

SACHS
Recommends

SACHS
verwendet
und empfiehlt



Sachs Fahrzeug- und Motorentechnik GmbH · Ernst-Sachs-Straße 6
D-90441 Nürnberg · Tel +49 (0)911 42 31 0 · Fax +49 (0) 911 42 31 405



Repair Instructions

No. P00 649 008 06 01 000 Edition March 2005



Reparaturanleitung

Nr. P00 649 008 06 01 000 Ausgabe März 2005

MADFASS



PREFACE

This repair manual serves as guideline for professional repair activities.

See the illustrated spare-parts catalog for further assistance.

All figures, dimensions and descriptions correspond to the state of the version concerned. All changes are reserved in the interest of further development of the construction models.

See also the "technical information", which provides data about technical changes implemented after this repair manual was sent to the printer .

The technical information is intended for master mechanics, since its careful and constant observation is a requisite for preserving the operability of the individual assemblies of the motorcycle.

Apart from such information, the usual basic safety rules that apply to the repair of motorcycles must be observed.

Use the tools provided for in the "Motor" section.
The use of unsuitable tools may adversely affect engine operability.

This manual is provided only for internal use within the Sachs organisation.

It may not be reproduced or made available to third parties.

Use only original SACHS spare parts.

Sachs Fahrzeug- und Motorentechnik GmbH

VORWORT

Diese Reparaturanleitung dient als Leitfaden für fachgerechte Instandsetzungsarbeiten.

Die bebilderte Ersatzteilliste ist als zusätzliche Hilfsquelle mit heranzuziehen.

Sämtliche Abbildungen, Maße und Beschreibungen entsprechen dem Stand der jeweiligen Ausgabe. Im Interesse der konstruktiven Weiterentwicklung bleiben Änderungen vorbehalten.

Beachten Sie auch die "Technischen Informationen". Sie informieren über technische Änderungen, die nach dem Druck dieser Reparaturanleitung durchgeführt wurden.

Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Betriebssicherheit der einzelnen Aggregate des Kraftrades.

Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Krafträdern allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

Weiterhin sind die im Kapitel "Motor" vorgesehenen Reparaturwerkzeuge unbedingt zu verwenden. Der Einsatz von ungeeigneten Werkzeugen, die die Funktionstüchtigkeit des Motors beeinträchtigen könnten, ist zu vermeiden.

Die Reparaturanleitung ist nur für den Gebrauch innerhalb der Sachs Organisation vorgesehen. Eine Weitergabe an Dritte sowie Vervielfältigung sind nicht gestattet.

Nur SACHS-Original-Ersatzteile verwenden.

Sachs Fahrzeug- und Motorentechnik GmbH

TABLE OF CONTENTS	Page
TECHNICAL DATA	
Engine, ignition system, carburettor, power transmission	8
Chassis, lubricants and operating fluids, electrical equipment, dimensions and weights	10
SERVICE DATA	
Tightening torques for inspection plan	12
Spare parts for inspection plan	14
Inspection plan	16
GENERAL NOTES	
	18
TORQUE VALUES	
Torque values engine and frame	20
Torque values general	22
MAINTENANCE	
Spark plug	24
Valve clearance	26, 28
Carburetor idle speed	28
Air cleaner	30
Adjusting the clutch lever play	32
Checking, adjusting the drive chain	34
Brake system	36, 38, 40, 42
Frontwheel	44
Rearwheel	46
Wheel bearings	48
LUBRICATION SYSTEM	
Service information	50, 52
Troubleshooting	52
Engine oil	54
Engine oil filter cleaning	54, 56
Oil pump removal	56
Oil pump inspection and installation	58, 60
FUEL SYSTEM	
Service information	62
Troubleshooting	62
Carburetor throttle valve removal, inspection and installation	64, 66
Carburetor removal, inspection and installation	66, 68, 70, 72, 74
Fuel cock	76
ENGINE DISASSEMBLY / ASSEMBLY	
	78

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
TECHNISCHE DATEN	
Motor, Zündanlage, Vergaser, Kraftübertragung	9
Fahrgestell, Schmier- und Betriebsstoffe, Elektrische Ausrüstung, Maße und Gewichte	11
WARTUNGS DATEN	
Anziehdrehmomente für Wartungsplan	13
Ersatzteile für Wartungsplan	15
Wartungsplan	17
ANGEMEINE HINWEISE	
	18-19
ANZUGSMOMENTE	
Anzugsmomente Motor und Fahrgestell	21
Anzugsmomente Richtwerte	23
WARTUNG	
Zündkerze	24-25
Ventilspiel	26-29
Vergaser Leerlaufdrehzahl	28-29
Luftfilter	30-31
Kupplungshebelspiel einstellen	32-33
Antriebskette prüfen und einstellen	34-35
Bremsanlage	36-43
Vorderrad	44-45
Hinterrad	46-47
Radlager	48-49
SCHMIERSYSTEM	
Wartungsinformation	50-51, 53
Störungstabelle	53
Motoröl	54-55
Ölfilter reinigen	54-57
Ölpumpe ausbauen	56-57
Ölpumpe prüfen und einbauen	58-61
KRAFTSTOFFANLAGE	
Wartungsinformation	63
Störungstabelle	63
Vergaser Gasschieber ausbauen, prüfen und einbauen	64-67
Vergaser ausbauen, prüfen und einbauen	66-75
Kraftstoffhahn	76-77
MOTOR AUSBAUEN / EINBAUEN	
	79

TABLE OF CONTENTS	Page
CYLINDER HEAD / VALVES	
Service information	80
Troubleshooting	82
Camshaft removal, inspection	84
Cylinder head removal	86
Cylinder head inspection	88, 90
Valve guide, valve seat inspection, refacing	92, 98
Cylinder head assembly	98, 100
Cylinder head installation	102
Cam shaft installation	104-106
Cylinder compression	106
CYLINDER / PISTON	
Service information	108, 110
Troubleshooting	110
Cylinder removal, cylinder inspection	112
Piston removal, piston, piston ring inspection	114, 116
Connecting rod inspection	116
Piston ring installation, piston installation	118
Cylinder installation	120
CLUTCH / GEARSHIFT / LINKAGE	
Service information	122
Troubleshooting	122
Clutch removal	124, 126
Clutch disassembly	128
Clutch inspection	130, 132
Clutch assembly	132, 134
Gearshift disassembly and assembly	136, 138
Clutch installation	137-142
ALTERNATOR / CAM CHAIN TENSIONER	
Service information	144
Troubleshooting	144
Alternator, flywheel removal	146
Cam chain tensioner removal, inspection and installation	146

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
ZYLINDERKOPF / VENTILE	
Wartungsinformation	80-81
Störungstabelle	83
Nockenwelle ausbauen und prüfen	84-85
Zylinderkopf ausbauen	86-87
Zylinderkopf prüfen	88-91
Ventilführung, Ventilsitze prüfen und nacharbeiten	92-99
Zylinderkopf zusammenbauen	98-101
Zylinderkopf einbauen	102-103
Nockenwelle einbauen	104-107
Zylinderkompression	106-107
ZYLINDER / KOLBEN	
Wartungsinformation	108-109, 111
Störungstabelle	111
Zylinder ausbauen, Zylinder prüfen	112-113
Kolben ausbauen, Kolben, Kolbenringe prüfen	114-117
Pleuel prüfen	116-117
Kolbenringe einsetzen, Kolben einbauen	118-119
Zylinder einbauen	120-121
KUPPLUNG / SCHALTGESTÄNGE	
Wartungsinformation	123
Störungstabelle	123
Kupplung ausbauen	124-127
Kupplung demontieren	128-129
Kupplung prüfen	130-133
Kupplung montieren	132-135
Schaltgestänge demontieren und montieren	136-138
Kupplung einbauen	138-143
LICHTMASCHINE / STEUERKETTENSPANNER	
Wartungsinformation	145
Störungstabelle	145
Lichtmaschine, Schwungrad ausbauen	146-147
Steuerkettenspanner ausbauen, prüfen und einbauen	146-147

TABLE OF CONTENTS	Page
TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER	
Service information	148
Troubleshooting	148
Crankcase separation	150, 152
Crankshaft inspection	152, 154
Timing sprocket replacement	154
Kick starter disassembly and reassembly	156
Transmission disassembly and inspection	158
Shift drum disassembly, transmission bearing inspection	160
Crankcase bearing replacement	162
Transmission assembly	162, 164
Crankcase assembly	166
ELECTRICAL SYSTEM	
Fuse	168
Battery, charging battery	170
Commissioning battery	172, 174
Cockpit, speedometer adjustment	176
Speedometer battery change	178
Changing bulbs	180
Assembly of indicator, light bulbs	182, 184
Adjusting the headlamps	186
IGNITION SYSTEM	
Shema	188
Service information	190
Troubleshooting	190
CDI unit inspection	192
Ignition coil inspection	194
Alternator coil inspection	196
Ignition timing inspection	196
WIRING DIAGRAM	
Wiring diagram without clutch switch	198
Wiring diagram with clutch switch	200
TROUBLESHOOTING	
Engine	202, 204, 206, 208
Electric	210, 212
Battery	214

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER	
Wartungsinformation	149
Störungstabelle	149
Kurbelgehäuse trennen	150-153
Kurbelwelle prüfen	152-155
Nockenwellenantriebsrad auswechseln	154-155
Kickstarter ausbauen und zusammenbauen	156-157
Getriebe demontieren und überprüfen	158-159
Schalttrommel und Schaltgabel demontieren, Getriebelager prüfen	160-161
Kurbelgehäuse Lager auswechseln	162-163
Getriebe montieren	162-165
Kurbelgehäuse zusammenbauen	166-167
ELEKTRISCHE ANLAGE	
Sicherung	168-169
Batterie, Batterie laden	171
Inbetriebnahme Batterie	173, 175
Cockpit, Tachometer einstellen	176-177
Tachometer Batteriewechsel	178-179
Glühlampen wechseln	180-181
Montage Blinker, Glühlampen	183-185
Scheinwerfer einstellen	186-187
ZÜNDSYSTEM	
Schema	189
Wartungsinformation	191
Störungstabelle	191
CDI Einheit prüfen	192-193
Zündspule prüfen	195
Lichtmaschine Spulen prüfen	196-197
Zündzeitpunkt überprüfen	196-197
SCHALTPLÄNE	
Schaltplan ohne Kupplungsschalter	199
Schaltplan mit Kupplungsschalter	201
STÖRUNGSTABELLE	
Motor	203, 205, 207, 209
Elektrik	211, 213
Batterie	215

TECHNICAL DATA

Engine type	FY139FMB
Construction	One cylinder 4-stroke petrol engine
Valve steering	1 overhead cam with rocker arms
Valve	2 valve
Valve clearance, cold	intake + exhaust 0.05 mm - 0.08 mm
Piston displacement	49,5 cm ³
Bore	ø 39 mm
Stroke	41,4 mm
Compression ratio	10:1
Lubrication system	forced oil lubrication
Cooling	air cooled
Maximum net power output	2,0 kW at 7.000 rpm
Maximum net torque	3,2 Nm at 4.300 rpm
Air-filter	paper air-filter
Typ of starter	electric starter / kick starter
Ignition system	transistorized ignition system with electronic ignition control (CDI)
Ignition timing	15 ° before TDC at 2.000 rpm / 30 ° before TDC at 3.500 rpm
Pickup coil resistance	110-130 Ohm (bl/w-ground)
Ignition coils resistance	Primary 550-570 Ohm
Spark plug	NGK CR7 HSA electrode gap 0,6- 0,8 mm
Carburetor	Mikuni type VM 12 101 6
Main jet #	47,5
Idle jet	15
Jet needle setting groove	4 th from top
Mixture regulation screw	Initial opening 2,5 turns out
Idle speed	1.800 +/- 200 rpm
Float level	13 mm - 1 mm
Throttle cable free play	1,0 - 2,0 mm
Power transmission	
Clutch	Wet multi-plate type
Gear box	4-speed constant mesh, foot operated
Gear ratios	1. gear = 36/11 (3,273)
	2. gear = 31/16 (1,938)
	3. gear = 27/20 (1,350)
	4. gear = 24/23 (1,044)
Primary transmission ratio	4,059
Chain pinion	11 teeth
Sprocket	53 teeth
Drive chain	420, 116 links

TECHNISCHE DATEN

Motor Typ:	FY139FMB
Bauart:	Einzylinder-Viertakt-Ottomotor
Ventilsteuerung:	1 obenliegende Nockenwelle mit Kipphebel
Ventile	2 Ventile
Ventilspiel, kalt	Einlass + Auslass 0,05 mm - 0,08 mm
Hubraum	49,5 cm ³
Bohrung	ø 39 mm
Hub	41,4 mm
Verdichtung	10:1
Schmierung	Druckumlaufschmierung
Kühlung	luftgekühlt
Leistung	2,0 kW bei 7.000 1/min
Drehmoment	3,2 Nm bei 4.300 1/min
Luftfilter	Trockenluftfilter
Anlasser	Elektrostarter / Kickstarter
Zündanlage	Transistorzündanlage mit elektronischer Zündkontrolle (CDI)
Zündzeitpunkt	15 ° vor OT bei 2.000 1/min / 30 ° vor OT bei 3.500 1/min
Widerstand Signalgeberspule	110-130 Ohm (bl/w-Masse)
Widerstand Zündspulen	Primär 550-570 Ohm
Zündkerze	NGK CR7 HSA Elektrodenabstand 0,6- 0,8 mm
Vergaser	Mikuni Schiebervergaser Typ VM 12 101 6
Hauptdüse #	47,5
Leerlaufdüse	15
Düsennadel	Nadeleinstellring 4. von oben
Gemischregulierschraube	Anfangsöffnung 2,5 Umdrehungen heraus
Leerlaufdrehzahl	1.800 +/- 200 1/min
Schwimmerstand	13 mm - 1 mm
Gasseilzugspiel	1,0 - 2,0 mm
Kraftübertragung	
Kupplung:	Mehrscheiben-Ölbadkupplung
Schaltung:	4-Gang-Klauenschaltung, Fußschaltung
Getriebeübersetzung:	1. Gang = 36/11 (3,273)
	2. Gang = 31/16 (1,938)
	3. Gang = 27/20 (1,350)
	4. Gang = 24/23 (1,044)
Primärübersetzung:	4,059
Antriebsritzel:	11 Zähne
Kettenrad:	53 Zähne
Kette:	420, 116 Glieder

TECHNICAL DATA

Chassis	
Motorbike version:	Type 649
Frame:	Center-type frame made of tubular steel
Front suspension:	Telescopic fork \varnothing 37 mm , hydraulic shock absorption, travel 100 mm
Rear suspension:	Mono shock absorber, travel 65 mm
Wheels:	Light metal (Alu) Front rim size: = 1,85 x 16" Rear rim size: = 2,50 x 16"
Tires:	Front = 90/90-16 48J Rear = 120/80-16 60J
Tire pressure, solo pillion driver	Front = 2,0 rear = 2,5 bar Front = 2,2 rear = 2,7 bar
Brakes, front Minimum lining thickness	Disc brake \varnothing 260 mm, hydraulic two piston floating caliper 2,0 mm
Brakes, rear Minimum lining thickness	Disc brake \varnothing 215 mm, mechanical two piston caliper 1,5 mm
Lubricants and operating fluids	
Fuel tank capacity	4,6 litres, including 0,35 litres reserve
Fuel	Unleaded fuel min. 91 octane
Telescopic-fork oil	Viscosity SAE 10 W
Filling quantity per fork tube	180 cm ³
Engine oil Filling quantity	SAE 15 W 40 mineral oil API (SG or higher) 0,8 litres
Brake fluid	DOT 4
Electrical Equipment	
Generator	12 V 70 W
Charging coil resistance	0,6-0,9 Ohm
Regulator voltage	13,0-14,0 V
Battery	12 V 4 Ah MF
Fuse:	15 A
Lights - Headlight - Position light - Instrument lights - Brake/rear light: - Turn signal light	Low beam 2x 12V 15W 12 V 3W Direction-indicator 12V 3W Change over gear 12 V 3W Cockpit 12 V 3W 12 V diode light 12V 21W
Dimensions and weights	
Overall length:	1830 mm
Width across handlebars without rear view mirror	780 mm
Maximum height	1010 mm without rear view mirror
Wheel base	1235 mm
Seat height	865 mm
Weight empty	85 kg
Weight in running order	89,5 kg
Max. transport weight allowed	190,5 kg
Max. permitted total weight	280 kg

TECHNISCHE DATEN

Fahrgestell	
Fahrzeugausführung:	Typ 649
Rahmen:	Stahl-Zentralrohr
Vorderradaufhängung:	Teleskopgabel ø 37 mm , hydraulisch gedämpft, Federweg 100 mm
Hinterradfederung:	direkt angelenktes Federbein, Federweg 65 mm
Räder:	Leichtmetall (Alu) Felgenreöße vorn: = 1,85 x 16" Felgenreöße hinten: = 2,50 x 16"
Reifen:	vorn = 90/90-16 48J hinten = 120/80-16 60J
Reifendruck mit Sozius	vorn = 2,0 bar hinten = 2,5 bar vorn = 2,2 bar hinten = 2,7 bar
Bremsen vorn Mindestbelagstärke	Scheibenbremse ø 260 mm, hydraulische 2-Kolben-Schwimmsattel- Bremszange 2,0 mm
Bremsen hinten Mindestbelagstärke	Scheibenbremse ø 215 mm, mechanisch betätigte 2-Kolben-Festsattel -Bremszange 1,5 mm
Schmier- und Betriebsstoffe	
Tankinhalt	4,6 Liter, inkl. 0,35 Liter Reserve
Kraftstoff	bleifreier Normalkraftstoff ROZ 91
Teleskopgabelöl	Viskosität SAE 10 W
Füllmenge pro Gabelholm	180 cm ³
Motoröl Füllmenge	SAE 15 W 40 Mineralöl API (SG oder höher) 0,8 Liter
Bremsflüssigkeit	DOT 4
Elektrische Ausrüstung	
Drehstromgenerator:	12 V 70 W bei 5.000 1/min
Widerstand Ladespule	0,6-0,9 Ohm
Regelspannung	13,0-14,0 V
Batterie	12 V 4 Ah MF
Sicherung	15 A
Beleuchtung - Scheinwerfer - Standlicht - Armaturenbeleuchtung - Brems-/Rücklicht - Blinkleuchte	Abblendlicht 2x 12V 15W 12 V 3 W Blinkerkontrolle 12 V 3W Neutralschaltkontrolle 12 V 3W Tachobeleuchtung 12 V 3W 12 V Diodenleuchte 12V 21W
Maße und Gewichte	
Gesamtlänge:	1830 mm
Breite über Lenker ohne Rückspiegel:	780 mm
Maximale Höhe:	1010 mm ohne Rückspiegel
Achsabstand:	1235 mm
Sitzhöhe:	865 mm
Leergewicht:	85 kg
Gewicht im fahrbereiten Zustand:	89,5 kg
Max. Zuladung:	190,5 kg
Zulässiges Gesamtgewicht:	280 kg

SERVICE DATA

Tightening torques for inspection plan	Nm
Engine	
Cylinder head nuts and bolts	10-12
Cam chain tension adjuster bolt	25-28
Crankcase cover bolts	10-12
Manifold bolts	10-12
Clutch lock nut	40-45
Generator rotor nut	40-45
Engine oil drain plug	22-25
Valve cover lock	10-12
Chassis	
Rear-wheel axle nut	50-60
Front-wheel axle nut	45-55
Swing axle nut	45-55
Disc brake screws	12-14
Front brake calliper bolts	60-65
Rear brake calliper bolts	30-35
Handle bar holder bolt upper	22-25
Rear shock mounting bolts	38-42
Exhaust pipe mounting nuts	10-12
Engine mounting bolt upper / below	33-35
Sprocket bolts	12-14
Headlight fastening	10-12

WARTUNGSDATEN

Anziehdrehmomente für Wartungsplan	Nm
Motor	
Zylinderkopfmutter / Schrauben	10-12
Steuerkettenspanner-Dichtungsschraube	25-28
Kurbelgehäusedeckelschraube	10-12
Ansaugkrümmerschraube	10-12
Kupplungssicherungsmutter	40-45
Schwungradmutter	40-45
Ölablassschraube	22-25
Ventildeckelverschraubung	10-12
Fahrgestell	
Hinterachsmutter	50-60
Vorderachsmutter	45-55
Schwingenachsmutter	45-55
Bremsscheibenschrauben	12-14
Bremssattelschrauben vorne	60-65
Bremssattelschrauben hinten	30-35
Lenkerhalterschraube oben	22-25
Stoßdämpferbefestigungsschraube	38-42
Auspuffrohr-Befestigungsmuttern	10-12
Motorbefestigungsschraube oben / unten	33-35
Kettenradschrauben	12-14
Scheinwerferbefestigung	10-12

SERVICE DATA

Spare parts for inspection plan

SACHS part no	Description	Q'ty	1.000 km	4.000 km	8.000 km	12.000 km
P40 649 050 01 003 180	Brake pad (rear)	1		X	X	X
P40 649 050 01 003 120	Brake pad (rear)	1		X	X	X
P40 649 050 01 002 640	Brake pad (front)	2		X	X	X
P40 649 050 01 000 170	Core cleaner	1		X	X	X
P40 649 050 01 000 190	Gasket air cleaner	1		X	X	X
P40 649 050 02 000 330	O-gasket valve cover	2	X	X	X	X
P40 649 050 02 000 480	O-gasket cover side hole upper	1	X	X	X	X
P40 649 050 02 000 470	O-gasket cover side hole	1	X	X	X	X
P40 649 050 02 000 390	Spark plug	1			X	
P40 649 050 02 000 980	Gasket drain plug	1	X	X	X	X
P00 935 982 07 25 000	MOTOREX Formula 4T 10W40	1	0,8 Liter	0,8 Liter	0,8 Liter	0,8 Liter
P40 649 050 02 001 380	Sprocket 11 T	1	Replace if necessary			
P40 649 050 02 001 240	Spline gear driven	1	Replace if necessary			
P40 649 050 01 001 250	Sprocket 420/53 gear driven	1	Replace if necessary			
P40 649 050 01 001 270	Chain 420-112B	1	Replace if necessary			
P40 649 050 01 001 190	Tire 120/80-16 (rear)	1	Replace if necessary			
P40 649 050 01 002 780	Tire 90/90-16 (front)	1	Replace if necessary			
P40 649 050 01 001 200	Tube (rear)	1	Replace if necessary			
P40 649 050 01 002 790	Tube (front)	1	Replace if necessary			

WARTUNGSDATEN

Ersatzteile für Wartungsplan

SACHS Teile Nr.	Teile Bezeichnung	Menge	1.000 km	4.000 km	8.000 km	12.000 km
P40 649 050 01 003 180	Bremsbelag (hinten)	1		X	X	X
P40 649 050 01 003 120	Bremsbelag (hinten)	1		X	X	X
P40 649 050 01 002 640	Bremsbeläge (vorne)	2		X	X	X
P40 649 050 01 000 170	Luftfiltereinsatz	1		X	X	X
P40 649 050 01 000 190	Dichtung Luftfilter	1		X	X	X
P40 649 050 02 000 330	O-Ring Ventildeckel	2	X	X	X	X
P40 649 050 02 000 480	O-Ring Zündsichtdeckel	1	X	X	X	X
P40 649 050 02 000 470	O-Ring Magnet Sichtdeckel	1	X	X	X	X
P40 649 050 02 000 390	Zündkerze	1			X	
P40 649 050 02 000 980	Ölablaßdichtung	1	X	X	X	X
P00 935 982 07 25 000	MOTOREX Formula 4T 10W40	1	0,8 Liter	0,8 Liter	0,8 Liter	0,8 Liter
P40 649 050 02 001 380	Kettenritzel 11 Z	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 02 001 240	Sicherungsring Kettenritzel	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 01 001 250	Kettenrad 420/53	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 01 001 270	Kette 420-112B	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 01 001 190	Reifen hinten 120/80-16	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 01 002 780	Reifen vorne 90/90-16	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 01 001 200	Schlauch hinten	1	Je nach Bedarf			
P40 649 050 01 002 790	Schlauch vorne	1	Je nach Bedarf			

SERVICE DATA

Inspection plan						
I = Inspektion, retighten, adjust, replace if necessary, or grease						
W= Change						
R = Clean						
S = Grease						
	Wartung bei km	Delivery	1.000	4.000	8.000	12.000
	Months	NEW	1	4	8	12
Component Assembly	Servicing Tasks					
Valves	Check and adjust valves if necessary	I	I	I	I	I
Spark plug	Check condition and accordingly clean or replace	I	I	I	W	I
Air filter	Clean filter and housing		R	R	R	R
	Replace paper filter		I	W	W	W
Carburetor	Check and adjust idle and cold star	I	I	I	I	I
	Throttle cable	I	I	I	I	I
Fuel filter	Clean (fuel cock)		R	R	R	R
Fuel hoses	change at least every 4 years		I	I	I	I
Engine oil	Change (operating temperature)	I	W	W	W	W
Exhaust system	Check for leads and repair if necessary	I	I	I	I	I
Brakes	Check brake function and brake fluid	I	I	I	I	I
	Check and replace brake pads	I	I	W	W	W
	Adjust rear brake	I	I	I	I	I
Brake fluid	Change	change every 2 years				
Brake hoses	Check and renew min. every 4 years	I	I	I	I	I
Clutch	Check and adjust	I	I	I	I	I
Rear suspension	Check, retighten, replace if necessary	I	I	I	I	I
Tyres	Check general condition and profile depth and replace as necessary	I	I	I	I	I
	Luftdruck überprüfen ggf. korrigieren	I	I	I	I	I
Wheels	Check for damage, balance	I	I	I	I	I
Steering and bearings	Check and adjust free play	I	I	I	I	I
Front forks	Check general condition as well as for leaks and repair if necessary	I	I	I	I	I
Chain	Check adjustment and condition and grease, adjust and renew if necessary	I/S	I/S	I/S	I/S	I/S
Side stand	Check, grease, repair if necessary	I/S	I/S	I/S	I/S	I/S
Nut and bolt tightness	Check tightened to the correct torque settings	I	I	I	I	I
Cables	Check for damage and smooth operation, if necessary replace	I	I	I	I	I
Headlight	Check and adjust	I	I	I	I	I
Battery	Check, recharge if necessary	I	I	I	I	I

WARTUNGSDATEN

Wartungsplan						
I = Inspektion, nachziehen, einstellen, ggf. erneuern oder schmieren						
W = Wechseln						
R = Reinigen						
S = Schmieren						
	Wartung bei km	Übergabe	1.000	4.000	8.000	12.000
	Monate	NEU	1	4	8	12
Bauteile, Baugruppen	Auszuführende Arbeiten					
Ventile	Ventilspiel kontrollieren ggf. einstellen	I	I	I	I	I
Zündkerze	Zustand prüfen, ggf. reinigen oder ersetzen	I	I	I	W	I
Luftfilter	Einsatz und Gehäuse reinigen		R	R	R	R
	Papierfilter reinigen / ersetzen		I	W	W	W
Vergaser	Leerlauf und Kaltstarteinrichtung	I	I	I	I	I
	Gaszug Spiel einstellen	I	I	I	I	I
Kraftstofffilter	Reinigen (im Kraftstoffhahn)		R	R	R	R
Kraftstoffschläuche	(alle 4 Jahre erneuern)		I	I	I	I
Motoröl	Wechseln	I	W	W	W	W
Auspuffanlage	auf Undichtigkeit prüfen ggf. Teile erneuern	I	I	I	I	I
Bremsen	Funktion und Bremsflüssigkeitsstand	I	I	I	I	I
	Bremsbeläge	I	I	W	W	W
	Hinterradbremseinstellung	I	I	I	I	I
Bremsflüssigkeit	Wechseln	alle 2 Jahre wechseln				
Bremsschläuche	Prüfen (alle 4 Jahre erneuern)	I	I	I	I	I
Kupplung	Prüfen, ggf. einstellen	I	I	I	I	I
Hinterradaufhängung	Prüfen, nachziehen, ggf. erneuern	I	I	I	I	I
Reifen	Zustand und Reifenprofil prüfen, ggf. erneuern	I	I	I	I	I
	Luftdruck überprüfen ggf. korrigieren	I	I	I	I	I
Räder	auf Schlag, Beschädigung prüfen	I	I	I	I	I
Lenkung / Lagerung	Spiel kontrollieren, ggf. korrigieren	I	I	I	I	I
Teleskopgabel	Funktion auf Undichtigkeit prüfen ggf. instandsetzen	I	I	I	I	I
Antriebskette	Zustand prüfen ggf. einstellen schmieren bzw. erneuern	I/S	I/S	I/S	I/S	I/S
Seitenständer	Funktion prüfen und Fetten, ggf. instandsetzen	I/S	I/S	I/S	I/S	I/S
Schraubverbindungen	auf festen Sitz prüfen, ggf. korrigieren	I	I	I	I	I
Seilzüge	Beschädigung und Leichtgängigkeit? ggf. erneuern	I	I	I	I	I
Scheinwerfer	Einstellung prüfen, ggf. korrigieren	I	I	I	I	I
Batterie	Prüfen, ggf. nachladen	I	I	I	I	I

GENERAL NOTES

Gaskets, seal rings and O-rings

- Gaskets, seal rings and O-rings must generally be replaced when overhauling the engine. The sealing faces must be thoroughly cleaned.

Lock washers and split pins

- After removal replace all lock washers (1) and split pins. After tightening the nut, lock washer (1) must be bent up against the side of the nut.

Bearings and radial seals

- When assembling bearings (1) make sure that manufacturer name or number point to the outside. Lubricate the bearings with oil.

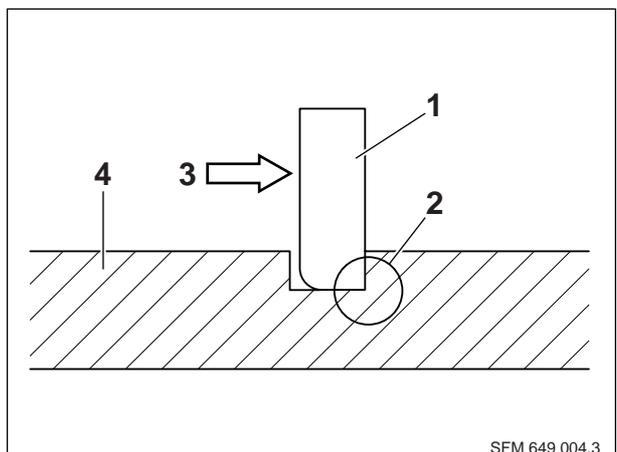
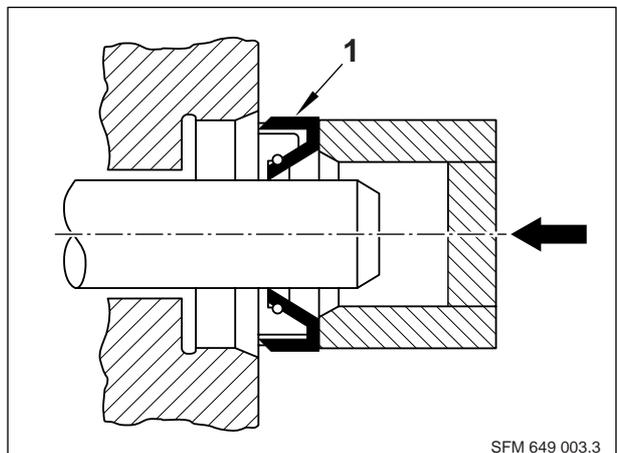
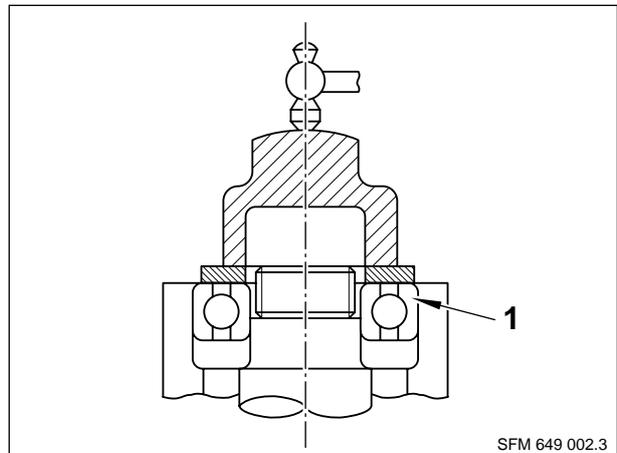
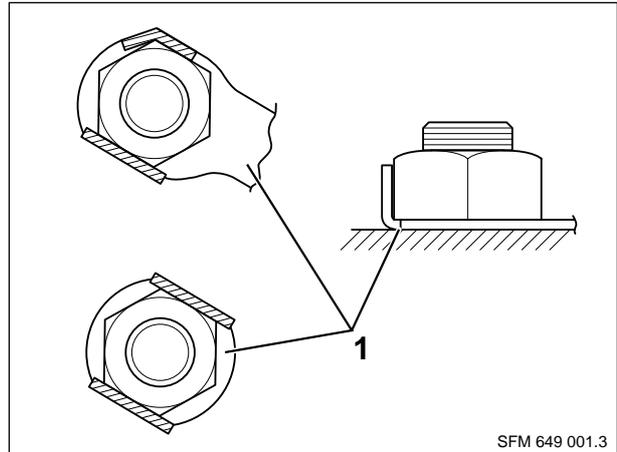
ATTENTION

Do not use compressed air to dry the bearings since this could damage the surface of the bearings.

- When assembling radial seals (1) make sure that manufacturer name or number point to the outside. Apply a thin coat of lightly viscous engine oil to the seal lips.

Circlips

- Circlips must be thoroughly inspected before installation.
- Piston pin circlips must not be assembled again.
- Warped circlips must be renewed.
- When assembling a circlip (1) make sure that the sharp edged side (2) is positioned opposite the side subjected to the force (3) applied to the circlip. See cross-sectional drawing (4 = shaft).



ALLGEMEINE HINWEISE

Dichtungen, Dichtringe und O-Ringe

- Dichtungen, Dichtringe und O-Ringe müssen beim Überholen des Motors grundsätzlich erneuert werden. Die Dichtungsflächen müssen gereinigt werden.

Sicherungsscheiben und Splinte

- Beim Ausbauen aller Sicherungsscheiben (1) und Splinter erneuern. Die Sicherungsscheiben (1) müssen nach dem Anziehen der Mutter gegen die Mutterkante gebogen werden.

Lager und Dichtringe

- Beim Einbau der Lager (1) darauf achten, dass der Herstellername bzw. die Nummer nach außen zeigt. Die Lager mit Öl schmieren.

ACHTUNG

Zum Trocknen der Lager niemals Druckluft verwenden, da die Oberfläche der Lager dadurch beschädigt werden könnte.

- Beim Einbau von Dichtringen (1) darauf achten, dass der Herstellername bzw. die Nummer nach außen zeigt. Einen dünnen Motorölfilm leichter Viskosität auf die Dichtlippen auftragen.

Sicherungsringe

- Die Sicherungsringe müssen vor dem Wiedereinbau sorgfältig geprüft werden.
- Die Kolbenbolzensicherungsringe dürfen nicht wieder eingebaut werden.
- Verzogene Sicherungsringe müssen erneuert werden.
- Beim Einbau eines Sicherungsringes (1) darauf achten, dass die eckige Seite (2) außen ist. Das heißt, die eckige Seite (2) muss sich auf der auf den Ring wirkenden Kraft (3) abgewandten Seite befinden. Siehe Querschnittzeichnung (4 = Welle).

TORQUE VALUES

TORQUE VALUES ENGINE			
Item	Q'ty	Thread Dia mm	Nm
Clutch lock nut	1	14	40-45
Flywheel nut	1	10	42
Cam sprocket bolt	3	5	9
Valve adjuster lock nut	2	5	9
Cylinder head nut	4	6	10-12
Cylinder head bolt	2	6	10-12
Cam chain guide roller pin bolt	1	6	10
Intake manifold bolt	2	6	10-12
Exhaust pipe joint nut	2	6	12
Shift drum stopper arm bolt	1	6	10
Shift drum stopper plate bolt	1	6	17
Shift spring pin bolt	1	8	30
Oil drain bolt	1	12	22-25
Cam chain tensioner sealing bolt	1	14	25-28
Cam chain tensioner pivot bolt	1	8	16
Shift drum bolt	1	6	12
Crankcase cover bolt	11	6	10-12
Drive sprocket bolt	2	6	12-14

TORQUE VALUES FRAME	
Connection	Nm
Handle bar holder	22-25
Fastening screws for upper fork bridge	25-28
Fastening screws for lower fork bridge	38-42
Screw plug for fork pipe	40
Closing nut of control-head bearing	40
Brake shoe, front	60-65
Brake shoe, rear	30-35
Brake disk on wheel hub, front	12-14
Brake disk on wheel hub, rear	12-14
Brake pipe connection	20-25
Ventilating valve on calliper	10-12
Screws for brake lining, rear	22-25
Footbrake lever on frame	25-28
Gear pedal	25-28
Footrest support, front	25
Footrest support, rear	25
Chain wheel to hub	10-12
Engine fastening	33-35
Exhaust pipe nuts	10-12
Front-wheel axle	45-55
Rear-wheel axle	50-60
Swing axle	45-55
Telescopic leg	38-42
Side standard	40

ANZUSMOMENTE

ANZUGSMOMENTE MOTOR			
Gegenstand	Anzahl	Gewindedurchmesser mm	Nm
Kupplungs-Sicherungsmutter	1	14	40-45
Schwungradmutter	1	10	40-45
Nockenkettenradschraube	3	5	9
Ventileinsteller-Sicherungsmutter	2	5	9
Zylinderkopfmutter	4	6	10-12
Zylinderkopfschraube	2	6	10-12
Nockenketten-Führungsrollen-Bolzenriegel	1	6	10
Ansaugkrümmerschraube	2	6	10-12
Auslaßrohrgelenkmutter	2	6	12
Schalttrommel-Anschlagarmschraube	1	6	10
Schalttrommel-Anschlagblechschraube	1	6	17
Schaltfeder-Bolzenriegel	1	8	30
Ölablassschraube	1	12	22-25
Nockenkettenspanner-Dichtungsschraube	1	14	25-28
Nockenkettenspanner-Zapfenschraube	1	8	16
Schalttrommelschraube	1	6	12
Kurbelgehäusedeckelschraube	11	6	10-12
Antriebskettenradschraube	2	6	12-14

ANZUGSMOMENTE FAHRGESTELL	
Verbindung	Nm
Lenkerhalterschraube oben	22-25
Befestigungsschrauben für obere Gabelbrücke	25-28
Befestigungsschrauben für untere Gabelbrücke	38-42
Verschlusschraube für Gabelholm	40
Abschlussmutter von Steuerkopflager	40
Bremssattel vorn	60-65
Bremssattel hinten	30-35
Bremsscheibe an Radnabe vorn	12-14
Bremsscheibe an Radnabe hinten	12-14
Bremsleitungsanschluss	20-25
Entlüftungsventil am Bremssattel	10-12
Schrauben für Bremsbelag hinten	22-25
Fußbremshebel an Rahmen	25-28
Fußschalthebel	25-28
Fußrastenträger vorn	25
Fußrastenträger hinten	25
Kettenrad an Nabe	10-12
Motorbefestigung	33-35
Auspuffrohr Muttern	10-12
Vorderradachse	45-55
Hinterradachse	50-60
Schwingenachse	45-55
Federbein	38-42
Seitenständer	40

TORQUE VALUES

TOURQE VALUES FOR ENGINE/CLUTCH/GEARBOX/FRAME	
Tightening torques, gernerall	Nm
Srew connection M5	5-6
Srew connection M6	8-10
Srew connection M8	22-25
Srew connection M10	38-42
Tightening torques for plastic connections	Nm
Srew connection M5	3-5
Srew connection M6	5-7
Srew connection M8	13-15

ANZUSMOMENTE

ANZUSMOMENTE RICHTWERTE FÜR MOTOR/KUPPLUNG/GETRIEBE/FAHRGESTELL	
Anziehdrehmomente allgemein	Nm
Schraubverbindung M5	5-6
Schraubverbindung M6	8-10
Schraubverbindung M8	22-25
Schraubverbindung M10	38-42
Anziehdrehmomente allgemein für Kunststoffverbindungen	Nm
Schraubverbindung M5	3-5
Schraubverbindung M6	5-7
Schraubverbindung M8	13-15

MAINTENANCE

Spark plug

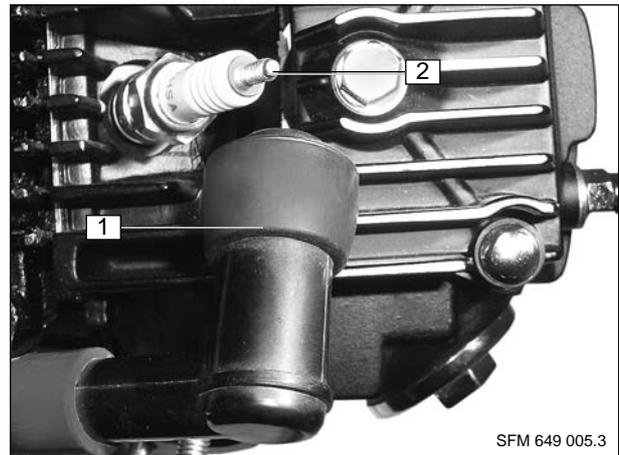
Recommended spark plug: NGK CR7 HSA

CAUTION

Check or change the spark plug only when the engine is cold.

Pull the spark plug connector (1).

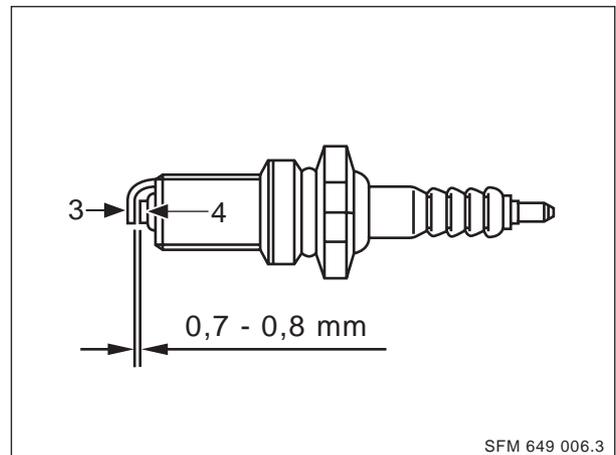
Unscrew the spark plug (2).



Clean any dirt from around the spark plug base. Visually inspect the spark plug electrodes for wear. The center electrode (4) should have square edges and the side electrode (3) should have a constant thickness. Discard the spark plug if there is apparent wear or if insulator is cracked or chipped. Measure the spark plug gap using a wire-type feeler gauge.

Check the electrode gap (0,7-0,8 mm), replace the plug if it is severely burnt away.

Adjust the gap by bending the side electrode carefully. With the plug washer attached, thread the spark plug in by hand to prevent cross threading. Tighten the spark plug with a spark plug wrench to compress the plug washer.



Torque 20 Nm.

Plug in the connector (1).

WARTUNG**Zündkerze**

Vorgeschriebene Zündkerze: NGK CR7 HSA

ACHTUNG

Zündkerze nur bei kaltem Motor prüfen bzw. wechseln.

Zündkerzenstecker (1) abziehen.

Zündkerze (2) herausschrauben.

Den Kerzensockel von sämtlichen Schmutzresten befreien. Den Kerzenstecker abziehen und die Zündkerze herausdrehen. Die Kerzenelektrode auf Verschleiß untersuchen. Die Mittelelektrode (4) muss eckige Kanten haben und die Seitenelektrode (3) muss an allen Stellen die gleich Dicke vorweisen. Eine offensichtlich verschlissene Zündkerze muss ausgewechselt werden; dies gilt auch für Risse oder Brüche in der Isolierung.

Den Elektrodenabstand der Zündkerze mit einer Drahtfühlerlehre messen.

Elektrodenabstand (0,7-0,8 mm) überprüfen, bei starkem Abbrand wechseln.

Zum Korrigieren die Seitenelektrode vorsichtig biegen. Mit aufgesetzter Dichtungsscheibe die Zündkerze mit der Hand einschrauben, um ein Überschneiden des Gewindes zu vermeiden. Danach mit einem Kerzenschlüssel die Zündkerze weiter anziehen, um die Dichtungsscheibe zusammenzudrücken. Den Kerzenstecker wieder anschließen.

Anziehdrehmoment 20 Nm.

Zündkerzenstecker (1) aufstecken.

MAINTENANCE

VALVE CLEARANCE

NOTE

Adjust the valve clearance while the engine is cold (below 35°C)

Remove inspection plugs (1 and 2) of the left side engine cover.

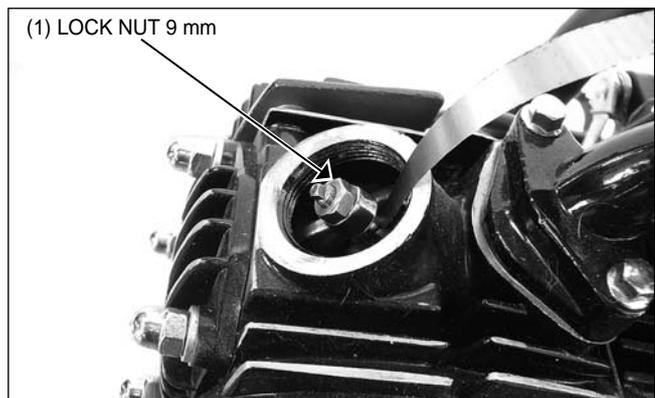
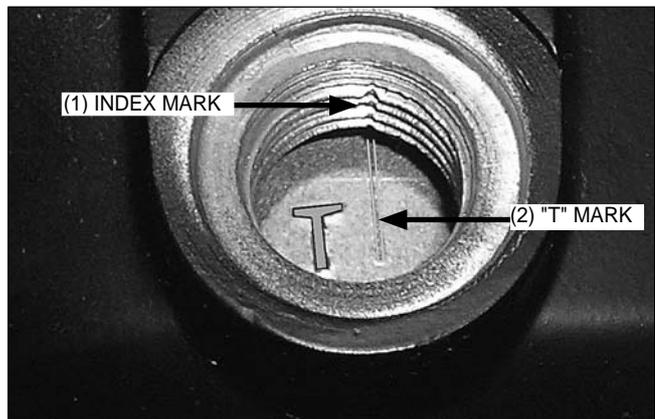
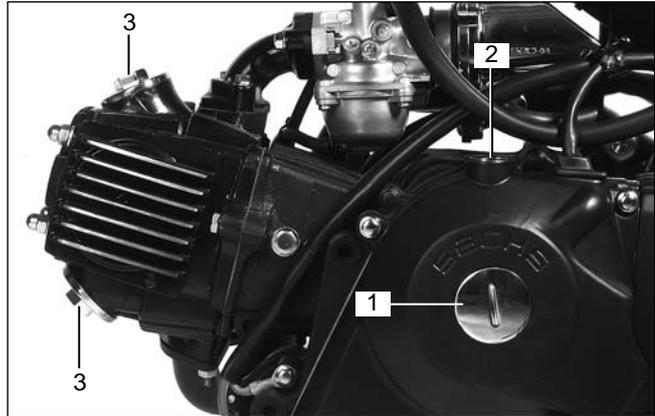
Remove the valve adjuster covers (3).

Rotate the crankshaft counterclockwise and align the "T" mark with index mark on the left crankcase.

Make sure the piston is at TDC on compression stroke.

Check the valve clearance by inserting a feeler gauge between the adjusting screw and valve stem.

VALVE CLEARANCES (Cold):
IN and EX: 0.05 ± 0.02 mm - 0.08 ± 0.02 mm



WARTUNG

VENTILSPIEL

HINWEIS

Das Ventilspiel bei kaltem Motor (unter 35 °C) überprüfen und einstellen.

Inspektionsverschlüsse (1 und 2) auf dem linken Kurbelgehäusedeckel entfernen.

Die Ventileinstellerabdeckungen (3) entfernen.

Die Kurbelwelle im Gegenurzeigersinn drehen und die Markierung "T" mit der Indexmarkierung auf dem linken Kurbelgehäusedeckel ausrichten.

Sicherstellen, daß sich der Zylinder im oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindet.

- (1) INDEX- MARKIERUNG
- (2) "T" - MARKIERUNG

Um das Ventilspiel zu prüfen, eine Fühlerlehre zwischen Einstellschraube und Ventilschaft einführen.

VENTILSPIELE (Kalt):

EINLASS und AUSLASS : $0,05 \pm 0,02$ mm - $0,08 \pm 0,02$ mm

- (1) SICHERUNGSMUTTER SW 9 mm

MAINTENANCE

Adjust by loosening the lock nut and turning the adjusting screw until there is slight drag on the feeler gauge. Hold the adjusting screw and tighten the lock nut. Recheck the valve clearances.

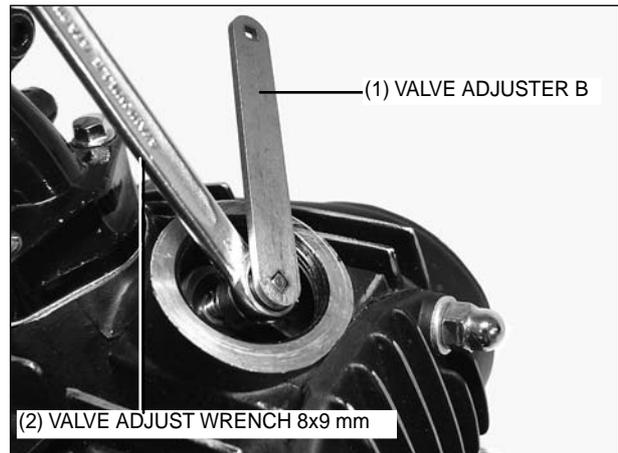
TOOLS:

Valve adjust wrench, 9 mm

Valve adjuster B

P00 927 941 92 12 000

Install the valve adjuster covers and the inspection plugs.



CARBURETOR IDLE SPEED

NOTE

Inspect and adjust the idle speed after all other engine maintenance items have been performed and are within specifications.

The engine must be warm for accurate idle speed inspection and adjustment.

Shift the transmission into neutral and place the motorcycle on its center stand on level ground.

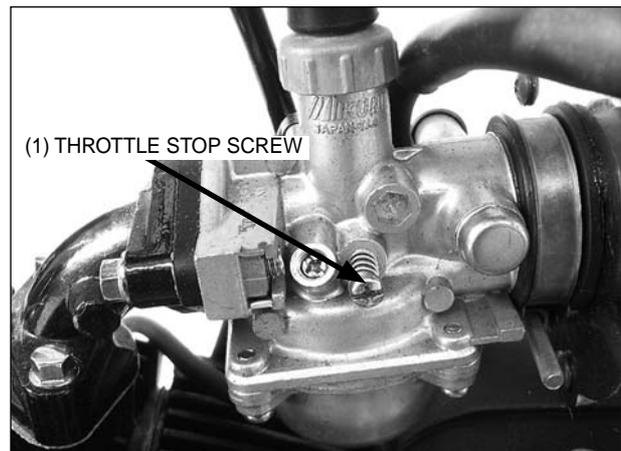
Warm up the engine for about ten minutes and connect a tachometer.

WARNING

If the engine must be running to do some work, make sure the area is well-ventilated. Never run the engine in an enclosed area. The exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that may cause loss of consciousness and lead to death.

Turn the throttle stop screw as required to obtain the specified idle speed.

IDLE SPEED: 1.800 +/- 200 rpm



WARTUNG

Zur Einstellung die Sicherungsmutter lockern und die Einstellschraube drehen, bis leichter Widerstand an der Fühlerlehre gespürt wird.

Die Einstellschraube halten und die Sicherungsmutter wieder festziehen. Erneut die Ventilspele prüfen.

WERKZEUGE:

Ventileinstellschlüssel, SW 9 mm

Ventileinsteller B P00 927 941 92 12 000

Die Ventileinstellabdeckungen und Inspektionsverschlüsse wieder festschrauben.

- (1) VENTILEINSTELLER B
- (2) VENTILEINSTELLSCHLÜSSEL, 8 x 9 mm

VERGASER-LEERLAUFDREHZAHL

HINWEIS

Die Leerlaufdrehzahl überprüfen und einstellen, nachdem alle übrigen Motoreinstellungen vorschriftsmäßig durchgeführt worden sind.

Für eine genaue Überprüfung und Einstellung muß der Motor warm sein.

In den Leerlauf schalten und das Motorrad auf gerader Fläche auf seinem Ständer abstellen.

Den Motor 10 Minuten lang Warmlaufen lassen und einen Drehzahlmesser anschließen.

WARNUNG

Wenn Arbeiten bei laufendem Motor durchgeführt werden müssen, sichergehen, daß ausreichende Lüftung vorhanden ist. Niemals den Motor in einem geschlossenen Raum laufen lassen. Die Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid, das bei Einatmung lebensgefährlich ist.

Die Leerlaufbegrenzungsschraube entsprechend drehen, um die vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl zu erhalten.

LEERLAUFDREHZAHL: 1.800 +/- 200 1/min

- (1) LEERLAUFBEGRENZUNGSSCHRAUBE

MAINTENANCE

AIR CLEANER

Clean initially at	1.000 km
Replace every	4.000 km

Remove the air cleaner

- Unscrew the screws (1) of the manifold and take off the carburetor with the air cleaner.
- Unscrew the clamp (2) and remove the air cleaner (3) from the carburetor.

Opening the air filter

- Remove the three screws (4).
- Take off the cover (5).
- Clean the filter case and filter element (6) or replace if necessary.

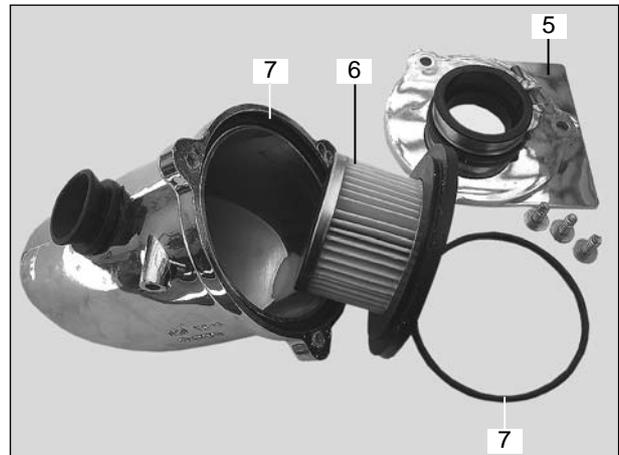
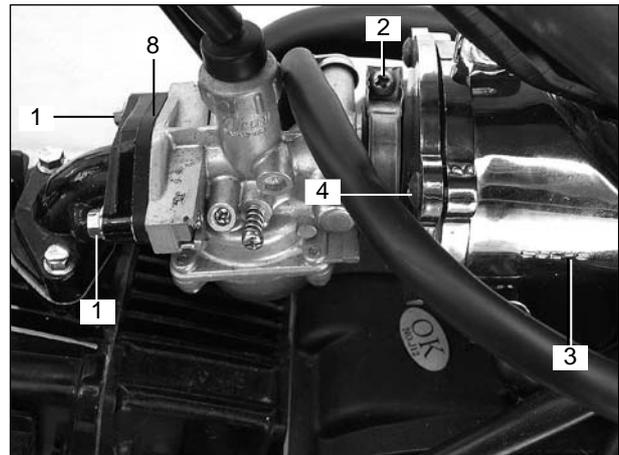
NOTE

Before installation, check the O-rings (7) for damage and correct position.

Assembly of the cleaned or new filter element takes place in reverse order of removal.

Tightening torque

screw (1) 10-12 Nm
screw (4) 6 Nm



WARTUNG**LUFTFILTER**

Erstmals reinigen bei	1.000 km
Ersetzen alle	4.000 km

Luftfilter entfernen

- Schrauben (1) am Ansaugstutzen entfernen und Vergaser mit Luftfilter abnehmen.
- Schelle (2) lösen und Luftfilter (3) vom Vergaser abnehmen.

Luftfiltereinsatz öffnen

- Drei Schrauben (4) entfernen.
- Gehäusedeckel (5) abnehmen.
- Luftfiltergehäuse reinigen und ggf. Papierfilter (6) erneuern.

HINWEIS

Vor dem Einbau O-Ringe (7) auf Beschädigung und richtigen Sitz überprüfen.

Der Einbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

Anziehdrehmoment

Schrauben (1) 10-12 Nm

Schrauben (4) 6 Nm

MAINTENANCE

Adjusting the clutch lever play

CAUTION

If you drive with no clutch lever play, the clutch will be damaged.

Check:

- Pull the lever until there is discernable resistance.
- Measure the play. Required value:
Standard: A = min. 3-4 mm

Adjustment:

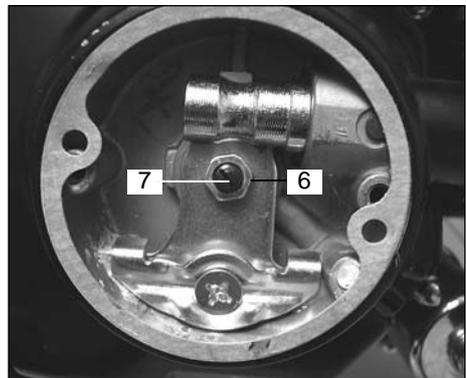
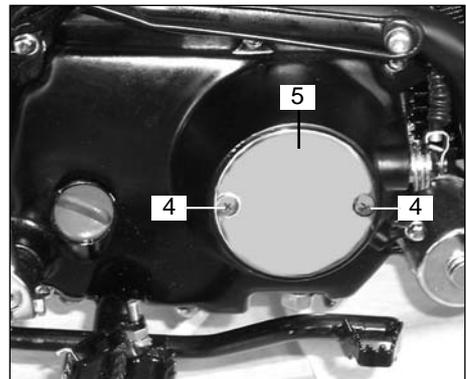
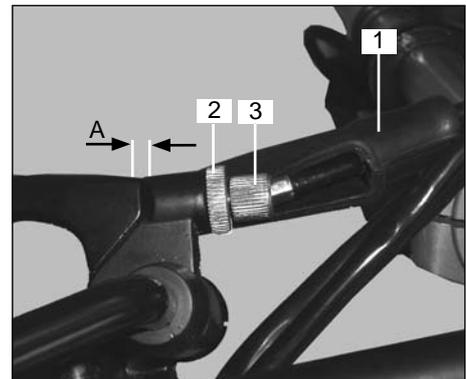
- Push back protective cap (1).
- Release the lock nut (2).
- Turn setting screw (3) as appropriate.
- Tighten up the lock nut (2).
- Check the play.

NOTE

If the clutch play cannot be corrected with this adjustment, the following adjustment must be made.

- Release the lock nut (2).
- Tighten setting screw (3) all the way, so that the clutch cable can be made as slack as possible.
- Tighten up the lock nut (2).

- Remove screws (4) and take off the clutch cover (5).
- Release the lock nut (6).
- Adjust the setting screw (7) until the desired clutch lever play (A = 3-4 mm) is reached.
- Tighten up the lock nut (6).
- Reassemble the clutch cover (5) with gasket.



WARTUNG

Kupplungshebelspiel einstellen

ACHTUNG

Fahren ohne Kupplungshebelspiel führt zu Kupplungsschäden.

Kontrolle:

- Hebel bis zum spürbaren Widerstand ziehen.
- Spiel messen.
Sollwert: A = 3-4 mm

Einstellen:

- Gummikappe (1) zurückschieben.
- Kontermutter (2) lösen.
- Einstellschraube (3) entsprechend drehen.
- Kontermutter (2) fest anziehen.
- Spiel kontrollieren.

HINWEIS

Läßt sich das Kupplungsspiel mit dieser Einstellung nicht korrigieren, muß folgende Einstellung durchgeführt werden.

- Kontermutter (2) lösen.
- Einstellschraube (3) ganz eindrehen um den Kupplungszug so locker wie möglich einzustellen.
- Kontermutter (2) fest anziehen.
- Schrauben (4) entfernen und Kupplungsdeckel (5) abnehmen.
- Kontermutter (6) lösen.
- Einstellschraube (7) entsprechend einstellen bis das Kupplungshebelspiel (A= 3-4 mm) erreicht ist.
- Kontermutter (6) anziehen.
- Kupplungsdeckel (5) mit Dichtung montieren.

MAINTENANCE

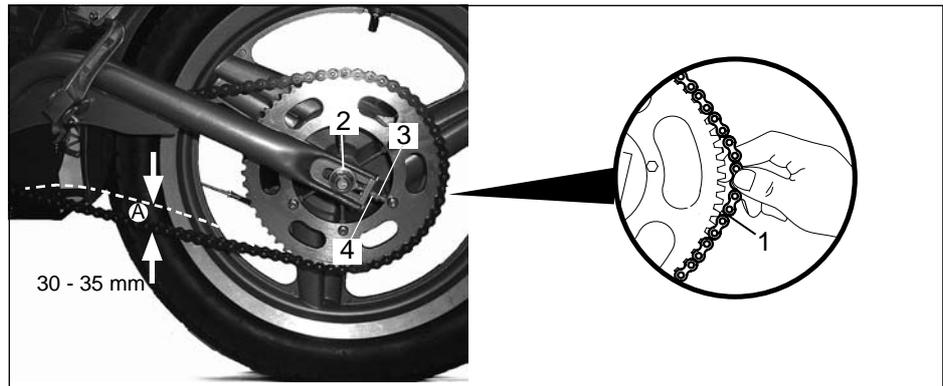
Checking, adjusting the drive chain

Checking the chain for wear

CAUTION

The chain, sprocket and pinion must be changed as a single unit.

