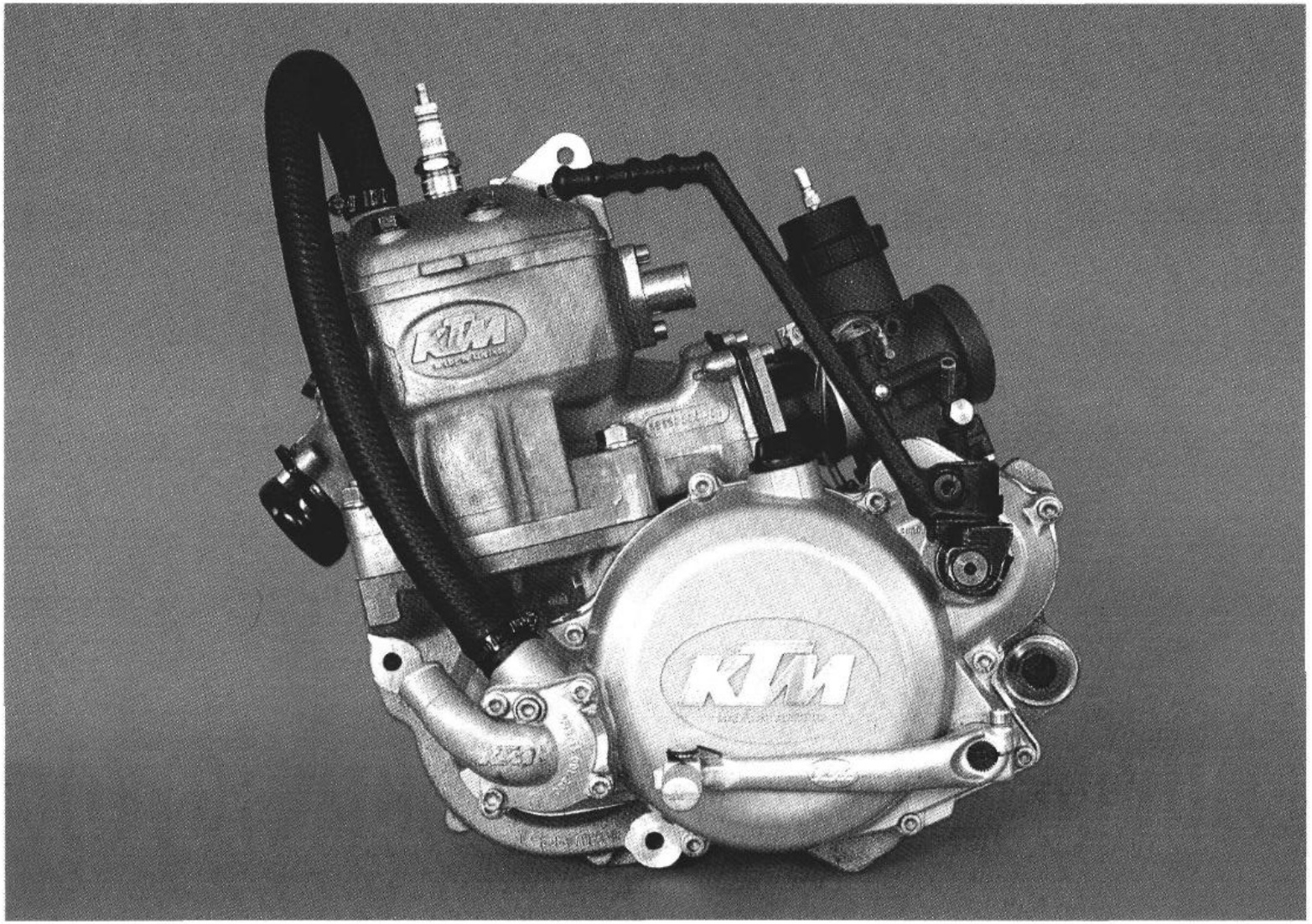
MOTOR / ENGINE 350/III - 500/III - 540/III '91



REPARATURANLEITUNG
REPAIR MANUAL

Art. Nr. 3.201.66
11.90

KTM
FUN IN MOTION

Vorwort

Dieses Handbuch enthält eine ausführliche Motor-Reparaturanleitung. Es wurde nach dem neuesten Stand dieser Baureihe erstellt. Wir behalten uns jedoch das Recht vor, im Zuge der konstruktiven Weiterentwicklung Änderungen vorzunehmen, ohne gleichzeitig diese Bedienungsanleitung zu berichtigen.
Der KTM-Hochleistungsmotor kann auf die Dauer die an ihn gestellten Forderungen nur dann sicher erfüllen, wenn die vorgeschriebene Servicearbeit regelmäßig und fachgerecht durchgeführt wird.
Bei Störungen, die nur durch eine Reparaturwerkstätte behoben werden können, stehen Ihnen die KTM-Kundendienststellen, erkenntlich am blau-weißen KTM-Schild, im In- und Ausland zur Verfügung.

KTM-Motor-Fahrzeugbau AG

Introduction

This Repair Manual offers an extensive repair-information. However, the right to modifications in the interest of technical improvement is reserved without updating the current issue of this Manual.
The KTM high performance engine is only able to fulfill the demand to your requirements if the maintenance work is performed regularly and professionally.
Special attention should be paid to the carburettor adjusting and the service which has to be carried out after your first ride.
For service work which can only be performed in a specialized repair shop, please see your KTM dealer.

KTM-Motor-Fahrzeugbau AG

Inhaltsverzeichnis

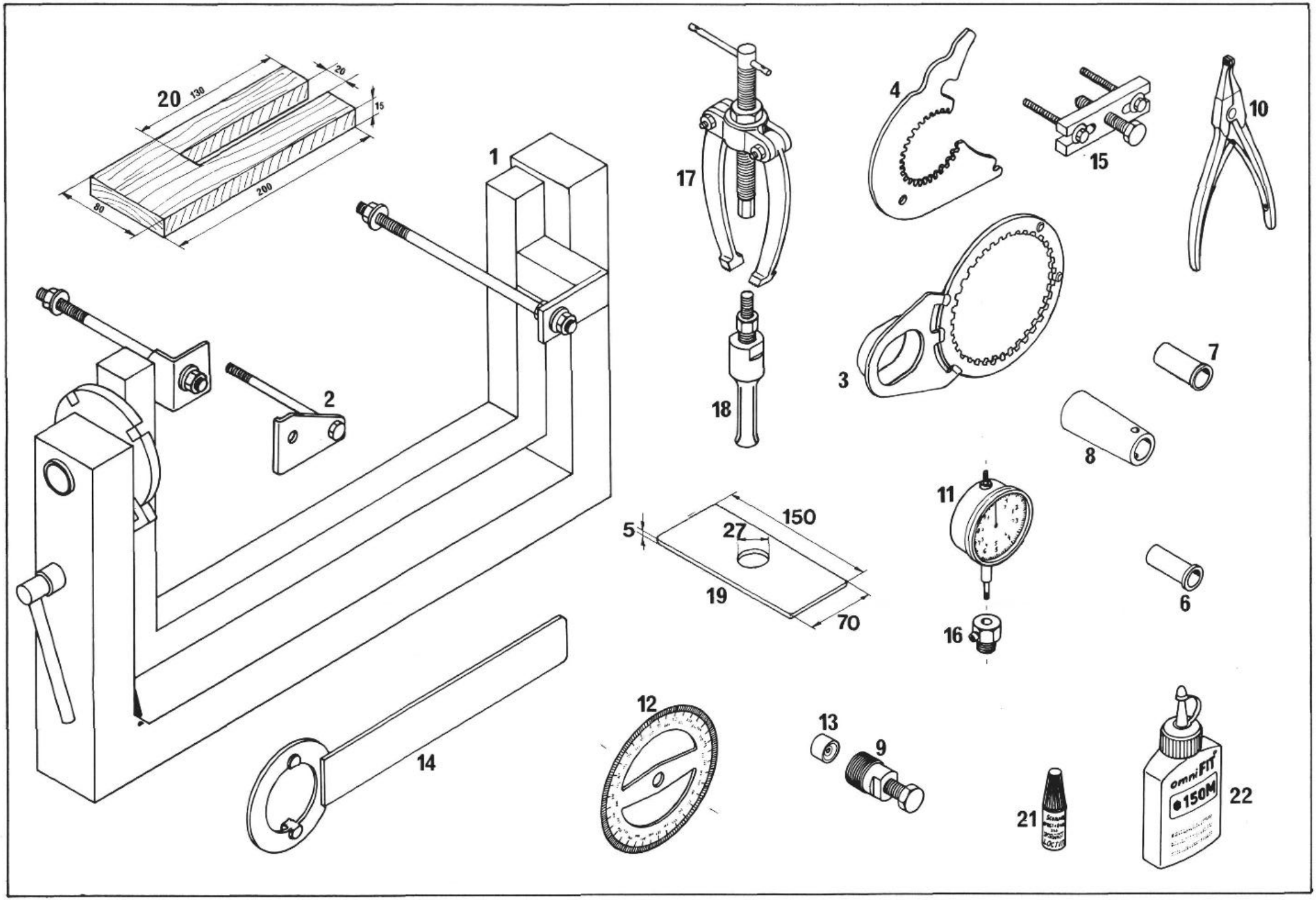
SPEZIALWERKZEUGE 2
MOTOR AUSBAUEN 4
MOTOR ZERLEGEN 4
ARBEITEN AN DEN EINZELNEN TEILEN 11
MOTOR ZUSAMMENBAUEN 24
TECHNISCHE DATEN – MOTOR 38
SCHALTPLÄNE 42
SCHMIER- UND WARTUNGSTABELLE 44
FEHLERSUCHE 46

Konstruktions- und Ausführungsänderungen vorbehalten

Index

SPECIAL TOOLING 2
REMOVING THE ENGINE 4
DISMANTLING THE ENGINE 4
SERVICING ON INDIVIDUAL COMPONENTS 11
ENGINE ASSEMBLY 24
TECHNICAL DATA – ENGINE 39
WIRING DIAGRAMME 43
LUBRICATION- AND MAINTENANCE-SCHEDULE 45
TROUBLE SHOOTING 46

All design and assembly modification rights reserved


20
130
20
15
200
80
1
2
17
18
4
15
10
3
7
8
11
5
27
150
19
70
6
16
12
13
9
14
21
22
omniFIT
150M

SPEZIALWERKZEUGE

Nr.	Benennung	Teilenummer
1	Montagebock	560.12.001.000
2	Motorhalter	565.12.001.050
3	Kupplungshalter	580.12.003.000
4	Halter für Primärrad	565.12.004.000
6	Montagehülse für Schaltwellen-simmerring	565.12.005.014
7	Montagehülse für Starterwellen-simmerring	565.12.005.017
8	Montagehülse für Kurbelwellen-simmerring	565.12.005.032
9	Schwungradabzieher M26x1,5	6.276.807
10	Spezial-Seegerringzange, verkehrt	510.12.011.000
11	Meßuhr	501.12.013.000
12	Gradscheibe	510.12.014.000
13	Schutzkappe zu Schwungabzieher	510.12.016.000
14	Halteschlüssel für Schwungrad	544.12.012.000
15	Abzieher für Kupplungsmitnehmer und Primärrad	580.12.021.000
16	Meßuhrhalter	501.12.030.000
17	Lagerauszieher	151.12.017.000
18	Einsatz 18–23 mm	151.12.018.100
19	Stahlplatte	selbstgefertigt
20	Holzgabel	selbstgefertigt
21	Loctite 242 (blau)	6.899.786
22	Omnifit 150 (grün) 50 cm^3	090.43

SPECIAL TOOLS

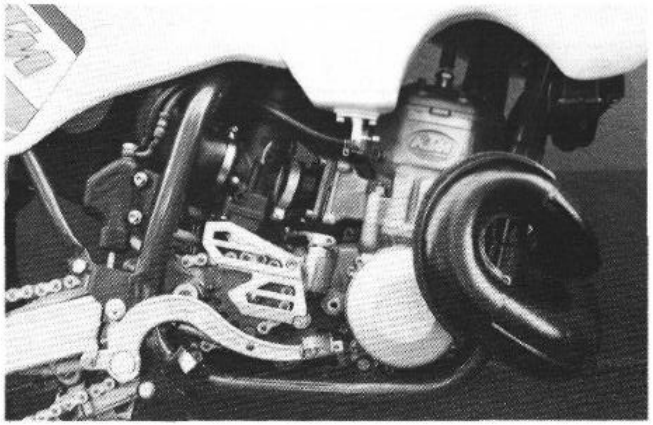
Fig.	Description	Part-Number
1	Engine work stand	560.12.001.000
2	Engine mount bracket	565.12.001.050
3	Clutch holder	580.12.003.000
4	Holder for primary gear	565.12.004.000
6	Guide sleeve for shift shaft seal	565.12.005.014
7	Guide sleeve for kick starter shaft seal	565.12.005.017
8	Guide sleeve for crankshaft seal	565.12.005.032
9	Flywheel extractor M26x1,5	6.276.807
10	Special circlip pliers, reserve action	510.12.011.000
11	Dial gauge	501.12.013.000
12	Degree wheel	510.12.014.000
13	Protection grommet for flywheel extractor	510.12.016.000
14	Holder for flywheel	544.12.012.000
15	Puller for inner clutch hub and primary gear	580.12.021.000
16	Dial gauge support	501.12.030.000
17	Gear puller	151.12.017.000
18	Internal bearing puller 18–23 mm	151.12.018.100
19	Steel supporting plate	home made
20	Wooden fork plate	home made
21	Loctite 242 (blue)	6.899.786
22	Omnifit 150 (green)	090.43

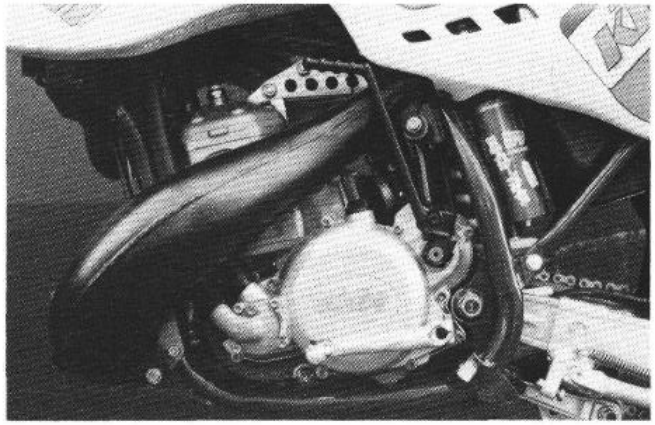
MOTOR AUSBAUEN

Fahrzeug reinigen.
Linke Seitenverkleidung abnehmen, komplette Auspuffanlage demontieren, Kühlflüssigkeit ablassen, Vergaser vom Ansaugflansch abziehen, Kühlwasserschläuche am Motor lösen, Kupplungsseilzug aushängen, elektrische Leitungen abklemmen, Kette abnehmen, Motorschrauben, Motorhaltebleche und Schwingarmbolzen entfernen und Motor nach links aus dem Rahmen heben.

BEMERKUNG:

Bei eingebautem Motor können Zylinder und Zylinderkopf demontiert werden, ebenso können Arbeiten an Kupplung und Primärtrieb durchgeführt werden.
Einbau des Motors erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.





REMOVING AND REFITTING ENGINE

Clean down motorcycle.
Remove left-hand side panel, strip complete exhaust system, remove carburettor from intake flange, release cooling water hose from engine, release clutch cable, release electro-cables, remove chain, engine studs, engine retaining plate and rocker-bar, then extract engine from frame on the left.

NOTE:

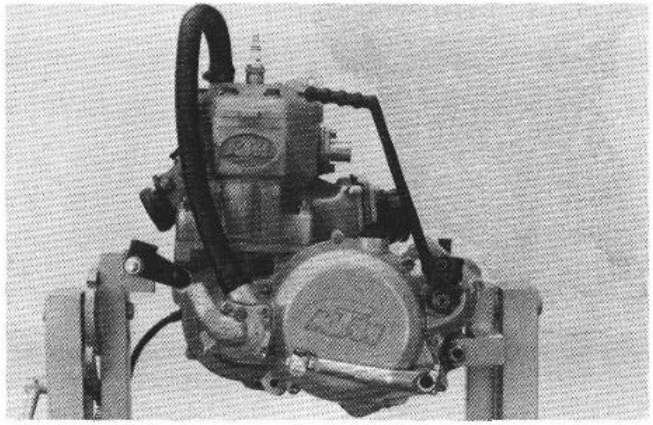
The cylinder and cylinder head can be taken out with the engine in the frame; it is also possible to carry out work on the clutch and primary drive.
To re-install the engine, reverse the above sequence.

MOTOR ZERLEGEN

Vor dem Zerlegen ist der Motor gründlich zu reinigen!

Aufspannen des Motors

Montageblock im Schraubstock fixieren und Motor befestigen. Kickstarter und Schalthebel abmontieren.



DISMANTLING THE ENGINE

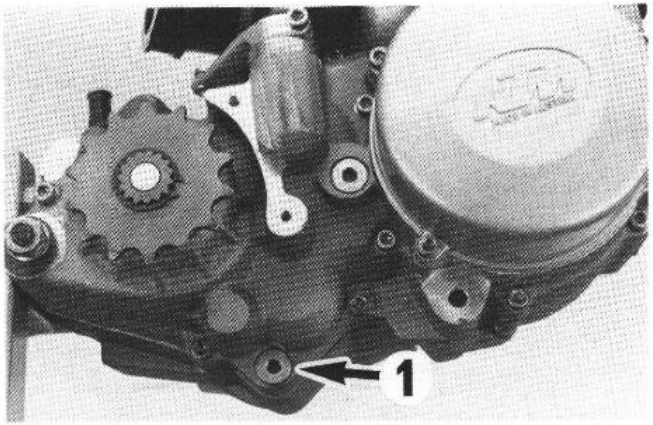
Before being dismantled, the engine should be thoroughly cleaned!

Clamping the engine

Place engine work stand in vise and insert the engine. Remove kick-starter and shift-lever.

Getriebeöl ablassen

Ablaßschraube (1) herausdrehen und Öl abfließen lassen; Ablaßschraube einsetzen und festziehen.

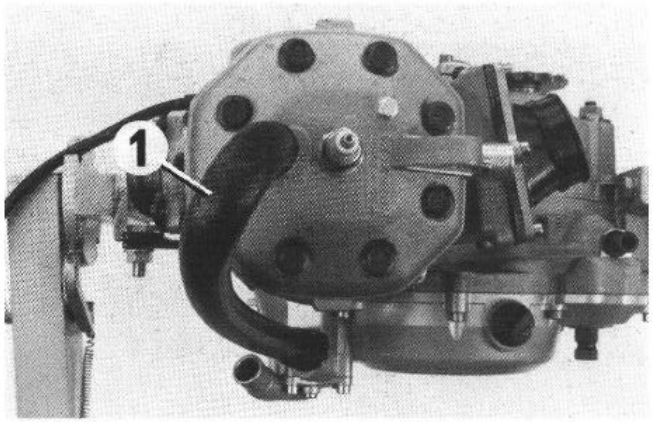


Gear-case oil drainage

Unscrew plug (1) allowing oil to drain; replace plug and secure.

Zylinderkopf und Zylinder

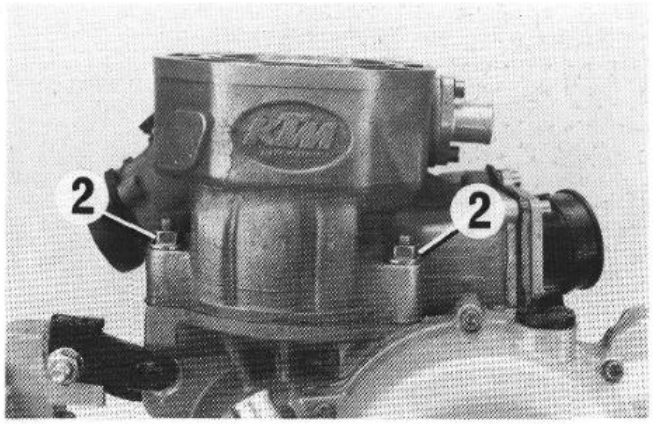
Schlauchklemmen lösen und Formschlauch (1) abnehmen. Zündkerze und die 8 Bundschrauben mit den Kupferdichtringen entfernen. Zylinderkopf und Wasserraumdichtung abnehmen.



Cylinder head and cylinder

Release hose clips and remove hose (1). Remove spark plug and the 8 collar screws with sealing washers. Remove cylinder head with seal.

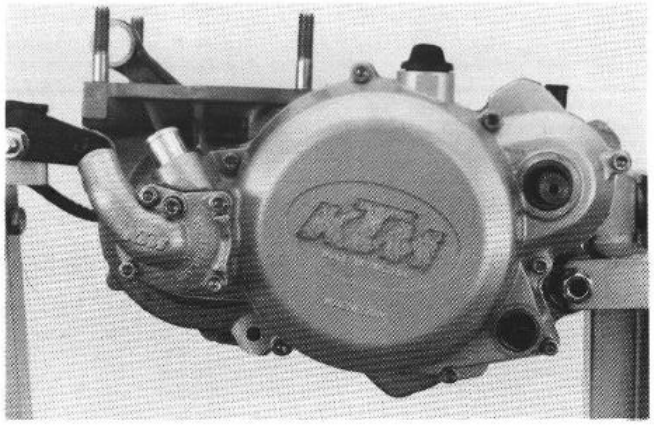
Die 4 Bundmuttern (2) am Zylinderfuß abschrauben und Zylinder vorsichtig abnehmen.
Kolben auf Montageholz setzen und beide Kolbenbolzensicherungen entfernen. Kolbenbolzen aus dem Kolben drücken. Erforderlichenfalls Kolbenbolzenausdruckvorrichtung verwenden. Kolben abnehmen und Nagellager aus dem Pleuelauge entfernen.
Zylinderfußdichtungen entfernen.



Remove the 4 collar screws (2) on the base of the cylinder and carefully remove cylinder. Cover the crankhousing, place piston on wooden jig and remove both piston pin circlips.
Expel piston stud from piston. Use piston pin extractor if necessary. Remove piston and piston pin needlebearing from con-rod bore.
Remove cylinder base gaskets.

Kupplungsdeckel

Innensechskantschrauben entfernen und Kupplungsdeckel abnehmen. Der Wasserpumpendeckel braucht nicht abgenommen werden, da die Wasserpumpe im Kupplungsdeckel bleibt. Auf die Anlaufscheibe der Schaltwelle achten, sie kann am Kupplungsdeckel kleben.
Starterfelder und Mitnehmernabe von der Kickstarterwelle nehmen und Papierdichtung abnehmen.

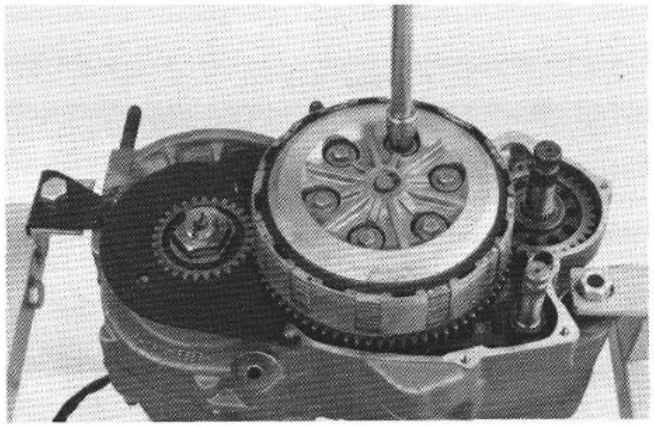


Clutch cover

Remove allen head screws and take off clutch cover. Since the water pump remains in the clutch cover, there is no need to take off the water pump cover. Be careful, as the thrust washer of the shift lever shaft might stick to the clutch cover.
Remove starter spring and driver hub from kickstarter shaft and take off paper gasket.

Kupplungslamellen ausbauen

Halter für Primärrad aufstecken und die Sechskantschrauben in der Druckkappe herausschrauben. Sechskantschrauben, Federn und Federauflagen herausnehmen. Druckkappe samt Druckstange abnehmen und Lamellenpaket entfernen.

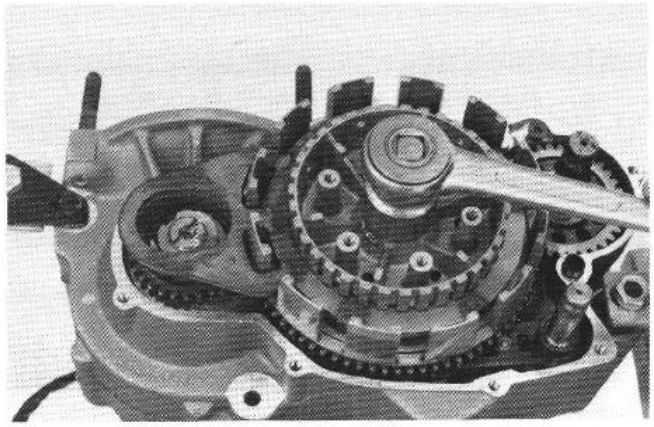


Removing clutch discs

Fit holder for the primary gear and unscrew the hexagon screws in the pressure cap. Remove hexagon screws, washers and springs. Then take off pressure cap with push rod and remove disc stack.

Primärtrieb

Sicherungsbleche von Primärrad und Kupplungsmitnehmer entsichern. Kupplungshalter so aufstecken, daß sich das Ringstück an der Sechskantmutter des Primärrades abstützt (siehe Abbildung). Sechskantmutter des Kupplungsmitnehmers lösen und Sicherungsblech entfernen.

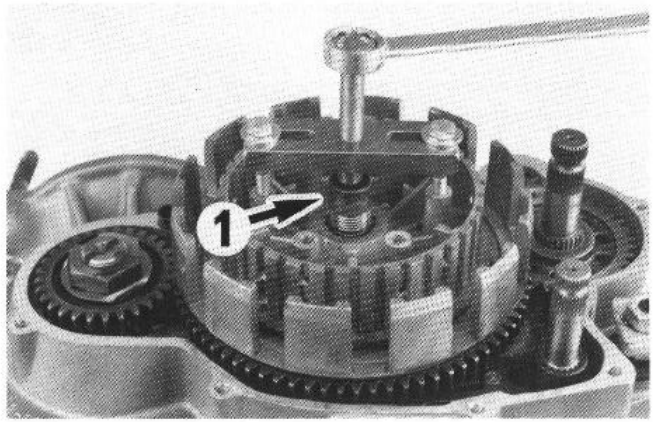


Primary drive

Release lock washers of primary gear wheel and inner clutch hub. Fit clutch holder so that the ring piece rests on the hexagon nut of the primary gear wheel (see illustration). Loosen the hexagon nut of the inner clutch hub and remove lock washer.

Die Innenverzahnung des Kupplungsmitnehmers wurde bei der Montage mit Omnifit 150 bestrichen, dieser sitzt daher fest auf der Antriebswelle.
Zum Abziehen die beiden Schrauben M6 so weit wie möglich in den Mitnehmer einschrauben und durch Eindrehen der Druckschraube Mitnehmer abziehen.

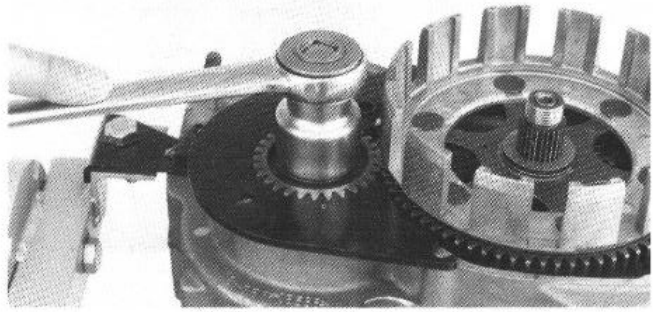
ACHTUNG:
Beim Abziehen Schutzhülse (1) verwenden, da sonst die Lagerbüchse in der Antriebswelle beschädigt wird.



