

Gruppe J
Motor und Motoranbauteile

Inhaltsverzeichnis

| Arbeitstext | Seite |
|--|-------|
| Bildtafeln | 5 |
| Motorhauptdaten | 39 |
| Zündverteiler-Ausregelbereiche | 41 |
| Einstell- und Einbauhinweise, OHV-Motor | 45 |
| Einstell- und Einbauhinweise, CIH-Motor | 49 |
| Öle, Fette, Dichtungsmittel, OHV-Motor | 53 |
| Öle, Fette, Dichtungsmittel, CIH-Motor | 55 |
| Drehmoment-Richtwerte | 56 |
| Spezialwerkzeuge | 57 |
| <u>Prüf- und Einstellarbeiten am eingebauten Motor</u> | |
| Hydrostößel grundeinstellen | 75 |
| Hydrostößel nachstellen bei laufendem Motor | 76 |
| Leerlauf und CO-Anteil im Abgas einstellen | 80 |
| Kompressionsdruck prüfen | 89 |
| Motordichtheit prüfen (CO-Gehalt im Kühlsystem) | 92 |
| Motordruckverlust prüfen | 90 |
| Prüfung der Zündanlage mit dem Oszillographen | 67 |
| Ölverbrauch | 93 |
| Schließwinkel prüfen und einstellen | 77 |
| Schnelleerlauf prüfen und einstellen | 87 |
| Ventilspiel prüfen und einstellen | 74 |
| Zündzeitpunkt prüfen und einstellen | 78 |
| <u>Arbeiten am eingebauten Motor</u> | |
| Anlasser ersetzen (CIH-Motor) | 113 |
| Anlasser ersetzen (OHV-Motor) | 112 |
| Ansaugkrümmer aus- und einbauen (OHV-Motor) | 108 |
| Auspuffkrümmer aus- und einbauen (OHV-Motor) | 109 |
| Bolzen für Ventilkipphebel ersetzen | 95 |
| Dämpfungsblock der vorderen Motoraufhängung ersetzen | 107 |
| Dichtring im Steuergehäusedeckel ersetzen (OHV-Motor) | 101 |
| Drehstrom-Lichtmaschine ersetzen (CIH-Motor) | 115 |
| Drehstrom-Lichtmaschine ersetzen (OHV-Motor) | 114 |
| Keilriemenspannung prüfen | 106 |
| Kettenspanner auf Funktion prüfen (CIH-Motor) | 103 |
| Kettenspanner aus- und einbauen (OHV-Motor) | 102 |
| Krümmer-Zwischendichtung ersetzen (CIH-Motor) | 111 |
| Krümmerdichtung am Zylinderkopf ersetzen (CIH-Motor) | 110 |
| Ölpumpendruckventil auf Funktion prüfen | 99 |
| Steuerräder mit Kette aus- und einbauen (OHV-Motor) | 104 |
| Steuergehäusedeckel aus- und einbauen | 100 |
| Ventilfeder ersetzen | 97 |
| Zündverteiler ersetzen (CIH-Motor) | 118 |
| Zündverteiler ersetzen (OHV-Motor) | 116 |

| Arbeitstext | Seite |
|---|-------|
| <u>Arbeiten am eingebauten OHV-Motor</u> | |
| Hinteren Kurbelwellenlagerdichtring ersetzen | 123 |
| Nadellager für Getriebehauptantriebsrad in Kurbelwelle ersetzen | 128 |
| Ölfilterelement ersetzen | 127 |
| ÖlfILTERkurzschlußventil ersetzen | 126 |
| Ölpumpe überholen | 125 |
| Ölwannendichtung ersetzen | 121 |
| Schwungrad aus- und einbauen | 140 |
| Thermostat ersetzen | 144 |
| Ventile einschleifen | 137 |
| Ventilkegel drehen | 138 |
| Ventilsitze nacharbeiten | 134 |
| Wasserpumpe ersetzen | 143 |
| Zylinderkopf auf Planheit prüfen | 132 |
| Zylinderkopf aus- und einbauen | 129 |
| Zylinderkopf überholen | 133 |
| <u>Arbeiten am ausgebauten OHV-Motor</u> | |
| Motor mit Kupplung und Getriebe aus- und einbauen | 145 |
| Motor zerlegen und zusammenbauen | 149 |
| Nockenwelle lagern | 148 |
| <u>Arbeiten am eingebauten CIH-Motor</u> | |
| Anlasserzahnkranz ersetzen | 193 |
| Hinteren Kurbelwellenlagerdichtring ersetzen | 171 |
| Nadellager für Getriebehauptantriebsrad in Kurbelwelle ersetzen | 177 |
| Nockenwelle ersetzen | 181 |
| ÖlfILTER-Kurzschlußventil ersetzen | 174 |
| Ölpumpe überholen | 172 |
| Ölwannendichtung ersetzen | 169 |
| Schraubenrad für Verteilerantrieb ersetzen | 175 |
| Schwungrad aus- und einbauen | 192 |
| Zylinderkopf aus- und einbauen | 178 |
| Zylinderkopf überholen | 185 |
| <u>Arbeiten am ausgebauten CIH-Motor</u> | |
| Kolben mit Pleuelstange ersetzen | 202 |
| Kurbelwelle aus- und einbauen | 199 |

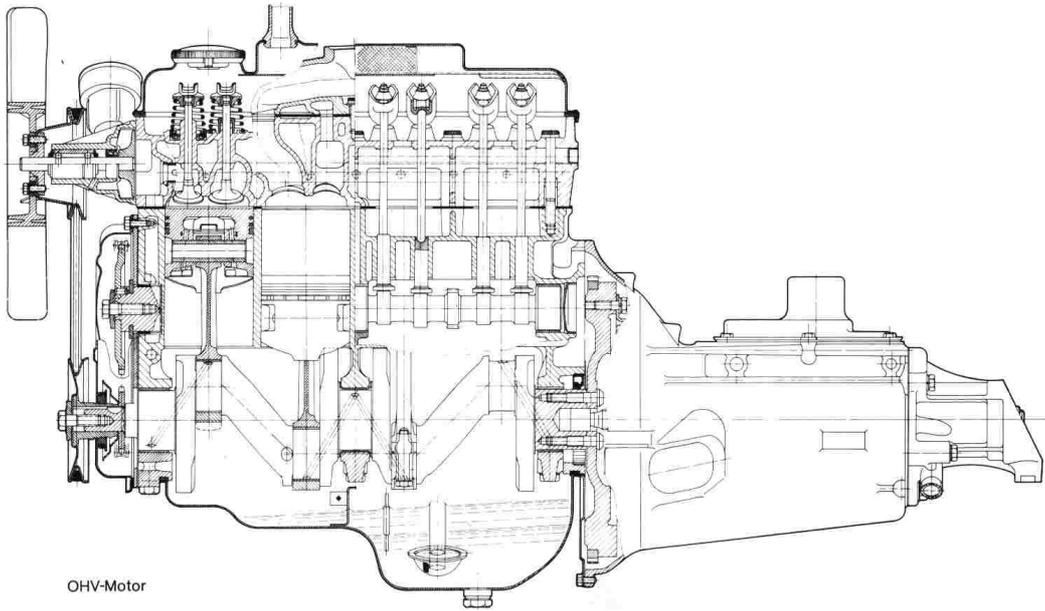
Inhaltsverzeichnis

| Arbeitstext | Seite |
|---|-------|
| Motor mit Kupplung und Getriebe aus- und einbauen | 194 |
| Steuerräder mit Kette ersetzen | 196 |
| <u>Arbeiten am Vergaser</u> | |
| Vergaser aus- und einbauen | 210 |
| Vergaser-Kenndaten, -Kalibrierung und -Einstellung | 230 |
| Vergaser zerlegen, reinigen und zusammenbauen | 212 |
| PDSI-Vergaser | 212 |
| DIDTA-Vergaser | 216 |
| INAT-Vergaser | 223 |
| <u>Arbeiten an der elektronisch gesteuerten Einspritzanlage</u> | |
| Allgemeine wichtige Hinweise | 233 |
| Aus- und Einbau der einzelnen Informationsgeber | 243 |
| Diagnose-Tabellen | 248 |
| Prüfung der L-Jetronic | 235 |
| Steuergerät aus- und einbauen | 234 |
| <u>Abgas-Kontrollsystem</u> | |
| Allgemeines | 264 |
| Zündverteiler | 265 |
| Zündzeitpunkt einstellen | 265 |
| Abgasrückführsystem | 266 |
| INAT-Vergaser | 268 |
| Leerlauf einstellen | 270 |
| Luftfilter | 271 |
| <u>Elektrische Motoraggregate</u> | |
| <u>Drehstromlichtmaschine</u> | |
| Bosch-Drehstromlichtmaschine überholen | 275 |
| Bosch-Drehstromlichtmaschine prüfen | 283 |
| Bosch-Drehstromregler ersetzen | 288 |
| Delco Remy-Drehstromlichtmaschine überholen | 289 |
| Delco Remy-Drehstromlichtmaschine prüfen | 299 |
| Delco Remy-Drehstromregler ersetzen | 306 |

J

| Arbeitstext | Seite |
|--|-------|
| <u>Anlasser</u> | |
| Delco Remy- und Bosch-Anlasser prüfen – Anlasser eingebaut | 307 |
| Bosch-Anlasser überholen | 308 |
| Feldwicklung ersetzen – Anlasser zerlegt | 316 |
| Lagerbuchsen ersetzen – Anlasser zerlegt | 317 |
| Delco Remy-Anlasser überholen | 318 |
| Feldwicklung ersetzen – Anlasser zerlegt | 327 |
| Lagerbuchsen ersetzen – Anlasser zerlegt | 327 |
| <u>Zündverteiler</u> | |
| Bosch-Zündverteiler überholen | 329 |
| Delco Remy-Zündverteiler überholen | 332 |
| <u>Ascona-B mit 2,0 Ltr. Diesel-Motor</u> | |
| Allgemeine Angaben | 335 |
| Motor mit Getriebe aus- und einbauen | 348 |
| Ölwannendichtung ersetzen | 353 |
| <u>Ascona-B, Manta-B mit 1,3 Ltr.-OHC-Motor</u> | |
| Bildtafeln | 357 |
| Motorhauptdaten | 387 |
| Zündverteiler-Ausregelbereich | 388 |
| Einstell- und Einbauhinweise | 398 |
| Drehmoment-Richtwerte | 393 |
| Öle, Fette, Dichtungsmittel | 395 |
| Spezial-Werkzeuge | 397 |
| <u>Prüf- und Einstellarbeiten am 1,3 Ltr.-OHC-Motor</u> | |
| Keilriemenspannung prüfen und einstellen | 405 |
| Kraftstoffverbrauch messen | 407 |
| Kompressionsdruck prüfen | 408 |
| Kühlsystem auf Dichtheit prüfen | 409 |
| Motor-Druckverlust prüfen | 410 |
| Motor-Öltemperatur messen | 415 |
| Leerlauf und CO-Anteil im Abgas einstellen | 412 |
| Öldruck prüfen | 416 |
| Schließwinkel prüfen und einstellen | 413 |
| Steuerzeiten prüfen | 414 |
| Zündzeitpunkt prüfen und einstellen | 417 |

| Arbeitstext | Seite |
|---|-------|
| <u>Arbeiten am eingebauten Motor</u> | |
| Anlasser aus- und einbauen | 418 |
| Auspuffkrümmer aus- und einbauen | 419 |
| Dichtung zwischen Nockenwellengehäuse und Zündverteilergehäuse ersetzen | 420 |
| Dichtung zwischen Saugrohr und Zylinderkopf ersetzen | 422 |
| Dichtring im Gehäuse-Zündverteilerantrieb ersetzen | 423 |
| Dichtung Kurbelgehäuse-Entlüftung ersetzen | 424 |
| Drehstromlichtmaschine ersetzen | 425 |
| Druckregelventil aus- und einbauen | 426 |
| Hinteren Kurbelwellendichtring ersetzen. | 427 |
| Keilriemen ersetzen | 429 |
| Kühler aus- und einbauen | 430 |
| Kraftstoffpumpe aus- und einbauen | 431 |
| Motor aus- und einbauen | 432 |
| Motordämpfungsblöcke der vorderen Motoraufhängung ersetzen | 436 |
| Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen | 437 |
| Ölpumpe aus- und einbauen | 438 |
| Ölfilterelement ersetzen | 440 |
| Ölwannendichtung ersetzen | 441 |
| Papierelement im Luftfilter ersetzen | 443 |
| Thermostat aus- und einbauen | 444 |
| Vergaser aus- und einbauen | 445 |
| Vergaseroberteil aus- und einbauen | 446 |
| Vorderen Kurbelwellendichtring ersetzen | 447 |
| Wasserpumpe aus- und einbauen | 449 |
| Zahnriemen ersetzen | 450 |
| Zahnriemenspannung prüfen und einstellen | 452 |
| Zündverteiler aus- und einbauen. | 455 |
| Zylinderkopf aus- und einbauen | 457 |

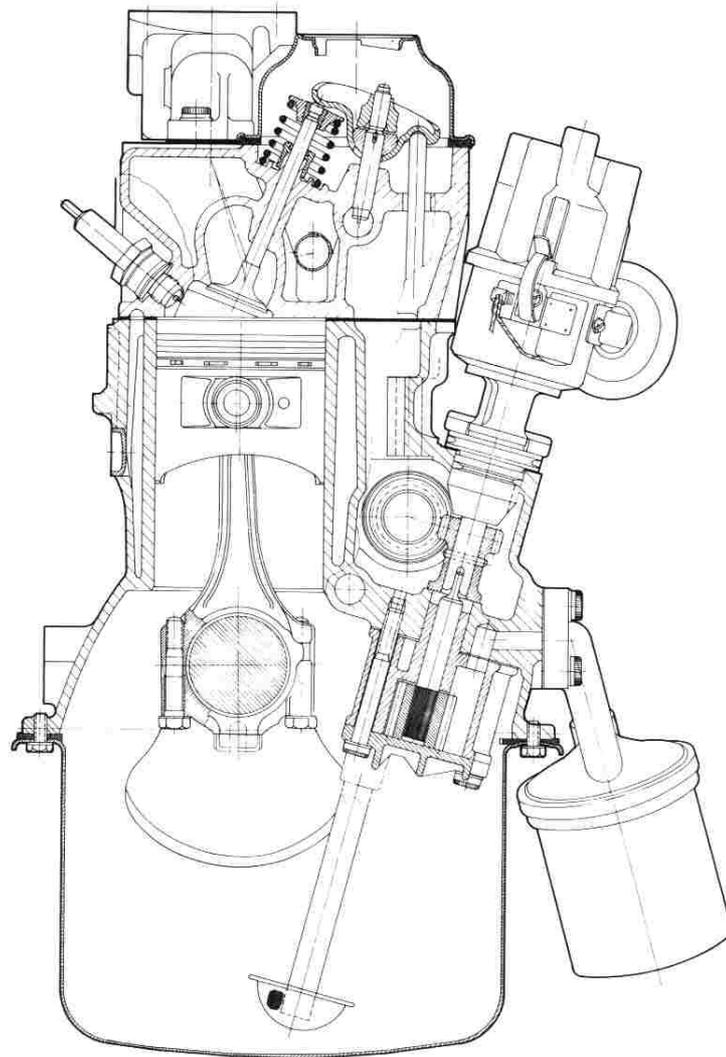


OHV-Motor

J-5

A122



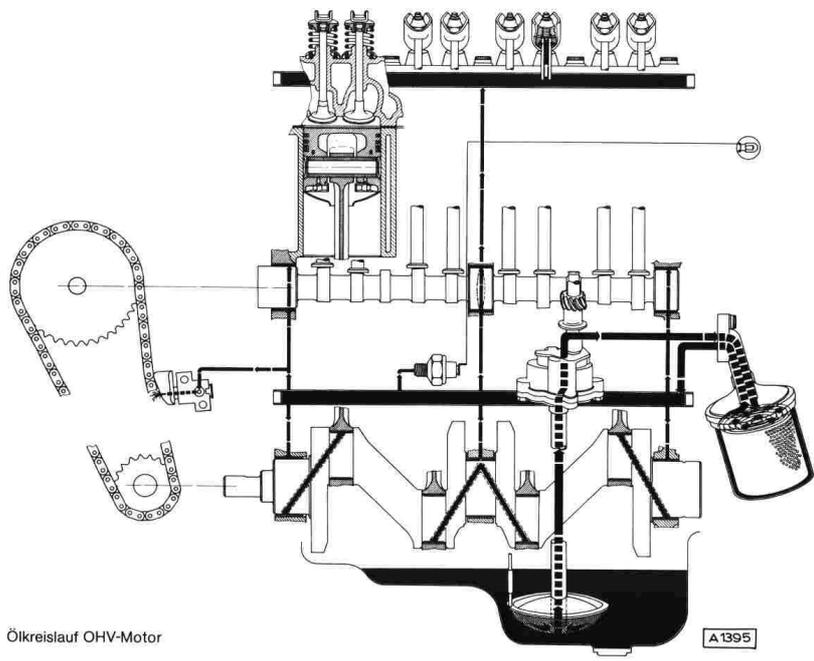


J

A1394

OHV-Motor

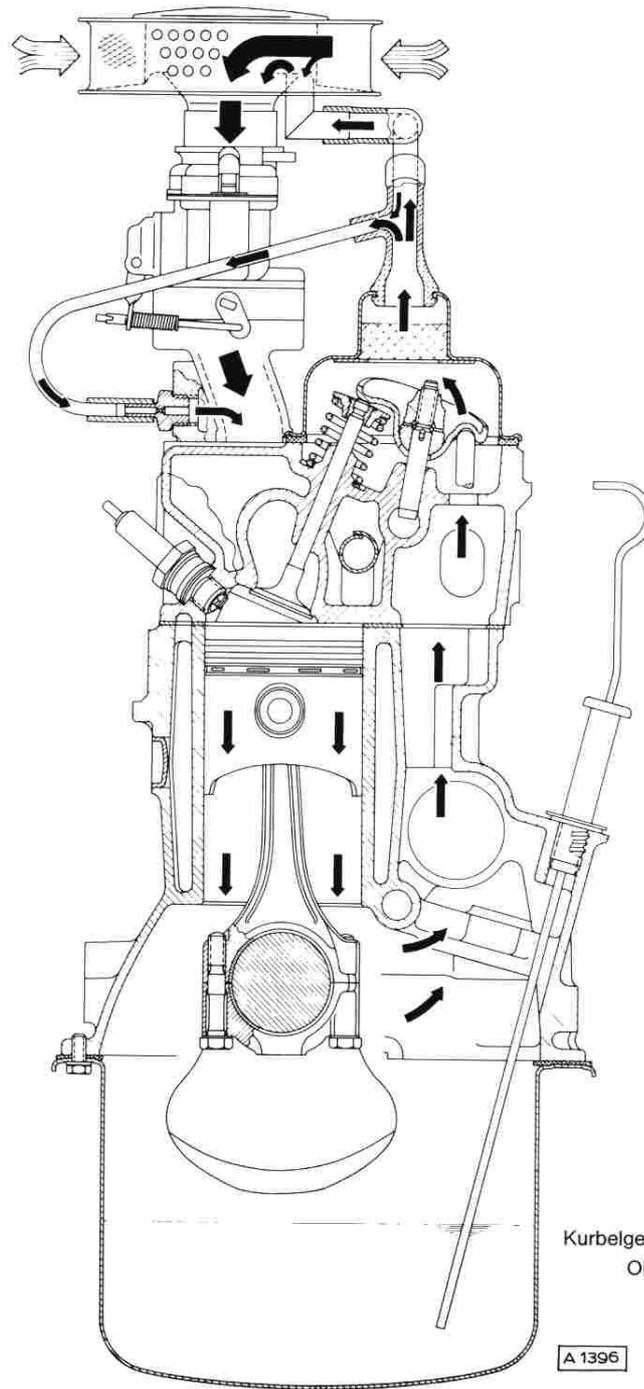
J-7



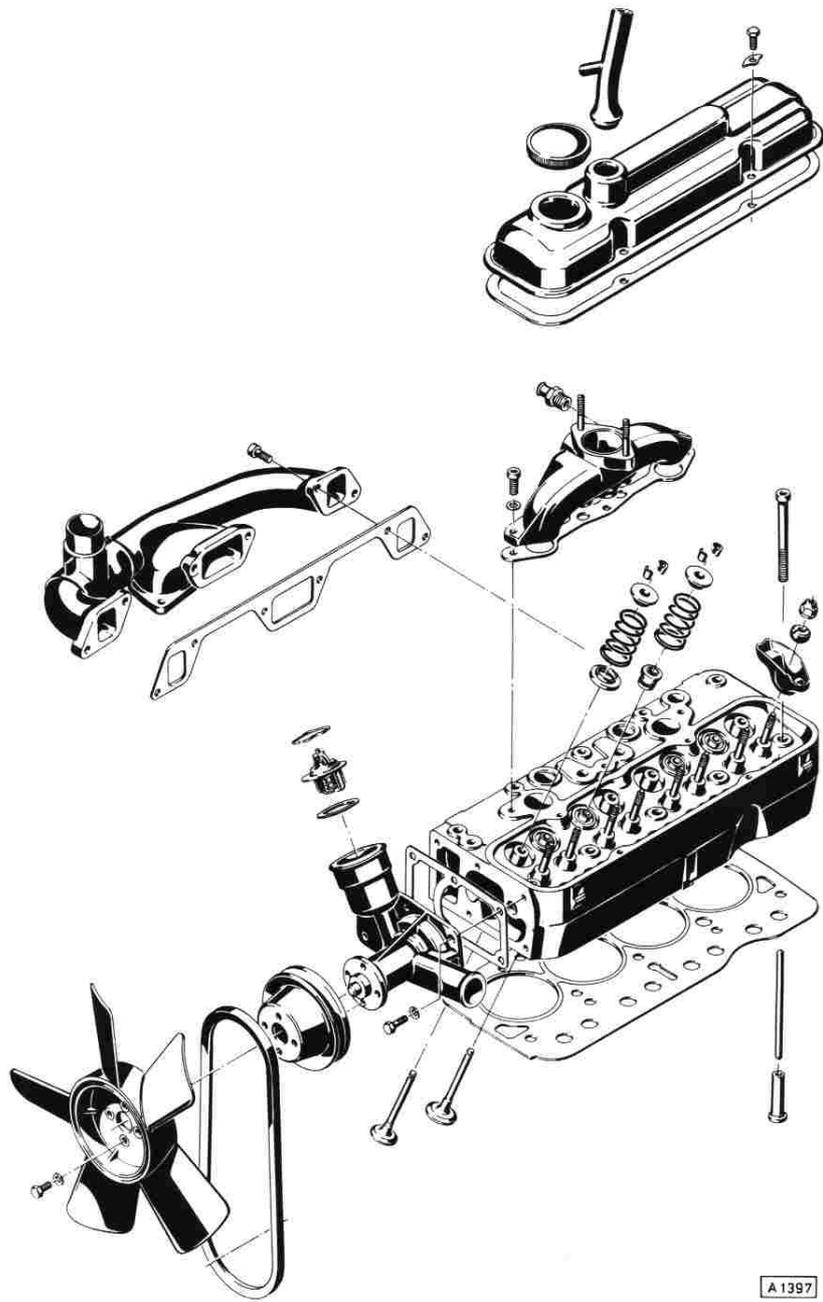
Ölkreislauf OHV-Motor

A 1395





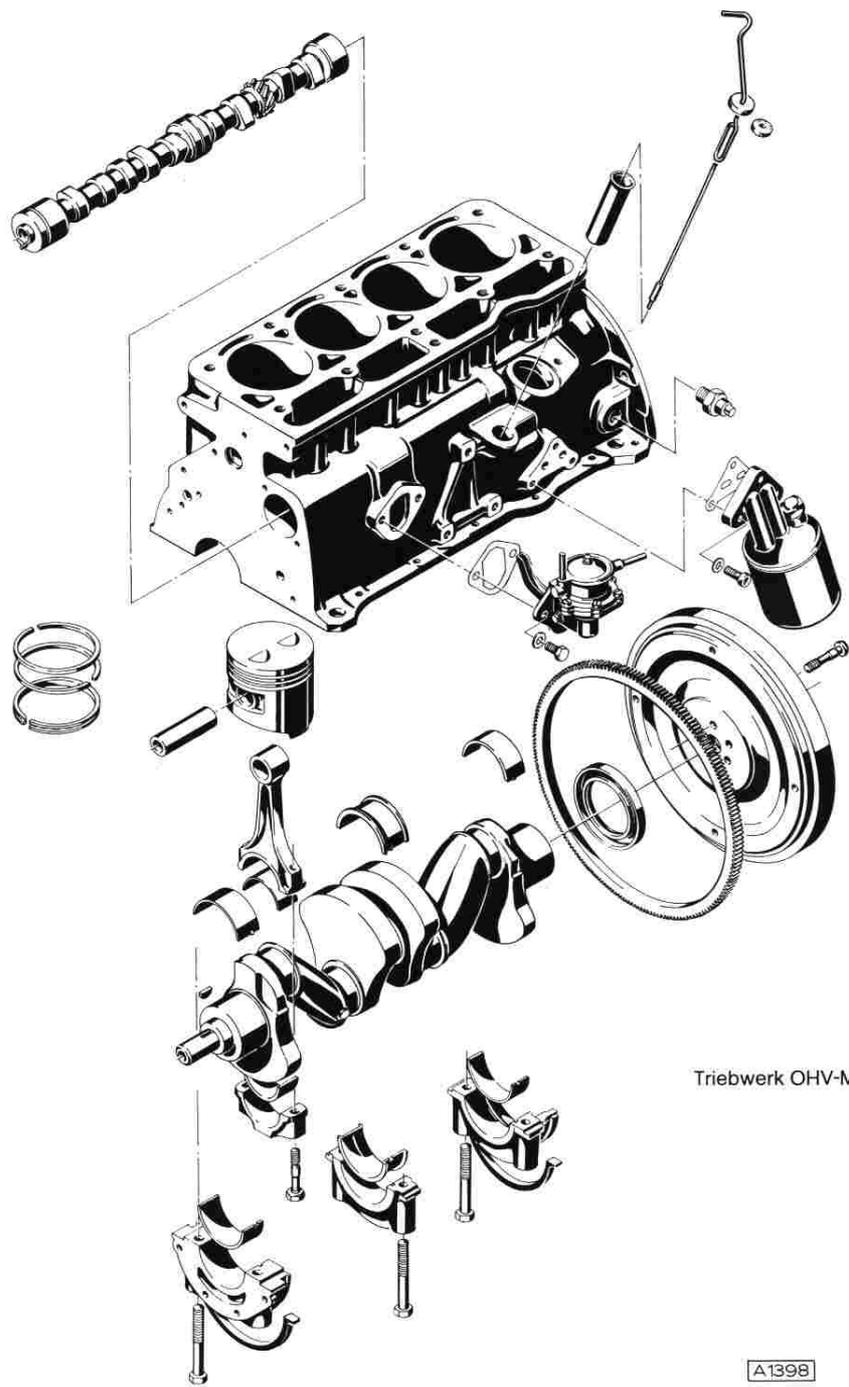
J



J

A 1397

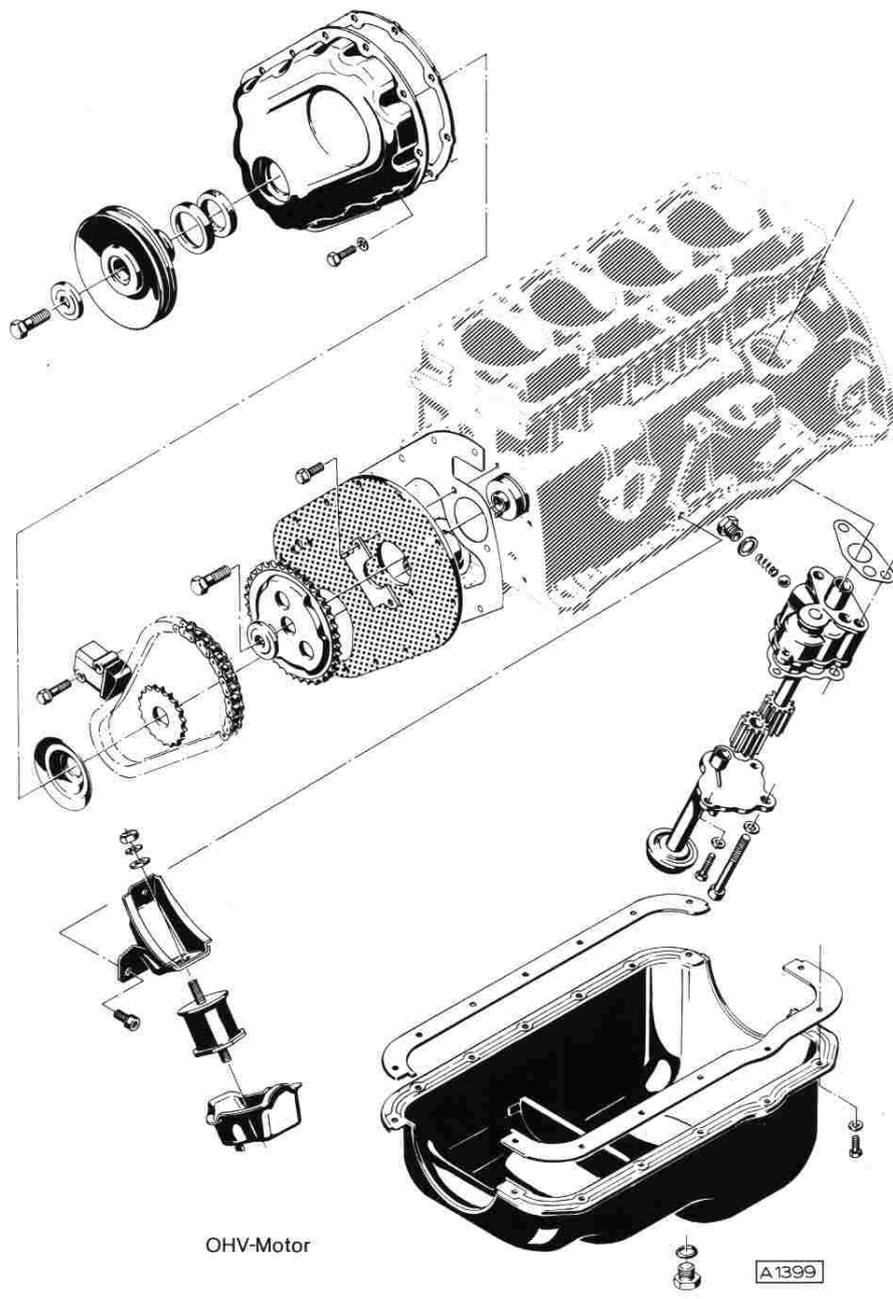
Zylinderkopf OHV-Motor



Triebwerk OHV-Motor

A1398

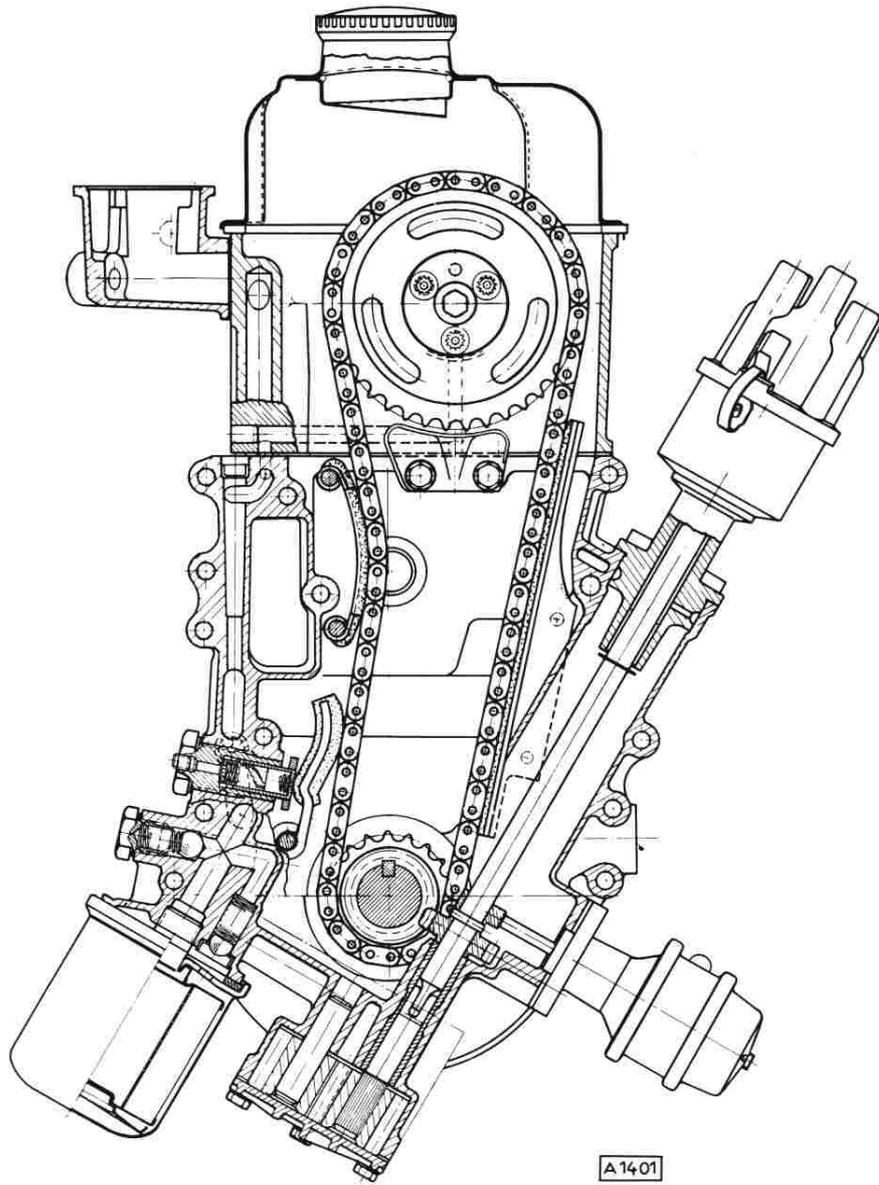




OHV-Motor

A1399

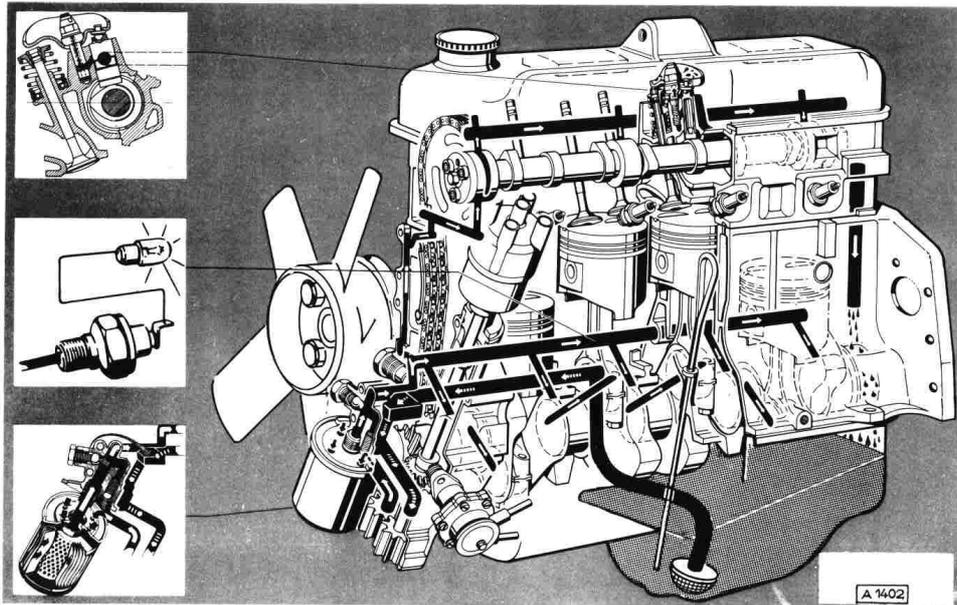
J



A.14.01

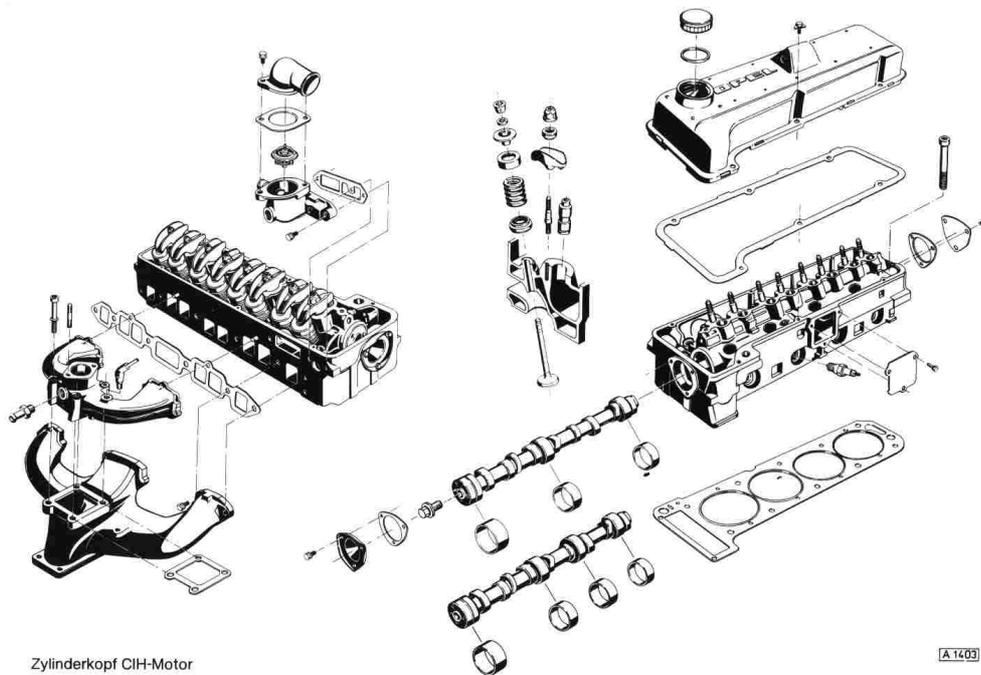
CIH-Motor

J



Ölkreislauf CIH-Motor

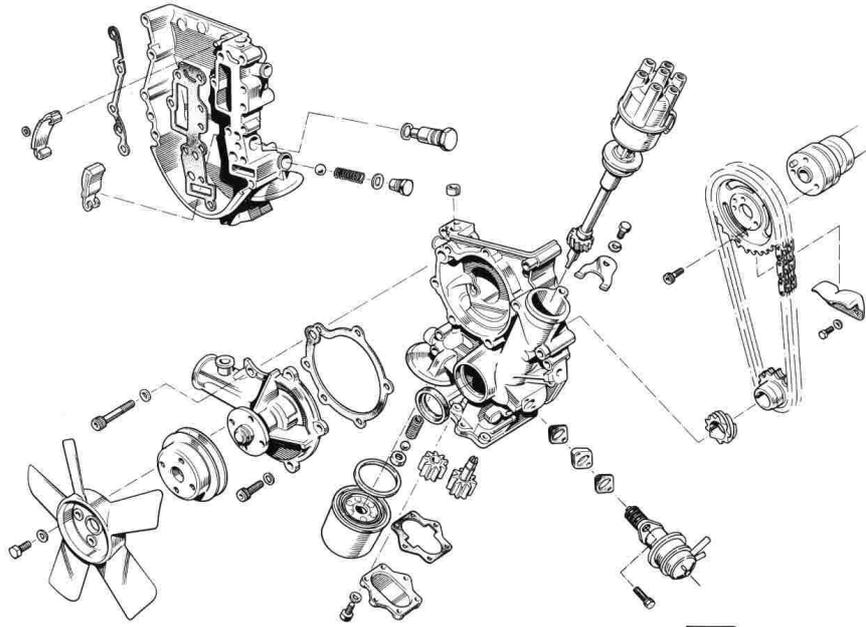
J - 23



Zylinderkopf CIH-Motor

J - 25

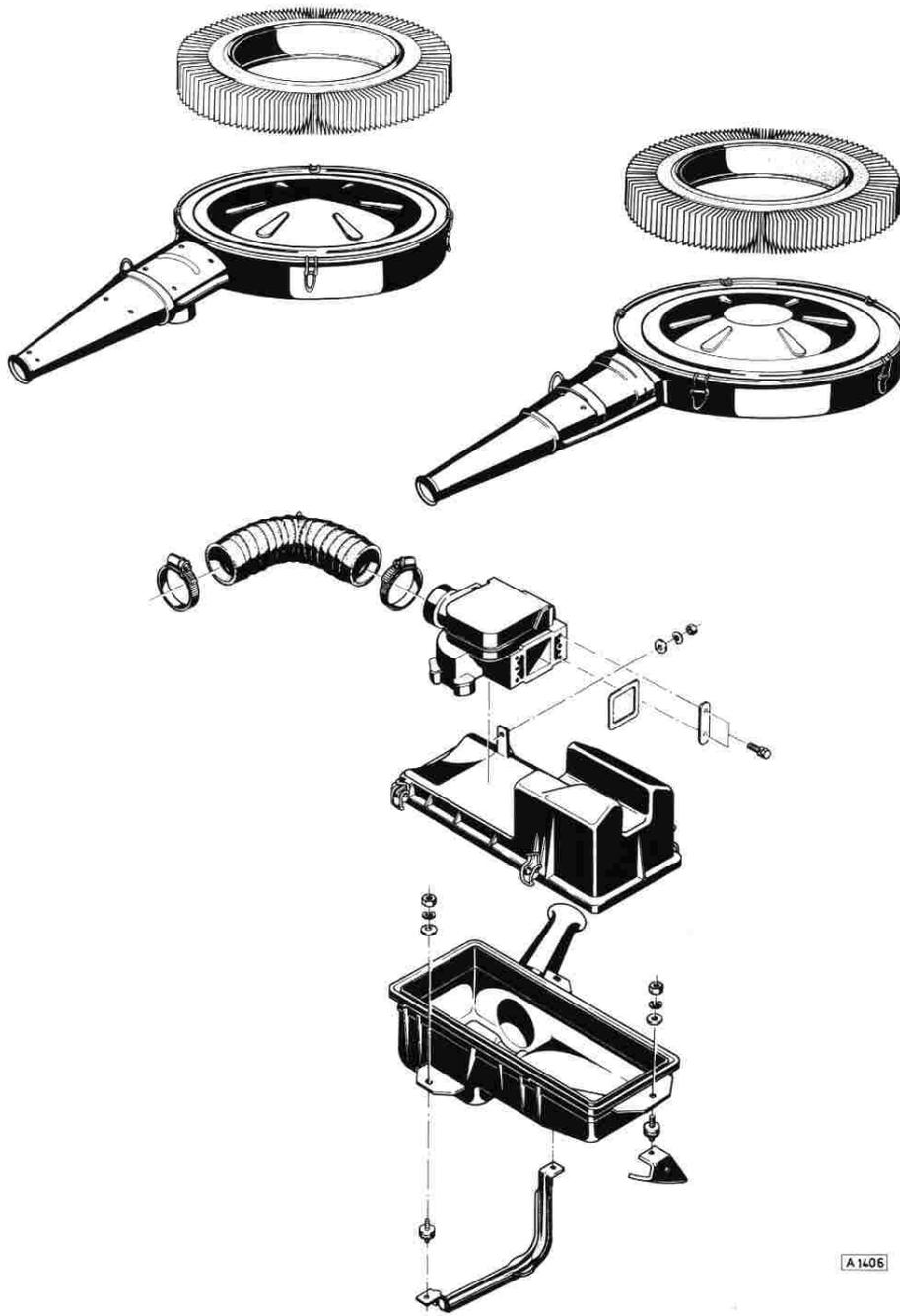




Steuergehäuse CIH-Motor

J-27

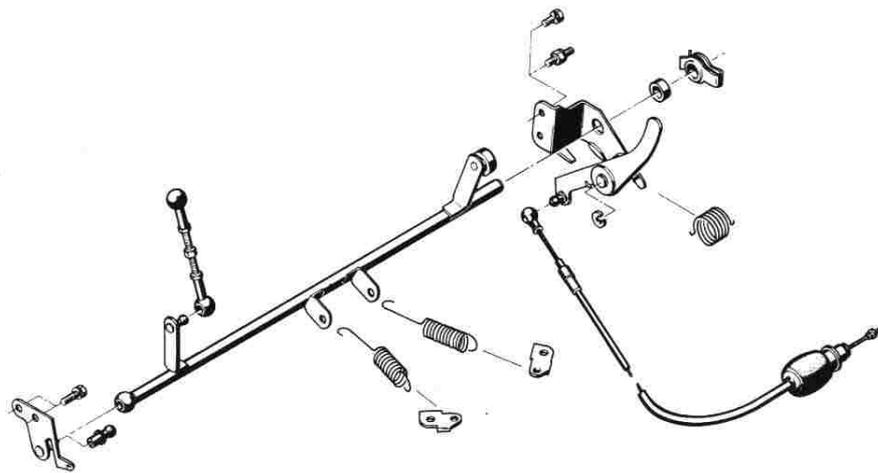
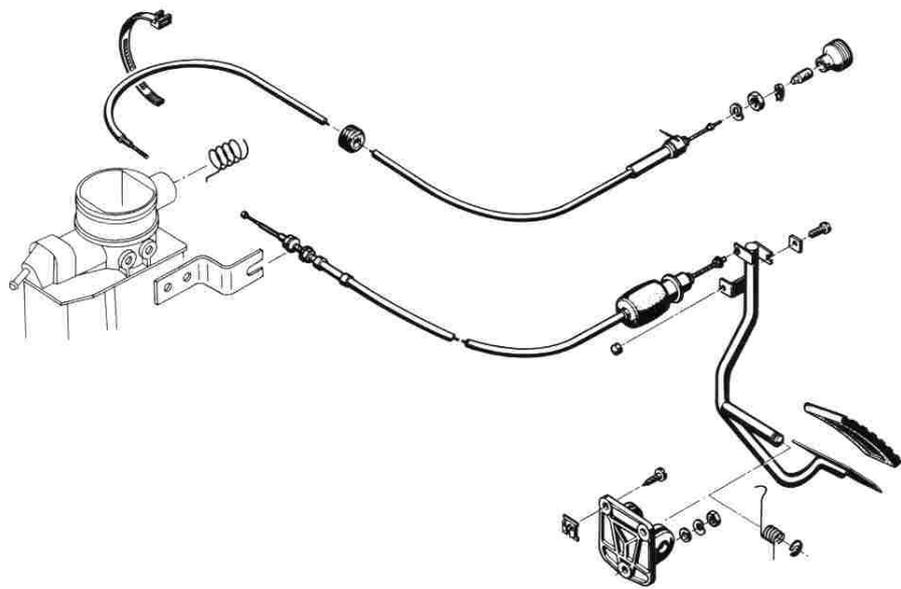




J

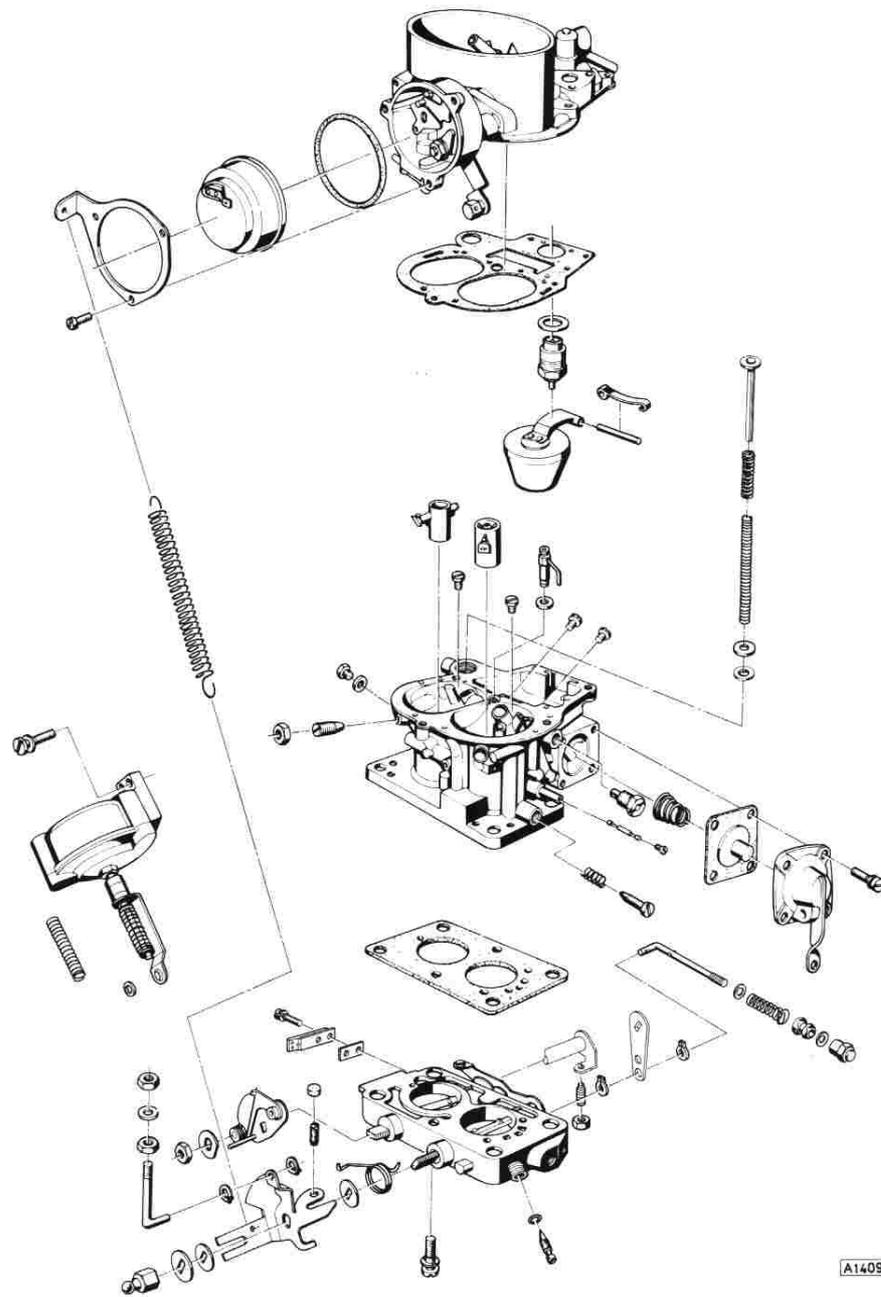
A1406

Luftfilter



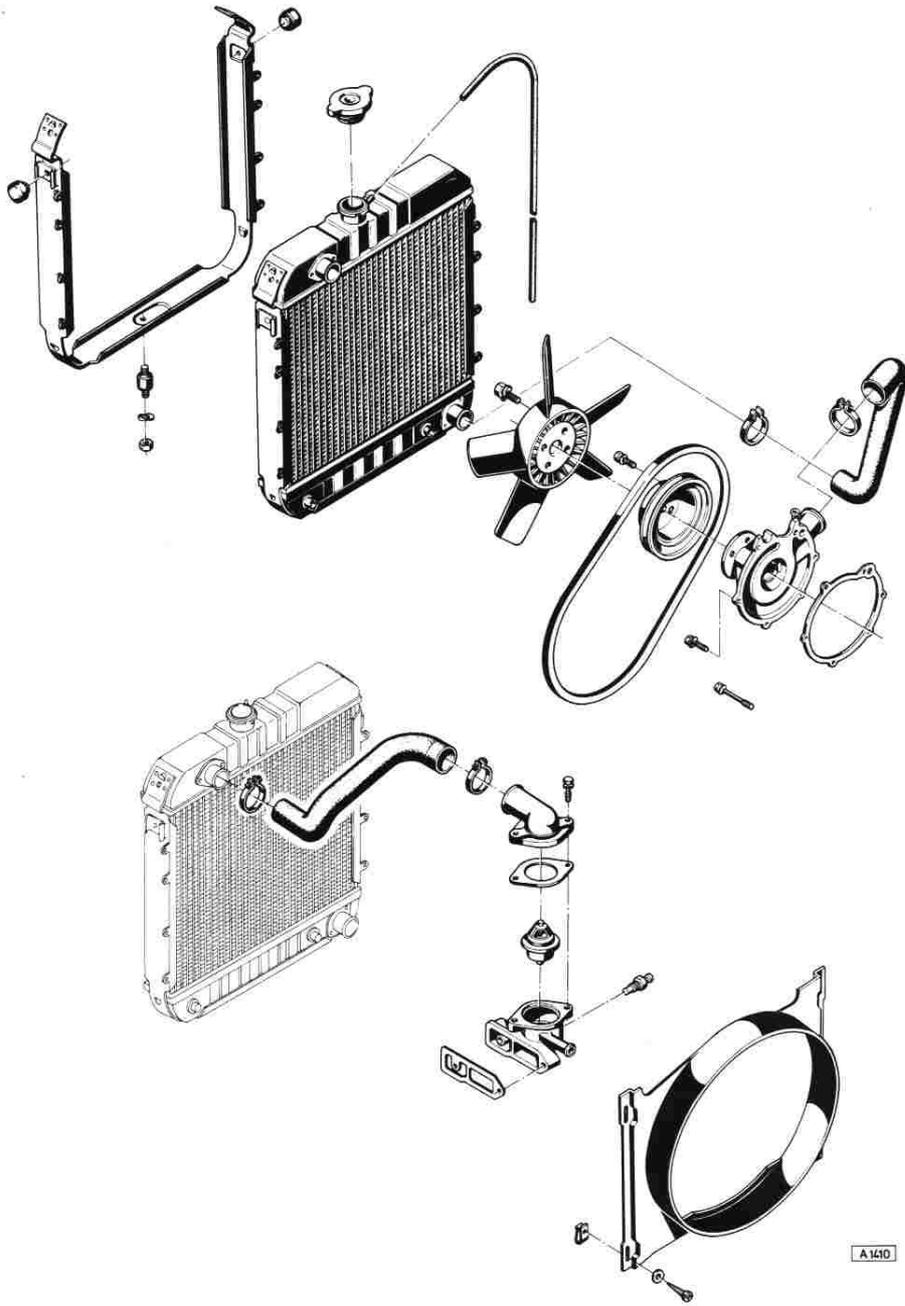
A1407

Gasgestänge



A1409

DIDTA-Vergaser



J

A 1410

Kühler

Motorhauptdaten

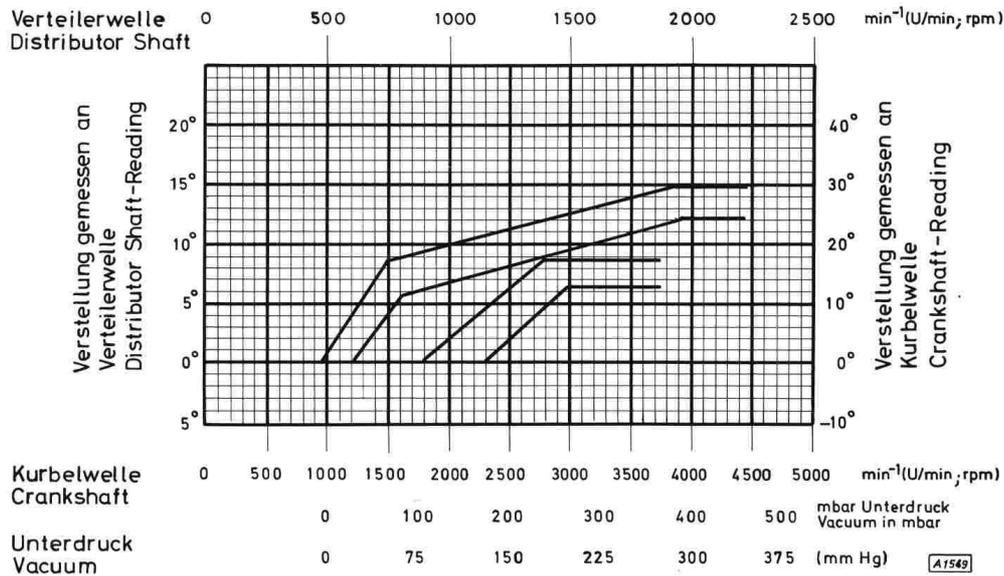
| | | | | |
|--|---|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Benennung | | 12 S* | 16* | 16 S* |
| Bauart/Zylinderzahl/Ventilanordnung | | Reihe/4/OHV | Reihe/4/CIH | |
| Bohrung x Hub mm | | 79 x 61 | 85 x 69,8 | 85 x 69,8 |
| Hubraum | effektiv cm ³ | 1196 | 1584 | 1584 |
| | nach Steuerformel cm ³ | 1187 | 1566 | 1566 |
| Hubraumleistung kW/l | | 37 | 28 | 35 |
| Nach DIN 70 020 | Größte Leistung kW (PS) bei min ⁻¹ | 44 (60)/5400 | 44 (60)/5000 | 55 (75)/5000 |
| | Größtes Drehmoment Nm (kpm) bei min ⁻¹ | 90 (9.0) 2600 bis 3400 | 105 (10.5) 3000 bis 3400 | 117 (11.7) bei 3800 |
| Verdichtungsverhältnis | | 9.0 | 8.0 | 8.8 |
| Empfohlener Kraftstoff ROZ (MOZ) | | Super 98 (88) | Normal 92 (83) | Super 98 (88) |
| Leerlauf-Drehzahl | Schaltgetriebe min ⁻¹ | 800 bis 850 | 800 bis 850 | 800 bis 850 |
| | Automatik (N) min ⁻¹ | – | 800 bis 850 (N) | 800 bis 850 (N) |
| Motorgewicht (VDA-Revers) kg | | 85 | 130 | 130 |
| Niedrigster spezifischer Kraftstoffverbrauch g/kW h | | 273 | 303 | 277 |
| Ölverbrauch l/100 km | | 0,075 | 0,1 | 0,1 |
| Zündfolge | | 1-3-4-2 | | |
| Rauminhalt der Verbrennungskammer cm ³ | | 29,5 bis 30,1 | 46,2 bis 48,2 | 43,3 bis 45,3 |
| Zylinderkopfdichtung, Dicke eingebaut | | 1,15 bis 1,30 | 1,05 bis 1,20 | 0,65 bis 0,75 |
| Gesamtinhalt des Verbrennungsraumes cm ³ | | 34,7 | 53,5 | 48,0 |
| Zündkerzen Bosch AC | | 200 T 35 42 FS | | |
| Schließwinkel in ° Schließzeit in % bei Unterbrecherkontaktabstand von mind. mm | | 50 ± 3 56 ± 3 0,4 | | |
| Elektrodenabstand der Zündkerzen mm | | 0,7 ^{+0,1} | | |

J

Motorhauptdaten

| | | | |
|--|---|-----------------------------|--------------------|
| Benennung | | 19 S* | 19 E* |
| Bauart/Zylinderzahl/Ventilanordnung | | Reihe/4/CIH | |
| Bohrung x Hub mm | | 93 x 69,8 | 93 x 69,8 |
| Hubraum | effektiv cm ³ | 1897 | 1897 |
| | nach Steuerformel cm ³ | 1875 | 1875 |
| Hubraumleistung kW/l | | 35 | 41 |
| Nach DIN 70 020 | Größte Leistung kW (PS) bei min ⁻¹ | 66(90)/4800 | 77 (105)/5400 |
| | Größtes Drehmoment Nm (kpm) bei min ⁻¹ | 150 (15.0) 2600 bis 3800 | 155 (15.5) 4200 |
| Verdichtungsverhältnis | | 8.8 | 9.2 |
| Empfohlener Kraftstoff ROZ (MOZ) | | Super 98 (88) | Super 98 (88) |
| Leerlauf-Drehzahl | Schaltgetriebe min ⁻¹ | 800 bis 850 | 800 bis 850 |
| | Automatik (N) min ⁻¹ | 800 bis 850 (N) | 800 bis 850 (N) |
| Motorgewicht (VDA-Revers) kg | | 132 | 135 |
| Niedrigster spezifischer Kraftstoffverbrauch g/kW h | | 258 | 260 |
| Ölverbrauch l/100 km | | 0,1 | 0,1 |
| Zündfolge | | 1-3-4-2 | |
| Rauminhalt der Verbrennungskammer cm ³ | | 52,8 bis 54,8 | 49,4 bis 51,4 |
| Zylinderkopfdichtung, Dicke eingebaut | | 0,65 bis 0,75 | 0,65 bis 0,75 |
| Gesamtinhalt des Verbrennungsraumes cm ³ | | 57,7 | 54,9 |
| Zündkerzen Bosch AC | | 200 T 35 42 FS | |
| Schließwinkel in ° | | 50 ± 3 | |
| Schließzeit in % bei Unterbrecherkontaktabstand von mind. mm | | 56 ± 3 0,4 | |
| Elektrodenabstand der Zündkerzen mm | | 0,7 ^{+0,1} | |

Zündverteiler-Ausregelbereich
12 S*-Motor

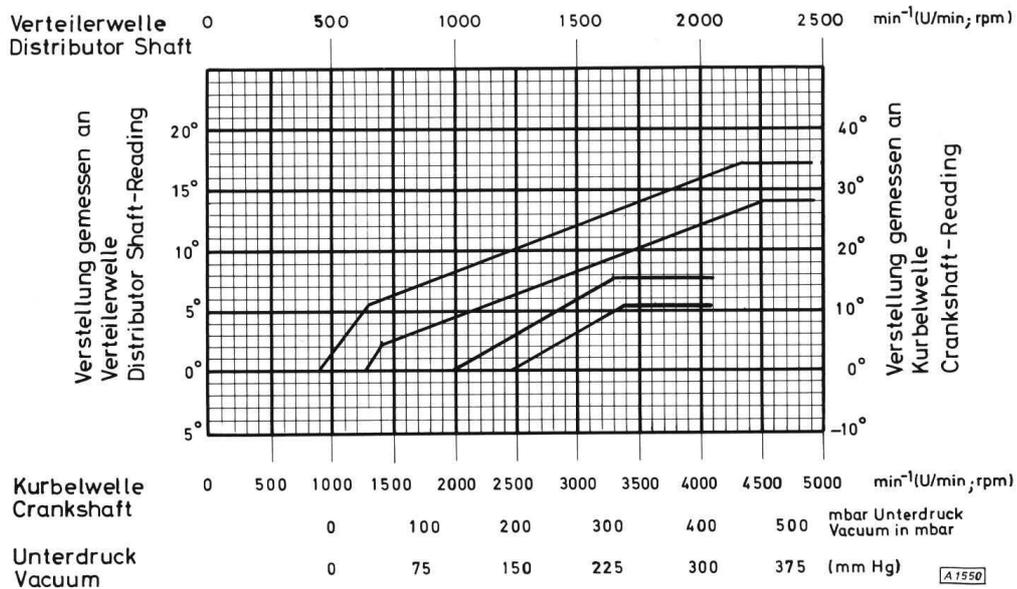


J-41

Bosch-Nr. 0231 170 159
Delco Remy-Nr. 3470 230



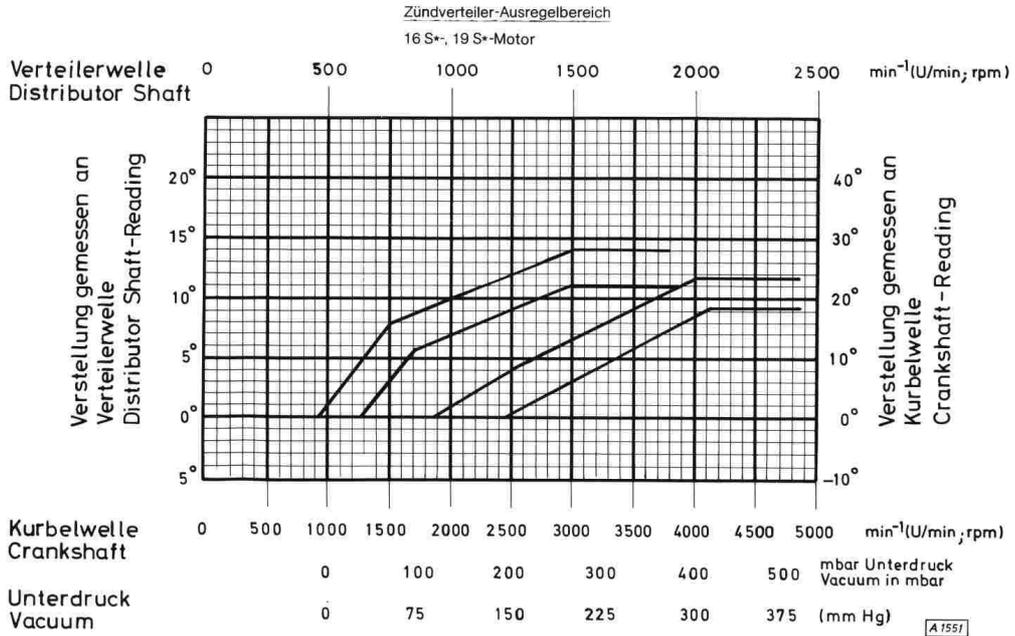
Zündverteiler-Ausregelbereich
16*-Motor



J-42

Bosch-Nr. 0231 170 153
Delco Remy-Nr. 3470 228

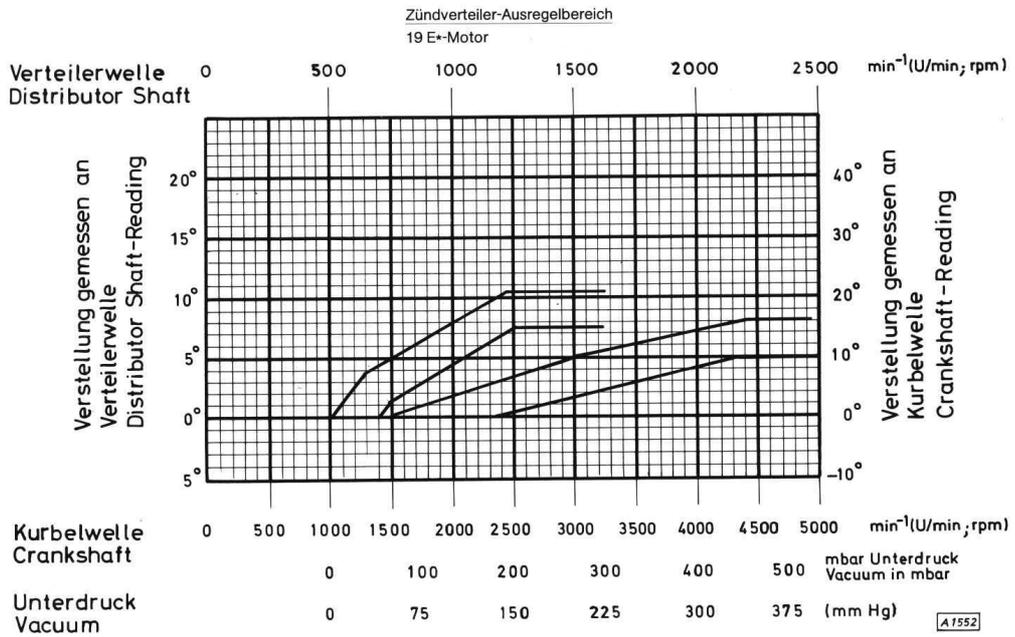
J-43



Bosch-Nr. 0 231 170 147
Delco Remy-Nr. 3 470 226



J-44



Bosch-Nr. 0 231 170 154

Einstell- und Einbauhinweise

OHV-Motor

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | | Prüfung mit |
|---|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <u>Zylinderkopf, Ventile</u> | | | |
| Zündzeitpunkt einstellen | Kerbe an Kurbelwellenriemenscheibe auf Wulst vom Steuerräderdeckel | | Stroboskoplampe und Drehzahlmesser |
| Ventilfederdruck Ein- und Auslaßventil | bei $15 \begin{matrix} + 1,7 \\ - 0,8 \end{matrix}$ kp = Länge der Feder 32,5 mm bei $45 \pm 2,0$ kp = Länge der Feder 23,0 mm | | Federwaage |
| <u>Ventilabmessungen</u> | | <u>Kennzeichen</u> | <u>Mikrometer Schieblehre</u> |
| Einlaß-ventile | Schaftdurchmesser Normalgröße | $\frac{7,010}{7,000}$ mm | - |
| | 0,075 mm Übergröße | $\frac{7,085}{7,075}$ mm | 1 |
| | 0,150 mm Übergröße | $\frac{7,160}{7,150}$ mm | 2 |
| | 0,250 mm Übergröße | $\frac{7,260}{7,250}$ mm | A |
| | Gesamtlänge | 99,3 mm | |
| | Tellerdurchmesser | 31,0 mm | |
| | Auslaß-ventile | Schaftdurchmesser Normalgröße | $\frac{6,990}{6,980}$ mm |
| 0,075 mm Übergröße | | $\frac{7,065}{7,055}$ mm | 1 |
| 0,150 mm Übergröße | | $\frac{7,140}{7,130}$ mm | 2 |
| 0,250 mm Übergröße | | $\frac{7,240}{7,230}$ mm | A |
| Gesamtlänge | | 99,8 mm | |
| Tellerdurchmesser | | 27,0 mm | |

J

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit |
|---|--|-----------------------------|
| Ventilschaftspiel Einlaßventil Auslaßventil | 0,015 bis 0,045 mm 0,035 bis 0,065 mm | Mikrometer Innenmeßgerät |
| Ventilsitz- und Korrektionswinkel im Zylinderkopf Einlaß- und Auslaß- Ventilsitzwinkel äußerer Korrektionswinkel | 45° 25° | |
| Sitzwinkel am Ventil | 44° | |
| Ventilsitzbreite am Zylinderkopf Einlaß Auslaß | 1,25 bis 1,50 mm 1,60 bis 1,85 mm | Schieblehre |
| Tragen der Sitzfläche am Ventilkegel | Mittigkeit anstreben | |
| Durchmesser – Einlaßventilteller Durchmesser – Auslaßventilteller | 32 mm 27 mm | |
| Ventilschaftbohrungen im Zylinderkopf Einlaß und Auslaß Normalgröße 0,075 mm Übergröße 0,150 mm Übergröße 0,250 mm Übergröße | $\frac{7,045}{7,025}$ mm \emptyset $\frac{7,120}{7,100}$ mm \emptyset $\frac{7,195}{7,175}$ mm \emptyset $\frac{7,295}{7,275}$ mm \emptyset | Innenmeßgerät |
| <u>Zylinderblock und Kolben</u> | | |
| Zylinderbohrung | siehe Tabelle Seite 159 | |
| Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung | 0,013 mm | Innenmeßgerät |
| Kolbenspiel, Nennmaß | 0 mm | Innenmeßgerät |

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit |
|--|--|---|
| Kolbengrößen | siehe Tabelle Seite 159 | |
| Kolbenringstoß 1. Verdichtungsring 2. Verdichtungsring Ölabstreifring | 0,25 bis 0,40 mm 0,25 bis 0,40 mm 0,20 bis 0,35 mm | Kolbenring in zugehörige Zylinderbohrung einsetzen, Fühllehre |
| Kolbenbolzen in Kolben | Nach Grenzmaßen ausgewählt | |
| <u>Kurbeltrieb</u> | | |
| Kurbelwellenschleifmaße | siehe Schleiftabelle Seite 154 | Mikrometer |
| Zulässige Unrundheit der Pleuellagerzapfen | 0,006 mm | Mikrometer |
| Zulässige Kegelform der Kurbel- wellen- und Pleuellagerzapfen | 0,01 mm | Meßuhr |
| Zulässige Rundlaufabweichung der mittleren Hauptlagerzapfen bei Aufnahme in Endlagern | 0,03 mm | Meßuhr |
| Zulässige Unparallelität der Pleuellagerzapfen, gemessen auf Zapfenlänge bei Aufnahme der benachbarten Kurbelwellenlagerzapfen in Prismen | 0,012 mm | |
| Kurbelwellenlängsspiel, gemessen an mittlerer Bundlagerschale | 0,09 bis 0,20 mm | Meßuhr |
| Hauptlagerspiel | 0,010 bis 0,046 mm | Meßuhr Mikrometer |
| Pleuellagerspiel | 0,015 bis 0,059 mm | Meßuhr, Mikrometer |
| Pleuelstangenlängsspiel auf Lagerzapfen | 0,110 bis 0,242 mm | Fühllehre |

J

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|
| Gewichtsunterschied der Pleuelstangen ohne Kolben und Lagerschalen innerhalb des Motors | 4 g | Waage | |
| Aufziehen des Anlasserzahnkranzes auf Schwungrad | Anlasserzahnkranz auf 180° C bis 230° C erwärmen | Meßuhr | |
| Zulässiger Seitenschlag des aufgepreßten Anlasserzahnkranzes zum Schwungrad | 0,5 mm | Meßuhr | |
| <u>Motorsteuerung</u> | | | |
| Schleifmaße für Nockenwellenlagerzapfen in mm Ø | Lager | Normal | 0,1 mm Untermaß |
| | 1 | $\frac{40,975}{40,960}$ | $\frac{40,875}{40,860}$ |
| | 2 | $\frac{40,475}{40,460}$ | $\frac{40,375}{40,360}$ |
| | 3 | $\frac{39,975}{39,960}$ | $\frac{39,875}{39,860}$ |
| Nockenwellenlängsspiel | 0,017 bis 0,033 mm | Fühllehre | |
| Zulässiger Höhenschlag des mittleren Lagerzapfens der Nockenwelle bei Aufnahme an den äußeren Lagerzapfen | 0,025 mm | Meßuhr | |
| <u>Motorschmierung</u> | | | |
| Zahnflankenspiel zwischen beiden Ölpumpenzahnrädern | 0,10 bis 0,20 mm | Fühllehre | |
| Höhenspiel der Ölpumpenzahnräder im Gehäuse | Räderstirnflächen müssen über Gehäuse rand 0,04 bis 0,10 mm überstehen | Lineal und Fühllehre | |

2 = Zeigt sich der Fehler nur an einem Zylinder, so liegt der Fehler im Sekundärstromkreis nach dem Verteilerläufer.
Siehe Bild A 2.

A) Anlaßzündspannung

Prüfvorgang:

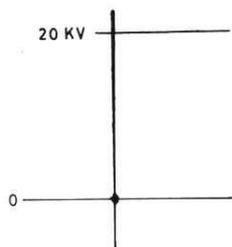
Für diese Prüfung wird das Kabel 4 aus der Verteilerkappe gezogen. Dann Bildspur auf 0 bringen, Motor starten und größten Ausschlag der Bildkurve beachten. Die höchsten Spitzen sollen bei 20 kV liegen.

1. Abweichung: Niedrige Zündspannung.

- a) Batterie zu schwach
- b) Spannungsabfall in der Primärleitung zu hoch
- c) Fehlerhafte Überbrückung des Zündspulen-Vorwiderstandes
- d) Unzulässiger Unterbrecher-Kontaktwiderstand
- e) Zu kleiner Schließwinkel
- f) Zündspule oder Kondensator schadhaf

2. Abweichung: Keine Ausschwingung.

- a) Zündspule oder Kondensator schadhaf



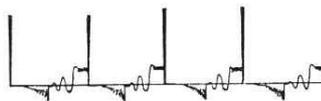
A 3

B) Sekundärpolarität

Prüfvorgang:

1. Abweichung: Bild verkehrt.

- a) Batterie falsch angeschlossen
- b) Zündspule falsch angeschlossen.



A 4

CIH-Motor

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | | | | Prüfung mit |
|---|--|----------------------|---|---------------------------|---------------------------|
| Motortypen | 16* | 16 S* | 19 S* | 19 E* | |
| <u>Zylinderkopf, Ventile</u> | | | | | |
| Elektrodenabstand der Zündkerzen einstellen | 0,7 + 0,1 mm | | | | Fühllehre |
| Zündzeitpunkt einstellen | Zeiger am Schauloch auf Markierung Schwungscheibe | | Kerbe an Kurbelwellenriemenscheibe auf Markierung Steuergehäuse | | Stroboskop-Lampe |
| Ventilspiel bei warmem Motor Einlaß und Auslaß mm | 0,30 (Hydrostößel nur bei Schwedenausführung) | | | | Fühllehre |
| Hydro-Stößel einstellen (bei stehendem Motor, Schwedenausführung) | Wenn Spiel in Ventilsteuerung gerade beseitigt ist, Kipphebeleinstellmutter 1 Umdrehung anziehen | | | | |
| Ventilabmessungen | | | | | Mikrometer Schieblehre |
| Einlaß-ventile | Schaftdurchmesser Normalgröße | 8,990 mm 8,977 mm | | | |
| | 0,075 mm Übergröße | 9,065 mm 9,052 mm | | | |
| | 0,15 mm Übergröße | 9,140 mm 9,127 mm | | | |
| | 0,30 mm Übergröße | 9,290 mm 9,277 mm | | | |
| | Gesamtlänge | 123,0 mm | | | |
| | Tellerdurchmesser | 40,0 mm | 42,0 mm | | |
| Auslaß-ventile | Schaftdurchmesser Normalgröße | 8,890 mm 8,967 mm | | Mikrometer Schieblehre | |
| | 0,075 mm Übergröße | 9,055 mm 9,042 mm | | | |
| | 0,15 mm Übergröße | 9,130 mm 9,117 mm | | | |
| | 0,30 mm Übergröße | 9,280 mm 9,267 mm | | | |
| | Gesamtlänge | 125,0 mm | | | |
| | Tellerdurchmesser | 34 mm | 37 mm | 34 mm | |

J

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit |
|---|--|--------------------|
| Ventilschaftspiel, Einlaßventil Ventilschaftspiel, Auslaßventil | 0,060 bis 0,098 | Mikrometer |
| Ventilsitz- und Korrektionswinkel im Zylinderkopf Einlaß- und Auslaß- Ventilsitzwinkel Äußerer Korrektionswinkel | 45° 30° | |
| Sitzwinkel am Ventil | 44° | |
| Ventilsitzbreite am Zylinderkopf Einlaß Auslaß | 1,25 bis 1,50 mm 1,60 bis 1,85 mm | Schieblehre |
| Tragen der Sitzfläche am Ventilegel | Mittigkeit anstreben | |
| Ventilschaftbohrungen im Zylinder- kopf Ein- und Auslaßventile Normalgröße 0,075 mm Übergröße 0,15 mm Übergröße 0,30 mm Übergröße | 9,050 9,025 mm ø 9,125 9,100 mm ø 9,200 9,175 mm ø 9,350 9,325 mm ø | Innenmeßgerät |
| <u>Zylinderblock und Kolben</u> | | |
| Zylinderbohrung | siehe Tabelle: Zylinderschleif- und Kolbenmaße auf Seite 207 | |
| Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung | 0,013 mm | Innenmeß- gerät |
| Zulässige Kegelform der Zylinderbohrung | 0,013 mm | Innenmeß- gerät |
| Kolbenspiel, Nennmaß | 0,02 bis 0,04 mm | Innenmeß- gerät |
| Kolbengrößen | siehe Tabelle: Zylinderschleif- und Kolbenmaße auf Seite 207 | |

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | | | | Prüfung mit |
|--|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | 16* | 16 S* | 19 S* | 19 E* | |
| Kolbenringstoß in mm 1. Verdichtungsring 2. Verdichtungsring Ölabstreifring | 0,30-0,45 0,30-0,45 0,38-1,40 | | 0,35-0,45 0,30-0,45 0,38-1,40 | 0,35-0,55 0,35-0,55 0,38-1,40 | Fühllehre, Kolbenring in zugehörige Zylinderbohrung einsetzen |
| Kolbenbolzen in Kolben | nach Grenzmaßen ausgewählt | | | | |
| <u>Kurbeltrieb</u> | | | | | |
| Kurbelwellenschleifmaße | siehe Schleiftabelle auf Seite 201 | | | | Mikrometer |
| Zulässige Unrundheit der Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen | 0,006 mm | | | | Mikrometer |
| Zulässige Konizität der Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen | 0,010 mm | | | | Meßuhr |
| Zulässige Rundlaufabweichung der mittleren Hauptlagerzapfen bei Aufnahme in Endlagern | 0,03 mm | | | | Meßuhr |
| Zulässige Unparallelität der Pleuellagerzapfen, gemessen auf Zapfenlänge, bei Aufnahme der benachbarten Kurbelwellenlagerzapfen in Prismen | 0,012 mm | | | | Meßuhr |
| Zul. Planlaufabweichung an Schwungradanlage des hinteren Hauptlagerzapfens | 0,02 mm | | | | Meßuhr |
| Kurbelwellenlängsspiel, gemessen an beliebiger stirnseitiger Fläche der Kurbelwelle | 0,043 bis 0,156 mm | | | | Meßuhr |
| Hauptlagerspiel | 0,023 bis 0,064 mm | | | | Meßuhr Mikrometer |
| Pleuellagerspiel | 0,015 bis 0,061 mm | | | | Meßuhr Mikrometer |
| Pleuelstangenlängsspiel auf Lagerzapfen | 0,11 bis 0,24 mm | | | | Fühllehre |
| Gewichtsunterschiede der Pleuelstangen ohne Kolben und Lager-schalen innerhalb eines Motors | 8 Gramm | | | | Waage |

J

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit |
|--|--|--------------------------|
| Aufziehen des Anlaßzahnkranzes auf Schwungrad | Anlaßzahnkranz auf 180° C bis 230° C erwärmen – strohgelbe Anlauffarbe | |
| Zulässiger Seitenschlag des aufgepreßten Anlaßzahnkranzes zum Schwungrad | 0,5 mm | Meßuhr |
| <u>Motorsteuerung</u> | | |
| Nockenwellenschleifmaße und zugehörige Nockenwellenlagerdurchmesser | siehe Tabelle im entsprechenden Arbeitsvorgang | Mikrometer Innenmeßgerät |
| Nockenwellenlängsspiel | 0,1 bis 0,2 mm | Fühllehre |
| Zulässiger Höhengschlag des mittleren Lagerzapfens der Nockenwelle bei Aufnahme an den äußeren Lagerzapfen | 0,025 mm | Meßuhr |
| <u>Motorschmierung</u> | | |
| Zahnflankenspiel zwischen beiden Ölpumpenzahnradern | 0,10 bis 0,20 mm | Fühllehre |
| Höhenspiel der Ölpumpenzahnrad im Gehäuse | 0 bis 0,10 mm | Lineal und Fühllehre |

Öle, Fette, Dichtungsmittel
OHV-Motor

| | |
|---|---|
| <p>Motorölfüllung Sommer Winter Bei langanhaltenden Temperaturen unter -20°C, jedoch nicht für hohe Dauergeschwindigkeiten</p> <p>Ganzjähriger Betrieb</p> <p>Bei langanhaltenden Temperaturen unter -20°C</p> | <p><u>HD-Einbereichsöl</u> SAE 30 SAE 20 SAE 10</p> <p><u>HD-Mehrbereichsöl</u> SAE 10 W 40 SAE 10 W 50 SAE 20 W 50 SAE 5 W 30</p> |
| <p>Vor oder nach dem Einbau bestreichen: Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen, Ölpumpenwelle und -zahnräder, Steuerkette und Nockenwellendruckplatte, Ventilschäfte, Verteilerritzel, Schmierfilz in Verteilerwelle, Stößel, Kolbenbolzen</p> | <p>Motoröl</p> |
| <p>Neuen Korkdichtring für Steuergehäusedeckel vor dem Einbau 24 Stunden in Motoröl tränken</p> | <p>Motoröl</p> |
| <p>Kolbenmantel, Kolbenringe, Zylinderlaufbahnen</p> | <p>Haftöl 19 40 950</p> |
| <p>Kupplungsseilzug, Kugelbolzen Ausrückhebel, Gleitflächen Kupplungsausrücklager, Korkdichtring für Steuergehäusedeckel, Unterbrechergleitstück und Verteilernocken leicht einreiben</p> | <p>Molybdädisulfidpaste 19 48 524</p> |
| <p>Dichtlippe am Wellendichtring für hinteres Kurbelwellenlager einschmieren</p> | <p>Schutzfett 19 48 814</p> |
| <p>Nadellager für Getriebehauptantriebsrad in Kurbelwelle einfetten</p> | <p>Wälzlagerfett 19 46 254</p> |



| | |
|--|-------------------------|
| Dichtung für Ölwanne an Zylinderblock ankleben. Dichtfläche für Wasserpumpe einstreichen | Wälzlagerfett 1946254 |
| Anlagefläche am Zylinderblock für hinteren Hauptlagerdeckel bestreichen Papierdichtung für Steuergehäuserückwand ankleben | Dichtungsmittel 1504167 |
| Anlagefläche von hinterem Hauptlagerdeckel innen bestreichen Stoßbecken von Lagerdeckel und Zylinderblock vorn und hinten ausfüllen Stoßbecken der Korkdichtungen für Lagerdeckel, Ölwanne vorn und hinten außen ausfüllen | Dichtmasse 1503294 |

CIH-Motor

| | |
|---|--|
| <p>Motorölfüllung</p> <p>Sommer Winter Bei langanhaltenden Temperaturen unter -20°C, jedoch nicht für hohe Dauergeschwindigkeiten Ganzjähriger Betrieb</p> <p>Bei langanhaltenden Temperaturen unter -20°C</p> | <p><u>HD-Einbereichsöl</u></p> <p>SAE 30 SAE 20 SAE 10</p> <p><u>HD-Mehrbereichsöl</u></p> <p>SAE 10 W 40 SAE 10 W 50 SAE 20 W 50 SAE 5 W 30</p> |
| Ventilschäfte bestreichen | Motoröl |
| <p>Anlagefläche von hinterem Hauptlagerdeckel innen bestreichen Anlageflächen für Kork- und Gummidichtungen der Ölwanne am Zylinderblock einstreichen Anlagefläche von hinterem Hauptlagerdeckel außen bestreichen Stoßbecken der Ölwannendichtung ausfüllen Verbindungsstelle Motorblock-Steuergehäuse- Zylinderkopfdichtung</p> | Dichtmasse 15 03 294 |
| <p>Außenfläche des Steuergehäusedichtringes einstreichen Dichtfläche für Nockenwellenschlußdeckel einstreichen Dichtflächen für Ölpumpensaugrohr einstreichen Dichtflächen für Wasserpumpe einstreichen</p> | Dichtungsmittel 15 04 167 |
| Dichtlippe am Wellendichtring für hinteres Kurbelwellenlager einschmieren | Schutzfett 19 48 814 |
| Kolben und Zylinderlaufbahnen einölen | Haftöl 19 40 950 |
| Nadellager für Getriebehauptantriebsrad in Kurbelwelle einfetten | Wälzlagerfett 19 46 254 |
| Lagerbuchse für Getriebehauptantriebsrad in Kurbelwelle einreiben | Molybdändisulfidpaste 19 48 524 |
| Zahnflanken vom Schiebestück der Kupplungsscheibe einreiben Drucklagerführung einreiben | Gleitpaste 19 48 564 |
| Dichtlippe des Wellendichtringes für hinteres Kurbelwellen- hauptlager einstreichen | Schutzfett 19 48 814 |
| Schrauben für Ölwanne, für Deckel der Nockenwellen- montagelöcher im Zylinderkopf sowie Schraube für Schwingungsdämpfer bestreichen | Sicherungsmasse 15 03 163 |

J

Drehmoment-RichtwerteOHV-Motor

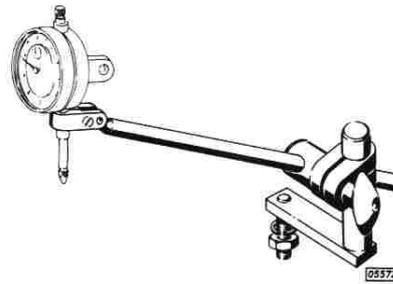
| Bezeichnung | Drehmoment Nm (kpm) |
|--|---------------------|
| Pleuellagerdeckel an Pleuelstange | 27 (2,7) |
| Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock | 62 (6,2) |
| Schwungrad an Kurbelwelle | 35 (3,5) |
| Riemenscheibe an Kurbelwelle | 40 (4,0) |
| Kettenrad an Nockenwelle | 40 (4,0) |
| Zylinderkopfbefestigung | 45 (4,5) |
| Zündkerzen | 40 (4,0) |
| Halter Motoraufhängung vorn an Zylinderblock | 20 (2,0) |
| Hintere Motoraufhängung an Getriebeendstück | 45 (4,5) |
| Motordämpfungsblock an Motoraufhängung | 40 (4,0) |
| Traverse an Längsträger | 40 (4,0) |

CIH-Motor

| Bezeichnung | Drehmoment Nm (kpm) |
|--|---------------------|
| Pleuellagerdeckel an Pleuelstange | 50 (5) |
| Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock | 100 (10) |
| Schwungrad an Kurbelwelle | 60 (6) |
| Riemenscheibe an Kurbelwelle | 80 (8) |
| Kettenrad an Nockenwelle | 30 (3) |
| Schwingungsdämpfer an Kurbelwelle | 100 (10) |
| Zylinderkopfbefestigung: betriebswarmer oder kalter Zustand | 100 (10) |
| Saugrohr am Zylinderkopf | 40 (4) |
| Auspuffkrümmer am Zylinderkopf | 40 (4) |
| Ventilkipphelbolzen an Zylinderkopf | 40 (4) |
| Steuergehäuse an Zylinderblock | 20 (2) |
| Wasserpumpe an Zylinderblock | 20 (2) |
| Kupplungsgehäuse an Zylinderblock | 50 (5) |
| Zündkerzen | 40 (4) |
| Halter Motoraufhängung vorn an Zylinderblock | 40 (4) |
| Hintere Motoraufhängung an Getriebeendstück | 30 (3) |
| Halter Motoraufhängung vorn an Dämpfungsblock | 40 (4) |
| Befestigung, Dämpfungsblock der Motoraufhängung an Vorderachskörper | 60 (6) |
| Zylinderkopf an Steuergehäuse | 20 (2) |

Spezial-Werkzeuge

- S-9 Meßuhrhalter für CIH-Motor
Prüfen des Schwungrades und der
Kupplungsscheibe auf Seitenschlag



- Kupplungsführungsdorn
S-1028 für CIH-Motor
S-1229 für OHV-Motor
Zentrieren der Kupplungsscheibe

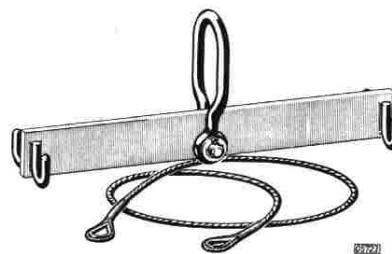


- Ventilführungsreibahle
S-1183 0,075 mm-Übergröße } CIH-Motor
S-1130 0,150 mm-Übergröße }
S-1131 0,300 mm-Übergröße }
S-1232 0,075 mm-Übergröße } OHV-Motor
S-1224 0,150 mm-Übergröße }
S-1225 0,250 mm-Übergröße }



Aufreiben der Ventilführungsbohrung

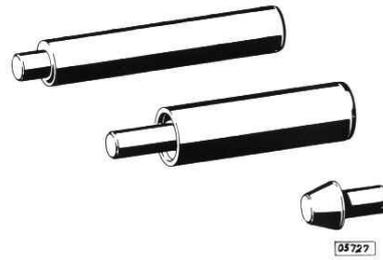
- S-1220 Motorheber
 (mit 3 Drahtseilen)
Aus- und Einbauen des Motors



J

S-1226 Kolbenbolzen-Aus- und -Einpreßwerkzeug
Für OHV-Motor Teil 1, 3 und 5
S-1297 Für CIH-Motor

Aus- und Einpressen des Kolbenbolzens



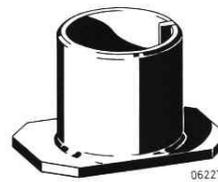
S-1230 Ventilhalter

Beim Ausbau der Ventilsfeder, Halten des geschlossenen Ventils



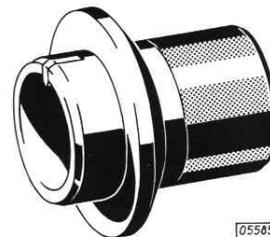
S-1232 Abdicht- und -Drehhülse für OHV-Motor

Abdichten gegen Ausfließen von Getriebeöl



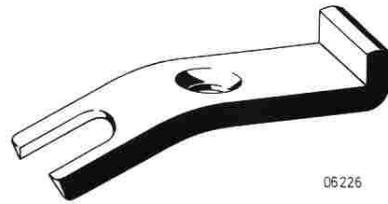
S-1279 Eintreib-, Abdicht- und -Drehhülse

Gegen Ausfließen von Öl auf Hauptwelle aufstecken
Für Motoren mit automatischem Getriebe



S-1239 Ventildederspanner für OHV-Motor

Auswechseln der einzelnen Ventildedern



06226

S-1298 Ventildederspanner für CIH-Motor

Auswechseln der einzelnen Ventildedern



05728

S-1243 Motoröfilter-Demontagewerkzeug

Lösen des Öfilterelementes



05223

S-1244 Motorheber

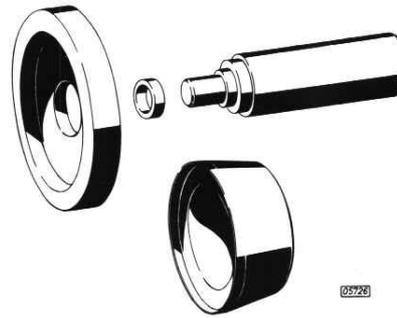
Anheben und Halten des Motors



05350

S-1296 Kurbelwellenlager- und Dichtring-
Einschlagwerkzeug für CIH-Motor

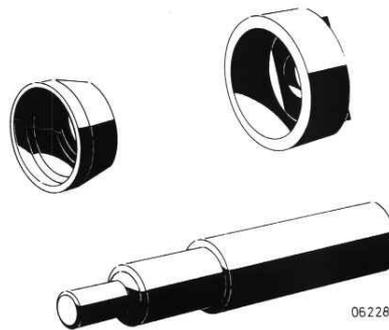
Einschlagen des Kurbelwellenlagers
und des Dichtringes



05928

S-1342 Kurbelwellenlager- und -Dichtring-
Einschlagwerkzeug für OHV-Motor

Einschlagen des Kurbwellennadellagers
und des Dichtringes



06228

S-1305 Steuergehäusedichtring-Montagewerkzeug
für CIH-Motor

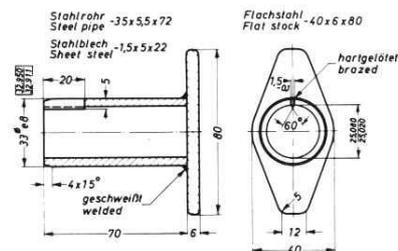
Einziehen des Steuergehäusedichtringes



05737

SW-191 Getriebehauptwellen-Abdicht- und
-Drehhülse für CIH-Motor

Abdichten der Getriebehauptwelle

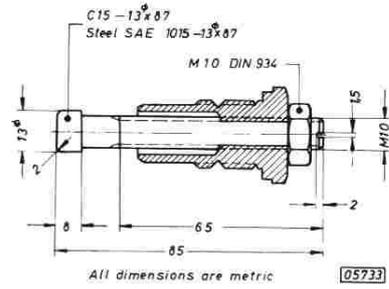


All dimensions are metric

05590

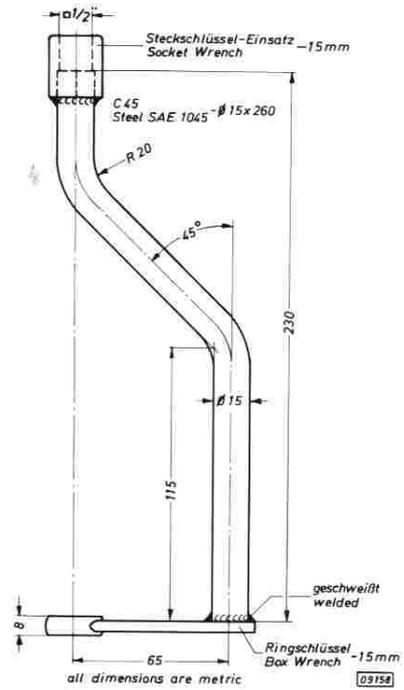
SW-287 Kettenspanner-Prüfwerkzeug
für CIH-Motor

Steuerkettenspanner prüfen



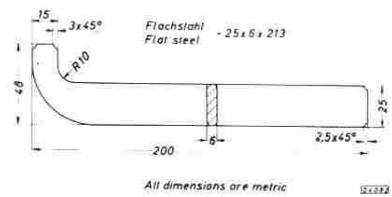
SW-294 Zylinderkopfschrauben-Schlüssel
für OHV-Motor

Anziehen und Lösen der Zylinderkopf-
schraube unter dem Ansaugkrümmer



SW-357 Nietwerkzeug für AC-Anlasser

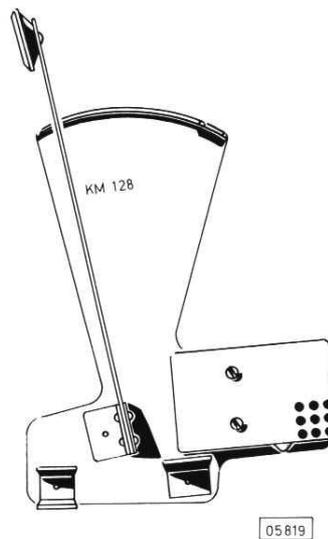
Annieten des neuen Bürstenhalters



J

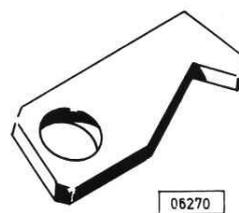
KM-128 Keilriemenspannungs-Prüfgerät

Prüfen der Keilriemenspannung



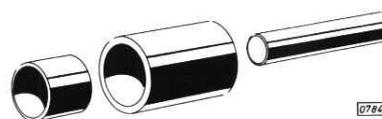
KM-139 Schwungradhalter

Zum Aus- und Einbau des Schwungrades



KM-150 Lichtmaschinen-Kugellager-Aus- und
-Einpreßwerkzeug

Aus- und Einpressen des Kugellagers
im Antriebslager
(Delco Remy-Lichtmaschine)



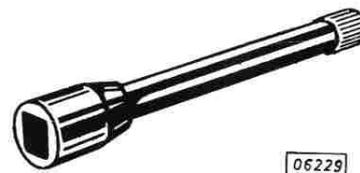
KM-151 Lichtmaschinen-Nadellager-Aus- und
-Einpreßwerkzeug

Aus- und Einpressen des Nadellagers
im Schleifringlager
(Delco Remy-Lichtmaschine)



MW-81 Vielzahn-Steckschlüssel

Zum Ab- und Anbauen von Schwungrad,
Saugrohr, Auspuffkrümmer usw.
für OHV-Motor
Für Befestigungsschrauben des
Nockenwellenkettenrades für CIH-Motor



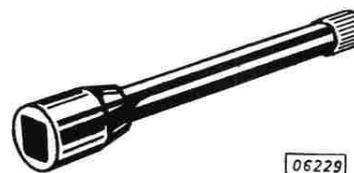
MW-101 Elektro-Ofen

Zum Erwärmen der Pleuelstange für
Kolbenbolzenmontage



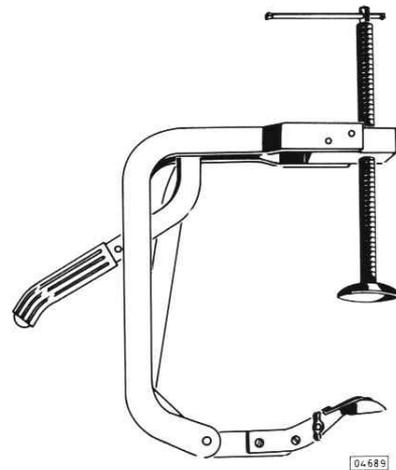
MW-110 Vielzahl-Steckschlüssel für CIH-Motor

Für Zylinderkopfschrauben



MW-111 Ventildfederheber

Zum Spannen der Ventildfedern
beim Aus- und Einbau der Ventile



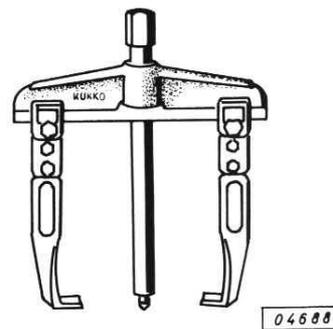
MW-113 Vierkant-Gelenksteckschlüssel

Für Wasserablaßschraube
am Zylinderblock



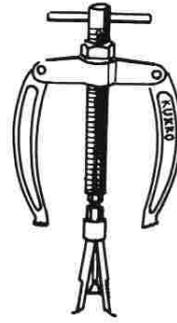
20-1 Kukko-Abzieher für CIH-Motor

Kettenrad von Kurbelwelle abziehen.