- Prop the motorbike up on the side stand.
- Take hold of the chain (1) at the point on the sprocket furthest to the rear and pull the chain off.
- When the chain tension is correct, it should not be possible to raise the chain further than the height of the sprocket teeth.
- If the chain can be pulled further away, replace the chain, sprocket and pinion.



Adjusting the chain

CAUTION

How the chain is adjusted affects the rate of wear on the chain and sprocket.

A too tight adjustment of the chain will cause bearing-damages on engine and rear wheel. The chain will wear out sooner.

- Release the axle nut (2).
- Release the lock nuts (3).
- Evenly adjust the setting nuts (4) on both sides of the chain adjuster (rear wheel must be aligned with the front wheel).
- Let the motorbike rear end drop to the limit imposed by the suspension.
- Push in the drive chain from the top half way between the sprocket and pinion. Measure the travel.

Required value: A =30-35 mm

- Tightening axle nut (2).
- Tightening lock nuts (3).

Torque

Axle nut (2): 50-60 Nm

WARTUNG

Antriebskette prüfen, einstellen

Kette auf Verschleiß prüfen

ACHTUNG

Kette, Kettenrad und Ritzel nur gemeinsam wechseln.

- Motorrad auf Seitenständer stellen.
- Kette (1) an der hintersten Stelle des Kettenrades anfassen und Kette nach hinten abziehen.
- Bei korrekter Kettenspannung darf sich die Kette höchstens bis Höhe der Zahnspitzen abheben lassen.
- Lässt sich die Kette weiter abziehen, Kette, Kettenrad und Ritzel wechseln.

Kette einstellen

ACHTUNG

Die Ketteneinstellung beeinflusst den Verschleiß von Kette und Zahnkranz.

Eine zu stramm eingestellte Kette kann zu Lagerschäden am Motor, Hinterrad und vorzeitigem Verschleiß der Kette führen.

- Achsmutter (2) lösen.
- Kontermuttern (3) auf beiden Seiten lösen.
- Stellmutter (4) der Kettenspanner beidseitig gleichmäßig so nachstellen (Hinterrad muss zum Vorderrad fluchten).
- Heck ganz ausfedern lassen.
- Antriebskette mittig zwischen Kettenrad und Kettenritzel ganz nach oben drücken. Weg messen.

Sollwert: A = 30-35 mm

- Achsmutter (2) festziehen.
- Kontermuttern (3) festziehen.

Anziehdrehmoment

Achsmutter (2): 50-60 Nm

MAINTENANCE

Brake system

Checking the brake system for leaks

- Check the brake lines for damage and correct position.
- Wipe off all screw connections of the brake lines.
- Firmly operate the front and rear brakes and shortly keep them operated.
- Check the brake lines for any leaks.
- Replace any faulty brake lines and seals/washers.

Checking/adjusting the front brake-fluid level

CAUTION

Brake fluid damages paint and plastic parts! Before filling the tank with brake fluid, check the brake lining for wear and the brake system for leaks. Only use new brake fluid of specification DOT 4. Brake fluid is exposed to high temperatures and absorbs moisture from the ambient air.

NOTE

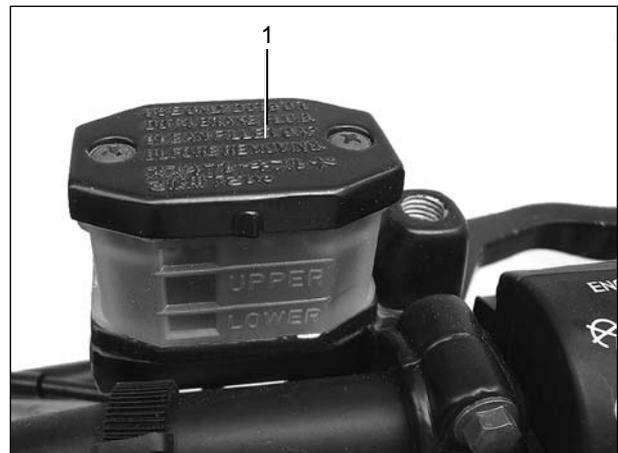
Cover the painted parts to avoid damage.

Checking the brake-fluid level:

- Turn the handlebar until the line near the "LOWER" mark on the brake-fluid tank is horizontal.
- The brake-fluid level must be between the "LOWER" and "UPPER" marks.
- If air bubbles are visible: check the brake lining for wear and replenish the brake fluid as necessary.

Replenishing the brake fluid:

- Remove the cover (1) with the rubber gasket.
- Replenish the brake fluid up to the "UPPER" mark and reinsert the rubber gasket.
- Reinstall on the cover.



WARTUNG

Bremsanlage

Bremsanlage auf Undichtheit prüfen

- Bremsleitungen auf Beschädigung und richtige Lage prüfen.
- Alle Schraubverbindungen der Bremsleitungen abwischen.
- Bremse vorn und hinten mit Kraft betätigen und kurze Zeit auf diesem Punkt halten.
- Bremsleitungen danach auf etwaige undichte Stellen untersuchen.
- Defekte Bremsleitung und Dichtungen erneuern.

Bremsflüssigkeitsstand vorn prüfen / korrigieren

ACHTUNG

Bremsflüssigkeit kann Schäden an Lack und Kunststoffteilen verursachen! Vor Auffüllen von Bremsflüssigkeit Bremsbeläge auf Verschleiß und Bremsanlage auf Dichtheit kontrollieren. Nur neue Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 verwenden. Bremsflüssigkeit ist hohen thermischen Belastungen ausgesetzt und nimmt Feuchtigkeit aus Umgebungsluft auf.

HINWEIS

Lackierte Teile abdecken, um Lackschäden zu vermeiden.

Bremsflüssigkeitsstand prüfen:

- Lenker so einschlagen, dass Strich bei "LOWER"- Markierung am Bremsflüssigkeitsbehälter waagrecht steht.
- Der Bremsflüssigkeitsstand muss zwischen der "LOWER"- und der "UPPER"- Markierung liegen.
- Wenn Luftblasen erkennbar: Bremsbeläge auf Verschleiß kontrollieren und ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.

Bremsflüssigkeit ergänzen:

- Deckel (1) abschrauben und mit Gummidichtung abnehmen.
- Bremsflüssigkeit bis "UPPER"- Markierung auffüllen und Gummidichtung einsetzen.
- Deckel festschrauben.

MAINTENANCE

Checking/replacing the lining of the front brakeshoes

Checking the lining thickness

CAUTION

Make sure the minimum lining thickness is observed.

- Visually inspect the calliper (1).
- Check the minimum lining thickness.

Minimum lining thickness (A): 2.5 mm

If the thickness is less than the minimum:
replace the brake lining (2).

- Check the brake disk for wear and wobble.

Replacing the brake linings:

NOTE

Brake linings may only be replaced in pairs.

- Remove the screws (3) from the calliper (2).
- Remove the calliper.
- Remove the holder bolts (4) from the calliper (1).
- Remove the brake linings (2).
- Check the lock plate (5) for damage.
- Insert the new brake linings and fasten them with the holder bolts.
- Reassemble in reverse order.

Tightening torques

calliper screws (3): 35-38 Nm

Holder bolts (4): 25-28 Nm

WARNING - RISK OF ON-ROAD ACCIDENT

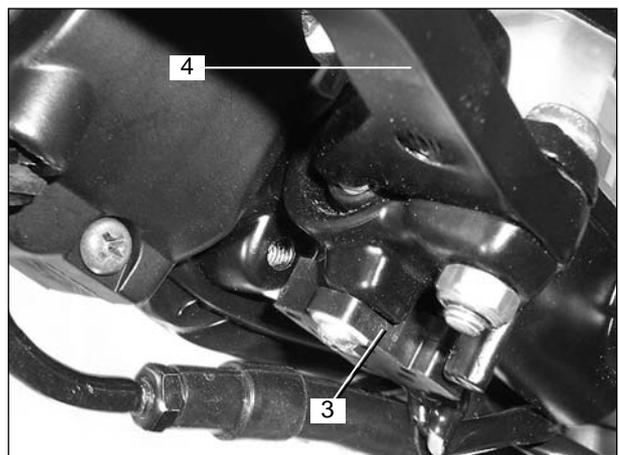
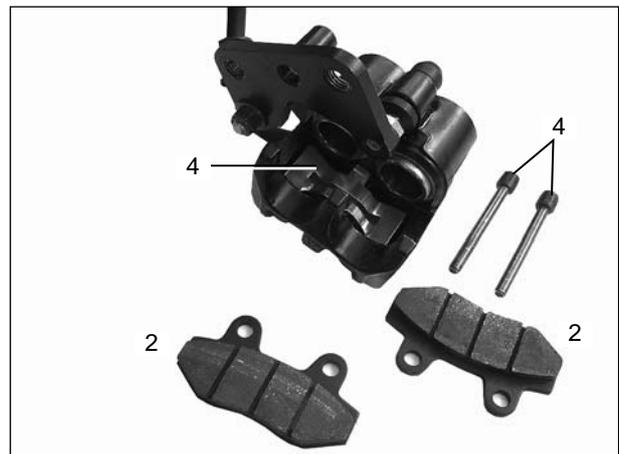
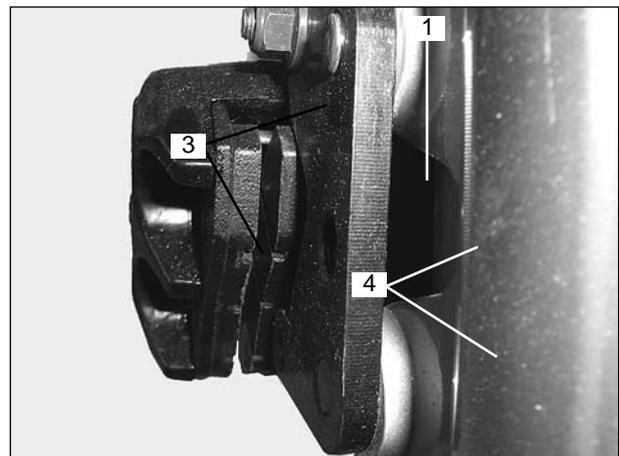
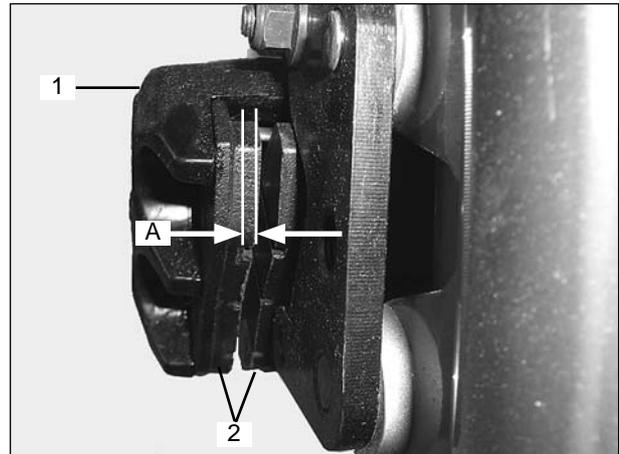
Operate the brakes several times, until the brake linings make contact.

- Check the brake - fluid level and the handbrake play.
- Check the operation.

Brake light switch

NOTE

The brake light switch (3) is placed in the hand brake lever. By operating the front brake lever (4) the brake light must flash up immediately. An adjustment is not required.



WARTUNG

Belagstärke der Bremsklötze vorn prüfen / erneuern

Belagstärke prüfen

ACHTUNG

Mindestbelagstärke nicht unterschreiten.

- Sichtkontrolle am Bremssattel (1) durchführen.
- Bremsbelagstärke überprüfen.

Mindestbelagstärke (A): **2,5 mm**

Ist die Mindestbelagstärke unterschritten:
Bremsbeläge (2) erneuern.

- Bremsscheibe auf Verschleiß und Seitenschlag prüfen.

Bremsbeläge erneuern:

HINWEIS

Bremsbeläge dürfen nur paarweise gewechselt werden.

- Schrauben (3) für Bremssattel (2) entfernen.
- Bremssattel abnehmen.
- Haltebolzen (4) aus Bremssattel (1) entfernen.
- Bremsbeläge (2) entnehmen.
- Sicherungsblech (5) auf Beschädigung überprüfen.
- Neue Bremsbeläge einsetzen und mit dem Haltebolzen befestigen.
- Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus.

Anziehdrehmoment

Bremssattelschrauben (3): **35-38 Nm**

Haltebolzen (4): **25-28 Nm**

WARNUNG

Bremse mehrmals betätigen, bis Bremsbeläge anliegen

- Sturzgefahr.

- Bremsflüssigkeitsstand und Handbremshebelspiel überprüfen.
- Funktionsprüfung durchführen.

Bremslichtschalter

HINWEIS

Der Bremslichtschalter (3) ist im Handbremshebel eingebaut. Beim Betätigen des Handbremshebels (4) leuchtet das Bremslicht sofort auf. Eine Einstellung ist nicht erforderlich.

MAINTENANCE

Checking/replacing the lining of the rear brake-shoes

Checking the lining thickness:

CAUTION

Make sure the minimum lining thickness is observed.

- Visually inspect the brake calliper (1).
- Check the minimum lining thickness.

Minimum lining thickness (A): 1.5 mm

If the lining thickness is less than the minimum:
replace the brake lining.

- Check the brake disk for wear and wobble.

Replacing the brake lining:

NOTE

The brake linings may only be replaced in pairs.
Use heatproofed lubricant e.g. copper paste for mechanical movable parts.
Use screw-lock e.g. Loctite 242 for brake screws.

- Unscrew the bolts (3) and remove the brake calliper (1).
- Remove the screws (4).
- Remove the brake linings (5).
- Insert the new brake linings (5) and install the brake capiller with screws (4).

Tightening torques

Screws (4): 30-35 Nm

- Reassemble in reverse order.

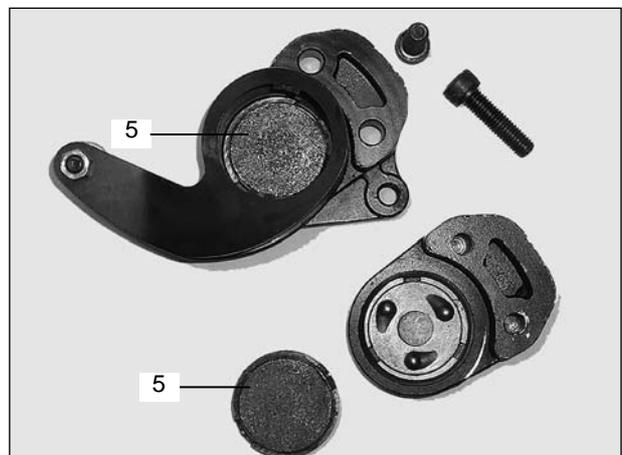
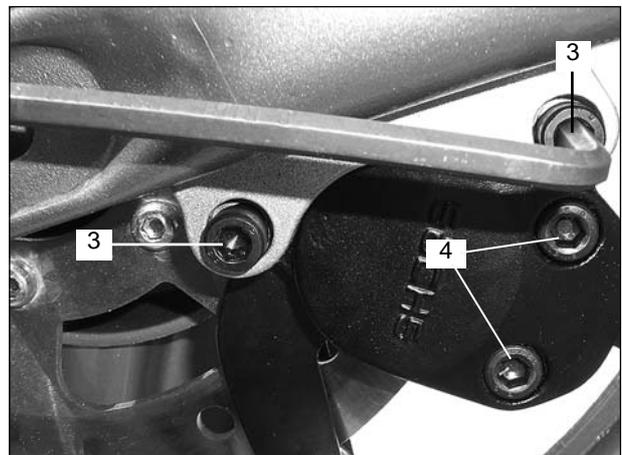
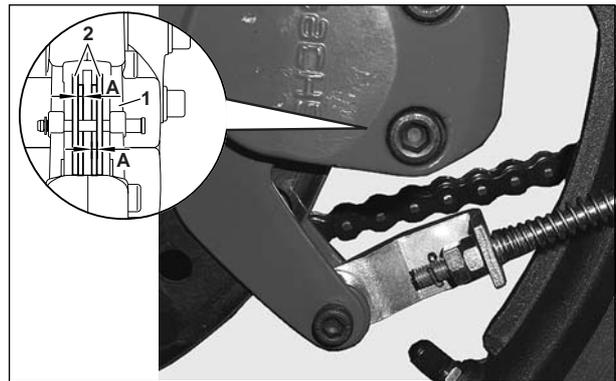
Tightening torques

Bolts (3): 30-35 Nm

WARNING - RISK OF ON-ROAD ACCIDENT

Operate the brakes several times, until the brake linings make contact.

- Check the operation.



WARTUNG

Belagstärke der Bremsklötze hinten prüfen / erneuern

Belagstärke prüfen:

ACHTUNG

Mindestbelagstärke nicht unterschreiten.

- Sichtkontrolle am Bremssattel (1) durchführen.
- Bremsbelagstärke überprüfen:
Mindestbelagstärke (A): **1,5 mm**
 Ist die Mindestbelagstärke unterschritten:
 Bremsbeläge erneuern.
- Bremsscheibe auf Verschleiß und Seitenschlag prüfen.

Bremsbeläge erneuern:

HINWEIS

Bremsbeläge dürfen nur paarweise gewechselt werden.

Mechanisch bewegliche Teile mit hitzebeständigem Schmierfett z. B. Kupferpaste schmieren.

Sicherung mit Schraubensicherungsmittel z.B. Loctite 242 durchführen.

- Schrauben (3) losschrauben und Bremssattel (1) abnehmen.
- Schrauben (4) entfernen.
- Bremsbeläge (5) entnehmen.
- Neue Bremsbeläge (5) einsetzen und Bremssattel mit den Schrauben (4) befestigen.

Anziehdrehmoment

Schrauben (4): **30-35 Nm**

- Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus.

Anziehdrehmoment

Schrauben (3): **30-35 Nm**

WARNUNG

Bremse mehrmals betätigen, bis Bremsbeläge anliegen
- Sturzgefahr.

- Funktionsprüfung durchführen.

MAINTENANCE

Setting the footbrake pedal position

NOTE

The footbrake pedal position can be adjusted with the setting screw (1).

- Release the lock nut (2).
- Adjust the foot brake pedal (3) position with the setting screw (1).

WARNING

Check the play on the footbrake pedal and ensure that the brake is functioning properly.

Adjusting the foot brake

NOTE

After a longer period of operation, adjustment of the brakes is essential due to natural wear of the brake-shoe linings.

- Release the lock nut (4) and adjust the nut (5) so that the pedal (3) has reached a guideline of approx. 20 mm.

CAUTION

A footbrake lever play that is too small will lock the rear wheel when its springs are pushed in or a passenger sits on the seat.

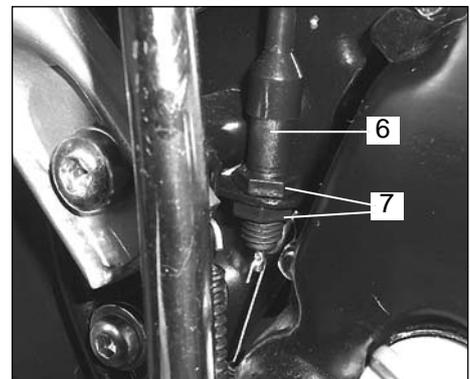
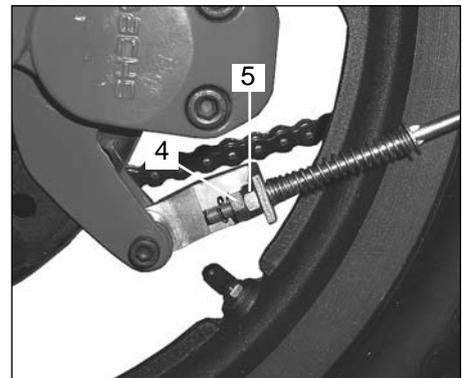
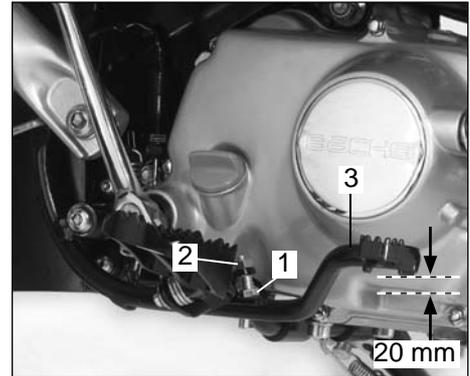
Adjusting the brake light switch

NOTE

By correct adjustment of the brake light switch (6) the brake light must flash up immediately.

Adjustment

- Release the lock nuts (7) and adjust the brake light switch.
- Tighten up the lock nuts.



WARTUNG

Fußbremshebelposition einstellen

HINWEIS

Mit der Stellschraube (1) kann die Fußbremshebelposition eingestellt werden.

- Kontermutter (2) lösen.
- Stellschraube (1) so einstellen, dass der Fußbremshebel (3) anliegt.

WARNUNG

Das Spiel am Fußbremshebel prüfen und sicherstellen, dass die Bremse normal funktioniert.

Fußbremse einstellen

HINWEIS

Nach längerer Betriebszeit der Bremsklötze muss der Leerweg des Fußbremshebels nachgestellt werden.

- Kontermutter (4) lösen und Mutter (5) soweit auf der Bremsstange nachstellen, dass am Fußbremshebel (3) ein Maß ca. 20 mm erreicht wird.

ACHTUNG

Bei zu geringem Spiel am Fußbremshebel kann die Hinterradbremse beim Durchfedern blockieren.

Bremslichtschalter einstellen

HINWEIS

Bei korrekter Einstellung des Bremslichtschalters (6) muss beim Betätigen der Fußbremse das Bremslicht sofort aufleuchten.

Nachstellen

- Kontermuttern (7) lösen und Bremslichtschalter nachstellen.
- Kontermuttern festziehen.

MAINTENANCE

FRONTWHEEL

Removing the front wheel

CAUTION

Take care not to damage the brake discs and linings while removing them.

Do not operate the handbrake lever after the wheel has been removed.

Protect the wheel bearings from dirt and moisture.

- Support the motorcycle so that the front wheel can move freely and the motorcycle is standing securely.
- Loosen the axle nut (1).
- Lift the front wheel and pull out the full-floating axle (2) and remove the spacer bush (3).
- Remove the front wheel downwards.

Installing the front wheel

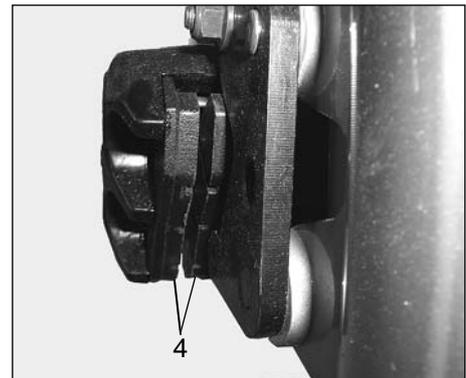
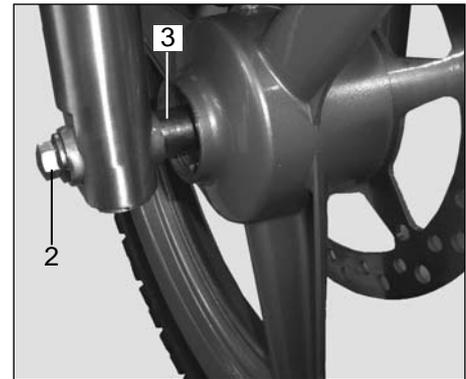
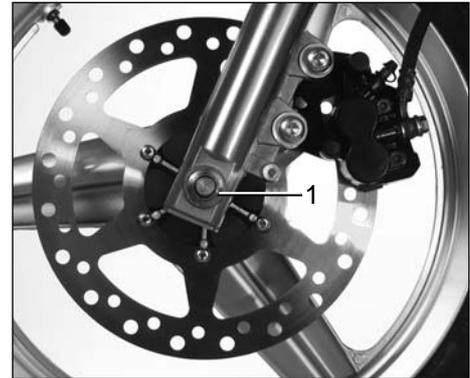
CAUTION

Take care not to damage the brake discs and linings (4) while installing them.

- Roll the front wheel in between the fork tubes and insert the spacer bush (3) (on the right as seen from the riding direction).
- Grease the full floating axle (2) and push it in from the right as far as it will go.
- Attach the axle nut (1) and screw tight.
- Before tightening the screws, stand the motorbike on its wheels and push the telescopic forks several times to prevent twisting of the fork struts.

Torque

Axle nut (1): **45-55 Nm**



WARTUNG

VORDERRAD

Vorderrad ausbauen

ACHTUNG

Bremsscheibe und -beläge beim Ausbau nicht beschädigen!

**Handbremshebel bei ausgebautem Rad nicht betätigen!
Radlager vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen!**

- Motorrad so abstützen, dass das Vorderrad freigängig ist und das Motorrad sicher steht.
- Achsmutter (1) lösen.
- Vorderrad anheben, Steckachse (2) herausziehen und Distanzbuchse (3) abnehmen.
- Vorderrad nach unten herausnehmen.

Vorderrad einbauen

ACHTUNG

Bremsscheibe und -beläge (4) beim Einbau nicht beschädigen!

- Vorderrad mit Bremsscheibe vorsichtig zwischen die Gabelholme rollen und Distanzhülse (3) (in Fahrtrichtung rechts) einsetzen.
- Steckachse (2) einfetten und von rechts bis zum Anschlag einsetzen.
- Achsmutter (1) ansetzen und festziehen.
- Vor dem Festziehen der Schrauben Motorrad auf die Räder stellen und Teleskopgabel einige Male kräftig durchfedern, um ein Verspannen der Gabelholme zu vermeiden.

Anziehdrehmoment

Achsmutter (1): 45-55 Nm

MAINTENANCE

REARWHEEL

Removing the rear wheel

CAUTION

**Do not damage brake disc and linings during removal!
Protect the wheel bearings from dirt and moisture!**

- Prop up the motorbike so that the rear wheel can turn freely and that the motorbike is secure.
- Hold the full floating axle (4) and release the axle nut (1).
- Unscrew the lock nuts (2) on the left and right-hand sides of the chain adjuster all the way.
- Remove the drive chain.

NOTE

When taking off the rear wheel, make sure that the bush (3) to the left of the wheel hub is not lost.

- Raise the rear wheel, remove the full floating axle (4) with brake support (5) and brake calliper and take off the rear wheel to the back.

Installing the rear wheel

CAUTION

Do not damage brake disc and linings during installation!

- Clean and grease the full floating axle (4).
- Introduce full floating axle, chain adjuster (2), brake support (5) with brake calliper into rear suspension.

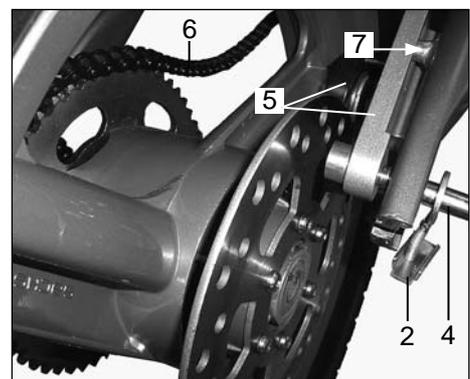
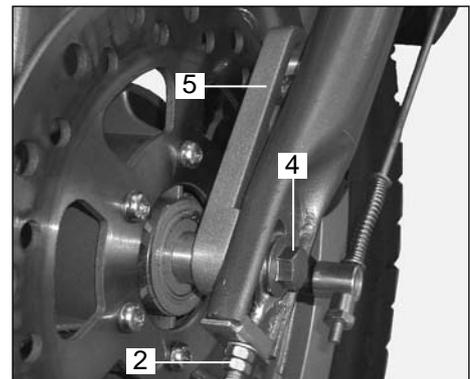
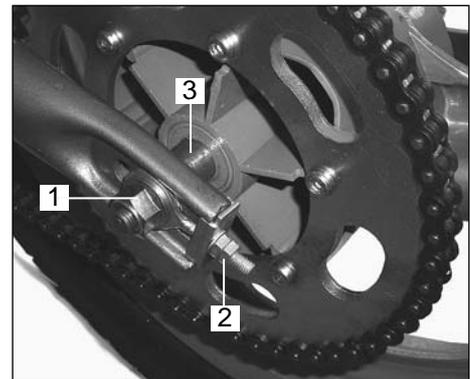
NOTE

Insert brake support into the guide (7) of rear suspension.

- Install the drive chain (6).
- Install rear wheel with spacer bush (3) and full floating axle (4).
- Insert left chain adjuster (2) and reassemble with axle nut (1).
- Adjust the drive chain.
- Tighten axle nut (1).

Torque

Axle nut (1): 50-60 Nm



WARTUNG

HINTERRAD

Hinterrad ausbauen

WARNUNG

Bremsscheibe und -beläge beim Ausbau nicht beschädigen!

Radlager vor Verschmutzung und Feuchtigkeit schützen!

- Motorrad so abstützen, dass das Hinterrad freigängig ist und das Motorrad sicher steht.
- Steckachse (4) gegenhalten und Achsmutter (1) abschrauben.
- Kontermuttern (2) links und rechts lösen und am Kettenspanner ganz zurückdrehen.
- Antriebskette abnehmen.

HINWEIS

Beim Herausnehmen des Hinterrades darauf achten, dass die Buchse links (3) an der Radnabe nicht verloren geht.

- Hinterrad anheben, Steckachse (4) und Bremsgegenhalter (5) mit Bremssattel entfernen und Hinterrad nach hinten entnehmen.

Hinterrad einbauen

ACHTUNG

Bremsscheibe und -beläge beim Einbau nicht beschädigen!

- Steckachse (4) reinigen und einfetten.
- Steckachse, Kettenspanner (2), Bremsgegenhalter mit Bremssattel (5) in Schwinge ansetzen.

HINWEIS

Den Bremsgegenhalter in die Aufnahme (7) der Schwinge einsetzen.

- Antriebskette (6) auflegen.
- Hinterrad mit Distanzbuchse (3) und Steckachse (4) montieren.
- Linken Kettenspanner (2) aufsetzen und mit Achsmutter (1) vormontieren.
- Antriebskette spannen.
- Achsmutter (1) festziehen.

Anziehdrehmoment

Achsmutter (1): 50-60 Nm

MAINTENANCE

FRONTWHEEL / REARWHEEL BEARINGS

Removing/installing the front-wheel bearing

NOTE

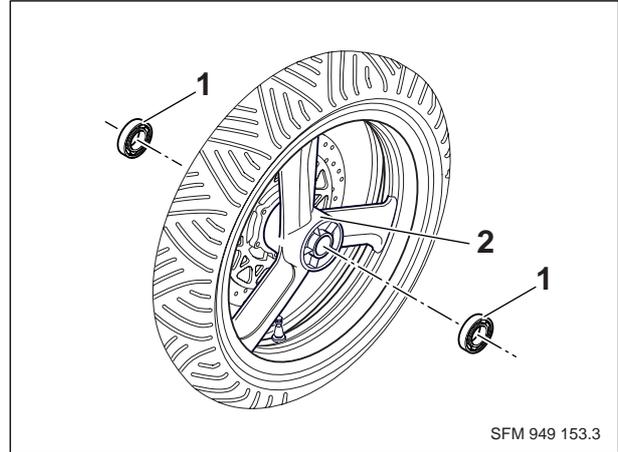
Heat the bearing seat to approx. 100 °C in order to facilitate removal/installation.

Removing the wheel bearing:

- Remove the front wheel.
- Use an internal extractor to pull the wheel bearing (1) out of the bearing seat of the wheel hub (2).

Installing the wheel bearing:

- Press the wheel bearing (1) into the bearing seat of the wheel hub (2).
- Install the front wheel.



Removing/installing the rear-wheel bearing

NOTE

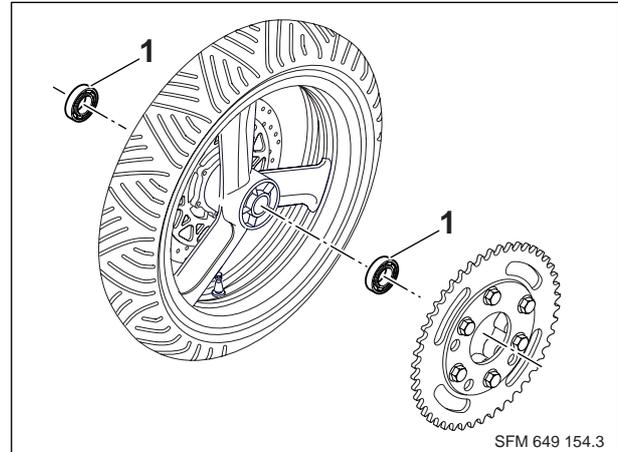
Heat the bearing seat to approx. 100 °C in order to facilitate its removal and installation.

Removing the wheel bearing:

- Remove the rear wheel.
- Remove the brake shoe support.
- Use an internal extractor to pull the wheel bearing (1) out of the bearing seat of the wheel hub (2).

Installing the wheel bearing:

- Press the wheel bearing (1) into the bearing seat of the wheel hub (2).
- Install the front wheel.

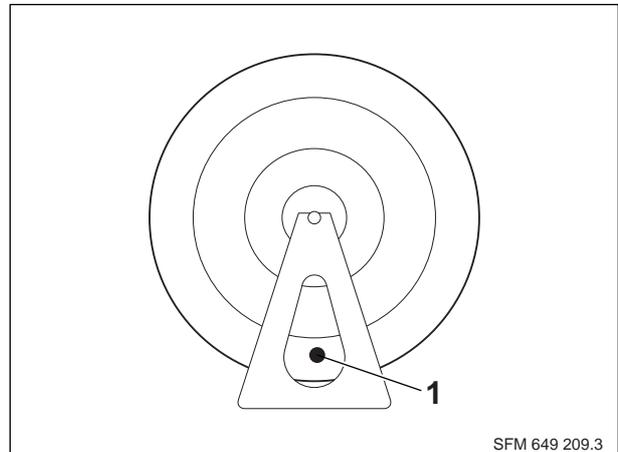


Statically aligning the wheels

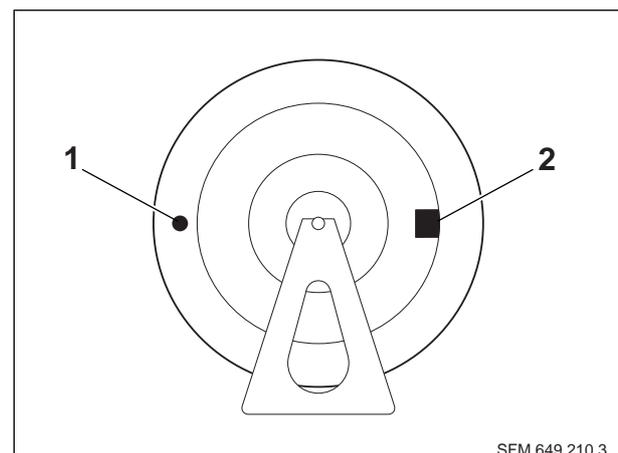
- Clamp the relevant wheel in the aligning device.
- Rotate the wheel gently and wait until it comes to a standstill. Make a mark (1) at the low point of the tyre.

NOTE

Always start with the smallest alignment weight.



- Turn the wheel through 90°, stop it and let it find its own position. If the mark (1) again stops at the low point of the tyre, this is the heavy point and an alignment weight (2) must be installed opposite it.
- Each time turn the wheel through 90° and stop it; the wheel must remain in position, otherwise repeat the alignment procedure.



WARTUNG

VORDERRAD / HINTERRAD LAGER

Radlager vorn aus- und einbauen

HINWEIS

Zur Erleichterung des Aus- und Einbaus den Lagersitz auf ca. 100 °C erwärmen.

Radlager ausbauen:

- Vorderrad ausbauen.
- Radlager (1) mit Innenauszieher aus dem Lagersitz der Radnabe (2) herausziehen.

Radlager einbauen:

- Radlager (1) in den Lagersitz der Radnabe (2) einpressen.
- Vorderrad einbauen.

Radlager hinten aus- und einbauen

HINWEIS

Zur Erleichterung des Aus- und Einbaus den Lagersitz auf ca. 100 °C erwärmen.

Radlager ausbauen:

- Hinterrad ausbauen.
- Bremsbackenträger abnehmen.
- Radlager (1) mit Innenauszieher aus dem Lagersitz der Radnabe (2) herausziehen.

Radlager einbauen:

- Radlager (1) in den Lagersitz der Radnabe (2) einpressen.
- Hinterrad einbauen.

Räder statisch wuchten

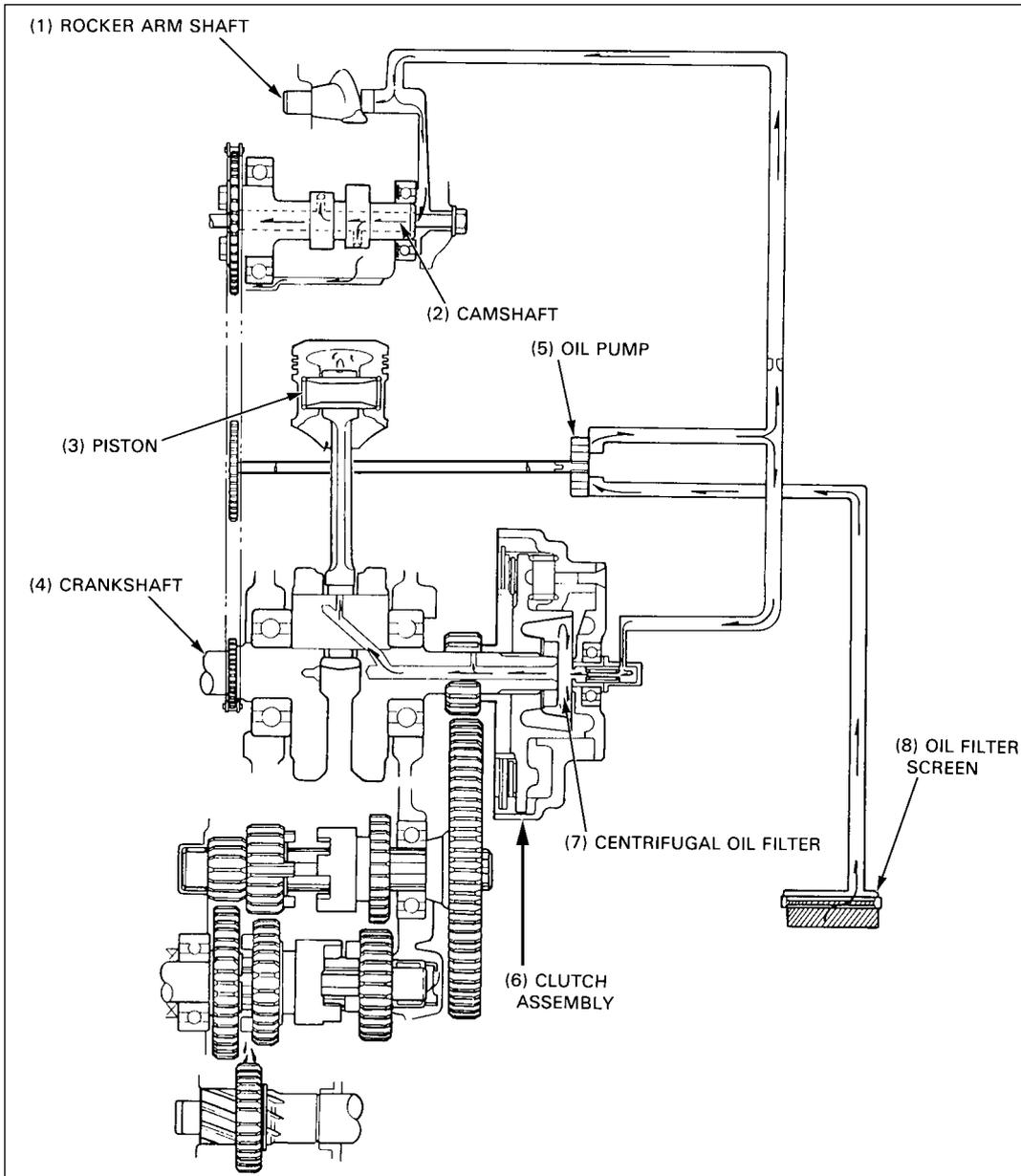
- Entsprechendes Rad in Wuchtvorrichtung einspannen.
- Das Rad leicht drehen und warten, bis es zum Stillstand kommt. An der untersten Stelle des Reifens eine Markierung (1) anbringen.

HINWEIS

Immer mit dem kleinsten Auswuchtgewicht beginnen.

- Das Rad um 90° drehen, anhalten und auspendeln lassen. Pendelt sich die Markierung (1) wieder auf die unterste Stelle des Reifens ein, dann ist dies die schwerste Stelle und auf der gegenüberliegenden Seite muss ein Auswuchtgewicht (2) angebracht werden.
- Das Rad jeweils um 90° drehen und anhalten - das Rad muss in diesen Stellungen bleiben, ansonsten Wuchtvorgang wiederholen.

LUBRICATION SYSTEM



SCHMIERSYSTEM

- (1) KIPPEBELWELLE
- (2) NOCKENWELLE
- (3) KOLBEN
- (4) KURBELWELLE
- (5) ÖLPUMPE
- (6) KUPPLUNGSBAUGRUPPE
- (7) FLIEHKRAFT-ÖLFILTER
- (8) ÖLFILTERSIEB

LUBRICATION SYSTEM

SERVICE INFORMATION

GENERAL

WARNING

If the engine must be running to do some work, make sure the area is well-ventilated. Never run the engine in an enclosed area. The exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that may cause loss of consciousness and lead to death.

CAUTION

Used motor oil may cause skin cancer if repeatedly left in contact with the skin prolonged periods. Although this is unlikely unless you handle used oil on a daily basis, it is still advisable to thoroughly wash your hands with soap and water as soon as possible after handling used oil.

- The oil filter screen and oil filter rotor cleaning and oil pump servicing can be done with the engine in the frame.
- Perform these maintenances with the engine oil drained after removing the right crankcase cover.
- When cleaning the oil filter rotor, do not use compressed air.

SPECIFICATION

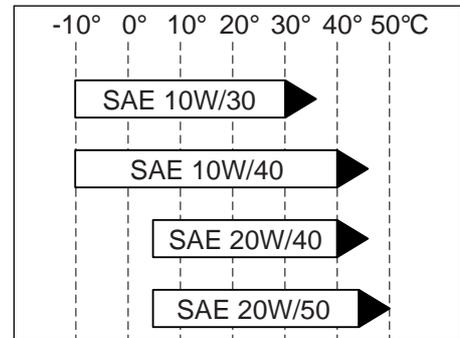
Engine oil capacity 1.0 litres at disassembly
 0.8 litres at oil change

Engine oil:

Recommended grade:
Per API: SG or higher or also with additional release status: ACEA A3/96 (CCMC G5).

Recommended viscosity:
Viscosity depends on the outside temperature. For short while, the temperature may exceed or fall short of the limits of the SAE grades.

The recommended viscosity grade SAE 10W/40 covers the ambient temperature range -10 °C to +40 °C and therefore represents the optimum for our latitudes.



SERVICE DATA

Unit: mm (in)

ITEM	STANDARD	SERVICE LIMIT
Oil pump	Rotor tip clearance	0.15 (0.006)
	Rotor-to-body clearance	0.03-0.08 (0.001-0.003)
	Pump end clearance	0.10-0.21 (0.004-0.008)

TORQUE VALUES

Oil drain bolt 25 Nm

TROUBLESHOOTING

Oil level too low

- External oil leak
- Worn valve guide or oil seal
- Worn piston ring
- High oil consumption

Oil contamination

- Oil not changed often
- Blown cylinder head gasket

Low oil pressure

- Oil level too low
- Plugged oil filter, screen, oil passage or orifice
- Faulty oil pump
- Incorrect oil used
- Damaged oil pump drive sprocket (cam chain guide sprocket)
- Misaligned oil pump/cam chain guide sprocket

SCHMIERSYSTEM

WARTUNGSINFORMATION

ALLGEMEINES

WARNUNG

Wenn Arbeiten bei laufendem Motor durchgeführt werden müssen, sichergehen, daß ausreichende Lüftung vorhanden ist. Niemals den Motor in einem geschlossenen Raum laufen lassen. Die Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid, das bei Einatmung lebensgefährlich ist.

VORSICHT

Gebrauchtes Motoröl kann bei längerem Kontakt zu Hautkrebs führen. Der tägliche Umgang mit altem Motoröl ist zwar unwahrscheinlich, den noch sollten die Hände jedesmal sofort gründlich mit Wasser und Seife gewaschen werden.

- Zum Reinigen von Ölfiltersieb und Ölfilterrotor sowie für die Wartung der Ölpumpe braucht der Motor nicht ausgebaut zu werden.
- Diese Wartungsarbeiten bei abgelassenem Motoröl durchführen, nachdem der rechte Kurbelgehäusedeckel entfernt wurde.
- Zum Reinigen des Ölfilterrotors keine Druckluft benutzen.

TECHNISCHE DATEN

Ölfüllmenge 1,0 Liter nach Zerlegen des Motors
0,8 Liter nach Ölablassen

Motoröl

Empfohlene Klassen:

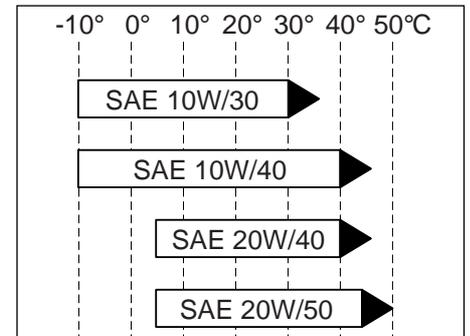
Nach API: SG oder höher oder auch mit zusätzlichem Freigabestatus: ACEA A3/96 (CCMC G5)

Empfohlene Viskosität:

Viskositätsklasse in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Die Temperaturgrenzen der SAE-Klassen können kurzfristig über- oder unterschritten werden.

Die empfohlene Viskositätsklasse

SAE 10W/40 deckt den Umgebungstemperaturbereich zwischen -10°C und +40°C ab und stellt somit das Optimum für unsere Breiten dar.



WARTUNGSDATEN

Einheit: mm

GEGENSTAND		SOLLWERT	VERSCHLEISSGRENZE
Ölpumpe	Rotorspitzen spiel	0,15	0,20
	Spiel Rotor-Gehäuse	0,03-0,08	0,12
	Pumpenlängsspiel	0,10-0,21	0,27

ANZUGSMOMENTE

Ölablaßschraube 25 Nm

Störungstabelle

Ölstand zu niedrig

- Öl läuft aus
- Ventilführung oder Dichtring abgenutzt
- Kolbenringe verschlissen
- Hoher Verbrauch

Öl verschmutzt

- Öl nicht oft genug gewechselt
- Zylinderkopfdichtung schadhaf

Zu niedriger Öl druck

- Ölstand zu niedrig
- Ölfilter, Sieb, Öltunnel oder Regelblende verstopft
- Ölpumpe defekt
- Falsches Öl verwendet
- Ölpumpen-Antriebskettenrad (Nockenketten-Führungskettenrad) beschädigt
- Ölpumpen-/Nockenkettenführungs-Kettenrad fehlerhaft ausgerichtet

LUBRICATION SYSTEM

ENGINE OIL

OIL LEVEL CHECK

Support the motorcycle upright on level ground.
Check the oil level with the filler cap/ dipstick (1).

CAUTION

**For checking the oil level only insert the oil filler cap and don't screw in!
Otherwise there will be a wrong measurement in order to avoid engine damage.**

If the level is below the lower level mark (4) on the dipstick, add the recommended oil to the upper level mark (3).

OIL CHANGE

NOTE

Change the engine oil with the engine warm to ensure complete and rapid draining.
Remove the oil filler cap/ dipstick.
Place an oil drain pan under the engine, and remove the drain bolt (2) and drain the engine oil.
Make sure that the sealing washer is in good condition and install the drain bolt.

TORQUE: 25 Nm

Fill the crankcase with the recommended oil.

CAPACITY: 0.8 litres at oil change

Install the oil filler cap/ dipstick. Start the engine and let it idle for 2-3 minutes.

WARNING

If the engine must be running to do some work, make sure the area is well-ventilated. Never run the engine in an enclosed area. The exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that may cause loss of consciousness and lead to death.

Stop the engine and check that the oil level is at the upper level mark on the dipstick with the motorcycle upright. Make sure there are no oil leaks.

ENGINE OIL FILTER CLEANING

NOTE

Drain the engine oil before cleaning the filter.

Remove the right crankcase cover (1).
Remove the clutch outer cover (2).
Clean the clutch outer cover and inside of the clutch outer using a clean lint-free cloth.

NOTE

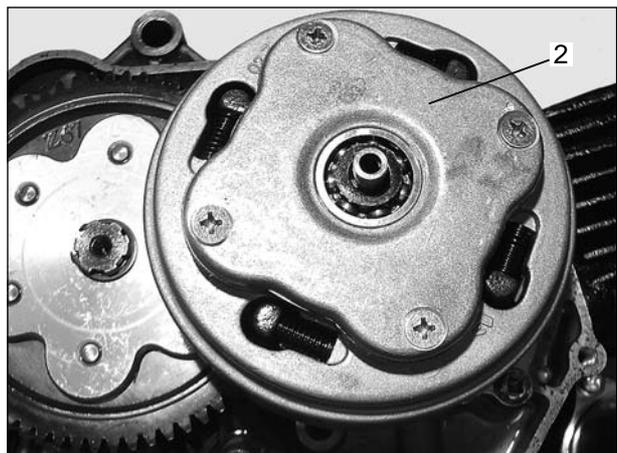
Do not allow dust and or dirt to enter the crankshaft oil passage.
Do not use compressed air.



SFM 649 007.3



SFM 649 008.3



SCHMIERSYSTEM

MOTORÖL ÖLSTAND PRÜFEN

Das Motorrad auf gerader Fläche abstützen.
Den Ölstand mit dem Öleinfülldeckel/ Ölmess-Stab (1) ablesen.

ACHTUNG

Um den Ölstand zu kontrollieren, Ölkontrollschraube einstecken, nicht einschrauben!
Andernfalls werden falsche Messergebnisse ermittelt, die zu Motorschäden führen können.

Falls sich der Ölstand unter der unteren Marke (4) am Ölmess-Stab befindet, Öl der empfohlenen Sorte bis zur oberen Marke (3) nachfüllen.

HINWEIS

Motoröl wechseln, wenn der Motor warm ist, um vollständiges und rasches Ablassen zu gewährleisten.
Den Öleinfülldeckel/ Ölmess-Stab herausziehen. Eine Ölwanne unter der Motor platzieren, die Ablassschraube (2) herausdrehen und das Motoröl ablassen.
Sicherstellen, dass sich die Dichtungsscheibe in einwandfreiem Zustand befindet, dann die Ablassschraube wieder eindrehen.

ANZUGSMOMENT: 25 Nm

Das Kurbelgehäuse mit dem empfohlenen Öl füllen.

FÜLLMENGE: 0,8 Liter nach Ölablassen

Den Öleinfülldeckel/ Ölmess-Stab wieder schließen. Den Motor starten und für 2 bis 3 Minuten im Leerlauf Warmlaufen lassen.

WARNUNG

Wenn Arbeiten bei laufendem Motor durchgeführt werden müssen, sichergehen, dass ausreichende Lüftung vorhanden ist. Niemals den Motor in einem geschlossenen Raum laufen lassen. Die Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid, das bei Einatmung lebensgefährlich ist.

Den Motor abschalten und sicherstellen, dass der Ölstand bei aufrecht stehendem Motorrad an der oberen Füllmarke liegt. Sicherstellen, dass kein Öl ausläuft.

ÖLFILTER REINIGEN

HINWEIS

Das Motoröl ablassen, bevor das Ölfilter gereinigt wird.

Den rechten Kurbelgehäusedeckel (1) entfernen.
Den Deckel (2) der Kupplungsaußenscheibe entfernen.
Die Kupplungsaußenscheibe und den Deckel mit einem faserfreien Tuch reinigen.

HINWEIS

Unbedingt vermeiden, dass Staub und/ oder Schmutz in den Kurbelwellen-Öltunnel gelangt.
Zum Reinigen nicht mit Druckluft arbeiten.

LUBRICATION SYSTEM

Install a new gasket and the clutch outer cover.

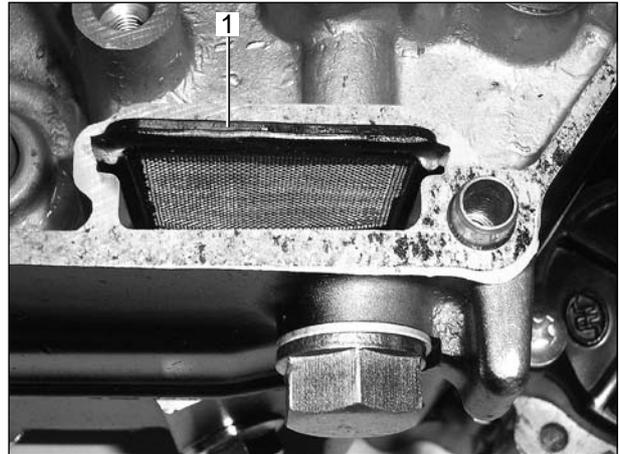
Remove the oil filter screen (1).

Clean the oil filter screen with solvent and blow it dry with compressed air.

Reinstall the oil filter screen into the right crankcase.

Install the removed parts in the reverse order of removal.

Fill the engine with recommended oil.



OIL PUMP REMOVAL

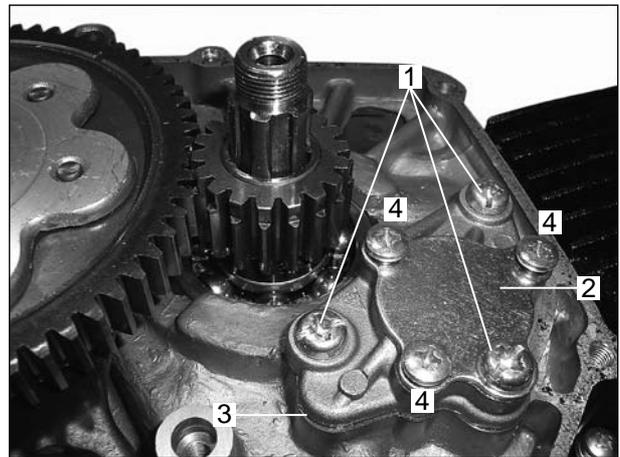
NOTE

The oil pump can be removed with the engine in the frame.

Drain the engine oil and remove the right crankcase cover.

Remove the clutch assembly.

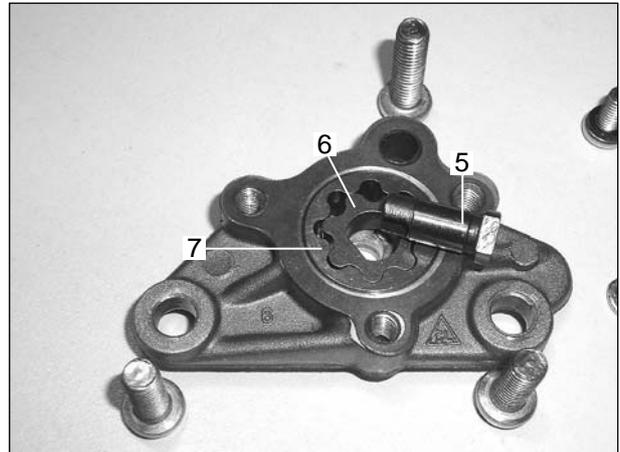
Remove the three mounting screws (1), the oil pump (2), and the pump gasket (3).



DISASSEMBLY

Remove the three cover screws (4), cover and gasket.

Remove the rotor shaft (5), inner rotor (6) and outer rotor (7).



SCHMIERSYSTEM

Eine neue Dichtung in den Deckel der Kupplungsaußenscheibe einsetzen.

Das Ölfiltersieb (1) entfernen.

Das Ölfiltersieb mit Reinigungslösung reinigen und mit Druckluft trockenblasen.

Das Ölfiltersieb wieder in die rechte Kurbelgehäusesseite einbauen.

Die ausgebauten Teile in umgekehrter Ausbaureihenfolge einbauen.

Den Motor mit dem empfohlenen Öl befüllen.

ÖLPUMPE AUSBAUEN

HINWEIS

Die Ölpumpe kann bei im Rahmen montierten Motor ausgebaut werden.

Das Motoröl ablassen und den rechten Kurbelgehäusedeckel entfernen.

Die Kupplungsbaugruppe ausbauen.

Die drei Befestigungsschrauben (1) herausdrehen, die Ölpumpe (2) entfernen und die Pumpendichtung (3) abnehmen.

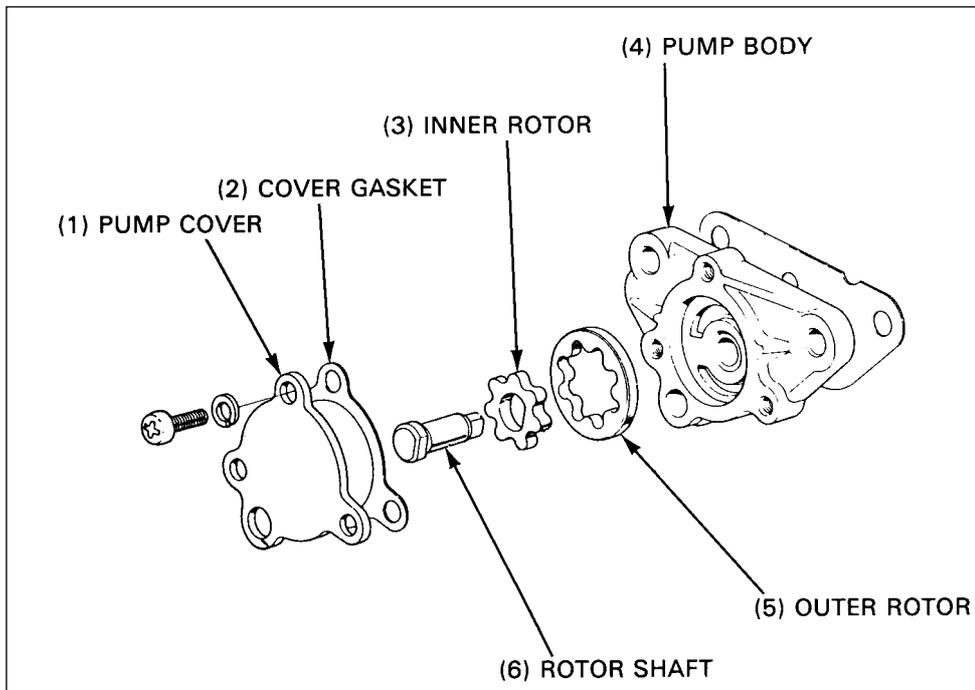
ZERLEGEN

Die drei Gehäusedeckelschrauben (4) lösen und Deckel und Dichtung entfernen.

Die Rotorwelle (5) herausziehen, Innenrotor (6) und Außenrotor (7) entfernen.

LUBRICATION SYSTEM

Clean all disassembled parts in solvent and check for damage or abnormal wear.



INSPECTION

Install the rotor shaft and inner and outer rotors into the pump body.

Measure the rotor tip clearance.

SERVICE LIMIT: 0.20 mm (0.008 in)



Measure the pump body clearance.

SERVICE LIMIT: 0.12 mm (0.005 in)



SCHMIERSYSTEM

Die zerlegten Bauteile in Reinigungslösung reinigen und auf Beschädigung oder übermäßige Abnutzung prüfen.

- (1) PUMPENDECKEL
- (2) DECKELDICHTUNG
- (3) INNENROTOR
- (4) PUMPENKÖRPER
- (5) AUSSENROTOR
- (6) ROTORWELLE

INSPEKTION

Rotorwelle, Innenrotor und Außenrotor in das Pumpengehäuse einbauen.

Das Spiel an der Rotorspitze messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,20 mm

Das Spiel zwischen Außenrotor und Pumpengehäuse messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,12 mm

LUBRICATION SYSTEM

Install the pump cover gasket (1) and measure the pump end clearance.

SERVICE LIMIT: 0.27 mm (0.011 in)

ASSEMBLY

Install the outer rotor (2) and inner rotor (3).

Install the pump shaft (4) by aligning the flat (A) on the shaft with the flat (B) on the inner rotor.

Install a new cover gasket (5) and the pump cover (6).

Secure the cover with the three screws (7) and make sure that the oil pump turns freely without binding.

