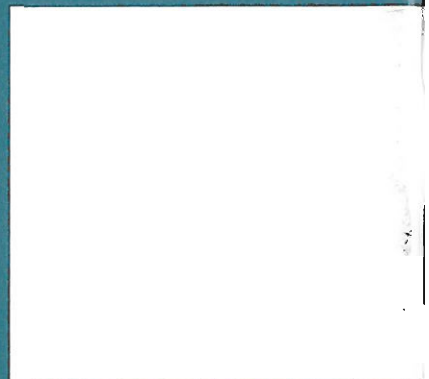




Transporter 407 D und 409 D

vdh-Archiv



Mercedes-Benz
service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Transporter 407 D und 409 D



Mercedes-Benz
service

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Stuttgart-Untertürkheim

Werk Düsseldorf Kundendienst

Bestell-Nummer
6510 30 12 00

Printed in Germany

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung
–auch auszugsweise–
nicht erlaubt.

9.81 5,7

Das vorliegende Einführungsheft soll einen Überblick über die im September 1981 neu vorgestellten und im Werk Düsseldorf in Serie gehenden Typen **407 D** mit Motor OM 616.913 und **409 D** mit Motor OM 617.913 geben.

Diese Fahrzeugtypen werden in 2 Radständen 3350 mm und 3700 mm geliefert.

Das zulässige Gesamtgewicht beträgt 4,6 t.

Die Leistung der Motoren OM 616.913 und OM 617.913 wurde angehoben.

In dieser Einführungsschrift werden nur die Neuerungen bzw. Änderungen behandelt.

Ausführliche Anleitungen erscheinen als Nachträge in den bestehenden Werkstatt-Handbüchern.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Werk Düsseldorf, Kundendienst

September 1981

Inhalt

Fahrzeugansicht	5
Typen- und Aggregate-Übersicht	7
Kurz das Wichtigste	9
Motor OM 616.913	
00 Motor allgemein (Diagramm)	11
01 Zylinderkurbelgehäuse	11
03 Triebwerk	12
05 Zylinderkopf und Steuerung	12
07 Diesel-Einspritzanlage	20
Motor OM 617.913	
00 Motor allgemein (Diagramm)	24
01 Zylinderkurbelgehäuse	24
03 Triebwerk	24
05 Zylinderkopf und Steuerung	24
07 Diesel-Einspritzanlage	26
Fahrgestell	
26 Mechanisches Getriebe	27
32 Federung	28
33 Vorderachse	28
35 Hinterachse	29
40 Reifen	29
42 Bremsen	31
Elektrische Anlage	
54 Stromlaufplan	32
82 Lichtschalter, Kombischalter, Warnblink- anlage, Schalter-Heizungsgebläse, Hupe . .	33
Technische Daten	34
Prüf- und Einstellwerte	37
Anziehdrehmomente	39
Sonderwerkzeuge	44
Wichtige Ersatzteile	45



Bild 1 407 D / 409 D Kastenwagen



Bild 2 407 D / 409 D Pritschenwagen

Typen- und Aggregate-Übersicht

Typ	Bau- muster	Rad- stand	Motor	Kupplung	Getriebe Bau- muster	Vorderachse		Hinterachse		Lenkung Bau- muster	Bezeich- nung	
						Bau- muster	Bezeich- nung	Bau- muster	Bezeich- nung			
407 D	611.317	3350	616.913	M228	711.110	G 1/18- 5/6,15	730.405	VL0/3C-1,7	741.521	760.204	HL 0/3-3,3	L 1,5 Z
	318	3700										
	367	3350										
	368	3700										
409 D	611.417	3350	617.913						741.520			
	418	3700										
	467	3350										
	468	3700										

Allgemeines

Die neuen Baumuster werden, wie schon erwähnt, in 2 Radständen 3350 mm und 3700 mm sowie mit einer höheren Nutzlast und einem höheren zulässigen Gesamtgewicht geliefert.

Die Typenbezeichnung der neuen Fahrzeuge lauten 407 D und 409 D. Die Fahrzeuge 407 D werden mit dem leistungsgesteigerten Motor OM 616 ausgestattet, wobei die Typen 409 D den Motor OM 617 erhalten. Somit wird erstmals in die Transporter-Typenreihe ein 5-Zylinder-Dieselmotor eingebaut. Gleichzeitig erhalten diese Fahrzeuge Schlüsselanlassung.

Vorder- und Hinterachsen, Federn und Stoßdämpfer sind auf die Achslasten abgestimmt. Alle Fahrzeuge sind an der Hinterachse serienmäßig mit Zwillingsbereifung ausgerüstet.

Kurz das Wichtigste

Ausführungen

Die neuen Typenreihen umfassen folgende Grundaussführungen:

Ausführung	Typ	3350	Radstand mm	3700
		Baumuster		
Fahrgestell mit Vorbau	407 D	611.317-1		611.318-1
	409 D	611.417-1		611.418-1
Fahrgestell mit Fahrerhaus	407 D	611.317-2		611.318-2
	409 D	611.417-2		611.418-2
Pritschenwagen	407 D	611.317-3		611.318-3
	409 D	611.417-3		611.418-3
Fahrgestell mit Fahrerhaus und Fahrgastabteil	407 D	611.317-2		611.318-2
	409 D	611.417-2		611.418-2
Pritschenwagen mit Fahrgastabteil	407 D	611.317-3		611.318-3
	409 D	611.417-3		611.418-3
Kastenwagen	407 D	611.367-3		611.368-3
	409 D	611.467-3		611.468-3

Die Kastenwagenausführung mit Radstand 3350 mm wird serienmäßig mit einer Aufbau-Innenhöhe von 1550 mm, auf Wunsch mit hohem Dach und einer Aufbau-Innenhöhe von 1830 mm geliefert. Der Kastenwagen mit Radstand 3700 mm erhält das

hohe Dach mit Aufbau-Innenhöhe 1830 mm serienmäßig.

Das zulässige Gesamtgewicht beträgt bei allen Varianten 4600 kg, wobei Nutzlasten je nach Aufbau von 2275 bis 2680 kg möglich sind.

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung wurde die Leistung des Motors OM 616 um 5 kW (7 PS) erhöht. Die Mehrleistung kommt im Drehmomentverlauf des Motors ab 2400/min zum Tragen (Bild 4).

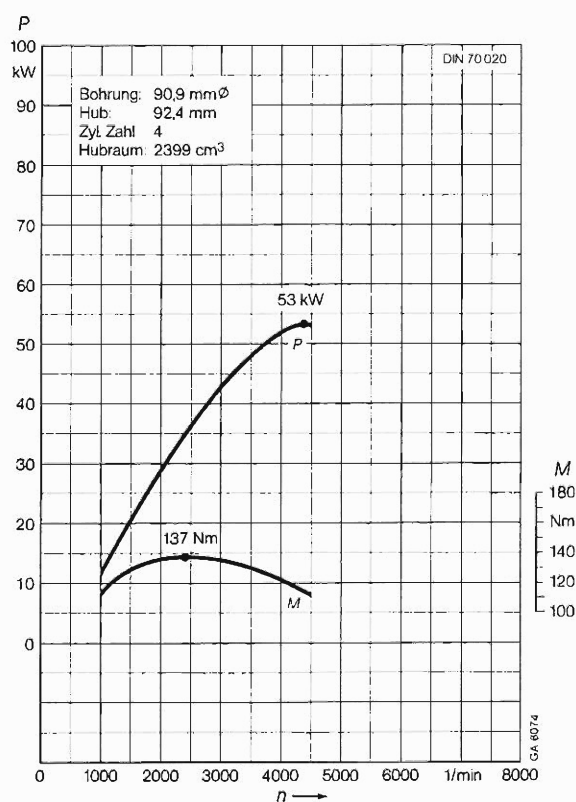


Bild 4
OM 616.913 – 53 kW (72 PS)

Der Motor ist an der kompakteren Einspritzpumpe mit mechanischen Regler (Bild 5) zu erkennen.