- 21-2 Kukko-Innenauszieher
- 22-1 Kukko-Gegenstütze

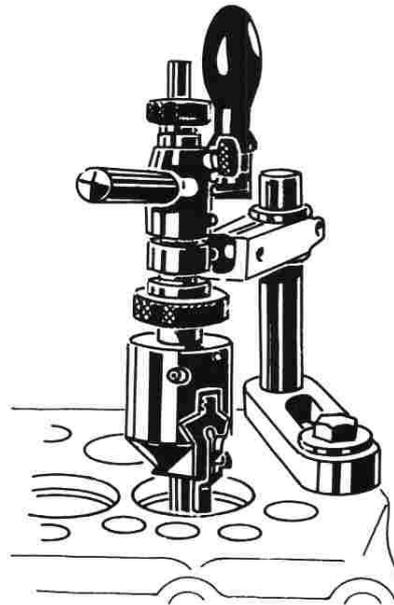
Nadellager aus Kurbelwelle herausziehen



04703

Fa. Hunger Ventil Sitz-Drehwerkzeug

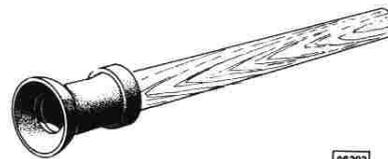
Zur Bearbeitung der Ventilsitze
im Zylinderkopf



06460

Handels- Sauger
ware

Zum Einschleifen der Ventile

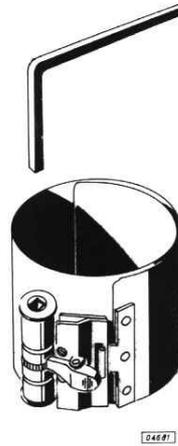


06292

J

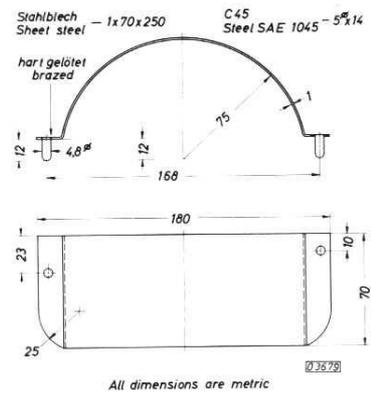
Handels- Kolbenringspanner
ware

Zum Einbau der Kolben



0/58 Öl-Schleuderschutzblech für Steuerkette
Fa. Matra für CIH-Motor

Beim Einstellen der Ventile Schutzblech
über Steuerkette legen



PRÜF- UND EINSTELLARBEITEN

AM EINGEBAUTEN MOTOR

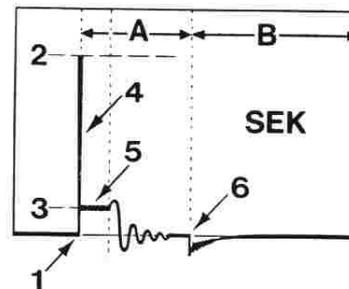
Prüfung der Zündanlage mit dem Oszillographen

1. Testgerät nach Herstelleranweisung anschließen.

2. Normaloszillogramm (sekundär)

A = Unterbrecherkontakt offen
B = Unterbrecherkontakt geschlossen

1 = Unterbrecher geöffnet
2 = Zündspannung
3 = Brennspannung
4 = Zündspannungskabel
5 = Brennspannungslinie
6 = Unterbrecher schließt

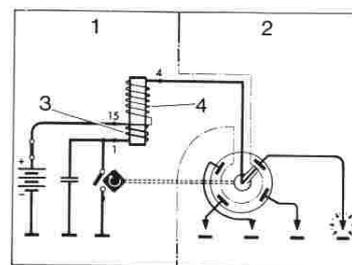


A1

J

3. Hinweise für die Fehlersuche

1 = Zeigt sich der Fehler bei allen Zylindern,
so liegt der Fehler im Primärstromkreis oder im
Sekundärstromkreis bis zum Verteiler
(einschließlich Verteilerläufer).



A2

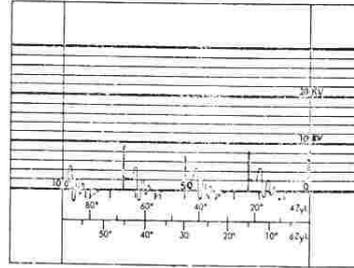
C) Betriebszündspannung

Prüfvorgang:

Zündspannungslinien auf Höhe und Gleichmäßigkeit überprüfen. Sie sollen zwischen 5 und 10 kV liegen und nicht mehr als 2 kV voneinander abweichen.

1. Abweichung: Zündspannungslinien sind zwar gleich, aber zu hoch.
 - a) Kerzenelektroden abgebrannt
 - b) Zündzeitpunkt zu spät
 - c) Unterbrechung im Zündspulenkabel
 - d) Verteilerfingerüberschlag zu groß
 - e) Unterbrechung im entstörten Verteilerfinger
 - f) Gemisch zu mager

2. Abweichung: Ungleiche Zündspannung
 - a) Kerzenelektroden unterschiedlich abgebrannt
 - b) Unterbrechung im Zündkerzenkabel
 - c) Ungleicher Abbrand in der Verteilerkappe
 - d) Ungleichmäßige Gemischverteilung



A 5

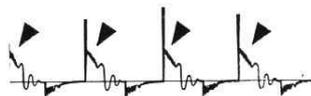
D) Sekundärwiderstände

Prüfvorgang:

Funkenlinie auf Neigungswinkel und Schwingungen prüfen. Normalerweise verläuft sie waagrecht.

J

1. Abweichung: Neigungswinkel der Funkenlinie an allen Zylindern zu groß.
- Zündspulenkopf oder Verteilerkappeneingang oxydiert
 - Widerstand des Zündspulenkabels zu groß
 - Entstörwiderstände verkehrt



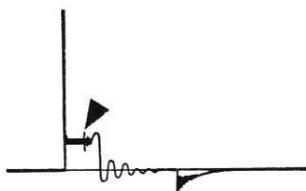
46

2. Abweichung: Neigungswinkel der Funkenlinie an einem oder mehreren Zylindern zu groß.
- Verteilerkappe oxydiert
 - Zu großer Widerstand der Zündkabel



47

3. Abweichung: Funkenlinie dick und von kleinen Schwingungen überlagert.
- Entstörwiderstand im Kerzenstecker verkocht
 - Kerze verbleit, verrußt oder verölt



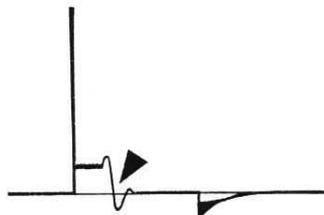
48

E) Zündspule und Kondensator

Prüfvorgang:

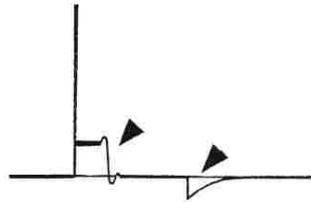
Ausschwingungen im Zwischen- und Schließabschnitt beobachten.

- Abweichung: Schwingungen im Zwischenabschnitt gedämpft.
 - Isolationsfehler der Zündspule oder des Kondensators
 - Windungsschluß in der Zündspule



49

2. Abweichung: Schwingungen im Zwischen- und Schließabschnitt gedämpft.
a) Windungsschluß in der Zündspule



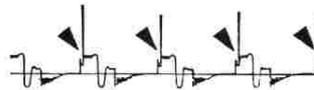
A 10

F) Funktion der Unterbrecherkontakte

Prüfvorgang:

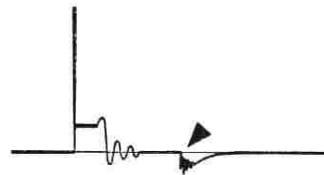
Öffnungs- und Schließzeichen sorgfältig beobachten.

1. Abweichung: Verzögertes Öffnungszeichen.
a) Unterbrecherkontakte verschmutzt
b) Reihenwiderstand des Kondensators zu groß



A 11

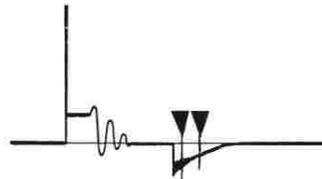
2. Abweichung: Schließsignal verformt.
a) Unterbrecherkontakte verschmutzt oder verbrannt



A 12

J

3. Abweichung: Zusätzliches Schließzeichen.
a) Kontaktflattern durch zu schwache Unterbrecherfedern

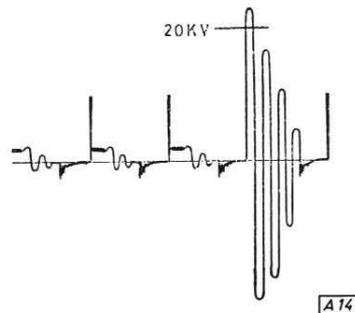


A 13

G) Höchstspannung der Zündspule

Prüfvorgang:

Ein Zündkabel abziehen. Anstelle der Zündspannungslinie, der Funkenlinie und des Ausschwingungsvorganges erscheint jetzt an dem entsprechenden Zylinder eine große Schwingung, die über die Nulllinie nach unten hinaus gehen muß. Die höchste Spitze sollte über 20 kV liegen.

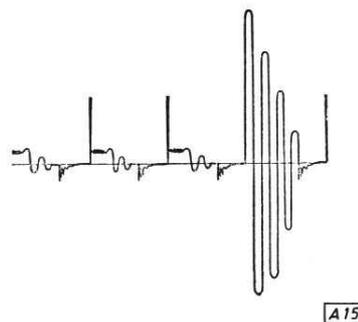


1. Abweichung: Spannung zu niedrig.

- a) Unzulässige Spannungsabfälle in der Zuleitung
- b) Übergangswiderstände der Unterbrecherkontakte zu groß
- c) Zündspule schadhaft
- d) Schadhafte Sekundärisolation
- e) Schließwinkel zu klein

H) Sekundärisolation

Die Beanspruchung der Sekundärisolation ist bei der Messung der Höchstspannung der Zündspule so groß, daß die Prüfung auch für die Isolationsprüfung angewendet wird. Nach dem Abziehen der Kabel die Schwingungen beobachten. Ist die Isolation nicht in Ordnung, dann ist entweder keine Schwingung vorhanden oder sie ist kleiner und geht nach unten nicht über die Nulllinie hinaus. Bei allen Zylindern diese Prüfung vornehmen.



1. Abweichung: Kurze wechselnde oder fehlende Ausschwingungen bei allen Zylindern.

- a) Isolationsfehler an 1. Zündspule
 2. Verteilerfinger
 3. Zündspulenkabel
 4. Verteilerkappe

2. Abweichung: Kurze fehlende oder wechselnde Ausschwingungen nur bei einzelnen Zylindern.
 a) Isolationsfehler in Verteilerkappe oder Zündkerzenkabel. Siehe Bild A 15

J) Stoßbelastung der Zündkerzen

Prüfvorgang:

Motor stoßartig beschleunigen und plötzliches Ansteigen der Zündspannungslinien beobachten. Sie müssen bei einwandfreien Kerzen mit richtigem Elektrodenabstand gleichmäßig ansteigen.



1. Abweichung: Eine oder mehrere Zündspannungslinien höher als die anderen.
 a) Kerzenelektroden abgebrannt
 b) Starke Veränderung der Kerzenelektrodenform
2. Abweichung: Eine oder mehrere Zündspannungslinien niedriger als die übrigen.
 a) Kerzenaussetzer
 b) Kriechfunken über Kerzenisolator
3. Abweichung: Funkenlinie setzt hoch oben an.
 a) Isolator gebrochen

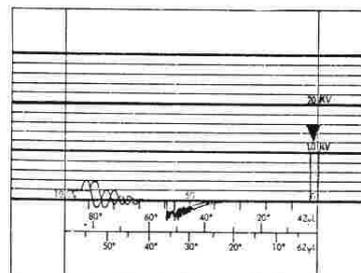
A 16

K) Bildüberlagerung

Prüfvorgang:

Alle Zylinder aufeinander projizieren. Man erhält dabei Auskunft über die Gleichmäßigkeit der Zylinder und über die Nockenversetzung. Zulässige Nockenversetzung = 2°.

1. Abweichung: Es erscheinen Doppelbilder.
 a) Es liegt eine Nockenversetzung vor



A 17

J

Ventilspiel prüfen und einstellen

Ventilspiel bei Betriebstemperatur und laufendem Motor prüfen.

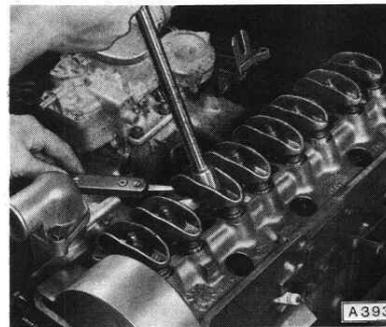
1.OHV-Motor

Einlaßventil 0,15 mm (0,0059 in.)
Auslaßventil 0,25 mm (0,00984 in.)



2. CIH-Motor

Einlaßventil 0,30 mm (0,0118 in.)
Auslaßventil 0,30 mm (0,0118 in.)

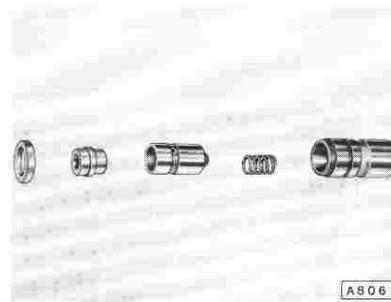


Bei Abweichungen von den Sollwerten Ventilspiel durch Auf- oder Zudrehen der Einstellmutter so korrigieren, daß sich Fühllehre saugend zwischen Kipphebel und Ventilschaftende bewegen läßt.

Der 1,9 Ltr. S-Motor für Schweden ist mit einer 4-fach gelagerten Nockenwelle mit Hydrostößeln ausgerüstet. Eine Ventilspieleinstellung ist bei diesem Motor nicht notwendig.

Hydrostößel grundeinstellen

Hydrostößel bei stehendem, kaltem oder warmem Motor grundeinstellen. Kolben des entsprechenden Zylinders auf oberen Totpunkt stellen. Einstellmutter am Kipphebel so weit zurückdrehen, bis Spiel vorhanden ist.
Einstellmutter anziehen, bis kein Spiel mehr zwischen Ventil, Kipphebel und Stößel besteht.
Einstellmutter eine volle Umdrehung weiter zudrehen.



Reihenfolge der Einstellung gemäß der Zündfolge vornehmen.

Hydrostößel nachstellen bei laufendem Motor

Motor auf Betriebstemperatur bringen. Bei Leerlaufdrehzahl Einstellmutter so weit lösen, bis Kipphebel zu klappern anfängt.

Einstellmutter langsam wieder anziehen, bis zwischen Kipphebel und Ventil kein Spiel mehr vorhanden ist, d. h. bis der Kipphebel gerade zu klappern aufhört.

Von dieser Basis ausgehend Einstellmutter eine Viertelumdrehung anziehen und ca. 10 Sekunden warten, bis Motor wieder rund läuft.

In gleicher Weise Mutter um drei weitere Umdrehungen anziehen, wobei nach jeder Viertelumdrehung eine Pause von ca. 10 Sekunden einzulegen ist, bis die Mutter eine volle Umdrehung, von der spielfreien Nullstellung aus, angezogen ist.

Schließwinkel prüfen und einstellen

Schließwinkelmeßgerät entsprechend Herstelleranweisung anschließen.
Schließwinkel prüfen und während des Startvorganges einstellen. Motor anlassen und mit ca. 1000 min⁻¹ (U/min) laufen lassen. Meßwert ablesen und mit Prüfwert vergleichen.

Prüfwert:

Kontakt-Schließwinkel $50 \pm 3^\circ$
Schließzeit $56 \pm 3\%$
bei Kontakt-Abstand mind. 0,4 mm

Motordrehzahl kurzzeitig steigern.
Meßwert darf sich nur geringfügig ändern.

Schließwinkel zu klein:

Zündaussetzer bei hohen Drehzahlen, abfallende Motorleistung.

Schließwinkel zu groß:

Zündaussetzer, hoher Kontaktverschleiß.

Zündkondensator prüfen.

Zündungstester entsprechend Herstelleranweisungen am Kondensator anschließen.
Isolationswiderstand prüfen.
Meßwert ablesen.
Prüfwert: über 200 000 Ohm.
Serienwiderstand prüfen.
Kapazität prüfen.
Prüfwert: 0,15 bis 0,23 μF .

Defekten Kondensator ersetzen.

Fliehkraftverstellung prüfen.

Verstellwinkeltester nach Herstelleranweisungen anschließen und Verstellung prüfen.
Meßwerte mit Prüfwerten vergleichen.

Unterdruckverstellung prüfen.

Unterdrucktester nach Herstelleranweisungen in Unterdruckleitung des Verteilers schalten und Verstellung prüfen.

Meßwerte mit Prüfwerten vergleichen.

Unterdruckversteller auf Dichtheit prüfen.

Max. Unterdruck muß mindestens 1 Minute erhalten bleiben.

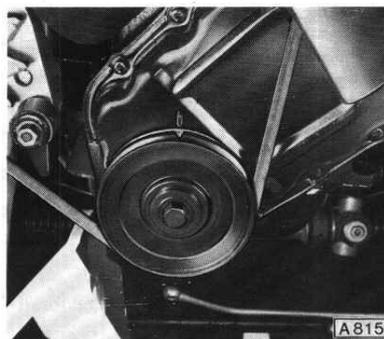
Fehlerhaften Unterdruckversteller ersetzen.

J

Zündzeitpunkt prüfen und einstellen

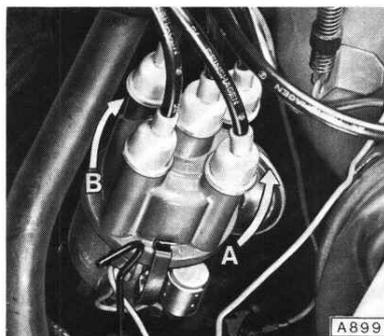
1. OHV-Motor

Zündkabel von Kerzen und Unterdruckschlauch von Verteiler-Unterdruckdose abziehen.
Zündlichtpistole an Kerze des 1. Zylinders anschließen.
Starten und Zündzeitpunktmarkierung auf Steuergehäusedeckel bei Anlasserdrehzahl anblitzen.



Klemmschraube am Verteiler lösen und Zündzeitpunkt durch Drehen des Verteilers einstellen. Hierbei müssen Kerbe auf der Riemenscheibe und Markierung auf dem Steuergehäusedeckel fluchten.

A = Zündung früher
B = Zündung später



2. CIH-Motor

a) 16 N-, 16S- und 19S-Motor

Zündkabel von Kerzen und Unterdruckschlauch von Verteiler-Unterdruckdose abziehen.
Zündlichtpistole an Kerze des 1. Zylinders anschließen.
Starten und Zündzeitpunktmarkierung am Schauloch des Motorblockes bei Anlasserdrehzahl anblitzen.



Klemmschraube am Verteiler lösen und Zündzeitpunkt einstellen. Hierbei müssen Zeiger im Schauloch des Motorblockes und Kugel im Schwungrad fluchten.

b) 19 E-Motor

Anschluß der Zündlichtpistole sowie Einstellung des Zündzeitpunktes wie bei allen anderen CIH-Motoren. Der Zündzeitpunkt ist richtig eingestellt, wenn die Markierung auf dem Steuergehäuse (langer Balken) und die Kerbe auf der Riemenscheibe fluchten.

A = Zündung früher
B = Zündung später



Leerlauf und CO-Anteil im Abgas einstellen

Nach einer exakt durchgeführten Motoreinstellung ist werkseitig die Drosselklappenanschlagschraube mit einer Plastikkappe plombiert worden. Künftig sind deshalb Leerlauf und CO-Anteil im Abgas nur noch an 2 Schrauben einzustellen.

Ein Verändern der Drosselklappenstellung soll nur dann durchgeführt werden, wenn der Unterdruckwert (Zündunterdruck) im Leerlauf vom Sollwert abweicht – in der Regel nur nach einem Zerlegen und Zusammenbauen des Vergasers oder nach einem unsachgemäßen Eingriff durch nicht autorisierte Personen.

Vor der Leerlaufeinstellung muß gewährleistet sein, daß Ventilspiel, Schließwinkel, Zündzeitpunkt und Elektrodenabstand der Zündkerzen den Vorschriften entsprechen.

Die Leerlaufeinstellung ist nur bei betriebswarmem Motor und aufgesetztem Luftfilter durchzuführen.

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe erfolgt die Leerlaufeinstellung in Wählhebelstellung »N«.

1. Motoren mit PDSI-Vergaser (12 S- und 16 N-Motor)

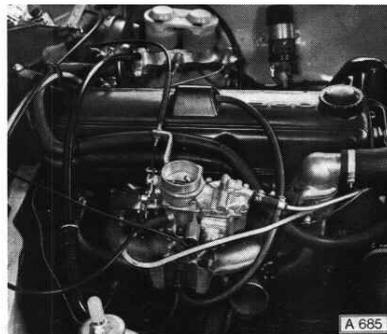
Drehzahlmesser und CO-Tester anschließen.
Leerlaufdrehzahl und CO-Anteil im Abgas messen.

Sollwerte:

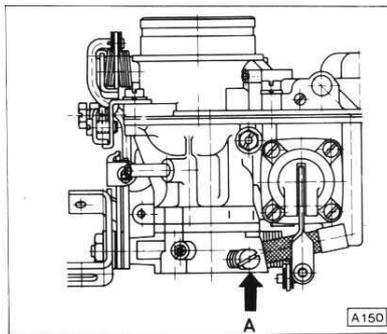
800 bis 850 min⁻¹ (U/min)

12 S-Motor: 2,5 bis 3,5 Vol.-%

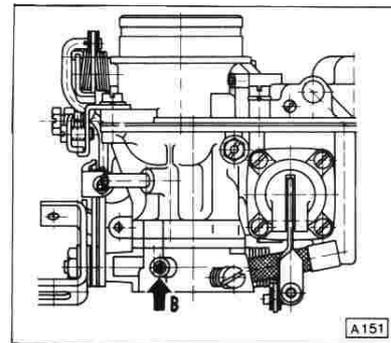
16 N-Motor: 1,5 bis 2,5 Vol.-%



Ist die Drehzahl höher oder niedriger als der Sollwert, ist durch entsprechendes Verdrehen der Umgemisch-Regulierschraube (A) die Drehzahl auf den Sollwert einzustellen.



Weicht der CO-Anteil vom Sollwert ab, ist durch entsprechendes Verdrehen der Gemischregulierschraube (B) der Sollwert einzustellen. Gegebenenfalls mit Umgemischregulierschraube (A) nachregulieren.



Wenn Leerlaufdrehzahl und/oder CO-Anteil im Abgas nicht erreicht wird, ist der Unterdruck am Vergaser zu prüfen. Unterdruckmeßgerät am Vergaser – Anschluß für Zündunterdruck – anschließen. Unterdruck messen (Stellung der Drosselklappe).

Sollwerte:

12 S-Motor: 0,1 bis 1,2 kPa

(1 bis 10 mm Hg/0,1 bis 0,4 in. Hg)

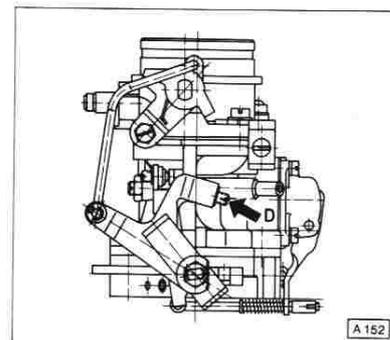
16 N-Motor: 0,1 bis 2,0 kPa

(1 bis 15 mm Hg/0,1 bis 0,6 in. Hg).

Weicht Unterdruck vom Sollwert ab, wie folgt korrigieren:

Anschlagschraube (D) für Verbindungshebel an Starterklappe so weit lösen, daß zwischen Schraube und Hebel Spiel vorhanden ist.

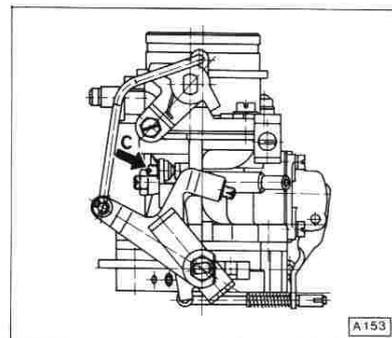
Nicht mit Drosselklappenanschlagschraube verwechseln.



Plastikkappe von Drosselklappenanschlagschraube entfernen.

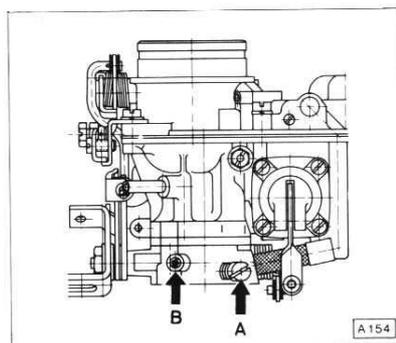
Durch Drehen der Drosselklappenanschlagschraube (C) Drosselklappe so einstellen, bis Unterdruck-Sollwert erreicht ist.

Möglichst Mittelwert einstellen!

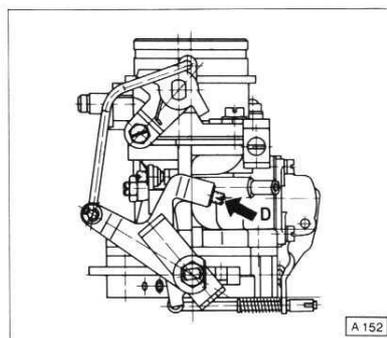


J

Durch Nachregulieren der Gemischregulierschraube (B) CO-Wert im Abgas auf Sollwert einstellen. Gegebenenfalls mit Umgemischregulierschraube (A) Drehzahl nachregulieren.

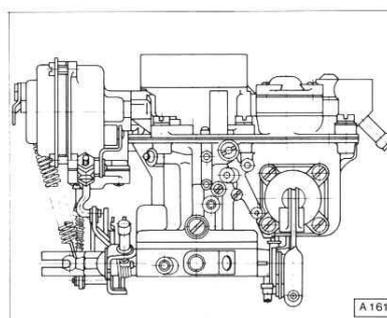


Anschlagschraube (D) für Verbindungshebel an Starterklappe spielfrei beidrehen, d. h. Schraube darf Hebel gerade berühren.
Drosselklappenanschlagschraube (C) mit roter Plastikkappe plombieren.

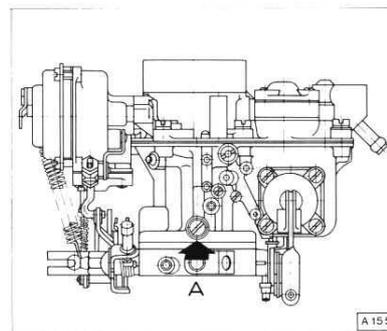


2. Motoren mit DIDTA-Vergaser (16 S-Motor)

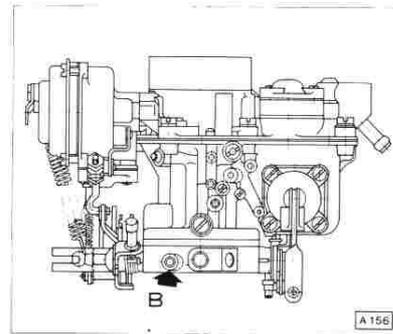
Drehzahlmesser und CO-Tester anschließen.
Leerlaufdrehzahl und CO-Anteil im Abgas messen.
Sollwerte:
Leerlaufdrehzahl: 800 bis 850 min^{-1} (U/min)
CO-Anteil: 1,5 bis 2,5 Vol.-%



Bei Abweichung durch Drehen der Umluftregulierschraube (A) und der Gemischregulierschraube (B) Drehzahl auf Sollwert einstellen.

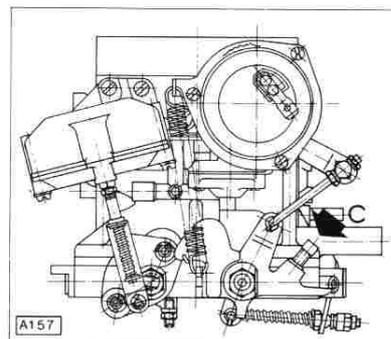


Anschließend unter Beobachtung der CO-Anzeige Gemischregulierschraube (B) so einjustieren, bis der Wert von 1,5 bis 2,5 Vol.-% erreicht ist.

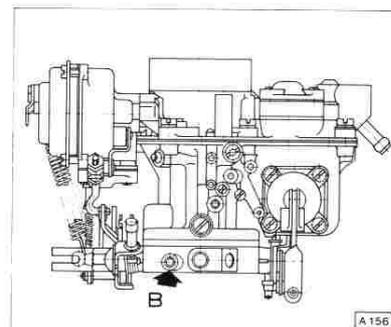


Werden Leerlaufdrehzahl und/oder CO-Wert nicht erreicht, ist der Unterdruck am Vergaser (Drosselklappenstellung) zu prüfen. Unterdruckmeßgerät am Vergaser – Anschluß für Zündunterdruck – anschließen. Sollwert: 0,1 bis 2,0 kPa Unterdruck (1 bis 15 mm Hg/0,1 bis 0,6 in. Hg)

Weicht Unterdruck vom Sollwert ab, wie folgt korrigieren: Plastikkappe von Drosselklappenanschlagschraube entfernen. Drosselklappenanschlagschraube (C) so verdrehen, bis Unterdruckwert erreicht ist. Möglichst Mittelwert einstellen!

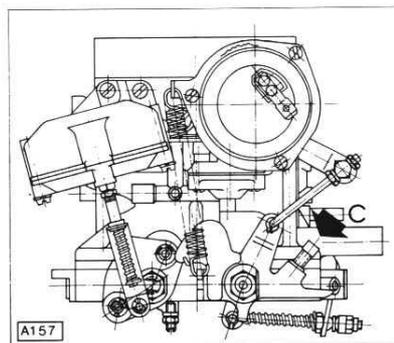


Gemischregulierschraube (B) und Umluftregulierschraube (A) so nachregulieren, bis Sollzahl von 800 bis 850 min^{-1} (U/min) und CO-Anteil von 1,5 bis 2,5 Vol.-% erreicht ist.



J

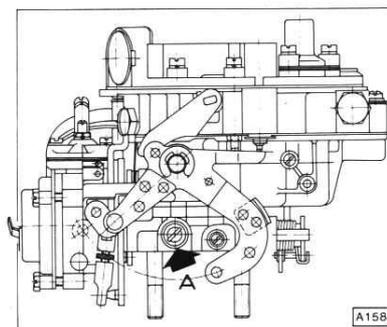
Drosselklappenanschlagschraube (C) mit roter Plastikcappe plumbieren.



3. Motoren mit INAT-Vergaser (19 S-Motor)

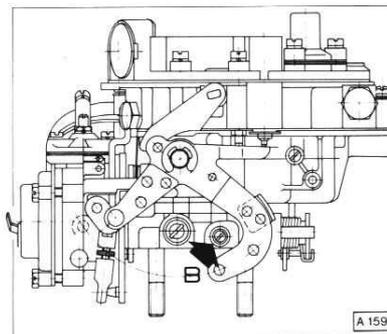
Drehzahlmesser und CO-Tester anschließen.
Leerlaufdrehzahl und CO-Anteil im Abgas messen.
Sollwerte:
Leerlaufdrehzahl: 800 bis 850 min⁻¹ (U/min)
CO-Anteil: 1,5 bis 2,5 Vol.-%

Bei Abweichung durch Verdrehen der Umgemischregulierschraube (A) Drehzahl auf Sollwert einstellen.



Bei zu hohem CO-Wert Sollwert durch Verdrehen der Gemischregulierschraube (B) einstellen.
Gegebenenfalls Umgemischregulierschraube nachregulieren.

Werden die Sollwerte nicht erreicht, ist der Unterdruck am Vergaser (Drosselklappenstellung) zu prüfen.

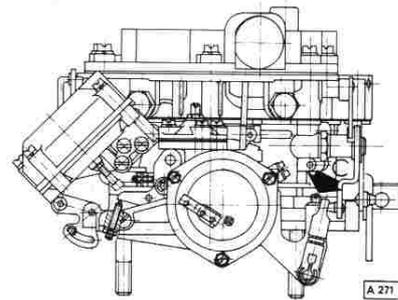


Unterdruckmeßgerät am Vergaser
– Anschluß für Zündunterdruck – anschließen.
Sollwert:
0,1 bis 2,0 kPa
(1 bis 15 mm Hg/0,1 bis 0,6 in. Hg)

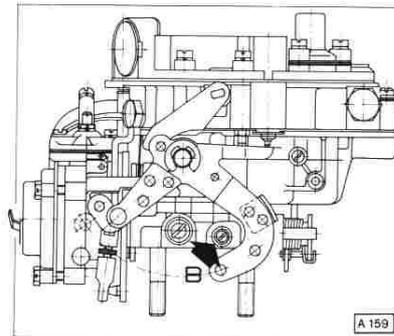
Weicht der Unterdruck vom Sollwert ab,
wie folgt korrigieren:

Plastikkappe von Drosselklappenanschlagschraube
entfernen.

Mit Drosselklappenanschlagschraube (C) Unterdruck
auf Sollwert einstellen. Möglichst Mittelwert
einstellen!

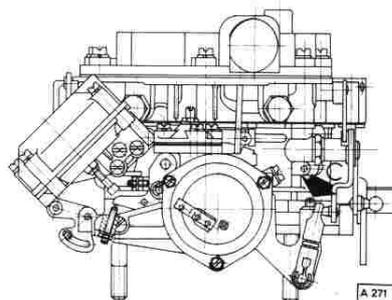


Mit Umgemischregulierschraube (A) und Gemisch-
regulierschraube (B) Drehzahl auf 800 bis 850 min⁻¹
(U/min) und CO-Anteil auf 1,5 bis 2,5 Vol.-%
einstellen.



J

Drosselklappenanschlagschraube mit roter Plastik-
kappe plombieren.



4. 19 E-Motor

Drehzahlmesser und CO-Tester anschließen.

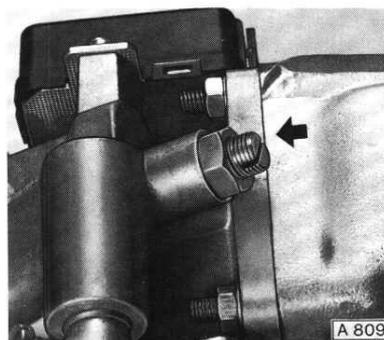
Leerlaufdrehzahl und CO-Anteil prüfen.

Sollwerte:

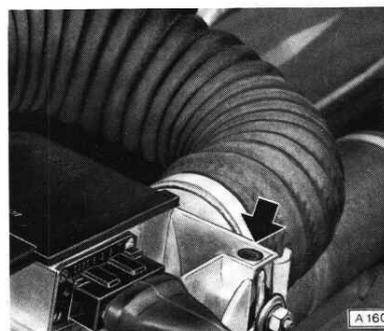
Drehzahl: 800 bis 850 min⁻¹ (U/min)

CO-Anteil: max. 1,5 Vol.-%

Bei Abweichung der Leerlaufdrehzahl durch Drehen der Leerlauf-Regulierschraube am Drosselklappen-Stutzen Sollwerte einstellen.



Bei zu hohem CO-Wert Verschlusskappe über der By-Pass-Schraube am Luftmengenmesser entfernen. By-Pass-Schraube entgegen dem Uhrzeigersinn eine halbe Umdrehung drehen und CO-Anteil auf 0,2 bis 0,5 Vol.-% einstellen. By-Pass-Schraube, wenn notwendig, in mehreren Schritten (je eine halbe Umdrehung) verdrehen.



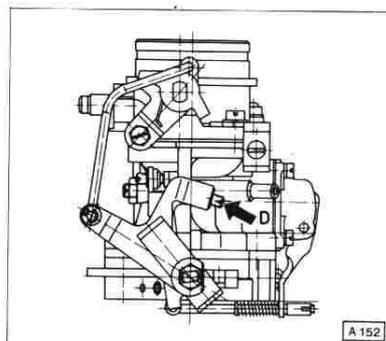
Leerlaufdrehzahl nachstellen. Wenn Sollwerte erreicht sind, neue rote Verschlusskappe in Luftmengenmesser einsetzen.

Werden Sollwerte nicht erreicht, Einspritzanlage prüfen. Siehe entsprechende Arbeitsanweisung.

Schnelleerlauf prüfen und einstellen

1. Motoren mit PDSI-Vergaser (12 S- und 16 N-Motor)

Ein Verändern der Startvorrichtung ist nicht möglich, jedoch ist auf einwandfreie Starterklappenbetätigung zu achten. Anschlagschraube (D) muß spielfrei anliegen.



2. Motoren mit DIDTA-Vergaser (16 S-Motor)

Voraussetzung für richtige Einstellung der Startautomatik (Schnelleerlaufdrehzahl) ist ein einwandfreier Leerlauf bei betriebswarmem Motor.

Drehzahlmesser anschließen.

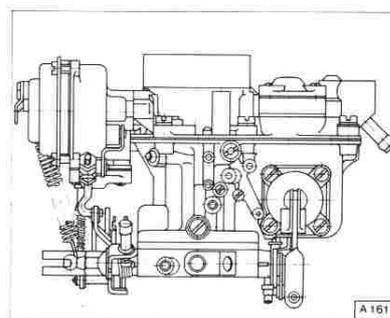
Luftfilter abnehmen.

Betriebswarmen Motor abstellen.

Drosselklappe von Hand öffnen, dabei gleichzeitig Starterklappe zudrücken. Drosselklappe bei geschlossengehaltener Starterklappe wieder schließen.

Motor starten, dabei Gaspedal nicht berühren.

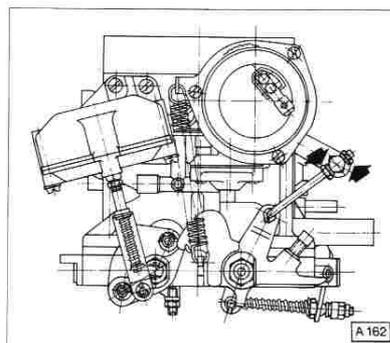
Die Schnelleerlaufdrehzahl muß 3200 min^{-1} (U/min) betragen.



Bei Abweichung vom Sollwert wie folgt korrigieren:

Drehzahl höher – untere Mutter nachziehen
(Drosselklappenspalt größer).

Drehzahl niedriger – obere Mutter nachziehen
(Drosselklappenspalt kleiner).



J

3. Motoren mit INAT-Vergaser

(19 S-Motor)

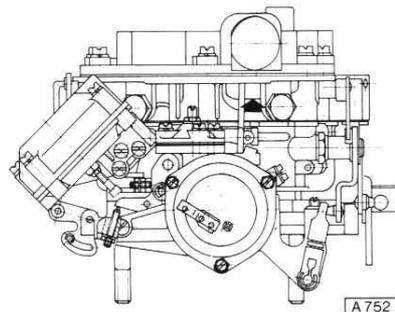
Voraussetzungen wie beim 16 S-Motor.

Drehzahlmesser anschließen.

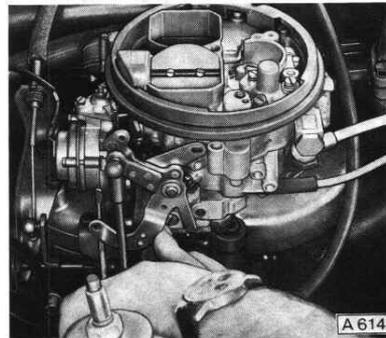
Luftfilter nicht abnehmen!

Betriebswarmen Motor abstellen.

Drosselklappe von Hand öffnen, gleichzeitig Starterverbindungsstange (D) in Pfeilrichtung drücken. Dadurch wird die Starterklappe geschlossen. Drosselklappe bei geschlossener Starterklappe wieder schließen.
Motor starten, dabei Gaspedal nicht berühren.
Die Schnelleerlaufdrehzahl muß 2700 min^{-1} (U/min) betragen.



Bei Abweichung vom Sollwert wie folgt korrigieren:
Motor wieder abstellen.
Drosselklappe voll öffnen, damit die Anschlagsschraube sichtbar wird.
Drehen im Uhrzeigersinn = Drehzahl höher.
Drehen gegen den Uhrzeigersinn = Drehzahl niedriger.
Werden Sollwerte nicht erreicht – siehe Arbeitsanweisung »Startautomatik einstellen«.

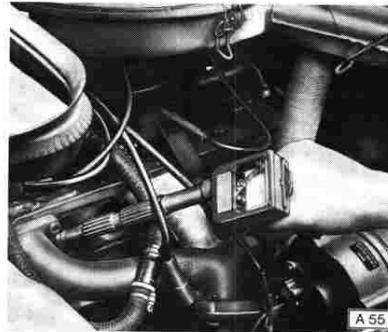


4. 19 E-Motor

Die Schnelleerlaufdrehzahl wird durch das By-Pass-System gesteuert und ist von der Funktion des Zusatz-Luftschiebers abhängig.
Siehe Arbeitsvorgang »Elektronisch gesteuerte Einspritzanlage«.

Kompressionsdruck prüfen
(OHV- und CIH-Motoren)

Die Kontrolle des Kompressionsdruckes erfolgt bei Betriebstemperatur (ca. 80° C Kühlmittel- und 60° C Öltemperatur) unter Verwendung eines Kompressionsdruckschreibers mit einem Meßbereich bis 1,7 MPa (17 kp/cm²/141 lbs./sq. in.)



Alle Zündkerzen ausbauen.
Ventilspiel muß den Vorschriften entsprechen.
Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus in Zündkerzenbohrung des Zylinders drücken.
Drosselklappe am Vergaser voll öffnen.
Anlasser bei voll geladener Batterie ca. 4 Sekunden betätigen.
Die Drehzahl soll mindestens 300 min⁻¹ (U/min) betragen.
Meßblatt jeweils in neue Aufzeichnungsstellung bringen.
Alle Zylinder durchmessen.



Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern soll nicht mehr als 100 kPa (1 atü/ 14,2 lbs./sq. in.) betragen.

J

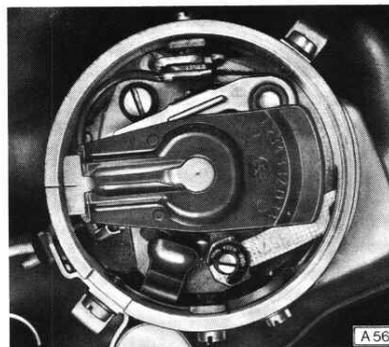
Motor-Druckverlust prüfen

(OHV- und CIH-Motoren)

Bei betriebswarmem Motor alle Zündkerzen heraus-schrauben. Drosselklappe voll geöffnet halten. Zum Abhören des Saugrohres, des Kurbelgehäuses und zur Feststellung von Luftblasenbildung Luftfilter, Verschlußdeckel für Öleinfüllöffnung und Kühler-verschlußdeckel abnehmen.

Druckverlust-Tester an die Preßluftanlage anschließen und Gerät eichen.

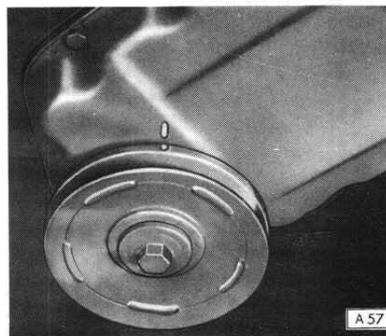
Kolben des 1. Zylinders auf »Zünd-OT« stellen. Hierbei sind die Ventile des 1. Zylinders geschlossen und die des 4. Zylinders wechseln. Der Verteiler-finger des Zündverteilers steht mit der Markierung auf dem Verteilergehäuse in Deckung.



Anschlußschlauch in Zündkerzenbohrung vom 1. Zylinder einschrauben und mit Verbindungsschlauch verbinden.

Dabei darf sich der Motor nicht drehen.

Beim Zusammenkuppeln der Druckschläuche ist deshalb der Ventilatorflügel zu beobachten.

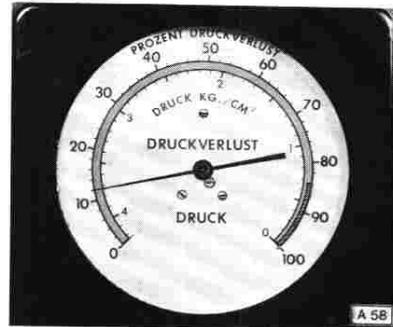


Achtung: Hat sich der Motor in Drehrichtung oder gegen die Drehrichtung gedreht, so sind der Anschlußschlauch und der Verbindungsschlauch an der Schlauchkupplung zu trennen, die Motorstellung zu korrigieren und die Verbindung erneut herzustellen.

Am Meßinstrument kann nur der Druckverlust in Prozent abgelesen werden. Gleichzeitig ist durch Abhören festzustellen, ob die Luft durch das Saugrohr, den Auspuff oder das Kurbelgehäuse entweicht. Außerdem ist auf Blasenbildung des Kühlmittels im Kühler zu achten.

Der Druckverlust soll pro Zylinder nicht mehr als 25% betragen. Dieser Gesamt-Druckverlust pro Zylinder soll sich theoretisch wie folgt zusammensetzen:

| | |
|-----------------|----------|
| am Kolben | max. 5% |
| an den Ventilen | max. 20% |
| pro Zylinder | max. 25% |

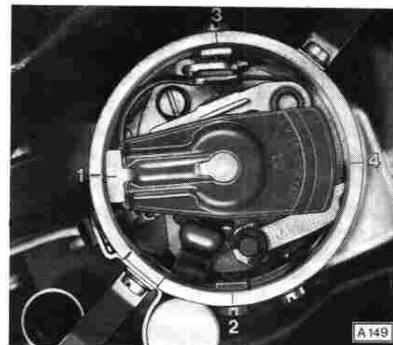


Die Einzelwerte sind nur akustisch in etwa feststellbar. Zwischen den einzelnen Zylindern darf der Unterschied nicht mehr als 10% betragen. Anschlußschlauch vom 1. Zylinder abnehmen und am 3. Zylinder anschließen. Kurbelwelle drehen, bis nächster Kolben auf »Zünd-OT« steht.

Zündfolge: 1 - 3 - 4 - 2

Bei der Ermittlung der nächsten Zünd-OT-Stellung Zündverteiler zu Hilfe nehmen. Dazu Verteilerkappe abnehmen und Hilfsmarkierungen anbringen. Gegebenenfalls ein Schließwinkelmeßgerät oder eine Prüfleuchte zu Hilfe nehmen.

Anmerkung: Bläst der unter Druck gesetzte Zylinder in einen Nachbarzylinder (hörbar durch dessen offene Zündkerzenbohrung), so ist die Zylinderkopfdichtung undicht.



J

Motordichtheit prüfen (CO-Gehalt im Kühlsystem)

Prüfung mit handelsüblichem Testgerät bei betriebswarmem, laufendem Motor vornehmen.

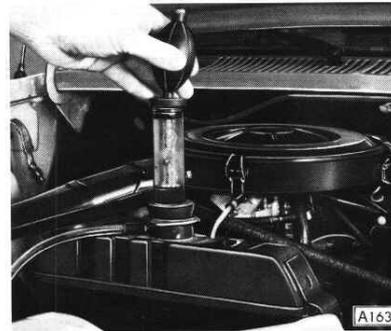
Bezugsquellennachweis für das Testgerät:

Fa. Hans Korinth
6452 Steinheim/Main
Richard-Wagner-Straße 21

Mit dem Gerät wird Luft aus dem Kühler gesaugt, wobei kein Kühlmittel mit angesaugt werden darf. Färbt sich die blaue Flüssigkeit im Testgerät gelb, so ist der Zylinderkopf bzw. die Zylinderkopfdichtung undicht.

Arbeitsweise:

In dem durchsichtigen Zylinder des Gerätes befindet sich eine blaue Reaktionsflüssigkeit, die sich beim Ansaugen von Luft, in der sich kleinste Mengen von Kohlenmonoxyd befinden, gelb färbt. Durch Einsaugen von Frischluft regeneriert sich die Testflüssigkeit, d. h. sie färbt sich wieder blau. Die Flüssigkeit kann überprüft werden, indem die Abgase aus dem Auspuffrohr angesaugt werden. Die Testflüssigkeit muß sich dabei gelb färben.



Ölverbrauch

Unter dem »Ölverbrauch eines Verbrennungsmotors« ist diejenige Ölmenge zu verstehen, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfaube usw. auftritt.

Aufgabe des Motoröles ist es:

- a) aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d. h. trockene Reibung zu verhindern;
- b) die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen;
- c) Verbrennungsrückstände abzuführen.

Diese Aufgaben bedingen einen gewissen Ölverbrauch, d. h. die im Zuge der Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors vielfach gestellte Erwartung, ein Motor verbrauche kein Öl, ist absolut irrig. Gewissen Einfluß auf den Ölverbrauch haben jedoch die äußeren Betriebsverhältnisse, die Fahrweise sowie die Fertigungstoleranzen. Ein Nachfüllen ist nur dann erforderlich, wenn der Ölstand auf die Markierung »Nachfüllen« am Ölmeßstab abgesunken ist. Umgekehrt ist darauf zu achten, daß der Ölstand die obere Meßstabmarkierung nicht überschreitet, was überhöhten Ölverbrauch zur Folge hat.

Da Ölverbrauch technisch bedingt ist, läßt die Feststellung, daß ein Motor keinerlei Öl verbraucht, auf durch besondere Betriebsverhältnisse bedingte Ölverdünnung schließen. Häufiger Kaltstart, unterkühltes Fahren, zu langes Fahren mit gezogener Starterklappe usw. haben zur Folge, daß das zur Ölwanne zurückströmende Öl schwersiedende Kraftstoffteile und Kondensate mit sich führt, welche das Öl »verdünnen« und zu der irrigen Annahme führen, als verbrauche der Motor keinerlei Öl. Solchermaßen verdünntes Öl verliert an Schmierfähigkeit und kann bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Ölwechselintervalle zu Motorschäden führen. Überwiegender Stadtverkehr und häufiges untertouriges Fahren bei kaltem Motor sind als die Hauptursachen für Ölverdünnung anzuführen.

Da sich der Ölverbrauch erst nach einigen tausend km Fahrleistung stabilisiert, bringen Ölverbrauchsmessungen erst ab ca. 7500 km (4660 miles) Laufstrecke reelle Ergebnisse. Die Messungen sind auf Gewichtsbasis durchzuführen, da das Ölvolumen von der Temperatur abhängig ist und deshalb zu falschen Ergebnissen führen kann. Vor einer Verbrauchsmessung ist sicherzustellen, daß der Motor nicht durch Undichtheiten Öl verliert.



Ölverbrauchsmessung

Methode I

1. Motor auf Betriebstemperatur bringen (ca. 80° C Kühlmittel- und 60° bis 80° C Öltemperatur).
2. Altes Motoröl restlos aus der Ölwanne ablassen.
3. Neues Motoröl in Motor einfüllen:
OHV-Motoren: 2,5 Ltr. (4,25 pts.) = 2,25 kg (6,0 lbs.)
ohne Filterelementwechsel

CIH-Motoren: 3,5 Ltr. (6,0 pts.) = 3,15 kg (7,0 lbs.)
ohne Filterwechsel
4. Fahrzeug 500 oder 1000 km bei normalem Fahrbetrieb fahren. Innerhalb dieser Fahrstrecke darf kein Öl nachgefüllt werden. Anschließend Motoröl warm ablassen und Gewicht des Motoröles feststellen. Die Differenz zwischen der eingefüllten und der abgelassenen Menge Motoröl ergibt den tatsächlichen Ölverbrauch in kg, bezogen auf die zurückgelegte Fahrstrecke.

Zur Umrechnung des Gewichtes (kg) in das Volumen (Liter) ist die ermittelte Differenz durch das spezifische Gewicht für Motoröl = 0,9 zu dividieren.

Methode II

Die Messung des Ölverbrauchs wird noch präziser, wenn das Fahrzeug, ohne Öl nachzufüllen, solange gefahren wird, bis der Ölstand auf die untere Strichmarkierung des Ölmeßstabes (Nachfüllen) abgesunken ist.

Auf Grund der dann abgelassenen und gewogenen Ölmenge sowie der zurückgelegten Kilometer läßt sich, wie bei der Messung nach 500 oder 1000 km (Methode I), der Ölverbrauch für die Einheitsstrecke von 100 oder 1000 km errechnen. Die schon erwähnte größere Meßgenauigkeit begründet sich nicht nur auf die längere Fahrstrecke, sondern auch auf die Tatsache, daß erfahrungsgemäß bei »Normalölstand« (volle Füllung) der erste halbe Liter schneller verbraucht wird als bei niedrigerem Ölstand.

Diese Ermittlungsmethode des Ölverbrauchs ist der Methode I, Messung nach 500 oder 1000 km Fahrstrecke, unbedingt vorzuziehen, wann immer es möglich ist.

ARBEITEN AM EINGEBAUTEN MOTOR

Bolzen für Ventilkipphebel ersetzen

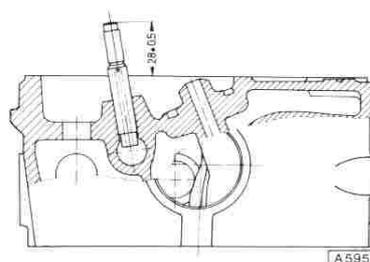
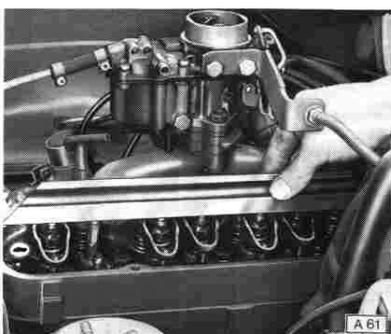
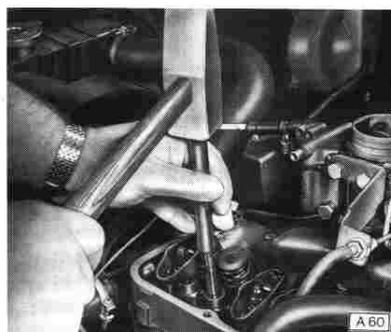
1. OHV-Motor

Die Bolzen für die Ventilkipphebel sind einzeln austauschbar. Dazu ist eine passende Rohrhülse von ca. 25 mm (0,98 in.) Länge und eine Unterlegscheibe als Druckelement auf den Bolzen aufzuschieben. Mit einer normalen Mutter M 8 kann dann der Bolzen aus dem Zylinderkopf herausgezogen werden. Evtl. müssen bei nicht ausreichender Gewindelänge während des Ausziehens noch einige Scheiben zusätzlich beigelegt werden.

Bei Kipphebelbolzen, an denen das Gewinde an der Einschnürung abgebrochen ist, muß zum Herausziehen aus dem Zylinderkopf ein neues Gewinde geschnitten werden.

Produktionsseitig können zwei Ausführungen, die sich durch verschiedene Schaftstärken unterscheiden, zum Einbau kommen. Bei Ersatz muß immer der maßlich gleiche Bolzen verwendet werden. Unterscheidungsmerkmale ist einmal ein glatt durchgehender und einmal ein um 0,15 mm (0,006 in.) abgesetzter Schaft.

Neuen Bolzen leicht einölen und mit Gummihammer in die Bohrung bis auf eine Höhe von $28 \pm 0,5$ mm (1,10 in.), gemessen zwischen Dichtfläche und Bolzenende, eintreiben. Die Lage des Ölaustrittsloches kann dabei vernachlässigt werden.



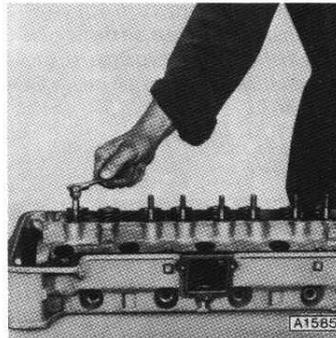
J

Beim Einsetzen eines einzelnen Bolzens kann die richtige Einbauhöhe auch durch Auflegen eines Lineals oder Winkels auf die vorhandenen Bolzen geprüft werden.

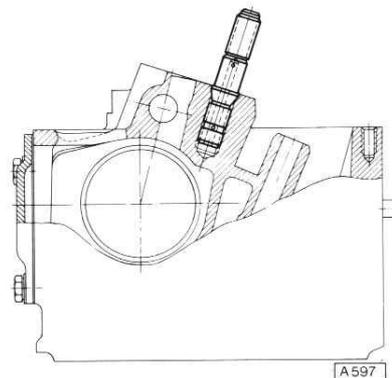
2. CIH-Motor

Zylinderkopfhaube aus- und einbauen. Kipphebel aus- und einbauen.

Zum Aus- und Einschrauben des Bolzens sind 2 handelsübliche Muttern M 10 x 1 oder zwei entsprechend abgedrehte Kipphebelmutter, die als Gegenmutter verwendet werden, erforderlich.



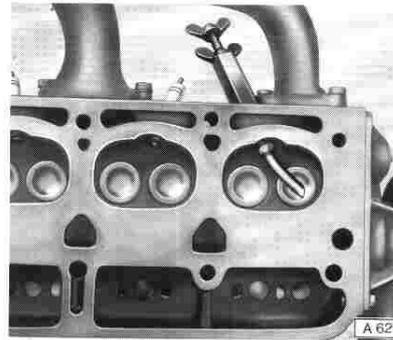
Neuen Bolzen einschrauben, mit einem Gummihammerschlag auf das Bolzenende Kegelteil zum Setzen bringen und anschließend auf 4 kpm (29 ft. lbs.) nachziehen.



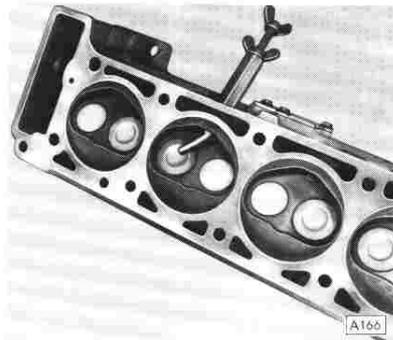
Ventilfeder ersetzen

Zylinderkopfhaube ausbauen.

Ventilhalter S-1230 in Kerzengewinde einschrauben. Kolben muß dabei etwas unterhalb von O. T. stehen. Bild zeigt OHV-Motor.



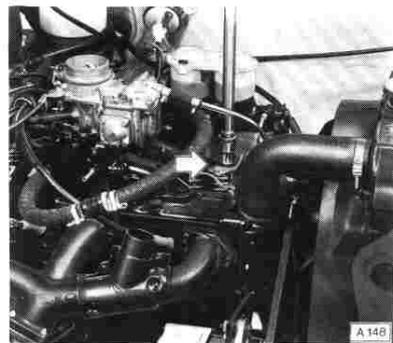
Haltefinger mit Flügelschraube am Ventilteller zur Anlage bringen und mit Flügelmutter kontern. Bild zeigt CIH-Motor.



1. OHV-Motor

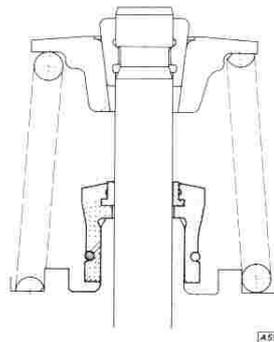
Kugelstück, Kipphebel und Stößelstange ausbauen.

Ventilfederspanner S-1239 auf Kipphebelbolzen aufstecken. Mutter M 8 mit Unterlegscheibe aufschrauben und anziehen, bis Ventilfeder so weit zusammengedrückt ist, daß die Ventilkeile frei sind. Ventilkeile entfernen und Ventilfeder entspannen. Federspanner abschrauben. Ventilfeder mit Teller abnehmen.



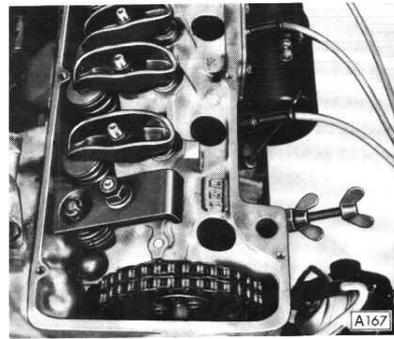
Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
Ventilspiel einstellen.

Wichtig:
Auf korrekte Ventilschaftabdichtung achten!



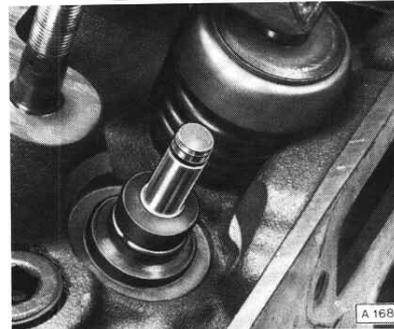
J

2. CIH-Motor
Mit Hilfe von Ventildrucksensoren S-1298 Ventildrucker
ausbauen.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Wichtig:
Auf korrekte Ventilschaftabdichtung achten.

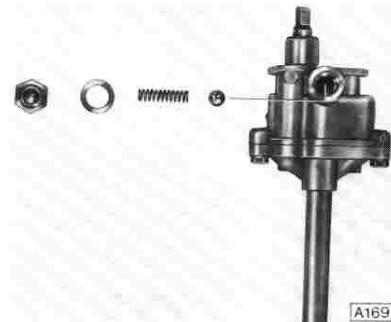


Ölpumpendruckventil auf Funktion prüfen

Bei zu geringem Öldruck – Kontrolllampe leuchtet auf – ist das Ölpumpendruckventil auf Funktion zu prüfen.

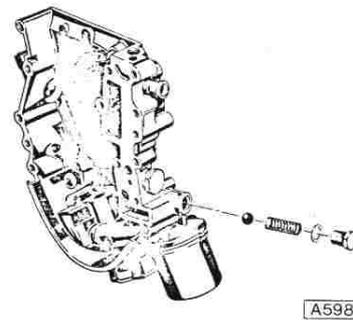
1. OHV-Motor

Ölwanne und Ölpumpe ausbauen.
Verschlußstopfen aus Ölpumpe heraus-schrauben und dahinterliegende Feder und Überdruckventilkolben auf Gängigkeit und Sauberkeit prüfen.
Wenn erforderlich, Teile reinigen und gängig machen.

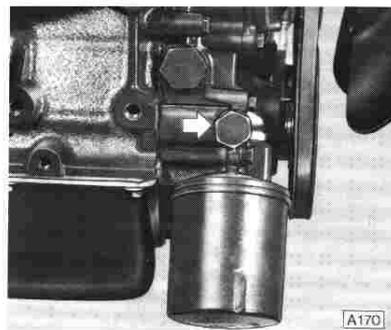


2. CIH-Motor

Verschlußstopfen heraus-schrauben und dahinterliegende Feder und Überdruckventilkugel auf Klemmfreiheit und anhaftende Schmutzteilchen untersuchen. Wenn erforderlich, reinigen und gängig machen.



Beim Zusammenbau Kugel – alt oder neu – durch einen leichten Schlag mit Messingdorn und Hammer im Dichtsitz zum einwandfreien Tragen bringen.

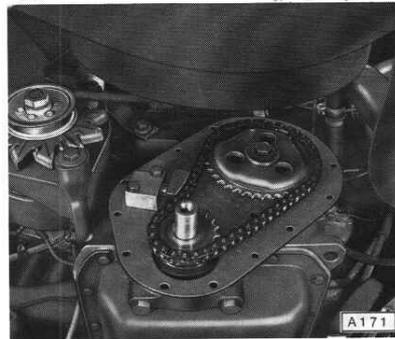


J

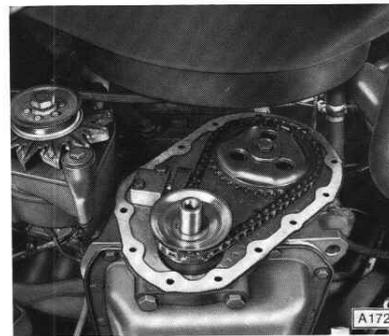
Steuergehäusedeckel aus- und einbauen

(OHV-Motor)

Lichtmaschine lösen, Keilriemen abnehmen und Kurbelwellenriemenscheibe ausbauen. Steuergehäusedeckel abschrauben.



Korkdichtung bzw. -reste auf den Dichtflächen entfernen. Korkdichtung mit etwas Fett an einigen Stellen leicht ankleben.

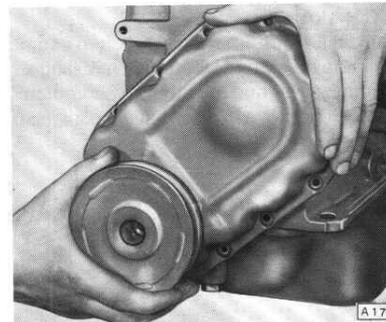


Dichtring im Steuergehäusedeckel mit etwas Molybdändisulfidpaste, Katalog-Nr. 1948524, bestreichen.

Steuergehäusedeckel mit Kurbelwellenriemenscheibe zusammen aufschieben. Die Kurbelwellenriemenscheibe dient zur Zentrierung.

Deckel mit einigen Schrauben an die Steuergehäuserückwand anheften. Riemenscheibe abziehen und Deckel gleichmäßig über Kreuz auf Steuergehäuserückwand aufschrauben. Kurbelwellenriemenscheibe aufstecken und Schraube mit 40 Nm (4,0 kpm/29 ft. lbs.) festziehen.

Keilriemen auflegen und mit 150 bis 300 N (15 bis 30 kp/33 bis 66 lbs.) – bei einem neuen Keilriemen 450 N (45 kp/99 lbs.) – spannen.



Dichtring im Steuergehäusedeckel ersetzen
(OHV-Motor)

Steuergehäusedeckel ausbauen. Korkdichtung bzw. -reste von den Dichtflächen sorgfältig entfernen. Korkdichtring mit Fassung aus dem Deckel von innen nach außen her austreiben. Dabei Deckel mit geschlossener Seite auf passende Rohrunterlage plan auflegen und Korkring mit Durchschlag, der schräg an diesen angesetzt wird, gleichmäßig austreiben.

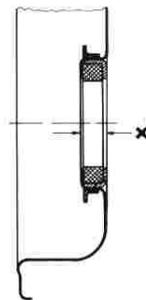


Neuen Korkring, der 24 Stunden im Motoröl gelegen hat, von außen nach innen eindrücken.

Deckel dazu auf Rohrunterlage plan auflegen und Dichtring mit der Presse bündig mit dem Gehäusedeckel eindrücken.



Dabei muß das in der Skizze gezeigte Maß $X = 9 \text{ mm}$ (0,36 in.) eingehalten werden. Verdrehungshemmende Warzen an Deckel- und Dichtringeinfassung müssen dabei gleichmäßig zueinander versetzt sein. Steuergehäusedeckel einbauen. Ölstand prüfen.



J

Kettenspanner aus- und einbauen

(OHV-Motor)

Steuergehäusedeckel ausbauen. Beide Schrauben des Kettenspanners abschrauben.
Kettenspanner abnehmen, dabei darauf achten, daß das Gleit- und Drucksegment nicht aus dem Führungsgehäuse herauspringt.

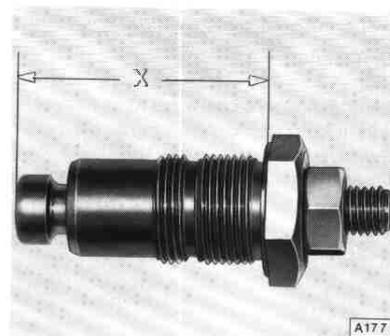


Einzelteile des Kettenspanners sorgfältig mit Benzin reinigen und auf Wiederverwendbarkeit prüfen.
Defekte Teile sind einzeln nicht lieferbar.
Wenn erforderlich, muß der gesamte Zusammenbau ersetzt werden.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kettenspanner auf Funktion prüfen

(CIH-Motor)

Kettenspanner mit Kettenspanner-Prüfwerkzeug SW-287 prüfen. Werkzeug anstelle des Kettenspanners in Steuergehäuse einschrauben
– Druckschraube vorher zurückdrehen. Steuerkette durch Hineinschrauben der Druckschraube mit Schraubenzieher leicht spannen und in dieser Stellung Druckschraube mit Gegenmutter kontern.



Werkzeug wieder herausschrauben, Maß X mit Schieblehre messen und mit gleichen Meßpunkten am Originalspanner - ohne Dichtring – vergleichen. Das festgestellte Kontrollmaß X muß dabei in jedem Fall mindestens 2 mm (0,08 in.) kleiner sein, als das Vergleichsmaß am Kettenspanner. Wird dieser Meßwert nicht erreicht – nach höheren Laufzeiten durch Längen der Kette möglich – kann die Höhe des Sechskantkopfes am Kettenspanner auf der Drehbank um einige Millimeter reduziert werden.

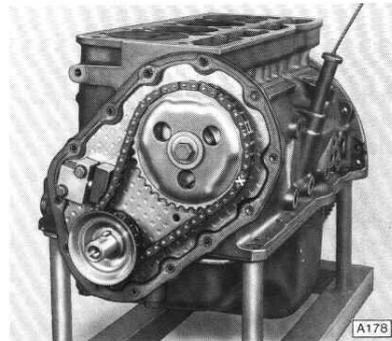
J

Steuerräder mit Kette aus- und einbauen

(OHV-Motor)

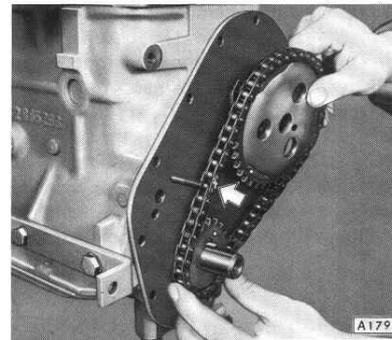
Steuergehäusedeckel ausbauen. Körnerzeichen auf beiden Kettenrädern zueinander einstellen (Einbauerleichterung)

Steuerkette mit Farbe stirnseitig markieren, damit bei Wiederverwendung die bisherige Zugrichtung der eingelaufenen Kette erhalten bleibt.



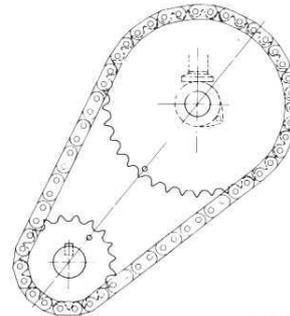
Steuerkettenspanner abschrauben.
Schraube vom Nockenwellenrad abschrauben.

Beide Räder, Nockenwellen- und Kurbelwellenrad, zusammen mit Kette und Ölschleuderscheibe von den Zapfen abziehen – kein Spezialwerkzeug erforderlich.

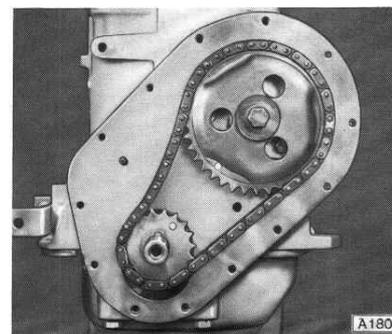


Alle Teile auf Verschleiß prüfen, wenn erforderlich, durch neue ersetzen. Ersatzteilmäßig werden die Steuerräder mit Kette komplett (Dreiersatz) geliefert. Bei Defekt auch nur eines Rades muß der komplette Dreiersatz ausgetauscht werden. Die Kette dagegen ist einzeln austauschbar.

Bei Wiederverwendung der gelaufenen Kette auf Farbmarkierung achten.



Kurbelwellen- und Nockenwellenrad zuerst ohne Kette aufstecken und Körnermarkierung auf beiden Kettenrädern durch Drehen der Kurbel- oder Nockenwelle genau gegenüberstellen. Kette nun so auf Kurbelwellenrad auflegen, daß beide Körnermarkierungen gegenüberstehen und sich das Nockenwellenrad auf den Bund und den Mitnehmerstift der Nockenwelle aufschieben läßt, ohne daß dabei die Einstellung verändert wird.



Nockenwellenrad mit Spezialsicherungsscheibe und Schraube mit 40 Nm (4 kpm/29 ft. lbs.) festziehen. Kettenspanner einbauen, Ölschleuderscheibe – offene Seite nach vorn – auf Kurbelwellenzapfen aufschieben. Korkdichtung mit etwas Fett an Steuergehäuse-Rückwand ankleben. Dichtring im Steuergehäusedeckel mit etwas Molybdädisulfidpaste einstreichen. Steuergehäusedeckel montieren, dazu Riemenscheibe als Zentrierung verwenden. Riemenscheibe montieren und Schraube mit 40 Nm (4 kpm/29 ft. lbs.) anziehen. Keilriemen montieren und mit 150 bis 300 N (15 bis 30 kp/33 bis 66 lbs.) – bei neuem Keilriemen mit 450 N (45 kp/99 lbs.) – spannen.

J

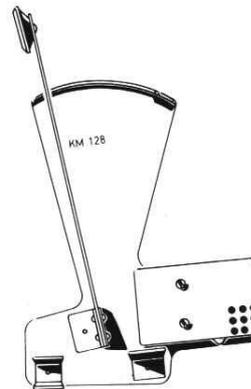
Keilriemenspannung prüfen

(OHV- und CIH-Motor)

Die Keilriemenspannung wird mit dem Keilriemenspannungs-Prüfgerät KM-128 gemessen.

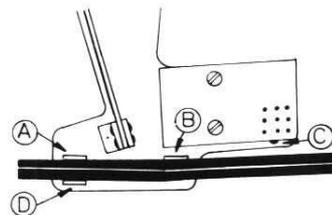
Das Prüfgerät KM-128 sowie die Ersatzbatterie KM-128-1 ist von der Fa. Kent-Moore beziehbar.

Als Prüffläche sollte möglichst die Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben gewählt werden. Das Prüfgerät von vorn auf den Keilriemen aufsetzen, wobei der Keilriemen zwischen den Führungen A-D und B hindurchführt.



A 600

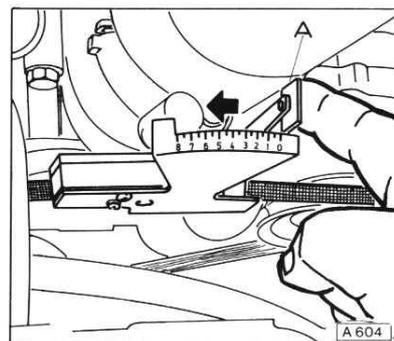
Hebel »A« so weit zurückdrücken, bis Punkt »C« des Gerätes den Keilriemen berührt. Mit Berührung des Keilriemens wird ein Summton hörbar. Jetzt auf der Skala den Wert ablesen und mit 100 (für N), 10 (für kp) bzw. 22 (für lbs.) multiplizieren, was dann der Keilriemenspannung entspricht.



A 601

Die Spannung des Keilriemens muß zwischen 150 bis 300 N (15 bis 30 kp/33 bis 66 lbs.) betragen und darf auf keinen Fall unter 15 kp (33 lbs.) liegen. Ein neuer Keilriemen ist beim Einbau auf 450 N (45 kp/99 lbs.) vorzuspannen.

Bei Ersatz der Batterie auf die im Bild gezeigte Einbaulage achten.

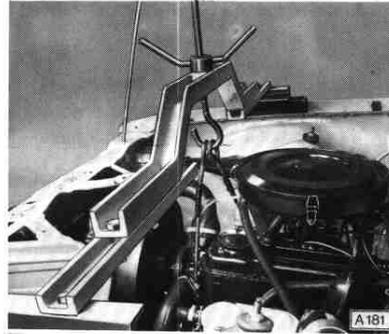


A 604

Dämpfungsblock der vorderen Motoraufhängung
ersetzen

(OHV- und CIH-Motor)

Motor am Motorheber S-1244 unter Verwendung eines Seiles von S-1220 anseilen. Motorbefestigung rechts und links vom Motordämpfungsblock abschrauben. Motor anheben.



Motoraufhängung vom Motor abschrauben.

Bild zeigt OHV-Motor.



Bild zeigt Motoraufhängung am CIH-Motor.



Dämpfungsblock mit Motordämpfungsblock-Montageschlüssel KM-207 (OHV-Motor) bzw. KM-127 (CIH-Motor) vom Achskörper abschrauben und auswechseln. Auf Anschlagtopf achten. Motor ablassen und Motorbefestigung rechts und links mit 40 Nm (4 kpm/29 ft. lbs.) festziehen.



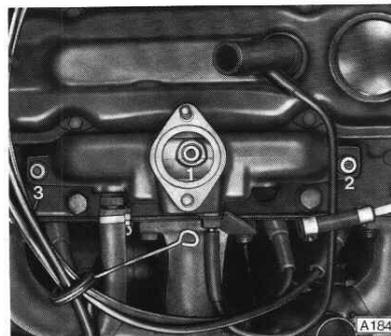
J

Ansaugkrümmer aus- und einbauen

(OHV-Motor)

Luftfilter und Vergaser abbauen. Zum Lösen der mittleren Befestigungsschraube des Ansaugkrümmers, die unter dem Vergaser sitzt, muß dieser unbedingt ausgebaut werden.

Nach dem Ausbau des Ansaugkrümmers Anlageflächen reinigen.



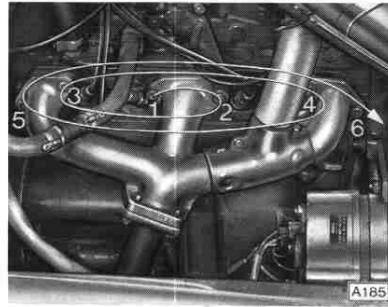
Stets neue Dichtung verwenden. Beim Einbau Schrauben abwechselnd, mit mittlerer beginnend, bis zum Festsitz anziehen.

Auspuffkrümmer aus- und einbauen

(OHV-Motor)

Auspuffkrümmer in herkömmlicher Weise aus- und einbauen, dabei beachten:

Dichtflächen von Dichtungsresten reinigen.
Um Verspannungen, die zum Bruch führen können, zu vermeiden, sind die Schrauben in vorgeschriebener Reihenfolge anzuziehen. Das Auspuffrohr braucht nicht abgeschraubt zu werden.



Krümmerdichtung am Zylinderkopf ersetzen

(CIH-Motor)

Luftfilter abschrauben. Vergaser-Seilzug aushängen und alle Leitungen, die zum Vergaser führen, von den Anschlußstutzen abziehen. Haltewinkel für Auspuffkrümmer mit 15-mm-Ringschlüssel vom Motorblock und mit 13-mm-Gelenkschlüssel vom Auspuffkrümmer lösen.

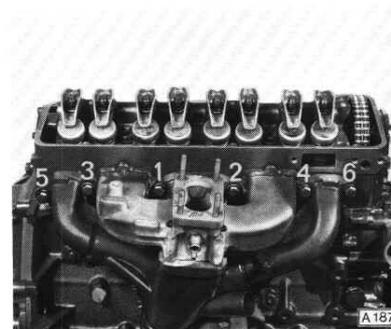
Krümmerbefestigungsschrauben aus Zylinderkopf herausdrehen. Anschließend Auspuff- und Ansaugkrümmer mit Vergaser von Paßstiften am Zylinderkopf abdrücken.

Krümmer mit neuer Dichtung am Zylinderkopf festschrauben.

Wichtig: Die beiden äußeren Unterlegscheiben sind dünner als die vier inneren. Auf richtige Verwendung achten!



Krümmer-schrauben in gezeigter Reihenfolge wechselseitig auf 40 Nm (4 kpm/29 ft. lbs.) anziehen. Schrauben vorher mit kolloidalem Graphitfett bestreichen.

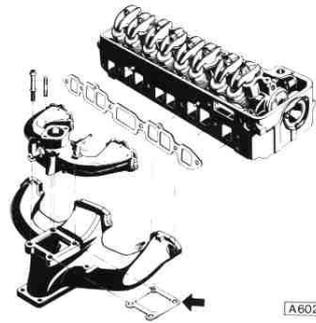


Krümmer-Zwischendichtung ersetzen

(CIH-Motor)

Luftfilter abschrauben. Vergaser-Seilzug aushängen und alle Leitungen, die zum Vergaser führen, von den Anschlußstutzen abziehen.

Auspuff vom Auspuffkrümmer mit 13-mm-Gelenksteckschlüssel abschrauben.



Krümmerbefestigungsschrauben aus Zylinderkopf herausdrehen. Anschließend Auspuff- und Ansaugkrümmer mit Vergaser von Paßstiften am Zylinderkopf abdrücken.

Vergaser von Ansaugkrümmer und Ansaugkrümmer vom Auspuffkrümmer abschrauben.

Anschließend beide Krümmer unter Verwendung einer neuen Zwischendichtung vorerst nur handfest wieder zusammenschrauben. Auspuff- und Ansaugkrümmerebenen in eine dichtfähige Planheit bringen. Dazu Zusammenbau mit gereinigten Anlageflächen am Zylinderkopf ohne Dichtung gleichmäßig, einschließlich der 4 Krümmer-Zusammenbau-Schrauben, anschrauben.

Krümmerzusammenbau wieder vom Zylinderkopf abschrauben und mit neuer Dichtung endgültig festschrauben. Die Krümmerbefestigungsschrauben sind auf 40 Nm (4 kpm/29 ft. lbs.) festzuziehen.

Vergaser sowie alle anderen demontierten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

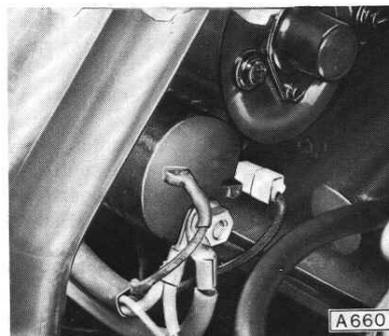
J

Anlasser ersetzen

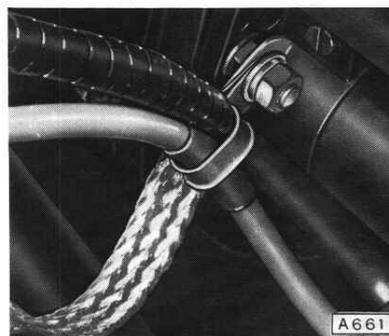
(OHV-Motor)

Massekabel von Batterie abklemmen. Zwecks besserer Zugänglichkeit Auspuffkrümmer vom Zylinderkopf abschrauben und zum Radeinbau abdrücken.

Batterie-Pluskabel am Magnetschalter abschrauben. Beide Kabel von Magnetschalter-Klemmen »16« und »50« abziehen.



Schelle für Kabelsatz und Masseband von Anlasserflanschbefestigung abschrauben. Anlasser vom Motorblock abschrauben und abnehmen.

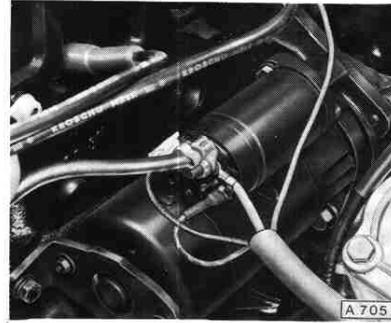


Einbau des Anlassers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Schrauben zur Befestigung Auspuffkrümmer an Zylinderkopf werden mit 30 Nm (3 kpm/ 22 ft. lbs.) befestigt.
Neue Auspuffkrümmerdichtung verwenden.

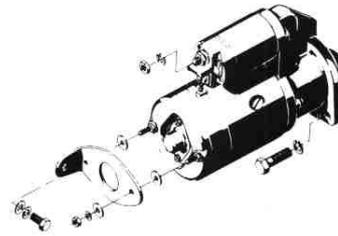
Anlasser ersetzen

(CIH-Motor)

Massekabel von Batterie abklemmen.
Batterie-Pluskabel am Magnetschalter abschrauben.
Kabel von Magnetschalter-Klemmen »16« und »50« abziehen.
Anlasserstütze am Motorblock und am Anlasser abschrauben.



Anlasser vom Motorblock abschrauben und abnehmen.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
Um ein Verspannen des Anlassers beim Einbau zu vermeiden, zuerst Schraube am Motorblock anziehen.
Befestigungsschrauben am Anlasser und am Zylinderblock auf ein Drehmoment von 70 Nm (7 kpm/51 ft. lbs.) festziehen. Befestigungsmuttern für Anlasser an Stütze auf ein Drehmoment von 6 Nm (0,6 kpm/4,3 ft. lbs.) festziehen.

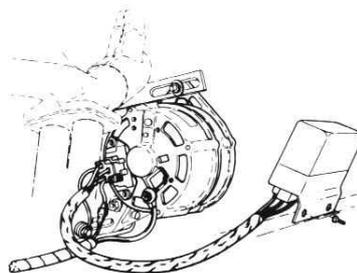
J

Drehstromlichtmaschine ersetzen

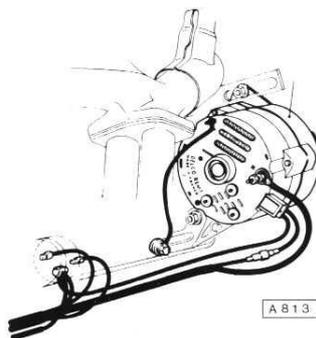
(OHV-Motor)

Mehrfachstecker aus Schleifringlager herausziehen.

Rotes Anschlußkabel vom Anschluß »B+« der Drehstromlichtmaschine abklemmen. Massekabel abklemmen. Lichtmaschine abschrauben.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Keilriemen spannen.



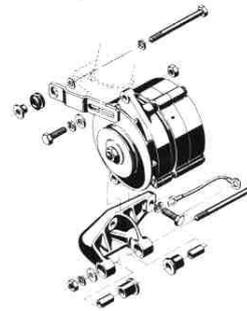
Drehstromlichtmaschine ersetzen
(CIH-Motor)

Mehrfachstecker aus Schleifringlager herausziehen.

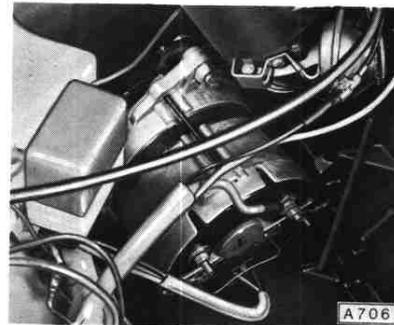
Rotes Anschlußkabel vom Anschluß »B+« der Drehstromlichtmaschine abklemmen. Massekabel abklemmen.

Lichtmaschine abschrauben.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Keilriemen spannen.



A 8 1 4



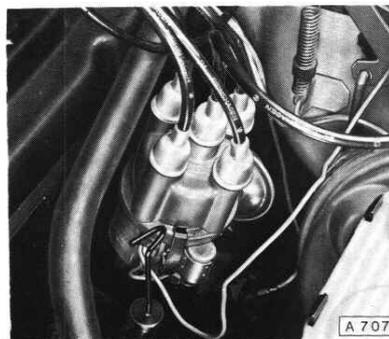
A 7 0 6

J

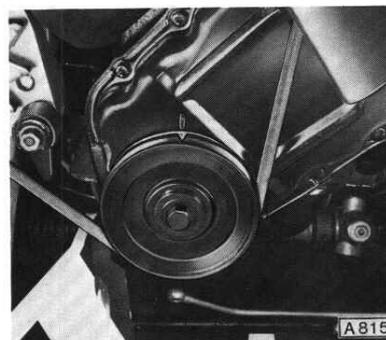
Zündverteiler ersetzen

(OHV-Motor)

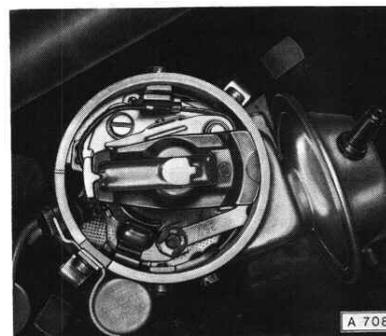
Verteiler-Schutzkappe entfernen. Verteilerkappe abnehmen. Verteilerfinger abziehen und Kondenssperrung abnehmen.



Ersten Zylinder auf Zündzeitpunkt stellen. Kerbe auf der Riemenscheibe zeigt auf Markierung Steuergehäusedeckel.



Verteilerfinger zeigt auf Kerbe im Verteilergehäuse. Bosch-Verteiler.



Verteilerfinger zeigt auf Befestigungsschraube der Masseverbindung. Delco Remy-Verteiler.

Klemmlasche der Verteilerbefestigung abschrauben und Zündverteiler herausziehen.

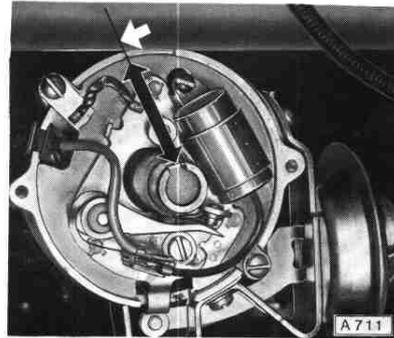


Um den Einbau des Verteilers zu erleichtern, soll die Grundeinstellung der Ölpumpe erhalten bleiben.

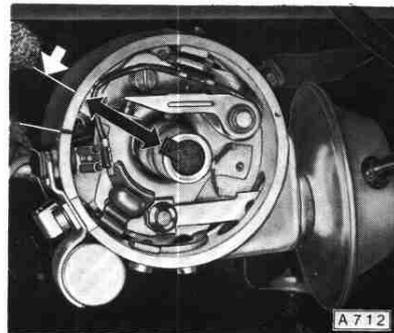
Bohrung im Motorblock sofort mit einem Lappen abdecken, damit keine Fremdkörper in den Motor gelangen.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Einbau des Verteilers Verteilerwelle in Einbaustellung bringen. Bei Delco Remy-Verteiler sind die Schrauben zum Befestigen der Verteilerkappe mit einem Anzugsdrehmoment von 200 Ncm (20 kpcm) festzuziehen.



Nach Einbau des Verteilers Zündzeitpunkt bei Anlaserdrehzahl mit Zündlichtpistole einstellen.



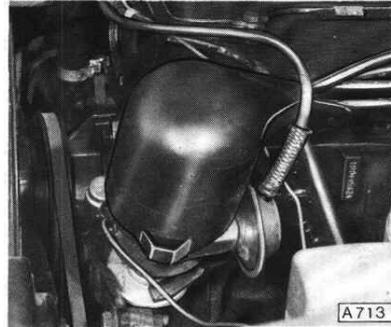
J

Zündverteiler ersetzen

(CIH-Motor)

Verteiler-Schutzkappe entfernen.

Verteilerkappe und Kondenssperr abnehmen.



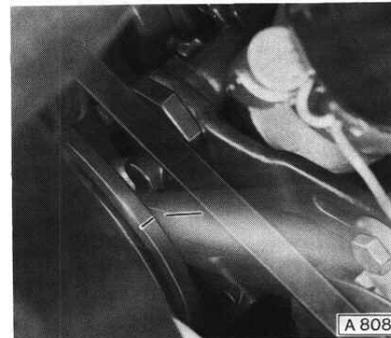
Kraftstoffpumpe ausbauen.

Ersten Zylinder auf Zündzeitpunkt stellen.

16-, 16 S- und 19 S-Motor: Zeiger im Schauloch des Motorblockes zeigt auf Kugel im Schwungrad.

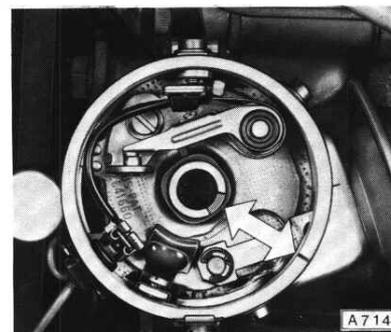


19 E-Motor: Kerbe auf der Riemenscheibe zeigt auf Markierung (langer Balken) auf dem Steuergehäuse.



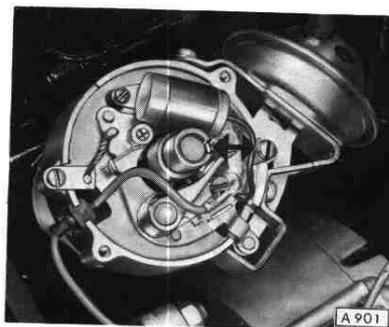
Ausschnitt in Verteilerwelle zeigt auf Kerbe im Verteilergehäuse.

Bosch-Verteiler



Ausschnitt in Verteilerwelle zeigt auf Befestigungsschraube der Kontaktplatte.

Delco Remy-Verteiler



Befestigungsschraube abschrauben und Klemmlasche abnehmen.

Verteiler ausbauen.

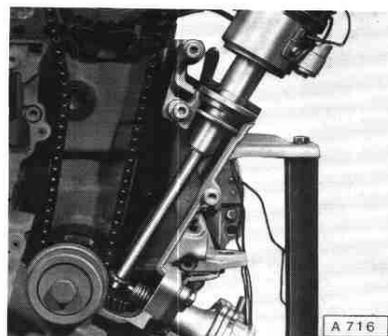


Bohrung im Steuergehäuse sofort mit einem Lappen abdecken, damit keine Fremdkörper in den Motor gelangen.



