

BARKAS

B1000-1

REPARATURANLEITUNG

Motor

BARKAS

B1000-1

REPARATURANLEITUNG

Motor

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Motornummer	4
2. Technische Daten	4
2.1. Motor - Allgemeines	4
2.1.1. Motor - Schmierung	4
2.1.2. Kraftstoff - Kraftstoffförderung	4
2.1.3. Gemischaufbereitung	5
2.2. Motorkühlung	5
2.3. Motor - Elektrik	5
2.3.1. Zündanlage	5
2.3.2. Lichtmaschine und Regler	5
2.3.2.1. Drehstromlichtmaschine mit elektron. Spannungsregler	5
2.3.2.2. Elektronischer Spannungsregler	6
2.3.2.3. Lichtmaschinenantrieb	6
2.3.3.1. Anlasser	6
2.4. Kupplung	6
3. Anzugsdrehmomente	6
4. Motor - Aus- und Einbau	8
4.1. Motor ausbauen	8
4.2. Motor einbauen	12
5. Instandsetzungsarbeiten	12
5.1. Kurbeltrieb	14
5.1.1. Zahnriemen aus- und einbauen	14
5.1.2. Zylinderblock, Kurbelwelle und Schwungrad - zerlegen und zusammenbauen	15
5.1.3. Kurbelwellenmaße (Angaben in mm)	17
5.1.4. Dichtring für Kurbelwelle aus- und einbauen (Keilriemenscheibenseite)	17
5.1.5. Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	17
5.2. Zylinderkopf und Ventiltrieb	23
5.2.1. Zylinderkopf aus- und einbauen	23
5.2.2. Kompressionsdruck überprüfen	26
5.2.3. Ventiltrieb instandsetzen	26
5.2.4. Ventilsitze nacharbeiten	30
5.2.5. Wellendichtring für Nockenwelle aus- und einbauen.	31
5.2.6. Hydraulische Tassenstößel	32
5.2.7. Nockenwelle aus- und einbauen (Motor eingebaut)	33
5.2.8. Ventildführungen überprüfen	34
5.2.9. Ventildführung erneuern	34
5.2.10. Ventilschaftabdichtungen erneuern (bei eingebautem Zylinderkopf)	34

	<u>Seite</u>	
5.3.	Schmierung	36
5.3.1.	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	36
5.3.2.	Öldruck und Öldruckschalter überprüfen	39
5.4.	Ansaug- und Abgasanlage	40
5.4.1.	Ansauganlage	40
5.4.2.	Abgasanlage	43
6.	Vergaser und Kraftstoffversorgung	44
6.1.	Vergaser	44
6.1.1.	Vergaser und Ansaugrohr aus- und einbauen	44
6.1.2.	Allgemeine Wirkungsweise der Vergasersysteme	44
6.1.3.	Vergaser auseinander- und zusammenbauen	48
6.1.4.	Überprüfungs- und Einstellarbeiten	49
6.2.	Kraftstoffversorgung	56
7.	Kupplung	57
7.1.	Kontrolle von Bauteilen	57
7.2.	Instandsetzung von Bauteilen	58
7.3.	Kupplungseinbau	58
7.4.	Kupplungsbetätigung	58
7.5.	Einstellung des Luftweges am Wälzlagerausrücker	59
8.	Kühlung und Heizung	60
8.1.	Kühlmittelpumpe	60
8.2.	Thermostatgehäuse	61
8.3.	Kühlmittelstand kontrollieren	62
8.4.	Kühlmittel erneuern	62
8.4.1.	Ablassen der Kühlflüssigkeit	62
8.4.2.	Auffüllen der Kühlflüssigkeit	63
9.	Motor-Elektrik	64
10.	Abkürzungsverzeichnis	64
11.	Umrechnungstabelle	64
12.	Spezialwerkzeuge	65

1. Motornummer

Die Motornummer befindet sich auf der Dichtfläche des Zylinderkurbelgehäuses (Auf-
lagefläche der Zylinderkopfdichtung) auspuffseitig vorn.

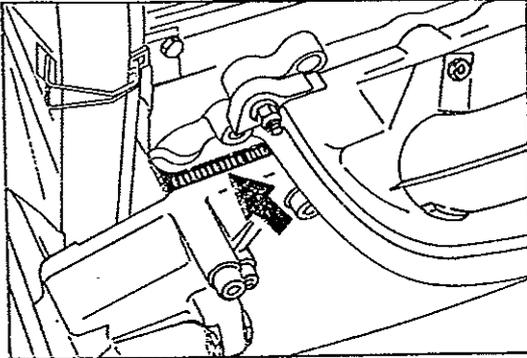


Bild 1: Motornummer

2. Technische Daten

2.1. Motor - Allgemeines

Typ

Stuart

Spurweite

Hersteller

Anordnung

Hub/Bohrung

Hubvolumen

max. Leistung

max. Drehmoment

max. Drehzahl

Leerlaufdrehzahl

CO-Gehalt im Leerlauf

Verdichtungsverhältnis

Ventiltrieb

Nockenwellenantrieb

Steuerzeiten

(bei 1 mm Ventilhub)

Kurbelwellenlagerung

Motormaße (einbaufertig)

Kraftstoffverbrauch in

Ltr./100 km

2.1.1. Motor-Schmierung

Schmiersystem

Motorenöl

Ölmenge in Liter

Ölfilter

Typ

2.1.2. Kraftstoff-Kraftstoffförderung

Vergaserkraftstoff

* EM 880 (VW:EA 111)

Vierzylinder-Viertakt-Ottomotor

VO 7,2/7,5 GRF

Sarkas GmbH Chemnitz

vorn, längs zur Fahrtrichtung

45° nach links geneigt

71 mm/75 mm

1272 cm³

47 kW bei 3400 U/min

55 Nm bei 3000 U/min

3400 ± 200 U/min

330 ± 50 U/min

2,0 ± 0,5 Vol. %

9,5 chc (im Zylinderkopf liegende Nockenwelle),

hydraulische Tassenstößel.

(automatischer Ventilspielausgleich)

* Zahnriemen 108 2A 19.1

Einlaß öffnet nach OT 50° KW

Einlaß schließt nach UT 29° KW

Auslaß öffnet vor UT 33° KW

Auslaß schließt vor OT 90° KW

fünffach, Gleitlager

102,5 kg

10,5 Streckenkraftstoffverbrauch

11,5 Ltr./100km mit Spoiler/Dachträger

Druckumlaufschmierung mit Zahnradpumpe

MV 1544 oder Markenöl für Ottomotoren

SAE 15 W/40 bzw. SAE 15 W/50

gemäß SAE-Viskositätsklassen

3,1 ± 0,1 (mit Filterwechsel)

Hauptstromfilter

70.204

VK extra

VK bleifrei

2.1.2. Kraftstoff-Kraftstoffförderung

Vergaserkraftstoff	VK Extra VK bleifrei
Kraftstoffpumpe	VK, ROZ nicht niedriger als 92
Kraftstoffsieb	Typ 8 SP 1-1
Kraftstofffilter	in der Kraftstoffpumpe in der Kraftstoffleitung

2.1.3. Gemischaufbereitung

Vergaser	Einfachfallstromvergaser, Lizenz Weber mit Starthalbautomatik und Schubabschaltung
Typ	34 F 1-3
Ansaugsystem	- Saugrohrvorwärmung - automatische Gemischvorwärmung für die Kaltlauf- phase
Luftfilter	- automatische Ansauglufttemperaturreglung - Luftfiltereinsatz Typ 704 (2) (C 213/213)

2.2. Motorkühlung

Kühlsystem	Pumpenumlauf - Flüssigkeitskühlung mit Lüfter, geschlossen und wartungsarm, mit durchströmten Ausgleichbehälter und Sicherheitsventil
Kühlerart	Röhrenkühler
Kühlmittel (Art und Menge)	Wasser (5,4 Liter) mit Zusatz von 37 Vol. % Gefrierschutzmittel (3,1 Liter), Füllmenge einschließl. Heizung 8,5 Liter
Frostbeständigkeit Förderung	bis - 25° C Flügelradpumpe in Einsteckbauweise mit Antrieb durch Zahnriemen
Temperaturregelung	Thermostat, selbsttätig regelnd Typ: KWTR 545.70 (im Thermostatgehäuse am Zylinderkopf eingebaut)

2.3. Motor - Elektrik

2.3.1. Zündanlage

Bauart	Elektronische Batteriezündanlage mit Aall-Effekt- Geber
Zündfolge	Zündwinkelverstellung mechanisch durch Fliehkraft und durch Unterdruck Hochspannungsverteilung 1-3-4-2
Zündkerzen	(Zylinder 1 nockenwellenradseitig) Isolator FM 14-175/2 Bosch W 7 DTC Champion N-9Y
Grundzündzeitpunkt	Elektrodenabstand 0,6 mm \pm 0,05 mm
Zündspule	90 \pm 1° KW vor OT Hochleistungstransistorzündspule mit Arbeitswider- stand 0,85 Ohm in Reihe (wird beim Anlassen über- brückt)
Kenn-Nr. Zündspule	8352.9/1
Kenn-Nr. Arbeitswiderstand	8359.16

2.3.2. Lichtmaschine mit elektron. Regler

2.3.2.1. Drehstromlichtmaschine mit elektron. Spannungsregler

Kenn-Nr.	8042.432/709 E I (nahentstört)
Nennspannung	12 V
Generatorspannung	14 V
Maximalstrom	57 A
Ladekontrolle	Kontrollleuchte in der Instrumententafel

2.3.2.2. Elektronischer Spannungeregler

Kenn-Nr. 8142.5/2
 Art der Regelung spannungregelnd.

2.3.2.3. Lichtmaschinenantrieb

Lichtmaschinenantrieb Schmalkeilriemen
 SPZ 1000 FO-WSO C 315-0320
 Keilriemenspannung 8 mm Durchdrückung mit ca. 50 N in der Mitte
 zwischen den Keilriemenscheiben
 Lichtmaschine und Kurbelwelle

2.3.3.1. Anlasser

Bauart Schubschraubtriebanlasser mit elektromagnetischer
 Einspurung
 Kenn-Nr. 8202.16
 Leistung 0,8 kW

2.4. Kupplung

Typ TF 200 DE 2R
 Art der Kupplung Einscheiben-Trockenreibungskupplung
 Belagwerkstoff Beral 2111 (asbestfrei)
 Kupplungescheibe 200 DE 2R
 Dicke der Kupplungescheibe
 mit neuen Belägen $7,8 \pm 0,3$ mm
 (im zusammengedrückten Zustand)
 Kupplungsbetätigung mechanisch mit Seilzug
 Kupplungsausrückung Wälzlagerausrücker, zentralgeführt W 2-1
 Kupplungspedalspiel 20 ... 30 mm

3. Anzugsdrehmomente

Verbindungsstelle	Verbindungselement	M_t in Nm
Kurbelwellenlagerdeckel am Zylinderkurbelgehäuse	Sechskantschraube M 10 x 65/10.9	$65 \pm 6,5$
Kühlmittelrohrbefestigung am Zylinderkurbelgehäuse	Gewindestift M 6 x 16/8.8	bis Festsitz max. 10
	Schraubstutzen 3/4" - 16 UNF ZA 10	bis Festsitz max. 20
Dichtflansch am Zylinderkurbelgehäuse, hinten	Kombischraube M 6 x 18 Z 3/8.8	9 ± 1
Dichtflansch am Zylinderkurbelgehäuse, vorn	Kombischraube M 6 x 20 Z 3/8.8	$8,1 \pm 0,8$
Verschlußschraube für Ölwanne	Verschlußschraube M 14 x 1,5/5.8	$50 \pm 7,5$
Ölwanne an Zylinderkurbelgehäuse	Sechskantschraube M 6 x 14/8.8	17...20
Paßstehbolzen in Zylinderkopf	Paßstehbolzen M 7/8.8	6...8
Nockenwellenlagerdeckel an Zylinderkopf	Sechskantmutter M 7/8	$6 \pm 1 + 90^\circ + 10^\circ$
Zylinderkopf an Zylinderkurbelgehäuse	Zylinderschraube M 11 x 1,5/8.8	$60 \pm 6 + 200^\circ + 10^\circ$
Zylinderkopfhäube an Zylinderkopf	Sechskantschraube	$9 \pm 1,4$

Führungrohr und Einhängeöse an Zylinderkopf	Zylinderschraube M 8 x 20/8.8	19 ± 1,9
Kraftstoffpumpe an Zylinderkopf	Zylinderschraube M 8 x 25/8.8	19 ± 1,9
Pleuelbefestigung	Pleuelschraube 10.9	30 ± 3 + 90° + 10°
Riemenscheibe an Kurbelwelle (nicht einölen!)	Sechskantschraube M 14 x 1,5 x 47/8.8	90 ± 9 + 120° + 10° jedoch M _t $\frac{1}{2}$ 290
Zusammenbau der Riemenscheibe	Zylinderschraube M 8 x 16/10.9	28 ± 2,8
Schwungrad	Sechskantschraube M 10 x 1 x 45 x 20/12.9	65...80
Kupplung an Schwungrad	Zylinderschraube M 7 x 14/10.9	19 ± 1,9
Befestigung Abschlußdeckel an Zylinderkopf	Sechskantschraube M 6 x 20/8.8	9 ± 1,35
Befestigung Abschlußdeckel an Zylinderkopf	Sechskantschraube M 8 x 22/8.8	19 ± 1,9
Zahnriemenrad an Nockenwelle	Sechskantschraube M 10 x 1,25 x 30/10.9	20 ± 2 + 90° + 10°
Zahnriemenabdeckung an Zylinderkurbelgehäuse	Sechskantschraube M 6 x 25/8.8	9 ± 1,35
Deckel der Ölpumpe	Kombischraube M 6 x 20 Z 3/8.8	8,1 ± 0,8
Ölpumpe an Zylinderkurbelgehäuse	Kombischraube M 8 x 18 Z 3/8.8	19 ± 1,9
Abstützung der Ölpumpe	Kombischraube M 6 x 10 Z 3/8.8 M 6 x 15 Z 3/8.8	8,1 ± 0,8
Ölfilter an Zylinderkurbelgehäuse	Ölfilter 3/4" UNF ZA	20 ± 2
Kühlmittelregler-Zusammenbau	Kombischraube M 6 x 22 Z 1/8.8	8,1 ± 0,8
Saugrohr und Kühlmittelregler an Zylinderkopf	Kombischraube M 8 x 30 Z 1/8.8 M 8 x 47 Z 1/8.8	19 ± 1,9
Kühlmittelpumpen-Abschlußdeckel an Zylinderkurbelgehäuse	Sechskantschraube M 6 x 30/8.8	8,1 ± 0,8
Kühlmittelschlauch	Spannschraube D 21 Schlauchbinder	5 ± 1
Kühlmittelschlauch	Spannschraube D 19 Schlauchbinder	5 ± 1
Zylinderkopf	Zündkerze	15...30
Zündverteiler an Zylinderkopf	Sechskantschraube M 6 x 22/8.8	8,1 ± 0,8
Generatorhalter an Zylinderkurbelgehäuse	Zylinderschraube M 10 x 70/10.9 Zylinderschraube M 10 x 40/10.9	54 ± 5,4 54 ± 5,4 (geölt)
Generator an Generatorhalter	Sechskantschraube M 10 x 100/10.9	54 ± 5,4

Spanntr�be an Zylinderkurbelgehäuse/Drehstromlichtmaschine	Sechskantschraube M 8 x 16/8.8 M 6 x 25/8.8	20,1 ± 2
Leitungssatz, vollst. an Drehstromlichtmaschine	Sechskantmutter M 6/8	6 ± 0,6
Kraftstoffpumpe an Zylinderkopf	Zylinderschraube M 8 x 25/8.8	19 ± 1,9
Auspuffkrümmer-Zusammenbau	Gewindestift AM 6 B/8.8	bis Feestsitz max. 9
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	Sechskantmutter M 8/5	25
Saugrohr-Zusammenbau	Sechskantschraube M 6 x 16/8.8	8,1 ± 0,8
Saugrohr an Zylinderkopf	Kombischraube M 8 x 52 Z 1/8.8 Sechskantmutter M 8	19 ± 1,9 19 ± 1,9
Widerlager an Zwischenflansch	Zylinderschraube M 8 x 14/10.9	23 ± 2,3
Vergaser an Zwischenflansch	Kombischraube M 6 x 105 Z 1/8.8.	8,1 ± 0,8
Öldruckschalter an Zylinderkopf	Öldruckschalter Leerlauf Öldruckschalter 1500 U/min	25 ± 3,8 25 ± 3,8
Kühlmittelregler-Zusammenbau	Temperaturgeber M 10 x 1 Thermoschalter M 10 x 1	10 ± 1,5 10 ± 1,5

4. Motor aus- und Einbau

4.1. Motor ausbauen

Entsprechend den Erfordernissen lässt sich der Motor separat oder mit Getriebe aus- und einbauen.
Dazu sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Batterieauptschalter ausschalten oder Klemme vom Minuspol der Batterie abnehmen
- Sitze und Motorabdeckung ausbauen
- Kühlflüssigkeit ablassen und in geeignetem Behälter auffangen (siehe Punkt 8.4.1.)
- K hlwasserschl uche von K hler und Ausgleichbehälter lösen

Wenn nur der Motor ausgebaut werden soll, ist eine Demontage des K hlers erforderlich!

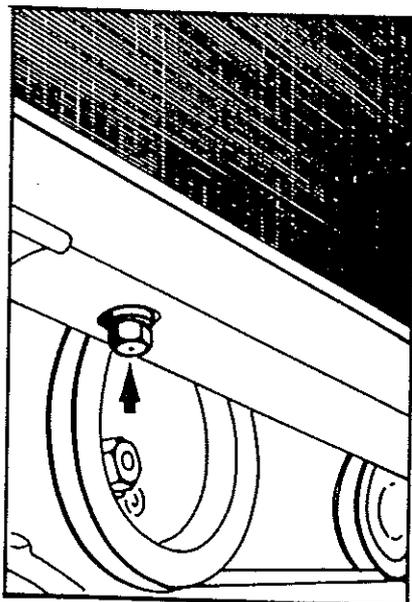


Bild 2:

- Wasserschläuche für Heizung vom Thermostatgehäuse lösen

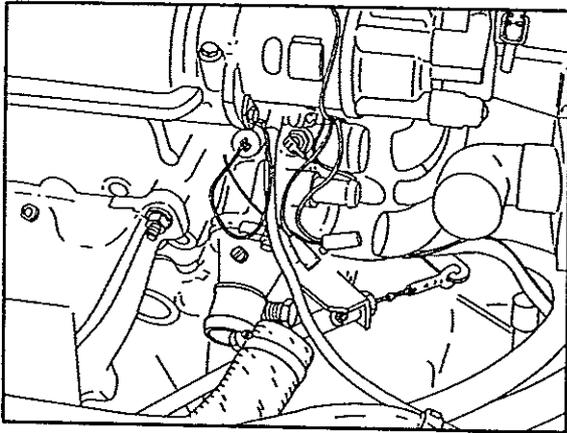


Bild 3:

- Luftfilteranlage und Reglergehäuse demontieren

- Elektrische Anschlüsse lösen von:

- 3-poligen Stecker Verteiler
- Verteilerentstörstecker (Hochspannungsleitung Verteiler-Zündspule)
- Massekabel Verteiler
- Öldruckschalter Leerlauf
- Öldruckschalter 1500 U/min

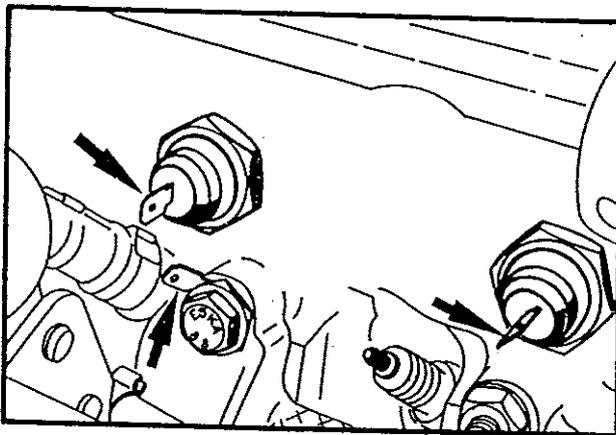


Bild 4:

- Temperatugeber und Thermoschalter (am Thermostatgehäuse)
- Vergaser
 - Gemischvorwärmung
 - Starterheizung
 - Schubabschaltung
 - PTC-Heizelement

. Anlasser

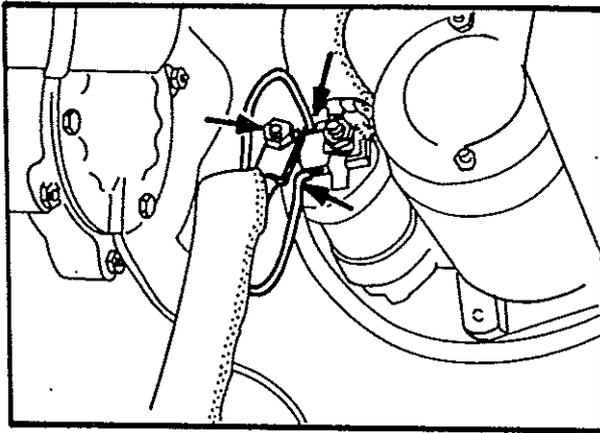


Bild 5:

. Lichtmaschine

Vor Lösen der Anschlüsse für Anlasser und Lichtmaschine ist das Fahrzeug mit der Hebebühne hochzuführen.

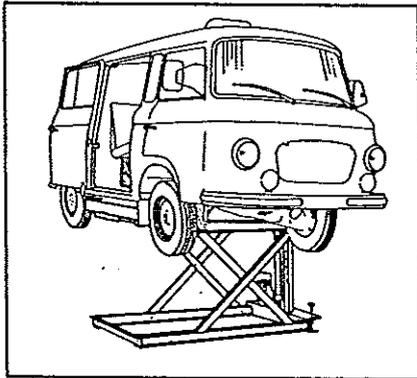


Bild 6:

Fahrzeug mittels geeignetem Spannelement gegen Abkippen sichern!

- Kraftstoffzuleitung von der Kraftstoffpumpe und Kraftstoffrücklaufleitung vom Gasblasenabscheider lösen.
- Gasseilzug vom Vergaser lösen

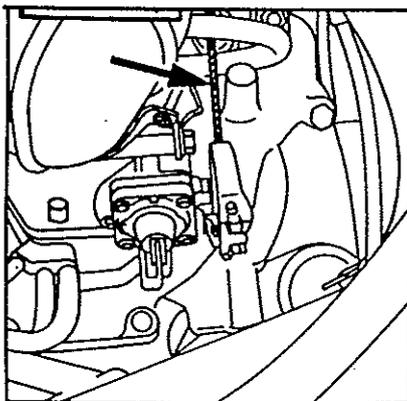


Bild 7: Gasseilzug

Wenn nur der Motor ausgebaut werden soll, sind die Verbindungsschrauben zwischen Motor und Getriebe zu lösen.

Das Getriebe ist in geeigneter Weise an der Karosserie anzuhängen. Der Anlasser ist zu lösen und abzunehmen. Ebenso das Blech an der Schwungscheibe.

