18 mm.	7,5 - 8,0 kpm.
Befestigungsschraube für Antriebskettenrad	22 mm.	10,0- 12,0 kpm.
Stehbolzen für Kurbelgehäusebefestigung	8 mm.	I.Stufe 1,0; 2. Stufe 1,5; Endstufe 2,0 kpm.
Mutter für Kurbelgehäusebefestigung	8 mm.	I.Stufe 1,0; 2. Stufe 1,5; Endstufe 2,0 kpm.
Befestigungsmutter für primäres Antriebsrad	14 mm.	7,0- 10,0 kpm.
Zündkerze	14 mm.	2,7 - 2,9 kpm.
Befestigungsmutter für Unterbrecherwelle	6 mm.	0,8- 1,0 kpm.
Befestigungsmutter für Vorderradachse	14 mm.	7,0- 10,0 kpm.
Klemmschraube für Gabelkrone	8 mm.	0,8- 1,2 kpm.
Befestigungsmutter für Lenkerschaft	14 mm.	4,2 - 6,5 kpm.
Motorbefestigung: Oben	8 mm.	1,4-2,2m-kg.
Oben	10 mm.	2,3-3,7m-kg.
Vorne	10 mm.	3,5— 5,6 m-kg.
Hinten	10 mm.	3,1 - 5,0 m-kg.
Hinten unten	10 mm.	3,5 — 5,6 m-kg .
Unten	10 mm.	3,5 - 5,6 m-kg .
Befestigungsmutter für Drehzapfen	14 mm.	5,0 - 8,0 kpm.
Befestigungsmutter für Hinterradachse	18 mm.	12,0-18,0 kpm.
Haltemutter für hintere Stoßdämpfer	10 mm.	2,3 - 3,7 kpm.





1-3. SERVICE CHART

A. Periodic maintenance intervals

Unit: miles

Page	Item	Remarks	Preoperational Check	Initial			Thereafter every		
				250	500	1,000	2,000	1,000	2,000	3.000
62, 195	Brake Svstem (Complete)	Chk/Adj as req'd, repair as req'd	O		O	O			O	
58	Clutch	Check/Adjust as required	O		O	O			O	
279	Battery	Top-Off/Ck spec. gr. as req'd -monthly- or	O	O	O	O		O		
272	Spark Plug(s)	Inspect/Clean or replace as req'd	O	O	O	O		O		
201,,226	Wheels & Tires	Pressure/Spoke Tension/Runout	O	O	O	O		O		
	Fittings & Fasteners	Tighten before each trip and/or	O	O	O	O		O		
225	Drive Chain	Tension/Alignment (See Service Notes 3)	O	O	O	O		O		
64	Engine Oil Level Check	Top off as required				O		O		
176	Air Filter	Foam Type (See Service Notes 1, 3)	O	O	O	O		O		
159	Fuel Petcock(s)	Clean/Flush tank as req'd	O	O	O	O			O	
44-51	Ignition Timing	Adjust/Clean or repl. pts. as req'd			O	O			O	
174-176	Carburetor Adjustment	Check Operation/Synch./Fittings			O	O			O	
172	Carburetor Overhaul	Clean/Repair as Req'd/Refit/Adjust					O			O
63	Cylinder Compression	Preventive Maintenance Check			O	O			O	
113	Decarbonize Engine	Includes Exhaust System				O	O		O	
51	Camshaft Drive Chain	Adjust Tension	O	O		O			O	
64	Primary Oil Filter	Clean			O					O
80-81	Oil Filter System	Clean All-Includes Traps, etc.				O	O			O
44	Valves	Adjust/Regrind per tests as req'd				O	O		O	

SERVICE NOTES:

1. Foam element air filters must be damp with oil at all times to function properly. Remove, clean, and oil filter at least once per month or every 500 – 1,000 miles; more often if possible. (If extremely hard usage, such as dirt riding, clean and lube daily). See lubrication chart for add'l details.
2. Pre-operational checks should be made each time the machine is used. Such an inspection can be thoroughly accomplished in a very short time; and the added safety it assures the rider is more than worth the minimal time involved.
3. For additional information, drive chain, engine oil level, wet-type air filter; see lube chart.

1-3. TABLEAUX D'ENTRETIEN PERIODIQUE

A. Tableau d'entretien

Page	Designation	Remarques	A contröler avant chaque utilisation	Initialement (kms.)				Ensuite, tous les (kms.)		1
				400	800	1.500	3.000	1.500	3.000	6.000
62, 195	Freins (AV et AR)	Verifier/Regler si necess. - Reparer si necess.	O		O	O			O	
58	Embrayage	Verifier/Regler si necess.	O		O	O			O	
279	Batterie	Retablir le niveau/Verifier la densite si necess. tous les mois ou	O	O	O	O		O		
272	Bougies	Verifier/Nettoyer ou remplacer si necess.	O	O	O	O		O		
201,226	Roues et pneus	Pression de gonflage/Tension des rayons/Voilement	O	O	O	O		O		
	Boulonnerie	Resserrer avant chaque voyage et/ou	O	O	O	O		O		
225	Chafne de transmission	Tension/Alignement (voir Note 3.)	O	O	O	O		O		
64	Niveau d'huile moteur	Verifier				O		O		
176	Filtre ä air	Type poreux (Voir Notes 1 et 3.)	O	O	O	O		O		
159	Robinets d'arrivee d'essence	Nettoyer/Rincer le reservoir si necess.	O	O	O	O			O	
44-51	Allumage	Regler/Nettoyer ou remplacer les rupteurs si necess.			O	O			O	
174-176	Reglage des carburateurs	Verifier fonctionnement/synchronisation/fixations.			O	O			O	
172	Revision des carburateurs	Nettoyer/Reparer si necess./Remonter/Regler					O			O
63	Compression des cylindres	Contröle preventif			O	O			O	
113	Decalaminage du moteur	Y compris le Systeme d'echappement				O	O		O	
51	Chafne de distribution	Regler la tension	O	O		O			O	
64	Filtre d'huile primaire	Nettoyer			O					O
80-81	Systeme de filtrage d'huile	Nettoyage complet, y-compris les collecteurs, etc.				O	O			O
44	Soupapes	Regler/Verifier et roder si necess.				O	O		O	

Notes d'entreuen:

1. Pour fonctionner correctement, l'élément en caoutchouc mousse du filtre à air doit être constamment imprégné d'huile. Enlever, nettoyer et huiler l'élément de filtrage au moins tous les 800 – 1500 kms., et plus souvent si possible (en cas d'utilisation intensive, surtout si on fait du tout-terrain, nettoyer et huiler tous les jours). Pour plus de détails, voir le Tableau de Graissage.
2. La machine doit être inspectée avant chaque utilisation. Une vérification complète ne demande que quelques instants, et le surcroît de sécurité qu'elle procure au pilote fait plus que compenser ce léger délai.
3. Pour plus de détails concernant la chaîne de transmission, le niveau d'huile moteur et le filtre à air à imprégnation d'huile, voir le Tableau de Graissage.

1-3. WARTUNGS-UND SCHMIERTABELLE

A Regelmässige Wartungsarbeiten								EEinheit:Meilen		
				Erstmalig nach (km)				Danach alle(km)		
Seite	Gegenstand	Bemerkungen	Prüfung vor Fahrtantritt	400	800	1.500	3.000	1.500	3.000	6.000
62 195	Bremssystem (vollständig)	Prüfen/Einstellen oder instandsetzen, falls erforderlich	O		O	O			O	
58	Kupplung	Prüfen/Einstellen, falls erforderlich	O		O	O			O	
279	Batterie	Auffüllen/Dichte prüfen, monatlich oder	O	O	O	O		O		
272	Zündkerze(n)	Prüfen/Reinigen oder erforderlichenfalls ersetzen	O	O	O	O		O		
201,226	Räder und Reifen	Luftdruck/Speichenspannung/Unrundheit	O	O	O	O		O		
-	Befestigungselemente	Vor jeder Fahrt festziehen und/oder	O	O	O	O		O		
225	Antriebskette	Spannung/Ausrichtung, siehe Anmerkung 3	O	O	O	O		O		
64	Ölstand im Motor prüfen	Nachfüllen, falls erforderlich				O		O		
176	Luftfilter	Schaumstoff, siehe Anmerkungen 1,3	O	O	O	O		O		
159	Absperrhahn	Reinigen/Kraftstofftank spülen, falls erforderlich	O	O	O	O			O	
44-51	Zündzeitpunkt	Einstellen/Reinigen oder notwendigenfalls Teile ersetzen			O	O			O	
174-176	Vergasereinstellung	Wirkungsweise/Synchronisierung/Anschlüsse prüfen			O	O			0	
172	Vergaserüberholung	Reinigen/Erforderlichenfalls instandsetzen/Anbringen/ Einstellen					O			O
63	Zylinderverdichtung	Vorsorgliche Überprüfung			O	O			O	
113	Ölkohleentfernung im Motor	Einschließlich Auspuffsystem				O	O		O	
51	Nockenwellenantriebskette	Spannung einstellen	O	O		O			O	
64	Primärseitiger Ölfilter	Reinigen			O					O
80~81	Ölfiltersystem	Alle Teile, einschließlich Abscheider usw. reinigen				O	O			O
44	| Ventile	Einstellen/Einschleifen, wenn Prüfung Notwendigkeit ergibt				O	O		O	

ANMERKUNGEN ZUR WARTUNG:

1. Wenn das Schaumstoffelement des Luftfilters richtig wirksam sein soll, muß es stets ölfeucht sein. Das Filterelement ist mindestens alle 800 – 1.500 km., wenn möglich öfter, herauszunehmen, zu reinigen und einzuölen. (Bei besonders hartem Einsatz, wie Fahren in sehr staubigem Gelände, Filter täglich reinigen und einölen.) Weitere Einzelheiten sind in der Schmiertabelle angegeben.
2. Eine Überprüfung vor Inbetriebnahme sollte jedesmal durchgeführt werden, wenn die Maschine benutzt wird. Diese Überprüfung kann in sehr kurzer Zeit gründlich ausgeführt werden und die zusätzliche Sicherheit, die der Fahrer dadurch erhält, ist mehr wert als der geringe Zeitaufwand.
3. Weitere Einzelheiten über die Antriebskette, den Motorölstand und den ölfeuchten Luftfilter sind in der Schmiertabelle zu finden.

B. Lubrication Intervals

Unit:mile

Page	Item	Remarks	Preop. ck.	Type	Period: Initial 250	Initial 500	Initial 1,000	Initial 2,000	Thereafter every 1,000	Thereafter every 2,000	Thereafter every 4,000	Thereafter every 8,000
64	Engine Oil	Warm engine before draining	O	#1	O		O	O	I CHK	O		
225	Drive Chain	Lube/Adjust as req'd.	O	#2			See Service Notes					
226	Drive Chain	Remove/Clean/Lube/Adjust	O	#2				o		o		
176	Air Filter	Foam type	O	#9			See Service Notes					
	Control & Meter Cables	All - Apply thoroughly		#3			O			O		
-	Throttle Grip & Housing	Light Application		#4			O			O		
-	Speedo Gear Hsgs.	Light Application		#4				O			O	
220	Rear Arm Pivot Shaft	Zinc - Apply until shows		#5			O			O		
-	Brake Pedal Shaft	Light Application		#4			O			O		
-	Change Pedal Shaft	Light Application		#4			O			O		
-	Stand Shaft Pivot(s)	Light Application		#4			O			O		
207~211	Front Forks	Drain Completely - CK Specs		#2		CHK		O		CHK	O	
214	Steering Ball Races	Inspect thoroughly/Med-pack		#6				O			O	
268	Point Cam Lubr. Wick	Very Light Application		#7			O				O	
.198	Hyd. Brake Fluid Res.	Use New Fluid Only - Yearly or:		#8	CHK		CHK		CHK			O
204	Wheel Bearings	Do Not Over-Pack		#6				O			O	

#1. At ambient temperatures of 45 - 90°F use 20W-40 "SD".

#2. Use 10W-30 "SD" motor oil. (If desired, specially type lubricants of quality manufacture may be used.)
Add "DRIVE CHAINS"-Lube every 200 - 250 miles.

#3. Use graphite base type (specialty types available-use name-brand, quality manufacturer).

#4. Light duty: Smooth, light-weight, "white" grease. Heavy duty: Standard 90wt. lube grease (do not use lube grease on throttle housing).

#5. Use Standard 90 wt. lube grease-smooth, no coarse.

#6. Medium-weight wheel bearing grease of quality mfr.-preferably waterproof.

#7. Light-weight machine oil.

#8. Change yearly or 8,000 miles, which ever is first. Do not mix types on adds. Use quality mfr. corresponding to SAE J1703B specifications. Keep clean. Do not allow water, etc., to contaminate.

#9. AIR FILTER-Foam element air filters must be damp with oil at all times to function properly. Clean and lube monthly or per mileage. If hard usage, clean and lube daily. Do not over-oil. Use SAE 10W/30 "SD".

B. Tableau de Graissage

Page	Designation	Remarques	Acontröler avant chaquc utilisation	Lubri-fiant	Intervalles							
					Initialement (kms.)				Ensuite, tous les (kms.)			
					400	800	1.500	3.000	1.500	3.000	6.000	12.000
64	Huile moteur	Rechauffer le moteur avant la vidange	O	#1	O		O	O	Con-trole	O		
225	Chafne de transmission	Graisscr/Re'gier si necess.	O	#2			Voir Notes d'entretien.					
226	Chafne de transmission	Enlever/Nettoyer/Graisser/Regler	O	#2				O		O		
176	Filtre ä air	Type poreux	O	#9			Voir Notes d'entretien.					
	Cäbles de commandes et compteurs	Graisser completement		#3			O			O		
	Poignee des gaz et boftier	Graisser legerement		#4			O			O		
-	Entrafnements de et d'endicateur de vitesse	Graisser legerement		#4				O			O	
220	Axe des bras oscillants AR	Graisser (ä la pompe ä graisse) jusqu'ä Saturation		#5			O			O		
-	Axe de pedale de frein	Graisser legerement		#4			O			O		
-	Axe de selecteur de vitesse	Graisser legerement		#4			O			O		
-	Axes de bequilles-supporrs	Graisser legerement		#4			O			O		
207~211	Fourche avant	Vidanger completement, voir specific.		#2		Con-tröle		O		Con-tröle	O	
214	Roulements ä billes de direction	Examiner soigneusement/Garnir modere-ment de graisse		#6				O			O	
268	Feutre de graissage de came de rupteurs	Graisser tres parcimonieusement		#7			O				O	
198	Reservoir de liquide de frein hydraulique	Remplacer le liquide de frein une fois par an ou		#8	Con-tröle		Con-trole		Con-trole			O
204	Roulements de roues	Ne pas y mettre trop de graisse		#6				O			O	

#1. Aux températures ambiantes comprises entre 0 et 30°C, employer SAE 20W-40 "SD".
#2. Utiliser de l'huile moteur SAE 10W-30 "SD" (si on le désire, on peut employer un lubrifiant spécial de bonne qualité) Graisser la chaîne de transmission tous les 300 – 400 kms.
#3. Employer un lubrifiant à base de graphite (des lubrifiants spéciaux sont disponibles sur le marché: employer un produit de bonne marque).
#4. Utilisation modérée: graisse "blanche" onctueuse et peu consistante.
Utilisation intensive: graisse courante SAE 90 (ne pas employer cette graisse pour le boîtier de la poignée des gaz).
#5. Utiliser de la graisse courante SAE 90 pas trop consistante.
#6. Graisse à roulements de consistance moyenne, de bonne qualité, de préférence imperméable à l'eau.
#7. Huile fluide à mécanisme.
#8. Changer le liquide de frein tous les ans ou tous les 12000 kms. Eviter de mélanger des liquides de frein de types différents. Utiliser un produit de bonne qualité, conforme à la norme SAE J1703B. Veiller à la propreté du liquide de frein, qui ne doit pas contenir la moindre trace d'eau, d'impuretés, etc.
#9. FILTRE A AIR - Pour fonctionner correctement, l'élément de filtrage en caoutchouc-mousse doit être constamment imprégné d'huile. Nettoyer et huiler tous les mois ou en se basant sur le kilométrage. En cas d'utilisation intensive, nettoyer et huiler tous les jours. Ne pas mettre trop d'huile. Utiliser SAE 10W/30 "SD".

B. REGELMÄSSIGE SCHMIERUNG

Seite	Gegenstand	Bemerkungen	Vor Inbetriebnahme	Schmiermittel	Zeitabstand							
						Erstmalig (km)			Danach alle (km)			
					400	800	1.500	3.000	1.500	3.000	6.000	12.000
64	Motoröl	Vor dem Ölablassen, Motor warmlaufen	O	#1	O		O	O	I PRÜF.	O		
225	Antriebskette	Schmieren/Spannen, falls erforderlich	O	#2		Siehe Anmerkungen zur Wartung						
226	Antriebskette	Abnehmen/Reinigen/Schmieren/Spannen	O	#2				O		O		
176	Antriebskette	Schaumgummi	O	#9		Siehe Anmerkungen zur Wartung						
–	Bedienunqsseile und Meßgerätewellen	Vollkommen ölen		#3			O			O		
–	Gasdrehgriff	Leicht schmieren		#4	v		O			O		
–	Tachometergehäuse	Leicht schmieren		#4				O			O	
220	Drehzapfen für Hinterradschwinge	Mit Fettpresse schmieren bis Schmierfett austritt		#5			O			O		
–	Fußbremshebelbolzen	Leicht schmieren		#4			O			O		
–	Gangschalthebelwelle	Leicht schmieren		#4			O			O		
–	Ständerbolzen	Leicht schmieren		#4			O			O		
207 ~ 211	Vorderradgabel	Völlig entleeren - Daten prüfen		#2		PRÜF.		O		PRÜF.	O	
214	Kugellaufringe der Lenkung	Gründlich prüfen/Mittlere Füllung		#6				O			O	
268	Unterbrechernockenschmierdocht	Sehr wenig ölen		#7			O				O	
198	Bremsflüssigkeitsbehälter	Nur frische Flüssigkeit verwenden — Jährlich oder		#8	PRÜF.		PRÜF.		PRÜF.			O
204	Radlager	Nicht zuviel Schmierfett anwenden		#6				O			O	

#1. Bei Umgebungstemperaturen von 10 - 30°C Schmieröl 20W/40 "SD" verwenden.

#2. Motorenöl 10W/30 "SD" verwenden (falls gewünscht können auch Sonderschmiermittel eines Qualitätsherstellers verwendet werden.
ANTRIEBSKETTE - Alle 300 - 400 km. schmieren.

#3. Graphitschmiermittel verwenden (es werden SpezialSorten angeboten - es ist ein Markenschmiermittel eines bekannten Herstellers zu verwenden).

#4. Für geringe Beanspruchung: Feines, leichtes "weißes" Fett.
Für hohe Beanspruchung: Normalschmierfett 90 wt. (am Gasdrehgriff kein Schmierfett verwenden).

#5. Normalschmierfett 90 wt. (nicht zu zähflüssig) verwenden.

#6. Mittelschweres Radlagerschmierfett eines Qualitätsherstellers, vorzugsweise wasserabweisend.

#7. Leichtes Maschinenöl.

#8. Jährlich oder alle 12000 km. wechseln, je nachdem welcher Zustand zuerst eintritt. Beim Nachfüllen keine andere Sorte beimischen. Nur Qualitätserzeugnisse nach den SAE-Vorschriften J1703B verwenden. Sauber halten und darauf achten, daß weder Wasser noch andere Verunreinigungen eindringen.

#9. LUFTFILTER: Das Schaumstoffelement des Luftfilters muß stets ölfeucht sein, um richtig zu arbeiten. Monatlich oder nach dem Kilometerstand reinigen und einölen. Unter harten Betriebsbedingungen täglich reinigen und einölen. Motorenöl 10W/30 "SD" verwenden.

PRE-OPERATION CHECK CHART

BRAKES	Check Operation/Adjustment/Hydraulic Reservoir
CLUTCH	Check Operation/Lever Adjustment
ENGINE OIL	Check Oil Level/Top-off as required
DRIVE CHAIN	Check Alignment/Adjustment/Lubrication
BATTERY	Check Electrolyte Level Weekly/Top-off Monthly
SPARK PLUG	After Break-in-Check Color and Cond'n Weekly
AIR FILTER	Foam Type-Must be Clean and Damp W/Oil Always
WHEELS&TIRES	Check Pressure/Runout/Spoke Tightness/Axle Nuts
FITTINGS/FASTNERS	Check All-Tighten as required
LIGHTS/SIGNALS	Check headlight/tail-stop lights/turn sigs., etc.

CONTROLES A EFFECTUER AVANT CHAQUE DEPART

FREINS	Contröler le fonctionnement, le reglage, le niveau du liquide de frein
EMBRAYAGE	Verifier le fonctionnement, le reglage du levier
HUILE MOTEUR	Verifier le niveau, refaire le plein si necessaire
CHAINE DE TRANSMISSION	Verifier Falignement, le reglage, le graissage
BATTERIE	Verifier le niveau de Felectrolyte une fois par semaine/ajouter de l'eau distillee une fois par mois.
BOUGIES	Apres le rodage, verifier la couleur et Fe tat des bougies une fois par semaine
FILTRE A AIR	L'element en caoutchouc-mousse doit etre toujours propre et impregne d'huile
ROUES ET PNEUS	Verifier la pression de gonflage, le voilement, le serrage des rayons et des ecrous d'axes
BOULONNERIE	Verifier le serrage - Resserrer si necess.
ECLAIRAGE/SIGNALISATION	Verifier le phare, le feu arriere/stop, les clignoteurs, etc.

ÜBERPRÜFUNGEN VOR ANTRITT DER FAHRT

BRFMSEN	Wirkungsweise/Einstellung/Flüssigkeitsbehälter prüfen	
KUPPLUNG	Wirkungsweise/Hebeleinstellung prüfen	
MOTORÖL	Ölstand im Behälter prüfen, erforderlichenfalls auffüllen	
ANTRIEBSKETTE	Ausrichtung/Spannung/Schmierzustand prüfen	
BATTERIE	Flüssigkeitsstand wöchentlich prüfen/Monatlich destilliertes Wasser	nachfüllen
ZÜNDKERZE	Nach der Einfahrzeit Farbe und Zustand wöchentlich prüfen	
LUFTFILTER	Schaumstoffelement muß stets sauber und ölfeucht sein	
RÄDER UND REIFEN	Luftdruck/Rundlauf/Speichenspannung/Achsmuttern prüfen	
BEFESTIGUNGSELEMENTE	Prüfen und erforderlichenfalls festziehen	
BELEUCHTUNGS/AN-ZEIGEEINRICHTUNG	Scheinwerfer/Schlußleuchte/Blinkleuchten usw. prüfen	

Pre-operation checks should be made each time the machine is used. Such an inspection can be thoroughly accomplished in a very Short time, and the added safety if assures the rider is more than worth the time involved.

La machine doit etre inspectee avant chaque utilisation. Une verification complete ne demande que quelques instants, et le surcroit de securite qu'elle procure au pilote fait plus que compenser ce leger delai.

Eine Überprüfung vor Antritt einer Fahrt sollte jedesmal durchgeführt werden, wenn die Maschine benutzt wird. Diese Überprüfung kann in sehr kurzer Zeit gründlich ausggeführt werden und die zusätzliche Sicherheit, die der Fahrer dadurch erhält, ist mehr wert als der geringe Zeitaufwand.

MAINTENANCE & LUBRICATION CHARTS

Interval recommendations and lubricant types llsted in the Maintenance and Lubrication Charts *are* based upon general averages. Extremes in environment or usage may dictate shorter maintenance intervals, different lubricants or shorter lubrication intervals.
Therefore, all recommendations regarding types and intervals *are* to be considered a guide only. Intervals should not be exceeded but may be shortened as required. Lubricant types may be up-graded, but never down-graded.

TABLEAUX DENTRETIEN ET DE GRAISSAGE

Les intervalles et types de lubrifiants recommandes dans les Tableaux d'Entretien et de Graissage sont bases sur les moyennes courantes. Certaines conditions extremes d'utilisation ou d'environnement peuvent dicter des entretiens et graissages plus frequents ou des types de lubrifiants differents.
Les intervalles et lubrifiants recommandes ne doivent donc pas etre pris au pied de la lettre: ils representent l'entretien min im um absolument indispensable. En d'autres termes, les intervalles specifies peuvent etre raccourcis si necessaire, mais jamais allonges; Les lubrifiants peuvent etre de qualite superieure mais jamais inferieure aux lubrifiants recommandes.

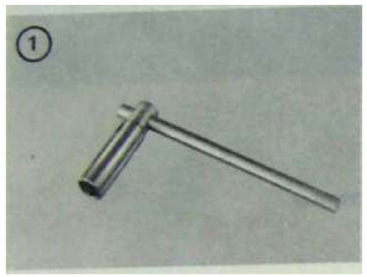
TABELLEN FÜR DIE REGELMÄSSIGE WARTUNG UNG SCHMIERUNG

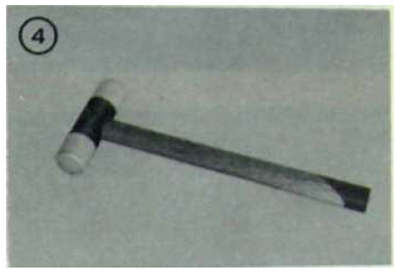
Für die in den Tabellen für die Wartung und Schmierung angegebenen Zeitabstände und Schmiermittelsorten wurde ein allgemeiner Durchschnitt zugrunde gelegt. Außerordentliche Abweichungen der Umgebung oder Benutzung können kürzere Wartungsabstände, andere Schmiermittel oder häufigeres Schmieren erforderlich machen.
Deshalb sind alle Empfehlungen über die Schmiermittelsorten und die Zeitabstände nur als Anhalt zu betrachten. Zeitabstände sollten nicht überberschritten werden; sie können jedoch den Erfordernissen entsprechend verkürzt werden.
Schmiermittel dürfen nur durch Sorten ersetzt werden, deren Eigenschaften die der angegebenen Schmiermittel übertreffen, jedoch niemals durch Sorten mit unterlegenen Eigenschaften.

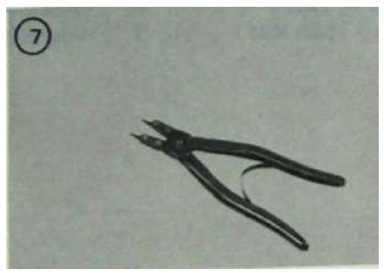
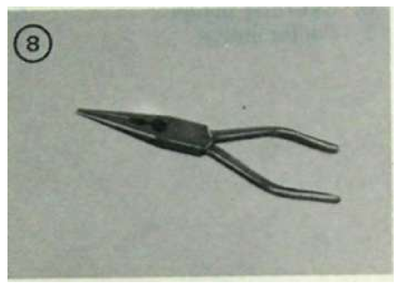
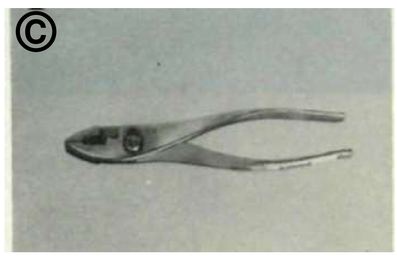
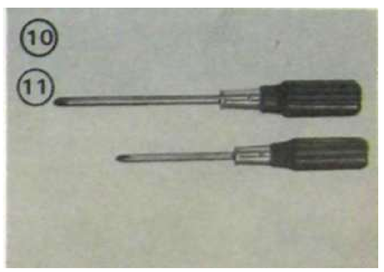
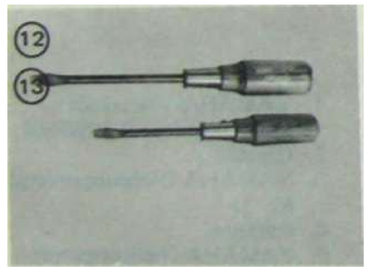
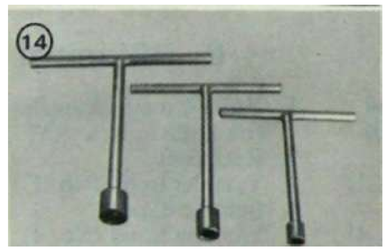
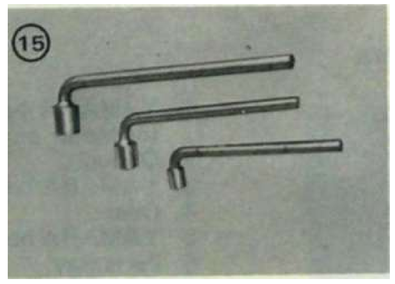
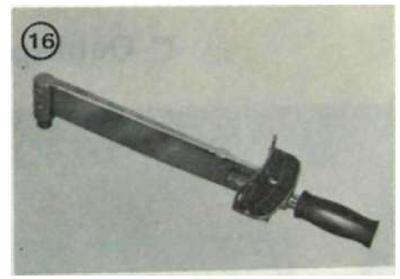
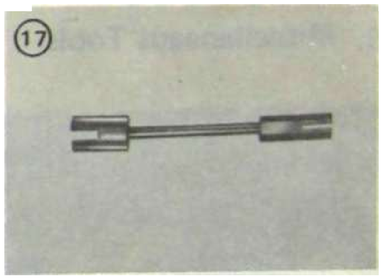
1-4. SERVICE TOOLS

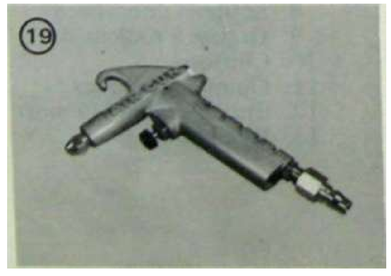
The following additional tools are required to Service the YAMAHA XS650B

A. Standard Tools





1. Plug wrench
2. Open-end wrenches
3. Socket wrenches
4. Soft-faced hammer
5. Steel hammer
6. Clip pliers (ST type)
7. Clip pliers (RTtype)
8. Needle nose pliers
9. Combination pliers
10. Phillips-head screwdriver (Large)
11. Phillips-head screwdriver (Medium)
12. Slot-head screwdriver (Large)
13. Slot-head screwdriver(Medium)
14. T-type socket wrenches
15. L-type socket wrenches
16. Torque wrench
17. Nipple wrench
18. Iron levers
19. Air gun

1-4. OUTILLAGE DE GARAGE

L'entretien de la YAMAHA XS650B necessite Foutillage suivant.

A. Outillage Ordinaire

1. Cle ä tube
2. Cles ä fourche
3. Cles ä douille
4. Maillet
5. Marteau en acier
6. Pinces a circlips (type ST)
7. Pinces a circlips (type RT)
8. Pinces ä becs
9. Pinces plates
10. Tournevis Phillips (grand)
11. Tournevis Phillips (moyen)
12. Tournevis plat (grand)
13. Tournevis plat (moyen)
14. Cles cn T
15. Cles en L
16. Cle dynamome trique
17. Cle ä raecords
18. Lcviers
19. Pistolct ä air

1-4. WARTUNGSWERKZEUGE

Die folgenden zusätzlichen Werkzeuge sind erforderlich, um die YAMAHA XS650B zu warten.

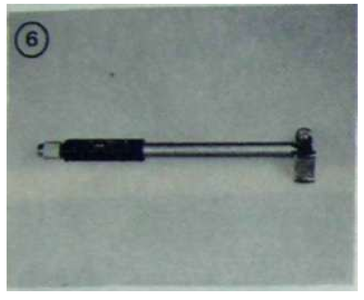
A. **Normalwerkzeuge**

1. Kerzenschlüssel
2. Maulschlüssel
3. Aufsteckschlüssel
4. Plastichammer
5. Stahlhammer
6. Sicherungsringzange (RT)
7. Sicherungsringzange 'RT)
8. Zange mit nudeiförmigen Backen
9. Kombinationszange
10. Kreuzschlitzschraubenzieher (groß)
11. Kreuzschlitzschraubenzieher (mittel)
12. Schlitzschraubenzieher (groß)
13. Schlitzschraubenzieher (mittel)
14. Steckschlüssel mit T-Griff
15. Winkelsteckschlüssel
16. Drehmomentschlüssel
17. Nippelschlüssel
18. Montierhebel
19. Luftblasgerät

B. Measuring Instruments

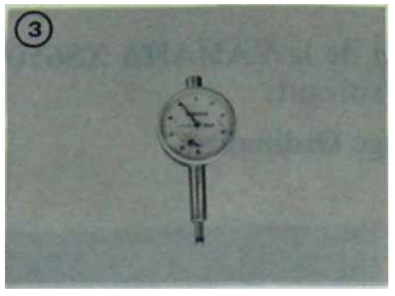






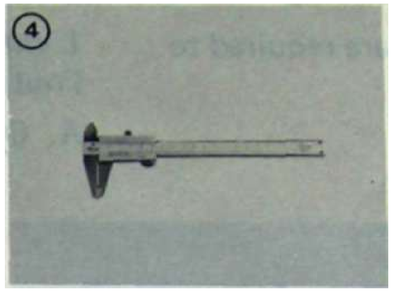


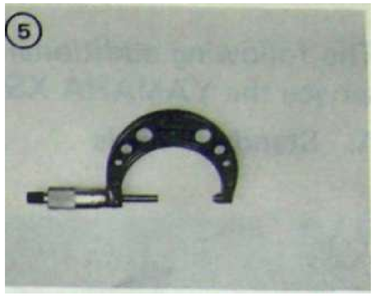
B. Appareils de Mesure



1. Pocket tester
2. YAMAHA electrotester
3. Dial gauge
4. Vernier cariper
5. Micro meter
6. Cylinder gauge
7. Feeler gauge

B. Meßgeräte



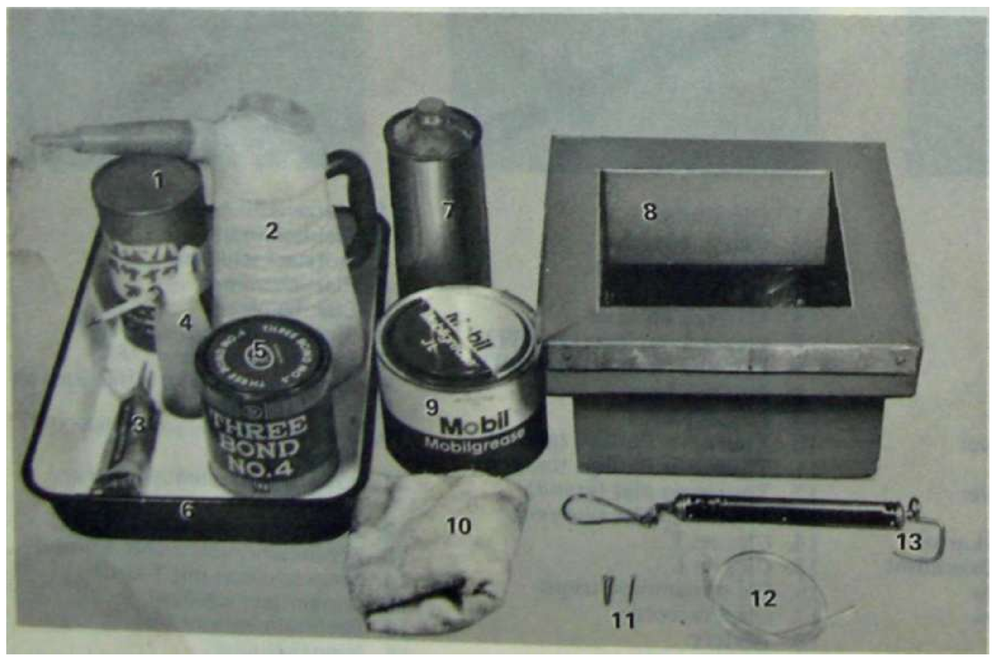


1. Multietrc de poche
2. Electrotesteur YAMAHA
3. Comoarateur
4. Pied a coulisse
5. Micromctre
6. Jauge ä cylindre
7. Jaugcs d'epaisseur

1. Taschenprüfer
2. YAMAHA-Elektrotester
3. Meßuhr
4. Schublehre
5. Mikrometer
6. Zylindermeßwerkzeug
7. Fühlerlehren

C. MJscellaneaus Tools

C. Outillage Divers



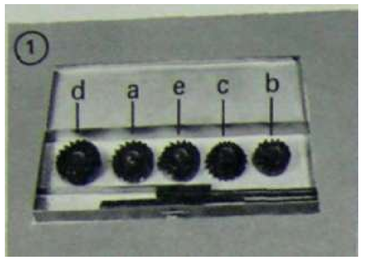
1. YAMAHA 4-strokeoil (or Motor oil 10W/30)
2. Oil jug
3. YAMAHA bond (No. 1)
4. Oiler
5. YAMAHA bond (No. 4)
6. Parts tray
7. Brake fluid
8. Overhauling stand
9. Bearing grease
10. Rags
11. Cotter pin
12. Vinyl tube (4mm)
13. Spring balance

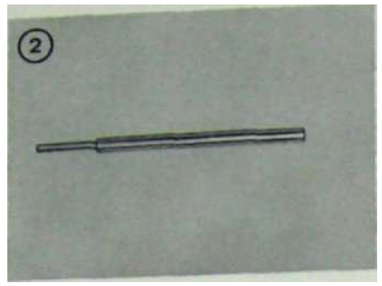
C. Hilfsmittel

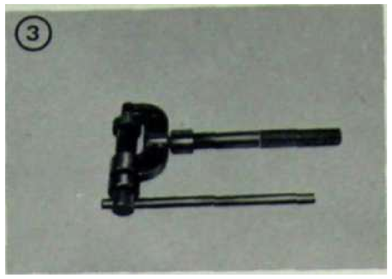
1. Huile 4 temps Yamaha (ou huile moteur SAE 10W/30)
2. Rccipient
3. Yamaha Bond (No. 1)
4. Bürette d'duile
5. Yamaha Bond (No. 4)
6. Plateau
7. Liquide de frein
8. Support de revision
9. Graisse ä roulement
10. Chiffons
11. Goupilles fendues
12. Tube plastique (4 mm)
13. Dynamometre

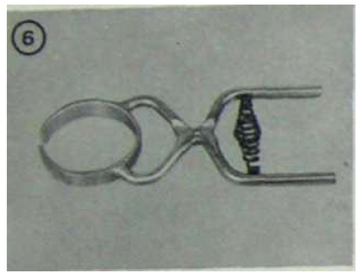
1. YAMAHA-Viertaktöl (oder Motorenöl 10W/30)
2. Ölgefäß
3. YAMAHA-Dichtungsmittel Nr. 1)
4. Ölkanne
5. YAMAHA-Dichtungsmittel (Nr. 4)
6. Bauteilablage
7. Bremsflüssigkeit
8. Überholstand
9. Lagerschmierfett
10. Putzlappen
11. Splint
12. Vinylschlauch (4 mm)
13. Federwaage

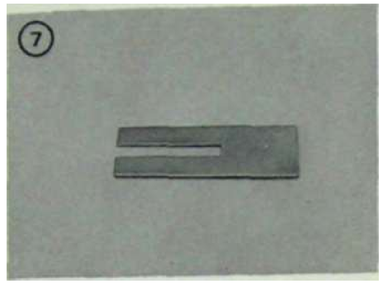
D. Outils Speciaux

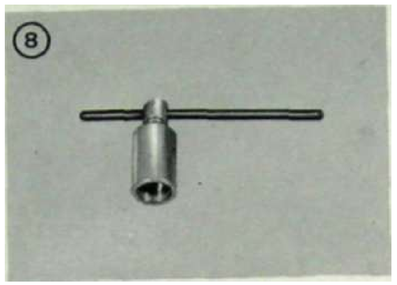


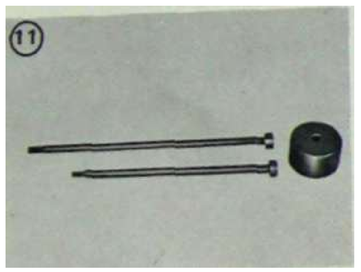


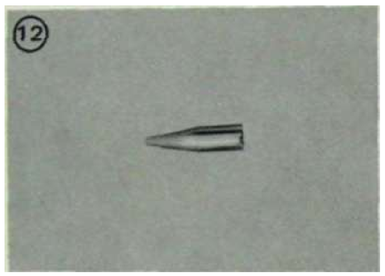








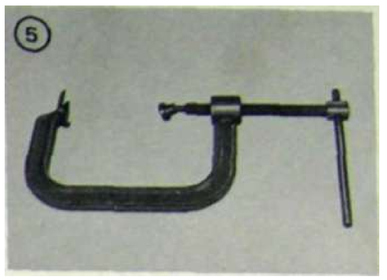


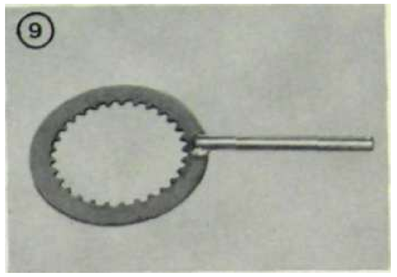


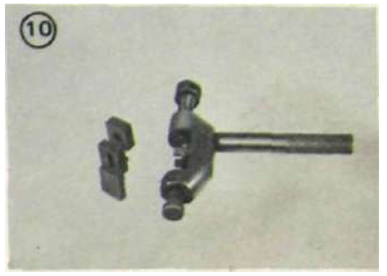
1. Valve seat cutters
   (a) 45°- 40 mm. dia. (intake)
   (b) 45°- 34 mm. dia. (exhaust)
   (c) 65°- 42 mm. dia. (intake/exhaust)
   (d) Rounded—50 mm. dia. (intake)
   (e) Rounded—44 mm. dia. (exhaust)
2. Valve guide installation/ removal guide
3. Cam chain link cutter
4. Cam chain link riveter
5. Valve spring compressor
6. Piston ring compressors
7. Piston support plates
8. Rotor puller
9. Clutch holding tool
10. Drive chain link cutter
11. Rocker arm/Balancer shaft puller
12. Master cylinder seal installing tool

D. SpezialWerkzeuge









1. Fraises ä sieges de soupape
   (a) 45°- *4A0* (admission)
   (b) 45°_ 034 (echappement)
   (c) 65°- *(}A2* (admission/ echappement)
   (d) Arrondie - <1>50 (admission)
   (e) Arrondie - <1>44 (echappement)
2. Chasse-guide de soupape
3. Derive-chaf ne de distribution
4. Rive-chaf ne de distribution
5. Presseur de ressort de soupape
6. Presseur de segments de piston
7. Plaque de pose de piston
8. Extractcur de rotor
9. Cle de blocagc d'embrayage
10. Derive-chafne de transmission
11. Extractcur d'axe des culbutcurs
12. Outil de pose de coupeile de maitre-cylindre

1. Ventilsitzfräser
   (a) 45°-40 mm0 (Einlaß)
   (b) 45°- 34 mm0 (Ausla/3)
   (c) 65°- 42 mm0 (Einlaß/Auslaß)
   (d) Abgerundet — 50 mm<1> (Einlaß)
   (e) Abgerundet — 44 mm4> (Auslaß)
2. Einbau/Ausbauführung für Ventilführung
3. Trennwerkzeug für Nocken- kettenverbindungsglied
4. Nietwerkzeug für Nocken- kettenverbindungsglied
5. Ventilfederspanner
6. Kolbenringzange
7. Kolbenstützblech
8. Läuferabziehbolzen
9. Kupplungshaltewerkzeug
10. Trennwerkzeug für Antriebskettenscnioß
11. Abziehbolzen für Kipphebel/ Ausgleicherwelle
12. Einbauwerkzeug für Steuerzylinderdichtung

CHARTER 2. ADJUSTMENTS

2- 1 VALVE ADJUSTMENT 44
A. Valve Adjustment 44
B. Setting Ignition Timing 46
2- 2 CAM CHAIN ADJUSTMENT 52
A. Chain Tensioner 52
B. Timing the Camshaft 54
C. Checking Valve Timing with a Degree Wheel 56
2- 3 CLUTCH ADJUSTMENT 58
2- 4 CARBURETOR 59
A. Idle-speed Adjustment 59
B. Fuel Level Adjustment 59
2- 5 SHIFT ADJUSTMENT 61
2- 6. REAR BRAKE AND STOP SWITCH ADJUSTMENT 62
A. Rear Stoplight Switch Adjustment 62
• 2- 7 SERVICE CHECKS/ADJUSTMENTS . . . 63
A. Cylinder Compression Check 63
B. Changing or Adding Engine/ Transmission Oil 64

CHAPTTRE2. REGLAGES

2 I Rl GLAGE DU JEU DES SOUPAPES . . 44
A. Reglage du jeu des soupapes 44
B. Mise au point d'allumage 46
2- 2 REGLAGE DE LA CHAINE DE DISTRIBUTION 52
A. Tendeur de chafne 52
B. Reglage de Parbre ä cames 54
C. Verification de la distribution ä Paide . . du disque gradue 56
2- 3 REGLAGE DE L'EMBRAYAGE 58
2- 4. CARBURATEURE 59
A. Reglage du ralenti 59
B. Reglage du niveau d'essence 59
2- 5. REGLAGE DU SELECTEUR DEVITESSE 61
2- 6 REGLAGE DU FRE1N ARRIERE ET DU CONTACTEUR STOP 62
A. Reglage du contacteur stop arriere 62
2- 7 VERIFICATIONS ET ENTRET1EN PERIODIQUES 63
A. Verification de la compression des cylindres 63
B. Vidange et corredtion du niveau d'huile (moteur et transmission) 64

ABSCHNITT 2. ENSTELLUNGEN

2- 1 VENTILEINSTELLUNG 44
A. Ventileinstellung 44
B. Zundzeitpunkteinstellung 46
2-2 EINSTELLEN DER NOCKENKETTE 5
A. Kettenspanner 52
B. Einstellung der Nockenwelle 54
C. Prüfen der Ventileinstellung mit einer Gradscheibe 56
2- 3 EINSTELLUNG DER KUPPIUNG 58
2- 4 VERGASER 59
A. Einstellung der Leerlaufdrehzahl 59
B. Einstellen des Kraftstoffspiegels 59
2-5 EINSTELLEN SCHALTUNG 61
2- 6 EINSTELLEN DER HINTERRADBREMSE UND DES BREMSSCHALTERS 62
A. Einstellung des Hinterradbremsschalters 62
2- 7 WARTUNGSPRÜFUNGEN/ NACHSTELLUNGEN 63
A. Prüfen der Zylinderverdichtung 63
B. Wechseln oder Nachfüllen des Motor/Getriebeöls 64

2

CHAPTER 2. ADJUSTMENTS

2-1. VALVE ADJUSTMENT

A. Valve **Adjustment**

Improper valve clearance causes poor engine Performance and possible engine damage. If there is too little clearance, the valve is held partially open. This permits blowby past the valve and drop in compression. If there is too much clearance there will be excessive engine noise and the valve will not open fully which will create partial blockage of airflow at the port.

1. Remove all four tappet covers and the alternator cover.
2. Next, align the "T" mark on the Stator with the timing mark on the rotor. This places the pistons at top dead center. One of the cylinders is now at the top of its compression stroke. The cylinder that is on the compression stroke has both valves shut. This can be noted by observing which cylinder has clearance at both valve adjustors.

CHAPITRE 2. REGLAGES

2-1. REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

A. Reglage du jeu des soupapes

Si le jeu des soupapes n'est pas correct, le moteur marchera mal, et risque meme d'etre endommage. S'il y a trop peu de jeu, la soupape ne ferme pas completement, ce qui provoque une fuite de gaz et une perte de compression. Par contre, un jeu excessif provoque un bruit anormal, et la soupape n'ouvre pas completement, ce qui provoque une obstruction partielle de la lumiere et entrave la circulation des gaz.

1. Enlever les quatre cache-soupapes, ainsi que le couvercle d'alternateur.
2. Aligner la marque "T" du stator avec le repere du rotor, afin de placer les pistons au point mort haut: un des pistons se trouve alors au sommet de sa course de compression, et les soupapes du cylindre correspondant sont toutes deux fermees, c'est-ä-dire qu'il existe un jeu aux dispositifs de reglage de ces deux soupapes.

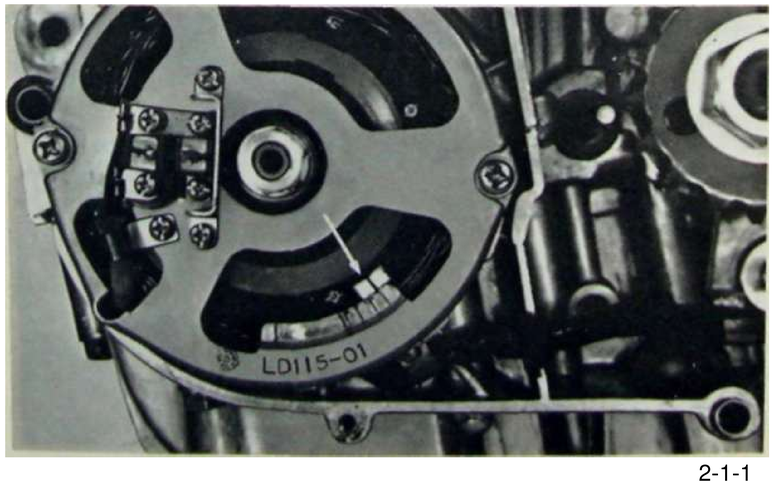
ABSCHNITT 2. EINSTELLUNGEN

2-1. VENTILEINSTELLUNG

A. Ventileinstellung

Eine falsche Ventileinstellung verursacht eine schlechte Leistung und möglicherweise auch eine Beschädigung des Motors. Wenn das Ventilspiel zu klein ist, wird das Ventil teilweise offen gehalten. Hierdurch kann Druck durch das Ventil entweichen, so daß die Verdichtung sinkt. Wenn das Ventilspiel zu groß ist, entsteht ein übermäßiges Motorgeräusch, während das Ventil sich zudem nicht ganz öffnet, so daß der Luftstrom durch die Ventilöffnung teilweise blockiert wird.

1) Alle vier Ventilkappen und den Reglerdeckel entfernen.
2. Markierung "T" auf dem Ständer auf die Einstellmarkierung am Läufer einstellen. Dadurch werden die Kolben in den oberen Totpunkt gebracht. Einer der Kolben befindet sich im oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes; in diesem Zylinder sind beide Ventile geschlossen. Dieser Zylinder kann ermittelt werden, indem geprüft wird, bei welchem Ventilpaar Spiel ist.



2-1-1

3. Use a feeler gauge to determine the existjng clearance. The exhaust valve clearance should measure 0,10 mm.; the intake clearance should measure 0,05 mm. (engine cold).
4. Loosen the lock nut and use the valve adjusting tool found in the Special Tool kit. Turn the adjustor \n or out to obtain the correct clearance. Hold the adjustor solid to prevent it from moving and thoroughly tighten the lock nut. Recheck the clearance after tightening.
5. Rotate the crankshaft one complete revolution and once again line up the rotor and stator marks. The valve train of the other cylinder is now in position for adjustment.

CAUTION:

ADJUST VALVE CLEARANCE ONLY WHEN THE ENGINE IS COLD.

3. Mesurer le jeu a l'aide d'Un calibre a lames. II doit valoir 0,10 mm. pour la soupape d'echappement, et 0,05 mm. pour la soupape d'admission (moteur froid).
4. Desserrer Pecrou de blocagc et, ä l'aide de foutil de reglage des soupapes prevu dans la trousse d'outils speciaux, tourner la vis de reglage de maniere ä obtenir le jeu correct. Resserrer Pecrou de blocage, tout en maintenant la vis de reglage pour Pempecher de bouger. Verifier si le jeu est encore correct apres avoir resserre Pecrou de blocage.
5. Faire tourner le vilebrequin d'un tour complet, et aligner ä nouveau les reperes du rotor et du stator. Les soupapes de l'autre cylindre occupent alors la position requise pour le reglage.

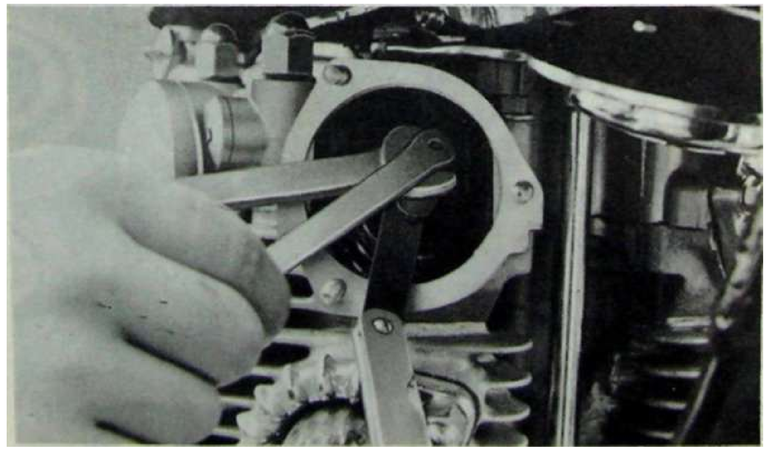
ATTENTION:

LE REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES NE DOIT ETRE EFFECTUE QUE SUR UN MOTEUR FROID.

3. Das Spiel dieser Ventile mit Fühlerlehre messen. Das Spiel des Auslaßventils muß 0. 10mm, das des Einlaßventils 0.05 mm betragen (bei kaltem Motor).
4. Sicherungsmutter lösen. Mit dem zum Spezialwerkzeug gehörigen Ventilschlüssel die Einstellschraube ein- oder ausdrehen bis das richtige Spiel erreicht ist. Anschließend die Einstellschraube festhalten und die Sicherungsmutter fest anziehen. Danach Ventilspiel nochmals prüfen.
5. Kurbelwelle um eine vollständige Umdrehung drehen und die Markierung auf Läufer und Ständer erneut aufeinander einstellen. Nun können die Ventile des anderen Zylinders in derselben Weise eingestellt werden.

ACHTUNG:

VENTILSPIFL NUR BEI KALTEM MOTOR EINSTELLEN.



2-1-2

B. Setting Ignition Timing

CAUTION:

In order to obtain accurate ignition timing, in relation to piston position, the cam chain must first be adjusted.

1. Ignltion timing is checked observing the Position of the timing marks on the rotor in relation to the timing marks on the Stator.
2. The rotor has one timing mark. The Stator has four timing marks. The first mark is identified by the letter "T". This means the piston is at "Top Dead Center". The next two marks, identified by the letter "F" stamped between them, are the point of proper ignition timing when fully retarded (engine stopped or idling). When setting ignition timing, set it so both cylinders fire between the marks (both ignition advance weights completely closed).

B. Mise au point d'allumage

ATTENTION:

Pour obtenir **un** reglage precis de fallumage par rapport ä la position des pistons, **il** faut **commencer** par regier la cha ine de distribution.

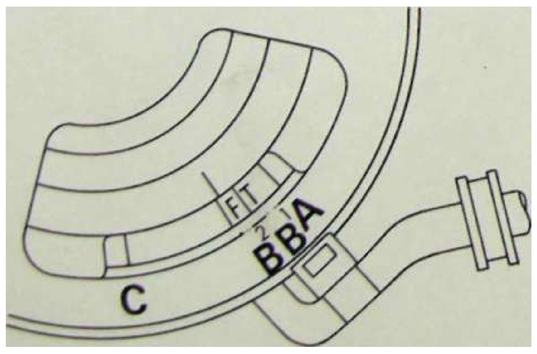
1. Pour verifier le reglage de Pallumage, on observe les positions respectives des reperes prevus sur le rotor et sur le stator.
2. Le rotor porte un seul repere. Le stator en porte quatre, dont le premier, designe par la lettre "T" signifie que les pistons sont au point mort haut. Les deux suivants, designes par la lettre "F" frappee entre les deux, representent le point d'allumage correct en position d'avance minimum (ä l'arret ou au ralenti). Regler fallumage de teile sorte qu'il se produise, dans chaque cylindre, au moment precis ou le repere du rotor se trouve entre ces deux reperes du stator (masselottes d'avance en position de repos).

B. Zundzeitpunkteinstellung

ACHTUNG:

Um die richtige Zündzeitpunkteinstellung im Verhältnis zur Kolbenstellung zu erreichen, muß zunächst die Nockenwellenkette einge stellt werden.

1. Die Zündeinstellung wird geprüft, indem man die Stellung der Zündmarkierungen auf dem Läufer mit den Markierungen auf dem Ständer vergleicht.
2. Der Läufer hat eine, der Ständer vier Zündzeitmarkierungen. Die erste Markierung ist mit dem Buchstaben **"T"** bezeichnet; sie gibt **an,** daß der Kolben sich im oberen Totpunkt befindet. Die beiden nächsten Markierungen, die durch den zwischen diese eingeschlagenen Buchstaben **"F"** angegeben sind, zeigen die richtige Zündzeiteinstellung bei Spätzündung an (Leerlauf oder stillstehender Motor). Der Zündzeitpunkt ist so einzustellen, daß die Zündung in beiden Zylindern zwischen den beiden Markierungen erfolgt (beide Fliehkraftgewichte des Fliehkraftreglers müssen ganz nach innen stehen).



A — Top Dead Center
B^1 & B^2 - Ignition Fire Marks
C — Mark for "Fully Advanced" Ignition Timing

A - Point Mort Haut
B' & B^2 - Reperc d'allumage
C - Reperc d'avance maximale

A — Oberer Totpunkt
B^1 und B^2 —Zündzeitpunktmarkierungen
C— Frühzündungsmarkierung

3 The fourth timing mark indicates 38° before TDC, the fully advanced ignition position.

NOTE:----------

Each point gap should be checked first, and adjusted, if necessary. Then proceed with the timing adjustment.

4. Remove the alternator inspection plate, ignjtion points cover, and ignition advance unit cover.
5. Securely anchor the ignition advance weights into the "fully retarded" position (weights held inward).

3. Le quatrieme repere du stator correspond ä 38° avant le P.M.H., c'est-ä-dire ä la Position d'avance maximum.

N.B.:——————————————————

Verifier d'abord l'ecartement des contacts de chaque rupteur, et le regier si necessaire. Ensuite seulement, proceder ä la mise au point d'allumage.

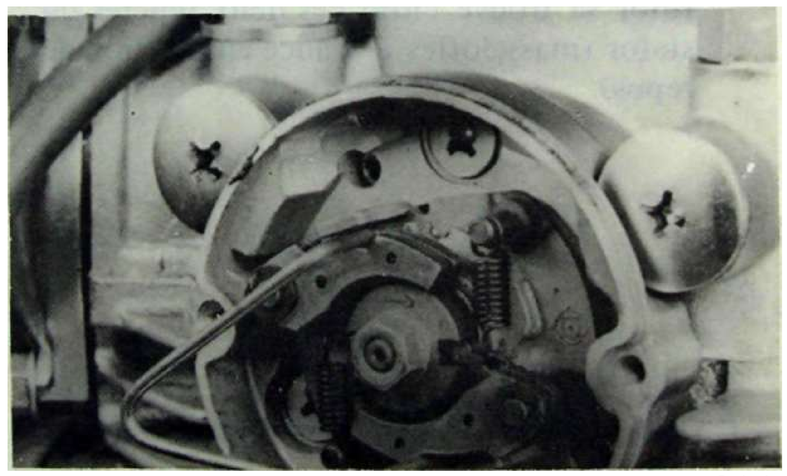
4. Enlever la plaque de contröle de l'alternateur, le couvercle des rupteurs et le couvercle du dispositif d'avance automatique ä l'allumage.
5. Caler solidement les masselottes d'avance en position d'avance minimum (masselottes rapprochees au maximum).

3. Die vierte Markierung gibt die Frühzündungstellung an (38° vor dem oberen Totpunkt).

ANMERKUNG:

Vor der Einstellung sind die Kontaktabstände zu prüfen und gegebenenfalls nach zustellen.

4. Deckel der Lichtmaschine, der Unterbrecherkontakte und des Fliehkraftreglers abnehmen.
5. Fleihkraftgewichte fest in der Stellung "Spätzündung" verankern (ganz nach innen gedrückt).



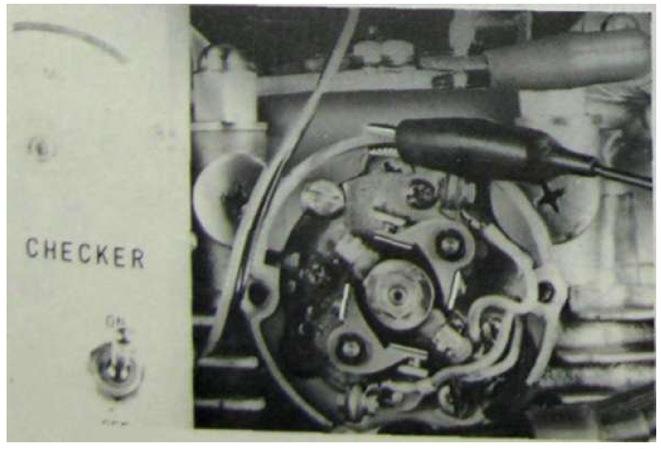
2-1-4

6 Check the point checker for füll scale deflection (Infinity to Zero res.stance), then hook the black lead to a good ground; the red lead to the grey point wire (rightcylinder).

CAUTION:——————————"

Ignition timing for each cylinder is set separately. However, it is absolutely necessary that the right cylinder points are timed before the left cylinder points. The right cylinder points are mounted directly to the ingition point base plate. The left cylinder points, however, mount on a separate plate that is in turn mounted to the large ignition base plate. If the left cylinder points are timed first, they will shift out of position when the base plate is pivoted to time the right cylinder points.

7. The letter **"L"** (for left cylinder) is stamped next to one set of points, the letter "R" (for right cylinder) is stamped next to the other set. This indicates which set of point fires which cylinder.



2-1-5

6. Verifier si Paiguille **du controleur de rupteurs** oscille sur **toute** la **largeur de** Pichelle (resistance infinie ä zero). Ensuite, mettre le fil noir de l'appareil ä la masse, et raccorder son **fil** rouge au fil de **rupteur** gris (cylindre droit).

ATTENTION:——————————

L'allumage est mis au point separement pour chaque cylindre, mais il est absolument necessaire de commencer **par le rupteur du cylindre droit, qui est directement monte sur la plaque de rupteurs. Le rupteur du cylindre gauche est monte sur une plaque de Synchronisation a son tour fixee a la plaque de rupteurs. Si on reglait d'abord le rupteur du cylindre gauche, sa position serait perturbee au moment oü on ferait pivoter la plaque de base pour regier le rupteur du cylindre droit.**

7. La lettre **"L"** (gauche) est frappee pres **du rupteur du** cylindre gauche, **et la** lettre **"R"** (droite) est frappee pres **de** celui **du** cylindre droit, ce **qui** permet **de** les **distinguer** facilement.



2-1-6

6. Unterbrecherprüfer auf vollen Skalenausschlag prüfen (Widerstand von Null bis Unendlich), danach die schwarze Leitung an einwandreie Masse legen und die rote Leitung an die graue Unterbrecherleitung (rechter Zylinder) anschließen.

ACHTUNG:

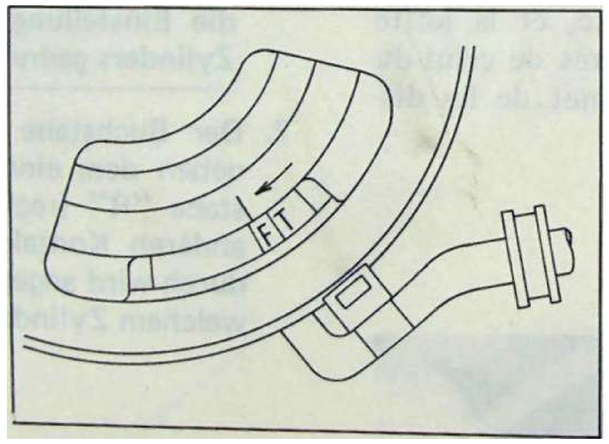
Der Zundzeitpunkt wird für jeden Zylinder gesondert eingestellt. Es ist jedoch unbedingt notwendig, daß die Kontakte des rechten Zylinders vor denen des linken Zylinders eingestellt werden. Die Kontakte des rechten Zylinders sind unmittelbar an der Halterungsplatte der Unterbrecherkontakte angebracht. Die Kontakte des linken Zylinders sind auf einer gesonderten Scheibe befestigt, die ihrerseits auf der Halterungsplatte befestigt ist. Wenn die Kontakte des linken Zylinders zuerst eingestellt werden, werden sie wieder verschoben, wenn die Halterungsscheibe für die Einstellung der Kontakte des rechten Zylinders gedreht wird.

7. Der Buchstabe **"L"** (linker Zylinder) ist neben dem einen Kontaktarm, der Buchstabe **"R"** (rechter Zylinder) neben dem anderen Kontaktarm eingeschlagen. Hierdurch wird angegeben, welche Kontakte zu welchem Zylinder gehören.

8. Rotate the crankshaft in the direction of runnlng rotation (counterclockwise when viewed from the left side) until the right hand set of points just Start to open, as indicated by the point checker.
9. Check the rotor timing mark position. If the right-hand points are timed correctly, the rotor mark will line up exactly between the two "F" stamped timing marks on the Stator. If these marks do not line up, a corrective adjustment must be made to the points.
10. With the timing marks lined up correctly, loosen both base plate lock screws. Pivot the entire plate until the right cylinder points just start to open, (as indicated by the point checker).

8. Faire tourner le vilebrequin dans le sens normal de sa rotation (sens inverse des aiguilles d'une montre vu du cöte gauche), jusqu'ä ce que le contröleur de rupteurs indique que les contacts du rupteur droit commencent tout juste ä se separer.
9. Verifier la position du repere de rotor. Si le rupteur droit est correctement regle, il doit se trouver exaetement entre les deux reperes du stator designes par la lettre "F". Si tel n'est pas le cas, le rupteur doit etre regle de maniere ä obtenir Talignement correct.
10. Les reperes d'allumage etant correctement alignes, desserrer les deux vis de blocage de la plaque de base des rupteurs, et faire pivoter cette plaque jusqu'ä ce que le contröleur de rupteurs indique que les contacts du rupteur droit commencent tout juste ä s'ouvrir.

8. Kurbelwelle in der Laufrichtung drehen (entgegen dem Uhrzeigersinn von links her gesehen) bis die rechten Kontakte sich zu öffnen beginnen, was auf dem Unterbrecherprüfgerät angezeigt wird.
9. Stellung der Zündzeitmarkierung auf dem Läufer prüfen. Wenn die rechten Kontakte richtig eingestellt sind, muß die Läufermarkierung zwischen den beiden Markierungen "F" auf dem Ständer stehen. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Kontakte entsprechend verstellt werden.
10. Wenn die Markierungen genau aufeinander abgestimmt sind, sind beide Befestigungsschrauben der Halterungsscheibe zu lösen. Die Scheibe insgesamt so weit drehen, bis sich die Kontakte des rechten Zylinders zu öffnen beginnen (was auf dem Unterbrecherprüfgerät angezeigt wird).

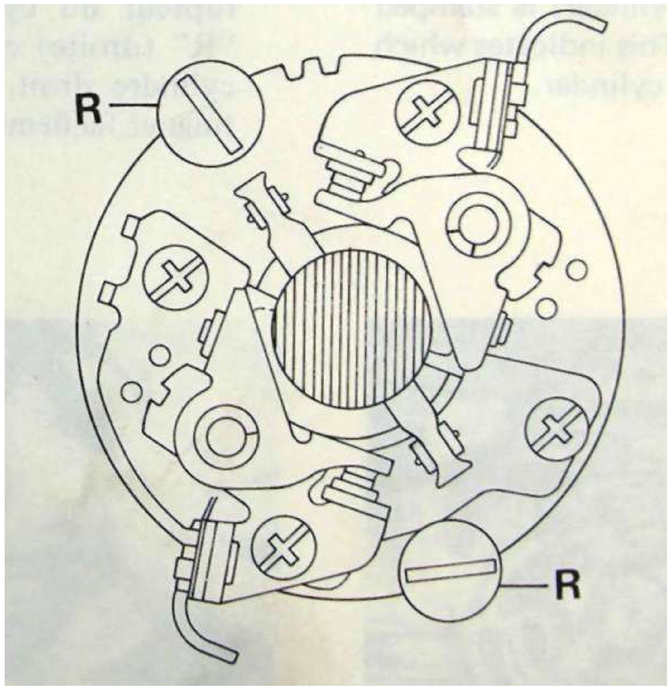


2-1-7

Correct Position of timing marks at "Füll Retard" position

Position corrcctc des rep' eres d'allumage au d'cbut de l avanec

Richtige Position der Zündzeitpunktmarkierungen für Spätzündung



Base plate set screws

2-1-8

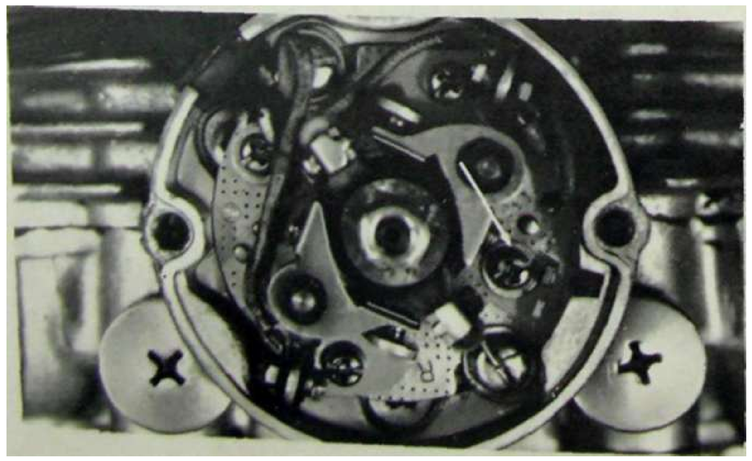
Vis de fixation de la platine d'allumage

Feststellschraube für Grundplatte

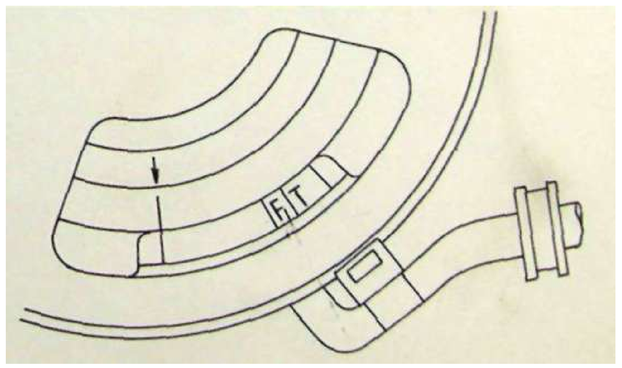
11. Tighten down both lock screws and check the timing again to make sure the base plate has not moved.
12. To set left cylinder timing, repeat Steps 6 thru 10, except to switch the point checker probe from the grey wire to the orange wire. The left cylinder points are held in place on the base plate by two different lock screws. Loosen both lock screws as shown in the accompanying figure and make the necessary adjustments.
13. Ignition timing of both cylinders must be checked at the "fully advanced" position. Wedge both ignition advance weights fully open. With the point checker hooked up to the orange wire, rotate the crankshaft. The left-hand points must now open when the rotor mark lines up with the Stator füll advance mark. (A tolerance of 3 mm. is allowed in either direction of the Stator mark.) Switch the point checker lead to the right-hand cylinder and re-check.

11. Resserrer les deux vis de blocage, et verifier ä nouveau le reglage du rupteur, pour s'assurer que la plaque de base n'a pas bouge lors du resserrage.
12. Pour regier le rupteur du cylindre gauche, repeter les Operations 6 ä 10, en raccordant cette fois le fil rouge du contröleur de rupteur au fil de rupteur orange. Le rupteur du cylindre gauche est fixe sur la plaque de base par deux autres vis de blocage, indiques par la lettre "L" sur la figure ci-dessus. Si necessaire, desserrer ces vis, et proceder au reglage.
13. On verifiera ensuite le reglage de Fallumage pour les deux cylindres en position d'avance maximum. Caler les deux masselotes d'avance en position d'ouverture maximum. Le contröleur etant raccorde au fil orange, faire tourner le vilebrequin. Les contacts du rupteur gauche doivent maintenant s'ouvrir au moment oü le repere du rotor est aligne avec le repere d'avance maximum du stator (une erreur de 3 mm. de part et d'autre du repere de stator est permise). Effectuer le meme contröle pour le cylindre droit, en raccordant le contröleur de rupteurs au rupteur droit (fil gris).

11. Beide Befestigungsschrauben anziehen und Zündzeitpunkteinstellung nochmals prüfen, um zu kontrollieren, ob sich die Halterungsscheibe nicht verschoben hat.
12. Für die Zündeinstellung des linken Zylinders sind die Schritte 6 bis 10 zu wiederholen, wobei die Leitung des Unterbrecherprüfers zuvor nicht an die graue, sondern an die orangefarbene Leitung zu klemmen ist. Die Kontakte des linken Zylinders sind mit zwei verschiedenen Halteschrauben an der Halterungsscheibe befestigt. Beide Schrauben lösen (siehe Abbildung) und die erforderlichen Einstellungen vornehmen.
13. Die Zündzeitpunkteinstellung beider Zylinder muß in der Stellung für Frühzündung geprüft werden. Beide Fliehgewichte mit Hilfe von Keilen ganz nach außen drücken. Unterbrecherprüfer an die orangefarbige Leitung anschließen und Kurbelwelle drehen. Jetzt müssen sich die linken Kontakte öffnen, wenn die Läufermarkierung sich mit der Frühzündungsmarkierung des Ständers deckt. (Auf beiden Seiten der Ständermarkierung ist eine Toleranz von 3 mm zulässig.) Unterbrecherprüfer an rechten Zylinder anschließen und dieselbe Prüfung wiederholen.



2-1-9



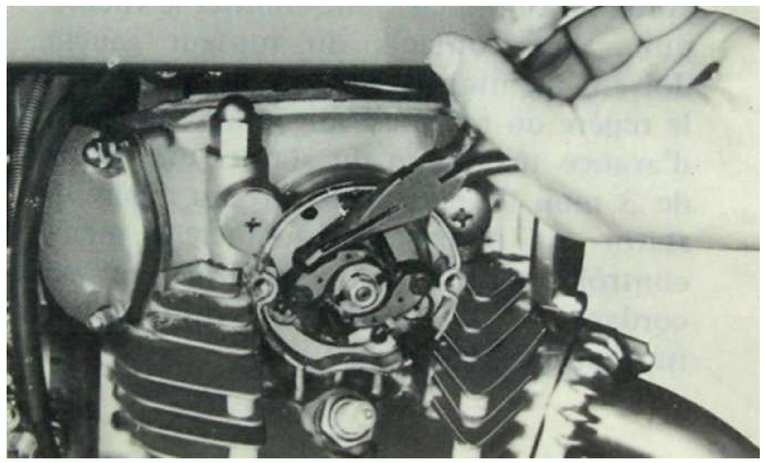
2-1-10

Proper timing mark position at "füll advance"
Position corrccte des **reperes d'allumage** a la fin de favance
Richtige Position der Zündzeitpunktmarkierung für Frühzündung

14. If both cylinders are timed correctly at "fully retarded" position, but the timing marks do not line up at the "fully advanced" position (within tolerances), make an adjustment at the ignition advance weight Stoppers. Bend them in to slightly lessen the amount of ignition advance, bend them out to increase the amount of advance.
15. Finally, it is a good idea to re-check your results, especially in the case where the engine has not been running correctly.

14. Si, alors que le calage de Fallumage est correct pour les deux cylindres en position d'avance minimum, il existe un decalage excessif en position d'avance maximum (compte tenu de ferreur admissible), proceder au reglage en agissant sur les butees des masselottes d'avance. Pour reduire l'avance, les courber legerement vers l'interieur. Pour augmenter l'avance, les courber legerement vers l'exterieur.
15. Pour terminer, nous conseillons de reprendre tous les reglages qui viennent d'etre effectues, pour s'assurer des resultats, surtout si la marche du moteur laissait ä desirer.

14. Wenn der Zündzeitpunkt beider Zylinder bei Spätzündung richtig eingestellt worden ist, die Markierungen bei Frühzündung jedoch nicht stimmen, sind die Anschlagstifte der Fliehgewichte zu verstellen. Zur Verringerung der Frühzündung sind sie nach innen, zur Vergrößerung der Frühzündung nach außen zu biegen.
15. Zum Schluß sind alle Werte noch einmal zu überprüfen, vor allem dann, wenn der Motor vorher nicht einwandrei gelaufen ist.



2-1-11

2-2. CAM CHAIN ADJUSTMENT

A. Chain Tensioner

1. The chain tensioner consists of a steel based **rubber** that is held against the cam chain by a spring and a locked in-place push rod. This slider takes up any free play in the chain. In addition, a rubber dampener solidly mounted to the tensioner arm, just below the tensioner base, helps to guide the cam chain. Because of gradual chain wear, an adjustment is required periodically.
2. Four 6 mm. bolts hold the tensioner housing in place. Remove these and pull the unit out of the cylinder.
3. Reverse this procedure to install the unit. During Installation, install a new gasket coated on both sides with Yamaha Bond #4.
4. Rotate crankshaft in **a** counterclockwise direction (viewed from the left side of the engine) to place all slack in the area of the chain tensioner.

2-2. REGLAGE DE LA CHAINE DE DISTRIBUTION

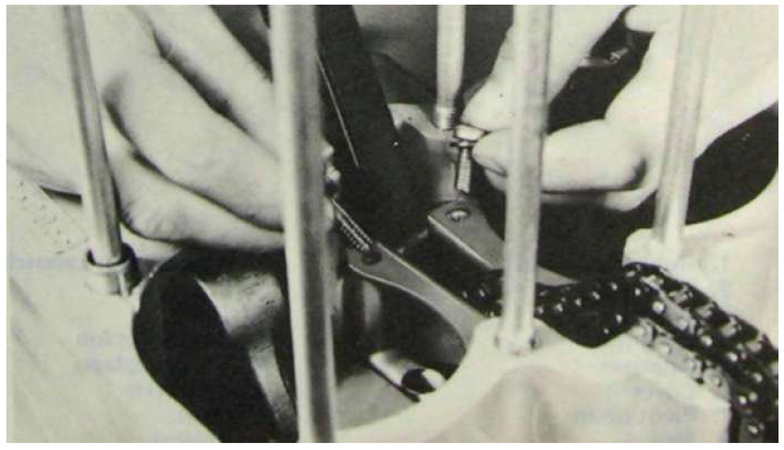
A. Tendeur de chaine

1. Le tendeur de la chaine de distribution comporte un galet d'acier applique contre la chaine par un ressort et un taquet reglable. Ce galet (qui tourne sur un roulement ä aiguilles) sert ä rattraper le jeu inutile de la chaine. En outre, un amortisseur en caoutchouc solidement fixe aux bras du tendeur contribue ä guider la chaine de distribution La chaine s'use graduellement, et il est donc necessaire de regier periodiquement sa tension.
2. Pour la depose du tendeur de chaine, il suffit d'enlever les quatre boulons de 6 mm. qui le fixent au moteur, et de sortir le tendeur assemble.
3. Pour la repose, proceder de fagon inverse, en ayant soin d'installer un Joint neuf enduit de Yamaha Bond No 4 sur ses deux faces.
4. Pour le reglage, tourner le vilebrequin en sens inverse des aiguilles d'une montre (vu du cöte gauche du moteur), de maniere ä amener tout le mou de la chaine pres du tendeur.

2-2. EINSTELLEN DER NOCKENKETTE

A. Kettenspanner

1. Der Kettenspanner besteht aus einem stählernen Laufrad, das durch eine Feder und eine verschraubte Druckstange gegen die Nockenwellenkette gedrückt wird. Dieses Laufrad (das in Nadellagern läuft) fängt jedes freie Spiel in der Kette auf. Außerdem wird diese Kette durch einen Gummidämpfer geführt, der starr am Spannerarm unter dem Laufrad befestigt ist. Infolge des allmählichen Verschleißes der Kette ist eine regelmäßige Nachstellung erforderlich.
2. Die Halterung des Kettenspanners ist mit vier Bolzen (6 mm) befestigt. Nach Lösen dieser Bolzen kann der Kettenspanner insgesamt aus dem Zylindergehäuse gehoben werden.
3. Der Einbau erfolgt **in** umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau, und zwar unter Verwendung einer neuen, beiderseitig mit Yamaha-Dichtungsmittel Nr. 4 bestrichenen Dichtung.
4. Kurbelwelle nach links (von der linken Motorseite her gesehen) drehen, so daß das gesamte Kettenspiel sich auf der Seite des Kettenspanners befindet.

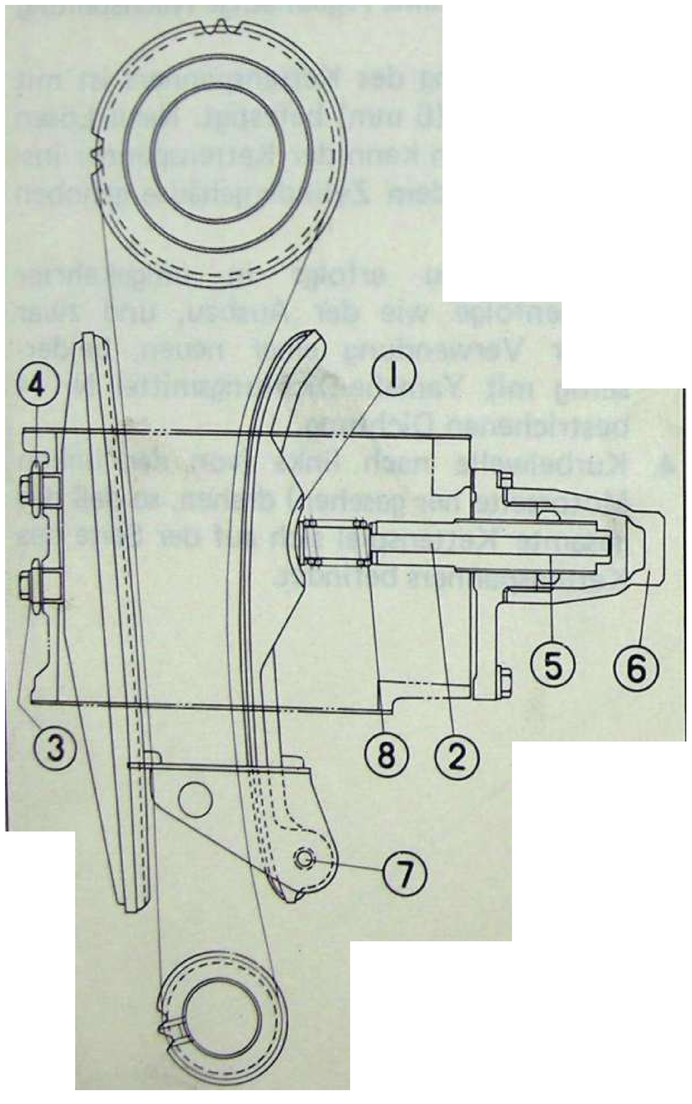


2-2-1

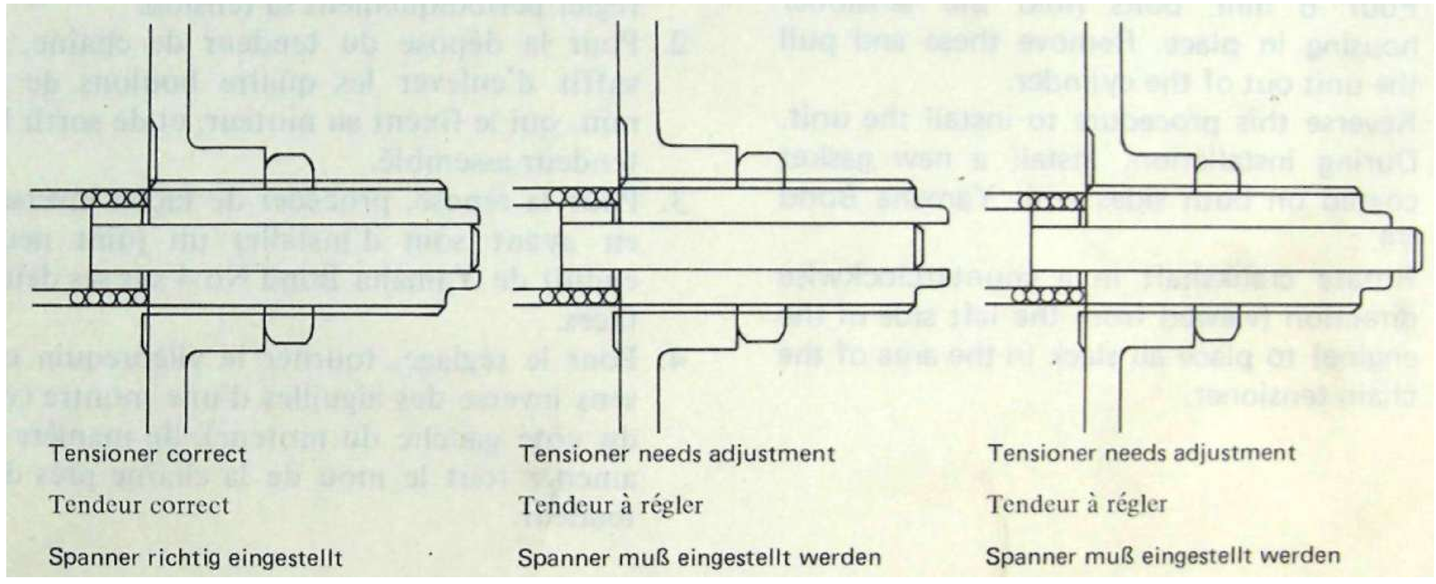
5. Remove the case metal protective cover.
6 Loosen the tensioner lock nut.
7 Use a 22 mm. wrench to turn the adjustor ' in until the push rod (inside adjuster) is flush with the end of the adjustor.
8 Tighten the lock nut and install the cover. Check this adjustment every 2,000 miles.

5. Enlever le couvercle protecteur en metal coule.
6. Desserrer fecrou de blocage du tendeur.
7. A f aide d'une clc de 22 mm., tourner la vis de reglage de teile sorte que le taquet (a l'interieur de la vis de reglage) affleure fextremite de la vis de reglage.
8. Resserrer Pecrou de blocage, et reinstaller le couvercle. Verifier ce reglage tous les 3.000 kms.

5. Gußmetalldeckel entfernen.
6. Sicherungsmutter des Spanners lösen.
7. Stellschraube mit einem Schlüssel (22 mm) so weit drehen, daß das Ende der Druckstange (in der Stellschraube) sich mit dem Ende der Stellschraube deckt.
8. Sicherungsmutter anziehen und Deckel aufsetzen. Einstellung alle 3000 km prüfen.



2-2-2



2-2-3

1. Rubber cushion
2. Push rod
3. Gasket
4. Lock nut
5. Adjuster
6. Cover
7. Pivot point
8. Spring

1. Amortisscur caouitehoue
2. Poussoir
3. Joint
4. Contre-ecrou
5. Vis de reglage
6. Couvercle *
7. Pivot
8. Ressort

1. Gummidämpfer
2. Schubstange
3. Dichtung
4. Sicherungsmutter
5. Einstellbolzen
6. Abdeckkappe
7. Drehpunkt
8. Feder

B. Timing the Camshaft

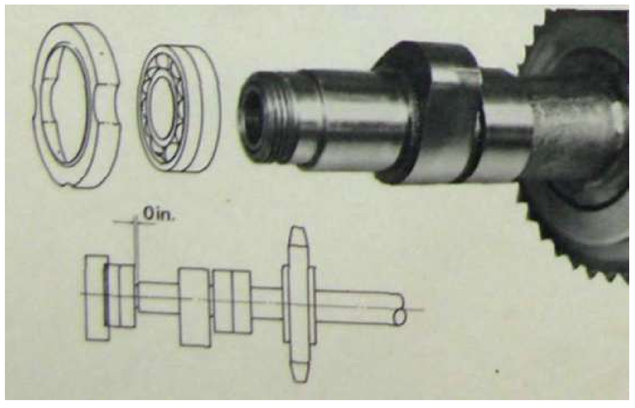
1. Slide all cam bearings in toward the center of the camshaft as far as possible. Place the camshaft into position with the camshaft threaded end on the right-hand side. Holding both cam bearings in toward the cam sprocket, move the cam back and forth until the cam chain driven sprocket is aligned with the crankshaft drive sprocket. This can be determined by observing the Position of each cam bearing in its bearing boss. Both bearings must be positioned at equal distance in the cam bearing bosses.
2. Next, rotate the pistons to TDC, as verified by lining up the rotor timing mark with the "T" (top) mark on the stator.
   If the stator has been removed, use the "dowel pin" process described in the Valve Timing section carefully equalizing the "dead point" of piston travel by turning the crankshaft forward and backward a few degrees at TDC. Make sure the piston is at the top of its compression stroke f irst. Otherwise, an opening valve may catch the dowel pin.

B. Reglage de f arbre ä cames

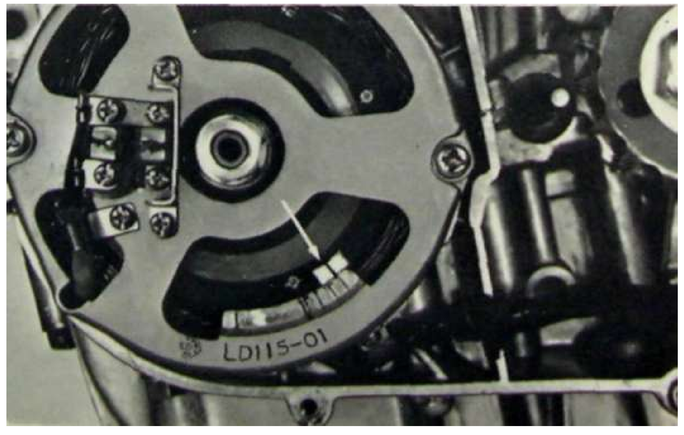
1. Pousscr les roulcmcnts de Tarbre ä came aussi loin qüe possible vers le centre de l'arbre. Mcttre l'arbre ä cames en place, avec son extremite filetee du cöte droit. Tout en maintenant les deux roulements aussi rapproches quo possible du pignon d'ärbre ä cames, faire jouer l'arbre ä cames daris les deux sens, de maniere ä aligner le pignon de distribution de l'arbre ä cames avec celui du vilebrequin; ce qu'on peut detcrminer en observant la position des roulemtMits d'arbre ä cames dans leurs päliefs: ghaque roulement doit etre parfaitemeüt centre dans son palier.
2. Ensuite, amener les pistons au point mort haut, en alignant le repere du rotor avec la marque "T" du stator.
   Si le stator a dejä ete enleve, reperer le P.M.H. avec une cheville, de la maniere indiquee ä la section Reglage de la Distribution. Pour reperer le point mort haut avec precision, avoir soin de tourner plusieurs fois le vilebrequin de quelques degres dans les deux sens, de part et d'autre du P.M.H. S'assurer d'abord qüe le piston est au sommet de sa course de compression, sinon une soupape, en s'ouvrant, risque de deplacer la cheville.

B. Einstellung der Nockenwelle

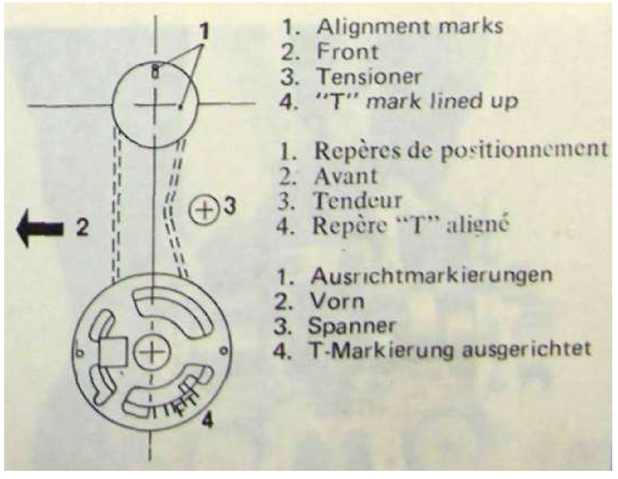
1. Alle Nockenwellenlager soweit wie Möglich zur Mitte der Nockenwelle schieben. Nockenwelle mit ihrem Gewindeende nach rechts in ihren Sitz legen. Nockenwellenlager zum Kettenrad hin drücken und Nockenwelle so lange hin- und herschieben, bis das Kettenrad der Nockenwelle ausgerichtet ist. Dies läßt sich feststellen, indem man den Sitz jedes Nockenwellenlagers in seiner Schale betrachtet. Beide Lager müssen mit gleichem Zwischenraum in der Lagerschale sitz n.
2. Anschließend sind die Kolben in den OT zu drehen (die Läufermarkierung muß auf das "T" am Ständer gestellt werden).
   Wenn der Ständer abgenommen wurde, ist das im Abschnitt Ventileinstellung beschriebene "Paßstiftverfahren" anzuwenden, wobei der genaue Totpunkt des Kolbenhubes bestimmt wird, indem man die Kurbelwelle am oberen Totpunkt ein paar Grad vor- und zurückdreht. Man achte darauf, daß sich der Kolben am oberen Punkt des Verdichtungstakts befindet; anderenfalls kann der Paßstift von einem sich öffnenden Ventil ergriffen werden.



2-2-4



2-2-5



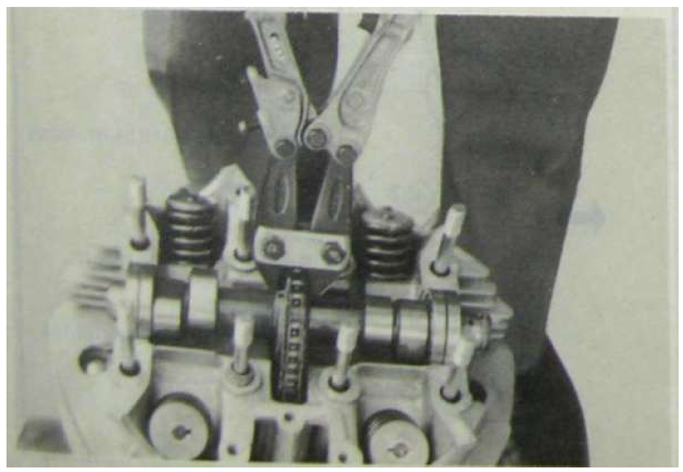
2-2-6

3 There is a groove in the left side of the cam sprocket. Position this groove so that it lines up with the sprocket centers. This can be checked. The punch mark on the camshaft sprocket must be parallel with the head gasket surface. Lay a straight edge across the head surface and check the punch mark.

4. Reconnect the cam chain. The chain tensioner has been loosened during disassembly. Therefore, the cam chain will have excessive slack. To avoid incorrect timing, the cam chain should be installed with no slack in the cam chain on the front portion (opposite side from the tensioner). Any slack on the back chain portion can be taken up with the tensioner.
5. Join the chain together by installing and riveting a new chain link. Always use a new link each time the chain is reconnected. (Use a chain riveter, not a hammer and punch, to mushroom the rivet ends). The Parts Book lists the replacement link to use.

IMPORTANT

Make the proper chain tension adjustment



2-2-7

3. Le pignon d'arbre ä cames porte une encoche de positionnement sur sa face gauche. Tourner le pignon de teile sorte quo cette encoche se trouve sur la verticale passant par le centre du pignon. Pour ce reglage, on se sert de l'autre repere (coup de poin^on), situe ä 90°. Ce repere doit se trouver dans l'alignement de la surface d'appui du Joint de culasse: poser une regle sur cette surface d'appui, et aligner le repere (coup de poingon).
4. Reconnecter la chaine de distribution. Son tendeur a ete desserre lors du demontage, et la chaine aura donc trop de jeu. Pour pouvoir regier correctement la distribution, la chaine doit etre installee de teile sorte qu'elle ne presente aucun mou ä l'avant (cöte oppose au tendeur). Tout le jeu present ä la partie arriere de la chaine peut-etre rattrape ä l'aide du tendeur.
5. Reconnecter la chaine en installant et en rivetant un Joint de chaine neuf. Toujours utiliser un Joint neuf lorsqu'on reconnecte la chaine (Employer un rive-chaine, et non pas un marteau et un poin?on, pour aplatir les extremites des rivets).

Pour le Joint de chaine ä utiliser, consulter le Catalogue de Pieces de Rechange.

IMPORTANT

Regler correctement la tension de la chaine.

3. An der linken Seite des Nockenwellenkettenrades befindet sich eine Nut. Diese Nut muß auf die Mittellinie der beiden Kettenräder ausgerichtet werden. Das kann geprüft werden. Die Punktmarkierung auf dem Nockenwellenkettenrad muß sich auf derselben Höhe befinden wie die Oberfläche der Kopfdichtung. Man lege eine gerade Linealkante über die Kopfdichtung und prüfe die Punktmarkierung.
4. Nockenwellenkette wieder verbinden. Der Kettenspanner ist beim Ausbau gelöst worden, so daß die Kette zu schlaff sitzt. Um eine falsche Einstellung zu vermeiden, ist der Kettenspanner bei straffer Kette auf der vorderen Seite (gegenüber der Seite des Kettenspanners) einzubauen. Auf der Rückseite kann die Kette mit Hilfe des Kettenspanners gestrafft werden.
5. Kette durch Einsetzen und Vernieten eines neuen Kettengliedes verbinden. Für jeden Kettenschluß stets ein neues Glied verwenden. (Man benutze zum Stauchen der Niete eine Kettennietzange, nicht einen Hammer und Stempel.) Im Bauteilbuch ist das zu verwendende Kettenglied angegeben.

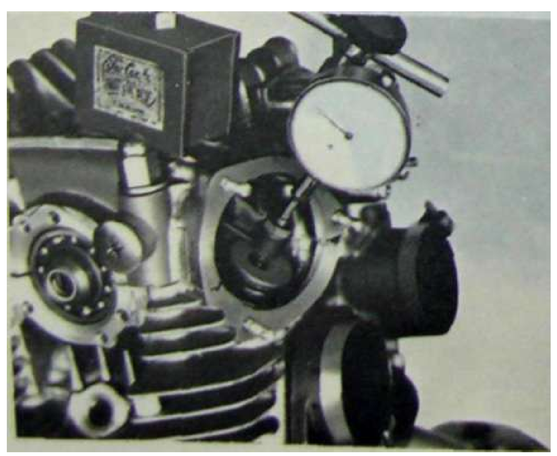
WICHTIG

Die Kettenspannung muß anschließend vorschriftsmäßig eingestellt werden.

C. Checking Valve Timing with a Degree Wheel

|f the camshaft is not timed to open the valves in correct relation to crankshaft rotation, Performance will be poor and engine misfire can occur.

1. Important. Make sure the cam cham tensioner has been properly adjusted.
2. Adjust all valves to correct clearances. (0.05 mm. intake, 0.10 mm. exhaust engine COLD)
3. Remove the left-hand case cover and Stator. Mount the degree wheel (found in Special Tool Kit) to the rotor lock bolt.
4. Remove a spark plug and a place wooden dowel pin in the hole. Rotate the engine in a counterclockwise direction (from left side) and find Top Dead Center on the compression stroke (valves are both closed) by watching the piston rise and fall as indicated by dowel pin position.
   Mount a pointer at the degree wheel so that it points to "0" on the wheel with the engine at TDC.
5. Mount the dial indicator over an intake valve tappet adjustor.
6. Rotate the crankshaft in **a** counterclockwise direction (from left side). Watch the mounted dial indicator. Note when all clearance is taken up and the valve just Starts to open.



2-2-8

C. Verification de la distribution a Faide du disque gradue

Si L-arbre ä cames n'est pas regle de teile sorte que les soupapes s'ouvrent au moment correct par rapport ä la rotation du vilebrequin, le moteur marchera mal, et des rates risquent de se produire.

1. Important: s'assurer que la tension de la chaine de distribution est correctement reglee.
2. Regler le jeu des soupapes aux valeurs specifiees (0,05 mm. pour l'admission et 0,10 mm. pour Fechappement, moteur froid).
3. Enlever le couverclc de carter gauche et le Stator. Monter le disque gradue (prevu dans la trousse d'outils speciaux) sur le boulon du rotor.
4. Enlever une bougie, et introduire une cheville en bois dans le trou de bougie. Tourner le vilebrequin en sens inverse des aiguilles d'une montre (vu du cöte gauche), et reperer le Point Mort Haut de la course de compression (les deux soupapes sont alors fermees) en observant le mouvement de la cheville poussee par le piston.
   Monter un repere en face du disque gradue, de teile sorte que le repere soit aligne avec le zero du disque lorsque le piston est au point mort haut.
5. Monter un comparateur ä cadran sur le dispositif de reglage d'une soupape d'admission.
6. Tourner le vilebrequin en sens inverse des aiguilles d'une montre (vu du cöte gauche), **et** observer Faiguille du comparateur ä cadran. Noter le moment oü tout le jeu de la soupape est rattrape, c'est-ä-dire oü la soupape commence ä s'ouvrir.

C. Prüfen der Ventileinstellung mit einer Gradscheibe

Wenn die Nockenwelle nicht so eingestellt ist, daß die Ventile sich im richtigen Verhältnis zur Kurbelwellendrehung öffnen, ist die Motorleistung schlecht, und es kann zu Fehlzündungen kommen.

1. Wichtig. Man achte darauf, daß der Nockenwellenkettenspanner richtig eingestellt ist.
2. Alle Ventile sind auf das richtige Spiel einzustellen (0,05 mm Einlaß, 0,10 mm Auslaß bei KALTEM MOTOR).
3. Linken Gehäusedeckel und Ständer entfernen. Gradscheibe (zum Spezialwerkzeug gehörig) auf der Läuferbefestigungsschraube anbringen.
4. Eine Zündkerze herausdrehen und hölzernen Paßstift in das Kerzenloch stecken. Motor entgegen dem Uhrzeigersinn (von links aus gesehen) drehen und oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes (beide Ventile geschlossen) durch Beobachtung der durch den Paßstift angezeigten Hebung und Senkung des Kolbens bestimmen.
   Einen Zeiger auf der Gradscheibe so einstellen, daß er im OT auf "O" zeigt.
5. Mikrometeruhr über der Stößeleinstellschraube eines Einlaßventils befestigen.
6. Kurbelwelle entgegen dem Uhrzeigersinn (von links aus gesehen) drehen und auf die Mikrometeruhr achten. Feststellen, wann kein Spiel mehr zwischen Stößel und Ventil ist und das Ventil sich zu öffnen beginnt.

7. Check the pointer position (in degrees on the wheel). The dia! indicator should show the valve open 47° before top dead center after all valve tappet clearance has been taken up. Remember, "0" on the degree wheel \s at Top Dead Center. The intake valve must dose 67° after bottom dead center; a total of 294°.
8. If the valve Starts to open 37° or 57° before top dead center, the camshaft sprocket is one tooth off in its alignment with the crankshaft sprocket. The cam chain must be loosened and the camshaft rotated to its correct position.

NOTE:

Valve timing is off by approximately 10° for every tooth the camshaft sprocket is misaligned.

7. Observer la position correspondante du repere place en face du disque gradue. II doit indiquer 47° avant le P.M.H. lorsque tout le jeu est rattrape et que la soupape commence ä s'ouvrir. Le zero du disque gradue correspondait, on s'en souvient, au point mort haut. La soupape d'admission doit fermer ä 67° apres le P.M.B.: eile reste donc ouverte pendant 294°.
8. Si la soupape commence ä s'ouvrir ä 37° ou ä 57° avant le P.M.H., le pignon de l'arbre ä cames est decale d'une dent par rapport au pignon de distribution du vilebrequin. Dans de cas, detendre la chaine de distribution, et tourner l'arbre ä cames pour corriger son alignement.

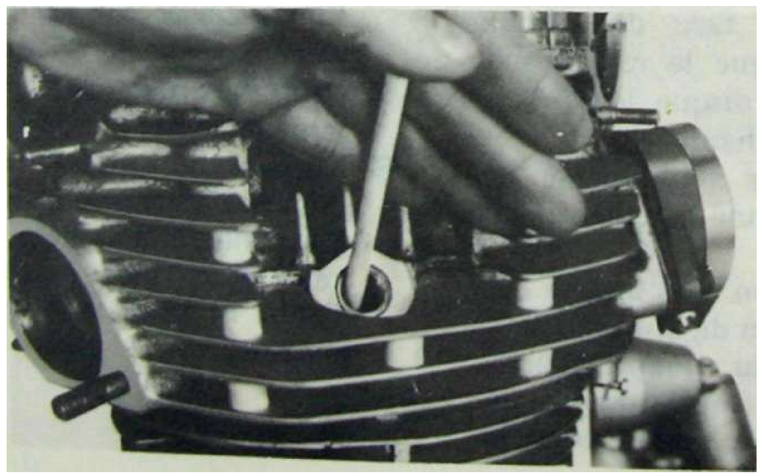
N.B.:

Un decalage d'une dent du pignon d'arbre ä cames correspond approximativement ä une erreur de distribution de 10°.

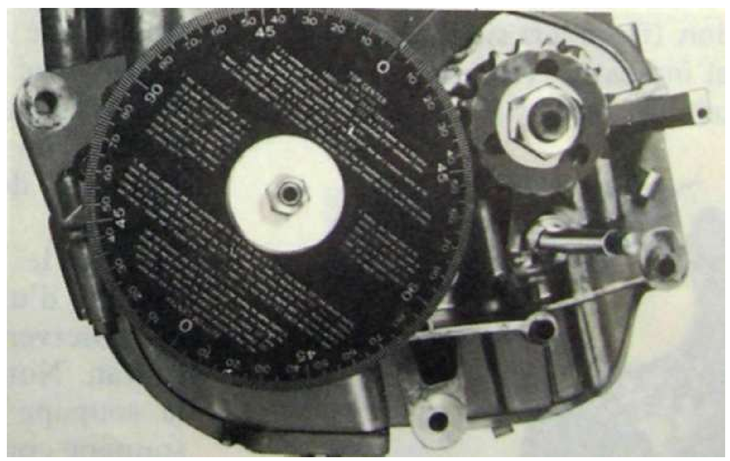
7. Zeigerstellung prüfen (in Grad auf der Scheibe). Die Mikrometeruhr muß anzeigen, daß das Ventil sich 47° vor dem oberen Totpunkt öffnet, wenn kein Spiel mehr zwischen Stößel und Ventil ist. "0" auf der Gradscheibe zeigt den oberen Totpunkt an. Das Einlaßventil muß sich 67° nach dem unteren Totpunkt schließen; die gesamte Öffnung beträgt also 294°.
8. Wenn sich das Ventil 37° oder 57° vor dem oberen Totpunkt zu öffnen beginnt, ist das Nockenwellenkettenrad um einen Zahn falsch auf das Kurbelwellenkettenrad eingestellt. In diesem Fall muß die Kette gelöst und die Nockenwelle in die richtige Stellung gedreht werden.

ANMERKUNG:

Jeder Zahn, um den das Nockenwellenkettenrad falsch eingestellt ist, entspricht etwa 10° Verschiebung der Ventileinstellung.



2-2-9



2-2-10

2-3. CLUTCH ADJUSTMENT

If the clutch lever lash is too ^ f * « J " J tends to slip during engagement If too lange t tends to" drag. This causes fast w e r to friction plates and results in poor gear shift-

To adjust the clutch, proceed as follows:

1 Remove the adjusting screw caP/ and loosen the adjusting screw lock nut.
2. Screw in the clutch cable adjusting screw (on the clutch lever holder) until tight, and screw in the clutch adjusting screw until it contacts the push rod. (If the clutch adjusting screw is further screwed in, the clutch Springs will be contracted, and the clutch adjusting screw will also become tight.) Back out the clutch adjusting screw 1/4 turn.
3. Tighten the clutch adjusting screw lock nut:
4. Finally, adjust the play of clutch lever holder by turning the clutch cable adjust-mg screw.

Amount of play: 20 — 30 mm.

2-3. REGLAGE DE L'EMBRAYAGE

Si le jeu du levier d'embrayage est insuffisant, l'embrayage aura tendance ä patiner en Position d'embrayage, Si le jeu est excessif, l'embrayage aura tendance ä frotter en Position de debrayage. Un jeu incorrect cause l'usure rapide des disques de friction et rend les changements de vitesse malaises.

Pour regier l'embrayage, proceder comme suit:

1. Enlever le couvercle de la vis de reglage de l'embrayage, et desserrer l'ecrou de blocage de cette vis.
2. Visser la vis de reglage du cäble d'embrayage (sur le support du levier d'embrayage) jusqu'ä ce qu'elle soit serree, et visser la vis de reglage de l'embrayage (cöte moteur) jusqu'ä ce qu'elle touche la tige de debrayage (si on la visse plus loin, on sent une resistance: due ä la compression des ressorts d'embrayage). A partir de cette position, ramener la vis de reglage de l'embrayage de 1/4 de tour en arriere.
3. Resserrer l'ecrou de blocage de la vis de reglage de l'embrayage.
4. Enfin, regier le jeu de levier d'embrayage en tournant la vis de reglage du cäble.

Jeu speeifie: 20 — 30 mm

2-3. EINSTELLUNG DER KUPPLUNG

Wenn das Kupplungsspiel zu klein ist, neigt die Kupplung in eingekuppelten Zustand zum Rutschen. Wenn es zu groß ist, neigt sie zum Schleppen. Das führt zu einem schnellen Verschleiß der Reibscheiben und das Schalten der Gänge wird beeinträchtigt.

Die Kupplung wird folgendermaßen eingestellt:

1. Einstellschraubenkappe entfernen und Sicherungsmutter der Einstellschraube lösen.
2. Einstellschraube des Kupplungsseils (am Kupplungshebelhalter) eindrehen bis sie festgezogen ist und Kupplungseinstellschraube eindrehen bis sie die Schubstange berührt. (Wenn die Kupplungseinstellschraube weiter eingedreht wird, werden die Kupplungsfedern berührt und die Einstellschraube wird auch festgezogen.) Kupplungseinstellschraube um 1/4 Drehung ausdrehen.
3. Sicherungsmutter der Kupplungseinstellschraube festziehen.
4. Schließlich das Spiel des Kupplungshebelhalters durch Drehen der Kupplungsseileinstellschraube einstellen.

Erforderliches Spiel: 20 - 30 mm.

2-4. CARBURETOR

A. Idle-speed adjustment

1 Reduce the engine speed by turning the throttle stop screw clockwise so that the engine runs at lowest possible speed.
2. Turn the pilot air screw to the right or left, and stop turning when the engine begins to run faster.
3. Repeat the procedures of 1. and 2. above two or three times.
4. Turn the throttle stop screw so that the engine runs at specified idling speed.

B. Fuel Level Adjustment

The fuel level is the distance from the center of main bore to the fuel surface. But in actual fuel level adjustment, it is the distance from the sealing surface of float Chamber to the bottom of float.

To adjust the fuel level, proceed asfollows:

1. Remove the mixing Chamber top, together with the slide.
2. Remove the float Chamber, and clean the float valve of dust. If it is worn excessively, replace.

   Remove the float Chamber gasket, and invert the mixing Chamber. Push up the float once with your finger, and lower it slowly. Using a vernier caliper, measure the distance from the sealing surface of mixing Chamber to the bottom (top in this case) of the float the moment that the float arm lightly contacts the end of float valve. As illustrated below, bending che float arm in the direction of "Ä" lowers the fuel level; bending in the opposite direction "B" raises the fuel level.

2-4. CARBURATEURS

A. Reglage du ralenti

1 Mettre le moteur en marche, et le faire tourner au regime de ralenti le plus faible possible en tournant la vis butee du papillon dans le sens des aiguilles d'une montre, de maniere ä reduire la vitesse de rotation.
2. Tourncr la vis de richesse du ralenti ä droite ou ä gauche, jusqu'ä ce que le regime devienne plus regulier.
3. Repeter deux ou trois fois les Operations 1. et 2. ci-dessus.
4. Agir sur la vis butee du papillon de maniere ä faire tourner le moteur au regime de ralenti specifie.

B. Reglage du niveau d'essence

Le niveau d'essence est theoriquement la distance entre le centre de la tubulure d'aspiration et la surface de l'essence mais, en pratique et ä fin de reglage, on considere ici la distance entre le plan de Joint de la cuve ä flotteur et la base du flotteur.

Pour le reglage du niveau d'essence, proceder comme suit:

1. Enlever le couvercle de la chambre de melange, en meine temps que le piston de depression.
2. Enlever la cuve ä flotteur, et nettoyer le pointeau d'arrivee d'essence, ou le remplacer en cas d'usure excessive. Enlever le Joint de cuve ä flotteur, et retourner la chambre de melange. Soulever une fois le flotteur avec un doigt, et le rabaisser doucement. A l'aide d'un pied ä coulisse, mesurer la distance entre le plan de Joint de la chambre de melange avec la cuve ä flotteur et la base du flotteur (c'est-ä-dire le sommet dans ce cas, le carburateur etant ä l'envers), alors que la lamelle du flotteur touche legerement la base du pointeau.

2-4. VERGASER

A. Einstellung der Leerlaufdrehzahl

1. Motordrehzahl durch Drehen der Drosselanschlagschraube nach rechts verringern bis der Motor **mit** der niedrigst möglichen Drehzahl läuft.
2. Leerlaufluftschraube nach links oder rechts drehen bis der Motor schneller läuft.
3. Verfah ren 1. und 2. zwei- oder dreimal wiederholen.
4. Drosselanschlagschraube drehen, so daß der Motor mit der vorgeschriebenen Leerlaufdrehzahl läuft.

B. Einstellen des Kraftstoff spiegeis

Der Kraftstoffspiegel ist der Abstand von der Mitte des Mischrohres bis zur Kraftstoffoberfläche. Jedoch bei der tatsächlichen Einstellung des Kraftstoffspiegels ist es der Abstand von der Dichtungsoberfläche des Schwimmergehäuses zur Unterkante des Schwimmers. Um diesen einzustellen, wie folgt vorgehen:

1. Mischkammerverschluß zusammen mit dem Schieber entfernen.
2. Schwimmergehäuse abnehmen und Schwimmerventil säubern. Falls es stark verschlissen ist, muß es ersetzt werden. Schwimmergehäusedichtung entfernen und Mischkammer umdrehen. Schwimmer einmal mit dem Finger nach oben drücken und dann langsam senken. Zu dem Zeitpunkt, in dem der Schwimmerarm leicht das Ende des Schwimmerventils berührt, Abstand von der Dichtungsfläche der Mischkammer zur Unterkante (in diesem Fall oben) des Schwimmers mit einer Schublehre messen.

   Wie unten abgebildet, wird der Kraftstoffspiegel durch Biegen des Schwimmerarmes in Richtung A gesenkt, während er durch Biegen in die entgegengesetzte Richtung erhöht wird.

C. Butterfly ValveSynchronization: Both butterfly valves must be adjusted to open and dose simultaneously. Fully dose the throttle grip so that both butterfly valve actuator mechanjsms rest against their throttle stop screws. Slowly twist the throttle grip and note whether both butterfly valves start to open at the same time. If this does not occur simultaneously, use the cable adjustor to lengthen or shorten one cable until correct action is achieved. In addition, with the throttle fully dosed, both throttle cables should have approximately I mm. free play before both butterfly valves Start to lift simultaneously.

NOTE:

Idle speeds on both carburetors MUST BE SET before synchronizing butterfly Operation.

Pour abäisser le nivcau d'essfcnce, courber la lamelle du flotteur dans le sens "A"; pour elever le niveau d'essence, courber la lamelle du flotteur en sens oppose (voir rillustration ci-dessous).

C. Synchronisation des papillons:

Les dcux papillons doivent etre regles de maniere ä s'ouvrir et se fermer simultanement. Fermer completement la poignee des gaz, de teile sorte que les mecanismes de commande des papillons reposent sur leurs vis butees respectives. Tourner lentement la poignee des gaz, et verifier si les deux papillons commencent bien ä s'ouvrir ensemble. Si tel n'est pas le cas, allonger ou raccourcir un des cables en agissant sur sa vis de reglage jusqu'ä obtention de la simultaneite desiree. En outre, lorsque la poignee des gaz est completement fermee, les deux cables d'accelerateur doivent presenter un jeu d'environ 1 mm. avant que les deux papillons commencent simultanement ä s'ouvrir.

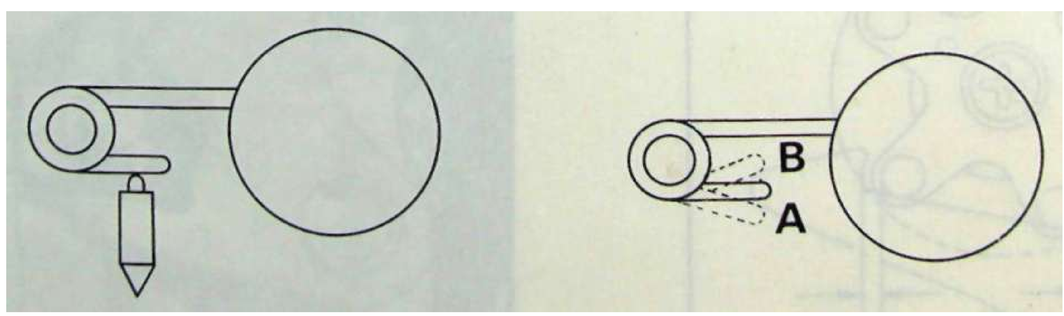
N.B.:

Avant de proceder ä la Synchronisation des papillons, IL EST NECESSAIRE de regier le ralenti sur les deux carburateurs.

C. Synchronisierung der Drosselklappen: Die beiden Drosselklappen müssen so eingestellt werden, daß sie sich gleichzeitig öffnen und schließen. Gasdrehgriff ganz zurückdrehen, so daß beide Drosselklappenhebel auf der Anschlagschraube aufliegen. Gasdrehgriff langsam drehen und beobachten, ob sich beide Klappen gleichzeitig öffnen. Wenn die Drosselklappen ganz geschlossen sind, müssen beide Züge etwa 1mm freies Spiel haben, ehe beide Drosselklappen sich gleichzeitig öffnen.

ANMERKUNG:

Vor dem Synchronisieren der Drosselklappen MÜSSEN die Leerlaufschrauben beider Vergaser eingestellt werden.



2-4-1

2-5. SHIFTADJUSTMENT

1 If shifting adjustment is correct, distances "A" and "AA" will be equal (see this page) If these are not equal, loosen the screw lock nut 2 and rotate the eccentric screw 1 until "A" and "AA" become equal. Retighten the lock nut and bend up the tab.

NOTE:

Make this adjustment in second, third, or fourth gear.

After adjustment, shift gears into a different Position, and make sure that the above gaps are equal, then straighten the lock washer.

2-5. REGLAGE DU SELECTEUR DE VITESSE

1. Si le selecteur de vitesse est correctement regle, les intervalles "A" et "AA" (voir ci-dessous) seront egaux. S'ils ne sont pas egaux, desserrer l'ecrou de blocage (2), et agir sur la vis excentrique (1) pour egaliser les intervalles "A" et "AA". Ensuite, resserrer le contre-ecrou, et recourber sa rondelle frein.

N.B.:

Pour ce reglage, engager la seconde, la troisieme ou la quatrieme vitesse.

Apres le reglage, engager les differentes vitesses et s'assurer que les intervalles ci-dessus restent egaux. Ensuite seulement, recourber la rondelle frein.

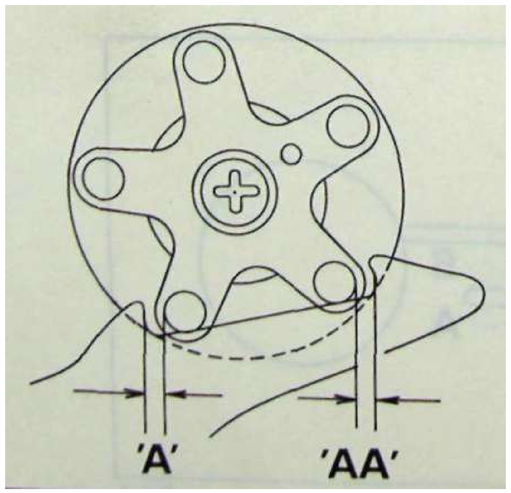
2-5. EINSTELLEN DER SCHALTUNG

1. Bei richtiger Einstellung der Schltung sind die Abstände "A" und "AA" gleich (seihe Abbildung). Wenn die Abstände nicht gleich sind, ist die Sicherungsmutter (2) au lösen und die exzentrische Stellschraube (1) s so einzustellen, daß "A" und "A" gleich groß sind. Danach ist die Sicherungsmutter anzuziehen und das Sicherungsblech hochzubiegen.

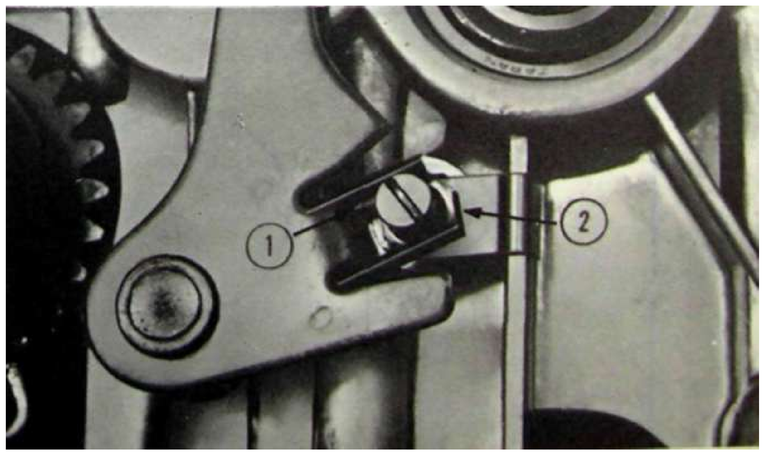
ANMERKUNG:

Diese Einstellung ist im Zweiten, dritten oder vierten Gang vorzunehmen.

Nach der Einstellung Getriebe in verschiedene Gänge schalten und sicherstellen, daß die Abstände gleich sind; dann das Sicherungsblech umbiegen.



2-5-1



2-5-2

2-6. REAR BRAKE AND STOPSWITCH ADJUSTMENT

Rear brake adjustment should be checked any time the rear wheel is removed or the drive chain is adjusted.

A. Rear Stoplight Switch Adjustment

1. The rear brake stoplight switch mounts to the frame just behind the right-hand case cover. A thin rod connects the switch to the brake pedal.
2. To make an adjustment, loosen one lock nut and spin the other nut To raise the switch, loosen the bottom nut. To lower the switch, loosen the top nut.
3. Check rear stoplight switch adjustment whenever the rear brake is adjusted or the rear wheel is moved.

2-6. REGLAGE DU FREIN ARRIERE ET DU CONTACTEUR STOP

Le reglage du frein arriere doit etre verifie et repris chaque fois que Ton a enleve la roue arriere ou regle la tension de la chaine de transmission.

A. Reglage du contacteur stop arriere

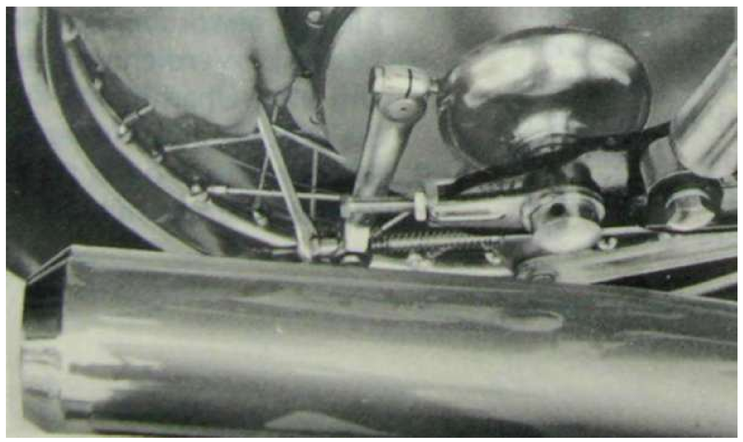
1. Le contacteur stop arriere est fixe au cadre, juste derriere le couvercle de Carter droit. II est connecte par une petite tringle ä la pedale de frein arriere.
2. Le reglage s'effectue en desserrant un ecrou et en tournant l'autre ecrou. Pour elever le contacteur, desserrer l'ecrou inferieur. Pour abaisser le contacteur, desserrer l'ecrou superieur.
3. Verifier le reglage du contacteur stop arriere chaque fois que Ton a regle le frein arriere ou modifie la Position de la roue arriere.

2-6. EINSTELLEN DER HINTERRAD-BREMSE UND DES BREMS-SCHALTERS

Die Einstellung der Hinterradbremse ist nach jedem Ausbau des Hinterrades und nach jeder Einstellung der Antriebskette zu prüfen.

A. Einstellung des Hinterradbremsschalters

1. Der Hinterradbremsschalter ist gleich hinter dem rechten Gehäusedeckel am Rahmen befestigt. Der Schalter ist durch eine dünne Stange mit dem Bremshebel verbunden.
2. Für die Einstellung ist die eine Mutter zu lösen und die andere Mutter zu drehen. Wenn der Schalter heraufgestellt werden soll, löse man die untere Mutter; wenn er herabgestellt werden soll, löse man die obere Mutter.
3. Der Hinterradbremsschalter muß nach jedem Ausbau des Hinterrades und nach jeder Einstellung der Hinterradbremse geprüft werden.



2-6-1



2-6-2

2-7. SERVICE CHECKS/ADJUSTMENTS

A. Cylinder Compression Check

1 Low cylinder compression means the combustion area is not sealing correctly. A leakage exists at one of the followmg points: Past one of the valves; out a defective gasket through a warped head; down past the rings.

2. Remove both spark plugs and screw the compression gauge adaptor tightly into either spark plug hole.
3. Twist the throttle grip FULLY OPEN and kick the engine over several times.
4. With 5 or 6 full kicks the gauge should register 10.5 kg/cm.^{2}, but it could measure as low as 9.5 kg/cm.^{2} and still be considered adequate. If compression reads lower than 9.5 kg/cm.^{2}, then a failure has occurred to one of the parts directly associated with the combustion Chamber.
5. If cylinder compression reads more than 10.5 kg/cm.^{2}, then carbon has.built up on the combustion Chamber or piston crown, reducing combustion Chamber volume. This in turn creates a higher compression ratio. This Situation must be corrected by decarbonizing or excessive heat will develop.
6. Perform steps 3. through 5. on the other cylinder.



2-7-1

2-7. VERIFICATIONS ET ENTRETIEN PERIODIQUES

A. Verification de la compression des cylindres

1. Si la compression est insuffisante, on peut en deduire que Petancheite de la chambre d'explosion laisse ä desirer, et qu'il existe une fuite ä une soupape, au Joint de culasse, ä la culasse (gauchissement) ou aux segments (perte en direction du Carter).
2. Enlever les deux bougies, et installer solidement le compressometre (avec Padaptateur visse dans le trou de bougie) dans Tun des trous de bougie.
3. OUVRIR COMPLETEMENT la poignee des gaz, et actionner plusieurs fois le kick.
4. Apres avoir actionne energiquement le kick ä 5 ou 6 reprises, le compressometre doit indiquer 10,5 kg/cm^2, mais la compression est encore consideree comme adequate tant qu'il n'indique pas moins de 9,5 kg/cm^2. Si la compression est inferieure ä 9,5 kg/cm^2, on peut en conclure que l'une des pieces associe'e ä la chambre d'explosion est defectueuse.
5. Si la compression mesuree est superieure ä 10,5 kg/m^2, on peut en deduire que le volume de la chambre d'explosion a ete reduit par des depöts de calamine ä l'interieur de la culasse et sur la calotte du piston, ce qui a pour effet d'augmenter le rapport volumetrique. Dans ce cas, on remediera ä la Situation en decalaminant le moteur, sinon il ne tardera pas ä surchauffer.
6. Repeter les memes Operations pour l'autre cylindre.

2-7. WARTUNGSPRÜFUNGEN/NACHSTELLUNGEN

A. Prüfen der Zylinderverdichtung

1. Eine zu niedrige Zylinderverdichtung bedeutet, daß die Abdichtung des Verbrennungsraumes unzulänglich ist. Undichtheiten können an den folgenden Stellen auftreten: an den Ventilen, an den Dichtungen, an einem verzogenen Kopf und an den Kolbenringen.
2. Beide Zündkerzen ausschrauben und Zwischenstück des Druckmessers fest in eines der beiden Kerzenlöcher einschrauben.
3. Gasdrehgriff auf VOLLGAS drehen und Kickstarter mehrmals durchtreten.
4. Wenn der Kickstarter fünf-oder sechsmal ganz durchgetreten worden ist, muß die Meßuhr etwa 10,5 kp/cm^2 anzeigen; auch bei 9,5 kp/cm^2 ist die Verdichtung noch ausreichend. Wenn sie jedoch weniger als 9,5 kp/cm^2 beträgt, liegt an einem der unmitterlbar mit dem Verbrennungsraum verbundenen Teile eine Beschädigung vor.
5. Beträgt die Verdichtung mehr als 10,5 kp/cm^2 , dann hat sich im Verbrennungsraum oder auf dem Kolbendeckel Ölkohle angesammelt, so daß der Rauminhalt kleiner geworden ist. Hierdurch wird ein höheres Verdichtungsverhältnis erzeugt. Um eine Überhitzung zu vermeiden, muß die Ölkohle entfernt werden.
6. Die Schritte 3. bis 5. sind auch am anderen Zylinder durchzuführen.

B. Changing or Adding Engine/Transmission Oil

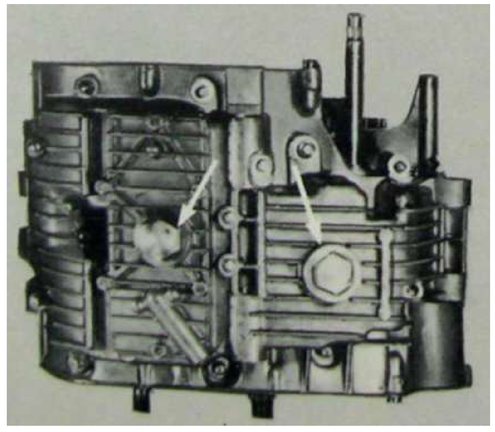
1. Engine and transmission oil is contained in **a** Single reservoir in the bottom engine case.
2. Remove both oil drain plugs on the bottom of the engine. Immediately reinstall and tighten both plugs after the compartments have drained.
3. Remove the oil dip stick and add oil. If marking a complete oil change, add 2-3/4 litres (5.8 pints). Actual capacity is 2.66 litres but 1.4 litres of oil cannot be immediately drained from all passages.
4. If oil is merely being added, use the dip stick to measure existing oil level. Then add sufficient oil to bring the oil up to its proper level, as indicated by the mark on the dip stick.
5. Finally, let the engine run for several minutes, Stop and let set for one minute, and recheck oil level. Check level with machine on mainstand and level.

B. Vidange et correction du niveau d'huile (moteur et transmission)

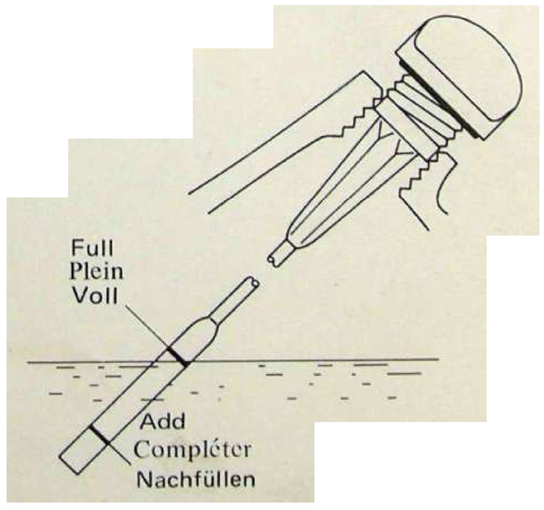
1. L'huile du moteur et de la transmission se trouvent dans un meme reservoir, situe ä la base du carter moteur.
2. Enlever les deux bouchons de vidange prevus sous le moteur, et laisser couler l'huile. Une fois le compartiment vide, revisser immediatement les bouchons de vidange, et les resserrer.
3. Enlever la jauge de niveau d'huile, et verser 2-3/4 litres d'huile. La capacite totale est de 2,66 litres, mais environ 1/4 de litre d'huile reste ä l'interieur des canaux de graissage.
4. S'il ne s'agit que de retablir le niveau d'huile, mesurer ä l'aide de la jauge de niveau d'huile, et ajouter la quantite d'huile necessaire pour retablir le niveau correct indique par le repere superieur de la jauge.
5. Faire tourner le moteur pendant quelques minutes, puis l'arreter, et attendre une minute avant de reverifier le niveau d'huile. Pour cette verification, la machine doit etre placee sur son support-bequille principal. Rajouter de l'huile si necessaire.

B. Wechseln oder Nachfüllen des Motor/Getriebeöls

1. Das Motor- und Getriebeöl befindet sich in einem Becken im Boden des Motorgehäuses.
2. Beide Ölablaßschrauben unten am Gehäuse entfernen. Nach der Entleerung beide Schrauben sofort wieder einsetzen und festziehen.
3. Ölmeßstab herausnehmen und Öl nachfüllen. Bei einem Ölwechsel müssen 2 3/4 (2) Liter nachgefüllt werden. Das Fassungsvermögen beträgt 2,66 Liter; 1/4 Liter befindet sich jedoch in den Durchlaßöffnungen, wo das Öl nicht ohne weiteres abfließen kann.
4. Wenn lediglich etwas Öl nachgefüllt werden muß, ist der Ölstand mit dem Ölmeßstab zu messen. Anschließend ist soviel Öl nachzufüllen, bis der Ölstand die Markierung am Meßstab erreicht.
5. Danach Motor ein paar Minuten laufen lassen. Dann Motor abschalten und eine Minute warten bis sich das Öl im Becken gesammelt hat, sodann Ölstand nochmals prüfen. Beim Prüfen des Ölstandes muß die Maschine gerade auf dem Ständer stehen.



2-7-2



2-7-3

CHAPTER 3. ENGINE SECTION

3- 1 CLUTCH.....65
A. Clutch Removal.....66
B. Checking.....67
C. Note on Assembly.....70
3- 2 KICK AXLE ASSEMBLY.....71
A. Removal.....72
B. Checking.....72
C. Installing.....73
3- 3 CHANGE SHAFT ASSEMBLY.....73
A. Removal.....73
B. Checking.....74
3- 4 LUBRICATION.....75
A. Oil Lubrication System.....75
B. Removal and Installation.....79
C. Oil Filter.....80
D. Oil Filter Servicing.....81
E. Starter Motor.....82
F. Starter Reduction Gears.....83
G. Servicing and Troubleshooting.....84
3- 5 REMOVING ENGINE FROM FRAME.....85
A. Removing Engine from Frame.....85
B. Engine Disassembly Notes.....90
C. Alternator Case Cover.....91
D. Cylinder Head Cover (Disassembly).....92
3- 6 CYLINDER HEAD.....97
A. Removal of Parts.....97
B. Cylinder Head.....99

CHAPITRE3. MOTEUR

3- 1 EMBRAYAGE.....65
A. Depose de Pembrayage.....66
B. Verifications.....67
C. Remarques concernant le remontage.....70
3- 2 KICKSTTARTER.....71
A. Depose.....72
B. Verification.....72
C. Repose.....73
3- 3 SELECTEUR DE VITESSE.....73
A. Depose.....73
B. Verification.....74
3- 4 GRAISSAGE.....75
A. Systeme de graissage.....75
B. Depose et repose.....79
C. Filtre ä huile.....80
D. Entretien du filtre ä huile.....81
E. Demarreur electrique.....82
F. Engrenage reducteur du demarreur.....83
G. Entretien et reparation.....84
3- 5 DEPOSE DU MOTEUR.....85
A. Depose du moteur.....85
B. Remarques concernant le demontage du moteur.....90
C. Couvercle d'alternateur.....91
D. Couvercle de culasse (depose).....92
3- 6 CULASSE.....97
A. Depose des organes de distribution.....97
B. Culasse.....99

ABSCHNITT 3. MOTOR

3- 1 KUPPLUNG.....65
A. Ausbau der Kupplung.....66
B. Prüfung.....57
C. Anmerkungen zum Einbau.....70
3-2 KICKSTARTER.....71
A. Ausbau.....72
B. Prüfung.....72
C. Einbau.....73
3- 3 GANGSCHALTWELLE.....73
A. Ausbau.....73
B. Prüfung.....74
3- 4 SCHMIERUNG.....75
A. Ölschmiersystem.....75
B. Ausbau und Einbau.....79
C. Ölfilter.....80
D. Wartung des Ölfilters.....81
E. Anlasser.....82
F. Untersetzungsgetriebe des Anlessers.....83
G. Wartung und Ferlersuche.....84
3- 5 AUSBAU DES MOTORS AUS DEM RAHMEN.....85
A. Ausbau des Motors aus dem Rahmen.....85
B. Hincueise für den Ausbau des Motors.....90
C. Lichtmaschinegehäusedeckel.....91
D. Zylinderkopfhaube (Ausbau).....92
3- 6 ZYLINDERKOPF.....97
A. Ausbau der Teile.....97
B. Zylinderkopf.....99

3- 7 CYLINDER & PISTON ASSEMBLY....128
A. RemovingtheOil Line Fitting....128
B. Cylinder Wear and Repair Procedures....129
C. Piston....130
D. Piston Removal....131
E. Piston Wear....131
F. Piston Clearance....132
G. Cleaning Piston Ring Grooves....134
H. Piston Ring Removal and Installation....134
I. Piston Ring Description....135
J. Piston Ring (Standard and Oversize) Identification Code....137
K. Piston Ring Wear....138
L. Piston Pin and Bearing....140
M. Piston Installation....141
N. Cylinder Installation....142
3- 8 CRANKCASES....144
A. Separating Crankcases....144
3- 9 TRANSMISSION....146
A. Transmission Removal....147
B B. Shift Drum Assembly....148
C. Crankshaft....154
D. Crankshaft Installation (Including Cam Chain)....156
E. Oil Strainer in Bottom Case....157
F. Replacing Cylinder Mounting Studs....157

3- 7 CYLINDRES ET PISTONS....128
A. Enlevement du raccord de tuyau d'huile....128
B. Usure des cylindres et procedes de reparation....129
C. Pistons....130
D. Depose des pistons....131
E. Usure des pistons....131
F. Jeu du piston....132
G. Nettoyage des gorges de pistons....134
H. Enlevement et pose des segments....134
I. Description des segments....135
J. Identification des segments (Standard et surprofiles)....1 37
K. Usure des segments....138
L. Axes de pistons et roulements....140
M. Pose des pistons....14}
N. Pose des cylindres....142
3- 8 CARTER 144
A. Separation des demi-carters....144
3- 9 CHANGEMENT DE VITESSE....146
A. Depose du changement de vitesse....147
B. Barillet de selecteur de vitesse....148
C. Vilebrequin....154
D. Pose du vilebrequin (y-compris la chafne de distribution)....156
E. Filtre d'aspiration d'huile (au fond du carter)....157
F. Remplacement des goujons de cylindres....157

3- 7 EINBAU VON ZYLINDER UND KOLBEN....125
A. Abnehmen der Ölleitungsauschlüsse....128
B. Verschleiß des Zylinders und Instandsetzungsverfahren....129
C. Kolben....130
D. Kolben ausbau....131
E. Kolbenverschleiß....131
F. Kolbenspiel....132
G. Säubern der Kolbenringnuten....134
H. Abnehmen und Auflegen der Kolbenringe....134
I. Kolbenringbeschreibung....135
J. Markien zur Bestimmung der Kolbenringgröße....137
K. Kolbenringverschleiß....138
L. Kolbenbolzen und Lager....140
M. Kolbeneinbau....141
N. Zylindereinbau....142
3- 8 KURBELGEHÄUSE....144
A. Auseinanderrehmen des Kurbelgehäuses....144
3- 9 GETRIEBE....146
A. Ausbau des Getriebes....147
B. Schalttrommel....148
C. Kurbelwelle....154
D. Einbau der Kurbelwelle (mit Nockenwellenkette)....156
E. Ölfiter im Gehäuseboden....157
F. Auswechseln der Stiftschrauben für die Zylinderbefestigung....157

CHAPTER 3. ENGINE SECTION

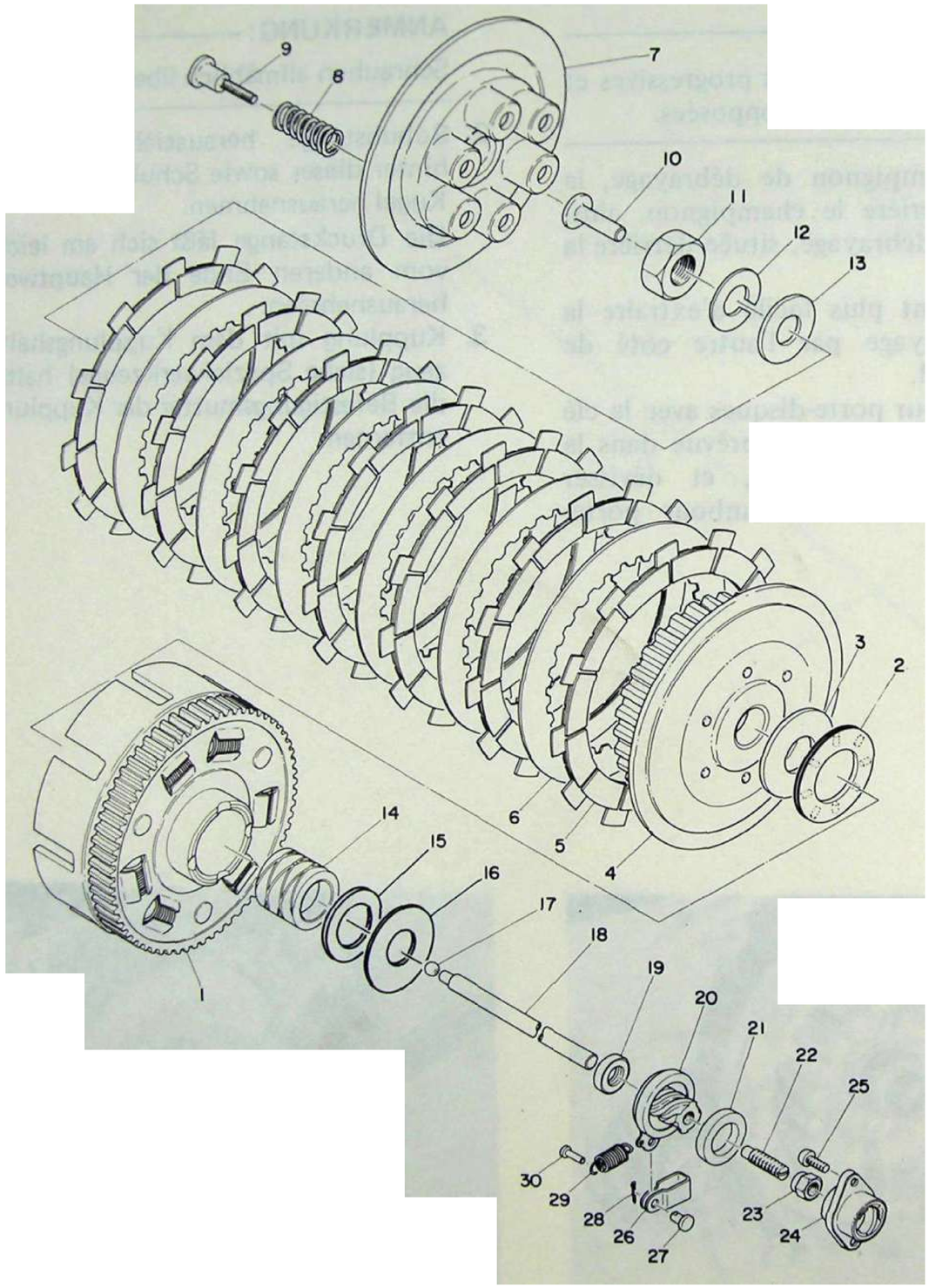
3-1 CLUTCH

CHAP1TRE 3. MOTEUR

3-1. EMBRAYAGE

ABSCHNITT 3. MOTOR

3-1. KUPPLUNG



1. Driven gear comp.
2. Bearing
3. Thrust plate 1
4. Clutch boss
5. Friction plate 1
6. Clutch plate
7. Pressure plate
8. Clutch spring
9. Spring screw
10. Push rod 1
11. Lock nut
12. Spring washer
13. Piain washer
14. Spacer
15. Thrust plate 2
16. Washer
17. Ball
18. Push rod 2
19. Oil seal
20. Push lever ass'y
21. Dust seal
22. Adjusting screw
23. Adjusting nut
24. Push screw housing
25. Panhead screw
26. Joint
27. Pin
28. Cotter pin
29. Return spring
30. Spring hook

1. Cloche d'cmbrayage
2. Roulemcnt
3. Rondelle de butee 1
4. Tambour d'cmbrayage
5. Disque de frietion 1
6. Disque d'embrayage
7. Plateau
8. Ressort d'embrayage
9. Fixation du ressort
10. Champignion de debrayage
11. Contre-eerou
12. Rondelle Growcr
13. Rondelle plate
14. Manehon
15. Rondelle de butee 2
16. Rondelle
17. Bille
18. Tige de debrayage 2
19. Baguc d'ctanchcitc
20. Lcvier de debrayage compl.
21. Cache-poussierc
22. Vis de rcglage
23. Kcrou de reglage
24. Bo fticr de la vis de poussee
25. Visa tete eylindrique
26. Chapc
27. Axe
28. Goupille fendue
29. Ressort de rappel
30. Arret de ressort

1. Abtriebsrad, vollständig
2. Lager
3. Druckscheibel
4. Kupplungsnabe
5. Reibscheibe 1
6. Kupplungsscheibe
7. Druckplatte
8. Kupplungsfeder
9. Federhalteschraube
10. Schubstange 1
11. Befestigungsmutter
12. Federring
13. Unterlegscheibe
14. Zwischenhülse
15. Druckscheibe 2
16. Scheibe
17. Kugel
18. Schubstange 2
19. Öldichtung
20. Schubhebel
21. Staubdichtung
22. Einstellschraube
23. Einstellmutter
24. Schubschraubengehäuse
25. Zylinderschraube
26. Verbindung
27. Bolzen
28. Splint
29. Rückzugfeder
30. Federhaken

A. Clutch Removal

1. Remove all six clutch spring screws and pull off the pressure plate.

   NOTE: —————————

   Loosen the screws in easy stages using a crisscross pattern.

2. Pull out the push crown, the ball directly behind the push crown, and the push rod behind the ball.
   The push rod is most easily removed from the other end of the main shaft.
3. Hold the clutch boss with the holding tool (found in the Special Tool kit), and unscrew the clutch boss lock nut.

A. Depose de f embrayage

1. Enlever les six vis des ressorts d'embrayage, et enlever le plateau de pression.

   N.B.————————————————

   Desserrer ces vis par passes progressives et par paires diametralement opposees.

2. Retirer le Champignon de debrayage, la bille situee drrriere le Champignon, ainsi que la tige de debrayage, situee derriere la bille.
   II est cependant plus facile d'extraire la tige de debrayage par l'autre cöte de l'arbre principal.
3. Tenir le tambour porte-disques avec la cle de maintien d'embrayage (prevue dans la trousse d'outils speciaux), et devisser l'ecrou de fixation du tambour porte-disques.

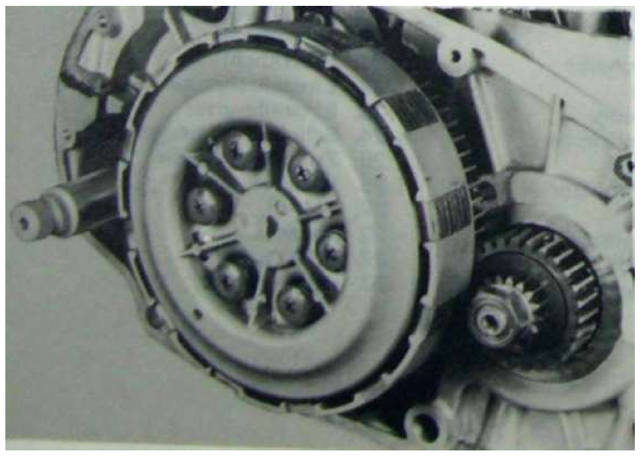
A. Ausbau der Kupplung

1. Alle sechs Federhalteschrauben der Kupplung entfernen und Druckplatte abziehen.

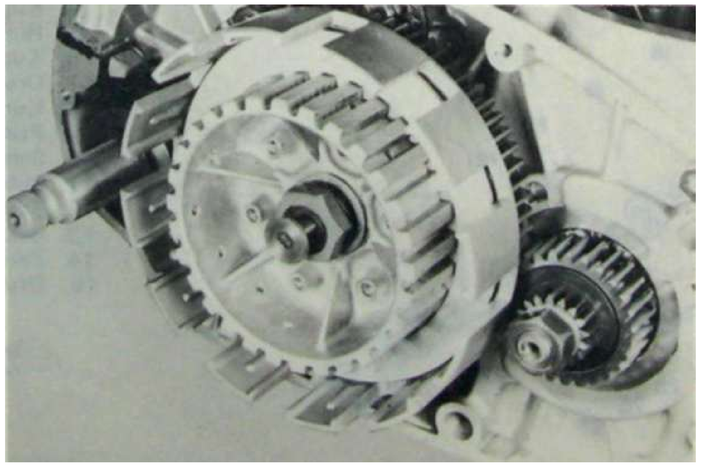
   ANMERKUNG:_____

   Schrauben allmählich überkreuz lösen.

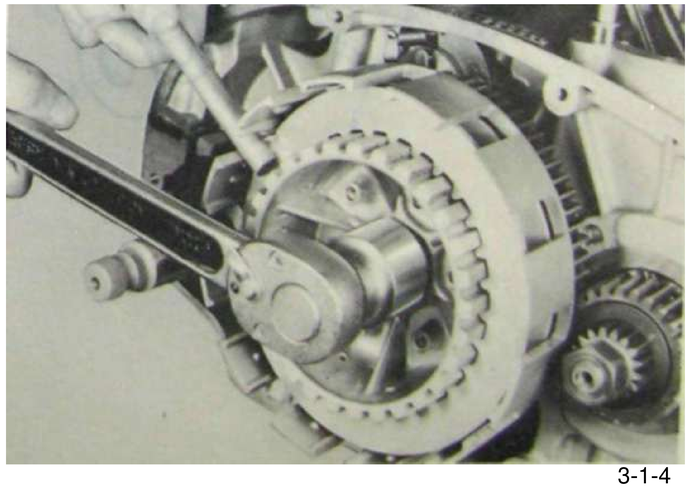
2. Schubstange herausziehen und Kugel hinter dieser sowie Schubstange hinter der Kugel herausnehmen.
   Die Druckstange läßt sich am leichtesten vom anderen Ende der Hauptwelle her herausnehmen.
3. Kupplung mit dem Kupplungshaltewerkzeug (siehe Spezialwerkzeuge) halten und die Befestigungsmutter der Kupplungsnabe entfernen.



3-1-2



3-1-3



3-1-4

4 Slide out the clutch boss and clutch plates. Behind the boss are two thrust washers with a flat thrust bearings In between, Remove these parts.

5 The clutch housing is now free. After pulling the housing off, slide off the clutch bushing spacer and thrust washer(s) behind the spacer.

B. **Checking**

1. Clutch Spring Wear
   Measure the spring free length with vernier calipers. If Standard length has shortened by 1 mm. or more, replace the spring.

4. Enlever le tambour porte-disques avec les disques.
   Derriere le tambour se trouvent deux rondelles de butee avec une butee ä aiguilles entre les deux. Recueillir ces pieces.
5. Qn peut maintenant enlever la cloche d'embrayage, puis son entretoise, ainsi que la ou les rondelles de butee prevues sur l'arbre principal derriere Tentretoise.

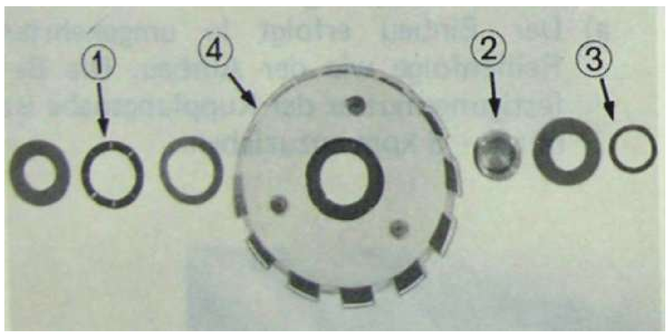
B. Verifications

1. Fatigue des ressorts d'embrayage:
   A l'aide d'un pied ä coulisse, mesurer la longueur des ressorts libres. Remplacer les ressorts si leur longueur est inferieure de 1 mm. ou plus ä la longueur normale.

4. Kupplungsnabe und Kupplungsscheiben herausziehen. Hinter der Kupplungsnabe befinden sich zwei Druckscheiben und zwischen diesen ein Drucklager. Diese Teile werden ebenfalls herausgenommen.
5. Das Kupplungsgehäuse ist nun leer. Nach dem Herausziehen des Gehäuses werden die Kupplungslagerhülse und die Druckscheibe(n) hinter diesem abgenommen.

B. Prüfung

1. Ermüdung der Kupplungsfedern
Länge der Federn in ungespanntem Zustand mit einer Schublehre messen. Wenn die Feder über 1 mm. kürzer als die Normallänge ist, muß sie ersetzt werden.

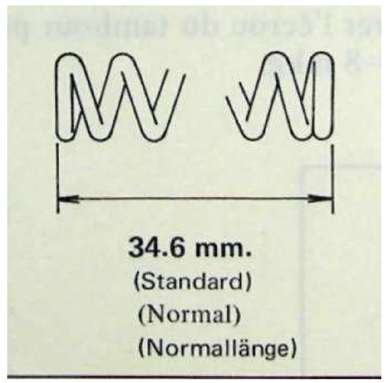


3-1-5

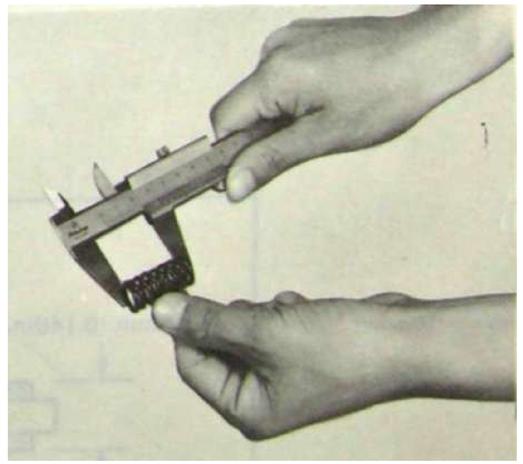
1. Thrust bearing and washers
   (between clutch boss and housing)
2. Spacer
3. Washers (right against axle bearing)
4. Clutch housing

1. Butees et rondelles
   (entre le tambour et la cloche d'embrayage)
2. Manchon
3. Rondelles (tout contre le roulement)
4. Tambour d'embrayage

1. Drucklager und Scheiben
   (zwischen Kupplungsnabe und Gehäuse)
2. Zwischenlage
3. Scheiben (rechts gegen das Achslager)
4. Kupplungsgehäuse



3-1-6

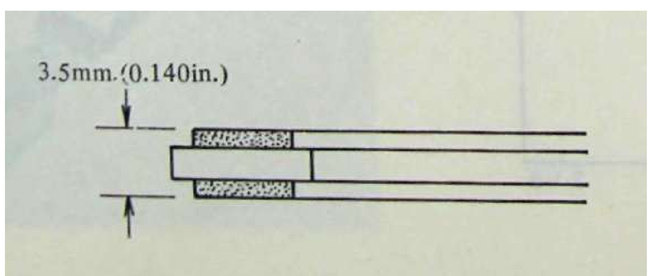


3-1-7

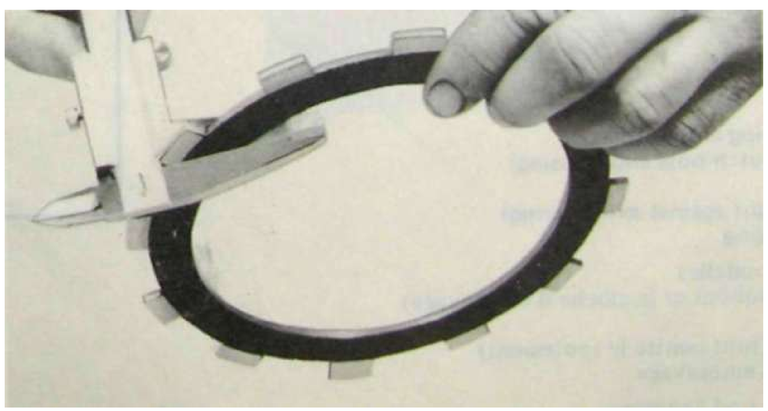
2. Friction Plate Wear
   Standard thickness is 3.5 mm. If wear has decreased the thickness to 3.1 mm. replace the plate (measure at two or three points).
3. Clutch Plate Wear
   a) These plates must be flat. Lay each one on a surface plate and check both inner and outer edges for signs of "dishing" (a bow in the plate surface). Replace the plate if warpage exists.
   b) Run a feeler gauge around the inner and outer edges. Replace any plate that is warped sufficiently to permit a 0.2 mm. feeler gauge to slide under either edge.
4. Push Rod
   Roll the push rod over a surface plate. If the rod is bent, or if deep grooves have been worn in the rod, replace it.
5. Clutch Installation
   a) Reverse the clutch removal sequence. Tighten the clutch boss lock nut to 5—8 m-kgs.

2. Usure des disques de friction:
   L'epaisseur normale est de 3,5 mm. Mesurer les disques de friction (en dcux ou trois points), et les remplacer si leur epaisseur ne vaut plus que 3,1 mm. par suite d'usure.
3. Usure des disques interieurs:
   a) Ces disques doivent etre parfaitement plats. Poser chacun d'eux sur un marbre ä dresser, et verifier s'ils ne sont pas bombes, en examinant leurs bords interieur et exterieur. Remplacer les disques en cas de gauchissement evident.
   b) Passer un calibre ä lame sur le pourtour des bords interieur et exterieur. Remplacer tout disque deforme au point que Ton peut glisser une lame de calibre de 0,2 mm. entre un de ses bords et le marbre ä dresser.
4. Tige de debrayage:
   Faire rouler la tige de debrayage sur un marbre ä dresser. Remplacer cette tige si eile est courbee ou profondement rayee.
5. Remontage de l'embrayage
   a) Remonter l'embrayage en procedant dans l'ordre inverse du demontage. Serrer l'ecrou du tambour porte-disques ä 5-8 mkg.

2. Verschleiß der Reibscheiben
   Die Normaldicke beträgt 3,5 mm. Wenn die Dicke infolge von Verschleiß nur noch 3,1 mm. beträgt, muß die Scheibe ersetzt werden.
3. Verschleiß der Kupplungsscheiben
   a) Die Scheiben müssen eben sein. Man lege jede Scheibe auf eine glatte Platte und überprüfe den inneren und äußeren Rand auf Spuren von Wölbungen (Buckel in der Scheibenoberfläche). Gegebenenfalls muß die Scheibe ersetzt werden.
   b) Fühlerlehre um inneren und äußeren Rand führen. Jede Scheibe, die so stark verwunden ist, daß eine 2 mm. Fühlerlehre unter einen der beiden Ränder geschoben werden kann, muß ersetzt werden.
4. Schubstange
   Schubstange über eine glatte Platte rollen. Wenn die Stange verbogen ist oder tiefe Rillen aufweist, muß sie ersetzt werden.
5. Einbau der Kupplung
   a) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Die Befestigungsmutter der Kupplungsnabe ist mit 5 — 8 kpm anzuziehen.



3-1-8



3-1-9

CAUTION:
Besurethetwoflatthrustwashersand one flat thrust bearings are installed behind the clutch boss. Also, grease the flat thrust bearing and thrust washer dosest to the clutch housing to prevent these parts from sliding forward, out ot Position, during clutch boss Installation.

b) When installing the clutch spring bolts, screw them in until they bottom fully (approximately **0.8** m-kg. torque).

IMPORTANT NOTE:

When installing the six friction plates (between the metal clutch plates), install two fiber-backed plates, then both aluminum-backed plates, and finally the remaining two fiber-backed friction plates, with the appropriate clutch plates between each friction plate.

ATTENTION.

Ne pas manquer d'installer les deux rondelles de butee et la butee ä aiguilles derriere le tambour porte-disques. Garnir ces pieces de graisse pour les empecher de glisser hors de position au moment de la pose du tambour porte-disques.

b) Avoir soin de serrer ä fond les vis de maintien des ressorts d'embrayage (couple de serrage: environ 0.8 mkg).

REMARQUE IMPORT ANTE.

Lorsqu'on installe les six clisques de friction (entre les disques interieurs metalliques), poser d'abord deux disques ä garniture en fibre, ensuite, les deux disques ä garniture en aluminium et, en dernier Heu, les deux derniers disques ä garniture en fibre, en pla$ant chaque fois un disque interieur approprie entre chaque paire de disques de friction.

ACHTUNG:

Man achte darauf, daß die beiden flachen Druckscheiben und das flache Drucklager hinter der Kupplungsnabe eingebaut werden. Das Drucklager und die Druckscheibe auf der Seite des Kupplungsgehäuses sind einzufetten, um zu verhindern, daß sie beim Einbau der Kupplungsnabe nach vorn aus ihrem Sitz gleiten.

b) Die Federhalteschrauben müssen so weit eingeschraubt werden, daß sie ganz aufliegen (etwa mit 0,8 kpm).

WICHTIGE ANMERKUNG:

Beim Einbau der sechs Reibscheiben (zwischen den Metallscheiben) sind zunächst zwei Scheiben mit Fiberrücken, danach die beiden Scheiben mit Aluminiumrücken und zuletzt die übrigen zwei Scheiben mit Fiberrücken aufzuschieben. Zwischen den Reibscheiben ist jeweils eine Kupplungsscheibe anzuordnen.

C. Note **on** Assembly

1. Take care so that the thrust bearing is not pinched between spacer and thrust washer. (See Illustration)
2. Don't forget to install the push rod. Make sure the steel ball is installed between push rods A and B.
   a) The primary drive gear (and pump drive gear in front of it) is held to the crankshaft by a nut and lock washer. Remove the nut and washer and slide the primary drive gears off. Use a gear puller if the primary drive gear does not come off easily. A square-shaped key fits into a crankshaft keyway to prevent the drive gear from spinning.
   b) To install the primary drive gear, slide it onto the crankshaft. Next, line up the keyways in the gear and the shaft and insert the square-shaped key. Install and tighten the lock nut to 12 m-kgs.

CAUTION:

If the primary drive gear and primary driven gear teeth do not match up fully (if there is visible tooth overlay to one side), **check the possibility of incorrect clutch Installation.**

C. Remarques concernant le **remontage**

1. Faire attention de ne pas coincer la butee ä aiguilles entre Pentretoise et la rondelle de butee (voir Pillustration ci-dessous).
2. Ne pas oublier d'installer la tige de debrayage, ainsi que la bille entre la tige et le Champignon de debrayage.
   a) Le pignon d'attaque primaire (et le pignon d'entrainement de pompe situe devant) sont fixes au vilebrequin par un ecrou muni d'une rondelle frein. Enlever Pecrou et la rondelle, et retirer le pignon d'attaque du vilebrequin. S'il ne s'enleve pas facilement, utiliser un extracteur d'engrenage. Une clavette rectangulaire ajustee dans la rainure de clavette du vilebrequin empeche le pignon de tourner sur Parbre.
   b) Pour installer le pignon d'attaque primaire, le poser **sur** le vilebrequin, et aligner les rainures de clavette du pignon et du vilebrequin. Ensuite, unserer la clavette rectangulaire, poser la rondelle frein, et visser Pecrou. Serrer 1 ecrou ä **12** mkg.

ATTENTION:

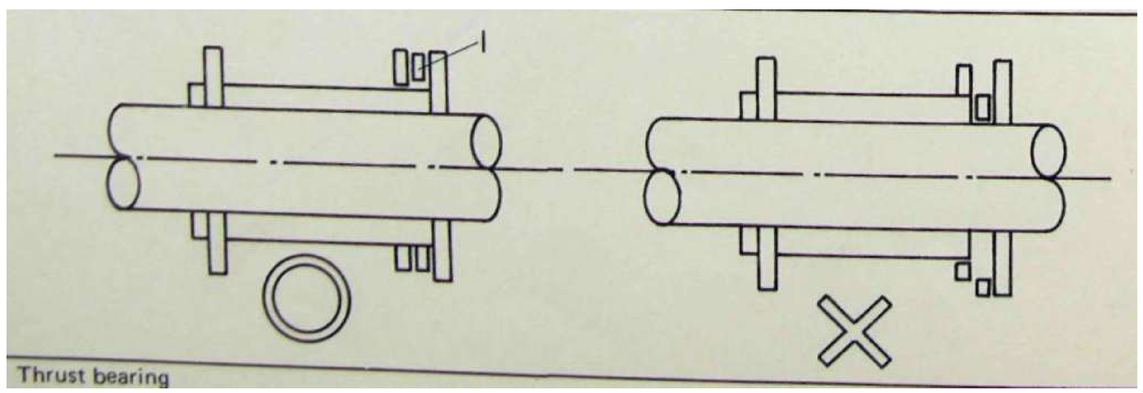
Si le pignon d'attaque et la roue menee primaires ne s'engrenent pas exactement **Pun dans l'autre (dentures decalees), verifier si Pembrayage a ete installe correctement.**

C. Anmerkungen zum Einbau

1. Man achte darauf, daß das Drucklager nicht zwischen der Lagerhülse und der Druckscheibe eingeklemmt wird. (Siehe Abbildung.)
2. Nicht vergessen die Schubstangen einzubauen. Es ist sicherzustellen, daß die Stahlkugel zwischen der Schubstange A und B eingelegt ist.
   a) Das primäre Antriebsrad (und das vor diesem befindliche Pumpenantriebsrad) sind mit einer Mutter und einen Federring auf der Kurbelwelle befestigt. Mutter und Ring lösen und Antriebsräder abziehen. Wenn sie sich nicht leicht abziehen lassen, ist ein Zahnradabzieher zu verwenden. Mit einem in **die** Nut in der Kurbelwelle passenden Vierkantkeil wird verhindert, daß sich die Antriebsräder drehen.
   b) Beim Einbau wird das Antriebsrad auf die Kurbelwelle geschoben. Danach werden die Nuten im Rad und in der Welle aufeinander ausgerichtet und der Vierkantkeil eingesetzt. Befestigungsmutter aufschrauben und mit 12 kpm anziehen.

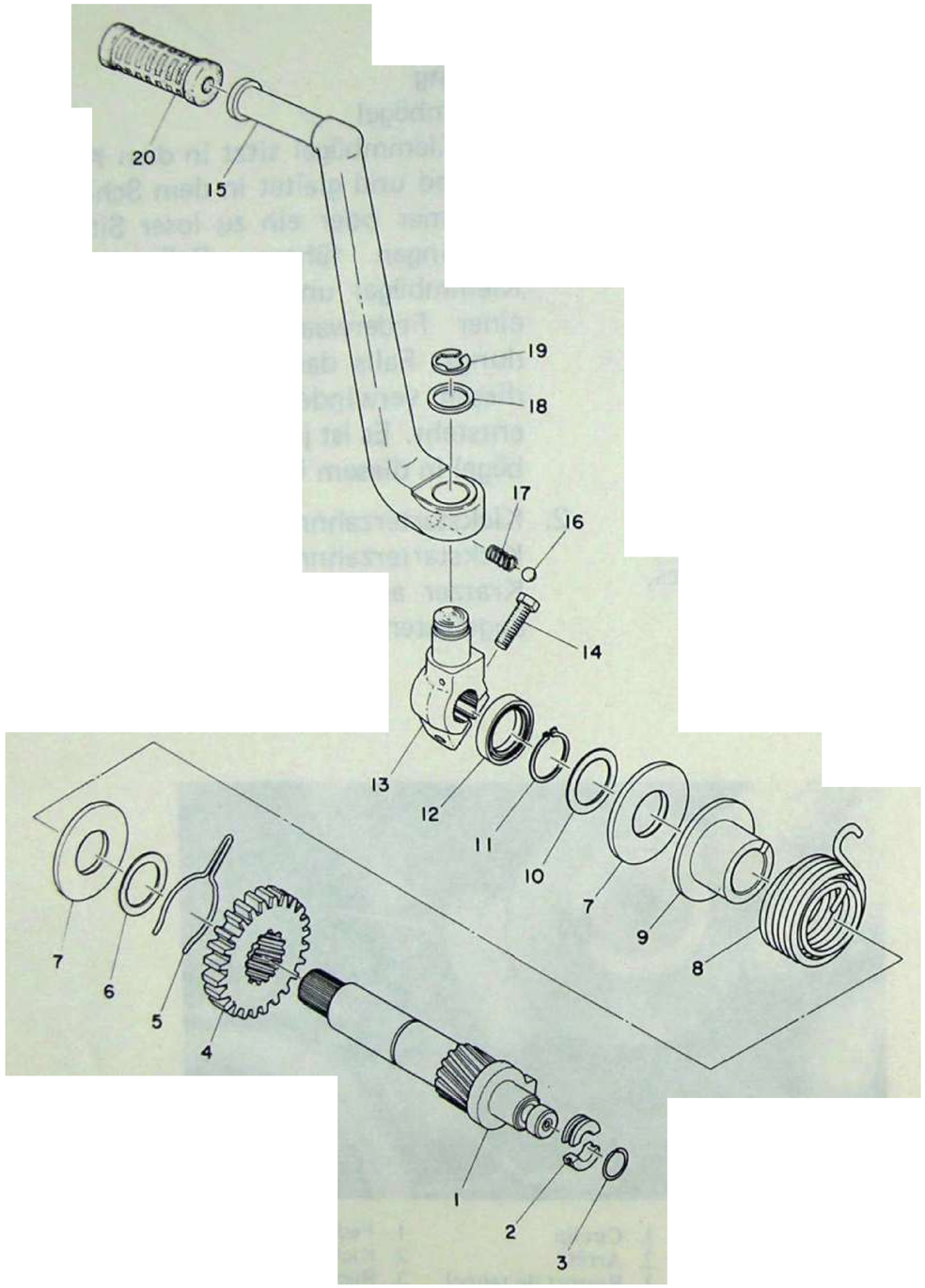
ACHTUNG:

Wenn die Zähne des primären. Antriebs- und Abtriebsrades nicht genau ineinandergreifen (wenn also die Zähne des einen Rades sichtbar über die des anderen hinausragen), ist zu prüfen, ob die Kupplung falsch eingebaut worden ist.



3-1-10

3-2. KICK AXLE ASSEMBLY



3-2. KICKSTARTER

1. Kick axle ass'y
2. Holder
3. Clip
4. Kick gear
5. Kick clip
6. Shim
7. Spacer
8. Kick spring
9. Spring guide
10. Shim
11. Circlip
12. Oil seal
13. Kick crank boss
14. Bolt
15. Kick crank
16. Ball
17. Boss stopper spring
18. Washer
19. Circlip
20. Kick lever cover

3-2. KICKSTARTER

1. Axe de kick
2. Arret
3. Circlip
4. Pignon de kick
5. Circlip
6. Cale
7. lintretoise
8. Ressort de kick
9. Guidc-ressort
10. Cale
11. Circlip
12. Baguc d'etancheite
13. Moyeu de pedale de kick
14. Boulon
15. Pedale de kick
16. Bille
17. Ressort d'arret de edale
18. Rondelle
19. Circlip
20. Caoutchouc de pedale de kick

3-2. KICKSTARTER

1. Kickstarterwelle
2. Halter
3. Sprengring
4. Kickstarterzahnrad
5. Federbügel
6. Beilegscheibe
7. Zwischenscheibe
8. Kickstarterfeder
9. Federführung
10. Beilegscheibe
11. Sicherungsring
12. Öldichtung
13. Hebelbefestrigung
14. Schraube
15. Kickstarterhebel
16. Kugel
17. Anschlagfeder
18. Scheibe
19. Sicherungsring
20. Hebelumhüllung

A. Removal

Slip the bent spring end off its anchor point and pull the kick Starter assembly out of the case.

B. **Checking**

1. Kick Clip
   The kick clip is fitted to the kick gear and slides in the slit. Either tight or loose fitting may result in trouble. Using a balance as illustrated, measure the friction of kick clip with kick gear. If too loose, twist the kick clip so that friction increases, but it is advisable to replace the kick clip.
2. Kick Gear
   Check the kick gear for wear or Scratches on teeth, particularly in the chamfered area.

A. Depose

Decrocher le ressort du kick de sa broche d'ancrage, **et sortir le kickstarter assemble de son logement.**

B. Verification

1. Bride de kick:
   La bride de kick s'ajuste sur l'engrenage de kick, et coulisse dans une rainure. Elle ne doit etre ni trop serree, ni trop lache, sinon le fonctionnement du kick laissera ä desirer.
   A l'aide d'un peson, mesurer la friction de la bride du kick sur l'engrenage. Si la bride est trop lache, on peut essayer de la resserrer en la tordant legerement, mais il vaut mieux la remplacer.
2. Engrenage de kick:
   Verifier si l'engrenage de kick n'est pas use et si ses dents ne sont pas rayees, surtout ä la partie chanfreinee.

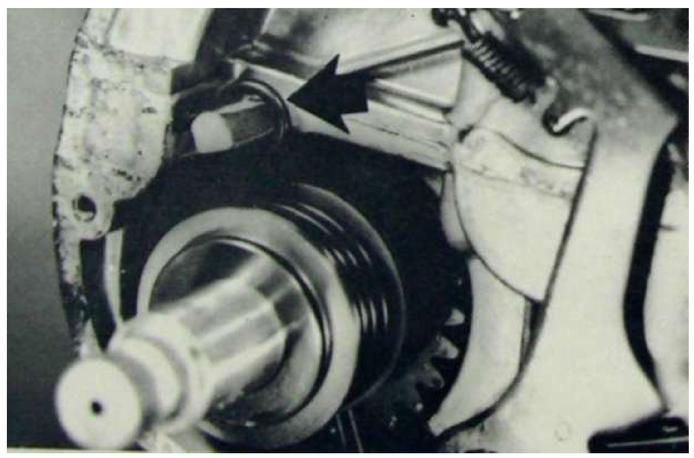
A. Ausbau

Rundes Federende aus ihrem Ankerpunkt drücken und Kickstarter aus dem Gehäuse ziehen.

