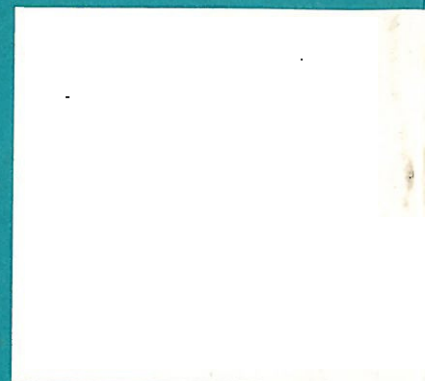




Typen-Programm 1975
L 409, L 407 D,
O 309 B und O 309 D

vdh-Archiv



service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Typen-Programm 1975
L 409, L 407 D,
O 309 B und O 309 D



service

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim
Werk Düsseldorf Kundendienst

Printed in Germany

Nachdruck oder Übersetzung
auch auszugsweise
ist ohne schriftliche Genehmigung
nicht erlaubt

EDV 6500 20 95
KD 00 200 11 05 00 - 1274 5

Die vorliegende Einführungsschrift soll einen Überblick über die leistungsstärkeren Typen L 409, L 407 D, O 309 B und O 309 D geben.

Die Typenreihen L 409 und O 309 B werden mit dem 2,3-Liter-Motor M 115.952 ausgerüstet. Die Typenreihen L 407 D und O 309 D erhalten den 2,4-Liter-Motor OM 616.910.

Die Typenbezeichnung für die Omnibusse wird trotz der anderen Motorbaumuster beibehalten.

Im Zusammenhang mit den leistungsstärkeren Motoren wird in die Fahrzeuge das Getriebe G1/18-4/5,45 eingebaut.

Fahrwerk und Aufbau sind gleich, wie bei den Typen L 408, L 406 D, O 309 B und O 309 D.

Die Einführungsschrift soll unser Fachpersonal mit den für Kundendienst und Reparatur wichtigen Einzelheiten und Änderungen vertraut machen. Ausführliche Anleitungen erscheinen als Nachträge in den bestehenden Werkstatt-Handbüchern.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Kundendienst Werk Düsseldorf

Dezember 1974

Inhalt

Motor M 115.952 (2,3 l Vierzylinder-Vergaser-Motor)

Allgemeines	6
Motor-Mechanik	6
Motor-Verbrennung	8

Motor OM 616.910 (2,4 l Vierzylinder-Diesel-Motor)

Allgemeines	10
Motor-Mechanik	10
Motor-Verbrennung	13

Motorlagerung	14
--------------------------------	-----------

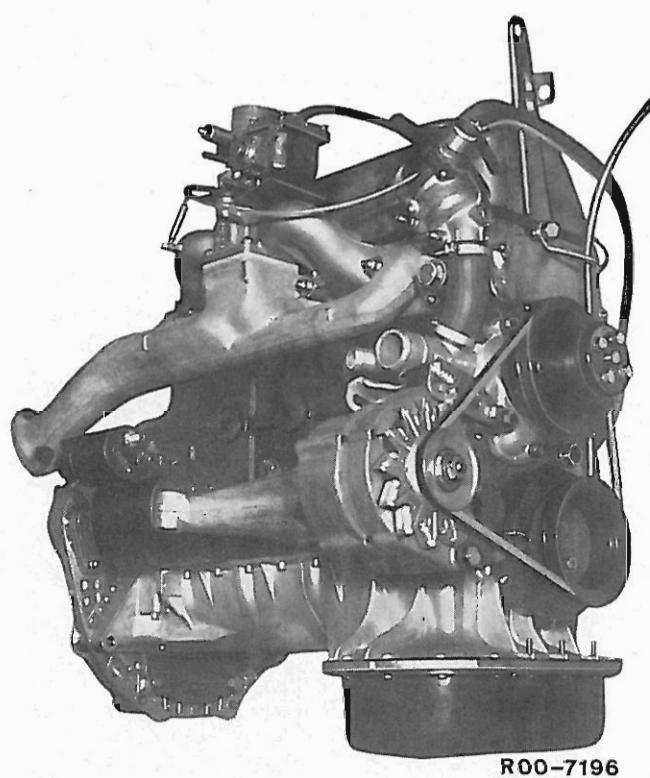
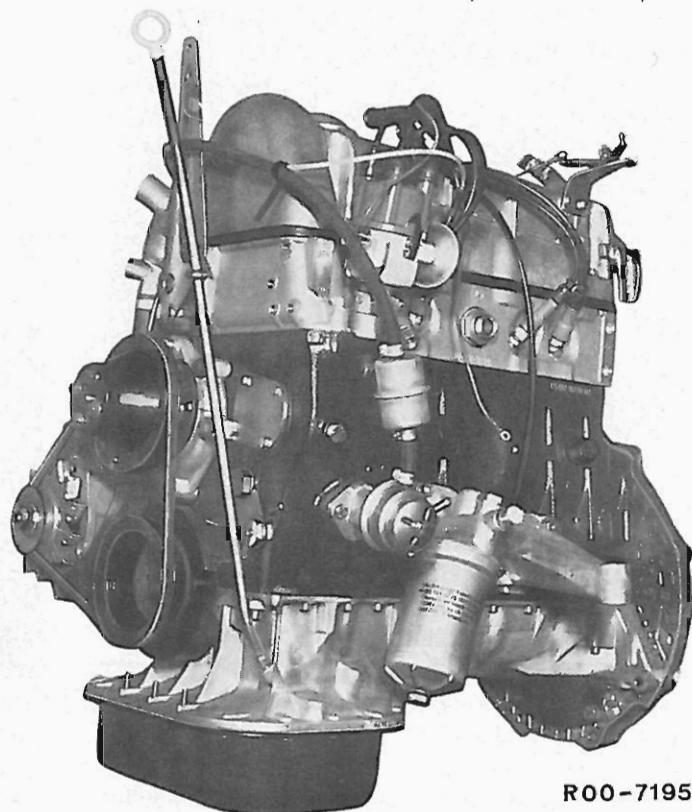
Kupplung	15
---------------------------	-----------

Getriebe	15
---------------------------	-----------

Prüf- und Einstellwerte	17
--	-----------

Technische Daten	19
-----------------------------------	-----------

Motor M 115.952 (2,3 l Vierzylinder-Vergaser-Motor)



Allgemeines

Die Typen L 409 und O 309 B werden mit dem Vergaser Motor M 115.952 (2,3 l) ausgerüstet.

Im grundsätzlichen Aufbau entspricht dieser Motor den bisherigen Motoren M 115.921/928.