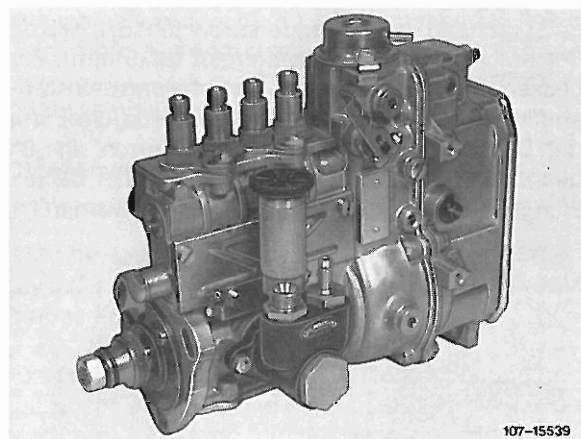


Bild 5
Einspritzpumpe

Zylinderkurbelgehäuse

Aus Vereinheitlichungsgründen mit dem Motor OM 617 wurde der Zylinder-Durchmesser auf 90,9 mm reduziert (bisher 91 mm). Der Hubraum beträgt dadurch 2399 cm³ (bisher 2404 cm³).

Kolben

Entsprechend dem Zylinderkurbelgehäuse wurde der Kolbendurchmesser verringert (90,9 mm). Zur besseren Verteilung bzw. Durchwirbelung des Kraftstoffluftgemisches im Brennraum wurde die Form der Brennraummulde von Ausführung „A“ in „B“ geändert (Bild 6). Diese Kolben dürfen nur bei leistungsgesteigerten Motoren eingebaut werden.

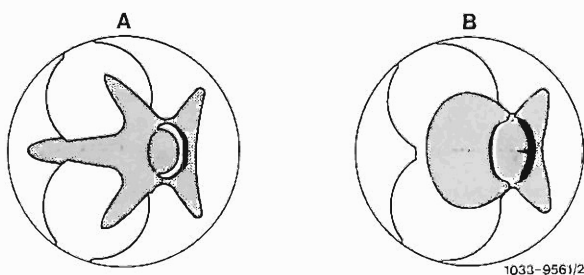


Bild 6

- A Bisherige Pleuellagerung
- B Geänderte Pleuellagerung

Vorkammern

An den Vorkammern wurden folgende Detailänderungen vorgenommen:

Im Vorkammerunterteil befinden sich 6 Brennerbohrungen (bisher 5) mit unterschiedlichem Durchmesser in verschiedenen Ebenen und Winkelstellungen (Bild 7, B und Bild 8).

Eine der Brennerbohrungen befindet sich im Vorkammerboden. Durch die Kalottenform des Vorkammerbodens ergeben sich im Bereich der Brennerbohrungen gleiche Wandstärken.

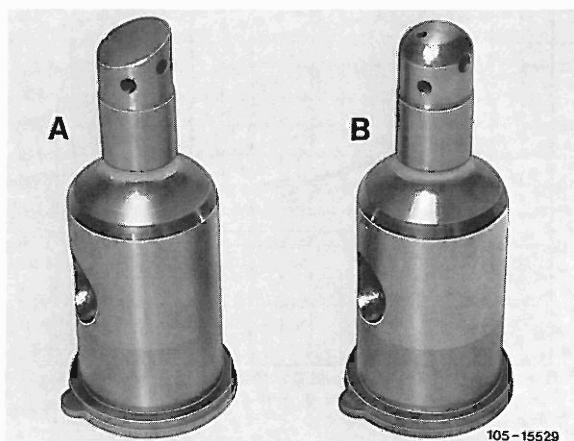


Bild 7

- A Bisherige Vorkammer (schräger Brennerboden)
- B Geänderte Vorkammer (kalottenförmiger Brennerboden)

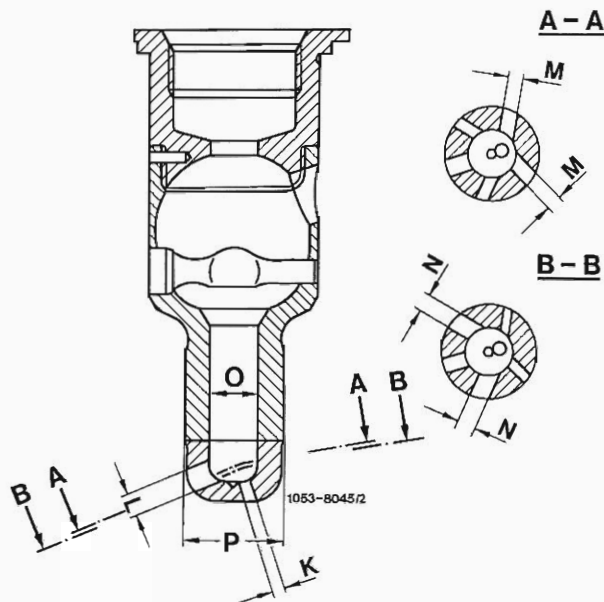


Bild 8

K	Brennerbohrung	1,5 mm $\varnothing$
L	Brennerbohrung	3,2 mm $\varnothing$
M	Brennerbohrung	2,5 mm $\varnothing$
N	Brennerbohrung	3,2 mm $\varnothing$
O	Schlußkanal	7,0 mm $\varnothing$
P	Brennerhals	14,0 mm $\varnothing$

Bei der geänderten Vorkammer ist am Bund die Kennzahl 616/01 - (Bild 9) eingeschlagen.

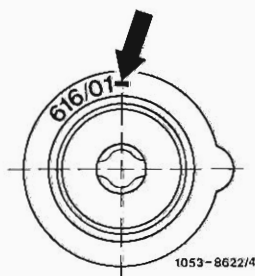


Bild 9

Kennzahl 616/01

Reparaturhinweise

Diese Vorkammer darf nicht bei bisherigen Motoren eingebaut werden, da sie am Kolbenboden anstoßen würde. Aus dem gleichen Grunde darf die bisherige Vorkammer nicht beim leistungsgesteigerten Motor eingebaut werden.

Nockenwelle, Schwinghebel und Hutmuttern

Die zur Leistungssteigerung notwendige bessere Zylinderfüllung wird durch Vergrößerung des Ventilhubes erreicht.

Dazu wurden an der Nockenwelle die Ein- und Auslaßnocken in Höhe und Form geändert. Wegen der höheren Belastung an der Nockenwelle ist die Werkstoffzusammensetzung bzw. Werkstoffpaarung zwischen Nockenwelle und Schwinghebel umgestellt worden. Die Nockenwelle (Kennzahl "10") besteht aus Schalenhartguß und die dazugehörigen Schwinghebel haben als Gleitfläche eine aufgelötete Hartmetallaufleger (Bild 10).

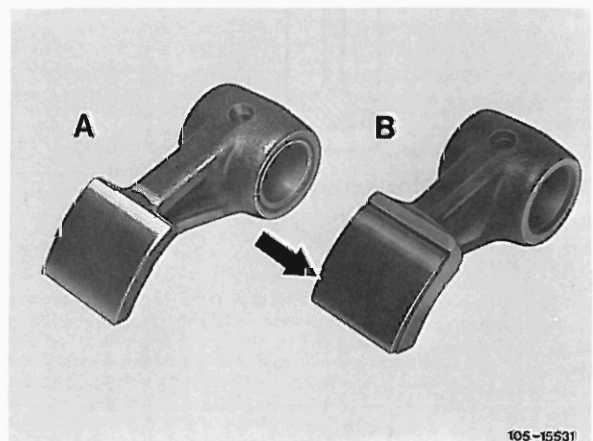


Bild 10

A Bisherige Schwinghebelausführung
B Geänderte Schwinghebelausführung
mit Hartmetallaufleger

An den Nockenwellenlagern 2 und 3 mußte, um die Nockenwelle mit den höheren Nocken einsetzen zu können, der Lagerdurchmesser um 2,5 mm vergrößert werden (Bild 12, D).

Entsprechend erhielten auch die Lagerzapfen 2 und 3 der Nockenwelle einen um 2,5 mm größeren Durchmesser (Bild 11, D).

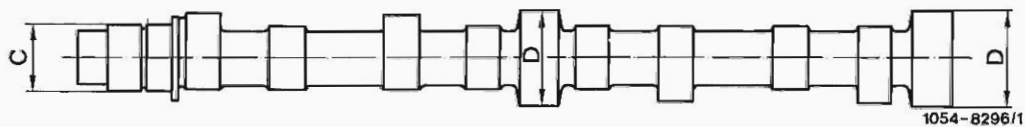


Bild 11 Nockenwelle

C 35 mm $\varnothing$
D 49 mm $\varnothing$ (bisher 46,5 mm $\varnothing$)

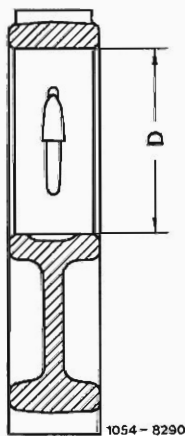


Bild 12 Nockenwellenlager

D 49 mm $\varnothing$ (bisher 46,5 mm $\varnothing$)

Die Nockenwellenlager 2 und 3 wurden außerdem verstärkt. Das 1. Nockenwellenlager und der 1. Lagerzapfen sind dagegen gleichgeblieben. Das Ventilspiel wurde nicht geändert. Steuerzeiten der Nockenwelle siehe „Prüf- und Einstellwerte“.