The main shaft is coated with a locking compound when the clutch is installed, so it will be necessary to use a puller to remove the inner clutch hub. When installing the puller, tighten the two 6 mm screws down completely to avoid damaging the hub. Tighten down on the center bolt to remove the hub.

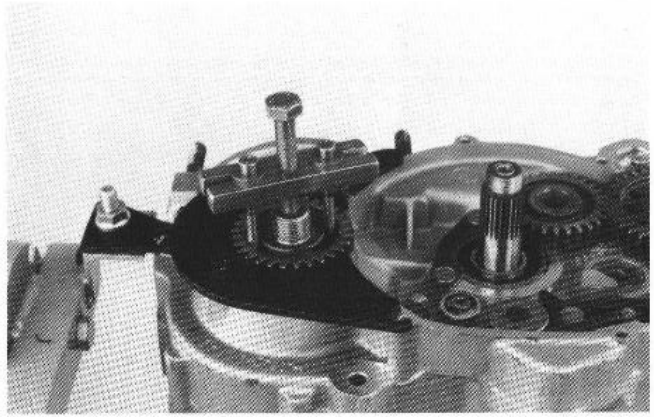
CAUTION:
Use proiection grommet (1) when pulling off inner clutch hub as otherwise the bearing bush in the drive shaft will be damaged.

Halter für Primärrad montieren, Sechskantmutter lösen und Sicherungsblech entfernen.
Kupplungskorb samt Lagerung von der Antriebswelle nehmen.



Mount holder for primary gear wheel, loosen hexagon nut and remove lock washer.
Remove outer clutch hub with bearing from the drive shaft.

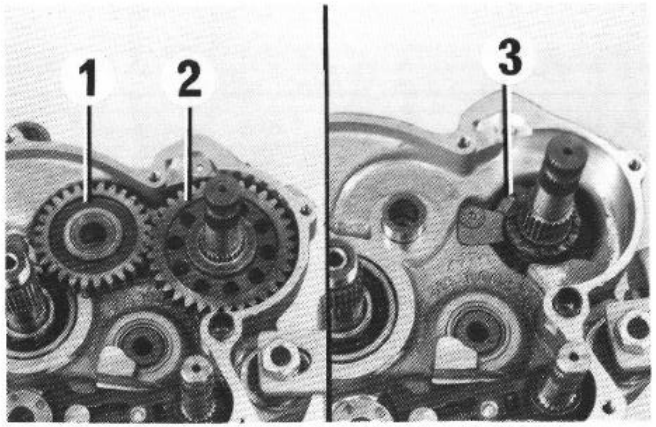
HINWEIS:
Falls das Primärrad fest auf der Kurbelwelle sitzt, kann der Abzieher des Kupplungsmitnehmers auch hier verwendet werden.



NOTE:
If the primary gear wheel does not come off easily, the extractor for the inner clutch hub can be used.

Kickstarter

Starterzwischenrad (1), Starterrad (2) und innenverzahnte Anlaufscheibe abnehmen.
Kickstarterwelle im Uhrzeigersinn drehen und samt Sperrad (3) und Sperradfeder aus dem Gehäuse ziehen.

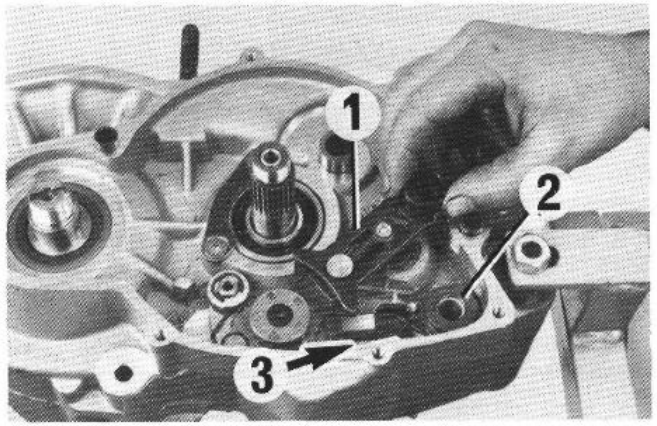


Kick starter

Remove the intermediate gear (1), the kick starter gear (2) and the inner toothed washer from the kick starter shaft.
Turn the kick starter shaft clockwise, remove the shaft along with the ratchet gear (3) and spring.

Schaltung

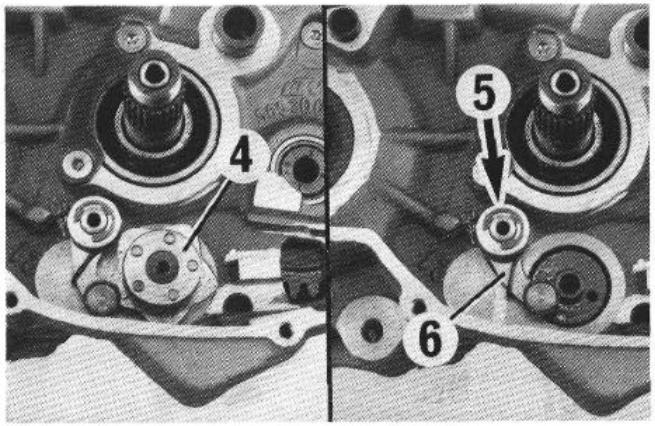
Schaltwelle samt Anlaufscheibe aus dem Schaltmechanismus (1) ziehen. Schaltmechanismus, Abdeckring (2) und Rückholfeder (3) aus dem Gehäuse nehmen.



Shifting mechanism

Pull shift shaft with thrust washer out of the shifting mechanism (1). Take out shifting mechanism, cover ring (2) and return spring (3) from housing.

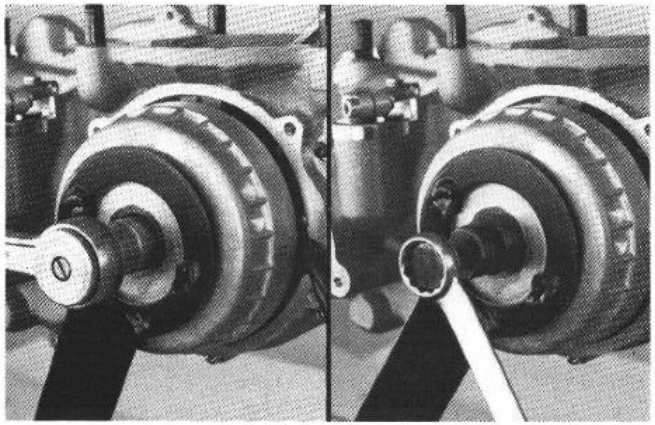
Senkschraube aus der Schaltwalze schrauben und Arretierstück (4) von der Schaltwalze ziehen.
Sicherungsscheibe (5) entfernen, Federbüchse, Arretierhebelfeder und Arretierhebel (6) abnehmen.



Remove countersunk screw from shift drum and pull locating piece (4) off the shift drum.
Remove circlip (5) and take out spring bushing, locating lever spring and locating lever (6).

Zündanlage

Innensechskantschrauben entfernen und Zündungsdeckel mit Dichtung abnehmen. Mit dem Halteschlüssel Schwungrad festhalten und Bundmutter (Linksgewinde) lösen. Schutzkappe auf Gewinde der Kurbelwelle stecken und Schwungrad-Abzieher einschrauben. Schwungrad vorsichtig abziehen. Kabelschelle abschrauben und Stator nach Entfernen der 3 Zylinderschrauben abnehmen. Die Stellung der Grundplatte mit einem Riß markieren und abschrauben.

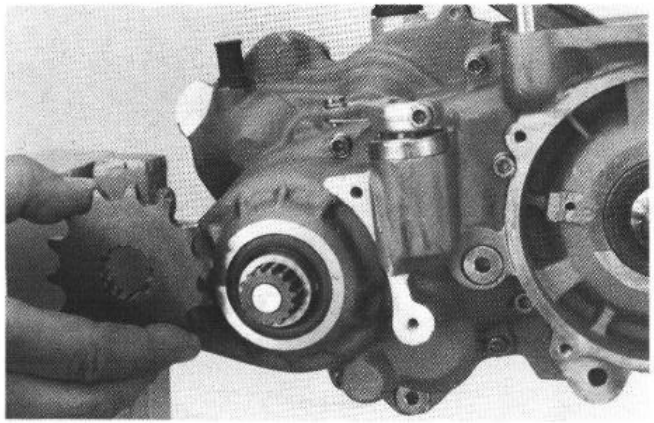


Ignition

Loosen all screws and remove the cover and gasket. Hold the flywheel with the special tool and loosen the collar nut (left hand thread). Install the protection grommet over the crankshaft end and attach the flywheel extractor. Carefully withdraw the flywheel. Remove the wire holder and the stator. Make a scribe mark locating the base plate and remove.

Kettenrad

Seegerring mit Seegerringzange von Abtriebswelle abnehmen und Kettenrad mit Distanzbüchse und O-Ring abziehen.

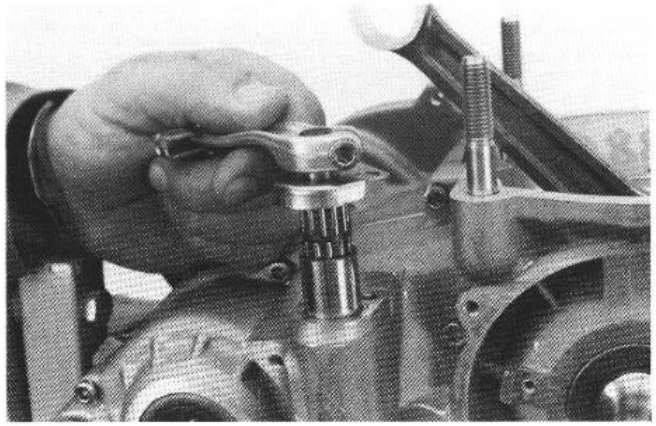


Chain sprocket

Remove circlip from take-off shaft using circlip pliers, then slide off chain sprocket and bush with O-ring.

Ausrückwelle ausbauen

Nach dem Lösen der zwei Senkschrauben kann die Ausrückwelle samt Ausrückhebel, Dichtmanschette und Nadellagern aus dem Gehäuse gezogen werden. Lagerhülse ebenfalls aus dem Gehäuse nehmen.



Remove release shaft

After loosening the two countersunk screws the release shaft including release lever, sealing sleeve and needle bearings can be pulled out of the housing. Also remove bearing sleeve from housing.

Motorgehäusehälfte trennen

Zündungsseite nach oben schwenken und alle Gehäuseschrauben entfernen. Motorbefestigung am Montageblock lösen. Rechte Gehäusehälfte mit Kunststoffhammer von der linken Gehäusehälfte trennen. Dabei darf jedoch nicht auf die Abtriebswelle geschlagen werden, da sonst die Anlaufscheibe des 1.-Gang-Losrades verbogen wird. Das Auseinanderkeilen mit Schraubenziehern oder ähnlichem ist zu vermeiden, weil die Dichtflächen dadurch beschädigt werden.
Gehäusehälfte abnehmen und Dichtung entfernen.

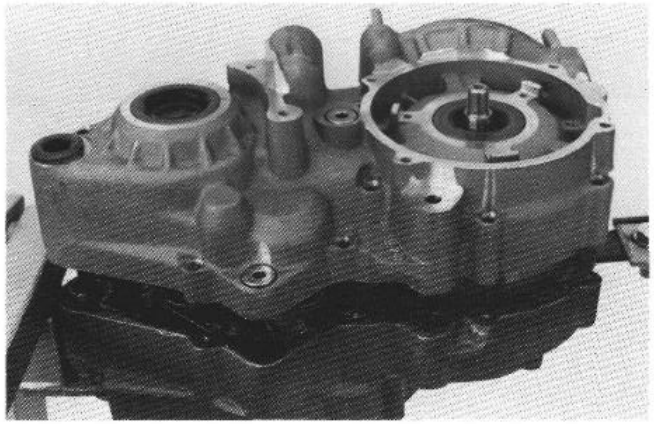
BEMERKUNG:

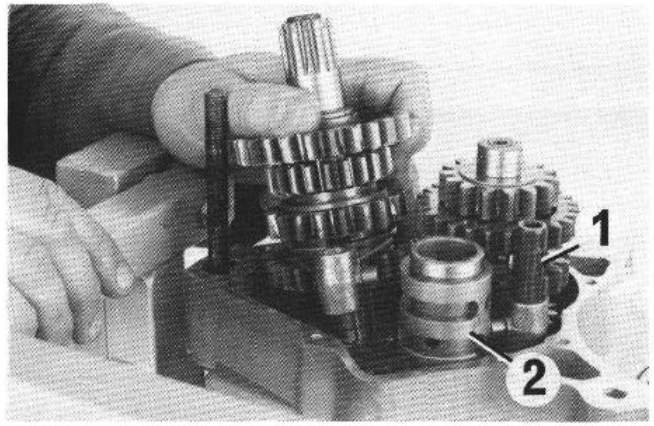
Auf Anlaufscheibe der Antriebswelle achten (kann an der Gehäuse-Innenseite kleben).
Kurbelwelle aus dem Gehäuse nehmen.

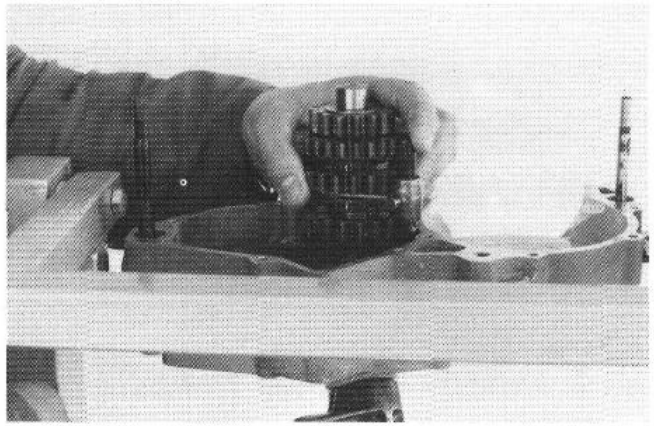
Getriebe

Schaltschiene und die obere Schaltgabel der Abtriebswelle entfernen. Schaltschiene der Antriebswelle (1) aus dem Gehäuse ziehen und mit der Schaltgabel zur Seite schwenken. Abtriebswelle mit unterer Schaltgabel aus dem Gehäuse nehmen (siehe Abbildung) und Schaltgabel kennzeichnen, damit sie bei Wiederverwendung nicht mit der oberen Schaltgabel verwechselt wird. Schaltwalze (2) entfernen.

Antriebswelle mit Schaltgabel und Schaltschiene durch leichtes Klopfen mit einem Schonhammer aus dem Lager nehmen. Losrad der Abtriebswelle mit Scheiben und Nadelkranz aus dem Gehäuse nehmen. Alle Teile reinigen und auf Abnützung prüfen, gegebenenfalls durch neue ersetzen. Bei einer kompletten Motorüberholung ist es notwendig, alle Dichtungen und Simmerringe zu erneuern.







Parting of engine housing halves

Tip ignition-gear upwards and remove housing screws. Release engine mount on engine work stand. Use a plastic hammer to separate the two housing halves. Do not hammer on the drive shaft, because this may damage the thrust washer of the loose first gear wheel.
Do not use screwdrivers or similar tools as wedges to take the halves apart, since this may damage the contact surface. Remove housing-half and seal.

NOTE:

Keep a watch on the drive-shaft starter-washer – it may cling inside the housing.
Take crankshaft out of the housing.

Transmission

Remove shift rails and the upper shift fork of the take-off shaft. Pull off shift rail of the take-off shaft (1) from the housing and swing out to the side together with the shift fork. Remove take-off shaft with lower shift fork from the casing (see diagram) and mark the lower shift fork in order to be able to distinguish it from the upper shift fork when it is refitted. Remove shift drum (2).

Remove take-off shaft with shift fork and shift rail from the bearing by lightly knocking it with a hammer. Remove free gear-wheel of the take-off shaft with washers and needle-roller assembly from the housing.
Clean all parts and check for wear, replace if necessary.
When an engine is completely overhauled it is recommended that all gaskets are renewed.

VERWENDEN SIE NUR KTM ORIGINAL-ERSATZTEILE

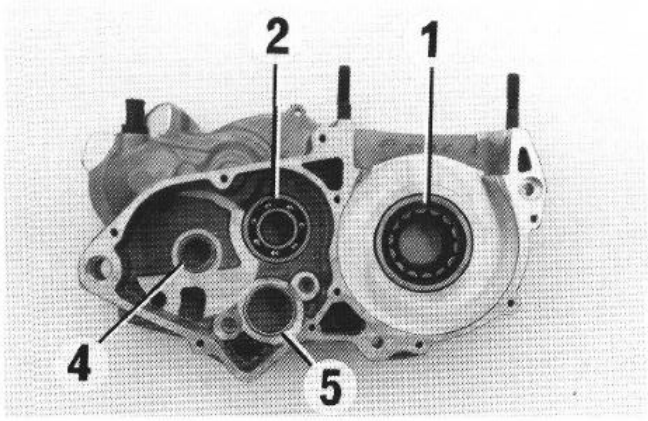
USE ONLY KTM ORIGINAL SPARE PARTS

ARBEITEN AN EINZELNEN TEILEN

Motorgehäuse
HINWEIS:
Nachstehender Abschnitt soll vor Beginn der Arbeiten einmal durchgelesen werden. Dann ist die Montagefolge festzulegen, damit die Lager nach nur einmaligem Anwärmen der Gehäusehälften eingesetzt werden können.
Zum Herauspressen oder notfalls auch Schlagen der Lager sind die Gehäusehälften auf eine genügend große Planfläche zu legen (vorher Paßhülsen entfernen), so daß das Gehäuse mit der gesamten Dichtfläche aufliegt und diese nicht beschädigt wird. Am besten verwendet man als Unterlage eine Holzplatte.

ACHTUNG:
Vor dem Einpressen der neuen Lager Lagersitze reinigen und auf Verschleiß (Rillen) prüfen. Rillen in den Lagersitzen deuten auf ein Mitdrehen der Lageraußenringe hin.

Linke Gehäusehälfte
Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf 100–150° C erwärmen.
ZYLINDERROLLENLAGER DER KURBELWELLE (1)
Bei einer Gehäusetemperatur von 150° C fällt das Lager von selbst aus dem Sitz, nötigenfalls mit der Gehäusehälfte auf eine Holzplatte klopfen.
Neues Zylinderrollenlager bis zum Anschlag einpressen.



SERVICING ON INDIVIDUAL COMPONENTS

Engine case
NOTE:
Read through the following section before commencing work. Then determine the assembly sequence so that the housing halves only need to be heated up once before replacing the bearings.
Having first removed the dowels, in order to expel the bearings or remove them with light mallet blows, the housing halves must be placed on a suitably large plane surface, supporting the whole of the seal area without damaging it. A wooden panel ist best used as a base.

CAUTION:
Before the new bearings are pressed in, clean bearing seats and check them for wear (grooves). Grooves in the bearing seats indicate that the outer races of the bearing turn.

Left Hand Housing Half
Heat the housing half to 100–150° C with a hot-plate.

The CYLINDER ROLLER BEARINGS FOR THE CRANKSHAFT (1) fall out on their own at a temperature of 150° C. If they do not, knock the housing half lightly on a wooden panel. New crankshaft bearings should be pressed in until they click into the seat.

RILLENKUGELLAGER DER ANTRIEBSWELLE (2)
Altes Lager nach innen pressen. Gehäusehälfte im Bereich des Lagersitzes auf planer Unterlage aufliegen lassen und neues Lager von innen bis zum Anschlag einpressen.

ACHTUNG:
Rillenkugellager nur mit leichtem Druck an das Halteblech (A) anpressen, damit dieses nicht durchgebogen wird. Die Folge wäre zu großes Axialspiel der Antriebswelle.

LAGERBOLZEN FÜR STARTERZWISCHENRAD (3)
Ein Wechseln dieser Lagerbolzen ist erfahrungsgemäß nie notwendig. Vom Umbauen in eine neue Gehäusehälfte ist abzuraten, da ein Ausbau ohne Beschädigungen unmöglich ist.

NADELLAGER DER ABTRIEBSWELLE (4)
Altes Nadellager nach innen pressen, neues von innen bündig einpressen.

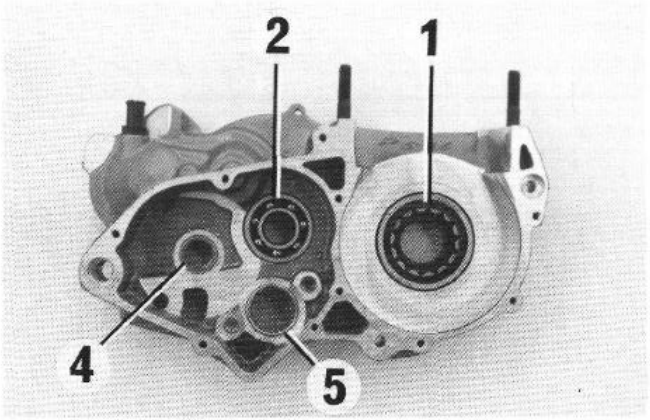
NADELHÜLSE DER SCHALTWALZE (5)
Alte Nadelhülse nach innen pressen, neue von innen bündig einpressen.

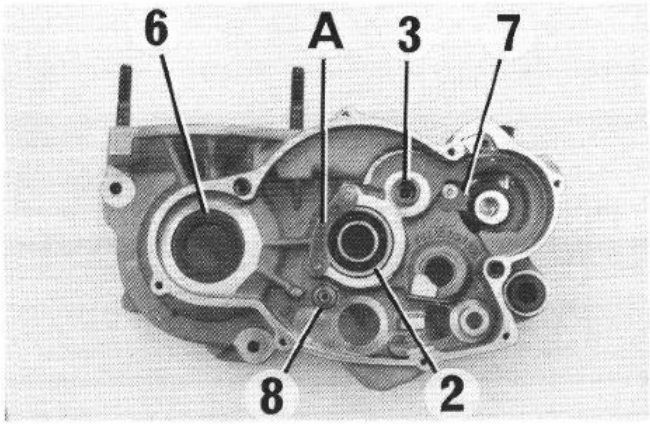
SIMMERRING DER KURBELWELLE (6)
Neuen Simmerring mit Dichtlippe nach innen, 1 mm tiefer als die Oberkante des Gehäuses einpressen.

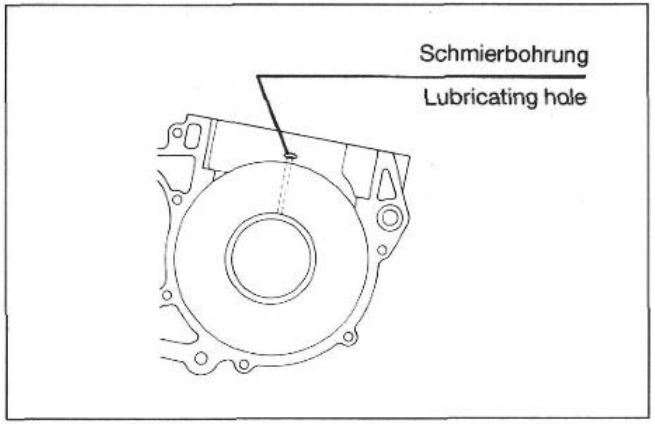
SPERRADBLECH DES KICKSTARTERS (7)
Wurde das Sperradblech demontiert, ist beim Montieren die Senkschraube mit Loctite 242 zu sichern.

LAGERBOLZEN DES ARRETIERHEBELS (8)
Ein Wechseln des Lagerbolzens ist erfahrungsgemäß nie notwendig.

Abschließend die Schmierbohrung für das Zylinderrollenlager auf freien Durchgang prüfen.







THE BALL BEARING ON THE DRIVE SHAFT (2)
should be knocked inwards, and press the new bearings in from the inside.

IMPORTANT:
Do not use force when pressing the deep-groove ball bearing against the retaining plate (A) to avoid a bending of the plate, which would result in excessive axial play of the drive shaft.

INTERMEDIATE GEAR PIVOT POST (3)
The intermediate gear pivot post does not need to be replaced unless a new case is being fitted.

NEEDLE BEARINGS ON TAKE OFF SHAFT (4)
Press the output shaft bearing in from the outside. Press new bearing in from the inside until it is flush.

SHIFT DRUM NEEDLE BEARING (5)
Tap the old needle bearing out from the outside, and press the new one in from the inside.

CRANKSHAFT SEAL (6)
Press the new seal in flush from the outside.

KICKSTARTER DISENGAGE RAMP (7)
Normally, this disengaging device doesn't need to be removed. If you do, reinstall it with Loctite 242.

PIVOT PIN LOCATING LEVER (8)
According to experience the pivot pin must never be replaced.

Check to ensure that the crankshaft bearing lubricating hole is not obstructed.

Rechte Gehäusehälfte

Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf 100–150° C erwärmen.

ZYLINDERROLLENLAGER DER KURBELWELLE (1)
Vorgangsweise wie bei linker Gehäusehälfte.

RILLENKUGELLAGER DER ABTRIEBSWELLE (2)
Simmerring und Haltescheibe entfernen und altes Lager nach innen pressen. Neues Lager von innen bis zum Anschlag einpressen.

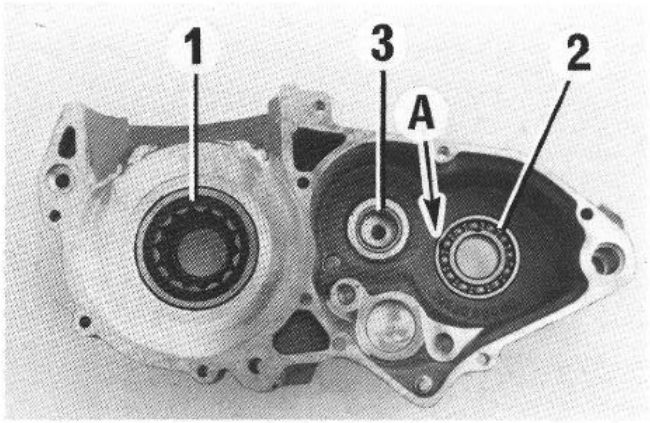
ACHTUNG:
Die Ausnehmung (A) im Außenring muß auf der Seite des Nadellagers der Antriebswelle (3) sein.

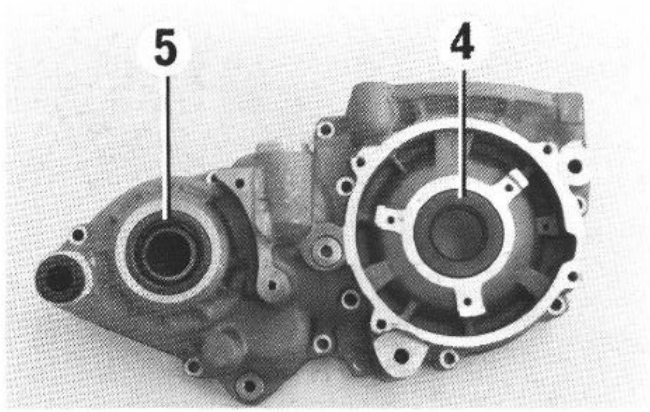
NADELLAGER DER ANTRIEBSWELLE (3)
Altes Lager mit dem Lagerauszieher aus dem Lagersitz ziehen. Um den Lagerauszieher senkrecht ansetzen zu können, muß eine Stahlplatte (siehe Spezialwerkzeuge) auf die Gehäusedichtfläche gelegt werden. Die Backen des Lagerauszieh ers möglichst nahe an der Gehäusewand abstützen. Neues Lager von innen bündig einpressen.