B. Prüfung

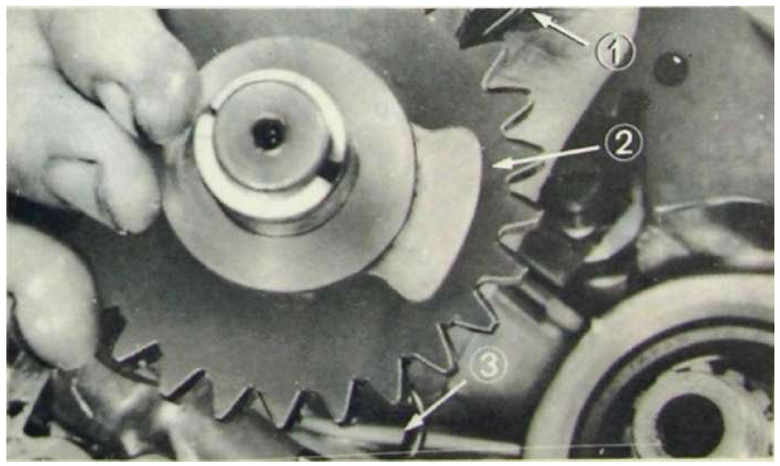
1. Klemmbügel
   Der Klemmbügel sitzt in dem Kickstarterzahnrad und gleitet in dem Schlitz. Ein zu strammer oder ein zu loser Sitz kann zu Störungen führen. Reibung zwischen Klemmbügel und Kickstarterzahnrad mit einer Federwaage messen (siehe Abbildung). Falls der Klemmbügel zu lose ist, diesen verwinden, so daß mehr Reibung entsteht. Es ist jedoch ratsam, den Klemmbügel in diesem Fall zu ersetzen.

2. Kickstarterzahnrad
   Kickstarterzahnrad auf Verschleiß oder Kratzer an den Zähnen, insbesondere im angefasten Bereich, untersuchen.



Anchor point of kick spring
Point d'ancrage du ressort de kick
Ankerpunkt für Kickstarterfeder

3-2-3



3-2-2

1. Kick clip
2. Kick stopper
3. Return spring

1. Circlip
2. Arrct
3. Ressort de rappcl

1. Federbügel
2. Kickstarteranschlag
3. Rückzugfeder

C. Installing

To install the kick assembly, partially insert the assembly until the return sprm (#3) can be slipped over its anchor point, then rotate Se ktek Cip (#1) until it slip into he a appropriate recessed area in the case. Attach the kick lever and rotate the kick axle 1/2-3/4 revolution in a counterclockwise direction. Push the axle in. The kick stopper (#2) will slip into its recessed area in the case. The kick Starter is now pre-loaded to achieve positive kick return.

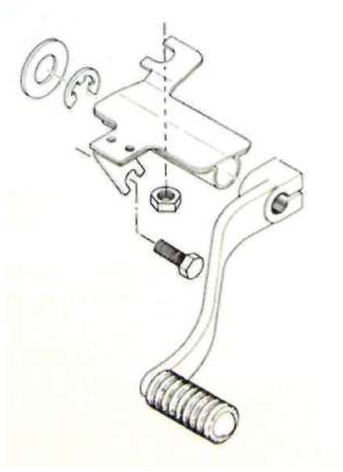
3-3. CHANGESHAFT ASSEMBLY

A. Removal
1. Remove the case cover(L), change lever and footrest.
2. Remove the 8-mm. nut locking the chain guide, and remove the clamp for lead wire Coming from the generator, then remove the chain guide.
3. Remove the E clip and thrust washer.

C. Repose
Pour la reinstallation, introduire partiellement le kickstarter assemble, jusqifä ce qu'on puisse accrocher son ressort (3) ä la broche d'ancrage. Ensuite, tourner la bride du kick (1) de maniere ä la glisser dans la rainure prevue ä f interieur du Carter. Fixer la pedale du kick, et faire tourner Taxe du kick de 1/2 ä 3/4 de tour en sens inverse des aiguilles d'une montre, et achever de le pousser ä l'interieur: l'arret du kick (2) va alors penetrer dans l'encoche du Carter. De cette fagon, le ressort de rappel du kick est tendu, et le kick est pret ä fonctionner.

3-3. SELECTEUR DE VITESSE

A. Depose:
1. Enlever le couvercle de Carter gauche, la pedale de selecteur et le repose-pied.
2. Devisser l'ecrou de 8 mm. fixant le guide de choine, enlever la pince du fil electrique en provenance du generateur, et enlever le guide de chaine.
3. Enlever l'attache et la rondelle de butee.



3-3-1

C. Einbau
Beim Einbau des Kickstarters ist die Welle so weit einzuführen, bis die Rückzugsfeder (3) über ihren Ankerpunkt geschoben werden kann. Danach ist der Klembügel (1) zu drehen, bis er in die Nut im Gehäuse einrastet. Fußhel aufsetzen und Kickstarterwelle 1/2 bis 3/4 Umdrehung nach links drehen; dann die Welle eindrücken. Der Kickhebelanschlag (2) rastet nun in das Gehäuse ein. Damit steht der Kickstarter unter Federspannung, so daß er beim Anwerfen sofort zurückgedreht wird.

3-3. GANGSCHALTWELLE

A. Ausbau
1. Gehäusedeckel (L), Gangschalthebel und Fußraste abnehmen.
2. Befestigungsmutter (8 mm.) der Kettenführung und Klemme für die Lichtmaschinenleitungen entfernen, dann die Kettenführung abnehmen.
3. E-Klemmring und Druckscheibe entfernen.

B. Checking

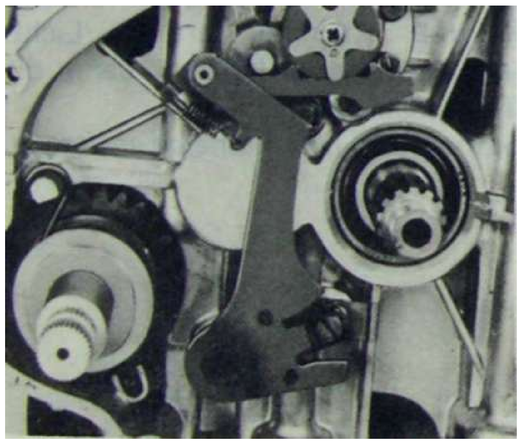
1. Check the lever return spring and shan return spring for Stretches and cracks.
2. Check the rivet (located between changer levers 1 and 2) for tightness and wear.
3. Check the tightness of adjusting screw lock nut.
4. Check the cam stopper spring for Stretches. Check the spring hook for breakage. Check the rivet for excessive wear and deformation. Replace as required.

B. Verification:

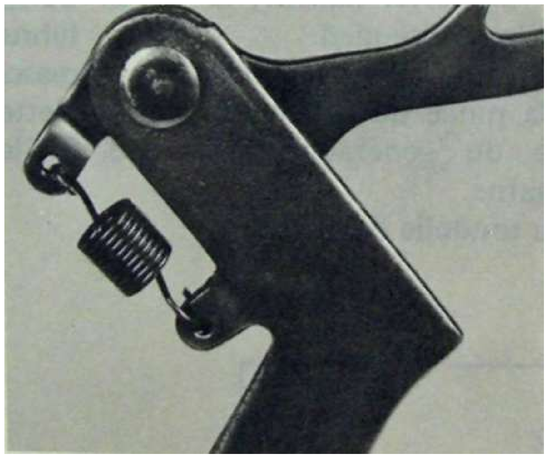
1. Verifier si les ressorts de rappel de la pedale et du cliquet ne sont pas fatigues ou casses.
2. Examiner le rivet (situe entre les leviers 1 et 2 du selecteur) pour voir s'il ne presente pas du jeu ou de l'usure.
3. Verifier le serrage de l'ecrou de blocage de la vis de reglage.
4. Verifier si le ressort de l'arret de barillet n'est pas fatigue, et s'il n'y a pas de cassure ä son point d'ancrage. Verifier si le rivet n'est pas use ou deforme. Effectuer les remplacements necessaires.

B. Prüfung

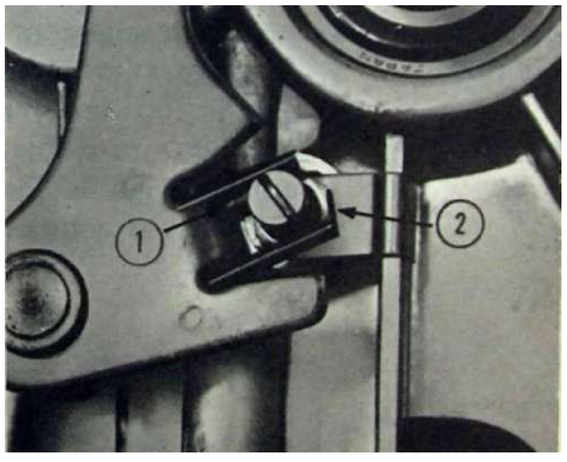
1. Hebelrückzugsfeder und Wellenrückzugsfeder auf Kratzer und Risse absuchen.
2. Niet (zwischen Schalthebel 1 und 2) auf festen Sitz und Verschleiß prüfen.
3. Sicherungsmutter der Einstellschraube auf festen Sitz prüfen.
4. Mitnehmeranschlagfeder auf Kratzer absuchen. Federhaken auf Bruchstellen prüfen. Niet auf Verschleiß und starke Verformung prüfen. Notwendigenfalls Teile ersetzen.



Shift shaft unit in Position 3-3-2
Axe selecteur en place
Gangschaltwelleneinheit in Einbaulage



3-2-3

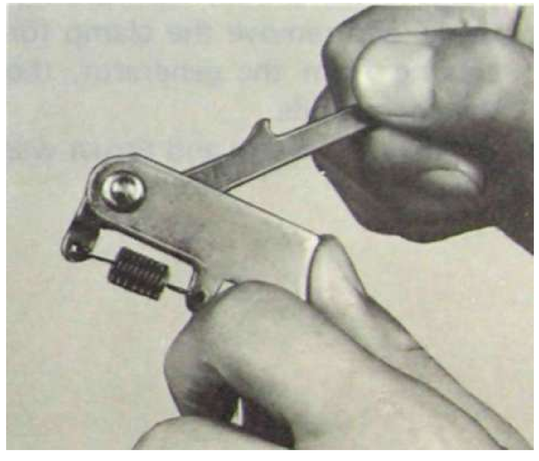


3-2-4

1. Return spring
2. Lock nut

1. Ressort de rappel
2. Contrc-ccrou

1. Rückzugfeder
2. Sicherungsmutter



3-2-5

3-4. LUBRICATION

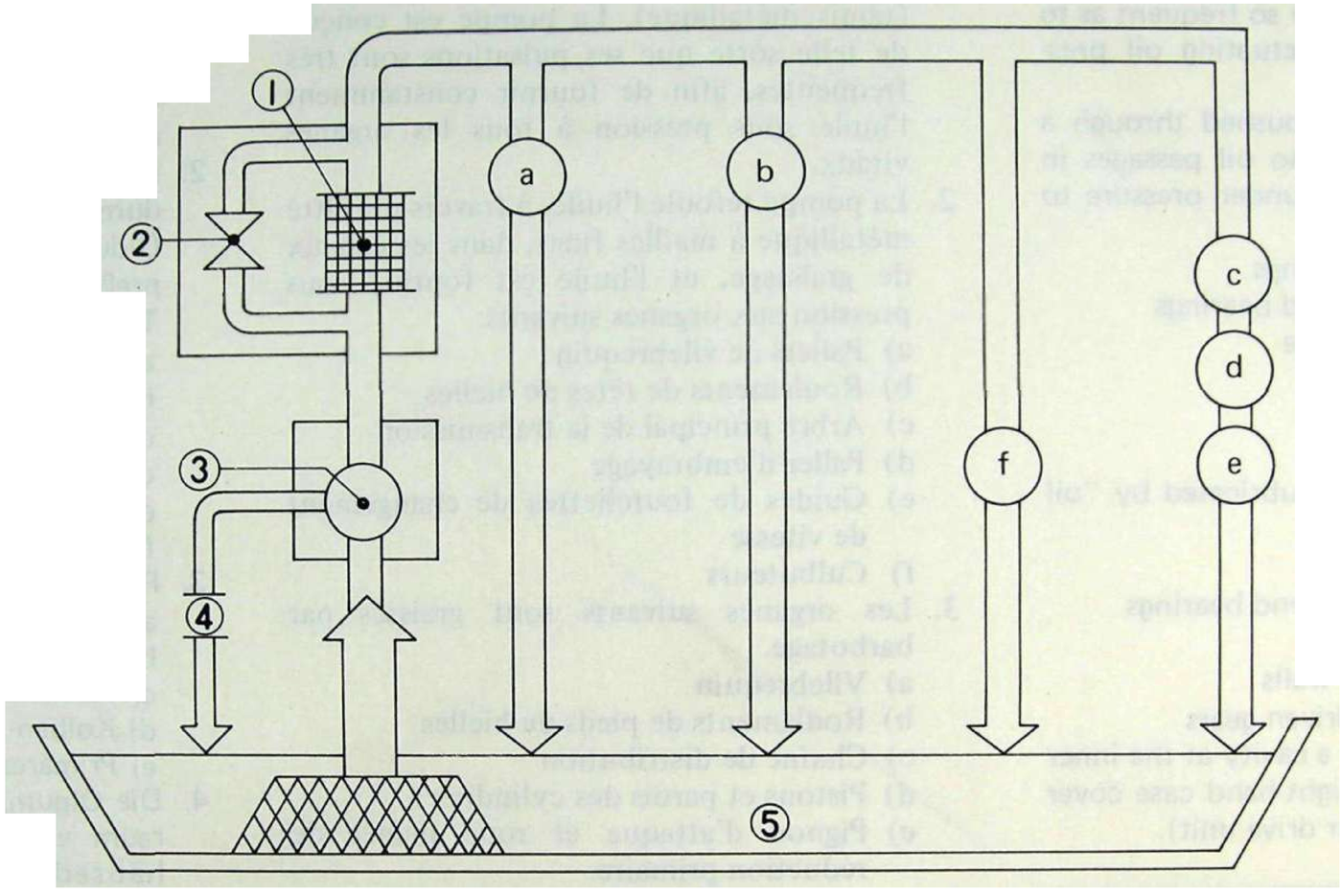
A. Oil Lubrication System

3-4. GRAISSAGE

A. Systeme de graissage

3-4. SCHMIERUNG

A. Olschmiersystem



3-4-1

1. Oil filter
2. Bypass valve
3. Oil pump
4. Release valve
5. Sump

1. Filtre a haue
2. Soupapc de derivation
3. Pompe ä huile
4. Soupape de decharge

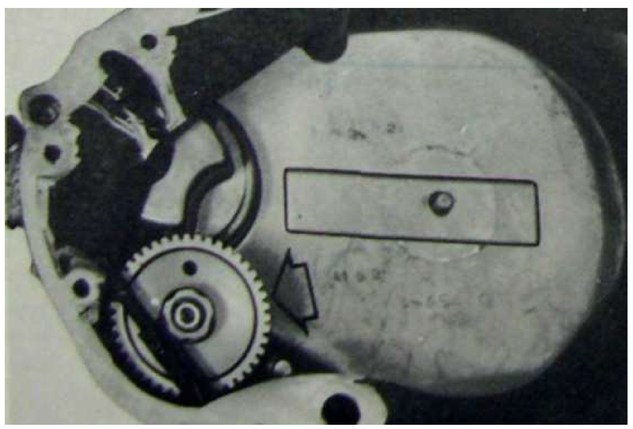
1. Öl filter
2. Umgehungsventil
3. Öl pumpe
4. Entlastungs ventil
5. Öl wanne

1 This machine has a "wet sump , pressure feed oiling system. Oil is stored in the crankcase. Oil passes through a wire screen filter in the bottom of the crankcase to the trochoid oil pump (rotary type rather than plunger type). Because of pump design, oil pump pressure pulses are so frequent as to provide constant, unfluctuating oil pressure to all vital parts.

2 Oil from the pump is pushed through a fine wire mesh filter into oil passages in the cases and delivered under pressure to the following parts:
   a) Crankshaft main bearings
   b) Connecting rod big end bearings
   c) Transmission main axle
   d) Clutch bearing
   e) Shift fork guide bar
   f) Rocker arms

3 The following parts are lubricated by "oil splash".
   a) Crankshaft
   b) Connecting rod smal end bearings
   c) Cam chain
   d) Piston and cylinder walls
   e) Primary drive and driven gears

4. The oil pump fits into a cavity at the inner front portion of the right-hand case cover (behind the tachometer drive unit).



3-4-2

1. Cette machine est equipee d'un Systeme de graissage par pression, et l'huile est stockee dans un bac situe au fond du Carter, oü Phuile est aspiree par une pompe ä huile trochoi'dale (type rotatif et non pas ä plongeur) ä travers un filtre d'aspiration (tamis metallique). La pompe est concue de teile sorte que ses pulsations sont tres frequentes, afin de fournir constamment l'huile sous pression ä tous les organes vitaux.
2. La pompe refoule l'huile, ä travers un filtre metallique ä mailies fines, dans les canaux de graissage, et l'huile est fournie sous pression aux organes suivants:
   a) Paliers de vilebrequin
   b) Roulements de tetes de bielles
   c) Arbre principal de la transmission
   d) Palier d'embrayage
   e) Guides de fourchettes de changement de vitesse
   f) Culbuteurs
3. Les organes suivants sont graisses par barbotage.
   a) Vilebrequin
   b) Roulements de pieds de bielles
   c) Chaine de distribution
   d) Pistons et parois des cylindres
   e) Pignon d'attaque et roue menee de reduction primaire.
4. La pompe a huile se trouve dans un logement prevu ä l'avant et ä l'interieur du couvercle de Carter droit (derriere le mecanisme d'entrafnement du compte-tours).

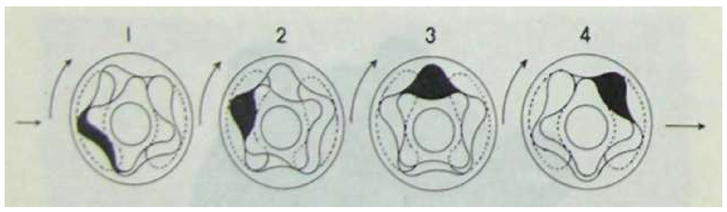
1. Diese Maschine hat ein Druckölschmiersystem mit Ölvorrat im Kurbelgehäuse. Das Öl strömt durch ein Drahtfiltersieb im Boden des Kurbelgehäuses zu der Trochoidenölpumpe (eine Pumpenart, die eher der Kreiselpumpe als der Tauchkolbenpumpe entspricht). Die Pumpe vollzieht so rasche Pumpenstöße, daß alle wichtigen Teile ständig und mit gleichmäßigem Öldruck geschmiert werden.
2. Das aus der Pumpe kommende Öl wird durch ein feines Drahtfiltersieb in die Öldurchflußöffnungen der Gehäuse gepreßt und unter Druck zu den folgenden Teilen gefördert:
   a) Kurbelwellenhauptlager
   b) Pleuelstangenlager
   c) Getriebehauptwelle
   d) Kupplungslager
   e) Schaltgabelführungsstange
   f) Kipphebel
3. Folgende Teile werden spritzölgeschmiert:
   a) Kurbelwelle
   b) Kolbenbolzenbuchsen
   c) Nockenwellenkette
   d) Kolben- und Zylinderwände
   e) Primäres An- und Abtriebsrad
4. Die Ölpumpe befindet sich in einem Hohlraum vorn im Inneren des rechten Gehäusedeckels (hinter dem Drehzahlmesserantrieb).

5 Steps 1 through 4 (below) show^hovvrthe oil Chamber first increases in s.zeas t sucks in oil (intake passage shown

out the outlet passage
dotted outline). Because the rotor is
UOlieu uuuiiv;.
equipped with four tips, there are always four stages of pumping strokes occurring, supplying a constant pressure.

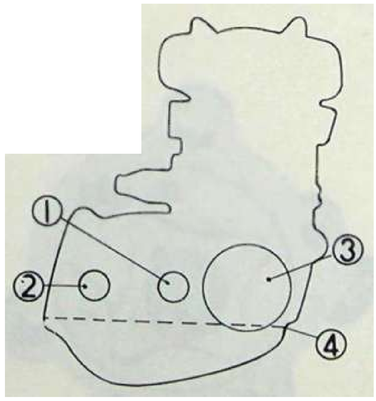
6 The oil pump is fitted with a bypassvalve (check ball and spring) that permits the oil from the pump to be redirected back to the oil reservoir in case of excessive pressure in the delivery passages.

7 This is a picture of the pump after it has been removed from the cavity. The cover is constructed of aluminum and all other pump parts are made of steel.



3-4-3

5. Les quatres figurcs ci-dcssous representcnt les Stades 1 ä 4 du fonctionnement. La chambre d'huile augmente d'abord de volume au moment de faspiration de l'huile (forifice d'aspiration est dessine en pointille), puis refoule l'huile dans le canal de refoulement (egalement indique en pointille). Comme le rotor interieur comporte quatre lobes, l'huile est refoulee quatre fois ä chaque tour, de sorte que la pression de l'huile de graissage est pratiquement constante.
6. Le filtre ä huile est muni d'un by-pass. En cas d'obstruction, la pression de la pompe augmente, un clapet (bille ä ressort) se souleve, et l'huile passe directement au collecteur principal sans etre filtree.
7. La figure suivante represente la pompe sortie de son logement. Le corps de pompe est en aluminium, et toutes les autres pieces sont en acier.



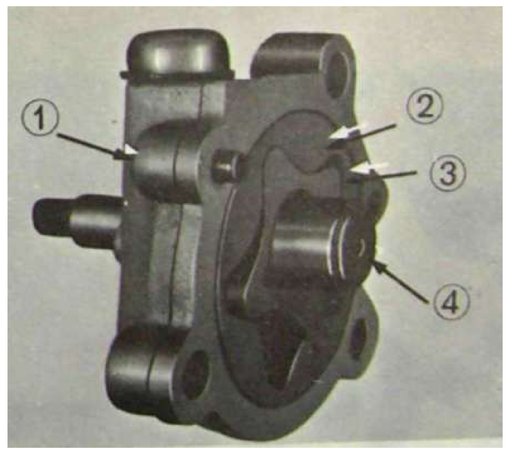
3-4-4

1. Main axle
2. Drive axle
3. Crankshaft
4. Oil level

1. Arbre principal
2. Arbre d'cntrafncmcnt
3. Vilcbrcquin
4. Niveau d'huile

1. Haupt welle
2. Antriebs welle
3. Kurbel welle
4. öl stand

5. Die Phasen 1 bis 4 (siehe Abbildung) zeigen, wie die Ölkammer beim Ansaugen des Öls (die Einlaßöffnung ist links gestrichelt eingezeichnet) zunächst größer wird und anschließend das Öl durch die Auslaßöffnung (rechts, ebenfalls gestrichelt) preßt. Da der rotierende Teil mit vier Nocken versehen ist, finden ständig alle vier Phasen der Pumpbewegung zugleich staff, wodurch ein konstanter Druck erzeugt wird.
6. Die Ölpumpe ist mit einem Umgehungsventil (Rückschlagkugel und Feder) ausgerüstet, das die Rückleitung des durch die Pumpe geförderten Öls zur Ölwanne gestattet, wenn an den Schmierstellen zu hoher Druck herrscht.
7. Diese Abbildung zeigt die Pumpe nach dem Ausbau. Der Deckel ist aus Aluminium, alle anderen Teile der Pumpe bestehen aus Stahl.



3-4-5

1. Aluminum cover
2. Outer rotor
3. Inner rotor
4. Shaft

1. Couvercle en aluminium
2. Rotor externe
3. Rotor interne
4. Arbre

1. Aluminium deckel
2. Äußeres rotierteil
3. Inneres rotierteil
4. Welle

8 The shaft (#4), spins in the cover (#1). A four-pointed inner rotor (#3) is turned by the shaft. The outer rotor (#2) has five rounded notches. As the inner rotor spins, it turns the outer rotor (just like two gears intermeshed). The inner and outer rotor spin at different speeds thereby creating a changing gap between them. The gap is the oil Chamber.

9. This picture shows the intake cavity 1 and the outlet cavity 2. Oil flows through the intake passage, into the pump. The oil pump forces it out, through the oil filter, into the oil delivery passages.

10. The cover has a drilled hole (1) that leads to a pressure relief check ball. If too much pressure develops the check ball valve releases oil back into the crankcase (2).

8. L'arbre (4) tourne dans le corps de pompe (1), entrainant un rotor interieur (3) ä quatre lobes. Le rotor exterieur (2) presente cinq creux arrondis. Le rotor interieur entraine le rotor exterieur dans sa rotation (exactement comme s'il s'agissait d'un couple de roues dentees). Comme ces deux rotors tournent ä des vitesses differentes, la volume de la cavite formee entre les deux varie constamment. Cette cavite represente la chambre d'huile.

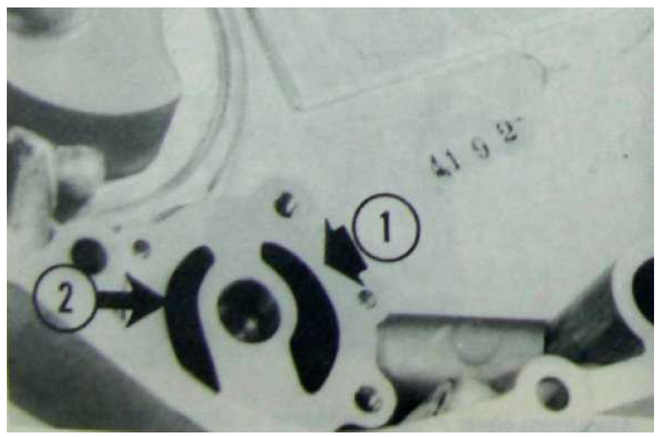
9. La figure ci-dessous montre l'orifice d'aspiration (1) par où l'huile penetre dans la pompe, et l'orifice de refoulement (2) par où l'huile est refoulee par la pompe vers le collecteur, ä travers le filtre ä huile.

10. Un autre orifice (1) perce dans le corps de pompe, communique avec le by-pass ä clapet. Si la pression de la pompe depasse une certaine valeur, le clapet s'ouvre, et l'huile est refoulee vers le collecteur (2) sans passer par le filtre.

8. Die Welle (4) dreht sich im Deckel (1). Auf ihr befindet sich ein mit vier Nocken versehener innerer rotierender Teil (3). Der äußere rotierende Teil (2) hat fünf abgerundete Aussparungen. Wenn sich der innere rotierende Tail dreht, treibt er den äußeren rotierenden Teil an (wie bei zwei ineinandergreifenden Zahnrädern). Der innere und äußere Teil drehen sich mit verschiedenen Drehzahlen, wodurch sich der Zwischenraum zwischen beiden ständig ändert. Dieser Zwischenraum ist die Ölkammer.

9. Diese Abbildung zeigt die Einlaßöffnung 1 und die Auslaßöffnung 2. Das Öl gelangt durch die Einlaßöffnung in die Pumpe. Von der Pumpe wird es durch die Auslaßöffnung über den Ölfilter zu den Schmierstellen gefördert.

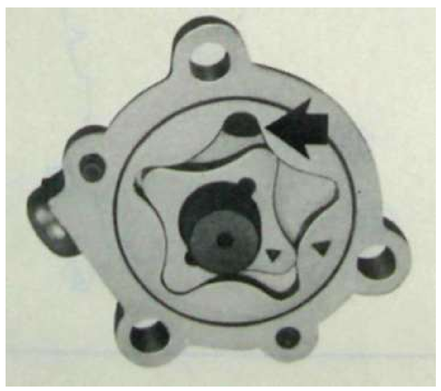
10. Im Deckel befindet sich eine Bohrung (1), die zu einem Rückschlagkugelventil führt. Wenn der Druck zu weit steigt, läßt das Kugelventil Öl in das Kurbelgehäuse zurückfließen (2).



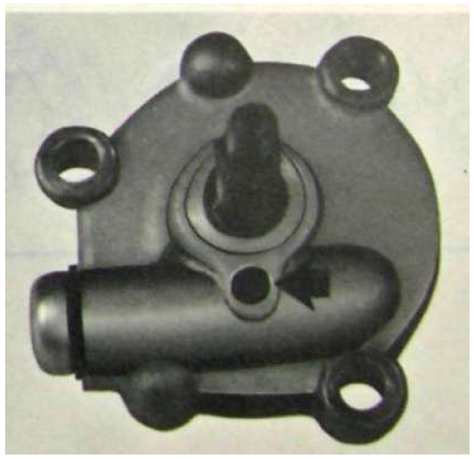
Oil inlet and outlet holes (pump removed) 3-4-6

Orifices d'entret et d< »rtic d'huil< (pompe demoni)

Öffnungen für Öleinlaß und Ölauslaß (pumpe entfernt)



3-4-7



3-4-8

B. Removal and Installation

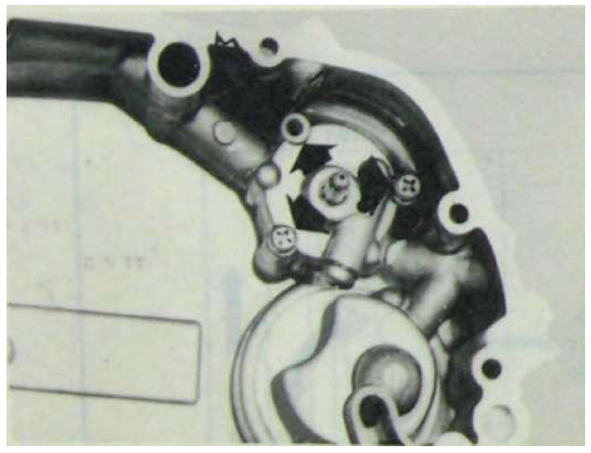
1. The oil pump driven gear slips off the shaft after the tachometer drive gear has been removed. The key in the shaft must also be removed.
2. Remove the three Phillips-head retaining screws.
3. Pull up on the pump shaft while tapping on the pump until the unit comes loose.
4. Lift out the inner and outer rotors if they do not come out as a unit.
5. Installation of the oil pump is basically a reversal of the removal procedure. Install the shaft, inner rotor, and outer rotor into the pump cavity in the case cover (be sure the notch in inner rotor lines up with the pin in the shaft).

B. Depose et repose

1. La roue menee de Fengrenage de commande de pompe peut etre separee de Farbre apres enlevement du pignon d'entrafnement du compte-tours. Enlever egalement la clavette s'adjustant sur Farbre.
2. Enlever les trois vis ä tete Phillips.
3. Tirer Farbre de pompe vers le haut, tout en tapant sur la pompe pour la detacher.
4. Enlever les rotors interieur et exterieur, s'ils ne sont pas dejä sortis avec le corps de pompe.
5. Pour la repose de la pompe ä huile,proceder dans Fordre inverse de la depose. Installer Farbre, le rotor interieur et le rotor exterieur dans la cavite prevue pour la pompe dans le couvercle de Carter (avoir soin d'aligner Fencoche du rotor interieur avec Fergot de Farbre).

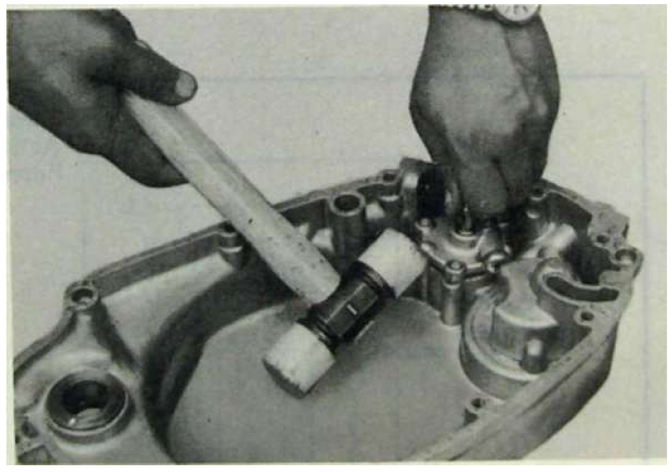
B. Ausbau **und** Einbau

1. Das Abtriebsrad der Pumpe gleitet nach Ausbau des Drehzahlmesserantriebs von der Welle. Der Keil in der Welle muß auch herausgenommen werden.
2. Die drei Kreuzschlitzschrauben entfernen.
3. Pumpe an der Welle anheben und durch leichte Schläge lösen.
4. Äußeren und inneren rotierenden Teil herausheben, wenn sie nicht zugleich mit dem Deckel herauskommen.
5. Der Einbau der Ölpumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Welle einsetzen, inneren und äußeren rotierenden Teil in den Gehäusedeckel legen (darauf achten, daß der Keil in der Welle in die Nut im inneren rotierenden Teil eingreift).



Removing oil pump set screws
Retrait des vis de fixation de la pompe
Entfernen der ölpumpe enhalteschrauben

3-4-9



3-4-10



3-4-11

6. Slip the cover into place, using the locating pin to position the unit.

C. Oil Filter

1. The stationary type oil filter, which is bolted into a recessed well in the outer right hand cover, is constructed of fine mesh wire. Oil from the pump is forced in through the outer surface of the filter and into a drilled passage leading to the engine.
2. The filter is equipped with a bypass. If the filter is plugged, oil is forced through a spring-loaded ball type check valve in the locking bolt and into the engine delivery passage. In this manner, oil delivery to the engine will not be stopped by a clogged filter.

6. Reinstaller le corps de pompe en l'orientant avec l'crgot de positionnement.

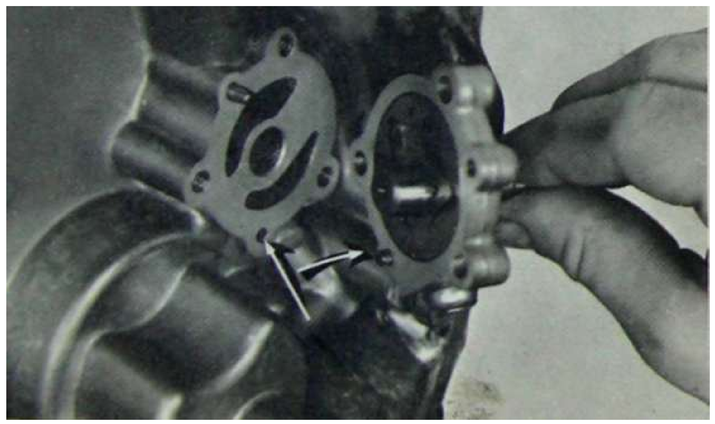
C. Filtre ä huile

1. Le filtre ä huile, qui est place en serie sur la canalisation de graissage, est boulonne dans une cavite du couvercle de Carter droit. II se compose d'un fin tamis metallique. L'huile est forcee par la pompe ä travers les mailles du filtre, avant d'etre refoulee dans le canal de refoulement conduisant au moteur.
2. Le filtre est muni d'un by-pass. En cas d'obstruction du filtre, un clapet ä bille monte dans la vis de fixation s'ouvre sous l'action de la pression, et l'huile est refoulee, sans passer par le filtre, 'dans le canal de refoulement, de sorte que l'obstruction du filtre n'entraine pas une interruption du graissage.

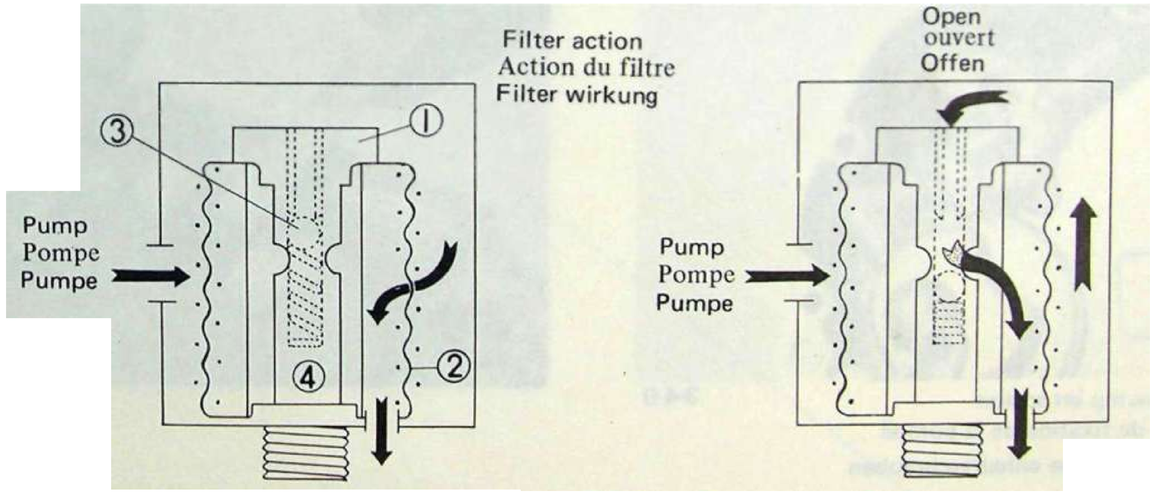
6. Deckel aufsetzen und mit dem Paßstift ausrichten.

C. Ölfilter

1. Der stationäre Ölfilter, der in eine in den rechten Außendeckel eingelassene Öffnung eingeschraubt ist, besteht aus einem feinen Maschendrahtsieb. Das aus der Pumpe strömende Öl wird von außen durch den Filter in eine Durchlaßöffnung zum Motor gepreßt.
2. Der Filter ist mit einem Umgehungsventil ausgestattet. Wenn der Filter verstopft ist, wird das Öl durch ein unter Federdruck stehendes Kugelventil im Befestigungsbolzen und anschließend in die Zuführöffnung zum Motor gepreßt. Auf diese Weise wird die Ölzufuhr zum Motor nicht abgesperrt, wenn der Filter verstopft ist.



3-4-12



3-4-13

1. Locking screw
2. Filter
3. Check valve ball
4. Bypass spring

1. Vis de blocage
2. Filtre
3. Bille anti-retour
4. Ressort

1. Befestigungs schraube
2. Filter
3. Rückschlagven tilkugel
4. Feder für umgehung

D. Oil Filter Servicing

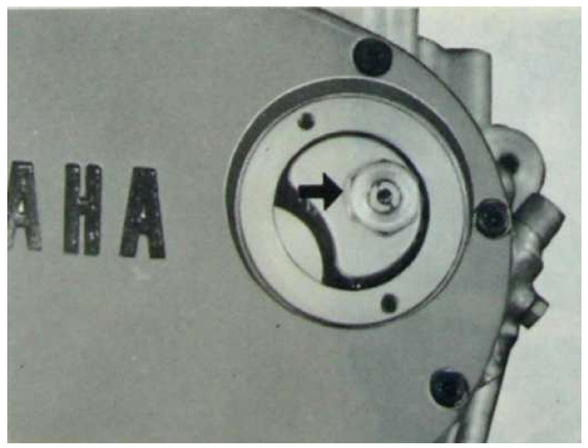
1. The oil filter cavity in the right-hand case cover is covered by a plate he.d in place by two Allen screws. A circular groove cut in the plate mating surface holds an "O" ring for sealing purposes. Removing the cavity plate reveals the oil filter retaming bolt. Remove the bolt and slip the filter out.
2. With the filter out of the machine, check rippled outer surface for trapped particles. Thoroughly clean the filter with solvent and high pressure air. Also, after the filter has been removed from the machine, clean out the oil filter cavity in the case cover.
3. Installation is aecomplished by reversing the above procedure. Do not overly tighten the filter securing bolt or the filter could collapse. Also, check the cover O-ring and replace it if it is damaged.

D. Entretien du filtre ä huile

1. Le logement du filtre ä huile dans le couvercle de Carter droit est ferme par un couvercle fixe par deux vis hexaeaves. La surface d'appui de ce couvercle est munie d'une rainure circulaire dans laquelle s'ajuste un Joint torique assurant l'etancheite. Une fois le couvercle enleve, on apergoit la vis de fixation du filtre ä huile.
   Enlever cette vis, et sortir le filtre.
2. Examiner la surface exterieure ondulee du filtre, congue de maniere ä retenir les impuretes. Nettoyer soigneusement le filtre avec un solvant, et le passer ä l'air comprime. Nettoyer egalement le logement du filtre dans le couvercle de carter.
3. Reinstaller le filtre en procedant dans l'ordre inverse de la depose. Ne pas trop serrer la vis de fixation du filtre, sinon ce dernier risque de s'affaisser. Verifier aussi le Joint torique du couvercle, et le remplacer s'il est endommage.

D. **Wartung** des **Olf ilters**

1. Die Ölfilteraussparung im rechten Gehäusedeckel ist durch eine mit zwei Innensechskantschrauben befestigte Platte abgedeckt. In einer kreisförmigen Nut in der Platte befindet sich ein O-Ring zur Abdichtung. Nach Abnehmen der Deckplatte kann die Befestigungsschraube entfernt und der Filter herausgezogen werden.
2. Nach Herausnehmen des Filters, ist dessen gewellte Außenfläche auf festsitzende fremdkörper abzusuchen. Anschließend Filter mit Lösungsmittel und Druckluft gründlich reinigen. Auch der Filtersitz im Gehäusedeckel ist zu reinigen.
3. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Die Befestigungsschraube des Filters darf nicht zu stark angezogen werden, weil der Filter dadurch eingedrückt werden könnte. O-Ring im Deckel prüfen und erneuern, falls er beschädigt ist.



3-4-14

Filter securing bolt removal
Retrait du boulon fixant le filtre
Entfernung des filter befestigungs bolzens



3-4-15

Dirty oil filter
Filtre ä huile encrassc
Verschmutzter öl filter

E. Starter Motor

1. Drain the engine oil
2. Remove the four motor mounting bolts. (8 mm.)

NOTE:

To ease removal, the machine should be placed on a lift or tilted towards the left.

3. To remove the motor, pull straight back from its mounting location.

NOTEON REASSEMBLY:

Make sure the gear shaft properly engages the reduction gear. Torque the 8 mm. securing bolts evenly, in gradual stages, to a setting of 2.0 m-kgs. Refill the sump with 2,660 cc. of SAE "SD" (MS) motor oil.

E. Demarreur electrique

1. Faire couler l'huile moteur.
2. Enlever les quatre boulons (8 mm.) de fixation du demarreur.

N.B.:

Pour faciliter le demontage, placer la machine sur un elevateur ou la coucher sur le cöte gauche.

3. Enlever le demarreur en le tirant droit vers soi.

REMARQUE CONCERNANT LA REPOSE:

Avoir soin d'engrener correctement la denture de l'arbre dans l'engrenage reducteur. Serrer les boulons de 8 mm. de fagon bien egale, en procedant par passes successives et par paires diametralement opposees, jusqu'ä atteindre un couple de 2,0 mkg. Refaire le plein d'huile en versant 2.660 cm^3 d'huile moteur SAE "SD" (MS)

E. Anlasser

1. Motoröl ablassen.
2. Die vier Befestigungsschrauben (8 mm.) des Anlassers entfernen.

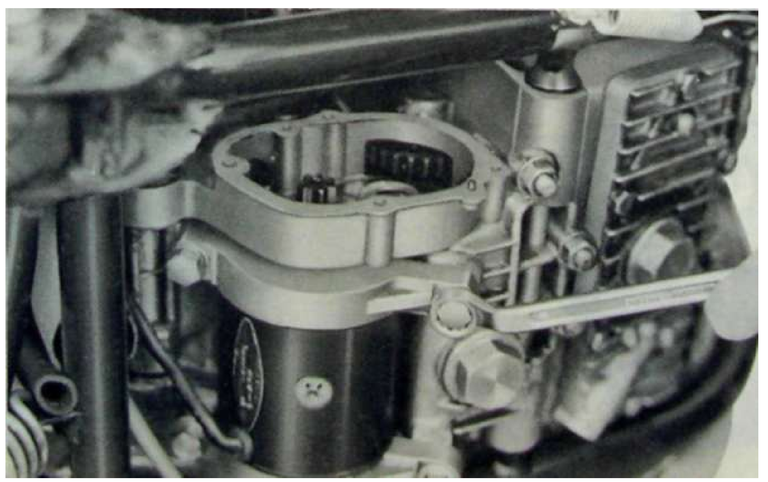
ANMERKUNG: —

Um den Ausbau zu erleichtern, sollte die Maschine auf einen Heber gestellt oder nach links geneigt werden.

3. Anlasser durch gerades Zurückziehen aus seiner Befestigungslage abnehmen.

ANMERKUNG ZUM WIEDEREINBAU:

Es ist sicherzustellen, daß die Getriebewelle richtig in das Untersetzungsgetriebe eingefügt wird. Die Befestigungsschrauben (8 mm.) sind gleichmäßig in aufeinanderfolgenden Stufen allmählich auf den richtigen Anzug von 2,0 kpm zu bringen. Ölwanne mit 2.660 cm^3 Motorenöl SAE "SD" (MS) füllen.

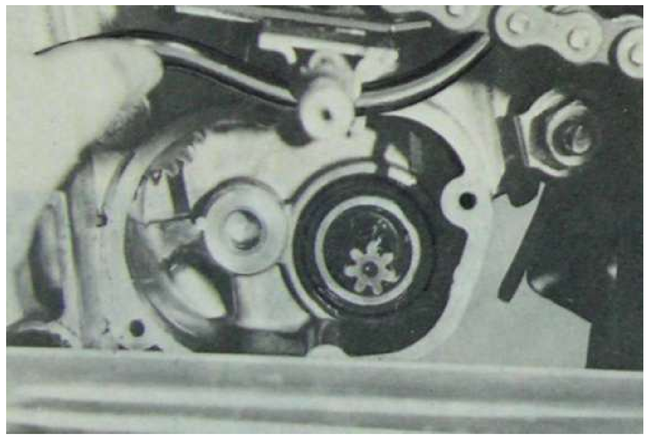


3-4-16

F. Starter Reduction Gears

NOTE:
Additional disassembly details can be found in the Engine Section._____.

1. Drain the engine oil.
2. Remove the left crankcase cover.
3. Remove the gear train cover.
4. Remove the idler gear.
5. Remove the right crankcase cover.
6. Remove the clutch.
7. Remove the stopper plate mounting bolt and plate.

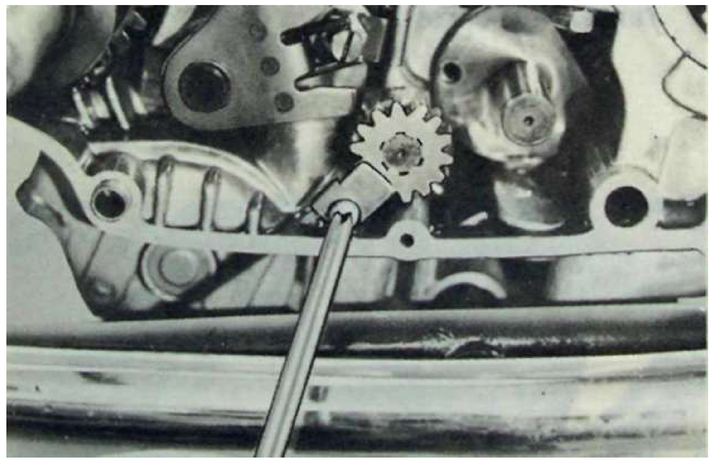


3-4-17

F. Engrenage reducteur du demarreur

N.B.:----------
Pour plus amples details concernant le demontage, consulter la Section Moteur.

1. Faire couler l'huile moteur.
2. Enlever le couvercle de Carter gauche.
3. Enlever le couvercle du train d'engrenages
4. Enlever la roue dentee intermediaire.
5. Enlever le couvercle de Carter droit.
6. Enlever l'embrayage.
7. Enlever le boulon de fixation de la plaque d'arret, et enlever celle-ci.



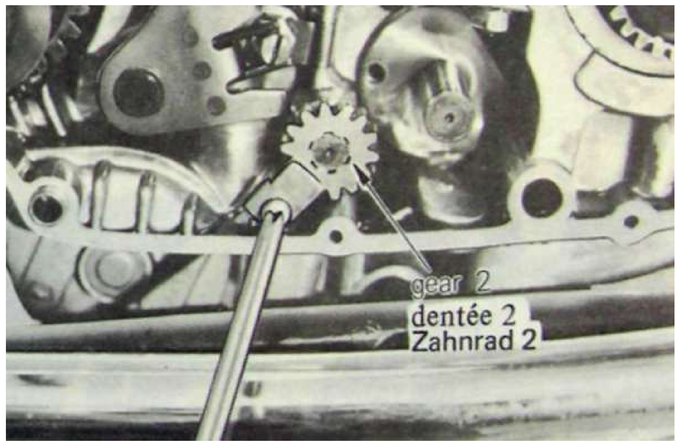
3-4-18

F. Untersetzungsgetriebe des Anlassers

ANMERKUNG:_____

Weitere Einzelheiten über die Zerlegung sind in den Ausführungen über den Motor enthalten.

1. Motoröl ablassen.
2. Linken Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
3. Getriebedeckel abnehmen.
4. Zwischenrad herausnehmen.
5. Rechten Kurbelgehäusedeckel abnehmen.
6. Kupplung herausnehmen.
7. Befestigungsschraube der Anschlagplatte und Platte entfernen.



3-4-19

8. Remove the gear "2".
9. Remove thecirclip.
10. Remove the gears "3" and "4".
    Remove the Starter wheel.

G. Servicingand Troubleshooting

1. Gear "4" receives the most use. Check it thoroughly for signs of wear.
   Replace as necessary.
2. Check the return spring **for** fatigue. It should provide for positive return.
   Replace as necessary.
3. Check the remaining gears for chipped teeth, gauling etc.
   Replace as necessary.

NOTE ON REASSEMBLY:

During reassembly, make sure the Starter clip is firmly fitted in **the** crankcase groove.

8. Enlever la roue dentec "2".
9. Enlever le circlip.
10. Enlever les roues dentees "3" et "4".
    Enlever la roue de demarreur.

G. Entretien et reparation

1. C'est la roue dentee "4" qui subit les efforts les plus severes. L'examiner avec söin pour voir si eile n'est pas usee. Remplacer si necessäire.
2. Verifier si le ressort de rappel n'est pas fatigue en contrölant son action. Remplacer si necessäire.
3. Examiner les autres roues dentees pour voir si elles ne sont pas ebrechees, rayees, etc. Remplacer si necessäire.

REMARQUE CONCERNANT LE REMONTAGE:

Lors du remontage, avoir soin d'ajuster fermement l'arret du demarreur dans la rainure du carter.

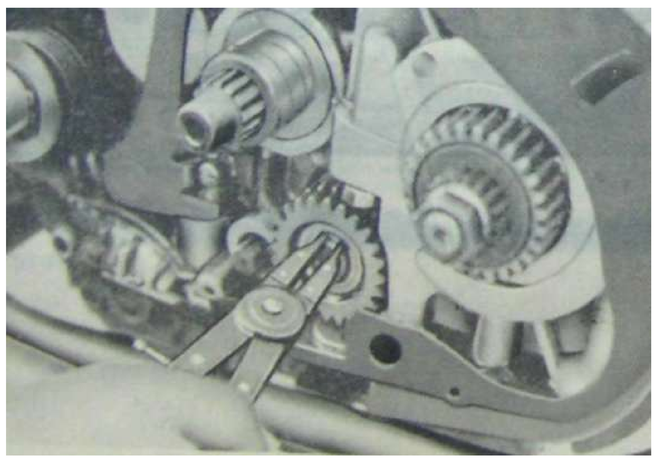
8. Zahnrad "2" abziehen.
9. Sicherungsring entfernen.
10. Zahnräder "3" und "4" abziehen.

G. Wartung und Fehlersuche

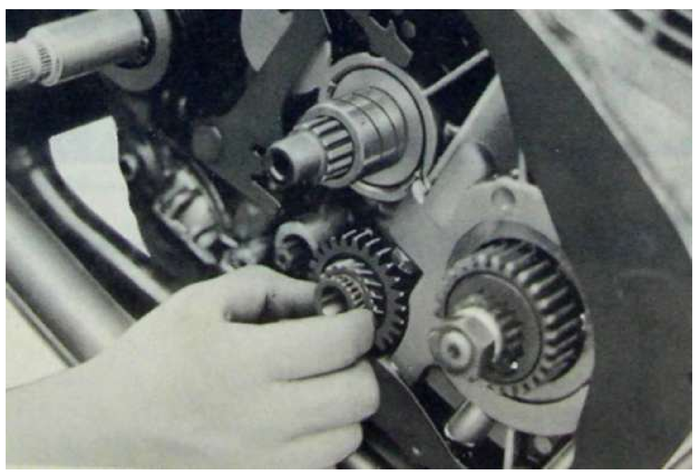
1. Zahnrad "4" ist am meisten beansprucht. Deshalb ist es gründlich auf Anzeichen von Verschleiß zu prüfen und erforderlichenfalls zu ersetzen.
2. Rückzugsfeder auf Ermüdung prüfen. Sie muß einen einwandfreien Rückzug erbringen; anderenfalls ist sie zu ersetzen.
3. Die anderen Zahnräder auf abgesplitterte Zähne, Abrieb usw. untersuchen und erforderlichenfalls ersetzen.

ANMERKUNG ZUM WIEDEREINBAU:

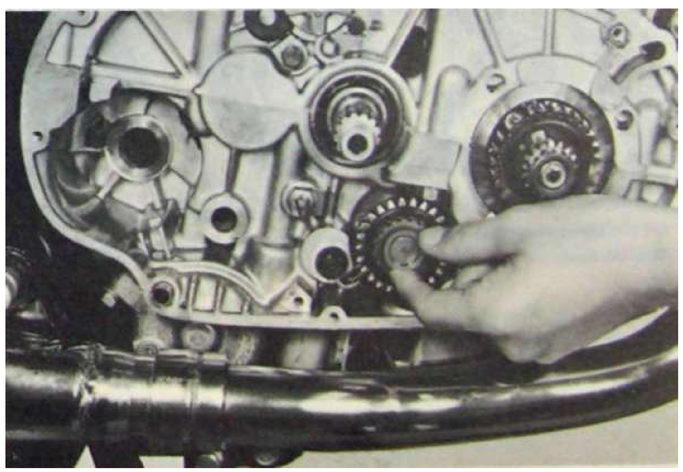
Beim Wiedereinbau darauf achten, daß der Anlasserhalter fest in seiner Nut im Kurbelgehäuse sitzt.



3-4-20



3-4-21



3-4-22

3-5. REMOVING ENGINE FROM FRAME

A. Removing Engine from Frame

1. Drain the oil. Two drain plugs in the bottom *of* the crankcase must be removed to entirely drain both the engine and the transmission.
2. Shut off both fuel petcocks and disconnect the fuel crossover tube. Lift the seat. Lift the rear of the tank to clear the mounting bushing from the anchor pin, then slide the tank back to free it from the front tank mounts.
3. Remove both frame side Covers.

3-5. **DEPOSE DU MOTEUR**

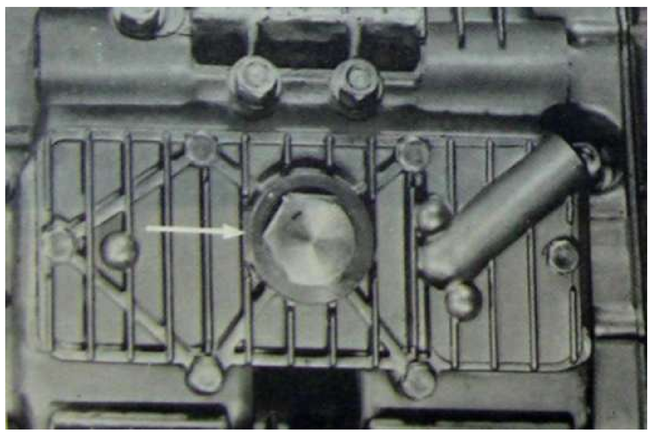
A. Depose **du moteur**

1. Faire couler l'huile moteur. Les deux bouchons de vidange prevus sous le Carter doivent etre enleves pour vider completement le moteur et la transmission.
2. Fermer les deux robinets d'arrivee d'essence, et deconnecter le tuyau d'essence transversal. Lever la seile.
   Soulever l'arriere du reservoir d'essence, pour le degager de la broche de calage, et, ensuite, tirer le reservoir vers l'arriere, pour le liberer de ses Supports avant.
3. Enlever les deux couvercles lateraux du cadre.

3–5. AUSBAU DES MOTORS AUS DEM RAHMEN

A. Ausbau des Motors aus dem Rahmen

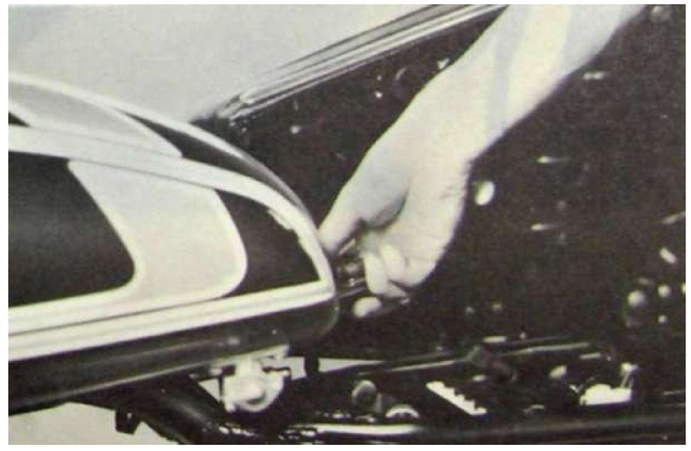
1. Öl ablassen. Die beiden Ölabaßschrauben unten am Kurbelgehäuse müssen entfernt werden, um das Motor- und Getriebeöl vollständig abzulassen.
2. Beide Absperrhähne schließen und Benzinverbindungsleitung trennen. Sitz hochklappen.
   Hinteres Ende des Tanks anheben und Gummibuchse über den Ankerbolzen ziehen; danach den Tank zurückschieben, so daß er aus der vorderen Halterung gleitet.
3. Beide Seitendeckel des Rahmens entfernen.



3-5-1

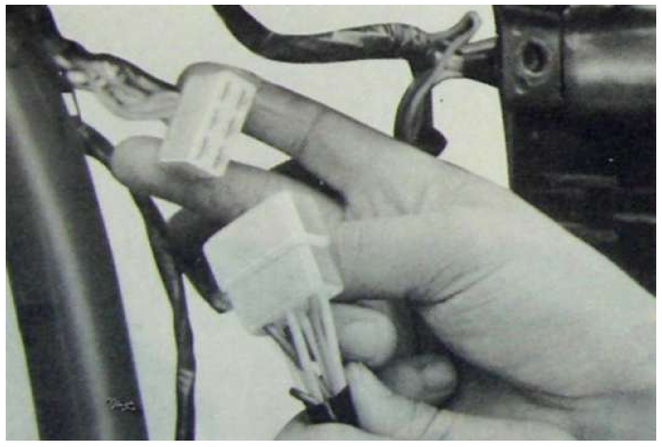


3-5-2



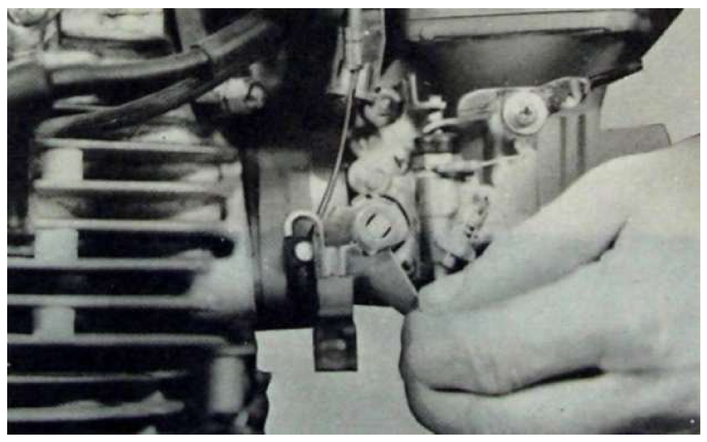
3-5-3

4. Disconnect the alternator wire loom at the multiple connector. It is located just behind the air filter housing.
5. Remove the throttle cable from each carburetor.
6. Disconnect the air cleaner mounting bolts: one on top, under the seat, one on the side cover.



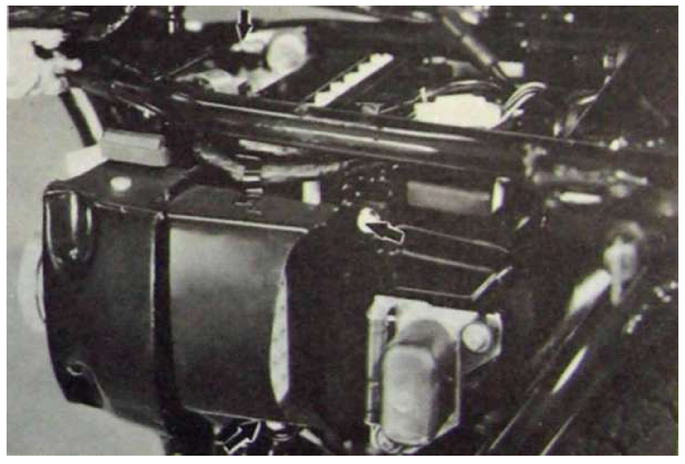
3-5-4

4. Debrancher les fils de l'alternateur au connecteur ä broches multiples prcvu juste derriere le boftier du filtre ä air.
5. Decrocher les cables d'accelerateur des deux carburateurs.
6. Enlever les deux boulons de fixation du filtre ä air, un sous la seile, et un sur le couvercle lateral.



3-5-5

4. Lichtmaschinenkabel am Mehrfachstecker unterbrechen. Dieser befindet sich gleich hinter dem Luftfiltergehäuse.
5. Gaszug von beiden Vergasern abnehmen.
6. Befestigungsbolzen des Luftfilters lösen; ein Bolzen befindet sich oben unter dem Sitz, der andere auf dem Seitendeckel.

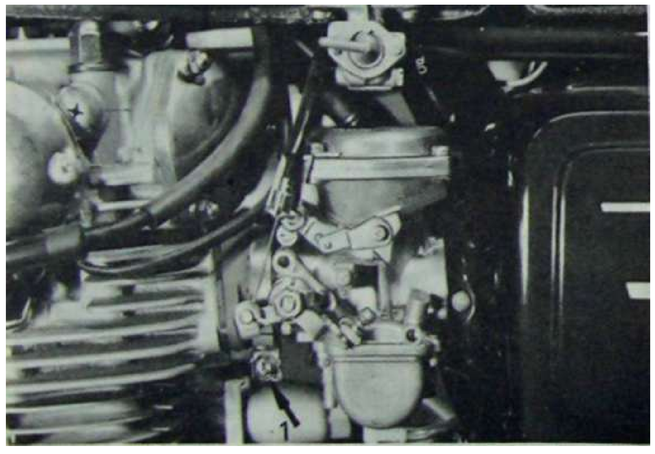


3-5-6

7. Disconnect the fuel balance tube (#2) between the carburetor float bowls. Pay strict attention to the linkage between the carburetor Starter levers so that it is not damaged during removal. Loosen screw (#1) and remove the left carburetor (with air *cleaner* attached). Repeat this procedure for the right carburetor.
8. Disconnect the engine breather tube which is located above and between the carburetors.
9. Remove the neutral light lead on top of the engine.
10. Remove both spark plug high tension leads.
11. Remove the tachometer cable from the engine right front side.

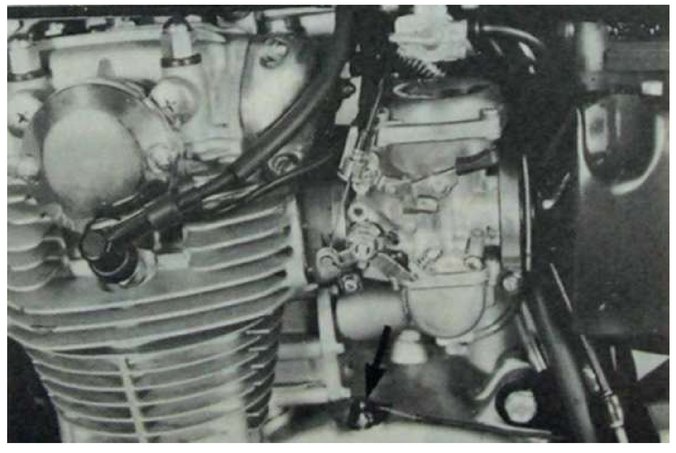
7. Deconnecter le tube d'egalisation du niveau d'essence (2), prevu entre les cuves ä flotteur des deux carburateurs. Faire tres attention de ne pas endommager le dispositif de connexion entre les leviers de Starter des carburateurs lors de la depose de ces derniers. Desserrer la vis (1), et enlever le carburateur gauche (avec le filtre ä air). Faire de meme pour le carburateur droit.
8. Deconnecter le tuyau d'aeration du moteur, prevu au-dessus et entre les carburateurs.
9. Enlever le fil du temoin point mort au sommet du moteur.
10. Debrancher les deux cäbles ä haute tension des bougies.
11. Deconnecter le cäble du compte-tours, ä la partie avant droite du moteur.

7. Benzinausgleichsschlauch (2) zwischen den Schwimmergehäusen der Vergaser trennen. Beim Ausbau ist sorgfältig darauf zu achten, daß die Verbindung zwischen den Starterhebeln der Vergasser nicht beschädigt wird. Schraube 1 lösen und linken Vergaser abnehmen (zusammen mit dem Luftfilter). Danach den rechten Vergaser auf dieselbe Weise ausbauen.
8. Motorentlüftungsschlauch (über und zwischen den Vergasern) trennen.
9. Kabel der Leerlaufkontrollampe auf dem Motorblock entfernen.
10. Beide Zündkerzenkabel abziehen.
11. Drehzahlmesserwelle vorn rechts am Motor abnehmen.

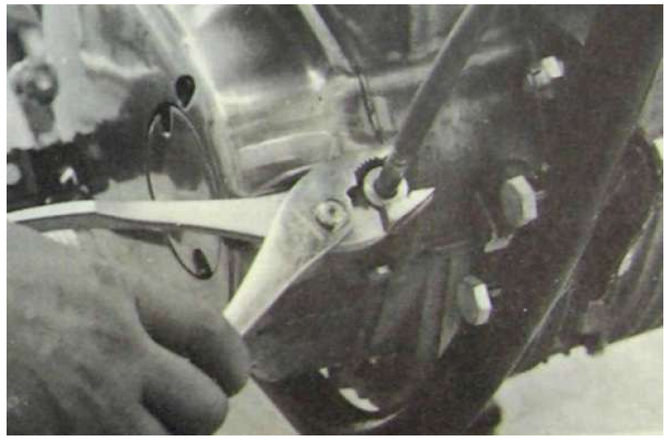


3-5-7

#1 Carb. tightening screw
#1 Vis de fixation du carburateur
#1 Vergaserbe festigungs schraube



3-5-8

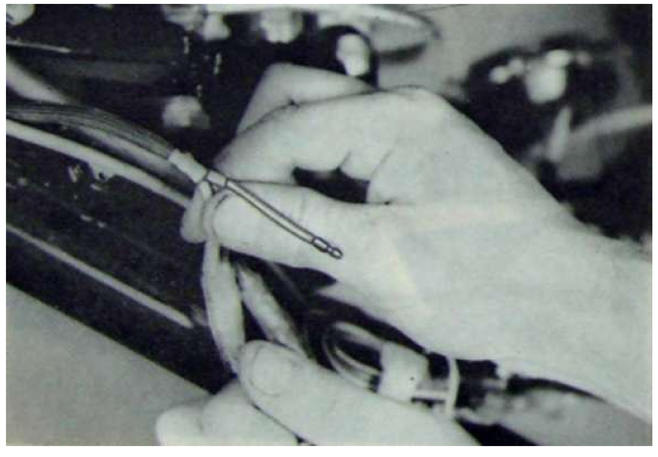


3-5-9

12 Disconnect the point wires at the condenser and ignition switch multiple connectors. (under tank)

13 Remove the hörn. It is located directly behind the steering head and below the secondary ignition coil. When removmg this part, it is easiest to take off the hörn and bracket asa unit.

14. Remove the left-hand engine case cover. This eases drive chain removal and Installation.

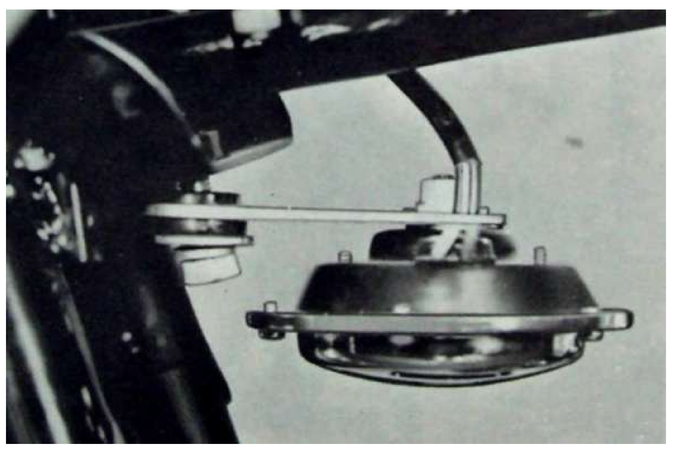


3-5-10

12. Ddbrancher les fils de ruptcurs au condensateur, ainsi qua la liehe ä braches multiples tles fils du contacteur ä de (sous le reservoir).

13. Enlever Pavertisseur, qui se trouve juste derriere la tele de fourche, sous la bobine d'allumage secondaire. II est plus facile cf enlever Pavertisseur avec son support.

14. Enlever le couverele de carter gauche, pour faciliter la depose et la repose de la chaine de transmission.

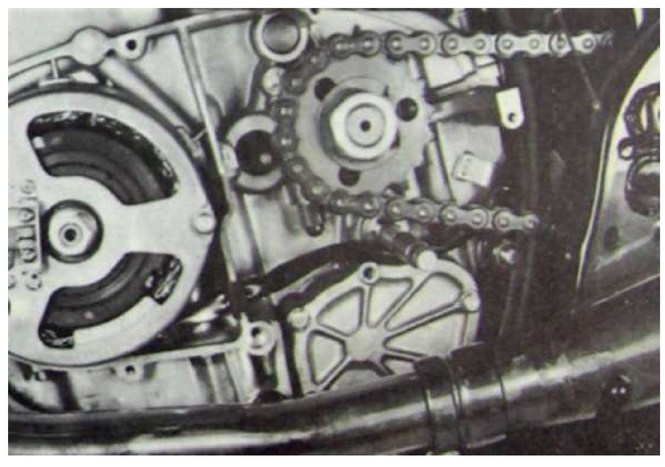


3-5-11

12. Unterbrecherleitungen am Kondensator und Zündschalter-Mehrfachstecker trennen (unter dem Tank).

13. Hupe ausbauen. Sie befindet sich gleich hinter dem Lenkerkopf unter der sekundären Zündspule. Die Hupe kann am einfachsten zusammen mit der Stütze ausgebaut werden.

14. Linken Motorgehäusedeckel abnehmen. Dies erleichtert den Aus- und Einbau der Antriebskette.

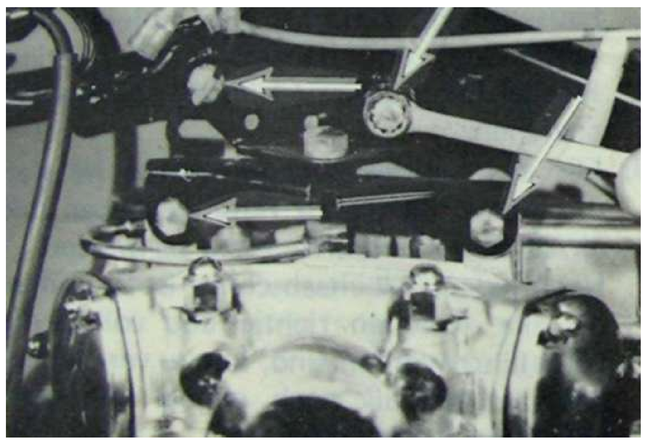


3-5-12

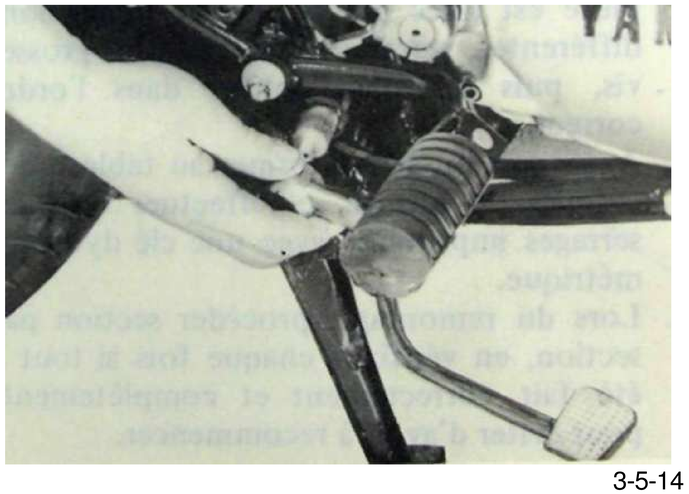
15. Remove the drive chain.
16. Remove the left-foot peg.
17. Remove both exhaust pipe assemblies.
18. Remove the top center engine mounting brackets.
    Remove them in the manner shown in this picture as reassembly is easier and faster than if the bracket is removed in individual pieces.
19. Remove the brake pedal to provide access to the lower rear engine mounting bolt.
20. Remove all other engine mounting bolts and brackets in order of the number sequence as shown in the picture. Remove the bottom center bolt last.

15. Enlever la chaine de transmission.
16. Enlever le repose-pied gauche.
17. Enlever les deux tuyaux d'echappement.
18. Enlever les supports superieurs centraux du moteur, en procedant de la maniere indiquee ä la figure ci-dessous. Le re-montage est plus facile et plus rapide si on enleve ces supports d'une seule piece.
19. Enlever la pedale de frein, pour acceder au boulon de fixation inferieur arriere du moteur.
20. Enlever tous les autres boulons et supports de fixation du moteur, en procedant dans l'ordre numerique indique ä la figure ci-dessous. Enlever en dernier lieu le boulon inferieur central.

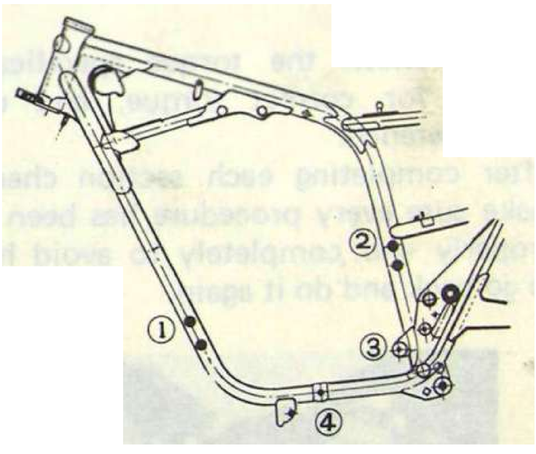
15. Antriebskette herausnehmen.
16. Linke Fußraste entfernen.
17. Beide Auspuffrohre abnehmen
18. Mittlere Motorstütze entfernen (über dem Motor), und zwar auf die abgebildete Weise, da der Einbau dann schneller und leichter vonstatten geht als wenn die Motorstütze in ihre Teile zerlegt wird.
19. Bremspedal ausbauen, um den hinteren, unteren Befestigungsbolzen des Motors freizulegen.
20. Alle weitern Befestigungsschrauben und Stützen des Motors in der in der Abbildung angegebenen Reihenfolge entfernen. Der untere Bolzen in der Mitte ist als letzter zu entfernen.



3-5-13



3-5-14

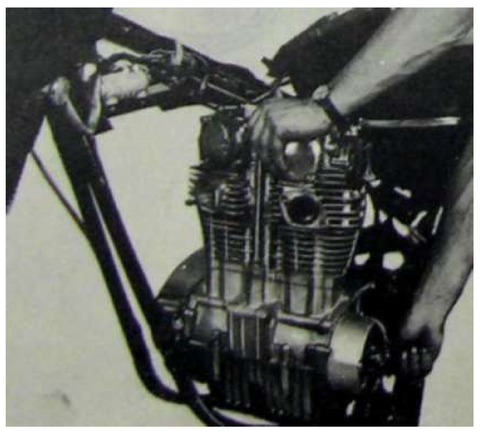


3-5-15

21. Remove the engine. Lift it out the left hand side.

B. Engine Disassembly Notes:

1. Keep all parts in separate sections to aid in reassembly.
2. All gaskets, cotter pins, O-rings, and circlips, if damaged or worn, should be replaced.
3. Always use proper tools (as listed in the Tools Section) and proper repair techniques. A set of metric Allen wrenches must be available due to the use of Allen head screws.
4. Clean all parts with solvent, and if any part has a drilled oil passage, blow the passage out with compressed air.
5. Tighten all nuts and bolts in proper rotation (in cases such as head nuts or case bolts) beginning with the larger bolts (if any) and then going back over and tightening the smaller bolts in the proper sequence.
6. Always check the torque specifications section for correct torque, and use a torque wrench.
7. After completing each section check to make sure every procedure has been done properly and completely to avoid having to go back and do it again.



3-5-16

21. Deposer le moteur par la gauche.

B. Remarques concernant le demontage du moteur

1. Classer les pieces dans des casiers separes, pour faciliter le remontage.
2. Tous les joints, goupilles fendues, joints toriques et circlips doivent etre remplaces d'ils sont endommages ou uses.
3. Avoir soin d'utiliser les outils corrects (dont la liste figure ä la Section Outillage) et les procedes de reparation recommandes. La presence de vis hexacaves exige que Ton dispose d'un jeu de des pour vis hexacaves.
4. Nettoyer toutes les pieces avec un solvant, et passer tous les canaux de graissage ä l'air comprime.
5. Serrer tous les ecrous et boulons dans Tordre correct (en particulier les ecrous de culasse et les boulons de Carter). Si une piece est fixee par des vis de dimensions differentes, serrer d'abord les plus grosses vis, puis les plus petites dans l'ordre correct.
6. Avoir soin de se conformer au tableau des couples de serrage, et effectuer tous les serrages importants avec une cle dynamometrique.
7. Lors du remontage, proceder section par section, en verifiant chaque fois si tout a ete fait correctement et completement, pour eviter d'avoir ä recommencer.

21. Motor nach links herausnehmen.

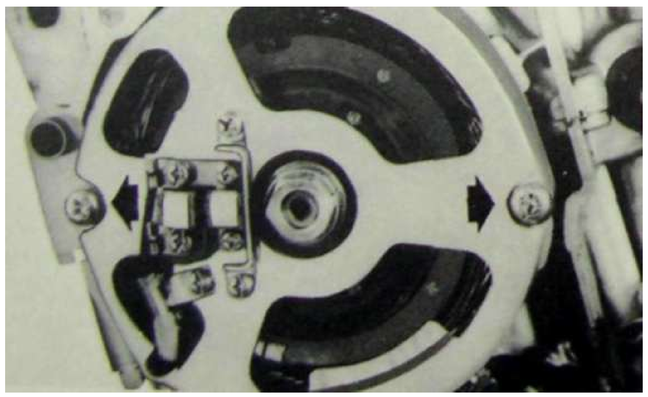
B. Hinweise für den Ausbau des Motors

1. Alle Teile sind zur Erleichterung des Einbaus getrennt aufzubewahren.
2. Falls Dichtungen, Splinte, O-Ringe und Sicherungsringe beschädigt oder verschlissen sind, müssen diese erneuert werden.
3. Man wende stets die richtigen Werkzeuge (wie im Abschnitt Werkzeuge aufgezählt) und die richtigen Instandsetzungsverfahren an. Für die Innensechskantschrauben ist ein Satz metrischer Innensechskantschlüssel erforderlich.
4. Alle Teile sind mit Lösungsmittel zu reinigen; Teile mit Ölbohrungen sind mit Druckluft auszublasen.
5. Alle Schrauben und Bolzen sind in der richtigen Reihenfolge anzuziehen, z.B. im Falle der Zylinderkopfschrauben und Gehäusebolzen; zunächst die größeren (falls vorhanden) und danach in der richtigen Reihenfolge die kleineren Schrauben anziehen.
6. Für das richtige Anzugsmoment ist stets die Anzugstabelle zu Rate zu ziehen und ein Drehmomentschlüssel zu verwenden.
7. Nach jedem Arbeitsabschnitt ist zu prüfen, ob alle Arbeiten richtig und vollständig ausgeführt worden sind, um zu vermeiden, daß am Schluß noch einmal von vorn begonnen werden muß.

8. Occasionally, after several hours Operation on a rebuilt engine, oil leaks will develop. This is caused by gasket compression. Re-torque all cylinder holding bolts should thisoccur.

C. Alternator Case Cover

1. Startor Removal and Installation
   a) The Stator is held in place by two bolts. Remove the bolts and slide off the Stator assembly. Take care that the wiring loom does not catch on any corners.
   b) Reverse these steps to install.
2. Rotor Removal and Installation
   a) Remove the rotor securing nut and lock washer.
   Mount the rotor pulling tool (found in Special Tool Kit) onto the rotor and pull the rotor off.
   b) Immediately after pulling the rotor, remove the rotor shaft key so that it cannot be lost.
   c) Installation: Slide the key into the keyway, lubricate the shaft taper with a light grease, line up the key slot on the rotor with the key and push the rotor on. Always lube the end of the shaft to make future disassembly.

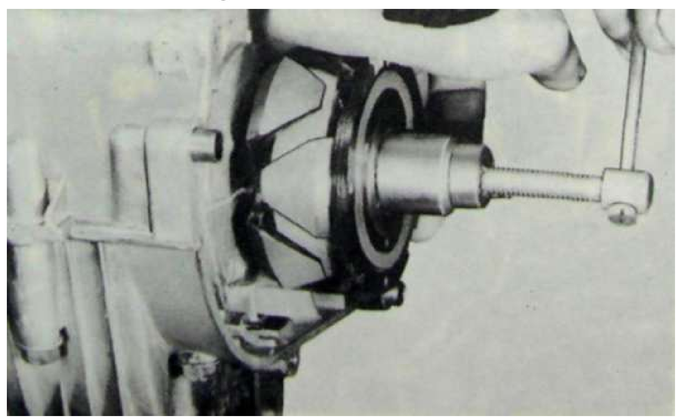


Two screws holding stator in place 3-5-17
Lcs deux vis fixant le stator
Zwei Befestigungsschrauben des Ständers

8. II arrive parfois qu'un moteur revise presente des fuites d'huile apres quelques heures de marche, ce qui est cause par la compression des joints neufs. Dans ce cas, resserrer unc nouvelle fois tous les boulons du moteur au couple specifie.

C. Couvercle d'alternateur

1. Depose et repose du stator
   a) Le stator est maintenu en place par deux boulons. Enlever ces boulons, et retirer le stator assemble. Eviter que les fils electriques ne s'accroche ä un coin quelconque.
   b) Pour la repose, proceder de fac^on inverse.
2. Depose et repose du rotor:
   a) Enlever l'ecrou et la rondelle frein du rotor. Installer l'arrache-rotor (prevu dans la trousse d'outils speciaux), et extraire le rotor.
   b) Une fois le rotor enleve, recueillir immediatement la clavette de l'arbre du rotor, pour eviter de l'egarer.
   c) Repose:
   Ajuster la clavette dans la rainure de clavette. Graisser la partie conique de l'arbre avec de la igraisse peu consistante, aligner la rainure de clavette du rotor avec la clavette, et poser le rotor sur l'arbre. Toujours graisser l'extremite de l'arbre, en prevision des demontages futurs.

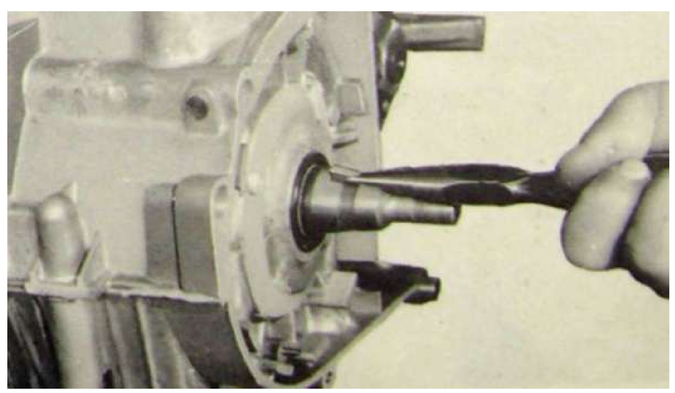


3-5-18

8. Gelegentlich treten bei instandgesetzten Maschinen nach einigen Betriebsstunden Ölundichtheiten auf. Sie werden durch das Zusammenpressen der Dichtungen verursacht. Aus diesem Grunde sind in diesem Fall alle Zylinderbefestigungsschrauben nachzuziehen.

C. Lichtmaschinengehäusedeckel

1. Ausbau und Einbau des Ständers
   a) Der Ständer ist mit zwei Schrauben befestigt. Nach Entfernen der Schrauben kann der Ständer abgezogen werden. Man achte darauf, daß die Kabel nicht an den Ecken hängenbleiben.
   b) Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
2. Ausbau und Einbau des Läufers
   a) Befestigungsmutter und Sicherungsscheibe des Läufers entfernen. Läuferabzieher (siehe Sonderwerkzeuge) ansetzen und Läufer abziehen.
   b) Läuferwellenkeil sofort nach dem Abziehen des Läufers abnehmen, damit er nicht verloren geht.
   c) Einbau: Keil in die Keilnut legen, Wellenkegel mit leichtem Fett einfetten, Keilnut im Läufer mit dem Keil ausrichten und Läufer aufdrücken. In Hinsicht auf einen künftigen Ausbau stets das Ende der Welle einfetten.



Removing rotor shaft key 3-5-19
Retrait de la clavette du rotor
Entfernen des Einlegekeils der Läuferwelle

D. Cylinder Head Cover (Disasembly)

Removal and Disassembly of the cylinder head cover requires the removal of the engine from the frame.

The cylinder head cover consists of:

1. Oil delivery line (connected to cover at top)
2. Rocker covers (4)
3. Rocker shaft hole covers (4)
4. Rocker shaft
5. Rocker arm
6. Cylinder head cover sleeves and O-rings.

In addition, the cylinder head cover helps to support:

1. Ignition point assembly
2. Governor unit (centrifugal ignition advance unit)

1. Oil Delivery Line Removal

The oil delivery line is located at the front of the engine between the cylinders. Disconnect it at the crankcase and at the head where it is held in place by two banjo bolts.

2. Ignition Breaker Point Removal

a) Although the ignition System has a dual point arrangement they are, in effect, mounted on a Single backing plate. The points can be removed as a unit.

D. Couvercle de culasse (depose)

Pour la depose et la repose du couvercle de culasse, il est necessaire de deposer prealablement le moteur. L'ensemble du couvercle de culasse comprend les elements suivants:

1. Tuyau de graissage (connecte au sommet du couvercle).
2. Caches-soupapes (4).
3. Caches d'axes de culbuteurs (4)
4. Axes de culbuteurs
5. Culbuteurs
6. Bagues et joints toriques du couvercle de culasse.

De plus, le couvercle de culasse contribue ä supporter les organes suivants:

1. Rupteurs d'allumage
2. Regulateur centrifuge (masselottes d'avance ä l'allumage)

1. Enlevement du tuyau de graissage:
Le tuyau de graissage se trouve ä l'avant du moteur, entre les cylindres. Le deconnecter au Carter et ä la culasse, oü il est fixe par deux vis creuses.
2. Enlevement des rupteurs d'allumage
a) Le Systeme d'allumage comporte un rupteur double. Les deux rupteurs sont montes sur une meme plaque, de sorte qu'on peut les enlever ensemble.

D. Zylinderkopfhaube (Ausbau)

Für den Ausbau und die Zerlegung der Zylinderkopfhaube muß der Motor aus dem Rahmen ausgebaut werden.

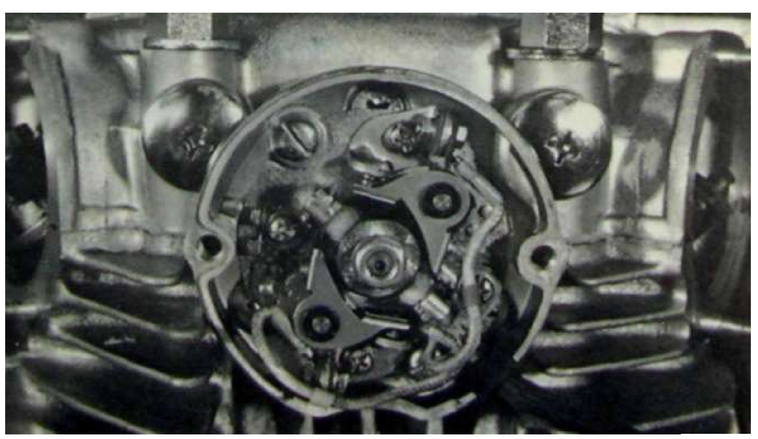
Die Zylinderkopfhaube besteht aus:

1. Olzuführungsleitung (Anschluß oben auf der Haube)
2. Kipphebeldeckel (4)
3. Kipphebelwellendeckel (4)
4. Kipphebelwelle
5. Kipphebel
6. Zylinderkopfhaubenbuchsen und 0-Ringe

Ferner sind an der Zylinderkopfhaube befestigt:

1. Zündverteiler
2. Fliehkraftregler (Frühzündung)

1. Entfernung der Ölzuführungsleitung
Die Ölleitung befindet sich vorn am Motor zwischen den Zylindern. Sie ist vom Kurbelgehäuse und vom Zylinderkopf abzunehmen, wo sie mit zwei Hohlschrauben befestigt ist.
2. Ausbau der Unterbrecherkontakte
a) Obwohl die Zündung mit zwei Unterbrechern versehen ist, sind diese auf einer einzigen Halterungsscheibe befestigt. Die Unterbrecher können mit dieser zusammen abgenommen werden.



3-5-20

b) The point assmbly backlng plate is held in place by two slotted-head screws. Remove the screws and the plate assembly will slip off.

c) Remove the three Phillips screws anchoring the point housing. The housing can now be tapped loose and removed.

3. Advance (Governor) Unit

a) Remove the lock nut (1) and notched plate (2).

b) Pull the advance rod out the left camshaft side (point side). To aid in future assembly, it is best to reassemble the notched plate, lock washer, and lock nut onto the rod and set it aside.

c) Use a punch and hammer to loosen the ring nut that secures the entire ignition advance unit. As this ring nut is loosened, slide the advance unit out; otherwise the ring nut will bind up.

b) La plaque des rupteurs est maintenue par deux vis ä encoche simple. Pour detacher la plaque, il suffit de devisser ces vis.

c) Enlever les trois vis ä tete Phillips fixant le boitier des rupteurs. Enlever ce boitier en le frappant legerement pour le detacher.

. Regulateur d'avance

a) Enlever l'ecrou (1) et le disque ä encoche (2).

b) Extraire la tige d'avance prevue du cöte gauche de l'arbre ä cames (cöte rupteurs). Pour faciliter le remontage ulterieur, remonter le disque ä encoche, la rondelle frein et l'ecrou sur la tige, et les mettre de cöte.

c) A l'aide d'un poingon et d'un marteau, desserrer l'ecrou annulaire fixant l'ensemble du regulateur d'avance. A mesure que l'ecrou se desserre, faire glisser le regulateur d'avance vers l'exterieur, sinon l'ecrou va se caler.

b) Die Halterungsplatte ist mit zwei Schlitzschrauben befestigt. Nach Entfernung der Schrauben läßt sich die Halterungsplatte abziehen.

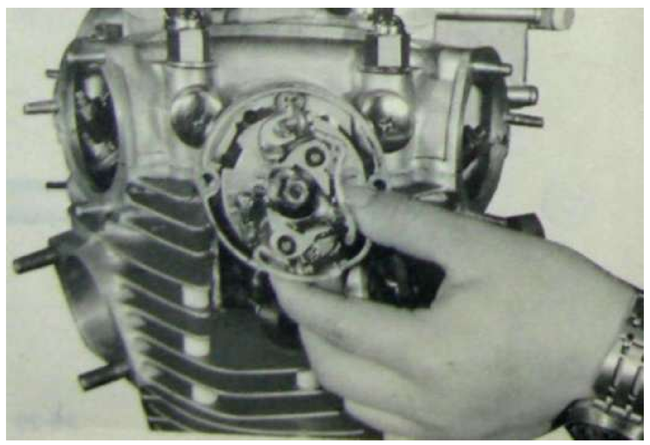
c) Die drei Kreuzschlitzschrauben entfernen, mit denen das Unterbrechergehäuse befestigt ist. Das Gehäuse kann nun durch leichte Schläge gelockert und herausgezogen werden.

3. Zündzeitpunktregler

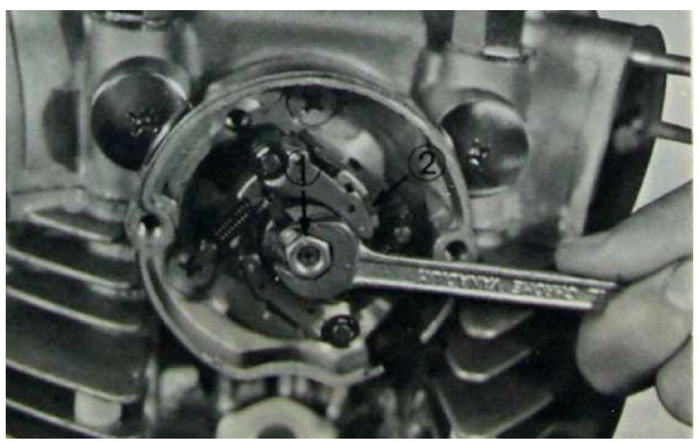
a) Sicherungsmutter (1) und genutete Scheibe (2) entfernen.

b) Reglerstange links zur Nockenwelle herausziehen (Kontaktseite). Um den Einbau zu erleichtern, empfiehlt es sich, die genutete Scheibe, den Federring und die Sicherungsmutter sofort wieder an die Stange anzubringen und diese abzulegen.

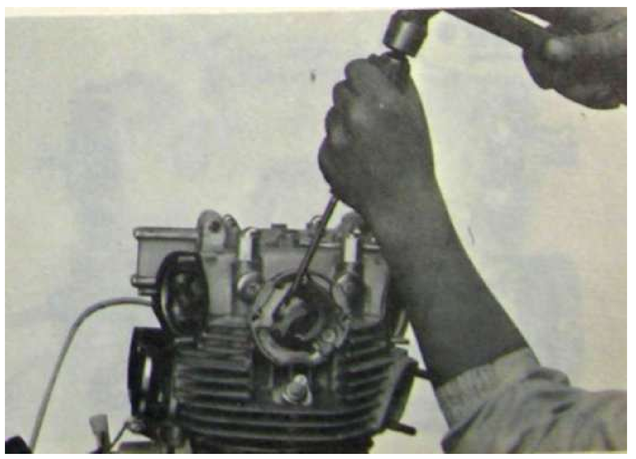
c) Mit Dorn und Hammer Ringmutter lösen, durch die der gesamte Regler befestigt ist. Wenn die Ringmutter gelöst worden ist, muß der Regler herausgezogen werden; anderenfalls verklemmt sich die Mutter.



3-5-21



3-5-22

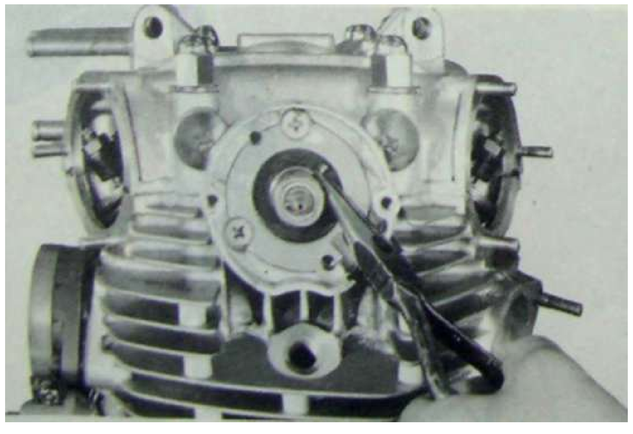


3-5-23

1. Lock nut 1. Contrc-ecrou 1. Gegenmutter
2. Notched plate 2. Plaquette crantcc 2. Genutete Scheibe

d) Remove the advance unit locating pin.
e) Finally, remove the advance unit housing which is held in place by three Phillips-head screws. The housing might need a light tap to break it loose from gasket adhesion. Use a soft-faced hammer.

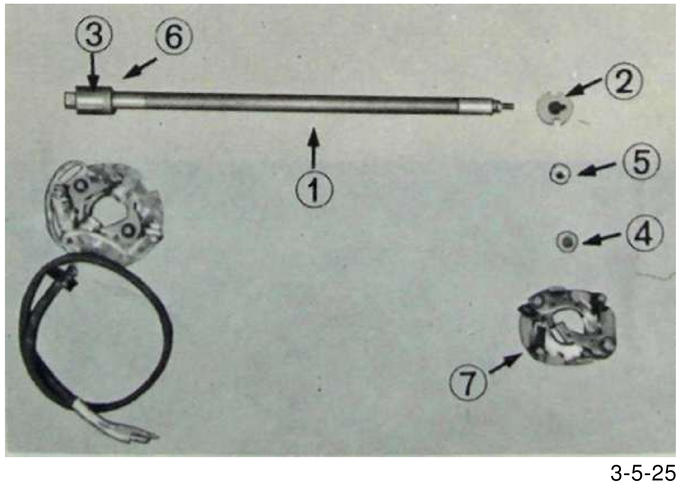
4. Governor (Advance) Rod Unit
   a) Description:
   The entire unit consists of the advance road, a notched ignition advance disk, an ignition point cam, two locating pins, and a lock washer and nut for each end.
   b) Disassembly procedure:
      1) The notched disk, lock washer, and lock nut have already been removed. The point cam can be removed next. It is held by a lock washer and nut. Remove these pieces and slip the point cam off. A spacing washer behind the cam should also be removed, if one is present.



3-5-24

d) Enlever l'ergot de positionncment du regulateur d'avance.
e) Enfin, enlever le boftier du regulateur d'avance, qui est fixe par trois vis ä tete Phillips. Si necessaire, taper legerement sur le boitier avec im maillet, pour le decoller du Joint.

4. Ensemble de tige de regulateur d'avance
   a) Description:
   Cet ensemble comprend la tige d'avance, le disque ä encoche, la came de rupteurs, deux ergots de positionnc-ment, ainsi qu'une rondelle frein et un ecrou ä chaque extremite.
   b) Demontage:
      1) Le disque ä encoche, la rondelle frein et l'ecrou ont dejä ete enleves. On peut ensuite enlever la came des rupteurs, qui est maintenue par une rondelle frein et un ecrou. Enlever ces pieces, et separer la came de la tige. Si une rondelle d'epaisseur est prevue derriere la came, il faudra egalement 1'enlever.



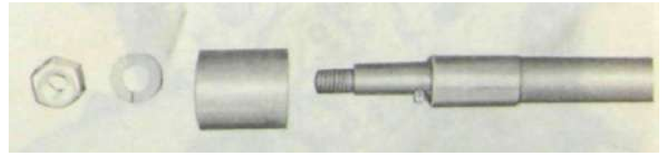
3-5-25

1. Advance rod
2. Disk
3. Point cam
4. Lock washer
5. Nut
6. Shim
7. Governor

1. Tigc du regulateur
2. Disque
3. Came
4. Rondelle-frein
5. Ecrou
6. Entretoise
7. Regulateur

d) Paßstift des Reglers entfernen.
e) Als letztes ist das Reglergehäuse abzunehmen, das mit drei Kreuzschlitzschrauben befestigt ist. Es kann notwendig sein, das Gehäuse durch leichte Schläge mit einem Gummihammer zu lockern, falls es an der Dichtung haftet.

4. Fliehkraftreglerstange
   a) Beschreibung
   Die vollständige Stange besteht aus der Reglerstange, einer genuteten Reglerscheibe, einer Unterbrechernocke, zwei Paßstiften und einer Sicherungsscheibe und Mutter an beiden Enden:
   b) Auseinandernehmen
      1) Die genutete Scheibe, der Federring und die Mutter sind bereits entfernt worden. Als nächstes kann die Unterbrechernocke abgenommen werden. Sie ist mit einem Federring und einer Mutter befestigt. Nachdem diese gelöst worden sind, kann die Nocke abgezogen werden. Falls sich hinter der Nocke eine Beilegscheibe befindet, ist sie ebenfalls zu entfernen.



3-5-26

1. Reglerstange
2. Scheibe
3. Zündpunktnocke
4. Federring
5. Mutter
6. Beilageblech
7. Regler

2) Two locating pins are pressed into drilled holes in the rod. Normally there is no need to remove them. However, if one should come out, it must be pressed back into its hold so that it lines up with the other locating pin.

c) Assembly procedure:

Both ends of the advance rod appear to be identical. However, one machined end is longer than the other. The point cam slips onto the longer end. The advance disk fits over the shorter end. The point cam and its spacing washer both have locating grooves that must line up with the locating pin. This prevents improper assembling.

Cylinder Head Cover Removal

Remove all four tappet Covers. Then remove the eight head cover retaining nuts and four retaining bolts. Remove the cover. Tap around the edges with a rubber hammer to free the cover if necessary. Never use a steel hammer.

2) Deux ergots de positionnement sont presses dans des trous perces dans la tige. Normalement, il n'est pas necessaire de les enlever. Toutefois, si de ces un ergots se dfctache, il faut le reinserer dans son trou, de teile sorte qu'il soit aligne avec l'autre ergot de positionnement.

c) Remontage:

A premiere vue, les deux extremitesde la tige d'avance paraissent identiques mais, en realite, l'une des extremites usinees est plus longue que l'autre, et c'est sur celle-lä que s'ajuste la came des rupteurs, tandis que le disque d'avance s'ajuste sur l'extremite la plus courte. La came des rupteurs et sa rondelle d'epaisseur portent une rainure qui doit etre alignee avec l'ergot de positionnement, ce qui permet de les orienter correctement

5. Depose du couvercle de culasse

Enlever les quatre caches-soupapes. Ensuite, enlever les huit ecrous et les quatre boulons de fixation du couvercle de culasse, et enlever ce couvercle. Si necessaire, decoller le couvercle en tapant sur ses bords avec un maillet. Ne jamais employer un marteau d'acier pour ce travail.

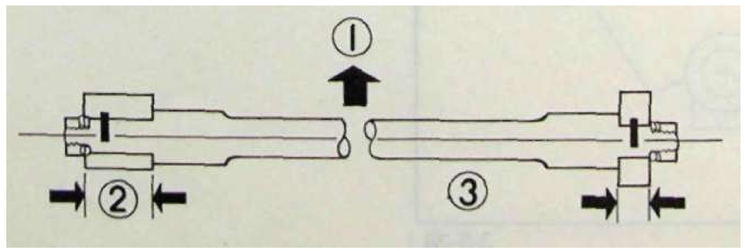
2) Die beiden Paßstifte in den Bohrungen der Stange brauchen normalerweise nicht entfernt zu werden. Wenn jedoch ein Stift herausfällt, muß er so weit in seine Bohrung gedrückt werden, daß er ebensoweit herausragt wie der andere Stift.

c) Zusammensetzen

Die beiden Enden der Reglerstange scheinen gleich zu sein, jedoch ist das eine bearbeitete Ende länger als das andere. Die Unterbrechernocke wird auf das längere Ende geschoben, die Reglerscheibe auf das kürzere. Die Unterbrechernocke und ihre Beilegscheibe haben Nuten, die genau über den Paßstift geschoben werden müssen. Hierdurch wird ein falscher Einbau ausgeschlossen.

5. Abnehmen der Zylinderkopfhaube

Alle vier Ventildeckel entfernen. Danach die acht Zylinderkopfmuttern und die vier Bolzen lösen. Deckel abnehmen. Falls nötig, mit einem Gummihammer leicht auf den Deckelrand schlagen, um den Deckel zu lockern. Niemals einen Metallhammer verwenden.



3-5-27

1. Pins must line up
2. Longer
3. Ignition advance rod

1. Les goupilles doivent etre alignees en haut
2. Plug long
3. Tige d'avance ä Paüumage

1. Die stifte müssen fluchten
2. Länger
3. Zünd vorverstelistange

CAUTION: ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Loosen the nuts and bolts in sequence, starting with the inner **nuts.**

Lips of sealing washers (indicated by numerals, 1, 5, 6, and 8 in the above figure) could be caught in when the cylinder head moves up. It is advisable, therefore, to remove these washers before loosening nuts, 1, 2, 3 and 4.

ATTENTION:

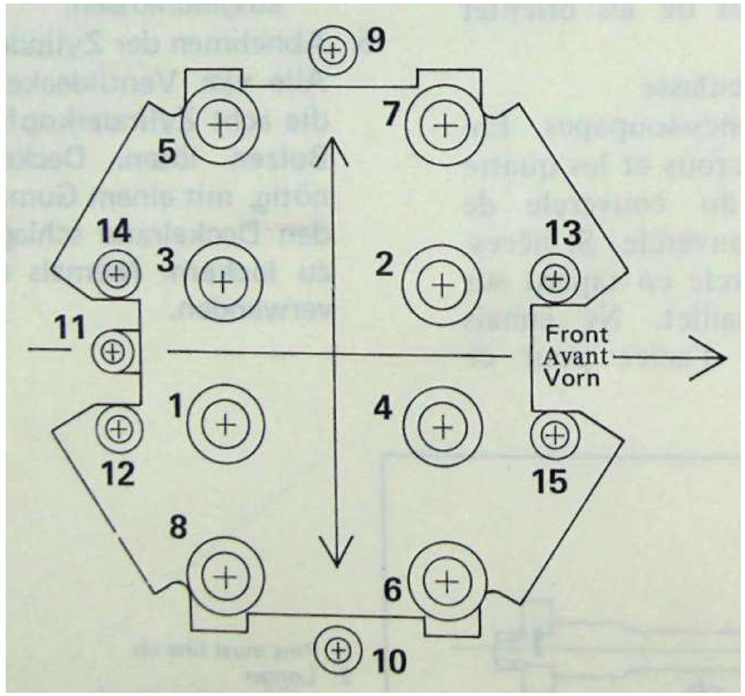
Desserrer les ecrous et boulons dans l'ordre indique, en commencant par les ecrous interieurs.

Les bords des rondelles, designees par les chiffres 1 5, 6, et 8 sur la figure ci-dessus, risque de s'accrocher lorsque le couvercle de culasse se souleve. II est donc conseille d'enlever ces rondelles avant de devisser les ecrous 1, 2, 3 et 4.

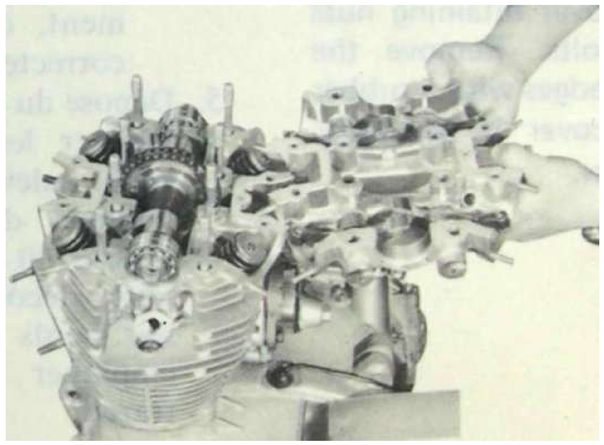
ACHTUNG:

Muttern und Bolzen von der Mitte her in der nachstehenden Reihenfolge losen.

Die Lippen der Dichtungsscheiben (durch die Ziffern 1, 5, 6 und 8 in obiger Abbildung gekennzeichnet) können eingklemmt werden, wenn sich die Zylinderkopfhaube nach oben bewegt. Es ist deshalb ratsam diese Scheiben zu entfernen, ehe die Muttern 1, 2, 3 und 4 gelöst werden.



3-5-28



3-5-29

3-6. CYLINDER HEAD

A. Removal of Parts

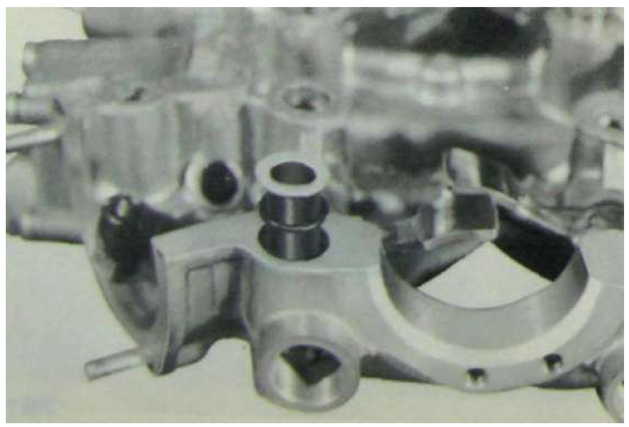
Rocker Arm *and* Rocker Shaft Removal

1. First, remove all four rocker shaft Covers. Then remove the shouldered sleeves and O-rings (see picture). Insert a 6 mm. screw into the tapped shaft, and withdraw the rocker shaft. It should slide out easily. Lift the rocker arm out of the head cover. Repeat this procedure for each rocker assembly.

   NOTE:

   Keep each mating rocker arm and shaft assembly separated. Reinstall them as a unit.

2. Reinstall the shafts using the 6 mm. screw. That way, the threaded hole will be properly positioned for future disassembly; without the hole and screw it is very difficult to remove the shaft.
3. Rocker Arm and Rocker Shaft Wear
   a) The rocker arm usually wears at two spots: (T) at the rocker shaft hole where it rubs against the rocker shaft, and (2) at the cam lobe contacting surface.



3-6-1

3-6. CULASSE

A. Depose des organes de distribution

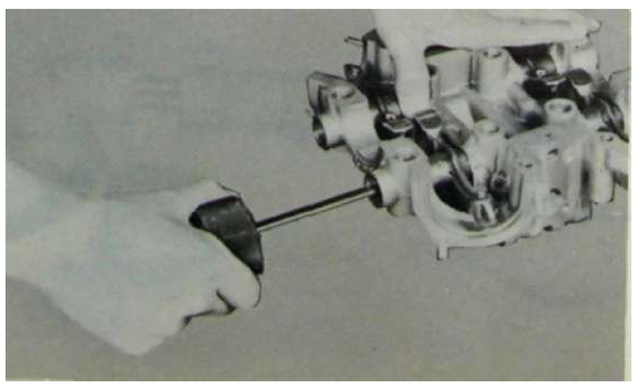
Depose des culbuteurs et des axes de culbuteurs

1. Enlever d'abord les quatre caches-soupapes, puis les bagues ä epaulement et les joints toriques (voir la figure). Visser une vis de 6 mm. dans le trou filete de Taxe de culbuteur, et extraire cet axe, qui doit pouvoir sortir facilement. Sortir les culbuteurs de la culasse. Proceder de meme pour chaque culbuteur.

   N.B.:

   Classer separement les axes de culbuteurs **et** leurs culbuteurs respectifs, et les reinstaller ä la meme place lors du remontage.

2. Lors du remontage, reinstaller les axes de culbuteurs en les tenant par les vis de 6 mm., pour etre sür que les trous filetes seront du bon cöte lors des demontages ulterieurs. II est tres difficile d'extraire les axes de culbuteurs si leurs trous filetes se trouvent du mauvais cöte.
3. Usure des culbuteurs et des axes de culbuteurs:
   a) Les culbuteurs s'usent normalement en deux endroits: ® trou d'axe (usure due au frottement contre Taxe) (2) surface en rapport avec le bossage de came.



3-6-2

3-6. ZYLINDERKOPF

A. Ausbau der Teile

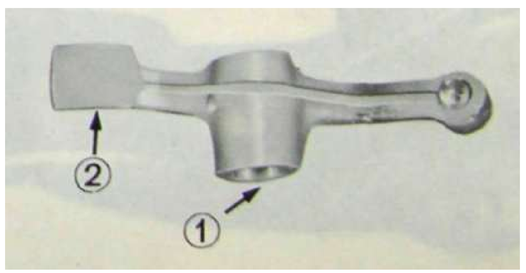
Ausbau von Kipphebel und Kipphebelwelle

1. Zunächst alle vier Deckel der Kipphebelwellen entfernen. Danach die Kragenbuchsen und O-Ringe herausziehen (siehe Abbildung). Eine Schraube 6 mm. in die Gewindebohrung der Welle drehen und die Welle herausnehmen. Die Welle muß sich leicht herausziehen lassen. Kipphebel aus dem Kopfdeckel heben. Dasselbe bei allen Kipphebeln wiederholen.

   ANMERKUNG:

   Jeden Kipphebel mit der dazugehörigen Welle gesondert aufbewahren und zusammen wiedereinbauen.

2. Die Wellen mit Hilfe der Schraube 6 mm. wieder einsetzen. Auf diese Weise wird die Gewindebohrung für einen späteren Ausbau richtig angeordnet; ohne diese Bohrung wäre es sehr schwierig, die Welle herauszunehmen.
3. Verschleiß der Kipphebel und der Kipphebelwelle
   a) Der Kipphebel hat normalerweise zwei Verschleißstellen: ® das Führungsloch für die Welle, wo Reibung mit der Kipphebelwelle entsteht; (2) die Berührungsfläche mit dem Nockenstößel.



3-6-3

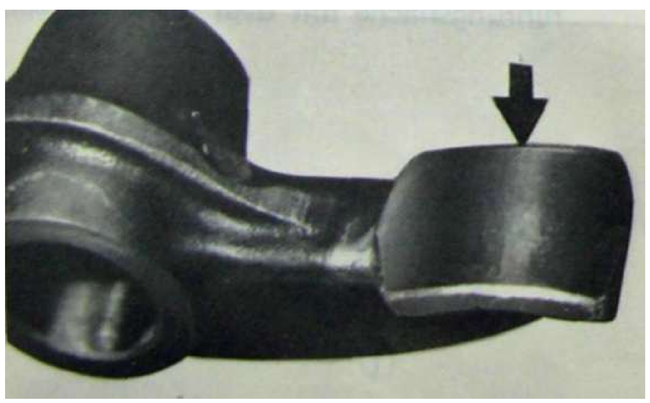
b) Check the cam lobe contacting surface of the rocker arm for grooves in the surface, for deep and obvious Scratches, flaking'of the hardened surface, or a blue discoloration of the metal (obvious evidence of too much heat). Check the mating cam lobes in the same manner.

c) If any grooves are readily apparent, replace the rocker arm. Do not try to repair the surface by cleaning with an oil stone or emery cloth as this will change the curvature of the follower and thereby the rate of valve opening.

d) Measure the rocker shaft hole in the rocker arm. Standard size is 15.01 mm.

e) Rocker shaft diameter measures 14.98 mm. when new. The shaft has been hardened and it should not wear excessively. If a groove has developed in its surface that can be feit, or if it shows a blue discoloration, then the shaft should be replaced and the lubrication system (pump and passages) checked.

f) Standard clearance between the rocker shaft and hole should be 0.05 mm. If measurement shows more than 0.10 mm. clearance, replace either or both parts as necessary.



3-6-4

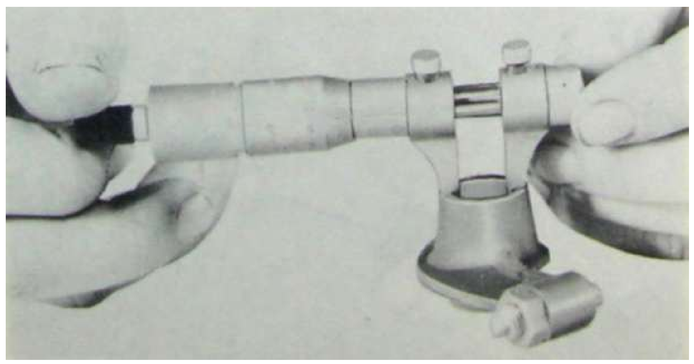
b) Verifier si la surface du culbuteur en rapport avec le bossage de came ne presente pas de cavite, de rayures profondes et evidentes, d'ecaillures ou de bleuissement (signe evident de surchauffe). Verifier de meme le bossage de la came correspondante.

c) En cas de rayures spparentes, remplacer le culbuteur. II est inutile d'essayer de rectifier sa surface de travail ä la pierre ä l'huile ou ä la toile emeri, parce que toute alteration de la courbure de la surface en rapport avec le bossage de came est de nature ä modifier l'amplitude d'ouverture de la soupape.

d) Mesurer le diametre du trou d'axe du culbuteur.
Diametre normal: 15,01 mm.

e) Le diametre d'un axe de culbuteur neuf mesure 14,98 mm. L'axe est trempe, de sorte qu'il est tres resistant ä l'usure. Toutefois, s'il presente une gorge d'usure sensible ou un bleuissement, il faudra le remplacer et verifier le Systeme de graissage (pompe et canalisations de graissage).

f) Le jeu normal entre le culbuteur et son axe vaut 0,05 mm. Si le jeu mesure depasse 0,10 mm., remplacer Taxe ou le culbuteur, ou les deux si necessaire.



3-6-5

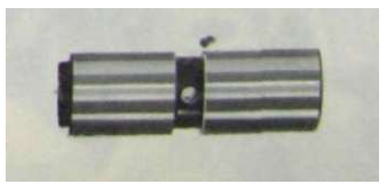
b) Die Berührungsfläche des Nockenstößels ist auf Rillen, tiefe Kratzer, Abblättern der gehärteten Oberfläche oder eine blaue Verfärbung des Metalls (infolge zu starker Erwärmung) abzusuchen. Die dazugehörigen Nocken sind ebenfalls zu prüfen.

c) Wenn irgendwelche Rillen sichtbar sind, muß der Kipphebel ersetzt werden. Man versuche nicht, die Oberfläche durch Säubern mit einem Ölstein oder mit Schmirgelleinwand auszubessern, da dies die Krümmung der Stößelfläche und damit die Öffnung des Ventils ändern würde.

d) Führungsloch für die Kipphebelwelle im Kipphebel messen. Normaldurchmesser: 15,01 mm.

e) Der Durchmesser einer neuen Kipphebelwelle beträgt 14,98 mm. Die Welle ist gehärtet und dürfte keinen übermäßigen Verschleiß aufweisen. Wenn sich in der Oberfläche eine fühlbare Rille befindet oder die Welle blau verfärbt ist, muß sie ersetzt und das Schmiersystem (Pumpe und Durchflußöffnungen) überprüft werden.

f) Das Spiel zwischen der Kipphebelwelle und dem Führungsloch soll 0,05 mm betragen. Wenn das Spiel mehr als 0,10 mm. beträgt, sind der Kipphebel oder die Kipphebelwelle bzw. nötigenfalls beide Teile zu ersetzen.



3-6-7

B. Cylinder Head

1. Assembling the Cylinder Head Cover

a) All head cover components can be installed in the head cover in reverse order of removal, beginning with rocker arms and rocker shafts. Be sure to coat all surfaces with oil as the parts are reassembled.

b) All rocker arms *are* idential and all rocker shafts are identical, which make them interchangeable. However, try to keep the arms and shafts together as four individual sets (one arm and one shaft to a set) and to reinstall them in the head *co\/er* in their original location. Also, when installing the rocker shafts, see that the drilled and tapped end points outward to facilitate future disassembly. Complete this phase of assembly by installing the shaft hole Covers.

B. Culasse

1. Remontage du couvercle de culasse

a) Installer tous les elements appartenant au couvercle de culasse dans l'ordre inverse du demontage, en commengant par les culbuteurs et leurs axes. Ne pas manquer d'huiler toutes les surfaces de contact lors du remontage.

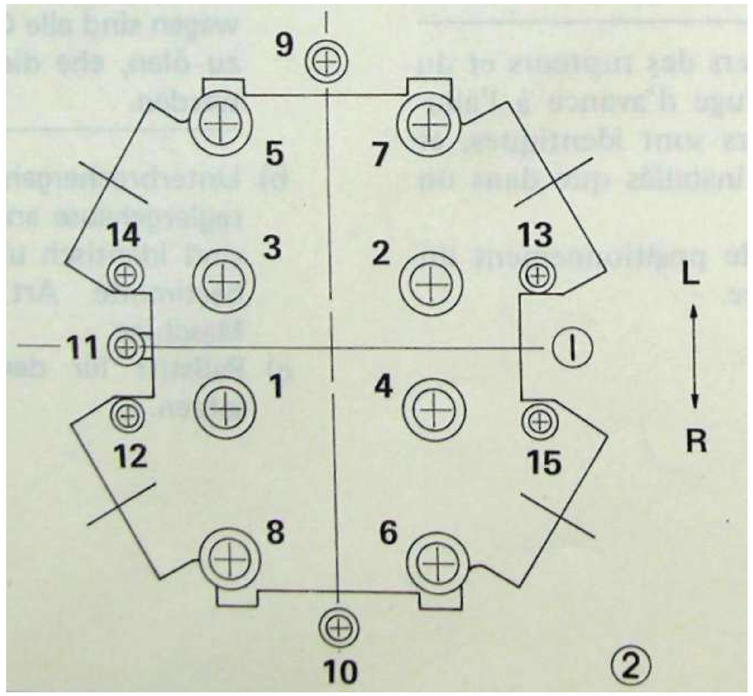
b) Tous les culbuteurs et axes de culbuteurs sont identiques, et sont donc en principe interchangeables. II vaut quand meme mieux les classer en quatres groupes (un axe et un culbuteur par groupe), et les reinstaller dans leurs positions primitives sur le couvercle de culasse. Veiller egalement ä ce que les trous filetes des axes soient diriges vers Pexterieur, pour faciliter les demontages ulterieurs. Une fois les culbuteurs en place, installer les Caches d'axes de culbuteurs, ce qui complete le premier Stade du remontage.

B. Zylinderkopf

1. Zusammensetzen der Zylinderkopfhaube

a) Alle Teile können in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus eingebaut werden, angefangen bei den Kipphebeln und den Kipphebelwellen. Alle Flächen sind beim Wiedereinbau sorgfältig einzuölen.

b) Alle Kipphebel und Kipphebelwellen sind identisch, so daß sie miteinander vertauscht werden können. Die Kipphebel und die Wellen sollten jedoch trotzdem nach Möglichkeit paarweise aufbewahrt **und** an ihrer ursprünglichen Stelle im Kopfdeckel eingebaut werden. Beim Einbau der Kipphebelwellen ist ferner darauf zu achten, daß die Enden mit den Gewindebohrungen nach außen zeigen, um den künftigen Ausbau zu erleichtern. Zum Schluß des Einbauvorganges werden die vier Deckel der Kipphebelwelle angebracht.



3-6-8

1. Front
2. Tightening sequence

1. Avant
2. Ordre de serrage

1. Vorn
2. Anzugsreigenfolge

10 mm.	**3.5 m-kgs.**
8 mm.	**2.0 m-kgs.**
6 mm.	**1.0 m-kgs.**

2. Installing the Cylinder Head Cover and Attached Parts

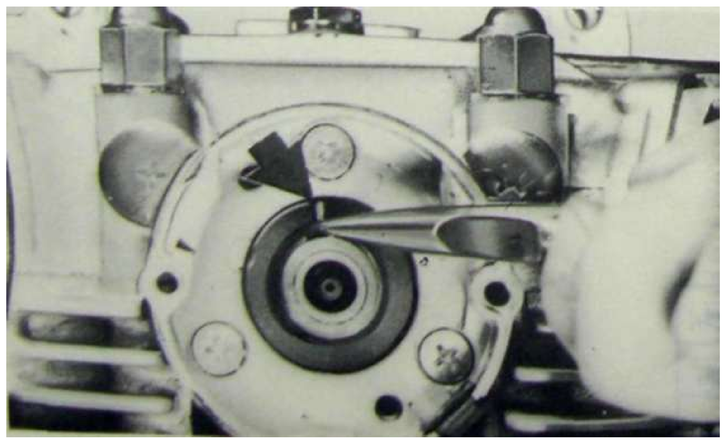
a) Coat the head and cover matmg surfaces with a non-hardening sealant (Yamaha Bond # 4) and slip the head cover into position on the head. Install all head cover retaining nuts and retaining bolts and thread them down until lightly seated. USE A TORQUE WRENCH to tighten these nuts and bolts to the proper torque setting, and in proper torque sequence. Tightening torque for **10** mm. studs is 3.5 **m-kgs.,** 8 mm. it is **2.0** m-kgs., and for 6 mm. it is **1.0** m-kg.

CAUTION:

If the stud threads are not lubricated prior to cylinder head cover assembly, it is possible to shear a stud when tightening cover nuts. Therefore, apply a liberal coating of 30 weight oil to all threads first, and then torque the head cover down.

b) Install the ignition points housing and the centrifugal advance housing. These housings are identical and can only fit on the machine one way.

c) Install the centrifugal advance unit locating pin.



3-6-9

2. Repose du couvercle de culasse et des pieces associees

a) Enduire les surfaces de contact de la culasse et du couvercle avec un enduit d'etancheite non durcissant (Yamaha Bond No.4), et poser le couvercle sur la culasse. Installer tous les ecrous et boulons de fixation du couvercle, et les visser ä fond ä la main. Ensuite, serrer ces ecrous et boulons au couple specifie A L'AIDE D'UNE CLE DYNAMOMETRIQUE, en ayant soin de respecter l'ordre de serrage indique. Le couple de serrage vaut respectivement 3,5 mkg. pour les filets de 10 mm., 2,0 mkg. pour les filets de 8 mm. et 1,0 mkg. pour les filets de 6 mm.

ATTENTION:

Avant de serrer les vis du couvercle de culasse, enduire genereusement tous les filetages d'huile SAE30, pour eviter d'arracher les filets au moment du serrage des ecrous du couvercle.

b) Installer les boitiers des rupteurs et du regulateur centrifuge d'avance ä l'allumage. Ces boitiers sont identiques, et ne peuvent etre installes que dans un seul sens.

c) Installer l'ergot de positionnement du regulateur d'avance.

2. Einbau der Zylinderkopfhaube mit den dazugehörigen Teilen

a) Auflagefächen des Zylinderkopfes und der Haube mit einer nicht verhärtenden Dichtungsmasse (Yamaha Bond Nr. 4) bestreichen und Haube auf den Kopf legen. Alle Muttern und Bolzen des Zylinderkopfes anbringen und leicht anziehen. Mittels DREHMOMENT-SCHLÜSSEL sind diese Muttern und Bolzen anschließend in der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anzuziehen. Das Anzugsmoment beträgt für die 10 mm-Schrauben 3,5 kpm, für die 8 mm-Schrauben 2,0 kpm und für die 6 mm-Schrauben 1,0 kpm.

ACHTUNG:

Wenn die Gewinde der Schrauben vor dem Einbau der Zylinderkopfhaube nicht geölt werden, ist es möglich, daß beim Anziehen der Muttern eine Stiftschraube überdreht wird. Deswegen sind alle Gewinde mit Ol SAE 30 zu ölen, ehe die Schrauben angezogen werden.

b) Unterbrechergehäuse und Fliehkraftreglergehäuse anbringen. Diese Gehäuse sind identisch und passen nur euf eine bestimmte Art und Weise **an** die Maschine.

c) Paßstift für den Fliehkraftregler einsetzen.

d) If necessary, insert a new gasket between the housing and head Covers. Also if any oil residue is found on the ignition points, then the rubber seal may be leaking. Check the seal for grooves, creases, or any deformity that would permit oil to leak past. If found, replace the seal.

NOTE:
Grease the seal lip before installing the housing.

e) Mount the govemor (centrifugal advance) unit in its housing. It can only fit one way as there is a notch in the back of the unit that must line up with the locating pin. Next, screw the ring nut onto the camshaft end until tight and then use a punch and hammer to completely tighten the ring nut.

d) Si necessaire, installer un nouveau Joint entre le boftier et le couvercle de culasse. Si les rupteurs sont gras, c'est peut-etre que le Joint en caoutchouc est defectueux (fuite). Verifier si le Joint ne presente pas d'entaille ou de deformation pouvant causer une fuite d'huile, et le remplacer en cas de defaut.

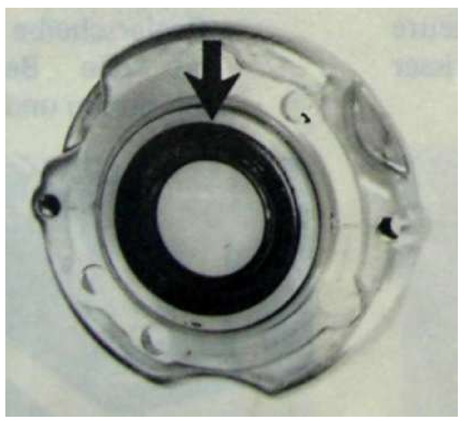
N.B.:
Graisser le bord du Joint avant d'in staller le boftier.

e) Installer le regulateur (masselottes d'avance) dans son boftier. II ne peut s'y ajuster que dans un seul sens, en alignant l'encoche prevue ä l'arriere du regulateur avec l'ergot de positionnement. Ensuite, visser l'erou annulaire sur fextremite de l'arbre ä cames, et achever de le serrer ä l'aide d'un poincjon et d'un marteau.

d) Falls notwendig, muß eine neue Dichtung zwischen Gehäuse und Haube gelegt werden. Falls sich auf den Unterbrecherkontakten Öl befindet, ist es möglich, daß die Dichtung undicht ist. Die Dichtung ist auf Rillen, Falten oder Verformungen zu untersuchen, die Öl durchlassen können. Nötigenfalls ist die Dichtung zu ersetzen.

ANMERKUNG:
Dichtungsrand vor dem Einbau des Gehäuses einfetten.

e) Fliehkraftregler in seinem Gehäuse befestigen. Er kann nur in einer bestimmten Lage angebracht werden, weil der Paßstift in die Nut auf der Rückseite des Reglers eingreifen muß. Anschließend ist die Ringmutter „fest auf die Nockenwelle zu drehen und mit Hilfe von Hammer und Dorn anzuziehen.



3-6-10



3-6-11

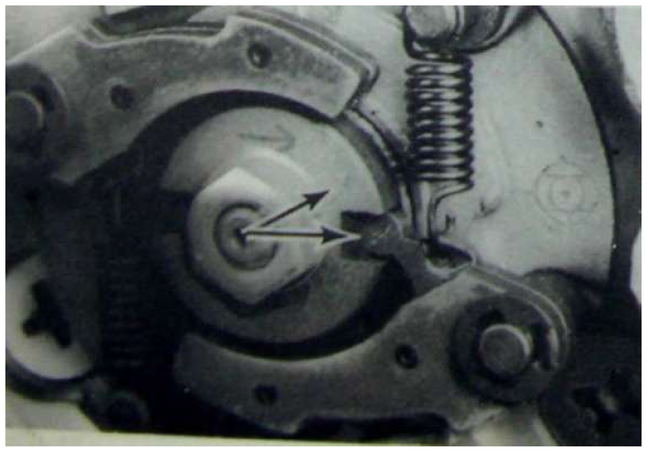
f) Place the disk into position and engage the centrifugal weight arms into the proper disk slots.

CAUTION:

Make sure the disk face with the arrow showing direction of rotation faces outward. Also, there is a color mark on. This arm must fit into the disk slot identified by a color mark right next to it. If either of these Steps is performed incorrectly, Operation of the advance unit will be impaired.

g) Betöre inserting the governor rod, both supportive needle bearings (located inside each of the camshaft) should be lubricated with a light-weight grease. These bearings support the point cam rod and every time this unit is taken apart these bearings should be greased.

h) Slide the governor rod into the camshaft from the ignition points side. A locating pin sticks up at the threaded end of the governor rod. Install the rod and rotate it until this locating pin slips into the inner notch in the governor unit disk. Next install and tighten the lock nut.



3-6-12

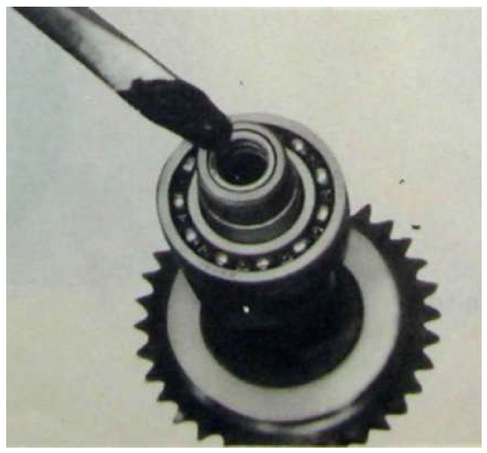
f) Mettre le disque en place, et engager les ergots des masselottes d'avance dans les encoches du disque d'avance.

ATTENTION:

Avoir soin d'orienter le disque de teile sorte que la fleche indiquant le sens **de la rotation se trouve vers l'exterieur. De plus, l'ergot du regulateur portant une marque coloree doit etre place dans l'encoche du disque reperee par une marque similaire. Si on neglige ces deux points, le regulateur d'avance ne fonctionnera pas normalement.**

g) Avant d'inserer la tige du regulateur d'avance, graisser ses deux roulements ä aiguilles (un ä chaque extremite de l'arbre ä cames) avec de la graisse fluide. Ces deux roulements supportent la tige du regulateur portant la came des rupteurs, et doivent etre graisses ä chaque demontage.

h) Introduire la tige du regulateur dans l'arbre ä cames par le cöte des rupteurs. Un ergot de positionnement est prevu pres de l'extremite filetee de la tige. Tourner la tige de teile sorte que cet ergot penetre dans l'encoche interieure du disque de regulateur. Ensuite, visser et serrer l'ecrou de fixation.



3-6-13

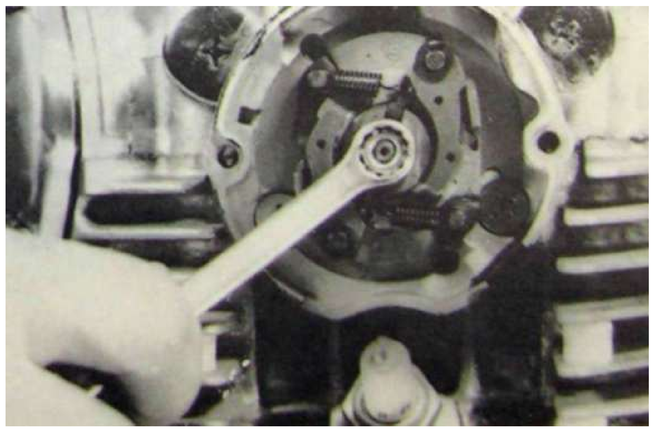
f) Reglerscheibe einsetzen und Fliehgewichte in die entsprechenden Nuten der Scheibe einsetzen.

ACHTUNG:

Man achte darauf, daß die Seite der Scheibe mit dem Drehrichtungsfeil nach außen zeigt. Der mit einer Farbmarkierung versehene Fliehgewichtarm muß in die mit derselben Markierung gekennzeichneten Nut der Reglerscheibe greifen. Wenn einer dieser Punkte nicht beachtet wird, wird die Funktion des Fliehkraftreglers beeinträchtigt.

g) Vor dem Einsetzen der Reglerstange sind beide Nadellager (in beiden Enden der Nockenwelle) mit leichtem Fett zu schmieren. Diese Lager, in denen die Unterbrechernockenwelle läuft, sind bei jedem Ausbau einzufetten.

h) Reglerstange von der Seite der Unterbrecher her in die Nockenwelle schieben. An dem ausgebohrten Ende der Reglerstange befindet sich ein Paßstift. Die Reglerstange ist so lange zu drehen, bis dieser Stift in die innere Nut in der Reglerscheibe eingreift. Anschließend ist **die** Befestigungsmutter aufzuschrauben und anzuziehen.



3-6-14

i) Install the ignition point assembly. Do this by expanding the two sets of points and slipping the assembly over the point cam. The point assembly is designed to fit only one way. Position the right cylinder points (stamped "R" on the plate just below the points) at the top of the housing. Install and tighten both securing screws.

j) Make sure the point wire rubber grommet is in good shape and installed correctly, then secure the point housing cover in place.

k) Install the oil delivery line. (After the engine has run sufficiently to warm up to operating temperature, check foroil leaks at this point if necessary.)

i) Installer les rupteurs en ecartant leurs linguets pour les placer de part et d'autre de la came. Les rupteurs sont congus de teile sorte qu'on ne peut les intaller que dans un seul sens. Placer le rupteur du cylindre droit (identifie par la lettre "R" frappee sur la plaque, juste sous le rupteur) vers le haut du boitier. Ensuite, visser et serrer les deux vis de fixation.

j) S'assurer du bon etat du passe-fil en caoutchouc des fils de rupteurs, et Finstaller correctement. Ensuite, reposer le couvercle du boitier de rupteurs.

k) Installer le tuyau de graissage (apres avoir fait tourner le moteur assez longtemps pour lui permettre d'atteindre sa temperature normale de marche, on verifiera s'il n'y a pas de fuite d'huile ä cet endroit).

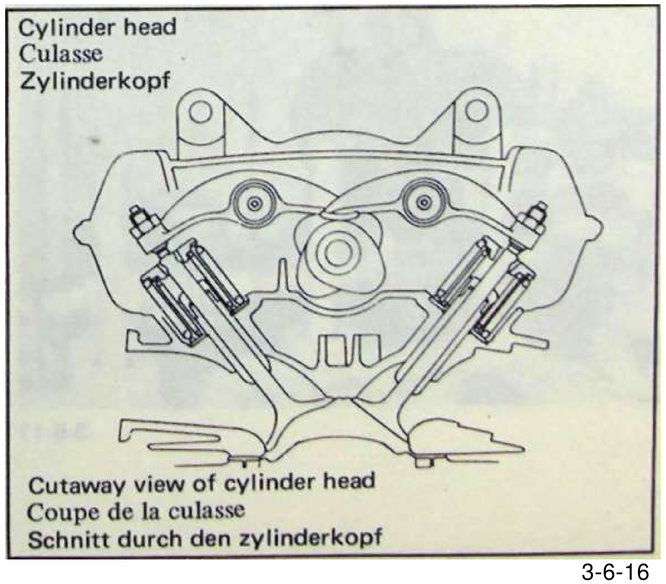
i) Die Unterbrecherkontakte werden eingesetzt, indem die beiden Kontakte auseinandergedrückt und über die Unterbrechernocke geschoben werden. Die Halterungsscheibe mit den Unterbrecherkontakten paßt nur in einer bestimmten Stellung. Die Unterbrecherkontakte für den rechten Zylinder müssen sich oben im Gehäuse befinden (unter den Kontakten ist ein "R" in die Halterungsscheibe geschlagen). Anschließend beide Befestigungsschrauben anziehen.

j) Man prüfe, ob die Kabeleintrittstülle der Unterbrecherleitungen unbeschädigt und richtig eingesetzt ist, und befestige danach den Deckel des Gehäuses.

k) Ölzuführungsleitung anschließen. (Nachdem der Motor ausreichend auf Betriebstemperatur warmgelaufen ist, Leitung auf Ölundichtheiten untersuchen.)



3-5-15



3-6-16

3. Cam Chain Removal

a) The Single row cam drive chain connects the camshaft to the crankshaft. The chain is "endless" in that there is no master link to disassemble it, other than the link riveted at the factory when the chain was first installed.

b) A chain breaker (in Special Tool kit) must be used to remove a selected link. Place a rag around the sprocket to prevent metal Chips from falling into the engine.

c) Separate the chain link that was originally riveted at the factory. The rivet heads on this link have punch marks and slots across the heads.

3. Depose de la chafne de distribution

a) La chaine de distribution ä rang unique solidarise l'arbre ä cames avec le vilebrequin. C'est une chain "sans fin" en ce sens qu'elle ne comporte pas de faux maillon permettant de la deconnecter facilement, si ce n'est le maillon rivete ä l'usine lors de la pose de la chaine.

b) Pour deconnecter la chaine, il est necessaire d'utiliser le derive-chaine (prevu dans la trousse d'outils speciaux). Entourer le pignon d'un chiffon, pour prevenir les chutes d'eclats metalliques dans le moteur.

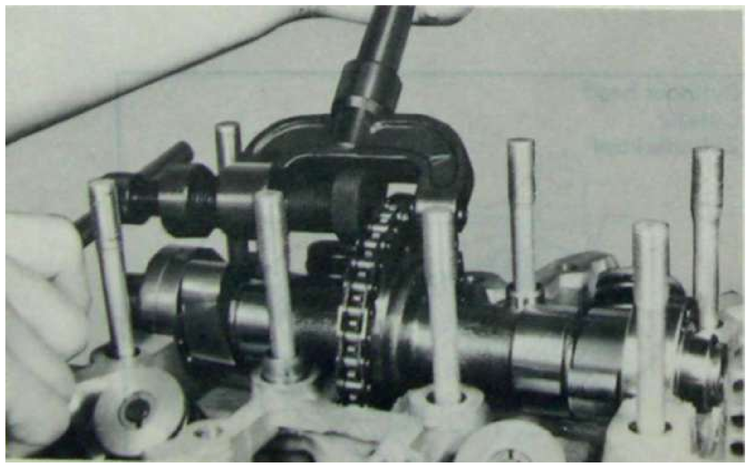
c) Enlever celui des maillons qui a ete rivete ä l'usine lors de la pose de la chaine. Les tetes de rivets de ce maillon portent un coup de pointeau et une encoche.

3. Ausbau der Nockenwellenkette

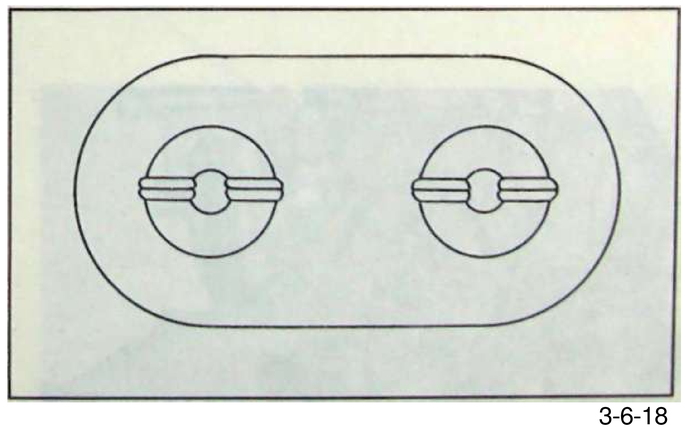
a) Die einreihige Nockenkette verbindet die Nockenwelle mit der Kurbelwelle. Die Kette ist "endlos", weil sie, abgesehen von dem im Werk beim Einbau der Kette zusammengenieteten Kettenglied, kein Kettenschlußglied enthält.

b) Zum Lösen eines Kettengliedes ist ein Kettengliedlöser erforderlich (siehe Spezialwerkzeuge). Um das Kettenrad ist ein Lappen zu wickeln, der verhindern soll, daß Metallspäne in den Motor fallen.

c) Man löse dasjenige Kettenglied, das ursprüglich im Werk zusammengenietet worden ist. Die Nietköpfe dieses Gliedes sind mit Körnermarkierungen und Schlitzen gekennzeichnet.



3-6-17



3-6-18

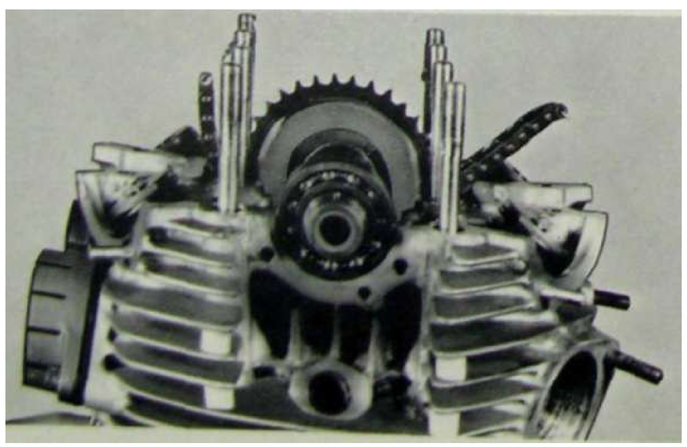
CAUTION:

Attach a wire to a chain link on each side of the link to be separated. Do this before separating the chain to prevent the chain from dropping into the crankcase. After separating the chain anchor both retaining wires to prevent the chain from dropping down.

1) Remove the *chain,* clean it in solvent, then examine for wear.
2) If the engine is not to be disassembled, pull a length of wire through with the chain during removal in order *to* provide a means of reinstalling the chain after cleaning and checking.
   It is also a good idea to have a mechanic's mechanical claw on hand to help feed the chain around the guide bars on the lower drive sprocket during reassembly.

NOTE:

Checking Cam Chain Wear:
Check the cam chain using the same methods as when the secondary drive chain is checked.



3-6-19

ATTENTION:

Avant d'ouvrir la chaine, et pour Fempecher de tomber dans le carter, attacher des fils de fer aux deux maillons situes de part et d'autre du maillon a enlever, et fixer les extremites libres des deux fils aux goujons, afin de retenir la chaine.

1) Enlever la chaine, la nettoyer dans un solvant, et verifier si eile n'est pas usee.
2) Si le reste du moteur ne doit pas etre demonte, attacher un long fil de fer ä la chaine, et le tirer ä la suite de la chaine, de maniere ä pouvoir reinstaller facilement cette derniere apres nettoyage et verification.
   II serait bon egalement d'avoir sous la main une griffe de mecanicien. Cet outil permettra de passer facilement la chaine, lors du remontage, autour des barres de guidage prevues pres du pignon de distribution inferieur.

N.B.:

Verification de Fusure de la chaine de distribution:
Proceder de la meme fagon que pour la chaine de transmission.

ACHTUNG:

An den Gliedern zu beiden Seiten des zu lösenden Gliedes ist vor dem Lösen der Kette ein Draht zu befestigen, der verhindert, daß die Kette in das Kurbelgehäuse fällt.

1) Kette abnehmen, in Lösungsmittel reinigen und auf Verschleiß untersuchen.
2) Wenn der Motor nicht auseinandergenommen werden soll, ist die Kette an einem Stück Draht zu befestigen, um das Einlegen nach der Reinigung und Prüfung zu erleichtern.
   Mit Hilfe einer Klauenzange läßt sich die Kette beim Einsetzen um **die** Führungsstangen unten am Kettenrad fühen.

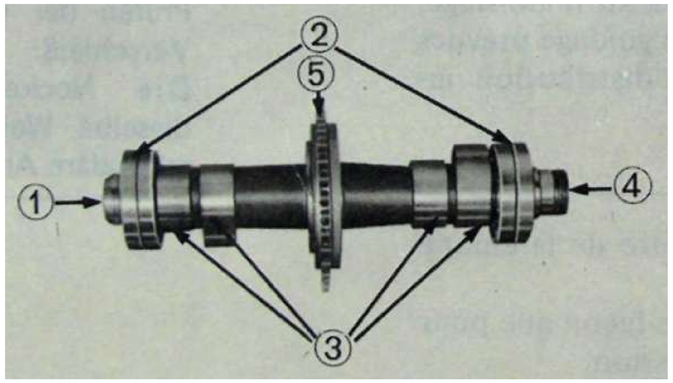
ANMERKUNG:

Prüfen der Nockenwellenkette auf Verschleiß:
Die Nockenwellenkette ist auf dieselbe Weise zu prüfen wie die sekundäre Antriebskette.

4. Camshaft
   a) The 650 series engine use a Single overhead camshaft. All four cam lobes (2 intake and 2 exhaust) are located on one shaft. The cam lobes have been specially tempered to *reslst* wear. The camshaft is connected *to* the crankshaft by a Single row endless chain. Sprocket ratio is 2 : 1, which turns the camshaft at half crankshaft rpm. The camshaft is supported on top of the cylinder head by four Single row ball bearings at each end.

4. Arbre ä cames
   a) Les machines de la serie 650 cm^3 comportent im seul arbre ä cames en tete. Les quatre cames (2 pour Padmission et 2 pour Pechappement) se trouvent donc sur le meine arbre. Les bossages de cames sont specialement trempes, pour les rendre resistants ä Pusure. L'arbre ä cames est mis en rapport avec le vilebrequin par une chaine de distribution ä rang unique. La demultiplication des pignons de distribution vaut 1/2, de sorte que l'arbre ä cames tourne deux fois moins vite que le vilebrequin. Les extremites de l'arbre ä cames sont supportees par quatre roulements ä billes ä rang unique.

4. Nockenwelle
   a) Der Motor der Serien 650 hat eine obenliegende Nockenwelle. Alle vier Nocken (2 Einlaß- und 2 Auslaßnocken) befinden sich auf derselben Welle. Die Nocken sind zur besseren Verschleißfestigkeit besonders Wärmebehandelt. Die Nockenwelle ist mit der Kurbelwelle durch eine einreihige, endlose Kette verbunden. Das Kettenradverhältnis ist 2 : 1, so daß die Nockenwelle sich halb so schnell dreht wie die Kurbelwelle. Die Nockenwelle läuft an beiden Enden in vier einreihigen Kugellagern, die sich oben im Zylinderkopf befinden.



3-6-20

1. Needle bearing
2. Single row ball bearings (4)
3. Cam lobes
4. Governor mounting threads
5. Camshaft sprocket (34 teeth)

1. Roulement ä aiguilles
2. Roulements ä simple rangee de billes (4)
3. Lobes des cames
4. Filetage de montage du regulateur d'avance
5. Pignon de chaine de distribution (34 dents)

1. Nadellager
2. Einreihige kugellager (4)
3. Nocken
4. Befestigungsgewinde für fliehkraftregier
5. Nocken wellen kettenrad (34aähne)

b) The ignition points fit against, but do not mount directly to, the left endl of the camshaft. The camshaft right end is threaded and the ignition governor (centrifugal advance) unit mounts directly to this end. The shaft is hollow and the governor rod slips through this passage to link the governor unit with the ignition points unit. Each end of this'drilled passage is fitted with a needle bearing to support the rod and a small labyrinth seal to prevent governor rod lubricatmg oil frorn leaking into both units; . especially the ignition points unit..

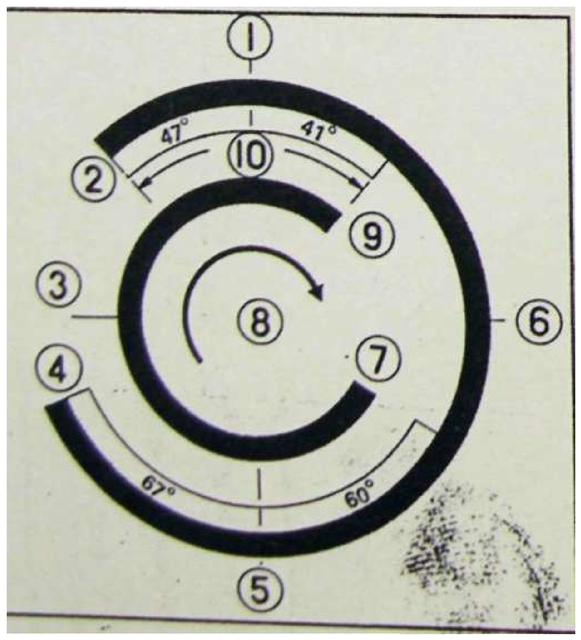
c) The intake valve open 47° before top dead center and closes 67° after bottom dead center, which means the intake valve is held open 294°. The exhaust valve opens 60° before bottom dead center and closes 41° after top dead center. It remains open for a duration of 281°. At one point during cam rotation, both the intake and the exhaust valve closes.

b) Les rupteurs d'allumage sont montes contre, mais pas directement sur, r extremite gauche de Parbre ä cames. L'extremitre droite de farbre ä cames est filetee, et le regulateur centrifuge d'avance ä Pallumage est monte directement sur cette extremite. L'arbre est creux, et la tige du regulateur, inseree dans Parbre, relie le regulateur d'advance aux rupteurs d'allumage. La cavite de Parbre ä came porte ä chaque extremite un roulement äaiguilles supportant la tige du regulateur, ainsi qu'un petit Joint labyrinthe pour empecher Phuile de graissage de la tige du regulateur de couler dans le regulateur ou sur les rupteurs, ce qui est particulierement indesirable.

c) La soupape d'admission s'ouvre ä 47° avant le point mort haut, et se ferme ä 67° apres le point mort bas: eile reste donc ouverte pendant une duree angulaire de 294°. La soupape d'echappement s'ouvre ä 60° avant le point mort bas, et se ferme a 41° aprs le point mort haut: eile reste donc ouverte pendant une duree angulaire de 281°. Pendant la duree angulaire correspondant ä la course de compression, les deux soupapes sont ferm6es.

b) Die Unterbrecherkontakte sitzen am hinteren Ende der Nockenwelle, sind jedoch nicht unmittelbar an dieser befestigt. Das rechte Ende der Nockenwelle ist mit einem Außengewinde versehen, an dem der Fliehkraftregler befestigt wird. Die Welle ist hohl, so daß die Reglerstange durch sie hindurchgeschoben werden und den Regler mit den Unterbrecherkontakten verbinden kann. An beiden Seiten der Welle befindet sich innen ein Nadellager, in dem die Reglerstange läuft, sowie eine kleinere Labyrinthdichtung, die verhindert, daß das Schmieröl der Reglerstange in eine Gehäuseeinheit, insbesondere in das Unterbrechergehäuse gelangt.

c) Das Einlaßventil öffnet 47° vor dem oberen Totpunkt und schließt 67° nach dem unteren Totpunkt, so daß die gesamte Öffnung 294° beträgt. Das Auslaßventil öffnet 60° vor dem unteren Totpunkt und schließt 41° nach dem oberen Totpunkt, es ist also während 281° der Drehung geöffnet. An einem Punkt der Nockendrehung schließt sowohl das Einlaß- wie das Auslaßventil.



3-6-21

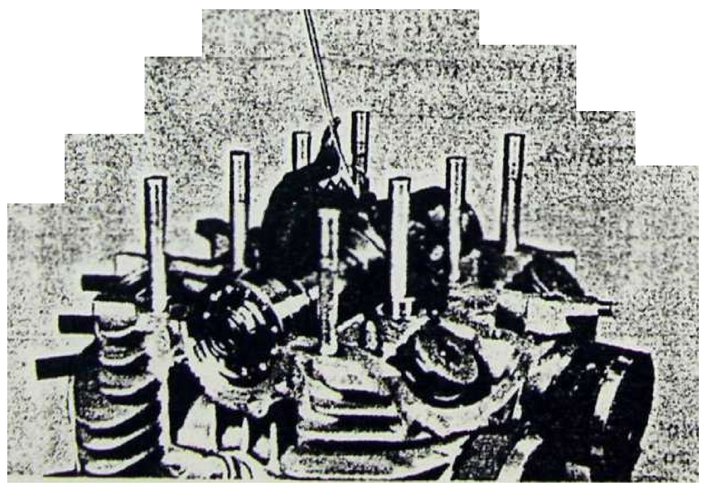
1. TDC
2. Open
3. Exhaust Open-281*
4. Close
5. BDC
6. Intake Open-294*
7. Open
8. Rotation
9. Close
10. (over lap) .

1. PMH
2. Ouvert
3. Echappemcnt Ouvertüre de 28]*
4. Fcrmc
5. PMB
6. Admission Ourverture de 294*
7. Ouvert »
8. Scnsde rotation
9. Ferme
10. (chevauchement)

1. OT.
2. Geöffnet
3. Auslass Geöffent-281°
4. Geschlossen
5. UT
6. Einlass Geöffnet-294°
7. Geöffnet
8. Drehsinn
9. Geschlossen
10. (Überlappung)

5. Camshaft Removal
With the camshaft drive chain removed (or held away by safety wire), the camshaft can be lifted out of the head.
6. Camshaft Wear
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. This is due to poor lubrication, incorrect clearances (from poor adjustment or valve bounce), or due to normal wear.

	. Cam Lift (A)		Bas« Circle Diameter (B)	
Intake	Standard Value	Wear Limit	Standard Value	Wear Limit
	39.99 ± 0.05	39.88	32.24 ± 0.05	32.02
Exhauit	40.03 ± 0.05	39.88	32.30 ± 0.05	**32.15**



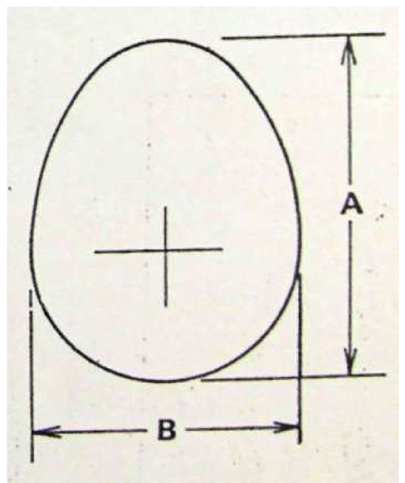
3-6-22

5. Depose de l'arbre ä cames
L'arbre ä cames peut etre directement retire de la culasse apres enlevement de la chaine de distributiön (maintenue ä Fccart par des morceaux de fil de fer).
6. Usure de l'arbre ä cames
a) Les bossages de cames peuvent presenter un bleuissement resultant d'un frottement excessif, ou des ecaillures et piqüres, par suite de graissage insuffisant ou de jeu incorrect (mauvais reglage ou sursauts des soupapes), ou simplement d'usure normale, apres un long usage.

	Lcvec de came (A)		Diam. du cercle pfimilif (B)	
Admission	Valeur normale	**Limite d'usure**	Valeur normale	Limite d'usurc
	39.99 ± 0,05	**39,88**	32.24 ± 0.05	32.02
Echappement	40,03 ± 0,05	**39,88**	32.30*0.05	32.15

5. Ausbau der Nockenwelle
Wenn die Nockenwellenkette entfernt worden ist (oder mit Drähten vom Kettenrad weggehalten wird), kann die Nockenkette aus dem Zylinderkopf gehoben werden.
6. Verschleiß der Nockenwelle •
a) Die Metalloberfläche der Nocken kann eine blaue Verfärbung infolge übermäßiger Reibung aufweisen. Es ist auch möglich, daß die Metalloberfläche abblättert oder angefressen ist. Dies ist die Folge von mangelhafter Schmierung, falschem Spiel (durch ungenaue Einstallung oder Ventilrückprall) oder auch normaler Verschleiß.

	Nockenanhub (A)		Grunddurchmesser (8)	
Einlaß	Normalwert	Verschleißgrenze	Normalwert	Verschleißgrenze
	39,99 ±0,05	39,88	32,24+/- 0.05	32,02
Auslaß	40,03±0.05	39,88	32,30+/-0.05	32.15



3-6-23

b) If any of the above wear conditions are readily visible, the camshaft should be replaced. Also, the corresponding rocker arm contacting surface should be checked for similar wear and replaced if obvious wear is noted.

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 predetermined amount, valve timing and lift are affected. Replace the camshaft if wear exceeds the limits listed below.

d) All camshaft bearings should be removed, cleaned, dried, and the races visually checked for pits, rust spots or chatter marks where the balls have dragged. If any of these conditions exists the bearing(s) should be replaced.

NOTE:

Lubricate the bearings immediately after examining them to prevent rust formation.

7. Carburetor Manifold Removal

The rubber manifolds are secured to the head by two Allen-head screws each. Remove the screws and the manifolds.

b) Si les signes d'usure mentionnes ci-dessus sont evidents, l'arbre a cames doit etre remplace. De plus, les surfaces des culbuteurs en relation avec les cames doivent etre examinees pour voir si dies ne presentent pas les memes signes d'usure, et les culbuteurs doivent etre egalement remplaces si necessaire.

c) Mfne si les bossages de cames paraissent en bon etat, les cames doivent etre mesurees avec un palmer, parce qu'elles ont pu s'user sans alteration visible de leur surface. Si l'usure depasse un certain degre, la distribution et la levee des soupapes sont perturbes. Remplacer l'arbre ä cames si l'usure depasse les limites indiquees ci-dessous.

d) Enlever tous les roulements d'arbre ä cames, les nettoyer, les secher, et verifier visuellement si leurs bagues ne sont pas piquees, rouillees ou rayees par le frottement des billes. En cas de defaut, remplacer les roulements.

N.B.:

Graisser les roulements immediatement apres les avoir examines, pour prevenir la rouille.

7. Depose des tubulures d'admission

Les tubulures d'admission en caoutchouc sont fixees ä la culasse par deux vis hexacaves chacune. Enlever les vis et les tubulures.

b) Wenn eine der obigen Verschleißerscheinungen sichtbar ist, muß die Nockenwelle erneuert werden. In diesem Fall sind auch die Kontaktflächen der Nockenstößel an den dazugehörigen Kipphebeln zu prüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.

c) Auch wenn die Nockenoberfläche einwandfrei aussieht, sind die Nocken mit einem Mikrometer zu messen. Nockenverschleiß kann ohne Schrammen auf der Oberfläche auftreten. Wenn der Verschleiß einen bestimmten Betrag überschreitet, werden Ventileinstellung und Hub beeinträchtigt. Wenn der Verschleiß die nachstehenden Grenzen überschreitet, ist die Nockenwelle zu ersetzen.

d) Alle Nockenwellenlager müssen abgenommen, gereinigt und getrocknet werden; die Laufbahnen sind auf Grübchen, Rostflecken und Schleifspuren der Kugeln zu untersuchen. Wenn eine dieser Erscheinungen festgestellt wird, ist das Lager zu ersetzen.

ANMERKUNG:-

Die Lager sind unmittelbar nach der Prüfung einzufetten, um Rostbildung zu verhindern.

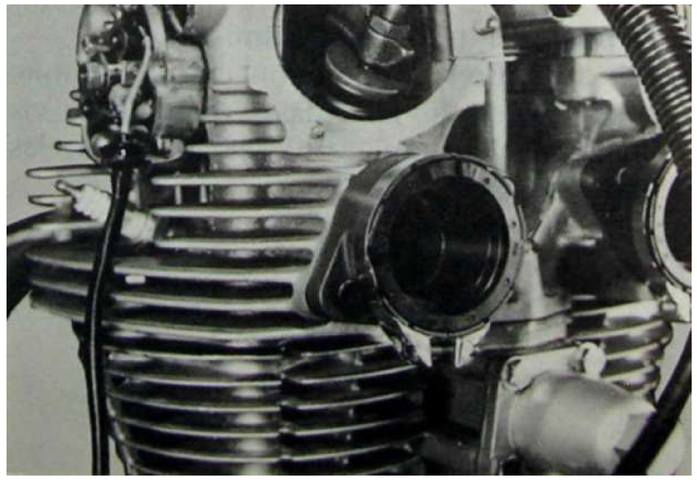
7. Abnehmen der Vergaseransaugstutzen

Die Gummiansaugstutzen sind mit je zwei Innensechskantschrauben am Kopf befestigt. Schrauben entfernen und Stutzen abnehmen.

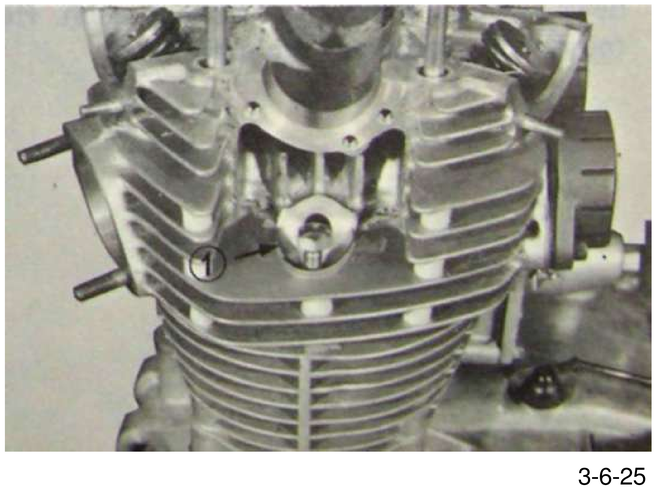
8. Cylinder Head Removal
The head is now held in place by two hex-head screws (#1) beneath each spark plug hole and one 6 mm. screw (#2) which is located between the intake manifolds. Remove the bolts and slide the cylinder head up over the studs. While performing this Operation, hold the safety wires to the cam chain so it does not fall into the crankcase.
9. Cylinder Head Wear
a) There must be no head warpage. Clean the head thoroughly with solvent, dry it, and lay it on a machined surface plate. If warpage is extreme, the head will rock back and forth. Check for lesser warpage by running a 0.025^- 0.050 mm. (0.001" - 0.002") feeler gauge under the head mating surface. If the gauge slips in between the head and the surface plate anywhere around the perimeter, then the head must be resurfaced.

8. Depose de la culasse
a) La culasse est encore fixee par deux vis ä tete hexagonale (1) sous chaque trou de bougie, et par une vis de 6 mm. (2) sutuee entre les tubulures d'admission. Enlever ces vis, et degager la culasse des goujons, tout en tenant les fils de fer assurant la chaine de distribution, pour ne pas que cette derniere tombe dans le Carter.
9. Usure de la culasse
a) La culasse ne doit presenter aucun gauchissement. Nettoyer soigneusement la culasse avec un solvant, la secher, et la poser sur un marbre ä dresser. En cas de gauchissement extreme, la culasse va osciller legerement sur le marbre. Pour detecter un gauchissement leger, passer une lame de calibre de 0,025 ä 0,050 mm. sous le plan de Joint de la culasse. Si la lame de calibre peut penetrer entre la culasse et le marbre ä dresser en un point quelconque du perimetre de la culasse, la culasse doit etre rectifiee de la fa<jon suivante.

8. Ausbau des Zylinderkopfes
Der Zylinderkopf ist jetzt noch mit zwei Sechskantschrauben (1) unter den Kerzenlöchern und einer 6 mm-Schraube zwischen den Ansaugöffnungen befestigt. Schrauben entfernen und Zylinderkopf über die Stiftbolzen nach oben ziehen. Dabei sind die Drahtstücke an der Nockenwellenkette festzuhalten, damit die Kette nicht in das Kurbelgehäuse fällt.
9. Verschleiß des Zylinderkopfes
a) Der Zylinderkopf darf nicht krummgezogen sein. Zylinderkopf gründlich mit Lösungsmittel säubern, trocknen und auf eine Tuschierplatte legen. Wenn die Verziehung zu stark ist, wippt der Kopf hin und her. Bei geringerer Verziehung ist die Auflagefläche mit Hilfe einer Fühlerlehre von 0,025 - 0,050 mm Dicke zu prüfen. Wenn die Fühlerlehre an irgendeiner Stelle zwischen Auflagefläche und die Auf lageplatte geschoben werden kann, muß der Zylinderkopf plangeschliffen werden.



3-6-24



3-6-25

b) Place a sheet of #400 grit emery paper on the surface plate and slide the head mating surface across this paper in a figure 8 pattern to remove any measureable warpage. If more than 0.05mm needs to be removed, the head should be taken to a machine shop for milling.

10. Valve Removal

a) A valve spring compressor is available in the Special Took kit. Compress the valve spring and then remove both keepers. Remove the compressor and lift off the collar and Springs.

NOTE:

The keepers might be partially stuck in the collar. Use a rubber hammer to tap the edge of the collar a few times to loosen the keepers.

b) Placer une feuille de papier emeri No.400 sur le marbre ä dresser, et y frotter la culasse avec un mouvement en 8, jusqu'ä ce qu'on ait elimine tout gauchissement mesurable. Si le degre de gauchissement depasse 0,05 mm., il faudra faire rectifier la culasse dans un atelier equipe d'une machine ä rectifier les surfaces planes.

10. Depose des soupapes

a) Un compresseur de ressort de soupape est prevu dans la trousse d'outils speciaux. Comprimer le ressort de soupape, et enlever les deux arrets. Enlever le compresseur, et retirer la cuvette et le ressort.

N.B.:

Si les arrets sont partiellement coinces dans la cuvette, les degager en tapant quelques fois sur le bord de la cuvette avec un maillet en caoutchouc.

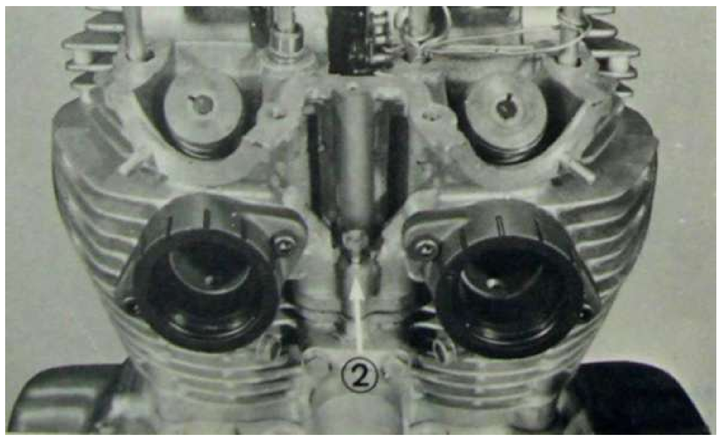
b) Schmirgelpapier der Körnung 400 auf die Tuschierplatte legen und die Auflagefläche des Zylinderkopfes in Schleifenbewegungen über das Schmirgelpapier führen, so daß jede meßbare Verziehung beseitigt wird. Wenn mehr als 0,05 mm. abgeschliffen werden müssen, ist der Zylinderkopf in einer Werkstatt maschinell planzuschleifen.

10. Ausbau der Ventile

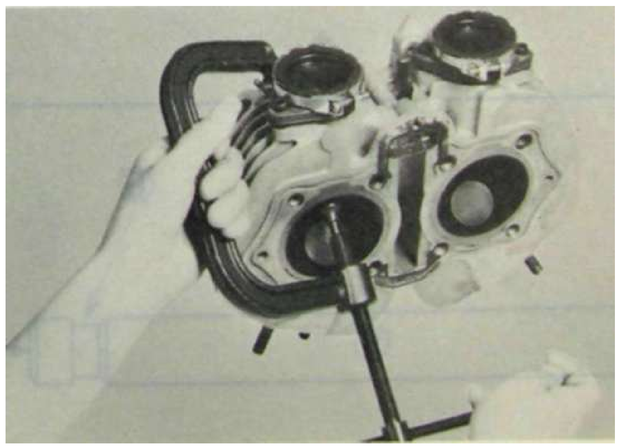
a) Zu den Spezialwerkzeugen gehört ein Ventilfederspanner. Feder zusammendrücken und geteilte Halteringe entfernen. Ventilfederspanner abheben und Federteller und Feder herausnehmen.

ANMERKUNG:

Es ist möglich, daß die Halteringe am Federteller haften. In diesem Fall sind sie durch Schläge mit dem Gummihammer auf den Rand des Federtellers zu lösen.



3-6-26



3-6-27

b) Pull the valve out. If the stem tip or keeper groove edges are slightly expanded, causing difficult removal, do not force the valve out as the valve guide inner diameter might be damaged. First, use a fine file to remove any lip that exists on the stem and then remove the valve.

NOTE:

Be sure to remove the valve stem seal before removing the valve. Otherwise the seal could be damaged.

.11. Valve Description

The head is equipped with four valves; two intake valves and two exhaust. The stem tip and valve face of each is plated with Stellite (hardened metal) to keep wear at a minimum. The intake valve diameters are larger to provide less restriction for the incoming fuel/air Charge.

b) Sortir la soupape. 11 est possible que les bords de la queue de soupape ou de la gorge d'arret soient legerement dilates, ce qui empeche d'enlever facilement la soupape: dans ce cas, ne pas forcer, sinon on risque d'endommager le guide de soupape. II faudra d'abord supprimer tout epaulement present sur la queue de soupape ä l'aide d'une fine lime. Ensuite, enlever la soupape.

N.B.:

Avant d'enlever la soupape, ne pas manquer d'enlever le Joint de tige de soupape, sinon on risque d'endommager ce Joint.

11 Description des soupapes

Quatre soupapes sont montees sur la culasse: deux pour l'admission, et deux pour l'echappement. La queue et la surface d'appui de chaque soupape sont stellitees afin de reduire l'usure au minimum. Les soupapes d'admission sont plus larges que les soupapes d'echappement, afin de favoriser le remplissage des cylindres.

b) Ventile herausziehen. Wenn das Schaftende oder die Ränder der Halteringrille sich etwas ausgedehnt haben, so daß das Ventil sich schwer herausziehen läßt, darf es nicht mit Gewalt herausgezogen werden, um die Ventilführung nicht zu beschädigen. In diesem Fall sind alle Grate am Ventilschaft mit einer feinen Feile zu entfernen und anschließend das Ventil herauszuziehen.

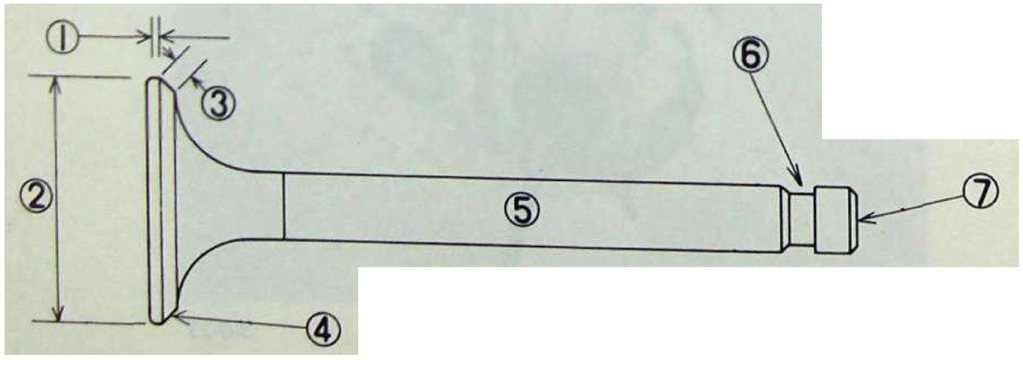
ANMERKUNG:

Man achte darauf, daß die Ventilschaftdichtung vor dem Ausbau des Ventils entfernt wird; anderenfalls kann die Dichtung beschädigt werden.

---

11. Ventilbeschreibung

Der Zylinderkopf hat vier Ventile: zwei Einlaß-und zwei Auslaßventile. Das Schaftende und die Ventilsitzfläche sind mit Stellit (Hartmetall) überzogen, um den Verschleiß auf ein Minimum herabzusetzen. Der Durchmesser der Einlaßventile ist größer, um die Kraftstoff/Luft-Einströmung zu erleichtern.



3-6-28

1. Margin	1. Marge	1. Tellerrand
2. Valve head	2. Disque de soupape	2. Ventilteller
3. Valve face	3. Face	3. Ventildich tungsfaäche
4. Stellite	4. Stcllite rapportee	3. **Stellit**
5. Valve stem	5. Tige de soupape	4. Ventil schaft
6. Valve stem end	6. Bout de tige	5. Ventil schaftende
7. Steinte	7. Stcllite rapportee	6. **Stellit**
		7.

12. Decarbonization of the Head and Components

Carbon deposits build up in the combustion Chambers, on the valves, and in the exhaust ports. Thoroughly clean all parts with a blunt scraper, then wash in solvent and dry with compressed air. The parts can then be examined and measured for wear.

13. ValveWear

a) Check the valve stem tip for an indentation caused by the adjustor constantly striking the tip. If this indentation is 0.4 - 0.5 mm deep, or more, then regrind the tip surface flat. Remove only the material necessary, no more. Use a commercial valve grinder with the appropriate adaptor mounted on it to grind the tip.

b) Valve stem wear must be measured and then combined with valve guide measurements to arrive at a stem-to-guide clearance. This clearance must be within the tolerances shown below. If it exceeds the maximum limit then replace either or both parts as required.

