BEDIENUNGS- UND REPARATURANLEITUNG

OWNER'S REPAIR MANUAL

250 MX
250 MXC
250 GS

Art.-Nr. 201.09
10.83

250 MX

250 GS

VORWORT

Dieses Handbuch enthält die wichtigsten Hinweise für die richtige Pflege und Wartung Ihres KTM-Motorrades sowie eine ausführliche Motor-Reparaturanleitung. Es wurde nach dem neuesten Stand der 250/III-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.

Wir bitten Sie daher, diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Motorrades gründlich zu studieren.

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 KG

INTRODUCTION

This KTM Owner's Repair Manual offers the most important information on maintenance and use of your KTM motorcycle as well as extensiv repair-informations. 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.

We request that you study this manual carefully before you start riding. 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 KG

INDEX

TECHNICAL SPECIFICATION – FRAME 3
NOTES CONCERNING INITIAL RUNNING 4
PROCEDURE FOR INITIAL RUNNING 5
FRAME AND ENGINE MAINTENANCE ..... 6 – 17
TECHNICAL SPECIFICATION – ENGINE ..... 19 – 23
SPECIAL TOOLING ..... 24 – 25
ENGINE REMOVAL AND INSTALLATION 26
DISMANTLING OF ENGINE ..... 26 – 32
PROCEDURE FOR INDIVIDUAL COMPONENTS ..... 33 – 42
ENGINE RE-ASSEMBLY ..... 43 – 53
IGNITION GEAR, WIRING DIAGRAMME ..... 54 – 57
LUBRICATION- AND MAINTENANCE-SCHEDULE 58
TROUBLESHOOTING PROCEDURE ..... 59 – 60

All design and assembly modification rights reserved

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN — FAHRGESTELL 3
HINWEISE ZUR ERSTEN INBETRIEBNAHME 4
DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN NACH DER ERSTEN INBETRIEBNAHME 5
WARTUNGSARBEITEN AN FAHRGESTELL UND MOTOR ..... 6—17
TECHNISCHE DATEN — MOTOR ..... 19—23
SPEZIALWERKZEUGE ..... 24—25
MOTOR AUS- UND EINBAUEN 26
MOTOR ZERLEGEN ..... 26—32
ARBEITEN AN DEN EINZELNEN TEILEN ..... 33—42
MOTOR ZUSAMMENBAUEN ..... 43—53
ZÜNDANLAGE, SCHALTPLÄNE ..... 54—57
SCHMIER- UND WARTUNGSPLAN 58
FEHLERSUCHE ..... 59—60

Konstruktions- und Ausführungsänderungen vorbehalten

TECHNISCHE DATEN — FAHRGESTELL

Rahmen	Zentralrohrrahmen aus Chrom-Molybdän-Stahlrohren
Vorderradfederung	Telegabel MARZOCCHI PA 40 SL Federweg MX 300 mm GS 280 mm
Hinterradfederung	Zentralfederbein mit PRO-LEVER-Anlenkung zur nadelgelagerten Hinterradschwinge. Federweg am Hinterrad MX 320 mm GS 300 mm
Räder	Speichenräder mit Leichtmetall-Felgen, Naben aus Leichtmetall, die Bremsankerplatte hinten ist „schwimmend" angeordnet, mit Zuganker zum Rahmen
Bereifung	vorne: METZELER 3.00 – 21 51 M hinten: MX METZELER 4.60 – 18 63G GS METZELER 4.50 – 18 70M
Bremsen	Zwei voneinander unabhängig wirkende Doppelnocken-Innenbackenbremsen. Die Vorderradbremse wird mittels Handhebel und Seilzug betätigt, die Hinterradbremse mittels Fußbremshebel und Bremsgestänge. Bremsring-∅ vorne und hinten 130 mm wirksame Bremsfläche pro Rad 56 cm²
Tank	Kunststoff — rotationsgeformt, Inhalt 8,5 l
Füllmenge — Telegabel	PA 40 SL/300 mm — 500 cm³ pro Gabelholm PA 40 SL/280 mm — 490 cm³ pro Gabelholm Stoßdämpferöl VALVOLINE ST
Maße	Gesamtlänge 2160 mm Gesamtbreite 870 mm Radstand 1480 ± 10 mm Steuerwinkel 62°

TECHNICAL SPECIFICATION — FRAME

Frame	Central chrome-moly-steel tubular frame
Front suspension	MARZOCCHI telescopic forks PA 40 SL spring excursion MX, MXC 300 mm GS 280 mm
Rear suspension	Central shock absorber with PRO LEVER linkage to rear swing arm with needle bearing. Rear wheel spring excursion MX, MXC 320 mm GS 300 mm
Wheels	Spoked wheels with light alloy rims, light alloy hubs 'floating' rear brake securing plate, with frame tie-rod.
Tires	Front: METZELER 3.00 – 21 51 M Rear: MX, MXC METZELER 4.60 – 18 63 G GS METZELER 4.50 – 18 70 M
Brakes	Two independently operated double-cam inside shoe brakes. Front brake controlled by hand lever and cable, rear brake by foot pedal and brake rod. Front and rear brake ring dia. 130 mm effective wheel braking surface (ea.) 56 cm²
Fuel tank	rotomoulded plastic, capacity MX, GS 8,5 l MXC 14 l
Oil quantities – telescopic fork	PA 40 SL/300 mm – 500 ccm per fork PA 40 SL/280 mm – 490 ccm per fork fork oil VALVOLINE ST
Dimensions	Overall length 2160 mm Overall width 870 mm Wheel base 1480 ± 10 mm Steering angle 62°

HINWEISE ZUR ERSTEN INBETRIEBNAHME

Ihre neue KTM-Maschine wurde nach der Montage einer gründlichen Kontrolle unterzogen. Dennoch wird dringend empfohlen vor der ersten Inbetriebnahme folgende Arbeiten durchzuführen:

Am Motor:

a) Getriebeölstand kontrollieren bzw. korrigieren
b) Vergaser und Ansaugmanschette auf festen Sitz prüfen
c) Gasseilzug auf Leichtgängigkeit prüfen und kontrollieren, ob der Gasschieber nach dem Loslassen des Drehgriffes in die Leerlaufstellung zurückgeht
d) Kupplungsspiel kontrollieren bzw. berichtigen
e) Zündkerze und Kerzenstecker auf festen Sitz prüfen
f) sämtliche Motorbefestigungsschrauben nachziehen.

Wichtig:

Zur Schraubensicherung dürfen keine Zahnscheiben oder Federringe verwendet werden, weil sich diese in die Rahmenteile einarbeiten und die Schrauben daher ständig locker werden. (Selbstsichernde Muttern verwenden!)

g) sämtliche Schlauchklemmen am Kühlsystem nachziehen
h) Kühlflüssigkeitsstand im Kühler kontrollieren

Am Fahrgestell:

a) Kettenspannung kontrollieren
b) Vordere und hintere Steckachse nachziehen
ACHTUNG:
Bei jedem Ausbau des Hinterrades müssen vor dem Montieren der Steckachse die Gewinde von Steckachse und Alu-Mutter gründlich gereinigt und eingefettet werden, da ansonsten die Gewinde festgehen.
c) Steuerkopf-Lagerung kontrollieren und eventuell nachstellen
d) Schwingarmbolzen nachziehen
e) sämtliche Schrauben und Muttern nachziehen
f) Leerweg der Bremshebel einstellen und Druckpunkt der Bremsen prüfen
g) Luftfilter auf ordentlichen Sitz prüfen
h) Reifenluftdruck berichtigen
i) Federbein-Dämpfung prüfen
j) Telegabel-Dämpfung prüfen
k) Auf knickfreie Verlegung des Tanklüftungsschlauches achten

INSTRUCTIONS FOR THE FIRST OPERATION

Your new KTM motorcycle was checked carefully by us after assembling. Nevertheless before the first ride we would recommend you to check the following:

Engine:

a) Check gear oil level.
b) Check air-filter boot between carburettor and filter box for tight fit.
c) Check throttle cable for easiness and control, if the throttle slide will close completely after releasing the twist grip.
d) Check clutch disengagement and control lever adjustment.
e) Check the sparking plug and the sparking plug protector for secure fit.
f) Check all engine mounting bolts for tightness.
Important note
Never use fan- or spring-washers to lock screws since they work into the frame and the screws become loose. (Always use self-locking nuts).
g) Tighten up all cooling-system hose clips
h) Check coolant level in the radiator

Chassis:

a) Check chain tension.
b) Tighten front and rear axle.
Important note
To prevent aluminium axle nuts from seizing, axle threads and threads of the nuts must be carefully cleaned and greased. This should be done each time nuts are removed.
c) Check steering head bearings and adjust for proper tightness and movement.
d) Tighten swingarm pivot.
e) Tighten all bolts and nuts.
f) Adjust brake lever approach stroke and check brake application point.
g) Check filter-box for secure mounting. Check that filter element is properly oiled.
h) Check and adjust tyre pressure.
i) Check damping of the shock absorber.
j) Check damping of the telescopic forks.
k) Watch out that tank breather tube is not bent sharp.

DURCHZUFÜHRENDE ARBEITEN NACH DER ERSTEN INBETRIEBNAHME

(nach ca. 100 km bzw. 1 Stunde)

Am Motor:

a) Zylinderkopf mit vorgeschriebenem Drehmoment nachziehen
b) Getriebeöl wechseln und Motor auf Ölverlust prüfen
c) sämtliche Motorbefestigungsschrauben nachziehen
d) Zündzeitpunkt kontrollieren und Schwungrad-Mutter nachziehen
e) Getriebe-Entlüftungsschlauch auf festen Sitz prüfen
f) Leerlauf einstellen
g) Kühlsystem auf Dichtheit prüfen
h) Kühlflüssigkeitsstand im Kühler kontrollieren

Achtung:
Verschraubung am Kühler bei warmem Motor langsam aufschrauben → Verbrühungsgefahr!

Am Fahrgestell:

a) Kettenspannung kontrollieren und Kette ölen
b) sämtliche Schrauben und Muttern nachziehen
c) Speichen an Vorder- und Hinterrad nachziehen
d) sämtliche Seilzüge einstellen
e) Steuerkopf-Lagerung nachziehen
f) Nachschalldämpfer nachstopfen
g) Gelenklager der Anlenkhebel fetten

MAINTENANCE TO PERFORM AFTER THE FIRST RIDE

(after one hour's ride or approx. 60 miles)

Engine:

a) Tighten cylinder head according to the specified torque settings.
b) Change oil of gear box and check engine for oil leakage.
c) Check all engine mounting bolts.
d) Check ignition timing and tighten flywheel nut according to specified torque.
e) Check transmission breather tube for tight fit.
f) Adjust idling.
g) Check cooling system for leakage.
h) Check coolant level in the radiator

Caution:
Unscrew the cap of the radiator slowly if the engine is hot → danger of scalding!

Chassis:

a) Oil drive chain and adjust to proper tension
b) Tighten all bolts and nuts.
c) Tighten spokes on front and rear wheels.
d) Adjust all cables
e) Tighten steering head bearing for proper adjustment.
f) Stuff silencer again.
g) Grease ball-joints of lever-link.

WARTUNGSARBEITEN AN FAHRGESTELL UND MOTOR

Telegabel — Ölwechsel

Ölablaßschrauben entfernen und Öl abfließen lassen. Gabel vor dem Einsetzen der Ölablaßschrauben einige Male kräftig einfedern, damit das ganze Öl ausfließt. Ölablaßschrauben montieren und Holmverschlußschrauben entfernen. Vorgeschriebene Ölmenge einfüllen, Holmverschlußschrauben montieren und Gabel auf Dichtheit prüfen.

Füllmenge: PA 40 SL/300 mm 500 cm³ pro Gabelbein
PA 40 SL/280 mm 490 cm³ pro Gabelbein

Hinweis:

Nur VALVOLINE ST Stoßdämpferöl verwenden. VALVOLINE Stoßdämpferöl ist bei Ihrem KTM-Händler in 1-Liter-Dosen erhältlich.

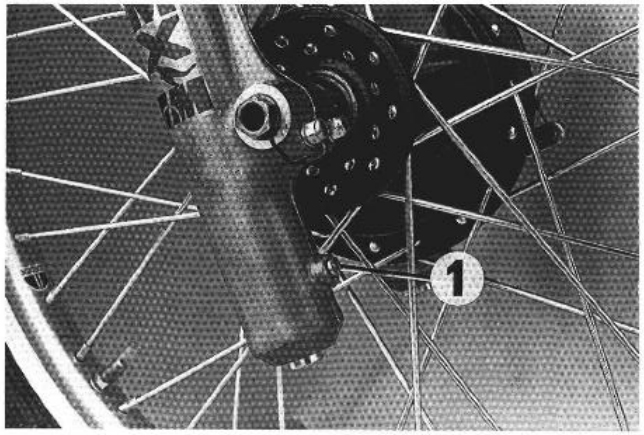
Luftunterstützung

Ist der Fahrer schwerer als 70 kg, kann die Gabel zum Ausgleich mit maximal 0,8 bar Luft unterstützt werden.

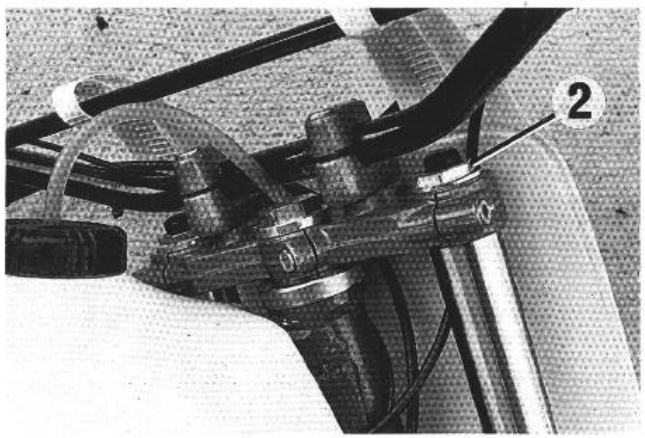
Achtung:

Zum Luftaufpumpen Druckregler verwenden und diesen auf 2 bar einstellen, da bei Überschreitung des Maximaldruckes von 0,8 bar Schäden an der Gabelabdichtung auftreten können.

GRUNDEINSTELLUNG FÜR 70 KG KÖRPERGEWICHT: KEINE LUFTUNTERSTÜTZUNG



1 Ölablaßschraube
2 Holmverschlußschraube



FRAME AND ENGINE MAINTENANCE

Telescopic Fork – Oil Change

Remove oil drain screws and allow oil to drain. Before replacing the oil drain screws, press the telescopic fork hard down several times to ensure that all the oil drains out. Replace oil drain screws and remove fork cap screws. Fill with specified quantity of oil, replace fork cap screws, and check for tightness.

Oil quantitie:

PA 40 SL/300 mm	500 ccm	per fork leg
PA 40 SL/280 mm	490 ccm	per fork leg

Note:

Use only VALVOLINE ST shock absorber oil. Your KTM dealer stocks VALVOLINE oil in 1 litre cans.

Fork compressed-air compensation

If the rider weighs more than 315 lb (70 kg), the fork can be compressed air compensated to a maximum of 10 lb/in² (0,8 bar).

Important note

A pressure regulator set at 3 lb/in² (2 bar) is used since any overshoot of the 10 lb/in² (0,8 bar) maximum may cause fork-seal damage.

BASIC ADJUSTMENT FOR 315 LB (70 KG) RIDER: NO COMPRESSED-AIR SUPPORT

Federweg vergrößern (GS)

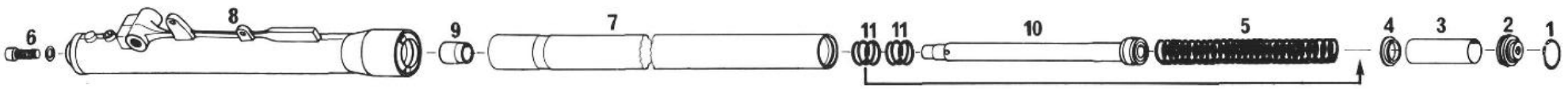
Beim GS-Modell kann der Federweg der Telegabel von 280 mm auf 300 mm vergrößert werden, indem man eine der beiden Rückanschlagfedern von der Kolbenstange nimmt und diese oberhalb der Druckfeder wieder beilegt.

Dazu Gabelbeine ausbauen, Seegerring (1) und Verschlußstück (2) entfernen. Distanzrohr (3), Federteller (4) und Druckfeder (5) aus dem Gabelholm nehmen. Gabelöl abfließen lassen und dabei mit dem Gabelholm pumpen. Danach Innensechskantschraube (6) mit Dichtung entfernen. Sollte sich dabei die Kolbenstange mitdrehen, Druckfeder (5) in Holm einführen und damit auf die Kolbenstange drücken. Gabelholm (7) aus dem Gleitrohr (8) ziehen, Buchse (9) von der Kolbenstange (10) nehmen und diese nach oben aus dem Holm schieben. Eine der beiden 20 mm hohen Rückanschlagfedern (11) abnehmen, Kolbenstange, Holm und Innensechskantschraube mit Dichtung wieder montieren und Gabelöl einfüllen. Druckfeder (5), Rückanschlagfeder (11), Federteller (4), Distanzrohr, Verschlußstück und Seegerring montieren.

Extend spring excursion (GS)

At the GS model the spring excursion of the tele-fork can be extended from 280 mm to 300 mm by taking one of the 2 back-stop springs off the piston rod and then replaced above the retaining spring.

Dismantle fork leg, remove circlip (1) and plug (2). Take spacer tube (3), spring disc (4) and retaining spring off the fork cross-tie. Drain-off fork oil by pumping with the fork cross-tie. Then remove internal hexagon nut (6) complete with gasket. Should the piston rod, however, turn as well fit retaining spring (5) into cross-tie by pressing it onto the piston rod. Remove cross-tie (7) from the sliding tube (8), take bushing (9) off the piston-rod (10) and slide it upwards out off the cross-tie. Remove one of the two 20 mm high back-stop springs (11), remount piston rod, cross-tie and internal hexagon nut complete with gasket and top up with fork oil. Fit retaining spring (5), back stop-spring (11), spring disc (4), spacer tube (3), plug (2) and circlip (1).



Steuerkopflagerung

Lagerspiel ständig kontrollieren und bei Bedarf nachstellen. Wird mit zu großem Lagerspiel weitergefahren, so schlagen sich die Lagersitze der Lagerschalen im Rahmen aus, und dieser wird unbrauchbar.

Nachstellen

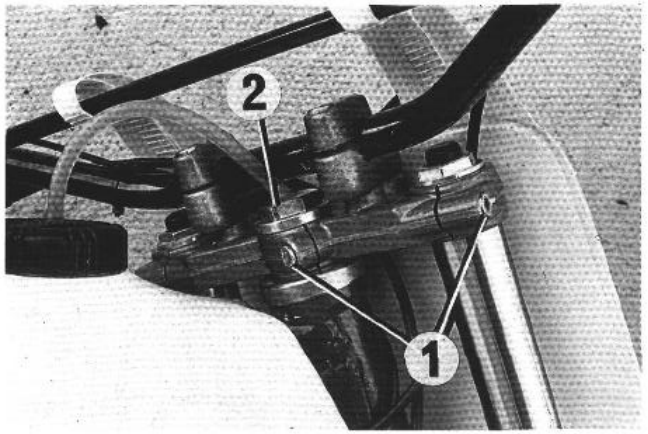
Die 3 Klemmschrauben (1) an der oberen Gabelbrücke lösen. Lagerspiel durch Nachdrehen der Abschlußschraube (2) berichtigen (Spezialschlüssel SW 32 im Bordwerkzeug). Mit einem Kunststoffhammer leicht auf die obere Gabelbrücke klopfen, um ein Verspannen zu vermeiden, und die 3 Klemmschrauben festziehen.

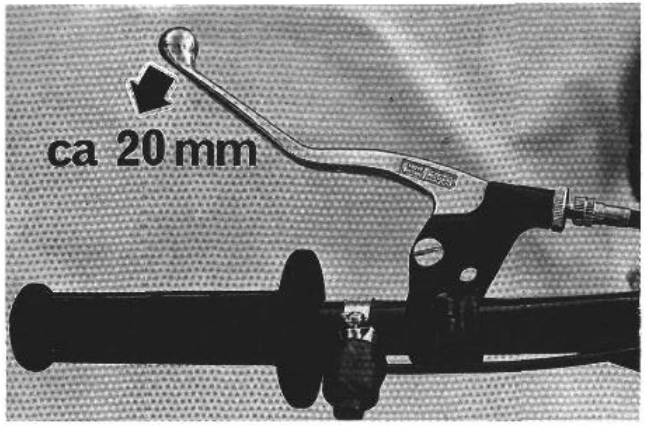
Seilzüge

KTM-Motorräder sind serienmäßig mit Seilzügen mit Innenauskleidung (Teflon) ausgerüstet. Eine Ausnahme bildet der Luftregulierseilzug bei GS-Modellen. Seilzüge von Zeit zu Zeit auf Leichtgängigkeit prüfen. Geknickte und beschädigte Seilzüge erneuern.
Luftregulierseilzug einölen. **Seilzüge mit Innenauskleidung nicht einölen!**

Kupplungseinstellung

Spiel am Kupplungshebel ständig kontrollieren und wenn nötig berichtigen. Das Spiel soll am Handhebel außen ca. 20 mm betragen.





Head Bearing

Regularly check the bearing play and adjust if necessary. Continued running with excessive bearing play will wear out the bearing seats for the bearings in the chassis which will then have to be replaced.

Setting:

Release the 3 securing screws (1) on the upper fork bridge. Adjust bearing play by locking the securing screw (2). (SW 32 special spanner in tool-kit). Using plastic hammer, gently tap upper part of fork bridge to prevent distortion and tighten the 3 securing screws.

Bowden Cables

KTM motor-bikes are fitted with teflon lined Bowden controls as standard. One exception is the choke control cable on GS models. Check cables at regular intervals for unobstructed movement. Damaged or kinked Bowden controls should be replaced.

Oil Choke Control Cable. Do not oil teflon lined Bowden controls!

Clutch Adjustment

Always check the play on the clutch control lever and adjust if necessary. The play at the free end of the lever should be approx. 20 mm.

MAGURA
PS IM GRIFF

MAGURA
POWER UNDER CONTROL

Hinterrad-Federung

Ihr Motorrad ist mit der neuen PRO-LEVER-Hinterradfederung ausgerüstet. Das stufenlos verstellbare Zentral-Federbein mit PRO(gressive)-LEVER(age)-Anlenkung zur nadelgelagerten Hinterradschwinge sorgt für ein weiches Ansprechen der Federung bei kleineren Bodenwellen und verhindert ein Durchschlagen bei starken Unebenheiten.

Der Federweg, am Hinterrad gemessen, beträgt 320 mm.

DIE GRUNDEINSTELLUNG DES ZENTRALFEDERBEINES IST AUF 70 KG KÖRPERGEWICHT DES FAHRERS AUSGELEGT.

Federvorspannung verstellen

Ist der Fahrer schwerer oder leichter als 70 kg, ist die Federvorspannung der Faustregel entsprechend zu ändern.

Faustregel: Sitzt der Fahrer in normaler Sitzposition auf dem Motorrad, sollte das Hinterrad ca. 80 mm eingefedert sein.

Dazu Seitenverkleidung abnehmen, obere Schraube der Schalldämpferhalterung lösen, Vergasermanschette am Vergaser lösen, die 3 Befestigungsschrauben entfernen und Rahmenhinterteil nach hinten wegziehen. Nun ist das Federbein gut zugänglich. Mittels zweier Hakenschlüssel, die sich beim Bordwerkzeug befinden, die gekonterten Einstellmuttern lösen, nach Bedarf verstellen und wieder kontern. Dabei Gewinde mit Molycote-Fett schmieren. Verdrehen der Einstellmuttern **im Uhrzeigersinn ergibt mehr Federvorspannung,** Verdrehen **gegen den Uhrzeigersinn weniger Federvorspannung.**

Nach dem Verstellen demontierte Teile wieder montieren.

Federbeindämpfung — Druckstufe verstellen (MX)

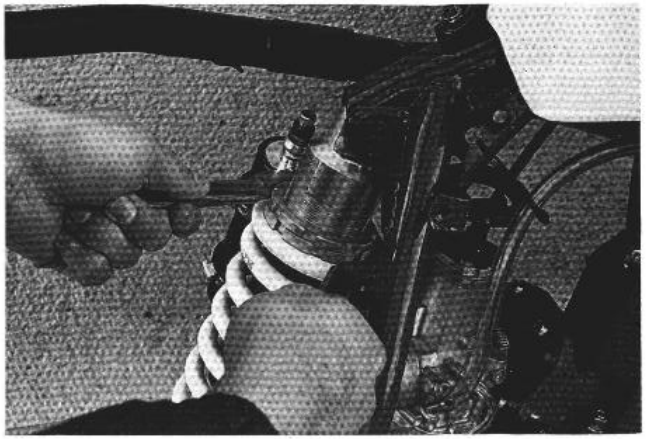
Der Dämpfungsgrad der Druckstufe (beim Einfedern) ist mit dem Stellrad (1) 7fach verstellbar.