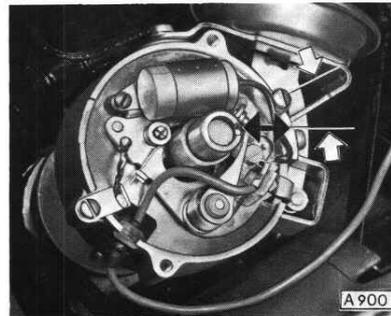
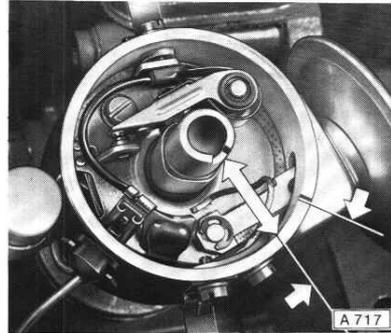
J

Um den Einbau des Verteilers zu erleichtern, soll die Grundeinstellung der Ölpumpe erhalten bleiben.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

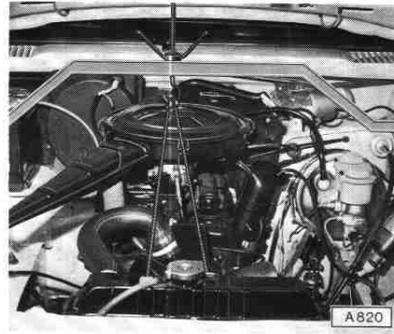
Vor dem Einbau des Verteilers in das Steuergehäuse Verteilerwelle in Einbaustellung bringen.
Nach dem Einbau des Verteilers Zündzeitpunkt bei Anlasserdrehzahl mit Zündlichtpistole einstellen.
(Siehe entsprechenden Arbeitsvorgang.)



ARBEITEN AM EINGEBAUTEN OHV-MOTOR

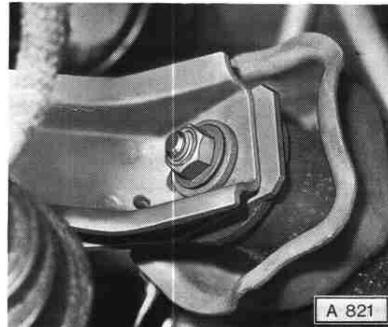
Ölwannendichtung ersetzen

Motor am Motorheber S-1244 in Verbindung mit Stahlseil von S-1220 anseilen und etwas anheben.



Linken und rechten Halter der vorderen Motor-aufhängung vom Dämpfungsblock abschrauben.

Motoröl ablassen. Ablassschraube sofort nach dem Ablassen wieder einschrauben. Motor anheben.

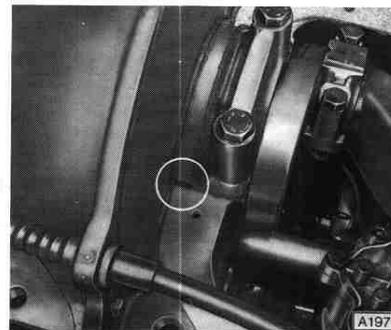


Ölwanne abbauen und nach hinten herausziehen.



Dichtflächen von Motorblock und Ölwanne vor dem Wiedereinbau der Ölwanne reinigen und eine Raupe Dichtungsmasse (ca. 3 mm Ø/0,12 in.), Katalog-Nr. 15 03 294, an den nachstehend gezeigten Stellen auftragen:

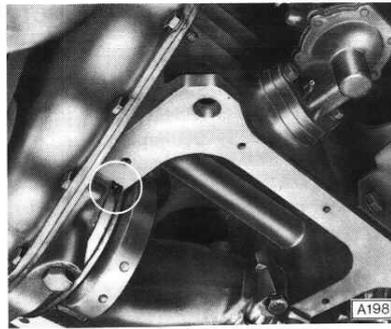
An den hinteren Kanten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels und des Zylinderblockes.



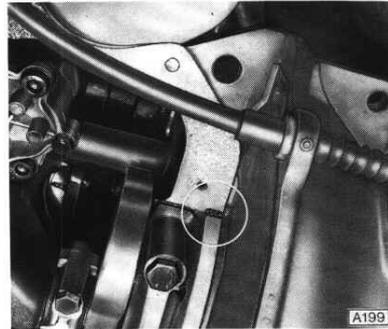
J

Zwischen den Kanten des vorderen Lagerdeckels und dem Zylinderblock.

Korkdichtungen auf die Dichtflächen des Motorblockes und der Lagerdeckel auflegen.

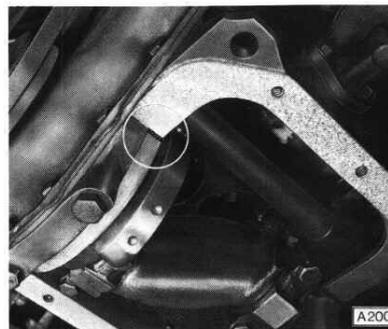


Die Dichtungen sind mit etwas Fett anzuheften. Eine weitere Raupe Dichtungsmasse ist an den hinteren Kanten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels und auf der Korkdichtung aufzutragen.



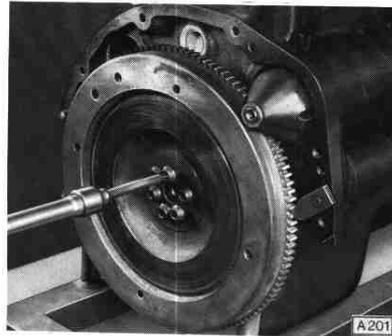
Zwischen den vorderen Kanten des vorderen Lagerdeckels.

Ölwanne anschrauben. Motor absenken. Halter für linke und rechte Motoraufhängung anschrauben – 30 Nm (3 kpm/22 ft. lbs.)
Motoröl auffüllen.

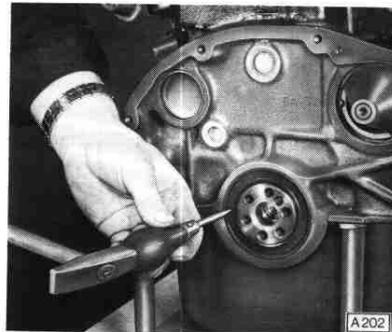


Hinteren Kurbelwellenlager-Dichtring ersetzen

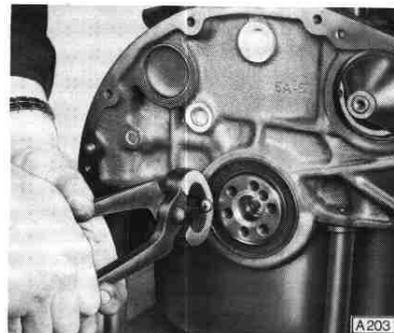
Schwungrad aus- und einbauen.



Wellendichtring mit passendem Spitzdorn in Mitte Dichtung lochen.



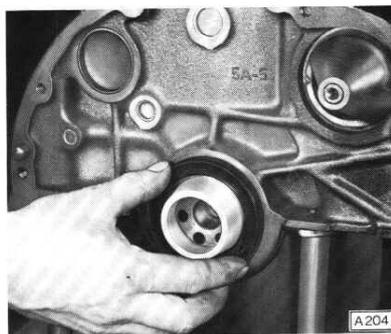
Entsprechend der geschlagenen Lochgröße eine passende Blechschraube eindrehen und Wellendichtring mit einer Beißzange, auf unterem Zylinderblocksteg abstützend, aus dem Sitz herauskanten.



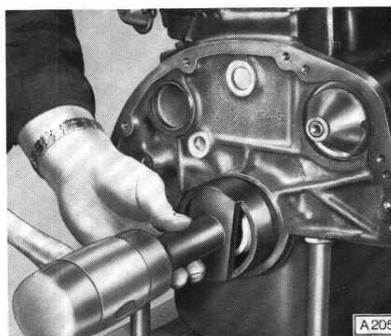
Am neuen Wellendichtring Dichtlippe mit Schutzfett, Katalog-Nr. 1948814, einschmieren und auf die Schutzhülse S-1342 aufstecken.

J

Schutzhülse mit aufgezo-
genem Wellendichtring
auf Kurbelwellenlagerzapfen stecken, Dichtring
über Lagerzapfen bündig andrücken.



Wellendichtring mit S-1342 bis zum satten Anschlag
in Zylinderblock einschlagen. Schutzhülse von S-1342
entfernen.



Ölpumpe überholen

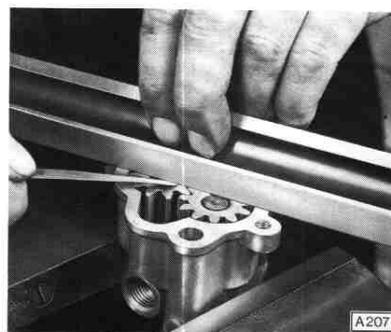
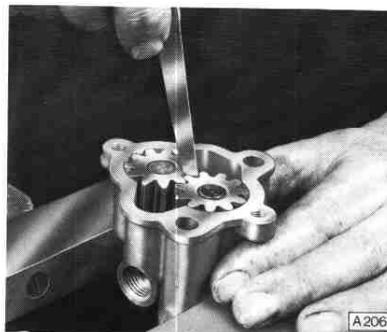
Ölwanne aus- und einbauen. Ölpumpe mit Vielzahnsteckschlüssel-Einsatz aus- und einbauen. Ölpumpe mit Druckregelventil zerlegen und alle Teile in Benzin reinigen. Einzelteile auf Verschleiß prüfen, wenn erforderlich, ersetzen.

Zahnflankenspiel mit Fühllehre messen, zulässig 0,10 bis 0,20 mm (0,004 bis 0,008 in.)

Höhenmaß der Zahnräder prüfen. Dazu Ölpumpenräder ohne Öl einzeln in Pumpenraum einsetzen und mit Haarlineal und Fühllehre messen. Das zulässige Maß ist vorhanden, wenn die Stirnflächen der Zahnräder 0,04 bis 0,10 mm (0,0016 bis 0,004 in.) über der Deckelanlagefläche hervorstehen. Ein stirnseitig eingelaufener Deckel ist zu ersetzen.

Pumpe wieder zusammenbauen, dazu reichlich Motorenöl an alle Gleitstellen, Zahnflanken und an Druckregelkolben geben.

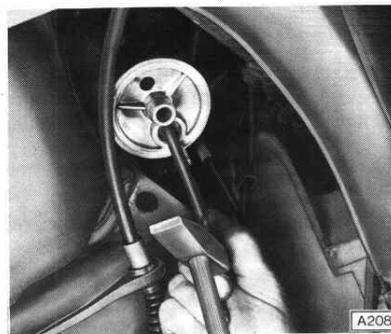
Neue Pumpendeckeldichtung verwenden.



J

ÖlfILTER-Kurzschlußventil ersetzen

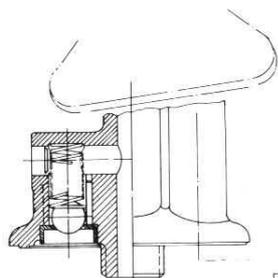
Ölfilterelement aus- und einbauen.
Ventilhülse mit passendem Dorn aus Sitz der Bohrung
vorsichtig, damit Dichtfläche für Filterelement
nicht beschädigt wird, herauskanten.



Bohrung und Kanal durch leichtes Ausblasen
reinigen, evtl. mit Benzin auswaschen.
Neue Feder mit Kugel einsetzen und neue Ventil-
hülse mit passendem Dorn bis zum Anschlag
eintreiben.



Offene Hülsenseite muß nach unten zeigen.

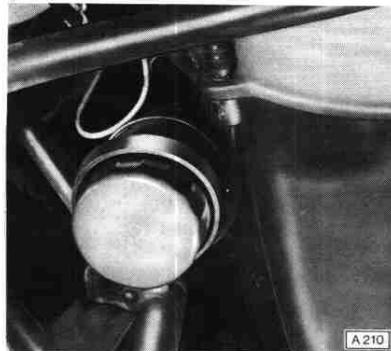


Ölfilterelement ersetzen

Der Ausbau des Ölfilterelementes erfolgt mit dem Motorölfilter-Demontagewerkzeug S-1243.

Die Dichtung des Filterelementes ist vor dem Einbau leicht einzuölen.

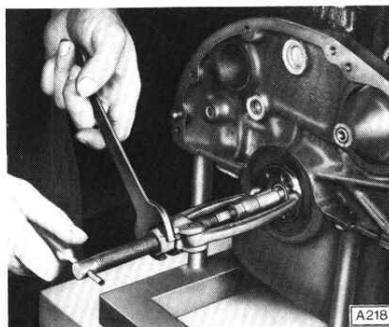
Filterelement nur von Hand einschrauben.



Nadellager für Getriebehauptantriebsrad in Kurbelwelle ersetzen

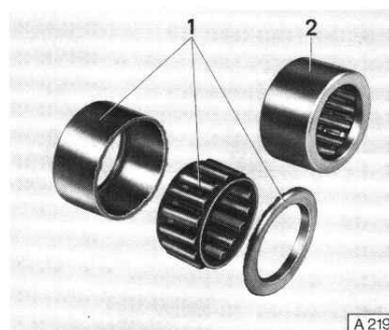
Kupplung ausbauen.
Schwungrad ausbauen.
Der Ausbau des Nadellagers für das Getriebehaupt-
antriebsrad wird mit Hilfe des Kukko-Abziehers
Nr. 22-1 und des Kukko-Einsatzes Nr. 21-1
durchgeführt.

Es besteht die Möglichkeit, daß das Nadellager beim
Ausziehen aus der Kurbelwelle mit den genannten
Werkzeugen zerstört wird.
Infolge zu großer Pressung kann der Bund an der
Stirnseite der Lagerhülse abreißen, so daß nur
der Nadellagerkäfig entfernt werden kann, während
die Lagerhülse in der Bohrung verbleibt.

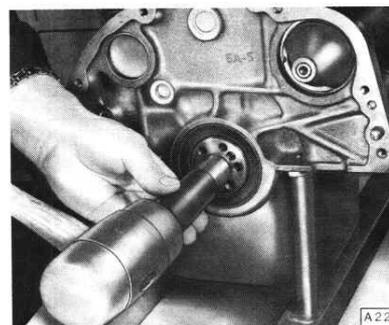


1 zerstörtes Lager
2 neues Lager

In einem solchen Fall muß die Nadellagerhülse
mit dem Kukko-Einsatz Nr. 21-2 herausgezogen
werden.

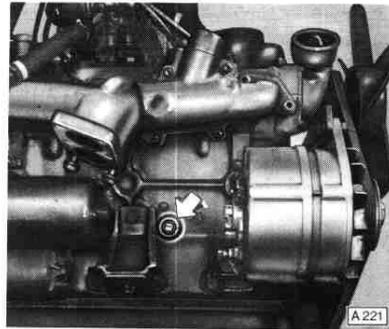


Das Einschlagen des neuen Nadellagers erfolgt
mit dem Einschlagwerkzeug S-1342.
Die erforderliche Sitztiefe wird durch eine
vorhandene Aussparung am Dorn erreicht.
Das Nadellager ist nach dem Einbau mit
Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 19 46 254, leicht zu
schmieren.



Zylinderkopf aus- und einbauen

Wasserablaßstopfen am Motorblock mit 9 mm-Vierkant-Gelenksteckschlüssel MW-113 herausdrehen. Kühlflüssigkeit auffangen. Nach dem Ablassen der Kühlflüssigkeit Wasserablaßstopfen sofort wieder einschrauben.



Unteren Kühlwasserschlauch an der Wasserpumpe lösen. Oberen Kühlwasserschlauch abbauen und Heizungsschlauch am Zylinderkopf abschrauben. Batterie abklemmen. Auspuffrohr am Auspuffkrümmer, Vergaser, Saugrohr und Zylinderkopfhäube abbauen. Zündleitungen von den Zündkerzen abziehen. Vakuumschlauch trennen, Lichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen.

Lufttrichter vom Kühler lösen und über den Windflügel hängen. Kühler ausbauen. Ventileinstellmuttern so weit lösen, bis sich die Stößelstangen herausziehen lassen. Stößelstangen müssen vor dem Abnehmen des Zylinderkopfes entfernt werden, um zu verhindern, daß sie in die Ölwanne fallen.

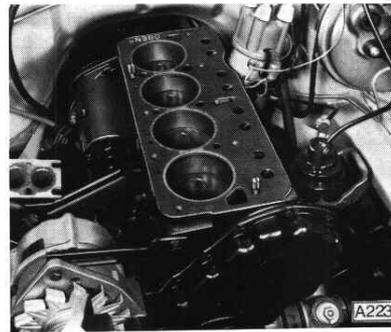
Zylinderkopfschrauben heraus-schrauben und Zylinderkopf abnehmen. Dichtfläche von Motorblock und Zylinderkopf sorgfältig reinigen. Öl und Schmutz aus den Sacklöchern entfernen, evtl. Sauger zum Absaugen des Öles benutzen.



J

Zwei Führungsstifte, ca. 40 mm (1,57 in.) lang,
aus zwei Zylinderkopfschrauben anfertigen

und in den Motorblock einschrauben.

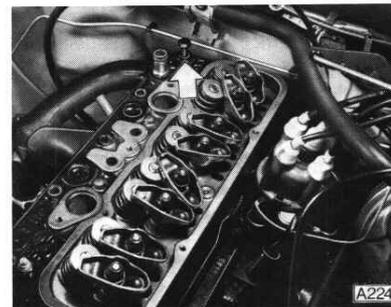


Neue Dichtung auf den Motorblock auflegen.
Rechte hintere Zylinderkopfschraube in die Bohrung
im Zylinderkopf stecken.

Achtung!

Diese Schraube kann später nicht mehr
eingesteckt werden.

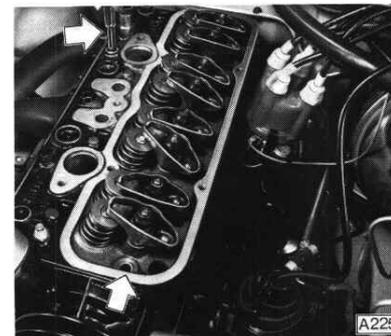
Zylinderkopf auflegen.



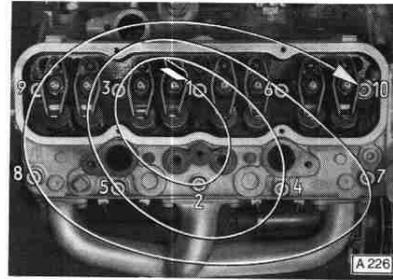
Zylinderkopfschrauben bis zur Anlage des
Schraubenkopfes handfest einschrauben.
Führungsstifte mittels eines »Schraubenstarters«
(Klemmschraubenzieher), beziehbar durch:

Fa. Belzer
56 Wuppertal-Cronenberg
Postfach 23
Tel. 021 21 - 071 71

herausschrauben und durch Zylinderkopfschrauben
ersetzen.



Zylinderkopfschrauben in vorgeschriebener Reihenfolge auf **45 Nm (4,5 kpm/32 ft. lbs.)** anziehen. Ventilstößelstangen einstecken, Kipphebel aufsetzen und Ventilspiel einstellen.



Dazu 1. Zylinder auf Zünd-OT stellen. Erhabene Strichmarkierung auf dem Steuergehäusedeckel und Einstellnut auf der Kurbelwellenriemenscheibe stehen sich gegenüber, die Ventile des 4. Zylinders wechseln.



Ventilspiel vom Aus- und Einlaßventil des 1. Zylinders sowie Einlaßventil des 2. Zylinders und Auslaßventil des 3. Zylinders einstellen.

Ventilspiel:

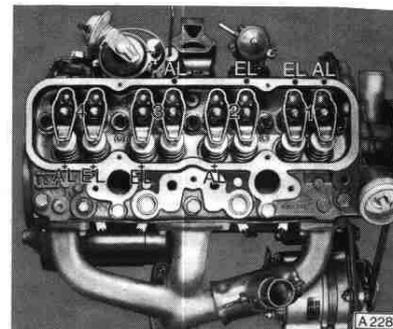
Einlaß: 0,15 mm (0,006 in.)

Auslaß: 0,25 mm (0,01 in.)

Kurbelwelle eine volle Umdrehung weiterdrehen.

Ventilspiel vom Aus- und Einlaßventil des 4. Zylinders und Einlaßventil des 3. Zylinders sowie Auslaßventil des 2. Zylinders einstellen.

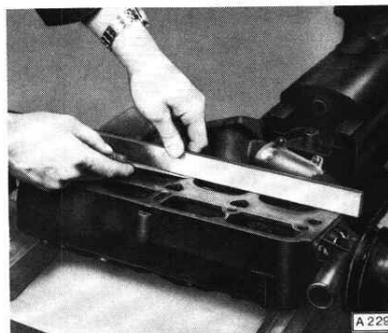
Nach 1000 km Fahrstrecke Zylinderkopfschrauben mit **45 Nm (4,5 kpm/32 ft. lbs.)** nachziehen.



J

Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Planheit der Zylinderkopfdichtfläche auf Tuschierplatte oder mittels Lineal und Fühllehre prüfen.



Zulässige Unebenheit der Dichtfläche an jeder Stelle 0,015 mm auf 150 mm Länge und 0,05 mm auf der Gesamtlänge.



Zylinderkopf überholen

Ventilführungen ausreiben

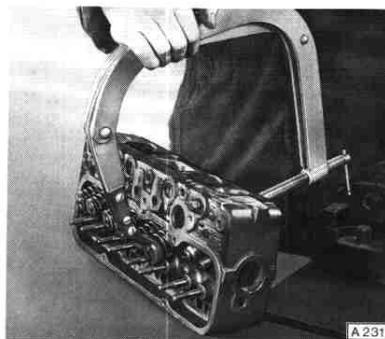
Verschlossene Ventilführungen verhindern einen konzentrischen Ventil Sitz. Auch führen sie zu einem erhöhten Ölverbrauch. Ventilführung auf Verschleiß mit Meßuhr und Innenmeßgerät prüfen. Dazu Ventile mit Ventildederheber MW-111 ausbauen. Bei verschlissenen Führungen auf nächste Übergröße aufreiben. Übergrößen können schon produktionsseitig vorhanden sein. Die Ventilführung mit Übergröße ist innen zur Dichtfläche hin unmittelbar über der Führung gekennzeichnet:

»1« = 0,075 mm (0,003 in.) oder

»2« = 0,150 mm (0,006 in.)

»A« = 0,250 mm (0,01 in.)

(A gilt nur für Kundendienst).

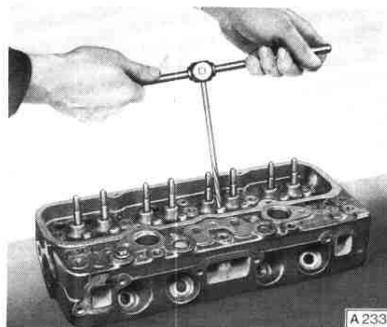


In Zweifelsfällen Führung nachmessen.

Nach Aufreiben der Ventilführung sind die ungültig gewordenen Kennzeichen auszukreuzen und die neue Größe einzuschlagen.



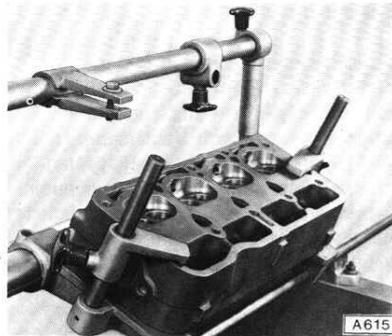
Das Ausreiben der Führung sollte immer von der Außenseite erfolgen, damit die maßgenauere Bohrung auf der Kegelseite der Ventile liegt. Maße der Ventilschaftbohrungen siehe Tabelle auf Seite 139.



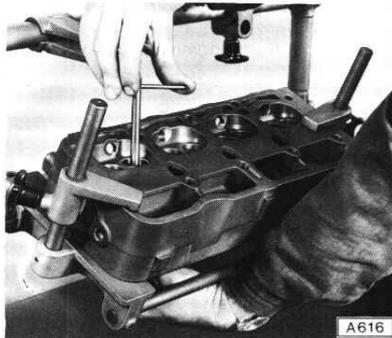
J

Ventilsitze nacharbeiten

Zylinderkopf auf »Ventilknecht« aufsetzen und mit den zwei Spannarmen festspannen.
Falls kein »Ventilknecht« zur Verfügung steht, ist der Zylinderkopf auf zwei Holzleisten aufzulegen.



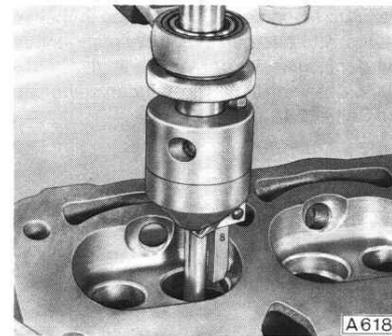
Führungspilot »6,9 mm ø« in Ventilführung einsetzen und festspannen.



Drehstahl »8« in Ventilsitz-Drehwerkzeug einspannen.
Drehwerkzeug auf Pilot aufsetzen.



Support so einrichten, daß die Stahlspitze in der Mitte der 45°-Ventilsitzfläche aufliegt.

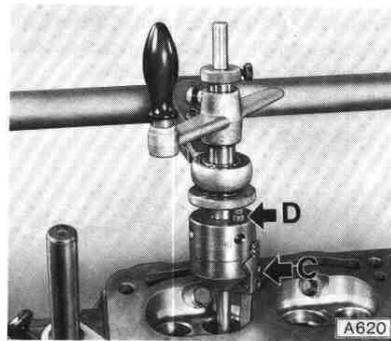


Rändelschraube (B) lösen, Pilotauflage (A) leicht auf Pilot drücken und Rändelschraube wieder festziehen.

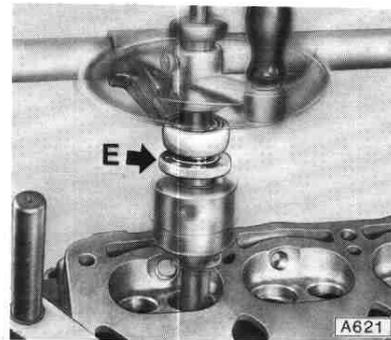


Support (C) mit Schnellverstellung nach innen drehen, bis die Stahlspitze frei liegt.

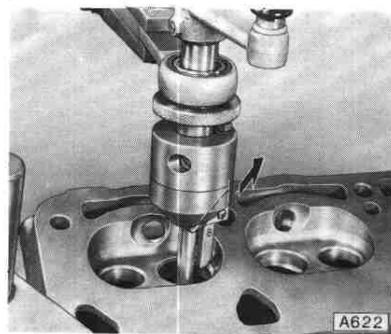
Kontermutter (D) leicht anziehen.



Rändelscheibe für den Horizontalvorschub (E) festhalten und Drehwerkzeug drehen.



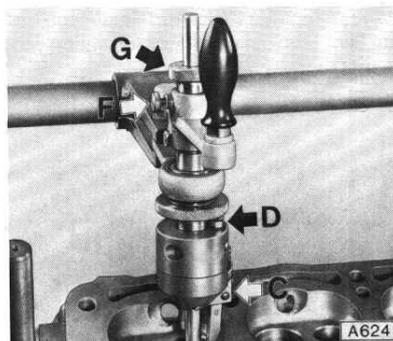
Die Drehstahlspitze bewegt sich nun von der unteren Kante der 45°-Ebene auf die obere Kante zu.



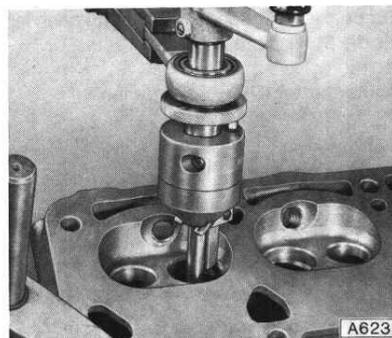
J

Nach dem Überdrehen des Ventilsitzes Kontermutter (D) lösen, Support (C) nach innen drehen und Mutter wieder anziehen.

Mutter (F) der Spannzustellung (G) lösen und Spannzustellung um 1 Teilstrich = 1/10 mm verstellen. 45°-Ventilsitz nochmals überdrehen.



Oberen Korrekturwinkel drehen. Dazu Support mit Schnellverstellung nach außen drehen, bis Stahl auf der oberen Korrekturfläche aufliegt. Korrekturfläche drehen.

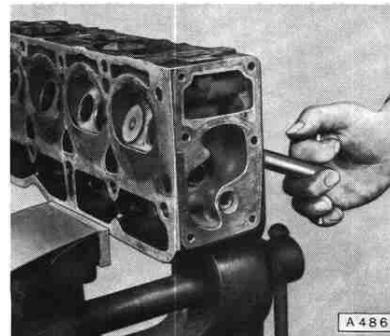


Ventile einschleifen

Obwohl bei einer präzis ausgeführten Ventilsitzfräsung und einem einwandfrei geschliffenen Ventilkegel in der Regel ein gasdichter Ventilsitz erreicht wird, kann die Qualität des Sitzes durch zusätzliches Einschleifen des Ventilkegels noch verbessert werden.

Aus diesem Grund, gleichgültig ob überschliffene oder neue Ventile zum Einbau kommen, diese leicht einschleifen. Als Hilfsmittel zum Einschleifen der Ventile gibt es eine Reihe handelsüblicher Einschleifapparate und Handschleifer.

Um den auf dem Ventilsitz aufgetragenen Schleifpastenfilm gleichmäßig zu verteilen, muß das Ventil immer wieder rhythmisch vom Sitz abgehoben werden. Eine auf den Ventilschaft aufgeschobene Hilfsfeder ist dazu geeignet. Als Schleifmittel ist eine feinstkörnige Schleifpaste zu verwenden. Nach dem Einschleifen Ventile und Ventilsitze sorgfältig von allen Pastenspuren reinigen. Ventilschaft beim Einbau reichlich mit Motoröl benetzen.

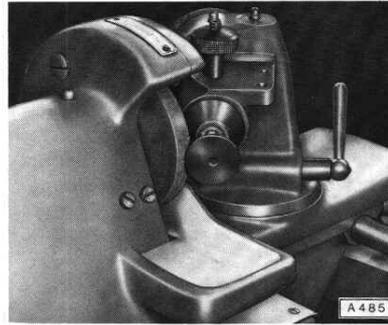


J

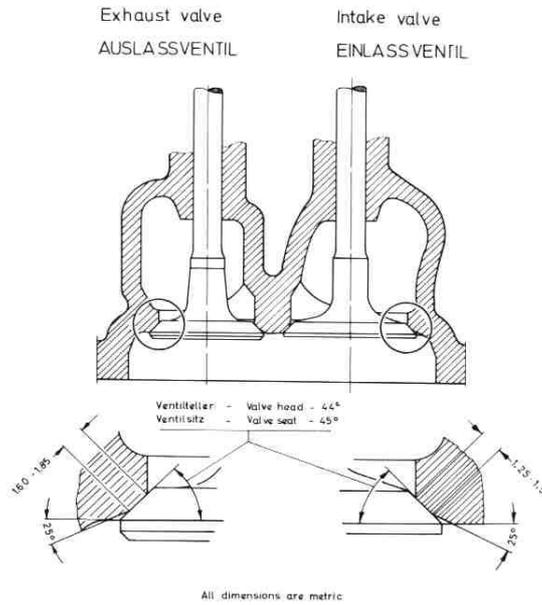
Ventilkegel drehen

Ventilkegel mit 44° überdrehen.

Nach Überdrehen des Ventilkegels und Einbau des Ventils Rückstand des Ventils im Zylinderkopf prüfen (siehe hierzu entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe).



Maße, Ventil- und Ventilsitzbearbeitung



VENTILSITZBEARBEITUNG

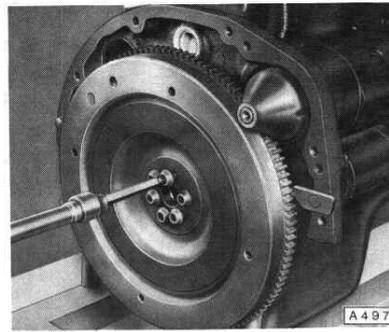
A 605

J

| Ventilschaftbohrungen und zugehörige Ventile | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| Größen (mm) | | Ventilschaftbohrung | zugehöriger Ventilschaft Ø | | Kennz. d. Übergr. |
| | | | Einlaßventil | Auslaßventil | |
| Produktion | normal | <u>7,045</u> 7,025 | <u>7,010</u> 7,000 | <u>6,990</u> 6,980 | - |
| Produktion und Kundendienst | Übergröße 0,075 | <u>7,120</u> 7,100 | <u>7,085</u> 7,075 | <u>7,065</u> 7,055 | 1 |
| | Übergröße 0,150 | <u>7,195</u> 7,175 | <u>7,160</u> 7,150 | <u>7,140</u> 7,130 | 2 |
| Kundendienst | Übergröße 0,250 | <u>7,295</u> 7,275 | <u>7,260</u> 7,250 | <u>7,240</u> 7,230 | A |

Schwungrad aus- und einbauen

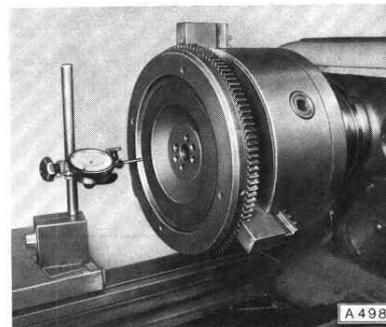
Kupplungs-Zusammenbau ausbauen, dazu Schwungrad mit Schwungradhalter KM-139 blockieren. Schwungrad mit Vielzahnsteckschlüssel-Einsatz von Kurbelwelle abschrauben und abnehmen. Markieren der Einbaulage ist dabei nicht erforderlich, da ein Loch versetzt angeordnet ist.



Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei Schwungrad ebenfalls mit KM-139 blockieren.

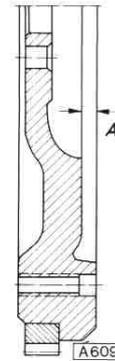
Schwungrad feinst überdrehen

Bei Vorhandensein von Riefen an der Kupplungsdruckfläche des Schwungrades kann diese durch Feinstüberdrehen geschlichtet werden. Dazu Schwungrad mit passendem Futter auf Drehbank aufnehmen und so ausrichten, daß kein Seitenschlag vorhanden ist. Diese Ausrichtung verlangt höchste Genauigkeit und kann daher nur mit Hilfe einer Meßuhr erfolgen.



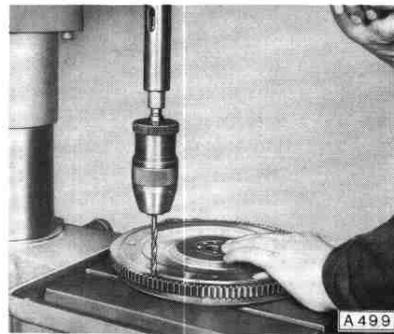
Die Materialabnahme darf dabei nur bis zu 0,3 mm erfolgen. Wird damit noch keine einwandfreie Planheit erreicht, ist das Schwungrad zu erneuern. Um die durch das Nachdrehen veränderten, konstruktiv festgelegten Kupplungs-Maßverhältnisse wieder zu erhalten, muß auch an der erhabenen Stirnfläche des Schwungrades (Anlagefläche zur Kupplungsdruckplatte) die gleichstarke

Materialabnahme, deren Größe durch präzises Messen mit der Meßuhr festgestellt werden muß, erfolgen. Das bedeutet, daß das Maß A immer $5,1 \pm 0,1$ mm betragen muß.
Zur Bearbeitung der Fläche ist ein Widia-Stahl für Gußeisen erforderlich.



Anlaßzahnkranz auf Schwungrad ersetzen.

Schwungrad ausbauen. Zahnkranz mittig, unterhalb einer Zahnücke, kornen und mit 6-mm-Bohrer anbohren.

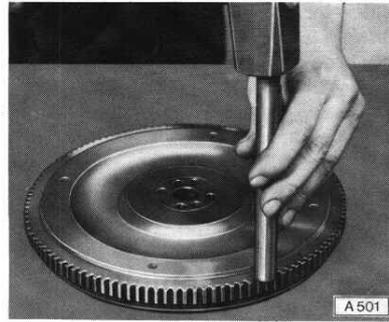


Schwungrad mit Spannbacken in Schraubstock spannen und Zahnkranz mit einem scharfen Meißel an der Bohrstelle trennen.



J

Neuen Anlaßzahnkranz gleichmäßig auf 180 bis 230° C erwärmen (strohgelbe Anlauffarbe) und – Innenfase zum Schwungrad – mit Messingdorn gleichmäßig bis zur satten Anlage auftreiben.



Der Seitenschlag des Zahnkranzes – bei an Kurbelwelle festgeschraubtem Schwungrad – darf nicht mehr als 0,5 mm betragen. Prüfung mit Meßuhr durchführen.

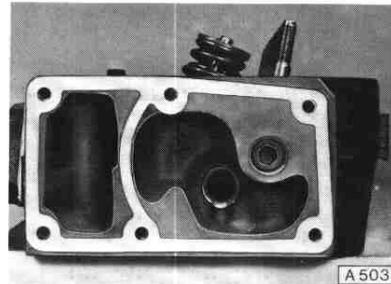
Wasserpumpe ersetzen

Kühlflüssigkeit ablassen, dazu Schlauchscheeren vom oberen und unteren Kühlwasserschlauch am Kühler lösen und Schläuche abziehen.
Kühlflüssigkeit auffangen!

Kühlerbefestigung lösen und Kühler nach oben herausheben.
Lichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen. Ventilatorflügel abschrauben und Keilriemenscheibe abnehmen. Temperaturregler herausnehmen und Wasserpumpe abschrauben. Dichtfläche am Motorblock reinigen und Dichtung – zur Haftung – mit Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 19 46 254, auflegen. Wasserpumpe anschrauben, Keilriemenscheibe und Ventilatorflügel montieren.

Keilriemen auflegen und Keilriemen mit 150 bis 300 N (15 bis 30 kp) – bei neuem Keilriemen 450 N (45 kp) – spannen. Dazu Keilriemenspannungsprüfgerät KM-128 verwenden. Kühler einsetzen, Kühlwasserschläuche und Kühler befestigen. Überlaufschlauch verlegen.

Kühlflüssigkeit bis ca. 50 mm unterhalb Oberkante Kühleinfüllstutzen einfüllen, dazu zur Entlüftung des Motors Temperaturfühler lösen, Heizungsregulierventil auf warm stellen und Motor im Leerlauf laufen lassen.

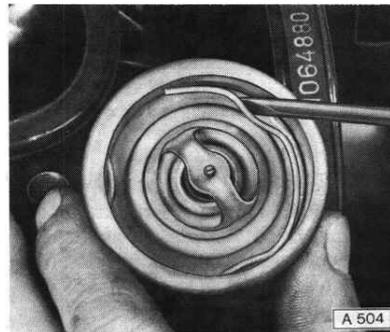


Thermostat ersetzen

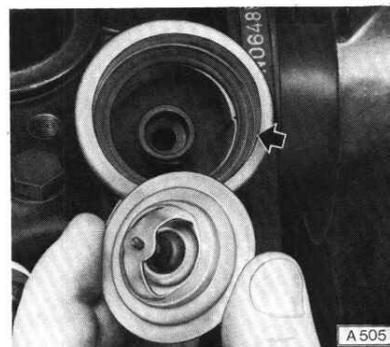
Zum Ausbau ist der obere Kühlwasserschlauch vom Stutzen nach Lösen der Schlauchschelle abzuziehen.

Auslaufende Kühlflüssigkeit auffangen.

Spannfeder mit Hilfe eines Schraubenziehers aus der Ringnut im Pumpenhals herausnehmen und das Thermostat herausziehen.



Zum Wiedereinbau des Thermostats neuen Gummidichtring verwenden. Der Richtungspfeil auf dem Steg des Reglers muß nach oben zeigen. Kühlwasserschlauch befestigen und Kühlflüssigkeit auffüllen.

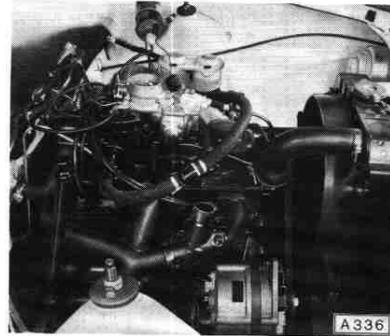


ARBEITEN AM AUSGEBAUTEN OHV-MOTOR

Motor mit Kupplung und Getriebe aus- und einbauen

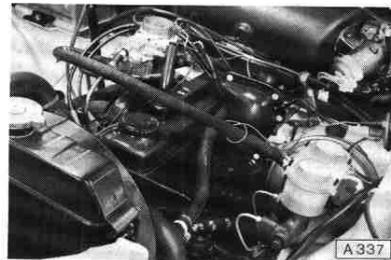
Minuskabel von Batterie abklemmen, Luftfilter abnehmen.

Kühlflüssigkeit ablassen: Dazu beide Kühlwasserschläuche von der Wasserpumpe abschrauben. Kühlflüssigkeit auffangen. Kühler ausbauen, dazu vor dem Ausbau Luftrichter vom Kühler abbauen.

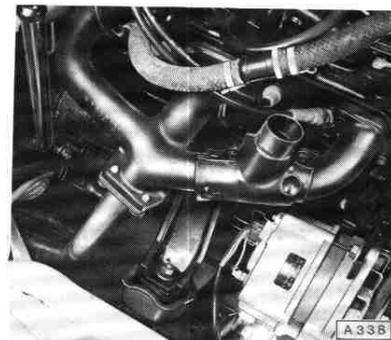


Wasserablaßstopfen am Motorblock mit 9-mm-Vierkant-Gelenksteckschlüssel MW-113 herausdrehen und Restflüssigkeit ablassen. Nach dem Ablassen der Kühlflüssigkeit Wasserablaßstopfen sofort wieder einschrauben.

Alle Verbindungselemente wie Leitungen, Schläuche, Kabel, Bowdenzüge usw. vom Motor bzw. dessen Anbauaggregaten demontieren.

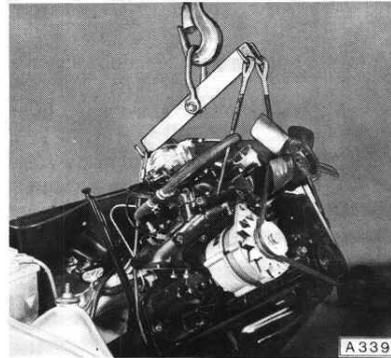


Mutter links wie rechts vom Gewindebolzen für vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock abschrauben.



J

Motor anseilen, auf richtige Seilführung achten (siehe Abbildung).



Getriebekonsole abbauen, Schalthebel ausbauen.
Gelenkwelle ausbauen. Abdichthülse S-1232 gegen
Ausfließen von Öl auf Getriebehauptwelle
aufstecken.

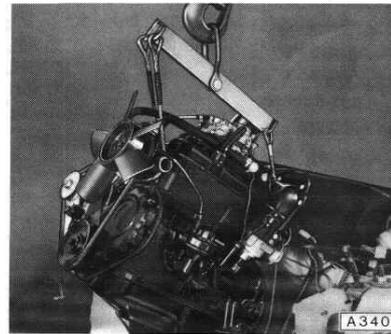
Kupplungsseilzug vom Kupplungsaustrückhebel
aushängen. Tachowelle vom Getriebe und Kabel
vom Rückfahrleuchtschalter abklemmen.

Massekabel vom Kupplungsgehäuse und Auspuff-
rohr vom Auspuffkrümmer abschrauben.
Hintere Motoraufhängung ausbauen.

Achtung!

Beim Entfernen der mittleren Traverse Schrauben-
sicherung beachten.

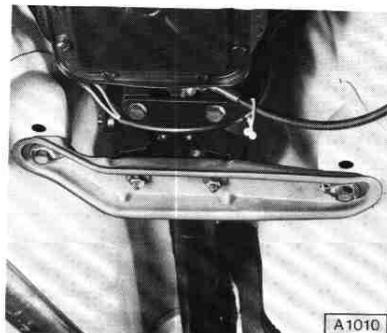
Motor anheben und in richtige Schräglage zum
Ausführen aus dem Motorraum bringen.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues, dabei beachten:

Die hintere Motoraufhängung ist in ihrer Einbau-
richtung mit einem Pfeil versehen.
Vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock mit
40 Nm (4,0 kpm/29 ft. lbs.) festziehen.

Hintere Motoraufhängung (Traverse) an Längsträger
mit 30 Nm (3,0 kpm/22 ft. lbs.) festziehen.
Schraube für Dämpfungsblock an Getriebeendstück
mit 40 Nm (4,0 kpm/29 ft. lbs.) festziehen und
sichern.



J

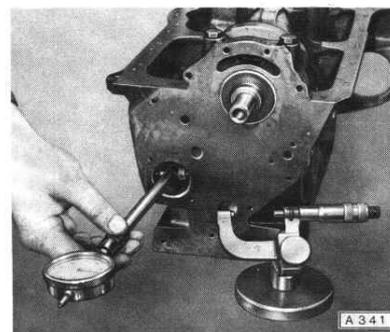
Nockenwelle lagern

Nockenwellenlager werden ersatzteilmäßig nur vorgebohrt geliefert und müssen in der Werkstatt auf den jeweiligen Lagerzapfendurchmesser der Nockenwelle aufgerieben werden. Bei Vorhandensein entsprechender Spezialeinrichtungen, wie Einpreßwerkzeug sowie Bohrvorrichtung, können Lager werkstattmäßig erneuert werden.

| | Lagerzapfen der Nockenwelle schleifen auf Ø mm | | | Lager nach Einpressen aufbohren auf Ø mm | | |
|---|---|---------------------------|---------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| | Lager- zapfen Nr. 1 | Lager- zapfen Nr. 2 | Lager- zapfen Nr. 3 | Lager Nr. 1 | Lager Nr. 2 | Lager Nr. 3 |
| Normale Größe (Produktion) | $\frac{40,975}{40,960}$ | $\frac{40,475}{40,460}$ | $\frac{39,975}{39,960}$ | $\frac{41,025}{41,000}$ | $\frac{40,525}{40,500}$ | $\frac{40,025}{40,000}$ |
| 0,1 mm Untermaß (Produktion) | $\frac{40,875}{40,860}$ | $\frac{40,375}{40,360}$ | $\frac{39,875}{39,860}$ | $\frac{40,925}{40,900}$ | $\frac{40,425}{40,400}$ | $\frac{39,925}{39,900}$ |
| 0,5 mm Untermaß (nur für Kundendienst) | $\frac{40,475}{40,460}$ | $\frac{39,975}{39,960}$ | $\frac{39,475}{39,460}$ | $\frac{40,525}{40,500}$ | $\frac{40,025}{40,000}$ | $\frac{39,525}{39,500}$ |

Die Nockenwellenlagerzapfen und die Lagerstellen im Zylinderkurbelgehäuse sind in der Tabelle mit den Nummern von 1 bis 3 bezeichnet. Die Numerierung erfolgt von vorn (Wasserpumpenseite) nach hinten.

Beim Einpressen der Lager ist zu beachten, daß die Ölbohrungen der Buchsen mit den Ölkanälen des Zylinderkurbelgehäuses übereinstimmen. Aufgerieben werden die Nockenwellenlager auf die in obenstehender Tabelle angegebenen Normal- oder Untermaßwerte. Nach dem Ausreiben alle Ölkanäle von Bohrspänen peinlichst säubern.



Motor zerlegen und zusammenbauen

(Motor mit Getriebe ausgebaut)

Dieser Arbeitsvorgang umfaßt nur die reine Demontage und Montage. Alle hierbei erforderlich werdenden Überholungs- und Instandsetzungsarbeiten von Einzelaggregaten sind dabei nicht berücksichtigt. Solche Arbeitsvorgänge sind einzeln für sich abgeschlossen aufgeführt und entsprechend anzuwenden.

Motor zerlegen

Vergaser, Saugrohr, Lichtmaschine mit Halter, Kraftstoffpumpe, Zündverteiler, Anlasser, Ölfilterelement, Getriebe und Zylinderkopfhaube abbauen.

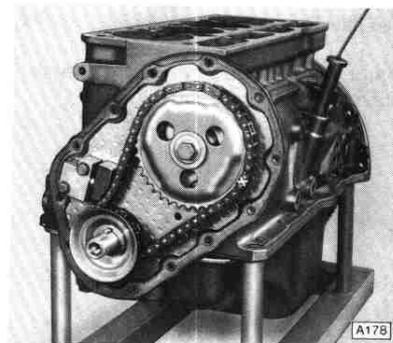
Öldruckschalter ausbauen.
Motoröl ablassen.

Alle Kipphebel-Muttern lösen und Stößelstangen herausziehen. Zylinderkopfschrauben herausziehen und den Zylinderkopf abnehmen.

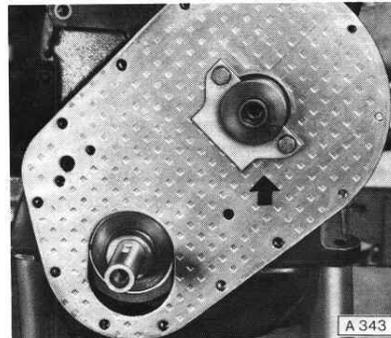


J

Steuergehäusedeckel, Steuerräder mit Steuerkette und Kettenspanner abbauen.
Vor dem Abnehmen der Steuerkette diese vorn mit Farbzeichen markieren (Zugrichtung).

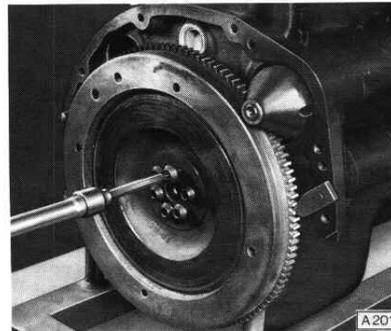


Nockenwellenführungsscheibe entfernen,
Nockenwelle, ohne die Lagerbuchsen zu beschädigen,
herausziehen. Steuergehäuserückwand abbauen.

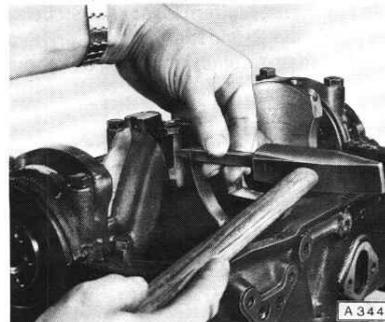


Kupplungsdruckplatte, Kupplungsscheibe und
Schwungrad abbauen.

Motor umdrehen und auf die Zylinderblockdichtfläche
auflegen.

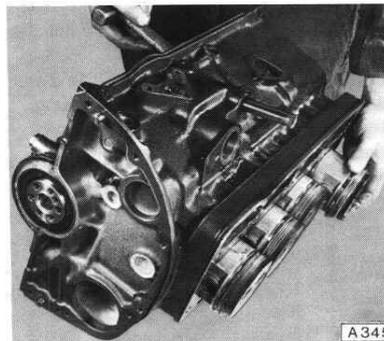


Ölwanne abbauen, Ölpumpe ausbauen.
Alle Pleuellagerdeckel kennzeichnen.
Die Kurbelwellenlagerdeckel brauchen nicht
gekennzeichnet zu werden, da sie beim Zusammenbau
nicht verwechselt werden können.



Alle Pleuellagerdeckel abbauen

Motor kippen und alle Kolben mit Pleuelstangen nach
oben ausbauen.



Motor wieder auf die Zylinderblockdichtfläche auflegen. Alle Kurbelwellenlagerdeckel abbauen und Kurbelwelle aus dem Zylinderblock herausheben. Die Lagerdeckel brauchen nicht gekennzeichnet zu werden.
Alle Stößel herausziehen.

Alle Einzelteile sorgfältig reinigen. Dichtungsreste, soweit vorhanden, entfernen. Ölkanäle, Führungen, Gleit- und Lagerstellen, Zylinder, Steuerkette usw. mit sauberem Waschbenzin reinigen bzw. spülen und mit Preßluft aus- bzw. abblasen.

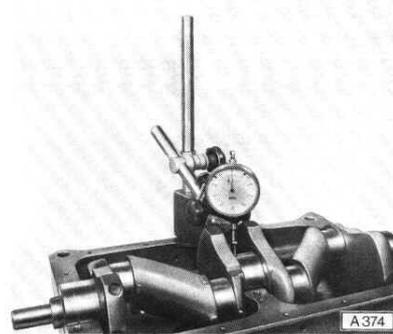
Alle Einzelteile auf Verschleiß prüfen, wenn erforderlich ersetzen.

J

Kurbelwelle

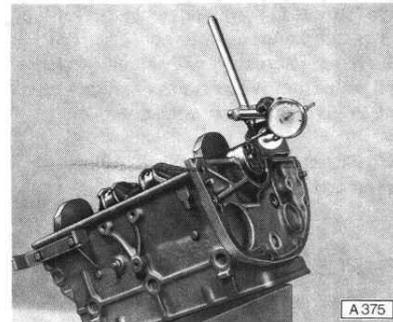
Kurbelwelle auf Rundlaufabweichung (Schlag) bei Aufnahme in den Endlagern – hierzu mittlere Lagerschale entfernen – mit Meßuhr prüfen.

Zulässige Abweichung am mittleren Lagerzapfen:
0,03 mm.



Seitenschlag an der stirnseitigen Anlagefläche des Schwungrades mit Meßuhr prüfen.
Dazu müssen alle 3 Lagerschalen eingebaut sein.

Zulässige max. Abweichung: 0,015 mm
Zulässiges Längsspiel: 0,090 bis 0,202 mm



Haupt- und Pleuellagerzapfen mit Mikrometer messen:

zulässige Unrundheit = 0,006 mm
zulässige Konizität = 0,01 mm

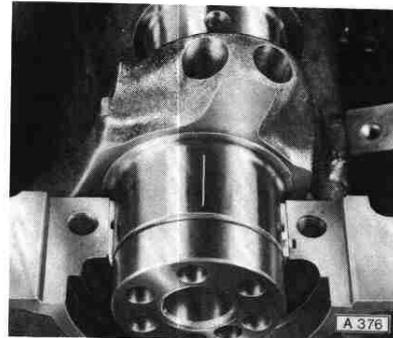
Bei nicht mehr zulässigem Verschleiß sowie bei Riefenbildung an den Lagerzapfen und den seitlichen Anlaufflächen Kurbelwelle nach Tabelle schleifen.

Haupt- und Pleuellagerspiel mit »PLASTIGAGE« messen.

Zulässiges Hauptlagerspiel:
Lager I: 0,020 bis 0,046 mm
Lager II: 0,010 bis 0,036 mm
Lager III: 0,0 bis 0,026 mm

Zulässiges Pleuellagerspiel:
0,015 bis 0,059 mm

»PLASTIGAGE« ist ein Meßmittel, das aus einem verformbaren Plastikfaden mit genau kalibriertem Durchmesser besteht. Der Faden wird auf Lagerbreite abgelängt und axial zwischen Kurbelwellenzapfen und Lagerschale gelegt. Durch anschließendes Festziehen der Lagerdeckelschrauben – vorgeschriebenes Drehmoment beachten – verformt sich der Faden je nach der Größe des vorhandenen Lagerspiels auf eine bestimmte Breite. Nach Abnehmen des Lagerdeckels kann durch Messen mit der mitgelieferten Meßskala die Breite des jetzt flachgedrückten, an Zapfen oder Lagerschale haftenden Fadens festgestellt und so das vorhandene Lagerspiel bestimmt werden. Zoll- und Millimeter-Skala nicht verwechseln. Mit dieser Meßmethode kann auch die Konizität oder Ovalität schnell und sicher festgestellt werden.



»PLASTIGAGE« ist für verschiedene Toleranzbereiche von der

Firma ERN
Motorenteile KG

4 Düsseldorf
Schinkelstraße 46-48

zu beziehen. Für die Opel-Motoren ist im allgemeinen die nachstehende Typengröße, die gleichzeitig Bestellbezeichnung ist, ausreichend.

Typ: PG-1 Farbe: grün
Meßbereich: 0,025 bis 0,075 mm.

Jede Original-Packung »PLASTIGAGE« enthält 12 Hüllen mit je einem Meßfaden, die für ca. 150 Einzelmessungen ausreichen.

Beim Schleifen der Kurbelwellenzapfen auf die nächste Übergröße und die dadurch bedingte Verwendung von neuen Lagerschalen ist nachstehende Kurbelwellenschleiftabelle zu beachten.

J

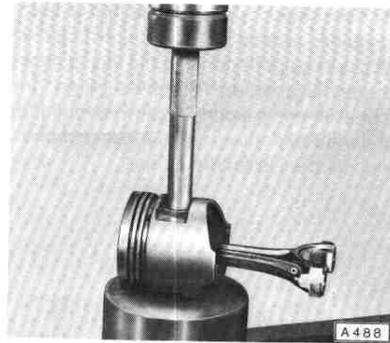
| | Kurbelwellenlagerzapfen | | | Pleuellagerzapfen | | Pleuellbreite mm | |
|---|-------------------------------------|---|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| | 1 Ø mm | 2 Führungslager Ø mm Breite mm | | 3 Ø mm | Ø mm Breite mm | | |
| Normalgröße | | | | | | | |
| Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen | 54,010 53,997 | 54,020 54,007 | 29,052 29,000 | 54,020 54,007 | 44,987 44,971 | 23,080 23,000 | 22,890 22,838 |
| Kennzeichnung der KW-Lagerschalen: Farbkennzeichnung: oben: unten: Eingeschlagene Kennzeichen: oben: unten: | grün braun | grün braun | | grün braun | | | 631-N 635-N |
| Kennzeichnung der Pleuellagerschalen: | | | | | ohne | | |
| Übergröße Außendurchmesser KW-Lager (0,5 mm) | oben: unten: Ü 1 - OB Ü 1 - U | Ü Ü | | Ü 3 - OB Ü 3 - U | | | |
| 0,25 mm Untermaß für Produktion und Kundendienst | | | | | | | |
| Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen | 53,760 53,747 | 53,770 53,757 | 29,252 29,200 | 53,770 53,757 | 44,737 44,721 | 23,080 23,000 | 22,890 22,838 |
| Kennzeichnung der KW-Lagerschalen: Farbkennzeichnung: oben: unten: Eingeschlagene Kennzeichen: oben: unten: | grün braun | grün braun | | grün braun | | | 632-A 636-A |
| Kennzeichnung der Pleuellagerschalen: | | | | | „A“ | | |
| 0,50 mm Untermaß für Kundendienst | | | | | | | |
| Kurbelwellen- und Pleuellagerzapfen | 53,510 53,497 | 53,520 53,507 | 29,452 29,400 | 53,520 53,507 | 44,487 44,471 | 23,280 23,200 | 23,090 23,038 |
| Kennzeichnung der KW-Lagerschalen: Farbkennzeichnung: oben: unten: Eingeschlagene Kennzeichen: oben: unten: | keine keine | keine keine | | keine keine | | | 3 OB 0,50 3 U 0,50 |
| Kennzeichnung der Pleuellagerschalen: | | | | | „B“ | | |

Kolben ersetzen
Motor zerlegt

Den ausgebauten Pleuel- und Kolben-Zusammenbau auf passende gelochte Unterlage legen und Kolbenbolzen mit Auspreßdorn von S-1226 und Presse herausdrücken.

Kolben und Kolbenbolzen sind nicht mehr verwendbar.
Pleuelstangen und Kolben werden als Ersatzteile einzeln geliefert. Der Zusammenbau beider Teile ist in eigener Werkstatt durchzuführen.

Elektro-Ofen MW-101 oder eine handelsübliche Heizplatte (1500 bis 2000 W) zum Erwärmen der Pleuelstange auf die erforderliche Montagetemperatur von 280° verwenden.



Bei vorhandenem Elektro-Ofen eingelegte Pleuelstangen auf die genannte Montagetemperatur erwärmen. Anwärmzeit ca. 30 Minuten.



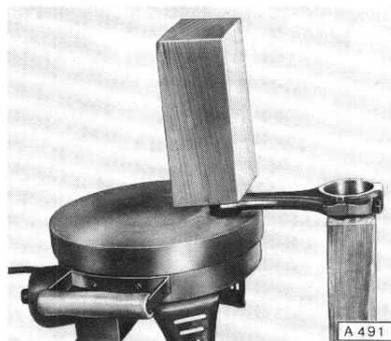
Wird eine Heizplatte verwendet, ist die erforderliche Temperatur mit den Temperaturmeßstiften festzustellen. Sie sind in 12er Packungen unter der Bezeichnung »Thermochron-Stifte Nr. 2815/280« von Schreibwarengeschäften, die Faber-Erzeugnisse führen, zu beziehen.

J

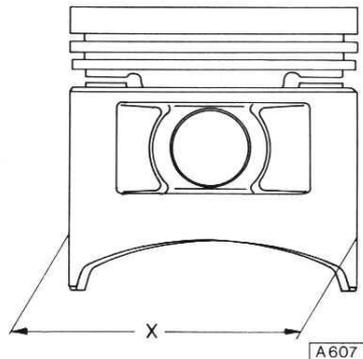
Mit dem Meßstift wird auf das Kolbenbolzenauge sowie den oberen Teil des Pleuelstangenschaftes Farbstoff aufgetragen und die Pleuelstange mit dem oberen Auge auf die Heizplatte gelegt. Um einen schnellen und gleichmäßigen Wärmefluß zu erhalten, ist darauf zu achten, daß die Augenfläche vollkommen plan auf der Heizplatte aufliegt.



Eine entsprechend der Höhe der Heizplatte angepaßte Unterlage ist dazu erforderlich. Um Wärmeableitung zu vermeiden und damit eine verkürzte Anwärmezeit zu erreichen, wird empfohlen, auf das Auge einen feuerfesten Schamottestein aufzulegen.



Nach Erwärmung des Pleuelauges auf 280° C geht der ursprünglich aufgetragene grüne Farbstoff in schwarz über und zeigt damit die gewünschte Montage-temperatur an. Zu beachten ist dabei, daß sich der Farbstrich nicht über die ganze Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben soll.



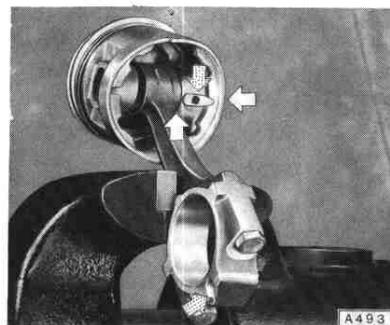
Neuen Kolben entsprechend der Tabelle »Zylinderschleif- und Kolbenmaße« auswählen. Bei Kolben, an denen die aufgestempelte Größenmarkierung nicht zu erkennen ist, ist der Kolbendurchmesser 15 mm vom unteren Schaftende entfernt – quer zur Kolbenbolzenachse – mit einem Mikrometer zu messen.

Nach Erreichen der Montagetemperatur Pleuelstange leicht in Schraubstock spannen. Führungspilz von S-1226-3 und Einpreßdorn von S-1226-5 in den mit Motoröl geschmierten Kolbenbolzen stecken und in Bohrung des Kolbens einschnäbeln. Der Kolben liegt hierbei in Druckrichtung des Kolbenbolzens am Pleuel an.



Kolben so über Pleuelauge führen, daß die vorstehend genannten Einbaumerkmale vorhanden sind, und Kolbenbolzen bis zum Anschlag des Einpreßdornes an den Kolbenmantel in Pleuelstange einschieben.

Das Einschieben des Kolbenbolzens in den Kolben und die Pleuelstange muß schnell und zügig geschehen, um vor dem rasch erfolgenden Abkühlen der Pleuelstange und dem damit verbundenen Festsitz des Kolbenbolzens den Montagevorgang bereits beendet zu haben. Ein festsitzender Kolbenbolzen kann ohne Risiko einer Kolbenverformung nicht mehr nachgedrückt werden.



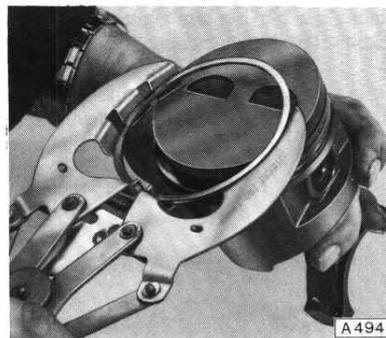
Ersatzteilmäßig werden nur Pleuelstangen der höchsten Gewichtsklasse geliefert. Eine einfache Gewichtsanpassung einer einzelnen Pleuelstange ist durch Abschleifen an beiden Gewichtzapfen möglich.

J

Der zulässige Gewichtsunterschied der Pleuelstangen innerhalb eines Motors darf höchstens 4 g betragen.

Kolbenringe
Kolben ausgebaut

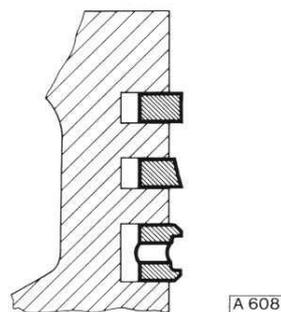
Kolbenringe mit Kolbenringspannzange ausbauen.



Angesetzte Ölkohle mit durchgebrochenem und keilförmig geschliffenem Kolbenring vom Nutgrund entfernen.



Beim Einbau darauf achten, daß »TOP«-Markierung am mittleren Ring (Minutenring) oben liegt und der Ringstoß gegenüber dem nächsten Ring um 180° versetzt ist.



Kolbenringstoß:

Oberer Ring (Rechteckring) = 0,25 bis 0,40 mm
Mittlerer Ring (Minutenring) = 0,25 bis 0,40 mm
Unterer Ring (Ölabstreifring) = 0,20 bis 0,35 mm

Höhenspiel:

Oberer Ring = 0,060 bis 0,087 mm
Mittlerer Ring = 0,033 bis 0,063 mm
Unterer Ring = 0,033 bis 0,063 mm



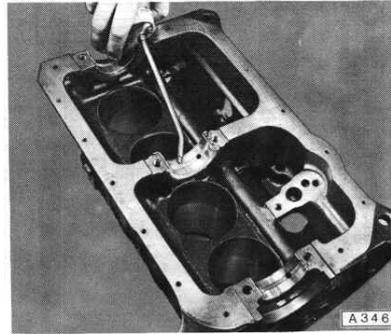
Zylinderschleif- und Kolbenmaße

| Motor 12 S | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| Zylinderbohrung | | Kolben | |
| Zylinderbohrung Ø mm | Richtzahl für Zylinder- bohrung auf Kurbelgehäuse | Zugehöriger Kolben Ø mm Kdd. | Richtzahl auf Kolbenboden Kdd. |
| 78,95 | 5 | 78,95 | 5 |
| 78,96 | 6 | 78,96 | 6 |
| 78,97 | 7 | 78,97 | 7 |
| 78,98 | 8 | 78,98 | 8 |
| 78,99 | 99 | 78,99 | 99 |
| 79,00 | 00 | 79,00 | 00 |
| 79,01 | 01 | 79,01 | 01 |
| 79,02 | 02 | 79,02 | 02 |
| 79,03 | 03 | 79,03 | 03 |
| 79,04 | 04 | 79,04 | 04 |
| 79,05 | 05 | 79,05 | 05 |
| 79,06 | 06 | 79,06 | 06 |
| 79,07 | 07 | 79,07 | 07 |
| 79,08 | 08 | 79,08 | 08 |
| 79,09 | 09 | 79,09 | 09 |
| 79,10 | 1 | 79,10 | 1 |
| 79,47 | 79,47 | 79,47 | 7 + 0,5 |
| 79,48 | 79,48 | 79,48 | 8 + 0,5 |
| 79,49 | 79,49 | 79,49 | 9 + 0,5 |
| 79,50 | 79,50 | 79,50 | 0 + 0,5 |
| Kolbeneinbauspiel | Kdd.: 0 Prod.: 0 | | |

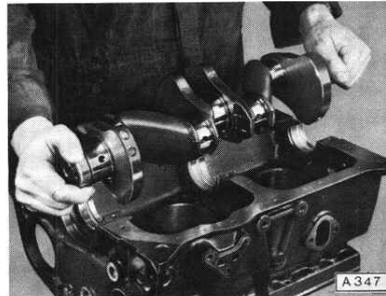
J

Motor zusammenbauen

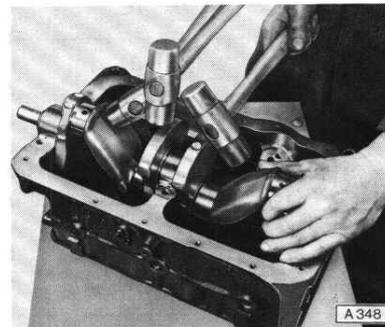
Hauptlagerschalen für Kurbelwelle in Zylinderblock und Lagerdeckel einlegen. Alle Halbschalen für den Zylinderblock besitzen Ölkanallöcher. Dagegen hat nur die Halbschale für den Lagerdeckel des mittleren Lagerbockes (Führungslager) ein Ölkanalloch.



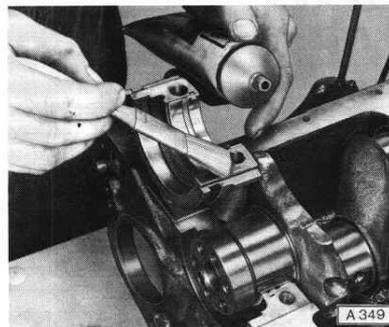
Vor dem Einlegen der Kurbelwelle Lagerschalen mit Motoröl ölen. Kurbelwelle einlegen.



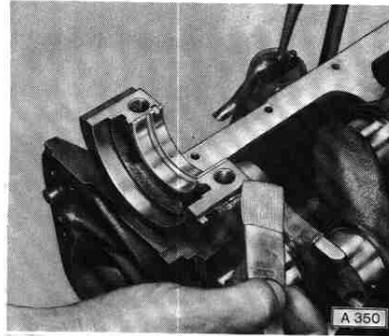
Durch leichte Quer- und Senkrechtschläge mit einem Gummihammer auf die Kurbelarme die Kurbelwelle zum Setzen bringen. Lagerschalen in den Lagerdeckeln ölen. Lagerdeckel für Führungslager aufsetzen und Schrauben mit 62 Nm (6,2 kpm/45 ft. lbs.) festziehen.



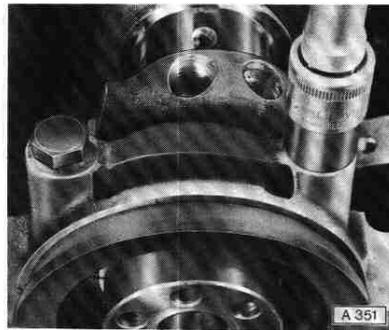
Innenflächen des hinteren und vorderen Lagerdeckels mit Dichtmittel, Katalog-Nr. 1504 167, bestreichen.



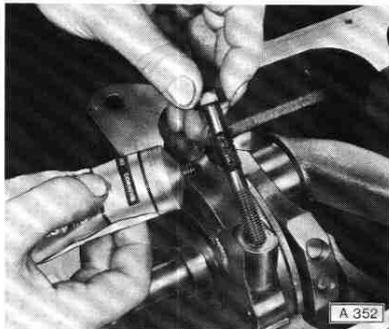
Die Nuten beider Lagerdeckel mit Dichtmasse, Katalog-Nr. 15 03 294, bestreichen.



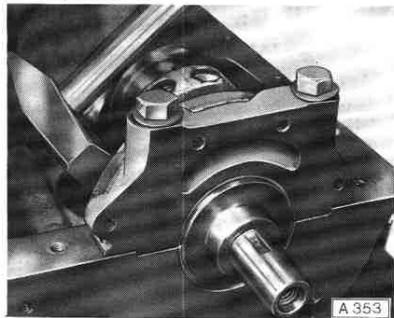
Hinteren Lagerdeckel aufsetzen und mit 62 Nm (6,2 kpm/45 ft. lbs.) festziehen.



Vorderen Lagerdeckel aufsetzen. Schrauben mit Dichtmasse, Katalog-Nr. 15 03 294, bestreichen und Lagerdeckel mit 62 Nm (6,2 kpm/45 ft. lbs.) festziehen



Beim Festziehen ist der Lagerdeckel zur Stirnfläche des Motorblockes auszurichten.

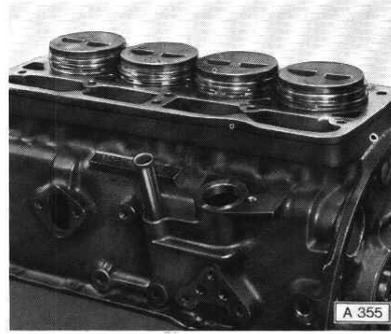


J

Zusammenbau Kolben-Pleuelstange mit Lager-
schalenhälfte in den betreffenden Zylinder einführen.
Pfeil auf dem Kolbenboden muß nach vorn zeigen.

Der Kolbenschaft der Kolben, die Kolbenbolzen
und die Pleuellagerstellen sind reichlich
mit Motoröl zu bestreichen.

Die Pleuellagerzapfen müssen dabei in »UT«- und
»OT«-Stellung stehen.



Kolbenringspannband ansetzen und Kolbenringe
zusammenziehen.

Kolben mit Hilfe eines Hammerstieles so weit in den
Zylinder schieben, bis das Pleuel auf dem Kurbel-
wellenlagerzapfen aufsitzt.

Wichtig!

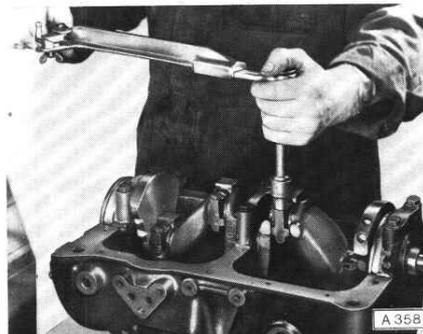
An allen Kolben müssen Ringstöße der Kolbenringe
um 180° versetzt sein.



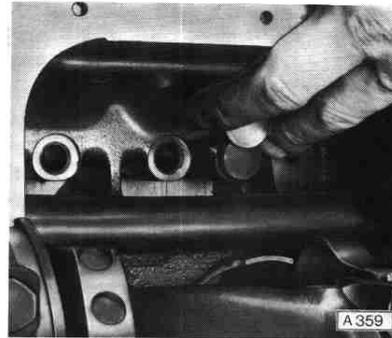
Motor drehen und auf die Zylinderkopf-Dichtfläche
aufsetzen.



Alle Pleuellager ölen und Lagerdeckel montieren.
Anzugsdrehmoment 27 Nm (2,7 kpm/19 ft. lbs.)



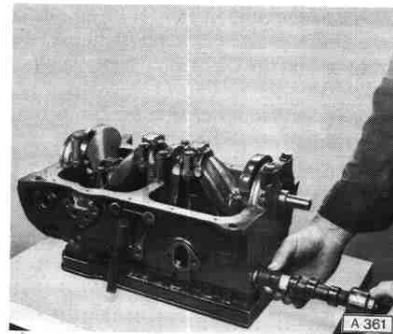
Alle Ventilstößel in ihre Führung einstecken.
Stößelschaft leicht einölen.



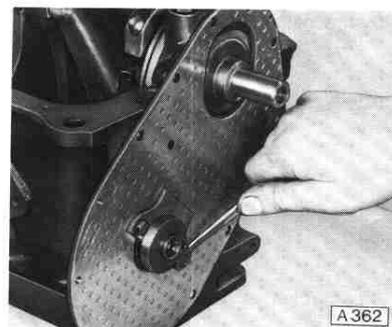
Alle Gleit- und Lagerstellen der Nockenwelle mit
Molybdändisulfidpaste, Katalog-Nr. 19 48 524,
bestreichen.



Nockenwelle vorsichtig einbauen, damit die Gleit-
flächen nicht beschädigt werden.
Steuergehäuserückwand mit neuer Papierdichtung,
die mit Dichtungsmittel, Katalog-Nr. 15 04 167,
aufgeklebt ist, auf die Stirnseite des Motorblockes
auflegen.

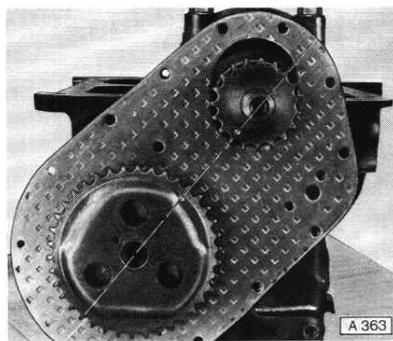


Gabelförmige Nockenwellendruckplatte in
Führungsnut des vorderen Lagerzapfens der
Nockenwelle so einlegen, daß geschlossene Seite
der Platte zur Kurbelwelle zeigt und festziehen.

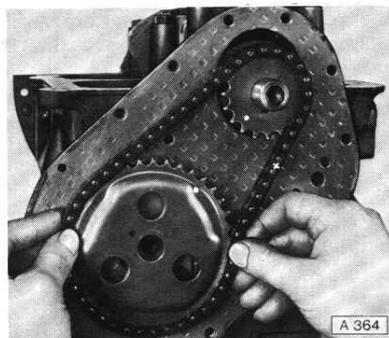


J

Steuerräder ohne Kette aufstecken und so weit drehen, bis Körnermarkierungen der Steuerräder gegenüberstehen. Dies ist durch Anvisieren ohne Hilfsmittel möglich.



Nockenwellenzahnrad wieder abziehen. Steuerkette auf das Kurbelwellenzahnrad auflegen. Auf Kettenmarkierung achten. Nockenwellenzahnrad so in Steuerkette einlegen, daß sich beide Körnermarkierungen gegenüberstehen.

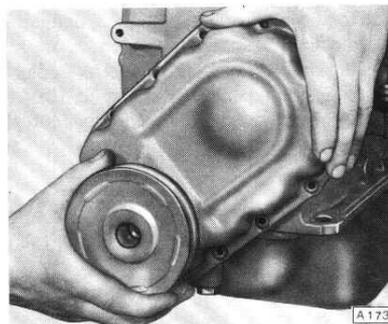


Nockenwellenzahnrad auf Nockenwelle aufschieben ohne diese zu verdrehen. Nockenwellenzahnrad mit 40 Nm (4,0 kpm/29 ft. lbs.) festziehen.

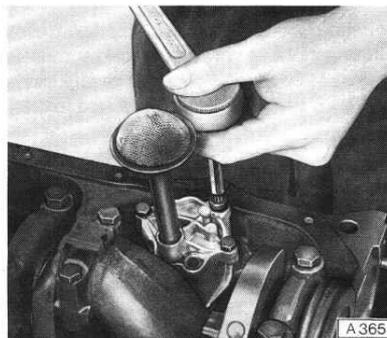
Kettenspanner und Steuerdeckel montieren. Dazu Steuerdeckelrückwand leicht mit Fett – zur Haftung der Dichtung – bestreichen.

Kurbelwellenriemenscheibe zur Zentrierung des Steuerräderdeckels benutzen.

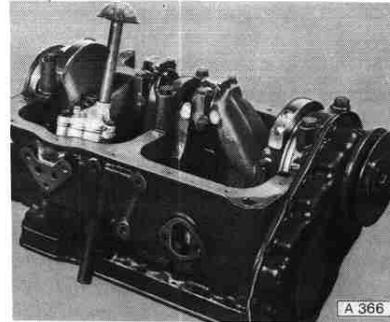
Befestigungsschraube der Riemenscheibe mit 40 Nm (4,0 kpm/29 ft. lbs.) festziehen.



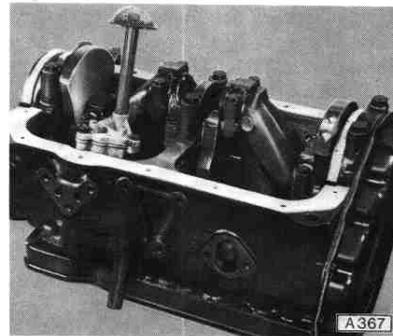
Ölpumpe einbauen.



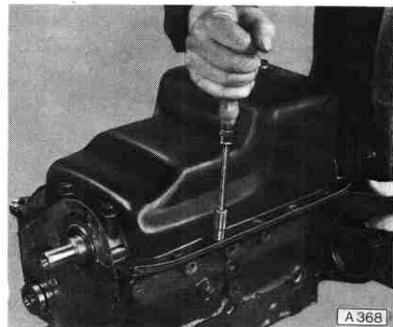
Vor Wiedereinbau der Ölwanne Ecken des hinteren und vorderen Lagerdeckels mit Dichtmasse, Katalog-Nr.1503294, bestreichen.



Dichtungen auflegen und Stoßbecken der Dichtungen am vorderen und hinteren Lagerdeckel mit der gleichen Dichtmasse bestreichen.

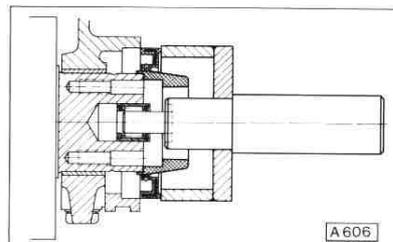


Ölwanne anschrauben.



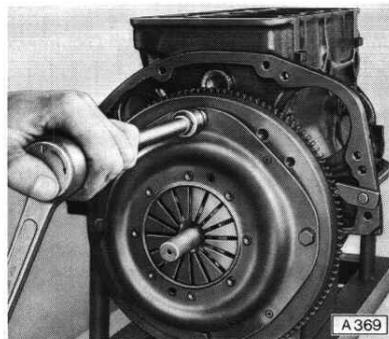
J

Motor umdrehen und mit Ölwannenseite aufsetzen. Wellendichtring für Kurbelwellenlager montieren. Dazu Kurbelwellenlager- und Dichtring-Einschlagwerkzeug S-1342 benutzen. Dichtlippe mit Schutzfett, Katalog-Nr. 1948814, bestreichen.

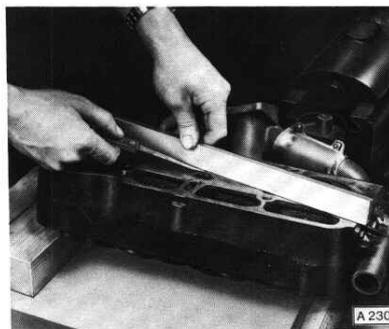


Kupplungszusammenbau montieren.

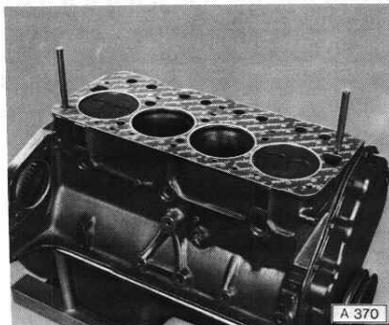
Dazu Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn S-1 229 zentrieren. Alle Gleit- und Lagerstellen mit Molybdänsulfidpaste, Katalog-Nr. 19 48 524, bestreichen.
Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben:
Schwungrad 35 Nm (3,5 kpm/25 ft. lbs.);
Kupplungsdruckplatte 35 Nm (3,5 kpm/25 ft. lbs.).
Zum Blockieren der Schwungscheibe KM-139 benutzen.



Zylinderkopf vor dem Aufsetzen mit Haarlineal auf Planheit prüfen: Zulässige Unebenheit an jeder Stelle der Dichtfläche 0,015 mm auf 150 mm Länge und 0,05 mm auf der Gesamtlänge.



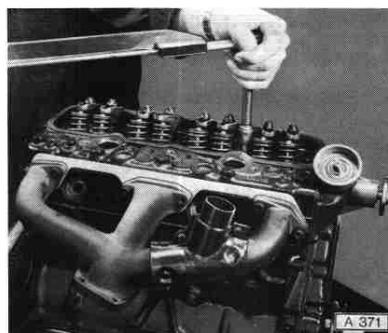
Zylinderkopf-Führungsbolzen – aus zwei Zylinderkopfschrauben angefertigt – wie im Bild gezeigt in den Motorblock einschrauben.



Neue Dichtung auf den Motorblock auflegen.
Zylinderkopf aufsetzen. Zylinderkopfschrauben bis zur Kopfanlage handfest einschrauben.
Führungsbolzen entfernen und durch die betreffenden Zylinderkopfschrauben ersetzen.

Anschließend Zylinderkopfschrauben in vorgeschriebener Reihenfolge mit 45 Nm (4,5 kpm/33 ft. lbs.) anziehen.

Ventilstößelstangen einstecken, Kipphebel aufsetzen und Ventilspiel einstellen:



Dazu 1. Zylinder auf Zünd-OT stellen. Erhabene Strichmarkierung auf dem Steuergehäusedeckel und die Einstellwarze auf der Kurbelwellenriemenscheibe stehen gegenüber, die Ventile des 4. Zylinders wechseln.

Ventilspiel des Aus- und Einlaßventiles für den 1. Zylinder sowie Einlaßventil für den 2. Zylinder und Auslaßventil für den 3. Zylinder einstellen.

Ventilspiel:

Einlaß: 0,15 mm

Auslaß: 0,25 mm



Kurbelwelle eine volle Umdrehung weiterdrehen. Ventilspiel des Aus- und Einlaßventiles für den 4. Zylinder und Einlaßventil für den 3. Zylinder sowie Auslaßventil für den 2. Zylinder einstellen.

J

Zündverteiler einbauen, siehe Arbeitsvorgang »Zündverteiler aus- und einbauen« in dieser Gruppe.

Zündverteiler befestigen.

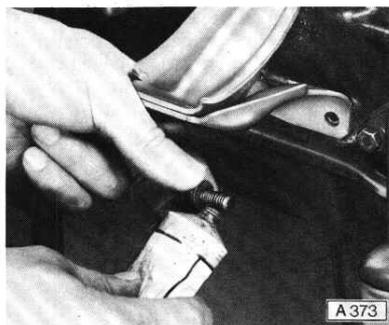
Der Zündverteiler ist damit auf Zündzeitpunkt des 1. Zylinders voreingestellt. Die Feineinstellung der Zündung erfolgt bei dem Motorprobelauf in Verbindung mit der Schließwinkeleinstellung. Siehe dazu betreffende Arbeitsvorgänge in dieser Gruppe.

Verteilerkappe aufstecken und Zündkabel auf die Zündkerzen in Zündfolge 1 – 3 – 4 – 2 aufstecken.

Neue Dichtung in die Zylinderkopfhaube einknöpfen und Haube aufbauen.

Saugrohr, Vergaser, Kraftstoffpumpe – Schrauben mit Dichtmasse einsetzen –, Öldruckschalter, Anlasser und Getriebe anbauen, Lichtmaschine mit Halter – hintere Schraube mit Dichtmasse einsetzen – anbauen und Keilriemen mit 150 bis 300 N (15 bis 30 kp/33 bis 66 lbs.) – neuen Keilriemen mit 450 N (45 kp/33 lbs.) – spannen.

Motorhalter links und rechts am Motorblock befestigen. Die Befestigungsschrauben müssen, da sie ebenfalls in die Kurbelwanne reichen, mit Dichtmasse, Katalog-Nr. 15 03 294, bestrichen werden. Das mit Motoröl (0,25 ltr.) gefüllte Ölfilterelement von Hand aufschrauben, zuvor Dichtring leicht einölen. 2,75 ltr. (4,80 pts.) Motoröl einfüllen.

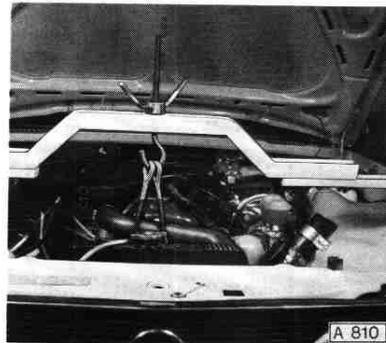


ARBEITEN AM EINGEBAUTEN CIH-MOTOR

Ölwannendichtung ersetzen

Mutter links wie rechts vom Gewindebolzen für vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock abschrauben.

Motor mit Motorheber S-1244 und kurzem Seil von S-1220 (Länge = 850 mm) ca. 5 cm anheben.



Beim Anbringen des Seiles auf richtige Seilführung achten (Zylinderblock-Lichtmaschine, Wasserpumpe-Thermostatgehäuse).

Motoröl ablassen.
Ölwanne abschrauben und nach hinten herausnehmen.
Die Vorderachse braucht zum Ausbau der Ölwanne nicht abgesenkt zu werden.

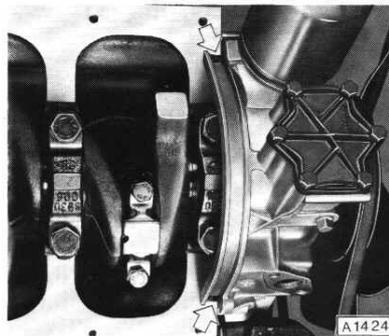
Vor dem Wiedereinbau der Ölwanne Dichtflächen reinigen und eine Raupe Dichtungsmasse (ca. 3 mm Ø), Katalog-Nr. 1503294, an den gezeigten Stellen auftragen.

An hinteren Kanten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels und des Zylinderblocks.



J

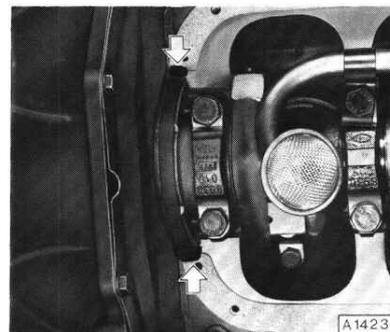
Zwischen Steuergehäuse und Zylinderblock unten.



Kork- und Gummidichtungen auf Dichtflächen des Motorblockes und des Steuergehäuses auflegen.

Nach Auflegen der Dichtungen weitere Raupen Dichtungsmasse an den gezeigten Stellen auftragen.

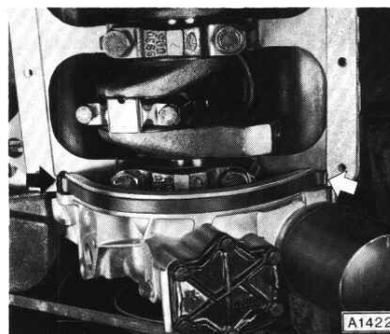
An hinteren Kanten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels zwischen Gummi- und Korkdichtungen.



Zwischen Steuergehäuse und Zylinderblock unten.
Ölwanne anschrauben. Hierzu Schrauben mit Sicherungsmasse, Katalog-Nr. 15 03 163, einsetzen.

Vordere Motoraufhängung links wie rechts am Dämpfungsblock anschrauben.

Motoröl einfüllen.



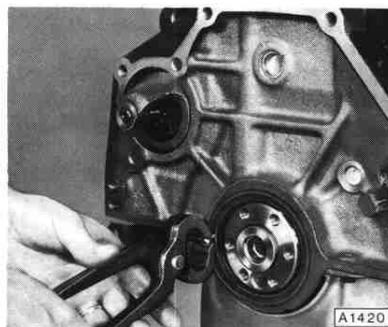
Hinteren Kurbelwellenlagerdichtring ersetzen

Schwungrad aus- und einbauen.

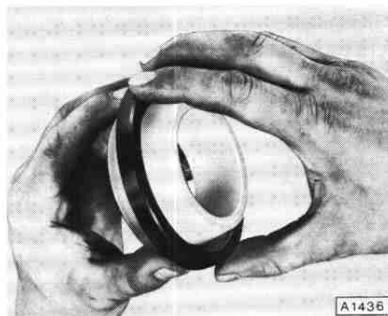
Wellendichtring mit passendem Spitzdorn in Mitte Dichtung lochen.



Entsprechend der geschlagenen Lochgröße eine passende Blechschraube eindrehen und mit einer Beißzange, auf unterem Zylinderblocksteg abstützend, Wellendichtring aus Sitz herauskanten.

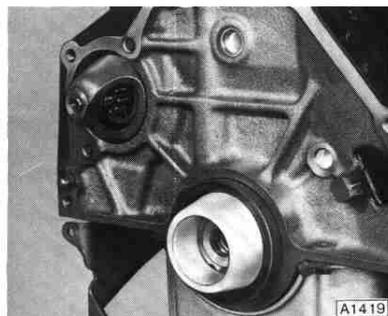


Am neuen Wellendichtring Dichtlippe mit Schutzfett, Katalog-Nr. 1948814, einschmieren und mit der offenen Seite auf konische Schutzhülse von S-1296 stecken. Dichtring drehend, damit sich Dichtlippe nicht umstülpelt und die Spannfeder herausdrückt, bündig bis an Stegseite der Hülse schieben.



Schutzhülse mit aufgezo-genem Wellendichtring auf Kurbelwellenlagerzapfen stecken, Dichtring über Lagerzapfen bündig andrücken und Schutzhülse entfernen.

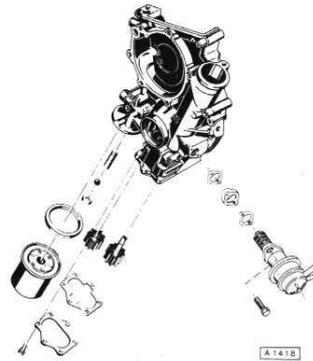
Wellendichtring mit S-1296 bis zur satten Anlage in Zylinderblock einschlagen.



J

Ölpumpe überholen

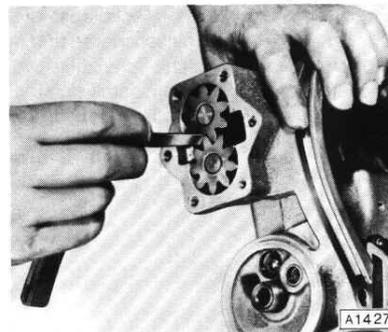
Ölpumpendeckel mit Dichtung vom Steuergehäuse abschrauben.



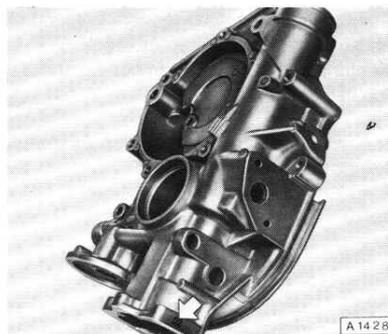
Höhenspiel der Zahnräder prüfen. Dazu Ölpumpenräder **ohne** Öl einzeln in Pumpenraum einsetzen und mit Haarlineal und Fühllehre Höhenspiel messen. Zulässiges Höhenspiel ist vorhanden, wenn die Stirnflächen der Zahnräder **0 bis 0,10 mm** über der Deckelanlagefläche hervorstehen. Ein durch die Zahnräder stirnseitig eingelaufener Pumpendeckel ist zu erneuern.



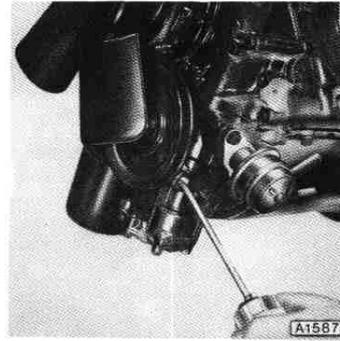
Zahnflankenspiel mit Fühllehre messen, zulässig **0,10 bis 0,20 mm**.



Bei jeder Ölpumpeninstandsetzung ist zu beachten, daß in Einzelfällen produktionsseitig Steuergehäuse zum Einbau kommen, bei denen die Bohrung für die Zahnräder und für die Wellen **0,2 mm** Übergröße haben. Dabei können Übergrößen für ein Zahnrad oder auch für beide Zahnräder vorhanden sein. Äußerlich erkennbar ist eine solche Abweichung durch eine geschlagene Zahl „02“.



Ölkanalverschlußstopfen aus Ölpumpengehäuse
herausschrauben und Pumpe vor Anlassen des
Motors mit Motoröl füllen, damit schon bei den ersten
Umdrehungen eine voll wirksame Motorschmierung
vorhanden ist.

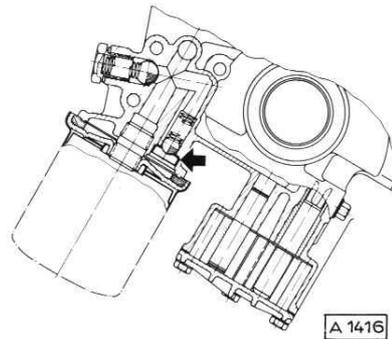


J

Ölfiler-Kurzschlußventil ersetzen

Ölfilererelement aus- und einbauen.

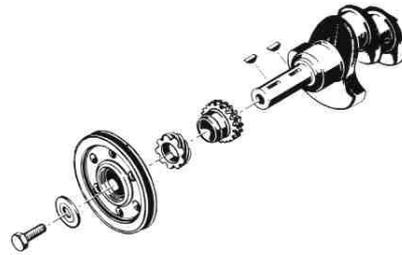
Ventilhülse mit passendem Dorn aus Sitz der Bohrung vorsichtig, damit Dichtfläche für Filterelement nicht beschädigt wird, herauskanten.