12. Decalaminage de la culasse et organes associes

APaided'ungrattoirnon tranchant, decalaminer soigneusement les ehambres d'explosion, les soupapes et les lumieres d'echappement Ensuite, laver toutes les pieces dans un solvant, et les secher ä fair comprime. On peut alors les examiner et mesurer leur degre d'usure.

13. Usure des soupapes

a) Examiner la queue de soupape pour voir si eile ne presente pas une cavite causee par le choc constant du taquet reglable du culbuteur. Si la profondeur de cette cavite atteint 0,4 - 0,5 mm, il faudra rectifier la queue de soupape ä la meule, en enlevant juste assez de matiere pour que son extremite redevienne plane. Utiliser un rodeur de soupapes muni de Paccessoire approprie pour la rectification des queues de soupapes.

b) Mesurer la tige de soupape et le diametre interieur du guide de soupape, et faire la difference entre les deux valeurs obtenues, pour obtenir le jeu entre la tige et son guide. Ce jeu doit etre compris dans les limites specifiees ci-dessous. S'il depasse la tolerance, remplacer la soupape, le guide ou les deux, suivant les besoins.

12. Entrußen des Ventiltellers und der übrigen Teile

In den Verbrennungsräumen, auf den Ventilen und in den Auslaßöffnungen setzt sich Ölkohle ab. Alle Teile sind mit einem stumpfen Schaber gründlich zu reinigen, in Lösungsmittel zu waschen und mit Druckluft zu trocknen. Danach können die Teile geprüft und auf Verschleiß gemessen werden.

13. Ventilverschleiß

a) Ventilschaftende auf Vertiefung untersuchen, die durch die ständige Einwirkung des Ventilstößels enstanden ist. Wenn diese Vertiefung 0,4 - 0,5 mm. oder mehr beträgt, ist die Endfläche des Schaftendes planzuschleifen. Dabei ist nur soviel abzuschleifen wie nötig, nicht mehr. Man verwende ein Ventilschleifgerät mit einem Aufsetzteil zum Schleifen des Schaftendes.

b) Verscheiß des Ventilschafts messen und mit den Maßen der Ventilführung vergleichen. Das sich daraus ergebende Spiel zwischen Schaft und Führungdarf die nachstehenden Toleranzen nicht überschreiten. Wenn es die höchstzuläassoge Grenze überschreitet, ist entweder der Schaft oder die Führung oder beides zu ersetzen.

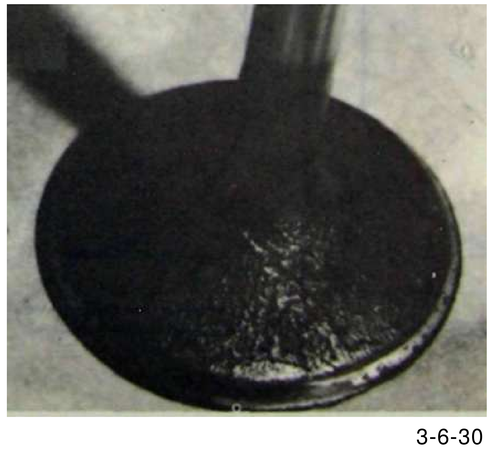


3-6-29

Combustion Chamber carbon deposits

Depots de carbone dans la chambre de combustion

Ölkohleablagerungen im Verbrennungsraum



3-6-30

Valve carbon deposits

Depots de carbone sur la soupape

Ölkohleablagerungen am Ventil

c) The valve should also be checked for a bent stem. Roll the stem along the edge of a surface plate and visually check for stem warpage. Replace the valve if any warpage exists.

NOTE:
When checking the stem for warpage, be sure all carbon has been cleaned off. Otherwise, an accurate check cannot be made.

d) Check the valve for pits, carbon deposits, warpage (including the entire head), and actual chips broken off the margin. If warpage exists or if the surface is chipped, replace the valve. If it is just pitted and/or carboned up, lap it to the valve seat. If it does not clean up by lapping then use a mechanical grinder to resurface the valve face. After grinding, check valve margin thickness. If it has been reduced to a sharp edge because of grinding, the valve should be replaced as this thin edged margin can readily heat up and cause pre-ignition.

c) Verifier egalement si la tige de soupape n'est pas courbee en la faisant rouler le long du bord d'un marbre ä dresser. Remplacer la soupape si on constate le moindre gauchissement.

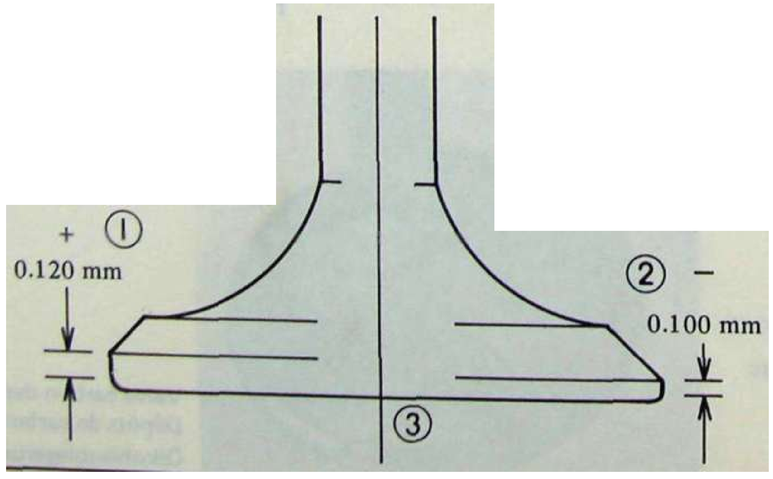
N.B.:
Avoir soin de bien nettoyer la tige de soupape avant ce contröle, sinon il est impossible d'obtenir une verification precise.

d) Verifier si la soupape n'est pas piquee, calaminee, deformee (y-compris la tete de soupape), et si le bord de la tete n'est pas ebreche. Remplacer la soupape si eile est gauchie ou ebrechee. Si sa surface d'appui est simplement piquee ou incrustee de calamine, on peut la nettoyer en la rodant sur son siege. Si on n'arrive pas ä la corriger de cette fa?on, rectifier la surface d'appui avec un rodeur de soupapes. Apres rodage, mesurer l'epaisseur du bord de la tete. Si le rodage a rendu ce bord trop mince, la soupape doit etre remplacee, parce qu'un bord trop mince s'echauffe facilement et peut causer le pre-allumage.

c) Ferner ist zu prüfen, ob der Ventilschaft verbogen ist. Schaft über den Rand einer ebenen Platte rollen und auf Krümmungen prüfen. Falls der Schaft verbogen ist, muß das Ventil ersetzt werden.

ANMERKUNG:
Man achte darauf, daß alle Ölkohleablagerungen entfernt worden sind, ehe man prüft, ob der Schaft gerade ist. Anderenfalls ist eine genaue Prüfung nicht möglich.

d) Ventil auf Rillen, Ölkohleablagerungen, Verbiegung (auch den gesamten Ventilteller) und Absplitterungen vom Tellerrand prüfen. Wenn der Schaft verbogen und die Oberfläche abgesplittert ist, muß das Ventil ersetzt werden. Wenn die Ventilsitzfläche nicht durch Läppen gesäubert werden kann, muß sie mit einem Schleifgerät nachgeschliffen werden. Nach dem Schleifen ist die Dicke des Tellerrandes zu prüfen. Wenn der Rand zu einer scharfen Kante verkleinert worden ist, muß das Ventil ersetzt werden, denn dieser dünne Rand kann sich leicht erhitzen und Frühzündung verursachen.



1. Individual spring
2. Length measuring scale
3. Pounds pressure scale

1. Ressort unique
2. Echellc de longucur
3. Echelle de prcssion

1. Einzelne feder
2. Längenmeßskala
3. Druckmeßskala

3-6-31

e) Check the stem for Scratches These occurwhencarboncollectsinthevalve guide and then hardens. As the stem Uinually rubs against th,s hard carbon, Scratches are worn in the stem. Replace the valve if deep Scratches are found.

	Original Clearance	Replacement Clearance
Intake	0,029 - 0,044 mm.	0.100 mm.
Exhaust	0.035 - 0.059 mm.	0.120 mm.

14. Grinding the Valve Seat

a) The valve seat is subject to severe wear similar to the valve face. Whenever the valve face is resurfaced, the valve seat should also be resurfaced at a 45° angle. In addition, if a new valve guide has been installed (without any valve repair), the valve seat should be checked to guarantee complete sealing between the valve face and seat.

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.

e) Verifier si la tige de soupape n'est pas rayee, ce qui peut etre cause par des depöts de calamine durcie dans le guide de soupape: le frottement continuel de la tige sur cette calamine durcie finit par user la tige longitudinalement. Remplacer la soupape si sa tige est profondement rayee.

	Jeu normal	Jeu max. admissiblc
Admission	0,029 0,044 mm.	0,100 mm.
Echappemcnt	0,035 - 0,059 mm.	0,120 mm.

14. Fraisage des sieges de soupapes

a) Tout comme la surface d'appui de la soupape, le siege de soupape est soumis ä une usure intense. Chaque fois que Ton rectifie le chanfrein de la soupape, le siege de soupape doit egalement etre rectifie suivant un angle de 45°. De plus, chaque fois que Ton remplace un guide de soupape (sans reparation de la soupape elle-meme), **il** faut verifier la qualite du contact entre la soupape et son siege.

ATTENTION:

Si le siege de soupape est pique ou use de fason evidente, il faudra le nettoyer ä la fraise. Utiliser la fraise de 45°, et maintenir une pression uniforme lorsqu'on tourne la fraise, pour eviter de laisser des marques de broutage sur le siege.

e) Ventilschaft auf Kratzer absuchen. Diese entstehen, wenn sich Ölkohle in der Ventilführung ansammelt und verhärtet. Durch die ständige Reibung mit dieser verhärteten Ölkohle können Kratzer im Schaft entstehen. Falls tiefe Kratzer festgestellt werden, ist das Ventil zu ersetzen.

	Ursprüngliches Spiel	Höchstzulässiges Spiel
Einlaß	0.029 - 0.044 mm.	0,100 mm.
Auslaß	0,035 - 0,059 mm.	0,120 mm.

14. Schleifen der Ventilsitze

a) Der Ventilsitz ist ebenso wie die Ventilsitzfläche starker Verschleißbeanspruchung ausgesetzt. Wenn die Ventilsitzfläche nachgeschliffen wird, ist stets auch der Ventilsitz unter einem Winkel von 45° nachzuschleifen. Wenn eine neue Ventilführung eingesetzt worden ist (ohne irgendwelche Instandsetzungen am Ventil selbst), muß außerdem der Ventilsitz überprüft werden, um eine völlige Abdichtung zwischen Sitzfläche und Sitz zu gewährleisten.

ACHTUNG----------

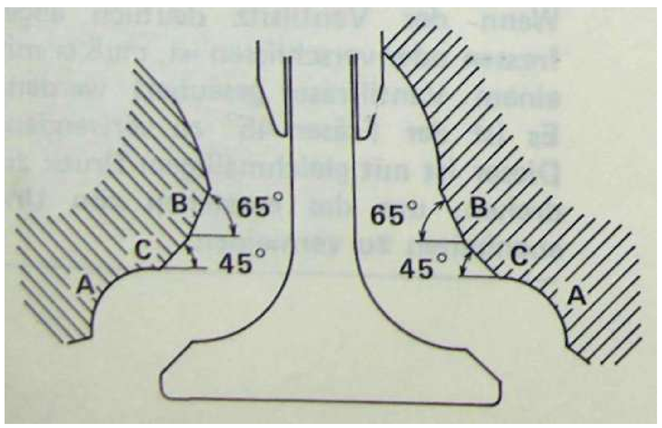
Wenn der Ventilsitz deutlich angefressen oder verschlissen ist, muß er mit einem Ventilfräser gesäubert werden. Es ist der Fräser 45° zu verwenden. Dieser ist mit gleichmäßigem Druck zu drehen, um das entstehen von Unebenheiten zu vermeiden.

If cutting section 'A' of the intake valve seat use cutter 8R (radius cutter). If cutting section 'A' of the exhaust valve seat, use cutter 8R (also radiused).

If cutting section 'B', use the 65° cutter.

If cutting section 'C, use the 45° cutter.

b) Measure valve seat width. Apply mechanic's bluing dye (such as Dykem) to the valve face, apply a very small amount of fine grinding Compound around the surface of the valve seat, insert the valve into position, and spin the valve quickly back and forth. Life the valve, clean off all grinding Compound, and check valve seat width. The valve seat will have removed the blueing wherever it contacted the valve face.
Measure the seat width with vernier calipers. It should measure approximately 1.3 mm. Also, the seat should be uniform in contact area. If valve seat width varies, or if pits still exist, then continue to cut with the 45° cutter. Remove just enough material to achieve a satisfactory seat.



Pour recouper la partie "A" du siege de soupape d'adrrtission, employer la fraise 8R (radiale). Pour recouper la partie "A" du siege de soupape d'echappement, employer egalement une fraise radiale.
Pour recouper la partie "B", employer la fraise de 65°
Pour recouper la partie "C", employer la fraise de 45°

b) Mesurer la largeur du siege de soupape. Appliquer du bleu de mecanicien (Dykem, par exemple) sur la surface d'appui de la soupape, et appliquer une toute petite quantite de fine päte ä roder sur le pourtour du siege de soupape. Poser la soupape sur son siege, et la faire tourner rapidement dans les deux sens. Retirer la soupape, la debarrasser de toute trace de päte ä roder, et mesurer la largeur du siege sur la soupape: le frottement contre le siege aura efface le bleu partout oü la soupape entre en contact avec le siege. Mesurer la largeur du siege avec un pied ä coulisse: eile doit valoir environ 1,3 mm., et le contact siege-soupape doit etre parfaitement uniforme. Si la largeur du siege n'est pas uniforme ou si le siege presente encore des piqüres, il faudra le refraiser avec la fraise de 45°. Enlever juste assez de matiere pour obtenir un siege satisfaisant.

Beim Fräsen von Abschnitt "A" des Einlaßventilsitzes ist der Fräser 8R (abgerundet) zu verwenden. Beim Fräsen von Abschnitt "A" des Auslaßventils ist der Fräser 8R zu verwenden (ebenfalls abgerundet). Zum Fräsen von Abschnitt "B" verwende man den Fräser 65°.
Zum Fräsen von Abschnitt "B" verwende man den Fräser 45°.

b) Ventilsitzbreite messen. Blauen Farbstoff (z.B. Dykem) auf die Ventilsitzfläche auftragen; sehr wenig auf die Fläche um den Ventilsitz auftragen, Ventil einführen und im Sitz schnell hin- und herdrehen. Ventil herausnehmen, Paste gründlich entfernen und Ventilsitzbreite prüfen. Der Farbstoff ist überall dort verschwunden, wo sie den Ventilsitz berührt.
Breite des Ventilsitzes mit einer Schublehre messen. Sie muß etwa 1,3 mm. betragen und gleichmäßig sein. Wenn die Breite des Ventilsitzes ungleichmäßig ist, oder die Fläche noch immer Kerben aufweist, ist erneut mit dem Fräser 45° zu fräsen. Nur soviel Material abfräsen bis der Ventilsitz glatt ist.

	Standard Width	Wear Limit
Seat Width	1.3 mm. (0.05 in.)	2.0 mm. (0.078 in.)

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 "R"' (radius), 45°, or 65° cutters to correct the improper seat location in the manner described below:

(A) If the valve face shows that the valve seat is centered on the valve face, but too wide, then lightly use both the "R" and the 65° cutters to reduce the seat with to 1.3 mm.

(B) If the seat shows to be in the middle of the valve face, but too narrow, use the 45 cutter until the width equals 1.3 mm.

(C) If the seat is too narrow, and right up near the valve margin, then first use the "R" cutter and then the 45° cutter to get the correct seat width.

(D) If the seat is too narrow and down near to bottom edge of the valve face, then first use the 65° cutter and then the 45° cutter.

	Largeur normale	Limite admissible
Largeur du siege	**1,3 mm.**	2,0 mm.

c) Si, bien que la largeur du siege soit uniforme sur toiit le pourtour de la soupape, le siege est trop large, ou mal centre sur la surface d'appui de la soupape, il faut le corriger ä la fraise. Utiliser la fraise radiale, la fraise de 45° ou celle de 65° pour corriger la largeur du siege et pour obtenir l'alignement correct. Proceder comme suit:

(A) Si l'empreinte du siege sur la surface d'appui de la soupape montre que le siege est bien centre mais trop large, reduire la largeur du siege ä 1,3 mm. en le fraisant legerement avec la fraise radiale et la fraise de 65°.

(B) Si le siege est bien centre au milieu de la surface d'appui de la soupape, mais trop etroit, elargir le siege ä 1,3 mm. ä l'aide de la fraise de 45°.

(C) Si le siege est trop etroit et deporte vers l'exterieur, pres du bord de la tete de soupape, recentrer d'abord le siege ä l'aide de la fraise radiale, puis le re-couper ä la largeur correcte avec la fraise de 45°.

(D) Si le siege est trop etroit, et deporte vers l'interieur, en direction de la tige de soupape, le corriger en utilisant successivement la fraise de 65° et celle de 45°.

	Normalbreite	Veschleißgrenze
Sitzbreite	1,3 mm.	2,0 mm.

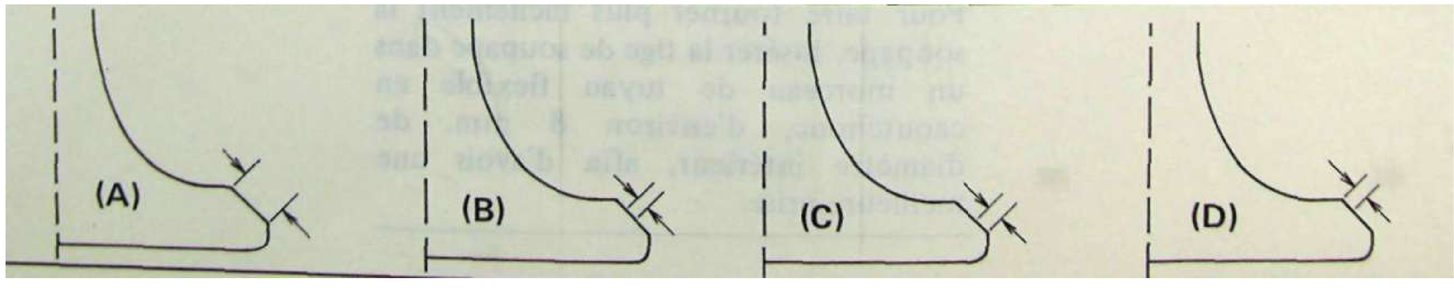
c) Wenn der Ventilsitz am gesamten Umfang der Ventilsitzfläche gleich-mäßig, jedoch zu breit oder nicht mittig zur Ventilsitzfläche ist, muß er geändert werden. Man verwende ent-weder den Fräser "R" (abgerundet), den Fräser 45° oder 65° und berichtige die Sitzabweichung wie folgt:

(A) Wenn die Ventilfläche zeigt, daß der Ventilsitz mittig, jedoch zu breit ist, ist der Sitz mit Hilfe der Fräser "R" und 65° auf 1,3 mm. Breite zu verringern.

(B) Wenn der Sitz mittig, jedoch zu schmal ist, ist er mit dem Fräser 45° auf 1,3 mm. zu verbreitern.

(C) Wenn der Sitz zu schmal und dicht am Ventilrand ist, ist zunächst der Fräser "R" und dann der Fräser 45° zu verwenden, um die richtige Sitzbreite zu erzielen.

(D) Wenn der Sitz zu schmal und dicht am oberen Ventilrand st, ist zu-nächst der Fräser 65° und danach der Fräser 45° zu verwenden.



15. Lapping the Valve/Valve Seat Assembly

a) The valve-valve seat assembly should be lapped it, (1) neither the seat nor the valve face are severely worn, *or:* (2) if the valve face and valve seat have been resurfaced and now require a final light grinding Operation for perfect sealing.

b) Apply a small amount of coarse lapping Compound to the valve face. Insert the valve into the head. Rotate the valve until there is a burnished spot all the way around the valve face. 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 all Compound material. Apply bluing dye to the valve face and rotate the valve face for füll seat contact which is indicated by a shiny surface all around the valve face where the bluing has been rubbed away.

NOTE:

The valve can most easily be rotated if a section of flexible rubber hose of 8mm ID is slipped over the valve stem and spun.

15. Rodage des soupapes sur leurs sieges

a) On doit roder la soupape sur son siege dans les cas suivants:

1) Ni la soupape, ni son siege ne presentent d'usure excessive.

2) Si on a rectifie la surface d'appui de la soupape et fraise son siege, un rodage fin est necessaire pour obtenir une etancheite parfaite.

b) Appliquer une petite quantite de päte ä roder grossiere sur la surface d'appui de la soupape, et inserer la soupape dans la culasse. Faire tourner la soupape sur son siege jusqu'ä ce que la surface d'appui de la soupape soit polie sur tout son pourtour. Ensuite, nettoyer la soupape et son siege pour les debarrasser de la päte ä roder grossiere. Repeter la meme Operation avec de la päte ä roder fine, jusqu'ä obtention d'un gla9age parfait de la surface d'appui de la soupape sur tout son pourtour. Debarrasser tres soigneusement la soupape et son siege de toute trace de päte ä roder. Cela fait, enduire de bleu la surface d'appui de la soupape, et la faire ä nouveau tourner sur son siege. Le contact est considere comme satisfaisant si, apres cette Operation, la surface d'appui presente un anneau luisant ininterrompu lä ou le bleu a ete efface par le frottement contre le siege.

N.B.:

Pour faire tourner plus facilement la soupape, inserer la tige de soupape dans un morceau de tuyau flexible en caoutchouc, d'environ 8 mm. de diametre interieur, afin d'avoir une meilleure prise.

15. Einschleifen der Ventile und Ventilsitze

a) Die Ventile und Ventilsitze sind einzuschleifen, wenn 1. weder der Ventilsitz noch die Ventilsitzfläche stark verschlissen sind, oder 2. die Ventilsitzfläche und der Ventilsitz nachgeschliffen worden sind und für den völligen Verschluß ein leichtes Nachschleifen erforderlich ist.

b) Etwas grobe Schleifpaste auf die Ventilsitzfläche auftragen. Ventil in die Kopfführung einführen. Ventil drehen bis die gesamte Sitzfläche blank ist. Grobe Schleifpaste entfernen und auf die Ventilsitzfläche blauen Farbstoff auftragenj anschließend Ventil drehen und prüfen, ob der Farbstoff auf der gesamten Sitzfläche abgerieben worden ist, so daß eine völlige Berührung zwischen Ventil und Sitz gewährleistet ist.

ANMERKUNG:

Das Vential läßt sich am einfachsten drehen, wenn ein flexibles Stück Gummischlauch mit 8 mm. Innendurchmesser über den Ventilschaft gezogen und dieser gedreht wird.

16. 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 seal.ing by pouring solvent jnto each of the intake ports, then the exhaust ports. There should be no leakage by the seat. If this fluid leaks, disassemble the valve assembly and continue to lap with fine Compound. Clean all parts thoroughly, reassemble and check again with solvent. Repeat this procedure as often as necessary to obtain a satisfactory seal.

17. Valve Stern Seal

This seal slips down over the valve stem to prevent excessive amounts of oil from passing down stem and into the combustion Chamber. If this seal is cracked, split, or hardened, replace it.

16. Contröle de l'etancheite des soupapes:

Apres avoir termine tout le travail ä effectuer sur les soupapes et leurs Sieges, et apres remontage de toutes les pieces de la culasse, verifier l'etancheite des soupapes en versant du solvant dans chaque lumiere d'admission, puis dans les lumieres d'echappement. On ne doit constater aucune fuite entre les soupapes et leurs sieges. En cas de fuite, demonter ä nouveau les soupapes, et recommencer ä les roder avec de la päte ä roder fine. Nettoyer soigneusement toutes les pieces, remonter, et verifier ä nouveau. Si necessaire, repeter cette Operation autant de fois qu'il le faudra pour obtenir une bonne etancheite.

17. Joint de tige de soupape

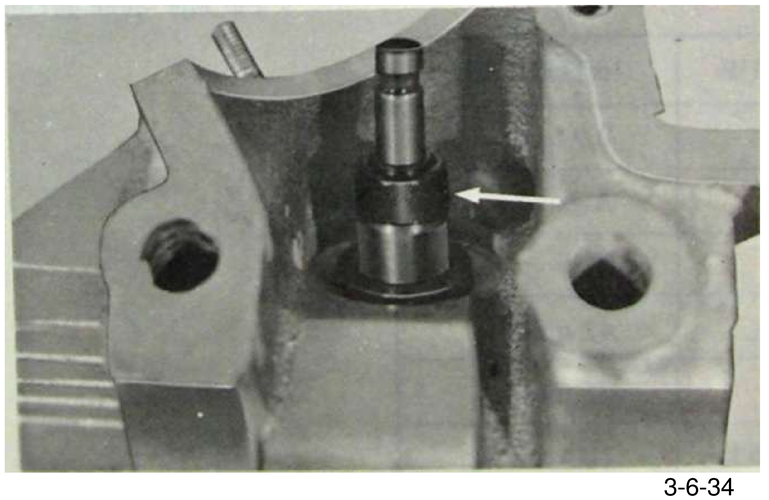
Ce Joint, place autour de la tige de soupape, previent les fuites d'huile le long de la tige, en direction de la chambre d'txplosion. Remplacer ce Joint d'etancheite s'il est fissure, casse ou durci.

16. Ventildichtprobe

Wenn alle Arbeiten am Ventil und Ventilsitz durchgeführt und alle Zylinderkopfteile eingebaut worden sind, ist zu prüfen, ob die Ventile dicht schließen, indem man Lösungsmittel in jede Einlaß- und danach in die Auslaßventilkammern gießt. Falls Flüssigkeit ausleckt, ist das betreffende Ventil auszubauen und nochmals mit feiner Paste nachzuschleifen. Danach sind alle Teile gründlich zu reinigen, wiedereinzubauen und die Dichtprobe mit Lösungsmittel zu wiederholen. Dieses Verfahren ist so lange zu wiederholen, bis das Ventil dicht ist.

17. Ventilschaftdichtung

Diese Dichtung wird über den Ventilschaft gestreift, um zu verhindern, daß zuviel Öl über den Schaft in den Verbrennungsraum gelangt. Wenn diese Dichtung gesprungen, eingerissen oder hart geworden ist, muß sie ersetzt werden.



3-6-34

18. Valve Spring

a) The 650 series engine use two Springs of different size to prevent valve float orsurging.
The Chart below shows the basic value characteristics.

	OUTER	INNER
Diameter of Wire	4.2 mm.	2.9 mm.
Direction of Winding	Right Hand	Left Hand
Total Windings	6.0	7.25
Free Length	42.55 mm.	42 mm.
Installed Length (Valve Closed)	37 mm.	35 mm.
Installed Pressure	17.7 ±1.25 kg	10 ±0.7
* Compressed Length (Valve Open)	27.5 mm.	25.5 mm.
Compressed Pressure	60.0 kg (1321b)	25 kgs.(55lb)

Measured without collar
All measurements ± three percent.

18. Ressorts de soupapes

a) Sur les machine de la serie 650 cm^3 chaque soupape est munie de deux ressorts de dimensions differentes, afin de prevenir le flottement ou le battement des soupapes. Les caracteristiques de ces ressorts sont indiquees au tableau suivant.

	EXTERIEUR	INTERIEUR
Diametre du fil	4,2 mm:	2,9 mm.
Sens d'enroulement	A droite	A gauche
Nombre de spires	6,0	7,25
Longueur ä vi de	. 42,55 mm.	42 mm.
Longueur en place (soupape fermee)	37 mm.	35 mm.
Pression en place	17,7 ±1,25 kg.	10 ±0,7 kg.
Longueur en compression (soupape ouverte)	27,5 mm.	25,5 mm.
1 ression de compression	60,0 kg.	25 kg.
* Mesure sans la cuvette. Toutes les mesures sont ä 3% Pres.		

18. Ventilfedern

a) Bei dem Motor der Serien 650 werden zwei Federn verschiedener Größe verwendet, um zu verhindern, daß die Ventile flattern oder klopfen. Die nachstehende Tabelle enthält die wesentlichen Merkmale der Ventilfedern.

	ÄUSSERE FEDER	INNERE FEDER
Drahtdurchmesser	4,2 mm.	2,9 mm.
Windungsrichtung	rechts	links
Anzahl der Windungen	6,0	7,25
Ungespannte Länge	42,55 mm.	42 mm.
Länge eingebaut (Ventil geschlossen)	37 mm.	35 mm.
Druck bei geschlossenem Ventil	17,7 ±1,25 kg.	10 ±0,7 kg.
* Gespannte Länge (Ventil geöffnet)	27,5 mm.	25.5 mm.
Druck bei geöffnetem Ventil	60,0 kp.	25 kp.

Ohne Federteller gemessen
Für alle Maße gilt eine Toleranz von ± 3%.

b) Even though the spring is constructed of durable spring steel, it gradually loses some of its tension. This is evidenced one way by a gradual shortening free length. Use a vernier caliper to measure spring free length. If the free length of any spring has reduced more than 2 mm. form 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.

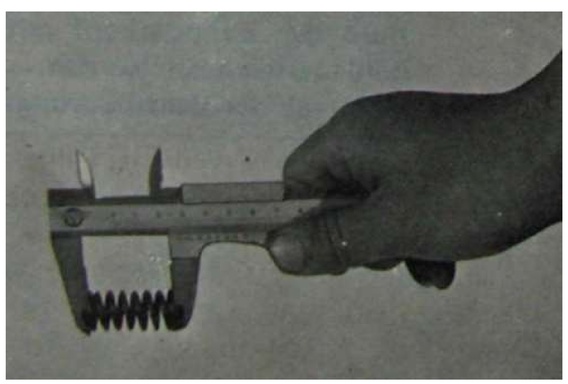
Test each spring individually. Place it in the gauge and compress the spring first to the specified compressed length with the valve closed (all spring specifications can be found in previous section, Valve Spring) then to the length with the valve open. Note the poundage indicated on the scale at each setting. This procedure must be performed on the outer Springs, then the inner Springs.

b) Bien que les ressorts soient en acier ä ressort de premiere qualite, ils se fatiguent graduellement, ce qui se traduit par une diminution progressive de leür longueur ä vide. Mesurer la longueur ä vide de chaque ressort ä l'aide d'un pied ä coulisse. Remplacer tout ressort dont la longueur ä vide est inferieure de plus de 2 mm. ä la longueur specifiee.
c) Un autre Symptome de fatigue est la pression insuffisante du ressort lorsqu'on le comprime. On peut mesurer la pression ä l'aide d'un contröleur de ressorts de soupapes.

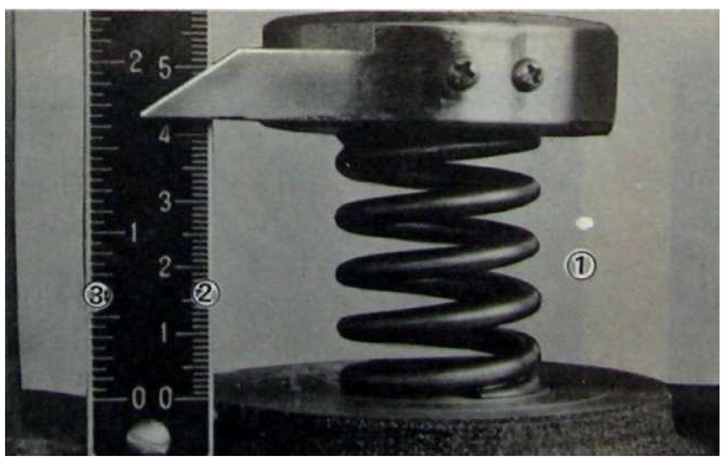
Essayer chaque ressort separement. Installer le ressort dans l'appareil, et le comprimer d'abord ä la longueur correspondant ä la position de fermeture de la soupape (toutes les caracteristiques des ressorts figurent au tableau precedent), puis ä la longueur correspondant ä la position d'ouverture de la soupape. Noter chaque fois la pression indiquee par l'appareil de mesure. Essayer d'abord les ressorts exterieurs, puis les ressorts interieurs.

b) Obwohl die Feder aus dauerhaftem Federstahl hergestellt ist, verliert sie allmählich etwas von ihrer Spannkraft. Dies zeigt sich einerseits in der allmählich kürzer werdenden Länge in ungespanntem Zustand. Diese Länge mit einer Schublehre messen. Wenn sie bei einer Feder über 2 mm. kürzer als die Normallänge ist, muß die Feder ersetzt werden.
c) Eine andere Ermüdungserscheinung ist der ungenügende Federdruck in zusammengedrücktem Zustand. Dieser Druck kann mit einem Ventilfederdruckmesser gemessen werden.

Jede Feder ist einzeln zu prüfen. Sie wird in das Meßgerät gelegt und zunächst auf die vorgeschriebene Länge in zusammengedrücktem Zustand bei geschlossenem Ventil, dann auf die Länge bei offenem Ventil zusammengepreßt (alle Daten finden sich umseitig in der Tabelle). Der Druckwert ist bei jeder Stellung abzulesen. Diese Messung muß sowohl bei den äußeren als auch bei den inneren Federn durchgeführt werden.



3-6-35



3-6-36

1. Individual spring
2. Length measuring scale
3. Pounds pressure scale

1. Ressort unique
2. Echelle de longueur
3. Echelle de pression

1. Einzelne Feder
2. Längenmeßskala
3. Druckmeßskala

19. Valve Guide

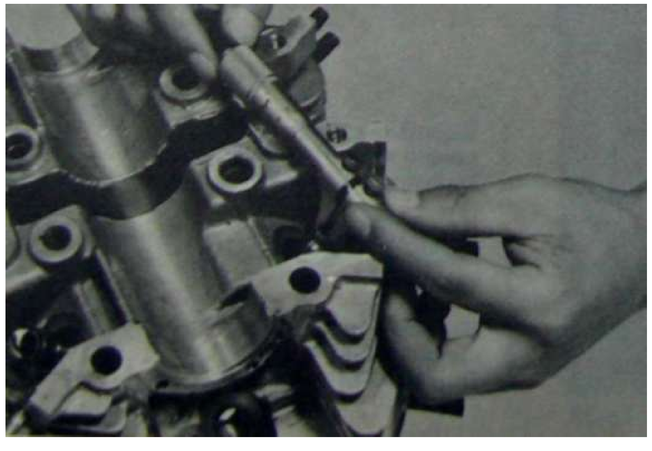
a) The inside diameter must be measured with a ball gauge. Measure at each end and in the center of the drilled passage. Compare this measurement, using the largest measurement of these spots, with factory specifications listed in Valve Description. If this measurement exceeds the maximum tolerance, replace the guide.

b) The valve guide is replaceable. It is held in the head by an interference fit of approximately 0.04 mm. To ease guide removal and reinstallation, and to maintain the correct interference fit, heat the head to **100~200°C** Farenheit. If possible, use an oven to avoid any possibility of head warpage due to uneven heating.

c) Use the appropriate shouldered drift (Special Tools Kit) to drive the old guide out and the new guide in.

CAUTION:

The valve guides which are sold as spare parts are oversizes, and therefore, when replacing a valve guide, the valve guide hole in the cylinder head must be bored by a reamer.



3-6-37

19. Guides de soupapes

a) L'alesage du guide de soupape doit etre mesure avec une jauge ä bille en trois points: aux deux extremites et au centre. Comparer la plus grande valeur obtenue aux valeurs specifiees au tableau des cotes d'entretien, et remplacer le guide de soupape si cette valeur depasse la limite permise.

b) Le guide de soupape est remplagable, il est insere dans la culasse par montage force, avec une interference d'environ 0,04 mm. Pour faciliter l'extraction et l'installation du guide de soupape, chauffer la culasse ä 100 — 200°C. Si possible, utiliser un four, pour eviter qu'un chauffage inegal ne provoque la deformation de la culasse.

c) Pour extraire le guide usage et pour chasser le guide neuf dans la culasse, utiliser l'outil special (broche ä epaulement prevue dans la trousse d'outils speciaux).

ATTENTION:

Les guides de soupapes de rechange sont surprofiles. Lorsqu'on remplace le guide, la culasse doit donc etre realesee.



3-6-38

19. Ventilführung

a) Der Innendurchmesser ist mit einer Kugellehre zu messen, und zwar an beiden Enden und in der Mitte der Führung. Der größte der drei erhaltenen Meßwerte ist mit dem in der Beschreibung des Ventils angegebenen vorschriftsmäßigen Wert zu vergleichen. Wenn er die höchstzulässige Toleranz überschreitet, muß die Führung ersetzt werden.

b) Die Ventilführung ist austauschbar. Sie ist im Kopf durch eine Preßpassung von etwa 0,04 mm. Übermaß befestigt. Zur Erleichterung von Aus- und Einbau der Führung und zur Beibehaltung der richtigen Preßpassung ist der Kopf auf 100 - 200° C zu erwärmen. Nach Möglichkeit ist zu diesem Zweck ein Ofen zu verwenden, um ein Verziehen des Kopfes infolge ungleichmäßiger Erwärmung zu vermeiden.

c) Zum Aus- und Eindrücken der Ventilführungen ist der passende abgesetzte Treibdorn zu verwenden (siehe Spezialwerkzeuge).

ACHTUNG:

Die als Ersatzteil erhältliche Ventilführung ist ein Ubergrößenteil. Wenn eine Ventilführung ausgewechselt wird, muß der Zylinderkopf mit einer Reibahle aufgerieben werden.
Übermaß der Ventilführung:

After fitting the valve guide into the cylinder head, be sure to grind the valve seat, and perform valve lappmg.

	Reamer outside diameter	Bushing outside diameter
1st oversize	$15.1^{+0.015}_{+0.007}$mm.	$15.1^{+0.063}_{+0.045}$mm.
2nd oversize	$15.2^{+0.015}_{+0.007}$mm.	$15.2^{+0.063}_{+0.045}$mm.

20. Installing the Head

a) A new head gasket must be installed. The gasket can correctly fit only one way. Slip the cylinder head over the studs and onto the cylinder.

b) While performing this Step, push the cam chain safety wires up through the slot in the head and pull the cam chain up. Install and tighten both retaining bolts and the one 6 mm. screw.

NOTE:

After completing this phase, plug the spark plug holes to prevent anything from dropping into the cylinder.

Apres remplacement des guides de soupapes, ne pas manquer de fraiser les sieges de soupapes, et de roder les soupapes sur leurs sieges.

	Diam. exterieur de l'alesoir	Diam. exterieur du guide
1^{er} surprofile	$15,1^{+0,015}_{+0,007}$mm.	$15,1^{+0,063}_{+0,045}$mm.
2^{e} surprofile	$15,2^{+0,015}_{+0,007}$mm.	$15,2^{+0,063}_{+0,045}$mm.

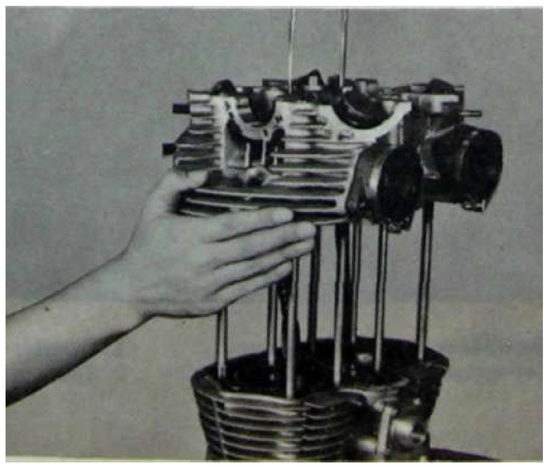
20. Repose de la culasse

a) Le Joint de culasse doit etre remplace. Ce Joint ne s'ajuste correctement que dans un seul sens. Une fois le Joint en place, poser la culasse sur les cylindres en f enfilant sur les goujons.

b) En meme temps que Ton pose la culasse, passer les fils de fer qui retiennent la chaine de distribution dans l'ouverture de la culasse, et tirer la chaine vers le haut. Visser et serrer les deux boulons, ainsi que la vis de 6 mm.

N.B.:

Apres la repose de la culasse, boucher les trous de bougies, pour proteger les cylindres contre les chutes de corps etrangers.



3-6-39

Nach dem Einpressen der Ventilführuns in den Zylinderkopf muß der Ventilsitz eingeschliffen und dann nachgeschliffen werden.

	Außen-o der Reibahle	Außen-o der Buchse
1. Übergröße	$15,1^{+0,015}_{+0,007}$mm.	$15,1^{+0,063}_{+0,045}$mm.
2. Übergröße	$15,2^{+0,015}_{+0,007}$mm.	$15,2^{+0,063}_{+0,045}$mm.

20. Einbau des Zylinderkopfes

a) Die Zylinderkopfdichtung muß erneuert werden. Sie paßt nur in einer bestimmten Lage auf die Auflagefläche. Der Zylinderkopf wird über die Stiftbolzen auf den Zylinder geschoben.

b) Während der Kopf aufgesetzt wird, sind die an der Nockenwellenkette befestigten Drähte durch den Schlitz im Kopf zu schieben und die Kette selbst hochzuziehen. Danach werden die Befestigungsbolzen und die 6 mm-Schraube angezogen.

ANMERKUNG:

Nach diesem Arbeitsgang sind die Kerzenlöcher zu verschließen, um zu verhindern, daß Fremdkörper in den Zylinder fallen.

21. Cam Chain Vibration Dampener
(Opposite the tensioner)

a) This rubber dampener (1) prevents the cam chain from bowing out because of chain weight and engine rpm. It is located in the hollow cavity between the cylinders and to the front opposite the tensioner. It receives little abuse from the chain and should last indefinitely. However if the cam chain loosens sufficiently to rub hard against the rubber dampener, it could wear out. It is held in place by two bolts (2) at the front of the cylinder. Remove these two bolts and lift the dampener out.

b) After completing the cam chain adjustment, recheck the rotor timing mark and cam sprocket timing groove positions to guarantee that they did not rotate out of position during chain Installation.

21. Aniortisseur de vibrations de la chafne de distribution (ä l'oppose du tendeur)

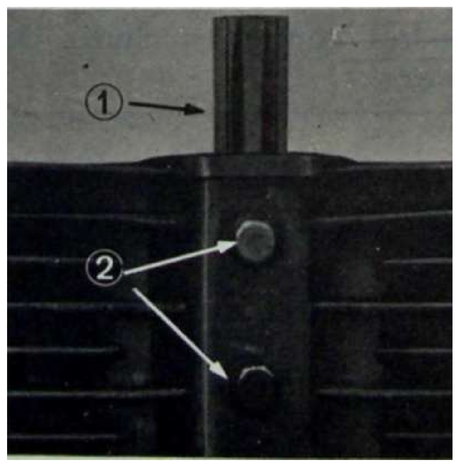
a) Cet amortisseur en caoutchouc (1) empeche la chaine d'etre deportee ä l'exterieur sous l'effect de la force centrifuge. II se trouve dans le creux situe ä l'avant, entre les deux cylindres, ä l'oppose du tendeur de chaine. II est peu sollicite par la chaine et, normalement, il devrait durer indefiniment. Toutefois, si la chaine de distribution se detend au point qu'elle vient frotter fortement contre l'amortisseur en caoutchouc, ce dernier peut s'user. L'amortisseur est fixe par deux boulons (2) ä l'avant du bloc-cylindres. Enlever ces deux boulons, et sortir l'amortisseur.

b) Lorsqu'on aura termine le reglage de la chaine de distribution, verifier ä nouveau l'alignement des reperes du rotor et du pignon de distribution, pour s'assurer qu'ils n'ont pas bouge pendant l'installation de la chaine.

21. Schwingungsdämpfer der Nockenwellenkette (gegenüber dem Kettenspanner)

a) Dieser Gummidämpfer (1) verhindert, daß die Nockenwellenkette sich durch ihr Gewicht bei hoher Drehzahl wölbt. Er befindet sich in dem Hohlraum vorn zwischen den Zylindern, gegenüber dem Kettenspanner. Da er nur leicht mit der Kette in Berührung kommt, ist seine Lebensdauer normalerweise unbegrenzt. Wenn sich die Nockenwellenkette jedoch so stark lockert, daß es zu einer starken Reibung mit dem Dämpfer kommt, kann dieser verschleißen. Er ist mit zwei Schrauben (2) vorn am Zylinder befestigt. Nach Entfernen dieser Schrauben kann der Dämpfer herausgehoben werden.

b) Nach der Einstellung der Kettenspannung ist die Markierung auf dem Läufer und die Nut am Nockenwellenkettenrad zu prüfen, um festzustellen, ob die Kettenräder sich beim Einbau der Kette nicht verdreht haben.



3-6-40

1. Dampener
2. Set screws

1. Amortisseur
2. Boulons de fixation

1. Dämpfer
2. Stellschrauben

22. Cam Chain Vibration Dampener
(in engine case)

a) The rubber faced dampener Supports the cam chain, helping to keep it running straight between the camshaft sprocket and crankshaft sprocket.

b) The entire unit mounts in the top engine case half; in the center cavity between the two pistons. Remove the four securing screws and (after the cylinders *are* removed) the unit can be removed.
Check for tearing or excessive wear.

c) Note the position of the two slotted screws, these have a tapered Shoulder for proper location in the cases, during reassembly replace as shown.

22. Amortisseur de Vibration de la chaine de chaine de distribution <
(ä l'interieur du moteur)

a) Cet amortisseur ä garniture de caoutchouc soutient la chaine de distribution, et contribue ä guider son mouvement entre les pignons de distribution de Tarbre ä cames et du vilebrequin.

b) Cet amortisseur est löge dans la partie superieure du Carter moteur, dans la cavite centrale menagee entre les deux pistons. Pour demonter famortisseur (apres depose du bloc-cylindres), il suffit d'enlever ses quatre vis de fixation. Verifier s'il n'est pas dechire ou excessivement use.

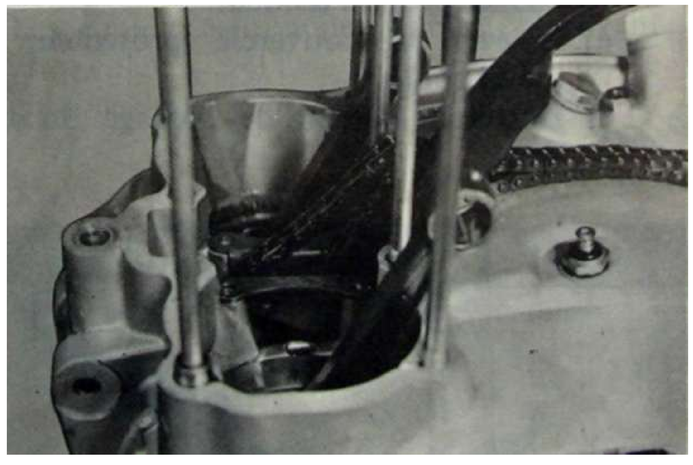
c) Noter la position des deux vis ä encoche simple: elles sont munies d'un epaulement conique servant au positionnement dans le Carter. Lors du remontage, les replacer au meme endroit.

22. Schwingungsdämpfer der Nockenwellenkette (im Motorgehäuse)

a) Der gummibeschichtete Dämpfer stützt die Nockenwellenkette und sorgt dafür, daß sie zwischen dem Nockenwellenkettenrad und dem Kurbelwellenkettenrad gerade verläuft.

b) Der Dämpfer ist an der oberen Hälfte des Motorgehäuses in dem mittleren Zwischenraum zwischen den beiden Kolben befestigt. Nach Entfernen der vier Schrauben (und nach Abnehmen der Zylinder) kann der Dämpfer herausgenommen werden.
Dämpfer auf Risse und übermäßigen Verschleiß prüfen.

c) Man achte auf die Stellung der beiden Schlitzschrauben; sie haben einen kegeligen Kragen, der für den genauen Sitz des Dämpfers sorgt. Sie sind beim Wiedereinbau entsprechend der Abbildung anzuordnen.



3-6-41

23. Chain Tensioner

a) The chain tensioner consists of a steel based rubber that is held against the cam chain by a spring and a locked in-place push rod. This slider takes up any free play in the chain. In addition, a rubber dampener solidly mounted to the tensioner arm, just below the steel wheel, helps to guide the cam chain. Because of gradual chain wear, an adjustment is required periodically.

b) Four 6 mm. bolts hold the tensioner housing in place. Remove these and pull the unit out of the cylinder.

c) Reverse this procedure to install the unit. During installation, install a new gasket coated on both sides with Yamaha Bond #4.

d) Rotate crankshaft in a counterclockwise direction (from the left side of the engine) to place all slack in the area of the chain tensioner.

e) Remove the cast metal protective cover.

f) Loosen the tensioner lock nut.

rendeur de chaine

Le tendeur de la chaine de distribution comporte un galet d'acier applique contre la chaine par un ressort et un taquet reglable. Ce galet (qui tourne sur un roulement ä aiguilles) sert ä rattraper le jeu inutile de la chaine. En outre, un amortisseur en caoutchouc solidement fixe au bras du tendeur contribue ä guider la chaine de distribution. La chaine s'use graduellement, et il est donc necessaire de regier periodiquement sa tension.

Pour la depose du tendeur de chaine, il suffit d'enlever les quatre boulons de 6 mm. qui le fixent au moteur, et de sortir le tendeur assemble.

Pour la repose, proceder de fagon inverse, en ayant soin d'installer un Joint neuf enduit de Yamaha Bond No.4 sur ses deux faces.

Pour le reglage, tourner le vilebrequin en sens inverse des aiguilles d'une montre (vu du cöte gauche du moteur), de maniere ä amener tout le mou de la chaine pres du tendeur.

Enlever le couvercle protecteur en metal coule.

Desserrer l'ecrou de blocage du tendeur.

23. Kettenspanner

a) Der Kettenspanner besteht aus einem Laufrad aus Stahl, das durch eine Feder und eine verschraubte Druckstange gegen die Nockenwellenkette gedrückt wird. Dieses Laufrad (das in Nadellagern läuft) nimmt jedes freie Spiel der Kette auf. Außerdem wird die Kette durch einen Gummidämpfer geführt, der starr am Spannerarm unter dem Laufrad befestigt ist. Infolge der allmählichen Abnutzung der Kette ist eine regelmäßige Nachstellung erforderlich.

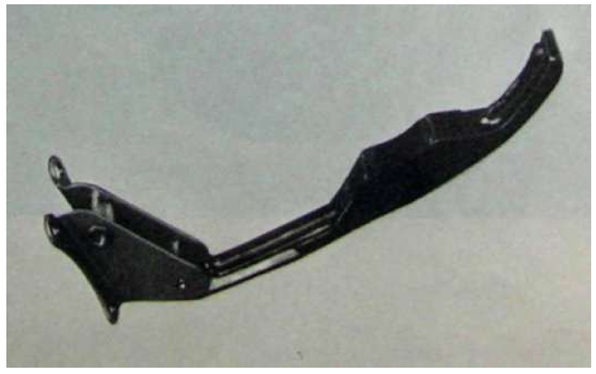
b) Die Halterung des Kettenspanners ist mit vier Schrauben (6 mm.) befestigt. Nach Entfernen dieser Schrauben kann der Kettenspanner insgesamt aus dem Zylindergehäuse gehoben werden.

c) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Dabei ist eine neue Dichtung zu verwenden, die beiderseitig mit Yamaha-Dichtungsmittel Nr. 4 bestrichen sein muß.

d) Kurbelwelle nach links drehen (von der linken Motorseite her gesehen), so daß sich das gesamte Kettenspiel auf der Seite des Kettenspanners befindet.

e) Gußmetallschutzdeckel abnehmen.

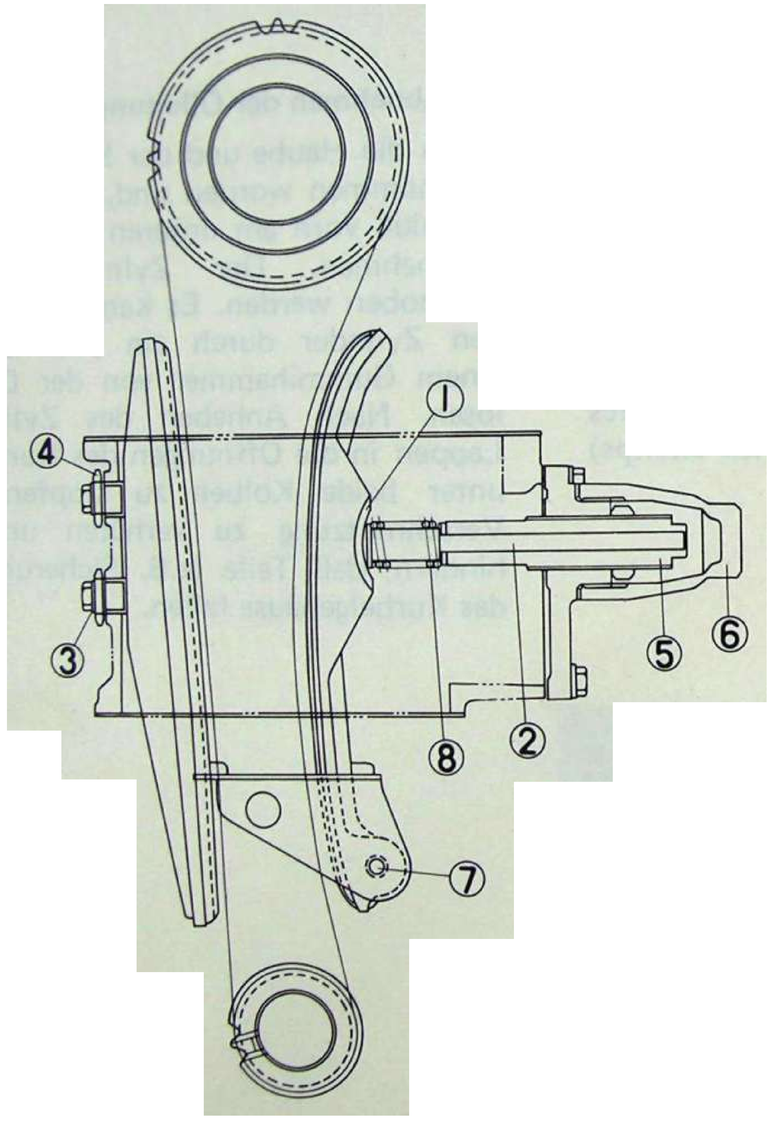
f) Sicherungsmutter des Kettenspanners



g) Use a 22 mm. wrench to turn the adjuster in until the push rod (inside adjuster) is flush with the end of the adjuster (See page 53).
h) Tighten the rock nut and install the cover. Check this adjustment every 3,000 km. (2,000 mils.)

g) A l'aide d'une cle de 22 mm., tourner la vis de reglage de teile sorte que le taquet (ä Pinterieur de la vis de reglage) affleure Pextremite de la vis de reglage (voir page 53).
h) Resserrer Pecrou de blocage, et reinstaller le couvercle. Verifier ce reglage tous les 3.000 km .

g) Stellschraube mit einem Schlüssel (22 mm.) so weit drehen, daß das Ende der Druckstange (in der Stellschraube) sich mit dem Ende der Stellschraube deckt .. (siehe Seite 53).
h) Sicherungsmutter anziehen und Deckel aufsetzen. Einstellung alle 3000 km prüfen.



1. Rubber cushion
2. Push rod
3. Gasket
4. Lock nut
5. Adjuster
6. Cover
7. Spring
8. Pivot point

1. Amortisscur caoutch
2. Poussoir
3. Joint
4. Contre-ecrou
5. Vis de rcglage
6. Couvcrcle
7. Ressort
8. Pivot

1. Gummidämpfer
2. Schubstange
3. Dichtung
4. Sicherungsmutter
5. Einstellbolzen
6. Abdeckkappe
7. Drehpunkt
8. Feder

3-6-43

3-7. CYLINDER AND PISTON ASSEMBLY

The cylinder is constructed of aluminum with cast iron sleeves. It has a cavity down the center of the cylinder that serves two purposes. First, it provides a Channel for the cam chain to run in between the camshaft and the crankshaft Secondly, it provides a Space for air circulation that aids in cooling both cylinders.

A. Removing the Oil Line Fitting

With the head cover and cylinder head removed, remove the oil line fitting at the front base of the cylinder. The cylinder is now free to be lifted off. The cylinder might have to be tapped a few times with a rubber hammer to break the base gasket adhesion. As the cylinder is lifted for removal, place shop rags in the crankcase opening beneath both pistons to keep any contamination or parts (such as circlips) from dropping into the crankcase.

3-7. CYLINDRES ET PISTONS

Les cylindres en aluminium sont munis de chemises en fönte. Le bloc-cylindres comporte au centre une cavite qui remplit deux fonctions. Elle sert en premier lieu de carter pour la chaine de distribution courant entre le vilebrequin et l'arbre ä cames. De plus, eile fournit un espace ou l'air peut circuler, ce qui favorise le refroidissement des cylindres.

A. Enlevement du raccord **de tuyau d'huile:**

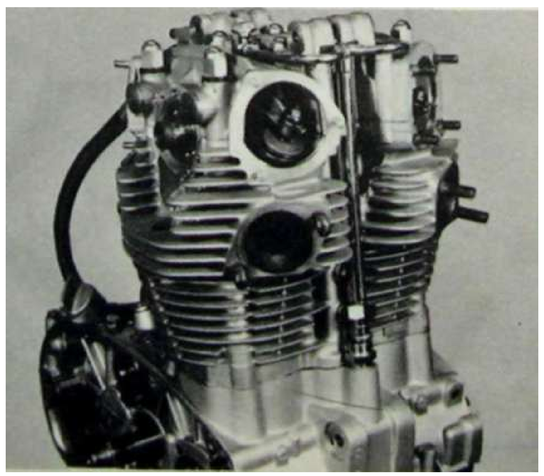
Apres depose du couvercle de culasse et de la culasse, enlever le raccord de tuyau d'huile, prevu ä l'avant et ä la base du bloc-cylindres. On peut maintenant enlever le bloc-cylindres. Si necessaire le frapper legerement avec un maillet en caoutchouc, pour le decoller du Joint d'embase. Au moment oü on souleve le bloc-cylindres pour l'enlever, placer des Chiffons dans l'ouverture du carter, sous les pistons, pour prevenir les chutes d'impuretes ou de petites pieces (telles que les circlips) dans le carter.

3-7. EINBAU VON ZYLINDER UND KOLBEN

Der Zylinder ist aus Aluminium hergestellt und besitzt gußeiserne Laufbuchsen. Er hat einen Hohlraum unterhalb der Mitte, der zweierlei Zwecken dient. Erstens fungiert er als Lauftunnel für die Nockenwellenkette zwischen Nockenwelle und Kurbelwelle. Zweitens dient er als Raum für die Luftzirkulation zur Kühlung beider Zylinder.

A. Abnehmen der Olleitungsanschlüsse

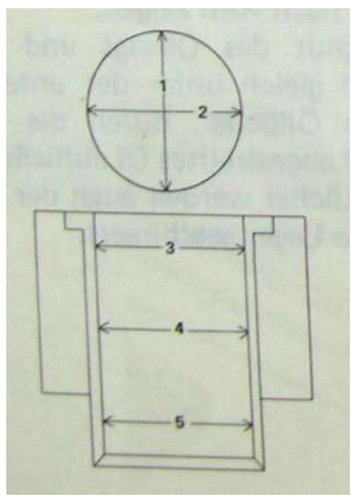
Wenn die Haube und der Kopf des Zylinders abgenommen worden sind, ist der Öllleitungsanschluß vorn am unteren Teil des Zylinders abzunehmen. Der Zylinder kann jetzt abgehoben werden. Es kann notwendig sein, den Zylinder durch ein paar Schläge mit einem Gummihammer von der Dichtung zu lösen. Nach Anheben des Zylinders sind Lappen in die Öffnungen des Kurbelgehäuses unter beide Kolben zu stopfen, um jede Verschmutzung zu verhüten und zu verhindern, daß Teile (z.B. Sicherungsringe) in das Kurbelgehäuse fallen.



B. Cylinder Wear and Repair Procedures

1. Constant friction between the bore and piston, plus microscopic particles of contamination that enter through the intake, cause a gradual wear of the bore. This wear can be detected by measuring various points in the bore and comparing these measurements against Standard specifications.
2. This drawing shows the places to take bore measurements with a cylinder measuring gauge.
3. Subtract the bottom bore measurement from the top bore measurement. The difference between these two dimensions is called the "cylinder taper". Check to see if the amount of taper is still within specified limits.

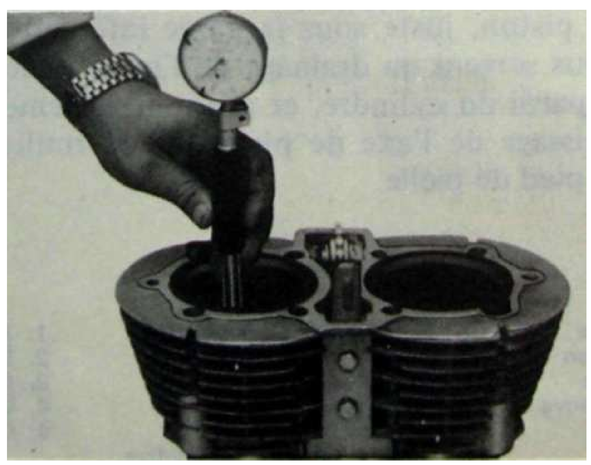
	Standard	Wear Limit
Cylinder Bore (mm.)	75.0	75.1
Cylinder Taper (mm.)	0.005	0.05



B. Usure des cylindres et procedes de reparation

1. Les alesages des cylindres s'usent graduellement, par suite du frottement constant des pistons et de l'abrasion causee par des impuretes microscopiques penetrant par les lumieres d'admission. Pour deceler Fusure, on mesure Falesage du cylindre en differents points, et on compare les valeurs öbtenues avec les cotes d'usine.
2. L'illustration suivante indique les differents endroits oü Falesage du cylindre doit etre mesure au moyen d'une jauge ä cylindres.
3. Soustraire le diametre mesure en bas du diametre mesure en haut. La difference represente ce qu'on appelle "conicite du cylindre". Verifier si la conicite ne depasse pas la limite specifiee.

	Valeurs normales	Limites d'usure
Diam. du cylindre (mm.)	75,0	75,1
Conicite du cylindre (mm.)	0,005	0,05



3-7-2

B. Verschleiß des Zylinders und Instandsetzungsverfahren

1. Die ständige Reibung zwischen Bohrung und Kolben sowie die mikroskopisch kleinen Schmutzteilchen, die durch das Einlaßventil in den Zylinder gelangen, verursachen einen allmählichen Verschleiß der Bohrung. Dieser Verschleiß läßt sich durch die Messung an verschiedenen Stellen der Bohrung und den Vergleich der Meßwerte **mit** den Normalmaßen feststellen.
2. Diese Zeichnung zeigt die Stellen, an denen die Bohrung mit einer Zylindermeßuhr gemessen werden muß.
3. Das untere Bohrungsmaß wird von dem oberen Bohrungsmaß abgezogen. Die Differenz zwischen beiden Maßen gibt die Kegeligkeit des Zylinders an. Es ist zu prüfen, ob diese Kegeligkeit innerhalb der vergeschriebenen Grenzen liegt.

	Normal	Verschleiß-grenze
Zylinderbohrung (mm)	75,0	75,1
Kegeligkeit des Zylinders (mm)	0,005	0,05

4. The bore might be lightly damaged with Scratches or nicks. Run a hone through the bore a few times to see if the bore cleans up. If these Scratches are too severe, a hone cannot remove them, and a cylinder rebore would be necessary. (Pistons are available in four oversizes: 0.25 mm., 0.50 mm., 0.75 mm. and 1.0 mm.)

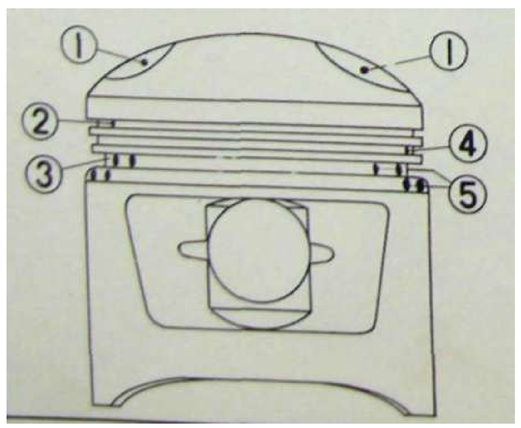
NOTE:

The hone should be used in a low rpm. drill and the hone should be moved through the entire bore at an even speed. This should result in a "crosshatch" pattern which aids ring seating.

C. Piston

The piston crown is domed. It also has two relief areas for valve head clearance during engine Operation. The relief areas are unequal in size since the intake valve is larger than the exhaust one. An arrow is stamped on the crown to indicate piston position for Installation. the piston should be installed with the arrow pointing forward.

Oil drain holes have been drilled in the oil scraper ring groove and in the piston wall just beneath the bottom groove. This provides an escape path for oil scraped off the cylinder wall. It also provides a path for lubrication of the piston pin and bearing.



3-7-4

4. Si l'alesage du cylindre est legerement endommage (rayures ou petites entailles), essayer de le nettoyer en le passant plusieurs fois ä la machine ä roder. Si le cylindre est fortement raye, on ne peut pas le corriger ä la machine ä roder, et il faut alors le realeser. (quatre pistons surprofiles sont disponibles, et les cotes de realesage valent respectivement 0,25 mm., 0,50 mm., 0,75 mm et 1,0 mm.)

N.B.:

Employer une machine ä roder ä faible vitesse de rotation, et passer la pierre ä roder ä vitesse reguliere sur toute la longueur de l'alesage. La surface ainsi obtenue favorise l'etancheite des segments.

C. Pistons

La calotte du piston est bombee, et presente deux cavites pour les tetes de soupapes. Les dimensions de ces deux cavites ne sont pas egales, parce que la soupape d'admission est plus large que la soupape d'echappement. Une fleche gravee sur la calotte du piston permet d'orienter correctement ce dernier au montage: cette fleche doit etre dirigee vers l'avant.

Des trous de drainage d'huile sont perces dans la gorge du segment racleur et dans f epaisseur du piston, juste sous la gorge inferieure. Ces trous servent au drainage de l'huile raclee sur la paroi du cylindre, et assurent egalement le graissage de Taxe de piston et du roulement de pied de bielle.

4. Die Bohrung kann durch Kratzer oder Kerben leicht beschädigt sein. Einen Honer ein paarmal durch die Bohrung laufen lassen, um festzustellen, ob die Bohrung glatt wird. Wenn die Kratzer zu tief sind, können sie mit dem Honer nicht beseitigt werden, so daß ein Ausschleifen des Zylinders notwendig ist. (Die Kolben sind in vier Übergrößen lieferbar: 0,25 mm., 0,50 mm., 0,75 mm und 1,0 mm.).

ANMERKUNG:

Der Honer ist in eine Bohrmaschine mit niedriger Drehzahl zu spannen und gleichmäßig durch die gesamte Bohrung zu führen. Hierdurch entsteht ein Kreuzschliff der die Dichtwirkung der Kolbenringe verbessert.

C. Kolben

Der Kolbendeckel ist gewölbt. Er hat zwei Aussparungen für das Spiel der Ventilteller bei laufendem Motor. Die Aussparungen sind verschieden groß, da das Einlaßventil größer ist als das Auslaßventil. In den Kolbendeckel ist ein Pfeil eingeschlagen, der die Kolbenstellung für den Einbau angibt. Beim Einbau muß der Pfeil nach vorn zeigen.

In der Ringnut des Ölrings und in dem Kolbenmantel gleich unter der unteren Nut befinden sich Öllöcher, durch die von der Zylinderwand abgestreiftes Öl abfließen kann. Durch diese Löcher werden auch der Kolbenbolzen und das Lager geschmiert.

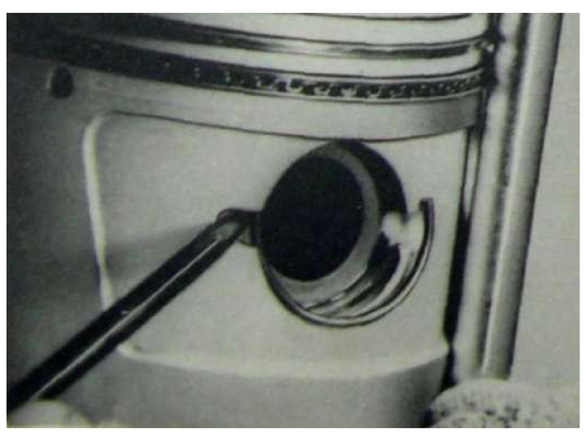
Degagement pour soupapes	1. Aussparungen für ventile
Gorge pour segment de compression	2. Kompression sringnut
Gorge pour segment racleur d'huile	3. öl ringnut
Gorge pour segment median	4. öl abstreif ringnut
Trous de graissage	5. öl löcher

D. Piston Removal

1 Remove the outer circlip from each piston. Support the piston by hand and push out the piston pin using a soft drift (do not use a hammer). Lift the piston off and set it to one side with the piston pin and needle bearing.
2. Each piston must be marked as to which cylinder it came from to ensure identical match-up during re-installation. Lightly scribe an "L" inside the left piston skirt and an "R" inside the right piston skirt.

E. Piston Wear

1. First, check the piston for cracked or broken sections, including the crown, ring lands, and skirt. Also check the piston crown for possible metal disintegration due to excessive heat in the combustion Chamber.
2. If severe score marks are found on the skirt, this can be attributed to insufficient lubrication sometime during engine Operation or improper clearance. If these marks can be removed with fine emery cloth the piston can be used again.



3-7-5

D. Depose des pistons

1. Enlever Tarret d'axe exterieur de chaque piston. Tenir le piston avec une main et, ä f aide d'une broche en metal doux, pousser Taxe de piston ä Texterieur (ne pas employer de marteau). Enlever le piston, et le mettre de cöte avec son axe et le roulement ä aiguilles correspondant.
2. Les deux pistons ne sont pas interchangeable: marquer chaque piston de fagon ä pouvoir le replacer dans le cylindre auquel il appartient. Par exemple, inscrire la lettre "G" dans la jupe du piston gauche, et la lettre "D" dans la jupe du piston droit.

E. Usure des pistons

1. Verifier d'abord si la calotte, les cordes (entre les gorges) et la jupe du piston ne sont pas cassees ou fissurees. Verifier egalement si le metal de la calotte n'est pas deteriore par suite de chaleur excessive dans la chambre d'explosion.
2. La presence de rayures profondes sur la jupe du piston peut etre attribuee ä un graissage insuffisant du moteur en marche ou ä un jeu de piston incorrect. Le piston est toutefois reutilisable si on arrive ä supprimer ces rayures avec une fine toile emeri.



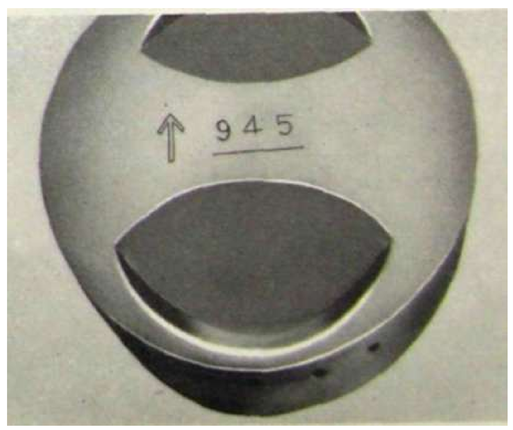
3-7-6

D. Kolbenausbau

1. Äußeren Sicherungsring aus beiden Kolben herausnehmen. Kolben mit der Hand festhalten und Kolbenbolzen mit weichem Durchschlag herausdrücken (nicht mit einem Hammer schlagen). Kolben anheben und mit dem Kolbenbolzen und dem Nadellager gesondert aufbewahren.
2. Auf beiden Kolben ist anzugeben, zu welchem Zylinder der einzelne Kolben gehört, um eine Verwechslung beim Einbau zu vermeiden. Deshalb ist auf die Innenseite des Kolbenmantels des linken Kolbens ein "L" und auf die des rechten Kolbens ein "R" zu schreiben.

E. Kolbenverschleiß

1. Zunächst ist der Kolben samt Deckel, Ringnuten und Mantel auf Risse und Sprünge abzusuchen. Der Kolbendeckel ist ferner auf Abblätterungen infolge zu großer Wärme im Verbrennungsraum zu untersuchen.
2. Wenn sich tiefe Rillen im Kolbenmantel befinden, sind sie auf unzulängliche Schmierung oder auf unrichtiges Spiel zurückzuführen. Wenn diese Rillen sich mit feiner Schmirgelleinwand entfernen lassen, kann der Kolben wieder benutzt werden.



3-7-7

Piston size mark
Marques de taillc du piston
Markierung der Kolbengröße

3 All of the above wear conditions may require piston replacement (except as noted). If a defective piston is reinstalled, the engine will not perform satisfactorily and premature engine failure may occur.
4 Check for additional wear by measuring piston diameter 20 mm. from the bottom of the skirt and at right angles to the piston pin holes. Piston Standard size is 75 mm.
5. Standard piston wear usually does not exceed 0.2 mm. This measurement is important when determining piston-to-cylinder clearance.

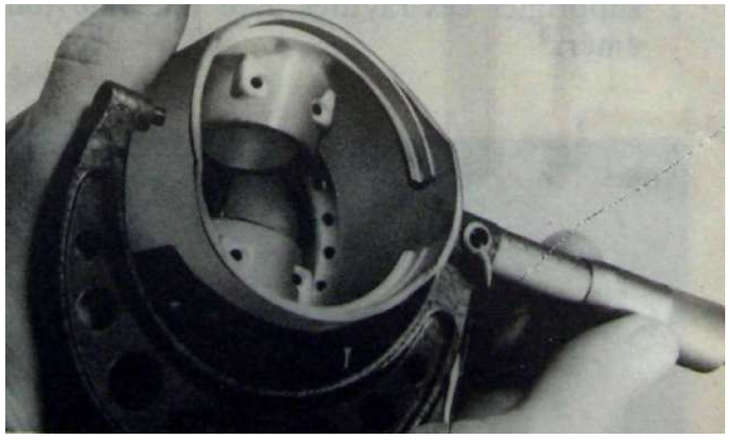
F. Piston Clearance

1. Piston-to-bore clearance is the difference between minimum cylinder bore measurement and maximum piston diameter. Standard clearance is 0.050 - 0.055 mm. If measurements prove that the clearance equals 10 mm. or more, it is excessive, and one of two corrective measures must be taken to bring the clearance back within tolerances.

3. Sauf si on arrive ä y remedier facilement, tous les defauts enumeres ci-dessus obligent ä remplacer les pistons, car le moteur ne peut pas bien marcher avec des pistons defectueux, et des pannes ne tarderaient pas ä se produire.
4. Verifier l'usure normale du piston en mesurant son diametre ä 20 mm. des bords inferieurs de la jupe et perpendiculairement ä Taxe des bossages de piston. La valeur normale du diametre du piston est de 75 mm.
5. En general, l'usure normale du piston ne depasse pas 0,2 mm., mais sa mesure est importante lorsqu'il s'agit de determiner la valeur du jeu de piston (jeu entre le piston et le cylindre).

F. Jeu du piston

1. Le jeu du piston est la difference entre l'alesage minimum du cylindre et le diametre maximum du piston. Le jeu normal vaut 0,050 — 0,055 mm. Si la mesure indique un jeu de piston egal ou superieur ä 0,10 mm., le jeu est excessif, et il faut prendre les mesures necessaires pour le ramener dans les limites specifiees.



Measuring maximum piston diameter 3-7-8
Mesure du diametre maxi du piston
Messen des größten Kolbendurchmessers

3. Bei allen obigen Verschleißerscheinungen kann es (außer in den ausdrücklich genannten Fällen) notwendig sein, den Kolben zu ersetzen. Wenn ein schadhafter Kolben wiedereingebaut wird, wird die Motorleistung nicht befriedigend sein, und es kann rasch zu Motorstörungen kommen.
4. Man prüfe den Verschleiß des Kolbens, indem man den Kolbendurchmesser 20 mm. über dem unteren Kolbenrand im rechten Winkel zum Kolbenbolzen mißt. Der Normaldurchmesser des Kolbens beträgt 75 mm.
5. Der normale Verschleiß des Kolbens beträgt gewöhnlich nicht mehr als 0,2 mm. Diese Messung ist wichtig für die Bestimmung des Spiels zwischen Kolgen und Zylinder.

F. Kolbenspiel

1. Das Spiel zwischen Kolben und Bohrung ist die Differenz zwischen der kleinsten Weite der Zylinderbohrung und dem größten Kolbendurchmesser. Das Normalspiel beträgt 0,050 - 0,055 mm. Wenn die Messung ergibt, daß das Spiel 0,10 mm oder mehr beträgt, ist es zu groß, so daß ein oder zwei Korrekturen erforderlich sind.

2 If cylinder taper is within tolerances, and if the cylinder can be cleaned up by honing, then obtain a larger size Standard piston that is large enough to obtain the correct clearance.

3. Bore and hone out the cylinder to the size of a first oversize piston, plus the correct clearance.
4. How to Calculate Standard Size Piston-to-Cylinder Clearance from Stamped Numbers.
   Nominal piston Standard size is 75 mm. The number stamped on the piston crown is the actual size. (The 74 is dropped.)

   EXAMPLE:

   0.956 on crown really means 74.954 mm. piston diameter, or 0.046 mm. undersize. Cylinder Standard bore size is marked in large numbers on the very bottom of the cylinder. It equals 75 mm. plus the amount marked.

   EXAMPLE:

   0.007 marked on cylinder really means 75.007 mm. cylinder bore, or 0.007 mm oversize.
   If the above piston is used with this cylinder, total clearance would be 0.053 mm.

   EXAMPLE:

   75.000 mm. (Cylinder)
   -74.954 mm. (Piston)
   0.053 mm. (Clearance)

2. Si la conicite du cylindre ne depasse pas la limite admissible et si son alesage peut etre nettoye par rodage, installer un piston Standard (de diametre legerement superieur ä la cote) assez large pour obtenir un jeu correct.
3. Realeser et roder le cylindre au diametre du premier piston surprofile, plus la valeur specifiee pour le jeu du piston.
4. Calcul du jeu du piston Standard en se basant sur les nombres frappes sur les pistons et cylindres:
   Les pistons Standard out un diametre nominal de 75 mm., et les chiffres frappes sur la calotte du piston sont les decimales indiquant la tolerance.

   EXEMPLE:

   Si la calotte du piston porte le nombre 0,954, le diametre reel du piston est de 74,954 mm. (inferieur de 0,046 mm. ä la cote).
   L'alesage reel des cylindres est clairement indique par des chiffres frappes sur la surface inferieure du bloc-cylindres: il vaut 75 mm. plus le nombre decimal indique.

   EXEMPLE:

   Le nombre .007 frappe sur le bloc-cylindres signifie que 1'alesage reel des cylindres vaut 0,007 mm. (superieur de 0,007 ä la cote).
   Si le piston de l'exemple precedent est installe dans ce cylindre, le jeu du piston vaudra 0,053 mm.

   EXEMPLE:

   75,007 mm. (cylindre)
   -74,954 mm. (piston)
   0,053 mm. (jeu du piston)

2. Wenn die Kegeligkeit des Zylinders innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzgrenzen liegt und der Zylinder durch Honen geglättet werden kann, muß eine größere Kolbengröße verwendet werden, bei der sich das richtige Spiel ergibt.
3. Der Zylinder ist durch Ausschleifen und Honen auf den Durchmesser der ersten Kolbenübergröße zuzüglich des vorgeschriebenen Spiels zu bringen.
4. Bestimmung des Normalspiels zwischen Kolben und Zylinder anhand der eingeschlagenen Nummern.
   Die Normalkolbengröße beträgt 75 mm. Die in den Kolbendeckel eingeschlagene Nummer gibt die tatsächliche Größe an (die beiden Ziffern vor dem Komma sind dabei weggelassen).

   BEISPIEL:

   0,956 auf dem Deckel gibt an, daß der Kolben 74,954 mm. mißt, also 0,046 mm. kleiner als der Normalwert sit. Die Normalgröße der Zylinderbohrung ist mit großen Ziffern in den unteren Boden des Zylinders eingeschlagen. Sie beträgt 75 mm. plus den angegebenen Betrag.

   BEISPIEL:

   0,007 auf dem Zylinder gibt an, daß der Zylinder 75,007 mm. mißt, also 0,007 mm größer als der Normalwert ist. Wenn der obige Kolben zusammen mit diesem Zylinder verwendet wird, beträgt das gesamte Spiel 0,053 mm.

   BEISPIEL:

   75,007 mm. (Zylinder)
   -74,954 mm. (Kolben)
   0,053 mm. (Spiel)

G. Cleaning Piston Ring Grooves

Carbon and varnish gradually build up in the ring grooves. Remove the rings and use the blunt end of a discarded ring to clean all carbon from the grooves. The oil ring (bottom) should not require this procedure. Check to make sure the oil relief holes are not blocked.

H. Piston Ring Removal and Installation

The piston is equipped with three rings. Remove them in sequence, starting with the top ring. Installation of these rings is basically a reversal of the above process, except for the bottom (oil control) ring.

1. Oil control Ring Installation (Installed first):

   The oil control ring consists of three separate parts, two identical rails and one expanding spacer. First, slip the spacer over the piston and into the bottom groove. Neither rail has a particular top side. So install one rail into the bottom part of the groove and then position the last rail, either side up, into the top part of the groove. Finally, position the three end gaps approximately 120° from each other.

G. Nettoyage des gorges de pistons

La calamine et les goudrons s'accumulent graduellement dans les gorges de pistons. Enlever les segments, et, ä l'aide de l'extremite emoussee d'un morceau de segment usage, nettoyer soigneusement les gorges de piston. Ce nettoyage n'est normalement pas requis pour la gorge inferieure (celle du segment draineur); toutefois, verifier si les trous de drainage d'huile ne sont pas bouches.

H. Enlevement et pose des segments

Le piston est muni de trois segments. Les enlever dans l'ordre, en commengant par le segment superieur. La pose des segments s'effectue dans l'ordre inverse, mais il faut proceder de fagon speciale pour le segment inferieur (segment draineur).

1. Pose du segment draineur (installe en premier Heu): Le segment draineur se compose de trois pieces distinctes: deux demi-segments identiques et un ressort d'extension laterale. Glisser d'abord le ressort sur le piston, et l'introduire dans la gorge inferieure. Les demi-segments peuvent etre tournes de n'importe quel cöte: installer Tun d'eux dans la partie inferieure de la gorge, et le second dans la partie superieure (n'importe quel cöte dirige vers le haut). Enfin, placer les fentes des trois elements ä environ 120° l'une de l'autre.

G. Säubern der Kolbenringnuten

In den Ringnuten setzen sich allmählich Ölkohle und Firnis **ab.** Man entferne die Ringe und benutze das stumpfe Ende eines alten Ringes zur Beseitigung aller Ablagerungen in den Nuten. Bei der Ölringnut (untere Nut) dürfte diese Reinigung nicht erforderlich sein. Man überzeuge sich jedoch davon, daß die Öllöcher nicht verstopft sind.

H. Abnehmen und Auflegen der Kolbenringe

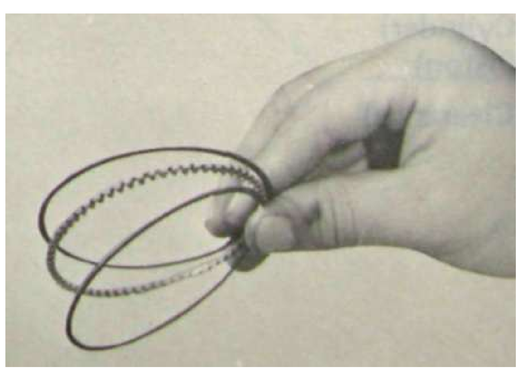
Der Kolben ist mit drei Ringen versehen. Sie sind, angefangen beim oberen Ring, nacheinander herauszunehmen. Das Auflegen der Ringe geschiegt, abgesehen vom unteren Ring (dem Ölring), in umgekehrter Weise wie das Abnehmen.

1. Einsetzen des Ölrings (als erster Ring einzusetzen):

   Der Ölring besteht aus drei getrennten Teilen, zwei gleichen Außenringen und einem Zwischenring. Zuerst wird der Zwischenring über den Kolben geschoben und in die untere Nut eingelegt. Die beiden Außenringe haben keine bestimmte Oberseite, so daß zunächst ein Ring in den unteren Teil der Nut und dann der andere Ring in den Oberteil der Nut gelegt werden kann. Schließlich sind die drei Endöffnungen um etwa 120° versetzt zueinander anzuordnen.



3-7-9



3-7-10

2 Middle and Top Ring Installation:
Install the middle ring and top ring. Each ring is stamped with an "R" on one side that must face up toward the piston crown when installed.

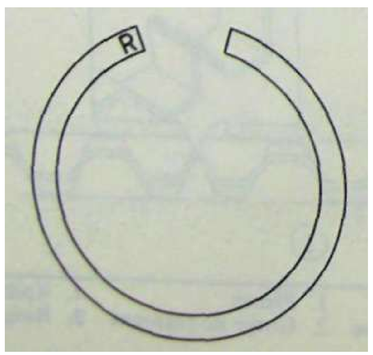
3. Spacing of All Ring End Gaps:
All ring end gaps must be off-set from one another to prevent the leakage of compression and oil.
Stagger their positions evenly around the perimeter of the piston.

NOTE:-

The oil control ring has three gaps. Use the top rail's gap to judge where the compression and wiper ring gaps should be aligned.

I. Piston Ring Description

1. Top ring:
This is the compression ring. It must provide efficient sealing and must be able to withstand the greatest amount of beat. The outer edge is chrome-plated for wear and heat resistance. Both outer edges of this ring are beveled (see the drawing of ring cross-sectional view) to provide a good compression sealing edge.



3-7-11

2. Pose du segment racleur et du segment de compression: Installer le segment racleur au milieu, puis le segment de compression dans la gorge superieure. La lettre "R" frappee sur un cöte ces segments doit etre dirigee vers le haut (vers la calotte).

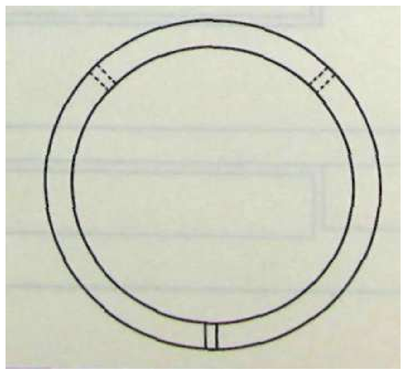
3. Tien;age des segments:
Pour limiter les fuites de gaz et d'huile, les segments doivent etre tierces, c'est-ä-dire que les fentes doivent etre reparties de fa^on egale sur le pourtour du piston.

N.B.:

Comme le segment draineur a trois fentes, tiercer les deux autres Segments (racleur et de compression) ä partir de la fente du demi-segment superieur.

I. Description des segments

1. Segment superieur:
C'est le segment de compression. II doit fournir une excellente etancheite et etre capable de resister ä des temperatures tres elevees. Son bord exterieur est chrome, pour le rendre plus resistant ä l'usure et ä la chaleur. Pour ameliorer son etancheite aux gaz comprimes les deux aretes exterieures de ce segment sont chanfreinees (le profil du segment est dessine ci-dessous).



3-7-12

2. Auflegen des mittleren und oberen Kolbenrings:
Zunächst mittleren und dann oberen Ring auflegen. In beide Ringe ist ein "R" eingeschlagen, das beim Auflegen nach oben zum Kolbendeckel hin gerichtet sein muß.

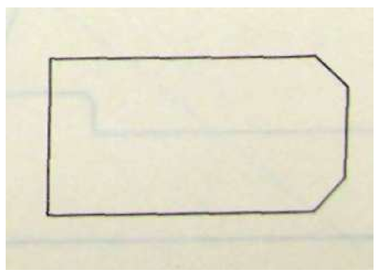
3. Anordnung der Ringendöffnungen:
Alle Ringöffnungen sind so zueinander anzuordnen, daß ein Auslecken des Verdichtungsdrucks und des Öles nicht möglich ist. Die Öffnungen sind daher gleichmäßig auf dem Kolbenumfang zu verteilen.

ANMERKUNG:

Der Ölring hat drei Öffnungen. Anhand der Öffnung des oberen Außenrings ist zu bestimmen, wie die Öffnungen des Kompressionsrings und des Abstreifrings anzuordnen sind.

I. Kolbenringbeschreibung

1. Oberer Ring:
Dies ist der Kompressionsring. Er muß eine wirksame Abdichtung herstellen und imstande sein, die größte Wärme zu ertragen. Der Außenrand ist zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit und Wärmebeständigkeit verchromt. Die beiden Außenkanten des Ringes sind abgeschrägt (siehe Schnittdarstellung dieses Ringes), um einen guten Kompressionsdruck zu erhalten.

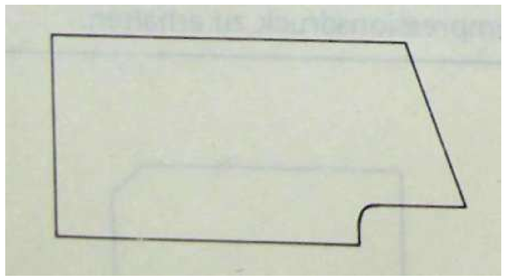


3-7-13

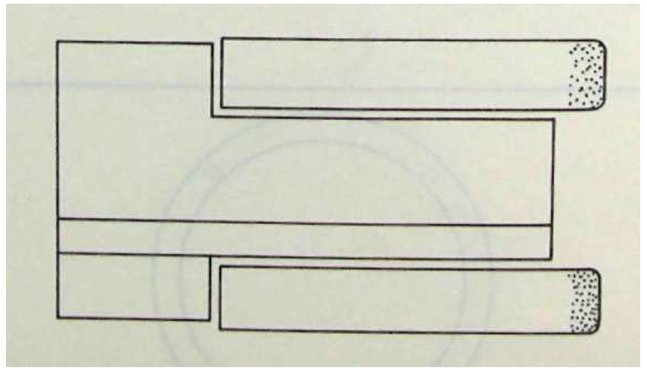
2. Middle ring:
This second ring is cast iron. It serves as a "wiper" ring to scrape excess oil from the cylinder wall, the bottom of the ring is notched to aid this process. It flexes slightly, which provides a narrow and effective scraping edge.
3. Bottom ring:
This ring's purpose is to trap and remove oil from the cylinder wall. The ring consists of three separate components: top and bottom spring steel rails, and a stainless steel wave type expanding spacer. Oil is trapped between the two rails and is forced out the holes drilled in the piston ring groove. The rail outer edge ischrome-plated to resist wear.
4. The expander spacer, because of its design, pushes both rails agains the ring groove sides. In addition, the spacer is equipped with a projecting inner lip that pushes both rails out, creating an excellent oil trapping action.

2. Segment median:
Ce deuxieme segment est en fönte. C'est un segment racleur qui racle l'exces d'huile sur la paroi du cylindre. Afin de favoriser cette action, le bord inferieur du segment est legerement evide. II est legerement flexible, ce qui en fait un racloir efficace.
3. Segment inferieur:
Ce segment multiple sert ä capter et ä renvoyer vers le bas l'huile raclee sur la. paroi du cylindre. II se compose de trois pieces distinctes: deux demi-segments superieur et inferieur et un ressort d'extension de forme ondulee. L'huile est captee entre les demi-segments, et forcee dans les trous perces dans la gorge inferieure du piston. Les bords exterieurs des demi-segments sont chromes pour les rendre plus resistants ä l'usure.
4. Le ressort d'extension laterale applique les deux demi-segments contre les bords de la gorge de piston. Ce ressort est muni en outre de rebords interieurs qui poussent les demi-segments vers l'exterieur afin de favoriser le drainase de l'huile.

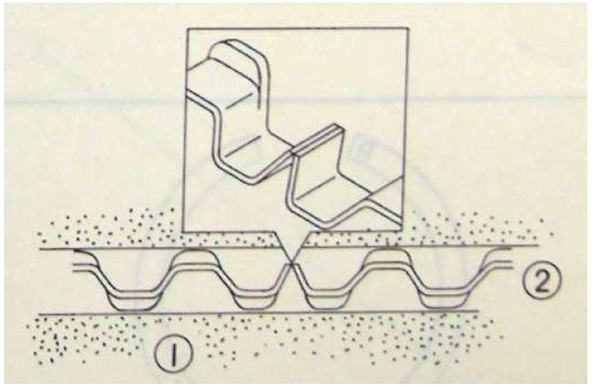
2. Mittlerer Ring:
Der zweite Ring besteht aus Gußeisen. Er dient als Abstreifring, der das überschüssige Öl von der Zylinderwand streift. Zu diesem Zweck ist der untere Rand des Ringes abgesetzt. Der Ring kann sich etwas biegen, wodurch ein eng anliegender und wirksamer Streifrand erhalten wird.
3. Unterer Ring:
Dieser Ring hat den Zweck, das Öl von der Zylinderwand aufzufangen und abzuleiten. Der Ring besteht aus drei gesonderten Einzelringen: einem oberen und einem unteren Außenring aus Federstahl und einem wellenförigem Zwischenring aus rostbeständigem Stahl. Das Öl wird zwischen beiden Außenringen aufgefangen und durch die in der Ringnut brfindlichen Öllöcher gepreßt. Der Außenrand der Außenringe ist zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit verchromt.
4. Der Zwischenring drückt durch seine besondere Form die beiden Außenringe gegen die Nutenränder. Außerdem ist der Zwischenring mit vorstehenden inneren Nasen versehen, welche die Außenringe nach außen drücken und dadurch einen ausgezeichneten Ölabfluß bewirken.



3-7-14



3-7-15



1. Piston
2. Ring groove

1. Piston
2. Gorge de segment

1. Kolben
2. Ringnut

3-7-16

J. Piston Ring (Standard and oversize) Identification Code

1. The oversize top and middle ring sizes are stamped on top of the ring.

SIZE (mm.)		MARK
Standard		None
Oversize	1st	25
	2nd	50
	3rd	75
	4th	100

2. All three pieces of the bottom ring (oil control) are color-coded to identify sizes. The color marks are painted on the ring, 180° opposite the end gap (see below).

SIZE		COLOR	
Standard		Blue	(1 mark)
Oversize Ist	25 (0.25 mm.)	Blue	(2 marks)
2nd	50 (0.50 mm.)	Red	(1 mark)
3rd	75 (0.75 mm.)	Red	(2 marks)
4th	100 (1.0 mm.)	Yellow	(1 mark)

J. Identification des segments (Standard et surprofiles)

1. Les cotes des segments surprofiles sont inscrites sur la face superieure des segments, pour les deux segments superieurs.

COTE (mm)	MARQUE
Standard	Aucune
1ere cote	25
2e cote	50
3e cote	75
4e cote	100

2. Les cotes du segment inferieur (draineur) sont indiquees par des marques colorees peintes sur chacune des pieces du segment, ä l'oppose de la fente.

	COTE		COULEUR	
	Standard		Bleu	(1 marque)
Surprofile	ier	25 (0,25 mm.)	Bleu	(2 marques)
	2e	50 (0,50 mm.)	Rouge	(1 marque)
	3e	75 (0,75 mm.)	Rouge	(2 marques)
	4e	100 (1,0 mm.)	Jaune	(1 marque)

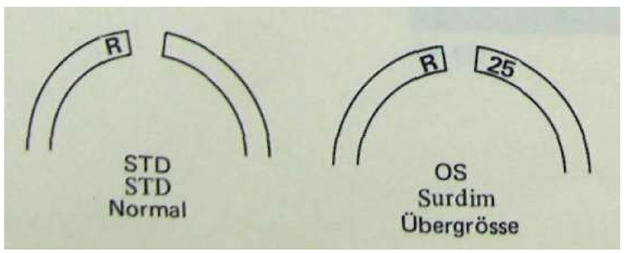
J. Markierungen zur Bestimmung der Kolbenringgröße (Normal- und Übergrößen)

1. Bei oberen und mittleren Kolbenringen mit Übergröße ist die Größe oben in den Ring eingeschlagen.

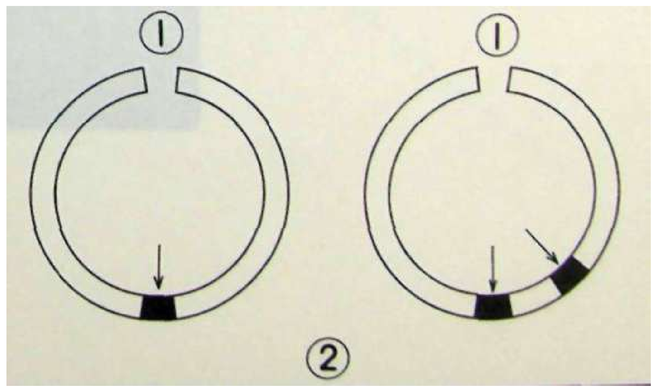
GRÖSSE	MARKIERUNG
Normal	Keine
Übergröße 1	25
2	50
3	75
4	100

2. Alle drei Teile des unteren Rings (Ölring) tragen Farbmarkierungen, welche die Größe angeben. Die Farbmarkierungen befinden sich auf dem Ring gegenüber der Öffnung.

GRÖSSE		FARBE	
Normal		Blau	(1 Markierung)
Übergröße 1	25 (0,25 mm.)	Blau	(2 Markierungen)
2	50 (0,50 mm.)	Rot	(1 Markierung)
3	**75** (0,75 mm.)	Rot	(2 Markierungen)
	100 (1,0 mm.)	Gelb	(1 Markierung)



3-7-17



1. Gap
2. Rails

1. Fente
2. Demi-segments

1. Öffnung
2. Seitenringe

3-7-18

K. Piston Ring Wear

1. All three rings experience the same type of wear. Any check applied to one ring can be used to also test the others.

2. Before checking for wear, clean all carbon from the ring surface. This insures *an* accurate wear check.

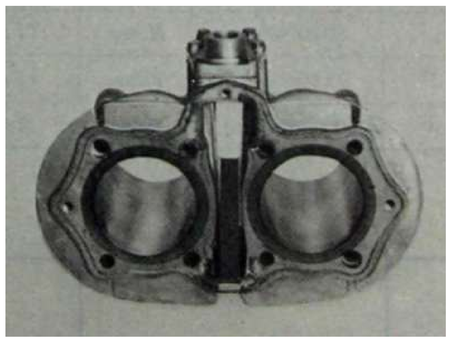
3. Check for gaps between the ring contacting edge and the cylinder wall. Push the ring into the bore (with an inverted piston to make sure it is not cocked). Slip a piece of white paper beneath the cylinder bore (for Visual contrast) and check the outer perimeter for visible gaps between the ring and the cylinder wall.

K. Usure des segments

1. Les trois segments sont soumis au meine type d'usure et, par consequent, la methode de contröle est la meme pour tous les segments.
2. Avant de controler Pusure, decalamincr soigneusement les segments afin de pouvoir obtenir des mesures precises.
3. Verifier s'il n'y a pas de jeu entre le bord exterieur du segment et la paroi du cylindre. Introduire le segment dans le cylindre (en le poussant avec le piston pour qu'il soit bien droit), et glisser une feuille de papier blanc sous le cylindre (pour obtenir un contraste riet). Verifier s'il n'y a pas de jeu visible entre le segment et la paroi du cylindre.

K. Kolbenringverschleiß

1. Alle drei Ringe sind derselben **Art** von Verschleiß ausgesetzt. Alle Prüfungsverfahren gelten daher für alle drei Ringe.
2. **Vor** der Verschleißprüfung ist der Ring gründlich von Ölkohle zu säubern, um eine genaue Messung zu ermöglichen.
3. Prüfen, ob der Außenrand des Ringes überall dicht an der Zylinderwand anliegt. Ring in die Zylinderbohrung drücken (mit einem umgedrehten Kolben, um zu verhindern, daß der Ring kippt). Ein Stück weißes Rapier unter die Zylinderbohrung legen (für den visuellen Kontrast) und die Außenkante des Rings nach Zwischenräumen zwischen Ring und Zylinderwand absuchen.



3-7-19

4. With the ring still positioned in the bore, check and gap clearance with a feeler gauge. Standard specifications and maximum wear limits are listed below.

NOTE:—————————————"
The end gap on the expander spacer of the oil control ring is unmeasurable. If the oil control ring rail(s) show excessive gap all three components should be replaced.

	Standard Gap (mm.)	Wear Limit (mm.)
Compression Ring	0.2 - 0.4	0.8
Wiper Ring	0.2 - 0.4	0.8
Oil Control (Rails)	0.3 - 0.6	1.0

5. Piston ring/ring groove fit must have correct clearance. If the piston and ring have already been used in the engine, the ring must be removed, the ring groove cleaned of carbon, and then the ring should be reinstalled. Use a feeler gauge to measure the gap between the ring and the land. The Standard tolerance is 0.0016 in. to 0.0032 in. The wear limit is 0.006 in.

4. Le segment etant encore dans le cylindre, mesurer sa fente avec im calibre ä lames. Les valeurs normales et les Limites d'usure sont indiquees ci-dessous.

N.B.:
La fente du ressort d'extension laterale du segment draineur n'est pas mesürable. Si un ou les deux demi-segmcnls out une fente trop large, il faut remplacer les trois pieces de ce segment multiple.

	Fente Normale (mm.)	Limite d'usure (mm.)
Segment de compression	0,2 - 0,4	0,8
Segment racleur	0,2-0,4	0,8
Segment draineur (demi-segments)	0,3 - 0,6	1,0

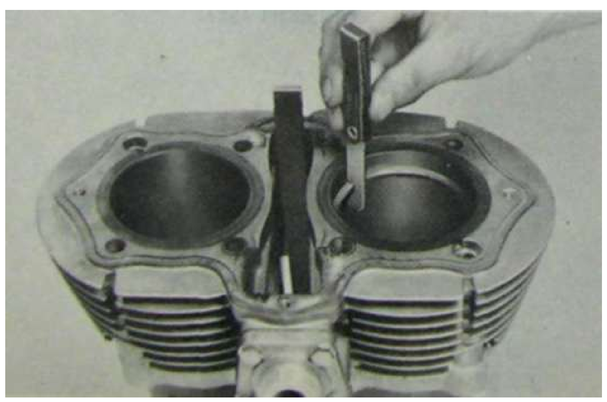
5. Le jeu lateral des segments dans les gorges de piston doit egalement etre conforme aux valeurs specifiees. Pour mesurer ce jeu, il faut enlever les segments, decalaminer les gorges de pistons, et reinstaller les segments propres dans leurs gorges respectives. Mesurer le jeu lateral des segments ä l'aide d'un calibre ä lames. Le jeu normal est compris entre 0,04 et 0,08 mm., et la limite admissible est de 0,15 mm.

4. Ring in der Bohrung lassen und Ringöffnung mit Fühlerlehre messen. Die Normalmaße und Verschleißgrenzen sind nachstehend angegeben.

ANMERKUNG:
Bei dem Ölring läßt sich die Öffnung des Zwischenrings nicht messen. Wenn einer der Außenringe oder beide Außenringe eine zu große Öffnung haben, sind alle drei Ringe zu erneuern.

	Normalöffnung (mm.)	Verschleißgrenze (mm.)
Kompressionsring	0,2 - 0,4	0,8
Abstreifring	0,2 - 0,4	0,8
Ölring (Außenringe)	0,3 - 0,6	1.0

5. Zwischen Kolbenring und Ringnut ist ein bestimmtes Spiel einzuhalten. Wenn der Kolben und der Ring bereits im Motor verwendet wurden, muß der Ring herausgenommen und die Ringnut von Ölkohle gesäubert werden. Danach wird der Ring wieder aufgelegt und mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen Ring und Nut gemessen. Das Normalspiel beträgt 0,04 mm. bis 0,08 mm. Die Verschleißgrenze ist 0,15 mm.



3-7-20



3-7-21

There must be no side gap clearance at all on the oll control ring. If any clearance exists, the expander spacer has become fatigued. Replace the ring.

6. If any of the previous three wear checks prove any of the rings to be worn beyond acceptable tolerances, replace the entire set.

CAUTION:

Whether the rings are new or used, they must always be checked for correct ring end gap clearances. This applies to all three piston rings.

L. Piston Pin and Bearing

1. The piston pin oscillates in a needle bearing. Check the piston pin surface for needle bearing marks. If any exist, replace the pin and needle bearing. However, a dull finish at the center section of the pin may be noticed. It is normal operating wear and does not indicate a defective pin (unless this dull surface is pitted).

N.B.:

Le segment draineur ne doit presenter aucun jeu lateral. En cas de jeu, on peut en conclure que le ressort d'extension laterale est fatigue. Dans ce cas, remplacer tout le segment.

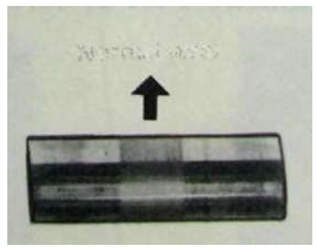
6. Si un des contröles decrits ci-dessus indique que Tun ou l'autre des segments est use au-delä de la limite admissible, remplacer tout le jeu de segments.

ATTENTION:

Que les segments soient neufs ou usages, il faut toujours mesurer la largeur de leurs fentes. Cette derniere remarque s'applique aux trois segments.

L. Axes de pistons et roulements

1. L'axe de piston oscille dans un roulement ä aiguilles. Verifier si le roulement ä aiguilles n'a pas marque la surface de Taxe de piston. Si tel est le cas, remplacer Taxe et le roulement. Toutefois, si Taxe est simplement terni au centre, il s'agit d'usure normale, et cela ne signifie pas que Taxe soit defectueux (ä moins que cette surface ternie ne soit piquee).



Normal wear
Usure normale
Normaler Verschleiß

3-7-22

ANMERKUNG:

Bei dem Ölring darf überhaupt kein Spiel zwischen Ring und Nut sein. Wenn Spiel vorhanden ist, ist der Zwischenring ermüdet. In diesem Fall muß der Ring ersetzt werden.

6. Wenn sich bei einer dieser drei Verschleißprüfungen einer der Ringe als zu stark verschlissen erweist, sind sämtliche Ringe zu ersetzen.

ACHTUNG:

Neue Ringe sind ebenso wie bereits benutzte Ringe auf die richtige Ringendöffnung zu prüfen. Das gilt für alle drei Kolbenringe.

L Kolbenbolzen und Lager

1. Der Kolbenbolzen bewegt sich in einem Nadellager. Die Oberfläche des Kolbenbolzens ist auf Rillen abzusuchen, die durch das Nadellager entstanden sind. Wenn Rillen festgestellt werden, müssen der Bolzen und das Nadelager ersetzt werden. Eine matte Oberfläche in der Mitte des Bolzens ist eine normale Begleiterscheinung des Betriebes und bedeutet nicht, daß der Bolzen schadhaft ist (sofern diese matte Oberfläche nicht angefressen ist).

2. Check the pin for blue discoloration. this dis olorationis caused by **heat** and|,s n indication of inadequate lubncation. the pin should be replaced and the lubr,cat,on system checked.

CAUTION: —————————————"

Whenever the piston pin is replaced also replace the needle bearing and check the connecting rod small end for wear which might require rod replacement.

M. Piston Installation

1. Lubricate the needle bearings with oil prior to piston installation.
2. Mount the piston (rings installed) onto the connecting rods. Be sure the arrow stamped on the piston crown points forward. Also make sure that the left piston (already marked during removal) is fitted to the left-hand connecting rod. This guarantees that all previous clearances remain unchanged unless new parts are installed or cylinder work is done.

NOTE:————————————————

The piston pin should be a thumb-press fit into the piston. After the pin has been installed, lock it in place with two new circlips.

2. Verifier si Taxe de piston ne presente pas **un** bleuissement cause par la surchauffe (graissage insuffisant). Si c'est le cas, remplacer Taxe de piston, et verifier le Systeme de graissage.

ATTENTION:

Chaque fois qu'on remplace Taxe de piston, le roulement ä aiguilles doit aussi etre remplace. Verifier egalement si le pied de bielle n'est pas use et, si necessaire, remplacer la bielle.

M. Pose des pistons

1. Avant d'installer le piston, huiler le roulement ä aiguilles du pied de bielle.
2. Monter les pistons (segments en place) sur les bielles, en ayant soin de diriger les fleches gravees sur les calottes de pistons vers l'avant. Avoir soin egalement d'installer le piston gauche (marque lors du demontage) sur la bielle gauche, afin de ne pas modifier les jeux preexistants (ä moins qu'on ait installe de nouvelles pieces, ou bien rode ou realese les cylindres).

N.B.:

Les axes de pistons doivent pouvoir etre presses dans les pistons avec le pouce. Une fois les axes de pistons en place, les caler en position avec des arrets d'axes.

2. Kolbenbolzen auf blaue Verfärbung absuchen. Diese Verfärbung wird durch Erwärmung erzeugt und ist ein Zeichen für mangelhafte Schmierung. Falls eine Verfärbung festgestellt wird, muß der Bolzen ersetzt und das Schmiersystem geprüft werden.

ACHTUNG:————————————————

Stets wenn ein Kolbenbolzen erneuert wird, muß auch das Nadellager ersetzt und das kolbenseitige Pleuelauge auf Verschleiß untersucht werden. Pleuelstange gegebenenfalls ersetzen.

M. Kolbeneinbau

1. Vor dem Kolbeneinbau, Nadellager mit Öl schmieren.
2. Kolben mit aufgelegten Ringen an den Pleuelstangen befestigen. Man achte darauf, daß der in den Kolbendeckel eingeschlagene Pfeil nach vorn zeigt, und ferner darauf, daß der linke Kolben (beim Ausbau markiert) mit der linken Pleuelstange verbunden wird. In diesem Fall bleibt das Spiel überall dasselbe, sofern keine neuen Teile eingebaut wurden oder der Zylinder bearbeitet worden ist.

ANMERKUNG:————————————————

Der Kolbenbolzen muß sich mit dem Daumen in den Kolben drücken lassen. Nach dem Einsetzen ist er mit zwei neuen Sicherungsringen zu sichern.

N. Cylinder Installation

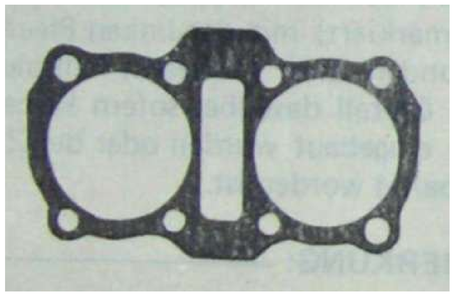
1. Make sure the crankcase and cylinder bottom matching surface are clean, then install a new base gasket.
2. Check *to* see that the cylinder base O-rings *are* in place. Replace as necessary to avoid oil leakage.
3. Slip a piston support plate (found in Special Tool Kit) under each piston skirt. This prevents the pistonsfrom being pushed down during cylinder installation. Place a rag under each base special tool to protect the new gasket.

N. Pose des cylindres

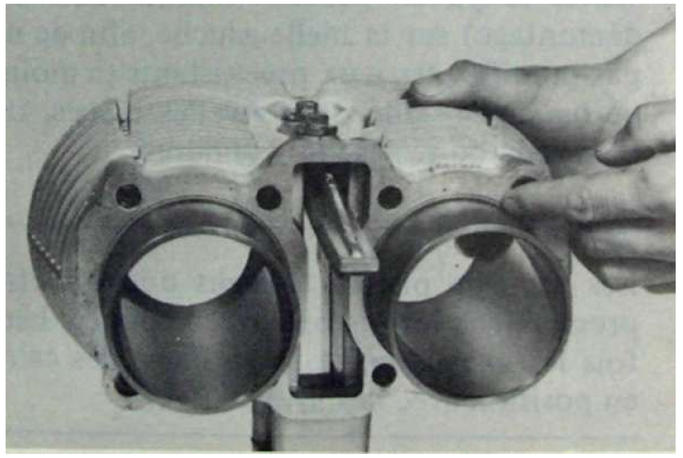
1. S'assurer de la proprete des plans de Joint du carter et des cylindres, et installer un Joint d'embase neuf.
2. Verifier si les joints toriques prevus ä la base des cylindres sont bien en place. Remplacer si necessaire, pour eviter les fuites d'huile.
3. Placer une plaque de support sous chaque jupe de piston (ces plaques sont prevues dans la trousse d'outils speciaux), afin de maintenir les pistons pendant la pose des cylindres. Placer un chiffon sous chaque plaque de support, pour proteger le nouveau Joint d'embase.

N. Zylindereinbau

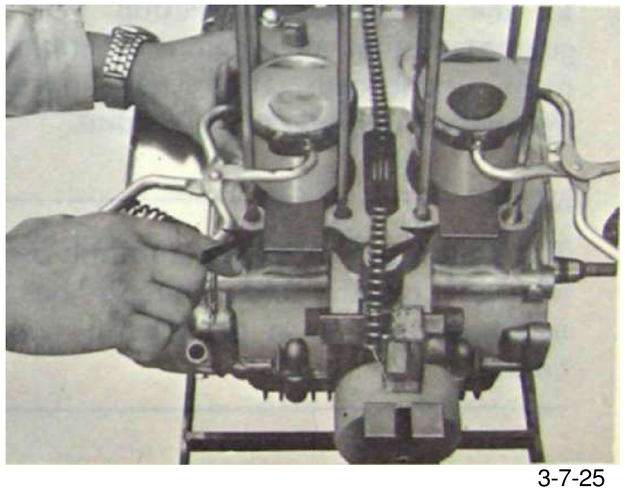
1. Prüfen, ob die Auflageflächen des Kurbelgehäuses und des Zylinders sauber sind, dann neue Zylinderdichtung auflegen.
2. Prüfen, ob die unteren O-Ringe des Zylinders richtig sitzen. Gegebenenfalls ersetzen, um Ölundichtheiten zu verhindern.
3. Kolbenunterlagen (siehe Spezialwerkzeuge) unter die Kolbenmäntel schieben. Dies verhütet, daß die Kolben beim Einsetzen des Zylinders nach unten gedrückt werden. Unter jede Unterlage einen Lappen legen, um die Dichtung zu schützen.



3-7-23



3-7-24



3-7-25

4 Lubricate the piston wrist pin bearing, and ' rings. Position and tighten the ring compressors (found in Special Tool Kit) so the rings can slip up into the cylinder w.thout catching on the bottom of the cylinder. Lubricate both bores. Slip the cylinder down over the studs until it slips over the pistons and rests on the ring compressors.

5. Rotate the crankshaft so that the pistons slide up into the bores. Remove the ring compressors and piston bases, then push the cylinder down until it butts against the crankcase.

NOTE:

All parts should be well lubricated during assembly. When a newly rebuilt engine is started for the first time the oil supply passages will be empty and there will be a short period when no oil is delivered to various parts. It is a good idea to kick the engine over several times prior to starting to tili these passages.

4. Huiler les pistons et les Segments. Installer et serrer les compresseurs de segments (prevus dans la trousse d'outils speciaux), de teile sorte que les segments puissent etre introduits dans les cylindres sans s'accrocher aux bords inferieurs de ces derniers. Graisser l'interieur des deux cylindres, enfiler le bloc-cylindres sur les goujons, et le laisser descendre jusqu'ä ce qu'il vienne reposer sur les compresseurs de segments.

5. Tourner le vilebrequin de maniere ä faire penetrer les pistons dans les cylindres. Enlever les compresseurs de segments et les plaques de support des pistons, et pousser le bloc-cylindres vers le bas jusqu'ä ce qu'il repose sur le carter.

N.B.:

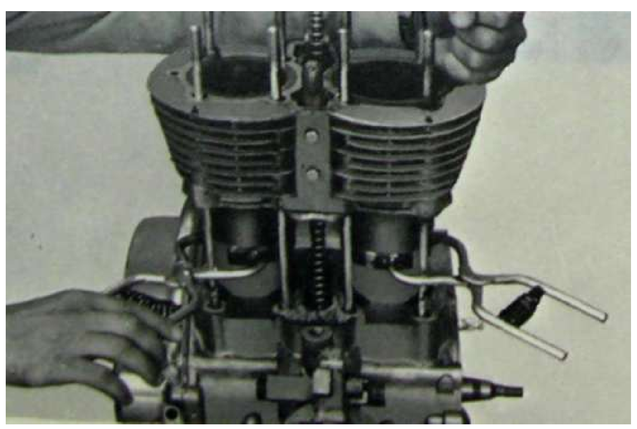
Avoir soin de bien graisser ä l'huile toutes les pieces lors du remontage. Lorsqu'un moteur nouvellement revise est mis en marche pour la premiere fois, les canaux de graissage etant vides, le moteur risque de manquer d'huile pendant quelques instants. Nous conseillons donc d'actionner plusieurs fois le kick contact coupe avant de mettre le moteur en marche, afin de remplir les canaux d'huile.

4. Kolbenbolzenlager und Kolbenringe einölen. Kolbenringspanner (siehe Spezialwerkzeuge) ansetzen und spannen, so daß die Ringe in den Zylinder gleiten können, ohne an der unteren Zylinderkante hängen zu bleiben. Beide Zylinderbohrungen einölen. Zylinder über die Stiftschrauben fügen bis er über die Kolben gleitet und auf den Ringspannern aufliegt.

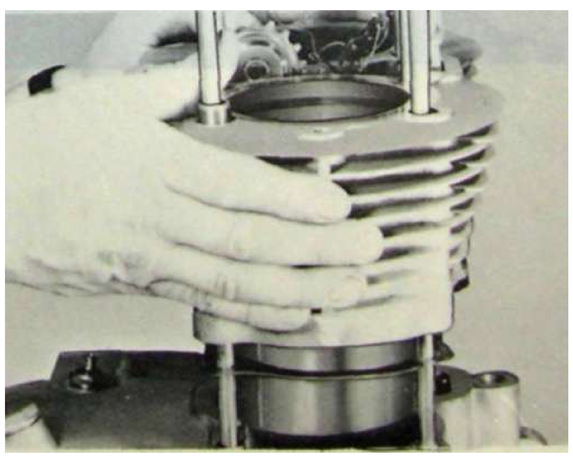
5. Kurbelwelle drehen, damit die Kolben in die Bohrungen heraufgleiten. Ringspanner und Kolbenunterlagen entfernen. Anschließend Zylinder nach unten drücken bis er auf dem Kurbelgehäuse aufliegt.

ANMERKUNG:

Alle Teile müssen während des Einbaus gut eingeölt werden. Wenn ein völlig überholter Motor zum ersten Mal gestartet wird, sind die Öldurchlaßöffnungen noch leer, so daß während einer kurzen Zeit den einzelnen Teilen kein Öl zugeführt wird. Es empfiehlt sich daher, den Motor vor dem Anlassen ein paarmal durchzutreten, um diese Durchlaßöffnungen zu füllen.



3-7-26



3-7-27

3-8. CRANKCASES

The 650 series unit construction crankcase contains the transmission, crankshaft, oil sump, and associated parts such as oil strainer (in crankcase sump), etc.

A. Separating Crankcases

1. Pull out the cam chain (if not already removed).
2. Loosen and remove all case securing bolts located on the bottom of the case plus the case bolts around the dip stick on top. Start with #18 and loosen each bolt to #1. Loosen each bolt 1/4 turn at a time to avoid case warpage.

3-8. CARTER

Le Carter de la XS650B comprend la boite de vitesses, le vilebrequin, le bac d'huile et d'autres organes associes, tel que le filtre d'aspiration d'huile (dans le bac ä huile), etc.

A. Separation des demi-carters

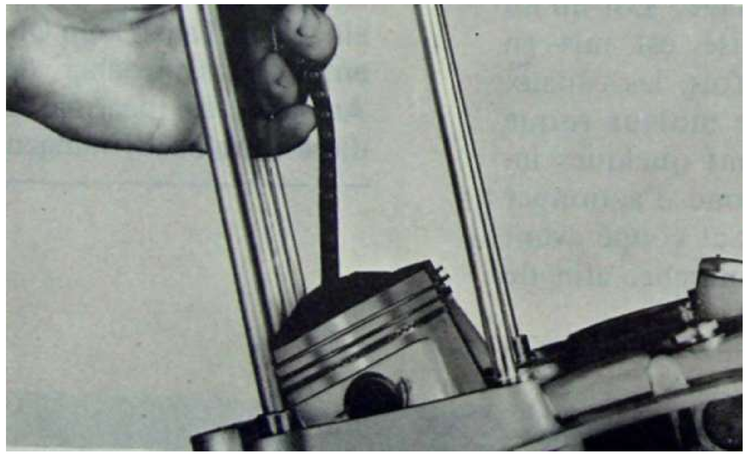
1. Enlever la chafne de distribution (si on ne l'a pas dejä fait).
2. Desserrer et enlever tous les boulons de fixation du Carter, prevus sous le Carter, ainsi que les boulons prevu en haut, autour de la jauge de niveau d'huile. Commencer par le No. 18, et desserrer successivement tous les boulons jusqu'au No1. Pour eviter de deformer le Carter, desserrer tous les boulons de 1/4 de tour ä la fois.

3-8. KURBELGEHÄUSE

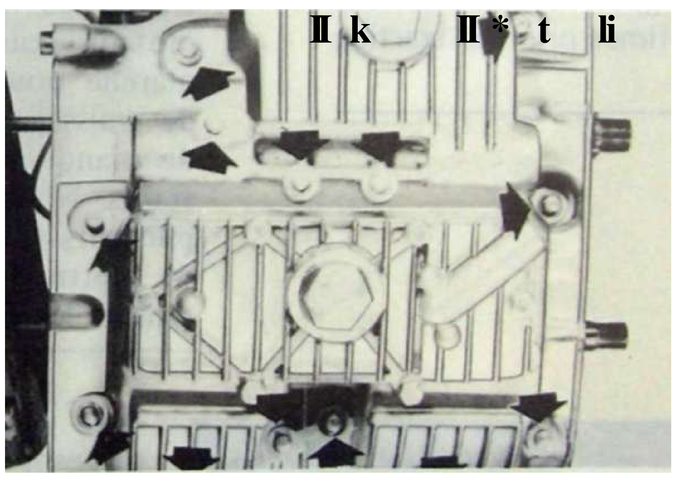
Das Kurbelgehäuse der Serien 650 enthält das Getriebe, die Kurbelwelle, die Ölwanne sowie die dazugehörigen Teile wie Ölfilter (in der Ölwanne) usw.

A. Auseinandernehmen des Kurbelgehäuses

1. Nockenwellenkette herausziehen (wenn sie nicht bereits entfernt worden ist).
2. Alle Befestigungsschrauben am Gehäuseboden sowie die Schrauben um den Ölmeßstab oben auf dem Gehäuse lösen und danach entfernen. Angefangen bei Nr. 18 alle Schrauben bis zu Nr. 1 lösen. Alle Schrauben nur eine Vierteldrehung auf einmal lösen, um eine Verziehung des Gehäuses zu verhindern.



3-8-1



3-8-2

3 Separate the cases by lifting the top case. It might be necessary to tap the top case loose with a rubber hammer.

I CAUTION: ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

Do not hammer on the case **cover mounting flange; it could easily break off.**

3. Separer les demi-carters en soulcvant la moitie superieure. Si necessaire, decoller les deux moities en tapant avec un maillet en caoutchouc sur la moitie superieure.

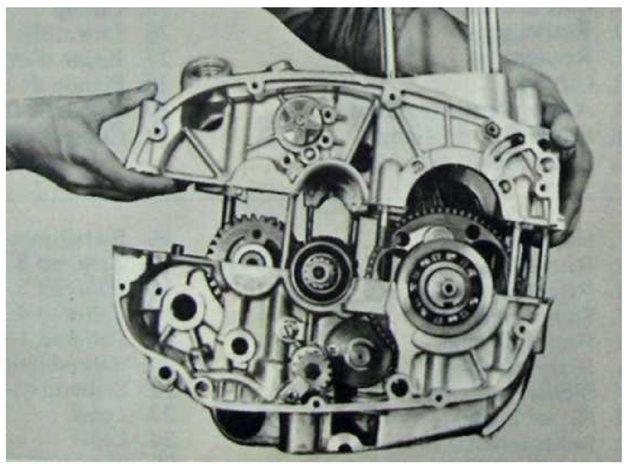
ATTENTION:

Ne pas taper sur la bride de montage du couvercle de Carter, sinon on risque de la casser.

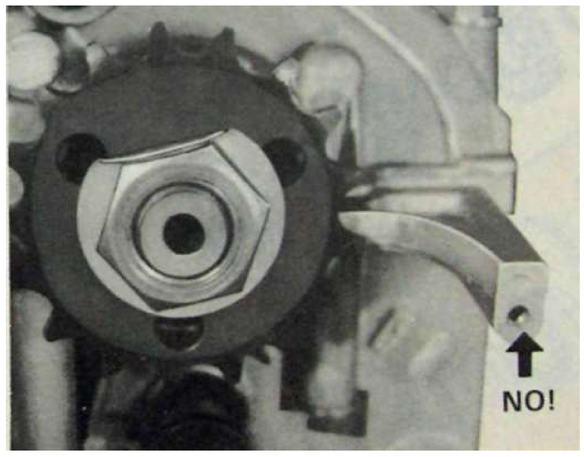
3. Gehäusehälften durch Abheben des oberen Gehäuses trennen. Es kann erforderlich sein, das obere Gehäuse zunächst durch Schläge mit einem Gummihammer zu lockern.

ACHTUNG:

Nicht mit dem Hammer auf den Befestigungsflansch **für den** Gehäusedeckel **schlagen, denn** er kann **leicht** abbrechen.



3-8-3

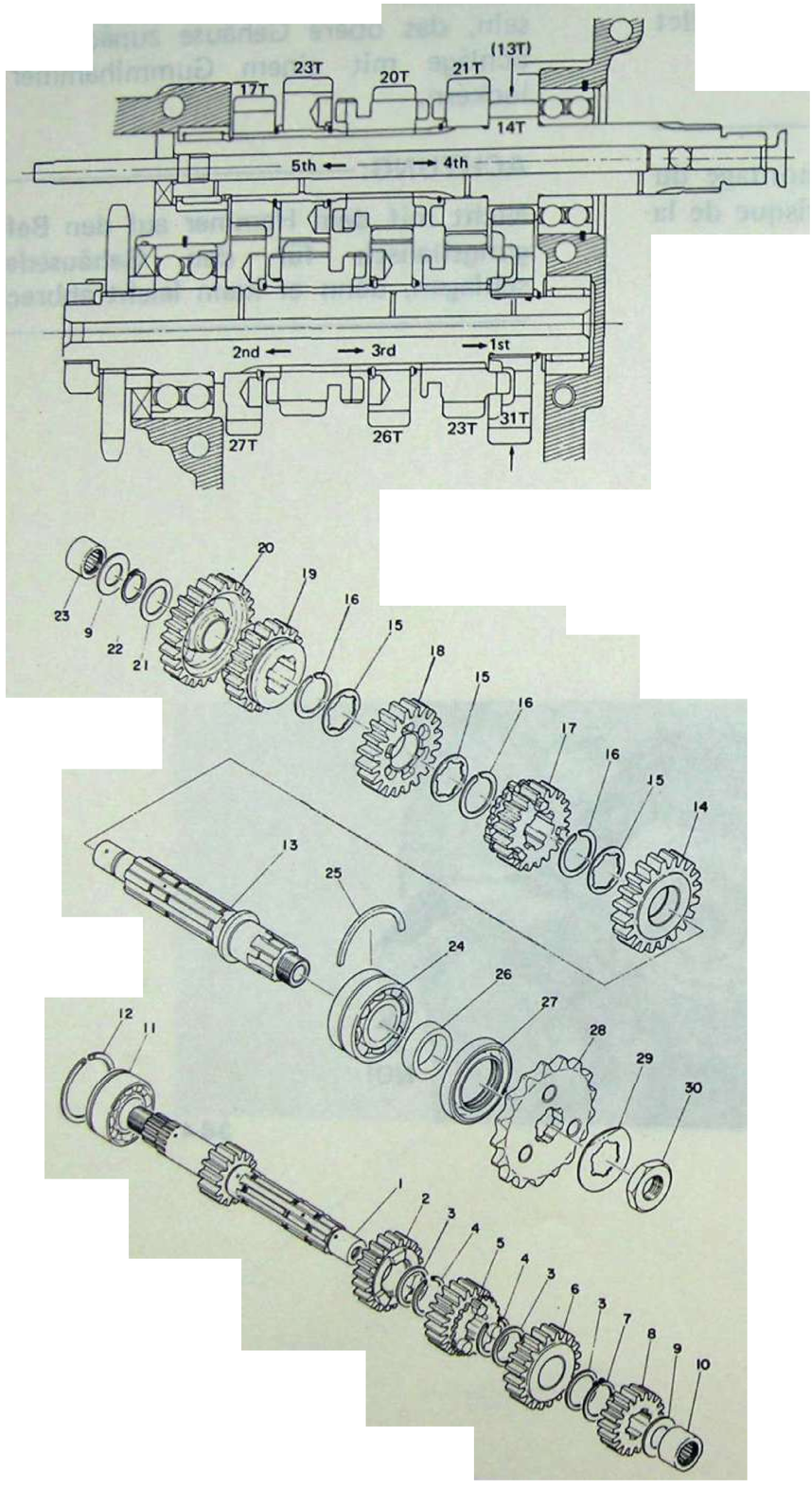


3-8-4

3-9. TRANSMISSION

3-9. CHANGEMENT DE VITESSE

3-9. GETRIEBE



1. Main axle
2. 4th pinion gear
3. Gear hold washer 5
4. Circlip
5. 3rd pinion gear
6. 5th pinion gear
7. Circlip
8. 2nd pinion gear
9. Drive axle shim
10. Bearing
11. Bearing
12. Circlip
13. Drive axle
14. 2nd wheel gear
15. Gear hold washer 3
16. Circlip
17. 5th wheel gear
18. 3rd wheel gear
19. 4th wheel gear
20. Ist wheel gear
21. Gear hold washer
22. Circlip
23. Bearing
24. Bearing
25. Circlip
26. Distance collar
27. Oil seal
28. Drive sprocket
29. Lock washer
30. Lock nut

1. Arbrc principal
2. Pignon de 4eme
3. Rondelle de retenue de pignon 5
4. Circlip
5. Pignon de 3eme
6. Pignon de 5eme
7. Circlip ^
8. Pignon de 2eme
9. Cale d'arbre principal
10. Roulement
11. Roulement
12. Circlip
13. Arbre d'entrafncment
14. Engrenage de 4cme
15. Rondelle de retenue 3
16. Circlip
17. Engrenage de 5cme
18. Engrenage de 3eme
19. Engrenage de 4cme
20. Engrenage de lere
21. Rondelle de retenue
22. Circlip
23. Roulemcnt
24. Roulement
25. Circlip
26. Entrotoise
27. Ba^uc d'etanchete
28. Pignon de chaine
29. Rondelle frein
30. Contre-ccrou

1. Hauptwelle
2. Ritzel 4. gang
3. Ritzelhalte scheibe 5
4. Sicherungsring
5. Ritzel 3. gang
6. Ritzel 5. gang
7. Sicherungsring
8. Ritzel 2. gang
9. Beilegscheibe füu antriebswelle
10. Lager
11. Lager
12. Sicherungsring
13. Antriebswelle
14. Zahnrad 2. gang
15. Zahnrad halte scheibe 3
16. Sicherungsring
17. Zahnrad 5. gang
18. Zahnrad 3. gang
19. Zahnrad 4. gang
20. Zahnrad 1. gang
21. Zahrad halte scheibe
22. Sicherungsring
23. Lager
24. Lager
25. Sicherungsring
26. Abstands ring
27. Öl dichtung
28. Antriebs kettenrad
29. Sicherungs scheibe
30. Befestigungs mutter

A. Transmission Removal

1. Tap lightly with a rubber hammer to loosen the transmission, then lift it out.
2. Check the gears for chipped teeth.
   Check engagement dogs and slots for rounded edges.
   Check the sliding gear fork grooves for a blue discoloration. If any of the above mentioned conditions are obviously noticeable, replace the gear(s).

NOTE:

Especially in the case of damaged engagement dogs, check the mating gear for damage or excessive wear. It is sometimes necessary to replace the parts as a set.

If any circlip has been removed several times, it should be replaced by a new one.

A. Depose du changement de vitesse

1. Frapper legerement le changement de vitesse avec un maillet en caoutchouc, pour le detacher, et le sortir du Carter.
2. Verifier si les dents des pignons ne sont pas ebrechees. Verifier si les crabots et encoches laterales ne sont pas arrondis. Verifier si les rainures ä fourchettes du train baladeur ne sont pas bleuies. En cas de defauts evidents, remplacer les engrenages.

N.B.:

En particulier si les crabots sont endommages, verifier si les roues dentees avec lesquelles ils sont en rapport ne sont pas endommagees ou usees. II est parfois necessaire de remplacer Fensemble des pieces.

Tout circlip qui a dejä ete enleve plusieurs fois doit etre remplace.

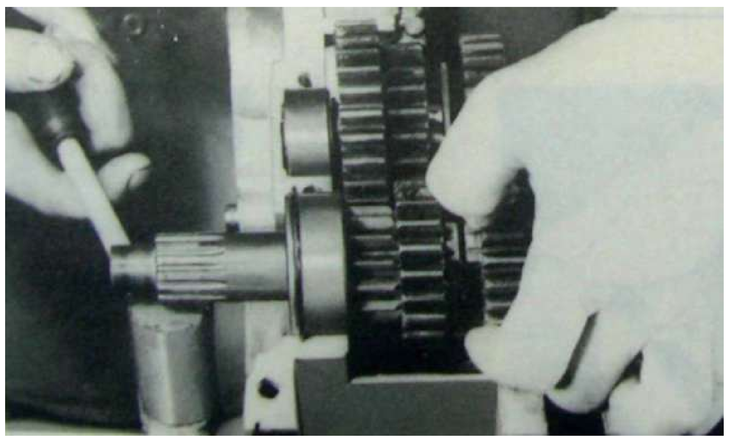
A. Ausbau des Getriebes

1. Getriebe durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lockern und anschließend herausheben.
2. Zahnräder auf abgesplitterte Zähne absuchen. Eingriffsklauen und -nuten auf gerundete Kanten untersuchen. Gabelnuten des Schiebezahnrads auf blaue Verfärbung untersuchen. Zahnräder, an denen eine dieser Verschleißerscheinungen festgestellt wird, müssen ersetzt werden.

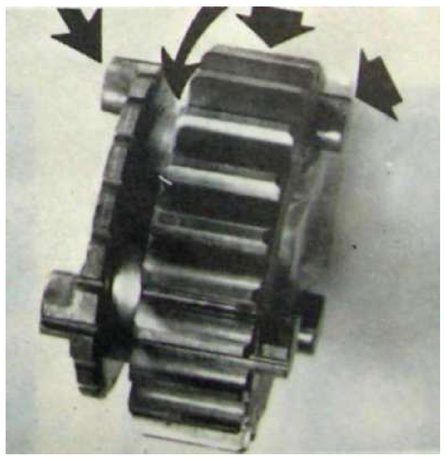
ANMERKUNG:

Wenn die Eingriffsklauen beschädigt sind, ist insbesondere zu prüfen, ob das Eingriffszahnrad beschädigt oder stark verschlissen ist. Manchmal müssen beide Teile zugleich ersetzt werden.

Falls ein Sicherungsring mehrmals ausgebaut worden ist, muß er durch einen neuen ersetzt werden.



3-9-2



3-9-3

Gear wear points
Localisation de l'usurc
Verschleißstellen am zahnrad

B. Shift Drum Assembly

1 By turning the shift cam with the shift fork, check to see whether the shift fork moves smoothly or not.

|f not check the guide bar for bends, or check the shift cam groove for Scratches. On the exterior section of the right-hand case is the shift drum Stopper. Release the stopper spring (#1) and remove the stopper unit. Bend the lock tabs down on the locating plate bolts and remove the plate (#2).

Fork Guide Bar Removal and Installation
The fork guide bar is held in place by the shift drum stopper plate. With the plate removed, the bar can be pulled out.

CAUTION:

Note that the stopper plate has a locking tab to secure the two bolts holding the plate in place. During reassembly, always make sure the locking tabs are bent up firmly around the securing bolt heads.

B. Barillet de selecteur de vitesse:

1. Les fourchettes etant en place, tourner le barillet du selecteur pour contröler le mouvement des fourchettes. Si les fourchettes ne coulissent pas facilement, verifier si le guide de fourchettes n'est pas courbe ou si les gorges du barillet ne sont pas rayees.

Le mecanisme d'arret du barillet se trouve ä l'exterieur, du cöte droit du carter. Liberer le ressort d'arret (No.1), et enlever l'arret. Redresser les freins des boulons de la plaque d'arret, et enlever cette plaque (No.2).

Enlevement et Installation du guide de fourchette:

Le guide de fourchette est maintenu par la plaque d'arret du selecteur de vitesse. Une fois cette plaque enlevee, on peut sortir le guide de fourchette.

ATTENTION:

A noter que la plaque d'arret comporte des freins servant ä caler ses deux boulons de fixation. Lors du remontage, ne pas manquer de bien replier ces freins contre les tetes de boulons.

B. Schalttrommel

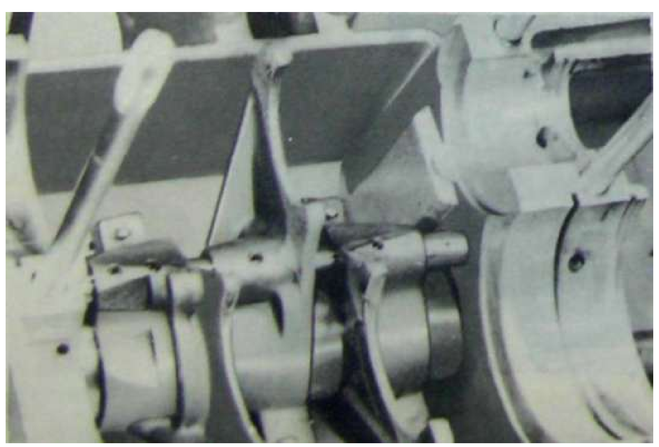
1. Schalttrommel bei eingebauter Schaltgabel drehen, um festzustellen, ob diese sich einwandfrei bewegt. Wenn das nicht der Fall ist, Führungsstange auf Verbiegung und Schalttrommelgleitnuten auf Kratzer untersuchen. Außen am rechten Gehäuse befindet sich der Schalttrommelstopper. Stopperfeder (1) lösen und Stopper herausnehmen. Sicherungsscheiben der Befestigungsschrauben umbiegen und Haltebügel (2) ausbauen.

Ausbau **und** Einbau der Schaltgabelführungsstange:

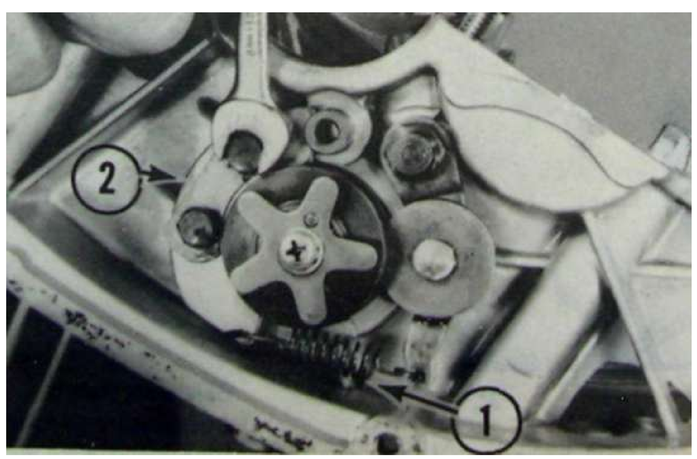
Die Gabelführungsstange wird durch die Schlattrommelstopperplatte gehalten. Nach Abehmen der Platte kann die Stange herausgezogen werden.

ACHTUNG:

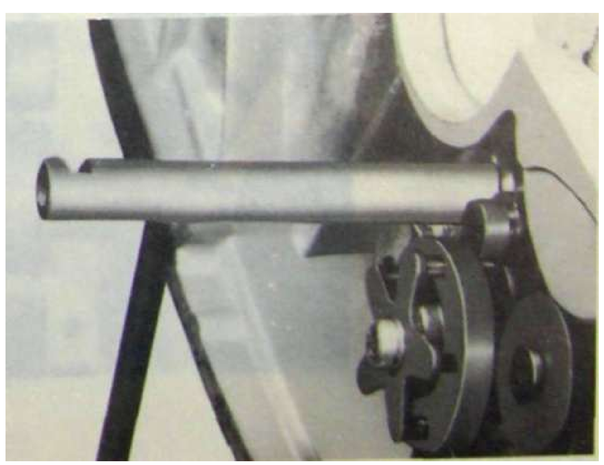
Die platte hat Sicherungslappen für die beiden Schrauben. Beim Wiedereinbau ist stets darauf zu achten, daß die Lappen richtig an den Köpfen der Befestigungsschrauben hochgebogen werden.



Shift forks and drum in Position 3-9-4
lourchettcs et tambour de seleetion en place
Schaltgabeln und schalttrommel in einbaulage



3-9-5



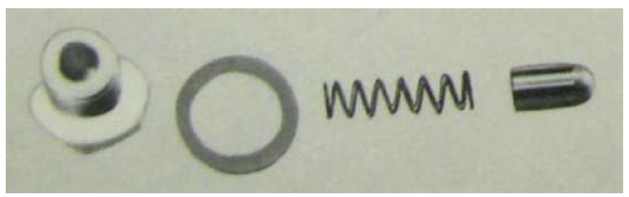
3-9-6

2. Check the guide bar for alignment. Roll it over a surface plate and check for bends. If it is bent, replace it.
3. Shift Drum Removal
   Remove the neutral detent unit.
4. A cam follower pin mounted \n each fork is held in place by cotter pin and cam follower roller.
5. Pull out the shift drum and remove all three shift forks from the case. Take care, when removing the shift drum to catch all three cam follower rollers that rest in the grooves in the drum.

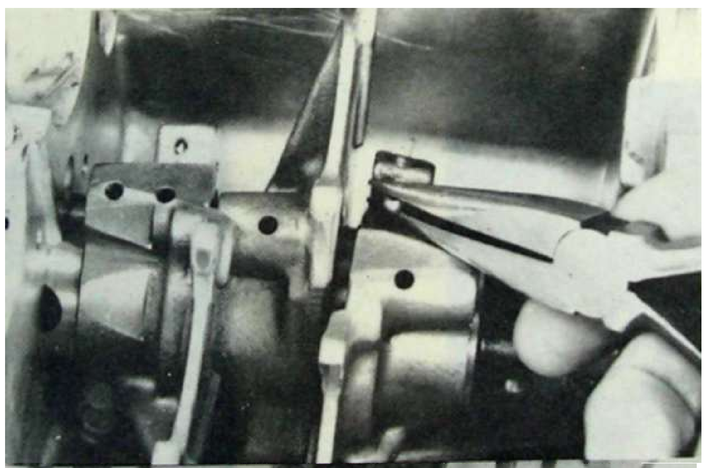
2. Verifier si le guide de fourchettes n'est pas courbe en le faisant rouler sur un marbre ä dresser. Le remplacer en cas de courbure.
3 Depose du barillet de selecteur de vitesse: Enlever le mecanisme d'arret au point mort.
4 Chaque fourchette est munie d'un coulisseau fixe par une goupille fendue et un galet.
5 Sortir le barillet du selecteur, et enlever les trois fourchettes de changement de vitesse. Lorsqu'on enleve le barillet, avoir soin de recueillir les trois galets de fourchettes, restes dans les gorges du barillet.

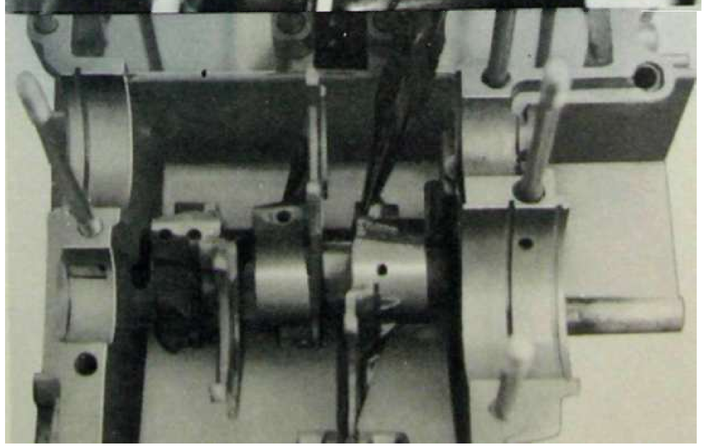
2. Ausrichtung der Führungsstange prüfen. Stange über eine glatte Platte rollen und auf Krümmungen untersuchen. Falls die Stange verbogen ist, muß sie ersetzt werden.
3. Ausbau der Schalttrommel
   Leerlaufanschlag ausbauen.
4. In jeder Gabel befindet sich ein Mitnehmerstift, der durch einen Splint und eine Mitnehmerrolle gehalten wird.
5. Schalttrommel herausziehen und alle drei Schaltgabeln aus dem Gehäuse nehmen. Beim Herausnehmen der Schalttrommel ist darauf zu achten, daß alle drei Mitnehmerrollen, die sich in den Nuten befinden, aufgefangen werden.



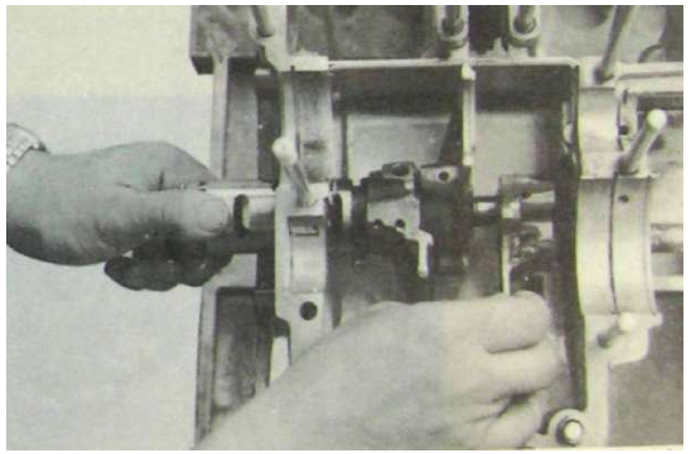


3-9-7





3-9-8



3-9-9

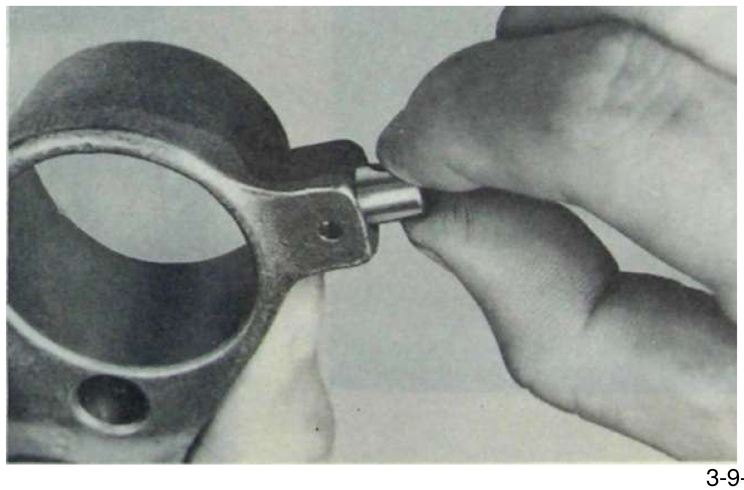
6. Checking the shift fork
   a) Check the ends of fork for seizure (due to friction), Scratches and twists. If faulty, replace the fork.
   b) Insert the cam follower pin into the hole in shift fork, and check the wear *of* hole by moving the pin.
      If the gap between the pin and hole measures more than 0.04 in., replace both pin and fork.

6. Verification des fourchettes:
   a) Verifier si les extremites des fourchettes ne sont pas grippees (frottement), rayees ou tordues. Remplacer toute fourchette defectueuse.
   b) Introduire le coulisseau de fourchette dans le trou de la fourchette, et faire jouer le coulisseau dans son logement pour voir si ce dernier n'est pas use. Si le jeu du coulisseau dans son logement depasse 1 mm., remplacer ä la fois le coulisseau et la fourchette.

6. Prüfen der Schaltgabeln
   a) Prüfen, ob die Enden der Gabeln angefressen (infolge von Reibung), verkratzt oder verdreht sind. Falls eine Gabel schadhaft ist, muß sie ersetzt werden.
   b) Mitnehmerstift in die Gabelbohrung einstecken und auf Verschleiß prüfen, indem der Stift in der Bohrung bewegt wird. Wenn der Zwischenraum zwischen Stift und Bohrung mehr als 1 mm. beträgt, sind Stift und Gabel zu ersetzen.



3-9-10

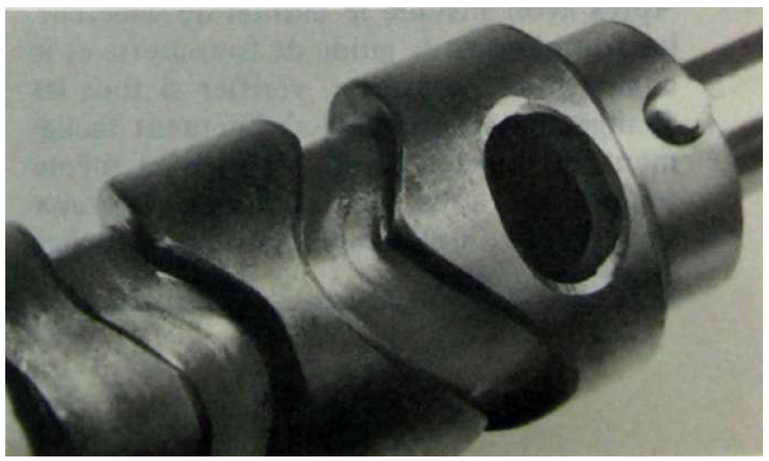


3-9-11

7. Checking the shift cam
   If the shift cam groove is worn excessively or scratched, the cam follower pin does not move smoothly, thus impairing gear shifting. If the pin does not move due to Scratches in the shift cam groove, replace the shift cam.
8. Shift drum and shift fork installation
   Installation of this unit is a reversal of the previous Steps. Be sure to lubricate the shift drum and forks before installation. When installing the cam follower pin, always use new cotter pins. After bending the cotter pins, make sure the bent pin ends do not drag. Check for smooth fork movement on the shift drum after assembly.
9. When installing the cam follower pins, the one located in the center should be installed first.

7. Verification du barillet de selecteur:
   Si les gorges du barillet de selecteur sont excessivement usees ou rayees, le mouvement des coulisseaux dans les gorges laissera ä desirer, et les changements de vitesse ne se feront pas bien. Remplacer le barillet si les coulisseaux de fourchettes se calent dans les gorges par suite d'usure de ces dernieres.
8. Remontage du barillet de selecteur et des fourchettes:
   Pour le remontage de ces pieces, proceder dans l'ordre inverse du demontage. Avoir soin de graisser le barillet et les fourchettes avant de les mettre en place, et de remonter les coulisseaux de fourchettes avec des goupilles fendues neuves. Apres avoir replie les extremites des goupilles fendues, s'assurer qu'elles ne frottent pas. Une fois ce remontage effectue, verifier la qualite du mouvement des fourchettes sur le barillet.
9. Le coulisseau de fourchette situe au centre doit toujours etre installe en premier lieu.

7. Prüfen der Schaltkurventrommel
   Wenn die Führungsnuten der Schaltkurventrommel stark verschlissen oder verkratzt sind, kann der Mitnehmerstift nicht einwandfrei gleiten, und das Schalten der Gänge wird beeinträchtigt. Falls die Bewegung des Stiftes durch Kratzer in der Führungsnut der Schaltkurventrommel behindert wird, ist die Trommel zu ersetzen.
8. Einbau der Schalttrommel und Schaltgabeln:
   Der Einbau dieser Teile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie ihr Ausbau. Vor dem Einbau sind die Schalttrommel und die Schaltgabeln einzuölen. Beim Einbau der Mitnehmerstifte sind stets neue Splinte zu verwenden. Nach dem Umbiegen der Splinte ist sicherzustellen, daß sie nicht an einem Teil schleifen. Nach dem Einbau prüfen, ob die Gabel leicht in der Schalttrommel gleitet.
9. Beim Einbau der Mitnehmerstifte ist der in der Mitte befindliche zuerst einzubauen.



3-9-12

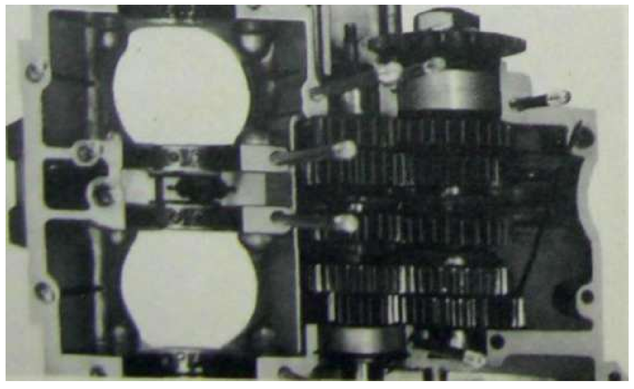
10. Pay particular attention to the direction and order of fork Installation. Fifth gear wheel shift fork has a clearance notch machined into one side to allow clearance for the neutral light button. Fourth gear wheel shift fork is also notched on one side to provide clearance for the neutral Position stopper. If these shift forks are incorrectly installed, the neutral stopper and neutral light button will not fit into Position.
11. Installation
With both shafts assembled, including all bearings and seals, fit the transmission into the TOP CASE. This permits the shift forks to slip over the sliding gears easily. Be sure both transmission shaft circlips are fitted to the bearings and the circlips have been positioned in the circlip grooves.

NOTE:

Transmission installation is easier if the shift drum is rotated to the neutral Position.

VERY IMPORTANT

Check for smooth and complete shifting through all gears after installing the shift drum, shift fork, guide bar, and transmission. At the same time check for complete engagement of all engaging dogs into the appropriate gear slots.



3-9-13

. Faire tres attention ä Porientation et a Pordre d'installation des fourchettes. La fourchette de la roue dentee de cinquieme vitesse porte d'un cöte une encoche servant de logement au contacteur du temoin point mort. La fourchette de la roue dentee de quatrieme vitesse porte egalement une encoche laterale oü passe le mecanisme d'arret au point mort. Si ces deux fourchettes sont mal placees, le mecanisme d'arret au point mort et la contacteur du temoin point mort ne peuvent pas s'ajuster ä leurs places.

. Apres av.oir assemble les deux arbres de transmission, y-compris tous les roulements et bagues d'etancheite, poser le changement de vitesse assemble dans le DEMI-CARTER SUPERIEUR, pour permettre aux fourchettes de s'ajuster facilement sur le train baladeur.. Avoir soin de poser les arrets de roulements sur les roulements et d'ajuster correctement les circlips dans leurs rainures.

N.B.:

L'installation du changement de vitesse est plus facile si le barillet du selecteur est mis au point mort.

TRES IMPORTANT.

Apres avoir installe le barillet de selecteur, les fourchettes, le guide de fourchette et le changement de vitesse, verifier si tous les changements de vitesse s'effectuent facilement et correctement. Verifier en meine temps si tous les crabots lateraux s'engagent completement dans les encoches correspondantes.

10. Besondere Aufmerksamkeit ist beim Einbau der Schaltgabeln der Stellung und Reihenfolge zu widmen. Die Gabel des Zahnrades für den fünften Gang hat auf der einen Seite eine Aussparung für den Leerlaufschalter. Die Gabel des Zahnrades für den vierten Gang hat auf der einen Seite obenfalls eine Aussparung, die für den Leerlaufanschlag bestimmt ist. Wenn diese Schaltgabeln falsch eingesetzt werden, passen der Leerlaufanschlag und der Leerlaufschalter nicht in ihren Sitz.
11. Einbau
Wenn beide Wellen mit allen Lagern und Dichtungen vormontiert sind, ist das Getriebe in das obere Gehäuse einzubringen. Dies ermöglicht, daß die Schaltgabeln leicht über die Schiebezahnräder gleiten können. Man achte darauf, daß beide Sicherungsringe an den Lagern der Getriebewellen augebracht sind und richtig in ihren Nuten sitzen.

ANMERKUNG:

Der Einbau des Getriebes geht leichter vonstatten, wenn die Schalttrommel in die Leerlaufstellung gedreht wird.

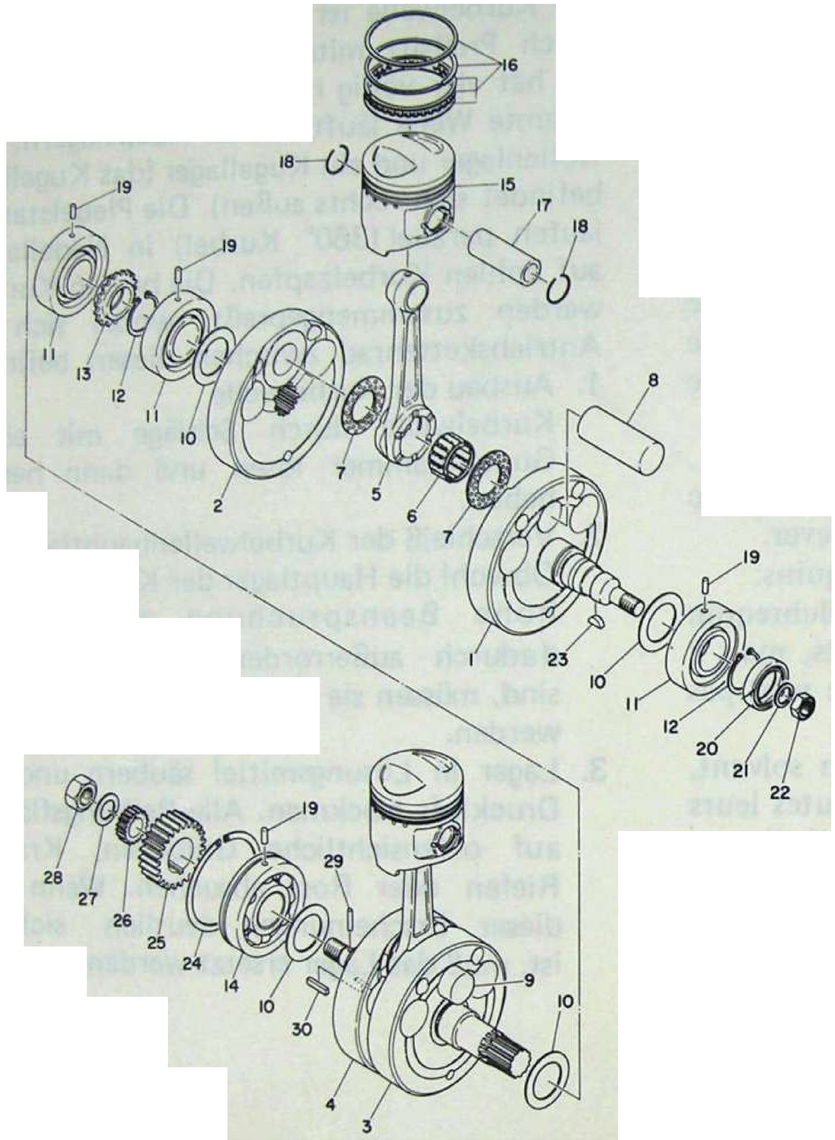
SEHR WICHTIG:

Nach dem Einbau der Schalttrommel, der Schaltgabeln, der Führungsstange und des Getriebes ist zu prüfen, ob sich alle Gänge leicht und fest einlegen lassen. Gleichzeitig prüfen, ob alle Eingriffsklauen völlig in ihre entsprechenden Nuten in den Getrieberädern eingreifen.

Piston Crank

Piston, Plateau-volant

Kolben, Kurbelhälfte



1. Crank 1 (left)
2. Crank 1 (right)
3. Crank 2 (left)
4. Crank 2 (right)
5. Connecting rod
6. Con-rod biq end bearing
7. Crank pin washer
8. Crank pin
9. Crank pin
10. Crank shim
11. Bearing
12. Circlip
13. Cam chain sprocket
14. Bearing
15. Piston
16. Piston ring set
17. Piston pin
18. Piston pin clip
19. Dowel pin
20. Oil seal
21. Spring washer
22. Crank shaft nut 2
23. Woodruff key
24. Circlip
25. Primary drive gear
26. Drive gear
27. Spring washer
28. Crank shaft nut 1
29. Dowel pin
30. Woodruff key

1. Volant 1 (gauchc)
2. Volant 1 (droit)
3. Volant 2 (gauche)
4. Volant 2 (droit)
5. Biellc
6. Roulcmcnt de tete de biclle
7. Rondelle de mancton
8. Maneton
9. Maneton
10. Cale de vilebrcquin
11. Roulcmcnt
12. Circlip
13. Pignon de chafne de distribution
14. Roulcmcnt
15. Piston
16. Jeu de scgments
17. Axe de piston
18. Circlip d'axe de piston
19. Goupillc cylindrique
20. Bague d'ctancheite
21. Rondelle grower
22. Ecrou 2 de vilebrcquin
23. Clavettc Woodruff
24. Circlip
25. Pignon d'attaque primaire
26. Pignon d'attaque
27. Rondelle grower
28. Ecrou 1 de vilebrcquin
29. Goupillc cylindrique
30. Clavettc Woodruff

1. Kurbel scheibe 1 (links)
2. Kurbel scheibe 1 (rechts)
3. Kurbel scheibe 2 (links)
4. Kurbel scheibe 2 (rechts)
5. Pleuel stange
6. Pleuel lager
7. Kurbel zapfen scheibe
8. Kurbel zapfen
9. Kurbel zapfen
10. Kurbel beileg scheibe
11. Lager
12. Sicherungsring
13. Kettenrad für Nockenkette
14. Lager
15. Kolben
16. Kolbenringsatz
17. Kolbenbolzen
18. Sprengring für kolbenbolzen
19. Paßstift
20. Öldiichtung
21. Federring
22. Kurbel welle nmtter 2
23. Scheibenfeder
24. Sicherungs ring
25. Primäres antriebsrad
26. Antriebsrad
27. Federring
28. Kurbel welle nmutter 1
29. Paßstift
30. Scheibenfeder

3-9-14

NOTE:

Unless the roller main bearings are to be replaced, do not remove them from the crankshaft as the aluminum roller cage car be damaged. The crankshaft can be disassembled with bearings in place; just remove the outer race to provide pressing clearance. If removing the bearings, use a guillotine type bearing puller.

N.B.:

Sauf s'il s'agit de les remplacer, eviter d'enlever les roulements ä rouleaux du vilebrequin, sinon on risque d'endommager les bagues interieures en aluminium. Le vilebrequin peut etre demonte avec ces roulements en place: enlever simplement les bagues exterieures pour reduire fencombrement lorsqu'on emploie la presse.
Pour enlever les roulements, utiliser un extracteur de roulements du type ä guillotine.

ANMERKUNG:

Wenn die Hauptkugellager nicht ausgewechselt werden, dürfen sie nicht von der Kurbelwelle abgezogen werden, un die Rollenbahn aus Aluminium nicht zu beschädigen. Die Kurbelwelle kann zerlegt werden, ohne die Lager abzuziehen; es braucht nur der äußere Laufring abgenommen zu werden, um genügend Druckspiel zu erhalten. Zum Abziehen der Lager ist ein Guillotinen-Lagerabzieher zu verwenden.

C. Crankshaft

The crankshaft is built up of pressed together parts It has four füll circle crank wheels. The entire unit runs in four main bearings, three rollers and one ball bearing (the ball bearing is the outer right-hand bearing). The rods run parallel (360° crank) on needle bearings over hollow center crank pins. The left and right crank halves are pressed together with the cam chain drive sprocket between the halves.

1. Crankshaft removal:
   Tap the crankshaft with a rubber hammer to loosen it, then lift it out.
2. Crankshaft main bearing wear
   Though the crankshaft main bearings are heavy duty and will withstand much abuse, they should still be checked for wear.
3. Clean the bearing in solvent and dry it with air. Visually inspect all friction surfaces for obvious pits, Scratches, chatter marks, or rust. Any of these bearing conditions that are bad enough to be readily seen should be sufficient cause for bearing replacement.

C. Vilebrequin

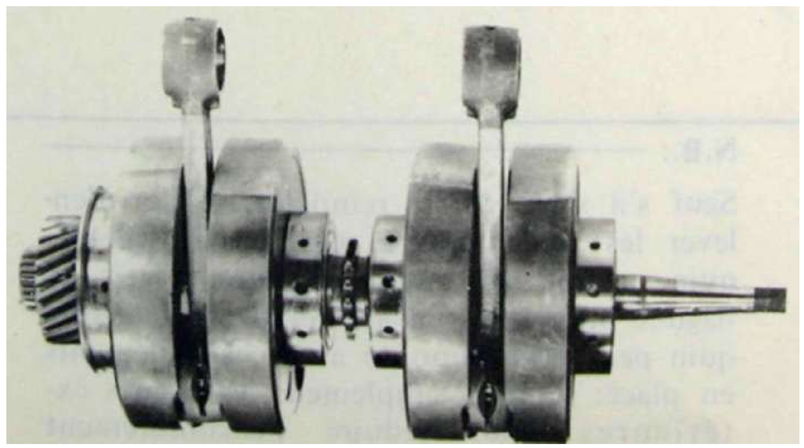
Le vilebrequin se compose de plusieurs pieces pressees ensemble, et comprend quatre volants circulaires. II tourne dans quatre roulements principaux: trois ä rouleaux et un ä billes (le roulement ä billes est situe ä l'extreme droite). Les bielles sont montees en parallele (manetons ä 360°) et tournent sur des roulements ä aiguilles installes sur des manetons creux. Les moities droite et gauche du vilebrequin sont pressees ensemble, et le pignon de commande de distribution se trouve entre les deux.

1. Depose du vilebrequin:
   Detacher le vilebrequin en le frappant avec un maillet en caoutchouc, et f enlever.
2. Usures des roulements de vilebrequins:
   Les roulements des paliers de vilebrequin sont tres solides et tres resistants, mais il faut quand meme verifier s'ils ne sont pas uses.
3. Nettoyer les roulements dans un solvant, et les secher ä fair. Examiner toutes leurs surfaces de frottement pour voir si elles ne presentent pas des piqüres evidentes, des rayures, des marques de broutage ou des taches de rouille. Tout defaut evident justifie le remplacement des roulements.

C. Kurbelwelle

Die Kurbelwelle ist aus Teilen aufgebaut, die durch Preßsitz miteinander verbunden sind. Sie hat vier völlig runde Kurbelscheiben. Die gesamte Welle läuft in vier Hauptlagern, drei Rollenlager und ein Kugellager (das Kugellager befindet sich rechts außen). Die Pleuelstangen laufen parallel (360° Kurbel) in Nadellagern auf hohlen Kurbelzapfen. Die beiden Kurbeln werden zusammengepreßt, wobei sich das Antriebskettenrad zwischen diesen befindet.

1. Ausbau der Kurbelwelle
   Kurbelwelle durch Schläge mit einem Gummihammer lösen und dann herausheben.
2. Verschleiß der Kurbelwellenhauptlager
   Obwohl die Hauptlager der Kurbelwelle für hohe Beanspruchung ausgelegt und dadurch außerrordentlich verschleißfest sind, müssen sie auf Verschleiß untersucht werden.
3. Lager in Lösungsmittel säubern und mit Druckluft trockmen. Alle Reibungsflächen auf offensichtliche Grübchen, Kratzer, Riefen oder Rost absuchen. Wenn eine dieser Erscheinungen deutlich sichtbar ist, muß das Lager ersetzt werden.



Completely assembled crankshaft
Vilebrequin asscmlc
Vollständig zusammengesetzte Kurbelwelle

3-9-15

4. Measure connecting rod axial looseness at the small end to determine the amount of wear in the big end (crank pin and big end bearing). Hold the big end stable to prevent it from sliding, then rock the small end.

Maximum Allowable Tolerance:
2 mm. Small End Play

5. If small end side play exceeds 2 mm., disassemble the crankshaft and check the connecting rod, crank pin, and needle bearing for wear. Replace worn parts and recheck small end play. It should measure no more than 1.0 mm. with new parts.
6. Check for correct connecting rod big end side play. Slide the big end to one side and insert a feeler gauge between the crankwheel and rod big end. It should measure between 0.3 mm. (0.012 in.) and 0.6 mm. (0.024 in.) If it exceeds 0.65 mm. (0.0026 mm.), the connecting rod big end should be closely checked for excessive wear. In addition, total crankshaft width should be measured.

4. Mesurer le jeu axial de la bielle au pied de bielle, pour se rendre compte du dcgre d'usure de la tete de bielle (maneton et roulement de tete de bielle). Maintenir la tete de bielle pour Fempecher de coulisser, et secouer le pied de bielle.

Jeu m'ax. admissible au pied de bielle: 2 mm.

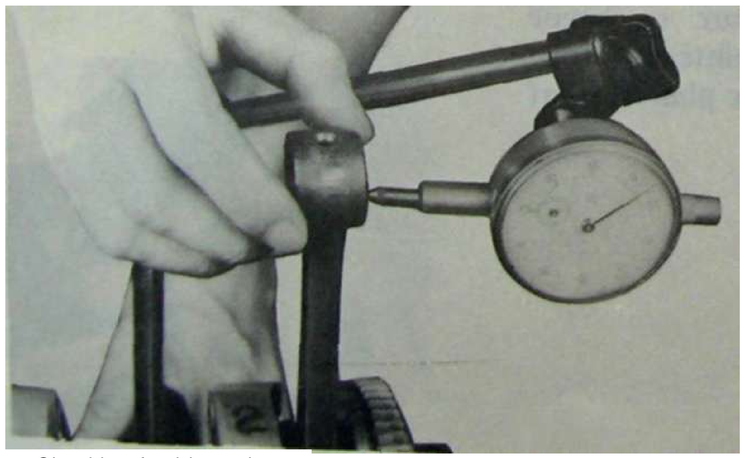
5 Si le jeu au pied de bielle depasse 2 mm., demonter le vilebrequin, et contröler Fusure de la bielle, du maneton, et du roulement ä aiguilles. Remplacer les pieces usees, remonter, et verifier ä nouveau le jeu au pied de bielle. Avec des pieces neuves, ce jeu ne doit pas depasser 1,0 mm.

6. Mesurer le jeu lateral de la tete de bielle en la poussant d'un cöte et en inserant un calibre ä lames entre un volant et la tete de bielle. Le jeu lateral doit etre compris entre 0,3 mm. et 0,6 mm. s'il depasse 0,65 mm., verifier si la tete de bielle ne presente pas d'usure excessive. En outre, il faudra mesurer la largeur du vilebrequin assemble

4. Längsspiel des kolbenseitigen Pleuelauges messen, um den Abnutzungsbetrag des Kurbelzapfens und des Pleuelstangenlagers zu bestimmen. Die Pleuelstangenlagerseite festhalten, so daß sie nicht gleiten kann, dann das kolbenseitige Ende hin- und herbewegen.

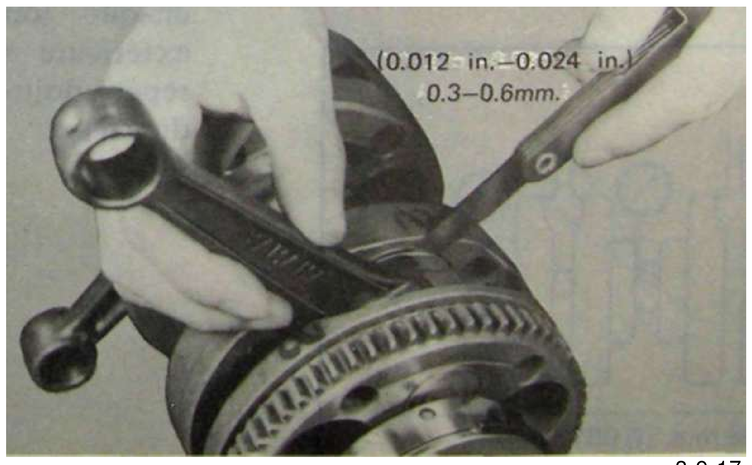
Höchstzulässiges kolbenseitiges Spiel: 2~ mm.

5. Wenn das Längsspiel am kolbenseitigen Pleuelstangenkopf mehr als 2 mm. beträgt, muß die Kurbelwelle zerlegt und die Pleuelstange, der Kurbelzapfen und das Nadellager auf Verschleiß untersucht werden. Verschlissene Teile ersetzen und Längsspiel erneut prüfen. Es darf mit neuen Teilen nicht mehr als 1,0 mm. betragen
6. Kurbelseitigen pleuelstangenkopf auf richtiges Längsspiel prüfen. Pleuelstange ganz auf eine Seite schieben und Fühlerlehre zwischen Kurbelscheibe und Pleuelstange einfügen. Das Spiel muß zwischen 0,3 mm. und 0,6 mm. betragen. Wenn es größer als 0,65 mm. ist, muß der Pleuelstangenkopf genau auf Verschleiß untersucht werden. Außerdem ist die gesamte Weite der Kurbelwelle zu messen.



Checking for big end wear
Controlc de l'usure de la tete de bielle
Prüfen der kurbelseitigen abnutzung

3-9-16



Measuring big end side clearance
Mesure du jeu lateral de la tete de bielle
Messen des seitlichen Spiels am pleuelstangenkopf

3-9-17

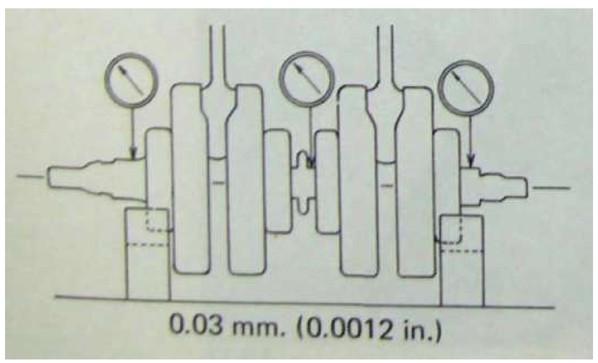
7 Check the crankshaft unit for excessive ' run out. Mount the crankshaft in V-blocks and check for run out using a dial mdicator. Run out at all measurement points should not exceed 0.03 mm.

D. Crankshaft Installation (includingcamchain)

NOTE: —————————————"

Prior to crankshaft installation, make sure the left-hand crank seal is mounted on the crankshaft, teflon lipfacingout.

1. Lubricate all crank bearings, then install the crankshaft into the top case. Make sure that each main bearing outer race fits in place over its locating pin in the case. DO NOT STRIKE THE CRANKSHAFT OR MAIN BEARINGSWITH A HAMMER TO SEAT THE CRANKSHAFT but rather fit each bearing over each locating pin and push the crankshaft into position by hand. Each bearing outer race has a punch mark, and lining this mark up with the crankcase mating surface helps the bearing race to fit in the locating pin.