- Doppelrohr vom Hauptdämpfer lösen

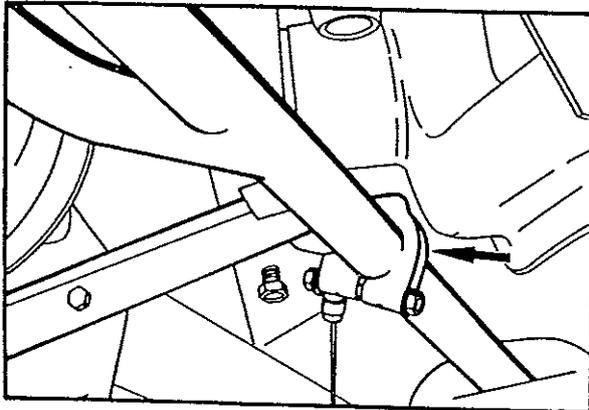


Bild 8:

- Haupt- und Nachschalldämpfer aushängen
- Motorträger auf beiden Seiten von der Rahmengabel lösen (auf jeder Seite eine Schraube mit Mutter vorerst belassen)

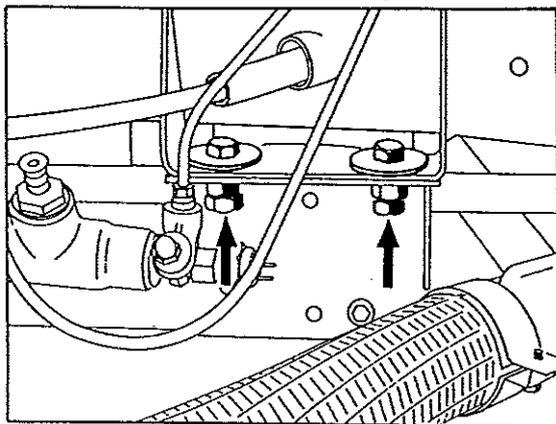
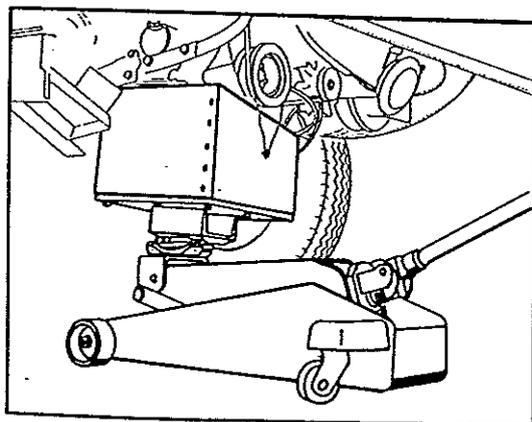


Bild 9: Motorträger lösen

- Fahrzeug mit Hebebühne ablassen
- Fahrbaren hydraulischen Wagenheber mit Aufnahme unter den Motor ansetzen.



Die Stellung der Aufnahme vorher einstellen (Ausbau mit oder ohne Getriebe)

Beachte: Die Aufnahme nicht unter den abgewinkelten Rand der Ölwanne ansetzen. Es kann sonst zum Verziehen der Ölwanne und damit zu Undichtheiten kommen.

Bild 10:

- Motor vom Getriebe abziehen
(vorher die verbliebenen Schrauben am Motorträger vollständig entfernen!)
- Motor mit Wagenheber ablassen
- Fahrzeug mit Hebebühne hochfahren und Motor mit Wagenheber nach vorn herausziehen

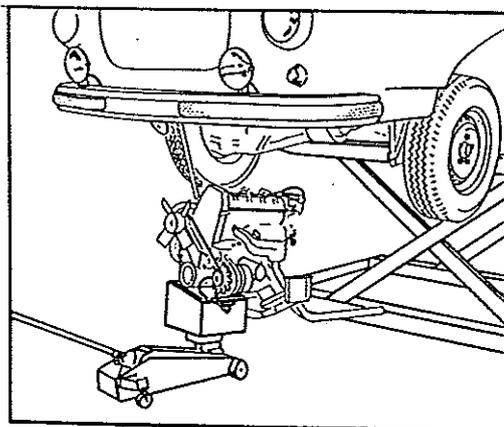


Bild 11: Motor herausziehen

Beim Ausbau des Motors mit Getriebe sind dieselben nicht zu trennen. Dafür kommen zusätzlich folgende Arbeitsgänge hinzu:

- Betätigungszug für Freilauf lösen,
- Tachometerwelle vom Getriebe trennen,
- Seilzug für Kupplungsbetätigung am Getriebe aushängen,
- Gelenkwellen aus dem Getriebe ziehen,
- Getriebe vom Getriebeträger lösen,
- Kabel vom Drucktaster für Rückfahrcheinwerfer abziehen
(siehe auch Hefte "Getriebe" und "Fahrwerk" B 1000)

4.2. Motor einbauen

Der Einbau des Motors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Beim Zusammenbau Motor-Getriebe ist insbesondere auf folgendes zu achten:

- Wellendichtring D 14 x 22 x 5 S1 (im abtriebsseitigen Kurbelwellenzapfen) grundsätzlich erneuern.
- Beim Einführen der Antriebwelle in Kupplungsseibe und Nadellager (im Kurbelwellenzapfen) nur zusammenführen, nicht wieder auseinandergehen lassen! Auf genaue Paßlage von Motor und Getriebe achten! Es besteht sonst die Gefahr der Beschädigung von Wellendichtring und Nadellager!
- Kupplung nur mit Zentrierdorn für Kupplung 04 83912 000 montieren!

5. Instandsetzungsarbeiten

Bild 12: Motor zerlegt - siehe nächste Seite -

- (1) Sechskantschraube
- (2) Abschirmhaube
- (3) Dichtung
- bei Beschädigung erneuern
- (4) Zylinderschraube
- anziehen (siehe Abschnitt 5.2.1.)
- (5) Zahnriemenrad der Nockenwelle
- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten (siehe Abschnitt 5.1.1.)

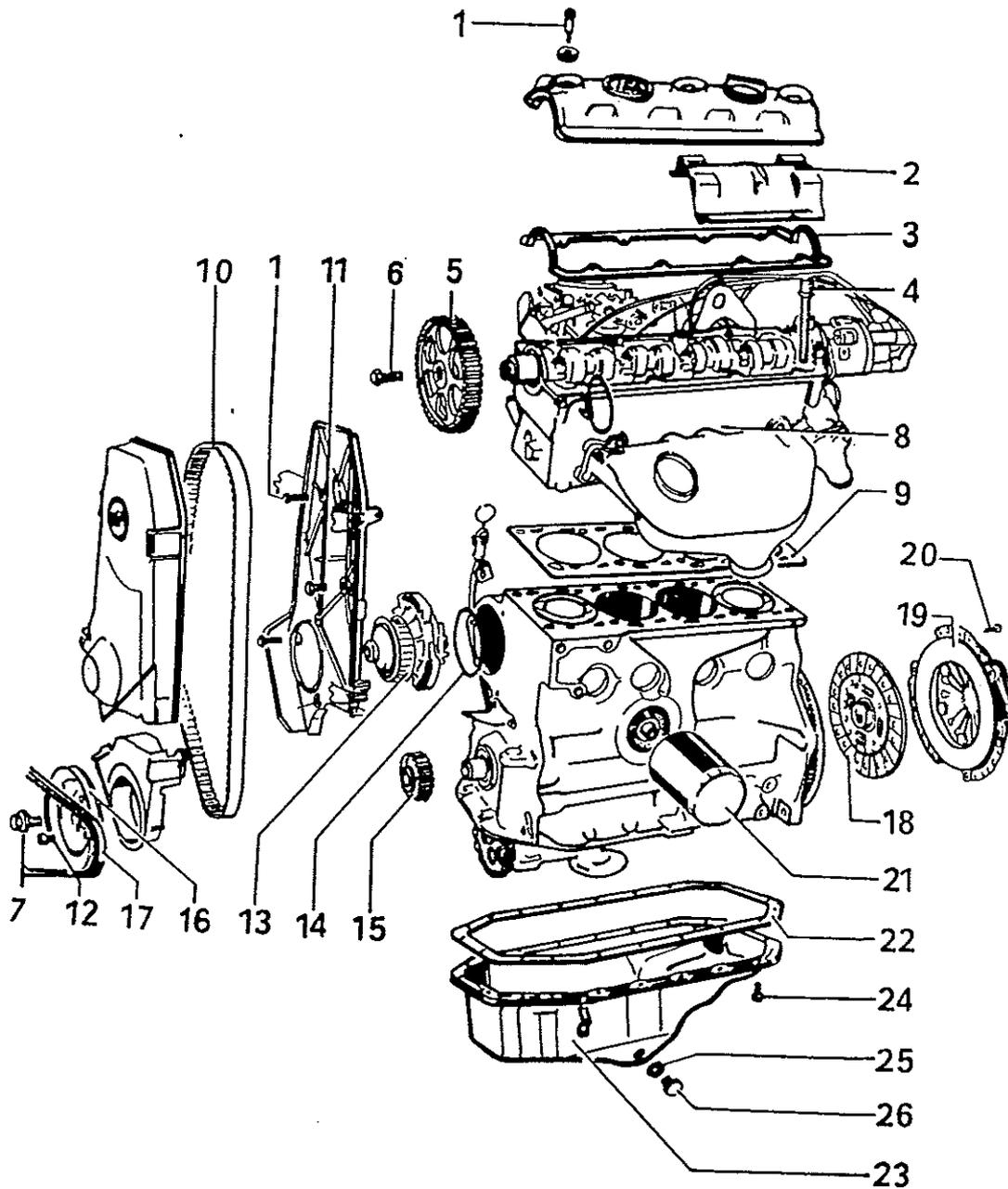


Bild 12: Motor zerlegt

- (6) Flanschschraube (Zahnriemenrad der Nockenwelle)
- (7) Sechskantschraube (Zahnriemenrad der Kurbelwelle)
- (8) Zylinderkopf
- aus- und einbauen (siehe Abschnitt 5.2.1.)
- (9) Zylinderkopfdichtung
- erneuern
- (10) Zahnriemen
- aus- und einbauen (siehe Abschnitt 5.1.1.)
- (11) Sechskantschraube (für Abschlußdeckel)
- (12) Zylinderschraube (für Keilriemenscheibe)
- (13) Kühlmittelpumpe
- zum Spannen des Zahnriemens leicht lösen und mit einem Schraubendreher, nach dem Lösen, verdrehen (siehe Abschnitt 5.1.1.)
- (14) Runddichtring
- bei Beschädigung erneuern

108 2A 19,1

- (15) Zahnriemenscheibe der Kurbelwelle
- (16) Keilriemenscheibe der Kurbelwelle
 - Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten (siehe Abschnitt 5.1.1.)
 - bei der Montage Fixierung beachten
- (17) Keilriemen
 - Spannung (siehe Punkt 2.3.2.3.)
- (18) Kupplungsscheibe
 - mit Zentrierdorn zentrieren
 - Einbaulage beachten
- (19) Kupplung
 - Einbaulage kennzeichnen
- (20) Zylinderschraube
 - stufenweise über Kreuz lösen bzw. anziehen
- (21) Ölfilter
 - Einbauhinweise auf dem Ölfilter beachten
- (22) Ölwanneabdichtung
 - erneuern
- (23) Ölwanne
- (24) Sechskantschraube
- (25) Dichtring
 - erneuern
- (26) Verschlußschraube

5.1. Kurbeltrieb

5.1.1. Zahnriemen aus- und einbauen

Ausbauen:

- Keilriemenscheibe sowie Zahnriemenschutz und Zahnriemenabdeckung ausbauen
- Kühlmittelpumpe lösen und Zahnriemen abnehmen

Einbauen:

- Zahnriemen auf die Zahnriemenscheibe der Kurbelwelle auflegen und die Zahnriemenabdeckung einbauen

X - Zahnriemenrad der Nockenwelle auf Markierung stellen (Pfeil im Bild 13)

Beachte! Beim Drehen der Nockenwelle darf die Kurbelwelle nicht auf OT stehen. Beschädigungsgefahr für Ventile und Kolbenboden. Eine Verstellung des Kurbeltriebes (Durchdrehen des Motors von Hand) darf nur an der Kurbelwelle erfolgen. (Befestigungsschraube Keilriemenscheibe oder Schwungscheibe).

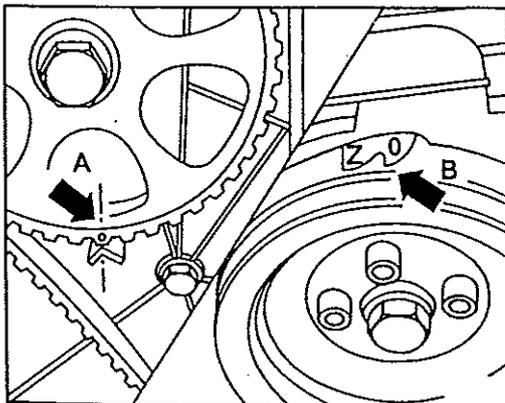


Bild 13: Markierung für Zahnriemen

- Keilriemenscheibe einbauen (Fixierung beachten!)
- Riemenscheibe auf Markierung "0" stellen (Pfeil B im Bild)
- Zahnriemen auf das Zahnriemenrad der Nockenwelle und der Kühlmittelpumpe auflegen

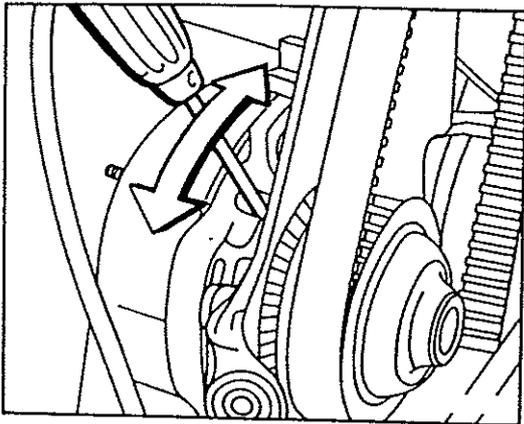


Bild 14: Zahnriemen spannen

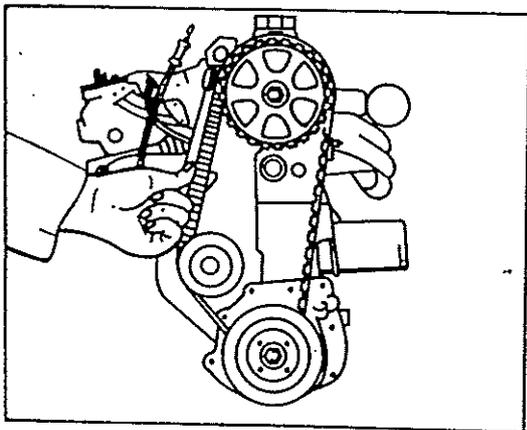


Bild 15: Zahnriemenspannung

- Zahnriemen durch Drehen der Kühlmittelpumpe spannen
- Zahnriemenspannung überprüfen
Der Zahnriemen muß sich zwischen Daumen und Zeigefinger gerade noch 90° ver- X
drehen lassen.

5.1.2. Zylinderblock, Kurbelwelle und Schwungrad zerlegen und zusammenbauen

- (1) Sechskantschraube
- (2) Lagerdeckel
 - Lagerdeckel (1) Keilriemenscheibenseite
 - Haltenasen der Lagerschalen müssen übereinander liegen
- (3) Lagerschalen (1), (2), (4) und (5)
 - gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen
 - kennzeichnen
- (4) Lagerschale (3)
 - Mit Anlaufscheiben
 - Axialspiel:

neu	0,07 ... 0,18 mm
Verschleißgrenze	0,20 mm

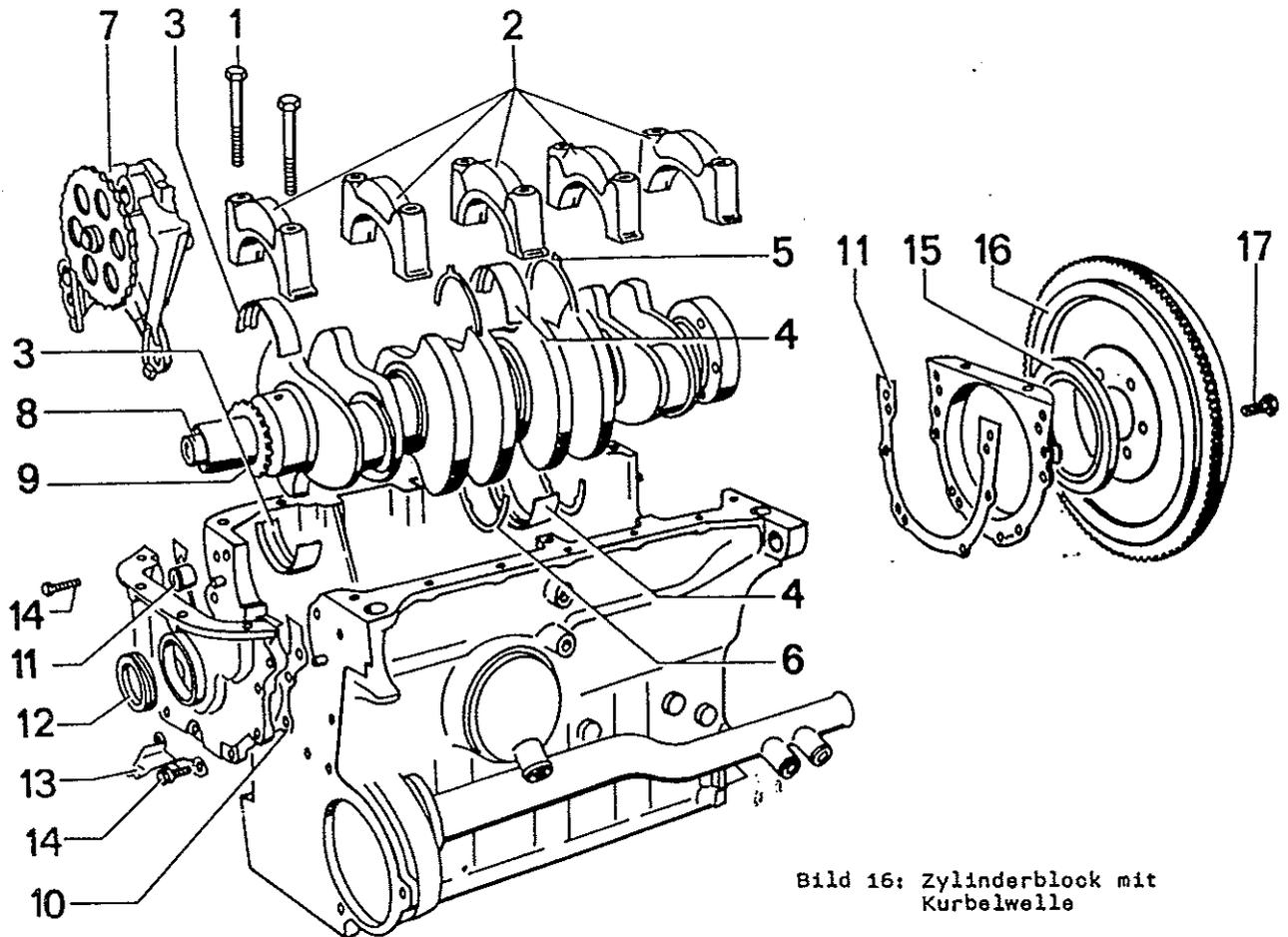


Bild 16: Zylinderblock mit Kurbelwelle

- (5) Anlaufscheibe, untere Hälfte
- für Lagerdeckel
- (6) Anlaufscheibe, obere Hälfte
- für Zylinderblock
- (7) Ölpumpe
- aus- und einbauen (siehe Abschnitt 5.3.1.)
- (8) Kurbelwelle
 - Radialspiel:
 - neu 0,03 ... 0,08 mm
 - Verschleißgrenze 0,17 mm
 - Kurbelwellenmaße siehe Abschnitt 5.1.3.
- (9) Kettenrad der Kurbelwelle
- für Ölpumpenantrieb
- (10) Dichtung für Dichtflansch
- erneuern
- (11) Dichtbuchse
- bei Beschädigung erneuern
- (12) Wellendichtring
- vor dem Einbau die Dichtlippen und den äußeren Rand leicht einölen
- erneuern
- (13) Einstellwinkel
- (14) Kombischraube
- (15) Wellendichtring
 - mit Ausziehhaken 04 83917 005 (im eingebauten Zustand) ausbauen
 - vor dem Einbau die Dichtlippen und den äußeren Rand leicht einölen
 - mit Einziehvorrichtung 04 83922 002 über der Montagehülse ansetzen und auf Anschlag einziehen

- (16) Schwungrad
 - zum Aus- und Einbauen mit Gegenhalter für Schwungrad 04 83894 005 arretieren
- (17) Sechskantschraube
 - erneuern
 - mit Dichtmittel einsetzen (Curil 1)

5.1.3. Kurbelwellenmaße (Angaben in mm)

Schleifmaße	Kurbelwellen- Lagerzapfen Zapfen-D mm.	Kurbelwellen- Pleuelzapfen Zapfen-Dmm.
Grundmaß	54,00 -0,022 -0,037	42,00 -0,030 -0,045
Stufe I	53,75 -0,022 -0,037	41,75 -0,030 -0,045
Stufe II	53,50 -0,022 -0,037	41,50 -0,030 -0,045
Stufe III	53,25 -0,022 -0,037	41,25 -0,030 -0,045

5.1.4. Dichtring für Kurbelwelle aus- und einbauen (Keilriemenscheibenseite)

- Ausbauen:
- Keilriemen und Zahnriemenschutz ausbauen, Kühlmittelpumpe lösen, Zahnriemen abnehmen und die Keilriemenscheibe mit der Zahnriemenscheibe ausbauen
 - Zahnriemenabdeckung ausbauen
 - Wellendichtring mit Dichtringauszieher 04 83987 001 ausbauen (siehe Bild 40)

- Einbauen:
- Dichtlippe und äußeren Rand des Wellendichtringes leicht einölen
 - Wellendichtring mit Einziehvorrichtung 04 83899 001 bündig einpressen

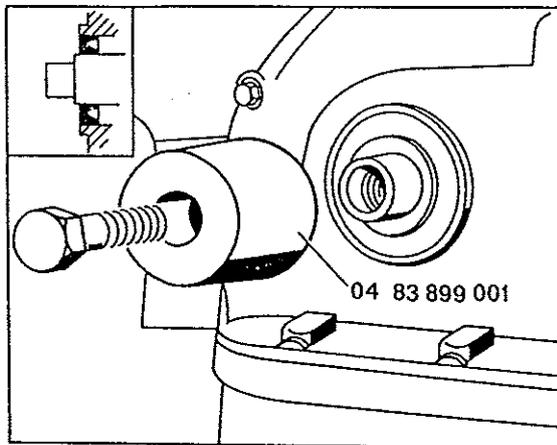


Bild 17: Wellendichtring einsetzen

5.1.5. Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen

- (1) Kolbenringe
- Stoß um 120° versetzen
 - mit Kolbenringzange aus- und einbauen
 - Stoßspiel überprüfen (siehe Bild 20)
 - Höhenspiel überprüfen (siehe Bild 21)
 - Kennzeichnung "TOP" zum Kolbenboden
- (2) Kolbenbolzen
- bei Schwergängigkeit Kolben auf etwa 60° erwärmen
 - mit Dorn 04 83822 007 aus- und einbauen

(3) Sicherungerring

(4) Kolben

- überprüfen (siehe Bild 23)
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- der Pfeil auf dem Kolbenboden zeigt zur Keilriemenscheibenseite
- mit Kolbenringgepannband einbauen
- Unterscheidungsmerkmale siehe Bild

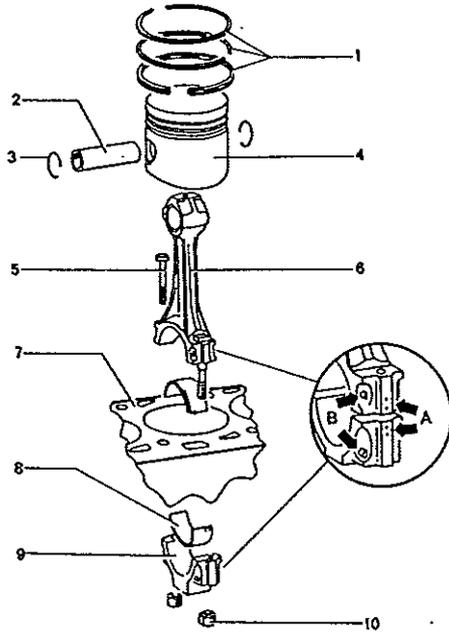


Bild 18: Pleuel mit Kolben

(5) Pleuelschraube

- erneuern

(6) Pleuelstange

- nur satzweise ersetzen
- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen (siehe Bild 18 -A-)
- Einbaulage: Die Markierung (B) zeigen zur Keilriemenscheibenseite

(7) Zylinderblock

- Zylinderbohrung überprüfen (siehe Bild 24)
- Kolben- und Zylindermaße (siehe Bilder 23 und 24)

(8) Lagerschalen

- Einbaulage beachten
- nicht vertauschen
- auf festen Sitz in den Haltenasen achten
- Axialspiel: neu 0,050 ... 0,31 mm
Verschleißgrenze 0,40 mm
- Radialspiel: neu 0,020 ... 0,076 mm
Verschleißgrenze 0,095 mm

(9) Pleuelstangendeckel

- Einbaulage beachten
- auf dem Pleuelstangendeckel ist die Gewichtsklasse eingeschlagen (Bild 19)

(10) Sechskantmutter

- Auflagefläche ölen
- zur Radialspielmessung mit $M_t = 30 \text{ Nm}$ anziehen, jedoch nicht weiterdrehen

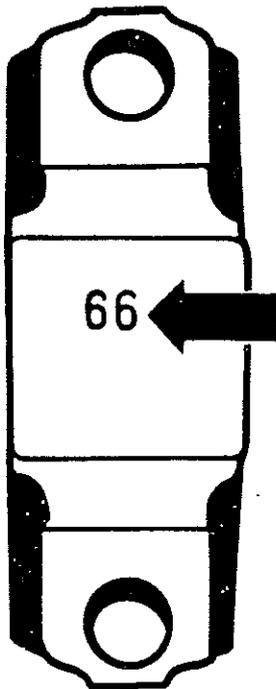


Bild 19: Pleuelstangendeckel
- Gewichtsklassen -

Kolbenringe - Stoßspiel überprüfen

Ring rechtwinklig in die untere Zylinderöffnung, etwa 15 mm vom Zylinderrand entfernt, einschieben.