Die Hutmuttern wurden im oberen Bereich verstärkt und sind hartverchromt (Bild 13).

Unterschiedsmerkmale:

Bisherige Hutmutter, anthrazitfarben.

Geänderte hartverchromte Hutmutter, silberfarben.

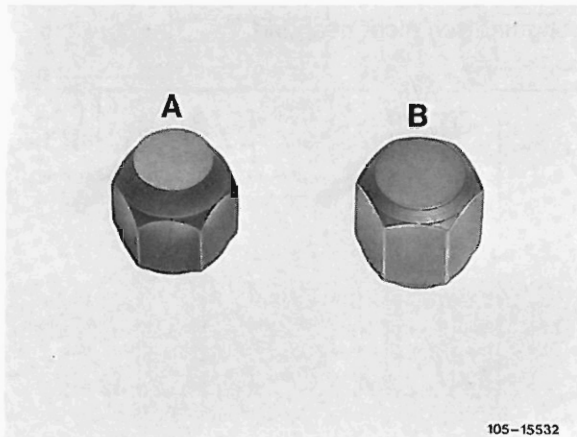


Bild 13

A Bisherige Ausführung
B Geänderte Ausführung

Reparaturhinweise

Die Nockenwelle aus Schalenhartguß (Kennzahl „10“) darf nur zusammen mit den Schwinghebeln mit Hartmetallauflage montiert werden. Dies ist jedoch nicht bei den bisherigen Motoren möglich, da die am Ventilschaft angebrachte Haltenut bei geöffnetem Ventil unter die Dichtlippe taucht und Öl zum Brennraum gelangt.

Schwinghebel mit Hartmetallauflage dürfen nicht bei der bisherigen Nockenwelle (Kennzahl „02“) eingebaut werden.

Die verstärkten und hartverchromten Hutmuttern sind auch für die bisherigen Motoren freigegeben. Dagegen dürfen die bisherigen Hutmuttern nicht beim leistungsgesteigerten Motor verwendet werden.

Bei einem Schaden oder bei Verschleiß an Schalenhartguß-Nockenwellen sind nicht, wie bisher bei Temperguß-Nockenwellen vorgeschrieben, alle Schwinghebel, sondern nur die beschädigten (z.B. Riefen, Ausbrüche usw.) zu erneuern.

Einlaßventile

Die Kalotte (A und Pfeil) im Tellerboden ist entfallen (Bild 14).

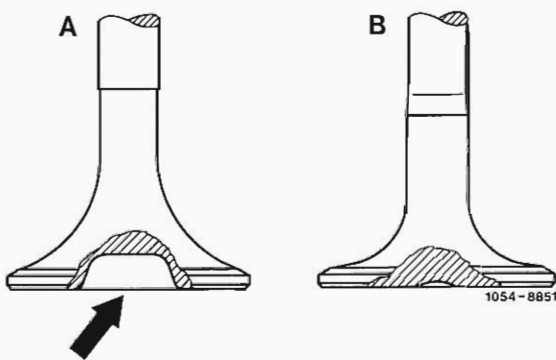


Bild 14

A Bisherige Ausführung
B Geänderte Ausführung

Reparaturhinweis

Dieses Einlaßventil kann auch bei den bisherigen Motoren eingebaut werden.

Ventilführungen

Die Ventilführungen wurden wegen dem größeren Ventilhub um 1 mm gekürzt. Gleichzeitig erhielt die Nut (Pfeil) für die Ventilschaftabdichtung eine andere Form (Bild 15). Das Abstandsmaß zwischen Zylinderkopf-Trennfläche und Unterkante Ventilführung hat sich nicht geändert.

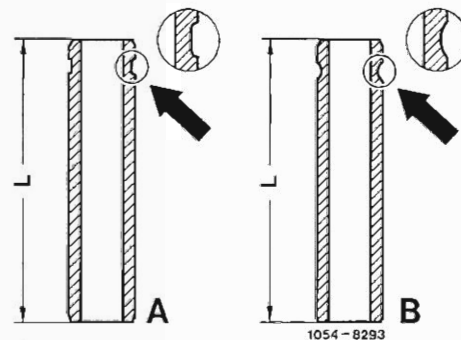


Bild 15

- | | |
|---------------------------|-------------|
| A Bisherige Ventilführung | |
| Einlaß: | L = 61 mm |
| Auslaß: | L = 49,5 mm |
| B Geänderte Ventilführung | |
| Einlaß: | L = 60 mm |
| Auslaß: | L = 48,5 mm |

Reparaturhinweis

Als Ersatzteil werden nur die gekürzten Ventilführungen (B) geführt. Die bisherigen längeren Ventilführungen dürfen bei den leistungsgesteigerten Motoren nicht eingebaut werden.

Ventilschaftabdichtung

An der Ventilschaftabdichtung wurde wegen dem größeren Ventilhub die Dichtlippe weiter nach unten verlegt (Pfeile Bild 15). Dadurch wird vermieden, daß die am Ventilschaft angebrachte Haltenut bei geöffnetem Ventil unter die Dichtlippe taucht und Öl zum Brennraum gelangt. Die Ventilschaftabdichtung ist kürzer und hat eine andere Form (Bild 17).

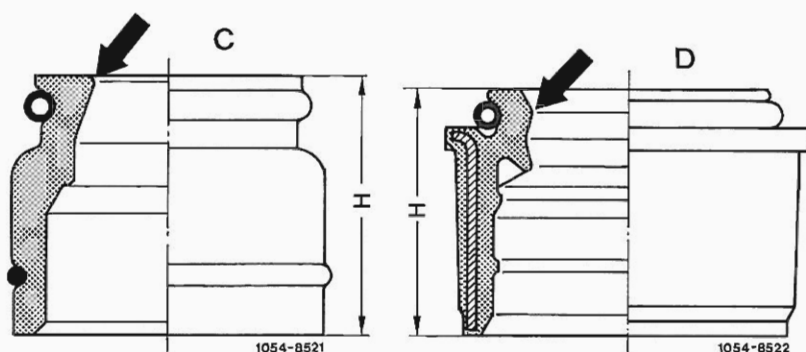


Bild 16

- C Bisherige Ausführung H = 13,7 mm
D Geänderte Ausführung H = 13 mm

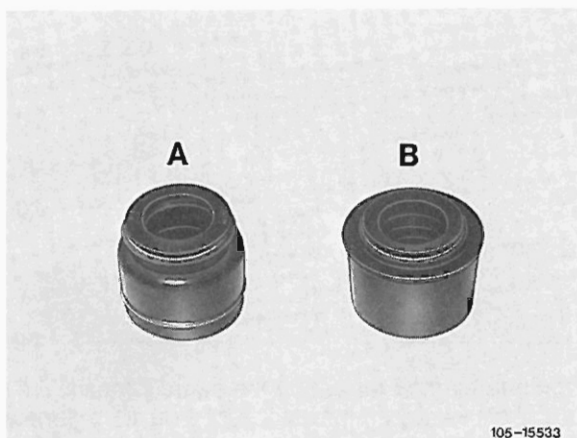


Bild 17

- A Bisherige Ausführung
B Geänderte Ausführung

Reparaturhinweis

Die geänderte Ventilschaftabdichtung ist auch für die bisherigen Motoren freigegeben. Dagegen darf die bisherige Ventilschaftabdichtung nicht bei den leistungsgesteigerten Motoren eingebaut werden.

Wegen der geänderten Form dieser Ventilschaftabdichtung ist zum Aufsetzen der Dorn 617 589 00 43 00 (Bild 18) erforderlich.

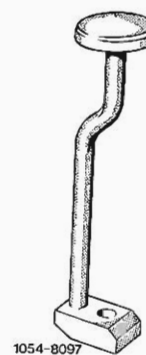


Bild 18

Ventilfedern

Wegen dem größeren Gewicht der Schwinghebel mit Hartmetallaufleger wurde die Federkraft erhöht.

