

**Motoreinstellung
PKW Motoren ab August 1959**

Typ 109, 112, 113, 114, 115, 123

Informationsschrift für das Werkstattpersonal

Inhaltsverzeichnis

"	
Motoreinstellung"	7
Motor Prüf- und Einstelldaten"	8
Verteilerkurven der Zündverteiler"	13
Stellung der Kurbelwelle beim Einbau der Einspritzpumpe"	15
Vergaser-Bestückung und Einstellwerte"	16
Fußnoten für Tabelle auf Seite 00-0/10"	18
Vergaser-Bestückung und Einstellwerte"	19
Vergaser-Höheneinstellung"	20
Kompressionsdruck und Zylinderdichtheit"	22
Abspritzdruck der Einspritzdüsen und Einspritzventile"	23
Motor-Entlüftung"	24
Drehzahlbereiche und Leergasschalter"	25
Kraftstoff-Förderpumpe"	26
Saugrohr-Unterdruck und Abgas-Prüfwerte"	27
Abgas-Einstellwerte"	28
Steuerzeiten für Prüfmessungen bei 0,4 mm Prüfventilspiel"	29
Richtwerte für Leistung und Kraftstoffverbrauch auf dem Clayton-Rollprüfstand	30
Mindest-Öldruck"	32
Betriebs-Öldruck"	32
Ölverbrauch"	32
Kraftstoffverbrauch"	32
Ratschläge für wirtschaftliches Fahren"	32
Anziehdrehmomente in mkp"	33
Fußnoten für die Tabelle „Anziehdrehmomente Motor" auf Seite 00-0/26 und 27	35
Ventilspiel einstellen"	37
Kompressionsdruck und Zylinderdichtheit messen"	40
A. Kompressionsdruck messen	40
B. Zylinderdichtheit messen	41
C. Beurteilung der Zylinderlaufbahnen	43
Befundblatt Zylinderbohrungen	45
Schließwinkel messen und einstellen	47
A. Schließwinkel messen	47
B. Unterbrecherkontakte erneuern und Schließwinkel einstellen	47
Zündzeitpunkt einstellen	49
Förderbeginn der Diesel-Einspritzpumpe kontrollieren und einstellen	51
Steuerzeiten prüfen	54
Drahtzug vom Glühanlaßschalter zur Einspritzpumpe einstellen	57
Kraftstoff-Förderpumpe und Überströmventil	59
A. Vergaser-Motoren	59
B. Benzin-Einspritzmotoren	60
C. Diesel-Motoren	62
Einregulierung Dieselmotor	64
A. Leerlaufdrehzahl einstellen	64
B. Mechanische Zusatzregulierung einstellen	65
C. Höchstdrehzahl unbelastet (Abregelende) einstellen	65
D. Vollst-Höchstdrehzahl (Abregelbeginn) kontrollieren	67
E. Kohlenoxydprüfung der Abgase (bei vorhandenem Leistungsprüfstand)	68
F. Einstellung der Rauchgrenze durch Fahrversuche	69
G. Rauchstoß-Verbesserung	70

Kraftstoffanlage des Dieselmotors entlüften	71
Nageln des Dieselmotors	72
Startgrenze des Dieselmotors	74
Leistungsbeanstandungen beim Dieselmotor	76
Hinweise für die Fehlersuche am Dieselmotor	78

b) Zündzeitpunkt-Einstellung und Stroboskopwerte
Motoren in Serienausführung mit **Normalverdichtung**

Typ	Verdichtungs- verhältnis ϵ	Stroboskopwerte bei Motordrehzahl in U/min ohne Belastung ^{2) 7)}					Beginn der Unterdruck- verstellung des Zünd- verteilers ohne Last bei Motordrehzahl U/min ⁶⁾
		800	1500	3000	4500	4500	
		mit bzw. ohne Unterdruckverstellung					
		mit und ohne	ohne	ohne	ohne	mit ^{3) 5)}	
190 c	8,7 : 1	8—13°	22—27°	28—32°	41°	+ 11° ± 3	1000—1200
		8—14°	22—28°	28—34°	42°		
200	9,0 : 1	9—15°	23—29°	29—35°	43°	+ 10° ± 3	220 b 1400—1600 220 Sb 1800—2000
	8,6 : 1 ⁸⁾	4—10°	18—24°	24—30°	38°		
220 b 220 Sb	8,7 : 1	3—13°	18—25°	23—29°	35°	+ 10° ± 3	220 b 1400—1600 220 Sb 1800—2000
220 SEb		OT	11—15°	26°	26°	+ 14° ± 3	800—1000
		0—3°	15—21°	28°	28°	+ 11° ± 3	
230 230 S 250 S	9,0 : 1	5—15°	20—27°	25—31°	37°	+ 10° ± 3	230 (180. 945) 1400—1600 230 (180. 949) 230 S, 250 S 1800—2000
230 SL	9,5 : 1	4—7°	15—19°	30°	30°	+ 11° ± 3	800—1000
		8°	10—12°				
250 SE 250 SL	9,5 : 1	4°	13—20°	30°	30°	—	—
			12—19°				
300 SE 300 SEb 300 SEL	8,8 : 1	8—15°	21—26°	26°	26°	+ 11° ± 3	800—1000
			8—18°	21—28°	28°		
		2° v. OT	14—24°	28°	28°	+ 8° ± 3	