Bohrung und Kanal durch leichtes Ausblasen mit Preßluft reinigen. Neue Feder mit Kugel einsetzen und neue Ventilhülse mit passendem Dorn bündig eintreiben. Offene Hülsenseite muß nach unten zeigen.

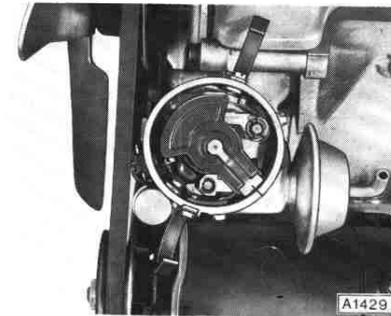
Schraubenrad für Verteiler-Antrieb ersetzen

Verteilerkappe und Kondenssperre abnehmen.



A 1415

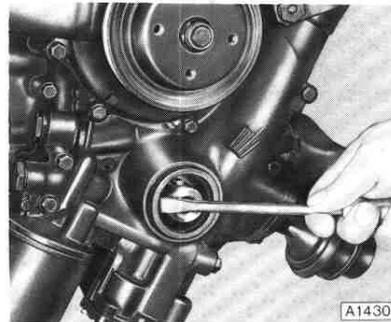
Kurbelwelle so weit drehen, bis die Kerbe auf der Elektrode des Verteilerfingers auf die Kerbmarkierung im Verteilergehäuse zeigt (Bosch-Ausführung). Beim AC-Verteiler ist sinngemäß zu verfahren.



A1429

Kurbelwellenriemenscheibe ausbauen.

Dichtring mit Schraubenzieher aus Steuergehäuse herausdrücken. Dichtring kann für den Wiedereinbau nicht mehr verwendet werden, sondern ist durch einen neuen zu ersetzen.



A1430

Schraubenrad durch Drehen des Verteilerfingers entgegen dem Uhrzeigersinn so weit auf Kurbelwellenzapfen nach außen schieben, bis es mit der Hand gefaßt und abgezogen werden kann (Schraubenrad hat Schiebeseit).



A1431

J

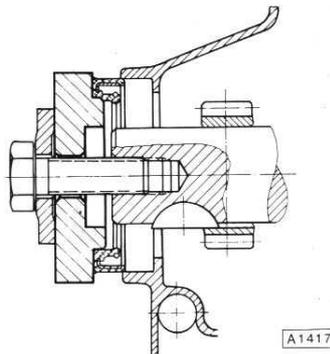
Sollte das Schraubenrad nicht durch Drehen des Verteilerfingers auf der Kurbelwelle bewegt werden können, so sind aus 3-mm-Schweißdraht zwei Haken anzufertigen, die an einem Ende ca. 5 mm rechtwinklig abzubiegen sind. Mit diesen Haken Schraubenrad von Kurbelwellenzapfen abziehen.



Sobald das Schraubenrad mit dem Zahnrad auf der Verteilerwelle nicht mehr im Eingriff ist, Verteilerfinger in dieser Stellung belassen.

Nach Einbau des neuen Schraubenrades muß der Verteilerfinger wieder in seiner Ausgangsstellung stehen.

Sollte die Einbaustellung nicht erreicht werden, so muß das Schraubenrad nochmals vom Sitz gedrückt, um einen Zahn versetzt und erneut aufgeschoben werden. Prüfen, ob richtige Einstellung erreicht ist.



Neuen, an der Dichtlippe geöhlten Dichtring mit Steuergehäusedichtring-Montagewerkzeug S-1305 in Steuergehäuse bündig einziehen. Schraube und Scheibe zur Befestigung der Kurbelwellenriemenscheibe dazu verwenden.

Die Außenfläche des Dichtringes vorher leicht mit Dichtungsmittel, Katalog-Nr. 1504 167, bestreichen.

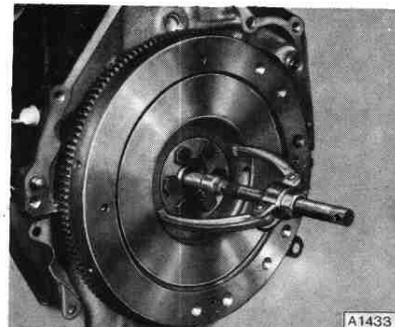
Einbau in umgekehrter Reihenfolge.
Zündzeitpunkt prüfen.

Nadellager für Getriebehauptantriebsrad
in Kurbelwelle ersetzen

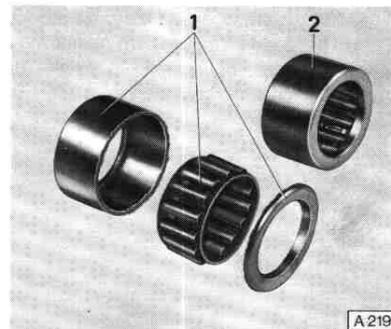
Kupplung ausbauen,
siehe Arbeitsvorgang in Gruppe „K“.
Der Ausbau des Nadellagers wird mit Hilfe des
Kukko-Abziehers Nr. 22-1 und des Kukko-Einsatzes
Nr. 21/2 durchgeführt.

Es besteht die Möglichkeit, daß das Nadellager beim
Ausziehen aus der Kurbelwelle mit den genannten
Werkzeugen zerstört wird.

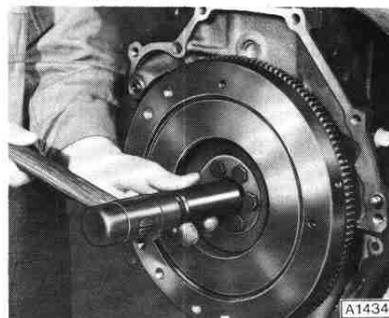
Infolge zu großer Pressung kann der Bund an der
Stirnseite der Lagerhülse abreißen, so daß nur der
Nadellagerkäfig entfernt werden kann, während die
Lagerhülse in der Bohrung verbleibt.



In einem solchen Fall muß die Lagerhülse mit einem
zusätzlichen Werkzeug, dem Kukko-Einsatz Nr. 21/3,
aus der Bohrung herausgezogen werden.
Sollte der Kukko-Einsatz 21/3 nicht durch die Lagerhülse
eingeführt werden können, so sind die Abziehkralen
an ihren breitesten Stellen entsprechend abzu-
schleifen.



Das Einschlagen des neuen Nadellagers erfolgt mit
dem Einschlagwerkzeug S-1296 und dem dazuge-
hörigen Abstandring. Die erforderliche Sitztiefe wird
dabei ohne Meßvorgang mit dem Einschlagdorn
erreicht.
Nadellager mit Wälzlagerfett, Katalog-Nr. 1946254,
schmieren.

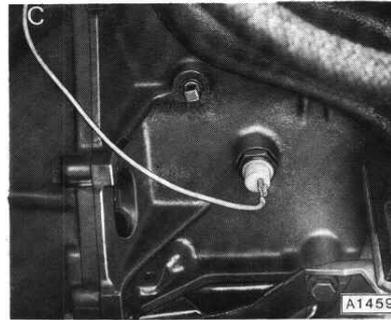


J

Zylinderkopf aus- und einbauen

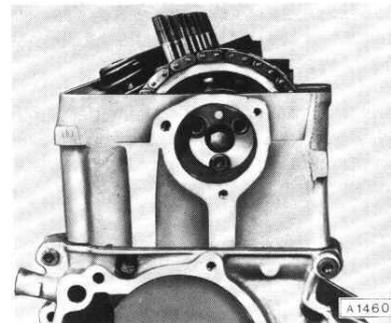
Kühflüssigkeit durch Herausschrauben des Wasserablaßstopfens mit 9-mm-Vierkant-Gelenksteckschlüssel MW 113 ablassen.

Auspuffflanschschrauben am Krümmer mit 13-mm-Gelenksteckschlüssel abschrauben.

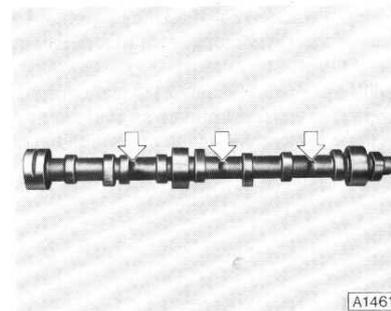


Vorderen Verschußdeckel vom Zylinderkopf und Kettenrad von Nockenwelle abschrauben.

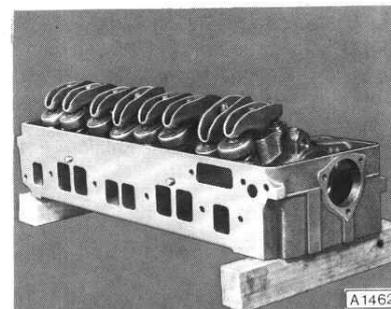
Für Kettenrad Vielzahn-Steckschlüssel MW 81 verwenden.



Zylinderkopfschrauben mit Vielzahn-Steckschlüssel MW 110 heraus-schrauben. Zum Ausführen der linken Schraubenreihe Nockenwelle so drehen, daß Aussparungen senkrecht stehen.



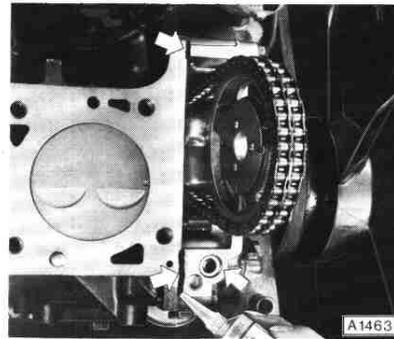
Zylinderkopf mit eingebauter Nockenwelle und Ventilmechanismus nicht mit Unterseite auf Werkbank ablegen, da sonst die durch die Nockenwelle offen gehaltenen Ventile mit ihren Ventiltellern aufliegen, was zu Verbiegungen des Ventilschaftes führt. Zylinderkopf deshalb auf zwei Holzleisten ablegen.



Kolbenböden, Verbrennungsräume und alle Dichtflächen entrußen bzw. reinigen. Zylinderlaufbahnen leicht einölen. Gummidichtring für Wasserkanalführung in Aussenkung des Steuergehäuses einlegen.

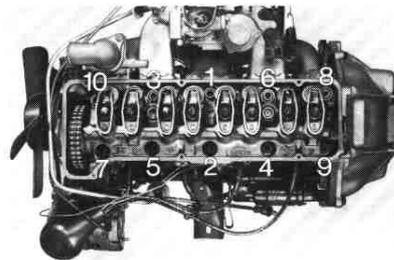
Mit der Dichtmasse, Katalog-Nr. 1503294, links wie rechts zwischen Steuergehäuse und Motorblock eine ca. 3 mm hohe Raupe auflegen.

Vor Aufsetzen des Zylinderkopfes auf den Zylinderblock die Kurbelwelle so drehen, daß alle Kolben unterhalb des oberen Totpunktes stehen. Beim späteren Weiter- oder Zurückdrehen der Kurbelwelle zum Anschrauben des Nockenwellenrades unbedingt Ventileinstellmuttern der offen stehenden Ventile so weit lösen, daß ein Angehen der Ventile auf die Kolbenböden vermieden wird.



Neue Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen. Zylinderkopf mit Nockenwelle aufsetzen und Kopfschrauben bei kaltem Motor nach der im Bild gezeigten Reihenfolge mit MW 110 auf **100 Nm (10 kpm)** anziehen.

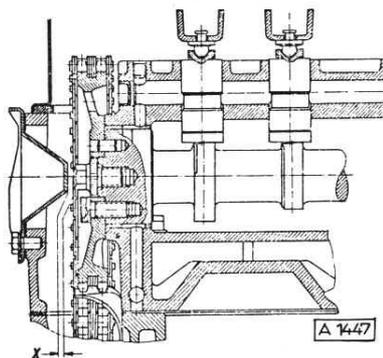
Nach 1000-km-Fahrstrecke Zylinderkopfschrauben bei kaltem oder warmem Motor auf **100 Nm (10 kpm)** nachziehen.



Beim Nachziehen Zylinderkopfschrauben lösen und dann mit einem Zug auf den vorgeschriebenen Wert anziehen.

J

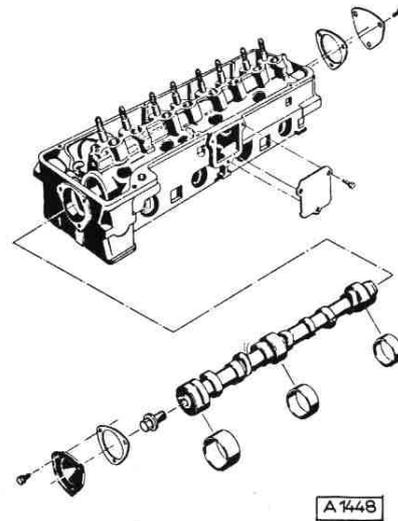
Nockenwellenkettenrad mit Vielzahnsteckschlüssel-
einsatz MW 81 befestigen. Das Längsspiel X zwischen
Anlauffläche am Verschlußdeckel und der Begren-
zungsschraube, mit Fühllehre meßbar, soll **0,1 bis 0,2
mm** betragen. Größeres Spiel kann durch Nachrichten
des Verschlußdeckels an der Anlauffläche mit einem
stumpfen Dorn korrigiert werden. Deckel dazu aus-
bauen.



Nockenwelle ersetzen

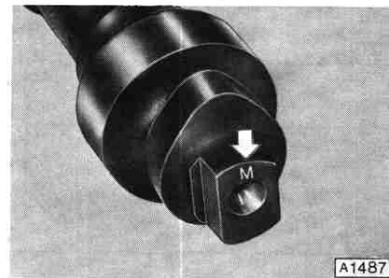
Zylinderkopf aus- und einbauen.

Kipphebel und seitlichen Montagelochdeckel abschrauben; Stößel entfernen. Nockenwelle vorsichtig, damit Lagerbuchsen nicht beschädigt werden, nach vorn ausführen. Dabei durch seitliches Montageloch Welle mit Hand abstützen.



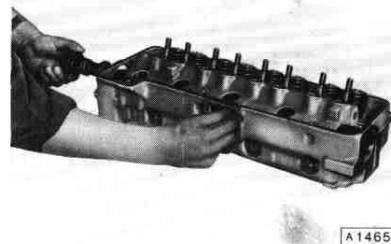
Bei Verwendung einer neuen Nockenwelle auf eingeschlagenes Kennzeichen an der hinteren Nockenwellenstirnfläche achten.

| Typ | Kennzeichen |
|-----------------|-------------|
| 16 N | A |
| 16 S | A |
| 19 S | M |
| 19 S (Schweden) | B |
| 19 E | H |



Neue Nockenwelle mit reichlich geölten Lagerzapfen von vorn nach hinten in Lager des Zylinderkopfes einführen. Dabei Welle wieder durch seitliches Montageloch exakt führen, damit Lagerbuchsen nicht beschädigt werden.

Produktionsseitig eingebaute Nockenwellen mit Untermaß sind zwischen 4. und 5. Nocken (von vorn gesehen) gekennzeichnet. Die Zylinderköpfe mit Untermaßlagern sind vorn am ersten Nockenwellenlager ebenfalls gekennzeichnet.



J

Kennzeichnung der Nockenwellen

| Typ | Farb-Kennzeichnung | | Kennbuchstabe |
|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|
| | Normalmaß | 0,1 mm Untermaß | |
| 16 | ohne | violett | A |
| 16 S | ohne | violett | A |
| 19 S | braun | braun / violett | M |
| 19 S (Schweden) | weiß | weiß / violett | B |
| 19 E | blau | blau / violett | H |

Nockenwellenlager werden ersatzteilmäßig nur vorgebohrt geliefert, und müssen in der Werkstatt auf den Lagerzapfendurchmesser der Nockenwelle aufgerieben werden. Bei Vorhandensein entsprechender Spezialeinrichtungen, wie Einpreßwerkzeug sowie Bohrvorrichtungen, können Lager werkstattmäßig erneuert werden.

Beim Einpressen der Lager ist zu beachten, daß die Ölbohrungen der Buchsen mit den Ölkanälen des Zylinderkopfes übereinstimmen. Beim Einpressen der Lager nachstehende Tabelle beachten.

Gebohrt werden die Lager je nach Nockenwellenzapfen wahlweise auf die in nachstehender Tabelle angegebenen Normal- oder Untermaße. Nach einer Bohroperation sind alle Ölkanäle von Bohrspänen peinlichst zu reinigen.

| Lager-Nr. | Nockenwellenlagerbuchsen-Außendurchmesser in mm | | | |
|-----------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19 S | $\frac{53,640}{53,600}$ | $\frac{53,390}{53,350}$ | $\frac{53,140}{53,100}$ | $\frac{52,890}{52,850}$ |
| 19 E | | | | |
| 16 | $\frac{53,640}{53,600}$ | $\frac{53,390}{53,350}$ | $\frac{52,890}{52,850}$ | |
| 16 S | | | | |

| Lager-Nr. | Durchmesser für Lagerbuchsen im Zylinderkopf in mm | | | |
|-----------|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19 S | $\frac{53,530}{53,500}$ | $\frac{53,280}{53,250}$ | $\frac{53,030}{53,000}$ | $\frac{52,780}{52,750}$ |
| 19 E | | | | |
| 16 | $\frac{53,530}{53,500}$ | $\frac{53,280}{53,250}$ | $\frac{52,780}{52,750}$ | |
| 16 S | | | | |

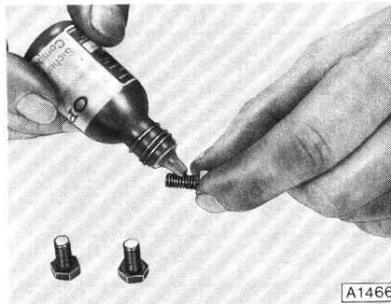
| Nockenwellenlager-Zapfendurchmesser und Nockenwellenlager-Innendurchmesser bei 16- und 16 S-Motoren | | | | | | |
|--|---|--------|--------|---|--------|--------|
| | Lagerzapfen der Nockenwelle schleifen auf Ø mm | | | Lager nach Einpressen aufbohren auf Ø mm | | |
| | Lagerzapfen-Nr. | | | Lager-Nr. | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Normale Größe (Produktion) | 48,950 | 48,700 | 48,450 | 49,045 | 48,795 | 48,545 |
| | 48,935 | 48,685 | 48,435 | 49,020 | 48,770 | 48,520 |
| 0,1 mm Untermaß (Produktion) | 48,850 | 48,600 | 48,350 | 48,945 | 48,695 | 48,445 |
| | 48,835 | 48,585 | 48,335 | 48,920 | 48,670 | 48,420 |
| 0,5 mm Untermaß (Kundendienst- Schleifmaß) | 48,450 | 48,200 | 47,950 | 48,545 | 48,295 | 48,045 |
| | 48,435 | 48,185 | 47,935 | 48,520 | 48,270 | 48,020 |

| Nockenwellenlager-Zapfendurchmesser und Nockenwellenlager-Innendurchmesser bei 19 S- und 19 E-Motoren | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|
| | Lagerzapfen der Nockenwelle schleifen auf Ø mm | | | | Lager nach Einpressen aufbohren auf Ø mm | | | |
| | Lagerzapfen-Nr. | | | | Lager-Nr. | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Normale Größe (Produktion) | 48,950 | 48,700 | 48,575 | 48,450 | 49,045 | 48,795 | 48,670 | 48,545 |
| | 48,935 | 48,685 | 48,560 | 48,435 | 49,020 | 48,770 | 48,645 | 48,520 |
| 0,1 mm Untermaß (Produktion) | 48,850 | 48,600 | 48,475 | 48,350 | 48,945 | 48,695 | 48,570 | 48,445 |
| | 48,835 | 48,585 | 48,460 | 48,335 | 48,920 | 48,670 | 48,545 | 48,420 |
| 0,5 mm Untermaß (Kundendienst- Schleifmaß) | 48,450 | 48,200 | 48,075 | 47,950 | 48,545 | 48,295 | 48,170 | 48,045 |
| | 48,435 | 48,185 | 48,060 | 47,935 | 48,520 | 48,270 | 48,145 | 48,020 |

Die Numerierung der Nockenwellen-Lagerzapfen und der Lagerstellen im Zylinderkopf erfolgt von vorn (von der Wasserpumpenseite) nach hinten.

Zum Prüfen des zulässigen Höhengschlages der mittleren Lagerstellen, Nockenwelle in Spitzen aufnehmen.
Der Höhengschlag darf max. 0,025 mm betragen.

Nach der Montage der Nockenwelle sind die Schrauben für die Deckel der Montagelöcher mit Sicherungsmasse, Katalog-Nr. 1503 163, einzusetzen.



Zuvor Gewinde mit Aktivator, Katalog-Nr. 1504 170, einsprühen, um die Aushärtezeit zu verringern.

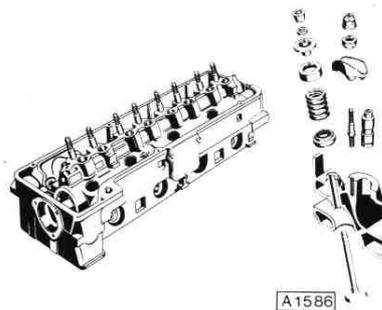
Fertig komplettierten Zylinderkopf einbauen.



Zylinderkopf überholen

Planheit der Zylinderkopfdichtfläche auf Tuschierplatte oder mittels Haarlineal und Fühllehre prüfen. Zulässige Unebenheiten dieser Fläche auf Gesamtlänge **0,05 mm**.

Auf einer Länge von 150 mm darf die Unebenheit nicht mehr als **0,015 mm** betragen.



Um einen einwandfreien, gasdichten Ventilsitz zu erreichen, können Ein- und Auslaßventile mit feiner Schmirgelpaste eingeschliffen werden. Solange am Ventilkegel keine kraterartigen Verbrennungen vorliegen, kann ein bereits gelaufenes Ventil durch Nachschleifen wieder verwendungsfähig nachgearbeitet werden.

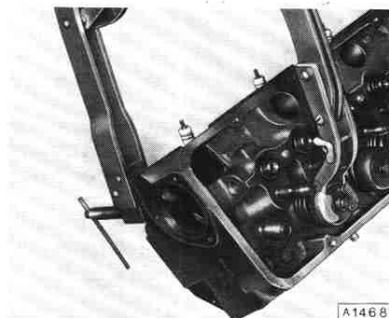
Es ist darauf zu achten, daß der obere Ventilrand nicht zu dünnflächig wird, da er sonst schnell verbrennen würde. Solche Ventile müssen durch neue ersetzt werden.

Verschlossene Ventilführungen gewährleisten keinen konzentrischen Ventilsitz. Sie müssen auf die nächste Übergröße aufgerieben und mit neuen Ventilen bestückt werden.

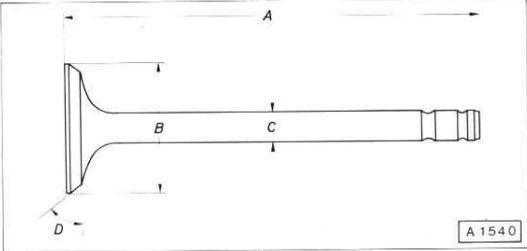
Der Sitzwinkel vom Ventilteller beträgt 44° , der Ventilsitz 45° .

Die Übergrößen-Kennzeichen 1, 2 und A sind am Ventilschaftende eingerollt.

Ventile mit Federspanner MW 111/zT ausbauen. Lage der Einzelteile zum richtigen Wiedereinbau markieren.



J

| Ventilabmessungen | |  | | | | | |
|--|---------|--|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|
| 16 - 16 S - 19 S - 19 E | | | | | | | |
| | A mm | B Ø mm | C (Ø in mm) | | | | D |
| | | | normal (ohne Zeichen) | Übergröße 1 0,075 | Übergröße 2 0,150 | Übergröße A 0,300 | |
| Einlaßventil 16 - 16 S 19 S - 19 E | 123,0 | 40 42 | $\frac{8,990}{8,977}$ | $\frac{9,065}{9,052}$ | $\frac{9,140}{9,127}$ | $\frac{9,290}{9,277}$ | 44° |
| Auslaßventil 16 - 16 S - 19 E 19 S | 125,0 | 34,0 37,0 | $\frac{8,980}{8,967}$ | $\frac{9,055}{9,042}$ | $\frac{9,130}{9,117}$ | $\frac{9,280}{9,267}$ | 44° |
| Ventilschaft- bohrung | | | $\frac{9,050}{9,025}$ | $\frac{9,125}{9,100}$ | $\frac{9,200}{9,175}$ | $\frac{9,350}{9,325}$ | |

Übergröße 1 und 2 werden sowohl in der Produktion als auch im Kundendienst eingebaut.
Übergröße A gilt nur für den Kundendienst.

Ventilführungen auf Verschleiß mit Meßuhr und
Innenmeßgerät prüfen.

Ventilschaftspiel 0,03 bis 0,07 mm.

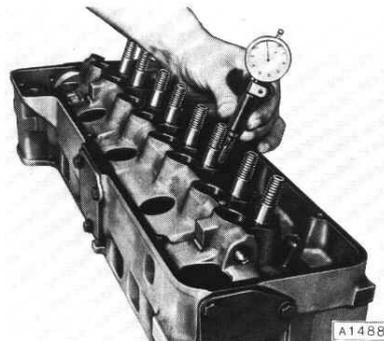
Bei Verschleiß Führungen auf nächste Übergröße aufreiben. Übergrößen können schon produktionsseitig vorhanden sein. Die Ventilführungen mit Übergröße sind außen, unmittelbar über der Führung mit den Zahlen

„1“ = 0,075 oder

„2“ = 0,150 gekennzeichnet.

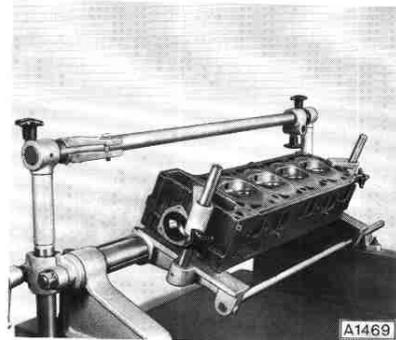
In Zweifelsfällen Führung nachmessen. Nach Aufreiben der Ventilführungen sind die ungünstig gewordenen Kennzeichen auszukreuzen und die neue Größe einzuschlagen.

Das Ausreiben der Führungen soll immer von der Außenseite erfolgen, damit die maßgenauere Bohrung auf der Kegelseite der Ventile liegt.

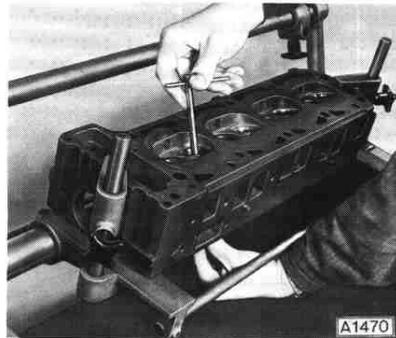


Ventilsitze nacharbeiten

Zylinderkopf auf „Ventilknecht“ aufsetzen und mit den zwei Spannarmen festspannen. Falls kein „Ventilknecht“ zur Verfügung steht, ist der Zylinderkopf auf zwei Holzleisten aufzulegen.



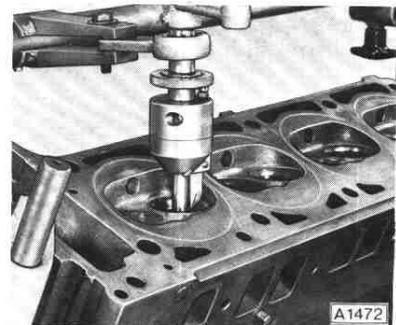
Führungspilot „8,9 mm Ø“ in Ventilfehrung einsetzen und festspannen.



Drehstahl „9“ in Ventilsitz-Drehwerkzeug einspannen. Drehwerkzeug auf Pilot aufsetzen.

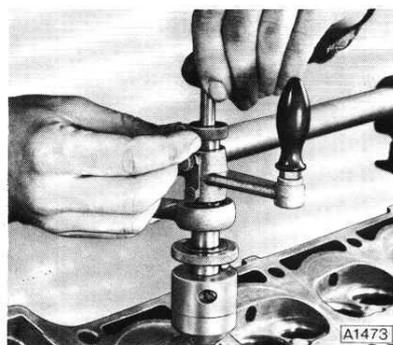


Support so einrichten, daß die Stahlspitze in der Mitte der 45°-Ventilsitzflächen aufliegt.



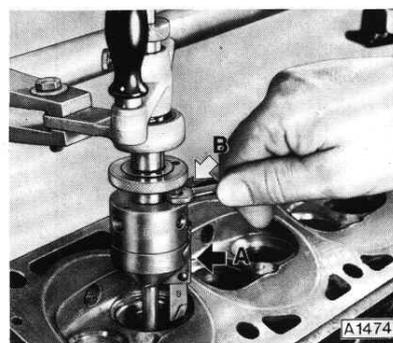
J

Rändelschraube lösen, Pilotauflage leicht auf Führungspilot drücken und Rändelschraube wieder festziehen.

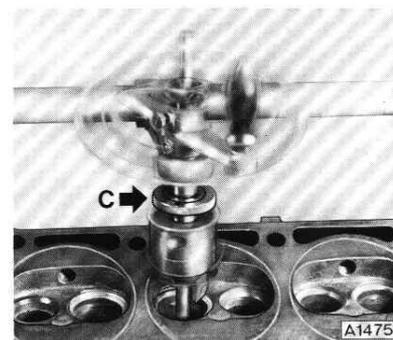


Support „A“ mit Schnellverstellung nach innen drehen, bis die Stahlspitze frei liegt.

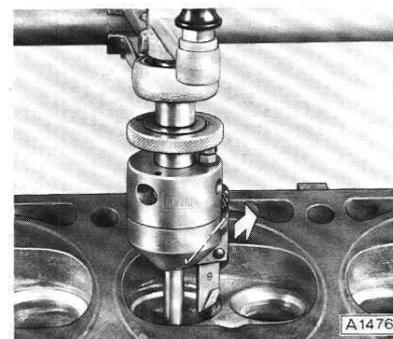
Kontermutter „B“ der Schnellverstellung leicht anziehen.



Rändelscheibe für den Horizontalvorschub „C“ festhalten und Drehwerkzeug drehen.

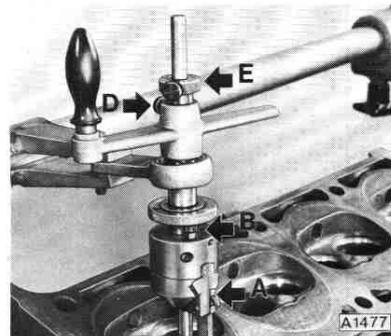


Die Drehstahlspitze bewegt sich nun von der unteren Kante der 45°-Ebene auf die obere Kante zu.

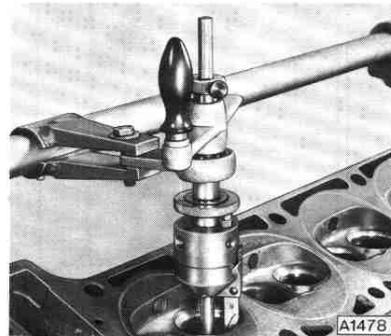


Nach dem Überdrehen des Ventilsitzes Kontermutter (B) lösen, Support (A) nach innen drehen und Mutter wieder anziehen.

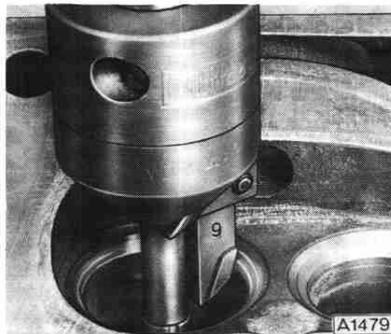
Mutter (D) der Spannzustellung E lösen und Spannzustellung um 1 Teilstrich = $\frac{1}{10}$ mm verstellen. 45°-Ventilsitz nochmals überdrehen.



Oberen Korrekturwinkel drehen.
Dazu Support mit Schnellverstellung nach außen drehen, bis Stahl auf der oberen Korrekturfläche aufliegt.
Korrekturfläche drehen.



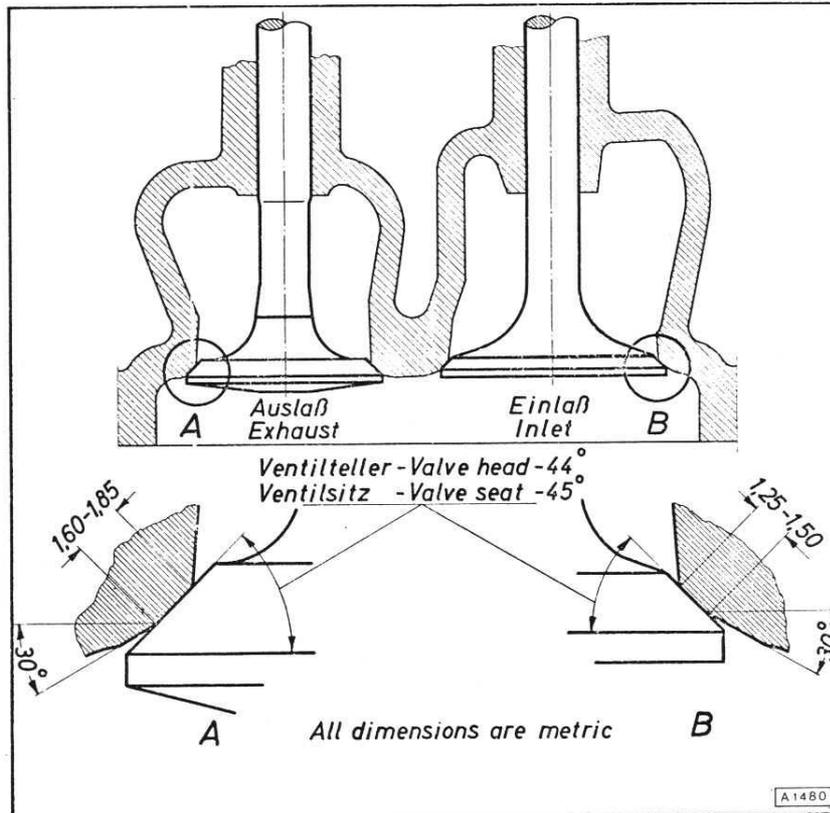
Unteren Korrekturwinkel drehen.
Dazu Support mit Schnellverstellung nach innen drehen, bis Stahl auf der unteren Korrekturfläche aufliegt.
Untere Korrekturfläche drehen.



Eine exakte Bearbeitung führt in der Regel zu einem gasdichten Ventilsitz.
Die Qualität kann jedoch durch zusätzliches Einschleifen verbessert werden.

J

Anordnung Auslaß- und Einlaßventil

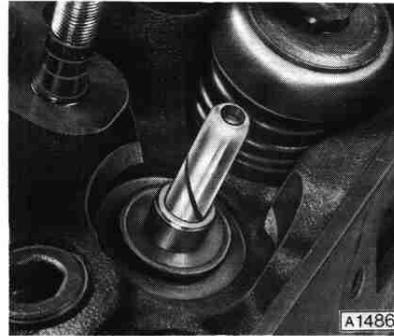


Montage der Ventilschaftabdichtung

Ventilschaft und Ventilführung einölen.
Montagehülse auf Ventilschaftende aufschieben und ebenfalls leicht einölen.
Montagehülse liegt in der Packung der Ventilschaftabdichtungen bei.

Wichtig!

Ohne Montagehülse kann Ventilschaftabdichtung nicht montiert werden.



Ventilschaftabdichtung in Montagewerkzeug S-1348 so einsetzen, daß Ring auf der Abdichtung nach unten zeigt.
Werkzeug mit eingesetzter „Abdichtung“ ohne Ver-
kanten über Ventilführungsüberstand schieben.



Bild zeigt richtig montierte Ventilschaftabdichtung.

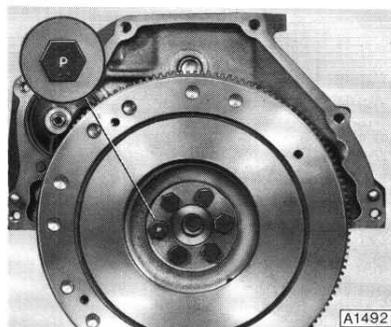


J

Ventilfeder, Federteller und Keile montieren.

Schwungrad aus- und einbauen

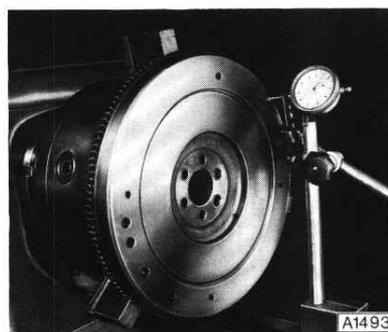
Schwungrad von Kurbelwelle abschrauben.
Auf Schraube mit erhabenem „P“ (Paßschraube) achten.
Schraubenloch zeichnen.



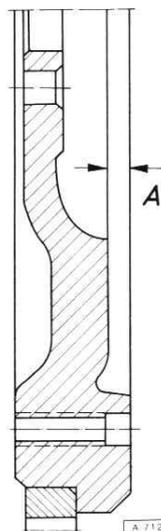
Schwungrad schlichten

Schwungrad mit passendem Futter auf Drehbank aufnehmen und so ausrichten, daß kein Seitenschlag vorhanden ist – Meßuhr verwenden.

Materialabnahme nur bis 0,3 mm zulässig.
Wird damit noch keine Riefenfreiheit erreicht, ist das Schwungrad zu erneuern.



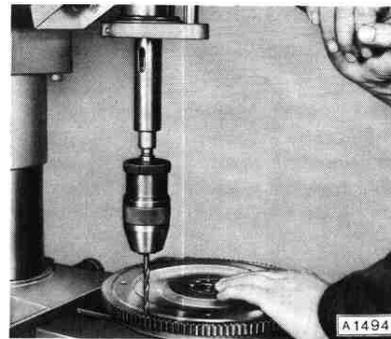
Um die durch das Nachdrehen veränderten Ausrückverhältnisse wieder zu erhalten, muß auch an der erhabenen Stirnfläche des Schwungrades (Anlagefläche für Kupplungszusammenbau) gleiche Materialabnahme, deren Größe durch Messen festgestellt werden muß, erfolgen. Das heißt, daß das Maß A immer $4,5 \pm 0,1$ mm betragen muß. Ein **Widia-Drehstahl für Gußeisen** ist zu dieser Arbeit erforderlich.



Anlaßzahnkranz ersetzen

(Schwungrad ausgebaut)

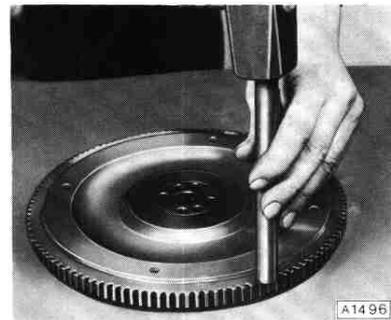
Zahnkranz zum leichteren Trennen unterhalb einer Zahnücke kornen und mit 6-mm-Bohrer 8 mm tief anbohren.



Schwungrad mit Schutzbacken in Schraubstock spannen und Zahnkranz mit scharfem Meißel an der Bohrstelle trennen.



Neuen Anlasserkranz gleichmäßig auf 180 bis 230° C erwärmen (strohgelbe Anlauffarbe) und – Innenfase zum Schwungrad – mit Messingdorn gleichmäßig bis zur satten Anlage auftreiben.



J

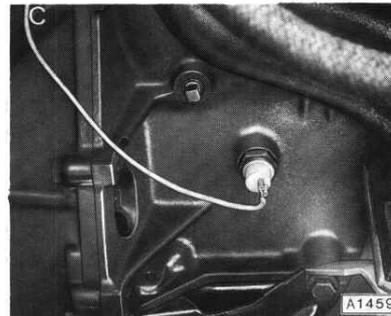
ARBEITEN AM AUSGEBAUTEN CIH-MOTOR

Motor mit Kupplung und Getriebe aus- und einbauen

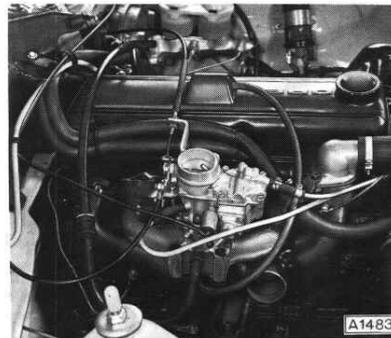
Minuskabel von Batterie abklemmen.
Motorhaube abbauen.
Luftfilter abnehmen.
Kühlflüssigkeit ablassen: Dazu beide Schlauchbogen am Kühler – unteren zuerst – abziehen.



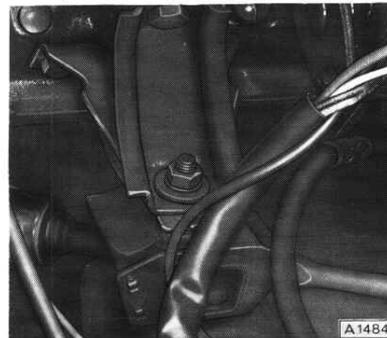
Kühlflüssigkeit auffangen. Befestigungsschraube am Kühler unten abschrauben und Kühler nach oben herausziehen.
Wasserablaßstopfen am Motorblock mit 9 mm-Vierkant-Gelenksteckschlüssel MW 113 herausdrehen und Restflüssigkeit ablassen.



Alle Verbindungselemente, wie Leitungen, Schläuche, Kabel, Bowdenzüge usw. vom Motor bzw. dessen Anbauaggregaten demontieren.



Mutter links wie rechts vom Gewindebolzen für vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock abschrauben.



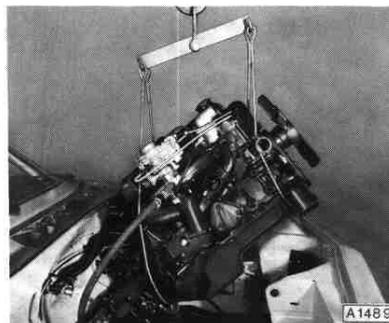
Gelenkwelle ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe F). Dabei gegen Ausfließen von Öl Abdichthülse SW-191 auf Getriebehauptwelle aufstecken. Bei Wagen mit automatischem Getriebe Abdichthülse S-1279 verwenden.

Verbindungshalter für Getriebeendstück an Auspuffrohr sowie Auspuffrohr an Auspuffkrümmer abschrauben. Handschalthebel bei Mittelschaltung ausbauen bzw. Schaltgestänge bei Lenkradschaltung am Getriebe abschrauben (siehe Arbeitsgang in Gruppe K).

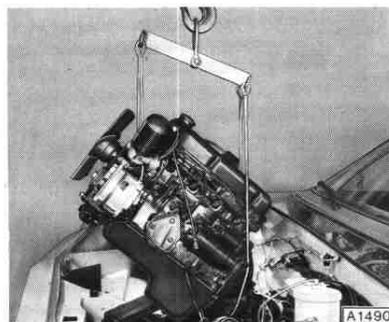
Kupplungsseilzug an Kupplungsaustrückhebel aushängen. Tachowelle vom Getriebe und Kabel vom Rückfahrleuchtschalter abziehen.

1,5 m langes Seil vom Motorheber S-1220 vorn, 2,0 m langes hinten, wie gezeigt, an Motor anlegen, in Haken von Motorheber S-1220 einhängen und Motorheber an vorhandenem Hebegerät befestigen. Darauf achten, daß keine deformierbaren Motorteile durch falsche Seilführung beschädigt werden.

Hintere Motoraufhängung abschrauben.



Motor anheben und zum Ausführen aus dem Motorraum in günstige Schräglage bringen. Um eine Beschädigung des oberen Luftleitbleches zu vermeiden, empfiehlt es sich, dieses abzudecken.



Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

Vor Wiedereinbau Schutzblech des rechten Motor-dämpfungsblockes nach hinten zum Auspuffrohr drehen. Nach dem Einbau des Motors Muttern für vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock auf 40 Nm (4 kpm/29 ft. lbs.) festziehen.

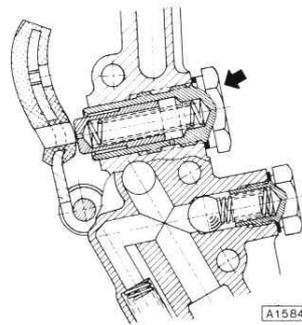
Hintere Motoraufhängung (Traverse) an Getriebeendstück und an den Längsträgern auf 30 Nm (3 kpm/22 ft. lbs.) festziehen.



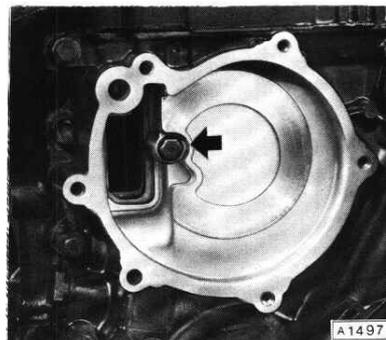
Steuerräder mit Kette ersetzen

Zylinderkopf abbauen.
Lichtmaschine mit Haltebügel ausbauen.
Kurbelwellenriemenscheibe ausbauen.
Wasserpumpe ausbauen.
Ölwanne ausbauen.

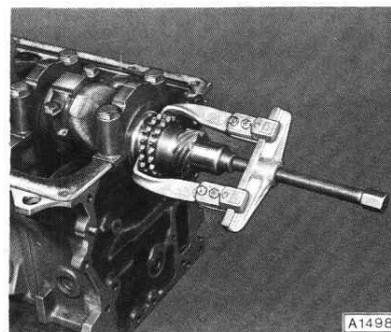
Kettenspanner ausbauen.



Steuergehäuse abschrauben.
Auf versteckte Schraube im Wasserpumpenraum achten.



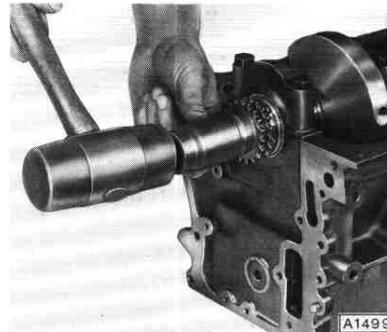
Kette abnehmen. Schraubenrad für Verteilerantrieb und Kurbelwellenkettenscheibe vom Kurbelwellenzapfen abziehen. Wenn erforderlich, Kukko-Abzieher Nr. 20-1 mit passendem Druckpilz verwenden. Bei vorgesehener Wiederverwendung der Steuerkette Einbaulage mit Farbe markieren.



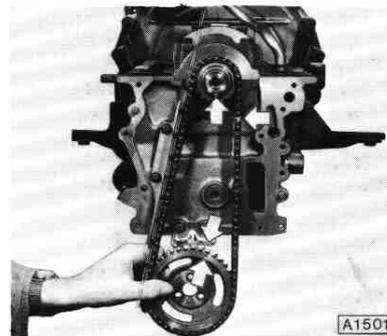
Kurbelwellenkettensrad mit passender Rohrhülse auf Kurbelwellenzapfen auftreiben und Schraubenrad für Verteilerantrieb aufstecken.
Auf jeweils richtigen Keilsitz achten.

Alle Teile reinigen, auf Verschleiß prüfen, wenn erforderlich, durch neue ersetzen. Ersatzteilmäßig werden einmal Steuerkette komplett mit Rädern als Dreiersatz, zum anderen die Kette einzeln geliefert. Steuerräder einzeln zu ersetzen ist nicht statthaft. Sie werden daher ersatzteilmäßig als Einzelteil nicht geführt.

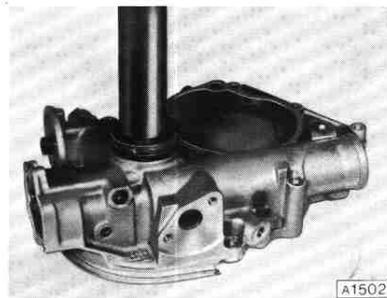
Kurbelwelle so drehen, daß der Mitnehmerkeil bei normaler Motorlage senkrecht nach oben – bei im Bild gezeigter Montagelage senkrecht nach unten – steht. Steuerkettenteile montieren. Auf beim Ausbau der Kette angebrachtes Farbzeichen achten.



Nockenwellenkettensrad innerhalb der Kettenglieder so versetzen, daß die Körnermarkierung am Kettenrad bei annähernd parallel zur Gleitbahn geführter Kette auf Markierung der Nockenwellenradstütze zeigt. Bei später festgeschraubtem Kettenrad muß diese Einstellung noch vorhanden sein – Kontrollprüfung erforderlich.



Neuen Kurbelwellen-Dichtring mit Montagewerkzeug S-1305 mit Presse in Steuergehäuse eindrücken. Vorsicht, daß Steuergehäuse nicht deformiert wird. Sitz des Dichtringes leicht mit Dichtungsmittel, Katalog-Nr. 15 04 167, einstreichen.



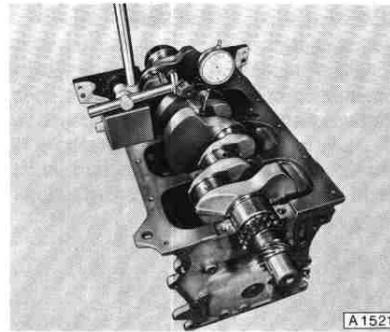
J

Gleitbahn und Kettenspannarm auf Ankerbolzen des Steuergehäuses aufschieben. Gleitbahn mit Sprengring sichern. Kettenspanner prüfen, evtl. erneuern.

Alle anderen ausgebauten Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.
Motor einbauen.
Zündzeitpunkt einstellen.

Kurbelwelle aus- und einbauen

Ölwanne abschrauben.
Kurbelwellen- und Pleuellagerdeckel abschrauben.
Kurbelwelle auf Rundlaufabweichung (Schlag) bei Aufnahme in den Endlagern – mittlere Lager entfernt – mit Meßuhr prüfen.



Zulässige Abweichung der mittleren Lagerzapfen:
0,03 mm.

Haupt- und Pleuellagerzapfen mit Mikrometer messen.

| | |
|--|---------------------------|
| zulässige Unrundheit: | 0,006 mm |
| zulässige Konizität: | 0,010 mm |
| zulässiges Längsspiel der Kurbelwelle: | 0,043 bis 0,156 mm |

Bei nicht mehr einwandfreien Lagerzapfen Kurbelwelle unter Berücksichtigung der lieferbaren Untermaßlagerschalen schleifen. Dabei beachten, daß schon produktionsseitig Wellen mit **0,25 mm** Untermaßschliff eingebaut sein können, die dann mit folgenden Farbzeichen an einer Kurbelwange kenntlich gemacht sind:

| | |
|-----------|---|
| blau | = Untermaßschliff für Hauptlagerzapfen |
| gelb | = Untermaßschliff für Pleuellagerzapfen |
| blau/gelb | = Untermaßschliff für beide Zapfen |

Kann eine Kurbelwelle nicht mehr nachgeschliffen werden, so ist es möglich, sie ohne Schwungrad zu ersetzen.

Lagerspiele von Haupt- und Pleuellager mit „PLASTIGAGE“ messen

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| zulässiges Hauptlager-Spiel: | 0,023 bis 0,064 mm |
| zulässiges Pleuellager-Spiel: | 0,015 bis 0,061 mm |

„PLASTIGAGE“ ist für verschiedene Toleranzbereiche von der

Firma ERN
Motorenteile KG
4 Düsseldorf
Corneliusstraße 65–67

zu beziehen. Für Opel-Motoren ist im allgemeinen nachstehende Typengröße, die gleichzeitig Bestellbezeichnung ist, zu verwenden:

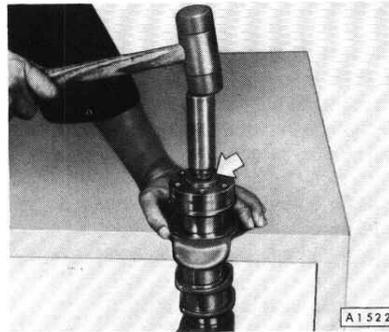
Typ: PG-1 Farbe: grün
Meßbereich: 0,025 bis 0,075 mm

Jede Original-Packung „PLASTIGAGE“ enthält 12 Hüllen mit je einem Meßfaden, die für ca. 150 Einzelmessungen ausreichen.

Auch andere hier nicht genannte Spielprüfungen können nach dieser beschriebenen Methode schnell und präzise durchgeführt werden. Eine ausführliche Anwendungsanweisung, die zu beachten ist, liegt jeder Packung bei.

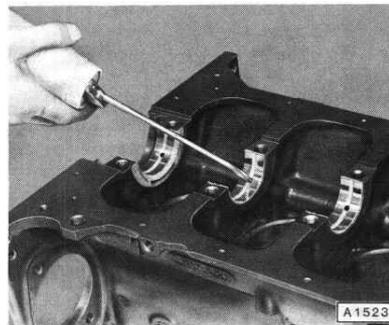
Beim Schleifen der Kurbelwellenzapfen auf die nächste Untergröße sowie die dadurch bedingte Verwendung von neuen Lagerschalen, Kurbelwellenschleifmaß der Tabelle beachten.

Kurbelwellen mit 1,0 mm Übergröße-Bohrung für Getriebehauptantriebsrad sind an der Stirnseite des Schwungradzentrierbundes mit dem Buchstaben „A“ gekennzeichnet. Für die Übergröße-Bohrung werden statt des Nadellagers eine Lagerbuchse verwendet, die ebenfalls mit dem Einschlagwerkzeug S-1296, jedoch ohne den Abstandring, eingetrieben wird. Lagerbuchse leicht mit Molybdändisulfidpaste, Katalog-Nr. 19 48 524, einstreichen.



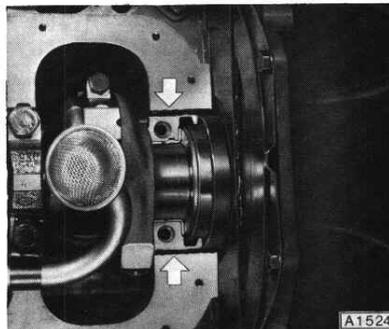
Hauptölkanal des Zylinderblockes vor Einlegen der Kurbelwelle mit Motoröl füllen.

Eingelegte Kurbelwelle durch Quer- und Senkrechtschläge mit dem Gummihammer auf die Kurbelarme zum Setzen bringen. Lagerzapfen ölen und Schrauben für Kurbelwellenlagerdeckel mit 100 Nm (10 kpm) festziehen.



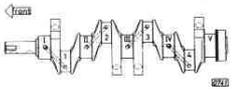
Um am hinteren Hauptlager Undichtigkeiten auszuschalten, vorher die im Bild gezeigten Dichtflächen mit Dichtmasse, Katalog-Nr. 15 03 294, sorgfältig auslegen.

Hierzu je eine Raupe Dichtmasse von ca. 3 mm Ø über die gesamte Breite des Lagerdeckels auflegen.



Ein Ersatz der Kurbelwellenlagerdeckel ist nicht möglich, da der Zylinderblock mit aufgeschraubten Kurbelwellenlagerdeckeln auf das Paßmaß der Führungslagerschalen gebohrt wird.

Kurbelwellenschleifmaße

| 16-, 16 S-, 19 S- und 19 E-Motoren | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|---|------------------|--|------------------|--------------------------------------|
|  | Kurbelwellenlagerzapfen Nr. I bis IV mm Ø | | Führungslager Nr. V Breite mm mm Ø | | Pleuellagerzapfen alle Breite mm mm Ø | | *) Pleuelstangenbreite alle mm |
| | Normalgröße | | | | | | |
| N = Normalmaß für Kurbelwellen- und Pleuellagerschalen | 58,003 57,987 N | 27,512 27,450 | 58,003 57,987 N | 25,080 25,000 | 51,990 51,971 N | 25,080 25,000 | |
| 0,25 mm Untermaß für Produktion und Kundendienst | | | | | | | |
| A = Kurbelwellenlagerschalen-Ø 0,25 mm Untermaß * = Lagerschalenbreite für Lager V, 0,2 mm Übermaß A = Pleuellagerschalen-Ø 0,25 mm Untermaß | 57,753 57,737 hierzu A | 27,712 27,650 * | 57,753 57,737 hierzu A | 25,080 25,000 | 51,740 51,721 hierzu A | 25,080 25,000 | |
| 0,5 mm Untermaß für Kundendienst | | | | | | | |
| B = Kurbelwellenlagerschalen-Ø 0,5 mm Untermaß * = Lagerschalenbreite für Lager V, 0,4 mm Übermaß B = Pleuellagerschalen-Ø 0,5 mm Untermaß O = Pleuelstangenbreite 0,2 mm Übermaß | 57,503 57,487 hierzu B | 27,912 27,850 * | 57,503 57,487 hierzu B | 25,280 25,200 | 51,490 51,471 hierzu B | 25,280 25,200 | O |

*) Es ist nicht in allen Fällen erforderlich, daß beim Nachschleifen des Pleuellagerzapfens die seitlichen Anlaufflächen für das Pleuelstangenaug auf ein entsprechendes Übermaß nachgeschliffen werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die vorhandenen Pleuelstangen bei Verwendung von Untermaß-Pleuellagerschalen weiter zu verwenden.

Sofern jedoch durch Verschleiß der Anlaufflächen am Pleuellagerzapfen oder am Pleuelstangenaug die vorgeschriebenen Maße nicht mehr gegeben sind, muß zur Pleuelstangenübergröße in der Breite gegriffen werden, wobei auch ein Nachschleifen der Anlaufflächen am Pleuellagerzapfen erforderlich ist.

J

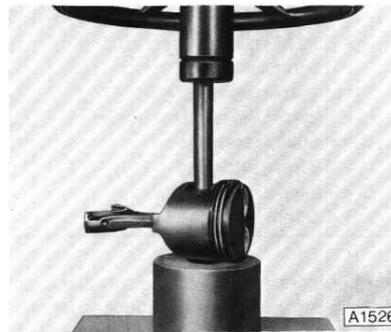
Kolben mit Pleuelstange ersetzen

Ölwanne ausbauen.
Pleuellagerdeckel abschrauben und Kolben mit Pleuelstange nach oben aus Zylinder ausführen.

Auf ursprüngliche Einbaulage des Kolbens achten:
Kerbe auf Kolbenboden muß nach **vorn**, Ölspritzloch nach **Krümmerseite** und Kerbe im Pleuelstangen-
deckel nach **hinten** zeigen.



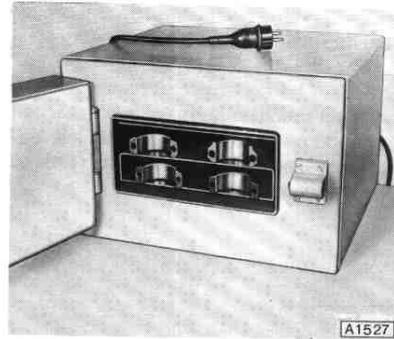
Kolbenbolzen mit Auspreßdorn von S-1297 und einer passenden Unterlage **kalt** auspressen. Kolben und Kolbenbolzen sind nicht mehr verwendbar.



Pleuelstangen und Kolben werden als Ersatzteile einzeln geliefert. Der Zusammenbau beider Teile ist selbst durchzuführen. Elektro-Ofen MW 101 oder eine handelsübliche Heizplatte (1500 bis 2000 W) zum Erwärmen auf die erforderliche Montagetemperatur von 280° C verwenden.

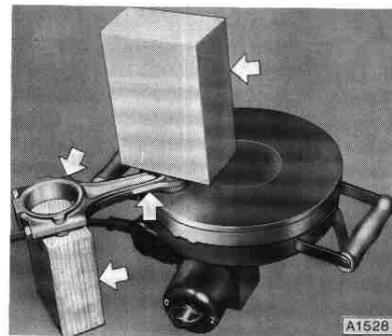
Wichtig: Pleuelauge nicht über 300° C erwärmen!

Bei vorhandenem Elektro-Ofen eingelegte Pleuelstangen auf die genannte Montagetemperatur erwärmen. Anwärmzeit ca. 30 Minuten.



Wird eine Heizplatte verwendet, ist die erforderliche Solltemperatur mit Temperaturmeßstiften festzustellen. Sie sind in 12er Packungen unter der Bezeichnung „Thermochrom-Stifte Nr. 2895/280“ von Schreibwarengeschäften, die Faber-Erzeugnisse führen, zu beziehen.

Mit dem Meßstift wird auf das Kolbenbolzenauge sowie den oberen Teil des Pleuelstangenschaftes Farbstoff aufgetragen und die Pleuelstange mit dem oberen Auge auf die Heizplatte gelegt. Um einen schnellen gleichmäßigen Wärmefluß zu erhalten, ist darauf zu achten, daß die Augenfläche vollkommen plan auf der Heizplatte aufliegt. Eine entsprechend der Höhe der Heizplatte angepaßte Unterlage ist dazu erforderlich. Um Wärmeableitung zu vermeiden und damit eine verkürzte Anwärmzeit zu erreichen, wird empfohlen, auf das Auge einen feuerfesten Schamottestein aufzulegen.



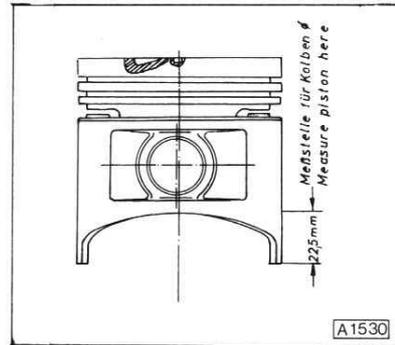
Nach Erwärmung des Pleuelauges auf 280° C geht der ursprünglich aufgetragene grüne Farbstoff in **schwarz** über und zeigt damit die gewünschte Montagetemperatur an. Zu beachten ist dabei, daß sich der Farbstrich nicht über die ganze Länge, sondern nur bis zum Anfang des Pleuelschaftes verfärben soll.



J

Neuen Kolben entsprechend der Tabelle „Zylinder-schleif- und Kolbenmaße“ auswählen.

An Kolben, bei denen die aufgestempelte Größenmarkierung nicht einwandfrei auszumachen ist, ist der Kolbendurchmesser 22,5 mm vom unteren Schaftende – quer zur Kolbenbolzenachse – mit einem Mikrometer zu messen.



Nach Erreichen der Montagetemperatur Pleuelstange leicht in Schraubstock spannen. Führungspilz und Einpreßdorn S-1297 in den mit Motorenöl geschmierten Kolbenbolzen stecken und in Bohrung des Kolbens einschnäbeln. Kolben so über Pleuelauge führen, daß die vorstehend genannten Einbaumerkmale vorhanden sind und Kolbenbolzen bis zum Anschlag des Einpreßdornes an den Kolbenmantel in Pleuelstange einschieben.



Das Einschieben des Kolbenbolzens in Kolben und Pleuelstange muß schnell und zügig geschehen, um vor dem rasch erfolgenden Abkühlen der Pleuelstange und damit verbundenen Festsitz des Kolbenbolzens den Montagevorgang bereits beendet zu haben. Ein festsitzender Kolbenbolzen kann ohne Risiko einer Kolbenverformung nicht mehr nachgedrückt werden.

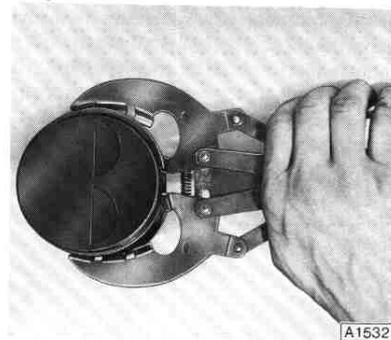
Ersatzteilmäßig werden nur Pleuelstangen der höchsten Gewichtsklasse geliefert. Eine Gewichts-anpassung zu den noch im Motor befindlichen Pleuelstangen ist durch Farbmarkierungen auf den Pleuelstangen gegeben. Der zulässige Gewichtsunterschied der Pleuelstangen innerhalb eines Motors darf max. 8 Gramm betragen.

Pleuelstangen

| Gruppe | Farbmarkierung | Gewicht in g |
|--------|----------------|--------------|
| I | schwarz | 648 bis 656 |
| II | blau | 652 bis 660 |
| III | grün | 656 bis 664 |
| IV | gelb | 660 bis 668 |
| V | weiß | 664 bis 672 |
| VI | grau | 668 bis 676 |

Kolbenringe ersetzen

Kolbenringe mit Kolbenringzange (außer Ölabbstreifringe) aus- und einbauen.

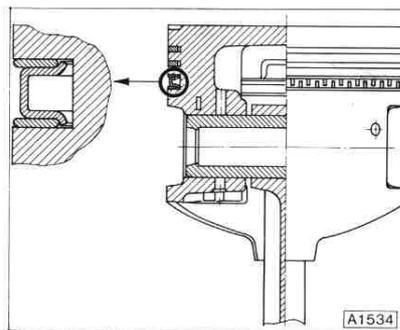


Angesetzte Ölkohle mit durchgebrochenem und keilförmig geschliffenem Kolbenring vom Nutgrund entfernen.

Beim Einbau darauf achten, daß „TOP“-Markierung am mittleren Ring (Minutenring) oben liegt.



Als Ölabbstreifring wird bei den 16-, 16 S- und 19 S-Motoren ein PC-Ring verwendet. Der Ölabbstreifring des 19 E-Motors ist ein „Dachfasenring mit Schlauchfeder“.



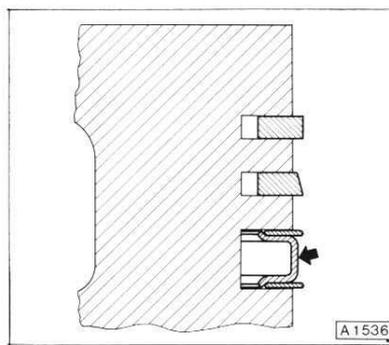
J

Beim Ausbauen der PC-Ringe zuerst Stahlbandringe einzeln mit Kombizange, an einem Stoßende gefaßt, aus Ringnut spiralförmig herausziehen und über den Kolbenschaft nach unten abstreifen, dann Zwischenring abnehmen.



A1535

Beim Einbau zuerst Zwischenring in Nut einlegen. Dabei darauf achten, daß Stoßenden nicht übereinanderliegen. Dann Stahlbandringe einzeln mit einem Stoßende auf Ansatz des Zwischenringes in Nut einlegen und – umgekehrt wie beim Ausbau – spiralförmig einrollen. Eingelegte PC-Ringkombination auf Klemmfreiheit in der Nut prüfen. Dabei muß sich das Ringpaket federstarr, aber trotzdem klemmfrei, in der Nut bewegen lassen.



A1536

Kolbenringstoß am im Zylinder eingelegten Kolbenring mit Fühllehre messen.



A1537

Kolben ab der Richtzahl „O 4“ sind mit Kolbenring-Übergrößen bestückt. Bei Ersatz von Kolbenringen diese daher nach Ersatzteile-Katalog-Angaben auswählen.

| Kolbenringstoß | Motoren | | |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 16, 16 S | 19 S | 19 E |
| Oberer Ring (Rechteckring) | 0,30 bis 0,45 mm | 0,35 bis 0,55 mm | 0,40 bis 0,65 mm |
| Mittlerer Ring (Minutenring) | 0,30 bis 0,45 mm | 0,35 bis 0,55 mm | 0,40 bis 0,65 mm |
| Unterer Ring (Ölabstreifring) | 0,38 bis 1,40 mm | 0,38 bis 1,40 mm | 0,25 bis 0,40 mm |

Zylinderschleif- und Kolbenmaße

| Motoren: 16, 16 S | | | | |
|--|-------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Größe | Zylinder | | Kolben | |
| | Zylinderbohrung mm Ø | Richtzahl für Zy- linderbohrung auf Kurbelgehäuse | Zugehöriger Kolben Ø mm Kdd. | Richtzahl auf Kolbenboden Kdd. |
| Produktionsgrößen | 84,95 | 5 | 84,92 | 5 |
| | 84,96 | 6 | 84,93 | 6 |
| | 84,97 | 7 | 84,94 | 7 |
| | 84,98 | 8 | 84,95 | 8 |
| | 84,99 | 99 | 84,96 | 99 |
| | 85,00 | 00 | 84,97 | 00 |
| | 85,01 | 01 | 84,98 | 01 |
| | 85,02 | 02 | 84,99 | 02 |
| | 85,03 | 03 | 85,00 | 03 |
| | 85,04 | 04 | 85,01 | 04 |
| | 85,05 | 05 | 85,02 | 05 |
| | 85,06 | 06 | 85,03 | 06 |
| | 85,07 | 07 | 85,04 | 07 |
| | 85,08 | 08 | 85,05 | 08 |
| 85,09 | 09 | 85,06 | 09 | |
| Über- größe 0,5 mm | 85,47 | 85,47 | 85,44 | 85,44 7 + 05*) |
| | 85,48 | 85,48 | 85,45 | 85,45 8 + 05 |
| | 85,49 | 85,49 | 85,46 | 85,46 9 + 05 |
| | 85,50 | 85,50 | 85,47 | 85,47 0 + 05 |
| Über- größe 1,0 mm | 85,97 | 85,97 | 85,94 | 85,94 7 + 10 |
| | 85,98 | 85,98 | 85,95 | 85,95 8 + 10 |
| | 85,99 | 85,99 | 85,96 | 85,96 9 + 10 |
| | 86,00 | 86,00 | 85,97 | 85,97 0 + 10 |
| Produktions-Kolben ab Richtzahl „04“ sind mit Übergröße-Kolbenringen ausgerüstet. Übergröße-Kolben sind mit dem vollständigen Kolbenmaß und einer Richtzahl *) gekennzeichnet. | | | | |

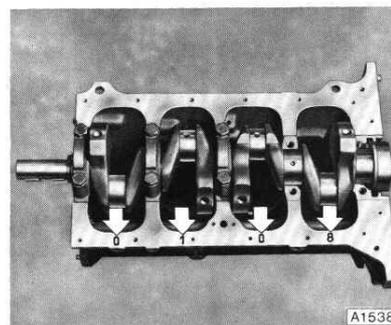
J

| Motoren: 19 S, 19 E | | | | |
|--|-------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Größe | Zylinder | | Kolben | |
| | Zylinderbohrung mm Ø | Richtzahl für Zy- linderbohrung auf Kurbelgehäuse | Zugehöriger Kolben Ø mm Kdd. | Richtzahl auf Kolbenboden Kdd. |
| Produktionsgrößen | 92,95 | 5 | 92,92 | 5 |
| | 92,96 | 6 | 92,93 | 6 |
| | 92,97 | 7 | 92,94 | 7 |
| | 92,98 | 8 | 92,95 | 8 |
| | 92,99 | 99 | 92,96 | 99 |
| | 93,00 | 00 | 92,97 | 00 |
| | 93,01 | 01 | 92,98 | 01 |
| | 93,02 | 02 | 92,99 | 02 |
| | 93,03 | 03 | 93,00 | 03 |
| | 93,04 | 04 | 93,01 | 04 |
| | 93,05 | 05 | 93,02 | 05 |
| | 93,06 | 06 | 93,03 | 06 |
| | 93,07 | 07 | 93,04 | 07 |
| | 93,08 | 08 | 93,05 | 08 |
| 93,09 | 09 | 93,06 | 09 | |
| Über- größe 0,5 mm | 93,47 | 93,47 | 93,44 | 93,44 7 + 05*) |
| | 93,48 | 93,48 | 93,45 | 93,45 8 + 05 |
| | 93,49 | 93,49 | 93,46 | 93,46 9 + 05 |
| | 93,50 | 93,50 | 93,47 | 93,47 0 + 05 |
| Produktions-Kolben ab Richtzahl „04“ sind mit Übergröße-Kolbenringen ausgerüstet. Übergröße-Kolben sind mit dem vollständigen Kolbenmaß und einer Richtzahl *) gekennzeichnet. | | | | |

Bei Produktions- und Teil-Motoren sowie Zylinderblöcken mit Kolben, also werkseitigen Zusammenbauten, sind einheitliche Kolbenspiele vorhanden. Für Kundendienst-Instandsetzungen muß entsprechend der lieferbaren Kolbengröße ein variierendes Kolbenspiel berücksichtigt werden.

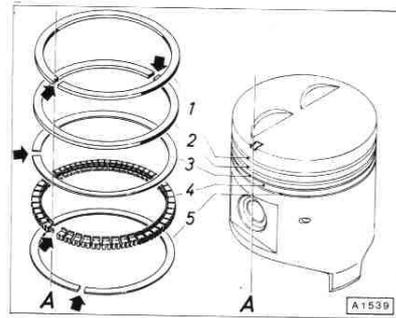
Beim Ausschleifen der Zylinderbohrung ursprüngliche Richtzahl auf Kurbelgehäusedichtfläche ungültig machen und neue Richtzahl entsprechend der Tabelle „Zylinderschleif- und Kolbenmaße“ einschlagen.

Kolbeneinbauspiel bei 16-, 16 S-, 19 S- und 19 E-Motoren 0,02 bis 0,04 mm.



Vor Einbau der Kolben in die Zylinder-Kolbenringspanner verwenden – Ringe sowie Kolben und Zylinderlaufbahnen reichlich mit Haftöl, Katalog-Nr. 19 40 950, benetzen und so drehen, daß:

- a) Stoß des Zwischenringes vorn steht
- b) Stöße der Stahlbandringe jeweils zum Stoß des Zwischenringes um 25–50 mm nach rechts oder links versetzt sind
- c) Stoß des unteren Kompressionsringes zum Stoß des Zwischenringes um 180° versetzt ist.
Stoß des oberen Kompressionsringes steht vorn.



Neue Pleuelschrauben verwenden und mit 50 Nm (5 kpm) festziehen.

ARBEITEN AM VERGASER

Vergaser aus- und einbauen

Alle Vergaser-Typen

Luftfilter abnehmen.

Kraftstoffleitung nach Lösen der Schlauchschelle vom Vergaseranschlußstutzen abziehen.

Unterdruckschlauch vom Vergaseranschluß abziehen.

1. PDSI-Vergaser

Rückdrehfeder der Segmentscheibe am Saugrohr aushängen.

Bowdenzug zum Betätigen der Starterklappe am Vergaser aushängen.

Vergaserseilzug aus Segmentscheibe aushängen.

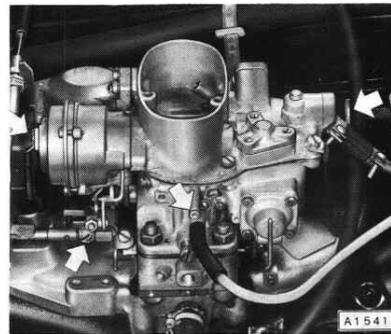
Vergaser abschrauben und abnehmen.



2. DIDTA-Vergaser

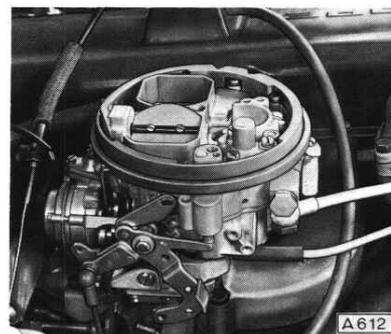
Kugelpfanne der Segmentscheiben-Welle vom Kugelkopf der Drosselklappenwelle nach Entfernen der Sicherungsklammer abdrücken. Kabel vom Deckel der Startautomatik abziehen.

Vergaser abschrauben und abnehmen.



3. INAT-Vergaser

Kugelpfanne der Segmentscheibenwelle vom Kugelkopf des Betätigungshebels nach Entfernen der Sicherungsklammer abnehmen. Kabel vom Deckel der Startautomatik abziehen. Vergaser abschrauben und abnehmen.



Alle Vergaser-Typen

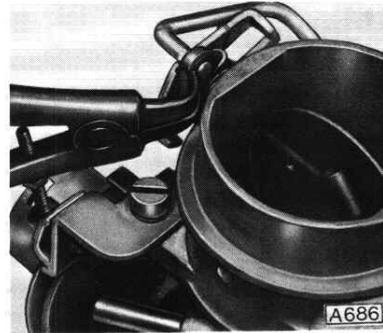
Der Einbau der Vergaser erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Stets neue Dichtung zwischen Vergaser und Saugrohr verwenden. Leerlauf einstellen.

Vergaser zerlegen, reinigen und zusammenbauen

1. PDSI-Vergaser

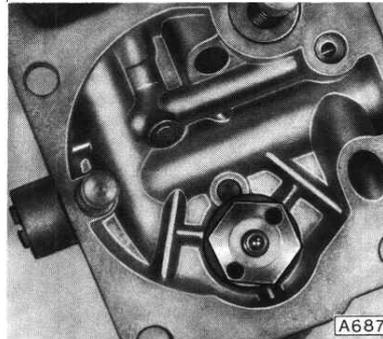
Spannung von Verbindungsstange zum Hebel der Starterklappe entfernen und Verbindungsstange aushängen.

Vergaserdeckel vom Schwimmergehäuse abschrauben.

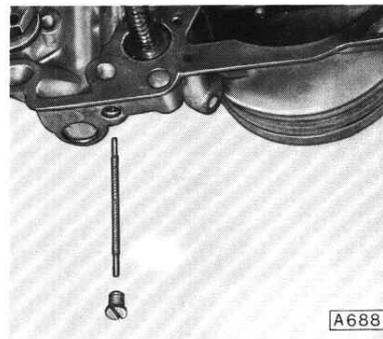


Schwimmernadelventil heraus-schrauben.

Kupferdichtring abnehmen.



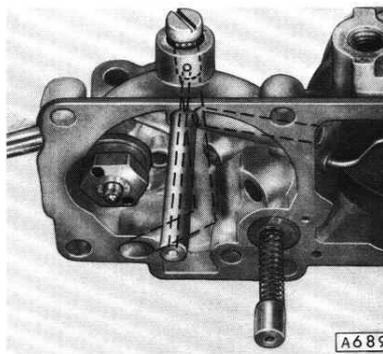
Zylinderschraube und Füllstift aus Vergaserdeckel entfernen.



Verschlussschraube vom Umgemischsystem im Deckel heraus-schrauben. Im Bild sind Steigrohr, Luftkanal und Gemischkanal gezeigt.

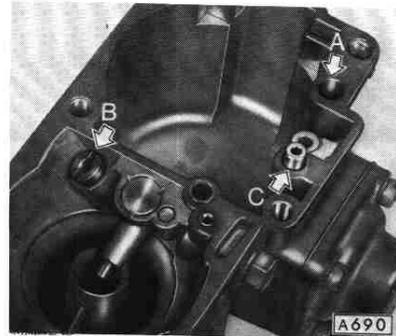
Alle Bohrungen und Kanäle im Vergaserdeckel ausblasen.

Schwimmer mit Blattfeder aus Schwimmergehäuse herausnehmen.



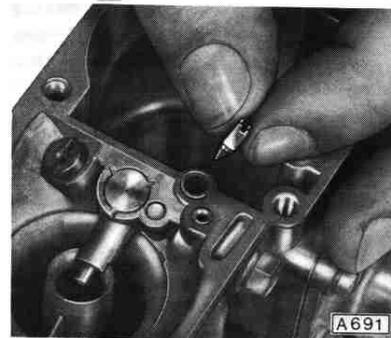
- A = Umgemischkanal im Schwimmergehäuse führt zum Schlauchanschluß Schwimmergehäuse-Drosselklappenteil
- B = Luftkorrekturdüse
- C = Pumpenkanal (druckseitig)

Luftkorrekturdüse (B) herausschrauben.



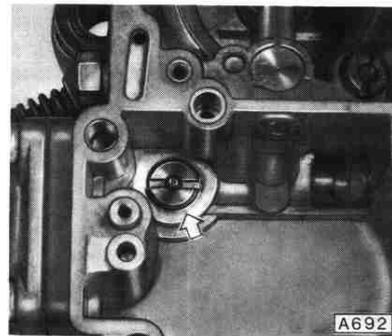
Gewicht aus Anreicherungskanal (Vollastanreicherung) herausnehmen.

Wichtig! Dieses Gewicht, 0,28 Gramm, muß in jedem Fall beim Zusammenbauen wieder eingesetzt werden.

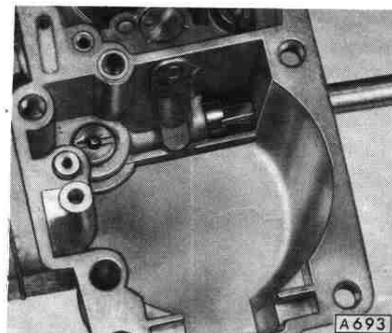


Anreicherungsventil (Teillastanreicherung) aus Schwimmergehäuse herausschrauben.

Zeigen sich an der Ventalnadel des Anreicherungsventiles Verschleißerscheinungen oder Beschädigungen oder die Feder hält die Ventalnadel nicht mehr zu, so ist das komplette Ventil zu ersetzen.



Verschlußschraube mit Dichtring und Hauptdüse herausschrauben.



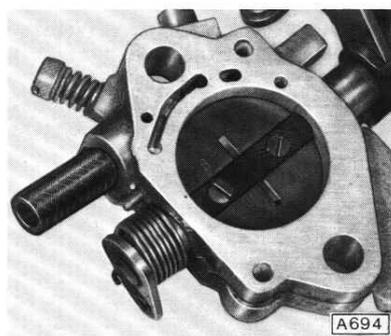
J

Alle Teile reinigen und mit Preßluft ausblasen.

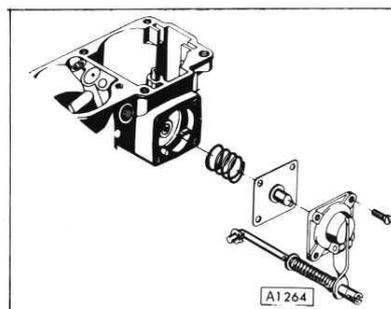
Kanäle im Vergasergehäuse in Fließrichtung des Kraftstoffes durchblasen.

Alle Düsen nach Kalibrierungstabelle prüfen.

Drosselklappenteil reinigen und Kanäle ausblasen.
Umgemisch-Regulierschraube (mit Feder) und
Gemisch-Regulierschraube (mit O-Ring) auf
Verschleiß prüfen.



Spanning von Pumpenverbindungsstange entfernen.
Deckel von Beschleunigerpumpe abschrauben.
Membran prüfen.



Vergaser zusammenbauen.

Wichtig: Vergaserdeckelschrauben mit einem Drehmoment von 3,5 Nm (0,35 kpm) anziehen.

Nach dem Zusammenbau und Einbau Motor kurz ohne Luftfilter laufen lassen. Motor abstellen. Einspritzmenge prüfen. Drosselklappenhebel ganz durchdrehen. Eingespritzten Kraftstoff mit handelsüblicher Meßpipette auffangen. Kraftstoffeinspritzmenge siehe „Kalibrierungstabellen“.

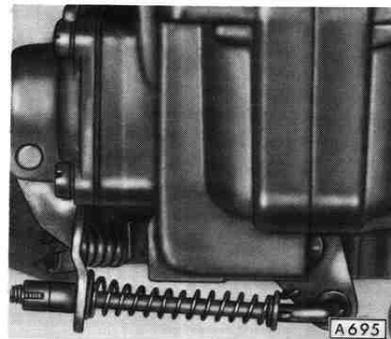
Weicht die eingespritzte Menge vom Sollwert ab, wie folgt korrigieren:

Drehen der Messingmutter nach rechts = Einspritzmenge größer

Drehen der Messingmutter nach links = Einspritzmenge kleiner.

Anschließend Messingmutter mit Zange zusammendrücken.

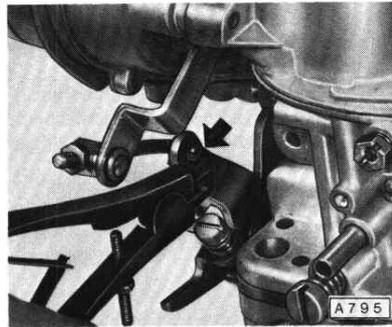
Leerlauf einstellen, siehe entsprechende Arbeitsanweisung.



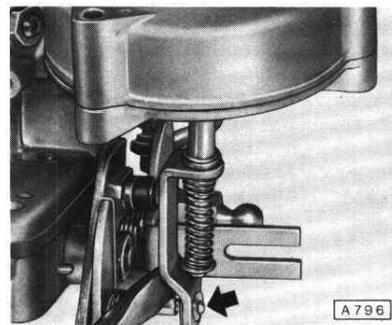
J

2. DIDTA-Vergaser

Spannring innen mit Montagezange MW 112 entfernen und Verbindungsstange zur Startautomatik aushängen.



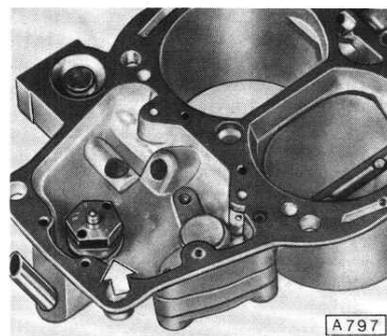
Zugstange Unterdruckdose vom Drosselklappenhebel II. Stufe abdrücken.
Vergaserdeckel vom Schwimmergehäuse abschrauben.
Dichtung nicht beschädigen.



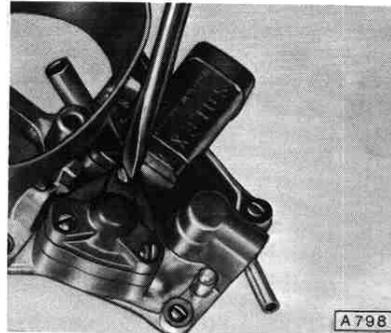
Wichtig: Vor Festschrauben des Vergaserdeckels sind die ersten Gewindegänge der Schrauben mit Sicherungsmasse, Katalog-Nr. 15 03 163, zu bestreichen.
Vergaserdeckelschrauben mit 4 Nm (0,4 kpm) anziehen.

Schwimmernadelventil herausschrauben. Kupferdicht-ring abnehmen.

Wichtig: Beim Zusammenbau richtiges Schwimmernadelventil und richtigen Kupferdichtring verwenden. Siehe Kalibrierungstabellen.



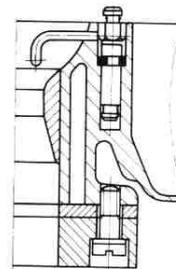
Deckel für Anreicherung abschrauben.
Membran und Dichtungen auf einwandfreien Zustand prüfen.



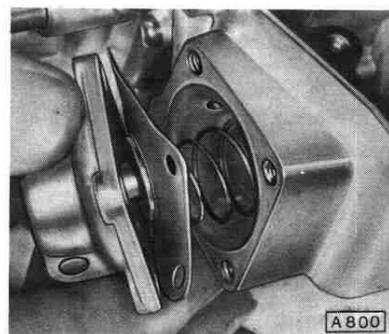
Unterdruckdose zum Öffnen der zweiten Stufe abschrauben.

Vergaserdeckel in Kraftstoff reinigen.
Alle Kanäle und Bohrungen mit PreBluft ausblasen.

Einspritzrohr mit Schraubenzieher anheben und aus Schwimmergehäuse vorsichtig heraushebeln. Auf einwandfreien Abdichtring (O-Ring) achten.



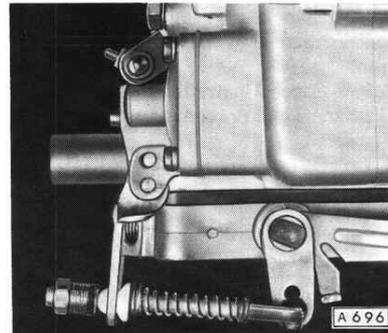
Deckel von Beschleunigerpumpe abnehmen.
Membran prüfen.



J

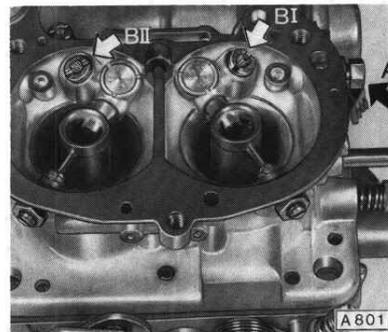
Bei Einbau des Pumpendeckels auf richtiges Einhängen der Pumpenverbindungsstange im Übertragungshebel achten.
 Siehe Kalibrierungstabelle!

Mutter der Pumpenverbindungsstange ist richtig eingestellt, wenn in Leerlaufstellung der Pumpenhebel spielfrei an der Pumpenmembran anliegt.

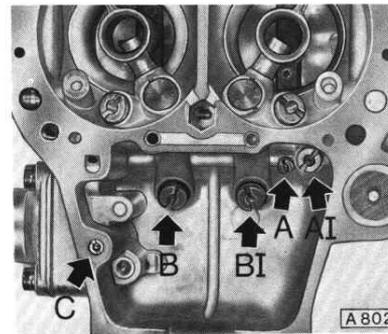


Düsen aus Schwimmergehäuse herauschrauben.

- A = Leerlaufdüse
- B I = Luftkorrekturdüse I. Stufe
- B II = Luftkorrekturdüse II. Stufe



- A = Übergangsdüse
- A I = Übergangsluftdüse
- B = Hauptdüse II. Stufe
- B I = Hauptdüse I. Stufe
- C = Anreicherungs-Luftdüse

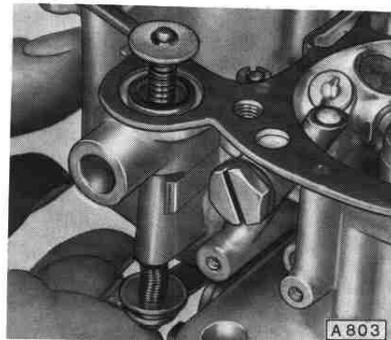


Alle Teile in Kraftstoff reinigen und mit Preßluft ausblasen.

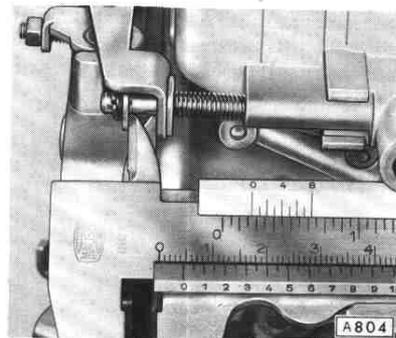
Wichtig: Kraftstoffkanäle immer in Fließrichtung durchblasen.

Düsen gemäß Kalibrierungstabellen prüfen.
Neue Dichtungen verwenden.
Vergaser zusammenbauen.

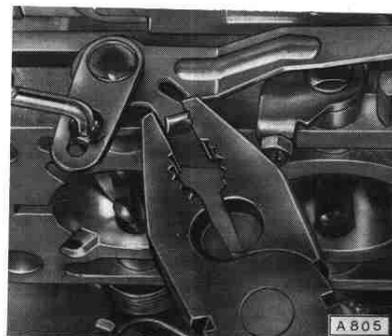
Belüftungsventil auf einwandfreien Zustand prüfen.



An Belüftungsstange Spiel zwischen Hebel und Scheibe prüfen.
Spiel muß 4 bis 4,5 mm betragen.



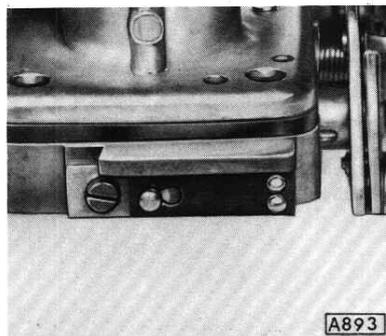
Korrektur durch Nachbiegen am Mitnehmerhebel.



J

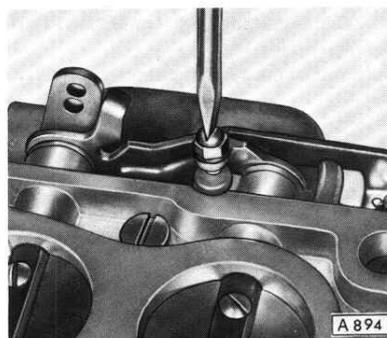
Heißleerlaufventil prüfen.
Das Heißleerlaufventil ist geschlossen und öffnet ab einer Umgebungstemperatur von ca. 90° C.

Öffnet das Ventil bei dieser Temperatur nicht, so ist dieses zu ersetzen.

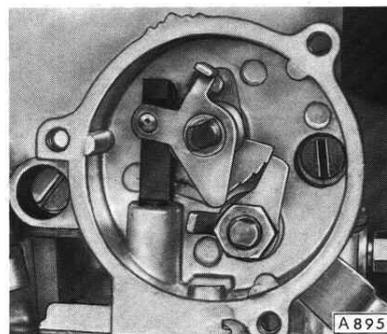


Wichtig: Während der Leerlaufstellung muß das Heißleerlaufventil geschlossen sein. Ist das Ventil geöffnet – zu hohe Umgebungstemperatur – muß es geschlossen werden. Mit Schraubenzieher zudrücken.

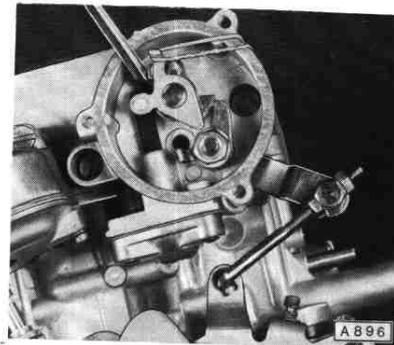
Drosselklappe II. Stufe mit Stellschraube leicht anstellen, daß Lichtspalt (0,05 mm) entsteht, um ein Klemmen der Drosselklappe zu vermeiden. Stellschraube kontern.



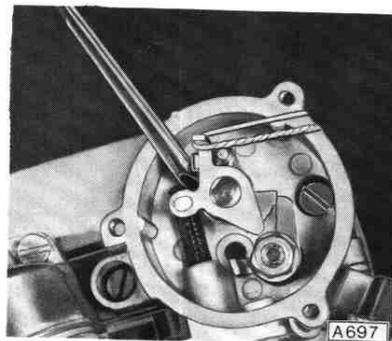
Starterklappenspalt prüfen.
Dazu Drosselklappe öffnen und gleichzeitig Starterklappe schließen. Dadurch wird im Starterkörper der Anschlaghebel auf die äußerste Stellung der Stufenscheibe gebracht und die Drosselklappe einen Spalt geöffnet.



Durch einen Gummizug Mitnehmerhebel geschlossen halten.

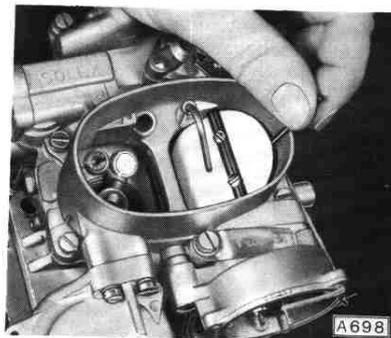


Zugstange der Unterdruckmembran-Startautomatik nach unten drücken. Dadurch öffnet sich die Starterklappe etwas. Der Spalt zwischen Oberkante Klappe und Gehäuse muß 2,5 bis 2,9 mm betragen (siehe Bild A 698).



Weicht das Spaltmaß vom Sollwert ab, wie folgt korrigieren:

Den nach innen gebogenen Mitnehmerhebel des Starterklappenhebels gegen die Stufenscheibe biegen = Starterklappenspalt größer, von der Stufenscheibe weg biegen = Starterklappenspalt kleiner.

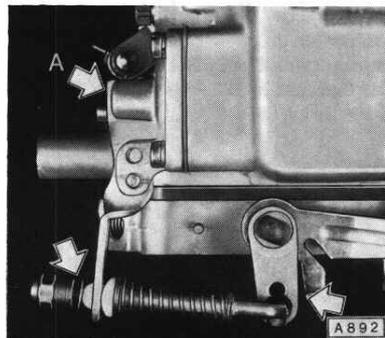


Vergaser aufbauen.
Leerlauf und Schnelleerlauf einstellen.
Siehe entsprechende Arbeitsanweisungen.

J

Einspritzmenge prüfen.
Motor kurz laufen lassen und wieder abstellen. Drosselklappenhebel erst langsam, dann schnell bis zum Anschlag drehen.
Eingespritzten Kraftstoff mit handelsüblicher Meßpipette auffangen.
Kraftstoffeinspritzmenge siehe „Kalibrierungstabellen“.

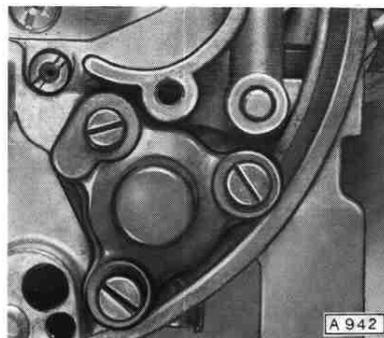
Weicht die eingespritzte Kraftstoffmenge bei langsamem bzw. schnellem Betätigen der Drosselklappe vom Sollwert ab, wie folgt korrigieren:
Mutter der Pumpenverbindungsstange so einstellen, daß der Pumpenhebel (A) spielfrei an der Pumpenmembran anliegt. Auf richtige Einhängung der Pumpenverbindungsstange in Pumpenhebel achten.