Stoßspiel: neu

Kompressionsringe	0,30 ... 0,45 mm
Ülabstreifringe	0,25 ... 0,40 mm
Verschleißgrenze	1,0 mm

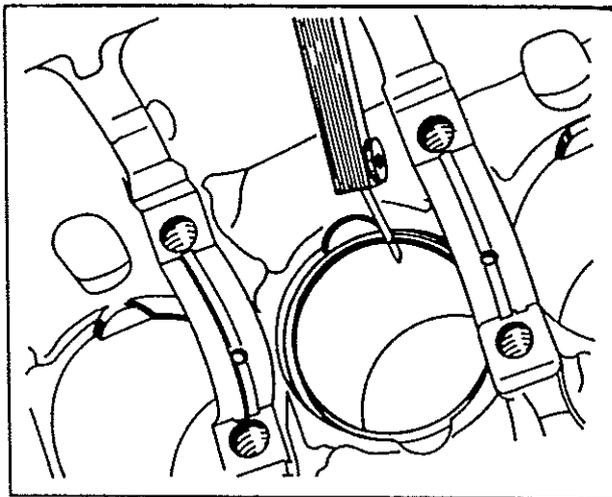


Bild 20: Kolbenringstoßspiel
überprüfen

Kolbenringe - Höhengspiel überprüfen

Vor der Überprüfung die Ringnut reinigen.

Höhenspiel: neu	0,02 ... 0,05 mm
Verschleißgrenze	0,15 mm

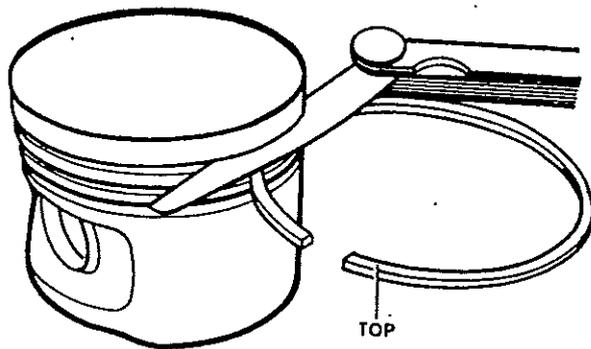


Bild 21: Höhenspiel der Kolben-
ringe überprüfen

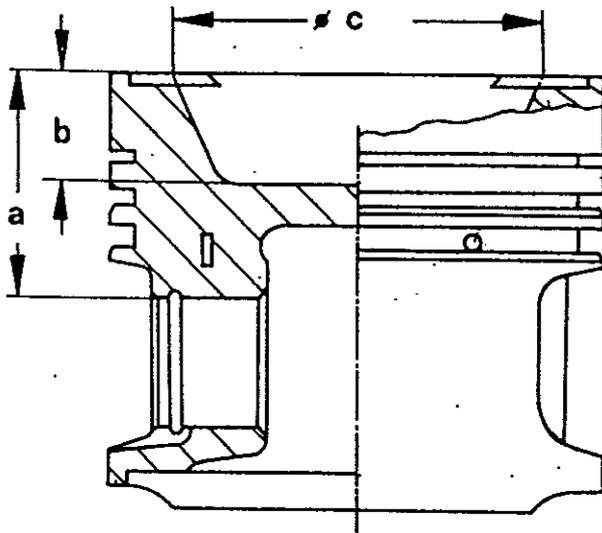


Bild 22: Kolbengrundmaße

Kolben überprüfen

Etwa 10 mm von der Unterkante, 90° zur Kolbenachse versetzt, messen. Abweichung gegenüber Nennmaß max. 0,04 mm.

Maß "a"	32,9 mm
Maß "b"	16,6 mm
Muldendurchmesser "c"	56,6 mm
Kolbenbolzenlänge	54,0 mm

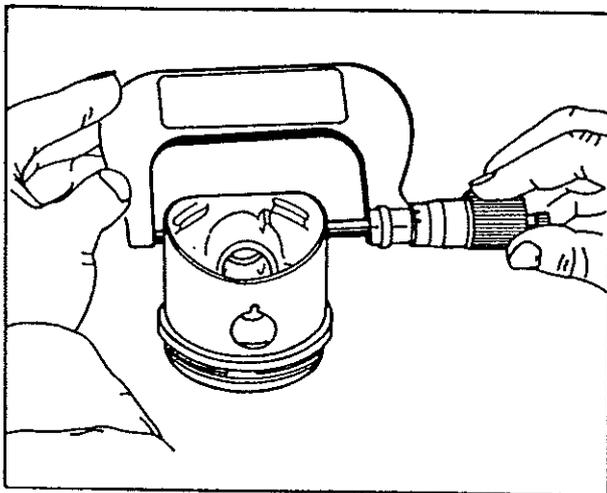


Bild 23: Kolbenmaße über-
prüfen

Zylinderbohrung überprüfen

An drei Stellen über Kreuz in Querrichtung (A) und Längsrichtung (B) messen.
 Innenfeinmeßgerät 60 ... 150 mm verwenden.
 Abweichungen gegenüber Nennmaß max. 0,08 mm.

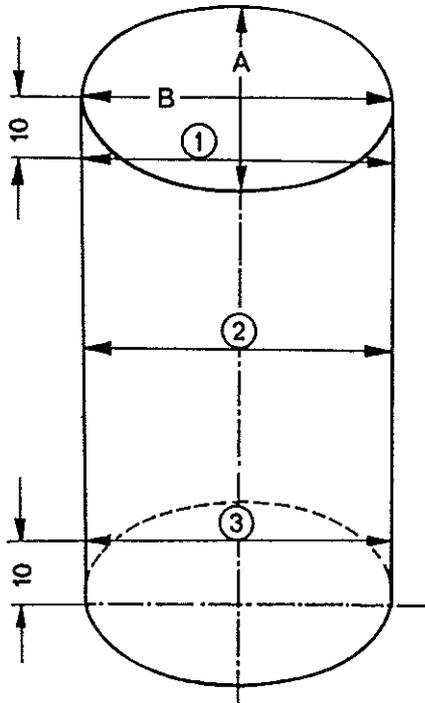


Bild 24: Maße für Zylinderbohrung

(1), (2), (3) Meßstellen

Hinweis: Die Messung der Zylinderbohrung darf nicht durchgeführt werden, wenn der Zylinderblock mit dem Motor- und Getriebehalter 04 83857 000 am Montagebock befestigt ist, da in diesem Falle Fehlmessungen möglich sind.

Kolben- und Zylindermaße (Dmr.-Angaben in mm)

Schleifmaße	Kolbenkennzeichnung	Zylinderbohrung-Schleifmaßangabe
Grundmaß	74,985	75,01
Stufe 1	75,235	75,26
Stufe 2	75,485	75,51
Stufe 3	75,735	75,76

Entsprechend den Schleifmaßen sind auch die Lagerschalengrößen zuzuordnen:

Stufe I: Untergröße 0,25
 Stufe II: Untergröße 0,50
 Stufe III: Untergröße 0,75

Einbau der Lagerschalen

- Vor dem Einbau die Schmiernuten der Lagerschalen und Ölbohrungen der Lagerstellen (im Zylinderblock) auf Verunreinigungen überprüfen
- Kurbelwelle in den Zylinderblock einsetzen.
- Kurbelwellenlagerdeckel aufsetzen und kontrollieren, daß die Lagerschalen mit ihren Haltenasen übereinanderliegen (Einbaulage ist konstruktiv vorgegeben, Zylinderzugehörigkeit ist durch Numerierung gekennzeichnet)

- Lagerdeckel zunächst handfest anziehen und gegenüber der Kurbelwelle ausrichten und nachfolgend festziehen (vom Mittenlager nach außen)
- Untere Pleuelstangenlagerdeckel entsprechend ihrer Zylinderzugehörigkeit und Einbaulage (siehe Bild 18) montieren.
- Restliche, abgebaute Teile wieder anbauen, dabei beachten:
 - daß das Schwungrad in richtiger Stellung zur Kurbelwelle steht und die Befestigungsschrauben mit Dichtungsmittel eingesetzt werden;
 - Fixierung der Einbaustellung Zahnriemenrad zur Kurbelwelle beachten (durch Formkerbe);
 - Zahnriemenrad und Riemenscheibe ordnungsgemäß befestigen;
 - Ölpumpenkette spannen (Bild 50)

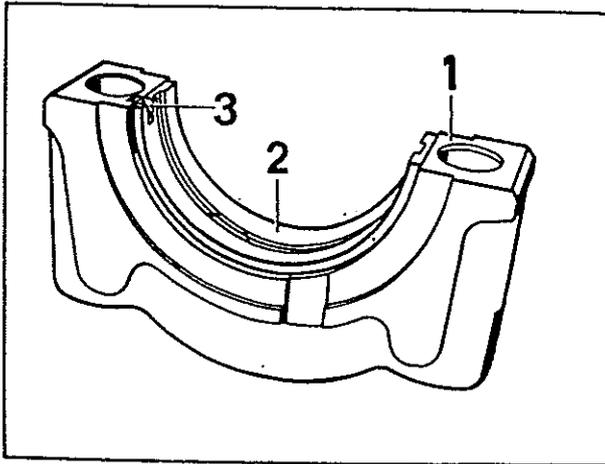


Bild 25: Lagerdeckel Kurbelwelle

- (1) Kurbelwellenlagerdeckel
- (2) Lagerechale mit Schmiernut
- (3) Haltenase

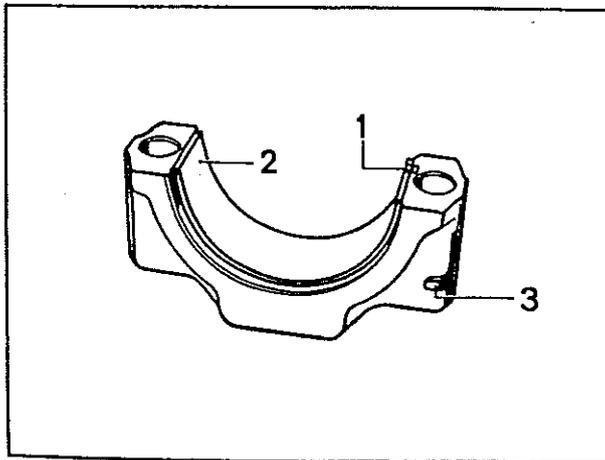


Bild 26: Pleuelstangendeckel

- (1) Pleuelstangendeckel
- (2) Lagerechale
- (3) Gußnase (zeigt beim Einbau in Richtung Riemenscheibe)

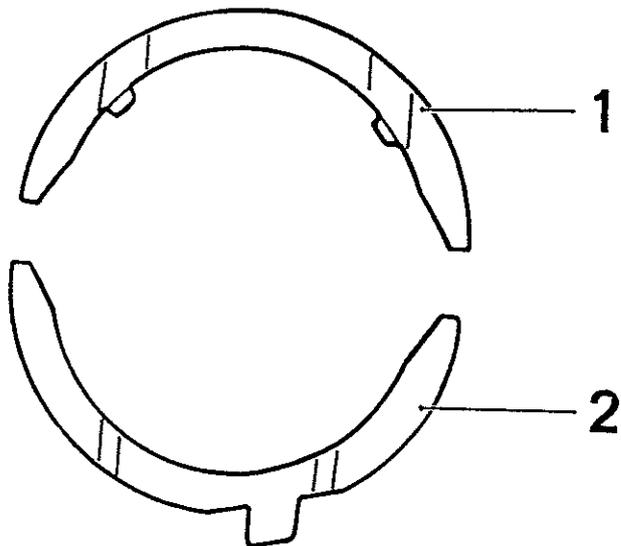


Bild 27: Anlaufscheiben für
Kurbelwellenlager
(Mittenlager)

- (1) Anlaufscheibe mit Sitz im Kurbelwellenlagerdeckel
- (2) Anlaufscheibe mit Sitz im Zylinderblock

5.2. Zylinderkopf und Ventiltrieb

5.2.1. Zylinderkopf aus- und einbauen

Kompressionsdruck überprüfen (siehe Abschnitt 5.5.2.)

- (1) Sechskantschraube
- (2) Abschirmhaube
- (3) Dichtung
 - bei Beschädigung erneuern
- (4) Zahnriemenrad für Nockenwelle
 - Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten (siehe Abschnitt 5.1.1.)
- (5) Flanschschraube
- (6) Sechskantschraube
- (7) Sechskantschraube
- (8) Zahnriemen
 - auf Verschleiß überprüfen
 - einbauen (siehe Abschnitt 5.1.1.)
- (9) Zylinderschraube
- (10) Zylinderkopf
 - auf Verzug überprüfen (siehe Bild 29)
- (11) Zylinderkopfdichtung
 - erneuern
 - Einbaulage beachten (die Ersatzteil-Nr. muß lesbar sein!)

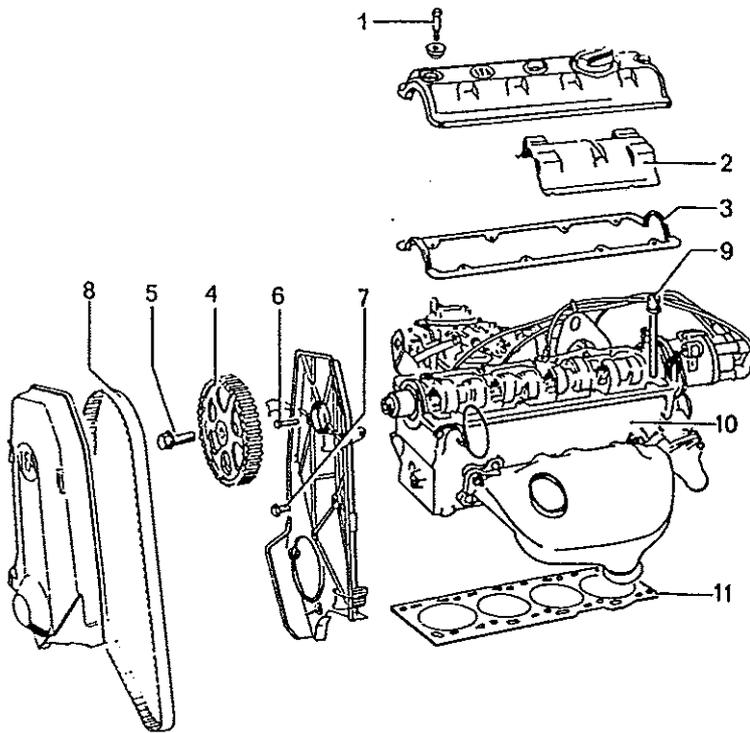


Bild 28: Zylinderkopf

Zylinderkopf auf Verzug überprüfen

max. zulässiger Verzug 0,1 mm
 Nacharbeit siehe Bild

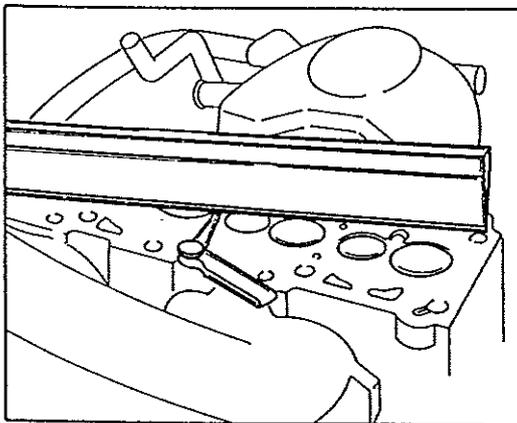


Bild 29: Zylinderkopf überprüfen

Zylinderkopf einbauen

Die Kurbelwelle darf nicht auf OT stehen.

- Zum Zentrieren den Führungsbolzen für den Zylinderkopf 04 87843.008 in die Bohrungen für die Zylinderschrauben (8) und (10) einschrauben (siehe die Pfeile im Bild 30)

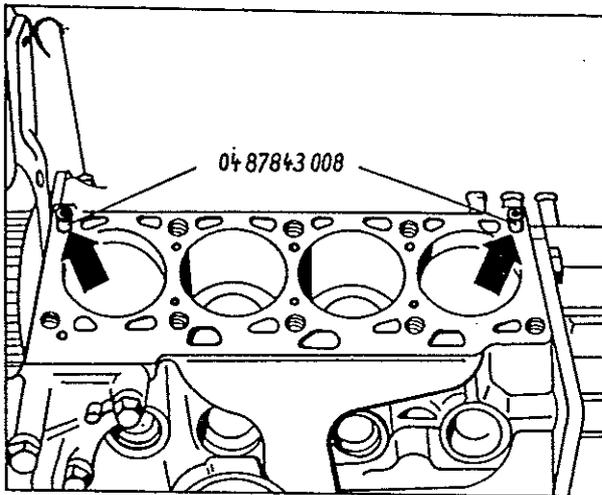


Bild 30: Führungsbolzen

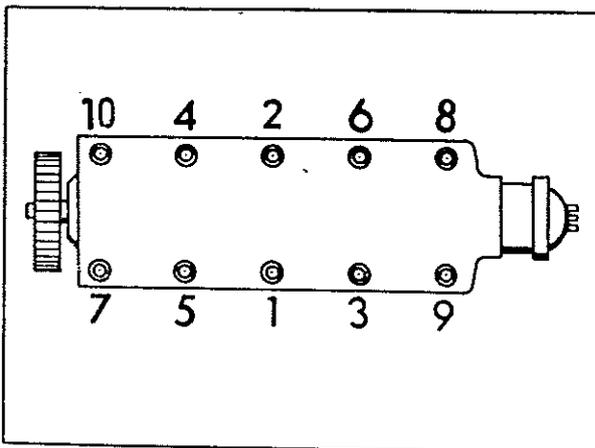


Bild 31: Anzugsschema für Zylinderkopf

- Zylinderkopfdichtung auflegen. Die Beschriftung (Ersatzteil-Nr.) muß lesbar sein.
- Zylinderkopf aufsetzen und die 8 Zylinderschrauben (1) bis (7) und (9) ansetzen und handfest anziehen.
- Führungsbolzen mit Bolzendreher (Spezialwerkzeug 04 87843 008) durch die Schraubenbohrungen herausschrauben und die Zylinderschrauben einsetzen.
- Zylinderschrauben in drei Stufen anziehen - Reihenfolge siehe Bild 31

Anzugsdrehmomente (Motor kalt)

Stufe I 40 Nm
 Stufe II 60 Nm
 Stufe III 1/2 Umdrehung

Ohne abzusetzen mit starrem Schlüssel weiterdrehen (2 x 90° weiterdrehen ist zulässig).

Hinweise: . Zylinderkopf lösen: Reihenfolge entgegengesetzt
 . Nachziehen der Zylinderschrauben nach Reparaturen ist nicht erforderlich.

5.2.2. Kompressionsdruck überprüfen

- Motoröltemperatur mindestens 30° C
- Drosselklappe voll geöffnet
- Hochspannungsleitung von der Zündspule am Zündverteiler abgezogen und an Masse gelegt
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruckmeßgerät überprüfen

Hinweis: Handhabung des Kompressionsdruckmeßgerätes nach Betriebsanleitung

- Anlasser nur so lange betätigen, bis am Meßgerät kein Druckanstieg mehr angezeigt wird

Kompressionsdruckwerte

Kompressionsdruck (Oberdruck):

neu	1,0 ... 1,5 MPa
Verschleißgrenze	0,7 MPa
zulässiger Unterschied zwischen den Zylindern	0,3 MPa

5.2.3. Ventiltrieb instandsetzen

Hinweis:

Zylinderköpfe mit Rissen zwischen den Ventilsitzen bzw. zwischen einem Ventilsitzring und dem Zündkerzengewinde können ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiterverwendet werden, wenn es sich um leichte max. 0,5 mm breite Anrisse handelt oder wenn nur die ersten Gänge des Zündkerzengewindes gerissen sind.