Unterschiedsmerkmale:

Drahtdurchmesser 3,9 mm (bisher 3,8 mm)
Außendurchmesser 30,4 - 30,7 mm (bisher 30,2 mm).
Farbkennzeichnung gelb/gelb oder violett/gelb (bisher grün/grün oder violett/grün).

Reparaturhinweis

Diese Ventilfeder kann auch bei den bisherigen Motoren eingebaut werden. Es ist nicht gestattet, die bisherige Ventilfeder bei Motoren mit Schalenhartguß-Nockenwellen einzubauen.

Zwischenradwelle und Spritzversteller

Die geänderte Befestigung des Spritzverstellers sowie die Ölversorgung für die Einspritzpumpe erforderten Änderungen an der Zwischenradwelle (Bild 20, Pos. 104) und den Lagerbüchsen (102, 105 und 109). Der Spritzversteller (98) ist mit einer Schraube M 10 x 45 (95) auf der Zwischenradwelle (104) befestigt. (Anziehdrehmoment 40 Nm). Bedingt durch die Schraube (95) mußte der Außendurchmesser der Zwischenradwelle (104) und der Innendurchmesser der Lagerbuchse (102, 109) um 1,3 bzw. 2,0 mm vergrößert werden. Die Lagerbüchse (109) hat einen um 3 mm größeren Außendurchmesser, somit sind Verwechslungen ausgeschlossen.

Am Spritzversteller (98) wurde, bis auf die größere Lagerbüchse (110), keine Änderung vorgenommen.

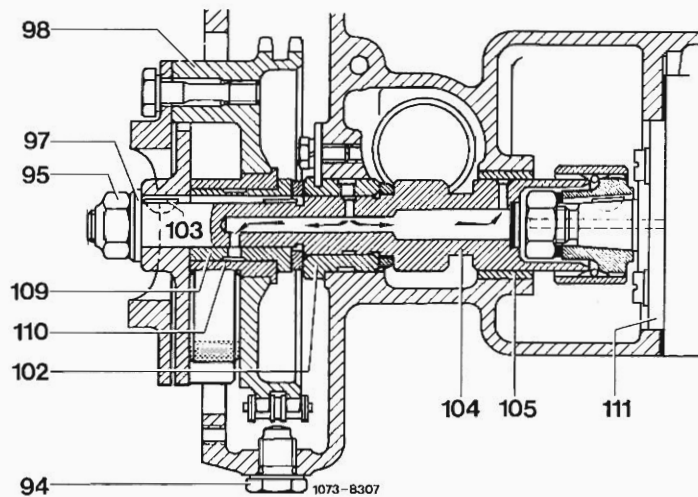


Bild 19

Bisherige Ausführung

- 94 Kettensicherungsschraube
- 95 Mutter
- 97 Scheibe
- 98 Spritzversteller
- 102 Vordere Lagerbüchse
- 103 Scheibenfeder
- 104 Zwischenradwelle
- 105 Hintere Lagerbüchse
- 109 Lagerbüchse
- 110 Lagerbüchse Spritzversteller
- 111 Einspritzpumpe

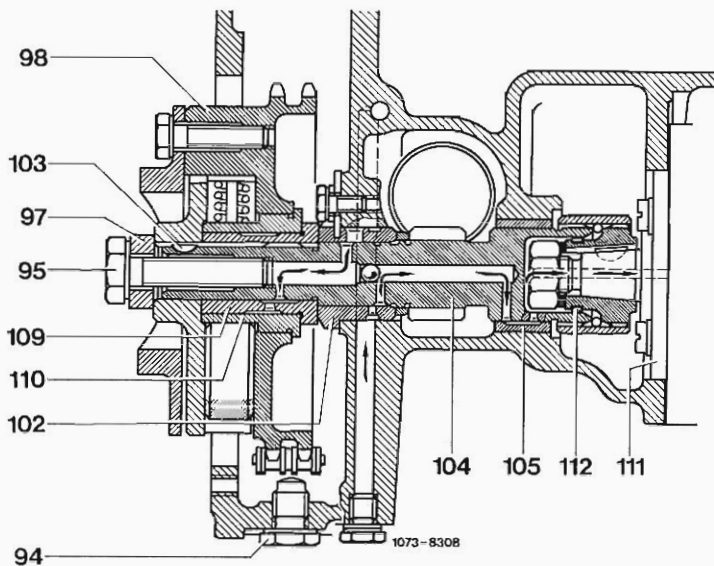


Bild 20

Geänderte Ausführung

- 94 Kettensicherungsschraube
- 95 Schraube M 10x45
- 97 Scheibe
- 98 Spritzversteller
- 102 Vordere Lagerbüchse
- 103 Scheibenfeder
- 104 Zwischenradwelle
- 105 Hintere Lagerbüchse
- 109 Lagerbüchse
- 110 Lagerbüchse Spritzversteller
- 111 Einspritzpumpe
- 112 O-Ring

Die Einspritzpumpe erhält das zur Schmierung notwendige Öl über die Zwischenradwelle (Bild 20). Dazu ist in der Lagerbüchse (102) und der Zwischenradwelle (104) je eine zusätzliche Ölbohrung angebracht (Bilder 21 und 22, Pfeile). Außerdem erhielt die Lagerbüchse (105) eine Ölnut (Bild 23, Pfeil).

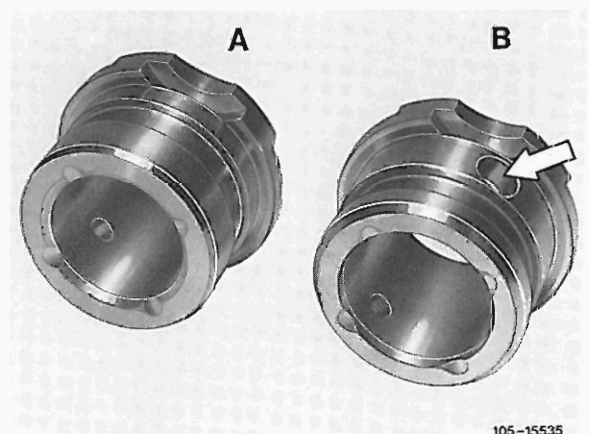


Bild 21

- A Bisherige vordere Lagerbüchse
- B Geänderte vordere Lagerbüchse

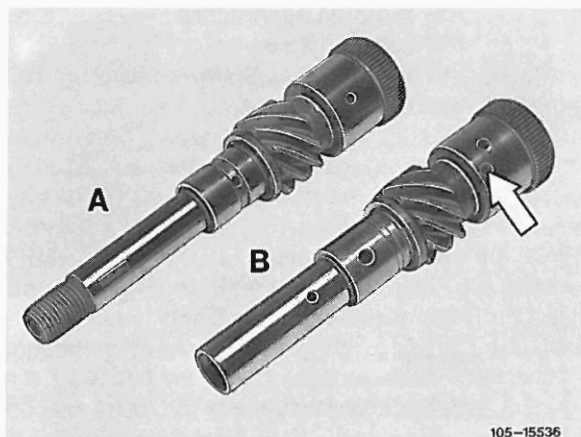


Bild 22

A Bisherige Zwischenradwelle
B Geänderte Zwischenradwelle

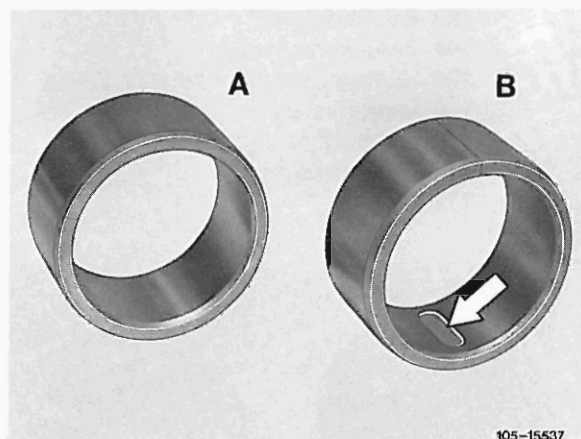


Bild 23

A Bisherige hintere Lagerbüchse
B Geänderte hintere Lagerbüchse

Reparaturhinweise

Die hintere Lagerbüchse (105) kann auch bei den bisherigen Motoren eingebaut werden. Der Einbau der Teile (98, 102, 104 und 109) ist bei den bisherigen Motoren nur komplett möglich. Teilmotoren sind generell mit der geänderten Ausführung ausgestattet.