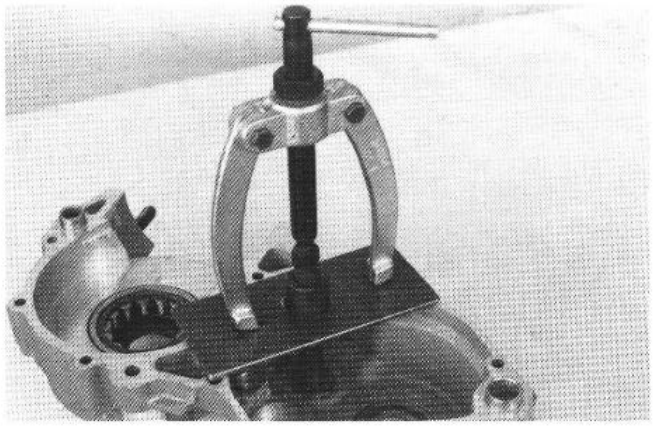
SIMMERRING DER KURBELWELLE (4)
Neuen Simmerring von außen bündig einpressen.

SIMMERRING DER ABTRIEBSWELLE (5)
Vor Montage des Simmerringes Haltescheibe für Kugelkäfig so montieren, daß die Kröpfung in das Rillenkugellager hineinreicht. Simmerring von außen bündig einpressen.

Abschließend die Schmierbohrung für das Zylinderrollenlager der Kurbelwelle auf freien Durchgang prüfen.







Right Hand Housing Half

Heat housing half on a hot plate to 100–150° C

CYLINDER ROLLER BEARING OF CRANKSHAFT (1)
Proceed as for left housing half.

TAKE OFF SHAFT BEARING (2)
Remove the seal and thrust washer. Press the old bearing from the inside out. Press the new bearing in from the inside until it is flush.

CAUTION:
The ballbearing of the take off shaft has to be pressed into the engine case in a way the groove (A) in the outer ring of the bearing points at the position of the needle bearing for the driveshaft (3).

NEEDLE BEARINGS OF DRIVE SHAFT (3)
Pull out the old bearing with a blind bearing puller. In order to stand the puller straight a steel plate (see special tools) should be laid on the case seal area. The puller wedge-grip should be supported over case walls. New bearing should then be pressed in flush.

CRANKSHAFT SEAL (4)
Press the new seal in flush from the outside.

TAKE OFF SHAFT SEAL (5)
Before you mount the seal, don't forget to install the thrust washer with the rounded side toward the bearing. Press the seal in from the outside, seat it flush with the case.

Check to ensure that the crankshaft bearing lubricating hole is not obstructed.

Kurbelwelle

Wurden die Zylinderrollenlager erneuert, sind die Innenringe an der Kurbelwelle ebenfalls zu tauschen. Dazu Innenringe anwärmen, bis sie vom Lagersitz fallen (großer Brenner, weiche Flamme).

Vor dem Aufpressen der neuen Innenringe muß das Axialspiel der Kurbelwelle ermittelt werden (siehe unten).

Zum Aufpressen der neuen Innenringe ist eine Zwischenplatte zwischen die Kurbelwangen zu legen. Diese Zwischenplatte muß so groß sein, daß sie auf beiden Seiten abgestützt werden kann, damit die Kurbelwelle frei aufliegt. Innenringe leicht erwärmen und aufpressen.

Die Kurbelwelle niemals mit einem Kurbelzapfen oder an den Wangen in den Schraubstock spannen und versuchen, den Lager-Innenring aufzuschlagen. In diesem Falle werden die Kurbelwangen zusammengedrückt, was zur Unbrauchbarkeit der Kurbelwelle führt.

Axialspiel der Kurbelwelle messen u. ausgleichen

Wurde die Kurbelwelle, das Motorgehäuse oder ein Zylinderrollenlager der Kurbelwelle erneuert, ist das Axialspiel der Kurbelwelle zu prüfen.

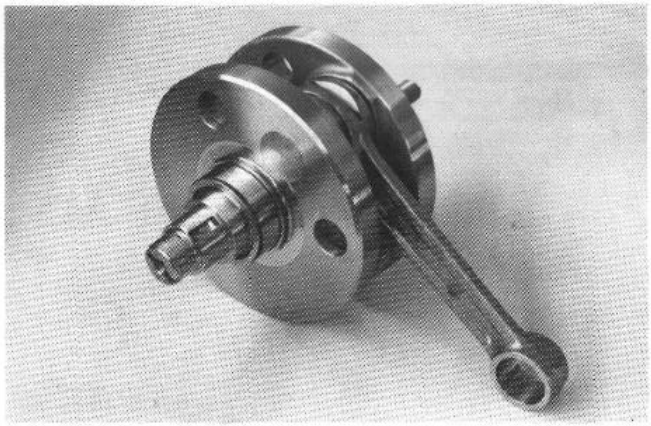
Gehäusehälften mit der Innenseite nach oben auflegen und mit einem Tiefenmaß den Abstand der Dichtflächen von den Innenringen der Zylinderrollenlager messen. Meßergebnisse notieren und 0,2 mm für die Dichtung dazurechnen.

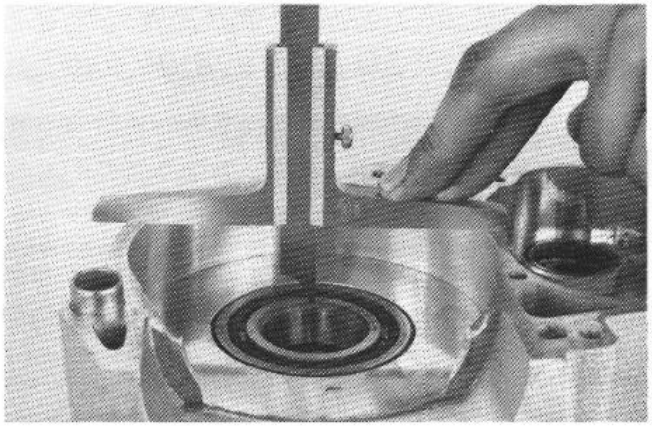
Kurbelwelle an den Anlageflächen messen und diesen Meßwert von den Gehäusemaßen abziehen. Daraus ergibt sich das Axialspiel der Kurbelwelle, welches 0,10 ± 0,05 mm betragen soll.

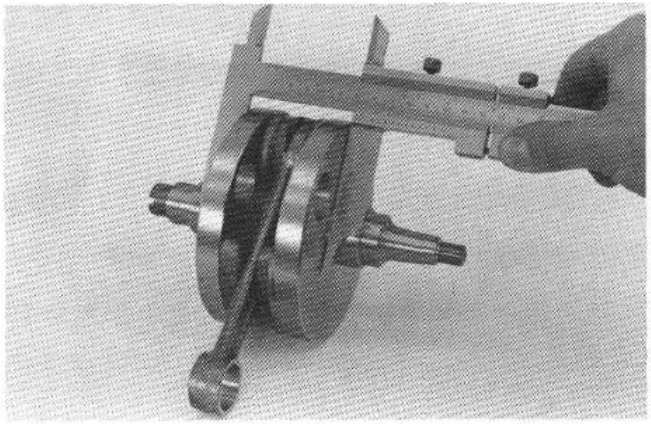
BEISPIEL:

linke Gehäusehälfte		30,6 mm
rechte Gehäusehälfte	+	30,8 mm
Dichtung	+	0,2 mm
Maß im Kurbelgehäuse	=	61,6 mm
Maß der Kurbelwelle	–	61,3 mm
vorhandenes Axialspiel	=	0,3 mm

Wenn Ausgleichscheiben notwendig sind, ist die erste 0,10-mm-Scheibe an der Wasserpumpenseite beizulegen, die restlichen Scheiben an der Zündungsseite.







Crankshaft

If the crankshaft roller bearings are replaced, the inner rings on the crankshaft should also be changed. To do this, warm the rings until they fall off. Before new rings are pressed on, the axial play of the crankshaft should be measured (see below). In order to safely press on new rings, a middle panel should be inserted between the crankshaft webs. This panel should be big enough to be supported on both sides, so that the crankshaft lies free and accessible. Warm the rings and then press them on. Never clamp the crank-shaft with a stud or web in the vice, and never try to knock the bearing inner-ring free. The crank-shaft webs may be compressed and thereby making the crank-shaft unusable.

Measurement and Equalization of Axial Play in Crankshaft

Should the crankshaft, engine case, or crankshaft roller bearings be replaced, the axial play should also be checked. The housing half should be laid inside upwards, then measure the distance from the sealing area to the inner rings of the crankshaft roller bearings. Note the readings and then add on 0.2 mm to allow for gasket thickness. Measure the crankshaft at touching points and then subtract these measurements from the housing measurements. This figure will be the axial play of the crankshaft, which should be between 0.10 ± 0.05 mm.

EXAMPLE:

Left-hand case half		30.6 mm
Right-hand case half	+	30.8 mm
Gasket	+	0.2 mm
Total housing measurement	=	61.6 mm
Measurement of crankshaft	–	61.3 mm
Axial play present	=	0.3 mm

If equalization shims are necessary, the first 0.10 mm must be inserted on the water pump side and the rest on the ignition side.

Kolben

Wenn am Kolben unterhalb des zweiten Kolbenringes starke Verfärbungen (braun, schwarz) vorhanden sind und die Drehrillen nicht mehr deutlich sichtbar sind, ist der Kolben zu erneuern. Wird der Kolben erneuert, ist die Kennziffer (A) an der Zylinderoberseite zu beachten. Bei Kennziffer „1" ist ein Kolben mit roter Farbmarkierung zu montieren, bei Kennziffer „2" ein Kolben mit grüner Farbmarkierung. Die Farbmarkierung befindet sich am Kolbenboden. Wird der Kolben weiter verwendet, ist er auf Beschädigungen zu prüfen.

Zylinder

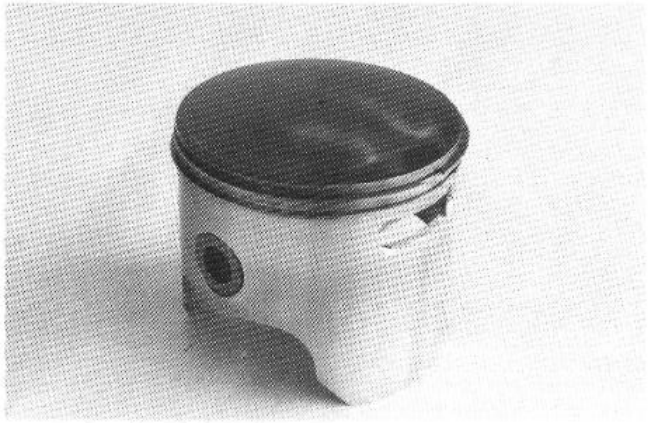
Lauffläche auf Beschädigungen prüfen und Zylinder oberhalb der Überströmkanäle an mehreren Stellen mit einem Mikrometer messen. Ist der Zylinderdurchmesser 0,03 mm größer als das Nennmaß, muß der Zylinder regeneriert bzw. getauscht werden. Tauschzylinder sind bei Ihrem KTM-Händler erhältlich. Zum Regenerieren sind alle Teile, die am Zylinder befestigt sind, zu entfernen.

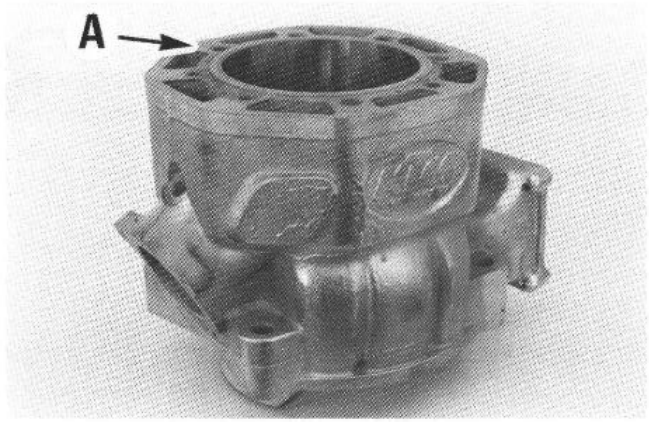
HINWEIS FÜR ZYLINDER MIT KENNZIFFER „1":

Vermessen Sie den Zylinder oberhalb der Überströmkanäle mit einem Mikrometer. Ist der Zylinder an seinem kleinsten Durchmesser 0,01 mm größer als das Nennmaß, kann der Verschleiß mit einem größeren Kolben (grüne Farbmarkierung) ausgeglichen werden.

Nikasilbeschichtung des Zylinders

Nikasil ist ein Markenname für ein Zylinderbeschichtungsverfahren, das die Kolbenfirma Mahle entwickelt hat. Der Name leitet sich aus den beiden in diesem Verfahren verwendeten Materialien ab – eine Schicht Nickel, in das das besonders harte Siliziumkarbit eingebettet ist. Die wichtigsten Vorteile der Nikasilbeschichtung sind die sehr gute Wärmeableitung und die dadurch bessere Leistungsabgabe, der geringe Verschleiß und das geringe Gewicht des Zylinders. Die abgenützte Beschichtung kann kostengünstig regeneriert (erneuert) werden, Voraussetzung ist jedoch eine unbeschädigte Zylinderlaufbahn. Produktionsbedingt gibt es unterhalb der Überströmkanäle manchmal poröse Stellen, die aber keinen Einfluß auf Leistung und Lebensdauer des Zylinders haben.





Piston

When inspecting the piston, pay close attention to any brown or black scorch marks below the second ring. If the piston is scorched, the best action is to discard it and fit a new one. When replacing the piston, note the basic number (A) on the upper side of the cylinder. By basic number "1" a piston with red marking must be installed, by basic number "2" a piston with green marking. The piston can be re-used in this condition, but plan to inspect it often for damage.

Cylinder

Check running surface for damages and measure cylinder above the transfer passage at several spots with a micrometer. If the diameter of the cylinder is 0.03 mm bigger then the specified size, the cylinder must be regenerated or exchanged.
Exchange cylinder is available at your KTM dealer. For regeneration all parts fastened to the cylinder must be removed.

NOTE FOR CYLINDER WITH BASIC NUMBER "1":

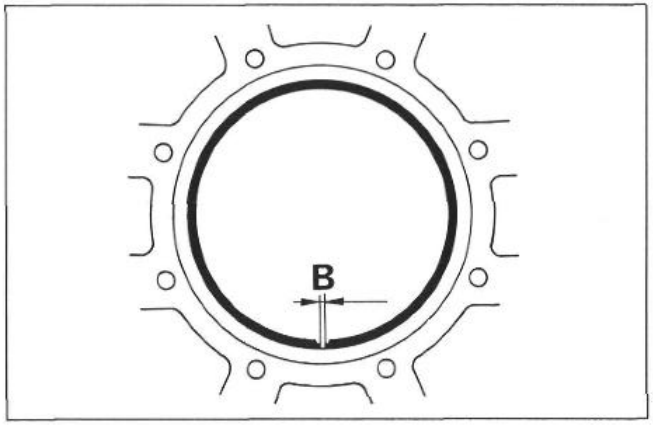
Measure the cylinder above the transfer passages with a micrometer. If the cylinder is 0.01 mm bigger than the speci-fied size at its smallest diameter, the weardown may be compensated with a bigger piston (green marking).

Nikasil coating of cylinder

Nikasil is the brand name for a cylinder coating process, developed by the piston manufacturer Mahle. The name is derived from the two materials used in this process – a nickel layer into which the particularly hard silicon carbide is inbedded. The main advantages of the Nikasil coating are excellent heat dissipation and thus better power output, low wear and low weight of the cylinder. The worn coating can be regenerated at low cost provided that the cylinder surface is flawless. From production sometimes there are porous areas below the ports which do not influence performance and life of the cylinder.

Stoßspiel

Kolbenring in den Zylinder stecken und mit dem Kolben ausrichten. Mit einer Fühllehre kann nun das Stoßspiel B, welches maximal 0,6 mm betragen darf, gemessen werden. Ist das Stoßspiel größer, sind die Kolbenringe zu erneuern. Liegt das Stoßspiel der neuen Kolbenringe auch noch über 0,6 mm, ist der Zylinder zu erneuern.

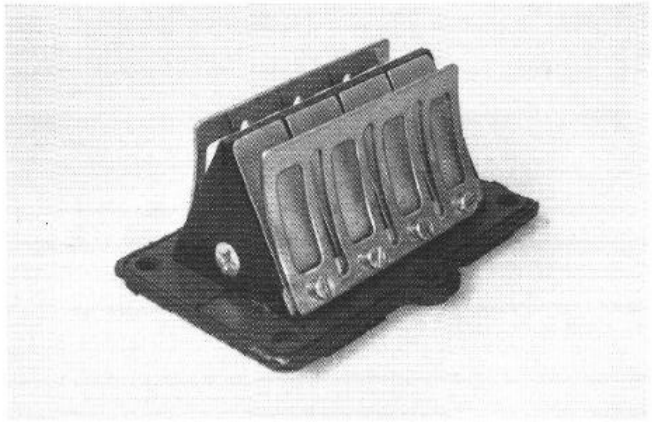


Piston ring end gap

Insert piston ring into cylinder and align with piston. The end gap B, which should not exceed a maximum of 0,6 mm, can now be checked with a feeler gauge. If the gap is greater, check piston and cylinder for wear. If piston and cylinder wear are within the permitted tolerance limits, replace the piston ring.

Vollmembrane

Die Membranplättchen verlieren im Betrieb allmählich an Spannung, wodurch Leistungsverlust auftritt. Nach dem Entfernen der 6 Innensechskantschrauben und des Ansaugflansches kann das Membrangehäuse aus dem Zylinder genommen werden. Beschädigte oder abgenutzte Membranplättchen sind zu erneuern. Bei abgenutzter oder beschädigter Dichtfläche ist das Membrangehäuse ebenfalls zu ersetzen.

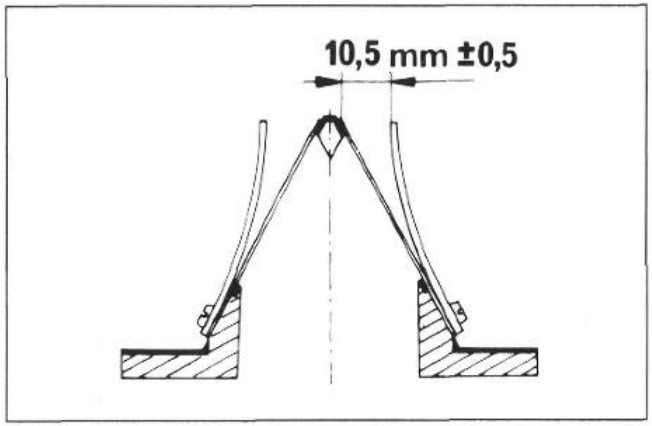


Reed valve

The reed petals loosen, after a long time of use, losing their tension, causing loss of power.
After having removed the bolts and the intake adapter, the reed valve case can be taken out of the barel. Renew damaged or worn out reed petals. If the rubber surface of the reed valve case is damaged, change the case.

Der Abstand vom geschlossenen Membranplättchen zum Anschlagblech soll ca. 10,5 mm betragen.

WICHTIG:
Alle Schrauben am Membrangehäuse sind mit Loctite 242 zu sichern.

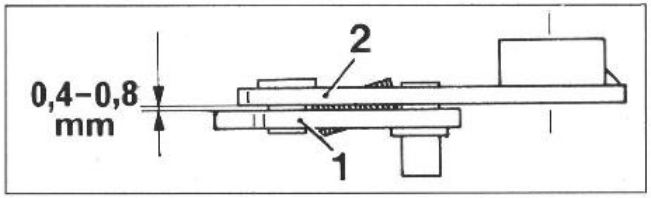


The distance from the closed reed petals to the stop plate should be 10.5 mm.

IMPORTANT:
Secure all screws on reed valve with Loctite 242.

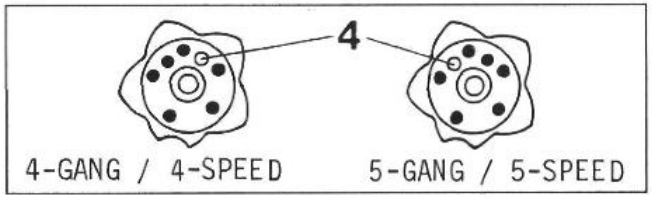
Schaltung

a) Schaltgabeln am Blatt und Mitnehmerbolzen für Schaltwalze auf Verschleiß prüfen
b) Schaltspuren der Schaltwalze auf Abnützung prüfen
c) Lagerung der Schaltwalze auf Spiel prüfen
d) Gleitblech an den Eingriffstellen auf Verschleiß prüfen
e) Rückholfläche am Gleitblech auf Verschleiß prüfen (bei starker Einkerbung erneuern)
f) Gleitführungen überprüfen (Spiel zwischen Führungs-bolzen und Gleitstück max. 0,7 mm)
g) Führungsbolzen auf festen Sitz und Verschleiß prüfen
h) Schaltmechanismus zusammenbauen (siehe unten) und Spiel zwischen Gleitblech (1) und Schaltstück (2) prüfen.
Das Spiel soll 0,4–0,8 mm betragen.



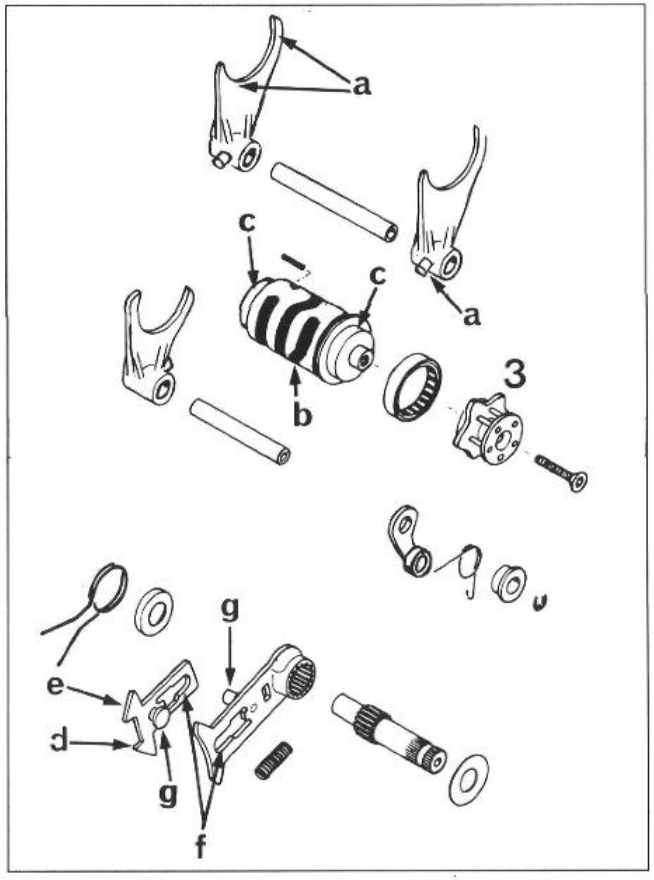
ACHTUNG:

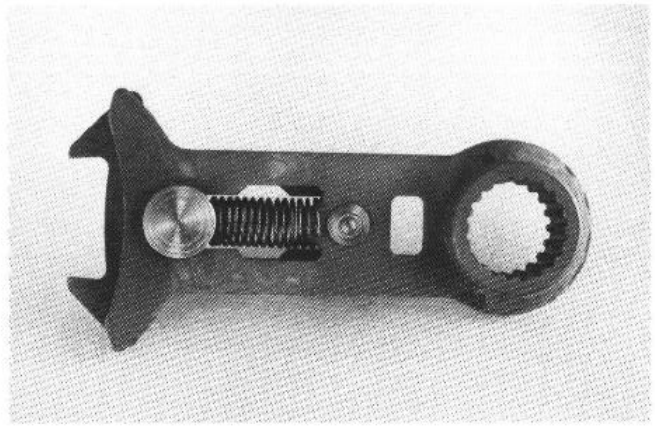
Die Arretierstücke (3) von 4-Gang- und 5-Gang-Getriebe sind verschieden. Die Lagernadel (4) an der Rückseite ist in verschiedenen Positionen eingepreßt (siehe Skizze).



Schaltmechanismus vormontieren

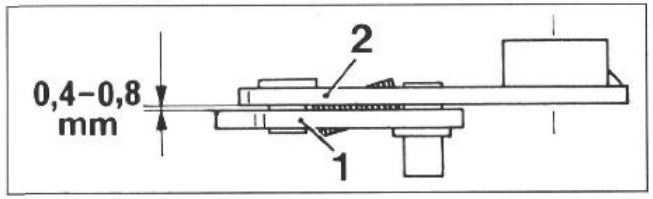
Schaltmechanismus wie in Abbildung gezeigt zusammenbauen und Gleitblech auf Leichtgängigkeit prüfen.





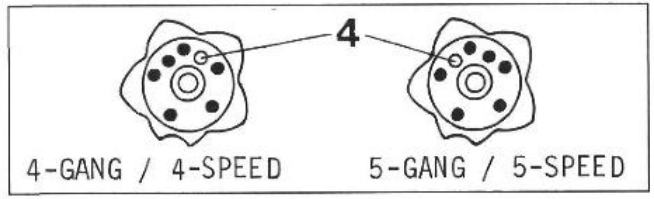
Gear-change

a) Check shift fork face and drive-pin for signs of wear
b) Check shift drum slide for wear
c) Check shift drum for excess play
d) Check sliding component at meshing points for wear
e) Check return space at sliding component for wear (renew, if strongly notched)
f) Check sliding guide (excess between guide pin and sliding component not to be more than 0.7 mm)
g) Check that guide pins are securely fixed
h) Assemble shifting mechanism (see below) and check free play between sliding component (1) and shifting quadrant (2).
Free play should be 0.4–0.8 mm.



ATTENTION:

The locating piece (3) of the 4-speed and 5-speed gears are different. The bearing needle (4) on the reverse side is indented in different positions (see sketch).



Shifting Mechanism pre-assembly

Assemble the shifting mechanism as in fig. and check to ensure that the moving part slides easily.