- (1) Kombischrauben
- (2) Sechskantmutter
- (3) Lagerdeckel
 - Einbaulage und Einbaureihenfolge siehe Abschnitt
- (4) Nockenwelle
 - Axialspiel überprüfen (siehe Bild 34)
 - aus- und einbauen (siehe Abschnitt 5.2.7.)
 - Radialspiel überprüfen
 - Verschleißgrenze 0,1 mm
 - Schlag max. 0,01 mm
 - Kennzeichnung (siehe Bild 35)
- (5) Tassenstößel (siehe Bild 41)
 - nicht vertauschen
 - mit hydraulischem Ventilspielausgleich
 - überprüfen (siehe Abschnitt 5.2.6.)
 - mit der Nockenlauffläche nach unten ablegen
 - vor dem Einbau das Axialspiel der Nockenwelle überprüfen
 - Lauffläche ölen
- (6) geteilte Kegelstücke
- (7) Ventildederteller

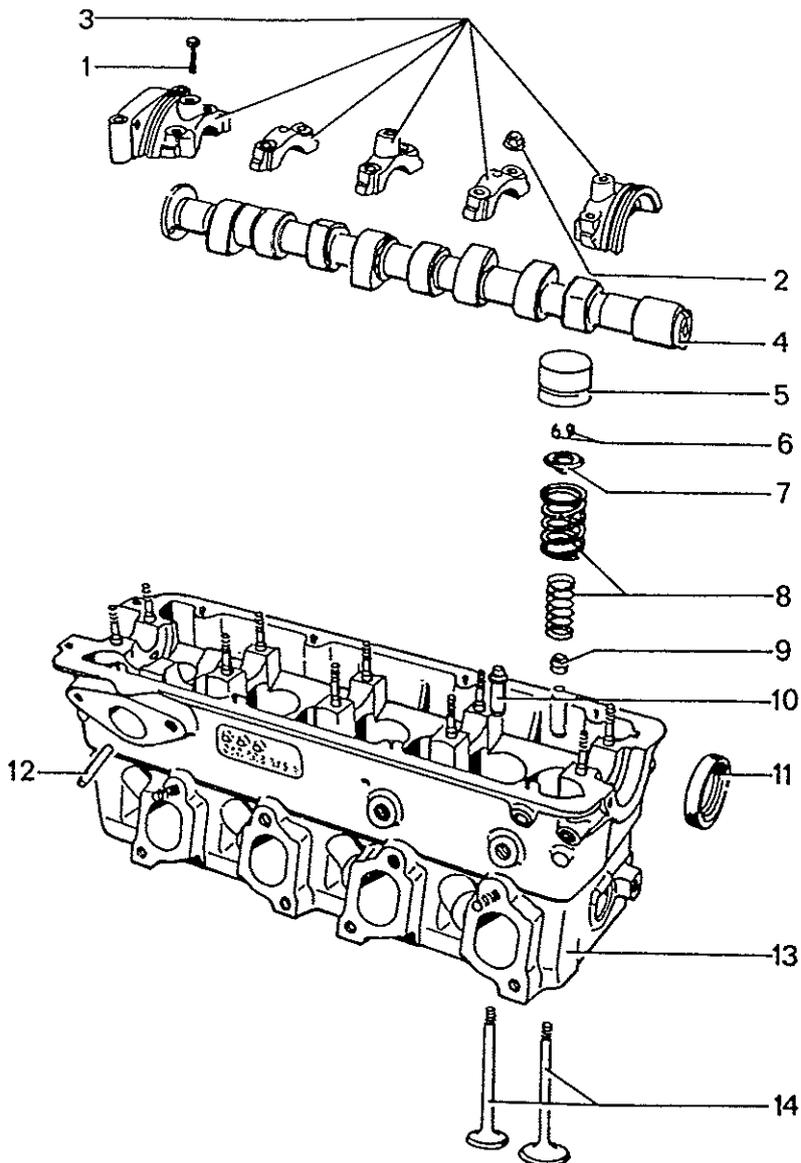


Bild 32: Ventiltrieb

- (8) Ventilsfeder, außen
Ventilsfeder, innen
- aus- und einbauen mit Montagevorrichtung für Ventile
04 83877 002 und 04 83949 004
- (9) Ventilschaftsabdichtung
- grundsätzlich erneuern (siehe Abschnitt 5.2.10.)
- (10) Ventilführung
- Verschleiß überprüfen (siehe Abschnitt 5.2.8.)
- erneuern (siehe Abschnitt 5.2.9.)
- Reparaturausführung mit Bund
- (11) Wellendichtring
- Dichtlippe und äußeren Rand des Wellendichtringes einölen
- aus- und einbauen (siehe Abschnitt 5.2.5.)
- (12) Zwischenstößel
- Kraftstoffpumpe
- (13) Zylinderkopf
- Ventilsitze nacharbeiten (siehe Abschnitt 5.2.4.)
- Dichtfläche nacharbeiten (siehe Abschnitt 5.1.1.)

- (14) Ventile
 - nicht nacharbeiten
 - Ventilmaße siehe Bild 36

Zylinderkopf - Dichtfläche nacharbeiten

Zylinderkopf-Nacharbeitsmaß
 (a) mindestens 135,6 mm

Beachte: Wird die Dichtfläche nachgearbeitet, sind die Ventile um das gleiche Maß tiefer zu setzen (Ventilsitzringe nacharbeiten), da die Ventile sonst an den Kolben anschlagen. Dabei darauf achten, daß das zulässige Mindestmaß (siehe Abschnitt 5.2.4.) nicht unterschritten wird.

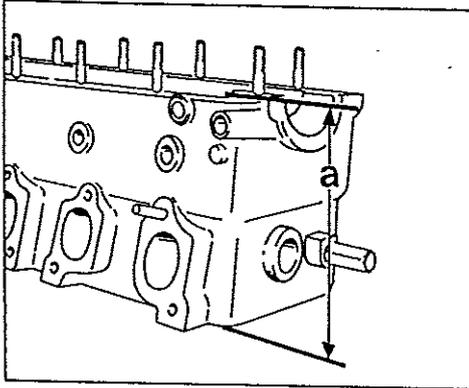


Bild 33: Zylinderkopf-Nacharbeitsmaß

Nockenwelle - Axialspiel überprüfen

Verschleißgrenze max. 0,15 mm

Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montiertem Lagerdeckel (3) mit Meßuhr und Universal-Meßuhrhalter 04 83837 005 durchführen.

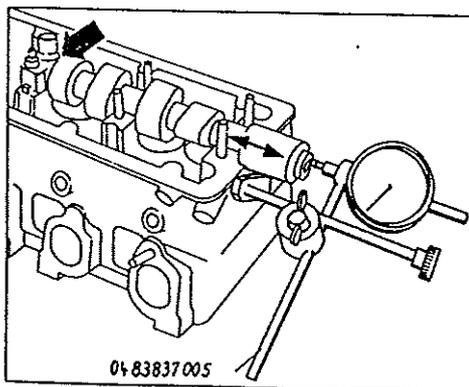


Bild 34: Axialspiel der Nockenwelle

Nockenwellenkennzeichnung

Motor 1,3 l Kennzeichnung "Q" zwischen den Nocken des Zylinders 1

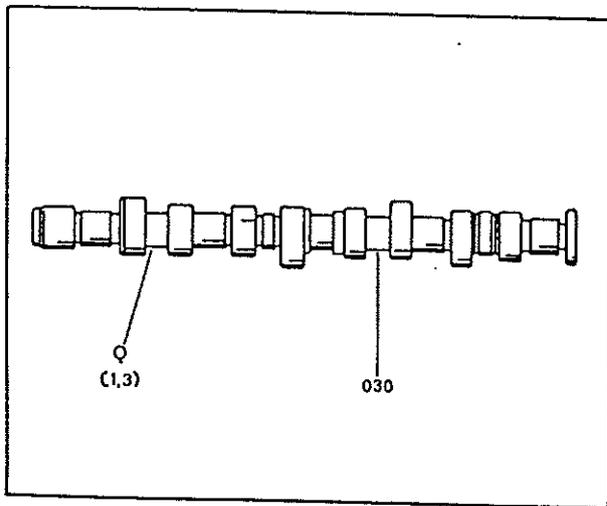


Bild 35: Nockenwellenkennzeichnung

Ventilmaße

Einlaßventil $\varnothing a = 36,0 \text{ mm}$
 $\varnothing b = 7,97 \text{ mm}$
 $c = 98,9 \text{ mm}$
 $= 45^\circ$

Auslaßventil $\varnothing a = 29,0 \text{ mm}$
 $\varnothing b = 7,95 \text{ mm}$
 $c = 99,1 \text{ mm}$
 $= 45^\circ$

Beachte: Ventile dürfen nicht nachgearbeitet werden, nur das Einschleifen ist zulässig.

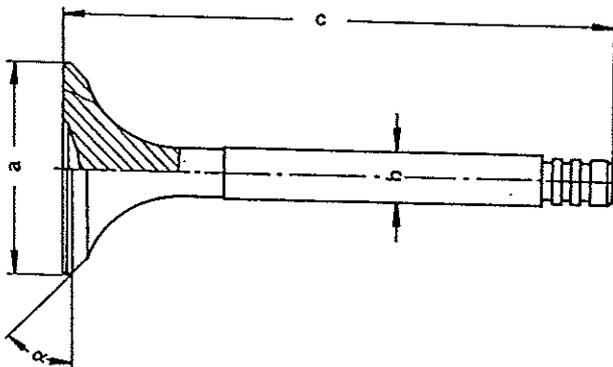


Bild 36: Ventilmaße

5.2.4. Ventilsitze nacharbeiten

Max. zulässiges Nacharbeitsmaß errechnen

- Ventil einstecken und fest gegen den Ventilsitz drücken
- Ventilabstand zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopfoberkante messen

Maximal zulässiges Nacharbeitsmaß aus gemessenem Abstand und Mindestmaß

Einlaßventil = 35,8 mm

Auslaßventil = 36,1 mm

errechnen.

Gemessener Abstand a minus Mindestmaß

= max. zulässiges Nacharbeitsmaß

Hinweis: Ventilsitze nur soweit nacharbeiten, daß ein einwandfreies Tragbild erreicht wird. Wird das Mindestmaß unterschritten, ist die Funktion des hydraulischen Ventilspielausgleichs nicht mehr sichergestellt und der Zylinderkopf zu ersetzen:

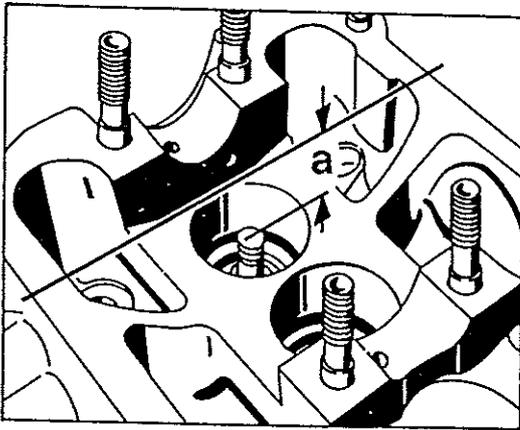


Bild 37: Ventilsitz messen

Einlaßventilsitz nacharbeiten

a = 34,8 mm Dmr.

b = max. zulässiges Nacharbeitsmaß

c = max. 2,2 mm

ggf. Ventilsitzring mit 60° -Korrekturfräser nacharbeiten

Z = Zylinderkopfunterkante

= 45° -Ventilsitzwinkel

= 30° -Korrekturwinkel, oben

= 60° -Korrekturwinkel, unten

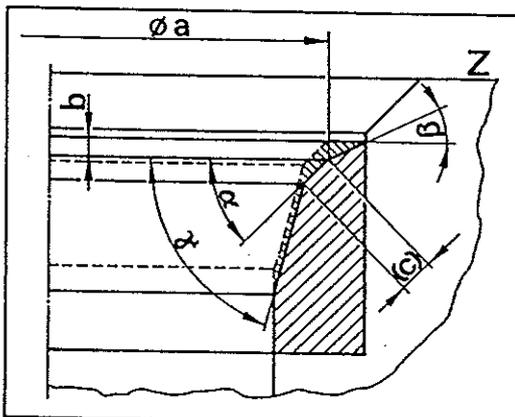


Bild 38: Einlaßventilmaße

Auslaßventilsitz nacharbeiten

- a = 27,8 mm Dmr.
- b = max. zulässiges Nacharbeitsmaß
- c = max. 2,2 mm
- Z = Zylinderkopfunterkante
- = 45° -Ventilsitzwinkel
- = 30° -Korrekturwinkel, oben

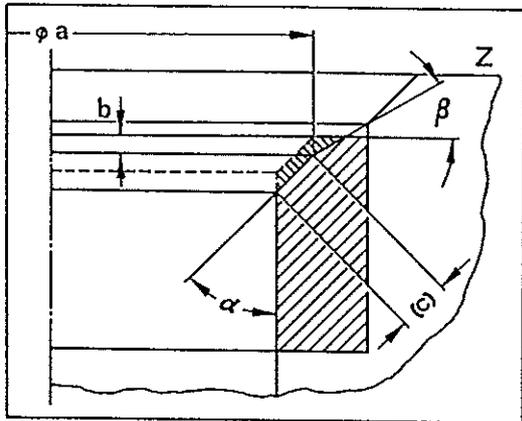


Bild 39: Auslaßventilsitzmaße

5.2.5. Wellendichtring für Nockenwelle aus- und einbauen

Ausbauen

- Das Nockenwellenrad und das Zahnriemenschutz-Hinterteil sind abgebaut.
- Innenteil des Abziehers 04 83987 001 etwa zwei Umdrehungen aus dem Außenteil herausdrehen und mit Rändelschraube arretieren.
- Gewindekopf einölen und Abzieher so weit wie möglich in den Radialwellendichtring (32 x 47 x 10) einschrauben.
- Rändelmutter lösen und durch Drehen des Innenteils gegen die Nockenwelle den Radialwellendichtring herausziehen.

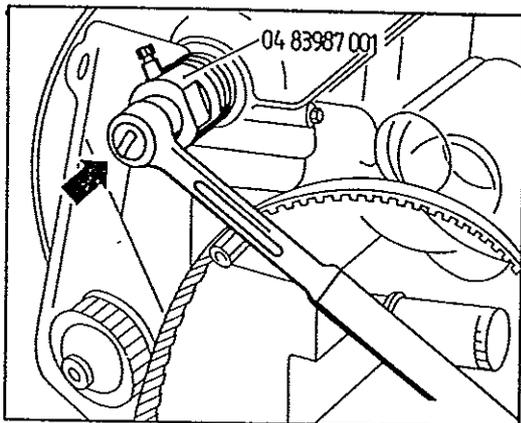


Bild 40: Dichtringauszieher

Einbauen

- Vor dem Einbau den neuen Dichtring diesen an seiner Dichtlippe und seinem äußeren Rand leicht einölen.
- Dichtring mit innerer Hülse der Einpreßvorrichtung 04 83899 001 auf die Nockenwelle aufsetzen und mit Druckhülse einpressen (siehe Bild 17).

5.2.6. Hydraulische Tassenstößel

Durch die Verwendung hydraulischer Tassenstößel als Verbindungsglied zwischen Nockenwelle und Ventile ist eine Ventilspieleinstellung nicht erforderlich. In den hydraulischen Tassenstößeln erfolgt durch die Relativbewegung Kolben - Zylinder und durch das sich ständig veränderte Öl-druckpolster eine automatische Ventilspielregulierung.

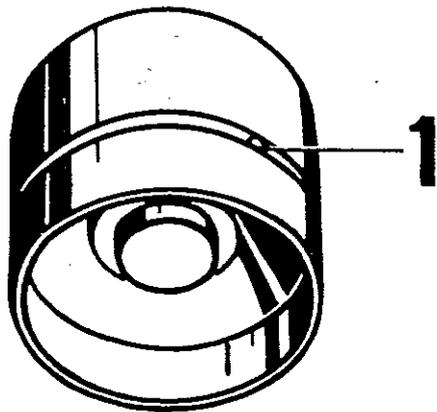


Bild 41: Hydraulischer Tassenstößel

(1) Ölbohrung

Tassenstößel überprüfen

- Motor anlassen und so lange laufen lassen, bis Betriebstemperatur erreicht ist (grünes Feld der Temperaturanzeige)
- Motordrehzahl für 2 min auf etwa 2500 U/min erhöhen. Sind in diesem Zustand die Tassenstößel noch laut, defekte Stößel wie folgt ermitteln:
 - . Motor ausschalten und Zylinderabdeckkappe abnehmen.
 - . Nockenwelle drehen, bis der Nocken des zu überprüfenden Tassenstößels oben steht
 - . Tassenstößel mit geeignetem nichtmetallischem Hilfswerkzeug (Holz- oder Kunststoffkeil) nach unten drücken (Bild 42). Ist dabei ein Leerweg von mehr als 0,1 mm bis zum Öffnen des Ventils spürbar, Tassenstößel austauschen.
 - . Defekte Tassenstößel sind nicht instandsetzbar (generell austauschen).

Tassenstößel aus- und einbauen

- Die Nockenwelle ist ausgebaut
- Tassenstößel nach oben vom Ventil abnehmen und auf seiner Nockenwellenseite auf einer sauberen Unterlage ablegen.
- Neue Tassenstößel auf das Ventil aufsetzen und die Laufflächen leicht mit Öl benetzen (bereits benutzte Stößel nicht untereinander vertauschen!)
- Die Ölbohrung (1) und die umlaufende Ölfüllnut sind auf Durchlässigkeit und Sauberkeit zu überprüfen.

Achtung!! Nach dem Einbau von neuen Tassenstößel darf der Motor etwa 30 min nicht gestartet werden (Ventile setzen auf Kolben auf).
Unregelmäßige Ventilgeräusche während des Anlassens sind normal und können teilweise bis zum Erreichen der Betriebstemperatur anhalten.

Bild 42: Tassenstößel nach unten drücken (siehe nächste Seite)

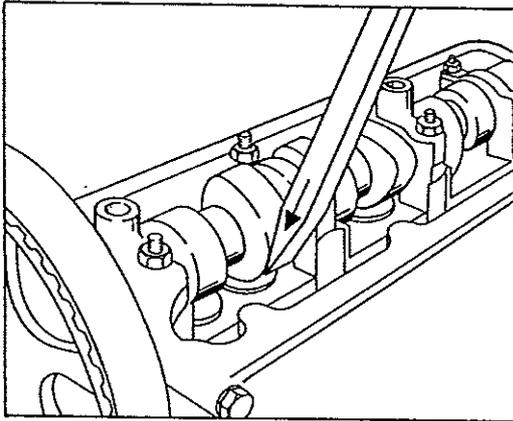


Bild 42: Tassenstößel nach unten drücken

5.2.7. Nockenwelle aus- und einbauen (Motor eingebaut)

Ausbauen

Der Kolben nicht auf OT.

- Zahnriemenschutz und Zylinderkopfhaube ausbauen.
- Zahnriemenrad für Nockenwelle und Kühlmittelpumpe lösen und den Zahnriemen abnehmen
- Zündverteiler und Kraftstoffpumpe ausbauen
- Zahnriemenrad für Nockenwelle ausbauen
- Erst die Lagerdeckel (5), (1) und (3) ausbauen, dann die Lagerdeckel (2) und (4) abwechselnd über Kreuz lösen.

Einbauen

Hinweise: Einbaulage der Lagerdeckel beachten: Breiter Anlauf
 Pfeil A - zur Ansaugseite und Nummer des Lagerdeckels
 Pfeil B - von der Abgasseite lesbar

- Lagerdeckel (2) und (4) abwechselnd über Kreuz anziehen und mit $M_t = 6 \text{ Nm}$ festziehen.
- Lagerdeckel (3), (1) und (5) einbauen und mit $M_t = 6 \text{ Nm}$ festziehen.
- Alle Muttern um $1/4$ Umdrehung weiterdrehen
- Kombischrauben in den Lagerdeckel (5) einsetzen und mit $M_t = 10 \text{ Nm}$ festziehen
- Zahnriemen einbauen
- Steuerzeiten einstellen (siehe Abschnitt 5.1.1.)

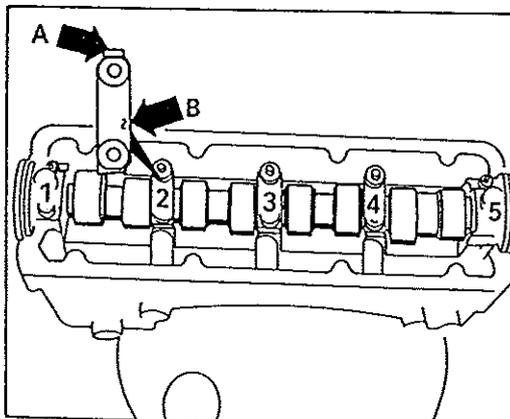


Bild 43: Einbaulage des Lagerdeckels

Beachte! Nach dem Einbau von neuen Tassenstößeln darf der Motor etwa 30 min nicht gestartet werden (Ventile setzen auf Kolben auf)

5.2.8. Ventilführungen überprüfen

Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten bzw. zu erneuern. Es ist außerdem erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu überprüfen, Besonders wichtig ist die Überprüfung an Motoren mit längerer Laufzeit.

- Neues Ventil in die Ventilführung stecken. Das Ventilschaftende muß mit der Ventilführung abschließen. Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur Einlaßventil in Einlaßventilführung bzw. Auslaßventil in Auslaßventilführung verwenden.
- Kippspiel ermitteln
Einlaßventilführung 1,0 mm
Auslaßventilführung 1,3 mm

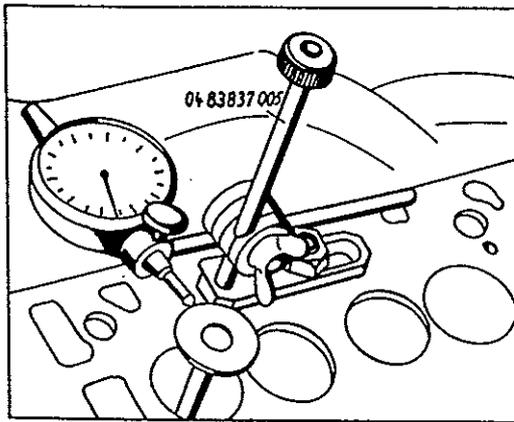


Bild 44: Kippspiel überprüfen

5.2.9. Ventilführung erneuern

Zylinderköpfe, deren Ventilsitzringe sich nicht mehr nacharbeiten lassen, bzw. Zylinderköpfe, die bereits auf das Mindestmaß bearbeitet wurden sind, sind nicht mehr instandzusetzen.

- Verschlissene Ventilführungen mit Treiber für Ventilführung 04 83908 004 von der Nockenwellenseite (Ventilführungen mit Bund - Reparaturausführungen - von der Brennraumseite) her auspressen.
- Ventilführungssitze bei Reparatur aufbohren
1. Stufe 2/100 mm
2. Stufe 2/10 mm
- Neue Ventilführungen mit Öl benetzen und mit Rreiber für Ventilführung 04 83908 004 von der Nockenwellenseite bis zum Bund in den kalten Zylinderkopf einpressen.

Beachte: Nachdem die Ventilführung mit dem Bund aufliegt, darf der Einpreßdruck nicht über 10,0 kN (1,0 t) gesteigert werden, da sonst der Bund abbrechen kann.

- Ventilführung mit Ventilführungsreibahle 04 83914 002 aufreiben. Dabei unbedingt Bohrwasser verwenden.
- Ventilsitze nacharbeiten

5.2.10. Ventilschaftabdichtungen erneuern (bei eingebautem Zylinderkopf)

- Nockenwelle und Tassenstößel ausbauen
- Zündkerzen herausschrauben
- Kolben des jeweiligen Zylinders in den "unteren Totpunkt" stellen

- Montagevorrichtung für Ventile 04 83949 004 einsetzen und die Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen
- Druckschlauch 04 83884 003 in das Zündkerzengewinde einschrauben und ständig Druckluft geben - mindestens 0,6 MPa Überdruck
- Ventilsfedern mit der Montagevorrichtung für Ventile 04 83877 002 ausbauen

Hinweis: Festsitzende Kegelstücke mit leichten Hammerschlägen auf den Montagehobel lösen.