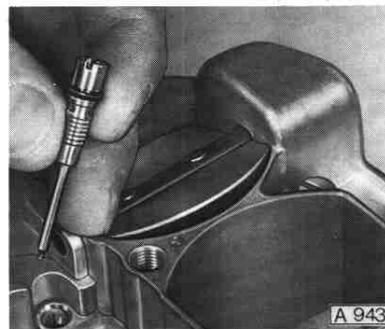
Leerlauf- und Schnelleerlauf einstellen,
siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

3. INAT-Vergaser

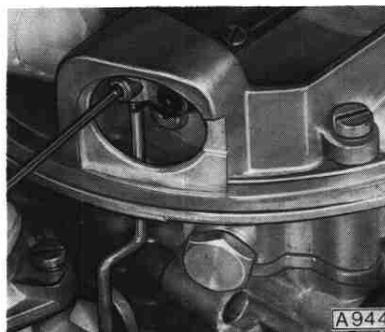
Deckel mit Feder von Anreicherungskammer abnehmen.
Anreicherungsmembran mit Kolbenstange herausnehmen.
Membran auf Beschädigung prüfen.
Beim Einbau muß je eine Dichtung über und unter der Membran eingelegt werden.



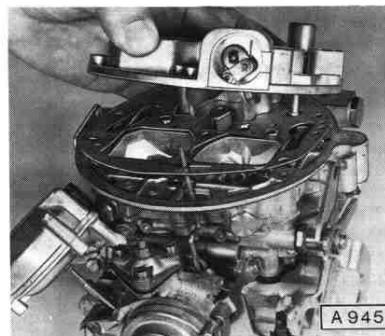
Leerlaufdüse heraus-schrauben.



Plastikabdeckung am Vergaserdeckel abnehmen.
Mit 1,5 er Inbusschlüssel Klemmschraube für Verbindungsstange zur Startautomatik an Hebel Starterklappe lösen.

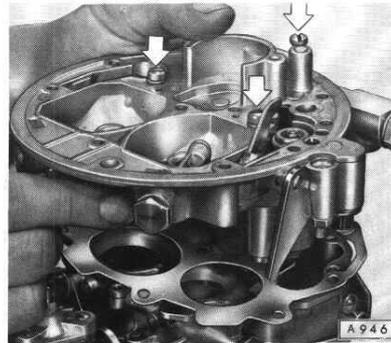


Vergaserdeckelschrauben mit Federringen heraus-schrauben. Die mittlere Schraube ist im Gewindeloch für Befestigung des Luftfilters versenkt.
Deckel mit Dichtung abnehmen.

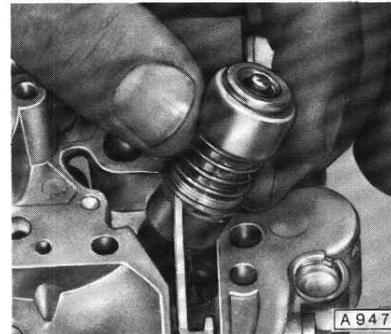


J

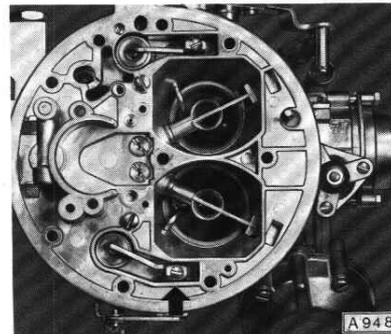
Befestigungsschrauben Düsenblock (3 Schrauben)
herausschrauben.
Düsenblock mit Dichtung abnehmen.



Pumpenkolben I. Stufe herausnehmen.



Pumpenkolben II. Stufe herausnehmen.

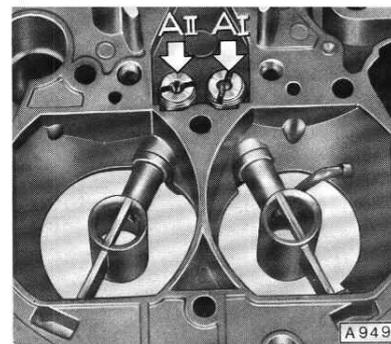


Luftkorrekturdüsen

I. Stufe = A I

II. Stufe = A II

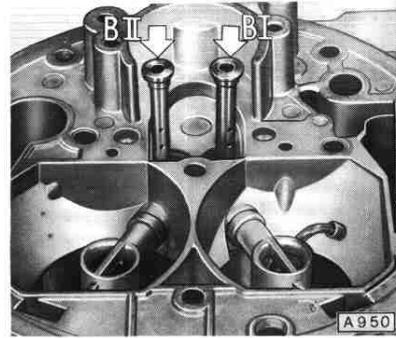
herausschrauben.



Mischrohre

- I. Stufe = B I
- II. Stufe = B II

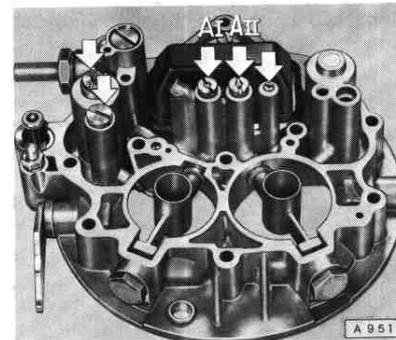
herausnehmen.



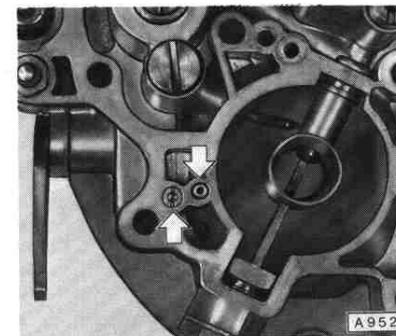
Hauptdüsen

- I. Stufe = A I
- II. Stufe = A II

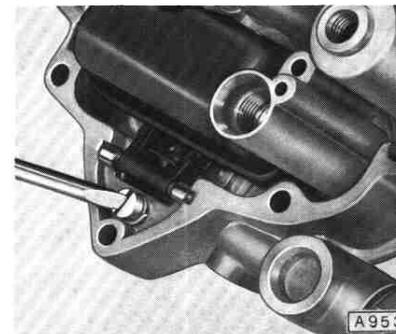
Übergangsdüse, Anreicherungsventil, Pumpendruck- und Pumpensaugventil der I. und II. Stufe
herausschrauben.



Umgemischdüse herausschrauben.
Düse ist nicht gekennzeichnet.
Belüftungsrohr, im Bild rechts, ist eingepreßt.
Belüftungsrohr durchblasen.

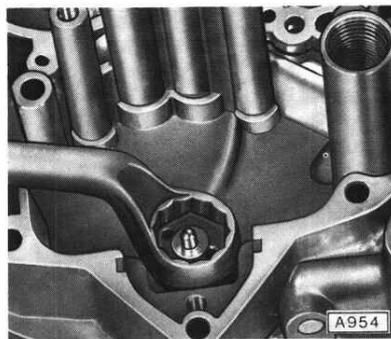


Halter für Schwimmerachse lösen und
Schwimmer herausnehmen.

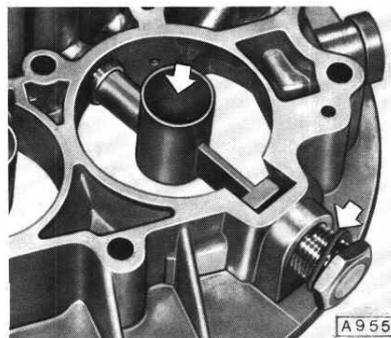


J

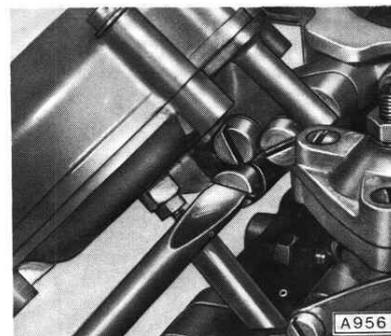
Schwimmernadelventil aus Düsenblock
herausschrauben.



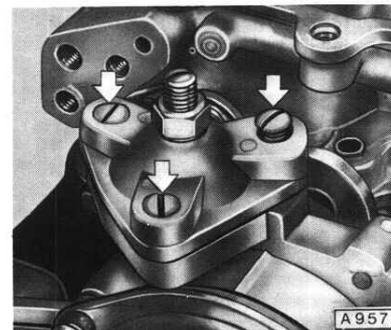
Nebenlufttrichter nach Lösen der Druckschraube
herausnehmen.



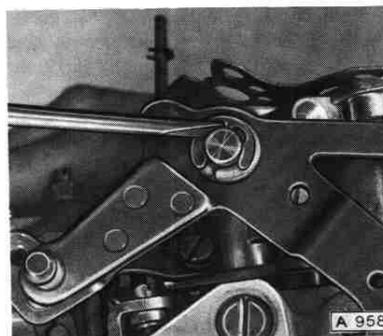
Verbindungsstange der Unterdruckdose aushängen,
Unterdruckdose abschrauben.



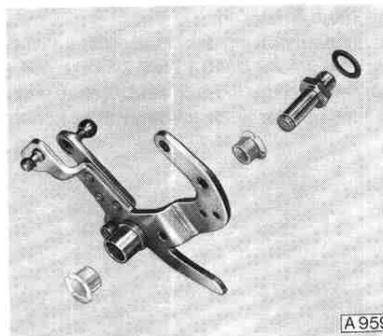
Deckel Startautomatik abnehmen.
Deckel Unterdruckmembran abnehmen, Zugstange
aus Starterkörper herausziehen.



Betätigungshebel ersetzen.
Sicherungsring lösen.
Betätigungshebel mit Kunststoffbuchsen vom Stehbolzen abziehen.
Stehbolzen aus Schwimmergehäuse heraus-schrauben.

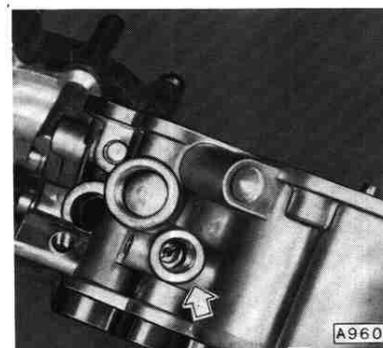


Beim Zusammenbau auf korrekte Montage der beiden Kunststoffbuchsen achten.



Verschlussschraube aus Schwimmerkammer herausdrehen.
Ungemischdüse herausdrehen.

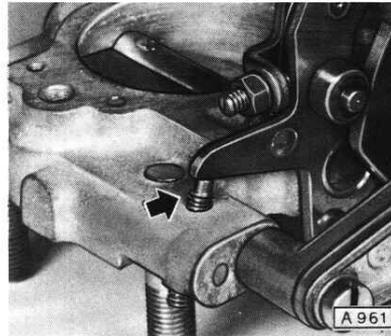
Alle Teile gründlich säubern.
Schwimmerkammer, Düsenblock und Drosselklappenteil in Kraftstoff reinigen und alle Kanäle mit Preßluft ausblasen.



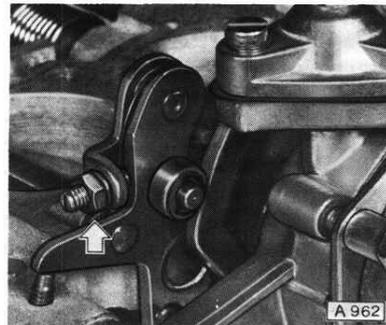
Dichtungen ersetzen.
Düsen und Nebellufttrichter entsprechend Kalibrierungstabelle einschrauben.
Drosselklappenwelle auf Radialspiel prüfen.
Vergaser in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

J

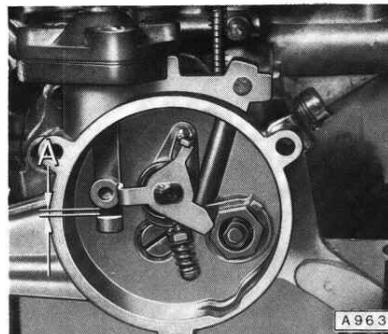
Drosselklappenspalt der II. Stufe einstellen:
Anschlagschraube lösen, leicht zum Anschlag bringen
und ca. ¼ Umdrehung eindrehen und kontern
(Lichtspalt ca. 0,05 mm).



Rollenhub einstellen:
Bei Leerlaufstellung der Drosselklappe ist die
Einstellschraube auf 0,1 bis 0,2 mm gegen den
Drosselhebel der II. Stufe einzudrehen und in dieser
Stellung mit der Sechskantmutter zu kontern.



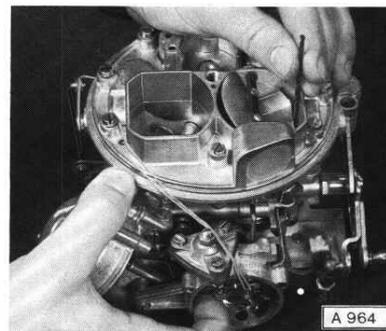
Starterklappen-Verbindungsstange einstellen:
Verbindungsstange am Gelenkstück lösen
(1,5er Inbusschlüssel).
Spiel zwischen Zugstange und Mitnehmerhebel
muß 0,2 bis 1,0 mm betragen.
Verbindungsstange am Gelenkstück festziehen und
Spannung beidrücken.



Starterklappenspalt einstellen:

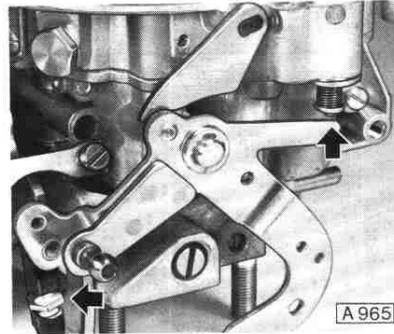
Starterklappe schließen und mit Gummizug
geschlossen halten. Zugstange der Unterdruck-
membran zum Anschlag drücken.

Gewindestift so einstellen, daß bei nach oben
gedrückter Zugstange ein Spalt zwischen Starter-
klappe und Vergaserwand von 2,0 bis 2,2 mm
vorhanden ist.



Schwimmergehäusebelüftung einstellen:

Die Schwimmergehäusebelüftung ist werkseitig so eingestellt, daß bei leicht anliegendem Belüftungshebel am Belüftungsventil ein Abstand zwischen Anschlagsschraube und Betätigungshebel von 1,5 bis 1,8 mm vorhanden ist.



Leerlauf und Schnelleerlauf einstellen,
siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

J

Vergaser-Kenndaten, Kalibrierung, Einstellung

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------------|------------------------|
| Kenndaten | Motor | 12 S* | 16* |
| | Leistung in KW (PS) | 44 (60) | 44 (60) |
| | Getriebe | Schalt | Schalt Automatik |
| | Vergaser-Typ | 35 PDSI | 35 PDSI |
| | Kennnummer | 3441 833 | 3441 844 9276 017 |
| | Kalibrierungsbuchstaben | A | A A |
| | Typenschild lang | gelb | rot rot |
| | Typenschild kurz | kupfer | - blau |
| | Zusatzsystem | Umgemisch | Umgemisch Umgemisch |
| | Fertigungsanlauf | 1. 8. 1973 | 6. 1. 1975 |
| Kalibrierung | Schwimmernadelventil | 1,75 | 1,75 |
| | Dichtring in mm | 2,0 | 2,0 |
| | Einspritzmenge, cm ³ /Hub bei langsamem wie bei schnellem Gasgeben | 0,7 | 0,7 |
| | Einspritzrichtung | Drosselklappenwelle | Drosselklappenwelle |
| | Lufttrichter, mm Ø | 26 | 26 |
| | Gemischaustritt mm Ø | 2,4 | 2,4 |
| | Hauptdüse | X 127,5 | X 127 |
| | Luftkorrekturdüse | 80 | 80 |
| | Leerlaufdüse | 47,5 | 50 |
| | Einspritzrohr | 47,5 | 50 |
| | Rücklaufbohrung (Pumpe) | 0,25 | 0,2 |
| | Anreicherung (Hauptdüsensystem) | 70 | 75 |
| | Anreicherung (Vergaserdeckel) | 100 | - |
| Gewicht, Anreicherung in g | 0,28 | - | |
| Einstellung | Leerlaufdrehzahl in min ⁻¹ | 800 bis 850 | 800 bis 850 |
| | CO-Anteil in Vol. % | 2,5 bis 3,5 | 1,5 bis 2,5 |
| | Zündunterdruck, mm Hg | 1 bis 10 | 1 bis 15 |
| | Zündunterdruck, kPa | 0,1 bis 1,2 | 0,1 bis 2,0 |

| Motor | 16 S* | | 19 S* | | 19 S* | |
|--|--|--------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| Leistung in KW (PS) | 55 (75) | | 66 (90) | | 66 (90) | |
| Getriebe | Schalt/Autom. | | Schalt | | Automatik | |
| Vergaser-Typ | 32/32 DIDTA | | 35/40 INAT | | 35/40 INAT | |
| Kennnummer | 9276008 | | 9276035 | | 9276036 | |
| Kalibrierungsbuchstaben | B | | A | | A | |
| Typenschild lang | rot | | grün | | grün | |
| Typenschild kurz | farblos | | gelb | | braun | |
| Zusatzsystem | Umluft | | Ungemisch | | Ungemisch | |
| Fertigungsanlauf | 1. 8. 1975 | | 1. 8. 1975 | | 1. 8. 1975 | |
| Schwimmernadelventil | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | |
| Dichtring für Schwimmernadelventil, mm | 1,0 | | 1,0 | | 1,0 | |
| Stufe | I | II | I | II | I | II |
| Einspritzmenge, cm ³ /Hub | 0,4 ± 0,1 ¹⁾ 0,75 ± 0,15 ²⁾ | | 0,5 bis 0,7 | 0,6 bis 0,8 | 0,5 bis 0,7 | 0,6 bis 0,8 |
| Lufttrichter-Ø, mm | 26 | 26 | 26 | 32 | 26 | 32 |
| Gemischaustritt | 2,8 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 |
| Hauptdüse | X 135 | X 145 | X 135 | X 165 | X 135 | X 165 |
| Luftkorrekturdüse | 140 | 125 | 120 | 140 | 120 | 140 |
| Mischrohr | - | - | 9 S | 9 K | 9 S | 9 K |
| Leerlaufdüse | 50 | - | 45 | - | 45 | - |
| Übergangsdüse | - | 60 | - | 120 | - | 120 |
| Übergangsluftdüse | - | - | - | 1,0 | - | 1,0 |
| Einspritzrohr (kalibr.) | 0,45 | - | 0,45 | 0,5 | 0,45 | 0,5 |
| Einspritzrichtung | Mitte Lufttrichter | | Mitte Lufttrichter | | Mitte Lufttrichter | |
| Anreicherung Hauptdüsensystem Rohr im Deckel | 80 100 | - - | 40 - | - - | 40 - | - - |
| Gewicht in Anreich. | - | - | - | - | - | - |
| Zusatzkraftstoffdüse | - | - | 55 | - | 55 | - |
| Zusatzgemischdüse | - | - | 50 | - | 50 | - |
| Reduzierdüse für Unterdruckdose in mm | - | 0,6 | - | - | - | - |

- 1) bei schnellem Gasgeben
2) bei langsamem Gasgeben.

| | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Kennnummer | 9276008 | 9276035 | 9276036 |
| Leerlaufdrehzahl, min ⁻¹ | 800 bis 850 | 800 bis 850 | 800 bis 850 |
| Zündunterdruck, mm Hg | 1 bis 15 | 1 bis 15 | 1 bis 15 |
| Zündunterdruck, kPa | 0,1 bis 2,0 | 0,1 bis 2,0 | 0,1 bis 2,0 |
| CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl | 1,5 bis 2,5 | 1,5 bis 2,5 | 1,5 bis 2,5 |
| Schnelleerlauf min ⁻¹ bei betriebswarmem Motor | 3200 | 2700 | 2700 |
| Einstellmaß für Außenbelüftung in mm | 0,5 bis 1,0 | 1,5 bis 1,8 | 1,5 bis 1,8 |
| Drosselklappenspalt der II. Stufe, mm | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Spaltmaß Starterklappe in mm | 2,5 bis 2,9 | 2,3 bis 2,5 | 2,3 bis 2,5 |

ARBEITEN AN DER ELEKTRONISCH GESTEUERTEN EINSPRITZANLAGE

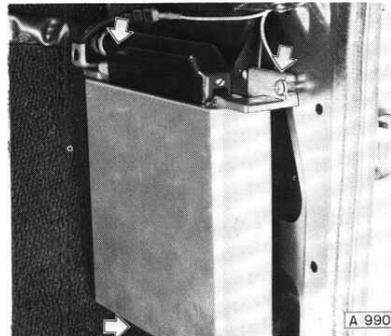
Allgemeine wichtige Hinweise

1. Motor nie ohne fest angeschlossene Batterie anlassen.
2. Zum Starten des Motors keinen Schnellader verwenden.
3. Nie bei laufendem Motor die Batterie vom Bordnetz trennen.
4. Beim Schnelladen der Batterie diese vom Bordnetz trennen.
5. Bevor eine Prüfung der L-Jetronic erfolgt, muß gewährleistet sein, daß die Zündung in Ordnung ist, d. h. Zündzeitpunkt, Schließwinkel und Zündkerzen müssen den Vorschriften entsprechen.
6. Bei Temperaturen über 80° C (Trockenofen) ist das Steuergerät auszubauen.
7. Auf einwandfreien Sitz aller Anschlußstecker des Kabelbaumes achten.
8. Nie Kabelbaumstecker des Steuergerätes bei eingeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.
9. Bei einer Kompressionsdruckprüfung ist das rote Stromversorgungskabel zwischen Batterie und Relaiskombination in Batterienähe durch Trennen der Steckverbindung zu unterbrechen.

Steuergerät aus- und einbauen

Rechte Seitenwandverkleidung vom vorderen Fußraum nach Entfernen der Haltestopfen abnehmen.

Das Steuergerät ist mit drei Schrauben an der Seitenwand befestigt.
Zum Prüfen der L-Jetronic muß das Steuergerät abgeschraubt werden.



Kabelbaumstecker vom Steuergerät durch Zurückdrücken der Sicherungsfeder auf der linken Seite aufklappen und abnehmen.
Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Prüfung der L-Jetronic

Zur Prüfung der L-Jetronic sind folgende Geräte notwendig:

1. Prüflampe 12 Volt, 2 Watt mit handelsüblichen Prüfspitzen
2. Ohmmeter, Anzeigebereich 0 bis 5000 Ohm
3. Drehzahlmesser

Zum Prüfen des Kabelbaumes und der Informationsgeber im Motorraum ist der Kabelbaumstecker vom Steuergerät zu trennen.

Dazu braucht das Steuergerät nicht ausgebaut zu werden.

Da die Kontaktklemmen der Steckerleiste nicht gekennzeichnet sind, müssen bei der Prüfung die Klemmen, beginnend von Klemme 1 an, gezählt werden.

Die Klemmen 1 bis 18 sind auf der langen Steckerleiste angebracht, wobei sich die Klemme 1 auf der Kabelbaumeingangsseite befindet.

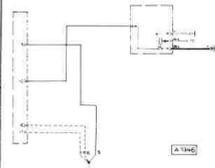
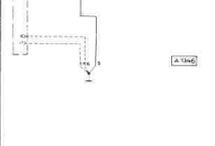
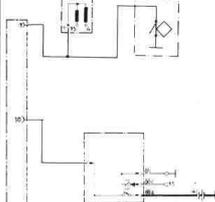
Die Klemmen 19 bis 35 sind auf der etwas kürzeren Steckerleiste angebracht.

Die Klemme 19 befindet sich auf der Kabelbaumeingangsseite (siehe auch »Elektrischer Schaltplan«).

Der Anschluß 11 auf der langen Steckerleiste und die Anschlüsse 19, 21 bis 31 und 35 auf der etwas kürzeren Steckerleiste sind nicht mit Klemmen belegt.

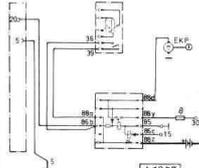
J

PRÜFLISTE

| Zu prüfen Funktion/Aggregat | Prüfung mit: | Messen zwischen Klemmen | Zur Prüfung ist: | Anzeige (Soll) | Bei Fehlfunktion | Bemerkung | Erläuterung, Schaltung zum Prüfschritt |
|-----------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--|---|-----------|---|
| Versorgungsspannung | Prüflampe | 10(+)u.Masse Karosserie | Zündung ein | Prüflampe brennt | Doppelrelais defekt; Versorgung Doppelrelais unterbrochen Unterbrechung Leitung 10; Batterie Plus zum Doppelrelais fehlt; | |  |
| Masse Einspritzanlage | Prüflampe | 10(+)u.5(-) | Zündung ein | Prüflampe brennt | Anschluß Zentralmasse fehlt; Unterbrechung Leitung 5 bzw. 16 und/oder 17 | |  |
| | | 10(+)u.15(-) | | | | | |
| | | 10(+)u.17(-) | | | | | |
| Auslösung Einspritzimpuls | Prüflampe | 10(+)u.1(-) | Anlasser kurz betätigen | Prüflampe flackert wie Unterbrecherkontakt | Unterbrechung Kabelbaumleitung 1; Zündanlage; Unterbrecherkontakt im Zündverteiler ersetzen | |  |

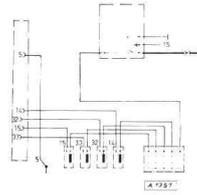
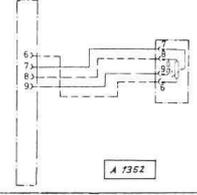
J - 237

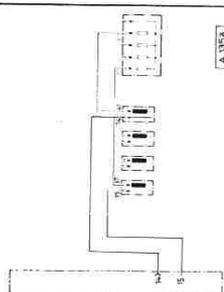
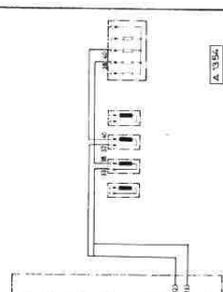
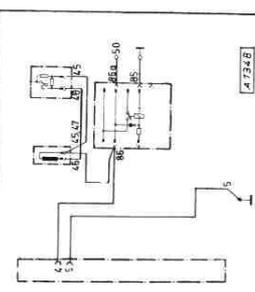


| Zu prüfen Funktion/Aggregat | Prüfung mit: | Messen zwischen Klemmen | Zur Prüfung ist: | Anzeige (Soll) | Bei Fehlfunktion | Bemerkung | Erläuterung, Schaltung zum Prüfschritt |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------|---|--|--|--|---|
| Pumpenkontakt im Luftmengenmesser | Prüflampe | 20 und 5 | Luftschlauch am Luftmengenmesser abziehen. Zündung ein. Stauklappe von Hand auslenken | Prüflampe brennt; Pumpenlauf (akustisch wahrnehmbar) | Kabelbaumunterbrechung suchen bzw. Luftmengenmesser ersetzen | Prüflampe darf bei eingeschalteter Zündung u. stehendem Motor nicht brennen, andernfalls Luftmengenmesser ersetzen |  |

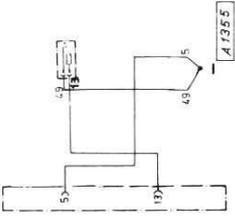
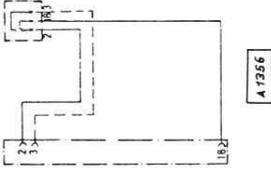
J - 239



| Zu prüfen Funktion/ Aggregat | Prüfung mit: | Messen zwi- schen Klem- men | Zur Prüfung ist: | Anzeige (Soll) | Bei Fehlfunktion | Bemerkung | Erläuterung, Schaltung zum Prüfschritt |
|------------------------------------|-----------------|--|---------------------|---------------------|---|-----------|---|
| Einspritz- ventile | Prüf- lampe | 14(+).5(-) 15(+).5(-) 32(+).5(-) 33(+).5(-) | Zündung ein | Prüflampe brennt | Unterbrechung Kabelbaum; Vorwiderstand defekt;Einspritz- ventil defekt | |  |
| Luftmengen- messer | Ohm- meter | 6 und 7 | Zündung aus | ca. 50 Ohm | Unterbrechung und/oder Kurz- schluß im Kabel- baum. Luftmen- genmesser defekt | |  |
| | | 6 und 8 | | ca. 180 Ohm | | | |
| | | 6 und 9 | | ca. 280 Ohm | | | |
| | | 8 und 9 | | ca. 100 Ohm | | | |
| | | | | | | | |

| Zu prüfen Funktion/Aggregat | Prüfung mit | Messen zwischen Klemmen | Zur Prüfung ist: | Anzeige (Soll) | Bei Fehlfunktion | Bemerkung | Erläuterung, Schaltung zum Prüfschritt |
|--|-------------|-------------------------|---|---|--|--|--|
| Einspritzventil u. Vorwiderstand | Ohmmeter | 14 und 15 | Zündung aus | 15 bis 19 Ohm | Kabelbaumunterbrechung suchen. Ventil u. Vorwiderstand mit Ohmmeter einzeln durchmessen. Ventil = 2 bis 3 Ohm Vorwiderstand = 5,5 bis 6,5 Ohm Defekte Teile ersetzen. | |   |
| | | 15 und 32 | | | | | |
| | | 32 und 33 | | | | | |
| | | 33 und 14 | | | | | |
| Kaltstartventil und Thermozeitschalter | Ohmmeter | 4 und 5 | Zündung aus Relaisstecker vom Jetronic-Kabelbaum von Relaiskomb. abziehen. Nach der Prüfung Relaisstecker wieder aufstecken | Über $35 \pm 3^\circ\text{C}$ 50 bis 75 Ohm Unter $35 \pm 3^\circ\text{C}$ 3 bis 5 Ohm | Kabelbaumunterbrechung bzw. Kaltstartventil u. Thermozeitschalter nacheinander ersetzen bis Sollwerte erreicht werden. | Widerstand des Kaltstartventils ca. 4 Ohm bei 20°C |  |

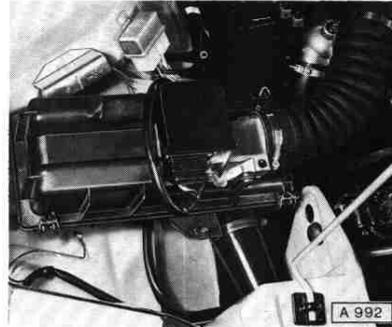


| Zu prüfen Funktion/ Aggregat | Prüfung mit: | Messen zwi- schen Klem- men | Zur Prüfung ist: | Anzeige (Soll) | Bei Fehlfunktion | Bemerkung | Erläuterung, Schaltung zum Prüfschritt |
|--|-----------------|-----------------------------------|--|---|--|-----------|--|
| Temperatur- fühler II | Ohm- meter | 13 und 5 | Zündung aus | Temperatur- abhängig: 0°C = ca. 6000 Ohm 20°C = ca. 2500 Ohm 80°C = ca. 300 Ohm | Kabelbaumunter- brechung bzw. Temperaturfühler ersetzen | |  |
| Auslösung Leerlauf- kontakt im Drössel- klappen- schalter | Ohm- meter | 2 und 18 | Zündung aus Gaspedal erst in Leerlauf- stellung | 0 Ohm | Kabelbaumunter- brechung suchen bzw. Drössel- klappenschalter wechseln | |  |
| | | | Gaspedal be- tätigen | ∞ Ohm | | | |
| Auslösung Vollastan- reicherung im Drössel- klappen- schalter | Ohm- meter | 3 und 18 | Zündung aus Gaspedal erst in Leerlauf- stellung | ∞ Ohm | | | |
| | | | Gaspedal ganz durch- treten | 0 Ohm | | | |

Aus- und Einbau der einzelnen Informationsgeber

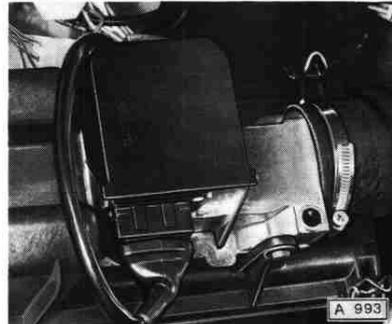
Luftfiltereinsatz

4 Spannverschlüsse öffnen.
Luftmengenmesser mit Luftfilteroberenteil zum Motor hin hochklappen. Filterelement aus Luftfilterunterteil herausnehmen.



Luftmengenmesser

4 Spannverschlüsse am Luftfilter öffnen. Schlauchschelle am Luftmengenmesser lösen und Gummibalg abziehen. Sechsfachstecker (Kabelbaumanschluß) abziehen.
Luftmengenmesser mit Luftfilteroberenteil abnehmen.



Luftmengenmesser vom Luftfilteroberenteil abschrauben.

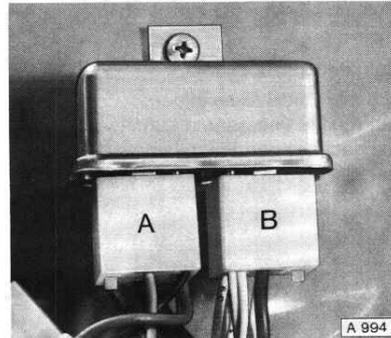
Stauklappe auf einwandfreie Funktion prüfen.
Dazu Klappe von Hand langsam bis zum Anschlag auslenken.
Stauklappe darf dabei nicht haken.
Mit sauberem, fusselfreiem Lappen Schmutz im Bereich der Stauklappe beseitigen.



J

Relaiskombination

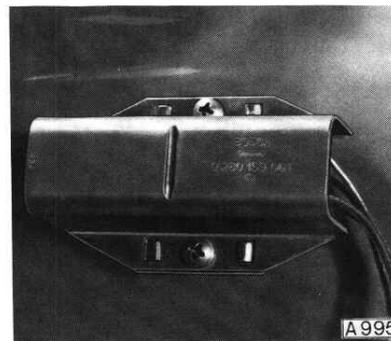
Stecker Fahrzeugkabelbaum „A“ und Stecker Jetronic-Kabelbaum „B“ abziehen.
Relaiskombination abschrauben.
Vor Aufstecken der beiden Kabelstecker „A“ und „B“ darauf achten, daß die einzelnen Leitungsklemmen in den Kabelsteckern einwandfrei sitzen und gesichert sind.



Wichtig: Bei Arbeiten, wie Prüfen des Kraftstoffdruckes oder der Fördermenge ist das schwarz/rote Kabel vom Anlasser Kl. 50 und das rote Kabel Kl. 30 im Stecker „A“ zu verbinden.
Dadurch wird ein Betätigen des Anlassers vermieden und verhindert, daß Kraftstoff über die Einspritzventile ins Saugrohr gespritzt wird.

Vorwiderstand

Schutzgehäuse mit Vorwiderständen abschrauben.



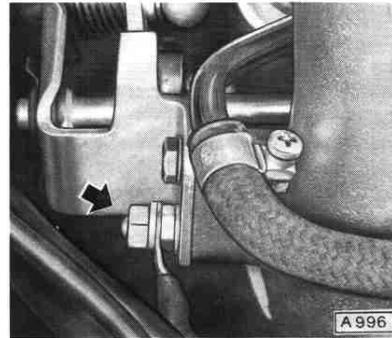
Kraftstoffpumpensicherung

Der Stromkreis über die Relaiskombination zur Kraftstoffpumpe ist zusätzlich abgesichert.
Die Sicherung ist im Sicherungskasten im Fahrgastraum untergebracht.

Kabelbaummasseanschluß

Grundsätzlich ist bei Aus- und Einbauarbeiten, auch wenn diese nicht funktionsgebunden sind, auf eine einwandfreie Masseverbindung zu achten.

Schlechte Masse führt unweigerlich zu umfangreichen Störungen an der Einspritzanlage.

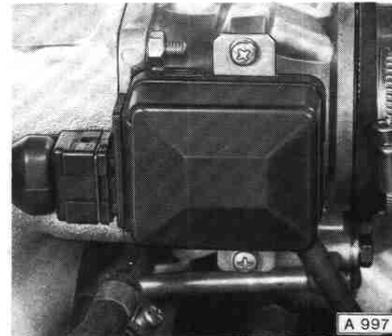


Drosselklappenschalter

Zum Ausbau Dreifachstecker abziehen.
Beide Befestigungsschrauben herausdrehen und
Schalter von Drosselklappenwelle abziehen.

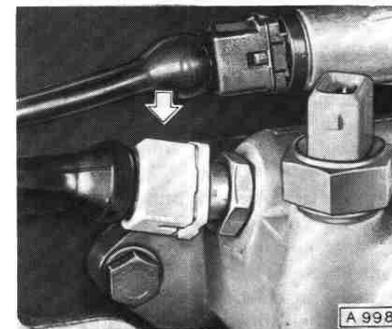
Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ein Einstellen des Schalters ist **nicht** notwendig.



Temperaturfühler II

Zum Ausbau **weißen** Zweifachstecker abziehen.
Der Temperaturfühler II sitzt zum Teil im Kühlmittel.
Deshalb Kühlmittel teilweise ablassen und auffangen.
Temperaturfühler II mit 19 mm-Steckschlüssel
abschrauben.



J

Temperaturfühler II prüfen.

Mit Ohmmeter in Abhängigkeit der Temperatur
zwischen beiden Klemmen messen.

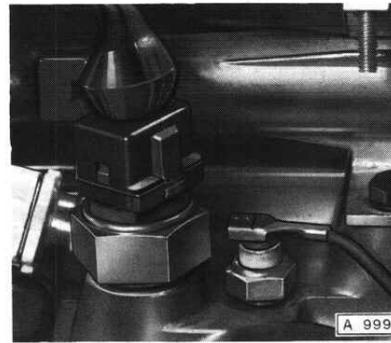
| | |
|------------------|----------------------|
| <u>Sollwerte</u> | - 20° C = ca. 16 kΩ |
| | 0° C = ca. 6 kΩ |
| | + 20° C = ca. 2,5 kΩ |
| | + 40° C = ca. 1,2 kΩ |
| | + 80° C = ca. 0,3 kΩ |

Thermozeitschalter

Zum Ausbau braunen Zweifachstecker abziehen.
Der Thermozeitschalter sitzt ebenfalls zum Teil im Kühlmittel. Deshalb Kühlmittel teilweise ablassen und auffangen.

Thermozeitschalter mit 24 mm-Steckschlüssel abschrauben.

Beim Einbau auf einwandfreien Dichtring achten.



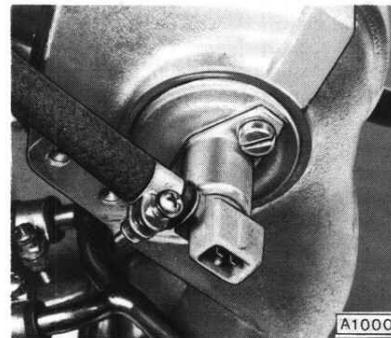
Kaltstartventil

Kaltstartventil vom Sammelsaugrohr abschrauben.

Zweifachstecker blau abziehen.

Schlauchschelle von Kraftstoffleitung lösen und Kraftstoffschlauch vorsichtig abziehen.

Beim Einbau auf einwandfreie Dichtung achten.



Zusatzluftschieber

Zweifachstecker schwarz abziehen.

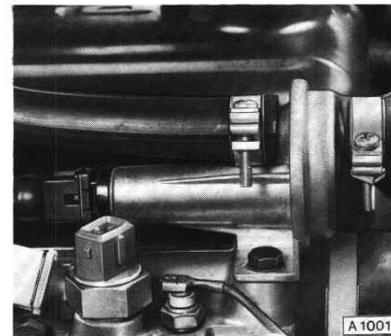
Schlauchschellen lösen und Schläuche abziehen.

Beide Befestigungsschrauben herausdrehen und Zusatzluftschieber abnehmen.

Zusatzluftschieber sichtprüfen:

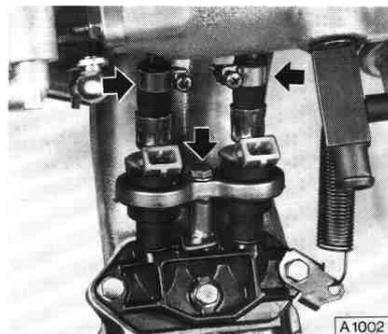
Im kalten Zustand ist der Drehschieber einen Spalt geöffnet. Im heißen Zustand – der Zusatzluftschieber kann über eine Batterie (12 V) aufgeheizt werden – ist der Drehschieber geschlossen.

Beim Einbau auf einwandfreien Sitz der Bypass-Luftschläuche achten.



Einspritzventile

Die Ventile können nur paarweise ausgebaut werden. Dazu beide Schlauchschellen lösen und Ringleitung (Metalleitung) aus den Ventilanschlußschläuchen ziehen. Befestigungsschraube des Ventilhalters herausdrehen (siehe Bild) und beide Ventile herausnehmen.

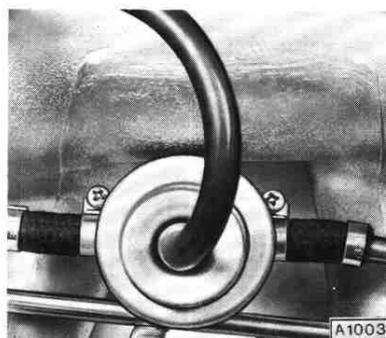


Wichtig: Beim Aus- und Einbau der Einspritzventile darauf achten, daß die Düsenadeln nicht beschädigt werden.

Beim Einbau auf einandrefreie Gummidichtringe achten.

Kraftstoffdruckregler

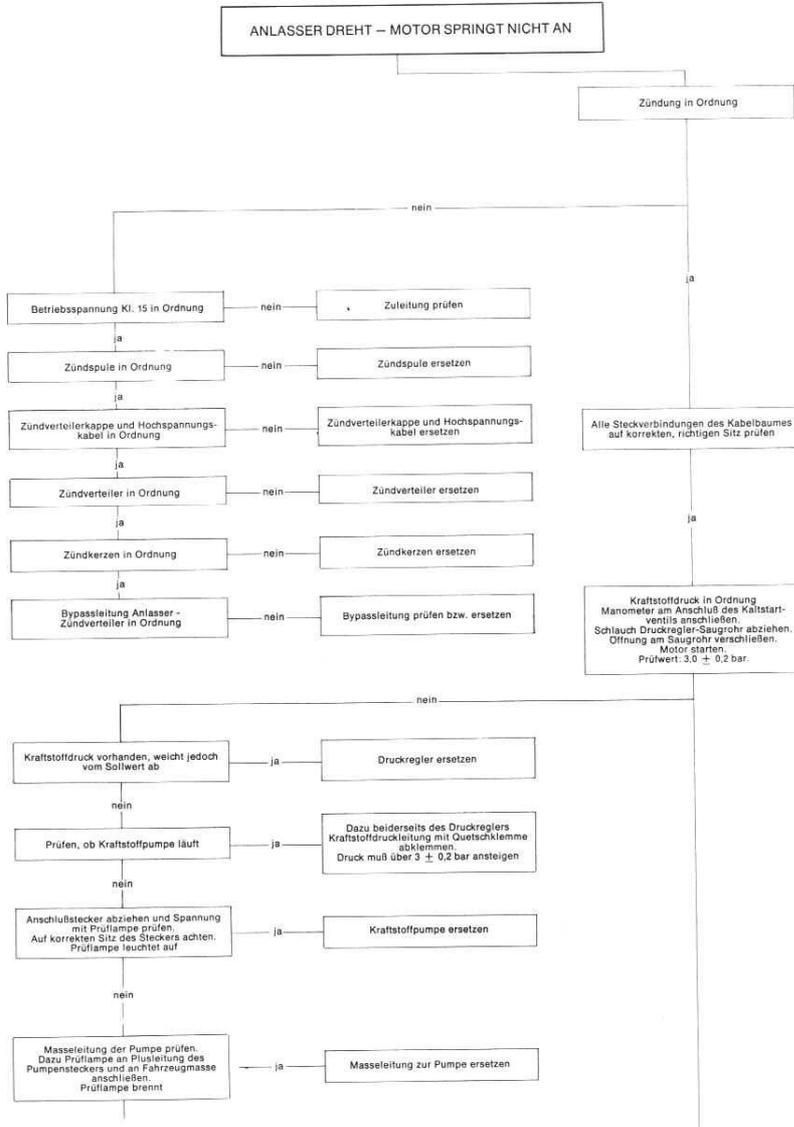
Beide Kraftstoffdruckleitungen und Kraftstoffrücklaufleitung vom Kraftstoffdruckregler demontieren. Unterdruckschlauch vom Kraftstoffdruckregler abziehen. Der Kraftstoffdruck kann am Regler **nicht** eingestellt werden. Bei Abweichung des Kraftstoffdruckes (siehe Prüfungsvorgang) Kraftstoffdruckregler ersetzen.

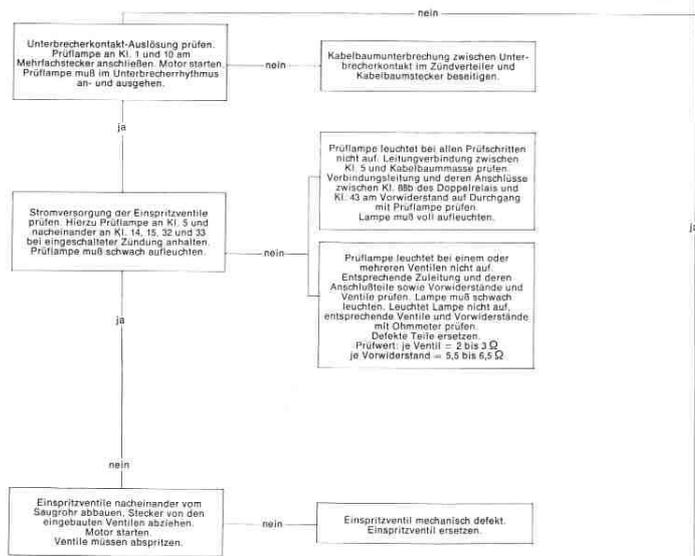
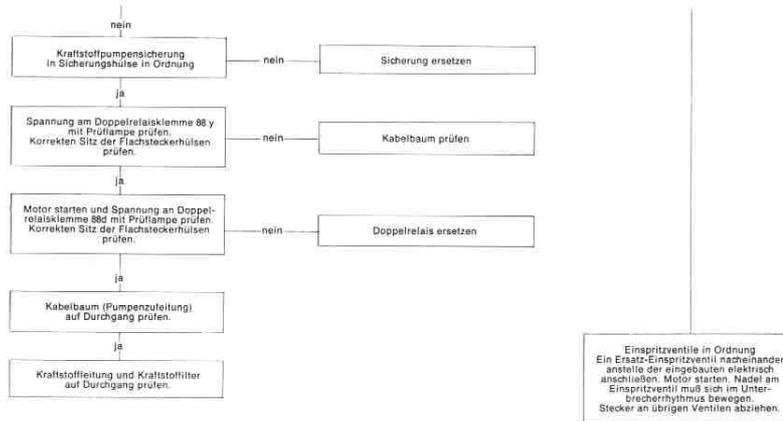


J

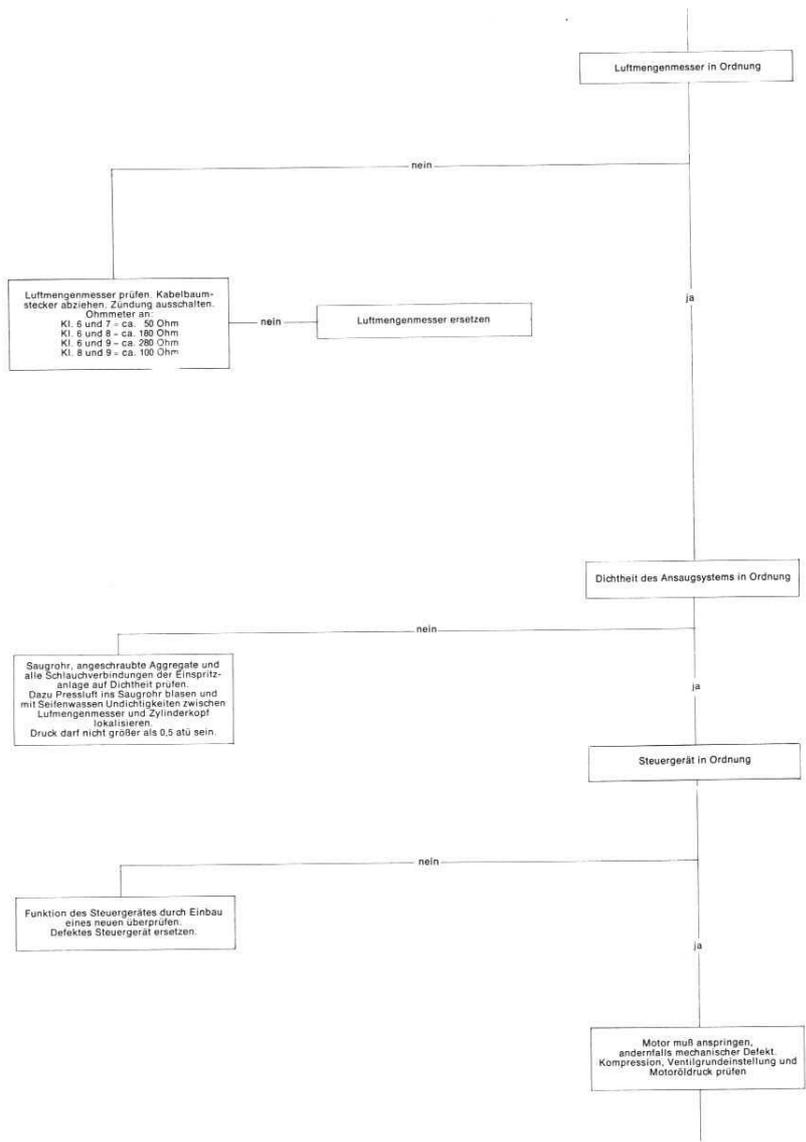
Kraftstoffpumpe, Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen siehe Gruppe L.

Diagnose-Tabellen

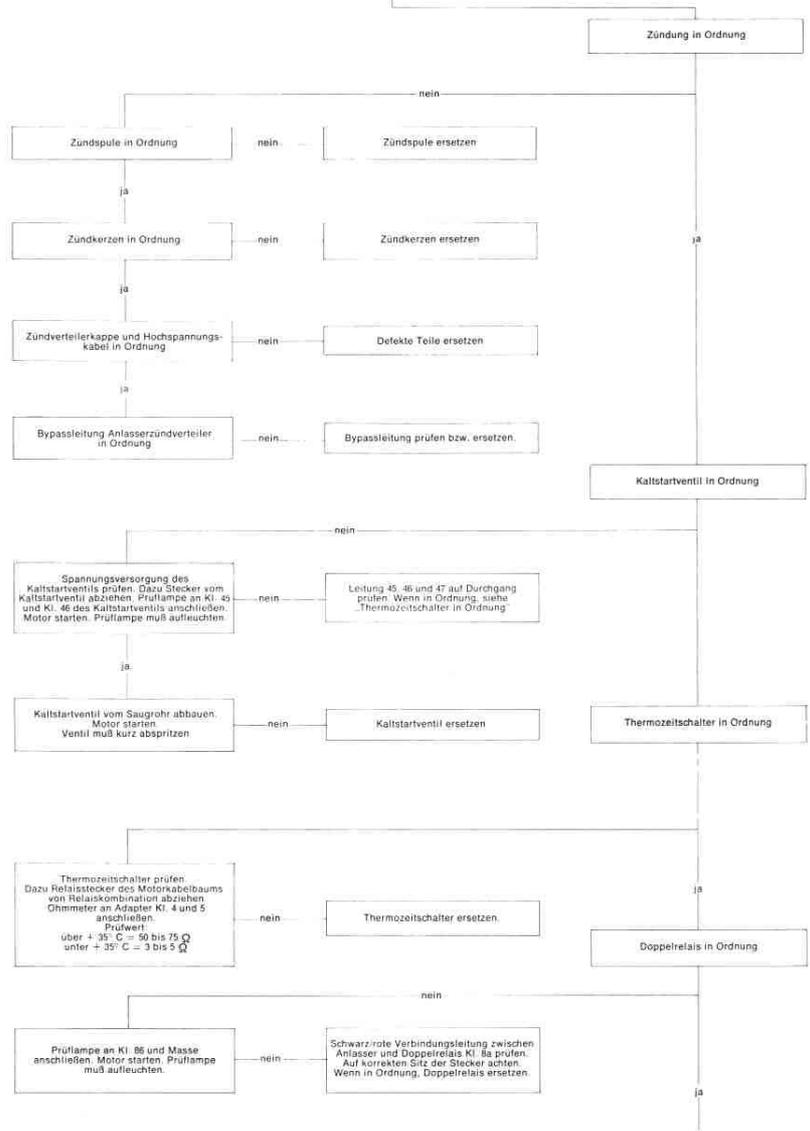




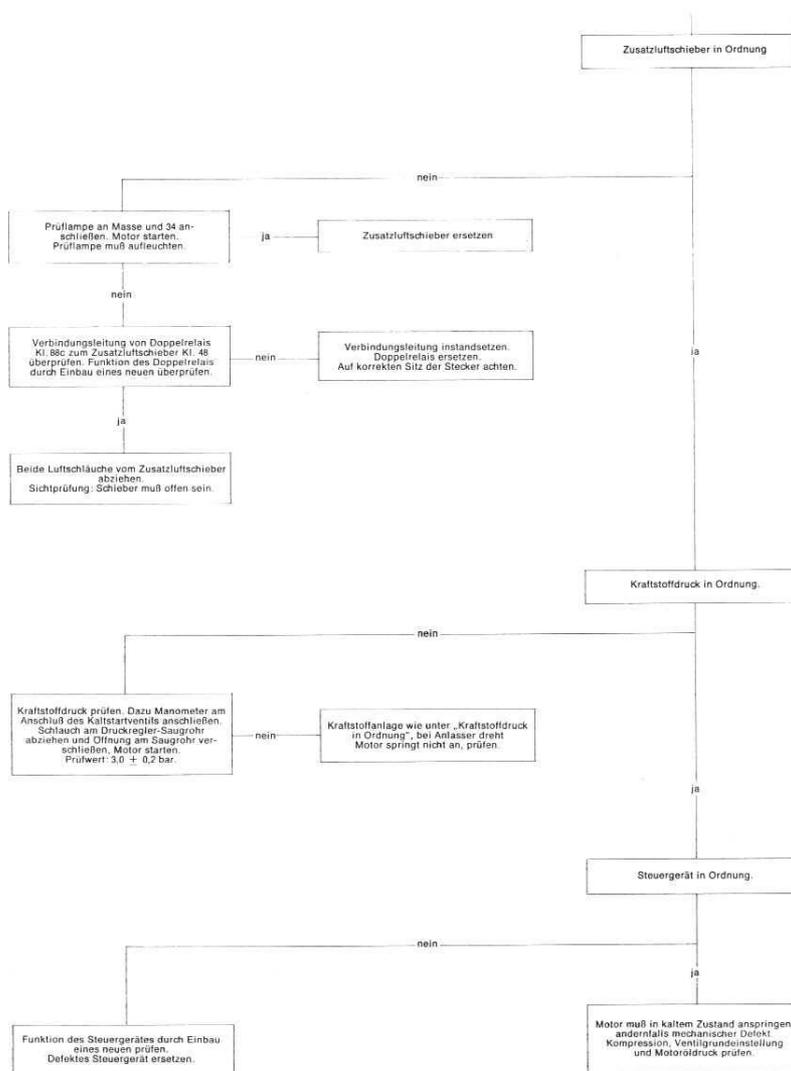
J

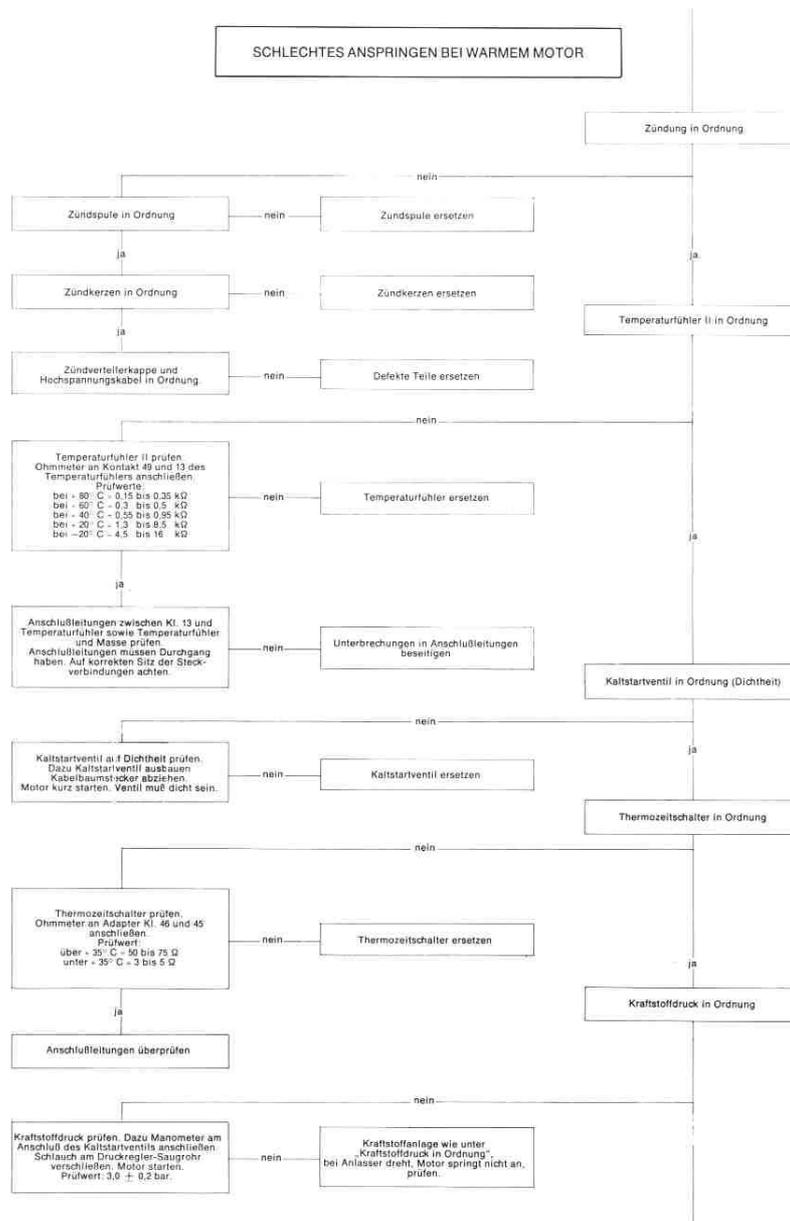


SCHLECHTES ANSPRINGEN BEI KALTEM MOTOR

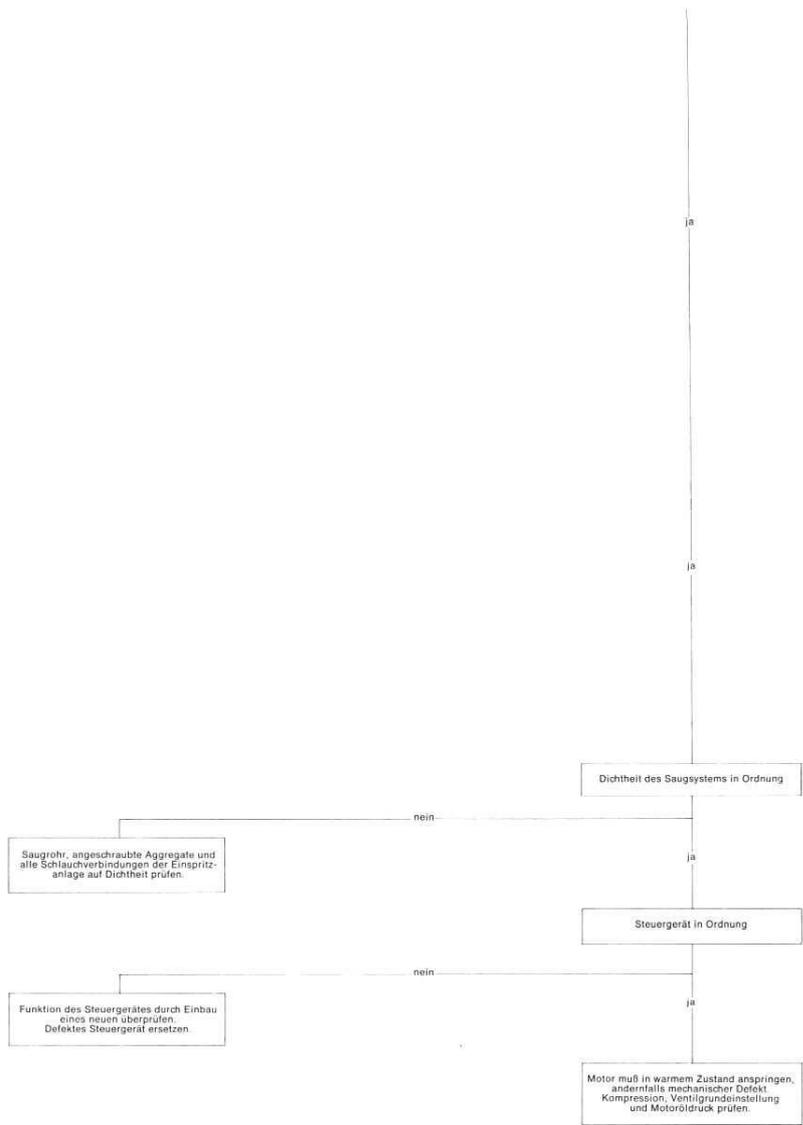


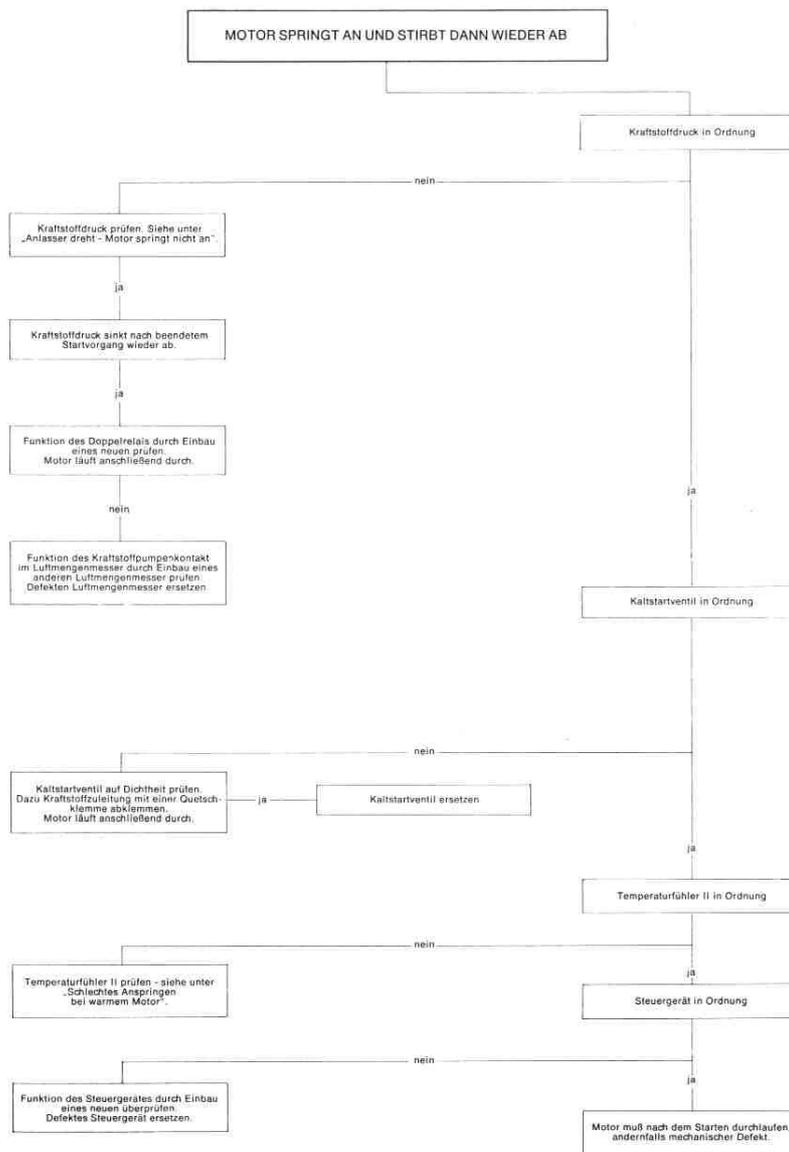
J

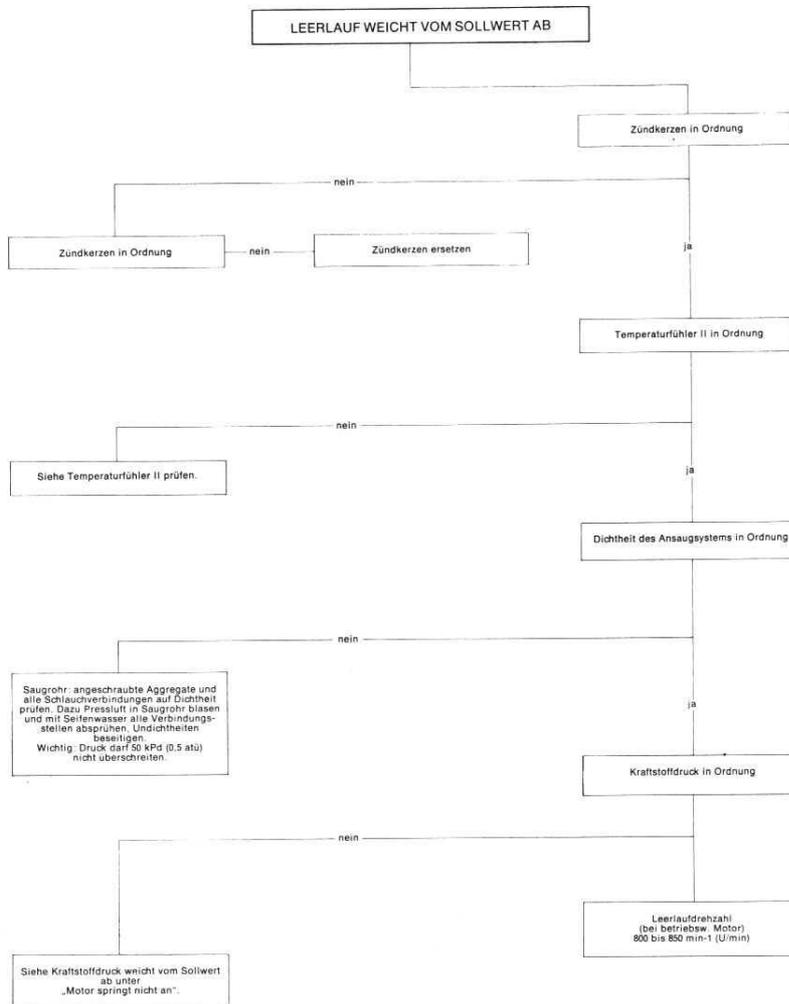


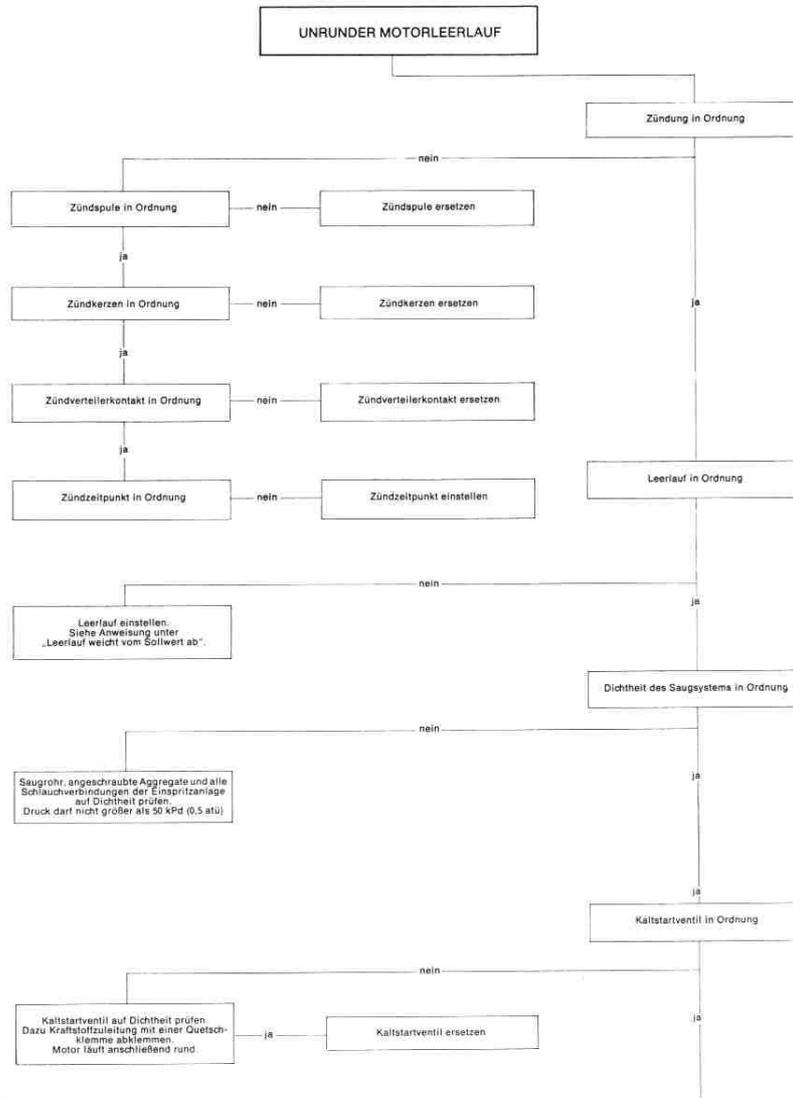


J

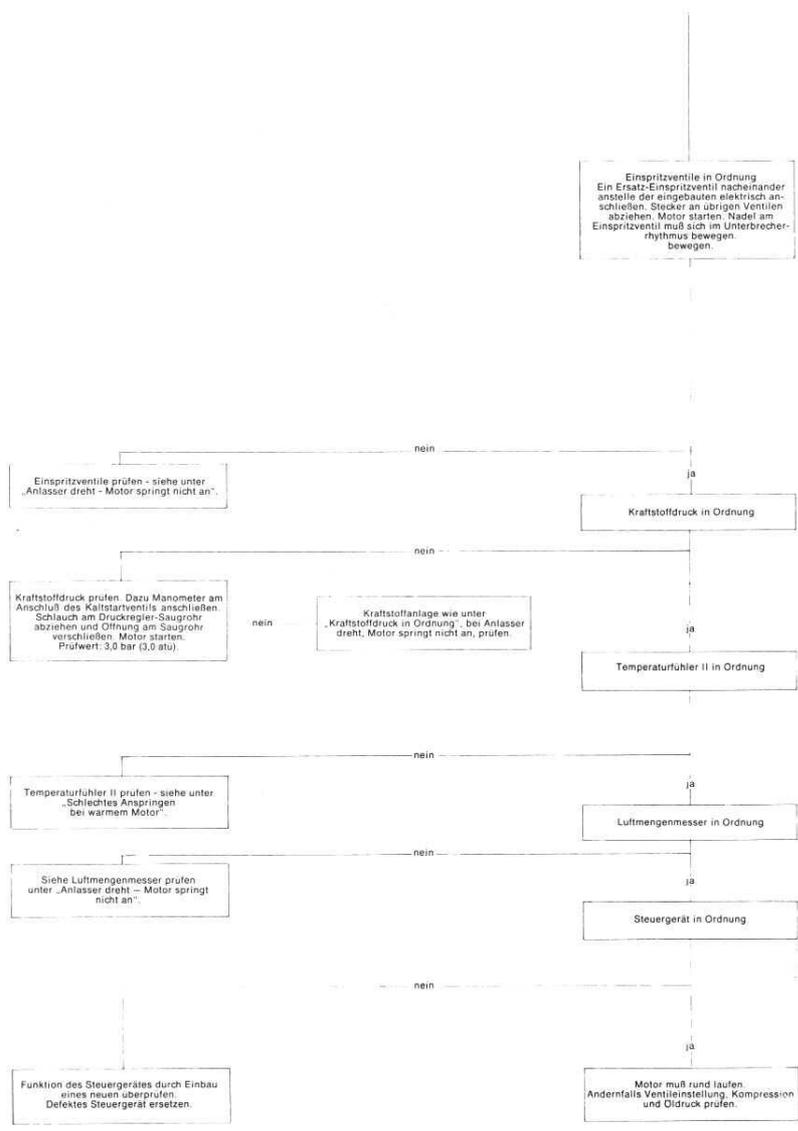


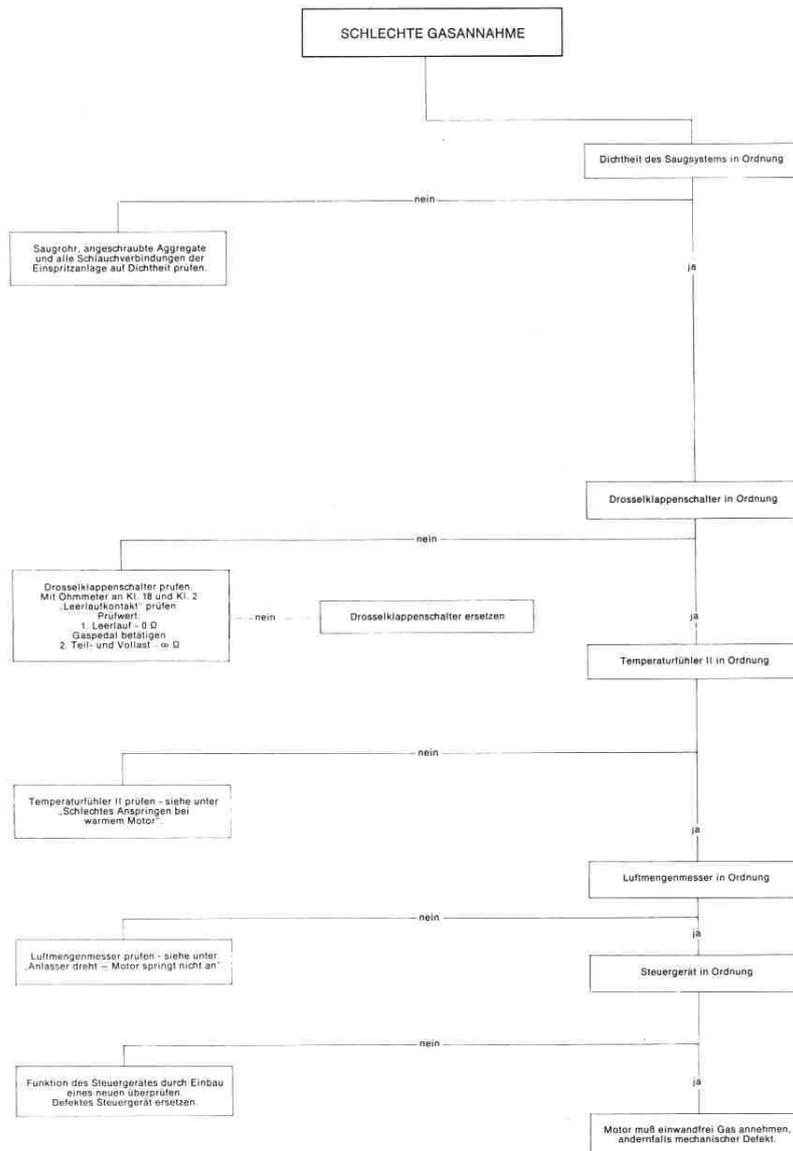






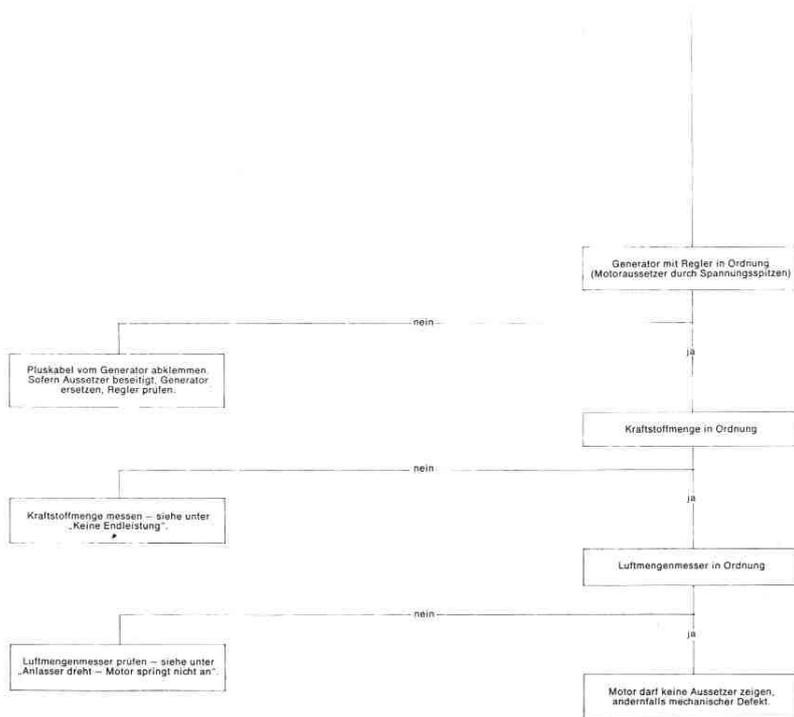
J

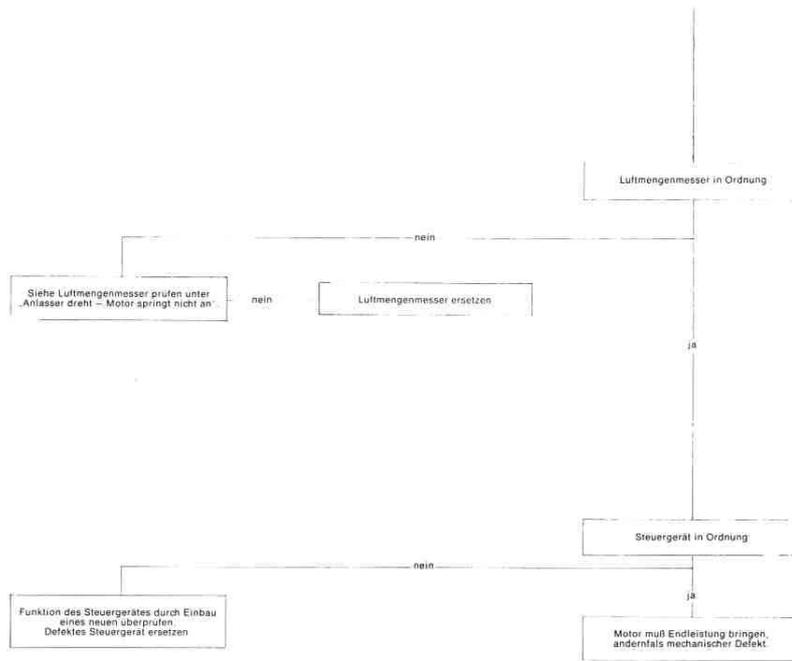




J







J

ABGAS-KONTROLLSYSTEM (Schwedenausführung)

Allgemeines

Die schwedischen Abgasvorschriften weichen von den ECE-Bestimmungen (Economic Commission of Europe) stark ab und machen deshalb den Einbau von zusätzlichen Aggregaten, welche die Schadstoffe im Abgas beeinflussen, in die für dieses Land vorgesehenen Fahrzeuge notwendig.

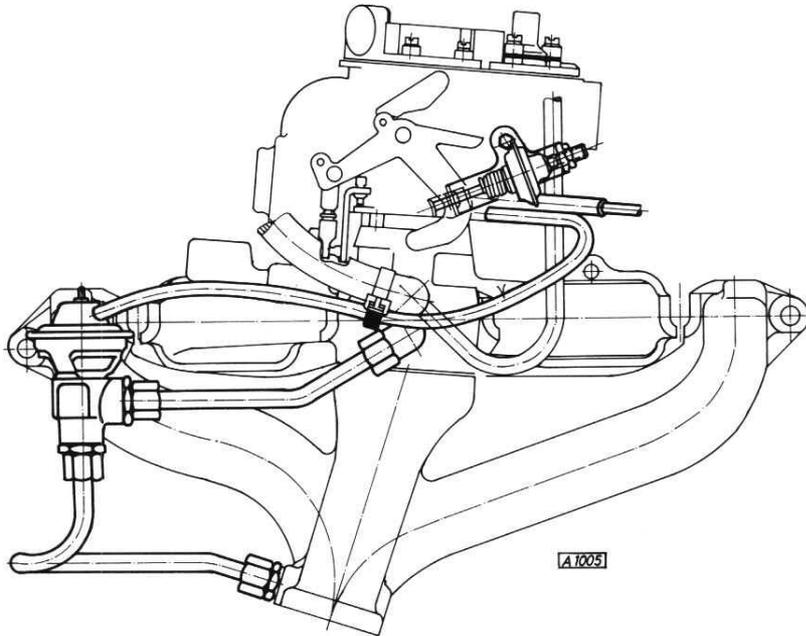


Bild zeigt: Anordnung Vergaser, Ansaug- und Auspuffkrümmer, sowie das Abgasrückführsystem

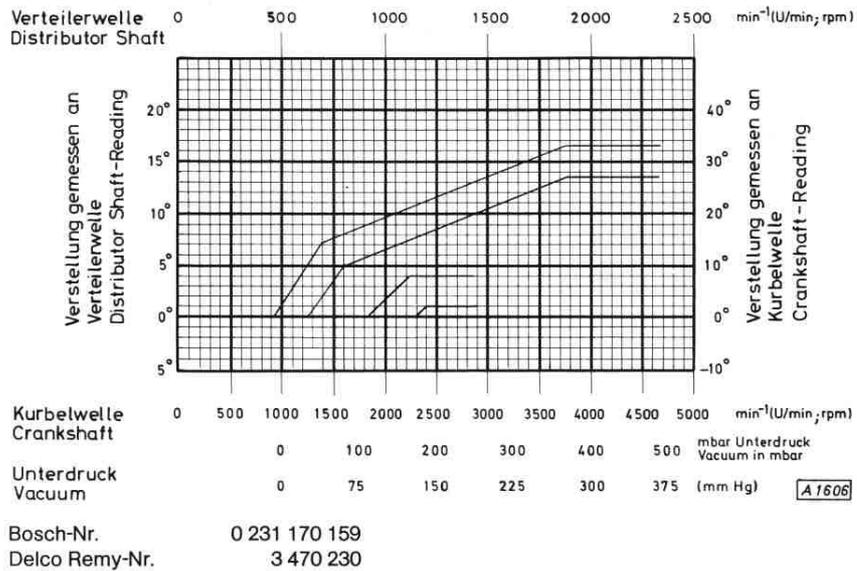
In den Ascona/Manta-B-Fahrzeugen für Schweden kommt nur der 19 S-Motor mit mechanischem- und automatischem Getriebe zum Einbau.

Zündverteiler

Der Zündzeitpunkt ist bestimmend für einen harmonischen Verbrennungsablauf und hat deshalb erheblichen Einfluß auf Leistung, Kraftstoffverbrauch und Abgasverhalten.

Der Verstellbereich des Zündverteilers ist an den für Schwedenfahrzeuge vorgesehenen Motor speziell angepaßt worden.

Zündverteiler – Ausregelbereich



Zündzeitpunkt einstellen

Der Zündzeitpunkt ist, wie unter dem Arbeitsvorgang „Zündzeitpunkt prüfen und einstellen“ beschrieben, einzustellen. Anstelle des Blechzeigers im Schauloch des Kupplungsgehäuses ist der Stahlstift anzublitzen. Dies entspricht o. T. Zündzeitpunkt bei Leerlaufdrehzahl einstellen – Drehzahl darf nicht größer als 900 min⁻¹(U/min) sein.

Abgasrückführsystem

Die Ascona/Manta-B-Fahrzeuge in Verbindung mit einem automatischen Getriebe erhalten eine Einrichtung, die es ermöglicht, daß im Teillastbereich ein Teil der Abgase wieder dem Saugrohr bzw. dem Brennraum zugeführt werden. Das „EGR“-System (Exhaust Gas Recirculation-System) ist notwendig, um die im Abgas anfallenden Stickoxyde weiter zu reduzieren und somit den verschärften gesetzlichen schwedischen Abgasbestimmungen zu entsprechen.

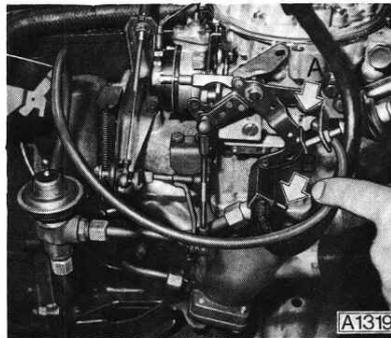
Das EGR-System besteht aus dem Steuerventil und den Metall-Leitungen, die eine Verbindung zwischen Ansaugrohr und Auspuffkrümmer herstellen.

Das Steuerventil – bestehend aus Membran, Membranfeder und kalibrierter Düsennadel, ist mittels einer Schlauchleitung mit dem Drosselklappenteil des Vergasers verbunden.

Ab einer gewissen Drosselklappenstellung, abhängig vom Saugrohrdruck, wirkt auf die Membran des EGR-Ventils der Saugrohrunterdruck. Die kalibrierte Düsennadel wird aus ihrem Sitz gehoben und Abgase werden in das Saugrohr gezogen.

Abgasrückführsystem prüfen

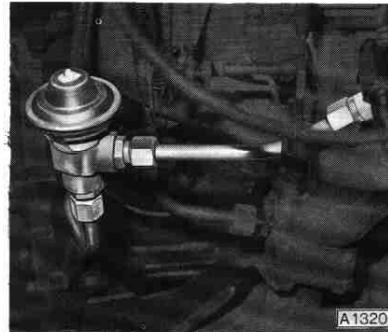
Eine Prüfung des Abgasrückführsystems ist alle 20000 km durchzuführen. Die Prüfung erfolgt bei Leerlaufdrehzahl. Dazu Unterdruckschlauch am Anschluß des Drosselklappenteils (A) abziehen und auf den Anschluß der Modulatorleitung (B) am Saugrohr aufstecken – Schlauch Modulatorleitung vorher abziehen. Die Leerlaufdrehzahl muß jetzt um mehr als 100 min^{-1} (U/min) abfallen.



Ist der Drehzahlabfall geringer als 100 min^{-1} (U/min), sind Abgasrückführventil, Einschraubwinkel im Ansaugkrümmer und im Auspuffkrümmer zu reinigen.

Reinigung

Einschraubwinkel im Ansaug- und Auspuffkrümmer, Rohrleitungen und alle Abgaskanäle im Abgasrückführventil mit Hilfe einer Reißnadel oder eines Drahtes von Verbrennungsrückständen (Verschlackungen) reinigen.



Nach der Reinigung, wie unter Prüfung beschrieben, nochmals Funktion prüfen.

INAT-Vergaser (Schweden-Ausführung)

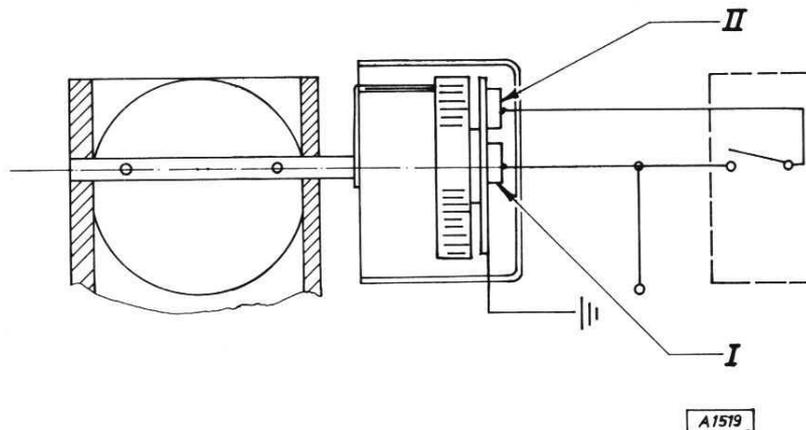
Der INAT-Vergaser des 19 S-Motors ist mit einem geänderten Deckel für Startautomatik mit einer gesteuerten Zusatzheizung ausgerüstet.

Das Öffnen der Starterklappe erfolgt durch ein elektrisches Beheizen der Bi-Metallfeder mit PTC-Elementen (PTC = Positiver-Temperatur-Koeffizient).

Von den beiden PTC-Elementen im Starterdeckel ist ein Element, die Grundheizung, bei laufendem Motor dauernd an Spannung gelegt. Das zweite PTC-Element, die Zusatzheizung, wird von der Ansauglufttemperatur gesteuert.

Die Grundheizung, d. h. die Dauerbeheizung, erfolgt über den elektrischen Heizer „PTC-I“.

Je nach Umgebungstemperatur vor dem Start ist die Zusatzheizung, „PTC-II“ über einen Bi-Metallschalter (Thermoschalter) im Luftfilter eingeschaltet, bzw. wird nach einer gewissen Laufzeit, in einem bestimmten Temperaturbereich, dazugeschaltet.



Der Schalterpunkt des im Luftfilter angeordneten Temperaturschalters liegt:
Kontakt schließt zwischen 14° C und 24° C.

Temperaturbereich unterhalb 14° C

In diesem Temperaturbereich ist vor dem Start der Temperaturschalter geöffnet. Die Bi-Metallfeder im Starterdeckel wird während der Warmlaufphase solange allein über die elektrische Grundheizung „PTC-I“ aufgeheizt, bis der Temperaturschalter im Luftfilter – bei einer Temperatur im Bereich von 14° C bis 24° C – den Stromkreis zur Zusatzheizung „PTC-II“ schließt.

Die weitere Aufheizung der Bi-Metallfeder erfolgt bis zum völligen Öffnen der Starterklappe über beide Heizelemente.

Temperaturbereich über 24° C

Der Temperaturschalter im Luftfilter ist von Startbeginn an geschlossen. Die Erwärmung der Bi-Metallfeder erfolgt über beide Heizelemente „PTC I“ und „PTC II“.

Der Aus- bzw. Einschaltpunkt des Temperaturschalters im Luftfilter erfolgt also zwischen 14° bis 24° C.

Das System der Starterklappenöffnung während der Start- und Anwärmphase ermöglicht einen geringeren Ausstoß von Abgasschadstoffen bei gleichzeitigem problemlosem Fahrverhalten.

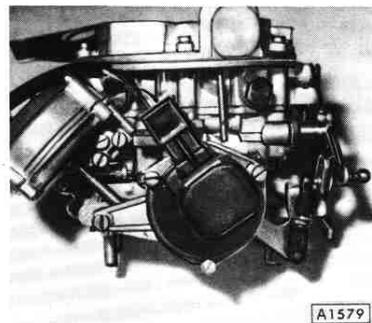
Starterdeckel prüfen

Zweipolstecker vom Starterdeckel abziehen.

Mit Ohmmeter Widerstand zwischen Masse (Vergasergehäuse) und „PTC I“ (Kennzeichnung „+“ am Stecker) prüfen. Sollwert: 2 bis 30 Ohm.

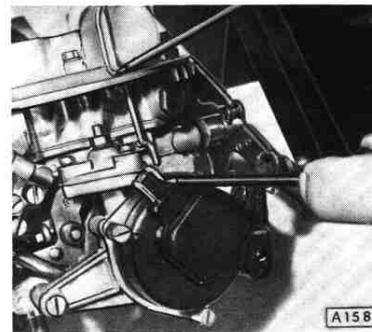
„PTC II“ auf gleiche Weise prüfen.

Sollwert: 2 bis 30 Ohm.



J

Weicht der Meßwert vom Sollwert ab, so ist der Starterdeckel zu ersetzen.



Leerlauf einstellen

Der Leerlauf ist, wie unter dem entsprechenden Arbeitsvorgang beschrieben, einzustellen.

Leerlaufdrehzahl:

Wagen mit Schaltgetriebe = 850 bis 900 min⁻¹

Wagen mit autom. Getriebe in Wählhebelstellung

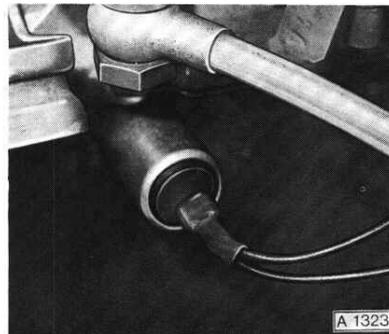
„N“ = 800 bis 850 min⁻¹

CO-Anteil im Abgas: 1,0 bis 2,0 Vol.%

Leerlaufabschaltventil

Das Leerlaufabschaltventil ist im Drosselklappenteil des Vergasers angeordnet.

Wird die Zündung ausgeschaltet, fällt die Spannung am Leerlaufabschaltventil (Magnetventil) ab und verhindert ein Nachlaufen von Kraftstoff aus dem Ummischsystem.



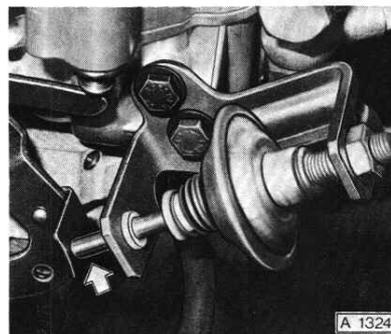
Leerlaufabschaltventil prüfen:

Bei eingeschalteter Zündung Stecker vom Leerlaufabschaltventil abziehen. Das Magnetventil muß mit einem hörbaren Geräusch schließen.

Funktionsloses Leerlaufabschaltventil ersetzen.

Gasgestängedämpfer einstellen

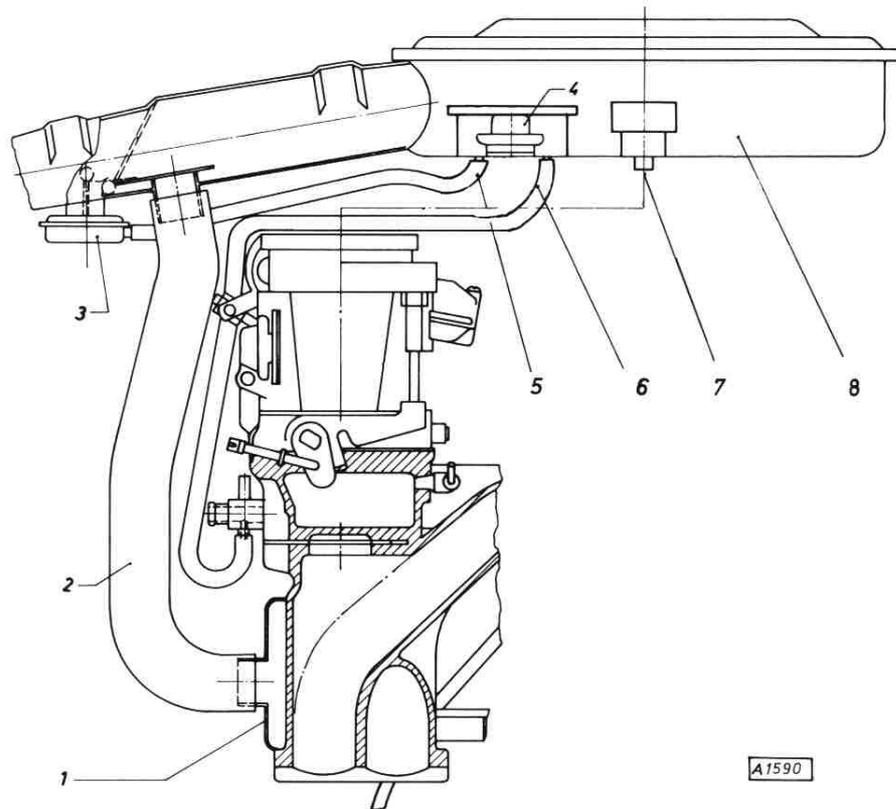
Der Gasgestängedämpfer ist richtig eingestellt, wenn bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe der Dämpferstift (Pfeil) 3,5 mm und bei mechanischem Getriebe 6 mm eingeschoben ist.



Luftfilter

Das Luftfilter des 19 S-Motors ist mit einem Doppelregler (4) und einem Thermo­schalter ausgerüstet. Der Doppelregler steuert die automatisch umschaltbare Luftklappe im Schnorchel des Luftfilters, der Thermo­schalter die Heizelemente im Starterdeckel des Vergasers (siehe Starterdeckel – INAT-Vergaser).