Die wichtigsten Daten

Fahrzeug		Motor				Leistung		Drehmoment	
Typ	Bau-muster	Bau-muster	Hubraum cm ³	Hub mm	Bohrung mm	PS 1/min	kw 1/min	kpm 1/min	Nm 1/min
L 409 O 309 B	309.00/02 309.07/08	115.952	2307	83,6	93,75	90/4800	66/4800	17/2800	167/2800

Die Abweichungen gegenüber den Motoren M 115.921/928 sind in den folgenden Abschnitten aufgeführt.

Motor-Mechanik

Zylinderkurbelgehäuse

Die Zylinderbohrungen (93,75 mm $\varnothing$) sind zusammengewachsen.

Zur Kühlung der Brennraumzone sind Kühlschlitze zwischen den Zylindern angebracht (Pfeile im Bild 1).

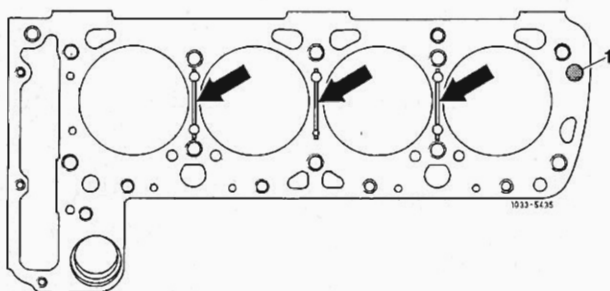


Bild 1

1 Ölrücklaufbohrung 12 mm $\varnothing$

Ölwanne

Die Ölwanne besteht aus einem Ober- und Unter- teil. Das Ölwannenunterteil ist auf der Unterseite profiliert (Bild 2). Im Bereich des Saugkorbes bzw. des Zwischenstückes ist der Ölwannenboden eben.

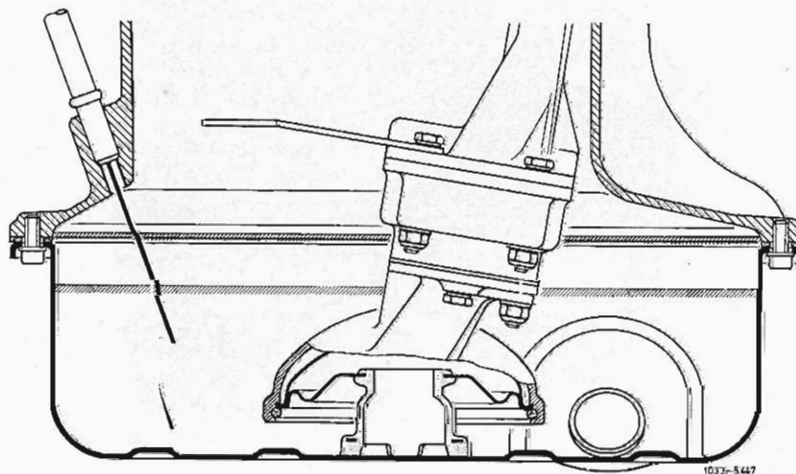


Bild 2

Triebwerk und Zylinderkopf

Das Einlaßventil hat einen Tellerdurchmesser von $47 \pm 0,1$ mm (M 115.921/928, $44,2 \pm 0,1$ mm). Steuerzeiten der Nockenwelle, Kennzahl 05, siehe „Prüf- und Einstellwerte“.

Das Ölrohr zur Nockenwellenaußenschmierung hat einen Durchmesser von 12×1 mm und ist an den Nockenwellenlagern befestigt (Bild 3).

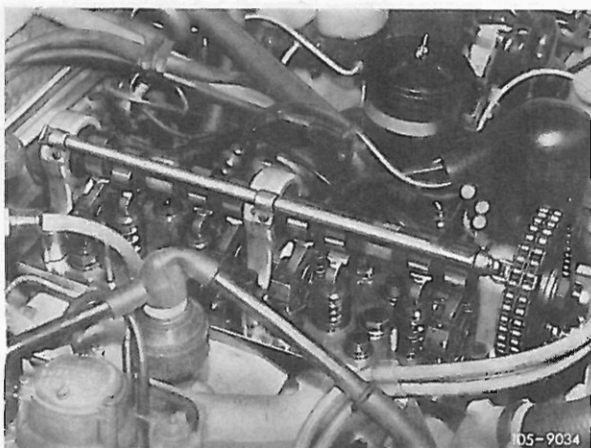


Bild 3

Die Zylinderkopfschrauben haben folgende Längen.

Anzahl	Längen
4	M 10 x 90
4	M 12 x 105
6	M 12 x 145

Am Zylinderkopf sind vier Stehbolzen mit Anschlaghülsen (Bild 4) zur Befestigung der Zylinderkopfhaube eingeschraubt.

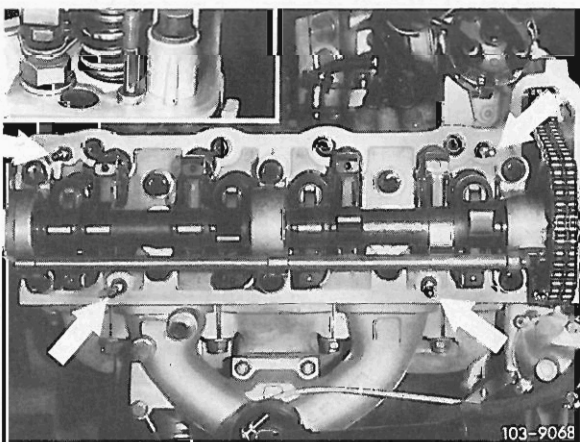


Bild 4

Die Zylinderkopfhaube ist mit vier Muttern (Anziehdrehmoment) 15 Nm [1,5 kpm]) am Zylinderkopf befestigt (Bild 5).

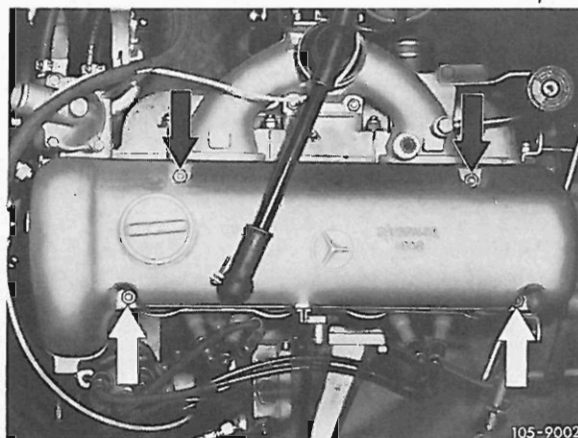


Bild 5

Lichtmaschinenbefestigung

Der Lichtmaschinenträger ist mit vier Stiftschrauben am Zylinderkurbelgehäuse elastisch befestigt.

Die Nachstellung des Keilriemens erfolgt mit Hilfe eines Zahnsegments und einer Zahnscheibe (Bild 6).