Kupplung

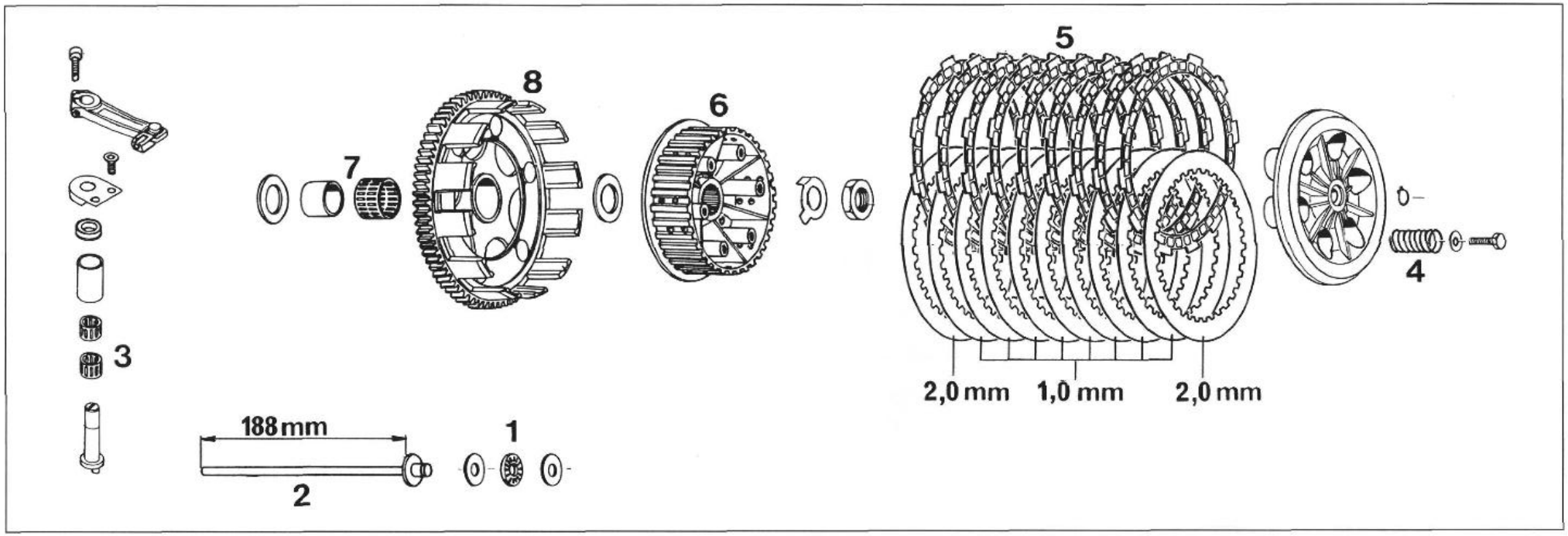
Folgende Teile sind auf Verschleiß zu prüfen:

1 Drucklager
2 Druckstange, Länge prüfen
3 Ausrückwelle, Dichtmanschette und Nadellager
4 Kupplungsdruckfedern, Drahtstärke 350/500 : 2,5 mm
Mindestlänge 36 mm (neu 38 mm) 540 : 2,7 mm
Nötigenfalls alle 6 Stück erneuern
5 Kupplungslamellen müssen plan sein
Belaglamelle Sinter ≠ 2,0 mm (9 Stück)
Stahllamelle ≠ 2,0 mm (2 Stück)
Stahllamelle ≠ 1,0 mm (8 Stück)
6 Mitnehmer, Außen- und Innenverzahnung
7 Nadelkranz des Kupplungskorbes
8 Kupplungskorb, Nieten auf festen Sitz prüfen

Clutch

Check the following parts for traces of wear:

1 Pressure bearing
2 Push rod (check push rod length)
3 Release shaft, seal and needle bearing
4 Clutch compression springs Ø 350/500 : 2,5 mm
540 : 2,7 mm
Minimum length 36 mm (new: 38 mm)
Replace all 6 springs if required
5 Clutch disc (must be plane)
Lining disc (sinter) ≠ 2.0 mm (9 components)
Steel disc ≠ 2.0 mm (2 components)
Steel disc ≠ 1.0 mm (8 components)
6 Inner clutch hub, external and internal toothing
7 Needle-roller assembly of the outer clutch hub
8 Outer clutch hub (check rivets for tight fit)



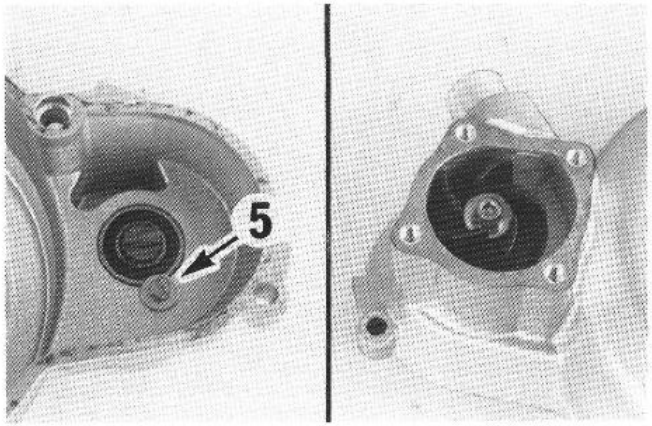
Kupplungsdeckel, Wasserpumpe

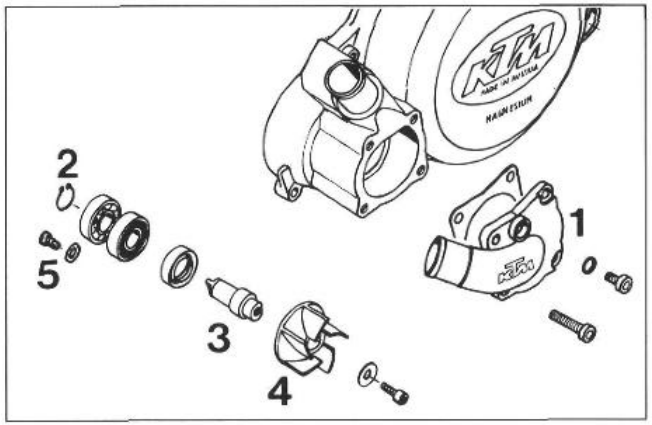
Wasserpumpendeckel (1) abnehmen, Seegerring (2) von der Wasserpumpenwelle (3) nehmen und Welle samt Wasserpumpenrad (4) aus den Rillenkugellagern ziehen.
Falls die Rillenkugellager getauscht werden, Zylinderschraube (5) an der Deckelinnenseite entfernen und beide Rillenkugellager nach innen pressen. Neue Rillenkugellager fetten und mit den offenen Seiten zueinander bis zum Anschlag einpressen.
Wellendichtring der Wasserpumpe (7) so montieren, daß die Ringfeder im Wasserraum ist.

ACHTUNG:

Wellendichtring mit Loctite 242 einkleben.

Die Wellendichtringe von Schalt- und Kickstarterwelle sind mit der Dichtlippe nach innen bündig einzupressen.





Clutch cover and water pump service

A) Remove waterpump cover no. 1.
B) Remove circlip no. 2.
C) Remove waterpump shaft and impeller together 3 and 4.
D) Remove cap screw no. 5.
E) Press ball bearing in direction of inside of clutch cover.
F) Regrease or install new bearing (with additioned grease) with open sides of each ball bearing facing other.
G) Press both bearings back into place (up to inside stop).
H) Insert retaining cap screw with Loctite.
I) If shaft seal no. 7 is to be replaced, press seal toward outside of clutch cover.
J) When replacing waterpump shaft seal no. 7 open side (seal spring visible) facing outwards to waterpump impeller.

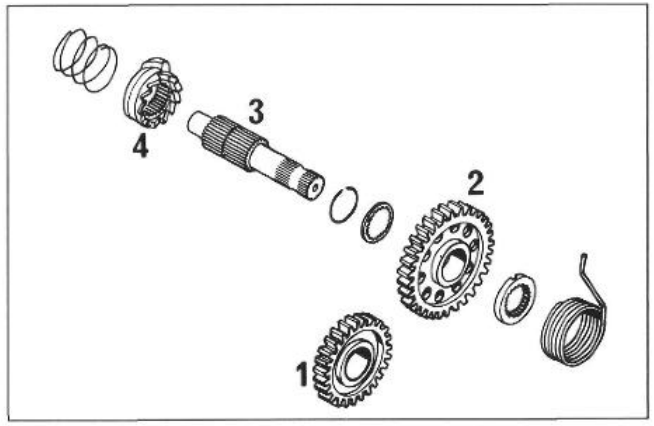
NOTE:

Apply Loctite to outer surface of new seal before replacing.

K) Press seal into clutch cover.

Kickstarter

Lagerung von Starterzwischenrad (1) und Starterrad (2) auf Spiel prüfen (sind ständig im Eingriff mit dem Kupplungskorb). Verzahnung von Kickstarterwelle (3) und Sperrad (4) ebenfalls prüfen.



Kick starter

Check the intermediate gear (1) and the kick starter gear (2) for play. There should be no discernable play in the gears. Also, there should be no play between the gear teeth.

Getriebe

Antriebswelle bzw. Abtriebswelle im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden). Zahnräder abnehmen und folgende Teile auf Verschleiß prüfen:

- *Nadellager*
- *Lagerstellen der An- und Abtriebswelle sowie der Losräder*
- *Klauen der Zahnräder*
- *Zahnflanken sämtlicher Zahnräder*
- *Zahnprofile der An- u. Abtriebswelle sowie der dazugehörigen Zahnräder*
- *sämtliche Schalträder auf Leichtgängigkeit im Profil prüfen*

Teile sorgfältig reinigen, schadhafte Teile auswechseln.

Antriebswelle zusammenbauen

Antriebswelle mit Zahnrad unten im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden).
Nadelkäfig (1) montieren und 3.-Gang-Losrad (2) mit Klauen nach oben darüberschieben.

HINWEIS:

Um das 3.-Gang-Losrad der Antriebswelle und das 4.-Gang-Losrad der Abtriebswelle leichter unterscheiden zu können, ist in die Klauen des 3.-Gang-Losrades eine Nut eingedreht.

Anlaufscheibe (3) und Seegerring (4) mit scharfer Kante nach oben montieren. 4.-Gang-Schieberad (5) mit Schaltspur unten montieren.
Seegerring (4) mit scharfer Kante nach unten und Anlaufscheibe (3) montieren. Nadelkäfig (1) aufstecken und 5.-Gang-Losrad (6) mit Klauen nach unten darüberschieben.
2.-Gang-Festrad (7) aufstecken und Anlaufscheibe ≠ 1 mm (8) montieren.
Abschließend alle Zahnräder auf Leichtgängigkeit prüfen.

Gear-box

Secure drive-shaft or take-off shaft in the vice (using soft jaw-covers). Remove gears and check the following for wear:

- *Needle bearing*
- *Drive and take-off shaft bearing points including free gears*
- *Shift dogs*
- *Tooth flanks on all gears*
- *Tooth profile of drive and take-off shafts together with gears*
- *Easy operation of gear-change*

Carefully clean components and replace damaged components.

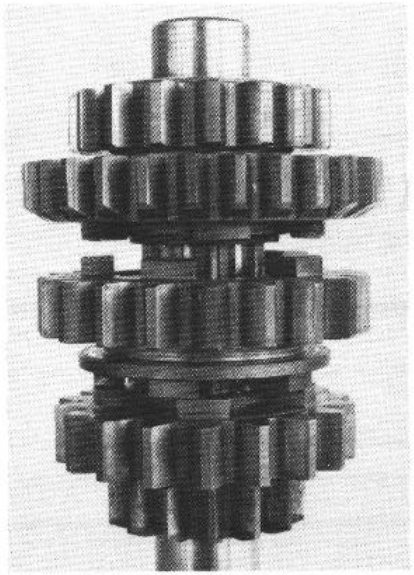
Drive Shaft Assembly

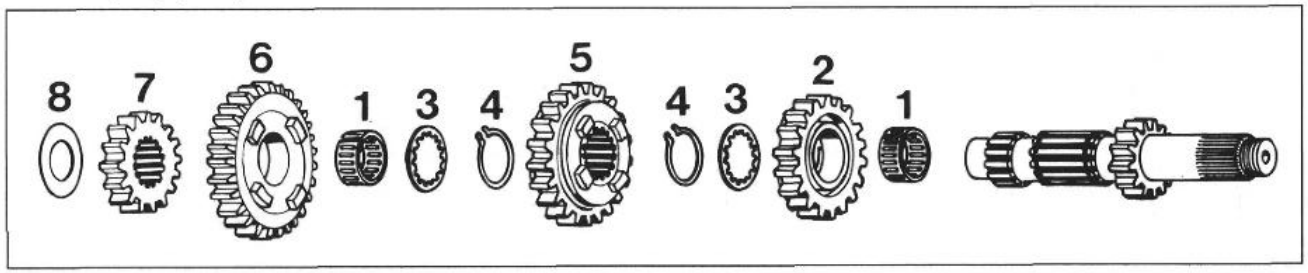
Mount the shaft in a vise with the splined end down (use protective jaws). Oil the needle cage (1) and slide it on the shaft along with 3rd gear (2). The 3rd gear is mounted with the shift dogs facing upwards.

NOTE:

This 3rd gear (2) is very similar to the 4th gear on the output shaft. To ensure that you don't get both gears mixed up, the mainshaft 3rd gear has a mark on top.

Mount thrust washer (3), and then circlip (4) with the sharp edge facing up. Mount 4th gear (5) with the groove for the shift fork facing down, and secure it with the circlip with the sharp edge down. Mount the thrust washer (3), needle cage (1) and 5th gear (6) with the shift dogs down. Mount 2nd gear (7) and 1 mm thrust washer (8). Check all gears for smooth operation.



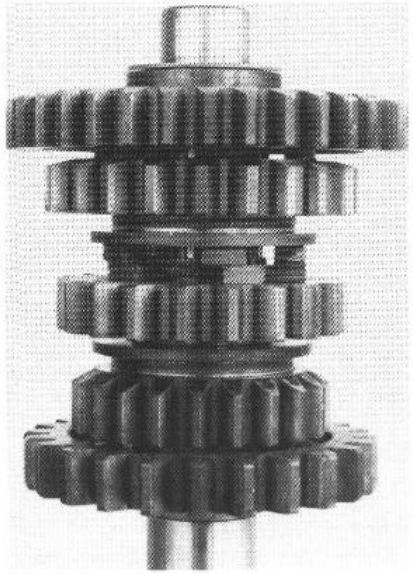


Abtriebswelle zusammenbauen

Abtriebswelle mit Bund unten im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden).
Nadelkäfig (1) montieren und ölen, dabei nicht überdehnen.
2.-Gang-Losrad (2) mit Bund nach unten aufstecken.
Anlaufscheibe (3) und Seegerring (4) mit scharfer Kante nach oben montieren.
5.-Gang-Schieberad (5) mit Schaltspur nach oben aufstecken.
Seegerring (4) mit scharter Kante nach oben montieren und Anlaufscheibe (3) aufschieben.
Nadelkäfig (1) montieren und 4.-Gang-Losrad (6) mit Klauen nach oben darüberschieben.
Anlaufscheibe (3) und Seegerring (4) mit scharfer Kante nach oben montieren.
3.-Gang-Schieberad (7) mit Schaltspur unten aufstecken und Anlaufscheibe ≠ 1,5 mm (8) montieren.
Nadelkäfig (9), 1.-Gang-Losrad (10) mit Bund nach oben und Anlaufscheibe ≠ 1 mm (11) montieren.

HINWEIS:

Beim 4-Gang-Getriebe wird anstelle der Teile 8, 9 und 10 der Distanzring 12 montiert.
Abschließend alle Räder auf Leichtgängigkeit prüfen. Beim 4-Gang-Getriebe zusätzlich die Anlaufscheibe (11) andrücken, dabei muß der Distanzring (12) leicht auf der Abtriebswelle drehbar sein.

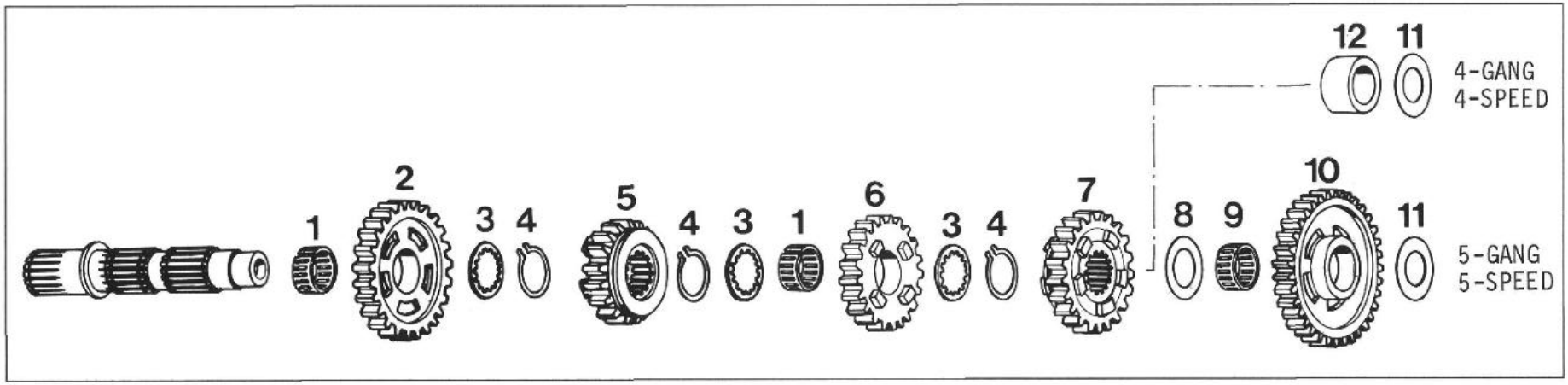
1. Gang		1st gear
3. Gang		3rd gear
4. Gang		4th gear
5. Gang		5th gear
2. Gang		2nd gear

Take Off Shaft Assembly

Mount shaft in a vise with the splines down (use protective jaws). Mount needle cage (1) after oiling it, take care not to spread it excessively during installation.
Mount 2nd gear (2) with flange down, along with thrust washer (3) and circlip (4). Install the circlip with the sharp edge up.
Fit 5th gear wheel (5) with groove for gear-change fork facing upwards.
Mount circlip (4) with sharp edge facing upwards and thrust washer (3).
Then mount needle cage (1) and slip 4th gear free wheel (6) with shift dogs facing upwards onto it.
Mount thrust washer (3) and circlip (4) with sharp edge facing downwards.
Mount 3rd gear wheel (7) with groove for shift fork facing downwards and thrust washer ≠ 1.5 mm (8).
Mount needle cage (9), 1st gear free wheel (10) with collar facing up and thrust washer ≠ 1 mm (11).

NOTE:

In the case of a 4-gear transmission parts 8, 9 and 10 are replaced by spacer ring 12.
Finally, check all gear wheels for smooth running. In the case of a 4-gear transmission the thrust washer (11) must be pressed on, with the spacer ring being slightly movable on the take-off shaft.



ZÜNDANLAGE MOTOPLAT

Zündspule prüfen

Alle Kabel abklemmen und Zündkerzenstecker abnehmen. Mit einem Ohmmeter wird der Widerstand zwischen den beiden Anschlüssen A und B gemessen. Dieser sollte 33 Ω betragen. Nun wird der Widerstand zwischen dem Haltebügel und dem Zündkabel gemessen. Soll-Meßwert: 6 kΩ ± 0,5 kΩ

Stator prüfen

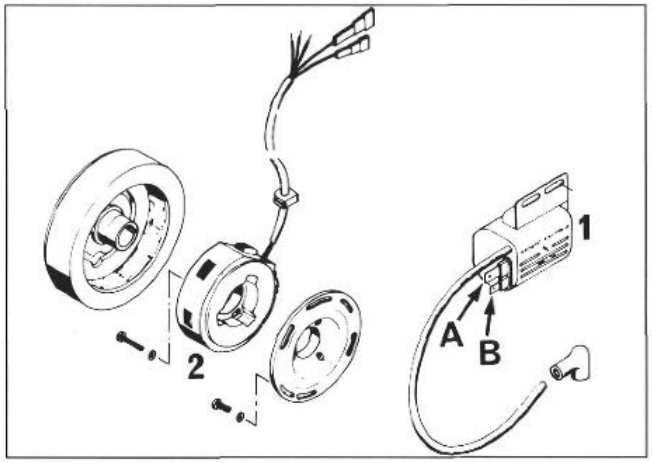
Mit einem Ohmmeter wird der Widerstand zwischen folgenden Kabeln des Stators gemessen.

MOTOPLAT ZÜNDANLAGE 9600 176-1

schwarz – Masse	*360 Ω ± 36 Ω*
blau – Masse	*360 Ω ± 36 Ω*
blau-schwarz	*4 Ω ± 2 Ω*

HINWEIS:

Mit dem Ohmmeter können nur Wicklungsunterbrechungen festgestellt werden.
Windungsschlüsse, die schwache Zündfunken bzw. schwache Generatorleistung zur Folge haben, lassen sich mit den oben angeführten Messungen nur sehr schwer feststellen. Eine exakte Prüfung läßt sich nur auf einem Zündungs-Prüfstand durchführen.



1 Zündspule
2 Stator

1 Ingnition coil
2 Stator

MOTOPLAT IGNITION

Ignition coil (1) testing

Disconnect all ignition wires and plug cap. Connect ohm meter test leads to terminal poles "A" and "B". Resistance should be 33 ohm.
Next test resistance between sparkplug lead (without sparkplug cap) and the frame mount (ground) on coil. Resistance must be 6 kilo ohm (± 0.5 kilo ohm).

Testing stator

Measure resistance between following generator wires with an ohmmeter.

MOTOPLAT IGNITION SYSTEM 9600 176-1

black – ground	*360 Ω ± 36 Ω*
blue – ground	*360 Ω ± 36 Ω*
blue-black	*4 Ω ± 2 Ω*

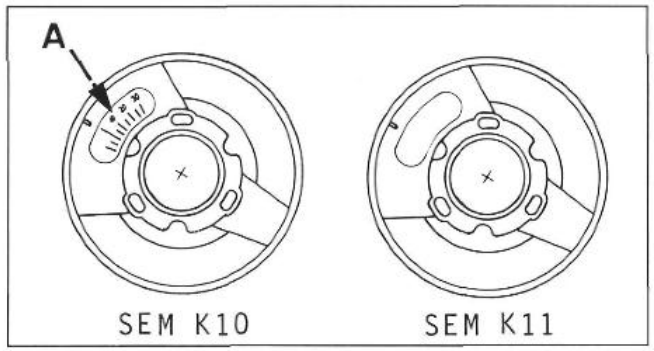
NOTE:

The ohmmeter can only detect a discontinuity of the windings. Shorted coils, however, causing weak sparks or low generator output are difficult to detect through the tests listed above. For precise measurements a timing test bench is necessary.

ZÜNDANLAGE SEM

Unterscheidungsmerkmale K10 / K11 Zündanlage

Am Stator der K10 Zündanlage befindet sich eine Gradskala (A) zum Einstellen des Zündzeitpunktes. Am Stator der K11 Zündanlage fehlt diese Skala, der Zündzeitpunkt wird mit Hilfe eines 2-mm-Stiftes eingestellt.



SEM IGNITION

Differences between K10 and K11 ignition systems

There is a degree scale (A) on the stator of the K10 ignition system in order to set the ignition timing. This scale is not featured on the stator of the K11 ignition system. The ignition timing is set with the aid of a 2 mm pin.

Zündspule prüfen *(K10 und K11)*

Zur Prüfung ist die Zündspule abzuklemmen und der Zündkerzenstecker abzunehmen. Mit einem Ohmmeter werden folgende Messungen durchgeführt:

+ POL	- POL	MESSWERT
rot	schwarz	kein Durchgang
rot	grün	kein Durchgang
rot	orange	0 Ω
schwarz	Zündkabel	2,1 kΩ ± 0,3 kΩ

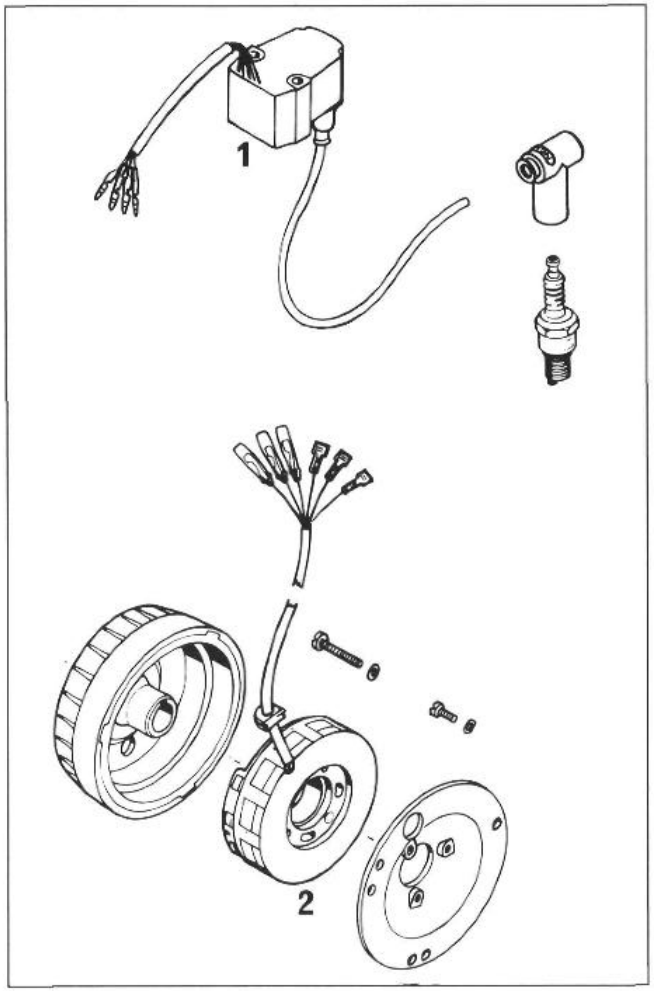
Stator prüfen

Alle Kabel abklemmen und mit einem Ohmmeter folgende Messungen durchführen:

+ POL	- POL	MESSWERT K10	MESSWERT K11
schwarz	rot	kein Durchgang	1,6 kΩ ± 0,2 kΩ
rot	schwarz	kein Durchgang	1,6 kΩ ± 0,2 kΩ
schwarz	grün	165 Ω ± 20 Ω	20 Ω ± 2 Ω
grün	schwarz	165 Ω ± 20 Ω	20 Ω ± 2 Ω
rot	grün	kein Durchgang	kein Durchgang
grün	rot	kein Durchgang	kein Durchgang
gelb	gelb	1,0 Ω	1,0 Ω
gelb	blau	0,5 Ω	0,5 Ω

HINWEIS:

Mit dem Ohmmeter können nur Wicklungsunterbrechungen festgestellt werden.
Windungsschlüsse, die schwache Zündfunken bzw. schwache Generatorleistung zur Folge haben, lassen sich mit den oben angeführten Messungen nur sehr schwer feststellen. Eine exakte Prüfung läßt sich nur auf einem Zündungs-Prüfstand durchführen.



1 Zündspule
2 Stator

Check Ignition Coil *(K10 and K11)*

The ignition coil is to be detached for checking and the spark plug cable plugs are to be removed. The following measurements are made with an ohmmeter:

+ POLE	- POLE	MEASURE VALUE
red	black	open circuit
red	green	open circuit
red	orange	0 Ω
black	ignition cable	2.1 kΩ ± 0.3 kΩ

Check Stator

Detach all cables and carry out the following measurements with an ohmmeter:

+ POLE	- POLE	MEASURED VALUE K10	MEASURED VALUE K11
black	red	open circuit	1.6 kΩ ± 0.2 kΩ
red	black	open circuit	1.6 kΩ ± 0.2 kΩ
black	green	165 Ω ± 20 Ω	20 Ω ± 2 Ω
green	black	165 Ω ± 20 Ω	20 Ω ± 2 Ω
red	green	open circuit	open circuit
green	red	open circuit	open circuit
yellow	yellow	1.0 Ω	1.0 Ω
yellow	blue	0.5 Ω	0.5 Ω

NOTE:

The ohmmeter can only detect a discontinuity of the windings. Shorted coils, however, causing weak sparks or low generator output are difficult to detect through the test listed above. For precise measurements a timing test bench is necessary.