Das automatisch umschaltbare Luftfilter sorgt dafür, daß bei kaltem Motor vom Auspuffkrümmer (1) vorgewärmte Luft über einen Verbindungsschlauch (2) dem Luftfilter (8) zugeführt wird. Dies wird durch eine membranbetätigte Luftklappe bewirkt, die im Ansaugschnorchel angeordnet ist. Geöffnet wird die Luftklappe durch Unterdruck, der am Saugrohr entnommen wird und der über die Unterdruckmembran (3) die Öffnung für die vorgewärmte Luft freigibt. Der im Luftfilter angeordnete Doppelregler, der durch Bi-Metallfedern gesteuert wird, unterbricht bei ausreichend hoher Lufttemperatur die Unterdruck­leitung (5 bzw. 6).



1 Luftfiltervorwärmhütze
am Auspuffkrümmer
2 Verbindungsschlauch

3 Unterdruckmembran
4 Doppelregler
5 Unterdruckschlauch
(Doppelregler-Membrandose)

6 Unterdruckschlauch
(Saugrohr-Doppelregler)
7 Thermo­schalter
8 Luftfilter

Durch eine Feder wird die Membran nach unten gedrückt, wodurch die Luftklappe sich öffnet und nicht vorgewärmte Ansaugluft über den Schnorchel in den Vergaser gelangt.

Bei kalter Ansaugluft ist das bimetalgesteuerte Primärventil geschlossen, und der Unterdruck kann an der Membran wirken.

Das Sekundärventil arbeitet ebenfalls temperaturabhängig und verschließt die Leitung zur Membrandose.

Dadurch ergeben sich folgende Klappenstellungen in Abhängigkeit von Temperatur und Motorlast:

Bei kalter Ansauglufttemperatur unter 35° C ist das Primär- und Sekundärventil geschlossen.

Dem Motor wird ausschließlich über den Auspuffkrümmer vorgewärmte Luft zugeführt.

Bei Vollaststellung des Gaspedals, also bei geringem Unterdruck im Saugrohr, wird die Klappenstellung nicht verändert, da das geschlossene Sekundärventil den Unterdruck in der Membrandose aufrechterhält.

Erreicht die Ansaugluft im Luftfilter eine Temperatur von ca. 35° C, öffnet das Sekundärventil, die Klappenstellung ist nun auch vom Saugrohrdruck abhängig.

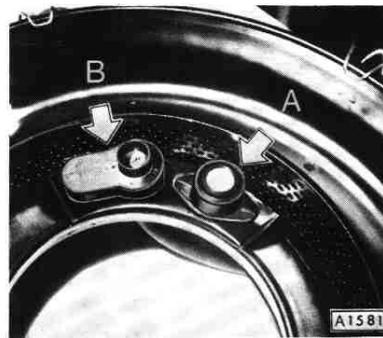
Im Leerlauf und im Schub, d. h. bei großem Unterdruck, wird dem Motor weiterhin vorgewärmte Luft zugeführt. Bei Teil- und Vollast, also bei geöffneten Drosselklappen, ist unterhalb diesen ein geringer Unterdruck – die Schließkraft der Feder, die der Membran entgegenwirkt, ist größer –, so daß die benötigte Luft nur über den Schnorchel angesaugt wird.

Ist die Temperatur im Luftfilter größer als ca. 45° C, öffnet auch das Primärventil. Die Unterdruckleitung vom Saugrohr zur Membrandose ist unterbrochen, die Membrandose wird mit Atmosphäre beaufschlagt. Der Motor erhält seine Luft ausschließlich über den Schnorchel des Luftfilters.

Doppelregler im Luftfilter auf Funktion prüfen

Bild zeigt: A = Doppelregler
B = Thermoschalter

- a) Bei laufendem, kaltem Motor (Lufttemperatur unter 35° C) Unterdruckschlauch an der Membrandose abziehen. Die Luftklappe schließt hörbar und öffnet den Lufteinlaß über den Schnorchel. Vorgang mehrmals wiederholen.

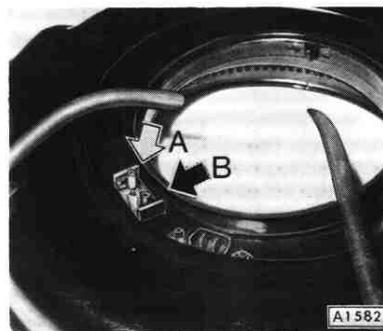


- b) Schlauch am Ansaugrohr (bei Lufttemperatur unter 35° C) abziehen. Luftklappe darf sich nicht verändern, d. h. der Lufteinlaß erfolgt über die Vorwärmehutze.

Ist die Funktion der Luftklappe nicht gegeben, so ist der Doppelregler und/oder die Membrandose zu ersetzen.

Wichtig!

- A = Anschluß (Messing) für Schlauch an Unterdruckdose
B = Anschluß (Kunststoff) für Schlauch an Saugrohr.

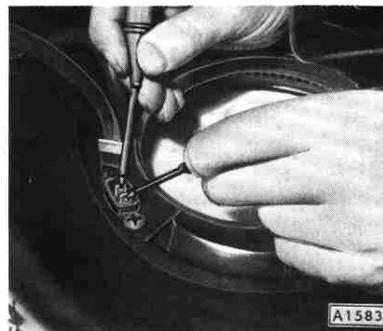


Thermoschalter im Luftfilter prüfen

Luftfilter abbauen.

Mit Ohmmeter Widerstand zwischen beiden Kontaktfahnen prüfen.

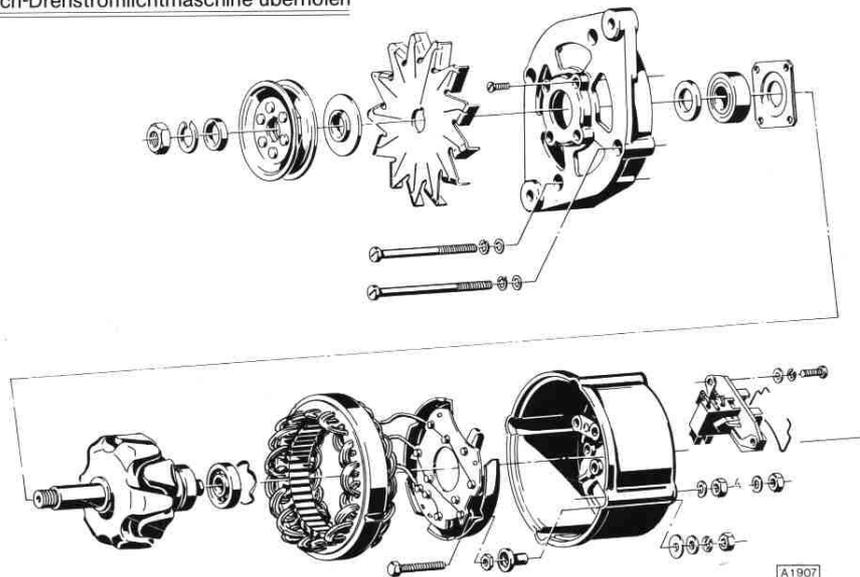
Bei Temperatur über ca. 20° C = 0 Ohm, bei Temperatur unter ca. 14° C (Luftfilter im Kühlschrank abkühlen) = ∞ Ohm. Bei Abweichung vom Sollwert Thermoschalter ersetzen.



ELEKTRISCHE MOTORAGGREGATE

DREHSTROMLICHTMASCHINE

Bosch-Drehstromlichtmaschine überholen



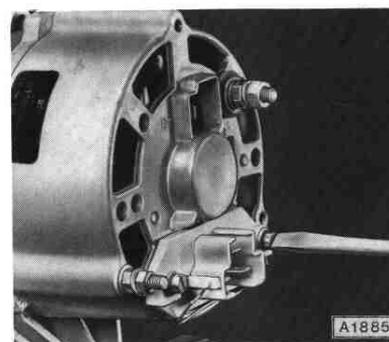
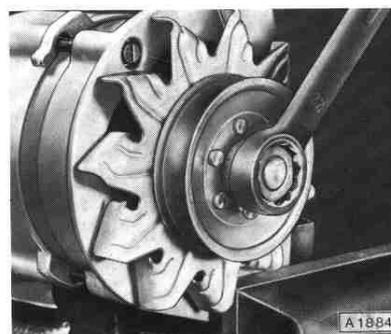
Zerlegen

Stellung von Antriebs- und Schleifringlager zum Ständer für den Zusammenbau durch leichte Körnerschläge markieren.

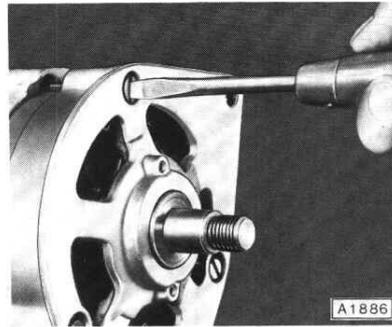
Riemenscheibenmutter abschrauben.
Riemenscheibe und Lüfter abnehmen.

Bürstenhalter abschrauben.

Bürstenhalter aus Lichtmaschinegehäuse herausziehen.

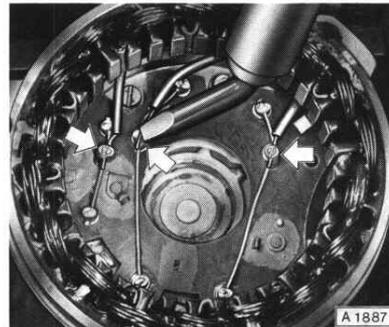


Befestigungsschrauben des Antriebslagers abschrauben. Klauenpolläufer zusammen mit Antriebslager aus Ständer und Schleifringlager herausziehen.

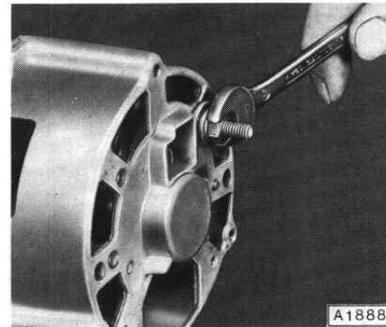


Phasenausführungen der Ständerwicklung an den Sammelpunkten ablöten, dabei Phasenausführungen möglichst wenig biegen.

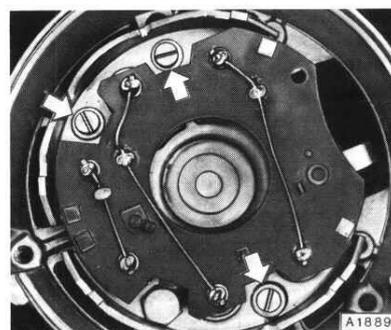
Ständer aus Schleifringlager herausnehmen.



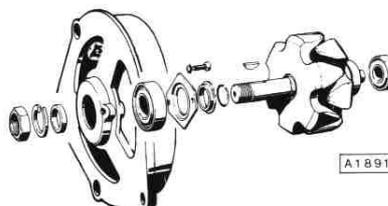
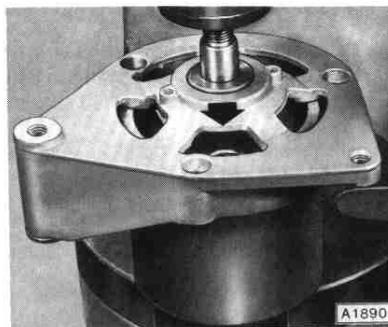
An der Rückseite des Schleifringlagers Sechskantmutter vom Anschlußbolzen »B+« abschrauben. Federring, Scheibe und Isolierscheibe abnehmen.



Befestigungsschrauben der Diodenplatte abschrauben. Diodenplatte aus Schleifringlager herausnehmen.



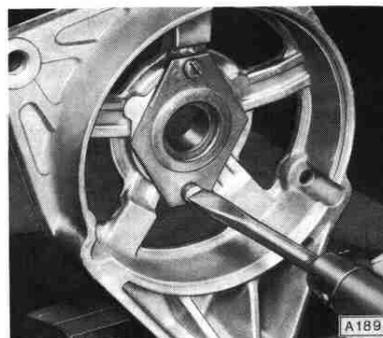
Klauenpollläufer aus Antriebslager herauspressen.
Antriebslager hierbei mit einem passenden Rohrstück
abstützen.



Schleifringseitiges Kugellager von Läuferwelle
abziehen.



Lagerabdeckung des Antriebslagers abschrauben.
Kugellager aus Antriebslager herausnehmen.



Teile reinigen und prüfen

Als Reinigungsmittel kann Waschbenzin oder Tri verwendet werden. Elektrische Wicklungen nur kurzzeitig mit dem Reinigungsmittel in Verbindung bringen.
Gereinigte Teile sofort mit Preßluft ausblasen.

Kugellager auswaschen. Defekte Lager ersetzen.

Antriebs- und Schleifringlager reinigen.

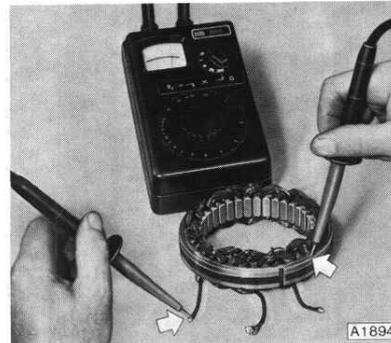
Ständer mit Wicklung und Klauenpolläufer reinigen.

Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen.

Die Prüfung kann mit einem Ohmmeter oder einer Prüflampe (40 Volt) durchgeführt werden.

Die Prüflampe darf nicht aufleuchten. Das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.



Ständerwicklung auf Windungsschluß (ohmschen Widerstand) prüfen.

Mit Hilfe eines Ohmmeters wird der Widerstand zweier Phasen gemessen. Hierzu Prüfspitzen abwechselnd an die Wicklungsenden anhalten.

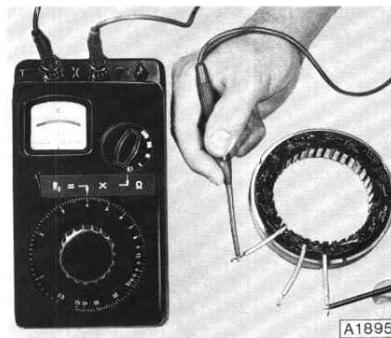
Prüfwerte:

0,36 + 10% Ohm bei 28 Ampere-Lichtmaschine

0,18 + 10% Ohm bei 45 Ampere-Lichtmaschine

0,14 + 10% Ohm bei 55 Ampere-Lichtmaschine

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.



Läuferwicklung und Schleifringe auf Masseschluß prüfen.

Die Prüfung kann mit einem Ohmmeter oder einer Prüflampe (40 Volt) durchgeführt werden. Das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen, bzw. die Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.



Läuferwicklung auf Windungsschluß (ohmschen Widerstand) prüfen.

Mit einem Ohmmeter wird der Widerstand der Erregerwicklung von Schleifring zu Schleifring gemessen.

Prüfwert: 4,0 + 10% Ohm

Läufer mit Windungsschluß ersetzen.

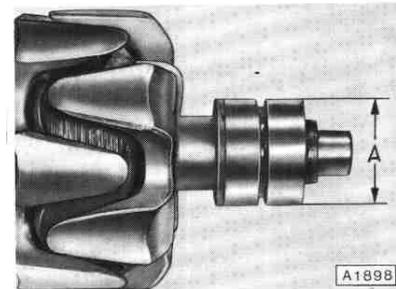


A1897

Schleifringe mit feinem Schmirgelleinen reinigen und polieren. Um zu vermeiden, daß die Ringe flache Stellen bekommen, Läufer während des Säuberns und Polierens auf einer Drehbank laufen lassen.

Schleifringe, die unrund sind, können bis zum Maß A abgedreht werden. Hierbei nur so viel Material abnehmen, wie gerade nötig ist, um die eingelaufenen Stellen zu überdrehen. Anschließend Schleifringe wieder polieren und ausblasen.

Zulässige Rundlaufabweichung 0,03 mm.

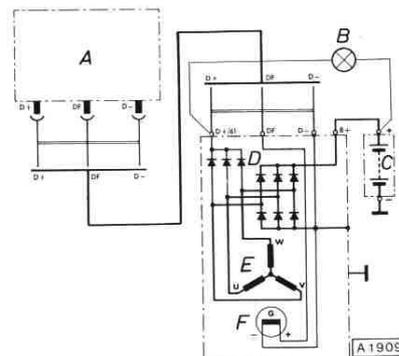


A1898

| Leistung der Drehstromlichtmaschine | Maß »A« in mm |
|-------------------------------------|---------------|
| 28 Ampere | 26,8 |
| 45 und 55 Ampere | 31,5 |

J

- A = Regler
- B = Ladekontrolleuchte
- C = Batterie
- D = Dioden
- E = Ständer
- F = Läufer



A1909

Dioden prüfen. Hierbei nur Prüfeinrichtung bis 24 Volt Gleichstrom verwenden.

Plusdioden einzeln prüfen.

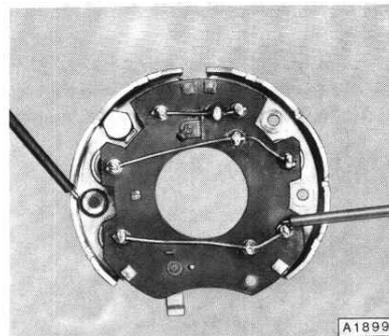
Hierbei Plus-Prüfspitze an Diodenanschluß und die andere Prüfspitze am Diodengehäuse halten. Prüflampe muß aufleuchten.

Prüfspitzen vertauschen und wieder anhalten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.

Bei fehlerhaften Dioden Diodenplatte vollständig ersetzen.



Minusdioden einzeln prüfen.

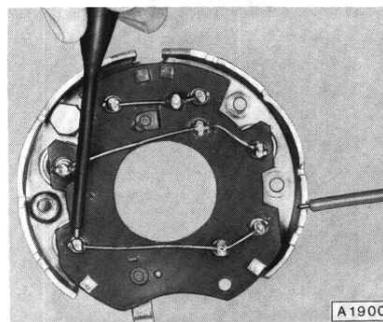
Hierbei Plus-Prüfspitze an Diodengehäuse und die andere Prüfspitze an Diodenanschluß halten. Prüflampe muß aufleuchten.

Prüfspitzen vertauschen und wieder anhalten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum Anschluß und sperren in entgegengesetzter Richtung.

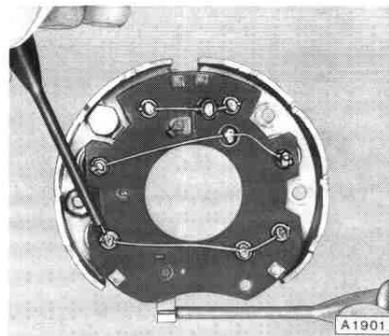
Bei fehlerhaften Dioden Diodenplatte vollständig ersetzen.



Erregerdioden einzeln prüfen.

Die Erregerdioden werden sinngemäß wie die Plusdioden geprüft, wobei die Plus-Prüfspitze an Diodenanschluß und die andere Prüfspitze an die Kontaktschiene gehalten werden muß.

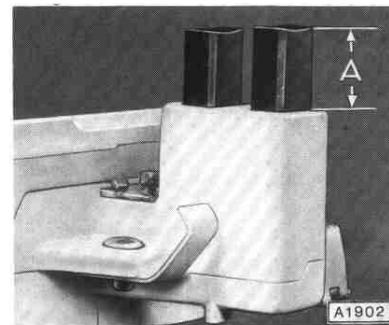
Bei fehlerhaften Dioden Diodenplatte vollständig ersetzen.



Kohlebürsten prüfen.

Bürsten ersetzen, wenn diese auf ein Maß von 10 mm oder weniger abgelaufen sind.

A = 10 mm (Mindestmaß)

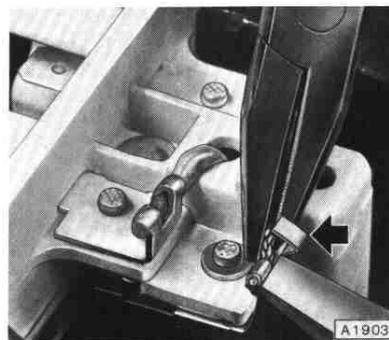


Damit beim Anlöten der neuen Bürsten kein Lötzinn in der Litze hochsteigen kann, Anschlußlitze der Bürsten mit einer Flachzange fassen.

Durch hochsteigendes Lötzinn würde die Litze steif und die Kohlebürste unbrauchbar werden.

Der Isolierschlauch über der Litze muß neben der Lötstelle mit der vorhandenen Öse festgeklemmt werden.

Nach dem Einbau neue Kohlebürsten auf leichten Lauf in den Bürstenhaltern prüfen.



J

Zusammenbauen

Lichtmaschine in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

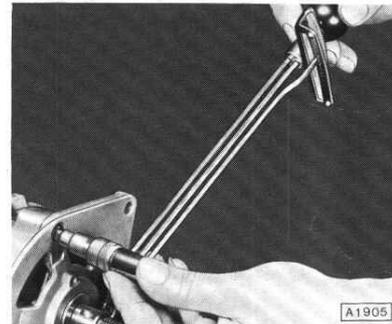
Beim Anlöten der Phasenausführungen auf deren richtige Verlegung achten.

Die einzelnen Lichtmaschinenteile so zusammenfügen, daß die beim Zerlegen angebrachten Markierungen sich decken.



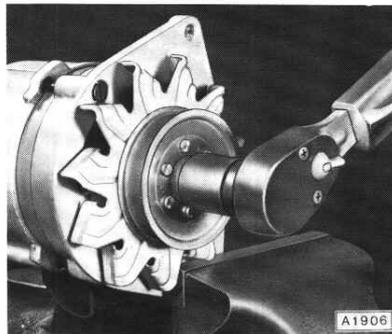
Kugellager mit Kugellagerfett, Katalog-Nr. 1942580, fetten.

Gehäuseschrauben gleichmäßig auf ein Drehmoment von 350 bis 550 Ncm (35 bis 55 kpcm) anziehen.



Riemenscheibenmutter auf ein Drehmoment von 35 bis 55 Nm (3,5 bis 5,5 kpcm) festziehen.

Lichtmaschine auf Prüfstand prüfen, wobei die angegebenen Leistungen in Abhängigkeit von den Drehzahlen erreicht werden müssen.



Bosch-Drehstromlichtmaschine prüfen

Die Prüfung der Drehstromlichtmaschine besteht aus einer Leistungsprüfung und der Prüfung der Regelspannung, wobei die Leistungsprüfung immer am Anfang der Prüfung stehen sollte. Sofern ein zur Prüfung von Drehstromlichtmaschinen geeigneter Oszillograph zur Verfügung steht, sollte dieser im Leistungstest mit eingesetzt werden, damit bei dieser Prüfung gleichzeitig auch die elektronischen Bauteile der Lichtmaschine beurteilt werden können. Die Prüfung der Lichtmaschine kann sowohl im eingebauten Zustand als auch auf einem Prüfstand erfolgen. Zur Prüfung ist eine vollgeladene Batterie erforderlich. Nachstehend ist die Lichtmaschinenprüfung in eingebautem Zustand beschrieben. Die Prüfung der Lichtmaschine auf einem Prüfstand erfolgt sinngemäß.

Um umfangreiche und teure Störungen an der Lichtmaschine zu vermeiden, müssen bei deren Prüfung die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden. Werden diese Vorschriften außer acht gelassen, so sind Schäden an der gesamten Lichtmaschinenanlage unausbleiblich.

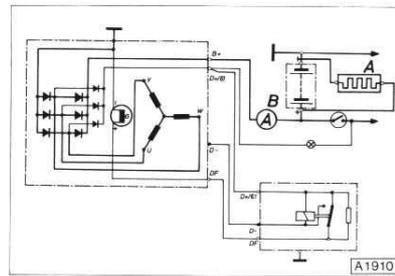
1. Beim Einbau einer Batterie immer darauf achten, daß der Minuspol der Batterie, der Lichtmaschine und des Reglers übereinstimmen.
2. Wenn eine zusätzliche Batterie (z. B. als Starthilfe) angeschlossen wird, unbedingt darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
3. Beim Anschließen eines Ladegerätes Leitungen des Laders mit richtigen Batterieklemmen verbinden. Massekabel während des Ladevorganges von Batterie abklemmen.
4. Niemals Lichtmaschine bei einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
5. Klemmen an der Lichtmaschine und am Regler niemals kurzschließen.
6. Lichtmaschine nicht umpolen.

J

Leistung prüfen

Rotes Anschlußkabel an Lichtmaschinenklemme »B+« abklemmen.

Amperemeter (Meßbereich 100 A) in abgeklemmte Leitung schalten.



Belastungswiderstand an Batterieklemmen anschließen. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen Leitung erst an Batterie und dann erst am Widerstand anschließen. Widerstand vor dem Anschluß auf »AUS« stellen.

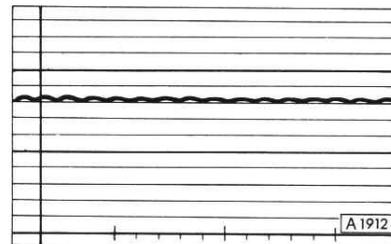
A = Belastungswiderstand
B = Amperemeter

Drehzahlmesser anschließen.

Motor starten und abgegebenen Strom bei verschiedenen Motordrehzahlen ablesen.

Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die nachstehend aufgeführten Belastungsströme nicht erreicht werden.

Die Form der Spannungslinien am Oszillograph sollen gleichmäßig sein.



Werden die geforderten Mindeststromwerte nicht erreicht oder zeigt das Oszillogramm Abweichungen, so ist die Drehstromlichtmaschine zu überholen.

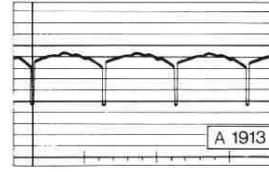
Mögliche Oszillogramm-Abweichungen sind nachstehend gezeigt.



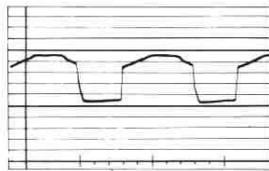
Unterbrechung einer Erregerdiode



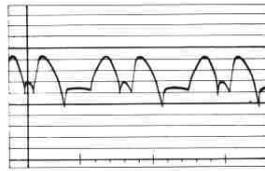
Unterbrechung einer Plusdiode



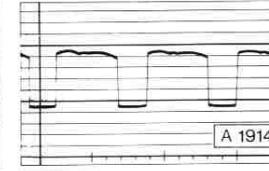
Unterbrechung einer Minusdiode



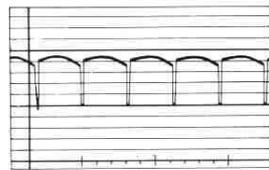
Kurzschluß einer Erregerdiode



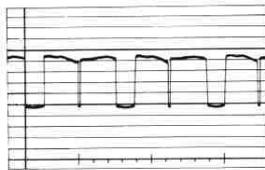
Kurzschluß einer Plusdiode



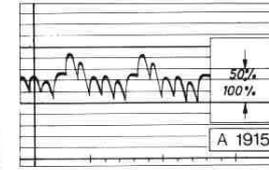
Kurzschluß einer Minusdiode



Phasenfehler
(Ständerwicklung hat Schluß bzw. ist unterbrochen)



Phasenfehler
und kurzgeschlossene
Minusdiode



Dioden mit veränderter
Kennlinie (50% Abweichung
der Oberwelligkeit sind
zulässig)

J

| Motordrehzahl min ⁻¹ (U/min) | | Drehstromlichtmaschine | | | Kennnummer Motor | |
|--|------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| CIH | OHV | Drehzahl min ⁻¹ (U/min) | abzugebender Strom Ampere | Nennstrom Ampere | CIH | OHV |
| - | 900 | 1500 | 10 | 28 | 0120300536/537 | 0120300530/531 |
| 1100 | 1300 | 2200 | 18 | | | |
| 3500 | 4100 | 7000 | 28 | | | |
| - | 700 | 1200 | 10 | 45 | 0120400840/841 | 0120400838/839 |
| 950 | 1200 | 2000 | 30 | | | |
| 2900 | 3500 | 6000 | 45 | | | |
| - | - | 1200 | 10 | 55 | 0120400782/783 | |
| 950 | - | 2000 | 36 | | | |
| 2900 | - | 6000 | 55 | | | |
| Drehstromlichtmaschinen-Leistungswerte | | | | | | |

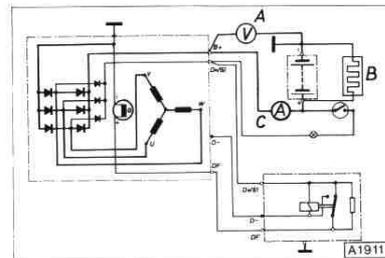
Regelspannung prüfen

Drehzahlmesser, Volt-Amperemeter und Belastungswiderstand nach Herstelleranweisungen anschließen.

Rotes Kabel von Lichtmaschinenklemme „B+“ abklemmen. Amperemeter (Meßbereich 100 A) zwischen abgeklemmtes rotes Kabel und Lichtmaschinenklemme „B+“ schalten.

Widerstand parallel zur Batterie schalten.

A = Voltmeter
B = Belastungswiderstand
C = Amperemeter



Prüfungsablauf:

Die Testgeräte bleiben wie bei der Leistungsprüfung angeschlossen. Motor starten und die Prüfdrehzahl einstellen. Den Belastungswiderstand einregulieren, bis das Amperemeter den vorgeschriebenen Wert anzeigt. Danach Drehzahl ca. 5 Sek. senken. Anschließend die Prüfdrehzahl erneut einstellen und die Regelspannung ablesen.

J

| Motordrehzahl min ⁻¹ (U/Min) | | Drehstromlichtmaschine | | | Regelspannung Volt |
|--|------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| CIH | OHV | Drehzahl min ⁻¹ (U/min) | Nennstrom Ampere | Laststrom Ampere | |
| 1900 | 2350 | 4000 | 28 | 22 | 13,9 bis 14,8 |
| | | | 45 | 36 | |
| | | | 55 | 44 | |

Bei Prüfung der Regelspannung beachten:

Drehstromlichtmaschine nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen.
Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand der Lichtmaschine abschalten.

Grund:

Lastabschaltung ohne parallelgeschaltete Batterie – wenn auch von kürzester Dauer – erzeugt Spannungsspitzen, welche die Dioden der Lichtmaschine zerstören können. Auch das Abschalten der Batterie hat die gleiche zerstörende Wirkung.

Bosch-Drehstromregler ersetzen

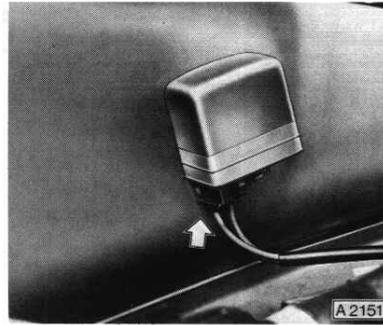
Ausbau

Mehrfachsteckdose vom Regler abziehen.

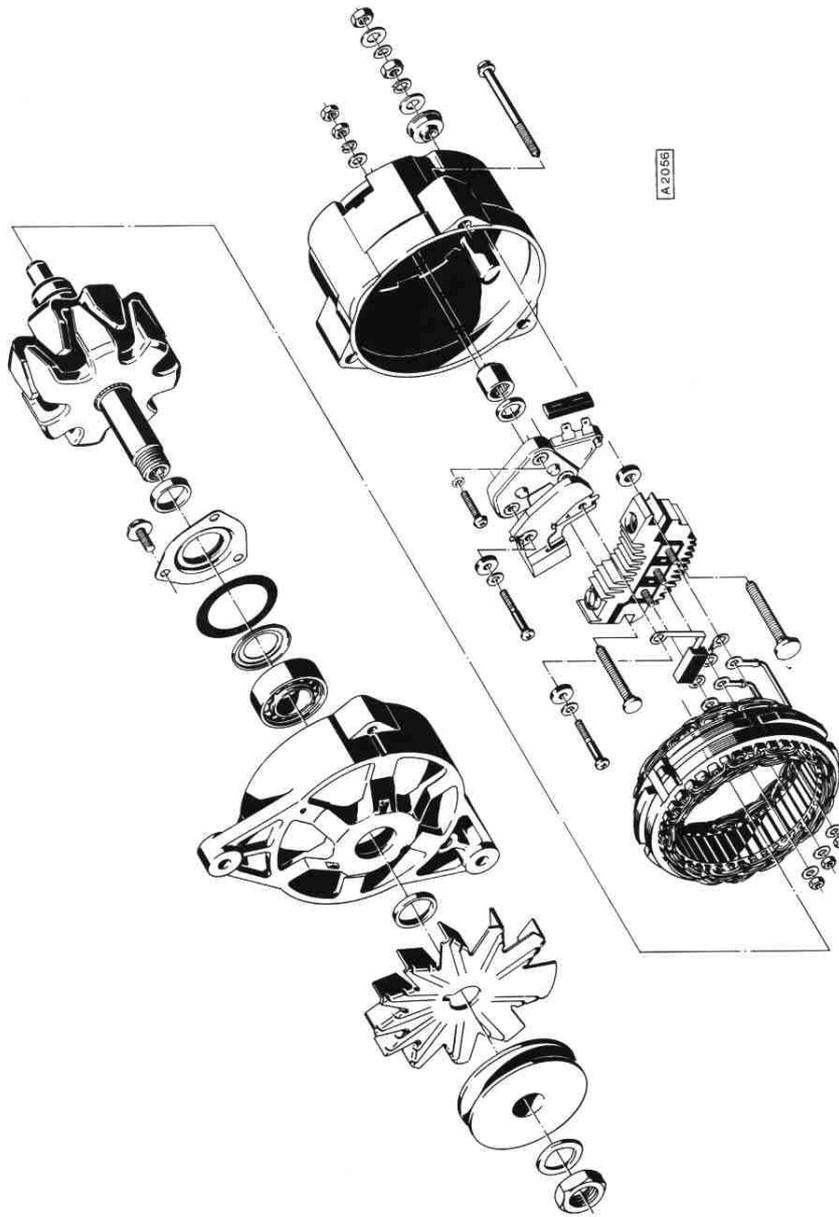
Regler abschrauben.

Einbau

Einbau in umgekehrter Reihenfolge.



Delco Remy-Drehstromlichtmaschine überholen

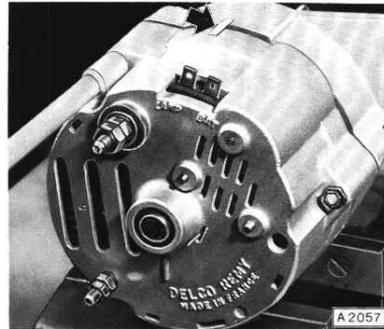


J

Zerlegen

Stellung von Antriebs- und Schleifringlager zum Ständer für den Zusammenbau markieren.

Drei Gehäuseschrauben abschrauben und Läufer mit Antriebslager aus Ständer herausziehen.



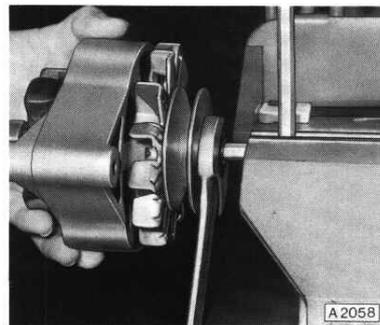
Achtung! Beim Herausziehen des Läufers aus dem Ständer darauf achten, daß die Wicklungsenden der Ständerwicklung nicht beschädigt werden.

Einen 8-mm-Inbusschlüssel in Schraubstock einspannen.

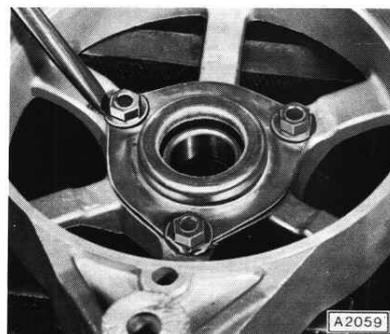
Läuferwelle mit Sechskantloch auf Inbusschlüssel aufstecken und Riemenscheibenmutter abschrauben.

Riemenscheibe und Lüfter von Läuferwelle abziehen.

Läufer aus Antriebslager herausdrücken.
Äußeren Distanzring von Läuferwelle abnehmen.

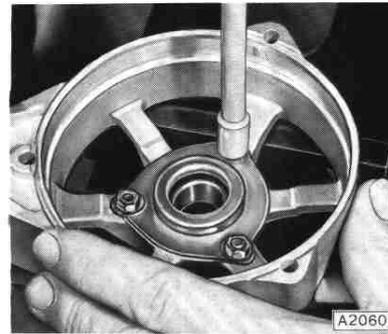


An den drei Sechskantschrauben der Kugellager-Abdeckung Sicherungsbund mit einem Schraubenzieher hochdrücken.

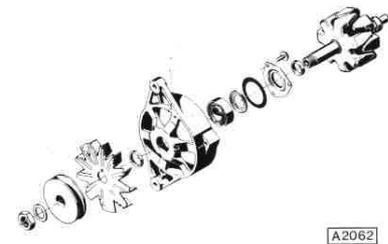
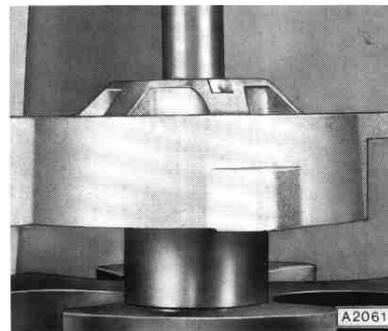


Drei Sechskantschrauben der Kugellager-
Abdeckung abschrauben.

Abdeckung und Lagerplatte abnehmen.

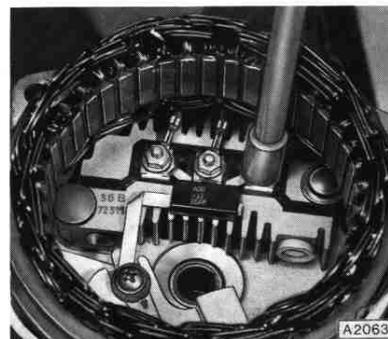


Kugellager aus Antriebslager herausdrücken.
Hierzu Lichtmaschinen-Kugellager-Aus- und
Einpreßwerkzeug KM-150-1 und 150-2 verwenden.



J

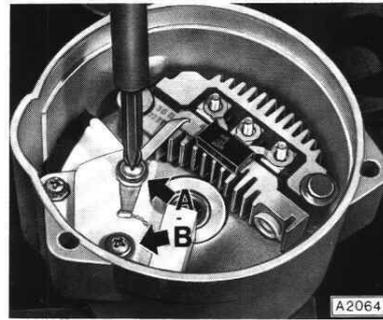
Drei Ständer-Wicklungsenden vom Diodenträger
abschrauben. Stator vom Schleifringlager
abnehmen.



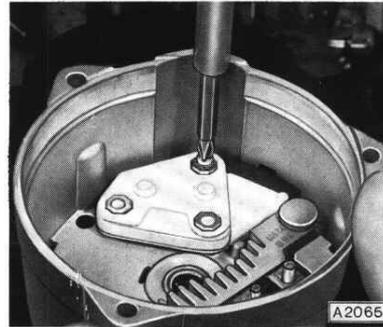
Erregerdioden ausbauen. Hierzu innere Regler-Befestigungsschraube abschrauben und abnehmen. Auf Isolierscheibe A achten.

Erregerdioden vom Diodenträger abnehmen.

Bürstenhalter abschrauben. Auf Isolierscheibe »B« achten.

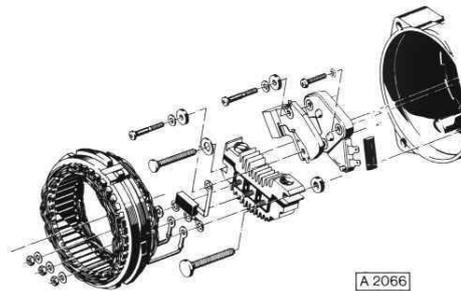


Regler ausbauen.



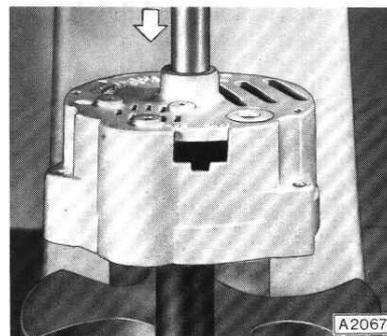
Plus- und Minus-Anschlußbolzen ausbauen. Sechskantmuttern von den Anschlußbolzen abschrauben und abnehmen. Auf Isolierteile des Plus-Anschlußbolzens achten.

Anschlußbolzen nach innen drücken und mit Diodenträger abnehmen.



Nadellager nur ausbauen, wenn begründeter Verdacht besteht, daß es defekt ist.

Zum Ausbau Schleifringlager mit Nadellager-Innenring-Auspreßhülse KM-151-1 abstützen und Nadellager mit Nadellager-Aus- und Einpreßdorn KM-151-2 auspressen.



Teile reinigen und prüfen

Als Reinigungsmittel kann Waschbenzin oder Tri verwendet werden. Elektrische Wicklungen nur kurzzeitig mit dem Reinigungsmittel in Verbindung bringen. Gereinigte Teile sofort mit Preßluft ausblasen.

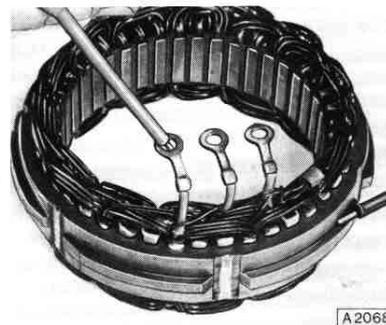
Kugellager auswaschen. Defekte Lager ersetzen. Wird das Rollenlager nicht ausgebaut, so darf es nicht mit Reinigungsmittel in Berührung kommen. Hierdurch würde die Schmierung des Rollenlagers negativ beeinflußt und das Lager unbrauchbar.

Ständerwicklung auf Masseschluß prüfen.

Die Prüfung kann mit einem Ohmmeter oder einer Prüf Lampe (40 Volt) durchgeführt werden.

Die Prüf Lampe darf nicht aufleuchten. Das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert zeigen.

Ständer mit Masseschluß ersetzen.

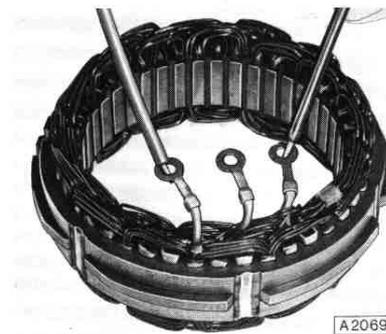


Ständerwicklung auf Windungsschluß (ohm'schen Widerstand) prüfen.

Mit Hilfe eines Ohmmeters wird der Widerstand zweier Phasen gemessen. Hierzu Prüfspitzen abwechselnd an die Wicklungsenden anhalten.

Ständer mit Windungsschluß ersetzen.

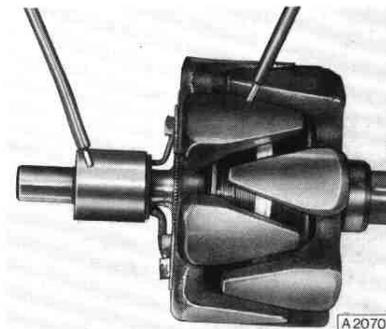
Prüfwerte:
0,384 bis 0,43 Ohm bei 28 Ampere-Lichtmaschine
0,228 bis 0,252 Ohm bei 45 Ampere-Lichtmaschine
0,20 bis 0,22 Ohm bei 55 Ampere-Lichtmaschine



Läuferwicklung und Schleifringe auf Masseschluß prüfen.

Die Prüfung kann mit einem Ohmmeter oder einer Prüf Lampe (40 Volt) durchgeführt werden. Das Ohmmeter soll einen hohen Isolationswert anzeigen, bzw. die Prüf Lampe darf nicht aufleuchten.

Läufer mit Masseschluß ersetzen.

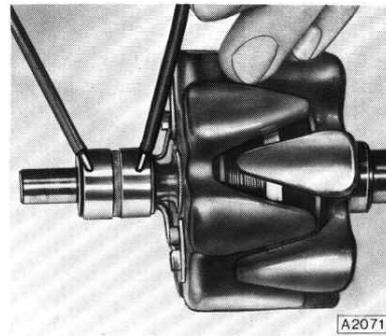


Läuferwicklung auf Windungsschluß (ohm'schen Widerstand) prüfen.

Mit einem Ohmmeter wird der Widerstand der Erregerwicklung von Schleifring zu Schleifring gemessen.

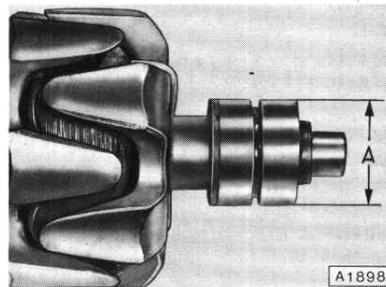
Läufer mit Windungsschluß ersetzen.

Prüfwert: 2,52 bis 3,08 Ohm.
(Prüfwert gilt für 28,45 und 55 Ampere-Lichtmaschine).

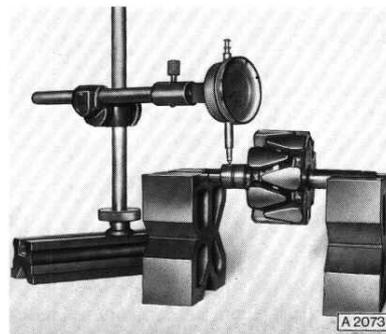


Schleifringe mit feinem Schmirgelleinen reinigen und polieren. Um zu vermeiden, daß die Ringe flache Stellen bekommen, Läufer während des Säuberns und Polierens auf einer Drehbank laufen lassen.

Schleifringe, die unrund sind, können bis zum Maß A = 21,0 mm Durchmesser abgedreht werden. Hierbei nur soviel Material abnehmen, wie gerade nötig ist, um die eingelaufenen Stellen zu überdrehen. Anschließend Schleifringe wieder polieren und ausblasen.



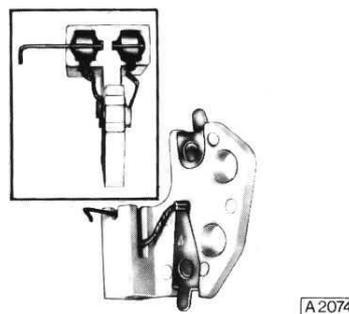
Zulässige Rundlaufabweichung 0,08 mm.



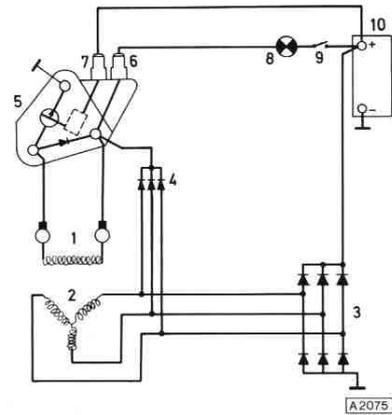
Kohlebürsten prüfen.

Bürsten ersetzen, wenn diese auf ein Maß von 10 mm oder weniger abgelaufen sind.

Die Kohlebürsten werden über Anschlußzungen am Bürstenhalter gehalten. Neue Kohlebürsten auf leichten Lauf im Bürstenhalter prüfen. Nach dem Einbau der Bürstenfedern und der Kohlebürsten sind diese mit einem abgewinkelten Draht im Bürstenhalter zu sichern.



- 1 Erregerwicklung
- 2 Ständerwicklung
- 3 Gleichrichterdioden
- 4 Erregerdioden
- 5 Regler
- 6 Anschluß Kontrolllampe »LAMP«
- 7 Spannungsempfindlicher Anschluß »BAT«
- 8 Ladekontrolleuchte
- 9 Zündschalter
- 10 Batterie



Dioden prüfen. Hierbei nur Prüfeinrichtung bis 24 Volt Gleichstrom verwenden.

Plusdioden einzeln nacheinander prüfen.

Hierbei Plus-Prüfspitze an Diodenanschluß und die andere Prüfspitze an Diodengehäuse halten. Prüflampe muß aufleuchten.

Prüfspitzen vertauschen und wieder anhalten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Plusdioden haben Durchgang vom Anschluß zum Gehäuse und sperren in entgegengesetzter Richtung.

Bei fehlerhaften Dioden Diodenträger vollständig ersetzen.

Minusdioden einzeln nacheinander prüfen.

Hierbei Plus-Prüfspitze an Diodengehäuse und die andere Prüfspitze an Diodenanschluß halten. Prüflampe muß aufleuchten.

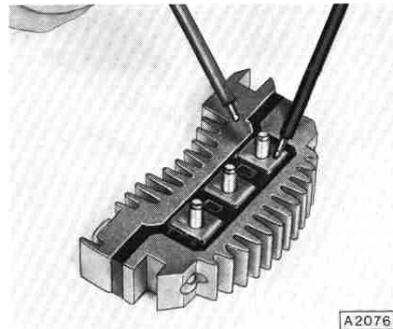
Prüfspitzen vertauschen und wieder anhalten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

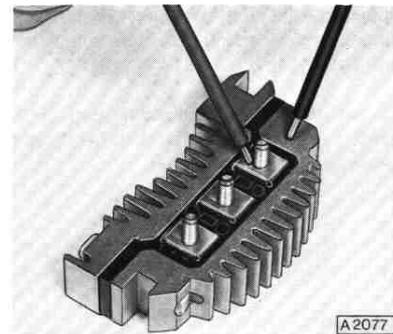
Minusdioden haben Durchgang vom Gehäuse zum Anschluß und sperren in entgegengesetzter Richtung.

Bei fehlerhaften Dioden Diodenträger vollständig ersetzen.

Ergänzungsseite, Mai 1976
KTA-1154/1



A2076

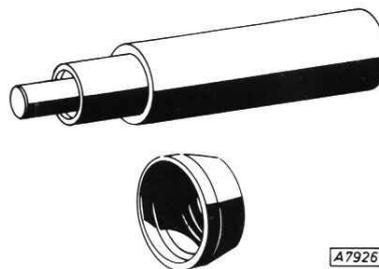


A2077

J

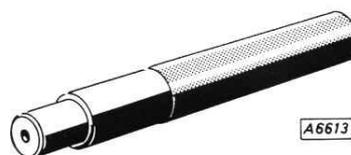
KM - 235 - 5/6 Montagewerkzeug
(in Verbindung mit KM-235-01)

Einschlagen des Kurbelwellen-
nadellagers und Dichtringes



KM - 237 (S - 1028) Kupplungsführungsdorn

Zentrieren der Kupplungsscheibe



KM - 251 - 01 (S - 1211) Abdrückplatte

Wasserpumpenantrieb und Flügelrad
abdrücken



Reibahle
KM - 253 (S - 1223) 0,075 mm Übergröße
KM - 254 (S - 1224) 0,150 mm Übergröße
KM - 255 (S - 1225) 0,250 mm Übergröße

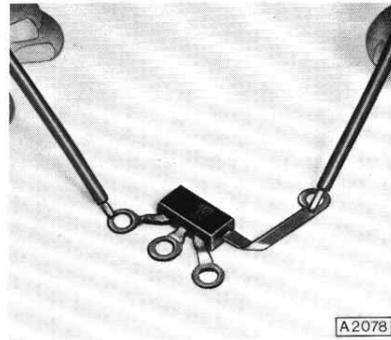
Aufreiben der Ventilführungsbohrung



Erregerdioden einzeln nacheinander prüfen.

Die Erregerdioden werden sinngemäß wie die Plusdioden geprüft, wobei die Plus-Prüfspitze an Diodenanschluß und die andere Prüfspitze an die Kontaktschiene gehalten werden muß.

Bei fehlerhaften Dioden Erregerdioden vollständig ersetzen.



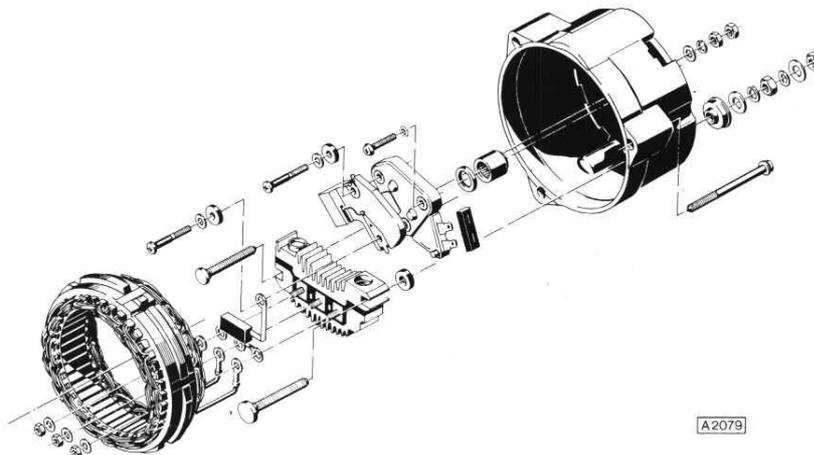
Zusammenbauen

Lichtmaschine in umgekehrter Reihenfolge wie folgt zusammenbauen.

Die einzelnen Lichtmaschinenteile so zusammenfügen, daß die beim Zerlegen angebrachten Markierungen sich decken.

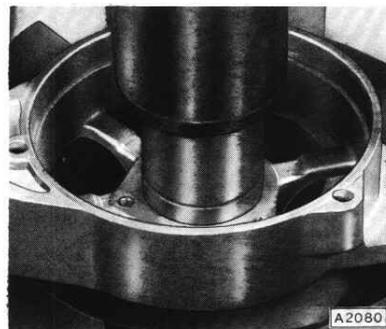
Auf richtige Anordnung der Isolierscheiben »A« achten.

Kugel- und Nadellager mit Kugellagerfett, Katalog-Nr. 19 42 580, fetten.



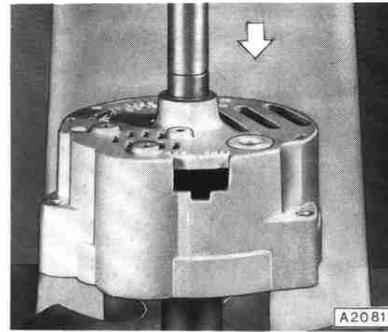
Kugellager mit Lichtmaschinen-Kugellager-Aus- und Einpreßwerkzeug KM-150-3 bis zum Anschlag in Antriebslager einpressen.

Kugellager-Abdeckung anschrauben. Zur Sicherung der drei Befestigungsschrauben Bund am Sechskantkopf umschlagen.

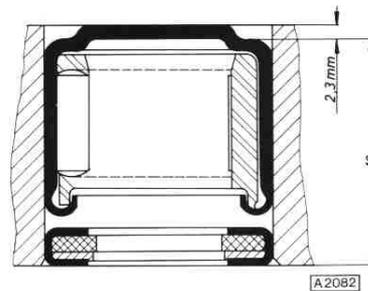


Filzring vor Einbau des Nadellagers in Gehäuse eindrücken, bis das Maß von 16 mm erreicht ist (Bild A 2081).

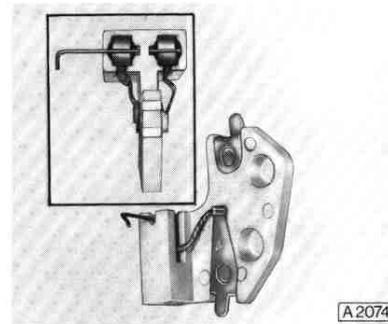
Nadellager mit Nadellager-Aus- und Einpreßdorn KM-151-2 bis zum Bund des Einpreßdornes in Schleifringlager einpressen.



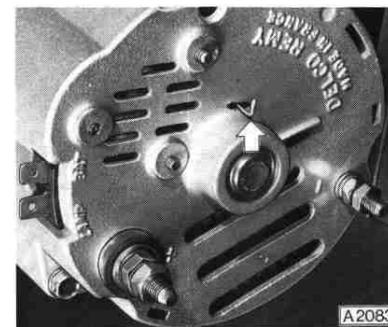
Der äußere Laufring des Nadellagers steht dann 2,3 mm tiefer als der Lochrand des Schleifringlagers.



Beim Einbau des Bürstenhalters auf den eingesteckten Sicherungsdraht achten, da sich die Lichtmaschine nur mit arretierten Kohlebürsten zusammenbauen läßt. Der Sicherungsdraht wird mit seinem langen Ende durch eine vorgesehene Öffnung des Schleifringlagers gesteckt.



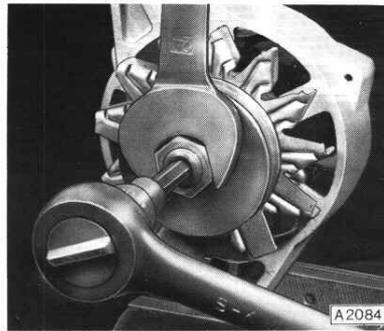
Sicherungsdraht, erst nachdem die Lichtmaschine vollständig zusammengebaut ist, nach hinten aus dem Schleifringlager herausziehen.



J

Riemenscheibenmutter auf ein Drehmoment von 55 bis 83 Nm (5,5 bis 8,3 kpm) festziehen.

Lichtmaschine auf Prüfstand oder im eingebauten Zustand prüfen – siehe Arbeitsvorgang »Drehstromlichtmaschine prüfen«.

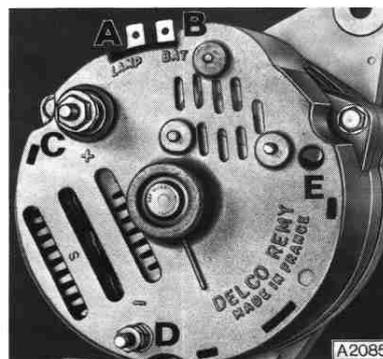


Delco Remy-Drehstromlichtmaschine prüfen

Die Prüfung der Drehstromlichtmaschine besteht aus einer Leistungsprüfung und der Prüfung der Regelspannung, wobei die Leistungsprüfung immer am Anfang der Prüfung stehen sollte. Sofern ein zur Prüfung von Drehstromlichtmaschinen geeigneter Oszillograph zur Verfügung steht, sollte dieser im Leistungstest mit eingesetzt werden, damit bei dieser Prüfung gleichzeitig auch die elektronischen Bauteile der Lichtmaschine beurteilt werden können. Die Prüfung der Lichtmaschine kann sowohl im eingebauten Zustand als auch auf einem Prüfstand erfolgen. Zur Prüfung ist eine vollgeladene Batterie erforderlich. Nachstehend ist die Lichtmaschinenprüfung in eingebautem Zustand beschrieben. Die Prüfung der Lichtmaschine auf einem Prüfstand erfolgt sinngemäß.

Anordnung der Prüf- und Anschlußteile

- A Steckeranschluß »LAMP«
- B Spannungsempfindlicher Steckeranschluß »BAT«
- C Plusanschluß »+«
- D Masseanschluß »-«
- E Prüfloch mit Prüfzunge



Um umfangreiche und teure Störungen an der Lichtmaschine zu vermeiden, müssen bei deren Prüfung die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden. Werden diese Vorschriften außer acht gelassen, so sind Schäden an der gesamten Lichtmaschinenanlage unausbleiblich.

1. Beim Einbau einer Batterie immer darauf achten, daß der Minuspol der Batterie, der Lichtmaschine und des Reglers übereinstimmen.
2. Wenn eine zusätzliche Batterie (z. B. als Starthilfe) angeschlossen wird, unbedingt darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
3. Beim Anschließen eines Ladegerätes Leitungen des Laders mit richtigen Batterieklemmen verbinden. Massekabel während des Ladevorganges von Batterie abklemmen.
4. Niemals Lichtmaschine bei einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
5. Klemmen an der Lichtmaschine und am Regler niemals kurzschließen.
6. Lichtmaschine nicht umpolen.

J

Leistung prüfen

Rotes Anschlußkabel von Lichtmaschinenklemme »+« abklemmen.

Amperemeter (Meßbereich ca. 100 Ampere) in abgeklemmte Leitung schalten.

Belastungswiderstand an der Batterie anschließen. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen Belastungswiderstand vorher auf »AUS« stellen.

Voltmeter an Lichtmaschinenklemme »+« und Masse anschließen.

Vorhandene Oszillographen nach Herstelleranweisungen anschließen.

Leitung vom spannungsempfindlichen Anschluß »BAT« der Lichtmaschine abziehen.

Eine zweite Batterie am Lichtmaschinenanschluß »BAT« und an Masse anschließen. Beim Anschluß auf richtige Polarität achten.

Drehzahlmesser anschließen.

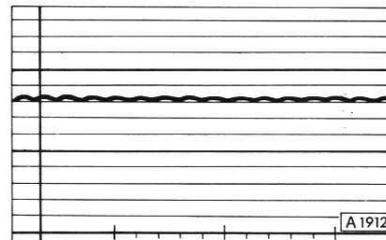
Motor starten.

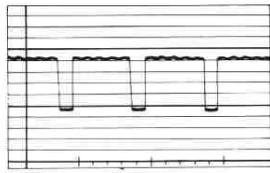
Abgegebenen Strom bei den verschiedenen Motor-Drehzahlen und 14 Volt Batteriespannung ablesen. Belastungswiderstand nachregulieren, wenn die Batteriespannung vom angegebenen Wert abweicht.

Abweichungen bis max. 3 Ampere unter dem jeweiligen Prüfwert sind statthaft.

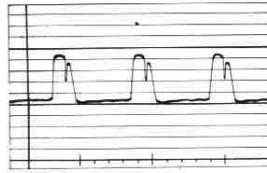
Werden die Ströme bei den verschiedenen Drehzahlen nicht erreicht, Drehstromlichtmaschine instand setzen.

Die Form der Spannungslinien am Oszillograph sollen gleichmäßig sein. Oszillogramm-Abweichungen sind nachstehend gezeigt.

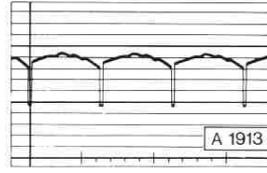




Unterbrechung
einer Erregerdiode



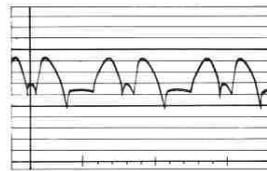
Unterbrechung
einer Plusdiode



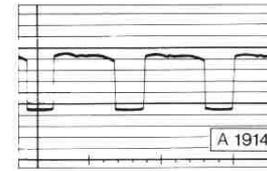
Unterbrechung
einer Minusdiode



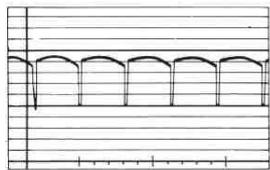
Kurzschluß
einer Erregerdiode



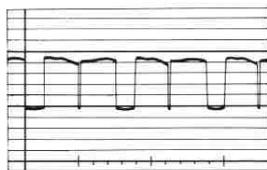
Kurzschluß
einer Plusdiode



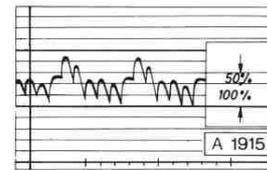
Kurzschluß
einer Minusdiode



Phasenfehler
(Ständerwicklung hat Schluß
bzw. ist unterbrochen)



Phasenfehler
und kurzgeschlossene
Minusdiode



Dioden mit veränderter
Kennlinie (50% Abweichung
der Oberwelligkeit
sind zulässig)

J

| Drehstromlichtmaschinen-Leistungswerte | | | | | | |
|--|------|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------|
| Motordrehzahl min ⁻¹ (U/min) | | Drehzahl min ⁻¹ (U/min) | Drehstromlichtmaschine abzugebender Strom Ampere | Nennstrom Ampere | Kennnummer Motor | |
| CIH | OHV | | | | CIH | OHV |
| - | 900 | 1500 | 10 | 28 | 3472008 | 3472004 |
| 1100 | 1300 | 2200 | 17 | | | |
| 3400 | 4100 | 7000 | 28 | | | |
| - | 900 | 1500 | 21 | 45 | 3472002 | 3472014 |
| 1100 | 1300 | 2200 | 31 | | | |
| 3400 | 4100 | 7000 | 45 | | | |
| - | - | 1500 | 21 | 55 | 3472018 | - |
| 1100 | - | 2200 | 35 | | | |
| 3400 | - | 7000 | 55 | | | |



Regelspannung prüfen

Die Meßgeräte – Drehzahlmesser, Volt- und Amperemeter – und der Belastungswiderstand bleiben wie bei der Leistungsprüfung angeschlossen.

Leitung wieder am spannungsempfindlichen Lichtmaschinenanschluß »BAT« anschließen.

Motor starten.

Motordrehzahl auf die Drehzahlwerte der Tabelle steigern.

Belastungsstrom der Lichtmaschine mit Belastungswiderstand auf halben Nennstrom einregulieren. Der Nennstrom ist im Lichtmaschinengehäuse eingeschlagen. Regelspannung ablesen und mit den Angaben der Tabelle vergleichen.

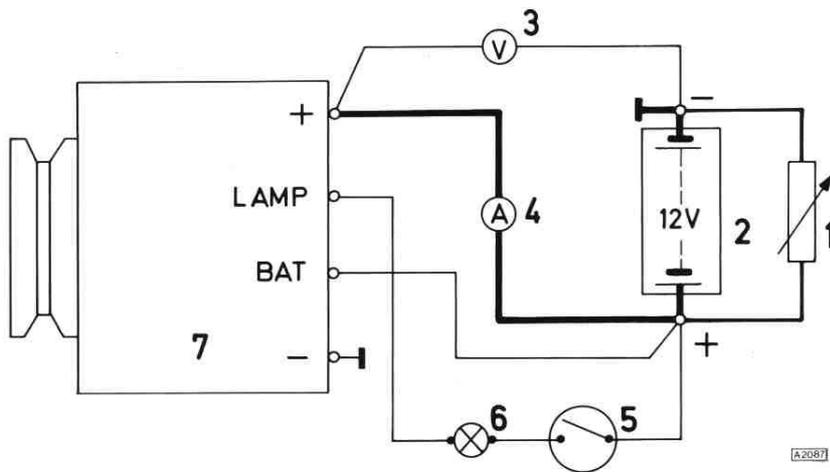
| Drehstromlichtmaschinen-Spannungswerte | | | | | |
|--|------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| Motordrehzahl min ⁻¹ (U/min) | | Drehstromlichtmaschine | | | Regelspannung Volt |
| CIH | OHV | Drehzahl min ⁻¹ (U/min) | Nennstrom Ampere | ½ Nennstrom Ampere | |
| 2900 | 3500 | 6000 | 28 | 14 | 14,25 bis 14,75 bei 20° C |
| | | | 45 | 23 | |
| | - | | 55 | 28 | |

Bei Prüfung der Regelspannung beachten:

Drehstromlichtmaschine nur bei parallelgeschalteter, vollgeladener Batterie prüfen. Belastungswiderstand und Batterie erst nach Stillstand der Lichtmaschine abschalten.

Grund:

Lastabschaltung ohne parallelgeschaltete Batterie – wenn auch von kürzester Dauer – erzeugt Spannungsspitzen, welche die Dioden der Lichtmaschine zerstören können. Auch das Abschalten der Batterie hat die gleiche zerstörende Wirkung.

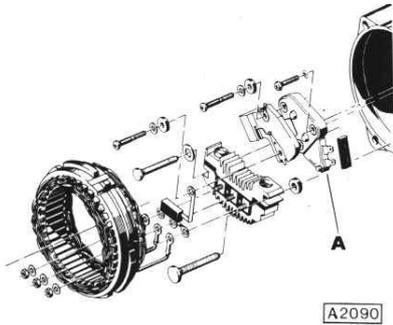


Regelspannung der Drehstromlichtmaschine prüfen

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1 Belastungswiderstand | 5 Zündschalter |
| 2 Fahrzeugbatterie | 6 Ladekontrolleuchte |
| 3 Voltmeter | 7 Drehstromlichtmaschine |
| 4 Amperemeter | |

J

Delco Remy-Drehstromregler ersetzen



Der Drehstromregler (A) ist im Schleifringlager der Lichtmaschine eingebaut. Zum Ersatz des Drehstromreglers braucht die Drehstromlichtmaschine nicht vollständig zerlegt zu werden. Aus dem vorhergehenden Arbeitsvorgang »Lichtmaschine überholen« sind lediglich folgende Arbeitspositionen durchzuführen:

Drei Gehäuseschrauben abschrauben.

Läufer mit Antriebslager und Riemenscheibe aus Ständer herausziehen.

Ständerwicklungsenden vom Diodenträger abschrauben und Ständer vom Schleifringlager abnehmen.

Erregerdioden ausbauen.

Bürstenhalter ausbauen.

Regler ausbauen.

Der Einbau des Reglers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei beim Einbau des Bürstenhalters auf die Arretierung der Kohlebürsten im Bürstenhalter zu achten ist.

ANLASSER

Delco Remy- und Bosch-Anlasser prüfen

– Anlasser eingebaut –

Batterie prüfen.

Zur Prüfung des eingebauten Anlassers ist eine geladene Batterie erforderlich.

Anlasserkabel auf einwandfreien Anschluß am Anlasser und am Batterie-Pluspol prüfen. Masseanschluß der Batterie prüfen.

Spannungsabfall in den jeweiligen Anlasserleitungen soll während des Startvorganges ca. 0,5 Volt nicht überschreiten.

Spannung an Anlasserklemme »50« während eines Startvorganges messen.

Spannung soll in etwa der Batteriespannung entsprechen.

Ca. 0,5 Volt Spannungsabfall ist zulässig.

Bei größeren Abweichungen Ursache des Spannungsabfalles feststellen. Zündschloßkontakte, Wählhebelschalter und Steckverbindungen prüfen.

Volt-Ampere-Tester entsprechend Herstelleranweisungen an Verbindungsleitung zwischen Batterie und Anlasser anschließen.

Direkten Gang einlegen, Handbremse fest anziehen und Anlasser betätigen (Anlasser dreht Motor nicht durch – Anlasser blockiert).

Diese Prüfung sollte, um Schäden am Anlasser infolge Erwärmung zu vermeiden, nicht länger als 5 Sekunden dauern.

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe kann der Anlasser nicht in blockiertem Zustand geprüft werden. Der Anlasser ist bei diesen Fahrzeugen auszubauen und auf einem Anlasserprüfstand zu prüfen.

Spannung und Stromaufnahme ablesen und mit Prüfwert vergleichen.

Prüfwerte:

| Motor | Anlasser Kennnummer | | Spannung in Volt (Mindestwert) | Stromaufnahme in Ampere |
|-------|------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| | Delco Remy | Bosch | | |
| OHV | 3471 143 | | 6 | 260 max. |
| | | 0001 157 013 0001 157 004 | 8 (mit 36 Ah-Batterie) | 280 bis 330 |
| CIH | 3471 144 | | 6 | 325 max. |
| | | 0001 208 202 0001 208 054 | 7 (mit 44 Ah-Batterie) | 280 bis 330 |

Bei zu niedriger Spannung Spannungsabfall feststellen.

Stromaufnahme zu hoch:

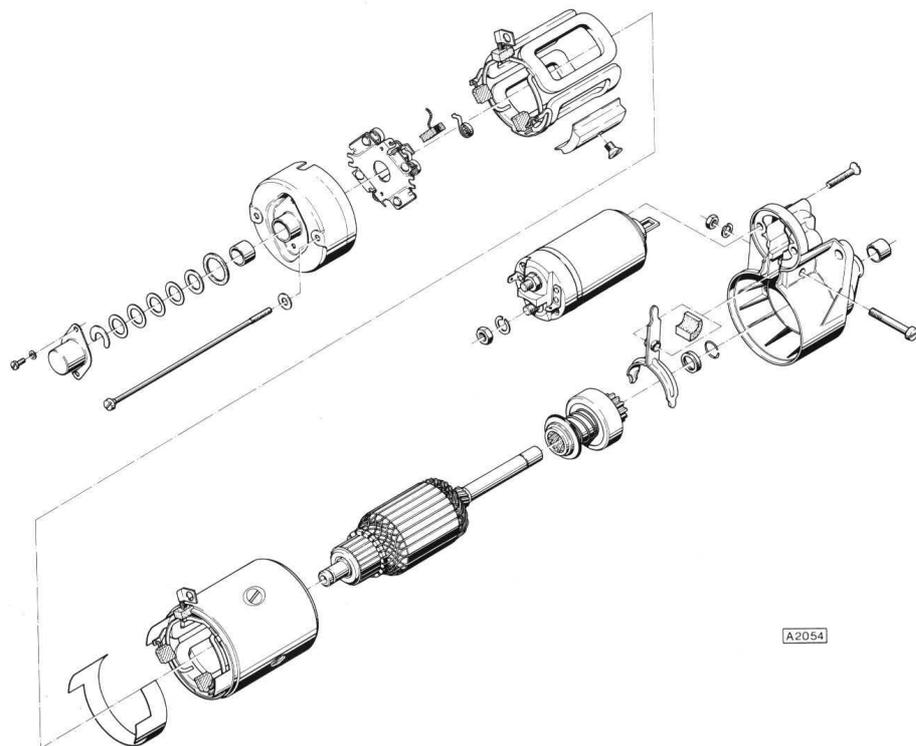
Kurzschluß im Anlasser

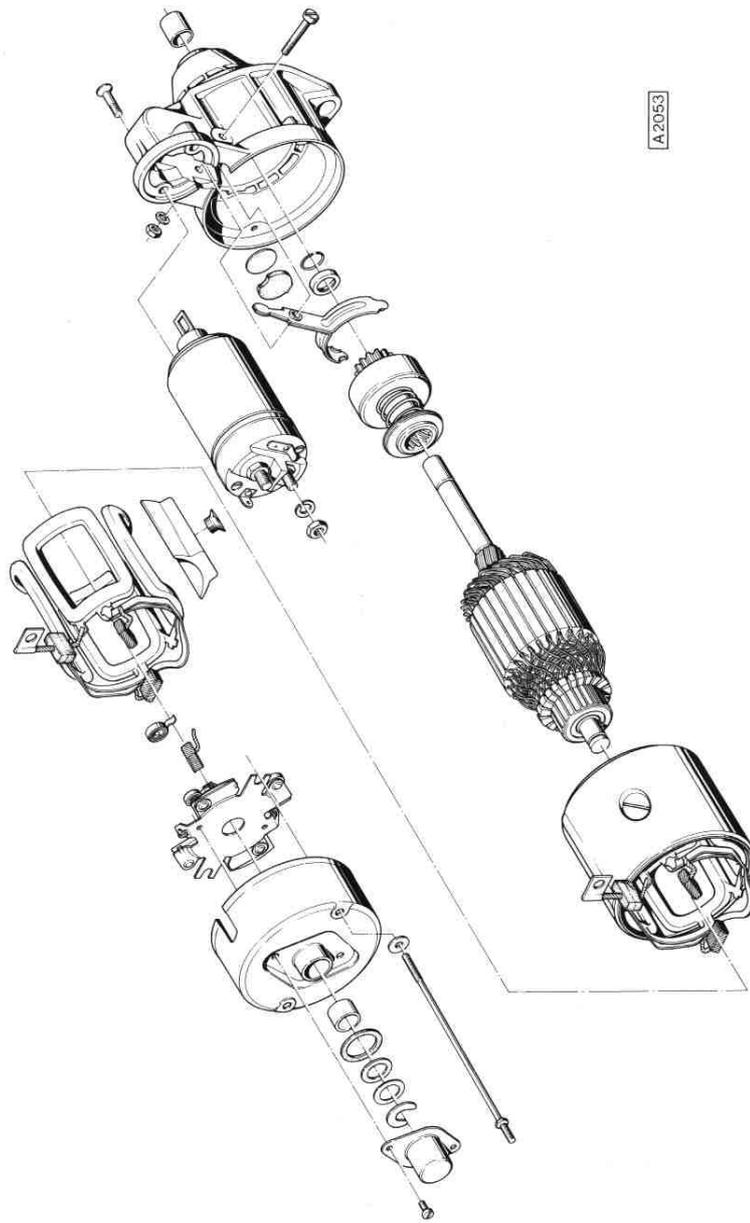
Stromaufnahme zu niedrig:

Kollektor verschmutzt
Kohlebürsten abgenutzt
Magnetschalter-Kontakte defekt
Unterbrechung

Bei zu hoher oder zu niedriger Stromaufnahme Anlasser überholen.







Bosch-Anlasser für CIH-Motor

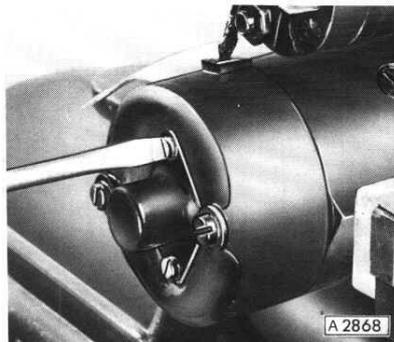
Ergänzungsseite, Mai 1976
KTA-1154/1



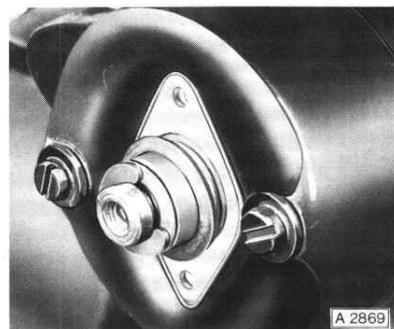
Die Überholung der Bosch-Anlasser für die OHV- und CIH-Motoren ist bis auf geringfügige Abweichungen weitgehend gleich. Aus diesem Grund ist nachstehend nur die Überholung des Anlassers für OHV-Motoren beschrieben. Die Überholung der Anlasser für CIH-Motoren ist sinngemäß vorzunehmen.

Zerlegen

Lagerkappe vom Kollektorlager abschrauben.

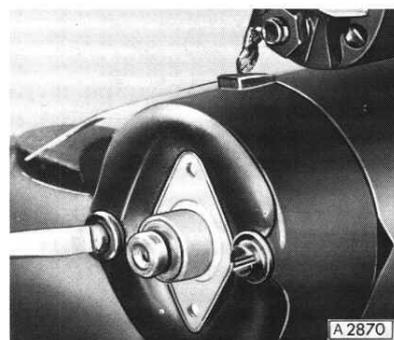


Ankerhaltescheibe und Ausgleichscheibe(n) von Ankerwelle abnehmen. Auf Gummidichtring achten.

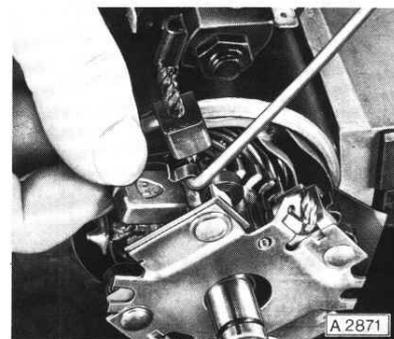


Beide Polgehäuseschrauben abschrauben.

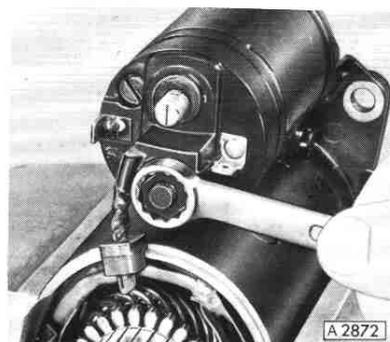
Kollektorlager vom Polgehäuse abnehmen.



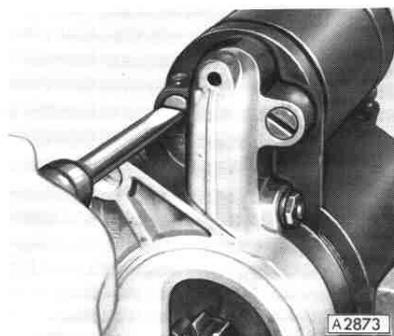
Plus-Kohlebürsten aus Bürstenhalter herausnehmen und Bürstenhalterplatte vom Anker abnehmen. Auf Ausgleichscheiben achten.



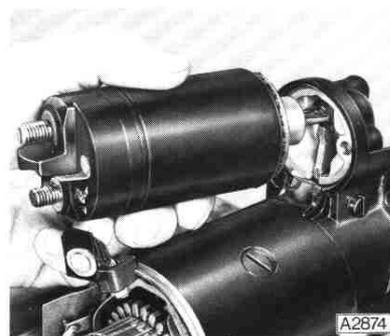
Feldwicklungsanschluß vom Magnetschalter
abschrauben.



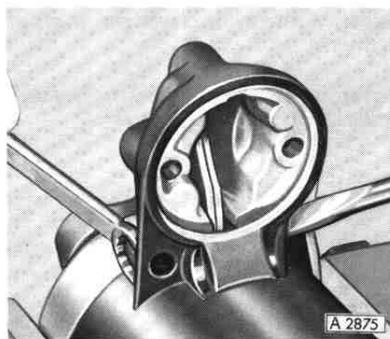
Magnetschalter vom Antriebslager abschrauben.



Magnetschalter aus Einrückhebel aushängen und
abnehmen.

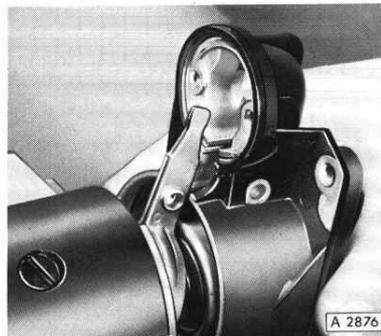


Achse für Einrückhebel abschrauben.
Achse aus Antriebslager herausnehmen.

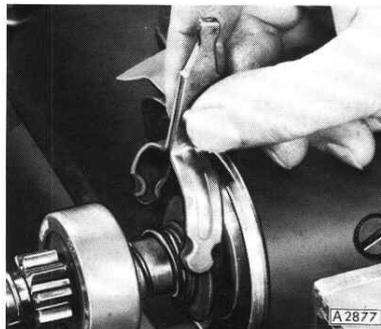


J

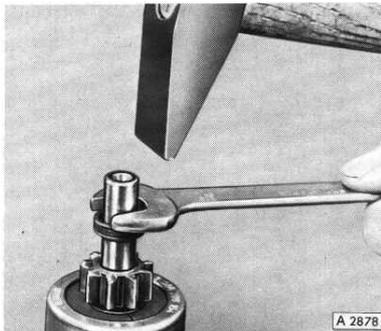
Antriebslager vom Polgehäuse abziehen.
Auf Gummidichtkeil zwischen Antriebslager und Polgehäuse achten.



Einrückhebel vom Anker abnehmen.

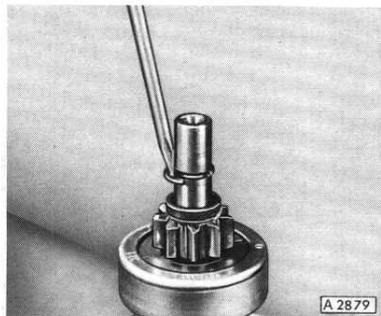


Haltering auf Ankerwelle zurückschlagen.



Sicherungsring mit Schraubenzieher etwas aufweiten.

Sicherungsring, Haltering und Rollenfreilauf mit Ritzel von Ankerwelle abnehmen.



Teile reinigen und prüfen.

Als Reinigungsmittel kann Waschbenzin oder Tri verwendet werden.

Elektrische Wicklungen nur kurzzeitig mit dem Reinigungsmittel in Verbindung bringen.
Gereinigte Teile sofort mit Preßluft ausblasen.

Defekte Teile sind zu ersetzen.

Eingelaufenen Kollektor überdrehen.

Zum Überdrehen ist eine genau rundlaufende Drehbank notwendig.

Kollektor bei einer Drehzahl von 2000 bis 3000 min⁻¹ (U/min.) höchstens bis auf den nachstehenden Minstdurchmesser abdrehen.

| Anlasser | Minstdurchmesser |
|-----------|------------------|
| OHV-Motor | 31,2 mm |
| CIH-Motor | 32,8 mm |

Nach dem Abdrehen Kupferspäne zwischen den Lamellen ausräumen.

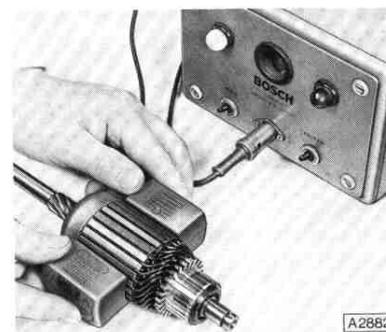
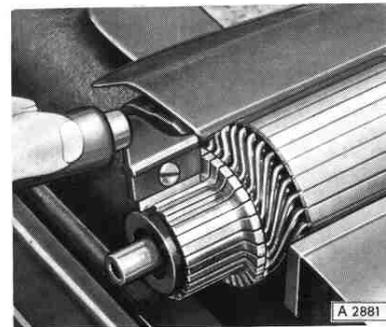
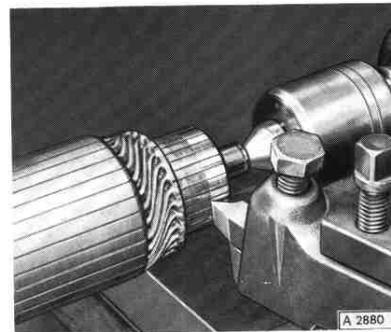
Hierbei Lamellenisolation nicht beschädigen.

Kollektor, falls notwendig, nach dem Ausräumen mit einem Schlichtspan nachdrehen.

Kollektor mit Polierleinen nachpolieren.

Ankerwicklung mit einem geeigneten Prüfgerät auf Windungsschluß prüfen.

Anker mit Windungsschluß ersetzen.



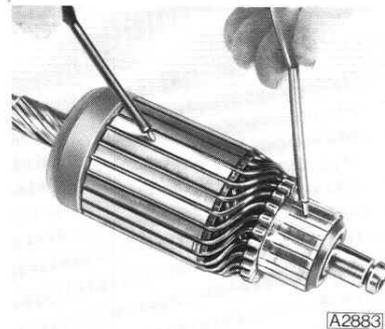
J

Ankerwicklung auf Masseschluß prüfen.

Hierzu eine Prüfspitze auf das Ankerblechpaket, die andere Prüfspitze auf eine Kollektorlamelle halten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Anker mit Masseschluß ersetzen.



Ankerwicklung auf Unterbrechung prüfen.

Hierzu ein Amperemeter in einen Stromkreis schalten und Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung 2 Volt.

Der Ausschlag des Amperemeters soll zwischen den einzelnen Lamellen gleich sein. Starke Abweichungen lassen auf Unterbrechung schließen.

Anker mit Unterbrechung ersetzen.

Feldwicklung sichtprüfen. Verbrannte oder verschmorte Feldwicklung ersetzen.

Feldwicklung sichtprüfen.

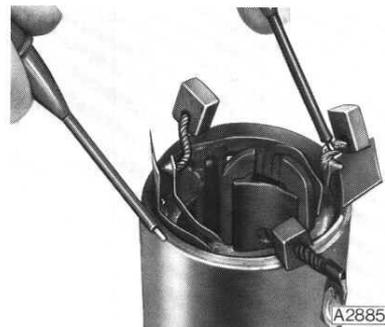
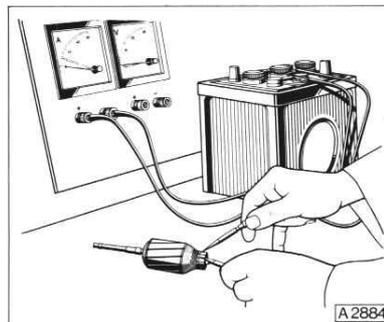
Verbrannte oder verschmorte Wicklung ersetzen.

Feldwicklung mit Prüflampe auf Masseschluß prüfen.

Hierzu eine Prüfspitze an die Wicklungsenden, die andere Prüfspitze an das Polgehäuse halten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Feldwicklung mit Masseschluß ersetzen.

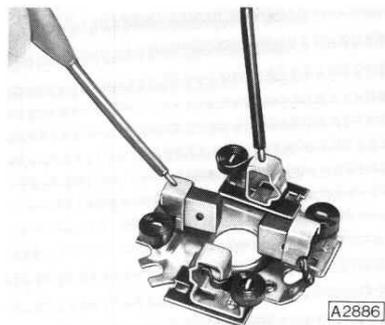


Beide Plusbürstenhalter mit Prüflampe auf Masseschluß prüfen.

Hierzu eine Prüfspitze auf einen Minusbürstenhalter, die andere Prüfspitze nacheinander an die Plusbürstenhalter halten.

Die Prüflampe darf nicht aufleuchten.

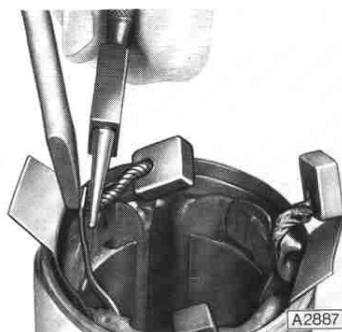
Bei Masseschluß eines Bürstenhalters Bürstenhalteplatte ersetzen.



Kohlebürsten prüfen.

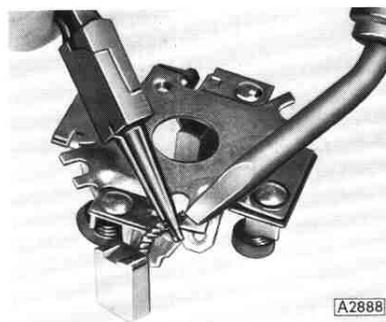
Kohlebürsten ersetzen, wenn diese auf die nachstehende Länge oder weniger abgelaufen sind. Stets alle Kohlebürsten ersetzen.

| Anlasser | Mindestlänge der Kohlebürsten |
|-----------|-------------------------------|
| OHV-Motor | 11,5 mm |
| CIH-Motor | 15 mm |



Kohlebürsten an den Feldwicklungsenden und den Minusbürstenhaltern anlöten.

Beim Anlöten der Litze diese mit einer Flachzange fassen. Hierdurch wird verhindert, daß Lötzinn in der Litze hochsteigt.



Zusammenbauen

Anlasser in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Gleitende Teile – Steilgewinde der Ankerwelle, Gleitstellen des Einrückhebels, Lagerstellen des Freilaufs und Lagerstellen des Ankers – mit Motorenöl ölen.

Neuen Sicherungsring über Ankerwelle schieben und Haltering mit zwei Gabelschlüsseln über Sprengring drücken.



Anlasser auf Prüfstand oder im eingebauten Zustand prüfen.

Prüfwerte:

| Motor | Prüfung | Volt | Ampere | Drehzahl min ⁻¹ (U/min) |
|-------|------------|------|--------------------------------|------------------------------------|
| OHV | Leerlauf | 11,5 | 20 bis 40 | 6500 bis 8500 |
| CIH | | | 30 bis 50 | |
| OHV | Kurzschluß | 8 | 280 bis 330 mit 36 Ah-Batterie | - |
| CIH | | 7 | 280 bis 330 mit 44 Ah-Batterie | - |

Feldwicklung ersetzen

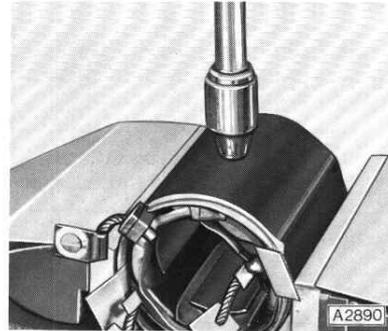
– Anlasser zerlegt –

Ausbau

Polschuhe zeichnen, damit beim Zusammenbau wieder die gleiche Lage erreicht wird.

Vier Polschuhschrauben abschrauben.

Polschuhe und Feldwicklung aus Polgehäuse herausnehmen.



Kohlebürsten ersetzen, wenn diese auf die nachstehende Länge oder weniger abgelaufen sind. Stets alle vier Kohlebürsten ersetzen.

Beim Anlöten der Litze diese mit einer Flachzange fassen. Hierdurch wird verhindert, daß Lötzinn in der Litze hochsteigt.

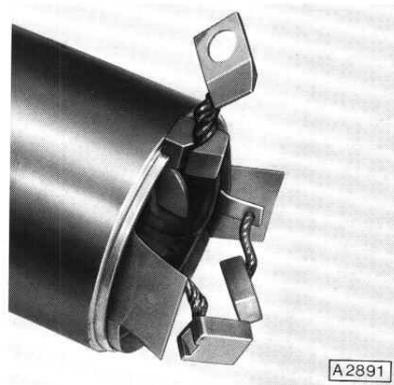
| Anlasser | Mindestlänge der Kohlebürsten |
|-----------|-------------------------------|
| OHV-Motor | 11,5 mm |
| CIH-Motor | 15 mm |

Einbau

Damit der Anker nach dem Zusammenbau nicht an den Polschuhen angeht, sind vor dem endgültigen Anziehen der Polschuhschrauben die Polschuhe genau parallel der Ankerachse auszurichten.

Papier-Isolierstreifen zwischen Feldwicklung und Polgehäuse legen.

Auf richtige Anordnung der Polgehäusegummitülle achten.



Lagerbuchsen ersetzen

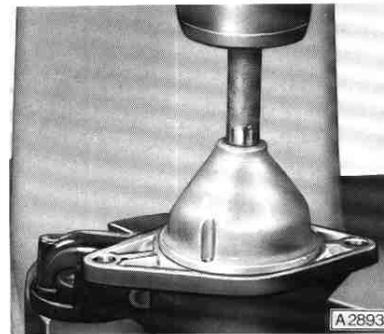
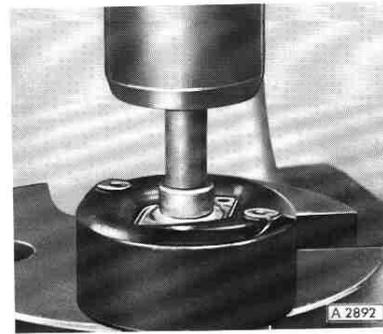
– Anlasser zerlegt –

Ausgelaufene Kompobuchse ersetzen. Hierzu Buchse aus Lager auspressen.

Vor dem Einbau neue Buchse mindestens ½ Stunde in Motoröl tränken.

Es empfiehlt sich, einige neue Buchsen in ein Ölbad zu legen und diese erst beim Ersatz zu entnehmen.

Neue Buchse mit geeignetem Einpreßdorn bündig einpressen.



J

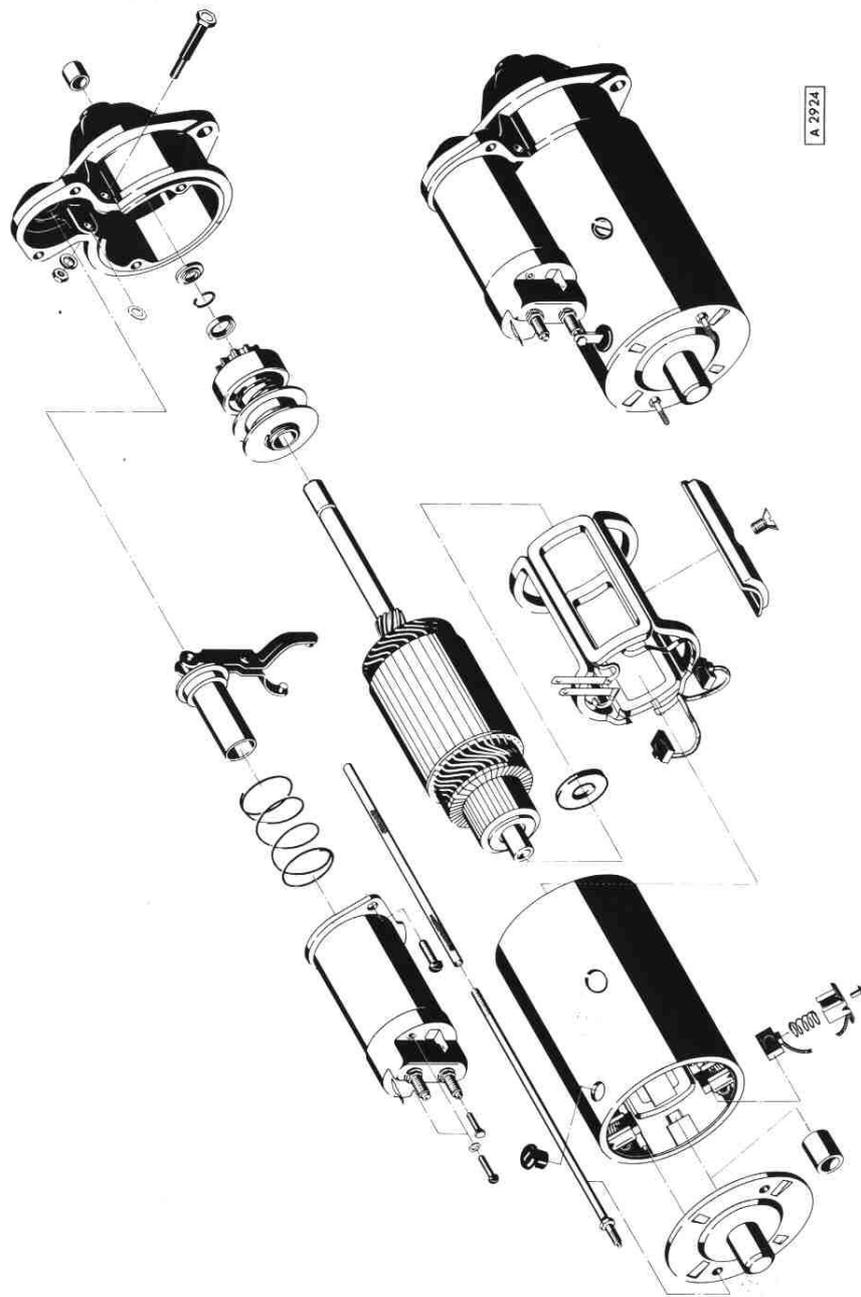
Delco Remy-Anlasser überholen



Delco Remy-Anlasser für OHV-Motor

J - 318

Ergänzungsseite, Mai 1976
KTA-1154/1



Delco Remy-Anlasser für CIH-Motor

Ergänzungsseite, Mai 1976
KTA-1154/1

J - 319



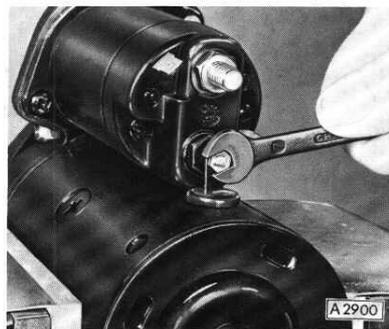
Die Überholung der Delco Remy-Anlasser für die OHV- und CIH-Motoren ist bis auf geringfügige Abweichungen gleich. Deshalb ist nachstehend nur die Überholung des Anlassers für den OHV-Motor beschrieben.