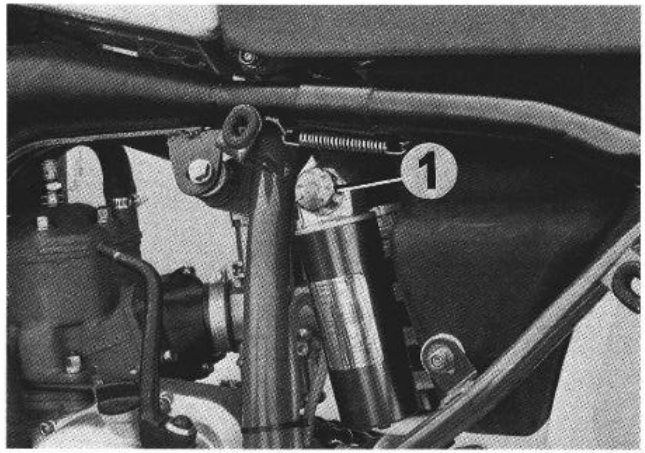
GRUNDEINSTELLUNG FÜR 70 KG KÖRPERGEWICHT: STUFE 1

Das Stellrad (1) am Federbeinreservoir (unter der linken Seitenverkleidung) rastet in 7 Positionen ein.

Dämpfungsstufe 1 schwache Dämpfung (Federbein federt „schnell" ein).

Dämpfungsstufe 7 starke Dämpfung (Federbein federt „langsam" ein).





Rear suspension

Your bike is fitted with the new PRO LEVER rear suspension. The continuously adjustable central shock absorber with PRO(gressive)-LEVER(age)-linkage to the rear swing arm with needle bearing ensures gentle response of the suspension to smaller bumps and prevents "bottoming" when a severely irregular surface is encountered.

The spring excursion, measured at the rear wheel, is 320 mm.

THE CENTRE SPRING STRUT IS DESIGNED FOR A RIDER WEIGHING 315 LB (70 KG).

Adjusting the suspension

The centre strut is adjusted by trial and error for riders heavier or lighter than 315 lb (70 kg).

Setting procedure: With the rider normally seated, the rear-wheel suspension is compressed by approx. 3" (80 mm). To obtain access to the centre strut, remove side-cladding, release silencer bracket upper fastener, release carburetter sleeve, remove the 3 securing screws and pull back the rear of the frame. Using the 2nd C-spanner in the tool kit, release the setting lock-nut set as required then lock. Lubricate the thread with molybdenum disulphide grease. Pre-setting is tightened by clockwise movement of the lock-nut and released by anti-clockwise movement. Re-assemble the components on completion of the setting operation.

Shock-absorber compression setting (MX, MXC)

The shock-absorber pressure level is infinitely adjustable with the 7-stage ratchet-adjuster (1).

BASIC SETTING FOR 315 LB (70 KG) BODY WEIGHT: SETTING 1

Shock-absorber stage 1 soft compression
Shock-absorber stage 7 hard compression

Federbeindämpfung — Zugstufe verstellen

Der Dämpfungsgrad der Zugstufe (beim Ausfedern) ist in 11 Stufen verstellbar.

Unter dem Federteller des Federbeines befindet sich das Stellrad (3), welches in 11 Positionen einrastet. Wird die Federvorspannung am Federbein erhöht, sollte die Zugstufe ebenfalls „stärker" eingestellt werden.

GRUNDEINSTELLUNG FÜR 70 KG KÖRPER-GEWICHT: STUFE 5

Dämpfungsstufe 1 → schwache Dämpfung (Federbein federt „schnell" aus)

Dämpfungsstufe 11 → starke Dämpfung (Federbein federt „langsam" aus)

Gelenklager der Anlenkhebel nachfetten

Von Zeit zu Zeit sollen die Gelenklager der beiden Anlenkhebel nachgefettet werden, spätestens jedoch dann, wenn diese bei leichtem Einfedern quietschen oder knarren.

An den beiden Anlenkhebeln sind dazu Schmiernippel montiert. Zum Nachfetten Molycote-Fett (MOS_2) verwenden.

1 Schmiernippel

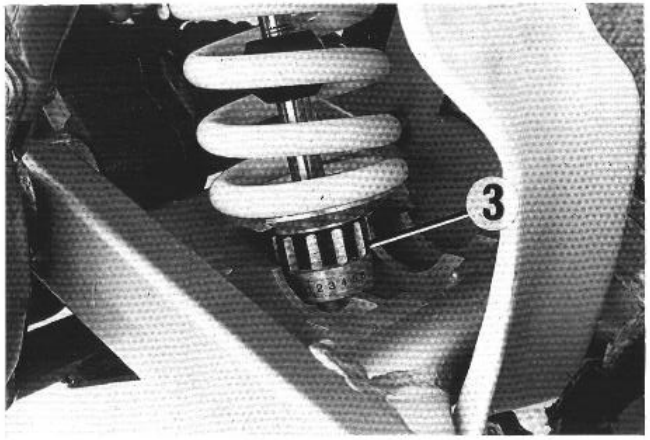
Wichtig:

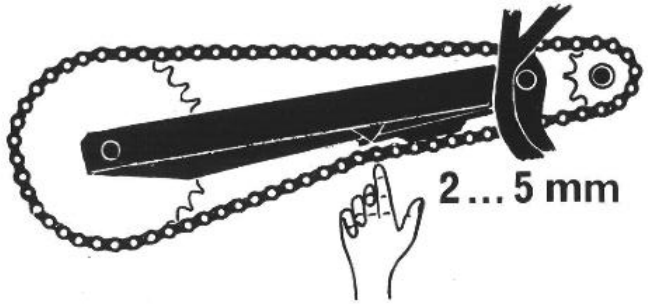
Alle Schrauben am Hinterrad-Federungssystem, besonders die obere Befestigungsschraube des Federbeines, regelmäßig nachziehen.

Kettenspannung kontrollieren

Die Kette muß so locker sein, daß bei eingelegtem Leergang der Abstand zwischen Kette und Kettengleitschutz 2—5 mm beträgt.

Nach dem Spannen der Kette Einstellung der Fußbremse kontrollieren.





Shock-absorber expansion setting

The shock-absorber expansion setting comprises 11 stages.

The 11-stage ratchet-adjuster (3) is located beneath the spring washer.

In order to increase central strut tension, the expansion setting is also set to a "stronger" level.

BASIC ADJUSTMENT FOR 315 LB (70 KG) RIDER BODY WEIGHT: SETTING 5

Shock-absorber stage 1 → low setting (fast shock-absorber return)

Shock-absorber stage 11 → high setting (slow shock-absorber return)

Ball-joint of lever links

Periodically the ball-joints of the two lever-links should be greased. This should be done immediately however if they start to squeak on jouncing.

The two lever-links have lubrication nipples. Use Molycote grease (MOS_2) for greasing.

1 Lubrication nipple

Caution:

Make sure that all bolts on the rear wheel suspension cover particularly the top fixing bolt of the central shock-absorber are regularly tightened.

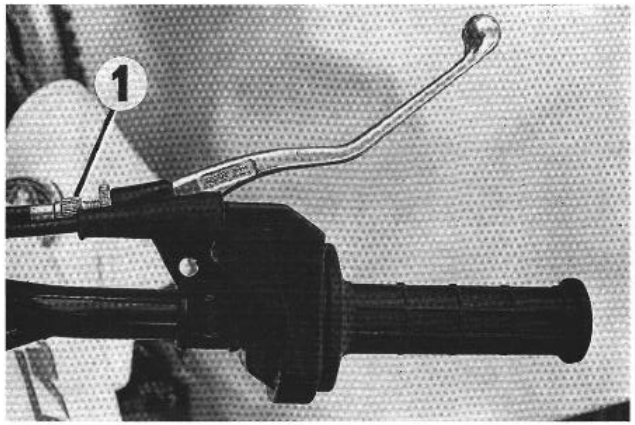
Chain tension

The chain should be so loose, that when transmission is in neutral the distance between chain and chain-guide is 2 – 5 mm.

After chain adjusting, check brake pedal.

Vorderradbremse einstellen

Die Vorderradbremse soll so eingestellt sein, daß der Druckpunkt bei halbem Weg des Handbremshebels liegt. Dazu Einstellschraube (1) oder Einstellschraube an der Tragplatte entsprechend verstellen.



Front-wheel brake adjustment

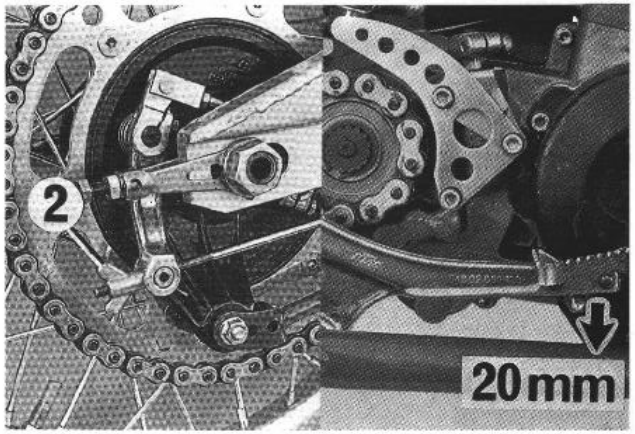
Front-wheel brakes must be adjusted to be applied at the lever half-way stage. Set accordingly the adjuster screw (1) or adjuster device on the carrier-plate.

Hinterradbremse einstellen

Der Totgang am Fußbremshebel muß mindestens 20 mm betragen. Zum Einstellen die Einstellmutter (2) entsprechend verdrehen.

Achtung:

Nach Einstellarbeiten an den Bremsen ist immer zu prüfen, ob die Räder frei laufen.



Rear-wheel brake adjustment

The pedal brake must allow at least ¾" (20 mm) free approach. Adjust the adjuster nut (2) accordingly.

IMPORTANT NOTE

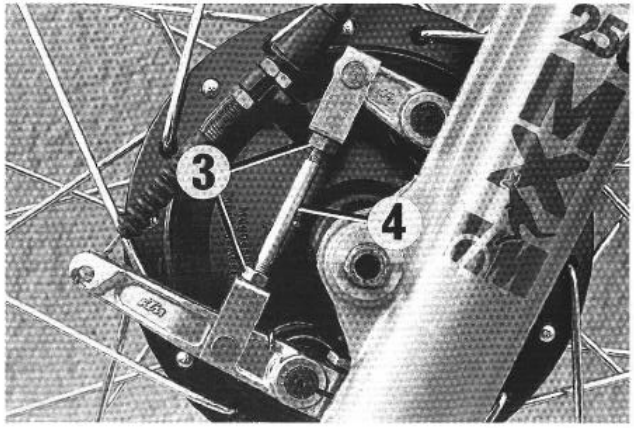
After brake setting operations, always ensure that the wheels run freely.

Druckpunkt einstellen

Als Druckpunkt wird jener Widerstand bezeichnet, der am Betätigungshebel spürbar wird, wenn die Bremsbacken an den Bremsring gepreßt werden. Liegt bei Betätigen der Bremse nur eine Bremsbacke an, so macht sich dies durch einen „schwammigen" Druckpunkt und schlechte Bremswirkung bemerkbar. Zum Einstellen sind die beiden Kontermuttern (3) zu lösen (1 Linksgewinde, 1 Rechtsgewinde) und die Druckstange (4) so lange zu verdrehen, bis ein „harter" Druckpunkt (gute Bremswirkung) erreicht wird. Danach Kontermuttern festziehen und Totgang am Betätigungshebel einstellen.

Achtung:

Nach Reparaturen an den Bremsen ist immer die Einstellung des Druckpunktes zu kontrollieren.



Brake setting point

The braking point is the resistance encountered and felt on the braking lever when the brake-blocks come into contact with the braking ring.
A spongy braking point and poor braking is felt when a single block makes contact on actuating the brakes. In order to adjust the setting, release the two locknuts (3) (one left-hand, one right-hand thread) and rotate the rod (4) until a hard (effective) braking point is encountered. Then secure the locknuts and adjust the free stroke at the lever end.

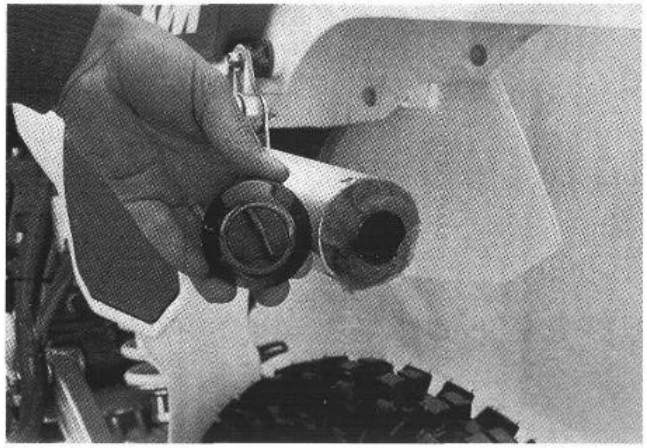
IMPORTANT NOTE

Always check the braking-point setting after brake repairs.

Auspuffanlage (MX)

Vor bzw. nach jedem Renneinsatz Auspuffendkappe abnehmen und Basalt-Steinwoll-Füllung überprüfen. Verkokte oder zu locker gestopfte Basalt-Steinwolle kann zu Leistungsabfall führen. Verkokte Basalt-Steinwolle durch neue ersetzen. Bei lockerer Füllung frische Basalt-Steinwolle nachstopfen. Die neue Füllung mit einem stumpfen Gegenstand fest in den Nachschalldämpfer stopfen.

Basalt-Steinwolle ist bei Ihrem KTM-Händler portioniert erhältlich.



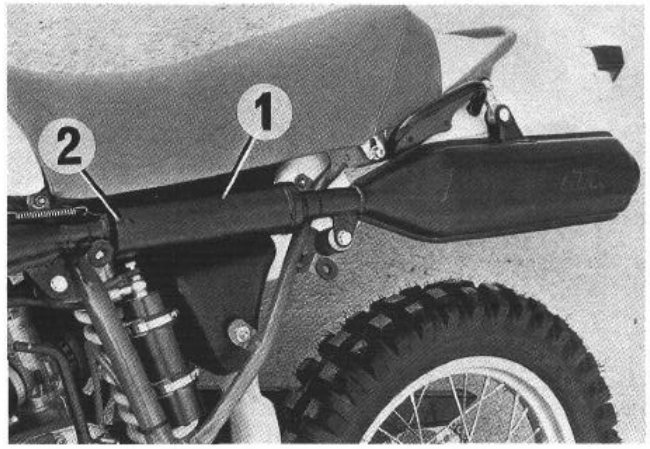
Exhaust System (MX, MXC)

Before and after each race remove the exhaust end cap and check the basalt rockwool filling. Basalt rockwool which is coked up or too loose may result in performance loss. Replace coked-up basalt wool with new rockwool. If it is packed too loose, pack it with fresh basalt rockwool. The new rockwool should be pushed firmly into the exhaust with a blunt object.

Your KTM-Dealer stocks basalt rockwool in prepacked sizes.

Auspuffanlage (GS)

Der Vorschalldämpfer (1) beim GS-Modell ist wie der Dämpfer beim MX-Modell mit Basalt-Steinwolle gefüllt. Läßt die Schalldämpfung oder die Motorleistung nach, ist der Vorschalldämpfer auszubauen und die 3 Schweißpunkte der Verschlußkappe (2) abzuschleifen. Verschlußkappe abnehmen und Füllung erneuern.



Exhaust System (GS)

As with the muffler of the MX model the front muffler of the GS model is filled with basalt rockwool.

If the muffling or the engine output diminish remove the front muffler and abrade the 3 welds of the plug (2). Remove plug and renew filling.

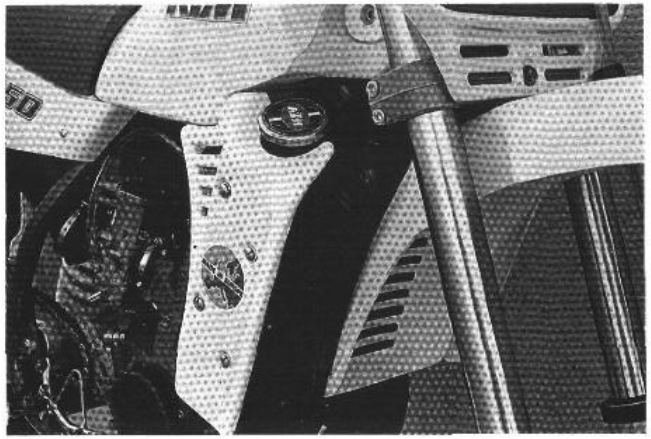
Kühlsystem

Das Kühlsystem ist mit ca. 1,1 l Kühlflüssigkeit gefüllt. Als Kühlflüssigkeit wird eine Mischung von Frostschutzmittel und Wasser mit einem Mischungsverhältnis 2:1 verwendet.

Sie bietet neben Gefrierschutz auch einen guten Korrosionsschutz und sollte deshalb nicht durch reines Wasser ersetzt werden.

Durch die Wasserpumpe im Motor ist ein Zwangsumlauf der Kühlflüssigkeit gegeben.

Der bei Erwärmung entstehende Druck im Kühlsystem wird durch ein Ventil im Kühlerverschluß geregelt; hierdurch ist eine Kühlwassertemperatur bis zu 120° C zulässig, ohne daß mit Funktionsstörungen gerechnet werden muß.



Cooling system

The cooling system contains approx. 1.1 litres of coolant. The coolant consists of a 2:1 mixture of antifreeze and water.

In addition to frost protection it ensures good corrosion resistance, and therefore should never be replaced by plain water.

The engine water-pump ensures forced circulation of the coolant.

Pressure induced by heating of the coolant in the system is compressed by a valve in the radiator plug; a water temperature rising up to 120°C is admissible, without fear of problems.

Kühlflüssigkeitsstand kontrolliere

Der Kühlflüssigkeitsstand ist bei l
dem Motor zu kontrollieren. Flüss
Skizze.

Wurde die Kühlflüssigkeit vorher a
Kühlsystem auffüllen und dann be
ergänzen.

ACHTUNG:

WEGEN DER GEFAHR VON H
GEN, DEN KÜHLERVERSCHLUSS
SEM KÜHLSYSTEM ÖFFNEN.

Luftfilter reinigen

Der Luftfilter muß nach jedem Re
sten je nach Staubentwicklung ge

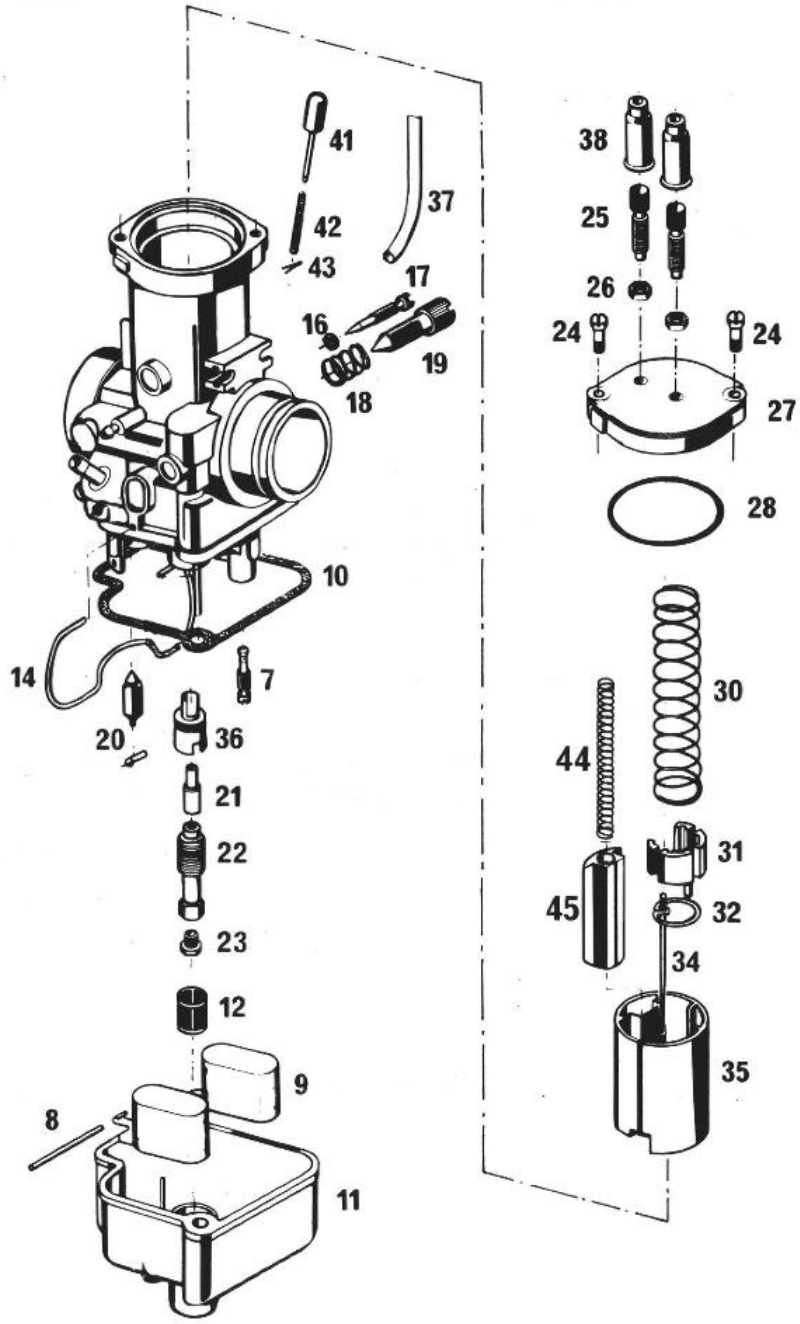
Dazu Sitzbank abnehmen, Flügelm
Filter samt Filterträger aus dem
men. Schaumstoffilter in saubere
dergleichen waschen und gut tr
ßend den Filtereinsatz einölen (
FINA, TWIN AIR oder BEL-RAY F
und wieder montieren.

Zur leichteren Montage kann auch
des Filterkastens abgenommen w

Kraftstoffsystem

Zweimal jährlich Kraftstoffbehälte
stoffhahn reinigen und Benzinle
Funktion der Tankentlüftung und D
verschlusses überprüfen. Falls erfo
reinigen, Teile auf Verschleiß prüfe
erneuern. Vergaser einstellen.

7 Leerlaufdüse
8 Stift
9 Schwimmer
10 Dichtung
11 Schwimmergehäuse
12 Siebhülse
14 Federbügel
16 O-Ring
17 Luftregulierschraube
18 Feder
19 Stellschraube
20 Schwimmernadel
21 Nadeldüse
22 Mischrohr
23 Hauptdüse
24 Befestigungsschraube
25 Stellschraube
26 Mutter
27 Deckelplatte
28 Gummidichtring
30 Schieberfeder
31 Federtasse
32 Halteplättchen
34 Düsennadel
35 Gasschieber
36 Zerstäuber
37 Entlüftungsschlauch
38 Gummitülle
41 Tupfer
42 Feder
43 Splint
44 Schieberfeder
45 Luftschieber



7 F
8 S
9 F
10 S
11 F
12 F
14 F
16 O
17 F
18 S
19 T
20 F
21 N
22 J
23 M
24 T
25 C
26 N
27 C
28 F
30 S
31 S
32 N
34 J
35 T
36 V
37 E
38 F
41 T
42 S
43 F
44 S
45 A

Gelände

Leerlaufbereich-Einstellung

Schieberanschlagschraube soweit hineindrehen, daß Motor reichlich Standgas hat, dann mit Gemischregulierschraube möglichst runden und stabilen Motorlauf herstellen, dann Schieberanschlagschraube soweit zurückdrehen, daß Motor gerade noch einwandfrei läuft, ohne auszusetzen. Einstellung im halbwarmen und warmen Zustand prüfen.

Teillastbereich

Dieser wird hauptsächlich durch die Nadelstellung beeinflußt. Im unteren Bereich beeinflußt die Leerlaufeinstellung und im oberen die Hauptdüse die optimale Teillasteinstellung. Läuft beim Beschleunigen mit teilweise geöffnetem Gasschieber der Motor im Viertakt oder mit gedrosselter Leistung, muß die Düsennadel um eine Raste gesenkt werden. Klingelt der Motor speziell beim Beschleunigen, wenn er in den Drehzahlbereich der vollen Leistung kommt, muß die Düsennadel gehoben werden.

Treten die oben beschriebenen Erscheinungen im unteren Teillastbereich auf, sind sie bei Viertaktlauf durch Herausdrehen der Gemischregulierschraube, bei Klingeln durch Hineindrehen zu beheben (stufenweise um eine halbe Drehung).

1 Schieberanschlagschraube
2 Gemischregulierschraube

1 throttle stop screw
2 mixture regulating screw

Crosscountry Use:

Idling Adjustment

Turn the throttle stop screw clockwise so that the engine runs at a fast idling speed. then adjust the mixture control screw until the engine is running as evenly and smoothly as possible. Next, turn the throttle stop screw back until the engine is just running smoothly without missing. Check this setting with the engine just starting to warm up, and also after it has warmed up.

Part Throttle Range

This is controlled mainly by the needle position. The optimum part throttle setting is controlled by the idling setting in the lower range and by the main jet in the upper range. If the engine runs on a fourstroke cycle or with reduced power when it is accelerated with the throttle partly open, then the jet needle should be lowered by one notch. If the engine pings, especially when accelerating under full power at maximum engine revs, the jet needle should be raised.

If these faults should occur at the lower end of the part throttle range they can be rectified as follows: four-stroke running – turn back the mixture regulating screw; pinging – turn the mixture regulating screw clockwise (half a turn at a time).