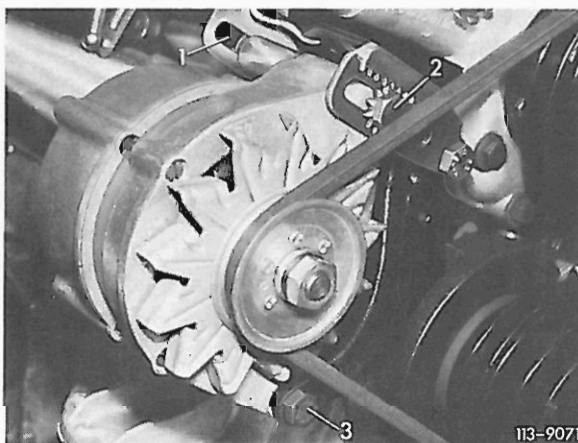


Bild 6

Motor-Verbrennung

Auspuffanlage

Die Auspuffanlage besteht aus einem Vor- und Hauptschalldämpfer. Das Auspuffrohr ist mit einer wärmebeständigen Farbe behandelt; die Auspufftöpfe sind aluminisiert.

Luftfilter

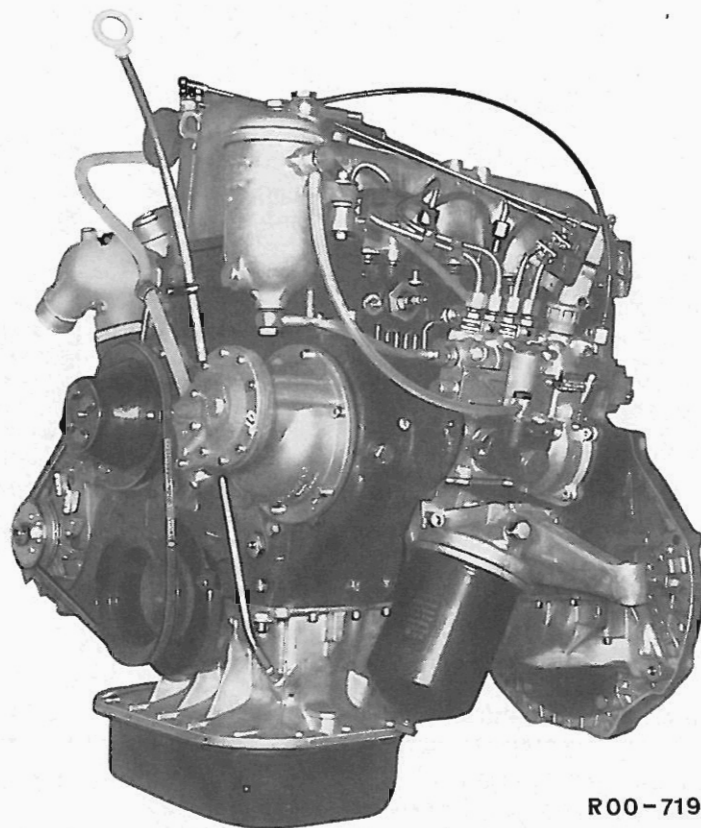
Anstelle des bisher beim Motor M 115 verwendeten Ölbadluftfilters wird ein Luftfilter mit Papierplatteneinsatz eingebaut.

Durch den hohen Schmutzausscheidungsgrad des Papierplattenfilters wird die Lebensdauer des Motors günstig beeinflusst.

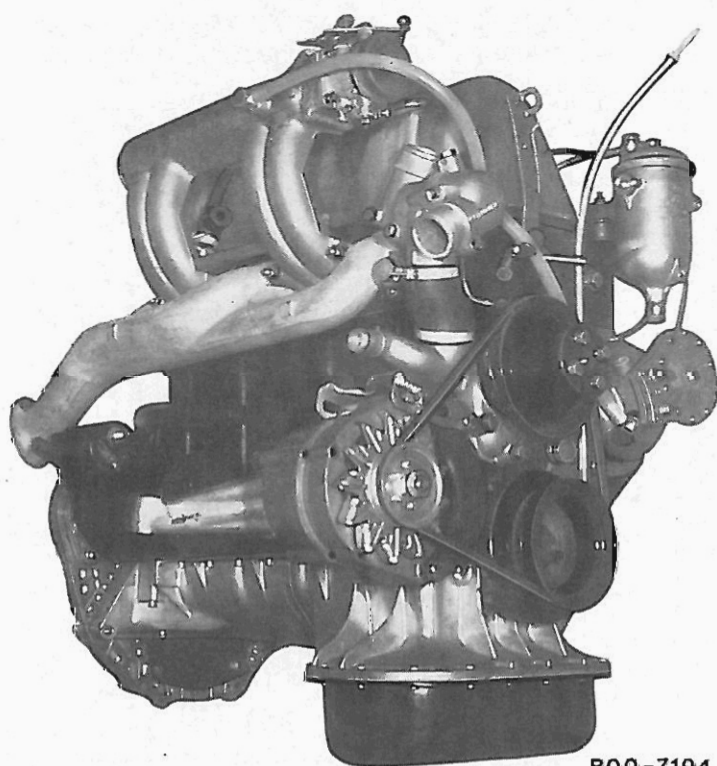
Der Filter ist direkt über dem Vergaser angeordnet. Der Filtereinsatz kann nach Abnahme der Motorabdeckung vom Fahrerhaus aus gewechselt werden. Das Filtergehäuse ist mit drei Haltern und Gummipuffern am Motor befestigt.

Die Luftansaugung für den Filter erfolgt von vorn, die Luftvorwärmung über eine Hutze am Auspuffkrümmer und eine Schlauchverbindung zum Luftfilter (Rohluftseite). Die Regelung der Kalt- und Warmluftzufuhr erfolgt durch eine Klappe mit Thermoelement im Luftfilter. Zur Kurbelgehäuseentlüftung ist ein Schlauch zwischen Zylinderkopfhaube und Saugrohr bzw. Reinluftseite des Luftfilters montiert.

Motor OM 616.910 (2,4 l Vierzylinder-Diesel-Motor)



R00-7193



R00-7194

Allgemeines

Der Motor OM 616.910 (2,4 l) entspricht im grundsätzlichen Aufbau dem Motor OM 615.910.

Die Erhöhung des Hubraumes wurde durch Vergrößerung der Zylinderbohrung erreicht. Der Hub entspricht dem des Motors OM 615.910 (2,2 l)

Die wichtigsten Daten

Fahrzeug Typ	Bau- muster	Motor Bau- muster	Hubraum cm ³	Hub mm	Bohrung mm	Leistung		Drehmoment	
						PS 1/min	kw 1/min	kpm 1/min	Nm 1/min
L 407 D O 309 D	309.10/12 309.17/18	616.910	2404	92,4	91,0	65/4200	48/4200	14/4200	137/2400

Die Abweichungen gegenüber dem bisherigen Motor OM 615.910 sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Motor-Mechanik

Zylinderkurbelgehäuse

Die Zylinderbohrungen mit Laubbüchsen (91,0 mm Ø) sind zusammengewachsen.