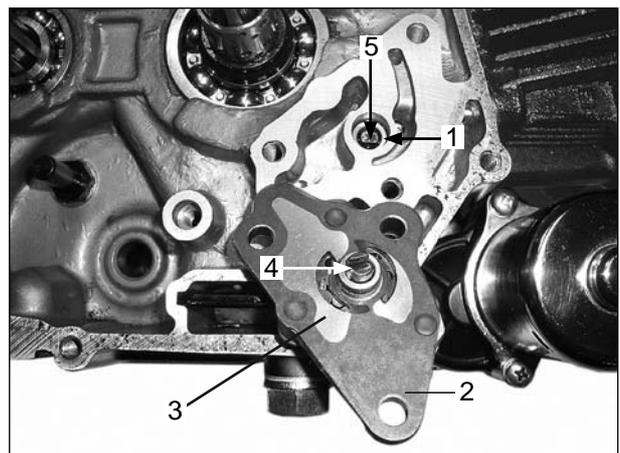
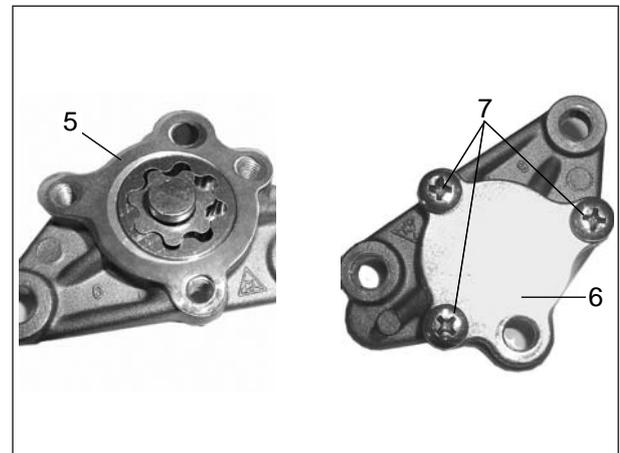
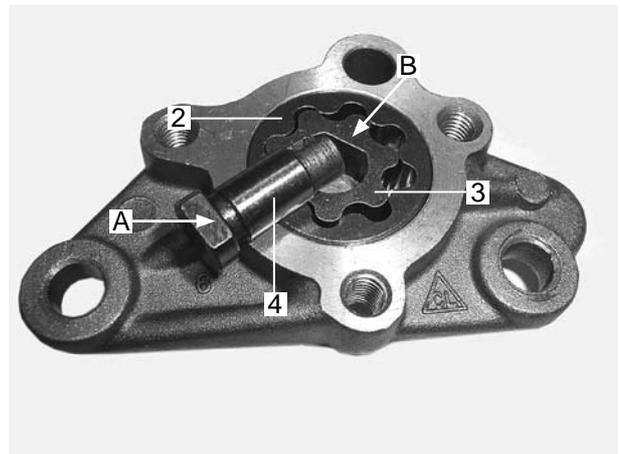
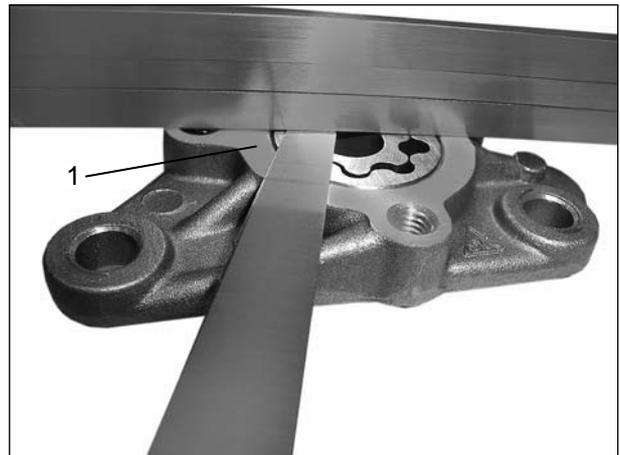
INSTALLATION

Set the shaft collar (1) into the right crankcase. Install a new oil pump gasket (2) and set the oil pump (3) onto the right crankcase by aligning the groove of the rotor shaft (4) with the cam chain guide spindle (5).

Tighten the oil pump mounting screws very securely. Check the cover screws for loose, retighten them if necessary.

Install the clutch assembly.

Install the removed parts in the reverse order of removal. Fill the engine with recommended oil.



SCHMIERSYSTEM

Die Pumpendeckeldichtung (1) einbauen und das Seitenspiel der Pumpe messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,27 mm

ZUSAMMENBAUEN

Außenrotor (2) und den Innenrotor (3) einbauen.

Die Rotorwelle (4) einschieben, wobei die flache Seite (A) der Welle mit der flachen Seite (B) des Innenrotors ausgerichtet wird.

Neue Dichtung (5) und Pumpendeckel (6) aufsetzen.

Den Pumpendeckel mit drei Schrauben (7) festziehen und sicherstellen, dass die Ölpumpe störungsfrei dreht.

EINBAUEN

Die Wellenhülse (1) in das rechte Kurbelgehäuse setzen. Eine neue Ölpumpendichtung (2) einbauen und die Ölpumpe (3) in das rechte Kurbelgehäuse einsetzen, wobei die Kerbe (4) in der Rotorwelle mit der Nockenkettenführungsspindel (5) ausgerichtet wird.

Die Ölpumpen-Befestigungsschrauben fest anziehen.

Die Deckelschrauben auf Festigkeit prüfen und ggf. nachziehen.

Die Kupplungsbaugruppe wieder einbauen.

Die ausgebauten Teile in umgekehrter Ausbaureihenfolge einbauen. Den Motor mit dem empfohlenen Öl füllen.

FUEL SYSTEM

SERVICE INFORMATION

GENERAL

WARNING

Gasoline is extremely flammable and is explosive under certain conditions. Work in a well ventilated area. Do not smoke or allow flames or sparks in the work area or where gasoline is stored.

If the engine must be running to do some work, make sure the area is well-ventilated.

Never run the engine in an enclosed area. The exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that may cause loss of consciousness and lead to death.

CAUTION

Do not bend or twist the control cables. Damaged control cables will not operate smoothly and may stick or bind.

When disassembling the fuel System parts, note the locations of the O-rings. Replace them with new ones on reassembling. Before disassembling the carburetor, drain the fuel in the float chamber by loosening the drain screw.

NOTE

If vehicle is to be stored for more than one month, drain the float bowls. Fuel left in the float bowls will cause clogged jets resulting in starting and driveability complaints.

SPECIFICATIONS

Fuel tank capacity	4.6 lit
Fuel reserve capacity	0.35 lit
Throttle grip free play	2-6 mm

TROUBLESHOOTING

Engine cranks but won't start

- No fuel in tank
- No fuel to carburetor
- Engine flooded with fuel
- Clogged air cleaner
- No spark at plug

Engine idles roughly or runs poorly

- Incorrect idle speed
- Rich mixture
- Lean mixture
- Clogged air cleaner
- Intake air leak
- Fuel contaminated

Lean mixture

- Clogged carburetor jets
- Blocked fuel tank breather hole
- Clogged fuel strainer screen
- Restricted fuel line
- Faulty float valve
- Float level low

Rich mixture

- Choke stuck closed
- Faulty float valve
- Float level too high
- Clogged air jets

Carburetor Specification

Identification number	Mikuni VM 12 101 6
Venturi diameter	13 mm
Float level	16.0 mm
Air screw opening	2,5 turns out
Idle speed	1.800 rpm +/- 200 rpm
Main jet	#47.5
Main air jet	#15
Jet needle	3N15
Needle jet	D-7 563
Jet needle setting groove	4th from top

KRAFTSTOFFANLAGE

WARTUNGSINFORMATION

ALLGEMEINES

WARNUNG

Benzin ist äußerst entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv. Arbeiten bei gut belüfteter Umgebung und abgestelltem Motor durchführen. Am Arbeitsplatz und in der Nähe von gelagertem Benzin nicht rauchen und Flammen oder Funken fernhalten.

Wenn Arbeiten bei laufendem Motor durchgeführt werden müssen, sichergehen, dass ausreichende Lüftung vorhanden ist.

Niemals den Motor in einem geschlossenen Raum laufen lassen. Die Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid, das bei Einatmung lebensgefährlich ist.

ACHTUNG

Die Seilzüge nicht biegen oder knicken. Beschädigte Seilzüge arbeiten nicht einwandfrei und können schleifen oder verklemmen.

Beim Zerlegen der Kraftstoffanlageteile die Lage der O-Ringe beachten. Die O-Ringe beim Zusammenmontieren gegen neue auswechseln.

Vor dem Zerlegen des Vergasers die Ablassschraube der Schwimmerkammer lösen, um Restbenzin abzulassen.

HINWEIS

Bevor das Fahrzeug länger als einen Monat abgestellt wird, die Schwimmergehäuse ablassen. Restbenzin in den Schwimmergehäusen führt zu verstopften Düsen, so dass das Anlassen und Fahren des Motors gestört wird.

TECHNISCHE DATEN

Tank Fassungsvermögen	4,6 Liter
Reservekraftstoff	0,35 Liter
Gasdrehgriffspiel	2-6 mm

Vergaser-Spezifikationen

Typ Bezeichnung	Mikuni VM 12 101 6
Venturidurchmesser	13 mm
Schwimmerhöhe	18.0 mm
Gemischregulierschrauben-Anfangsöffnung	2,5 Umdrehungen offen
Leerlaufdrehzahl	1.800 1/min +/- 200 1/min
Hauptdüse	47,5
Leerlaufdüse	15
Düsennadel	3N15
Nadeldüse	D-7 563
Düsennadel-Einstellkerbe Position	4. von oben

STÖRUNGSTABELLE

Motor wird durchgekurbelt, springt aber nicht an

- Kein Kraftstoff im Tank
- Kein Kraftstoff im Vergaser
- Motor mit Kraftstoff überflutet
- Luftfilter verstopft
- Keine Funken an der Zündkerze

Unruhiger Leerlauf oder schlechte Motorleistung

- Leerlaufdrehzahl falsch
- Zu fettes Gemisch
- Zu mageres Gemisch
- Luftfilter verstopft
- Ansaugen von Nebenluft
- Kraftstoff verschmutzt

Zu mageres Gemisch

- Vergaserdüsen verstopft
- Tankdeckel-Belüftungsloch verstopft
- Kraftstoffsieb verstopft
- Kraftstoffschlauch eingeklemmt
- Schwimmerventil defekt
- Schwimmerstand zu tief

Zu fettes Gemisch

- Chokeventil verstopft
- Schwimmerventil defekt
- Schwimmerstand zu hoch
- Luftdüsen verstopft

FUEL SYSTEM

THROTTLE VALVE

REMOVAL

Unscrew the carburetor (1) top and pull out the throttle valve (2).

Compress the valve spring as shown and disconnect the throttle cable end (1) from the throttle valve through the groove while compressing the throttle valve spring as shown.

Remove the throttle valve (2), spring (3) and carburetor top.

Remove the needle retainer and take out the jet needle from the throttle valve.

Check the throttle valve and jet needle for scratches or wear.

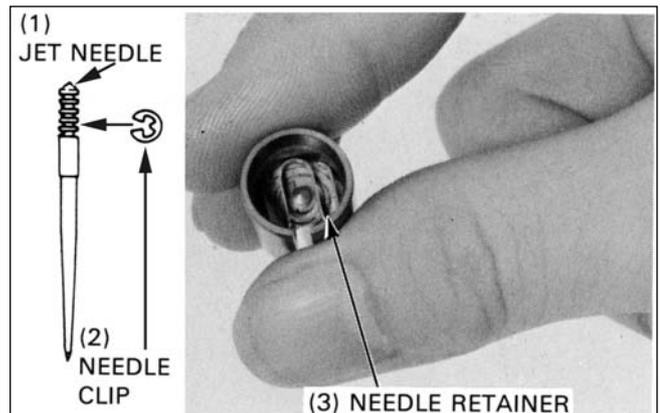
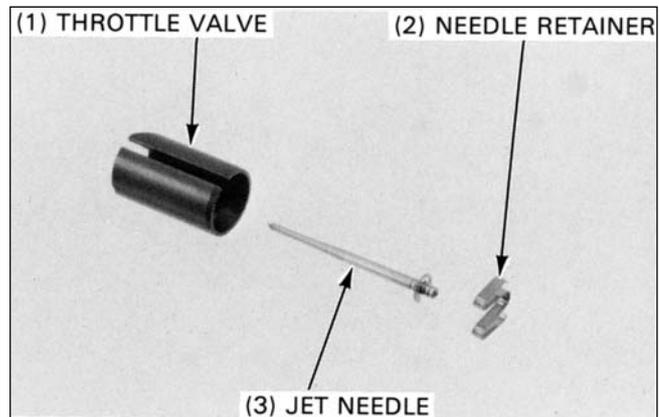
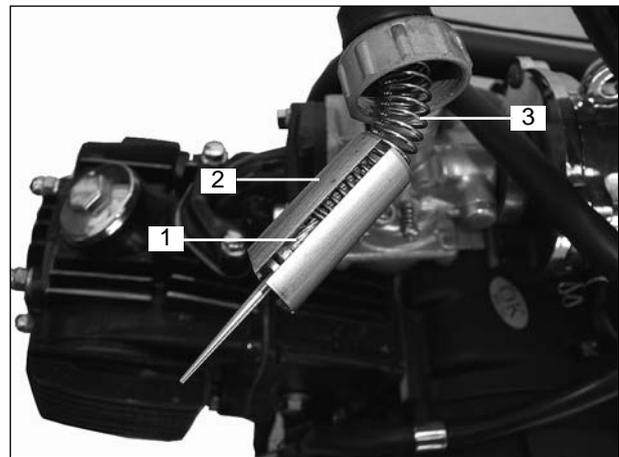
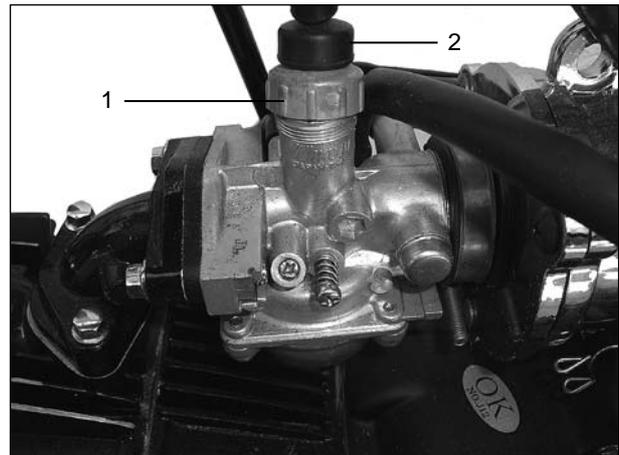
ASSEMBLY

Install the needle clip into the jet needle groove.

STANDARD SETTING: 4th GROOVE FROM TOP

Install the jet needle in the throttle valve.

Install the jet needle retainer.



KRAFTSTOFFANLAGE**GASSCHIEBER****AUSBAUEN**

Das Vergaseroberteil (1) abschrauben und die Gasschieber (2) herausziehen.

Die Ventilfeeder wie gezeigt zusammendrücken und gedrückt halten, um den Gasseilzug (1) vom Gasschieber durch die Kerbe auszuhängen.

Gasschieber (2), Feder (3) und Vergaseroberteil entfernen.

Den Nadelhalter entfernen und die Düsennadel aus dem Gasschieber herausziehen.

Den Gasschieber und die Düsennadel auf Kratzer oder Verschleiß prüfen.

- (1) GASSCHIEBER
- (2) NADELHALTER
- (3) DÜSENNADEL

ZUSAMMENBAUEN

Die Nadelklemme in die Düsennadelkerbe setzen.

NORMALSTELLUNG: 4. KERBE VON OBEN

Die Düsennadel in den Gasschieber einsetzen.

Den Nadelhalter anbringen.

- (1) DÜSENNADEL
- (2) NADELKLEMME
- (3) NADELHALTER

FUEL SYSTEM

Route the throttle cable end through the carburetor top.

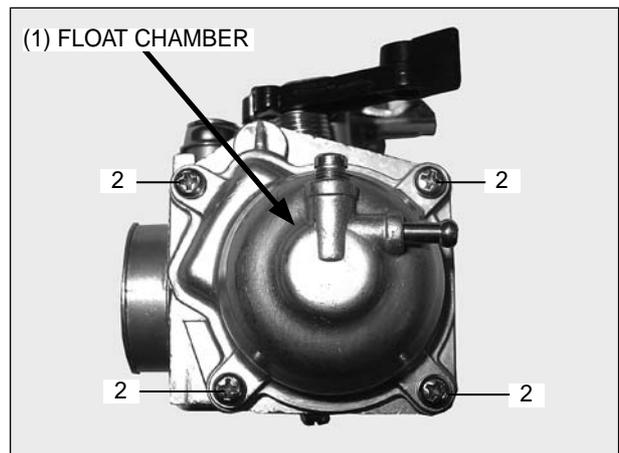
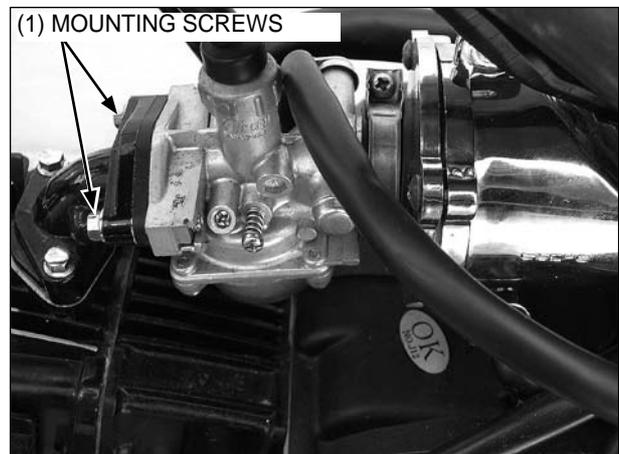
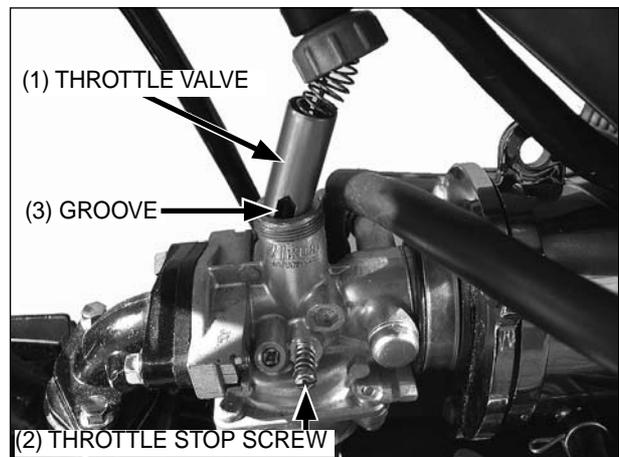
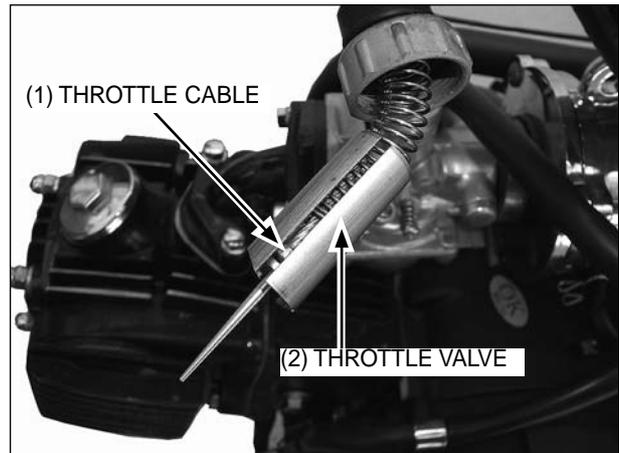
Install the throttle valve spring.

Connect the throttle cable to the throttle valve.

Install the throttle valve in the carburetor by aligning the throttle valve groove with the throttle stop screw.

Perform the following adjustments:

- Throttle grip free play
- Carburetor idle speed



CARBURETOR REMOVAL

WARNING

Gasoline is extremely flammable and is explosive under certain conditions. Work in a well ventilated area. Do not smoke or allow flames or sparks in the work area or where gasoline is stored.

Wipe up spilled gasoline at once.

Turn the fuel chock OFF and remove the hose.

Remove the carburetor top and throttle valve.

Loosen the drain screw to drain the fuel from the carburetor.

Loosen the air cleaner connecting tube band.

Remove the carburetor mounting bolts and carburetor.

DISASSEMBLY

Remove the air vent and drain tubes.

Remove the float chamber by removing four screws (2).

KRAFTSTOFFANLAGE

Den Gasseilzug durch das Vergaseroberteil herausziehen.

Die Drosselklappenfeder anbringen.

Den Gasseilzug am Gasschieber befestigen.

- (1) GASSEILZUG
- (2) GASSCHIEBER

Den Gasschieber in den Vergaser einbauen, wobei die Kerbe des Gasschieber mit der Drosselklappenanschlagschraube ausgerichtet wird.

Folgende Einstellungen vornehmen:

- Gasdrehgriffspiel einstellen
- Vergaser-Leerlaufdrehzahl einstellen

- (1) GASSCHIEBER
- (2) DROSSELKLAPPEN-ANSCHLAGSCHRAUBE
- (3) KERBE

VERGASER AUSBAUEN

WARNUNG

Benzin ist äußerst entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv. Arbeiten bei gut belüfteter Umgebung und abgestelltem Motor durchführen. Am Arbeitsplatz und in der Nähe von gelagertem Benzin nicht rauchen und Flammen oder Funken fernhalten. Verschüttetes Benzin sofort abwischen.

Den Kraftstoffhahn zudrehen (OFF) und Schlauch vom Vergaser abziehen.

Das Vergaseroberteil und die Gasschieber ausbauen.
Die Ablassschraube lösen, um Restbenzin aus dem Vergaser zu lassen.

- (1) BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

Die Rohrverbindungsschelle vom Luftfilter lösen.

Die Vergaser-Befestigungsschrauben lösen und den Vergaser entfernen.

ZERLEGEN

Die Entlüftungs- und Ablassschläuche abziehen.
Die vier Schrauben (2) lösen, um die Schwimmerkammer zu entfernen.

- (1) SCHWIMMERKAMMER

FUEL SYSTEM

Pull out the float arm pin (1) and remove the float (2) and float valve (3).

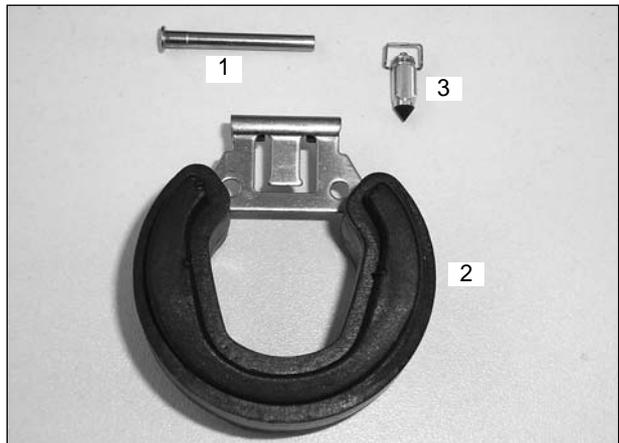
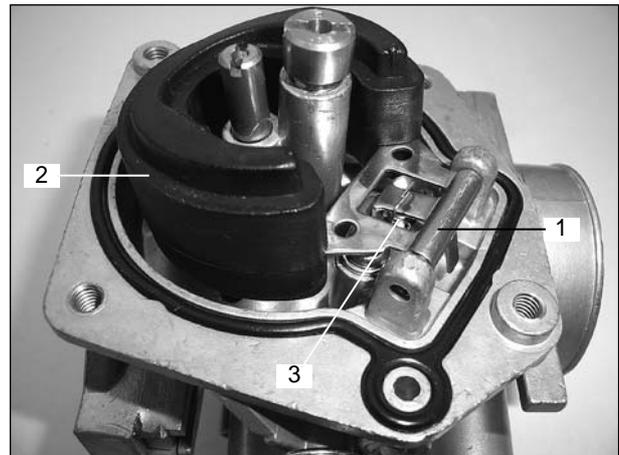
FLOAT VALVE/FLOAT INSPECTION

Inspect the seating surface of the float valve (3) for wear or damage.

Inspect the float valve for grooves and nicks, and replace if necessary.

Check the Operation of the float valve.

Check the float for damage and fuel in float.



Remove the main jet (4).

Remove the pilot jet (5).

Turn the air screw (6) in and record the number of turns before it seats lightly.

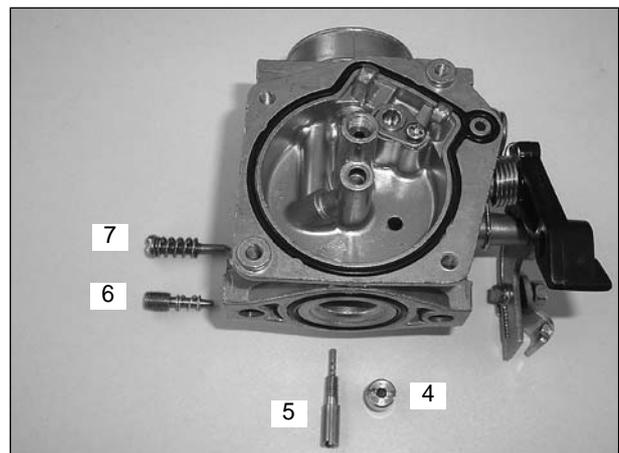
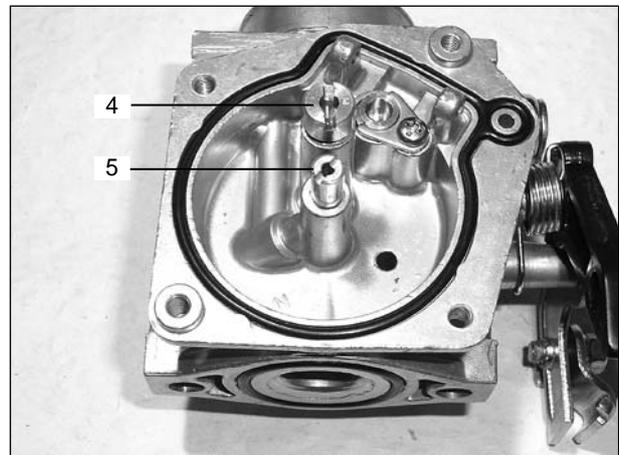
CAUTION

Damage to the air screw seat will occur if the screw is tightened against the seat.

Remove the air screw, and the throttle stop screw (7).

Clean all disassembled parts with solvent and dry them.

Inspect the air screw and each jet and replace them if they are worn or damaged.



KRAFTSTOFFANLAGE

Den Schwimmerarmstift (1) herausziehen und Schwimmer (2) sowie Schwimmerventil (3) entfernen.

SCHWIMMERVENTIL/SCHWIMMER KONTROLLIEREN

Die Sitzfläche des Schwimmerventils (3) auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

Das Schwimmerventil auf Riefen und Kerben untersuchen und ggf. auswechseln.

Die Funktion des Schwimmerventils überprüfen.

Den Schwimmer auf Beschädigung und Kraftstoff im Innern prüfen.

Hauptdüse (4) und Nadeldüse (5) ausbauen.

Die Gemischregulierschraube (6) eindrehen und die Anzahl der Umdrehungen aufschreiben, bis die Schraube leicht sitzt.

ACHTUNG

Bei zu starkem Anziehen der Schraube gegen den Sitz wird der Sitz beschädigt.

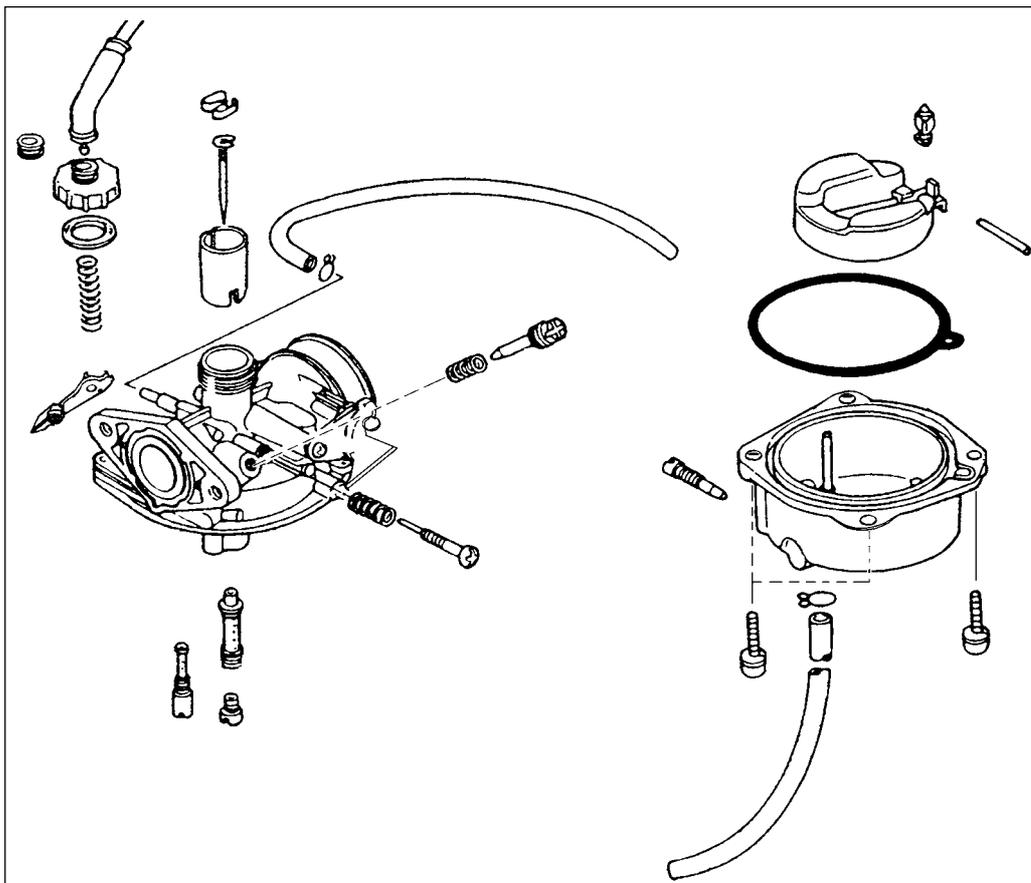
Die Gemischregulierschraube und die Drosselklappen-Anschlagschraube (7) herausdrehen.

Alle zerlegten Bauteile mit Reinigungslösung reinigen und trocknen.

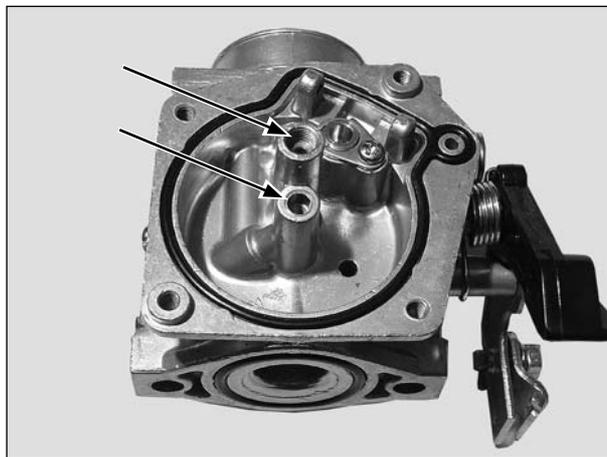
Die Gemischregulierschraube und alle Düsen untersuchen und bei Verschleiß oder Beschädigung auswechseln.

FUEL SYSTEM

ASSEMBLY



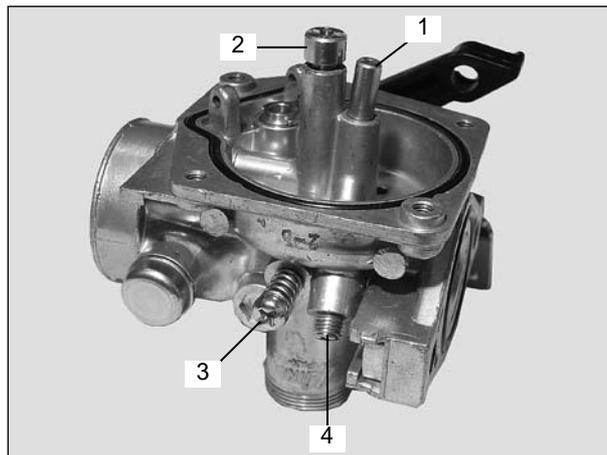
Blow open all Jets and carburetor openings with compressed air.



Install the needle jet (1) and main jet (2).

Install the throttle stop screw (3) and air screw (4), and return the air screw to its original position as noted during removal.

Perform an air screw adjustment if a new air screw is installed.



KRAFTSTOFFANLAGE**ZUSAMMENBAUEN**

Alle Düsen und Vergaseröffnungen mit Druckluft aufblasen.

Nadeldüse (1) und Hauptdüse (2) einbauen.

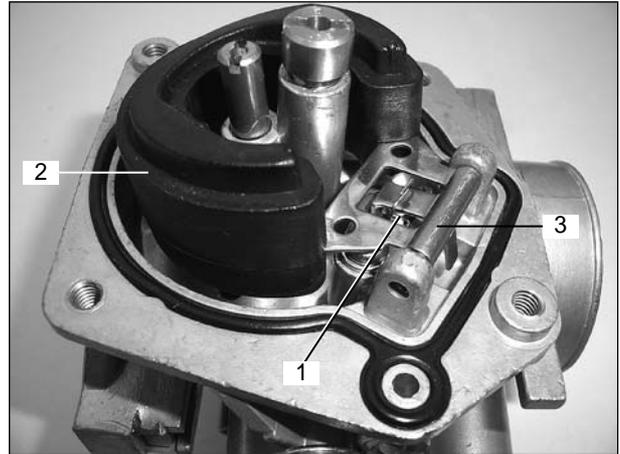
Die Drosselklappen-Anschlagschraube (3) und die Gemischregulierschraube (4) montieren.

Die Gemischregulierschraube in die vorher notierte Ausgangsstellung zurückdrehen.

Bei Einbau einer neuen Gemischregulierschraube eine Neueinstellung vornehmen.

FUEL SYSTEM

Install the float valve (1), float (2) , and float arm pin (3).



FLOAT LEVEL INSPECTION

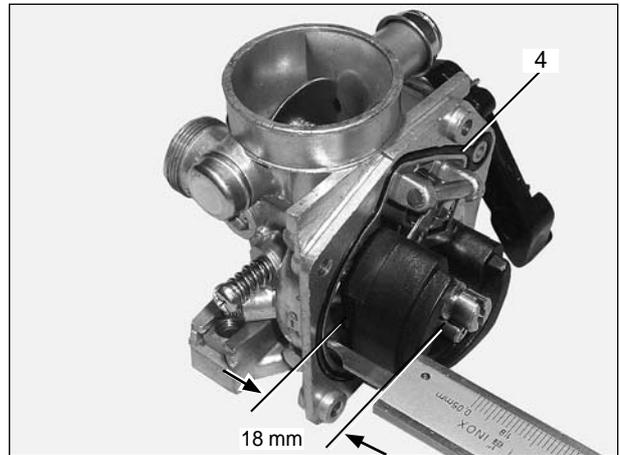
Measure the float level with the carburetor inclined 15—45° from vertical so that the float tang just contacts the float valve.

FLOAT LEVEL: 18.0 mm

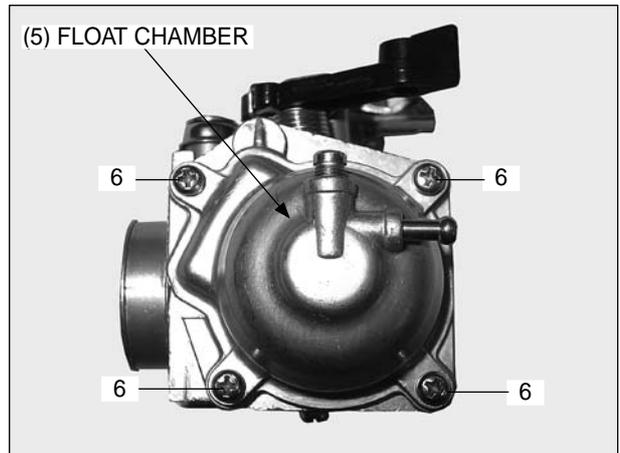
TOOL: VERNIER CALLIPER

Make sure the float moves smoothly.

Install a new O-ring (4) in the carburetor groove.



Install the float chamber (5) and tighten the screws (6).



KRAFTSTOFFANLAGE

Schwimmerventil (1), Schwimmer (2) und Schwimmerarmstift (3) einbauen.

SCHWIMMERSTAND ÜBERPRÜFEN

Den Schwimmerstand bei um 15 bis 45° zur Senkrechten geneigtem Vergaser messen, so dass die Schwimmerzunge gerade das Schwimmerventil berührt.

SCHWIMMERSTAND: 18,0 mm

WERKZEUG: MEßSCHIEBER

Sicherstellen, dass sich der Schwimmer frei bewegt.

Einen neuen O-Ring (4) in die Vergasernut einsetzen.

Die Schwimmerkammer (5) einbauen und die Schrauben (6) anziehen.

FUEL SYSTEM

INSTALLATION

Install the carburetor in the reverse order of removal.

NOTE

Make sure that the O-rings on the intake pipe and insulator are installed properly.

Tighten the connecting tube band screw.

Install the air vent and drain tubes.

Install the throttle valve.



AIR SCREW ADJUSTMENT

NOTE

The air screw is factory pre-set. Adjustment is not necessary unless the carburetor is overhauled or a new air screw is installed.

Turn the air screw clockwise until it seats lightly and then back it out to specification given below.

CAUTION

Damage to the air screw seat will occur if the screw is tightened against the seat.

AIR SCREW INITIAL OPENING: 2.5

Warm up the engine to operating temperature.

WARNING

If the engine must be running to do some work, make sure the area is well-ventilated, Never run the engine in an enclosed area. The exhaust contains poisonous carbon monoxide gas that may cause loss of consciousness and lead to death.

Stop the engine and connect a tachometer.

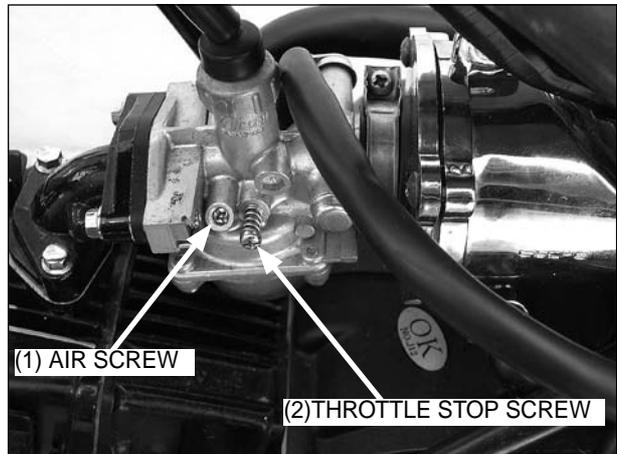
Start the engine and adjust the idle speed with the throttle stop screw.

IDLE SPEED: 1.800 +/- 200 rpm

Turn the air screw in or out to obtain the highest engine speed.

Readjust the idle speed to specified rpm with the throttle stop screw.

Make sure that the engine does not miss or run erratically.



KRAFTSTOFFANLAGE

EINBAUEN

Den Vergaser in umgekehrter Ausbaureihenfolge einbauen.

HINWEIS

Darauf achten, dass die O-Ringe von Einlassrohr und Isolator korrekt eingesetzt sind.

Die Schraube der Verbindungsrohrschelle anziehen.

Die Entlüftungs- und Ablassschläuche anschließen.

Den Kraftstoffhahn einbauen.

Den Gaszug einbauen.

GEMISCHREGULIERSCHRAUBE EINSTELLEN

HINWEIS

Die Gemischregulierschraube (1) wurde bereits im Werk eingestellt. Sie sollte nicht eingestellt werden, außer wenn der Vergaser vollständig überholt oder eine neue Gemischregulierschraube eingedreht wird.

Die Gemischregulierschraube im Uhrzeigersinn drehen, bis sie leicht ansitzt, dann wie unten beschrieben zurückdrehen.

ACHTUNG

Die Gemischregulierschraube wird beschädigt, wenn sie gegen den Sitz angezogen wird.

GEMISCHREGULIERSCHRAUBEN-ANFANGSÖFFNUNG: 2,5

Den Motor auf normale Betriebstemperatur Warmlaufen lassen.

WARNUNG

Wenn Arbeiten bei laufendem Motor durchgeführt werden müssen, sichergehen, dass ausreichende Lüftung vorhanden ist. Niemals den Motor in einem geschlossenen Raum laufen lassen. Die Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid, das bei Einatmung lebensgefährlich ist.

Den Motor abschalten und einen Drehzahlmesser anschließen.

Den Motor starten und die Leerlaufdrehzahl mit der Drosselklappen-Anschlagschraube einstellen.

LEERLAUFDREHZAHL: 1.800 +/- 200 1/min

Die Gemischregulierschraube (1) ein- oder ausdrehen, bis die höchste Motordrehzahl erreicht ist.

Die Leerlaufdrehzahl mit der Drosselklappenanschlagschraube (2) neu einstellen.

Sicherstellen, dass der Motor nicht aussetzt oder unruhig läuft.

FUEL SYSTEM

Removing/installing the fuel cock

Removing the fuel cock

- Turn the fuel cock on position RES.
- Open the seal and drain the fuel tank completely.

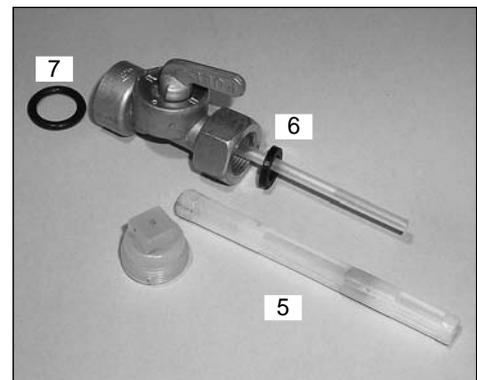
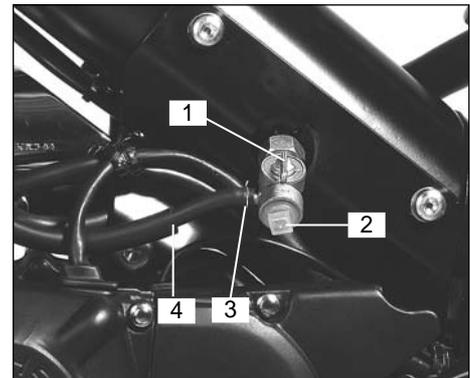
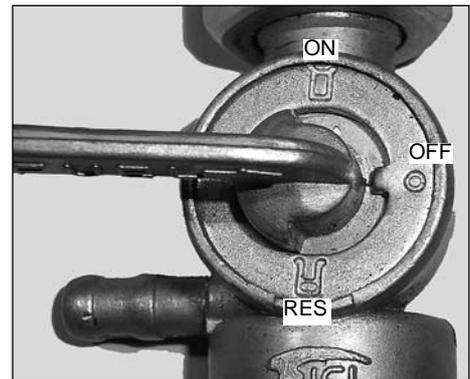
- Loosen the hose clamps (3) and pull off the fuel hose (4).
- Remove the fuel cock.
- Clean the sieve (5).

Installing the fuel cock

NOTE

Check the sealing rings (6 and 7) and replace if necessary.

- Reassemble in reverse order.



KRAFTSTOFFANLAGE**Kraftstoffhahn aus- und einbauen****Kraftstoffhahn ausbauen**

- Kraftstoffhahn (1) auf Position RES stellen.
- Verschluss (2) abschrauben und Kraftstofftank vollständig entleeren.
- Schlauchklemme (3) lösen und Kraftstoffschlauch (4) abziehen.
- Kraftstoffhahn ausbauen.
- Sieb (5) reinigen.

Kraftstoffhahn einbauen**HINWEIS**

Dichtringe (6 und 7) überprüfen und ggf. erneuern.

- Der Einbau erfolgt sinngemäß in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus.

ENGINE DISASSEMBLY/ASSEMBLY

SERVICE INFORMATION

GENERAL

When removing the engine, support the motorcycle using safety stands.

Parts requiring engine removal for servicing:

- Crankcase
- Transmission
- Shift drum and forks
- Crankshaft
- Kick starter spindle

SPECIFICATION	
Engine oil capacity	0.8 lit after draining
	1.0 lit after disassembly
Engine dry weight	22 kg
TORQUE VALUES	
Engine upper mounting bolt	33-35 Nm
Engine lower mounting bolt	33-35 Nm
Exhaust pipe joint nut	10-12 Nm
Intake manifold mounting bolt	10-12 Nm
Rear axle nut	50-60 Nm
Drive sprocket bolt	12-15 Nm

MOTOR AUSBAUEN/EINBAUEN

WARTUNGSINFORMATION

ALLGEMEINES

Zum Ausbau des Motors das Motorrad mit einem Sicherheitsstand abstützen.

Für die Wartung der folgenden Teile ist ein Ausbau des Motors erforderlich:

- Kurbelgehäuse
- Getriebe
- Schattrommel und Gabeln
- Kurbelwelle
- Kickstarterwelle

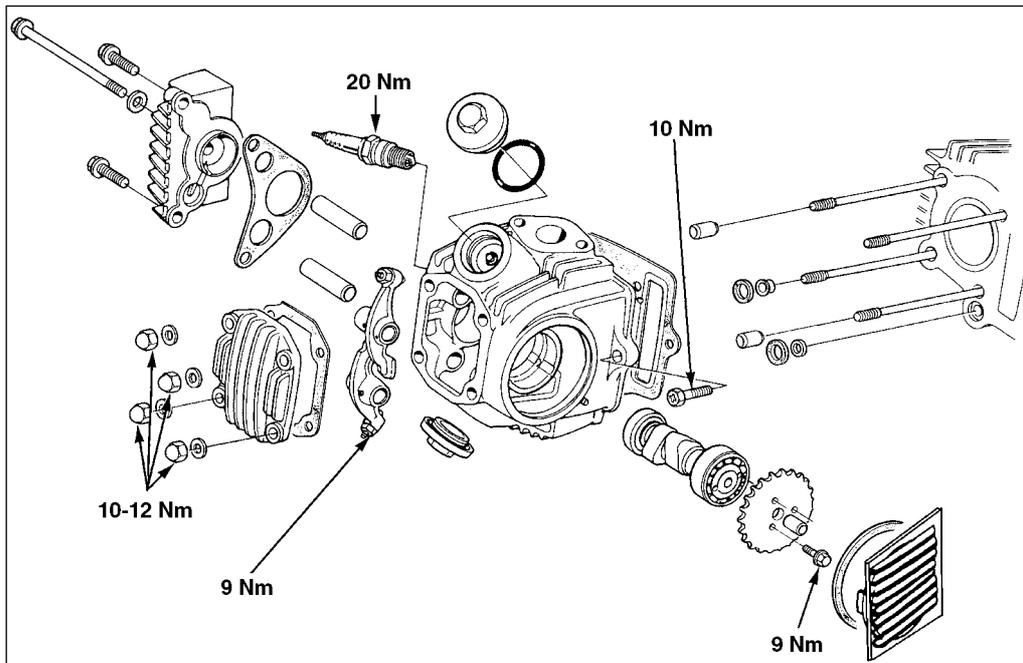
TECHNISCHE DATEN	
Ölmenge	0,8 Liter nach Ablassen
	1,0 Liter nach Demontage
Leergewicht des Motors	22 kg
ANZUGSMOMENTE	
Obere Motorbefestigungsschraube	33-35 Nm
Untere Motorbefestigungsschraube	33-35 Nm
Auspuffrohr Verbindungsmutter	10-12 Nm
Ansaugkrümmer Befestigungsschraube	10-12 Nm
Hinterachsmutter	50-60 Nm
Antriebskettenradschraube	12-15 Nm

CYLINDER HEAD / VALVES

SERVICE INFORMATION

GENERAL

This section covers maintenance of the cylinder head, valves, camshaft and rocker arms. Camshaft lubrication oil is fed to the cylinder head through an oil control orifice in the engine case. Be sure this orifice is not clogged and that the O-ring and dowel pins are in place before installing the cylinder head. Apply clean engine oil to the camshaft bearings to provide initial lubrication.



SERVICE DATA

Unit : mm

ITEM		STANDARD	SERVICE LIMIT
Cylinder head	Warpage	—	0.05
	Valve seat width	1.0	1.6
Cam height	IN	19.105	18.705
	EX	19.097	18.697
Rocker arm I.D.		10.000-10.015	10.10
Rocker arm shaft O.D.		9.978-9.987	9.91
Rocker arm-to-shaft clearance		0.013-0.037	0.05
Valve spring free length		33.34	32.0
Valve stem O.D.	IN	4.970-4.985	4.92
	EX	4.970-4.985	4.92
Valve guide I.D.	IN	5.000-5.012	5.03
	EX	5.000-5.012	5.03
Valve stem-to-guide clearance	IN	0.015-0.042	0.08
	EX	0.030-0.057	0.10

TORQUE VALUES

Cylinder head nut	10-12 Nm
Cylinder head bolt	10-12 Nm
Cam sprocket bolt	9 Nm
Cam chain tensioner sealing bolt	25 Nm

ZYLINDERKOPF / VENTILE

WARTUNGSINFORMATION

ALLGEMEINES

Diese Kapitel beschreibt die Wartung von Zylinderkopf, Ventilen, Nockenwellen und Kipphebeln. Das Nockenwellen-Schmieröl wird dem Zylinderkopf über eine Ölregelblende im Kurbelgehäuse zugeführt. Sicherstellen, dass diese Blende nicht verstopft und das O-Ring und Passstifte in Stellung sind, bevor der Zylinderkopf eingebaut wird. Um für ausreichende Anfangsschmierung zu sorgen, die Nockenwellenlager mit sauberem Motoröl bestreichen.

WARTUNGSDATEN

Einheit: mm

GEGENSTAND		SOLLWERT	VERSCHLEISSGRENZE
Zylinderkopf	Verzug	-	0,05
	Ventilsitzbreite	1,0	1,6
Nockenhöhe	Einlass	19,105	18,705
	Auslass	19,097	18,697
Kipphebel-I. D.		10,000-10,015	10,10
Kipphebelwellen-A.D.		9,978-9,987	9,91
Spiel Kipphebel-Welle		0,013-0,037	0,05
Freie Ventildfederlänge		33,34	32,0
Ventilführungs-A.D.	Einlass	4,970-4,985	4,92
	Auslass	4,970-4,985	4,92
Ventilführungs-I.D.	Einlass	5,000-5,012	5,03
	Auslass	5,000-5,012	5,03
Spiel Ventilschaft-Führung	Einlass	0,015-0,042	0,08
	Auslass	0,030-0,057	0,10

ANZUGSMOMENTE

Zylinderkopfmutter	10-12 Nm
Zylinderkopfschraube	10-12 Nm
Nockenkettenradschraube	9 Nm
Nockenkettenspanner-Dichtungsschraube	25 Nm

CYLINDER HEAD / VALVES

TROUBLESHOOTING

Engine top-end problem are usually performance-related and can be diagnosed by a compression test. Engine noises can usually be traced to the top-end with a sounding rod or stethoscope.

Uneven compression or low compression

- Valve troubles
 - Incorrect valve adjustment
 - Burnt or bent valves
 - Incorrect valve timing
 - Broken valve spring
 - Worn or damaged valve seat
- Cylinder head
 - Leaking or damaged head gasket
 - Warped or cracked cylinder head
- Faulty cylinder or piston

High compression

- Excessive carbon build-up on piston or combustion chamber

Excessive noise

- Incorrect valve adjustment
- Sticking valve or broken or weak valve spring
- Damaged or worn rocker arm or rocker arm shaft
- Damaged camshaft bearing

ZYLINDERKOPF / VENTILE

STÖRUNGSTABELLE

Störungen des oberen Motorbereichs wirken sich gewöhnlich auf die Motorleistung aus. Solche Störungen können anhand eines Kompressionstests festgestellt, und die damit verbundenen Geräusche mit Hilfe einer Schallsonde oder eines Stethoskops im oberen Motorbereich lokalisiert werden.

Ungleichmäßige oder zu niedrige Kompression

- Ventile
 - Falsche Ventileinstellung
 - Ventile verbrannt oder verbogen
 - Falsche Ventilsteuerzeit
 - Ventilfeder gerissen
 - Ventilsitz verschlissen oder beschädigt
- Zylinderkopf
 - Zylinderkopfdichtung undicht oder beschädigt
 - Zylinderkopf verzogen oder gerissen
- Zylinder oder Kolben defekt

Zu hohe Kompression

- Übermäßige Bildung von Ölkohle auf Kolben oder Brennkammerwänden

Übermäßig starke Geräuschentwicklung

- Falsche Ventileinstellung
- Klemmendes Ventil oder schwache Ventilfeder
- Kipphebel und/ oder Welle beschädigt oder verschlissen
- Nockenwellenlager beschädigt

CYLINDER HEAD / VALVES

CAMSHAFT REMOVAL

Remove the spark plug (1).
Loosen the 6 mm bolt (2) and tap it to lift the left side cover.

Remove the left side cover (3) and gasket (4).

Remove the left crankcase cover.

Remove the cam chain tensioner sealing bolt, spring and tensioner push rod.

Turn the flywheel counterclockwise until the "O" mark (5) on the cam sprocket aligns with cut-out (6) on the cylinder head.

Remove the cam sprocket bolts (7) and dowel pin (8).
Remove the cam sprocket (9).

NOTE

Suspend the cam chain with a piece of wire (A) to prevent it from falling into the cylinder head.

Remove the valve adjuster covers and loosen the valve adjusters completely.

Screw the cam sprocket bolts into the camshaft and pull out the camshaft (1) while holding the rocker arms.

NOTE

Cylinder head can be removed with the camshaft installed on the cylinder head.

INSPECTION

Turn the outer race of the camshaft bearing (2) with finger.

The outer race should turn smoothly and quietly.

Also check that the bearing inner race fits tightly on the camshaft.

Replace the camshaft bearing if the outer race does not turn smoothly, quietly, or if it fits loosely on the camshaft.

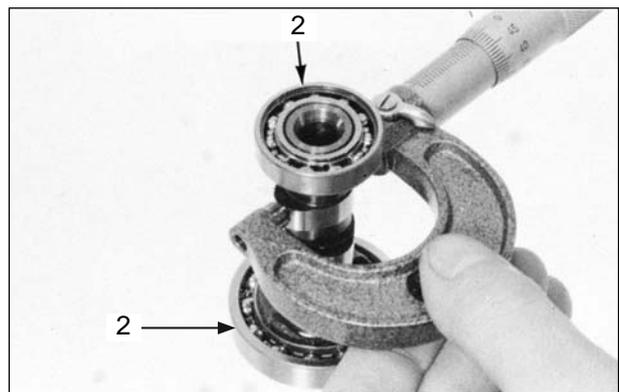
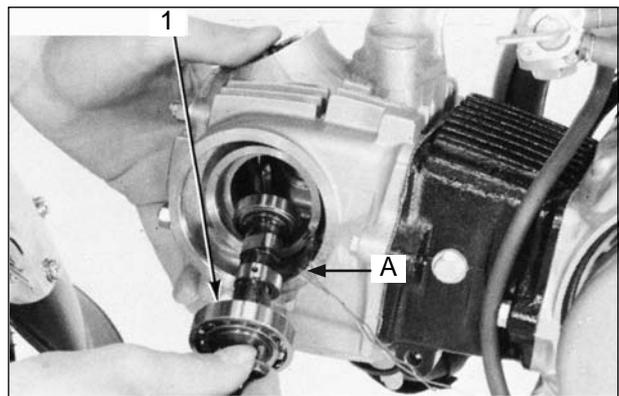
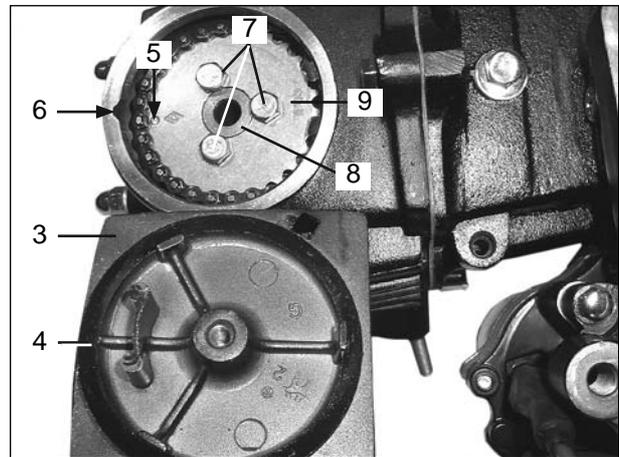
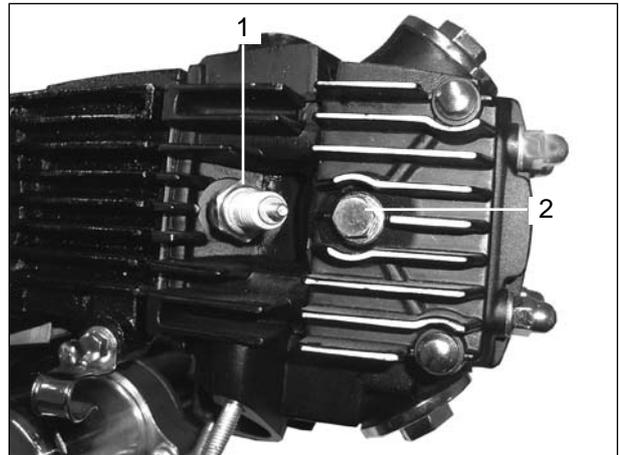
Check each cam lobe for wear or damage.

Measure the cam lobe height.

SERVICE LIMITS:

IN: 18.705 mm

EX: 18.697 mm



ZYLINDERKOPF / VENTILE

NOCKENWELLE AUSBAUEN

Die Zündkerze (1) ausbauen.

Die 6-mm Schraube (2) lösen und leicht schlagen, um den linken Seitendeckel zu entfernen.

Linken Seitendeckel (3) und Dichtung (4) ausbauen.

Den linken Kurbelgehäusedeckel entfernen.

Die Nockenwellenkettenspanner-Dichtungsschraube lösen und Feder sowie Spanner-Stößelstange entfernen.

Das Schwungrad im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die Marke "O" (5) auf dem Nockenwellenkettenspanner mit dem Ausschnitt (6) am Zylinderkopf zur Deckung kommt.

Nockenwellenkettenspannerschrauben (7) und Passstift (8) ausbauen.

HINWEIS

Die Nockenwellenkette mit einem Draht (A) sichern, damit sie nicht in den Zylinderkopf fällt.

Das Nockenwellenkettenspanner (9) entfernen.

Die Ventileinstellerdeckel entfernen und die Ventileinsteller vollständig lösen.

Die Nockenwellenkettenspannerschrauben in die Nockenwelle eindrehen und die Nockenwelle (1) herausziehen, während die Kipphebel gehalten werden.

HINWEIS

Der Zylinderkopf kann bei am Zylinderkopf angebrachter Nockenwelle ausgebaut werden.

INSPEKTION

Den Außenlaufring (2) des Nockenwellenlagers mit dem Finger drehen.

Der Außenlaufring muss sich geräuschlos und störungsfrei drehen.

Sicherstellen, dass der Lagerinnenlaufring fest an der Nockenwelle ansitzt.

Da Nockenwellenlager auswechseln, wenn der Außenlaufring nicht leise und sauber dreht oder zu locker an der Nockenwelle sitzt.

Die Nockenbuckel einzeln auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Die Nockenbuckelhöhe messen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

EINLASS: 18,705 mm

AUSLASS: 18,697 mm

CYLINDER HEAD / VALVES

CYLINDER HEAD REMOVAL

Remove the muffler (1).

Remove the intake manifold bolts (2) from cylinder head.

Remove the following:

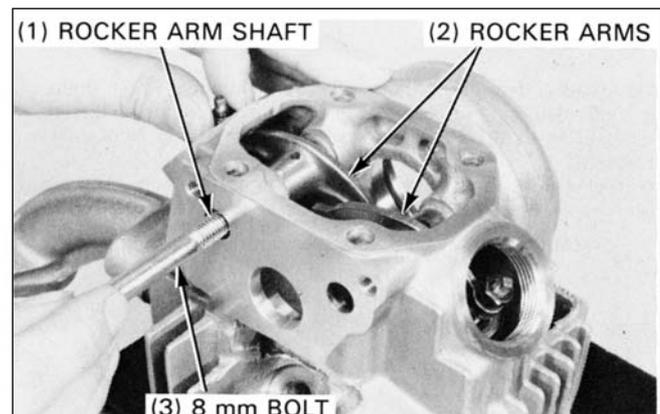
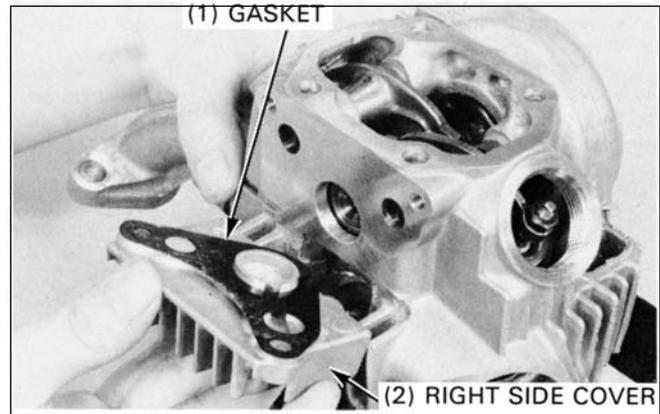
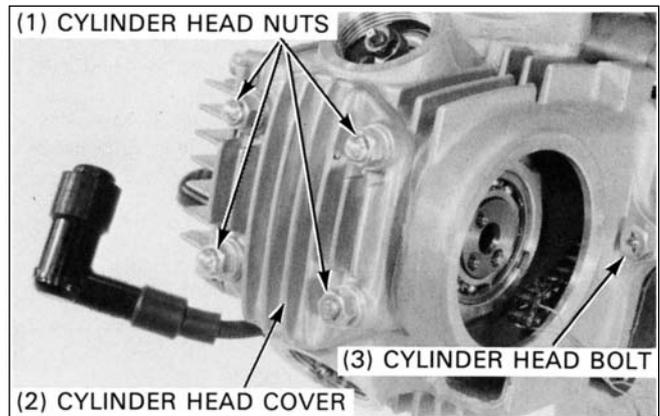
- cam sprocket
- cylinder head nuts and cylinder head bolt.
- cylinder head cover and gasket.
- cylinder head.