Die Überholung des Anlassers für den CIH-Motor ist sinngemäß vorzunehmen.

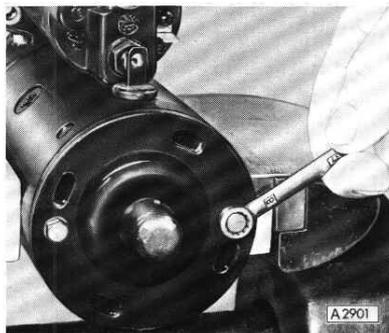
Zerlegen

Damit beim Zusammenbau wieder die gleiche Lage der einzelnen Teile zueinander erreicht wird, Stellung von Kollektorlager und Antriebslager zum Polgehäuse durch leichte Körnerschläge markieren.

Anschluß der Feldwicklung am unteren Gewindebolzen des Magnetschalters abschrauben.

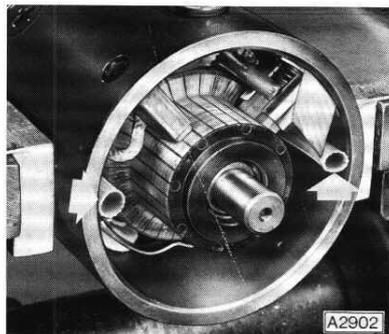


Beide Polgehäuseschrauben abschrauben.



Kollektorlager vom Polgehäuse abnehmen.

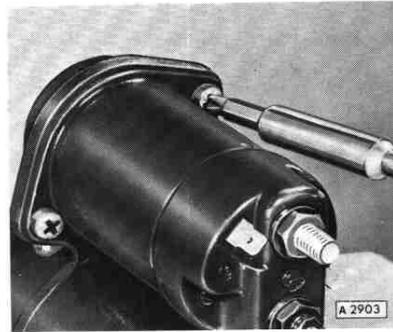
Beide Isolierrohre für die Polgehäuseschrauben aus Polgehäuse herausziehen.



Magnetschalter vom Antriebslager abschrauben.

Polgehäuse vom Anker abziehen.

Magnetschalter mit Druckfeder abnehmen.



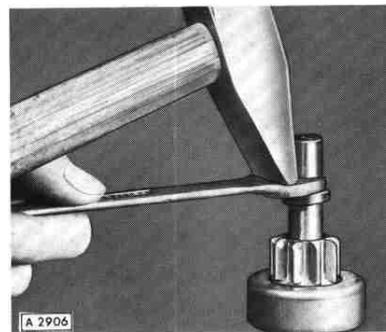
Achse für Einrückhebel ausbauen.



Anker mit Einrückhebel vom Antriebslager abnehmen.



Anlaufscheibe von Ankerwelle abziehen.
Haltering, wie gezeigt, zurückschlagen.

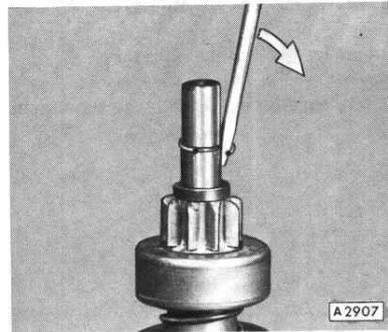


J

Sicherungsring auf Ankerwelle mit Schraubenzieher etwas aufweiten und Ring von Ankerwelle abziehen.

Evtl. vorhandenen Grat an der Ringnut mit einer Feile entfernen.

Freilauf mit Ritzel von Ankerwelle abziehen.



Teile reinigen und prüfen.

Als Reinigungsmittel kann Waschbenzin oder Tri verwendet werden.

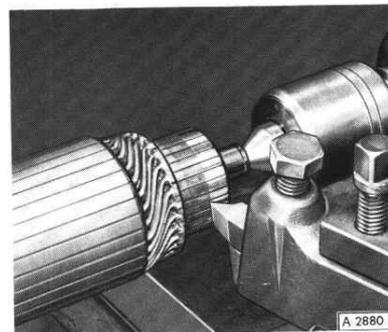
Elektrische Wicklungen nur kurzzeitig mit dem Reinigungsmittel in Verbindung bringen. Gereinigte Teile sofort mit Preßluft ausblasen.

Defekte Teile ersetzen. Isolierrohr für Polgehäuse-schrauben prüfen, falls erforderlich, ersetzen.

Eingelaufenen Kollektor überdrehen.

Zum Überdrehen ist eine genau rundlaufende Drehbank notwendig.

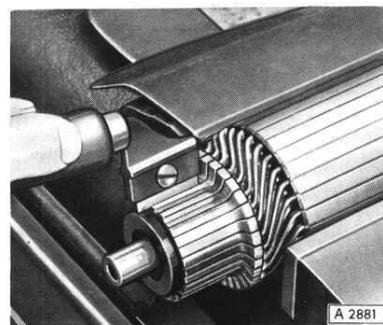
Kollektor bei einer Drehzahl von 2000 bis 3000 min^{-1} (U/min.) höchstens bis auf einen Durchmesser von 37 mm abdrehen.



Nach dem Abdrehen Kupferspäne zwischen den Lamellen ausräumen. Lamellenisolation nicht beschädigen.

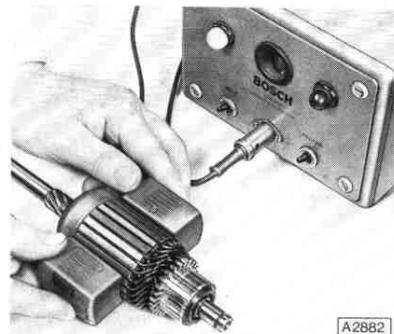
Kollektor, falls notwendig, nach dem Ausräumen mit einem Schlichtspan nachdrehen.

Kollektor mit Polierleinen nachpolieren.



Ankerwicklung mit einem geeigneten Prüfgerät auf Windungsschluß prüfen.

Anker mit Windungsschluß ersetzen.



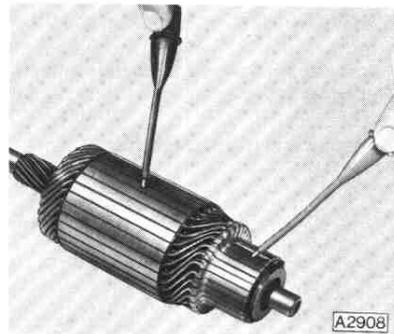
A2882

Ankerwicklung auf Masseschluß prüfen.

Hierzu eine Prüfspitze auf das Ankerblechpaket, die andere Prüfspitze auf eine Kollektorlamelle halten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

Anker mit Masseschluß ersetzen.



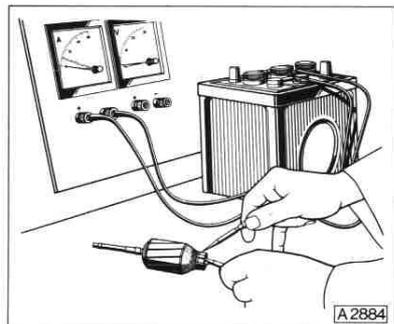
A2908

Ankerwicklung auf Unterbrechung prüfen.

Hierzu ein Amperemeter in einen Stromkreis schalten und Kollektor von Lamelle zu Lamelle kurzzeitig abtasten. Prüfspannung 2 Volt.

Der Ausschlag des Amperemeters soll zwischen den einzelnen Lamellen gleich sein. Starke Abweichungen lassen auf Unterbrechung schließen.

Anker mit Unterbrechung ersetzen.
Feldwicklung sichtprüfen. Verbrannte oder verschmorte Feldwicklung ersetzen.



A2884

J

Feldwicklung mit Prüflampe auf Masseschluß prüfen.

Hierzu eine Prüfspitze an die Wicklungsenden, die andere Prüfspitze an das Polgehäuse halten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.

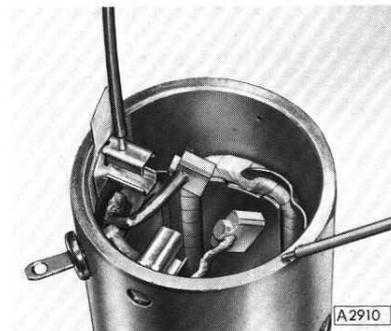
Feldwicklung mit Masseschluß ersetzen.



Plus-Bürstenhalter auf Masseschluß prüfen.

Hierzu eine Prüfspitze an den Bürstenhalter, die andere Prüfspitze an das Polgehäuse halten.

Prüflampe darf nicht aufleuchten.



Länge der Kohlebürsten prüfen.

Bürsten ersetzen, wenn diese auf eine Länge von 7 mm oder weniger abgelaufen sind.

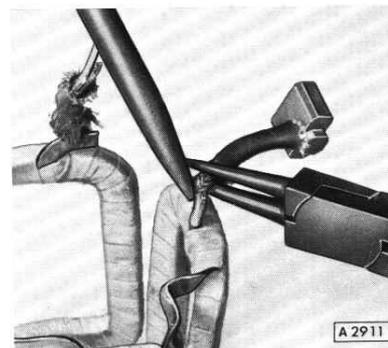
Stets alle Bürsten ersetzen.

Plusbürste ersetzen:

Anschlußlitze der Bürste am Verbindungssteg der Feldwicklung abschneiden.

Die neue Bürste wird an dieser Stelle wieder angelötet.

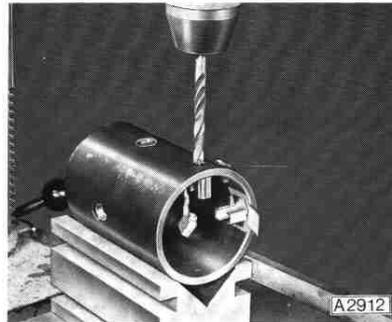
Lötstelle säubern und Litze der neuen Bürste anlöten. Damit das Lötzinn nicht in die flexible Anschlußlitze fließen kann, Litze mit Zange zur Wärmeableitung fassen.



Minusbürste ersetzen:

Beim Ersetzen der Minusbürste wird der komplette Bürstenhalter mit angeschweißter Bürste ausgetauscht.

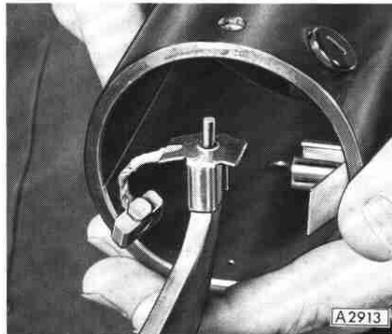
Niet des Minus-Bürstenhalters abbohren.



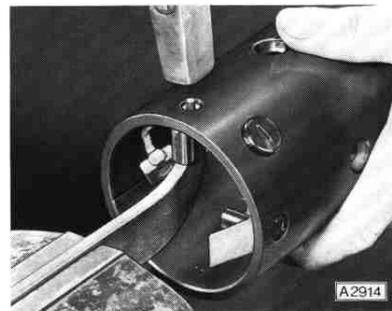
Neuen Bürstenhalter mit neuem Niet auf Nietwerkzeug aufsetzen und Niet in Bohrung des Polgehäuses einführen.

Darauf achten, daß Bürstenhalter vor dem Vernieten rechtwinklig zum Polgehäuse ausgerichtet wird.

Zum Anieten der neuen Bürstenhalter ist das Nietwerkzeug SW-357 erforderlich.



Bürstenhalter am Polgehäuse annieten.



J

Zusammenbauen

Anlasser in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Gleitende Teile – Steilgewinde der Ankerwelle, Gleitstellen des Einrückhebels, Lager des Ankers, Lagerstellen des Freilaufs – mit Molybdändisulfidpaste, Katalog-Nr. 19 48 524, schmieren. Hierbei darauf achten, daß die Stirnfläche des Kollektors und die Anlaufscheibe, die als Ankerbremse dient, nicht gefettet werden.

Feldwicklung ersetzen

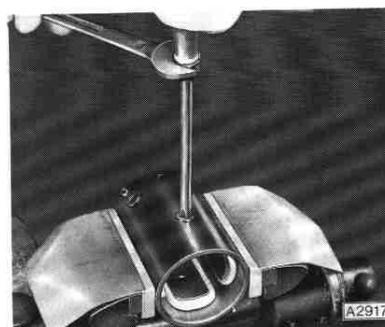
– Anlasser zerlegt –

Polschuhe zeichnen, damit beim Zusammenbau wieder die gleiche Lage erreicht wird.

Vier Polschuhschrauben abschrauben und Feldwicklung aus Polgehäuse herausnehmen.

Neue Kohlebürste am Verbindungssteg der Feldwicklung anlöten – siehe unter »Anlasser überholen«.

Damit der Anker nach dem Zusammenbau nicht an den Polschuhen angeht, sind vor dem endgültigen Anziehen der Polschuhschrauben die Polschuhe genau parallel zur Ankerachse auszurichten.



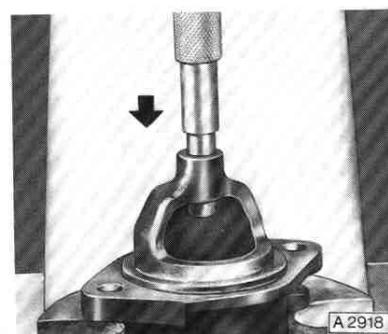
Lagerbuchsen ersetzen

– Anlasser zerlegt –

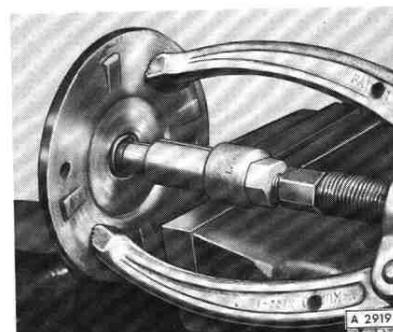
Ausgelaufene Lagerbuchsen ersetzen.

Lagerbuchse des Antriebslagers mit geeignetem Dorn auspressen.

Neue Lagerbuchse so weit einpressen, bis sie bündig mit der Innenfläche des Antriebslagers sitzt.

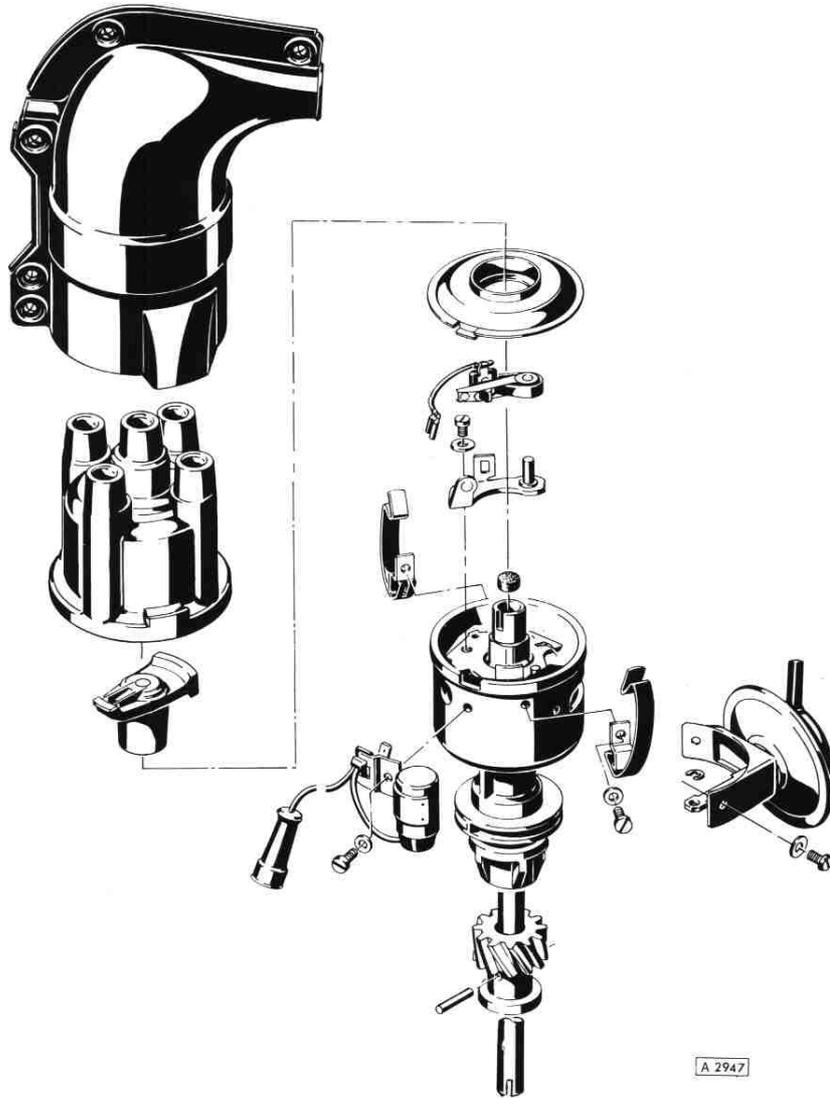


Lagerbuchse des Kollektorlagers mit handelsüblichem Innenauszieher aus Kollektorlager herausziehen.



ZÜNDVERTEILER

Bosch-Zündverteiler überholen



J

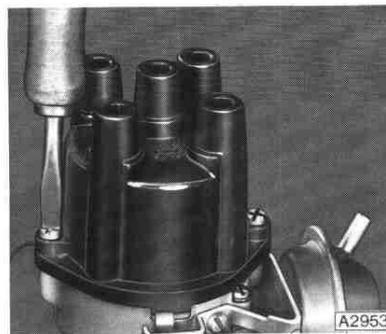
Verteiler – Schließwinkel, Fliehkraft- und Unterdruck-
verstellung – auf Prüfstand oder in eingebautem Zustand
prüfen. Prüfwerte siehe Technische Daten.
Anweisungen der Prüfgerätehersteller beachten.

J

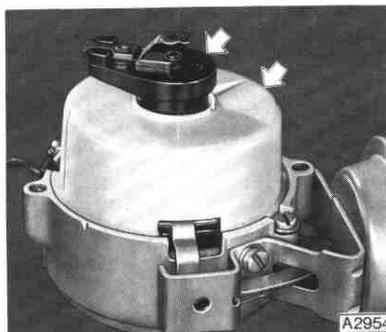
Zerlegen

Schutzkappe entfernen.

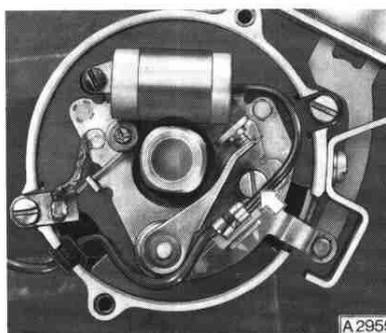
Verteilerkappe abschrauben.



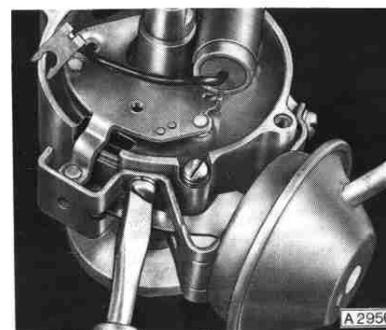
Verteilerfinger und Kondenssperre abnehmen.



Verteilerkontakt von Kontaktplatte abschrauben.



Unterdruckversteller abschrauben.

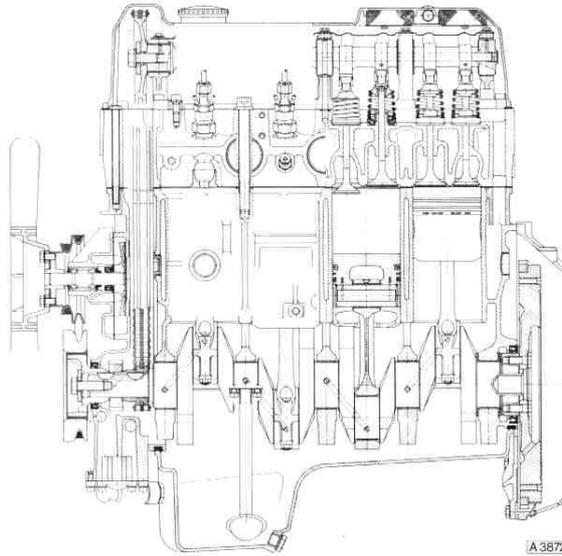


J

Ascona-B mit 2,0 Ltr. Diesel-Motor

Allgemeine Angaben

Der Diesel-Motor 20 D wurde bis auf geringfügige Änderungen in den Ascona-B übernommen.



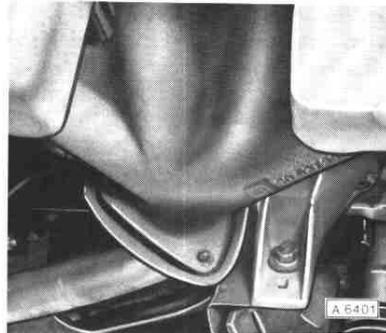
In der nachfolgenden Gruppe-J sind die wichtigsten Merkmale und Abweichungen, bedingt durch den Einbau dieses Motors, beschrieben.

Im ersten Teil der Beschreibung wird allgemein auf Abweichungen im Zusammenhang mit dem Diesel-Motor hingewiesen, während im zweiten Teil der Aus- und Einbau dieses Motors erläutert wird.

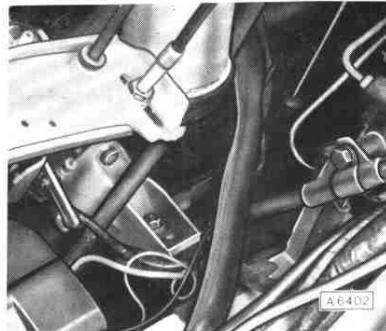
J

Die Motoraufhängung ist aus Aluminium-Druckguß und, wie bisher, unterschiedlich lang:

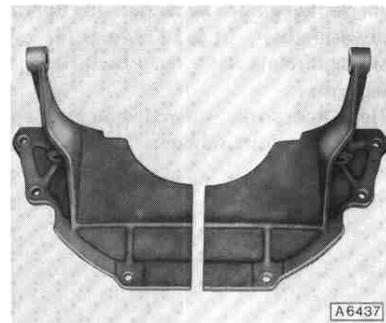
Fahrtrichtung rechts = lange Aufhängung.



Fahrtrichtung links = kurze Aufhängung

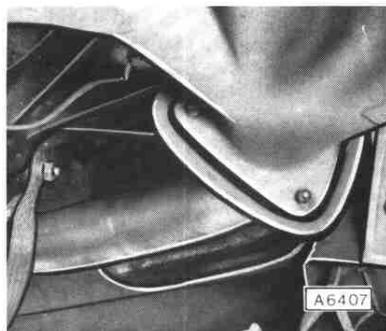


Die Motor-Stützplatte am Kupplungsgehäuse ist, um die Ölwanne leichter ausbauen zu können, zweigeteilt.

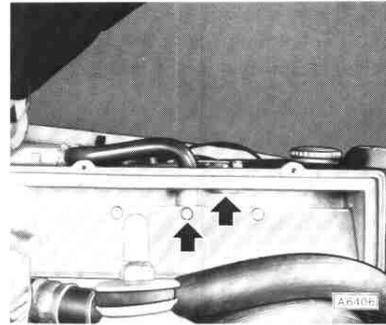


J

Das vordere Auspuffrohr ist über einen Kegelflansch am Auspuffkrümmer befestigt.



In das Ansauggehäuse münden die Anschlüsse für die Vacuumpumpe des Bremskraftverstärkers (rechts) und für die Kurbelgehäuse-Entlüftung (links).



Der Ascona-B mit Diesel-Motor ist aus Platzgründen mit zwei 12 Volt, 44 Ah Batterien ausgerüstet.

Parallel geschaltet ergeben sich 12 Volt, 88 Amperestunden.



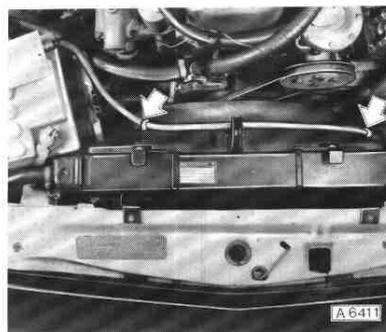
Jede Batterie ist mit einem Anhänger versehen, um beim Ab- und Anklemmen Kurzschlüsse zu vermeiden.

Abklemmen: Zuerst die Minusklemmen beider Batterien abklemmen.

Anklemmen: Zuerst die Plusklemmen beider Batterien anklemmen.



Das Pluskabel der rechten Batterie ist am Kühler und Lufttrichter befestigt. Es verläuft vor der mittleren oberen Kühlmittelschlauchbefestigung. Aus Sicherheitsgründen immer auf diese Verlegung achten.



Das Pluskabel ist an der Kontaktschiene des 1. Glühstiftes angeschlossen.



Die Vorglühanlage wird über das Lenk- und Zündschloß betätigt.



Gleichzeitig leuchtet in der Instrumententafel eine rote Lampe auf (Bild A 6674), die nach Beendigung des Vorglühvorganges erlischt.

Nach dem Erlöschen der Lampe ist der Motor startbereit.

J

Die Kalt-Leerlaufdrehzahl kann an einem Knopf - links neben Lenkrad - durch Rechts- oder Linksdrehen korrigiert werden.

Rechtsdrehen = Steigerung der Drehzahl (+)

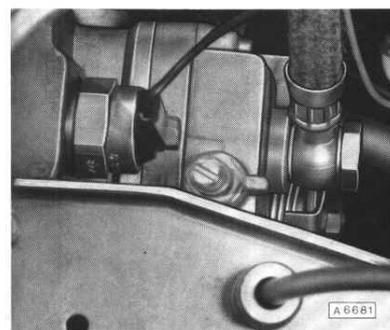
Linksdrehen = Reduzierung der Drehzahl (-)



Die Tankwarnleuchte ist im Instrument "Tankmeßgerät" links oben angeordnet. Sie leuchtet auf, wenn der Tankinhalt weniger als ca. 7,0 Liter beträgt.



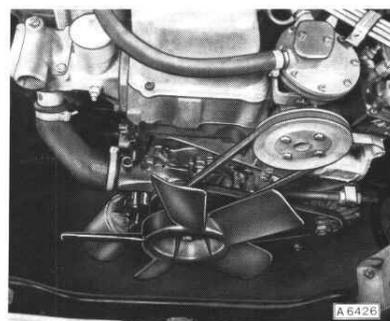
Um bei der Kompressionsdruckmessung die Einspritzung unterbrechen zu können, ist das Magnetventil der Einspritzpumpe mit einem Kabelstecker versehen.



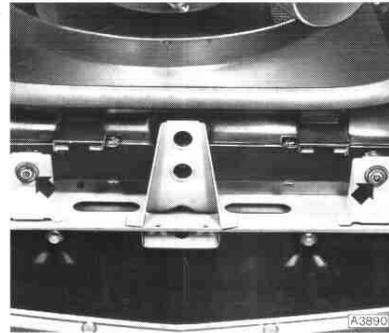
Das Kühlsystem besteht aus einem Röhren-Querstromkühler, einem Ausgleichbehälter,



der Wasserpumpe mit Fünfblügel-Lüfter und dem Lufttrichter.



Der Kühler ist unten eingesteckt und seitlich in Gummipuffern geführt.



Oben wird der Kühler links und rechts mit Klammern gehalten.



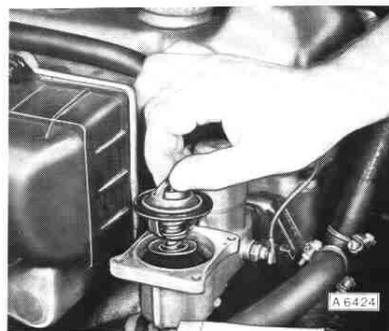
Die Klammern können durch Zusammendrücken entfernt werden.



J

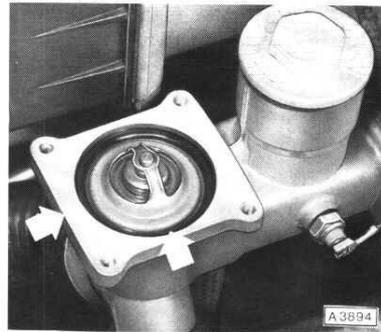
Der Thermostat arbeitet als Doppelthermostat.

Öffnet der große Kreislauf, wird der kleine Kreislauf in gleichem Verhältnis geschlossen.

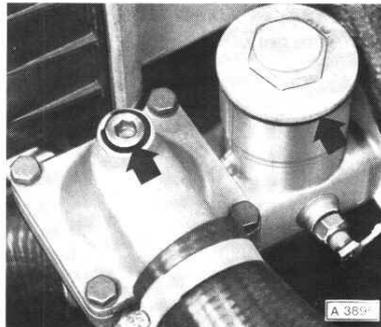


Das Thermostatgehäuse wird durch einen Gummidichtring (rechter Pfeil) abgedichtet.

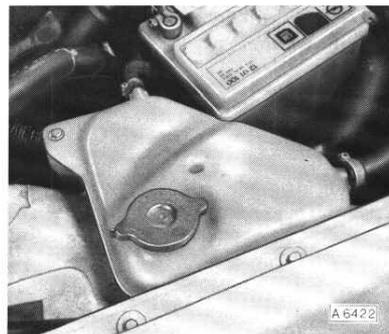
Zwischen den Gehäusehälften (linker Pfeil) befindet sich keine Dichtung.



Wurde das Kühlsystem vollkommen entleert, so erfolgt die Befüllung über die Verschlussschraube (rechter Pfeil) und die Entlüftung über die Entlüftungsschraube (linker Pfeil).



Die Korrektur des Kühlmittelstandes erfolgt am Ausgleichbehälter.



Das Kühlmittel muß bei kaltem Motor im Ausgleichbehälter an der Markierung "KALT" stehen.

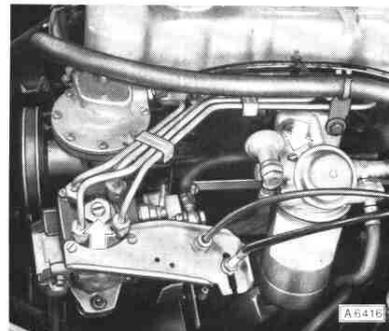


Der Renkverschluß am Ausgleichbehälter ist mit der Zahl "800" und einem "blauen Punkt" gekennzeichnet.

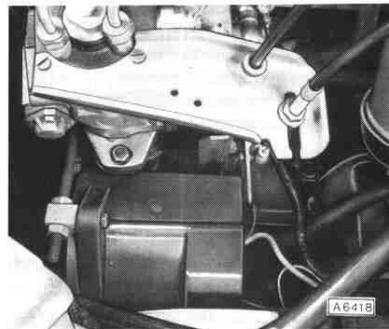
Die Überlauföffnung ist ohne Schlauch.



Die Einspritzanlage wird am Filter (Pfeil) und an der Einspritzpumpe durch Lösen der Verschlußschraube entlüftet.



Die Lichtmaschine ist zum Schutz gegen Kraftstoff mit einer Abdeckung versehen.

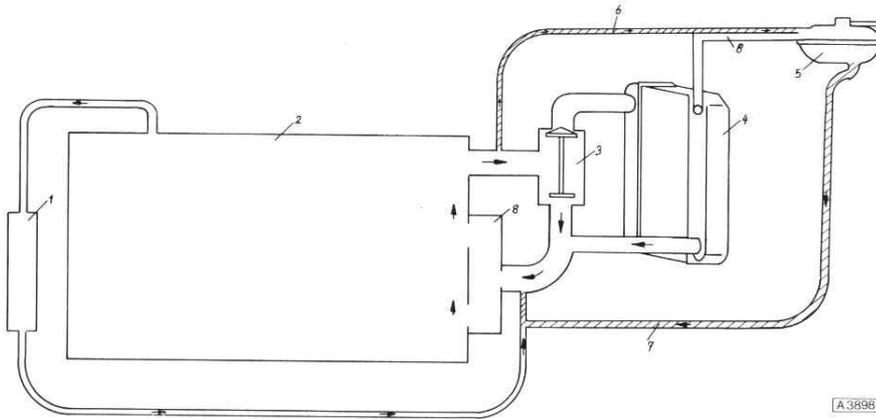


J

Die Einspritzanlage wird am Kraftstofffilter (Pfeil) entwässert.



Kühlmittelkreislauf



Der Kühlmittelkreislauf des Diesel-Motors wird durch einen By-Pass-Thermostaten (3) geregelt.

Der By-Pass-Thermostat regelt doppelseitig, d.h. im gleichen Maße wie das Thermostat auf der einen Seite öffnet oder schließt, schließt oder öffnet der By-Pass auf der gegenüberliegenden Seite.

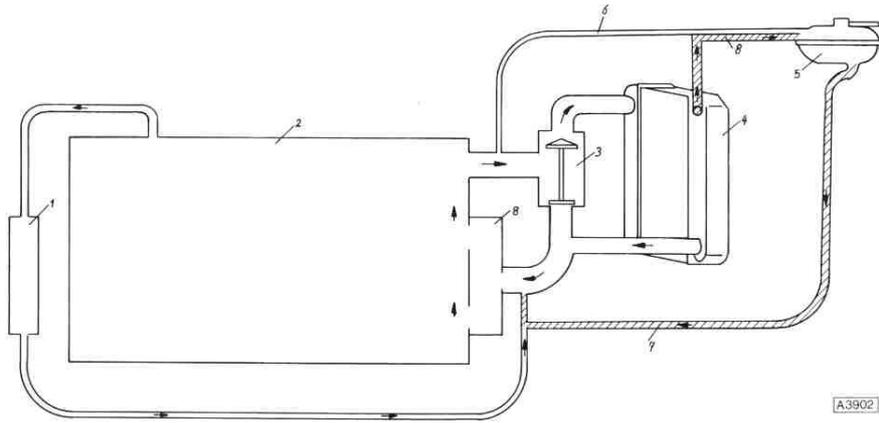
Bei geschlossenem Thermostat (3) - By-Pass voll geöffnet, Kreislauf zum Kühler (4) geschlossen - wird das Kühlmittel von der Pumpe (8) aus dem Zylinderkopf über das Thermostatgehäuse angesaugt und in den Motor zurückgedrückt.

Gleichzeitig wird eine geringe Menge Kühlmittel vom Thermostatgehäuse (6) über dünnen Schlauch zum Ausgleichbehälter (5) und über eine weitere Schlauchverbindung (7) - dicker Schlauch - sowie einem T-Stück zur Kühlmittelpumpe (8) zurückgesaugt.



Bei geöffnetem Thermostat (3) - der By-Pass ist geschlossen, d.h. der große Kreislauf zum Kühler ist geöffnet - wird das Kühlmittel von der Pumpe aus dem Zylinderkopf über das Thermostatgehäuse (3), den oberen Kühlmittelschlauch, dem Kühler (4) und dem unteren Kühlmittelschlauch angesaugt und in den Motor zurück gedrückt.

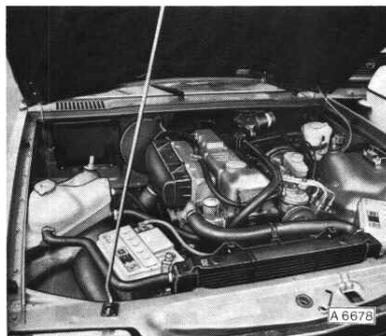
Gleichzeitig läuft Kühlmittel über eine Schlauchverbindung zum Ausgleichbehälter (5) und über die Schlauchleitung (7) zur Kühlmittelpumpe zurück.



J

Motor mit Getriebe aus- und einbauen

Minuskabel von den Batterien abklemmen.



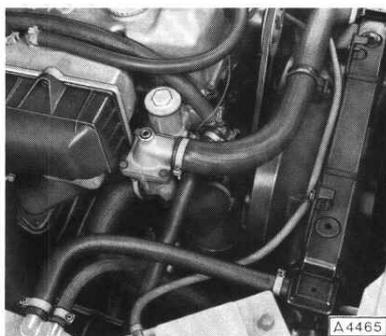
Da das Fahrzeug mit Diesel-Motor über zwei 12 V, 44 Ah Batterien verfügt, muß darauf geachtet werden, daß an beiden Batterien das Minuskabel entfernt wird.

Motorhaube abbauen.

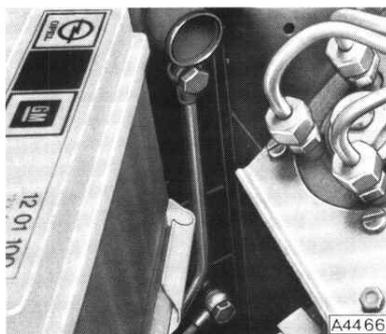


Kühler ausbauen.

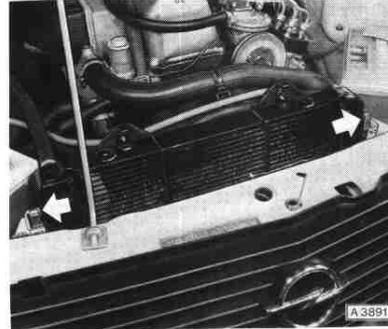
Oberen Kühlmittelschlauch abbauen.
Unteren Kühlmittelschlauch abbauen.
Ausgleichbehälter-Zulaufschlauch vom Kühler, Ausgleichbehälter-Rücklaufschlauch vom T-Stück, Ausgleichbehälter-Zulaufschlauch (dünn) vom Thermostatgehäuse und Heizungsschlauch vom T-Stück abnehmen.
Kühlmittel auffangen.



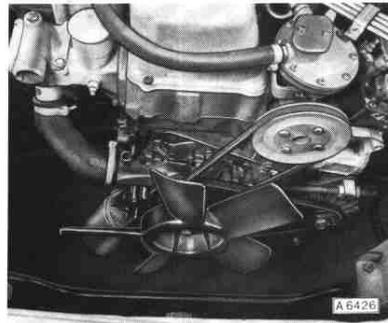
Luftfangtrichter vom Kühler abschrauben.
Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe Ölleitungen vom Ölkühler abnehmen.



Beide Kühlerhalteklammern abnehmen.



Luftfangtrichter über den Lüfterflügel hängen und Kühler herausheben. Luftfangtrichter abnehmen.



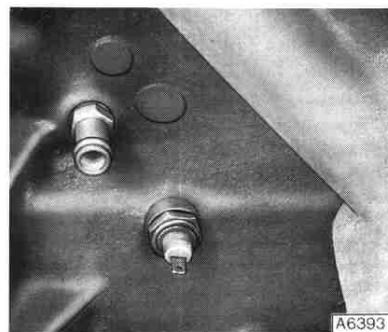
Alle Verbindungselemente, wie Leitungen, Schläuche, Kabel, Bowdenzüge usw. vom Motor bzw. von dessen Anbauaggregaten demontieren.



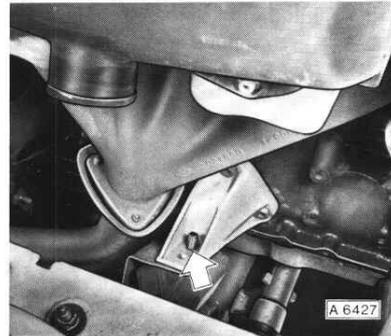
J

Heizungsschlauch am Motorblock abnehmen.

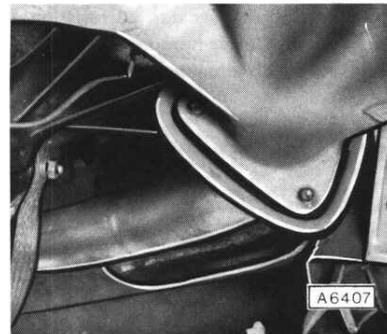
Restliches Kühlmittel ablassen.



Mutter vom rechten Gewindebolzen für die vordere Motoraufhängung am Dämpfungsblock abschrauben.

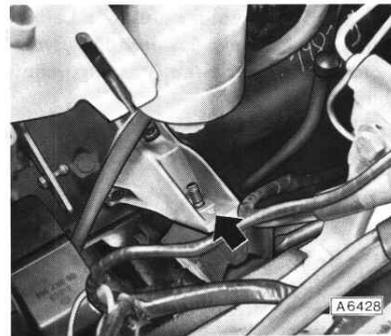


Auspuffrohr am Krümmer abschrauben.



Mutter vom linken Gewindebolzen für die vordere Motoraufhängung am Dämpfungsblock abschrauben.

Mittelkonsole und Schalthebel ausbauen.



Fahrzeug aufbocken. Gelenkwelle ausbauen (siehe Arbeitsvorgang in Gruppe F). Abdichthülse KM-279 (S-1279) auf die Hauptwelle aufstecken. Tachowelle vom Getriebe, Kabel vom Rückfahrscheinwerferschalter, Kupplungsseilzug vom Ausrückhebel, Kraftstoffleitung von Förderpumpe abnehmen.

Bei automatischem Getriebe Schaltgestänge und Kickdown-Zug am Fahrpedal aushängen.

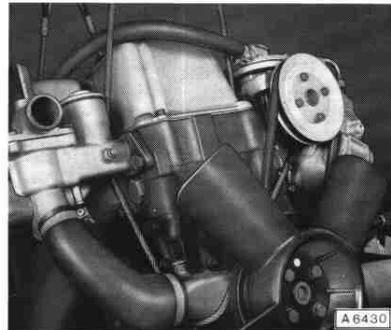
Getriebe mit Wagenheber unterstützen.

1,5 m langes Seil vom Motorheber KM-252 (S-1220) vorn, 2,0 m langes Seil hinten - wie gezeigt - an Motor anlegen.

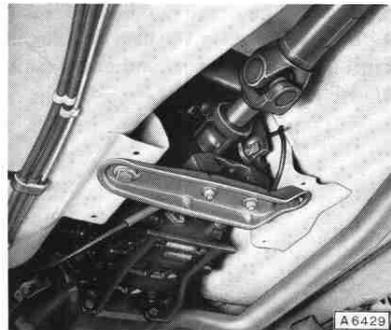


In Haken von Motorheber KM-252 einhängen und Motorheber an vorhandenem Hebegerät befestigen.

Darauf achten, daß keine deformierbaren Motorteile durch falsche Seilführung beschädigt werden.

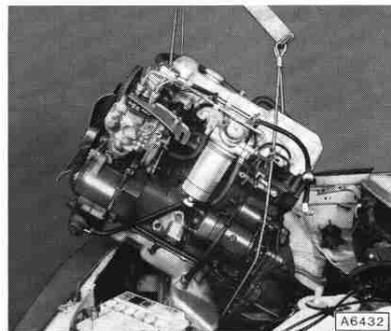


Quertraverse (hintere Motoraufhängung) mit Dämpfungsblock ausbauen.

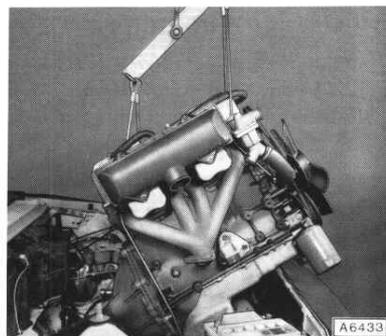


J

Motor anheben und zum Ausführen aus dem Motorraum in günstige Schräglage bringen.

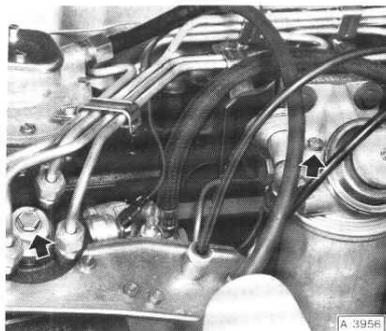


Um eine Beschädigung des oberen Luftleitbleches zu vermeiden, empfiehlt es sich, dieses abzudecken.

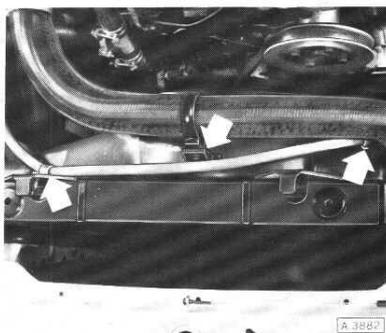


Der Einbau ist in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau durchzuführen.

Wenn beim Ausbau des Motors die Einspritzanlage leergelaufen ist, Einspritzsystem entlüften.

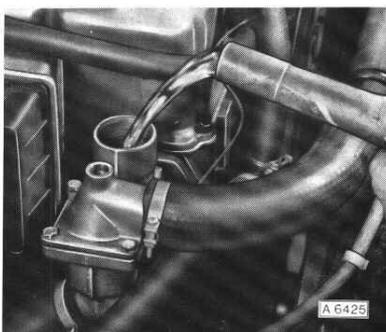


Es ist darauf zu achten, daß das Pluskabel der rechten Batterie vor dem Schlauchhalter (Pfeil Mitte) verlegt ist und exakt am Luftfangtrichter befestigt ist.

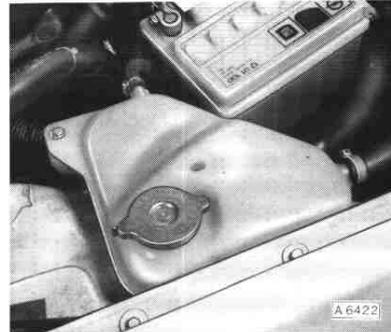


Kühlmittel über Einfüllöffnung (rechts) bei geöffneter Entlüftung (links) bis zum Austritt einfüllen.

Beide Öffnungen schließen.



Danach Kühlmittel am Ausgleichbehälter
über Renkverschlußöffnung



bis Markierung "KALT" auffüllen.



Bei folgenden Schraubverbindungen ist auf das richtige Drehmoment zu achten:

Vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock.
Hintere Motoraufhängung (Traverse) an Längsträger.
Gelenkwellen-Mittellager an Unterbau.

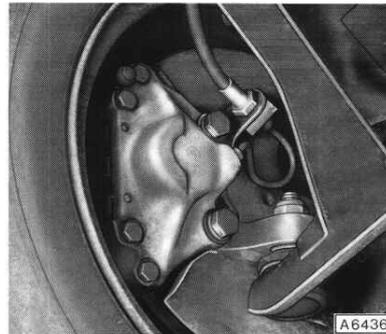
Ölwannendichtung ersetzen

Motor mit Motorheber KM-263 (S-1244) in
Verbindung mit Stahlseil KM-252 (S-1220)
anheben. Zuvor Muttern links und rechts
vom Gewindebolzen für die vordere Motor-
aufhängung am Dämpfungsblock abschrauben.
Minuskabel von den Batterien entfernen.

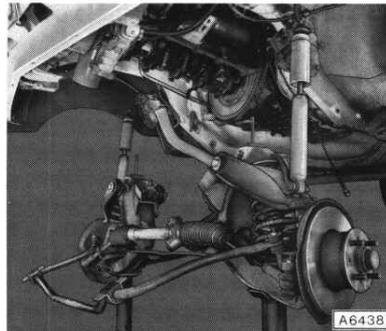


Alle Radmuttern vom linken und rechten Vorderrad lösen. Fahrzeug anheben und Vorderräder abnehmen.

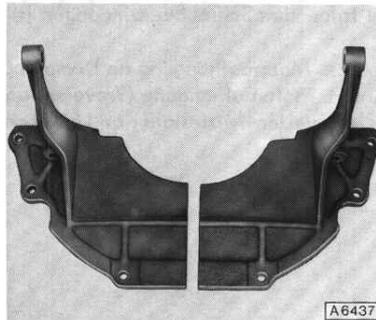
Bremsättel von den Achsschenkeln abschrauben.



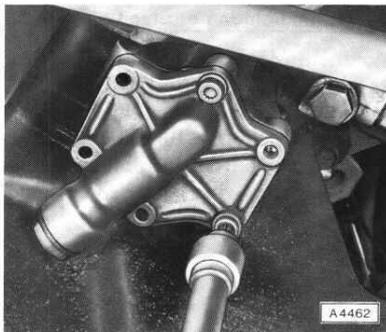
Vorderachse ausbauen (siehe dazu Arbeitsvorgang in Gruppe E). Motoröl ablassen und Ölwannestopfen nach dem Ablassen einschrauben und festziehen.



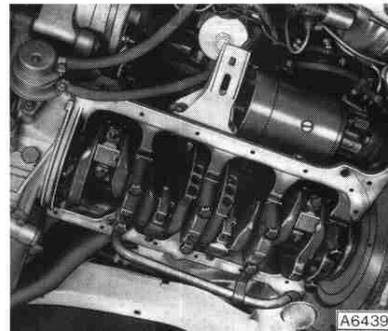
Kupplungsseil aushängen. Zweiteilige Motorstützplatte ausbauen und Auspuffrohr vom Krümmer abschrauben. Masseband am Motor abschrauben.



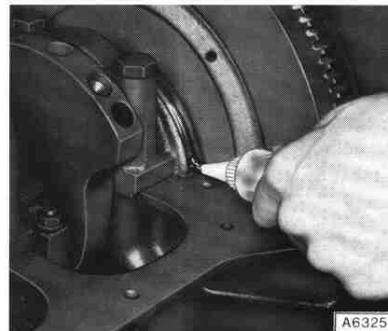
Ölpumpendeckel abschrauben. Alle Ölwanenschrauben entfernen und Ölwanne abnehmen.



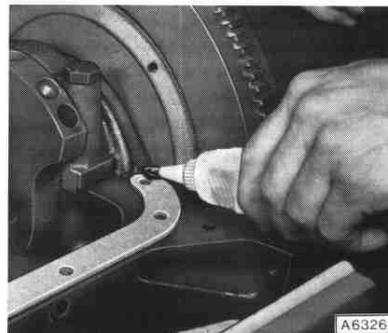
Dichtflächen von Motorblock und Ölwanne
vor dem Wiedereinbau der Ölwanne reinigen.



Vor dem Auflegen der Ölwanneichtung
eine Raupen Dichtmasse (ca. 3 mm \varnothing) an
den hinteren Kanten - links und rechts -
des hinteren Lagerdeckels sowie an den
Trennstellen zwischen Steuergehäuse und
Zylinderblock auflegen.



Kork- und Gummidichtung auf Dichtflächen
des Zylinderblockes und des Steuergehäuses
auflegen. Nach dem Auflegen der Dich-
tungen weitere Raupen Dichtmasse an den
hinteren Kanten des Lagerdeckels und an
den Trennstellen zwischen Steuergehäuse
und Zylinderblock auflegen.



Ölwanne aufsetzen und Schrauben mit
Sicherungsmasse einsetzen.

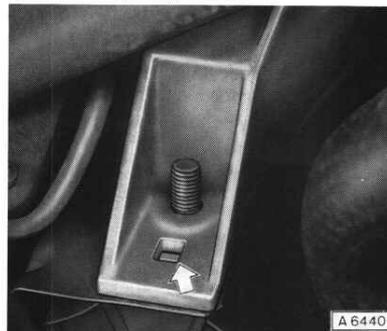


J

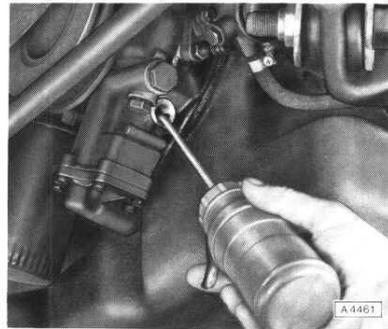
Um die Aushärtezeit der Sicherungsmasse zu verringern, sind die Schrauben vor dem Aufbringen der Sicherungsmasse mit Aktivator einzusprühen.



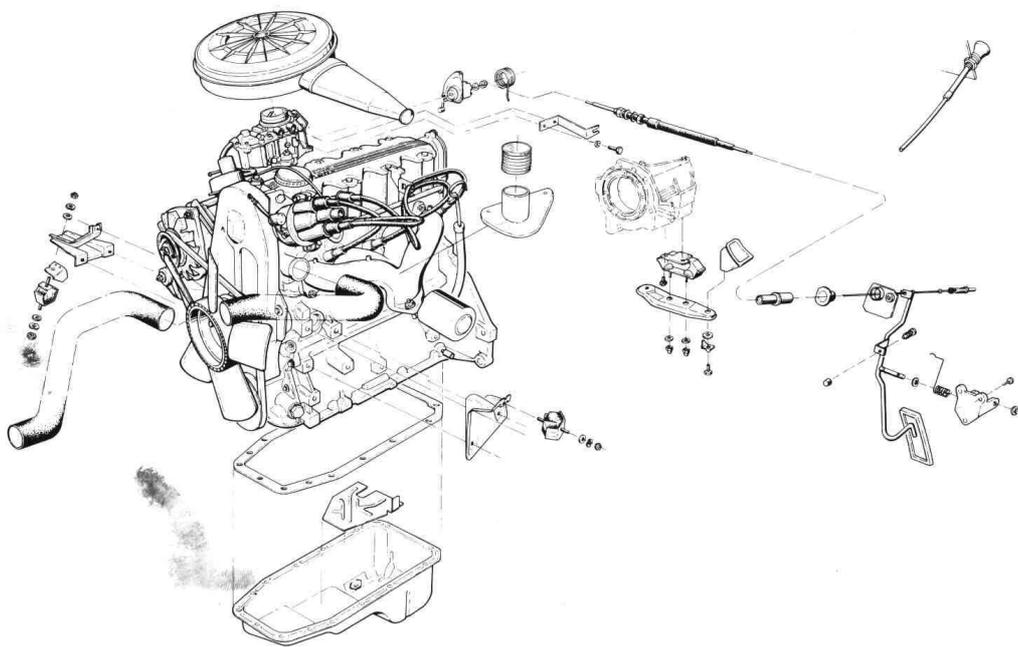
Stützplatte anschrauben. Kupplungsseil einhängen. Motormasseband befestigen. Auspuffrohr an Krümmer anschrauben. Vorderachse einbauen (siehe dazu Arbeitsvorgang in Gruppe E). Hierbei ist darauf zu achten, daß die Arretierung richtig sitzt (Pfeil).



Bremssättel und Räder montieren. Ölpumpendeckel anschrauben und Ölpumpe mit Motoröl füllen. Fahrzeug ablassen und Radmuttern mit Drehmoment anziehen. Vordere Motoraufhängung befestigen. Batterien anklemmen und Motoröl einfüllen.



Ascona-B, Manta-B mit 1,3-Ltr.-OH-C-Motor



Anordnung 1,3-Ltr.-OH-C-Motor im Ascona/Manta-B

A7243

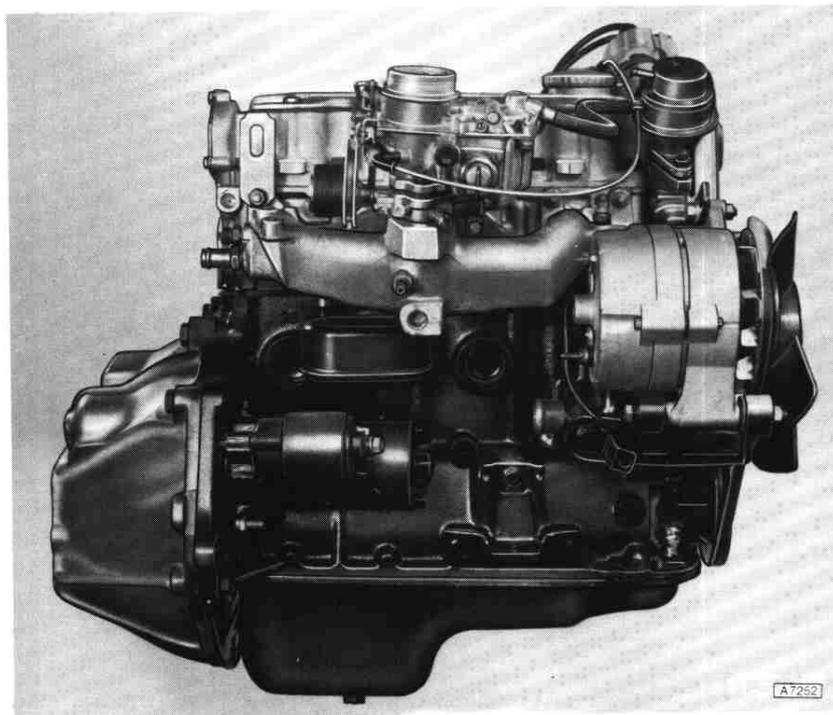


Bild zeigt 1,3 Ltr.-OHC-Motor von der Ansaugseite

J

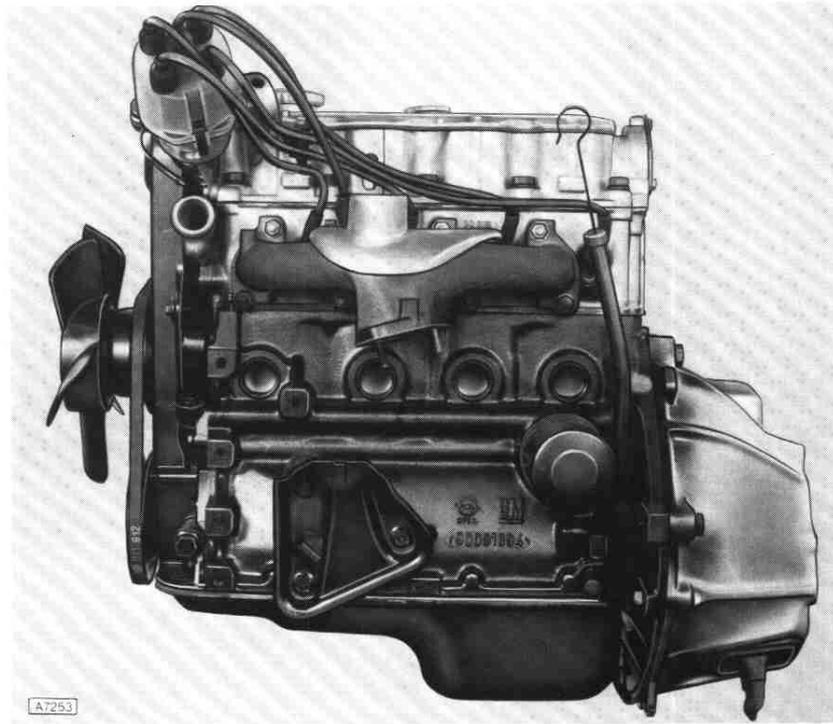
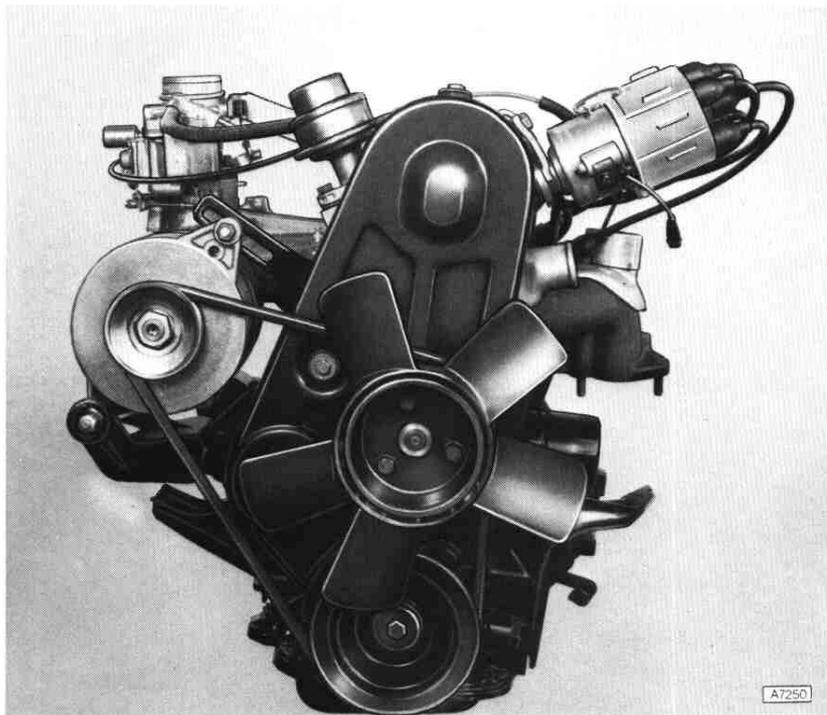


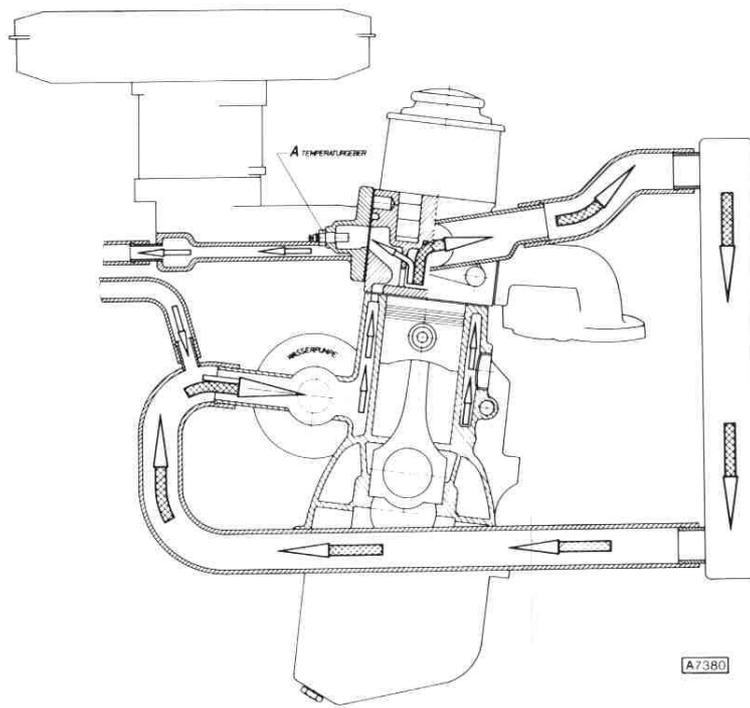
Bild zeigt 1,3 Ltr.-OHC-Motor von der Auspuffkrümmerseite

J



Frontansicht des 1,3 Ltr.-OHC-Motors

J

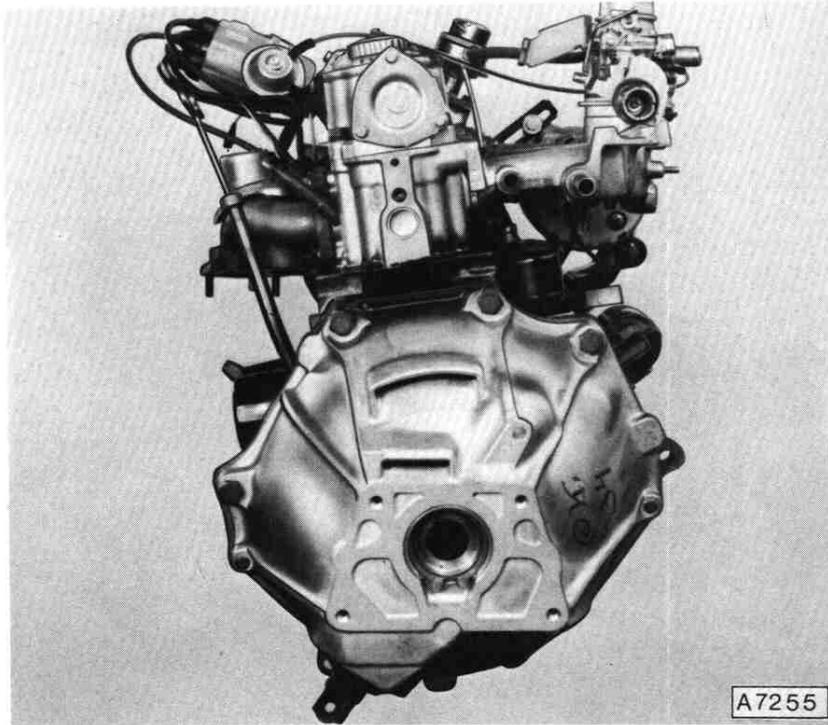


Kühlmittelkreislauf (Querschnitt)



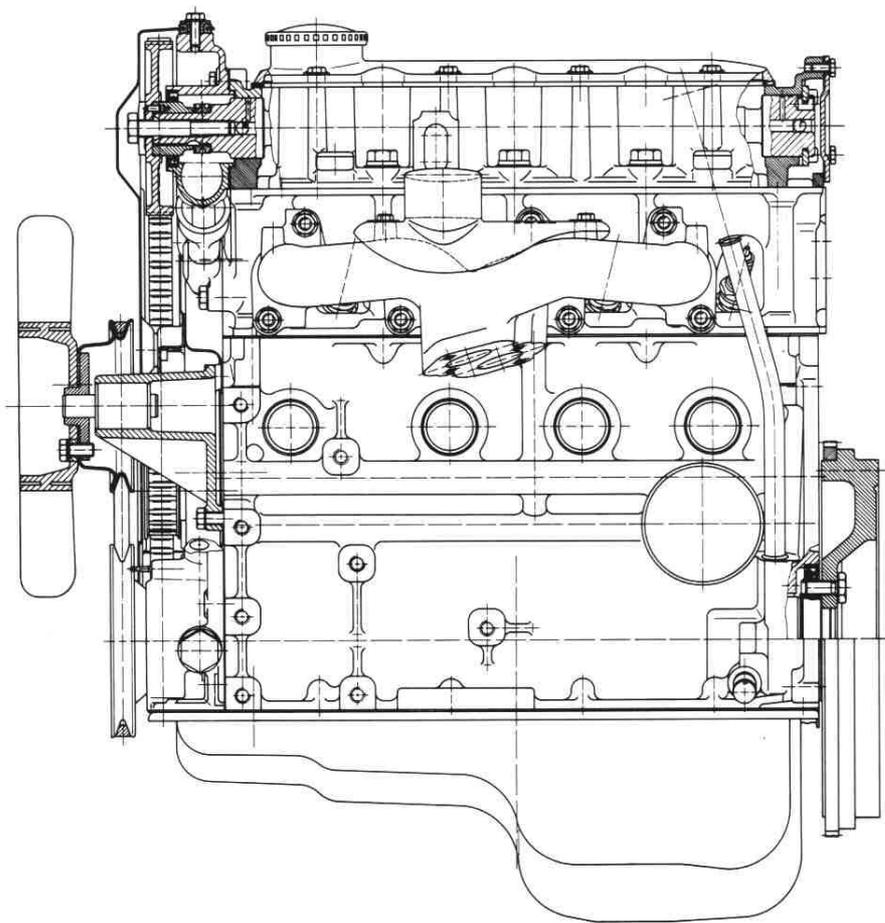


Draufsicht des 1,3 Ltr.-OHV-Motors



Abtriebsseite des 1,3 Ltr.-OHC-Motors

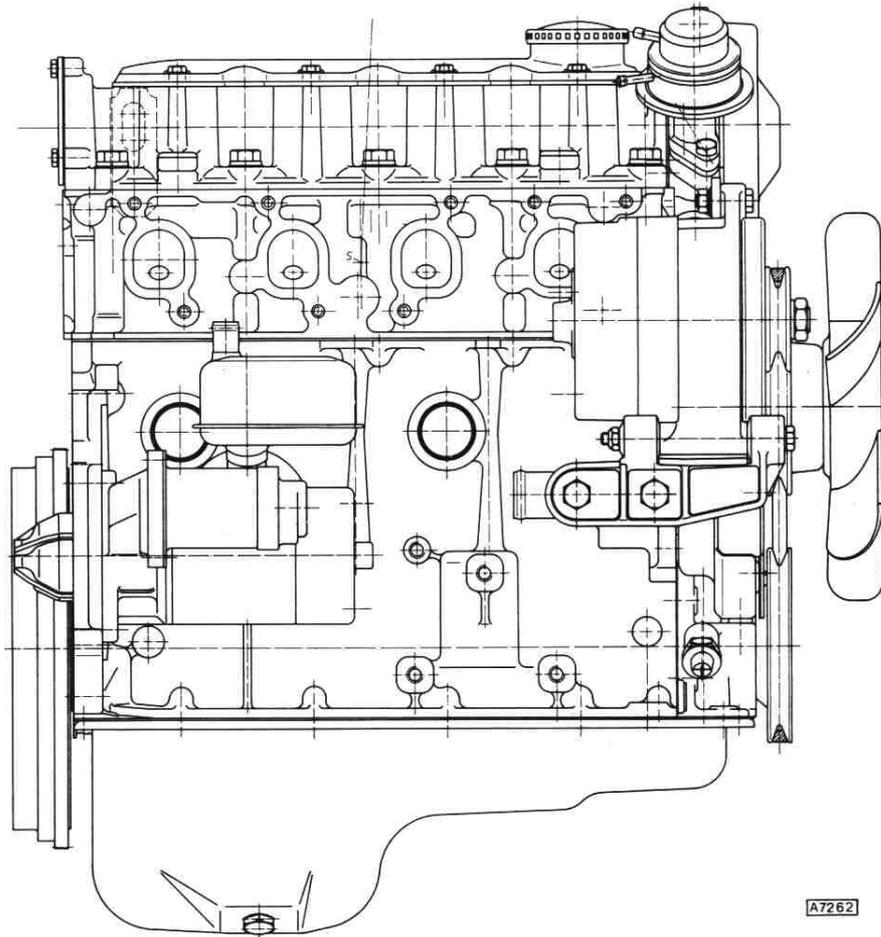
J



A7264

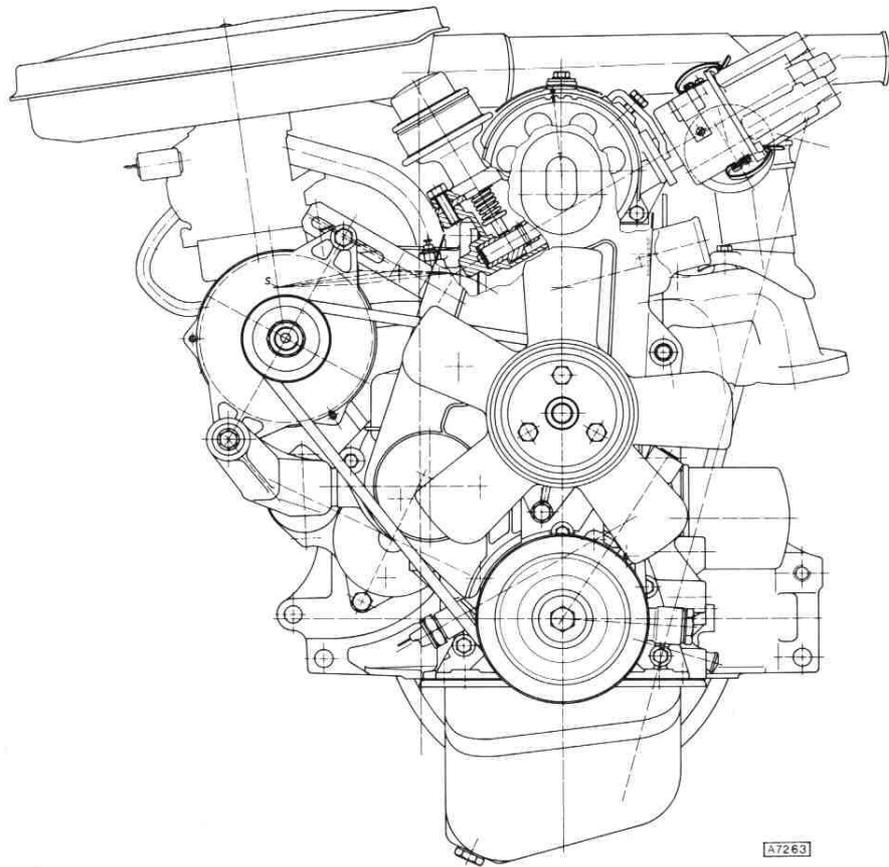
Seitenansicht des 1,3 Ltr.-OHC-Motors

J



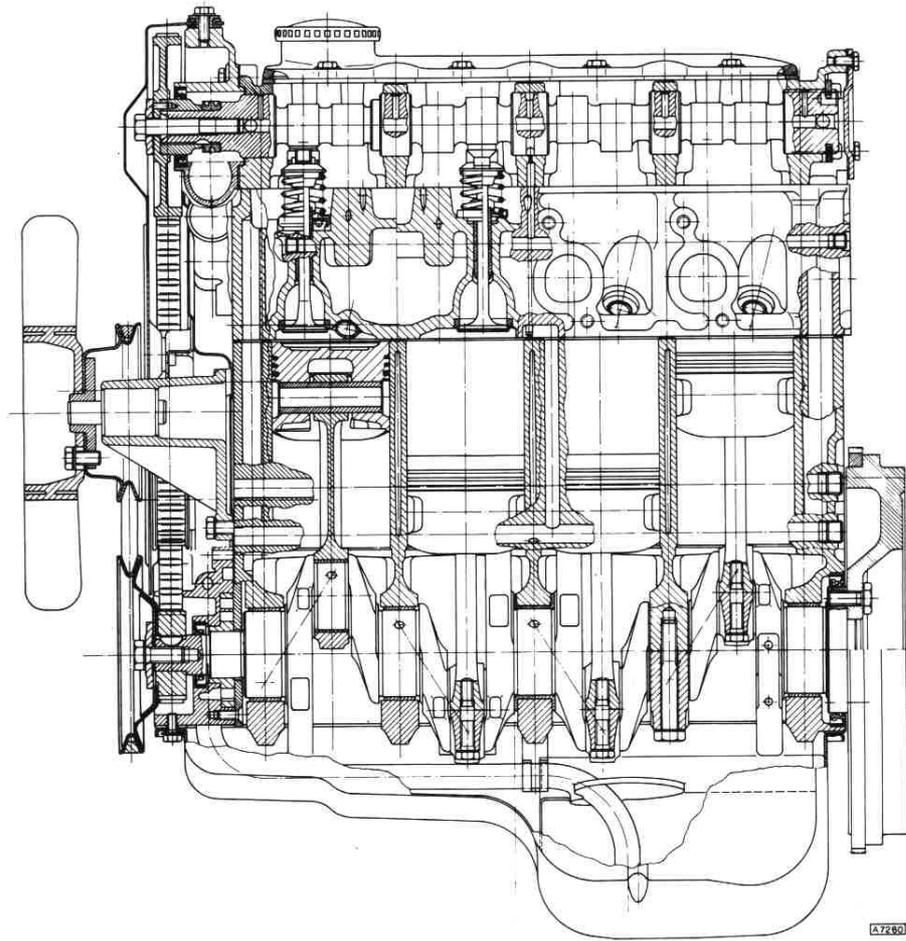
J

Seitenansicht des 1,3 Ltr.-OHC-Motors



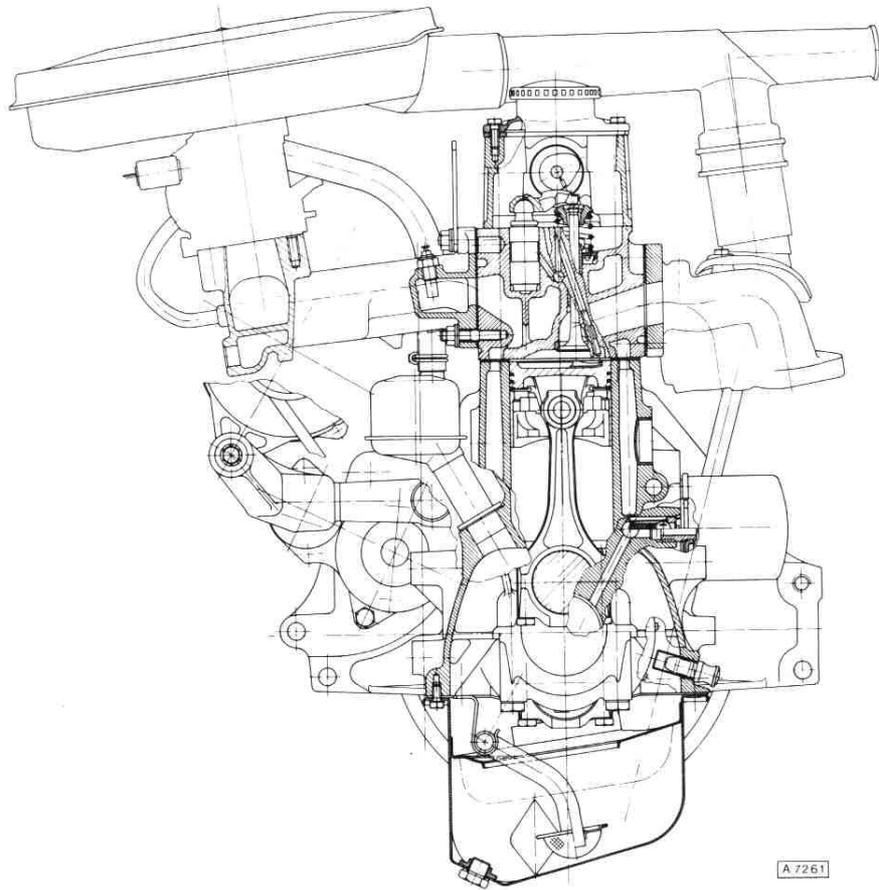
Anordnung Zündverteiler und Kraftstoffpumpe





Längsschnitt des 1,3 Ltr.-OHC-Motors

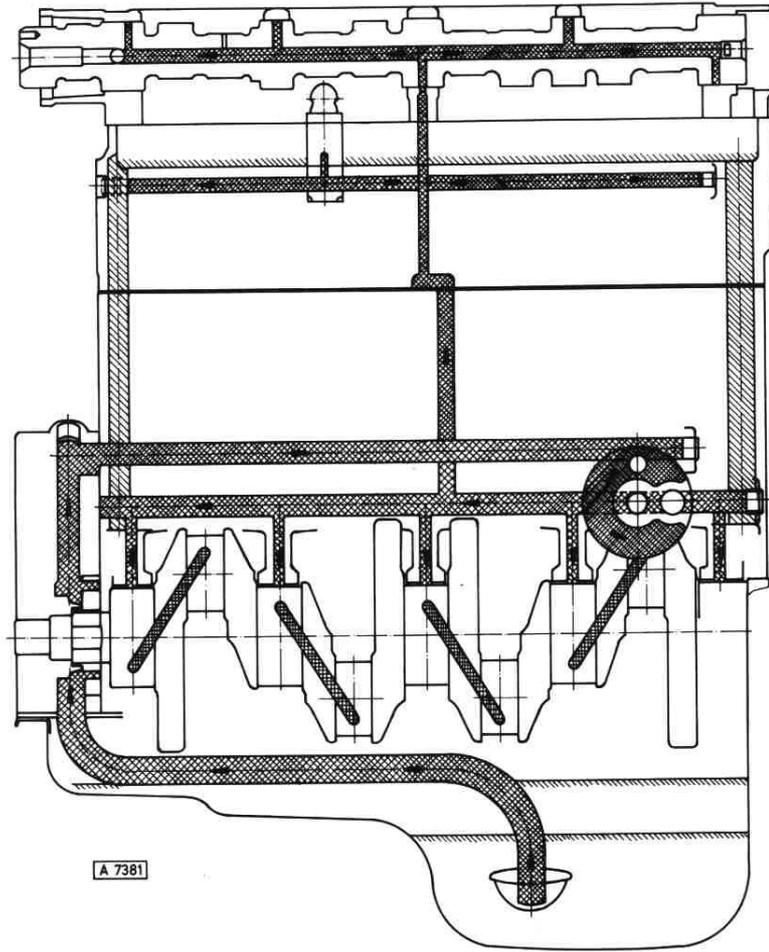
J



A 7261

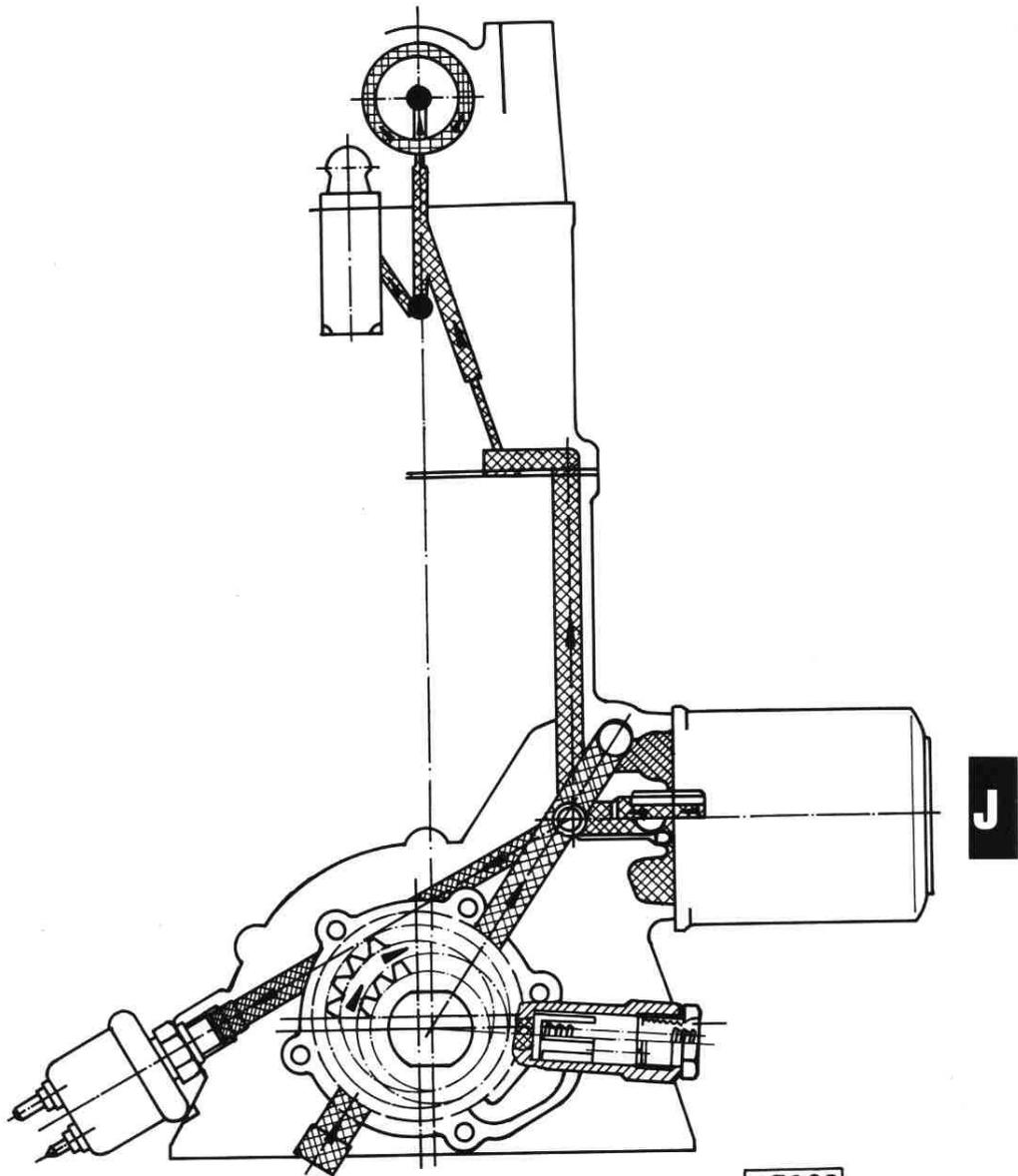
Querschnitt des 1,3 Ltr.-OHC-Motors

J



Ölkreislauf Motorlängsschnitt

J



J

A7382

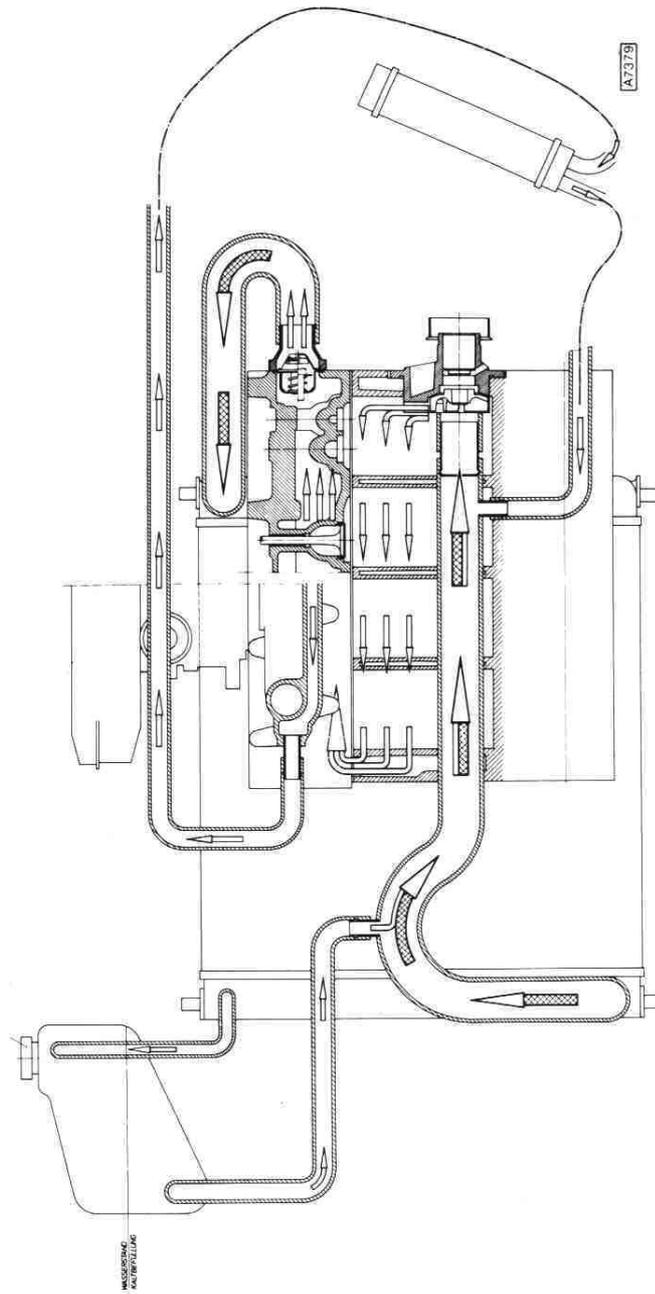
Ölkreislauf Motorquerschnitt

Drehmoment-Richtwerte

| Bezeichnung | Drehmoment Nm (kpm) |
|---|---|
| Kurbelwellenlagerdeckel an Zylinderblock | 80 (8,0) |
| Schwungrad an Kurbelwelle | 60 (6,0) |
| Deckel an Ölpumpe | 6 (0,6) |
| Ölpumpengehäuse an Zylinderblock | 6 (0,6) |
| Deckel-Pleuelstange an Pleuelstange | 25 (2,5) |
| Zahnrad an Nockenwelle | 45 (4,5) |
| Nockenwellengehäuse und Zylinderkopf an Zylinderblock | 55 (5,5*) plus 30° bis 50° nach Warmlauf |
| Riemenscheibe und Zahnrad an Kurbelwelle | 55 (5,5) |
| Auspuffrohr an Auspuffkrümmer | 20 (2,0) |
| Saugrohr bzw. Auspuffkrümmer an Zylinderkopf | 20 (2,0) |
| Motoraufhängung an Zylinderblock | 55 (5,5) |

*) In drei Stufen anziehen! 20, 40 und 55 Nm.





Kühlmittelkreislauf (Längsschnitt)

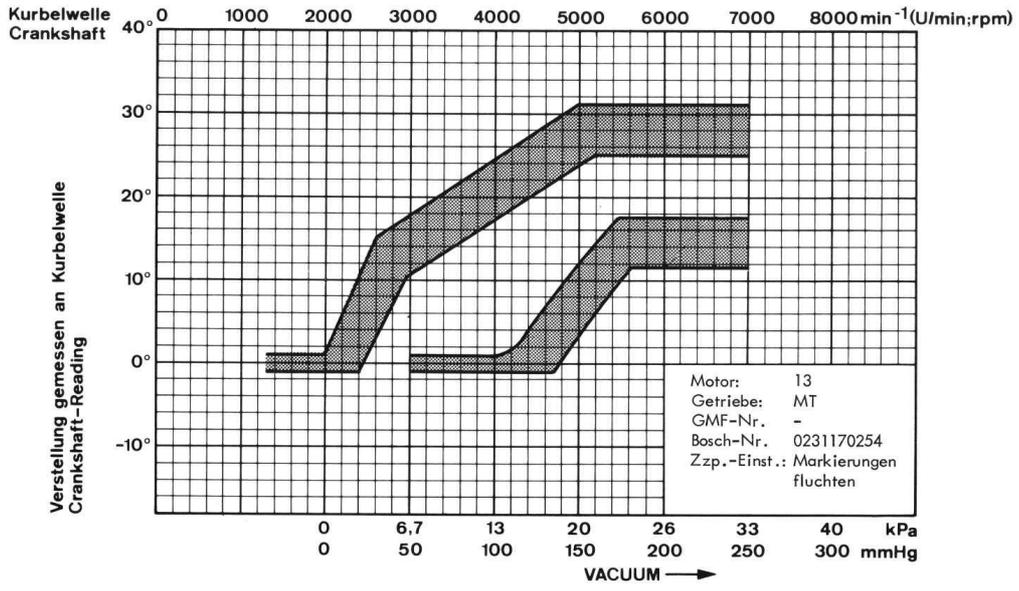


Motorhauptdaten

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------|-------------------------|
| Benennung | | 13 N | |
| Bauart/Zylinderzahl/Ventilanordnung | | Reihe/4/OHC | |
| Bohrung x Hub | | mm | 75 x 73,4 |
| Hubraum | effektiv | cm ³ | 1297 |
| | nach Steuerformel | cm ³ | 1281 |
| Hubraumleistung | | kW/l | 34 |
| Nach DIN 70020 | Größte Leistung kW (PS) bei | min ⁻¹ | 44 (60) 5800 |
| | Größtes Drehmoment Nm (kpm) bei | min ⁻¹ | 96 (9.6) 3800 |
| Verdichtungsverhältnis | | 8,2 | |
| Empfohlener Kraftstoff | | ROZ (MOZ) | Normal 91 (82) |
| Leerlauf-Drehzahl | Schaltgetriebe | min ⁻¹ | 900 bis 950 |
| | Automatik (N) | min ⁻¹ | - |
| Motorgewicht (VDA-Revers) | | kg | 95 |
| Niedrigster spezifischer Kraftstoffverbrauch | | g/kW h | |
| Ölverbrauch | | l/100 km | 0,075 |
| Zündfolge | | 1-3-4-2 | |
| Rauminhalt der Verbrennungskammer | | cm ³ | 18,8 – 19,8 |
| Zylinderkopfdichtung, Dicke eingebaut | | mm | 1,15 bis 1,20 |
| Gesamtinhalt des Verbrennungsraumes | | cm ³ | |
| Zündkerzen AC | | - R 42 XLS | |
| Schließwinkel in ° Schließzeit in % bei Unterbrecherkontaktabstand von mind. | | mm | 50 ± 3 56 ± 3 0,4 |
| Elektrodenabstand der Zündkerzen | | mm | 0,7 ^{+ 0,1} |

J

Zündverteiler - Ausregelbereich



A7920

Einstell- und Einbauhinweise

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | | Prüfung mit | |
|---|--|--------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| <u>Zylinderkopf, Ventile</u> | | | | |
| Zündzeitpunkt einstellen | Kerbe an Kurbelwellenriemenscheibe auf Spitze Ölpumpengehäuse | | Stroboskoplampe und Drehzahlmesser | |
| Ventilfederdruck Ein- und Auslaßventil | bei 275 ± 15 N = Länge der Feder 30,5 mm bei 620 ± 25 N = Länge der Feder 20,5 mm | | Federwaage | |
| Ventilabmessungen | | | Kennzeichen Prod. Kdd. | Mikrometer Schieblehre |
| Einlaß-ventile | Schaftdurchmesser Normalgröße | $\frac{7,010}{7,000}$ mm | - K | |
| | 0,075 mm Übergröße | $\frac{7,085}{7,075}$ mm | 1 K1 | |
| | 0,150 mm Übergröße | $\frac{7,160}{7,150}$ mm | 2 K2 | |
| | 0,250 mm Übergröße | $\frac{7,260}{7,250}$ mm | A | |
| | Gesamtlänge | *104,6 mm | | |
| | Tellerdurchmesser | 33,0 mm | | |
| Anlaß-ventile | Schaftdurchmesser Normalgröße | $\frac{6,990}{6,980}$ mm | - K | |
| | 0,075 mm Übergröße | $\frac{7,065}{7,055}$ mm | 1 K1 | |
| | 0,150 mm Übergröße | $\frac{7,140}{7,130}$ mm | 2 K2 | |
| | 0,250 mm Übergröße | $\frac{7,240}{7,230}$ mm | A | |
| | Gesamtlänge | *104,6 mm | | |
| | Tellerdurchmesser | 29,0 mm | | |

* Produktion 105 mm

J

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit |
|--|--|-----------------------------|
| Ventilschaftspiel Einlaßventil Auslaßventil | 0,020 bis 0,050 mm 0,040 bis 0,070 mm | Mikrometer Innenmeßgerät |
| Ventilsitz- und Korrektionswinkel im Zylinderkopf Einlaß- und Auslaß- Ventilsitzwinkel äußerer Korrektionswinkel | 45° 30° | |
| Sitzwinkel am Ventil | 44° | |
| Ventilsitzbreite am Zylinderkopf Einlaß Auslaß | 1,30 bis 1,40 mm 1,70 bis 1,80 mm | Schieblehre |
| Tragen der Sitzfläche am Ventilkegel | Mittigkeit anstreben | |
| Durchmesser – Einlaßventilfederteller Durchmesser – Auslaßventilfederteller | 28 mm | |
| Ventilschaftbohrungen im Zylinderkopf Einlaß und Auslaß Normalgröße 0,075 Übergröße 0,150 mm Übergröße 0,250 mm Übergröße | $\frac{7,045}{7,025}$ mm ø $\frac{7,120}{7,100}$ mm ø $\frac{7,195}{7,175}$ mm ø $\frac{7,295}{7,275}$ mm ø | Innenmeßgerät |
| <u>Zylinderblock und Kolben</u> | | |
| Zylinderbohrung | siehe Datenbuch | |
| Zulässige Unrundheit der Zylinderbohrung | 0,065 | Innenmeßgerät |
| Kolbenspiel, Nennmaß | 0,01 bis 0,03 mm | Innenmeßgerät |

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit |
|--|--|---|
| Kolbengrößen | siehe Datenbuch | |
| Kolbenringstoß 1. Verdichtungsring 2. Verdichtungsring Ölabstreifring Stahlbandring | 0,25 bis 0,40 mm 0,25 bis 0,40 mm 0,38 bis 1,40 mm | Kolbenring in zugehörige Zylinderbohrung einsetzen, Fühllehre |
| Kolbenbolzen in Kolben | Nach Grenzmaßen ausgewählt | |
| <u>Kurbeltrieb</u> | | |
| Kurbelwellenschleifmaße | siehe Datenbuch | Mikrometer |
| Zulässige Unrundheit der Pleuellagerzapfen | 0,004 mm | Mikrometer |
| Zulässige Kegelform der Kurbel- wellen- und Pleuellagerzapfen | 0,01 mm | Meßuhr |
| Zulässige Rundlaufabweichung der mittleren Hauptlagerzapfen bei Aufnahme in Endlagern | 0,03 mm | Meßuhr |
| Zulässige Unparallelität der Pleuellagerzapfen, gemessen auf Zapfenlänge bei Aufnahme der benachbarten Kurbelwellenlagerzapfen in Prismen | 0,012 mm | |
| Kurbelwellenlängsspiel, gemessen an mittlerer Bundlagerschale | 0,09 bis 0,20 mm | Meßuhr |
| Hauptlagerspiel | 0,010 bis 0,046 mm | Meßuhr, Mikrometer |
| Pleuellagerspiel | 0,015 bis 0,059 mm | Meßuhr, Mikrometer |
| Pleuelstangenlängsspiel auf Lagerzapfen | 0,110 bis 0,242 mm | Fühllehre |

J

| Benennung | Maße, Werte, Hinweise | Prüfung mit | |
|---|--|------------------------------|------------------------|
| Gewichtsunterschied der Pleuelstange ohne Kolben und Lagerschalen innerhalb des Motors | 8 g | Waage | |
| Aufziehen des Anlasserzahnkranzes auf Schwungrad | Anlasserzahnkranz auf 180° C bis 230° C erwärmen | Meßuhr | |
| Zulässiger Seitenschlag des aufgepreßten Anlasserzahnkranzes zum Schwungrad | 0,5 mm | Meßuhr | |
| <u>Motorsteuerung</u> | | | |
| Schleifmaße für Nockenwelle lagerzapfen in mm ø | Lager | Lagerzapfen ø in mm | Durchmesser im Gehäuse |
| | 1 | 39,450 39,435 | 39,525 39,500 |
| | 2 | 39,700 39,685 | 39,775 39,750 |
| | 3 | 39,950 39,935 | 40,025 40,000 |
| | 4 | 40,200 40,185 | 40,275 40,250 |
| | 5 | 40,450 40,435 | 40,525 40,500 |
| Nockenwellen-Lagerspiel | 0,05 bis 0,09 mm | Innenmeßgerät und Mikrometer | |
| Nockenwellenlängsspiel | 0,017 bis 0,033 mm | Fühllehre | |
| Zulässiger Höhenschlag des mittleren Lagerzapfens der Nockenwelle bei Aufnahme an den äußeren Lagerzapfen | 0,025 mm | Meßuhr | |
| <u>Motorschmierung</u> | | | |
| Zahnflankenspiel zwischen beiden Ölpumpenzahnradern | 0,10 bis 0,20 mm | Fühllehre | |
| Höhenspiel der Ölpumpenzahnradern im Gehäuse | 0,08 bis 0,15 mm | Lineal und Fühllehre | |

Öle, Fette, Dichtungsmittel

| | |
|--|--|
| <p>Motorölfüllung</p> <p>Sommer Winter Bei langanhaltenden Temperaturen unter -20°C, jedoch nicht für hohe Dauergeschwindigkeiten Ganzjähriger Betrieb</p> <p>Bei langanhaltenden Temperaturen unter -20°C</p> | <p><u>HD-Einbereichsöl</u></p> <p>SAE 30 SAE 20 SAE 10</p> <p><u>HD-Mehrbereichsöl</u></p> <p>SAE 10 W 40 SAE 10 W 50 SAE 20 W 50 SAE 5 W 30</p> |
| Ventilschäfte bestreichen | Motoröl |
| Seitliche Nuten hinterer Lagerdeckel ausfüllen. Verbindungsnut zwischen hintere Lagerdeckel und Motorblock ausfüllen. Verbindungsstelle Motorblock – Ölpumpengehäuse ausfüllen | Dichtmasse 1503294 (90001851) |
| Anlagefläche vom hinteren Lagerdeckel innen bestreichen | Dichtungsmittel 1504200 (8983368) |
| Anlagefläche Zylinderkopf – Nockenwellengehäuse bestreichen | Flächendichtung 1503166 (90094714) |
| Dichtlippe am Wellendichtring für vorderes/hinteres Kurbelwellenlager und Nockenwellenlager einschmieren | Schutzfett 1948814 (90001804) |

J

| | |
|--|--|
| Kolben und Zylinderlaufbahn einölen | Motoröl |
| Nadellager für Getriebeantriebswelle in Kurbelwelle einfetten | Wälzlagerfett 1946254 (90001820) |
| Lagerbuchse für Getriebeantriebswelle in Kurbelwelle einreiben | Molybdändisulfidpaste 1948524 (90001825) |
| Zahnflanken von Getriebeantriebswelle und Kupplungsnahe einreiben Drucklagerführung einreiben | Gleitpaste 1948566 (90094134) |
| Schrauben für Ölwanne, für Deckel der Nockenwellenmontageöffnung im Nockenwellengehäuse, Schrauben für Schwungrad | Sicherungsmasse 1503163 (90001898) |

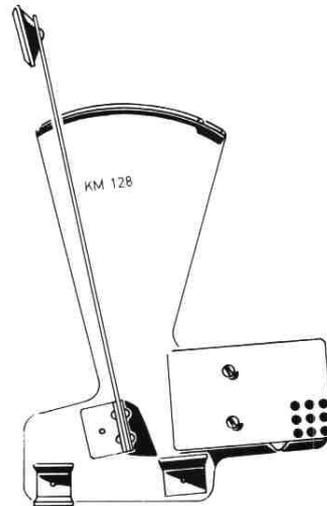
Spezial-Werkzeuge

KM - 128 Spannungs-Prüfgerät

Prüfen der Keilriemenspannung

KM - 128/1 Batterie

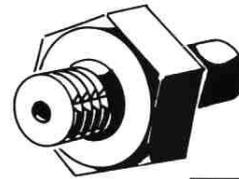
Ersatzbatterie für Prüfgerät



05819

KM - 135 Adapter zu KM-J-5907

Messen des Motoröldruckes



06294

J

KM - 139 Schwungradhalter

Blockieren des Schwungrades



06270

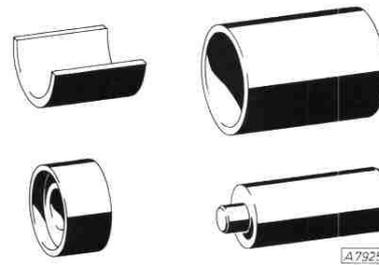
KM - 258 (S - 1231) Montagehülsen

Wasserpumpe zerlegen und zusammenbauen



KM - 265/2 (S - 1250/2) Hülse

Wasserpumpe zusammenbauen



KM - 328 Nadellager-Auszieher

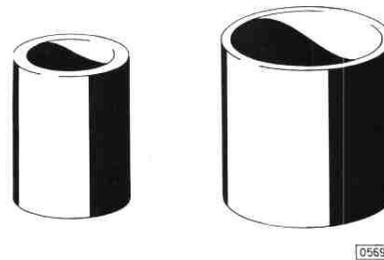
Ausschlagen des Kurbelwellennadellagers



J

KM - 334 (S - 1254) Montagehülsen

Lagerlüfterträger aus- und einbauen



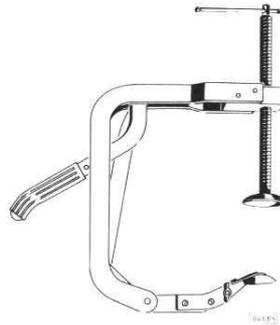
KM - 340 Ventilfräser-Satz

Fräsen und Korrigieren des Ventilsitzes



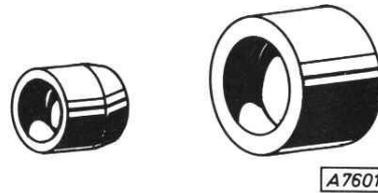
KM - 348 (MW - 113) Ventildederheber

Spannen der Ventildeder beim Aus- und Einbau



KM - 417 Montagehülse.