Übergang

Setzt der Motor trotz guter Leerlauf- und Teillasteinstellung beim Öffnen des Gasschiebers stotternd und stark rauchend ein und bekommt er die volle Leistung bei höherer Drehzahl schlagartig, ist in den meisten Fällen das Kraftstoffniveau zu hoch oder das Schwimmerventil undicht.

Wenn trotz einwandfreier Vergasereinstellung kein sauberer Leerlauf und reiner Übergang zu erreichen ist, liegt der Fehler im mechanischen Teil (Zylinder, Kolben, Simmerringe, Dichtungen oder an der Zündanlage).

Vollastbereich

Klingelt der Motor bei Vollgas oder ist der Isolator einer neuen Zündkerze nach etwa 5 km Vollgasfahrt sehr hell oder weiß, muß die Hauptdüse durch eine größere ersetzt werden. Ist der Isolator dunkelbraun oder verrußt, kann erst nach Suche von mechanischen Ursachen und Kontrolle des Luftfilters auf Verschmutzen eine kleinere Düse verwendet werden. Erfahrungsgemäß ist eine kleinere Düse nur in extremen Höhenlagen, d. h. sehr niederem Luftdruck, notwendig.

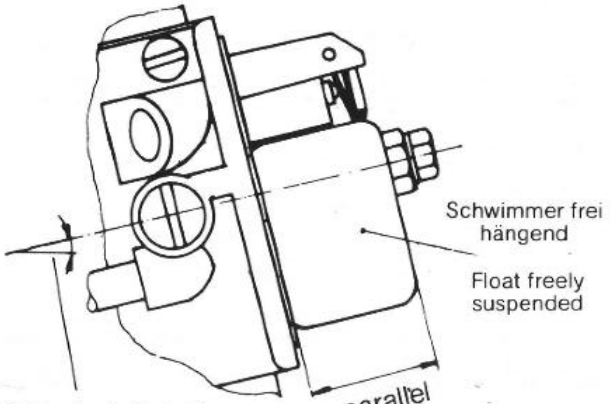
Gemischter Betrieb

Ein Motor, der für Gelände oder extreme Höhenlagen reguliert ist, läuft auf der Straße bzw. niederen Höhenlagen zu mager, klingelt und wird übermäßig heiß. In diesen Fällen ist jeweils der Luftschieber so weit zu schließen, daß das Klingeln aufhört und ein merkbarer Leistungsabfall eintritt.

Wird mit klingelndem Motor gefahren, erhöht sich die Zylinder- und Kolbentemperatur sehr rasch, und es kommt sicher zum Kolbenklemmen.

Straße

Die Vergasereinstellung erfolgt sinngemäß wie für Gelände, jedoch kann der Leerlaufbereich etwas fetter gehalten werden (Gemischregulierschraube hinein). Der Teillastbereich ist fetter zu regulieren, d. h. die Düsennadel um eine Rast höher zu setzen. Der Vollastbereich ist mit der Hauptdüse den Höhenlagen anzupassen. Fast zu allen Fällen ist die Original-Hauptdüse optimal.



ca. 15 Grad schräg halten
incline by about 15 degrees

Opening up:

If, despite the correct idling speed and part-throttle response, the engine sputters and smokes when the throttle is fully opened and develops its full power not smoothly but suddenly at high engine revs, then it will in most cases be found that the fuel level is too high or the float valve is leaking.

Full Throttle Range:

If the engine pings at full throttle, or if the porcelain of a new spark plug is found to have a very light or white coating after approx. 5 kilometres (3 miles) of running at full throttle, then the main jet must be replaced by a larger jet. If the porcelain should be dark brown or black with soot then a smaller jet should be fitted, but only after first having checked for mechanical faults or a blocked filter. Normally a smaller jet will only be required at extreme altitudes, i.e. when the air pressure is very low.

Mixed Running:

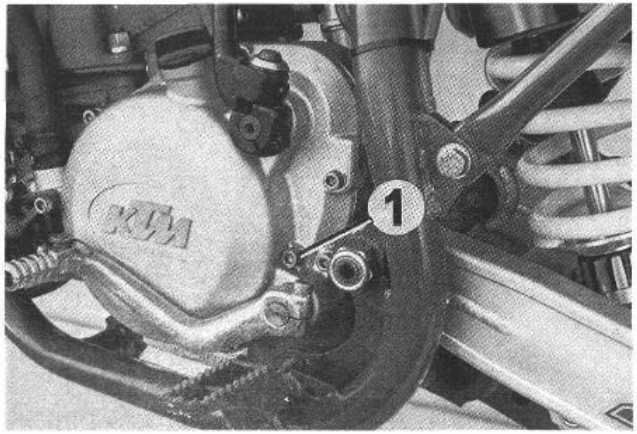
An engine which has been set up for crosscountry running or for extreme altitudes will, when used on the road or at lower altitudes, run with an excessively lean mixture and will therefore ping and overheat in that case the air valve should be closed until pinging stops and the engine power is noticeably reduced.
Running with a pinging engine will rapidly cause cylinder and piston overheating and this inevitably results in the engine seizing.

On the Road:

The carburettor adjustment is the same as for cross-country running, but the mixture in the idling range can be kept a little richer (turn mixture regulating screw clockwise). The mixture for the part-throttle range should also be richer (i.e. jet needle is raised by one notch). The full throttle range should be set for the appropriate altitude above sea level by adjusting the main jet accordingly. The original main jet will be found ideal in most cases.

Getriebeölstand kontrollieren

Zur Ölkontrolle Motor warmfahren, Motorrad auf waagrechter Ebene abstellen und Kontrollschraube (1) entfernen. Steht das Motorrad senkrecht, sollte noch kein Öl an der Kontrollbohrung austreten. Neigt man das Motorrad leicht nach links, sollte Öl austreten. Sollte dies nicht der Fall sein, ist so lange VALVOLINE Valvomatic Type A Öl einzufüllen, bis Öl an der Kontrollbohrung austritt.



Gear-case oil level check

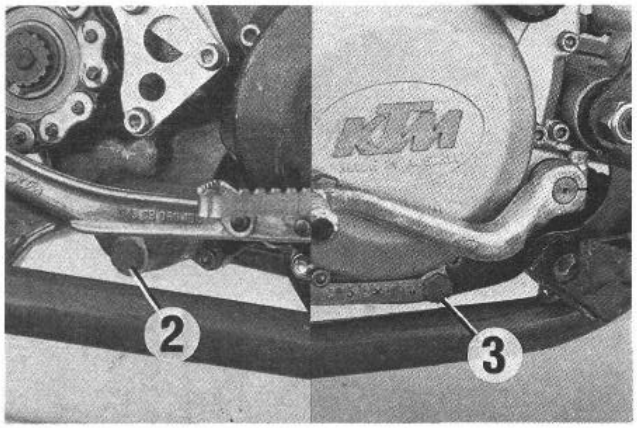
Before checking oil level, warm up engine, place motorcycle on level surface and remove check-screw (1). When motorcycle is vertical no further oil should drain through the check bore. Oil should escape when the motorcycle is leaned over slightly to the left. If not, top up with VALVOLINE-Valvomatic Type A oil, until it overflows.

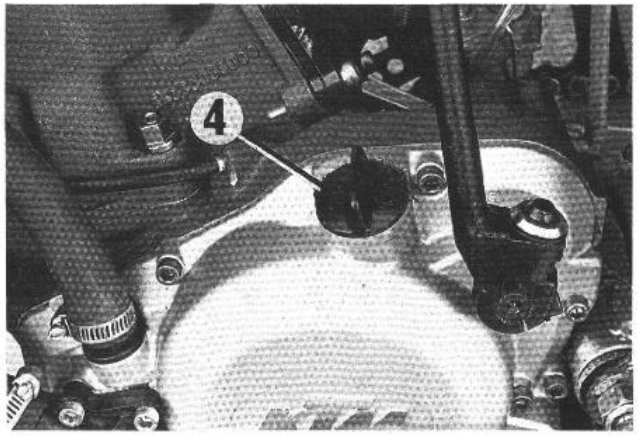
Getriebeöl wechseln

Wurden die Kupplungslamellen erneuert, ist nach 1 – 2 Betriebsstunden das Getriebeöl zu wechseln, um den für die Getriebelager agressiven Sintermetallabrieb zu entfernen. Ansonsten soll mindestens zweimal im Jahr ein Ölwechsel vorgenommen werden. Selbstverständlich läßt man auch hier den Motor warmlaufen, stellt das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche ab, entfernt die Ölablaßschrauben 2 und 3 und läßt das Altöl ablaufen.

Danach Ablaßschrauben montieren, Verschlußschraube (4) und Kontrollschraube (1) entfernen und so lange VALVOLINE Valvomatic Type A einfüllen (ca. 0,5 l), bis Öl an der Kontrollbohrung austritt.

Schrauben montieren, Motor laufen lassen und auf Dichtheit prüfen.





Change gear box oil

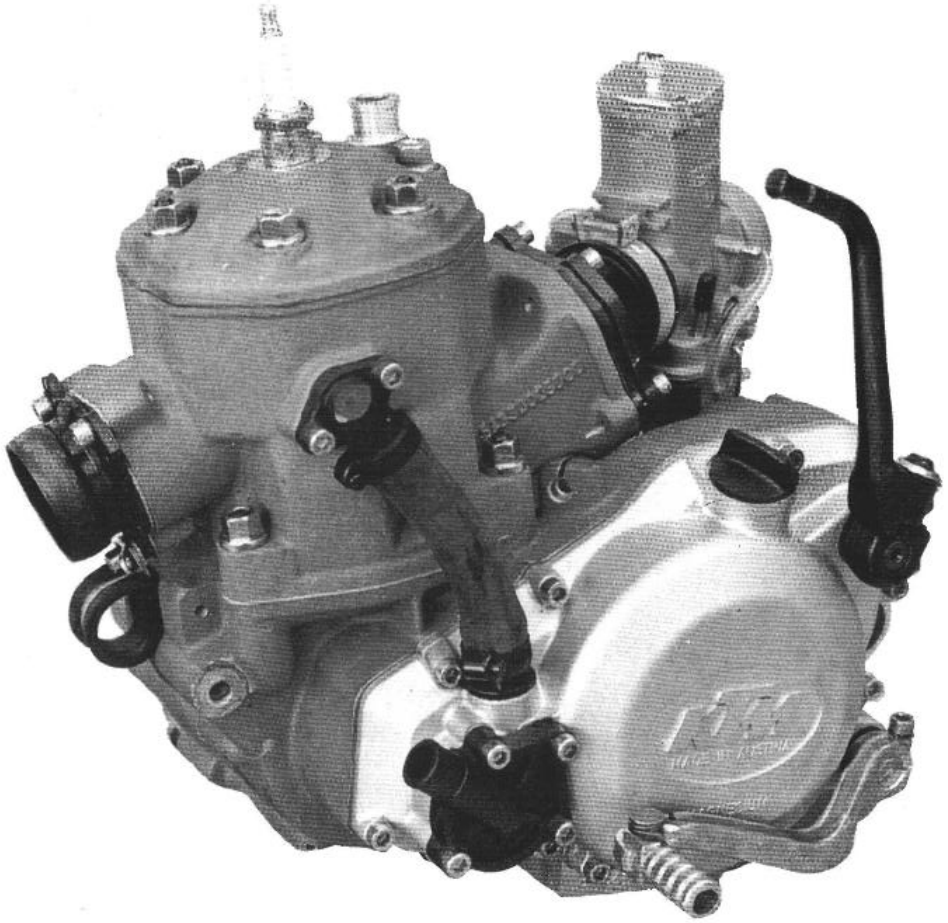
Once the clutch discs have been renewed, change gear box oil after 1 – 2 hours ride in order to remove the abrasive sinter metal which is harmful to the bearing of the gear box. Otherwise change oil at least twice a year. The engine should again be warmed up first, then the motorcycle is placed on a level surface and oil plugs 2 and 3 are removed to allow old oil to flow out.

Then fit the drain plugs once more, remove top-plug (4) and check-screw (1) then top up with VALVOLINE-Valvomatic Type A oil (approx. 0.5 litres) until it overflows from the check-bore.

Replace the plugs, run up the engine and check the seals.

MOTOR-TYP

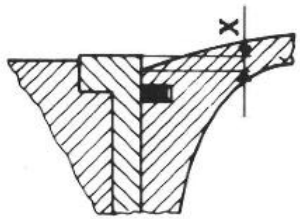
TYPE OF ENGINE



Typ 543 – 250 ccm
Type 543 – 250 ccm

TECHNISCHE DATEN — MOTOR

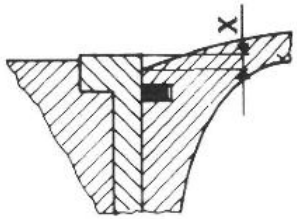
Motor	250/III		
Bauart	Flüssigkeitsgekühlter Einzylinder-Zweitakt-Ottomotor		
Hubraum	245,5 cm³		
Bohrung/Hub	71/62		
Leistung max.	32,4 kW (44 DIN-PS)		
Nenndrehzahl	7600/min		
Kraftstoff	Superkraftstoff ROZ 98, mit Zweitaktöl gemischt		
Mischungsverhältnis	1:50 bei Verwendung von hochwertigen Zweitaktölen (z. B. VALVOLINE). Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit Ihrem Importeur in Verbindung oder mischen Sie vorsichtshalber 1:30.		
Kurbelwellenlagerung	1 Zylinderrollenlager – 1 Rillenkugellager		
Pleuellager	Nadellager		
Kolbenbolzenlager	Nadellager		
Kolben	Leichtmetall – geschmiedet		
Kolbenring	1 Rechteckring		
● Maß „X“	0,20 – 0,25 mm		
Zündzeitpunkt	2,0 – 2,2 mm (18,5° – 19,5°) v. OT		
Zündkerze	Bosch W 08 CS / Champion N8 2G / NGK B9 EG / NGK B 10 EG		
Elektrodenabstand	0,6 mm		
Primärantrieb	Gerade verzahnte Stirnräder		
Primärübersetzung	29:70		
Kupplung	Mehrscheibenkupplung im Ölbad		
Getriebe	Klauengeschaltetes 5-Gang-Getriebe		
Getriebeübersetzung	siehe Tabelle 2		
Getriebeschmierung	0,5 l VALVOLINE-Valvomatic Type A		
Kühlflüssigkeit	1,1 Liter, Mischungsverhältnis 2:1 – Frostschutzmittel: Wasser		
Zündanlage	Kontaktlos gesteuerte Thyristor-Zündanlage		
Generatorleistung	MX kein Generator	MOTOPLAT: 6 V 35/5/21 W	SEM: 2x 6 V 65 W bzw. 12 V 130 W
Generatoranschlüsse		gelb 35 W, weiß 5 W, grün 21 W	gelb je 6 V 65 W
Vergaser	Bing-Kolbenschieber-Vergaser		
Vergasereinstellung	siehe Tabelle 3		
Luftfilter	Schaumstoff-Naßluftfilter-Einsatz		



● Um nach dem Wiedermontieren des Zylinders die richtige Einstellung zu erhalten, ist folgendes Maß „X“ einzuhalten (Unterlegen verschieden starker Zylinderfußdichtungen).
Beim Messen ist der Zylinder niederzuspannen und der Kolben auf den oberen Totpunkt zu stellen.

TECHNICAL DATA — ENGINE

Engine	250/III	
Design	Liquid-cooled single-cylinder two-stroke engine	
Piston displacement	245,5 cc	
Bore/stroke	71/62	
Performance max.	32,4 kW (44 HP DIN)	
rpm at max. HP	7600/min	
Fuel	SUPER fuel, research octane no 98, mixed with two-stroke oil	
Oil/gasolin ratio	1:50 when using VALVOLINE 2-Stroke Competition oil. When in doubt, please contact your importer or use 1:30 mix ratio to be on the safe side.	
Crankshaft bearing	1 cylindrical roller bearing – 1 deep-groove ball bearing	
Connecting rod bearing	needle bearing	
Piston pin bushing	needle bearing	
Piston	light alloy, forged	
Piston ring	1 plain compression ring	
● Dimension "X"	0,20 – 0,25 mm	
Ignition timing	2,0 – 2,2 mm (18,5° – 19,5°) BTDC	
Spark plug	Bosch W 08 CS / Champion N82G / NGK B 9 EG / NGK B 10 EG	
Electrode gap	0,6 mm	
Primary drive	straight cut spur gears	
Primary ratio	29:70	
Clutch	multiple disc clutch in oil bath	
Transmission	5 speed, claw actuated	
Gear ratios	see Table 2	
Gear lubrication	0,5 l VALVOLINE-Valvomatic Type A oil	
Coolant	1,1 litres mixture 2:1 of anti-freeze and water	
Ignition system	solid-state thyristor ignition system	
Generator output	MX no generator	MXC, GS 6 V 35/5/21 W
Generator connections		yellow 35 W, white 5 W, green 21 W
Carburettor	Bing throttle-slide carburettor	
Carburettor setting	see Table 3	
Air filter	wet foam-type air filter insert	



● In order to ensure a correct fit when the cylinder is reassembled, the dimension "X" must be maintained by using different thicknesses for the cylinder bottom gasket.
When measuring "X", the cylinder should be clamped down and the piston adjusted to the TDC position.

GETRIEBEÜBERSETZUNGEN

Tabelle 2

Primär-übersetzung	Getriebeübersetzung		Original-Übersetzung Hinterrad
	MX	GS	
29:70	1. Gang 14:28	12:35	MX 13:52
	2. Gang 16:26	14:27	GS 14:54
	3. Gang 18:24	17:24	
	4. Gang 20:22	20:22	
	5. Gang 22:21	25:21	

	Lieferbare Kettenritzel	Lieferbare Kettenräder hinten
	13 Z für Kette	45 Z für Kette
	14 Z 5/8 × 1/4"	52 Z 5/8 × 1/4"
		54 Z

GEAR RATIOS

Table 2

Primary Ratio	Transmission		Original Final Drive Ratio
	MX	MXC/GS	
29:70	1st gear 14:28	12:35	MX 13:52
	2nd gear 16:26	14:27	MXC 14:54
	3rd gear 18:24	17:24	GS 14:54
	4th gear 20:22	20:22	
	5th gear 22:21	25:21	

	Available Chain Drive Sprockets	Available Final Drive Sprockets
	13 teeth for chain	45 teeth for chain
	14 teeth 5/8 × 1/4"	52 teeth 5/8 × 1/4"
		54

VERGASER-GRUNDEINSTELLUNG

Tabelle 3

	250		
Vergasertype	54/38/117		
Hauptdüse	190		
Nadeldüse	280		
Leerlaufdüse	50		
Düsennadel	8L2		
Nadelposition	2		
Gemischreg. Schraube offen	1 Umdr.		
Schieber	215		

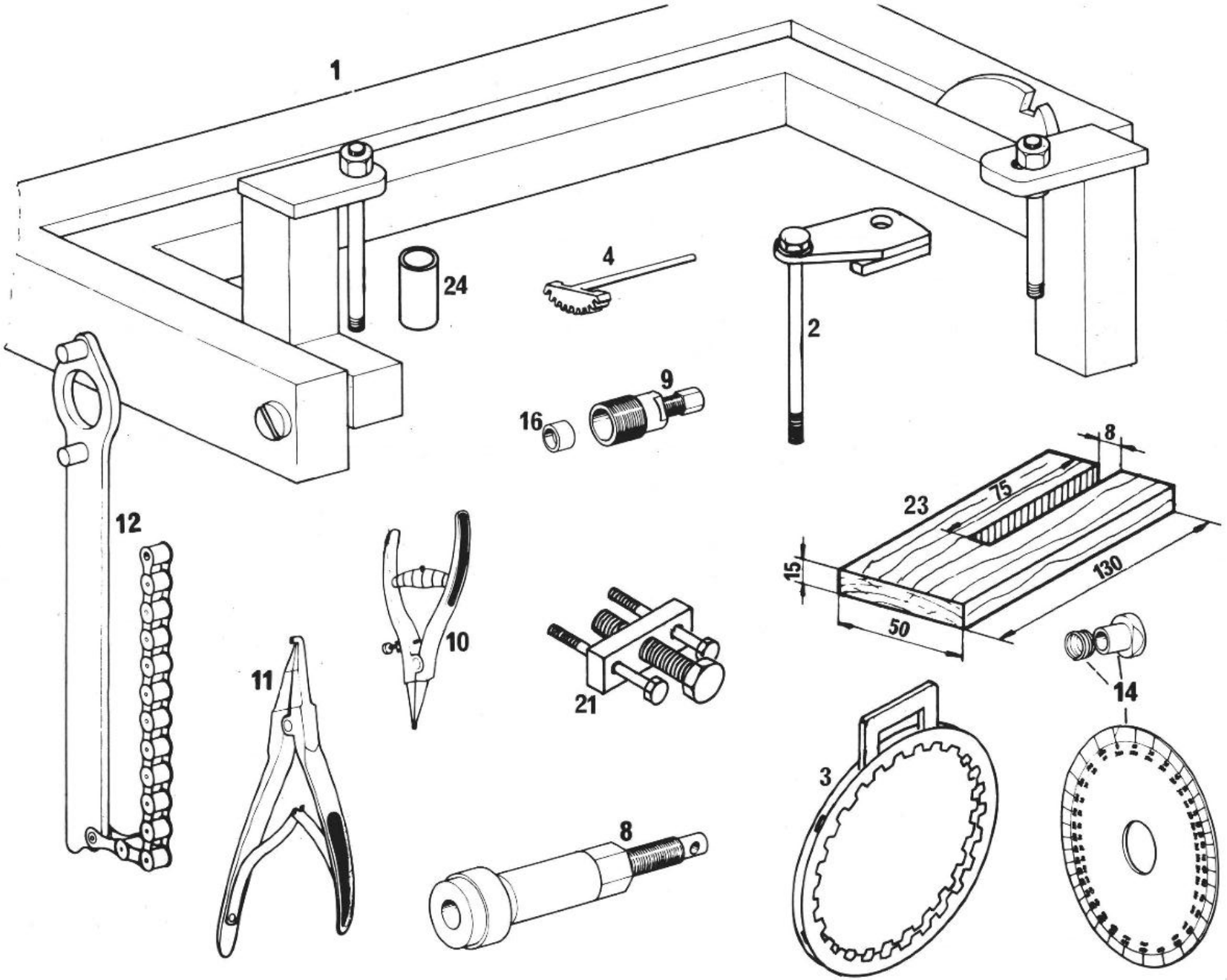
BASIC CARBURETTOR SETTING

Table 3

	250		
Carburettor type	54/38/117		
Main jet	190		
Needle jet	280		
Idling jet	50		
Jet needle	8L2		
Needle position	2		
Mixture adjustment screw open	1 turn		
Throttle valve	215		

Toleranzen-Einbauspiele		
Kolbeneinbauspiel 250 cm³	0,040 mm	
Kolbenring-Stoßspiel	0,1 – 0,2 mm	
Pleuellager – radial	0,021 – 0,032 mm	
Getriebewellen-Axialspiel	0,1 – 0,2 mm	
Kupplungsdruckfedern-Länge	2,5 ∅ – 38 mm	
Dichtungsstärken		
Motorgehäuse	0,3 mm	
Kupplungsdeckel	0,3 mm	
Zylinderfußdichtung	nach Bedarf	
Lieferbare Fußdichtungen	0,2 / 0,3 / 0,5 / 0,7 mm	
Auspuffstutzendichtung	1 mm	
Zylinderkopfdichtung	1 mm	
Anzugdrehmomente		
Zylinder-Stehbolzenmuttern	M 8	29,4 Nm (3 kpm)
Bundmutter-Schwung (Linksgewinde)	M 12 × 1	54 – 58,9 Nm (5,5 – 6 kpm)
Mutter für Primärrad	M 14 × 1,5	54 – 58,9 Nm (5,5 – 6 kpm)
Schraube für Kupplungsmitnehmer	M 14 × 1,5	68,7 Nm (7 kpm)
Motorgehäuse und Deckelschrauben	M 6	7,8 Nm (0,8 kpm)
Motorbefestigungsschraube	M 10	49 Nm (5 kpm)
Schwingarmbolzen	M 14	137,3 Nm (14 kpm)
Steckachse vorne	M 12	49 Nm (5 kpm)
Steckachse hinten	M 20 × 1,5	88,3 Nm (9 kpm)
Restliche Schrauben	M 6 M 8 M 10	4,9 Nm (0,5 kpm) 29,4 Nm (3 kpm) 49 Nm (5 kpm)

Tolerances and Fitting Clearances		
piston fitting clearance 250 cc	0,040 mm	
piston ring end gap	0,1 – 0,2 mm	
connecting rod bearing – radial clearance	0,021 – 0,032 mm	
transmission shaft end float	0,1 – 0,2 mm	
clutch springs – length	dia. 2,5 mm : 38 mm	
Gasket Thicknesses		
crankcase	0,3 mm	
clutch cover	0,3 mm	
cylinder bottom gasket	as required	
available bottom gaskets	0,2 / 0,3 / 0,5 / 0,7 mm	
exhaust stub gasket	1 mm	
cylinder head gasket	1 mm	
Tightening Torques		
cylinder spacer bolt nuts	M 8	29,9 Nm (3 kpm)
flywheel collar nut (LH thread)	M 12 × 1	54 – 58,9 Nm (5,5 – 6 kpm)
nur for primary sprocket	M 14 × 1,5	54 – 58,9 Nm (5,5 – 6 kpm)
screw for inner clutch hub	M 14 × 1,5	68,7 Nm (7 kpm)
crankcase and cover bolts	M 6	7,8 Nm (0,8 kpm)
enginge mounting bolts	M 10	49 Nm (5 kpm)
swing arm pivot	M 14	137,3 Nm (14 kpm)
axle for front hub	M 12	49 Nm (5 kpm)
axle for rear hub	M 20 × 1,5	88,3 Nm (9 kpm)
other screws	M 6 M 8 M 10	4,9 Nm (0,5 kpm) 29,4 Nm (3 kpm) 49 Nm (5 kpm)


1
24
4
2
9
16
8
23
75
15
130
50
12
10
11
21
14
3
8

SPEZIALWERKZEUGE FÜR KTM MOTOR 250/III

	Benennung	Stk.	
1	Aufspannbock	1	560.12.001.000
2	Motorhalter	1	543.12.001.050
3	Kupplungshalter	1	543.12.003.000
4	Zahnradsegment	1	560.12.004.000
8	Einziehvorrichtung	1	510.12.008.000
9	Magnetabzieher M 26 x 1,5	1	520.12.009.000
10	Spitzzange, verkehrt	1	510.12.010.000
11	Spezial-Seegeringzange, verkehrt	1	510.12.011.000
12	Halteschlüssel für Kettenrad und Schwungrad	1	510.12.012.000
14	Gradscheibe	1	510.12.014.000
16	Schutzkappe zum Schwungabziehen	1	510.12.016.000
21	Abzieher für Primärzahnrad	1	543.12.021.000
23	Holzgabel	1	selbstgefertigt
24	Distanzrohr 14 x 18 x 23 mm	1	selbstgefertigt

SPECIAL TOOLS FOR KTM ENGINE 250/III

	Description	Qty.	Order No.
1	Engine work stand	1	560.12.001.000
2	Engine mount bracket	1	543.12.001.050
3	Clutch holder	1	543.12.003.000
4	Gear wheel segment	1	560.12.004.000
8	Pulling fixture	1	510.12.008.000
9	Magneto extractor M 26 x 1,5	1	520.12.009.000
10	Pointed pliers, reverse action	1	510.12.010.000
11	Special circlip pliers, reverse action	1	510.12.011.000
12	Holding spanner for chain sprocket and flywheel	1	510.12.012.000
14	Graduated disc	1	510.12.014.000
16	Protection grommet for flywheel extraction	1	510.12.016.000
21	Primary gear extractor	1	543.12.021.000
23	Wooden fork plate		home-made
24	Spacer bush – 14 x 18 x 23 mm	1	home-made

MOT

Fahrzeug
Linke Se
puffanla
flansch
lösen, Ku
tungen a
ben, Mo
fernen u
heben.