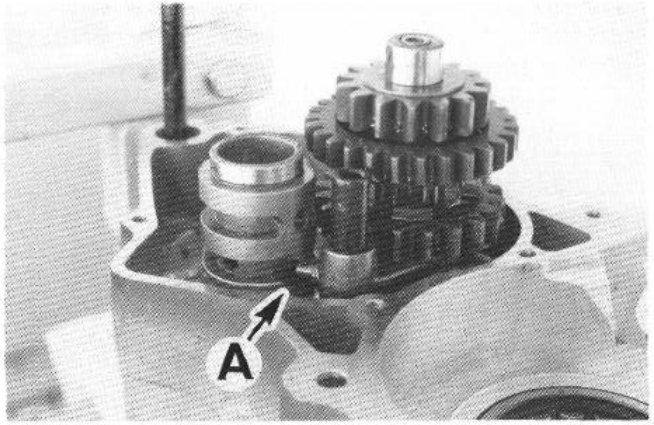
1 Ingnition coil
2 Stator

MOTOR ZUSAMMENBAUEN

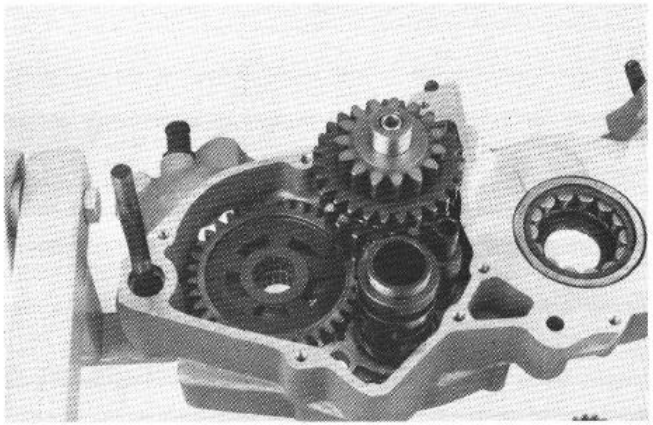
Linke Gehäusehälfte in Aufspannbock fixieren.

Getriebe

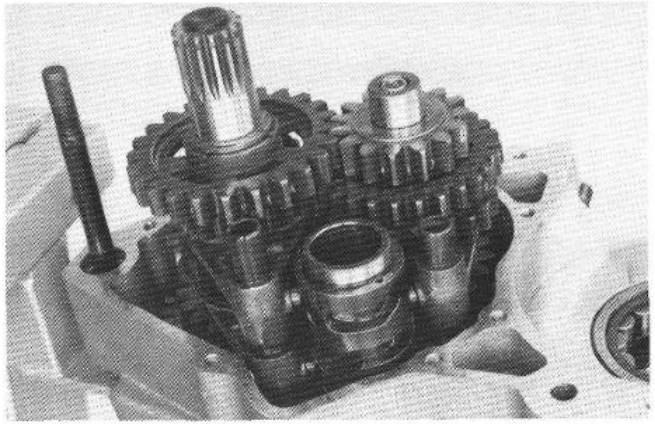
Schaltgabel mit kleiner Maulweite in das Schieberad der Antriebswelle stecken und gemeinsam in das Gehäuse einführen.
Schaltwalze montieren, Schaltgabel in die tiefste Stelle der mittleren Schaltspur (A) einhängen und Schaltschiene (63 mm) montieren.



Anlaufscheibe (≠ 1 mm), 1.-Gang-Losrad mit Bund nach unten in das Gehäuse einlegen, Nadelkranz in das Losrad stecken und Anlaufscheibe (≠ 1,5 mm) einlegen.
Bei 4-Gang-Modellen nur die Anlaufscheibe einlegen.



Schaltgabel am unteren Schieberad der Abtriebswelle einhängen.
Werden keine neuen Schaltgabeln montiert, ist auf die Markierung, welche beim Zerlegen gemacht wurde, zu achten, damit die Schaltgabeln in derselben Position montiert werden.
Abtriebswelle samt Schaltgabel montieren und Schaltgabel in die untere Schaltspur der Schaltwalze einhängen. Obere Schaltgabel in das Schieberad und in die obere Schaltspur der Schaltwalze einhängen. Schaltschiene (91,5 mm) montieren.



ENGINE ASSEMBLY

Place left-hand housing half in engine work stand.

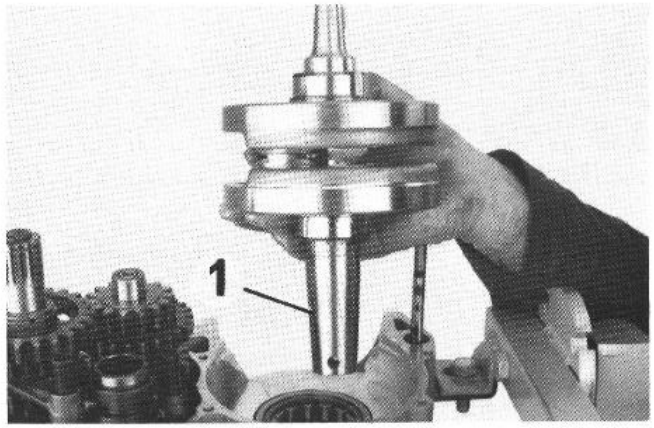
Transmission

Insert shift fork with small jaw into the drive-shaft gear and fit shift fork with drive-shaft gear into the housing.
Mount shift drum, suspend shift fork in the deepest point of the middle shift groove (A) and mount shift rail (63 mm).

Put thrust washer (≠ 1 mm), 1st gear wheel with collar facing downwards into the housing, fit needle cage assembly into the gear wheel and mount thrust washer (≠ 1.5 mm).
In the case of a 4-gear transmission mount only the thrust washer.

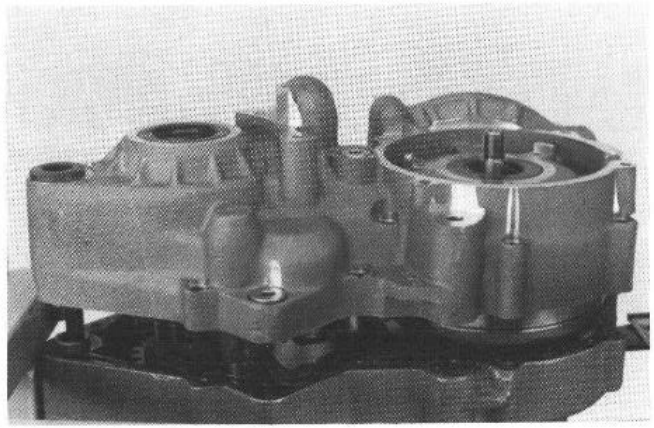
Suspend shift fork into lower take-off gear wheel. If you do not mount new shift forks make sure to match the marks which were made when the engine was dismantled so that the shift forks are mounted in their former position.
Mount take-off shaft with shift fork and suspend shift fork into the lower shift groove of the shift drum. Suspend upper shift fork into gear wheel and upper groove of shift drum. Mount shift rail (91.5 mm).

Kurbelwellensimmerring einfetten, Montagehülse (1) auf Kurbelwelle schrauben, Kurbelwelle in das Zylinderrollenlager stecken, auf Leichtgängigkeit prüfen und Montagehülse abschrauben.



Lubricate crankshaft seal, fit the crankshaft into the housing half according to the illustration, and check it for easy operation.
(Use guide sleeve (1) for crankshaft seal.)

Paßhülsen in die linke Gehäusehälfte montieren und Gehäusedichtung auflegen (eventuell mit Fett an einigen Stellen fixieren). Simmerringe der rechten Gehäusehälfte fetten und Gehäusehälfte aufsetzen. Nötigenfalls leicht mit einem Kunststoffhammer klopfen und Getriebewellen drehen. Gehäusedichtung auf korrekten Sitz prüfen.
Gehäuseschrauben im Bereich des Gewindes und an der Auflagefläche des Kopfes einfetten. Schrauben einsetzen und Gehäuse zusammenbauen.
Vor und nach dem Festziehen der Gehäuseschrauben mit 7–8 Nm alle Wellen auf Leichtgängigkeit prüfen.
Axialspiel der Kurbelwelle prüfen (0,10 ± 0,05 mm).



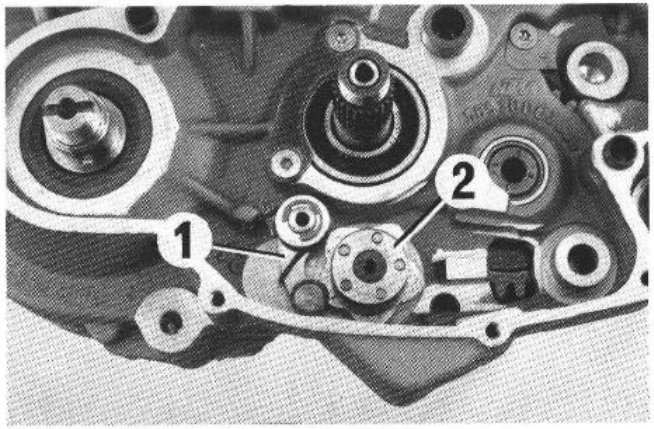
Make sure both dowels are in place in the housing half, and lay a new gasket on the sealing surface. Use a little bit of grease to hold the gasket in place. Grease the seals in the right housing half and carefully place it in position while turning the gear shafts. Tap it lightly with a plastic mallet if necessary. Check to make sure that the gasket is in the proper position before final assembly.
Grease housing stud threads and head seatings. Insert stud and secure.
Check all the shafts for easy running before and after tightening them with 7–8 Nm. Check the axial play of the crankshaft (0.10 ± 0.05 mm).

Schaltung

Arretierhebel (1) mit Rolle nach oben montieren, Arretierhebelfeder einlegen, Federbüchse mit Bund nach oben aufstecken und Sicherungsring montieren.
Arretierstück (2) auf die Schaltwalze stecken und neue Senkschraube montieren.

ACHTUNG:
Im Gewinde der Senkschraube befindet sich ein PVC-Pfropfen zur Sicherung. Die Senkschraube muß bei jeder Reparatur erneuert werden.

Mit dem Sechskantstiftschlüssel die Schaltwalze drehen und alle Gänge durchschalten. Axialspiel der Schaltwalze prüfen (max. 0,3 mm).



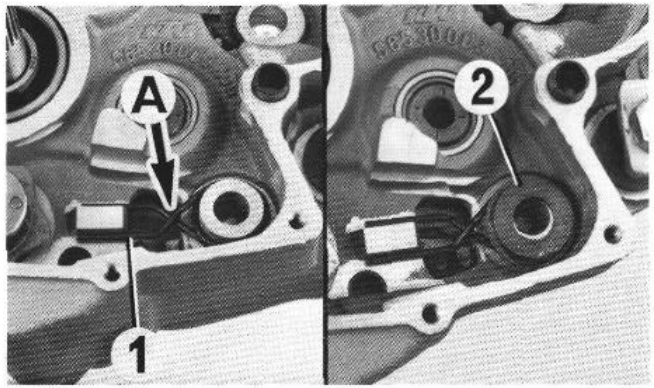
Shifting mechanism

Mount locating lever (1) with roller facing upwards, insert locating lever spring, fit spring bush with collar facing upwards and mount circlip.
Fit locating piece (2) onto shift drum and mount new countersunk screw.

NOTE:
The screw for the detent is a special locking screw and must be replaced every time it is used.

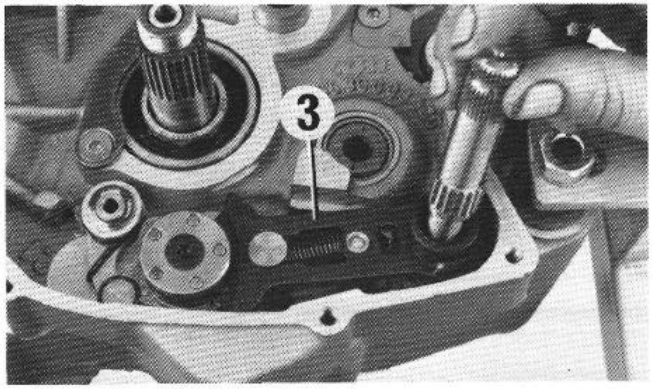
Turn the shift drum with the Allan key and shift all the gears. Check the end play (axial play) of the shift drum (max. 0.3 mm).

Rückholfeder (1) auf Gehäuse stecken und Enden über Kreuz einhängen. Der gekröpfte Teil (A) muß über den geraden Teil geführt werden und nach unten verlaufen. Abdeckring mit Freistellung zum Gehäuse montieren.



Put the return spring (1) in the case and mount with the spring ends crossed, as in the illustration. The bent part (A) of the spring goes over the top of the straight part and both ends go down over the boss in the case.
Mount cover ring (2) with the free position towards the housing.

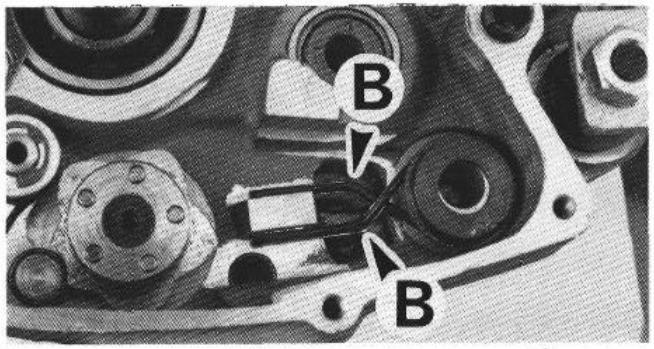
Vormontierten Schaltmechanismus (3) an der Schaltwalze einhängen. Dabei muß der Schaltbolzen an der Rückseite vom Schaltmechanismus zwischen die Schenkel der Rückholfeder einrasten. Schaltwelle montieren.

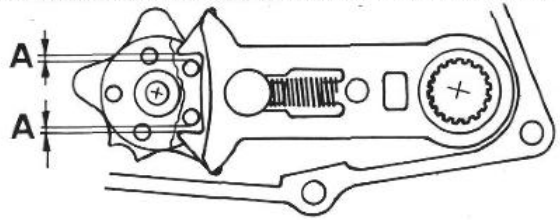


Engage the premounted shifting mechanism (3) into the shift drum. The pin at the rear of the shifting mechanism must then be centered between the two ends of the return spring.
Install the shift shaft.

Rückholfeder richten

Zweiten oder dritten Gang einlegen, Leerweg des Gleitbleches prüfen und Spiel des Schaltbolzen prüfen. Der Leerweg des Gleitbleches ist jener Weg, den dieses zurücklegt, bis die Schaltwalze bewegt wird. Dabei ist der Druck der Rückholfeder spürbar. Dieser Leerweg (A) sollte, ausgehend von der Grundstellung, nach oben und unten gleich sein. Nötigenfalls ist der Leerweg durch Richten der Rückholfeder auszugleichen. Dazu Schaltmechanismus abnehmen und die Rückholfeder an den Biegungen (B) mit einer Zange entsprechend nachbiegen.
Wenn am Schalthebel ein Totgang bis zum Druck der Rückholfeder vorhanden ist, muß die Rückholfeder an den Biegungen (B) mit einer Zange zusammengebogen werden. Der Schaltbolzen an der Rückseite vom Schaltmechanismus muß an beiden Federschenkeln anliegen.
Anlaufscheibe auf Schaltwelle stecken.



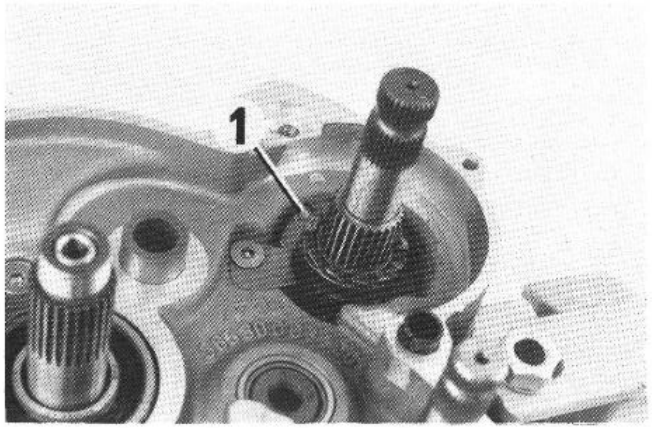


Return Spring Adjustment

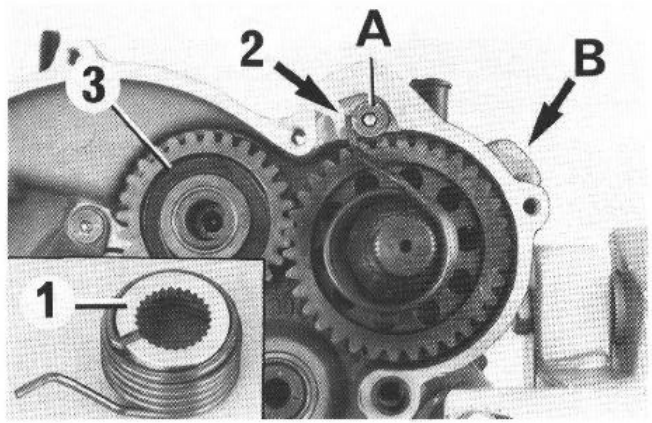
With the shift mechanism installed, check the play between the mechanism and the detent (A). The up and down play should be exactly even. If it is not, remove the shifting mechanism and bend the spring with a pair of pliers to the right position at point (B).

Kickstarter

Sperrad (1) und Sperradfeder auf Kickstarterwelle stecken und gemeinsam in das Gehäuse einführen.

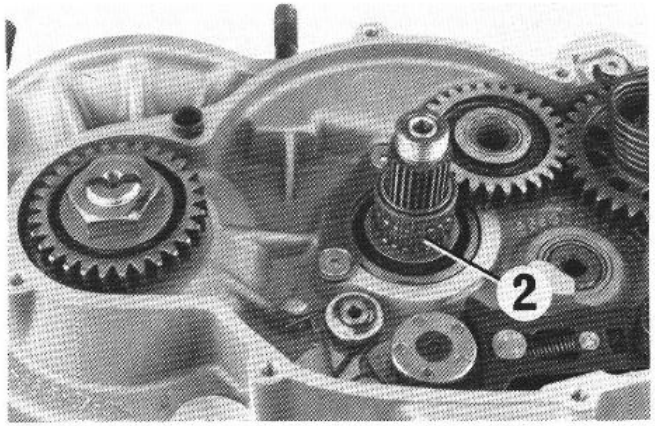


Falls die Senkschraube (A) entfernt wurde, ist diese mit Loctite 242 zu bestreichen und zu montieren. Innenverzahnte Anlaufscheibe und Starterrad auf Starterwelle stecken. Mitnehmernabe (1) wie in der Abbildung in die Kickstarterfeder montieren. Kickstarterwelle gegen den Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen und Kickstarterfeder mit Mitnehmernabe so auf die Verzahnung der Kickstarterwelle stecken, daß das äußere Ende im Bereich der Gehäusenase (B) ist. Mitnehmernabe andrükken und äußeres Ende der Kickstarterfeder an der Senkschraube einhängen (2).
Starterzwischenrad (3) mit höherem Bund zum Gehäuse montieren und auf Leichtgängigkeit prüfen



Primärtrieb, Kupplung

Gehärtete *Scheibenfeder in Kurbelwelle einlegen und Primärrad mit Freistellung nach außen aufstecken. Gewinde entfetten und mit Loctite 242 bestreichen. Neues Sicherungsblech und Sechskantmutter montieren.*
Innere Anlaufscheibe, Innenring und Nadelkranz (2) auf Antriebswelle stecken.
Kupplungskorb und äußere Anlaufscheibe montieren.



Kick starter

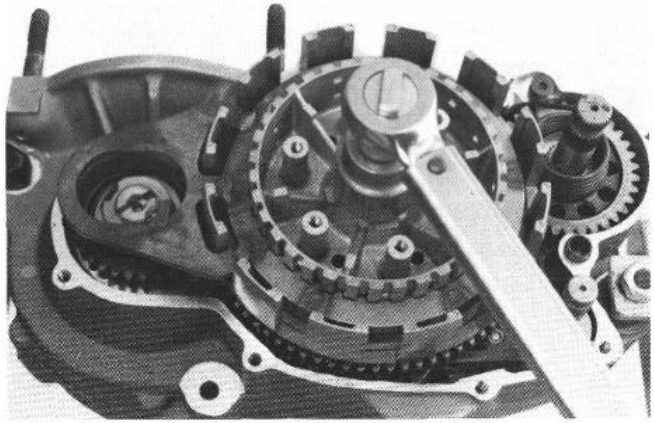
Install ratchet gear (1) and thrust spring on kickstart shaft and insert into case.

If the countersunk screw (A) has been removed, it must be greased with Loctite 242 before mounting. Place internal geared thrust washer and starter gear onto starter shaft. Place driving hub (1) into kick starter spring as illustrated.
Turn kick starter shaft counterclockwise to its stop and place the kick starter spring with the driving hub onto the toothing of the kick starter shaft in such a way that the free end of the spring is positioned next to housing nose (B).
Press on driver hub and suspend outer end of kick starter spring into countersunk screw (2).
Mount starter intermediate gear (3) with higher collar facing the housing and check for smooth running.

Primary Drive/Clutch

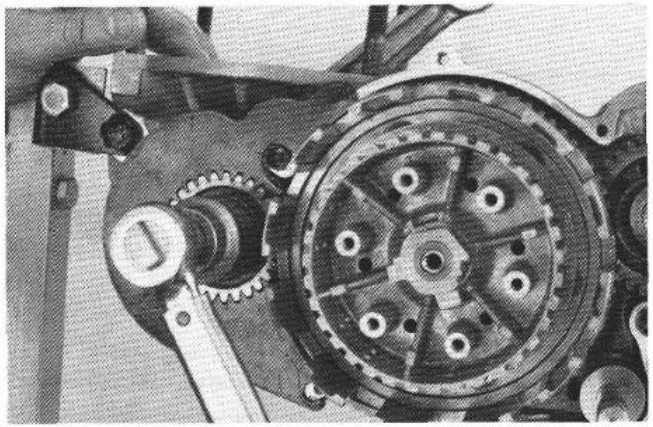
Insert woodruff key in crankshaft and install primary gear. Degrease the threads and apply Loctite 242. Install new lockwasher and nut. Place thrust washer, bushing and needle bearing (2) on drive shaft.
Install outer clutch hub and thrust washer on drive shaft.

Mitnehmer und neues Sicherungsblech auf Antriebswelle stecken, Gewinde der Antriebswelle mit Loctite 242 bestreichen und Sechskantmutter montieren. Kupplungshalter aufstecken und Sechskantmutter mit 98 Nm festziehen. Kupplungshalter abnehmen.



Mount the inner clutch hub and a new lockwasher. Apply a few drops of Loctite 242 to the threads of the drive shaft and mount nut. Attach clutch holder and tighten nut to 98 Nm. Remove clutch holder.

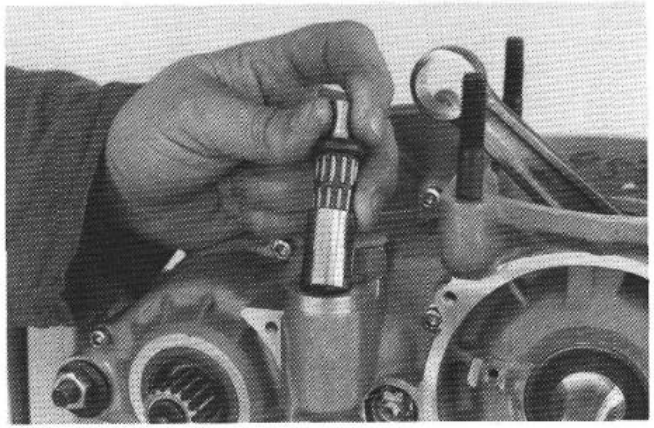
Halter für Primärrad aufstecken und Sechskantmutter des Primärrades mit 98 Nm festziehen. Halter abnehmen. Sicherungsbleche von Primärrad und Mitnehmer aufbiegen. Sicherungsblech auch in die Flachstelle des Primärrades einbiegen.



Attach the primary gear holding tool. Degrease the threads of the crankshaft and apply a few drops of Loctite green or Omnifit 150. Using a new lock washer, tighten the nut to 98 Nm. Bend up both of the lock tabs to secure the nuts. Also bend lock tab into the primary gear flat location.

Ausrückwelle einbauen

Lagerhülse einfetten und in die Gehäusebohrung stecken. Beide Nadellager gut einfetten und auf Ausrückwelle stecken. Ausrückwelle mit dem Zapfen, an dem die Kupplungsdruckstange anliegt, nach hinten in das Gehäuse einführen. Den Hohlraum oberhalb der Nadellager mit Fett ausfüllen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Dichtmanschette mit offener Seite nach oben montieren. Halteblech mit den beiden Senkschrauben montieren.



Mounting release shaft

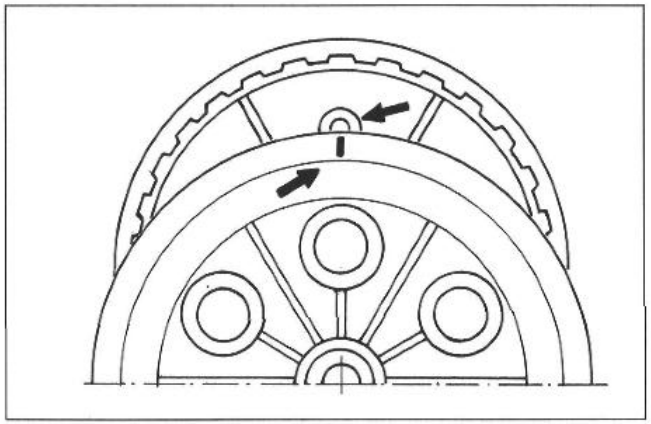
Insert bearing sleeve and place into case bore. Thoroughly grease the two needle bearings and place onto release shaft. Insert release shaft into housing with pin touching the clutch push rod pointing towards the rear. Fill space above the needle bearings with grease to keep water from penetrating. Mount sealing sleeve with its open side facing upwards. Fix retaining plate with the two countersunk screws.

Kupplungslamellen, Druckkappe

Zuerst die Stahllamelle ≠ 2,0 mm einlegen. Danach abwechselnd 9 Belaglamellen ≠ 2,0 mm und 8 Stahllamellen ≠ 1,0 mm einlegen. Eine Stahllamelle ≠ 2,0 mm muß nach oben den Abschluß bilden. Das Ende der Druckstange einfetten und Druckkappe samt Druckstange montieren.

ACHTUNG:

Die Markierungen von Druckkappe und Mitnehmer müssen beisammen sein (siehe Abbildung).



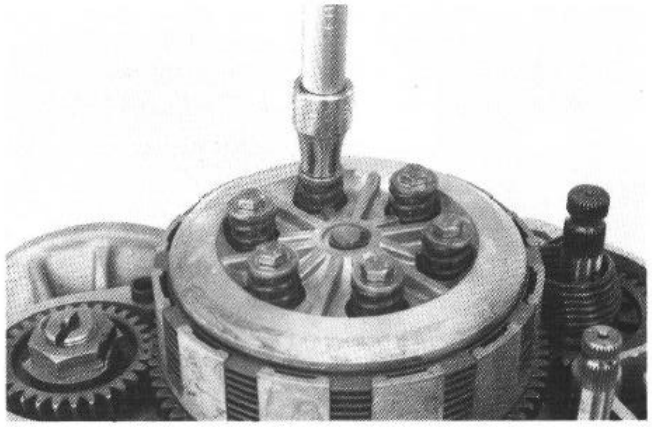
Clutch discs, pressure cap

Starting with the ≠ 2,0 mm steel disc, alternately fit 9 ≠ 2,0 mm lining discs and 8 ≠ 1,0 mm steel discs. The last disc at the top must be a steel disc ≠ 2,0 mm. Grease the push rod end and fit pressure cap with push rod.

NOTE:

The marks on the pressure cap and on the inner clutch hub must flush (see fig.).

Druckfedern in Druckkappe einlegen und Sechskantschrauben mit Scheiben montieren. Mit 6 Nm über Kreuz festziehen, da sonst das Gewinde im Mitnehmer beschädigt wird.