Einspritzpumpe

Die Einspritzpumpe mit mechanischem Regler ist leichter und kompakter (Bild 24). Der mechanische Regler wurde neu ausgelegt. Die Einspritzpumpe darf nicht bei den bisherigen Motoren eingebaut werden. Einspritzpumpenbezeichnung siehe Abschnitt „Prüf- und Einstellwerte“.

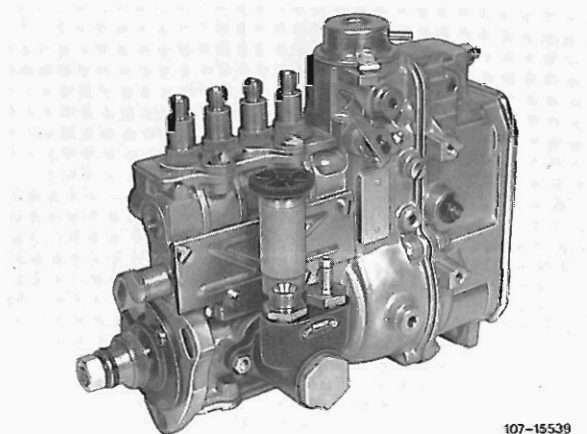


Bild 24

Einspritzpumpe mit mechanischem Regler

Außerdem wurde an der Einspritzpumpe folgendes geändert:

Schmierung

Das zur Schmierung nötige Öl erhält die Einspritzpumpe über die Zwischenradwelle und die durchbohrte Einspritzpumpen-Nockenwelle. Der Ölrücklauf in das Zylinderkurbelgehäuse erfolgt über den Ringspalt (Bild 25, Pos. 2) am Abdichtflansch der Nockenwelle.

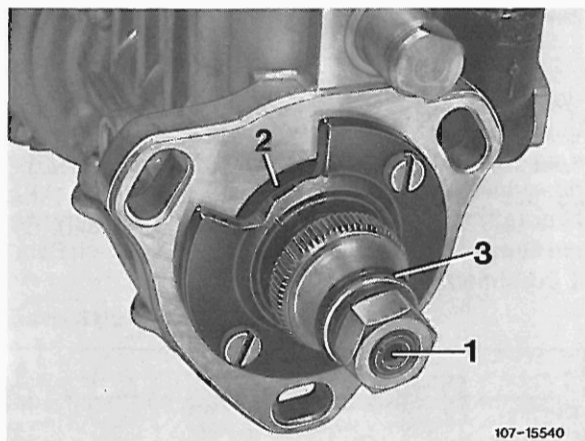


Bild 25

1 Öleintritt
2 Ölaustritt
3 O-Ring

Zum Abdichten des Kupplungsraumes zwischen Zwischenradwelle und Nockenwelle ist im Antriebsritzel ein O-Ring eingesetzt (Anordnung siehe Bild 20, Pos. 112).

Reparaturhinweis

Beim Aus- und Einbau der Einspritzpumpe ist darauf zu achten, daß der O-Ring (Bild 25, Pos. 3) nicht beschädigt wird.

Abstelldose

Die Abstelldose (Bild 26, Pos. 1) ist an der Oberseite des Reglers angebaut.

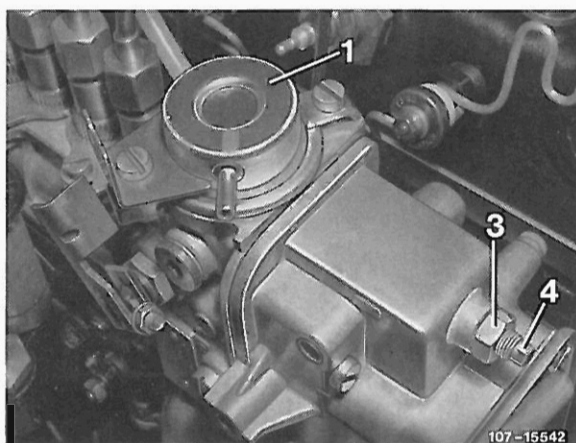


Bild 26

1 Abstelldose

Notstophebel

Der Notstophebel mit der Aufschrift „Stop“ (Bild 27, Pfeil) befindet sich an der Einspritzpumpe.

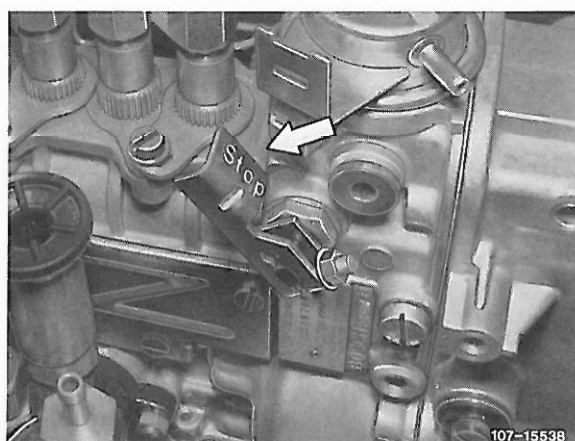


Bild 27

Pfeil: Notstophebel

Rohranschlüsse

Die Rohranschlüsse haben eine Kerbverzahnung. Zum Aus- und Einbau ist der Steckschlüsseinsatz, Kerbzahn 17x20, ½" Vierkant, Teil-Nr. 617 589 00 09 00, zu verwenden.

Leerlauf-Einstellschraube

Die Leerlauf-Einstellschraube (4) befindet sich am Reglerdeckel. Zum Einstellen die Kontermutter (3) lösen und mit der Leerlauf-Einstellschraube (4) Leerlaufdrehzahl auf 650-750/min einstellen (Bild 28).

Hineindrehen = langsamer
Herausdrehen = schneller

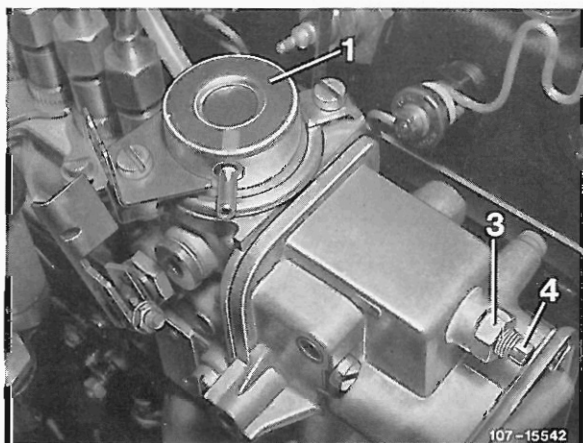


Bild 28

3 Kontermutter
4 Leerlauf-Einstellschraube

Einspritzdüsen

Bei diesem Motor werden Lochzapfendüsen eingebaut. Sie haben in der Düsennadel (1) eine Ausbohrung (14) und eine Längsbohrung (15). Im Einspritzdüsenhalter-Oberteil (7) ist ein wartungsfreier Stabfilter (13) eingepreßt (Bild 29). Der Prüfvorgang für die Einspritzdüsen ist im Werkstatt-Handbuch Band 1 beschrieben.

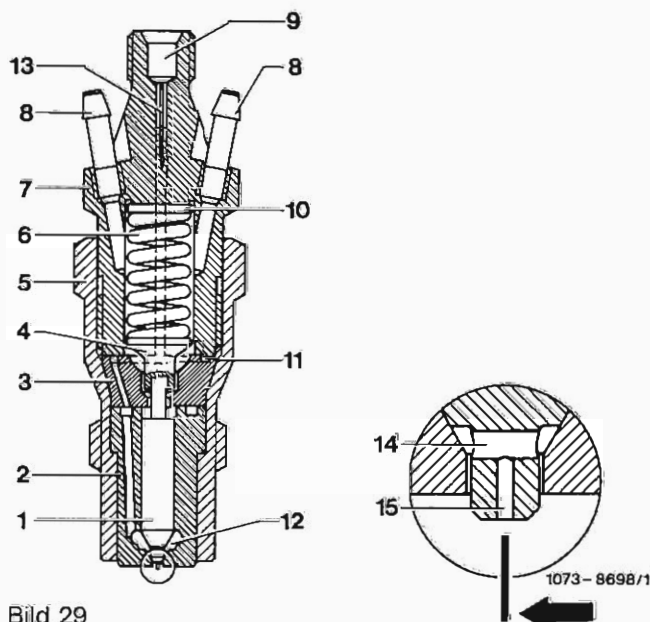


Bild 29

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1 Düsennadel | 10 Stahlscheibe |
| 2 Düsenkörper | 11 Ringnut und Zulaufbohrung |
| 3 Düsenhaltereinsatz | 12 Druckkammer im Düsenkörper |
| 4 Druckbolzen | 13 Stabfilter |
| 5 Einspritzdüsen-Unterteil | 14 Querbohrung |
| 6 Druckfeder | 15 Längsbohrung (0,15 mm Ø) |
| 7 Einspritzdüsen-Oberteil | |
| 8 Leckölanschluß | |
| 9 Kraftstoffzulauf | |

Zum Prüfen der Längsbohrung (15) auf Durchgang ist folgendes zu beachten:

Bei langsamer, gleichmäßiger Abwärtsbewegung des Handhebels vom Düsenprüfgerät (ca. 4-6 Sekunden pro Hub) soll ein klarer senkrechter Schnurstrahl (Pfeil) aus der Längsbohrung austreten (Bild 29).