⁶⁾ Der Beginn der Unterdruckverstellung kann durch Heraus- oder Hineinschrauben der Einstellschraube in der Unterdruckdose korrigiert werden.

Anm.: Bei den Einspritzmotoren darf die Unterdruckverstellung erst einsetzen, wenn die Drosselklappe zu öffnen beginnt. **Im Leerlauf muß die Drosselklappe ganz geschlossen sein.**

⁷⁾ Macht sich bei Verwendung eines Kraftstoffes mit geringerer Oktanzahl als 86 ROZ ein Motorklingeln im Drehzahlbereich zwischen 1500—2500 U/min bemerkbar, so ist der Zündzeitpunkt in Richtung spät zu verstellen und der Oktanzahl des verwendeten Kraftstoffes anzupassen. Als Anhaltswert für diese Verstellung gilt: pro 1 ROZ ist der Zündzeitpunkt um ca. 1° KW zurückzustellen. Die Verstellung um 1 Teilstrich an der Skala des Zündverteilerlagers ergibt eine Änderung des Zündzeitpunktes um 2° KW. Der Zündzeitpunkt darf aber nur um max. 6° zurückgenommen werden. Sobald Kraftstoff mit der vorgeschriebenen Oktanzahl oder mehr wieder zur Verfügung steht, ist die volle Frühzündung wieder einzustellen.

⁸⁾ Sonderausführung nach SA 010 784 für Kraftstoffe zwischen 87—92 ROZ. Abweichungen gegenüber Serienmotor ϵ ca. 8,6 durch Einbau einer stärkeren Zylinderkopfdichtung (2,5 mm dick ungepreßt). Zündzeitpunkt-Einstellung 38° bei 4500 U/min siehe Tabelle. Fallstromvergaser vorn und hinten 38 PDSI mit geänderten Mischrohr und Leerlaufabschaltventil mit dazu gehöri- gem Kabelsatz.

⁹⁾ Nur für Fahrzeuge mit Schaltgetriebe.

3. Bei allen Vergaser- und Benzin-Einspritzmotoren der Typen 190 c bis 250 SL ist zum Einstellen der Ventile zu dem jeweiligen Ventil gehörigen Nocken der Nockenwelle so zu stellen, daß die Spitze des Nockens nicht auf den Schwinghebel drückt, sondern entgegengesetzt und senkrecht zur Gleitfläche des Schwinghebels steht, d. h. der Grundkreis des Nockens ist der Gleitfläche des Schwinghebels zugekehrt (Bild 00-3/1).

Dazu Zündkerzen herausrauben und Kurbelwelle mit einem Steckensatz SW 22 und einer Ratsche an der Bundschraube, mit der die Riemenscheibe und das Gegengewicht an der Kurbelwelle befestigt sind, jeweils in Drehrichtung des Motors drehen.

Anm.: Bei den Typen 300 SE, 300 SEb und 300 SEL die Kurbelwelle mit einem Stecker drehen, dazu sind am Umfang der Schwingungsdämpferscheibe 12 Löcher mit 8 mm \varnothing gebohrt.

4. Zum Messen und Einstellen des Ventilspiels das entsprechende Toleranzband bei den Typen 190 c, 200, 220 b, 220 Sb, 220 SEb, 230, 230 S, 230 SL, 250 S, 250 SE und 250 SL zwischen der Gleitfläche des Schwinghebels und dem Nockengrundkreis, bei den Typen 300 SE, 300 SEb und 300 SEL zwischen Ventilschaft-

ende und Einstellschraube bzw. Kugelpfanne, bei den Typen 190 D und 200 D zwischen Schwinghebel und Hutmutter einführen.