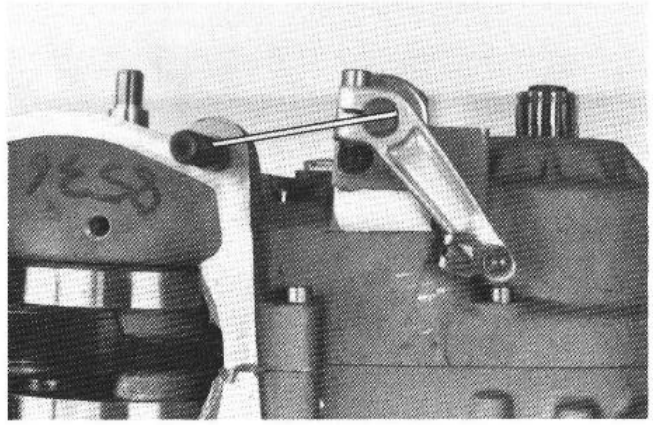


Place the compression spring in the pressure cap and fit the hexagon head bolts with washers. Secure carefully in a diagonal pattern, to avoid any damage to the driver thread.

Ausrückhebel

Mit einem Schraubenzieher ist die Ausrückwelle im Uhrzeigersinn auf Anschlag zu drehen. Der Schlitz an der Oberseite der Ausrückwelle sollte nun in der Verlängerung auf die rechte hintere Stiftschraube des Zylinderfußes zeigen (siehe Abbildung).
Ausrückhebel wie in der Abbildung gezeigt aufstecken und festklemmen.

Kupplung mit Ausrückhebel auslösen und prüfen, ob die Druckkappe gleichmäßig abhebt.



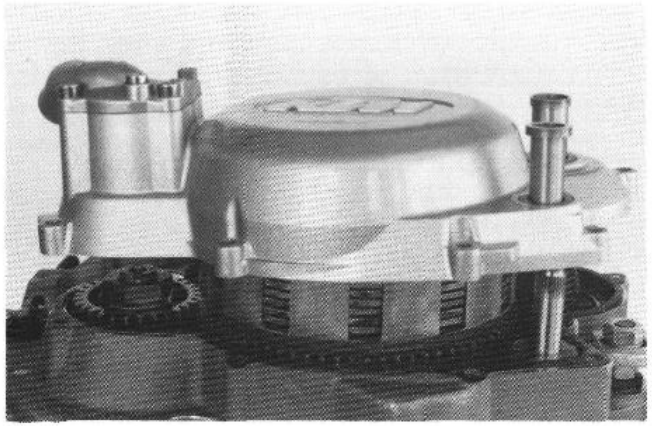
Release lever

Use a screw driver to turn the clutch release shaft clockwise to the stop. The slot on the upper side of the release shaft should be positioned such that its prolongation points towards the rear right stud of the cylinder base (see fig.).
Attach release lever as shown in the diagram and clamp into position.

Release clutch by release lever and check whether the pressure cap is lifted evenly.

Kupplungsdeckel

Prüfen, ob die Paßhülsen im Motorgehäuse bzw. im Kupplungsdeckel stecken und ob die Anlaufscheibe auf der Schaltwelle montiert ist. Kupplungsdeckeldichtung auflegen und mit etwas Fett fixieren. Simmerringe im Kupplungsdeckel fetten, Montagehülsen für Starterwellen- und Schaltwellensimmerringe in Kupplungsdeckel stecken und diesen vorsichtig montieren. Dabei ist die Kurbelwelle zu drehen, um die Wasserpumpenwelle mit der Kurbelwelle in Eingriff zu bringen. Innensechskantschrauben montieren und mit 7–8 Nm anziehen. Montagehülsen abnehmen, Starterwelle und Schaltwelle auf Leichtgängigkeit prüfen.

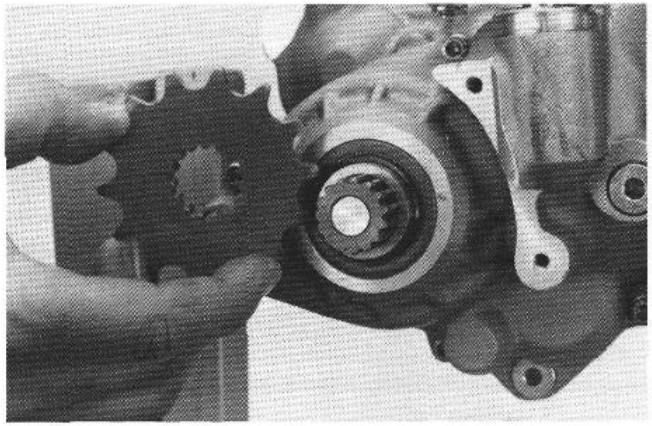


Clutch cover

Check if dowels are in position in the engine case or clutch cover and if the thrust washer is mounted on the shift shaft. Mount clutch cover gasket and apply some dabs of grease. Grease seals in the clutch cover, insert guide sleeves for kick starter shaft and shift shaft seals into clutch cover and mount clutch cover.
When mounting the clutch cover, turn the crankshaft in order to engage the water pump shaft with the crankshaft. Tighten allen head screws with 7–8 Nm. Remove guide sleeves, check kick starter shaft and shift shaft for smooth running.

Kettenrad

O-Ring einölen und über Abtriebswelle schieben. Distanzbüchse so darüberschieben, daß der O-Ring in der Fase zu liegen kommt. Kettenrad mit Bund zum Gehäuse auf Verzahnung schieben und mit Seegerring (scharfe Kante nach außen) sichern.

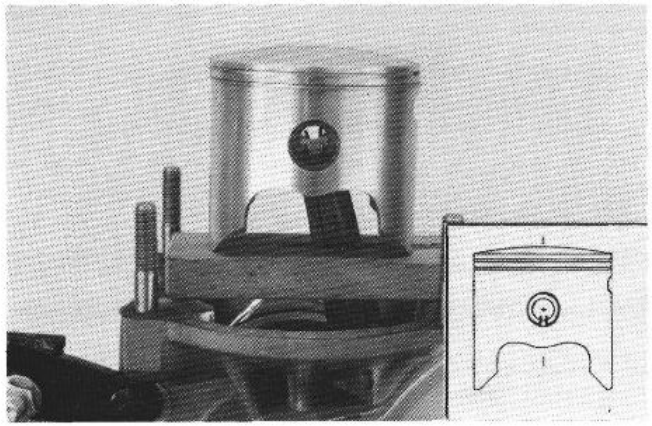


Chain-sprocket

Lubricate O-ring with oil and slide over take-off shaft. Slide spacer bush in position so that O-ring is in correct position.
Slide chain sprocket onto take off shaft with collar towards case and secure with circlip (sharp edge towards the outside).

Kolben und Zylinder

Zylinder und Kolben nur in gereinigtem und geöltem Zustand montieren. Nadellager in Pleuelauge schieben. Bei Verwendung eines neuen Nadellagers auf Farbmarkierung an Pleuelstange und Lagerverpackung achten. Kolben aufsetzen (Langloch im Kolbenhemd einlaßseitig), Kolbenbolzen und Kolbenbolzensicherung mit offener Seite nach unten (siehe Skizze) montieren.*



Piston and cylinder

Insert needle-bearing into con-rod small-end. When replacing the needlebearing, check small-end and bearing-packing colour-coding. Fit piston (piston-skirt holes on inlet side), fit piston pin and circlips with open part down (see sketch).*

*** ACHTUNG:**

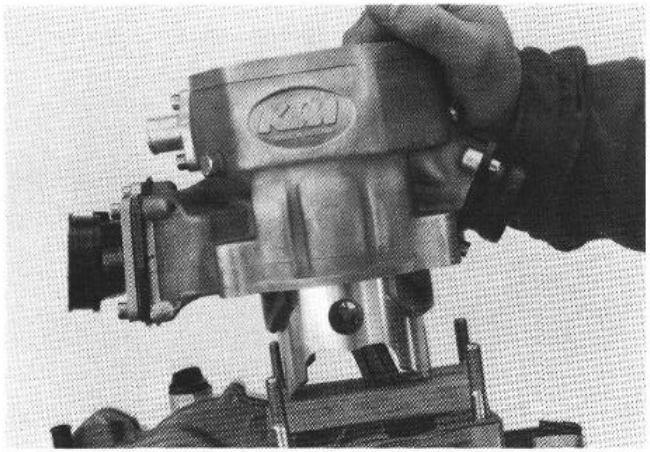
Bei Verwendung einer neuen Kurbelwelle ist auf die Farbmarkierung von Pleuel und Kolbenbolzen-Nadellager zu achten. Die Farbmarkierung (ein blauer bzw. roter Farbpunkt) befindet sich am Pleuel im Bereich des Kolbenbolzenauges, beim Nadellager auf der Verpackung. Pleuelstangen mit blauer Markierung mit Nadellagern paaren, die auf der Packung ebenfalls blau markiert sind. Pleuelstangen mit roter Markierung mit rot markierten Lagern paaren.

Pleuelstangen mit roter Markierung können im Notfall mit blauen Nadelkäfigen gepaart werden, dadurch ergibt sich aber ein erhöhtes Spiel der Kolbenbolzenlagerung.

Pleuelstangen mit blauer Markierung können auf keinen Fall mit roten Nadelkäfigen gepaart werden!

Wird nur das Nadellager erneuert und die Kurbelwelle weiterverwendet, sollte immer ein Lager mit roter Farbmarkierung verwendet werden, um den Verschleiß auszugleichen.

Zylinderfußdichtung montieren, Kolben auf selbstgefertigtes Montageholz stellen und Kolbenringe richten. Zylinder aufsetzen, Montageholz entfernen und Zylinder mit 4 Muttern niederspannen.



*** CAUTION:**

If a new crankshaft is used, make sure to match the marks on connecting rods and piston pin-needle bearings. The marks (a blue or red dot respectively) are found on the con-rod near the piston pin eye and on the packing material of the needle-bearing.

Con-rods with blue dots should be matched with needle bearing cages supplied in a packing which is also marked blue. Similarly, con-rods with red marks should be matched with bearing cages with a red colour code.

Con-rods with red marks can in an emergency be matched with blue needle bearing cages, although this will increase the play of the small end bearing.

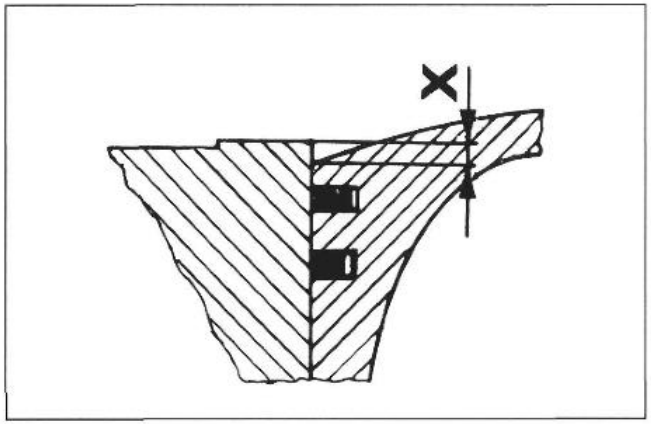
Never match con-rods marked blue with needle bearing cages marked red!

If only the needle-bearing is replaced and the same crankshaft is used again, always use a bearing with a red mark in order to offset the wear effect.

Install cylinder-base gasket, place piston on homemade wooden rig and adjust piston rings. Place cylinder over piston, remove wooden rig and secure cylinder with 4 nuts.

Einstellung des Maßes „X" (Kolbenoberkante - Zylinderoberkante bei OT-Stellung und niedergespanntem Zylinder)

Das Einstellen von Maß „X" muß mit besonderer Sorgfalt vorgenommen werden. Es erfolgt durch Unterlegen verschieden starker Zylinderfußdichtungen. Ist das Maß „X" zu groß, sinkt die Verdichtung, und der Motor verliert an Leistung. Wird das Maß „X" hingegen zu klein gewählt, klingelt der Motor und wird überhitzt.

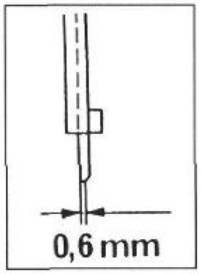


Adjusting the dimension "X" (Distance between upper edge of piston and upper edge of cylinder with piston at top dead centre and with cylinder bolted down)

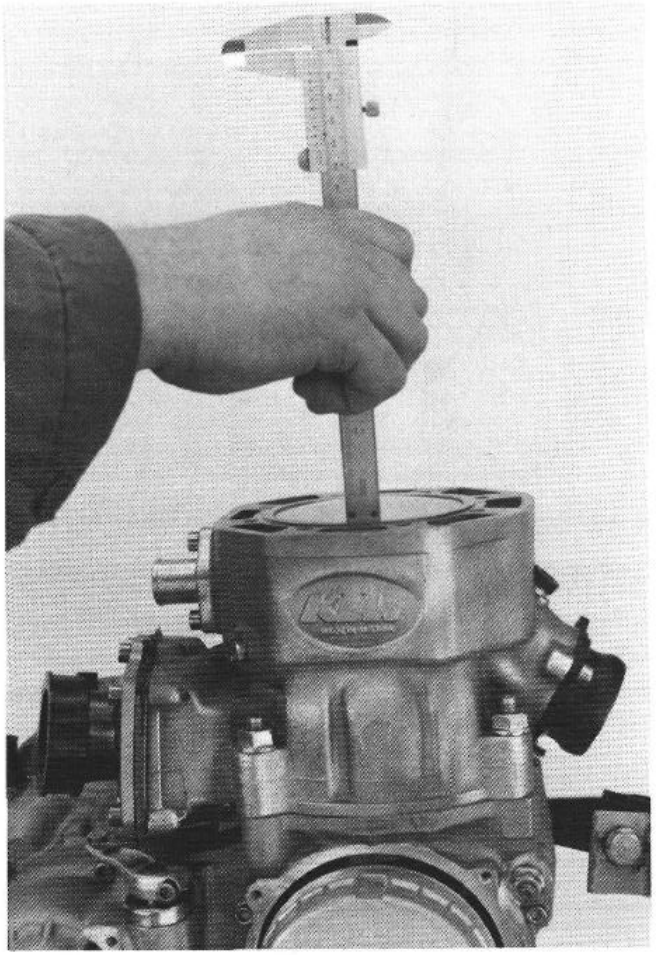
The dimension "X" should be adjusted extremely carefully by inserting cylinder base gaskets of suitable thicknesses. If the dimension "X" is too large, the compression ratio will be reduced and the engine looses power. On the other hand, if the dimension "X" is too small, the engine will ping and overheat.

Maß „X": 350: 0,9–1,0 mm
500: 1,0–1,1 mm
540: 1,25–1,35 mm

Zum Messen des Maßes „X" verwendet man eine Schiebelehre, deren Tiefenmaß an der Stirnfläche abgeschrägt ist (siehe Skizze), um durch die Wölbung des Kolbenbodens keine falschen Meßwerte zu erhalten. Gemessen wird über Kreuz an 4 Stellen und daraus der Durchschnittswert errechnet.



Nach dem Einstellen die 4 Bundmuttern am Zylinderfuß über Kreuz mit 39 Nm festziehen.



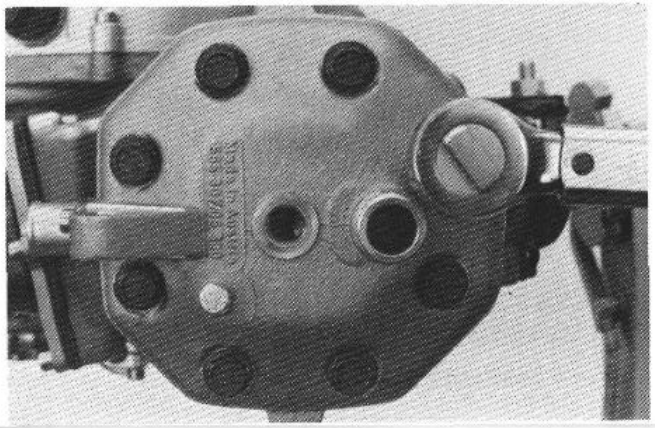
Dimension "X": 350: 0.9–1.0 mm
500: 1.0–1.1 mm
540: 1.25–1.35 mm

In order to accurately measure dimension "X", you will need to use a set of calipers as indicated. However, because the piston is domed, the caliper shaft can be no thicker than 0.6 mm (see illustration). Dimension "X" should be measured from four different points at the top of the piston so that accuracy is ensured. Take all measurements with the cylinder base nuts every time a new gasket is fitted to change the measurement.

When dimension "X" is set between the minimum and maximum allowance, you may then tighten the base nuts for the last time.

Zylinderkopf

Dichtflächen von Zylinder und Zylinderkopf reinigen und Wasserraumdichtung auflegen (eventuell mit etwas Fett fixieren). Zylinderkopf mit Anschluß für Kühlerschlauch auslaßseitig aufsetzen. Zylinderkopfschrauben an Gewinde und Auflagefläche fetten und mit Dichtringen montieren. Zylinderkopfschrauben über Kreuz in 2 Umgängen bis zum vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment von 34 Nm anziehen. Beim ersten Umgang nur bis zum leichten Widerstand anziehen.



Cylinder head

Lay a new gasket on the top of the cylinder barrel. The cylinder head is installed with the coolant hose connection towards the exhaust side. Apply a small amount of grease to the threads of the eight hex bolts, and install them along with the sealing washers. Tighten the bolts in the pattern indicted in illustration. Tighten the set in two stages until the required torque of 34 Nm is reached.

Zündanlage (Motoplat)

Scheibenfeder in Kurbelwelle einlegen und Grundplatte auflegen. Dabei auf die beim Zerlegen angebrachte Markierung achten. Linsenschrauben der Grundplatte mit Loctite 242 sichern. Stator (1) mit 3 Schrauben befestigen (nicht festziehen). Kabelstrang richtig verlegen und mit der Kabelschelle (2) fixieren. Die Linsenschraube der Kabelschelle ebenfalls mit Loctite 242 sichern. Schwungrad aufstecken, Federscheibe und Bundmutter montieren (nicht festziehen).

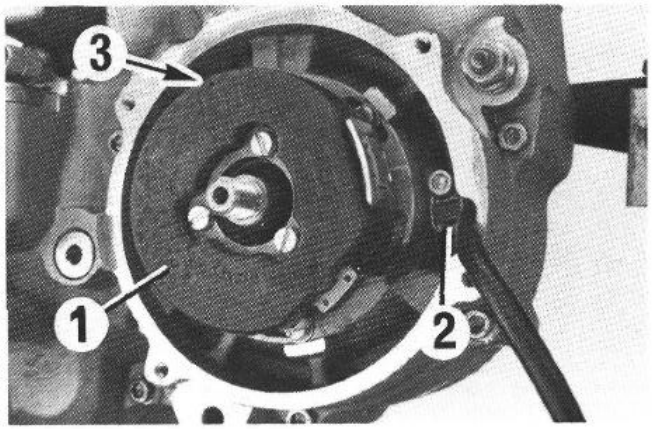
Zündzeitpunkt einstellen

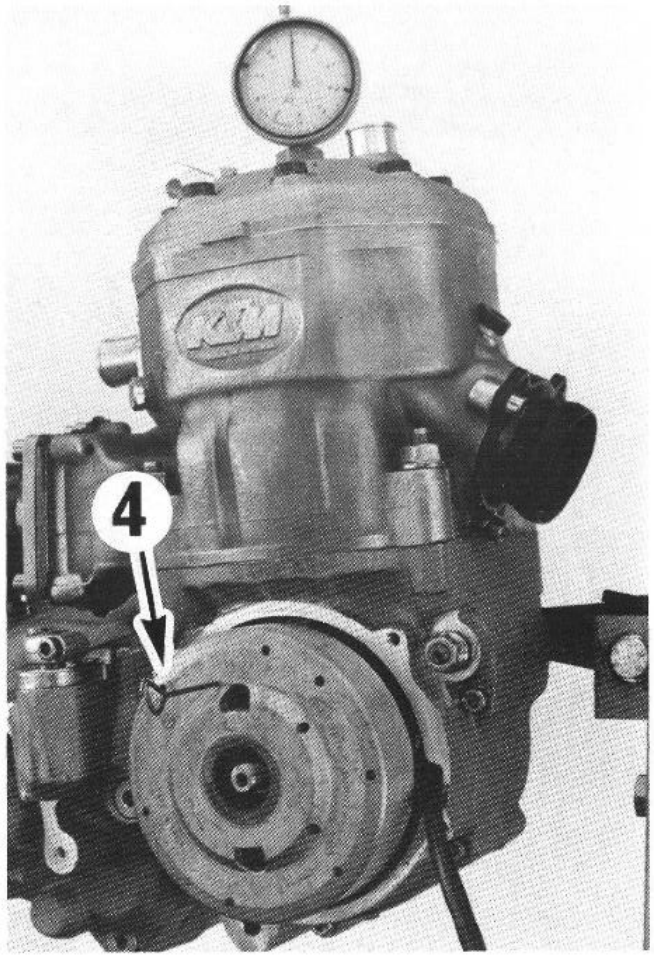
Vergewissern, daß Stator der Zündanlage locker (drehbar) ist.
Meßuhrhalter mit Meßuhr in Zündkerzengewinde einschrauben.
Einstellstift (4) durch Bohrung (2 mm) in Schwungrad einführen und dieses so weit drehen, bis Stift in die Bohrung im Stator (3) einrastet. Schwung gemeinsam mit Stator bis zum oberen Totpunkt drehen. Schwung mit Stator entsprechendem Maß (Vorzündung) entgegen der Drehrichtung des Motors drehen.

Zündzeitpunkt:

500 MX: 2,1–2,2 mm (16,5°–17°) vor OT

Schwungrad vorsichtig abziehen (damit Stator nicht mehr verdreht wird!) Die 3 Statorbefestigungsschrauben festziehen, Schwungradbefestigungsmutter mit 59 Nm festziehen.
Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren, Meßuhrhalter entfernen und Zündkerze einsetzen.
Dichtschnur in den Zündgehäusedeckel einlegen und montieren.





Important Notice!

If it ever becomes necessary to replace the ignition, never use the Motoplat ignition number 9600162 (the number is stamped on the flywheel). Using this ignition may cause damage to your engine and will void your warranty.

Ignition (Motoplat)

Put the woodruff key on the crankshaft and mount the ignition base plate, using Loctite 242 on the screws. Install the ignition stator, but leave the screws finger tight until the engine is timed. Using Loctite 242 on the screw, install the wire clamp and tighten. Install the flywheel, along with the washer and nut, but do not tighten until you are finished timing the engine.

Ignition setting

Ensure that ignition system stator is free to rotate. Screw dial gage with dial gauge support into spark plug thread.
Insert adjuster pin (4) through Ø 2 mm hole in flywheel and rotate until pin rests in stator hole (3). Rotate flywheel and stator together to TDC. Rotate flywheel and stator against the engine rotation by the required amount (pre-ignition).

Ignition point:

500 MX: 2.1–2.2 mm (16.5°–17°) BTDC

Carefully pull off flywheel (ensuring that stator remains fixed).
Secure the 3 stator screws and lock flywheel nut to 59 Nm torque. Check ignition timing once more, remove dial gauge support and insert spark plug.
Insert seal into ignition cover and mount.

Zündanlage montieren (SEM K10)

Scheibenfeder in Kurbelwelle einlegen. Grundplatte montieren, dabei auf die beim Zerlegen angebrachte Markierung achten. Kabelschellen für den Kabelstrang ebenfalls montieren. Die Zylinderschrauben sind mit Loctite 242 zu sichern.
Stator mit 3 Schrauben befestigen (nicht festziehen), Kabelstrang verlegen und mit dem Halteplättchen fixieren. Schwungrad aufstecken, Federscheibe und Bundmutter montieren, aber nicht festziehen.

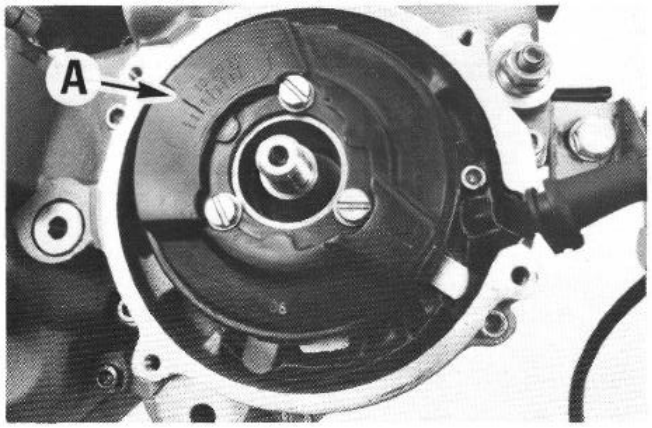
Zündzeitpunkt einstellen (SEM-Zündanlage)

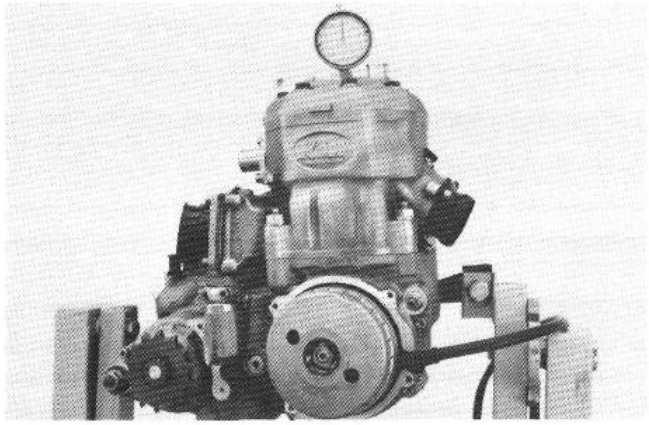
Vergewissern, daß Stator der Zündanlage locker (drehbar) ist.
Meßvorrichtung in Kerzengewinde einschrauben. Kolben auf OT stellen und Schwungrad dem Maß der Vorzündung entsprechend gegen den Uhrzeigersinn drehen.

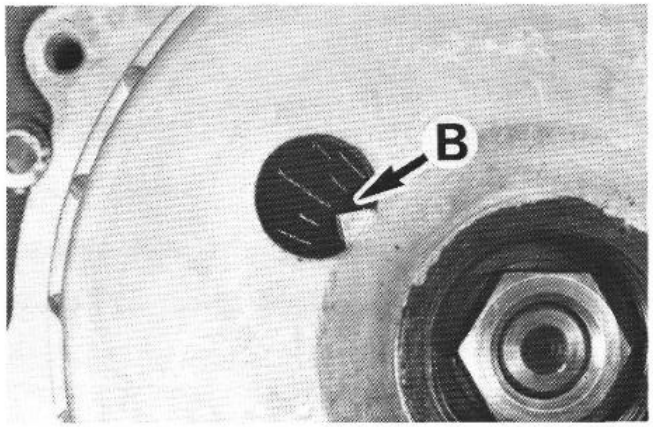
Zündzeitpunkt:

350 E-XC: 2,0–2,1 mm (16,0°–16,5°) vor OT

Die Nase (B) im Halteloch des Schwungrades und die 0°-Markierung (A) am Stator sollten sich nun decken. Nötigenfalls ist der Stator entsprechend zu verdrehen. Verdrehen im Uhrzeigersinn ergibt weniger Vorzündung, Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn ergibt mehr Vorzündung. Schwungrad vorsichtig abziehen (damit Stator nicht mehr verdreht wird!).
Die 3 Statorbefestigungsschrauben festziehen, Schwungradbefestigungsmutter mit 59 Nm festziehen.
Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren, Meßvorrichtung entfernen und Zündkerze einsetzen.
Zündgehäusedichtung (1,5 mm) auflegen und Zündgehäusedeckel montieren.