Zur Kühlung der Brennraumzone sind Kühlschlitze zwischen den Zylindern angebracht (Pfeile in Bild 7)

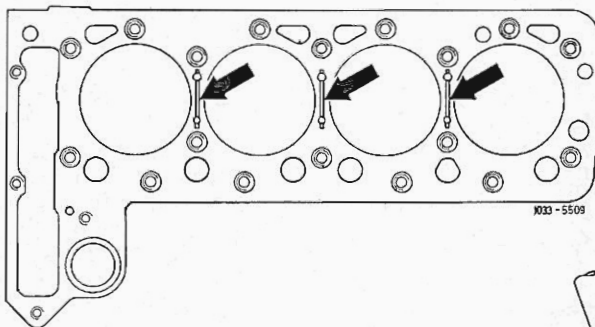


Bild 7

Ölwanne

Die Ölwanne besteht aus einem miteinander verschraubten Ober- und Unterteil. Das Ölwanneunterteil ist auf der Unterseite profiliert.

Im Bereich des Saugkorbes bzw. des Zwischenstückes ist der Ölwanneboden eben. Das Ölüberdruckventil ist an der Ölpumpe angeschraubt. (Bild 8).

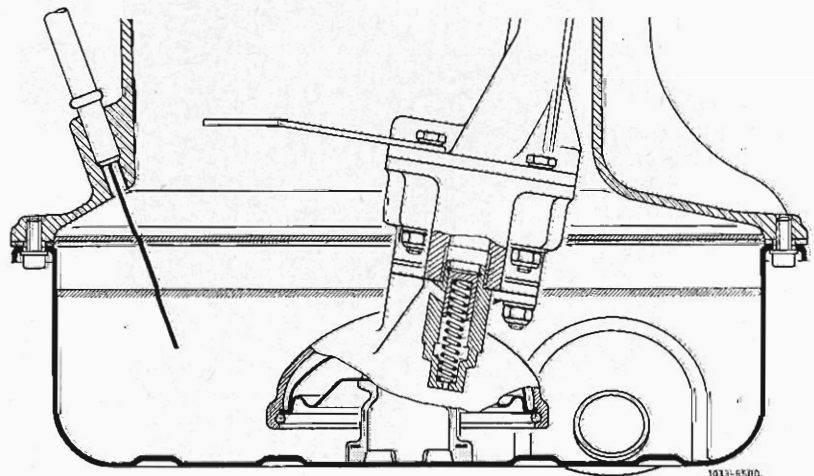


Bild 8

Triebwerk und Zylinderkopf

Zur Steuerung des Kühlwasserkreislaufes wurde in den Zylinderkopf ein Gummistopfen eingesetzt, der nach Abbau des Kühlwasser-Thermostatgehäuses sichtbar wird (Bild 9).

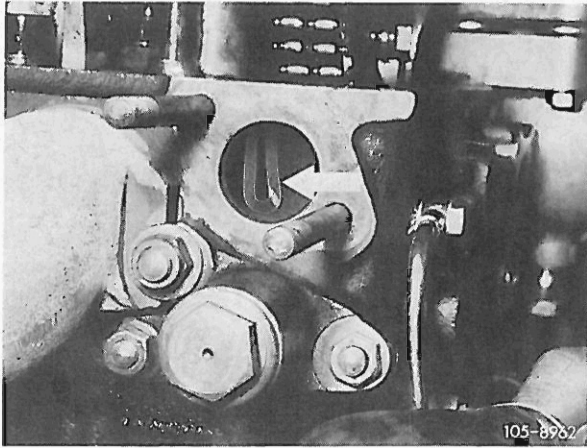


Bild 9

Zur Kühlung der Ventilstege im Zylinderkopf sind von außen Stegbohrungen (5,8 mm $\varnothing$) zwischen den Ventilpartien angebracht. Die Bohrungen sind außen mit Kugeln verschlossen (Bild 10).

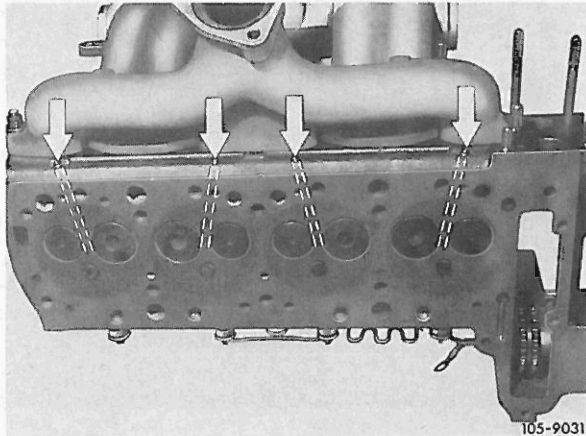


Bild 10

Das Einlaßventil hat einen Tellerdurchmesser von $39,8 \pm 0,1$ mm (OM 615.910 $38,8 \pm 0,1$ mm) und das Auslaßventil von $34,2 \pm 0,1$ mm (OM 615.910 $33,2 \pm 0,1$ mm).

Die Ventile und die Nocken der Nockenwelle, Kennzahl 02, sind ca. 2,4 mm auseinandergerückt. Entsprechend sind die Schwinghebellagerböcke breiter (24,2 mm) sowie die Schwinghebelachsen und Spannfedern länger.

Um den erforderlichen Abstand zwischen Ventilteller und Nockenwellenlager zu erhalten, sind an den Nockenwellenlagern 2 und 3 am Fuß Aussparungen angebracht (Bild 11).

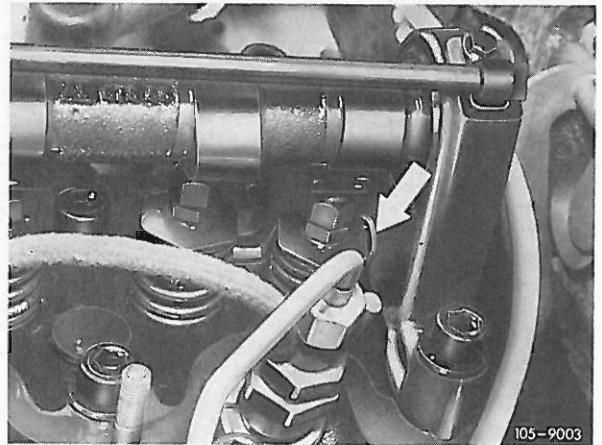


Bild 11

Die Vorkammern entsprechen denen des Motors OM 615.910.