- Ventilschaftabdichtungen mit Abziehvorrichtung für Ventilschaftabdichtung 04 87800 006 ausbauen

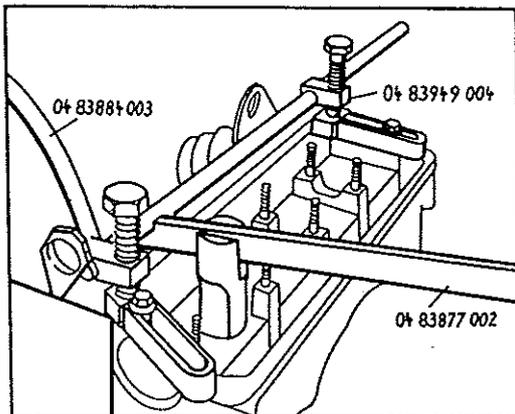


Bild:45; Tassenstößel ausbauen

- Ventilschaftabdichtungen einbauen

Kunststoffhülse (A) auf den Ventilschaft stecken. Ventilschaftabdichtung (B) einölen, in den Aufdrücker 04 83905 001 einsetzen und vorsichtig auf die Ventilschaftführung schieben.

Beachte! Um Beschädigungen zu vermeiden, ist beim Einbau von Ventilschaftabdichtungen grundsätzlich die Kunststoffhülse zu verwenden.

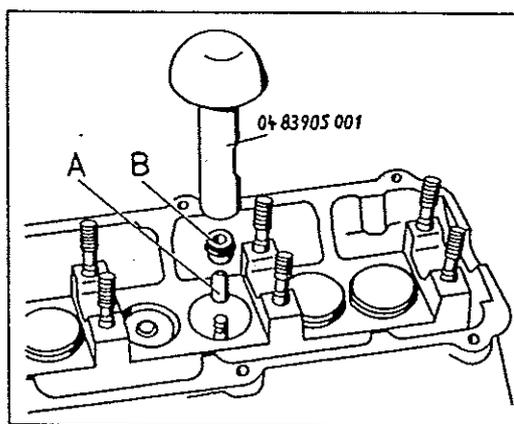


Bild 46; Ventilschaftabdichtung einbauen

5.3. Schmierung

5.3.1. Teile des Schmierystems aus- und einbauen

Öldruck überprüfen (siehe Abschnitt 5.3.2.)

Motoröl-Viskositätsklassen (siehe Bild 51)

Dichtungen bzw. Dichtringe erneuern

Ölkreislauf-Füllmenge:

mit Ölfilterwechsel $3,1 \pm 0,1$ l

- (1) Ölmeßstab
- Mengendifferenz min. - max. etwa 1 l
- (2) Einführtrichter
- (3) Führungsrohr
- (4) Verschlußdeckel für Ölbehälter
- Dichtung bei Beschädigung erneuern
- (5) Öldruckschalter
- schwarz 0,14 MPa
- braun 0,03 MPa
- überprüfen (siehe Abschnitt 5.3.2.)
- (6) Dichtring
- (7) Zahnriemenrad für Nockenwelle
- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten
(siehe Abschnitt 5.1.1.)
- (8) Zahnriemen
- auf Verschleiß überprüfen
- aus- und einbauen (siehe Abschnitt 5.1.1.)
- (9) Zahnriemenschutz
- (10) Ölfilter
- mit Spannband lösen
- Einbauhinweise auf dem Ölfilter beachten
- (11) Ölpumpe
- Zahnflankenspiel überprüfen (siehe Bild 48)
- Axialspiel überprüfen (siehe Bild 49)
- (12) Kombischraube
- (13) Rollenkette
- spannen (siehe Bild 50)

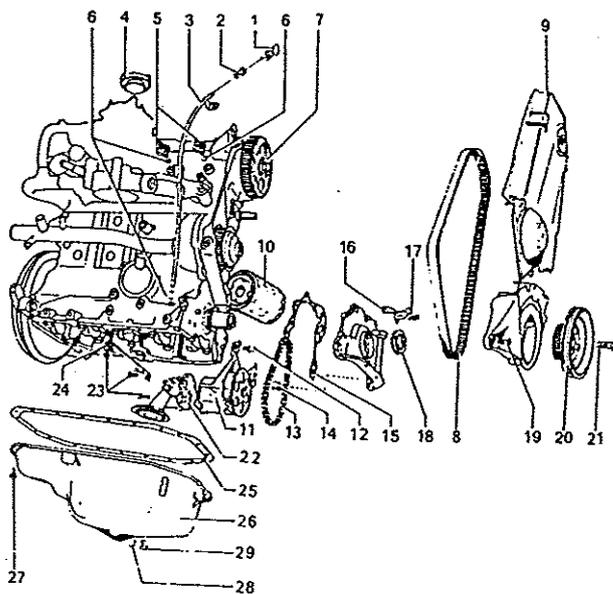


Bild 47: Teile des Schmierystems

- (11) Ölpumpe
 - Zahnflankenspiel überprüfen (siehe Bild 48)
 - Axialspiel überprüfen (siehe Bild 49)
 - (12) Kombischraube
 - (13) Rollenkette
 - spannen (siehe Bild 50)
 - (14) Dichtbuchse
 - bei Beschädigung erneuern
 - (15) Dichtung
 - (16) Einstellwinkel
 - (17) Kombischraube
 - (18) Wellendichtring
 - vor dem Einbau die Dichtlippen und den äußeren Rand leicht einölen
 - erneuern
 - (19) Sechskantschraube
 - (20) Keilriemenscheibe
 - zusammen mit der Zahnriemenscheibe ausbauen
 - Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten (siehe Abschnitt 5.1.1.)
 - (21) Sechskantschraube
 - (22) Deckel der Ölpumpe
 - mit Oberdruckventil
 - Sieb bei Verschmutzung reinigen
 - (23) Kombischrauben
 - (24) Abstützung
 - (25) Dichtung für Ölwanne
 - (26) Ölwanne
 - vor der Montage die Dichtfläche reinigen
 - (27) Sechskantschraube
 - (28) Dichtring
 - (29) Verschlußschraube
- Ölpumpe - Zahnflankenspiel überprüfen
- | | |
|------------------|---------|
| neu | 0,05 mm |
| Verschleißgrenze | 0,20 mm |

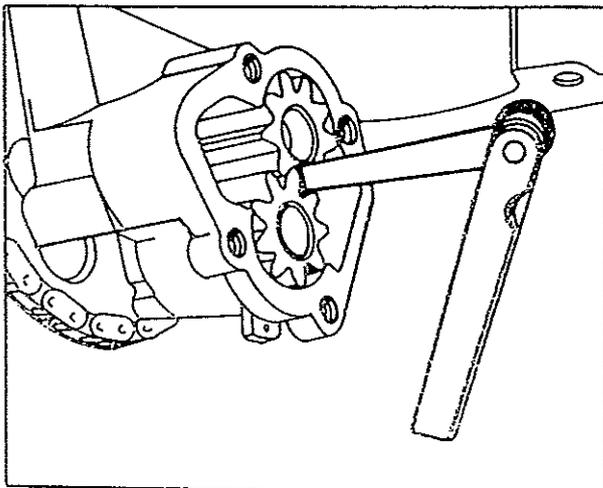


Bild 48: Flankenspiel überprüfen

Ölpumpe - Axialspiel überprüfen
 Verschleißgrenze 0,15 mm

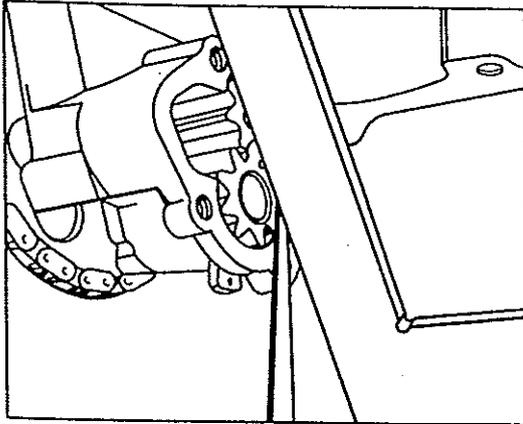


Bild 49: Axialspiel überprüfen

Antriebskette spannen
 Kette durch Verschieben der Ölpumpe spannen.
 Spannung durch leichten Daumendruck überprüfen.
 Durchdrückung $a = 1,5 \dots 2,5$ mm

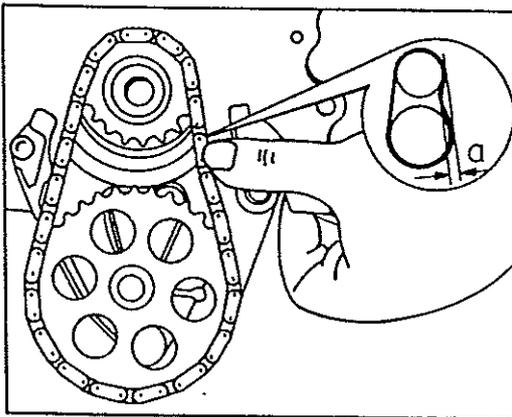
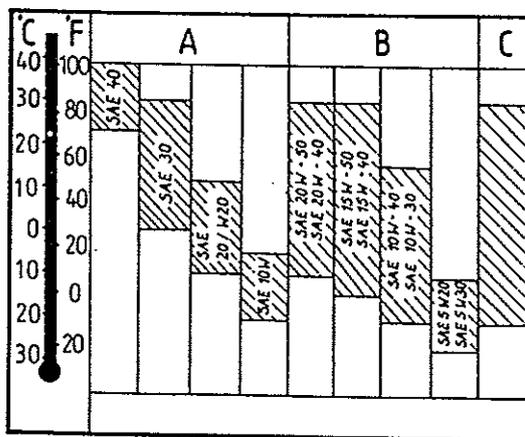


Bild 50: Kettenspannung überprüfen



Motoröl-Viskositätsklassen
 (A) Einbereichsöle
 (B) Mehrbereichsöle
 (C) Leichtlauföle

Bild 51: Motoröl-Viskositätsklassen

5.3.2. Öldruck und Öldruckschalter überprüfen

Meßvoraussetzungen

- Manometer (A): Meßbereich 0,01 ... 0,4 MPa
- Zwischenstück (B) mit Gewindeanschluß für Manometer, Öldruckschalter und Druckschlauch
- Ölfe ster Druckschlauch (C) mit Gewindeanschluß als Verbindung zwischen Bohrung für Öldruckschalter (Zylinderkopf) und Zwischenstück (B)
- Prüflampe (2)

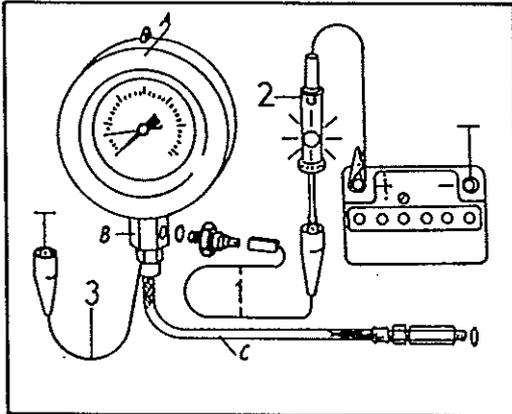


Bild 52: Öldruck und Öldruckschalter überprüfen

Funktionsprüfung

- Manometer (A) mit Zwischenstück (B) und Druckschlauch (C) komplettieren
- 0,03 MPa-Öldruckschalter ausbauen, in das Zwischenstück (B) einschrauben und Leitung (1) aufstecken
- Druckschlauch (C) anstelle des Öldruckschalters in den Zylinderkopf einschrauben
- Prüflampe (2) an Leitung (1) und Batterie-Pluspol (+) anklemmen
- Leitung (3) an Masse (-) legen; die Prüflampe muß aufleuchten; Motor starten und Drehzahl langsam erhöhen.
Bei 0,015 ... 0,045 MPa Überdruck muß die Prüflampe verlöschen, anderenfalls den Öldruckschalter auswechseln
- Leitung (1) vom 0,03 MPa Öldruckschalter abziehen und auf den 0,14 MPa-Öldruckschalter aufstecken.
Bei 0,12 ... 0,015 MPa Überdruck muß die Prüflampe aufleuchten, anderenfalls den Öldruckschalter auswechseln.
- Drehzahl weiter erhöhen.
Bei 2 000 U/min und 80° C Öltemperatur soll der Ölüberdruck mindestens 0,2 MPa betragen.

Über die Funktion und Instandsetzung des Öldruckanzeigergerätes im Fahrgastraum wird im Reparaturanleitungsheft "Elektrik" hingewiesen.

5.4. Ansaug- und Abgasanlage

5.4.1. Ansauganlage

Allgemeine Wirkungsweise

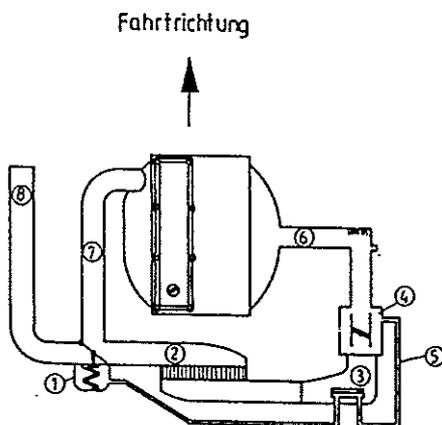


Bild 53: Prinzipdarstellung der Ansauganlage

- (1) Reglergehäuse mit Reglerklappe und Unterdruckdose
- (2) Ansauggeräuschkämpfer mit Taschenluftfilter
- (3) Stutzen mit Temperaturregler
- (4) Vergaser
- (5) Unterdruckschlauchverbindung
- (6) Ansaugrohr mit Gemischvorwärmung (Igel und Kühlmittel)
- (7) Warmluftanschluß vom Abgaskrümmer
- (8) Kaltlufteintritt

Die auf Unterdruck- und Temperaturbasis arbeitende Ansaugluftregelung bewirkt die ständige Bereitstellung der Ansaugluft mit einer dem Motorbetriebszustand günstigen Lufttemperatur.

Beim Startvorgang (Vergaserdrosselklappe geschlossen) ist die Reglerklappe voll geöffnet und es wird Warmluft angesaugt.

Eine Betätigung der Vergaserdrosselklappe bewirkt eine Unterdruckveränderung und die Reglerklappe wird leicht geschlossen, es wird Warm- und Kaltluft angesaugt. Der im Stutzen angeordnete Temperaturregler (Bimetall) überlagert diese Regelung nochmals, d. h., bei zu hoher Ansauglufttemperatur öffnet der Bimetallkontakt und die Reglerklappe wird aufgrund der Unterdruckveränderung geschlossen, es wird dieser Kaltluft angesaugt. Bei Vollgas wird immer Kaltluft angesaugt.

Dieser vereinfacht dargestellte Regelvorgang ist ständig in Bewegung und die zwei Teilsysteme ergänzen sich gegenseitig, wobei die Unterdruckregelung dominierend ist. Das Kraftstoff-Luft-Gemisch erfährt im Ansaugrohr während der Warmfahrphase durch das Kühlmittel und durch eine elektrische Beheizung eine nochmalige optimale Aufbereitung.

Oberprüfungs- und Instandsetzungshinweise

Luftfilter:

Das verwendete Trockenluftfilter wird mit seiner Abdichtung nach oben, und den Faltenverlauf in Strömungsrichtung in den Ansauggeräuschkämpfer eingebaut. Eine Überprüfung und ein eventuelles Auswechseln des Filters ist nach etwa 30 000 Fahrkilometern erforderlich.

Bild 54: Luftfilter siehe nächste Seite

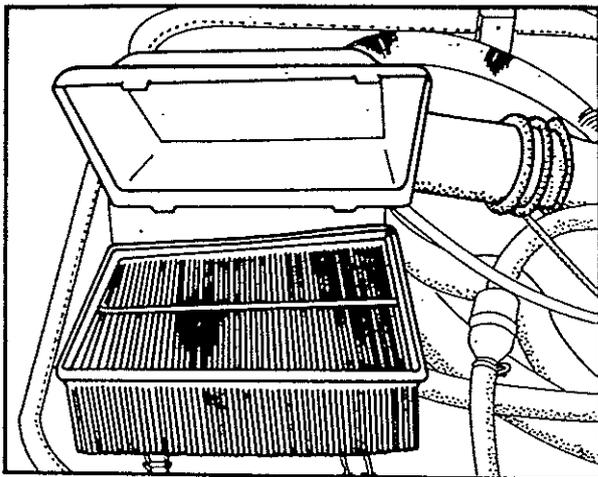


Bild 54: Luftfilter

Die Funktionsprüfung der Reglerklappe kann nur im Außentemperaturbereich von +5 ... + 25° C durchgeführt werden. Ausgangslage der Reglerklappe = Reglerklappe geschlossen = Warmlufteintritt verschlossen.

- Kalten Motor starten und im Leerlauf laufen lassen (Fahrfußhebel nicht betätigen); Warmluftschlauch vom Reglergehäuse abziehen; Kaltlufteintritt verschlossen; die Reglerklappe muß sich öffnen.
- Nach dem Abziehen des Unterdruckschlauches (5) verschließt die Reglerklappe schlagartig den Warmlufteintritt.
- Nach dem Abstellen des Motors muß die Reglerklappe in ihre Ausgangslage zurückgehen (Warmlufteintritt verschlossen).

Ein defektes Reglergehäuse bzw. Unterdruckdose oder Reglerklappe kann nicht repariert werden. Eine Instandsetzung kann nur durch Auswechseln der betreffenden Bauteile erfolgen.

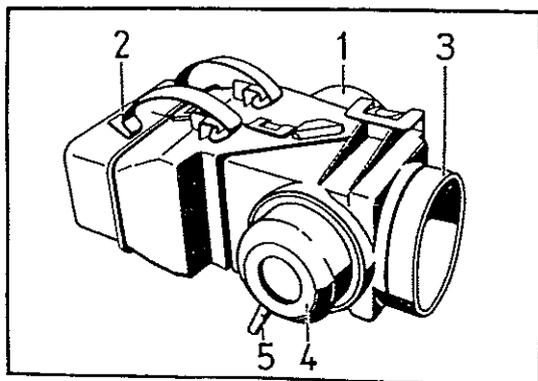


Bild 55: Reglergehäuse

- (1) Warmlufteintritt (vom Abgaskrümmer)
- (2) Luftfilteranschluß
- (3) Kaltlufteintritt
- (5) Unterdruckdose
- (6) Unterdruckschlauchanschluß (zum Vergaserstutzen)

Stutzen mit Temperaturregler:

Ein defekter Temperaturregler (Bimetall) kann nur ausgetauscht werden. Beim Auswechseln ist auf den ordnungsgemäßen Anschluß der Unterdruckleitungen zu achten.

Funktionsprüfung (nur im Temperaturbereich von +5 ... +25° C möglich):

- Vor Fahrtantritt (nach Anlassen des kalten Motors) im Leerlaufbetrieb die geöffnete Reglerklappe durch den Warmlufteintritt manuell kontrollieren.
- Nach Erreichen der Motorbetriebstemperatur (grünes Feld der Temperaturanzeige) den Motor wieder im Leerlauf laufen lassen. Die Reglerklappe darf jetzt nicht mehr voll geöffnet werden
- Eine beschleunigte Überprüfung kann durch das Einbringen von Heißluft durch den Warmlufteintritt (bei Leerlauf) erfolgen. Dabei muß sich nach etwa 2 min die geöffnete Reglerklappe um etwa die Hälfte wieder verschließen.

Bei einer Außentemperatur größer als +30° C wird nur noch Kaltluft angesaugt (die Reglerklappe öffnet sich nicht) und eine Systemprüfung ist nicht möglich. Am Stutzen ist zusätzlich die Kurbelgehäuseentlüftung angeordnet.

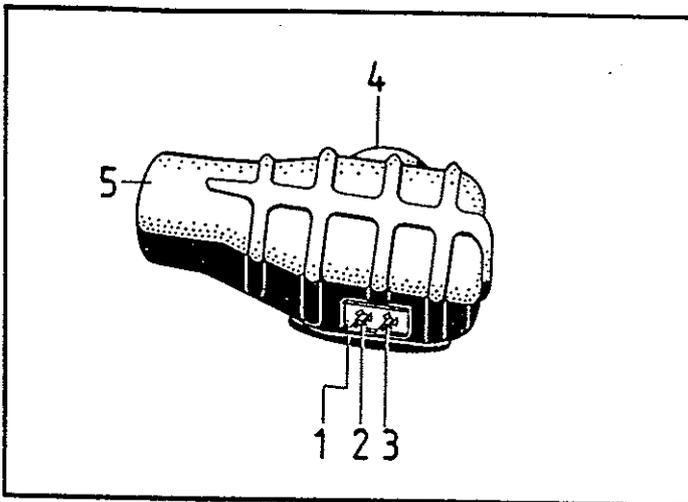


Bild 56: Vergaserstutzen mit Temperaturregler

- (1) Bimetallhalterung
- (2) Unterdruckschlauchanschluß für Vergaser (kleines Loch)
- (3) Unterdruckschlauchanschluß für Ansaugluft-Reglergehäuse (großes Loch und Anschlußmarkierung)
- (4) Schlauchanschluß für Kurbelgehäuseentlüftung

Ansaugrohr mit Gemischvorwärmung:

Nach Einschalten der Zündung tritt eine elektrische Ansaugrohrvorwärmung (Igel) sofort in Funktion und gewährleistet eine gute Gemischaufbereitung, eine Gemischverdampfung, bereits beim Startvorgang. Ein Thermoventil im Thermostatgehäuse schaltet die Ansaugrohrvorwärmung nach dem Erreichen einer Kühlmitteltemperatur von etwa 65° C aus. Die Ansaugrohrvorwärmung kann nach unten aus dem Saugrohr herausgenommen werden (Rundring stets erneuern!)

Das ausgebaute Heizelement kann nach Einschalten der Zündung auf seine Funktionsfähigkeit überprüft werden. Im eingebauten Zustand (kalter Motor) ist eine Widerstandsprüfung möglich (Soll-Wert 0,25 ... 0,50). Eine ständige, in der Warmfahrphase verstärkte Gemischvorwärmung erfolgt durch den Kühlmittelkanal im Ansaugrohr.

Bild 57: Ansaugrohrvorwärmung siehe nächste Seite

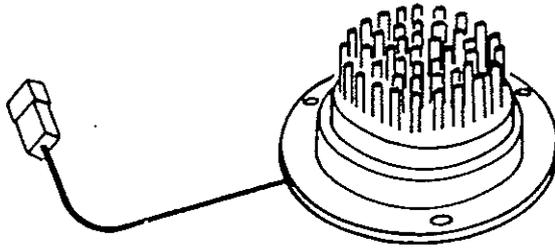


Bild 57: Ansaugrohrvorwärmung

Ein Defekt in der Ansaugluftregelung macht sich in der Regel durch ein schlechtes Fahrverhalten in der Warmfahrphase bemerkbar.