Ignition (SEM K10)

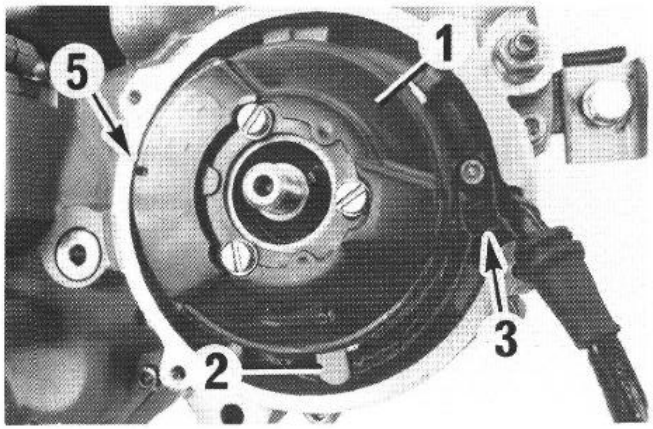
Put the woodruff key on the crankshaft and mount the ignition base plate, using Loctite 242 on the screws. Install the ignition stator, but leave the screws finger tight until the engine is timed. Using Loctite 242 on the screw, install the wire clamps and tighten. Install the flywheel, along with the washer and nut, but do not tighten until you are finished timing the engine.

Ignition setting

1. Ensure that ignition system stator is free to rotate. Screw dial gage with dial gauge support into spark plug thread.
2. First rotate flywheel clockwise to bring piston to Top Dead Center (TDC) using a dial indicator.
3. Turn flywheel counter clockwise until pointer located in the inspection hole (B) of flywheel meets "0" mark (A) stamped into stator. This indicates ignition firing point.
4. Adjust stator to following timing specifications.
   350 E-XC: 2.0–2.1 mm (16°–16.5°) BTDC
   Note: BTDC means Before Top Dead Center.
5. If the pointer (B) and the millimeter specification (above) do not correspond to each other, you must adjust the stator as follows. To advance SEM stator ignition timing, turn stator counter clockwise. To retard SEM stator ignition timing, turn stator clockwise.
6. Carefully remove the flywheel so as not to disturb the stator position.
7. Tighten the three (3) stator mount screws.
8. Apply thin film of grease to flywheel taper.
9. Align woodruff key with notch in flywheel taper.
10. Tighten flywheel nut to 59 Nm torque.
11. Re-check timing one more time to be sure it is set correct.
12. Remove dial indicator and replace sparkplug.
13. Put on ignition housing seal (1.5 mm) and ignition housing cover.

Zündanlage (SEM K11)

Scheibenfeder in Kurbelwelle einlegen, Grundplatte und Halteplättchen (2) auflegen. Dabei auf die beim Zerlegen angebrachte Markierung achten. Linsenschrauben der Grundplatte mit Loctite 242 sichern. Stator (1) mit 3 Schrauben befestigen, aber noch nicht festziehen. Kabelstrang verlegen und mit Halteplättchen (2) und Kabelschelle (3) fixieren. Die Innensechskantschraube der Kabelschelle ebenfalls mit Loctite sichern. Schwungrad aufstecken, Federscheibe und Bundmutter montieren (nicht festziehen).



Ignition system (SEM K11)

Insert woodruff key into crankshaft, mount base plate and retainer plate (2). Observe the marking made when the unit was disassembled. Secure fillister head screws of the base plate with Loctite 242. Attach stator (1) with 3 screws but do not tighten. Install cables and fix with retainer plate (2) and cable clip (3). Also secure the allen head screw of the cable clip with Loctite. Attach flywheel, spring disc and collar nut (do not tighten).

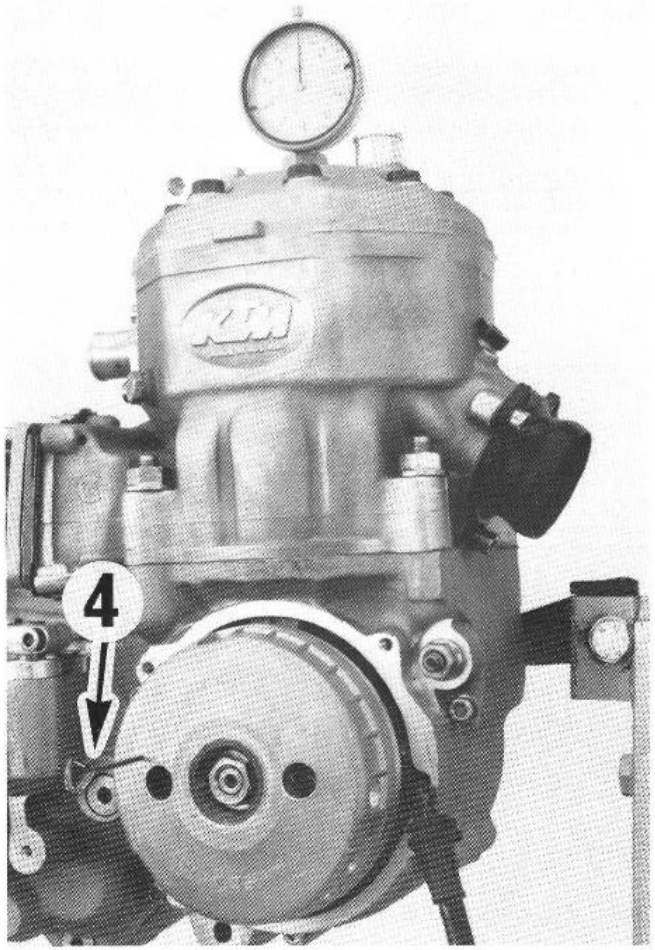
Zündzeitpunkt einstellen

Vergewissern, daß Stator der Zündanlage locker (drehbar) ist. Meßuhrhalter mit Meßuhr in Zündkerzengewinde einschrauben. Einstellstift (4) durch Bohrung (2 mm) in Schwungrad einführen und dieses so weit drehen, bis der Stift in die Ausnehmung im Stator (5) einrastet. Schwungrad gemeinsam mit Stator bis zum oberen Totpunkt drehen und der Vorzündung entsprechendes Maß gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Zündzeitpunkt:

540 D-XC: 1,45–1,55 mm (13,5°–14°) vor OT

Schwungrad vorsichtig abziehen (damit Stator nicht mehr verdreht wird!). Die 3 Statorbefestigungsschrauben festziehen, Schwungradbefestigungsmutter mit 59 Nm festziehen. Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren, Meßuhrhalter entfernen und Zündkerze einsetzen. Zündgehäusedichtung (1,5 mm) auflegen und Zündgehäusedeckel montieren.



Ignition setting

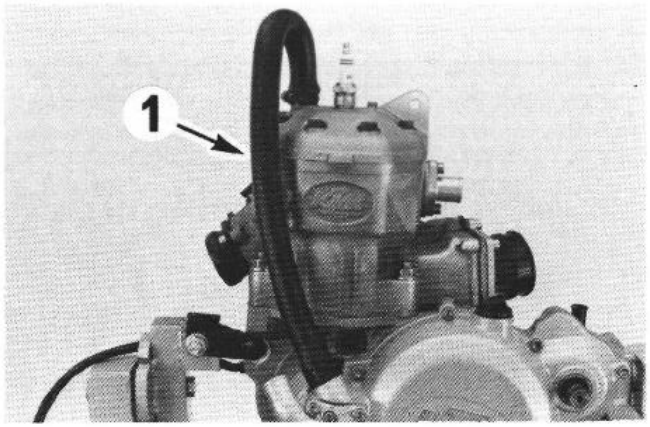
Ensure that stator is free to rotate. Screw dial gauge with dial gauge support into spark plug thread. Insert adjuster pin (4) through hole (2 mm diameter) in flywheel and rotate until the pin locks into the recess in the stator (5). Rotate flywheel together with stator to TDC and rotate pre-ignition in an anticlockwise direction as required.

Ignition point:

540 D-XC: 1.45–1.55 mm (13.5°–14°) BTDC

Carefully pull off flywheel (ensuring that stator remains fixed). Secure the 3 stator screws and lock flywheel nut to 59 Nm torque. Check ignition timing once more, remove dial gauge support and insert spark plug.
Put on ignition housing seal (1.5 mm) and ignition housing cover.

Formschlauch (1) vom Kupplungsdeckel zum Zylinderkopf montieren und mit 2 Schlauchklemmen fixieren.



Install coolant hose (1) between clutch cover and cylinder head and fix with 2 hose clips.

Öl auffüllen

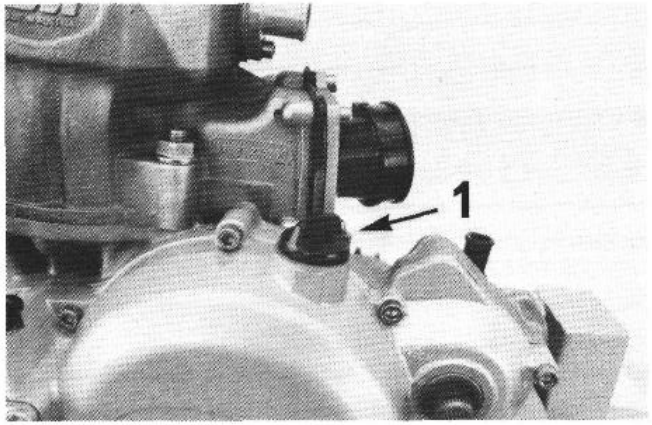
Vergewissern, daß die Ablaßschraube festgezogen ist. Öl einfüllen und Verschlußschraube (1) montieren.

350:
500: *0,8 Liter Motoröl SAE 30*

540: *0,8 Liter Hypoidöl SAE 80*

HINWEIS:

Bei Neubefüllung 0,8 Liter, bei Ölwechsel 0,7 Liter Öl einfüllen.



Oil fill

Check that drain plug is secured. Top up with oil and replace plug (1).

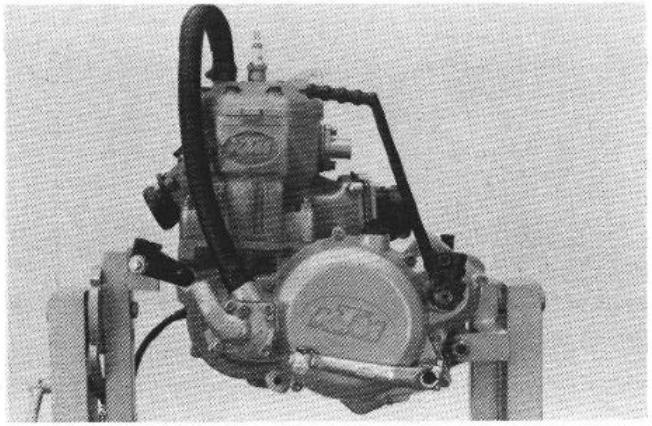
350:
500: *0.8 Liter engine oil SAE 30*

540: *0.8 Liter hypoid oil SAE 80*

NOTE:

0.8 liter at first filling, 0.7 liter at oil changes.

Abschließend Kickstarter und Schalthebel montieren.



Finally replace kick starter and gearshift-lever.

Power Adjusting System (PAS)

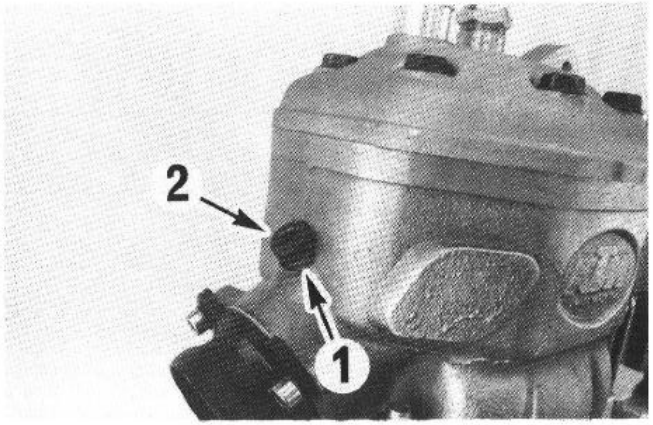
Die Motoren mit 500 und 540 ccm sind mit dem PAS-System ausgestattet. Man kann damit die Motorcharakteristik an die unterschiedlichen Streckenverhältnisse und an den persönlichen Fahrstil anpassen.
Durch Unterlegen bzw. Entfernen von Kupferscheiben (1) an der Einstellschraube (2) wird der Durchlaßquerschnitt des oberen Auspuffkanals (3) verändert. Die Spaltgröße kann auch bei eingebautem Motor geprüft werden, dazu muß aber die Auspuffanlage abgenommen werden.

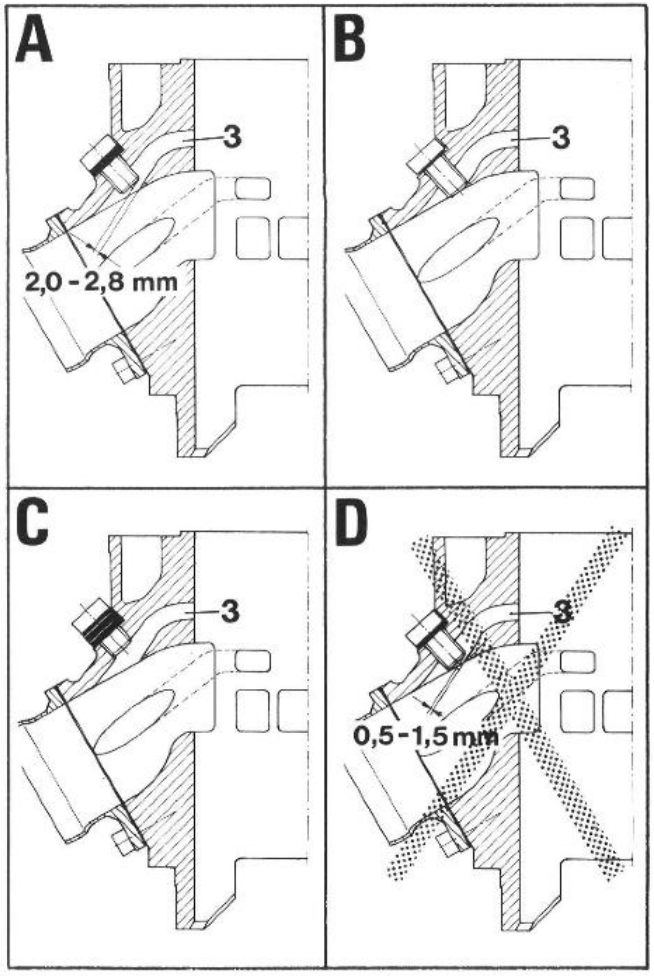
A) SPALTGRÖSSE 2,0–2,8 mm (GRUNDEINSTELLUNG)
OPTIMALE LEISTUNGSABGABE ÜBER DEN GESAMTEN DREHZAHLBEREICH
Als Einstellhilfe verwenden Sie am besten ein Stück Draht mit 2 mm Durchmesser und ein Stück mit 3 mm Durchmesser. Der Draht mit 2 mm muß sich noch durch den Spalt schieben lassen, der Draht mit 3 mm darf sich nicht mehr durch den Spalt schieben lassen.

B) AUSPUFFKANAL VERSCHLOSSEN
DAS LEISTUNGSBAND VERSCHIEBT SICH IN DEN UNTEREN DREHZAHLBEREICH
Der Motor zieht aus niederen Drehzahlen besser durch, dreht aber nicht mehr so hoch. Mit dieser Einstellung ist der Motor etwas schwerer zu starten.

C) AUSPUFFKANAL GANZ OFFEN
DAS LEISTUNGSBAND VERSCHIEBT SICH IN DEN OBEREN DREHZAHLBEREICH
Der Motor zieht bei niederen Drehzahlen weicher durch, hat aber im oberen Drehzahlbereich mehr Leistung und dreht höher.

D) SPALTGRÖSSE 0,5–1,5 mm
UNGÜNSTIGE MOTORCHARAKTERISTIK
Diese Einstellung ist zu vermeiden, da unter ungünstigen Umständen ein Motorschaden auftreten kann.





Power Adjusting System (PAS)

Engines with 500 and 540 ccm are equipped with the PAS-system. With it, the engine characteristics may be adjusted to the different road conditions and personal driving styles.
By placing or removing of a copper disc (1) at the adjusting screw (2) the passage section of the upper exhaust port (3) may be altered. The opening may also be checked by built-in engines; for this, however, the exhaust must be removed.

A) OPENING SIZE 2.0–2.8 mm (BASIC POSITION)
OPTIMUM POWER OUTPUT OVER THE ENTIRE SPEED RANGE
Best suited for adjustment are two pieces of wire, one with a diameter of 2 mm and one of 3 mm. The 2 mm wire must be able to pass through the opening, the 3 mm wire should not fit anymore.

B) EXHAUST PORT CLOSED
THE OUTPUT RANGE MOVES TO THE LOWER RANGE OF SPEED
At lower revolutions the engine pulls through easier, yet it does not rotate that highly. In this position the engine is somewhat more difficult to start.

C) EXHAUST PORT COMPLETELY OPEN
THE OUTPUT RANGE MOVES TO THE UPPER RANGE OF SPEED
At lower revolutions the engine pulls through smoot-her, however, it has more power in the upper range of speed and rotates higher.

D) OPENING SIZE 0.5–1.5 mm
UNFAVORABLE MOTOR CHARACTERISTICS
This adjustment should be avoided, because unfavorable conditions may even lead to engine damage.

TECHNISCHE DATEN - MOTOR

Motor	350/III	500/III	540/III
Bauart	Flüssigkeitsgekühlter Einzylinder-Zweitakt-Ottomotor mit Membraneinlaß	Flüssigkeitsgekühlter Einzylinder-Zweitakt-Ottomotor mit Membraneinlaß und PAS-System	
Hubraum	345 cm^3	498 cm^3	548 cm^3
Bohrung/Hub	75/78 mm	89/80 mm	92,25/82 mm
Kraftstoff	verbleiter Superkraftstoff ROZ 98, mit Zweitaktöl gemischt	bleifreier Superkraftstoff ROZ 95, mit Zweitaktöl gemischt	
Mischungsverhältnis	1:40–1:50 bei Verwendung von hochwertigem Zweitaktöl. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit Ihrem Importeur in Verbindung.		
Kurbelwellenlagerung	2 Zylinderrollenlager		
Pleuellager	Nadellager		
Kolbenbolzenlager	Nadellager		
Kolben	Leichtmetall – geschmiedet		
Kolbenringe	2 Rechteckringe		
Maß „X" (siehe Seite 31)	0,9–1,0 mm	1,0–1,1 mm	1,25–1,35 mm
Zündzeitpunkt	2,0–2,1 mm (16°–16,5° Kw) vor OT	2,1–2,2 mm (16,5°–17° Kw) vor OT	1,45–1,55 mm (13,4–13,8° Kw) vor OT
Zündkerze	Bosch W2 CS	Bosch W2 CC	Bosch W08 CS
Elektrodenabstand	0,6 mm		
Primärantrieb	Gerade verzahnte Stirnräder		
Primärübersetzung	29:76		
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad		
Getriebe	Klauengeschaltetes 4- bzw. 5-Gang-Getriebe		
Getriebeübersetzung	siehe Tabelle 2		
Getriebeschmierung		0,8 Liter Motoröl SAE 30	0,8 l Hypoidöl SAE 80
Kühlflüssigkeit	1,3 Liter, Mischungsverhältnis 2:1 – Frostschutzmittel : Wasser		
Zündanlage	Kontaktlos gesteuerte Thyristor-Zündanlage		
Generatorleistung	SEM K10 12 V 130 W	Motoplat 9600 176-1, kein Generator	SEM K11 12 V 130 W
Vergaser	Flachschieber- bzw. Rundschieber-Vergaser		
Vergasereinstellung	siehe Tabelle 3		
Luftfilter	Schaumstoff-Naßluftfilter-Einsatz		

TECHNICAL DATA - ENGINE

Engine	350/III	500/III	540/III
Design	Liquid-cooled single-cylinder two-stroke engine with reed induction	Liquid-cooled single-cylinder two-stroke engine with reed induction and PAS-system	
Piston displacement	345 cc	498 cc	548 cc
Bore/stroke	75/78 mm	89/80 mm	92.25/82 mm
Fuel	leaded super fuel, researche octane no 98, mixed with two-stroke oil	unleaded super fuel, researche octane no 95, mixed with two-stroke oil	
Oil/gasoline ratio	1:40–1:50 when using two-stroke competition oil. When in doubt, please contact your importer.		
Crankshaft bearing	2 cylindrical roller bearings		
Connecting rod bearing	needle bearing		
Piston pin bushing	needle bearing		
Piston	light alloy, forged		
Piston ring	2 plain compression rings		
Dimension "X" (page 31)	0.9–1.0 mm	1.0–1.1 mm	1.25–1.35 mm
Ignition timing	2.0–2.1 mm (16°–16,5°) BTDC	2.1–2.2 mm (16,5°–17°) BTDC	1.45–1.55 mm (13.4–13.8°) BTDC
Spark plug	Bosch W2 CS	Bosch W2 CC	Bosch W08 CS
Electrode gap	0.6 mm		
Primary drive	straight cup spur gears		
Primary ratio	29:76		
Clutch	multiple disc clutch in oil bath		
Transmission	4 or 5 speed, claw actuated		
Gear ratios	see table 2		
Gear lubrication	0.8 liter engine oil SAE 30		0.8 Liter hypoid oil SAE 80
Coolant	1.3 litres mixture 2:1 of anti-freeze and water		
Ignition system	solid-state thyristor ignition system		
Generator output	SEM K10 12 V 130 W	Motoplat 9600 176-1, no generator	SEM K11 12 V 130 W
Carburettor	Flat slide or round-slide carburettor		
Carburettor setting	see table 3		
Air filter	wet foam-type air filter insert		

Getriebeübersetzungen

Tabelle 2

Primär-übersetzung	Getriebeübersetzung		Original-Übersetzung Hinterrad
	4-Gang	5-Gang	
29: 76	1. Gang –	14:35	MX 14:50
	2. Gang 16:24	15:24	ENDURO 14:52
	3. Gang 18:21	18:21	14:45
	4. Gang 20:19	20:19	
	5. Gang 27:21	27:21	

	Lieferbare Kettenritzel	Lieferbare Kettenräder hinten
	13 Z 14 Z für Kette 15 Z $^{5}/_{8} \times {}^{1}/_{4}"$ 16 Z	45 Z 48 Z für Kette 50 Z $^{5}/_{8} \times {}^{1}/_{4}"$ 52 Z 54 Z

Gear Ratios

Table 2

Primary ratio	Transmission		Original final drive ratio
	4-speed	5-speed	
29:76	1st gear –	14:35	MX 14:50
	2nd gear 15:24	15:24	Enduro 14:52
	3rd gear 18:21	18:21	14:45
	4th gear 20:19	20:19	
	5th gear 27:21	27:21	

	Available chain drive sprockets	Available final drive sprockets
	13 teeth 14 teeth for chain 15 teeth $^{5}/_{8} \times {}^{1}/_{4}"$ 16 teeth	45 teeth 48 teeth for chain 50 teeth $^{5}/_{8} \times {}^{1}/_{4}"$ 52 teeth 54 teeth

Vergaser-Grundeinstellung

Tabelle 3

	500 MX 540 D-XC	350 END/MX	350 END (A, D, CH)
Vergasertype	Dell'Orto VHSB 38DD	Dell'Orto PHBE 38 GD	BING 55/38/203
Hauptdüse	190	200	170 (200)
Nadeldüse	268 DQ	270 AB	280 (284)
Leerlaufdüse	50	70	70
Startdüse	60	70	60
Düsennadel	K46	K13	6L6
Nadelposition v. oben	2	2	2
Schieber	40	40	160
Gemischregulier-schraube offen	1,5 Umdr.	1,5 Umdr.	1,75 Umdr.
Zerstäuber	–	–	5

Basic Carburettor setting

Table 3

	500 MX 540 D-XC	350 END/MX
Carburettor type	Dell'Orto VHSB 38DD	Dell'Orto PHBE 38 GD
Main jet	190	200
Needle jet	268 DQ	270 AB
Idling jet	50	70
Starting jet	60	70
Jet needle	K46	K13
Needle position from top	2	2
Throttle valve	40	40
Mixture adjustment screw open	1.5 turns	1.5 turns
Vaporizer	–	–

Toleranzen-Einbauspiele		
Kolbeneinbauspiel	350: 0,030 – 0,040 mm 500: 0,050 – 0,060 mm 540: 0,055 – 0,065 mm	
Kolbenring-Stoßspiel	0,2–max. 0,6 mm	
Pleuellager – radial	0,035–0,046 mm – max. 0,065 mm	
Getriebewellen-Axialspiel	0,2–0,4 mm	
Kupplungsdruckfedern-Länge	350/500: Ø 2,5 L = 38 mm 540: Ø 2,7 L = 38 mm	
Kurbelwellen-Axialspiel	0,2 ± 0,05 mm	
Dichtungsstärken		
Motorgehäuse	0,3 mm	
Kupplungsdeckel	0,75 mm	
Zylinderfußdichtung	nach Bedarf	
Lieferbare Fußdichtungen	0,2/0,3/0,5 mm	
Auspuffstutzendichtung	1 mm	
Wasserraumdichtung	0,2 mm	
Anzugsdrehmomente		
Zylinderkopfschrauben	M 8	34 Nm
Bundmutter-Schwungrad (Linksgewinde)	M 12x1	59 Nm
Mutter für Primärrad	M 20x1,5	98 Nm + Loctite 242
Mutter für Kupplungsmitnehmer	M 18x1,5	98 Nm + Loctite 242
Motorgehäuse- und Deckelschrauben	M 6	8 Nm
Bundmuttern-Zylinderfuß	M 10	39 Nm

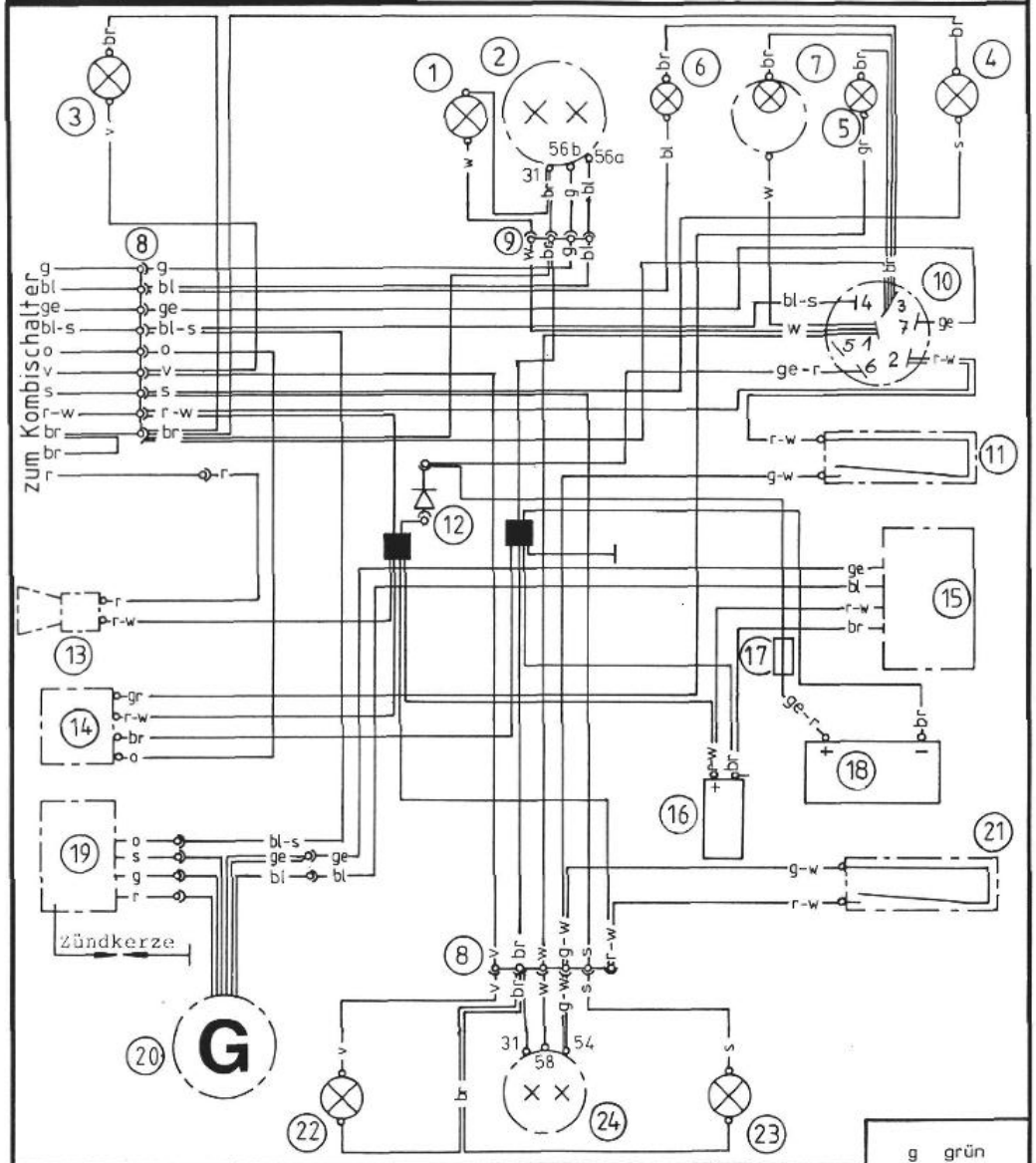
Tolerances and fitting clearances		
Piston fitting clearance	350: 0.030–0.040 mm 500: 0.050–0.060 mm 540: 0.055–0.065 mm	
Piston ring end gap	0.2–max. 0.6 mm	
Connecting rod bearing – radial clearance	0.035–0.046 mm – max. 0.065 mm	
Transmission shaft end float	0.2–0.4 mm	
Cutch springs length	350/500: Ø 2,5 L = 38 mm 540: Ø 2,7 L = 38 mm	
Crankshaft end float	0,2 ± 0.05 mm	
Gasket thicknesses		
Crank case	0.3 mm	
Clutch cover	0.75 mm	
Cylinder bottom gasket	as required	
Available bottom gaskets	0.2/0.3/0.5 mm	
Exhaust stub gasket	1 mm	
Cylinder head gasket	0.2 mm	
Tightening torques		
Cylinder head bolts	M 8	34 Nm
Flywheel collar nut (LH thread)	M 12x1	59 Nm
Nut for primary sprocket	20x1,5	98 Nm + Loctite 242
Nut for inner clutch hub	M 18x1.5	98 Nm + Loctite 242
Crankcase and cover bolts	M 6	8 Nm
Flange nuts cylinder bottom	M 10	39 Nm