3-9-18

7. Verifier falignement du vilebrequin assemble:
Monter le vilebrequin sur des V de mecanicien, et verifier son alignement ä l'aide d'un comparateur ä cadran. La deviation ne doit pas depasser 0,03 mm., quel que soit le point de mesure.

D. Pose du Vilebrequin (y-compris la chafne de distribution)

N.B.:

Avant d'installer le vilebrequin, s'assurer que la bague d'etancheite de gauche est bien en place sur le vilebrequin, avec sa levre en fluon dirigee vers l'exterieur.

1. Graisser tous les roulements du vilebrequin, et installer celui-ci dans le demi-carter superieur. Avoir soin d'ajuster la bague exterieure de chaque roulement sur l'ergot de positionnement du Carter. EVITER D'AJUSTER LE VILEBREQUIN DANS SES PALIERS EN FRAPPANT LE VILEBREQUIN OU SES ROULEMENTS AVEC UN MAILLET: ajuster chaque roulement sur son ergot de positionnement, et pousser le vilebrequin en place ä la main. Pour faciliter l'ajustage des roulements sur leurs ergots de positionnement, chaque roulement porte sur sa bague exterieure un coup de pointeau, et ce repere doit etre aligne avec le plan de Joint du carter.

7. Kurbelwelle auf Prismenauflageblöcke legen und Rundlauf mit einer Meßuhr messen. Der Schlag darf an keiner Meßstelle 0,03 mm. überschreiten.

D. Einbau der Kurbelwelle (mit Nockenwellenkette)

ANMERKUNG:————•————————————

Vor dem Einbau der Kurbelwelle ist sicherzustellen, daß die linke Kurbelwellendichtung mit dem Teflonrand nach außen gerichtet eingelegt ist.

---

1. Alle Kugellager schmieren und anschließend Kurbelwelle in das obere Gehäuse einfügen. Dabei darauf achten, daß jeder äußere Laufring der Hauptlager auf seinen Führungsstift im Gehäuse paßt. Kurbelwelle oder Hauptlager nicht mit Hammerschlägen ausrichten, sondern jedes Lager auf den entsprechenden Führungsstift schieben und Kurbelwelle mit der Hand in ihren Sitz drücken. Jeder äußere Laufring hat eine eingeschlagene Markierung. Das Ausrichten dieser Markierung auf die entsprechenden Punkte im Kurbelgehäuse erleichtert das Aufsetzen der Laufringe auf die Paßstifte.



3-9-19

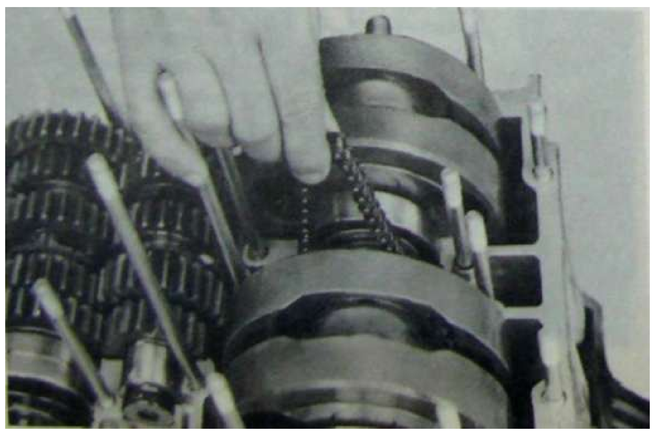
2 Fit the chain over the crankshaft cam sprocket so that it drops into the center slot Attach safety wire to each end of the cam chain and tie it off the prevent the chain from dropping back into the cases during further engine assembly.

E. Oil Strainer in Bottom Case

A wire mesh oil strainer mounts on **a** removable plate at the bottom of the lower engine case. The strainer can be removed for cleaning. The oil strainer mounting plate is held to the case by six bolts. When the plate is removed the gasket surfaces must be thoroughly cleaned. A new gasket must be used when the plate is installed back on the lower case. Apply Yamaha bond #5 to both gasket surfaces prior to reassembly.

F. Replacing Cylinder Mounting Studs

1. The studs are replaceable. They can be removed with a Standard stud puller.



3-9-20

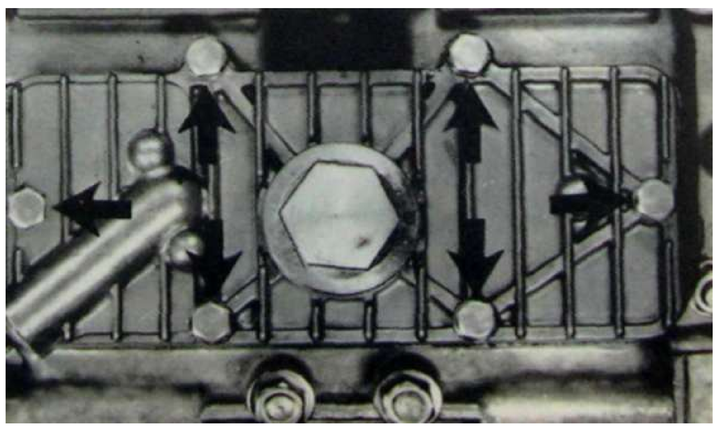
2. Placer la chaine autour du pignon de distribution prevu au centre du vilebrequin. Attacher des fils de fer aux deux extremites de la chaine de distribution, et les fixer de maniere ä empecher la chaine de retomber dans le Carter au cours des remontages ulterieurs.

E. Filtre d'aspiration d'huile (au fond du Carter)

Un filtre d'aspiration d'huile forme d'un tamis metallique est monte sur une plaque amovible au fond du demi-carter inferieur, et le filtre peut etre enleve pour le nettoyer. La plaque de fixation du filtre ä huile est fixee au Carter par six boulons. Lorsqu'on enleve cette plaque, les plans de Joint doivent etre soigneusement nettoyes, et un Joint neuf doit etre installe lors de la repose de la plaque sur le demi-carter inferieur. En outre, les deux plans de Joint doivent etre enduits de Yamaha Bond No.5.

F. Remplacement des goujons de cylindres

1. Les goujons sont remplagables et peuvent etre enleves ä l'aide d'un extracteur de goujons de type courant.



3-9-21

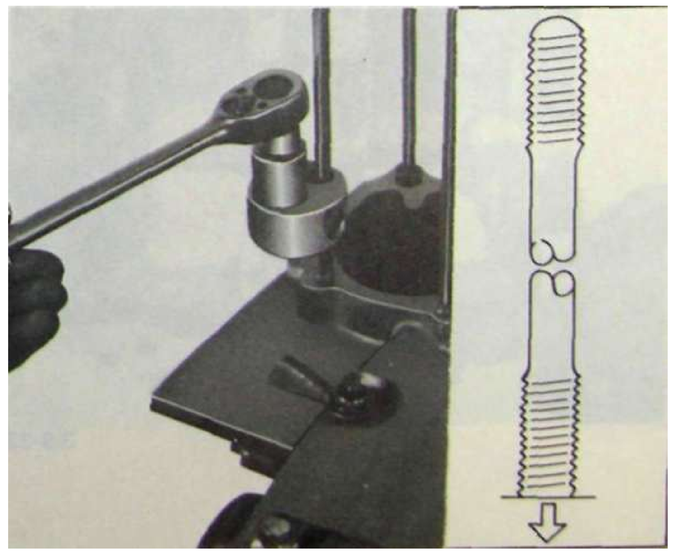
2. Kette über das Kettenrad der Nockenwellenkette halten, so daß sie in die mittlere Aussparung gleitet. An beiden Kettenenden ein Stück Draht befestigen und diesen festklemmen, damit die Kette beim weiteren Zusammenbau des Motors nicht zurück in das Kurbelgehäuse fallen kann.

E. Olfilter im Gehäuseboden

Ein Ölsieb aus Maschendraht befindet sich auf einer herausnehmbaren Platte auf dem Boden des unteren Motorgehäuses. Das Sieb kann zum Reinigen ausgebaut werden. Die Halterungsplatte des Ölsiebes ist mit sechs Schrauben am Gehäuse befestigt. Wenn die Platte entfernt wird, müssen die Dichtungsflächen gründlich gereinigt werden. Beim Wiedereinbau ist eine neue Dichtung zu verwenden. Diese ist vorher beiderseitig mit Yamaha Dichtungsmittel Nr. 5 zu bestreichen.

F. Auswechseln der Stiftschrauben für die Zylinderbefestigung

1. Die Stiftschrauben können ausgewechselt werden. Sie lassen sich mit einem normalen Stiftschraubenschlüssel entfernen.



3-9-22

2. If a cylinder stud must be replaced, be sure the flat stud \s screwed into the case.

Assembllng top and bottom cases:
The shifting mechanism, Transmission, and crankshaft have already been installed in the top case. Make sure both case gasket surfaces are clean, then apply Yamaha Bond #4 (non~drying, rubber base sealer) to the gasket surfaces. Slide the cases together.

3. Complete the crankcase assembly by installing and tightening all crankcase securing nuts and bolts to 2 m-kgs., following the tightening sequence numbers stamped on the case next to each nut. (1 through 18 tighten in 3 gradual stages.)

2. En cas de remplacement, c'est l'extremite plate du goujon neuf qui doit etre vissee dans le carter.

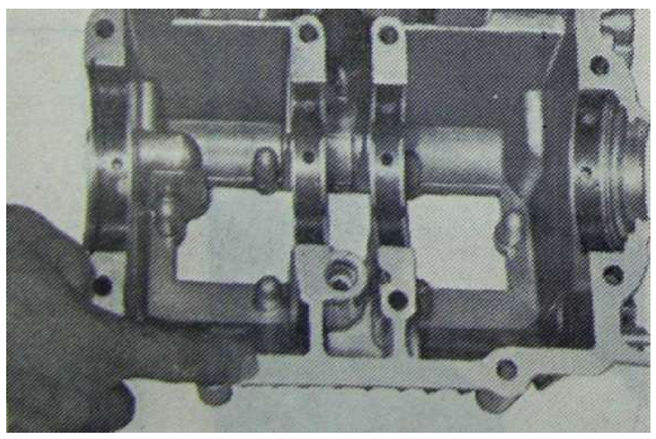
Assemblage des demi-carters superieur et inferieur:
Le selecteur et le changement de vitesse, ainsi que le vilebrequin ont dejä ete remontes dans le demi-carter superieur. S'assurer de la proprete des deux plans de Joint, et les enduire de Yamaha Bond No.4 (enduit d'etancheite sans siccatif, ä base de gomme). Assembler les demi-carters.

3. Completer le remontage du Carter en vissant et en serrant tous les ecrous et boulons de fixation du Carter ä 2 mkg., en ayant soin de respecter f ordre indique par les chiffres frappes pres de chaque vis (serrer de 1 ä 18 en trois passes successives).

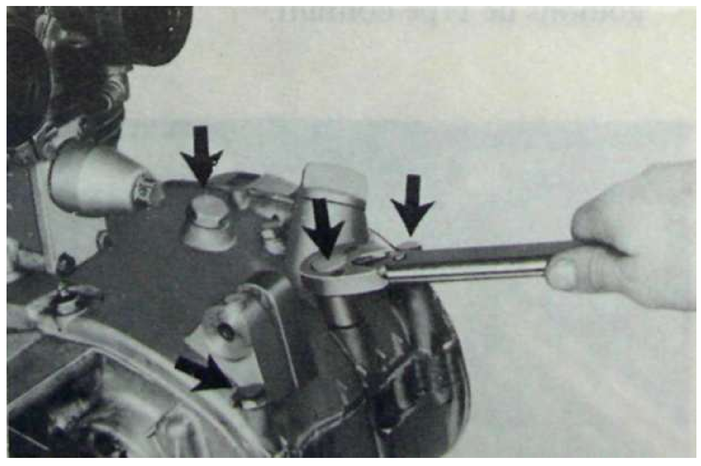
2. Beim Einsetzen neuer Stiftschrauben ist darauf zu achten, daß ihr flaches Ende in das Gehäuse eingeschraubt wird.

Zusammensetzen des unteren und oberen Gehäuses:
Die Schaltung, das Getriebe und die Kurbelwelle sind bereits in das obere Gehäuse eingebaut worden. Man achte darauf, daß beide Seiten der Dichtung sauber sind und bestreiche sie mit Yamaha Dichtungsmittel Nr. 4 (nicht-trocknendes Dichtungsmittel auf Gummibasis). Beide Gehäuse zusammenschieben.

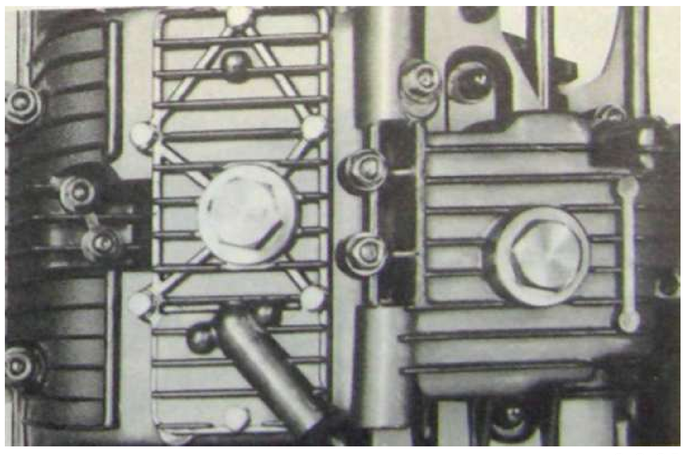
3. Zum Schluß der Montage des Kurbelgehäuses alle Befestigungsschrauben und -muttern mit 2 kpm anziehen; dabei auf die vorgeschriebene Reihenfolge achten, die durch neben jeder Schraube in das Gehäuse eingeschlagene Zahlen angegeben ist (von 1 big 18 in drei Stufen allmählich anziehen).



3-9-23



3-9-24



3-9-25

CHAPTER4. FUEL SYSTEM

4- 1 PETCOCK 159
A. Removal and Installation 159
B. Cleaning 160
4- 2 CARBURETOR 160
A. Method of Operation 162
B. Starter System 165
C. Float System 166
D. Idle Circuit 170
E. Mid and High Speed System 171
F. Disassembiy and Assembly Procedure . . 172
G. Adjustments 174
H. Air filter 176

CHAPITRE 4. SYSTEME D'ALIMENTATION

4- 1 ROBINETSD'ARRIVEED'ESSENCE. 159
A. Depose et repose 159
B. Nettorage 160
4- 2 CARBURATEURS 160
A. Fonctionnement 162
B. Starter 165
C. Cuve ä niveau constant 166
D. Circuit de ralenti 170
E. Carburetion de marche 171
F. Demontage et remontage 172
G. Reglages 174
H. Filtre ä air 175

ABSCHNITT 4. KRAFTSTOFFSYSTEM

4- **1** ABSPERRHAHN 159
A. Ausbau und Einbau 159
B. Reinigung 160
4- 2 VERGASER 160
A. Arbeitsweise 162
B. Startersystem 165
C. Schwimmersystem 166
D. Leerlaufkreislauf 170
E. Gemischbildung bei mittlerer und hoher Drehzahl 171
F. Zerlegen und Zusammensetzen 172
G. Einstellungen 174
H. Luftfilter 176

CHAPTER4. FUEL SYSTEM

The fuel system consists of fuel tank, (petcock with integral filtert, fuel delivery hnes, and two constant vacuum carburetors. Each section of the fuel system should be checked for possible incorrect Operation. Trace for fuel flow from the tank, through the petcock, and through the carburetor. Also check for possible air restrictions or leaks.

4-1. PETCOCK

A. Removal and Installation

1, The two petcocks are bolted to the rear underside of the fuel tank. Remove the two screws holding each petcock.
2. A neoprene O-ring fitted into a groove in the petcock mating surface seals the petcock to the fuel tank. Check the condition of this O-ring and replace it if it is broken, flattened, or chipped.

CHAPITRE 4. SYSTEME D'ALIMENTATION

Le Systeme d'alimentation se compose du reservoir d'essence (robinets avec filtre incorpore), de la tuyauterie d'arrivee d'essence et de deux carburateurs ä depression constante. Chaque partie du Systeme d'alimentation doit etre verifiee pour voir si eile fonctionne normalemcnt. Verifier si l'essence arrive normalement au carburateur ä travers le robinet. Rechercher egalement les bulles d'air ou fuites eventuelles.

4-1. ROBINETS D'ARRIVEE D'ESSENCE

A. Depose et repose

1. Les deux robinets sont boulonnes ä la partie inferieure arriere du reservoir d'essence. Enlever les deux vis de fixation de chaque robinet.
2. Un Joint torique en neoprene ajuste dans une rainure prevue sur la surface d'appui du robinet assure Petancheite de la fixation. Verifier Petat de ce Joint torique, et le remplacer s'il est casse, aplati ou entaille.

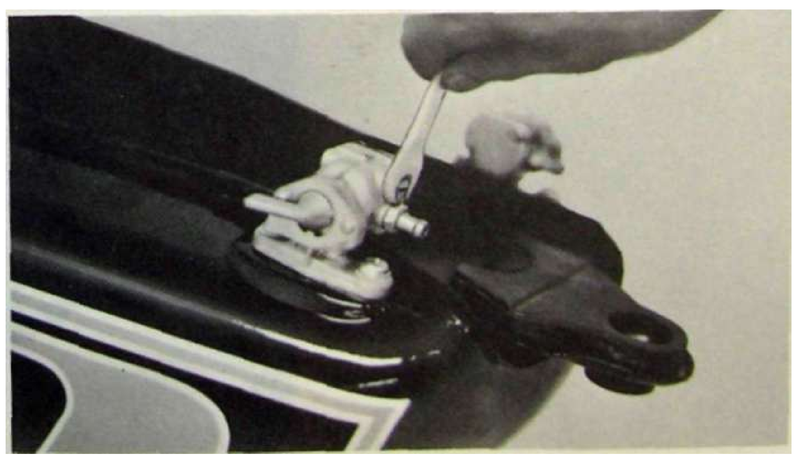
ABSCHNITT 4. KRAFTSTOFFSYSTEM

Das Kraftstoffsystem besteht aus Kraftstofftank, (Absperrhahn mit Filter), Kraftstoffleitungen und zwei Vergasern mit konstantem Vakuum. Jeder Teil des Kraftstoffsystems ist besonders auf seine vorschriftsmäßige Funktion zu überprüfen. Kraftstoffluß vom Tank über den Absperrhahn bis in die Vergaser verfolgen. Auf Luftwiderstände oder Undichtheiten absuchen.

4-1. ABSPERRHAHN

A. Ausbau und Einbau

1. Die beiden Absperrhähne sind mit Schrauben hinten unter dem Tank befestigt. Beide Befestigunsschrauben herausdrehen.
2. Ein in einer Ringnut in der Auflagefläche des Absperrhahns befindlicher O-Ring aus Neopren sorgt für die Dichtung zwischen Absperrhahn und Tank. O-Ring prüfen und ersetzen, wenn er gerissen, plattgedrückt oder angefressen ist.



4-1-1

4-1-2

3 Petcock Installation is accomplished by fitting the O-ring in position and securing the petcock with the two screws.

B. Cleaning

Sediment from the fuel tank (including water) can collect in the petcock Chamber. A bolt beneath the fuel outlet can be removed to drain the petcock Chamber. Larger obstructions can be removed by removing the screw-held plate at the opposite side of the fuel outlet.

4-2. CARBURETOR

The XS650B is equipped with two "constant vacuum" carburetors (design is similar in Operation to the SU type carburetor) mounted on rubber intake manifolds. Air flow through the venturi is controlled by a throttle slide (vacuum piston). The slide is lifted and lowered by engine vacuum rather than a cable directly linked to the throttle grip.

3. Pour reposer le robinet, ajuster le Joint torique dans sa rainure, et fixer le robinet avec ses deux vis.

B. Nettoyage

Les impuretes (y-compris l'eau) en provenance du reservoir se deposent dans la cuvette de decantation du robinet. On peut purger cette cuvette en devissant le boulon prvu sous la sortie d'essence. Pour eliminer les grosses impuretes, enlever la plaque vissee ä Poppose de la sortie d'essence.

4-2. CARBURATEURS

La XS650B est equipee de deux carburateurs ä depression constante (de type comparable aux carburateurs SU) montes sur des tubulures d'admission en caoutchouc. Le debit d'air dans le diffuseur est regle par un boisseau coulissant (piston de depression). Le mouvement vertical de ce piston de depression est commande automatiquement par la depression du moteur, et non par un cäble relie ä la poignee des gaz.

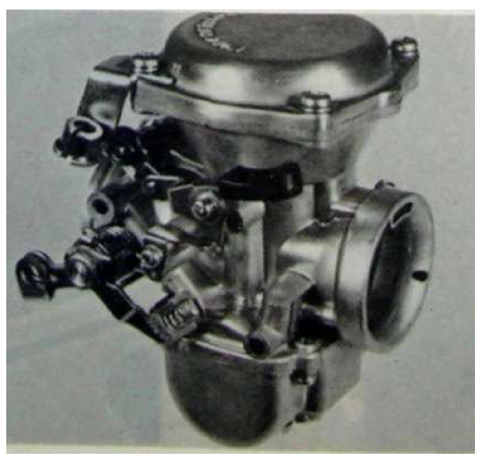
3. Zum Einbau des Absperrhahns O-Ring in die Ringnut legen und beide Befestigungsschrauben anziehen.

B. Reinigung

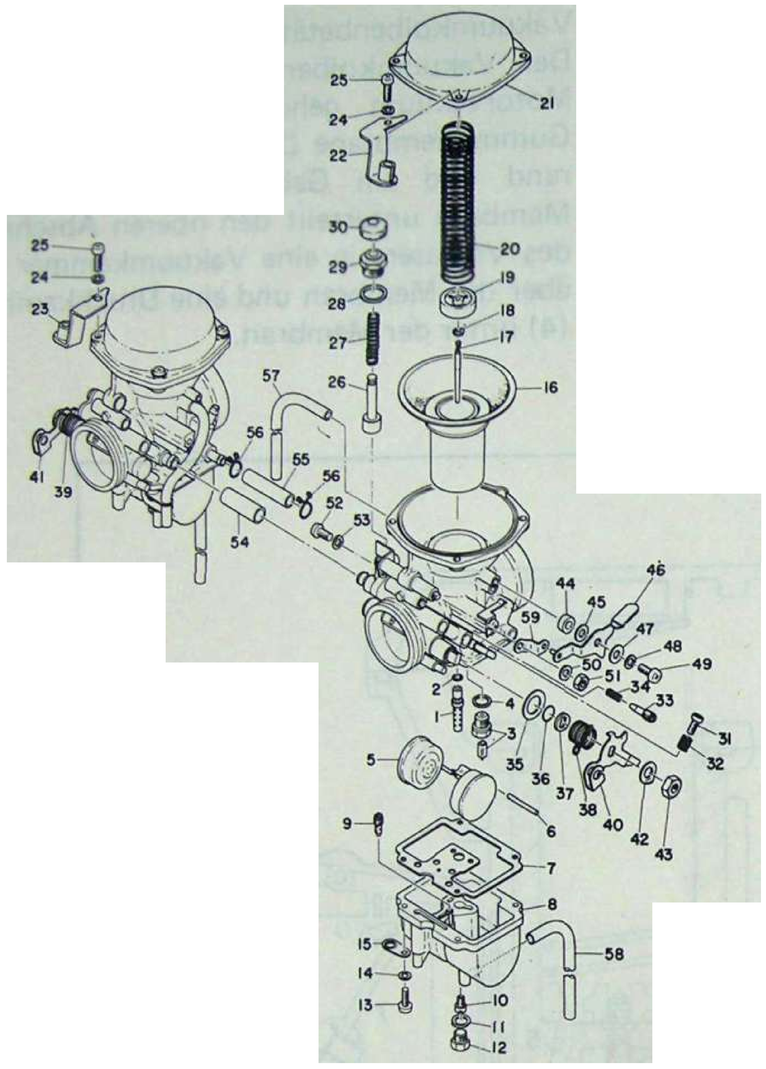
In der Kammer des Absperrhahn können sich Ablagerungen aus dem Kraftstofftank (einschließlich Wasser) ansammeln. Durch Ausdrehen einer Schraube unter dem Auslaßnippel kann die Kammer des Absperrhahns entleert werden. Größere Fremdkörper können entfernt werden, indem man die gegenüber dem Auslaßnippel befindliche Deckplatte abschraubt.

4-2. VERGASER

Die XS650B hat zwei Vergaser mit konstantem Vakuum (die Wirkungsweise dieses Vergasertyps entspricht in etwa der des SU-Vergasers), die auf Gummiansaugstutzen befestigt sind. Der durch den Lufttrichter fließende Luftstrom wird durch eine Drosselklappe reguliert (Vakuumkolben). Die Drosselklappe wird nicht durch ein unmittelbar an der Klappe befestigtes Seil, sondern durch das Motorvakuum gehoben und gesenkt.



4-2-1



1. Main nozzle
2. O-ring
3. Valve seat ass'y
4. Washer
5. Float
6. Float pio
7. Float Chamber packing
8. Float Chamber body
9. Pilot jet
10. main jet
11. Washer
12. Plugscrew
13. Panhead screw
14. Spring washer
15. Plate
16. Diaphragm ass'y
17. Needle
18. Clip
19. Set needle plate
20. Diaphragm spriny
21. Diaphragm cover
22. Throttle bracket ass'y (left)
23. Throuttle bracket ass'y (rightl
24. Spring washer
25. Panhead screw
26. Starter plunger
27. Plunger spring
28. Washer
29. Plunger cap
30. Plunger cap cover
31. Throttle stop screw
32. Throttle stop spring
33. Pilot screw
34. Pilot screw spring
35. Washer
36. Seal
37. Spring collar
38. Throttle spring (left)
39. Throttle spring (right)
40. Throttle lever (left)
41. Throttle lever (right)
42. Washer
43. Nut
44. Ring
45. Washer
46. Levei ass'y
47. Washer
48. Spring washer
49. Panhead screw
50. Washfcr
51. Nut
52. Panhead screw
53. Spring washer
54. Starter connecting pipe
55. Pipe
56. Clip
57. Pipe
58. Pipe
59. Lever

1. Tube de giclagc principal
2. Joint torique
3. Siege de pointeau compl.
4. Rondelle
5. I lottcur
6. Axc de flotteur
7. Joint de euve de flottcur
8. Cuvc de flotteur
9. Gicleur de ralenti
10. Gicleur principal
11. Rondelle
12. Plotvissc
I 3. Vis ä tele crueiforme
14. Rondelle Growcr
15. Plaquette
16. Membrane compl.
17. Aiguille
18. Clip
19. Bague de positionnemenl de I'aiguillc
20. Ressort de membranc
21. Couvercle de membrane
22. Support de papillon (gauthe)
23. Support de papillon (droit)
24. Rondelle Growcr
25. Visa tote crueiforme
26. Plongeur de Starter
27. Ressort de plongeur
28. Rondelle
29. Chapcau de plongeur
30. Couvercle de chapeau
31. Vis de butee du papillon
32. Ressort de vis de butee
33. Vis de richesse
34. Ressort de vis de richesse
35. Rondelle
36. Joint
37. Coupellc de rcssort
38. Rcssort de papillon (gauchc)
39. Rcssort de papillon (droit)
40. Lcvicr de papillon (gauchc)
41. Lcvier de papillon (droit)
42. Rondelle
43. Ilcrou
44. Bague
45. Rondelle
46. Tirctte de Starter
47. Rondelle
48. Rondelle growcr
49. Vis a tetc crueiforme
50. Rondelle
51. tcrou
52. Visa tetc crueiforme
53. Rondelle grower
54. Tuyau de raecordement du Starter
55. Tuyau
56. Clip
57. Tuyau
58. Tuyau
59. Levier

1. Hauptzertäuber
2. O-ring
3. Ventilsitz
4. Scheibe
5. Schwimmer
6. Schwimmer stift
7. Schwimmer gehausedichtung
8. Schwimmer gehause
9. Leerlaufduse
10. Hauptdüse
11. Scheibe
12. Verschluß schraube
13. Zylinder schraube
14. Federring
15. Platte
16. Membran
17. Nadel
18. Klemmring
19. Nadel aufnehmer
20. Membranfedei
21. Membrandeckel
22. Drosselbugel (links)
23. Drosselbugel (rechts)
24. Federring
25. Zylinder schraube
26. Starter vollkolben
27. Kolbenfeder
28. Scheibe
29. Vollkolben kappe
30. Vollkolben kappe ndeckel
31. Drosslan schlag schraube
32. Feder für anschlag schraube
33. Leerlauf schraube
34. Feder für leerlauf schraube
35. Scheibe
36. Dichtung
37. Scheibe für feder
38. Drossel feder (links)
39. Drossel feder (rechts)
40. Drossel hebel (links)
41. Drossel hebel (rechts)
42. Scheibe
43. Mutter
44. Ring
45. Scheibe
46. Hebel
47. Scheibe
48. Federring
49. Zylinder schraube
50. Scheibe
51. Mutter
52. Zylinder schraube
53. Federring
54. Starter verbindungsrohr
55. Rohr
56. Klemmring
57. Rohr
58. Rohr
59. Hebel

Carburetor Specifications

Main Jet	#127.5
Jet Needle	4N08-4th stage.
Needle Jet	Z-6
Pilot Jet	#45
Butterfly (throttle) valve	125
Starter Jet	0.7
Float Level	24 ± 2.5 mm.
Pilot Screw (turns out)	3/4
Fuel Valve Seat	2.5

Caracteristiques du carburateur:

Gicleur principal	#127,5
Aiguille conique	4N08-4th
Gicleur ä aiguille	Z-6
Gicleur du ralenti	#45
Papillon des gaz	125
Gicleur de Starter	(0,7)
Niveau du flotteur	24 ± 2,5 mm.
Vis de richesse du ralenti (tours en AR)	3/4
Siege de pointeau	2,5

4-2-2
4-2-2

Technische Daten des Vergasers

Hauptdüse	#127,5
Düsennadel	4N08-4th
Nadeldüse	Z-6
Leerlaufdüse'	#45
Drosselklappe	125
Startdüse	(0,7)
Schwimmerhöhe	24 ± 2,5 mm.
Leerlaufluftschraube (Herausdrehung)	3/4
Kraftstoffventilsitz	2,5

A. Method of Operation

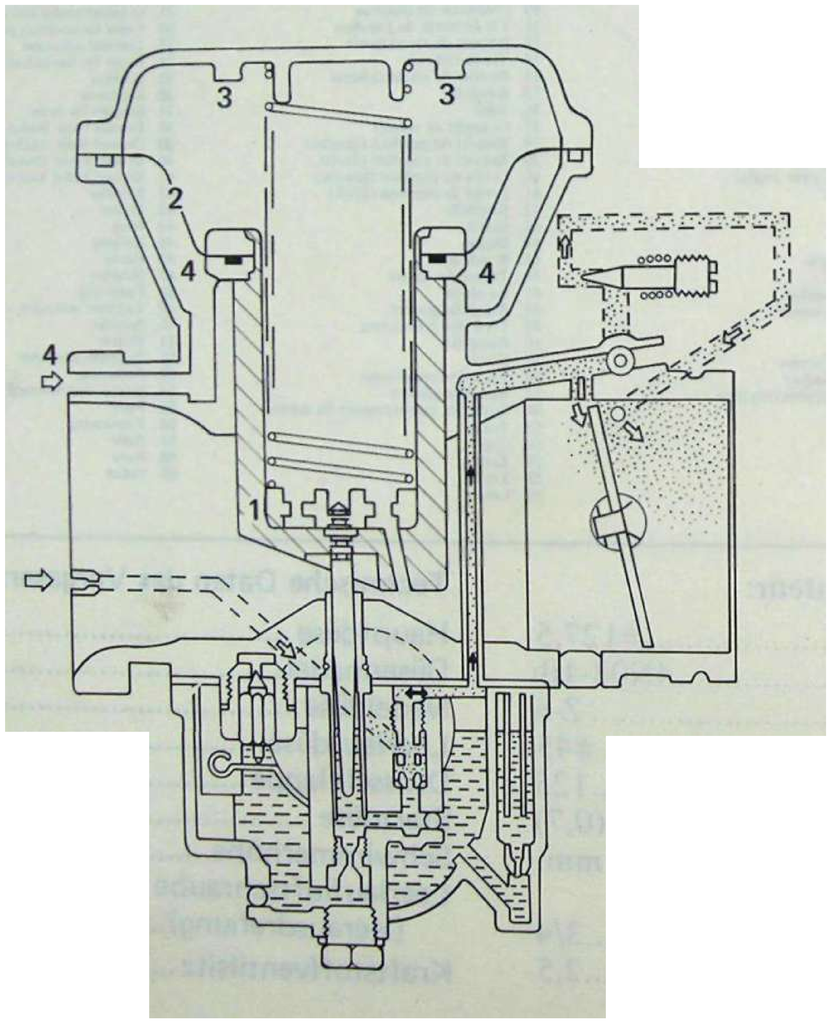
1 Vacuum piston actuation:
The vacuum piston (#1) is lifted by engine vacuum. A flexible rubber disphragm (#2) **is** attached to the piston top and to the housing. This diaphragm divides the top part of the carburetor into a vacuum Chamber (#3) above the diaphragm, and an atmospheric pressure Chamber (#4) below the diaphragm.

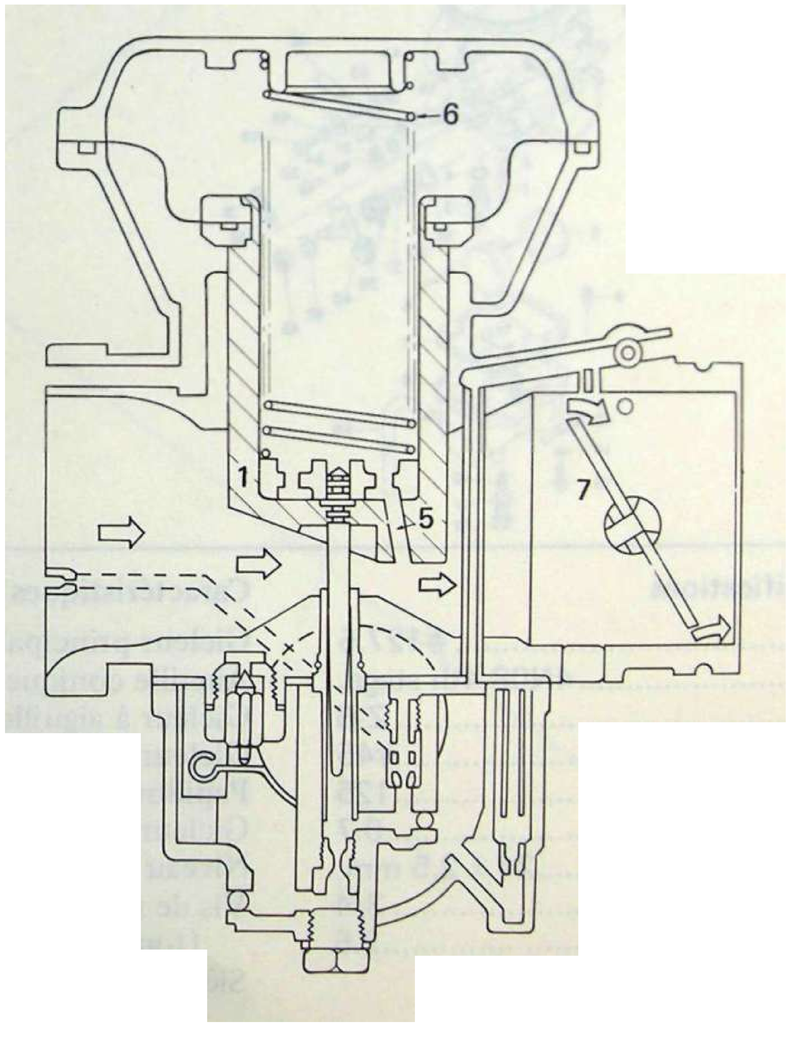
A. Fonctionnement

1. Fonctionnement du piston de depression: Le piston de depression (No.1) est souleve par la depression du moteur. Un diaphragme flexible en caoutchouc (No.2) est fixe d'une part au sommet du piston, et d'autre part au corps du carburateur. Ce diaphragme divise la partie superieure du carburateur en deux chambres distinctes: chambre de depression (No.3) au-dessus du diaphragme, et chambre atmospherique (No.4) sous le diaphragme.

A. Arbeitsweise

1. Vakuumkolbenbetätigung:
Der Vakuumkolben (1) wird durch das Motorvakuum gehoben. Eine elastische Gummimembrane (2) ist oben am Kolbenrand und am Gehäuse befestigt. Diese Membran unterteilt den oberen Abschnitt des Vergasers in eine Vakuumkammer (3) über der Membran und eine Druckkammer (4) unter der Membran.





2 Atmospheric air pressure (approximately 15 lbs/in^2) passes through the air passage and occupies the space below the diaphragm. A drilled hole in the vacuum piston (#5) provides an unobstructed path up to the vacuum Chamber. As air is pulled past the vacuum piston by engine vacuum-creating a low pressure area at this point-the piston hole permits this low pressure to fill the vacuum Chamber. Unequal air pressure exists on either side of the diaphragm.

Atmospheric pressure pushes up on the diaphragm, lifting the vacuum piston (#1) as well. The diaphragm (and piston) continues to lift until the vacuum piston return spring (#6) and the low air pressure match the pushing atmospheric pressure below.

3 Air speed through the venturi, which controls the amount of low pressure in the vacuum Chamber, is controlled by a butterfly valve (#7). A cable connects the throttle grip directly to this butterfly valve. Twisting the grip opens the butterfly valve.

2. Un canal d'aeration fait communiquer l'espace situe sous le diaphragme avec la pression atmospherique ambiante (environ 1 kg/cm^2). Un canal (No.5) perce dans le piston de depression communique directement avec la chambre de depression.

Le passage dans le diffuseur de l'air aspire par le moteur cree une depression derriere le diffuseur, et le canal du piston, qui debouche en ce point, communique cette depression ä la chambre de depression, de sorte que la pression d'air n'est plus egale de part et d'autre du diaphragme.

La pression atmospherique pousse le diaphragme vers le haut, ce qui a pour effet de soulever egalement le piston de depression (No.1). Le diaphragme et le piston continuent ä s'elever jusqu'ä ce que la pression atmospherique s'exergant vers le haut soit equilibree par l'action conjuguee du ressort de rappel du piston de depression (No.6) et de la faible pression s'exergant vers le bas.

3. La depression regnant dans la chambre de depression est proportionnelle au debit de l'air passant dans le diffuseur, et ce debit est regle par le papillon des gaz (No.7). Le cäble d'accelerateur relie directement ce papillon ä la poignee des gaz. En tournant la poignee des gaz, on ouvre le papillon.

2. Der Überdruck (etwa 1 kp/cm^2) gelangt durch den Luftdurchlaß in den Raum unter der Membran. Ein Bohrloch im Vakuumkolben (5) sorgt für einen freien Durchlaß nach oben zur Druckkammer. Wenn durch das Motorvakuum Luft durch den Kolben angesaugt wird und in diesem Raum ein Niederdruck entsteht, kann dieser Niederdruck durch die Kolbenbohrung in die Vakuumkammer gelangen. Auf den beiden Seiten der Membran herrscht ein verschiedener Luftdruck.

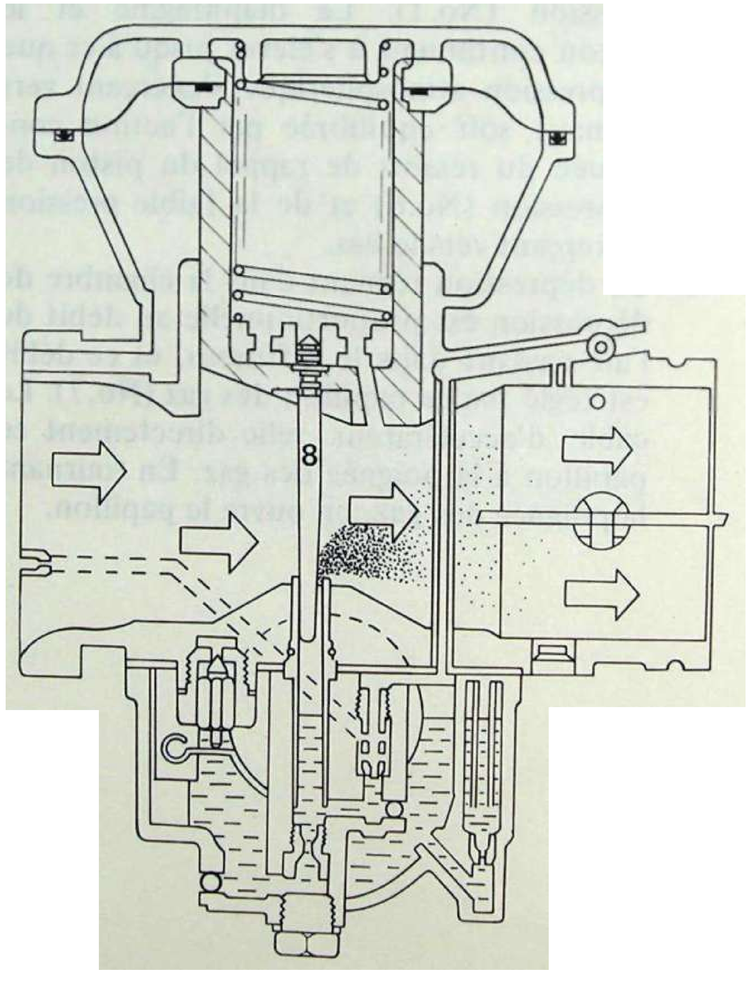
Der Überdruck drückt auf die Membran und hebt zugleich den Vakuumkolben (1) an. Die Membran (und der Kolben) steigen so lange, bis die Rückzugsfeder (6) des Vakuumkolbens und der Niederdruck ebenso stark sind wie der von unten her einwirkende Druck.

3. Die Geschwindigkeit der durch den Lufttrichter (der die Höhe des Niederdrucks in der Vakuumkammer regelt) strömenden Luft wird durch eine Drosselklappe (7) reguliert. Ein Seil verbindet den Gasdrehgriff unmittelbar mit der Drosselklappe. Beim Drehen des Gasdrehgriffs öffnet sich die Drosselklappe.

4. As the butterfly valve opens, engine vacuum sucks air through the venturi at a greater speed. Faster air speed causes a greater air pressure drop. This dropping pressure immediately occupies the vacuum Chamber, lifting the vacuum piston higher. The vacuum piston will continue to lift as the butterfly is opened further.
5. When the vacuum piston lifts it also lifts the jet needle (#8) below. This permits additional fuel to flow up the fuel outlet nozzle and to the engine in the Standard method.

4. Plus on ouvre le papillon, plus le debit de l'air aspire par le moteur a travers le diffuseur augmente, et plus la depression s'accentue derriere le diffuseur. Cette depression est instantanement communiquee ä la chambre de depression, et le piston de depression continue ä s'elever ä mesure que le papillon s'ouvre davantage.
5. Lorsque le piston de depression s'eleve, il entraine l'aiguille conique (No.8) vers le haut, ce qui a pour effet d'elargir la section du passage d'essence, et d'augmenter le debit de l'essence pulverisee dans le diffuseur par le tube de giclage.

4. Wenn sich die Drosselklappe öffnet, saugt das Motorvakuum schneller Luft durch den Lufttrichter an. Der Schnellere Luftstrom bewirkt eine größere Senkung des Luftdrucks. Dieser sinkende Druck wirkt sofort in der Vakuumkammer, wodurch der Vakuumkolben angehoben wird. Je weiter die Drosselklappe geöffnet wird, desto höher steigt der Vakuumkolben.
5. Wenn der Vakuumkolben steigt, wird auch die Düsennadel (8) unter ihm gehoben. Hierdurch gelangt zusätzlicher Kraftstoff zur Kraftstoffauslaßdüse und von dort in den Motor.



4-2-4

B. Starter System

1. This system is identical to the Starter System used on all our two-stroke Yamahas. It consists of a separate fuel/air circuit that enriches the fuel/air mixture for easier starting. The Starter housing, however, can be removed from the main carburetor body.
When the Starter lever is pushed down, a rich starting mixture ratio of approximately 9:1 enters the engine.

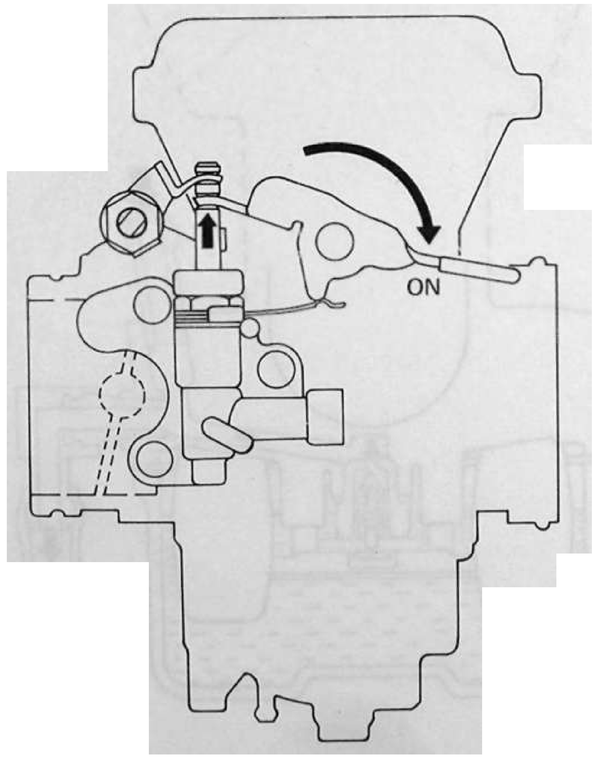
2. Fuel for this Starter system comes from the float bowl, through a drilled passage through the Starter jet (#9). The fuel continues up through a mixing Chamber (#10) where air begins to mix with the fuel. Air for the Starter system is drawn down through a passage (#11) from the atmospheric Chamber below the diaphragm.

B. Starter

1. Le startcr est analogue ä celui qui equipe tous les deux-temps Yamaha. C'est un cireuit d'essence et d'air independant qui fournit le melange carbure riche necessaire ä la mise en marche ä froid. Dans ce cas, cependant, le starter n'est pas incorpore mais peut etre separe du carburateur principal.
Lorsqu'on abaisse le levier du starter, un melange riche (rapport d'environ 9 ä 1) est fourni au moteur.
2. Le gicleur du starter (No.9) est noye dans un puits communiquant par un canal avec la cuve ä flotteur.
L'essence monte dans un tube d'emulsion (No.10) oü eile commence ä se melanger ä l'air. L'air circulant dans le conduit d'aspiration du starter est aspire par un canal (No. 11) en relation avec la chambre atmospherique situee sous le diaphragme.

B. Startersystem

1. Dieses System entspricht dem Startersystem, das bei allen Zweitaktmotoren von Yamaha angewendet wird. Es besteht aus einem gesonderten Kraftstoff/Luft-Kreislauf, der das Kraftstoff/Luft-Gemisch fetter und dadurch das Starten des Motors einfacher macht. Das Startergehäuse kann jedoch vom Hauptgehäuse des Vergasers entfernt werden.
Wenn der Starterhebel heruntergedrückt wird, wird ein fettes Kraftstoff/Luft-Gemisch (etwa 9 : 1) in den Motor geleitet.
2. Der Kraftstoff für dieses Startersystem wird von der Schwimmerkammer her durch ein Bohrloch zur Starterdüse (9) geleitet. Von hier aus steigt der Kraftstoff in eine Mischkammer (10), wo die Luft sich mit ihm zu mischen beginnt. Die Luft für das Startersystem wird durch eine Öffnung (11) aus der Druckkammer unter der Membran bezogen.



4-2-5

3. The fuel and air meet and mix at the Starter plunger Chamber and are sucked out through the outlet passage (#12) into the venturi.

C. Float System

1. Proper fuel level is maintained in the float bowl via the Standard method. Two interconnected floats pivot when the level of fuel rises until float/fuel level is high enough to force the inlet valve firmly against its seat. This shuts off the fuel supply from the fuel tank,
2. An interconnecting fuel equalizer tube (#13) between both carburetors permits fuel to flow between them.

3. L'essence se melange ä Fair circulant sous le plongeur, et le melange est aspire dans le diffuseur par le conduit d'aspiration du Starter (No. 12)

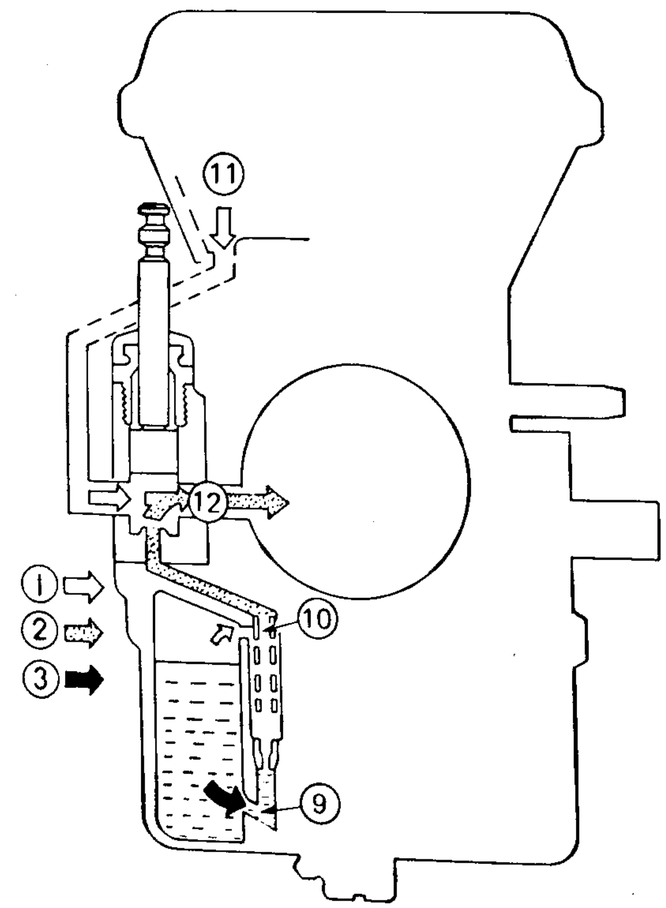
C. Cuve ä niveau constant

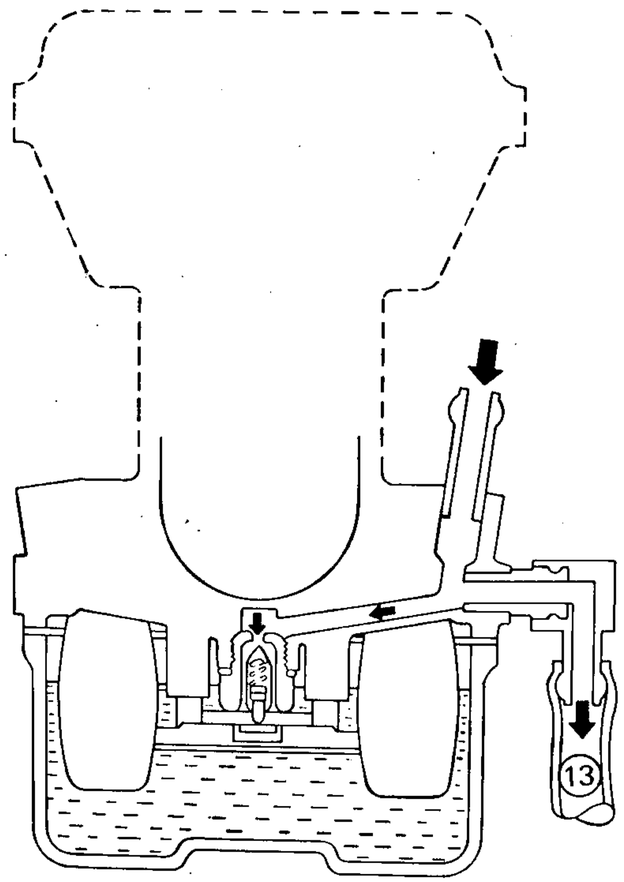
1, La cuve ä niveau constant est du type courant. Deux flotteurs relies eux pivotent vers le haut lorsque l'essence monte dans la cuve, jusqu'ä ce que la poussee du flotteur referme le pointeau contre son siege, ce qui a . pour effet de couper l'arrivee d'essence.
2. Un tuyan d'egalisation de niveau (No.13) relie les cuves ä flotteur des deux carburateurs, de sorte que l'essence peut couler de l'une ä l'autre.

3. Der Kraftstoff und die Luft werden in der Startervollkolbenkammer zusammengeführt und vermischt und von hier durch eine Auslaßöffnung (12) in den Lufttrichter abgesaugt.

C. Schwimmersystem

1. Das Kraftstoffniveau in der Schwimmerkammer wird nach der gebräuchlichen Methode reguliert. Zwei miteinander verbundene Schwimmer werden bei steigendem Kraftstoffniveau nach oben gedreht, bis sie so hoch stehen, daß das Einlaßventil fest gegen seinen Sitz gedrückt wird. Hierdurch wird die Kraftstoffzufuhr aus dem Tank abgesperrt.
2. Ein Kraftstoffausgleichsschlauch (13) sorgt für eine Verbindung zwischen beiden Vergasern, durch die der Kraftstoff fließen kann.





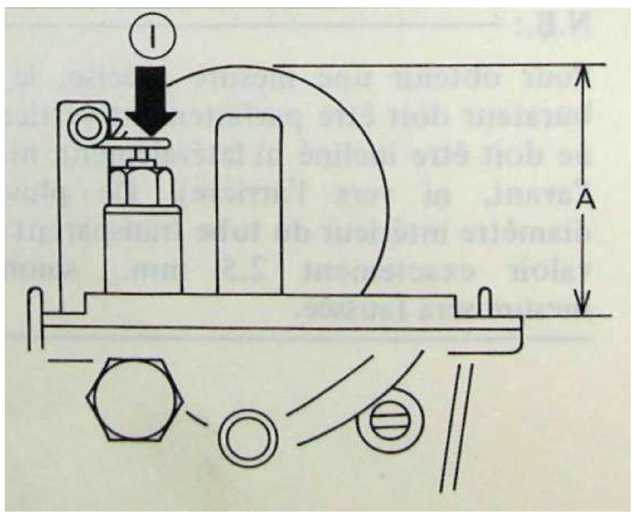
1. Air	1. Air	1. Luft
2. Mixture	2. Melange	2. Gemisch
3. Fuel	3. Essence	3. Kraftstoff

4-2-6

3. Gas flows from the tank, through both petcocks, and then to each carburetor. if fuel should cease to flow from one petcock, due to any sort of stoppage, fuel will still continue to flow to both carburetors through the equalizer tube. This eliminates the danger of one cylinder running lean due to lack of fuel.
4. Float level adjustment
   The float level may change because of a worn needle valve or a bent float arm. If the fuel level rises above a specified level, the air/fuel mixture becomes rich. If the fuel level drops, the mixture becomes lean.
5. Remove the float Chamber body and float bowl gasket. Invert the mixing Chamber body. Slowly lower the float with your fingers until the float just contacts the top of the float needle, do not compress the spring in the float needle.
6. Measure height "A" from the top of the float Chamber gasket seat (gasket removed).
   Standard measurement: 24± 2.5 mm.

3. L'essence du reservoir parvient aux carburateurs par deux robinets d'arrivee, un pour chaque carburateur. Si un des robinets est obstrue, l'essence continue ä parvenir au carburateur correspondant par le tuyau d'egalisation, de sorte qu'il n'y a pas de danger qu'un cylindre vienne ä manquer d'essence ou regoive un melange trop pauvre par suite d'obstruction de l'arrivee d'essence.
4. Reglage du niveau du flotteur:
   L'usure du pointeau ou la deformation du bras de flotteur peuvent provoquer une perturbation du niveau d'essence. Si l'essence monte trop haut, le melange sera trop riche. Par contre, si le niveau d'essence est trop bas, le melange sera trop pauvre.
5. Enlever la cuve ä flotteur et son Joint, et retourner la chambre de melange. Abaisser doucement le flotteur en le tenant avec les doigts, jusqu'ä ce que la lamelle du flotteur repose sur le pointeau, sans toutefois comprimer le ressort de rappel de ce dernier.
6. Mesurer la hauteur "A" entre le sommet du flotteur et le plan du Joint de cuve ä flotteur (Joint enleve).
   Valeur normale: 24 ± 2,5 mm.

3. Das Benzin fließt aus dem Tank durch beide Hähne in beide Vergaser. Wenn die Benzinzufuhr an einem der beiden Hähne wegen einer Verstopfung unterbrochen wird, gelangt das Benzin durch den Ausgleichsschlauch dennoch in beide Vergaser. Hierdurch wird die Gefahr aufgehoben, daß bei ausgefallener Benzinzufuhr nur ein Zylinder angetrieben wird.'
4. Einstellung der Schwimmerhöhe
   Die Schwimmerhöhe kann sich durch Verschleiß des Nadelventils oder Verbiegung des Schwimmerbolzens ändern. Wenn der Kraftstoffspiegel über eine bestimmte Höhe steigt, wird das Kraftstoff/Luft-Gemisch fetter; wenn der Kraftstoffspiegel sinkt, wird das Gemisch magerer.
5. Schwimmergehäuse und Dichtung abnehmen. Schwimmer mit dem Finger langsam senken bis er die Spitze der Schwimmernadel berührt; Feder in der Schwimmernadel nicht zusammendrücken.
6. Höhe "A" vom höchsten Punkt des Schwimmers bis zum Sitz der Schwimmerkammerdichtung (Dichtung entfernt) messen.
   Normalhöhe: 24 ± 2,5 mm.



1 Tang Languette 1 Lappen 4-2-7

7 Bend the tang (which contacts the float needle) so that a correct measurement is obtained.

CAUTION:

Both floats must be identical in height. If they are not, carefully bend the interconnecting bar between both floats until they have identical heights.

8. Carburetor fuel level can also be checked without removing the float bowl. Construct a special tool using a spare main jet cover nut (#14), rubber tubing (B), and a short length of clear plastic tubing (C). It MUST have an inside diameter of 2.5 mm.
9. After constructing and installing the special tool, hold the clear tubing to the float bowl gasket surface on the main body (see drawing). The fuel level in the tubing must be 4 mm. (0.16 in.) below the main body gasket surface (can be checked with the engine stopped).

NOTE:

The carburetor must be positioned straight up (not tilted to one side, forward, or backward) to obtain an accurate reading. Also, if the clear tubing inside diameter is other than 2.5 mm, (0.1 in.), the fuel level shown will not be accurate.

7. Si necessaire, corriger en courbant legerement la lamelle du flotteur (encontact avec le pointeau).

ATTENTION:

Les deux flotteurs doivent se trouver exactement ä la meme hauteur. Si ce n'est pas le cas, courber avec **precaution la barrette qui relie les deux flotteurs, de maniere ä les placer ä la meme hauteur.**

8. Le niveau d'essence du carburateur peut egalement etre verifie sans enlever la cuve ä flotteur. On peut realiser un appareil de contröle ä l'aide d'un bouchon de rechange pour gicleur principal (No.14), d'un morceau de tuyau en caoutchouc (B) et d'un tube en plastique transparent (C). Ce tube DOIT avoir un diametre interieur de 2,5 mm.
9. Apres avoir construit et installe cet appareil, tenir le tube transparent en face du plan de Joint de cuve ä flotteur (vöir le Schema ci-dessous). Le niveau d'essence dans le tube doit se trouver ä 4 mm en dessous du plan de Joint de la chambre de m61ange (ce contröle peut etre effectue moteur arrete).

N.B.:

Pour obtenir une mesure precise, le carburateur doit etre parfaitement vertical (il ne doit etre incline ni lateralement, ni vers l'avant, ni vers l'arriere). De plus, le diametre interieur du tube transparent doit valoir exactement 2,5 mm., sinon la mesure sera faussee.

7. Den Bügel, gegen den die Schwimmernadel stößt, so biegen, daß das vorgeschriebene Maß erreicht wird.

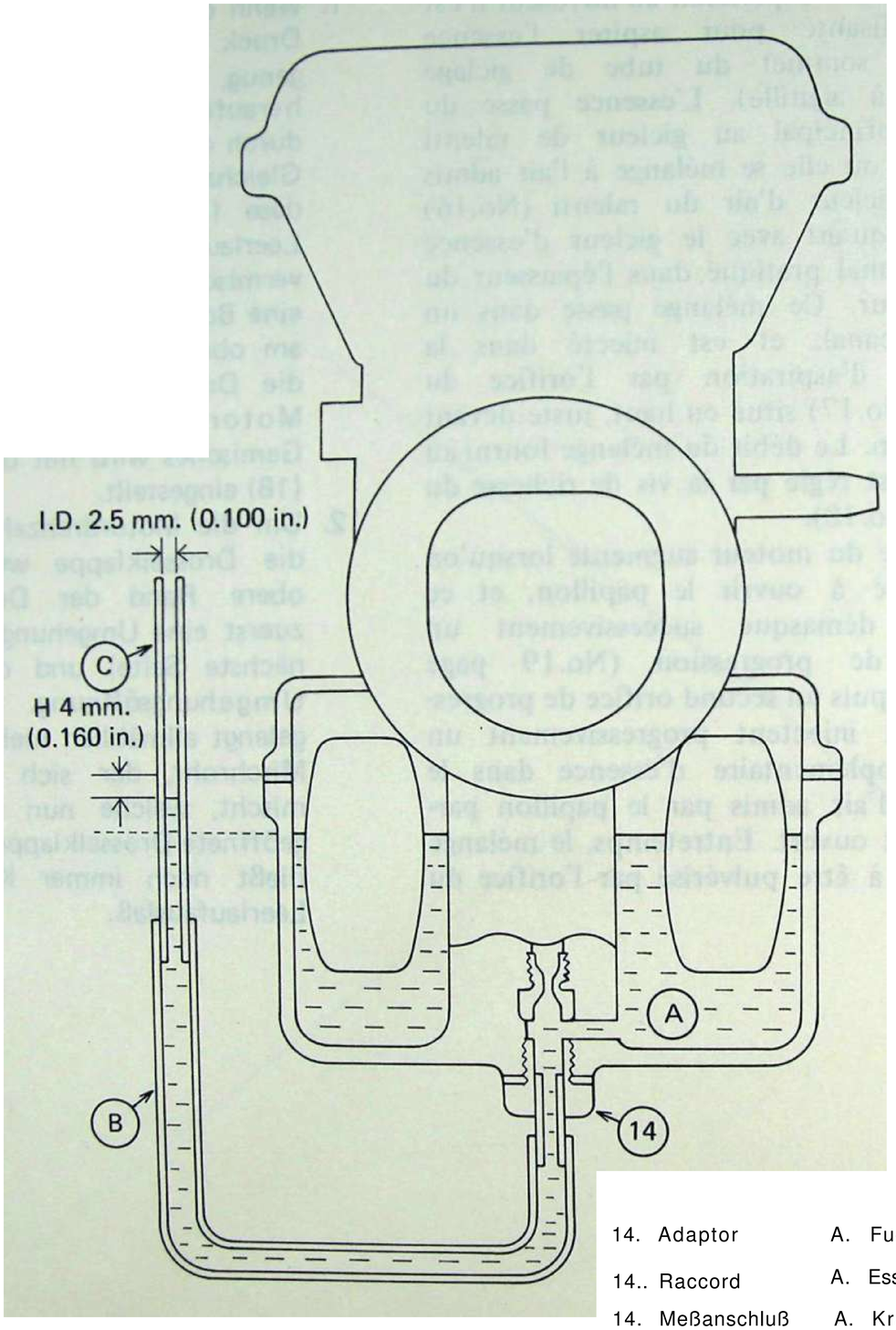
ACHTUNG:

Beide Schwimmer müssen sich in gleicher Höhe befinden. Wenn das nicht der Fall ist, biege man die Verbindungsstange zwischen den Schwimmern vorsichtig so, daß sie dieselbe Höhe haben.

8. Der Kraftstoffspiegel im Vergaser kann auch geprüft werden, ohne die Schwimmerkammer abzunehmen. Ein besonderes Hilfswerkzeug hierfür läßt sich aus einer Deckelmutter für die Hauptdüse (14), aus einem Gummischlauch (B) und einem kurzen durchsichtigen Schlauch (C) herstellen. Der Plastikschlauch MUSS einen Innendurchmesser von 2,5 mm. haben.
9. Nach dem Anfertigen und Anbringen dieses Hilfsmittels halte man den durchsichtigen Schlauch neben den oberen Rand der Schwimmerkammerdichtung an das Vergasergehäuse (siehe Zeichnung). Der Kraftstoffspiegel im Schlauch muß 4 mm. unter dem oberen Rand der Dichtung liegen (kann bei stillstehendem Motor geprüft werden).

ANMERKUNG:

Der Vergaser muß gerade stehen (weder seitlich, noch nach vorn oder hinten geneigt), um eine genaue Messung zu ermöglichen. Wenn der durchsichtige Schlauch nicht 2,5 mm. Innendurchmesser hat, wird der Kraftstoffspiegel nicht genau angezeigt.



14. Adaptor A. Fuel B. Flexible tubing C. Clear piastic tubing

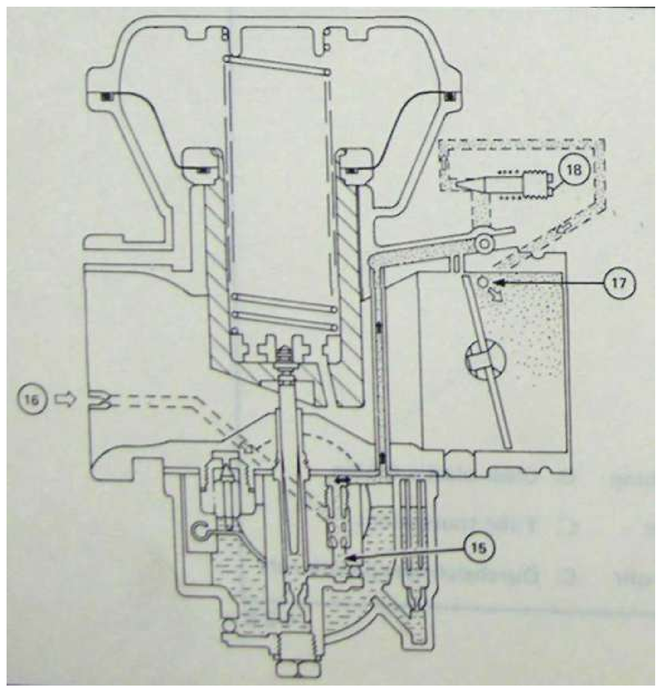
14.. Raccord A. Essence B. Tube souplc C. Tube transparent

14. Meßanschluß A. Kraftstoff B. Biegsames röhr C. Durchsichtiges plastik röhr

4-2-8

D. Idle Circuit

1. **At** idling rpm., air pressure in the venturi is not sufficiently low enough to draw fuel flow up through the needle jet nozzle. Fuel travels up through the main jet to the pilot jet (#15). At the same time air passes through the pilot air jet (#16) down through a drilled passage to the pilot jet, where it mixes with the fuel. This mixture passes up through a drilled passage to the pilot outlet (#17) at the upper edge of the venturi, just in front of the butterfly. The amount of fuel/air mixture to the engine is controlled by the pilot screw (#18).
2. To increase engine rpm. the butterfly valve is opened further. The top edge of the butterfly uncovers first one bypass outlet (#19) (next page) and then a second bypass outlet. This permits more fuel to progressively enter the venturi and to mix with the additional air that begins to flow past the partially opened butterfly valve. In addition, fuel still flows out the pilot outlet.



4-2-9

D. Circuit de ralenti

1. Au ralenti, la depression au diffuseur n'est pas süffisante pour aspirer l'essence jusqu'au sommet du tube de giclage (gicleur ä aiguille). L'essence passe du gicleur principal au gicleur de ralenti (No. 15), oü eile se melange ä fair admis par le gicleur d'air du ralenti (No.16) communiquant avec le gicleur d'essence par un canal pratique dans l'epaisseur du carburateur. Ce melange passe dans un second canal, et est injecte dans la tubulure d'aspiration par l'orifice du ralenti (No. 17) situe en haut, juste devant le papillon. Le debit du melange fourni au moteur est regle par la vis de richesse du ralenti (No. 18).
2. Le regime du moteur augmente lorsqu'on commence ä ouvrir le papillon, et ce dernier demasque successivement un orifice de progression (No.19 page suivante) puis un second orifice de progression, qui injectent progressivement un debit supplementaire d'essence dans le courant d'air admis par le papillon partiellement ouvert. Entretemps, le melange continue ä etre pulverise par l'orifice du ralenti.

D. Leerlaufkreislauf

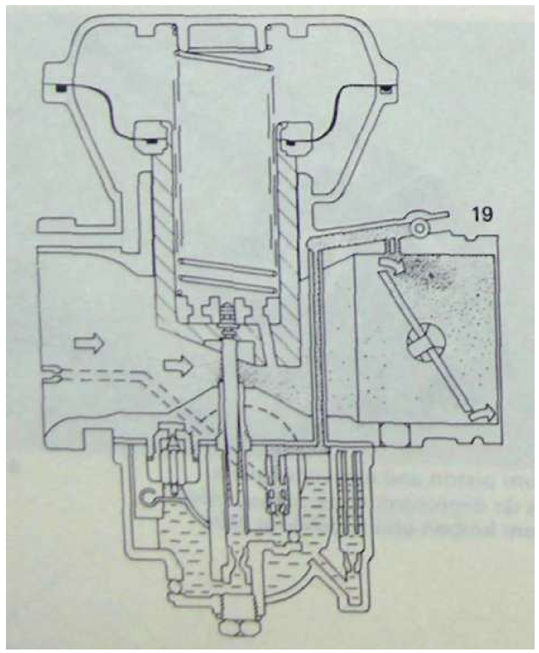
1. Wenn der Motor im Leerlauf läuft, **ist** der Druck im Lufttrichter nicht niedrig genug, um Kraftstoff durch die Nadeldüse heraufzusaugen. Der Kraftstoff fließt durch die Hauptdüse zur Leerlaufdüse (5). Gleichzeitig strömt **Luft** durch die Luftdüse (16) durch eine Bohröffnung zur Leerlaufdüse, wo sie sich mit dem Benzin vermischt. Dieses Gemisch steigt durch eine Bohröffnung zum Leerlaufauslaß (17) am oberen Rand des Mischrohres bis vor die Drosselklappe. Die Menge des zum Motor gelangenden Kraftstoff/Luft-Gemisches wird mit der Leerlaufschraube (18) eingestellt.
2. Um die Motordrehzahl zu erhöhen, wird die Drosselklappe weiter geöffnet. Der obere Rand der Drosselklappe öffnet zuerst eine Umgehungsöffnung (19, siehe nächste Seite) und danach eine zweite Umgehungsöffnung. Auf diese Weise gelangt allmählich mehr Kraftstoff in das Mischrohr, der sich mit **der Luft** vermischt, welche nun durch die teilweise geöffnete Drosselklappe strömt. Außerdem fließt noch immer Kraftstoff aus dem Leerlaufauslaß.

3. Fuel quantity through body bypass outlets is controlled by the diameter of the drilled passages. Both bypass outlets are drilled from the venturi straight into the pilot fuel/air mixture delivery passage.

E. Mid and **High Speed System**

1. Fuel flow for mid-range and high speed Operation comes through the main jet (#20), through the needle jet (#21), and around the jet needle (#8) into the venturi. As engine rpm. increases, venturi vacuum also increases (the butterfly valve is opened further). This causes the vacuum piston to lift, which in turn lifts the tapered jet needle. More fuel flows past the needle and to the engine.

2. Air enters the primary air jet (#22) and travels down a drilled passage to the needle jet. It mixes with the fuel at this point. Final air/fuel mixing is accomplished when this primary air/fuel mixture enters the venturi and mixes with the air passing through.



3. Le debit du melange injecte par les orifices de progrcssion est regle par le diametre de ces orifices, qui fönt communiqucr directement la tubuläre d'aspiration avec le canal d'arrivee de melange du ralenti.

E. Carburation de marche

1. Dans le circuit de marche, Pessence passe succesivement par le gicleur principal (No.20), le tube d'emulsion (No.21) et le gicleur ä aiguille (No.8), par oü eile penetre dans le diffuseur. A mesure que le papillon s'ouvre davantage, le regime du moteur augmente, et la depression au diffuseur s'accentue, ce qui provoque l'elevation du piston de depression et de l'aiguille conique solidaire du piston.
   Par consequent, la section de passage d'essence augmente, et le debit de l'essence fournie au moteur augmente en Proportion.

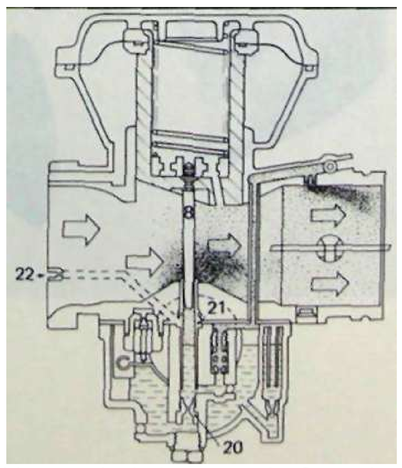
2. Simultanement, Fair admis par le gicleur d'automaticite (No.22) parvient par le canal d'emulsion au gicleur ä aiguille, et se melange ä l'essence dans le tube d'emulsion. L'emulsion ainsi formee est pulverisee dans le diffuseur, oü eile se melange enfin ä l'air circulant dans la tubulure d'aspiration.

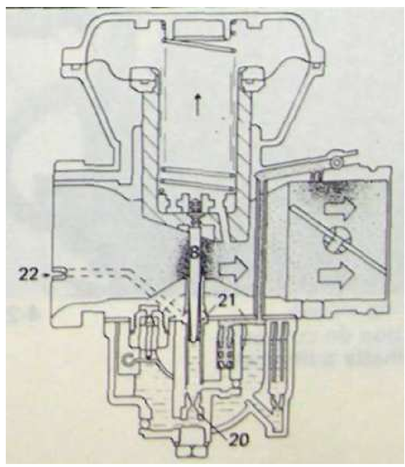
3. Die Menge des durch die Umgehungsöffnungen im Gehäuse fließenden Kraftstoffes wird durch den Durchmesser der Bohröffnungen bestimmt. Beide Umgehungsöffnungen führen vom Mischrohr direkt in den Zufuhrdurchlaß für das Leerlaufgemisch.

E. Gemischbildung bei mittlerer und hoher Drehzahl

1. Der Kraftstoffluß für mittlere und hohe Drehzahlen strömt von der Hauptdüse (20) durch die Nadeldüse (21) und um die Düsennadel (8) in das Mischrohr. Wenn die Motordrehzahl steigt, wird der Unterdruck im Mischrohr ebenfalls erhöhr (die Drosselklappe wird weiter geöffnet). Hierdurch hebt sich der Vakuumkolben, der seinerseits die spitz zulaufende Düsennadel hebt, so daß mehr Kraftstoff an der Nadel vorbei zum Motor fließt.

2. Durch die Luftdüse (22) dringt Luft ein, die durch eine Bohröffnung zur Nadeldüse strömt, wo sie sich mit dem Kraftstoff vermischt. Die letzte Vermischung von Luft und Kraftstoff erfolgt, wenn dieses Vorgemisch in das Mischrohr gelangt und sich mit der durch diese strömenden Luft vermischt.





Mid-range fuel-air system in Operation
Melange air-cssence ä vitcsse moyenne
Kraftstoff/Luftsystem für mittleren Drehzahlbereich im betriebszustand

F. Disassembly and Assembly Procedure (for replacement or cleaning)

1. The vacuum Chamber cover on top is held in place by four screws. Remove these screws and lift off the Chamber cover.

   NOTE:
   When installing the set screws, be sure to correctly position the throttle cable anchor bracket.

2. Once the cover has been removed, the spring, jet needle retainer, jet needle, and vacuum piston can be removed.
3. Installation of the vacuum piston is accomplished by inserting it into the carburetor body and lining up the small projection on the outer edge of the rubber diaphragm with the corresponding notch in the outer edge of the carburetor top mating surface.

F. Demontage et remontage (pour les remplacements et le nettoyage)

1. Le couvercle de la chambre de depression, au sommet du carburateur, est fixe par quatre vis. Devisser ces vis, et enlever le couvercle.

   N.B.:
   Lorsqu'on reinstalle les vis du couvercle, veiller au placement correct du support de câble d'accelerateur.

2. Une fois le couvercle enleve, on peut sortir le ressort, l'arret d'aiguille, l'aiguille conique et le piston de depression.
3. Pour installer le piston de depression, l'introduire dans le corps du carburateur, et aligner le petit ergot prevu sur le bord exterieur du diaphragme en caoutchouc avec l'encoche correspondante pratiquee dans la surface d'appui du couvercle.

F. Zerlegen und Zusammensetzen

1. Der Deckel auf der Vakuumkammer ist mit vier Schrauben befestigt. Schrauben lösen und Deckel abheben.

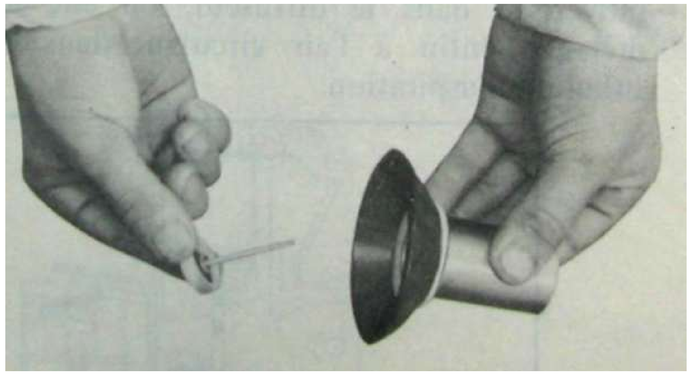
   ANMERKUNG:
   Beim Eindrehen der Schrauben ist darauf zu achten, daß der Gaszugbügel richtig eingesetzt wird.

2. Nach dem Abnehmen des Deckels können die Feder, der Führungsteller der Düsennadel, die Düsennadel und der Vakuumkolben herausgenommen werden.
3. Beim Einbau des Vakuumkolbens wird dieser in das Vergasergehäuse eingeführt und der kleine Wulst am äußeren Rand der Gummimembran in die entsprechende Nut in der Auflagefläche des Gehäuses gelegt.

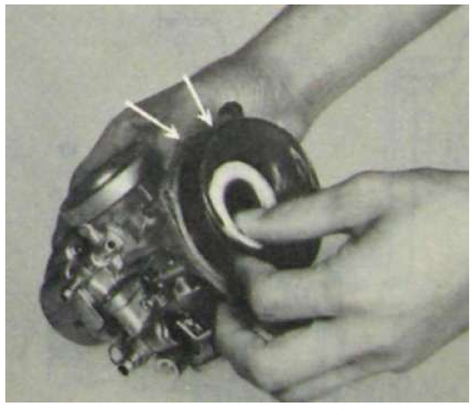


Removing cover securing screws
Retrait des vis de fixation du couvercle
Entfernung der deckelhalte schrauben

4-2-12



4-2-13



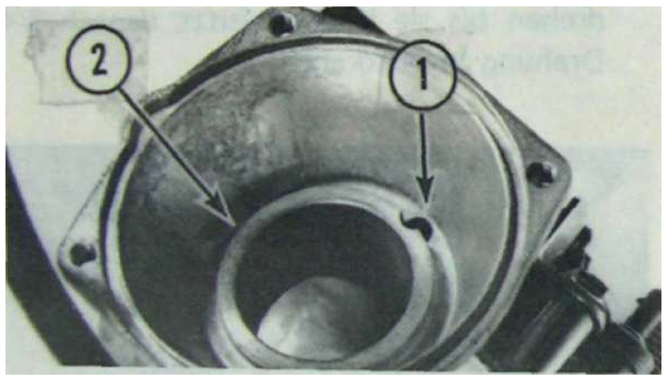
Vacuum piston and associated parts
Piston de depression et pieces associees
Vakuum kolben und zugehörige teile

4-2-14

4. With the top removed, the inlet passage (#1) and air passage to the Starter jet (#2) are visible. . -
5 The Starter jet housing mounts to the lett side of the carburetor. It is held by three screws. A gasket fits between the Starter jet housing and main housing.
6 The float bowl mounts to the bottom of ' the main housing. Remove the four retaming screw and then remove the float bowl.
7. Both the pilot jet and the main jet are screwed into orifices in the float bowl. The pilot jet is removed from the inside, the main jet is removed from the bottom, after first removing the cover screw.

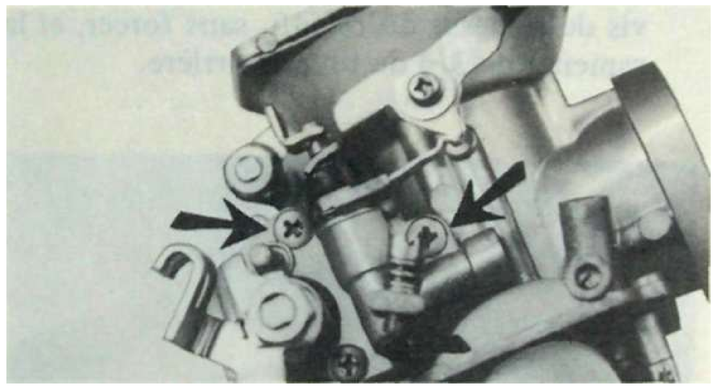
4. Lorsque le diaphragme est enleve, on apergoit le canal de communication avec la pression atmospherique (No.1) et le canal d'air du Starter (No.2)
5. Le Starter est monte sur le cöte gauche du carburateur, auquel il est fixe par trois vis. Un Joint est prevu entre le Starter et le corps du carburateur principal.
6. La cuve ä flotteur est montee ä la base du carburateur. devisser ses quatre vis de fixation, et enlever la cuve ä flotteur.
7. Le gicleur de ralenti et le gicleur principal sont tous deux visses dans la cuve ä flotteur. Le gicleur de ralenti s'enleve par l'interieur, tandis que le gicleur principal s'enleve par le bas, apres enlevement du bouchon filete.

4. Wenn der Deckel abgenommen worden ist, sind die Einlaßöffnung 1 und der Luftdurchlaß zur Starterdüse 2 sichtbar.
5. Das Starterdüsengehäuse befindet sich auf der linken Seite des Vergasers. Es ist mit drei Schrauben befestigt. Zwischen Starterdüsengehäuse und Vergasergehäuse befindet sich eine Dichtung.
6. Die Schwimmerkammer ist unten am Vergasergehäuse befestigt. Nach Entfernen der vier Befestigungsschrauben kann das Schwimmergehäuse abgenommen werden.
7. Die Leerlaufdüse und die Hauptdüse sind in Öffnungen in der Schwimmerkammer geschraubt. Die Leerlaufdüse ist von innen, die Hauptdüse von außen (nach Entfernen der Verschlußschraube) zu lösen.



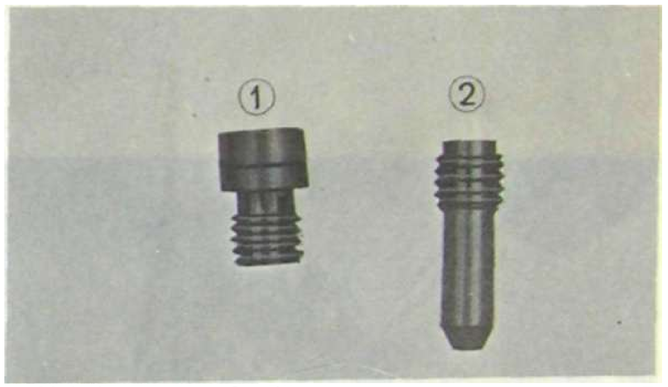
View of atmospheric pressure Chamber
Vue de la champe ä pression atmospherique
Ansicht der atmosphärischen druckkammer

4-2-15



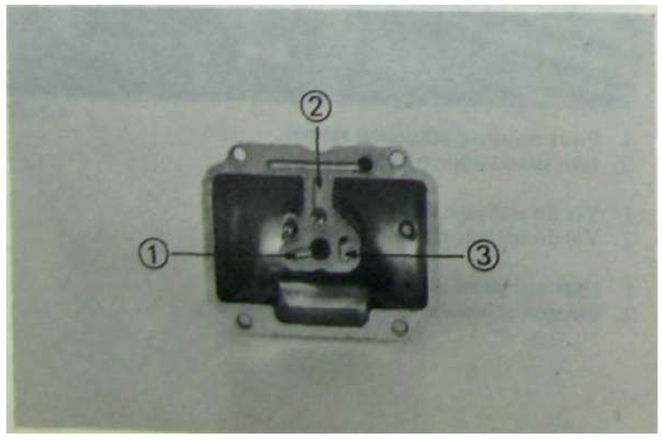
Starter housing securing screws
Vis de fixation du Starter
Befestigungs schrauben des Startergehäuses

4-2-16



1. Main jet 2. Pilot jet
1. Gicleur principal 2. Gicleur de ralenti
1. Hauptdüse 2. Leerlaufdüse

4-2-17



1. Primary air passage to needle jet
2. Pilot air passage to pilot jet
3. Pilot jet

1. Air primaire vere lc gicleur ä aiguille
2. Air de ralcnti vers lc gicleur de ralenti
3. Gicleur pilote

1. Primärluftdurchgang zur nadeldüse
2. Leerlauf luft durchgang zur leerlaufdüse
3. Leerlaufdüse

4-2-18



Main jet cover
Couverclc du gicleur principal
Hauptdüsenkappe

4-2-19

8 Turn the carburetor upside down, pull out the float pivot pin, and remove the float.

CAUTION:

Directly beneath the float adjustment tang is the float valve. Remove this part immediately to prevent its loss.

9 The needie jet fits into the main housing from the bottom. If removal is required, pull it down and out by hand. Reverse this procedure to install the needie jet.

G. Adjustments

1. Idle mixture: turn the idle mixture screw in until it is lightly seated, then back it out 3/4 turn.

8. Retourner le carburateur, extraire Taxe du flotteur, et enlever le flotteur.

ATTENTION:

Le pointeau se trouve directement sous la lamelle de reglage du flotteur. recueillir immediatement le pointeau, pour eviter de regarer.

9. Le gicleur ä aiguille s'insere par le bas dans la partie principale du carburateur. S'il est necessaire de Fenlever, on peut le sortir facilement ä la main. Pour le reinstaller, proceder de fagon inverse.

G. Reglages

1. Richesse du ralenti: visser completement la vis de richesse du ralenti, sans forcer, et la ramener de 3/4 de tour en arriere.

8. Vergaser umkehren, Schwimmerbolzen herausziehen und Schwimmer abnehmen.

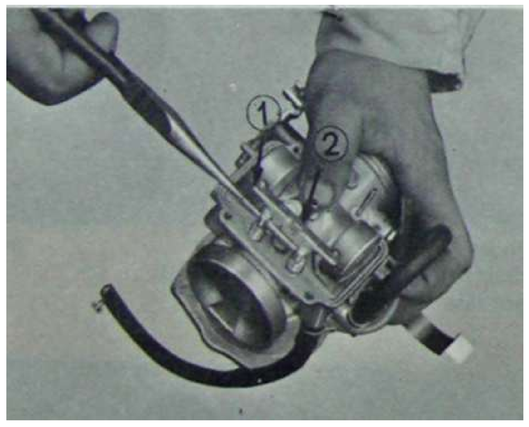
ACHTUNG:

Unmittelbar unter dem Einstellbügel für die Schwimmerhöhe befindet sich die Schwimmernadel. Sie ist sofort herauszunehmen, damit sie nicht verlorengeht.

9. Die Nadeldüse wird von unten in das Vergasergehäuse geschoben. Wenn es herausgenommen werden muß, ist es mit der Hand von unten herauszuziehen. Beim Einbau mit der Hand einschieben.

G. Einstellungen

1. Leerlaufgemisch: Leerlaufluftschraube eindrehen bis sie leicht aufsitzt, danach 3/4. Drehung zurückdrehen.

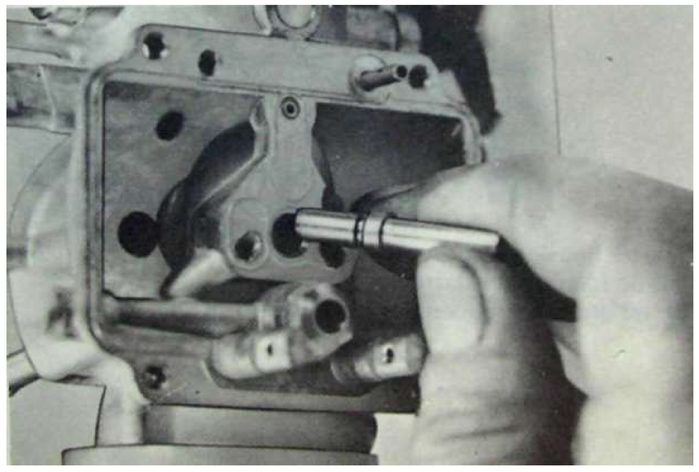


4-2-20

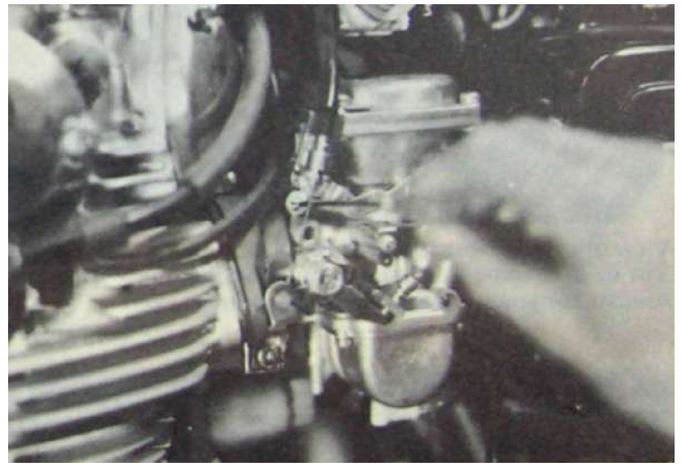
1. Pivot pln
2. Float level adjustment tang

1. Axe desflotteurs
2. Languette de reglage du niveau

1. Gelenkbolzen
2. Einstellzunge für Schwimmerhöhe



4-2-21



4-2-22

1. Pilot mixture adjusting screw
2. Idle speed adjusting screw

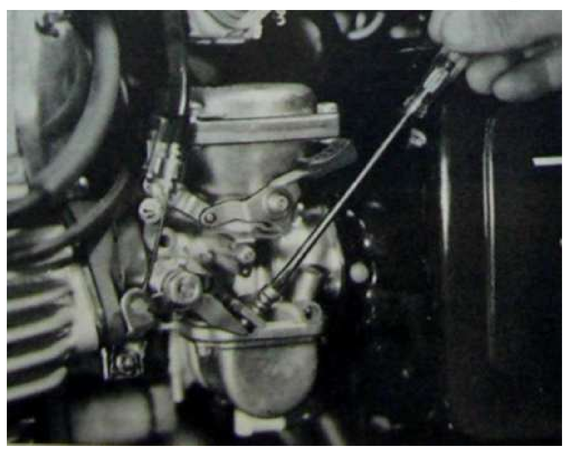
1. Vis de richesse de ralenti
2. Vis de reglage du ralenti

1. Leerlauf gemi scheinstell schraube
2. Einstell schraube für leelauf drehzahl

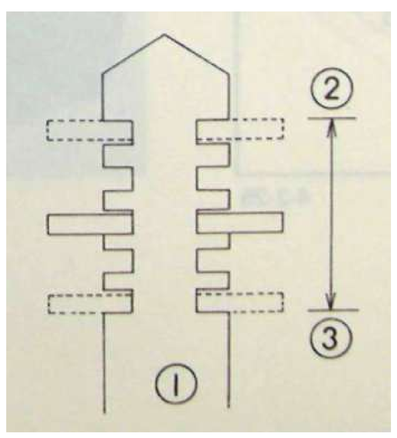
2. Idlespeed:
   Set both idle screws so the engine idles fast. Pull off one spark plug high tension lead. Back out the idle speed screw on the running cylinder until the engine dies. Hook up the spark plug lead, Start the engine, and pull off the opposite spark plug lead. Slowly back off the idle speed screw of the running cylinder until the engine dies. Attach the loose spark lead and start the engine. Both cylinders should be idling at the same speed, pulling evenly. If engine rpm. is too high, back off both idle speed screws an even amount until idle is 900 — 1,000 rpm.
3. Jet needle (mid-range):
   Mid-range fuel supply is controlled by the Position of the needle in the needle jet. The needle clip comes Standard in the 4th groove from the top (4th stage). To lean out the mid-range mixture, move the clip one groove higher (dropping the needle). To enrich the mixture, place the clip one groove lower (raising the needle).

2. Regime de ralenti:
   Tourner les deux vis butees de maniere ä faire tourner le moteur ä un regime un peu trop rapide. Debrancher un cäble de bougie, et devisser la vis butee du cylindre encore en marche jusqu'ä ce que le moteur cale. Reconnecter le cäble de bougie, remettre le moteur en marche, et de-brancher l'autre cäble de bougie. Devisser lentement la vis butee du cylindre en marche jusqu'ä ce que le moteur cale ä nouveau. Reconnecter le cäble de bougie, et remettre le moteur en marche. Les deux cylindres doivent alors tourner au meme regime, et travailler de fa?on egale. Si le regime de rotation est encore trop eleve, devisser les deux vis butees du meme nombre de tours (ou fraction de tour) jusqu'ä obtention d'un ralenti de 900 - 1.000 tr/mn.
3. Aiguille conique (regimes moyens):
   Aux regimes moyens, le debit d'essence depend surtout de la hauteur de f aiguille dans le gicleur ä aiguille.
   L'arret d'aiguille s'ajuste normalement dans la 4e gorge ä partir du haut (4e cran). Pour appauvrir le melange aux regimes moyens, remonter l'arret d'un cran (pour abaisser l'aiguille). Pour enrichir le melange, abaisser l'arret d'un cran (pour elever l'aiguille).

2. Leerlauf:
   Beide Leerlaufschrauben so einstellen, daß der Motor schnell läuft. Einen Zündkerzen-Stecker abziehen. Leerlauf schraube des laufenden Zylinders zurückdrehen bis der Motor abstirbt. Zündkerzenstecker auf-stecken. Motor antreten und Stecker der anderen Zündkerze abziehen. Leerlauf-schraube des laufenden Zylinders langsam zurückdrehen bis der Motor abstirbt. Zündkerzenstecker aufstecken und Motor antreten. Beide Zylinder müssen nun mit gleicher Kraft arbeiten. Wenn die Drehzahl zu hoch liegt, sind beide Leerlauf-schrauben gleichweit zurückzudrehen bis die Leerlaufdrehzahl 900 - 1.000 U/min beträgt.
3. Düsennadel (mittlerer Drehzahlbereich):
   Die Kraftstoffzufuhr bei mittlerer Dreh-zahl wird durch die Stellung der Nadel in der Nadeldüse reguliert. Der Klemmring der Nadel wird normalerweise in die vierte Rille von oben geklemmt (4. Stufe). Um das Gemisch bei mittlerer Drehzahl magerer zu machen, ist der Klemmring höher einzuhängen (so daß die Nadel sinkt). Um das Gemisch fetter zu machen, ist der Klemmring in eine tiefere Rille zu klemmen (wodurch die Nadel eine höhere Stellung erhält).



4-2-23



1. Lean
2. Rieh
3. Jet needle
1. Riche
2. Riche
3. Aiguille
1. Mager
2. Fett
3. Düsennadel

4-2-24

4. Main jet (high speed):
   The carburetor comes equipped with a #130 main jet. Install a one Step larger main jet (#140) to enrich the high speed mixture. Install a one step smaller main jet (#120) to lean out the mixture.

H. Airfilter

1. Disconnect the air cleaner mounting bolts: one on top, under the seat, one on the side cover.
2. The element is made of foam rubber damp with oil. The removed element should be washed in a detergent Then apply motor oil (10W-30 or equivalent) to the element, and squeeze it lightly.

4. Gicleur principal (carburation de marche): Le carburateur est normalement muni d'un gicleur principal No.130. Pour enrichir la carburation aux hauts regimes, installer un gicleur principal plus grand d'un numero (No. 140). Pour appauvrir le melange, installer un gicleur principal plus petit d'un numero (No. 120).

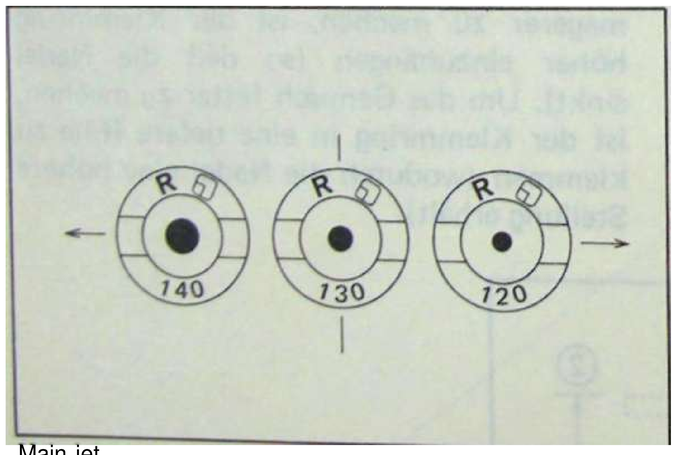
H. Filtre ä air

1. Retirer les boulons de fixation du filtre ä air: L'un se trouve sous la seile, l'autre sur le couvercle lateral.
2. L'element est en caoutchouc mousse impregne d'huile. Le laver au detergent, puis l'enduire d'huile moteur (10W/30 ou equivalent), et en exprimer l'excedant.

4. Hauptdüse (hoher Drehzahlbereich): Der Vergaser ist normalerweise mit einer Hauptdüse Nr. 130 ausgerüstet. Durch die Verwendung einer um eine Stufe größeren Hauptdüse (Nr.140) wird das Gemisch bei hoher Drehzahl fetter, durch Verwendung einer um eine Stufe kleineren Hauptdüse (Nr. 120) wird es magerer.

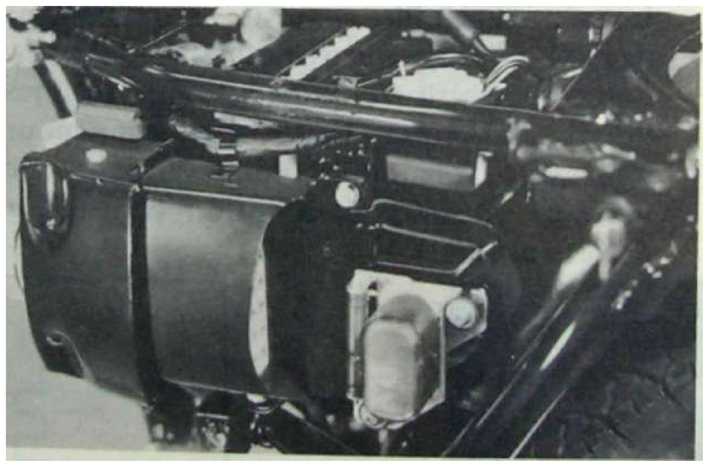
H. Luftfilter

1. Befestigungsschrauben des Luftfilters lösen: eine oben, unter dem Sitz, eine am Seitendeckel.
2. Das Filterelement besteht aus Schaumgummi, und es ist ölfeucht. Das herausgenommene Element ist in einer Waschmittellösung zu waschen. Dann Motorenöl **(10W-30** oder gleichwertig) auf das Element gießen und sodann dieses leicht ausquetschen.

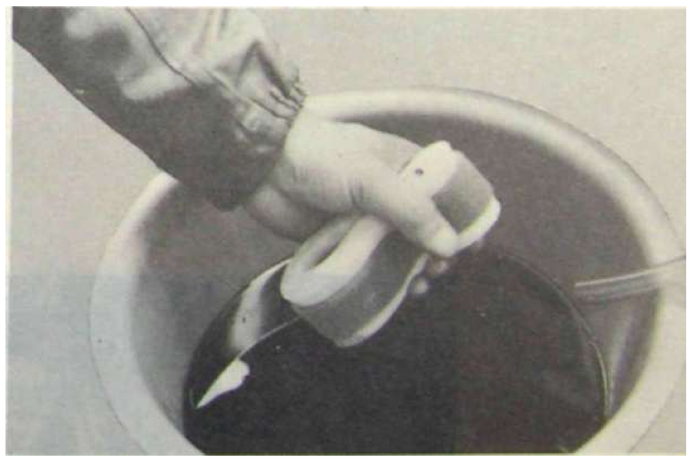


Main jet
Gicleur principal
Hauptdüse

4-2-25



4-2-26



4-2-27

CHAPTER5. CHASSIS

5- 1 FRONT WHEEL....177
A. Removal....178
B. Disc Brake Operation....179
5- 2 DISASSEMBLY....184
A. Caliper....184
B. Master Cylinder....186
5- 3 INSPECTION....188
A. Measuring Instruments Required for Inspection....188
B. Pistons....188
C. Master Cylinder....189
D. Brake Hose and Brake Pipe....190
E. Disc....190
5- 4 ASSEMBLY AND ADJUSTMENT....191
A. Cleaning....191
B. Calipers....191
C. Master Cylinder....193
D. Brake Hose and Brake Pipe....196
E. Disc....197
F. Air Bleeding....197
5- 5 WHEELS....201
A. Tire and Tube Removal and Installation....201
B. Rim and Spokes....202
C. Seals and Bearings....204
5- 6 REPLACING WHEEL BEARINGS....205
5- 7 FRONT FORKS....207
A. Outer Fork Leg Removal....208
B. Oil Seal Replacement....209
C. Inspection....210
D. Assembly....210
5- 8 STEERING HEAD....212
A. Removal....212
B. Inspection....214
C. Installation....215
5- 9 SWING ARM....218
A. Inspection....218
B. Lubrication....218
C. Removal....219

CHAPITRE5. PARTIE CYCLE

5- 1 ROUE AVANT....177
A. Depose....178
B. Fonctionnement du frein ä disque....179
5- 2 OEMONTAGE....184
A. Etrier....184
13. Maftre-cylindre....186
5- 3 VERIFICATIONS....188
A. Instruments de mesures necessaires....188
B. Pistons d'etrier....188
C. Maftre-cylindre....189
D. Tuyau et conduite de frein....190
E. Disque....190
5- 4 REMONTAGE ET REGLAGES....191
A. Nettoyage....191
B. Etrier....191
C. Maftre-cylindre....193
D. Tuyau et conduite de frein....196
E. Disque....197
F. Purge....197
5- 5 ROUES....201
A. Depose et repose du pneu et de la chambre ä air....201
B. Jante et rayons....202
C. Baques d'etancheite et roulements....204
5- 6 POUR CHANGER LES ROULEMENTS DES POUES....205
5- 7 FOURCHE AVANT....207
A. Depose des bras de fourche....208
B. Remplacement de la baque d'etancheite....209
C. Verification....210
D. Remontage....210
5- 8 TETE DE FOURCHE....212
A. Depose....212
B. Verification....214
C. Installation....215
5- 9 FOURCHEOSCILLANTE ARRIERE....218
A. Verification de la fourche oscillante....218
B. Graissage de la fourche oscillante....218
C. Depose de la fourche oscillante....219

ABSCHNITT 5. FAHRGESTELL

5- 1 VORDERRAD....177
A. Ausbau....178
B. Wirkungsweise der Scheibenbremse....179
5- 2 AUSBAU....184
A. Zangengehäuse....184
B. Steuerzylinder....186
5- 3 PRÜFUNG....188
A. Erforderliche Meßinstrumente für die Prüfung....188
B. Kolben....188
C. Steuerzylinder....189
D. Bremsschlauch und Rohrleitung....190
E. Bremssheibe....190
5- 4 EINBAU UND EINSTELLUNG....191
A. Säuberung....191
B. Zangengehäuse....191
C. Steuerzylinder....193
D. Bremsschlauch und Rohrleitung....196
E. Bremsscheibe....197
F. Entlüftung....197
5- 5 RÄDER....201
A. Abnehmen und Aufziehen von Reifen und Schlauch....201
B. Felge und Speichen....202
C. Dichtungen und Lager....204
5- 6 AUSWECHSELN DER RADLAGER....205
5- 7 VORDERRADGABEL....207
A. Ausbau der äußeren Gebelbeine....208
B. Erneuerung der Öldichtung....209
C. Prüfung....210
D. Einbau....210
5- 8 LENKERKOPF....212
A. Ausbau....212
B. Prüfung....214
C. Einbau....215
5- 9 HINTERRADSCHWINGE....218
A. Prüfung der Hinterradschwinge....218
B. Schmieren der Hinterradschwinge....218
C. Ausbau der Hintrradschwinge....219

5

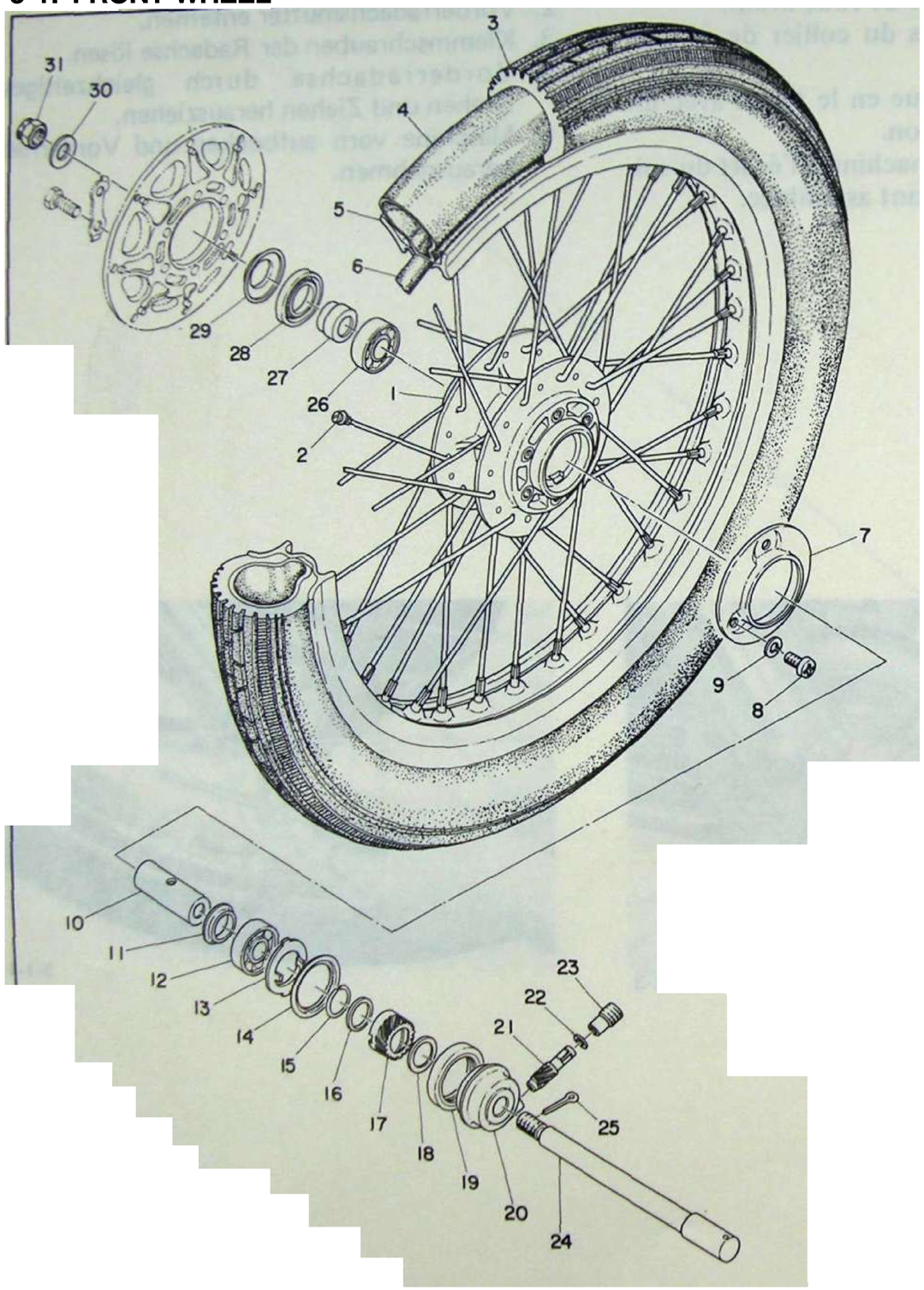
5-10 REAR SUSPENSION 220
5-11 REAR WHEEL 221
A. Removal 222
B. Disassembly and Assembly 223
C. Rear Wheel Sprocket 223
5-12 DRIVE CHAIN 225
A. Removal and Installation 225
B. Wear 226
C. Maintenance 226
D. Adjustment 227
E. Removal and Installation 228
5-13 BRAKE SHOES 230
5-14 BRAKE DRUM 231

5-10 SUSPENSION ARRIERE 220
5-11 ROUE ARRIERE 221
A. Depose 222
B. Demontage et remontage 223
C. Pignon de chaine arriere 223
5-12 CHAINE DE TRANSMISSION 225
A. Depose et repose 225
B. Usure 226
C. Entretien 226
D. Reglage 227
E. Demontage et installation 228
5-13 SEGMENTS DE FREIN 230
5-14 TAMBOUR DE FREIN 231

5-10 HINTERE STOßDÄMPFER 220
5-11 HINTERRAD 221
A. Ausbau 222
B. Zerlegen und Zusammensetzen 223
C. Hinteres Kettenrad 223
5-12 ANTRIEBSKETTE 225
A. Ausbau und Einbau 225
B. Verschleiß 226
C. Wartung 226
D. Einstellung 227
E. Ausbau und Einbau 228
5-13 BREMSBACKEN 230
5-14 BREMSTROMMEL 231

CHAPTER5. CHASSIS

5-1. FRONT WHEEL



1. Front hub
2. Spoke set
3. Front tire
4. Tube
5. Rim
6. Rim band
7. Housing cover
8. Panhead screw
9. Spring washer
10. Bearing spacer
11. Spacer flange
12. Bearing
13. Meter clutch
14. Washer
15. Stop ring
16. Thrust washer 2
17. Drive gear
18. Thrust washer 1
19. Oil seal
20. Gear unit housing
21. Meter gear
22. Washer
23. Bushing
24. Wheel shaft
25. Cotter pin
26. Bearing
27. Shaft collar
28. Oil seal
29. Dust cover
30. Piain washer
31. Shaft nut

CHAPITRE5. PARTIE CYCLE

5-1. ROUE AVANT

1. Moyeu avant
2. Rayons
3. Pneu
4. Chambre ä air
5. Jante
6. Bande protectrice
7. Couvercle de moyeu
8. Vis ä tete cruciforme
9. Rondelle grower
10. Entretoise des roulements
11. Collerette
12. Roulement
13. Accouplement de prise de compteur
14. Accouplement de prise de compteur
15. Bague d'arret
16. Rondelle de butee 2
17. Pignon de commande
18. Rondelle de butee 1
19. Bague d'etanchetite
20. Boftier de prise
21. Engrenage de prise
22. Rondelle
23. Douille
24. Axe de roue
25. Goupille fendue
26. Roulement
27. Entretoise
28. Bague d'etancheite
29. Joint anti-poussiere
30. Rondelle
31. Ecrou d'axe

ABSCHNITT 5. FAHRGESTELL

5-1. VORDERRAD

1. Vordere nabe
2. Speichensatz
3. Vorderer reifen
4. Schlauch
5. Felge
6. Felgenband
7. Gehäusedeckel
8. Zylinder schraube
9. Federring
10. Lagerabstandhülse
11. Abstandsring
12. Lager
13. Meßwerkkupplung
14. Kupplungsring
15. Anschlagring
16. Druckscheibe 2
17. Antriebsrad
18. Druckscheibe 1
19. Öl dichtung
20. Gehäuse für antriebseinheit
21. Meßwerkantrieb
22. Scheibe
23. Buchse
24. Radachse
25. Splint
26. Lager
27. Achsbundring
28. Öl dichtung
29. Staubkappe
30. Beilegscheibe
31. Achsemutter

A. Removal

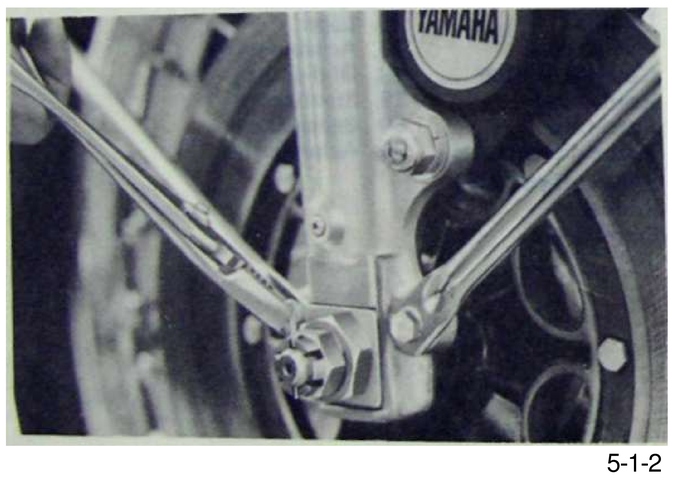
1 Remove the cotter pin.
2 Remove the front wheel shaft nut.
3 Loosen the wheel shaft lock nuts.
4 Remove the front axle by simultaneously twisting and pulling out on the axle.
5 Brake the front of the machine off the ground and remove the wheel assembly.

A. Depose

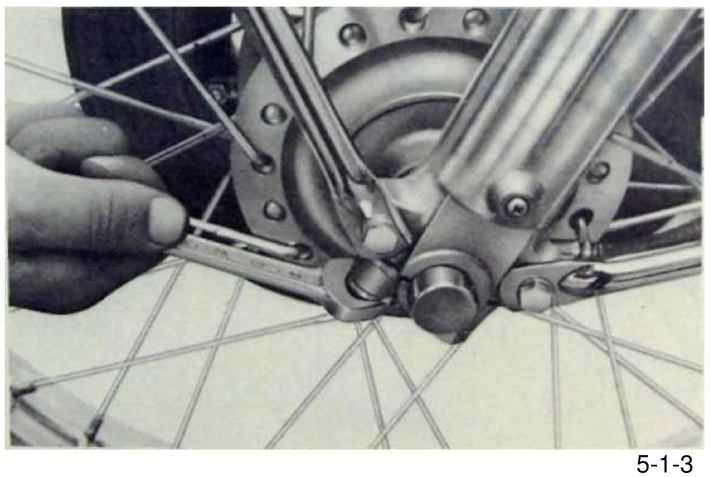
1. Extrairc la goupille fendue.
2. Enlever Pecrou d'axe de roue avant.
3. Desscrrer les ecrous du Collier de serrage d'axe de roue.
4. Enlever Taxe de roue en le tirant avec un mouvement de torsion.
5. Caler l'avant de la machine ä Pecart du sol, et enlever la roue avant assemblee.

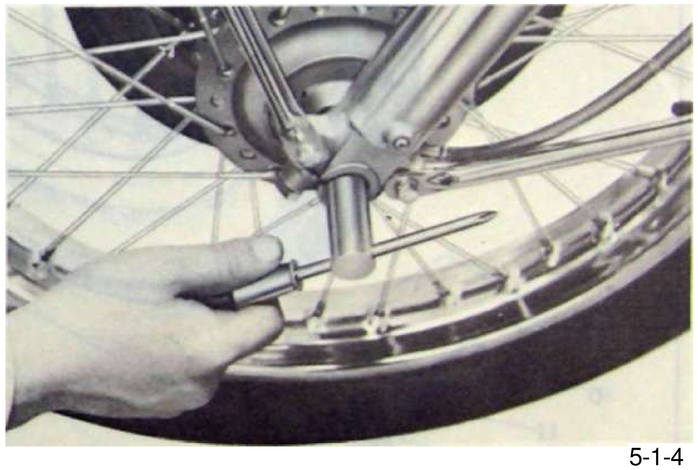
A. Ausbau

1. Splint herausziehen.
2. Vorderradachsmutter enfernen.
3. Klemmschrauben der Radachse lösen.
4. Vorderradachse durch gleichzeitiges Drehen und Ziehen herausziehen.
5. Maschine vorn aufbocken und Vorderrad herausnehmen.



5-1-2


5-1-3


5-1-4

B. Disc Brake Operation

When the front brake lever is squeezed, it forces the master cylinder piston to move. As the piston cup moves past the compensating port, it traps the brake fluid in the cylinder. Pressure rises rapidly, and the fluid is forced through the brake hose to the caliper cylinders. The brake fluid forced into the caliper cylinders pushes against the pistons in the cylinders, and the pads (or "pucks") Jocated on each side of the disc are forced against the disc. The friction between the pads and revolving disc then provides the braking the pads and revolving disc then provides the braking action. As the brake lever is released, both brake lever and pistons are forced back to their respective original positions by the force of return Springs.

1. Brake lever
   When the brake lever is squeezed, it produces a push, at the master cylinder piston about four times greater than the force applied to the brake lever.

B. Fonctionnement du frein ä disque

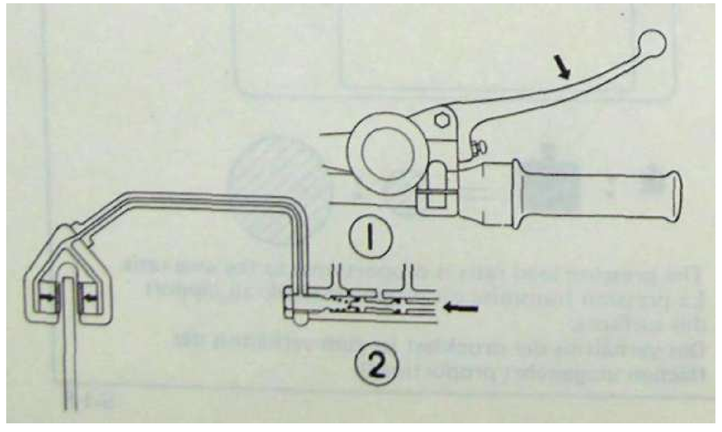
La [pression] exercee sur le levier de frein provoque le deplacement du piston du maitre-cylindre. Lorsque la coupelle du piston parvient au-delä du trou de dilatation, eile enferme le liquide de frein dans le cylindre. La pression s'eleve rapidement et refoule le liquide de frein dans la tuyauterie et dans les cylindres de l'etrier, oü il transmet la pression aux pistons portant les plaquettes (ou patins) situees de part et d'autre du disque, et les plaquettes sont alors forcees contre le disque. Le freinage resulte de la friction entre les plaquettes et le disque en rotation. Lorsqu'on reläche le levier, le levier et les pistons sont ramenes ä leurs positions de repos par l'action des ressorts de rappel.

1. Levier de frein
   Lorsqu'on presse le levier de frein, le piston du maitre-cylindre subit une poussee environ quatre fois superieure ä la force appliquee par la main sur le levier.

B. Wirkungsweise **der** Scheibenbremse

Wenn der Vorderradbremshebel angezogen wird, wird der Kolben im Steuerzylinder in Bewegung versetzt. Sobald sich die Kolbenmanschette an der Ausgleichsbohrung vorbeibewegt hat, wird die Bremsflüssigkeit im Zylinder eingeschlossen. Der Druck steigt nun plötzlich, und die Flüssigkeit wird durch den Bremsschlauch in die Zangenzylinder gepreßt. Die in die Zangenzylinder gepreßte Bremsflüssigkeit drückt auf die Kolben in den Zylindern, so daß die auf beiden Seiten der Scheibe befindlichen Belagklötze gegen die Scheibe gepreßt werden. Die Reibung zwischen den Belagklötzen und der rotierenden Bremsscheibe bringt die Bremswirkung zustande. Wenn der Bremshebel losgelassen wird, werden sowohl der Bremshebel als auch die Kolben durch Rückzugfedern in ihre ursprüngliche Stellung gebracht.

1. Bremshebel
   Wenn der Bremshebel angezogen wird, wird auf den Kolben des Steuerzylinders ein Druck ausgeübt, der etwa viermal so groß ist wie die auf den Bremshebel einwirkende Kraft.

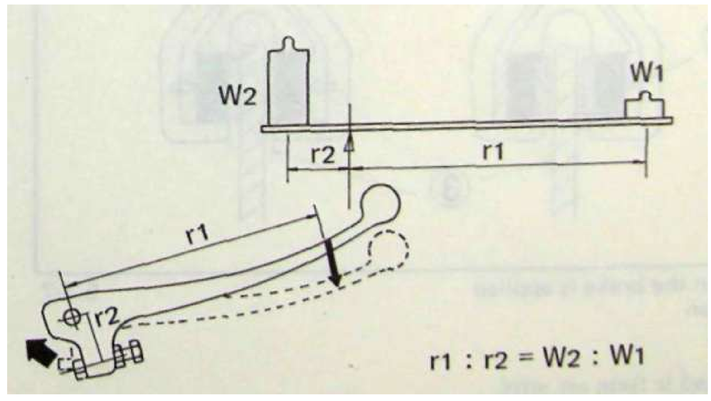


1. Brake fluid
2. Master cylinder

1. Liquide de frein
2. Maitre-cylindre

1. Bremsflüssigkit
2. Steuerzylinder

5-1-5

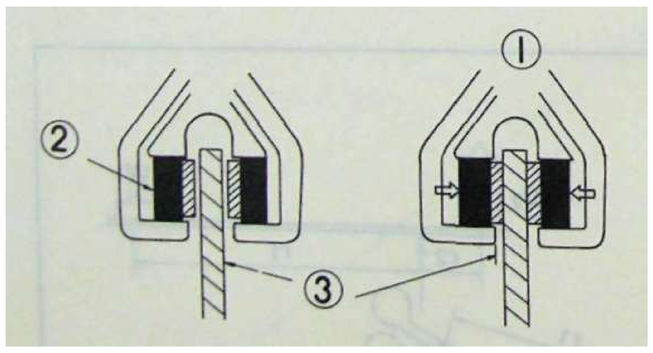


5-1-6

2. Brake hose and pipe
The brake hose and pipe carry hydrauhc pressure to the calipers.
The brake hose is flexible and capable of withstanding a hydraulic pressure of 350 kg/cm^2 in conforming to SAEJ-1401.
The brake pipe is made of doubled steel tubing. For better corrosion resistance it is plated with zinc.
3. Calipers
The hydraulic pressure carried to the calipers forces the caliper pistons out; by which action the pads are pushed out to grip the revolving disc.
4. Piston
The caliper pistons are forced against the pads by hydraulic pressure which is about nine times greater than the pressure produced in the master cylinder. This is because the caliper cylinder piston surface area is much larger than the master cylinder piston surface area.

2. Tuyauterie de frein
La tuyauterie de frein se compose d'un tuyau flexible et d'une conduite rigide qui transmettent la pression hydraulique ä 1'etrier. Le tuyau flexible est capable de supporter une pression hydraulique de 350 kg/cm^2, conformement ä la norme SAEJ-1401.
La conduite de frein est un tube double en acier zingue, pour le rendre plus resistant ä la corrosion.
3. Etrier
La pression hydraulique transmise ä 1'etrier agit sur les pistons d'etrier, qui forcent les plaquettes contre le disque en rotation.
4. Pistons d'etrier
Les pistons d'etrier sont forces contre les plaquettes par une pression hydraulique environ neuf fois plus grande que celle qui s'exerce sur le piston du maitre-cylindre, parce que la surface des pistons d'etrier est beaucoup plus large que celle du piston de maitre-cylindre.

2. Bremsschlauch und Rohrleitung
Der Bremsschlauch und die Rohrleitung leiten den Flüssigkeitsdruck zum Zangengehäuse.
Der Bremsschlauch ist biegsam und hält einem Druck von 350 kp/cm^2 stand, entsprechend SAEJ-1401.
Die Rohrleitung besteht aus dubliertem Stahl und ist zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit verzinkt.
3. Zangengehäuse
Der zum Zangengehäuse geleitete Druck wirkt auf die Zangenkolben ein, wodurch die Belagklötze gegen die rotierende Bremsscheibe gepreßt werden.
4. Kolben
Die Zangenkolben werden mit einem hydraulischen Druck, der etwa neunmal so groß ist wie der im Steuerzylinder erzeugte Druck, gegen die Belagklötze gepreßt. Diese Wirkung wird erreicht, da die Oberfläche des Zangenkolbens wesentlich größer ist als die des Kolbens im Steuerzylinder.

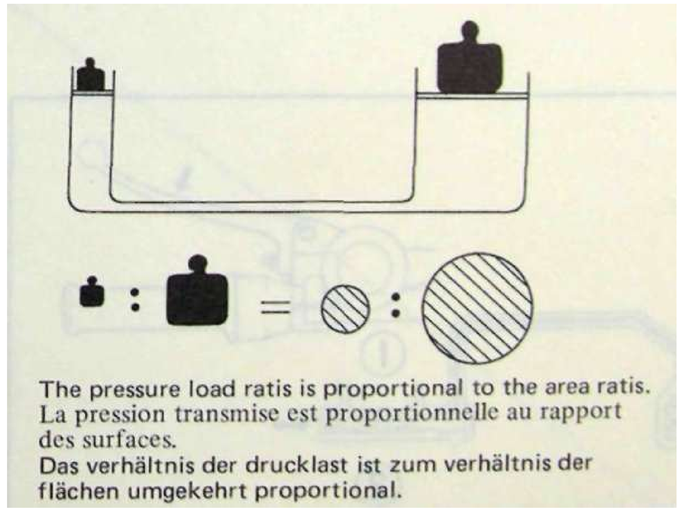


1. When the brake is applied
2. Piston
3. Disc

5-1-7

1. Quand lc frein est serre
2. Piston
3. Disque

1. Wenn die Bremse betätigt ist
2. Kolben
3. Scheibe



The pressure load ratis is proportional to the area ratis.
La pression transmise est proportionnelle au rapport des surfaces.
Das verhältnis der drucklast ist zum verhältnis der flächen umgekehrt proportional.

5-1-8

5. Seals
Each caliper cylinder has a piston seal (to maintain good sealing between the piston and the caliper cylinder wall) and a dust seal (to prevent dirt and water from entering the cylinder).
The piston seal is designed to move the piston back to its home position by making use of its tortional moment after the brake lever is released. The tortional moment is produced by the frictional force and elasticity of the piston seal. The piston seal also serves as an automatic adjuster of the clearance between the disc and the pad. (The clearance between the disc and the pad is normally 0.1 to 0.3 mm.)

6. Pads
The pads are forced against the revolving disc by the caliper cylinder pistons to grip the disc. They are composed of resin mold asbestor.

7. Bleed screw
Air in the hydraulic line impairs hydraulic action. To expel air out of the caliper cylinder, a bleed screw is provided on the caliper assembly.

8. Disc
The stainless steel disc the held to the front wheel hub, and it is gripped by the pads located on each side of the disc.

5. Garnitures
Ghaquc cylindre d'etrier est muni d'une garniture elastique (qui assure l'etancheite du piston) et d'un cachc-poussiere (qui previent les entrees d'eau et de poussiere dans le cylindre).
La garniture elastique est congue de maniere ä ramener le piston ä sa position de depart, en tirant parti du moment de torsion engendre par l'adherence et l'elasticite de la garniture, au moment oü on reläche le levier de frein.
De plus, cette garniture elastique rattrape automatiquement le jeu entre les plaquettes et le disque (le jeu normal est compris entre 0,1 et 0,3 mm.).

6. Plaquettes
Les plaquettes sont pressees contre le disque en rotation par les pistons des cylindres d'etrier. Elles sont en amiante moulee sous resine.

7. Vis purgeur
La presence de bulles d'air dans les canalisations hydrauliques nuit au fonctionnement du Systeme. L'etrier est muni d'une vis purgeur permettant de purger les cylindres d'etrier.

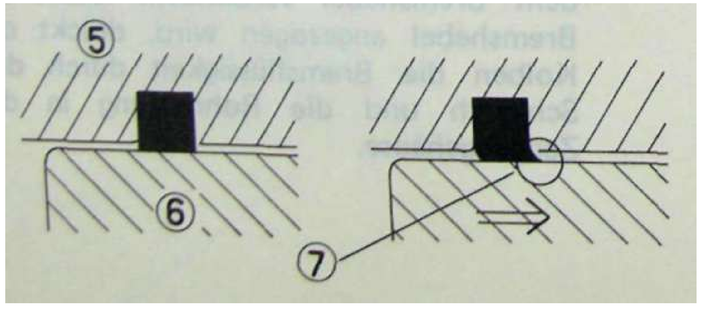
8. Disque
Le disque en acier inoxydable est fixe au moyeu de roue avant. II est serre par les plaquettes situees de part et d'autre.

5. Dichtungen
Jeder Zangenzylinder hat eine Kolbendichtung (für die Dichtung zwischen dem Kolben und der Zylinderwand) und eine Staubdichtung (die das Eindringen von Schmutz und Wasser in den Zylinder verhindert).
Die Kolbendichtung bewegt den Kolben aufgrund des Verdrehungsmoments in die Ausgangsstellung zurück, sobald der Bremshebel losgelassen wird. Das Verdrehungsmoment wird durch die Reibungskraft und die Elastizität der Kolbendichtung erzeugt. Die Kolbendichtung fungiert zugleich als selbsttätige Einsteilvorrichtung für das Spiel zwischen Bremsscheibe und Belagklotz (normalerweise beträgt es 0,1 bis 0,3 mm).

6. Belagklötze
Die Belagklötze werden durch die Kolben der Zangenzylinder gegen die rotierende Bremsscheibe gepreßt. Sie bestehen aus harzverstärktem Asbest.

7. Enlüftungsschraube
Im Hydrauliksystem befindliche Luft beeinträchtigt die Wirkungsweise des Systems. Zum Ablassen der Luft aus dem Zangenzylinder befindet sich eine Entlüftungsschraube am Zangengehäuse.

8. Bremsscheibe
Die Bremsscheibe ist aus rostbeständigem Stahl hergestellt. Sie ist an der Vorderradnabe befestigt und dreht sich zwischen den beiderseitig auf sie drückenden Belagklötzen.



5. Caliper cylinder
6. Piston
7. Th*e friction between piston seal and piston and elasticity of the seal cause the piston to return to its home Position.

5. Cylindre d'etrier
6. Piston
7. Le frottement entre lc Joint du piston et lc piston lui-memc et son elasticitc fönt retourner lc piston a sa position de repos.

5. Zangenzylinder
6. Kolben
7. Die reibung zwischen kolbendichtung und kolben sowie die elastizität der dichtung bewirken eine rückkehr des kolben in seine ausgangsstellung.

9. Brake fluid

The brake fluid is compressed in the master cylinder, and hysdrulic pressure thus produced is carried to the caliper cylinder pistons. In this sense, the brake fluid plays a very important role.

The brake fluid must meet the following requirements:

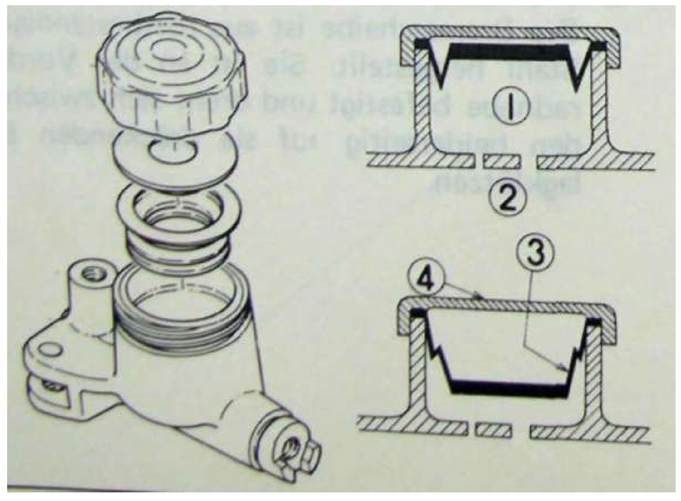
1) Proper viscosity and liquidity can be maintained at working temperatures.
2) Good stability is maintained. (That is the fluid will not separate, change in viscosity, and/or precipitate.)
3) Boiling point is high. (No vapor lock will result.)
4) It will not deteriorate rubber.
5) Water resisting property is excellent.

Note that the disc brake fluid must be of genuine quality, because the fluid temperature tends to rise as compared with the drum brake.

Suggested brake fluid specifications: SAE J1703B.

10. Master cylinder

The master cylinder piston is linked to the brake lever. When the brake lever is squeezed, the piston forces the brake fluid through the hose and pipe to the calipers.



1. Brake fulid
2. Master cylinder
3. Accordion plate
4. Cap

1. Liquid'c de frein
2. Maitre-cylindre
3. Membrane
4. Couverclc

1. Bremsflüssigkeit
2. Steuerzylinder
3. Faltwand
4. Verschluß

5-1-10

9. Liquide de frein

Le liquide de frein est comprime dans le maitre-cylindre, et la pression hydraulique ainsi engendree est transmise aux pistons des cylindres d'etrier. Le liquide de frein, qui joue un röle essentiel, doit satisfaire aux conditions suivantes:

1) II doit conserver une viscosite et une fluidite adequates aux temperatures de Service.
2) II doit etre tres stable, c'est-ä-dire qu'il ne doit pas s'emulsionner, changer de viscosite ou former un precipite.
3) Point d'ebullition eleve (pour eviter le "bouchon de vapeur").
4) II ne doit pas attaquer le caoutchouc.
5) II doit etre tres resistant ä l'eau.

A noter qu'un frein ä disque exige un liquide de frein de toute premiere qualite, car ce type de frein a plus tendance ä chauffer qu'un frein ä tambour.

Qualite suggeree pour le liquide de frein: SAEJ1703B.

10. Maitre-cylindre

Le piston du maitre-cylindre est relie au levier de frein. Lorsqu'on presse ce levier, le piston comprime le liquide de frein, et le refoule dans la tuyauterie et dans l'etrier.

9. Bremsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit wird im Steuerzylinder zusammengepreßt. Der hierdurch erzeugte hydraulische Druck wird auf die Kolben in den Zangenzylindern übertragen. Die Bremsflüssigkeit erfüllt daher eine sehr wichtige Funktion. Die Bremsflüssigkeit muß folgenden Anforderungen genügen:

1) Die Flüssigkeit muß bei den auftretenden Betriebstemperaturen die richtige Viskosität und den richtigen flüssigen Zustand behalten.
2) Die Flüssigkeit muß stabil bleiben (keine Entmischung, keine Viskositäts änderung und/oder Niederschlagsbildung).
3) Der Siedepunkt muß hoch liegen (keine Dampfblasenbildung).
4) Die Flüssigkeit darf Gummi nicht angreifen.
5) Die Wasserbeständigkeit muß hervorragend sein.

Man achte darauf, daß als Bremsflüssigkeit nur bekannte Qualitätserzeugnisse verwendet werden, da die Flüssigkeit bei Scheibenbremsen höheren Temperaturen ausgesetzt wird als bei Trommelbremsen. Empfohlene Norm für die Bremsflüssigkeit: SAEJ1703B.

10. Steuerzylinder

Der Kolben des Steuerzylinders ist mit dem Bremshebel verbunden. Wenn der Bremshebel angezogen wird, drückt der Kolben die Bremsflüssigkeit durch den Schlauch und die Rohrleitung in das Zangengehäuse.

11. Reservoir tank

As wear on the brake pads increases, the amount of brake fluid must be increased to maintain proper hydraulic pressure. The reservoir tank supplies this brake fluid, (tank capacity is approximately 30 cc.) To prevent air from entering the brake line when the brake fluid level lowers, especially on a rough road or in an inclined position, a compensating diaphragm is provided for the reservoir tank.

12. Piston

The master cylinder piston has two cups; one maintains good sealing between the cup and the cylinder wall of the master cylinder, and the other prevents the brake fluid from leaking out from the cylinder to the brake lever side. The return spring forces the brake lever to its home position, when the lever is released.

11. Reservoir

A mesure que les plaquettes de frein s'usent, le volume de liquide de frein doit augmenter dans le circuit, afin de maintenir une pression hydraulique süffisante. Cette reserve de liquide est stockee dans le reservoir (capacite: environ 30 cm^3). Afin de prevenir les entrees d'air dans la tuyauterie de frein lorsque le niveau du liquide baisse, surtout en terrain accidente ou dans les virages inclines, le reservoir de liquide de frein est muni d'un diaphragme compensateur.

12. Piston

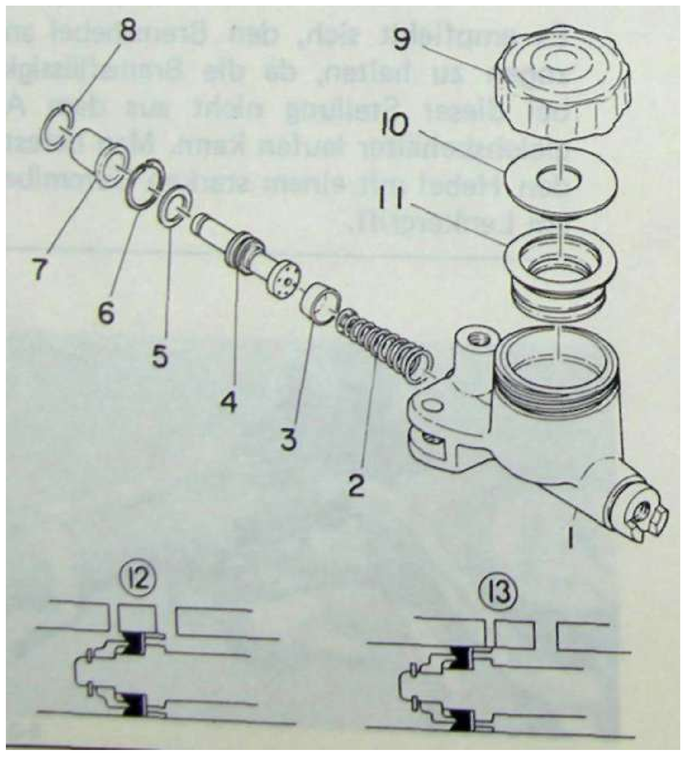
Le piston du maitre-cylindre porte deux " coupelies: l'une assure l'etancheite entre le piston et le maitre-cylindre, et l'autre previent toute fuite d'huile en direction du levier de frein. Un ressort de rappel ramene le levier en position de repos lorsqu'on le reläche.

11. Ausgleichsbehälter

Bei zunehmendem Verschleiß der Belagklötze muß die Menge der Bremsflüssigkeit erhöht werden, um den richtigen Flüssigkeitsdruck beizubehalten. Der Ausgleichsbehälter liefert diese Bremsflüssigkeit (sein Fassungsvermögen beträgt etwa 30 cm^3). Um zu verhindern, daß Luft in die Bremsleitung eindringt, wenn sich der Bremsflüssigkeitsspiegel senkt, vor allem auf holperiger Straße oder bei Kurvenfahrt, ist der Behälter mit einer Ausgleichsmembran versehen.

12. Kolben

Der Kolben des Steuerzylinders hat zwei Manschettenringe; der eine sorgt für die Dichtung zwischen der Manschette und der Zylinderwand des Steuerzylinders, der andere verhindert, daß die Bremsflüssigkeit vom Zylinder zum Bremshebel ausleckt. Die Rückzugfeder drückt den Hebel in seine Ausgangsstellung zurück, wenn er losgelassen wird.



1. Master cylinder body
2. Spring
3. Cup
4. Piston assembly
5. Spacer
6. Circlip
7. Master cylinder boot
8. Boot stopper
9. Reserver cap
10. Plate
11. Diaphragm

1. Corps du maftre-cylindre
2. Ressort conique
3. Coupelle de cylindre
4. Piston
5. Entretoise
6. Circlip
7. Manchette de maftre-cylindre
8. Arret de manchette
9. Bouchon du reservoir
10. Rondelle de diaphragme
11. Diaphragme compensateur

1. Gehäuse Hauptbremszylinder
2. Konische Schraubenfeder
3. Manschettenring
4. Kolbeneinheit
5. Zwischenring
6. Sicherungsring
7. Hauptzylinder-Staubkappe
8. Staubkappen-Haltering
9. Verschlussdeckel
10. Membrane
11. Behältermembranring

12. Reservoir
13. When the brake lever in squeezed.

12. Reservoir
13. Quand on presse le levier de frein

12. Ausgleichsbehälter
13. Wenn der Bremshebel angezogen ist

5-1-11

5-2. DISASSEMBLY

The tire and bearings can be disassembled without removing the brake disc. Do not attempt to remove the brake disc unnecessariiy.

Tools and Parts required for Disassembly:

General service tools
Hexagon wrench, 5 mm.
Grip pliers
Air compressor
Rags
Torque wrench

A. Caliper

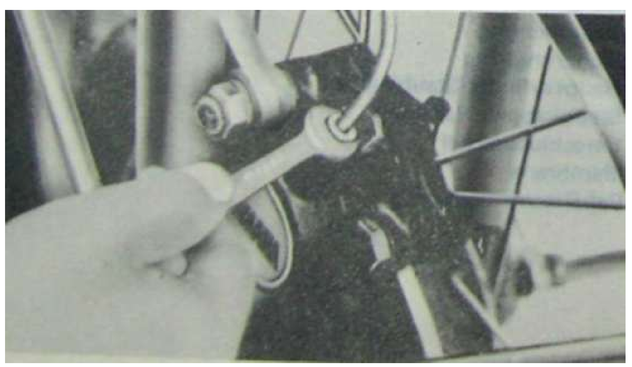
1. Removing the Caliper

Remove the brake pipe from the caliper Assembly.

Put the removed brake pipe in a clean vinyl bag so that it can be kept free from dust and dirt.

NOTE:

It is advisable to keep the brake lever squeezed, because this brake lever Position prevents the fluid from leaking out of the reservoir. Place a heavy rubber band around the lever and handlebar grip.



5-2-1

5-2. DEMONTAGE

Le pneu et les roulements de roue avant peuvent etre demontes sans enlever le disque de frein. Eviter de demonter ce dernier sans necessite.

Outillage et materiel necessaires pour le demontage:

Outillage ordinaire
Cle de 5 mm. pour vis hexacaves
Pince ä circlips
Compresseur d'air
Chiffons
Cle dynamometrique

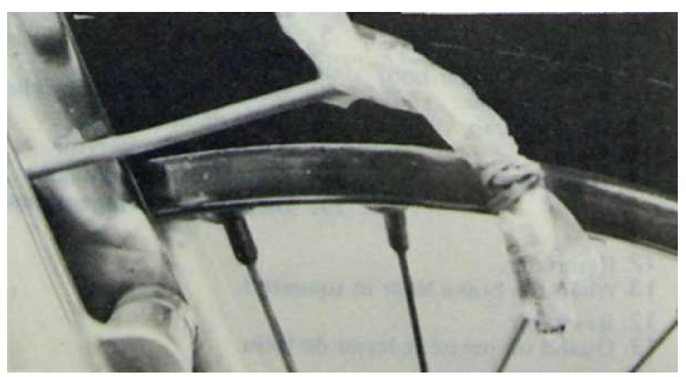
A. **Etrier**

1. Depose de l'etrier

Enlever la conduite de frein de l'etrier. Placer immediatement cette conduite dans un Sachet en plastique propre, pour la proteger contre les poussieres et la crasse.

N.B.:

Nous conseillons de maintenir le levier de frein serre contre la poignee du guidon ä l'aide d'un fort elastique, parce que, dans cette position, le levier de frein retient le liquide de frein dans le reservoir.



5-2-2

5-2. AUSBAU

Reifen und Lager können ausgebaut werden, ohne die Bremsscheibe abzunehmen. Die Bremsscheibe sollte niemals unnötig ausgebaut werden.

Werkzeuge und Hilfsmittel für den Ausbau:

Allgemeine Wartungswerkzeuge
Sechskantschlüssel, 5 mm.
Sicherungsringzange
Luftverdichter
Putzlappen
Drehmomentschlüssel

A. Zangengehäuse

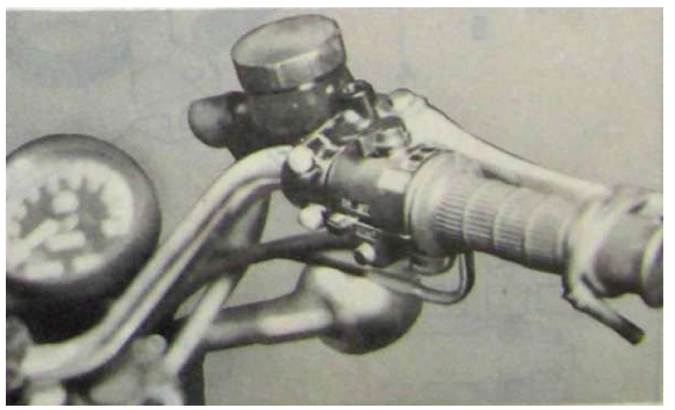
1. Ausbau des Zangengehäuses

Bremsleitung vom Zangengehäuse abnehmen.

Bremsleitung anschließend durch einen Plastikbeutel vor Staub und Schmutz schützen.

ANMERKUNG:

Es empfiehlt sich, den Bremshebel angezogen zu halten, da die Bremsflüssigkeit bei dieser Stellung nicht aus dem Ausgleichsbehälter laufen kann. Man befestige den Hebel mit einem starken Gummiband am Lenkergriff.



5-2-3

2. Remove the caliper mounting bolts and

3. Rotate the caliper assembly upward, and remove it.

Removing the Pads

4. Remove the pads from their seats.

Removing caliper pistons and seals:

5. Remove the two bridge bolts and two hexagon bolts.
6. Remove the caliper seal.
7. Force the piston from the caliper cylinder by feeding compressed air into the cylinder through the fluid inlet. Never attempt to push the pistons with a screwdriver.

2. Enlever les boulons et ecrous de fixation de 1'etrier.
3. Enlever 1'etrier en le faisant pivoter vers le haut.

Enlevement des plaquettes

4. Sortir les plaquettes de leurs logements.

Enlevement des pistons et garnitures

5. Separer les deux moities de 1'etrier en enlevant les deux boulons libres et les deux vis hexacaves.
6. Enlever le Joint d'etrier.
7. Extraire les pistons des cylindres d'etrier en soufflant de l'air comprime dans les cylindres, par les orifices d'arrivee de liquide de frein. Ne jamais essayer de sortir les pistons en les poussant avec **un** tournevis.

2. Bolzen und Muttern des Zangengehäuses entfernen.
3. Zangengehäuse nach oben drehen und herausnehmen.

Herausnehmen der Belagklötze

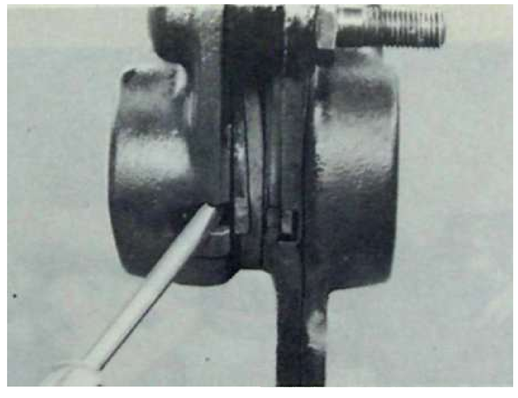
4. Belagklötze aus ihrem Sitz drücken.

Ausbau der Zangenkolben und Dichtungen

5. Die beiden Stegbolzen und Sechskantschrauben entfernen.
6. Zangendichtung entfernen.
7. Der Kolben des Zangenzylinders wird nach unten gedrückt, indem man durch die Einlaßöffnung für Bremsflüssigkeit Druckluft in den Zylinder leitet. Der Kolben darf auf keinen Fall mit einem Schraubenzieher herausgestoßen werden.



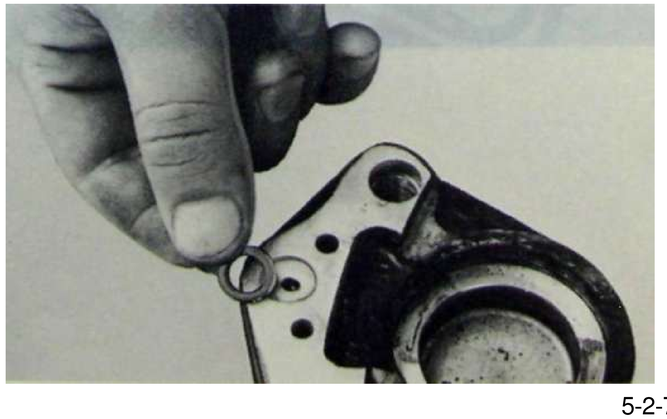
5-2-4



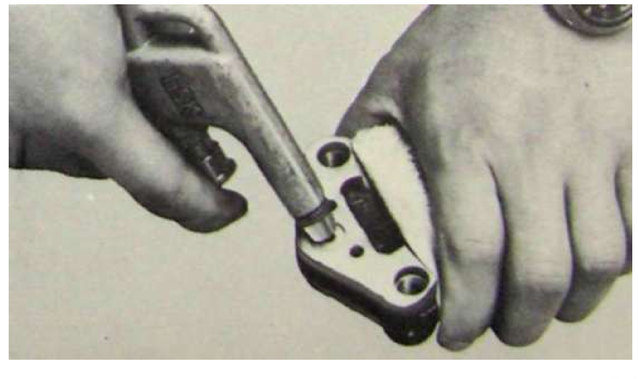
5-2-5



5-2-6



5-2-7



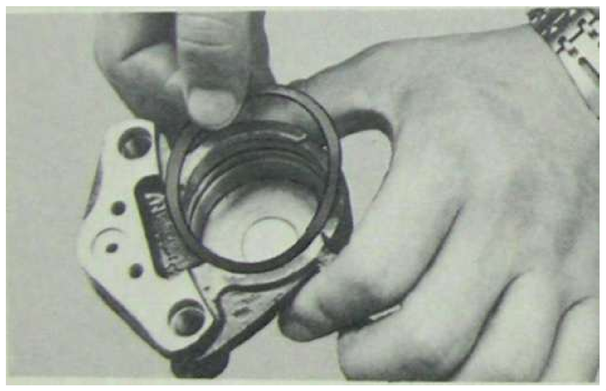
5-2-8

8. Remove the piston seal and dust seal from the caliper body.
   The foregoing applies to both pistons.

   NOTE:
   The removed parts should be kept free from gasoline, kerosene, engine oil, etc. If any oil attaches to a seal, it will swell up or deteriorate.

B. Master Cylinder

1. Remove the brake lever.
   (Take care not to misplace the brake lever return spring.)
2. Remove the brake hose.



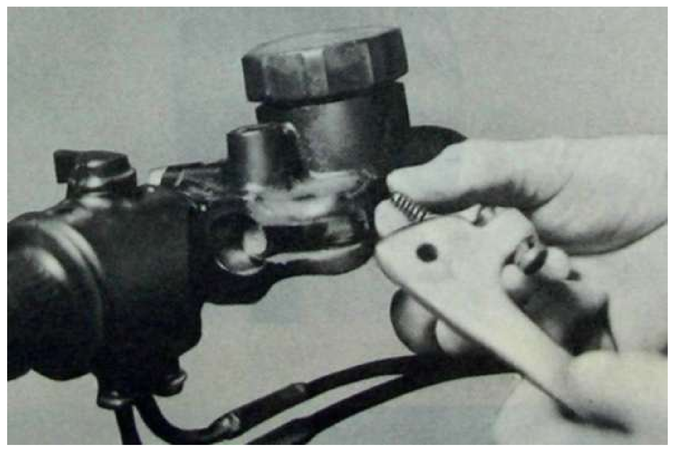
5-2-9

8. Enlever les garnitures elastiques et les cache-poussieres des cylindres. Ceci s'applique aux deux cylindres d'etrier.

   N.B.:
   Tenir les pieces demontees ä l'abri de l'essence, du kerosene, de l'huile moteur, etc. Tout contact avec une huile minerale provoque le gonflement ou la deterioration des garnitures.

B. Maitre-cylindre

1. Enlever le contacteur stop et le levier de frein (eviter d'egarer le ressort de rappel du levier de frein)
2. Enlever le tuyau de frein.



5-2-10

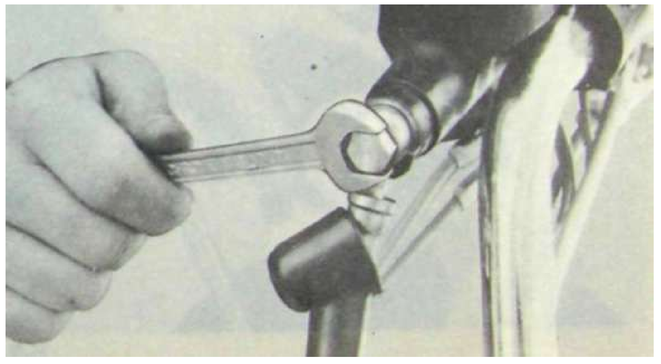
8. Kolbendichtung und Staubdichtung aus dem Zangengehäuse nahmen. Dasselbe gilt für den zweiten Kolben.

   ANMERKUNG:

   Die ausgebauten Teile dürfen nicht mit Benzin, Petroleum, Motorenöl usw. in Berührung kommen. Wenn Öl auf eine Dichtung kommt, schwillt sie und wird unbrauchbar.

B. Steuerzylinder

1. Bremshebel abnehmen. (Man achte darauf, daß die Rückzugfeder für den Bremshebel nicht verlegt wird.)
2. Bremsleitung abnehmen.

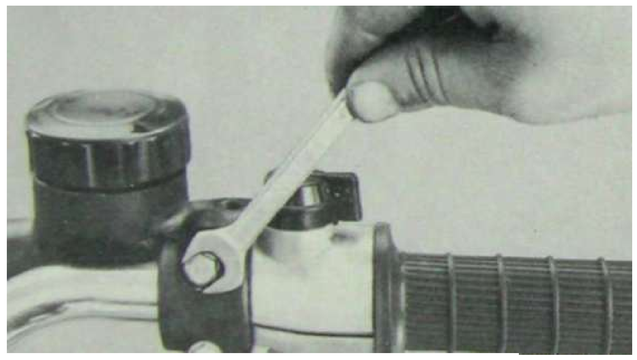


5-2-11

3. Remove the two master cylinder mounting bolts, and remove the master cylinder from the handlebar.
4. Remove the reservoir tank cap, and remove the diaphragm.
5. Drain the brake fluid from the reservoir tank.
6. Remove the master cylinder boot.
7. Remove the snap ring with clip pliers.
8. Remove the piston. (Note that a spring remains in the master cylinder.)
9. Remove the E clip, and remove the cylinder cup retainer.

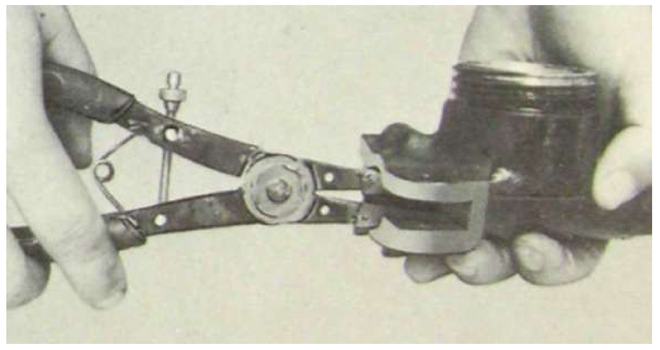
3. Enlever les deux boulons de fixation du maitre-cylindre, et retirer ce dernier du guidon.
4. Enlever le bouchon du reservoir, et retirer le diaphragme.
5. Vider le reservoir du liquide de frein qu'il contient.
6. Enlever le cache-poussiere du maitre-cylindre.
7. Enlever le circlip avec la pince ä circlips.
8. Enlever le piston, ainsi que son ressort.
9. Enlever l'attache, et retirer l'arret de la coupeile de piston.

3. Die beiden Befestigungsschrauben des Steuerzylinders entfernen und den Steuer-Zylinder vom Lenker nehmen.
4. Deckel des Ausgleichsbehälters abschrauben und Membran herausnehmen.
5. Bremsflüssigkeit aus dem Ausgleichsbehälter fließen lassen.
6. Schutzkappe des Steuerzylinders herausnehmen.
7. Klemmring mit Sicherungsringzange herausnehmen.
8. Kolben herausnehmen (eine Feder bleibt im Steuerzylinder).
9. Klemmring abziehen und Spannring der Zylindermanschette abnehmen.

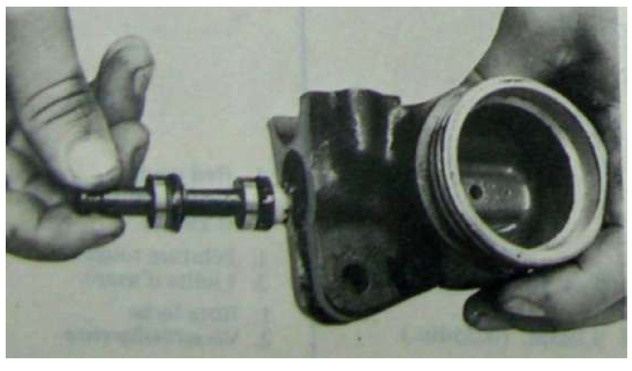




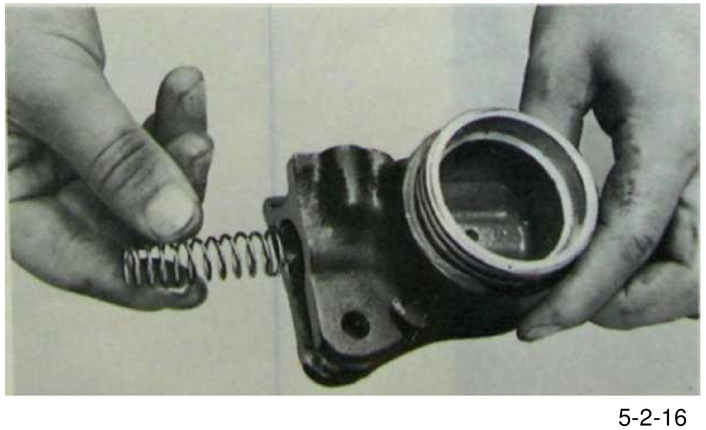
5-2-13



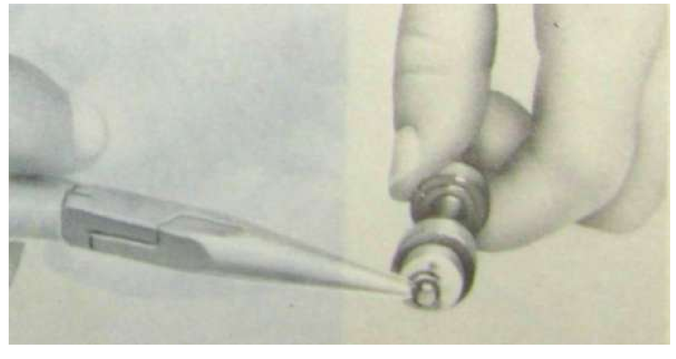
5-2-14



5-2-15



5-2-16



5-2-17

10. Remove the cylinder cup

5-3. INSPECTION

A. Measuring Instruments Required for In spection

Dial gauge
Dial gauge adapter
Micrometer 0.25 mm.
Vernier calipers 150 mm.

B. Pistons

Pistons
If any piston is found scratched or worn, replace it.

Pads
If any pad is found excessively worn, replace it.
Min allow päd thickness: **0.02** in.

10. Enlever la coupeile **de** piston

5-3. VERIFICATIONS

A. Instruments de mesures necessaires:

Comparateur ä cadran
Support pour comparateur
Palmer (0—25 mm)
Pied ä coulisse (150 mm)

B. Pistons d'etrier

Pistons d'etrier
Remplacer tout piston raye-ou use.

Plaquettes:
Remplacer les plaquettes en cas d'usure excessive.
Epaisseur min. admissible: 0,5 mm.

10. Zylindermanschette abnehmen.

5-3. PRÜFUNG

A. Erforderliche Meßinstrumente für die Prüfung

Meßuhr
Meßuhrhalter
Mikrometer 0,25 mm
Schublehre 150 mm

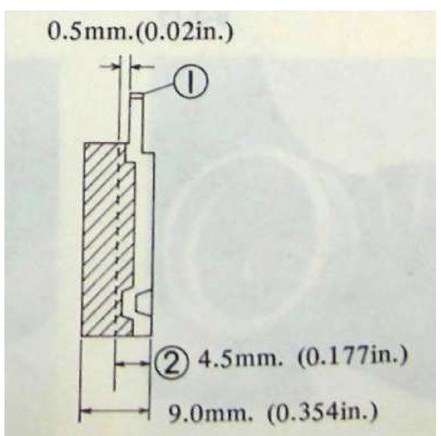
B. Kolben

Kolben
Wenn ein Kolben Kratzer aufweist oder verschlissen ist, muß er ersetzt werden.

Belagklötze
Wenn ein Belagklotz stark verschlissen ist, muß er ersetzt werden.
Mindestdicke der Belagklötze: 0,5 mm.



5-3-1



1. Red paint
2. Wear limit 0.177 in. 0.256 in.

1. Peinture rouge
2. Limite d'usure

1. Rote färbe
2. Verschleißgrenze

5-3-2

Piston seal and dust seal
|f any seal is found damaged, replace it
It is advisable to replace the seals every two years of use, whether they appear damaged or not.

Bridge bolt
Replace the bridge bolts each time they are removed for disassembly, whether damaged or not.

C. Master Cylinder

Master cylinder body
1. If the master cylinder has any streak or grooved wear on its wall, replace it.
2. If the outlet end has any Scratch or dent, replace it.
3. Check the compensating port for clogging.
4. Check for any foreign matter inside the cylinder and the reservoir tank.

Piston
1. If the piston has any streak or grooved wear, replace it.
2. If the piston has any rust, replace it.

Cylinder cups
1. If any cylinder cup has a streak or grooved wear on its contacting surface, replace it.
2. If any cylinder cup is found to be swollen, replace it together with the other seal and rubber parts.
   Thoroughly wash all areas which are exposed to brake fluid with a new brake fluid.
3. Whether or not it shows wear, replace the cylinder cup every two years of use.

Garnitures elastiques et cache-poussiere d'etrier:
Rcmplacer toute garniture ou Joint endommage.
Nous conseillons de remplacer les garnitures tous les deux ans, meme si elles semblent en bon etat.

Boulons libres:
Remplacer les boulons libres chaque fois que Ton demonte l'etrier, quel que soit leur etat.

C. Maitre-cylindre

Corps de maitre-cylindre
1. Remplacer le maitre-cylindre s'il est use ou raye ä l'interieur.
2. Remplacer le maitre-cylindre si son orifice de refoulement est raye ou entaille.
3. Verifier si le trou de dilatation n'est pas bouche.
4. Verifier s'il n'y a pas d'impuretes dans le maitre-cylindre ou dans le reservoir.

Piston de maitre-cylindre
1. Remplacer le piston s'il presente la moindre rayure ou gorge d'usure.
2. Remplacer le piston s'il porte la moindre trace de rouille.

Coupelles de piston
1. Remplacer toute coupeile dont la surface de contact est rayee ou usee.
2. Si une coupeile est gonflee, il faut la remplacer, ainsi que l'autre coupeile et toutes les pieces en caoutchouc.
   Nettoyer soigneusement toutes les surfaces en contact avec le liquide de frein, et les laver avec du liquide de frein frais.
3. Quel que soit leur etat, remplacer les coupelles de piston tous les deux ans.

Kolbendichtung and Staubdichtung
Wenn eine Dichtung beschädigt ist, muß sie ersetzt werden. Es empfiehlt sich, die Dichtungen alle zwei Jahre zu ersetzen, gleichgültig ob sie beschädigt sind oder nicht.

Stegbolzen
Die Stegbolzen sind nach jedem Ausbau stets zu erneuern, gleichgültig ob sie beschädigt sind oder nicht.

C. Steuerzylinder

Steuerzylindergehäuse
1. Wenn die Wand des Steuerzylinders Streifen oder Rillen aufweist, muß das Zylindergehäuse ersetzt werden.
2. Wenn das Auslaßende Kratzer oder Beulen aufweist, muß es ersetzt werden.
3. Man prüfe, ob die Ausgleichsbohrung verstopft ist.
4. Das Innere des Zylinders und des Ausgleichsbehälters ist auf Fremdkörper abzusuchen.

Kolben
1. Wenn der Kolben Streifen oder Rillen aufweist, muß er ersetzt werden.
2. Wenn der Kolben rostig ist, muß er ersetzt werden.

Zylindermanschetten
1. Wenn die Berührungsfläche einer Zylindermanschette Streifen oder Rillen aufweist, muß die Manschette ersetzt werden.
2. Wenn eine Zylindermanschette geschwollen ist, muß sie mit allen anderen Dichtungen und Gummiteilen ersetzt werden.
   Alle Teile, die mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommen, sind mit neuer Bremsflüssigkeit gründlich zu reinigen.
   nigen.
3. Die Zylindermanschetten sind alle zwei Jahre zu erneuern, gleichgültig ob sie verschlissen aussehen oder nicht.

Reservoir diaphragm and master cylinder

1. Check the flange and accordion pleats tor damage, cracks and aging.
2 Check for swelling. (If swollen, take the same steps as in the case of the cylinder cup.)
3. Replace both every two years ot use, whether they are in good condition or not.

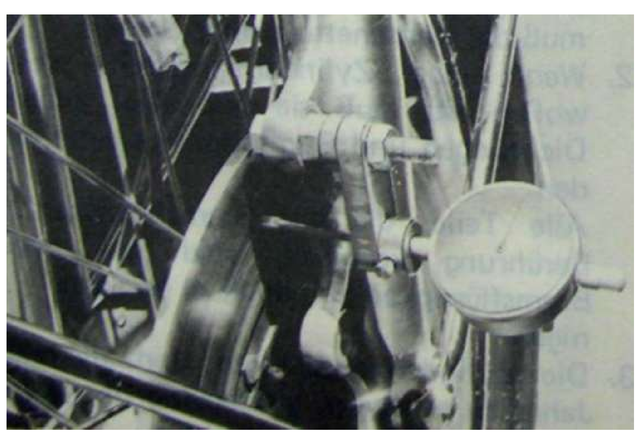
Conical spring
Check the spring for brakage and wear.

D. Brake Hose and Brake Pipe

1. Check them for leakage and damage.
2. Replace the brake hose every four years of use, whether or not it appears to be in good condition.

E. **Disc**

1. Check the disc assembly for run-out.
   If the disc shows a deflection of 0.15 mm. or more, check the disc itself and the bearings.
2. If the disc has excessive wear or damage, replace it.
   Min. allow disc thickness: 6.5 mm. (0.256 in.)



5-3-3

Diaphragine de reservoir et cache-poussiere de maftre-cylindre

1. Verifier si le bord et le soufflet du diaphragme ne sont pas endommages, fissures ou usages.
2. Verifier s'il n'y a pas de gonflement (en cas de gonflement, prendre les meines mesures que pour les coupelles).
3. Remplacer ces deux pieces tous les deux ans, quel que soit leur etat.

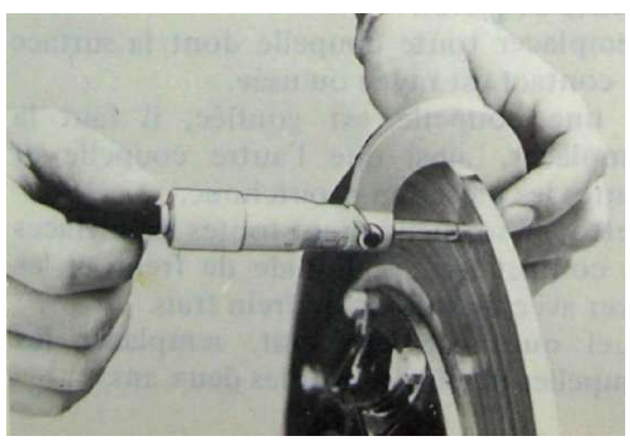
Ressort conique
Verifier si ce ressort n'est pas casse ou fatigue.

D. Tuyau et conduite de frein

1. Rechercher les fuites et dommages eventuels.
2. Remplacer le tuyau flexible tous les quatre ans, quel que soit son etat.

E. Disque

1. Verifier si le disque n'est pas voile.
   Si le degre de voilement atteint ou depasse 0,15 mm., verifier le disque lui-meme, ainsi que les roulements de roue avant.
2. Remplacer le disque en cas d'usure ou de dommage excessif.
   Epaisseur min. admissible: 6,5 mm.



5-3-4

Membran des Ausgleichsbehälters und Schutzkappe des Steuerzylinders

1. Flansch und Faltenmembrane auf Beschädigung und Abnutzung untersuchen.
2. Auf Schwellungen untersuchen (falls Teile angeschwollen sind, ist ebenso zu verfahren wie im Falle der Zylindermanschetten).
3. Beide müssen alle zwei Jahre ersetzt werden, gleichgültig ob sie in guter Verfassung sind oder nicht.

Konusfeder
Die Feder ist auf Bruchstellen und Verschleiß zu prüfen.

D. Bremsschlauch und Rohrleitung

1. Beide auf Undichtheiten und Beschädigungen untersuchen.
2. Bremsschlauch alle vier Jahre ersetzen, gleichgültig ob er in guter Verfassung ist oder nicht.

E. **Bremsscheibe**

1. Bremsscheibe auf Rundlauf prüfen.
   Wenn die Scheibe einen seitlichen Schlag von 0,15 mm oder mehr aufweist, sind die Scheibe selbst und die Lager zu prüfen.
2. Wenn die Scheibe starken Verschleiß oder Beschädigungen aufweist, muß sie ersetzt werden.
   Kleinstzulässige Scheibendicke: 6,5 mm

5-4. ASSEMBLY AND ADJUSTMENT

A. Cleaning

All the removed parts should be washed in the following manner before they are installed.

1. A new brake fluid should be used as **a** cleaning detergent.
   (The use of any mineral oil should be avoided, because it causes rubber parts to swell. The same can be said of alcohol. Any rubber dipped in alcohol may swell up.)
2. If an oil of any other kind (such as mineral oil) is mixed in the System by mistake, the piston cups and seals should be replaced with new one. All other parts should be washed with fresh, clean, new brake fluid. In addition, the lines, ports, passages, etc., should be thoroughly flushed with a clean, new brake fluid.

B. Calipers

Piston Installation

1. Install the piston seal and dust seal in their seats in the caliper cylinder.
2. Coat the caliper cylinder walls and piston with new brake fluid.
3. Insert the piston into the caliper cylinder with your hand.
   In inserting the piston, special care should be taken so that the piston goes into the cylinder smoothly.

5-4. REMONTAGE ET REGLAGES

A. Nettoyage

Avant de proceder au remontage, nettoyer toutes les pieces demontees, en tenant compte des points suivants.

1. N'employer comme detergent que du liquide de frein frais (toute huile minerale est ä proscrire parce qu'elle provoque le gonflement des pieces en caoutchouc. La meme remarque s'applique ä l'alcool, qui cause egalement le gonflement du caoutchouc).
2. Au cas ou tout autre type d'huile (huile minerale en particulier) serait rrielange par erreur au liquide de frein, il faudra changer les coupelies et toutes les garnitures, et laver toutes les autres pieces avec du liquide de frein frais et propre. De plus, il faudra rincer completement la tuyauterie, les canaux, les orifices, etc. avec du liquide de frein frais.

B. Etrier

Pose des pistons

1. Installer les garnitures elastiques et cache-poussiere dans leurs logements, ä l'interieur des cylindres d'etrier.
2. Enduire l'interieur des cylindres et les pistons de liquide de frein frais.
3. Poser les pistons ä la main dans les cylindres d'etrier.
   Ils doivent pouvoir etre introduits facilement.



5-4-1

5-4. EINBAU UND EINSTELLUNG

A. Säuberung

Alle ausgebauten Teile sind vor dem Einbau folgenderweise zu waschen.

1. Als Reinigungsflüssigkeit ist frische Bremsflüssigkeit zu verwenden. (Die Verwendung von Petroleum ist zu vermeiden, da es die Gummiteile zum Anschwellen bringen würde. Dasselbe gilt für Alkohol. Jedes Gummiteil, das in Alkohol getaucht wird, schwillt an.)
2. Wenn versehentlich irgendein anderes Öl (z.B. Petroleum in das System gelangt ist, müssen die Kolbenmanschetten und die Dichtungen erneuert werden. Alle anderen Teile müssen in diesem Fall mit frischer, sauberer Bremsflüssigkeit gereinigt werden. Außerdem sind die Leitungen, Bohrungen, Öffnungen usw. gründlich mit sauberer Bremsflüssigkeit zu spülen.

B. Zangengehäuse

Einbau der Kolben

1. Kolbendichtung und Staubdichtung in ihre Sitze im Zangenzylinder einlegen.
2. Zylinderwände und Kolben mit frischer Bremsflüssigkeit anfeuchten.
3. Kolben mit der Hand in den Zangenzylinder einführen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß sich der Kolben nicht verklemmt, sondern leicht in den Zylinder gleitet.

Assembling the outer and inner calipers.

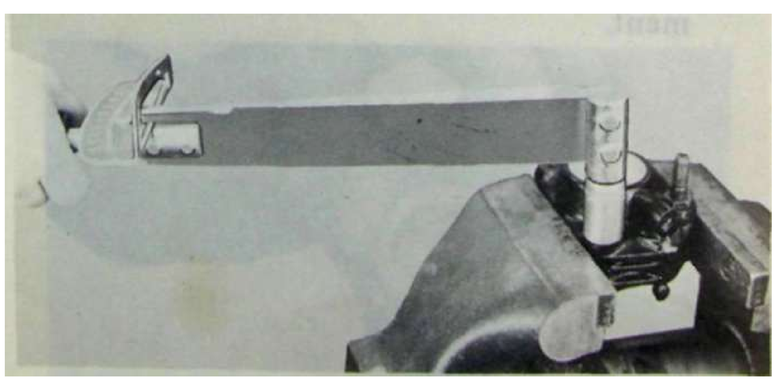
4 Install the caliper seal in their seat.
5 Put together the outer and inner cahpers. (Make sure that no dust or dirt is attached to the mating surfaces.)
6. The two bridge bolts must be replaced with new ones.
   Tighten the two hexagon bolts. (The bridge bolts should be tightened later.)
   Tightening torque: 6.0 - 10.0 m-kg.
7. They are very important parts viewed from operational safety, and therefore, the removed bridge bolts should always be replaced. Be sure they are tightened with correct torque.
   Tightening torque: 7.5 - 9.5 m-kg.
8. Install the pads in their seats.
9. When replacing the pads alone, it is necessary to push back the piston so that new pads can easily be installed. (When the piston is pushed back, and the compensating port is open, the brake fluid level in the reservoir tank will rise steeply. Loosen the bleed screw in necessary, and bleed off the excess brake fluid.