Einspritzleitungen

Die Einspritzleitungen sind in Länge und Form geän-

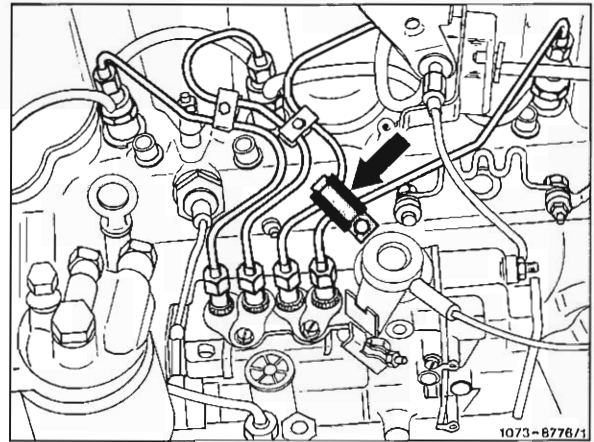


Bild 30

Geänderte Einspritzleitungen mit Halter

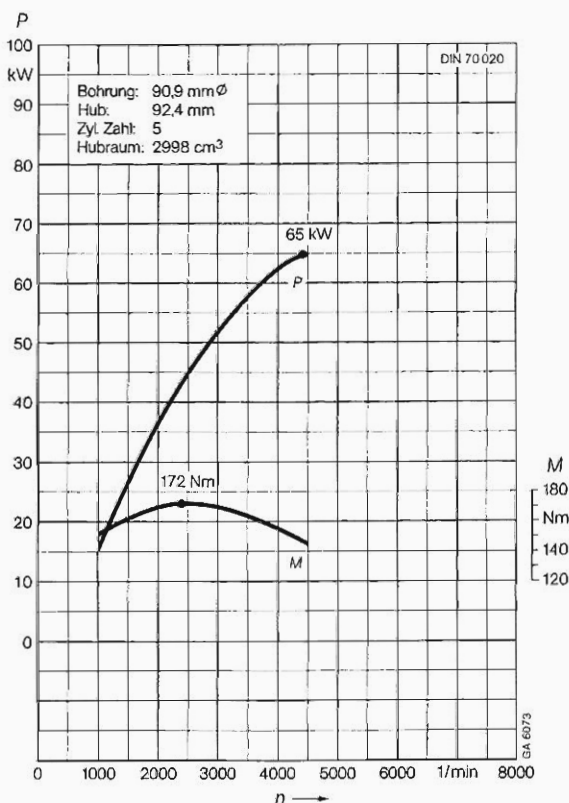


Bild 32
OM 617.913 – 65 kW (88 PS)

Zylinderkurbelgehäuse

Der Zylinderbohrungsdurchmesser wurde auf 90,9 mm (bisher 91 mm) reduziert. Der Hubraum beträgt dadurch nur noch 2998 cm³ (bisher 3005 cm³).

Kolben

Entsprechend dem Zylinderkurbelgehäuse wurde der Kolbendurchmesser auf 90,9 mm verringert.

Zur besseren Verteilung bzw. Durchwirbelung des Kraftstoffluftgemisches im Brennraum wurde die Form der Brennraummulde Ausführung „A“ in „B“ geändert (Bild 33).

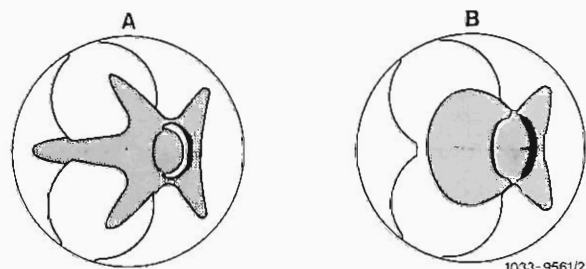


Bild 33

A Bisherige Kolbenausführung
B Geänderte Kolbenausführung

Vorkammern

Die Vorkammern entsprechen denen des leistungsgesteigerten Motors OM 616.913 (siehe Seite 12).

Nockenwelle, Schwinghebel und Hutmuttern

Schwinghebel und Hutmuttern entsprechen denen des Motors OM 616.913 (siehe Seite 13, 14 und 15). Lediglich hat die Nockenwelle folgende Änderung erhalten:

An den Nockenwellenlagern 2, 3 und 4 mußte, um die Nockenwelle (Kennzahl „05“) mit den höheren Nocken einsetzen zu können, der Lagerdurchmesser (Bild 34, D) um 2,5 mm vergrößert werden. Entsprechend erhielten auch die Lagerzapfen 2, 3 und 4 der Nockenwelle einen um 2,5 mm größeren Durchmesser (Bild 35, D). Die Nockenwellenlager 2, 3 und 4 wurden außerdem verstärkt. Das 1. Nockenwellenlager und der 1. Lagerzapfen (Bild 35, C) sind dagegen gleich geblieben.

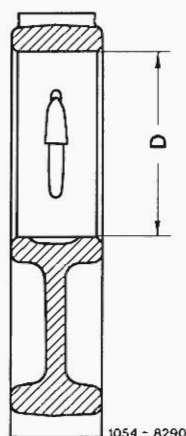


Bild 34
Nockenwellenlager
D 49 mm $\varnothing$ (bisher 46,5 mm $\varnothing$)

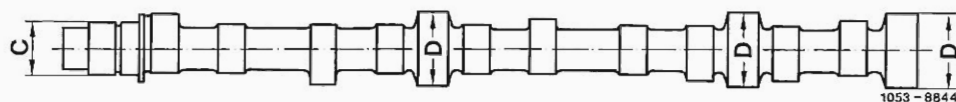


Bild 35
Nockenwelle
C 35 mm $\varnothing$
D 49 mm $\varnothing$ (bisher 46,5 mm $\varnothing$)

Einlaßventile, Ventileführungen, Ventilschaftabdichtung, Ventilfedern sowie Zwischenradwelle und Spritzversteller entsprechen denen des Motors OM 616.913 (siehe Seite 16, 17, 18, 19 und 20).

**Einspritzpumpe, Abstelldose, Notstophebel, Rohr-
anschlüsse, Leerlauf-Einstellschraube, Einspritz-
düsen und Einspritzleitungen**

entsprechen in Aufbau und Funktion denen des
Motors OM 616.913 (siehe Seiten 20, 21, 22, 23).

Bei den Typen 407 D und 409 D kommt das mechanische 5-Gang-Getriebe 711.110 (G1/18-5/6,15) zum Einbau. Bei diesem Getriebe handelt es sich um eine Weiterentwicklung, die vom bekannten 4-Gang-Getriebe 711.100 (G1/18-4/5,45) abgeleitet ist. Bis auf geringe Änderungen ist das Hauptgehäuse des neuen 5-Gang-Getriebes gleich wie beim 4-Gang-Getriebe. In Gegensatz zu diesem ist jedoch im Getriebegehäuse-Hinterteil der 1.- und Rückwärtsgang untergebracht.