Am Zylinderkopf sind 4 Stehbolzen mit Anschlaghülsen (Bild 12) zur Befestigung der Zylinderkopfhaut eingeschraubt.

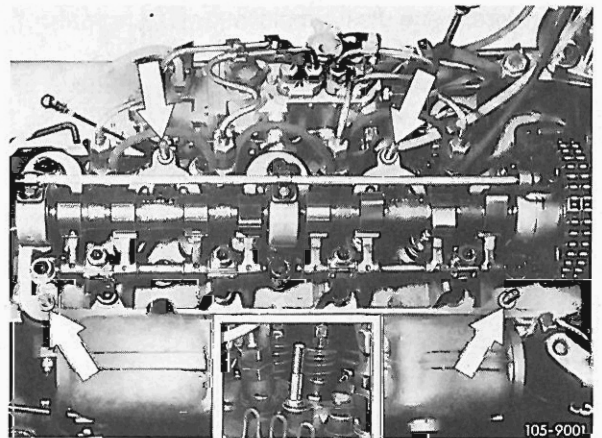


Bild 12

Die Zylinderkopfhaube ist mit vier Muttern (Anziehdrehmoment 15 Nm [1,5 kpm]) am Zylinderkopf befestigt (Bild 13).

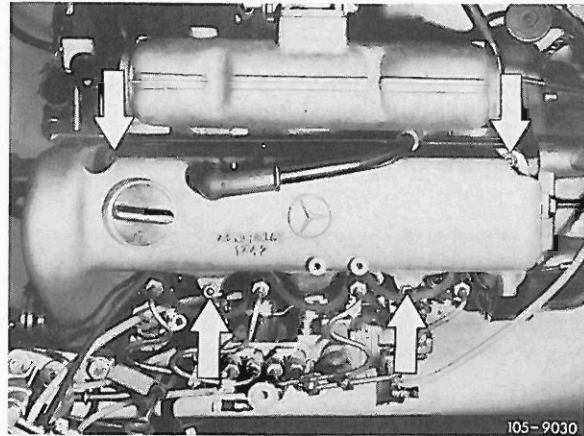


Bild 13

Motorkühlung

Im Gegensatz zum OM 615.910 ist beim OM 616.910 der Kühlwasserregler (Thermostat) nicht am Kühlwasseraustritt, sondern am Kühlwasser-eintritt des Motors angeordnet. Hierdurch wird in der Warm-laufperiode eine gleich-mäßigere Temperaturzunahme ohne größere Schwankungen beim Öffnen und Schließen des Kühlwasserreglers erreicht, außerdem wird das Abkühlen des Motors nach dem Abstellen verzögert, ins-besondere, wenn die normale Betriebstemperatur noch nicht erreicht war. Im Kurz-streckenbetrieb werden da-durch gleichmäßigere Tempe-raturverhältnisse erzielt.

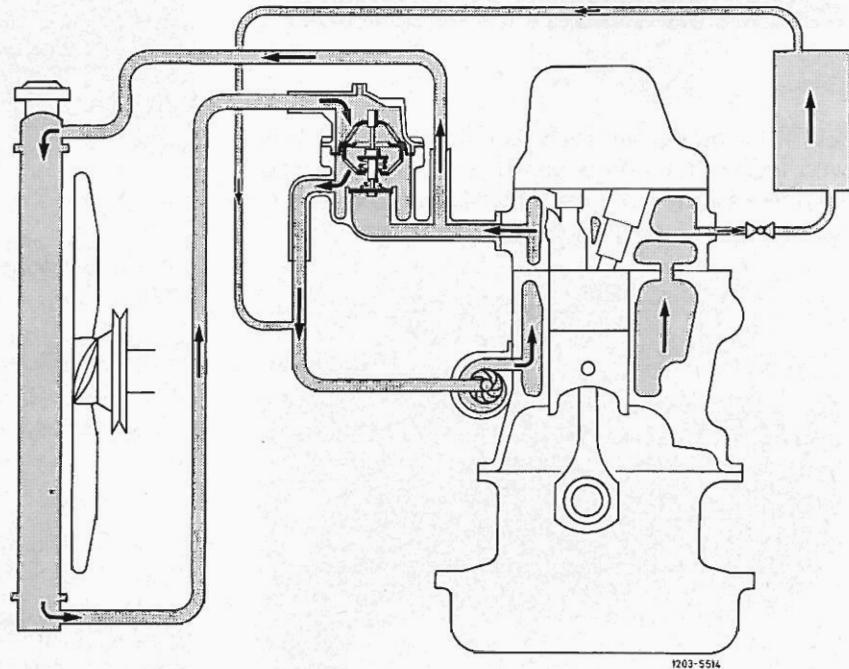


Bild 14

Kühlwasserkreislauf
in betriebswarmem Zustand

Montagehinweise

Beim Befüllen des Motors muß die Entlüftungsschraube (1) am Thermostatgehäusedeckel herausgeschraubt werden, bis Kühlwasser austritt (Bild 15).

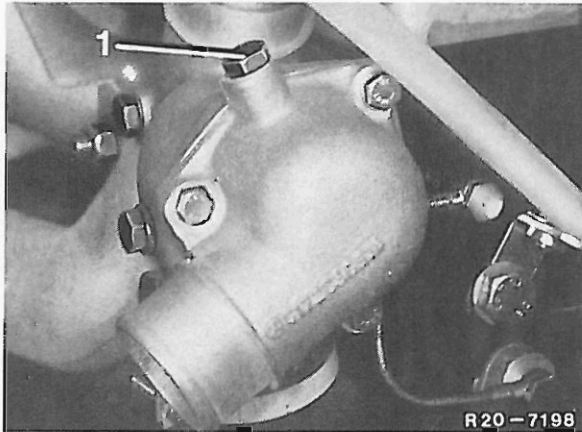


Bild 15

Wird der Thermostateinsatz ausgewechselt, ist beim Einbau darauf zu achten, daß der aufgeprägte Pfeil nach oben zeigt (Bild 16).

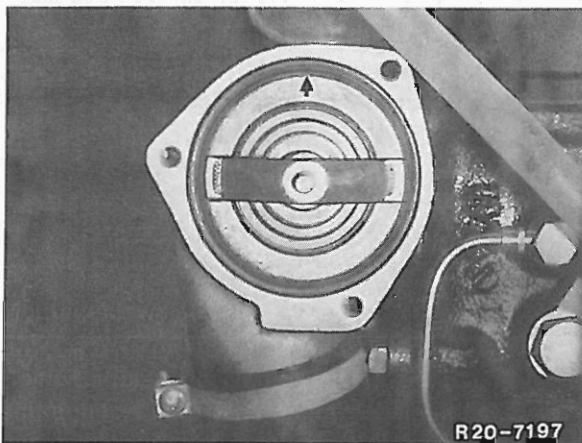


Bild 16

Lichtmaschinenbefestigung

Der Lichtmaschinenträger ist mit vier Stiftschrauben am Zylinderkurbelgehäuse starr befestigt.