CYLINDER HEAD DISASSEMBLY

Remove the two bolts, right side cover and gasket.

Screw an 8 mm bolt into the thread end of the rocker arm shaft and pull out the rocker arm shaft.

Remove the rocker arms.



ZYLINDERKOPF / VENTILE**ZYLINDERKOPF AUSBAUEN**

Den Schalldämpfer (1) abbauen.

Die Schrauben (2) des Ansaugkrümmers vom Zylinderkopf lösen.

Folgendes ausbauen:

- Nockenkettenrad
- Zylinderkopfmutter und Zylinderkopfschraube.
- Zylinderkopfdeckel und Dichtung.
- Zylinderkopf.

- (1) ZYLINDERKOPFMUTTERN
- (2) ZYLINDERKOPFDECKEL
- (3) ZYLINDERKOPFSCHRAUBE

ZYLINDERKOPF ZERLEGEN

Zwei Schrauben lösen, um rechten Seitendeckel und Dichtung zu entfernen.

- (1) DICHTUNG
- (2) RECHTER SEITENDECKEL

Eine 8-mm-Schraube in das Gewindeende der Kipphebelwelle einschrauben und die Welle herausziehen. Die Kipphebel entfernen.

- (1) KIPPHEBELWELLE
- (2) KIPPHEBEL
- (3) 8-mm-SCHRAUBE

CYLINDER HEAD / VALVES

While compressing the valve spring with a valve spring compressor, remove the valve cotters.

CAUTION

To prevent loss of tension, do not compress the valve springs more than necessary to remove the cotters.

TOOLS:

Commercially available tools.

Loosen the valve spring compressor and remove the valve retainers, valve spring, spring seat and valve.

NOTE

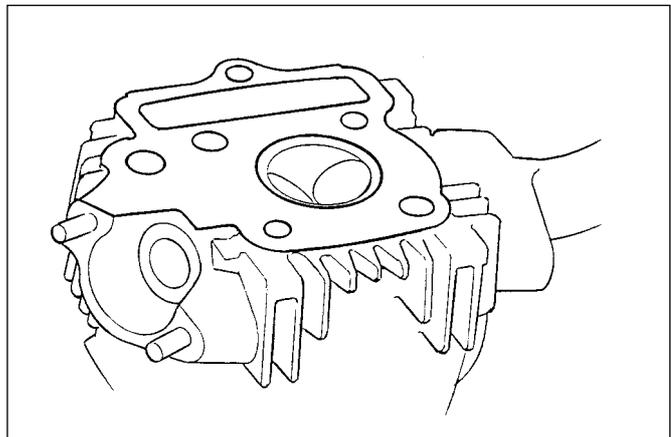
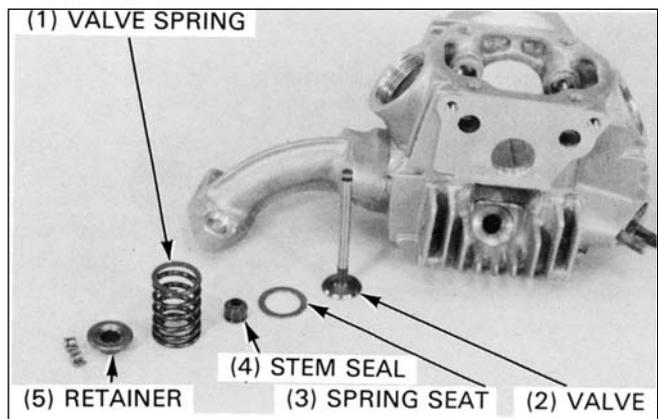
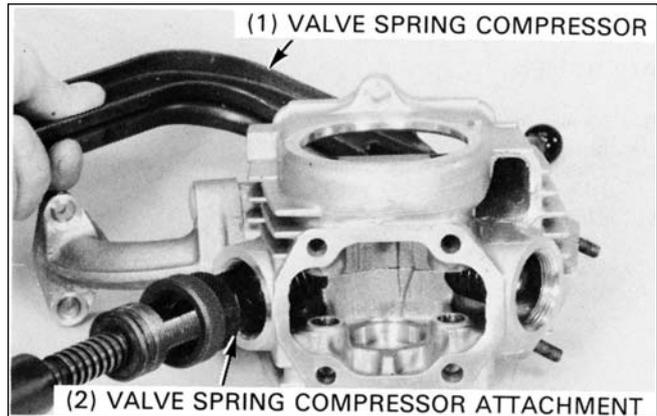
Mark all disassembled parts to ensure correct reassembly.

Remove the stem seals, if necessary.

NOTE

Remove the stem seals with new ones whenever they are removed.

Remove the carbon deposits from the combustion chamber. Clean off any gasket material from the cylinder head surface.



INSPECTION

Rocker arm

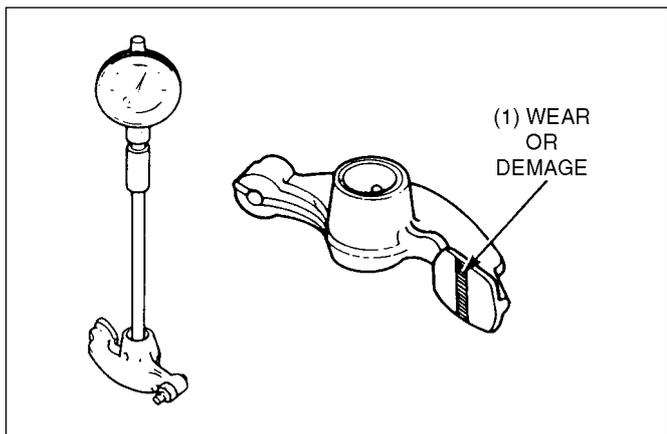
Inspect the rocker arm for wear, damage or clogged oil holes.

NOTE

If any rocker arm require servicing or replacement, inspect the cam lobes for scoring, chipping or excessive wear.

Measure the rocker arm I.D.

SERVICE LIMIT: 10.10 mm



ZYLINDERKOPF / VENTILE

Die Ventildfeder mit einem Ventildfeder-Kompressionswerkzeug zusammendrücken, um die Ventildfederkeile zu entfernen.

ACHTUNG

Die Ventildfedern nicht zu stark zusammendrücken, damit keine Federspannung verlorengeht.

- (1) VENTILFEDER-KOMPRESSIOWERKZEUG
- (2) KOMPRESSIOWERKZEUG-AUFSATZ

WERKZEUGE:
Handelsüblich.

Den Druck des Ventildfeder-Kompressionswerkzeuges nachlassen und Ventildfederteller, Ventildfeder, Ventildfedersitz und Ventil entfernen.

HINWEIS

Die ausgebauten Teile markieren, um später einen korrekten Einbau sicherzustellen.

Ggf. alle Schaftdichtungen entfernen.

HINWEIS

Ausgebaute Schaftdichtungen müssen stets durch neue ersetzt werden.

- (1) VENTILFEDER
- (2) VENTIL
- (3) FEDERSITZ
- (4) SCHAFTDICHTUNG
- (5) FEDERTELLER

Kohlereste von den Brennkammerwänden entfernen.

Alle Dichtungsreste von der Zylinderkopffläche entfernen.

ÜBERPRÜFEN

Kipphebel

Kipphebel auf Verschleiß, Beschädigung und verstopfte Ölbohrungen überprüfen.

HINWEIS

Wenn ein Kipphebel nachbearbeitet oder ausgewechselt werden muss, sind die Nockenauflflächen auf Riefen, Ablättern und Verschleiß zu prüfen.

Den Kipphebel-Innendurchmesser messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 10,10 mm

- (1) VERSCHLEISS ODER BESCHÄDIGUNG

CYLINDER HEAD / VALVES

Rocker Arm Shaft

Inspect the rocker arm shaft for wear or damage.

Measure the rocker arm shaft O.D.

SERVICE LIMIT: 9.91 mm

Calculate the rocker arm-to-shaft clearance.

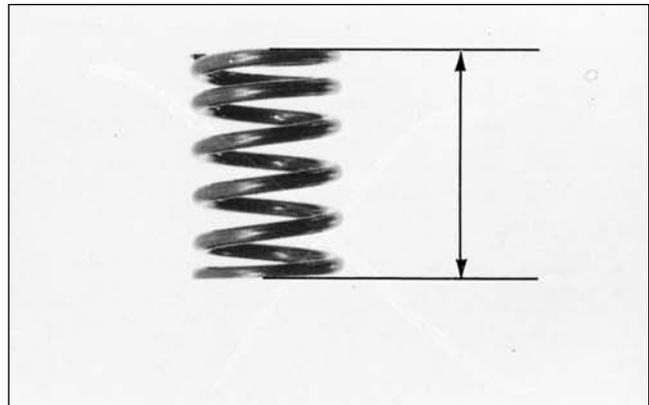
SERVICE LIMIT: 0.05 mm



Valve Spring

Measure the free length of the valve spring.

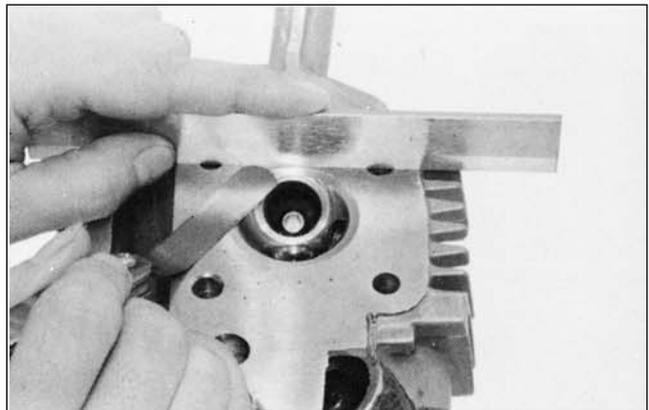
SERVICE LIMIT: 32 mm



Cylinder Head

Check the spark plug hole and valve area for cracks.
Check the cylinder head for warpage with a straight edge and a feeler gauge.

SERVICE LIMIT: 0.05 mm



Valve

Inspect each valve for trueness, burning, scratches or abnormal stem wear.

Measure the valve stem O.D.

SERVICE LIMIT:

IN/EX: 4.92 mm

Insert each valve into the valve guide and check the valve movement in the guide.



ZYLINDERKOPF / VENTILE**Kipphebelwelle**

Die Kipphebelwelle auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

Den Kipphebel- Außendurchmesser messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 9,91 mm

Das Spiel zwischen Kipphebel und Welle errechnen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,05 mm

Ventilfeder

Die freie Länge der Ventilfeder messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 32 mm

Zylinderkopf

Den Bereich um das Zündkerzenloch und die Ventilbohrung auf Risse untersuchen.

Den Zylinderkopf mit einem Richtlineal oder einer Fühlerlehre auf Verzug prüfen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,05 mm

Ventil

Jedes Ventil auf Rundheit, Verbrennung, Riefen und übermäßigen Schaftverschleiß untersuchen.

Den Ventilschaft-Außendurchmesser messen.

VERSCHLEISSGRENZE:

EINLASS/AUSLASS: 4,92 mm

Jedes Ventil in die Ventilführung setzen und die Bewegung überprüfen.

CYLINDER HEAD / VALVES

Valve guide

NOTE

Ream the valve guide to remove the carbon build-up before checking the valve guide.

Always rotate the reamer clockwise, never counterclock-wise when installing, removing and reaming.

Measure and record each valve guide I.D. with a ball gauge or inside micrometer.

SERVICE LIMIT:

IN/EX: 5.03 mm

Calculate the stem-to-guide clearance.

SERVICE LIMIT:

IN 0.08 mm

EX: 0.10 mm

NOTE

If the stem-to-guide clearance exceeds the Service limit, determine if a new guide with Standard dimensions would bring the clearance within tolerance. If so, replace the guides as necessary and ream to fit.

If the stem-to-guide clearance still exceeds the service limit with new guides, replace the valves and guides.

Reface the valve seat whenever new valve guides are installed.

VALVE GUIDE REPLACEMENT

Chill the valve guides in the freezer section of a refrigerator for about an hour.

Heat the cylinder head to 100°C with a hot plate or oven.

WARNING

To avoid burns, wear heavy gloves when handling the heated cylinder head.

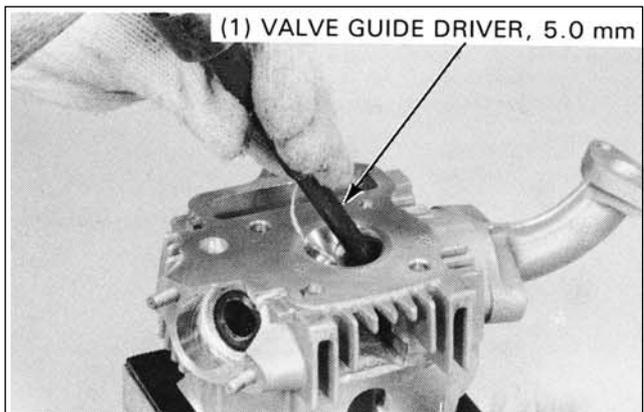
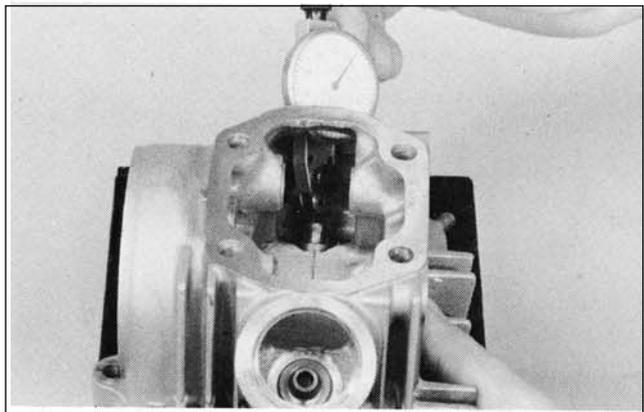
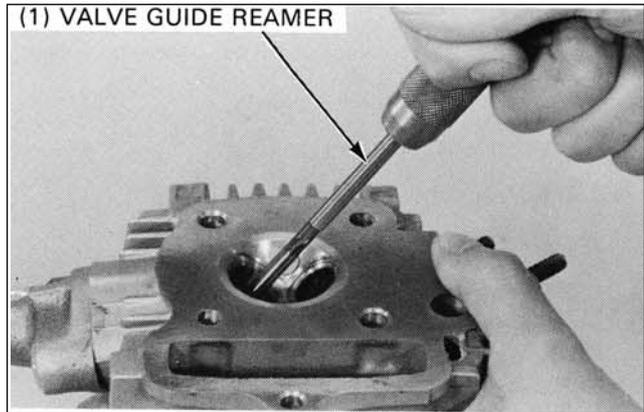
CAUTION

Do not use a torch to heat the cylinder head; it may cause warping.

Support the cylinder head and drive out the valve guide from the valve port with a valve guide driver.

CAUTION

Avoid damaging the cylinder head.



ZYLINDERKOPF / VENTILE

Ventilführung

HINWEIS

Vor dem Überprüfen die Ventilführung nachschleifen, um Kohlereste zu entfernen.

Beim Eintreiben, Austreiben und Nachschleifen die Reibahle stets im Uhrzeigersinn drehen; niemals im Gegenuhrzeigersinn.

(1) VENTILFÜHRUNGS-REIBAHLE

Den Ventilführungs- Innendurchmesser mit einer Kugellehre oder einer Innenmikrometerschraube messen und notieren.

VERSCHLEISSGRENZE:

EINLASS/AUSLASS: 5,03 mm

Das Spiel zwischen Ventilschaft und Führung berechnen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

EINLASS: 0,08 mm

AUSLASS: 0,10 mm

HINWEIS

Falls das Spiel zwischen Schaft und Führung die Verschleißgrenze überschreitet, ermitteln, ob eine neue Führung mit Standard-Abmessungen das Spiel auf die Toleranz bringen würde. Wenn dies der Fall ist, die betreffenden Führungen auswechseln und zum Einpassen ausreiben.

Falls das Spiel mit neuer Führung immer noch die Verschleißgrenze überschreitet, müssen sowohl die Führungen als auch die Ventile ausgewechselt werden.

Die Ventilsitze müssen nachgeschliffen werden, wenn die Ventilführungen ausgewechselt werden.

VENTILFÜHRUNG AUSWECHSELN

Die Ventilführungen im Gefrierfach eines Kühlschranks etwa eine Stunde lang frieren lassen.

Den Zylinderkopf mit einer Heizplatte oder in einem Ofen auf 100 °C erwärmen.

WARNUNG

Um Verbrennungen zu vermeiden, dicke Handschuhe bei der Handhabung des erwärmten Zylinderkopfes tragen.

ACHTUNG

Keinen Schweißbrenner zum Erwärmen des Zylinderkopfes benutzen; der Zylinderkopf kann sich sonst verziehen.

Den Zylinderkopf abstützen und die Ventilführung von der Ventilbohrung her mit einem Ventilführungs- Austreibdorn austreiben.

ACHTUNG

Den Zylinderkopf nicht beschädigen.

(1) VENTILFÜHRUNGS- TREIBDORN 5,0 mm

CYLINDER HEAD / VALVES

Install a new valve guide (oversize) from the top of the cylinder head.

CAUTION

When installing a valve guide take care not to damage the cylinder head.

After driving in the valve guide, ream it with a valve guide reamer.

NOTE

Use cutting oil on the reamer during this Operation.
Always rotate the reamer clockwise, never counterclockwise.

Clean the cylinder head thoroughly to remove any metal particles.

Reface the valve seat.

VALVE SEAT INSPECTION/REFACING

VALVE SEAT INSPECTION

Clean the intake and exhaust valves thoroughly to remove carbon deposits.

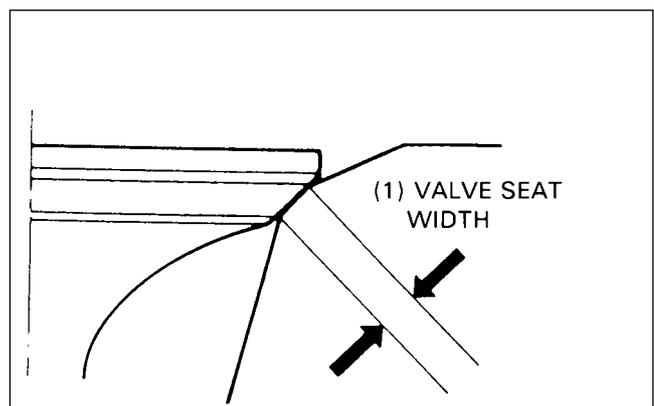
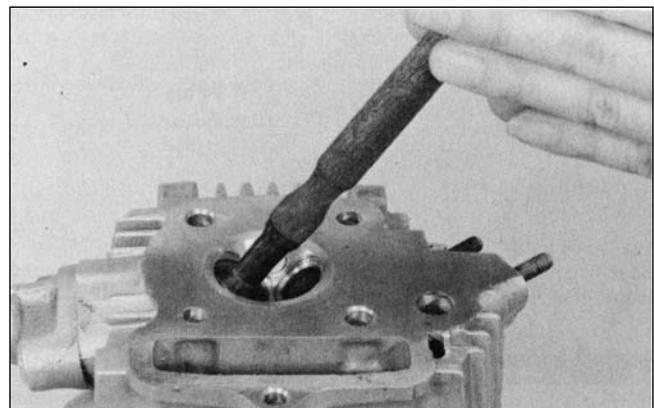
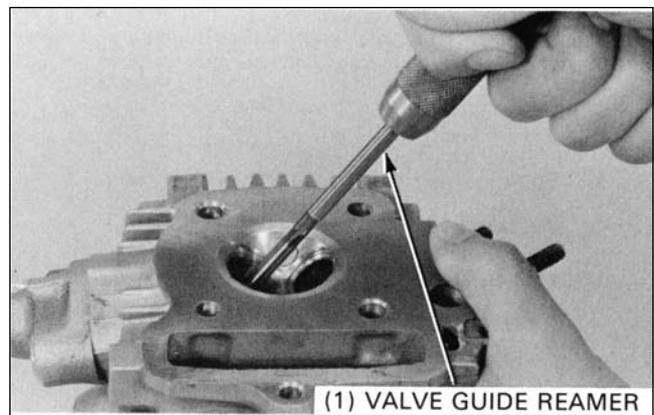
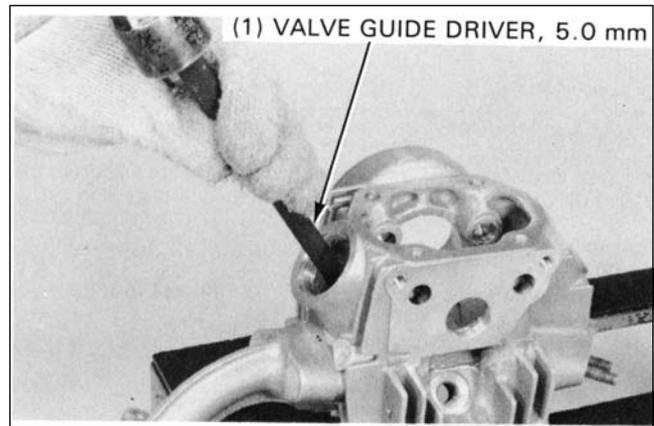
Apply a light coating of Prussian Blue to the valve seats. Lap the valves and seats using a rubber hose or other handlapping tool. Remove the tool and inspect the width of each valve seat.

STANDARD: 1.0 mm
SERVICE LIMIT: 1.6 mm

If the valve seat is too wide, too narrow or has low spots, the seat must be ground.

CAUTION

The valve cannot be ground. If a valve face is burned or badly worn or it contacts the seat unevenly, replace the valve.



ZYLINDERKOPF / VENTILE

Eine neue Ventilfehrung (Übergröße) von oben in den Zylinderkopf eintreiben.

ACHTUNG

Beim Eintreiben der neuen Ventilfehrung darauf achten, den Zylinderkopf nicht zu beschädigen.

(1) VENTILFÜHRUNGS-AUSTREIBDORN, 5,0 mm

Nach dem Eintreiben müssen die Ventilfehrungen mit einer Ventilfehrungs-Reibahle ausgerieben werden.

HINWEIS

Bei dieser Arbeit Schneidöl auf der Reibahle verwenden.

Die Reibahle stets im Uhrzeigersinn drehen; niemals im Gegenuhrzeigersinn.

Den Zylinderkopf gründlich säubern, um Metallteilchen restlos zu beseitigen.

Den Ventilsitz nachschleifen.

(1) VENTILFÜHRUNGS-REIBAHLE

VENTILSITZ ÜBERPRÜFEN/NACHSCHLEIFEN

VENTILSITZ ÜBERPRÜFEN

Die Ein- und Auslassventile gründlich von Kohleresten säubern.

Eine dünne Schicht Messfarbe auf die Ventilsitze auftragen. Die Ventile und Sitze mit einem Gummischlauch oder anderen Handläppwerkzeug einschleifen. Die Sitzfläche begutachten.

SOLLWERT: 1,0 mm

VERSCHLEISSGRENZE: 1,6 mm

Wenn der Ventilsitzring zu breit oder zu schmal ist oder Lochfraß aufweist, muss der Ventilsitz neu geschliffen werden.

ACHTUNG

Die Ventile können nicht nachgeschliffen werden. Wenn die Ventilsitzfläche rau, ungleichmäßig abgenutzt ist oder schlechten Kontakt mit dem Sitz hat, muss das Ventil ausgewechselt werden.

(1) VENTILSITZBREITE

CYLINDER HEAD / VALVES

VALVE SEAT GRINDING

A Valve Seat Cutters, a grinder or equivalent valve seat refacing equipment are recommended to correct a worn valve seat.

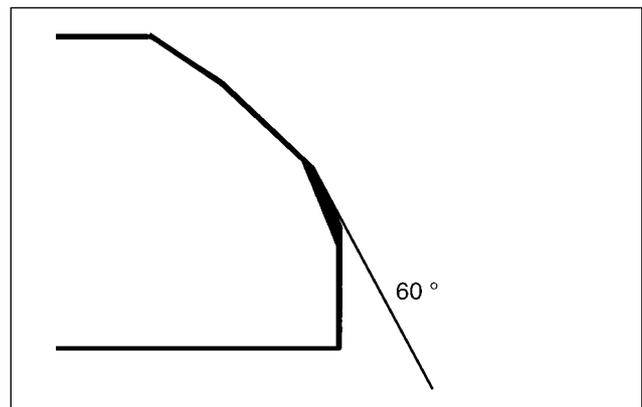
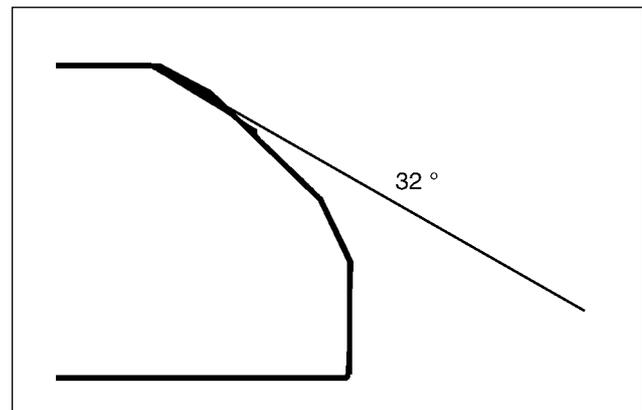
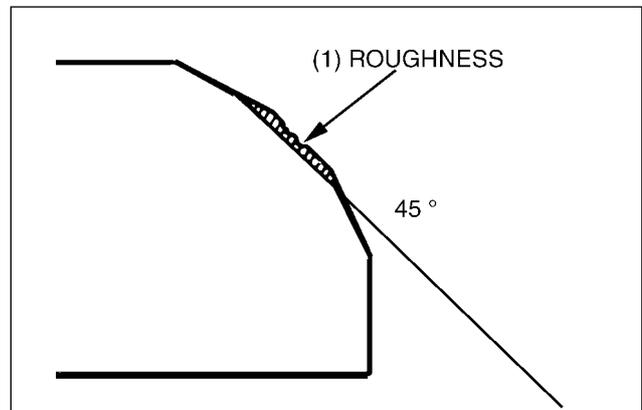
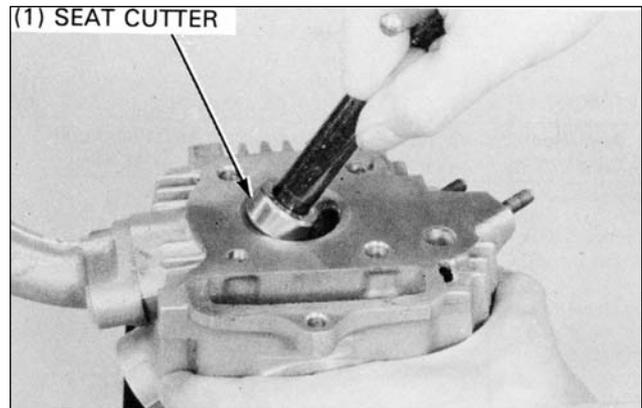
NOTE
Follow the refacer manufacturers operating instructions.

Use a 45 degree cutter to remove any roughness or irregularities from the seat.

NOTE
Reface the valve seat with a 45 degree cutter when a valve guide is replaced.

Using 32 degree cutter, remove 1 / 4 of the existing valve seat material.

Using 60 degree cutter, remove the bottom 1/4 of the old seat. Remove the cutter and inspect the area you have just removed.



ZYLINDERKOPF / VENTILE**VENTILSITZ NACHSCHLEIFEN**

Zum Nachschleifen eine Ventilsitz-Schleifmaschine oder gleichwertiges verwenden.

HINWEIS

Die Hinweise des Schleifgeräteherstellers beachten.

(1) VENTILSITZ-SCHLEIFMASCHINE

Einen 45-Grad- Fräser verwenden, um Ungleichmäßigkeiten vom Sitzring wegzuschleifen.

HINWEIS

Bei neuer Ventiltführung den Ventilsitz mit einem 45-Grad-Fräser nachschleifen.

(1) UNGLEICHMÄSSIGKEITEN

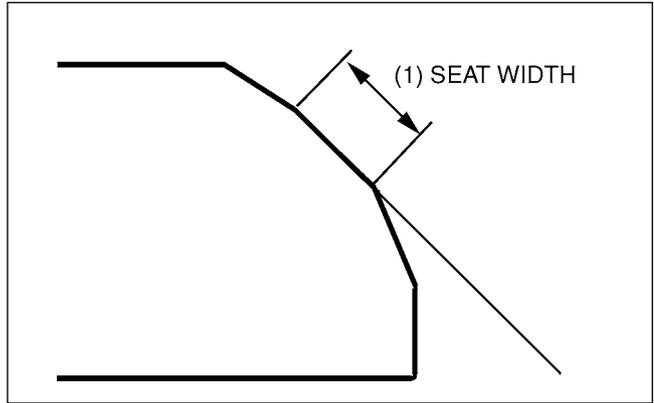
Mit einem 32-Grad- Fräser 1/4 des vorhandenen Sitzmaterials wegschleifen.

Mit einem 60-Grad- Fräser den Boden des alten Ventilsitzes wegschleifen. Den Fräser absetzen und die weggeschliffene Fläche begutachten.

CYLINDER HEAD / VALVES

Install a 45 degree finish cutter and cut the seat to proper width. Make sure that all pitting and irregularities are removed. Refinish if necessary.

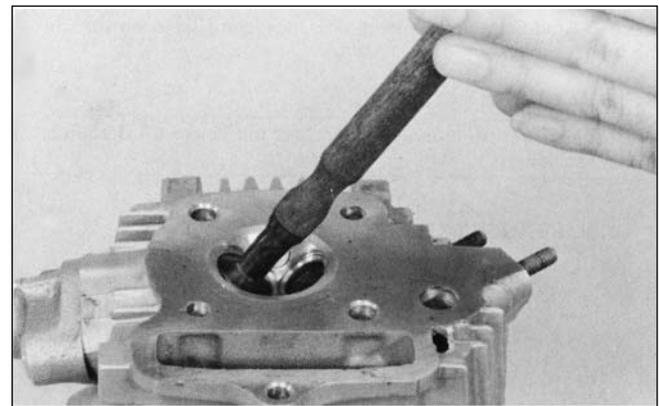
STANDARD SEAT WIDTH: 1.0 mm



Apply a thin coating of Prussian Blue to the valve seat. Press the valve through the valve guide and onto the seat to make a clear pattern.

NOTE

The location of the valve seat in relation to the valve face is very important for good sealing.



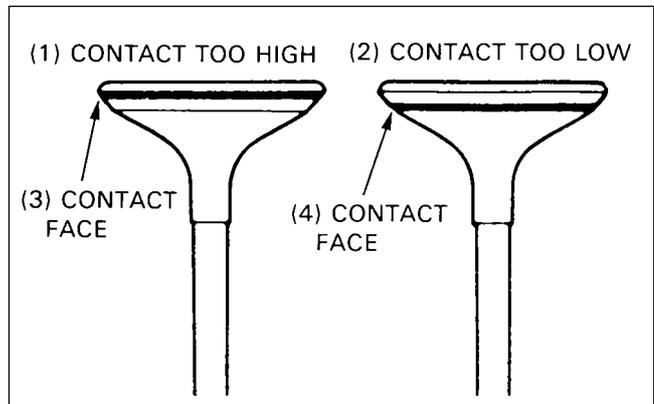
If the contact area is too high on the valve, the seat must be lowered using a 32 degree flat cutter.

If the contact area is too low on the valve, the seat must be raised using a 60 degree inner cutter.

Refinish the seat to specifications, using a 45 degree finish cutter.

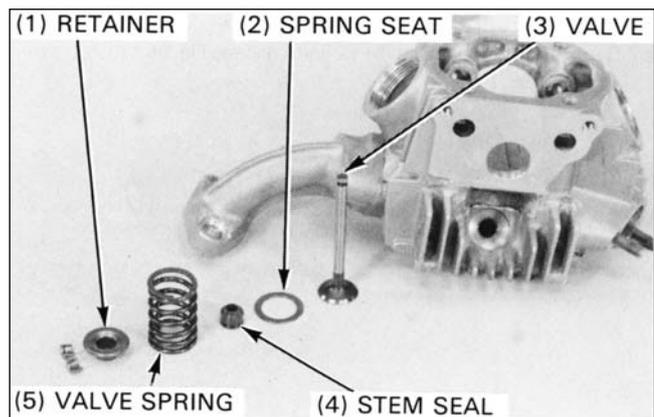
After cutting the seat, apply lapping compound to the valve face, and lap the valve using light pressure.

After lapping, wash all residual compound off the cylinder head and valves.



CYLINDER HEAD ASSEMBLY

Install new valve stem seals. Lubricate each valve stem with the engine oil. Insert the intake and exhaust valve into the valve guides.



ZYLINDERKOPF / VENTILE

Einen 45-Grad- Feinfräser ansetzen und den Sitz auf die vorgeschriebene Breite schleifen. Sicherstellen, dass sämtlicher Lochfraß und alle Ungleichmäßigkeiten beseitigt werden. Ggf. Feinschleifen.

STANDARD-SITZBREITE: 1,0 mm

(1) SITZBREITE

Eine dünne Schicht Messfarbe auf den Ventilsitz auftragen. Das Ventil durch die Ventilführung auf den Sitz drücken, um einen sauberen Abdruck zu erhalten.

HINWEIS

Für einwandfreie Abdichtung ist die Lage des Ventilsitzes in Bezug zur Ventilsitzfläche äußerst wichtig.

Ist die Kontaktfläche auf dem Ventil zu groß, muss der Sitz mit einem 32-Grad- Flachfräser gesenkt werden.

Ist die Kontaktfläche auf dem Ventil zu niedrig, muss der Sitz mit einem 60-Grad- Innenfräser angehoben werden.

Den Ventilsitz mit einem 45-Grad- Feinfräser auf die vorgeschriebenen Werte feinschleifen.

Nach dem Fräsen des Ventilsitzes Schleifpaste auf die Ventilsitzfläche auftragen und das Ventil unter leichtem Druck läppen.

Nach dem Läppen alle Schleifpastenreste von Zylinderkopf und Ventilen waschen.

- (1) KONTAKT ZU HOCH
- (2) KONTAKT ZU NIEDRIG
- (3) KONTAKTFLÄCHE
- (4) KONTAKTFLÄCHE

ZYLINDERKOPF ZUSAMMENBAUEN

Neue Ventilschaftdichtungen einbauen.

Die Ventilschäfte einzeln mit Motoröl schmieren.

Die Ein- und Auslassventile in die Ventilführungen einsetzen.

- (1) FEDERTELLER
- (2) FEDERSITZ
- (3) VENTIL
- (4) SCHAFTDICHTUNG
- (5) VENTILFEDER

CYLINDER HEAD / VALVES

Install the valve spring seats, springs and retainers.

NOTE

Install the valve springs with the narrow pitch end facing down.

Compress the valve spring and install the valve cotters.

CAUTION

To prevent loss of tension, do not compress the valve spring more than necessary.

TOOLS:

Commercially available tools.

Tap the stems gently with a plastic hammer to firmly seat the cotters.

CAUTION

Support the cylinder head above the work bench surface to prevent valve damage.

Apply clean engine oil to the camshaft and camshaft bearings. Install the camshaft into the cylinder head with the cam lobes facing the combustion chamber.

NOTE

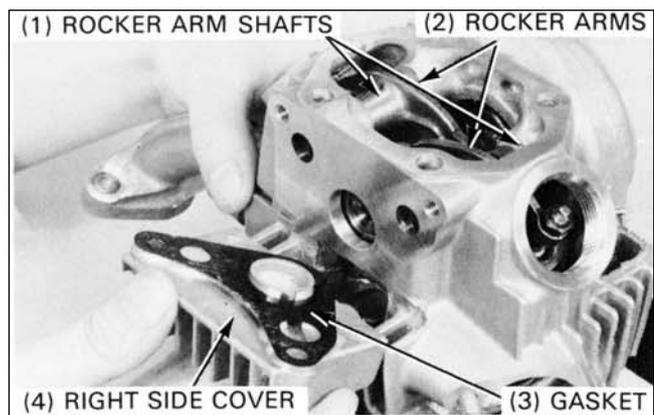
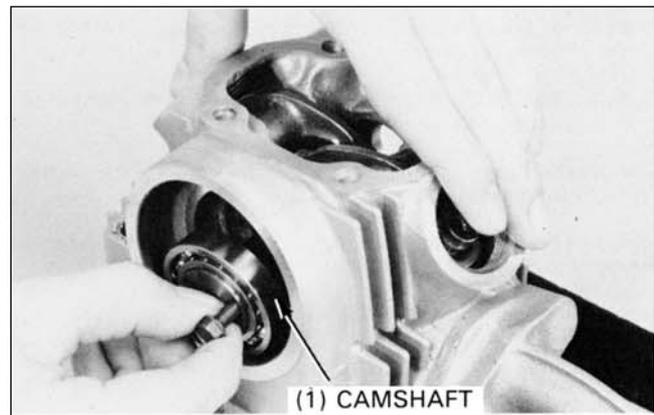
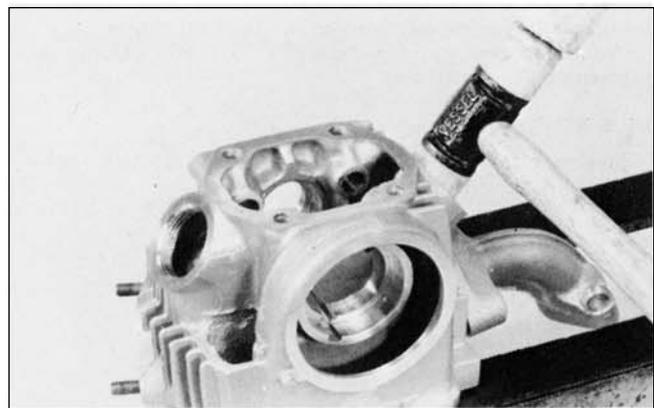
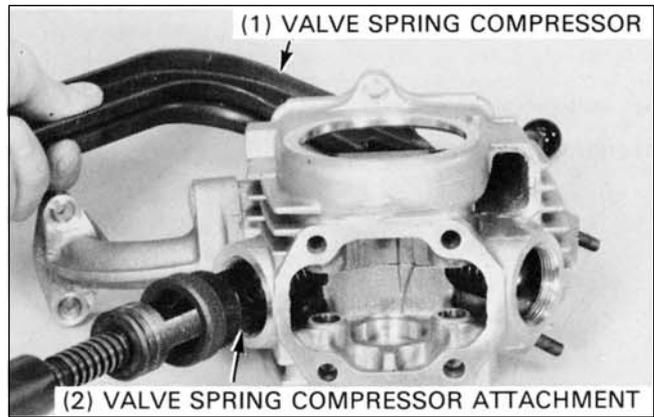
The camshaft can be installed after the cylinder head has been installed.

Coat the rocker arm shafts with fresh engine oil. Install the rocker arm shafts and the rocker arms.

NOTE

Be sure the shaft threads are facing outward.

Install a new gasket onto the right side cover, then install the cover.



ZYLINDERKOPF / VENTILE

Ventilfedersitze, Ventilfedern und Federteller montieren.

HINWEIS

Die Ventilfedern mit den engen Wicklungen nach unten einsetzen.

Die Ventildfeder zusammendrücken und neue Ventilkeile einsetzen.

ACHTUNG

Um Spannungsverlust zu vermeiden, die Ventildfeder nicht mehr als notwendig zusammendrücken.

WERKZEUGE:

Handelsüblich.

Mit einem weichen Hammer leicht auf die Ventilschäfte klopfen, um die Federkeile fest aufzusetzen.

HINWEIS

Den Zylinderkopf über der Werkbank abstützen, um mögliche Beschädigung der Ventile zu vermeiden.

- (1) VENTILFEDERZANGE
- (2) VENTILFEDERZANGEN-AUFSATZ

Nockenwelle und Lager mit sauberem Motoröl bestreichen. Die Nockenwelle in den Zylinderkopf setzen, wobei die Nockenbuckel zur Brennkammer zeigen.

HINWEIS

Die Nockenwelle braucht erst nach dem Einbau des Zylinderkopfes eingesetzt zu werden.

- (1) NOCKENWELLE

Die Kipphebelwellen mit sauberem Motoröl bestreichen. Die Kipphebelwellen in die Kipphebel einsetzen.

HINWEIS

Darauf achten, dass die Wellengewinde nach außen weisen.

Eine neue Dichtung in den rechten Seitendeckel einsetzen und den Deckel schließen.

- (1) KIPPHEBELWELLE
- (2) KIPPHEBEL
- (3) DICHTUNG
- (4) RECHTER SEITENDECKEL

CYLINDER HEAD / VALVES

CYLINDER HEAD INSTALLATION

Clean the cylinder head gasket surface of any gasket material.

NOTE

Do not allow dust and dirt to enter the cylinder.

Install the dowel pins, a new cylinder head gasket, the O-rings and collars.

Install the cylinder head and a new head cover gasket.

Position the cylinder head cover with its arrow (1) facing the exhaust side.

Install the sealing washer (2), copper washer (3) and nuts (4) in the proper locations.

Tighten the cap nuts to the specified torque.

TORQUE: 10-12 Nm

Install the muffler in the reverse order of removal.

TORQUE

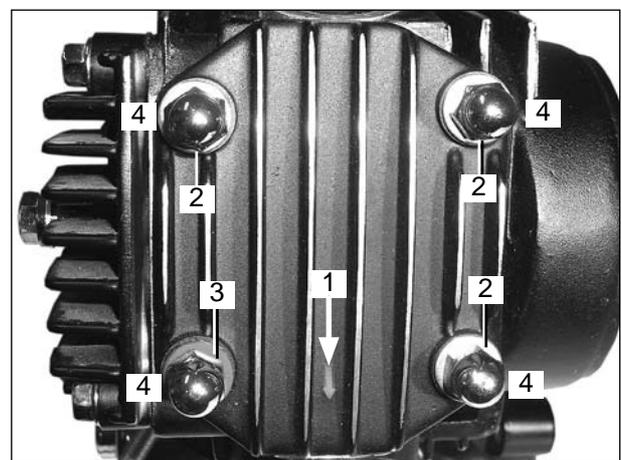
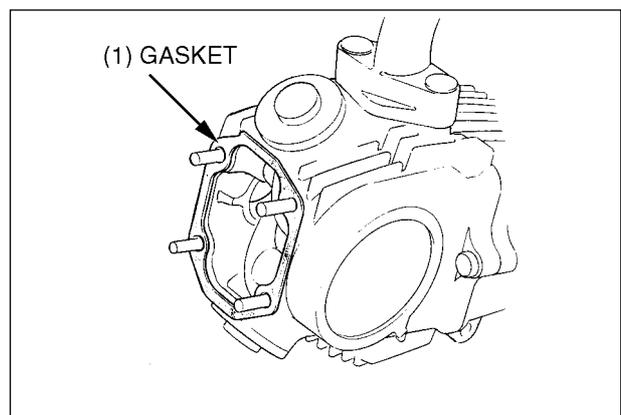
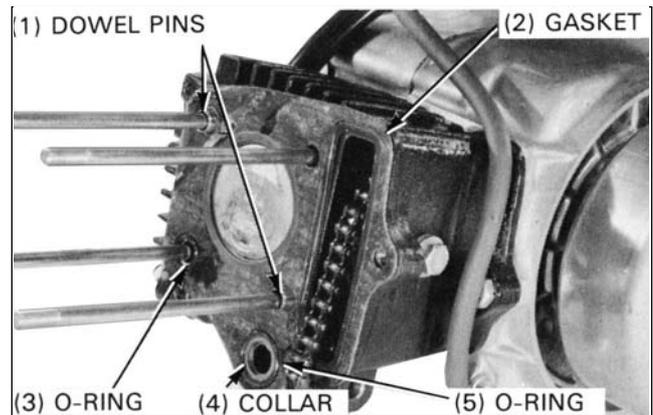
Exhaust pipe joint nuts (1): 10-12 Nm

Tighten the intake manifold bolts (2).

TORQUE: 10 Nm

NOTE

Make sure that the O-ring is positioned properly.



ZYLINDERKOPF / VENTILE

ZYLINDERKOPF EINBAUEN

Den Zylinderkopf sorgfältig von Dichtungsresten säubern.

HINWEIS

Darauf achten, dass weder Staub noch Schmutzteilchen in den Zylinder eindringen.

Die Passstifte, eine neue Zylinderkopfdichtung, die O-Ringe und Hülsen montieren.

- (1) PASS-STIFTE
- (2) DICHTUNG
- (3) O-RING
- (4) HÜLSE
- (5) O-RING

Den Zylinderkopf mit neuer Dichtung einbauen.

- (1) DICHTUNG

Den Zylinderkopfdeckel so positionieren, dass seine Pfeilmarke (1) zur Auslassseite zeigt.

Dichtungsscheibe (2), Kupferscheibe (3) und Muttern (4) an den entsprechenden Positionen vormontieren.

Die Hutmuttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

ANZUGSMOMENT: 10-12 Nm

Den Schalldämpfer in umgekehrter Ausbaureihenfolge einbauen.

ANZUGSMOMENT:

Auspuffrohr-Verbindungsmuttern (1): 10-12 Nm

Die Schrauben (2) des Ansaugkrümmers festziehen.

ANZUGSMOMENT: 10 Nm

HINWEIS

Auf korrekte Lage der O-Ringe achten.

CYLINDER HEAD / VALVES

CAMSHAFT INSTALLATION

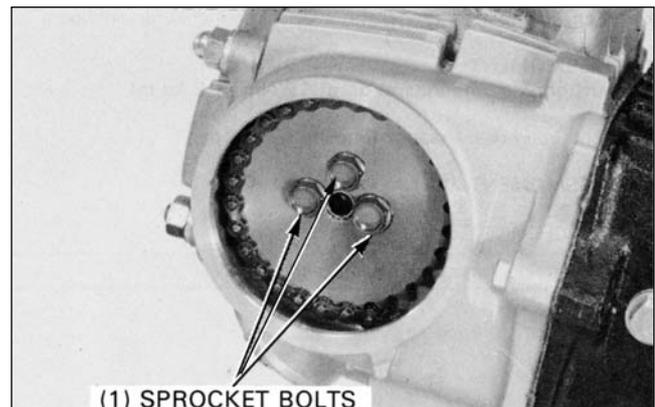
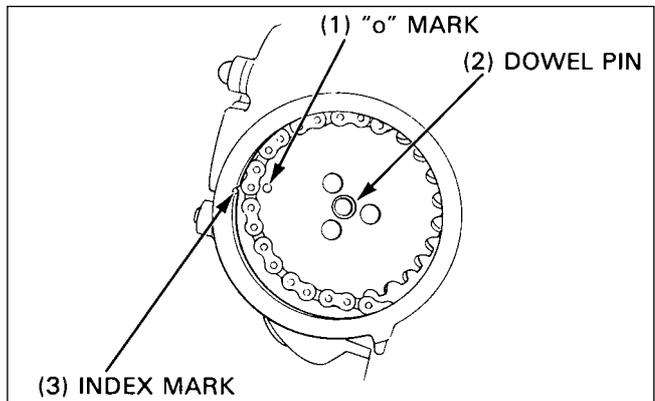
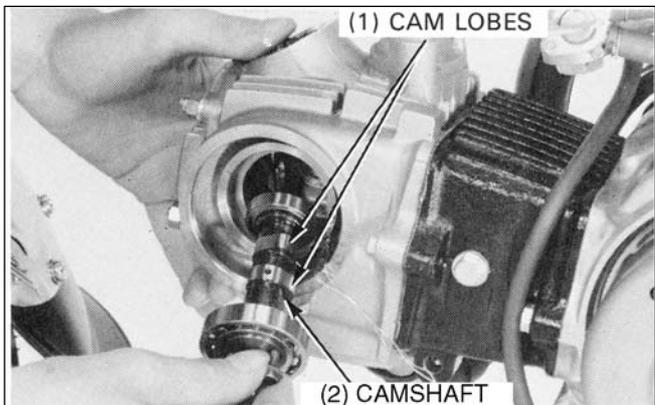
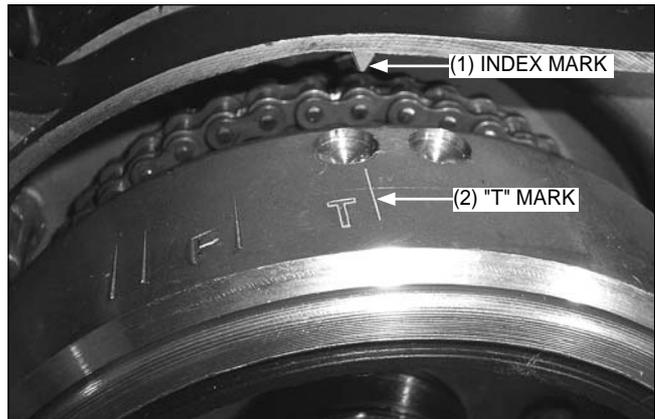
Rotate the flywheel counterclockwise and align the "T" mark with the index mark.

Coat the camshaft and camshaft bearings with clean engine oil.
While holding the rocker arms out of the way, install the camshaft into the cylinder head with the cam lobes facing the piston.

Install the dowel pin into the camshaft.
Align the "O" mark on the cam sprocket with the index mark on the cylinder head.
Install the cam chain over the sprocket.

Tighten the cam sprocket bolts.

TORQUE: 9 Nm



ZYLINDERKOPF / VENTILE**NOCKENWELLE EINBAUEN**

Das Schwungrad im Gegenuhrzeigersinn drehen und die "T"-Markierung mit der Indexmarkierung ausrichten.

- (1) INDEX MARKIERUNG
- (2) "T"-MARKIERUNG

Nockenwelle und Lager mit sauberem Motoröl bestreichen.
Die Kipphebel beiseite halten und die Nockenwelle in den Zylinderkopf setzen, wobei die Nockenbuckel zum Kolben gerichtet sind.

- (1) NOCKENBUCKEL
- (2) NOCKENWELLE

Den Passstift in die Nockenwelle einsetzen.
Die "O"-Marke am Nockenwellen-Kettenrad mit der Indexmarke des Zylinderkopfes zur Deckung bringen.
Die Nockenkette über das Kettenrad ziehen.

- (1) "O"-MARKE
- (2) PASS-STIFT
- (3) INDEXMARKE

Die Kettenradschrauben festziehen.

ANZUGSMOMENT: 9 Nm

- (1) KETTENRADSCHRAUBEN

CYLINDER HEAD / VALVES

Install the cam chain tensioner push rod (1) and spring (2).

Install the left crankcase cover.

Install a new gasket (3) and the left side cover (4).

Adjust the valve clearance.

Install the spark plug (5).

Tighten the left side cover using the 6 mm bolt (6).

CYLINDER COMPRESSION

Warm up the engine.

Stop the engine and remove the spark plug (5).

Insert the compression gauge.

Move the choke lever (7) downward.

Open the throttle grip fully.

Crank the engine with the kick starter (8).

NOTE

Crank the engine until the gauge reading stops rising.

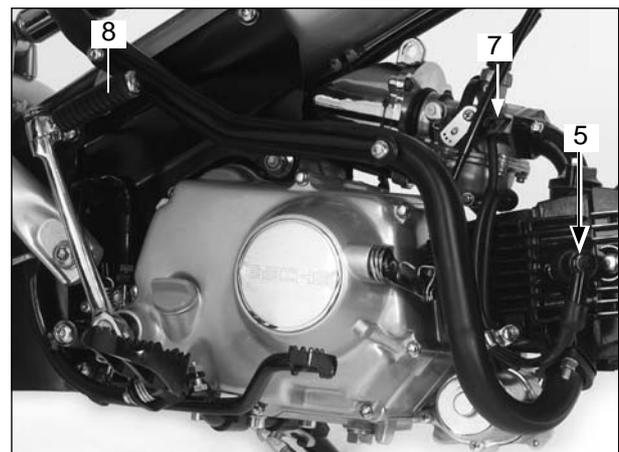
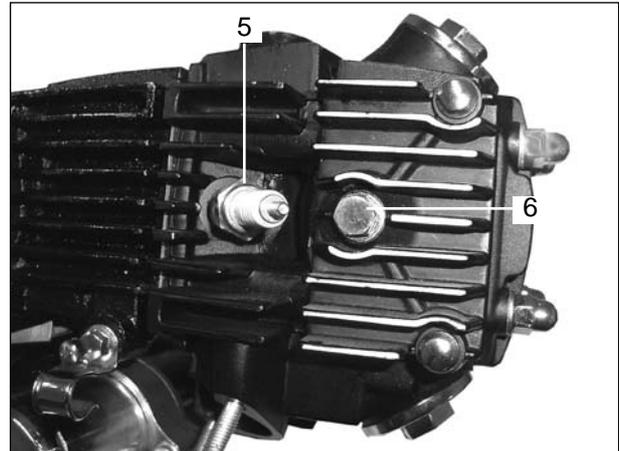
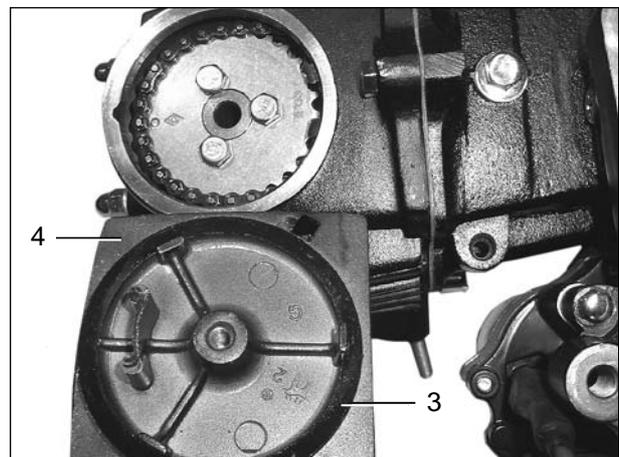
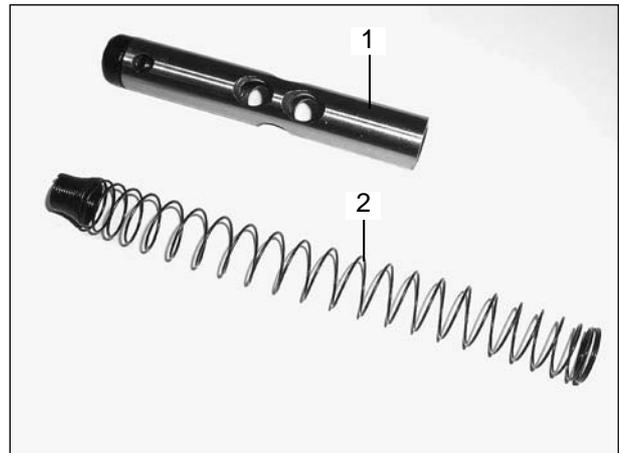
COMPRESSION PRESSURE: 10-12 kg/cm² (142-171 psi)

Low compression can be caused by:

- Improper valve adjustment
- Valve leakage
- Worn piston ring or cylinder

High compression can be caused by:

- Carbon deposits in combustion chamber or on the piston crown.



ZYLINDERKOPF / VENTILE

Die Nockenkettenspanner- Stößelstange (1) und Druckfeder (2) montieren.

Den linken Kurbelgehäusedeckel anschrauben.

Eine neue Dichtung (3) in den linken Seitendeckel (4) einsetzen.

Das Ventilspiel einstellen.

Zündkerze (5) einbauen.

Den linken Seitendeckel mit der 6-mm Schraube (6) festziehen.

ZYLINDERKOMPRESSION

Den Motor Warmlaufen lassen.

Den Motor abschalten und die Zündkerze (5) ausbauen.

Einen Kompressionsmesser einführen.

Den Chokehebel (7) nach unten stellen.

Den Gasdrehgriff voll aufdrehen.

Den Motor mit dem Kickstarter (8) durchtreten.

HINWEIS

Den Motor solange durchstarten, bis die Anzeige des Kompressionsmessers nicht mehr weiter steigt.

KOMPRESSIONSDRUCK: 10-12 kg/cm²

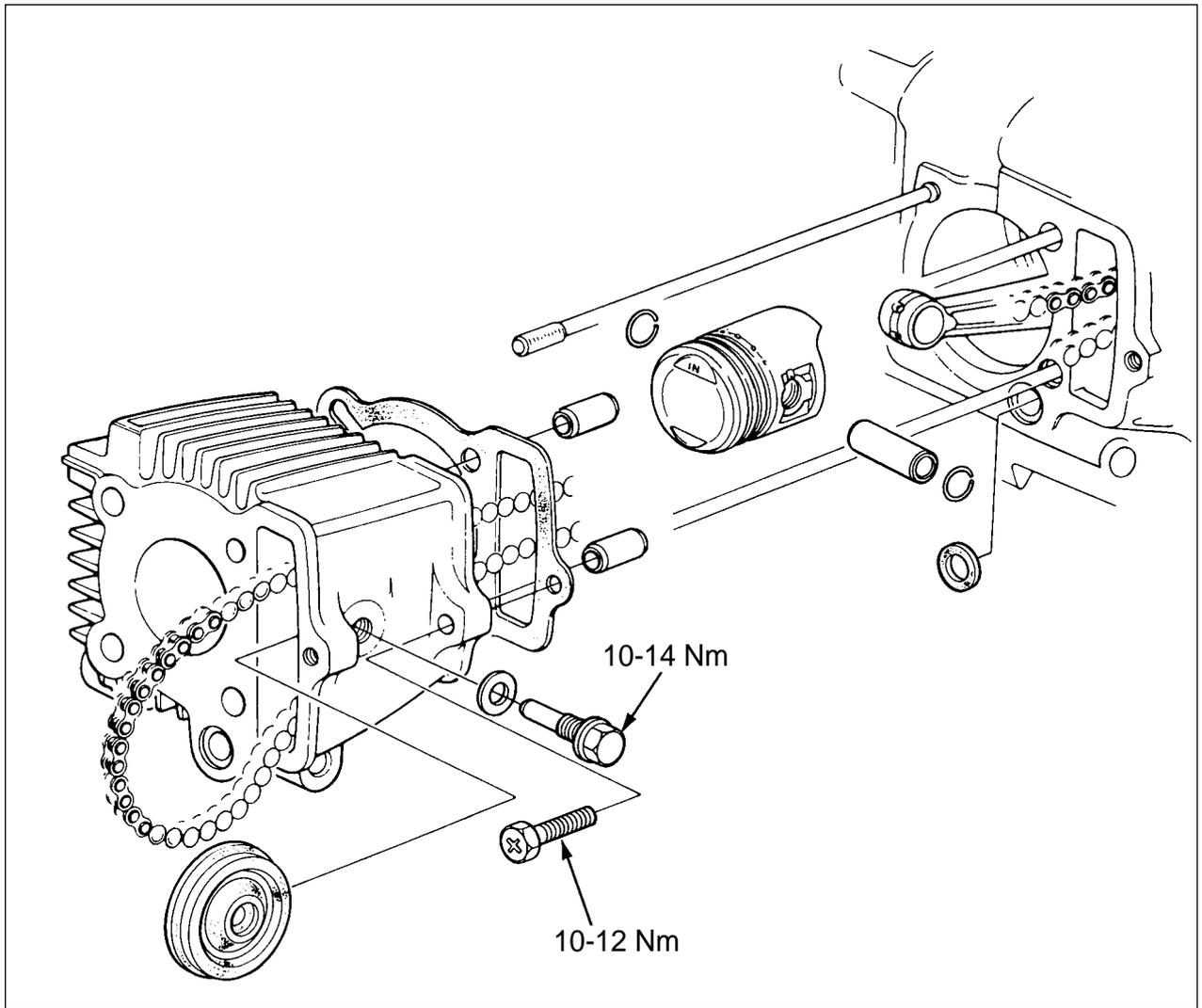
Zu niedriger Kompressionsdruck kann folgende Ursachen haben:

- Ventile falsch eingestellt.
- Ventil undicht.
- Beschädigte Zylinderkopfdichtung.
- Kolbenring oder Zylinder verschlissen.

Zu hoher Kompressionsdruck kann folgende Ursachen haben:

- Kohlereste an den Brennkammerwänden oder am Kolbenboden.

CYLINDER / PISTON



ZYLINDER / KOLBEN



CYLINDER / PISTON

SERVICE INFORMATION

GENERAL

- This section covers the Service of the piston and cylinder. These Services are completed with the engine in the frame.
- The camshaft lubricating oil is fed to the cylinder head through an oil orifice in the right crankcase. Be sure this orifice is not clogged and that the O-ring and dowel pins are in place before installing the cylinder.

SERVICE DATA

Unit: mm

ITEM		STANDARD	SERVICE LIMIT
Cylinder	I.D.	39.005-39.01 5	39.05
	Warpage	—	0.05
	Out of round	—	0.10
	Taper	—	0.10
Piston	O.D.	38.975-38.995	38.90
	Piston pin bore	13.002-13.008	13.05
	Cylinder-to-piston clearance	0.010-0.045	0.15
Piston pin	O.D.	12.994-13.000	12.98
	Piston-to-pin clearance	0.002-0.014	0.08
Piston ring	End gap	Top/second	0.15-0.35
		Oil (side rail)	0.30-0.90
	Piston-to-ring groove clearance	Top	0.015-0.050
		Second	0.015-0.050
Connecting rod small end	I.D.	13.016-13.034	13.06
	Small end-to-piston pin clearance	0.016-0.040	0.08

TORQUE VALUES

Cylinder bolt	10-12 Nm
Cam chain guide roller pin bolt	10 Nm

TROUBLESHOOTING

Low or unstable compression

- Worn cylinder or piston rings

Excessive smoke

- Worn cylinder, piston or piston ring
- Improper Installation of piston rings
- Scored or scratched piston or cylinder wall

Overheating

- Excessive carbon build-up on piston or combustion chamber wall

Knocking or abnormal noise

- Worn piston and cylinder
- Excessive carbon build-up

ZYLINDER / KOLBEN

WARTUNGSINFORMATION

ALLGEMEINES

- Diese Kapitel beschreibt die Wartungsarbeiten für Kolben und Zylinder. Diese Arbeiten können bei im Rahmen montierten Motor erfolgen.
- Das Nockenwellen-Schmieröl wird dem Zylinder über eine Ölregelblende im rechten Kurbelgehäuse zugeführt. Sicherstellen, dass diese Blende nicht verstopft und dass O-Ring und Passstifte in Stellung sind, bevor der Zylinder eingebaut wird.