Übersetzungen:

1. Gang	6,157
2. Gang	3,148
3. Gang	1,743
4. Gang	1,278
5. Gang	1,0
Rw.-Gang	5,347

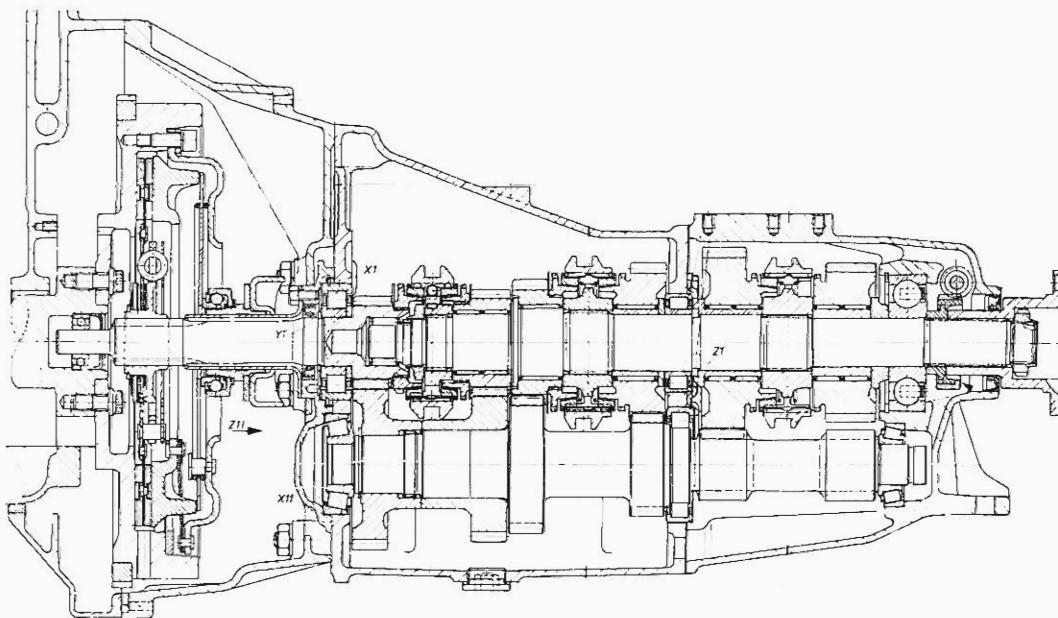


Bild 36
Getriebe 711.110 (G 1/18 – 5/6,15)

Die Federung entspricht in Aufbau und Funktion im wesentlichen den Typen der TN-Baureihe. Lediglich ist wegen der höheren Beanspruchung die Federung stärker ausgelegt. Die Breite der Federblätter an der Vorderachse ist gleich wie bei den zur Zeit

produzierten Typen, jedoch hat sich die Anzahl der Federblätter von 2 auf 3 erhöht.
 An der Hinterachse sind die Federblätter von 60 mm auf 70 mm verbreitert; die Anzahl beträgt jetzt 5 gegenüber 3 bzw. 4 bei den bekannten Typen.

Als Vorderachse kommt die Achse 730.405 (VL 0/3-1,7) zum Einbau, die von dem bekannten Baumuster 730.404 (VL 0/2C-1,5) abgeleitet wurde.

Aufgrund der höheren Vorderachslast ist bei der neuen Achse der Achskörper verstärkt ausgeführt.

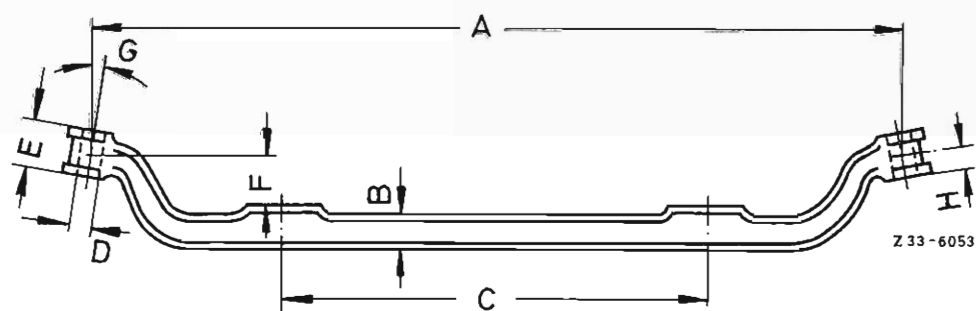


Bild 37

Vorderachse	A	B	C	E	F	G Spreizung	H
730.405	1440 ± 1	67	830	56,5-0,2	42	5°	32,5

Die Fahrzeuge sind serienmäßig mit der Hinterachse (HL 0/3-3,3) ausgerüstet. Die Achse ist für eine Hinterachslast bis zu 3190 kg konzipiert.

Aufgrund der höheren Zuladung ergeben sich folgende Änderungen:

Verstärkte Tragrohre mit 90 mm Durchmesser. Radlagerung mit Bremstrommelnabe wie bei den Düsseldorfer-Typen.

Die Hinterachsübersetzung beträgt bei den Fahrzeugen mit Motor OM 616 und Hinterachse 741.521 $i = 5,33$, bei den Fahrzeugen mit Motor OM 617 und Hinterachse 741.520 $i = 4,9$.

An Vorder- und Hinterachse sind serienmäßig Reifen der Größe 185 RS 14C montiert, wobei die Hinterachse Zwillingsbereifung hat.

Das Reserverad ist hinten zwischen den Rahmenträgern unter der Pritsche bzw. unter dem Kasten-
aufbau montiert.

Die neuen Transporter-Fahrzeuge sind mit einer hydraulischen Zweikreisbremse mit Unterdruckunterstützung ausgerüstet. An der Vorderachse sind Festsattel-Scheibenbremsen mit 4 Zylindern je Bremssattel, an der Hinterachse Trommelbremsen in Duo-Servo-Ausführung eingebaut. Alle Fahrzeuge sind an der Hinterachse mit einem lastabhängigen Bremskraftregler ausgestattet, der Hinterachslastabhängig über ein Gestänge angesteuert wird und ein Überbremsen der Hinterachse verhindern soll.

Der 8" Tandem-Bremskraftverstärker wurde im Durchmesser auf 25,4 mm und der Hub auf 36 mm geändert. An der Hinterachse hat sich der Durchmesser der Radzylinder auf 22,2 mm und der Trommeldurchmesser auf 270 mm geändert. Der Bremsbelag wurde auf 80 mm verbreitert. Wie bei allen TN-Typen ist eine Stockhandbremse als Feststellbremse vorhanden.

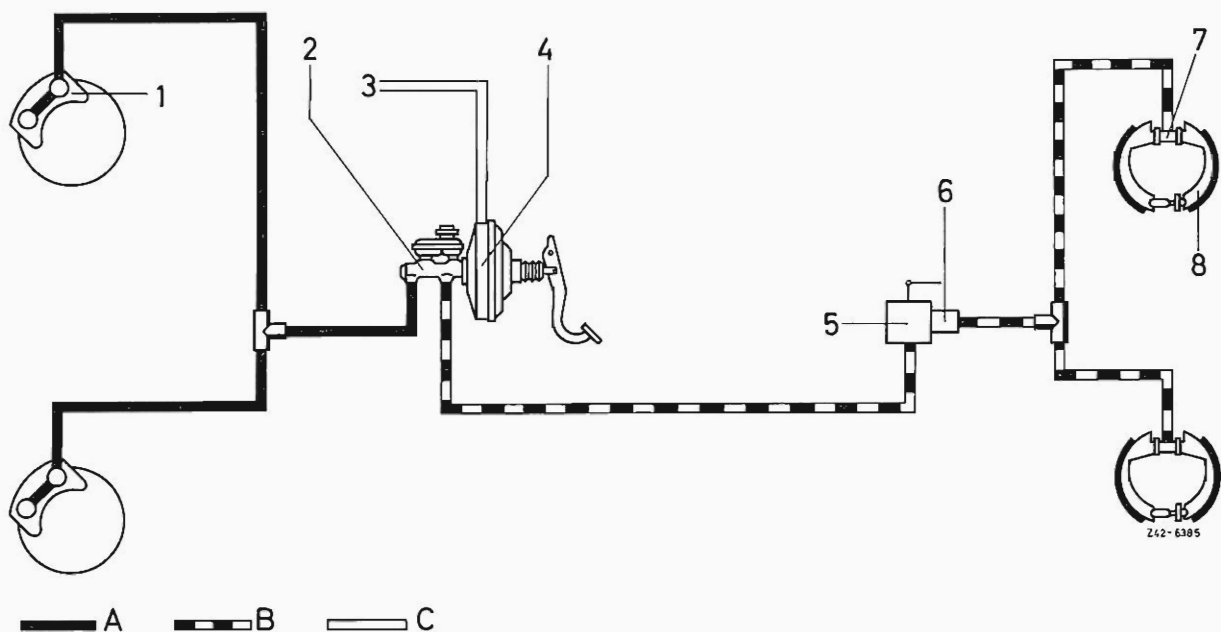


Bild 38

Bremsanlage Kasten- und Pritschenwagen

Zweikreis-Hydraulikbremse mit Unterdruck-Unterstützung, ALB an Hinterachse

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Festsattel (Scheibenbremse Vorderachse) | 5 | Automatischer Bremskraftregler |
| 2 | Tandem-Hauptzylinder | 6 | Vordruckventil |
| 3 | Zum Ansaugkrümmer bzw. Unterdruckpumpe | 7 | Radzylinder |
| 4 | Bremsgerät | 8 | Bremsbacken (Trommelbremse Hinterachse) |

Die genannten Typen erhielten ein neu gestaltetes Armaturenbrett, welches sich in folgenden Punkten unterscheidet:

1. PKW-Lichtschalter oberhalb der linken Lüfterdüse montiert.
2. Kombi-Schalter des PKW mit den Funktionen Intervall, Wisch-Wasch mit elektrischer Pumpe, Blinker, Fernlicht und Lichthupe.