Die Nachstellung des Keilriemens erfolgt mit Hilfe eines Zahnsegments und einer Zahnscheibe (Bild 17)

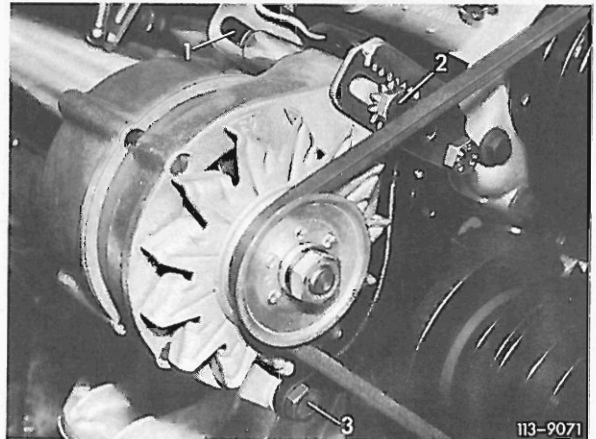


Bild 17

Motor-Verbrennung

Auspuffanlage

Alle Fahrzeuge mit dem Motor OM 616 werden weiterhin mit einer Eintopf-Auspuffanlage ausgerüstet. Die Durchmesser des Auspuffrohres und des Auspufftopfes sind, abgestimmt auf den 2,4-Liter-Motor, vergrößert.

Der Auspufftopf ist mit einer Zinkauflage versehen.

Motorlagerung

Die Motoren M 115.952 und OM 616.910 werden über zwei Motorträger und einem am hinteren Getriebedeckel angegossenen Träger gelagert.

Um eine einfachere Montage zu erreichen, sind

die Gummilager nicht mehr verschraubt, sondern in einem Flansch eingepreßt. Die Flansche sind an Konsolen verschweißt, die am Rahmenlängsträger vernietet bzw. am Querträger verschraubt sind (Bild 18 und 19).

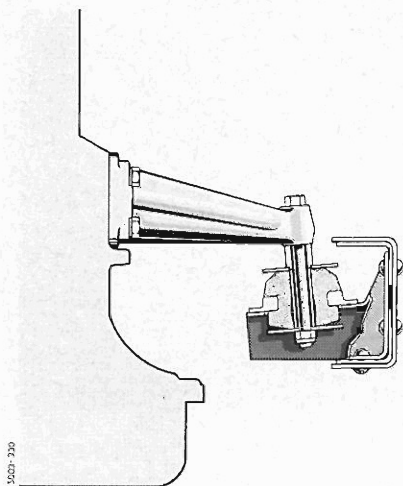


Bild 18

Motorträger vorn

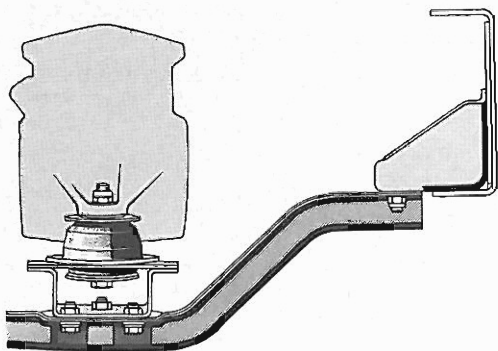
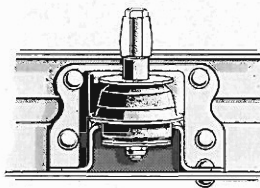


Bild 19

Motorträger hinten

Kupplung

Alle Fahrzeuge werden weiterhin mit der Membranfederkupplung M 228 ausgerüstet.

Die Ausrückgabel ist durch eine Ausrückschwinde ersetzt. (Bild 20).

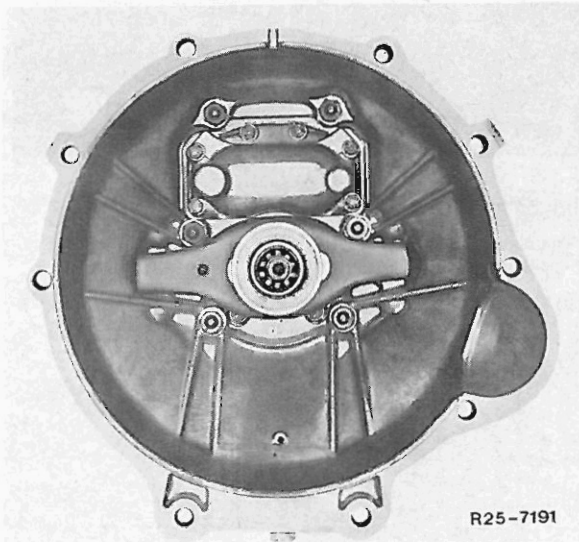


Bild 20

Der Kupplungsnehmerzylinder wird direkt an der Kupplungsglocke angeflanscht (Bild 21).

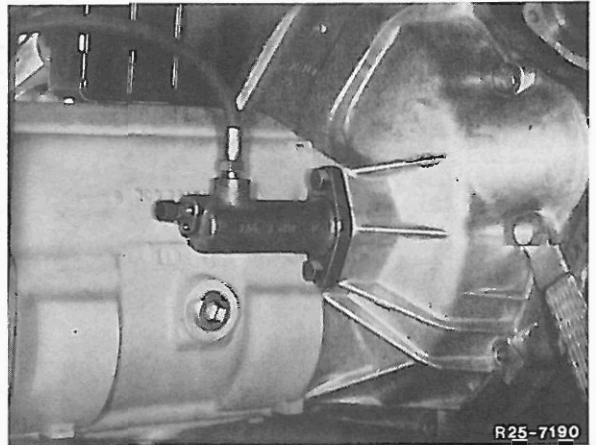


Bild 21

Die Kupplungsausrückung ist, wie bisher, spielfrei und selbstnachstellend.

Mitnehmerscheiben:

Teil-Nr. 003 250 65 03 M 115.952

Teil-Nr. 003 250 64 03 OM 616.910

Getriebe

In Verbindung mit den neuen Motoren werden die Fahrzeuge mit dem verstärkten und auf die Transporter und Omnibusse abgestimmten Getriebe G1/18-4/5,45, Aggregate Baumuster 711.100, ausgerüstet.

Der Aufbau des Getriebes entspricht im wesentlichen dem Pkw-Getriebe G 76/18.

Die Schaltung erfolgt über einen Lagerbock und Zwischenhebel auf die Schalthebel am seitlichen Getriebeschaltdeckel.