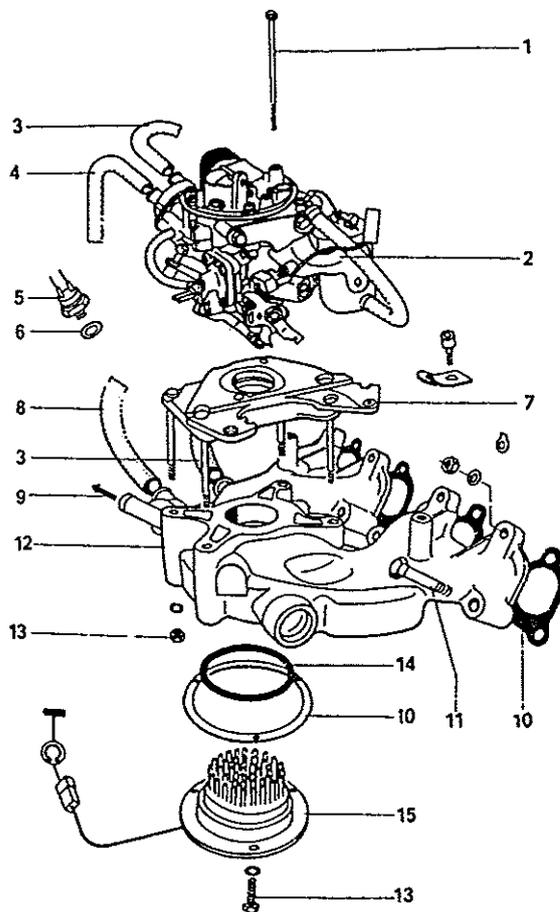
5.4.2. Abgasanlage

Die Bauteile Vorschalldämpfer, Nachschalldämpfer und Verbindungsrohr sind durch Gummielemente an der Karosserie und am Rahmen befestigt. Beim Auswechseln dieser Teile ist auf das spannungsfreie Montieren der Gummielemente zu achten. Gegebenenfalls sind die Schalldämpfer durch leichtes Schieben oder Drehen so auszurichten, daß überall ein ausreichender Abstand zum Karosserieboden vorhanden ist und die Gummielemente gleichmäßig belastet werden. Der Abstand des Nachschalldämpfers zum Karosserieboden muß an der engsten Stelle mindestens 7 mm betragen. Die Befestigungsschrauben des Abgaskrümmers sind mit 30 Nm anzuziehen. Bei der Montage ist das Doppelrohr zunächst am Abgaskrümmers und der Getriebebefestigung zu heften und danach erst festzuziehen (Doppelrohr siehe Bild 8).

6. Vergaser und Kraftstoffversorgung

6.1. Vergaser

6.1.1. Vergaser und Ansaugrohr aus- und einbauen



- (1) Befestigungsschraube
- (2) Vergaser
- (3) Thermostatgehäuse
- (4) Zum Rücklaufsammlrohr (Kühl-system)
- (5) Temperaturreger für Ansaugrohr-vorwärmung (im Thermostatgehäuse angeordnet)
- (6) Dichtring
- (7) Zwischenflansch (auf Risse und Verzug überprüfen)
- (8) Zum Rücklaufsammlrohr (Kühl-system)
- (9) Anschluß zum Bremskraftver-stärker (Einsatz z. Z. nicht vor-gesehen)
- (10) Dichtung
- (11) Befestigungsschraube
- (12) Ansaugrohr
- (13) Schraube und Mutter
- (14) Dichtring 70 x 4
- (15) Elektrische Ansaugrohrvorwärmung

Bild 58: Vergaser und Ansaugrohr

6.1.2. Allgemeine Wirkungsweise der Vergasersysteme

Kraftstoffzuführungssystem

Der von der Kraftstoffpumpe kommende Kraftstoff gelangt über den Gasblasenabscheider und das Schwimmernadelventil blasenfrei in das Schwimmergehäuse. Der überschüssige Kraftstoff, mit viel Luftbläschen versetzt, fließt über den oberen Anschluß des Gasblasenabscheiders in den Kraftstoffbehälter zurück. Der konstante Kraftstoffstand im Schwimmergehäuse wird durch das vom zweiteiligen Schwimmer bestätigte Nadelventil gewährleistet.

Leerlauf- und Umgemischsystem

Der Leerlauf des Motors wird durch zwei gleichzeitig arbeitende getrennte Systeme realisiert. Das Leerlaufsystem mit Leerlaufdüse, Leerlaufluftdüse und Leerlaufgemischschraube liefert ein Gemisch, das im wesentlichen den CO-Gehalt bestimmt. Das Umgemischsystem mit Zusatzleerlaufdüse, Zusatzleerlaufluftdüse, zwei kalibrierten Luftbohrungen und Umgemischschraube bildet ein relativ mageres Gemisch und dient zur Einstellung der Leerlaufdrehzahl (mit Umgemischschraube). Die Gemischzusammensetzung in diesem System bleibt dabei nahezu unverändert.

Obergangssystem

Das Obergangssystem mit Obergangsschlitz beginnt bei allmählichem Öffnen der Drosselklappe zu wirken und garantiert einen gleichmäßigen Übergang zur Gemischversorgung aus dem Hauptvergasersystem.

Hauptvergasersystem

Ab einer bestimmten Drosselklappenöffnung bzw. einem definierten Unterdruck setzt das Hauptvergasersystem ein. Der Kraftstoff gelangt über die Hauptdüse in den Mischrohrschacht. Dort erfolgt mit Hilfe der Ausgleichluftdüse eine erste Gemischbildung mit der Luft. Dieses Gemisch erfährt im Vorzerstäuber eine nochmalige Luftanreicherung, bevor es über den Lufttrichter und die Drosselklappe als zündfähiges Gemisch in den Motor gelangt.

- Teillastanreicherungssystem

Bei geringen Drosselklappenöffnungen ist das Teillastanreicherungssystem nicht wirksam und der Motor läuft mit magerem Gemisch. Bei größeren Drosselklappenöffnungen bzw. ab einem bestimmten Unterdruck setzt das Teillastanreicherungssystem ein und das Gemisch wird im Mischrohrschacht über eine Zusatzdüse angereichert.

- Vollastanreicherungssystem

Bei voller Drosselklappenöffnung und hoher Motordrehzahl wird ab einer bestimmten Lufteintrittsgeschwindigkeit ein Unterdruck erzeugt, der bewirkt, daß zusätzliches Gemisch aus dem Anreicherungsrohr angesaugt wird. Es entsteht eine Gemischanreicherung, und der Motor kann seine Höchstleistung erreichen.

- Beschleunigungspumpensystem

Bei schnellem Öffnen der Drosselklappe setzt das Beschleunigungspumpensystem ein. Dabei wird über die Pumpenspritzdüse zusätzlich Kraftstoff in die Mischkammer eingespritzt und der Beschleunigungsvorgang erfolgt übergangslos.

Halbautomatisches Startsystem

Das halbautomatische Startsystem bewirkt ein vorgegebenes Öffnen und Schließen der Starterluftklappe. Zum Betätigen des Startsystems bei kaltem Motor ist es erforderlich, vor dem Starten des Motors den Fahrfußhebel voll durchzudrücken und anschließend wieder völlig loszulassen (in Ausgangstellung). Nach dem Starten des Motors wird durch die Wirkung des Unterdruckes und der pneumatischen Pulldown-Einrichtung die Starterklappe teilweise geöffnet. Bei einer Kühlmitteltemperatur von etwa 60° C wird durch eine Bimetallfeder, welche durch das Kühlmittel und eine elektrische Starterheizung erwärmt wurde, die Starterluftklappe völlig geöffnet. Der Leerlaufbetrieb wird bis zum Erreichen von etwa 80° C Kühlmitteltemperatur durch eine zusätzliche Leerlaufstufenscheibe gewährleistet. Das Zurückstellen der Stufenscheibe in Normalstellung wird ebenfalls durch die Bimetallfeder bewirkt, sobald der Fahrfußhebel betätigt wird.

Schubabschaltungssystem

Die Schubabschaltung gewährleistet eine Abschaltung des Leerlaufgemisches in bestimmten Last- und Drehzahlbereichen. Die Hauptbauteile sind Abschaltventil im Vergaser, Stuerteil und Kontaktpunkt am Drosselklappenhebel. Die Ausgangsstellung des Abschaltventils ist geschlossen.

Schaltpunkte:

Drehzahl = 1500 ± 100 U/min Öffnen beim normalen Abtounen

Drehzahl = 1900 ± 100 U/min Schließen beim Hochtounen im Schiebetrieb (Drosselklappe geschlossen)

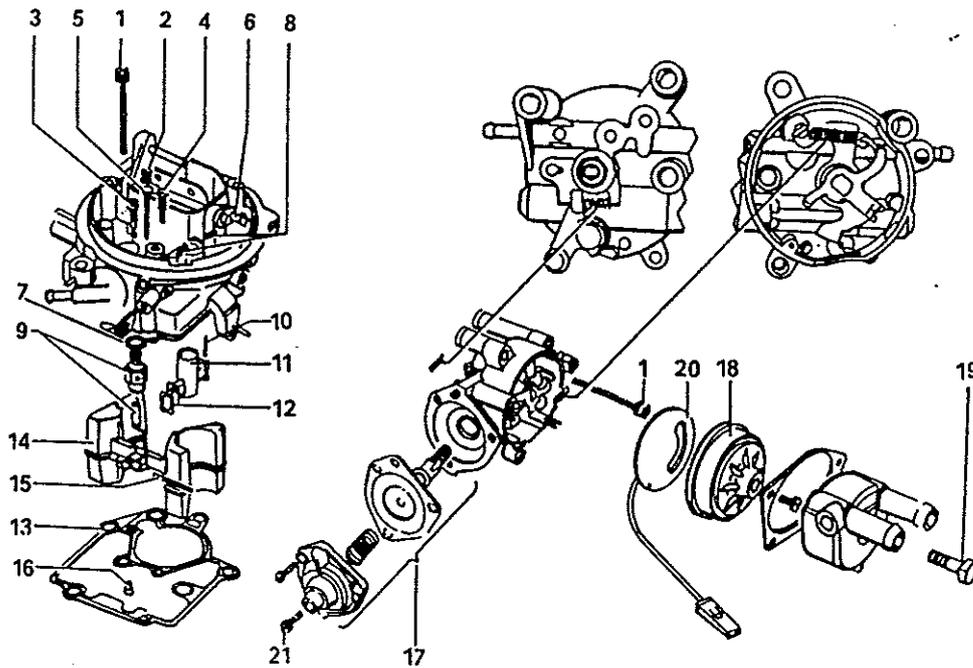


Bild 59: Vergaseroberteil

- (1) Befestigungsschraube
- (2) Ausgleichluftdüse
- (3) Zusatzleerlaufkraftstoffdüse mit Düsenträger
- (4) Leerlaufkraftstoffdüse mit Düsenträger.
- (5) Mischrohr (unter der Ausgleichluftdüse)
- (6) Starterklappenwelle (auf Leichtgängigkeit überprüfen)
- (7) Dichtring
- (8) Verschlussschrauben für den Anreicherungskanal des Hauptvergaser systems
- (9) Schwimmernadelventil mit Zwangsöffnung (beim Einbau am Schwimmer einhängen)
- (10) Spannstift
- (11) Zerstäuber
- (12) Zerstäuberdichtung
- (13) Deckeldichtung
- (14) Schwimmer
- (15) Zylinderstift
- (16) Hauptdüse
- (17) Pulldown-Starteinrichtung
- (18) Federgehäuse (beim Anbau Markierungen beachten, diese müssen fluchten!)
- (19) Befestigungsschraube
- (20) Elektrische Starterheizung
(Arretierung muß auf dem Zapfen vom Startergehäuse liegen)
- (21) Einstellschraube für Pulldown

6.1.3. Vergaser auseinander- und zusammenbauen

Achtung!

- Einstellschrauben sind mit Kappen, Stopfen oder Sicherungslack so gesichert, daß ein Verstellen nicht möglich ist, ohne die Sicherung zu zerstören.
- Alle Vergasergelenke leicht mit Schmierfett versehen.
- O-Ringe bei Beschädigung ersetzen.

Die beiden Befestigungsschrauben des Gasblasenabscheiders, den Kraftstoffzuführungsschlauch lösen und nachfolgend Vergaseroberteil abnehmen (Deckeldichtung beachten).

Die Einspritzrichtung des Spritzstückes ist nicht einstellbar (Bild 63).

Beim Einbau des Federgehäuses muß das Endstück der Bimetallfeder in die Gabel des Starteranschlaghebels eingesetzt werden. Weiterhin sind die Strichmarkierungen zwischen Vergasergehäuse und Federgehäuse in Obereinstimmung zu bringen (Bild 64).

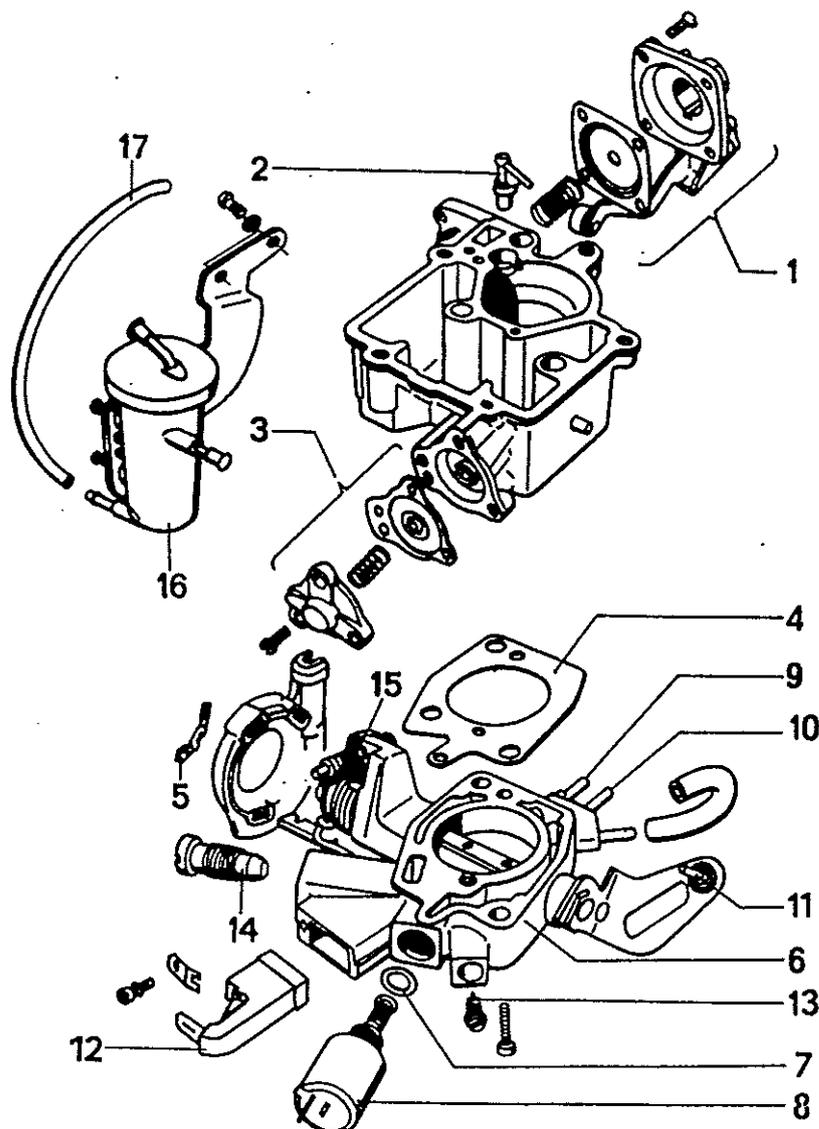
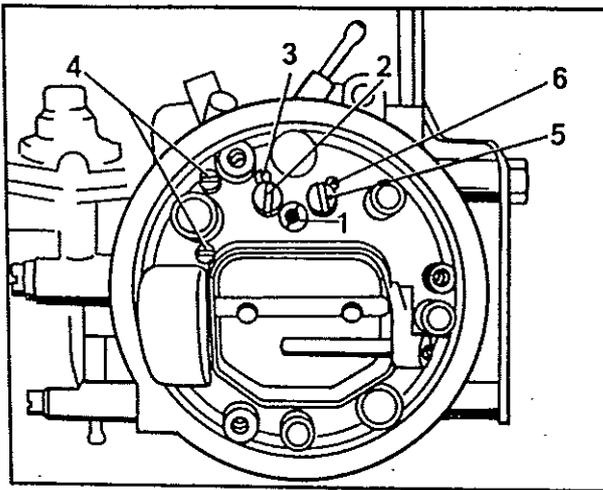


Bild 60: Vergaserunterteil

- (1) Beschleunigungspumpe (Lagerbolzen des Pumpenhebels in oberer Bohrung montiert)
- (2) Spritzstück (für Beschleunigungssystem, O-Ring bei Beschädigung ersetzen),
- (3) Anreicherungsventil
- (4) Flanschdichtung
- (5) Klemmfeder
- (6) Drosselklappenflansch (nach dem Lösen der zwei Befestigungsschrauben vom Schwimmergehäuse abnehmbar)
- (7) Dichtring
- (8) Leerlaufabschaltventil für das Schubabschaltungssystem
- (9) Unterdruckschlauchanschluß für Temperaturregler am Ansaugstutzen (Markierung weißer Plaststern)
- (10) Unterdruckschlauchanschluß Zündverteiler - Unterdruckdose "Früh" (schwarzer Plaststern)
- (11) Einstellschraube für Kaltleerlaufdrehzahl
- (12) PTC Hezelement (Übergangsschlitz - Erwärmung)
- (13) Leerlaufgemischschraube (zur Leerlaufdrehzahl) - und CO-Einstellung)
- (14) Umgemischschraube (zur Leerlaufdrehzahleinstellung)
- (15) Drosselklappeneinstellschraube
- (16) Gasblasenabscheider
- (17) Kraftstoffschlauch (Zufluß zum Vergaser)



- (1) Ausgleichluftdüse (darunter befindet sich das Mischrohr)
- (2) Düsenträger der Leerlaufkraftstoffdüse
- (3) Leerlaufluftdüse (eingepreßt)
- (4) Verschlussschrauben für den Anreicherungskanal
- (5) Düsenträger der Zusatzleerlaufkraftstoffdüse
- (6) Zusatzleerlaufluftdüse (eingepreßt)

Bild 61: Düsenbestückung im Vergaseroberenteil

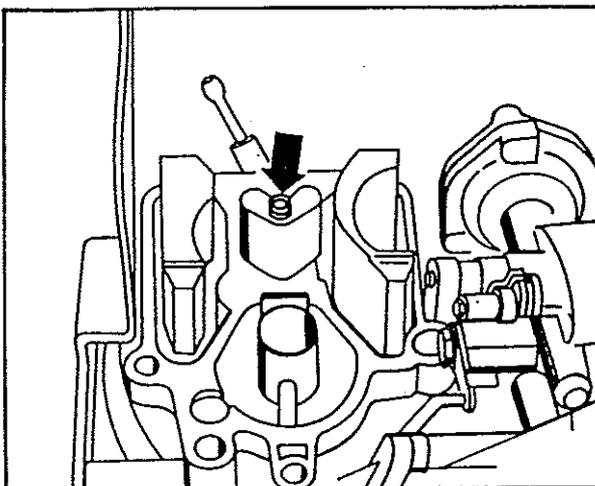


Bild 62: Hauptdüsenanordnung

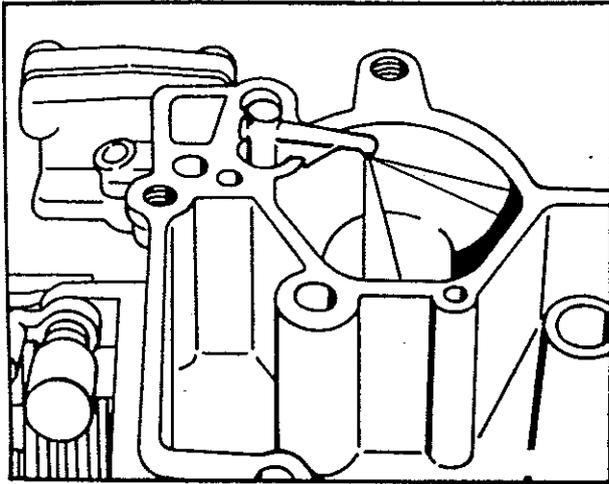


Bild 63: Spritzstück - Einbau-
lage

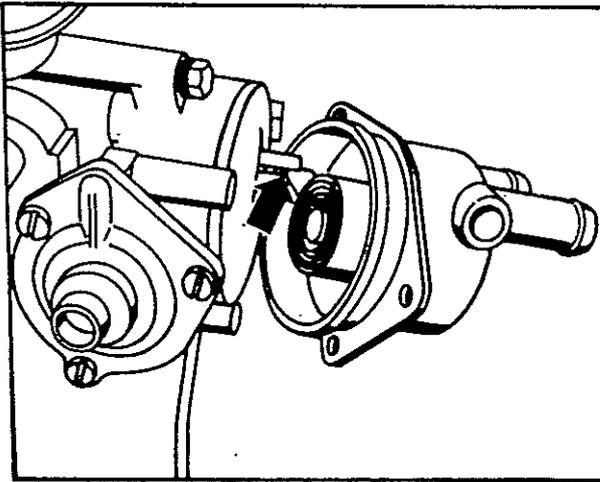


Bild 64: Federgehäuse einbauen

6.1.4. Überprüfungs- und Einstellarbeiten

Einstelldaten und Düsenbestückung

Die Einstelltabelle einschließlich der Düsenbestückung ist unserem technischen Informationsdienst zu entnehmen.

Schwimmerstand kontrollieren

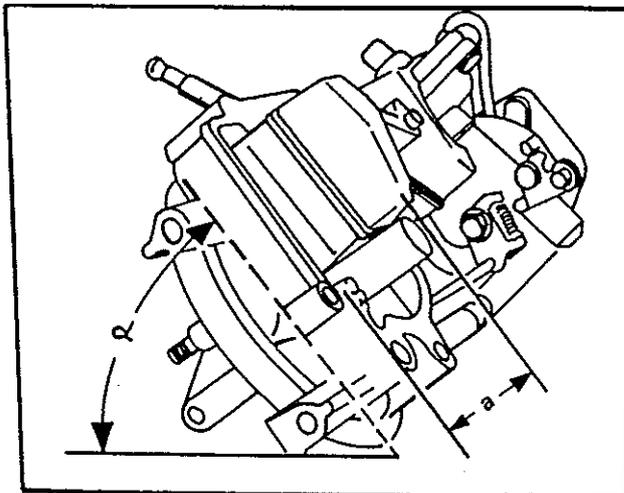


Bild 65: Schwimmerstand über-
prüfen

- Vergaseroberseite etwa 45° (a) schräg halten und Schwimmereinstellmaß a mit aufgelegter Dichtung messen. Dabei muß das Schwimmernadelventil geschlossen sein, die Kugel der Schwimmernadel darf jedoch nicht eingefedert sein. Weiterhin beachten, daß die Deckeldichtung des Schwimmerscharniers nicht verklemmt.
- Vergaseroberseite waagrecht halten und bei nach unten hängendem Schwimmer Einstellmaß b messen (die Deckeldichtung ist aufgelegt).
- Weichen die Schwimmereinstellmaße von den vorgegebenen Maßen ab, so ist die Schwimmerzunge leicht nachzubiegen.
- Weiterhin ist zu überprüfen, daß die Schwimmernadel im Ventilkörper und die gefederte Kugel frei beweglich sind sowie der Schwimmer um seinen Drehpunkt kein unzulässiges Spiel besitzt.

Achtung!

Bei notwendigem Schwimmerausbau die Schwimmerachse nur in einer Richtung aus- und einbauen (bei Blickrichtung Schwimmerachse - Hauptdüse nach links).

Drosselklappengrundeinstellung

Die Drosselklappeneinstellschraube ist herstellereitig eingestellt und darf nicht verändert werden. Sollte trotzdem eine Einstellung erforderlich sein, z.B. durch Auswechseln der Welle oder versehentliches Verdrehen, so ist entsprechend den folgenden Anstrichen zu verfahren. Vor der Einstellung ist zu überprüfen, daß die Drosselklappe frei drehbar ist und nicht zu viel Spiel in den Lagern aufweist (ansonsten kompletten Flansch auswechseln).