Bemerku
Bei eing
derkopf d
an Kupp
Einbau d
ter Reihe

MOT

Vor dem
nigen!

Aufspan
Motoraut
Motor be
Kickstart

Zündanlage (Motoplat und SEM)

Zündgehäusedeckel abschrauben.
Schwungradmutter lösen (Linksgewinde). Dazu verwendet man den Halteschlüssel.

Schutzkappe auf Gewinde der Kurbelwelle stecken und Schwungrad-Abzieher einschrauben. Schwungrad abziehen und Scheibenfeder aus der Kurbelwelle entfernen.

Stator nach dem Lösen der 3 Zylinderschrauben abnehmen. Grundplatte abschrauben.

Hinweis:

Halteschlüssel und Abzieher für das Schwungrad der Motoplat-Zündanlage passen auch bei der SEM-Zündanlage.

Kettenrad

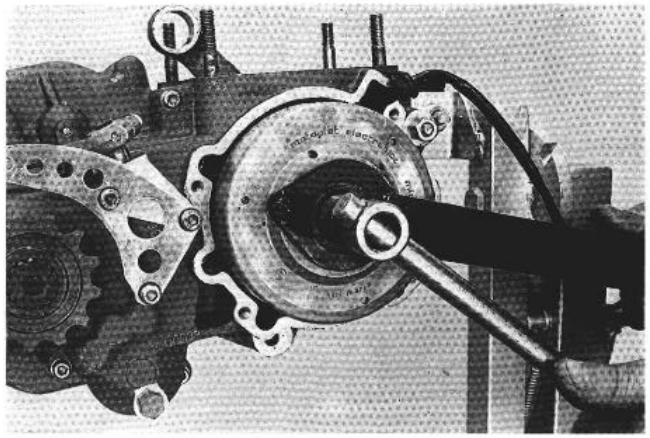
Seegerring mit Seegerringzange von Abtriebswelle abnehmen und Kettenrad mit Distanzbüchse und O-Ring abziehen.

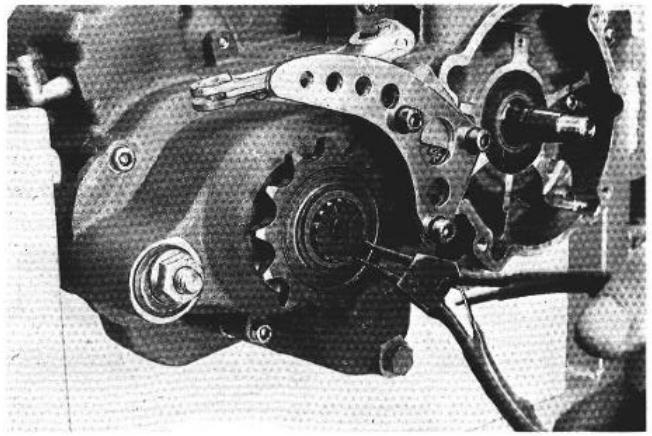
Kupplungsausrückung

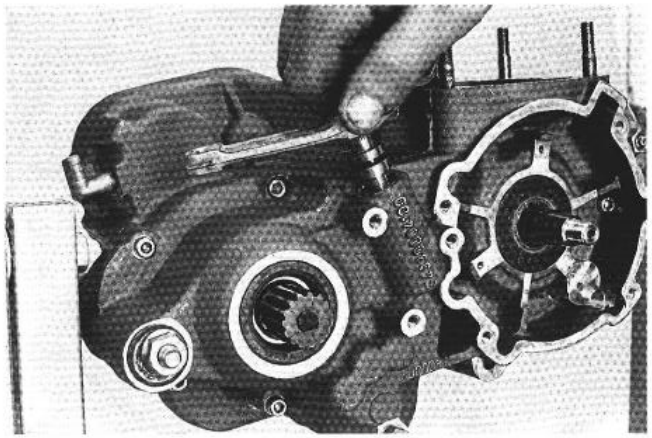
Nach Lösen der 3 Innensechskantschrauben (SW 5) Kettenausfallschutz und Halteblech abnehmen. Danach kann die Ausrückwelle aus dem Motorgehäuse gezogen werden.

Hinweis:

Die Ausrückwelle kann nur bei ausgebauter Kupplungsdruckstange aus dem Gehäuse gezogen werden.







Ignition-gear

Unscrew ignition housing cover. Releas
securing nut (left-hand thread). Use retent
for the purpose.

Place protective cap on crank-shaft thread
flywheel extractor in position. Remove fl
spring-washer from crankshaft. Remove
releasing the 3 cheese-head studs. Rel
plate.

Chain sprocket

Remove circlip from take-off shaft using c
then slide off chain sprocket and bush w

Clutch release

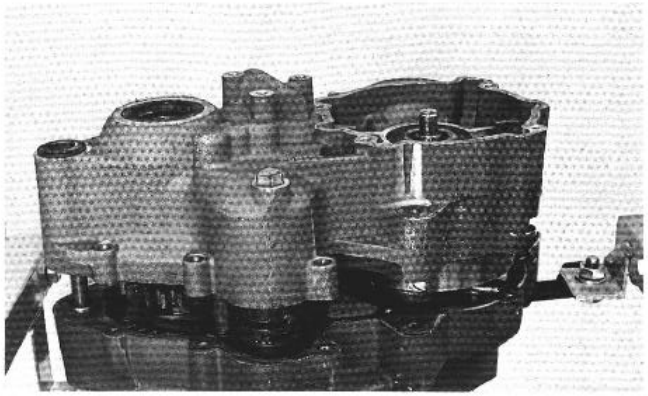
After removing 3 int. hex studs (SW 5) tak
holder and retaining plate. The release
then be drawn out of the engine-housing

Note:

Release shaft can only be drawn out
when clutch push rod has been dis
beforehand.

Motorgehäusehälften trennen

Zündungsseite nach oben schwenken und alle Gehäuseschrauben entfernen. Motorbefestigung am Montageblock lösen. Rechte Gehäusehälfte mit geeigneten Werkzeugen an den vorgesehenen Aufgüssen im Gehäuse abheben oder durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer auf Abtriebswelle von der rechten Hälfte trennen. Das Auseinanderkeilen mit Schraubenziehern oder ähnlichem ist nach Möglichkeit zu vermeiden, weil die Dichtflächen dadurch sehr leicht beschädigt werden können.
Gehäusehälfte abnehmen und Dichtung entfernen.

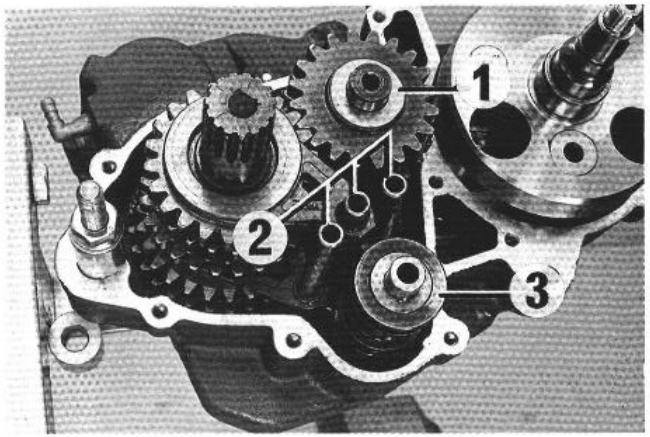


Parting of engine housing halves

Tip ignition-gear upwards and remove housing studs. Release engine mount on fitting jig. Lift right-hand housing half with suitable tools bearing on the bosses provided, or part with a few light plastic mallet blows against the take-off shaft. Levering apart with a screwdriver or similar tool must be avoided, since the seal faces are easily damaged. Remove housing-half and seal.

Bemerkung:

Auf Anlaufscheibe (1) der Antriebswelle achten (kann an der Gehäuse-Innenseite kleben).



Note:

Keep a watch on the drive-shaft starter-washer (1) – it may cling inside the housing.

Schaltung, Getriebe

Die 3 Schaltschienen (2) ohne Schaltgabeln herausziehen. Schaltgabeln zur Seite schwenken, Schaltstück an der Schaltwalze (3) aushängen und Schaltwalze nach oben aus der Gehäusehälfte ziehen.

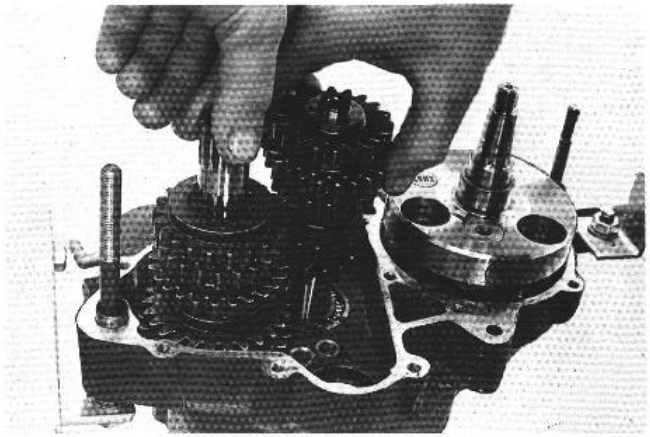
Gear-change, gear-box

Extract the 3 selectors (2) without the fork. Push the fork to one side, disconnect the gear-changer on the selector-roller (3), then extract roller upwards out of the housing half.

Schaltgabeln entfernen und Getriebewellen gemeinsam aus der Gehäusehälfte ziehen.

Bemerkung:

Auf Anlaufscheibe der Abtriebswelle achten.



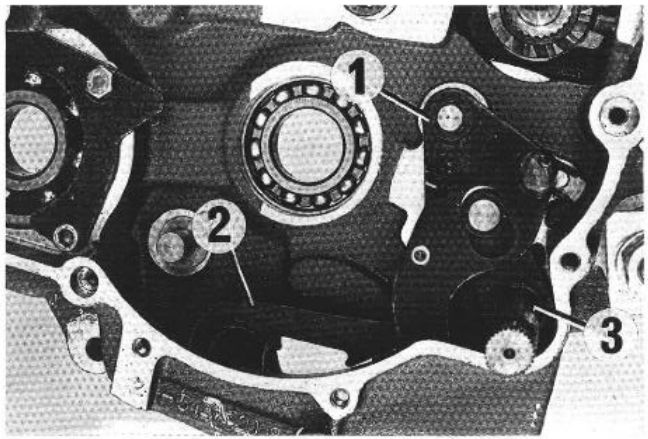
Remove gear-change-fork and gear-shafts together from the housing half.

Note:

Keep a watch on the drive-washer on the take-off shaft.

Schaltmechanismus ausbauen

Sicherungsring (1) entfernen, Schaltmechanismus anheben und gleichzeitig Schaltstück (2) aus dem Gehäusesack drehen. Danach Schaltwelle (3) aus der Gehäusehälfte nehmen.

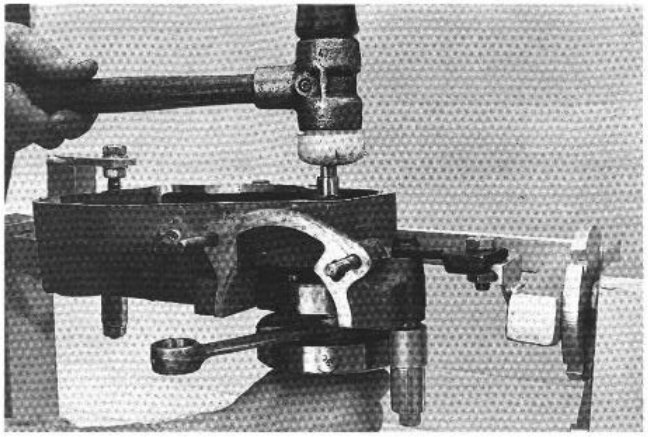


Gear-change dismantling

Remove securing ring (1), lift gear-change and simultaneously rotate the gear-change component from the housing assembly. Then withdraw the gear-change shaft (3) from the housing half.

Kurbelwelle

Kurbelwelle durch leichtes Klopfen mit einem Kunststoffhammer aus dem Lager klopfen.



Crank-shaft

Remove the crank-shaft from the bearing with light blows from a plastic mallet.

Alle Teile reinigen und auf Abnützung prüfen, gegebenenfalls durch neue ersetzen.
Bei einer kompletten Motorüberholung ist es empfehlenswert, alle Dichtungen zu erneuern.

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:

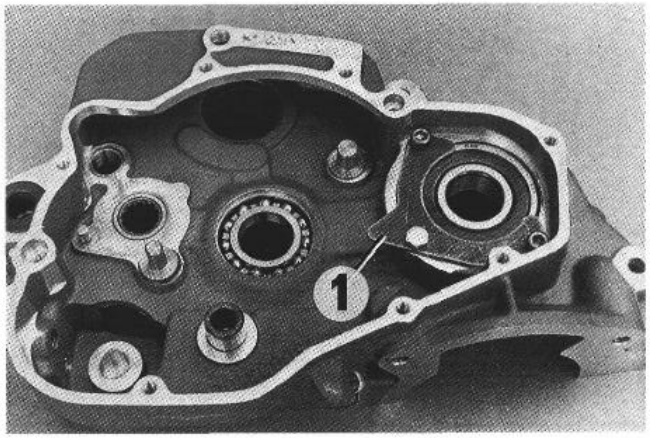
Nachstehender Abschnitt soll vor Beginn der Arbeiten einmal durchgelesen werden. Dann ist die Montagefolge festzulegen, damit die Lager nach nur einmaligem Anwärmen der Gehäusehälften eingesetzt werden können.

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.

Linke Gehäusehälfte

Soll das Kurbelwellenlager erneuert werden, sind die Halteplatte (1) und der Simmerring zu entfernen. Gehäusehälfte mittels Heizplatte auf 100—150° C erwärmen und mit entsprechendem Dorn die Lager von Antriebswelle, Abtriebswelle und Schaltwalze nach innen, das Kurbelwellenlager nach außen klopfen.

Müssen die Lagerbolzen von Arretierhebel oder Schaltmechanismus erneuert werden, so sind diese bei noch warmem Gehäuse von innen nach außen zu klopfen.



SERVICING ON INDIVIDUAL COMPONENTS

Engine crankcase

Note: Read through the following section before commencing work. Then determine the assembly sequence so that the crank-case halves only need to be heated up once before replacing the bearings.

Having first removed the bush-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.

Left-hand housing-half

In order to replace the crank-shaft bearing, the retaining plate (1) and radial packing ring should be removed. Apply heater-plates to the housing-half and heat to 100–150°, then using a suitable mandrel expel with light blows inwards the bearings from the drive-shaft, take-off shaft and gear-change shaft, then outwards the crank-shaft bearing.

To replace the bearing studs on the stopping-lever or gear-change assembly, they are removed by light blows outwards while the housing is still warm.

Hinweis:

Lager oder Simmerringe sollen nach Möglichkeit überhaupt nicht, mangels einer Preßvorrichtung nur äußerst vorsichtig mit einem geeigneten Dorn eingeschlagen werden. Bei einer Gehäusetemperatur von etwa 150° C fallen die kalten Lager ohnehin fast von selbst in ihre Sitze.

Kurbelwellenlager einfetten und mit offener Seite zur Kurbelwange von außen nach innen einpressen. Das Nadellager der Abtriebswelle von innen bündig einpressen.

Das Nadellager der Schaltwalze muß von innen so eingepreßt werden, daß der hohe Bund des Außenringes zur Innenseite des Gehäuses zeigt.

Sitzen die Lager nach dem Erkalten nicht fest (die Bohrung im Gehäuse muß um mindestens 0,045 mm kleiner sein als der Lageraußendurchmesser), so ist damit zu rechnen, daß sie sich bei Erwärmung im Gehäuse verdrehen. In diesem Fall wäre das Gehäuse zu ersetzen.

Nach dem Montieren des Kurbelwellensimmerringes (mit Dichtlippe zum Lager) Halteblech für Kurbelwellenlager auflegen, Gewinde der Halteschrauben entfetten, mit Loctite 222 bestreichen und montieren. Die Sechskantschraube muß in der Mitte sein.

Als nächstes wird das Maß „A" kontrolliert. Der Abstand von der Oberkante des Bolzens (1) zur Dichtfläche des Kupplungsdeckels soll 20,5 mm betragen. Ist dies nicht der Fall, ist der Bolzen mit einem Hammer in die richtige Position zu klopfen.

A = 20,5 mm

Zum Schluß werden die beiden Paßhülsen montiert, wobei die Paßhülse mit 15,4 mm Innendurchmesser hinten (Schwingarmbolzen) montiert wird.

Note: In the absence of a suitable press, bearings or packing rings should only ever be removed with the greatest care using a suitable mandrel. Cold bearings will practically drop out of their seatings when the housing temperature reaches approx. 150°C.

Grease and press the crankshaft bearing with open side facing crankshaft from the outside to the inside until the stop. Press the take-off shaft needle-bearing inwards evenly. The gear-change roller needle-bearing must be pressed inwards so that the outer-ring high coller is on the inside of the housing.

After cooling, should the bearings fail to lock in the bore (which must be 0.045 mm smaller than the bearing outside diameter), they are bound to rotate after warming. In that event the housing must be replaced.

After fitting the crank-shaft packing ring (with seal lips against the bearing), insert the crank-shaft bearing retaining plate, degrease the securing stud threads, coat with LOCTITE 222 and assemble. The hex. head stud must be located centrally.

Dimension 'A' is then checked. The distance between the top edge of the stud (1) and the sealing face of the clutch cover should be 20.5 mm. Otherwise, adjust the stud with a hammer in the correct position.

A = 20.5 mm

Finally, insert the dowel bushes, so that the dowel internal diameter is 15.4 mm at the rear (rocket-bar stud).

Rechte Gehäusehälfte

Simmerringe von Kurbelwelle und Abtriebswelle entfernen, Gehäusehälfte auf 100—150° C erwärmen und mit geeignetem Dorn die Lager von Kurbelwelle und Abtriebswelle nach innen klopfen.

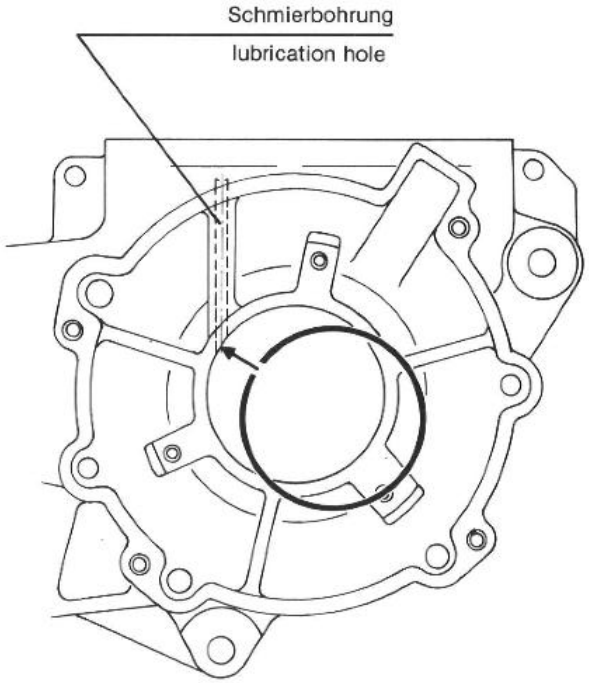
Das Rillenlager der Antriebswelle fällt bei einer Gehäusetemperatur von 150° C von selbst aus dem Lagersitz, nötigenfalls mit Gehäusehälfte leicht auf eine Holzplatte klopfen.

Wurde der Seegerring in der Hauptlagerbohrung entfernt, muß beim Einsetzen darauf geachtet werden, daß dieser die Schmierbohrung für das Hauptlager nicht verdeckt (siehe Skizze).

Neues Hauptlager von innen in das noch warme Gehäuse bis zum Anschlag am Seegerring einpressen. Getriebelager ebenfalls von innen bis zum Anschlag einpressen.

Nach dem Erkalten des Gehäuses Lager auf festen Sitz und richtige Lage prüfen. Schmierbohrung des Hauptlagers auf freien Durchgang prüfen.

Zum Abschluß Kurbelwellensimmerring mit gerader Seite nach außen und Simmerring der Abtriebswelle mit Dichtlippe zum Lager montieren.



Right-hand housing-half

Remove packing-ring from crank-shaft and take-off shaft, heat housing-half to 100 – 150° approx., then fit the crank-shaft and take-off shaft bearings inwards.

The grooved-bearing on the drive-shaft drops out of its own accord when the housing temperature is at 150°, or only needs to be stamped lightly onto a board.

On removing the packing ring from the main bearing bore, care must be taken when replacing it to ensure that it does not cover the main bearing lubrication hole (please see sketch).

Press the new main bearing from the inside into the still warm housing, right against the packing-ring stop. Also press the gear-box bearing from the inside against the stop.

After the housing has cooled, check the bearings for satisfactory seating and position.

Also ensure that the main-bearing lubrication hole is free.

Finally insert the crank-shaft packing ring with the straight sides outwards and the take-off packing ring with the seal-lips against the bearing.

Kurbelwelle

Wurde das Zylinderrollenlager erneuert, ist der Innenring an der Kurbelwelle ebenfalls zu erneuern. Dazu Innenring anwärmen, bis er vom Lagersitz fällt.

Vor dem Aufpressen des neuen Innenlaufringes ist in jedem Falle eine Zwischenplatte zwischen die beiden Kurbelwangen zu legen. Diese Zwischenplatte muß so groß sein, daß sie auf beiden Seiten abgestützt werden kann, damit die Kurbelwelle frei aufliegt. Innenring 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 und das Pleuellager beschädigt, was zur Unbrauchbarkeit der Kurbelwelle führt.

EIN AUSDISTANZIEREN DER HAUPTLAGER ENTFÄLLT.

Getriebe

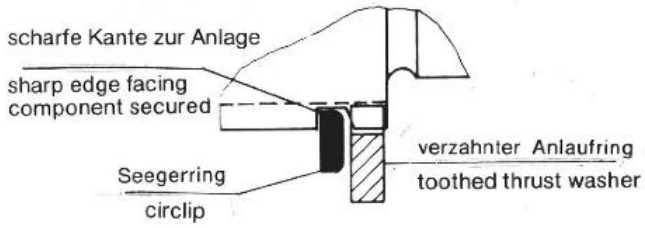
Antriebswelle bzw. Abtriebswelle im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden). Zahnräder abnehmen und folgende Teile auf Verschleiß prüfen:

a) Nadellager
b) Lagerstellen der An- und Abtriebswelle sowie der Losräder
c) Klauen der Zahnräder
d) Zahnflanken sämtlicher Zahnräder
e) Zahnprofile der An- und Abtriebswelle sowie der dazugehörigen Zahnräder
f) sämtliche Schalträder auf Leichtgängigkeit im Profil prüfen.

Teile sorgfältig reinigen, schadhafte Teile auswechseln.