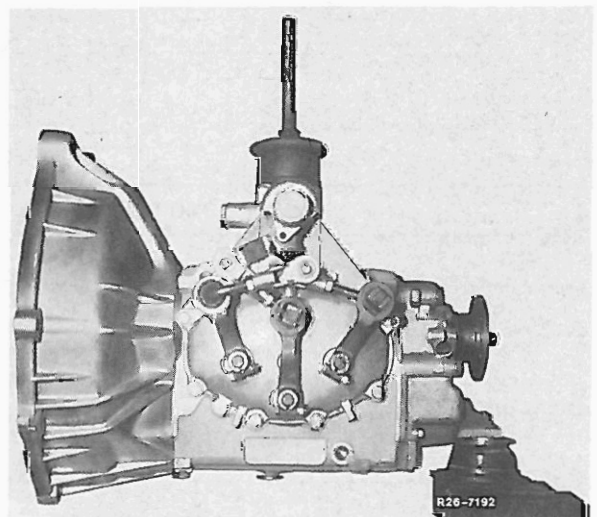


Bild 22

Schalthebeleinstellung

Maße für die Einstellung der Schalthebel

Einstellmaß	mm
A = 1. und 2. Gang	188
B = 3. und 4. Gang	37
C = Rückwärtsgang	108

Schaltstangen (2) an den Hebeln des Lagerbocks nach Entfernen der Sicherung aushängen.

Die drei Hebel am Schaltbock durch Einschieben eines Fixierbolzens (1) in den vorhandenen Bohrungen fixieren. Getriebe in Leerlaufstellung bringen und Stellung der Schalthebel am Getriebedeckel auf die angegebenen Maße prüfen, wenn nötig richtigstellen (Bild 23 und Tabelle).

Schaltstangen auf Länge einstellen und die Stangenköpfe ohne Spannung auf die Bolzen der Hebel am Lagerbock drücken und sichern. Den Fixierbolzen entfernen.

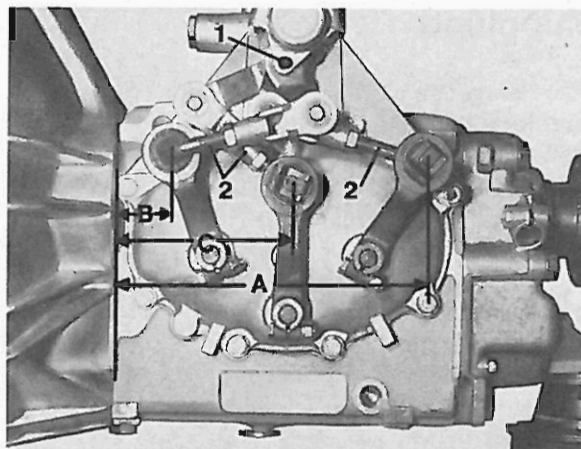


Bild 23

- 1 Fixierbolzen 5,5 mm ø
- 2 Schaltstangen

Prüf- und Einstellwerte

Motor-Baumuster	Motortemperatur	Einlaß	Auslaß
115.952	kalt (Raumtemperatur 20° C) warm (60° C ± 15)	0,10 0,15	0,20 0,25
616.910	kalt (Raumtemperatur 20° C) warm (60° C ± 15)	0,10 0,15	0,30 0,35

Steuerzeiten für Prüfmessungen bei 2 mm Ventilhub

Motor-Baumuster	Nockenwellen-Kennzahl ¹⁾	Einlaßventil		Auslaßventil	
		öffnet nach OT	schließt nach UT	öffnet vor UT	schließt vor OT
115.952	05	14°	20°	22°	12°
616.910	02	13,5°	15,5°	19°	17°

1) Die Kennzahl ist auf der hinteren Stirnseite der Nockenwelle eingeschlagen.

Hinweis

Um den Meßuhrhalter zum Prüfen der Steuerzeiten am Stehbolzen im Zylinderkopf befestigen zu können, ist eine Gewindehülse erforderlich (Selbstanfertigung nach Bild 24).

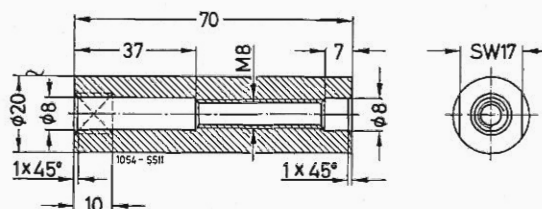


Bild 24

Vergaserbestückung und Einstellwerte

Vergaser-Bezeichnung	Solex 36-40 PDST
Hauptdüse	X 145
Luftkorrekturdüse	80
Mischrohr-Belüftungsdüse	050
Leerlaufdüse im Leerlaufabschaltventil	57,5
Leerlaufdüse	1,6
Schwimmernadelventil mit Kugel	2

Vergaserbestückung und Einstellwerte (Fortsetzung)

Anreicherungsventil	60
Anreicherungsdüse	105
Einspritzmenge in cm ³ /Hub bei geschlossener Drosselklappe	0,7 ± 0,15
Kraftstoffniveau	17,5 ± 1

Zündzeitpunkteinstellung

Motor	Zündverteiler Bosch Bestell-Nr.	Einstellwert Zündzeitpunkt ohne Unterdruck	Prüfwerte Zündverstellung ohne Unterdruck			Unterdruck- verstellung nach „früh“
		2300/min	Leerlauf	1500/min	4500/min	
115.952	JFU 0231170116	24°	5-11°	12-20°	38-48°	8-12°

Leerlaufdrehzahl und Leerlaufabgaswert

Motor	Leerlaufdrehzahl 1/min	Leerlaufdrehzahl % CO
115.952	800-900	2-3

Einspritzpumpe

Motor- Baumuster	Bosch- Bezeichnung	Regler Bosch- Bezeichnung	Förderpumpe Bosch- Bezeichnung
616.910	PES4M55C32ORS47	EP/MN60M42DR	FP/K22M6

Beim Einbau der Einspritzpumpe muß die Kurbelwelle auf $24 \pm 1^\circ$ vor OT im VerdichtungsHub des 1. Zylinders stehen.