(Nm x 0,738 = ft. lbs)

KTM SERVICE

SCHALTPLAN 350 E-GS '91 A, CH

10.90 EF



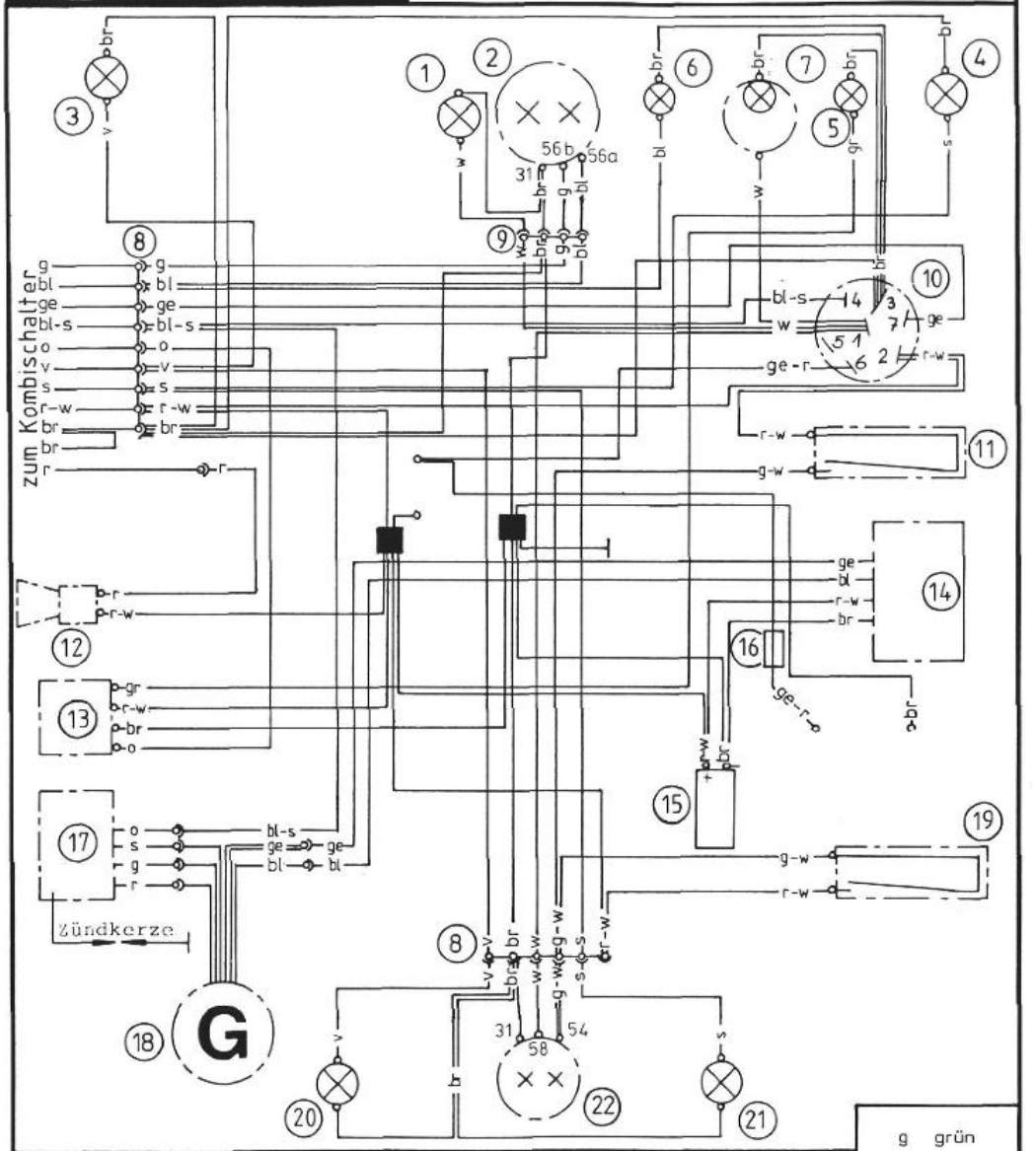
1 Standlicht	9 4-pol-Stecker	17 Sicherung
2 Scheinwerfer	10 Zündschloß	18 Batterie 1,1 Ah
3 Blinker li. v.	11 Bremslichtschalter	19 Zündspule
4 Blinker re. v.	12 Diode	20 Generator
5 Blinkerkontrolle	13 Horn	21 Bremslichtschalter h.
6 Fernlichtkontrolle	14 Blinkgeber	22 Blinker li. h.
7 Tachobeleuchtung	15 Spannungsregler	23 Blinker re. h.
8 9pol-Stecker	16 Kondensator	24 Brems-Schlußlicht

g	grün
ge	gelb
gr	grau
bl	blau
br	braun
r	rot
o	orange
w	weiß
s	schwarz
v	violett

KTM SERVICE

SCHALTPLAN 350 E-GS '91 BRD

10.90 EF



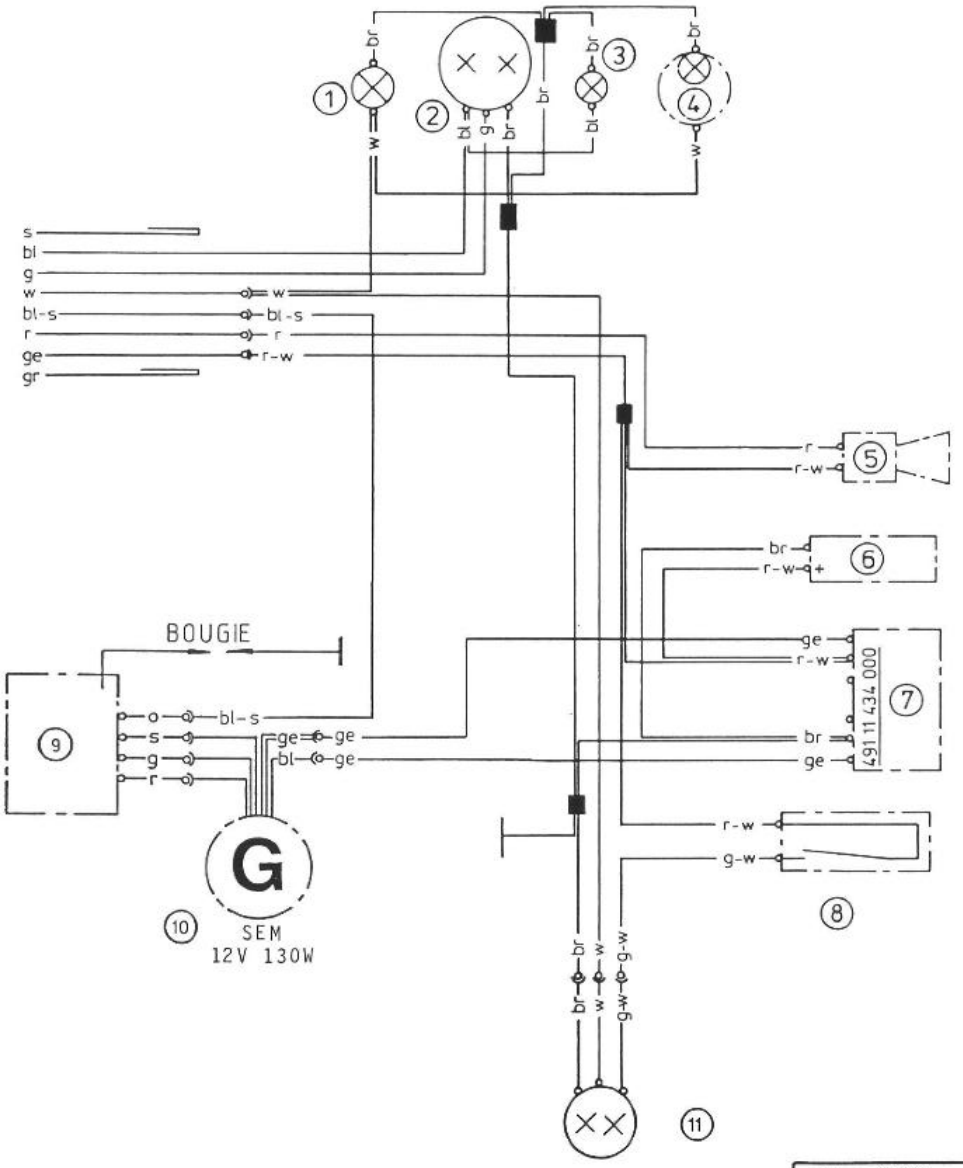
1 Standlicht	9 4-pol-Stecker	17 Zündspule
2 Scheinwerfer	10 Zündschloß	18 Generator
3 Blinker li. v.	11 Bremslichtschalter	19 Bremslichtschalter h.
4 Blinker re. v.	12 Horn	20 Blinker li. h.
5 Blinkerkontrolle	13 Blinkgeber	21 Blinker re. h.
6 Fernlichtkontrolle	14 Spannungsregler	22 Brems-Schlußlicht
7 Tachobeleuchtung	15 Kondensator	
8 9pol-Stecker	16 Sicherung	

g	grün
ge	gelb
gr	grau
bl	blau
br	braun
r	rot
o	orange
w	weiß
s	schwarz
v	violett

KTM SERVICE

WIRING DIAGRAM 350 ENDURO '91 AUS, E, NL

10.90 EF



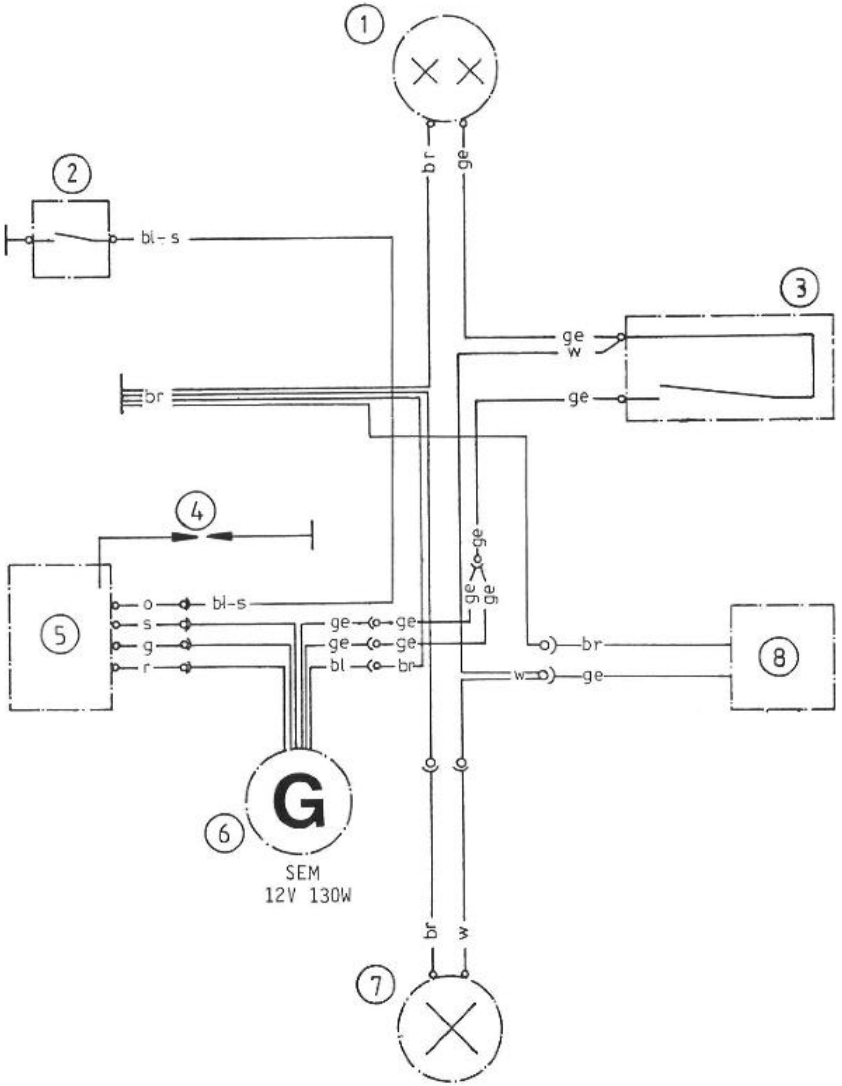
1 PARKING LIGHT	7 VOLTAGE REGULATOR
2 HEADLIGHT	8 STOPLIGHT SWITCH
3 HIGH BEAM CONTR.	9 IGNITION COIL
4 SPEEDOMETER LIGHT	10 GENERATOR
5 HORN	11 REAR LIGHT
6 CAPACITOR	

g	= green
ge	= yellow
gr	= grey
br	= brown
bl	= blue
s	= black
w	= white
r	= red
o	= orange

KTM SERVICE

WIRING DIAGRAM 350 E-XC, 540 D-XC MOD. '90-'91

USA, GB, SA 10.89 EF



1	Scheinwerfer	headlight
2	Kurzschlußtaster	kill button
3	Zugschalter	switch
4	Zündkerze	spark plug
5	Zündspule	ignition coil
6	Generator 12V 130W	generator 12V 130W
7	Schlußlicht	rear light
8	Spannungsregler	Voltage regulator

ge	gelb	yellow
g	grün	green
br	braun	brown
bl	blau	blue
w	weiß	white
s	schwarz	black

SCHMIER- UND WARTUNGSPLAN

*** Bemerkung:** *Wird das Motorrad in schlammigem Gelände gefahren und öfter mit Hochdruckreiniger gereinigt, sind diese Arbeiten mindestens 4x jährlich durchzuführen.*

	Nach Bedarf	Nach jeder Reinigung	Vor jedem Rennen bzw. vor jeder Inbetriebnahme	Nach 2 Rennen bzw. 2000 km	2x jährlich*
Getriebeölstand prüfen	●		●		
Getriebeöl wechseln	●			●	
Einstellung der Kupplungsausrückung prüfen	●				
Zündzeitpunkt prüfen	●				
Zündkerze prüfen, Elektrodenabstand einstellen	●			●	
Zündkerze wechseln	●				●
Ansaugflansch auf Risse prüfen	●		●		
Schwimmerkammer des Vergasers entleeren	●	●			
Vergaser reinigen und Leerlauf einstellen	●	●			●
Luftfilter, Filterkasten und Vergasermanschette reinigen	●	●	●		
Kettenräder, Kettenführungen und Kette prüfen	●		●		
Kette reinigen und ölen	●	●	●		
Kettenspannung prüfen	●		●		
Kühlflüssigkeitsstand prüfen	●		●		
Kühlsystem auf Dichtheit prüfen	●		●		
Auspuffanlage auf Dichtheit prüfen	●		●		
Glasfasergarn-Füllung des Schalldämpfers prüfen	●			●	
Silentblöcke der Auspuffaufhängung prüfen	●				
Bremsflüssigkeitsstand in den Vorratsbehältern prüfen	●		●		
Bremsflüssigkeit wechseln	●				
Belagstärke der Bremsklötze prüfen	●			●	●
Bremsscheiben prüfen	●		●		

	Nach Bedarf	Nach jeder Reinigung	Vor jedem Rennen bzw. vor jeder Inbetriebnahme	Nach 2 Rennen bzw. 2000 km	2x jährlich*
Zustand und Verlegung der Bremsschläuche prüfen	●		●		
Leerweg und Leichtgängigkeit des Fußbremshebels prüfen	●		●		
Dämpfung der Telegabel prüfen	●		●		
Telegabel auf Dichtheit prüfen	●		●		
Öl der Telegabel wechseln (nach 10 Rennen)	●				
Telegabel vollständig warten (nach 25 Rennen)	●				
Steuerkopflagerung auf Spiel prüfen	●		●		
Steuerkopflager und deren Dichtungselemente reinigen und fetten	●				●
Einstellung und Dämpfung des Federbeines prüfen	●		●		
Federbein vollständig warten (nach 25 Rennen)	●				
Anlenkung des Pro Lever Federungssystems schmieren	●				●
Schwingarmlagerung schmieren	●				●
Speichenspannung und Felgenschlag prüfen	●				
Radlager auf Spiel prüfen	●				
Reifenzustand und Reifenluftdruck prüfen	●		●		
Seilzüge auf Beschädigungen und Leichtgängigkeit prüfen	●		●		
Seilzüge einstellen und ölen	●		●		
Elektrische Anlage prüfen	●		●		
Alle Schrauben, Muttern und Schlauchklemmen auf festen Sitz prüfen	●		●		
Alle Gleit- und Lagerstellen ölen bzw. fetten	●	●			

PERIODIC MAINTENANCE SCHEDULE

	as necessary	after washing	before the race or after the race	after 2 races	2x per year*
Change transmission oil level	●		●		
Change transmission oil	●			●	
Check clutch free play	●				
Check ignition timing	●				
Check sparkplug gap and electrode	●			●	
Change sparkplug	●				●
Check intake manifold for leaks and cracks	●		●		
Check carburettor float bowl for water	●	●			
Clean carburettor and adjust idle	●	●			●
Clean airfilter element box and check air boot	●	●	●		
Check chain, sprockets, guides and chain stretch	●		●		
Clean and oil chain	●	●	●		
Check chain tension	●		●		
Check coolant level	●		●		
Check cooling system leaks	●		●		
Check exhaust pipe cracks	●		●		
Repack and add glass fiber yarn to silencer	●			●	
Check exhaust pipe and silencer grommets	●				
Check brake fluid level front and rear	●		●		
Change brake fluid	●				
Check disc brake pads	●			●	●
Check disc rotor	●		●		

	as necessary	after washing	before the race or after the race	after 2 races	2x per year*
Inspect front and rear brake hoses	●		●		
Check rear foot pedal free play and movement	●		●		
Check front fork action	●		●		
Clean fork seals dust covers	●		●		
Change fork oil (after 10 races)	●				
Service fork completely (after 25 races)	●				
Check steering head bearing free play	●		●		
Clean and regrease steering head bearings	●				●
Check shock spring preload setting	●		●		
Service shock absorber completely (after 25 races)	●				
Grease Pro Lever Linkage System	●				●
Grease swingarm needle bearings	●				●
Check for even spoke tension and rim alignment	●				
Check wheel bearings, regrease if necessary	●				
Check tires for cuts and air pressure	●		●		
Check cable free movement	●		●		
Adjust and oil control cables	●		●		
Check electrical connections	●		●		
Check all bolts, nuts, screws and clamps for proper tightness	●		●		
Clean and lubricate control lever pivot points	●	●			

***Note:** If you operate your KTM motorcycle in muddy conditions and use a high pressure washer often, then double the normal 2x yearly recommendation.*

FEHLERSUCHE

Motor springt nicht an

URSACHE	ABHILFE
Bedienungsfehler	Kraftstoffhahn öffnen, Kraftstoff auffüllen
Kraftstoffleitung verstopft	Kraftstoffhahn, Leitung und Tank reinigen
Elektrodenabstand zu groß	Abstand verkleinern
Zündkerze verölt, verrußt, naß oder überbrückt	Zündkerze reinigen bzw. erneuern
Zündkabel bzw. Kerzenstecker beschädigt	Zündspule bzw. Kerzenstecker erneuern
Kurzschlußkabel aufgescheuert, Kurzschlußtaster defekt	Blau-schwarzes Kabel an der Klemme im Bereich der Zündspule lösen und Zündfunke prüfen. Wenn Zündfunke gut, schadhafte Stelle an Kabel, Zündschloß oder Taster reparieren.
Zündung zu schwach	Zündanlage überprüfen
Wasser im Vergaser bzw. Düsen verstopft	Vergaser abbauen und reinigen

Motor hat keinen Leerlauf

URSACHE	ABHILFE
Leerlauf-Einstellschraube verstellt	Leerlauf neu einstellen
Zündanlage beschädigt	Zündanlage überprüfen

Motor hat zu wenig Leistung

URSACHE	ABHILFE
Zu locker gestopftes oder verkoktes Glasfasergarn im Schalldämpfer	Glasfasergarn nachstopfen bzw. Füllung erneuern
Luftfilter verlegt	Filterelement reinigen bzw. erneuern
Kraftstoffzufuhr teilweise unterbrochen oder Vergaser verlegt	Kraftstoffleitung durchblasen und Vergaser reinigen
Kompressionsverlust durch lockere Zündkerze, lockeren Zylinderkopf	Zündkerze festziehen, Zylinderkopf festziehen
Motor hat zu wenig Vorzündung	Zündung kontrollieren bzw. einstellen
Membranplättchen spannungslos bzw. Dichtflächen von Membrangehäuse oder Membranplättchen beschädigt	Membranplättchen bzw. Membrangehäuse erneuern

TROUBLE SHOOTING

Engine fails to start

CAUSE	REMEDY
Falture to run	Open fuel tap replenish fuel
Fuel line blocked	Clean fuel tap pipe and tank
Electrode distance too great	Reduce distance
Plugs fouled by oil, wet or bridged	Clean plugs or renew
Ignition wire or plug connector damaged	Renew ignition coil or connector
Kill button wire or short-circuit switch faulty	Disconnect blue-black coloured wire from ignition coil and check ignition spark. If the spark is O. K. repair defective part of cable or ignition switch
Spark too weak	Examine ignition system
Water in the carburettor and jets blocked	Dismantle and clean carburettor

Engine without idle running

CAUSE	REMEDY
Idling regulation screw out of adjustment	Readjust idle running
Ignition system damaged	Examine ignition system

Engine has not enough power

CAUSE	REMEDY
Glass fiber yarn not sufficiently compressed or charred in silencer	Add glass fiber yarn or renew filling
Air filter obstructed	Clean or renew air filter
Fuel supply partly interrupted or carburettor blocked	Blow through fuel pipe and clean carburettor
Loss of compression through loose spark plug, loose cylinder head	Tighten spark plug Tighten cylinder head
Engine has too few advanced ignition	Check and adjust ignition
Reed paddles tensionless or damaged, or surface or reed valve orcase damaged	Replace reed paddles reed valve case

Motor dreht nicht hoch und läuft im Viertakt

URSACHE	ABHILFE
Vergaser läuft über, weil Niveau zu hoch eingestellt, Schwimmernadelsitz verschmutzt oder ausgeschlagen ist	Vergaser reinigen, Schwimmernadel eventuell erneuern und Niveau einstellen
Lockere Vergaserdüsen	Düsen festziehen

Motor klingelt bei Vollast

URSACHE	ABHILFE
Vergaser zu mager reguliert	Vergaser einstellen
Motor hat zu viel Vorzündung	Zündung einstellen
Maß „X" wurde nach Zylindermontage falsch eingestellt und dadurch zu hohe Kompression	Maß „X" berichtigen

Motor patscht in den Vergaser

URSACHE	ABHILFE
Kraftstoffmangel	Kraftstoffleitungen reinigen, Tankentlüftung überprüfen und Vergaser reinigen
Zündkerzen mit falschem Wärmewert (Glühzündung)	richtige Kerzen einsetzen
Motor saugt falsche Luft an	Zylinder- und Vergaserschrauben anziehen, Dichtung evtl. erneuern.

Motor wird übermäßig heiß

URSACHE	ABHILFE
Zu wenig Flüssigkeit im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit nachfüllen und Kühlsystem auf Dichtheit prüfen
Kühlerlamellen stark verschmutzt	Kühlerlamellen mit Wasserstrahl reinigen
Schaumbildung im Kühlsystem	Kühlflüssigkeit erneuern, Marken-Frost–und Korrosionsschutzmittel verwenden
Geknickter Wasserschlauch	Wasserschlauch kürzen bzw. erneuern

Weiße Rauchentwicklung (Dampf im Abgas)

URSACHE	ABHILFE
Zylinderkopf undicht	Zylinderkopfdichtung überprüfen bzw. erneuern, Planfläche am Zylinderkopf überprüfen

Druckpunkt am Hand- bzw. Fußbremshebel ändert sich bei Betrieb ständig

URSACHE	ABHILFE
Luft im Bremssystem	Bremssystem entlüften

Engine revs not high and running with four stroke cycle

CAUSE	REMEDY
Carburettor overflows if level adjust too high, float needle seating is dirty or enlarged	Clean carburettor, if necessary, replace float needle and adjust level
Loose carburettor jets	Tighten jets

Engine pings with full throttle

CAUSE	REMEDY
Carburettor regulation too weak	Adjust carburettor
Engine has too much advanced ignition	Adjust ignition
Dimension "X" was incorrectly adjusted after fitting of cylinder and consequently compression too high	Correct dimension "X"

Engine splutters into the carburettor

CAUSE	REMEDY
Lack of fuel	Clean fuel pipes, examine tank aeration and clean carburettor
Sparking plugs with incorrect heat value	Fit correct plugs
(Ignition by incandescence)	Tighten cylinder and carburettor screws, if necessary
Engine sucks in incorrect air	replace gaskets

Engine overheating

CAUSE	REMEDY
Insufficient coolant in cooling system	Top up and check cooling system for leaks
Radiator fins clogged	Clean radiator fins with water hose (do not use a wire brush)
Frothing in cooling system	Renew coolant using branded anti-freeze/anticorrosive
Buckled hose	Shorten or replace hose

Emission of white smoke (steam)

CAUSE	REMEDY
Faulty cylinder head gasket	Check cylinder head gasket and replace if necessary, check plane fa ce at cylinder head

Pressure point is always altering its position during operation

CAUSE	REMEDY
Air in brake system	Bleed the brakes

KTM MOTOR FAHRZEUGBAU AG
A-5230 MATTIGHOFEN, TEL. 07742/3151-0

KTM
FUN IN MOTION