Montagehinweis:

Seegerringe mit der scharfen Kante immer zur Anlageseite montieren und darauf achten, daß sie dabei nicht überdehnt werden (Spezialzange verwenden). Die von Seegerringen gehaltenen Losräder sollen nicht mehr als 0,2 mm Axialspiel haben und dürfen zwischen den Anlaufscheiben auch nicht klemmen.



Crank-shaft

When replacing the cylinder-roller bearing the crank-shaft inner ring must also be renewed. The inner ring is heated until it drops out of its seat.

Before pressing the new internal running ring in position, an intermediate plate must always be placed between the two crank webs. The plate must be such as to be supported on both sides, so that the crank-shaft remains free. Heat the inner ring and press into position.

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 the con-rod big-end bearing may be damaged, thereby making the crank-shaft unusable.

SPACING OUT OF THE MAIN BEARING IS NOT REQUESTED.

Gear-box

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

a) needle bearing
b) drive and take-off shaft bearing points including free gears
c) gear keys
d) tooth flanks on all gears
e) tooth profile of drive and take-off shafts together with gears
f) easy operation of gear-change

Carefully clean components and replace damaged components.

Assembly note:

Always place packing rings with sharpe edge against stop, ensuring they are not overexpanded (us special pliers to handle). Free gears retained with circlips should not move axially more than 0,2 mm und must not seize between starter-washers.

Antriebswelle zusammenbauen

Antriebswelle im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden)!

Geteilten Nadelkäfig (1) auf Welle legen und darüber 2.-Gang-Losrad (2) mit den Klauen nach oben aufschieben und mit Anlaufring (3) und Sprengring (4) fixieren.

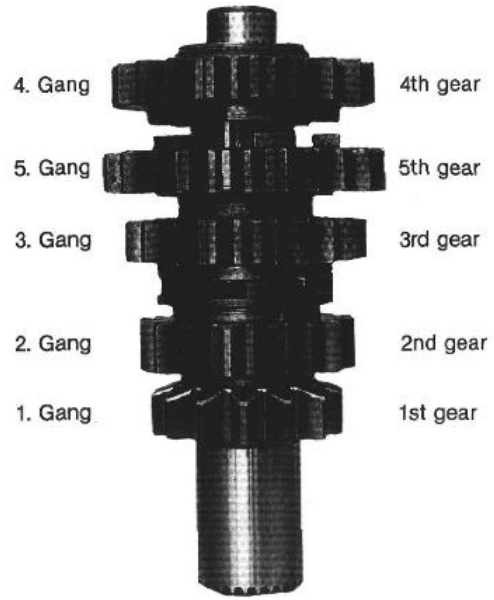
3./5.-Gang-Schieberad (5) mit dem kleineren Zahnkranz nach unten auf die Welle schieben.

Sprengring (6) in Ringnut am Ende des verzahnten Wellenteiles montieren und den innenverzahnten Anlaufring (7) bis zum Anschlag aufschieben.

Geteilten Nadelkäfig (1) auf der Welle anbringen und darüber das 4.-Gang-Losrad (8) mit den Schaltklauen nach unten schieben.

Mit dem Anbringen der Anlaufscheibe (9) ist die Vormontage der Antriebswelle beendet.

Beim Austauschen von Getrieberädern unbedingt darauf achten, daß die Zähnezahl bzw. der Modul mit den ausgetauschten Teilen übereinstimmt!



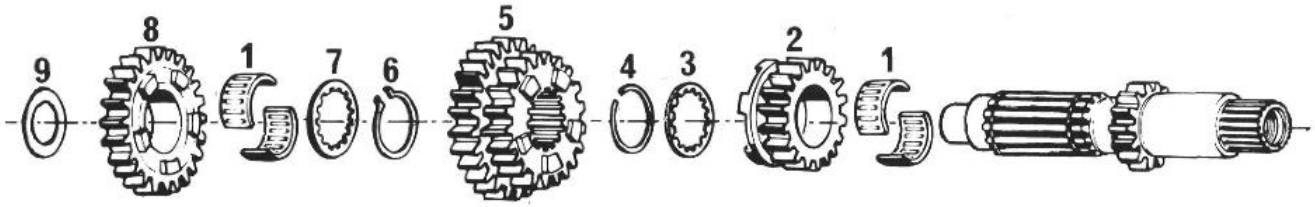
Drive-shaft assembly

Secure drive-shaft in the vice (using soft jaw covers).

Place split needle cage (1) on shaft, then 2nd free-gear (2) with keys uppermost, securing with starter-ring (3) and spring-ring (4). Place 3rd/5th sliding gear (5) with smaller toothed crown downwards on the shaft.

Fit spring-ring (6) in groove on end of toothed shaft component and slide internal-toothed drive-ring (7) against the stop. Place split needle-cage (1) on shaft, then the 4th free gear (8) on top with change-key underneath. Pre-assembly of the drive-shaft is completed on fitting the drive-disc (9).

When replacing gears, care must be taken to ensure that the modulus or number of teeth corresponds with the old component.



Abtriebswelle zusammenbauen

Abtriebswelle im Schraubstock fixieren (Schonbacken verwenden).

Seegerring (1) in die 2. Nut von unten (mit scharfer Kante nach oben) einsetzen.

4.-Gang-Schieberad (2) mit Schaltklauen nach oben auf die Welle schieben.

Sprengring (3) montieren.

Den verzahnten Anlaufring (4) mit der Ausnehmung über den Sprengring auf die Welle schieben.

Jetzt die zwei geteilten Nadelkäfige (5) auf der Welle anbringen und das 5.-Gang-Losrad (6) mit Schaltklauen nach unten darüberschieben.

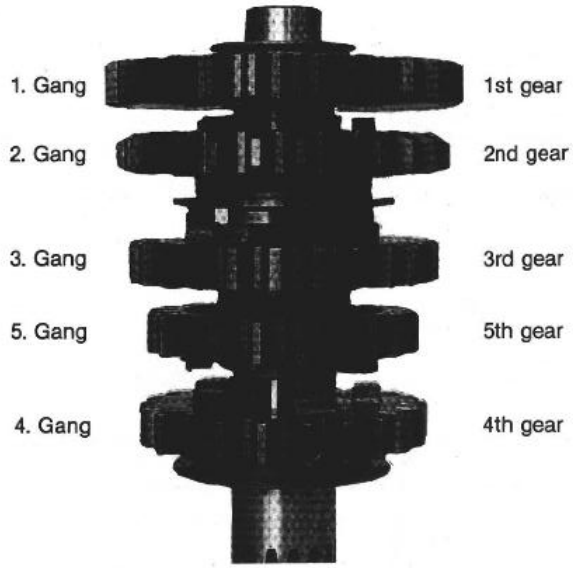
Nun wird das 3.-Gang-Losrad (7) mit den Schaltklauen nach oben montiert.

Innenverzahnten Anlaufring (8) und Sprengring (1) montieren.

2.-Gang-Schieberad (9) mit seiner Schaltgabelnut nach unten auf die Welle schieben.

Anlaufscheibe (10), Nadelkranz (11) und 1.-Gang-Losrad (12) mit der flachen Seite unten auf die Abtriebswelle schieben.

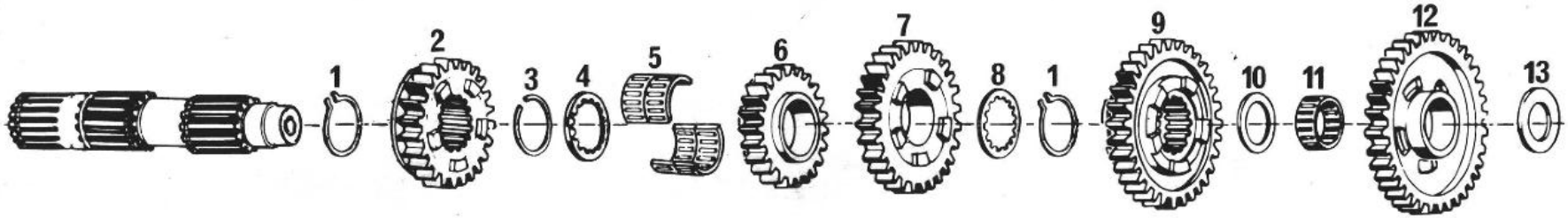
Abschließend Anlaufscheibe (13) montieren.



Take-off shaft assembly

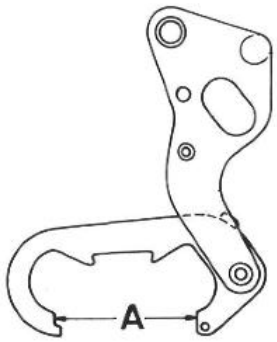
Secure take-off shaft in vice using soft jaws.

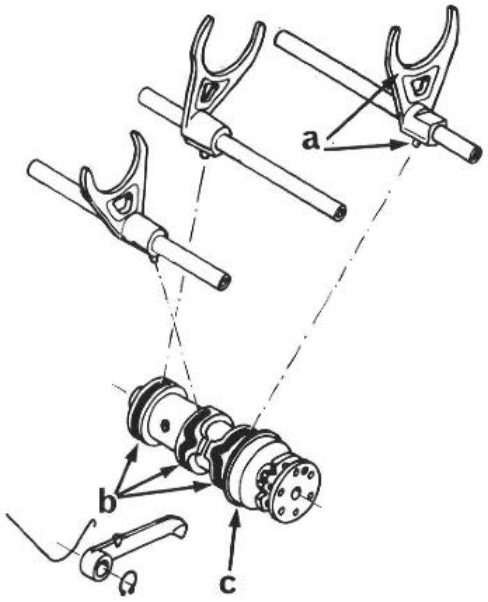
Place circlip (1) in 2nd groove down (sharp edge upwards). Slide 4th disc-backed gear (2) with key uppermost on shaft. Fit spring-ring (3). Slide toothed driving-ring (4) with recess over spring-ring onto shaft. Fit the split needle-cages (5) on the shaft and slide 5th free gear (6) with change-key downwards over them. The 3rd free gear (7) is then fitted with change-key uppermost. Fit the internal toothed drive-ring (8) and spring-ring (1). Placed 2nd change-gear (9) with fork-groove downwards on the shaft. Fit drive-shaft (10), needle-crown (11) and 1st free gear (12) with flat side downwards on the take-off shaft. Finally fit the drive-disc (13).



Schaltung

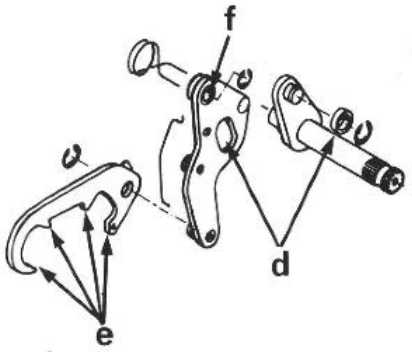
a) Schaltgabeln am Blatt und Mitnehmerbolzen für Schaltwalze auf Verschleiß prüfen
b) Kulissen der Schaltwalze auf Abnützung prüfen
c) Lagerung der Schaltwalze auf Spiel prüfen
d) Führungsrolle der Schaltwelle und Langloch des inneren Schalthebels auf Verschleiß prüfen
e) Schaltstück auf Verschleiß prüfen (besonders an den Rundungen, welche in die Schaltwalze eingreifen). Der Abstand (A) zwischen den Stirnflächen der Überschaltsperre darf nicht größer sein als 54,8 mm. Ist der Abstand größer, so ist das Schaltstück zu erneuern
f) Spiel des inneren Schalthebels am Lagerbolzen prüfen.





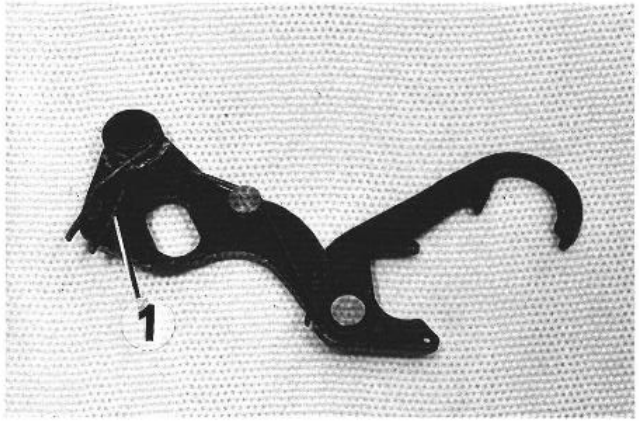
Gear-change

a) check change-roller face and drive-pin for signs of wear
b) check change-roller slide for wear
c) check change-roller for excess play
d) check change-guide roller and inner change-lever for wear
e) check change-component for wear (particularly chamfers engaging with the change-roller).
The gap (A) between gear-change stop faces must not exceed 54.8 mm. In the event of greater gap, replace the component
f) check inner gear-change lever play on bearing studs



Schaltmechanismus vormontieren

Falls der Schaltmechanismus zerlegt wurde, ist dieser vor dem Einbau zusammenzustellen. Schaltmechanismus wie im Bild gezeigt vormontieren, dabei ist darauf zu achten, daß gekröpfte Enden der Schaltrückstellfeder (1) nach oben zeigen.



Gear-change pre-assembly

In the event of dismantling the gear-change proceed with preliminary assembly. Follow the layout as illustrated, ensuring that the cropped ends of the gear-change return spring (1) face upwards.

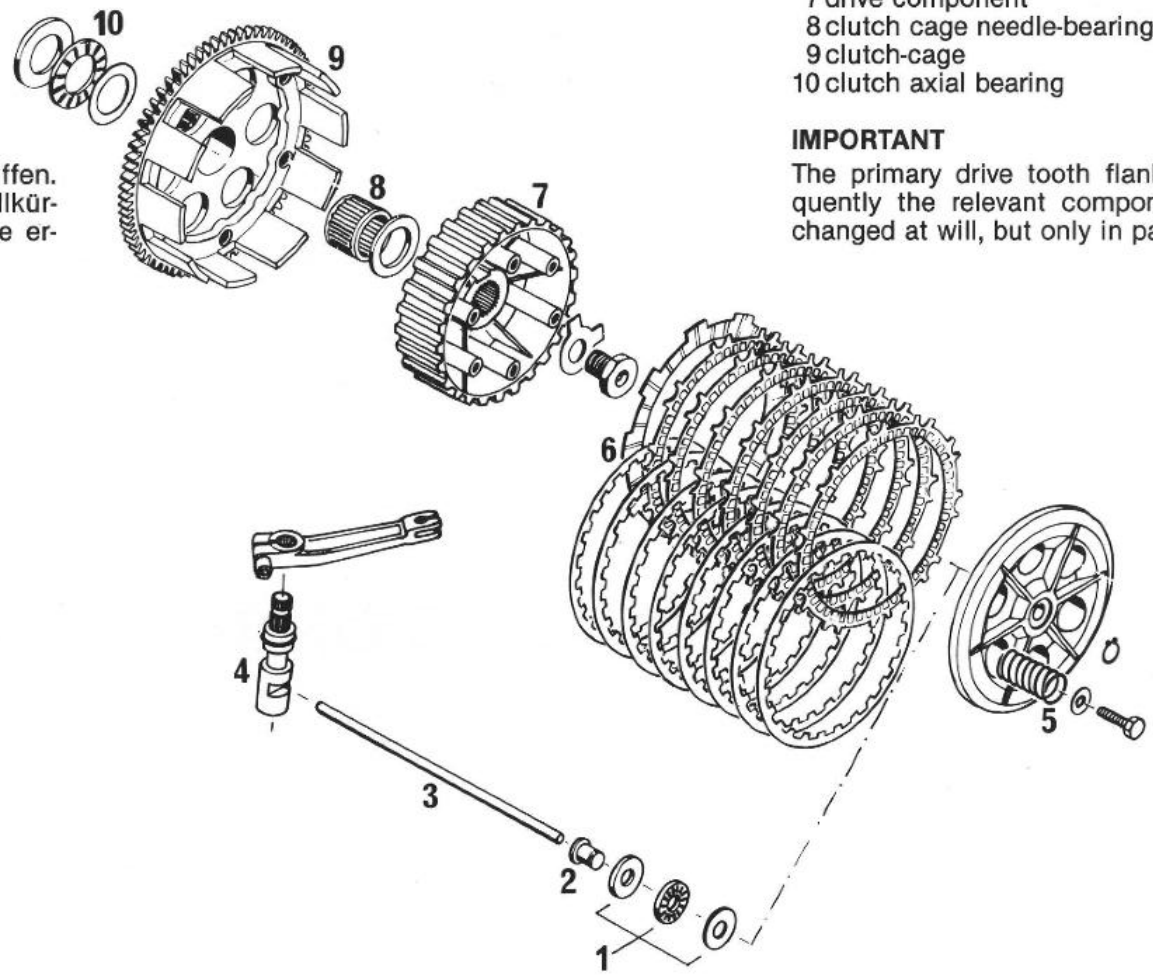
Kupplung

Folgende Teile sind auf Verschleiß zu prüfen:

1 Drucklager
2 Auflagebolzen
3 Druckstange
4 Ausrückwelle und O-Ring
5 Kupplungsdruckfedern ∅ 2,5 mm
Mindestlänge 36 mm (neu 38 mm)
Nötigenfalls alle 6 Stück erneuern.
6 Kupplungslamellen
Grundlamelle ≠2,35 mm
Sinterlamelle ≠ 2,0 mm
Stahllamelle ≠ 1,4 mm
7 Mitnehmer
8 Nadellager des Kupplungskorbes
9 Kupplungskorb
10 Kupplungsaxiallager

Achtung:

Die Zahnflanken des Primärtriebes sind geschliffen. Deshalb dürfen die betreffenden Teile nicht willkürlich vertauscht werden, sondern nur paarweise erneuert werden.



Clutch

Check the following components for traces of wear.

1 pressure bearing
2 bearing stud
3 push-rod
4 release shaft and O-ring
5 clutch compression springs ∅ 2.5 mm
min length 36 mm (new 38 mm)
replace all 6 components if required
6 clutch disc
base disc ≠ 2.35
sintered disc ≠ 2.0
steel disc ≠ 1.4
7 drive component
8 clutch cage needle-bearing
9 clutch-cage
10 clutch axial bearing

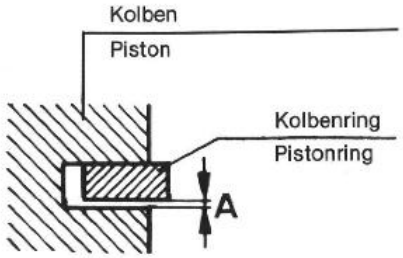
IMPORTANT

The primary drive tooth flanks are ground. Consequently the relevant components cannot be interchanged at will, but only in pairs.

Kolben

Soll ein gebrauchter Kolben weiter verwendet werden, so sind folgende Punkte zu überprüfen:

1. Kolbenlauffläche auf etwaige Druckstellen untersuchen („Kolbenfresser") — leichte Verreiber können mit einem feinen Schmirgelstein beseitigt werden.
2. Kolbenringnut Dazu ist der Kolbenring auf den gereinigten Kolben zu montieren, und mit einer Fühllehre kann das Spiel A zwischen Kolbenring und Nut gemessen werden. Ist dieses größer als 0,1 mm, ist der Kolben zu erneuern.
3. Kolbenring-Verdrehsicherung muß fest im Kolben sitzen.

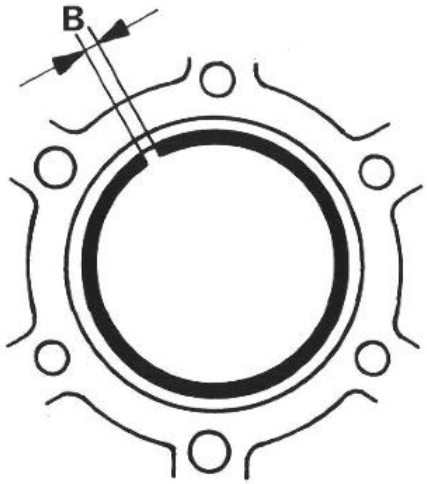


Kolbenring

Beim Kolbenring muß ebenfalls die Lauffläche genauestens kontrolliert werden.

Stoßspiel

Kolbenring in den Zylinder stecken und mit dem Kolben ausrichten. Mit einer Fühllehre kann nun das Stoßspiel B, welches maximal 0,4 mm betragen darf, gemessen werden. Ist das Stoßspiel größer, sind Kolben und Zylinder auf Verschleiß zu prüfen. Falls Kolben- und Zylinderverschleiß innerhalb der Toleranzen liegen, Kolbenring erneuern.



Piston

If a used piston is to remain in service then the following should be checked:

1. Piston runnig surface: Check for pressure marks (seizing marks) – minor friction marks can be removed with a fine abrasive stick.
2. Piston ring groove: Fit piston ring to cleaned piston and check clearance A between piston ring and groove. If this exceeds 0.1 mm, replace the piston.
3. The piston ring stop peg must be securely located in the piston.

Piston ring

The contact face of the piston ring must also be carefully examined.

Piston ring end gap

Insert piston ring into cylinder and align with piston. The end gap B, which should not exceed a maximum of 0,4 mm, can now be checked with a feeler gauge. If the end gap is greater, check piston and cylinder for wear. If piston and cylinder wear are within the permitted tolerance limits, replace the piston ring.

Kolben und Zylinder auf Verschleiß prüfen

Um den Verschleiß von Kolben und Zylinder festzustellen, wird mit einem Mikrometer der Kolbendurchmesser und der Zylinderdurchmesser gemessen. (An mehreren Stellen messen, um eventuelle Ovalität feststellen zu können.)

Ist die Differenz der beiden Werte größer als das Kolbeneinbauspiel + 0,04 mm, muß ein Kolben größerer Gruppe eingebaut werden, z. B. 2+, ...

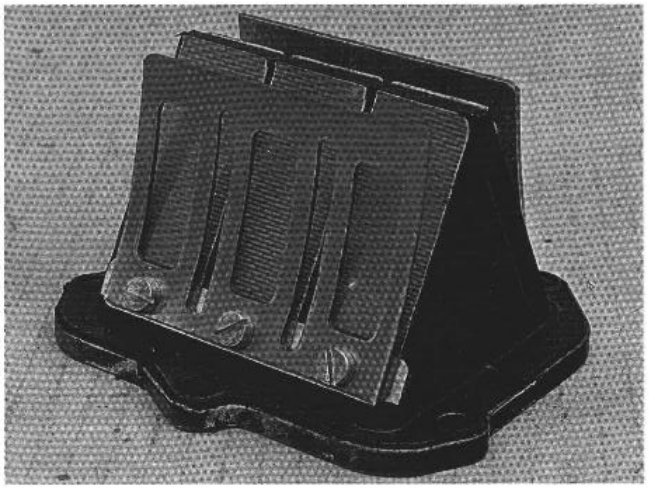
Checking piston and cylinder for wear

In order to assess wear of piston and cylinder, check the piston diameter and the cylinder diameter with a micrometer gauge (measure across several points to detect any ovality).

If the difference between the two readings is greater than the standard piston undersize + 0,4 mm then a piston of the nearest oversize must be fitted, e.g. 2+,...

Vollmembrane

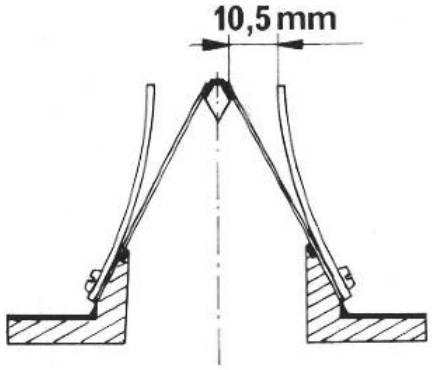
Die Membranplättchen verlieren im Betrieb allmählich an Spannung, wodurch Leistungsverlust auftritt. Nach dem Entfernen der 5 Innensechskantschrauben und des Ansaugflansches kann das Membrangehäuse aus dem Zylinder genommen werden. Beschädigte oder abgenutzte Membranplättchen sind zu erneuern. Bei abgenutzter oder beschädigter Dichtfläche ist das Membrangehäuse ebenfalls zu ersetzen.



Reed valve

The reed paddles loose, after a long time of use, sometimes 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 barrel. Renew damaged or worn out reed paddles. 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.



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

Wichtig:

Die 6 Zylinderschrauben am Membrangehäuse müssen mit „LOCTITE 222" gesichert werden!

Important

The 6 bolts must be fixed with "LOCTITE 222" when thightened on the reed valve case.

MOTOR ZUSAMMENBAUEN

Linke Gehäusehälfte in Aufspannbock fixieren.

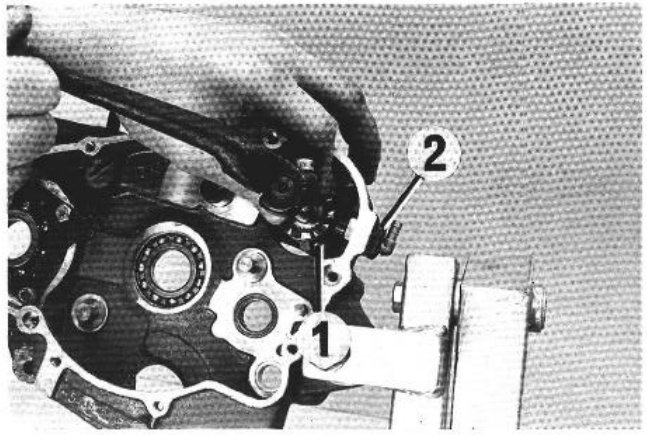
Kickstart-Einrichtung

Kickstarteranschlagschraube einschrauben und festziehen. Feder so ins Gehäuse legen, daß der Stützschenkel der Feder in der Ausnehmung des Gehäuses zu liegen kommt.