Assemblage des deux moities de l'etrier

4. Poser le Joint d'etrier.
5. Assembler les deux moities de l'etrier, apres s'etre assure de la proprete des plans de Joint.
6. Pour ce remontage, il faut toujours utiliser des boulons libres neufs. Commencer par serrer les deux vis hexacaves (les boulons libres seront serres en second lieu).
   Couple de serrage: 6,0 - 10,0 m-kg.
7. Les boulons libres sont tres importants du point de vue de la securite, c'est pourquoi il faut les remplacer ä chaque demontage, et avoir soin de serrer les nouveaux boulons libres au couple correct.
   Couple de serrage: 7,5 - 9,5 m-kg.
8. Installer les plaquettes.
9. Lorsqu'on se borne ä remplacer les plaquettes, il est necessaire de repousser les pistons vers l'interieur pour pouvoir poser les nouvelles plaquettes. Dans ce cas, il vaut mieux devisser la vis purgeur et laisser couler l'exces de liquide de frein sinon, au moment oü on pousse les pistons, le trou de dilatation etant ouvert, le niveau du liquide va monter brusquement dans le reservoir.

Zusammensetzen des äußeren und inneren Zangengehäuses

4. Dichtungen des Zangengehäuses in ihre Sitze legen.
5. Äußeres und inneres Zangengehäuse zusammensetzen. (Darauf achten, daß die Auflageflächen frei von Schmutz und Staub sind.)
6. Die beiden Stegbolzen müssen erneuert werden. Beide Sechskantschrauben anziehen. (Die Stegbolzen werden später angezogen.)
   Schraubenanzugsmoment: 6,0 - 10,0 kpm
7. Die Stegbolzen sind äußerst wichtig für die Betriebssicherheit; deswegen sollten sie stets erneuert werden. Man achte darauf, daß die Stegbolzen vorschriftsmäßig angezogen werden.
   Auzugsmoment: 7,5 — 9,5 kpm
8. Belagklötze in ihre Sitze einlegen.
9. Wenn nur die Belagklötze erneuert werden, muß der Kolben zurückgedrückt werden, so daß die neuen Klötze leicht eingelegt werden können. (Wenn der Kolben bei geöffneter Ausgleichsbohrung zurückgedrückt wird, steigt der Flüssgkeitsspiegel im Ausgleichsbehälter stark an. Falls erforderlich, muß die Entlüftungsschraube entfernt und die überschüssige Bremsflüssigkeit abgelassen werden.



5-4-2

Installing the calipers

10. To install the calipers *on* the *front* fork, reverse the procedures for removal.
    Tightening torque: 4.0 — 5.0 m-kg
11. Install the brake pipe.
    Tightening torque: 1.3 — 1.8 m-kg

C. Master Cylinder

Installing the cylinder cup

1. Dip the cup in a new brake fluid, and install it.
Take care not to Scratch the cup and the piston. (Use the jigs.)

Pose de l'etrier

10. Pour poser Petrier sur la fourche avant, proceder dans f ordre inverse de la depose.
    Couple de serrage: 4,0 - 5,0 m-kg.
11. Poser la conduite de frein.
    Couple de serrage: 1,3 - 1,8 m-kg.

C. Maitre-cylindre

Pose des coupelles de piston

1. Tremper la coupeile de piston dans du liquide de frein frais, et la mettre en place. Faire attention de ne pas rayer la coupelle ou le piston (employerToutil special)

Einbau des Zangengehäuses

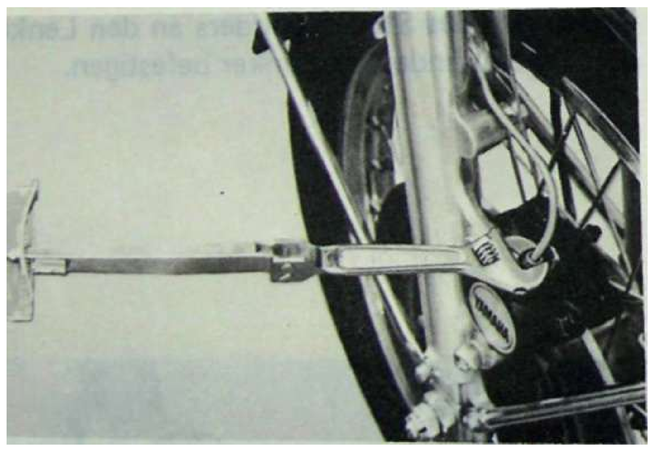
10. Beim Anbringen des Zangengehäuses an die Vorderradgabel ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren wie beim Ausbau.
Schraubenanzugsmoment: 4,0 — 5,0 kpm

11. Bremsleitung anschließen.
Anzugsmoment: 1,3 — 1,8 kpm

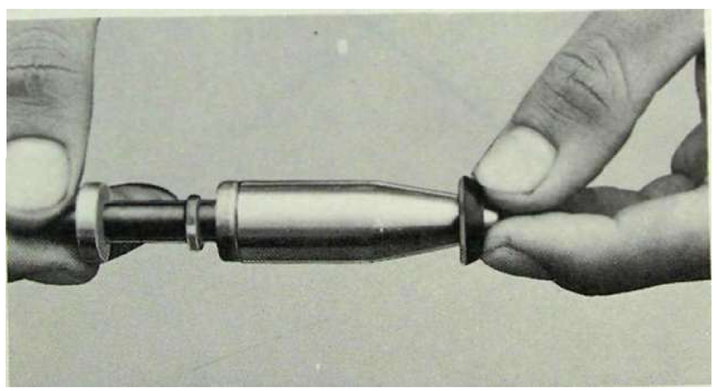
C. Steuerzylinder

Aufschieben der Zylindermanschette

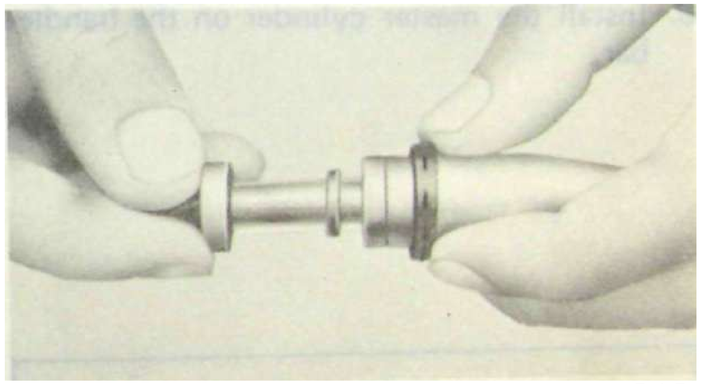
1. Manschette in frische Bremsflüssigkeit eintauchen und auf den Kolben schieben. Man achte darauf, daß der Kolben und die Manschette nicht verkratzt werden (Vorrichtungen benutzen).



5-4-3



5-4-4



5-4-5

2. Install the spacer. Be sure that the spacer is positioned correctly.
3. Install the cup, retainer and E clip.
4. Insert the spring into the master cylinder. body.

Installing the piston

5. Check the piston surfaces and cup surfaces for Scratches, and then, insert the piston into the cylinder.
   Avoid forcing the piston into the cylinder; otherwise, the cylinder wall will be scratched, thus allowing the brake fluid to leak past.
6. Install the snap ring.
7. Install the boot in the master cylinder groove and the piston groove, respective-

Installing the master cylinder on the handlebar.

8. Install the master cylinder on the handlebar.

2. Installer la rondelle d'epaisseur, en ayant soin de l'orienter correctement.
3. Installer l'autre coupeile, Parret et Fattache.
4. Introduire le ressort dans le maitre-cylindre.

Pose du piston

5. Verifier si les surfaces du piston et des coupelies ne sont pas rayees et, ensuite, introduire le piston dans le cylindre sans forcer, sinon on risque de rayer le cylindre, ce qui pourrait causer une fuite de liquide.
6. Poser le circlip.
7. Installer le cache-poussiere dans les rainures prevues sur le maitre-cylindre et sur le piston.

Pose du maitre-cylindre sur le guidon

8. Installer le maitre-cylindre sur le guidon.

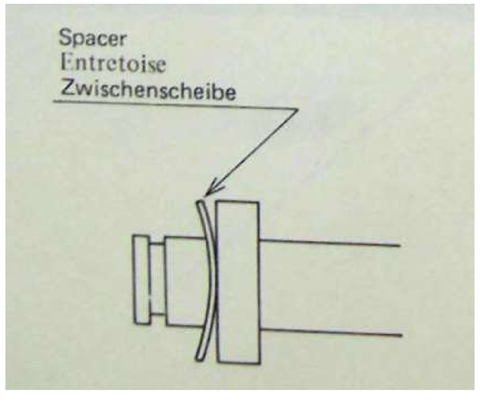
2. Zwischenring aufschieben. Man achte darauf, daß der Ring zur richtigen Seite hin gewölbt ist.
3. Manschette, Spannring und E-Klemmring anbringen.
4. Feder in das Gehäuse des Hauptzylinders einführen.

Einbau des Kolbens

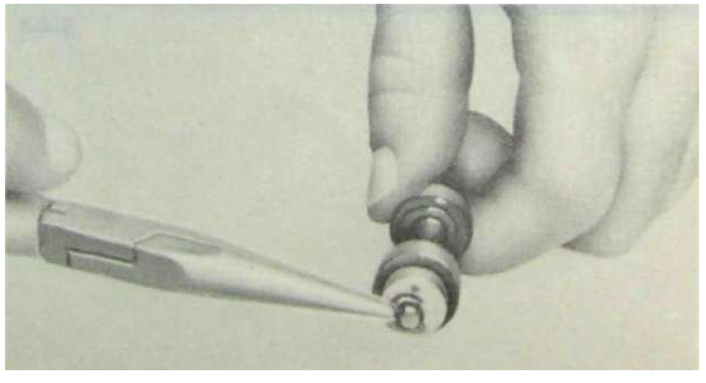
5. Kolbenflächen und Manschetten auf Kratzer untersuchen.
   Kolben in den Zylinder einführen.
   Der Kolben darf nicht mit Gewalt in den Zylinder gedrückt werden, da hierdurch die Zylinderwand zerkratzt würde, was ein Auslecken der Bremsflüssigkeit zur Folge hätte.
6. Klemmring befestigen.
7. Staubkappe in die Rillen im Zylinder und im Kolben einsetzen.

Anbringen des Steuerzylinders an den Lenker

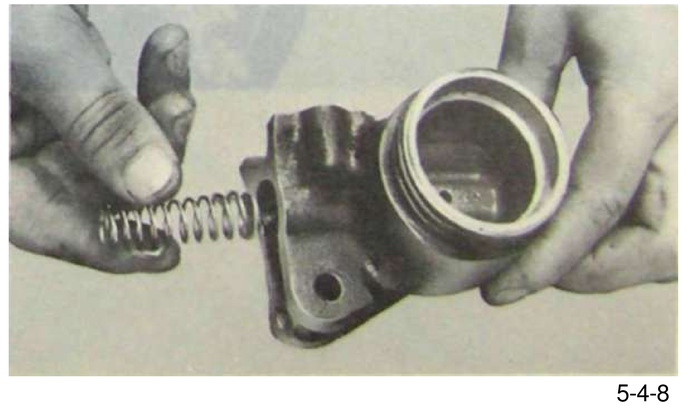
8. Steuerzylinder am Lenker befestigen.



5-4-6



5-4-7



5-4-8

9. Adjust the clearance between the piston and the push rod.

Brake Lever Free Play: 0.8-1.1 in.

NOTE:
Fully tighten the adjusting screw lock nut so that it will not become loose.

10. Fasten the brake hose to the master cylinder with the union bolt.

NOTE:
If the gasket is found scratched, it should be replaced.

11. Feed approximately 30 cc. brake fluid into the reservoir tank prior to bleeding.

9. Regler le jeu entre le piston et la tige-poussoir.

Jeu au levier de frein: 20 - 30 mm.

N.B.:
Avoir soin de bien resserrer l'ecrou de blocage de la vis de reglage, sinon cette derniere risque de bouger.

10. Fixer le tuyau de frein au maitre-cylindre ä f aide de la vis de raccord.

N.B.:
Remplacer le Joint s'il est raye.

11. Avant de purger le Systeme, verser environ 30 cm^3 de liquide de frein dans le reservoir.

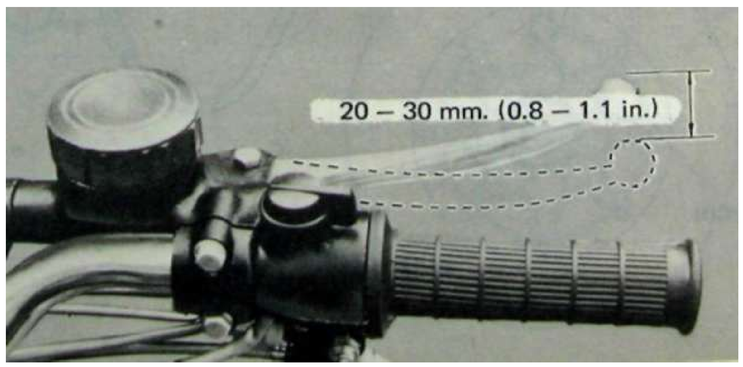
9. Spiel zwischen Kolben und Kolbenstange einstellen.
Freies Spiel des Bremshebels:
20 - 30 mm

ANMERKUNG:
Die Sicherungsmutter der Stellschraube muß fest angezogen werden, damit sie sich nicht lösen kann.

10. Schraubkupplung des Bremsschlauchs an den Steuerzylinder schrauben.

ANMERKUNG:
Wenn die Dichtung zerkratzt ist, muß sie ersetzt werden.

11. Vor dem Entlüften etwa 30 cm^3 Bremsflüssigkeit in den Ausgleichsbehälter nachfüllen.



5-4-9

D. Brake Hose and Brake Pipe

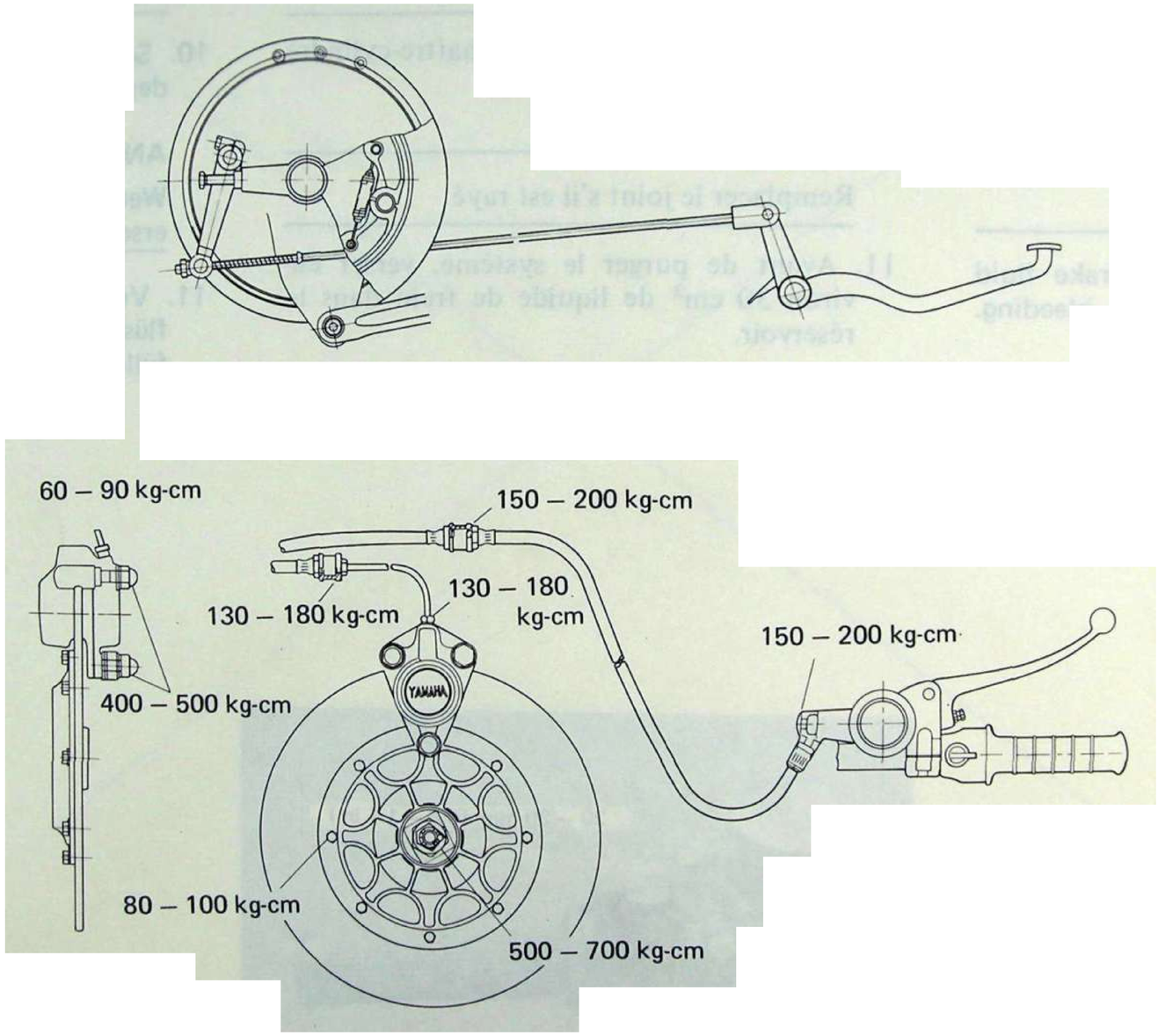
The brake hose and brake pipe fittings should be fastened with the following torque.

D. Tuyau et conduite de frein

Les couples de serrage pour les raccords de la tuyauterie de frein sont indiques ci-dessous.

D. Bremsschlauch **und** Rohrleitung

Die Schraubkupplungen des Bremsschlauchs und der Rohrleitung sind mit folgenden Anzugsdrehmomenten anzuziehen:



5-4-10

E. Disc

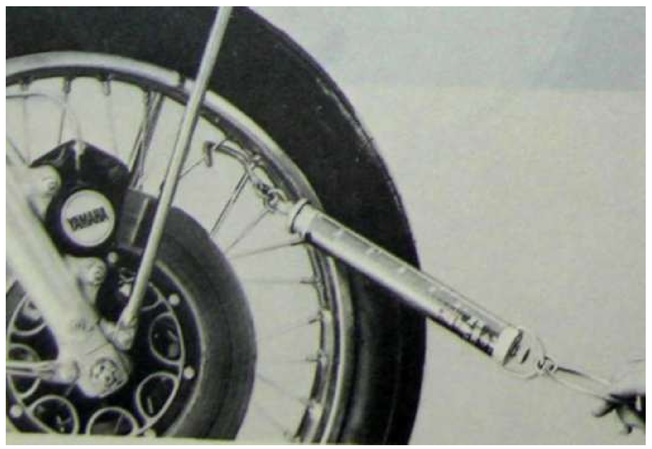
1 The disc mounting bolts should be tightened gradually and in pattern with correct torque. The lock tabs should be properly positioned and bent tightly **over** the bolt heads.
Tightening torque: 0.8 - 1.0 m-kg.

2. The deflection of the disc assembly should be within the specified value. (0.15 mm.)

3. The disc trailing torque should within the specified amount after it is assembled.
Torque: 2 - 4 m-kg. when assembled as shown in the figure.
If the value exceeds this limit, check the disc run out.
* On the disc brake$_r$ a slight drag can be neglected.
A slight drag will not result in serious trouble.

F. Air Bleeding

When any parts relating to the brake fluid are reinstalled, be sure that each metal fastner is fully tightened and then bleed the air.



5-4-11

E. Disque

1. Serrer les boulons de fixation du disque progressiverent et par paires diametralement opposees, jusqu'ä atteindre le couple de serrage specifie. Avoir soin d'orienter correctement les languettes des freins, et de bien les replier contre les tetes de boulons.
Couple de serrage: 0.8 - 1.0 m-kg.

2. Le degre de voilement du disque en place sur la roue ne doit pas depasser 0,15 mm.

3. La resistance ä la rotation de la roue avant resultant du frottement du disque en place doit etre comprise dans les limites specifiees.
Resistance ä la rotation: 2 — 4 m-kg.
(voir ci-dessous).
En cas de resistance excessive, verifier si le disque n'est pas voile.
* Sur un frein ä disque, on peut en effet tolerer un leger frottement, qui ne presente pas d'inconvenient serieux et ne risque pas d'empirer.

F. Purge

Apres avoir reinstalle toutes les pieces en Delation avec le liquide de frein, serrer ä fond)ute la boulonnerie et, ensuite, purger le Sterne pour eliminer les bulles d'air.

E. Bremsscheibe

1. Die Befestigungsschrauben der Bremsscheibe müssen allmählich überkreuz mit dem richtigen Anzugsmoment angezogen werden. Die Sicherungsscheiben müssen in der richtigen Stellung zum Schraubenkopf fest über diesen gebogen werden.
Anzugsmoment: 0,8 — 1,0 kpm.

2. Der seitliche Schlag der Scheibe darf den vorgeschriebenen Wert nicht übersteigen (0,15 mm).

3. Die Scheibenverschleppungskraft muß nach der Montage den vorgeschriebenen Werten entsprechen.
Verschleppungskraft: 2 — 4 kpm. bei Prüfung entsprechend der Abbildung unten.
Wenn der Wert diese Grenzen überschreitet, ist die Scheibenabnutzung zu prüfen.
* Bei der Scheibenbremse ist ein leichter Rückzug unerheblich. Ein leichter Rückzug verursacht keine ernsthaften Schwierigkeiten.

F. Entlüftung

Wenn irgendwelche Teile des Bremssystems wiedereingebaut wurden, ist zunächst zu prüfen, ob alle Metallanschlüsse fest angezogen sind. Danach wird die Luft abgelassen.

Tools and parts

Wrench
Torque wrench
Vinyl tube inside diameter 4 mm.
Brake fluid (SAE grade #J1703B)
Brake fluid receiving vessel
Rags

1. Fill with brake fluid so that the reservoir level reaches the specified line.
2. Install the diaphragm to trap the brake fluid.
3. Connect the vinyl tube to the caliper bleed screw tightly so that no brake fluid will leak out.

Outillage et materiel necessaires

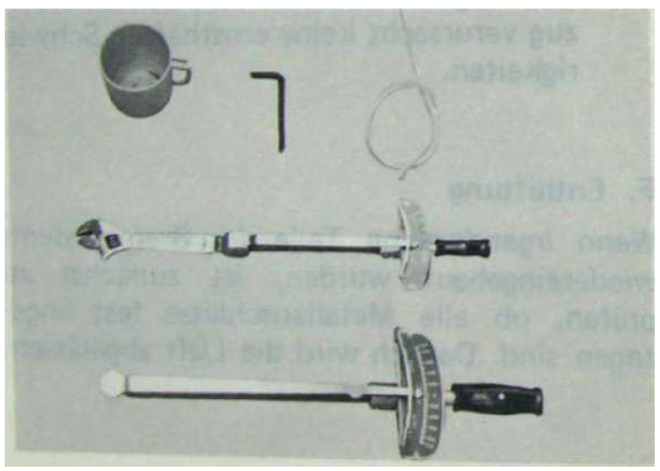
Cle
Cle dynamometrique
Tube en plastique de 4 mm. de diametre interieur
Liquide de frein (qualite: SAE J1703B)
Recipient pour recueillir le liquide de frein
Chiffons

1. Remplir le reservoir de liquide de frein frais, jusqu'au niveau specifie.
2. Installer le diaphragme, pour eviter que le liquide frein ne deborde.
3. Raccorder solidement le tube en plastique ä la vis purgeur de l'etrier, de teile sorte que le liquide de frein ne puisse pas couler en dehors du tube.

Werkzeuge und Hilfsmittel

Schraubenschlüssel
Vinylschlauch, 4 mm Innendurchmesser
Bremsflüssigkeit (SAE J1703B)
Auffangbehälter für Bremsflüssigkeit
Putzlappen

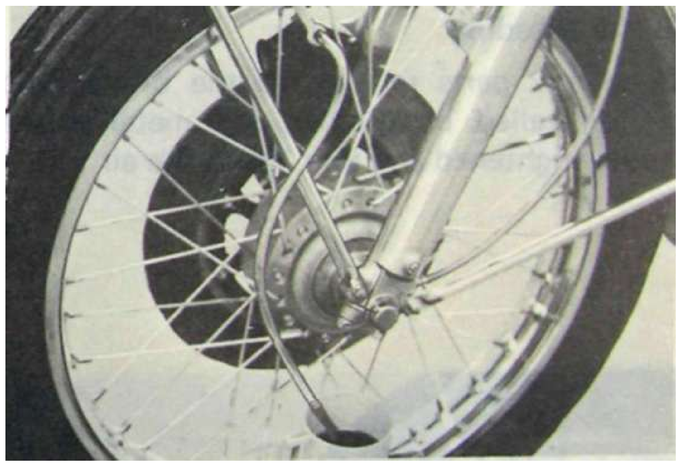
1. Ausgleichsbehälter bis zur Markierungslinie mit Bremsflässigkeit füllen.
2. Membran einsetzen, damit Bremsflüssigkeit nicht auslaufen kann.
3. Vinylschlauch fest an die Entlüftungsschraube am Zangengehäuse anschließen, so daß die Bremsflüssigkeit nicht auslecken kann.



5-4-12



5-4-13



5-4-14

4. Place the brake fluid receiving vessel at the end of the vinyl tube.
5. Apply the brake lever slowly a few times. With the brake lever squeezed, loosen the bleed screw.
6. As fluid and air escape, the lever will dose. Tighten the bleed screw before the lever bottoms on the handlebar grip.

NOTE:

When bleeding the air, do not operate the brake lever quickly. Otherwise, the air will turn into the bubbles, thereby making the air bleeding difficult.

7. Repeat the procedures in 5) — 6) above until air bubbles will completely disappear in the vinyl tube.

NOTE:

Bleed screw tightening torque: 60 - 90 cm-kg.

4. Placer le recipient servant ä recueillir le liquide de frein sous le tube en plastique.
5. Presser lentement le levier de frein ä plusieurs reprises.
   Ensuite, tout en maintenant le levier presse, desserrer La vis purgeur.
6. Le levier de frein se ferme ä mesure que fair et le liquide de frein s'echappent. Reserrer la vis purgeur avant que le levier ne bute sur la poignee de guidon.

N.B.:

Eviter d'actionner brusquement le levier de frein lors de la purge, sinon fair formera des bulles tres fines qui seront plus difficiles ä purger.

7. Repeter les Operations 5 — 6 ci-dessus jusqu'ä ce qu'on n'aper?oive plus aucune bulle d'air dans le tube en plastique transparent.

N.B.:

Couple de serrage de la vis purgeur: 60 — 90 cm-kg.

4. Auffangbehälter für Bremsflüssigkeit unter das Ende des Vinylschlauchs stellen.
5. Bremshebel langsam ein paarmal betätigen. Bei angezogenem Bremshebel Entlüftungsschraube lösen.
6. Beim Ausströmen der Luft und der Bremsflüssigkeit läßt der Hebelwiderstand nach. Entlüftungsschraube anziehen, bevor der Hebel am Lenkergriff anschlägt.

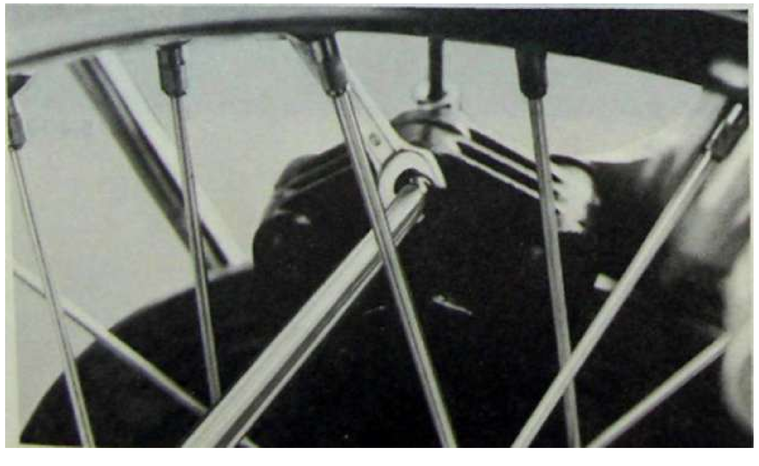
ANMERKUNG:

Der Bremshebel darf beim Entlüften nicht schnell angezogen werden. Anderenfalls bilden sich kleine Luftbläschen, die die Entlüftung erschweren.

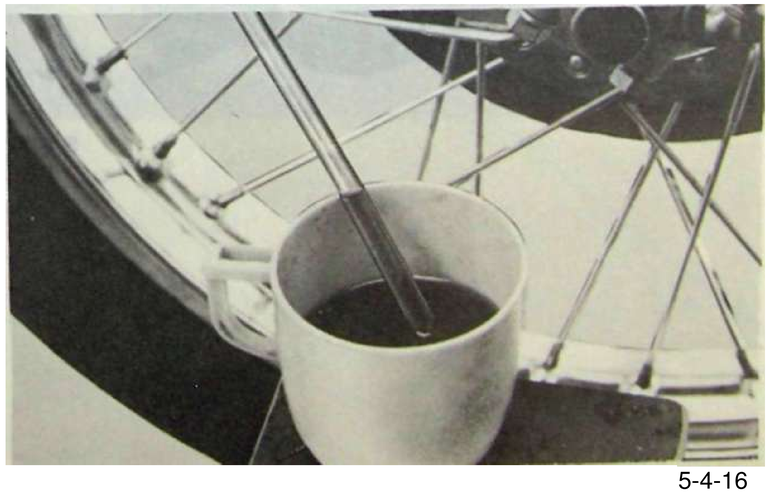
7. Die in Punkt 5 und 6 beschriebenen Handlungen sind so lange zu wiederholen, bis im Vinylschlauch keine Luftbläschen mehr zu sehen sind.

ANMERKUNG:

Anzugsmoment der Entlüftungsschraube: 60 - 90 kpcm.



5-4-15



5-4-16

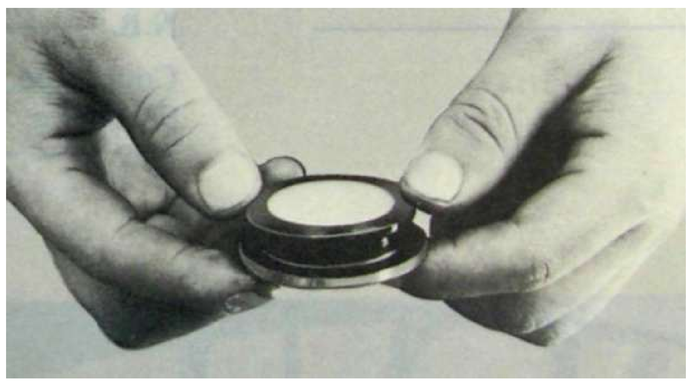
8. Refill with brake fluid so that the level will again reach the specified line.
9. The reservoir tank is of complete airtight design.
   When the pads become worn, the brake fluid level will lower, but the diaphragm will automatically adjust the brake fluid level by shifting its position.
   Therefore, when the reservoir tank is filled with the brake fluid, the diaphragm must be reset to its original position.

8. Refaire le plein de liquide de frein jusqu'au niveau specifie.
9. Le reservoir est completement hermetique. Lorsque les plaquettes s'usent, le niveau du liquide baisse dans le reservoir, mais cette baisse de niveau est compensee automatiquement par le mouvement du diaphragme. Lorsqu'on refait le plein du reservoir, il est donc necessaire de replacer le diaphragme dans sa position primitive.

8. Bremsflüssigkeit bis zur Markierung nachfüllen.
9. Der Ausgleichsbehälter ist völlig luftdicht. Bei zunehmendem Verschleiß der Belagklötze sinkt der Flüssigkeitsspiegel. Die Membran berichtigt jedoch automatisch den Flüssigkeitsspiegel, indem sie ihre Stellung ändert. Aus diesem Grund muß die Membran nach dem Füllen des Ausgleichsbehälters in ihre ursprüngliche Stellung zurückgebracht werden.



5-4-17



5-4-18

5-5. WHEELS

A. Tire and tube removal and installation

1. Whether **it** is the front tire to be changed, the procedure of tire and tube removal is identical. The explanation that follows is the proper method for both wheels.
2. Remove the valve cap, valve stem, and valve stem locknut. Use two tire irons (with rounded edges) and begin to work the tire bead over the edge of the rim, starting opposite the tube stem. Take care to avoid pinching the tube. After one bead of the tire has been completely worked off the rim, slip the tube out. Be very careful not to damage the stem as it is pushed back out of the rim hole.

5-5. ROUES

A. Depose et repose du pneu et de la chambre ä **air**

1. Qu'il s'agisse de la roue avant ou de la roue arriere, le procede de depose du pneu et de la chambre ä air est identique. Les explications suivantes s'appliquent donc aux deux roues.
2. Retirer le capuchon de la valve, la tige et l'ecrou de blocage de la tige. Utiliser deux demonte-pneus (ä bords arrondis) et commencer ä faire passer le talon du pneu par-dessus le bord de la jante, en commengant par le cöte oppose ä la tige de valve. Eviter de pincer la chambre ä air. Lorsqu'un cöte du pneu est completement sorti de la jante, glisser la chambre a air vers l'exterieur. Prendre garde ä ne pas endommager la valve en la retirant de son trou dans la jante.

5-5. RÄDER

A. Abnehmen und Aufziehen von Reifen und Schlauch

1. Das Verfahren für das Abnehmen des vorderen und hinteren Reifens ist gleich. Die nachstehenden Erläuterungen sind deshalb auf beide Reifen anwendbar.
2. Ventilkappe, Ventil und Befestigungsmutter des Ventilschafts entfernen. Reifenwulst mit Hilfe von zwei Reifenhebern (mit abgerundeten Kanten) über den Felgenrand heben, wobei gegenüber dem Ventilschaft zu beginnen ist. Man achte darauf, daß der Schlauch dabei nicht eingeklemmt wird. Nachdem eine Wulst vollständig über den Felgenrand gehoben worden ist, kann der Schlauch herausgezogen werden. Ventilschaft vorsichtig aus dem Felgenloch herausstoßen, damit er nicht beschädigt wird.



5-5-1

3. If the tire is to be completely removed, then work the tire off the same rim edge.
4. Installing the tire can be accomplished by reversing the disassembly procedure. The only difference in procedure would be to inflate the tube momentarily before both tire edges have been completely slipped onto the rim. This removes any creases that might exist. After the tire has been completely slipped onto the rim, check to make sure that the stem is squarely in the center of the hole in the rim. Then inflate the tube to 2.0 kg/cm^2 several times. Check for leaks, and set at prescribed pressure.

B. Rim and Spokes

1. A rim can develop warpage. It is due to (1) running the wheel into an object and bending the outer rim, or (2) one or more spokes loosening.

3. Lorsque la chambre ä air est completement retiree, faites passer l'autre cöte du pneu par dessus le meme bord de la jante.
4. Pour la repose, on procede dans l'ordre inverse. La seule difference est qu'il faut gonfler quelque peu la chambre ä air avant d'achever la repose du pneu sur la jante. Ceci evite les torsions de la chambre ä air. Lorsque le pneu est completement remonte sur la jante, s'assurer que la valve est bien au centre du trou de la jante. GoYifler alors ä plusieurs reprises le pneu ä la pression de 2,0 kg/cm^2. Voir s'il n'y a pas de fuites et gonfler ä la pression prescrite.

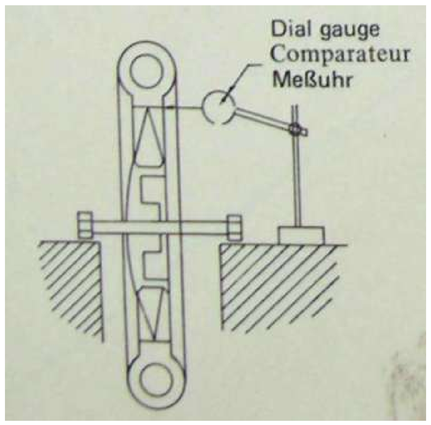
B. Jante et rayons

1. Une jante peut se deformer ä la suite d'un choc avec un objet qui peut plier le bord de la jante ou desserrer un ou plusieurs rayons.

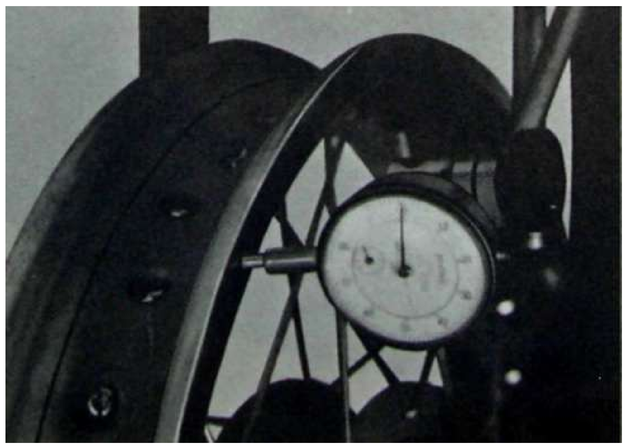
3. Wenn der Reifen vollständig abgenommen werden soll, so ist die andere Wulst über denselben Felgenrand zu heben.
4. Zum Aufziehen des Reifens wird die Reihenfolge des Abnehmens umgekehrt. Der einzige Unterschied besteht darin, daß der Reifen vorübergehend aufgepumpt wird, bevor beide Wülste vollständig über den Felgenrand gehoben sind. Dadurch werden etwaige Falten im Schlauch beseitigt. Nachdem der Reifen völlig auf die Felge gezogen wurde, ist sicherzustellen, daß der Ventilschaft in der Mitte aus dem Felgenloch und im rechten Winkel zur Felge herausragt. Dann ist der Reifen mehrmals auf 2,0 kp/cm^2 aufzupumpen. Reifen auf Luftundichtheiten absuchen und auf den vorgeschriebenen Luftdruck bringen.

B. Felge und Speichen

1. Eine Felge kann sich verziehen. Die Verziehung kann darauf zurückzuführen sein, daß das Rad über ein Hindernis gelaufen ist,das die Felge verbogen hat, oder darauf, daß sich eine oder mehrere Speichen gelockert haben.



5-5-2

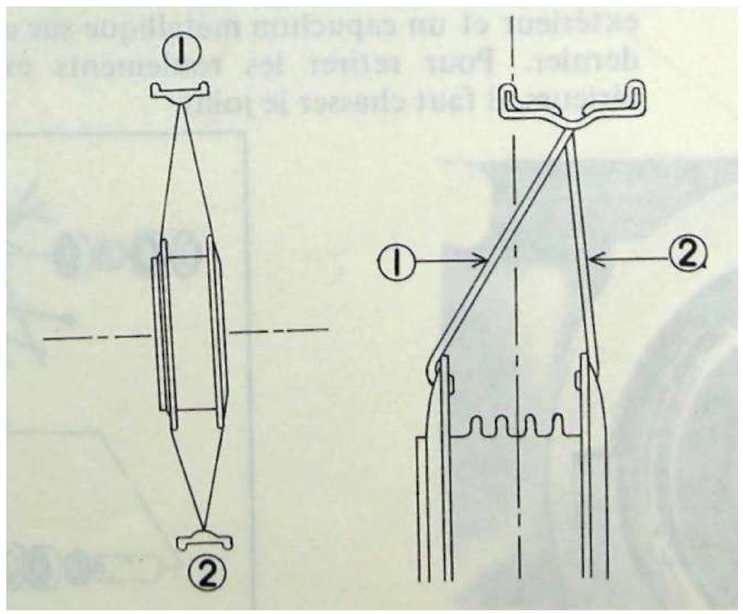


5-5-3

2. Check for warpage by mounting the wheel *on* a stand (or, if the wheel is attached to a motorcycle, it can be blocked up and held in place). Use some device to measure or detect movement then slowly spin the wheel and note the amount of rim "run-out". It should not exceed2mm (1/16").
3. If all the spokes *are* tight, and the rim shows no obvious signs of damage, and yet run out is still excessive, do the following:
   a) If the run out is up and down, loosen the spokes opposite the high spot and tighten the spokes at the high spot.
   b) If the run out is sideways, loosen the spokes at the high spot, and tighten the spokes opposite the high spot.

2. Pour deceler une deformation eventuelle, monter la roue sur un support (ou laisser la roue sur la moto, si eile est encore en place Utiliser un dispositif quelconque pour mesurer la deviation de la roue et faire tourner celle-ci pour voir si la jante "chasse". Le decalage ne peut depasser 2,0 mm.
3. Si tous les rayons sont bien serres et que la jante ne presente aucun signe exterieur de dommage, mais que la "chasse" est excessive, proceder comme suit:
   a) Si la "chasse" se produit de haut en bas, desserrer les rayons opposes au point le plus haut et resserrer ceux de ce point où le decalage est le plus grand.
   b) Si la "chasse" est laterale, desserrer les rayons au point où l'ecart est le plus grand et resserrer ceux de l'autre cöte.

2. Rad in einem Ständer befestigen und auf Rundlauf prüfen (wenn das Rad noch eingebaut ist, kann die Maschine aufgebockt und die Gabel festgestellt werden). Rad langsam drehen und seitlichen Schlag mit einer Meßuhr messen. Der Schlag darf nicht mehr als 2,0 mm betragen.
3. Wenn alle Speichen stramm sitzen und die Felge keine deutlichen Anzeichen einer Beschädigung aufweist, der Unrundlauf jedoch trotzdem zu groß ist, ist folgendermaßen zu verfahren:
   a) Wenn die Felge in senkrechter Richtung unrund läuft, sind die Speichen gegenüber dem Buckel in der Felge zu lockern und die Speichen am Buckel selbst anzuziehen.
   b) Wenn die Felge seitlichen Schlag aufweist, sind die Speichen auf der Ausschlagseite zu lockern und die gegenüberliegenden Speichen anzuziehen.



1. Tighten (high)
2. Loosen (low)

1. Serrer (haut)
2. Desserrer (bas)

1. Anziehen (hohe stelle)
2. Lösen (niedrige stelle)

5-5-4

C. Seals and Bearings

1 Wheel hub seals should be replaced every " time they are pried out during repair, or if broken, cracked, or damaged in any way.

2 Check for smooth wheel bearing rotation. Dirt, rust spots, or any irregular surfaces will'cause the bearing to hang up (will not spin smoothly). Remove the bearing, clean it, and check again. If the bearing still does not spin freely, replace it.

NOTE ON BEARING INSTALLATION:

Be sure to grease the bearing berore installation, using a quality bearing grease. In addition, during installation, protect the bearing to prevent dirt or contamination of any sort from entering the bearing.

3. The wheel hub houses both bearings, a spacer between the bearings, an outer seal, and a metal cap outside the seal. Removal of the outer bearings requires that the seal be pried out.

C. Bagues d'etancheite et roulements

1. Les bagues d'etancheite des moyeux de roues doivent etre remplacees chaque fois qu'on a du les enlever pour effectuer une reparation et, egalement, si elles sont cassees, fissurees ou endommageesde fa^on quelconque.
2. Verifier si les roulements de roues tournent sans frottement cause par la crasse, la rouille ou les deformations. Si on constate un frottement, enlever les roulements, les nettoyer, et verifier ä nouveau la rotation. Si les roulements ne tournent toujours pas normalement, remplacer.

NOTE CONCERNANT L'INSTALLATION D'UN ROULEMENT:

Ne pas oublier de graisser le roulement avant son installation, ä l'aide d'une graisse speciale. En outre, pendant la pose, il faut proteger le roulement.pour eviter que des corps etrangers ne penetrent ä l'interieur.

3. Le moyeu contient deux roulements separes par une entretoise, un Joint exterieur et un capuchon metallique sur ce dernier. Pour retirer les roulements exterieurs, il faut chasser le Joint.

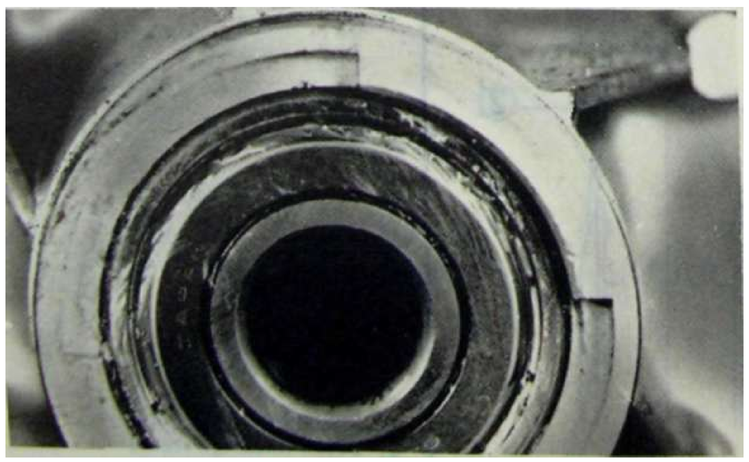
C. Dichtungen und Lager

1. Die Dichtungen der Radnaben sind jedesmal, wenn sie bei einer Instandsetzung herausgenommen worden sind, zu erneuern, desgleichen, wenn sie gesprungen, gebrochen oder auf andere Art beschädigt sind.
2. Prüfen, ob das Lager leicht läuft. Schmutz, Rost der Kerben in der Oberfläche führen dazu, daß das Lager hängenbleibt und sich nicht leicht dreht. Lager herausnehmen, säubern und erneut prüfen. Wenn das Lager noch immer nicht leicht läuft, muß es erneuert werden.

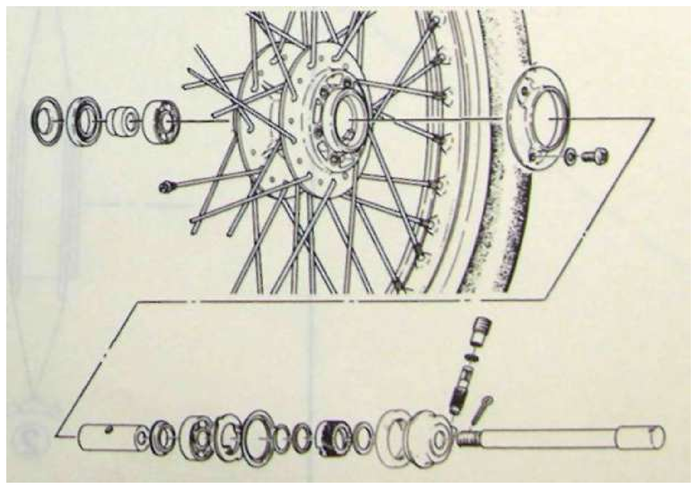
ANMERKUNG ZUM LAGEREINBAU:

Vor dem Einbau muß das Lager mit einem Qualitätsschmierfett eingefettet werden. Während des Einbaus ist das Lager entsprechend zu schützen, um ein Eindringen von Schmutz oder von Verunreinigungen irgendeiner Art in das Lager zu verhindern.

3. In der Radachse befinden sich beide Lager, eine Abstandshülse zwischen den Lagern, eine Außendichtung und eine Metallkappe über der Dichtung. Für den Ausbau des äußeren Lagers muß die Dichtung herausgenommen werden.



5-5-5



5-5-6

5-6. 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. First clean the outside of the wheel hub.
2. Drive the bearing out by pushing the spacer aside (the spacer "floats" between the bearings) and tapping around the perimeter of the bearing inner race with a soft metal drift pin and hammer. Either or both bearings can be removed in this manner.
3. To install the wheel bearing, reverse the above sequence. Be sure to grease the bearing before Installation. Use a socket that matches the outside race of the bearing as a tool to drive in the bearing.

5-6. POUR CHANGER LES ROULEMENTS DES ROUES

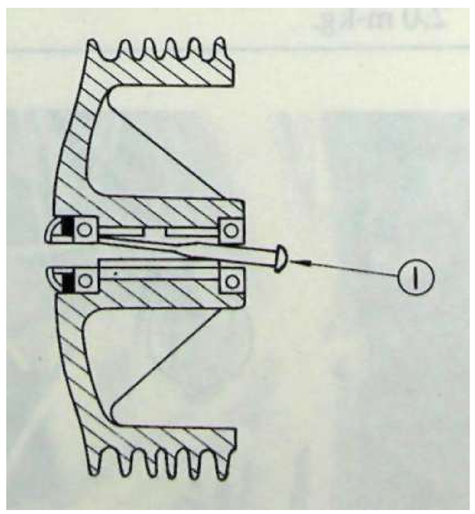
Si les roulcments ont du jeu dans les moyeux de roues ou si les roues ne tournent pas librement, remplacer les roulements comme suit:

1. D'abord nettoyer l'exterieur du moyeu de roue.
2. Pousser l'entretoise d'un cöte pour chasser le roulement (l'entretoise "flotte" entre les roulements) et tapoter la peripherie de la cage interieure du roulement ä l'aide d'un maillet en ebonite et d'un chasse-goupille en metal doux. Cette maniere convient pour retirer l'un ou les deux roulements.
3. Pour installer le roulement de roue, inverser les Operations precedentes. S'assurer de bien graisser les roulements avant leurs installation. Utiliser une douille qui soit bien du diametre exterieur de la cage du roulement comme outil poussoir du roulement.

5-6. AUSWECHSELN DER RADLAGER

Wenn die Lager dem Rad zuviel Spiel erlauben oder wenn sie nicht ruhig laufen, sind die Lager folgendermaßen auszuwechseln:

1. Als erstes das Äußere der Radnabe säubern.
2. Das Lager wird herausgetrieben, indem man die Abstandshülse auf die Seite drückt (die Hülse sitzt "lose" zwischen beiden Lagern) und einem weichen Metalltreibdorn auf den Außenrand des inneren Laufrings des Lagers ansetzt. Auf diese Weise können beide Lager herausgetrieben werden.
3. Um ein Radlager einzubauen, ist die obige Reihenfolge umzukehren. Vor dem Einbau ist das Lager einzufetten. Zum Eintreiben ist eine Hülse zu verwenden, die dem Durchmesser des äußeren Laufrings entspricht.



5-6-1 l.Tap here
1. Tapotcz ici
1. Hier Treibdorn ansetzen

Installation

1 Liqhtly grease the lips of the front wheel oil seals and gear teeth of the speedometer drive and driven gears.

USE LIGHT-WEIGHT LITHIUM SOAP BASE GREASE.

2. Position the oblong projection on the speedometer housing within the slot provided on the inside of the lower left fork leg.

After replacing wheel and axle, tighten axle nut FIRST and install a new cotter pin.

NOTE:

Align the groove of the spacer and the surface of the holder.

Axle nut torque: 10—12 m-kg.

Then tighten the axle holder nuts.

Holder nut torque: 2.0 m-kg.

Installation

1. Graisser legerement les levres des bagues d'etancheite et les dents des pignons d'attaque et mene de l'indicateur de vitesse.

UTILISER UNE GRAISSE A BASE DE SAVON AU LITHIUM LEGERE.

2. Introduire la saillie du boftier du mecanisme de l'indicateur de vitesse dans la fente prevue au bras de fourche avant gauche, vers l'interieur.

Apres avoir reinstalle la roue et Taxe de roue, serrer l'ecrou d'axe de roue le premier et mettre une nouvelle goupille fendue.

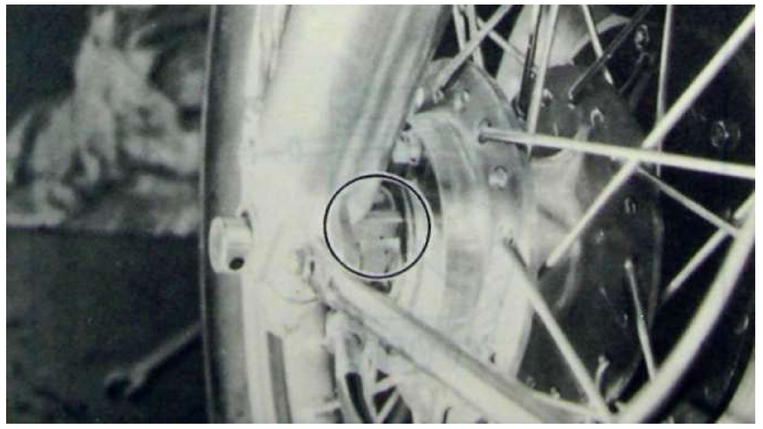
NOTE:

Aligner la rainure de l'entretoise et la surface de la bride.

Couple de serrage de l'ecrou d'axe:
10 - 12 m-kg.

Puis serrer l'ecrou de la bride d'axe de roue.

Couple de serrage de l'ecrou de bride:
2,0 m-kg.



5-6-2

Einbau

1. Lippen der Vorderradöldichtungen sowie das An- und Abtriebsrad des Tachometertriebwerks leicht einfetten.

LEICHTES LITHIUMFETT VERWENDEN.

2. Längliche Zunge des Tachometergehäuses in den Schlitz auf der Innenseite unten am linken Gabelbein einfügen.

Nach dem Einbau von Rad und Achse, ZUERST Achsmutter anziehen und einen neuen Splint einstecken.

ANMERKUNG:

Nut des Abstandsringes mit der Oberfläche des Halters ausrichten.

Anzugsmoment der Achsmutter:
10 - 12kpm

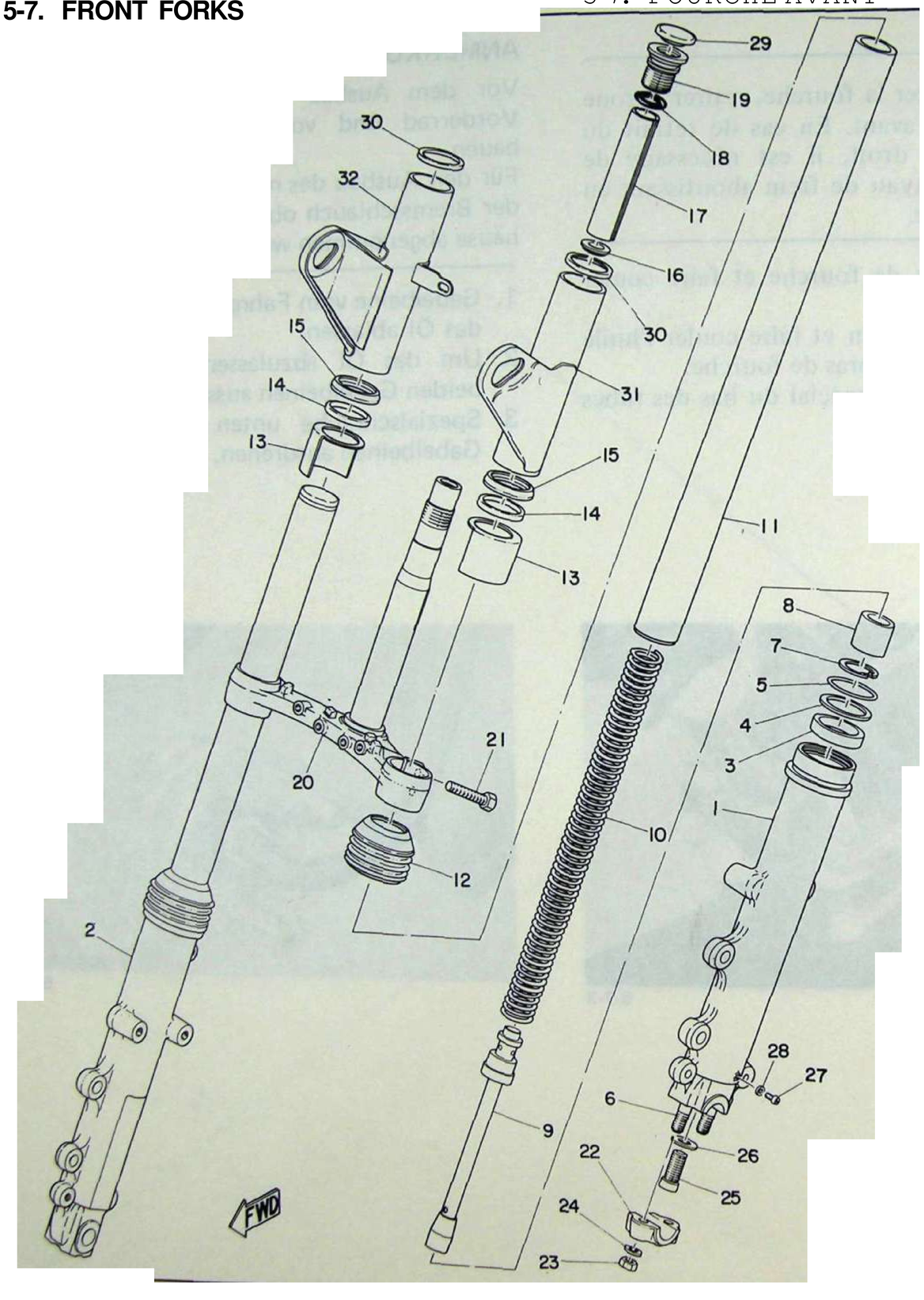
Achshalterklemmuttern festziehen.

Anzugsmoment der Kiemmuttern:
2,0 kpm

5-7. FRONT FORKS

5-7. FOURCHE AVANT

5-7. VORDERRADGABEL



1. Outer tube (left)
2. Outer tube (right)
3. Oil seal
4. Oil seal washer
5. Oil seal clip
6. Bolt
7. Circlip
8. Piston
9. Cylinder comp.
10. Spring
11. Inner tube
12. Dust seal
13. Outer cover
14. Packing
15. Cover under guide
16. Spring upper seat
17. Spacer
18. O-ring
19. Cap bolt
20. Under bracket comp.
21. Bolt
22. Axle holder
23. Nut
24. Spring washer
25. Bolt
26. Packing
27. Drain plug Packing
28. Cap
29. Cover upper guide
30. Upper cover (left)
31. Upper cover(right)

1. Tube cxterieur (gauche)
2. Tube extficur (droit)
3. Baguc d'etancheite
4. Rondelle
5. Circlip de bague d'etancheite
6. Boulon
7. Circlip
8. Piston
9. Cylindre
10. Ressort
11. Tube intericur
12. Cache-poussiere
13. Couvercle exterieur
14. Garniture^
15. Guide inferieur de couvercle^
16. Assiette superieure du ressort
17. Entretoise
18. Joint torique
19. Chapeau
20. Etrier inferieur compl.
21. Boulon
22. Collier de serrage
23. Ecrou
24. Rondelle Grower
25. Boulon
26. Garniture
27. Bouchon de purge
28. Garniture
29. Capuchon^
30. Guide superieur de couvercle
31. Manchon(gauche)
32. Manchon(droit)

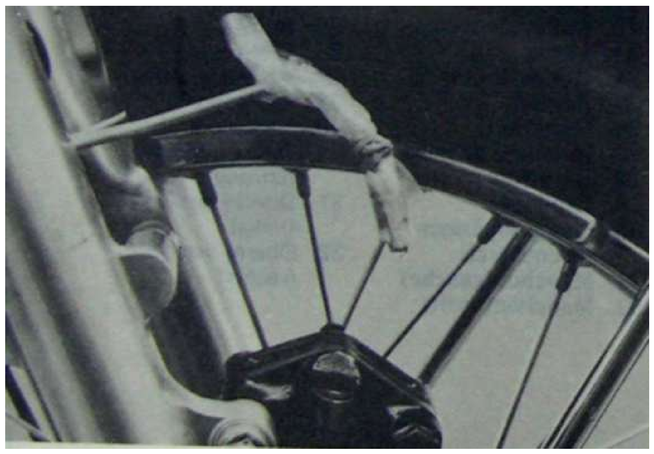
1. Äußeresrohr(links)
2. Äußeresrohr(rechts)
3. Öldichtung
4. Öldichtungsscheibe
5. Öldichtungsklemm ring
6. Bolzen
7. Sicherungsring
8. Kolben
9. Zylinder, vollst.
10. Feder
11. Inneres rohr
12. Staubdichtung
13. Äußeresdechrohr
14. Dichtung
15. Untere deckrohr führung
16. Obererfedersitz
17. Abstandhülse
18. O-ring
19. Verschlußbolzen
20. Unteregabelf führung, vollst.
21. Schraube
22. Achshalter
23. Mutter
24. Federring
25. Bolzen
26. Dichtung
27. Ablaßschraube
28. Dichtung
29. Kappe
30. Obere Deckrohr führung
31. Oberes Deckrohr (links)
32. Oberes Deckrohr (rechts)

A. Outer Fork Leg Removal

NOTE:

Remove the front wheel and front fender before starting this procedure.
When remove the right outer fork leg, brake hose must be removed at the top of the caliper.

1. Remove the front fork leg from the chassis and drain the oil.
2. Remove the caps and drain the oil from both fork tubes.
3. Remove the special bolt from bottom of outer tubes.



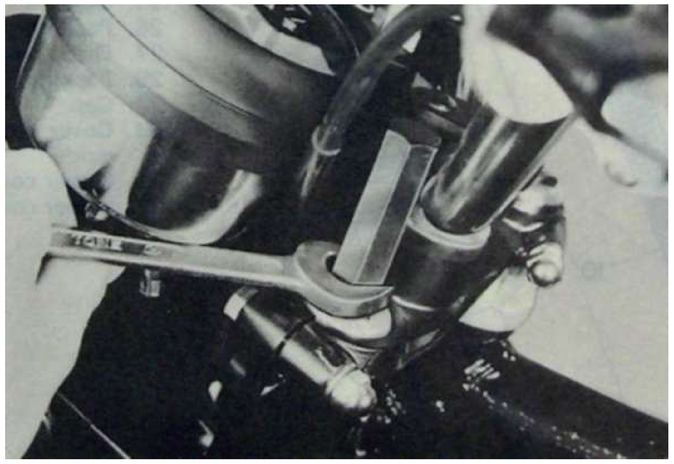
5-7-2

A. Depose des bras de fourche

NOTE:

Avant de demonter la fourche, retirer la roue et le garde-boue avant. En cas de retrait du bras de fourche droit, il est necessaire de dcconnecter le tuyau de frein aboutissant au sommet de Petrier.

1. Retirer le bras de fourche et faire couler l'huile.
2. Retirer le capuchon et faire couler l'huile des deux tubes de bras de fourche.
3. Enlever le boulon special du bas des tubes exterieurs.



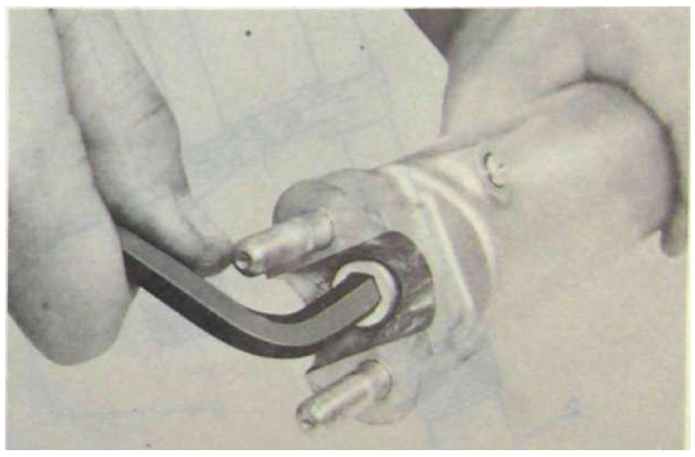
5-7-3

A. Ausbau der äußeren Gebelbeine

ANMERKUNG:

Vor dem Ausbau der äußeren Gabelbeine, Vorderrad und vorderes Schutzblech ausbauen.
Für den Ausbau des rechten Gabelbeines muß der Bremsschlauch oben rechts am Zangengehäuse abgenommen werden.

1. Gabelbeine vom Fahrgestell abnehmen und das Öl ablassen.
2. Um das Öl abzulassen, Verschlüsse aus beiden Gabelbeinen ausschrauben.
3. Spezialschraube unten an den äußeren Gabelbeinen ausdrehen.



5-7-4

4. Remove inner tube and damper assembly from outer tube.

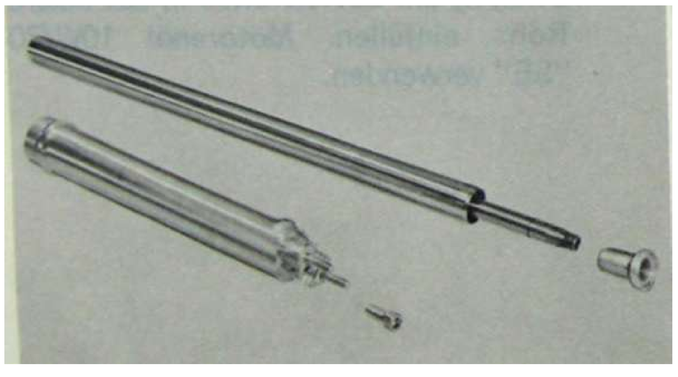
B. Oil seal replacement

1. Remove the oil seal clip and washer.

NOTE:

The oil seal that is pressed into the top of the outer tube should be replaced whenever the forks are disassembled.

2. Carefully pry out old seal without damaging fork tube.



5-7-5

4. Enlever le tube interieur et l'amortisseur assemble du tubc exterieur.

B. Remplacement de la baguc d'etancheite

1. Enlever le clip et la rondelle de la bague d'etancheite.

NOTE:

La bague d'etancheite prevue au sommet du tube exterieur doit etre remplacee chaque fois que l'on demonte la fourche.

2. Enlever doucement la bague d'etancheite en faisant bien attention de ne pas endommager le tube.



5-7-6

4. Inneres Rohr und Dämpfereinheit aus dem äußeren Rohr herausnehmen.

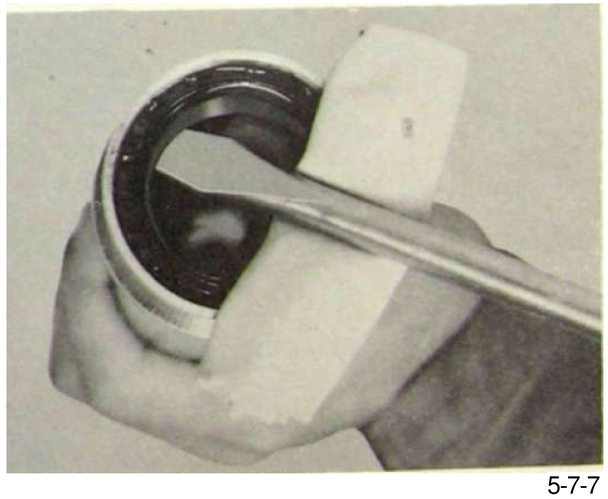
B. Erneuerung der Öldichtung

1. Öldichtungshaltering und Scheibe herausnehmen.

ANMERKUNG:

Die oben in das äußere Rohr gepreßte Öldichtung ist jedesmal zu erneuern, wenn die Gabel zerlegt wird.

2. Alte Dichtung vorsichtig herausdrücken ohne das Rohr dabei zu beschädigen.



5-7-7

3. Insert new seal with "open" side down using large socket and soft hammer.

C. Inspection

Inspect the inner tube for bends or Scratches. If **the** bend is slight, it can be corrected with a press. It is recommended however, to replace the tube.

D. Assembly

1. When assembling the front fork, reverse the order of disassembly.
2. Installing the front forks.
   a) Bring up the front fork to the correct Position and partially tighten the underbracket mounting bolt.
   b) Pour specified amount of oil into the inner tube through the upper end opening. Use 10W/30 "SE" motor oil.

3. Introduire une nouvelle bague cöte "ouvert", en bas, ä l'aide d'une douille large et d'un maillet en ebonite.

C. Verification

Verifier le tube interieur pour voir s'il n'est pas courbe ou raye. Si la courbure du tube n'est pas trop importante, le tube peut etre redresse ä la presse. Mais il est vivement recommande de changer le tube.

D. Remontage

1. Pour remonter la fourche avant, inverser l'ordre des Operations de demontage.
2. Mise en place des bras de fourche avant.
   a) Amener le bras de fourche avant dans sa position correcte et serrer partiellement le boulon de montage de l'etrier inferieur.
   b) Verser la quantite specifiee d'huile dans le tube interieur par le trou de l'extremite superieure. Utiliser de l'huile de moteur 10W/30.

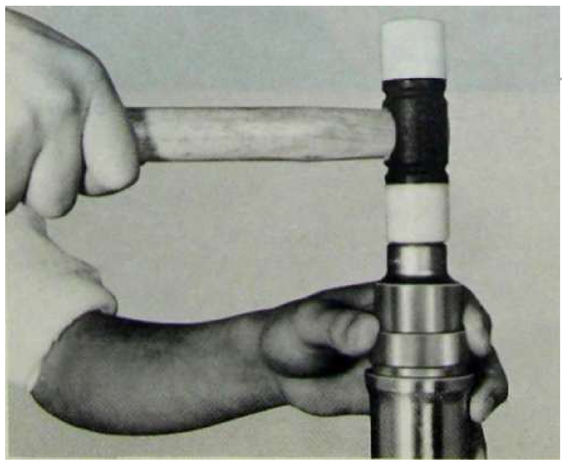
3. Neue Dichtung mit der "offenen" Seite nach unten gerichtet mit Hilfe einer großen Hülse und eines weichen Hammers einsetzen.

C. Prüfung

Innere Rohre auf Verbiegungen und Kratzer untersuchen. Ein leicht verbogenes Rohr kann auf einer Presse gerichtet werden. Es wird jedoch empfohlen, das Rohr zu ersetzen.

D. Einbau

1. Für den Einbau der Vorderradgabel, Ausbaureihenfolge umkehren.
2. Vorderradgabel anbringen.
   a) Vorderradgabel bis in ihre richtige Lage hochschieben und Schrauben der unteren Gabelführung teilweise anziehen.
   b) Angegebenen Olmenge durch die Öffnung am oberen Ende in das innere Rohr einfüllen. Motorenöl 10W/30 "SE" verwenden.



5-7-8

NOTE:

Specialty type fork oils of quality manufacture may be used.

1

1 Fork oil capacity: 175 cc. per side

c) Install the inner tube caps.

Inner tube cap torque: 10 m-kg

d) Tighten all pinch bolts.

Pinch bolt torque: 0.8 ~ 1.2 m-kg

NOTE:

Une huile speciale pour fourches relescopiques peut etre utilisee.

Capacite des bras de fourche:
175 cm^3 par bras de fourche.

c) Mettre en place le bouchon.

Couple de serrage du bouchon de tube interieur: 10 m-kg.

d) Serrer tous les boulons des etriers.

Couple de serrage des boulons d'etriers:
0,8 - 1,0 m-kg.

ANMERKUNG:

Es kann auch ein besonderes Gabelöl eines Qualitätsherstellers verwendet werden.

Gabelölmenge: 175 cm^3 je Gabelbein

c) Verschlüsse der inneren Rohre einschrauben.

Anzugsmoment für Verschlüsse: 10 kpm

d) Alle Klemmschrauben festziehen.

Anzugsmoment für Klemmschrauben:
0,8 - 1,2 kpm

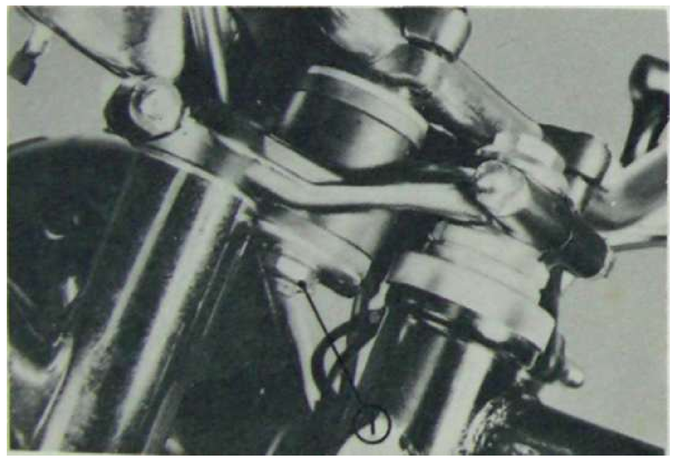
5-8. STEERING HEAD

A. Removal

NOTE:

The following procedures can be performed with the entire fork unit still attached.

1. The handlebar holders are rubber mounted in the top handle crown. Remove the handlebar holder retaining nuts (1), then pull out the holders and rubber cushions (2).
2. Loosen the handle crown lock bolt and unscrew the steering stem nut. Remove the front fork bolts. The handle crown nan now be removed.



5-8-1

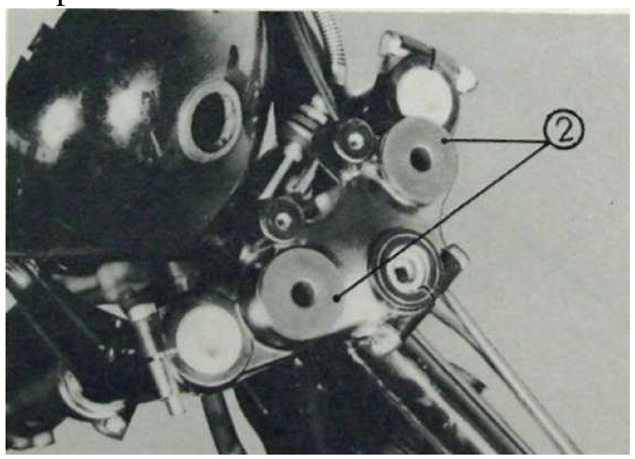
5-8. TETE DE FOURCHE

A. Depose

NOTE:

Les Operations suivantes peuvent etre effectuees sans demonter la^totalite de la fourche.

1. Les supports de guidon sont montes sur caoutchouc ä la partie superieure de la couronne. Retirer les ecrous du support de guidon (1), retirer ces supports ainsi que les coussinets en caoutchouc (2).
2. Desserrer le boulon de fixation de la couronne de guidon, et devisser l'ecrou de tige de direction. Enlever les boulons des bras de fourche. La couronne de guidon peut alors etre retiree.



5-8-2

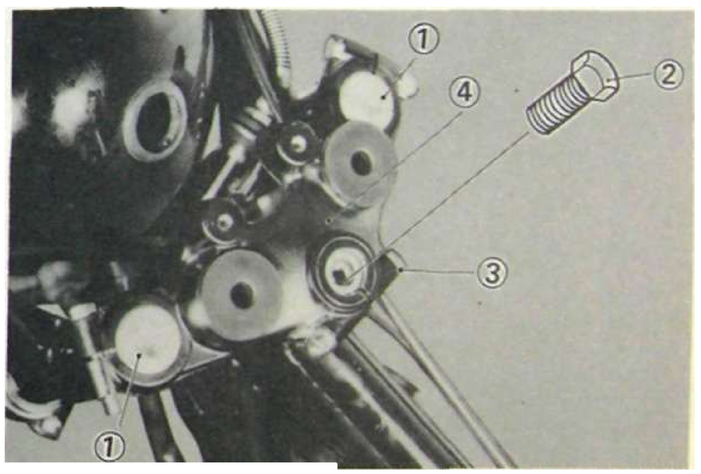
5-8. LENKERKOPF

A. Ausbau

ANMERKUNG:

Die folgenden Arbeiten können bei eingebauter Gabel durchgeführt werden.

1. Die Lenkerhalter sind in einem Gummilager in der oberen Lenkerkrone befestigt. Befestigungsmuttern der Lenkerhalter (1) herausdrehen und Halter mit Gummidämpfern (2) herausdrücken.
2. Befestigungsbolzen der Lenkerkrone lösen und Lenkerschaftmutter abschrauben. Vorderradgabelbolzen entfernen. Die Lenkerkrone kann jetzt abgenommen werden.



5-8-3

1. Front fork bolt
2. Steering stem nut
3. Lock bolt
4. Handle crown

1. Boulon de fourche
2. Ecrou de tige de direction
3. Boulon de serrage
4. Etrier de guidon

1. Vorderradgabelbolzen
2. Lenkungsbefestigungs schraube
3. Klemmschraube
4. Lenkerkrone

3. Remove steering ring nut with steering nut wrench.

CAUTION:
Support under bracket with one hand to hold the bracket up into the headstock so that the loose bearings will not fall out.

4. While still supporting the under bracket, carefully lift off the upper bearing cover.
5. Lift off the top bearing race and remove all of the ball bearings from the upper bearing assembly.

Ball quantity/size: 22-3/16 **in.**

6. Remove bracket while being very careful not to lose any bearings from the lower assembly.

Ball quantity/size: **19-1/4 in.**

3. Desserrer l'ecrou annulaire de direction avec la clef speciale pour cet ecrou.

ATTENTION:
Tenir l'etrier inferieur d'une main pour que l'etrier tienne debout dans le support d'etrier afin que le roulement libere ne tombe pas.

4. Tout en supportant l'etrier inferieur d'une main, de l'autre enlever doucement le couvercle superieur de la cage de roulement.
5. Soulever la cage superieure de roulement et enlever toutes les billes les unes apres les autres du roulement superieur.

Billes, quantite/grosseur: 22-3/16 in.

6. Enlever l'etrier de l'assemblage inferieur tout en faisant bien attention de ne pas perdre de billes.

Billes, quantite/grosseur: 19-1/4 in.

3. Lenkungsnutmutter mit Nutmutternschlüssel entfernen.

ACHTUNG:
Untere Gabelführung mit einer Hand unterstützen und gegen den Rahmenkopf halten, damit die losen Kugellager nicht herausfallen können.

4. Während die untere Gabelführung noch gehalten wird, ist der obere Lagerdeckel vorsichtig abauheben.
5. Oberen Kugellaufring abheben und alle Kugeln des oberen Lagers herausnehmen.

Anzahl/Größe der Kugeln: 22-3/16 Zoll

6. Gabelführung sehr vorsichtig abnehmen, damit keine Kugeln aus dem unteren Lager verloren gehen.

Anzahl/Größe der Kugeln: **19-1/4** Zoll



5-8-4



5-8-5



5-8-6

7. Remove races from head pipe using drift punch and hammer as shown. Work the race out gradually by tapping lightly around its complate diameter.
8. Remove the bearing race from the lower bracket by tapping around its diameter with a drift punch and hammer.

NOTE:

Remove dust seal.

B. Inspection

Examine all the balls for pits or partial flatness. If any one is found defective, the entire set (including both races) should be replaced. If either race is pitted, shows rust spots, or is damaged in any way, replace both races and all balls.
Examine dust seal under lowest race and replace if damaged.

7. Enlcver les cages de roulernent de la tete de fourche ä l'aide d'une broche et d'un marteau comme sur la figure.
Faire sortir la cage graduellement en tapotant tout autour de son diametre, legerement.
8. Enlever la cage de roulement de l'etrier inferieur en tapotant tout autour de son diametre ä l'aide d'une broche et d'un marteau.

NOTE:

Enlever le cache-poussiere.

B. Verifikation

1. Voir si aueune bille ne presente des piqüres ou une deformation. Si une bille est defectueuse, le jeu tout entier (y compris les deux cages de roulement) doit etre remplace. Si une cage est piquee, presente des taches de rouille ou est endommagee de quelque maniere, remplacer ä la fois les cages et toutes les billes.
Examiner le cache-poussiere sous la cage la plus basse et le remplacer s'il est endommage.

7. Laufringe im Rahmenkopf mit Hilfe eines Domes und eines Hammers, entsprechend der Abbildung, durch leichte Schläge auf den gesamten Umfang allmählich heraustreiben.
8. Kugellaufring unter Benutzung eines Treibdorns und Hammers durch leichte Schläge aus der unteren Gabelführung heraustreiben.

ANMERKUNG:

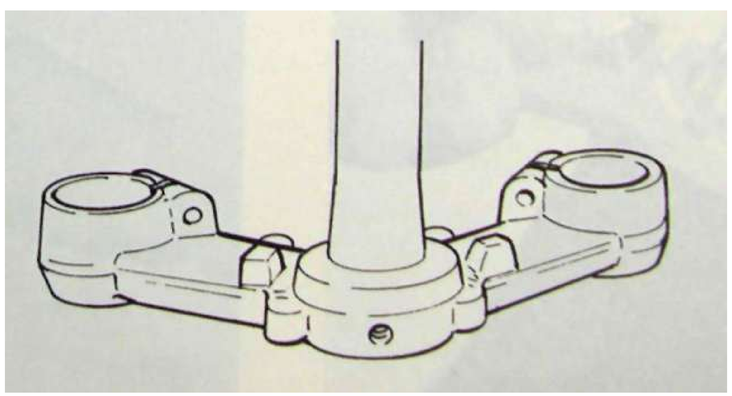
Staubdichtung entfernen.

B. **Prüfung**

Alle Kugeln auf Verschleiß und abgeflachte Stellen untersuchen. Wenn eine Kugel beschädigt ist, müssen sämtliche Kugeln (samt beiden Laufringen) ersetzt werden. Wenn einer der Laufringe angefressen ist, Rostflecken oder irgendwelche Beschädigungen aufweist, sind beide Laufringe und alle Kugeln zu ersetzen.
Staubdichtung unter dem unteren Laufring prüfen und ersetzen, falls sie beschädigt ist.



5-8-7



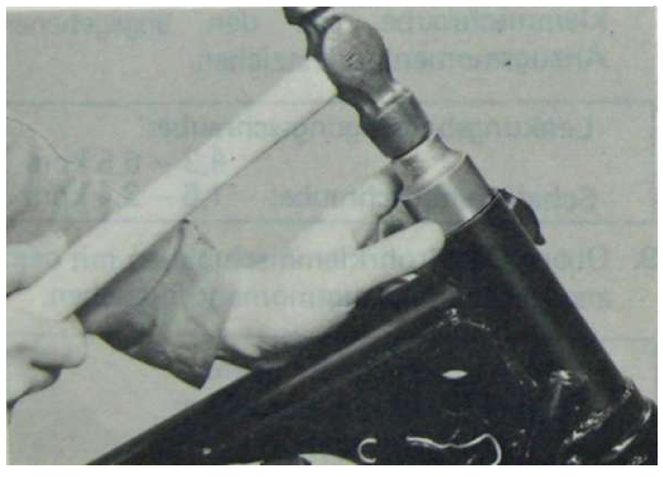
5-8-8

C. Installation

1. If pressed-in races have been removed, tap in new races.
2. Grease the lower ball race of the bottom assembly and arrange the balls around it. Then apply more grease.
3. Grease the lower ball race of the upper assembly and arrange the balls around it. Then apply more grease and set the top race into place.

NOTE:

Use medium-weight wheel bearing grease of quality manufacturer-preferably water-proof.



5-8-9

C. Installation

1. Si les cages inferieures ont ete enlevees, en enfoncer des nouvelles.
2. Graisser la cage de roulement de l'assem-blage infefieur et arranger les billes tout autour, puis remettre encore de la graisse.
3. Graisser la cage inferieure du roulement de f assemblage superieur et arranger les billes tout autour, puis remettre encore de la graisse et mettre la cage superieure de ce roulement en place.

NOTE:

Utiliser une graisse moyenne de roulement ä billes de roue de bonne qualite et de preference etanche ä l'eau.



5-8-10

C. Einbau

1. Wenn eingepreßte Laufringe entfernt wurden, sind neue Laufringe einzutreiben.
2. Unteren Laufring des unteren Lagers ein-fetten und die Kugeln auf diesem anordnen. Dann weiteres Schmierfett auf-tragen.
3. Unteren Kugellauring des oberen Lagers einfetten und die Kugeln auf diesem anordnen. Dann weiteres Schmierfett auf-tragen und oberen Laufring aufsetzen.

ANMERKUNG:

Mittleres Radlagerfett eines Qualität-sherstellers, vorzugsweise wasserabweisend, verwenden.



5-8-11

4 Carefully slip the underbracket stem up into the steering head. Hold the top bearing assembly in place so the stem does not knock any balls out of position.

5 Set the Upper bearing cover on and install the ring nut. Tighten the ring nut so that all freeplay is taken up, but so the bracket can still pivot freely from lock to lock. Recheck for free play after the entire fork unit has been installed. (Refer to Section 2-4, G for adjustment procedure.)

6. Install the fork tubes into the underbracket to ease headlight body Installation.
7. Install the headlight-body and stays onto the fork tubes with all rubber and steel spacing washers properly in place.
8. Install the upper fork bracket. Tighten steering fitting bolt then tighten stem pinch bolt. Torque to specification.

Steering fitting bolt	4.2 - 6.5 m-kg
Stem pinch bolt:	1.6-2.4 m-kg

9. Tighten upper fork tube pinch bolts and torque to specification.

Upper fork tube pinch bolt torque:
0.8- 1.2 m-kg.

4. Avec precaution, faire glisser la tige de l'etrier inferieur vers le haut, dans la tete de fourche. Maintenir l'ensemble de roulement superieur en place, afin que la tige ne fasse pas sortir les billes.
5. Mettre le couvercle de roulement superieur en place et l'ecrou annulaire. Serrer celui-ci afin de reduire le jeu mais de maniere que l'etrier puisse se mouvoir librement d'un cöte et de l'autre. Reverifier le jeu une fois que tout l'ensemble de fourche a ete installe. (se referer pour le reglage ä la section 2-4, G).
6. Installer les tubes de fourche dans l'etrier inferieur pour preparer l'installation du phare.
7. Installer le boitier de phare et son support sur les tubes de fourche avec toutes les entretoises et les rondelles en caoutchouc et metalliques necessaires.
8. Installer l'etrier de fourche superieure. Serrer le boulon de tete de fourche puis serrer le boulon de tige de direction. Couple de serrage suivant les specifications.

Boulon de tete de fourche:4,2 - 6,5 m-kg.

Boulon de tige de direction:
1,6- 2,4 mkg.

9. Serrer les boulons de serrage superieurs des bras de fourche au couple specifie.

Couple de serrage des boulons de fourche avant: 0,8 - 1,2 mkg.

4. Schaft der unteren Gabelführung vorsichtig in den Rahmenkopf schieben. Oberes Lager so halten, daß der Schaft keine Kugeln wegschiebt.
5. Oberen Lagerdeckel aufsetzen und Nutmutter aufschrauben. Die Nutmutter ist so anzuziehen, daß alles freie Spiel beseitigt ist, die Führung jedoch noch frei von Anschlag zu Anschlag gedreht werden kann. Freies Spiel nach dem Einbau der gesamten Gabel nochmals prüfen. (Das Einstellverfahren ist in Punkt 2-4, 6 beschrieben.)
6. Gabelrohre in die untere Gabelführung einbauen, um das Anbringen des Scheinwerfergehäuses zu erleichtern.
7. Scheinwerfergehäuse und -bügel mit allen Gummi- und Stahlzwischenringen an den Gabelrohren anbringen.
8. Obere Gabelführung anbringen. Lenkungsbefestigungsschraube und dann Schaftklemmschraube mit den angegebenen Anzugsmomenten festziehen.

Lenkungsbefestigungsschraube:
4,2 - 6,5 kpm
Schaftklemmschraube: 1,6 - 2,4 kpm

9. Obere Gabelrohrklemmschrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment für obere Gabelrohrklemmschrauben:
0,8- 1,2 kpm

NOTE:

Make certain that tops of fork tubes are adjusted to the same level. If necessary, loosen underbracket pinch bolts and adjust.

10. Install handlebars and torque to specification.

    Handlebars mounting bolt torque:
    1.1 - 1.8m-kg.

11. Reconnect all electrical wiring and check Operation.
12. Install headlight and check Operation.
13. Install front wheel.
14. Reconnect speedometer and tachmeter cables.
15. Reconnect clutch, front brake and throttle cables and check Operation.

NOTE:

S'assurer que les deux extremstes superieures des tubes de fourche sont au meine niveau. Si c'est necessaire, desserrer les boulons de l'etrier inferieur et regier.

10. Installer le guidon et serrer suivant les specifications.

    Couple de serrage du boulon de montage de guidon:
    1,1 - 1,8 mkg.

11. Raccorder tous les fils electrique et verifier Poperation.
12. Installer le phare et verifier l'operation.
13. Installer la roue avant.
14. Raccorder les cäbles de l'indicateur de vitesse et du tachymetre.
15. Raccorder les cäbles de l'embrayage, de frein avant et de l'accelerateur et verifier les Operations.

ANMERKUNG:

Man überzeuge sich davon, daß die Oberkanten der Gabelrohre dieselbe Höhe haben. Notwendigenfalls Klemmschrauben an der unteren Gabelführung lösen und Gabelrohre auf gleiche Höhe bringen.

10. Lenkstange anbringen und Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen.

    Anzugsmoment für Lenkstangenbefestigungsschrauben: 1,1 — 1,8 kpm

11. Alle elektrischen Leitungen anschließen und Wirkungsweise prüfen.
12. Scheinwerfer einbauen und Wirkungsweise prüfen.
13. Vorderrad einbauen.
14. Geschwindigkeitsmesser- und Drehzahlmesserwelle anschließen.
15. Kupplungsseil, Bremszug und Gaszug anschließen und Wirkungsweise prüfen.

5-9. SWING ARM

A. Swing arm inspection

1. With rear wheel and shock absorbers removed, grasp the ends of the arm and move from right to left to check for freeplay.

   Swing arm freeplay: 1.0 mm.

2. If freeplay is excessive, remove swing arm and replace swing arm bushing.

B. Swing arm lubrication

1. Apply grease to grease fitting on top of pivot with low pressure hand operated gun. Apply until fresh grease appears at both ends of pivot shaft.

   Recommended lubricant:
   Smooth Chassis lube grease

2. Wipe off excess grease.

5-9. FOURCHE OSCILLANTE ARRIERE

A. Verification de la fourche oscillante

1. Une fois que la roue arriere et les amortisseurs sont enleves, tenir les extremites des deux bras de la fourche et les bouger de droite ä gauche pour verifier le jeu.

   Jeu de la fourche oscillante: 1,0 mm.

2. Si le jeu est excessif, enlever les bras de fourche et remplacer les coussinets.

B. Graissage de la fourche oscillante

1. Mettre de la graisse sur le graisseur de l'axe-pivot avec une pompe ä graisse ä main. En mettre jusqu'au moment ou de la graisse fraiche sort de chaque cote de l'axe-pivot.

   Graisse recommandee:
   Graisse douce de chässis.

2. Enlever l'exces de graisse avec un chiffon.

5-9. HINTERRADSCHWINGE

A. Prüfung der Hinterradschwinge

1. Enden der Schwinge bei ausgebautem Hinterrad und ausgebauten Stoßdämpfern erfassen und von rechts nach links bewegen, um das freie Spiel zu prüfen.

   Freies Spiel der Hinterradschwinge:
   1,0 mm

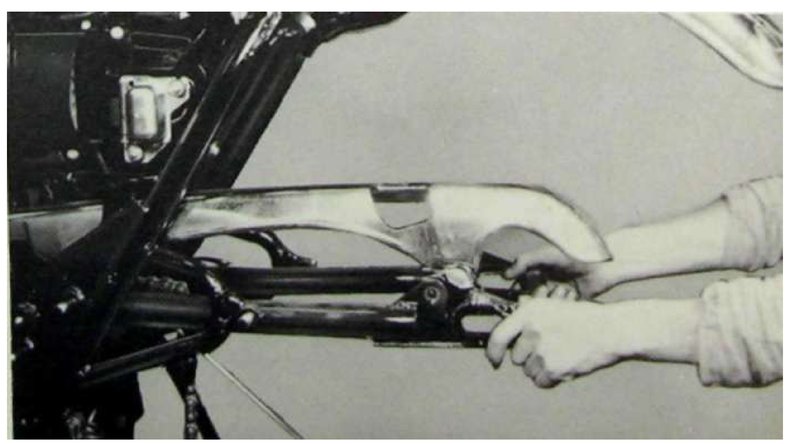
2. Falls übermäßiges Spiel vorhanden ist, Schwinge ausbauen und Schwingenbuchse ersetzen.

B. Schmieren der Hinterradschwinge

1. Mit Niederdruckhandfettpresse Schmierfett in das Schmiernippel oben am Drehzapfen pressen bis frisches Schmierfett an beiden Enden des Drehzapfens austritt.

   Empfohlenes Schmiermittel:
   Feines Fahrgestellschmierfett

2. Überschüssiges Schmierfett abwischen.



5-9-1

C. Swing arm removal

1. Remove nut on swing arm pivot bolt and tap out bolt with a long aluminum or brass rod.

NOTE:

Carefully remove the arm while noting the location of spacing washers and shims.

Pivot bolt torque: 10-11 m-kg.

2. Tap out old bushing from each side of pivot using the long rod.
3. Install new bushings using a press.

NOTE:

If tapping on bushing, bushing may be broken.

C. Depose de **la fourche oscillante**

1. Enlcver l'ecrou de l'axe-ptvot et faire sortir le boulon avec une longue tige en aluminium ou en bronze.

NOTE:

Retirer avec precaution la fourche oscillante tout en notant soigneusement la Position des rondelles et des cales.

Couple de serrage du boulon de pivot:
10-11 mkg.

2. Faire sortir les coussinets de chaque cöte du pivot une longue tige.
3. Installer ä l'aide d'une presse de nouveau coussinets.

NOTE:

Si on tape sur les coussinets ils peuvent casser.

C. Ausbau der Hinterradschwinge

1. Drehzapfenmutter entfernen und Drehzapfen mit einem langen Aluminium- oder Messingdorn herausschlagen.

ANMERKUNG:

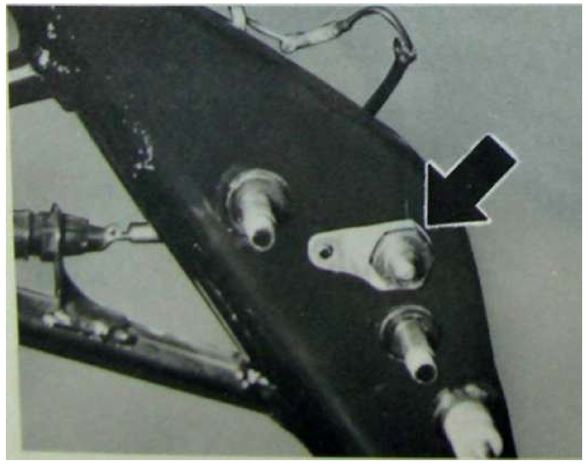
Schwinge vorsichtig herausnehmen und dabei auf die Lage der Beilegscheiben achten.

Anzugsmoment für Drehzapfenmutter:
10 - 11 kpm

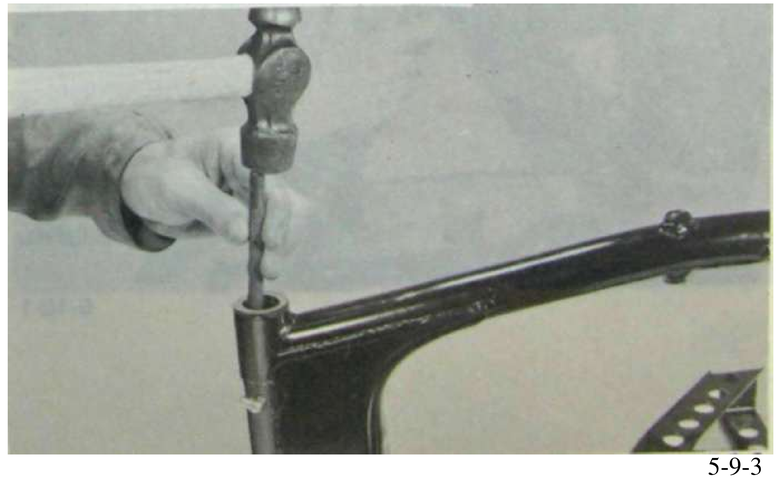
2. Alte Buchsen von beiden Seiten der Drehzapfenbohrung mit Hilfe des langen Doms herausschlagen.
3. Neue Buchsen auf einer Presse einpressen.

ANMERKUNG:

Wenn auf die Buchsen geschlagen wird, können diese brechen.



5-9-2



5-9-3

5-10. REAR SUSPENSION

Rear Suspension

1. Removing Both Mounting Bolts.
   Remove both mounting bolts and pull the Suspension unit out of the frame and swing arm mounts.
2. Wear
   A unit that has lost its Suspension qualities will compress quite easily and rebound quickly. To test the effectiveness of the unit, compress it as far as possible and then immediately take all weight off the shock. A Suspension unit that is working properly will rebound quickly half-way and then slowly expand the second half. A defective shock will rebound to its fullest length without hesitation.

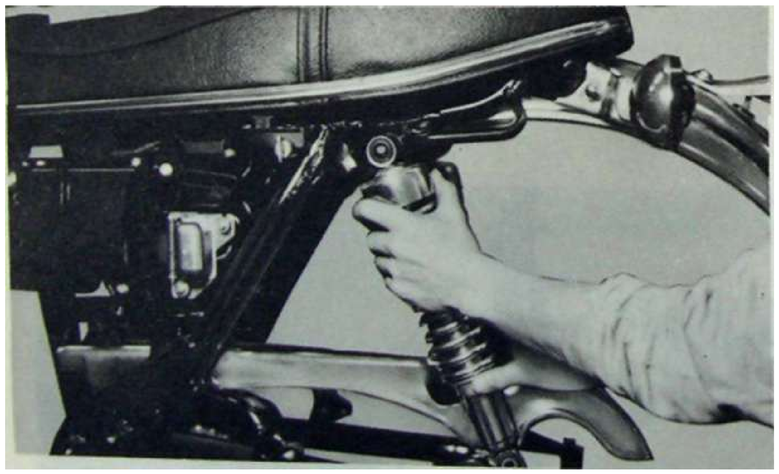
5-10. SUSPENSION ARRIERE

1. Depose des deux boulons de fixation
   Retirer les deux boulons de fixation et tirer le bloc de Suspension hors du cadre et des bras oscillant.
2. Usure
   Un amortisseur ayant perdu son efficacite se comprime facilement et rebondit rapidement. Pour se rendre compte de Peffica-cite, comprimer l'amortisseur autant que possible et le relacher d'un coup. Un amortisseur qui fonctionne bien reviendra rapidement ä mi-chemin puis parcourra la deuxiememoitie beaucoup plus lentement. Un amortisseur defectueux reviendra com-pletement d'un seul coup.

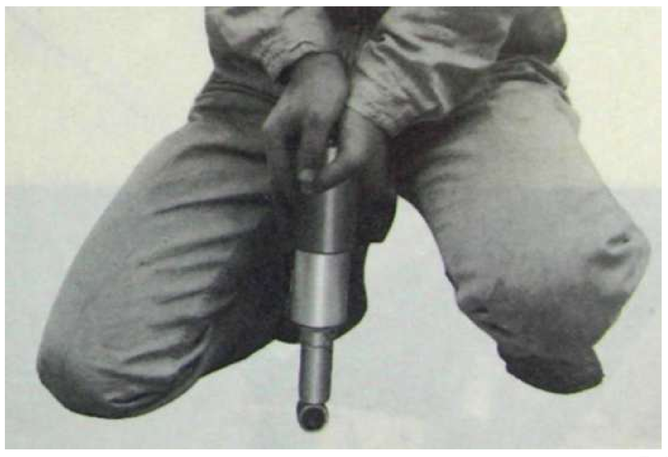
5-10. HINTERE STOßDÄMPFER

Entfernen der beiden Befestigungsbolzen

1. Beide Befestigungsbolzen entfernen und Stoßdämpfer aus dem Rahmen und der Schwingenhalterung ziehen.
2. Verschleiß
   Ein Stoßdämpfer, der seine Dämpfungs-eigenschaft verloren hat, läßt sich leicht niederdrücken und federt schnell zurück. Um den Stoßdämpfer zu prüfen, diesen so weit wie möglich zusammendrücken und dann ruckartig loslassen. Wenn der Stoß-dämpfer in einwandfreiem Zustand ist, wird er rasch bis zur Hälfte zurück-schnellen und sich dann langsam weiter ausdehnen. Wenn der Stoßdämpfer schadhaft ist, dehnt er sich schnell bis zu seiner vollen Länge aus.



5-10-1

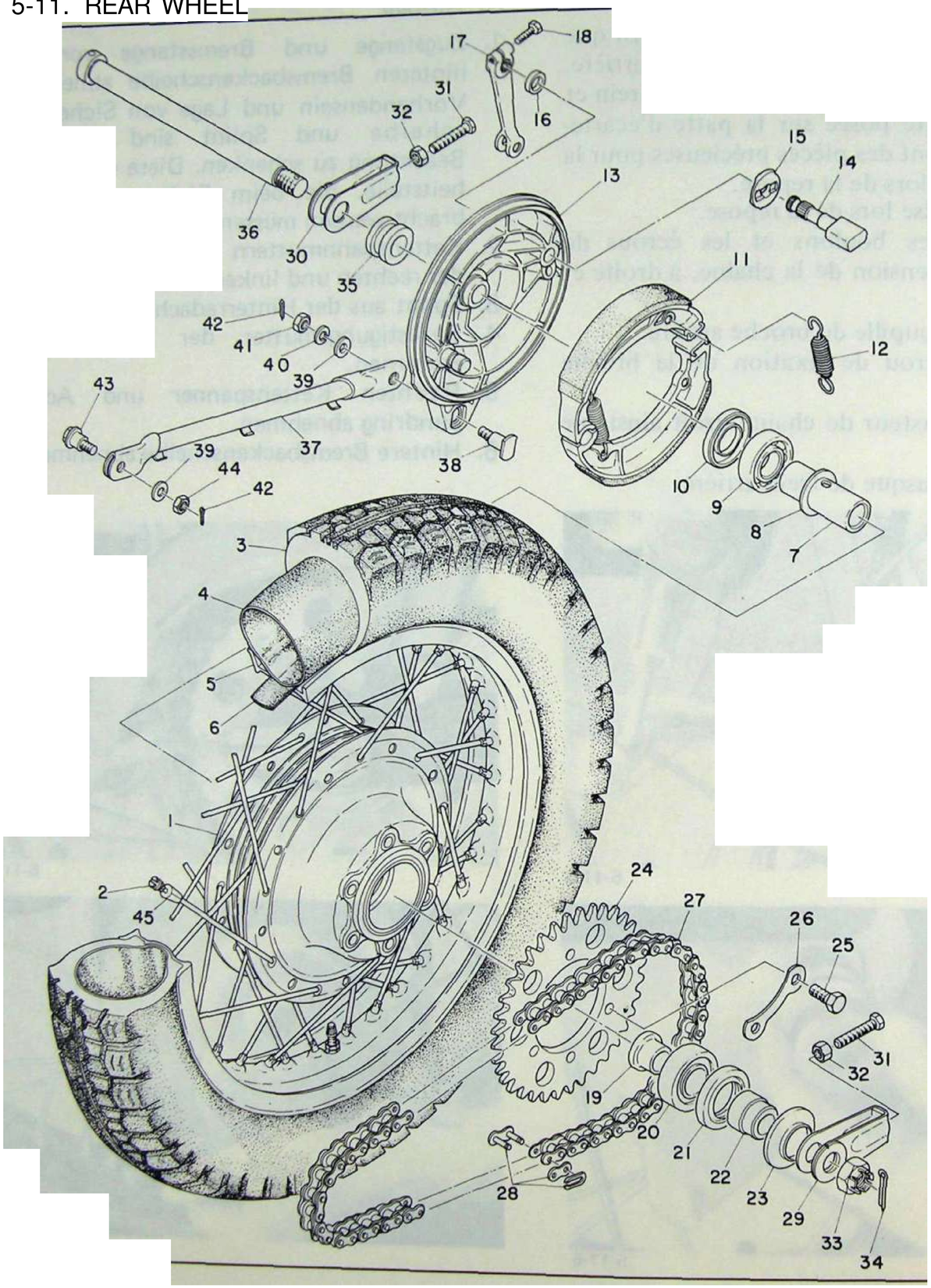


5-10-2

5-11. REAR WHEEL

5-11. ROUEARRIERE

5-11. HINTERRAD



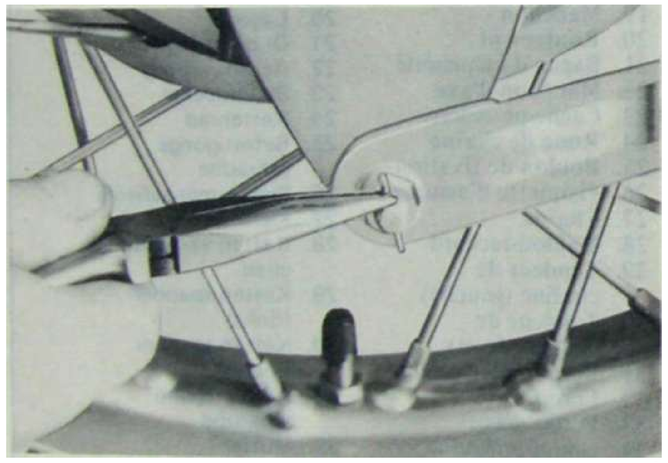
1. Rear hub
2. Spoke
3. Rear tire
4. Tube
5. Rim
6. Rim band
7. Bearing spacer
8. Spacer flange
9. Bearing
10. Oil seal
11. Brakeshoe comp.
12. Return spring
13. Brakeshoe plate
14. Cam shaft
15. Cam shaft shim
16. Camshaft seal
17. Cam shaft lever
18. Bolt
19. Collar
20. Bearing
21. Oil seal
22. Shaft collar
23. Dust cover
24. Sprocket wheel gear
25. Fitting bolt
26. Lock washer
27. Chain
28. Chain Joint
29. Chain puller (left)
30. Chain puller (right)
31. Chain puller bolt
32. Nut
33. Shaft nut
34. Cotter pin
35. Wheel shaft collar
36. Wheel shaft
37. Tension bar
38. Tension bar bolt 2
39. Piain washer
40. Spring washer
41. Nut
42. Cotter pin
43. Tension bar bolt 1
44. Nut
45. Wheel balancer

1. Moycu arricre
2. Rayons
3. Pneu
4. Chambre a air
5. Jantc
6. Bande protcctricc
7. I-.ntrctoise de roulement
8. Collerette
9. Roulement
10. Baguc d'ctancheitc
11. Segments de frein eompl.
12. Ressort de rappel
13. Plateau de frein
14. Came de frein
15. Cale de came
16. Joint de came
17. Lcvicr de came de frein
18. Boulon
19. Manchon
20. Roulement
21. Baguc d'ctanchcitc
22. Manchon d'axe
23. Cache-poussicre
24. Rouc de chaine
25. Boulon de fixation
26. Plaquette d'assurage
27. Chaine
28. Maillon-raccord
29. Tendeur de chaüne (gauche)
30. Tendeur de chaine (droit)
31. Boulon de tendeur
32. Ecrou
33. F.crou d'axe
34. Goupille fendue
35. Manchon d'axe
36. Axc de rouc
37. Patte d'ecartement
38. Boulon 2 de pattc d'ecartement
39. Rondelle plate
40. Rondelle grower
41. Fxrou
42. Goupille fendue
43. Boulon 1 de patte d'ecartement
44. Hcrou
45. Poids d'cquilibragc

1. Hintere nabe
2. Speichensatz
3. Hinterer reifen
4. Schlauch
5. Felge
6. Felgenband
7. Lagerabstandhülse
8. Zwischenring
9. Lager
10. Öl dichtung
11. Bremsbacken, vollst.
12. Rückzugfeder
13. Bremsbacken scheibe
14. Mitnehmerbolzen
15. Mitnehmerbeilage
16. Mitnehmerdichtung
17. Mitnehmerhebel
18. Schraube
19. Bundring
20. Lager
21. Öl dichtung
22. Achsbundring
23. Staubdeckel
24. Kettenrad
25. Befestigungs schraube
26. Sicherungs scheibe
27. Kette
28. Ketten verbindungs glied
29. Ketten Spanner (links)
30. Ketten Spanner (rechts)
31. Ketten spann schraube
32. Mutter
33. Achsmutter
34. Splint
35. Achs bundring
36. Radachse
37. Zugstange
38. Zugstangen bolzen 2
39. Unterleg scheibe
40. Federring
41. Mutter
42. Splint
43. Zugstangen bolzen 1
44. Mutter
45. Radauswuch tgewicht

A. Removal

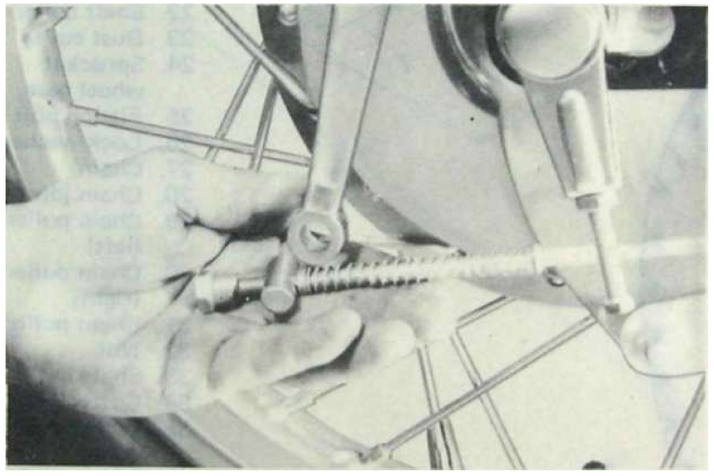
1. Disconnect the tension bar and the brake rod from the rear shoe plate. Pay strict attention *to* the presence and location of the tension bar lock washer and *cotter* key. These *are* safety parts and must be included during assembly.
2. Loosen the chain tension adjusting nuts and bolts on both right and left sides.
3. Remove the rear axle cotter pin.
4. Remove the *rear* axle securing nut.
5. Remove the right-hand chain adjustor and distance collar.
6. Remove the rear brake plate.



5-11-2

A. Depose

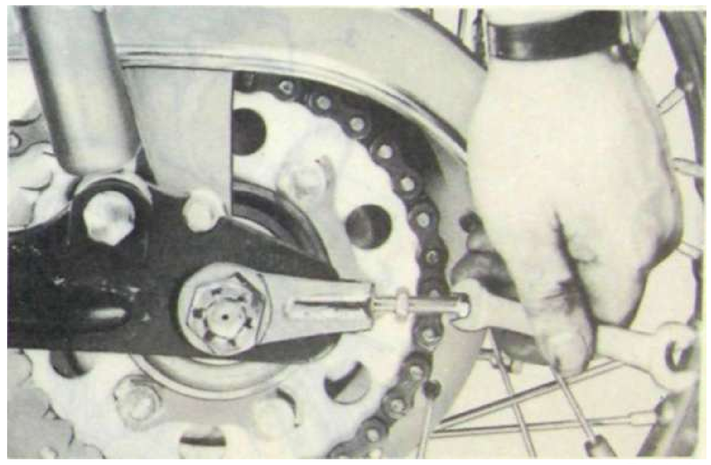
1. Decrocher la patte d'ecartement ainsi que la tringle de frein du flasque de frein arriere. Noter l'emplacement de la rondelle-frein et de la clavette posee sur la patte d'ecartement. Ce sont des pieces precieuses pour la etre omises lors de la repose.
   pas etre omise lors de la repose.
2. Desserrer les boulons et les ecrous de reglage de tension de la chaine, ä droite et ä gauche.
3. Retirer la goupille de broche arriere.
4. Retirer l'ecrou de fixation de la broche arriere.
5. Retirer l'ajusteur de chaine droit ainsi que l'entretoise.
6. Retirer le flasque de frein arriere.



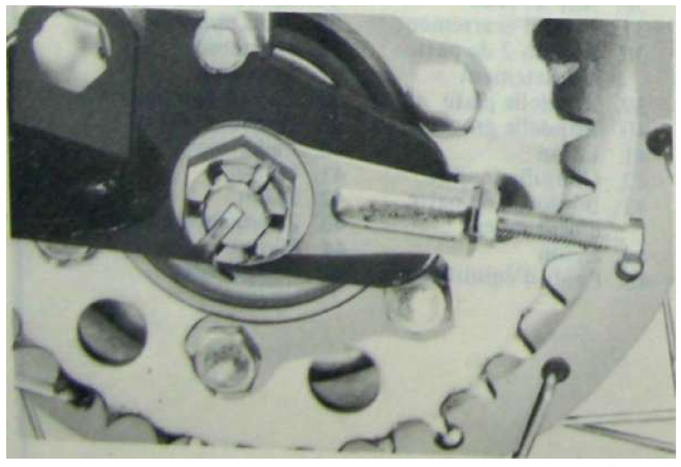
5-11-3

A. Ausbau

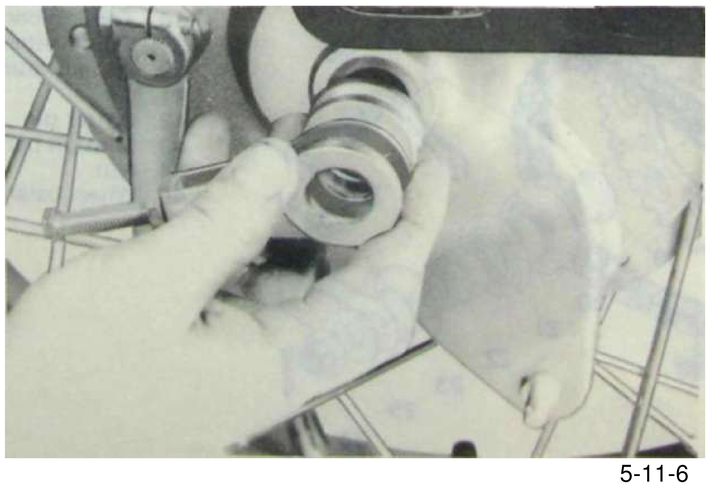
1. Zugstange und Bremsstange von der hinteren Bremsbackenscheibe abnehmen. Vorhandensein und Lage von Sicherungsscheibe und Splint sind besondere Beachtung zu schenken. Diese sind Sicherheitsteile, die beim Einbau wiederangebracht werden müssen.
2. Kettenspannmuttern und -schrauben auf der rechten und linken Seite lösen.
3. Splint aus der Hinterradachse herauziehen.
4. Befestigungsmutter der Hinterradachse entfernen.
5. Rechten Kettenspanner und Achsenbundring abnehmen.
6. Hintere Bremsbackenscheibe abnehmen



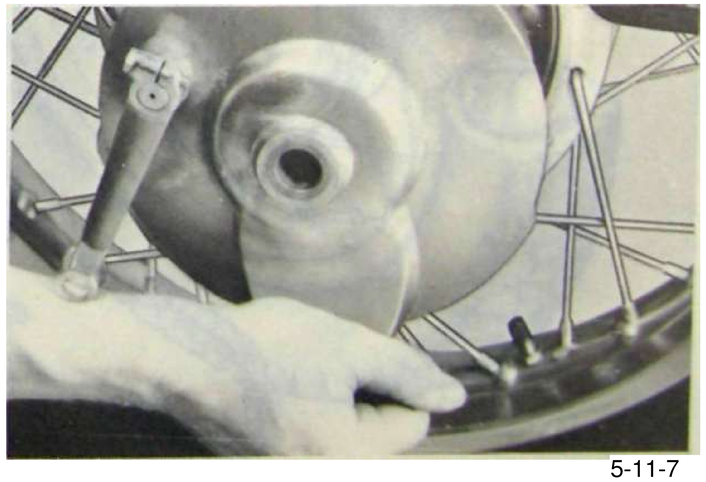
5-11-4



5-11-5



5-11-6



5-11-7

7. Lean the machine to the left and remove the rear wheel assembly.

B. Disassembly and assembly

1. Both sides of the Single leading shoe unit are mounted on the brake plate. To remove the shoes, pull them out and away from the anchor pin and brake actuating cam.
2. Both wheel bearings are mounted in the hub. Their removal can be completed by following the removal procedures explained just previously in the "Seals and Bearings" section, except that the rear wheel has two seals, located one outside each bearing.

C. Rear wheel sprocket

1. Bend the lock washer ears flat.

7. Incliner la machine vers la gauche et retirer l'ensemble de roue arriere.

B. Demontage et remontage

1. Les deux segments du frein ä simple came sont montes sur le flasque de frein. Pour retirer les segments, les tirer hors de la broche d'ancrage et de la came de commande.
2. Les deux roulements sont montes dans le moyeu. Pour leur depose, on suivra les instructions fournies au chapitre "Bagues d'etancheite et roulement", en tenant compte du fait que la roue arriere presente deux bagues d'etancheite, ä l'exterieur de chaque roulement.

C. Pignon de chaine arriere

1. Aolatir les oreilles de la rondelle-frein.

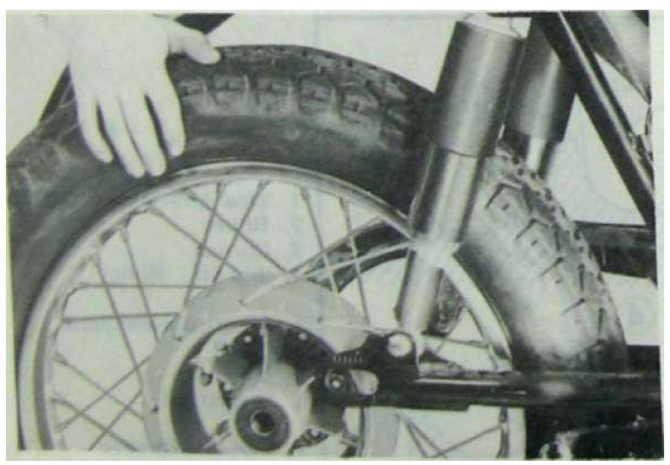
7. Maschine nach links neigen und Hinterrad herausnehmen.

B. Zerlegen und Zusammensetzen

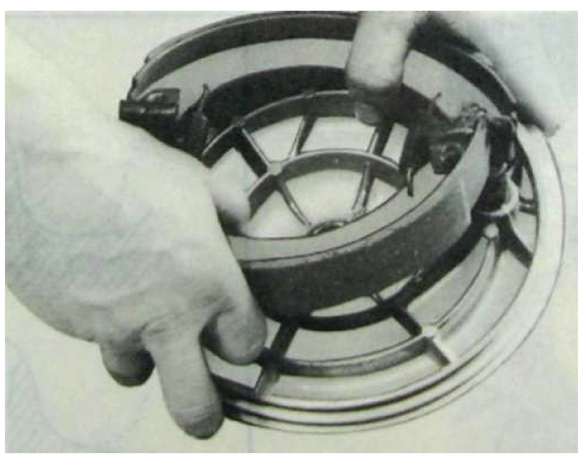
1. Beide Seiten der Einzelnockenbackeneinheit sind an der Bremsbackenscheibe befestigt. Um die Bremsbacken auszubauen, diese nach außen und weg von dem Ankerstift und der Bremsauslösenocke ziehen.
2. Beide Radlager befinden sich in der Nabe. Ihr Ausbau kann entsprechend den Erläuterungen unter "Öldichtungen und Lager" ausgeführt werden, ausgenommen daß das Hinterrad zwei Dichtungen hat, die an der Außenseite des jeweiligen Lagers angeordnet sind.

C. Hinteres Kettenrad

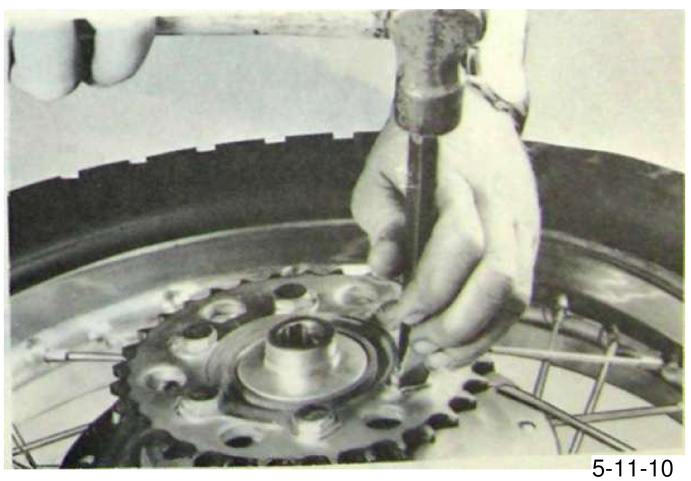
1. Lappen der Sicherungsscheiben geradebiegen.



5-11-8



5-11-9



5-11-10

2. Remove the sprocket mounting bolts. Check the lock washer and bolt for damage. If the lock washer is not bent over the hexagon bolt head, or is broken, *or* the bolt is loose, the sprocket *can* come loose.

NOTE ON INSTALLATION:

Be sure that all lock tabs are not cracked *or* broken and that they are all bent up against the bolts.

3. Constant friction and force from the chain creates wear on the sprocket teeth. If wear has progressed to the extent shown in this illustration, replace the sprocket.

2. Retirer les boulons de fixation du pignon. Voir si la rondelle-frein et le boulon sont intacts. Si la rondelle-frein n'est pas repliee sur la tete du boulon hexagonal, si eile n'est pas brisee ou si le boulon est desserre, le pignon pourrait se detacher.

REMARQUE CONCERNANT L'INSTALLATION:

S'assurer que les languettes de la rondelle-frein ne sont ni fendues, ni brisees et qu'elles sont bien recourbees contre les boulons.

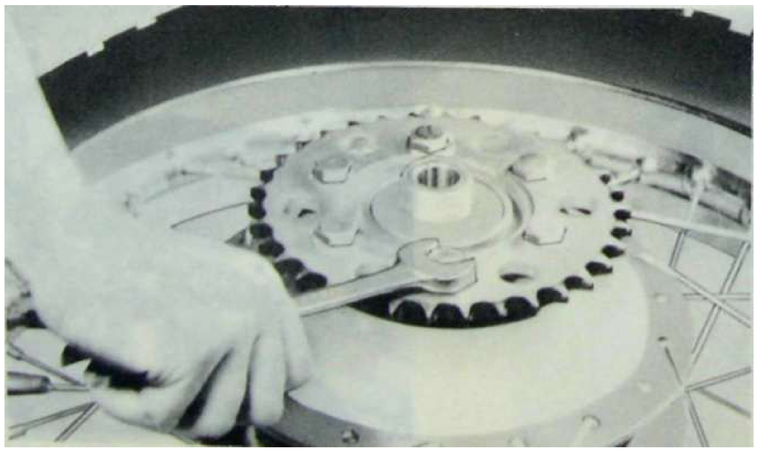
3. La friction constante et le travail de la chaine entrainent l'usure des dents du pignon. Si l'usure a a atteint le point illustre ci-dessous, remplacer le pignon.

2. Befestigungsschrauben des Kettenrades entfernen. Sicherungsscheiben und Schrauben auf Beschädigung untersuchen. Wenn die Sicherungsscheibe nicht am Sechskantkopf der Schraube hochgebogen ist oder gebrochen ist, oder wenn die Schraube locker ist, kann sich das Kettenrad lösen.

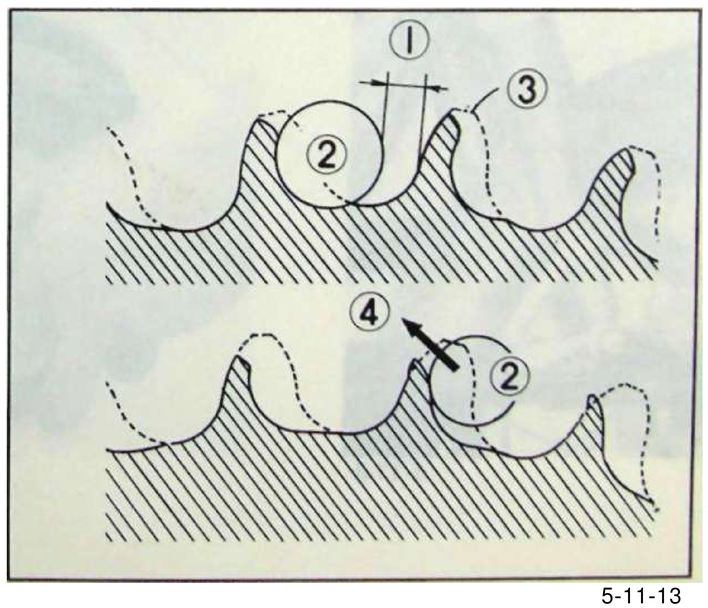
EINBAUANMERKUNG:

Man überzeuge sich davon, daß die Lappen der Sicherungsscheiben nicht gerissen oder gebrochen sind, und daß sie alle gegen die Schraubenköpfe gebogen sind.

3. Die ständige Reibung und Beanspruchung durch die Kette führt zum Verschleiß der Zähne des Kettenrades. Wenn das Kettenrad so stark verschlissen ist wie in der Abbildung, muß es ersetzt werden.



5-11-12



1. Wear limit 3 mm (0.02 in.)
2. Roller
3. Correct
4. Slip off Roller

1. Limite (Tusure 3mm
2. Galet
3. Bon
4. Glissemcnt

1. Verschleißgrenze
2. Rolle
3. Einwandfrei
4. Übergleiten

5-11-13

5-12. DRIVE CHAIN

A. Removal and installation

1. Rotate the rear wheel unit the master link is on the sprocket then pry off the master link clip and pull out the master link.
2. To aid in installation lay the chain free ends over the rear wheel sprocket. This holds both chain ends solidly to permit master link insertion. Complete the installation by installing the master link clip.
3. Whenever installing the chain, always install the master link retaining clip so that the rounded closed end faces the direction of travel.

5-12. CHAINE DE TRANSMISSION

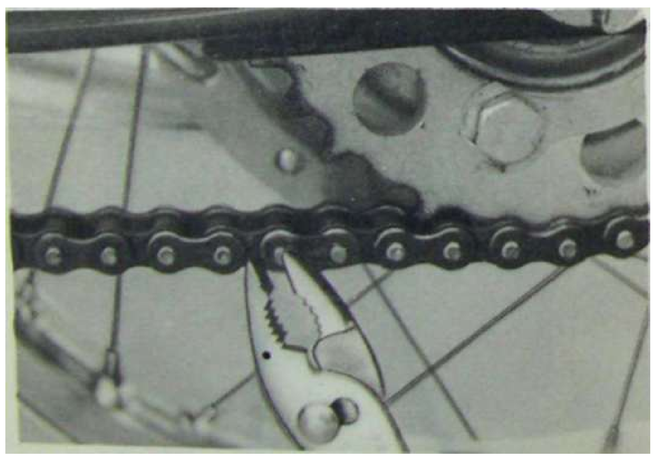
A. **Depose et** repose

1. Faire tourner la roue arriere jusqu'ä ce que le maillon de raccord se trouve sur le pignon; pincer l'attache du maillon pour la retirer, puis enlever le maillon de raccord.
2. Pour faciliter la repose, disposer les deux extremites de la chaine sur le pignon de roue arriere. Les deux extremites etant maintenues fermement en place, la pose du maillon de raccord est plus aisee. Terminer par la mise en place de l'attache sur le maillon de raccord.
3. Lors de la repose de la chaine, toujours placer l'attache du maillon de raccord de teile sorte que son extremite arrondie soit tournee dans le sens de la marche.

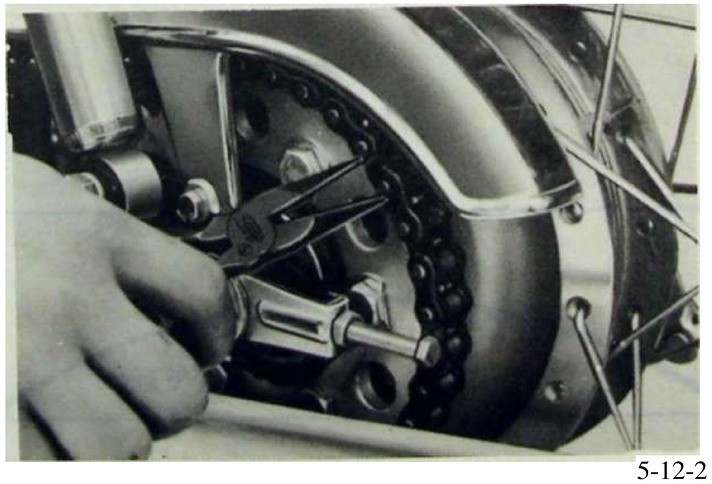
5-12. ANTRIEBSKETTE

A. Ausbau und Einbau

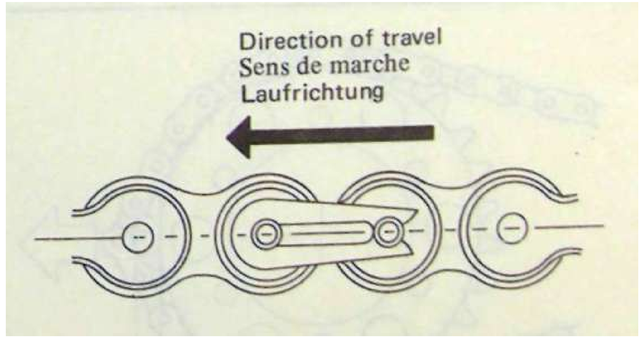
1. Hinterrad drehen bis sich das Kettenschlußglied auf dem Kettenrad befindet. Anschließend Klemmscheibe vom Kettenschlußglied entfernen und dieses herausdrücken.
2. Zur Erleichterung des Einbaus lege man die beiden Kettenenden auf das Kettenrad. Dadurch sind beide Kettenenden festgehalten, so daß das Kettenschlußglied eingesetzt werden kann. Anschließend Klemmscheibe aufschieben.
3. Beim Einsetzen der Kette muß die Klemmscheibe des Kettenschlußglieds stets so angeordnet werden, daß das runde, geschlossene Ende in die Laufrichtung zeigt.



5-12-1



5-12-2



5-12-3

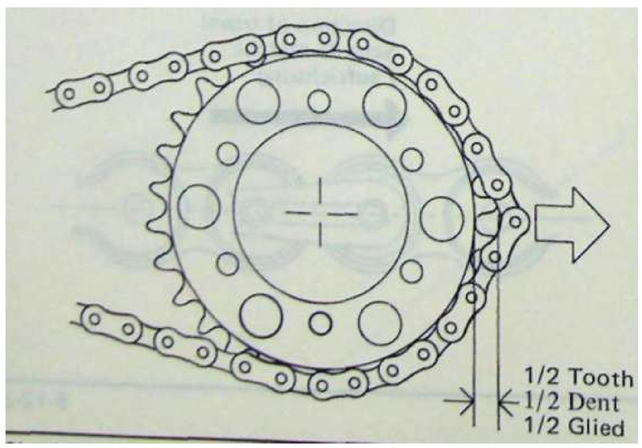
B. Wear

1 With the chain still on the motorcycle, " lift the chain away from the rear wheel sprocket. A chain is defective if it can be pulled away from the sprocket more than half the length of a link.

2. Check the chain for bindmg caused by dirt or rust. Hang the chain straight down and check all links for indications of binding (A, B & C in the picture). If soaking in a strong solvent does not remove the binding Situation then replace the chain.

C. Maintenance

1. Lubrication-there are several pressure can lubricants available. Use a rag to wipe off any accumulation of dirt, then spray a liberal amount of lubricant on the chain at least every 300 km.
2. Cleaning the chain has to be periodically removed from the machine and soaked in cleaning solvent. Drain and dry the chain. Immediately after the chain has dried completely, lubricate to prevent any rust from forming.



Checking f0r excessively worn chain
Controle de Tusure de la chaine
Prüfen, ob kette übermäßig abgenutzt ist

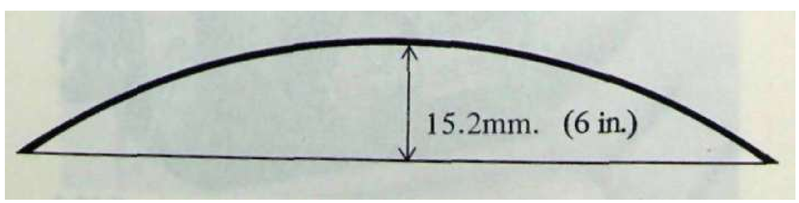
5-12-4

B. Usure

1. La chaine etant encore sur la machine, L'ecarter du pignon de roue arriere. Si on peut l'ecarter sur une distance correspondant ä plus de la inoitie d'un maillon, c'est que la chaine est usee.
2. Verifier si la chaine n'est pas grippee par endroits en la tenant verticalement pour deceler un grippage eventuel (a, b, et c sur l'illustration). Si le trempage dand un puissant produit solvant n'elimine pas les grippages, remplacer la chaine.

C. Entretien

1. Graissage. II existe plusieurs produit! lubrifiants fournis dans des flacom aerosols, Utiliser un chiffon pour eliminei l'encrassement et nebuliser une quantite süffisante de lubrifiant sur la chaine, au moins tous les 300 km.
2. II faudra periodiquement retirer la chaine de la machine et la tremper dans un solvant. Secher la chaine. Lorsque la chaine est parfaitement seche, la lubrifier pour eviter la formation de rouille.



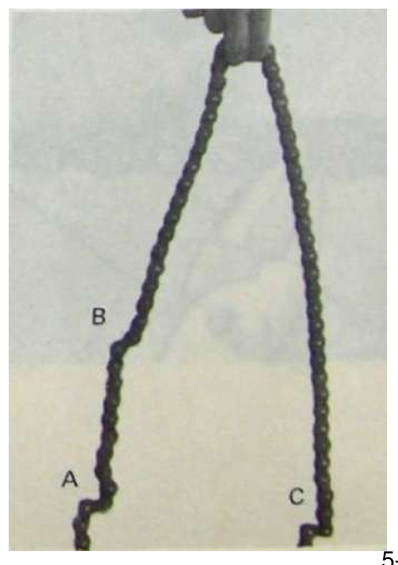
5-12-5

B. Verschleiß

1. Bei eingebauter Kette ziehe man die Kette nach hinten vom Kettenrad des Hinterrades ab. Eine Kette ist verschlissen, wenn sie mehr als eine halbe Gliedlänge vom Kettenrad abgezogen werden kann.
2. Kette auf Verklemmungen infolge von Schmutz oder Rost prüfen. Kette aufhängen und alle Glieder auf Anzeichen von Verklemmung prüfen (A, B und C in der Abbildung). Wenn die Verklemmungen nach dem Spülen in einem starken Lösungsmittel nicht beseitigt worden wind, muß die Kette erneuert werden.

C. Wartung

1. Schmierung: Zum Schmieren der Kette sind verschiedene Sprühschmiermittel erhältlich. Schmutz mit einem Lappen entfernen und mindestens alle 300 km reichlich Schmiermittel auf die Kette aufsprühen.
2. Reinigung: Die Kette muß regelmäßig abgenommen und in einem Lösungsmittel gespült werden. Anschließend abtropfen lassen und trocknen. Sobald die Kette trocken ist, muß sie eingeölt werden, um Rostbildung zu verhindern.



5-12-6

D. Adjustment

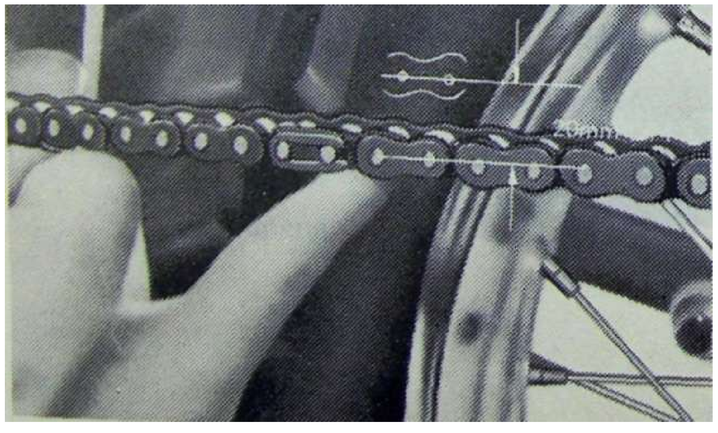
1. Proper drive chain up and down free play with the rider in position and both wheels on the ground should equal 20 mm when measured at the center of the lower section of chain. Follow these Steps to obtain the correct free play:
2. Remove the cotter pin and loosen the rear wheel nut (1).
3. Loosen the chain adjusting bolt lock nut (2) on each side.
4. Rotate both adjusting bolts (3) to obtain the correct free play, and at the same time make sure that both ends of the axle are positioned evenly. This can be done by matching the marks on the sides of the swing arm (4) just above and to the rear of the rear wheel nuts.
5. After completing the adjustment, re-tighten all lock nuts.
6. Finally, check for correct brake pedal and stoplight Operation as they could have changed due to the chain adjustment.

D. Reglage

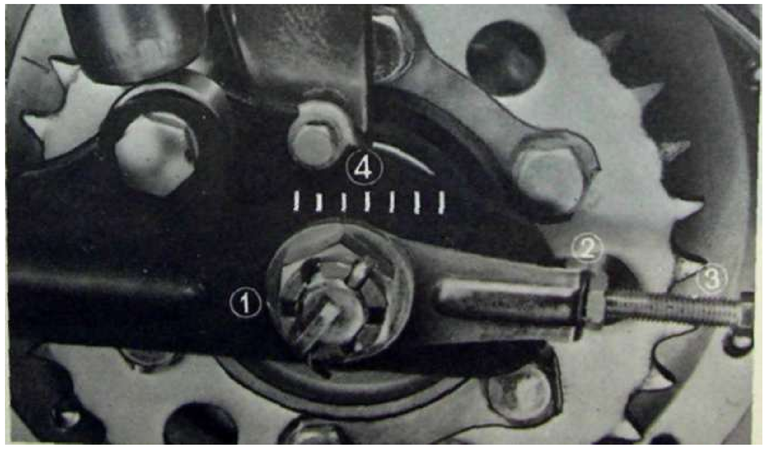
1. Le mou de la chainc, lorsque le pilote est en place sur la seile et que les deux roues touchent le sol, doit etre de 20 mm. de part et d'autre de Phorizontale pour la partie inferieure de la chaine. Pour obtenir le mou correct, proceder comme suit:
2. Retirer la goupille et desserrer I'ecrou de broche arriere (1).
3. Desserrer le contre-ecrou du boulon de reglage de la chaine (2) de chaque cote.
4. Faire tourner les deux boulons de reglage (3) pour obtenir le mou correct, tout en veillant ä ce que les deux extremites de la broche soient disposees egalement. Ceci peut etre constate gräce aux reperes portes sur les cötes du bras oscillant (4) au-dessus et ä l'arriere des ecrous de la broche de roue.
5. Lorsque ce reglage est termine, resserrer tous les contre-ecrous.
6. Enfin, verifier le fonetionnement de la pedale de frein et du feu stop, car ces organes auraient pu etre affectes par le reglage de la chaine.

D. Einstellung

1. Das gesamte senkrechte Kettenspiel muß 20 mm. betragen, wenn der Fahrer auf der Maschine sitzt und beide Räder auf dem Boden stehen (in der Mitte des unteren Teils der Kette gemessen). Die Einstellung des Kettenspiels geschieht folgendermaßen:
2. Splint herausziehen und Hinterradachsmutter (1) lösen.
3. Sicherungsmutter (2) der Kettenspannschraube auf beiden Seiten lösen.
4. Beide Stellschrauben (3) so drehen, daß das richtige Kettenspiel erreicht wird und beide Enden der Achse die gleiche Stellung haben. Das läßt sich mit Hilfe der Markierungen (4) an den Seiten der Schwinge und hinter den Hinterradmuttern erreichen.
5. Nach dem Spannen der Kette sind alle Befestigungsmuttern anzuziehen.
6. Anschließend sind das Bremspedal und der Bremsschalter zu prüfen, da sich ihre Position durch die Kettennachstellung geändert haben kann.



5-12-7



5-12-8

1 Lock nut
2 Adjustor lock nut
3 Adjustor
4 Alignment marks

1 Ecrou de roue
2 Contre-ecrou de reglage
3 Boulon de rcglage
4 Reperes d'alignement

1 Befestigungs mutter
2 Sicherungs mutter
3 Spann schraube
4 Ausricht markierungen

A worn chain causes wear to both sprockets. If either sprocket is excessively worn, \t can cause a new chain to wear out prematurely. Strict attention should be paid to the condition of all three components if any one is replaced. Possibly two or all three components might require replacement if wear is excessive.

E. Removal and installation

On the XS650B, the drive chain Joint plate is press-fitted. To remove or to install, a special tool is required.

1. Removal
   a) The chain cutter is required.
   b) Bring the master link clip slightly before the sprocket wheel, and remove the clip.

Une chaine usee entrainc l'usure rapide des deux pignons. Si Tun d'eux est excessivement use, il peut ä son tour entrainer l'usure prematuree d'une chaine neuve. II faudra donc s'assurer que ces trois elements sont en bon etat si on veut proceder au remplacement de Tun d'entre eux. En cas d'usure excessive, il faudra parfois remplacer deux elements, sinon tous les trois.

E. Demontage et installation

Sur la XS650, le Joint de la chaine de transmission est insere ä la presse. Le demontage et l'installation de la chaine exigent un outil special (coupe-chaine).

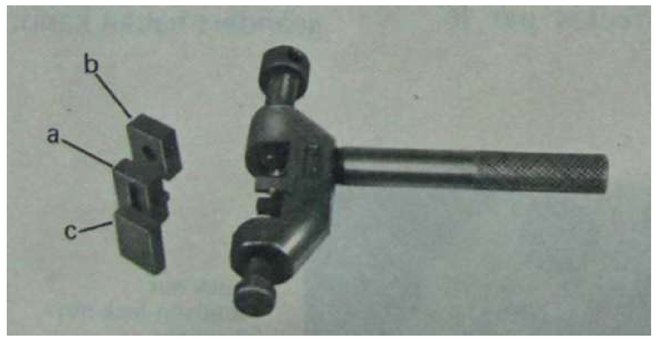
1. Demontage
   a) Preparer un coupe-chaine.
   b) Amener la fausse maille legerement en avant du pignon et enlever l'attache.

Eine verschlissene Kette verursacht bei beiden Kettenrädern Verschleiß. Wenn eines der beiden Kettenräder übermäßig verschlissen ist, kann das zur Folge haben, daß eine neue Kette vorzeitig verschleißt. Man achte sorgfältig auf den Zustand aller drei Teile, wenn eines von ihnen ersetzt wird. Wenn der Verschleiß an einem Teil zu stark ist, müssen möglicherweise die anderen Teile auch ersetzt werden.

E. Ausbau und Einbau

Bei der XS650B ist das Kettenschloß eingepreßt. Für den Ein- und Ausbau ist ein Spezialwerkzeug erforderlich.

1. Ausbau
   a) Kettenmontagewerkzeug beschaffen.
   b) Kettenschloß kurz vor das Kettenrad bringen und Klemme entfernen.

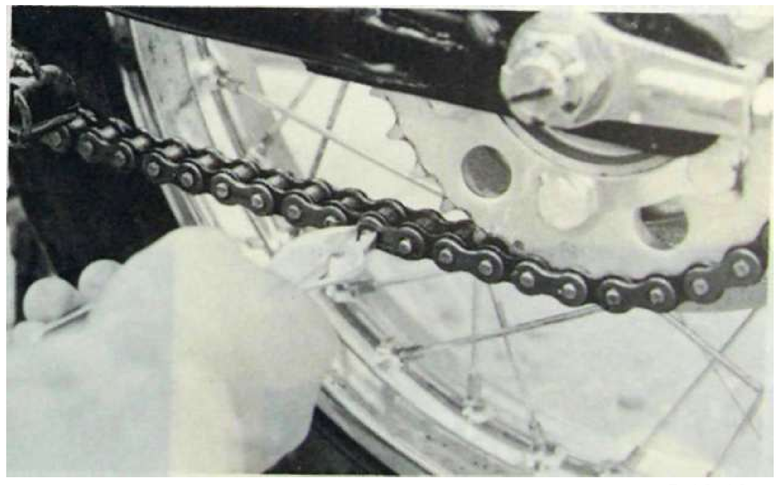


a. Press fitting adaptor (1)
b. Press fitting adaptor (2)
c. Press removing adaptor

5-12-9

a. Rivoir (1)
b. Rivoir (2)
c. Adapteur

a. Einpreßpaßstück (1)
b. Einpreßpaßstück (2)
c. Auspreßpaßstück



5-12-10

c) Set the chain cutter on the chain, and remove the chain Joint plate.
Then, cut the chain.

2. Installation
   a) Attach the adaptor (for press-fitting) to the chain cutter.
   b) Connect the chain on the sprocket wheel.
   Next, turn the sprocket wheel so the joint is positioned slightly before the sprocket wheel.
   Attach a new chain joint plate, and press-fit the joint plate in position using the special tool (the chain cutter fitted with the adaptor for press-fitting).

c) Installer le coupe-chaine sur la chaine et enlever le Joint de chaine. Ensuite, separer les extremites.

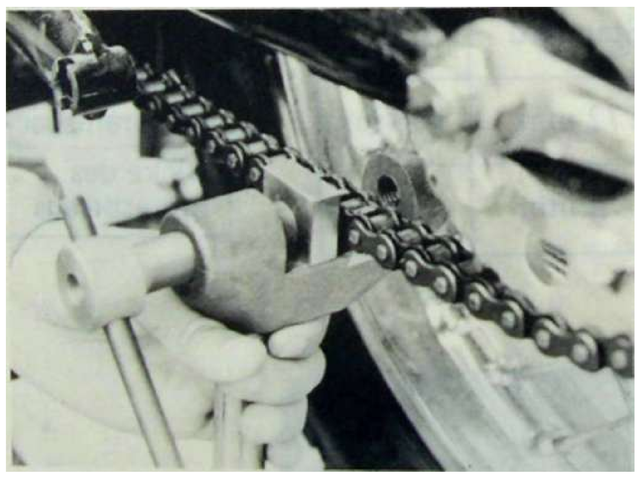
2. Installation
   a) Installer f adaptateur (pour Finsertion ä la presse) sur le coupe-chaine.
   b) Connecter la chaine . sur le pignon. Ensuite, tourner le pignon de maniere ä amener le Joint legerement en avant du pignon.
   Installer un nouveau Joint de chaine et Finserer en la pressant ä Faide de Foutil spcial (coupe-chaine muni de Fadaptateur pour Finsertion ä la presse).

c) Kettenmontagewerkzeug an Kette ansetzen und Kettenschloß entfernen.

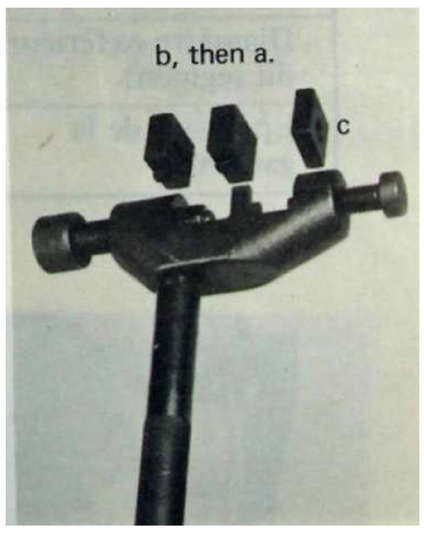
2. Einbau
   a) Paßstück (für Preßpassung) am Kettenmontagewerkzeug anbringen.
   b) Nun das Kettenrad so drehen, daß die Verbindungsstelle kurz vor dem Kettenrad ist.
   Das neue Kettenschloß ist anzubringen und der Preßsitz ist mit Hilfe des Kettenmontagewerkzeugs herzustellen (wobei das Kettenmontagewerkzeug mit dem Paßstück für die Preßpassung ausgerüstet ist).



5-12-11

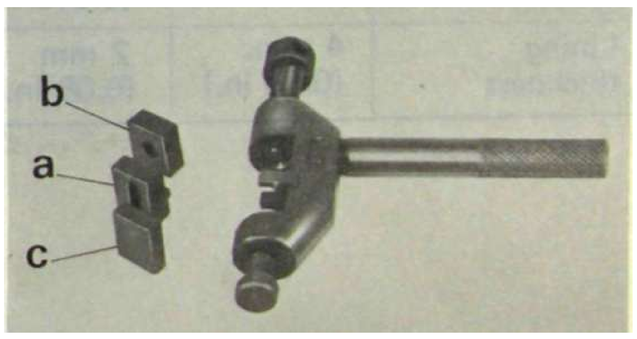


5-12-12



b, then a.
b, puis a.
b,dann a

5-12-13



a. Press fitting adaptor (1)
b. Press fitting adaptor (2)
c. Press removing adaptor

a. Rivoir (1)
b. Rivoir (2)
c. Adaptcur

a. Einpreßpaßstück (1)
b. Einpreßpaßstück (2)
c. Auspreßpaßstück

5-12-14

5-13. BRAKE SHOES

1 Use a vernier caliper to measure the outside diameter of the installed brake shoes and individual shoe linings. If either measurement proves any part of the brake unit to be excessively worn, replace both shoes with a new set.
2. Check for brake shoe high spots that cause uneven contact with the brake drum. Remove these high spots with a file or emery cloth.
3. Friction heat can glaze the brake shoe surface. This causes less than maximum stopping efficiency. Use a file or rough emery cloth to evenly rough up the surface.

	STD.	Wear Limit
Shoe outside diameter	**172** mm. **(6.772** in.)	**168** mm. . (6.612 in.)
Lining thickness	4 mm. **(0.16** in.)	2 mm. (0.08 in.)

5-13. SEGMENTS DE FREIN

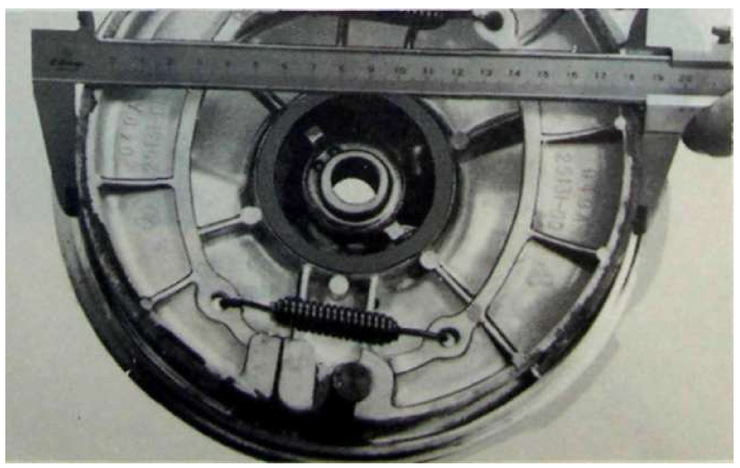
1. Utiliser un pied ä coulisse pour mesurer le diametre exterieur des Segments de frein et des garnitures de frein individuelles. Si l'une ou l'autre piece s'avere excessivement usee, remplacer les deux segments par un nouveau jeu.
2. Voir si la surface du segment n'est pas inegale et ne provoque pas des contacts sporadiques avec le tambour de frein. Eliminer les inegalites eventuelles ä l'aide d'une lime ou d'une toile emeri.
3. La chaleur provoquee par la friction peut emailler la surface d'un segment de frein. Ceci reduirait l'efficacite du freinage. Rendre la surface egalement rugueuse ä l'aide d'une lime ou d'une toile emeri grossiere.

	Standard	Usure limite
Diametre exterieur du segment	172 mm	168 mm
Epaisseur de la garniture	4 mm	2 mm

5-13. BREMSBACKEN

1. Außendurchmesser der eingebauten Bremsbacken und die Dicke des Bremsbelags mit einer Schublehre messen. Wenn bei einer dieser Messungen ein stark verschlissenes Teil festgestellt wird, sind beide Bremsbacken zu erneuern.
2. Bremsbacken auf Buckel absuchen, die eine ungleichmäßige Berührung mit der Bremstrommel verursachen. Diese Buckel sind mit einer Feile oder mit Schmirgelleinwand zu entfernen.
3. Die Reibungswärme kann die Oberfläche des Bremsbelags glätten. Hierdurch wird die Bremswirkung beeinträchtigt. Die Oberfläche ist mit einer Feile oder mit grober Schmirgelleinwand gleichmäßig aufzurauhen.

		Normal	Verschleiß-grenze
	Außendurchmesser der Bremsbacken	172 mm	168 mm
	Dicke des Bremsbelags	4 mm	2 mm



5-12-15

5-14. BRAKE DRUM

1. Grease on the brake drum causes improper braking Performance. Thoroughly clean the surface with a rag soaked in solvent if any grease is found on the drum.
2. Any ridges or glazing that might exist on the brake drum surface can impair the Operation. Use emery cloth to lightly sand out any ridges.

5-14. TAMBOUR DE FREIN

1. La presence de graisse sur le tambour de frein reduirait l'efficacite du freinage. Nettoyer comme il faut la surface ä l'aide d'un chiffon trempe dans du produit solvant, si on trouve de la graisse sur le tambour.
2. La presence de nervures ou le polissage de la surface d'un tambour de frein peut entraver le bon fonctionnement.
   Utiliser une toile emeri pour eliminer les nervures eventuelles.

5-14. BREMSTROMMEL

1. Fett auf der Bremstrommel beeinträchtigt die Bremswirkung. Die Trommelfläche ist gegebenenfalls mit einem in Lösungsmittel getränkten Lappen gründlich von Fett zu reinigen.
2. Grate oder glatte Stellen auf der Bremstrommellauffläche können die Bremswirkung beeinträchtigen. Sie sind mit Schmirgelleinwand vorsichtig aufzurauhen bzw. abzuschleifen.



5-12-16

CHAPTER6. ELECTRICAL

6- 1 ELECTRIC STARTER 234
A. Construction 235
B. Specifications 236
C. Disassembly 240
D. Servicing and Troubleshooting 240
6- 2 REGULATOR 249
6- 3 RECTIFIER 251
6-4 ROTOR (ALTERNATING CURRENT GENERATOR) 252
6- 5 STATOR (ALTERNATING CURRENT GENERATOR) 253
6- 6 TROUBLESHOOTING 254
A. Charging Voltage Output 256
B. Broken Wires 257
C. Regulator 257
D. Rectifier 260
E. Ignition Breaker Points 262
F. Advance Assembly 267
G. Condenser 269
H. Ignition Coil 271
6- 7 SPARK PLUG 272
A. How to "read" Spark Plug (Condition) . 272
B. Inspection 273
6- 8 MAIN SWITCH 274
A. Main Switch 274
B. Location and Replacement 274
C. Troubleshooting 275
6- 9 LIGHTING CIRCUIT 276
A. Headlight 276
B. Turn Signals 277
6-10 BATTERY 279
A. Servicing a New Battery 279
B. Battery Maintenance 280
C. Charging 281
D. Trouble Shooting 281
E. Storage 283

CHAPITRE 6. EQUIPEMENT ELECTRIQUE

6- 1 DEMARREUR ELECTRIQUE 234
A. Construction 235
B. Specifications 236
C. Depose 240
D. Entretien et depannage 240
6- 2 REGULATEUR 249
6- 3 REDRESSEUR 251
6- 4 ROTOR (GENERATRICE DE COURANT ALTERNATIF) 252
6- 5 INDUIT (GENERATRICE DE COURANT ALTERNATIF) 253
6- 6 DETECTION DES PANNES 254
A. Tension de Charge 256
B. Fils coupes 257
C. Regulateur 257
D. Redresseur ; 260
E. Contacts de Rupteur 262
F. Dispositif d'avance 267
G. Condensateur 269
H. Bobine d'allumage 271
6- 7 BOUGIE 272
A. Interpretation de l'aspect des bougies 272
B. Position et remplacement 273
6- 8 CONTACTEUR A CLEF 274
A. Contacteur ä clef 274
B. Position et remplacement 274
Dctection des pannes 275
6- 9 CIRCUIT D'ECLAIRAGE 276
A. Phare 276
B. Feux de changement de direction 277
6-10 BATTERIE 279
A. Mise en Service d'une batterie neuve 279
B. Entretien de la batterie 280
C. Charge 281
D. Detection des pannes 281
E. Stockage 283

ABSCHNITT 6. ELEKTRISCHE ANLEGE

6- 1. ANLESSER 234
A. Bauweise 235
B. Technische Daten 236
C. Ausbau 240
D. Wartung und Fehlersuche 240
6- 2 REGLER 249
6- 3 GLEICHRICHTER 251
6- 4 LÄUFER (WECHSELSTROMLICHTMASCHINE) 252
6- 5 STÄNDER (WECHSELSTROMLICHTMASCHINE) . . . 253
6- 6 FEHLERSUCHE 254
A. Ladestromabgabe 256
B. Kabelbrüche 257
C. Regler 257
D. Gleichrichter 260
E. Unterbrecherkontakte 262
F. Frühzündungseinrichtung 267
G. Kondensator 269
H. Zündspule 271
6- 7 Zündkerze 272
A. Beurteilung des Zündkerzenzustandes . . 272
B. Prüfung 273
6- 8 HAUPTSCHALTER 274
A. Hauptschalter 274
B. Lage und Erneuerung 274
C. Fehlersuche 275
6- 9 BELEUCHTUNG 276
A. Scheinwerfer 276
B. Blinker 277
6-10 BATTERIE 279
A. Wartung einer neuen Batterie 279
B. Batteriepflege 280
C. Aufladen 281
D. Fehlersuche 281
E. Lagerung 283

6

CHAPTER6. ELECTRICAL

The XS650B electrical System uses an alternator to generate voltage which is then rectified to direct current. This direct current voltage is controlled by a voltage regulator which is set to maintain a 14 - 15V DC constant.

When the engine is stopped, a direct current to energize the lighting and ignition circuits is supplied by the battery, when running it is supplied by the altemator/rectifier/regulator circuit. Excess voltage is shunted to the battery, if necessary, for recharging. If unneeded,..the voltage regulator will decrease altemator Output.

CHAP1TRE 6. EQUIPEMENT ELECTRIQUE

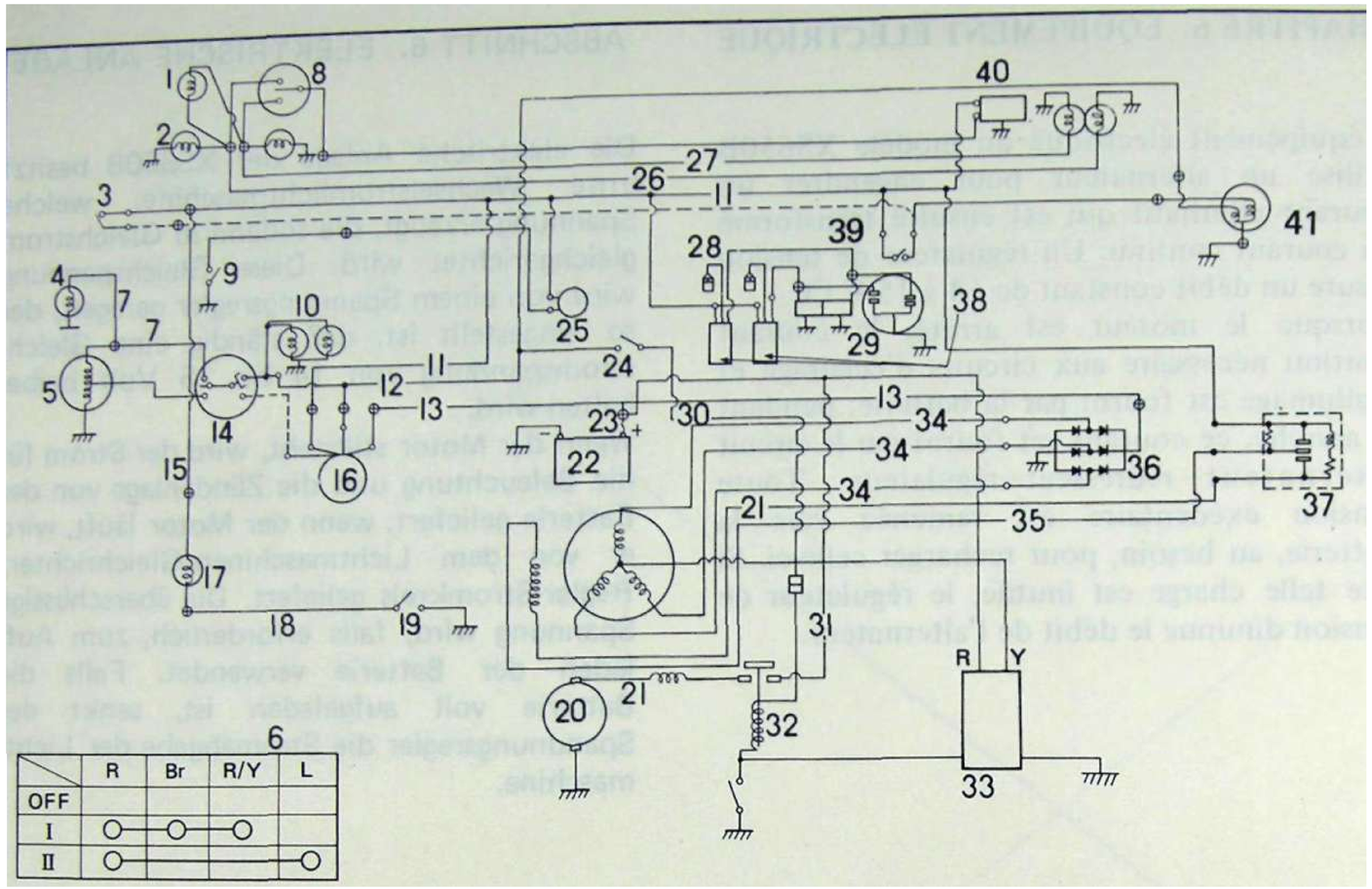
L'equipement electrique du modele XS650B utilise un alternateur pour engendrer un courant alternatif qui est ensuite transforme en courant continu. Un regulateur de tension assure un debit constant de 14 ä 15 V **CC.**

Lorsque le moteur est arrete, le courant continu necessaire aux circuits d'eclairage et d'allumage est fourni par la batterie; pendant la marche, ce courant est fourni par le circuit altern ateur-redresseur— regulateur. Toute tension exedentaire est ramenee vers la batterie, au besoin, pour recharger celle-ci. Si une teile Charge est inutile, le regulateur de tension diminue le debit de l'alternateur.

ABSCHNITT 6. ELEKTRISCHE ANLAGE

Die elektrische Anlage der XS650B besitzt eine Wechselstromlichtmaschine, welche Spannung erzeugt, die sodann in Gleichstrom gleichgerichtet wird. Diese Gleichspannung wird von einem Spannungsregler geregelt, der so eingestellt ist, daß ständig eine Gleichstromspannung von 14 bis 15 Volt beibehalten wird.

Wenn der Motor stillsteht, wird der Strom für die Beleuchtung und die Zündanlage von der Batterie geliefert; wenn der Motor läuft, wird er von dem Lichtmaschinen/Gleichrichter/Regler-Stromkreis geliefert. Die überschüssige Spannung wird, falls erforderlich, zum Aufladen der Batterie verwendet. Falls die Batterie voll aufgeladen ist, senkt der Spanunungsregler die Stromabgabe der Lichtmaschine.



1. Turn Signal indicator
2. Turn signal light
3. Brake switch (forward)
4. High beam indicator light 12V
5. Headlight 12V 50/40W
6. Main switch
7. Yellow Yellow
8. Turn signal switch
9. Hörn button
10. Instrument lights 12V/3W
11. Brown
12. Blue
13. Red
14. Light switch
15. Red/Yellow
16. Main switch
17. Neutral indicator light
18. Blue
19. Neutral switch
20. Cell motor
21. Black
22. Battery
23. Fuse 12V 14AH
26. Dark green
27. Dark brown
28. Spark plugs
29. Condensers
30. Red/white
31. Red
32. Starter switch
33. Safety relay
34. White
35. Green
36. Rectifier
37. Voltage regulator
38. Ignition coils
39. Brake switch (rear)
40. Fluster relay
41. Tail/Stop light 12V 8/23W

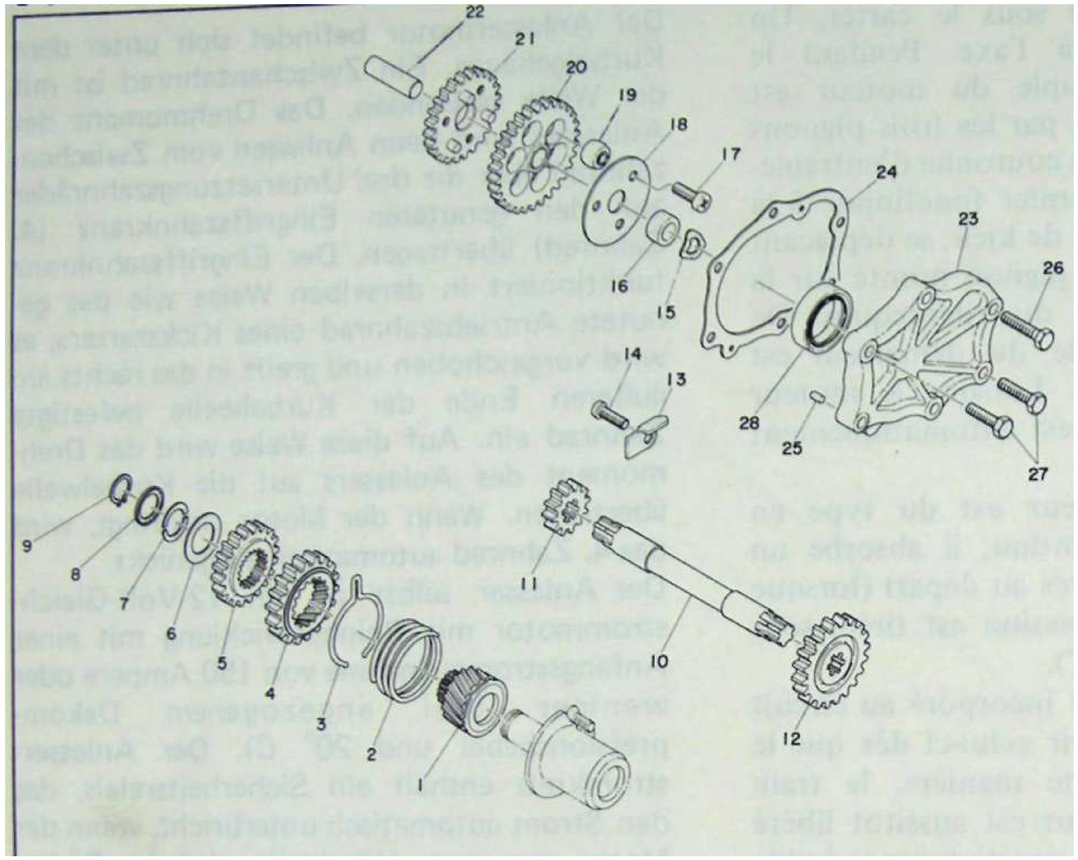
1. Temoin des clignotants
2. Clignotants
3. Contacteur stop (avant)
4. Temoin de feu de route 12V
5. Pharel2V,50/40W
6. Contact ä cle
7. Jaune Jaune
8. Commutatcur des clignotants
9. Bouton de Favcrtisseur
10. Fchlairagc de compteur
11. Brun 12V/3W
12. Bleu
13. Rouge
14. Intcrrupteur des feux
15. Rouge/jaune
16. Contact ä die
17. Temoin point-mort
18. Bleu
19. Contacteur point-mort
20. Moteur demarreur
21. Noir
22. Batteriel2V, 14Ah
23. Fusiblc
24. Arret du moteur
25. Avertisscur
26. Vert fonce
27. Brun fonce
28. Bougies
29. Condensateurs
30. Rouge/blanc
31. Rouge
32. Contacteur de demarreur
33. Relais de securite
34. Blanc
35. Vert
36. Rcdresscur
37. Rcgulateur de tension
38. Bobines d'allumage
39. Contacteur stop (AR)
40. Relais des clignotants
41. Feuarricrc/stop 12V, 8/23W

1. Blinkerkontrollampe
2. Blinkleuchten
3. Bremsschalter (vorn)
4. Fernlichtkontrollampel 2V
5. Scheinwerfer12V, 50/40W
6. Hauptschalter
7. Gelb
8. Blinkerschalter
9. Hupenknopf
10. Instrumentenbeleuchtung
11. Braun 12V/3W
12. Blau
13. Rot
14. Beleuchtungsschalter
15. Rot/gelb
16. Hauptschalter
17. Leerlaufkontrollampe
18. Blau
19. Leerlauf Schalter
20. Anlasser
21. Schwarz
22. Batterie 12 V, 14 Ah
23. Sicherung
24. Motorabschalter
25. Hupe
26. Dunkelgrün
27. Dunkelbraun
28. Zündkerzen
29. Kondensatoren
30. Rot/weiß
31. Rot
32. Anlasserschalter
33. Sicherungsrelais
34. Weiß
35. Grün
36. Gleichrichter
37. Spannungsregler
38. Zündspulen
39. Bremsschalter (hinten)
40. Blinkerrelais
41. Schluß/bremsleuchte 12V, 8/23W

6-1 FLECTRIC STARTER

6-1. DEMARREUR ELECTRIQUE

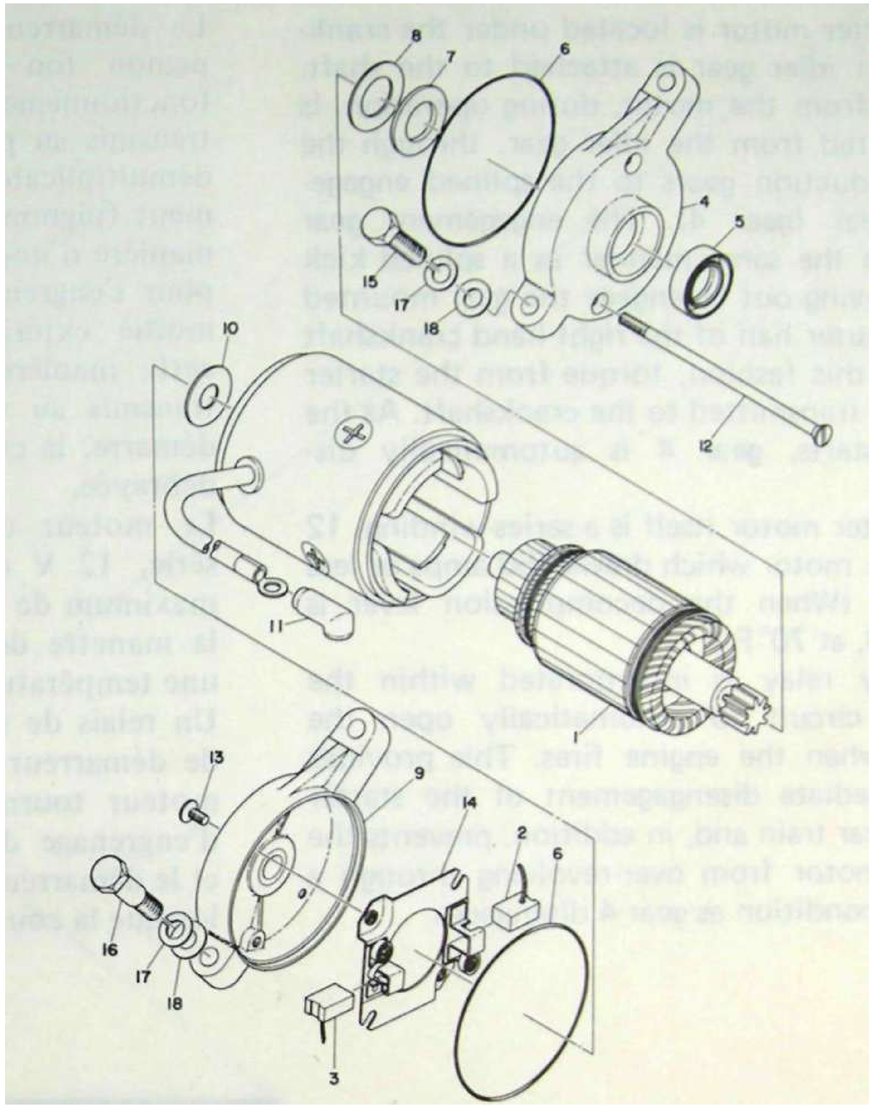
6-1. ANLASSER



1. Steter wheel
2. Return spring
3. Starter clip
4. Gear 4
5. Gear 3
6. Washer
7. Clip
8. Clip holder
9. Circlip
10. Shaft2
11. Gear 2
12. Gear 1
13. Stopper plate
14. Panhead screw
15. Wave washer
16. Collar 1
17. Panhead screw
18. Idle gear plate
19. Absorber
20. Idle gear 1
21. Idle gear 2
22. ShaftI
23. Gear train cover
24. Gear train cover gasket
25. Dowel pin
26. Bolt
27. Bolt
28. Oil seal

1. Pignon du demarreur
2. Ressort de rappel
3. Clip
4. Engrenage 4
5. Engrenage 3
6. Rondelle
7. Clip
8. Porte-clip
9. Circlip
10. Arbre de renvoi
11. Engrenage 2
12. Engrenage 1
13. Plaquette d'arret
14. Vis a tete cruciforme
15. Rondelle ondulee
16. Entretoise 1
17. Vis ä tete cruciforme
18. Plaque d'engrenage de renvoi
19. Amortisseur
20. Engrenage de renvoi 1
21. Engrenage de renvoi 2
22. Arbre 1
23. Couvercle du train d'engrenagcs
24. Joint du couvercle
25. Goupille cylindrique
26. Boulon
27. Boulon
28. Bague d'etancheite

1. Anlasserzahnrad
2. Rückzugfeder
3. Federbügel
4. Zahnrad 4
5. Zahnrad 3
6. Scheibe
7. Klemmring
8. Klemmringhalter
9. Sicherungsring
10. Welle 2
11. Zahnrad 2
12. Zahnrad 1
13. Anschlagblech
14. Zylinderschraube
15. Gewellteschcibe
16. Zwischenring 1
17. Zylinderschraube
18. Zwischenradscheibe
19. Dämfer
20. Zwischenrad 1
21. Zwischenrad 2
22. Welle 1
23. Räderwerkdeckel
24. Deckeldichtung
25. Paßstift
26. Schraube
27. Schraube
28. öldichtung



1. Armature
2. Brush 1
3. Brush 2
4. Electric motor cover 1
5. Oil seal
6. O-ring
7. Special washer
8. Thrust washer 1
9. Electric motor cover 2
10. Thrust washer 2
11. Cap
12. Special screw
13. Fiat head screw
14. Brush holder
15. Reamer bolt
16. Bolt
17. Spring washer
18. Piain washer

1. Induit
2. Balai 1
3. Balai 2
4. Flasquc 1 du moteur
5. Bague d'etancheite
6. Joint torique
7. Rondelle speciale
8. Rondelle de butcc 1
9. Flasquc 2 de moteur
10. Rondelle de butcc 2
11. Capuchon
12. Vis speciale
13. Vis ä tete plate
14. Porte-balais
15. Boulon
16. Boulon
17. Rondelle grower
18. Rondelle plate

1. Anker
2. Schleifbürste 1
3. Schleifbürste 2
4. Anlasserdeckel 1
5. öldichtung
6. O-ring
7. Sonderscheibe
8. Druckscheibe 1
9. Anlaaserdeckel 2
10. Druckscheibe 2
11. Schutzkappe
12. Sonderschraube
13. Senkschraube
14. Schleifbürstenhalter
15. Bolzen
16. Schraube
17. Federring
18. Unterlegscheibe

A. Construction

The Starter motor is located under the crankcase. An idler gear is attached to the shaft. Torque from the motor, during Operation, is transmitted from the idler gear, through the three reduction gears to the splined engagement gear (gear 4). The engagement gear works in the same manner as a splined kick gear, moving out to engage the gear mounted on the outer half of the right-hand crankshaft half. In this fashion, torque from the Starter motor is transmitted to the crankshaft. As the engine Starts, gear 4 is automatically disengaged.

The Starter motor itself is a series-winding, 12 volt D.C. motor which draws 150 amps or less initially. (When the decompression lever is squeezed, at 70° F.)