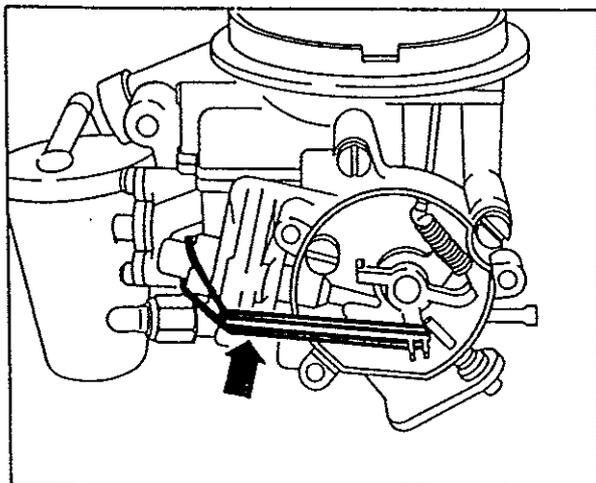
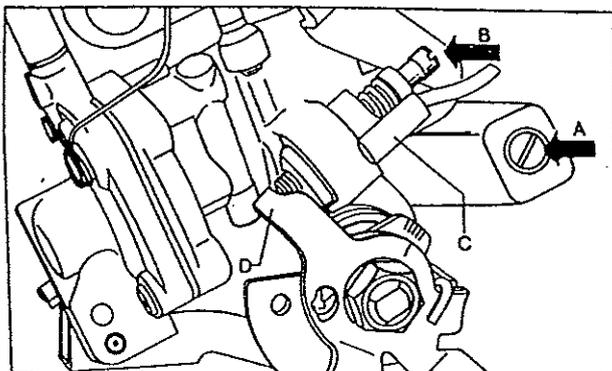


Bild 66: Betätigungshebel spannen

- Starter- und Federgehäuse abbauen
- Betätigungshebel mit einem Gummiring so spannen, daß die Einstellschraube für die Kaltleerlaufdrehzahl nicht auf der Stufenscheibe aufliegt.



- (A) Ungemischschraube
- (b) Drosselklappeneinstellschraube (verplombt)
- (C) Drosselklappenkontakt
- (D) Anschlag

Bild 67: Einstellschrauben

- Am warmgefahrenen Fahrzeug zunächst mittel Leerlaufgemischregulierschraube (LGS) ein CO_L von 5 bis 6 Vol. % einstellen.
- Umgemischschraube (UGS) völlig schließen.
- Mittel LGS ein CO_{LG} von $2,0 \pm 0,5$ Vol. % einstellen. Die Grundleerlaufdrehzahl (n_L) muß dabei 600 ± 50 U/min betragen.
- Bei Abweichungen Plombe der Drosselklappen-Anschlagschraube (DKA) brechen und durch wechselseitiges Verstellen der DKA und der LGS den Grundleerlauf auf die Sollwerte

$$n_{LG} = 600 \pm 50 \text{ U/min}$$

$$CO_{LG} = 2 \pm 0,5 \text{ Vol. \%}$$

einstellen.

DKG mit neuer Plombe sichern. Anschließend ist der Normal-Leerlauf wie folgt ein-
zu stellen.

- UGS öffnen bis Leerlaufdrehzahl n_L 850 bis 900 U/min beträgt.
- Durch wechselseitiges Verstellen von LGS und UGS den Leerlauf auf die Sollwerte

$$n_L = 850 \pm 50 \text{ U/min}$$

$$CO_L = 2 \pm 0,5 \text{ Vol. \%}$$

einstellen.

Startvorrichtungen kontrollieren

Dichtheit des pneumatischen Pulldown überprüfen:

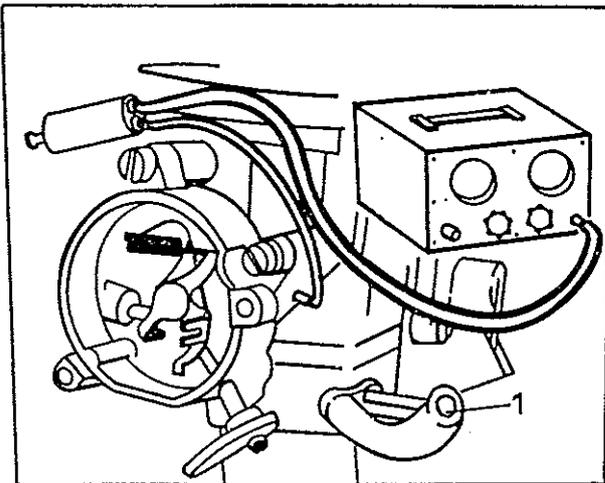


Bild 68: Pulldown-Dichtheit über-
prüfen

(1) Unterdruckschlauch

- Unterdruckschlauch abziehen und Unterdruckpumpe mit Unterdruckmeßgerät an-
schließen.
- Mit Unterdruckpumpe etwa 0,02 MPa (200 mbar) Unterdruck erzeugen und halten.
- Der Unterdruck darf innerhalb von 30 s um max. 10 % abfallen (gegebenenfalls
Membrane bzw. O-Ring der Einstellschraube ersetzen).

Starterklappenspaltmaß in bezug auf die Pulldown-Einrichtung überprüfen.

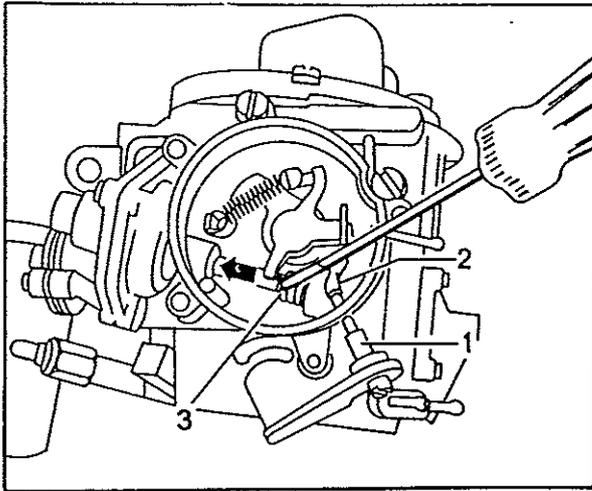


Bild 69: Zugstange und Stufenscheibe justieren

- (1) Kaltleerlaufeinstellschraube (verplombt)
- (2) Stufenscheibe
- (3) Zugstange

- Starter und Federgehäuse sind abgenommen.
- Einstellschraube der Kaltleerlaufdrehzahl auf die höchste Stufe der Stufenscheibe stellen.
- Zugstange in Pfeilrichtung auf Anschlag drücken.

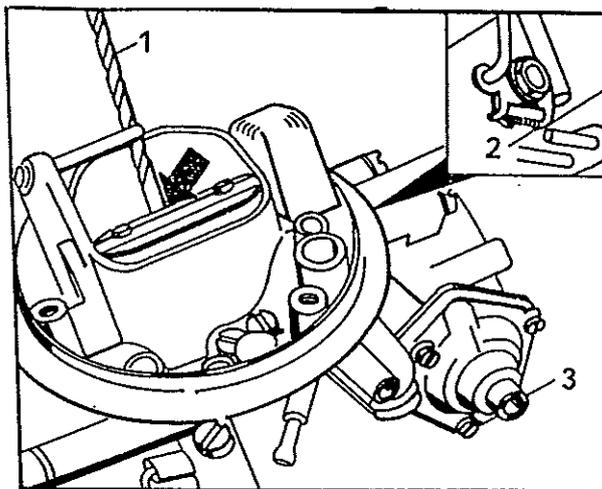


Bild 70: Starterklappenspaltmaß überprüfen

- (1) Spiralbohrer
- (2) Feder
- (3) Pulldown-Einstellschraube (mit Farbsicherung)

- Starterklappenspalt in dieser Stellung mit Spiralbohrer überprüfen.
Soll-Wert: siehe Einstelltabelle
- Spaltmaß mit der Einstellschraube (3) einstellen.
- Beachten, daß die Feder (2) nicht überdrückt wird.

Beim Auswechseln der Pulldown-Membrane die neue Membrane so einsetzen, bis sie in die Führungsbuchse einrastet. Anschließend Feder und Deckel montieren und mit drei Schrauben befestigen.

Starterklappenspaltmaß in Bezug auf Wide-open-kick überprüfen.

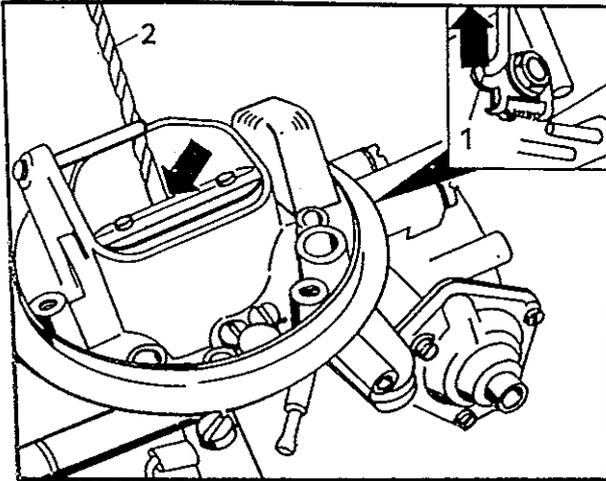


Bild 71: Hebel justieren

- (1) Hebel
- (2) Spiralbohrer

- Drosselklappe voll öffnen und halten
- Hebel (1) nach oben drücken
- Starterklappenspaltmaß in dieser Stellung mit Spiralbohrer überprüfen.
Soll-Wert: siehe Einstelltabelle

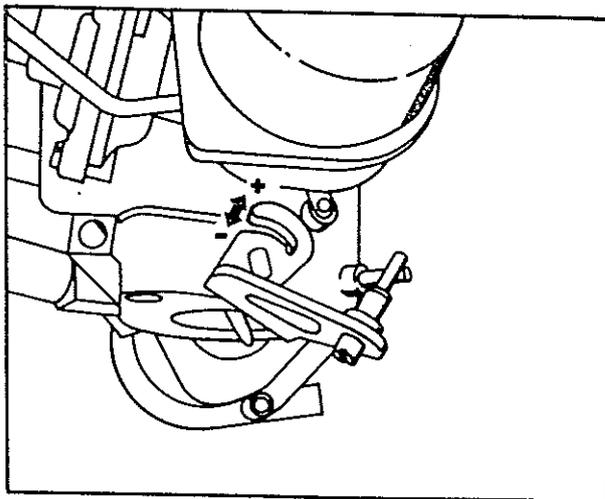


Bild 72: Starterklappenspaltmaß einstellen

Starterklappenspaltmaß durch Verbiegen des Hebels einstellen:

- + Spalt größer
- Spalt kleiner

Bimetallfeder kontrollieren:

Die Bimetallfeder muß auf ihre Gleichförmigkeit überprüft werden, d. h., sie darf keine zu eng aneinanderliegende bzw. zu weit auseinanderliegende Windungen aufweisen. Die Bimetallfeder muß fest auf dem Mittelzapfen sitzen.

Elektrische Starterheizung:

Die Steckverbindung der Starterheizung trennen und die Prüflampe zwischen Stecker und Batterie (+) anklammern - die Prüflampe muß aufleuchten (nur in eingebautem Zustand überprüfen).

Die Arretierungsbohrung der Heizplatte muß auf dem Zapfen vom Startergehäuse liegen.

Schubabschaltung kontrollieren

- Drehzahlmesser (oder Prüflampe 12 V, 4 W) zwischen Pluspol Abschaltventil und Masse anschließen.
- Fahrzeug starten und den Motor auf etwa 3000 U/min hochdrehen, anschließend abtounen lassen (Drosselklappe ist geschlossen!)
- Das Voltmeter muß dabei folgendes anzeigen:
 - Drehzahl = 1500 ± 100 U/min = 0 V (Ventil zu)
 - Drehzahl = 1500 ± 100 U/min = 12 V (Ventil auf)
- Zu beachten ist generell, daß die Drosselklappenkontaktstelle ständig sauber und kontaktfähig ist.

Beschleunigungspumpe kontrollieren

Der Vergaser ist abgebaut und die Einspritzmenge wird überprüft.

Betätigungshebel spannen (siehe Bild 66)

- Starter- und Federgehäuse abnehmen und Betätigungshebel mit Gummiring so spannen, daß die Einstellschraube für Kaltleerlaufdrehzahl nicht auf der Stufenscheibe aufliegt.

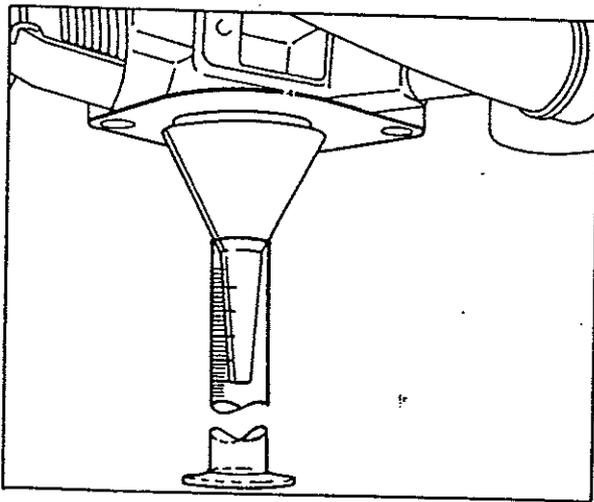


Bild 73: Einspritzmenge messen

- Trichter und Meßzylinder unter den Vergaser halten.
- Drosselklappenhebel zehnmal zügig voll öffnen (etwa 1s/Hub). Zwischen jedem Hub eine Verweilzeit von etwa 3 s einlegen.
- Abgelesenen Wert der eingespritzten Menge durch zehn dividieren und mit Soll-Wert vergleichen.
Soll-Wert: siehe Einstelltabelle
- Wird die Einspritzmenge nicht erreicht, so sind die Pumpenmembrane, die Feder, das Spritztück und der Betätigungshebel auf Beschädigung bzw. Durchgang zu überprüfen.

Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen

Einstellbedingungen:

- Die Vergaser- und Zündzeitpunkteinstellung ist in Ordnung.
- Der Motor hat seine Betriebstemperatur erreicht (grünes Anzeigefeld).
- Elektrische Verbraucher sind ausgeschaltet.

Einstellschrauben siehe Bild 67

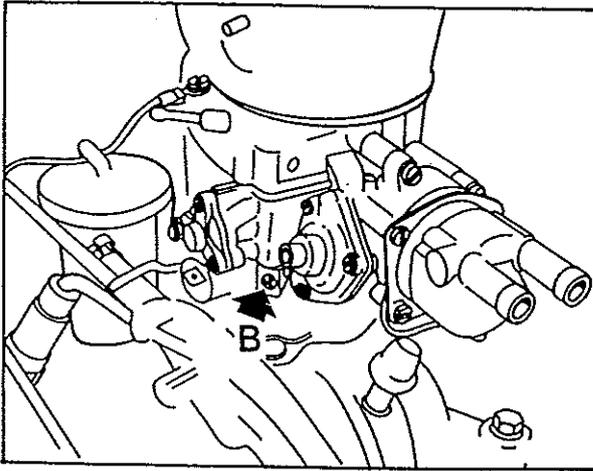


Bild 74: Leerlaufgemischschraube

Leerlaufgemischschraube zur CO-Einstellung (farblich unterschiedliche Verplombung)

- Drehzahlmesser und Abgastester entsprechend ihrer Betriebsanleitung anschließen (Prüfgeräte nur bei ausgeschalteter Zündung an- und abklemmen).
- Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen, dabei zunächst mit der Umgemischschraube (A) die Leerlaufdrehzahl auf 850 ± 50 U/min einregulieren und nachfolgend mit der Leerlaufgemischschraube auf $2,0 \pm 0,5$ Vol % einstellen.
- Abschließend die Obereinstimmung zwischen Leerlaufdrehzahl und dazugehörigem CO-Gehalt überprüfen und gegebenenfalls durch wechselseitiges Regulieren der Umgemisch- und Leerlaufgemischschraube einstellen.

Soll-Werte: Leerlaufdrehzahl 850 ± 50 U/min
 CO-Gehalt $2,0 \pm 0,5$ Vol % (bei o.g. Leerlaufdrehzahl)

Kaltleerlaufdrehzahl kontrollieren

- Der Motor hat seine Betriebstemperatur erreicht (grünes Anzeigefeld).
- Der Zündzeitpunkt, die Vergaser- und Leerlaufeinstellung sind in Ordnung.
- Luftfilter ausbauen
- Anschluß für Temperaturregler im Ansaugstutzen verschließen
- Drehzahlmeßgerät anschließen

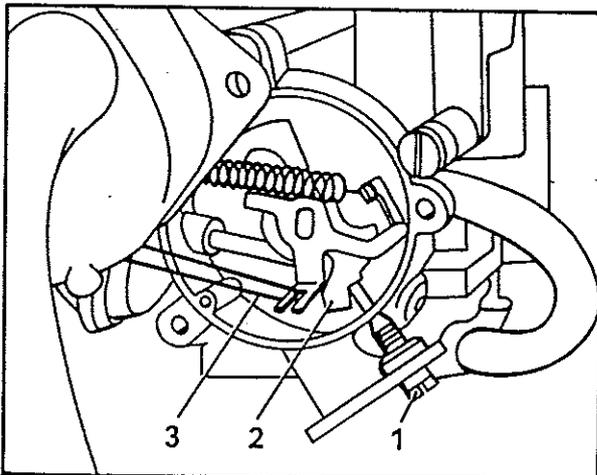


Bild 75: Kaltleerlaufdrehzahl-einregulierung

- (1) Einstellschraube für Kaltleerlaufdrehzahl (verplombt)
- (2) Betätigungshebel
- (3) Gummiring

- Starter- und Federgehäuse abnehmen und Einstellschraube für Kaltleerlauf auf zweithöchste Stufe der Stufenscheibe stellen.
- Betätigungshebel mit Gummiring so Vorspannen, daß die Starterklappe voll geöffnet ist.
- Motor, ohne den Fahrfußhebel zu berühren, anlassen und Kaltleerlaufdrehzahl kontrollieren, gegebenenfalls mit der Einstellschraube korrigieren.
Soll-Wert: siehe Einstelltabelle

6.2. Kraftstoffversorgung

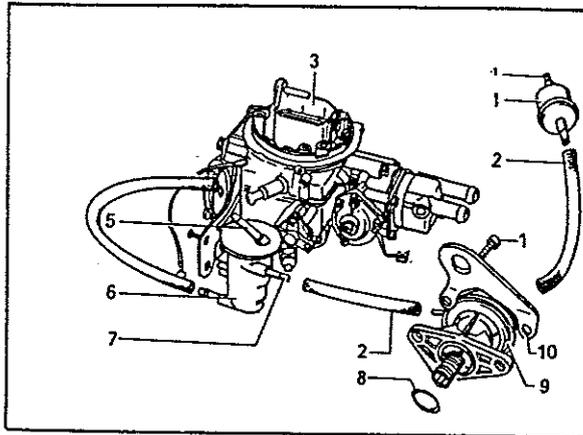


Bild 76: Teile der Kraftstoffversorgung

- (1) Anschluß Kraftstoffleitung
- (2) Kraftstoffschlauch
- (3) Vergaser 34 F 1-3
- (4) Kraftstofffilter
- (5) Anschluß Rücklaufleitung (kleiner Durchmesser der Kraftstoffleitung)
- (6) Gasblasenabscheider
- (7) Anschluß Zulaufleitung (großer Durchmesser der Kraftstoffleitung)
- (8) Dichtring 20 x 3
- (9) Kraftstoffpumpe 8 SP 1-1
- (10) Halterung für Motorausbau
- (11) Zylinderschraube

- Der Kraftstofffilter (4) muß alle 30 000 km ausgewechselt werden. Beim Auswechseln muß das neue Filter so eingebaut werden, daß der Pfeil in Durchflußrichtung zeigt und daß eine waagerechte Einbaulage gewährleistet wird.
- Schlauchanschlüsse sind mit Schraub- bzw. Klemmschellen gesichert. Klemmschellen grundsätzlich ersetzen.

Kraftstoffpumpe überprüfen

Die Kraftstoffpumpe ist eingebaut.

- Der Kraftstoffschlauch vom druckseitigen Anschluß der Kraftstoffpumpe abziehen und dafür Manometer anschließen.
- Kraftstoffzufuhr zum Vergaser zwischenzeitlich aus einem Hilfsgefäß sicherstellen.
- Motor starten. Bei 4000 U/min soll der erzeugte Überdruck mindestens 0,04 MPa und maximal 0,05 MPa betragen.
Fördermenge min. 50 l/h = 0,833 l/min.

Bei der Montage eines neuen Klemmbleches (16) muß nach dem Umbiegen der Laschen der Dichtbalg (17) absolut fest und dicht angedrückt werden (Bild

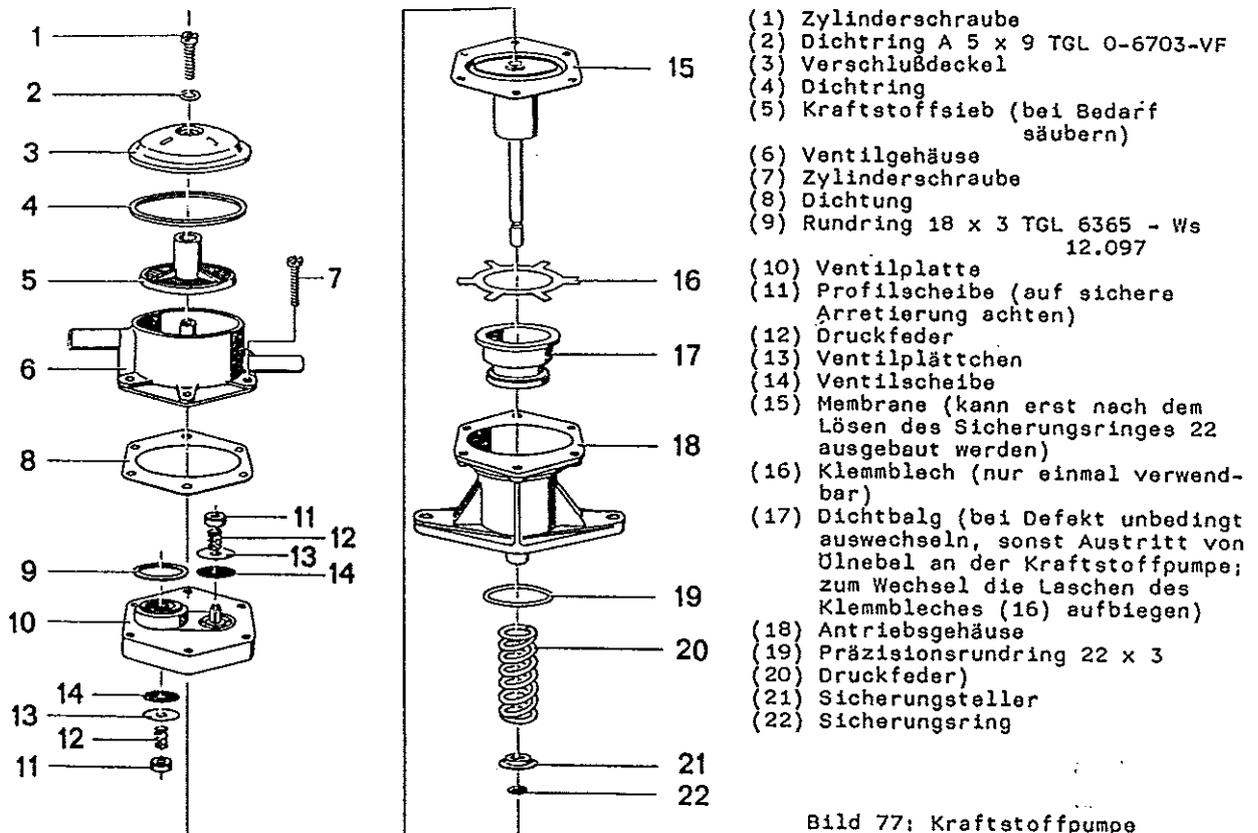


Bild 77: Kraftstoffpumpe
8 SP 1-1

Die Teile (11) ... (14) unterhalb der Ventilplatte (10) werden perspektivisch durch einen kompletten Ventilkörper ersetzt.