Kickstarterwelle in Nabe stecken und Sperrad auf Verzahnung schieben. Feder in Bohrung des Sperrrades einhängen. Kickstarter auf Kickstarterwelle stecken und im Uhrzeigersinn so weit drehen, bis die Anschlagschraube das Sperrad durch Anlage an der Steigfläche arretiert.

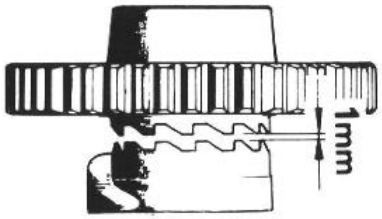
Kickstarterrad auf leichten Lauf und Axialluft prüfen. Zwischen der Seitenverzahnung des Kickstarterrades und des Kickstartersperrades muß in Ruhestellung ein Spiel von mindestens 1 mm vorhanden sein.

Danach Kickstarterrad wieder abnehmen.



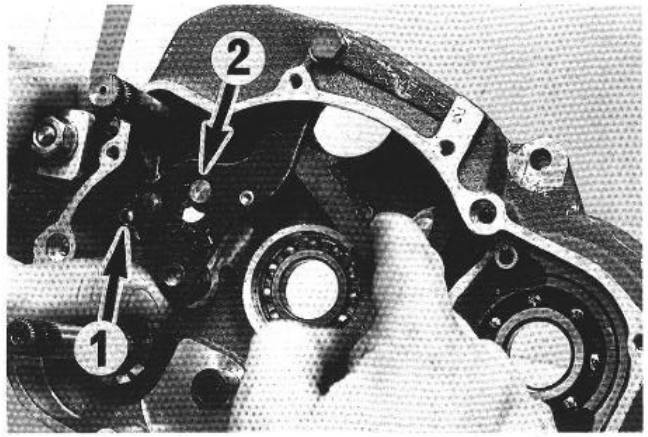
1 Kickstartersperrad
2 Anschlagschraube

1 kickstarter ratchet wheel
2 stop screw



Schaltmechanismus

Kupplungsseite nach oben schwenken. Schaltwelle einölen und montieren. Vormontierten Schaltmechanismus zur Hälfte auf den Lagerbolzen schieben und in den Gehäusesack einschwenken. Danach zur Gänze aufschieben und dabei die Schaltrückstellfeder am Lagerbolzen (1) und die Schaltwelle im Langloch (2) einfädeln. Schaltmechanismus mit Sicherungsring fixieren.



ENGINE ASSEMBLY

Place left-hand housing-half in engine work stand

Kick-start arrangement

Insert and secure the kick-starter stop-screw. Place the spring in the housing so that the spring support-shank bears the housing recess.

Push kickstarter shaft into hub and slide ratchet wheel onto splines. Hook spring into hole drilled in the ratchet wheel. Place kickstarter on kickstarter shaft and turn it clockwise until the kickstarter stop screw blocks the ratchet wheel at the rising flank.

Check kickstarter sprocket for unobstructed movement and axial play. The clearance between the lateral tooth system of the kickstarter sprocket and the kickstarter ratchet wheel must be at least 1 mm when disengaged. The kickstarter sprocket is now removed again.

Gear-change

Tilt the clutch side upwards. Lubricate the change-shaft and assemble.

Pre-assemble half the gear-change on the bearing stud and tilt the housing recess. Then slide the whole assembly into position, threading the return-spring on the bearing stud (1) and the change-shaft in the extended slot (2). Secure the gear-change with the retaining ring.

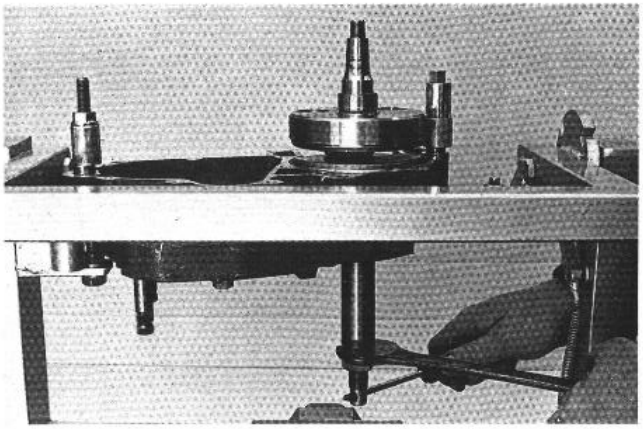
Kurbelwelle

Gehäuseinnenseite nach oben schwenken und Kurbelwellensimmerring einfetten. Vormontierte Kurbelwelle in das Lager einführen und darauf achten, daß der Simmerring nicht beschädigt wird. Einziehvorrichtung aufschrauben und Kurbelwelle bis zum Anschlag einziehen.

Achtung:

Beim Einziehen der Kurbelwelle muß das Pleuel in Richtung Zylinder stehen.

Einziehvorrichtung abnehmen und Kurbelwelle auf Leichtgängigkeit prüfen.



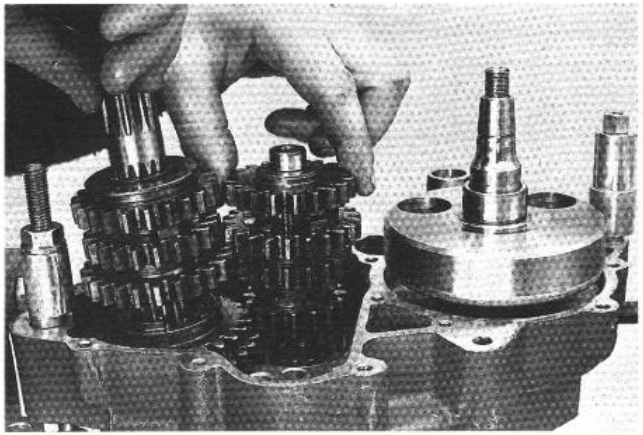
Crank-shaft

Tilt the inside of the housing upwards and grease the crank-shaft packing ring. Introduce pre-assembled crank-shaft into the bearing, taking care not to damage the packing ring. Apply the puller and draw the crank-shaft up to the stop.

NOTE

When pulling the crank-shaft, the con-rod must face towards the cylinder.

Remove the puller and check the crank-shaft for ease of movement.



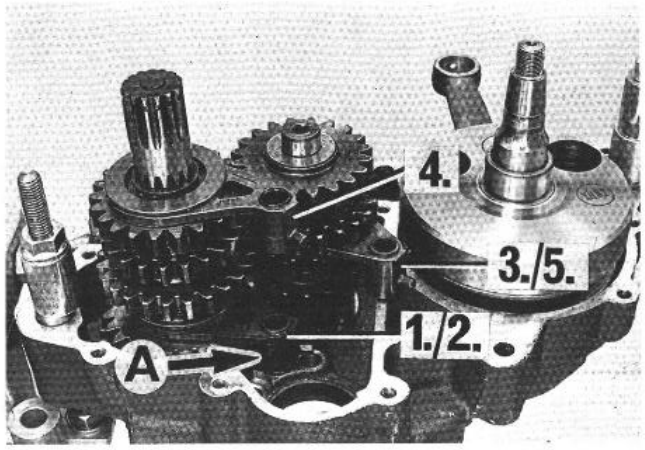
Getriebe

Abtriebswelle samt Anlaufscheibe ca. 2 mm in das Lager einführen und leicht schrägstellen. Antriebswelle montieren und Abtriebswelle bis zum Anschlag in das Lager einführen.

Schaltgabeln und Schaltwalze

Schaltgabel 1./2. Gang (Maulweite 42,5 mm, mit Freistellung am Führungsschaft) im unteren Schieberad der Abtriebswelle mit Führungsschaft nach unten einschieben und zur Seite schwenken. Schaltgabel 3./5. Gang (Maulweite 32,5 mm) in Schieberad der Antriebswelle mit Führungsschaft nach unten einschieben und zur Seite schwenken. Schaltgabel 4. Gang (Maulweite 42,5 mm, ohne Freistellung) in oberes Schieberad der Abtriebswelle mit Führungsschaft nach unten einhängen und ebenfalls zur Seite schwenken.

A = Freistellung



Gear-box

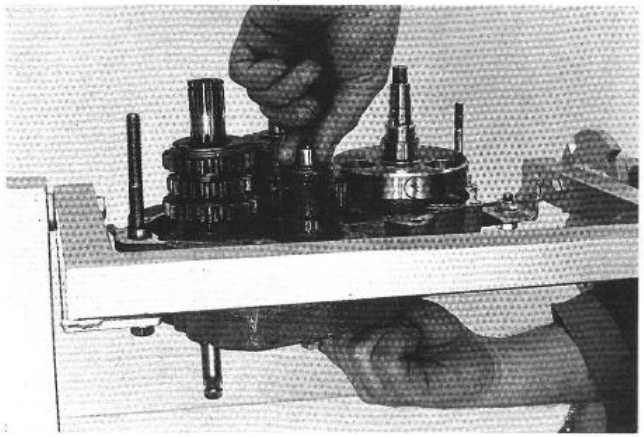
Introduce take-off shaft and driver disc approx. 2.0 mm into the bearing and hold slightly at an angle. Fit the drive shaft and introduce the take-off shaft in the bearing up to the stop.

Change-fork and change-roller

Introduce the change-fork for 1st/2nd (42.5 mm inner width, with free setting on guide-shaft) into the lower shift-gear on the take-off shaft with the guide downwards and pushing to one side. Introduce the change-fork for 3rd/5th (32.5 mm inner width) into the shift-gear on the drive-shaft with the guide downwards and push to one side. Introduce and suspend change-fork for 4th (inner width 42.5 mm, with out free setting) into the take-off shaft shift-gear with the guide downwards also pushing to one side.

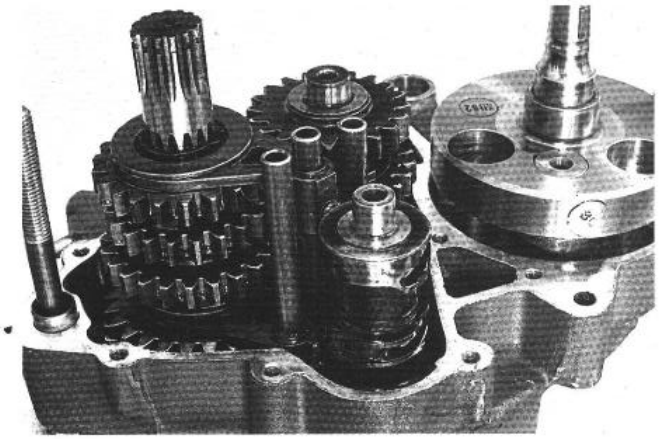
A = free setting

Schaltstück etwas zurückziehen und Schaltwalze einbauen.



Pull back change-component slightly and fit change-roller.

Danach Schaltgabeln an der Schaltwalze einhängen und Schaltschienen montieren.

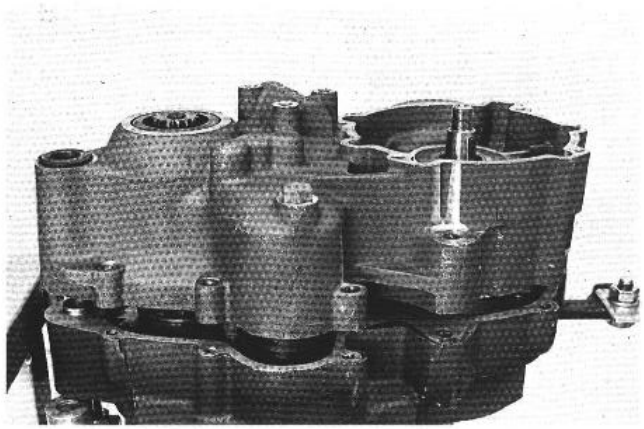


Then introduce and suspend change-fork on change-roller and fit change-rails.

Gehäuse zusammensetzen

Motorbefestigung am Montagebock entfernen. Vergewissern, daß beide Paßhülsen in der linken Gehäusehälfte sitzen (Paßhülse mit 15,4 mm Innendurchmesser hinten einsetzen). Gehäusedichtfläche leicht mit Fett bestreichen und neue Dichtung auflegen. Simmerringe in der rechten Gehäusehälfte einfetten und rechte Gehäusehälfte aufsetzen Nötigenfalls leicht mit Kunststoffhammer klopfen.

Gehäuseschrauben im Bereich des Gewindes und an der Auflagefläche des Kopfes einfetten. Schrauben einsetzen und Gehäuse zusammenschrauben. Vor dem Festziehen der Schrauben mit 6,9 – 7,9 Nm (0,7 – 0,8 kpm) alle Wellen sowie Schaltung auf Leichtgängigkeit prüfen.



Gear-box assembly

Remove engine securing from fitting jig. Ensure that both spring-dowels are located in the left-hand housing-half (dowel with 15.4 mm int. dia. to the rear). Grease housing sealing faces and fit new seal, grease right-hand half packing-ring and close up halves, with a few light blows from a plastic mallet if necessary.

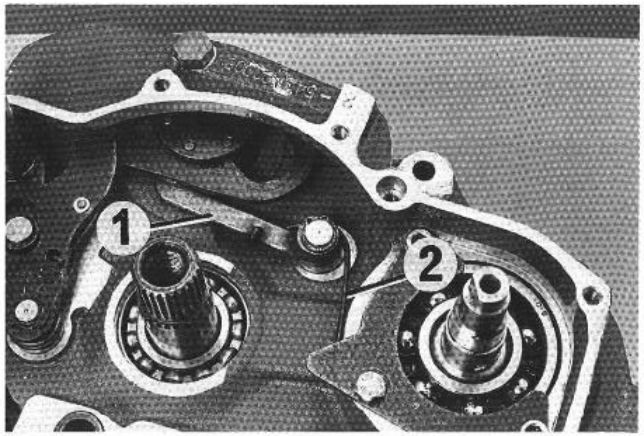
Grease housing stud threads and head seatings. Insert stud and secure. Before completing with a locking torque of 6.9 – 7.9 Nm (0.7 – 0.8 kpm) check all shafts, and the gear-change for ease of operation.

Arretierhebel

Kupplungsseite nach oben schwenken.

Arretierhebel (1) montieren, mit Seegerring sichern und Arretierhebelfeder (2) einhängen.

Schaltung durch Einlegen sämtlicher Gänge überprüfen.



Stop-lever

Tilt clutch side upwards. Fit stop-lever (1), secure with circlip and attach stop-lever spring (2).

Check gear-changing through all gears.

Primärtrieb – Kupplung

Zwischenscheibe auf Kurbelwelle schieben, Scheibenfeder in Kurbelwelle einlegen und Primärrad montieren. Neues Sicherungsblech und Mutter montieren.

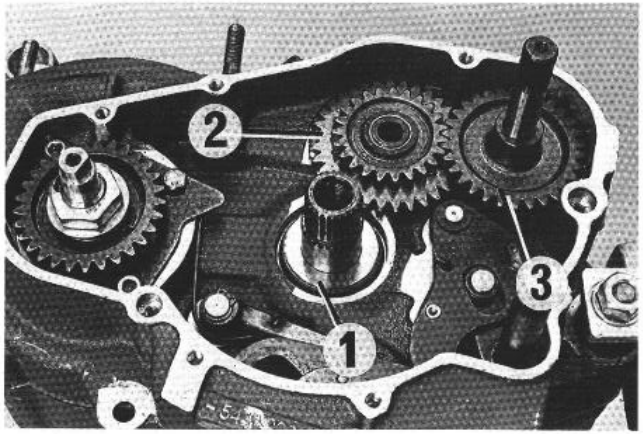
Axiallager (1) so auf Antriebswelle geben, daß die dickere Axiallagerscheibe am Rillenlager zu liegen kommt.

Kickstarterzwischenrad (2) auf Lagerbolzen schieben.

Wichtig:

Das Kickstarterzwischenrad muß im montierten Zustand leicht drehbar auf dem Lagerbolzen gelagert sein.

Kickstarterrad (3) auf Kickstarterwelle schieben.



Primary drive-clutch

Slide spacer over crank-shaft, insert woodruff key in the crank-shaft and assemble primary gear. Fit new securing plate and nut.

Place axial bearing (1) on drive-shaft in such a way that the thicker axial bearing disc bears against the grooved bearing.

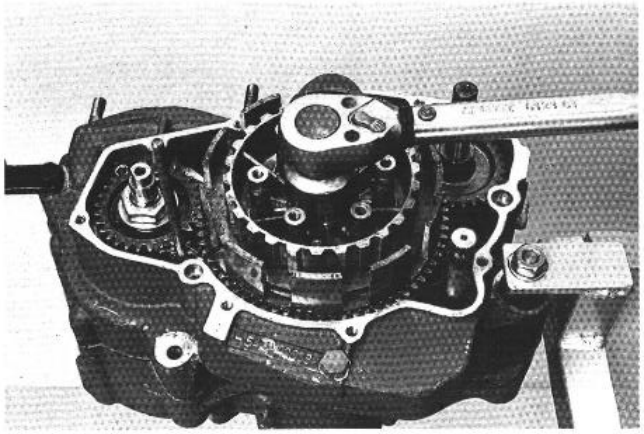
Slide the kick-starter spacer-gear (2) on the bearing-stud.

Important:

When fitted the kick-starter spacer gear must rotate easily on the bearing stud.

Nadelkäfig und Kupplungskorb auf Antriebswelle schieben. Danach Anlaufscheibe und Kupplungsmitnehmer aufstecken, neues Sicherungsblech und Sechskantschraube montieren. Eine Lasche des Sicherungsbleches in die Ausnehmung des Mitnehmers biegen, Kupplungshalter aufstecken, Primärtrieb mit Zahnradsegment blockieren, Sechskantschraube mit 68,7 Nm (7 kpm) festziehen und sichern.

Kupplungshalter abnehmen.

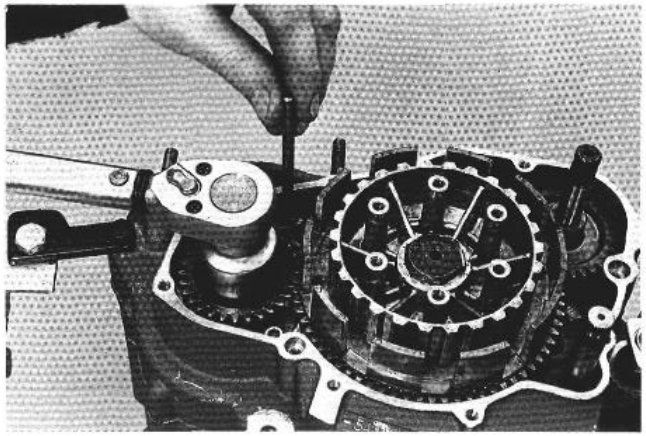


Slide the kick-starter gear (3) on the kick-starter shaft.

Slide needle-cage and clutch-cage over the drive-shaft. Then place drive-disc and clutch-driver in position, together witha new securing plate and hex. stud. Bend a securing plate strip into driver recess, fit the clutch retainer, lock the primary gear with the toothed segment, secure and lock the hex. stud with a torque of 68.7 Nm (7 kpm). Remove the clutch retainer.

Nun kann die Sechskantmutter des Primärzahnrades mit 54 – 58,9 Nm (5,5 – 6 kpm) festgezogen werden. Dazu wird der Primärtrieb wieder mit dem Zahnradsegment blockiert.

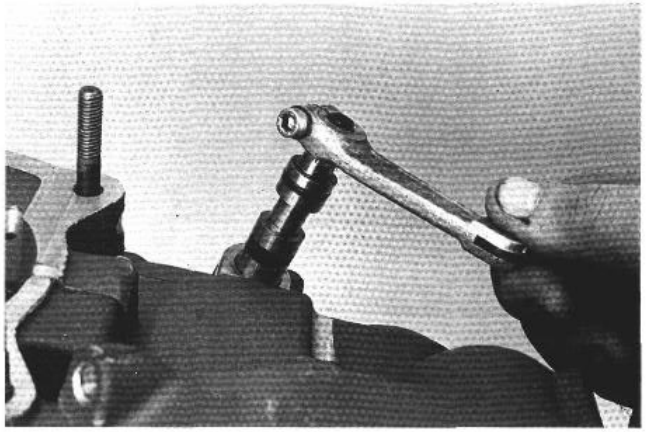
Mutter durch Aufbiegen des Sicherungsblechs sichern. Sicherungsblech auch in die Flachstelle des Primärrades einbiegen.



The primary gear hex. nut is then secured with a torque of 54 – 58.9 Nm (5.5 – 6.0 kpm). The primary gear is locked once more with the toothed segment for that purpose. Secure the nut by bending back the securing plate blade. Also bend securing blade into the primary gear flat location.

Ausrückwelle

Ausrückwelle und O-Ring einölen, in der richtigen Position montieren (siehe Abbildung) und auf Leichtgängigkeit prüfen.



Release shaft

Lubricate release shaft and O-ring with oil, assemble as required (please see illustration) and check ease of operation.

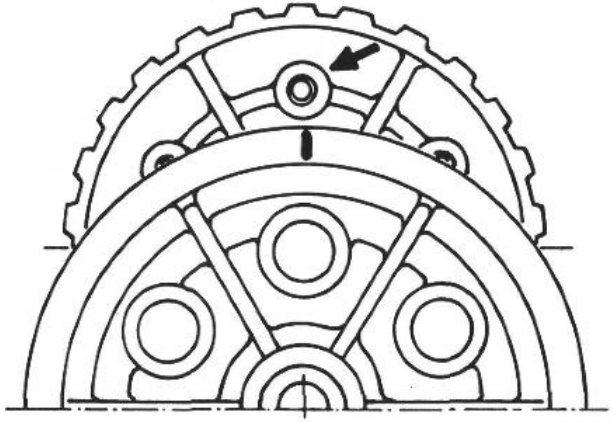
Kupplungslamellen, Druckkappe

Mit der organischen Grundlamelle (2,35 mm) beginnend, abwechselnd 8 Stahllamellen (1,4 mm) und 7 Sinterlamellen (2,0 mm) einlegen. Stahllamelle muß nach oben den Abschluß bilden.

Vor dem Aufsetzen der Druckkappe Druckstange an beiden Enden einfetten und in die Antriebswelle stecken und Druckkappe aufsetzen.

Achtung:

Die Markierung an der Druckkappe muß über dem Pfeil im Mitnehmer zu liegen kommen.



Clutch discs, pressure cap

Starting with the basic clutch disc (2.35 mm), alternately fit 8 steel discs (1.4 mm) and 7 sintered discs (2.0 mm). The steel discs must finish at the top.

Before fitting the pressure cap, grease the pusher-rod at both ends, then insert into the drive shaft and fit the pressure cap.

Note

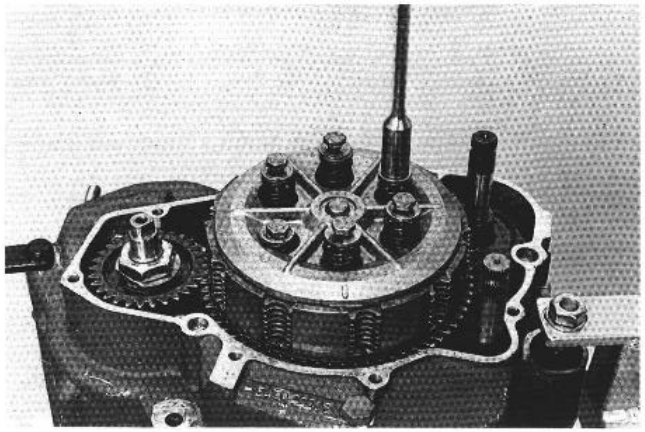
The marks on the pressure cap must come above the arrow in the driver.

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

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

Achtung:

Werden die Kupplungslamellen erneuert, ist nach 1 – 2 Betriebsstunden das Getriebeöl zu wechseln, um den für die Getriebelager agressiven Sintermetallabrieb zu entfernen!



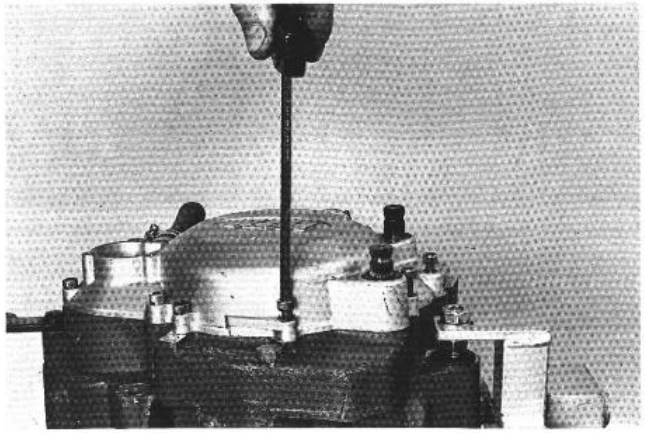
Place the compression spring in the pressure cap and fit the pressure studs with washers. Secure carefully in a diagonal pattern, to avoid any damage to the driver thread. Release the clutch with the release-lever and check smooth pressure cap movement.

Caution

If the clutch discs are to be renewed, change gear oil after 1 – 2 operating hours, in order to remove the abrasive sinter metal which is harmful to the bearing of the gear box.