Das Ventilspiel ist richtig eingestellt, wenn sich das Toleranzband zügig hindurchziehen läßt.

5. Ist eine Korrektur des Ventilspiels notwendig, dann

a) bei den **Typen 190c, 200, 220 b, 220 Sb, 220 SEb, 230, 230 S, 230 SL, 250 S, 250 SE und 250 SL**

das Ventilspiel durch Verdrehen des Kugelbolzenoberteils (3) am Sechskant (SW 14) mit dem Zwischenstück 111 589 00 01 (1) und einem Drehmomentschlüssel (0-6 mkp) (2) einstellen (Bild 00-3/1 und 3). Bei zu kleinem Ventilspiel durch Hineinschrauben des Kugelbolzenoberteils das Spiel vergrößern. Bei zu großem Ventilspiel durch Heraus-schrauben des Kugelbolzenoberteils das Spiel verkleinern. Das Einstelldrehmoment beim Drehen des Kugelbolzenoberteils (3) im Unterteil (1) muß mindestens 1,5 mkp betragen (Bild 00-3/1).

Bei einem geringeren Einstelldrehmoment muß entweder das Kugelbolzenoberteil (3) oder das Kugelbolzenunterteil (1) oder beide Teile erneuert werden. Läßt sich bei zu kleinem Ventilspiel das Kugelbolzenoberteil mit

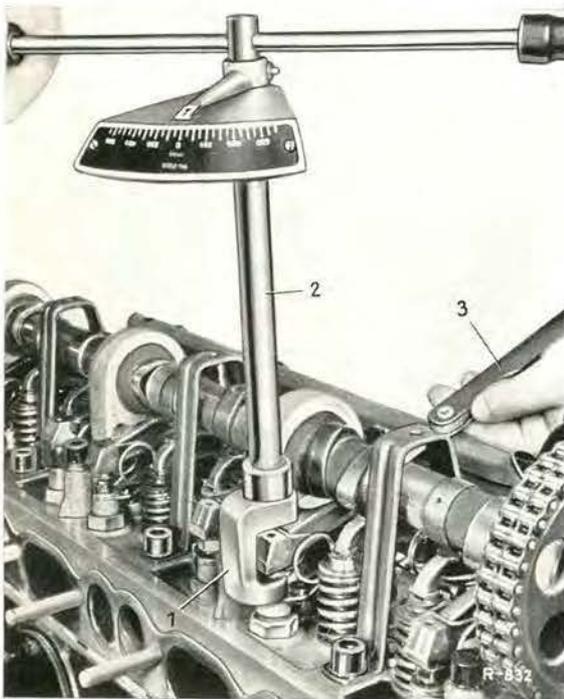


Bild 00-3/3

Ventilspiel einstellen

- 1 Zwischenstück für Ventilspieleinstellung 111 589 00 01 00
- 2 Drehmomentschlüssel
- 3 Ventillehrenhalter mit Toleranzband

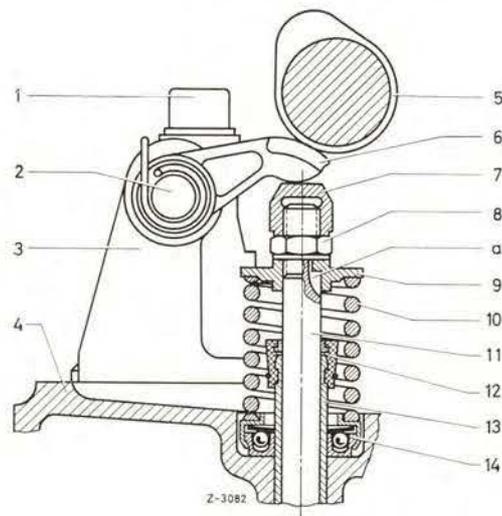


Bild 00-3/4

Ventilanordnung der Typen 190 Dc und 200 D

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| a Nut im Ventilschaft | 8 Sechskantmutter |
| 1 Dehnschraube | 9 Ventildederteller |
| 2 Schwinghebelachse | 10 Ventildeder |
| 3 Schwinghebelbock | 11 Ventilschaft |
| 4 Zylinderkopf | 12 Ventilabdichtung |
| 5 Nockenwelle | 13 Ventilführung |
| 6 Schwinghebel | 14 Ventildrehvorrichtung |
| 7 Hutmutter | |

Kraftstoffanlage des Dieselmotors entlüften

Eine blasenfreie Kraftstoff-Füllung der Einspritzpumpe ist Voraussetzung für den einwandfreien Lauf des Diesel-Motors. Luft in der Kraftstoffanlage kann zu starkem Nageln und Leistungsabfall des Motors und in bestimmten Fällen zu Anlaß-Schwierigkeiten führen.