7. Kupplung

7.1. Kontrolle von Bauteilen

Druckplatte der Kupplung TF 200 DE 2 R auf Rillenbildung und Risse überprüfen. Die Kupplungsdruckplatte ist anzusehen bei fühlbaren Rillen oder Rissen ab 10 mm. Die Kupplungsscheibe ist zu kontrollieren auf die nutzbare Belagstärke und Verdrehspiel der Nabe auf der Antriebswelle. Sie ist nicht mehr verwendbar, wenn die nutzbare Belagdicke 0,5 mm erreicht hat bzw. wenn das Verdrehspiel auf der Kerbverzahnung bei festgestellter Nabe am Durchmesser 200 mm 3 mm ist.

Bild : Nutzbare Belagdicke -siehe nächste Seite -

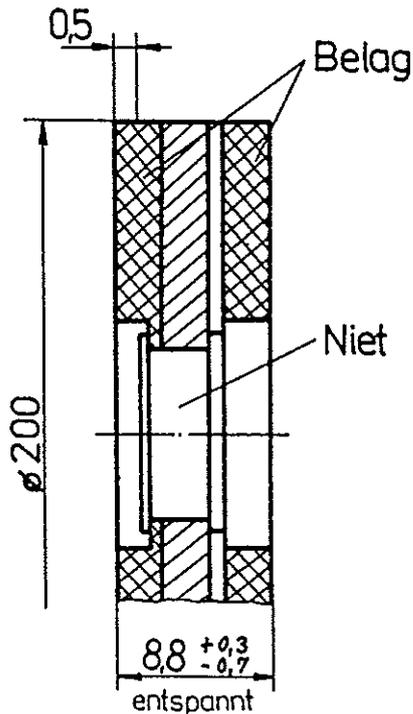


Bild 78: Nutzbare Belagdicke

7.2. Instandsetzung von Bauteilen

Befindet sich das Verdrehspiel in den zulässigen Grenzen und liegen sonst keine mechanischen Schäden vor, kann der Kupplungsbelag erneuert werden. Es darf nur Belag Beral 2111 mit Hohlните 5 x 0,5 x 5 verwendet werden.

Kupplungsscheibe anschließend auf Dicke $8,8 \begin{matrix} +0,3 \\ -0,7 \end{matrix}$ mm (entspannt) und zulässigen Rundschlag = 0,4 mm überprüfen.

7.3. Kupplungseinbau

Vor dem Anschrauben der Kupplung prüfen, ob das Nadellager RNA 4900 P 6625 im abtriebseitigen Kurbelwellenlagerzapfen vorhanden ist. Dieses ist mit Schmierfett SWS 423 TGL 14819 zu versehen. Der Wellendichtring D 14 x 22 x 5 S 1 ist in jedem Fall zu erneuern.

Kupplungsscheibe und Kupplung mit Zentrierdorn 04 83912 000 und Gegenhalter für Schwungrad 04 83894 005 montieren.

Das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment (Abschnitt 3) ist unbedingt einzuhalten! Sonst besteht Bruchgefahr des Schwungrades!

7.4. Kupplungsbetätigung

Die Kupplungsbetätigung besteht aus der Ausrückachse mit Ausrückgabel, Wälzlagerausrücker, Führungshülse, Seilzug und dem Kupplungsfußhebel.

Die Ausrückachse befindet sich im Getriebegehäuse und läßt sich nach Lösen des Paßkerbstiftes und der Ausrückgabel nach oben herausnehmen.

Der Wälzlagerausrücker wird von zwei Formfedern gehalten. Der Seilzug ist mit einer Öse im Hebel der Ausrückachse eingehangen und wird von einer Zugfeder in die gestreckte Länge gezogen. Das Widerlager für das Seil ist auf das Getriebegehäuse aufgeschraubt.

Die Verbindung Seilzug zum Kupplungsfußhebel wird über einen Bolzen und eine Einstellmutter hergestellt.

Die Seilhülle wird mit einer Federklemme am Rahmen arretiert. Der Kupplungsfußhebel wird durch eine Zugfeder in die Anlageposition gebracht.

Das Kupplungsseil ist alle 20 000 km, mindestens einmal im Jahr, die Fußhebelwelle alle 5 000 km entsprechend Schmierstellen-Überwachungsplan mit Schmierfett SWA 532 TGL 14819/03 zu versehen.

7.5. Einstellung des Luftweges am Wälzlagerausrücker

Kupplungsfußhebel nach Aushängen der Zugfeder langsam in Betätigungsrichtung ziehen oder drücken bis Widerstand zu bemerken ist (Wälzlagerausrücker liegt an den Federzungen der Kupplung an). Der dabei vom Kupplungsfußhebel zurückgelegte Weg muß 20 ... 30 mm, gemessen zwischen Pedalplatte und Bodenblech, betragen.

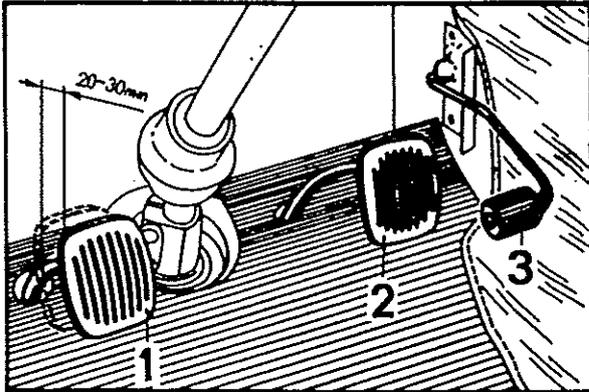


Bild 79: Kupplungsspiel an der Pedalplatte

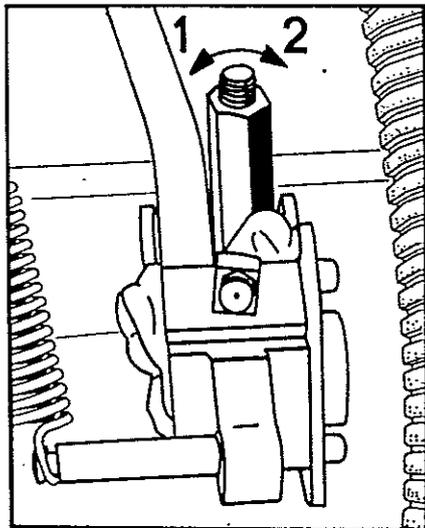


Bild 80: Kupplungsspieleinstellung

Erforderliche Korrekturen sind an der Einstellmutter am Kupplungsseil vorzunehmen.

Bei dieser Einstellung ergibt sich automatisch ein Luftweg zwischen Wälzlagerausrücker und Federzungen von 1,2 ... 1,5 mm. Die Kupplung muß nachgestellt werden, wenn sich das Spiel von 20 ... 30 mm auf 15 mm verringert hat.

8. Kühlung und Heizung

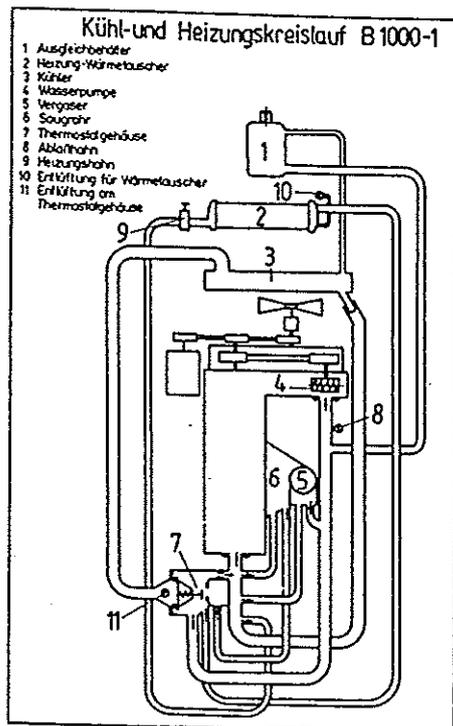


Bild 81: Kühl- und Heizungs-
system

Aus Bild 81 ist die Wirkungsweise des geschlossenen, wartungsarmen Kühlsystems zu erkennen. Es handelt sich um eine Pumpenumlaufkühlung mit Ausgleichbehälter und Lüfter. Ein Austausch des Kühlmittels ist zur Erhaltung der Frostsicherheit aller 2 Jahre erforderlich. Dabei ist gleichzeitig der Heizungshahn zu säubern und einzuölen (Silikonöl).

8.1. Kühlmittelpumpe

Die Kühlmittelpumpe ist am Zylinderblock befestigt und übernimmt gleichzeitig die Spannfunktion für den Zahnriemen. Eine defekte Kühlmittelpumpe ist auszutauschen. Bei der Montage sind Flansch und Dichtring 88 x 4 mit Wasserpumpenfett einzustreichen.

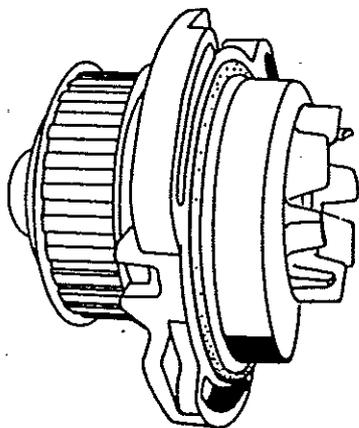


Bild 82: Kühlmittelpumpe

8.2. Thermostatgehäuse

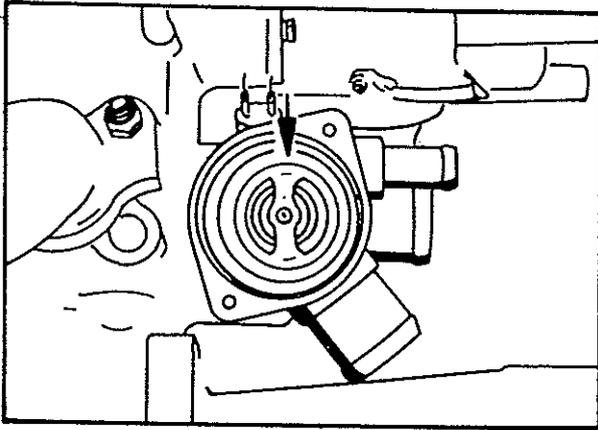


Bild 83: Anordnung des Kühlwassertemperaturreglers

Das Thermostatgehäuse ist mit zwei Schrauben am Zylinderkopf befestigt. Beim An- und Abbau ist der Verschleißzustand des Abdichtgrummis 50 x 4 mm zu überprüfen.

Das Thermostat öffnet den Kühlkreislauf bei $82^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Der max. Hub bei 101°C Kühlmitteltemperatur beträgt 7 mm.

Im Thermostatgehäuse sind außerdem der Theroschalter für die Ansauggemischvorwärmung (Igel) und der Temperatugeber für Kühlflüssigkeit angeordnet.

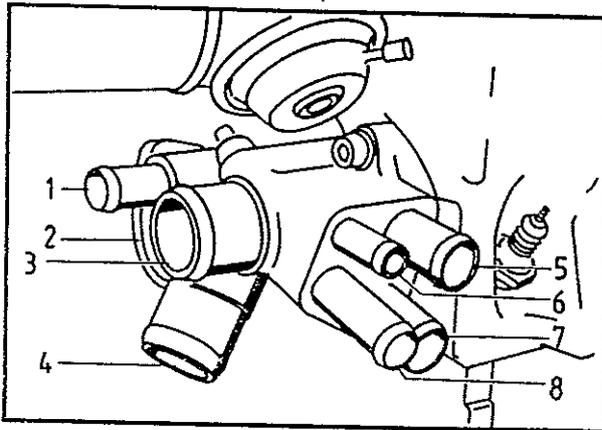


Bild 84: Thermostatgehäuse - Anschlüsse

- (1) Rücklauf Heizung
- (2) Rücklauf Kühler
- (3) Vorlauf Kühler
- (4) zur Wasserpumpe
- (5) Vorlauf Saugrohr
- (6) Vorlauf Vergaser
- (7) Rücklauf Saugrohr
- (8) Vorlauf Heizung

8.3. Kühlmittelstand kontrollieren

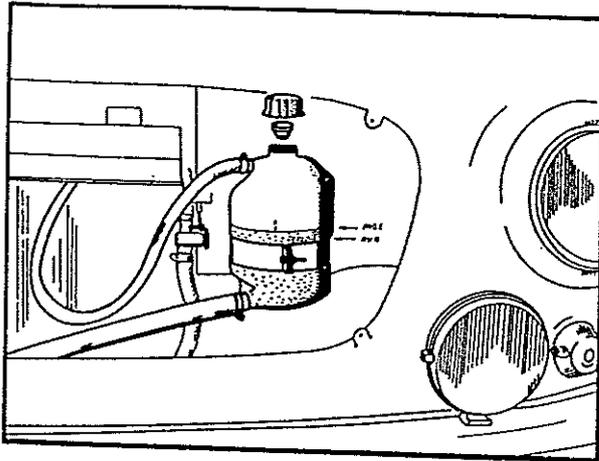


Bild 85: Ausgleichbehälter für Kühlmittel

Kühlmittel im Ausgleichbehälter bis zur oberen Strichmarkierung (max.) nachfüllen. Dazu Verschlusskappe öffnen. In der Kappe befindet sich das Sicherheitsventil. Es ist auf 0,12 Mpa Oberdruck und 0,10 Mpa Unterdruck ausgelegt.

Achtung!

Unfallgefahr!

Kühlsystem steht unter Druck!

Die Verschlusskappe des Ausgleichbehälters erst bei vollständig abgekühltem Motor öffnen! Erst dann besteht kein Oberdruck mehr im System. Es kann sonst zu Verbrühungen kommen.

Bei Neuauauffüllung oder Leckverlusten nur Kühlmittel der unter Punkt 2.2. beschriebenen Zusammensetzung verwenden.

Nach längerer Nutzung des Fahrzeuges treten geringfügige Fehlmengen durch Verdampfung und Verdunstung auf, die durch gereinigtes oder destilliertes Wasser auszugleichen sind.

8.4. Kühlmittel erneuern

8.4.1. Ablassen der Kühlmittel

- Ziergitter abnehmen
- Verschlusschraube am Kühler öffnen (siehe Bild 2)
- Ablasshahn am Kühlwasserrohr öffnen
- Entlüftungsschrauben für Wärmetauscher der Heizung und am Thermostatgehäuse öffnen

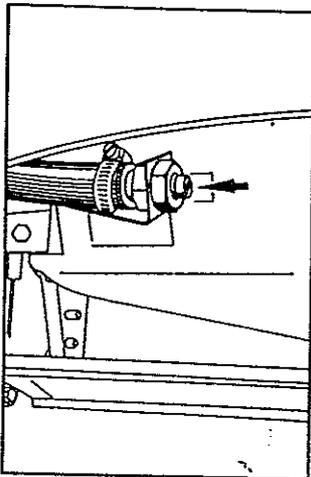


Bild 86: Entlüftung für Wärmetauscher

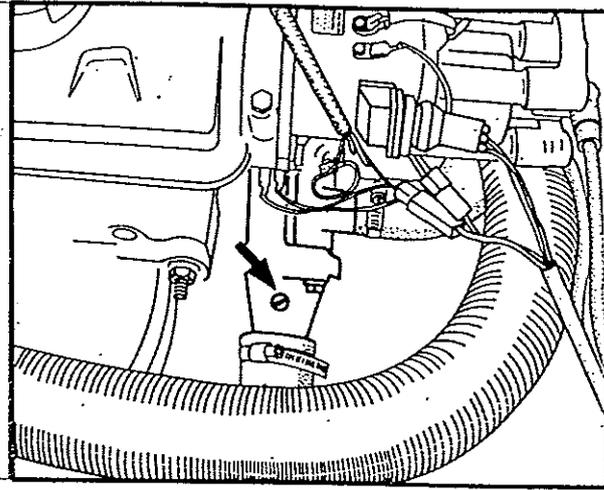


Bild 87: Entlüftung am Thermostatgehäuse

- Verschlusskappe und Sicherheitsventil vom Ausgleichbehälter abnehmen
- Kühlflüssigkeit in geeignetem Behälter auffangen

8.4.2. Auffüllen der Kühlflüssigkeit

Bild 88

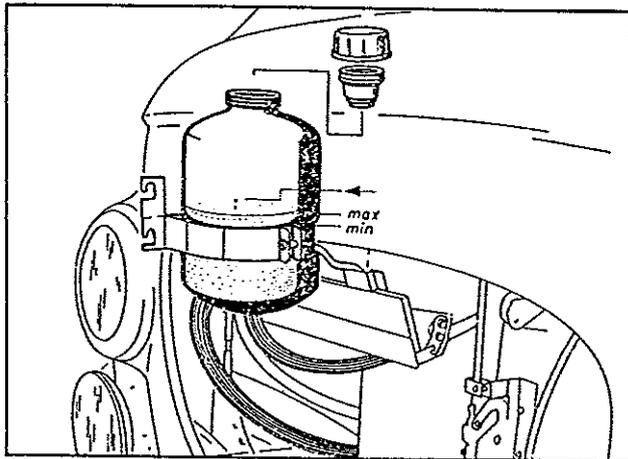


Bild 88: Neubefüllung mit Kühlflüssigkeit

- Ausgleichbehälter durch Lösen der Befestigungsschraube mit Halterung herausnehmen, Spannbandschraube lösen
- Ausgleichbehälter mit Halterung in dafür vorgesehene Öse am Heizungskasten stecken (Bild 88).
- Verschlusschraube am Kühler, Ablasshahn am Kühlwasserrohr schließen
- beide Entlüftungsschrauben (Bilder 86 und 87) sind geöffnet
- Kühlflüssigkeit in Ausgleichbehälter auffüllen
- Entlüftungsschrauben in Reihenfolge Thermostatgehäuse, Wärmetauscher schließen, wenn Kühlflüssigkeit blasenfrei austritt
- Ausgleichbehälter muß dabei bei Bedarf ständig nachgefüllt werden. Nicht leer werden lassen!

Ausgleichbehälter bis über Markierung "max." oberer Punkt mit Kühlflüssigkeit vorfüllen, mit Sicherheitsventil und Verschlusskappe verschließen und wieder am Bugteil anschrauben.

Der Kühlmittelstand ist in Ordnung, wenn er sich im Ausgleichbehälter innerhalb der Markierungen "max." und "min." befindet.

Eine Kontrolle ist stets bei kaltem Motor vorzunehmen.

Beachte: Beim Ablassen und Auffüllen von Kühlflüssigkeit stets Heizungshahn öffnen!

Kühlmittel ist giftig. Es muß möglichst in geschlossenen Behältern, besonders vor Kindern, sicher aufbewahrt werden.

9. Motor-Elektrik

Zum Einsatz gelangt eine wartungsfreie, kontaktlos gesteuerte Transistorzündanlage mit Hall-Effekt-Zündzeitpunktgeber. Die Hauptbauteile sind Zündverteiler, Hochleistungstransistorzündspule, elektronisches Steuerteil, Zündkerze und Zündgeschirr. Das Zündzeitpunkteignal entsteht durch die Magnetflußänderung zwischen Hall-Geber und Magnetscheibe im Zündverteiler und gelangt als Rechtecksignal in die elektronische Steuereinheit. Dort wird der Primärstrom der Zündspule geschaltet, wodurch in der Zündspule die Zündspannung erzeugt und abgegeben wird. Die elektronische Steuereinheit besitzt als Zusatzfunktion eine Ruhestromabschaltung, d. h., eine gleitende Primärstromabregelung beim Nichtvorhandensein des Rechteckimpulses zum Schutz von Bauteileschäden. Die genauen Instandsetzungs- und Einstellhinweise sind dem Reparaturanleitungsheft "Elektrik" zu entnehmen.

10. Abkürzungsverzeichnis

M_t	Anzugsdrehmoment
$^\circ\text{KW}$	Grad Kurbelwinkel
UT	unterer Totpunkt
OT	oberer Totpunkt
Vk	Vergaserkraftstoff
N	Newton
Nm	Newtonmeter
Pa	Pascal
kW	Kilowatt
cSt	Zentistokes
kp	Kilopond Kilopondmeter
U/s	Umdrehungen pro Sekunde
U/min	Umdrehungen pro Minute
CO	Kohlenmonoxid
ROZ	Research-Oktananzahl
ohc	over head camshaft (im Zylinderkopf angeordnete Nockenwelle)

11. Umrechnungstabelle

Alte Bezeichnung	SI-Bezeichnung (Internationales Einheitensystem)
1 kp	= 9,807 N
0,102 kp	= 1,000 N
1 kpm	= 9,807 Nm
0,102 kpm	= 1,000 Nm
1 PS	= 0,735 kW
1,36 PS	= 1,000 kW
1 kp/cm ² = 1 at	= 9,807 · 10 ⁴ Pa = 9,807 · 10 ¹ kPa 0,1 MPa
1 bar	= 10 ⁵ Pa = 0,1 Mpa
1 cSt	= 1 mm ² /2
1 U/min	= 0,016 U/s
60 U/min	= 1 U/s

12. Spezialwerkzeuge

Bild-Nr.	Sach-Nummer bzw. TGL-Bezeichnung	Benennung		Bemerkung
1	04 83894 005	Gegenhalter Schwungrad		
2	04 83912 000	Zentrierdorn	1)	
3	04 83908 004	Treiber für Ventil- führung		
4	04 83822 007	Dörn	2)	
5	04 83884 003	Druckschlauch		
6	04 83987 001	Dichtringauszieher		
7	04 83837 017	Motor- und Getriebe- halter		
8	04 83825 001	Haltebock		
9	04 83914 002	Ventilführungsreibahle		
10	04 87800 006	Abziehvorrichtung	3)	
11	04 83899 018	Einziehvorrichtung	4)	
12	04 83837 005	Universalmeßuhrhalter		
13	04 83949 012	Montagevorrichtung für Ventile	5)	
14	04 83877 004	Montagevorrichtung für Ventile	6)	
15	04 83905 001	Aufdrücker für Ventil- schaftabdichtung		
16	04 87843 008	Führungsbolzen	7)	
17	04 83917 005	Ausziehhaken	8)	
18	04 83922 002	Einziehvorrichtung	9)	
	bestehend aus			
	04 83923 003	Einziehring		
	04 83924 004	Plastteil		
o.B.	04 87857 005	Zwölfkantschlüssel- einsatz	10)	
o.B.		Diagnosegerät DG 1	11)	

Anwendung der Spezialwerkzeuge

Bild-Nr.	Sach-Nummer bzw. TGL-Bezeichnung	Benennung	Stück	Bemerkung
	<ul style="list-style-type: none"> 1) Kupplungsmontage 2) K�lbenbolzen De- und Montage 3) für Ventilschaftabdichtung 4) für Wellendichtring 5) Halter 6) Hebel 7) für Zylinderkopfmontage 8) für Wellendichtring 9) für Wellendichtring 10) für Zylinderkopfschrauben 11) für elektronische Zündung 			

Abbildung der Spezialwerkzeuge