Kupplungsdeckel

Alu-Distanzbüchse auf Schaltwelle schieben und vergewissern, daß beide Paßhülsen im Motorgehäuse oder im Kupplungsdeckel montiert sind. Dichtlippen der Simmerringe im Kupplungsdeckel einfetten, Dichtung auflegen und Kupplungsdeckel vorsichtig montieren, wobei die beiden längeren Innensechskantschrauben (M 6 × 30) bei den Paßhülsen einzusetzen sind. Nach dem Festziehen der Deckelschrauben mit 6,9 – 7,9 Nm (0,7 – 0,8 kpm) Kickstarterwelle und Schaltwelle auf Leichtgängigkeit prüfen.



Clutch cover

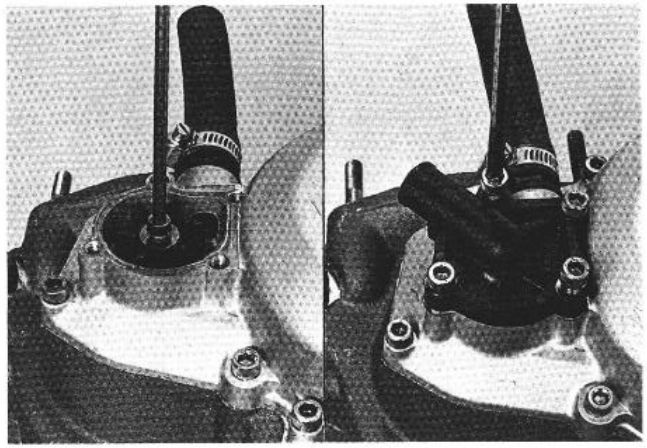
Slide aluminium spacer bushes over change-shaft and check that both tubular dowels are fitted to the engine housing or clutch cover. Grease the packing-ring sealing-lips in the clutch-cover, place the seal in position and carefully assembly the clutch cover.

Grease and fit the cover-studs, the longer internal hex. studs (M6 x 30) being placed in the tubular dowels. After securing the cover studs with a torque of 6.9 – 7.9 Nm (0.7 – 0.8 kpm), check the kick-starter and change-lever for ease of movement.

Wasserpumpe

Pumpenrad auf Kurbelwelle stecken, Innensechskantschraube M 5 × 12 entfetten, mit Loctite 222 bestreichen und mit Scheibe montieren.

Dichtflächen von Wasserpumpendeckel und Kupplungsdeckel mit Silikon bestreichen, Dichtung auflegen und Wasserpumpendeckel mit 4 Innensechskantschrauben fixieren.



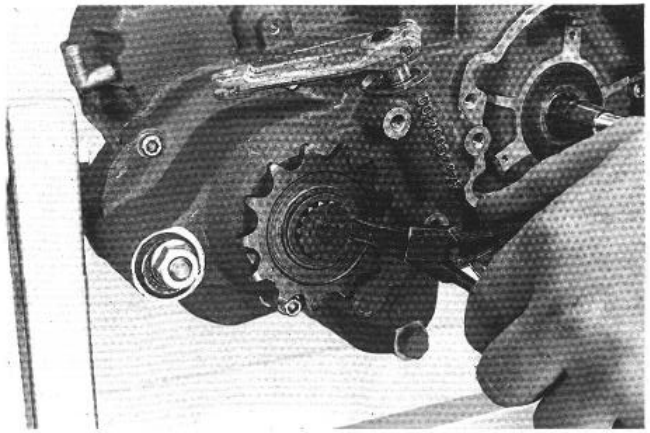
Water pump

Place water-pump on crank-shaft, degrease int. hex. M5 × 12 stud and coat with LOCTITE 222 then fix with washer.

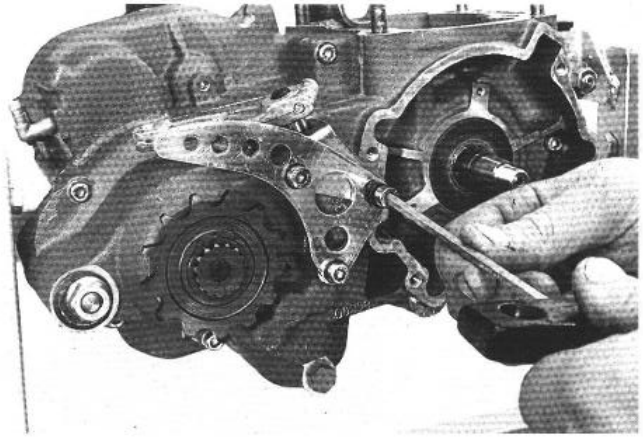
Apply silicone to the sealing surfaces of the water-pump-cover and clutch-cover, fit seal and secure water-pump-cover with 4 int. hex. studs.

Kettenrad, Kettenausfallschutz

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.



Halteblech der Kupplungsausrückwelle und Kettenausfallschutz mit 3 Innensechskantschrauben fixieren.



Kolben und Zylinder

Nach dem Reinigen und Einölen des Zylinders und des Kolbens Kolbenring montieren.

Nadellager in Pleuelauge schieben. Bei Verwendung eines neuen Nadellagers auf Farbmarkierung an Pleuelstange und Lagerverpackung achten*. Kolben aufsetzen (Bohrungen im Kolbenhemd einlaßseitig), Kolbenbolzen und Kolbenbolzensicherungen montieren.

*Die Pleuelstange ist im Bereich vom Kolbenbolzenauge mit einem roten bzw. blauen Farbpunkt markiert. Pleuelstangen mit blauer Markierung mit Nadelkäfigen paaren, die auf der Packung ebenfalls blau markiert sind. Pleuelstangen mit roter Markierung mit rot markierten Käfigen 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!

Chain-sprocket, chain safety retainer

Lubricate O-ring with oil and slide over take-off shafts. Slide spacer bushes in position so that O-rings are in the correct position. Place chain-sprocket with disc against the housing, then secure with circlip (sharp edge outwards).

Secure clutch release shaft retaining plate and chain safety retainer with 3 int. hex. studs.

Piston and cylinder

After cleaning and oiling the cylinder and piston, fit the piston rings.

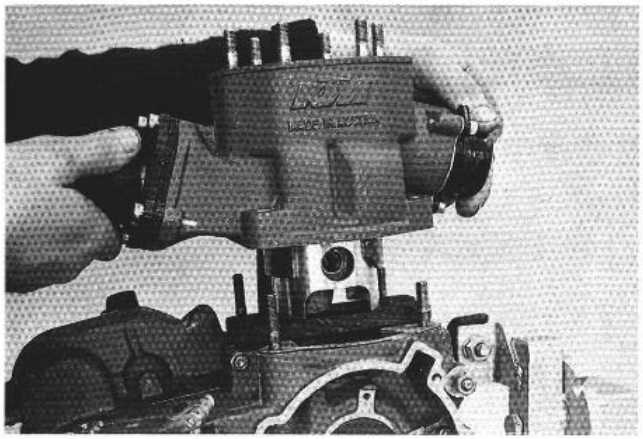
Insert needle-bearing into con-rod small-end. When replacing the needle-bearing, check small-end and bearing-packing colour-coding*. Fit piston (piston-skirt holes on inlet side), fit piston studs and stud lock-washers.

*Near the connecting rod eye the connecting rod is marked with a red or blue coloured dot. Connecting rods with blue dots should be matched with needle bearing cages supplied in a packing which is also marked blue. Similarly, connecting rods with red marks should be matched with bearing cages with a red colour code.

Connecting 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 connecting rods marked blue with needle bearing cages marked red!

Zylinderfußdichtung montieren, Kolben auf selbstgefertigtes Montageholz stellen und Kolbenring richten. Zylinder aufsetzen, Montageholz entfernen und Zylinder mit 2 Muttern niederspannen.



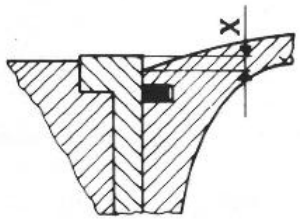
Install cylinder-base seal, place piston on home-made wooden rig and adjust piston ring. Place cylinder over piston, remove wooden rig and secure cylinder with 2 nuts.

Einstellen des Maßes „X"

(Kolbenoberkante – Zylinderoberkante bei OT-Stellung und niedergespanntem Zylinder)

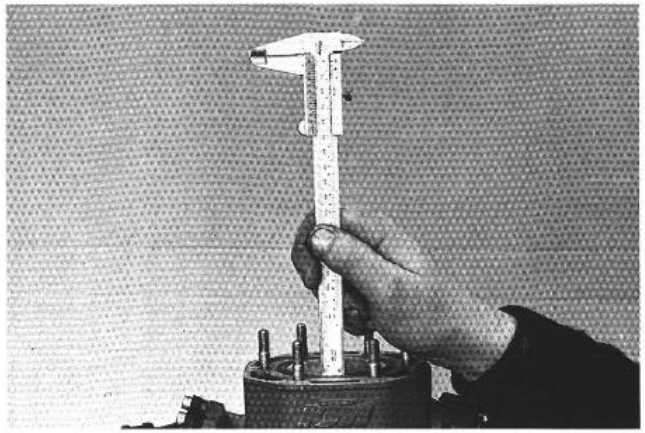
Maß „X": 0,20 – 0,25 mm

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.



Nach dem Einstellen die 4 Bundmuttern am Zylinderfuß mit 29,4 Nm (3 kpm) festziehen.

Danach Verbindungsschlauch vom Kupplungsdeckel zum Zylinder montieren und mit 2 Schlauchklemmen fixieren.



Adjusting the Dimension"X"

(Distance between upper edge of piston and upper edge of cylinder with piston at top dead centre an with cylinder bolted down)

Dimension "X": 0.20 – 0.25 mm

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 enginge will ping and overheat.

After adjusting the 4 flanged-nuts at the cylinder base, secure with a torque of 29.4 Nm (3 kpm). Then fit the connection hose between clutch cover and cylinder and secure with 2 hose-clamps.

Zylinderkopf

Paßhülsen in Zylinderkopf einsetzen und Zylinderkopfdichtung auf Zylinderkopf legen.

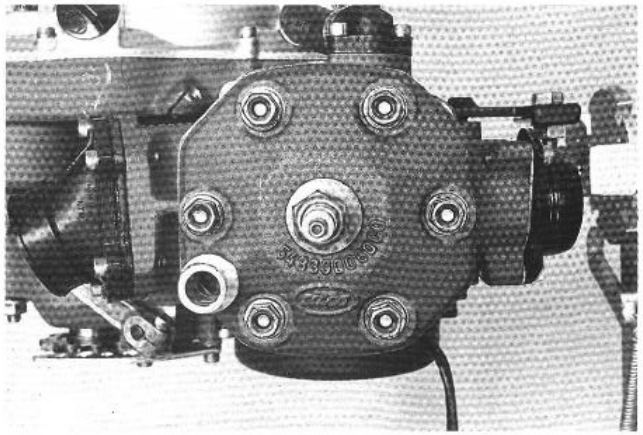
Achtung:

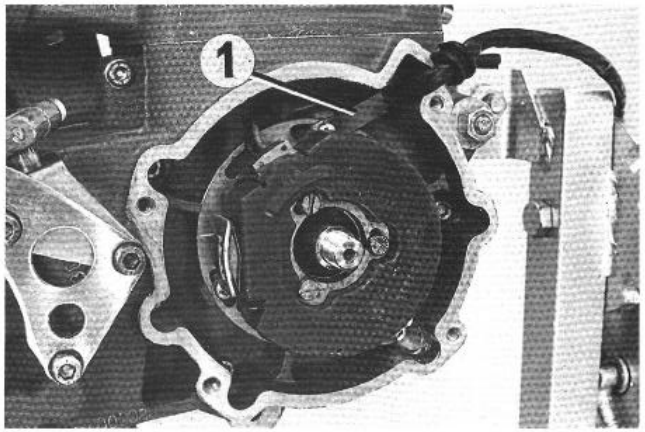
2 der 6 Löcher für die Stiftschrauben sind größer. Sie müssen bei den beiden Paßhülsen sein. Wird die Zylinderkopfdichtung falsch montiert, so wird die Kühlwasserzirkulation beeinträchtigt, und der Motor wird im Betrieb überhitzt.

Zylinderkopf mit Dichtung montieren (Anschluß für Kühlerschlauch ansaugseitig), Bundmuttern montieren und in 3 Umgängen kreuzweise bis zum vorgeschriebenen Drehmoment von 34,3 Nm (3,5 kp) festziehen. Beim ersten Umgang nur bis zum leichten Widerstand anziehen.

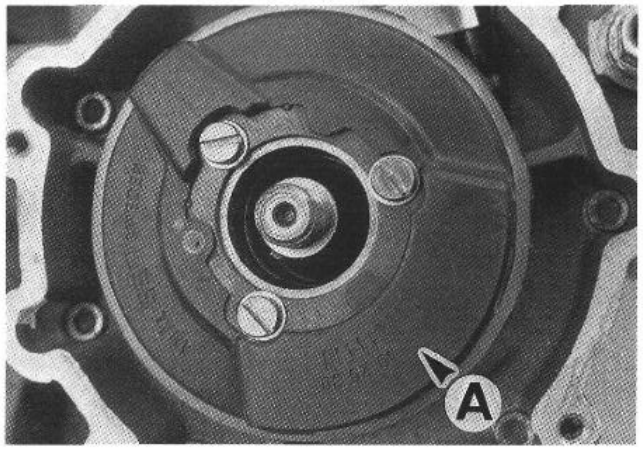
Zündanlage (Motoplat und SEM)

Scheibenfeder in Kurbelwelle stecken, Grundplatte und Halteplättchen montieren. Stator mit 3 Schrauben befestigen (nicht festziehen), Kabelstrang verlegen und mit Halteplättchen (1) fixieren. Schwungrad aufstecken und Federscheibe mit Bundmutter montieren (leicht anziehen).





Motoplat-Zündanlage



SEM-Zündanlage
A = 0°-Markierung

Cylinder-head

Insert tubular dowels into cylinder head and place new seal on cylinder head.

Important

Two of the six stud holes are larger than the others, being intended for the two tubular dowels. Incorrect assembly of the cylinder head seal will prejudice the cooling water circulation, causing the engine to overheat.

Fit the cylinder head complete with seal (cooling-hose connection on the intake side), fit the flanged nuts and secure diagonally in 3 operations until the required torque of 34.3 Nm (3.5 kpm) is achieved. During the first securing operation, proceed only until a slight resistance is felt.

Ignition gear

Introduce the spring-washers into the crank-shaft, secure the base-plate and securing plates. Install the stator with 3 studs (do not secure), place the cable loom in position and secure with the clips. Fit the flywheel and spring washer with flanged nuts (secure finger-tight).

Zündzeitpunkt einstellen (Motoplat-Zündanlage)

Vergewissern, daß Stator der Zündanlage locker (drehbar) ist.

Meßvorrichtung in Kerzengewinde einschrauben. Einstellstift durch Bohrung (2 mm) in Schwungrad einführen und dieses soweit drehen, bis Stift in die Bohrung im Stator einrastet. Schwung gemeinsam mit Stator bis zum oberen Totpunkt drehen. Schwung mit Stator entsprechendem Maß (Vorzündung) entgegen der Drehrichtung des Motors drehen.

Zündzeitpunkt
2,0 – 2,2 mm (18,5° – 19,5°) v. OT

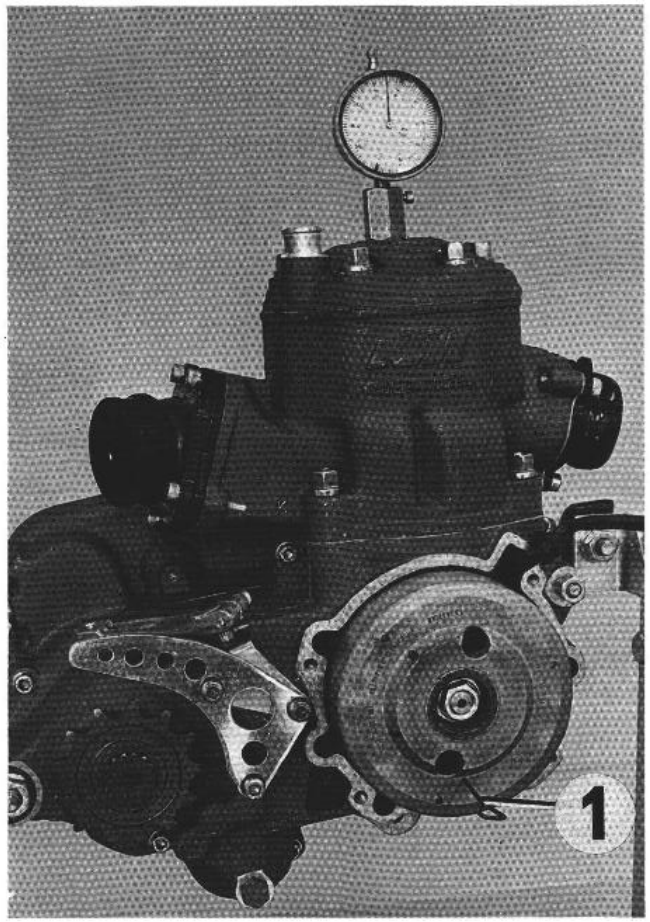
Schwungrad vorsichtig abziehen (damit Stator nicht mehr verdreht wird!).

Die 3 Statorbefestigungsschrauben festziehen, Schwungradbefestigungsmutter mit 58,9 Nm (6 kpm) festziehen.

Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren, Meßvorrichtung entfernen und Zündkerze einsetzen.

Zündungsdeckel an den Dichtflächen mit Silikon bestreichen und montieren.

1 Einstellstift



Ignition setting

Ensure that ignition system stator is free to rotates. Screw plug checking gauge into position. Insert adjuster pin through ∅ 2 mm hole in flywheel and rotate until pin rests in stator hole. Rotate flywheel and stator together to TDC. Rotate flywheel and stator against the engine rotation by the required amount (pre-ignition).

Ignition point

2.0 – 2.2 mm (18.5° – 19.5°) from TDC.

Carefully pull off flywheel (ensuring that stator remains fixed).

Secure the 3 stator screws and lock flywheel nut to 58.9 Nm (6 kpm) torque.

Check ignition point again, remove checking gauge and insert plug.

Coat sealing lip of ignition cover with silicone and assemble.

1 adjuster pin

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 entgegen der Drehrichtung des Motors drehen.

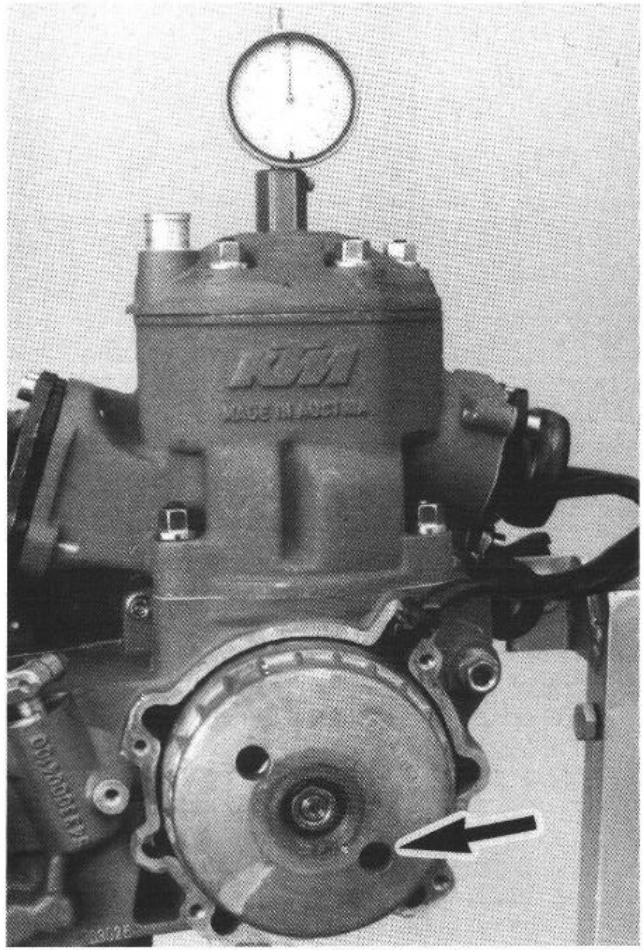
Zündzeitpunkt
2,0 – 2,2 mm y618,5° – 19,5°) v. OT

Die Markierung im Halteloch des Schwungrades und die 0°-Markierung am Stator sollten sich nun decken. Nötigenfalls ist der Stator entsprechend zu verdrehen. Schwungrad vorsichtig abziehen (damit Stator nicht mehr verdreht wird!).

Die 3 Statorbefestigungsschrauben festziehen, Schwungradbefestigungsmutter mit 58,9 Nm (6 kpm) festziehen.

Zündzeitpunkt nochmals kontrollieren, Meßvorrichtung entfernen und Zündkerze einsetzen.

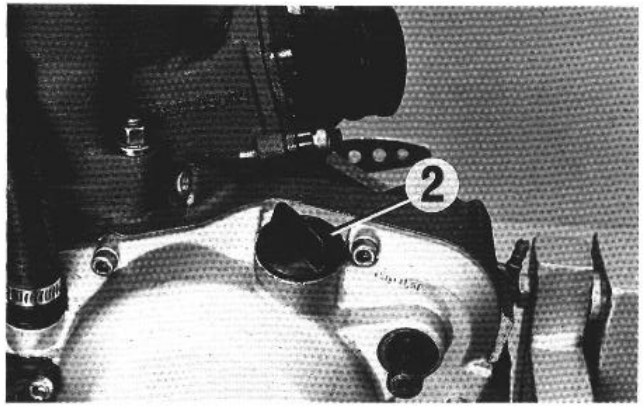
Zündungsdeckel an den Dichtflächen mit Silikon bestreichen und montieren.



Öl auffüllen

Vergewissern, daß beide Ablaßschrauben und die Kontrollschraube festgezogen sind. 0,5 Liter VALVOLINE-Valvomatic Type A einfüllen und Einfüllschraube (2) montieren.

Abschließend Kickstarter und Schalthebel montieren.



Oil fill

Check that both drain plugs and adjuster screw are secured.

Top up with 0,5 litres VALVOLINE-Valvomatic Type A oil and replace plug (2).

Finally replace kick-starter and gearshift-lever.

ZÜNDANLAGE

Hinweise: Alle KTM-Geländesportmaschinen sind mit einem elektronischen, kontaktlosen Magnetzünder-Generator (Motoplat) ausgerüstet.

Die wesentlichen Vorteile gegenüber kontaktgesteuerten Magnetzünder-Generatoren:

Erhöhte Funktionssicherheit, da keinerlei Verschleißteile, wie z. B. Unterbrecher, Schmierfilz, vorhanden und die Anlagen mitsamt der außenliegenden Zündspule vor allen Dingen feuchtigkeits- und staubunempfindlicher sowie vollkommen wartungsfrei sind.

Eine Überprüfung des elektronischen Magnetzünder-Generators darf mit den herkömmlichen Testgeräten nicht durchgeführt werden. Derartige Prüfversuche führen zur Zerstörung der Anlage.

Achtung: Zum Abstellen des Motors darf auf keinen Fall das Kerzenkabel abgeklemmt werden.

Zur Überprüfung des Zündfunkens muß auf jeden Fall das Hochspannungskabel mit Masse verbunden werden. Am besten durch eine Zündkerze (Funkenstrecke ca. 7 mm).

Zur Erleichterung beim Demontieren oder Montieren der Anlage dürfen auf keinen Fall die vom Stator abgehenden Elektronikkabel (blau und schwarz) durchschnitten werden, um sie später mit einer Klemmleiste zu verbinden.

Hier besteht die Gefahr, daß durch Schmutz und Feuchtigkeit an den freiliegenden Klemmen Kurzschlüsse zur Zerstörung der Elektronik führen.

Die Zündspule muß eine einwandfreie Masseverbindung zum Fahrgestell haben. Die Kontaktflächen sollen blank sein.

IGNITION SYSTEM

Note: All KTM crosscountry machines are fitted with an electronic solid-state magneto-generator (Motoplat).

Main advantages compared with contact-break type magneto-generator: Increased reliability due to the absence of wearing parts, e. g. contact breaker, lubricating felt. Also, the complete system together with its external ignition coil is far less affected by humidity and rust are requires no maintenance whatsoever.

The electronic magneto-generator must not be checked with conventional tools and instruments. These would destroy the system.

Important: Never disconnect the spark plug lead to switch off the engine.

For checking the ignition spark it is essential that the hightension lead is connected to earth, preferably through the spark plug (electrode gap approx. 7 mm).

Never try to speed up dismantling or reassembly by cutting the output leads from the stator (blue and black) and reconnecting them subsequently through a terminal strip.