WARTUNGSDATEN

Einheit: mm

GEGENSTAND		SOLLWERT	VERSCHLEISSGRENZE
Zylinder	I.D.	39,005-39,015	39,05
	Verzug	-	0,05
	Unrundheit	-	0,10
	Kegel	-	0,10
Kolben	A.D.	38,975-38,995	38,90
	Kolbenbolzenbohrung	13,002-13,008	13,05
	Spiel Zylinder-Kolben	0,010-0,040	0,15
Kolbenbolzen	A.D.	12,994-13,000	12,98
	Spiel Kolben-Kolbenbolzen	0,002-0,014	0,08
Kolbenring	Stoßöffnung	Oberster/Zweiter	0,05-0,20
		Ölabstreifring (Seitenring)	0,20-0,90
	Spiel Kolben-Ringnut	Oberster	0,015-0,050
		Zweiter	0,015-0,050
Pleuelstangenkopf	I.D.	13,002-13,008	13,06
	Spiel Pleuelkopf Kolbenbolzen	0,002-0,014	0,03

ANZUGSMOMENTE

Zylinderschraube	10-12 Nm
Nockenketten-Führungsrollen-Bolzenschraube	10 Nm

Störungstabelle

Zu niedriger oder unstabiler Kompressionsdruck

- Zylinder oder Kolbenringe verschlissen.

Übermäßige Rauchentwicklung

- Zylinder, Kolben oder Kolbenringe verschlissen.
- Falsch eingebaute Kolbenringe.
- Kolben oder Zylinderwand hat Riefen oder Kratzer.

Überhitzung

- Starke Kohlereste an Kolben und Brennkammerwänden.

Klopfen oder ungewöhnliche Geräusche

- Kolben und Zylinder verschlissen.
- Starke Kohlereste.

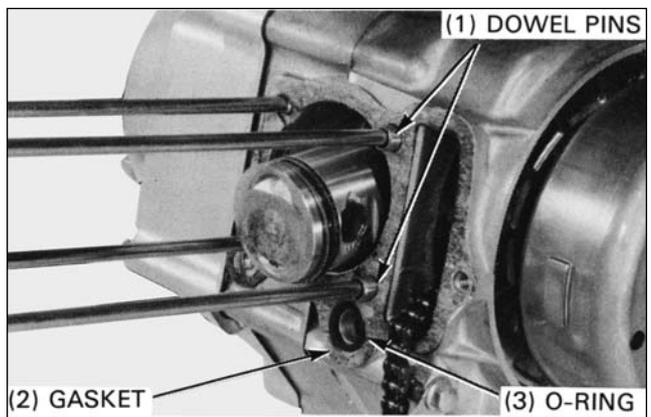
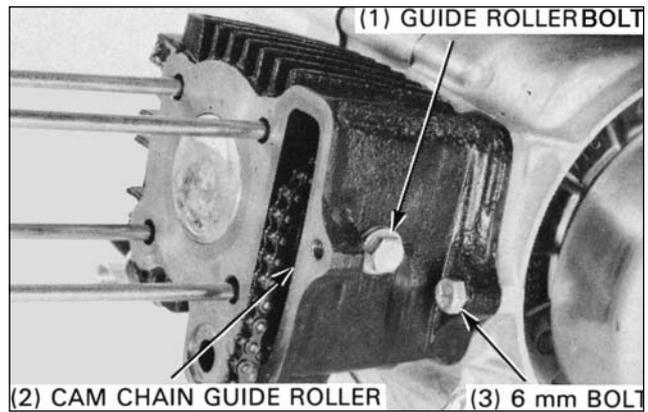
CYLINDER / PISTON

CYLINDER REMOVAL

Remove the cylinder head.
Remove the guide roller bolt and cam chain guide roller.

Remove the 6 mm bolt and cylinder.

Remove the O-ring, gasket and dowel pins.



CYLINDER INSPECTION

Inspect the cylinder bore for wear or damage.
Measure the cylinder I.D. at three places; the top, middle and bottom areas of piston travel, and in two directions at right angles to each other.

SERVICE LIMITS: 39.05 mm

Measure the piston O.D. and calculate the piston-to-cylinder clearance using the maximum cylinder I.D. measurement.

SERVICE LIMIT: 0.15 mm

Measure the cylinder for taper at three levels in an X and Y axis.
Take the maximum reading to determine the taper.

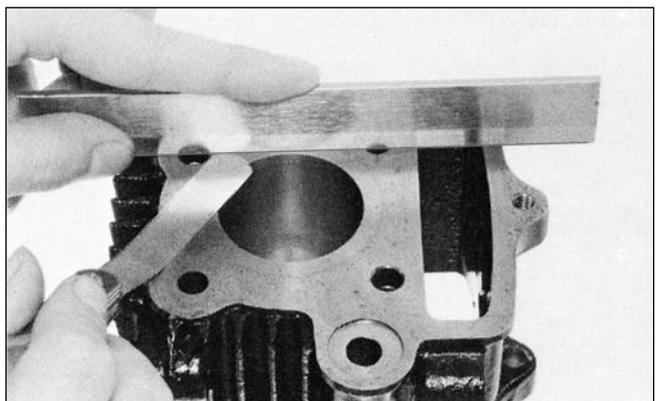
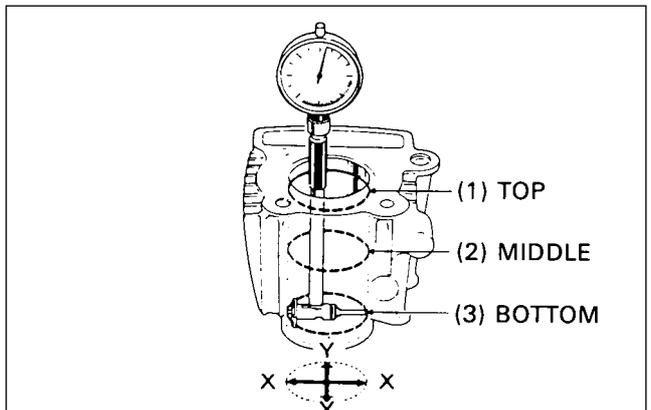
SERVICE LIMIT: 0.10 mm

Measure the cylinder for out-of-round at three levels in an X and Y axis. Take the maximum reading to determine the out-of-round.

SERVICE LIMIT: 0.10 mm

Check the cylinder for warpage with a straight edge and a feeler gauge.

SERVICE LIMIT: 0.05 mm



ZYLINDER / KOLBEN

ZYLINDER AUSBAUEN

Den Zylinderkopf ausbauen.
Führungsrollenschraube lösen und Nockenketten-Führungsrolle entfernen.

Die 6-mm Schraube lösen und den Zylinder ausbauen.

- (1) FÜHRUNGSROLLENSCHRAUBE
- (2) NOCKENKETTEN-FÜHRUNGSROLLE
- (3) 6-mm SCHRAUBE

Den O-Ring, die Dichtung und die Passstifte entfernen.

- (1) PASS-STIFTE
- (2) DICHTUNG
- (3) O-RING

ZYLINDER ÜBERPRÜFEN

Die Zylinderbohrung auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen. Den Zylinder- Innendurchmesser an drei Stellen messen: im oberen, mittleren und unteren Bereich der Kolbenbewegung; sowie in zwei Richtungen im rechten Winkel zueinander.

VERSCHLEISSGRENZE: 39,05 mm

Den Kolben-Außendurchmesser messen und das Spiel zwischen Kolben und Zylinder berechnen, wobei der größte gemessene Zylinder- Innendurchmesser genommen wird.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,15 mm

Den Zylinder an drei Ebenen für die X- und Y-Achse auf Konvexität messen. Zur Bestimmung der Konvexität den größten Messwert nehmen.

- (1) OBEN
- (2) MITTE
- (3) UNTEN

VERSCHLEISSGRENZE: 0,10 mm

Den Zylinder an drei Ebenen für die X- und Y-Achse auf Unrundheit messen. Zur Bestimmung der Unrundheit den größten Messwert nehmen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,10 mm

Den Zylinder mit einem Richtlineal und einer Fühlerlehre auf Verwerfung untersuchen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,05 mm

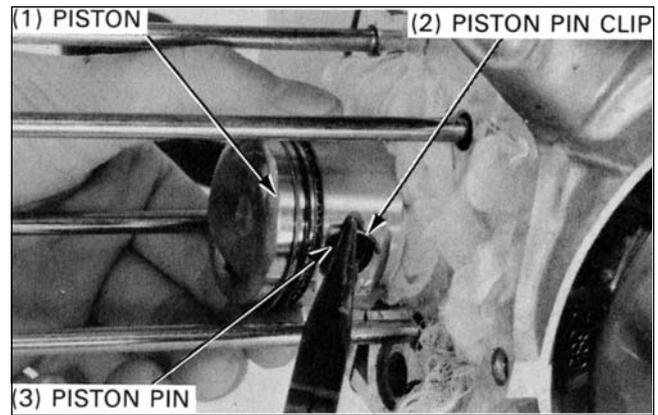
CYLINDER / PISTON

PISTON REMOVAL

Place clean shop towels in the crankcase to keep the piston pin clips or other parts from falling into the crankcase.

Remove the piston pin clip with pliers.
Press the piston pin out of the piston from the opposite side with your finger.

Remove the piston.



PISTON/PISTON RING INSPECTION

Measure the piston ring-to-groove clearance with a feeler gauge.

SERVICE LIMITS:

Top: 0.12 mm
Second: 0.12 mm



Measure the piston O.D. at the skirt.

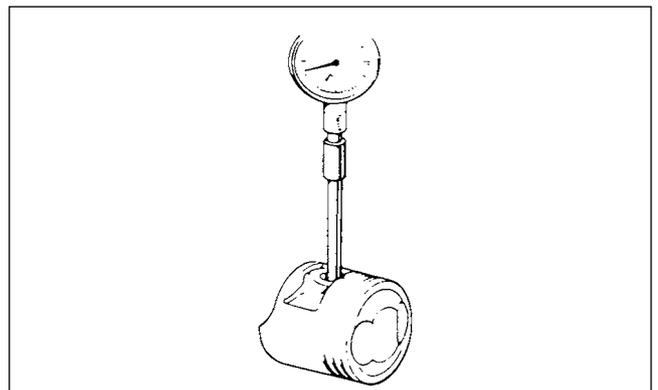
SERVICE LIMIT: 38.90 mm

Compare this measurement against the service limit and use it to calculate piston-to-cylinder clearance.



Measure the piston pin bore I.D. in two directions at right angles to each other.

SERVICE LIMIT: 13.05 mm



ZYLINDER / KOLBEN**KOLBEN AUSBAUEN**

Einen sauberen Werkzeuglappen auf das Kurbelgehäuse legen, damit die Kolbenbolzen-Sicherungsringe und andere Teile nicht in das Kurbelgehäuse fallen.

Den Kolbenbolzen-Sicherungsring mit einer Zange entfernen.

Den Kolbenbolzen von der entgegengesetzten Seite mit dem Finger aus dem Kolben drücken.

Den Kolben entfernen.

- (1) KOLBEN
- (2) KOLBENBOLZEN-SICHERUNGSRING
- (3) KOLBENBOLZEN

KOLBEN/KOLBENRING ÜBERPRÜFEN

Das Spiel zwischen Kolbenring und Ringnut mit einer Fühlerlehre messen.

VERSCHLEISSGRENZE:

Oberste Nut: 0,12 mm
Zweite Nut: 0,12 mm

Den Kolben-Außendurchmesser am Kolbenschaft messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 38,90 mm

Die Messung mit der Verschleißgrenze vergleichen und zur Berechnung des Spiels zwischen Kolben und Zylinder benutzen.

Den Innendurchmesser der Kolbenbolzenbohrung in zwei Richtungen im rechten Winkel zueinander messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 13,05 mm

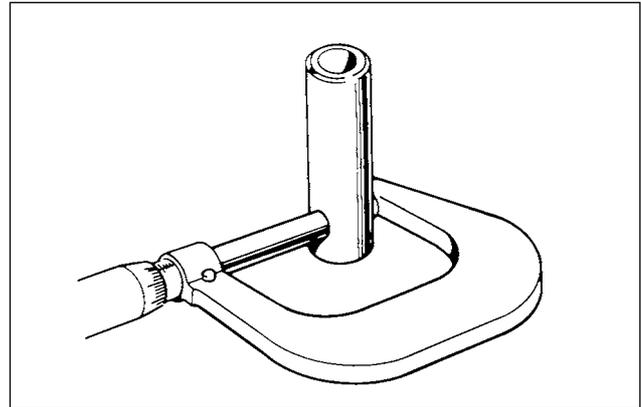
CYLINDER / PISTON

Measure the piston pin O.D. at the left, center and right in two directions at right angles to each other.

SERVICE LIMIT: 12.98 mm

Calculate the piston-to-piston pin clearance.

SERVICE LIMIT: 0.08 mm



Measure the connecting rod small end I.D.

SERVICE LIMIT: 13.06 mm

Calculate the piston pin-to-connecting rod clearance.

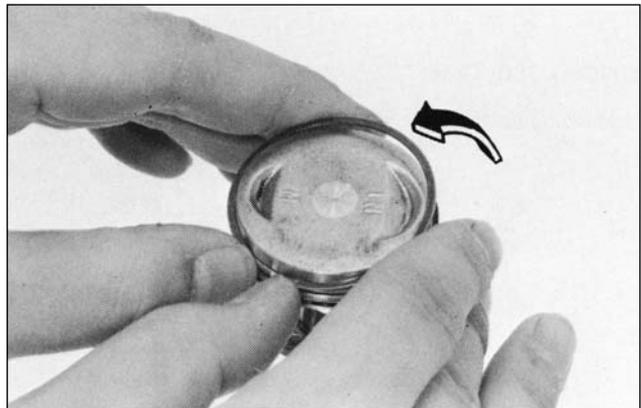
SERVICE LIMIT: 0.03 mm



Remove the piston rings.

NOTE
Do not damage the rings during removal.

Inspect the piston ring for damage or cracks.
Inspect the piston groove for wear or damage.



Insert each piston ring into the cylinder with the piston and measure the ring end gap in the cylinder at a point 10 mm from the bottom.

SERVICE LIMITS:
Top/second: 0.5 mm
Oil (side rail): 1.1 mm



ZYLINDER / KOLBEN

Den Kolbenbolzen-Außendurchmesser links, in der Mitte und rechts in zwei Richtungen im rechten Winkel zueinander messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 12,98 mm

Das Spiel zwischen Kolben und Kolbenbolzen berechnen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,08 mm

Den Pleuelstangenkopf-Innendurchmesser messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 13,06 mm

Das Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelstange berechnen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,03 mm

Die Kolbenringe entfernen.

HINWEIS

Darauf achten, die Ringe nicht zu beschädigen.

Die Kolbenringe auf Beschädigung und Risse überprüfen.

Die Kolbenringnut auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

Die einzelnen Kolbenringe mit dem Kolben in den Zylinder einführen und die Ringstoßfuge im Zylinder 10 mm über dem Zylinderfuß messen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

Oberster/Zweiter: 0,5 mm

Ölabstreifring (Seitenring): 1,1 mm

CYLINDER / PISTON

PISTON RING INSTALLATION

Clean the piston ring grooves thoroughly and install the piston rings with the markings facing up.

NOTE

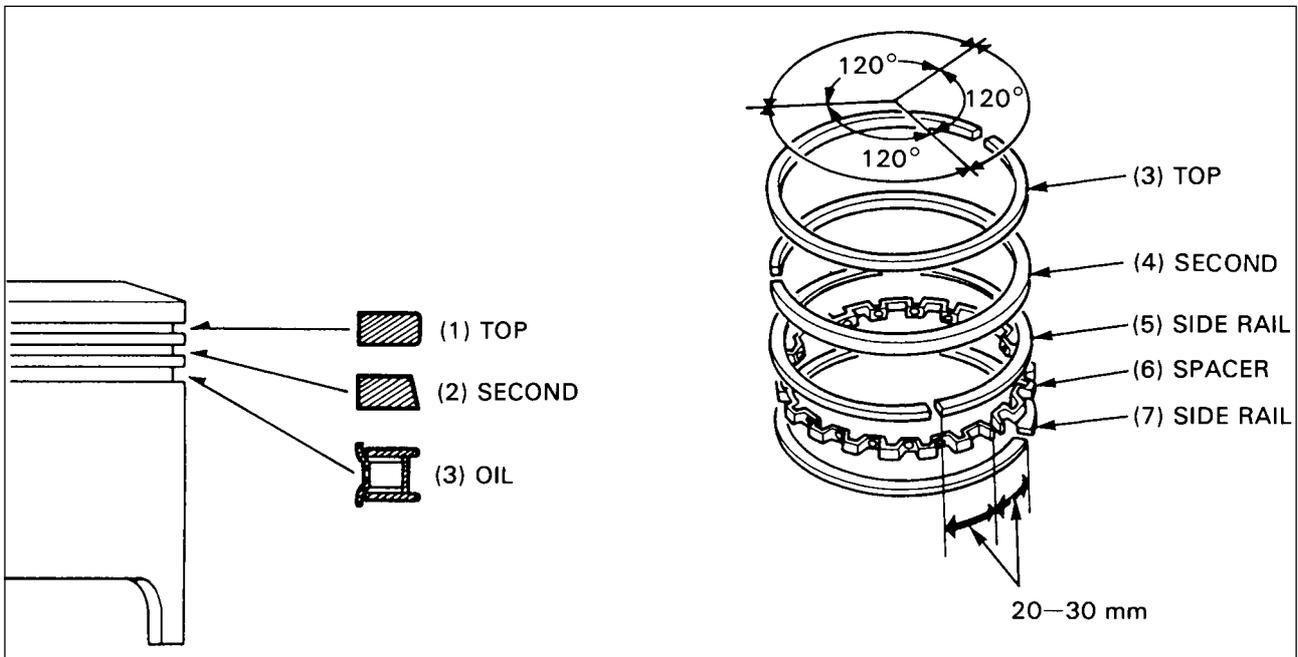
When installing the oil ring, install the spacer first and then the side rails.

Be careful not to damage the piston or rings during installation.

After installation, the piston rings should be free to rotate in the grooves.

Do not interchange the top ring with the second ring.

Space the piston ring end gaps 120° apart.
Do not align the gaps of the oil ring side rails.



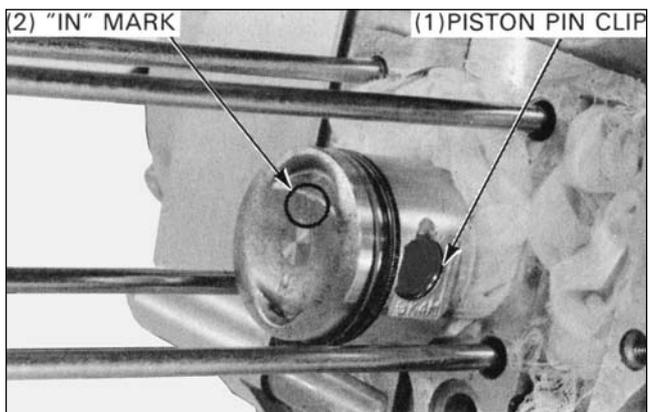
PISTON INSTALLATION

Install the piston with the "IN" mark facing the intake valve. Install the piston pin and new piston pin clips.

NOTE

Replace piston pin clips whenever they were removed.

Do not align the piston pin clip end gap with the piston cutout.



ZYLINDER / KOLBEN

KOLBENRINGE EINSETZEN

Die Kolbenringnuten gründlich säubern und die Kolbenringe mit den Markierungen nach obenweisend einsetzen.

HINWEIS

Zum Einsetzen des Ölabbstreifings zuerst den Abstandsring und die Seitenringe einsetzen.

Beim Einsetzen den Kolben und die Ringe nicht beschädigen.

Nach dem Einsetzen müssen sich die Kolbenringe frei in den Nuten drehen lassen.

Nicht den obersten mit dem zweiten Kolbenring verwechseln.

Die Kolbenringstoßfugen um 120° versetzt anordnen.

Die Stoßfugen der Ölabbstreifring-Seitenringe nicht miteinander ausrichten.

- (1) OBERSTE NUT
- (2) ZWEITE NUT
- (3) ÖLABSTREIFNUT
- (4) OBERSTER RING
- (5) ZWEITER RING
- (6) SEITENRING
- (7) ABSTANDSRING
- (8) SEITENRING

KOLBEN EINBAUEN

Den Kolben mit der "IN"-Marke zum Einlassventil zeigend einbauen. Den Kolbenbolzen und neue Kolbenbolzen-Sicherungsringe montieren.

HINWEIS

Stets neue Kolbenbolzen-Sicherungsringe verwenden.

Die Stoßfugen der Kolbenbolzen-Sicherungsringe nicht mit der Kolbenkerbe zur Deckung bringen.

- (1) KOLBENBOLZEN-SICHERUNGSRING
- (2) "IN"-MARKE

CYLINDER / PISTON

CYLINDER INSTALLATION

Remove any gasket material from the cylinder gasket surface on the crankcase.

NOTE

Do not damage the gasket surface.

Do not let any material fall into the crankcase.

Install a new cylinder gasket, O-ring and the dowel pins.

NOTE

Make sure that the oil orifice is not clogged.

Coat the cylinder and piston rings with clean engine oil and install the cylinder.

NOTE

Be careful not to damage the piston rings during installation.

Tighten the 6 mm cylinder bolt.

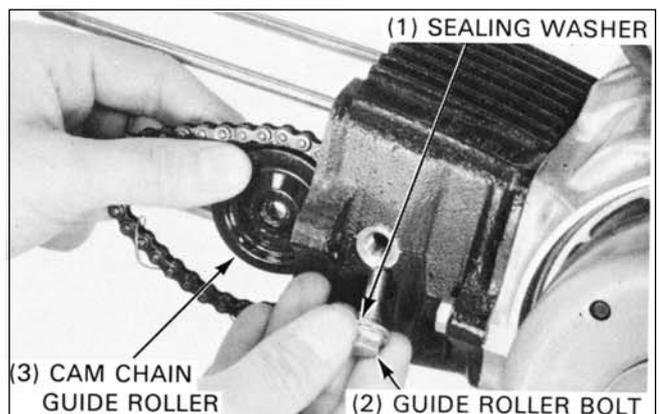
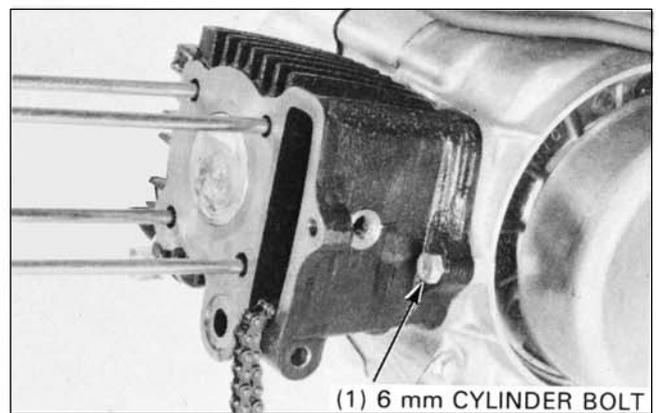
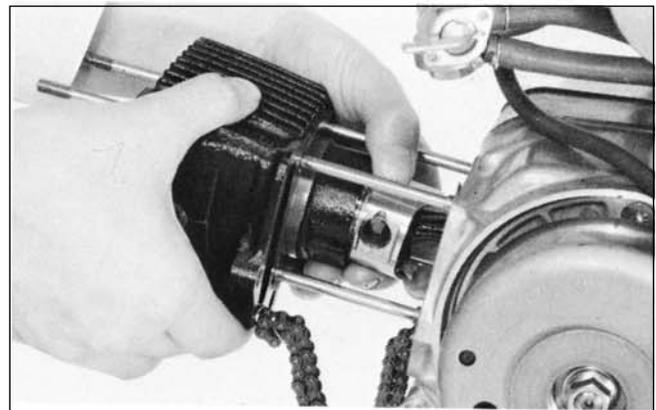
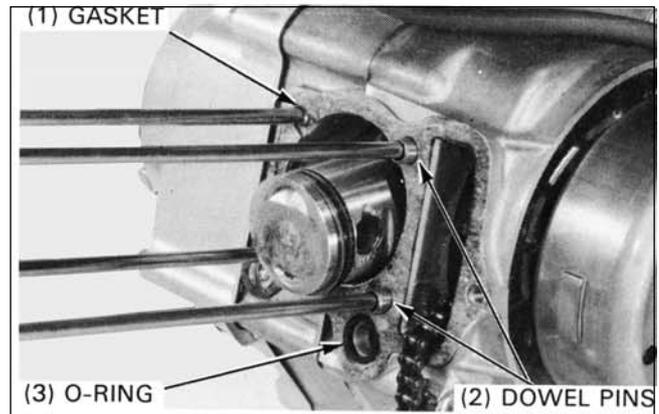
TORQUE: 10-12 Nm

Install the cam chain guide roller and tighten the roller bolt.

TORQUE: 10 -14 Nm

Route the carburetor drain tube properly.

Install the cylinder head.



ZYLINDER / KOLBEN

ZYLINDER EINBAUEN

Die Kurbelgehäuse-Dichtungsfläche gründlich von Dichtungsresten säubern.

HINWEIS

Die Dichtungsfläche nicht beschädigen.

Darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Kurbelgehäuse fallen.

Eine neue Zylinderdichtung, O-Ring und die Passstifte einsetzen.

HINWEIS

Sicherstellen, dass die Ölregelblende nicht verstopft.

Den Zylinder und die Kolbenringe mit sauberem Motoröl bestreichen und den Zylinder einbauen.

Hinweis

Beim Einbau nicht die Kolbenringe beschädigen.

- (1) DICHTUNG
- (2) PASS-STIFTE
- (3) O-RING

Die 6-mm Zylinderschraube festziehen.

ANZUGSMOMENT: 10-12 Nm

- (1) 6-mm ZYLINDERSCHRAUBE

Die Nockenketten-Führungsrolle montieren und die Rollenschraube festziehen.

ANZUGSMOMENT: 10 -14 Nm

Das Vergaser-Ablassrohr korrekt verlegen.

Den Zylinderkopf einbauen.

- (1) DICHTUNGSSCHEIBE
- (2) FÜHRUNGSROLLENSCHRAUBE
- (3) NOCKENKETTEN-FÜHRUNGSRÖLLE

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

SERVICE INFORMATION

GENERAL

This section covers removal, installation and servicing of the clutch and gearshift linkage with the right crankcase cover removed.

All these operations can be accomplished with the engine in the frame. When the existing clutch discs are replaced, coat new discs with clean engine oil prior to assembly.

See section for oil pump Service.

SERVICE DATA

Unit: mm

ITEM		STANDARD	SERVICE LIMIT
Clutch	Spring free length	19.8	17.5
	Plate warpage	—	0.2
	Disc thickness	2.52-2.68	2.3
	Clutch center guide O.D.	20.930-20.950	20.90
	Primary drive gear I.D.	21.000-21.021	21.05

TORQUE VALUES

Clutch lock nut	40-45 Nm
Shift drum stopper arm bolt	10 Nm
Shift drum stopper plate bolt	14-20 Nm
Crankcase cover bolt	8-12 Nm

TOOLS

Special	
Clutch outer holder	07923-0340000

Common
 Lock nut wrench, 20 x 24 mm
 Extension bar

TROUBLESHOOTING

CLUTCH

- Clutch slips when accelerating
- Incorrect clutch adjustment
 - Discs worn
 - Spring damaged

Motorcycle creeps with clutch disengaged

- Incorrect clutch adjustment
- Plate warped
- Faulty clutch lifter

GEARSHIFT LINKAGE

Hard to shift

- Damaged gearshift spindle
- Damaged stopper plate and pin
- Loose stopper plate bolt
- Incorrect clutch adjustment

Transmission Jumps out of gear

- Damaged stopper arm
- Damaged stopper plate
- Loose stopper plate bolt

KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

WARTUNGSINFORMATION

ALLGEMEINES

Diese Kapitel behandelt den Ausbau, den Einbau und die Wartung von Kupplung und Schaltgestänge mit ausgebautem rechten Kurbelgehäusedeckel.

Alle diese Arbeiten können bei im Rahmen montierten Motor erfolgen. Neue Kupplungsscheiben vor dem Zusammenbauen mit sauberem Motoröl bestreichen.

Kapitel Wartung der Ölpumpe lesen.

WARTUNGSDATEN

Einheit: mm

GEGENSTAND		SOLLWERT	VERSCHLEISSGRENZE
Kupplung	Freie Federlänge	19,8	17,5
	Stahlscheiben-Verzug	-	0,2
	Scheibenstärke	2,52-2,68	2,3
	Kupplungs-naben-Lagerhülsen-A. D.	20,930-20,950	20,90
	Primär-antriebsrad-I.D.	21,000-21,021	21,05

ANZUGSMOMENTE

Kupplungssicherungsmutter	40-45 Nm
Schalttrommel-Anschlagarmschraube	10 Nm
Schalttrommel-Anschlagblechschaube	14-20 Nm
Kurbelgehäusedeckelschraube	8-12 Nm

WERKZEUGE

Spezialwerkzeug	
Kupplungsaußenscheibenhalter	07923-0340000

Normal Werkzeuge

Sicherungsmutternschlüssel, 20 x 24 mm
Verlängerungsstange

Störungstabelle

KUPPLUNG

Kupplung rutscht beim Beschleunigen

- Kupplung falsch eingestellt
- Reibscheiben verschlissen
- Feder beschädigt

Motorrad kriecht bei ausgerückter Kupplung

- Kupplung falsch eingestellt
- Stahlscheiben verzogen
- Kupplungssausrückstück defekt

SCHALTGESTÄNGE

Gangschalten ist schwierig

- Gangschaltspindel defekt
- Anschlagblech und Bolzen defekt
- Lockere Anschlagblechschaube
- Kupplung falsch eingestellt

Gänge springen heraus

- Anschlagarm defekt
- Anschlagblech defekt
- Lockere Anschlagblechschaube

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

RIGHT CRANKCASE COVER REMOVAL

Drain the oil from the engine.

Support the motorcycle using a safety stands and remove the side stand with the footrest by removing the four bolts (1).

Disconnect the clutch pull cable (2).

Remove the kick starter pedal (3).

Remove eight screws and take off the right crankcase cover (4).

Remove the gasket (5) and two dowel pins (6).

CLUTCH REMOVAL

Remove the clutch outer cover (7) by removing the four screws (8).

Straighten the lock washer tab (9).

Hold the clutch outer with a clutch holder.

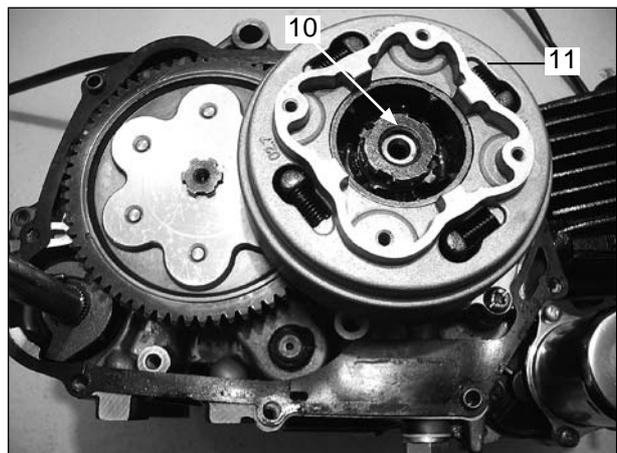
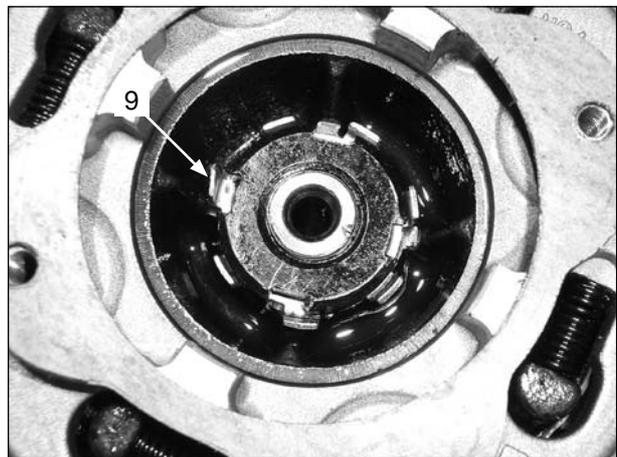
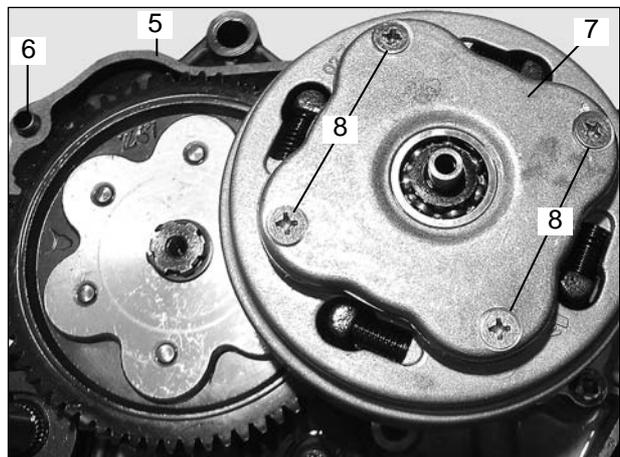
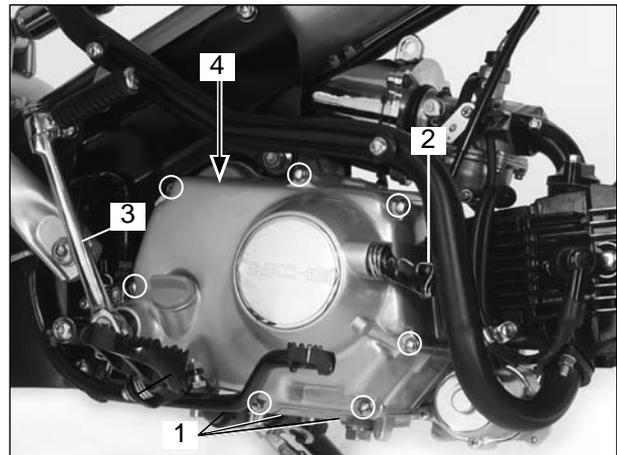
TOOL:

Crownnut wrench P14649941920000

Remove the lock nut (10) with a lock nut wrench and extension bar.

Remove the plain washer and lock washer.

Remove the clutch assembly (11).



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

RECHTEN KURBELGEHÄUSEDECKEL AUSBAUEN

Das Öl aus dem Motor ablassen.

Das Motorrad mit einem Sicherheitsstand abstützen, die vier Schrauben (1) lösen und den Seitenständer mit den Fußrasten entfernen.

Kupplungsseilzug (2) lösen und aushängen.

Das Kickstarterpedal (3) entfernen.

Die acht Schrauben entfernen und den rechten Kurbelgehäusedeckel (4) abnehmen.

Die Dichtung (5) und die zwei Passstifte (6) entfernen.

KUPPLUNG AUSBAUEN

Vier Schrauben (8) entfernen und Kupplungsaussendeckel (7) abnehmen.

Die Zunge der Sicherungsscheibe (9) gerade richten.

Die Kupplungsaußenscheibe mit einem Halter gegenhalten.

WERKZEUG:

Kronenmutterschlüssel P14649941920000

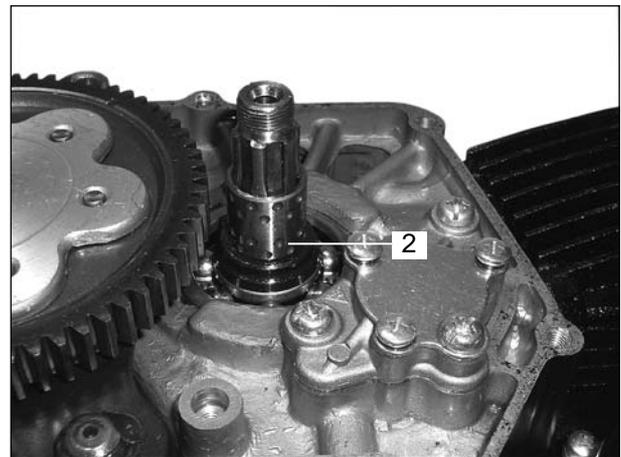
Die Sicherungsmutter (10) herausdrehen.

Die Scheibe und Sicherungsscheibe entfernen.

Die Kupplungsbaugruppe (11) abnehmen.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

Remove the primary drive clutch (1) and clutch center guide (2).

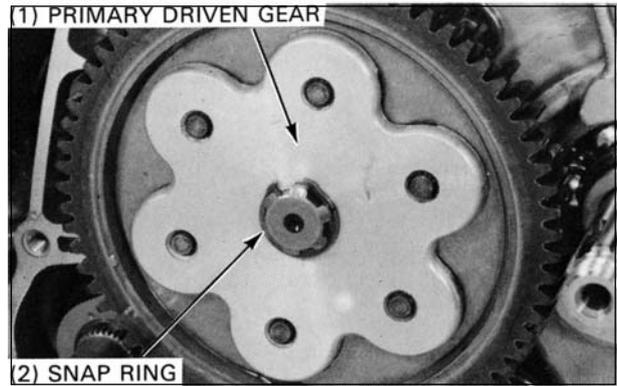


KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

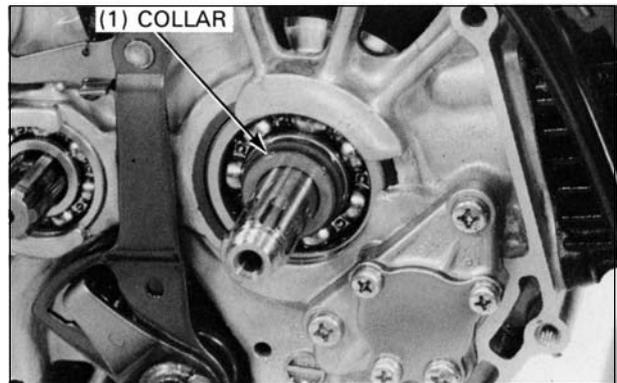
Das Primärantriebsrad (1) und die Kupplungs-naben-Lagerhülse (2) entfernen.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

Remove the snap ring (2) and the primary driven gear (1).



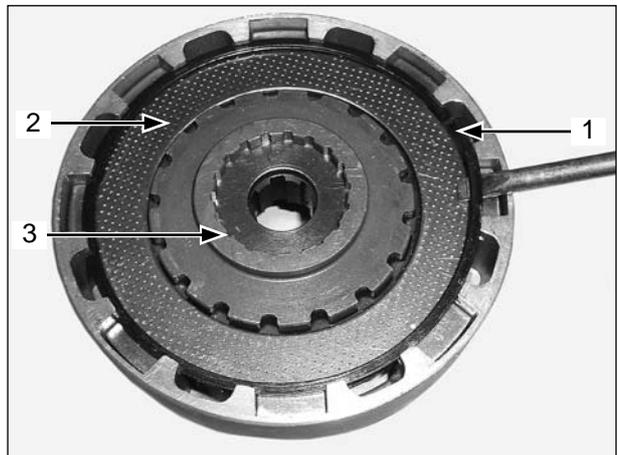
Remove the collar (3) from the crankshaft.



CLUTCH DISASSEMBLY

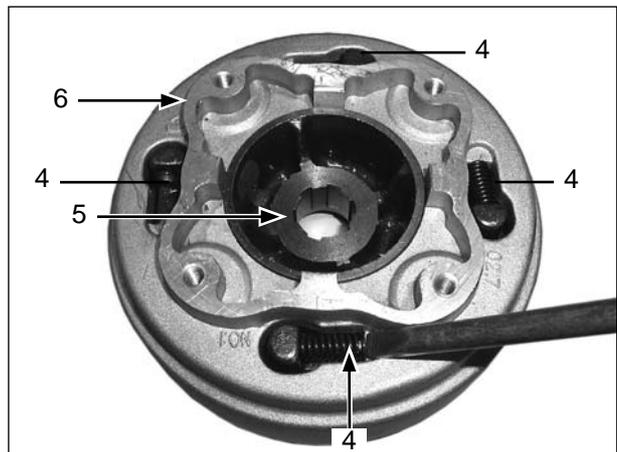
Remove the set ring (1).

Remove the clutch plates (2), friction discs and clutch center (3).



Remove the damper springs (4).

Separate the drive plate (5) and clutch springs from the clutch outer (6).



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

Den Sicherungsring (1) und das Primär-Abtriebszahnrad (2) entfernen.

Den Ring (3) von der Kurbelwelle entfernen.

KUPPLUNG DEMONTIEREN

Den Setzring (1) entfernen.

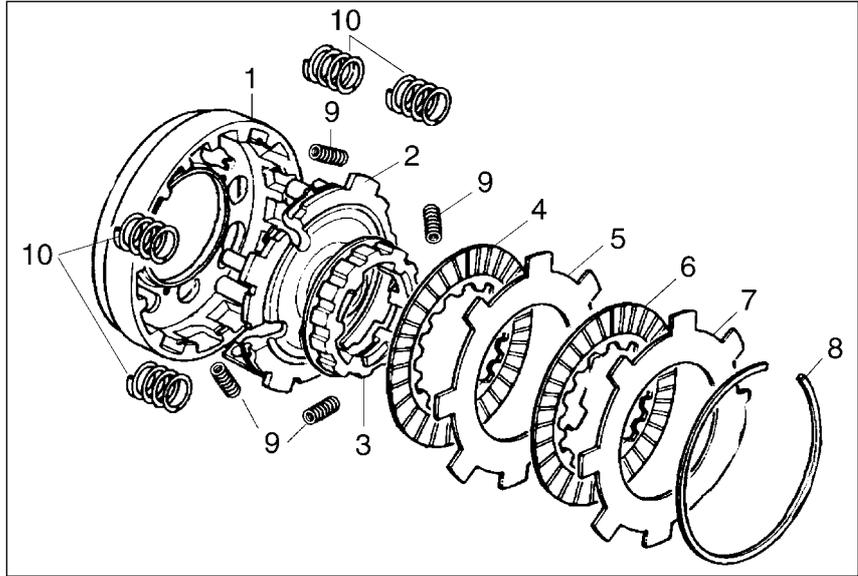
Die Kupplungs-Stahl- und -Reibscheiben (2), die Antriebszahnrad-Außenscheibe (3) und die Kupplungs-Mittenscheibe ausbauen.

Die Dämpferfedern (4) entfernen.

Die Treibscheibe (5) und Kupplungsfedern von der Kupplungsaußenscheibe (6) trennen.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

1	Clutch outer
2	Drive plate
3	Clutch center
4	Friction disc
5	Clutch plate
6	Friction disc
7	Clutch plate
8	Set spring
9	Damper spring
10	Clutch spring



INSPECTION

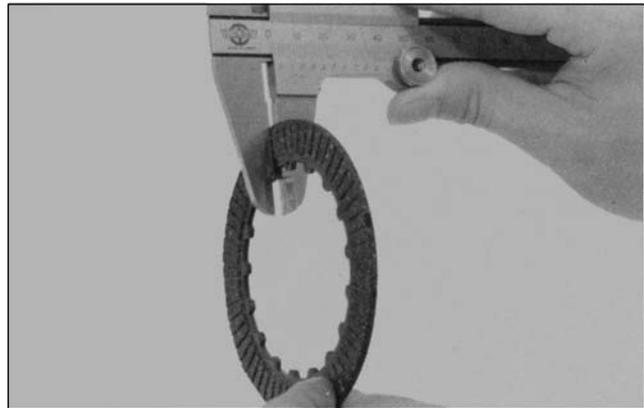
Friction discs

Replace the friction discs if they show signs of scoring or discoloration.

Measure each friction disc thickness.

SERVICE LIMITS:

Discs 4 and 6: 2.3 mm

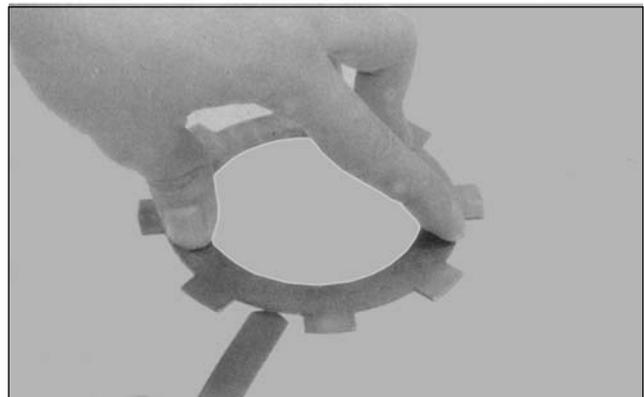


Clutch plates

Check the plates for warpage on a surface plate, using a feeler gauge.

SERVICE LIMIT:

Plate 5 and 7: 0.2 mm



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

1	Kupplungsaußenscheibe
2	Kupplungstriebsscheibe
3	Kupplungsnahe
4	Reibscheibe
5	Stahlscheibe
6	Reibscheibe
7	Stahlscheibe
8	Sicherungsring
9	Dämpferfeder
10	Kupplungsfeder

INSPEKTION

Reibscheiben

Reibscheiben mit Riefenbildung und Verfärbung müssen erneuert werden.

Die Dicke der Reibscheiben messen.

Verschleißgrenze:

Scheibe 4 und 6: 2.3 mm

Stahlscheiben

Die Stahlscheiben auf einer Richtplatte mit Hilfe einer Fühllehre auf Verzug prüfen.

Verschleißgrenze:

Stahlscheibe 5 und 7: 0.2 mm

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

Primary Drive Gear/Center Guide

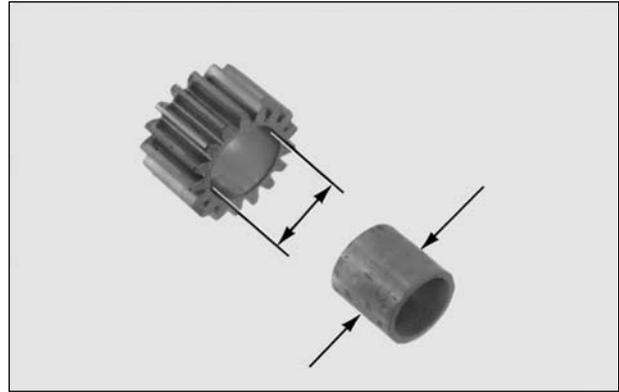
Check the primary drive gear and the center guide for wear or damage.

Inspect the primary drive gear I.D. and the center guide O.D.

SERVICE LIMITS:

Primary drive gear I.D.: 21.05 mm

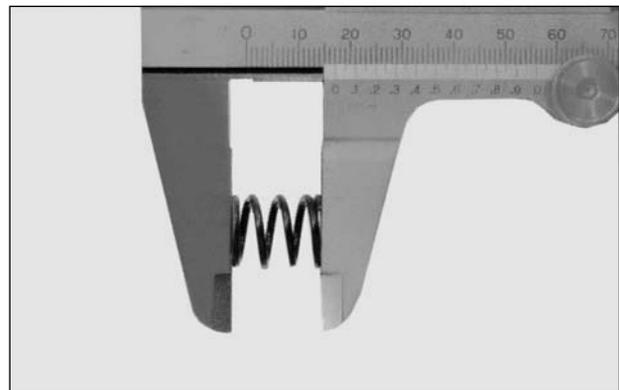
Center guide O.D.: 20.90 mm



Clutch Spring

Measure each clutch spring free length.

SERVICE LIMIT: 17.5 mm



CLUTCH ASSEMBLY

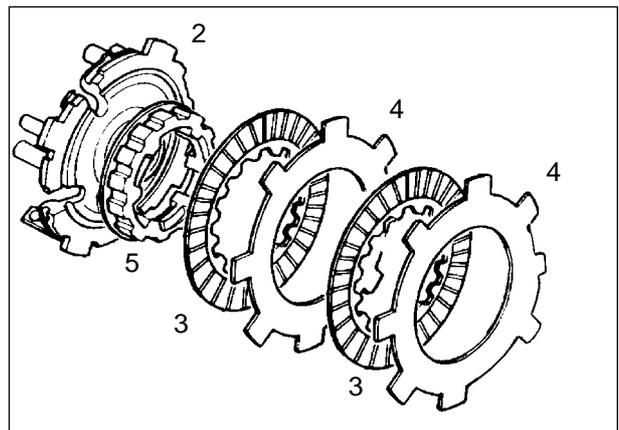
Install the four clutch springs (1) on the clutch outer.



NOTE

Coat the clutch discs with lightweight engine oil before assembling.

Assemble the drive plate (2) with the friction discs (3), clutch plates (4) and the clutch center (5).



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

Primärtriebsrad/ Kupplungsrad- Lagerhülse

Das Primärtriebsrad und die Kupplungsrad-Lagerhülse auf Verschleiß und Beschädigung prüfen.

Den Primärtriebsrad- Innendurchmesser und den Kupplungsrad-Lagerhülse-Außendurchmesser überprüfen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

Primärtriebsrad-I.D.: 21,05 mm

Kupplungsrad-Lagerhülse-A.D.: 20,90 mm

Kupplungsfedern

Die frei Längen der einzelnen Kupplungsfedern messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 17,5 mm

KUPPLUNG MONTIEREN

Die vier Kupplungsfedern (1) in die Kupplungs- Außenscheibe einsetzen.

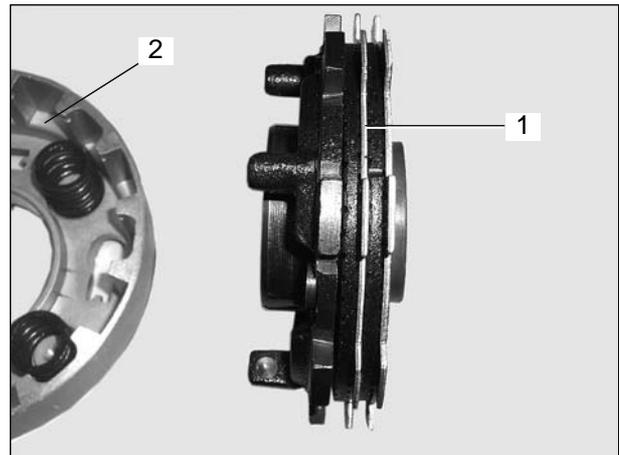
Hinweis

Vor dem Zusammenbau Kupplungsscheiben mit Motorenöl bestreichen.

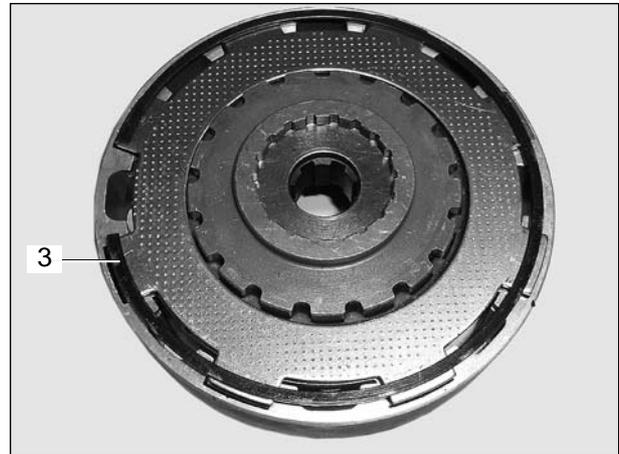
Kupplungstriebplatte (2) mit Reibplatten (3), Stahlscheiben (4) und Kupplungsrad (5) zusammensetzen.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

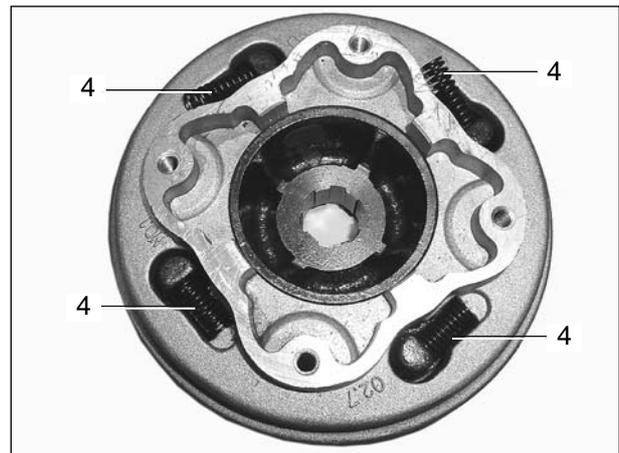
Install the assembly (1) into the clutch outer (2).



Install the set ring (3).



Install the clutch damper springs (4).



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

Zusammenbau (1) in Kupplungs- Außenscheibe (2) einsetzen.

Sicherungsring (3) montieren.

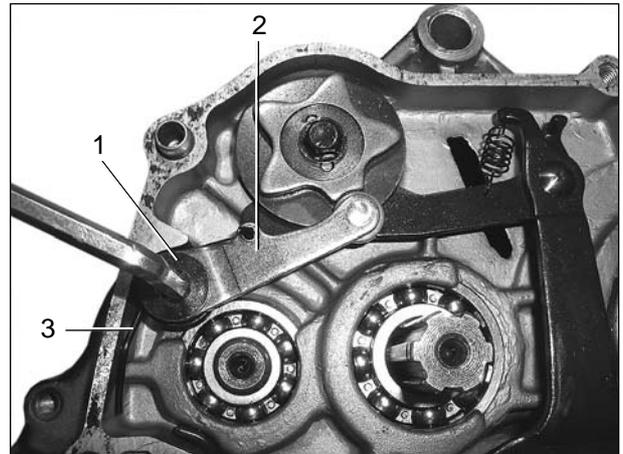
Kupplungs- Dämpferfedern (4) montieren.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

GEARSHIFT LINKAGE

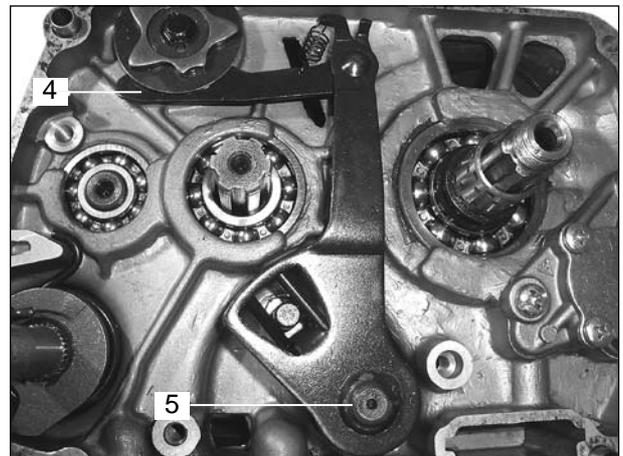
DISASSEMBLY

Remove the bolt (1), drum Stopper arm (2) and spring (3).

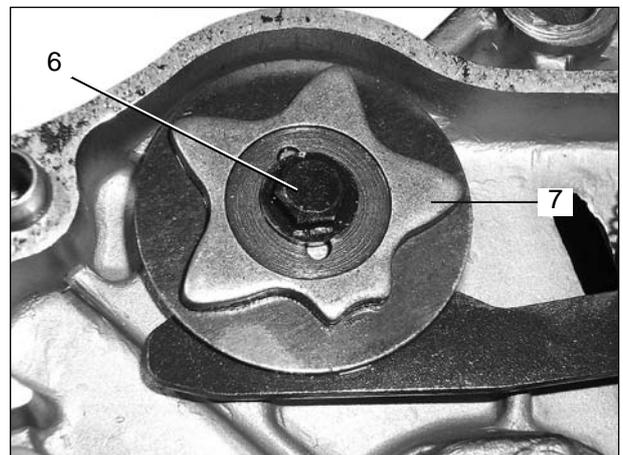


Remove the gearshift pedal.

Hold the gearshift spindle claw (4) down and pull out the gearshift spindle (5).



Remove the stopper plate bolt (6) and the plate (7).

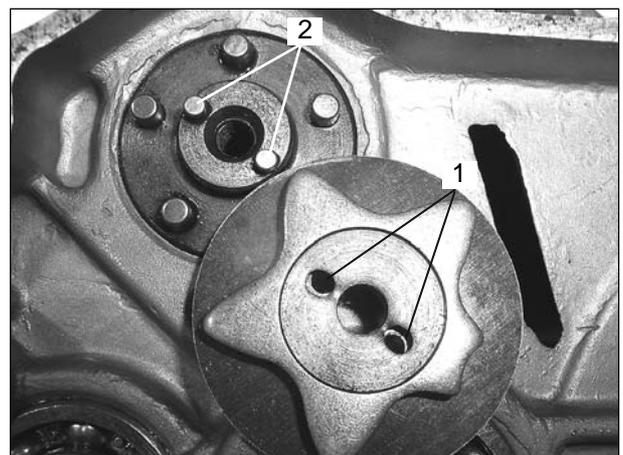


ASSEMBLY

Install the gearshift linkage in the reverse order of removal.

NOTE

Align the holes (1) in the stopper plate with the dowel pins (2).



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE**SCHALTGESTÄNGE****DEMONTAGE**

Die Schraube (1) entfernen, Trommelanschlagarm (2) und Feder (3) entfernen.

Das Schaltpedal entfernen.

Die Schaltspindelklaue (4) niederhalten und die Schaltspindel (5) herausziehen.

Die Anschlagplattenschraube (6) lösen und die Anschlagplatte (7) entfernen.

ZUSAMMENBAUEN

Das Schaltgestänge in umgekehrter Ausbaureihenfolge zusammenbauen.

Hinweis

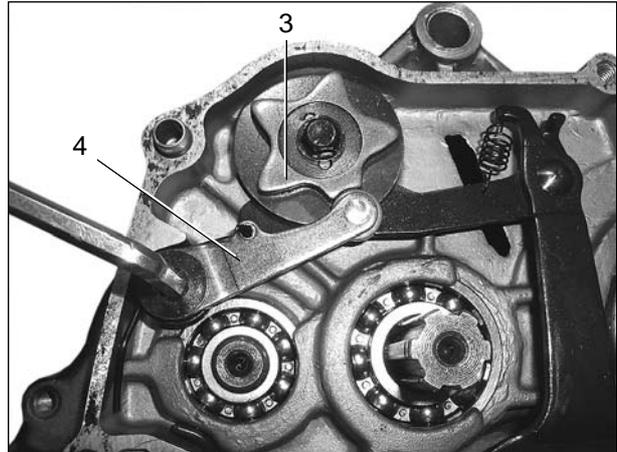
Die Bohrungen (1) der Anschlagplatte mit den Passstiften (2) ausrichten.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

Install the gearshift spindle (3) and stopper arm (4).

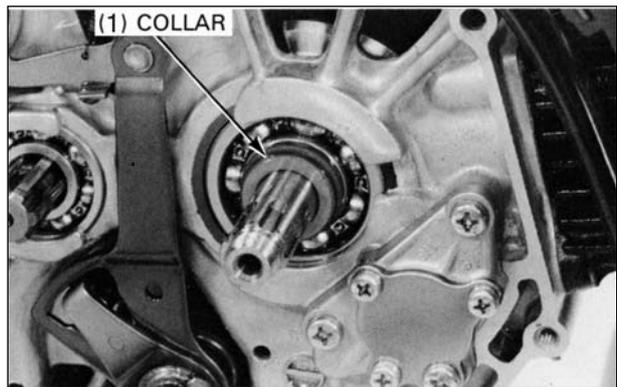
TORQUE:

Stopper arm bolt	10 Nm
Stopper plate bolt	17 Nm

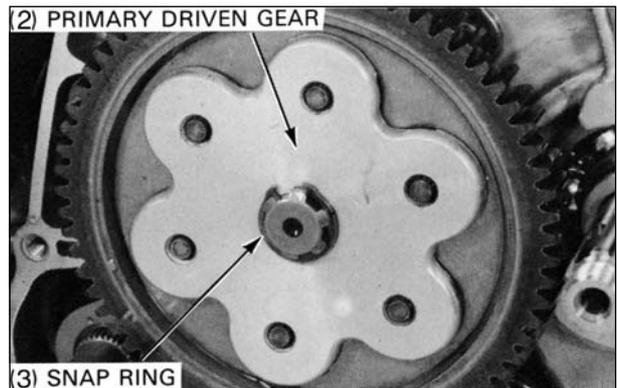


CLUTCH INSTALLATION

Install the collar (1) onto the crankshaft.



Install the primary driven gear (2) and secure it with the snap ring (3).



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

Die Schaltspindel (3) und den Anschlagarm (4) einbauen.