Die Entlüftung der Kraftstoffanlage ist im allgemeinen nur notwendig, wenn der Kraftstoffbehälter ganz leergefahren oder Anschlüsse oder Leitungen gelöst wurden. Eine Entlüftung kann jedoch auch notwendig werden, wenn während des Betriebs die Förderpumpe Luft mit ansaugt.

Der Entlüftungsvorgang ist wie folgt vorzunehmen:

1. Entlüftungsschraube (6) am Kraftstoff-Hauptfilter um 1–2 Gänge herausdrehen (Bild 00-22/1).

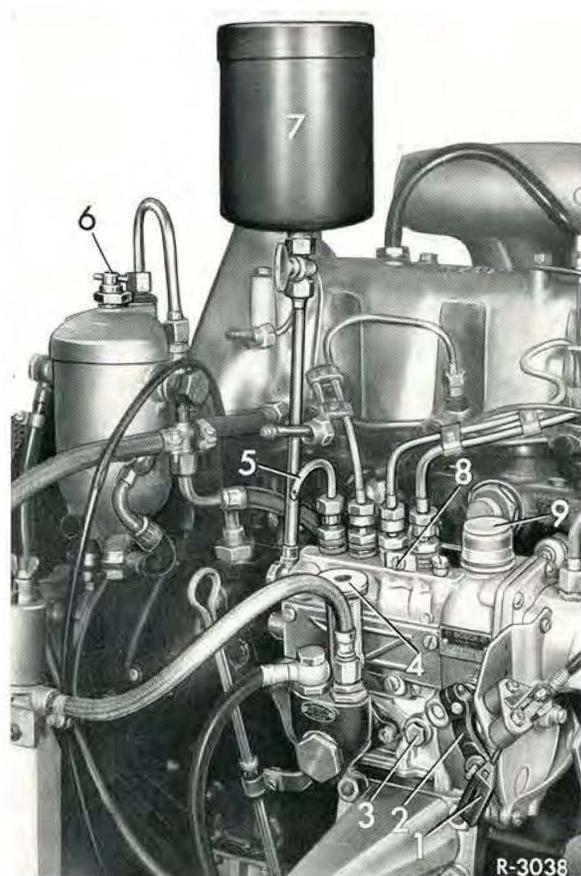


Bild 00-22/1

6 Entlüftungsschraube des Kraftstoff-Hauptfilters
4 Handförderpumpe

2. Betätigungsknopf an der Handförderpumpe (4) entgegen dem Uhrzeigersinn lösen und

so lange pumpen, bis **blasenfreier** Kraftstoff an der Entlüfterschraube (6) austritt. Entlüfterschraube schließen und mit der Handpumpe so lange weiterpumpen, bis sich das Überströmventil an der Einspritzpumpe (für den Kraftstoffrücklauf) öffnet, was sich durch ein schnarrendes Geräusch bemerkbar macht. Dann den Betätigungsknopf der Handförderpumpe durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder festschrauben.

Auf keinen Fall vergessen, den Betätigungsknopf der Handförderpumpe gut anzuziehen. Dadurch wird der Pumpenkolben auf einen Dichtungsring gedrückt und die Handpumpe nach außen abgedichtet. Bei gelöstem Betätigungsknopf leckt die Handförderpumpe während des Betriebes, so daß Luft in die Kraftstoffanlage gelangen kann.

3. Motor laufen lassen und kontrollieren, ob alle Anschlüsse dicht sind.

Anm.: Am höchsten Punkt des Kraftstoff-Hauptfilters neben der Entlüfterschraube (6) ist ein Übergangsstutzen mit einer Entlüftungsleitung angeschlossen, in der eine Drossel von 1 mm \varnothing angeordnet ist. Durch diese Entlüftungsleitung wird das Kraftstoff-Niveau im Filter wesentlich erhöht, so daß auch bei geringem Tankinhalt Störungen durch Ansaugen von Luft verhindert werden.

Achtung! Zur Befestigung des Kreuzstückes, an dem die Entlüftungsleitung des Filters, der biegsame Schlauch von der Leckleitung, der biegsame Schlauch (Rücklaufleitung) vom Überströmventil an der Einspritzpumpe und die Rücklaufleitung zum Kraftstoffbehälter angeschlossen sind, **keine Hohlschraube verwenden.**