Zündkerzen

Motor-Baumuster	Fabrikat/Wärmewert	Elektrodenabstand
115.952	Bosch W 175 T 30 Beru D 175/14/3A	0,6 mm

Glühkerzen

Motor-Baumuster	Fabrikat/Bezeichnung	Heizleistung
616.910	Bosch KE4677C/A Beru 382 GK	0,9 - 1,1 V, 55-67 A 0,9 V ± 1 %, 63 A

Technische Daten

M 115.952

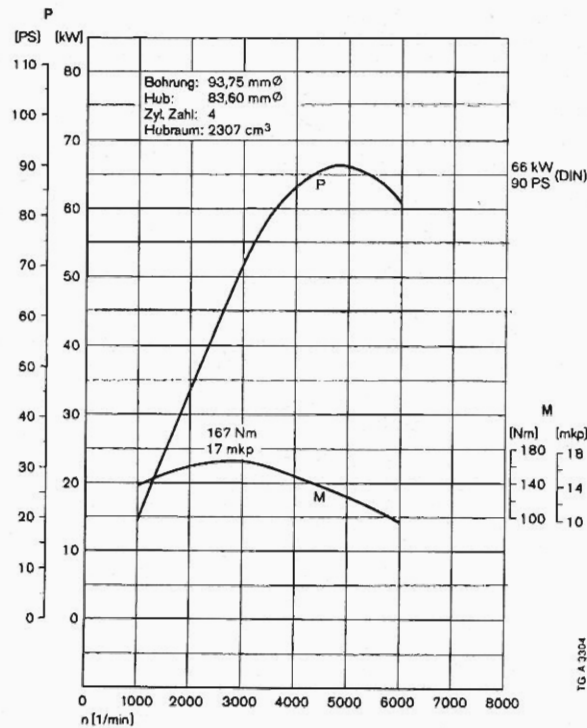


Bild 25

OM 615.910

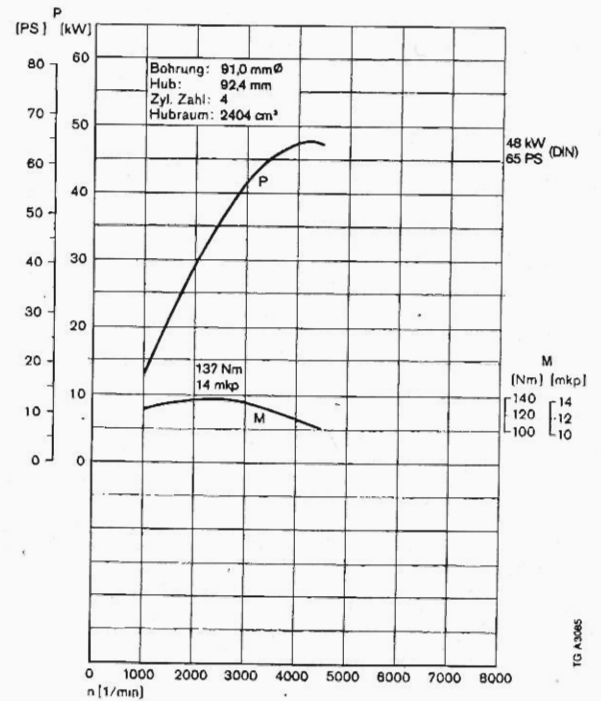


Bild 26

Baumuster

Fahrzeug-Typ	L 409, O 309 B	L 407 D, O 309 D
Baumuster	309.00, 309.07 309.02, 309.08	309.10, 309.17 309.12, 309.18
Motor-Typ	M 115	OM 616
Motor-Baumuster	115.952	616.910

Motor

Arbeitsverfahren	4-Takt-Vergaser	4-Takt-Diesel DB-Vorkammervverfahren
Zylinderzahl	4	4
Kraftstoff	Normalbenzin	Dieselmkraftstoff
Bohrung/Hub	mm 93,75 / 83,60	91,0 / 92,4
Gesamthubraum eff.	cm³ 2307	2404
Verdichtungsverhältnis	8 : 1	21 : 1
Zünd- bzw. Einspritzfolge	1-3-4-2	1-3-4-2
Höchstzahl	1/min 6000	4350
Motorleistung nach DIN	kw bei 1/min PS bei U/min 66/4800 90/4800	48/4200 65/4200
Höchstmoment	Nm bei 1/min kpm bei U/min 167/2800 17/2800	137/2400 14/2400
Kurbelwelle	5-fach gelagert	

Motor (Fortsetzung)

Kurbelwellen- und Pleuellager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen	
Ventilanordnung	hängend, senkrecht	
Nockenwellenanordnung	obenliegend	
Kühlung	Wasserumlauf durch Pumpe, Thermostat mit Kurzschlußleitung, Lüfter, Ripprohrkühler	
Schmierung	Öldruckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe	
ÖlfILTER	Hauptstromfilter	kombinierter Haupt- und Nebenstromfilter
Luftfilter	Papierplatten-Luftfilter	Ölbadluftfilter

Elektrische Anlage

Motor-Baumuster		115.952	616.910
Batterie	Spannung	12 V	
	Kapazität	88 Ah	
Anlasser		GF 12 V 1,0 kW (1,4 PS)	JF 12 V 1,8 kW (2,5 PS)
Drehstromlichtmaschine	Bosch-Bezeichnung	K114V35A20	
Zündverteiler	Bosch-Bezeichnung	JFU	-
Zündspule	Bosch-Bezeichnung	K12V	-

Füllmengen

Motoröl	Motorölwanne	Ltr.	5,5	6
	ÖlfILTER	Ltr.	0,5	1
	Ölbadluftfilter	Ltr.	-	0,35
Flüssigkeitsgetriebeöl (ATF)	Getriebe	Ltr.	1,5	
Kraftstoff	Kraftstoffbehälter	Ltr.	60	
Bremsflüssigkeit	Bremsanlage	Ltr.	0,5	
Hypoid-Getriebeöl (SAE 90)	Lenkung	Ltr.	0,45	

Fahrleistungen

Typ	Zulässiges Fahrzeug- Gesamtgewicht kg	Hinterachs- übersetzung	Getriebeübersetzung					Höchst- geschwindigkeit (km/h)			Steigvermögen ohne Anhänger (%)				Steigvermögen 5,6 t Lastzug- Gesamtgewicht (%)									
			1. G.	2. G.	3. G.	4. G.	R.-G.	1. G.	2. G.	3. G.	4. G.	1. G.	2. G.	3. G.	4. G.									
L 409 O 309 B 1)	3490	41 : 7	5,455	2,707	1,543	1,000	5,110	20	40	70	105	41	19	9,4	4,6	24	11	5,4	2,2					
	4000							20	40	70	104	35	16	8,1	3,9	24	11	5,4	2,2					
	4600	39 : 6						18	36	63	97	34	15	7,9	4,1	27	12	6,2	3,0					
L 407 D O 309 D 1)	3490	41 : 7						5,455	2,707	1,543	1,000	5,110	19	38	67	94	33	15	7,7	4,3	19	8,9	4,4	2,2
	4000												19	38	67	92	28	13	6,6	3,6	19	8,9	4,4	2,2
	4600	39 : 6											17	34	60	90	27	12	6,4	3,6	22	10	5,0	2,7

1) Nur 4000 kg und 4600 kg Gesamtgewicht.