ANZUGSMOMENT:

Schraube des Anschlagarms 10 Nm

Schraube der Anschlagplatte 17 Nm

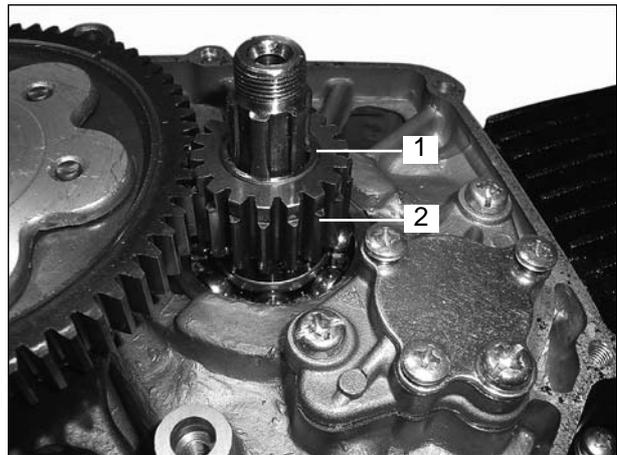
KUPPLUNG EINBAUEN

Den Ring (1) auf den Kubelwellenzapfen aufstecken.

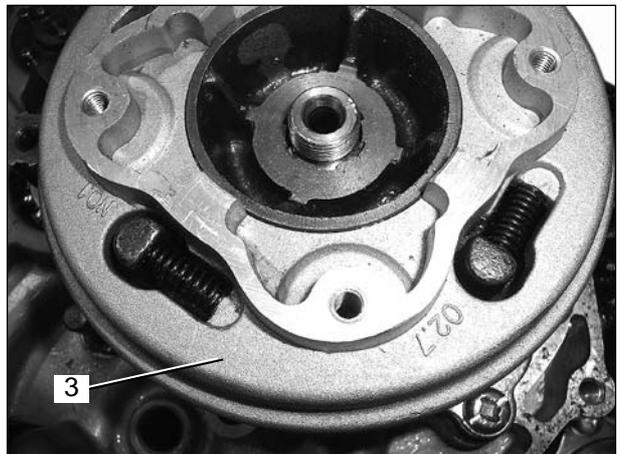
Das Primärantriebsrad (2) einbauen und mit dem Sicherungsring (3) sichern.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

Install the clutch center guide (1) and primary drive gear (2) onto the crankshaft.

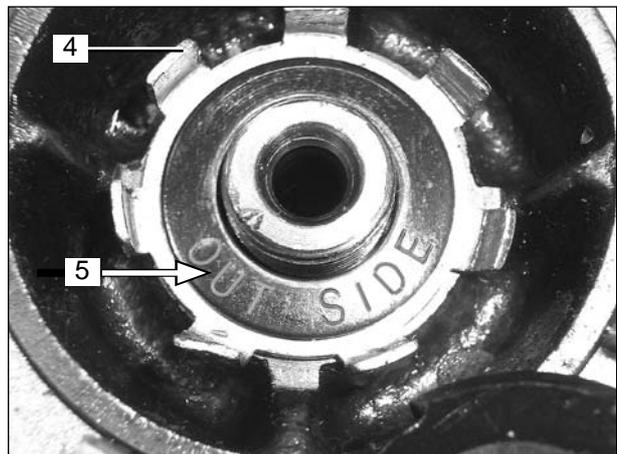


Install the clutch assembly (3).



NOTE
Install a new lock washer (4).

Install the plain washer (5) with the "OUTSIDE" mark facing out.



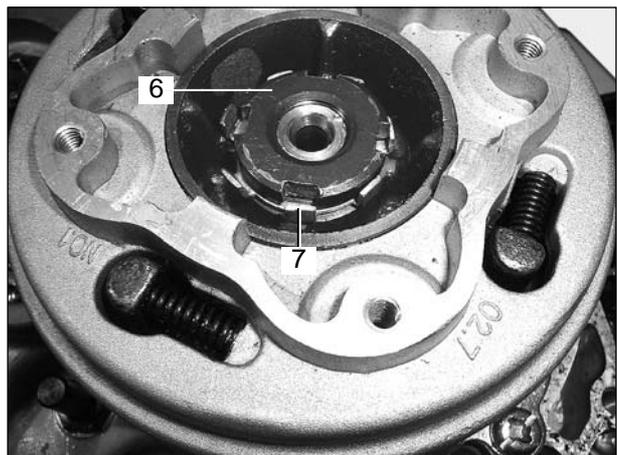
Hold the clutch outer with the clutch outer holder.

Tighten the lock nut (6) with the lock nut wrench and extension bar.

TOOL:
Crownut wrench P14649941920000

TORQUE: 40-45 Nm

Bend the tab (7) of the lock washer up against the groove in the lock nut.



KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

Die Kupplungs-naben-Lagerhülse (1) und das Primär-antriebsrad (2) auf den Kurbelwellenzapfen montieren.

Die Kupplungsbaugruppe (3) einbauen.

HINWEIS

Eine neue Sicherungsscheibe (4) einsetzen.

Die Anlaufscheibe (5) mit der Markierung "OUTSIDE" nach außen weisend einbauen.

Die Kupplungsaußenscheibe mit dem Kupplungsaußenscheiben-Halter halten.

Die Sicherungsmutter (6) mit dem Sicherungsmutterschlüssel und der Verlängerungsstange anziehen.

WERKZEUG:

Kronenmutterschlüssel P14649941920000

ANZUGSMOMENT: 40-45 Nm

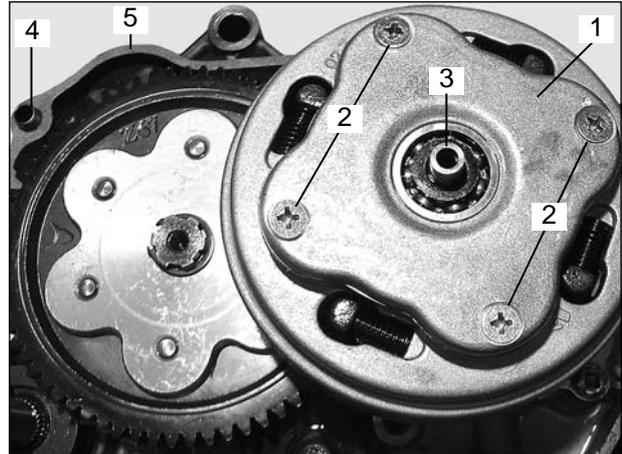
Die Zunge (7) der Sicherungsscheibe nach oben gegen die Kerbe der Sicherungsmutter biegen.

CLUTCH/GEARSHIFT LINKAGE

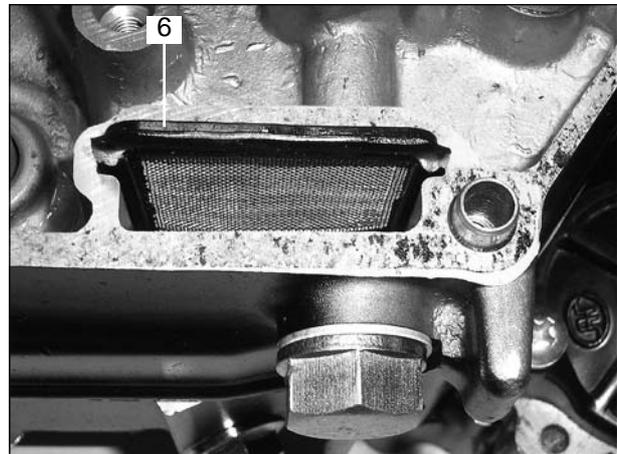
Install a new gasket for the clutch outer cover (1) and tighten them with four screws (2).

Install the bushing (3) with the spring.

Set in the two dowel pins (4) into the crankcase and use a new gasket (5).



Clean the oil filter screen (6) and install into the crankcase.

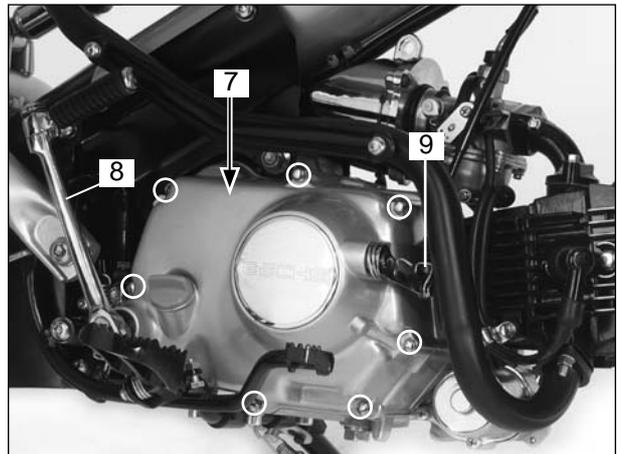


RIGHT CRANKCASE COVER INSTALLATION

Install the crankcase cover (7) using eight bolts.

Install the kick starter pedal (8) and connect the clutch pull cable (9).

Adjust the clutch.



Fill up crankcase with engine oil.

**SAE 15 W 40 mineral oil API (SG or higher)
0,8 lit.**

KUPPLUNG/SCHALTGESTÄNGE

Neue Dichtung einsetzen für den Kupplungsaussendeckel (1) verwenden und mit vier Schrauben (2) befestigen.

Buchse (3) mit Feder einsetzen.

Zwei Passstifte (4) in das Kurbelgehäuse einsetzen und eine neue Dichtung (5) verwenden.

Ölsieb (6) reinigen und in das Kurbelgehäuse einsetzen.

RECHTEN KURBELGEHÄUSEDECKEL EINBAUEN

Kurbelgehäusedeckel (7) aufsetzen und mit acht Schrauben festziehen.

Kickstarter (8) montieren.

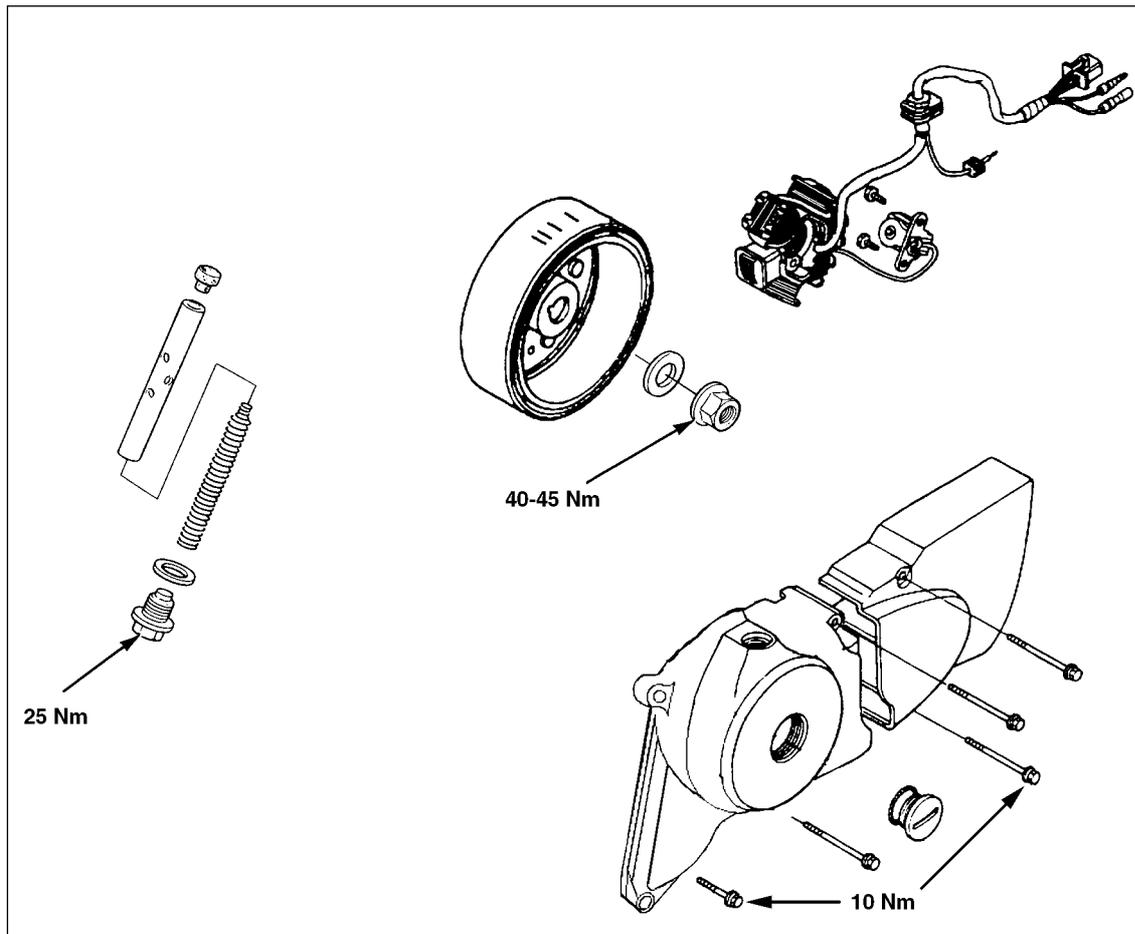
Kupplungsseilzug (9) einhängen.

Kupplungsspiel einstellen.

Kurbelgehäuse mit Motoröl auffüllen.

SAE 15 W 40 Mineral Öl API (SG oder höher)
0,8 Liter

ALTERNATOR / CAM CHAIN TENSIONER



SERVICE INFORMATION

GENERAL

This section contains removal and Installation of the alternator and cam chain tensioner. These operations can be accomplished with the engine in the frame after removing the left crankcase cover. For alternator inspection and troubleshooting, refer to sections 13 and 14.

SERVICE DATA

Unit: mm

ITEM		STANDARD	SERVICE LIMIT
Cam chain tensioner	Tensioner spring free length	111.0	106.0
	Push rod O. D.	11.985-12.000	11.94

TORQUE VALUES

Flywheel nut	40-45 Nm
Sealing bolt	25 Nm
Left crankcase cover bolt	10 Nm

TROUBLESHOOTING

Excessive cam chain slack

- Worn or damaged tensioner spring
- Faulty push rod (clogged one-way valve)
- Damaged cam chain tensioner

Cam chain noise

- Worn or damaged tensioner spring
- Faulty push rod (clogged one-way valve)
- Damaged cam chain tensioner
- Air in tensioner chamber
- Sticking push rod

TOOLS

- Common
- Universal holder
- Flywheel puller

LICHTMASACHINE / STEUERKETTENSANNER

WARTUNGSMFORMATION

ALLGEMEINES

Diese Kapitel beschreibt den Ausbau und Einbau von Lichtmaschine und Nockenkettenspanner.
 Diese Arbeiten können bei im Rahmen montierten Motor erfolgen, nachdem der linke Kurbelgehäusedeckel entfernt wurde.
 Für Überprüfungsarbeiten und Fehlersuche an der Lichtmaschine lesen Sie bitte die Kapitel 13 und 14.

WARTUNGSDATEN

Einheit: mm

GEGENSTAND		SOLLWERT	VERSCHLEISSGRENZE
Nockenkettenspanner	Freie Länge der Spannfeder	111.0	106.0
	Druckstangen A. D.	11.985-12.000	11.94

ANZUGSMOMENTE

Schwungradmutter	40-45 Nm
Dichtungsschraube	25 Nm
Linke Kurbelgehäusedeckelschraube	10 Nm

WERKZEUGE

Normal Werkzeuge
 Universalhalter
 Schwungradabzieher

STÖRUNGSTABELLE

Zu großer Durchhang der Nockenkette

Spannerfeder verschlissen oder beschädigt
 Druckstange defekt (Einwegventil verstopft)
 Nockenkettenspanner defekt

Geräuschentwicklung von der Nockenkette

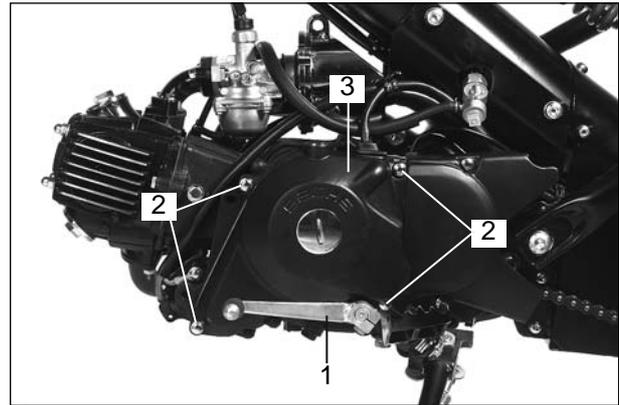
Spannerfeder verschlissen oder beschädigt
 Druckstange defekt (Einwegventil verstopft)
 Nockenkettenspanner defekt
 Luft in der Spannerkammer
 Druckstange klemmt

ALTERNATOR / CAM CHAIN TENSIONER

ALTERNATOR REMOVAL

Remove the gearshift pedal (1).

Reinstall four bolts (2) and remove the left crankcase cover (3).



FLYWHEEL REMOVAL

Hold the flywheel (4) with the universal holder and remove the 10 mm nut.

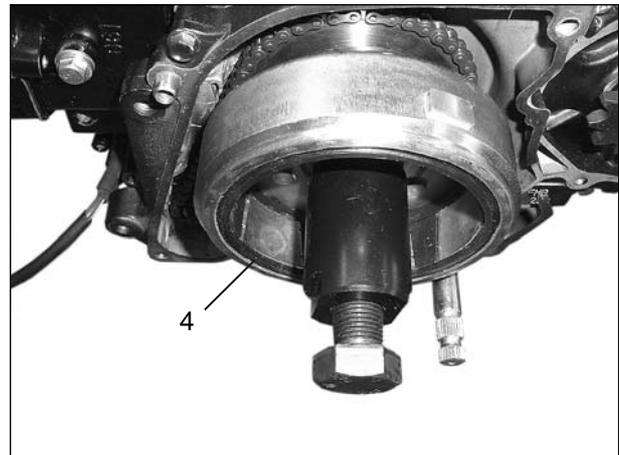
TOOL:

Universal holder

Flywheel puller M28x1 K09930-34951-000

Remove the flywheel using the flywheel puller.

Remove the woodruff key from the crankshaft.



CAM CHAIN TENSIONER

INSPECTION

Remove bolt (1).

Measure the spring free length.

Service limit: 106 mm

Check the sealing washer (2) and replace if it appears worn.

Check the push rod for wear or scratches and the valve holes for clogging.

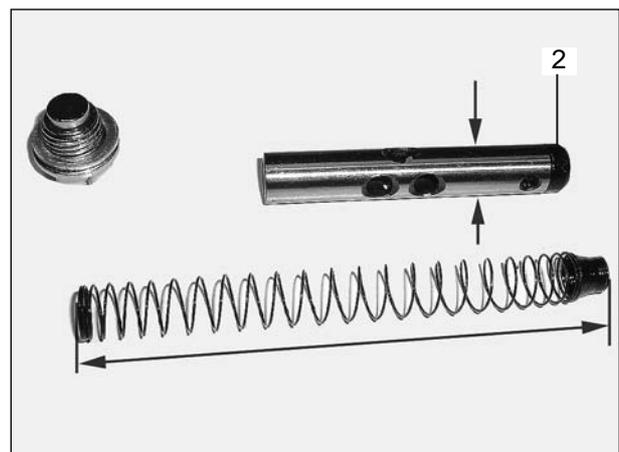
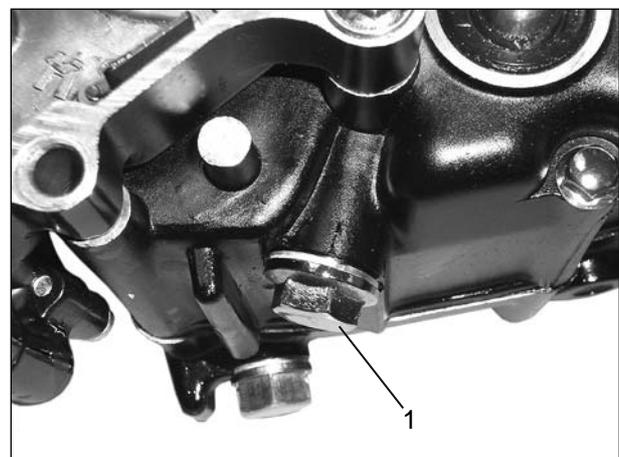
Measure the push rod O.D.

Service limit: 11.94 mm

INSTALLATION

Assembly takes place in reserve order of removal.

Torque bolt (1): 25 Nm



LICHTMASCHINE / STEUERKETTENSANNER**LICHTMASCHINE AUSBAUEN**

Das Schaltpedal (1) ausbauen.

Vier Schrauben (2) entfernen und den linken Kurbelgehäuse-
deckel (3) entfernen.

SCHWUNGRAD AUSBAUEN

Das Schwungrad (4) mit dem Universalhalter halten und die 10
mm Sechskantmutter lösen.

WERKZEUG:

Universalhalter

Polradabzieher M28x1 K09930-34951-000

Das Schwungrad mit dem Polradabzieher abziehen.

Den Federkeil von der Kurbelwelle entfernen.

STEUERKETTENSANNER**ÜBERPRÜFEN**

Verschlussschraube (1) entfernen.

Die freie Federlänge messen.

Verschleißgrenze: 106 mm

Die Dichtungsscheibe (2) auf Verschleiß überprüfen und ggf.
austauschen.

Die Druckstange auf Verschleiß, Kratzer und das Einwegventil
auf Verstopfung überprüfen.

Den Aussendurchmesser der Druckstange messen.

Verschleißgrenze: 11.94 mm

EINBAUEN

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der
Ausbau.

ANZUGSMOMENT

Verschlussschraube (1): 25 Nm

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

SERVICE INFORMATION

GENERAL

The crankcase must be separated to Service the components covered in the section.
The following parts/systems must be removed before the crankcase can be separated:

- Engine removal
- Cylinder head
- Cylinder/piston
- Clutch/gearshift linkage
- Alternator/cam chain tensioner
- Oil pump

SERVICE DATA

Unit: mm

ITEM		STANDARD	SERVICE LIMIT	
Crankshaft	Connecting rod small end I.D.	13.016-13.043	13.06	
	Connecting rod big end clearance	Axial	0.100-0.350	
		Radial	0-0.012	
	Runout	—	0.10	
Transmission	Mainshaft O.D.	M2	16.983-16.994	
	Countershaft O.D.	C1	19.959-19.980	
	Gearshift fork	I.D.	34.000 34.025	34.14
		Claw thickness	4.86-4.94	4.60
	Gearshift drum O.D.		33.950-33.975	33.93

TORQUE VALUE

Shift drum bolt 12 Nm

TOOLS

Special
Universal bearing puller

Common
Inner driver
Attachment, 20 mm
Driver
Attachment, 37 x 40 mm
Pilot, 17 mm

TROUBLESHOOTING

Hard to shift

- Incorrect clutch adjustment
- Bent gearshift fork
- Worn gear dogs
- Damaged gearshift drum groove
- Damaged guide pin

Transmission Jumps out of gear

- Worn gear dogs
- Bent gearshift fork
- Damaged gearshift drum stopper

Engine noise

- Worn main Journal bearing
- Worn crankpin bearing
- Worn piston pin
- Worn piston pin bore

Transmission noise

- Worn gears
- Damaged or worn mainshaft and/or countershaft

GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER

WARTUNGSMITTELSINFORMATION

ALLGEMEINES

Zur Wartung der in diesem Kapitel beschriebenen Komponenten muss das Kurbelgehäuse getrennt werden. Vor dem Trennen des Kurbelgehäuses müssen die folgenden Teile/ Systeme ausgebaut werden:

- Motor
- Zylinderkopf
- Zylinder/ Kolben
- Kupplung/ Schaltgestänge
- Lichtmaschine/ Nockenkettenspanner
- Ölpumpe

WARTUNGSDATEN

Einheit: mm

GEGENSTAND			SOLLWERT	VERSCHLEISSGRENZE
Kurbelwelle	Pleuelstangenkopf -1 .D.		13.016-13.043	13.06
	Pleuelstangenfußspiel	Axial	0.100-0.350	0.60
		Radial	0-0.012	0.05
	Schlag		—	0.10
Getriebe	Hauptwellen-A.D.	M2	16.983-16.994	16.94
	Vorgelegewellen-A.D.	C1	19.959-19.980	19.94
	Schaltgabel	I.D.	34.000 34.025	34.14
		Klauenstärke	4.86-4.94	4.60
	Schalttrommel-A.D.		33.950-33.975	33.93

ANZUGSMOMENTE

Schalttrommelschraube 12 Nm

WERKZEUGE

Spezialwerkzeug
Universal-Lagerabzieher

Normal Werkzeuge
Innentreibdorn
Aufsatz, 20 mm
Austreibdorn
Aufsatz, 37 x 40 mm
Führung, 17 mm

STÖRUNGSTABELLE

Schwierigkeiten beim Schalten

- Kupplung falsch eingestellt
- Schaltgabel verbogen
- Schaltklauen verschlissen
- Schalttrommelnut beschädigt
- Führungsbolzen beschädigt

Gänge springen heraus

- Schaltklauen verschlissen
- Schaltgabel verbogen
- Schalttrommelanschlag beschädigt

Motorgeräusch

- Hauptzapfenlager verschlissen
- Kurbelzapfenlager verschlissen
- Kolbenbolzen verschlissen
- Kolbenbolzenbohrung verschlissen

Getriebegeräusch

- Zahnräder verschlissen
- Hauptwelle und/ oder Vorgelegewelle beschädigt

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

CRANKCASE SEPARATION

Remove the required parts.

Remove the cam chain.

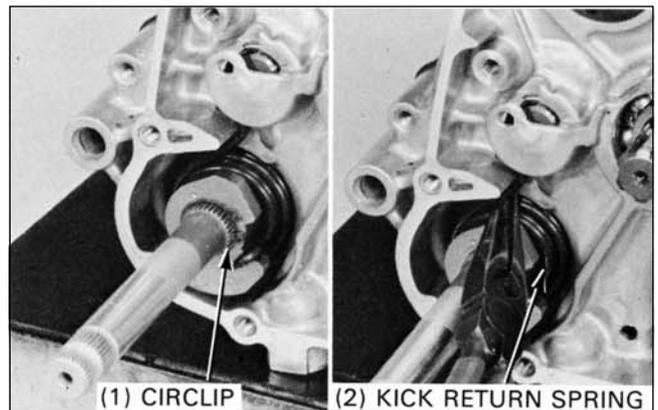
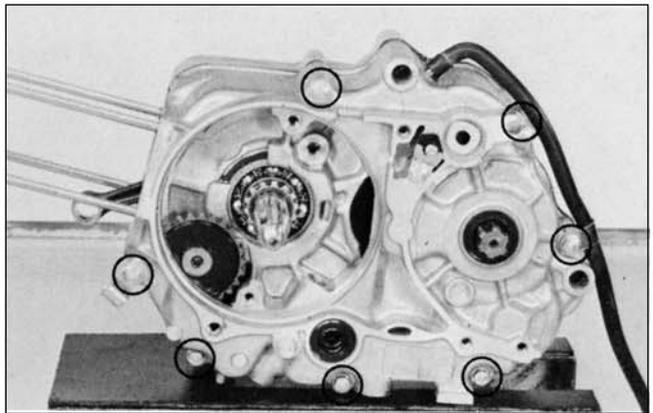
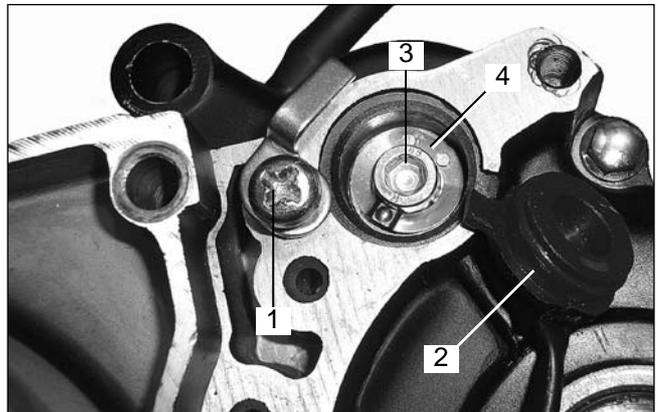
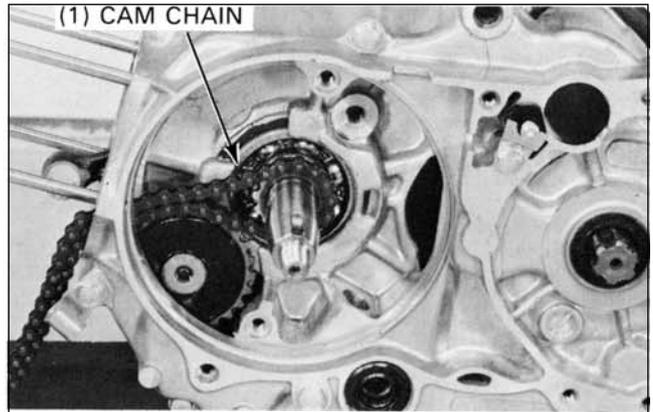
Loosen the screw (1), remove the rubber cap (2), gearshift drum bolt (3) and moving contact (4).

Remove the crankcase bolts.

Place the crankcase on the work bench.

Pry out the circlip on the kick starter spindle.

Remove the kick return spring and spring retainer.



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER**KURBELGEHÄUSE TRENNEN**

Die notwendigen Teile ausbauen.

Die Steuerkette (1) abnehmen.

Die Schraube (1) lösen, Gummikappe (2) abziehen, die Schalt-trommelschraube (3) lösen und den Schleifkontakt (4) entfernen.

Die Kurbelgehäuseschrauben herausdrehen.

Das Kurbelgehäuse auf eine Werkbank setzen.

Den Sicherungsring an der Kickstarterspindel heraushebeln.

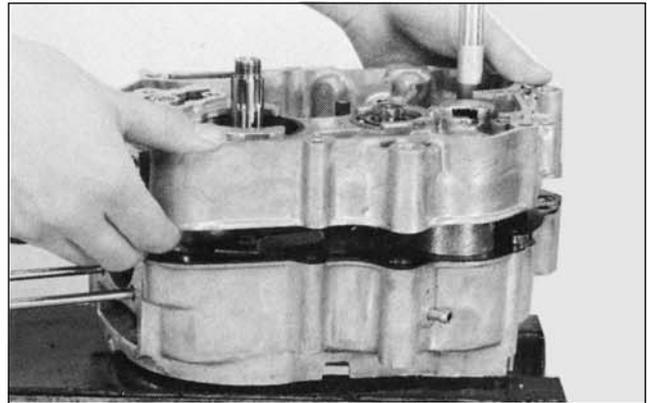
Die Kickstarter-Rückholfeder und den Federhalter entfernen.

(1) SICHERUNGSRING

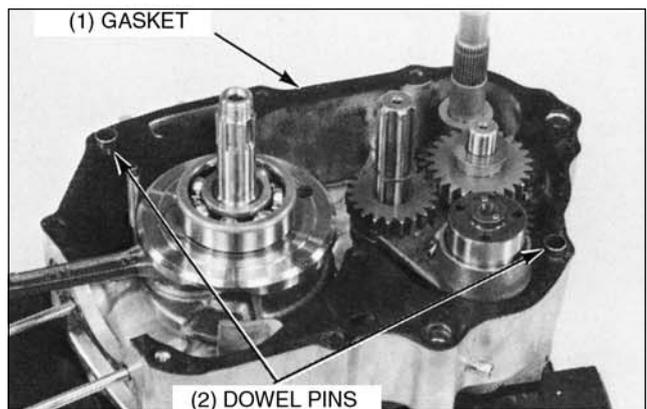
(2) KICKSTARTER-RÜCKHOLFEDER

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

Separate the right crankcase from the left crankcase.

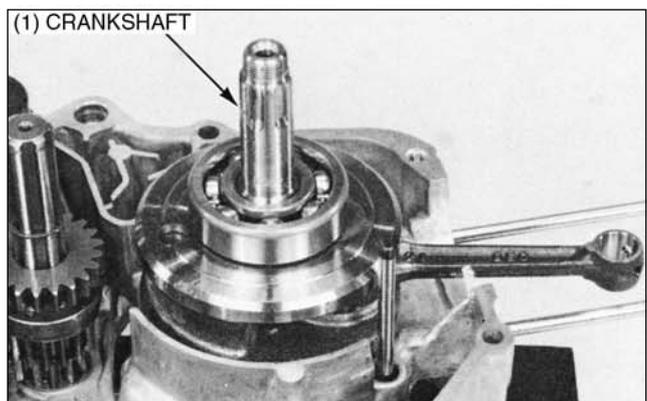


Remove the gasket and dowel pins.



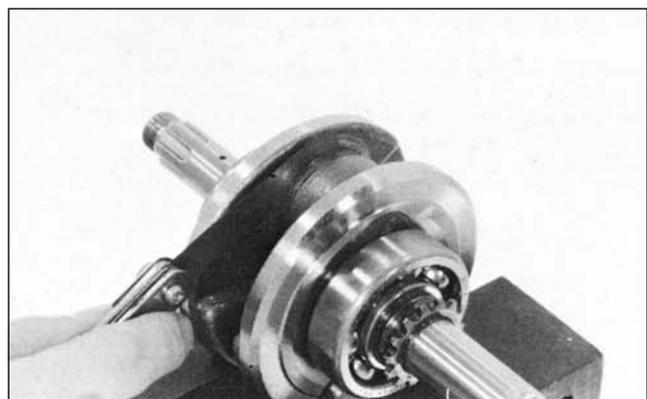
CRANKSHAFT INSPECTION

Remove the crankshaft from the left crankcase.



Measure the connecting rod big end side clearance.

SERVICE LIMIT: 0.60 mm (0.024 in)



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER

Die rechte Kurbelgehäusehälfte von der linken Kurbelgehäusehälfte trennen.

Die Dichtung und die Passstifte entfernen.

- (1) DICHTUNG
- (2) PASS-STIFTE

KURBELWELLE PRÜFEN

Die Kurbelwelle aus der linken Kurbelgehäusehälfte entfernen.

- (1) KURBELWELLE

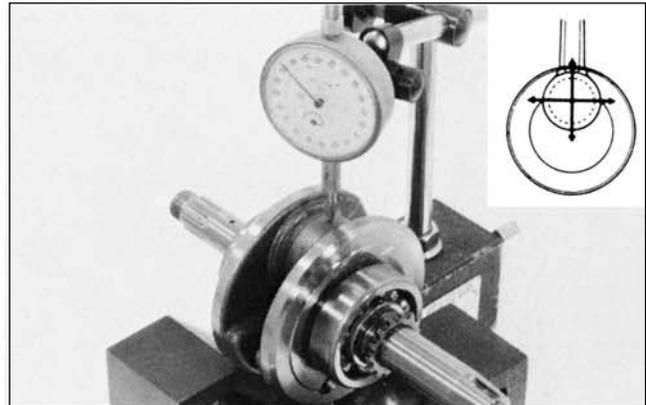
Das Pleuelstangenfuß-Axialspiel messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,60 mm

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

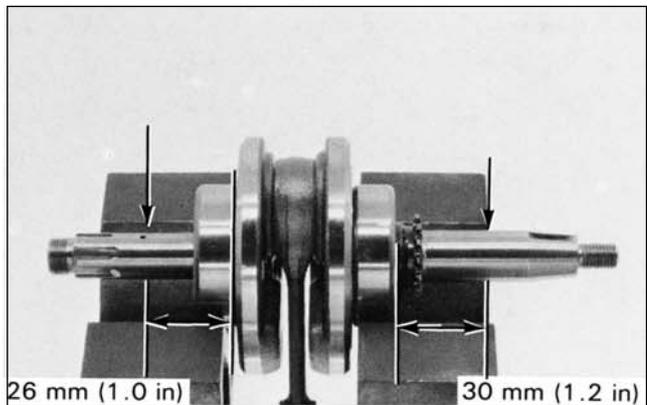
Measure the connecting rod big end radial clearance at two different points across from each other as shown.

SERVICE LIMIT: 0.05 mm (0.002 in)

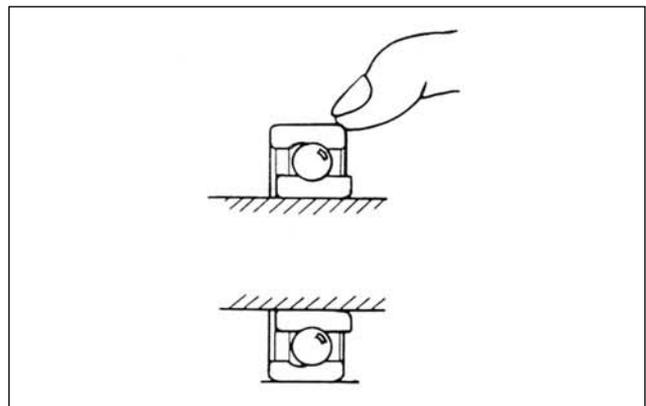


Place the crankshaft on a stand or V-blocks and measure the runout using a dial indicator.

SERVICE LIMIT: 0.10 mm (0.004 in)



Turn the outer race of the crankshaft bearing with finger. The outer race should turn smoothly and quietly. Also check that the bearing inner race fits tightly on the crankshaft. Replace the crankshaft bearing if the outer race does not turn smoothly, quietly, or if it fits loosely on the crankshaft.

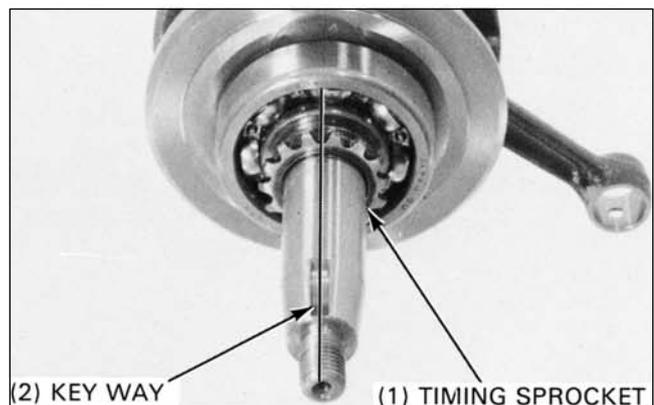


TIMING SPROCKET REPLACEMENT

Carefully inspect the timing sprocket teeth for wear or damage. If necessary, remove the damaged sprocket from the crankshaft.

Align any center between the teeth of a new sprocket with the key way on the crankshaft and drive the sprocket onto the shaft.

TOOLS:
Inner driver
Attachment, 20 mm



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER

Das Pleuelstangenfuß-Radialspiel wie gezeigt an zwei gegenüberliegenden Punkten messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,05 mm

Die Kurbelwelle auf Prismenblöcke setzen und mit einer Messuhr den Schlag messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 0,10 mm

Den Außenlauftring des Kurbelwellenlagers mit dem Finger drehen. Der Außenlauftring muss sich geräuschlos und störungsfrei drehen. Sicherstellen, dass der Lagerinnenlauftring fest an der Kurbelwelle ansitzt.

Das Kurbelwellenlager auswechseln, wenn der Außenlauftring nicht leise und sauber dreht oder zu locker an der Kurbelwelle sitzt.

NOCKENWELLENANTRIEBSRAD AUSWECHSELN

Die Zähne des Nockenwellenantriebsrads sorgfältig auf Verschleiß und Beschädigung prüfen und ggf. auswechseln.

Die Mitte eines der Zähne des neuen Antriebsrads mit der Keilnut in der Kurbelwelle zur Deckung bringen und das neue Antriebskettenrad auf die Welle treiben.

WERKZEUGE:
Treibdorn
Aufsatz, 20 mm

- (1) NOCKENWELLEN-ANTRIEBSRAD
- (2) KEILNUT

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

KICK STARTER

DISASSEMBLY/ REASSEMBLY

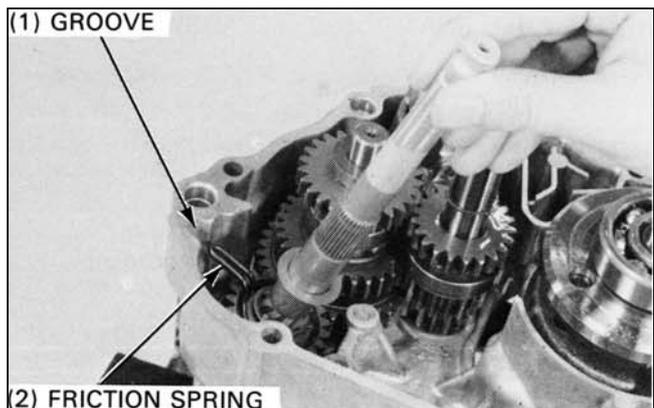
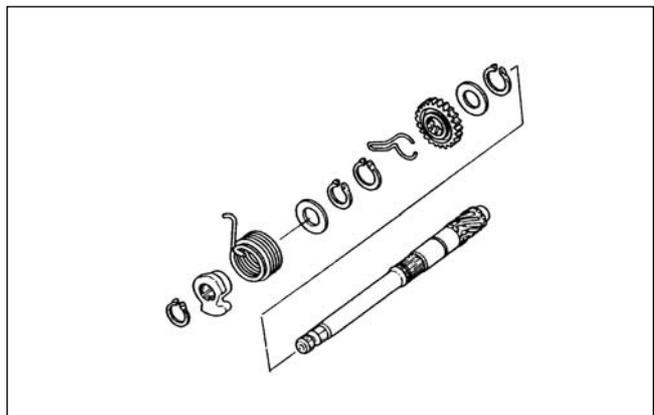
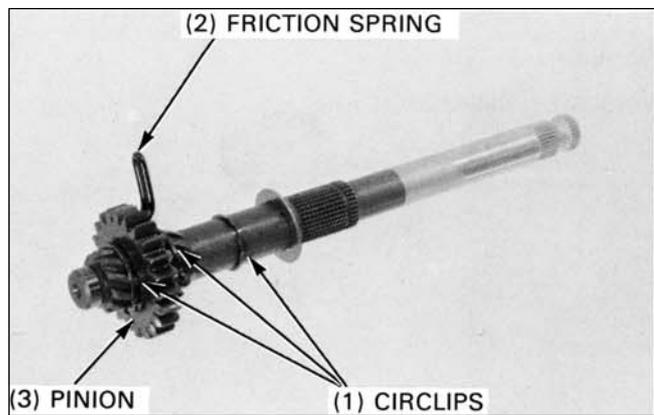
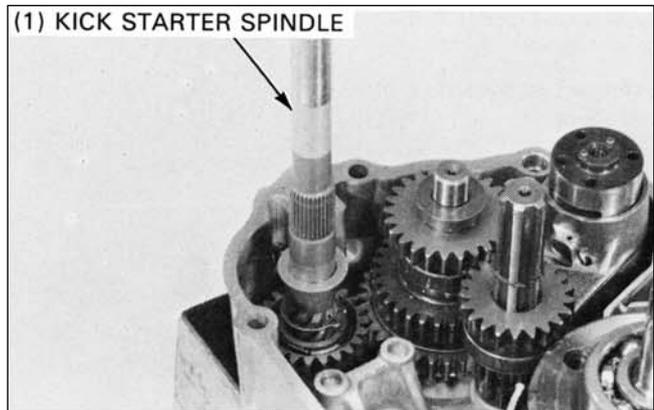
Remove the kick starter from the left crankcase.

Remove the circlips and remove the kick starter pinion and friction spring.

Check the disassembled parts for damage and excessive wear and replace them if necessary.

Assemble the kick starter as shown.

Install the kick starter assembly into the left crankcase by aligning the friction spring with the groove in the crankcase as shown.



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER**KICKSTARTER****AUSEINANDERBAUEN/ ZUSAMMENBAUEN**

Den Kickstarter aus der linken Kurbelgehäusehälfte ausbauen.

(1) KICKSTARTERSPINDEL

Die Sicherungsringe loshebeln und das Ritzel und die Reibfeder entfernen.

- (1) SICHERUNGSRINGE
- (2) REIBFEDER
- (3) RITZEL

Die zerlegten Teile auf Beschädigung und Verschleiß untersuchen und ggf. austauschen.

Den Kickstarter wie gezeigt zusammensetzen.

Die Kickstarterbaugruppe in die linke Kurbelgehäusehälfte einbauen, indem die Reibfeder wie gezeigt mit der Nut im Kurbelgehäuse ausgerichtet wird.

- (1) NUT
- (2) REIBFEDER

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

TRANSMISSION DISASSEMBLY

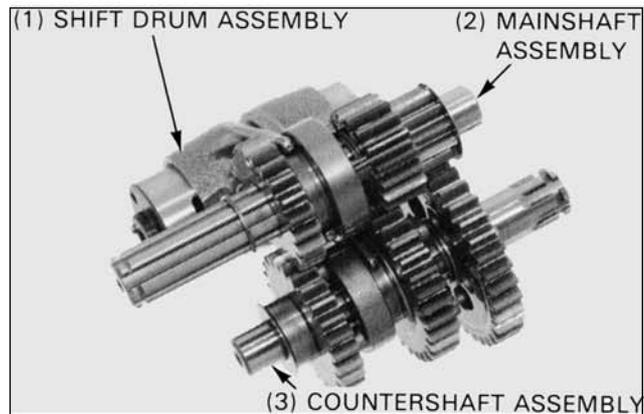
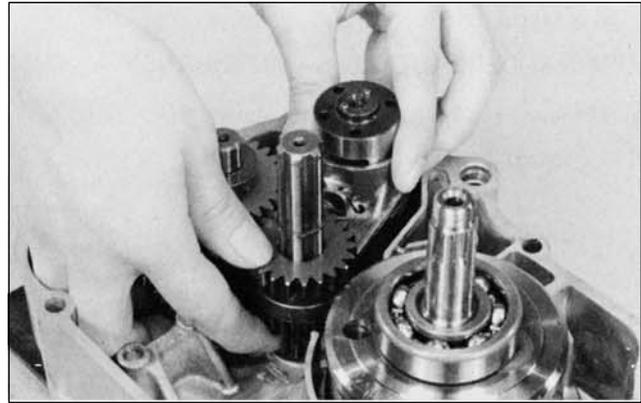
Separate crankcase.

Remove the kick starter.

Remove the transmission and shift drum as an assembly.

Separate the shift drum assembly from the transmission gears.

Remove the gears from the mainshaft and countershaft.



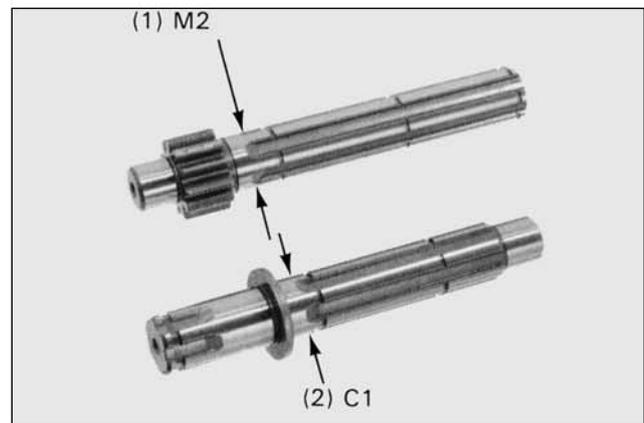
INSPECTION

Measure the mainshaft and countershaft O.D.

SERVICE LIMITS:

M2: 16.95 mm (0.667 in)

C1: 16.94 mm (0.667 in)



Check each gear for wear or damage.

Measure the gear I.D.

SERVICE LIMITS:

M2: 17.10 mm (0.673 in)

C1: 20.10 mm (0.791 in)

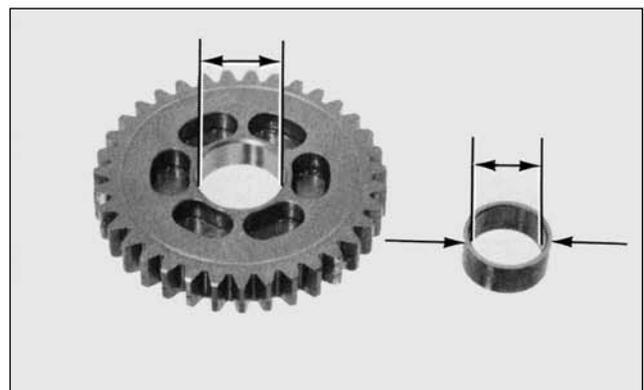
C3: 17.10 mm (0.673 in)

Measure the I.D. and O.D. of the C1 gear bushing.

SERVICE LIMITS:

I.D.: 17.08 mm (0.672 in)

O.D.: 19.93 mm (0.785 in)



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER**GETRIEBE DEMONTIEREN**

Das Kurbelgehäuse trennen.

Den Kickstarter ausbauen.

Das Getriebe und die Schalttrommel als eine Baugruppe entfernen.

Die Schalttrommelgruppe von den Getriebezahnradern trennen. Die Zahnräder von Hauptwelle und Vorgelegewelle abziehen.

- (1) SCHALTTROMMELGRUPPE
- (2) HAUPTWELLENGRUPPE
- (3) VORGELEGEWELLENGRUPPE

ÜBERPRÜFEN

Die Außendurchmesser von Hauptwelle und Vorgelegewelle messen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

M2: 16,95 mm

C1: 16,94 mm

Die Zahnräder einzeln auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

Die Zahnrad-Innendurchmesser messen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

M2: 17,10 mm

C1: 20,10 mm

C3: 17,10 mm

Den I.D. und den A.D. der Buchse von Zahnrad C1 messen.

VERSCHLEISSGRENZEN:

I.D.: 17,08 mm

A.D. 19,93 mm

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

SHIFT DRUM/ FORK DISASSEMBLY

Pull out the guide pin clips and the shift fork guide pins.

Remove the shift forks from the shift drum.

NOTE

Mark the right and left shift forks to ensure correct assembly.

Straighten the tab and remove the neutral switch rotor.

INSPECTION

Check the gearshift drum for wear or damage.

Measure the gearshift drum O.D.

SERVICE LIMIT: 33.93 mm (1.336 in)

Check the guide pins and shift forks for wear or damage.

Measure the shift fork I.D.

SERVICE LIMIT: 34.14 mm (1.344 in)

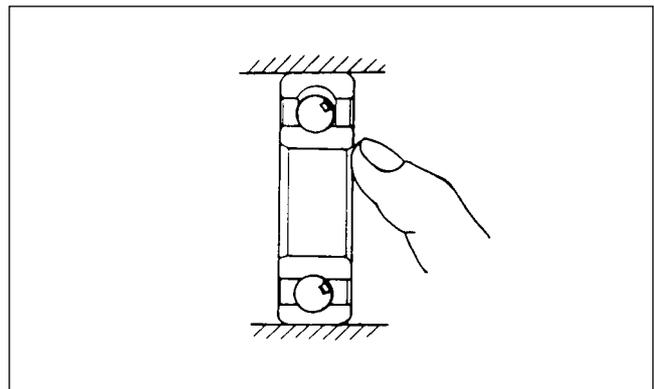
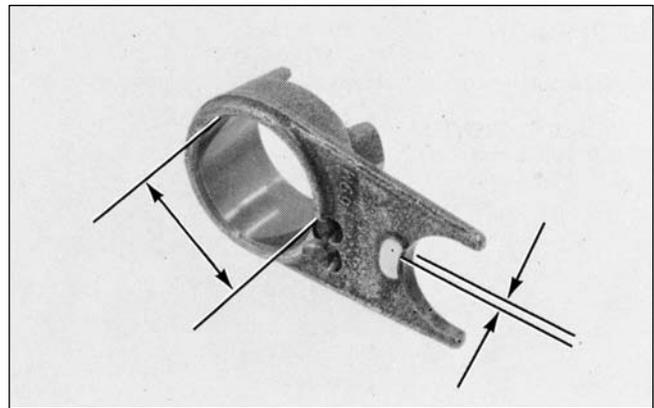
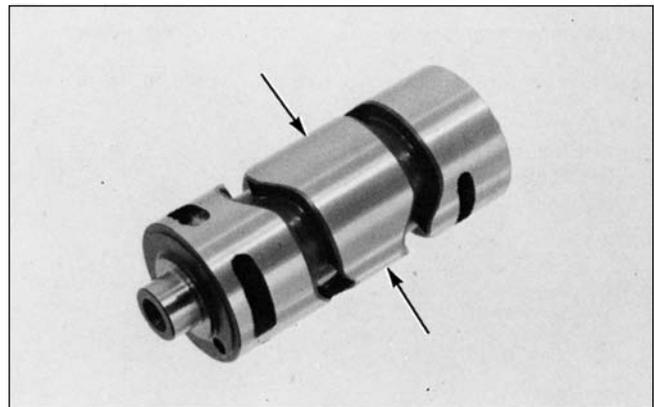
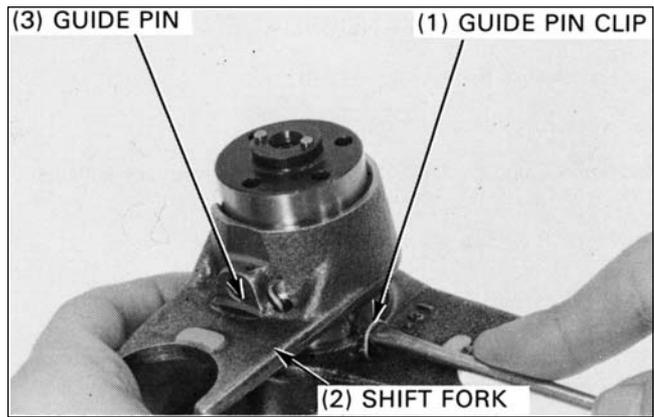
Measure the shift fork claw thickness.

SERVICE LIMIT: 4.60 mm (0.181 in)

TRANSMISSION BEARING INSPECTION

Turn the races of each bearing with your finger. The bearing should turn smoothly and quietly. Also check that the bearing outer race fits tightly in the crankcase.

Remove and discard the bearing if the races do not turn smoothly, quietly, or if they fit loosely in the crankcase.



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER**SCHALTTROMMEL/ SCHALTGABEL DEMONTAGE**

Die Führungsbolzenschellen entfernen und die Schaltgabel-Führungsbolzen herausziehen.
Die Schaltgabeln von der Schalttrommel trennen.

HINWEIS

Die rechte und linke Schaltgabel markieren, um korrekten Wiedereinbau zu gewährleisten.

Die Zunge geradbiegen und den Rotor des Neutralschalters entfernen.

- (1) FÜHRUNGSBOLZEN-SICHERUNGSRING
- (2) SCHALTGABEL
- (3) FÜHRUNGSBOLZEN

ÜBERPRÜFEN

Die Schalttrommel auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

Den Schalttrommel-A.D. messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 33,93 mm

Die Führungsbolzen und die Schaltgabeln auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.
Den Schaltgabel-I.D. messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 34,14 mm

Die Schaltgabel-Klauenstärke messen.

VERSCHLEISSGRENZE: 4,60 mm

GETRIEBELAGER ÜBERPRÜFEN

Die Laufringe der einzelnen Lager mit dem Finger drehen.
Das Lager muss störungsfrei und geräuschlos drehen.
Sicherstellen, dass der Lageraußenlauf ring fest im Kurbelgehäuse sitzt.

Die Lager auswechseln, wenn ihre Laufringe nicht leise und sauber drehen oder zu locker im Kurbelgehäuse sitzen.

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

CRANKCASE BEARING REPLACEMENT

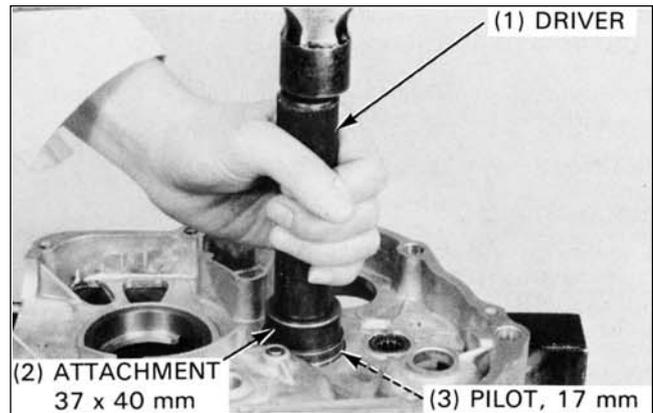
Right Crankcase

Drive out the mainshaft bearing from the outside.

Drive a new bearing into the place.

TOOLS:

- Driver
- Attachment, 37 x 40 mm
- Pilot, 17 mm



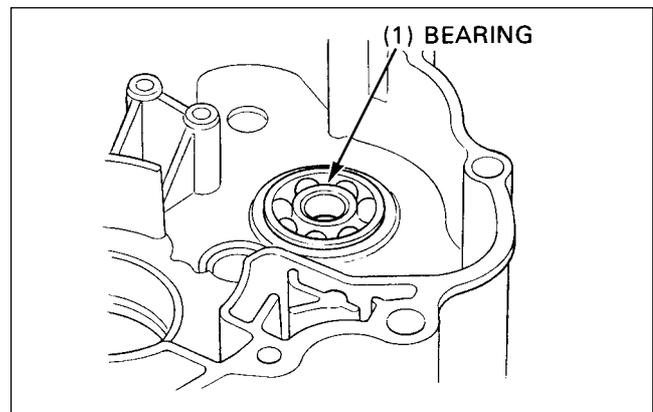
Left Crankcase

Remove the oil seal and drive out the countershaft bearing.

Drive a new bearing into the left crankcase.

TOOLS:

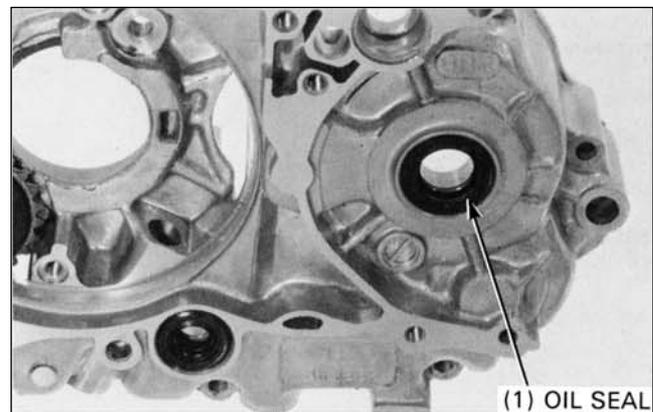
- Driver
- Attachment, 37 x 40 mm
- Pilot, 17 mm



Apply grease to the lip of a new oil seal and install it in the crankcase.

NOTE

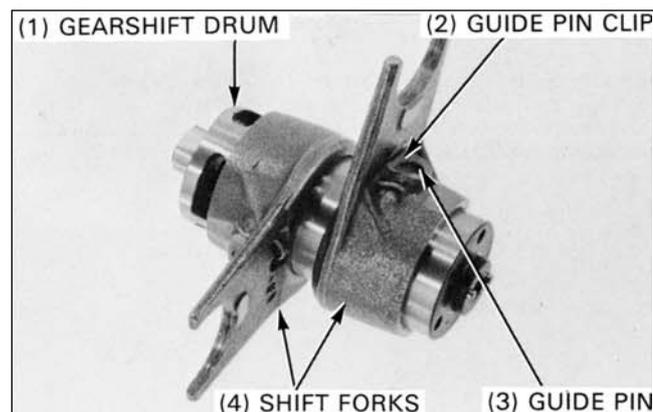
Align the top of the oil seal with the crankcase. Do not allow the seal to contact the bearing.



TRANSMISSION ASSEMBLY

Install the right and left shift forks onto the gearshift drum.

Insert the guide pins and guide pin clips.



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER

KURBELGEHÄUSELAGER AUSWECHSELN

Rechte Kurbelgehäusehälfte

Das Hauptwellenlager von außen her austreiben.

Ein neues Lager eintreiben.

WERKZEUGE:

Treibdorn

Aufsatz, 37 x 40 mm

Führung, 17 mm

- (1) TREIBDORN
- (2) AUFSATZ, 37 x 40 mm
- (3) FÜHRUNG, 17 mm

Linke Kurbelgehäusehälfte

Den Wellendichtring entfernen und das Vorgelegewellenlager austreiben.

Ein neues Lager in die linke Kurbelgehäusehälfte eintreiben.

WERKZEUGE:

Treibdorn

Aufsatz, 37 x 40 mm

Führung, 17 mm

- (1) LAGER

Fett auf die Lippe des neuen Wellendichtrings auftragen und in das Kurbelgehäuse einsetzen.

HINWEIS

Das Oberteil des Wellendichtrings mit dem Kurbelgehäuse ausrichten, ohne dass der Ring das Lager berührt.

- (1) WELLENDICHTRING

GETRIEBE MONTIEREN

Die rechte und die linke Schaltgabel auf die Schalttrommel setzen. Die Führungsbolzen und -Schellen montieren.

- (1) SCHALTTROMMEL
- (2) FÜHRUNGSBOLZENSHELLE
- (3) FÜHRUNGSBOLZEN
- (4) SCHALTGABELN

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

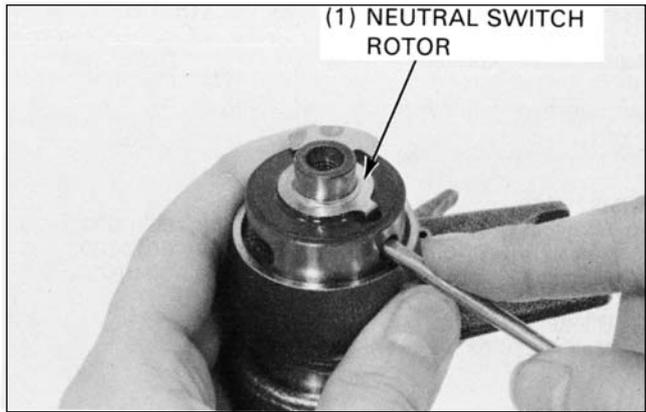
Install the neutral switch rotor into the shift drum and bend the tab to lock the switch rotor.

Coat the gears and shafts with clean engine oil.

Assemble the countershaft and mainshaft.