Zum Einpressen des vorderen Kurbelwellen-Dichtringes im Ölpumpengehäuse



KM - 418 Montagedorn.

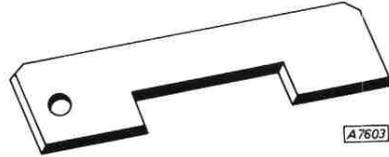
Einschlagen des Ölmeßstab-Führungsrohres



J - 400

KM - 419 Distanzlehre

Zum Prüfen des Ventilführungs-
überstandes nach der Ventilsitz-
bearbeitung



KM - 420 Zahnriemenprüfgerät

Prüfen der Zahnriemenspannung



KM - 421 Einstellschlüssel

Einstellen der Zahnriemenspannung



J

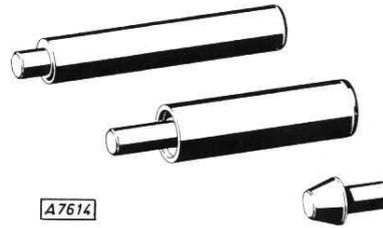
KM - 422 Einpreßwerkzeug

Einpressen des Nockenwellenträger-
Dichtringes



KM - 427 (S - 1226) Aus- und Einpreßwerkzeug

Aus- und Einpressen des Kolbenbolzens
Nur mit Teil 1, 3 und 5



21/01 Kukko-Innenauszieher
22/1 Kukko-Gegenstütze

Lieferant:
Kleinbongartz & Kaiser
Postfach 140263
5630 Remscheid 14

Hazet 790 - 1 Kolbenringzange

Lieferant:
Fa. Hazet-Werk
Postfach 101067/68
5630 Remscheid 1

Zum Abnehmen und Aufsetzen
der Kolbenringe

Hazet 794 - 1 Kolbenringspannband

Lieferant:
Fa. Hazet-Werk
Postfach 101067/68
5630 Remscheid 1

Zum Spannen der Kolbenringe

J - 402

GS - 99 Ölfilterschlüssel.

Lieferant:
Heinrich Kolb
Bardostraße 1
6400 Fulda

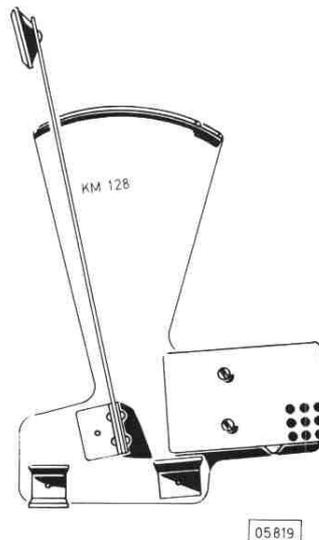
Zum Lösen des Ölfilters

J

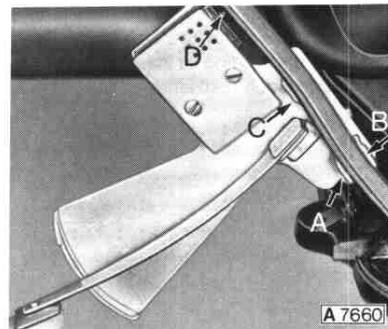
PRÜF- UND EINSTELLARBEITEN AM 1,3 Ltr.-OHC-MOTOR

Keilriemenspannung prüfen und einstellen

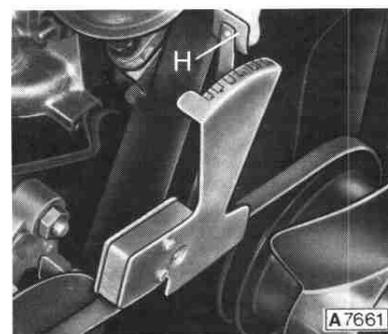
Die Keilriemenspannung ist mit dem Prüfgerät KM – 128 zu messen.



Als Prüffläche sollte möglichst die Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben gewählt werden. Prüfgerät von vorn oder hinten auf den Keilriemen so aufsetzen, daß die Führungen A – B und C zum Tragen kommen.



Hebel „H“ so weit drücken, bis Punkt „D“ des Geräts den Keilriemen berührt. Mit Berührung des Keilriemens wird ein Summton hörbar. Wert auf der Skala des Prüfgerätes ablesen und mit 100 (10) multiplizieren. Dieser Wert entspricht der Keilriemenspannung in N (kp).

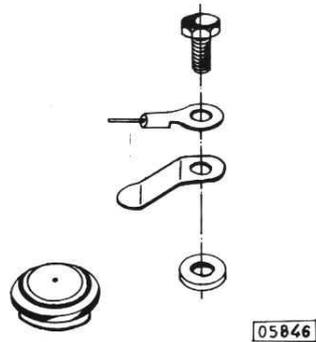


J

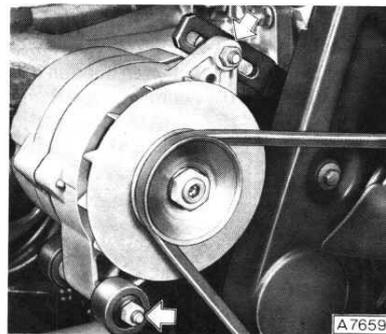
Die Spannung des Keilriemens muß zwischen 250 und 300 N (25 bis 30 kp) betragen und darf auf keinen Fall unter 250 N (25 kp) liegen.

Ein neuer Keilriemen ist beim Einbau auf 450 N (45 kp) vorzuspannen.

Beim Ersatz der Batterie KM – 128 – 1 ist auf die richtige Einbaulage zu achten.

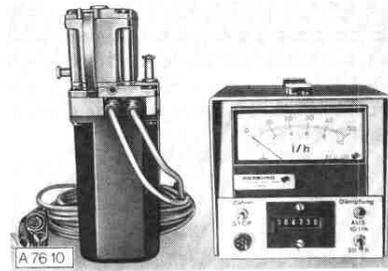


Liegt die Spannung des Keilriemens nicht in dem angegebenen Toleranzbereich ist die Spannlasche an der Lichtmaschine zu lösen. Keilriemen einstellen und Spannlasche festziehen.

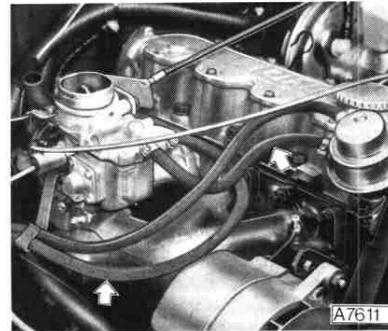


Kraftstoffverbrauch messen

Die Kraftstoffverbrauchsmessung sollte mit einem Durchflußmeßgerät, das sowohl den Gesamtverbrauch als auch den Momentanverbrauch anzeigt, durchgeführt werden.



Den Meßgeber in die Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser einschalten.
Die Rücklaufleitung mit Quetschklemme verschließen.
Das Anzeigegerät im Fahrzeug-Innenraum anbringen.



Verbrauchsmessungen sind, gemäß den Meßvoraussetzungen im Datenbuch, durchzuführen.

J

Meßgeräte ausbauen.
Kraftstoffleitungen anschließen.
Rücklaufleitung öffnen.

Bezugsquelle:

Vertretungen der
Deutsch Vergasergesellschaft
Leuschstraße 1
4040 Neuss

Tel. 021 01 - 5201

Kompressionsdruck prüfen

Die Kontrolle des Kompressionsdruckes erfolgt bei Betriebstemperatur (ca. 80° C Kühlmittel und 60° C Öl) unter Verwendung eines Kompressionsdruckschreibers mit einem Meßbereich bis 17,5 bar Überdruck (atü).



Bei Verdacht auf zu hohen Öldruck (Hydro-Stößel) ist dieser vor der Kompressionsmessung zu prüfen.

Alle Zündkerzen ausbauen.

Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus in die Zündkerzenbohrung des zu prüfenden Zylinders eindrücken.

Drosselklappe am Vergaser voll öffnen.

Anlasser ca. 4 Sekunden, bei voll geladener Batterie, betätigen.

Die Drehzahl soll mindestens 300 min⁻¹ (U/min) betragen.

Auf diese Weise alle Zylinder durchmessen.

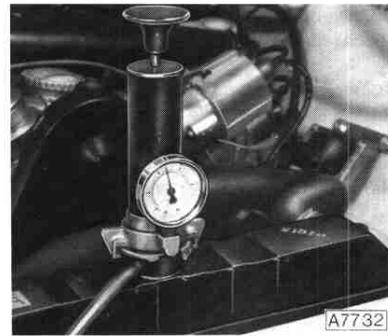
Vorher jeweils das Meßblatt im Kompressionsdruckschreiber in die neue Arbeitsstellung bringen. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern des Motors soll nicht mehr als 1 bar (1 atü) betragen.

Kühlsystem auf Dichtheit prüfen

Kühlmittelstand richtigstellen und Motor im Leerlauf laufen lassen.

Anstelle des Kühler-Renkverschlusses handelsübliches Kühlerprüfgerät (Lieferant Fa. Matra) aufsetzen und Kühlsystem durch Pumpen bis auf 1,5 bar (atü) unter Druck setzen.

Undichte Stellen sind an ausfließendem Kühlmittel zu erkennen. Wenn der Druck ohne Austritt von Kühlmittel abfällt oder gar ansteigt, kann auf inneren Kühlmittelverlust im Motor, z. B. eine defekte Zylinderkopfdichtung oder einen Gehäuseriß, geschlossen werden.

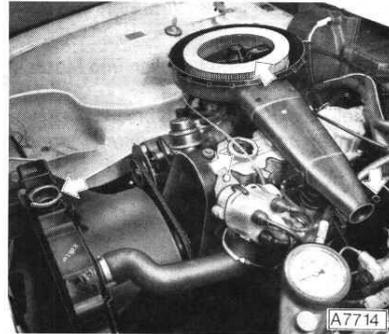


Nach der Prüfung Prüfgerät abnehmen und Kühlsystem verschließen.

J

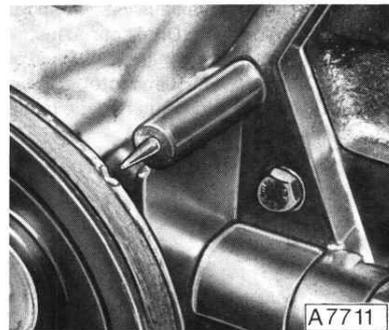
Motor-Druckverlust prüfen

Bei betriebswarmem Motor alle Zündkerzen heraus-schrauben. Drosselklappe voll geöffnet halten. Zum Abhören des Saugrohres, des Kurbelgehäuses und zur Feststellung von Luftblasenbildung Luftfilter, Verschlußdeckel für Öleinfüllöffnung und Kühlerverschlußdeckel abnehmen.



Druckverlust-Tester an die Preßluftanlage anschließen und Gerät eichen.

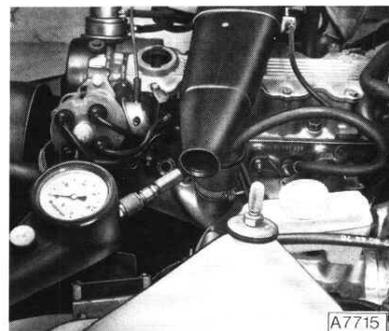
Kolben des 1. Zylinders auf „Zünd-OT“ stellen. Hierbei sind die Ventile des 1. Zylinders geschlossen und die des 4. Zylinders wechseln. Der Verteilerfinger des Zündverteilers steht mit der Markierung auf dem Verteilergehäuse in Deckung.



Anschlußschlauch in Zündkerzenbohrung vom 1. Zylinder einschrauben und mit Verbindungsschlauch zusammenstecken. Dabei darf sich die Kurbelwelle des Motors nicht drehen. Beim Zusammenkuppeln der Druckschläuche ist deshalb der Ventilatorflügel zu beobachten. Achtung: Hat sich die Kurbelwelle gedreht, so ist der Anschlußschlauch zu trennen, die Kurbelwellenstellung zu korrigieren und die Verbindung erneut herzustellen. Am Meßinstrument kann nur der Druckverlust in Prozent abgelesen werden. Gleichzeitig ist durch Abhören festzustellen, ob die Luft durch das Saugrohr, den Auspuff oder das Kurbelgehäuse entweicht. Außerdem ist auf Blasenbildung im Kühlmittel des Kühlers zu achten.

Der Druckverlust soll pro Zylinder nicht mehr als 25% betragen. Dieser Gesamt-Druckverlust pro Zylinder soll sich theoretisch wie folgt zusammensetzen:

| | |
|------------------------|-----------------|
| am Kolben | max. 5% |
| <u>an den Ventilen</u> | <u>max. 20%</u> |
| pro Zylinder | max. 25% |



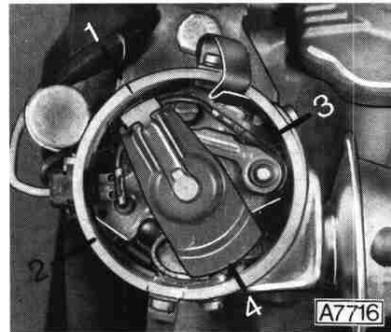
Die Einzelwerte sind nur akustisch in etwa feststellbar. Zwischen den einzelnen Zylindern darf der Unterschied nicht mehr als 10% betragen.
Anschlußschlauch vom 1. Zylinder abnehmen und am 3. Zylinder anschließen.
Kurbelwelle drehen, bis nächster Kolben auf „Zünd-OT“ steht.

Zündfolge: 1 – 3 – 4 – 2

Bei der Ermittlung der nächsten Zünd-OT-Stellung Zündverteiler zu Hilfe nehmen. Dazu Verteilerkappe abnehmen und Hilfsmarkierungen anbringen.

Gegebenenfalls ein Schließwinkelmeßgerät oder eine Prüfleuchte zu Hilfe nehmen.

Anmerkung: Bläst der unter Druck gesetzte Zylinder in einen Nachbarzylinder (hörbar durch dessen offene Zündkerzenbohrung), so ist die Zylinderkopfdichtung undicht.



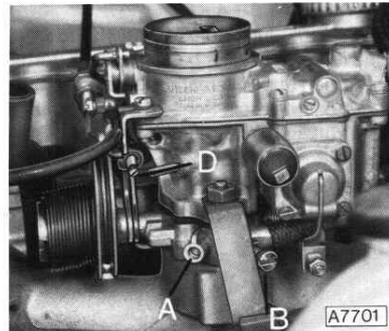
J

Leerlaufdrehzahl und CO-Anteil im Abgas einstellen

Dieser Arbeitsvorgang ist, wie auf Seite J – 80 in dieser Gruppe beschrieben, durchzuführen.

Bild A 7701 zeigt den Einfachvergaser, Typ PDSI

- A = Gemischregulierschraube
- B = Umgemischregulierschraube
- D = Anschlagsschraube für
Verbindungshebel-Starterklappe.

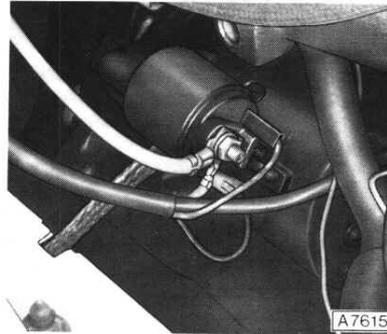


Leerlaufdrehzahl, CO-Anteil im Abgas und der Zündunterdruck im Leerlauf sind dem Datenbuch zu entnehmen.

ARBEITEN AM EINGEBAUTEN MOTOR

Anlasser aus- und einbauen

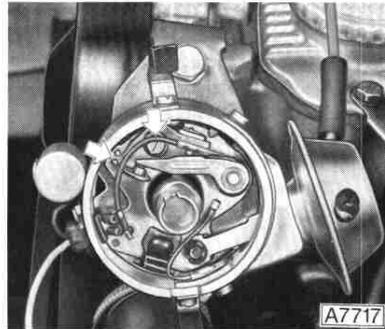
Massekabel von Batterie abklemmen.
Batterie-Pluskabel am Magnetschalter abschrauben.
Kabel von Magnetschalter-Klemmen 16 und 50
abziehen.
Minuskabel an der unteren Anlasserbefestigung
entfernen. Anlasser vom Motorblock abschrauben
und abnehmen.



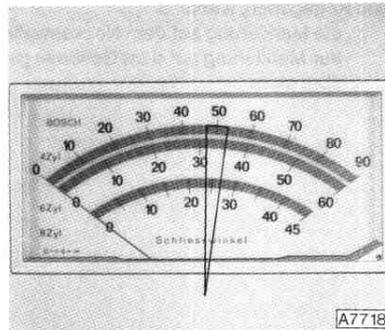
Anlasser am Motorblock anschrauben. Alle elektrischen Kabel anschließen. Massekabel an Batterie befestigen.

Schließwinkel prüfen und einstellen

Schließwinkelmeßgerät entsprechend Herstelleranweisung anschließen. Schließwinkel prüfen und bei Anlasserdrehzahl einstellen. Verteilerkappe aufsetzen, Motor mit 1000 min^{-1} (U/min) laufen lassen, Meßwert ablesen und mit Prüfwert vergleichen.



Prüfwerte siehe techn. Datenbuch. Motordrehzahl kurzzeitig steigern. Meßwert darf sich nur geringfügig ändern.

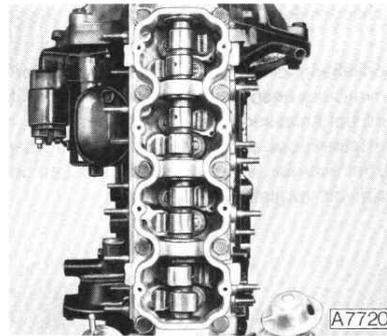


J

Steuerzeiten prüfen

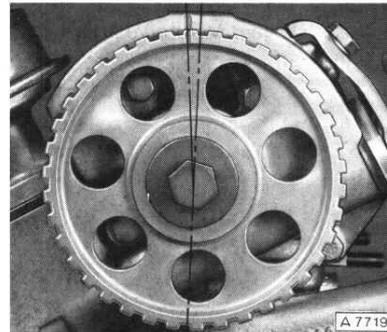
Die richtigen Steuerzeiten liegen vor, wenn der Kolben des 1. Zylinders kurz vor OT steht und die Ventile des 4. Zylinders am überschneiden sind.

Die Prüfung der Steuerzeiten erfolgt nicht im OT, sondern 10° KW vor OT (5° NW vor OT).



Dies ist gegeben, wenn:

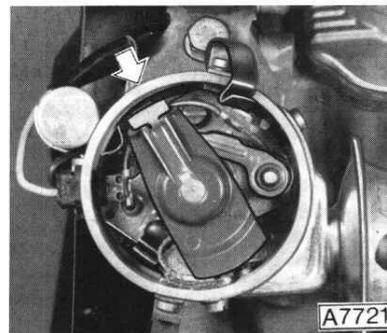
die Markierung auf dem Nockenwellenrad der Markierung auf dem Gehäuse gegenüber steht.



der Zeiger auf die Kerbe der Riemenscheibe zeigt und

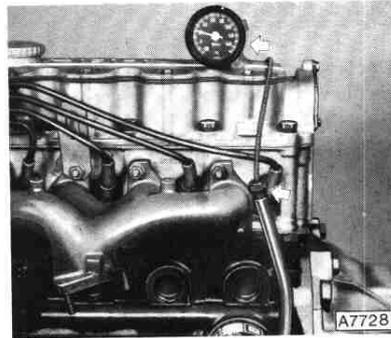


der Verteilerfinger auf Markierung Verteilergehäuse steht.



Motor-Öltemperatur messen

Die Motor-Öltemperatur sollte im Ölsumpf 1 cm über dem Boden gemessen werden. Dazu Meßsonde in das Meßstabführungsrohr, bis Bodenberührung, einführen und 1 cm zurücknehmen.



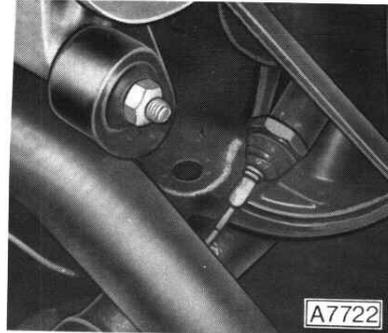
Um ein Ansaugen von Falschluff (Kurbelgehäuse-Entlüftung) über das Führungsrohr zu verhindern, ist die Öffnung mit einem Gummistopfen – liegt den Antennen-Befestigungsteilen bei – abzudichten.

Die Öltemperatur ist von der jeweiligen Motorbelastung abhängig.
Bei extremen Belastungen sind Öltemperaturen bis ca. 150° C möglich.

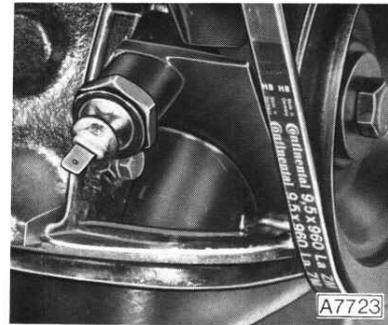
J

Öldruck prüfen

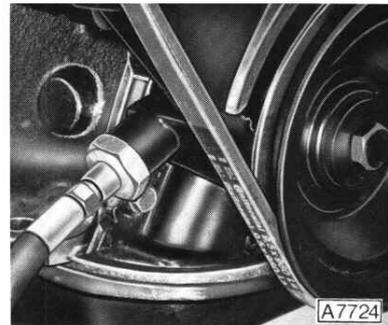
Der Motoröldruckschalter sitzt, in Fahrtrichtung, rechts vorn am Motor.
Kabel abziehen.



Öldruckschalter ausbauen.



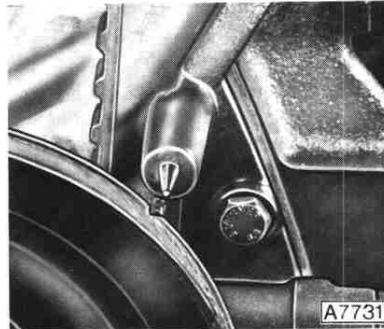
Öldruckmanometer KM - J - 5907 in Verbindung mit Anschlußstück KM -135 in Gewindeloch des Öldruckschalters einschrauben. Öldruck messen.
Die Öldrücke sind dem Technischen Datenbuch zu entnehmen.



Öldruckmanometer und Anschlußstück herausschrauben. Öldruckschalter einschrauben, Kabel aufstecken.

Zündzeitpunkt prüfen und einstellen

Der Zündzeitpunkt ist richtig eingestellt, wenn bei Leerlaufdrehzahl die Markierungen – Kerbe auf der Riemenscheibe und Zeiger am Gehäuse – fluchten.



Einstellen

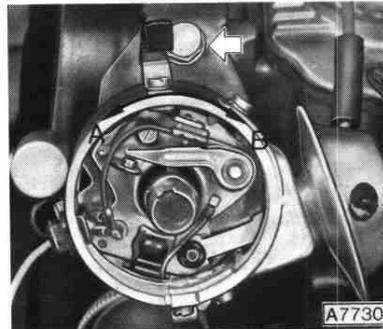
Zündlichtpistole an Hochspannungskabel des 1. Zylinders anschließen und Zündzeitpunktmarkierung bei Leerlaufdrehzahl anblitzen.



Klemmlasche (Pfeil) am Verteiler lösen und Zündzeitpunkt durch Drehen des Zündverteilers korrigieren.

Drehrichtung nach:

- A = Zündung früh
- B = Zündung spät

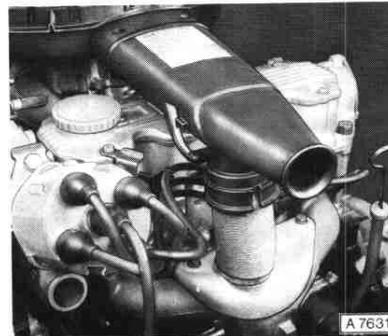


Klemmlasche festziehen.
Leerlauf prüfen und ggf. korrigieren.

J

Auspuffkrümmer aus- und einbauen

Luftfilter abnehmen.
Auspuffkrümmer abbauen.
Das Auspuffrohr braucht nicht vom Krümmer
gelöst werden.
Dichtfläche reinigen.
Neue Dichtung auflegen und Krümmer anschrauben.

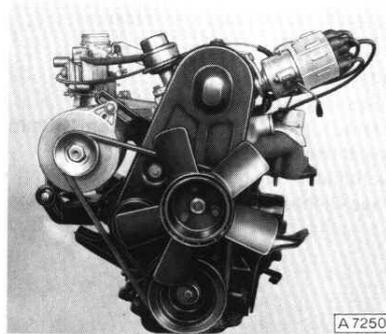


Anzugsdrehmoment beachten. Luftfilter aufsetzen.

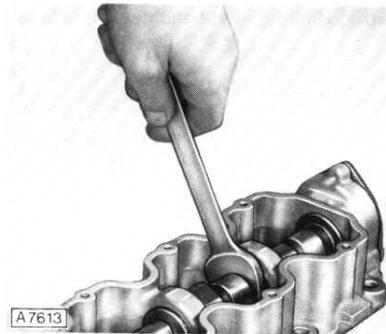
J

Dichtung zwischen Nockenwellengehäuse und
Zündverteilergehäuse ersetzen

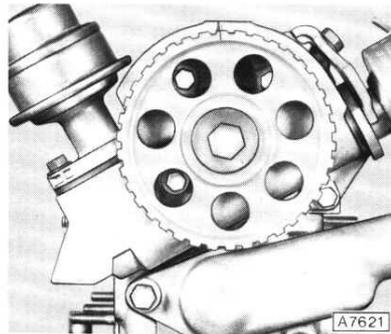
Zahnriemenabdeckung entfernen und Kolben
des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen.



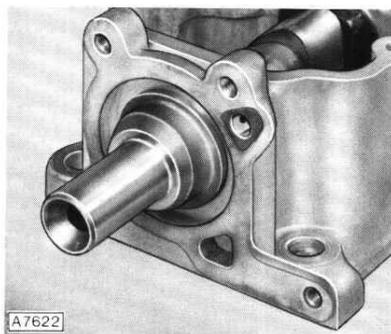
Nockenwellengehäusedeckel abnehmen.
Befestigungsschraube vom Nockenwellenrad lösen.
Dabei mit Flachschlüssel an der Nockenwelle
gegenhalten.



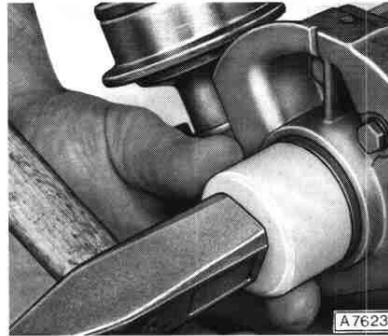
Wasserpumpe lösen und Zahnriemen entspannen.
Zahnriemen und Nockenwellenrad abnehmen.
Zündverteilerkappe, Verteilerfinger und Kondens-
sperre abnehmen. Kraftstoffpumpe abbauen.
Zündverteiler abbauen. Gehäuse, Zündverteiler und
Kraftstoffpumpe vom Nockenwellen-Gehäuse
abbauen.



Wellendichtring aus dem Gehäuse entfernen.
Dichtflächen an beiden Gehäusen reinigen.
Neue Dichtung, mit etwas Fett zur besseren Haftung
anlegen. Gehäuse montieren.



Wellendichtring mit Werkzeug KM – 422 einschlagen.

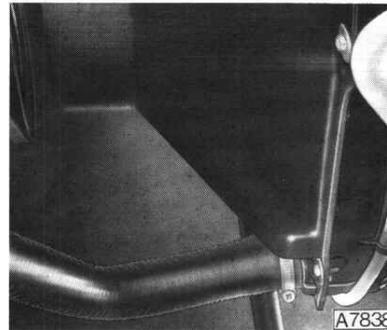


Nockenwellenrad montieren. Zahnriemen auflegen und spannen. Wasserpumpe festziehen. Zündverteiler einsetzen und Zündzeitpunkt einstellen. Siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe. Kraftstoffpumpe und Zahnriemenabdeckung montieren. Nockenwellengehäusedeckel einbauen.

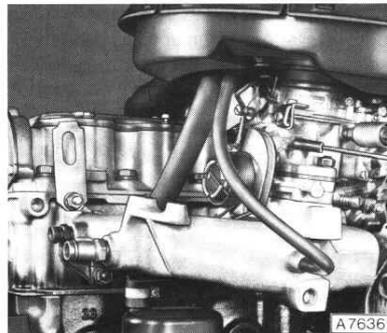
J

Dichtung zwischen Saugrohr und Zylinderkopf
ersetzen

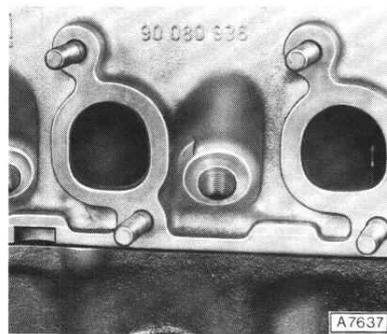
Masseband von der Batterie entfernen.
Unteren Schlauchbogen am Kühler lösen und
etwas Kühlmittel ablassen.



Luftfilter abnehmen. Drehstrom-Lichtmaschine
an der Spannlasche lösen. Kabel vom Temperatur-
fühler und Leerlaufabschaltventil abziehen.
Unterdruck- und Heizungsschlauch am Saugrohr
entfernen. Saugrohr vom Zylinderkopf abschrauben.



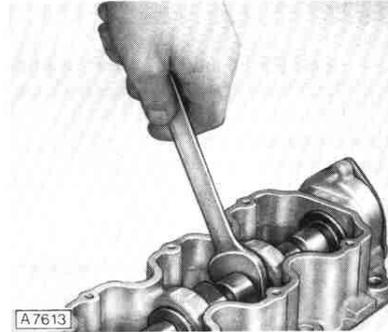
Dichtfläche am Saugrohr und Zylinderkopf reinigen.
Neue Dichtung auflegen. Saugrohr am Zylinderkopf
befestigen. Drehmoment! Lichtmaschine an
Spannlasche befestigen und Keilriemen spannen.
Unterdruck- und Heizungsschlauch anschließen.
Kabel für Temperaturfühler und Magnetabschaltventil
aufstecken.



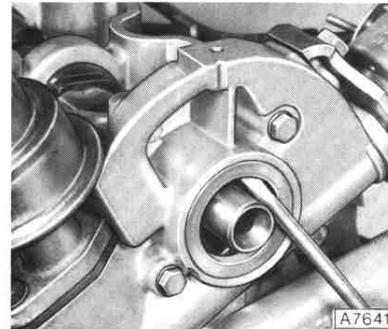
Luftfilter aufsetzen. Masseband an Batterie
anschießen. Kühlmittel auffüllen.

Dichtring im Gehäuse-Zündverteilerantrieb ersetzen

Zahnriemenabdeckung entfernen. Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen. Befestigungsschraube vom Nockenwellenrad lösen. Dabei mit Flachschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten.



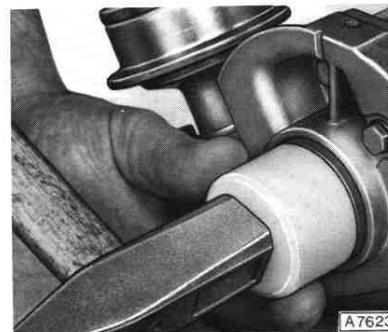
Wasserpumpe lösen, Zahnriemen entspannen. Nockenwellenrad abnehmen. Dichtring mit Schraubenzieher heraushebeln.



Zwischenstück, zur besseren Führung des Dicht- rings auf der Nockenwelle, aufschieben.



Am neuen Wellendichtring Dichtlippe mit Schutzfett einschmieren und auf das Zwischenstück aufstecken. Dichtring mit KM - 422 bis zum Anschlag einschlagen. Nockenwellenrad, Drehmoment achten, Zahn- riemen montieren, spannen und Wasserpumpe befestigen. Zahnriemenabdeckung montieren.



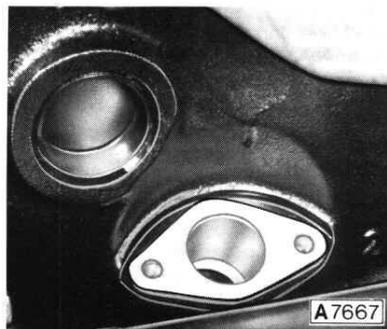
J

Dichtung Kurbelgehäuse-Entlüftung ersetzen

Der Ölabscheider verhindert, daß beim Entlüften des Kurbelgehäuses Öl mit in den Luftfilter gerissen wird.

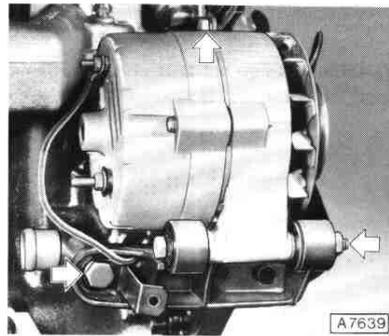
Ölabscheider abbauen.
Dichtflächen reinigen.

Neue Dichtung auflegen, Ölabscheider anschrauben.
Schlauch anschließen.



Drehstromlichtmaschine ersetzen

Masseband von der Batterie lösen.
Mehrfachstecker aus Schleifringlager herausziehen. Lichtmaschine an der Spannlasche und an der unteren Befestigung lösen. Lichtmaschine herausnehmen.



Lichtmaschine einsetzen, untere und obere Befestigung nur handfest anziehen. Alle Kabel befestigen. Keilriemen auflegen und spannen. Untere und obere Befestigung festziehen. Auf Befestigung Massekabel achten, Pfeil links.
Masseband an Batterie anschließen.

J

Druckregelventil aus- und einbauen

Verschlussstopfen herausdrehen und dahinterliegende Feder und Druckregelkolben entnehmen.

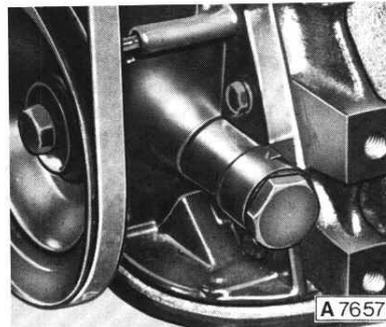
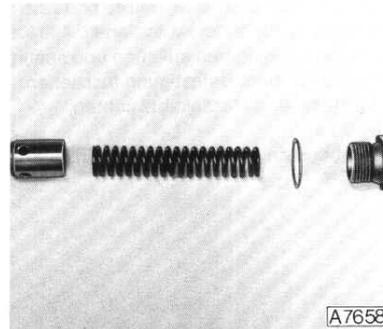


Bild A 7658 zeigt Anordnung Druckregelventil.



Bei Symptomen wie Kontrolleuchte brennt oder flackert, die auf mangelnden Öldruck zurückzuführen sind, Druckregelkolben auf Klemmfreiheit und anhaftende Schmutzteilchen untersuchen.
Beim Einbau neuen Kupferdichtring verwenden.

Hinteren Kurbelwellen-Dichtring ersetzen

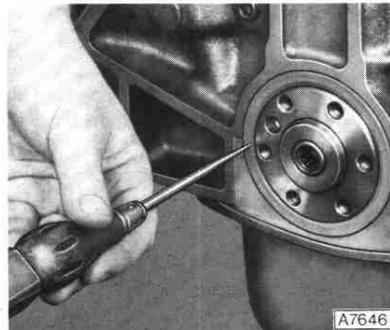
Kupplung ausbauen.

Siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in Gruppe K.

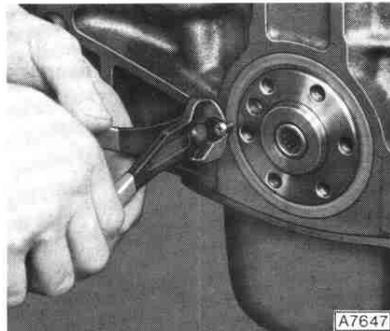
Schwungrad ausbauen.

Siehe Arbeitsvorgang in dieser Gruppe.

Wellendichtring mit passendem Spitzdorn
in Mitte lochen.



Blechschaube eindrehen und mit Beißzange
Wellendichtring aus seinem Sitz herauskanten.

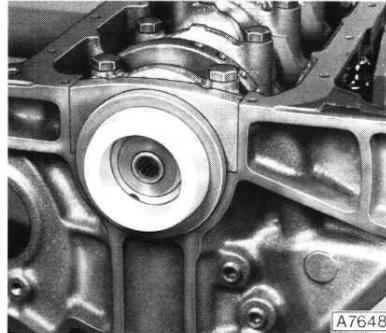


Am neuen Wellendichtring Dichtlippe mit Schutzfett
bestreichen und mit der offenen Seite bis zum
Steg auf konische Schutzhülse KM - 235 - 5/6
aufstecken. Damit die Dichtlippe nicht umstülpt
und die Spannfeder nicht herausgedrückt wird,
Dichtring auf der Hülse drehen.



J

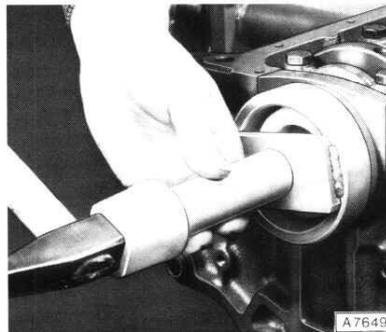
Schutzhülse mit aufgezo- genem Wellendichtring auf Kurbelwellen-Lagerzapfen stecken, Dichtring über Lagerzapfen bündig andrücken.



Wellendichtring mit KM – 235 – 5/6 bis zur satten Auflage in Zylinderblock einschlagen.

Achtung!

Die Schutzhülse muß so lange auf dem Kurbelwellenzapfen bleiben, bis der Dichtring eingeschlagen ist.



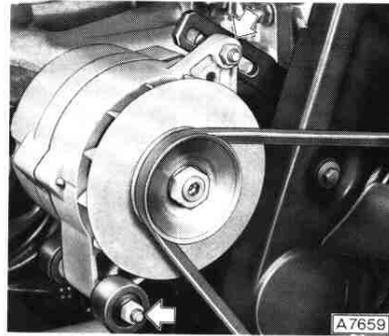
Schwungrad einbauen.

Kupplung einbauen.

Siehe entsprechende Arbeitsvorgänge.

Keilriemen ersetzen

Obere (Spannlasche) und untere Lichtmaschinen-Befestigung lösen und Lichtmaschine zum Motorblock hin drücken.
Keilriemen abnehmen.

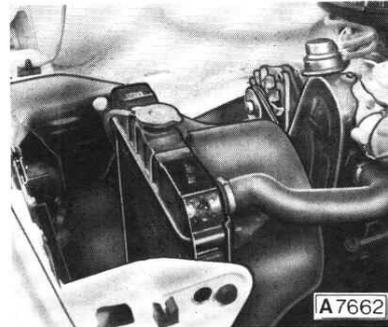


Neuen Keilriemen auflegen und spannen. Siehe dazu entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe.
Obere und untere Lichtmaschinenbefestigung anziehen.

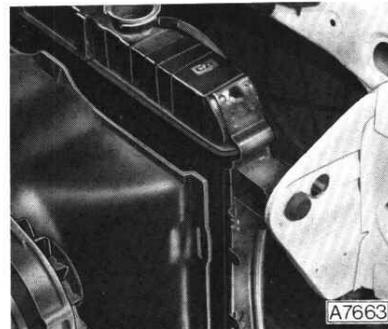
J

Kühler aus- und einbauen

Unteren Kühlmittelschlauch am Kühler entfernen und Kühlmittel ablassen. Oberen Kühlmittelschlauch am Kühler entfernen.



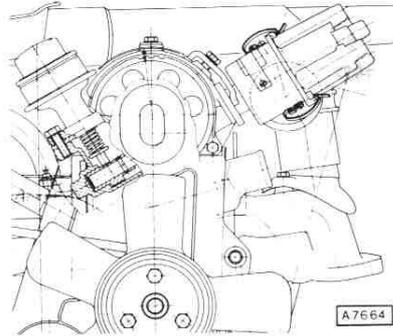
Luftfangtrichter am Kühler abschrauben und über Windflügel hängen.
Untere Kühlerbefestigung lösen.
Kühler und Luftfangtrichter nach oben herausziehen.



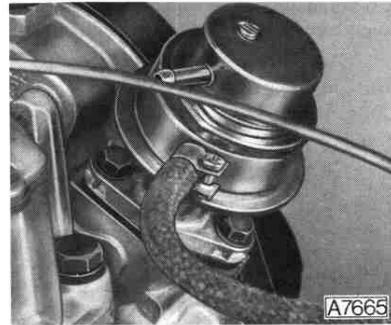
Kühler einbauen.
Luftfangtrichter über Windflügel hängen. Kühler einstecken. Kühler befestigen. Luftfangtrichter anschrauben, oberen und unteren Kühlmittelschlauch befestigen und Kühlmittel einfüllen.

Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

Die Kraftstoffpumpe wird über die Verteilerantriebswelle von der Nockenwelle angetrieben.



Kraftstoffschläuche abbauen.
Pumpe am Antriebsgehäuse abschrauben.

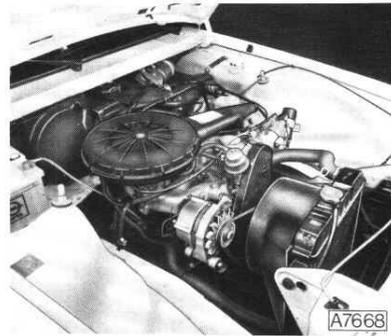


Pumpe mit neuer Dichtung einsetzen und anschrauben.
Kraftstoffschläuche grundsätzlich mit Schlauchschellen montieren.

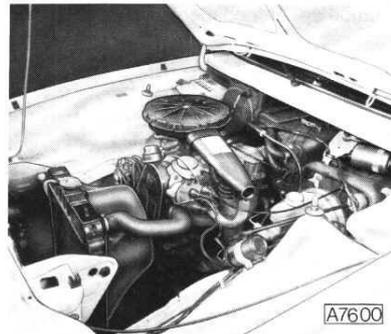
J

Motor aus- und einbauen

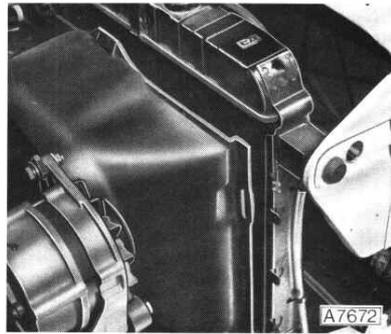
Motorhaube abbauen.
Massekabel von Batterie abnehmen.
Massekabel am Anlasser abbauen.



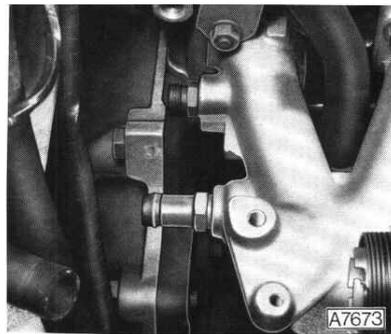
Oberen und unteren Kühlmittelschlauch am Kühler lösen und Kühlmittel ablassen und auffangen.



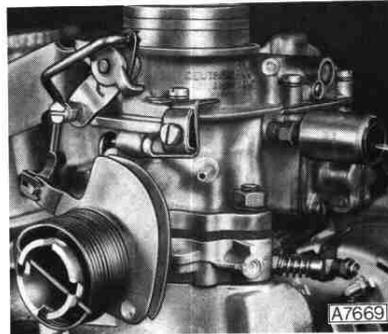
Luftfangtrichter am Kühler abschrauben.
Kühlerbefestigung lösen und Kühler mit Trichter herausheben.



Luftfilter abbauen.
Alle elektrischen Kabel vom Motor abklemmen.
Heizungsschlauch und Unterdruckschlauch
am Ansaugkrümmer abbauen.



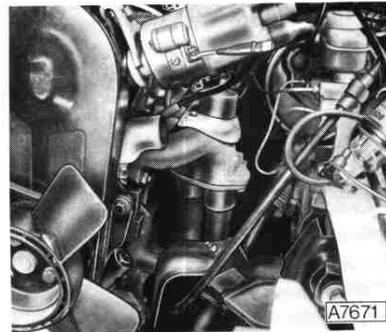
Kraftstoffleitung – Kraftstofftank zur Kraftstoffpumpe – nach Lösen der Schlauchschelle von der Kraftstoffpumpe abziehen.
Bowdenzüge am Vergaser lösen.



Rechte Motoraufhängung abschrauben.



Linke Motoraufhängung abschrauben.

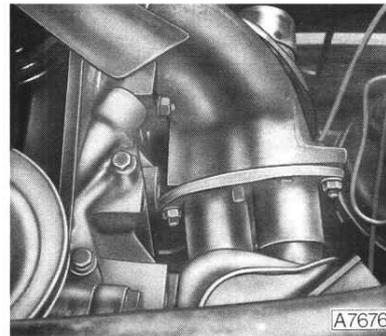


Schaltkonsole abnehmen und Schalthebel ausbauen.

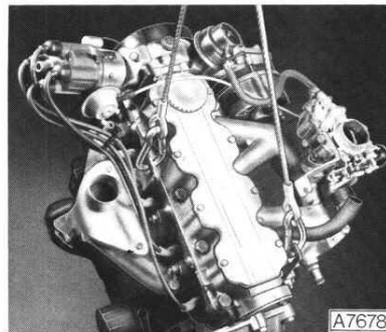


J

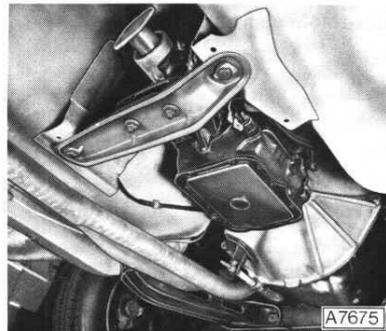
Wagen anheben.
Gelenkwelle ausbauen und Getriebeendstück
mit KM – 306 abdichten.
Tachowelle abschrauben.
Kupplungsseilzug aushängen.
Kabel für Rückfahrcheinwerfer abziehen.
Auspuffrohr am Auspuffkrümer abschrauben.



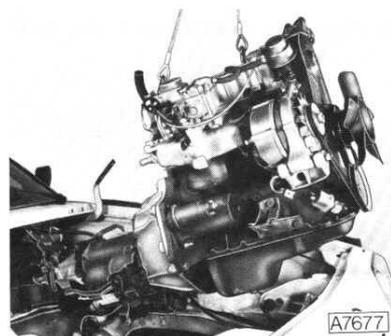
Motor an vorhandenen Laschen einhaken
und etwas anheben.



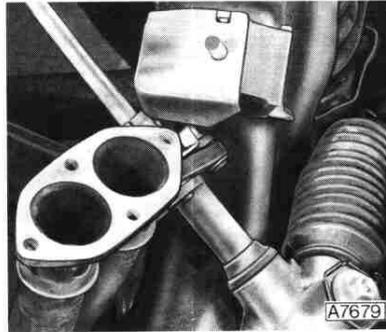
Hintere Motoraufhängung lösen.



Motor mit Getriebe aus Motorraum herausheben.



Motor einbauen.
Motor einsetzen und dabei auf den richtigen Sitz
des Abschirmbleches achten. Vordere und
hintere Motoraufhängung befestigen.
Hintere Motoraufhängung sichern.

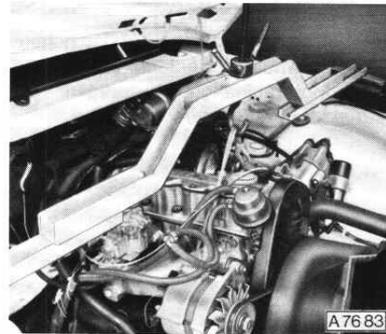


Auspuffrohr anschrauben, Tachowelle befestigen, Kabel Rückfahrscheinwerfer aufstecken,
Kupplungsseil einhängen und Spiel einstellen. Gelenkwelle einbauen und sichern. Wagen ablassen.
Schalthebel einbauen. Alle elektrische Kabel, Bowdenzüge und Schläuche am Motor anbauen.
Lufttrichter über Windflügel hängen und Kühler einbauen. Oberen und unteren Kühlmittelschlauch
am Kühler befestigen und Kühlmittel einfüllen, dabei am Temperaturfühler entlüften.
Masseband an Batterie befestigen, Luftfilter und Motorhaube aufsetzen.

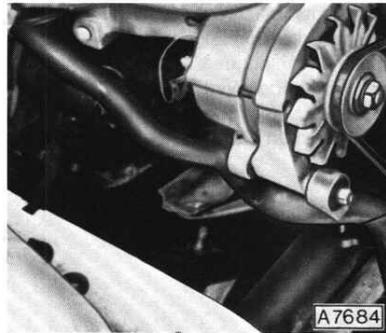
J

Motordämpfungsblöcke
der vorderen Motoraufhängung ersetzen

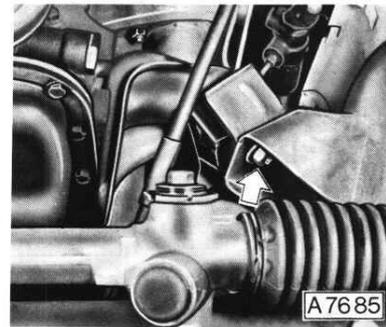
Motor am Motorheber KM – 263 in Verbindung mit
Stahlseil KM – 252 anseilen.



Dämpfungsblock am Motorhalter lösen
und Motor etwas anheben.



Dämpfungsblock am Achskörper abbauen.

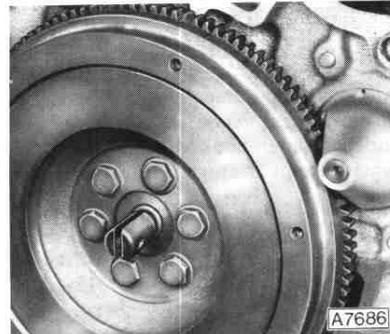


Neuen Dämpfungsblock am Achskörper befestigen. Motor ablassen. Dabei auf richtige Lage
des Abschirmblechs am linken Dämpfungsblock achten. Motorhalter anschrauben.

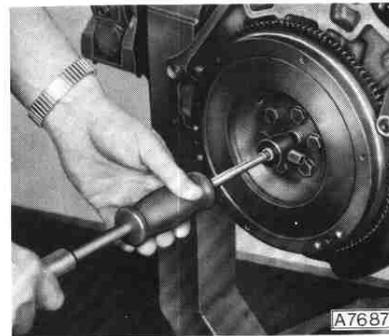
Nadellager in der Kurbelwelle erneuern

Kupplungsscheibe aus- und einbauen.
Siehe dazu entsprechenden Arbeitsvorgang
in Gruppe K.

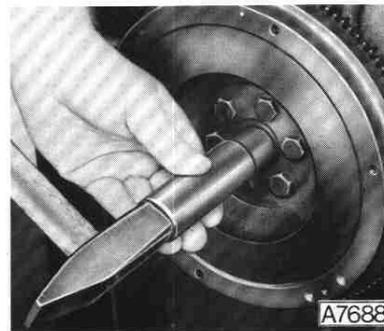
KM - 328 - 7 in Nadellager einsetzen.



KM - 328 - 01 ansetzen und Nadellager heraus-
schlagen.



Neues Nadellager, bis zum Anschlag,
mit KM - 235 - 5 einschlagen.



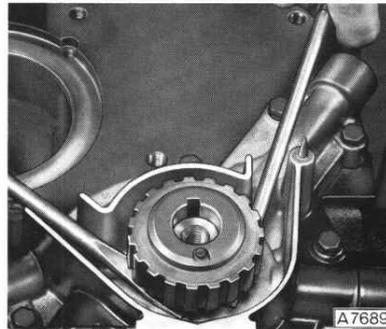
J

Das Nadellager ist nach dem Einbau mit Wälzlagerfett 1946254 (90001820) zu schmieren.

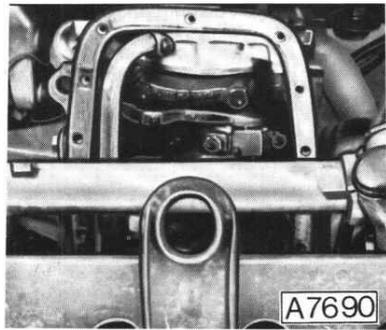
Ölpumpe aus- und einbauen

Kühler aus- und einbauen. Dichtung Ölwanne ersetzen. Siehe dazu entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe. Zahnriemenabdeckung entfernen. Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen. Befestigungsschraube für Kurbelwellen-Riemenscheibe lösen. Dazu Gang einlegen und Handbremse anziehen. Untere und obere Befestigung der Drehstromlichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen. Wasserpumpe lösen und Zahnriemen abnehmen.

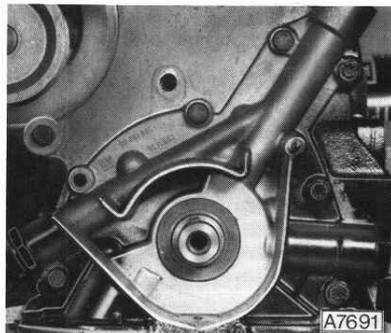
Zahnriemenscheibe, mit Hilfe zweier Schraubenzieher, von der Kurbelwelle abdrücken.



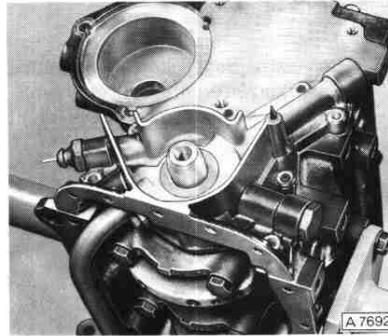
Ölpumpensaugrohr abschrauben.



Ölpumpe vom Motorblock abschrauben.



Schutzhülse KM – 417 auf Kurbelwelle aufstecken.
Neue Dichtung zur besseren Haftung, mit etwas Fett
versehen, auf Pumpengehäuse auflegen.
Pumpe aufstecken und befestigen. Schutzhülse
entfernen.



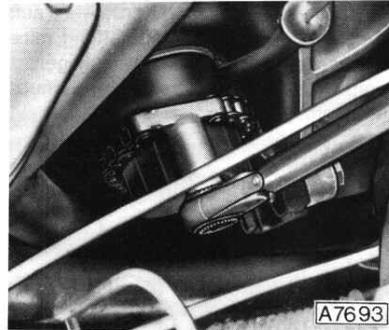
Zahnriemenscheibe aufstecken. Zahnriemen auflegen und spannen. Siehe dazu entsprechenden
Arbeitsvorgang in dieser Gruppe. Kurbelwellen-Riemenscheibe aufstecken und befestigen.
Schraube mit Sicherungsmasse – 15 03 163 (90 001 898) – einsetzen – Drehmoment.
Keilriemen auflegen, spannen und Befestigung der Lichtmaschine festziehen.
Zahnriemen-Abdeckung montieren.

J

Ölfilterelement ersetzen

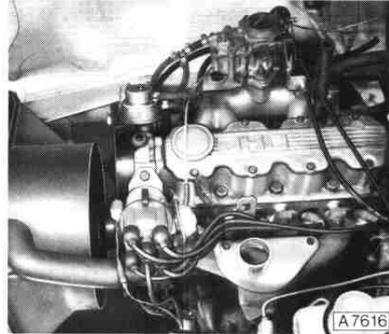
Der Ausbau des Ölfilterelements erfolgt mit einem kurzen Werkzeug (Kettentyp).
Der Dichtring des Filterelements ist vor dem Einbau leicht einzuölen.

Filterelement von Hand abschrauben.

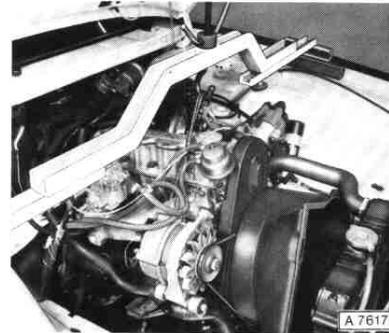


Ölwannendichtung ersetzen

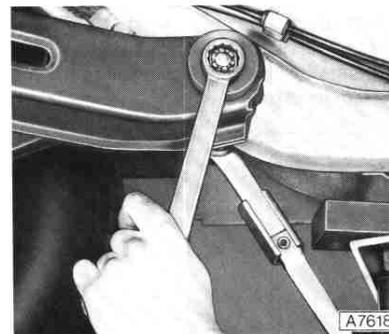
Luftfilter abnehmen.
Motorhalter von Dämpfungsblöcken lösen.
Luftfangtrichter vom Kühler abschrauben und
über Lüfterflügel hängen.



Motor am Motorheber KM – 263 in Verbindung
mit Stahlseil von KM – 252 (850 mm lang) anseilen
und anheben.



Motoröl ablassen.
Ablaßschraube sofort nach dem Ablassen wieder
einschrauben.
Kupplungsabdeckblech abschrauben.
Ölwannenschrauben herausdrehen.
Vorderachsausleger vom Rahmen abschrauben.

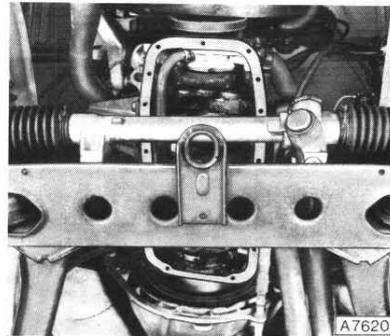


Holzklötz zwischen Ausleger und Unterbau stecken.
Ölwanne herausnehmen.
Ölwanne reinigen.

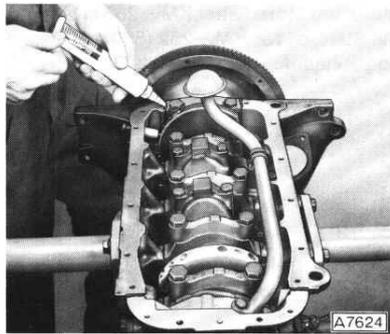


J

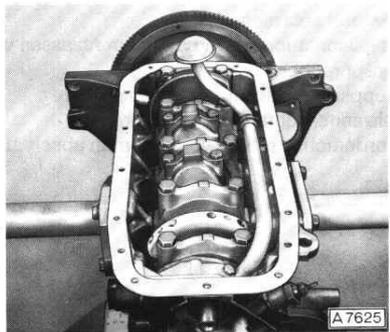
Dichtung abnehmen und Dichtfläche von Motorblock und Ölwanne reinigen.



An den im Bild gezeigten Stellen eine Raupe Dichtmasse (ca. 2mm \emptyset) Katalog-Nr. 15 03 294 (90001 851) auftragen.



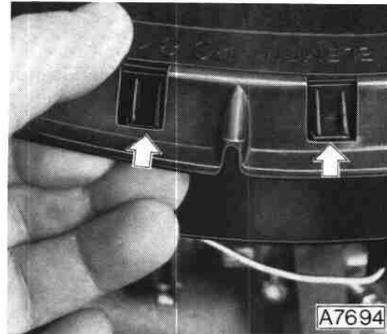
Ölwannendichtung, mit etwas Fett zur besseren Haftung versehen, am Motorblock andrücken. Ölwanne ansetzen und Schrauben mit Sicherungsmasse einsetzen.



Vorderachsleger am Rahmen anschrauben – Drehmoment. Motor ablassen. Heber und Seil entfernen. Motorhalter am Dämpfungsblock links und rechts befestigen. Lufttrichter am Kühler befestigen. Luftfilter montieren. Motoröl einfüllen.

Papierelement im Luftfilterersetzen

Der Luftfilterdeckel ist auf dem Unterteil aufgeknöpft.
Deckelrand leicht nach außen ziehen und Deckel abknöpfen. Zentralschraube vorher entfernen.



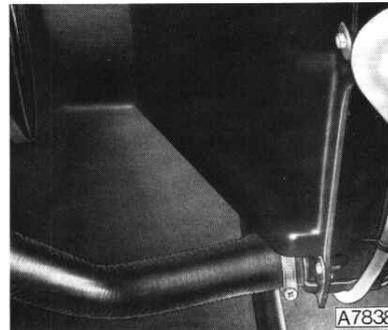
Papierfilterelement wechseln und Deckel aufdrücken.
Deckel festschrauben.



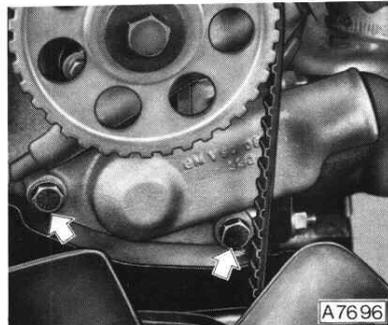
J

Thermostat aus- und einbauen

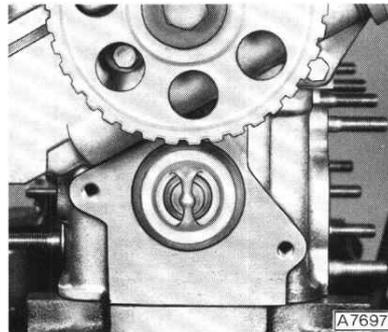
Unteren Schlauchbogen am Kühler lösen und etwas Kühlmittel ablassen.



Oberen Schlauchbogen am Thermostatgehäuse (Wasserauslaß) abnehmen.
Zahnriemenabdeckung entfernen.
Thermostatgehäuse abschrauben.

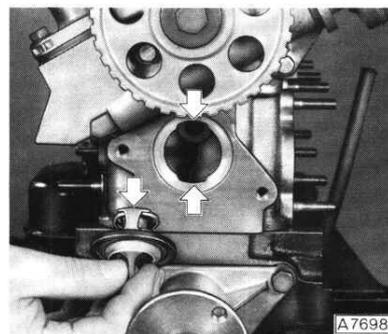


Thermostat herausnehmen.
Dichtung ersetzen.



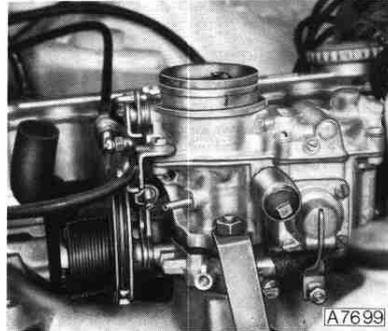
Thermostat einsetzen, auf Aussparung im Zylinderkopf achten.
Thermostatgehäuse montieren.

Kühlmittel auffüllen und System entlüften.



Vergaser aus- und einbauen

Luftfilter abnehmen. Unterdruckschlauch und Kabel vom Magnetabschaltventil abziehen. Kraftstoffleitungen abziehen. Starterklappen- und Drosselklappen-Bowdenzug entfernen. Vergaser abschrauben.



Neue Dichtung am Saugrohrflansch auflegen, Vergaser aufsetzen und festschrauben.

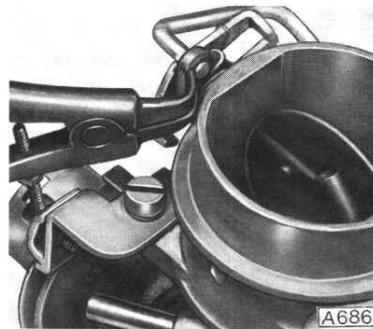


Alle Bowdenzüge, Leitungen und Kabel befestigen. Vergaser-Einstellung prüfen. Luftfilter aufsetzen.

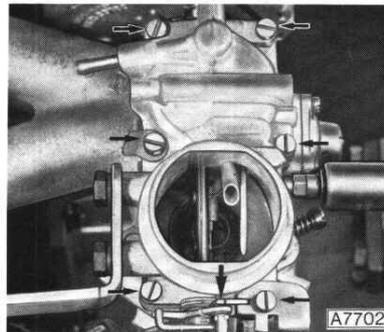
J

Vergaser-Oberteil aus- und einbauen

Luftfilter abnehmen.
Spannring von Verbindungsstange zum Hebel der Starterklappe entfernen und Verbindungsstange aushängen. Bowdenzug Drosselklappe am Halter lösen.



Kraftstoffleitungen abziehen.
Vergaserdeckel vom Schwimmergehäuse abschrauben.



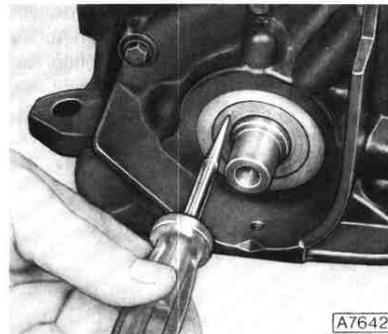
Schwimmergehäuse mit neuer Dichtung versehen. Vergaseroberteil aufsetzen und befestigen.
Gestänge einhängen und Sicherung einsetzen. Bowdenzug, Drosselklappe befestigen. Kraftstoffleitungen aufstecken und befestigen. Luftfilter montieren.
LeerlaufEinstellung prüfen.

Siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe.

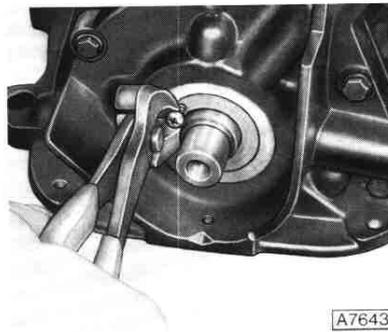
Vorderen Kurbelwellendichtring ersetzen.

Zahnriemenabdeckung entfernen. Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen. Befestigungsschraube für Kurbelwellen-Riemenscheibe lösen, dazu Gang einlegen und Handbremse anziehen. Drehstromlichtmaschine an der Spannlasche und unteren Befestigung lösen und Keilriemen abnehmen. Wasserpumpe lösen und Zahnriemen abnehmen. Zahnriemenscheibe von der Kurbelwelle, mit Hilfe von Schraubenziehern, abhebeln.

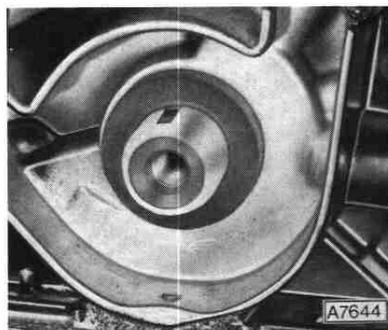
Wellendichtring mit passendem Spitzdorn in Mitte Dichtring lochen.



Blechschaube eindrehen und Wellendichtring mit Zange aus dem Sitz herauskanten.



Geschlitzte Schutzhülse auf Kurbelwellenzapfen aufschieben. Am neuen Wellendichtring Dichtlippe mit Schutzfett bestreichen und auf Schutzhülse bündig mit Ölpumpengehäuse aufschieben.



Wellendichtring mit KM – 417 bis zum satten Anschlag ins Gehäuse einschlagen. Schutzhülse entfernen.

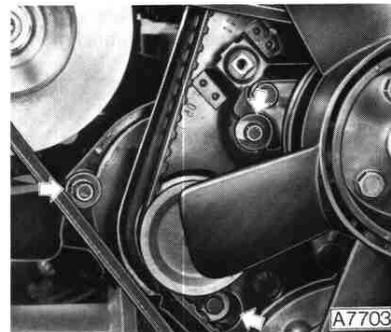


Zahnriemenscheibe und Keilriemenscheibe auf Kurbelwelle aufstecken und festziehen – Drehmoment. Zahnriemen vor dem Aufstecken der Keilriemenscheibe einlegen. Zahnriemen spannen und Wasserpumpe anziehen. Keilriemen auflegen, spannen und Lichtmaschinen-Befestigung anziehen. Zahnriemenabdeckung montieren.

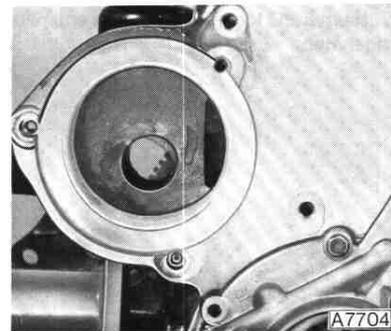
Wasserpumpe aus- und einbauen

Kühler aus- und einbauen. Siehe dazu entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe.
Lüfterflügel abschrauben. Obere und untere Lichtmaschinen-Befestigung lösen und Keilriemen abnehmen. Zahnriemen-Abdeckung entfernen. Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen.

Wasserpumpen-Befestigung lösen. Zahnriemen entspannen und abnehmen.
Lüfterträger abschrauben. Hinteres Zahnriemen-Abdeckblech abschrauben.
Wasserpumpe ausbauen.



Wasserpumpe mit neuem Dichtring in Motorblock einsetzen. Schrauben nur handfest anziehen.

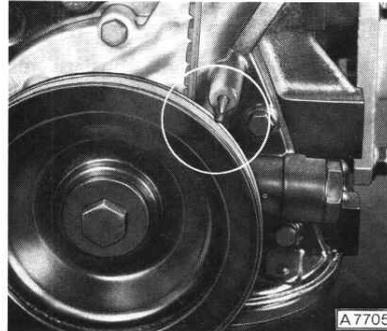


J

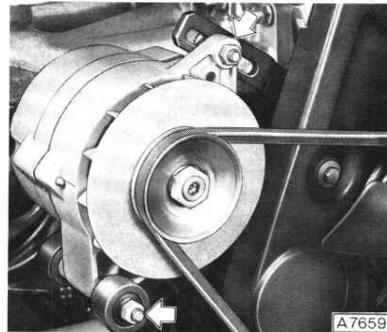
Hinteres Zahnriemen-Abdeckblech und Lüfterträger montieren. Zahnriemen auflegen und spannen.
Wasserpumpen-Befestigung festziehen. Lüfterflügel mit Riemenscheibe montieren. Keilriemen der Lichtmaschine auflegen, spannen und Lichtmaschinen-Befestigung festziehen. Für die Arbeitsvorgänge „Zahnriemen und Keilriemen spannen“, siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe.
Vorderes Zahnriemen-Abdeckblech montieren.

Zahnriemen ersetzen

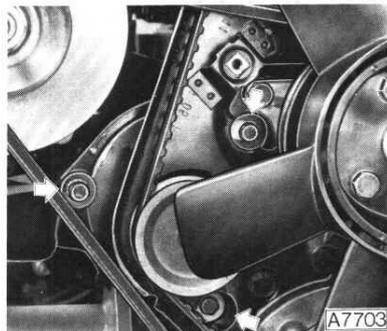
Zahnriemenabdeckblech abschrauben. Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen. Befestigungsschraube für Kurbelwellen-Riemenscheibe herausdrehen. Dazu Gang einlegen und Handbremse anziehen.



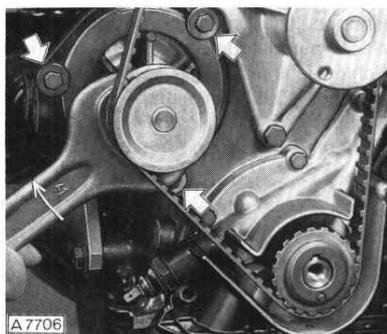
Lichtmaschinen-Befestigung lösen. Keilriemen und Kurbelwellen-Riemenscheibe abnehmen.



Wasserpumpe lösen, Zahnriemen entspannen und abnehmen.

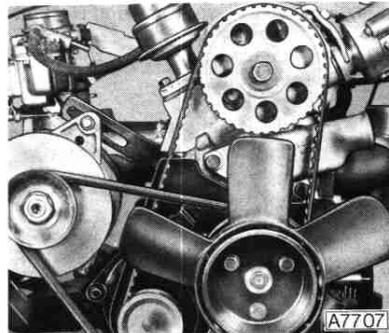


Neuen Zahnriemen auflegen, spannen und Wasserpumpe festziehen.



Keilriemenscheibe auf Kurbelwelle aufsetzen und festziehen. Schraube mit Sicherungsmasse 1503 163 (90001 898) einsetzen, auf Drehmoment achten. Keilriemen auflegen, spannen und Lichtmaschine festziehen. Zahnriemen-Abdeckblech montieren.

Kurbelwelle eine volle Umdrehung weiter drehen und Zahnriemenspannung nochmals prüfen.



J

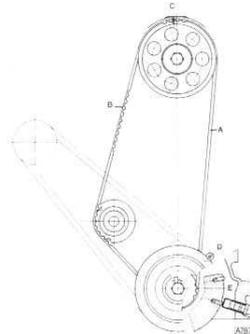
Zahnriemenspannung prüfen und einstellen.

Prüfen

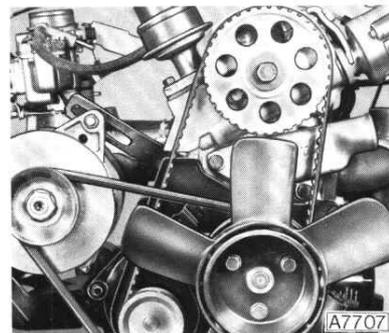
Die Zahnriemenspannung wird mit dem Prüfgerät KM -420 gemessen.



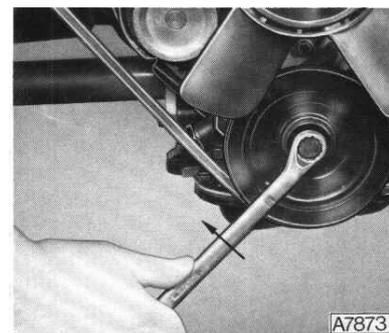
Die Prüfung der Spannung erfolgt am Leertrum – an der nicht belasteten Riemenseite. Das Prüfgerät ist am oberen Teil des Zahnriemens anzusetzen. Es darf jedoch nicht auf dem Nockenwellen-Antriebsrad aufsitzen.



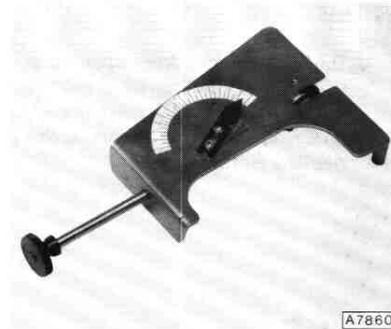
Zahnriemenabdeckung entfernen.



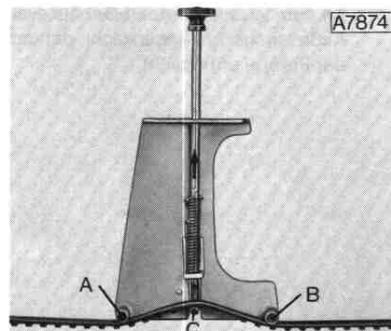
Zugtrum des Zahnriemens spannen.
Dazu Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors eine halbe Umdrehung weiterdrehen.



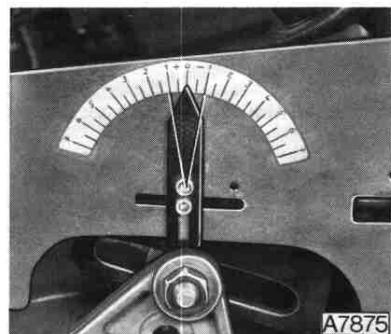
Prüfgerät, über der Lichtmaschine, auf dem Zahnriemen aufsetzen.



Der Zahnriemen muß zwischen den Punkten A - B und C hindurchführen. Dabei muß der Spannhagen in eine Zahnücke eingreifen.



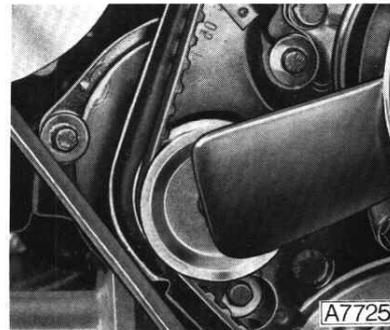
Zahnriemenspannung am Prüfgerät ablesen. Bei Abweichung Zahnriemenspannung korrigieren. Siehe Angaben im Techn. Datenbuch.



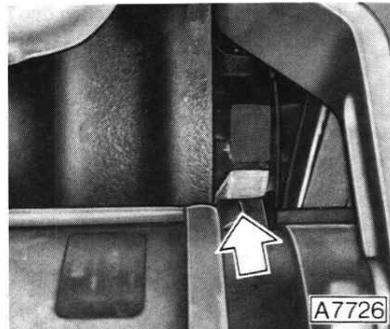
J

Einstellen

Die Lagerung der Wasserpumpe ist exzentrisch angeordnet. Dadurch ist es möglich, durch Drehen des Wasserpumpen-Gehäuses im Zylinderblock die Spannung des Zahnriemens einzustellen.

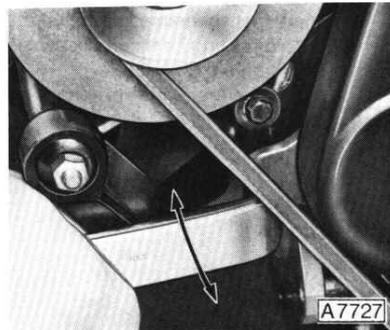


An dem Wasserpumpen-Gehäuse ist ein Außensechskant angebracht, der das Drehen der Pumpe ermöglicht.



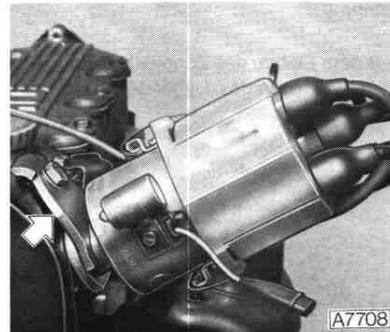
Schlüssel KM – 421 aufstecken und Pumpe drehen. Nach oben wird die Spannung des Zahnriemens erhöht.

Nach unten wird die Spannung des Zahnriemens gesenkt.

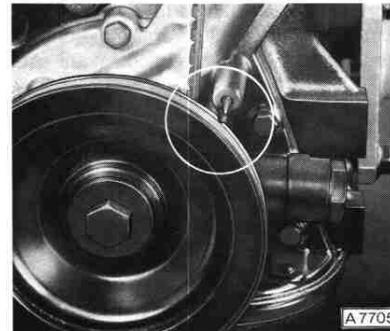


Zündverteiler aus- und einbauen

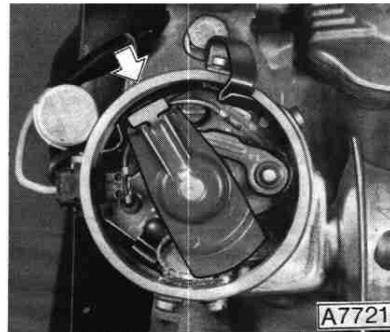
Verteilerkappe abnehmen.
Verteilerfinger abziehen und Kondenzsperre abnehmen.



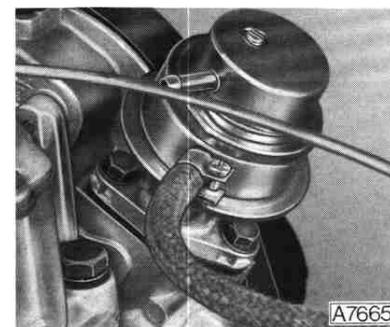
Ersten Zylinder auf Zündzeitpunkt stellen.
Zeiger zeigt auf Kerbe Riemenscheibe.



Verteilerfinger zeigt auf Kerbe im Verteilergehäuse.



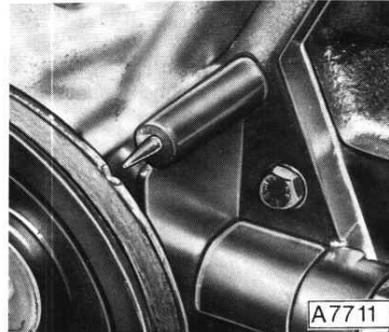
Kraftstoffpumpe am Antriebsgehäuse abschrauben.
Klemmlasche der Verteilerbefestigung abschrauben
und Zündverteiler herausziehen.



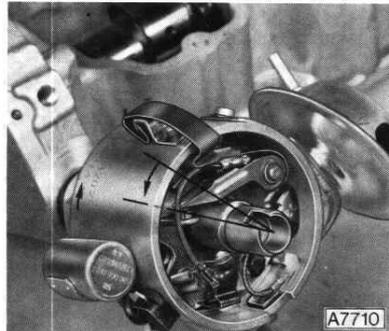
J

Achtung

Vor dem Einbau des Zündverteilers ist darauf zu achten, daß der Kolben des 1. Zylinders auf Zündmarkierung steht.



Vor dem Einbau Zündverteilerwelle in die richtige Einbaustellung (ca. 20° Voreilung) bringen. Zündverteiler einsetzen. Klemmlasche handfest anziehen.



Kabel und Unterdruckschlauch aufstecken. Kondenssperrre und Verteilerfinger einsetzen. Verteilerkappe aufsetzen. Kraftstoffpumpe einbauen.

Wichtig! Es ist darauf zu achten, daß die Schutzrohre auf den Zündkabeln der Zylinder 1, 2 und 3 einwandfrei sitzen und die Zündkabel nicht am oberen Rohrende scheuern.

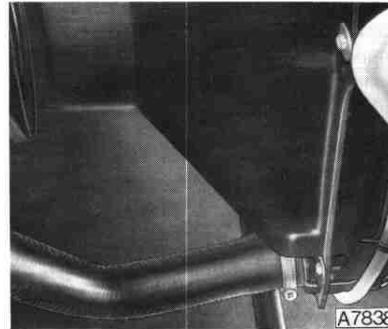
Zündzeitpunkt einstellen.

Siehe entsprechenden Arbeitsvorgang in dieser Gruppe.

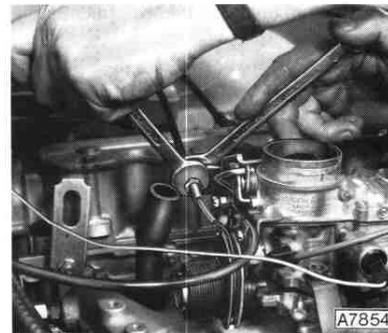
Zylinderkopf aus- und einbauen

Wichtig! Der Zylinderkopf darf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur 20° C) abgebaut werden.

Unteren Kühlmittelschlauch am Kühler lösen, Kühlmittel ablassen und Schlauch sofort wieder befestigen.



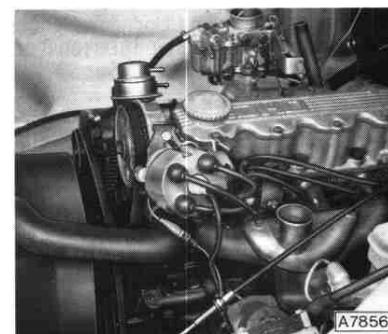
Minuskabel von der Batterie abklemmen. Luftfilter abbauen. Bowdenzüge von Drosselklappe und Starterklappe abbauen. Kraftstoffleitungen an der Förderpumpe entfernen. Unterdruck- und Heizungsschlauch am Saugrohr entfernen. Kabel vom Leerlauf-Abschaltventil und Unterdruckschlauch am Zündverteiler abziehen.



Spannlasche der Lichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen. Zahnriemen-Abdeckung abbauen. Kolben des 1. Zylinders auf „Zünd-OT“ stellen. Markierung Nockenwellenrad steht auf Markierung-Gehäuse – Einbauerleichterung. Zahnriemen entspannen und abnehmen.



Oberen Kühlmittelschlauch entfernen. Auspuffrohr am Krümmer abbauen. Zündkerzenkabel abziehen und Klemme 1 abziehen.

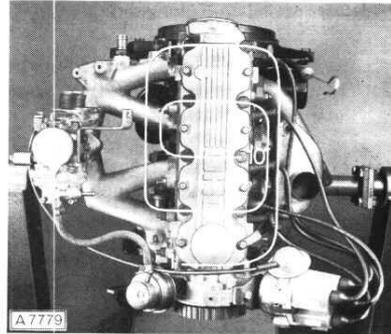


J

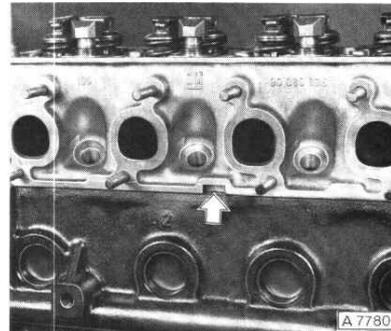
Alle Zylinderkopfschrauben spiralförmig von außen nach innen, zuerst eine $\frac{1}{4}$ und dann eine $\frac{1}{2}$ Umdrehung, lösen.
Schrauben ganz herausdrehen.
Nockenwellengehäuse abheben.

Wichtig!

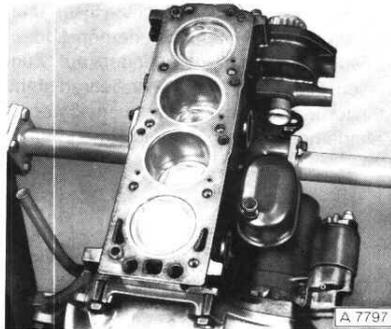
Das Lösen der Zylinderkopfschrauben darf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur ca. 20° C) erfolgen.



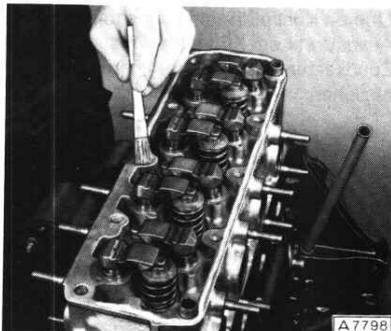
Zylinderkopf abheben und Kopfdichtung abziehen.



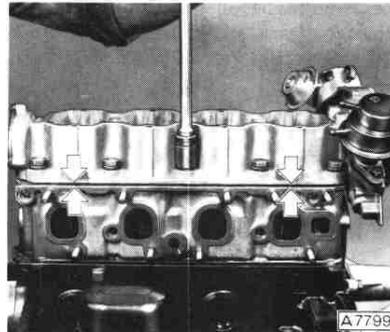
Dichtflächen von Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse reinigen. Neue Zylinderkopf-Dichtung auflegen und Zylinderkopf aufsetzen.



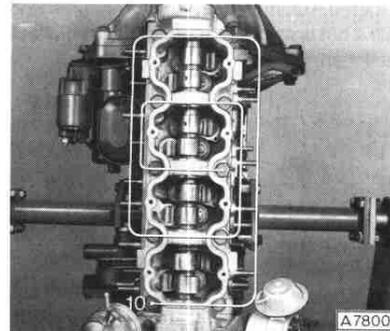
Dichtfläche Zylinderkopf/Nockenwellengehäuse gleichmäßig mit Dichtmittel, 1503166 (90094 714), bestreichen.



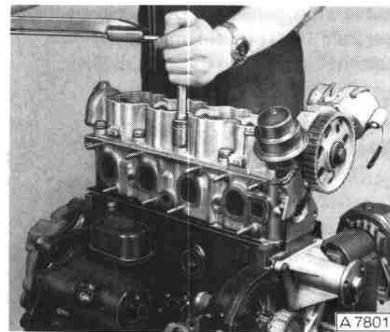
Nockenwellengehäuse aufsetzen und Schrauben gleichmäßig



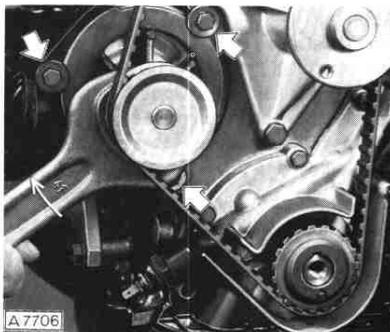
spiralförmig von innen nach außen beiziehen.
Drehmoment!
Wichtig!
Die Zylinderkopfschrauben müssen in drei Stufen angezogen werden.



Zylinderkopfschrauben in gleicher Weise auf Drehmoment anziehen.
Siehe Angaben im Techn. Datenbuch.

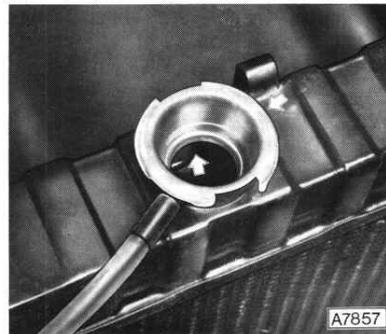


Zahnriemen auflegen und durch Drehen des Wasserpumpengehäuses (Pfeil) Zahnriemen spannen.
Die Zahnriemenspannung ist mit KM - 420 zu prüfen. Prüfwerte, siehe Technisches Datenbuch.



Keilriemen auflegen, spannen und Befestigung festziehen.
Bowdenzüge, Kraftstoffleitung, Unterdruck- und Heizungsschläuche montieren.
Alle elektrischen Verbindungen herstellen. Luftfilter aufsetzen. Auspuffrohr am Krümmer anschrauben.

Oberen Kühlmittelschlauch montieren und Kühlmittel bis 4 cm unter Oberkante Kühleinfüllstutzen einfüllen.



Kühlsystem schließen. Der Renkverschluß ist mit der Zahl 1000 und einem gelben Punkt gekennzeichnet.



Achtung!
Motor anlassen und auf Betriebstemperatur (ca. 80° C Kühlmittel und 60° C Öl) bringen.
Motor abstellen und Zylinderkopfschrauben, spiralförmig von innen nach außen, um weitere 30° bis 50° nachziehen.
Ein Nachziehen der Schrauben entfällt.