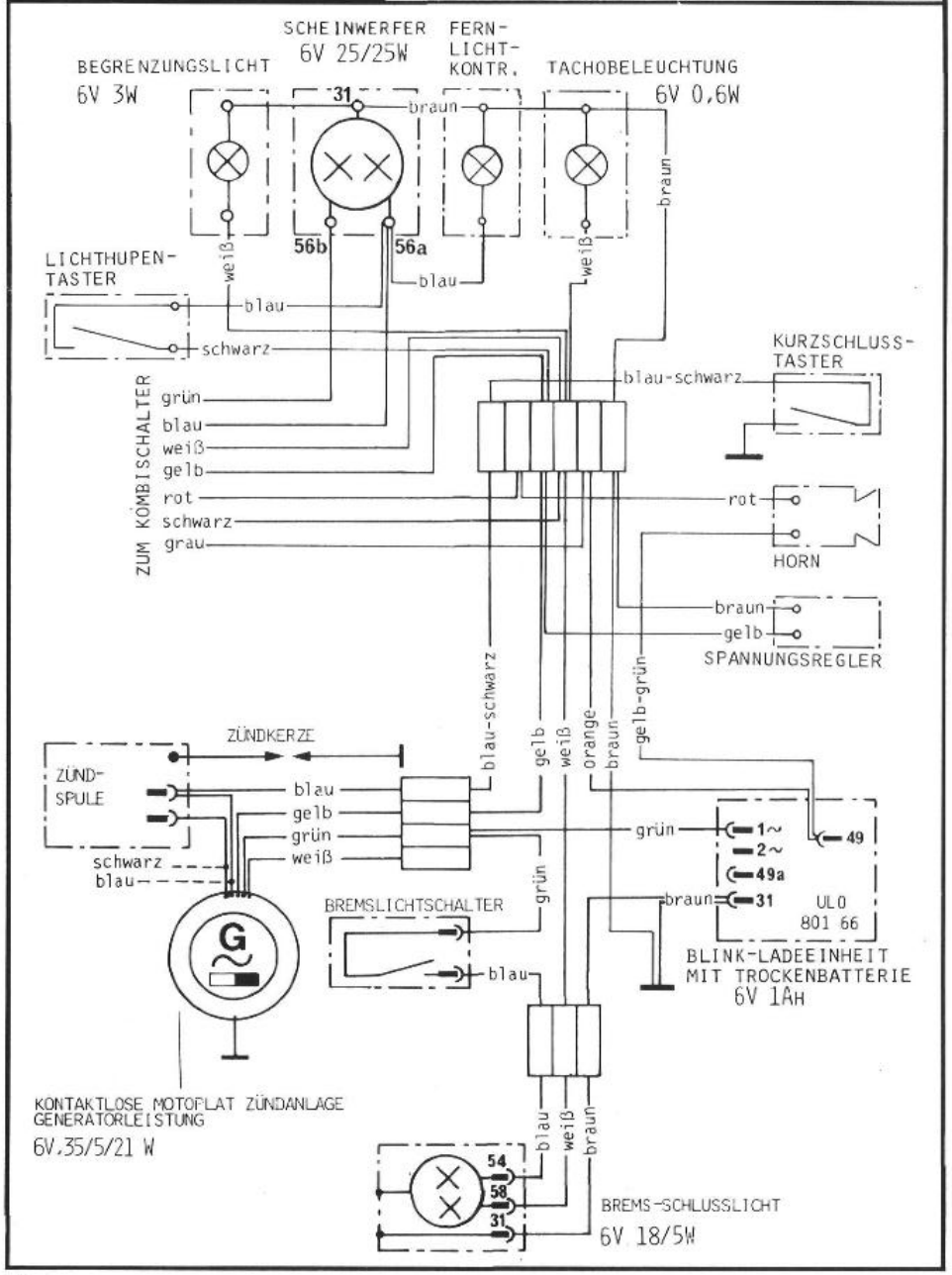
This would create the risk of dirt and moisture at the exposed terminals causing short-circuits which could destroy the electronic ignition system.

The ignition coil must be securely earthed on the chassis. The earth connection should be clean and bright.

KTM SERVICE

SCHALTPLAN KTM GS-ÖSTERR. MOD. 84

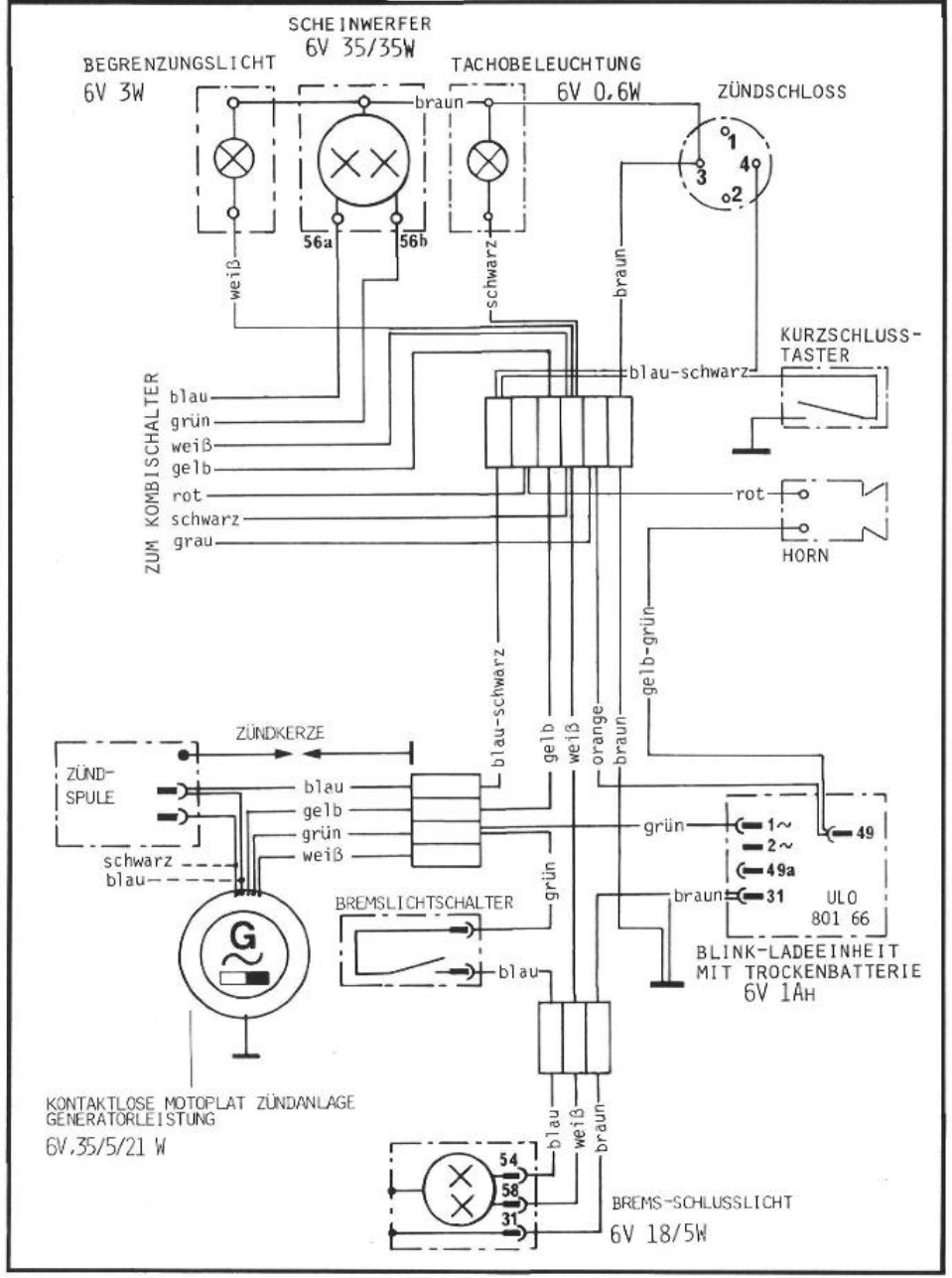
STAND 10. 83



KTM SERVICE

SCHALTPLAN KTM GS-SCHWEIZ MOD. 84

STAND 10.83

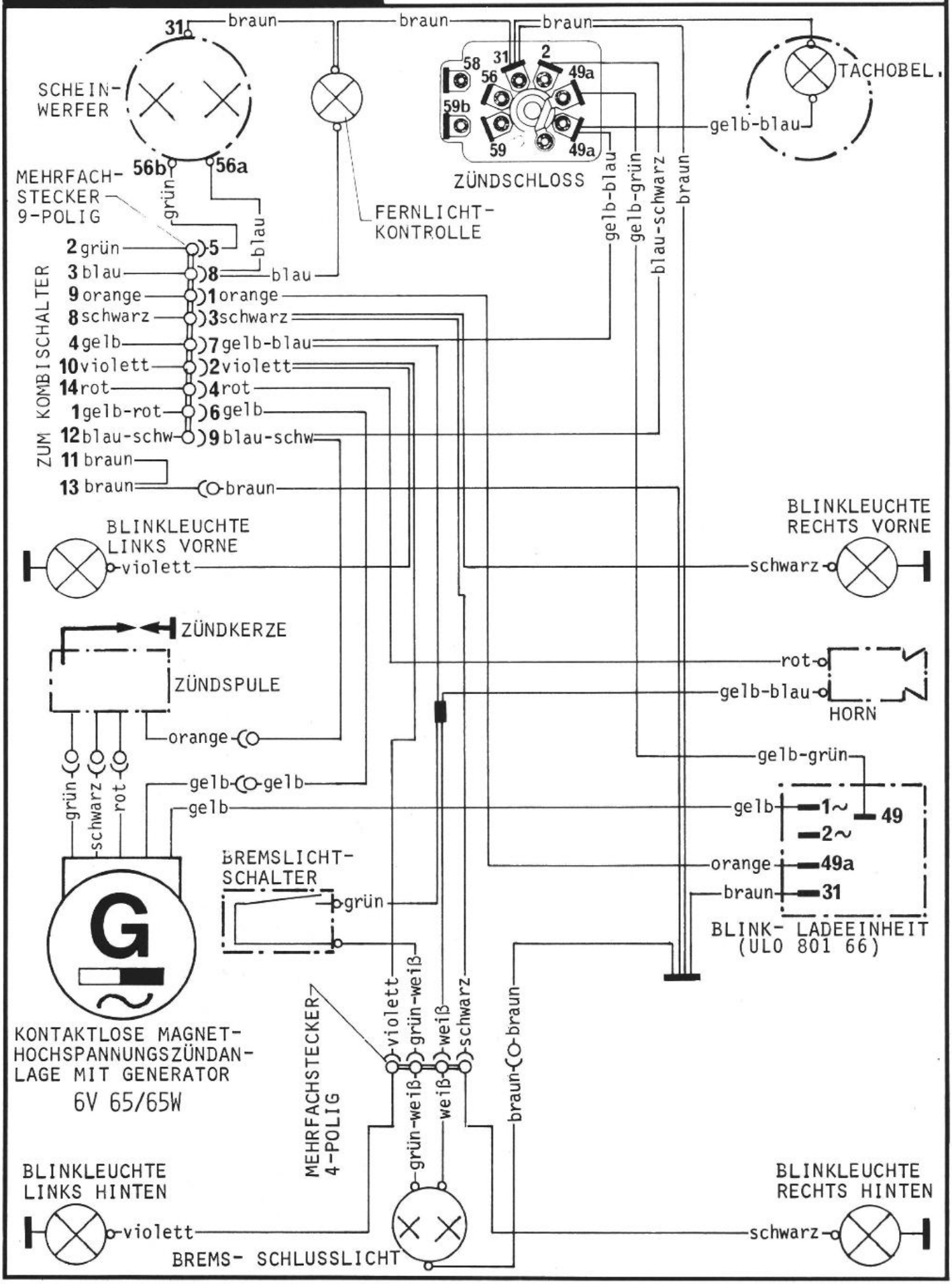


KTM SERVICE

SCHALTPLAN KTM 250/III GS

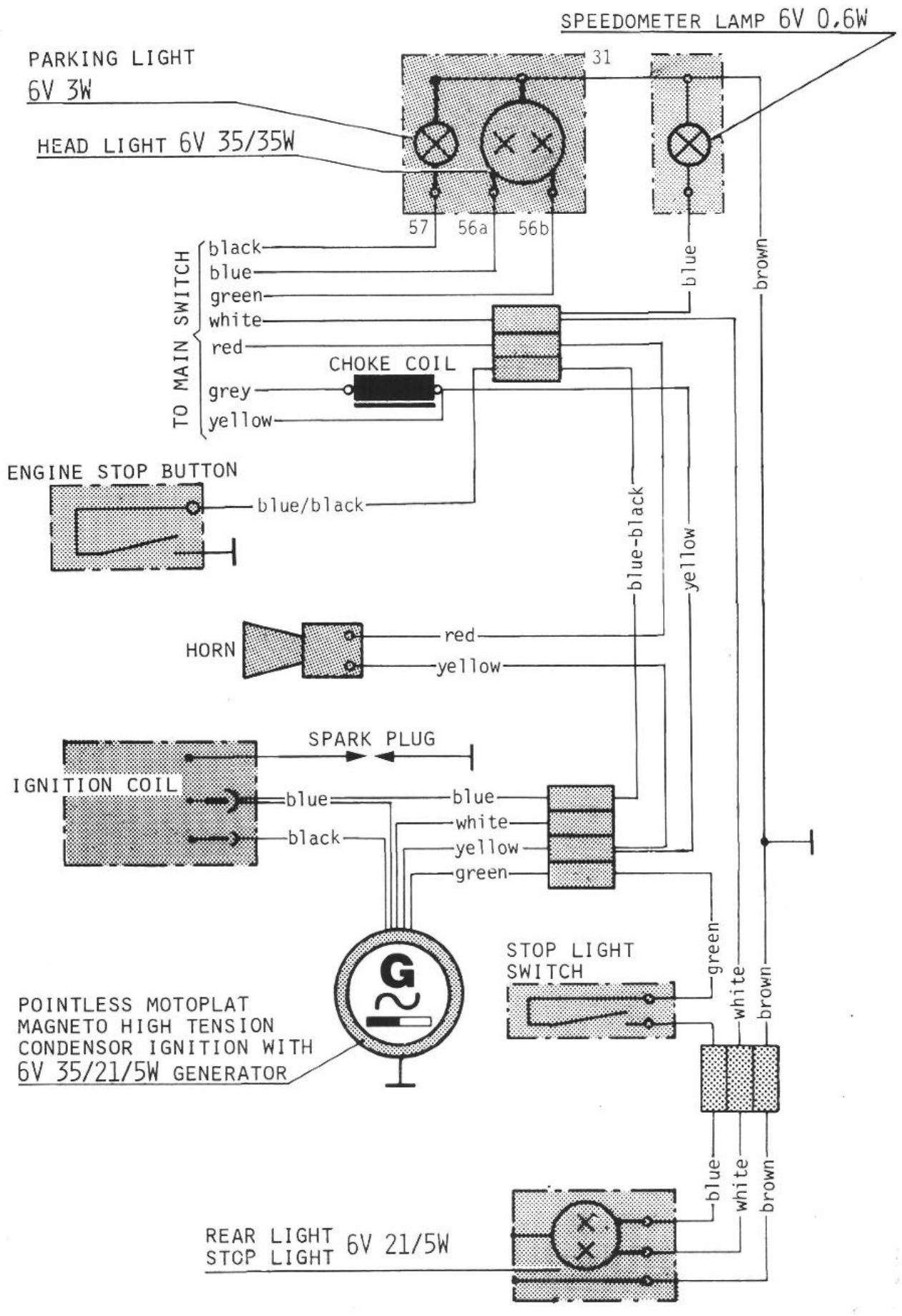
MIT SEM ZÜNDANLAGE

STAND 10.83



WIRING DIAGRAMME FOR ENDURO-MODELS

10. 83



SCHMIER- UND WARTUNGSPLAN

Zylinderlaufbahn Kurbeltrieb	Durch Gemischschmierung. Spezial-Zweitaktöl dem Kraftstoff beigemischt. Mischungsverhältnis 1:50 bei Verwendung von VALVOLINE 2-Stroke Competition Oil. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit Ihrem Importeur in Verbindung oder mischen Sie vorsichtshalber 1:30.
Getriebe	0,5 l VALVOLINE-Valvomatic Type A. Ölwechseln nach ca. 2000 km bzw. nach 2 Renneinsätzen. Ölkontrolle vor jedem Renneinsatz.
Antriebskette	Falls erforderlich, Kette abnehmen, in Petroleum reinigen und in heißem Kettenfett oder Öl tränken.
Seilzüge	KTM-Motorräder sind serienmäßig mit Seilzügen mit Innenauskleidung (Teflon) ausgerüstet. Eine Ausnahme bildet der Luftregulierseilzug bei GS-Modellen. Seilzüge von Zeit zu Zeit auf Leichtgängigkeit prüfen. Geknickte und beschädigte Seilzüge erneuern. Luftregulierseilzug einölen. SEILZÜGE MIT INNENAUSKLEIDUNG NICHT EINÖLEN!
Luftfilter	Nach bzw. vor jedem Renneinsatz Filtereinsatz reinigen und einölen bzw. erneuern (nach Möglichkeit FINA, TWIN AIR oder BEL-RAY Filteröl verwenden). Filtergehäuse und Ansaugmanschette auf Dichtheit prüfen und ebenfalls reinigen.
Kraftstoffsystem	Zweimal jährlich Kraftstoffbehälter entleeren, Kraftstoffhähne reinigen und Benzinleitungen überprüfen. Falls erforderlich, Vergaser reinigen, Teile auf Verschleiß prüfen und Dichtungen erneuern. Vergaser einstellen.
Kupplungseinstellung	Spiel am Kupplungshebel ständig kontrollieren und wenn nötig berichtigen.
Zündanlage	Klemmen der Zündanlage an Zündspule und an der Klemmleiste auf festen Sitz prüfen. Bei bevorstehenden Wasserdurchfahrten sind die Anschlüsse der Zündspule mit Silikonkautschuk abzudichten.
Kühlsystem	Kühlflüssigkeitsstand vor jedem Renneinsatz kontrollieren.

LUBRICATION AND MAINTENANCE SCHEDULE

Cylinder lining Crank assembly	Lubricated by fuel mixture. Special two-stroke oil added to fuel. Mixture ratio 1:50 when using VALVOLINE 2-Stroke Competition oil. In case of doubt please contact your dealer or mix 1:30 to be on the safe side.
Gearbox	0,5 litres VALVOLINE-Valvomatic Type A oil. Oil change every 2.000 km (1.250 miles) or after 2 racing events check oil level before each racing event.
Drive chain	if required remove chain, clean in paraffin and soak in hot chain grease or oil.
Control cables	KTM motorcycles are fitted with Teflon lined Bowden controls as standard. One exception is the choke control cable on GS models. Check cables at regular intervals for unobstructed movement. Damaged or kinked Bowden control cables should be replaced. Oil the choke control cable. DO NOT OIL TEFLON-LINED BOWDEN CONTROLS!
Air filter	clean and oil, or if necessary replace filter element after or before each race (if possible use FINA, TWIN AIR or BEL-RAY filter oil). Check filter housing and air inlet sleeve for leaks and clean if necessary.
Fuel system	twice a year drain the fuel tank, clean the fuel cocks and check the fuel lines. If necessary clean the carburettor, check components for wear and replace seals and gaskets. Adjust carburettor.
Clutch adjustment	regularly check the play at the clutch release lever and adjust if necessary.
Ignition system	check that terminals of ignition system are secure at the ignition coil and the terminal strip. If stretches of water will be crossed, the terminals at the ignition coil should be sealed with silicon rubber.
Cooling system	Check coolant level before each racing event.

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 bzw. Leerlauf-Einstellschraube erneuern
Zündanlage beschädigt	Zündanlage überprüfen

Motor hat zu wenig Leistung

URSACHE	ABHILFE
Zu locker gestopfte oder verkokte Basalt-Steinwolle im Schalldämpfer bzw. Nachschalldämpfer	Basalt-Steinwolle nachstopfen bzw. Füllung erneuern
Motor und Auspuffanlage verrußt	Motor und Auspuffanlage entrußen
Luftfilter verlegt	Filterelement reinigen bzw. erneuern
Kraftstoffzufuhr teilweise unterbrochen oder Vergaser verlegt	Kraftstoffleitung durchblasen und Vergaser reinigen
Kompressionsverlust durch lockere Zündkerze, lockeren Zylinderkopf oder defekte Kopfdichtung	Zündkerze festziehen, Zylinderkopf festziehen Kopfdichtung erneuern
Motor hat zu wenig Vorzündung	Zündung kontrollieren bzw. einstellen

TROUBLE SHOOTING

Engine fails to start

CAUSE	REMEDY
Failture 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 or replace idle running regulation screw
Ignition system damaged	Examine ignition system

Engine has not enough power

CAUSE	REMEDY
Basalt rock woold not sufficiently compressed or charred in silencer or secondary silencer	Add rock wool or renew filling
Engine and exhaust equipment covered with carbon	Decarbonise engine and exhaust equipment
Air filter obstructed	Clean or renew airfilter
Fuel supply partly interrupted or carburettor blocked	Blow through fuel pipe and clean carburettor
Loss of compression through loose spark plug, loose cylinder head or defective cylinder head gasket.	Tighten spark plug Tighten cylinder head Replace cylinder head gasket.
Engine has too few advanced ignition	Check and adjust ignition

Membranplättchen spannungslos bzw. Dichtflächen von Membrangehäuse oder Membranplättchen beschädigt	Membranplättchen bzw. Membrangehäuse erneuern

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" durch Unterlegen verschieden starker Zylinderfußdichtungen 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 bzw. auf einer Glasplatte mit einem feinen Schmiergelleinen abziehen

Reed paddles tensionless or damaged, or surface or reed valve case damaged.	Replace reed paddles or reed valve case

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" by placing different cylinder foot gaskets underneathe

Engine splutters into the carburettor

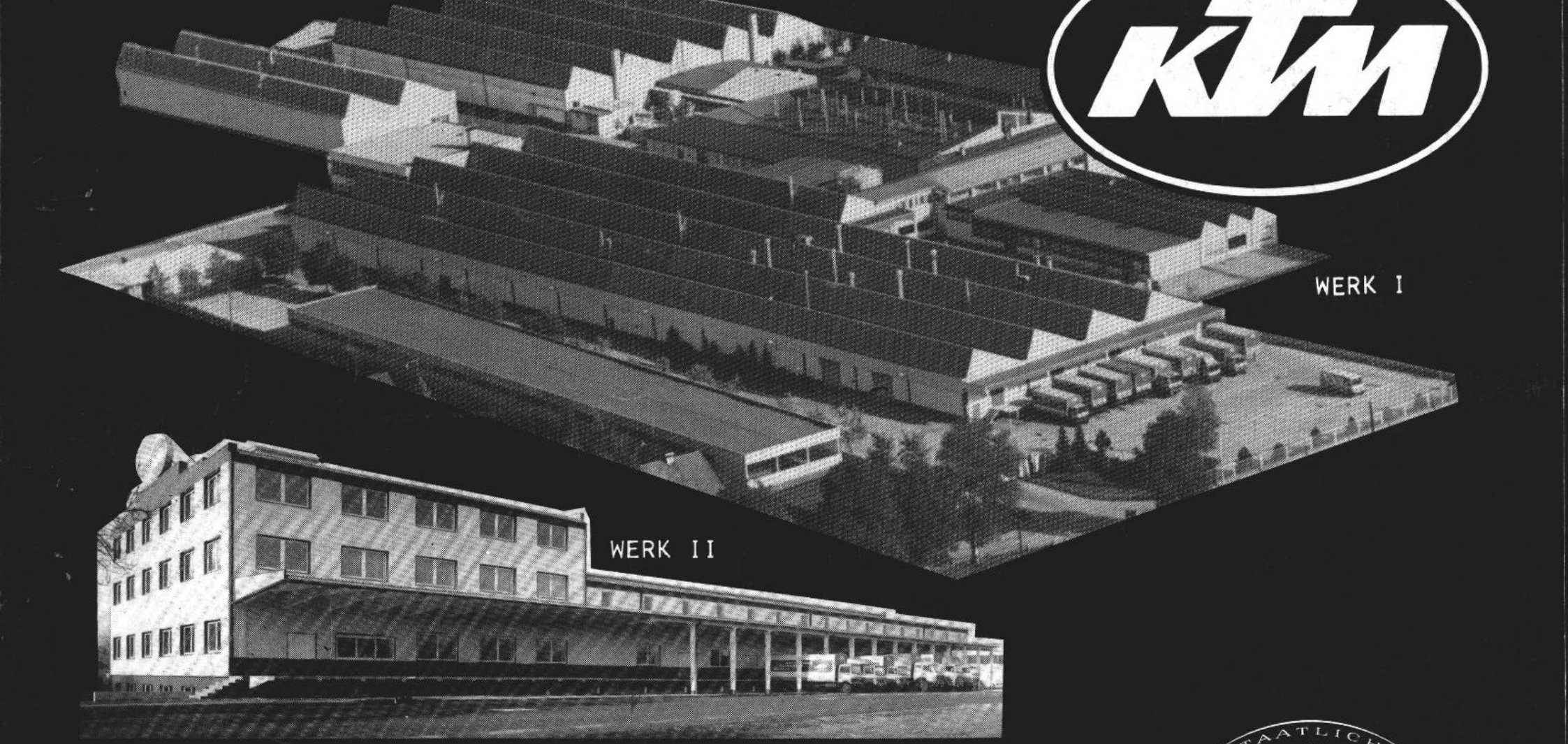
CAUSE	REMEDY
Lack of fuel	Clean fuel pipes, examine tank aeration and clean carburettor
Sparking plugs with incorrect heat value (Ignition by incandescence)	Fit correct plugs
	Tighten cylinder and carburettor scres, if necessary
Engine sucks in incorrect air	replace gaskets

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 antifreeze / 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 face at cylinder head; if necessary abrade on a glass plate using a fine emery cloth.



KTM Motor-Fahrzeugbau KG

Erich Trunkenpolz
A-5230 Mattighofen · Austria
Telefon: 07742 / 3151-0

STAATLICHE AUSZEICHNUNG