A safety relay is incorporated within the starting circuit to automatically open the circuit when the engine fires. This provides for immediate disengagement of the Starter motor gear train and, in addition, prevents the Starter motor from over-revolving through a no-load condition as gear 4 disengages.

A. Construction

Le demarreur est situe sous le Carter. Un pignon fou est fixe ä Taxe. Pendant le fonctionnement, le couple du moteur est transmis au pignon fou, par les trois pignons demultiplicateurs, vers la couronne d'entrainement (pignon 4). Ce dernier fonctionne ä la maniere d'une couronne de kick, se deplagant pour s'engrener avec le pignon monte sur la moitie exterieur droite du vilebrequin. De cette maniere, le couple du demarreur est transmis au vilebrequin. Lorsque le moteur demarre, la couronne 4 est automatiquement debrayee.

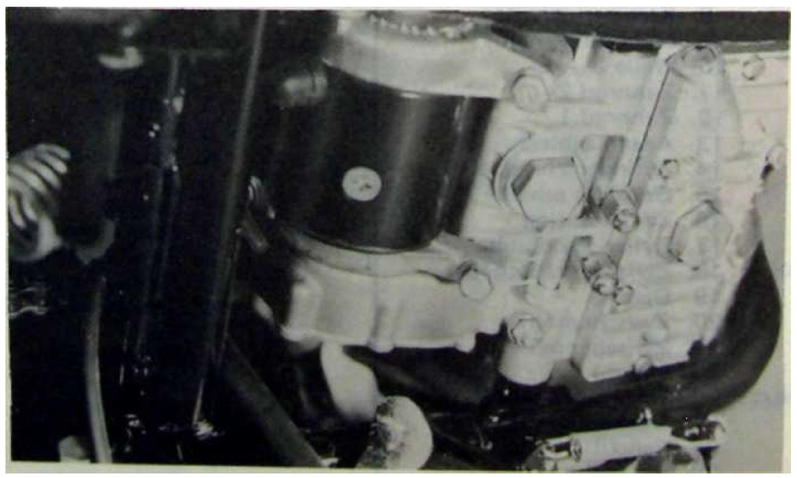
Le moteur du demarreur est du type en serie, 12 V courant continu; il absorbe un maximum de 150 amperes au depart (lorsque la manette de decompression est tiree, sous une temperature de 20°C).

Un relais de securite est incorpore au circuit de demarreur pour ouvrir celui-ci des que le moteur tourne. De cette maniere, le train d'engrenage du demarreur est aussitot libere et Je demarreur ne risque pas de tourner ä vide lorsque la couronne 4 est debrayee.

A. Bauweise

Der Anlassermotor befindet sich unter dem Kurbelgehäuse. Ein Zwischenzahnrad ist mit der Welle verbunden. Das Drehmoment des Anlassers wird beim Anlassen vom Zwischenzahnrad über die drei Untersetzungszahnräder auf den genuteten Eingriffszahnkranz (4. Zahnrad) übertragen. Der Eingriffszahnkranz funktioniert in derselben Weise wie das genutete Antriebszahnrad eines Kickstarters; es wird vorgeschoben und greift in das rechts am äußeren Ende der Kurbelwelle befestigte Zahnrad ein. Auf diese Weise wird das Drehmoment des Anlassers auf die Kurbelwelle übertragen. Wenn der Motor anspringt, wird das 4. Zahnrad automatisch ausgerückt.

Der Anlasser selbst ist ein 12-Volt-Gleichstrommotor mit Reinhenwicklung mit einer Anfangsstromaufnahme von 150 Ampere oder weniger (bei angezogenem Dekompressionshebel und 20° C). Der Anlasserstromkreis enthält ein Sicherheitsrelais, das den Strom automatisch unterbricht, wenn der Motor anspringt. Hierdurch wird das Räderwerk des Anlassers sofort ausgerückt und außerdem eine zu hohe Drenzahl des Anlassers infolge unbelasteten Drehens bei ausgerücktem 4. Zahnrad vermieden.



6-1-3

Operation

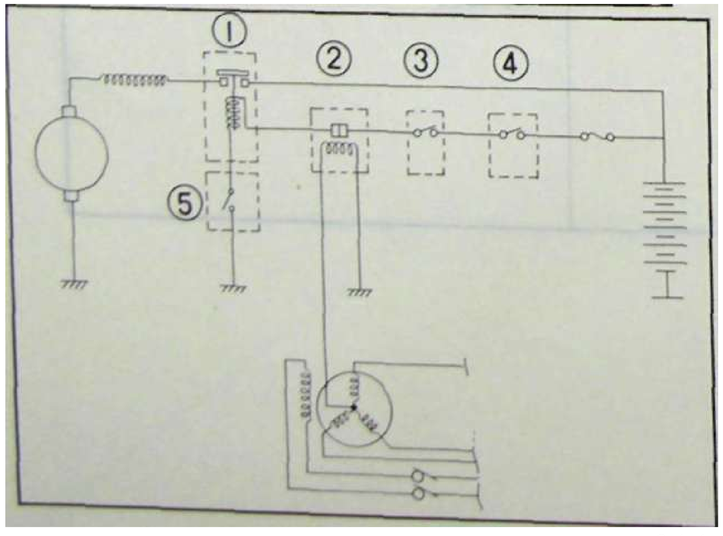
The electric Starter switch closes. This creats current flow in the Starter motor solenoid s windings and the solenoid closes.

When the solenoid (starting motor switch) closes, a direct circuit from the battery to ground through the motor circuit is created. Resistance is extremely low in this circuit and, consequently, a heavy current flow passes through the motor to ground, causmg the motor to turn. As the engine Starts, the ACG begins to generate voltage. As voltage rises to 4 V (±0.5 V) the safety relay opens. This opens the circuit to the cell switch which in turn opens the circuit to the solenoid. With no current flow in the solenoid windings, the solenoid arm return spring opens the heavy duty circuit between the battery and Starter motor. The Starter motor stops turning and the splined engagement gear (gear 4) returns to the "rest" position.

B. Specifications

NOTE:

The following specifications should be referred to while disassembly and trouble-shooting (explained in following chapters) is taking place.



6-1-4

1. Solenoid
2. Safety relay
3. Engine stop switch
4. Main switch
5- Starter button

Fonctionnement

Le commutateur de cellule incorpore ä Pensemble de manette de decompression, se ferme. Ceci fait circuler le courant dans les enroulements de solenoide du demarreur et le solenoide se ferme.

Lorsque le solenoide est ferme (interrupteur de demarreur), ceci cree un circuit direct entre la batterie et la terre, par Pintermediaire du circuit du moteur. La resistance de ce circuit est extrement basse et par consequent, un puissant courant est attire vers la terre, par Pintermediaire du moteur qui se met alors ä tourner.

Lorsque le moteur demarre, la generatrice commence ä produire du courant. Lorsque la tension atteint 4 V (±0,5 V) le relais de securite s'ouvre. Ceci provoque Pouverture du circuit vers le commutateur de cellule qui ouvre ä son tour le circuit vers le solenoide. Comme aucun courant ne circule dans les enroulements du solenoide, le ressort de rappel du bras de solenoide ouvre le puissant circuit allant de la batterie au demarreur. Le demarreur cesse de tourner et la couronne (pignon 4) revient ä sa position de repos.

B. Specifications

NOTE:

Les specifications suivantes seront consultees lors de la depose et du depannage (comme expose dans les pages suivantes).

1. Solenoide
2. Relais de seeurite
3. Rupteur
4. Interruptcur principal
5. Poussoir de demarreur electrique

Arbeitsweise

Wenn sich der Anlaßschalter schließt, wird die Magnetwicklung des Anlassers von Strom durchflössen und das Solenoid schließt sich. Wenn sich das Solenoid (Anlaßschalter) schließt, ist ein direkter Stromkreis von der Batterie über den Motorstromkreis zur Masse hergestellt. Der Widerstand in diesem Stromkreis ist äußerst niedrig, infolgedessen fließt ein großer Strom durch den Motor zur Masse, der den Anlasser in Drehung versetzt.

Wenn der Motor anspringt, erzeugt die Wechselstromlichtmaschine Spannung. Wenn die Spannung auf 4 V (± 0,5 V) steigt, öffnet sich das Sicherheitsrelais. Dadurch wird der Stromkreis zum Zellenschalter unterbrochen, wodurch wiedrum der Stromkreis zum Solenoid unterbrochen wird. Die Magnetwicklung steht nun nicht mehr unter Strom, so daß die Rückzugf£der des Magnetarms den Kraftstromkreis zwischen Batterie und Anlassermotor unterbricht. Der Anlasser kommt zum Stillstand und das genutete Eingriffszahnrad (4. Zahnrad) kehrt in die Ruhestellung zurück.

B. Technische Daten

ANMERKUNG:

Die folgenden Angaben sind bei der Zerlegung und Fehlersuche (siehe die nächsten Kapitel) zu beachten.

1. Solenoid
2. Sicherheitsrelais
3. Abwürgeschalter
4. Hauptschalter
5. Anlasserknopf

COMPONENT	ITEM	MAINTENANCE STANDARDS	REMARKS
Motor			
FIELDS	Resistance	0.05 ohms (20°C)	
BRUSH	W x T x L	16 x 7 x 11 mm.	
	Limit length	4.5 mm.	
ARMATURE	Resistance	0.055 ohms (20°C)	No Grounded core
COMMUTATOR	Diameter, New	33	
	Wear limit	32	
	Mica undercut	0.5 - 0.8 mm.	
	Undercut limit	0.2 mm.	
	Max. allow runout	±0.15 mm.	
BRUSH SPRING	Pressure, std.	800 gr.	(+10%, -25%)
STARTER SWITCH	Yoke gap		(solenoid)
	Core gap	1.5 - 1.88 mm.	
	Point gap	0.88 - 1.11 mm.	
	Magnet windings	3.5 ohms (20° C)	
	Cut in Voltage	6.5 V	
	Cut out Voltage	4.0 V	
	Coil circuit	4A Draw. (20°C)	
SAFETY SWITCH	Yoke gap	0.2 mm.	
	Core gap	0.5 - 0.6 mm.	
	Point gap	0 mm.	
	Cut-out Voltage	2.5 V or less	
MISCELLANEOUS ELECTRICAL			
STARTER MOTOR DRAW:	35A 12V (70° F)		No load
FEATURE STANDARDS:			
L0AD:	8.3V 100A 3800 r.p.m.		
CONSTRAINT:	4V 300A or less		
NOMINAL ENGINE R.P.M.:	300 r.p.m. at 75A or less		
I	(When the decompression lever is squeezed, at 70° C)		

ELEMENT	ARTICLE	NORMES	REMARQUES
Moteur			
Induction	Resistance	0,05 Ohm (20° C)	
Balai	Lx Hx L	16 x 7 x 11 mm.	
	Longueur limite	4,5 mm.	
Induit	Resistance	0,055 Ohm (20° C)	Pas de noyau mis ä la terre
Commutateur	Diametre	33 Standard	
	Limite d'usure	32	
	Evidement du mica	de 0,5 ä 0,8 mm.	
	Limite d'evidement	0,2 mm.	
	Faux-rond maximal admissible	±0,15 mm.	
Ressort de balai		Pression Standard 800 g	(+10%, -25%)
Commutateur de demarreur	Ecart de chape		(solenoide)
	Ecart de noyau	de 1,5 ä 1,88 mm.	
	Ecart de contact	de 0,88 ä 1,11 mm.	
	Enroulement de l'aimant	3,5 Ohms (20° C)	
	Tension de mise en circuit	6,5 V	
	Tension de coupure de circuit	4 V	
	Bobine circuit	4A (20°C)	
lnterrupteur de securite	Ecart de chape	0,2 mm.	
	Ecart de noyau	de 0,5 ä 0,6 mm.	
	Ecart de contact	0 mm.	
	Tension de coupure de circuit	2,5 V maxi.	
Equipement electrique divers			
Courant pour le demarreur:	12 V 35 A (20° C)		A vide
Normes caracteristiques:			
Charge:	8,3 V 100 A 3800 t.p.m.		
Contrainte:	4 V 300 A maxi.		
Rotation nominale:	300 t.p.m. ä 75 A maxi.		
1	(Lorsque la manette de decompression est actionnee, sous une temperature de 20° C)		

BAUTEIL	GEGENSTAND	WARTUNGSWERTE	BEMERKUNGEN
MOTOR			
FELDER	Widerstand	0,05 Ohm (20°C)	
BÜRSTE	B x D x L	16 x 7 x 11 mm.	
	Kleinstzulüssige Länge	4,5 mm.	
ANKER	Widerstand	0,055 Ohm (20°C)	Kein geerdeter Kern
KOMMUTATOR	Durchmesser	33 (normal)	
	Verschleißgrenze	32	
	Glimmerunterschneidung	0,5 - 0,8 mm.	
	Kleinstzulässige Unterschneidung	0,2 mm.	
	Höchstzulässiger Schlag	±0,15 mm.	
BÜRSTENFEDER		800 p Druck (normal)	(+10% -25%)
ANLASSERSCHALTER	Jochabstand		(Solenoid)
	Kernabstand	1,5 - 1,88 mm.	
	Unterbrecherabstand	0,88 - 1,11 mm.	
	Magnetwindungen	3,5 Ohm (20°C)	
	Einschaltspannung	6,5 V	
	Ausschaltspannung	4,0 V	
	Spulenstromkreis	4A Abnahme (20°C)	
SICHERHEITSSCHALTER	Jochabstand	0,2 mm.	
	Kernabstand	0,5 - 0,6 mm.	
	Unterbrecherabstand	0 mm.	
	Ausschaltspannung	2,5 V oder weniger	
WEITERE ELEKTRISCHE ANGABEN:			
STROMAUFNAHME DES ANLASSERS:		35 A, 12 V (20°C)	ohne Last
NORMMERKMALE:			
LAST:		8,3 V, 100 A, 3800 U/min.	
ZWANGSSCHLUSS:		4 V, 300 A oder weniger	
NENNDREHZAHL DES MOTORS:		300 U/min. bei 75 A oder weniger (bei angezogenem Dekompressionshebel und 20°C)	

C. Disassembly

Starter Motor

1. Drain the engine oil.
2. Remove the four motor mounting bolts (ö mm.).

NOTE:

To ease removal, the machine should be placed on a lift or tilted towards the left.

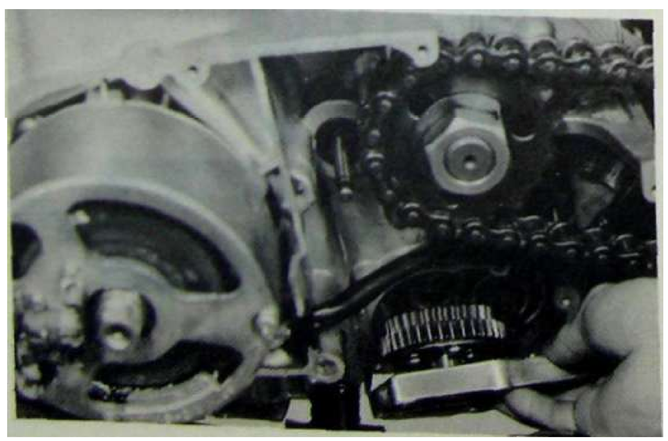
3. Remove the motor. Pull straight back from its mounting location.

NOTE ON REASSEMBLY:

Make sure the gear shaft properly engages the reduction gear. Torque the 8 mm. securing bolts evenly, in gradual stages, to a setting of 2.0 kg/m. Refill the sump with 2,660 of SAE "SD" (MS) motor oil.

D. Servicing and Troubleshooting

1. Armature
   a) If the commutator surface is dirty, clean with #600 grit sandpaper as shown in the drawing below.
   After sanding, wash thoroughly with electrical contact cleaner and dry with high-pressure air steam.



6-1-5

C. Depose

Demarreur

1. Vidanger Phuile du moteur
2. Retirer les quatres boulons de fixation du moteur (8 mm.).

NOTE:

Pour faciliter la depose, il faudrait placer la machine sur un elevateur ou l'incliner vers la gauche.

3. Retirer le moteur. Tirer le tout droit hors de son emplacement.

NOTE SUR LA REPOSE:

S'ssurer que Taxe d'engrenage est bien engage avec le pignon demultiplicateur. Serrer egalement les boulons de 8 mm. par Stades sucessifs, selon un couple de 2 kg/m. Remplir le Carter de 2.660 cm^3 d'huile moteur SAE "SD" (MS).

D. Entretien et depannage

1. Induit
   a) Si la surface du commutateur est encrassee/rietföyer ä l'aide de toile emeri No 600 comme indique sur Pillustration ci-dessous. Ceci fait, rincer soigneusement la piece avec un produit de nettoyage des contacts electriques et secher ä l'air comprime.



6-1-6

C. Ausbau

Anlasser

1. Motoröl ablassen
2. Vier Befestigungsschrauben (8mm.) des Motors entfernen.

ANMERKUNG:

Um den Ausbau zu erleichtern, sollte die Maschine auf eine Bühne gestellt oder nach links geneigt werden.

3. Motor herausnehmen. Gerade seitlich herausziehen.

ANMERKUNG FÜR DEN EINBAU:

Man achte darauf, daß die Antriebswelle richtig in das Untersetzungsgetriebe eingreift. Die Befestigungsschrauben (8mm.) sind gleichmäßig und stufenweise bis zu einem Anzugsmoment von 2,0 kpm anzuziehen. Ölwanne mit 2,660cm^3 Motorenöl SAE "SD" (MS) füllen.

D. Wartung und Fehlersuche

1. Anker
   a) Wenn die Oberfläche des Kommutators verschmutzt ist, ist sie mit Schmirgelpapier der Körnung Nr. 600 abzuschleifen (siehe Abbildung unten).
   Nach dem Abschleifen gründlich mit Kontaktreiniger reiningen und mit Druckluft trocknen.

b) The mica insulation between commutator segments should be 0.5 - 0.8 mm. below the segment level. If not, scrape to proper limits with appropriately shaped tool. (A hacksaw blade can be ground to fit).

c) Each commutator segment should show zero ohm resistance to the others and at least three million ohms resistance to the others and at least three million ohms resistance to the core. If there is less than 0.05 ohms resistance to the core, or one of the segments is open, replace the armature.
In addition, the armature can be placed on a "growler" (testing device) and checked magnetically for internal shorts. Follow manufacturer's test recommendations.

d) If the commutator surface shows heavy scoring, it can be tumed down on a lathe or commutator turning machine. Check the specification chart for minimum allowable commutator diameter. Recut the mica after.

b) Pisolement en mica entre les segments du commutateur doivent se trouver entre 0,5 et 0,8 mm. sous le niveau du segment.
Si ce n'est pas le cas, gratter avec un outil approprie, pour obtenir la valeur souhaitee (une lame de scie ä metaux peut etre meulee ä cet effet).

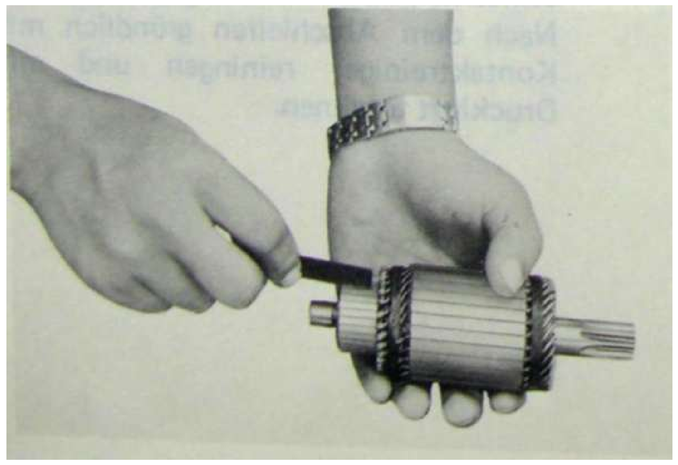
c) Chaque segment du commutateur doit presenter une resistance de zero Ohm par rapport aux autres et au moins trois millions d'Ohms par rapport au noyau. Si c'est valeurs ne sont pas respectees ou si Tun des segments est en circuit ouvert, remplacer l'armature.
De plus, l'armature peut etre placee sur un vibreur (appareil d'essai) pour examiner magnetiquement la presence de courts-circuits internes. Suivre les recommandations du fabricant pour les essais.

d) Si la surface du commutateur presente des entailles profondes, on peut traiter cette surface sur un tour ou sur une machine speciale de resurfagage des commutateurs. Verifier la feuille de specifications en ce qui concerne le diametre minimal admissible du commutateur. Ensuite, recouper le mica.

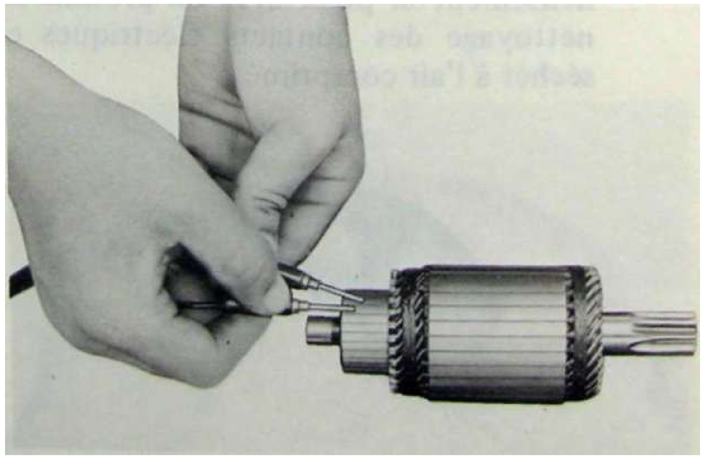
b) Die Glimmerisolierung zwischen den Kommutatorsegmenten muß 0,5 - 0,8 mm. unter den Segmenten liegen. Anderenfalls ist die Unterschneidung mit einem geeigneten Werkzeug auszutiefen (ein Sägeblatt kann hierfür zurechtgeschliffen werden).

c) Jedes Kommutatorsegment muß 0 Ohm Widerstand zu den anderen Segmenten und mindestens 3 Millionen Ohm Widerstand zum Kern aufweisen. Wenn der Widerstand zum Kern kleiner oder eines der Segmente offen ist, muß der Anker ersetzt werden.
Der Anker kann ferner mit Hilfe eines Ankerprüfgeräts magnetisch auf Widungsschlüsse untersucht werden. Dabei sind die Prüfanleitungen des Herstellers zu beachten.

d) Wenn die Kommutatoroberfläche starke Rillen aufweist, kann sie auf einer Drehbank oder einem Kommutatordrehstand abgedreht werden. Man ziehe die Datentabelle für den kleinstzulässigen Durchmesser des Kommutators zu Rate. Anschließend ist der Glimmer neu einzuschneiden.

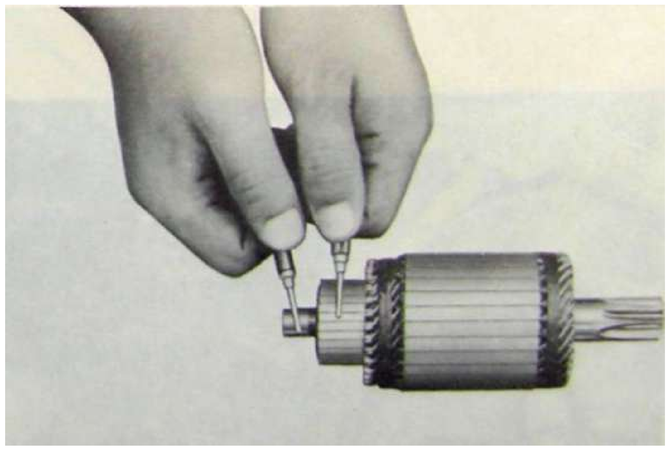


6-1-7



6-1-8

6-1-8



6-19

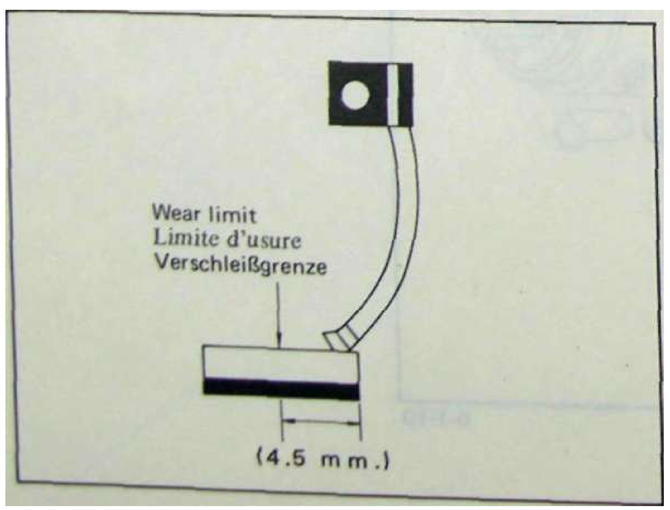
NOTE:
Should turning be required, check the condition of **the** cover bearings, armature electrical properties Starter amperage draw and rpm and, finally, carbon brushes.

Cover bearings.
Replace as necessary.

2. Carbon brushes
   a) Check brush length and replace if at or near limits.
   b) Check brush spring pressure. Replace if over/under specs.

NOTE:
Spring pressure is measured with a nominal length brush installed. **Lift** until spring Starts to lift off brush and note reading on scale. (Nominal: 800 gr.)

   c) Clean the brush holders thoroughly. Use clean solvent, a soft-bristled brush, and dry with highpressure air stream.



6-1-9

NOTE:
En cas de traitement precite, verifier Petat des couvercles de palier, les pro prietes electriques de Parmature, Pamperage absorbe par le demarreur, le nombre de tours par minute de ce dernier et, enfin les balais de carbone.

Couvercles de palier
Remplacer si c'est necessaire.

2. Balais de carbone
   a) Examiner la longueur des balais de carbone et remplacer si la limite d'usure est atteinte ou ä peu pres atteinte.
   b) Verifier la pression de ressort des balais. Remplacer les pieces se situant en dehors des limites specifiees.

NOTE:
La pression du ressort se mesure avec un balai de la longueur nominale en place. Soulever jusqu'ä ce que le ressort commence ä provoquer Pelevation du balai et noter la valeur indiquee sur le cadran (valeur nominalst 800 g.).

   c) Nettoyer soigneusement les porte-balais. Utiliser un solvant propre, une brosse ä poils doux, puis secher au jet d'air comprime.

ANMERKUNG:
Wenn ein Abdrehen erforderlich ist, sind auch die Deckellager, die elektrischen Eigenschaften des Ankers, der Ampereverbrauch des Anlassers und seine Drehzahl sowie die Kohlebürsten zu prüfen.

Deckellager
Falls notwendig, ersetzen.

2. Kohlebürsten
   a) Bürstenlänge prüfen; wenn die Bürsten nicht viel mehr als die kleinstzulässige Länge aufweisen, müssen sie ersetzt werden.
   b) Bürstenfederdruck prüfen; wenn der Druck den vorgeschriebenen Werten nicht genügt, muß die Feder ersetzt werden.

ANMERKUNG:
Der Federdruck wird bei einer eingebauten Bürste gemessen, die die Nennlänge hat. Anheben bis die Feder die Bürste abzuheben beginnt; Skalenanzeige beachten (Nennwert 800 p).

   c) Bürstenhalter mit sauberem Lösungsmittel und einer weichen Bürste gründlich reinigen und mit Druckluft trocknen.

a) If the yoke area is dirty, clean with clean solvent **and** dry with high-pressure air.
b) Yoke coil reslstance is 0.05 ohm.
If coil resistance is more than 0.055 ohm or less than 0.045 ohm, replace it.
If the yoke shows leakage to ground (resistance is less than 0.1 million ohms) replace it. (70°F)

NOTE:

Immediately after cleaning, the yoke may show some insulation leakage. Wait for it to thoroughly dry before checking or reinstalling.

3. Chape
a) Si la chape est encrassee, nettoyer ä l'aide d'un solvant propre et secher au jet d'air comprime.
b) La resistance de la bobine de chape est de 0,05 Ohm. Si cette resistance est superieure ä 0,055 Ohm et en tout cas inferieure ä 0,045 Ohm, la remplacer. Si la chape presente des fuites vers la terre (resistance inferieure ä 0,1 million d'ohms), la remplacer, (sous 20° C).

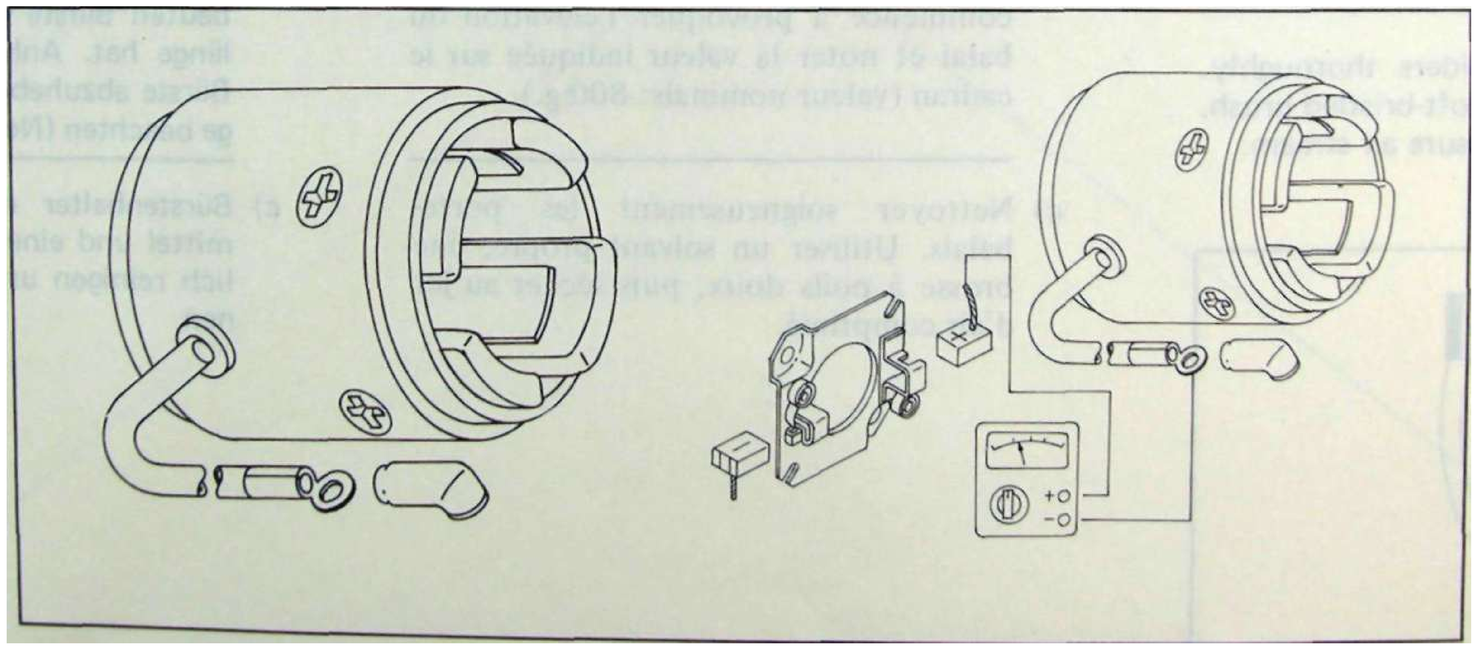
NOTE:

Immediatement apres le nettoyage, il se peut que la chape indique une certaine perte d'isolation. Attendre qu'elle soit bien seche avant de la verifier et de la reposer.

3. Joch
a) Wenn die Jochfläche verschmutzt ist, muß sie mit sauberem Lösungsmittel gereinigt und mit Preßluft getrockent werden.
b) Der Jochspulenwiderstand beträgt 0,05 Ohm.
Wenn der Spulenwiderstand mehr als 0,055 Ohm oder weniger als 0,045 Ohm beträgt, muß die Spule erneuert werden. Wenn das Joch Masseableitung hat (der Widerstand ist dann geringer als 0,1 Millionen Ohm), muß es ersetzt werden (20° C).

ANMERKUNG:

Unmittelbar nach der Reinigung kann die Isolierung des Jochs etwas beeinträchtigt sein. Deswegen ist mit der Messung oder dem Einbau zu warten, bis das Joch völlig trocken ist.



6-1-10

4. Covers

a) Check oilsealsforhardening, Cracking, worn lips.
Replace as riecessary.

NOTE:
During reassembly, pre-lübe the lips of all seals with //white<" grease. (lithium soap base grease)

b) Clean the bearings thoroughly, lightly oil each and check for hard spots during rotation, cracked or broken balls and/or races, etc.
Replace as necessary.

NOTE:——————————"
During reassembly, all non-sealed bearings should be given a light coating of 20 W. or 30 W. /ySD" (MS) motor oil.

4. Couvercles

a) Verifier toutes les bagues d'etancheite pour deceler le durcissement, les crevasses ou Pusure des bords. Au besoin, les remplacer.

NOTE: ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^
Pendant la repose, lubrifier prealablement les bords de tous les joints ä Paide d'une graisse "blanche" (graisse ä base de savon au lithium).

b) Nettoyer soigneusement les roulements, huiler legerement chacun d'eux et voir s'il y a des hesitations pendant la rotation, ou bien encore des billes ou des roulements fissures ou brises, etc. Remplacer les pieces defectueuses.

NOTE:
Pendant la repose, tous les roulements non proteges par un Joint seront legerement graisses a •Paide d'une huile moteur 20W ou 30W [44]SD" (MS).

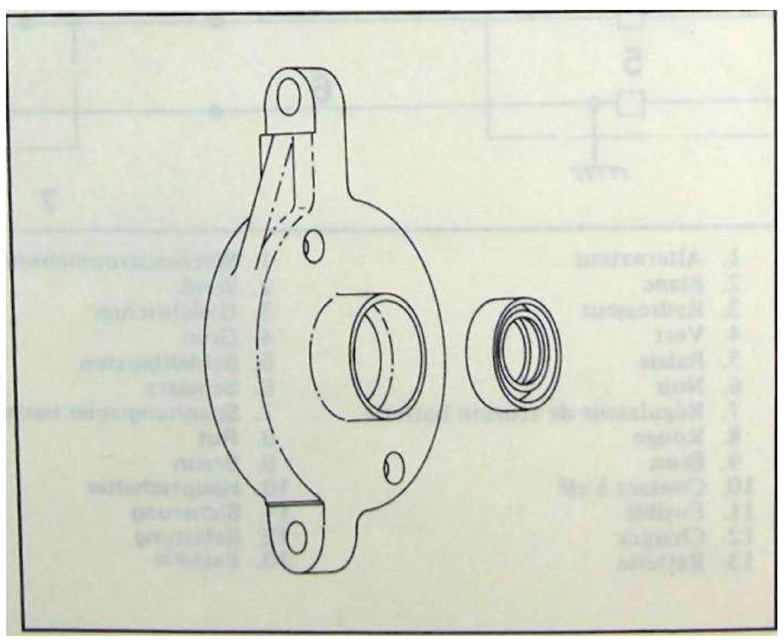
4. Deckel

a) Öldichtungen auf Verhärtung, Risse und Lippenverschleiß untersuchen. Fall nötig, erneuern.

ANMERKUNG:——————————
Beim Wiedereinbau sind die Lippen aller Dichtungen mit "weißem" Lithiumfett einzufetten.

b) Lager gründlich reinigen, leicht einfetten und auf harte Stellen beim Drehen, gesprungene oder gebrochene Kugeln und/oder Laufringe untersuchen. Falls erforderlich, ersetzen.

ANMERKUNG:——————————
Beim Wiedereinbau sind alle Lager ohne Dichtung leicht mit Motorenöl 20W oder 30W "SD" (MS) einzuölen.

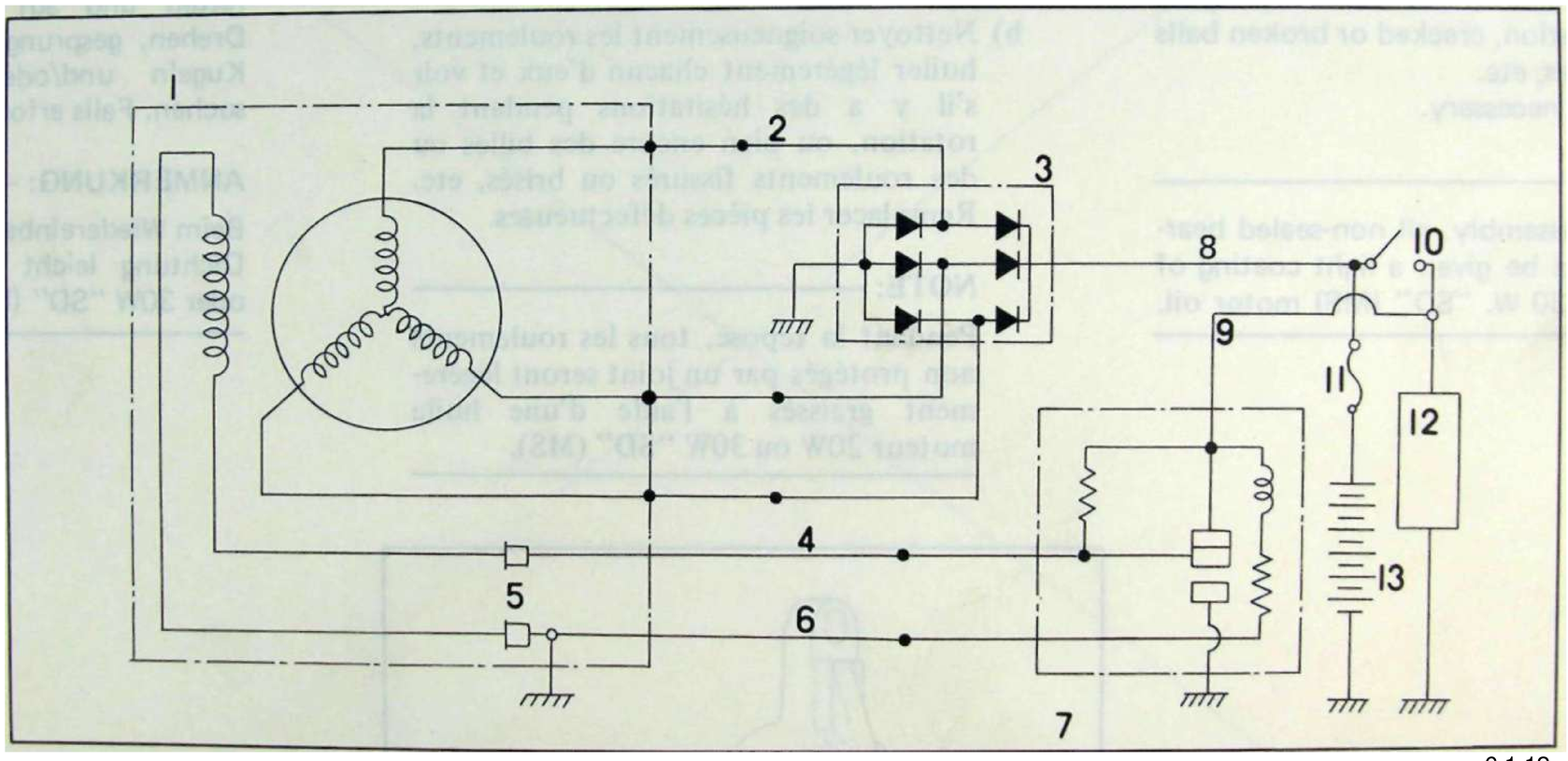


6-1-11

5. Charging Circuit
This circuit consists of the battery to first provide voltage to the rotor field windings, regulator, ACG (alternating current generator), rectifier, and main switch.

5. Circuit de Charge
Ce circuit se compose de la batterie qui fournit tout d'abord la tension aux enroulements du rotor, au regulateur, ä la generatice de courant alternatif, au redresseur et ä l'interrupteur principal.

5. Ladestromkreis
Dieser Stromkreis umfaßt die Batterie, die zunächst die Spannung für die Erregerwicklungen des Läufers liefert, sowie den Regler, die Wechselstromlichtmaschine, den Gleichrichter und den Hauptschalter.



6-1-12

1. Alternator
2. White
3. Rectifier
4. Green
5. Brushes
6. Black
7. Voltage regulator battery
8. Red
9. Brown
10. Main switch
11. Fuse
12. Load
13. Battery

1. Alternatcur
2. Blanc
3. Rcdresseur
4. Vcrt
5. Baiais
6. Noir
7. Rcgulateur de tension batterie
8. Rouge
9. Brun
10. Contact ä cle
11. I-usiblc
12. Chargcs
13. Batterie

1. Wechselstromlichtmaschine
2. Weiß
3. Gleichrichter
4. Grün
5. Schleifbürsten
6. Schwarz
7. Spannungregler batterie
8. Rot
9. Braun
0. Hauptschalter
1. Sicherung
2. Belastung
3. Batterie

6. Alternator
Stator Winding

a) Trace the ACG wiring up to the multiple connector. Disconnect the connector and perform the following test to the three white wire ends at the multiple connector (there are a total of six wire ends in the connector).

b) All three white wires *are* interconnected in the Stator windings. Use an ohmmeter to check resistance between any two white wires (three possible combinations). Each of the three measurements should show 0.8 — I.Oß resistance.

c) Set the ohmmeter scale to read at least in kiloohms. Clamp the ohmmeter probe to the Stator housing and touch each white wire with the other probe. There should be infinite resistance.

d) If resistance values in Steps two & three vary from those specified, then the Stator windings are broken, shorted together, or shorted to the housing. Replace the entire unit.

6. Alternateur
Enroulement de l'induit

a) Remonter le cäblage de la generatrice jusqu'au contacteur miltiple. Deconnecter ce dernier et proceder aux essais suivants sur les trois fils blancs aboutissant au contacteur multiple (celui-ci comprend un total de 6 fils).

b) Les trois fils blances sont interconnectes dans les enroulements •de l'induit. A l'aide d'un Ohmmetre, verifier la resistance entre chaque paire de fils blances (il y a donc trois combinaisons possibles). Chacune de ces trois mesures doit indiquer une resistance comprise entre 0,8 et 1 Ohm.

c) Regler l'echelle de L'Ohmmetre sur la gamme des kilo-ohms. Fixer une sonde de mesure au boitier de l'induit et toucher chaque fil flanc avec l'autre sonde. La resistance doit etre infinie.

d) Si les valeurs de resistance des points deux et trois ne sont pas conformes, c'est que les enroulements de l'induit sont brises, qu'ils sont en court-circuit ou en contact avec le boitier. Remplacer l'appareil tout entier.

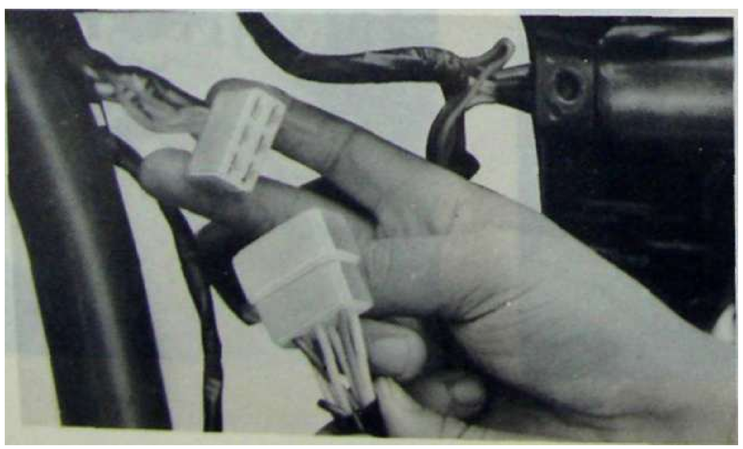
6. Wechselstromlichtmaschine
Ständerwicklung

a) Leitungen der Lichtmaschine bis zum Mehrfachstecker zurückverfolgen. Stecker lösen und an den drei weißen Leitungsanschlüssen im Stecker (insgesamt befinden sich 6 Anschlüsse im Stecker) folgende Messungen durchführen.

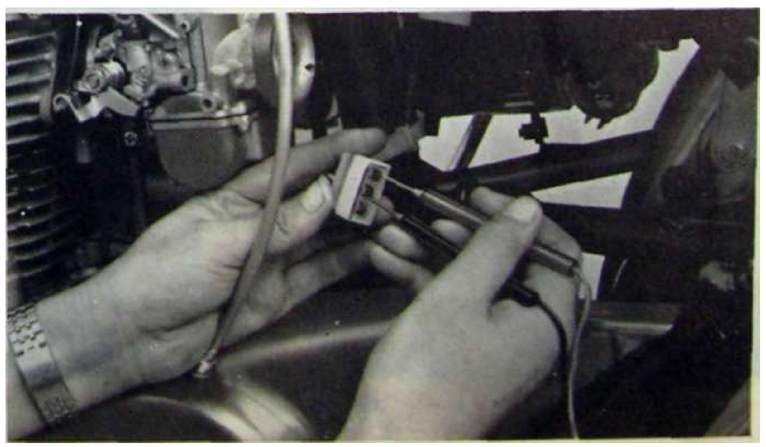
b) Alle drei weißen Leitungen sind in den Ständerwicklungen miteinander verbunden. Mit dem Ohmmeter ist der Widerstand zwischen jeweils zwei weißen Leitungen zu messen (drei mögliche Kombinationen). Bei jeder der drei Messumgen muß der Widerstand 0,8 - 1,0 Ohm betragen.

c) Ohmmeter so einstellen, daß es mindestens in Kiloohm anzeigt. Die eine Leitung des Ohmmeters an das Ständergehäuse klemmen und jede weiße Leitung mit der anderen Prüfleitung berühren. Der Widerstand muß unendlich sein.

d) Wenn die Meßwerte in Schritt 2 und 3 nicht den angegebenen Werten entsprechen, sind die drei Ständerwicklungen gebrochen, miteinander kurzgeschlossen oder mit dem Gehäuse kurzgeschlossen. In diesem Fall den gesamten Ständer ersetzen.



6-1-13

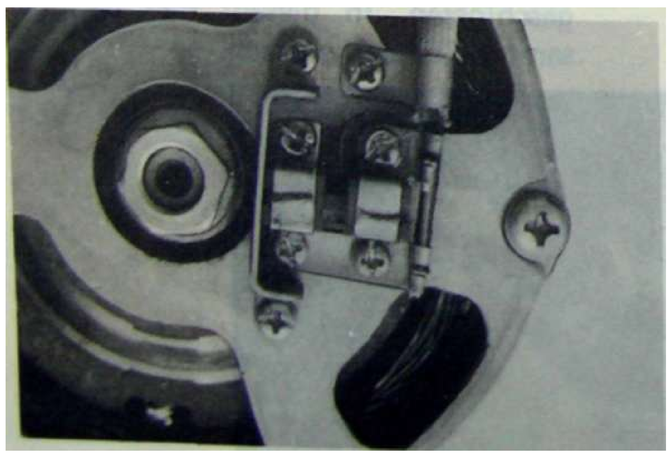


6-1-14

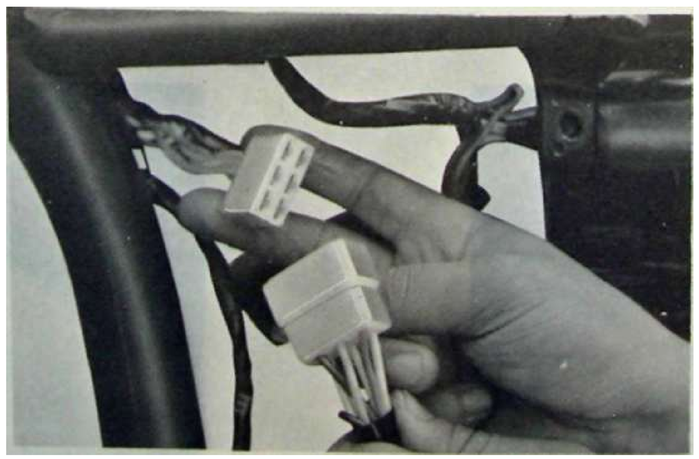
7. Carbon brushes
   a) If the carbon brushes do not function correctly, electricity cannot pass to the rotor field windings. This reduces alternator Output.
   b) Visually inspect the carbon brush holder and brushes for obvious breakage or wear. Standard brush length is 14.5 mm. Wear limit is 7.0 mm.
   c) Both carbon brush wires (black and green) are located in the same wiring loop as the three white Stator wires. They share the same multiple connector which has already been disUfennected.
   d) Check wiring resistance from the multiple connector to the carbon brush first through the green wire and then the black wire. There must be zero resistance.
   e) If high resistance exists in either wire, it is frayed or broken. Repair or replace the entire wire. ?

7. Balais de carbone
   a) Si les balais de carbone ne fonctionnent pas correctement, le courant ne pourra pas passer vers les enroulements du rotor. Ceci reduirait la tension de sortie de l'alternateur.
   b) Regarder si le porte-balai et les balais presentent des signes d'usure ou de coupure. La longueur Standard d'un balai est de 14,5 mm. La limite d'usure est de 7 mm.
   c) Les deux conducteurs (noir et vert) des balais de carbone sont situes dans le meme faisceau de fils que les trois conducteurs blancs de l'induit. Ils aboutissent au meme contacteur multiple qui a dejä ete deconnecte.
   d) Verifier la resistance des fils du contacteur multiple allant vers les balais de carbone, en prenant tout d'abord le fil vert, puis le fil noir. La resistance doit etre nulle.
   e) Si Tun ou 1'autre fil presente une forte resistance, c'est qu'il est deteriore ou meme brise. Le reparer ou le remplacer en entier.

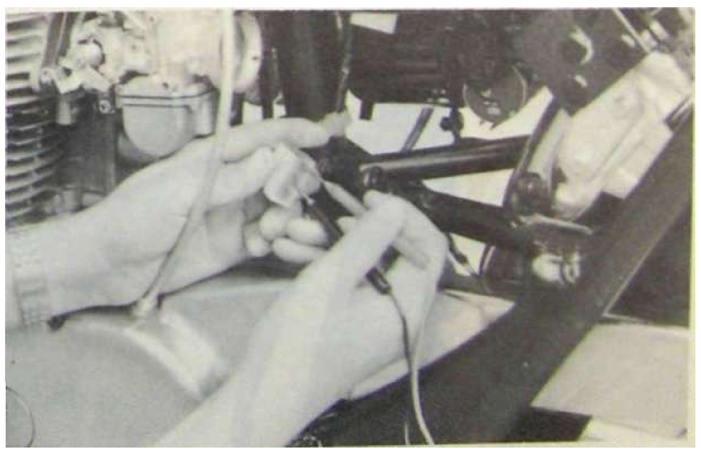
7. Kohlebürsten
   a) Wenn die Kohlebürsten nicht richtig funktionieren, kann der Strom nicht durch die Erregerwicklungen des Läufers fließen. Hierdurch wird die Stromabgabe der Lichtmaschine verringert.
   b) Kohlebürstenhalter und Bürsten auf Bruchstellen und Verschleiß untersuchen. Die Normallänge der Bürsten beträgt 14,5 mm., die Verschleißgrenze **7,0 mm.**
   c) Beide Leitungen der Kohlebürsten (schwarz und grün) sind in derselben Leitungsführung enthalten wie die drei weißen Ständerleitungen. Sie führen zu demselben Mehrfachstecker, der bereits gelöst worden ist.
   d) Widerstand der Leitungen vom Mehrfachstecker zur Kohlebürste erst bei der grünen und dann bei der schwarzen Leitung messen. Der Widerstand muß Null betragen.
   e) Wenn bei einer Leitung ein hoher Widerstand vorliegt, ist sie durchgescheuert oder gebrochen. Schadhafte Stelle instandsetzen oder ganze Leitung erneuern.



6-1-15



6-1-16



6-1-17

8 Rotor Windings

a) The field windings are one continuous coil of wire, each end attached to an insulated slip ring.

b) Use an ohmmeter (fl x 1) to check resistance from one slip ring to another. Resistance should measure 5 - 7«.

NOTE:

Both slip rings must be clean or an inaccurate reading will result.

c) Use an ohmmeter set to register at least kilo-ohms resistance. Measure insulation between each slip ring and the rotor core. This must show infinite resistance.

d) If resistance measurements differgreatly from those specified, the winding is either broken, shorted to itself, or shorted to the core. Replace it.

8. Enroulements du rotor

a) Les enroulements sont constitutes par un seul bobinage dont chaque extremite est fixee ä une bague collectrice isolee.

b) Utiliser un Ohmmetre (Ohm x 1) pour verifier la resistance entre les deux bagues collectrices. La valeur doit se situer entre 5 et 7 Ohms.

NOTE:

Les deux bagues collectrices doivent etre propres, sinon l'indication serait imprecise.

c) Utiliser un Ohmmetre regle sur la gamme des kilo-ohms. Mesurer l'isolation entre chaque bague colle.ctrice et le noyau du rotor. La resistance doit etre infinie.

d) Si les mesures de resistance different largement des indications specifiees, c'est que 1'enroulement est brise, ou que les spires sont court-circuitees entre elles ou avec le noyau. Remplacer 1'enroulement.

8. Läuferwicklungen

a) Die Erregerwicklungen sind eine durchgehende Drahtspule, deren beide Enden an je einem isolierten Schleifring befestigt sind.

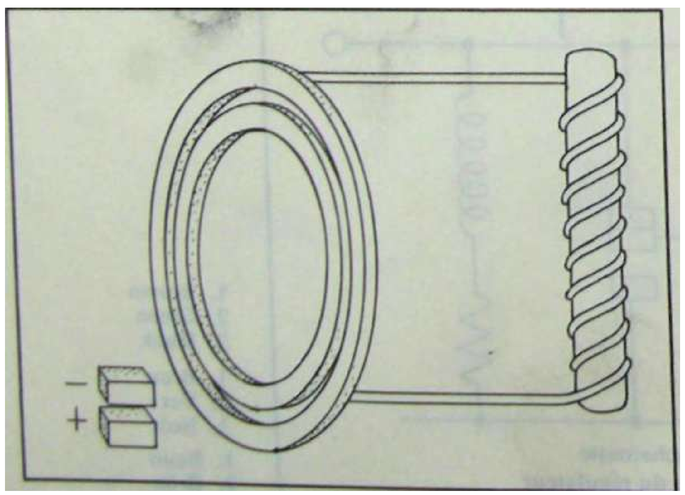
b) Widerstand von einem Ring zum anderen mit Ohmmeter (Ohm x 1) messen. Der widerstand muß 5 — 7 Ohm betragen.

ANMERKUNG:

Beide Schleifringe müssen sauber sein, um eine genaue Messung zu ermöglichen.

c) Ohmmeter so einstellen, daß es mindestens in Kilo-Ohm anzeigt. Isolierung zwischen jedem Schleifring und dem Läuferkern messen. Das Ohmmeter muß einen unendlichen Widerstand anzeigen.

d) Wenn die erhaltenen Meßwerte stark von den angegebenen Werten ab-weichen, ist die Windung entweder gebrochen, mit sich selbst oder mit dem Kern kurzgeschlossen. In diesem Fal muß sie ersetzt werden.



6-1-18



6-1-19



6-1-20

6-2. **REGULATOR**

This circuit consists of the battery to first provide voltage to the rotor field windings, regulator, ACG (alternating current generator), rectifier and main switch.

a) The regulator's function is to pass a controlled amount of voltage to the rotor windings which create a magnetic field that produces charging voltage in the stator.

b) The regulator operates as a magnetic switch. As charging voltage rises, part of this voltage is routed through an electro-magnet in the regulator. Rising voltage creates greater regulator magnetism, which in turn pulls the central contact point through different positions. Different resistors are switched into the circuit as this central contact point moves. These resistors cut down the amount of voltage passing, to the rotor windings, which reduces the charging voltage Output.

6-2. REGULATEUR

Ce circuit se compose de la batterie qui fournit tout d'abord la tension aux enroulements du rotor, au regulateur, ä la generatrice, au redresseur et ä Pinterrupteur principal.

a) La fonction du regulateur consiste ä fournir une tension determinee aux enroulements du rotor qui engendrent alors un champ magnetique produisant une tension de charge dans l'induit.

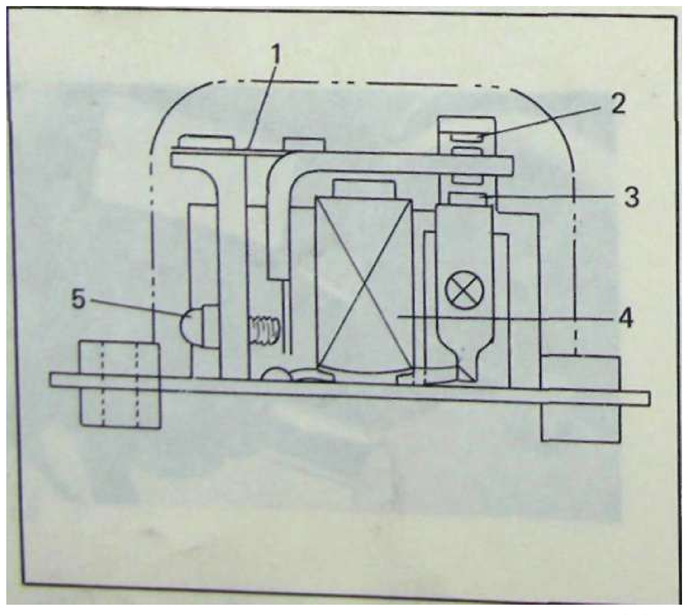
b) Le regulateur fonctionne ä la maniere d'un interrupteur magnetique. Lorsque la tension de charge s'eleve, une partie de cette tension est deviee par un electro-aimant dans le regulateur. L'augmentation de tension amplifie le magnetisme du regulateur qui, ä son tour, fait passer le point central de contact sur diverses positions. A mesure que ce point de contact central se deplace, diverses resistances sont mises en circuit. Ces resistances reduisent la tension traversant les enroulements du rotor, ce qui diminue le debit de la tension de Charge.

6-2. REGLER

Dieser Stromkreis umfaßt die Batterie, die die Erregerspannung zu den Erregerwicklungen des Läufers leitet, sowie den Regler, die Wechselstromlichtmaschine, den Gleichrichter und den Hauptschalter.

a) Der Regler hat die Aufgabe, eine bestimmte Spannungsmenge zu den Läuferwicklungen zu leiten, die ein magnetisches Feld erzeugen, welches Ladespannung im Ständer erzeugt.

b) Der Regler wirkt wie ein Magnetschalter. Wenn die Ladespannung steigt, wird ein Teil dieser Spannung durch einen Elektromagneten im Regler geleitet. Die steigende Spannung verstärkt das Magnetfeld im Regler, das seinerseits den mittleren Kontaktpunkt in verschiedene Stellungen versetzt. Wenn sich dieser Kontaktpunkt bewegt, werden verschiedene Widerstände in den Stromkreis eingeschaltet. Diese Widerstände verringern die zu den Läuferwicklungen geleitet Spannung, wodurch die Ladespannung herabgesetzt wird.

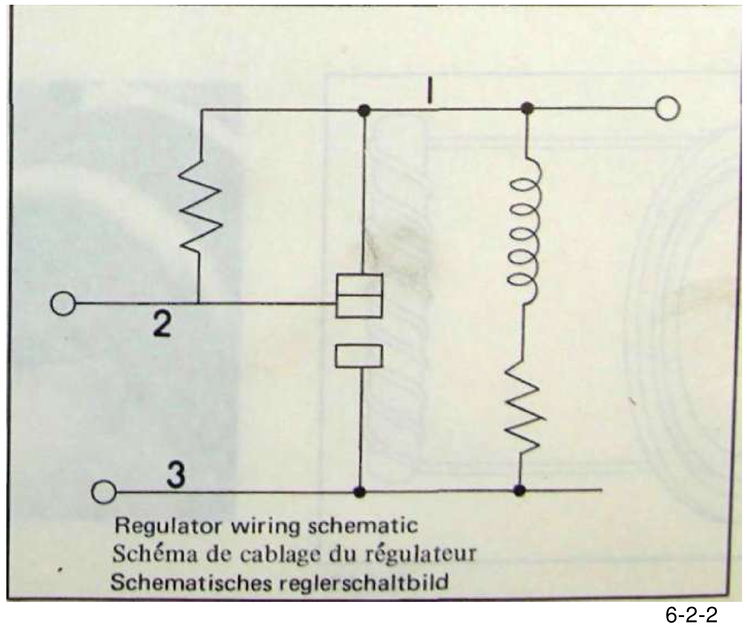


6-2-1

1. Movingarm
2. Contact point (upper)
3. Contact point (lower)
4. Pull-in coil
5. Adjusting screw

1. Equipage mobile
2. Contact superieur
3. Contact inferieur
4. Bobine d'attraction
5. Vis de reglage

1. Kontaktarm
2. Kontaktpunkt (oben)
3. Kontaktpunkt (unten)
4. Ankerspule
5. Einstellschraube



Regulator wiring schematic
Schéma de cablage du régulateur
Schematisches reglerschaltbild

6-2-2

1. Brown
2. Green
3. Black

1. Brun
2. Vert
3. Noir

1. Baun
2. Grün
3. Schwarz

c) Charging voltage Output can be controlled at the regulator. Inside the housing is a screw that pushes against a f lat spring steel plate. This is the adjusting screw.

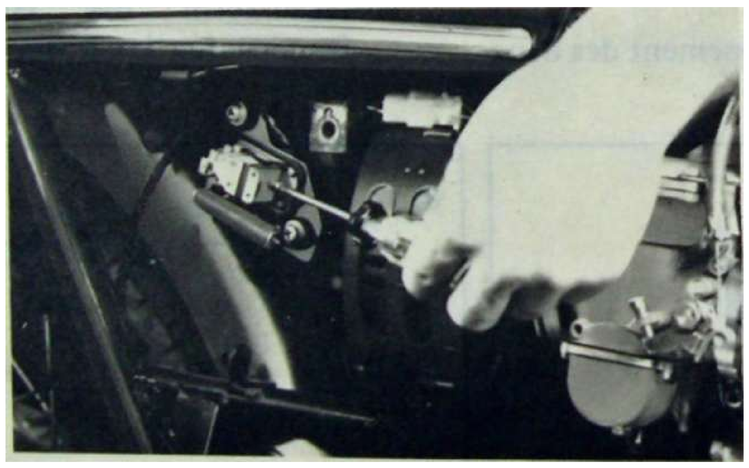
d) Start the engine. Disconnect the fuse box wire leading to the battery and hook up a Voltmeter from the fuse box to ground. Accelerate the engine to 2,500 rpm. The voltmeter should read 14.5 — 15 volts DC. If it varies from this amount, twist the adjusting screw in to raise the charging voltage or out to reduce the votage.

c) Le debit de la tension de Charge peut etre controle par le regulateur. Le boitier contient une vis qui pousse sur un plateau en acier ä ressort plat. II s'agit de la vis de reglage.

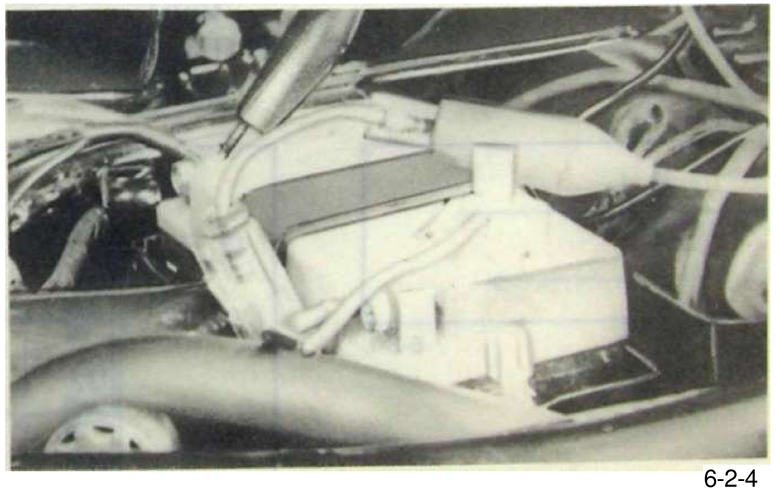
d) Faire demarrer le moteur. Decrocher le fil rouge de la boite ä fusibles allant vers la batterie et connecter un volmetre entre la boite ä fusibles et la terre. Accelerer le moteur jusqu'ä 2500 t.p.m. Le volmetre doit indiquer une tension continue de 14,5 ä 15 V. Si ce n'est pas le cas, visser la vis de reglage pour augmenter la tension de Charge ou devisser cette vis pour reduire la tension.

c) Die Ladespannung kann am Regler verstellt werden. Im Gehäuse befindet sich eine Stellschraube, die gegen ein Kontaktblech aus Federstahl drückt.

d) Motor antreten. Kabel vom Sicherungskasten zur Batterie trennen und ein Voltmeter zwischen Sicherungskasten und Masse anschließen. Motor mit 2500 U/min laufen lassen. Das Voltmeter muß 14,5 — 15 Volt Gleichstrom anzeigen. Falls erforderlich,, kann die Spannung durch Eindrehen der Stellschraube erhöht und durch Ausdrehen der Stellschraube gesenkt werden.



6-2-3



6-2-4

6-3. RECTIFIER

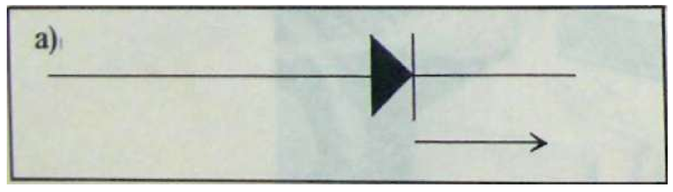
a) This unit is a füll wave rect.f.er which changes alternating current generated by the alternator to DC current by passing this AC current through six Silicon diodes The diodes permit only one-way electrical flow The DC current is sent to the battery and main switch.
b) This sign indicates a one-way diode. Current flows in the direction the sign is pointing.
c) Schematic representation of the three phase, fullwave rectifier in the 650 series generating circuit.
d) Wave form of Standard alternating current.
e) Wave form of direct current after rectification by one diode (or half-wave rectifier).
f) Wave form of direct current after füll wave rectification.

6-3. REDRESSEUR

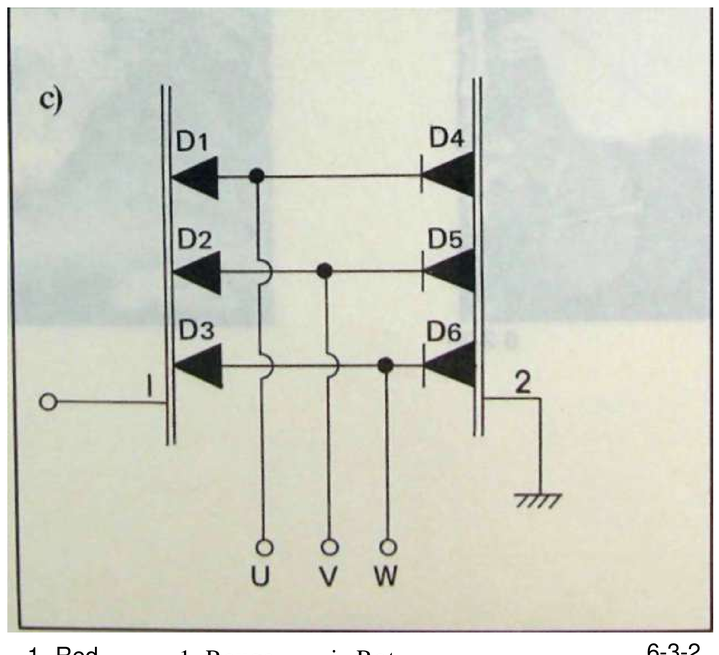
a) L'equipement comprend un redresseur biphase qui transforme le courant alternatif (engendre par l'alternateur) en courant continu; ä cet effet, le courant alternatif passe par six diodes au silicium. Ces diodes ne laissent passer le courant que dans un seul sens. Le courant continu est debite vers la batterie et vers l'interrupteur principal.
b) Le symbole ci-dessous designe une diode ä sens unique. Le courant passe dans le sens indique par la fleche.
c) Diagramme schematique d'un redresseur . triphase tel qu'il equipe le circuit de la XS650B.
d) Forme d'onde du courant alternatif Standard.
e) Forme d'onde du courant alternatif apres redressement par une diode (courant continu).
f) Forme d'onde apres redressement des deux phases.

6-3. GLEICHRICHTER

a) Es handelt sich um einen Zweiweg-gleichrichter, der den durch die Lichtmaschine erzeugten Wechsejstrom in Gleichstrom umformt, indem der Wechselstrom durch sechs Siliziumdioden geleitet wird. Die Dioden lassen den Strom nur in einer Richtung durch. Der Gleichstrom wird zur Batterie und zum Hauptschalter geleitet.
b) Das nachstehende Zeichen deutet eine Einwegdiode an. Der Storm fließt in Pfeilrichtung.
c) Schematische Darstellung des dreiphasigen Zweiweggleichrichters im Stromerzeuger-Stromkreis der XS650B.
d) Wellenform des normalen Wechselstroms.
e) Wellenform des Gleichstroms nach Gleichrichtung durch eine Diode (oder Einweggleichrichters).
f) Wellenform des Gleichstroms nach Durchlaufen des Zweiweggleichrichters.



6-3-1

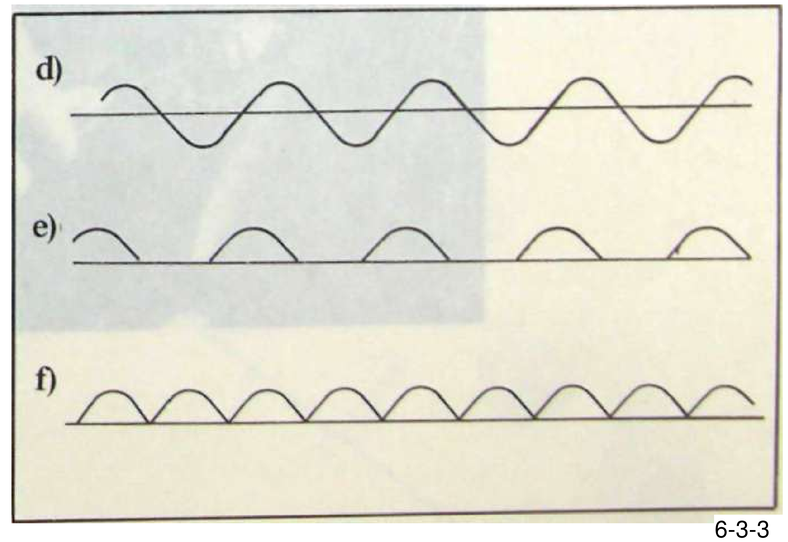


1. Red
2. Black

1. Rouge
2. Noir

i. Rot
2. Schwarz

6-3-2



6-3-3

6-4. ROTOR (ALTERNATINGCURRENT GENERATOR)

The rotor of the ACG. (Alternating Current Generator) is the source for the magnetic f leid which induces current flow in the Stator windings. Current for the rotor windmgs comes from the voltage regulator and is supplied either by the battery (when the machine is not running) or by the stator windings themselves.

NOTE:

In order to make the explanation easier remember that current flows as a result of voltage (electromotive attraction). Current flows from Positive to Negative. Voltage does not "flow" but is instantly present when a circuit is closed. However, we shall discuss the Operation of this circuit in terms of voltage "flow". As soon as voltage is present on a circuit, and there is a complete path for current to flow, it will. The amount of current flow is dependent upon the amount of voltage present to act upon the electrons and the amount of resistance present to oppose electron flow.

a) When the ignition switch is tu med on, voltage flows from the battery, through the closed contacts in the voltage regulator, bypassing the dropping resistors in the voltage regulator.
b) From the voltage regulator, voltage passes through the positive brush, to the Single rotor winding. If the winding is intact, and the negative brush has been electrica! contact, current will begin to flow through the rotor winding.

6-4. ROTOR (GENERATRICE DE COURANT ALTERNATIF)

Le rotor de la generatrice est la source du champ magnetique qui engendre un courant dans l'enroulement de l'induit. Le courant necessaire provient du regulateur de tension et il est fourni soit par la batterie (lorsque le moteur ne tourne pas, soit par les enroulements meme de l'induit).

NOTE:

Pour faciliter l'explication, on se souviendra que le passage du courant resulte d'une tension (force d'attraction electromotrice). Le courant evolue du positif vers le negatif. La tension ne se deplace pas, mais eile est instantanement presente des qu'un circuit est ferme. Toutefois, nous aborderons le fonctionnement de ce circuit en parlant d'un debit de tension. Des que la tension est presente sur un circuit et que ce dernier est boucle, le courant passe. Le debit total du courant depend de la tension presente pour agir sur les electrons ainsi que de la valeur de la resistance opposee au flux d'electrons.

a) Lorsque l'interrupteur d'allumage est actionne, la tension est debite par la batterie, passe par les contacts fermes du regulateur de tension, evite les resistances reductrices et parvient au regulateur de tension.
b) A partir du regulateur de tension, la tension passe par un balai positif et parvient au simple enroulement du rotor. Si celui-ci est intact et si le balai negatif offre un bon contact electrique, le courant passera dans l'enroulement du rotor.

6-3. LÄUFER (WECHSELSTROMLICHT-MASCHINE)

Der Läufer der Wechselstromlichtmaschine ist der Erreger des Magnetfelds, das durch Induktion einen Stromfluß in den Ständerwicklungen erzeugt. Der Strom für die Läuferwicklungen kommt vom Spannungsregler und wird entweder von der Batterie (bei stillstehendem Motor) oder von den Ständerwicklungen selbst zugeführt.

ANMERKUNG:

Zum leichteren Verständnis führe man sich vor Augen, daß elektrischer Strom infolge von Spannung fließt (elektrodynamische Anziehung). Der Strom fließt vom Pluspol zum Minuspol. Spannung fließt nicht, sondern ist sofort vorhanden, wenn ein Kreis geschlossen wird. Trotzdem werden wir bei der Beschreibung dieses Stromkreises von einem Spannungsfluß sprechen. Sobald in einem Stromkreis Spannung vorhanden ist und der Strom durch einen geschlossenen Kreis fließen kann, setzt der Stromfluß ein. Die Größe des Stromflusses hängt von der Größe der vorhandenen Spannung ab, die auf die Elektronen einwirkt, sowie von der Stärke des Widerstandes, den der Elektronenstrom überwinden muß.

a) Wenn der Zündschalter eingeschaltet wird, fließt Spannung von der Batterie über die geschlossenen Kontakte im Spannungsregler (unter Umgehung der im Spannungsregler befindlichen Vorwiderstände).
b) Vom Spannungsregler fließt Spannung über die Plusbürste zu der einzelnen Läuferwicklung. Wenn die Wicklung einwandfrei ist und die negative Bürste elektrischen Kontakt hat, fließt nun Stom durch die Läuferwicklung.

0 When this current flows, it creates a magnetic field around the wire it flows in. Wind this wire into a tightly concentrated coil and the magnetism will become quite intense. The rotor has now become an electromagnet.

d) The rotor is attached directly to the crankshaft. When the crankshaft revolves, the magnetic field surrounding the rotor windings (due to current flow through the windings) rotates also. The brushes and slip ring on the rotor are necessary in order to maintain electrical contact and current flow during this rotation.

c) Lorsque ce courant se deplace, il cree un champ magnetique autour du conducteur qu'il traverse. Si Ton enroule ce conducteur pour former une bobine fortement concentree, le champ magnetique devient tres intense. Le rotor est alors devenu un electro-aimant.

d) Le rotor est fixe directement au vilebrequin. Lorsque celuici tourne, le champ magnetique enveloppant les enroulements du rotor (du fait du passage du courant dans les enroulements) tourne egalement. Les balais et la bague collectrice du rotor servent ä maintenir le contact electrique; le courant passe pendant cette rotation.

c) Wenn dieser Strom fließt, erregt er ein Magnetfeld um den Draht, in dem er fließt. Wird dieser Draht zu einer Spule gewickelt, dann wird dieses Magnetfeld sehr stark. Damit ist der Läufer zu einem Elektromagneten geworden.

d) Der Läufer ist unmittelbar mit der Kurbelwelle verbunden. Wenn diese sich dreht, dreht sich auch das Magnetfeld der Läuferwicklungen (das durch den Strom aufgebaut wird, welcher durch die Wicklungen fließt). Die Bürsten und der Schleifring am Läufer sind erforderlich, um den elktrischen Kontakt und den Stromfluß während dieser Drehung aufrechtzuerhalten.

6-5. STATOR (ALTERNATING CURRENT GENERATOR)

The Stator consists of three windings of wire surrounding the rotor assembly. It is within the Stator windings that current is generated for recharging the battery and running the various electrical circuits on the machine.

a) When the magnetic field surrounding the rotor winding begins to spin, its lines of magnetic flux (force) intersect the windings within the Stator. As this takes place, current is generated within the Stator windings.

b) This current flow is in the form of altemating current. It is transmitted on the three (white) stator winding wires to the rectifier where it is changed to direct current by the diodes of the rectifier.

c) The stator assembly also holds the brushes for the rotor cireuit.

6-5. INDUIT (GENERATRICE DE COURANT ALTERNATIF)

L'induit se compose de trois enroulements de fil entourant l'ensemble de rotor. C'est au sein des enroulements de l'induit qu'est engendre le courant qui recharge la batterie et assure Palimentation des divers circuits electriques de la machine.

a) Lorsque le champ magnetique enveloppant l'enroufement du rotor commence ä tourner, ses lignes de force rencontrent les enroulements ä l'interieur de l'induit. Cette rencontre produit la creation d'un courant ä l'interieur des enroulements de l'induit.

b) Ce flux prend la forme d'un courant alternatif. II est communique aux trois fils blancs des enroulements de l'induit et aboutit au redresseur oü il est transforme par les diodes en courant continu.

c) L'ensemble d'induit contient egalement les balais du cireuit de rotor.

6-5. STANDER (WECHSELSTROM-LICHTMASCHINE)

Der Ständer besteht aus drei Drahtwicklungen, die den Läufer umgeben. Innerhalb der Ständerwicklungen wird der Strom zum Aufladen der Batterie und für den Betrieb der verschiedenen Stromkreise der Maschine erzeugt.

a) Wenn sich das Magnetfeld der Ständerwicklungen zu drehen beginnt, schneiden seine Kraftlinien die Wirklungen im Ständer. Hierdurch wird in den Ständerwicklungen Strom erzeugt.

b) Dieser Strom ist Wechselstrom. Er wird über die drei (weißen) Ständerwicklungsdrähte zum Gleichrichter geleitet, wo er durch die Dioden desselben in Gleichstrom umgeformt wird.

c) Im Ständergehäuse sind auch die Bürsten für den Läuferkreis angebracht.

6-6. TROUBLESHOOTING

Troubleshooting the electrical System of the XS650B is relatively simple if a few basic facts are kept in mind.
First, the entire electrical System is composed of the following assemblies.

1. Rotor
2. Stator
3. Rectifier
4. Voltage regulator
5. Turn signal relay
6. Ignition points/condensors
7. Ignition coils
8. Spark plugs
9. Main switch
10. Battery/fuse
11. Accessory switch
12. Light bulbs
13. Wiring loom
14. Hörn

In the majority of instances where a failure oecurs the assmbly is replaced. This includes lights, switches, coils plugs, relays, points, condenser and, in most cases, hörn. Second; in the assemblies, remember that they are made out of wire and only two things can go wrong with a piece of wire:

1. It can break in two stopping current flow. (Lose continuity)

6-6. DETECTION DES PANNES

La detection des pannes du Systeme electrique des modeles XS650B est relativement simple a conditon de respecter quelques prineipes de base. Taut d'abord, Pensemble de Tequipment electrique se compose des Clements suivants:

1. Rotor
2. Induit
3. Redresseur
4. Regulateur de tension
5. Relais de clignoteur
6. Contacts d'allumage/condensateur
7. Bobines d'allumage
8. Bougie
9. Contacteur ä clef
10. Batterie/fusible
11. Commutateur d'aecessoires
12. Ampoules electriques
13. Faisceau de cäbles
14. Avertisseur sonore

Dans la plupart des cas, lorsqu'un element est defectueux il sera remplace. Ceci vaut en particulier pour les ampoules electriques, les commutateurs, les bobines, les bougies, les relais, les contacts, le condensateur et generalement aussi l'avertisseur.
On sait aussi que les connexions sont realisees ä l'aide de fils et qu'un fil ne peut donner lieu qu'ä deux sortes de panes:

1. II peut se couper et interrompre le passage du courant (perte de continuite).

6-6. FEHLERSUCHE

Die Fehlersuche ist bei der elektrischen Anlage der XS650B verhältnismäßig einfach, wenn einige Grundtatsachen beachtet werden. Grundtatsachen beachtet werden.
Erstens: Die gesamte elektrische Anlage besteht aus folgenden Bauteilen:

1. Läufer
2. Ständer
3. Gleichrichter
4. Spannungsregler
5. Blinkerrelais
6. Unterbrecher/Kondensatoren
7. Zündspulen
8. Zündkerzen
9. Hauptschalter
10. Batterie/Sicherung
11. Nebenschalter
12. Beleuchtungsglühbirnen
13. Kabelbaum
14. Hupe

In den meisten Fällen wird das Bauteil, das schadhaft ist, ersetzt. Dies gilt für Glühlampen, Schalter, Spulen, Zündkerzen, Relais, Unterbrecherkontakte, Kondensatoren und im allgemeinen für die Hupe.
Zweitens: Bei den Bauteilen ist daran zu denken, daß sie weitgehend aus Drähten bestehen, und an einem Leitungsdraht können nur zwei Fehler auftreten:

1. Der Draht kann brechen, so daß der Stromkreis unterbrochen wird (kein Durchgang mehr vorhanden).

2. Its insulation can be lost causing it to short circuit with ground or another wire. This can be a direct short with zero ohm between or "insulation leakage with as much as two million ohms between.

Our troubleshooting list defines the Steps taken to search for these two possibilities.

NOTE:

All these tests can be completed with the parts still attached to the machine. There should be no necessity to remove anything except inspection covers or miscellaneous items to get to the part.

2. II pcut perdre son isolant et entrer en court-circuit avec la masse ou avec un autre fil. II peut donc se produire un court-circuit direct donnant une indication de 0 Ohm ou bien une "perte d'isolation" donnant une mesure pouvant s'elever jusqu'ä deux millons d' ohms.
Notre liste de detection des pannes determine le processus de recherche sur ces deux possibilites.

NOTE:

Tous les essais peuvent etre effectues sans enlever les pieces de la machine.. En principe, il ne faudra retirer que les couvercles ou divers accessoires, pour acceder ä la piece.

2. Die Isolierung kann beschädigt sein, was zu einem Massesschluß oder zu einem Kurzschluß mit einem anderen Draht führen kann. Es kann dies ein unmittelbarer Kurzschluß ohne jeglichen Widerstand sein, oder es kann auch ein Kriechverlust mit einem Widerstand in der Größenordnung von 2 Millionen Ohm vorliegen.

In unserer Liste für die Fehlersuche werden die für die Feststellung dieser beiden Möglichkeiten erforderlichen Schritte beschrieben.

ANMERKUNG:

Alle diese Prüfungen können durchgeführt werden, während die Teile in der Maschine eingebaut sind. Abgesehen von Deckeln und dergleichen, besteht keine Notwendigkeit irgendwelche Teile auszubauen, um sich Zugang zu den zu prüfenden Teilen zu verschaffen.

A. Charging Voltage Output

1 Start the engine.
2 D connect the red wire at the fuse **box** Hook up a Voltmeter from the regulator sideof thefuseboxtoground.
3 Accelerate the engine to approximately " 2,500 rpm. and check the generated voltage. It must read between 14.5 - IbV (DC).
4. If voltage Output is off, (and not correctable by regulator adjustment), then each part of the charging circuit must be checked to locate the defective part. Perform these checks in the sequence listed below.

CAUTION:

Before each resistance test, be sure that the ohmmeter dial has been set at the correct position and needle adjusted to zero.

A. Tension **de charge**

1. Faire demarrer le moteur.
2 Decrocher le fil rouge de la boite ä fusibles. Connecter un volmetre entre le cote du regulateur de la boite ä fusibles d'une part et la masse d'autre part.
3 Accelerer pour faire tourner le moteur environ 2.500 t.p.m. et verifier la tension produite. Elle doit se situer entre 14,5 et 15 VCC.
4 Si la tension est nulle (et si le reglage du regulateur ne suffit pas ä retablir la tension), il faudra verifier tour ä tour chaque element du circuit de Charge pour determiner Porigine de la panne. Effectuer ces Operations dans Pordre ci-dessous:

ATTENTION:

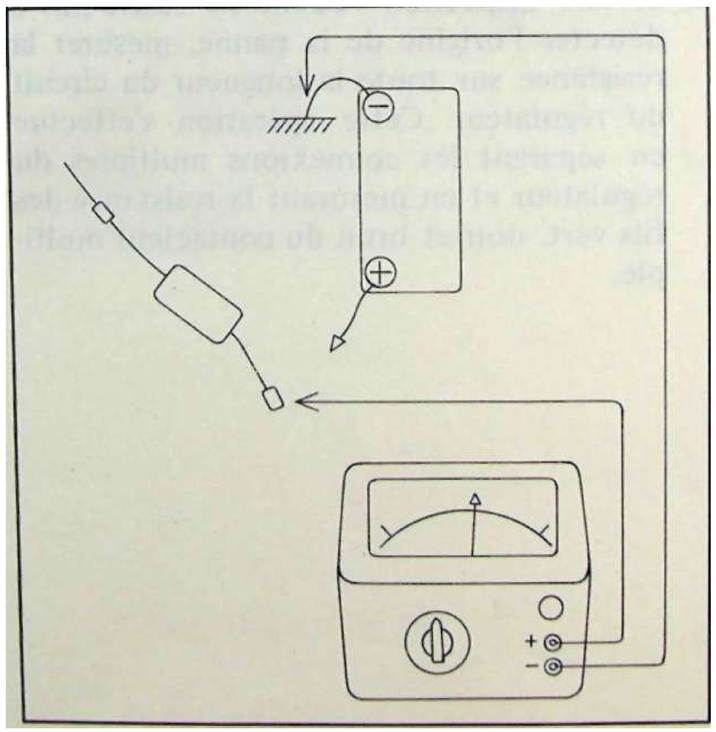
Avant chaque essai de resistance, s'assurer que le cadran de POhmmetre a bien ete regle ä la valeur correcte et que Paiguille a ete ramenee sur zero.

A. Ladestromabgabe

1. Motor antreten.
2. Rote Leitung am Sicherungskasten trennen. Voltmeter zwischen Reglerseite des Sicherungskastens und Masse anschließen.
3. Motor mit etwa 2500 U/min laufen lassen und die erzeugte Spannung prüfen. Sie muß zwischen 14,5 und 15V Gleichstrom liegen.
4. Wenn eine falsche Spannung angezeigt wird (und dies nicht durch die Reglereinstellung berichtigt werden kann), muß jedes Teil des Ladestromkreises geprüft werden, um das schadhafte Teil **zu** ermitteln. Dabei ist in der nachstehend angegebenen Reihenfolge zu verfahren.

ACHTUNG:

Vor jeder Widerstandsmessung ist darauf zu achten, daß das Ohmmeter richtig eingestellt und der Zeiger auf Null gestellt ist.



6-6-1

B. **Broken wires**

Check for obviously broken wires or separated connectors (especially multiple connectors). Pay particular attention to any parts that are subject to wear or might be subjected to Vibration.

C. Regulator

1. A defective regulator can cause abnormally low or high voltage Output. Remove the regulator cover and examine all internal parts for signs of failure. All point surfaces should be reasonably clean. If they are very pitted, or if the central contact point has fuse to a stationary point, then this is the trouble spot. Clean the points if possible. If this does not help, replace the regulator. Also, if any wire is broken, and cannot be soldered back in place, replace the regulator.
2. If Visual inspection does not locate any trouble spot then check for proper resistance through all regulator circuits. This is done by separating the regulator multiple connector and measuring resistance through the green, black, and brown wires at the multiple connector.

B. Fils coupes

Voir s'il y a des fils coupes apparents ou des contacteurs detaches (surtout les contacteurs multiples). Accorder une attention particuliere aux pieces sujettes ä l'usure ou soumises ä des vibrations.

C. Regulateur -

1. Un regulateur defectueux peut etre la cause d'une tension de sortie anormalement basse ou excessivement elevee. Retirer le couvercle du regulateur et examiner toutes les pieces interieures pour determiner des signes de panne eventuelle. Toutes les surfaces de contact doivent etre raisonnablement propres. Si elles sont fortement piquees ou si le point de contact central a fondu, c'est la que se trouve l'origine de la panne. Si possible, nettoyer les contacts. Si cette Operation n'apporte pas de remede, remplacer le regulateur. De meme, si un fil est coupe et ne peut etre soude ä sa place, remplacer le regulateur.
2. Si une inspection visuelle ne suffit pas ä detecter l'origine de la panne, mesurer la resistance sur toute la longueur du circüit du regulateur. Cette Operation s'effectue en separant les connexions multiples du regulateur et en mesurant la resistance des fils vert, noir et brun du contacteur multiple.

B. Kabelbrüche

Prüfen, ob die Drähte sichtbare Bruchstellen aufweisen oder ob sich die Steckeranschlüsse gelöst haben (besonders bei Mehrfachsteckern). Vor allem auf die Teile achten, die einem Verschleiß oder stetiger Erschütterung ausgesetzt sind.

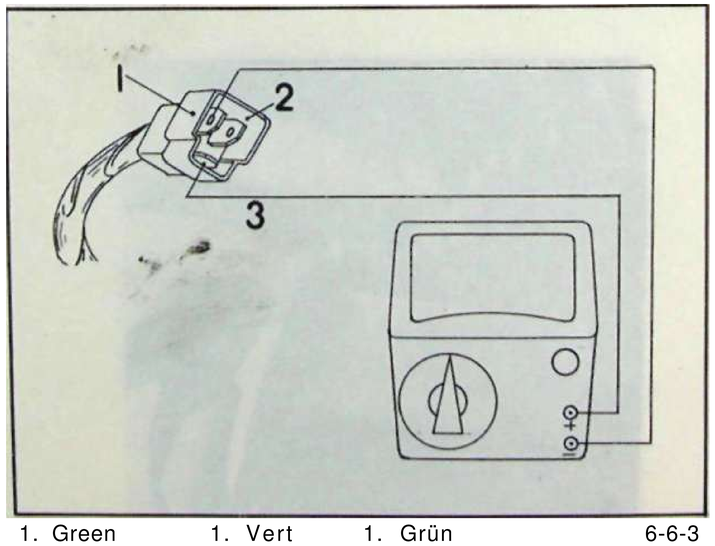
C. Regler

1. Ein schadhafter Regler kann zu einer unnormal hohen oder niedrigen Spannungsabgabe führen. Reglerdeckel entfernen und alle inneren Teile auf Fehler absuchen. Alle Kontaktflächen müssen verhältnismäßig sauber sein. Wenn sie stark angefressen sind oder der mittlere Kontakt an einem feststehenden Kontakt hängengeblieben ist, dann ist dies die Fehlerquelle. Kontakte nach Möglichkeit reinigen. Wenn dies nicht hilft, Regler ersetzen. Wenn ein Draht gebrochen ist und nicht wieder angelötet werden kann, muß der Regler ebenfalls ersetzt werden.
2. Wenn mit dem bloßen Auge keine Fehlerquelle entdeckt werden kann, sind alle Reglerkreise auf den richtigen Widerstand zu prüfen. Zu diesem Zweck wird der Mehrfachstecker des Reglers getrennt und der Widerstand am grünen, schwarzen und braunen Draht am Stecker gemessen.

3. **Hook up an ohmmeter (0 - 2 0 ohms), one probe attached to the black wire and one** probe to the regulator base. It must read zero ohm resistance. Several ohms resist-*ance* indicates a frayed or broken black wiere.
4. Hook *one* meter probe to the brown wire and the other probe to the green wire.
5. **Remove the regulator cover.**
6. **With the central contact point held against** the top point by the spring (as in the low rpm. position), the meter should show no **resistance at all (two ohms resistance is too** much). If high resistance exists, one of the wires is broken, a soldered Joint has separated, or the points are burned. The unit usually requires replacement if the problem cannot be cured by cleaning the points.

3. Prendre un Ohmmetre (de 0 ä 20 ohms) et fixer une sonde au fil noir et l'autre ä Pembase du regulateur. Le cadran doit indiquer une resistance de 0 ohm. Si Pindication est de plusieurs ohms, c'est que le fil noir est deteriore ou coupe.
4. Accrocher une sonde de Pappareil de mesure au fil brun et Pautre au fil vert.
5. Retirer le couvercle du regulateur.
6. Lorsque le point de contact central est maintenu contre le point de contact droit par le ressort (comme e'est le cas en Position de bas regime du moteur), Pappareil de mesure ne doit indiquer aucune resistance (2 ohms est dejä de trop). S'il y a une resistance, c'est que Pun des fils est coupe, qu'une soudure est detachee ou qu'un point de contact est grille. Si le nettoyage des points de contact ne suffit pas ä remedier ä la Situation, Pappareil devra generalement etre remplace.

3. Ohmmeter (0 bis 20 Ohm) mit einer Klemme an den schwarzen Draht und mit der anderen Klemme an den Reglersockel anschließen. Der Widerstand muß Null betragen. Wenn ein Widerstand von einigen Ohm angezeigt wird, ist der schwarze Draht durchgescheuert oder gebrochen.
4. Eine Klemme des Ohmmeters an den braunen und die andere an den grünen Draht anschleißen.
5. Reglerdeckel abnehmen.
6. Wenn der mittlere Kontakt gegen den oberen Kontaktpunkt an der Feder gehalten wird (Stellung bei niedriger Drehzahl) darf das Meßgerät keinen Widerstand anzeigen (2 Ohm ist bereits zuviel). Wenn ein hoher Widerstand vorliegt, ist einer der beiden Drähte gebrochen, hat sich ein Lötkontakt gelöst oder die Kontakte sind verbrannt. Wenn der Schaden nicht durch Reinigen der Kontakte behoben werden kann, muß der Regler im allgemeinen ersetzt werden.



6-6-2

1. Green
2. Black
3. Brown

1. Vert
2. Noir
3. Brun

1. Grün
2. Schwarz
3. Braun

6-6-3



6-6-4

7 Maintain the same meter hook-up as Step four.
Push the central point arm until the point is positioned mid-way between the top and bottom points. The meter must read 9 - 10£2 resistance. If the observed resistance varies from this figure, the 10fi regulator resistor has failed; either intemally or at its solder points..

8 Maintain the same meter hook-up as step four. Push the central point down until it contacts the bottom point. The meter must show a 7 - 8fl resistance value. Check the condition of both contact points as burnt points can cause an improper reading.

9 At the multiple connector, hook the ohm-meter to the black and brown wires. Permit the central point to spring up against the top point and measure the resistance. It must measure 36 - 38ft resistance.

7. Connecter POhmmetre comme indique au point 4.
Pousser le bras du point de contact central jusqu'ä ce que ce point se trouve ä mi-chemin entre les contacts superieur et inferieur. L'appareil doit indiquer une resistance de 9 ä 10 ohms. Si la resistance est differente, c'est que la resistance de 10 ohms du regulateur est defectueuse, soit ä l'interieur, soit aux points de soudage.

8. Conserver toujours les meines connections qu'au point 4. Pousser le point de contact central vers le bas jusqu'ä ce qu'il touche le contact inferieur. L'appareil doit alors indiquer une resistance de 7 ä 8 Ohms. Verifier l'etat des points de contact car, s'ils sont brüles, la mesure peut etre erronee.

9. Fixer l'Ohmmetre aux fils noir et brun du contacteur multiple. Laisser revenir le point de contact central contre le point de contact superieur et mesurer la resistance. Celle-ci doit s'etablir entre 36 et 38 Ohms.

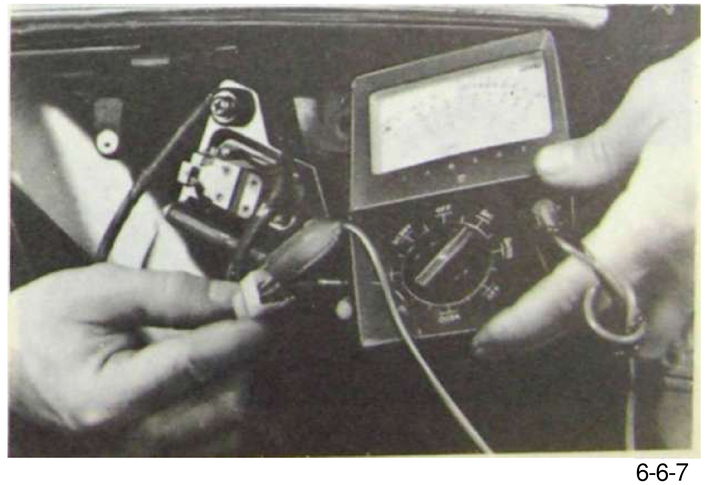
7. Ohmmeter ebenso anschließen wie bei Schritt 4. Mittleres Kontaktblech herunterdrücken, bis es sich in der Mitte zwischen dem oberen und unteren Kontakt befindet. Das Ohmmeter muß jetzt 9—12 Volt Widerstand anzeigen. Wenn es einen anderen Wert anzeigt, ist entweder der Widerstand (10 Ohm) des Reglers selbst oder aber seine Lötkontakte sind schadhaft.

8. Ohmmeter obenso auschließen wie bei Schritt 4. Mittleres Kontaktblech herunterdrücken, bis es den unteren Kontaktpunkt berührt. Das Ohmmeter muß jetzt 7 — 8 Ohm Widerstand anzeigen. Beide Kontaktpunkte prüfen, da verbrannte Kontakte den Meßwert beeinträchtigen können.

9. Ohmmeter am Mehrfachstecker an schwarzen und braunen Draht anschließen. Mittleren Kontaktpunkt nach oben federn lassen und den Widerstand messen. Er muß 36 - 38 Ohm betragen.


6-6-5

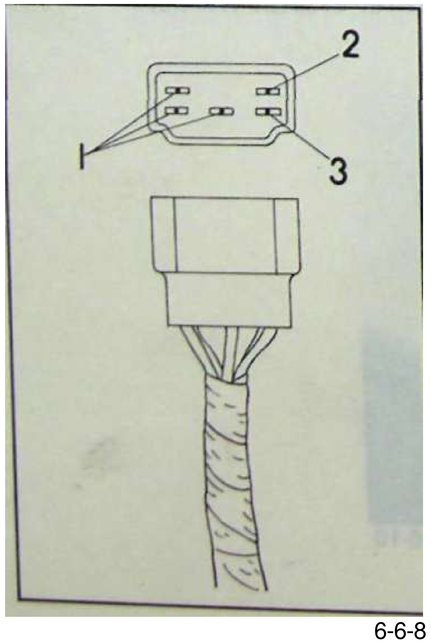

6-6-6


6-6-7

10 A correctly operating regulator will give the resistance values as listed in each test. |f the measured values differ and the Variation cannot be blamed on a broken or disconnected wire (that can be resoldered), replace the regulator unit. If a complete regulator resistance test shows all circuits to have correct resistance, the regulator is probably not **the** cause of improper voltage Output. The next charging circuit component must be checked.

D. Rectlfier

1. Check the rectifier for proper one-way electrical flow through the diodes. Trace the rectifier wiring back to its multiple connector and disconnect it. Inside the connector are five metal prongs.
2. The prongs are connected to three white wires (that hook up to the alternator wires), one black wire (to ground) and one red wire (to battery and main switch). Perform the following tests, using an ohmmeter (0 - 1000H scale) to check the condition of the rectifier.
3. Visually check all rectifier wires for breaks.



6-6-8

1. White
2. Black
3. Red

10. Un regulateur fonctionnant bicn donncra les valeurs de resistance citees pour chaque cssai. Si les valeurs sont differentes et quo la Variation ne peut pas etre imputee a un fil coupe ou deconneete (susceptible d'etre ressoude), remplacer le regulateur. Si Pessai complet des resistances montre que tous les circuits sont corrects, ce n'est probablement pas le regulateur qui est en cause. II faudra alors verifier felement suivant du circuit de Charge.

D. Redresseur

1. Verifier le redresseur pour voir si le courant electrique passe bien par les diodes dans un seul sens. Suivre le cäblage du redresseur jusqu'ä son contacteur multiple et deconnecter. A l'interieur du contacteur, il y a cinq languettes metalliques.
2. Ces languettes sont raccordees ä trois fils blancs (connectes aux fils de falternateur), ä un fil noir (vers la masse) et ä un fil rouge (vers la batterie et l'interrupteur prineipal). Effectuer les essais suivants ä Paide d'un Ohmmetre (echelle de 0 ä 1000 ohms) pour verifier Petat du redresseur.
3. Examiner tous les fils du redresseur pour voir si certains d'entre eux ne sont pas coupes.

1. Blanc
2. Noir
3. Rouge

10. Wenn der Regler richtig funktioniert, muß der Widerstand bei allen Messungen den angegebenen Werten entsprechen. Wenn die Meßwerte abweichen und die Abweichung nicht auf einen gebrochenen oder gelösten Draht (der sich wieder anlöten läßt) zurückzuführen ist, muß der Regler ersetzt werden. Wenn alle Widerstandsmessungen den richtigen Wert ergeben, ist der Regler wahrscheinlich nicht die Ursache für die falsche Spannungsabgabe. In diesem Fall muß das nächste Bauteil des Ladestromkreises geprüft werden.

D. Gleichrichter

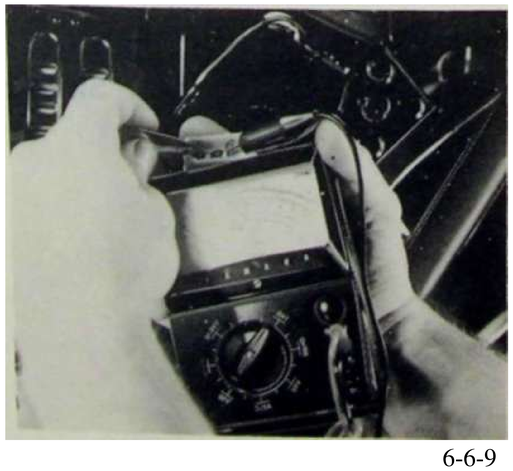
1. Prüfen, ob der Strom in der richtigen Richtung durch die Dioden fließt. Drähte des Gleichrichters bis zum Mehrfachstecker zurückverfolgen und diesen lösen. Im Stecker befinden sich fünf Metallkontakte.
2. Die Metallkontakte sind mit drei weißen Leitungen (zur Lichtmaschine), einer schwarzen Leitung (zur Masse) und einer roten Leitung (zur Batterie und zum Hauptschalter) verbunden. Zur Prüfung des Gleichrichters sind mit einem Ohmmeter (0 - 1000 Ohm) folgende Messungen durchzuführen.
3. Alle Gleichrichterieitungen einer Sichtprüfung unterziehen.

1. Weiß
2. Schwarz
3. Rot

4. Clamp the black probe to the black wire and touch the other positive test lead to each white wire in the connector. Next, reverse the position of the meter probes and again touch each of the white wires. For these diodes to be good the meter must show a small resistance (75 — 150£2) reading one way and almost infinite resistance with the probes reversed.
5. Attach one meter probe to the red wire and again touch each white lead with the other probe. Reverse the probes and again touch each white lead. The reistance readings must be identical to those in 4.
6. All rectifier wires directly attached to the diodes are fully insulated. If any are broken, replace the unit.
7. If resistance results of steps 4. and 5. show that current can flow both ways, or neither way, then one or more diodes have been damaged. Replace the unit.

4. Fixer la sonde noire sur le fil noir et avec l'äutre sonde positive, toucher tour ä tour chaque fil blanc du contacteur. Ensuite, inverser la position des sondes de mesure et toucher ä nouveau chaque fil blanc. Si les diodes sont en bon etat, l'appareil doit indiquer une faible resistance (de 75 ä 150 Ohms) dans un sens et une resistance infiniment grande lorsque les sondes sont inversees.
5. Fixer une sonde au fil rouge et, avec l'autre sonde, toucher chaque fil blanc. Inverser les sondes et toucher ä nouveau chaque fil blanc. Les valeurs de resistance doivent etre comme indique en 4).
6. Tous les fils du redresseur directement connecte aux diodes sont totalement isoles. Si Tun de ces fils est coupe, remplacer l'ensemble.
7. Si les resultats des mesures exposees aux points 4 et 5 indiquent que le courant peut passer dans les deux sens ou qu'il ne peut pas passer, c'est qu'une ou plusieurs diodes ont ete endommagees. Remplacer l'appareil.

4. Schwarze Prüfleitung des Meßgerätes mit schwarzer Leitung verbinden und mit der anderen Prüfleitung jede weiße Leitung im Stecker berühren. Anschließend Leitungen des Meßgerätes umpolen und nochmals alle weißen Leitungen berühren. Wenn die Dioden in Ordnung sind, muß das Meßgerät einen kleinen Widerstand (75 — 150 Ohm) in der einen und einen fast unendlichen Widerstand in der anderen Richtung anzeigen.
5. Eine Prüfleitung an die rote Leitung anschließen und wiederum alle weißen Leitungen berühren. Anschlüsse umpolen und nun nochmals alle weißen Leitungen berühren. Der Widerstand der beiden Messungen muß derselbe sein wie in Punkt 4.
6. Alle Gleichrichterleitungen, die unmittelbar mit den Dioden verbunden sind, sind vollisoliert. Wenn eine Leitung gebrochen ist, muß der Gleichrichter ersetzt werden.
7. Wenn der in Punkt 4 und 5 gemessene Widerstand zeigt, daß der Strom in beide Richtungen oder in keine Richtung fließen kann, sind eine oder mehrere Dioden beschädigt. In diesem Fall muß der Gleichrichter ersetzt werden.



6-6-9



6-6-10

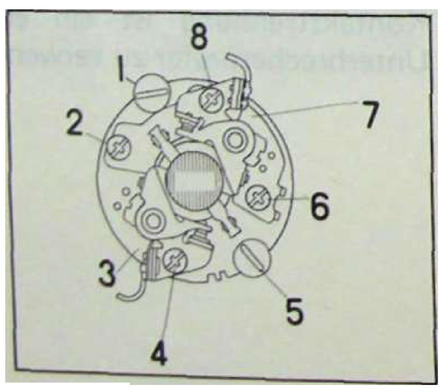
E. Ignition breaker points

This unit is equipped with two independent sets of ignition points; one for each cylinder. They are both located in a Single housing mounted on the left end of the camshaft.

The points act as circuit breakers for the ignition system. A point cam spins counter-clockwise in the center of the ignition unit. A lobe on the cam controls the opening and closing of the points.

When the points are closed, current flows to the primary coil (which begins to build a magnetic field). At a precisely calculated point of crankshaft rotation, the cam forces the points spart, which stops current flow to the primary winding in the ignition coil. High voltage is then generated in the coil's secondary winding and causes a spark to jump the plug electrodes.

1. Wear
   a) The points gradually become burnt and pitted. This is normal wear. However, metal from the point might transfer to the other. If this metal build-up cannot be cleaned off with a point file, the points should be replaced.



6-6-11

1. R.H. ignition timing lock screw
2. L.H. ignition timing lock screw
3. L.H, point mark
4. L.H. point gap lock screw
5. R.H. ignition timing screw
6. L.H, ignition timing lock screw
7. R.H. point mark
8. R.H. point gap lock screw

1. Vis de calagc allumage cyl. dioit
2. Vis de Fixation allumage cyl. gauche
3. Reperc rupteur gauche
4. Vis cTecart des plots rupteur gauche
5. Vis de calage allumage cyl. droit
6. Vis de Fixation allumage cyl. gauche
7. Rcpere rupteur droit
8. Vis d'ecart des plots rupteur droit

1. Rechte Zündzeitpunkt befestigungs schraube
2. Linke Zündzeitpunkt befestigungs schraube
3. Linke unterbrechermarkierung
4. Linke befestigungs schraube für kontaktabstand
5. Rechte zündzeitpunkt schraube
6. linke zündzeitpunkt befestigungs schraube
7. Rechte unterbrechermarkierung
8. Rechte befestigungs schraube für kontaktabstand

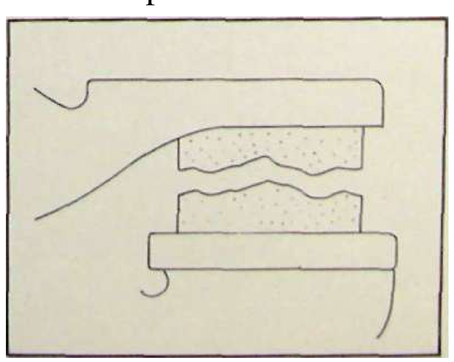
E. Contacts de Rupteur

Ce circuit comprend deux jeux indcpendant de contacts de rupteur: un pour chaque cylindre. [Is sont places dans un boiticr unique monte a Pextremite gauche du vilebrequin.

Les rupteurs fönt fonction de coupe-circuit pour le Systeme d'allumage. Une came tourne dans le sens contraire ä celui des aiguilles d'une montre, au centre du bloc d'allumage. Un bossage de la came commande l'ouverture et la fermeture des rupteurs.

Lorsque ceux-ci sont fermes, le courant passe vers la bobine primaire (qui commence ä constituer un champ magnetique). A un moment precis de la rotation du vilebrequin, la came ecarte les contacts des rupteurs, ce qui interrompt le passage du courant vers l'enroulement primaire de la bobine d'allumage. Une haute tension est alors engendree dans l'enroulement secondaire de la bobine, ce qui provoque le declenchement d'une etincelle entre les electrodes de la bougie et les contacts.

1. Usure
   a) Les contacts subissent graduellement des brülures et des piqüres. Ce Processus d'usure est normal. Toutefois il se peut que le metal d'un contact soit transfere vers son vis-a-vis. Si cette accumulation de metal ne peut etre eliminee ä l'aide d'une lime pour contacts, il faudra remplacer les rupteurs.



6-6-12

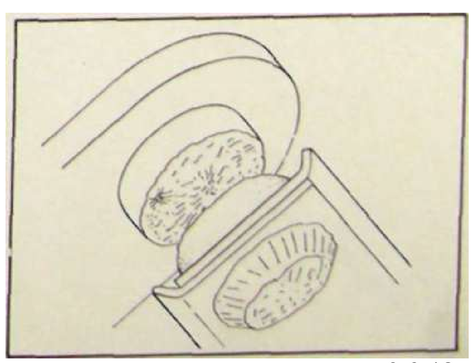
E. Unterbrecherkontakte

Diese Maschine ist mit zwei unabhängigen Unterbrecherkontaktsätzen ausgestattet, ein Satz für jeden Zylinder. Sie befinden sich beide im selben Gehäuse am linken Ende der Nockenwelle.

Die Kontakte wirken als Stromunterbrecher für die Zündung. Eine Unterbrechernocken-welle dreht sich im Mittelpunkt der Unter-brechereinheit in Linksrichtung. Das Öffnen und Schließen der Unterbrecherkontakte er-folgt durch eine Nocke auf der Unterbrecher-nockenwelle.

Wenn die Kontakte geschlossen sind, fließt Strom zur Primärspule (die dann ein Magnet-feld aufbaut). An einem genau berechneten Punkt der Kurbelwellendrehung trennt die Nocke die Kontakte, wodurch der Stromfluß zur Primärwicklung der Zündspule unter-brochen wird. Hierdurch wird in der Sekundärwicklung eine hohe Spannung er-zeugt, die zur Funkenbildung zwischen den Elektroden der Zündkerze führt.

1. Verschleiß
   a) Die Unterbrecherkontakte werden allmählich verbrannt und angefressen. Das ist eine normale Verschleißer-scheinung. Es kann sich jedoch Metall von dem einen Kontakt auf dem anderen Kontakt festsetzen. Wenn diese Ablagerung mit einer Kontaktfeile nicht abgefeilt werden kann, müssen die Kontakte erneuert werden.



6-6-13

b) Oil may gradually seep past the seal and coat the points or wiring. This will burn onto the points creating an insulating film. It must be cleaned off with ignition cleaning solvent.

c) The fiber cam follower mounted on the pivoting point arm rubs against the cam. Eventually this block wearsdown which results in a reduction of the point gap and retarded timing of that cylinder. The remedy is to regap the points and check the timing (timing should be checked any time the points are re-gapped).

d) If a point return spring becomes weak or broken, the pivoting point will bounce. Timing will become erratic and ignition firing will be uneven. Measure spring tension by attaching a scale (measured in grams) to the pivoting point. It should take 700 - 800 g. to cause the points to separate. (Use a point checker to measure the Separation electrically).

b) II se peut que de 1 huile suinte hors du Joint et enrobe les contacts ou le câblage. Ceci entrainerait des brülures sur contacts et la creation d'une pellicule isolante. II faudra alors proceder ä un nettoyage ä l'aide d'un produit solvant special pour contacts.

c) L'axe de poussoir en fibre monte sur le bras pivotant frotte contre la came. Cet ensemble finit par s'user et il en resulte une diminution de l'ecartement entre les contacts et donc aussi un retard ä l'allumage dans le cylindre. Le remede consiste ä regier ä nouveau l'ecartement et ä verifier l'avance (celle-ci devra etre reprise chaque fois que l'ecartement entre les contacts est modifie).

d) Si un ressort de rappel d'un contact s'affaiblit ou se brise, le pivot central ne sera plus retenu ä sa place. L'allumage deviendra irregulier, de meme que la production des etincelles. On peut mesurer la tension de ressort en fixant un peson (etalonne en grammes) au contact pivotant. II faut qu'une force comprise entre 700 et 800 g soit exercee pour provoquer la sepration des contacts. (Utiliser un contröleur de rupteurs pour mesurer electriquement la Separation des contacts).

b) Es ist möglich, daß allmählich Öl durch die Dichtung eindringt und die Kontakte oder die Leitungen bedeckt. Es brennt sich auf den Kontakten fest, wo es einen isolierenden Film bildet. Das Öl muß mit einer Kontaktreinigungsfeile entfernt werden.

c) Der auf dem drehbaren Kontaktarm befestigte Fibernockenstößel schleift an der Nocke. Dieser Stößel kann auf die Dauer verschleißen, wodurch der Abstand zwischen den Kontakten kleiner und die Zündung des betreffenden Zylinders verzögert wird. In diesem Fall sind die Unterbrecherkontakte nachzustellen und die Zündzeitpunkteinstellung zu prüfen. (Die Zündzeitpunkteinstellung muß bei jedem Nachstellen geprüft werden.)

d) Wenn eine Rückzugfeder schlaff wird oder bricht, prallt der drehbare Kontaktarm hin und her. Hierdurch wird die Zündung unregelmäßig. Federspannung mit einer Grammwaage messen. Zum Trennen der Kontakte sollen 700 - 800 p erforderlich sein. (Für die Messung der elektrischen Kontakttrennung ist ein elektrischer Unterbrecherprüfer zu verwenden.)

Repair

a) Point gap on each set of points must be set at 0.3 - 0.4 mm. . Constant electrica! arcs across the points cause some metal to burn away, changing point gap. Clean and regap the points every 2,000 miles. Check timing after regapping.

b) To clean the points, run a point file between the points until the grey deposits and pits have been removed. Spray the points with ignition point cleaner or lacquer thinner, then snap the points shut on a white business card (or paper of hard texture) and repeatedly pull the card through until no more carbon or metal particles come off on the card. (The card may be dipped in lacquer thinner or other cleaner to facilitate this procedure.)

2. Reparation

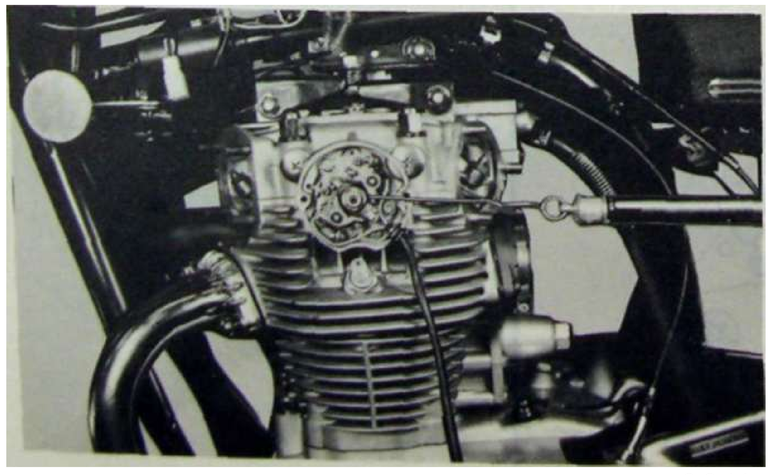
a) L'ecartement de ehaquejeu de contacts doit s'etablir entre 0,3 et 0,4 mm. La tormation eonstante d'arcs electriques entre les contacts provoque la brülure du metal et modifie l'ecartement. Nettoyer et regier les contacts tous les 3000 km. Verifier ä nouveau l'avance ä Pallumage.

b) Pour nettoyer les contacts, faire passer une lime pour contacts entre les deux, jusqu'ä ce que les depöts grisätreset les piqüres soient elimines. Asperger les contacts avec un produit de nettoyage special pour contacts ou d'un diluant de peinture; placer ensuite une carte de visite (ou un papier dur) entre les contacts et faire ciaquer ceux-ci ä plusieurs reprises sur la carte jusqu'ä ce qu'il n'y ait plus de traces de carbone ou de metal (on peut eventuellement tremper la carte dans un diluant pour peinture ou un autre produit de nettoyage, afin de faciliter cette Operation).

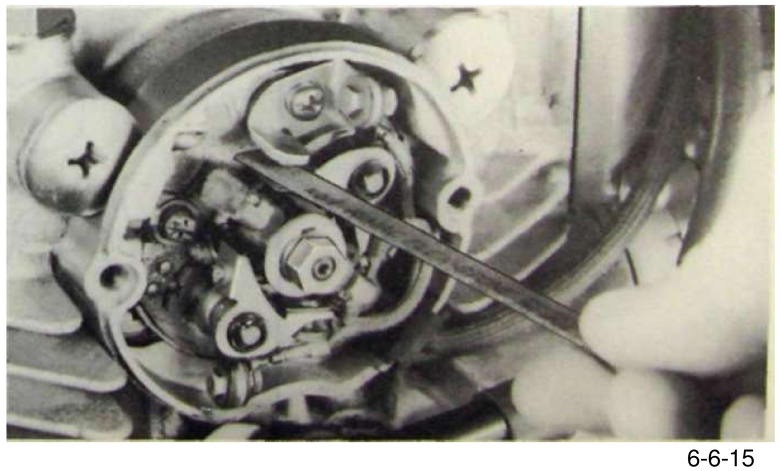
2. Instandsetzung

a) Der Abstand zwischen den Kontakten muß bei beiden Sätzen 0,3 — 0,4 mm. betragen. Die ständige Funkenbildung zwischen den Kontakten führt dazu, daß etwas Metall abbrennt, wodurch sich der Abstand ändert. Die Kontakte sind alle 3000 km zu reinigen und nachzustellen. Nach der Nachstellung ist der Zündzeitpunkt zu prüfen.

b) Zur Reinigung der Kontakte ist mit einer Feile so lange zwischen den Kontakten hin- und herzufeilen, bis die grauen Ablagerungen und die eingefressenen Stellen verschwunden sind. Anschließend Kontakte mit einem Kontaktreiniger oder Lackverdünner einsprühen und Kontakte auf einem Stück weißem Karton zuschnappen lassen. Karton so oft hin- und herschieben bis auf diesem keine Spuren von Ruß oder Metallteilchen mehr zu sehen sind. (Zur Erleichterung dieses Verfahrens kann der Karton vorher in Lackverdünner oder ein anderes Reinigungsmittel getaucht werden.)



6-6-14



6-6-15

c) To gap the points, first rotate the engine until the ignition cam opens the points to their widest position. Slip a 0.4 mm. feeler gauge into the gap. It must be a tight slip fit. If an adjustment is necessary, loosen the point lock screw (1 or 2) as shown in the accompanying drawing, insert a screwdriver into the adjustment slots (3 or 4), and open or dose the points until the feeler gauge indicates the correct gap. Retighten the lock screw and recheck the gap.

d) Next, rotate the camshaft until the second set of points opens to its widest point. Then perform the same Steps as described in the previous paragraph.

NOTE:

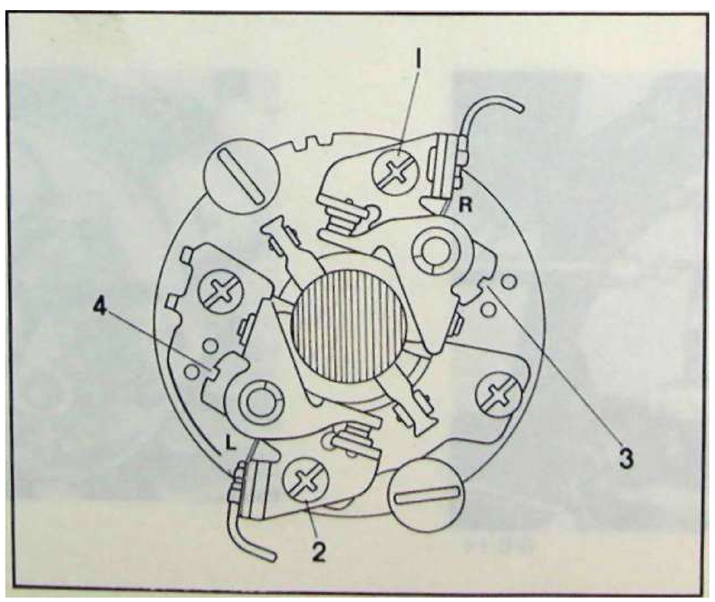
Add a few drops of light-weight oil onto the feit rubbing päd after each point adjustment to lubricate the point cam surface. Do not over oil.

c) Pour regier l'ecartement des contacts, faire tourner le vilebrequin jusqu'ä ce que la came d'allumage provoque fouverture la plus large. Glisser alors une jauge d'epaisseur de 0,4 mm dans l'ouverture. La jauge doit tout juste pouvoir penetrer. Si un reglage est necessaire, desserrer la vis de blocage du contact (1 ou 2) et ouvrir ou fermer les rupteurs jusqu'ä ce que la jauge d'epaisseur indique un ecartement correct. Resserrer la vis de blocage et verifier ä nouveau l'ecartement.

d) Faire tourner alors le vilebrequin jusqu'ä ce que le second jeu de contacts s'ouvre le plus largement possible. Proceder ensuite aux meme Operations que decrites dans le paragraphe precedent.

NOTE:

Ajouter quelques gouttes d'huile de machine sur le coussinet de feutre apres chaque reglage des contacts. pou'r lubrifier la surface de la -^cäjrne. N'appliquer qu'une petite "quantite d'huile.



6-6-16

c) Zur Einstellung der Kontakte ist der Motor zunächst so weit zu drehen, daß die Unterbrechernocke die Kontakte in die am weitesten geöffnete Stellung bringt. Eine Fühlerlehre (0,4 mm.) in den Spalt einfügen. Sie muß sich schwer bewegen lassen. Wenn eine Nachstellung notwendig ist, ist die Halteschraube (1 oder 2) der Kontakte zu lösen (siehe Zeichnung), ein Schraubenzieher in die Stellnut (3 oder 4) zu stecken und der Abstand der Kontakte richtig einzustellen. Anschließend Halteschraube anziehen und Abstand nochmals prüfen.

d) Nun die Nockenwelle drehen bis der zweite Kontaktsatz sich in der am weitesten geöffneten Stellung befindet. Danach nach dem im vorigen Absatz beschriebenen Verfahren einstellen.

ANMERKUNG:

Ein paar Tropfen leichtes Maschinenöl auf die Filzdämpfungsplatte des Nockenstößels geben, um die Oberfläche der Unterbrechernocken zu ölen. Nicht zuviel Öl verwenden.

3- a T K r w ^ t h e point wire securingscrew. Completely remove the point lock screw. Lift the entire point assembly up off the point baseplate.

b) Locate the new set of points into Position by slipping the point assembly locating pin into the appropnate locating hole in the base plate.

c) Insert and tighten the point lock screw. Finish this replacement by attaching the point wire to the stationary point and re-gapping the new point assembly.

3. Remplacement

a) Devisser la vis de fixation du fil de contact. Enlever la vis de blocage du contact. Soulever l'ensemble hors de l'embase.

b) Mettre le nouveau jeu de contacts en place en glissant la broche de reperage dans le trou approprie de la plaque d'embase.

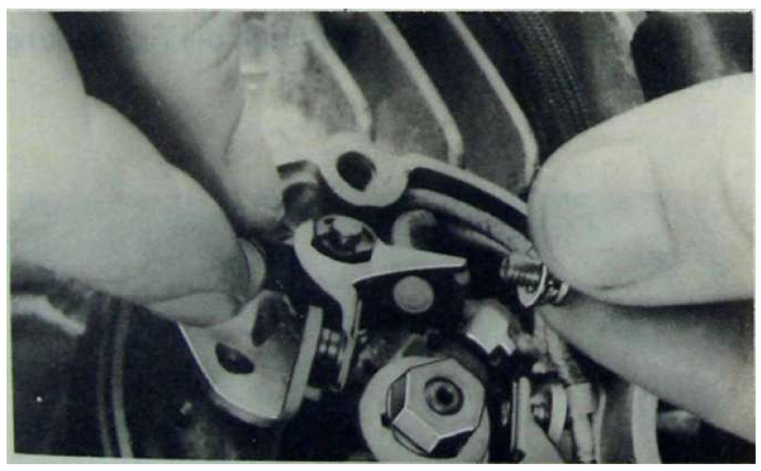
c) Introduire et serrer la vis de blocage. Pour terminer, fixer

3. Auswechselung

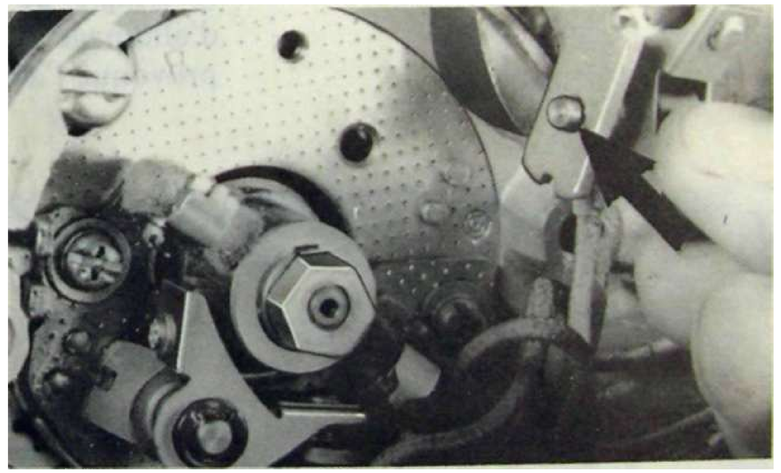
a) Halteschraube der Kontaktleitung lösen. Feststellschraube für den Kontaktabstand entfernen. Kontaktarm von der Halterungsplatte abheben.

b) Neuen Kontaktarm einsetzen; dabei Paßstift am Arm in das Paßloch der Halterungsplatte einfügen.

c) Feststellschraube für den Kontaktabstand eindrehen und anziehen. Danach Leitung anschließen und Kontaktabstand einstellen.



6-6-17 -



6-6-18

F. Advance assembly

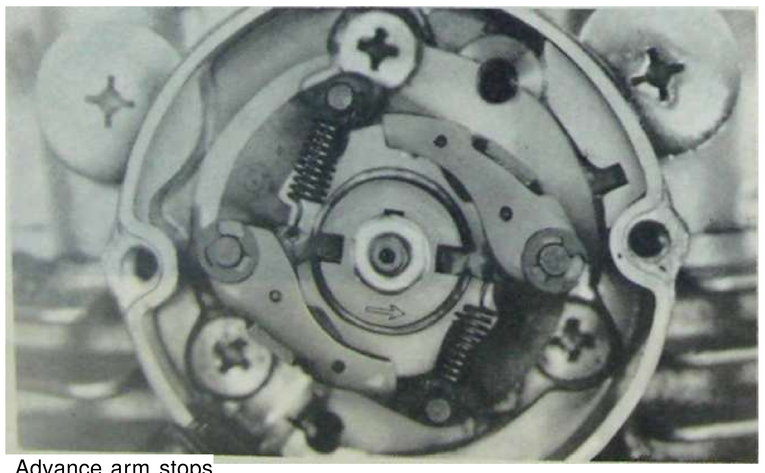
1 The governor rod is threaded at one end and a notched disk is attached to it by a nut Around this disk is the advance unit which mounts directly to the end of the camshaft (a ring nut holds it in place).
Two centrifugal weights pivot on pins. Each weight has a small extension that fits into the disk notch. As engine rpm. increases, both weights begin to swing out on their pivot pins due to centrifugal force acting on the rotating unit. The weights continue to swing outward as rpm's increase until the weights are stopped by f ixed stopper pins. As these weights pivot, the extensions in the disk notches cause the disk to rotate. Since the disk is directly attached to the point cam rod, the ignition point cam also rotates, which causes ignition timing to advance.

F. Dispositif d'Avance

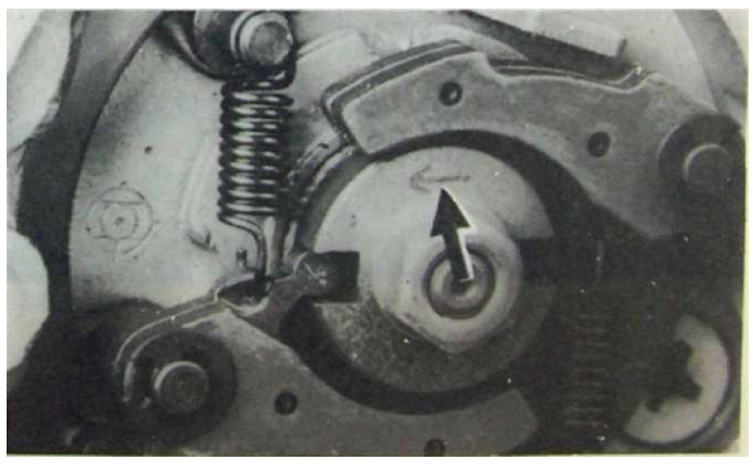
1. La tige du rcgulateur est filetee ä une extremite et un disque crante y est fixe par ün ecrou. Ce disque est entoure par le dispositif d'avance qui est monte directement sur Pextremite de l'arbre ä cames (un ecrou annulaire le maintient en place). Deux masses centrifuges pivotent sur des broches. Chaque müsse presente un petit ergot qui s'adapte dans les rainures du disque. Lorsque le moteur tourne plus vite, les deux masses s'ecartent de leurs pivots, du fait de la force centrifuge agissant sur le dispositif en rotation. Les masses continuent ä s'ecarter a mesure que le moteur tourne plus vite, jusqu'a ce qu'elles soient arretees par des broches fixes. Comme les masses pivotent, les ergots se trouvant dans le disque entrainent la rotation de celui-ci. Du fait que le disque est directement fixe a la tringle de came des cöntacts, la came d'allumage se met egalement a tourner et provoque l'avance du point d'allumage.

F. Frühzündungseinrichtung

1. Die Reglerstange hat ein Gewindeende, an dem eine genutete Scheibe mit einer Mutter befestigt ist. Um diese Scheibe befindet sich das Reglerelement, das mit einer Ringmutter unmittelbar an der Nockenwelle befestigt ist.
Der Regler enthält zwei Fliehgewichte, die sich um einen Stift drehen. Beide Fliehgewichte haben eine Nase, die in die Nut der Scheibe paßt. Wenn die Motordrehzahl steigt, werden beide Gewichte durch die Fliehkraft nach außen gedrückt. Bei weiter steigender Drehzahl bewegen sich die Gewichte noch weiter nach außen bis zu den festen Anschlagstiften. Während sich die Gewichte nach außen bewegen, wird die Nutscheibe durch die eingreifenden Nasen gedreht. Da die Nutscheibe unmittelbar mit der Unterbrechernockenwelle verbunden ist, wird diese ebenfalls gedreht, wodurch die Frühzüdung bewirkt wird.



Advance arm stops
Butce des masselottes
Zündvorverstellarmanschläge
6-6-19



Proper assembly procedure (direction arrow)
Scns de montage correct (flcche)
Richtiger einbauvorgang (pfeilrichtung)
6-6-20

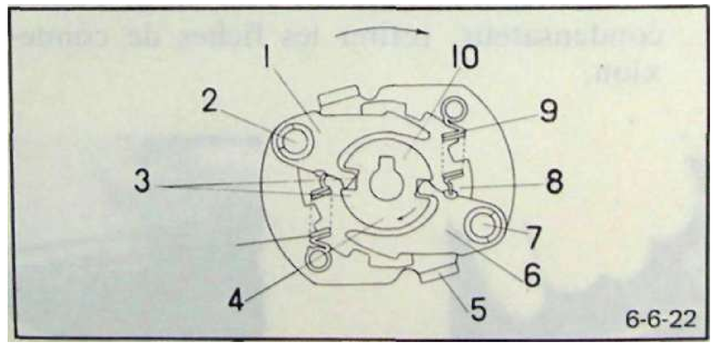
2. Both weights must pivot smoothly or ignition advance will not occur at the proper rpm., nor will it advance to its füllest extent. On occasion, **light-weight** grease must be applied to the we.ght pivot pins.
3. The advance unit mechanically changes ignition firing from 10° BTDC at low rpm. to 38° BTDC at high rpm. (füll advance). The ignition point cam is attached to one end of a rod that travels completely through the center of the camshaft. The rod is bolted squarely to the camshaft. The point cam opens and closes the points. The other rod end provides a mounting point for the advance unit.
4. If a return spring is broken, the ignition timing will advance too quickly. This condition causes poor Performance and excessive engine heat.

2. Les deux masses doivent pivoter en douceur, car autrement favance ä l'allumage n'auräit pas lieu au moment oü le moteur atteint le nombre de tours requis et favance ne serait pas complete. II faudra de temps en temps appliquer une graisse legere sur les brochcs de pivotement des masses.
3. Le dispositif cfavance provoque mecaniquement le changement d'allumage entre 10° avant le point mort haut lorsque le moteur tourne lentement et 38° avant le point mort haut, lorsque le moteur tourne vite (avance maximale). La came d'allumage est fixee ä fune des extremites d'une tringle qui traverse completement le centre de f arbre ä cames. Cette tringle est boulonnee sur farbre ä cames. La came d'allumage commande fouverture et la fermeture des contacts. L'autre extremite de la tringle sert de point de montage au dispositif d'avance.
4. Si un ressort de rappel est brise, favance ä l'allumage sera trop rapide. Ceci entrainerait une diminution du rendement et une chaleur excessive dans le moteur.

2. Beide Fliehgewichte müssen sich leicht drehen, anderenfalls kommt es nicht bei der richtigen Drehzahl zur Frühzündung, und die Fliehgewichte werden nicht bis zum Anschlag nach außen gedrückt. Die Drehzapfen der Fliehgewichte müssen gelegentlich mit leichtem Schmierfett geschmiert werden.
3. Die Frühzündungseinrichtung regelt die Frühzündung automatisch von 10° vor OT bei niedriger Drehzahl bis 38° vor OT bei hoher Drehzahl (Frühzündung). Die Unterbrechernocke ist an dem einen Ende der Welle angebracht, die durch die gesamte Nockenwelle hindurchgeht. Die Welle ist gerade an die Nockenwelle geschraubt. Die Unterbrechernocke öffnet und schließt die Unterbrecherkontakte; am anderen Ende der Welle ist der Regler befestigt.
4. Wenn die Rückzungfeder gebrochen ist, kommt es zu rasch zur Frühzündung. Hierdurch wird eine schlechte Leistung und eine übermäßige Überhitzung des Motors verursacht.



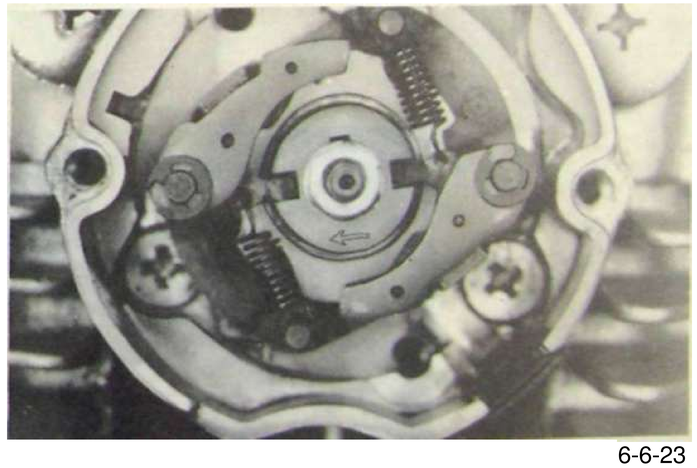
6-6-21



1. Weights
2. Pivot pins
3. Color marks (assembling)
4. Direction arrow
5. Weight stop
6. Weights
7. Pivot pins
8. Securing nut
9. Spring
10. Notched disk

1. Massclottcs
2. Pivot
3. Rcpcrcs couleur (montage)
4. Sens de la fleche
5. Butee des masselottcs
6. Masselottcs
7. Pivot
8. Ecrou de fixation
9. Ressort
10. Disque rainurc

1. Gewichte
2. Drehzapfen
3. Farbmarkierungen (einbau)
4. Richtungspfeil
5. Gewichtanschlag
6. Gewichte
7. Drehzapfen
8. Befestigungsmutter
9. Feder
10. Nutenscheibe



6-6-23

5. If the notched disk has been installed incorrectly, timing will be advanced too early. A groove in the mounting hole that fits over a pin in the rod, plus the color marks that have been matched up, prevents the disk from being installed 180° off. However, the direction of rotation arrow must face outward or the disk will be installed incorrectly.

G. **Condenser**

1. The ignition condensers are located on the left-hand side of the top engine mounting bracket. The two condensers are mounted as a Single assembly and must be replaced as a set in the event of failure.
2. The condensers serve as a storage device to decrease arcing across the ignition points. Should one fail there could be either no spark or severe point pitting due to arcing. In the vent of severe arcing there is also the possibility that the strength of the ignition spark may be decreased.
3. To test the condition of either condenser, pull the male/female connection apart.

5. Si le disque crante a ete place incorrectement, Pavance sera prematuree. Une rainure pratiquee dans le trou de montage destinee ä se placer autour d'unc broche de La tringle, ainsi que les reperes de couleur a accorder, evitent Pinstallation du disque a Penvers (tour de 180°). 11 faut toutefois bien prendre garde ä ce que la fleche indiquant le sens de rotation soit tournee vers Pexterieur.

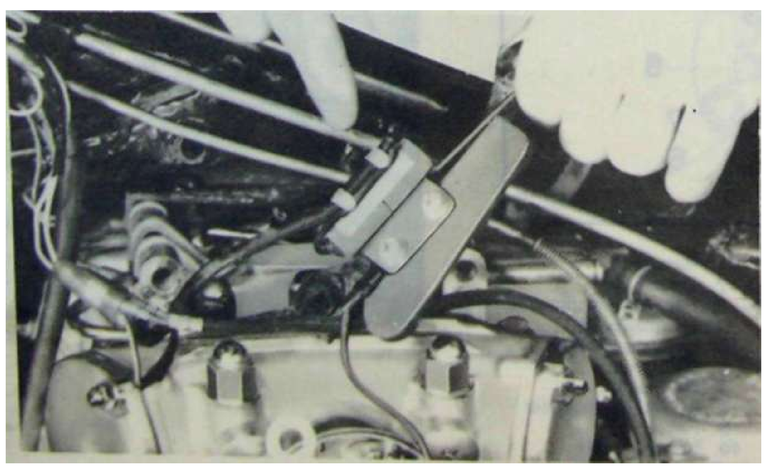
G. Condensateur

1. Les condensateurs d'allumage sont situes ä gauche de Petrier de montage superieur du moteur. Les deux condensateurs sont reunis en un bloc unique et devront etre remplaces tous les deux en cas de panne.
2. Les condensateurs sont des elements de stockage du courant destine ä reduire Parc electrique entre les contacts. Si un condensateur claque, il y aura soit absence totale d'etincelles soit des arcs trop puissants qui piqueront les contacts. Dans ce dernier cas, il se peut egalement que la puissance de Petincelle d'allumage soit reduite.
3. Pour examiner Petat de Pun ou de Pautre condensateur, retirer les fiches de connexion.

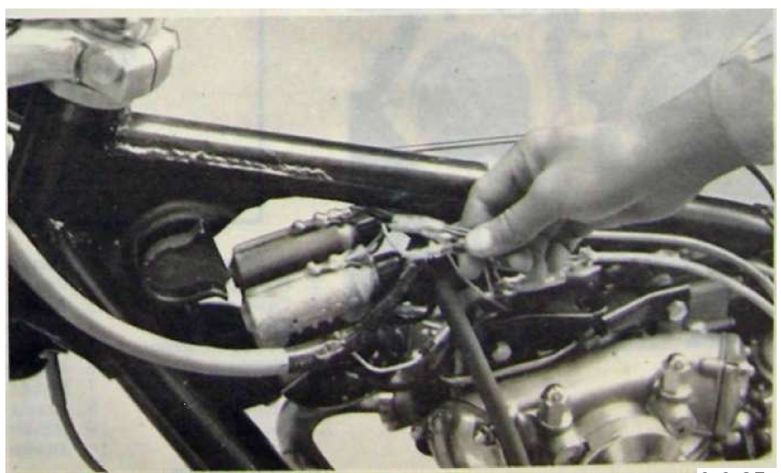
5. Wenn die Nutscheibe falsch eingesetzt ist, kommt es zu früh zur Frühzündung. Eine Nut in dem Befestigungsloch die über einen Paßstift in der Welle paßt, sowie Farbmarkierungen, die aufeinander abgestimmt werden müssen, verhindern, daß die Scheibe um 180° verdreht eingesetzt wird. Die Scheibe muß mit dem Laufrichtungspfeil nach außen eingebaut werden.

G. Kondensator

1. Die Zündkondensatoren befinden sich links von der oberen Motorhalterung. Die beiden Kondensatoren sind zusammen befestigt und müssen im Fall eines Ausfalls beide ersetzt werden.
2. Die Kondensatoren dienen als Speicher für die Verringerung der Funkenbildung zwischen den Kontaktpunkten. Wenn ein Kondensator schadhaft ist, wird die Funkenbildung entweder völlig verhindert oder so stark, daß die Kontakte übermäßig angefressen werden. Bei zu starker Funkenbildung ist es auch möglich, daß die Stärke des Zündfunkens zurückgegangen ist.
3. Für die Prüfung beider Kondensatoren ist die Steckverbindung zu lösen.



6-6-24



6-6-25

4 Hook *an* ohmmeter to the condenser. Black (Neg) lead to the condenser case, Red (Pos) lead to the wire running from the *center* of the condenser. There will be a momentary flow of current and then the condenser should show at least 5^{+} million ohms resistance between the positive terminal and ground.

5 Next, hook up an electrotester to the condenser. (leads in the same position). Turn the main function switch to "Capacitance" and the calibration switch to "Cal."

6 Turn the "Cap. Cal." knob until the meter needle is mid-range (in the black) on the red meter section for "Capacitance".

7 Turn the Calibration switch to "Test". The needle should stay in approximately the same position. If it moves very far into the red, replace the condenser assembly.

4. Fixer un ohmmetre au condensateur, Le fil noir (negatif) sera fixe au corps du condensateur. Tandis que le fil rouge (positif) sera raccorde au fil partant du centre du condensateur. On constatera un passage momentane du courant, puis on devrait observer une resistance d'au moins cinquante-quatre millons d'ohms entre la borne positive et la masse.

5. Connecter ensuite le condensateur ä l'appareil de mesure "electro-testeur" (avec les fils dans la meme position). Tourner le commutateur de fonction sur "capacitance"! (capacite) et le bouton d'etalonnage sur "Cal".

6. Tourner le bouton "Cap. Cal" jusqu'ä ce que l'aiguille se trouve ä peu pres au milieu (dans le segment noir) de la partie rouge du cadran de mesure de capacite.

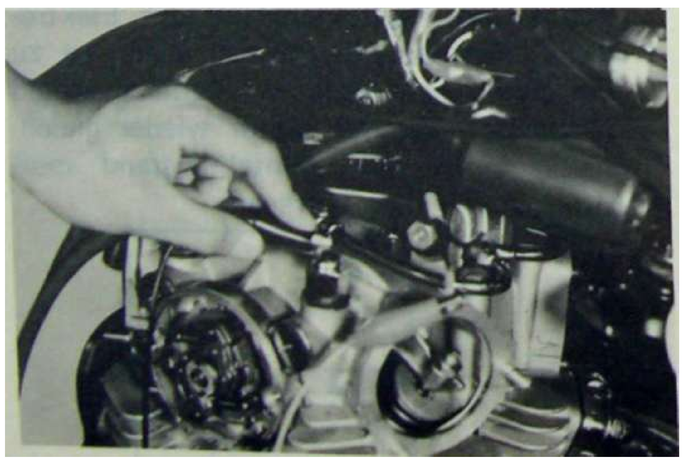
7. Tourner le bouton d'etalonnage sur "Test". L'aiguille doit conserver ä peu pres la meme position. Si eile se deplace assez loin dans la partie rouge, remplacer l'ensemble de condensateur.

4. Ohmmeter an den Kondensator anschließen. Schwarze Leitung (minus) an das Kondensatorgehäuse, rote Leitung (plus) an den aus der Mitte des Kondensators kommenden Draht klemmen. Nach einem kurzen Stromfluß muß der Kondensator mindestens 5 Millionen Ohm Widerstand zwischen dem Plus-Anschluß und der Masse aufweisen.

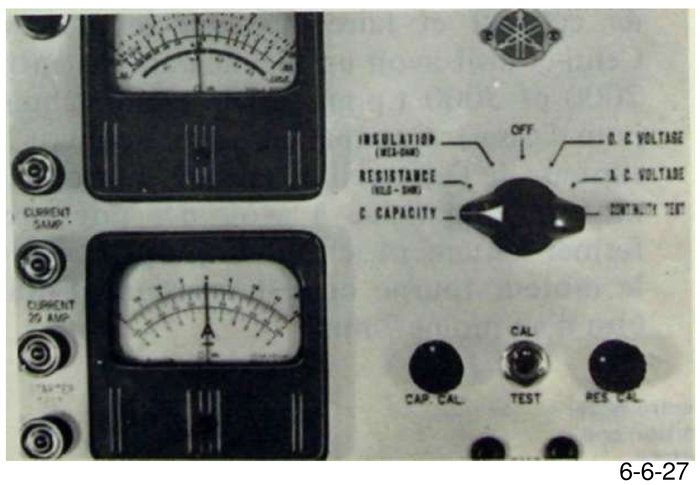
5. Anschließend Elektrotester an den Kondensator anschließen (an dieselben Leitungen wie in Punkt 4). Hauptschalter auf "Kapazität" und Eichschalter auf "Eichen" stellen.

6. Den Knopf "Kapazität-Eichen" drehen bis der Zeiger in der Mitte (schwarz) des roten Meßabschnitts für "Kapazität" steht.

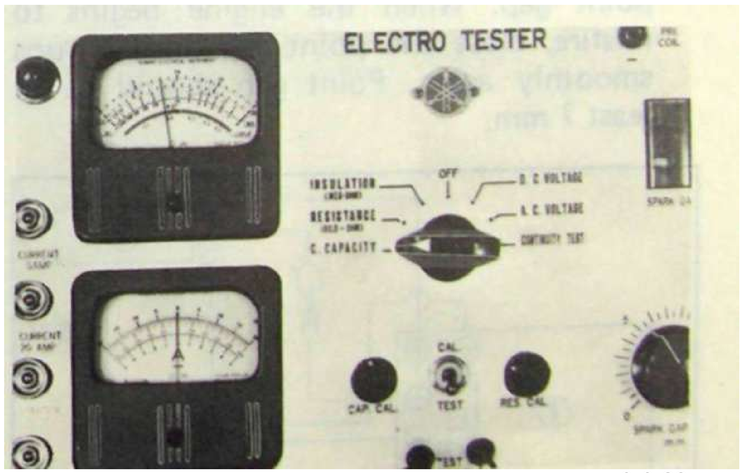
7. Einschalter auf "Prüfen" stellen. Der Zeiger muß jetzt etwa in derselben Stellung stehen. Wenn er sich sehr weit in den roten Bereich bewegt, müssen die Kondensatoren ersetzt werden.



6-6-26



6-6-27



6-6-28

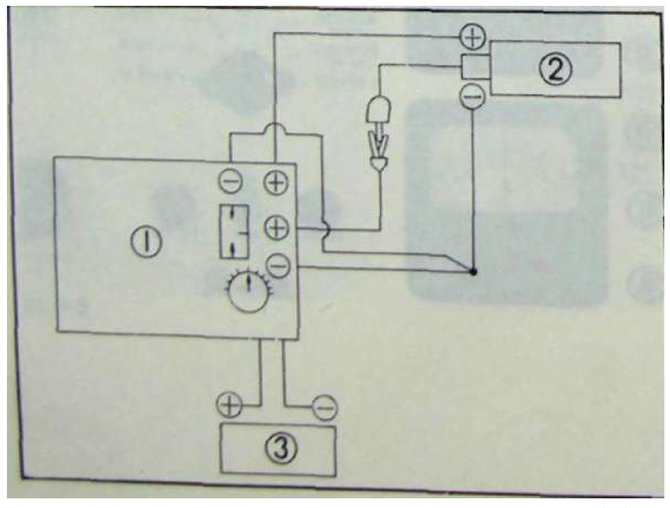
H. Ignition coil

1. Location:
The ignition coils are mounted to a bracket directly in back of the steering head. They can not be removed until the gas tank is removed.

2. The ignition coils can be checked on the machine. It is not necessary to remove either the coil or the gas tank unless the coil is defective and needs replacing.

3. Static Test:
Follow the diagram at the right to check the coil. Leave the ignition key off and block the points open with a piece of paper. The coil should show at least 8 mm. spark gap. (Instructions for setting up the Electrotester can be found on the Electrotester cover.)

4. Dynamic Test:
Follow the diagram at the right for setting up. Close the point gap on the Electrotester to zero. Turn the ignition on and start the machine. Rev. the machine to 2000 - 3000 rpm. (or the rpm. you wish to test at) and begin opening the tester's point gap. When the engine begins to misfire, close the point gap until it runs smoothly again. Point gap should be at least 7 mm.



6-6-29

1. Electro tester
2. Ignition coil
3. Battery

H. Bobine d'allumage

1 Emplacement:
Les bobines d'allumage sont montees sur un etrier se trouvant juste derriere la fourche de direction. Pour les enlever, il faut prealablement retirer le reservoir ä esse nee.

2 La verification des bobines d'allumage peut s'effectuer lorsqu'elles se trouvent sur la machine. II n'est donc pas necessaire de retirer la bobine, ni le reservoir, sauf si la bobine est defectueuse et doit etre remplacee.

3 Essai statique:
Suivre le schema ci-dessous pour verifier la bobine. Laisser le contact coupe et bioquer les rupteurs en position ouverte ä faide d'une morceau de papier. La bobine doit avoir un ecartement d'etincelle d'au moins 8 mm. de large. (les instruetions de reglage de l'electro-testeur se trouvent au dos de cet appareil).

4. Essai dynamique:
Suivre le schema ci-dessous pour la preparation. Ramener l'ecartement du rupteur de l'electro-testeur ä zero. Tourner la clef de contact et faire demarrer le moteur. Celui-ci doit avoir un regime compris entre 2000 et 3000 t.p.m. (ou le regime choisi pour l'essai). Commencer alors ä couvrir le rupteur de l'appareil de mesure. Lorsque le moteur commence ä avoir des rates, refermer lentement le rupteur jusqu'ä ce que le moteur tourne bien. L'ecartement doit etre d'au moins 7 mm.

1. Electrotesteur
2. Bobine d'allumage
3. Batterie

H. **Zündspule**

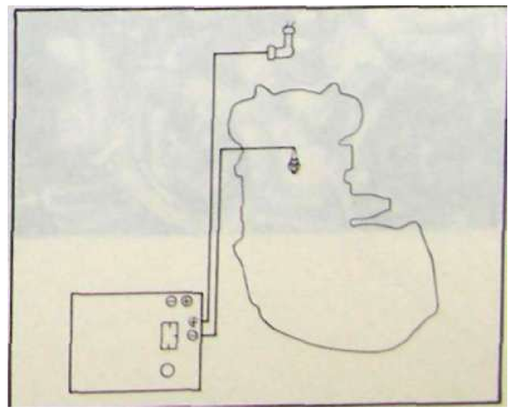
1. Lage:
Die Zündspulen befinden sich auf einem Bügel unmittelbar hinter dem Lenkerkopf. Sie können nur nach Ausbau des Kraftstofftanks abgenommen werden.

2. Die Zündspulen können an der Maschine geprüft werden. Es ist nicht notwendig, die Spulen oder den Tank auszubauen, wenn keine Spule ersetzt werden muß.

3. Statische Prüfung:
Die Spule ist entsprechend der nachstehenden Zeichnung zu prüfen. Zündschalter ausschalten und ein Stück Papier zwischen die Kontakte klemmen. Die Zündspule muß eine Funkenstrecke von mindestens 8 mm. aufweisen. (Anleitungen für den Anschluß des Elektrotesters finden sich auf dem Deckel des Geräts.)

4. Dynamische Prüfung:
Für die Prüfung ist das nachstehende Schema zu verwenden. Kontaktabstand auf dem Elektrotester auf Null stellen. Zündung einschalten und Motor starten. Motor mit 2000 bis 3000 U/min (oder bei Bedarf mit einer anderen Drehzahl) laufen lassen und Kontaktabstand des Elektrotesters langsam vergrößern. Wenn es zu Fehlzündungen kommt, Kontaktabstand verkleinern bis der Motor wieder gleichmäßig läuft. Der Kontaktabstand muß mindestens 7 mm. betragen.

1. Elektrotester
2. Zündspulen
Batterie ^ ^ ^ ^ ^ B



6-6-30

6-7. 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 suitable ones determined by the color and condition of the bad plugs.
One machine may be ridden only in urban areas at low speeds, whereas, another may be ridden for hours at high speeds, so confirm what the present plugs indicate by asking the rider how long and how fast he rides, and recommend a hot, Standard or cold plug type accordingly. It **is** actually economical to install new plugs often since it wi l tend to keep the engine in good condition and prevent excessive fuel consumption.

A. How to "read" spark plug (condition)

1. Best. . . .When the porcelain around the center electrode is a light tan color.

6-7. BOUGIE

La vie d'une bougie et ses decolorations dependent des habitudes du pilote. A chaque verification periodique, remplacer les bougies brulees ou encrassees par des bougies appropriees, dont le choix est determine par l'examen de leurs decolorations et des conditions des electrodes.
Un pilote peut utiliser sa machine uniquement en ville, ä petites vitesses, tandis qu'un autre roulera pendant des heures ä tos ä toutes vitesses sur de bonnes routes, donc faire confirmer les indications lues par l'examen des bougies en demandant au pilote combien de temps il roule et ä quelle vitesses il a l'habitude de rouler. D'apres ces renseignements recommander des bougies Standards ou d'une gamme thermique plus elevee ou plus basse. II est certainement tres economique de changer souvent ses bougies, car c'est une maniere efficace de garder son moteur dans de bonnes conditions et d'economiser de l'essence.

A. Interpretation de l'aspect des bougies

1. Bonn. Quand la porcelaine entourant l'electrode positive est brun chocolat.

6-7. ZÜNDKERZE

Die Lebensdauer einer Zündkerze und ihre Farbveränderung weichen entsprechend den Gewohnheiten des Fahrers voneinander ab. Bei jeder reglmäßigen Wartung sind verbrannte oder verrußte Zündkerzen, entsprechend der Farbe und dem Zustand der schlechten Zündkerze, durch geeignete zu ersetzen.
Eine Maschine wird vielleicht nur in geschlossenen Ortschaften mit niedrigen Geschwindigkeiten gefahren, während eine andere stundenlang mit hohen Geschwindigkeiten gefahren wird. So ist der Kerzenzustand durch Fragen des Fahrers zu bestätigen, wie lange und wie schnell er fährt und entsprechend eine heiße, normale oder kalte Zündkerze zu empfehlen. Es ist tatsächlich wirtschaftlich, die Zündkerze oft zu erneuern, denn dadurch wird der Motor in gutem Zustand gehalten und ein zu hoher Kraftstoffverbrauch wird vermieden.

A. Beurteilung des Zündkerzenzustandes

1. Bestzustand. . . . .Wenn der Kerzenstein um die Mittelelektrode herum eine hellbraune Farbe hat.



6-7-1

2. If the electrodes and porcelain *are* black and somewhat oily, replace the plug with a hotter-type for low speed riding.
3. If the porcelain is burned white and/or the electrodes are partially burned away, replace the plug with a colder-type for high speed riding.

B. **Inspection**

Instruct the rider to:

1. Inspect and clean the spark plug at least *once* per month or every 300 — 600 miles
2. Clean the electrodes of carbon and adjust the electrode gap.
3. Be sure to use the proper reach plug as replacement to avoid overheating, fouling or piston damage.

2. Si les electrodes et la porcelaine sont noires et graisseuses, remplacer la bougie avec une bougie plus chaude pour des vitesses moyennes assex lentes.'
3. Si la porcelaine est blanchätre et boursouflee/ou si les electrodes sont en partie fondues, remplacer la bougie avec une bougie plus froide pour grandes vitesses.

B. Verification

Conseiller au pilote de:

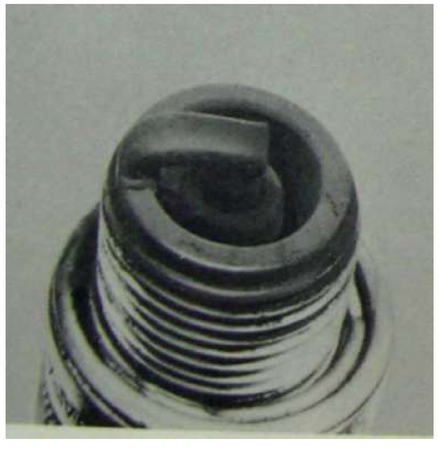
1. Verifier et nettoyer la bougie au moins une fois par mois ou tous les 500 — 1000 kms.
2. Decalaminer les electrodes et regier leur ecartement.
3. S'assurer que l'electrode utilisee est de bonne distance, lors du remplacement d'une bougie par une autre, pour eviter d'encrasser ou d'endommager le piston.

2. Wenn die Elektroden und der Kerzenstein schwarz und teilweise ölig sind, ist die Zündkerze durch eine heißere für Fahren mit niedrigen Geschwindigkeiten zu ersetzen.
3. Wenn der Kerzenstein weißgebrannt ist und/oder die Elektroden teilweise weggebrannt sind, ist die Zündkerze durch eine kältere für Fahren mit hohen Geschwindigkeiten zu ersetzen.

B. **Prüfung**

Es ist dem Fahrer zu empfehlen:

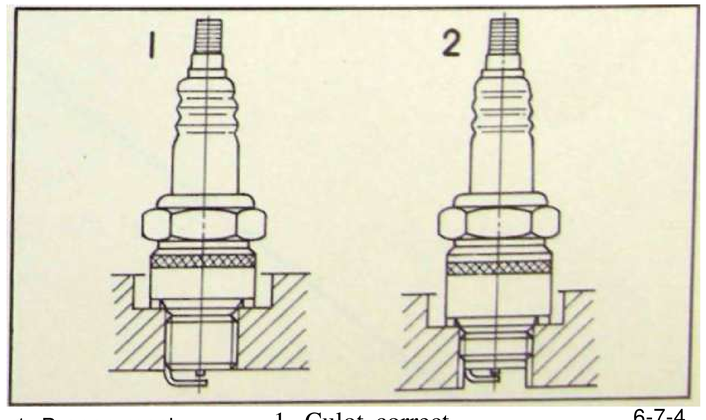
1. Zündkerze mindestens einmal im Monat oder alle 500 bis 1000 km reinigen.
2. Elektroden von Ölkohlerückständen säubern und Elektrodenabstand berichtigen.
3. Beim Auswechseln ist eine Zündkerze mit der richtigen Einschraublänge zu verwenden, um Überhitzung, Verrußen oder Kolbenschäden zu vermeiden.



6-7-2



6-7-3



6-7-4

1. Proper reach
2. Insufficient reach

1. Culot correct
2. Culot trop court

1. Richtige einschraublänge
2. Unzureichende einschraublänge

6-8. MAIN SWITCH

A. Main switch

The XS650B use a three position switch that directs current from the battery (or alternator) to the various lighting and ignition circuits.

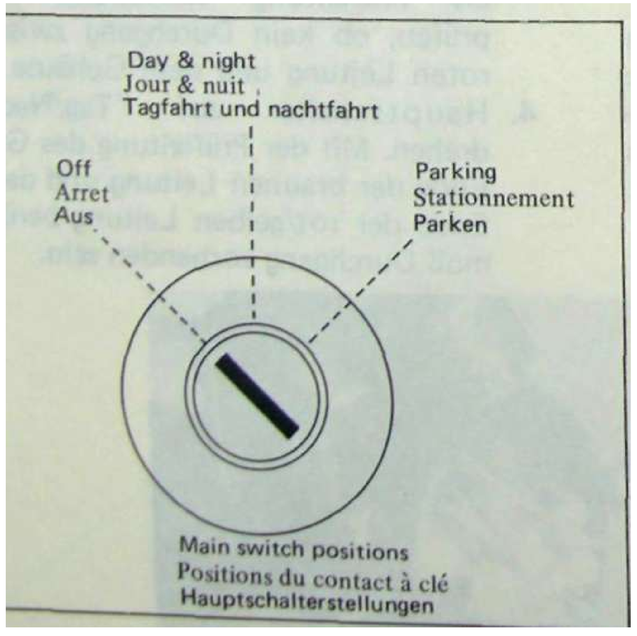
Ist position:
Prevents current from flowing to any circuit.

2nd position:
Supplies current to all day and night circuits, including (1) hörn, (2) ignition coils, (3) front and rear stop switches, (4) turn signal switches, (5) all indicator lights, (6) and headlight/taillight switches.

3rd position:
Only the parking light is activated.

B. **Location** and **replacement**

1. The switch is mounted on the tachometer/ speedometer bracket. Remove both Phillips-head screws.



6-8-1

6-8. CONTACTEUR A CLEF

A. Contacteur ä **clef**

La XS650B est equipee d'un commutatcur ä trois positions qui assure raiimentation des divers circuits d'eclairage et d'allumage ä partir de la batterie (ou de Palternateur).

lere position:
Le courant ne parvient ä aucun circuit.

2e position:
Le courant passe dans tous les circuits de jour et de nuit, y compris (1) l'avertisseur, (2) les bobines d'allumage, (3) les interrupteurs de frein avant et arriere, (4) les interru.pteurs de feux de changement de direction, (5) tous les voyants lumineux, (6) les interrupteurs phare/feu arriere.

3e position:
Seul le feu de stationnement.

B. Position et remplacement

1. Le contacteur est monte sur Petrier des compteurs. Retirer les deux vis ä tete fendue en croix.

6-8. HAUPTSCHALTER

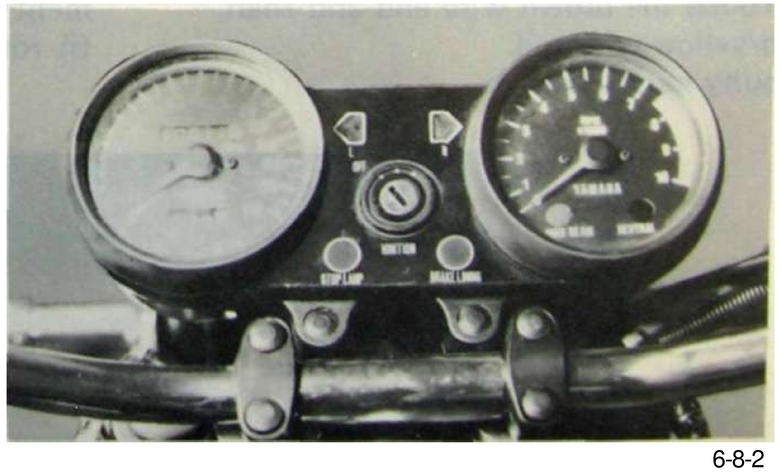
A. Hauptschalter

Der Hauptschalter der XS650B hat drei Stellungen. Er leitet den Strom von der Batterie (oder von der Lichtmaschine) zu den verschiedenen Beleuchtungs- und Zündstromkreisen.

1. Stellung:
   Der Strom ist zu allen Stromkreisen abgesperrt.
2. Stellung:
   Der Strom wird zu allen Tag- und Nachtstromkreisen einschließlich Hupe, Zündspulen, vorderem und hinterem Bremsschalter, Blinkerschalter, allen Kontrolleuchten und Scheinwerfer/Schlußleuchtenschalter geleitet.
3. Stellung:
   Nur zur Parkleuchte wird Strom geleitet.

B. Lage und Erneuerung

1. Der Schalter befindet sich auf dem Geschwindigkeitsmesser/Drehzahlmesserbügel. Beide Kreuzschlitzschrauben entfernen.



6-8-2

2. Remove the headlight. Two Phillips-head screws at the bottom of the shell hold it in place. Reach inside the headlight shell and disconnect the main switch multiple connector. The main switch can now be removed from the mach ine.

C. Troubleshooting

1. If voltage from the battery (or alternator) reaches the main switch (through the red wire), but, the same voltage does not pass through the switch, then it should be checked.
2. Use a pocket tester or electro-tester with the meater set to register continuity (Ohms x 1). The switch does not have to be removed from the machine but its multiple connector in the headlight must be disconnected. Make all continuity checks at this main switch multiple connector.
3. Four wires hook into the multiple connector, red, blue, brown, and red/yellow. Hook one lead of the tester to the red wire and use the other as a probe. First, check that there is no continuity between the red wire and the switch housing.
4. Turn the switch to the "Day-Night" Position, Probe with the unattached meter lead. Touch the brown wire end and then the red/yellow wire end.
   Continuity must exist.

2. Retirer le phare. II est maintenu au corps de projecteur par deux vis ä tete fendue en croix. Plonger la main au fond du projecteur et decrocher le connecteur multiple du contacteur ä clef. Celui-ci peut alors etre enleve de la machine.

C. Detection des pannes

1. Si la tension de la batterie (ou de l'alternateur) parvient au contacteur ä clef (par le fil rouge) mais qu'elle ne passe pas il faudra examiner le contacteur.
2. Utiliser un appareil de mesures electriques regle pour mesurer la continuite des circuits (Ohms x 1). II n'est pas necessaire de retirer le contacteur de la machine, mais il faut cependant deconnecter le connecteur multiple ä l'interieur du projecteur. Effectuer toutes les verifications de continuite sur ce connecteur multiple.
3 Le connecteur multiple comporte quatre fils: rouee, bleu, brun rouge; Dieu, orun ei rouge-jaune. Connecter une sonde de l'appareil au fil rouge et, avec l'autre sonde, voir tout d'abord s'il n'y a pas de continuite entre le fil rouge et le boitier.
4 Tourner l'interrupteur sur la position "jour-nuit". Avec la sonde libre de l'appareil de mesure, toucher sucessivement l'extremite du fil brun, puis celle du fil rouge-jaune. II doit y avoir continuite.

2. Scheinwerfer ausbauen. Er ist mit zwei Kreuzschlitzschrauben unten am Gehäuse befestigt. Mehrfachstecker des Hauptschalters lösen. Der Hauptschalter kann nun abgenommen werden.

C. Fehlersuche

1. Wenn die Spannung von der Batterie (oder von der Lichtmaschine) zum Hauptschalter geleitet wird (über die rote Leitung), dieselbe Spannung jedoch nicht vom Schalter weitergeleitet wird, muß der Schalter geprüft werden.
2. Elektrotester oder Taschenprüfer mit einer Anzeigeeinrichtung für Durchgang (Ohm x 1) benutzen. Der Schalter braucht nicht ausgebaut zu werden, jedoch muß der Mehrfachstecker im Scheinwerfer gelöst werden. Alle Durchgangsprüfungen sind an diesem Mehrfachstecker des Hauptschalters vorzunehmen.
3. Vier Leitungen (rot, blau, braun und rot/gelb) sind an den Mehrfachstecker angeschlossen. Eine Klemme des Prüfgeräts an der roten Leitung befestigen und die andere als Prüfleitung verwenden. Zunächst prüfen, ob kein Durchgang zwischen der roten Leitung und dem Gehäuse vorliegt.
4. Hauptschalter auf "Tag/Nachtfahrt" drehen. Mit der Prüfleitung des Geräts das Ende der braunen Leitung und danach das Ende der rot/gelben Leitung berühren. Es muß Durchgang vorhanden sein.



6-8-3



6-8-4

5 Turn the switch to the "Parking pos.tion and touch the probe to the bluewireend. Continui'ty mustexist.

6 If any of the previous tests reveals no continuity to exist check all mam switch wires. If these wires appear to be in satisfactory condition (not broken or shorted to the frame), then the mam switch itself is defective and must be replaced.

6-9. LIGHTING CIRCUIT

A. Headlight

1. The headlight is a semi-sealed unit with a non-replaceable filament. If the headlight bums out, replace the entire headlight bulb unit.

2. Replacement:
Remove screws "A", "B" and "C" ("C" is the side adjustment screw). Unhook spring "D" and pull the defective unit out of its shell. Slip a new unit into position and install parts "A", "B", "C" and "D''

5. Tourner le commutateur sur "Parking" et placer la sonde sur fextremite du fil bleu. II doit y avoir continuite.

6. Si Tun des essais precites revele un manque de continuite, verifier tous les fils du commutateur principal. S'ils sont en bon etat (ni coupes, ni en court-circuit avec le cadre), c'est que le commutateur lui-meme est defectueux et doit etre remplace.

6-9. CIRCUIT D'ECLAIRAGE

A. Phare

1. Le phare est du type semi-scelle avec filament non-remplagable. Si le filament est grille, il faut remplacer la totalite de l'enveloppe vitree.

2. Replacement:
Retirer les vis "A", "B" et "C" ("G" est la vis de reglage lateral). Decrocher le ressort "D" et tirer l'enveloppe defectueuse du corps du projecteur. Placer un nouvel ensemble et installer les vis "A", "B", "C" et le ressort "D?'

5. Schalter auf "Parken' drehen und Prüfleitung an das Ende der blauen Leitung halten, es muß Durchgang vorhanden sein.

6. Wenn bei einer der vorigen Prüfungen kein Durchgang vorhanden ist, müssen alle Leitungen des Hauptschalters geprüft werden. Wenn die Leitungen in Ordnung sind (nicht gebrochen oder **mit** dem Rahmen kurzgeschlossen), ist der Hauptschalter selbst schadhaft und muß ersetzt werden.

6-9. BELEUCHTUNG

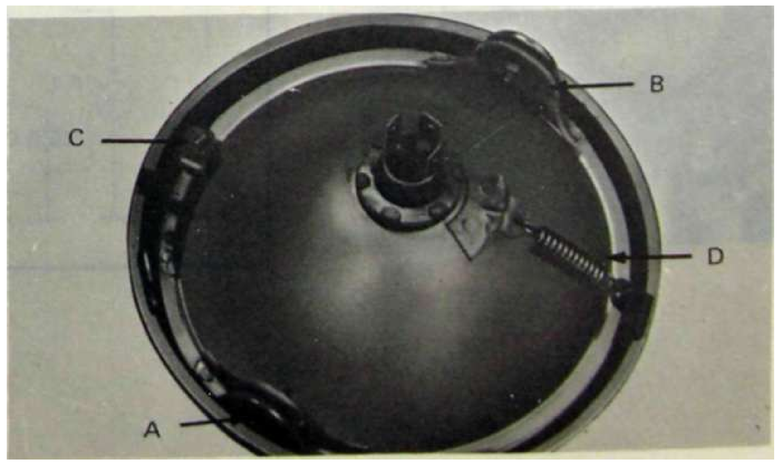
A. Scheinwerfer

1. Der Scheinwerfer ist halbgeschlossen und hat einen nichtaustauschbaren Glühdraht. Wenn die Lampe durchgebrannt ist, muß die gesamte Lampeneinheit ausgewechselt werden.

2. Auswechseln:
Schrauben "A", "B" und "C" entfernen ("C" ist die seitliche Einstallschraube). Feder "D" aushaken und schadhaften Einsatz aus dem Gehäuse ziehen. Neuen Einsatz einschieben und die Teile "A", "B" "C" und "D" wieder anbringen.



6-8-5



3. Adjustment:
   Screw "A" controls side-to-side headlight movement.
   Screw it in or out until the headlight beam is centered.
4. Headlight up and down movement is controlled by bolt "B". Loosen this bolt and tilt the headlight into Position, then re-tighten the bolt.

B. Turn Signals

1. Voltage flows from battery to the relay condenser. The condenser becomes fully charged (including wire to flasher switch) and all voltage flow stops in the relay.
2. When the realy switch is activated, voltage flows from the battery through the "Lc" winding and causes the flasher to light.

3. Reglage
   La vis "A" s'utilise pour regier l'orientation laterale du phare. Tourner la vis dans Fun ou l'autre sens jusqu'ä ce que le faisceau du phare soit bien centre.
4. Le reglage en hauteur du phare s'obtient ä l'aide du boulon "B". Desserrer ce boulon et incliner le phare en position adequate, puis resserrer le boulon.

B. Feux de changement de direction

1. La batterie fournit la tension au condensateur de relais. Le condensateur se Charge (jusqu'au fil de commutateur de clignotants) et la tension ne passe plus dans le relais.
2. Des que le commutateur de relais est actionne, la tension passe de la batterie vers la bobine "Lc" et entraine le fonctionnement du clignotant.

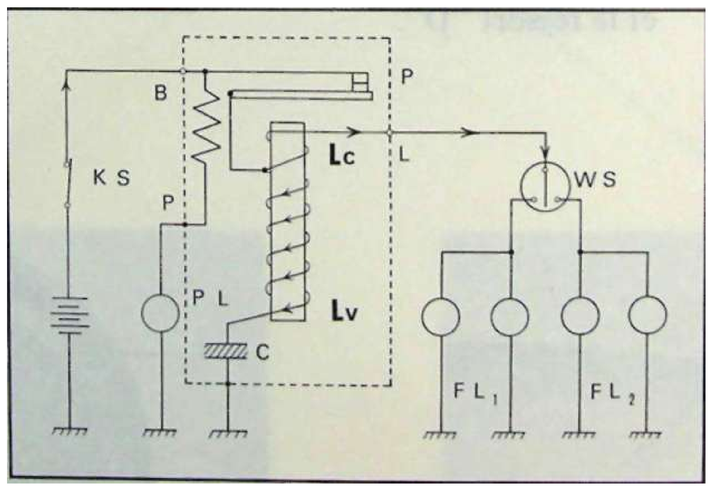
3. Einstellung:
   Schraube "A" regelt die seitliche Einstellung des Scheinwerfers. Sie muß so eingestellt werden, daß der Lichtstrahl zentriert ist.
4. Die senkrechte Einstellung des Scheinwerfers wird mit Schraube "B" reguliert. Schraube lösen und Scheinwerfer in die richtige Stellung bringen; danach Schraube anziehen.