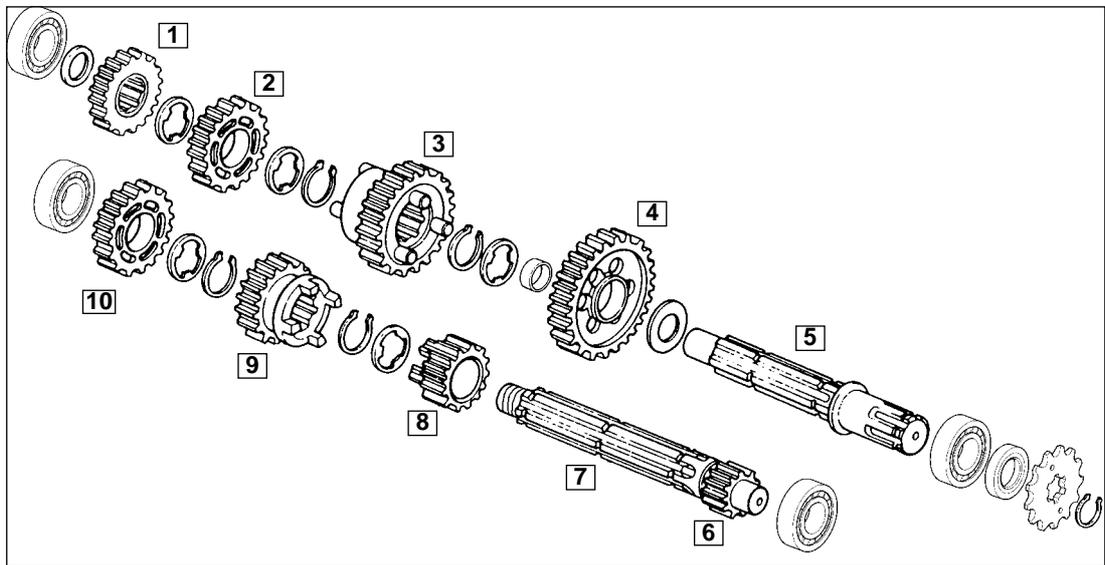
NOTE

Set the circlip in the groove properly.



- 1 24 Teeth
- 2 27 Teeth
- 3 31 Teeth
- 4 36 Teeth
- 5 Countershaft

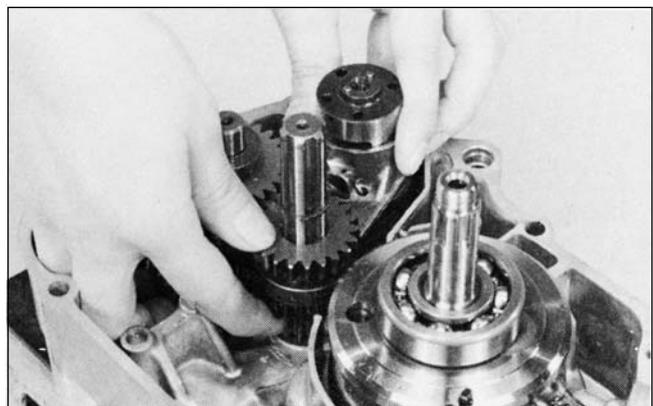
- 6 11 Teeth
- 7 Mainschaft
- 8 16 Teeth
- 9 20 Teeth
- 10 23 Teeth



Assemble the shift drum, countershaft and mainshaft assemblies.

Install the transmission assembly in the left crankcase as a set.

Turn the mainshaft and make sure that the transmission works properly.



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER

Den Rotor des Neutralschalters in die Schalttrommel einbauen und die Zunge biegen, um den Schalterrorotor zu verriegeln.

Die Zahnräder und Wellen mit sauberem Motoröl bestreichen.

Die Vorgelegewelle und die Hauptwelle zusammenbauen.

HINWEIS

Die Sicherungsringe korrekt in die Nut einsetzen.

(1) NEUTRASCHALTER-ROTOR

- (1) 24 Zähne
- (2) 27 Zähne
- (3) 31 Zähne
- (4) 36 Zähne
- (5) Vorgelegewelle
- (6) 11 Zähne
- (7) Hauptwelle
- (8) 16 Zähne
- (9) 20 Zähne
- (10) 23 Zähne

Die Schalttrommel-, Vorgelegewellen- und Hauptwellen-Gruppen zusammenbauen.

Die Getriebebaugruppe komplett als Satz in die linke Kurbelgehäusehälfte einbauen.

Die Hauptwelle drehen und die Funktion des Getriebes überprüfen.

TRANSMISSION / CRANKSHAFT / KICK STARTER

CRANKCASE ASSEMBLY

Install the kick starter.

Install the crankshaft.

Install the dowel pins and a new gasket.

Install the right crankcase on the left crankcase.

Tighten the crankcase bolts securely in a crisscross pattern in two or more steps.

Install the moving contact (1) and shift drum bolt (2).

Tighten the bolt.

TORQUE: 12 Nm

Check the O-ring (3) and replace if necessary.

Install the neutral switch (4) carefully and fix with the plate and screw (5).

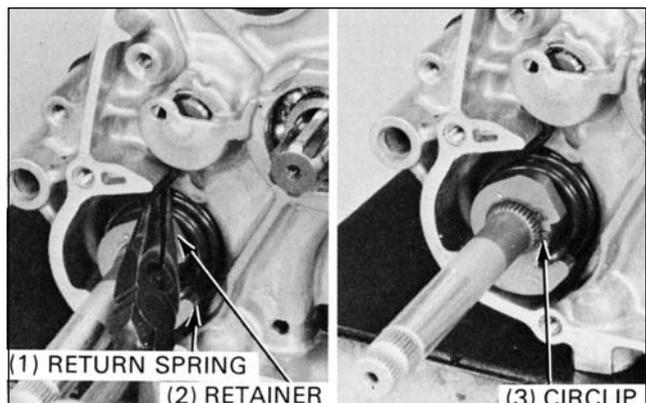
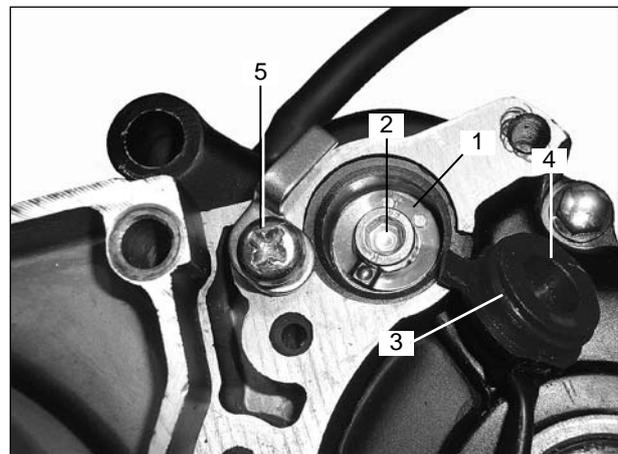
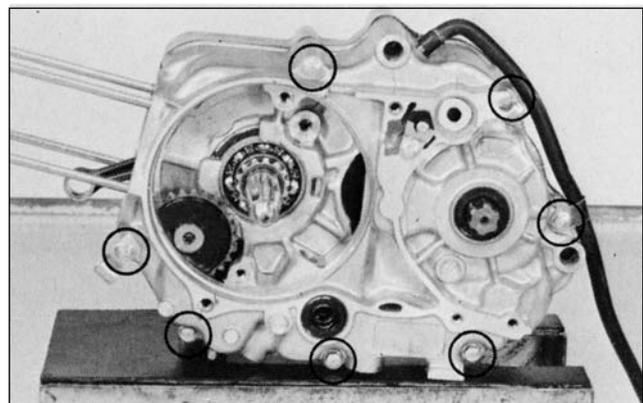
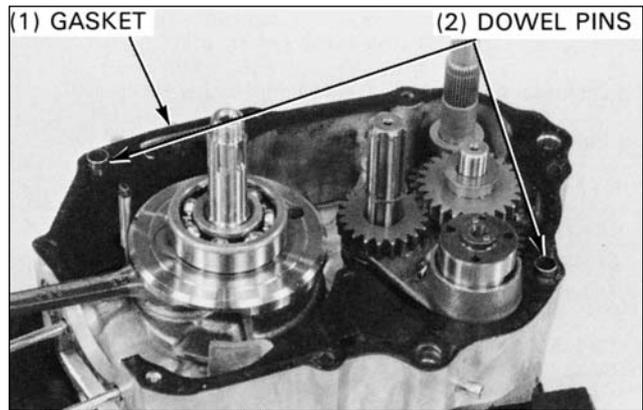
TORQUE: 10 Nm

Install the kick starter spring and spring retainer onto the kick spindle.

Hook the return spring to the right crankcase as shown.

Install the circlip onto the kick spindle.

Reassemble the removed parts in the reverse order of removal.



GETRIEBE / KURBELWELLE / KICKSTARTER

KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN

Den Kickstarter einbauen.

Die Kurbelwelle einbauen.

Die Passstifte und eine neue Dichtung einbauen.

- (1) DICHTUNG
- (2) PASS-STIFTE

Die rechte Kurbelgehäusehälfte an der linken Kurbelgehäusehälfte montieren.

Die Kurbelgehäuseschrauben in zwei oder mehr Schritten kreuzweise festziehen.

Den Schleifkontakt (1) mit der Schalttrommelschraube (2) einbauen.

Die Schraube festziehen.

ANZUGSMOMENT: 12 Nm

Den O-Ring (3) überprüfen und ggf. ersetzen.

Neutralschalter (4) vorsichtig einsetzen und mit Platte und Schraube (5) sichern.

ANZUGSMOMENT: 10 Nm

Die Kickstarterfeder und den Federhalter an der Kickstarterspindel montieren.

Die Rückholfeder wie gezeigt in die rechte Kurbelgehäusehälfte einhaken.

Den Sicherungsring an der Kickstarterspindel anbringen.
Die ausgebauten Teile in umgekehrter Ausbaureihenfolge einbauen.

- (1) RÜCKHOLFEDER
- (2) HALTER
- (3) SICHERUNGSRING

ELECTRICAL SYSTEM

FUSE

CAUTION

Never install a fuse with a larger rating, since this could destroy the entire electrical system.

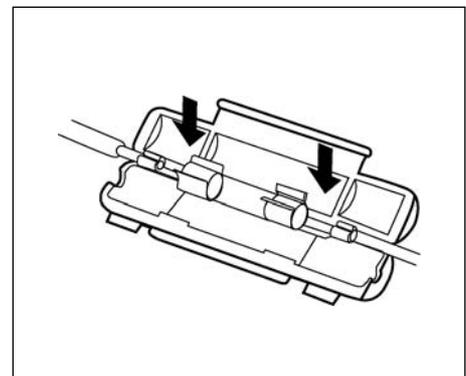
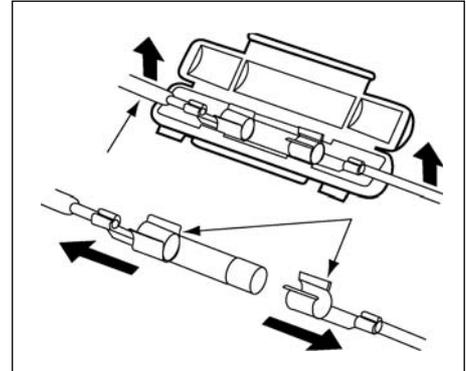
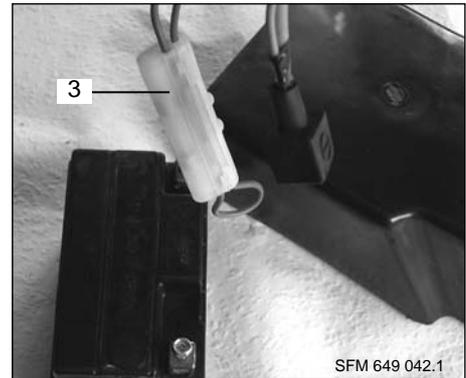
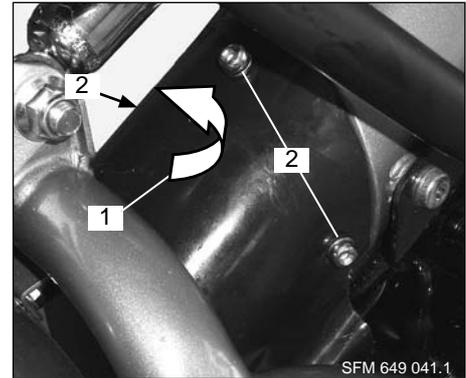
The fuse is located behind the battery cover (1).

Replace fuse

- Remove three screws (2) and lift off cover (1) to the left side.
- Open the fuse case (3).
- A faulty or blown fuse must be replaced by a new one with 15 A.

NOTE

The spare fuse is placed in the fuse case.



ELEKTRISCHE ANLAGE

Sicherung

ACHTUNG

Auf keinen Fall eine stärkere Sicherung einsetzen oder die Sicherung ausbessern. Unsachgemäße Behandlung kann die gesamte elektrische Anlage zerstören!

Die Sicherung befindet sich hinter der Batterieverkleidung (1).

Sicherung auswechseln

- Drei Schrauben (2) entfernen und Verkleidung (1) nach links abnehmen.
- Sicherungsgehäuse (3) öffnen.
- Eine defekte oder durchgebrannte Sicherung wird durch eine neue Sicherung mit 15 A ersetzt.

HINWEIS

Eine Ersatzsicherung befindet sich im Sicherungsgehäuse.

ELECTRICAL SYSTEM

BATTERY



WARNING

Always wear safety glasses.
Keep children away from acids and batteries.



EXPLOSION DANGER

A battery being charged produces a highly explosive gas, which is why fire, sparks, naked flames and smoking are prohibited.



FIRE HAZARD

Avoid generating sparks and electrostatic discharges when handling cables and electrical devices.
Avoid short circuits.



DANGER - CAUSTIC ACTION

Battery acid is highly caustic, so always wear safety gloves and glasses.
Do not tilt the battery as acid can leak from the ventilation openings.



FIRST AID

If acid comes into contact with an eye, immediately flush the eye for several minutes with fresh water. Then immediately visit / call a doctor.
Acid on the skin or clothing must immediately be neutralised using acid converter or soap suds, and the spots must be flushed with plenty of water.
If acid is swallowed, immediately visit / call a doctor.



CAUTION

Do not expose batteries to direct sunlight. Discharged batteries can freeze, so they must be stored in a place where the temperature remains above 0 °C.
Professional maintenance, charging and storage will increase the lifespan of the battery and are a condition for the honouring of guarantee claims.



DISPOSAL

Take a dead battery to a collection point. Never dispose of one with household refuse.

Charging the battery

After a long lay-up (3-4 months), charge the battery. The charging current (in amperes) must not exceed 1/10th of the battery capacity (Ah). The battery must not be fast-charged. The battery may only be charged using a special charger approved for MF batteries.

Maintenance

Although the battery is maintenance-free. Never leave the battery discharged. Keep the battery clean and dry and make sure that the connection terminals are firmly seated.



CAUTION

The battery may only be connected or disconnected while the ignition is inactive.
First disconnect the minus terminal (black cable). When installing the battery, first connect the plus terminal (red cable). The battery is maintenance-free. Do not try to open it.

ELEKTRISCHE ANLAGE

BATTERIE



WARNUNG

Augenschutz tragen.

Kinder von Säure und Batterien fernhalten.



EXPLOSIONSGEFAHR

Bei der Ladung von Batterien entsteht ein hochexplosives Knallgasgemisch, deshalb sind Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen verboten.



BRANDGEFAHR

Funkenbildung beim Umgang mit Kabeln und elektrischen Geräten sowie durch elektrostatische Entladungen vermeiden. Kurzschlüsse vermeiden.



VERÄTZUNGSGEFAHR

Batteriesäure ist stark ätzend, deshalb Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.

Batterie nicht kippen, aus den Entgasungsöffnungen kann Säure auslaufen.



ERSTE HILFE

Säurespritzer im Auge sofort einige Minuten mit klarem Wasser spülen! Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

Säurespritzer auf der Haut oder Kleidung sofort mit Säureumwandler oder Seifenlauge neutralisieren und mit viel Wasser nachspülen.

Wurde Säure getrunken, sofort den Arzt konsultieren.



ACHTUNG

Batterien nicht ungeschützt dem direkten Tageslicht aussetzen. Entladene Batterien können einfrieren, deshalb Batterien in einem Raum mit über 0°C lagern.

Sachgemäße Wartung, Ladung und Lagerung erhöhen die Lebensdauer der Batterie und sind Voraussetzung für eventuelle Garantieleistungen.



ENTSORGUNG

Altbatterien bei einer Sammelstelle abgeben, nie über den Hausmüll entsorgen.

Batterie laden

Bei längerer Stilllegung die Batterie alle 3-4 Monate nachladen. Der Ladestrom (Ampere) soll max. 1/10 der Batteriekapazität (Ah) betragen.

Die Batterie darf nicht schnellgeladen werden. Zum Laden der Batterie darf nur ein speziell für MF-Batterien zugelassenes Ladegerät verwendet werden.

Wartung

Die Batterie ist wartungsfrei. Batterie nie in entlademem Zustand stehen lassen. Batterie sauber und trocken halten und auf festen Sitz der Anschlussklemmen achten.



ACHTUNG

Batterie nur bei ausgeschalteter Zündung ab- oder anklammern.

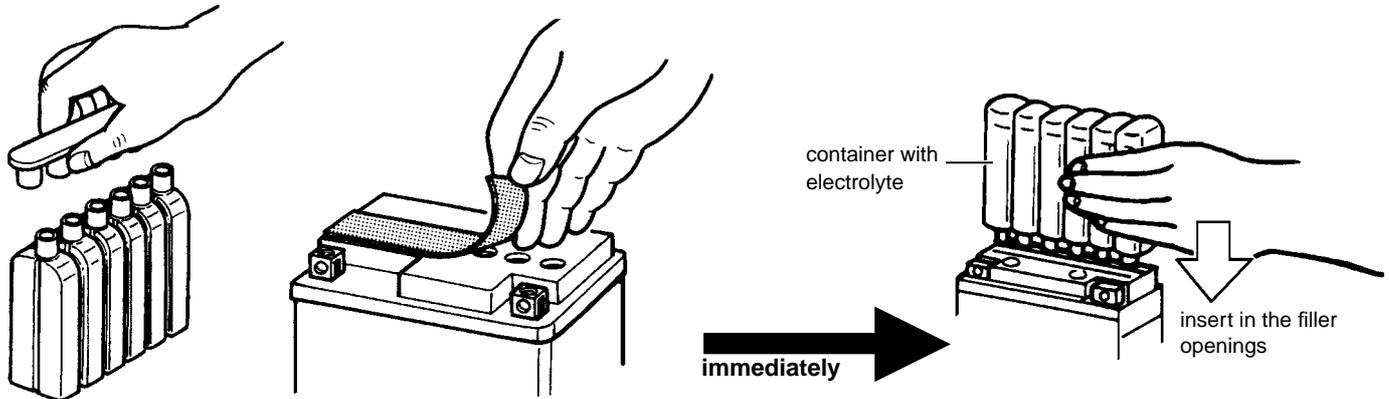
Zuerst Minuspol abklemmen (schwarzes Kabel). Beim Einbau den Pluspol zuerst anklammern (rotes Kabel). Die Batterie ist wartungsfrei. Die Batterie darf nicht geöffnet werden.

ELECTRICAL SYSTEM

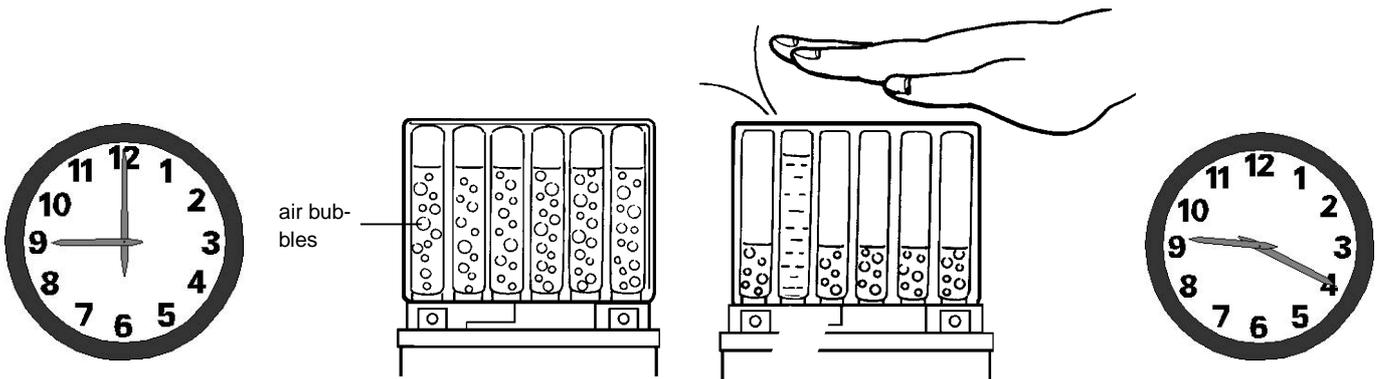
Commissioning maintenance-free batteries (MF)

The steps described below must be strictly observed in order to guarantee the long lifespan of the battery.

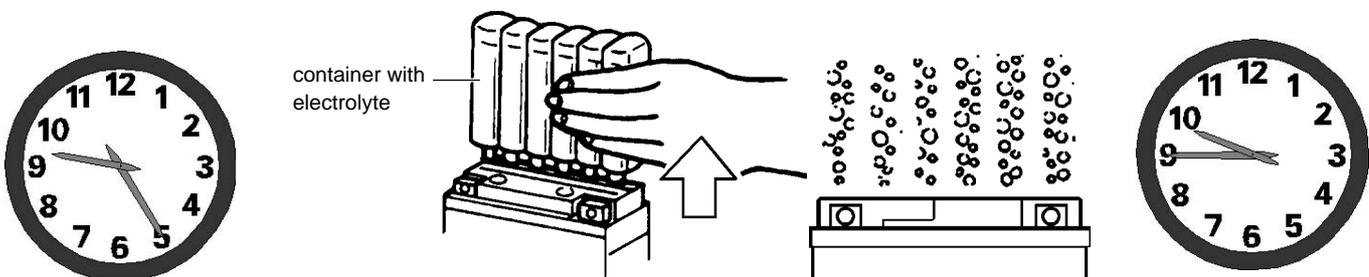
Work steps:



Pull the shut-off plug of the battery from the acid pack and remove the aluminium foil used to seal the battery (once the aluminium foil has been removed, the battery must be **filled immediately!**)



Insert the acid pack into the filler opening of the battery and allow the acid to run into the battery (keep the acid pack in this position for at least **20 minutes**).



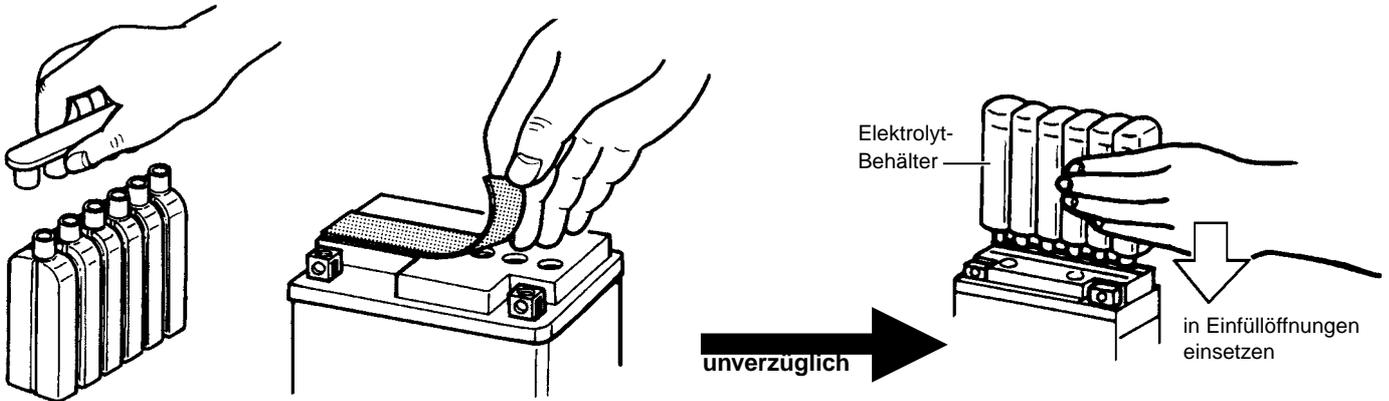
Remove the **acid pack from the battery** and allow the battery to degas for another 20 minutes.

ELEKTRISCHE ANLAGE

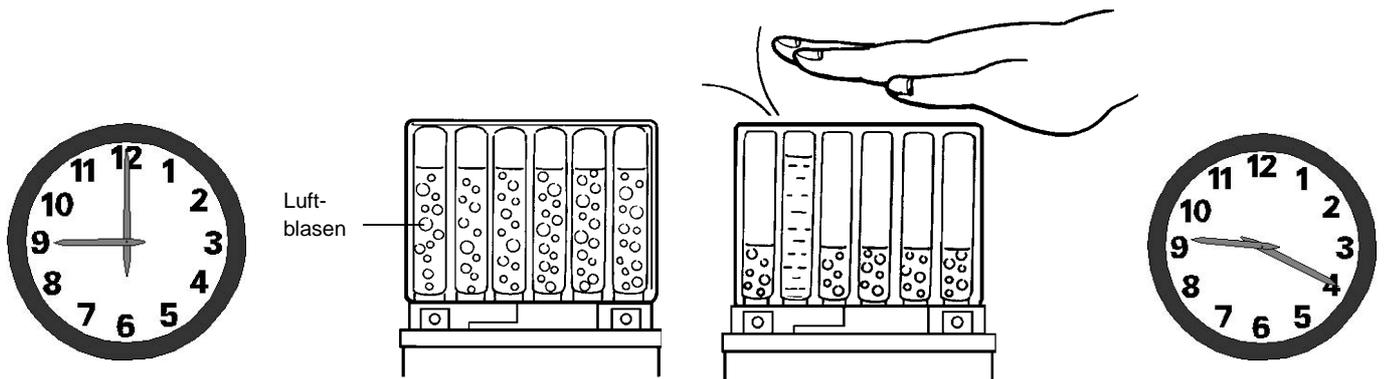
Inbetriebnahme von wartungsfreien Batterien (MF)

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte sind unbedingt einzuhalten, um eine lange Lebensdauer der Batterien zu gewährleisten.

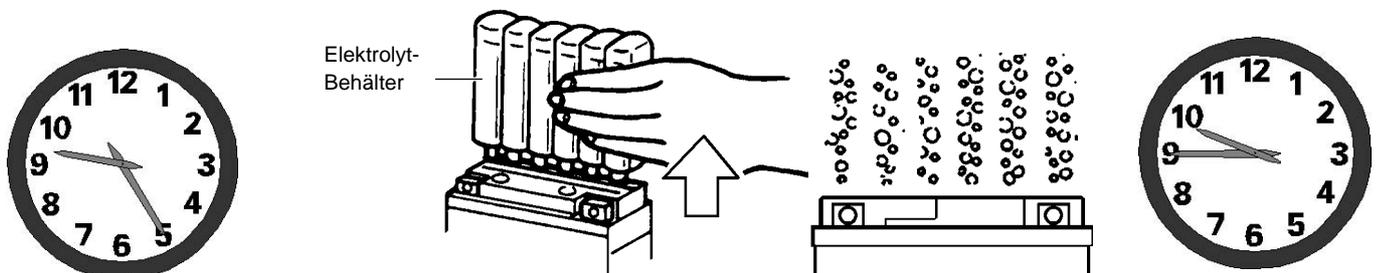
Arbeitsschritte:



Ziehen Sie die Verschlussstopfen der Batterie vom Säurepack, entfernen Sie die Aluminiumfolie mit der die Batterie luftdicht abgedichtet ist. (Nach dem Entfernen der Alufolie muss die Batterie **unverzüglich befüllt** werden !)



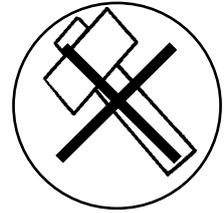
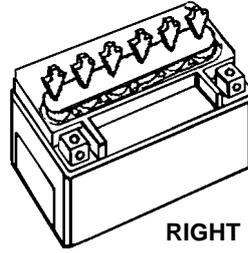
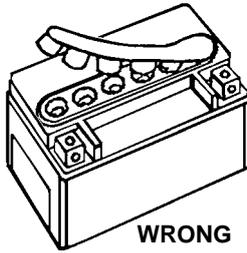
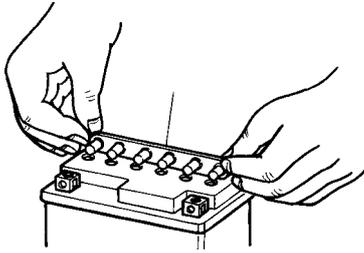
Stecken Sie den Säurepack in die Einfüllöffnung der Batterie, warten Sie bis die Säure in die Batterie gelaufen ist, lassen Sie den Säurepack mindestens **20 Minuten** in dieser Position.



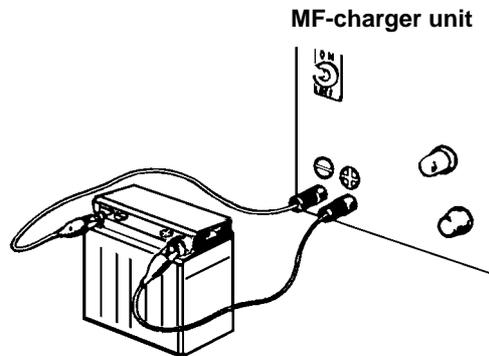
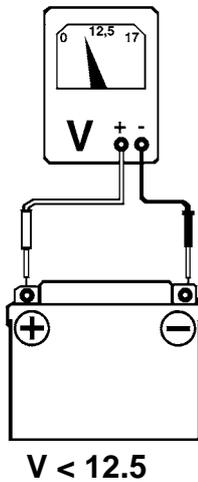
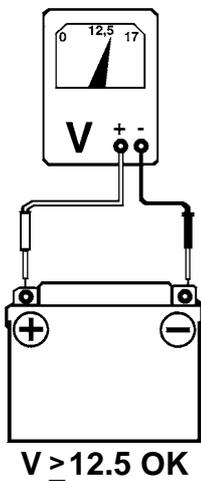
Nehmen Sie den **Säurepack von der Batterie**, und lassen Sie die Batterie erneut 20 Minuten ausgasen.

ELECTRICAL SYSTEM

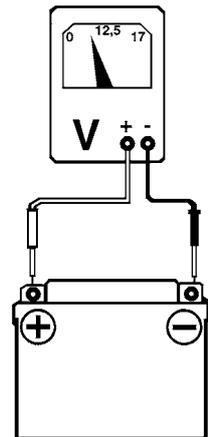
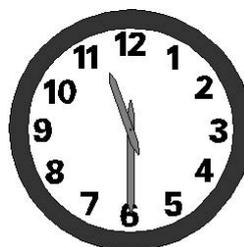
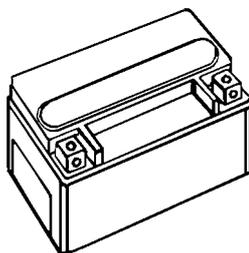
Commissioning maintenance-free batteries (MF)



Close the battery using **only the fingers**, so that all plugs are **simultaneously** pressed into the battery.



Now check the battery voltage using a volt meter; if the voltage is **lower than 12.5 volt**, the battery must **be recharged** by means of an MF charger unit.

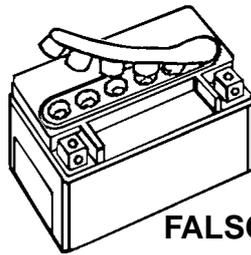
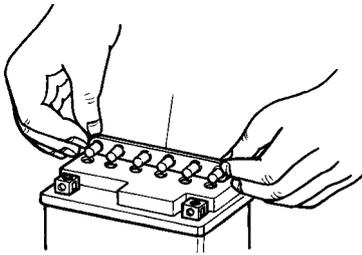


After charging, wait at least **30 minutes** and again check the battery using the volt meter. If the voltage is still **lower than 12.5 volt**, the battery must **be recharged**.

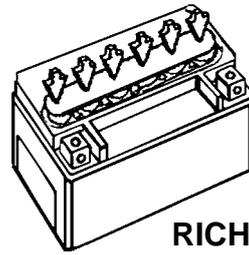
- If the battery voltage the second charging cycle is still lower than 12.5 volt, the battery must be replaced.
- If the motorcycle remains unused for a longer period, the battery must be **checked or recharged every month**.
- To charge a maintenance-free battery you must use a suitable charger unit. The recharge may not exceed a **max. charging current of 1/10th** of the battery capacity.

ELEKTRISCHE ANLAGE

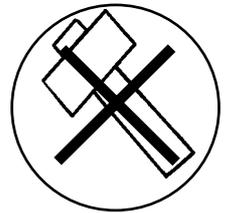
Inbetriebnahme von wartungsfreien Batterien (MF)



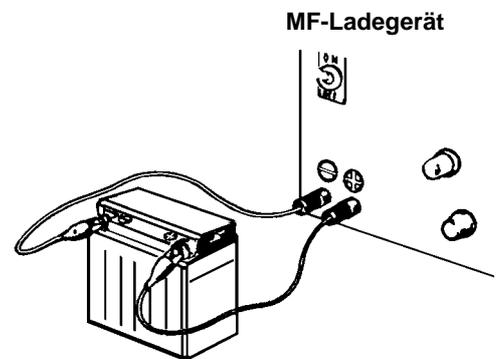
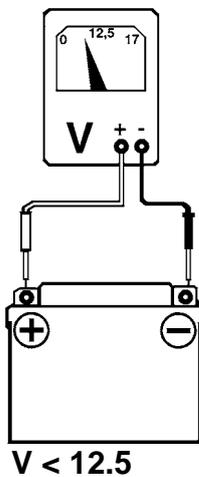
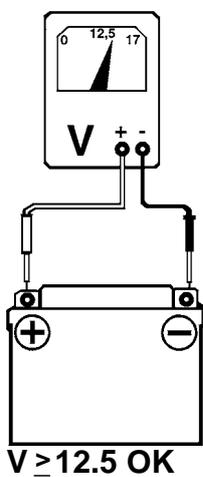
FALSCH



RICHTIG

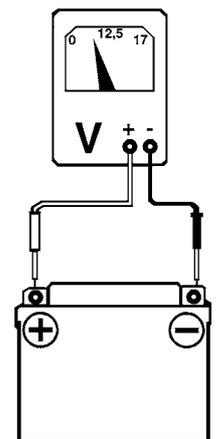
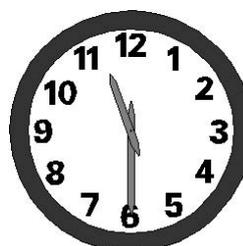
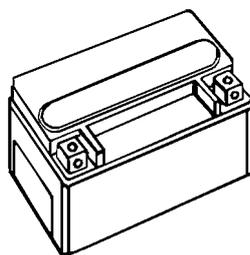


Verschließen Sie die Batterie **ausschließlich mit den Fingern**, so dass alle Stopfen **gleichzeitig** in die Batterie gepresst werden.



MF-Ladegerät

Prüfen Sie jetzt die Batteriespannung mit einem Voltmeter. Ist die Spannung **kleiner als 12,5 Volt** muss die Batterie entsprechend mit einem MF-Ladegerät **nachgeladen** werden.



Nach dem Laden warten Sie mindestens **30 Minuten** und prüfen die Batterie erneut mit dem Voltmeter. Ist die Spannung immer noch **kleiner als 12,5 Volt** muss die Batterie **erneut nachgeladen** werden.

- Liegt die Batteriespannung nach zweimaligem Laden immer noch unter 12,5 Volt muss die Batterie ersetzt werden.
- Wird das Motorrad längere Zeit nicht gefahren, muss die Batterie **monatlich geprüft, beziehungsweise nachgeladen** werden.
- Zum Laden von wartungsfreien Batterien muss unbedingt ein geeignetes Ladegerät benutzt werden. Es darf zum Nachladen ein **max. Ladestrom von 1/10** der Batteriekapazität nicht überschritten werden.

ELECTRICAL SYSTEM

Cockpit

Speedometer

- 1 KMH - odometer
- 2 DST - total distance (km)

Instrument lights

- 3 Right and left direction indicator \leftrightarrow green
- 4 Change-over gear Neutral (N) N green
- 5 Speedometer light

Speedometer set-up

Button A press once
set-up from odometer
(DST) to clock (CLK)

or

Button A press once
set-up from clock (CLK)
to odometer (DST)

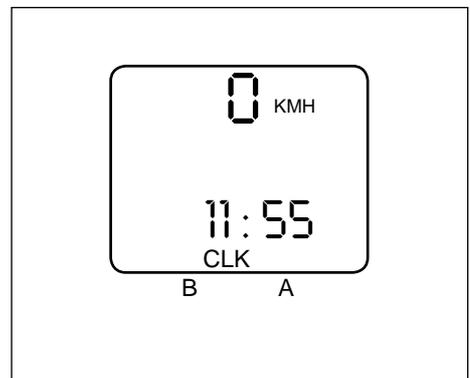
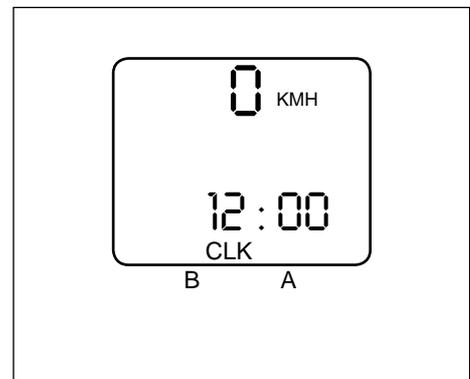
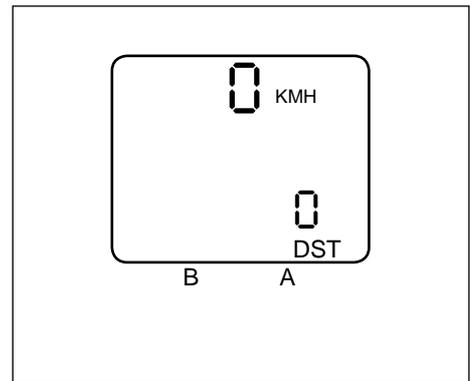
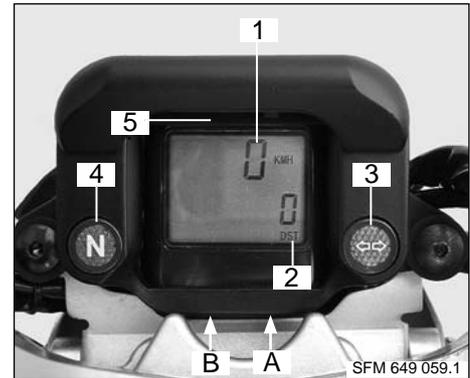
Speedometer time adjustment

Button B press once
the clock (CLK) appears the time can be set.

Button B press once
the hour signal is flashing set the hours by pressing
button A.

Button B press once
the minute signal is flashing set the minutes by press-
ing button A.

Button B press once
the time is set and (:) is flashing.



ELEKTRISCHE ANLAGE**Cockpit****Tachometer**

- 1 KMH - Geschwindigkeitsanzeige
- 2 DST - Kilometerzähler (Gesamt- Km)

Kontrollleuchten

- 3 Kontrollleuchte Blinker links + rechts ↔ grün
- 4 Kontrollleuchte Schaltgetriebe neutral N grün
- 5 Tachobeleuchtung

Tachometer umstellen

Taste A 1 x Drücken
Umstellung von Kilometerzähler
(DST) auf Uhrzeit (CLK)

oder

Taste A 1 x Drücken
Umstellung von Uhrzeit (CLK) auf Kilometerzähler
(DST)

Tachometer Uhrzeit einstellen

Taste B 1 x Drücken die Uhrzeit (CLK) erscheint, die Uhrzeit kann eingestellt werden.

Taste B 1 x Drücken die Stundenanzeige blinkt.
Durch Drücken von Taste A können die Stunden eingestellt werden.

Taste B 1 x Drücken die Minutenanzeige blinkt.
Durch Drücken von Taste A können die Minuten eingestellt werden.

Taste B 1 x Drücken die Uhrzeit ist eingestellt und (:) blinkt.

ELECTRICAL SYSTEM

Speedometer battery change

NOTE

If there is no reading on the display or very poor change the batteries. Always replace both batteries.

Remove the speedometer for battery change.

- Remove the screws (1) and take off the speedometer.

- Remove the screws (2) and take off the cover (3).

- Remove the batteries (4) and replace against new once, type AG 13.
- Set-in the batteries with the plus terminal showing upwards.
- Close the cover (3) properly.

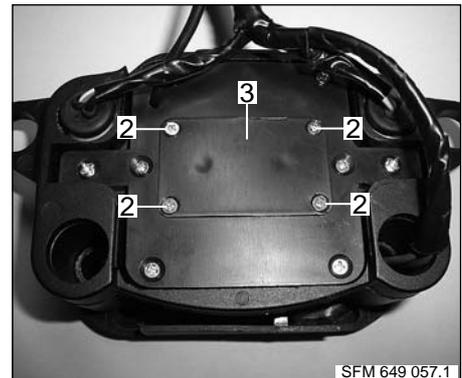
NOTE

After battery change set-up the time again. The total distance is set on zero.



DISPOSAL

Take a dead battery to a collection point. Never dispose of one with household refuse.



ELEKTRISCHE ANLAGE

Glühlampen wechseln

HINWEIS

Nur geprüfte Glühlampen mit „E...“-Kennzeichnung verwenden. Bei Verwendung von nicht gekennzeichneten Glühlampen erlischt die Betriebserlaubnis. Die Glühlampen nicht mit bloßen Fingern berühren. Für den Ein- und Ausbau ein sauberes, trockenes Tuch benutzen.

Scheinwerfer

1 = Abblendlicht Glühlampe **S3 12V 15W E9**

2 = Abblendlicht Glühlampe **S3 12V 15W E9**

3 = Standlicht Glühlampe **12V/3W**

- Schrauben (4) auf beiden Seiten entfernen.
- Gummiabdeckung (5) vom Scheinwerfergehäuse abziehen.
- Haltebügel (6) zur Seite schwenken und Glühlampe (7) entnehmen.
- Standlicht-Glühlampe (3) mit Fassung aus dem Scheinwerfergehäuse nehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HINWEIS

Haltebügel (6) zum Einbau evtl. nachbiegen um einen sicheren Kontakt herzustellen.

Rück-/Bremslicht

Das Rück- Bremslicht (1) ist ohne auswechselbare Glühlampe (Diodenlicht) ausgestattet.

Funktioniert das Rück- Bremslicht nicht, ist zunächst zu überprüfen, ob eine Kabelverbindung unterbrochen ist.

- Schutzhülle (2) unterhalb der Sitzbank zurückschieben und Kabelverbindungen (3) grün/gelb, grün und schwarz kontrollieren.

Ist das nicht der Fall muss das Diodenlicht durch den Sachs-Fachhändler ausgewechselt werden.

ELECTRICAL SYSTEM

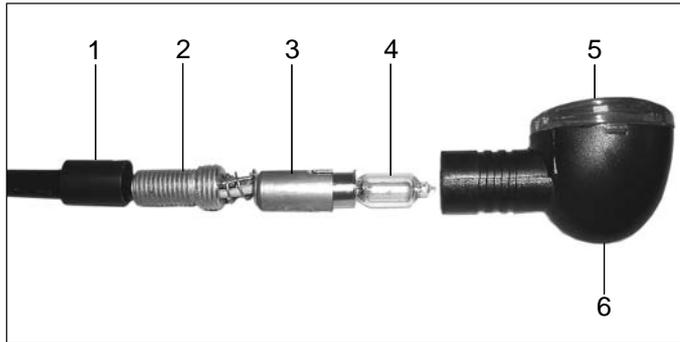
Assembly of Indicator/Light Bulb

The front indicator of the MadAss is plugged into the handlebar. The indicator is disassembled by turning the complete indicator anti-clockwise. A piece of rubber hose (1) pushed over the male thread holds the indicator in the handlebar. When removing the indicator the rubber hose may remain in the handlebar, so that the rubber needs to be pulled out of the handlebar first and pushed over the indicator before assembly.

The first series of motorbikes was fitted with indicators of various lengths, however, only indicators of the short design will be installed in the future.

Light bulb assembly

In order to disassemble the light bulb (4) the indicator glass (5) should not be removed, but the complete indicator head (6) is to be unscrewed from the threaded section (2).



Light bulb design

Light bulbs of two different designs are installed as standard. The difference is in the socket receptacle (3). The locking pins are either offset to each other by 180°, or by 100° (see Fig. 2 und 3).

For spare parts purposes either of the two designs may be used. However, one of the locking pins may have to be cut or filed off if required.

Fig. 2 Light bulb, rear view back, 180°

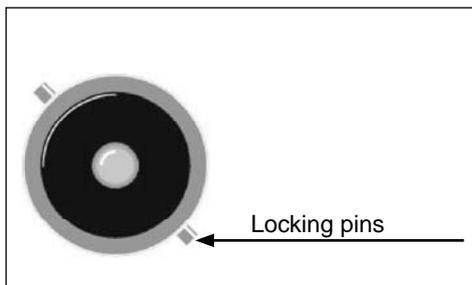
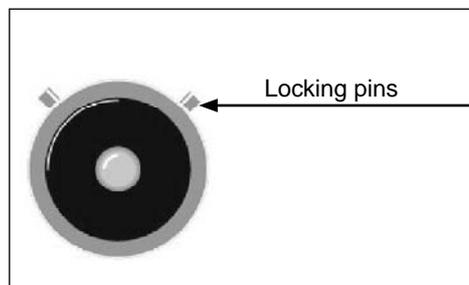


Fig. 3 Light bulb, rear view back, 100°



Design of wiring harness with lamp socket

Lamp sockets and indicator cables were also delivered in two different designs. They differentiate in cable length and colour. The lamp socket with cable is not interchangeable. However, practice has shown that in case of a fall the lamp socket with cable will not be damaged and remain fit for further use.

The indicator head remained the same for both designs.

Cable colours:

Design I: Orange = Indicator left
 Blue = Indicator right
 Green = Ground

Design II: Black = Plus
 Black/White = Ground

ELEKTRISCHE ANLAGE

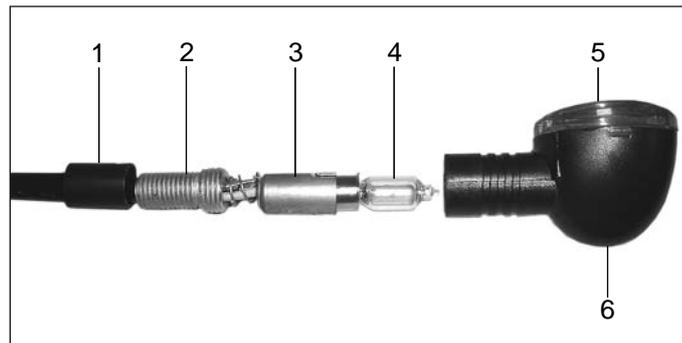
Montage Blinker/Glühlampe

Der vordere Blinker der MadAss ist am Lenker eingesteckt. Die Demontage des Blinkers erfolgt durch das Drehen des kpl. Blinkers, gegen den Uhrzeigersinn. Gehalten wird der Blinker im Lenker durch ein Stück Gummischlauch (1), welches auf das Außengewinde gesetzt ist. Wird der Blinker demontiert, kann es vorkommen, das der Gummischlauch im Lenker verbleibt, ggf. muß dann der Gummi vor der Montage aus dem Lenker entfernt und auf den Blinker gesetzt werden.

Bei den ersten Fahrzeugen wurden noch unterschiedlich lange Blinker verbaut, zukünftig werden nur noch die Blinker der kurzen Ausführung geliefert.

Montage Glühlampe

Zum demontieren der Glühlampe (4) darf nicht das Blinkerglas (5) entfernt werden sondern der kpl. Blinkerkopf (6) muß von dem Gewindestück (2) abgeschraubt werden.



Ausführung Glühlampe

Die verbauten Glühlampen werden serienmäßig in zwei unterschiedlichen Ausführungen verbaut. Der Unterschied ist die Sockelaufnahme (3). Die Verriegelungsbolzen sind entweder um 180°, oder um 100° versetzt angeordnet (siehe Bild 2 und 3). Im Ersatzfall kann jede der beiden Ausführungen von Glühlampe eingesetzt werden. Hierzu muß nur im Bedarfsfall ein Verriegelungsbolzen abgezwickelt bzw. abgefeilt werden.

Bild 2 Glühlampe, Ansicht von hinten, 180°

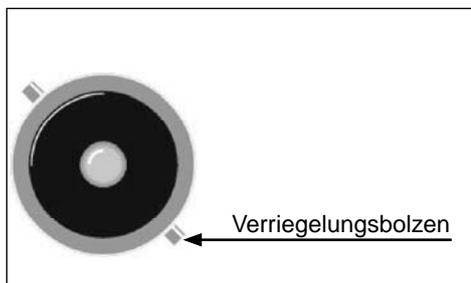
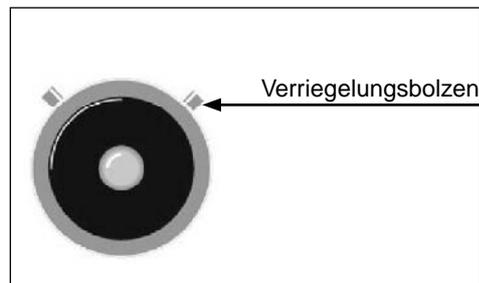


Bild 3 Glühlampe, Ansicht von hinten, 100°



Ausführung Kabelsatz mit Lampenfassung

Auch bei den Lampenfassungen und dem Blinkerkabel wurden zwei unterschiedliche Ausführungen ausgeliefert. Sie unterscheiden sich in der Kabellänge und Kabelfarbe. Die Lampenfassung mit Kabel ist zueinander nicht kompatibel. Es zeigt sich jedoch in der Praxis, dass bei einem Sturzschaden die Lampenfassung mit Kabel unbeschädigt bleibt und somit weiter verwendet werden kann.

Der Blinkerkopf ist bei beiden Ausführungen gleich geblieben.

Kabelfarben:

Ausführung I: Orange = Blinker links
Blau = Blinker rechts
Grün = Masse

Ausführung II: Schwarz = Plus
Schwarz/Weiß = Masse

ELECTRICAL SYSTEM

Changing the bulbs

Indicator lamps

NOTE

For changing the bulbs an opening of the glass cover (1) is not required.

Do not touch the bulbs with your bare hands. Use a clean, dry cloth for installation and removal.

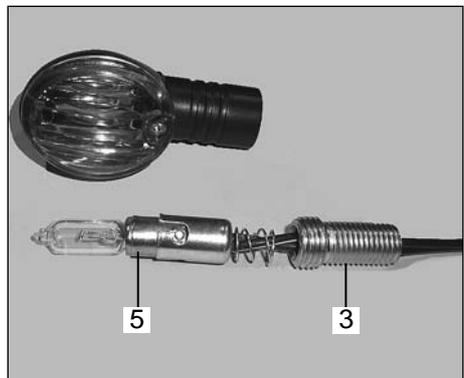
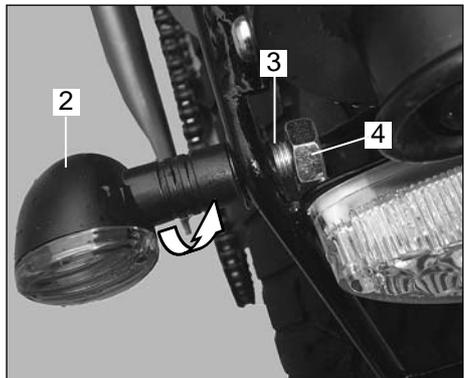
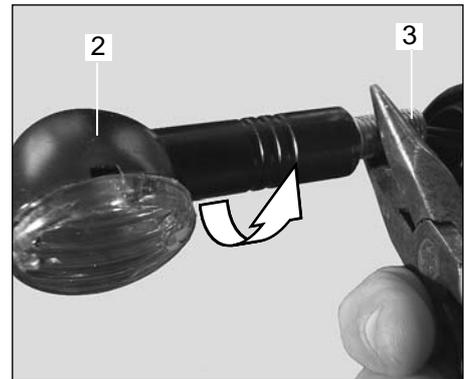
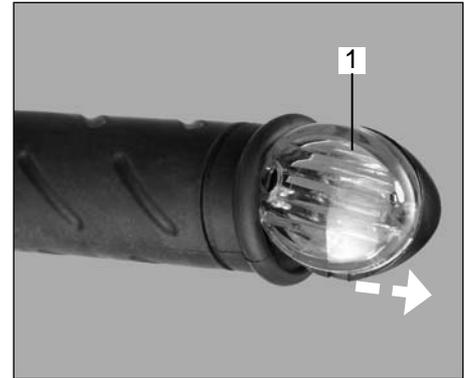
Front

- Pull the light case (2) carefully out of the handlebar and hold the thread bolt (3) with a pair of pliers.
- Release the light case.
- Push the bulb (5) back and release it by turning to the left. Take the bulb out.

Rear

- Release the nut (4) and hold the thread bolt (3) with a pair of pliers.
- Release the light case (2).
- Push the bulb (5) back and release it by turning to the left. Take the bulb out.
- Installation is in reverse order to removal.

Indicator bulbs front/rear: 12 V/21W



ELEKTRISCHE ANLAGE**Glühlampen wechseln****Blinkleuchten****HINWEIS**

Zum Wechseln der Glühlampen muss das Blinkerglas (1) nicht geöffnet werden.

Die Glühlampen nicht mit bloßen Fingern berühren. Für den Ein- und Ausbau ein sauberes, trockenes Tuch benutzen.

Vorne:

- Blinkergehäuse (2) vorsichtig aus dem Lenkergriff ziehen und Gewindeschraube (3) mit Zange festhalten.
- Blinkergehäuse abschrauben.
- Glühlampe (5) entriegeln und heraus-nehmen.

Hinten:

- Mutter (4) lösen und Gewindeschraube (3) mit Zange festhalten.
- Blinkergehäuse (2) abschrauben.
- Glühlampe (5) entriegeln und herausnehmen.

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Blinkerlampen vorne/hinten: 12V/21W

ELECTRICAL SYSTEM

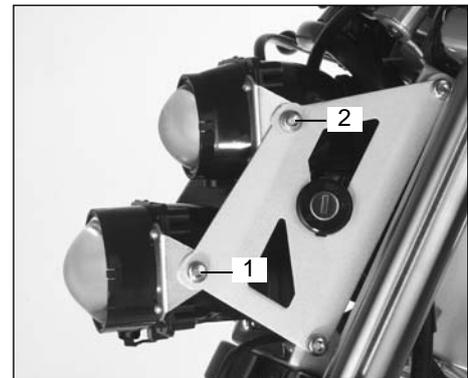
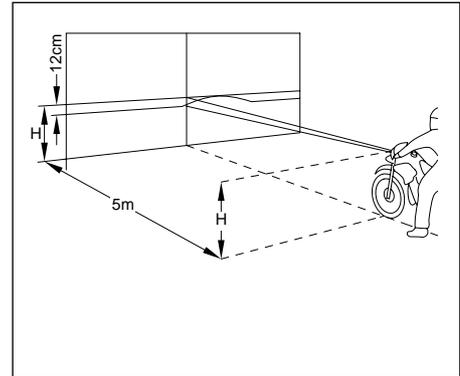
Adjusting the headlamps

WARNING

Do not run the engine in an enclosed space (risk of asphyxiation).

Position the motorcycle on a level floor 5 m (measured from the headlamp) from a light coloured wall with a rider seated on the motorcycle and the tyres filled at the correct pressure.

- Measure the distance from the floor to the centre of the headlamp and mark the height on the wall with a cross. Draw a second cross 12 cm beneath the first cross.
- Start the motorcycle and run the engine.
- Activate the dipped beam.
- Use the adjusting screw (1 and 2) on both sides to adjust the angle of the asymmetrically illuminated surface area of the road top.
- Release screws (1) and (2), adjust and tighten up.



ELEKTRISCHE ANLAGE**Scheinwerfer einstellen****WARNUNG**

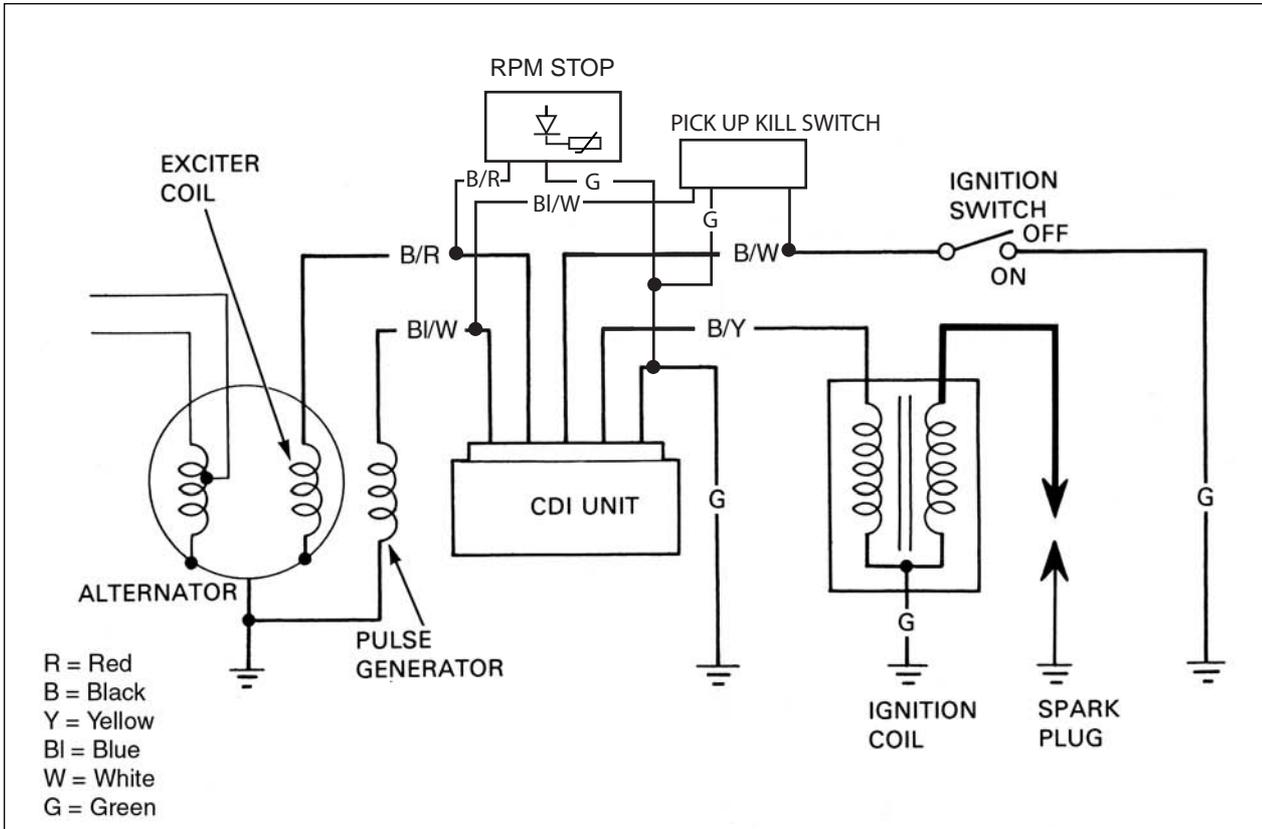
Motor nicht in geschlossenen Räumen laufen lassen
- Vergiftungsgefahr!

Bei korrektem Reifenfülldruck wird das Motorrad auf den Rädern stehend und mit dem Fahrer belastet in einem Abstand von 5 m (ab Scheinwerfer) vor einer hellen Wand auf ebenem Boden aufgestellt.

- Der Abstand vom Boden bis zur Scheinwerfermitte wird auf die Wand übertragen und mit einem Kreuz markiert. 12 cm unter diesem Kreuz wird ein zweites Kreuz gezeichnet.
- Motor laufen lassen.
- Abblendlicht einschalten.
- Winkel der asymmetrischen Fahrbahnausleuchtung mit den Einstellschrauben auf beiden Seiten (1) und (2) einstellen.
- Schrauben (1) bzw. (2) lösen, einstellen und festziehen.