B. Blinker

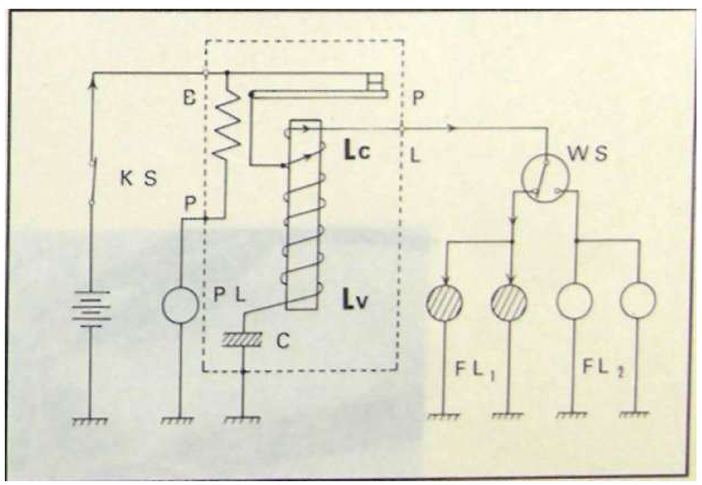
1. Die Spannung fließt von der Batterie zum Relais-Kondensator. Der Kondensator wird voll aufgeladen (einschließlich der Leitung zum Blinkerschalter), so daß der Spannungsstrom im Relais unterbrochen wird.
2. Wenn der Relaisschalter betätigt wird, fließt Spannung von der Batterie durch die Wicklung "Lc" und bringt den Blinker zum Brennen.



6-9-1



6-9-2



6-9-3

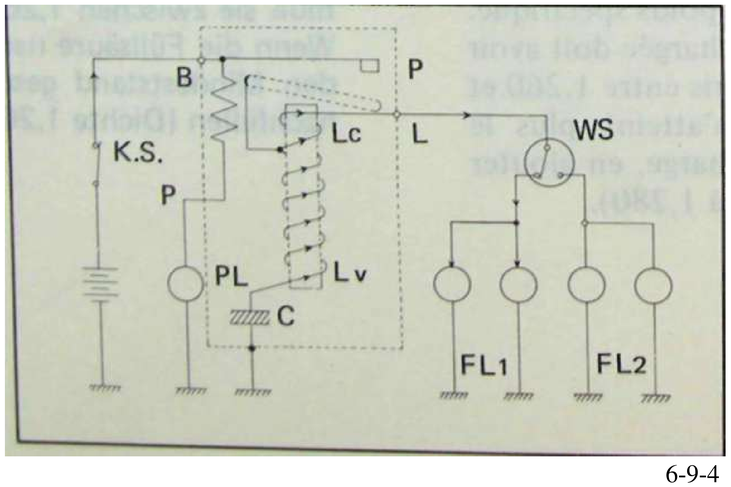
3. At the same time that voltage lights the flasher, the "Lc" winding around the metal core creates an electro-magnet that pulls the contact points apart. Voltage flow stops and the flasher lights go out. Magnetism to hold the points apart is momentarily maintained because the stored electrical Charge in the condenser discharges back through "Lv" and "Lc" winding. The stored condenser amperate, however, is no sufficient to light the flasher lights (due to their being a high resistance load), so both flasher lights do not light again.

As soon as the condenser becomes sufficiently discharged, magnetism ceases and the point spring pulls one point into the other. Voltage one again flows to the flasher lights, causing them to light. At the same time some voltage charges the condenser. The process continues to repeat itself until the switch is turned off.

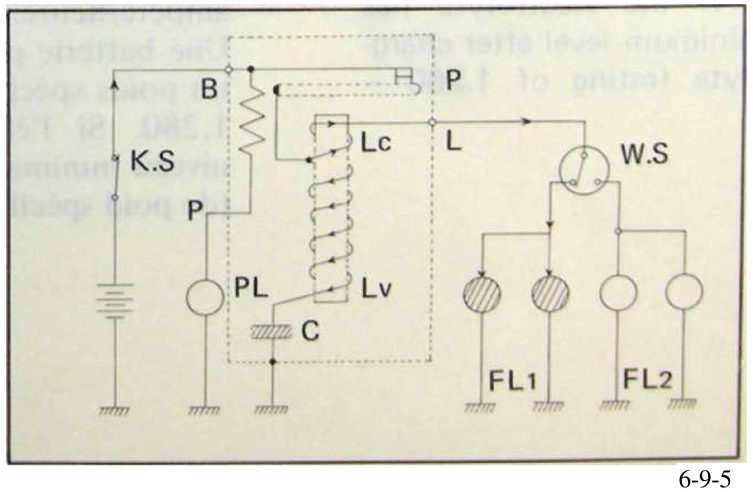
3. Au moment où le clignotant fonctionne, la bobine "Lc" entourant le noyau metallique cree un champ electromagnetique qui ecarte les contacts Tun de Pautre. La tension ne passe plus et les clignotants s'eteignent. Le champ magnetique qui ecarte les contacts est cönserve momentanement car la Charge electrique emmagasinee dans le condensateur se decharge par les enroulements "Lv" et "Lc". Mais Pamperage emmagasine dans le condensateur ne suffit pas pour allumer les clignotants (ceux-ci ayant une forte resistance de Charge), de teile sorte que les deux clignotants ne s'allument pas une nouvelle fois.
Des que le condensateur est suffisamment decharge, le champ magnetique disparait et le ressort de rappel tire ä nouveau les contacts Pun vers Pautre. La tension passe ä nouveau et provoque Peclairage des clignotants. en meme temps, le condensateur se recharge. Ce Processus se repete continuellement jusqu'ä ce que le commutateur soit tourne sur la position d'arret.

3. Gleichzeitig baut die Wicklung "Lc" um den Metallkern ein Magnetfeld auf, das die Kontaktpunkte auseinanderzieht. Der Spannungsstrom hört auf und die Blinkerlampen gehen aus. Das Magnetfeld, das die Kontaktpunkte auseinanderhält, bleibt noch kurz bestehen, da die gespeicherte elektrische Ladung im Kondensator über die Wicklungen "Lv" und "Lc" abfließt. Die gespeicherte Ladung des Kondensators reicht jedoch nicht aus, um die Blinkerlampen zum Brennen zu bringen (wegen des hohen Widerstandes), so daß die Blinkerlampen nicht wieder angehen.

Sobald der Kondensator sich genügend entladen hat, schwindet das Magnetfeld und die Kontaktfedern ziehen die Kontakte zusammen. Wiederum fließt nun Spannung zu den Blinkerlampen und bringt sie zum Brennen. Gleichzeitig wird der Kondensator aufgeladen. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis der Blinkerschalter ausgeschaltet wird.



6-9-4



6-9-5

Improper Operation

a) No flasher action at all:
Check for a broken or shorted wire in the tum signal circuit.

b) Too slow or too fast flasher action:
A burned out flasher bulb will slow the flasher action. Check the condition of all flasher bulbs. If flashing action is too slow, and all bulbs are good, the flasher relay (condenser inside) is defective. Replace the relay.

4. Defaut de fonctionnement

a) Les clignotants ne fonctionnent pas du tout:
Voir s'il n'y a pas de fil coupe ou de court-circuit dans le cäblage des feux de changement de direction.

b) Clignotement trop lent ou trop rapide:
Si une lampe de clignotant est grillee, le fonctionnement sera ralenti. Examiner l'etat de toutes les ampoules du dispositif clignotant. Si le clignotement est trop lent et que toutes les ampoules sont bonnes, c'est que le relais de clignotant (contenant le condensateur) est defectueux. Le remplacer.

4. Störungen

a) Blinker brennen überhaupt nicht:
Leitungen des Blinkerrelais auf Bruch oder Kurzschluß absuchen.

b) Blinker blinken zu langsam oder zu schnell
Wenn eine Blinkerlampe durchgebrannt ist, geht der Blinker zu langsam an und aus. Alle Lampen prüfen. Wenn der Blinker zu langsam ist und alle Lampen in Ordnung sind, ist das Blinkerrelais (im Kondensator) schadhaft. Relais ersetzen.

6-10. BATTERY

A. Servicing a new battery

Check the housing for cracks or other damage. Fill the battery with electrolyte and let set for an hour. This allows the acid to soak into the plates. With the caps off, hook up a trickle charger to the battery and Charge it at 1 amp/hour rate or less. Check the specific gravity. A fully charged battery should have a rating of 1.260 - 1.280. If the electrolyte has dropped below minimum level after charging, add electrolyte (rating of 1.260 - 1.280).

6-10. BATTERIE

A. Mise en service d'une batterie neuve

1. Regarder si le boitier n'est pas fendu ou endommage d'une autre maniere. Remplir la batterie d'electrolyte et laisser reposer pendant une heure. Ceci permettra ä l'acide de bien penetrer les elements. Les capuchons etant retires, adapter un appareil de charge continue ä la batterie et la charger ä la cadence maximale de 1 ampere/heure. Mesurer le poids specifique. Une batterie plainement chargee doit avoir un poids specifique compris entre 1,260 et 1,280. Si l'electrolyte n'atteint plus le niveau minimal apres la Charge, en ajouter (de poid specifique 1,260 ä 1,280).

6-10 BATTERIE

A. Wartung einer neuen Batterie

1. Gehäuse auf Risse und andere Beschädigungen prüfen. Batterie mit Füllsäure füllen und eine Stunde einziehen lassen, damit die Säure in die Platten eindringen kann. Verschlußschrauben entfernen, Ladegerät anschließen und Batterie mit 1 Ah oder weniger laden. Dichte prüfen. Bei einer voll aufgeladenen Batterie muß sie zwischen 1,260 und 1,280 liegen. Wenn die Füllsäure nach dem Laden unter den Mindeststand gesunken ist, Füllsäure nachfüllen (Dichte 1,260 bis 1,280).

B. Battery maintenance

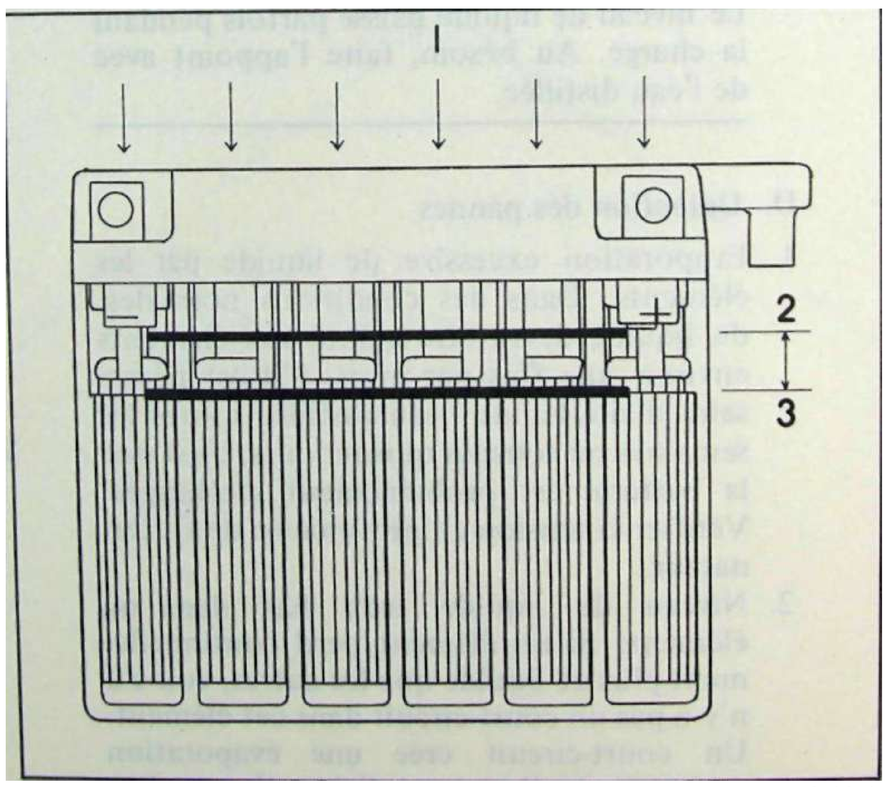
1. *Periodic Inspectlon* can determine the condition of the battery housing and the condition of the internal parts. Check for cracks or holes in the housing. Check for broken plates, sulfation, low fluid level and corroded terminals.
2. The battery housing is marked with a minimum and maximum fluid level. If any cell fluid level drops below the minimum level, fill with distilled water to correct height. Check once a month or more often in hot weather. Do not use tap water.

B. Entretien de la batterie

1. Une inspection periodique pourra determiner l'etat du boitier de la batterie et des pieces interieures. Regarder si le boitier presente des crevasses ou des perforations. Regarder si les plaques ne sont pas brisees, s'il n'y a pas de sulfatation, si le niveau du liquide est süffisant et si les bornes ne presentent pas de corrosion.
2. Le boitier de la batterie porte des reperes indiquant le minimum et le maximum de niveau de liquide. Si le niveau de liquide d'un element quelconque tombe sous le minimum , verser de l'eau distillee jusqu'ä la hauteur voulue. Verifier une fois par mois ou davantage, si la temperature est elevee. Ne jamais utiliser de l'eau du robinet.

B. Batteriepflege

1. Der Zustand des Batteriegehäuses und der inneren Teile der Batterie hängt weitgehend von der regelmäßigen Prüfung der Batterie ab. Gehäuse auf Risse und Löcher absuchen. Batterie auf gebrochene Platten, Sulfatierung, zu niedrigen Flüssigkeitsstand und Korrosion der Pole prüfen.
2. Am Batteriegehäuse befinden sich Markierungen für den Mindest- und den Höchststand der Flüssigkeit. Wenn der Flüssigkeitsspiegel in einer Zelle unter das Minimum sinkt, ist destilliertes Wasser bis zur richtigen Höhe nachzufüllen. Der Flüssigkeitsspiegel ist monatlich (bei heißem Wetter öfter) zu prüfen. Kein Leitungswasser verwenden.



6-10-1

1. Fill here
2. Max.
3. Min.

1. Remplir par ici
2. Max.
3. Min.

1. Hier einfüllen
2. Max.
3. Min.

C. Charging

1. Remove the battery and check the specific gravity of the battery fluid. A fully charged battery reads between 1.260 - 1.280. If the rating is less than 1.260, the battery needs charging.
2. Fill the battery to the proper level with distilled water. Leave the fill caps off until battery charging has finished. Use a battery charger that has a maximum Output of 1 amp. The XS650 battery uses a 12 amp/hour battery. DO NOT exceed a one amp input as excessive heat may be generated within the battery.

NOTE:

Battery fluid level sometimes drops during charging. Refill if necessary, using distilled water.

D. **Troubleshooting**

1. Excessive fluid evaporation from cells: Normal battery Operation requires fluid to be added to the cells approximately once a month. If distilled water must be added every week or two, the battery is possibly being overcharged. Check voltage input from the alternator.
2. Low fluid level in one cell: If one cell continuously loses more fluid than others, check for a shorted cell. A shorted cell creates abnormal fluid evaporation. Check with a hydrometer for excessive difference in specific gravities between the cells.

C. Charge

1. Retirer la batterie et verifier la densite du liquide. Pour une batterie pleinement chargee, celle-ci s'etablit entre 1,260 et 1,280. Si la densite est inferieure ä 1,260, il faudra recharger la batterie.
2. Remplir la batterie d'eau distillee jusqu'au niveau adequat. Ne pas reposer les capuchons avant la fin de la charge. Utiliser un chargeur de batterier un chargeur de batterie capable de fournirun debit maximal de 1 ampere. La capacite des batteries equipant le modele XS650B est de 12 AH. Ne pas raccorder plus d'un ampere, car, autrement, une chaleur excessive pourrait etre engendree dans la batterie.

NOTE:

Le niveau de liquide baisse parfois pendant la charge. Au besoin, faire l'appoint avec de l'eau distillee.

D. Detection des pannes

1. Evaporation excessive de liquide par les elements: Dans des conditions normales, du liquide devra etre ajoute aux elements environ une fois par mois. S'il est necessaire d'ajouter de l'eau distillee toutes les semaines ou tous les quinze jours, c'est que la batterie est probablement surchargee. Verifier la tension en provenance de Falternateur..
2. Niveau de liquide trop bas dans un element: Si un element perd continuellement plus de liquide que les autres, voir s'il n'y a pas un court-circuit dans cet element. Un court-circuit cree une evaporation anormale du liquide. A l'aide d'un hydrometre voir s'il y a des differences excessives de densite entre les elements.

C. Aufladen

1. Batterie ausbauen und Dichte der Batterieflüssigkeit prüfen. Bei einer voll aufgeladenen Batterie beträgt sie 1,260- 1,280. Wenn die Dichte niedriger als 1,260 ist, muß die Batterie aufgeladen werden.
2. Batterie bis zur richtigen Höhe mit destilliertem Wasser füllen. Verschlußschrauben erst nach dem Aufladen wieder eindrehen. Batterieladegerät mit einer Höchstleistung von 1 Ampere verwenden. Die XS650 hat eine Batterie mit 12 Ah. Die Batterie darf NICHT mit mehr als 1 A aufgeladen werden, weil sonst eine Erhitzung der Batterie eintreten kann.

ANMERKUNG:

Der Flüssigkeitsspiegel senkt sich zuweilen beim Aufladen. Deshalb ist erforderlichenfalls destilliertes Wasser nachzufüllen.

D. **Fehlersuche**

1. Zu starke Verdunstung der Zellenflüssigkeit: Normalerweise muß bei einer Batterie etwa einmal im Monat Flüssigkeit in die Zellen nachgefüllt werden. Wenn ein Nachfüllen wöchentlich oder alle zwei Wochen erforderlich ist, wird die Batterie möglicherweise überladen. Spannungsabgabe der Lichtmaschine prüfen.
2. Niedriger Flüssigkeitsspiegel in einer Zelle: Wenn eine Zelle ständig mehr Flüssigkeit verliert als die anderen Zellen, ist zu prüfen, ob die Zelle kurzgeschlossen ist. Bei einer kurzgeschlossenen Zelle ist die Verdunstung der Flüssigkeit unnormal hoch. Mit dem Säuremesser feststellen, ob die Dichte der einzelnen Zellen sehr unterschiedlich ist.

3. Won't hold a Charge:
   1) First check the alternator Output to eliminate the possibility of a low charging rate. Next, check for loose terminal connections (creati'ng high resistance), or a build up of material in the bottom of the housing that could short the plates. Nothing can be done about loose terminals themselves except to replace the battery.
   Sediment at the bottom of the housing can sometimes be removed by flushing the battery out several times with distilled water if the cell is discharge; flush with electrolyte if fully charged. Dry the battery off and rechage for a few hours. If enough loose sediment is flushed out, the battery could hold a Charge. If the battery still cannot hold a füll Charge, replace it.
4. Sulfation: Sulfation, in the form of a white, scaly material, gradually forms on the plates and at the bottom of the housing. It is created over a period of time as the sulfuric acid combines with the lead plates to produce lead sulfate (white particles of sulfation). It is a product of age and use. The battery usually needs to be replaced when sulfation reaches the point of shortingoutthe plates.

3. Impossibilite de conserver la Charge:
   Verifier tout d'abord la sortie de l'alternateur pour eliminer la possibilite d'une debit de Charge insuffisant. Voir ensuite s'il n'y a pas de connexions defectueuses (creant des points de resistance eleves) ou une accumulation de matieres dans le fond de la batterie, susceptible de court-circuiter les plaques. Le seul remede que Ton puisse apporter en cas de connexions defectueuses consiste ä remplacer la batterie. La Sedimentation au fond du boitier pourra parfois etre eliminee en ringant la batterie ä plusieurs reprises avec de l'eau distillee si Pelement est decharge, ou avec de l'electrolyte si l'element est Charge ä fond. Secher ensuite la batterie et la recharger pendant quelques heures. Si l'elimination des Sediments est süffisante, la batterie pourra conserver la Charge. Si la batterie ne conserve toujours pas la Charge, la remplacer.
4. Sulfatation: La sulfatation prenant generalement l'aspect d'une matiere blanche et ecailleuse, se forme graduellement sur les plaques et au fond du boitier de la batterie. Elle se produit ä la longue, lorsque l'acide sulfurique se combine avec le plomb des plaques pour produire du sulfate de plomb (particules blanches de sulfatation). II s'agit d'un processus du au vieillissement et ä l'utilisation. En general, si la sulfatation entraine la mise en court-circuit des plaques, il faut remplacer la batterie.

3. **Batterie akkumuliert nicht:**
   Zunächst die Stromabgabe der Lichtmaschine prüfen, um die Möglichkeit auszuschließen, daß der Ladestrom zu schwach ist. Danach prüfen, ob sich die Polanschlüsse gelöst haben (wodurch ein zu hoher Widerstand entsteht), oder ob sich am Boden des Gehäuses Ablagerungen angesammelt haben, die Platten kurzschließen können. Wenn sich die Polanschlüsse gelöst haben, möß die Batterie ersetzt werden.
   Ablagerungen am Boden des Gehäuses können zuweilen durch mehrmaliges Ausspülen der Batterie mit destilliertem Wasser (bei entladener Batterie) oder mit Füllsäure (bei voll aufgeladener Batterie) entfernt werden. Anschließend Batterie trocknen und ein paar Stunden aufladen. Wenn genug von den Ablagerungen entfernt worden ist, kann die Batterie den Strom akkumulieren. Wenn dies nicht der Fall ist, muß sie ersetzt werden.
4. **Sulfatierung:**
   Sulfatierung bildet sich in Form einer weißen, schuppenförmigen Masse allmählich an den Platten und am Boden des Gehäuses. Sie wird nach einer gewissen Zeitspanne ausgelöst, wenn sich die Schwefelsäure mit den Bleiplatten zu Bleisulfat (weiße Sulfatierungsteilchen) verbindet. Die Sulfatierung wird durch das Alter und die Beanspruchung der Batterie bedingt. Wenn sie so weit fortgeschritten ist, daß sie die Platten durch Kurzschluß verbindet, muß die Batterie ersetzt werden.

5 Make sure that the wires are hooked to the proper battery terminale The red wire must be hooked to the "positive" terminal the black lead must be hooked to the "negative" terminal. If the wires are reversed, the battery will quickly loose its Charge. Very likely the battery will be destroyed if the reversed hook-up is left connected for any length of time.

E. **Storage**

1. Whether it is a new battery or one that has been in service, preparation for storage of either one is almost identical. When new, the battery is dry charged (no electrolyte). Keep it away from moisture and heat. A stored dry-charged battery can last several months without losing a great deal of its Charge.
2. A used battery should be filled to the maximum level with distilled water, given a complete Charge and stored in a cool area (coldness slows the process of battery discharge). It should be given a booster Charge every two months. When preparing to place a stored battery back into Service, check for sufficient electrolyte and fully Charge the battery.

5. S'assurer que les fils sont bien connectes aux bornes adequates de la batterie. Le fil rouge doit etre raccorde ä la borne "positive", tandis que le fil noir sera raccorde ä la borne "Negative". Si les fils sont inverses, la batterie perdra rapidement toute sa Charge. II est meme probable que la batterie sera detruite si une connexion erronee est laissee en place pendant quelque temps.

E. Stockage

1. Qu'il s'agisse d'une batterie neuve ou d'une batterie ayant dejä ete en service, les preparatifs de stockage sont pratiquement identiques. Lorsqu'elle est neuve, la batterie est chargee ä sec (sans electrolyte). II faudra donc l'abriter de le l'humidite et de la chaleur. Une batterie chargee ä sec peut etre stockee pendant plusieurs mois sans perdre une partie importante de sa Charge.
2. Une batterie utilisee devra etre remplie jusqu'au niveau maximal avec de l'eau distillee, chargee ä fond et stockee dans un endroit frais (le froid ralentit le Processus de decharge de la batterie). On lui donnera une Charge d'appoint tous les deux mois. Pour la mise en service d'une batterie stockee, il faut verifier le niveau de l'electrolyte et la charger ä fond.

5. Man achte darauf, daß die Kabel an die richtigen Pole der Batterie angeschlossen werden. Das rote Kabel muß an den Pluspol und das schwarze Kabel an den Minuspol angeschlossen werden. Wenn die Kabel umgekehrt angeschlossen werden, wird sich die Batterie rasch entladen. Wenn die Kabel längere Zeit falsch angeschlossen sind, wird die Batterie unbrauchbar.

E. Lagerung

1. Neue wie bereits benutzte Batterien sind im wesentlichen auf dieselbe Weise zu lagern. Eine neue Batterie ist trocken geladen (ohne Füllsäure). Sie muß vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden. Sie kann mehrere Monate gelagert werden, ohne viel von ihrer Ladung zu verlieren.
2. Eine bereits benutzte Batterie ist bis zur Höchstmarkierung mit destilliertem Wasser aufzufüllen, voll aufzuladen und kühl zu lagern (Kälte verzögert den Entladungsvorgang der Batterie). Alle zwei Monate ist die Batterie nachzuladen. Beim Wiedereinbau einer gebrauchten Batterie ist zu prüfen, ob sie genug Füllsäure enthält. Anschließend Batterie voll aufladen.

CHAPTER 7. TROUBLESHOOTING

7- 1 NO STARTOR DIFFICULT TO START 284
A. Ignition System 284
B. Fuel System 284
C. Compression-Cylinder Compression Measure Shows Low Pressure 285
7- 2 POOR IDLE AND/OR LOW SPEED PERFORMANCE 285
A. Ignition System 285
B. Fuel System 286
C. Compression System 286
7- 3 POOR MID-RANGE AND HIGH SPEED PERFORMANCE 286
A. Ignition System 286
B. Oil System 287
C. Too Much Blue Exhaust Smoke 287
Millimeters to Inches 296
Inches to Millimeters 296
Conversion Table 297
Torque Specifications 297

CIRCUIT DIAGRAM

CHAPITRE 7. DETECTION DES PANNES

7- 1 Demarrage difficile ou impossible 288
A. Systeme d'allumage 288
B. Alimentation d'essence 288
C. Compression: La mesure de la compression du cylindre indique une pression insuffisante
7- 2 Ralenti defectueux ou rendement 289
inferieur ä basses vitesses 289
A. Systeme d'allumage 289
B. Alimentation d'essence 290
C. Systeme de compression 290
7- 3 Rendement inferieur aux vitesses moyennes et superieures
A. Systeme d'allumage 290
B. Alimentation en huile 290
C. Fumee bleue excessive ä l'echappement . . . 291
Conversion de millimetres 291
Conversion de pouces en millimetres 296
Tables de conversion 296
Specifications de coupl.e 297
Scheme de cablage 297

ABSCHNITT 7. FEHLERSUCHE

7- 1 Motor springt nicht oder nur schwer an 292
A. Zündung 292
B. Kraftstoffsystem 292
C. Verdichtung - Gemessene Zylinderverdichtung 293
7- 2 Leerlauf und/oder Leistung bei niedriger Drehzahl schlecht 293
A. Zündung 293
B. Kraftstoffsystem 293
C. Verdichtung 294
7- 3 Leistung bei mittlerer und hoher Drehzahl schlecht 294
A. Zündung 294
B. Ölsystem 295
C. Zu starke blane Rauchentwicklung 295
Millimeter in Inch 296
Inch in Millimeter 296
Umrechnungstabelle 297
Tabelle der Anzugsmomente 297
Stromlaufplan

7

CHAPTER 7. TROUBLESHOOTING

7-1. No Start or Difficult to Start

A. Ignition System

Possibie Cause	Inspection and Repair
1. Carbon-fouled or worn out spark plug.	Clean plug (if possibie) and gap to .6 — .7 mm.
2. Gap incorrect or bridged.	Adjust or clean.
3. Contact breaker point burned up or worn out.	Clean or change points.
4. Point gap incorrect.	Set point gap (0.3 — 0.4 mm.)
5. Ignition timing out of adjustment.	Set ignition timing.
6. Ignition coil no good.	Use electro-tester to measure primary and secondary winding resistance. Also make a Standard coil test.
7. Condenser shorted out.	Use electro-tester to check capacity and insulation.
8. Brown or red ignition wires broken or shorted.	Turn on main switch. Hit horn and stoplight. No Operation means possibie broken wire.
9. Main switch no good.	Check main switch.
10. Blown fuse.	Replace.
11. Battery discharged or defective.	Check specific gravity of each cell with hydrometer.

B. Fuel System

Possibie Cause	Inspection and Repair
1. No gas.	Disconnect fuel line at carburetor, turn fuel petcock on check for fuel flow.
2. Tank cap vent hole plugged.	Clean by high-pressure air.
3. Petcock defective.	Desassemble and chick.
4. Fuel line plugged.	Clean.
5. Carburetor not level	

G. Cylinder Compression Measurement Shows Low Pressure

Possible Cause	Inspection and Repair
1. Lack of tappet clearance: valve held open.	Adjust tappet.
2. Valve timing incorrect.	Camshaft improperly installed or cam chain loose.
3. Cylinder head gasket broken.	Check for combustion gases blowing out past gasket.
4. Valve seat defective.	See valve seat section.
5. Piston ring(s) defective.	Too much smoke while riding motorcycle. Especially blue smoke indicating oil burning
6. Cylinder tapered or out of round.	See individual wear sections for inspection methods.
7. Valve guide(s) worn out.	Replace:

7-2. Poor Idle and/or Low Speed Performance

A. Ignition System

Possible Cause	Inspection and Repair
1. Spark plug fouled or incorrect gap.	Clean and gap, or replace if necessary.
2. Contact points bad.	Clean and gap, or replace if necessary.
3. Incorrect ignition timing.	Reset timing.
4. Weak spark.	Check ignition coil and condenser.
5. Partially discharged or defective battery	Check fluid specific gravity and level; recharge.

B. Fuel System

Possible Cause	Inspection and Repair
1. Tank cap vent plugged.	Clean or repair as necessary.
2. Fuel petcock plugged.	Clean or repair as necessary.
3. Carburetor slow speed system inoperative	Disassemble and clean.
4. Pilot screw out of adjustment or plugged.	Set correctly.
5. Carburetor float level incorrect	Set correctly;
6. Starter levers on.	Set correctly.
7. Air leak.	Manifold equalizer tube cracked, or rubber carburetor manifold cracked
8. Carburetor not level.	

C. Compression System

Possible Cause	Inspection and Repair
1. Incorrect tappet clearance.	Adjust clearance.
2. Valve timing (camshaft) incorrect	Set correctly.
3. Valve seat leakage.	Grind and lap valve seat.
4. Valve guide worn.	Replace.

7-3. Poor Mid-Range and High Speed Performance

A. Ignition System

Possible Cause	Inspection and Repair
1. Spark plug incorrect.	Clean and gap to 6 — 7 mm. or change plug if necessary:
2. Advance (or spring) defective.	Advance not able to turn, governor weight not pivoting. Check for correct "retard" to "full advance" position.
3. Ignition timing off.	
4. Points set too dose.	Re-gap to 0.3 - 0.4 mm.

B. **Oil** System

Possible Cause	nspection and Repair
1. Oil level too low.	Check and refill.
2. Oil too thin.	Improper weight or too contaminated-change oil.
3. Oil pump defective.	Loosen oil delivery line to head and check for oil flow.
4. Oil passage(s) plugged.	Disassemble engine. Squint solvent on oil through passages

C. Too Much Blue Exhaust Smoke

1. Too much engine coil.	Check **oil** level and drain some if necessary.
2. Breather plugged up.	Check and clean if necessary.
3. Cylinder and/or piston rings worn.	Make necessary measurements and replace as necessary.
4. Worn valve guide.	Make necessary measurements and replace as necessary.
5. Cracked valve guide seals.	Make necessary inspection and replace as necessary.

CHAPITRE 7. DETECTION DES PANNES

7-1. Demarrage difficile ou impossible

A. Systeme d'allumage

Cause possible	Inspection et reparation
1. Bougie calaminee ou usee.	Nettoyer (si possible) et regier l'ecartement entre 0,6 et 0,7 mm.
2. Ecartement incorrect ou nul.	Nettoyer et regier l'ecart des electrodes.
3. Vis platinees brulees ou usees.	Nettoyer ou remplacer.
4. Ecartement des contacts incorrect.	Regler l'ecartement des contacts entre 0,3 et 0,4 mm.
5. Point d'allumage deregle.	Regler.
6. Bobine d'allumage defectueuse.	A l'aide de l'Electrotesteur, mesurer la resistance des bobinages primaire et secondaire. Effectuer egalement un essai Standard de la bobine.
7. Condenseur court-circuite.	A l'aide de l'Electro-testeur, verifier la capacite et l'isolation.
8. Fils d'allumage bruns ou rouges coupes ou court-circuites.	Tourner Tinterrupteur principal sur "marche". Faire fonctionner Favertisseur et le feu stop. Si rien ne fonctionne, il est possible qu'un fil soit coupe.
9. Interrupteur principal defectueux.	Le verifier.
10. Fusible grille.	Le remplacer.
11. Batterie decharge ou defectueuse.	A l'aide de l'hydrometre, verifier le poids specifique de chaque element.

B. Alimentation d'essence

Cause possible	Inspection et reparation
1. Pas d'essence.	Decrocher la conduite d'essence du carburateur, ouvrir le robinet d'essence et voir si l'essence coule.
2. Trou de Ventilation du reservoir bouche.	Nettoyer ä l'air comprime.
3. Robinet defectueux.	Demonter, nettoyer et contröler les pieces.
4. Conduite bouchee.	Nettoyer.
5. Carburateur decale.	

C. Compression: La mesure de la compression du cylindre indique »ne pression insuffisnate.

Cause possible	Inspection et reparation
1. Ecartement insuffisant du poussoir de soupape; la valve est ouverte.	Regler le poussoir
2. Distribution incorrecte.	Arbre ä cames mal pose ou chaine de came detachee.
3. Joint de culasse brise.	Voir si les gaz de combustion s'echappent par le Joint.
4. Siege de soupape defectueux	Voir chapitre relatif ä la reparation du siege de soupape.
5. Segment(s) defectueux.	Fumee excessive des que la moto roule. C'est surtout la fumee bleue qui indique l'huile brülee. Voir les diverses sections relatives ä l'usure pour les methodes d'inspection.
6. Conicite ou ovalisation du cylindre exagere	
7. Guide soupape use.	Remplacer

7-2. Ralenti defectueux ou rendement inferieur ä basses vitesses

A. Systeme d'allumage

Cause possible	Inspection et reparation
1. Bougie deterioree ou ecartement incorrect des electrodes.	Nettoyer et regier, ou remplacer au besoin.
2. Contacts de rupteur defectueux.	Nettoyer et regier, ou remplacer au besoin.
3. Point d'allumage incorrect.	Regler.
4. Etincelle faible.	Verifier la bobine d'allumage et le condensateur.
5. Batterie partiellement dechargee ou defectueuse.	Mesurer la densite de l'electrolyte; recharger

B. Alimentation d'essence

Cause possible	Inspection et reparation
1. Trou de Ventilation du bouchon d'essence bouche.	Nettoyer ou reparer.
2. Robinet d'essence bouche.	Nettoyer er reparer si besoin est
3. Systeme de ralenti du carburateur inefficace	Reviser et nettoyer.
4. Vis de ralenti dereglee ou bouchee.	Regler
5. Niveau de flotteur du carburateur incorrect.	Regler
6. Levier de Starter engage.	Regler
7. Fuite d'air.	Tube egalisateur fendu ou tuyau en caoutchouc du carburateur fendu
8. Carburateur decale.	
9. Tube egalisateur perfore ou detache.	

C. Systeme **de** compression

Cause possible	Inspection et reparation
1. Ecart incorrect du poussoir de soupape.	Regler le jeu des soupapes
2. Distribution (arbre ä cames) incorrecte.	Regler le calage
3. Fuite du siege de soupape.	Rectifier et roder des Sieges de soupapes.
4. Usure du guide-soupape.	Remplacer.

7-3. Rendement inferieur aux vitesses moyennes et superieures

A. Systeme d'allumage

Cause possible	Inspection et reparation
1. Bougie incorrecte.	Nettoyer et regier recartement sur 6 ä 7 mm. ou changer la bougie au besoin.
2. Avance (ou ressort) defectueuse	Impossibilite de regier l'avance, les masses du regulateur ne tournent pas. Verifier les positions entre "retard" et "avance maxi".
3. Decalage du point d'allumage.	
4. Contacts trop rapproches.	Regler pour obtenir de 0,3 ä 0,4 mm.

B. Alimentation en huile

Cause possible	Inspcction et reparation
1. Niveau d'huile trop faible.	Verifier et remplir.
2. Huile trop fine.	Viscosite incorrecte ou huile trop vieille Vidanger.
3. Pompe ä huile defectueuse.	De'tacher la conduite d'huile de la culasse et verifier le passage de l'huile.
4. Conduite(s) d'huile bouchee(s)	Dcmonter le moteur et injecter un produit solvant dans les passages d'huile

C. Fumee bleue excessive ä l'echappement.

Cause possible	Inspection et reparation
1. Trop d'huile-moteur.	Verifier le niveau d'huile, au besoin purger une certaine quantite d'huile.
2. Reniflard bouche.	Verifier et nettoyer au besoin.
3. Usure du cylindre ou des segments.	Mesurer et remplacer au besoin.
4. Usure du guide-soupape.	Mesurer et remplacer au besoin.
5. Joints de guide-soupape crevasses.	Inspecter et remplacer au besoin.

ABSCHNITT 7. FEHLERSUCHE

7-1. Motor springt nicht oder nur schwer an

A. Zündung

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Zündkerze verrußt oder verschlissen.	Zündkerze reinigen (wenn möglich) und Elektrodenabstand auf 0,6 bis 0,7 mm. berichtigen.
2. Falscher Elektrodenabstand oder verbundene Elektroden.	Berichtigen oder reinigen.
3. Unterbrecherkontakte verbrannt oder verschlissen.	Unterbrecherkontakte reinigen oder erneuern.
4. Unterbrecherkontaktabstand falsch.	Unterbrecherkontaktabstand einstellen (0,3 — 0,4 mm.)
5. Falscher Zündzeitpunkt.	Zündzeitpunkt einstellen.
6. Zündspule schadhaft.	Widerstand der primären und sekundären Wicklung mit Elektrotester messen. Gleichzeitig Normalprüfung der Spulen durchführen,
7. Kondensator kurzgeschlossen.	Kapazität und Isolierung mit Elektrotester prüfen.
8. Braunes oder rotes Zündkabel gebrochen oder kurzgeschlossen.	Hauptschalter einschalten. Hupe und Bremsleuchte betätigen. Wenn sie nicht funktionieren, ist möglicherweise ein Kabel gebrochen.
9. Hauptschalter schadhaft.	Hauptschalter prüfen.
10. Sicherung durchgebrannt.	Ersetzen.
11. Batterie entladen oder schadhaft.	Dichte jeder Zelle mit Säuremesser prüfen.

B. Kraftstoffsystem

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Kein Benzin	Benzinleitung am Vergaser abnehmen; Absperrhahn öffnen und prüfen, ob Benzin ausfließt.
2. Tankluftloch verstopft.	Mit Druckluft säubern.
3. Absperrhahn schadhaft.	Zerlegen und prüfen.
4. Benzinleitung verstopft.	Reinigen.
5. Vergaser nicht gerade eingebaut.	

C. Verdichtung - Gemessene Zylinderverdichtung zu niedrig

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Zu wenig Ventilstößelspiel; Ventil bleibt geöffnet.	Spiel nachstellen.
2. Ventile falsch eingestellt.	Nockenwelle falsch eingebaut oder Nockenwellenkette schlaff.
3. Zylinderkopfdichtung schadhaft.	Prüfen, ob Verbrennungsgase durch die Dichtung dringen.
4. Ventilsitz schadhaft.	Siehe unter Ventilsitzinstandsetzung.
5. Kolbenring(e) schadhaft.	Zuviel Rauchentwicklung. Vor allem blauer Rauch zeigt die Verbrennung von Öl an Siehe für die Prüfverfahren die verschiedenen Abschnitte unter Veschleiß.
6. Zylinder kegelig oder unrung.	Ersetzen.
7. Ventilführung(en) verschlissen.	

7-2. Leerlauf und/oder Leistung bei niedriger Drehzahl schlecht

A. Zündung

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Zündkerze verrußt oder Elektrodenabstand falsch.	Zündkerze reinigen, Elektrodenabstand berichtigen; nötigenfalls ersetzen.
2. Unterbrecherkontakte schlecht.	Reinigen und nachstellen, nötigenfalls ersetzen.
3. Zündzeitpunkt falsch	Nachstellen.
4. Zu schwache Funkenbildung.	Zündspule und Kondensator prüfen.
5. Batterie teilweise entladen oder schadhaft.	Dichte der Flüssigkeit prüfen und aufladen.

B. Kraftstoffsystem

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Tankluftlock verstopft.	Reinigen, nötigenfalls instandsetzen.
2. Absperrhahn verstopft.	Reinigen oder erforderlichenfalls instandsetzen.
3. Gemischbildung für niedrige Drehzahlen im Vergaser fehlerhaft.	Zerlegen und reinigen.
4. Leerlaufluftschraube falsch eingestellt oder verstopft.	Richtig einstellen.
5. Schwimmerhöhe im Vergaser falsch.	Richtig einstellen.
6. Starthebel betätigt.	Richtig einstellen.
7. Luftundichtheit.	Ansaugstutzen oder Gummiluftstutzen des Vergasers gesprungen.
8. Vergaser nicht gerade eingebaut.	
9. Ausgleichsschlauch hat ein Loch oder ist undicht angeschlossen.	

C. **Verdichtung**

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Ventilstößelspiel falsch.	Ventilspiel einstellen.
2. Ventileinstellung falsch (Nockenwelle).	Richtig einstellen.
3. Ventilsitz undicht.	Ventil einschleifen und läppen.
4. Ventilführung verschlissen.	Ersetzen.

7-3. Leistung bei mittlerer und hoher Drehzahl schlecht

A. Zündung

Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1. Zündkerze fehlerhaft.	Reinigen und Elektrodenabstand auf 0,6 bis 0,7 mm. berichtigen, nötigenfalls ersetzen.
2. Fliehkraftregler schadhaft.	Fliehgewicht dreht sich nicht.
3. Zündzeitpunkt falsch.	Spät- und Frühzündungseinstellung prüfen.
4. Unterbrecherkontaktabstand zu klein.	Auf 0,3 - 0,45 mm. nachstellen.

B. Öl System

	Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1.	Ölstand zu niedrig.	Prüfen und nachfüllen.
2.	Öl zu dünn.	Falsches Gewicht oder zu stark verschmutzt. Öl wechseln.
3.	Ölpumpe schadhaft.	Ölleitung zum Kopf lösen und prüfen, ob Öl herausfließt.
4.	Öldurchlässe verstopft.	Motor zerlegen. Lösungsmittel auf die Öldurchlässe sprühen.

C. Zu starke blaue Rauchentwicklung

	Mögliche Fehlerquelle	Prüfung und Instandsetzung
1.	Zuviel Motoröl.	Ölstand prüfen und nötigenfalls Öl ablassen.
2.	Entlüftung verstopft.	Prüfen und nötigenfalls reinigen.
3.	Zylinder und/oder Kolbenringe verschlissen.	Erforderliche Messungen durchführen und nötigenfalls ersetzen.
4.	Ventilführung verschlissen.	Erforderliche Messungen durchführen und nötigenfalls ersetzen.
5.	Ventilführungsdichtungen gesprungen.	Untersuchen und nötigenfalls ersetzen.

Millimeters to Inches

	0	.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0		.0039	.0079	.0018	.0157	.0197	.0236	.0276	.0315	.0354
1	.0394	.0433	.0472	.0512	.0551	.0591	.0630	.0669	.0709	.0748
2	.0787	.0827	.0866	.0906	.0945	.0984	.1024	.1063	.1102	.1142
3	.1181	.1200	.1260	.1299	.1339	.1378	.1417	.1457	.1496	.1535
4	.1575	.1614	.1654	.1693	.1732	.1772	.1811	.1850	.1890	.1929
5	.1969	.2000	.2047	.2087	.2126	.2165	.2205	.2244	.2283	.2323
6	.2362	.2402	.2441	.2480	.2520	.2559	.2598	.2638	.2677	.2717
7	.2756	.2795	.2835	.2874	.2913	.2953	.2992	.3031	.3071	.3110
8	.3150	.3189	.3228	.3268	.3307	.3346	.3386	.3425	.3465	.3504
9	.3543	.3583	.3622	.3661	.3701	.3740	.3780	.3819	.3858	.3898
10	.3937	.3976	.4016	.4055	.4095	.4134	.4173	.4213	.4252	.4291

.01mm = .0004 .03mm = .0012 .05mm = .0020 .07mm = .0028 .09mm = .0035
.02mm = .0008 .04mm = .0016 .06mm - .0024 .08mm = .0031 .10mm - .0039

Inchesto Millimeters

	0	.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0		.254	508	.762	1.016	1.270	1.524	1.778	2.032	2.286
1	2.540	2.794	3.048	3.302	3.556	• 3.810	4.064	4.318	4.572	4.826
2	5.080	5.334	5.588	5.842	6.096	6.350	6.604	6.858	7.112	7.366
3	7.620	7.874	8.128	8.382	8.636	8.890	9.144	9.398	9.652	9.906
4	10.160	10.414	10.668	10.922	11.176	11.430	11.684	11.938	12.192	12.446
5	12.700	12.954'	13.208	13.462	13.716	13.970	14.224	14.478	14.732	14.986
6	15.240	15.494	15.748	16.002	16.256	16.510	16.764	17.018	17.272	17.526
7	17.780	18.034	18.288	18.542	18.796	19.050	19.304	19.558	19.812	20.066
8	20.320	20.574	20.828	21.082	21.336	21.590	21.844	22.098	22.352	22.606
9	22.860	23.114	23.368	23.622	34.876	24.130	24.384	24.638	24.892	25.146
110	25.400	25.654	25.908	26.162	26.416	26.670	26.924	27.178	27.432	27.797

.001" = .0254mm .003" = .0762mm .005" = .1270mm .007" = .1778mm .009" = .2286mm
.002" = .0508mm .004" = .1016mm .006" = .1524mm .008" = .2032mm .010" = .254mm

CONVERSION TABLE

LENGTHS

Multiply	By	To Obtain	Multiply	By	To Obtain
Millimeters (mm)	0.03937	Inches	Kilometers (km)	.6214	Miles
Inches (in)	25.4	Millimeters	Miles (mi)	1.609	Kilometers
Centimeters (cm)	.3937	Inches	Meters (m)	3.281	Feet
Inches (in)	2.54	Centimeters	Feet (ft)	.3048	Meters

WEIGHTS

Kilograms (kg)	2.205	Pounds	Grams (g)	.03527	Ounces
Pounds (lbs)	.4536	Kilograms	Ounces (oz)	28.25	Grams

VOLUMES

Cubic centimeters (cc)	.06102	Cubic inches	Imperial gallons	277.274	cu.in.
Cubic inches (cu.in.)	16.387	cc.	Liters (l)	1.057	Quarts
Liters (l)	.264	Gallons	Quarts (qt)	.946	Liters
Gallons (gal)	3.785	Liters	Cubic centimeters (cc)	.0339	Fluid ounces
U.S. gallons	1.2	Imperial-gals.	Fluid ounces (fl. oz)	29.57	cc.
Imperial gallons	4.537	Liters			

OTHERS

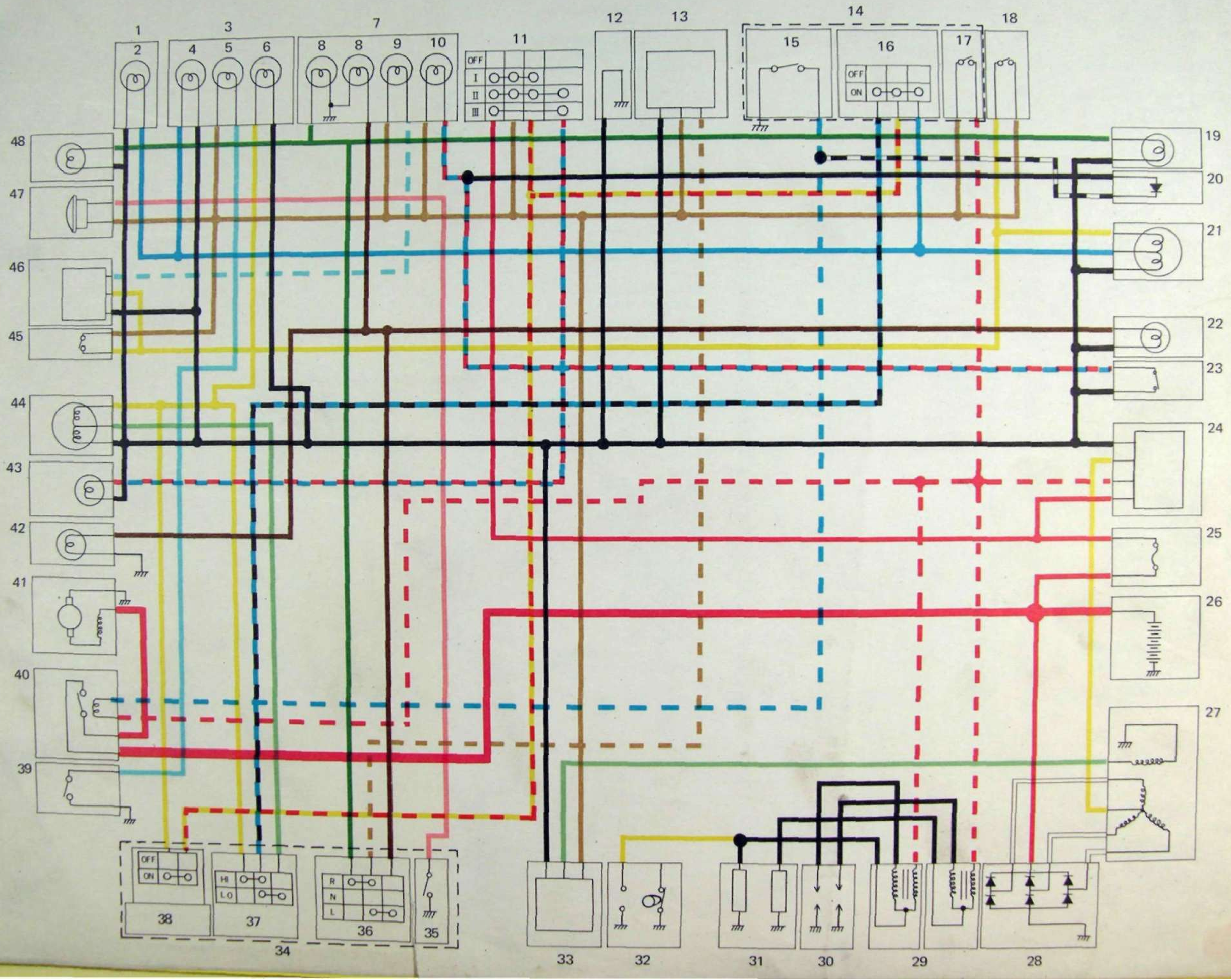
Metrie horsepower (ps)	1.014	bhp	Foot-pounds (ft-lbs)	.1383	kg-m
Brake horsepower (bhp)	.9859	ps.	Kilometers per liter (km/l)	2.352	mpg
Kilogram-meter (kg-m)	7.234	Foot-pounds	Miles per gallon (mpg)	.4252	km/l
Kilograms/sq.cm (kg/cm^2)	14.22	Pounds/sq.in. (lbs/in^2 or psi)			
Centigrade (C°)	(C°x9/5) 32	Fahrenheit (F°)			

TORQUE SPECIFICATIONS

Stud size	kg-m.	In-lbs.*
6 mm.	1.0	90
7 mm.	1.5	135
8 mm.	2.0	180
10 mm.	3.2-4.0	300 - 350
12 mm.	4.0-4.6	350 - 400
14 mm.	4.6-5.2	400 - 450
17 mm.	5.87-7.0	500 - 600

* Ft-lbs. = In-lbs. dividedby 12

XS650B WIRING DIAGRAM
XS650B SCHEMA DE CABLAGE
XS650B SCHALTPLAN

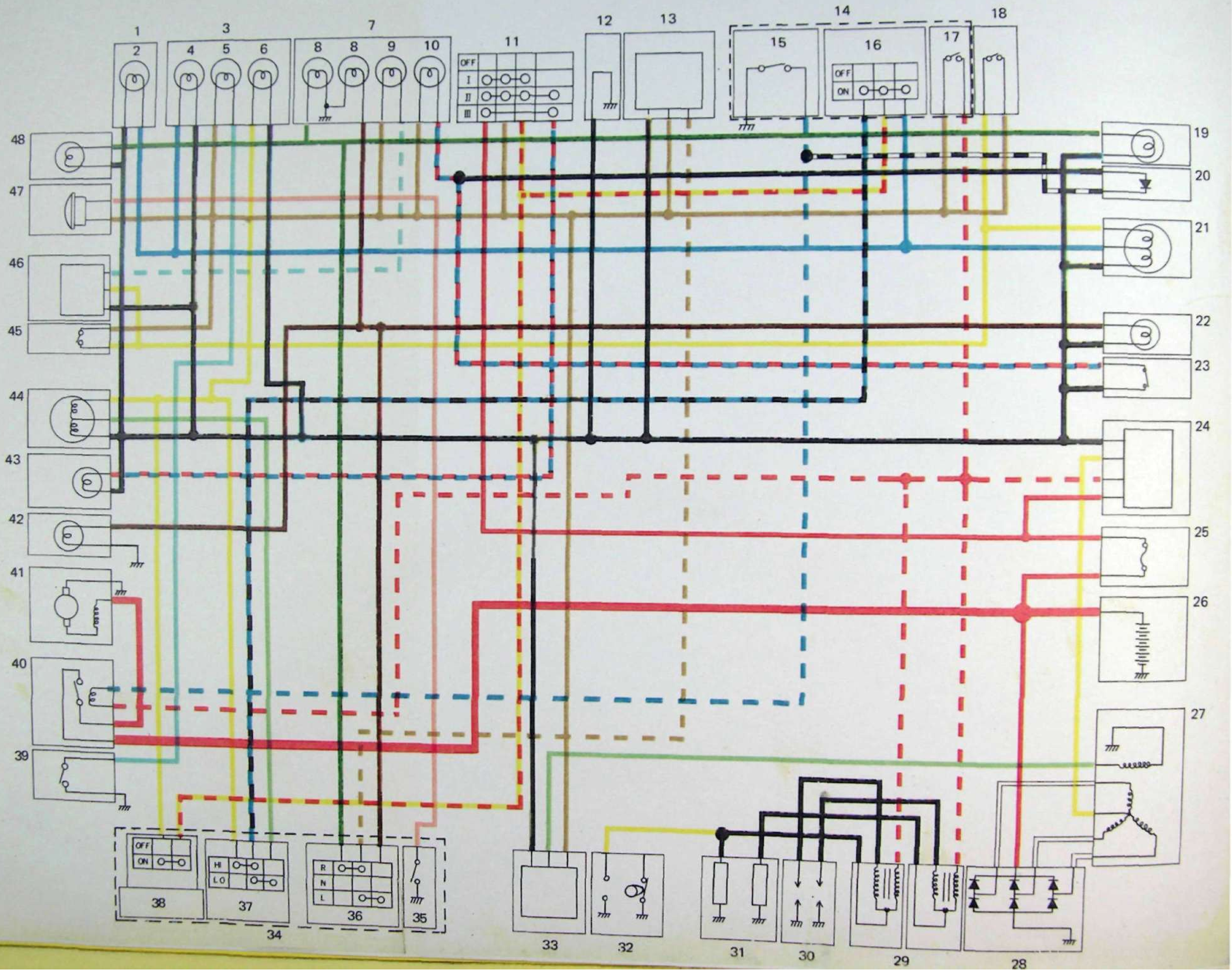


1. Speedometer
2. Meter lamp
3. Tachometer
4. Meter lamp
5. Neutral lamp
6. High beam indicator
7. Meter bracket
8. Flasher pilot lamp
9. Stop lamp
10. Brake lining switch
11. Maine switch
12. Ground
13. Flasher relay
14. Handle switch (R)
15. Starter button
16. Lighting switch
17. Engine stop switch
18. Rear stop light switch
19. Rear flasher light (R)
20. Diode
21. Tail/Stop light
22. Rear flasher light (L)
23. Brake lining switch
24. Safety relay
25. Fuse
26. Battery
27. A.C. Generator
28. Rectifier
29. Ignition coil
30. Spark plug
31. Condencer
32. Contact breaker
33. Regulator
34. Handle switch (L)
35. Hörn button
36. Flasher switch
37. Dimmer switch
38. Passing switch
39. Neutral switch
40. Starter relay
41. Starter motor
42. Front flasher light (L)
43. Marker light
44. Head light
45. Front stop switch
46. Stop light checker
47. Hörn
48. Front flasher light (R)

1. Compteur de vitesse
2. Lampes de compteurs
3. Compte-tours
4. Lampes de eompteurs
5. Temoin point mort
6. Temoin feu de route
7. Tableau de bord
8. Temoins clignoteurs
9. Stop arriere
10. Contactcur de temoin d'usure des garnitures de frein AR
11. Interrupteur prineipal
12. Masse
13. Relais des clignoteurs
14. Commutateur ä manette (D)
15. Poussoir de demarreur elcctrique
16. Commutateur d'eclairage
17. Contacteur d'arret du moteur
18. Contacteur stop arriere
19. Clignotant arriere droit (D)
20. Diode
21. Feu stop arriere
22. Clignotaut arriere droit (G)
23. Contacteur de temoin d'usure des garnitures de frein arriere
24. Relais de securite
25. Fusible
26. Batterie
27. Alternateur
28. Redresseur
29. Bobine d'allumage
30. Bougie
31. Condensateurs
32. Rupteur
33. Regulateur
34. Commutateur a manette (G)
35. Poussoir d'avertisseur
36. Commutateur clignotant
37. Commutateur route/code
38. Bouton d'appel de phare
39. Commutateur de point mort
40. Relais de demarreur
41. Demarreur
42. Clignotant avant (G)
43. Feu de position
44. Phare
45. Contacteur stop avant
46. Temonin de contröle du feu stop
4/. Avertisseur
48. Clignotant avant (D)

1. Tachometer
2. Instrumentenbeleuchtung
3. Tourenzähler
4. Instrumentenbeleuchtung
5. Leerlaufkontrollampe
6. Fernscheinwerferanzeige
7. Meßgerätebügel
8. Blinklicht-Anzeigeleuchte
9. Bremsleuchte
10. Bremsbelagschalter
11. Hauptschalter
12. Masse
13. Blinkerrelais
14. Handschalter am Lenker(R)
15. Anlasserknopf
16. Lichtschalter
17. Motorabschalter
18. Hinterer Bremslichtschalter
19. Blinklicht hinten (R)
20. Diode
21. Schluß/Bremsleuchte
22. Blinklicht hinten (L)
23. Bremsbelagschalter
24. Sicherheitsrelais
25. Sicherung
26. Batterie
27. Wechselstromlichtmaschine
28. Angleicher
29. Zündspule
30. Zündkerze
31. Kondensator
32. Unterbrecher
33. Regler
34. Lenkerschalter(L)
35. Hupenknopf
36. Blinklichtschalter
37. Scheinwerferschalter
38. Lichthupenknopf
39. Leerlaufschalter
40. Anlasserelais
41. Anlasser
42. . Blinklichtvorn (L)
43. Standlicht
44. Scheinwerfer
45. Vorderer Bremsschalter
46. Bremsleuchtenkontrollampe
47. Hupe
48. Blinklichtvorn (R)

XS650B WIRING DIAGRAM
XS650B SCHEMA DE CABLAGE
XS650B SCHALTPLAN



1. Speedometer
2. Meter lamp
3. Tachometer
4. Meter lamp
5. Neutral lamp
6. High beam indicator
7. Meter bracket
8. Flasher pilot lamp
9. Stop lamp
10. Brake Iming switch
11. Maine switch
12. Ground
13. Flasher relay
14. Handle switch (R)
15. Starter button
16. Lighting switch
17. Engine stop switch
18. Rear stop light switch
19. Rear flasher light (R)
20. Diode
21. Tail/Stop light
22. Rear flasher light (L)
23. Brake lining switch
24. Safety relay
25. Fuse
26. Battery
27. A.C. Generator
28. Rectifier
29. Ignition coil
30. Spark plug
31. Condencer
32. Contact breaker
33. Regulator
34. Handle bwitch (L)
35. Hon) button
36. Flasher switch
37. Dimmer switch
38. Passing switch
39. Neutral switch
40. Starter relay
41. Starter motor
42. Front flasher light (L)
43. Marker light
44. Head light
45. Front stop switch
46. Stop light checker
47. Hörn
48. Front flasher light (R)

1. Compteur de vitesse
2. Lampes de compteurs
3. Compte-tours
4. Lampes de compteurs
5. Temoin point mort
6. Temoin feu de route
7. Tableau de bord
8. Temoins clignoteurs
9. Stop arriere
10. Contacteur de temoin d'usure des garnitures de frein AR
11. Interrupteur principal
12. Masse
13. Relais des clignoteurs
14. Commutateur ä manette (D)
15. Poussoir de demarreur electrique
16. Commutateur d'eclairage
17. Contacteur d'arret du moteur
18. Contacteur stop arriere
19. Clignotant arriere droit (D)
20. Diode
21. Feu stop arriere
22. Clignotaut arriere droit (G)
23. Contacteur de temoin d'usure des garnitures de frein arriere
24. Relais de securite
25. Fusible
26. Batterie
27. Alternateur
28. Redresseur
29. Bobine d'allumage
30. Bougie
31. Condensateurs
32. Rupteur
33. Regulateur
34. Commutateur ä manette (G)
35. Poussoir d'avertisseur
36. Commutateur clignotant
37. Commutateur route/code
38. Bouton d appel de phare
39. Commutateur de point mort
40. Relais de demarreur
41. Demarreur
42. Clignotant avant (G)
43. Feu de position
44. Phare
45. Contacteur stop avant
46. Temonin de contröle du feu stop
47. Avertisseur
48. Clignotant avant (D)

1. Tachometer
2. Instrumentenbeleuchtung
3. Tourenzähler
4. Instrumentenbeleuchtung
5. Leer lauf kontrollampe
6. Fernscheinwerferanzeige
7. Meßgerätebügel
8. Blinklicht-Anzeigeleuchte
9. Bremsleuchte
10. Bremsbelagschalter
11. Hauptschalter
12. Masse
13. Blinkerrelais
14. Handschalteram Lenker(R)
15. Anlasserknopf
16. Lichtschalter
17. Motorabschalter
18. Hinterer Bremslichtschalter
19. Blinklicht hiten (R)
20. Diode
21. Schluß/Bremsleuchte
22. Blinklicht hiten (L)
23. Bremsbelagschalter
24. Sicherheitsrelais
25. Sicherung
26. Batterie
27. Wechselstromlichtmaschine
28. Angleicher
29. Zündspule
30. Zündkerze
31. Kondensator
32. Unterbrecher
33. Regler
34. Lenkerschalter(L)
35. Hupenknopf
36. Blinklichtschalter
37. Scheinwerferschalter
38. Lichthupenknopf
39. Leerlaufschalter
40. Anlasserelais
41. Anlasser
42. Blinklichtvorn (L)
43. Standlicht
44. Scheinwerfer
45. Vorderer Bremsschalter
46. Bremsleuchtenkontrollampe
47. Hupe
48. Blinklichtvorn (R)

SINCE 1887

YAMAHA MOTOR CO.,LTD.

IWATA JAPAN

PRINTED IN JAPAN
76・9－0.9×2 ㊊
(英・仏・独)

YAMAHA

XS650(C)

SUPPLEMENTARY SERVICE MANUAL

SUPPLEMENT AU MANUEL D'ATELIER

ERGÄNZUNG ZUR WARTUNGSANLEITUNG

1E1-28197-8

NOTICE

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

Withaut such basic knowlege, repairs or Service to this model may render the machine unsafe. and for this reason we must advise that all repairs and/or service b.e performed by an Authorized Yamaha Dealer who is in possession of the requisite basic produet knowledge.

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

AVIS

Ce manuel, publie par Yamaha Motor Company, est destine aux concessionnaires officiels Yamaha ainsi qu'ä leur personnel. A cet effet, il a ete considere que certains procedes et caracteristiques de la marque, ainsi que les bases de la mecanique sont connus par le lecteur.

Sans ces connaissances de base, des reparations et entretien effectues sur ce modele pourraient mettre en danger sa securite. Nous insistons sur le fait que toutes les reparations et entretiens doivent etre effectues par un concessionnaire officiel Yamaha en possession de ces connaissances elementaires.

Les departments de recherche et developpement de Yamaha s'efforcent d'ameliorer sans cesse tous les modeles de la ligne. Des modifications sont par consequent inevitables; tous les concessionnaires Yamaha seront avises des que possible de tous changements de caracteristiques et procedes, qui en outre figureront dans les nouvelles editions de ce manuel.

EINLEITUNG

Diese Anleitung wurde von der Yamaha Motor Company zusammengestellt und ist für anerkannte Yamaha-Händler und ihre qualifizierten Mechaniker bestimmt. Bei der Abfassung wurde daher davon ausgegangen, daß gewisse Grundregeln der Montage und Verfahren, die bei unseren Erzeugnissen Anwendung finden, dem Leser bereits hinlänglich bekannt sind.

Ohne dieses Grundwissen ausgeführte rte Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten können zur Folge haben, daß das Fahrzeug nicht betriebssicher ist. Aus diesem Grunde empfehlen wir, sämtliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten ausschließlich von einer anerkannten Yamaha-Vertragswerkstatt durchführen zu lassen, die über die für unsere Erzeugnisse erforderlichen Grundkenntnisse verfügt.

Die Versuchs-, Entwicklungs- und Kundendienstabteilungen von Yamaha sind ständig bemüht, alle von der Gesellschaft hergestellten Modelle noch weiter zu verbessern. Die dadurch bedingten Änderungen der technischen Daten oder Verfahren werden sämtlichen Yamaha-Vertragshändlern mitgeteilt und gegebenenfalls in künftigen Auflagen dieser Anleitung berücksichtigt.

YAMAHA XS650(C)
SUPPLEMENTARY SERVICE MANUAL
Ist Edition December 1975
ALL RIGHTS RESERVED BY YAMAHA MOTOR COMPANY LTD., JAPAN
PRINTED IN JAPAN

YAMAHA XS650(C)
SUPPLEMENT AU MANUEL D'ATELIER
lere Edition Decembre 1975
TOUS DROIT RESERVES
YAMAHA MOTOR COMPANY LTD., JAPON
IMPRIME AU JAPON

YAMAHA XS650(C)
ERGÄNZUNG ZUR WARTUNGSANLEITUNG
Erste Auflage Dezember 1975
ALLE RECHTE VON YAMAHA MOTOR COMPANY LTD., JAPAN VORBEHALTEN
GEDRUCKT IN JAPAN

FOREWORD

This supplementary service manual for XS650(C) has been published to Supplement the Service manual for XS650B.

For complete Information on Service procedures, it is necessary to use this Supplementary Service Manual together with service manual for the XS650B.

SERVICE DEPT.
OVERSEAS ENGINEERING DIVISION
YAMAHA MOTOR CO., LTD.

AVANT-PROPOS

Ce Supplement au manuel d'entretien pour les modeles XS650(C) est publie pour completer le manuel d'entretien pour XS650B. Pour avoir des informations completes concernant les procedes d'entretien et de reparation, il faudra donc se referer ä la fois ä ce Supplement et au manuel d'entretien pour XS650B.

SERVICE APRES VENTE
SERVICES TECHNIQUES POUR L'ETRANGER
YAMAHA MOTOR CO., LTD.

VORWORT

Diese Ergänzung zur Wartungsanleitung für die Modelle XS650(C) wird herausgegeben, um die Wartungsanleitung für die Modelle XS650B zu ergänzen. Um eine vollständige Übersicht über die Wartungsverfahren zu erhalten, ist es notwendig, diese Ergänzung zur Wartungsanleitung zusammen mit der Wartungsanleitung für die Modelie XS650B zu verwenden.

KUNDENDIENST ABTEILUNG
TECHNISCHE ABTEILUNG (ÜBERSEE)
YAMAHA MOTOR CO., LTD.

(Page3to 10)

SPECIFICATIONS

General specifications should be read as follows:

Item	Canada	Switzerland Norway, Denmark Germany	Finland, Belgium Austria, Italy Sweden, Holland	England	France	Other areas
Dimensions:						
Overall width	835 mm					
Overall heioht	1,140 mm	1,135 mm				1,140 mm
Engine:						
Valve timing	Intake BTDC36° (open) ABDC 68° (close) Exhaust BBDC 68° (open) ATDC 36° (close)					
Valve clearance (cold)	IN: 0.05 mm EX: 0.15 mm					
Lubrication:						
Sump capacity	2,500 cc					
Carburetor:						
Type	BS38 x 2					
Manufacturer	MIKUNI					
Mainjet	#122.5	#112.5				#122.5
Needle jet	Z-8					
Pilot jet	#25					
Starter jet	GS_1#80 $GS_2$0.5					
Jet needle and clip position	4M1-3					
Float level	25.0 ±2.5 mm					
Pilot screw	1-1/4 turns out					
Air jet, Main	1.0					
Air jet, Pilot	1.4					
Throttle valve	#120					
Air cleaner:						
Type	Dry foam rubber					
Secondary drive:						
No.of links	103L+1 Joint					
Size/Manufacturer	DK530HDS/DAIDO					
Reduction ratio	34/17(2.000)					

Item	Canada	Switzerland Norway, Denmark Germany	Finland, Belgium Austria, Italy Sweden, Holland	England	France	Other areas
Chassis:						
Fork dimensions, caster	63°	63°30'				63°
trail	115 mm	108 mm				115 mm
Front wheel, tire size	3.50H-19-4PR	3.50H-19-9PR				3.50H-19-4PR
inflation pressure	1.6 kg/cm^2 (Normal riding) 2.0 kg/cm^2 (High speed riding)					
Rear wheel, tire size	4.00H-18-4PR	4.00H-19-4PR				4.00H-18-4PR
inflation pressure	2.0 kg/cm^2 (Normal riding) 2.3 kg/cm^2 (High speed riding)					
Ignition system:						
Ignition timing	15 ±2° BTDC (fully retarded)					
Breaker point gap	0.30 ~ 0.45 mm					
Spark plug, Manufacturer	NGK					
Heat range	BP-7ES	BP-8ES				BP-7ES
Light:						
HeadSight	12V, 50/40W	12V, 45/40W		12V, 50/40W	12V. 45/40W	12V. 50/40W
Taillight	12V. 8W	12V, 5W		12V, 8W	12V. 5W	12V. 8W
Stoplight	12V, 27W	12V. 21W		12V, 23W	12V.21W	12V, 27W
Neutral light	12V, 3W	12V, 3.4W				12V, 3W
Flasher indicator lights	12V,3Wx2	12V, 3.4W x 2				12V, 3Wx2
Flasher lights	12V,27Wx4	12V,21Wx4				12V,27Wx4
High beam indicator light	12V, 3W	12V, 3.4W				12V, 3W
Speedometer lights	12V, 3Wx2	12V, 3.4Wx2				12V. 3Wx2
Tachometer lights	12V,3Wx2	12V, 3.4Wx2				12V. 3Wx2
Rear brake lining warning light	11M, 3W	12V, 3.4W				12V.3W
Stoplight warning light	12V, 3W	12V, 3.4W		-		12V. 3W

SPECIFICATIONS

Les specifications generales doivent etre comprises de la maniere suivante:

Designation	Canada	Suisse, Norvege Danemark Allemagne	Finlande, Belgique Autriche, Italie Suede, Pays-bas	Angleterre	France	Autres regions
Dimensions:						
Largeur hors tout	835 mm	1.135 mm				1.140 mm
Hauteur hors tout	1.140 mm					
Moteur:						
Cotes de distribution	Admission: 36° Av.P.M.H. (Ouvertüre) 68° Ap.P.M.H. (fermeture) Echappement: 68° Av.P.M.B. (Ouvertüre) 36° Ap.P.M.H. (fermeture)					
Jeu des soupapes (ä froid)	ADM: 0,05 mm ECH: 0,15 mm				4-	
Graissage:						
Capacite du bac d'huile	2.500 cm^3	4-	4-	4-	4-	4-
Carburateur:						
Type	BS38x2	4-	4-	4-	4-	4-
Marque	MIKUNI	4-	4-	4-	4-	4-
Gicleur principal	No. 122,5	No. 112,5	4-	4"	4-	No. 122,5
Gicleur ä aiguille	Z-8		4-	4-	4-	4-
Gicleur du ralenti	No. 25	4-	4-	4-	4-	4-
Gicleur de Starter	GS_1 No. 80 GS_2 0,5	4-	4-		4-	4-
Aiguille-position de l'arret	4M1-3	4-	4-	4-	4-	4-
Niveau du flotteur	25,0 ±2,5 mm	4-	4-	4-	4-	4-
Vis de richesse du ralenti	1-1/4	4-	4_	4-	4-	4-
Gicleur d'automaticite	1,00	4-		4-	4-	4-
Gicleur d'air du ralenti	1,40		4-	4-	4-	4-
Boisseau des gaz	No. 120	4-	4-	4-	4-	4-
Filtre ä air:						
Type	Caoutchouc-mousse sec	4-	4-	4-	4-	4-
Reduction secondaire:						
Nb. de maillons	103L+1	4-				4-
Dimension/Marque	DK 530HDS/DAIDO	4-	4-		4-	4-
Rapport de reduction	34/17(2,000)		4-	4-	4-	4-

Designation	Canada	Suisse, Norvege Danemark Allemagne	Finlande, Belgique Autriche, Italie Suede, Pays-bas	Angleterre	France	Autres regions
Partie cycle:						
Caracteristiques de la fourche,						
inclinaison	63°	63°30'				63°
chasse	115 mm	108 mm				115 mm
Roue avant, dimension du pneu	3,50H-19-4PR	3,25H-19-9PR				3,50H-19-4PR
pression de gonflage	1,6 kg/cm^2 (Utilisation normale) 2,0 kg/cm^2 (Grade vitesse)					
Roue arriere, dimensions du pneu	4,00H-18-4PR	4,00H-19-4PR				4,00H-18-4PR
pression de gonflage	2,0 kg/cm^2 (Utilisation normale) 2,3 kg/cm^2 (Grade vitesse)					
Allumage:						
Point d'allumage	15 ±2° Av.P.M.H. (avance min.)					
Ecartement des contacts du rupteur	0,30 ~ 0,45 mm					
Bougies, marque	NGK					
degre thermique	BP-7ES	BP-8ES				BP-7ES
Lampes:						
Phare	12V,50/40W	12V,45/40W		12V, 50/40W	12V,45/40W	12V, 50/40W
Feu arriere	12V, 8W	12V, 5W		12V, 8W	12V, 5W	12V, 8W
Feu stop	12V, 27W	12V, 21W		12V, 23W	12V, 21W	12V, 27W
Temoin point mort	12V, 3W	12V,3,4W				12V, 3W
Temoins clignoteurs	12V,3Wx2	12V,3,4Wx2				12V,3Wx2
Clignoteurs	12V,27Wx4	12V,21Wx4				12V, 27WX4
Temoin feu de route	12V, 3W	12V, 3,4W				12V, 3W
Lampes d'indicateur de vitesse	12V,3Wx2	12V,3,4Wx2				12V,3Wx2
Lampes de compte-tours	12V,3Wx2	12V,3,4Wx2				12V,3Wx2
Avertisseur d'usure des garnitures de frein AR	12V, 3W	12V,3,4W				12V, 3W
Avertisseur de grillage du feu stop	12V, 3W	12V,3,4W				12V, 3W

TECHNISCHE DATEN

Die allgemeinen technischen Daten sollten wie folgt lauten:

Artikel	Kanada	Schweiz Norwegen Dänemark Deutschland	Finnland, Belgien Österreich Italien, Schweden Holland	England	Frankreich	Andere Gebiete
Maße:						
Gesamtbreite	835 mm					
Gesamthöhe	1.140 mm	1.135 mm				1.140 mm
Motor:						
Ventileinstellung	Einlaß: 36° vorOT (offen) 68° vorOT (geschlossen) Auslaß: 68°vor0T (offen) 36°vorOT (geschlossen)					
Ventilspiel (kalt)	Einlaß: 0,05 mm Auslaß: 0,15 mm					
Schmierung:						
Olwanneninhalt	2.500 cm^3					
Vergaser:						
Typ	BS38 x 2					
Hersteller	MIKUNI					
Hauptdüse	Nr. 122,5	Nr. 112,5				Nr. 122,5
Nadeldüse	Z-8					
Leerlaufdüse	Nr. 25					
Startdüse	GS_1 Nr. 80 $GS_2$0,5					
Düsennadel und Klemmring-position	4M1-3					
Schwimmerhöhe	25,0 ±2,5 mm					
Leerlaufschraube	1-1/4					
Hauptluftdüse	1,00					
Leerlaufluftdüse	1,40					
Drosselventil	Nr. 120					

Artikel	Kanada	Schweiz Norwegen Dänemark Deutschland	Finnland, Belgien Österreich Italien, Schweden Holland	England	Frankreich	Andere Gebiete
Luftfilter: Typ	Trockener Schaumgummi					
Sekundärantrieb: Anzahl der Glieder Größe/Hersteller Untersetzungsverhältnis	103L+1 DK 530HDS/DAIDO 34/17(2,000)					
Fahrgestell: Gabel, Nachlaufwinkel Nachlaufbetrag Vorderrad, Reifengröße Reifenluftdruck Hinterrad, Reifengröße Reifenluftdruck	63° 115 mm 3,50H-19-4PR 1,6 kg/cm^2 (Normalfahren) 2,0 kg/cm^2 (Hohe Geschwindigkeit) 4,00H-18-4PR 2,0 kg/cm^2 (Normalfahren) 2,3 kg/cm^2 (Hohe Geschwindigkeit)	63°30' 108 mm 3,25H-19-9PR 4,00H-19-4PR			- 	63° 115 mm 3.50H-19-4PR 4,00H-18-4PR
Zündung: Zündzeitpunkt Abstand der Unterbrecherkontakte Zündkerze, Hersteller Wärmebereich	15 ±2° vor OT (Spätzündung) 0,30 ~ 0,45 mm NGK BP-7ES	BP-8ES				BP-7ES
Beleuchtung: Scheinwerfer Schlußleuchte Bremsleuchte Leerlaufanzeigelampe Blinkerkontrollemape Blinkleuchte Fernlichtkontrollampe Geschwindigkeits- messerbeleuchtung Drehzahlmesserbeleuchtunq Dremsbelagwarnleuchte für Hinterradbremse Warnleuchte für Bremsleuchtenausfall	12V, 50/40W 12V, 8W 12V, 27W 12V,3W 12V, 3Wx2 12V,27Wx4 12V, 3W 12V, 3Wx2 12V, 3Wx2 12V, 3W 12V, 3W	12V, 45/40W 12V, 5W 12V, 21W 12V, 3,4W 12V,3,4Wx2 12V,21Wx4 12V, 3.4W 12V, 3,4W x 2 12V. 3,4Wx2 12V.3.4W 12V, 3.4W		12V, 50/40W 12V, 8W 12V, 23W	12V,45/40W 12V, 5W 12V.21W	12V, 50/40W 12V. 8W 12V, 27W 12V, 3W 12V,3Wx2 12V.27Wx4 12V, 3W 12V, 3Wx2 12V, 3Wx2 12V.3W 12V. 3W

(Page 1)

Maintenance specifications

Rocker arms specifications should be read as follows:

Dimensions	Standard size	Wear limit
D_2: Shaft O.D.	$15\ ^{-0.009}_{-0.015}$ mm	—
Clearance	0.009 mm (Min.)	0.033 mm (Max.)

(Page 13)

Maintenance specifications

Valve Springs specifications should be read as follows:

	Inner		Outer	
	Intake	Exhaust	Intake	Exhaust
Free length	42.00 mm		42.55 mm	
Spring rate	K_1= 1.43 kg/mm K_2= 1.81 kg/mm		K_1 = 3.20 kg/mm K_2 = 4.18 kg/mm	
Installed length (valve closed)	35.0 mm		37.0 mm	
Installed pressure (valve closed)	10.0 ±0.7 kg		17.7+1.25 kg	
Compressed length (valve open)	25.5 mm		27.5mm	
Compressed pressure (valve open)	27.2 ±1.9kg		57.5 ±4 kg	
Wire diameter	2.9 mm		4.2 mm	
Number of windings	6.0turns		4.25 turns	
Winding O.D.	19.4 mm		32.6 mm	

(Page 15)

Valves-Intake specifications should be read as follows:

	Dimensions	
	Standard	Wear limit
"A" head diameter	41 mm	
"B" face width	2.1 mm	
Clearance (cold engine)	0.05 mm	

Valves-Exhaust specifications should be read as follows:

	Dimensions	
	Standard	Wear limit
Clearance (cold engine)	0.15 mm	

(Page 30)

TORQUE SPECIFICATIONS

Torque specifications should be read as follows:

Valve clearance adjusting nut	8 mm	1.5 ~ 2.5 m-kg
Cylinder head tightening nut	10 mm	3.0 ~ 3.5 m-kg
bolt	8 mm	2.1 ~ 2.5 m-kg
bolt	6 mm	1.0 — 1.5 m-kg
stud bolt	10 mm	1.5 ~ 2.0 m-kg
Strainer cover tightening screw	6 mm	0.8 ~ 1.0 m-kg
Delivery pipe holding banjo bolt	10 mm	2.0 ~ 2.2 m-kg
	14 mm	2.5 ~ 3.0 m-kg
Drain plug	30 mm	3.5 ~ 4.0 m-kg
Pump cover tightening screw	6 mm	0.7 ~ 0.9 m-kg
Kick crank holding bolt	8 mm	1.5 ~ 2.5 m-kg
A.C. generator (rotor) securing nut	12 mm	7.0 ~ 7.5 m-kg
A.C. generator (stator) securing screw	6 mm	0.7 ~ 0.9 m-kg
Clutch boss securing nut	18 mm	7.5 ~ 8.0 m-kg
Drive sprocket securing nut	22 mm	10.0 ~ 12.0 m-kg
Crankcase tightening stud bolt	8 mm	1st 1.0. 2nd 1.5, final 2.0 m-kg
Crankcase tightening stud nut	8 mm	1st 1.0.2nd 1.5. final 2.0 m-kg
Primary drive gear securing nut	14 mm	7.0 ~ 10.0 m-kg
Spark plug	14 mm	2.5 ~ 3.0 m-kg
Breaker shaft securing nut	6 mm	0.8 ~ 1.0 m-kg
Front wheel shaft securing nut	14 mm	7.0 ~ 10.0 m-kg
Front fork crown pinch bolt	8 mm	0.8 ~ 1.3 m-kg
Steering shaft securing bolt	14 mm	4.2 ~ 6.5 m-kg
Engine mounting nut	10 mm	3.5 ~ 5.6 m-kg
Pivot shaft securing nut	14 mm	5.0 ~ 8.0 m-kg
Rear wheel shaft securing nut	18 mm	12.0~ 18.0 m-kg
Rear cushion holding nut	10 mm	2.3 ~ 3.7 m-kg

(Page 11)

Specifications d'entretien

Les specifications de culbuteurs sont les suivantes

Dirnen sions	Valeurs normales	Limites d'usure
D_2: Diam. ext. de Taxe	$^{IC}_{15}$ $^{-0,009}_{-0,015}$ mm	-
Jeu	0,009 mm (Min.)	0,033 mm (Max.)

(Page 13)

Specifications d'entretien

Les specifications des ressorts de soupape sont les suivantes:

	Interieur	Exterieur
	ADM ECH	ADM ECH
Longueur ä vide	42,00 mm	42,55 mm
Force des ressorts	K_1 = 1,43 kg/mm K_2=1,81 kg/mm	K_1 = 3,20 kg/mm K_2 = 4,18kg/mm
Longueur en place (soupape fermee)	35,0 mm	37,0 mm
Pression en place (soupape fermee)	10,0 ±0,7 kg	17,7 ±1,25 kg
Longueur en compression (soupape ouverte)	25,5 mm	27,5 mm
Pression en compression (soupape ouverte)	27,2 ±1,9 kg	57,5 ±4 kg
Diametre du fil	2,9 mm	4,2 mm
Nombre de spires	6,0 tours	4,25 tours
1 Diametre ext des spires	19,4 mm	32,6 mm

(Page 16)

Les specifications de l'admission des soupapes sont les suivantes:

	Dimensions	
	Normales	Limite d'usure
Diametre de la tete " A"	41 mm	
Largeur surface d'appui "B"	2,1 mm	
Jeu (Moteur froid)	0,05 mm	

Les specifications de l'echappement des soupapes sont les suivantes:

	Dimensions	
	Normales	Limite d'usure
Jeu (Moteur froid)	0,15 mm	

(Page 30)

SPECIFICATIONS DE COUPLE DE SERRAGE

Les specifications de couple de serrage sont les suivantes:

Ecrou de reglage du jeu de soupape	8 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg
Fixation de culasse: ecrou	10 mm	3,0 ~ 3,5 m-kg
boulon	8 mm	2,1 ~ 2,5 m-kg
boulon	6 mm	1,0 — 1,5 m-kg
goujon	10 mm	1,5 - 2,0 m-kg
Vis du couvercle de crepine	6 mm	0,8 ~ 1,0 m-kg
Vis creuse du raccord de tuyau d'arrivee d'huile	10 mm	2,0 ~ 2,2 m-kg
	14 mm	2,5 ~ 3,0 m-kg
Bouchon de vidange	30 mm	3,5 ~ 4,0 m-kg
Vis du couvercle de pompe	6 mm	0,7 ~ 0,9 m-kg
Boulon de Fixation du kick	8 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg
Ecrou du rotor d'alternateur	12 mm	7,0 ~ 7,5 m-kg
Vis du stator d'alternateur	6 mm	0,7 ~ 0,9 m-kg
Ecrou du tambour porte-disques d'embrayage	18 mm	7,5 ~ 8,0 m-kg
Ecrou de pignon avant	22 mm	10,0 ~ 12,0 m-kg

Carter: goujon	8 mm	1)1,0; 2) 1,5; Final 2,0 m-kg
Carter: ecrou	8 mm	1)1,0; 2) 1,5; Final 2,0 m-kg
Ecrou du pignon d'attaque primaire	14 mm	7,0 ~ 10,0 m-kg
Bougies	14 mm	2,5 ~ 3,0 m-kg
Ecrou de Faxe d'avance ä Fallumage	6 mm	0,8 ~ 1,0 m-kg
Ecrou d'axe de roue avant	14 mm	7,0 ~ 10,0 m-kg
Boulon de collier de serrage (support de guidon)	8 mm	0,8 ~ 1,3 m-kg
Boulon de tige de direction	14 mm	4,2 ~ 6,5 m-kg
Ecrou de fixation du moteur	10 mm	3,5 ~ 5,6 m-kg
Ecrou de Faxe des bras oscillants	14 mm	5,0 ~ 8,0 m-kg
Ecrou d'axe de roue arriere	18 mm	12,0 — 18,0 m-kg
Ecrou de fixation d'amortisseur AR	10 mm	2,3 ~ 3,7 m-kg

(Seite 12)

Wartungsdaten

Die Kipphebeldaten sollten wie folgt lauten:

Abmessungen	Normalgröße	Verschleißgrenze
D_2: Außen-o der Welle	$^{-0,009}_{15\ -0,015}$ mm	—
Spiel	0,009 mm (Min.)	0,003 mm (Max.)

(Seite 14)

Wartungsdaten

Die Ventilfederdaten sollten wie folgt lauten

	Innenfeder		Aussenfeder	
	Einlaß	Auslaß	Einlaß	Auslaß
Ungespannte Länge	42,00 mm		42,55 mm	
Federkonstante	K_1 = 1,43 kg/mm K_2 = 1,81 kg/mm		K_1 = 3,20 kg/mm K_2 = 4,18kg/mm	
Länge, eingebaut (Ventil geschlossen)	35,0 mm		37,0 mm	
Druckkraft, eingebaut (Ventil geschlossen)	10,0 ±0,7 kg		17,7 ±1,25 kg	
Länge, zusammengedrückt (Ventil geöffnet)	25,5 mm		27,5 mm	
Druckkraft, zusammengedrückt (Ventil geöffnet)	27,2 ±1,9 kg		57,5 ±4 kg	
Drahtdurchmesser	2,9 mm		4,2 mm	
Anzahl der Windungen	6,0		4,25	
Windungs-o (außen)	19,4 mm		32,6 mm	

(Seite 17)

Die Einlaßventildaten sollten wie folgt lauten:

	Abmessungen	
	Nennwert	Verschleißgrenze
Kopfdurchmesser „A"	41 mm	-
Sitzbreite „B"	2,1 mm	-
Spiel (kalter Motor)	0,05 mm	-

Die Auslaßventildaten sollten wie folgt lauten:

	Abmessungen	
	Nennwert	Verschleißgrenze
Spiel (kalter Motor)	0,15mm	

(Seite 31)

ANZUGSMOMENTE

Die Anzugsmomente sollten wie folgt lauten

Ventilspieleinstellmutter	8 mm	1,5 ~ 2,5 kpm
Befestigungsmutter für Zylinderkopf	10 mm	3,0 ~ 3,5 kpm
Bolzen	8 mm	2,1 ~ 2,5 kpm
Bolzen	6 mm	1,0 ~ 1,5 kpm
Stehbolzen	10 mm	1,5 ~ 2,0 kpm
Befestigungsschraube für Siebdeckel	6 mm	0,8 ~ 1,0 kpm
Haltehohlschraube der Zuführungsleitung	10 mm	2,0 ~ 2,2 kpm
	14 mm	2,5 ~ 3,0 kpm
Ablaßschraube	30 mm	3,5 ~ 4,0 kpm
Pumpendeckelbefestigungsschraube	6 mm	0,7 ~ 0,9 kpm
Halteschraube des Kickstarterhebels	8 mm	1,5 ~ 2,5 kpm
Läuferbefestigungsschraube für Lichtmaschine	12mm	7,0 ~ 7,5 kpm
Ständerbefestigunsschraube für Lichtmaschine	6 mm	0,7 ~ 0,9 kpm
Befestigungsschraube für Kupplungsnabe	18 mm	7,5 ~ 8,0 kpm
Befestigungsschraube für Antriebskettenrad	22 mm	10,0 ~ 12,0 kpm
Stehbolzen für Kurbelgehäusebefestigung	8 mm	I.Stufe 1,0; 2. Stufe 1,5; Endustufe 2,0 kmp
Mutter für Kurbelgehäusebefestigung	8 mm	I.Stufe 1,0; 2. Stufe 1,5; Endstufe 2.0 kpm
Befestigungsmutter für primäres Antriebsrad	14 mm	7,0 ~ 10,0 kpm
Zündkerze	14 mm	2,5 ~ 3,0 kpm
Befestigungsmutter für Unterbrecherwelle	6 mm	0,8 ~ 1,0 kpm
Befestigungsmutter für Vorderradachse	14 mm	7,0 ~ 10,0 kpm
Klemmschraube für Gabelkrone	8 mm	0,8 ~ 1,3 kpm
Befestigungsmutter für Lenkerschaft	14 mm	4,2 ~ 6,5 kpm
Motorbefestigungsmutter	10 mm	3,5 ~ 5,6 kpm
Befestigungsmutter für Drehzapfen	14 mm	5,0 ~ 8,0 kpm
Befestigungsmutter für Hinterradachse	18 mm	12.0 ~ 18,0 kpm
Haltemutter für hintere Stoßdämpfer	10 mm	2.3 ~ 3.7 kpm

(Page 52)

Chain Tensioner

Chain tensioner should be changed as follows:

Adjustment

1) Remove the cap nut.
2) Turn the adjuster bolt in until the push rod is flush with the end of the adjuster bolt.
3) Lock the adjuster bolt with the cap nut.
4) Check the chain tensioner every 3,000 kms.

(Page 52)

Tendeur de chaine

Le tendeur de chaine doit etre change de la maniere suivante:

Reglage

1) Retirer l'ecrou de capuchon.
2) Visser le boulon de reglage jusqu'ä ce que la barre-poussoir soit au meme niveau que l'extremite du boulon de reglage.
3) Bioquer le boulon de reglage avec l'ecrou du capuchon.
4) Verifier le tendeur de chaine tous les trois mille kilometres.

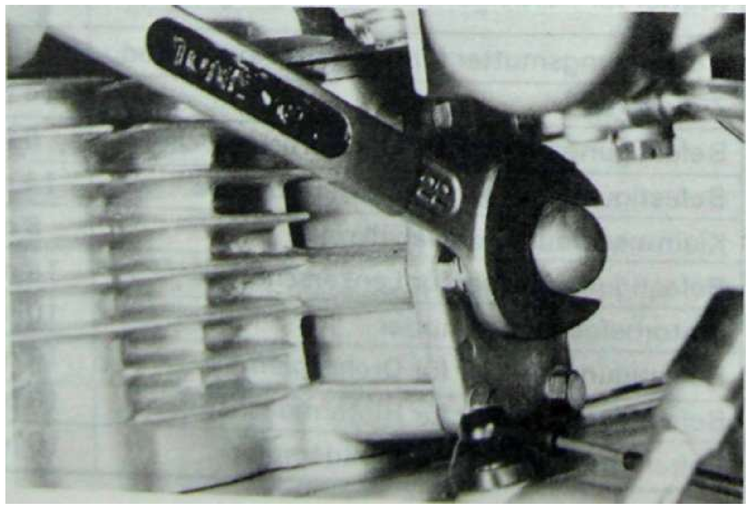
(Seite 52)

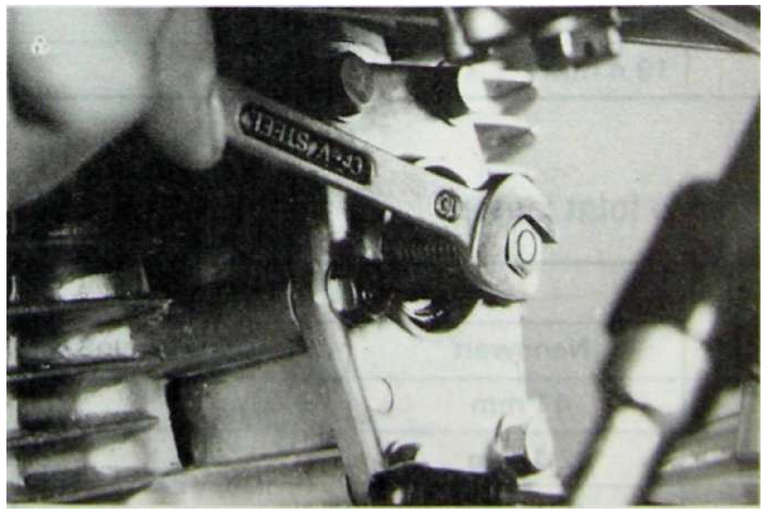
Kettenspanner

Die Beschreibung des Kettenspanners sollte wie folgt geändert werden:

Einstellung

1) Die Hutmutter abschrauben.
2) Die Einstellschraube hineindrehen, bis die Schubstange mit dem Ende der Einstellschraube abschließt.
3) Danach ist die Einstellschraube mit Hilfe der Hutmutter zu sichern.
4) Den Kettenspanner alle 3.000 km prüfen.





Disassembly

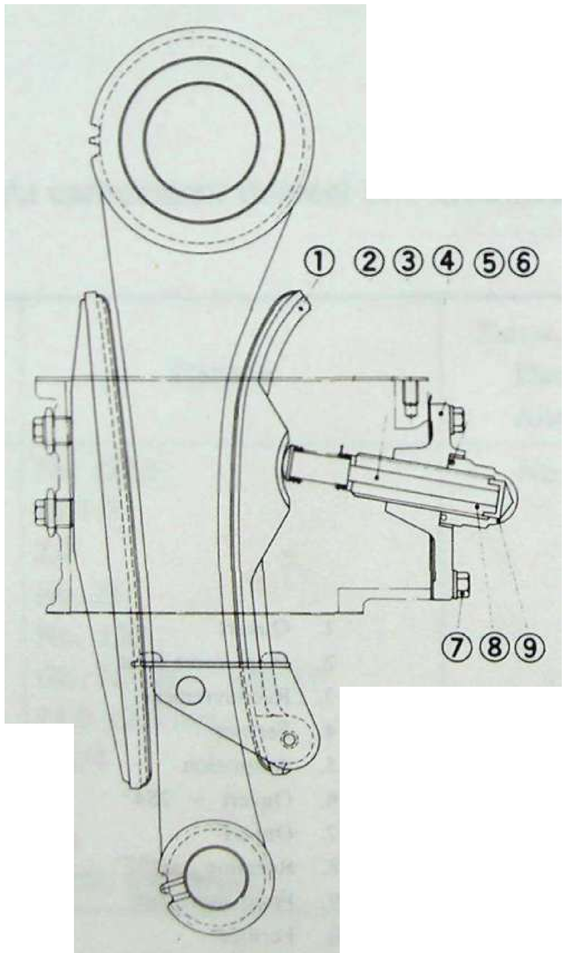
1) Remove the bolts from the chain tensioner holder.
2) Pull the unit out of the cylinder.
3) The stopper guide attached to the crankcase can be removed after the cylinder is pulled out.
4) During Installation, install a new gasket coated on both sides with Yamaha Bond #4.

Demontage

1) Retirer les boulon du support de tendeur de chaine.
2) Sortir Punite du cylindre.
3) Le guide de butee qui est fixe sur le Carter peut etre depose une fois que le cylindre est retire.
4) Au cours de Pinstallation, mettre un Joint neuf recouvert des deux cötes avec du Yamaha Bond No. 4.

Demontage

1) Die Schrauben des Kettenspannerhalters herausschrauben.
2) Anschließend die Einheit aus dem Zylinder herausziehen.
3) Nachdem der Zylinder herausgezogen wurde, kann auch die am Kurbelgehäuse angebrachte Anschlagführung abgenommen werden.
4) Während des Einbaus, ist eine neue Dichtung auf beiden Seiten mit Yamaha Bond Nr. 4 zu bestreichen.



1. Stopper guide
2. Spring
3. Push rod
4 Gasket
5. Tensioner holder
6. O-ring
7. Bolt
8. Adjustor bolt
9. Cap nut

1. Guide de butee
2. Ressort
3. Barre-poussoir
4. Joint
5. Support de tendeur
6. Joint torique
7. Boulon
8. Boulon de reglage
9. Ecrou de capuchon

1. Anschlagführung
2. Feder
3. Schubstange
4. Dichtung
5. Kettenspannerhalter
6. O-Ring
7. Schraube
8. Einstellschraube
9. Hutmutter

(Page 106, 107)

4. Cam shaft

Item c) should be read as follows:

c) The intake valve opens 36° before top dead center and closes 68° after bottom dead center, which means the intake valve is held open 284°.
The exhaust valve opens 68° before bottom dead center and closes 36° after top dead center. It remains open for a duration of 284°.
At one point during cam rotation, both the intake and exhaust valve closes.

(Page 106, 107)

4. Arbre ä came

La rubrique c) est la suivante:

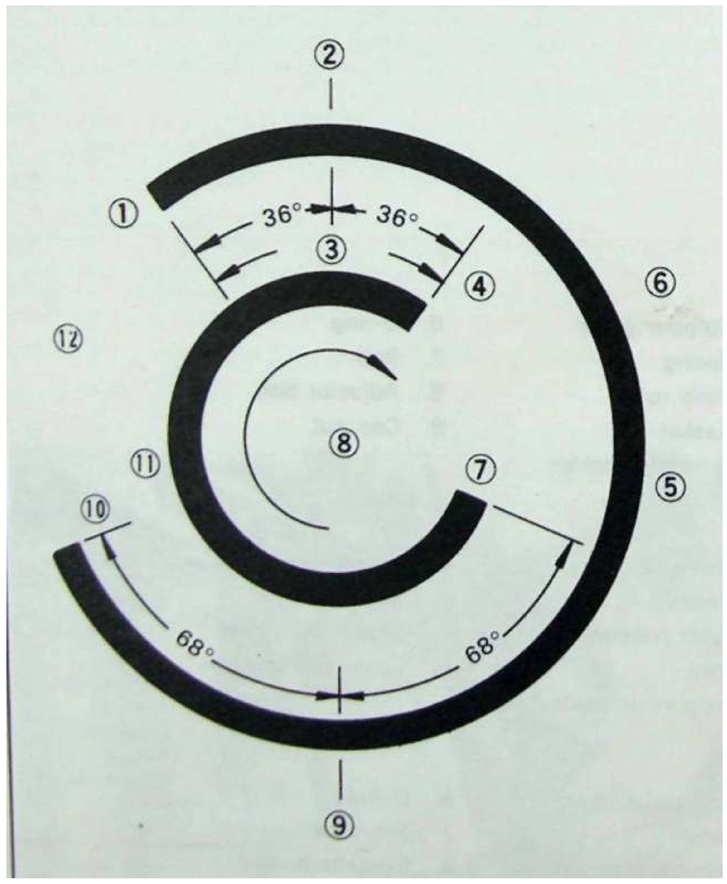
c) La soupape d'admission s'ouvre 36° avant le point mort haut et se ferme 68° apres le point mort bas, ce qui signifie que la soupape d'admission est tenue ouverte sur 284°.
La soupape d'echappement s'ouvre 68° avant le point mort bas et se ferme 36° apres le point mort haut. Elle reste ouverte pendant 284°.
A un point de la rotation de la came, les deux soupapes d'admission et d'echappement sont fermees.

(Seite 106, 107)

4. Nockenwelle

Der Punkt c) sollte wie folgt lauten:

c) Das Einlaßventil öffnet 36° vor oberem Totpunkt und schließt 68° nach unterem Totpunkt; dies bedeutet, daß das Einlaßventil für 284° geöffnet ist.
Das Auslaßventil öffnet 68° vor unterem Totpunkt und schließt 36° nach oberem Totpunkt, d.h. auch das Auslaßventil bleibt für 284° geöffnet.
An einem Punkt während der Nockendrehung, schließt sowohl das Einlaß- als auch das Auslaßventil.



1. Open	1. Ouvert	1. Öffnet
2. TDC	2. Point mort haut	2. OT
3. Overlap	3. Recouvrement	3. Überlappung
4. Close	4. Fermee	4. Schließt
5. Intake	5. Admission	5. Einlaß
6. Open - 284°	6. Ouvert - 284°	6. Öffnet - 284°
7. Open	7. Ouvert	7. Öffnet
8. Rotation	8. Rotation	8. Drehrichtung
9. BDC	9. Point mort bas	9. UT
10. Close	10. Fermee	10. Schließt
1 1. Exhaust	11. Echappment	11. Auslaß
12. Open - 284	12. Ouvert - 284°	12. Öffnet - 284°

(Page 161)

CARBURETOR

Specifications and Illustration of carburetor should be changed as follows:

Carburetor specifications

Item	Canada	Switzerland Norway, Denmark Germany	Finland, Belgium Austria, Italy Sweden, Holland	England	France	Other areas
Main jet	#122.5	#112.5	-	--		#122.5
Jet needle	4M 1-3			---	----	---
Needle jet	Z-8			---	----	
Pilot jet	#25			---	----	----
Butterfly(throttle) valve	#120			---	----	------
Starter jet	GSi#80 GS_2 0.5		-----	---	---	
Float level	25.0 ±2.5 mm		----	----		
Pilot screw (tuns out)	1-1/4		----	----	---	------
Fuel valve seat	2.0		----	----	-----	------
Idling engine speed	1,200 ±50 rpm					

(Page 161)

CARBURATEUR

Les specifications et l'illustration du carburateur doivent etre modifiees de la maniere suivante:

Specifications du carburateur

Designation	Canada	Suisse, Norvege Danemark Allemagne	Finlande, Belgique Autriche, Italie Suede, Pays-bas	Angleterre	France	Autres regions
Gicleur principal	No. 122,5	No. 112,5	-----		----	No. 122,5
Aiguille conique	4M1-3					------
Gicleur ä aiguille	Z-8					
Gicleur du ralenti	No. 25				---	----
Papilllon des gaz	No. 120					----
Gicleur de Starter	GS_1 No. 80 GS_2 0,5				---	**----**
Niveau du flotteur	25,0 ±2,5 mm			----	---	---"
Vis de richesse du ralenti (tours en AR)	1-1/4					-----
Siege de pointeau	2,0				---	----
Regime de ralenti	1,200 ±50 tr/mn					

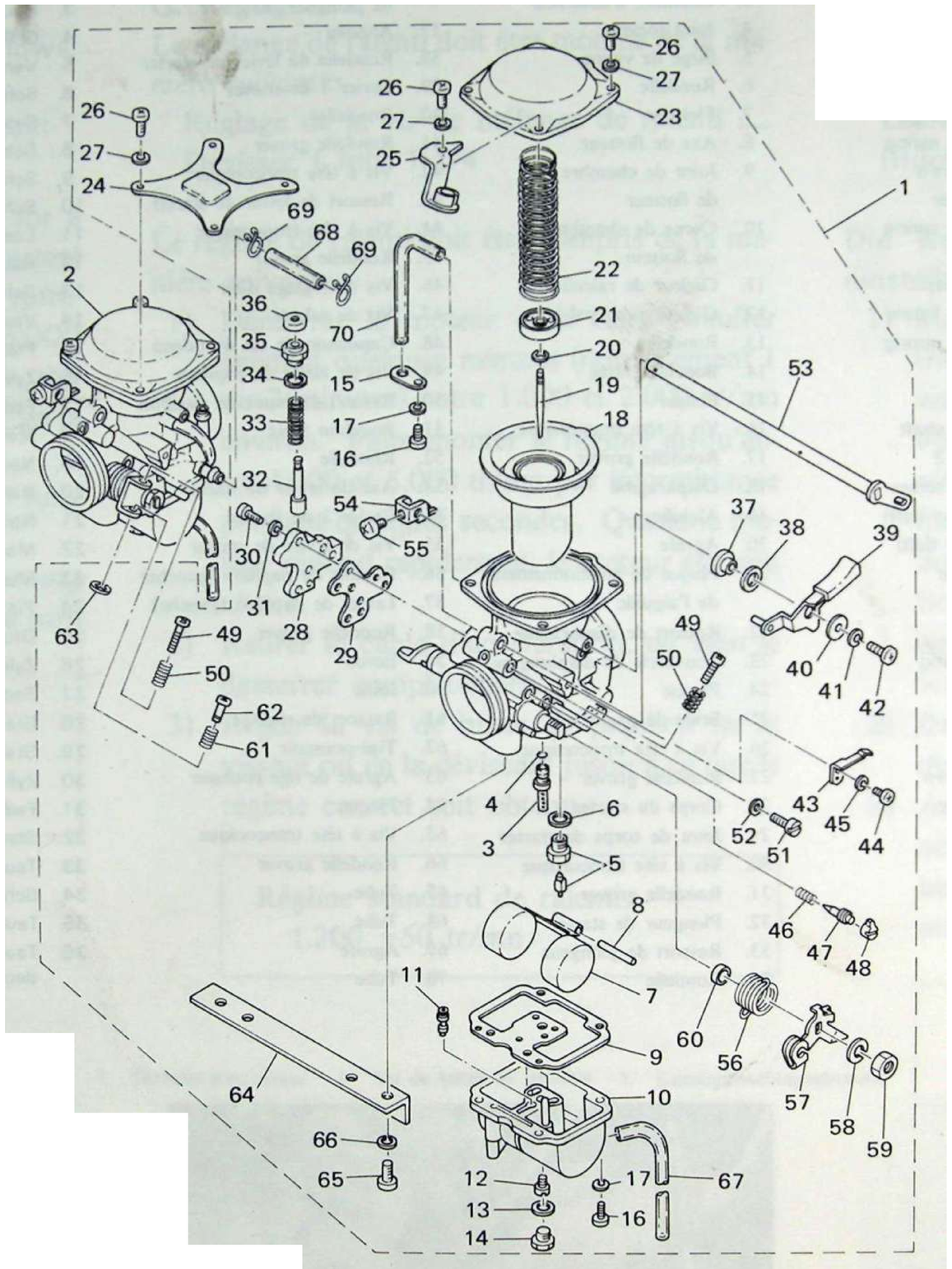
(Seite 161)

VERGASER

Die technischen Daten und Abbildungen des Vergasers sollten wie folgt geändert werden:

Vergaserdaten

Artikel	Kanada	Schweiz Norwegen Dänemark Deutschland	Finnland, Belgien Österreich Italien, Schweden Holland	England	Frankreich	Andere Gebiete
Hauptdüse	Nr. 122,5	Nr. 112,5				Nr. 122,5
Düsennadel	4M 1-3					
Nadeldüse	Z-8					
Leerlaufdüse	Nr. 25					
Drosselklappe	Nr. 120					
Statterdüse	GS_1 Nr. 80 GS_2 0,50					
Schwimmerhöhe	25,0 ±2,5 mm					
Leerlaufluftschraube (Rückdrehungen)	1-1/4					
Kraftstoffventilsitz	2,0					
Leerlaufdrehzahl	1.200 ±50 U/min					


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70

1. Carburetor asembly (left)
2 Carburetor assembly (right)
3 Main nozzle
4. O-ring
5 Valve seat assembly
6. Washer
7. Float
ö Float pin
9. Float Chamber gasket
10. Float Chamber body
11. Pilot iet
12. Main jet
13. Washer
14. Plug screw
15. Plate
16. Pan head screw
17. Spring washer
18. Diaphragm assembly
19. Needle
20. Clip
21. Needle fitting plate
22. Diaphragm spring
23. Diaphragm cover
24. Plate
25. Throttle bracket assembly
26. Pan head screw
27. Spring washer
28. Starter body
29. Starter body gasket
30. Pan head screw
31. Spring washer
32. Starter plunger
33. Plunger spring
34. Washer
35. Plunger cap
36. Plunger cap cover
37 Ring
38. Starter lever washer
39. Starter lever 1
40. Washer
41. Spring washer
42. Pan head screw
43. Starter lever spring
44. Pan head screw
45. Spring washer
46. Air adjusting spring
47. Pilot screw
48. Pilot screw cap
49. Throttle stop screw
50. Throttle stop spring
51. Screw plug
52. Washer
53. Starter lever shaft
54. Starter lever 2
55. Starter lever screw
56. Throttle spring (left)
57. Throttle lever (left)
58. Spring washer
59. Nut
60. Seal
61. Adjusting spring
62. Push rod
63. Push rod clip
64. Plate
65. Pan head screw
66. Spring washer
67. Pipe
68. Pipe
69. Clip
70. Pipe

1. Carburateur (gauche)
2. Carburateur (droit)
3. Chambre d'emulsion
4. Joint tonque
5. Siege de vanne
6. Rondelle
7. Flotteur
8. Axe de flotteur
9. Joint de chambre de flotteur
10. Corps de chambre de flotteur
11. Gicleur de ralenti
12. Gicleur principal
13. Rondelle
14. Bouchon filete
15. Plaque
16. Vis a tete tronconique
17. Rondelle grover
18. Diaphragme
19. Aiguille
20. Agrafe
21. Plaque de positionnement de Paiguille
22. Ressort de diaphragme
23. Couvercle de diaphragme
24. Plaque
25. Bride de papillon
26. Vis ä tete tronconique
27. Rondelle grover
28. Corps du Starter
29. Joint de corps de Starter
30. Vis ä tete tronconique
31. Rondelle grover
32. Plongeur de Starter
33. Ressort de plongeur
34. Rondelle
35. Capuchon de plongeur
36. Capot de capuchon de plongeur
37. Anneau
38. Rondelle de levier de Starter
39. Levier 1 de Starter
40. Rondelle
41. Rondelle grover
42. Vis ä tete tronconique
43. Ressort de levier de Starter
44. Vis ä tete tronconique
45. Rondelle grover
46. Vis de reglage d'air
47. Vis de ralenti
48. Capuchon de vis de ralenti
49. Vis de butee de papillon
50. Ressort de butee de papillon
51. Bouchon filete
52. Rondelle
53. Axe de levier de Starter
54. Levier 2 de Starter
55. Vis de levier de Starter
56. Ressort de papillon (gauche)
57. Levier de papillon (gauche)
58. Rondelle grover
59. Ecrou
60. Joint
61. Ressort de reglage
62. Tige-poussoir
63. Agrafe de tige-poussoir
64. Plaque
65. Vis ä tete tronconique
66. Rondelle grover
67. Tube
68. Tube
69. Agrafe
70. Tube

1. Linke Vergasereinheit
2. Rechte Vergasereinheit
3. Hauptspritzdüse
4. O-Ring
5. Ventilsitzeinheit
6. Scheibe
7. Schwimmer
8. Schwimmerstift
9. Schwimmerkammerdichtung
10. Schwimmerkammergehäuse
11. Leerlaufdüse
12. Hauptdüse
13. Scheibe
14. Verschlußschraube
15. Platte
16. Zylinderkopfschraube
17. Federscheibe
18. Membraneinheit
19. Nadel
20. Halteklemme
21. Nadelhalter
22. Membranfeder
23. Membrandeckel
24. Platte
25. Drosselklappenhebel
26. Zylinderkopfschraube
27. Federscheibe
28. Startergehäuse
29. Startergehäusedichtung
30. Zylinderkopfschruabe
31. Federscheibe
32. Startertauchkolben
33. Tauchkolbenfeder
34. Scheibe
35. Tauchkolben manschette
36. Tauchkolbenmanschetten-deckel
37. Ring
38. Starterhebelscheibe
39. Starterhebel 1
40. Scheibe
41. Federscheibe
42. Zylinderkopfschraube
43. Starterhebelfeder
44. Zylinderkopfschraube
45. Federscheibe
46. Lufteinstellfeder
47. Leerlauf luftschraube
48. Leerlauf luftschraubenkappe
49. Drosselklappen-Anschlagschraube
50. Drosselklappen-Anschlagfeder
51. Verschlußschraube
52. Scheibe
53. Starterhebelwelle
54. Starterhebel 2
55. Starterhebelschraube
56. Linke Drosselklappenfeder
57. Linker Drosselklappenhe-bel
58. Federscheibe
59. Mutter
60. Dichtung
61. Einstellfeder
62. Schubstange
63. Schubstangenklemme
64. Platte
65. Zylinderkopfschraube
66. Federscheibe
67. Rohr
68. Rohr
69. Klemme
70. Rohr

(Page **174,** 175)

G. Adjustment

Idle mixture should be changed as follows:

Idle mixture screw setting. . . . .1-1/4 turns out

Idle speed should be read as follows:

1) Start the engine and warm it up for a few minutes (normally, 1 or 2 minutes) at approximately 1,000 to 2,000 rpm. Occasionally raising to 4,000 to 5,000 rpm for a few seconds. When the engine responds quickly, the warm up is complete.
2) Remove the throttle cable, or fully loosen the cable.
3) Adjust the throttle stop screw by turning it in or out until the specified engine rpm is attained.

Standard idling rpm:
1,200 ±50 rpm

(Page 174, 175)

G. Reglage

Le melange de ralenti doit etre modifie de la maniere suivante:

Reglage de la vis de melange de ralenti.....
Devisser 1 tour 1-1/4

Le regime de ralenti doit etre compris de la maniere suivante:

1) Demarrer le moteur et le faire chauffer pendant quelques minutes (normalement 1 ou 2 minutes) entre 1.000 et 2.000 tr/mn environ. Faire monter le regime jusqu'entre 4.000 et 5.000 tr/mn par intermittance pendant quelques secondes. Quand le moteur repond rapidement, le moteur est bien chaud.
2) Retirer le cäble d'acceleration, ou bien le desserrer completement.
3) Regler la vis de butee de papillon en la vissant ou en la devissant jusqu'ä ce que le regime correct soit obtenu.

Regime Standard de ralenti:
1.200 ±50 tr/mn

(Seite **174, 175)**

G. Einstellung

Die Einstellung des Leerlaufgemisches sollte wie folgt geändert werden:

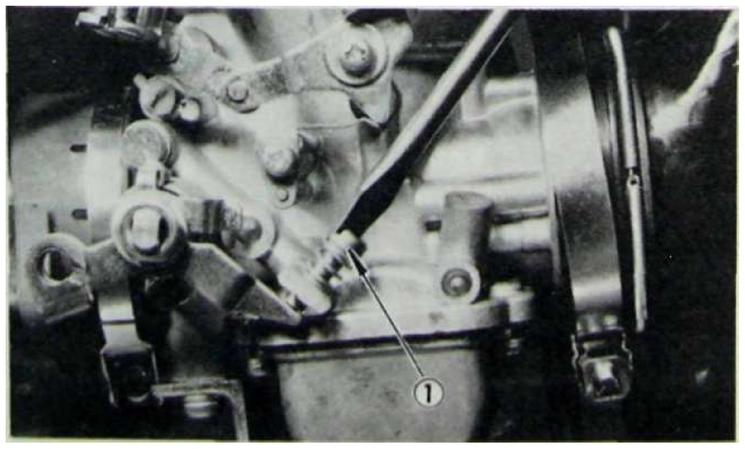
Leerlaufgemischschraube
(Rückdrehungen). 1-1/4

Die Beschreibung der Leerlaufdrehzahleinstellung sollte wie folgt lauten:

1) Motor anlassen und für einige Minuten (normalerweise 1 bis 2 Minuten) warmlaufen lassen, dabei eine Drehzahl von ca. 1.000 bis 2.000 U/min einhalten. Dazwischen ist die Drehzahl mehrmals für jeweils einige Sekunden auf 4.000 bis 5.000 U/min zu erhöhen. Sobald der Motor rasch **auf** Gasgeben anspricht, ist der Motor genügend warmgelaufen.
2) Danach das Gasseil abnehmen oder dieses vollständig lösen.
3) Anschließend die Gaszuganschlagschraube hinein- oder herausdrehen, bis die vorgeschriebene Motordrehzahl eingestellt ist.

Leerlaufdrehzahl:
1.200 ±50 U/min

1. Throttle stop screw 1. Vis de butee de papillon 1. Gaszuganschlagschraube



Addition: Carburetor synchronization

Both carburetors must be adjusted to open and dose simultaneously.

Fully dose the throttle grip so that both butterfly valve actuator mechanisms rest against their throttle stop screws, slowly twist the throttle grip and note weather both butterfly valves start to open at the same time. Twist the throttle "full open" and check to see if both butterfly valve actuators reach the full throttle stops simultaneously.

Addendum: Synchronisation des carburateurs

Les deux carburateurs doivent etre regles pour s'ouvrir et se fermer en meme temps.

Fermer completement la poignee d'accelerateur de teile sorte que les deux mecanismes d'actionnement des vannes-papillons reposent sur leur vis de butee de papillon, tourner doucement la poignee des gaz et regarder si les deux vannes-papillons commencent ä s'ouvrir en meme temps. Tourner la poignee des gaz ä fond et verifier si les deux dispositifs de mise en action des vannes-papillons atteignent les butees de pleine ouverture en meme temps.

Anhang: Vergasersynchronisation

Die beiden Vergaser müssen aufeinander abgestimmt werden, so daß sie gleichzeitig öffnen bzw. schließen.

Den Gasdrehgriff vollständig schließen, so daß beide Drosselklappen-Betätigungsmechanismen auf ihren Anschlagschrauben aufliegen. Danach langsam den Gasdrehgriff öffnen und darauf achten, daß beide Drosslklappen gleichzeitig zu öffnen beginnen. Danach den Gasdrehgriff ganz durchdrehen und überprüfen, ob die beiden Drosselklappen-Betätigungsmechanismen gleichzeitig den Vollgasanschlag erreichen.

(Page 176)

H. Air filter

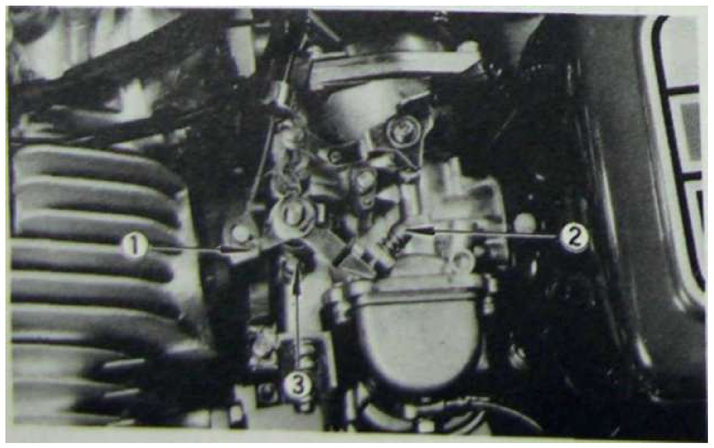
Air filter should be changed as follows:

1) Remove the right and left side Covers and remove the bolts holding the right and left air cleaner cases.

1. Butterfly valve actuator mechanisms
2. Throttle stop screw
3. Füll throttle stop

1. Mecanismes cTactionnement des vannes-papillons
2. Vis de butee de papillon
3. Butee de pleine

1. Drosselklappen-Betätigungsmechanismen
2. Gasseilanschlagschraube
3. Vollgasanschlag



(Page 176)

H. Filtre ä air

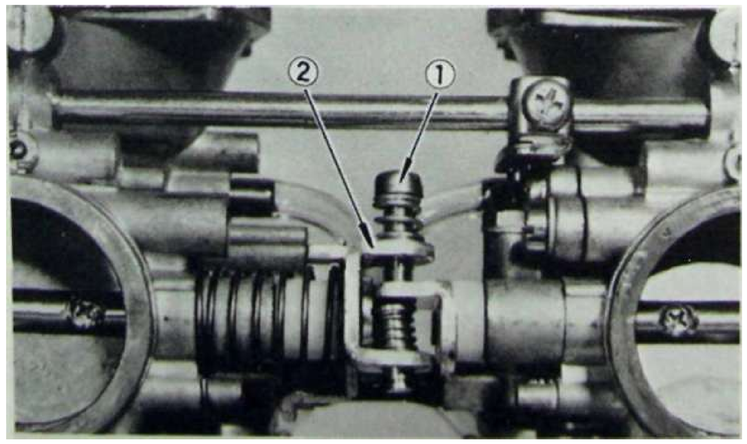
Le filtre ä air doit etre change de la maniere suivante:

1) Retirer les couvercles de droite et de gauche puis retirer les boulons qui tiennent les boitiers droit et gauche du filtre ä air.

1. Throttle stop screw
2. Butterfly valve actuator mechanisms

1. Vis de butee de papillon
2. Mecanismes d'actionnement des vannes-papillons

1. Gasseilanschlagschruabe
2. Drosselklappen-Betätigungsmechanismen

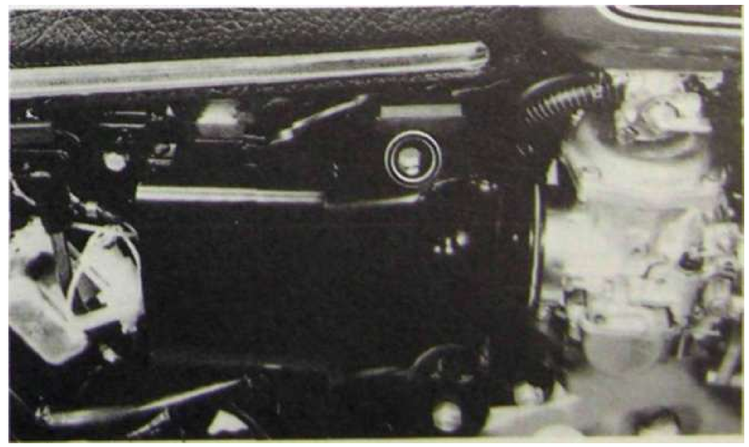


(Seite 176)

H. Luftfilter

Die Beschreibung des Luftfilters sollte wie folgt geändert werden:

1) Die rechten und linken Seitendeckel abnehmen und danach die Befestigungsschrauben des rechten und linken Luftfiltergehäuses herausschrauben.



2) Remove the air filter element and tap it lightly to shake the dust out. Next blow with compressed air through the inner surface of the element.
3) When installing the air filter element in its case, be sure its sealing surface matches perfectly the sealing surface of the case so there is no air leakage.
4) The air filter element should be cleaned once a month or every 1,500 km. It should be cleaned every ten hours or more often if the machine is operated in extremely dusty areas.

(Page 264)

Ignition breaker points

Item 2. should be changed as follows:

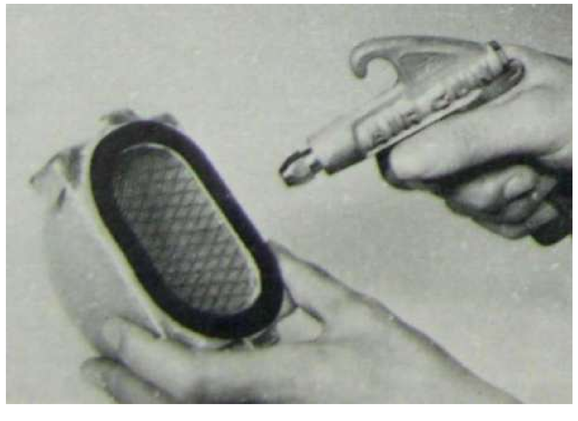
Point gap	0.3 ~ 0.45 mm

(Page 273)

Spark plug

Item B. should be changed as follows:

Spark plug type	BP-7ES
Spark plug gap	0.6 ~ 0.7 mm



2) Retirer Pelement du filtre ä air et le frapper legerement pour secouer la poussiere. Ensuite faire passer de l'air comprime ä travers la surface interne de Pelement du filtre.
3) Lors de la mise en place de Pelement du filtre dans son boitier, s'assurer que sa surface de jointure s'applique parfaitement avec la surface de jointure du boitier de facon ä ce qu'il n'y ait pas de fuite d'air.
4) L'element du filtre doit etre remplace tous les mois ou tous les 1.500 kms. II doit etre nettoye toutes les 10 heures ou plus si la machine est utilisee dans des endroits extremement poussiereux.

(Page 264)

Contacts du rupteurs

La rubrique 2 doit etre modifiee comme suit:

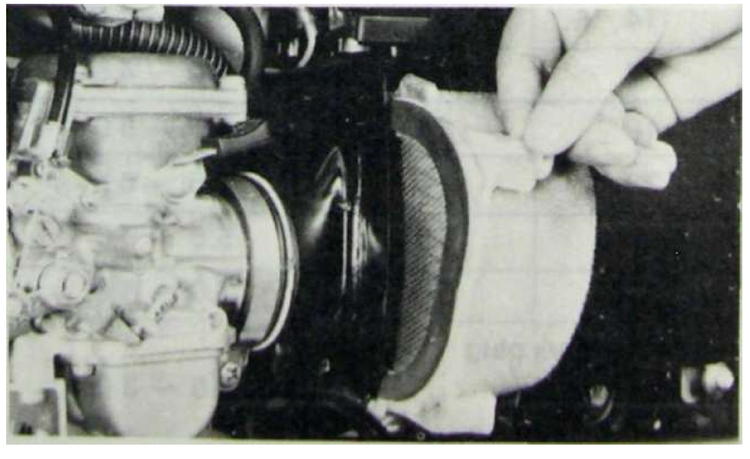
Ecart entre les contacts	0,3 ~ 0,45 mm

(Page 273)

Bougie

La rubrique B doit etre modifiee de la maniere suivante:

Type de bougie	BP-7ES
Ecartement des electrodes	0,6 ~ 0,7 mm



2) Das Luftfilterelement herausnehmen; leicht dagegen klopfen, um anhaftenden Staub abzuschütteln. Danach die Innenseite des Luftfilterelements mit Druckluft ausblasen.
3) Beim Einsetzen des Luftfilterelements in das Gehäuse ist darauf zu achten, daß die Dichtfläche des Elementes perfekt mit der Gehäusedichtfläche abschließt um das Eindringen von ungefilterter Luft zu vermeiden.
4) Das Luftfilterelement sollte einmal per Monat oder alle 1.500 km gereinigt werden. Wird die Maschine in extrem staubigen Gebieten gefahren, dann sollte das Element alle zehn Betriebsstunden gereinigt werden.

(Seite 264)

Unterbrecherkontakte

Der Punkt 2. sollte wie folgt geändert werden:

Kontaktabstand	0,3 ~ 0,45 mm

(Seite 273)

Zündkerze

Der Punkt B. sollte wie folgt geändert werden:

Zündkerzentyp	BP-7ES
Elektrodenabstand	0,6 ~ 07 mm

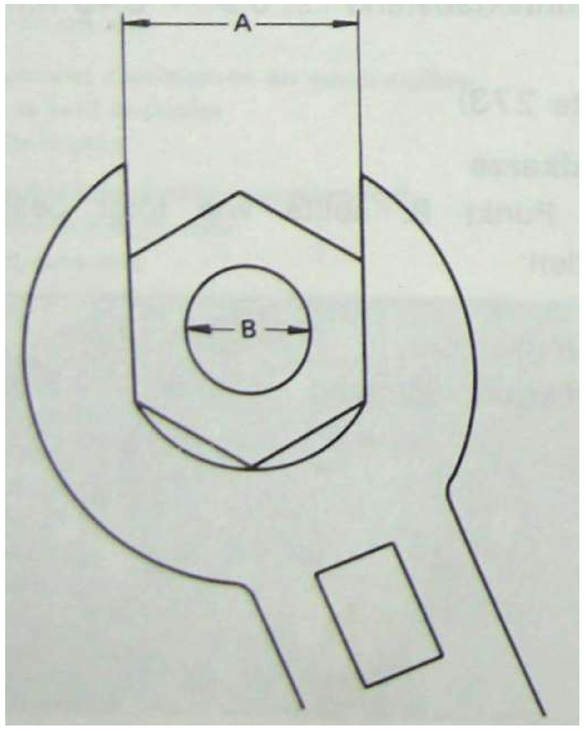
(Page 297)

TORQUE SPECIFICATIONS

Torque specifications should be read as follows:

The list below covers those stud bolt size with Standard I.S.O. pitch threads. Torque specifications for components with thread pitches other than Standard are given within the applicable chapter.

Torque specifications call for dry, clean threads. Components such as the cylinder or cylinder head should be at room temperature prior to torquing. A cylinder head or any other item with several fasteners should be torqued down in a crisscross pattern in successive stages until torque specification is reached. The method is similar to installing an automobile wheel and will avoid warping the component.



(Page 297)

SPECIFICATIONS DE COUPLE DE SERRAGE

Les specifications de couple de serrage doivent etre comprises de la maniere suivante:

La liste ci-dessous couvre les tailles de goujons ayant des filetages ä pas Standard I.S.O. Les specifications de couple de serrage pour les composants ayant des pas de vis non Standard sont donnees dans le chapitre concerne.

Les specifications de couple de serrage sont donnees pour des filetages secs et propres. Les composants tels que le cylindre et la culasse doivent etre ä la temperature ambiante avant d'etre serres. La culasse ou tout autre piece comportant plusieurs points de fixation doivent etre serres par etapes successives selon un modele entrecroise jusqu'ä ce que le couple specifie soit atteint. La methode est similaire ä celle de la mise en place d'une roue de voiture, ce qui evite de voiler le composant concerne.

A (Nut) (Ecrou) (Mutter) mm	B (Bolt) (Bouion) (Stehbolzen) mm	Torque specifications Couple de serrage Anzugsmoment m-kg
10	6	1.0
12	8	2.0
14	10	3.5 ~ 4.0
17	12	4.0 ~ 4.5
19	14	4.5 ~ 5.0
22	16	5.5 ~ 6.5
24	18	5.8 ~ 7.0
27	20	7.0 ~ 8.3
Spark plug Bougie Zündkerze		2.5 ~ 3.0

(Seite 297)

ANZUGSMOMENTE

Die Beschreibung der Anzugsmomentendaten sollte wie folgt geändert werden:

Die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Stehbolzengrößen haben ISO-Normalgewindesteigungen. Anzugsmomente für Befestigungsteile mit anderer Gewindesteigung sind in den entsprechenden Abschnitten dieses Handbuches angegeben.

Die Anzugsmomente gelten für trockene, saubere Gewinde. Bauteile, wie der Zylinderblock oder der Zylinderkopf, müssen vor dem Festziehen Raumtemperatur haben.

Ein Zylinderkopf oder ein anderes Bauteil mit mehreren Befestigungselementen ist überkreus und in mehreren Schritten festzuziehen, bis das vorgeschriebene Anzugsmoment erreciht ist. Das Verfahren ist ähnlich wie beim Einbau eines Kraftwagenrades und verhindert ein Verziehen des entsprechenden Bauteiles.

YAMAHA

1977

XS650(D)

SUPPLEMENTARY SERVICE MANUAL

SUPPLEMENT AU MANUEL D'ATELIER

ERGÄNZUNG ZUR WARTUNGSANLEITUNG

1T3-28197-80

FOREWORD

This Supplementary Service Manual for the XS650(D) has been published to Supplement the Service Manual for the XS650B.
For complete Information on service procedures, it is necessary to use this Supplementary Service Manual together with Service Manual for the XS650B and Supplementary Service Manual for the XS65C (C).

AVANTPROPOS

Ce manuel d'Atelier Supplementaire pour XS650(D) a ete publie pour s'ajouter au manuel d'atelier pour XS650B.
Pour une connaissance complete des procedures d'entretien, il est necessaire d'utiliser ensemble ce Manuel d'Atelier Supplementaire avec le Manuel d'Atelier pour la XS650B et le Manuel d'Atelier Supplementaire pour XS650(C).

VORWORT

Diese ergänzende Bedienungsanleitung XS650(D) dient als Ergänzung der Anleitung für Wartung des Modells XS650B.
Um im Besitz aller notwendigen Informationen zur Wartung zu sein, ist es notwendig, neben den Bänden XS650B sowie dem Ergänzungsband XS650(C) nun auch diesen Band XS650(D) gut zu kennen.

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

AVERTISSEMENT

Ce manuel a ete ecrit par la Yamaha Motor Company pour les Concessionnaires Yamaha Autorises et leurs mecaniciens qualifies. C'est pourquoi il a ete suppose que certains principes et procedes mecaniques de base propres ä notre produit sont dejä connus et compris par le lecteur.
Sans ces connaissances de base, les reparations ou l'entretien de ce modele peuvent rendre la machine dangereuse, et pour cette raison nous devons vous aviser que toutes les reparations et/ou tout l'entretien doivent etre effectues par un Concessionnaire Yamaha Aurorise qui est en possession des connaissances de base requises.

ANMERKUNG

Diese Anleitung wurde von der Yamaha Motor Company zusammengestellt und ist für Yamaha-Händler, die anerkannt sind, und für ihre mit der notwendigen Qualifikation ausgestatteten Mechaniker bestimmt. Bei der Abfassung dieser Schrift wird daher davan ausgegangen, daß gewisse Grund-kenntnisse der Montage und Verfahren, die bei unsern Erzeugnissen Anwendung finden, dem Leser dieser Schrift schon bekannt sind.
Ohne dieses Grundwissen durchgeführte Instandsetzungs- oder Wartungsarbeiten können zur Folge haben, daß das Fahrzeug dann nicht mehr betriebssicher ist.
Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, sämtliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten stets von einem anerkannten Yamaha-Händler durchführen zu lassen. Nur er verfügt über die bei unseren Erzeugnissen notwendigen Kenntnisse.

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

Les departements de Recherche, d'Engineering, et Etranger de Yamaha s'efforcent continuellement de perfectionner davantage tous les modeles fabriques par la compagnie. Des modifications sont de ce fait inevitables et les renseignements concernant les changements dans les caracteristiques ou les procedures seront envoyes ä tous les Concessionnaires Yamaha Autorises et, applicables des reception, ils apparaitront dans les editions futures de ce manuel.

Die Forschungs-, Konstruktions- und Kundendienstabteilungen von Yamaha sind ständig bemüht, alle von der Firma hergestellten Modelle noch weiter zu verbessern. Dadurch bedingte Änderungen der technischen Daten oder Verfahren werden allen anerkannten Yamaha-Händlern mitgeteilt und gegebenenfalls in künftige Auflagen dieser Anleitung miteingearbeitet.

YAMAHA XS650(D)
SUPPLEMENTARY SERVICE MANUAL
1ST EDITION AUGUST 1976
ALL RIGHTS RESERVED BY YAMAHA MOTOR COMPANY LTD., JAPAN
PRINTED IN JAPAN

YAMAHA XS650(D)
MANUEL D'ATELIER SUPPLEMENTAIRE
lere EDITION AOUT 1976
TOUS DROITS RESERVES PAR YAMAHA MOTOR COMPANY LTD., JAPON
IMPRIME AU JAPON

YAMAHA XS650(D)
ERGÄNZUNGSBAND
DES ANLEITUNGSBANDES
FÜR WARTUNG
VOM 1. AUGUST 1976
(Erste Auflage)
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
YAMAHA MOTOR COMPANY, JAPAN
IN JAPAN GEDRUKT

	N. D,G	A. Se. H. B, Fi	England	Italy	Switzerland	France	Canada Others areas
Carburetor:							
Type	BS38x2						
Manufacturer	MIKUNI						
Main jet	#117.5 (G: #112.5)						#122.5 (C: #112.5)
Needle jet	Z-8						
Pilot jet	#25						
Starter jet	No.1:#80.#2;0.5						
Jet needle/Clip Position	4M 1-3						
Float level	25.0 ± 2.5 mm						
Pilot screw	1-1/4 turns						
Air jet. main	01.0						
Air jet. pilot	01.4						
Cutaway (Throttle valve)	#120						
Idling engine speed	1,200 ± 50 rpm						
Air cleaner:	Dry foam rubber						
Clutch:							
Type	Wet, multi-disc						
Clutch spring free length	34.6 mm						
Wear limit	33.6 mm						
Spring rate	2.6 kg/mm						
Friction plate thickness	3.0 mm						
Wear limit	2.7 mm						
Warp. limit	0.05 mm						
Starter motor:							
Manufacturer	HITACHI						
Type	S108-35						
Field coil resistance	0.04Ohm±10%(20°C)						
Armature coil resistance	0.0067Ohm±10%(20°C)						
Brush size/Q'ty	16 mm/2						
Wear limit	4 mm						
Spring pressure	800 g						
Commutator diameter	33 mm						
Wear limit	31 mm						
Mica undercut	0.7 mm						
Min. limit	0.2 mm						

SPECIFICATIONS

A. General specifications

N : Norway A : Austria B : Belgium
D : Denmark Se : Swederi C : Canada
G : Germany H : Holland Fi : Finland

	N.D.G	A. Se. H. B. Fi	England	Italy	Switzerland	France	Canada Other areas
Dimensions:							
Overall length	2.205 mm	2.175mm	2.190 mm	2.175mm	2,210mm	2.175 mm	2.180 mm
Overall width	835 mm				1.100 mm	1.135 mm	1,160 mm
Overall height	1,135 mm				1.470 mm	1,435 mm	
Wheelbase	1,435 mm						150 mm
Min. ground clearance	135 mm						
Weight:							
Net	217 kg						212 kg
Performance:							
Minimum turning radius	2,500 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Climbing ability	26°	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Engine:							
Type	4-stroke, gasoline, air cooled	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Engine model	447	〃	〃	〃	〃	1H1	447
Cylinder	Two in parallel	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	Forward inclined	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Bore and stroke	75 x 74 mm	〃	+ -	〃	〃	〃	〃
Displacement	653 cc	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Compression ratio	8.4: 1	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Compression pressure	9.0 ~ 11.0 kg/cm^2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Valve timing IN:	BTDC 36° (open)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	ABDC68° (dose)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
EX:	BBDC68° (open)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	ATDC 36° (dose)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Valve clearance IN:	0.05 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
EX	0.15 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Lubrication:							
Lubrication system	Pressure lubricated wet sump	〃	〃	〃	f-	〃	〃
Delivery pump type	Trochid pump	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Sumpcapacity	2,600 cc						
Recommended lubricant	SAE20W/40type"SE" motoroil	〃	〃	〃			〃

	N. D. G	A. Se. H.B.Fi	England	Italy	Switzerland	France	Canada Other areas
Generator:							
Charging method	A.C. generator						
Manufacturer	HITACHI						
Model	LD115						
Max. output	UV 11A/2.000 rpm						
Rotor coil resistance	5.25Ohm±10%						
Stator coil resistance	0.46Ohm±10%						
Bush spring pressure	350 g± 10%						
Brush size/Q'ty	14.5 mm/2						
Regulator:							
Manufacturer	HITACHI						
Model	TLIZ-80						
No-load voltage adjustment	14.5±0.5V/3,000rpm						
Yoke gap	0.9 mm						
Core gap	0.6 ~ 1.0 mm						
Point gap	0.3 ~ 0.4 mm						
Voltage coil resistance	10Ohm±10%(20°C)						
Rectifier:							
Manufacturer	HITACHI						
Model	SB6B-17						
Description (Type)	Füll wave						
Material	Silicon						
Resistance	9~10Ohm						
Reverse resistance	oo						
Starter switch:							
Manufacturer	HITACHI						
Model	A104-70						
Winding resistance	3.5Ohm±10%(20°C)						
Actuating voltage, ON	6.5V						
OFF	4.0V						
Core gap	1.5 ~ 1.88 mm						
Point gap	0.88 ~ 1.11 mm						
Starter safety relay:							
Cut out voltage	2.5V						
Type	AS1-07						
Core gap	0.5 ~ 0.6 mm						

	N, D,G	A. Se. H. B, Fi	England	Italy	Switzerland	France	Canada Other areas
Primary drive:							
Type	Spurgear	〃	〃		〃	〃	〃
Reduction ratio	72/27(2.667)						
Transmission:							
Type	Constant mesh, 5-speed	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Reduction ratio 1st	32/13(2.462)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
2nd	27/16(1.588)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
3rd	26/20(1.300)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
4th	23/21 (1.095)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
5th	22/23 (0.956)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Secondary drive:							
Type	Single row chain	〃	〃	〃	〃	〃	〃
No. of links	103L +Joint	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Size/Manufacturer	DK530HDS/DAIDO	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Reduction ratio	33/17(1.941)	〃	〃	〃	〃	〃	34/17(2.000)
Chassis:							
Frame type	Tubular steel double cradle	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Fuel tank capacity	15.0lit	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Front Suspension System	Telescopic fork	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Fork travel	1 50 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Fork oil quantity	168 ± 4 cc	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Fork oil grade	SAE 10W/30"SE"motoroil	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Fork dimensions							
Caster	26°30'	〃	〃	〃	〃	〃	27°
Trail	108 mm	〃	〃	〃	〃	〃	115 mm
Rear Suspension System	Swing arm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Suspension travel	80 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Front wheel, rim size	1.85-19	〃	〃	〃	〃	〃	〃
tire size	3.25H19-4PR	〃	〃	〃	〃	〃	3.50H19-4PR
tire pressure	1.6 kg/cm^2 (Normal riding) 2.0 kg/cm^2 (High speed riding)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Rear wheel, rim size	2.15-18	〃	〃	〃	〃	〃	〃
tire size	4.00H18-4PR	〃	〃	〃	〃	〃	〃
tire pressure	2.0 kg/cm^2 (Normal riding) 2.3 kg/cm^2 (High speed riding)	〃	〃	〃	〃	〃	〃

	N. D. G	A. Se. H. B. Fi	England	Italy	Switzerland	France	Canada Other areas
Braking system:							
Operation System, front	Right hand Operation						
Brake type	Hydraulic disc brake						
Operation system, rear	Right foot Operation						
Brake type	Drum brake						
Rectifier:							
Model	SB6B-17						
Manufacturer	HITACHI						
Ignition System:							
Type	Battery ignition						
Ignition timing	1 5 ± 2 degrees retarded						
Breaker point gap	0.35 ± 0.05 mm						
Spark plug. manufacturer	NGK						
heat range	BP-8ES						BP-7ES
Ignition coil, manufacturer	HITACHI						
Battery:							
Model	YB14L-A2						
Capacity	12V, 14AH						
Lighting System:							
Headlight	12V,45W/40W		12V, 50W/40W	12V.45W/40W			12V. 50W/40W
Taillight	12V. 5W		12V, 7W	12V, 5W			12V. 8W
Stoplight	12V, 21W		12V, 23W	12V, 21W			12V. 27W
Flasher light	12V,21Wx4	12V, 27Wx4 (Fi: 12V,21Wx4)	12V,27Wx4		12V, 21W/4	12V. 27Wx4	
License light	12V. 8W						
Meter light	12V, 3Wx4						
Flasher pilot light	12V, 3Wx2						
High beam indicator	12V, 3W						
Neutral light	12V. 3W						
Headlight outage							12V. 3W
Brake liningwaming light	12V, 3W						
Stoplight outage	12V, 3W						

N : Norvege A : Autriche B : Belgique
D : Danemark Se : Suede C : Canada
G : Allemagne H : Hollande Fi : Finlande

	N, D, G	A, Se, H, B, Fi	Angleterre	Italie	Suisse	France	Canada Autres pays
Dimensions:							
Longueur hors tout	2.205 mm	2.175 mm	2.190 mm	2.175 mm	2.210 mm	2.175 mm	2.180 mm
Largeur hors tout	835 mm				1.100 mm	1.135 mm	1.160 mm
Hauteur hors tout	1.135 mm				1.470 mm	1.435 mm	
Empattement	1.435 mm						150 mm
Garde au sol minimale	135 mm						
Poids:							
Net	217kg						212 kg
Performances:							
Rayon minimum de braquage	2.500 mm						
Aptitude en cote	26°						
Moteur:							
Type	4 temps, a essence, refroidi par air						
Modele du moteur	447					1H1	447
Cylindres	Deux en parallale inclines vers l'avant						
Alesage et course	75 x 74 mm						
Cylindree	653 cm^3						
Taux de compression	8,4: 1						
Pression de compression	9,0 ~ 11,0 kg/cm^2						
Calage de soupapges AD:	36° Av. PMH(ouvre)						
	68° Ap. PMB(ferme)						
EC:	68° Ap. PMB(ouvre)						
	36° Av. PMH(ferme)						
Jeu de soupape AD:	0,05 mm						
EC:	0,15 mm						
Lubrification:							
Systeme de lubrification	Carter sec lubrifie sous pression						
Type de pompe d'alimentation	Pompe trochoüdale						
Capacite du Carter	2.600 cm^3						
Lubrifiant recommande	Huile moteur SAE 20W/40 type "SE"						

	N,D,G	A,Se,H,B, Fi	Angleterre	Italie	Suisse	France	Canada 1 Autres pays I
Carburateur:							
Type	BS38x2						
Fabricant	MIKUNI						
Gicleur principal	#117, 5 (G: **#112,** 5)						#122,5 (C:#112,5)
Gicleur ä aiguille	Z-8						
Gicleur de ralenti	#25						
Gicleur de Starter	No.1:#80,#2:0,5						
Aiguille du gicleur/Position du jonc	4M1-3						
Niveau du flotteur	25,0 ± 2,5 mm						
Vis de ralenti	1-1/4 tours						
Gicleur d'air, principal	01,0						
Gicleur d'air, de ralenti	01,4						
Echancrure (Papillon)	#120						
Regime de ralenti du moteur	1,200 ± 50 tr/mn						
Filtre ä air:	Caoutchouc-mousse sec						
Embrayage:							
Type	Humide, multi-disques						
Longueur libre de ressort d'embrayage	34,6 mm						
Limite d'usure	33,6 mm						
Constante de ressort	2,6 kg/mm						
Epaisseur de disque de friction	3,0 mm						
Limite d'usure	2,7 mm						
Limite de voile	0,05 mm						
Demarreur:							
Fabricant	HITACHI						
Type	S108-35						
Resistance de l'enroulement de champ	0,04 Ohm± 10%(20°C)						
Resistance de l'enroulement d'induit	0,006 Ohm ± 10%(20°C)						
Taille des balais/Qte	16 mm/2						
Limite d'usure	4 mm						
Pression de ressort	800 g						
Diametre du commutateur	33 mm						
Limite d'usure	31 mm						
Echancrure dans le mica	0,7 mm						
Limite min.	0,2 mm						

	N,D,G	A, Se, H, B, Fi	Angleterre	Italie	Suisse	France	Canada Autres pays
Generateur: Methode de Charge Fabricant Modele Debit maximum Resistance de I'enroulement du rotor Resistance de Penroulement du Stator Pression des ressorts des balais Taille des balais/Qte	Altemateur HITACHI LD115 14V HA/2.000tr/mn 5,25Ohm±10% 0,46Ohm±10% 350 g± 10% 14,5 mm/2						
Regulateur: Fabricant Modele Reglage de la tension de Charge Jeu de la carcasse Jeu du noyau Ecartement des contacts Resistance de la bobine de tension	HITACHI TLIZ-80 14,5±0,5V/3.000tr/mn 0,9 mm 0,6 ~ 1,0 mm 0,3 ~ 0,4 mm 10 Ohm ± 10%(20°C)						
Redresseur: Fabricant Modele Description (type) Materiau Resistance Resistance en inverse	HITACHI SB6B-17 Double alternance Silicium 9~10Ohm oo						
Relais du demarreur: Fabricant Modele Resistance de Tenroulement Tension de commande ON OFF Jeu du noyau Ecartement des contacts	HITACHI A104-70 3,5 Ohm ± 10%(20°C) 6,5V 4,0V 1,5 ~ 1,88 mm 0,88 ~ 1,11 mm						
Relais de securite du demarreur: Tension de coupure Type Jeu du noyau	2,5V AS1-07 0,5 ~ 0,6 mm						

	N,D,G	A, Se, H, B, Fi	Angleterre	Italie	Suisse	France	Canada Autres pays
Entrainement primaire:							
Type	Engrenage droit						
Taux de reduction	72/27 (2,667)						
Boite ä vitesses:							
Type	A prise continue, 5 vitesses						
Rapports: lere	32/13(2,462)						
2eme	27/17(1,588)						
3eme	26/20(1,300)						
4eme	23/21(1,095)						
5eme	22/23 (0,956)						
Transmission secondaire:							
Type	Chaine simple						
Nombre de maillons	103 maillons + raccord						
Taille/Fabricant	DK530HDS/DAIDO						
Taux de reduction	33/17(1,941)						34/17(2,000)
Partie cycle:							
Type de cadre	Tubulaire en acier, double berceau						
Capacite du reservoir ä essence	15,0 lit						
Systeme de Suspension avant	Fourche telescopique						
Course de la fourche	150 mm						
Quantite d'huile de fourche	168 ±4 cm^3						
Grade de l'huile de fourche	Huile moteur SAE 10W/30 type "SE"						
Dimensions de la fourche							
Angle de chasse	26°30'						27°
Chasse	108 mm						115 mm
Systeme de Suspension arriere	Bras oscillants						
Deplacement de la Suspension	80 mm						
Roue avant, taille de la jante	1,85-19						
taille du pneu	3,25H19-4PR						3,50H19-4PR
pression de gonflage	1,6 kg/cm^2 (conduite normale)						
	2,0 kg/cm^2 (conduite ä haute vitesse)						
Roue arriere, taille de la jante	2,15-18						
taille du pneu	4,00H18-4PR						
pression de gonflage	2,0 kg/cm^2 (conduite normale)						
	2,3 kg/cm^2 (conduite ä haute vitesse)						

	N,D,G	A, Se, H, B, Fi	Angleterre	Italie	Suisse	France	Canada Autres pays
Systeme de freinage: Commande du frein avant Type de frein Commande du frein arriere Type de frein	Commande ä main droite Frein hydraulique ä disque Commande au pied droit Frein ä tambour						
Redresseur: Modele Fabricant	SB6B-17 HITACHI						
Systeme d'allumage: Type Reglage de l'allumage Ecartement des contacts du rupteur Bougie, fabricant gamme de temperature Bobine d'allumage, fabricant	Allumage par batterie 15 ± 2 degres de retard 0,35 ± 0,05 mm NGK BP-8ES HITACHI						BP-7ES
Batterie: Modele Capacite	YB14L-A2 12V, 14AH						
Systeme d'eclairage: Phare Feu arriere Feu stop Clignoteurs	12V,45W/40W 12V, 5W 12V, 21W 12V,21Wx4		12V,50W/40W 12V, 7W 12V, 23W 12V,27Wx4	12V,45W/40W 12V, 5W 12V, 21W	12V, 21W/4	12V,27Wx4	12V, 50W/40W 12V,8W 12V, 27W
Dispositif d'eclairage de plaque Lampe de compteur Lampe-temoin des clignoteurs Indicateur de feu de route Temoin de point-mort Temoin de panne de phare	12V, 8W 12V,3Wx4 12V,3Wx2 12V, 3W 12V, 3W	(Fi: 12V,21Wx4)					12V,3W
Temoin d'usure limite des garnitures de frein Temoin de panne de feu stop	12V, 3W 12V, 3W						

TECHNISCHE DATEN

A. Allgemeine technische Daten

N : Norwegen
D : Dänemark
G : Deutschland
A : Österreich
Se : Schweden
H : Holland
B : Belgien
C : Kanada
Fi : Finnland

	N.D.G	A, Se, H. B, Fi	England	Italien	Schweiz	Frankreich	Kanada Andere Länder
Maße:							
Gesamtlänge	2.205 mm	2.175 mm	2.190 mm	2.175mm	2.210 mm	2.175 mm	2.180 mm
Gesamtbreite	835 mm						
Gesamthöhe	1.135 mm				1.100 mm	1.135 mm	1.160 mm
Radstand	1.435 mm				1.470 mm	1.435 mm	
Mindestbodenfreiheit	135 mm						1 50 mm
Gewicht:							
Nettogewicht	217 kg						212 kg
Leistung:							
Kleinster Wendekreishalbmesser	2.500 mm						
Steigvermögen	26°						
Motor:							
Bauart	Luftgekühlter Viertaktmotor (Benzin)						
Motormodell	447					1H1	447
Zylinder	Zwei parallele Zylinder, vorwärts geneigt						
Bohrung und Hub	75 x 74 mm						
Hubvolumen	653 cm^3						
Verdichtungsverhältnis	8.4: 1						
Kompressionsdruck	9,0 ~ 11,0 kg/cm^2						
Ventileinstellung Einlass	BTDC 36° (offen)						
	ABDC 68° (geschlossen)						
Auslass	BBDC 68° (offen)						
	ATDC 36^0 (geschlossen)						
Ventilspiel Einlass	0,05 mm						
Auslass	0,15 mm						
Schmierung.							
Schmiersystem	Druckölschmierung mit Ölvorrat im Kurbelgehäuse						
Zuführpumpsystem	Trochoid-Pumpe						
Ölwanneninhalt	2.600 cm^3						
Empfehlenswertes Schmiermittel	Motoröl SAE 20W/40 „SE"						

	N. D.G	A, Se. H. B, Fi	England	Italien	Schweiz	Frankreich	Kanada 1 Andere Länder I
Vergaser:							
Bauart	BS38 x 2	〃	〃	〃		〃	
Hersteller	MIKUNI	〃	〃	〃		〃	
Hauptdüse	#117. 5 (G: #112. 5)	〃	〃	〃		〃	#122,5 (C:#112. 5)
Nadeldüse	Z-8	〃	〃	〃		〃	
Voreinspritzdüse	#25	〃	〃	〃		〃	
Startdüse	No. 1: #80. #2: 0,5	〃	〃	〃		〃	
Düsennadel/Halterposition	4M 1-3	〃	〃	〃		〃	〃
Schwimmerniveau	25,0 ± 2,5 mm	〃	〃	〃		〃	
Luftschraube	1-1/4	〃	〃	〃		〃	
Luftdüse (Hauptdüse)	01,0	〃	〃	〃		〃	
Luftdüse (Voreinspritzdüse)	01.4	〃	〃	〃		〃	
Abschrägung (Drosselklappe)	#120	〃	〃	〃		〃	
Leerlaufmotorgeschwindigkeit	1.200 ±50 U/min	〃	〃	〃		〃	
Luftfilter:	Trockener Schaumgummi	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Kupplung:							
Bauart	Mehrscheiben-Naßkupplung	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Kupplungsfeder, ungespannte Länge	34.6 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Verschleißgrenze	33,6 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Federkonstante	2.6 kg/mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Reibscheibendicke	3,0 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Verschleißgrenze	2.7 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Max. Unebenheit	0,05 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Anlasser:							
Hersteller	HITACHI	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Bauart	S108-35	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Widerstand der Feldwicklung	0,04 Ohm ± 10% (20°C)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Widerstand der Ankerwicklung	0,0067 Ohm ± 10% (20°C)	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Anzahl/Größe der Bürsten	16 mm/2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Verschleißgrenze	4 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Federkraft	800 g	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Kollektor-Durchmesser	33 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Verschleißgrenze	31 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Glimmertiefe	0,7 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Minimale Glimmertiefe	0,2 mm	〃	〃	〃	〃	〃	〃
Lichtmaschine:							
Ladeverfahren	Wechselstrom-Lichtmaschine	〃	〃	〃	〃		

	N, D.G	A, Se. H. B. Fi	England	Italien	Schweiz	Frankreich	Kanada Andere Länder
Hersteller	HITACHI						
Modell	LD115						
Höchstleistung	14Vx 11Abei2.000U/min						
Widerstand der Läuferwicklung	5,25Ohm±10%						
Widerstand der Statorwicklung	0,46Ohm±10%						
Bürstenfederkraft	350 g ± 10%						
Größe/Anzahl der Bürsten	14,5 mm/2						
Anlasserschalter:							
Hersteller	HITACHI						
Modell	TLIZ-80						
Wicklungswiderstand	14.5 ±0,5V/3.000 U/min						
Betätigungsspannung, ein	0,9 mm						
aus	0.7 ~ 1.0 mm						
Kernabstand	0.3 ~ 0.4 mm						
Kontaktabstand	10Ohm±10%(20°C)						
Gleichrichter:							
Hersteller	HITACHI						
Modell	SB6B-17						
Typ	Volldie Welle						
Werkstoff	Silizium						
Widerstand	9 ~ 1012						
Umkehrwiderstand	oo						
Anlaßschalter:							
Hersteller	HITACHI						
Modell	A104-70						
Luftwiderstand	3,5 Ohm ± 10%(20°C)						
Wirkungsgradspannung ON	6.5V						
OFF	4.0V						
Kernabstand	1.5 ~ 1.88 mm						
Kontaktabstand	0.88 ~ 1,11 mm						
Anlasser-Sicherheitsschalter:							
Abschaltspannung	2.5V						
Bauart	AS 1-07						
Kernabstand	0,5 ~ 0.6 mm						
Primärantrieb:							
Bauart	Stirnradgetriebe						
Untersetzungsverhältnis	72/27 (2.667)						

	N. D, G	A. Se. H. B. Fi	England	Italien	Schweiz	Frankreich	Kanada Andere Länder
Getriebe:							
Bauart	Synchrongetriebe						
Untersetzungsverhältnis 1. Gang	32/13(2,462)						
2. Gang	27/17(1.588)						
3. Gang	26/20(1,300)						
4. Gang	23/21 (1,095)						
5. Gang	22/23 (0.956)						
Sekundärantrieb:							
Bauart	Kettentrieb, einreihig						
Gliederzahl	103L + Joint						
Größe/Hersteller	DK530HDS/DAIDO						
Untersetzungsverhältnis	33/17(1,941)						34/17(2,000)
Fahrgestell:							
Rahmenbauart	Stahlrohr-Doppelschleifenrahmen						
Kraftstofftank-Fassungsvermögen	15,0 Lit						
Vorderradaufhängung	Teleskopgabel						
Gabelhub	150 mm						
Vordergabel-Ölmenge	168 ±4 cm^3						
Ölsorte	MotoröISAE 10W/30..SE"						
Gabelabmessungen							
Nachlaufwinkel	26°30'						27°
Nachlaufbetrag	108 mm						115 mm
Hinterradaufhängung	Schwinge						
Stoßdämpferhub	80 mm						
Vorderrad, Felgengröße	1.85-19						
Reifengröße	3.25H19-4PR						3.50H19-4PR
Reifendruck	1,6 kg/cm^2 (Normalfahrt) 2.0 kg/cm^2 (Hochgeschwindigkeitsfahrt)						
Hinterrad, Felgengröße	2.15-18						
Reifengröße	4.00H18-4PR						
Reifendruck	2,0 kg/cm^2 (Normalfahrt) 2,3 kg/cm^2 (Hochgeschwindigkeitsfahrt)						
Bremssystem:							
Betätigung der Vorderradbremse	Rechte Hand						
Bauart (Vorderradbremse)	Hydraulische Scheibenbremse						

	N.D. G	A, Se. H. B, Fi	England	Italien	Schweiz	Frankreich	Kanada Andere Länder
Betätigung der Hinterradbremse	Rechter Fuß						
Bauart (Hinterradbremse)	Trommelbremse						
Gleichrichter:							
Modell	SB6B-17						
Hersteller	HITACHI						
Zündung:							
Bauart	Batteriezündung						
Zündzeitpunkt	15 ± 2° Nacheilung						
Unterbrecher-Kontaktabstand	0,35 ± 0.05 mm						
Zündkerzen, Hersteller	NGK						
Wärmebereich	BP-8ES						BP-7ES
Zündspulen, Hersteller	HITACHI						
Batterie:							
Modell	YB14L-A2						
Kapazität	12V, 14AH						
Beleuchtungssystem:							
Scheinwerfer	12V, 45W/40W		12V. 50W/40W	12V, 45W/40W			12V, 50W/40W
Schlußlicht	12V, 5W		12V, 7W	12V, 5W			12V.8W
Bremslicht	12V.21W		12V. 23W	12V. 21W			12V. 27W
Blinkleuchten	12V,21Wx4	12V, 27Wx4 (Fi: 12V. 21Wx4)	12V, 27WX4		12V, 21W/4	12V. 27Wx4	
Nummernschild-Beleuchtung	12V. 8W						
Instrumenten-Beleuchtung	12V. 3Wx4						
Blinklicht-Kontrollampe	12V. 3Wx2						
Fernlicht-Kontrollampe	12V. 3W						
Leerlaufleuchte	12V. 3W						
Scheinwerfer-Ausfallwarnleuchte							12V, 3W
Bremsbelag-Abnutzungswarnleuchte	12V, 3W						
Bremslicht-Ausfallwarnleuchte	12V. 3W						

B. Maintenance Specifications

Cylinder head bolt tightening torque	
M10	3.0 ~ 3.5m-kg
M8	2.1 ~ 2.5m-kg
M6	1.0 ~ 1.5 m-kg

B. Specifications d'entretien

Couple de serrage des boulons de culasse	
M10	3,0 ~ 3,5 m-kg
M8	2,1 ~ 2,5 m-kg
M6	1,0 ~ 1,5 m-kg

B. Wartungsdaten

	Bremslicht-Ausfallwarnleuchte	
M10		3,0 ~ 3,5 m-kg
M8		2,1 ~ 2,5 m-kg
M6		1,0 ~ 1,5 m-kg

C. Camshaft

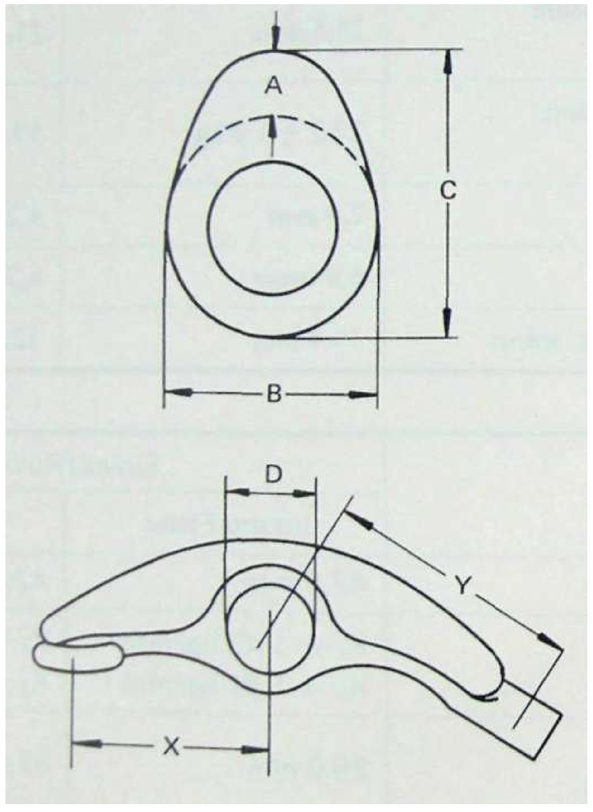
Dimensions		Standard size	Wear limit
Intake	A	7.991 mm	
	B	32.24 ±0.05 mm	32.09 mm
	C	39.99 ± 0.05 mm	39.84 mm
Exhaust	A	8.030 mm	
	B	32.30 ± 0.05 mm	32.15 mm
	C	40.04 ±0.05 mm	39.88 mm

C. Arbre ä came

Dimensions		Taille Standard	Limite d'ussure
Admission	A	7,991 m	-
	B	32,24 ± 0,05 mm	32,09 mm
	C	39,99 ± 0,05 mm	39,84 mm
Echappement	A	8,030 mm	-
	B	32,30 ± 0,05 mm	32,15 mm
	C	40,04 ± 0,05 mm	39,88 mm

C. Nockenwelle

Abmessungen		Sollwert	Verscheißgrenze
Einlaßventilnocks	A	7,991 mm	-
	B	32,24 ±0,05 mm	32,09 mm
	C	39,99 ±0,05 mm	39,84 mm
Auslaßventilnocks	A	8,030 mm	-
	B	32,30 ±0,05 mm	32,15mm
	C	40,04 ±0,05 mm	39,88 mm



D. Rocker Arms

Dimensions	Standard size	Wear limit
D_1: Arm I.D.	$15\ ^{+0.018}_{-0}$ mm	
D_2: Shaft O.D.	$15\ ^{-0.009}_{-0.015}$ mm	
Clearance	0.009 mm	0.33 mm
Lift ratio	X:Y == 40:48.41 mm	

D. Culbuteurs

Dimensions	Taille Standard	Limite d'usure
D,: Diametre interne de culbuteur	$15\ ^{+0,018}_{-0}$ mm	—
D_2: Diametre de l'arbre	$15\ ^{-0,009}_{-0,020}$ mm	—
Jeu	0,009 mm	0,33 mm
Rapport de levage	X:Y == 40:48,41 mm	

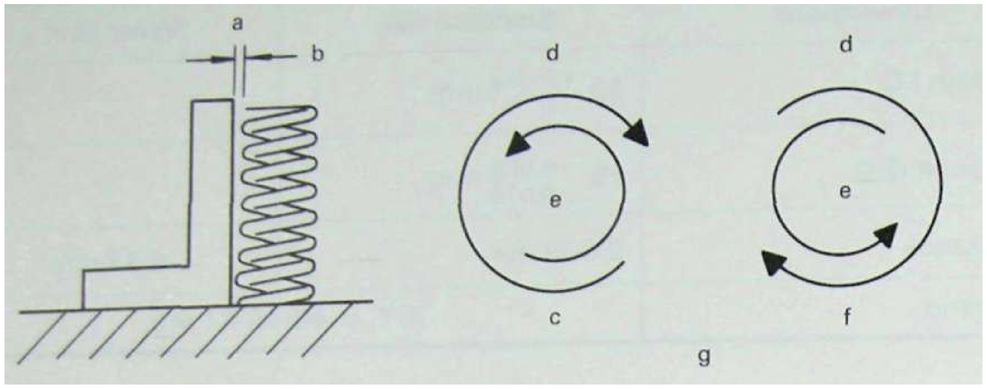
D. Kipphebel

Abmessungen	Sollwert	Verscheißgrenze
D_1: Bohrungs-Innen durchmesser	$15\ ^{+0,018}_{-0}$ mm	—
D_2: Wellendurchmesser	$15\ ^{-0,009}_{-0,015}$ mm	—
Spiel	0,009 mm	0.33 mm
Übersetzungsverhältnis	X:Y == 40:48,41 mm	

E. Valve Springs

E. Ressorts de soupapes

E. Ventilfedern



a. Allowable tilt from vertical
b. 1.83 mm
c. Intake
d. Outer
e. Inner
f. Exhaust
9. Direction of windings (Top to bottom)

a. Bascule permise par rapport ä la verticale
b. 1,83 mm
c. Admission
d. Externe
e. Interne
f. Echappement
g. Direction des spires (de haut en bas)

a. Zulässige Neigung
b. 1,83 mm
c. Einlaß
d. Äßere Feder
e. Innere Feder
f. Auslaß
9. Windungsrichtung (von oben nach unten)

	Intake/Exhaust	
	Inner	Outer
Free length	42.0 mm	42.55 mm
Spring rate	K_1 = 1.43 kg/mm K_2 = 1.81 kg/mm	K_1 = 3.20 kg/mm K_2 = 4.18 kg/mm
Installed length (Valve closed)	35.0 mm	37.0 mm
Installed pressure (Valve closed)	10 ±0.7 kg	17.7 ± 1.25 kg
Compressed length (Valve open)	25.5 mm	27.5 mm
Compressed pressure (Valve open)	27.2 ± 1.9 kg	57.5 ± 4.0 kg
Wire diameter	2.9 mm	4.2 mm
Number of winding	6.0 turns	4.25 turns
Winding O.D.	19.4 mm	32.6 mm

	Admission/Interne	
	Interne	Externe
Longueur libre	42,0 mm	42,55 mm
Constante du ressort	K_1 = 1,43 kg/mm K_2 = 1,81 kg/mm	K_1 - 3,20 kg/mm K_2 = 4,18 kg/mm
Longueur installee (soupape fermee)	35,0 mm	37,0 mm
Pression installee (soupape fermee)	10 ± 0,7 kg	17,7 ± 1,25 kg
Longueur en compression (soupare ouverte)	25,5 mm	27,5 mm
Pression en compression (soupape ouverte)	27.2 ± 1.9 kg	57.5 ±4.0 kg
Diametre du fil	2,9 mm	4,2 mm
Nombres de spires	6,0 tours	4,25 tours
Diametre externe des spires	19,4 mm	32,6 mm

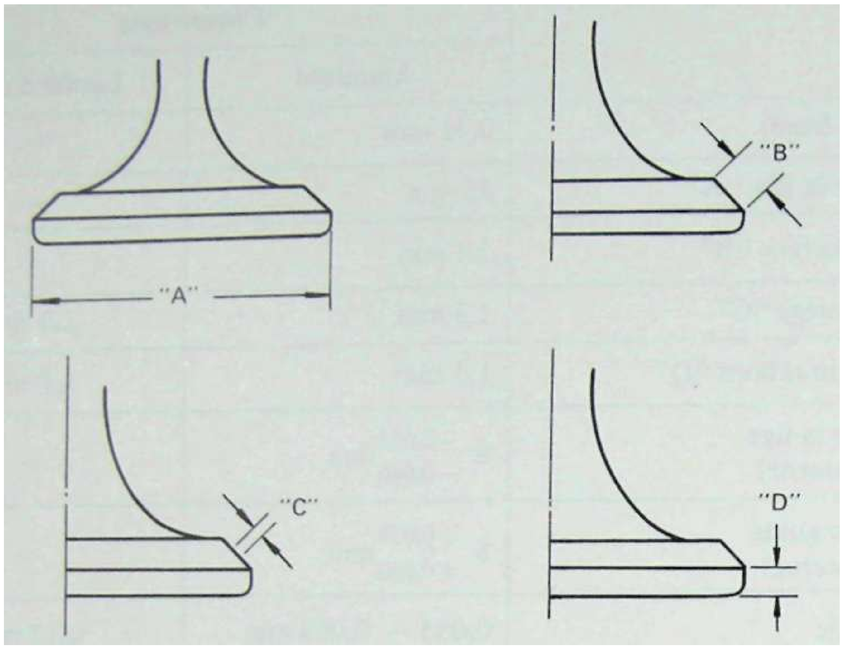
	Einlaß/Auslaß	
	Innere Feder	Äußere Feder
Ungespannte Länge	42,0 mm	42,55 mm
Federkonstante	K_1 = 1,43 kg/mm K_2 = 1,81 kg/mm	K_1 = 3,20 kg/mm K_2 = 4,18 kg/mm
Eingebaute Länge (Ventil geschlossen)	35,0 mm	37,0 mm
Federkraft (Ventil geschlossen)	10 ±0,7 kg	17,7 ± 1,25 kg
Eingebaute Länge (Ventil geöffnet)	25.5 mm	27.5 mm
Federkraft (Ventil geöffnet)	27.2 ± 1.9 kg	57.5 ± 4.0 kg
Drahtdurchmesser	2,9 mm	4,2 mm
Anzahl der Windungen	6.0 tours	4,25 tours
Windungs-Außendurchmesser	19,4 mm	32,6 mm

F. Valves

F. Soupapes

F. Auslaß

Admission



	Dimensions		
	Standard		Limite d'usure
Jeu (moteur froid)	0,05 mm		-
Diametre de la tete "A"	41 mm		-
Largeur de la face "B"	2,1 mm		-
Largeur de siege "C"	1,3 mm		2,0 mm
Epaisseur du rebord "D"	1,3 mm		1,1 mm
Diametre de la tige (diametre externe)	$8\ ^{-0,010}_{-0,025}$ mm		—
Diametre du guide (diametre interne)	$8\ ^{+0,019}_{+0,010}$ mm		—
Jeu tige-guide	0,020 ~ 0,044 mm		0,10 mm

Intake

	Dimensions	
	Standard	Wear limit
Clearance (Cold engine)	0.05 mm	- -
"A" head diameter	41 mm	-
"B" face width	2.1 mm	.
"C" seat width	1.3 mm	2.0 mm
"D" margin thickness	1.3 mm	1.1 mm
Stern diameter (O.D.)	$8\ ^{-0.010}_{-0.025}$ mm	—
Guide diameter (I.D.)	$8\ ^{+0.019}_{+0.010}$ mm	—
Stem-to-guide clearance	0.020 ~ 0.044 mm	0.10 mm

Einlaß

	Abmessungen	
	Sollwert	Verscheißgrenze
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,05 mm	- -
Tellerdurchmesser "A"	41 mm	-
Tellerbreite "B"	2,1 mm	
Sitzbreite "C"	1,3 mm	2,0 mm
Ventiltellerhöhe "D"	1,3 mm	1.1 mm
Schaftaußendurchmesser	$8\ ^{-0,010}_{-0,025}$ mm	—
Ventilführungs-Innendurchmesser	$8\ ^{+0,019}_{+0,010}$ mm	—
Spiel zwischen Schaft und Führung	0,020 ~ 0,044 mm	0,10mm

Exhaust

	Dimensions	
	Standard	Wearlimit
Clearance (Cold engine)	0.15 mm	-
"A" head diameter	35 mm	
"B" face width	2.1 mm	
"C" seat width	1.3 mm	2.0 mm
"D" margjn thickness	1.3 mm	1.1 mm
Stern diameter (O.D.)	$8\ ^{-0.025}_{-0.040}$ mm	—
Guide diameter (I.D.)	$8\ ^{+0.019}_{+0.010}$ mm	—
Stem-to-guide clearance	0.035 ~ 0.059 mm	0.12mm

Echappement

	Dimensions	
	Standard	Limite d'usure
Jeu (moteur froid)	0,15 mm	
Diametre de la tete "A"	35 mm	
Largeur de la face "B"	2,1 mm	
Largeur du siege "C"	1,3 mm	2,0 mm
Espaisseur du rebord "D"	1,3 mm	1,1 mm
Diametre de la tige (diametre externe)	$8\ ^{-0,025}_{-0,040}$ mm	—
Diametre du guide (diametre interne)	$8\ ^{+0,019}_{+0,010}$ mm	—
Jeu tige-guide	0,035 ~ 0,059 mm	0,12 mm

Auslaß

	Abmessungen	
	Sollwert	Verscheißgrenze
Ventilspiel (Kalter Motor)	0,1 5 mm	-
Tellerdurchmesser "A"	35 mm	
Tellerbreite "B"	2,1 mm	-
Sitzbreite "C"	1,3 mm	2,0 mm
Ventiltellerhöhe "D"	1,3 mm	1,1 mm
Schaftaußendu rchmesser	$8\ ^{-0,025}_{-0,040}$ mm	—
Ventilführungs- Innendurchmesser	$8\ ^{+0,019}_{+0,010}$ mm	—
Spiel zwischen Schaft und Führung	0,035 ~ 0,059 mm	0,12 mm

G. Cylinder

	Standard bore size	75 $^{+0.020}_{+0}$ mm
Cylinder	Wear limit	75.1 mm
	Taper limit	0.05 mm
	Nominal clearance	0.05 ~ 0.055 mm
Piston	Wear limit	0.1 mm

G. Cylindre

	Taille standard de l'alésage	75 $^{+0,020}_{+0}$ mm
Cylindre	Limite d'usure	75,1 mm
	Limite de conicite	0,05 mm
Piston	Jeu nominal	0,05 ~ 0,055 mm
	Limite d'usure	0,1 mm

G. Zylinder

	Bohrungsdurchmesser	75 $^{+0,020}_{+0}$ mm
Zylinderblock	Verschleißgrenze	75,1 mm
	Höchstzulässige Konizität	0,05 mm
Kolben	Nennspiel	0,05 ~ 0,055 mm
	Verschleißgrenze	0,1 mm

H. Ring Groove Width

	Top	2nd	3rd
Nominal	1.2 mm	1.5 mm	2.8 mm
Wear limit	1.25 mm	1.55 mm	2.85 mm

H. Largeur de rainure de segment

	lere	2eme	3eme
Nominale	1,2 mm	1,5 mm	2,8 mm
Limite d'usure	1,25 mm	1,55 mm	2,85 mm

H. Kolbenringnuten

	I.Ringnut	2.Ringnut	3.Ringnut
Nutenbreite	1,2 mm	1,5 mm	2,8 mm
Verschleißgrenze	1,25 mm	1,55 mm	2,85 mm

I. Piston Ring

		Top	2nd	3rd
Ring end gap, installed	Nominal	0.2 ~ 0.4 mm	0.2 ~ 0.4 mm	0.3 ~ 0.9 mm
	Wear limit	1.0 mm	1.0 mm	1.5 mm
Ring end gap, free	Nominal	8.5 mm	11.0mm	-
	Wear limit	-	--	
Side clearance	Nominal	0.04 ~ 0.08 mm	0.03 ~ 0.07 mm	-0.03 ~ +0.01 mm
	Wear limit	0.15 mm	0.15 mm	

I. Segments

		1er	2eme	3eme
Ecart entre les extremites de segment installe	Nominal	0,2 ~ 0,4 mm	0,2 ~ 0,4 mm	0,3 ~ 0,9 mm
	Limite d'usure	1,0 mm	1,0 mm	1,5 mm
Ecart entre les extremites de segment libre	Nominal	8,5 mm	11,0 mm	-
	Limite d'usure	-	-	
Jeu lateral	Nominal	0,04 ~ 0,08 mm	0,03 ~ 0,07 mm	-0,03 ~ +0,01 mm
	Limite d'usure	0,15 mm	0,15 mm	

I. Kolbenringe

		I.Ring	2.Ring	3.Ring
Ringstoß (eingebaut)	Sollwert	0,2 ~ 0,4 mm	0,2 ~ 0,4 mm	0,3 ~ 0,9 mm
	Verschleiß-grenze	1,0 mm	1,0 mm	1,5 mm
Ringstoß (ausgebaut)	Sollwert	8,5 mm	11,0 mm	-
	Verschleiß-grenze	-		-
Seitliches Spiel	Sollwert	0,04 ~ 0,08 mm	0,03 ~ 0,07 mm	-0,03 ~ +0,01 mm
	Verschleiß-grenze	0,15 mm	0,1 5 mm	

J. Crankshaft

Unit: mm

Deflection tolerance				Flywheel width		Rod clearance			
						Axial (7)		Side (8)	
1	2	3	4	5	6	New	Max.	Max.	Min
0.03	0.05	0.05	0.03	66 -0.05 -0.10	186 0 -0.03	0.8 ~1.0	2.0	0.6	0.3

J. Vilebrequin

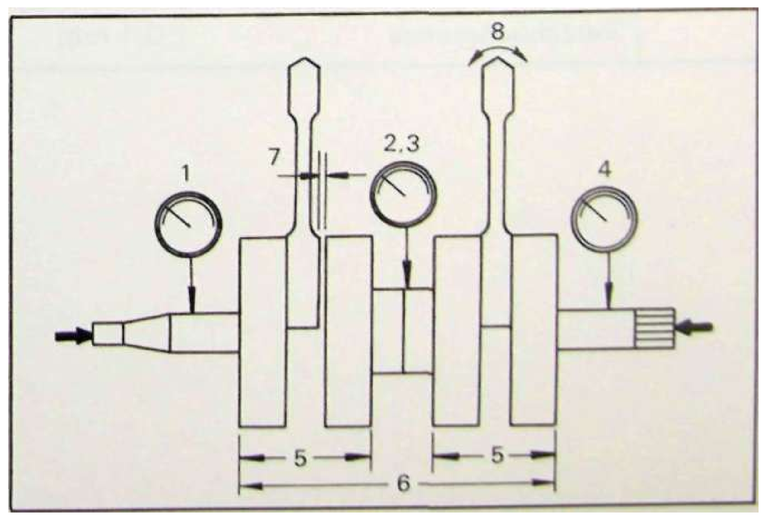
Unite: mm

Tolerance de deflection				Largeur du volant		Jeu de bielle			
						Axial (7)		Lateral (8)	
1	2	3	4	5	6	Neuf	Max.	Max.	Min.
0,03	0,05	0,05	0,03	66 -0,05 -0,10	186 0 -0,03	0,8 -1,0	2,0	0,6	0,3

J. Kurbelwelle

Einheit: mm

Durchbiegungstoleranz				Kurbelwangenabstand		Pleuelstangenspiel			
						Axial (7)		Seitlich (8)	
1	2	3	4	5	6	Neu	Max.	Max.	Min
0.03	0.05	0,05	0.03	66 -0.05 -0,10	186 0 -0,03	0,8 ~ 1.0	2.0	0.6	0.3



K. Suspension

	Front	Rear
Type	Telescopic fork	Swing arm
Travel	150 mm	80 mm
Spring length, free	470.5 mm	226 mm
Spring length, installed	445.5 mm	201 mm
Spring constant	K_1 = 0.48 kg/mm (0 ~ 100 mm) K_2 = 0.65 kg/mm (100 ~ 150 mm)	K_1 = 1.714 kg/mm (0 ~ 45 mm) K_2 = 2.244 kg/mm (45 ~ 80 mm)
Number of turns	65.25 turns	14.75 turns
Diameter ofcoil	24.3 mm	60.5 mm
Diameter of wire	4.0 mm	7.5 mm
Caster	26°30' (Other areas, Canada:17°)	
Trail	108 mm (Other areas, Canada:115 mm)	
Rear swing arm nominal length	-	461 mm

K. Suspension

	Avant	Arriere
Type	Fourche telescopique	Fourche oscillante (coussin de Gaz)
Deplacement	150 mm	80 mm
Longueur du ressort libre	470,5 mm	226 mm
Longueur du ressort installe	445,5 mm	201 mm
Constante du ressort	K_2 = 0,48 kg/mm (0 ~ 100 mm) K_2 = 0,65 kg/mm (100 ~ 150 mm)	K_2 = 1,714 kg/mm (0 ~ 45 mm) K_2 = 2,244 kg/mm (45 ~ 80 mm)
Nombre de spires	65,25 tours	14,75 tours
Diametre des spires	24,3 mm	60,5 mm
Diametre du fil	4,0 mm	7,5 mm
Angle de chasse	26°30'(Autrespays, Canada:27°)	
Chasse	108 mm (Autres pays, Canada:115 mm)	-
Longueur nominale de bras oscillant arriere		461 mm

K. Radaufhängung

	Vorderrad	Hinterrad
Type	Teleskopgabel	Schwinge
Hub	150 mm	80 mm
Ungespannte Federlänge	470,5 mm	226 mm
Federlänge (eingebaut)	445,5 mm	201 mm
Federkonstante	K, = 0,48/mm (0 ~ 100 mm) K_2 = 0,65 kg/mm (100 ~ 150mm)	K_1 - 1,714 kg/mm (0 ~ 45 mm) K_2 = 2,244 kg/mm (45 ~ 80 mm)
Anzahl der Windungen	65,25 tours	14,75 tours
Windungsdurchmesser	24,3 mm	60,5 mm
Drahtdurchmesser	4,0 mm	7,5 mm
Nachlaufwinkel	26°30' (andere Gebiete, Kanada: 27°)	-
Nachlaufbetrag	108 mm(andere Gebiete, Kanada: 115 mm)	-
Hinterradschwinge-länge	-	461 mm

L. Wheels/Tires

	Front	Rear
Manufacturer	B.S.or YOKOHAMA	B.S.or YOKOHAMA
Size/tread type	3.50H 19-4PR/S21F2 or Y-986	4.00H 18-4PR/S21R2 or Y-987
Tire pressure Normal riding With passenger High speed riding	 1.6 kg/cm^2 2.0 kg/cm^2 2.0 kg/cm^2	 2.0 kg/cm^2 2.3 kg/cm^2 2.3 kg/cm^2
Rim size/material/type	1.85-19/Aluminum/ H type	2.15-18/Aluminum/ H type
Spoke diameter	3.5 mm	3.5 mm
Spoke length (Inside)	187.0 mm/1 8 pcs.	150.5 mm/1 8 pcs.
Spoke length (Outside)	186.5 mm/1 8 pcs.	150.0 mm/18 pcs.
Runout limits (Vertical)	2 mm	2 mm
Runout limits (Horizontal)	2 mm	2 mm

L. Roues/Pneus

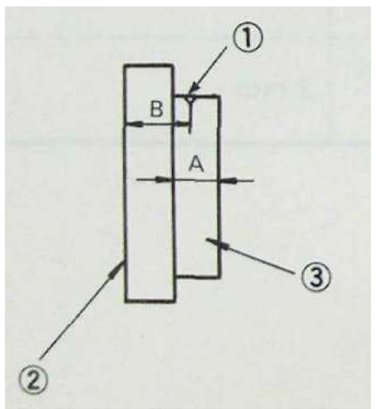
	Avant	Arriee
Fabricant	B.S. ou YOKOHAMA	B.S. ou YOKOHAMA
Taille/type du pneu	3.50H 19-4PR/S2 1F2ou Y-986	4.00H 18-4PR/S21R2 ou Y-987
Pression de gonflage du pneu Conduite normale Avec passager Conduite ä grande vitesse	 1,6 kg/cm^2 2,0 kg/cm^2 2,0 kg/cm^2	 2,0 kg/cm^2 2,3 kg/cm^2 2,3 kg/cm^2
Jante: Taille/Materiau/Type	1,85-19/Aluminium/ type H	2.15-18/Aluminium/ type H
Diametre des rayons	3,5 mm	3,5 mm
Longueur des rayons (interieurs)	187,0 mm/18 pcs.	150,5 mm/18 pcs.
Longueur des rayons (exterieurs)	186,5 mm/18 pcs.	150,0 mm/18 pcs.
Limite de deformation (verticale)	2 mm	2 mm
Limite de deformation (horizontale)	2 mm	2 mm

L. Räder/Reifen

	Vorderrad	Hinterrad
Hersteller	B.S. or YOKOHAMA	B.S. or YOKOHAMA
Größe/Profil	3.50H 19-4PR/S21F oder Y-986	4.00H 18-4PR/S21R2 oder Y-987
Reifendruck Normalfahrt Mit Sozius Hochgeschwindig-keitsfahrt	 1,6 kg/cm^2 2,0 kg/cm^2 2,0 kg/cm^2	 2,0 kg/cm^2 23,3 kg/cm^2 2,3 kg/cm^2
Felgengröße/Material/ Typ	1.85-19/Aluminium/ H-Typ	2,15-18/Aluminium/ H-Typ
Speichendurchmesser	3,5 mm	3,5 mm
Speichenlänge (innen)	187,0 mm/18 pcs.	150,5 mm/18 pcs.
Speichenlänge (außen)	186,5 mm/18 pcs.	150.0 mm/18 pcs.
Höchstzulässiger vertikaler Schlag	2 mm	2 mm
Höchstzulässiger seitlicher Schlag	2 mm	2 mm

M. Brakes

	Front	Rear
Type	Disc brake	Drum brake
Actuating method	Hydraulic	Link rod
Brake drum I.D.	--	180 mm
Lining length x width = area/quant.	-	172 x 30 mm = 5,160 mm^2/2 pcs.
Pad length x width = area/quant.	51 x 38 mm = 1,800 mm^2/2 pcs.	
Pad (lining) thickness/ wear limit	5.5 mm/6.0 mm	4 mm/2 mm
Disc diameter/thickness/ wear limit	298 mm/7.0 mm/ 6.5 mm	-



1. Wear indicator 1. indicateur d'usure 1. Verscheißanzeige
2. Back plate 2. Plaquette 2. Stützplatte
3 Pad 3. Epaisseur de plaquette 3. Bremsbelagplatte
A Pad thickness A: Epaisseur du patin A: Belagdicke
B: Wear limit B: : Limite d`usure B: Verschleißgrenze

N. Freins

	Avant	Arriere
Type	Frein ä tambour	Frein ä tambour
Commande	Hydraulique	Tringle
Diametre interne du tambour de frein	-	180 mm
Garnitures: longueur x largeur = surface/Qte	-	172 x 30 mm — 5,160 mm^2/2 pcs.
Plaquette: longueur x largeur = surface/Qte	51 x 38 mm = 1,800 mm^2/2 pcs.	-
Plaquette (garnitures): epaisseur/ limite d'usure	5,5 mm/6,0 mm	4 mm/2 mm
Disque: diametre/epaisseur/ limite d'usure	298 mm/7,0 mm/ 6,5 mm	-

N. Bremsen

	Vorderrad	Hinterrad
Bauart	Scheibenbremse	Trommelbremse
Betätigungsart	Hydraulisch	Gestänge
Bremstrommel-Innendurchm		180 mm
Bremsbelag-Länge x Breite = Fläche/Anzahl	--	172 x 30 mm = 5,160 m^2/2 Stück
Bremsbelagplatten-Länge x Breite = Fläche/Anzahl	51 x 38 mm = 1,800 mm^2/Stück	
Bremsbelagdicke/ Verschleißgrenze	5,5 mm/6.0 mm	4mm/2mm
Bremsscheibendurchmesser/ Dicke/Verschleißgrenze	298 mm/7,0 mm/ 6,5 mm	

TORQUE SPECIFICATIONS

Part to be tightened	Thread dia.	Tightening torque
Valve clearance adjusting nut	8 mm	1.5 ~ 2.5 m-kg
Cylinder head tightening nut	10 mm	3.0 ~ 3.5 m-kg
Cylinder head tightening bolt	8 mm	2.1 ~ 2.5 m-kg
	6 mm	1.0 ~ 1.5 m-kg
Cylinder head tightening stud bolt	10 mm	1.5 ~ 2.0 m-kg
Strainer cover tightening bolt	6 mm	0.8 ~ 1.0 m-kg
Delivery pipe holding banjo bolt	10 mm	2.0 ~ 2.2 m-kg
	14 mm	2.5 ~ 3.0 m-kg
Drain plug	30 mm	3.5 ~ 4.0 m-kg
Pump cover tightening screw	6 mm	0.7 ~ 0.9 m-kg
Kick crank holding bolt	8 mm	1.5 ~ 2.5 m-kg
A.C. generator (rotor) securing nut	12 mm	5.0 ~ 8.0 m-kg
A.C. Generator (stator) securing screw	6 mm	0.7 ~ 0.9 m-kg
Clutch boss securing nut	18 mm	5.0 ~ 8.0 m-kg
Drive sprocket securing nut	22 mm	10.0 ~ 12,0 m-kg
Crankcase tightening stud bolt	8 mm	1st 1.0 m-kg 2nd 1.5 m-kg 3rd 2.0 m-kg
Crankcase tightening nut	8 mm	1st 1.0 m-kg 2nd 1.5 m-kg 3rd 2.0 m-kg
Primary drive gear securing nut	14 mm	8.0 — 10.0 m-kg
Sparkplug	14 mm	1.5 ~ 2.5 m-kg
Breaker shaft securing nut	6 mm	0.8 ~ 1.0 m-kg
Frontwheel axle and nut	14 mm	7.0 ~ 10,0 m-kg
Front fender stay and front fork	8 mm	0.8 ~ 1.25 m-kg
Handle crown and inner tube	8 mm	0.8 ~ 1.25 m-kg
Handle crown and steerinq shaft	8 mm	0.8 ~ 1.25 m-kg
Handle crown and steerinq shaft	14 mm	4.2 ~ 6.5 m-kg
Handle crown and handle holder upper	8 mm	1.8 ~ 2.5 m-kg

Part to be tightened	Thread dia.	Tightening torque
Front flasher and headlight	8 mm	0.8— 1.25 m-kg
Caliper and bleed screw	8 mm	0.4 — 0.7 m-kg
Master cylinder and brake hose	10 mm	2.3 - 2.8 m-kg
Caliper and brake hose	10 mm	2.3 — 2.8 m-kg
Caliper and front fork	10 mm	4.0 — 5.0 m-kg
Caliper and support bracket	8 mm	1.5 — 2.0 m-kg
Disc brake and hub	8 mm	1.7 — 2.2 m-kg
Stop switch and Joint	10 mm	1.5 — 2.0 m-kg
Engine mounting Upper	8 mm	1.4— 2.2 m-kg
Engine mounting Upper	10 mm	2.3 — 3.7 m-kg
Engine mounting Front	10 mm	3.5 — 5.6 m-kg
Engine mounting Rear	10 mm	3.1 — 5.0 m-kg
Engine mounting Rear lower	10 mm	3.5 — 5.6 m-kg
Engine mounting Lower	10 mm	3.5 — 5.6 m-kg
Pivot shaft and frame	14 mm	5.0— 8.0 m-kg
Rear wheel axle and rear arm	18 mm	12.0 — 18.0 m-kg
Tension bar and brake plate	8 mm	1.4— 2.2 m-kg
Tension bar and rear arm	8 mm	1.4— 2.2 m-kg
Handle crown and meter bracket	8 mm	1.8— 2.9 m-kg
Neutral switch and engine	12 mm	1.0 — 1.5 m-kg
Rear arm and rear arm end	8 mm	0.8 — 1.25 m-kg
Axle holder and front fork	8 mm	1.0— 1.7 m-kg
Rear shock absorber Upper	10 mm	2.3 — 3.7 m-kg
Rear shock absorber Lower	10 mm	3.0 — 4.8 m-kg

CARACTERISTIQUES DE SERRAGE

Piece ä serrer	Dia. du filetage	Couple de serrage
Ecrou de reglage de jeu de soupape	8 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg
F.crou de serrage de la culasse	10 mm	3,0 ~ 3,5 m-kg
Boulon de serrage de la culasse	8 mm 6 mm	2,1 ~ 2,5 m-kg 1,0 ~ 1,5 m-kg
Goujon de serrage de la culasse	10 mm	1,5 ~ 2,0 m-kg
Boulon de serrage du couvercle du filtre	6 mm	0,8~ 1,0 m-kg
Boulon banjo de fixation de tuyau de refoulement	10 mm 14 mm	2,0 ~ 2,2 m-kg 2,5 ~ 3,0 m-kg
Plot de vidange	30 mm	3,5~ 4,0 m-kg
Vis de serrage de couvercle de pompe	6 mm	0,7 ~ 0,9 m-kg
Boulon de fixation de la pedale de kick	8 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg
Ecrou de fixation de l'alternateur (rotor)	12 mm	5,0 ~ 8,0 m-kg
Vis de fixation de Palternateur (stator)	6 mm	0,7 ~ 0,9 m-kg
Ecrou de fixation du tambour porte-disque	18 mm	5,0 ~ 8,0 m-kg
Ecrou de fixation du pignon d'entrainement	22 mm	10,0 ~ 12,0 m-kg
Goujon de serrage du Carter	8 mm	1er 1,0 m-kg 2eme 1,5 m-kg 3eme 2,0 m-kg
Ecrou de goujon de serrage du carter	8 mm	1er 1,0 m-kg 2eme 1,5 m-kg 3eme 2,0 m-kg
Ecrou de fixation du pignon d'entrainement primaire	14 mm	8,0 ~ 10,0 m-kg
Bougie	14 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg

Piece ä serrer	Dia. du filetage	Couple de serrage
Ecrou de fixation de faxe du rupteur	6 mm	0,8 ~ 1,0 m-kg
Axe de roue avant et ecrou	14 mm	7,0 ~ 10,0 m-kg
Support de pare-boue avant et fourche avant	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Couronne de direction et tube interne	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Couronne de direction et arbre de direction	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Couronne de direction et arbre de direction	14 mm	4,2 ~ 6,5 m-kg
Couronne de direction et support superieur de guidon	8 mm	1,8 ~ 2,5 m-kg
Clignoteur avant et phare	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Etrier et vis de purge	8 mm	0,4 ~ 0,7 m-kg
Maitre-cylindre et tuyau de frein	10 mm	2,3 ~ 2,8 m-kg
Etrier et tuyau de frein	10 mm	2,3 ~ 2,8 m-kg
Etrier et fourche avant	10 mm	4,0 ~ 5,0 m-kg
Etrier et support	8 mm	1,5 ~ 2,0 m-kg
Disque de frein et moyeu	8 mm	1,7~ 2,2 m-kg
Contacteur de feu stop et Joint	10 mm	1,5 ~ 2,0 m-kg
Montage du moteur: Superieur Superieur Avant Arriere Inferieur arriere Inferieur	 8 mm 10 mm 10 mm 10 mm 10 mm 10 mm	 1.4 ~ 2,2 m-kg 2,3 ~ 3,7 m-kg 3.5 ~ 5,6 m-kg 3,1 ~ 5,0 m-kg 3,5 ~ 5,6 m-kg 3,5 ~ 5,6 m-kg
Axe pivot et cadre	14 mm	**5,0 ~ 8,0 m-kg**
Axe de roue arriere et bras arriere	18 mm	12,0 ~ 18,0 m-kg
Barre de tension et plateau de frein	8 mm	1,4 ~ 2,2 m-kg

Piece ä serrer	Dia. du filetage	Couple de serrage
Barre de tension et bras arriere	8 mm	1,4 ~ 2,2 m-kg
Couronne de direction et support de compteur	8 mm	1 , 8 - 2,9 m-kg
Contacteur de point-mort et moteur	12 mm	1,0 ~ 1,5 m-kg
Bras arriere et extremite de bras arriere	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Support d'axe et fourche avant	8 mm	1,0 ~ 1,7 m-kg
Amortisseur arriere: Superieur	10 mm	2,3 - 3,7 m-kg
Amortisseur arriere: Inferieur	10 mm	3 , 0 - 4,8 m-kg

ANZUGSMOMENTE

Befestigungselement	Gewindedurch-messer	Anzugsmoment
Ventilspiel-Einstellmutter	8 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg
Zylinderkopf Befestigungsmutter Befestigungsschraube	 10 mm 8 mm 6 mm	 3.0 ~ 3,5 m-kg 2.1 ~ 2,5 m-kg 1,0 ~ 1,5 m-kg
Stehbolzen	10 mm	1,5 ~ 2,0 m-kg
Filterdeckel-Befestigungsschraube	6 mm	0,8 ~ 1,0 m-kg
Kraftstoffleitung-Hohlschraube	10 mm 14 mm	2,0 ~ 2,2 m-kg 2,5 ~ 3,0 m-kg
Ablaßschraube	30 mm	3,5 ~ 4,0 m-kg
Pumpendeckel-Befestigungs-schraube	6 mm	0,7 ~ 0,9 m-kg
Kickstarterhebel-Befestigungs-schraube	8 mm	1,5 ~ 2,5 m-kg
Lichtmaschinenrotor-Befesti-gungsschraube	12 mm	5,0 ~ 8,0 m-kg
Lichtmaschinenstator-Befesti-gungsschrauben	6 mm	0,7 ~ 0,9 m-kg
Kupplungsnaben-Befestigungs-schraube	18 mm	5,0 ~ 8,0 m-kg
Antriebskettenrad-Befestigungs-mutter	22 mm	10,0 ~ 12,0 m-kg
Kurbelgehäuse-Stehbolzen	8 mm	Erstens 1,0 m-kg Zweitens 1.5 m-kg Drittens 2,0 m-kg
Kurbelgehäuse-Stehbolzen mutter	8 mm	Erstens 1,0 m-kg Zweitens 1,5 m-kg Drittens 2,0 m-kg
Primärantriebsrad-Befestigungs-mutter	14 mm	8,0 ~ 10,0 m-kg
Zündkerze	14 mm	1.5 ~ 2.5 m-kg
Unterbrecherwellen-Befesti-gungsmutter	6 mm	0,8 ~ 1,0 m-kg

Befestigungselement	Gewindedurch-messer	Anzugsmoment
Vorderradachse und Mutter	14 mm	7,0 ~ 10,0 m-kg
Vorderrad-Kotflügel und Vorderradgabel	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Lenkerkrone und inneres Gabelrohr	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Lenkerkrone und Lenkerschaft	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Lenkerkrone und Lenkerschaft	14 mm	4,2 ~ 6,5 m-kg
Lenkerkrone und oberer Lenkerhalter	8 mm	1,8 ~ 2,5 m-kg
Vordere Blinkleuchten und Scheinwerfer	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Bremssattel und Entlüftungs-schraube	8 mm	0,4 ~ 0,7 m-kg
Hauptbremszylinder und Bremsschlauch	10 mm	2,3 ~ 2,8 m-kg
Bremssattel und Bremsschlauch	10 mm	2,3 ~ 2,8 m-kg
Bremssattel und Vorderradgabel	10 mm	4,0 ~ 5,0 m-kg
Bremssattel und Stützkonsole	8 mm	1,5 ~ 2,0 m-kg
Scheibenbremse und Nabe	8 mm	1,7 ~ 2,2 m-kg
Bremslichtschalter und Verbindung	10 mm	1,5 ~ 2,0 m-kg
Motorbefestigung: Oben Oben Vorne Hinten Hinten unten Unten	 8 mm 10 mm 10 mm 10 mm 10 mm 10 mm	 1.4 ~ 2,2 m-kg 2,3 ~ 3,7 m-kg 3.5 ~ 5,6 m-kg 3,1 ~ 5,0 m-kg 3,5 ~ 5,6 m-kg 3,5 ~ 5,6 m-kg
Drehbolzen und Rahmen	14 mm	5,0 ~ 8,0 m-kg
Hinterradachse und Hinterradschwinge	18 mm	12,0 ~ 18,0 m-kg
Zugstange und Bremsankerplatte	8 mm	1,4 ~ 2,2 m-kg
Zugstange und Hinterradschwinge	8 mm	1,4 ~ 2,2 m-kg

Befestigungselement	Gewindedurch-messer	Anzugsmoment
Lenkerkrone und Instrumenten-kosole	8 mm	1,8 ~ 2,9 m-kg
Leerlaufschalter und Motor	12 mm	1,0 ~ 1,5 m-kg
Hinterradschwinge und Schwingenende	8 mm	0,8 ~ 1,25 m-kg
Achshalter und Vorderradgabel	8 mm	1,0 ~ 1,7 m-kg
Obere Befestigung des Hinterrad-Stoßdämpfers	10 mm	2,3 ~ 3,7 m-kg
Untere Befestigung des Hinterrad-Stoßdämpfers	10 mm	3,0 ~ 4,8 m-kg

SERVICE CHART

A. Periodic maintenance intervals

Unit: km

Item	Remarks	Initial			Thereafter every	
		500	1,500	3,000	3,000	6,000
Cylinder	Check compression			O		O
Valves	Check/Adjust valve clearance		O	O	O	
Sparkplugs	Inspect/Clean or replace as required	O		O	O	
...Airfilter	Dry type — Clean/Replace as required		O	O	O	
Carburetor	Check operation/Adjust as required			O		O
Brake system (complete)	Check/Adjust as required — Repair as required	O	O	O	O	
Wheel and tires	Check Pressure/Wear/Balance/Runout	O	O	O	O	
Fuel petcocks	Clean/Flash tank as required			O		0
Battery	Top-up/Check specific gravity and breather pipe	O	O	O	O	
Ignition timing	Adjust/Clean or replace parts as required	O		O	O	
Lights/Signals	Check operation/Replace as required	O	O	O	O	
Fittings/Fasteners	Tighten before each trip and/or...	O	O	O	O	
Cam chain	Check/Adjust chain tension	O		O		0
Drive chain	Check tension/Alignment	O	O	O		
Clutch	Check/Adjust	O	O	O	O	
Suspension system	Check/Adjust/Repair as required	O		O	O	

TABLEAU D'ENTRETIEN

A. Intervalles (Tentretien periodique

Unite: km

Partie	Remarques	Aux premiers			Ensuite tous les	
		500	1.500	3.000	3.000	6.000
Cylindre	Contröler la compression			O		O
Soupapes	Contröler/Regler le jeu des soupapes		O	O	O	
Bougies	Contröler/Nettoyer ou remplacer si necessaire	O		O	O	
riltre a air	Type sec — Nettoyer/Remplacer si necessaire		O	O	O	
Carburateur	Contröler le fonctionnement/Regler si necessaire			O		O
Systeme de frein (complet)	Contröler/Regler si necessaire - Reparer si necessaire	O	O	O	O	

Unite: Km

Partie	Remarques	Aux premiers			Ensuite tous les	
		500	1.500	3.000	3.000	6.000
Roues et pneus	Contrölerpression/Usure/Equilibrage	O	O	O	O	
Robinets a essence	Nettoyer/Nettoyer le reservoir si necessaire			O		O
Batterie	Mettre ä niveau/Contröler la gravite specifique et le tuyau d'aeration	O	O	O	O	
Avance ä lallumage	Regler/Nettoyer ou changer les pieces necessaire	O		O	O	
Eclairage/Signalisation	Contröler le fonctionnement/Changer si necessaire	O	O	O	O	
Boulonnerie	Serrer avant chaque randonnee et/ou ...	O	O	O	O	
Chaine de distribution	Verifier et ajuster la tension de la chaine	O		O		O
Chaine de transmission	Verifier la tension et ralignement	O	O	O	O	
Embrayage	Verifier et ajuster	O	O	O	O	
Suspension	Verifier, adjuster ou reparer si necessaire	O		O	0	

WARTUNGSTABELLE

A. Regelmäßige Wartungsintervalle

Einheit: mm

Bezeichnung	Anmerkung	Anfänglich			Danach alle	
		500	1.500	3.000	3.000	6.000
Zylinder	Verdichtung prüfen			O		O
Ventile	Ventilspiel prüfen/Einstellen		O	O	O	
Zündkerzen	Prüfen/Reinigen oder erneuern, wenn erforderlich	O		O	O	
Luftfilter	Trockentyp — reinigen/Auswechseln, wenn erforderlich		O	O	O	
Vergaser	Funktion prüfen/Einstellen, wenn erforderlich			O		O
Bremssystem	Prüfen/Einstellen und reparieren, wenn erforderlich	O	O	O	O	
Räder und Reifen	Reifendruck/Abnutzung/Auswuchtung prüfen	O	O	O	O	
Kraftstoffhahn	Reinigen/Tank ausspülen, wenn erforderlich			O		O
Batterie	Auffüllen/Spezifisches Gewicht und Entlüftungsrohr prüfen	O	O	O	O	
Zundzeitpunkt	Einstellen/Reinigen oder Teile erneuern, wenn erforderlich	O		O	O	
Leuchten/Signale	Funktion prüfen/Erneuern, wenn erforderlich	O	O	O	O	
Befestigungselemente	Vor jeder Fahrt festziehen, oder nach ...	O	O	O		
Steuerkette	Kettenspannung prüfen/Einstellen	O		O		O

Bezeichnung	Anmerkung	500	Anfänglich 1.500	3.000	Danach alle	
Antriebskette	Spannunq/Ausrichtung prüfen	o	o	o	o	
Kupplung	Prüfen/Einstellen	o	o	o	o	
Radaufhängung	Prüfen/Einstellen/Instandsetzen, wenn erforderlich	o		o	o	

B. Lubrication intervals

Item	Remarks	Type	Initial			Thereafter everv	
			500	1,500	3,000	3.000	6,000
Engine/Transmission oil	Replace/Warm engine before draining	SAE 20W/40 "SE" motor oil	o	o	o	o	
Drive chain	Lube/Adjust as required	SAE 10W/30"SE" motor oil	o	o	o	500	
	Remove/Clean/Lube			o	o		
Brake pedal shaft	Apply lightly	Lithium base grease		o	o	o	
Change pedal shaft	Apply lightly	Lithium base grease		o	o	o	
Control/Meter cables	Apply thoroughly	SAE 10W/30"SE" motor oil		o	o	o	
Throttle grip/Housing	Apply lightly	Lithium base grease	o		o	o	
Hydraulic brake fluid reservoir	Use new fluid only	DOTNo. 3 Brake fluid	check	check	check	check	check
Oil filter element	See note		o		o		o
Front forks	Drain completely — Check specifications	SAE 10W/30"SE" motor oil					12,000
Steering bearings	Inspect thoroughly — Yearor...	Medium-weight wheel bearing grease					12,000
Speedometer gear housing	Inspect thoroughtly/Pack moderately	Lithium base grease			o	o	
Rear arm pivot shafts	Apply greasefully	Medium-weight wheel bearing grease			o		o
Wheel bearings	Do not over pack/Yearly or...	Medium-weight wheel bearing grease					12,000
Point cam lubrication wicks	Apply very lightly	Light-weight machine oil		o		o	
Stand shaft pivot	Apply lightly	Lithium base grease					o

B. Intervalles de lubrification

Unite: km

Partie	Remarques	Type	Aux premiers			Ensuite tous les	
			500	1.500	3.000	3.000	6.000
Huile moteur/Boite ä vitesses	Changer/Faire chauffer le moteur	Huile moteur SAE 20W/40 type "SE"	O	**O**	**O**	O	
Chaine d'entrainement	Lubrifier/Regler si necessaire	Huile moteur SAE 10W/30 type "SE"	O	**O**	**O**	500	
	Enlever/Nettoyer/Lubrifier			**O**	**O**		
Axe de pedale de frein	Legere application	Graisse ä base de lithium		**O**	**O**	**O**	
Axe de pedale de selecteur	Legere application	Graisse ä base de lithium		**O**	**O**	**O**	
Cäbles de commande de compteur	Appliquer minutieusement	Huile moteur SAE 10W/30 type "SE"		**O**	**O**	**O**	
Poignee d'accelerateur/Logement	Appliquer legerement	Graisse ä base de lithium	**O**		**O**	**O**	
Reservoir du liquide de frein hydraulique	Employer seulement du liquide neuf	Liquide de frein DOT No. 3	verifier	verifier	verifier	verifier	verifier
Element du filtre ä huile	Voir N.B.		O		O		O
Fourche avant	Vidanger completement — Contröler les caracteristiques	Huile moteur SAE 10W/30 type "SE"					12.000
Roulements de direction	Contröler minutieusement annuellement ou…	Graisse de consistance moyenne pour roulements de roue					12.000
Logement du pignon de compteur de vitesse	Contröler soigneusement/Graisser moderement	Graisse ä base de lithium			**O**	**O**	
Axe de pivot de bras arriere	Graisser completement	Graisse de consistance moyenne pour roulements de roue			**O**		**O**
Roulements de roue	Ne pas surcharger/Annuellement ou…	Graisse de consistance moyenne pour roulements de roue					12.000
Meches de lubrification de came de rupteur	Appliquer tres legerement	Huile fluide pour machines		O		**O**	
Axe de bequille	Graisser legerement	Graisse ä base de lithium					**O**

N.B.:

Si l'element du filtre ä huile est obstrue, de l'huile non filtree circule directement vers le moteur et sa duree de vie en est ainsi reduite. Demander ä votre concessionnaire Yamaha de nettoyer l'element du filtre ä huile du moteur.

B. Schmierintervalle

Einheit: km

Bezeichnung	Anmerkung	Schmiermittel	Anfänglich			Danach alle	
			500	1.500	3.000	3.000	6.000
Motor-/Getriebeöl	Vor dem Ölwechsel Motor warmlaufen lassen	Motoröl SAE 20W/40 „SE"	O	O	O	O	
Motor-/Getriebeöl	Schmieren/Einstellen, wenn Warmlaufen lassen Ausbauen/Reinigen/Schmieren	Motoröl SAE 10W/30„SE"	O	O O	O O	500	
Fußbremshebelwelle	Leicht schmieren	Lithiumfett		O	O	O	
Fußschalthebel	Leicht schmieren	Lithiumfett		O	O	O	
Seilzüge und Instrumenten-wellen	Gründlich schmieren	Motoröl SAE 10W/30„SE"		O	O	O	
Gasdrehgriff/Gehäuse	Leicht schmieren	Lithiumfett	O		O	O	
Bremsflüssigkeit	Nur neue Bremsflüssigkeit versenden	DOT Nr. 3 Bremsflüssigkeit	prüfen	prüfen	prüfen	prüfen	prüfen
Ölfilterelement	Siehe Anmerkung		O		O		O
Vorderradgabel	Vollständig entleeren, technische Daten prüfen	Motoröl SAE 10W/30„SE"					12.000
Lenkerkopflager	Gründlich prüfen, jährlich oder...	Mittenschweres Radlagerfett					12.000
Antriebsgehäuse des Geschwindig-keitsmessers	Sorgfältig prüfen/Mäßig mit Schmierfett füllen	Lithiumfett			O	O	
Hinterradschwingen-Drehbolzen	Gründlich schmieren	Mittelschweres Radlagerfett			O		O
Radlager	Nicht zu viel schmieren, jährlich oder...	Mittelschweres Radlagerfett					12.000
Unterbrechernocken-Schmierdocht	Sehr leich auftragen	Leichtes Maschinenöl		0		O	
Standerbolzen	Leicht schmieren	Lithiumfett					O

ANMERKUNG:

Wenn das Olfilterelement verstopft ist, wird unfiltriertes Öl direkt dem Motor zugeführt. wodurch die Lebensdauer des Motors beträchtlich reduziert werden kann. Das Ölfilterelement daher regelmäßig von Ihrem autorisierten Yamaha-Fachhändler reinigen lassen.

DISC 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.

CAUTION:

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.

A. Caliper päd replacement

1. It is not necessary to disassemble the brake fluid hoses to replace the brake pads.
2. Remove the caliper support bolt.
3. Remove the Phillips screw that holds the brake pads.
4. Pull caliper cylinder off caliper frame.

FREIN A DISQUE

ATTENTION:

Les differentes parties d'un frein ä disque ont rarement besoin d'etre demontees. Ne pas demonter les pieces si ce n'est pas absolument necessaire. Si toute connection hydraulique dans le Systeme de freinage est ouverte, le Systeme entier doit etre demonte, vidange, nettoye et ensuite correctement rempli et purge apres le remontage.

ATTENTION:

Ne pas employer de solvant pour les pieces internes du frein. Avec des solvants, les joints se gonfleraient et se torderaient. Pour le nettoyage, utiliser seulement du liquide de frein. Etre prudent avec le liquide de frein. Le liquide de frein est dangereux pour les yeux et endommage les surfaces peintes.

A. Changement de plaquettes

1. II n'est pas necessaire de demonter les tuyaux de liquide de frein pour changer les plaquettes.
2. Enlever le boulon-support de l'etrier.
3. Enlever la vis phillips qui tient les plaquettes.
4. Tirer le cylindre de l'etrier hors de l'etrier.

SCHEIBENBREMSE

ACHTUNG:

Die Einzelteile der Scheibenbremse müssen nur sehr selten zerlegt werden. Daher Teile nur abnehmen, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Wenn hydraulische Verbindungen gelöst wurden, dann muß das gesamte Bremssystem entleert, zerlegt, gereinigt, wiederzusammengesetzt, mit geeingenter Bremsflüssigkeit gefüllt und entlüftet werden.

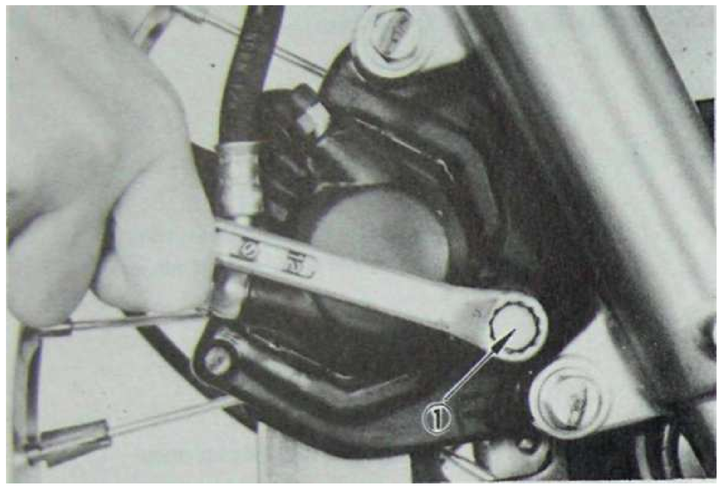
ACHTUNG:

Niemals Lösungsmittel zum Waschen von internen Teilen des Bremssystems verwenden, da die Dichtungen aufquellen und verformt werden könnten. Zum Reinigen nur reine Bremsflüssigkeit verwenden. Bremsflüssigkeit vorsichtig handhaben, da diese Augenverletzungen verursachen bzw. den Farbanstrich beschädigen könnte.

A. Auswechseln der Bremsbelagplatten

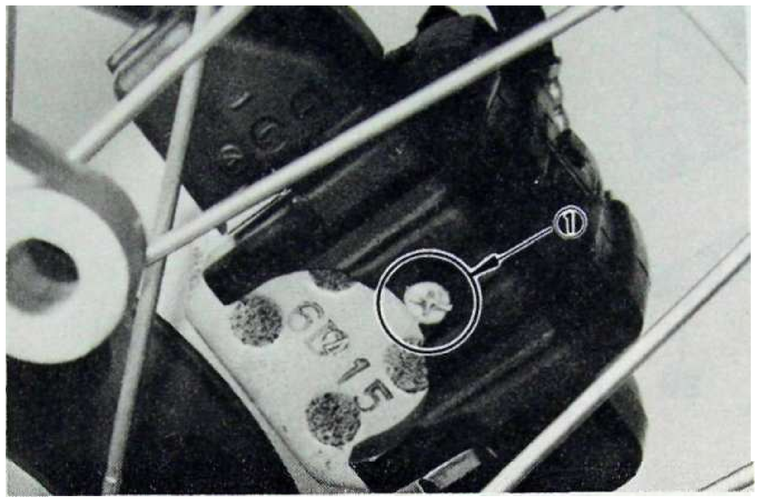
1. Zum Zuswechseln der Bremsbelagplatten müssen die Bremsschläuche nicht gelöst werden.
2. Schraube **der** Bremssattelstütze ausdrehen.
3. Die Kreuzschlitzschraube entfernen, mit welcher die Bremsbelagplatte befestigt ist.
4. Bremssattelzylinder **aus** dem Bremssattel nehmen.

5. Install new brake pads. Replace pads as a set. Replace the following when pads are replaced:



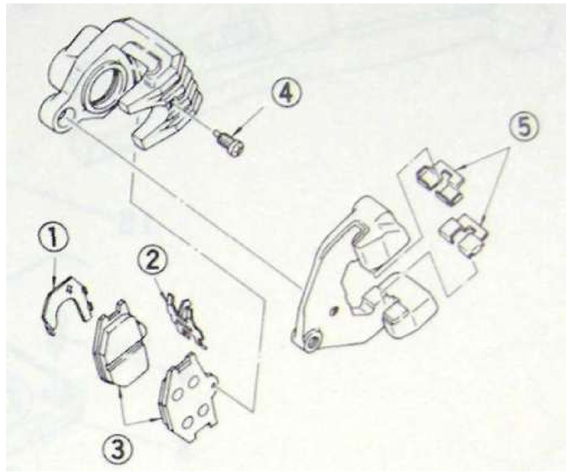
1. Support bolt

5. Mettre en place les plaquettes neuves. Changer le jeu complet. Changer les parties suivantes quand les plaquettes sont changees.



1. Pad screw
1. Vis de plaquette

5. Neue Bremsbelagsplatten einsetzen. Immer beide Belagsplatten als Satz erneuern. Wenn die Bremsbelagplatten erneuert werden, sind auch die folgenden Teile auszutauschen.



1. Shim
2. Pad spring
3. Pads
4. Pad screw
5. Retainer

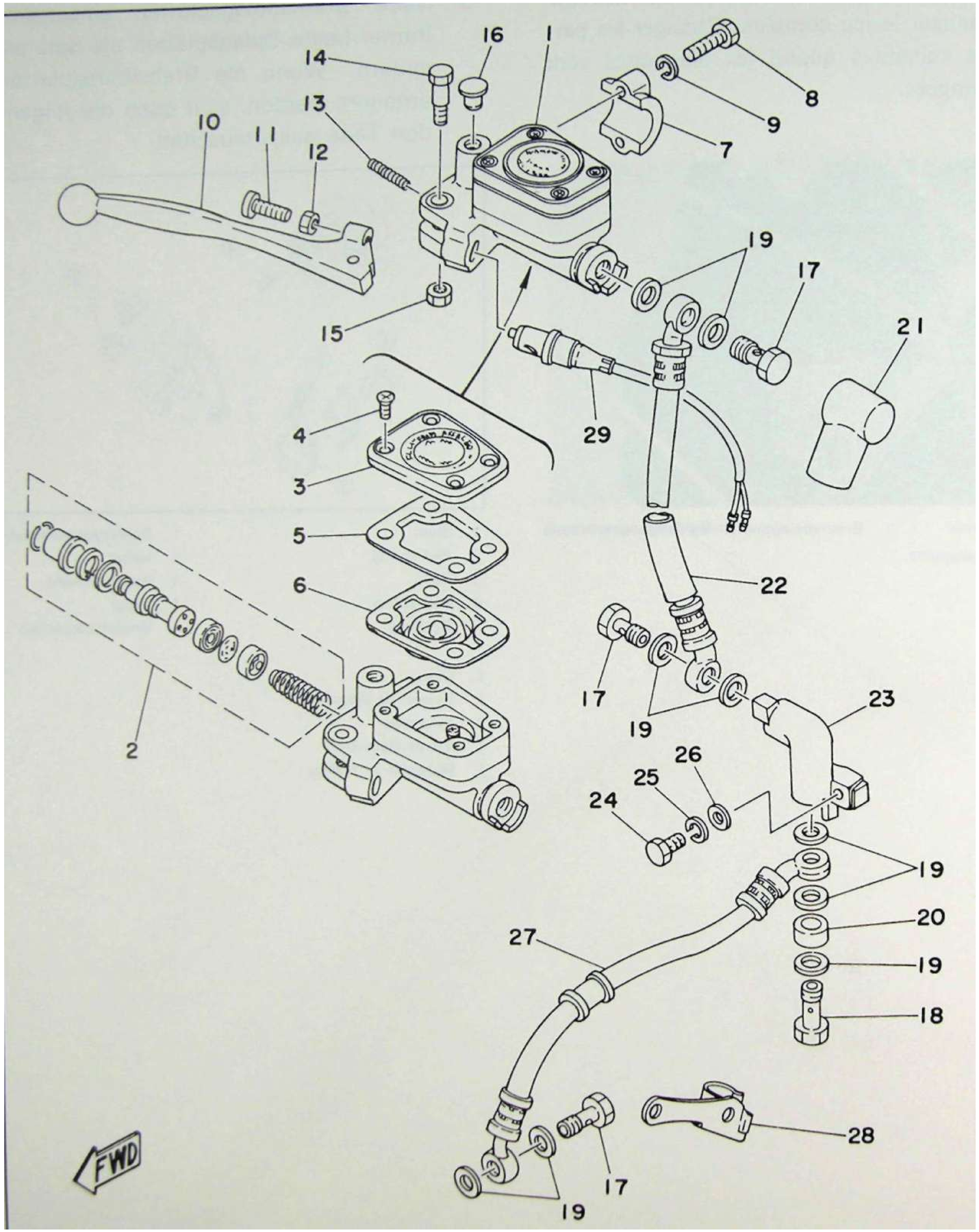
1. Cale
2. Ressort de plaquette
3. Plaquettes
4. Vis de plaquette
5. Dispositif de retenue

1. Befestigungsschraube
2. Halter
3. Beilagescheibe
4. Feder
5. Bremsbelagplatten

1. Stützschraube

1. Bremsbelagplatten-Befestigungsschraube

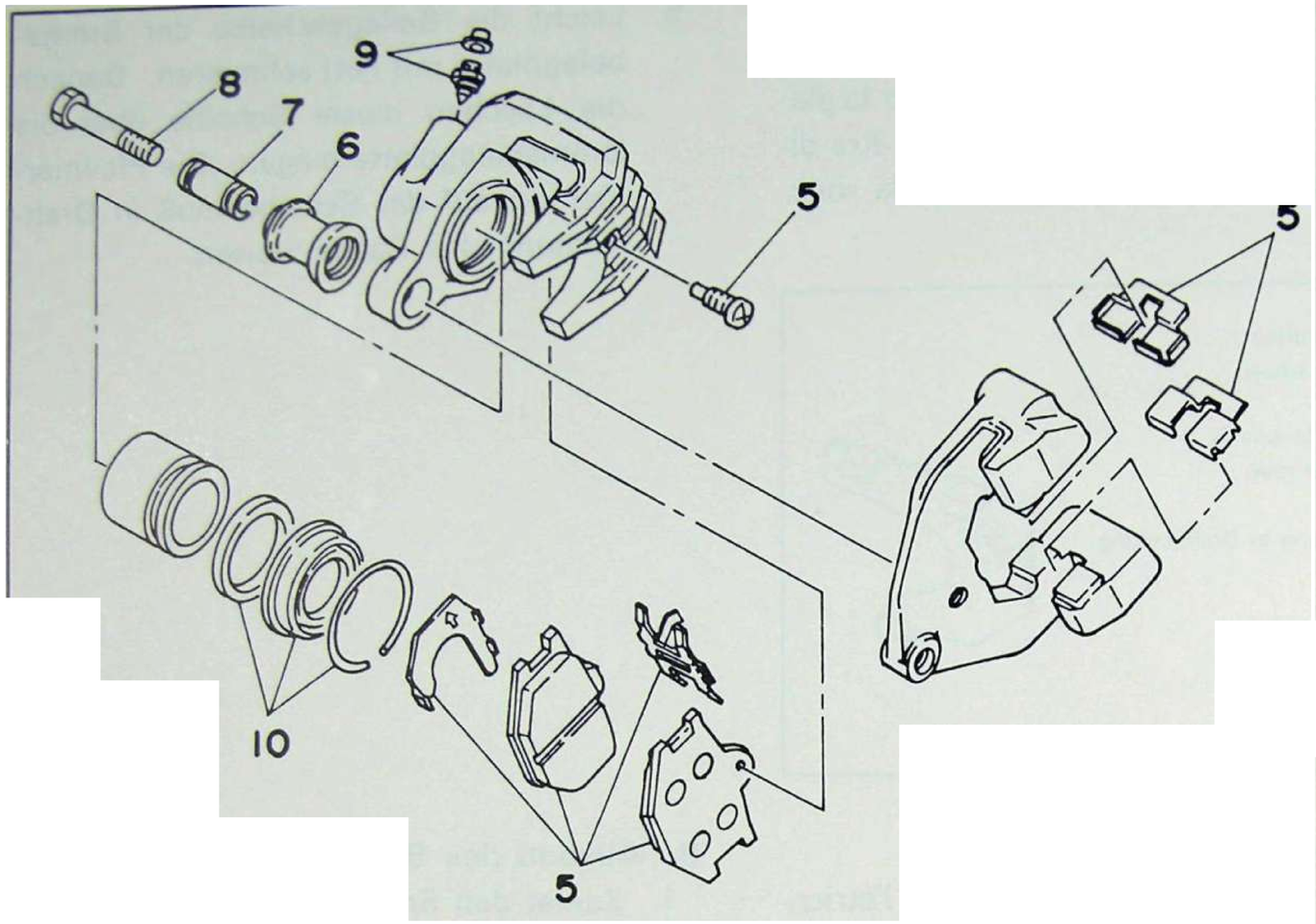
1. Boulon-support

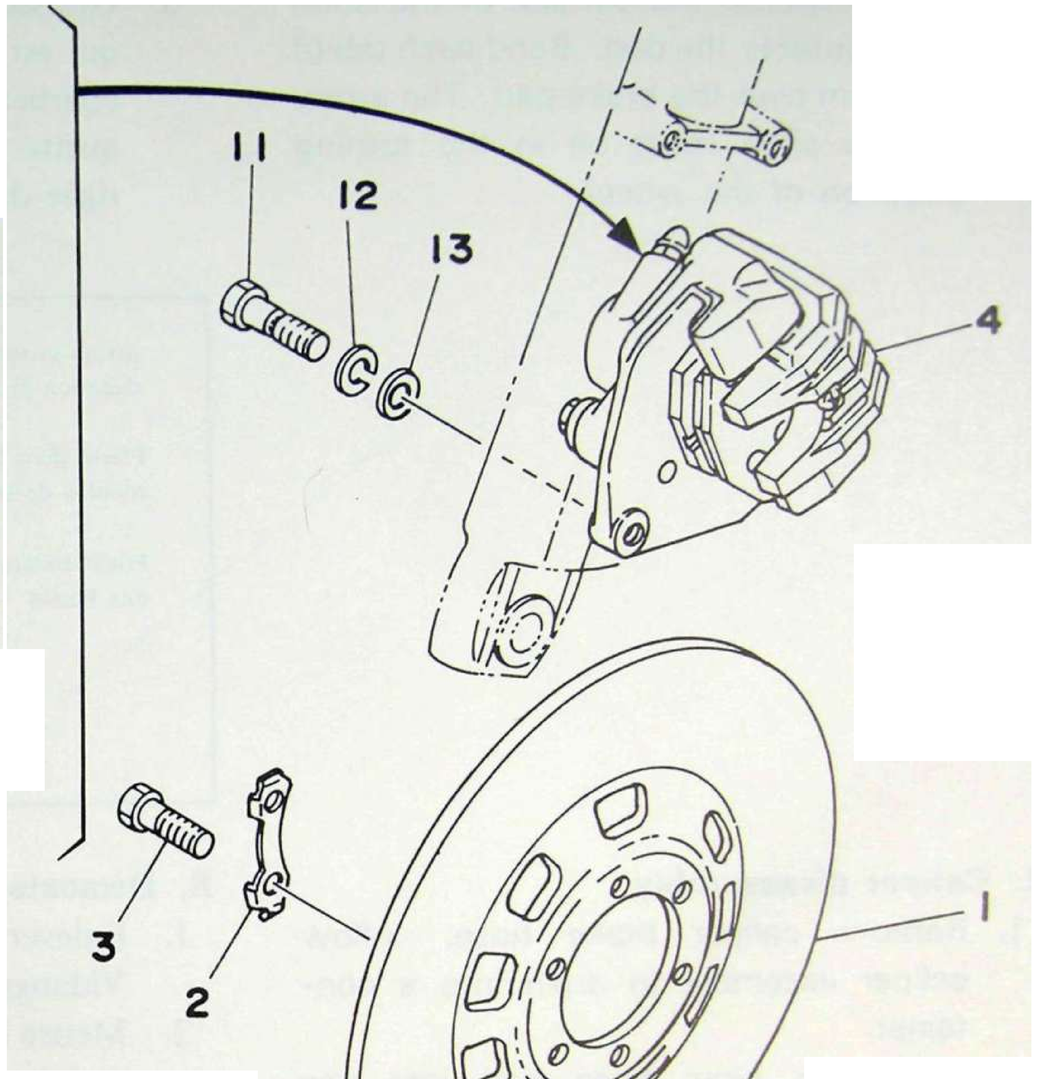


1. Master cylinder assembly
2. Master cylinder kit
3. Reservoir cap
4. Cap screw
5. Diaphragm bushing
6 Reservoir diaphragm
7. Master cylinder bracket
8. Hexagon bolt
9. Spring washer
10. Brake lever
11. Ovalhead screw
12. Nut
13. Spring
14. Screw
15. U nut
16. Blind plug
17. Union bolt
18. Union bolt
19. Plate washer
20. Oil bolt washer
21. Master cylinder boot
22. Brake hose 1
23 Joint
24. Hexagon bolt
25. Spring washer
26. Plate washer
27 Brake hose 2
28. Brake hose holder, r
29 Front stop switch as

1. Maitre-cylindre
2. Kit de maitre-cylindre
3. Chapeau du reservoir
4. Vis du chapeau
5. Coussinet du diaphragme
6. Diaphragme du reservoir
7. Support du maitre-cylindre
8. Boulon hexagonal
9. Rondelle elastique
10. Levier de frein
11. Vis ä tete ovale
12. Ecrou
13. Ressort
14. Vis
15. Ecrou
16. Plot
17. Boulon de raccordement
18. Boulon de raccordement
19. Rondelle plate
20. Rondelle du boulon ä huile
21. Gaine de protection du maitre-cylindre
22. Tuyau de frein 1
23. Joint
24. Boulon hexagonal
25. Rondelle elastique
26. Rondelle plate
27. Tuyau de frein 2
28. Support droit du tuyau de frein
29. Contacteur avant du feu stop

1. Hauptbremszylinder
2. Hauptbremszylinder-Satz
3. Behälterhaube
4. Schraube
5. Membrandichtung
6. Behältermembran
7. Hauptbremszylinderkonsole
8. Sechskantschruabe
9. Federscheibe
10. Handbermshebel
11. Linsenkopfsschraube
12. Mutter
13. Feder
14. Schraube
15. Mutter
16- Verschlußschraube
17. Hohlschraube
18. Hohlschruabe
19. Beilegescheibe
20 Ölschraubenscheibe
21. Manschette
22 Bremsschlauch Nr. 1
23. Verbindung Sechskantschraube
24. Federscheibe
25 Unterlegescheibe
26. Bremsschlauch Nr. 2
27. Rechter Bremsschlauchhalter
28. Vorderrad-Bremslichtschalter
29.





1. Front brake disc
2. Lock washer
3. Hexagon bolt
4. Right front caliper assembly
5. Caliper päd kit
6. Bushing boot
7. Sleeve
8 Support bolt
9. Bleed screw with cap
10. Caliper seal kit
1 1. Hexagon bolt
12 Spring washer
1 3 Piain washer

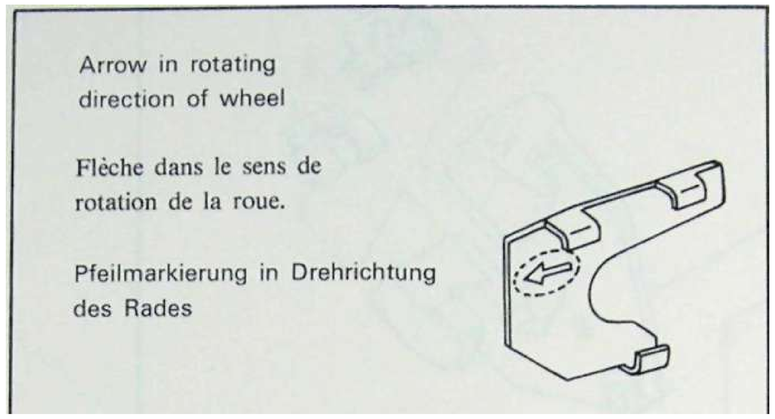
1. Disque du frein avant
2. Rondelle-frein
3. Boulon hexagonal
4. Etrier avant-droit
5. Kit de plaquettes
6. Douille
7. Manchem
8. Boulon-support
9. Vis de purge avec chapeau
10. Kit de Joint d'etrier
11. Boulon hexagonal
12. Rondelle elastique
13. Rondelle plate

1. Vorderrad-Scheibenbremse
2. Sicherungsscheibe
3. Sechskantschraube
4. Rechte Vorderrad-Bremssatteleinheit
5. Bremsbelagplatten-Satz
6. Manschette
7. Hülse
8. Stützschraube
9. Entlüftungsschraube mit Kappe
10. Bremssattel-Dichtungssatz
11. Sechskantschraube
12. Federscheibe
13. Unterlegescheibe

6. Lightly grease the surface of the shim that contacts the päd. Bend each tab of the shim over the brake päd. The arrow on the shim must be in the turning direction of the wheel.

6. Graisser legerement la surface de la cale qui est en contact avec la plaquette. Recourber chaque onglet de la cale sur la plaquette. La fleche sur la cale doit etre dirigee dans le sens de rotation de la roue.

6. Leicht die Beilegescheibe der Bremsbelagplatte mit Fett schmieren. Danach die Laschen dieser Scheibe über die Bremsbelagplatte biegen. Die Pfeilmarkierung auf der Scheibe muß in Drehrichtung des Rades weisen.



B. Caliper disassembly

1. Remove caliper brake hose. Allow caliper assembly to drain into a Container.
2. Place the open hose end into the Container and pump the old fluid out of the master cylinder.
3. Remove caliper support bolt and päd securing screw as in caliper päd replacement procedure.
4. Remove caliper assembly from caliper frame.
5. Remove retaining ring and dust seal.

B. Demontage de l'etrier

1. Enlever le tuyau de frein de l'etrier. Vidanger l'etrier dans un recipient.
2. Mettre l'extremite ouverte du tuyau dans le recipient et chasser le vieux fluide hors du maitre-cylindre en pompant.
3. Enlever le boulon-support de l'etrier et la vis de fixation des plaquettes comme dans la procedure de Changement des plaquettes.
4. Enlever l'etrier du cadre de l'etrier.
5. Enlever le jonc d'arret et le Joint ä poussiere.

B. Ausbau des Bremssattels

1. Zuerst den Bremsschlauch vom Bremssattel lösen. Ein Auffanggefäß unterstellen und den Bremssattel vollständig entleeren.
2. Das Ende des Bremsschlauches in einen Behälter stecken und die Bremsflüssigkeit aus dem Hauptbremszylinder pumpen.
3. Die Bremssattel-Stützschraube ausdrehen und die Befestigungsschraube der Bremsbelagplatte entfernen, gleich wie für das Auswechseln der Bremsbelagplatten.
4. Danach den Bremssattel aus dem Bremssattelrahmen nehmen.
5. Sicherungsring und Staubschutzdichtung entfernen.

6. Carefully force the piston out of the caliper cylinder with compressed air. Never try to pry out the piston.

CAUTION:
Cover the piston with a rag. Use care so that piston does not cause injury as it is expelled from the cylinder.

7. Remove piston seal.

6. Extraire avec prudence le piston hors du cylindre de Petrier au moyen d'air comprime. Ne jamais essayer d'extraire le piston avec un levier quelquonque.

ATTENTION:
Couvrir le piston avec un chiffon. Prendre garde ä ne pas se blesser avec le piston quand celui-ci est chasse hors du cylindre.

7. Enlever le Joint du piston.

6. Anschließend mit Hilfe von Druckluft vorsichtig des Kolben aus dem Bremssattelzylinder entfernen. Niemals einen Schraubenzieher oder ein ähnliches Werkzeug für das Entfernen des Bremskolbens verwenden.

ACHTUNG:
Kolben mit einem Lappen abdecken, damit dieser nicht aus dem Zylinder fliegt, wenn Druckluft eingeblasen wird.

7. Danach die Kolbendichtung entfernen.

C. Master cylinder disassembly

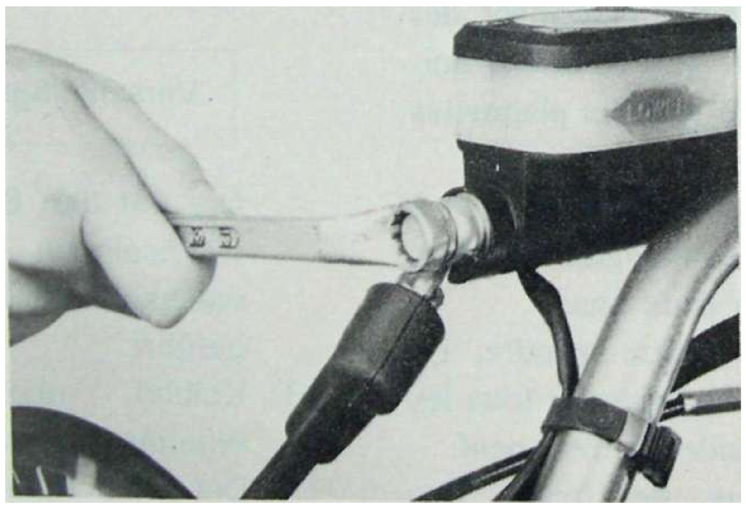
1. Remove brake hose.
2. Remove front brake switch.

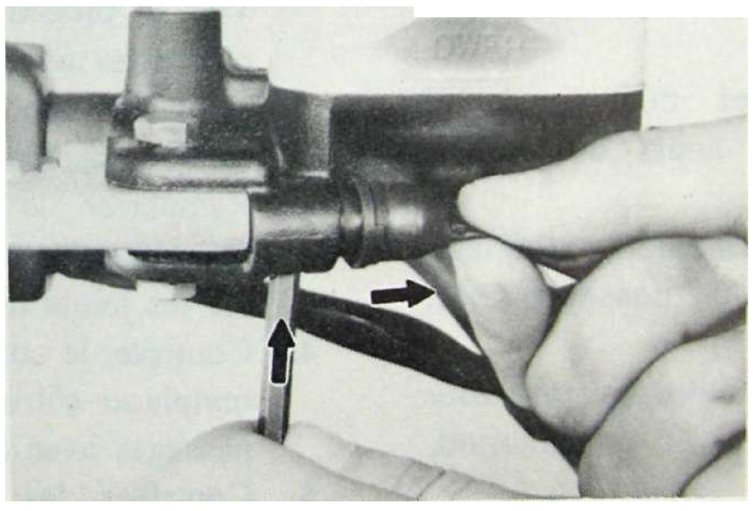
C. Demontage du maitre-cylindre

1. Enlever le tuyau de frein avant.
2. Enlever le contacteur du frein-avant.

C. Ausbau des Hauptbremszylinders

1. Bremsschlauch abnehmen.
2. Danach den Vorderrad-Bremslichtschalter ausbauen.





3. Remove brake lever and spring.
4. Remove master cylinder from handlebars. Remove cap and drain remaining fluid.

3. Enlever le levier de frein et le ressort.
4. Enlever le maitre-cylindre du guidon. Enlever le chapeau et vidanger le fluide restant.

3. Handbremshebel und Feder abnehmen.
4. Hauptbremszylinder vom Lenker entfernen. Haube abnehmen und die Bremsflüssigkeit vollständig entleeren.

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

1. Replace caliper piston if it is scratched.
2. Replace any brake pad worn beyond limits.
   Replace brake pads as a set.

   Wear limit: 6.0 mm

   See Caliper Päd Replacement procedure for parts to be replaced when pads are replaced.
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 brake hoses. Replace every four years or if cracked, frayed or damaged.

D. Contröle et reparation du frein

Changement Recommande des Pieces des Freins

Patins de frein	A la demande
Joint de piston, Joint ä poussiere	Tous les deux ans
Tuyaux de frein	Tous les quatre ans
Liquide de frein	Changer seulement quand les freins sont demontes

1. Remplacer le piston de Petrier s'il est raye.
2. Remplacer toute plaquette usee au delä des limites.
   Remplacer les plaquettes par jeu.

   Limite d'usure: 6,0 mm

   Voir la procedure de Remplacement des plaquettes pour savoir quelles pieces doivent etre remplacees lorsque les plaquettes sont remplacees.
3. Remplacer le piston et les joints ä poussiere s'ils sont endommages. Remplacer les joints tous les deux ans.
4. Contröler le corps du maitre-cylindre. Le remplacer s'il est raye. Nettoyer tous les passages avec du liquide de frein neuf.
5. Contröler les tuyaux de frein. Les remplacer tous les quatre ans ou s'ils sont fendus, effiles ou endommages.

D. Prüfung und Instandsetzung der Bremse

Empfohlene Austauschintervalle für Bestandteile des Bremssystems:

Bremsbelagplatten	wie erforderlich
Kolbendichtung, Staubschutzdichtung	alle zwei Jahre
Bremsschläuche	alle vier Jahre
Bremsflüssigkeit	nur auswechseln, wenn die Bremse zerlegt wurde

1. Bremssattelkolben erneuern, wenn Kratzer festgestellt werden.
2. Bis zur Verschleißgrenze abgenutzte Bremsbelagplatten erneuern. Bremsbelagplatten immer als Satz auswechseln.

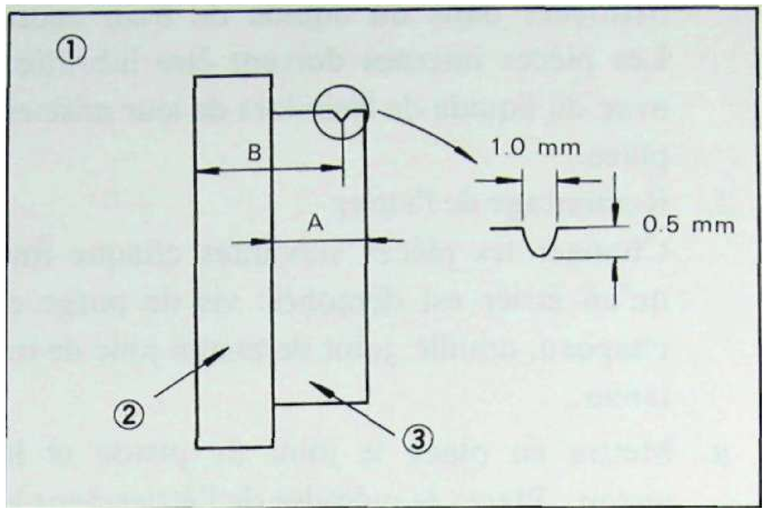
   Verschleißgrenze: 6,0 mm

   Die mit den Bremsbelagplatten auszuwechselnden Teile sind unter „Auswechseln der Bremsbelagsplatten" aufgeführt.
3. Kolben und Staubschutzdichtung erneuern, wenn diese beschädigt sind. Die Dichtungen aber auf jeden Fall alle zwei Jahre auswechseln.
4. Hauptbremszylinder kontrollieren und erneuern, wenn Kratzer festgestellt werden. Alle Kanäle mit frischer Bremsflüssigkeit reinigen.
5. Bremsschläuche prüfen und alle vier Jahre bzw. wenn Risse festgestellt werden erneuern.

6. Check for wear and deflection of disc



6. Contreler l'usure et la deflexion du disque.



1. Check wear on disc brake päd
2. Back plate
3. Päd

A: Päd thickness
B: Wear limit

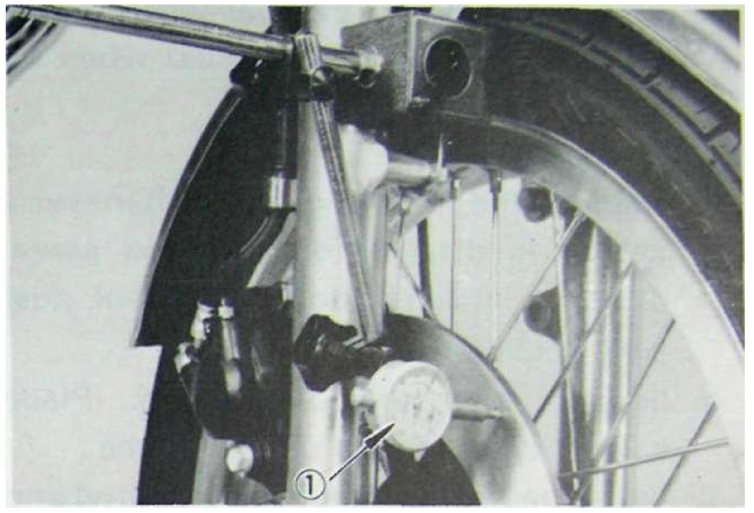
1. Contröler l'usure des patins de frein ä disque
2. Plaque arriere
3. Plaquette

A: Epaisseur de plaquette
B: Limite d'usure

1. Verschleiß der Bremsbelagplatte prüfen
2. Stützplatte
3. Bremsbelagplatte

A : Dicke der Bremsbelagplatte
B : Verschleißgrenze

6. Danach die Bremsscheibe auf Verschleiß und Verformung prüfen.



1. Dial gauge

1. Comparateur ä cadran

1. Meßuhr

Maximum deflection:
0.1 5 mm
Minimum disc thickness:
6.5 mm

If disc is worn beyond minimum thickness or deflection exceeds specified amount, replace disc.

Deflexion maximale:
0,15 mm
Epaisseur minimum du disque:
6.5 mm

Si le disque est use au delä de l'epaisseur minimum ou si la deflexion excede la valeur specifiee, changer le disque.

Max. zulässiger Schlag: 0,15 mm
Min. Scheibendicke: 6,5 mm

Wenn die Bremsscheibe unter die minimal zulässige Scheibendicke abgenutzt ist, oder wenn der Schlag den zulässigen Wert übersteigt, die Bremsscheibe erneuern.

E. Brake reassembly

1. All internal parts should be cleaned in new brake fluid. 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, bushing boot piston seal, dust seal, retaining ring.

a. Install piston seal and piston. Place caliper cylinder into caliper frame.
b. Install päd spring, shim (with arrow) and retainer. The shim arrow is in the direction of wheel rotation. Install dust seal and clip.
c. Install päd spring and pads.
d. Install support bolt and remount caliper on brackets.

Support bolt torque:
1.5 ~ 2.0 m-kg
Mounting bolt torque:
4.0 ~ 5.0 m-kg

E. Remontage du frein

1. Toutes les pieces internes doivent etre nettoyees dans du liquide de frein neuf. Les pieces internes doivent etre lubrifiees avec du liquide de frein lors de leur mise en place.
2. Remontage de Petrier
   Changer les pieces suivantes chaque fois qu'un etrier est demonte: vis de purge et chapeau, douille, Joint de piston jonc de retenue.

a. Mettre en place le Joint de piston et le piston. Placer le cylindre de Petrier dans le cadre de Petrier.
b. Mettre en place le ressort de plaquette, la cale (avec la fleche) et le dispositif de retenue. La fleche de la cale est dans le sens de rotation de la roue. Mettre en place le Joint ä poussiere et le jonc.
c. Mettre en place le ressort et les plaquettes.
d. Mettre en place le boulon-support et remonter Petrier sur les Supports.

Couple de serrage du boulon-support:
1,5 ~ 2,0 m-kg
Couple de serrage du boulon de montage:
4,5 ~ 5,0 m-kg

E. Zusammenbau der Bremse

1. Alle internen Teile sind mit frischer Bremsflüssigkeit zu waschen. Vor dem Einbau alle internen Teile mit Bremsflüssigkeit schmieren.
2. Zusammenbau des Bremssattels
   Wenn der Bremssattel zerlegt wurde, dann müssen beim Zusammenbau die folgenden Teile erneuert werden: Entlüftungsschraube und Kappa, Manschette, Kolbendichtung, Staubschutzdichtung und Sicherungsring.

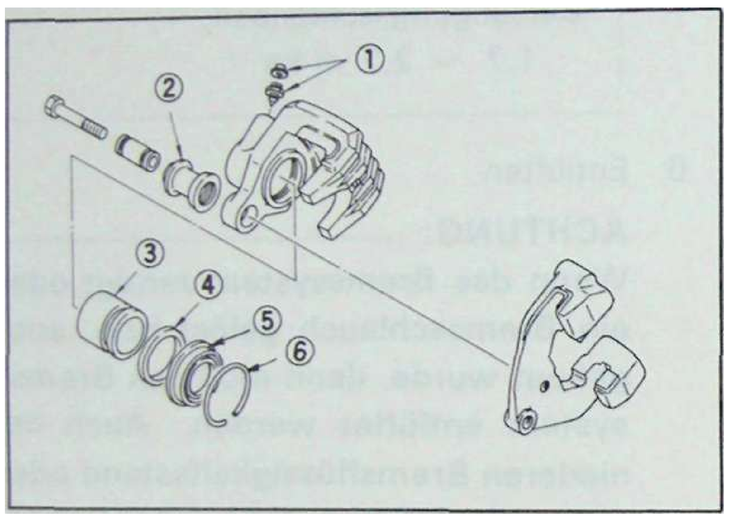
a. Kolbendichtung und Kolben einsetzen. Danach den Bremssattelzylinder in denBremssattelrahmen einsetzen.
b. Feder der Bremsbelagplatten, Sicherungsscheibe (mit Pfeilmarkierung) und Halter einbauen. Die Pfeilmarkierung auf der Sicherungsscheibe muß in Drehrichtung des Rades zeigen. Staubschutzdichtung und Sicherungsring anbringen.
c. Feder der Bremsbelagplatte und Bremsbelagplatte montieren.
d. Die Stützschraube einschrauben und den Bremssattel wieder an der Konsole anbringen.

Anzugsmoment der Stützschruabe:
1,5 ~ 2,0 m-kg
Anzusgmoment der Befestigungsschraube:
4,0 ~ 5,0 m-kg

3. Attach brake hoses.

Brake hose torque:
2.3 ~ 2.8 m-kg

4. Master cylinder reassembly
Reassemble master cylinder as shown in illustration.



1. Bleed screw (with cap)
2. Bushing boot
3. Piston
4. Piston sea
5. Dust seal
6. Retaining ring

1. Vis de purge (avec chapeau)
2. Douille
3. Piston
4. Joint de piston
5. Joint ä poussiere
6. Jone de retenue

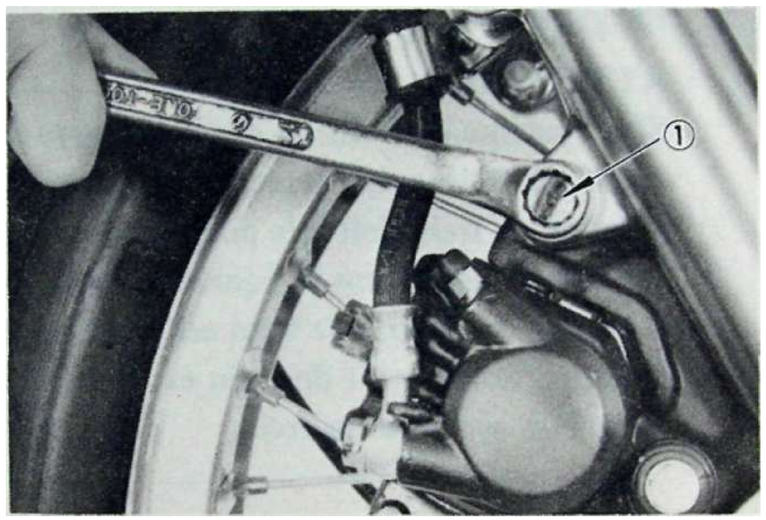
1. Manschette
2. Entlüftungsschruabe (mit Kappe)
3. Kolben
4. Kolbendichtung
5. Staubschutzdichtung
6. Sicherungsring

Brake hose torque:
(all brake union bolts)
2.3 2.8 m-kg

3. Fixer les tuyaux de frein.

Couple de serrage du tuyau de frein: 2,3 ~ 2,8 m-kg

4. Remontage du maitre-cylindre
Remonter le maitre-cylindre comme montre sur Illustration.



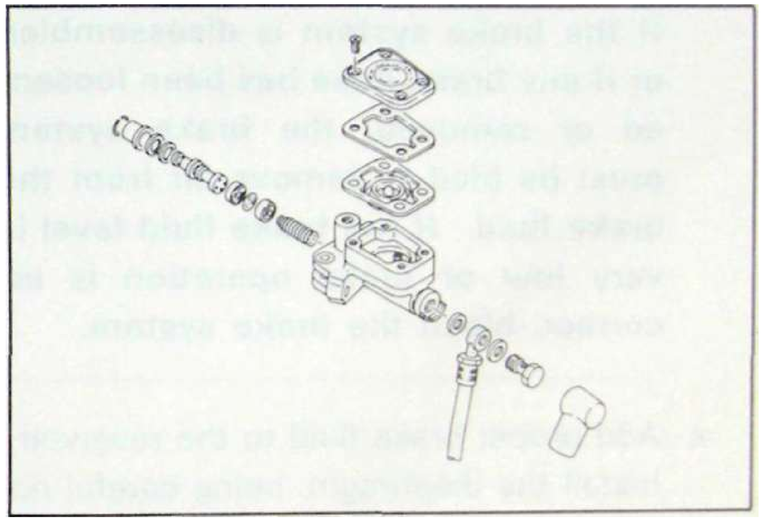
1. Mounting bolt
1. Boulon de montage

Couple de serrage de tuyau de frein:
(tous les boulons de raecordement de frein)
2,3 2,8 m-kg

3. Bremsschläuche anbringen.

Anzugsmoment für Bremsschläuche: 2,3 ~ 2,8 m-kg

4. Zusammenbau des Hauptbremszylinders
Den Hauptbremszylinder gemäß Abbildung zusammenbauen.



1. Befestigungsschruabe

Anzugsmoment für Bremsschläuche
(alle Schlauchverbindungen)
2,3 2,8 m-kg

5. Brake disc assembly

|f brake disc has been removed from hub or is loose, tighten bolts. Use new locking washers and bend over locking tabs after bolts are tightened.

Disc bolt torque:
1.7 ~ 2.2 m-kg

6. Airbleeding

CAUTION:

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.

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 tightly to the caliper bleed screw. Put the end of the tube into a Container.

5. Remontage du disque de frein

Si le disque de frein a ete enleve du moyeu ou s'il est desserre, serrer les boulons. Utiliser des rondelles-frein neuves et recourber les onglets de blocage une fois que les boulons sont serres.

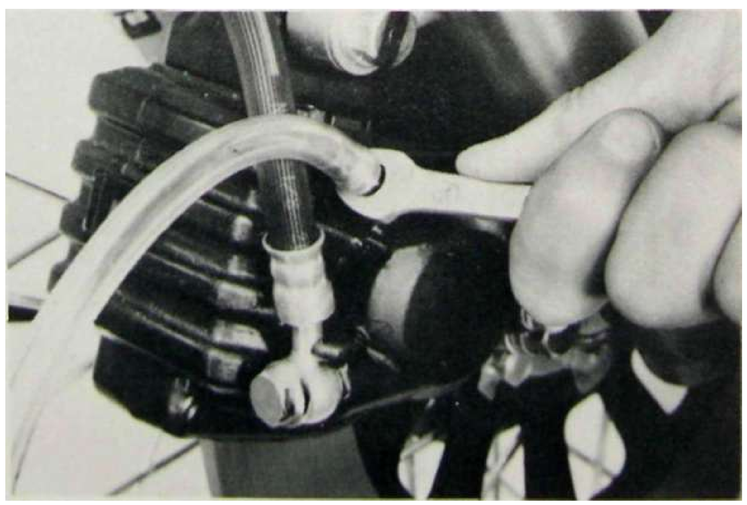
Couple de serrage de disque de frein:
1,7 ~ 2,2 m-kg

6. Purge de Pair

ATTENTION:

Si le Systeme de frein est demonte ou si un tuyau de frein a ete desserre ou enleve, le Systeme de frein doit etre purge pour chasser Pair contenu dans le liquide de frein. Si le niveau du liquide de frein est tres bas ou si le fonctionnement du frein est incorrect, purger le Systeme de frein.

a. Aj outer le liquide de frein qui convient dans le reservoir.
b. Brancher le tuyau en plastique transparent sur la vis de purge. Mettre Pextremite du tuyau dans un recipient.



5. Einbau der Bremsscheibe

Wenn die Bremsscheibe von der Radnabe abgenommen wurde oder sich gelockert hat, dann sind die Schrauben festzuziehen. Neue Sicherungsscheiben verwenden und die Laschen der Sicherungsscheiben nach dem Festziehen der Schrauben gegen die Schraubenkopfflächen biegen.

Anzugsmoment der Bremsscheiben-Befestigungsschrauben:
1,7 ~ 2,2 m-kg

6. Entlüften

ACHTUNG:

Wenn das Bremssystem zerlegt oder ein Bremsschlauch gelöst bzw. ausgebaut wurde, dann muß das Bremssystem entlüftet werden. Auch bei niederen Bremsflüssigkeitsstand oder wenn die Bremse nicht richtig arbeitet das Bremssystem entlüften.

a. Geeignete Bremslüssigkeit in den Behälter füllen. Die Membran anbringen, wobei darauf zu achten ist, daß keine Bremsflüssigkeit verschüttet wird.
b. Den durchsichtigen Plastikschlauch fest an der Entlüftungsschraube des Bremssattels anbringen. Das andere Ende dieses Schlauches in einen Behälter führen.

c. Slowly apply the brake lever severai times. Pull in lever. Hold lever in "on" Position. Loosen bleed screw. Allow the lever to travel slowly toward its limit. When the limit is reached, tighten bleed screw.

d. Continue step "c" until all air bubbles are removed from System.

NOTE:

If bleeding is difficult, it may be necessary to let the brake System stabilize for a few hours. Repeat bleeding procedure.

c. Tirer lentement plusieurs fois le levier de frein. Garder le levier comprime. Desserrer la vis de purge. Laisser le levier revenir lentement ä sa position de depart. Quand celle-ci est atteinte, serrer la vis de purge.

d. Continuer l'etape "c" jusqu'ä ce que les bulles d'air soient completement chassees du Systeme de frein.

N.B.:

Si la purge est difficile, il peut etre necessaire de laisser le Systeme de frein se stabiliser pendant quelques heures.
Repeter la procedure de purge.

c. Danach mehrmals und langsam den Handbremshebel durchziehen und im durchgezogenen Zustand festhalten. Entlüftungsschraube lösen. Hebel langsam bis zu seiner Hubgrenze durchziehen und danach die Entlüftungsschraube festziehen.

d. Den in Punkt „c" beschriebenen Vorgang wiederholen, bis die aus dem Plastikschlauch austretende Bremsflüssigkeit frei von Luftblasen ist.

ANMERKUNG:

Wenn das Entlüften schwierig ist, das Bremssystem zuerst für einige Stunden stabilisieren lassen. Danach den Entlüftungsvorgang wiederholen.

SELF-CANCELING FLASHER SYSTEM (Except for Germany)

1. Description:

The self-canceling 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, whichever is greater. At very low speed, the function is determined by distance; at high speed, it is determined by time. At low speed, especially when changing speeds, the canceling determination is a combination of both time and distance.

SYSTEME D'ARRET AUTOMATIQUE DES CLIGNOTEURS (Excepte pour rAUemagne)

1. Description

Le Systeme d'arret automatique des clignoteurs arrete le clignoteur apres une duree ou une distance ecoulee en tournant ou en changeant de voie. Generalement, le signal s'arrete soit apres 10 secondes soit apres 150 metres, suivant ce qui est le plus grand. A tres basse vitesse, le fonctionnement est determine par la distance; ä vitesse elevee, il est determine par le temps. A basse vitesse, specialement lors des changements de vitesse, la determination de l'arret est une combinaison du temps et de la distance.

SELBSTAUSSCHALTENE BLINKLEUCHTEN (ausgenommen für Deutschalnd)

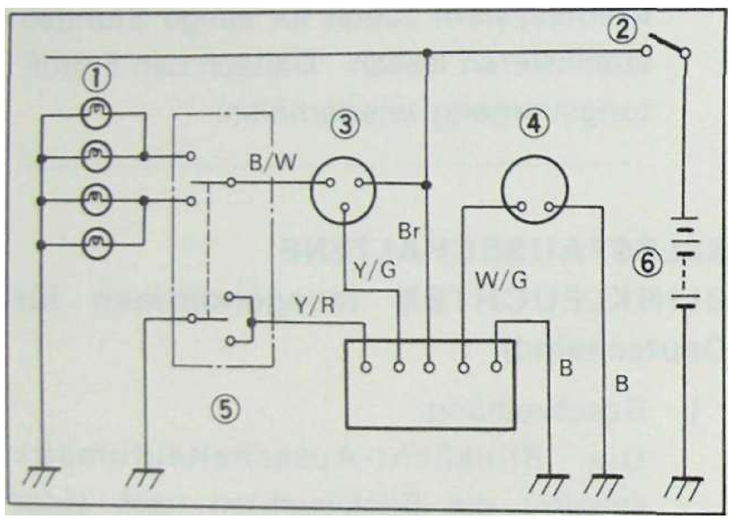
1. Beschreibung:

Die Blinklicht-Ausschaltautomatik schaltet die Blinkleuchten nach einer bestimmten Zeit bzw. nach dem Durchfahren einer bestimmten Wegstrecke automatisch ab. Normalerweise erfolgt diese Abschaltung nach ca. 10 Sekunden bzw. nach 150 Meter, je nachdem was zuerst eintritt. Bei sehr geringer Fahrgeschwindigkeit erfolgt die Abschaltung in Abhängigkeit von der zurückgelegten Wegstrecke, bei hoher Geschwindigkeit nach der aufgeführten Zeitspanne. Wenn bei geringer Geschwindigkeit diese häufig gewechselt wird, erfolgt die Abschaltung nach kombinierter Berücksichtigung von

2. 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.
3. Circuit diagram:

2. Fonctionnement
Le commutateur sur guidon a trois positions: L (gauche), OFF, et R (droite). le levier du commutateur retourne sur la Position "OFF" apres avoir ete pousse sur L ou R, le signal fonctionne. En enfoncant le levier, le signal peut etre arrete manuellement.
3. Schema du circuit:

2. Bedienung:
Der Lenkerschalter hat drei Stellungen: L (links), OFF (ausgeschaltet) und R (rechts). Nach dem Drücken des Schalters in die gewünschte Richtung (L oder R) diesen freigeben, wonach er von selbst in die Stellung OFF zurückkehrt. Das Blinksignal bleibt jedoch gemäß obiger Beschreibung eingeschaltet. Wenn das Blinksignal manuell abgeschaltet werden soll, einfach den Schalterknopf hineindrücken.
3. Schaltdiagramm



1. Flasher lights
2. Main switch
3. Flasher relay
4. Speedometer sensor
5. Handlebar switch
6. Battery

1. Lampes des clignoteurs
2. Contacteur ä cle
3. Relais des clignoteurs
4. Percepteur du compteur de vitesse
5. Commutateur sur guidon
6. Batterie

1. Hauptschalter
2. Blinkleuchten
3. Blinkerrelais
4. Geschwindigkeitsmesser-Sensor
5. Lenkerschalter
6. Batterie

4. Inspection:
If the flasher self canceling system should become inoperative, proceed as follows:
a. Pull off the 6-pin connector from the flasher canceling unit, and operate the handlebar switch. If the signal operates normally in L, R, and OFF, the following are in good condition:

4. Contröle
Si le Systeme d'arret automatique des clignoteurs devient inoperationnel, proceder de la maniere suivante:
a. Enlever le connecteur ä 6 broches de l'unite d'arret des clignoteurs, et actionner le commutateur sur guidon. Si le signal fonctionne normalement en position L, R, et OFF, les parties suivantes sont en bon etat:

4. Prüfung
Wenn die Blinklicht-Abschaltautomatik nicht richtig funktioniert, wie folgt verfahren:
a. Den 6-poligen Stecker von der Blinklicht-Abschaltautomatik abziehen und den Lenkerschalter betätigen. Wenn die Blinkleuchten normal arbeiten, sobald der Schalter auf L, R und OFF gestellt wird, dann befinden sich die folgenden Bauteile in gutem Zustand:

1) Flasher unit.
2) Bulb.
3) Lighting circuit.
4) Handiebar switch light circuit.

If (1) through (4) are in good condition, the following may be faulty:

1) Flasher canceling unit.
2) Handiebar switch reset circuit.
3) Speedometer sensor circuit.

b. Pull off the 6-pin connector from the flasher canceling unit and connect a tester (fix 100 ränge) across the white/green and the black lead wires on the wire harness side. Turn the speedometer shaft. If the tester needle Swings back and forth four times between 0 and oo, the speedometer sensor circuit is in good condition. If not, the sensor or wire harness may be inoperative.

c. Pull off the 6-pin connector from the flasher canceling unit. Check if there is continuity between the yellow/red lead wire on the wire harness side and the chassis.

Flasher switch OFF.....oo
Flasher switch L or R.....*QU*

If the tester needle does not swing as indicated above, check the handlebar switch circuit and wire harness.

1) Clignoteur
2) Ampoule
3) Circuit d'eclairage
4) Circuit du commutateur sur guidon pour l'eclairage.

Si le sparties (1) ä (4) ci-dessus sont en bon etat, les parties suivantes peuvent etre defectueuses:

1) Unite d'arret des clignoteurs
2) Circuit de remise ä zero de Tinterrupteur sur guidon.
3) Circuit du percepteur du compteur de vitesse.

b. Enlever le connecteur ä 6 broches de l'unite d'arret des clignoteurs, et brancher un testeur (echelle *Q* x 100) entre les fils blanc/vert et noir du cöte faisceau de fils. Tourner l'arbre du compteur de vitesse. Si l'aiguille du testeur oscille quatre fois entre 0 et oo, le circuit du percepteur du compteur de vitesse est en bon etat. Si ce n'est pas le cas, le percepteur ou le faisceau de fils peuvent etre inoperationnels.

c. Enlever le connecteur ä 6 broches de l'unite d'arret des clignoteurs. Verifier s'il y a continuite entre le fil jaune/rouge du cöte du faisceau de fils et le chassis.

Interrupteur des clignoteurs sur OFF.....oo
Interrupteur des clignoteurs sur L ou R.....Oft

Si l'aiguille du testeur n'oscille pas comme indique ci-dessus, contröler le circuit du commutateur sur guidon et le faisceau de fils.

1) Blinkereinheit
2) Glühbirnen
3) Beleuchtungsschaltkreis
4) Lenkerschalter-Schaltkreis

Wenn die Bauteile (1) bis (4) in gutem Zustand sind, dann könnten die folgenden Teile beschädigt sein:

1) Blinklicht-Abschaltautomatik
2) Lenkerschalter-Rückstellschaltung
3) Geschwindigkeitsmesser-Sensorschaltung

b. Den 6-poligen Stecker von der Blinklicht-Abschaltautomatik abziehen und ein Prüfgerät (fix 100 Bereich) an die weiß/grünen und schwarzen Leiter anschließen (auf der Kabelbaumseite). Die Welle des Geschwindigkeitsmessers drehen. Wenn die Anzeigenadel des Prüfgerätes viermal zwischen 0 und oo ausschlägt dann befinden sich die Geschwindigkeitsmesser-Sensor-schaltung in gutem Zustand. Wenn nicht, könnte der Sensor oder der Kabelbaum beschädigt sein.

c. Den 6-poligen Stecker von der Blinklicht-Abschaltautomatik abziehen. Auf Stromdurchgang zwischen dem gelb/roten Leiter an der Kabelbaumseite und dem Fahrgestell prüfen.

Blinklichtschalter OFF.....oo
Blinklichtschalter L oder R.... 0 Ohm

Wenn die Anzeigenadel des Prüfgerätes nicht wie oben angegeben ausschlägt, den Lenkerschalter-Schaltkreis und den Kabelbaum überprüfen.

d. If no defect is found with the above three check-ups and the flasher canceling System is still inoperative, replace the flasher canceling unit.
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 canceling unit.

RESERVE LIGHTING SYSTEM (Except for Europe)

1. Description:
The reserve lighting System has two functions:
(1) It notifies the rider that one of the headlight filaments is inoperative, and (2) It switches current from the inoperative filament to the remaining functional filament.
The System is connected to the headlight circuit only. The reserve lighting System unit is located underthe seat.

HEADLIGHT CONDITION	"HEAD" INDICATOR LIGHT	RESERVE LIGHTING FUNCTION
Normal	•Comes on (verydim)	
High beam faulty	Comes on	Low beam comes on
Low beam faulty	Comes on	High beam comes on at low brilliance

*Can only be seen by removing cover and inspectmg bulb.

d. Si aucun defaut n'est trouve avec les trois contröles ci-dessus et si le Systeme d'arret des clignoteurs est toujours inoperationnel, remplacer Tunke d'arret des clignoteurs.
e. Si le signal clignote seulement lorsque le levier du commutateur sur guidon est sur la position L ou R et s'arrete immediatement des que le levier du commutateur sur guidon revient en position centrale, remplacer l'unite d'arret des clignoteurs.

SYSTEME D'ECLAIRAGE DE RESERVE (Excepte pour PEurope)

1. Description:
Le Systeme d'eclairage de reserve a deux fonctions:
(1) II indique au conducteur que l'un des filaments de l'ampoule du phare est grille, et: (2) II commute le courant du filament grille vers le filament restant en fonctionnement.
Le Systeme est branche seulement sur le circuit du phare. L'unite du Systeme d'eclairage de reserve est situee sous le siege.

ETAT DU PHARE	LAMPE TEMOIN "HEAD"	FONCTIONNEMENT DE L'ECLAIRAGE DE RESERVE
Normal	S'allume* (faiblement)	
Feu de route en panne	S'allume	Feu de croisement s'allume
1 Feu de croisement l en panne	S'allume	Le feu de route s'allume ä intensite reduite

* Peut seulement etre vu en enlevant le capuchon et en contrölant l'ampoule.

b. Wenn anhand der obigen Prüfungen kein schadhaftes Teil festgestellt wird und die Blinklicht-Abschaltautomatik noch immer nicht funktioniert, die Blinklicht-Abschaltautomatik erneuern.
e. Auch wenn die Blinkleuchten sofort abgeschaltet werden, nachdem der Lenkerschalter auf L oder R gestellt und freigegeben wurde, muß die Blinklicht-Abschaltautomatik erneuert werden.

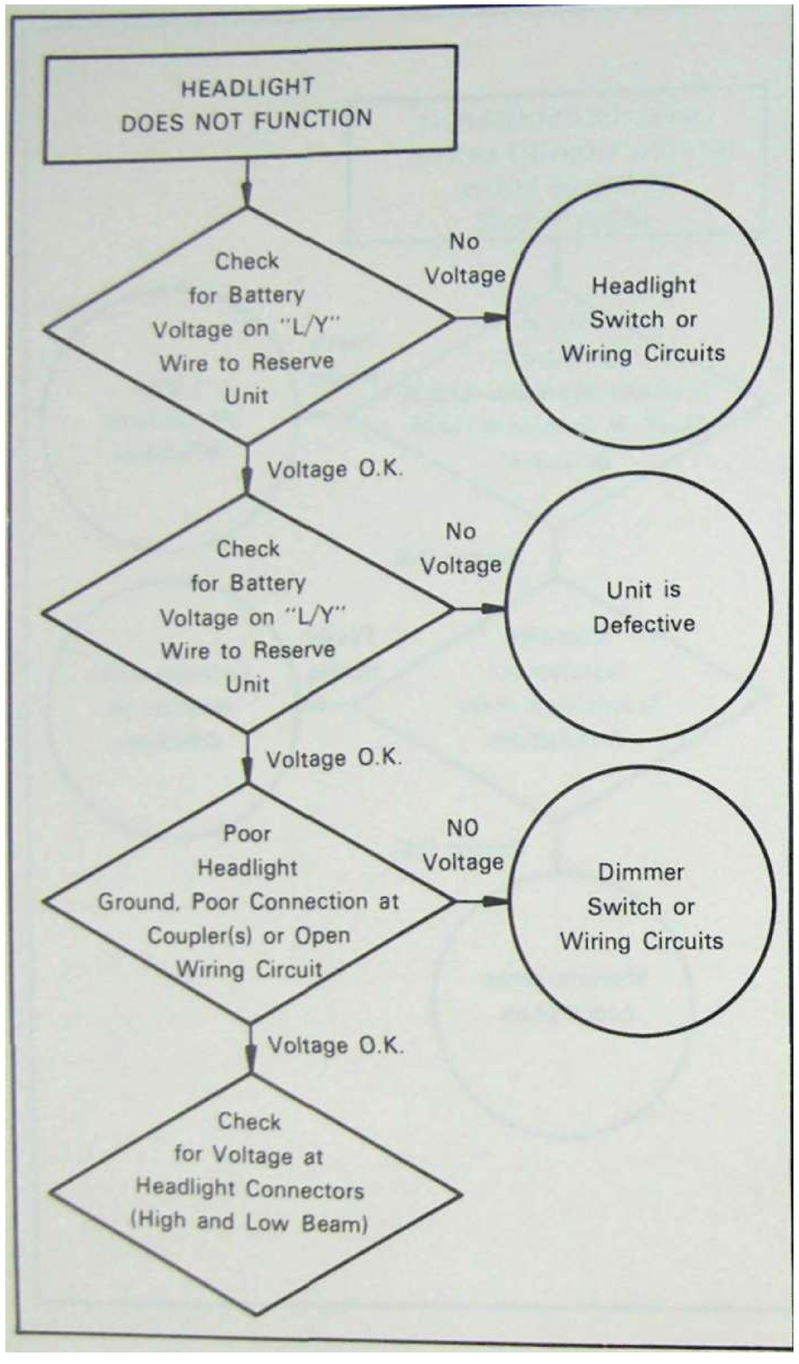
RESERVEBELEUCHTUNG (ausgenommen für Europa)

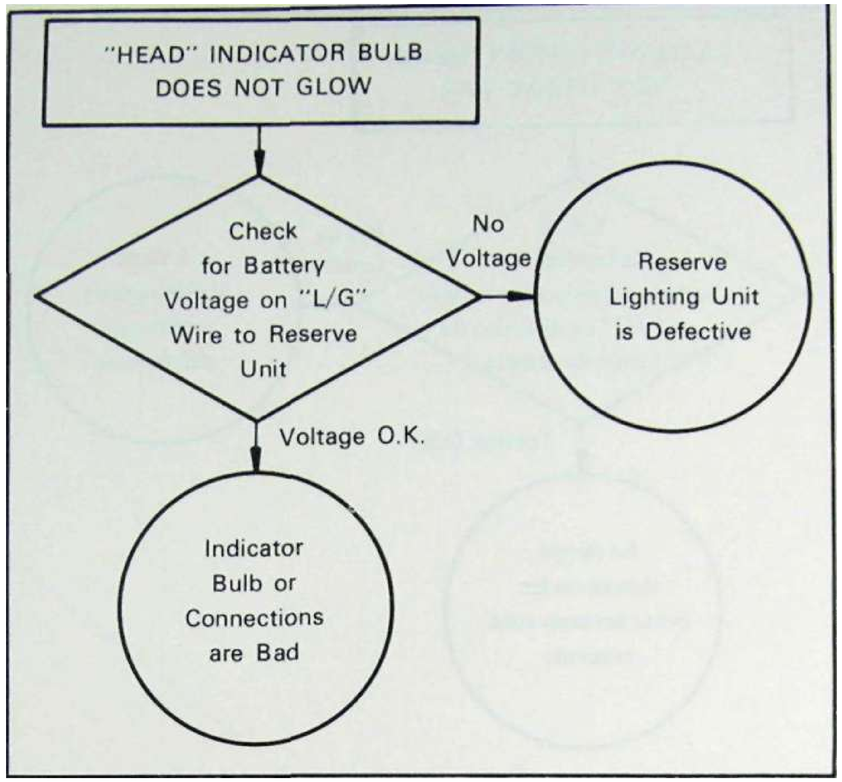
1. Beschreibung
Das Reservebeleuchtungssystem hat zwei Funktionen:
(1) Es zeigt dem Fahrer an, daß einer der Scheinwerfer-Glühfäden durchgebrannt ist, und (2) es schaltet vom durchgebrannten Glühfaden auf den guten Glühfaden um.
Dieses System ist nur an den Scheinwerder angeschlossen. Die Reservebeleuchtungs-Einheit befindet sich unter dem Sitz.

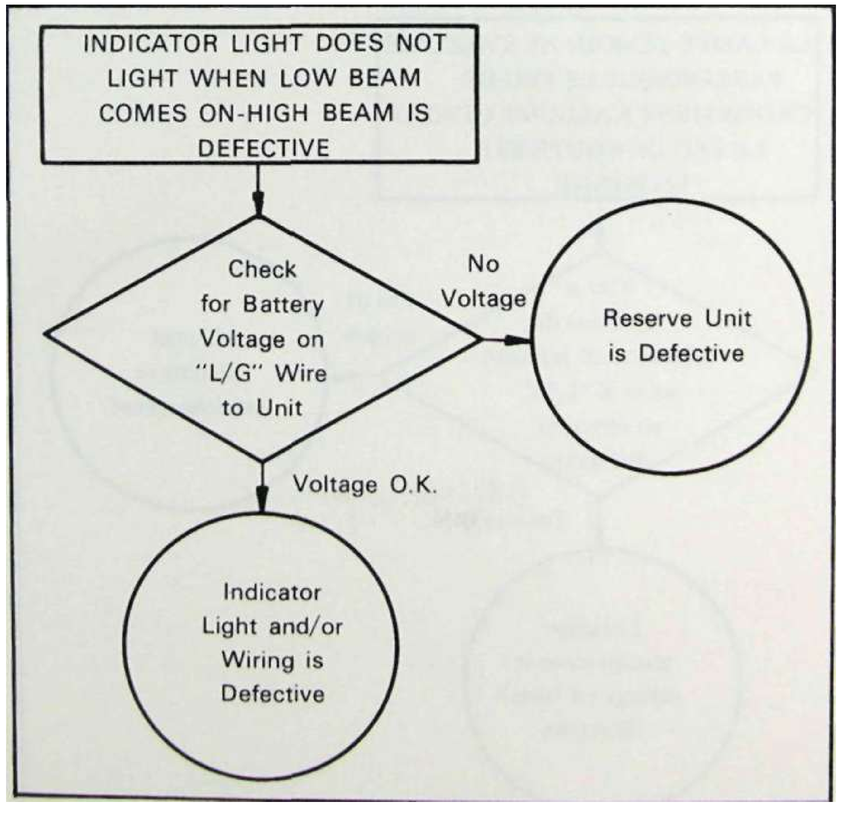
SCHEINWERFER-ZUSTAND	..HEAD" ANZEIGE-LEUCHTE	RESERVEBE-LEUCHTUNGS-FUNKTION
Normal	* Leuchtet nur gedämpft auf	
Fernlicht schadhaft	Leuchtet auf	Abblendlicht wird eingeschaltet
Abblendlicht schadhaft	Leuchtet auf	Fernlicht wird mit geringer Lichtstärke eingeschaltet

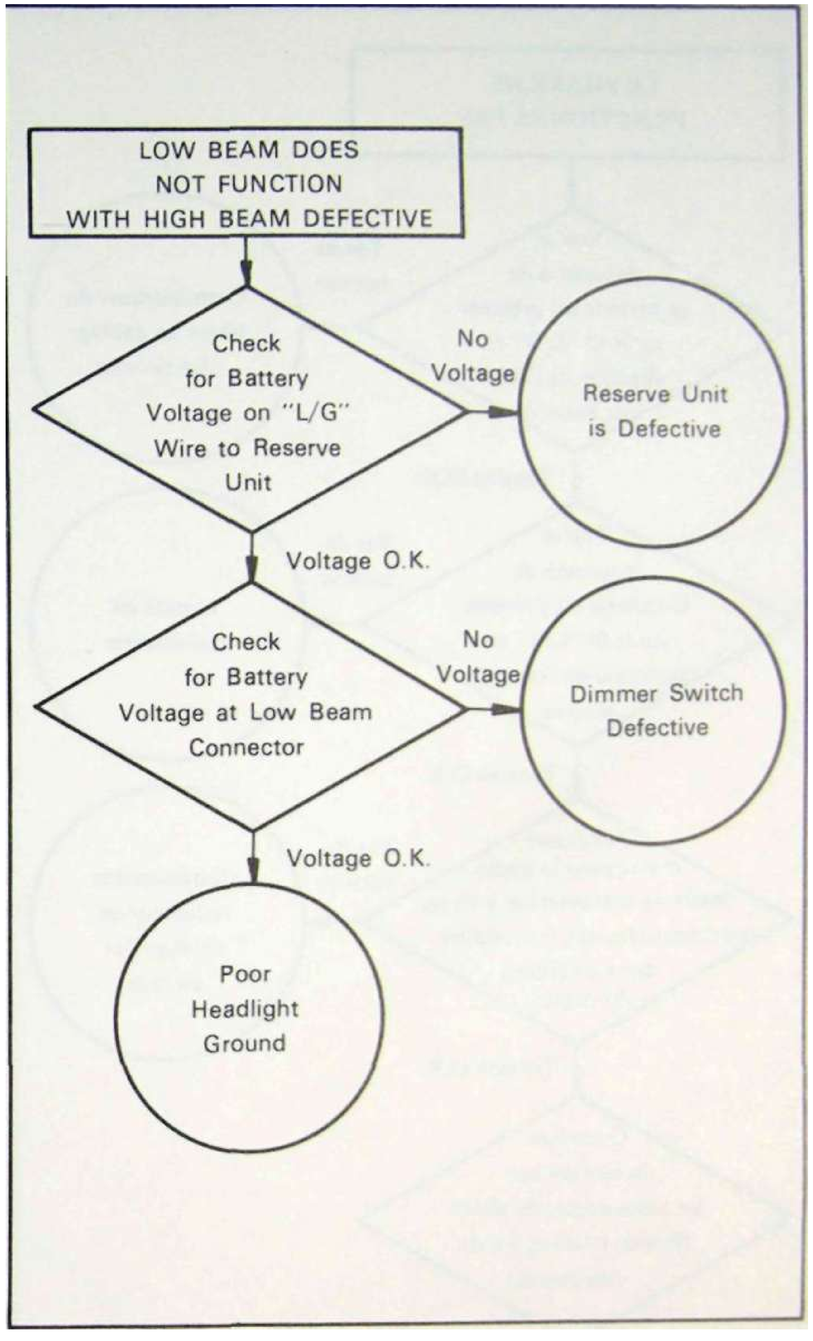
* Kann nur gesehen werden, wenn der Deckel abgenommen und die Glühbirne geprüft wird.

TROUBLESHOOTING

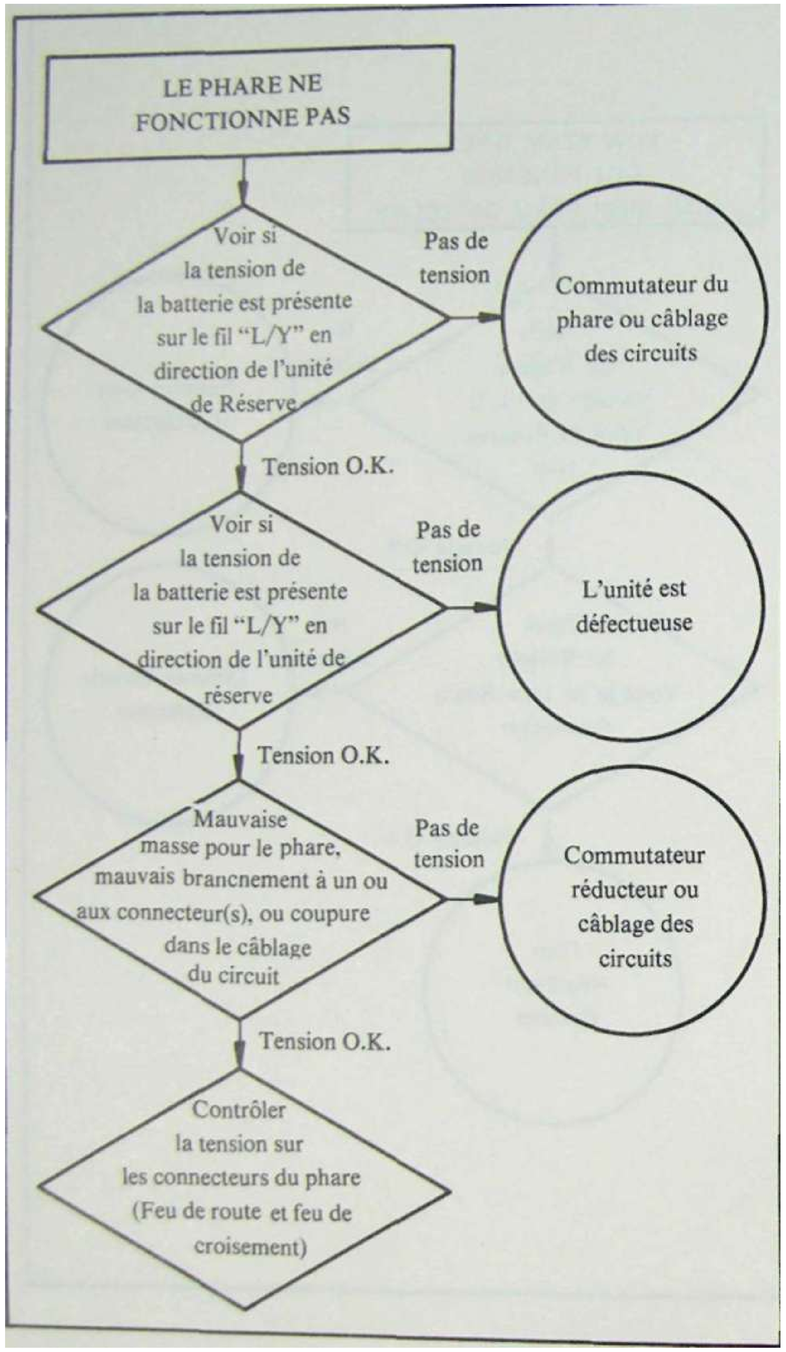


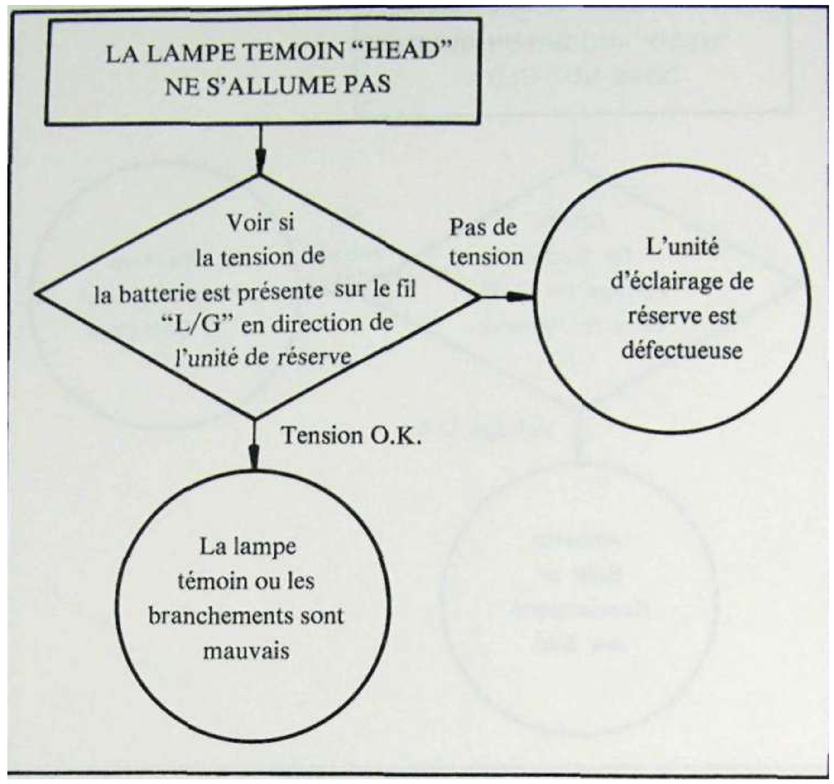


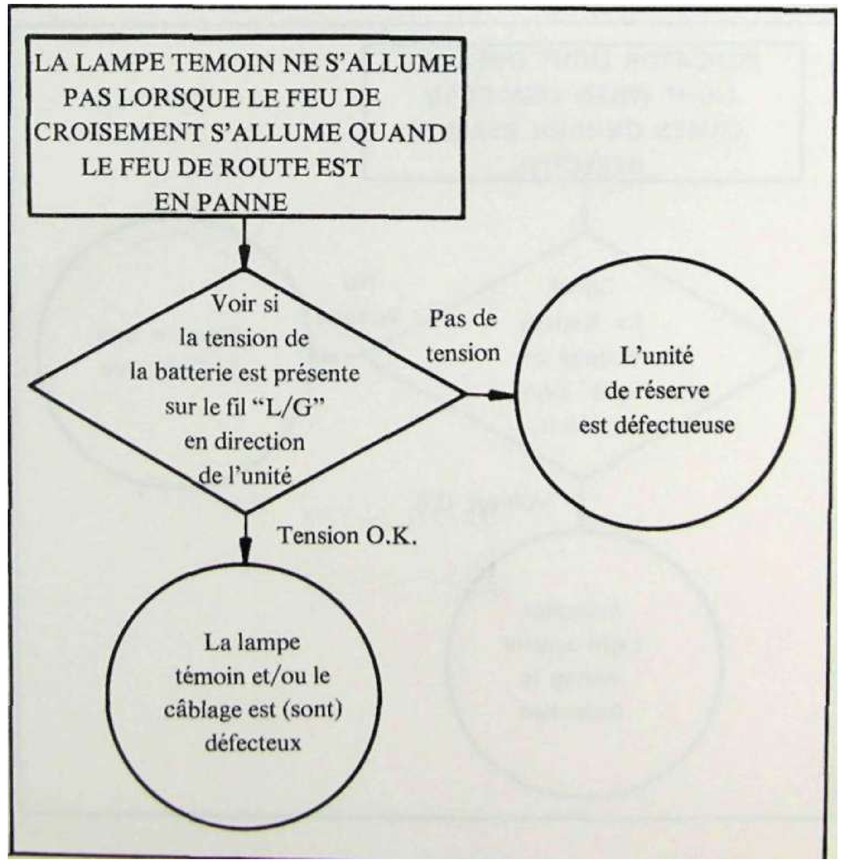


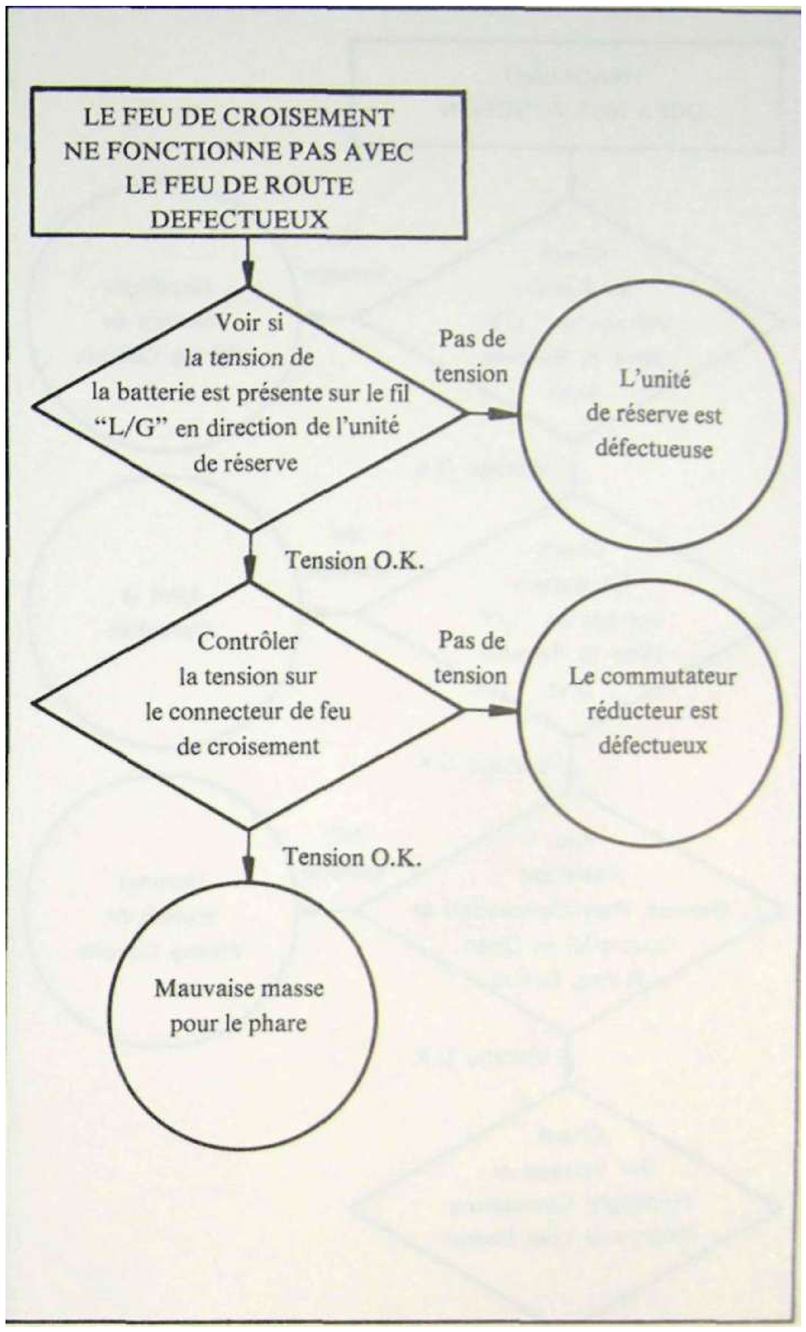


DEPANNAGE

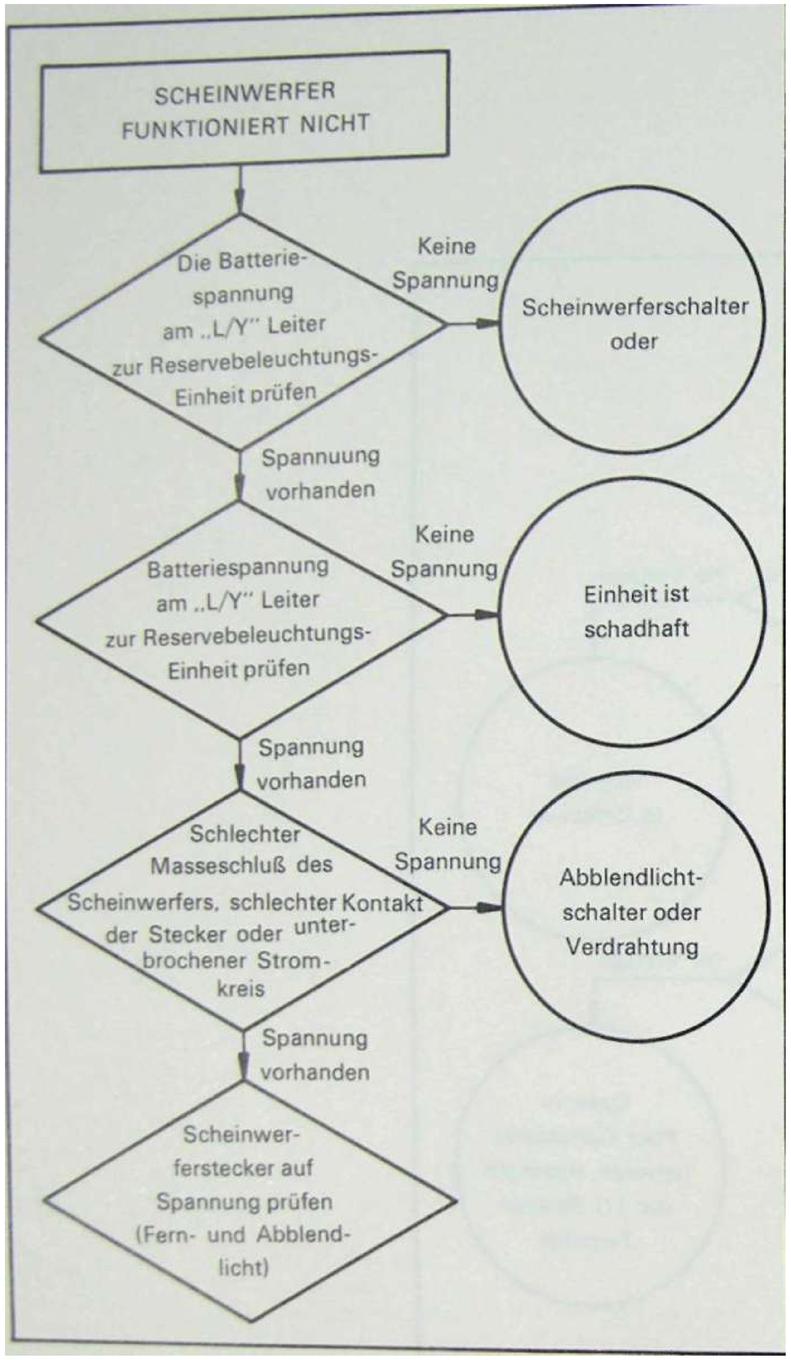

LE PHARE NE FONCTIONNE PAS
Voir si la tension de la batterie est présente sur le fil "L/Y" en direction de l'unité de Réserve
Pas de tension
Commutateur du phare ou câblage des circuits
Tension O.K.
Voir si la tension de la batterie est présente sur le fil "L/Y" en direction de l'unité de réserve
Pas de tension
L'unité est défectueuse
Tension O.K.
Mauvaise masse pour le phare, mauvais brancnement à un ou aux connecteur(s), ou coupure dans le câblage du circuit
Pas de tension
Commutateur réducteur ou câblage des circuits
Tension O.K.
Contrôler la tension sur les connecteurs du phare (Feu de route et feu de croisement)

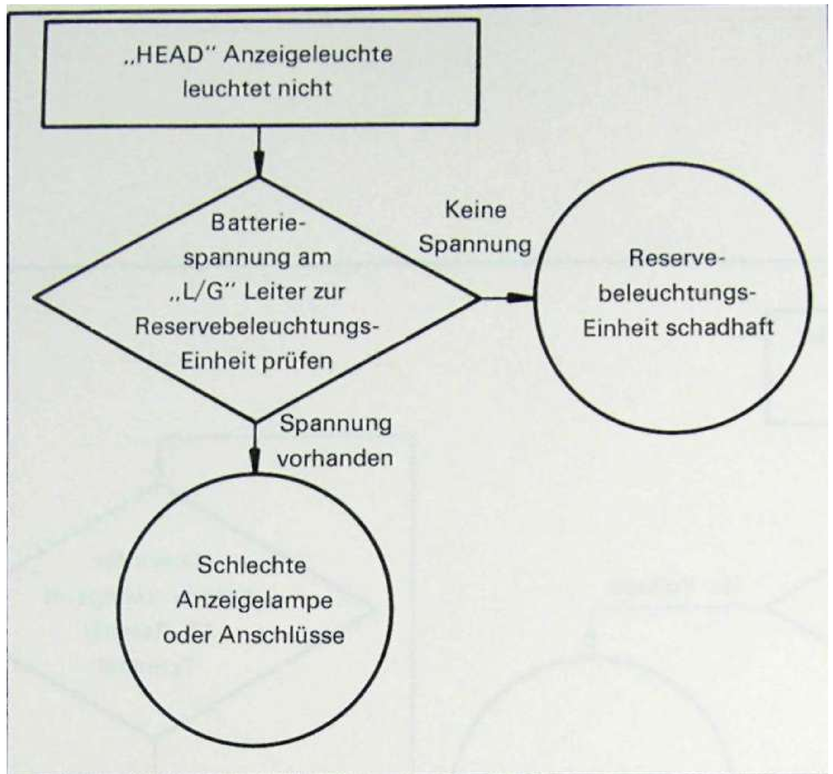

LA LAMPE TEMOIN "HEAD" NE S'ALLUME PAS
Voir si la tension de la batterie est présente sur le fil "L/G" en direction de l'unité de réserve
Pas de tension
L'unité d'éclairage de réserve est défectueuse
Tension O.K.
La lampe témoin ou les branchements sont mauvais

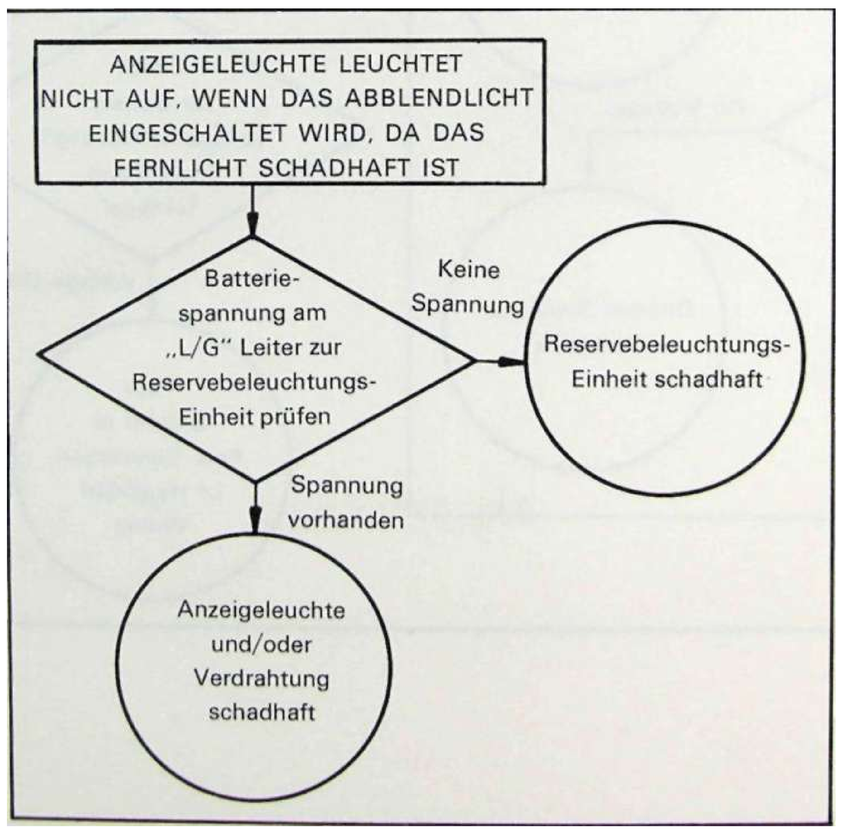

LA LAMPE TEMOIN NE S'ALLUME PAS LORSQUE LE FEU DE CROISEMENT S'ALLUME QUAND LE FEU DE ROUTE EST EN PANNE
Voir si la tension de la batterie est présente sur le fil "L/G" en direction de l'unité
Pas de tension
L'unité de réserve est défectueuse
Tension O.K.
La lampe témoin et/ou le câblage est (sont) défecteux

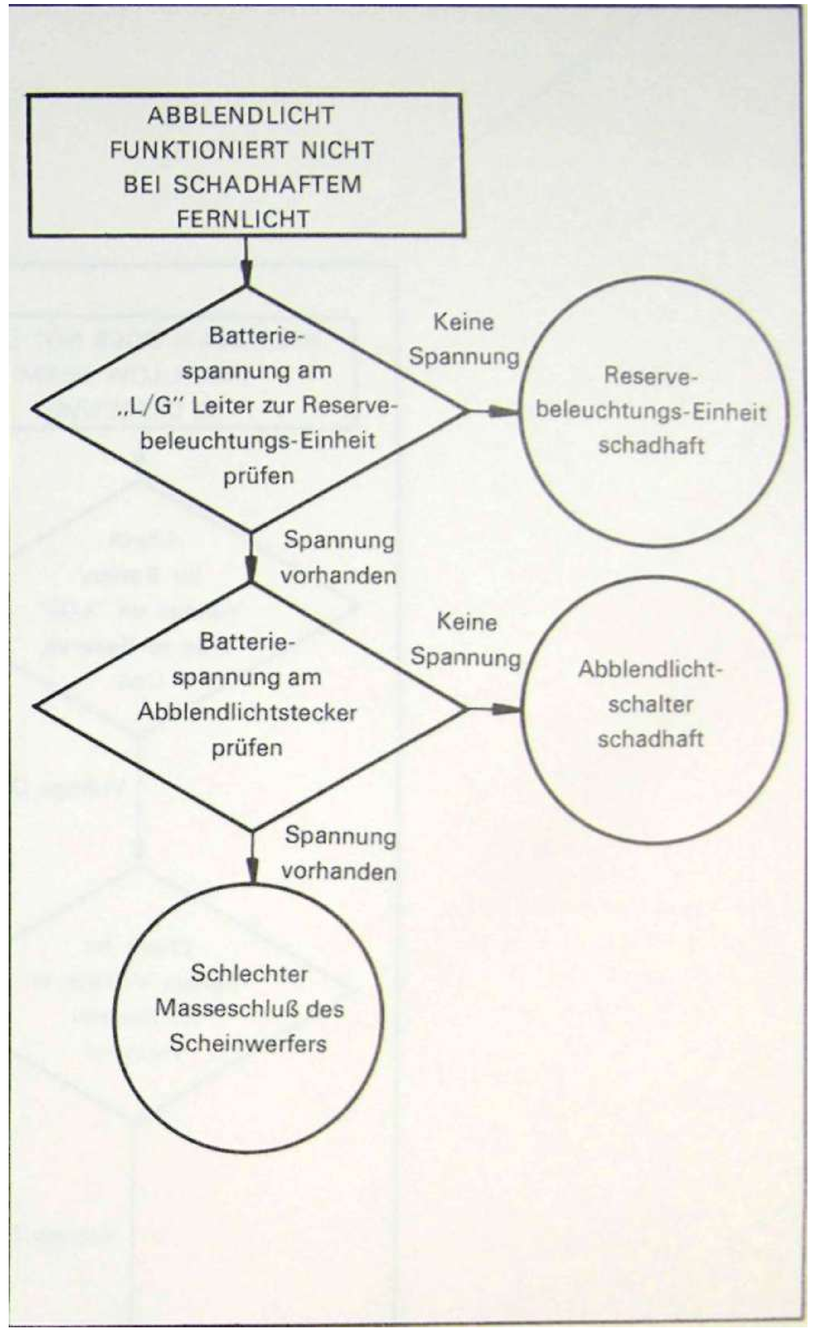

LE FEU DE CROISEMENT NE FONCTIONNE PAS AVEC LE FEU DE ROUTE DEFECTUEUX
Voir si la tension de la batterie est présente sur le fil "L/G" en direction de l'unité de réserve
Pas de tension
L'unité de réserve est défectueuse
Tension O.K.
Contrôler la tension sur le connecteur de feu de croisement
Pas de tension
Le commutateur réducteur est défectueux
Tension O.K.
Mauvaise masse pour le phare

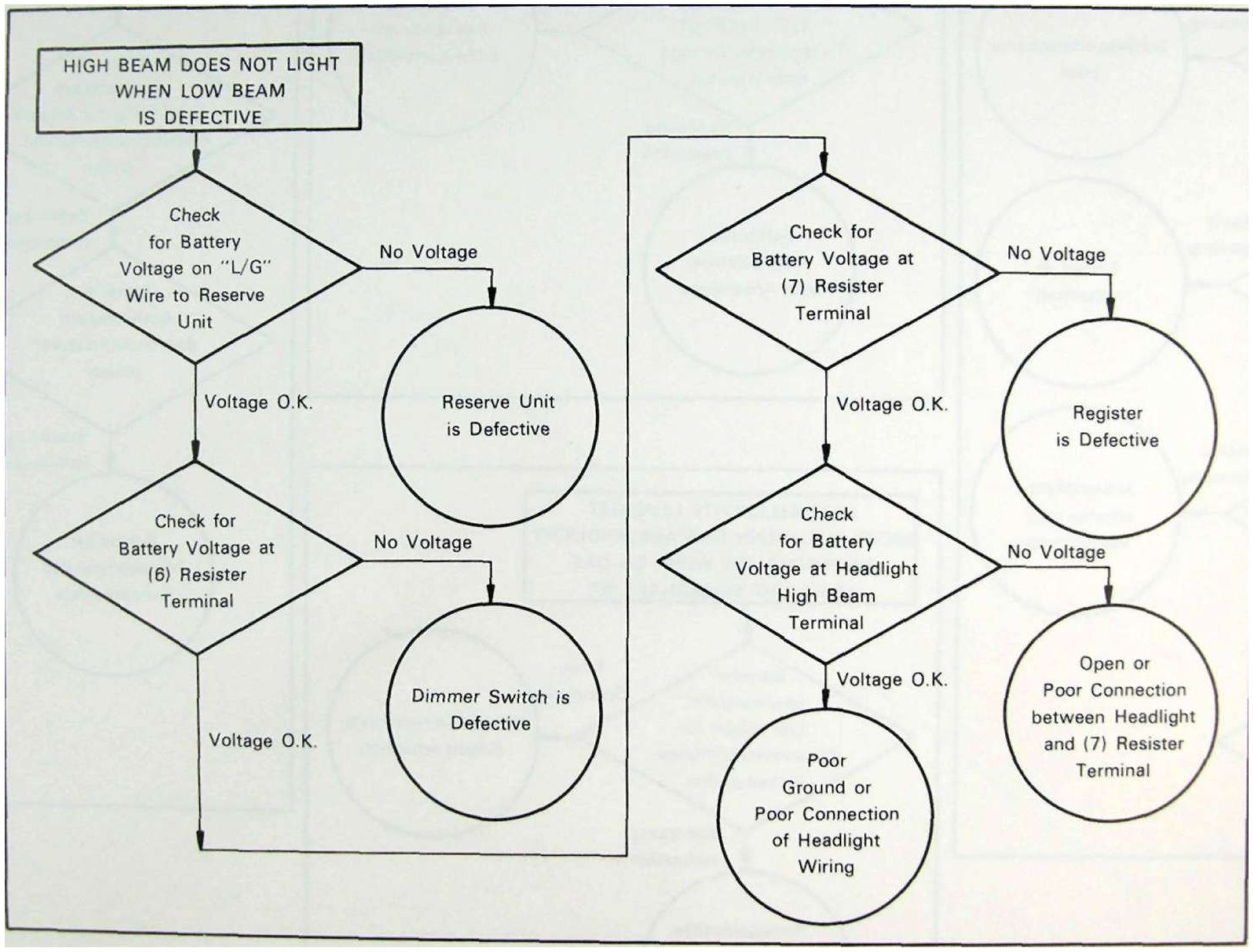
FEHLERSUCHANLEITUNG

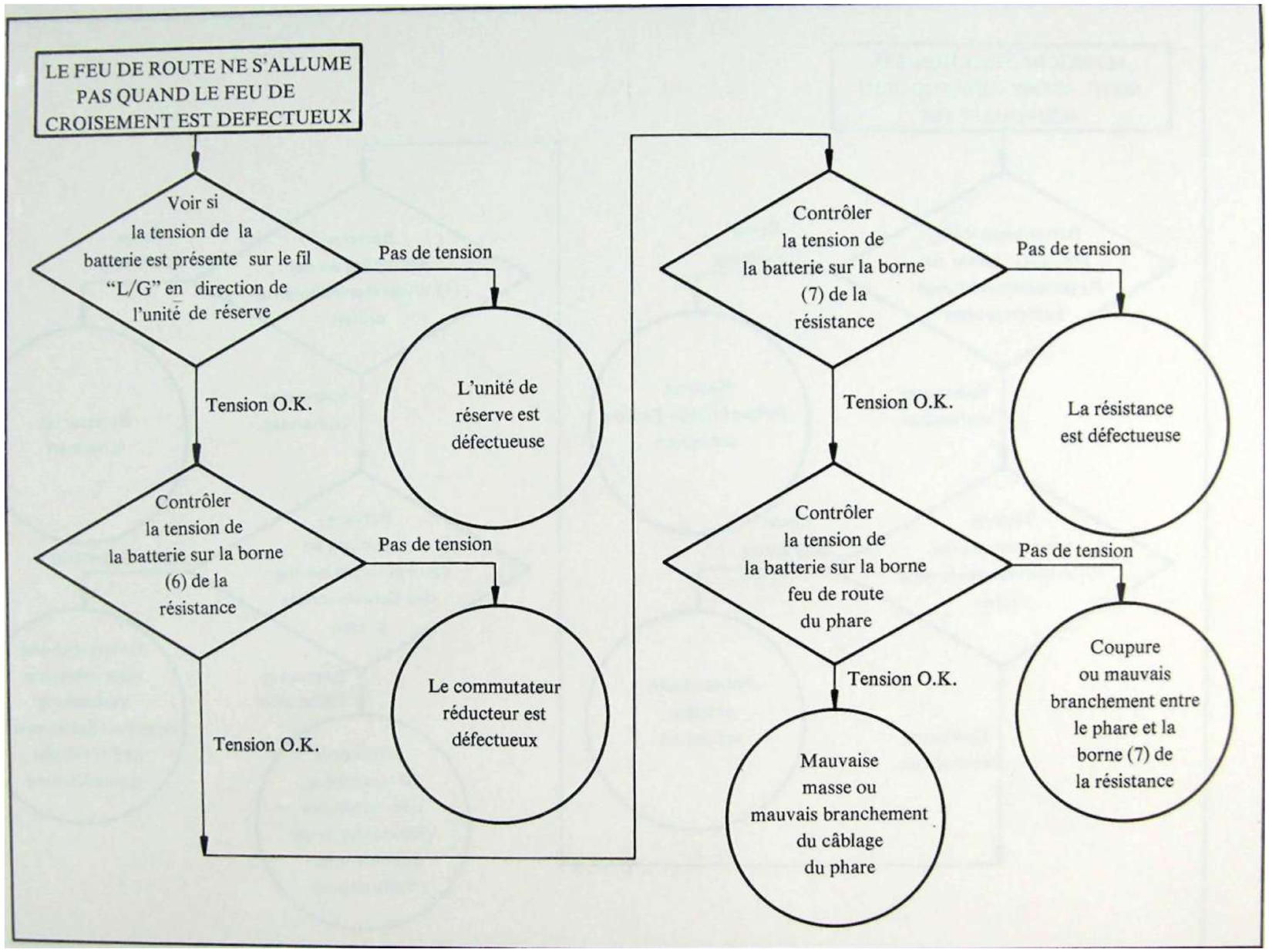


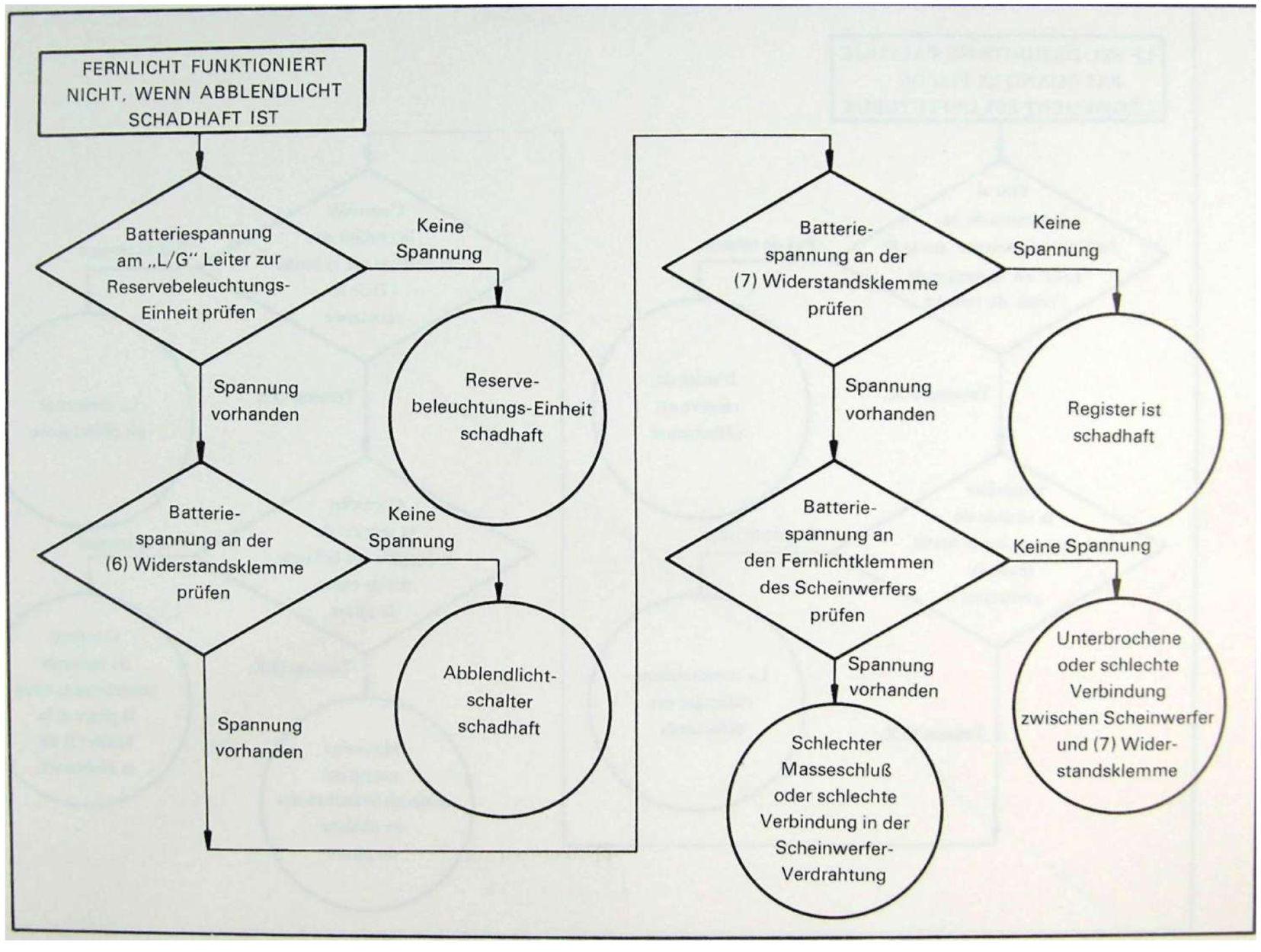




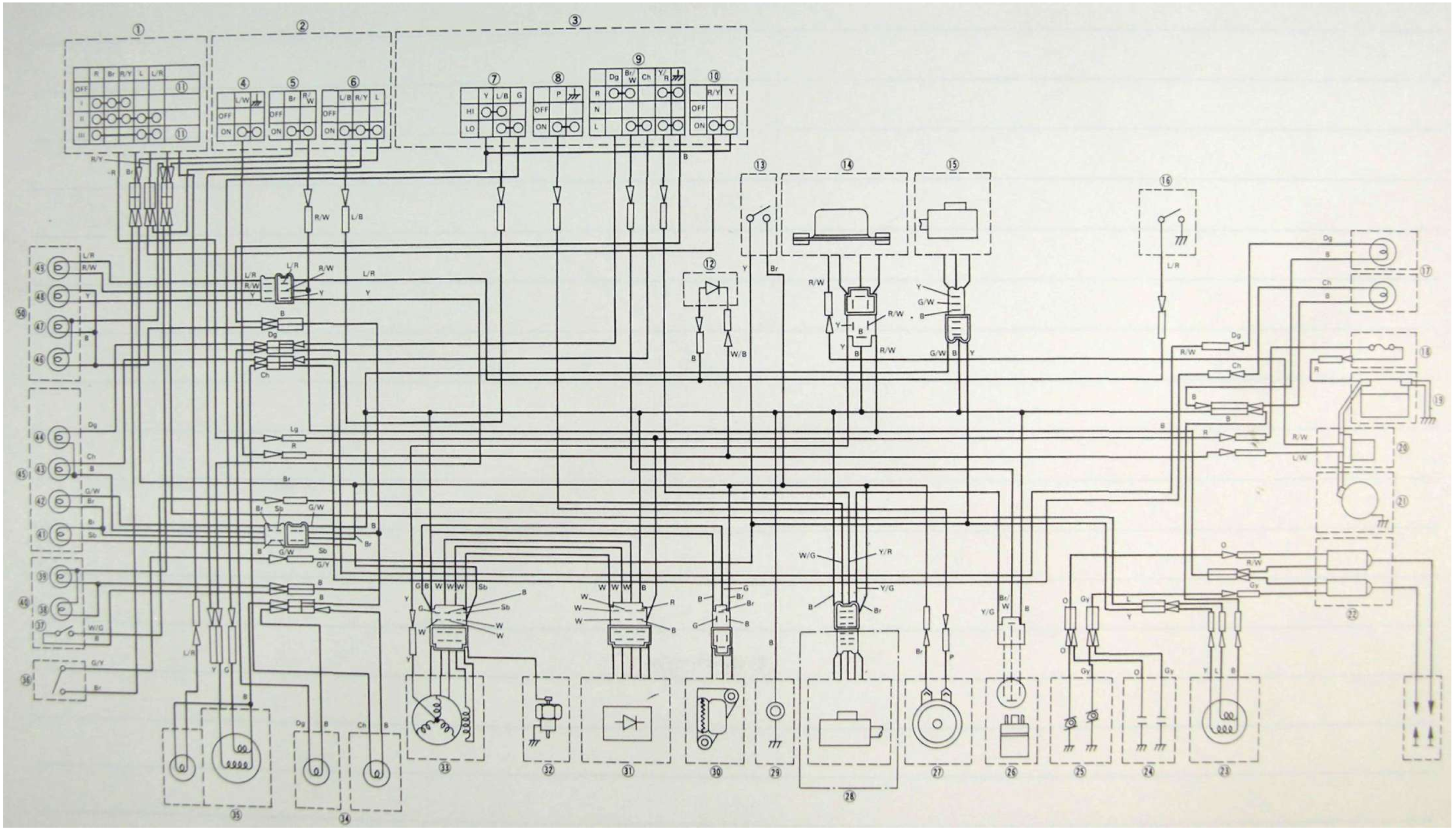



HIGH BEAM DOES NOT LIGHT WHEN LOW BEAM IS DEFECTIVE
Check for Battery Voltage on "L/G" Wire to Reserve Unit
No Voltage
Reserve Unit is Defective
Voltage O.K.
Check for Battery Voltage at (6) Resister Terminal
No Voltage
Dimmer Switch is Defective
Voltage O.K.
Check for Battery Voltage at (7) Resister Terminal
No Voltage
Register is Defective
Voltage O.K.
Check for Battery Voltage at Headlight High Beam Terminal
No Voltage
Open or Poor Connection between Headlight and (7) Resister Terminal
Voltage O.K.
Poor Ground or Poor Connection of Headlight Wiring


LE FEU DE ROUTE NE S'ALLUME PAS QUAND LE FEU DE CROISEMENT EST DEFECTUEUX
Voir si la tension de la batterie est présente sur le fil "L/G" en direction de l'unité de réserve
Pas de tension
L'unité de réserve est défectueuse
Tension O.K.
Contrôler la tension de la batterie sur la borne (6) de la résistance
Pas de tension
Le commutateur réducteur est défectueux
Tension O.K.
Contrôler la tension de la batterie sur la borne (7) de la résistance
Pas de tension
La résistance est défectueuse
Tension O.K.
Contrôler la tension de la batterie sur la borne feu de route du phare
Pas de tension
Coupure ou mauvais branchement entre le phare et la borne (7) de la résistance
Tension O.K.
Mauvaise masse ou mauvais branchement du câblage du phare


FERNLICHT FUNKTIONIERT NICHT, WENN ABBLENDLICHT SCHADHAFT IST
Batteriespannung am „L/G" Leiter zur Reservebeleuchtungs-Einheit prüfen
Keine Spannung
Reserve-beleuchtungs-Einheit schadhaft
Spannung vorhanden
Batterie-spannung an der (6) Widerstandsklemme prüfen
Keine Spannung
Abblendlicht-schalter schadhaft
Spannung vorhanden
Batterie-spannung an der (7) Widerstandsklemme prüfen
Keine Spannung
Register ist schadhaft
Spannung vorhanden
Batterie-spannung an den Fernlichtklemmen des Scheinwerfers prüfen
Keine Spannung
Unterbrochene oder schlechte Verbindung zwischen Scheinwerfer und (7) Wider-standsklemme
Spannung vorhanden
Schlechter Masseschluß oder schlechte Verbindung in der Scheinwerfer-Verdrahtung

XS650(D) CIRCUIT DIAGRAM FOR EUROPE
SCHEMA DU CIRCUIT DE LA XS650(D) POUR L'EUROPE
XS650(D) SCHALTPLAN FÜR EUROPA



1. Main switch
2. Handle switch (R)
3. Handle switch (L)
4. Starter switch
5. Engine stop switch
6. Headlight switch
7. Dimmer switch
8. Hörn switch
9. Flasher switch
10. Passing switch
11. key removal
12. Diode
13. Rear stop switch
14. Safety relay
15. Light checker
16. Brake lining switch
17. Rear flasher light
18. Fuse
19. Battery
20. Starter switch
21. Starting motor
22. Ignition coil
23. Tail/stoplight
24. Condenser
25. Contact breaker
26. Flasher relay
27. Hörn
28. Canceling unit (Except for Germany)
29. Body earth
30. Regulator
31. Rectifier
32. Neutral switch
33. AC generator
34. Front flasher light
35. Headlight
36. Front stop switch
37. Speedometer sensor (lead switch)
38. Meter light
39. Meter light
40. Speedometer
41. Neutral light
42. Stoplight indicator
43. Turn indicator light (L)
44. Turn indicator light (R)
45. Pilot box
46. Meter light
47. Meter light
48. High beam indicator
49. Brake lining indicator
50. Tachometer

1. Contacteur ä cle
2. Commutateur sur guidon (D)
3. Commutateur sur guidon (G)
4. Bouton de demarreur
5. Coupe-circuit de securite
6. Commutateur du phare
7. Commutateur reducteur
8. Bouton d'avertisseur
9. Commutateur des ciignoteurs
10. Commutateur d'appel de phare
11. Depose de la cle
12. Diode
13. Contacteur arriere du feu stop
14. Relais de securite
15. Contröleur de l'eclairage
16. Commutateur de garniture de frein
17. Clignoteur arriere
18. Fusible
19. Batterie
20. Bouton de demarreur
21. Demarreur electrique
22. Bobine d'allumage
23. Feu arriere/stop
24. Condensateur
25. Rupteur
26. Relais des ciignoteurs
27. Avertisseur
*28. Unite d'arret (Excepte pour l'Allemagne)
29. Pave de masse
30. Regulateur
31. Redresseur
32. Contacteur de point-mort
33. Alternateur
34. Clignoteur avant
35. Phare
36. Contacteur avant de feu stop
37. Percepteur du compteur de vitesse (commutateur)
38. Lampe de compteur
39. Lampe de compteur
40. Indicateur de vitesse
41. Temoir! de point-mort
42. Indicateur de feu stop
43. Lampe-temoin de clignoteur (G)
44. Lampe-temoin de clignoteur (D)
45. Boitier de commande
46. Lampe de compteur
47. Lampe de compteur
48. Indicateur de feu de route
49. Indicateur de garniture de frein
50. Compte-tours

1. Hauptschalter
2. Rechter Lenkerschalter
3. Linker Lenkerschalter
4. Anlasserschalter
5. Motorstoppschalter
6. Scheinwerferschalter
7. Abblendlichtschalter
8. Signalhornschalter
9. Blinklichtschalter
10. Überhollichtschalter
11. Abziehen des Schlüssels
12. Diode
13. Hinterrad-Bremslichtschalter
14. Sicherheitsrelais
15. Lichtprüfer
16. Bremsbelagschalter
17. Hintere Blinkleuchte
18. Sicherung
19. Batterie
20. Anlasserschalter
21. Anlasser
22. Zündspule
23. Schluß/Bremsleuchte
24. Kondensator
25. Unterbrecher
26. Blinkerreelais
27. Signalhorn
*28. Blinklicht-Abschaltautomatik (Ausgenommen für Deutschland)
29. Masse
30. Spannungsregler
31. Gleichrichter
32. Leerlaufschalter
33. Lichtmaschine
34. Vordere Blinkleuchte
35. Scheinwerfer
36. Vorderrad-Bremslichtschalter
37. Geschwindigkeitsmesser-Sensor (Leitungsschalter)
38. Instrumentenbeleuchtung
39. Instrumentenbeleuchtung
40. Geschwindigkeitsmesser
41. Leerlauf-Anzeigeleuchte
42. Bremslicht-Anzeigeleuchte
43. Linke Blinklicht-Anzeigeleuchte
44. Rechte Blinklicht-Anzeigeleuchte
45. Anzeigenleuchtenfeld
46. Instrumentenbeleuchtung
47. Instrumentenbeleuchtung
48. Fernlicht-Anzeigeleuchte
49. Bremsbelag-Anzeigeleuchte
50. Drehzahlmesser

Color Code:

R	Red	L/W	Blue/White
Br	Brown	R/W	Red/White
L	Blue	L/B	Blue/Black
Y	Yellow	L/Y	Blue/Yellow
G	Green	L/G	Blue/Green
P	Pink	Y/B	Yellow/Black
B	Black	Br/W	Brown/White
Dg	Dark green	Y/R	Yellow/Red
Ch	Chocolate	L/R	Blue/Red
Sb	Sky blue	W/B	White/Black
W	White	G/W	White/Green
Gy	Gray	G/Y	Green/Yellow
O	Orange	Y/G	Yellow/Green
R/Y	Red/Yellow		
Lg	Light green		

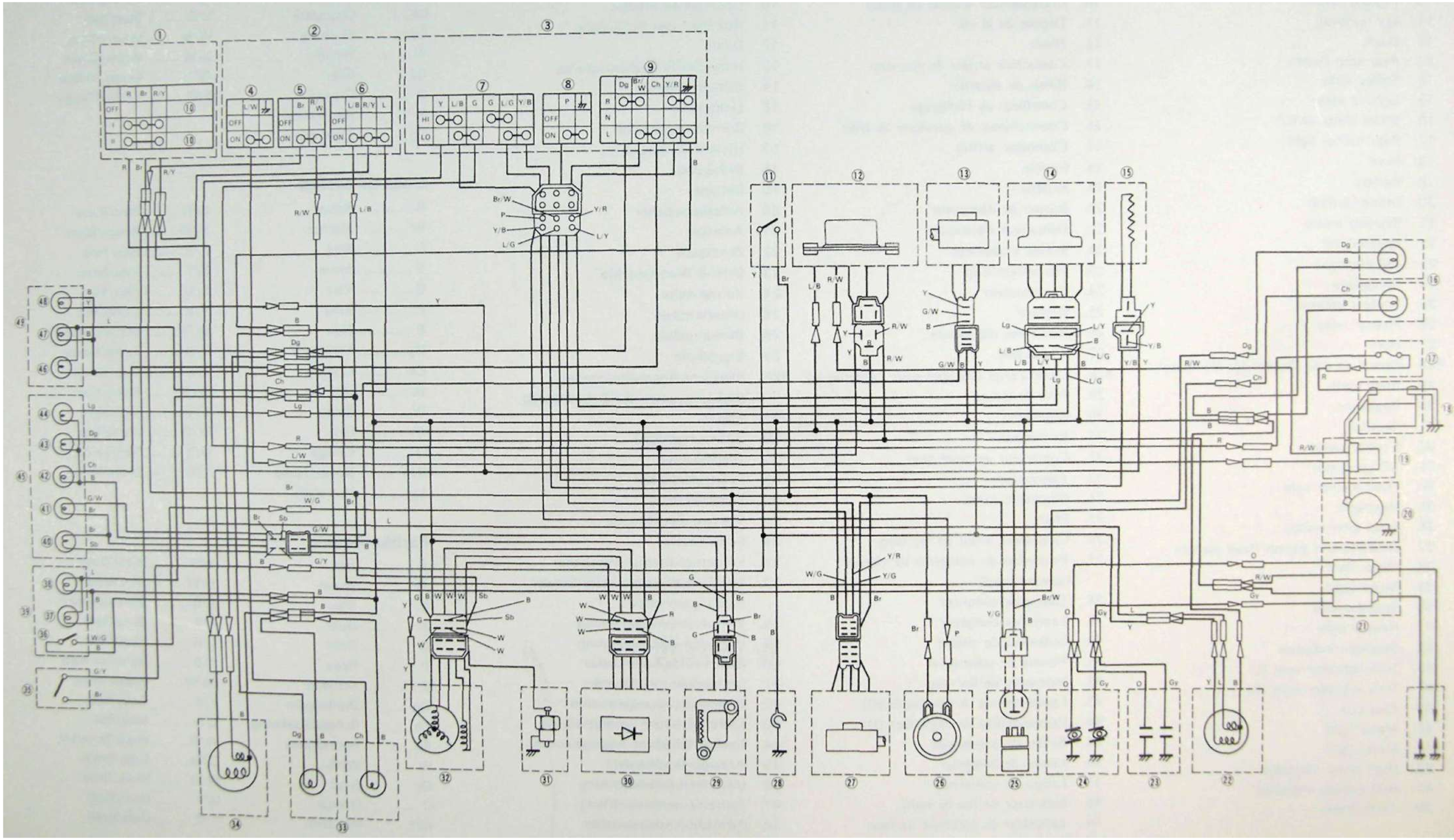
Code de couleur

R	Rouge	L/W	Bleu/Blanc
Br	Marron	R/W	Rouge/Blanc
L	Bleu	L/B	Bleu/Noir
Y	Jaune	LY	Bleu/Jaune
G	Vert	L/G	Bleu/Vert
P	Rose	Y/B	Jaune/Noir
B	Noir	Br/W	Marron/Blanc
Dg	Vert fonce	Y/R	Jaune/Rouge
Ch	Chocolat	L/R	Bleu/Rouge
Sb	Bleuciel	W/B	Blanc/Noir
W	Blanc	G/W	Vert/Blanc
Gy	Gris	W/G	Blanc/Vert
O	Orange	G/Y	Vert/Jaune
R/Y	Rouge/Jaune	Y/G	Jaune/Vert
Lg	Vert clair		

Farbkodierung

R	Rot	L/W	Blau/Weiß
Br	Braun	R/W	Rot/Weiß
L	Blau	L/B	Blau/Schwarz
Y	Gelb	L/Y	Blau/Gelb
G	Grün	L/G	Blau/Grün
P	Rosa	Y/B	Gelb/Schwarz
B	Schwarz	Br/W	Braun/Weiß
Dg	Dunkelgrün	Y/R	Gelb/Rot
Ch	Schokoldaefarbig	L/R	Blau/Rot
Sb	Himmelblau	W/B	Weiß/Schwarz
W	Weiß	G/W	Grün/Weiß
Gy	Grau	W/G	Weiß/Grün
O	Orange	G/Y	Grün/Gelb
R/Y	Rot/Gelb	Y/G	Gelb/Grün
Lg	Hellgrün		

XS650(D) CIRCUIT DIAGRAM FOR CANADA
SCHEMA DU CIRCUIT DE LA XS650(D) POUR LE CANADA
XS650(D) SCHALTPLAN FÜR KANADA

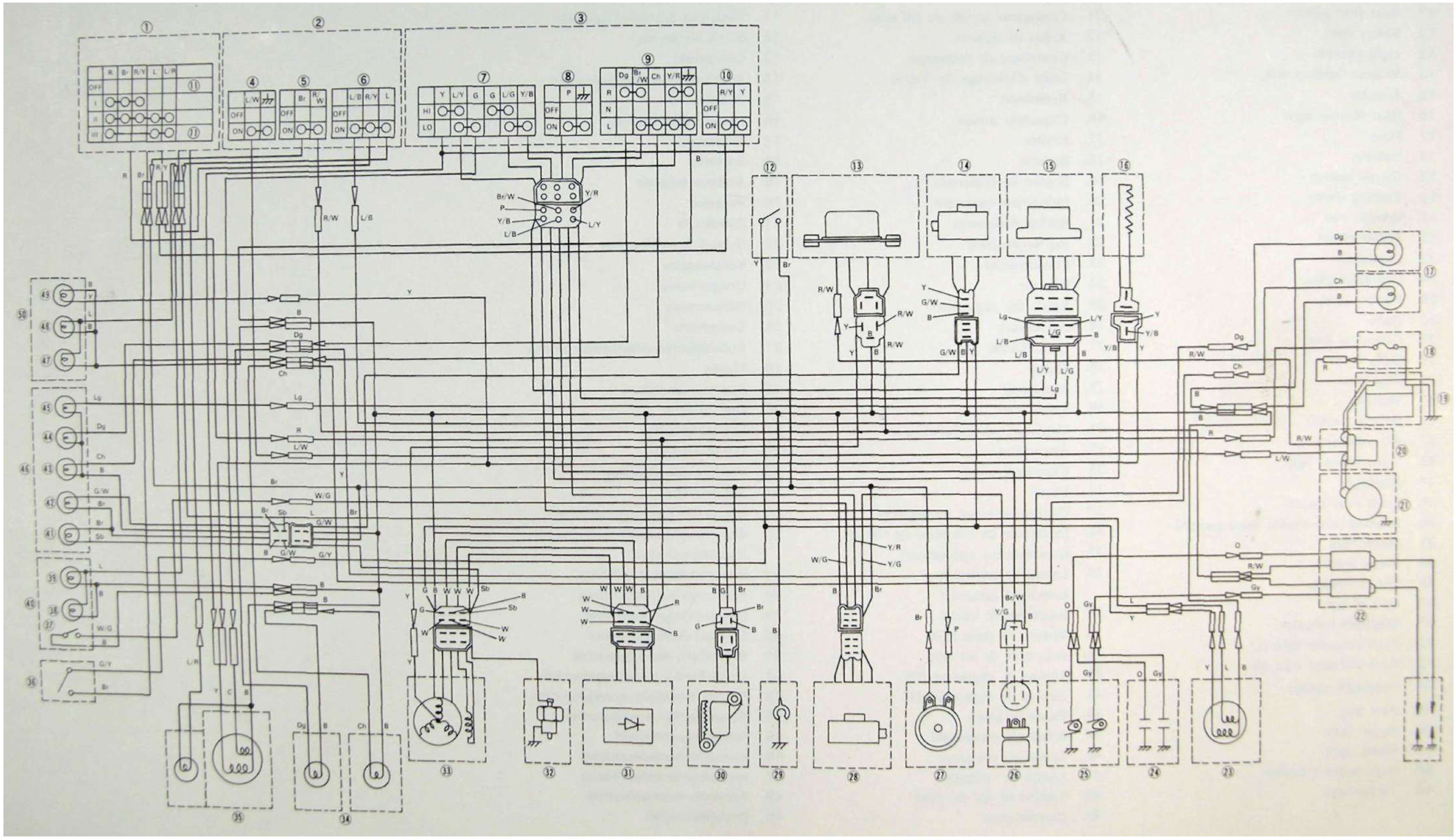


1. Main switch
2. Handle switch (R)
3. Handle switch (L)
4. Starter switch
5. Engine stop switch
6. Headlight switch
7. Dimmer switch
8. Horn switch
9. Flasher switch
10. Key removal
11. Rear stop switch
12. Safety relay
13. Light checker
14. Reserve lighting unit
15. Resistor
16. Rear fllasher light
17. Fuse
18. Battery
19. Starter switch
20. Starting motor
21. Ignition coil
22. Tail/stoplight
23. Condenser
24. Contact breaker
25. Flasher relay
26. Horn
27. Canceling unit
28. Body earth
29. Regulator
30. Rectifier
31. Neutral switch
32. AC generator
33. Front flasher light
34. Headlight
35. Front stop switch
36. Speedometer sensor (lead switch)
37. Meter light
38. Meter light
39. Speedometer
40. Neutral light
41. Stoplight indicator
42. Turn indicator light (L)
43 Turn indicator light (R)
44. Headlight outage
45 Pilot box
46 Meter light
47. Meter light
48 High beam indicator
49. Tachometer

1. Contacteur ä cle
2. Commutateur sur guidon (D)
3. Commutateur sur guidon (G)
4. Bouton de demarreur
5. Coupe-circuit de securite
6. Commutateur du phare
7. Commutateur reducteur
8. Bouton d'avertisseur
9. Commutateur des clignoteurs
10. Depose de la cle
11. Contacteur arriere du feu stop
12. Relais de securite
13. Contröleur de Peclairage
14. Unite d'eclairage de reserve
15. Resistance
16. Clignoteur arriere
17. Fusible
18. Batterie
19. Bouton de demarreur
20. Demarreur electrique
21. Bobine d'allumage
22. Feu arriere/stop
23. Condensateur
24. Rupteur
25. Relais des clignoteurs
26. Avertisseur
27. Unite d'arret
28. Masse
29. Regulateur
30. Redresseur
31. Contacteur de point-mort
32. Alternateur
33. Clignoteur avant
34. Phare
35. Contacteur avant du feu stop
36. Percepteur du compteur de vitesse
37. (commutateur conducteur)
38. Lampe de compteur
    Lampe de compteur
39. Indicateur de vitesse
40. Temoin de point-mort
41. Indicateur de feu stop
42. Temoin de clignoteur (G)
43. Temoin de clignoteur (D)
44. Panne de phare
45. Boitier de commande
46. Lampe de compteur
47. Lampe de compteur
48. Temoin de feu de mute
49. Compte-tours

1. Hauptschalter
2. Rechter Lenkerschalter
3. Linker Lenkerschalter
4. Anlasserschalter
5. Motorstoppschalter
6. Scheinwerferschalter
7. Abblendlichtschalter
8. Signalhornschalter
9. Blinklichtschalter
10. Abziehen des Schlüssels
11. Hinterrad-Bremslichtschalter
12. Sicherheitsrelais
13. Lichtprüfer
14. Reservebeleuchtungs-Einheit
15. Widerstand
16. Hintere Blinkleuchte
17. Sicherung
18. Batterie
19. Anlasserschalter
20. Anlasser
21. Zündspule
22. Schluß/Bremsleuchte
23. Kondensator
24. Unterbrecher
25. Blinkerrelais
26. Signalhorn
27. Blinkleuchten-Abschaltautomatik
28. Masse
29. Spannungsregler
30. Gleichrichter
31. Leerlaufschalter
32. Lichtmaschine
33. Vordere Blinkleuchte
34. Scheinwerfer
35. Vorderrad-Bremslichtschalter
36. Geschwindigkeitsmesser-Sensor
    (Leitungsschalter)
37. Instrumentenbeleuchtung
38. Instrumentenbeleuchtung
39. Geschwindigkeitsmesser
40. Leerlauf-Anzeigeleuchte
41. Bremslicht-Anzeigeleuchte
42. Linke Blinklicht-Anzeigeleuchte
43. Rechte Blinklicht-Anzeigeleuchte
44. Scheinwerfer-Ausfallanzeige
45. Anzeigeleuchtenfeld
46. Instrumentenbeleuchtung
47. Instrumentenbeleuchtung
48. Fernlicht-Anzeigeleuchte
49. Drehzahlmesser

XS650(D) CIRCUIT DIAGRAM FOR OTHER AREAS
SCHEMA DU CIRCUIT DE LA XS650(D) POUR LES AUTRES PAYS
XS650(D) SCHALTPLAN FÜR ANDERE GEBIETE



1. Main switch
2. Handle switch (r)
3. Handle switch (L)
4. Starter switch
5. Engine stop switch
6. Headlight switch
7. Pimmer switch
8. switch

it

17. Rear flasher light
18. Fuse
19. Battery
20. Starter switch
21. Starting motor
22. Ignition coil
23. Tail/stoplight
24. Condenser
25. Contact breaker
26. Flasher relay
27. Hörn
28. Canceling unit
29. Body earth
30. Regulator
31. Rectifier
32. Neutral switch
33. AC generator
34. Front flasher light
35. Headlight
36. Front Stop switch
37 Spedometersensor (lead switch)
38. Meter light
39. Meter light

40. Spedometer
41 Neutrallight
42. Stoplight indicator
43. Turn indicator light (L)
44 Turnndicator light (R)
45. Headlight outage
46. Pilot box
47. Meter light
48. Meter light
49. High beam indicator
50. Tachometer

1. Contacteur ä cle
2. Commutateur sur guidon (D)
3. Commutateur sur guidon (G)
4. Bouton de demarreur
5. Coupe-circuit de securite
6. Commutateur du phare
7. Commutateur reducteur
8. Bouton d'avertisseur
9. Commutateur des clignoteurs
10. Commutateur d'appel de phare
11. Depose de la cle
12. Contacteur arriere du feu stop
13. Relais de securite
14. Contröleur de l'eclairage
15. Unite d'eclairage de reserve
16. Resistance
17. Clignoteur arriere
18. Fusible
19. Batterie
20. Bouton de demarreur
21. Demarreur electrique
22. Bobine d'allumage
23. Feu arriere/stop
24. Condensateur
25. Rupteur
26. Relais des clignoteurs
27. Avertisseur
28. Unite d'arret
29. Masse
30. Regulateur
31. Redresseur
32. Contacteur de point-mort
33. Alternateur
34. Clignoteur avant
35. Phare
36. Contacteur avant du feu stop
37. Percepteur du compteur de vitesse (commutateur)
38. Lampe de compteur
39. Lampe de compteur
40. Indicateur de vitesse
41. Temoin de point-mort
42. Indicateur de feu stop
43. Lampe-temoin de clignoteur (G)
44. Lampe-temoin de clignoteur (D)
45. Panne de phare
46. Boitier de commande
47. Lampe de compteur
48. Lampe de compteur
49. Indicateur de feu de route
50. Compte-tours

1. Hauptschalter
2. Rechter Lenkerschalter
3. Linker Lenkerschalter
4. Anlasserschalter
5. Motorstoppschalter
6. Scheinwerferschalter
7. Abblendlichtschalter
8. Signalhornschalter
9. Blinklichtschalter
10. Überhollichtschalter
11. Abziehen des Schlüssels
12. Hinterrad-Bremslichtschalter
13. Sicherheitsrelais
14. Lichtprüfer
15. Reservebeleuchtungs-Einheit
16. Widerstand
17. Hintere Blinkleuchte
18. Sicherung
19. Batterie
20. Anlasserschalter
21. Anlasser
22. Zündspule
23. Schluß/Bremsleuchte
24. Kondensator
25. Unterbrecher
26. Blinkerrelais
27. Signalhorn
28. Blinklicht-Abschaltautomatik
29. Masse
30. Spannungsregler
31. Gleichrichter
32. Leerlaufschalter
33. Lichtmaschine
34. Vordere Blinkleuchte
35. Scheinwerfer
36. Vorderrad-Bremslichtschalter
37. Geschwindigkeitsmesser-Sensor (Leitungsschalter)
38. Instrumentenbeleuchtung
39. Instrumentenbeleuchtung
40. Geschwindigkeitsmesser
41. Leerlauf-Anzeigeleuchte
42. Bremslicht-Anzeigeleuchte
43. Linke Blinklicht-Anzeigeleuchte
44. Rechte Blinklicht-Anzeigeleuchte
45. Scheinwerfer-Ausfallanzeige
46. Anzeigeleuchtenfeld
47. Instrumentenbeleuchtung
48. Instrumentenbeleuchtung
49. Fernlicht-Anzeigeleuchte
50. Drehzahlmesser

YAMAHA MOTOR CO.,LTD.