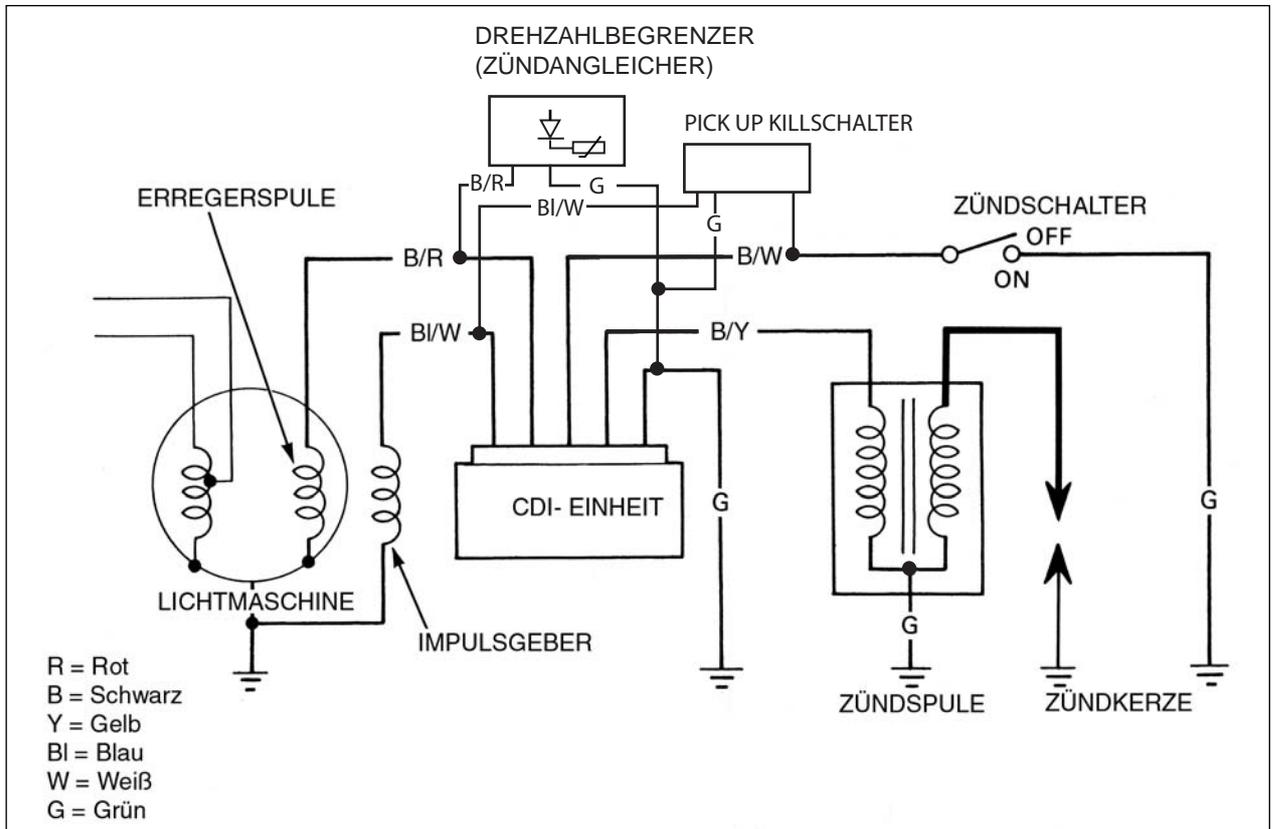
IGNITION SYSTEM

SCHEMA



ZÜNDSYSTEM

DIAGRAM



IGNITION SYSTEM

SERVICE INFORMATION

GENERAL

Ignition timing does not normally need to be adjusted since the CDI (Capacitive Discharge Ignition) unit is factory pre-set. If the ignition timing is incorrect, check the CDI unit, pulse generator and alternator and replace the part(s) as required.

SPECIFICATIONS	
Ignition system	CDI unit
Ignition timing	15 ° before TDC at 2.000 rpm 30 ° before TDC at 3.500 rpm
Electrode gap	0,7 mm - 0,8 mm
Exciter coil resistance	circa 550 Ω
Pulse generator resistance (pickup)	circa 150 Ω (bl/w - ground)

TROUBLESHOOTING

No spark at plug		
1. Exchange the spark plug with known-good spark plug and try spark test.	GOOD SPARK →	Faulty original spark plug
↓ WEAK OR NO SPARK		
2. Check for loose CDI unit connector	ABNORMAL →	Loose connector
↓ NORMAL		
3. Disconnect the CDI unit connector from the CDI unit and test for system components at CDI unit 5P connector	ABNORMAL →	3-1. Check the individual component(s)
↓ NORMAL	↓ NORMAL	Open or short circuit in wire harness Loose connector(s)
	↓ ABNORMAL	Faulty ignition coil Faulty pulse generator Faulty exciter coil
4. Check the CDI unit itself using CDI unit tester	ABNORMAL →	Faulty CDI unit
↓ NORMAL		
5. Check the ignition coil using CDI unit tester	ABNORMAL →	Faulty ignition coil
↓ NORMAL		
→		Faulty flywheel Stator and / or pulse generator not installed properly

Engine starts but runs poorly

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ignition primary circuit <ul style="list-style-type: none"> Faulty ignition coil Loose or bare wire or connector Faulty ignition switch connection 2. Ignition secondary circuit <ul style="list-style-type: none"> Faulty ignition coil Faulty spark plug Faulty spark plug wire Plug cap installed improperly | <ol style="list-style-type: none"> 3. Improper ignition timing <ul style="list-style-type: none"> Faulty pulse generator Stator not installed properly Faulty CDI unit |
|--|---|

ZÜNDSYSTEM

WARTUNGSMITTELS

ALLGEMEINES

Eine Einstellung des Zündzeitpunkts ist unter normalen Umständen nicht erforderlich, weil die CDI- Einheit bereits werkseitig eingestellt wurde. Bei unkorrekter Zündzeitpunkteinstellung die CDI- Einheit, den Impulsgeber und die Lichtmaschine überprüfen und ggf. Teile austauschen.

TECHNISCHE DATEN	
Zündungs System	CDI- Einheit
Zündzeitpunkt	15° vor OT bei 2000 1/min 30° vor OT bei 3500 1/min
Elektrodenabstand	0,7 mm - 0,8 mm
Widerstand der Erregerpule	ca. 550 Ω
Widerstand Signalgeberspule (Pickup)	ca. 150 Ω (bl/w - Masse)

STÖRUNGSTABELLE

Kein Funken an der Zündkerze		
1. Zündkerze gegen eine einwandfreie Kerze austauschen und Funkenprüfung vornehmen	GUTER FUNKEN	Die alte Zündkerze was defekt.
↓ SCHWACHER ODER KEIN FUNKEN		
2. Den Anschluss der CDI- Einheit auf festen Sitz prüfen	UNNORMALE	Anschluss lose
↓ NORMAL		
3. Den Anschluss der CDI- Einheit trennen und die Systemkomponenten am 5- poligen Stecker prüfen	UNNORMALE	3-1. Die einzelnen Komponenten prüfen
↓ NORMAL	↓ NORMAL	Unterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum Anschlüsse lose
	↓ UNNORMALE	Zündspule defekt Impulsgeber defekt Erregerpule defekt
4. Die CDI- Einheit mit einem CDI- Prüfgerät prüfen	UNNORMALE	CDI- Einheit defekt
↓ NORMAL		
5. Die Zündspule mit dem CDI- Prüfgerät prüfen	UNNORMALE	Zündspule defekt
↓ NORMAL		
		Schwungrad defekt Strator und / oder Impulsgeber nicht korrekt eingebaut.

Motor springt an, läuft aber schlecht

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Primärzündstromkreis
Zündspule defekt
Kabel oder Anschluss lose oder blank
Zündspulenanschluss defekt 2. Sekundärzündstromkreis
Zündspule defekt
Zündkerze defekt
Zündkabel defekt
Kerzenstecker falsch angebracht | <ol style="list-style-type: none"> 3. Falsche Zündzeitpunkteinstellung
Impulsgeber defekt
Stator falsch eingebaut
CDI- Einheit defekt |
|--|--|

IGNITION SYSTEM

CDI UNIT

Removal

Remove the battery cover and the battery.

Disconnect the connector and remove the CDI unit.



Inspection

System inspection

Disconnect the 5- pole connector from the CDI unit and test the wires at the harness- side connector according to the table below:

Item	Measure at:	Standard
Ignition coil (primary)	Black/Yellow - Green	circa 1 Ω
Signal generator coil (pick up)	Blue/white - green	circa 150 Ω
Exciter coil	Black/red - green	circa 550 Ω
Ignition switch	Black/white - green	There should be continuity at the switch OFF and no continuity at the swith ON.
Ground	Green - frame ground	There should be continuity.

If any one item does not meet the standard, test the individual component and replace it or repair open short circuit in wire or loose connector as required.

ZÜNDSYSTEM

CDI EINHEIT

Ausbauen

Batterieverkleidung und Batterie ausbauen.

Den Steckeranschluss von der CDI- Einheit trennen.

Überprüfen

System prüfen

Die 5- polige Steckverbindung von der CDI- Einheit trennen und die Kabel an der Kabelbaumseite gemäß der nachstehenden Tabelle überprüfen:

Gegenstand	Messung zwischen:	Sollwert
Zündspule (primär)	Schwarz/gelb - grün	ca. 1 Ω
Signalgeberspule (Pickup)	Blau/weiß - grün	ca. 150 Ω
Erregerspule	Schwarz/rot - grün	ca. 550 Ω
Zündschalter	Schwarz/weiß - grün	Bei OFF muss Stromdurchgang vorliegen, bei ON darf kein Stromdurchgang vorliegen.
Masse	Grün - Rahmenmasse	Es muss Stromdurchgang vorliegen.

Wenn ein Posten nicht der Vorschrift entspricht, muss die betreffende Komponente einzeln geprüft werden. Das fehlerhafte Teil ggf. auswechseln oder Unterbrechungen und Kurzschlüsse im Kabel oder Anschluss reparieren.

IGNITION SYSTEM

IGNITION COIL

REMOVAL

Disconnect the spark plug cap from the spark plug.
Remove the mounting nuts and ignition coil.

IGNITION COIL (checking with the pocket tester)

A pocket tester or an ohm meter may be used, instead of the electro tester. In either case, the ignition coil is to be checked for continuity in both primary and secondary windings. Exact ohm readings are not necessary, but, if the windings are in sound condition, their continuity should be close to the specified values.

Tool: Pocket tester

Tester knob indication: x 1 Ω range

PRIMARY COIL INSPECTION

Measure the resistance between the terminals.

RESISTANCE: circa 1 Ω at 20°C

Replace the ignition coil if the resistance is out of specification.

SECONDARY COIL INSPECTION

Measure the secondary coil resistance with the cap installed.

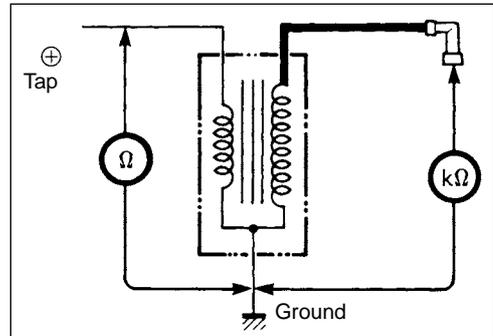
RESISTANCE: circa 10 k Ω at 20°C

If the resistance is out of specification, remove the spark plug cap from the wire and remeasure.

RESISTANCE: circa 5 k Ω at 20°C

If the resistance is within the specified range, replace the spark plug cap.

If the resistance is out of specification, replace the ignition coil.



ZÜNDSYSTEM

ZÜNDSPULE

AUSBAUEN

Den Kerzenstecker von der Zündkerze abziehen.
Die Kabel von der Zündspule trennen.
Die Befestigungsmuttern lösen und die Zündspule herausnehmen.

ZÜNDSPULE PRÜFEN mit einem Multimeter

Primär- und Sekundärwicklung der Zündspule mit dem Multimeter prüfen. Eine genaue Ohmmessung ist nicht erforderlich, aber wenn die Wicklungen in Ordnung sind, ergeben sich etwa folgende Ohmwerte:

Anzeige: x 1 Ω Bereich

PRIMÄRSPULE ÜBERPRÜFEN

Den Widerstand zwischen den Klemmen messen.

WIDERSTAND: ca. 1 Ω bei 20°C

Die Zündspule auswechseln, wenn der Widerstand nicht der Vorschrift entspricht.

SEKUNDÄRSPULE ÜBERPRÜFEN

Den Sekundärspulenwiderstand bei aufgesetztem Kerzenstecker messen.

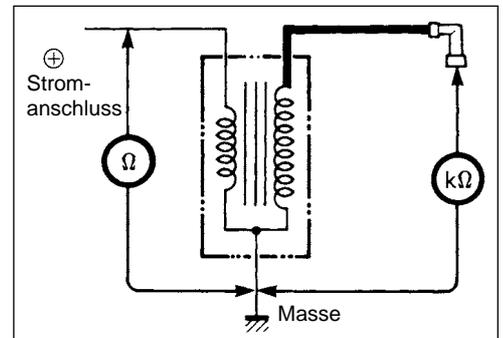
WIDERSTAND: ca. 10 k Ω bei 20°C

Wenn der Widerstand nicht der Vorschrift entspricht, den Kerzenstecker abnehmen und erneut messen.

WIDERSTAND: ca. 5 k Ω bei 20°C

Wenn der Widerstand der Vorschrift entspricht, den Kerzenstecker auswechseln.

Wenn der Widerstand nicht der Vorschrift entspricht, die Zündspule auswechseln.



IGNITION SYSTEM

ALTERNATOR

(Exciter coil)

Disconnect the alternator wire connector.

Measure the resistance between the Black/Red and ground.

RESISTANCE: circa 550 Ω

If the resistance is out of specification replace the alternator.

PULSE GENERATOR (PICKUP)

Remove the battery cover and the battery.

Disconnect the alternator 6- pole connector and measure the resistance between the blue/white wire terminal and ground.

RESISTANCE: circa 150 Ω

If the resistance is out of the specification, replace the alternator.

IGNITION TIMING INSPECTION

NOTE

The Capacitive Discharge Ignition (CDI) system is factory pre-set and does not require adjustment. To inspect the function of the CDI components, ignition timing inspection procedures are given here.

Remove the left crankcase cover.

Connect a tachometer and timing light.

Start the engine and allow it to idle.

IDLE SPEED: 1.800 +/- 200 rpm

Inspect the ignition timing

Timing is correct, if the "F" mark on the flywheel is aligned with the index mark on the left crankcase at idle.



ZÜNDSYSTEM

LICHTMASCHINE

(Erregerspule)

Den Lichtmaschinen-Kabelstecker trennen.

Den Widerstand zwischen schwarz/rotem Kabel und Masse messen.

WIDERSTAND: ca. 550 Ω

Wenn der Widerstand nicht der Vorschrift entspricht, die Lichtmaschine auswechseln.

IMPULSGEBER (PICKUP)

Batterieverkleidung und Batterie ausbauen.

Den 6-poligen Stecker von der Lichtmaschine trennen und den Widerstand zwischen blau/weißer Kabelklemme und Masse messen.

WIDERSTAND: ca. 150 Ω

Wenn der Widerstand nicht der Vorschrift entspricht, die Lichtmaschine auswechseln.

ZÜNDZEITPUNKT ÜBERPRÜFEN

HINWEIS

Das Hochspannungs- Kondensatorzündsystem (HKZ- CDI) wurde werkseitig eingestellt und erfordert keine Nachstellung. Es werden an dieser Stelle nur Hinweise zur Funktionsprüfung der CDI- Komponenten und zur Überprüfung der Zündzeitpunkteinstellung gegeben.

Den linken Kurbelgehäusedeckel entfernen.

Einen Drehzahlmesser und eine Zündlichtpistole anschließen.

Den Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.

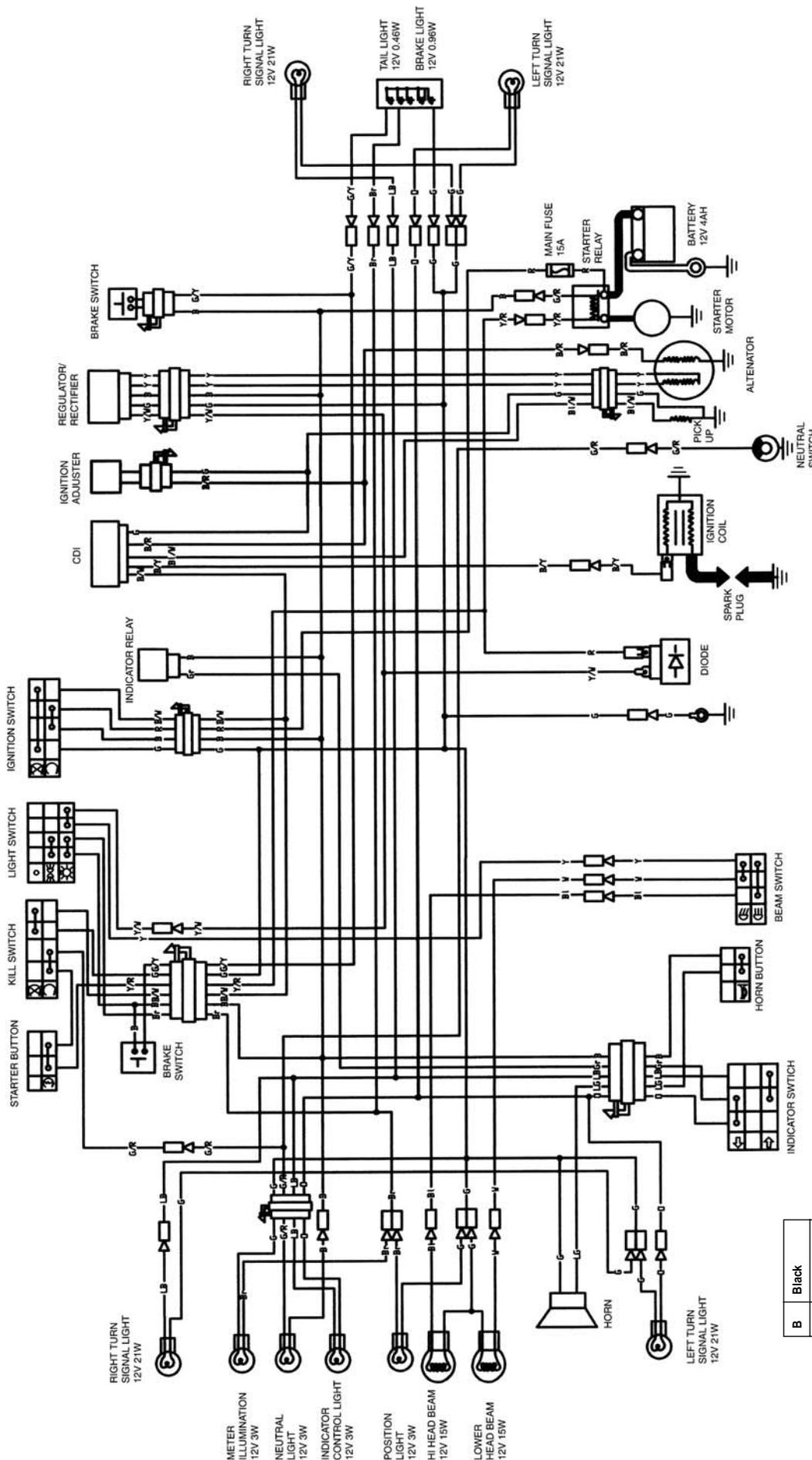
LEERLAUFDREHZAHL: 1.800 +/- 200 1/min

Die Zündeneinstellung überprüfen

Die Zündeneinstellung ist korrekt, wenn bei Leerlauf die "F"-Marke des Schwungrads mit der Indexmarke des linken Kurbelgehäuses zur Deckung kommt.

- (1) INDEX MARKE
- (2) "F"- MARKE

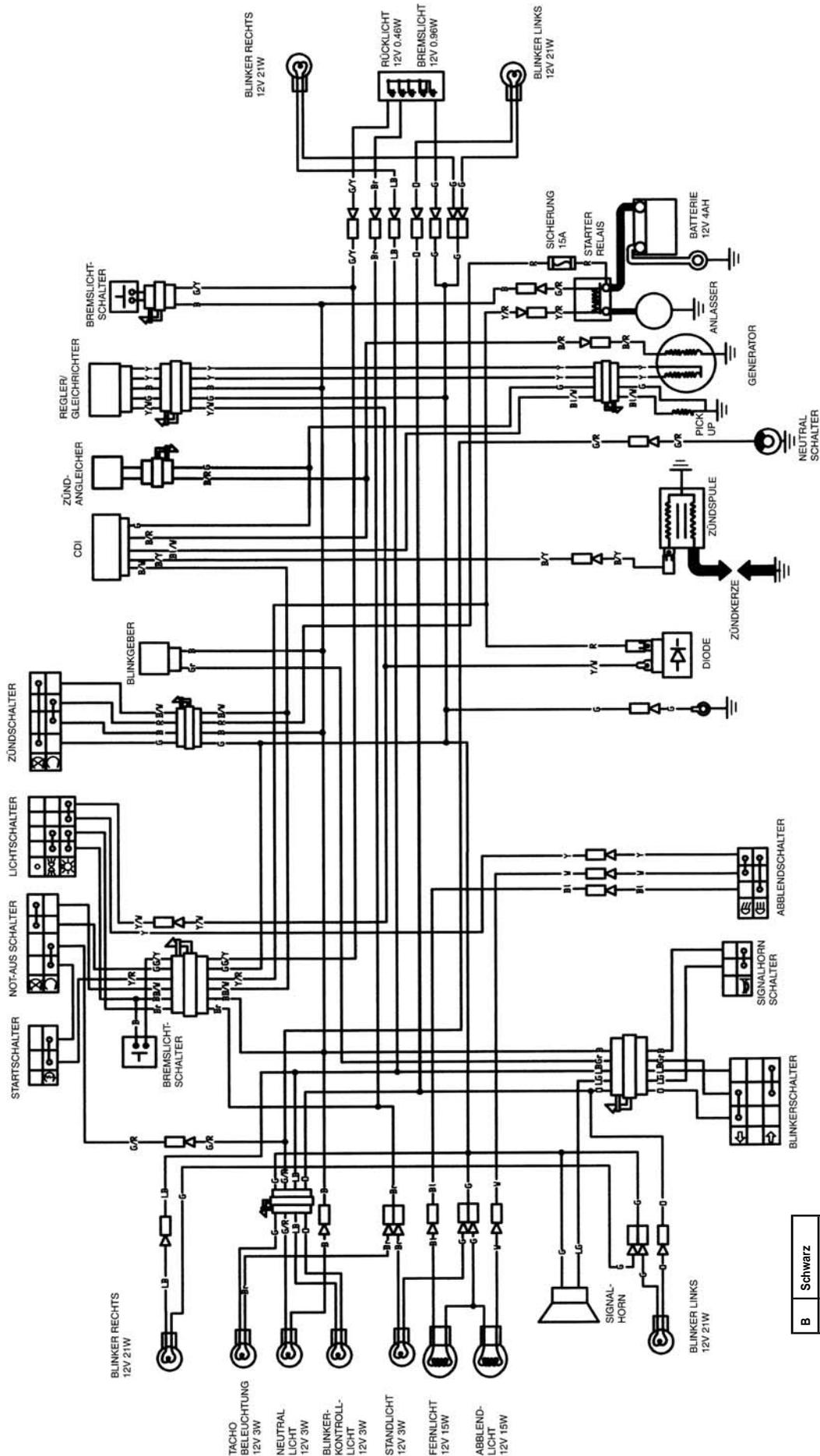
WIRING DIAGRAM WITHOUT CLUTCH SWITCH



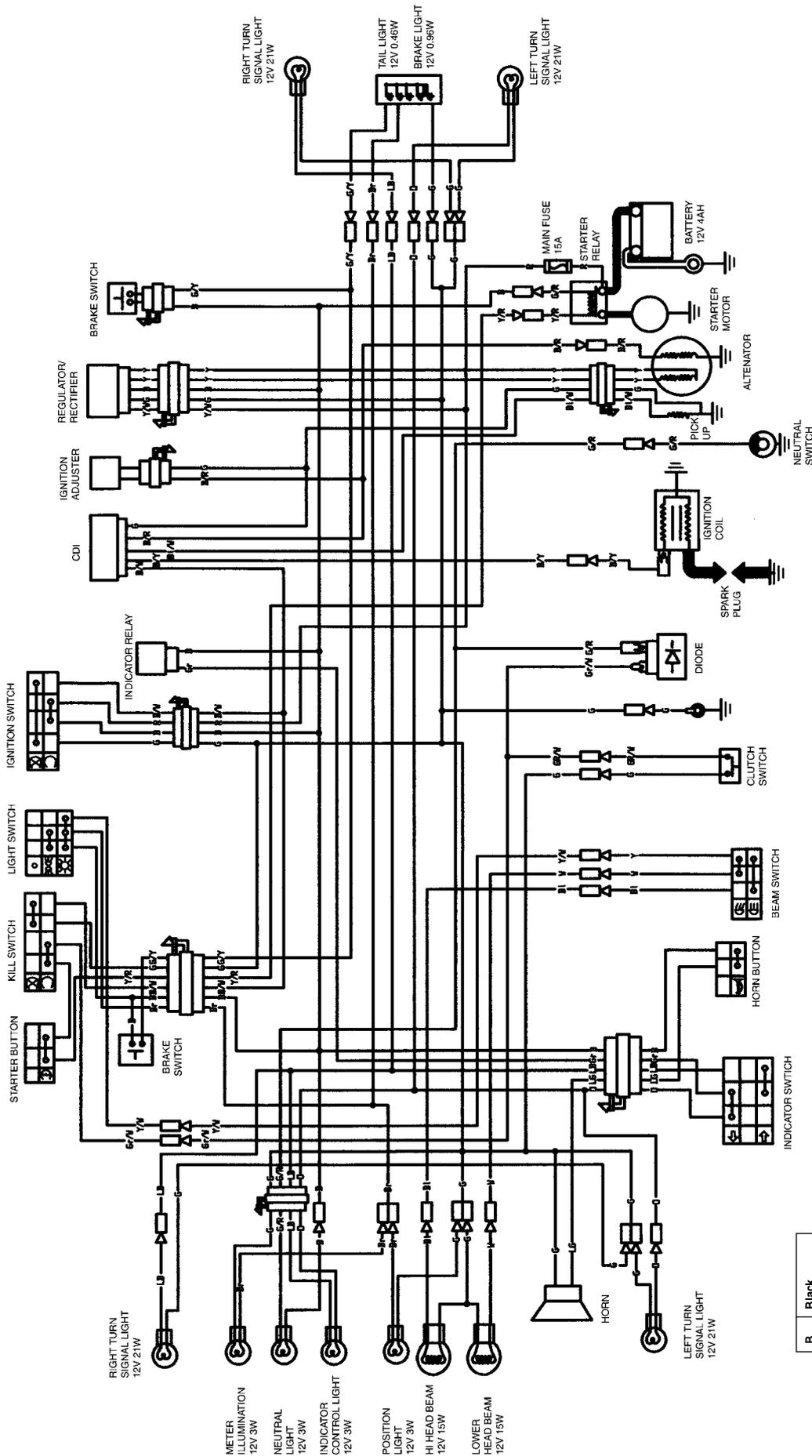
B/R	Black/Red
B/W	Black/White
B/Y	Black/Yellow
B/W	Blue/White
G/R	Green/Red
G/Y	Green/Yellow
Y/W	Yellow/White

B	Black
Bl	Blue
Br	Brown
G	Green
Gr	Grey
LB	Light Blue
LG	Light Green
O	Orange
R	Red
Y	Yellow

SCHALTPLAN OHNE KUPPLUNGSSCHALTER



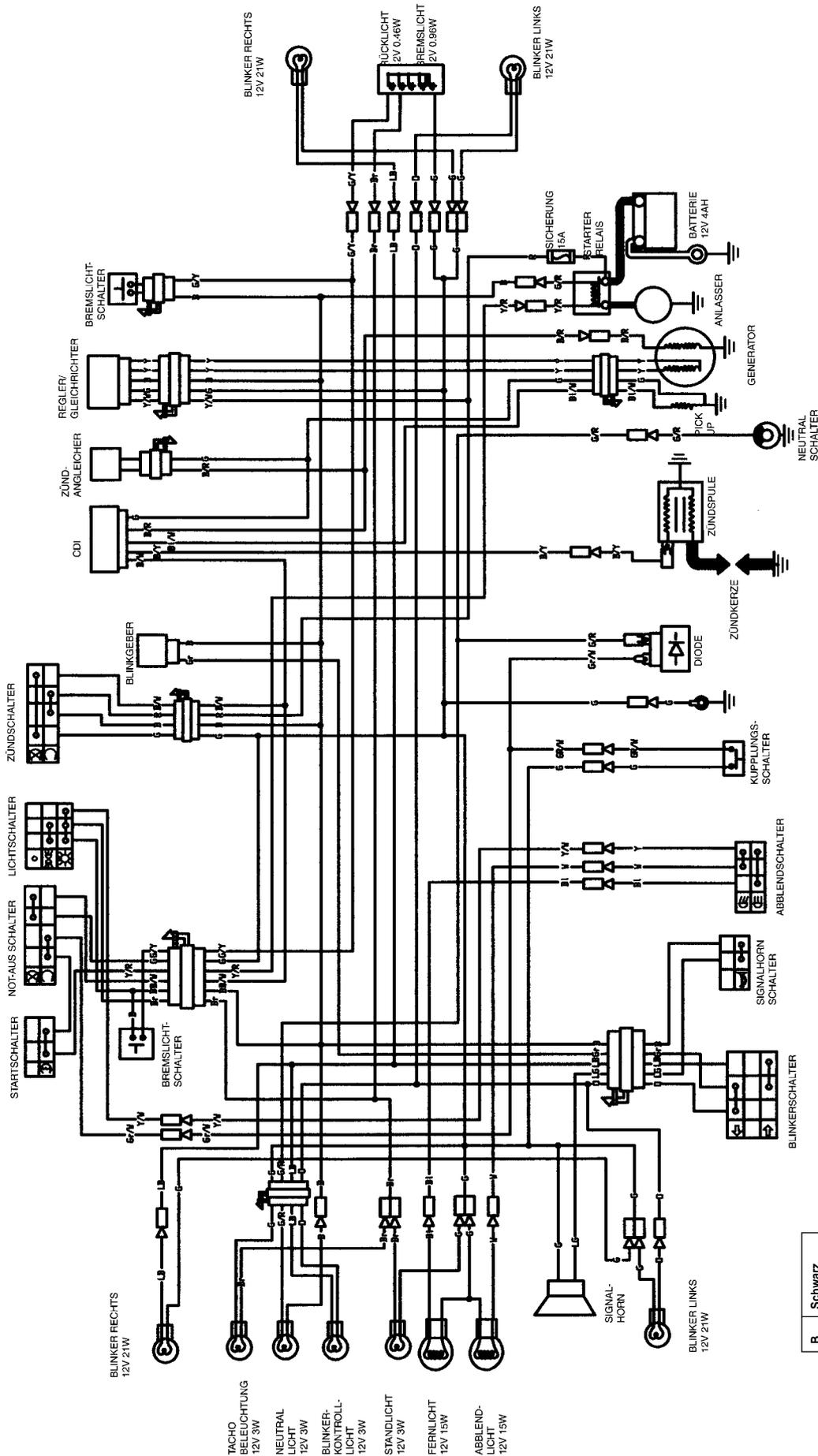
WIRING DIAGRAM WITH CLUTCH SWITCH



B/R	Black/Red
B/W	Black/White
B/Y	Black/Yellow
Bl/W	Blue/White
G/R	Green/Red
G/Y	Green/Yellow
Y/W	Yellow/White

B	Black
Bl	Blue
Br	Brown
G	Green
Gr	Grey
LB	Light Blue
LG	Light Green
O	Orange
R	Red
Y	Yellow

SCHALTPLAN MIT KUPPLUNGSSCHALTER



B	Schwarz
Bl	Blau
Br	Braun
G	Grün
Gr	Grau
LB	Hellblau
LG	Hellgrün
O	Orange
R	Rot
Y	Gelb

B/R	Schwarz/Rot
B/W	Schwarz/Weiß
B/Y	Schwarz/Gelb
Bl/W	Bau/Weiß
G/R	Grün/Rot
G/Y	Grün/Gelb
Y/W	Gelb/Weiß

TROUBLESHOOTING

Engine		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
Engine will not start or is hard to start.	Compression too low	
	Worn cylinder	Rebore or replace
	Worn piston ring	Replace.
	Worn valve guide or improper valve seating	Repair or replace
	Loose spark plug	Tighten.
	Broken, cracked or damaged piston	Replace
	Slow cranking starter motor	See electrical section
	Mistimed valves	Adjust
	Tappet clearance out of adjustment	Adjust
	Spark plug not sparking	
	Damaged spark plug	Replace
	Damaged spark plug cap	Replace
	Fouled spark plug	Clean or replace
	Wet spark plug	Clean and dry or replace
	Defective ignition coil	Replace
	Open or short in high-tension cord	Replace
	Defective pick-up coil or CDI unit	Replace
	No fuel reaching a carburetor	
Clogged or defective fuel valve	Clean or replace	
Defective carburetor needle valve	Replace with carburetor needle valve seat	
Clogged fuel hose	Clean or replace	
Clogged fuel filter	Clean or replace	
Engine stalls easily	Fouled spark plug	Clean or replace
	Defective pick-up coil or CDI unit	Replace
	Clogged fuel hose	Clean
	Clogged carburetor jet	Clean
	Tappet clearance out of adjustment	Adjust
Engine is noisy	Excessive valve chatter	
	Excessive tappet clearance	Adjust
	Weak or broken valve spring	Replace
	Worn cam surface	Replace
	Worn or burnt camshaft journal	Replace camshaft

STÖRUNGSTABELLE

Motor			
Störung	Symptom und mögliche Ursachen	Abhilfe	
Motor springt nicht oder nur schwer an	Kompression zu niedrig		
	Zylinderbohrung abgenutzt	Aufbohren/Ersetzen	
	Kolbenringe abgenutzt	Ersetzen	
	Ventilführungen abgenutzt bzw. Ventilsitze schlecht	Nacharbeiten/Ersetzen	
	Zündkerze lose	Festziehen	
	Angebrochener, gerissener oder beschädigter Kolben	Ersetzen	
	Anlasser dreht zu langsam durch	siehe Störungstabelle Elektrik	
	Steuerzeit der Ventile verstellt	Einstellen	
	Ventilspiel außerhalb der Einstellung	Einstellen	
	Zündkerze funkt nicht		
	Zündkerze beschädigt	Ersetzen	
	Zündkerzenstecker beschädigt	Ersetzen	
	Zündkerze verschmutzt	Reinigen / Ersetzen	
	Zündkerze nass	Reinigen / Trocknen	
	Zündspule defekt	Ersetzen	
	Unterbrechung oder Kurzschluss im Hochspannungskabel	Ersetzen	
	Ansprechspule oder Zündeinheit defekt	Ersetzen	
	Kraftstoff gelangt nicht zum Vergaser		
	Schwimmerventil verstopft oder defekt	Reinigen / Ersetzen	
	Vergaser Nadelventil defekt	Ersetzen mit Vergaser	
	Kraftstoffleitung oder Ansaugrohr verstopft	Reinigen / Ersetzen	
Kraftstofffilter im Kraftstoffhahn verstopft	Reinigen / Ersetzen		
Kraftstoffhahn verstopft oder defekt	Reinigen / Ersetzen		
Tankdeckel-Entlüftungsbohrung verstopft	Reinigen		
Motor bleibt leicht stehen	Zündkerze verschmutzt	Reinigen / Ersetzen	
	Ansprechspule oder Zündeinheit defekt	Ersetzen	
	Kraftstoffleitung oder Ansaugrohr verstopft	Reinigen / Ersetzen	
	Düsen in Vergaser verstopft	Reinigen	
	Ventilspiel verstellt	Einstellen	
Motorgeräusche	Übermäßiges Ventilklappern		
	Ventilspiel zu groß	Einstellen	
	Ventilfedern ermüdet oder gebrochen	Ersetzen	
	Nockenoberfläche abgenutzt	Ersetzen	
	Nockenwellenlager abgenutzt oder ausgebrannt	Nockenwelle ersetzen	

TROUBLESHOOTING

Engine		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
Engine is noisy	Noise seems to come from the piston	
	Worn piston	Replace
	Worn cylinder	Rebore or replace
	Carbon build-up in combustion chamber	Clean
	Worn piston pin or piston pin bore	Replace
	Worn piston ring or ring groove	Replace
	Noise seems to come from the cam chain	
	Stretched cam chain	Replace cam chain and sprockets
	Worn cam chain sprocket	Replace cam chain and sprockets
	Improperly working cam chain tension adjuster	Repair or replace
	Noise seems to come from the clutch	
	Worn countershaft spline	Replace countershaft
	Worn clutch hub spline	Replace clutch hub
	Worn clutch plate teeth	Replace clutch plate
	Distorted clutch plate	Replace
	Worn clutch release bearing	Replace
	Weak clutch damper	Replace primary driven gear
	Weak clutch spring	Replace
	Noise seems to come from the crankshaft	
	Rattling bearing	Replace
	Worn or burnt crank pin bearing	Replace
	Worn or burnt ball bearing	Replace
	Noise seems to come from the transmission	
	Worn or rubbing gear	Replace
	Worn countershaft spline	Replace countershaft
	Worn driveshaft spline	Replace driveshaft
	Worn or rubbing primary gear	Replace
Worn bearing	Replace	
Clutch slips	Clutch cable out of adjustment	Adjust
	Weak or broken clutch spring	Replace
	Worn or distorted clutch pressure plate	Replace
	Distorted clutch plate	Replace
Clutch drags	Clutch out of adjustment	Adjust
	Some clutch springs are weak, while others are not	Replace
	Worn or distorted clutch pressure plate	Replace
	Distorted clutch plate	Replace
Transmission will not shift	Broken gearshift cam	Replace
	Distorted gearshift fork	Replace
	Worn gearshift fork pawl	Replace gearshift fork
Transmission will not shift back	Broken gearshift shaft return spring	Replace
	Rubbing or stuck gearshift shaft	Repair or replace
	Worn or distorted gearshift fork	Replace

STÖRUNGSTABELLE

Motor		
Störung	Symptom und mögliche Ursachen	Abhilfe
Motorgeräusche	Geräusch scheint von Kolben zu kommen	
	Kolben verschlissen	Ersetzen
	Zylinder verschlissen	Aufbohren / Ersetzen
	Verbrennungskammer verkocht	Reinigen
	Kolbenbolzen oder Kolbenbolzenbohrung verschlissen	Ersetzen
	Kolbenringe oder Ringnuten verschlissen	Ersetzen / Kolben ersetzen
	Geräusch scheint von der Steuerkette zu kommen	
	Kette überdehnt	Kette und Steuerräder ersetzen
	Steuerräder abgenutzt	Kette und Steuerräder ersetzen
	Kettenspanner funktioniert nicht	Reparieren / Ersetzen
	Geräusch scheint von der Kupplung zu kommen	
	Vorgelegewelle verschlissen	Ersetzen
	Kupplungsnahe verschlissen	Ersetzen
	Zähne der Kupplungsscheiben ausgeschlagen	Austauschen
	Kupplungsscheiben verzogen	Austauschen
	Ausrücklager verschlissen	Austauschen
	Kupplungsdämpfer ermüdet	Primärtrieb ersetzen
	Kupplungsfedern ermüdet	Ersetzen
	Geräusch scheint von der Kurbelwelle zu kommen	
	Lager klappern	Ersetzen
	Lagerzapfen für Pleuel verschlissen oder ausgebrannt	Ersetzen
	Kugellager verschlissen oder ausgebrannt	Ersetzen
	Geräusch scheint von Getriebe zu kommen	
	Zahnräder verschlissen oder reiben	Ersetzen
	Vorgelegewelle verschlissen	Ersetzen
	Antriebswelle verschlissen	Ersetzen
	Primärtriebräder verschlissen oder reiben	Ersetzen
Lager verschlissen	Ersetzen	
Kupplung rutscht	Kupplungsseil verstellt	Einstellen
	Kupplungsfedern ermüdet oder gebrochen	Ersetzen
	Druckplatte beschädigt oder verschlissen	Ersetzen
	Kupplungsscheiben beschädigt	Ersetzen
Kupplung schleift	Kupplung verstellt	Einstellen
	Einige Kupplungsfedern sind ermüdet, andere nicht	Ersetzen
	Druckplatte beschädigt oder verzogen	Ersetzen
	Kupplungsscheiben beschädigt	Ersetzen
Getriebe lässt sich nicht schalten	Getriebebeschaltknocken gebrochen	Ersetzen
	Schaltgabel verzogen	Ersetzen
	Schaltgabelfinger verschlissen	Schaltgabel ersetzen
Getriebe lässt sich nicht zurückschalten	Schalthebelfeder gebrochen	Ersetzen
	Schaltwelle reibt oder schwergängig	Reparieren / Ersetzen
	Schaltgabel verschlissen oder verzogen	Ersetzen

TROUBLESHOOTING

Engine		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
Transmission jumps out of gear	Worn gear	Replace
	Worn or distorted gearshift fork	Replace
	Weakened gearshift stopper spring	Replace
	Worn gearshift fork pawl	Replace gearshift fork
Engine idles poorly	Tappet clearance out of adjustment	Adjust
	Improper valve seating	Repair or replace
	Worn valve guide	Replace
	Worn cam surface	Replace
	Excessive spark plug gap	Adjust or replace
	Defective ignition coil	Replace
	Defective pick-up coil or CDI unit	Replace
	Spark plug too cold	Replace by hot type plug
	Incorrect float Chamber fuel level	Adjust float height
	Clogged carburetor jet	Clean
	Defective generator	Replace
Engine runs poorly in high-speed range	Weak valve spring	Replace
	Worn camshaft	Replace
	Insufficient spark plug gap	Regap or replace
	Ignition not advanced sufficiently due to poorly working timing advance circuit	Replace CDI unit
	Defective ignition coil	Replace
	Defective pick-up coil or CDI unit	Replace
	Low float chamber fuel level	Adjust float height
	Dirty air cleaner element	Clean or replace
	Clogged fuel hose, resulting in inadequate fuel supply to carburetor	Clean and prime
	Exhaust smoke is dirty or thick	Excessive amount of engine oil
Worn cylinder		Rebore or replace
Worn piston ring		Replace
Worn valve guide		Replace
Scored or scuffed cylinder wall		Rebore or replace
Worn valve stem		Replace valve
Defective valve stem oil seal		Replace
Worn oil ring side rail		Replace oil ring

STÖRUNGSTABELLE

Motor		
Störung	Symptom und mögliche Ursachen	Abhilfe
Gänge springen raus	Zahnräder verschlissen	Ersetzen
	Schaltgabel verschlissen oder verzogen	Ersetzen
	Schaltfeder ermüdet	Ersetzen
	Schaltgabelfinger verschlissen	Schaltgabel ersetzen
Motorleerlauf schlecht	Ventilspiel verstellt	Einstellen
	Ventilsitz passt nicht	Nacharbeiten / Ersetzen
	Ventilführung ausgeschlagen	Ersetzen
	Nockenoberfläche verschlissen	Ersetzen
	Zündkerze Elektrodenabstand zu groß	Einstellen / Ersetzen
	Zündspule defekt	Ersetzen
	Ansprechspule oder Zündeinheit defekt	Ersetzen
	Zündkerze mit niedrigeren Wärmewert	Ersetzen mit höherem Wärmewert
	Schwimmerstand nicht korrekt	Einstellen der Schwimmerhöhe
	Vergaser Düsen verstopft	Reinigen
	Generator defekt	Ersetzen
Motor läuft schlecht bei höherer Drehzahl	Ventilfedern ermüdet	Ersetzen
	Nockenwelle ausgeschlagen	Ersetzen
	Zündkerze Elektrodenabstand ungenügend	Einstellen / Ersetzen
	Ventilsteuerzeit verkehrt	Einstellen
	Zündverstellung nicht ausreichend und schwacher Stromkreis	CDI Einheit ersetzen
	Zündspule defekt	Ersetzen
	Ansprechspule oder Zündeinheit defekt	Ersetzen
	Schwimmerstand zu niedrig	Schwimmerhöhe einstellen
	Luftfilter verschmutzt	Reinigen / Ersetzen
	Kraftstoffleitung verstopft, ungenügende Versorgung zu Vergaser	Reinigen / Überprüfen
Abgase verrußt, fett	Motorölmenge erhöht	Ölstand prüfen / ablassen
	Zylinder verschlissen	Aufbohren / Ersetzen
	Kolbenring ausgeschlagen	Ersetzen
	Ventilführungen ausgeschlagen	Ersetzen
	Zylinderlauffläche - Riefen	Aufbohren / Ersetzen
	Ventilschaft verschlissen	Ventil ersetzen
	Ventilschaftdichtung defekt	Ersetzen
	Ölabstreifring Profil abgenutzt	Ölabstreifring ersetzen

TROUBLESHOOTING

Engine		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
Engine lacks power	Insufficient tappet clearance	Adjust
	Weak valve spring	Replace
	Mistimed valves	Adjust
	Worn cylinder	Rebore or replace
	Worn piston ring	Replace
	Improper valve seating	Repair or replace
	Fouled spark plug	Clean or replace
	Incorrect spark plug	Replace
	Clogged carburetor jet	Clean
	Incorrect float chamber fuel level	Adjust float height
	Dirty air cleaner element	Clean or replace
	Worn camshaft	Replace
	Air leakage from intake pipe	Tighten or replace
	Excessive amount of engine oil	Check level and drain
Engine overheats	Carbon build-up on piston crown	Clean
	Insufficient amount of engine oil	Check level and add
	Defective oil pump	Replace
	Clogged oil circuit	Clean
	Float chamber fuel level too low	Adjust float height
	Air leakage from intake pipe	Tighten or replace
	Incorrect engine oil	Change
Carburetor		
Starting difficulty	Clogged starter jet	Clean
	Clogged starter jet passage	Clean
	Air leaking from joint between starter body and carburetor	Tighten, adjust or replace gasket
	Air leaking from carburetor joint or vacuum hose joint	Tighten or replace defective part
	Improperly working starter plunger	Adjust
Idling or low-speed trouble	Clogged or loose pilot jet	Clean or tighten
	Clogged or loose pilot air jet	Clean or tighten
	Air leaking from carburetor joint or vacuum pipe joint, or starter	Tighten or replace defective part
	Clogged pilot outlet port	Clean
	Clogged bypass port	Clean
	Starter plunger not fully closed	Adjust
Medium-or high speed trouble	Clogged main jet	Clean
	Clogged main air jet	Clean
	Clogged needle jet	Clean
	Improperly working throttle valve	Adjust
	Clogged fuel filter	Clean or replace
Overflow and fuel level fluctuations	Worn or damaged needle valve	Replace
	Broken needle valve spring	Replace
	Improperly working float	Adjust or replace
	Foreign matter on the needle valve	Clean or replace with needle valve seat
	Incorrect float chamber fuel level	Adjust float height

STÖRUNGSTABELLE

Motor		
Störung	Symptom und mögliche Ursachen	Abhilfe
Leistungsmangel	Ventilspiel ungenügend	Einstellen
	Ventilfeder ermüdet	Ersetzen
	Ventilsteuerzeit verkehrt	Einstellen
	Zylinder verschlissen	Aufbohren / Ersetzen
	Kolbenring verschlissen	Ersetzen
	Ventilsitz passt nicht	Nacharbeiten / Ersetzen
	Zündkerze verschmutzt	Reinigen / Ersetzen
	Falsche Zündkerze	Austauschen
	Vergaser Düsen verstopft	Reinigen
	Schwimmerstand nicht korrekt	Einstellen der Schwimmerhöhe
	Luftfilter verschmutzt	Reinigen / Ersetzen
	Nockenwelle ausgeschlagen	Ersetzen
	Ansaugstutzen undicht	Festziehen / Ersetzen
	Motorölmenge erhöht	Ölstand prüfen / ablassen
Motor überhitzt	Verbrennungsrückstände am Kolbenboden	Reinigen
	Motorölmenge zu niedrig	Ölstand prüfen / nachfüllen
	Ölpumpe defekt	Ersetzen
	Ölkreislauf verstopft	Reinigen
	Schwimmerstand zu niedrig	Einstellen
	Ansaugstutzen undicht	Festziehen, ersetzen
	Falsches Motoröl	Austauschen
Vergaser		
Startschwierigkeit	Starterdüse verstopft	Reinigen
	Durchgang der Starterdüse verstopft	Reinigen
	Verbindung zwischen Kaltstart und Vergaser undicht	Nachziehen, Einstellen, Dichtung ersetzen
	Verbindung zwischen Vergaserdichtung oder Starteinrichtung funktioniert ungenügend	Nachziehen / Ersetzen Einstellen
Probleme im Leerlauf oder niedriger Drehzahl	Verstopfte oder lose Luftpumpe	Reinigen / Nachziehen
	Verstopfte oder lose Luftleerdüse	Reinigen / Nachziehen
	Verbindung zwischen Vergaserdichtung ,	Nachziehen / Ersetzen
	Verstopfte Leerlaufbohrung	Reinigen
	Starteinrichtung nicht voll geschlossen	Einstellen
Probleme im Teillastbereich oder erhöhter Drehzahl	Verstopfte Hauptdüse	Reinigen
	Verstopfte Hauptluftdüse	Reinigen
	Verstopfte Nadeldüse	Reinigen
	Drosselventil funktioniert schlecht	Einstellen
	Verstopfter Kraftstofffilter	Einstellen / Ersetzen
Schwimmerstand überflutet oder schwankt	Ventil beschädigt oder beschädigt	Ersetzen
	Ventilfeder gebrochen	Ersetzen
	Schwimmer funktioniert schlecht	Einstellen / Ersetzen
	Fremdkörper am Nadelventil	Reinigen / Nadelventil mit Sitz ersetzen
	Falscher Schwimmerstand	Einstellen

TROUBLESHOOTING

Electric		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
No sparking or poor sparking	Defective ignition coil	Replace
	Defective spark plug	Replace
	Defective pick-up coil	Replace
	Defective CDI unit	Replace
Spark plug is wet or quickly becomes fouled with carbon	Excessively rich air/fuel mixture	adjust carburetor
	Excessively high idling speed	Adjust carburetor
	Incorrect gasoline	Change
	Dirty air cleaner element	clean or replace
	Incorrect spark plug (cold type)	Change to hot type spark plug
Spark plug quickly becomes fouled with oil or carbon	Worn piston ring	Replace
	Worn piston	Replace
	Worn cylinder	Rebore or replace
	Excessive valve-stem-to-valve-guide clearance	Replace
	Worn valve stem oil seal	Replace
Spark plug electrodes overheat or burn	Incorrect spark plug (hot type)	Change to cold type spark plug
	Overheated engine	Tune-up
	Loose spark plug	Tighten
	Excessively lean air/fuel mixture	Adjust carburetor
Generator does not charge	Open or short in lead wires, or loose lead connections	Repair, replace or connect properly
	Shorted, grounded or open stator coil	Replace
	Shorted or punctured regulator/rectifier	Replace
Generator charges but charging rate is below the specifications	Lead wires tend to get shorted or open-circuited or loosely connected at terminal	Repair or tighten
	Grounded or open-circuited stator coils or generator	Replace
	Defective regulator/rectifier	Replace
	Defective battery cell plates	Replace battery
Generator overcharges	Internal short-circuit in the battery	Replace battery
	Damaged or defective regulator/rectifier	Replace
	Poorly grounded regulator/rectifier	Clean and tighten ground connection
Unstable charging	Lead wire insulation frayed due to vibration resulting in intermittent shorting	Repair or replace
	Internally shorted generator	Replace
	defective regulator/rectifier	Replace
Starter button does not work	Run down battery	Recharge or replace
	Defective switch contact	Replace
	Brushes do not seat properly on the commutator in the starter motor.	Repair or replace
	Defective starter relay	Replace

STÖRUNGSTABELLE

Elektrik		
Störung	Symptom und mögliche Ursachen	Abhilfe
Kein oder nur schwacher Zündfunke	Zündspule defekt	Ersetzen
	Zündkerze defekt	Ersetzen
	Ansprechspule defekt	Ersetzen
	CDI Zündeinheit defekt	Ersetzen
Zündkerze nass oder verkocht	Kraftstoff- Luftgemisch überhöht	Vergaser einstellen
	Leerlauf erhöht	Vergaser einstellen
	Flacher Kraftstoff	Austauschen
	Luftfilter verschmutzt	Reinigen / Ersetzen
	Falsche Zündkerze (Wärmewert zu niedrig)	Austauschen mit höheren Wärmewert
Zündkerze verkocht oder verölt	Kolbenring verschlissen	Ersetzen
	Kolben verschlissen	Ersetzen
	Zylinderlaufbahn verschlissen	Aufbohren / Ersetzen
	Ventilschaft - Ventildführungspiel zu groß	Ersetzen
	Ventilschaftdichtung verschlissen	Ersetzen
Zündkerzen-elektrode überhitzt oder ausgebrannt	Falsche Zündkerze (Wärmewert zu hoch)	Austauschen mit niedrigeren Wärmewert
	Motor überhitzt	Motor abstimmen
	Zündkerze lose	Festziehen
	Kraftstoff- Luftgemisch zu mager	Vergaser einstellen
Generator lädt nicht	Leitungen gebrochen, lose oder Kurzschluss	Reparieren, ersetzen oder korrekt anschliessen
	Kurzschluss, Masseverbindung oder gebrochene Lichtmaschinenwicklungen	Ersetzen
	Kurzschluss oder Unterbrechung am Gleichrichter	Ersetzen
Generator lädt zu wenig	Leitungen neigen zeitweise zu Kurzschluss oder lose	Reparieren, anziehen
	Kurzschluss oder unterbrochene Stratorspulen	Ersetzen
	Gleichrichter defekt	Ersetzen
	Batteriezellenplatten defekt	Batterie austauschen
Generator überlädt	Innerer Kurzschluss der Batterie	Batterie austauschen
	Gleichrichter beschädigt oder defekt	Ersetzen
	Gleichrichter mit schlechter Masseverbindung	Kontakte reinigen und festziehen
Generator lädt schwankend	Leitungen innen durch Vibrationen durchgescheuert oder lose Kontakte	Ersetzen / Reparieren
	Kurzschluss im Generator	Ersetzen
	Gleichrichter defekt	Ersetzen
Startkopf reagiert nicht	Batterie leer	Nachladen / Ersetzen
	Schalterkontakt defekt	Ersetzen
	Kohlebürsten im Anlasser liegen nicht an	Reparieren / Ersetzen
	Startrelais defekt	Ersetzen

TROUBLESHOOTING

Electric		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
Some electric components are without function, for instance indicator lamps, horn, starter	Faulty connection at the round plugs	Secure a correct contact by straighten the plugs
	Cold soldered points at the handlebar switch	Exchange the handlebar switches or solder the contacts again
	Faulty plugs at the ignition switch	Secure a correct contact
Rear indicator wire blown. Might concern the first series production	Pole at the indicator wire mix up	Exchange indicator lamps and connect correctly
Fuse blown	Short- circuit at the cable	Search for short- circuit and repair
Failure of the complete electric system	Battery to frame body without ground contact	Repair ground contact to the frame body
	Fuse blown or without contact	Change fuse and find out the reason
Indicator and rear light indicate with interplay	Battery is not charged, voltage below 10 V	Charge battery
	Indicator wire with low ground	Secure the isolation
Light gets darker if the turn light is active	A certain voltage is normal and can not be repaired	
	Battery voltage below 12 V	Recharge battery. Check if the battery will be charged by running engine
Head light bulbs blown all the time. Only for vehicles without clutch switch!	Diode defect or without contact	Remove the diode and connect the contacts so that the regulator can adjust the voltage
Light gets darker during high rpm's and shines brighter by using the turn lights. Only for vehicles without clutch switch!	Faulty interaction between diode and regulator.	together for adjusting the regulator voltage. Disconnect the yellow/ white wire at the head light area. Connect the yellow/ white wire form the right handlebar together with the black wire (+ cable neutral light). This is necessary for the power supply over the ignition lock to the light. Please use in this case the adapter wire cord! Order no. P9864905001000
Light power too low	After all remedies the standard bulb is still too weak	Install a high beam bulb Order no. P4064905001001405 Caution! Not licensed for use on normal traffic conditions
Starter motor without function	Starter relay defect	Change starter relay
Speedometer without function	Batteries run down	Change batteries Order no. 2 pieces P4064905001003310
	Batteries run down (about two weeks)	Change speedometer
	Moisture gets in the speedometer	Change speedometer
Rear light without function	Several LED with poor soldered points	Change complete LED rear light

STÖRUNGSTABELLE

Elektrik		
Störung	Symptom und mögliche Ursachen	Abhilfe
Einzelne elektrische Komponenten funktionieren nicht, wie z. B. Blinker, Hupe, Anlasser	Fehlerhafte Kontaktierung an den Rundsteckern	Sicheren Kontakt herstellen, Steckhülsen nachbiegen.
	Kalte Lötstellen in den Armaturen	Schalterarmatur wechseln oder nachlöten
	Steckkontakte Zündschalter mangelhaft	Sicheren Kontakt herstellen
Blinkerkabel hinten durchgebrannt. Erste Serie evtl. betroffen	Blinkerkabel im Blinker verpolt angeschlossen	Blinker tauschen und korrekt anschließen
Sicherung brennt durch	Kurzschluss im Kabelbaum	Kurzschluss suchen und beseitigen
Ausfall der kompletten elektrischen Anlage	Keine Masseverbindung von Batterie zu Rahmen	Masseverbindung zum Rahmen herstellen
	Sicherung durchgebrannt oder ohne Kontakt	Sicherung ersetzen und Ursache feststellen
Blinker und Rücklicht blinken im Wechselspiel	Batterie ist nicht aufgeladen, Boardspannung kleiner als 10 Volt	Batterie aufladen
	Blinkerkabel hat leichten Massekontakt	Isolierung sicherstellen
Licht wird dunkler, wenn Blinker leuchtet	Ein gewisser Spannungsabfall ist normal und nicht zu beheben	
	Batteriespannung kleiner als 12 V	Batterie laden. Prüfen, ob Batterie geladen wird, wenn der Motor läuft
Scheinwerferbirnen brennen ständig durch. Nur Fahrzeuge ohne Kupplungsschalter!	Diode defekt oder nicht gebrückt	Diode entfernen und Kontakte zusammenschließen damit Regler Spannung regulieren kann
Licht wird dunkler bei hohen Drehzahlen und wird zeitgleich heller beim Blinken Nur Fahrzeuge ohne Kupplungsschalter!	Diode arbeitet nicht korrekt mit dem Regler zusammen	Diode entfernen und Kontakte zusammenschließen/überbrücken damit Regler Spannung regulieren kann. Im Bereich der Scheinwerfer gelb/weißes Kabel trennen und das g/w Kabel, das aus der rechten Lenkerarmatur kommt mit an die schwarze (+Leitung Neutralleuchte) mit anklemmen. Dies dient zur Stromversorgung des Lichtes über das Zündschloss. Hierzu bitte Adapterkabelstrang verbauen ! Best. Nr. P9864905001000
Lichtleistung zu gering	Normale Glühbirne zu „schwach“, trotz erfolgreicher Durchführung alle anderen Abstellmaßnahmen	Halogenglühbirne verbauen. Best. Nr. P4064905001001405 Achtung ! Nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassen
Anlasser funktioniert nicht	Anlasserrelais fehlerhaft	Anlasserrelais ersetzen
Tacho ohne Funktion	Batterien sind leer	Batterien austauschen. Best. Nr. 2x P4064905001003310
	Batterien sind leer (ca. alle 2 Wochen)	Tachometer austauschen
	Wassereintritt in Tachometer	Tachometer austauschen
Rücklicht teilweise ohne Funktion	Einzelne LED haben eine schlechte Lötstelle	LED Rücklicht wechseln

TROUBLESHOOTING

Battery		
Complaint	Symptom and possible causes	Remedy
Sulfation or spots on surfaces of cell plates	Cracked battery case	Replace the battery
	Battery has been left in an run-down condition for a long time	Replace
Battery runs down permanent	Contact to the regulator are loose	Secure a correct contact
	Diode blown or without contact Only for vehicles without clutch switch!	Remove diode and combine contacts so that the regulator can regulate the voltage
	Regulator defect	Check, if the board voltage increases during running engine. Replace regulator if necessary
	Battery defect	Replace the battery if it can not be charged
Battery runs down quickly	Incorrect charging method	Check generator, IC regulator, or rectifier circuit, connections, and make necessary adjustment to obtain specified charging operation
	Battery cell plates have lost much of their active material as a result of overcharging	Replace battery and correct charging system
	Internally shorted battery	Replace
	Excessively low battery voltage	Recharge
	Battery is too old	Replace
Battery sulfation	Incorrect charging rate (When not in use, the battery should be checked at least once a month and properly charged if necessary, to avoid sulfation.)	Replace battery
	The battery was left unused in a cold climate for too long	Replace the battery if badly sultated

STÖRUNGSTABELLE

Batterie		
Störung	Symtom und mögliche Ursache	Abhilfe
Batterie Zellplatten sulfatiert	Batteriegehäuse gerissen	Batterie austauschen
	Batterie vollständig entladen	Ersetzen
Batterie entlädt sich ständig.	Steckverbindung zum Gleichrichter locker	Sicheren Kontakt herstellen
	Diode durchgebrannt oder nicht gebrückt Nur Fahrzeuge ohne Kupplungsschalter!	Diode entfernen und Kontakte zusammenschließen damit Regler Spannung regulieren kann
	Gleichrichter defekt	Prüfen, ob Boardspannung steigt, wenn Motor läuft. Gleichrichter ggf. austauschen
	Batterie defekt	Batterie austauschen, wenn diese sich nicht laden lässt
Batterie entlädt sich schnell	Falscher Ladevorgang	Generator, IC Regler oder Gleichrichter Stromkreis prüfen und notwendige Einstellung durchführen, um die erforderliche Nachladung zu erzielen
	Batteriezellen haben auf Grund Überladungen aktives Zellenmaterial verloren	Batterie austauschen, nach Vorschrift aufladen
	Kurzschluss in der Batterie	Ersetzen
	Niedrige Batteriespannung	Nachladen
	Batterie überaltert	Ersetzen
Batterie sulfatiert	Falsche Ladezyklen Bei Nichtgebrauch einmal pro Monat überprüfen ggf. nachladen um Sulfatierung zu vermeiden.	Batterie austauschen
	Batterie zu lange unbenutzt und zu kalt gelagert	Batterie bei starker Sulfatierung austauschen