3. Schalter für Warnblinkanlage ist an die Stelle des bisherigen Lichtschalters eingebaut.

4. Schalter für Heizungsgebläse bleibt, jedoch beleuchtet, die weiteren Schalter für SA-Ausstattungen sind auch beleuchtet und werden senkrecht neben dem Gebläseschalter angeordnet.

5. Die Hupe ist in die Mitte des Lenkrades verlegt worden.

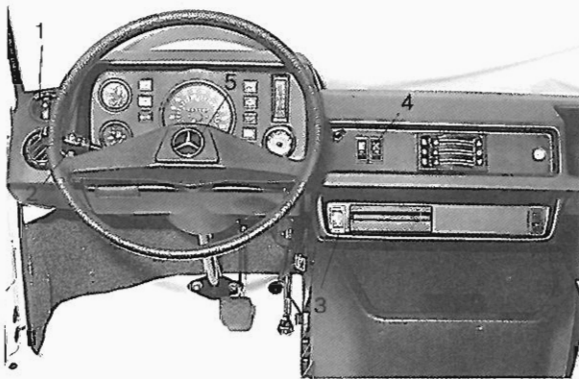


Bild 39

Technische Daten

Baumuster

Typ	407 D	409 D
Fahrgestell-Baumuster	611.3	611.4
Motor	OM 616	OM 617
Motor-Baumuster	616.913	617.913

Motor

Arbeitsverfahren		4-Takt-Diesel	
Zylinderzahl		4	5
Bohrung	mm	90,9	
Hub	mm	92,4	
Gesamthubraum	cm ³	2399	2998
Verdichtungsverhältnis		21	
Leistung nach DIN ¹⁾ kW (PS) bei 1/min		53 (72)/4400	65 (88)/4400
Max. Drehmoment nach DIN Nm bei 1/min		137/2400	172/2400
Höchstzahl unbelastet	1/min	5300	
Leerlaufzahl	1/min	650-750	
Einspritzfolge		1-3-4-2	1-2-4-5-3
Abspritzdruck der Einspritzdüsen in bar Überdruck ²⁾	neu	115-123	
	gelaufen	100	
Förderbeginn (Grundstellung) ³⁾		24° vor OT im VerdichtungsHub ⁴⁾	
Ventilanordnung		hängend	
Schmiersystem		Öldruckumlaufschmierung durch Zahnradpumpe	
Luftfilter		Trockenluftfilter mit Papierpatrone	
Ölfilter		Hauptstromfilter	

- 1) Die angegebene Leistung ist, da alle Nebenleistungen schon abgezogen sind, an der Kupplung für den Antrieb des Fahrzeuges effektiv verfügbar.
- 2) Der Unterschied des Abspritzdruckes der Einspritzdüsen innerhalb eines Motors darf nicht mehr als 5 bar Überdruck betragen.
- 3) Bei Einspritzpumpen mit mechanischem Regler Regulierhebel der Einspritzpumpe während der Messung auf Vollast drücken und Unterdruckschlauch an der Unterdruckdose abziehen.
- 4) Die Förderbeginneinstellung ist nach dem Einbau der Einspritzpumpe nach der Überlaufmethode zu kontrollieren und einzustellen.

Einspritzanlage

Motor-Baumuster	616.913	617.913
Einspritzpumpe-Bosch	PES4M55C320RS107	PES5M55C320RS108
Bauart	4-Stempel-Reihenpumpe	5-Stempel-Reihenpumpe
Drehzahlregler	1)	
Spritzversteller	DB	
Einspritzdüsen	Bosch DNO SD 240	
Kraftstoffpumpe	FP/K 22 M 101	

1) Regler-Bezeichnung ist in der Einspritzpumpen-Kombinationsnummer enthalten.

Hauptabmessungen

Fahrzeugausführung		Pritsche		Kastenwagen	
Radstand		3350	3700	3350	3700
Spurweite	vorn mm	1600			
	hinten mm	1580			
Wendekreis-Ø m		11,80	12,70	11,80	12,70
Fahrzeuglänge		5364	5910	5235	5885
Fahrzeugbreite		2180	2180	2000	2000
Ladefläche	Länge	3355	3900	3300	3950
	Breite	2060	2060	1680	1680
	Höhe	400	400	1550	1830
	Fläche m ²	6,91	8,03	–	–
Laderaum-Inhalt m ³		–	–	8,59	12,14
Größte Höhe über Fahrerhaus		2185	2180	2250	2540

Technische Daten

Elektrische Anlage

Batterie	Betriebsspannung	12
	Kapazität Ah	66
Anlasser	Bosch	JF 12V 2,3 kW
Drehstrom-Lichtmaschine	Bosch	K1 14V 55A

Füllmengen

		Füllmenge	Betriebsstoff-Vorschriften Blatt	
Motor mit Ölfilter	l	6,5	226 und 227,1	Motorenöl
Schaltgetriebe	l	2,3	236,2	Getriebeöl ATF
Servo-Lenkung	l	1,3	236,2 bzw. 237	Getriebeöl ATF
Mechanische Lenkung	l	0,45	235	Hypoidgetriebeöl SAE 90
Hinterachse	l	1,8	235	Hypoidgetriebeöl SAE 90
Vorderachse-Radnabe	g	50	267	Mehrzweckfett
Hydraulikteil-Kupplung Bremsanlage	l	0,5	331,0	Bremsflüssigkeit
Kraftstoffbehälter	l	70,0	–	Diesel
Kühlsystem	l	10,5	–	Kühlmittel
Scheibenwaschanlage	l	7,0	–	Wasser mit MB Scheibenwaschmittel

Motor

Steuerzeiten für Prüfmessungen bei 2 mm Ventilhub

Motor	Nocken- wellen kennzahl ¹⁾	Einlaßventil öffnet nach OT	schließt nach UT	Auslaßventil öffnet vor UT	schließt vor OT
616.913	10	Bei neuen Motoren oder neu eingebauter Steuerkette			
		9°	15°	27°	16°
		Bei Motoren ab einer Laufzeit von ca. 20000 km			
		11°	17°	25°	14°
617.913	05	Bei neuen Motoren oder neu eingebauter Steuerkette			
		9°	15°	27°	16°
		Bei Motoren ab einer Laufzeit von ca. 20000 km			
		11°	17°	25°	14°

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

Ventilspiel

Motor		616.913 617.913
Ventilspiel bei kaltem Motor	Einlaß	0,10
	Auslaß	0,30

Einspritzdüsen

Motor		616.913 617.913
Einspritzdüsen		Bosch DNO SD 240
Abspritzdruck der Einspritz- düsen in bar Überdruck ¹⁾	neu	115-123
	gelaufen	100

1) Der Unterschied des Abspritzdruckes der Einspritzdüsen innerhalb eines Motors darf nicht mehr als 5 bar Überdruck betragen.

Prüf- und Einstellwerte

Vorderachse

Achsbezeichnung		VL 0/3C-1,7
Baumuster		730.405
Lenkung		L 1,5 Z
Baumuster		760.204
Spurweite	mm	1600
Sturz der Vorderräder		1°
Vorspur	mm	0° ± 2 mm
Nachlauf		2° 30' ± 20'
Spreizung		5°
Radeinschlag kurveninneres Rad		52°
Spurdifferenzwinkel bei 20° Einschlag des kurveninneren Rades		2° 30' ± 20'
Axialspiel zwischen Achsfaust und Achsschenkel	mm	0,01 - 0,1
Radlagerspiel	mm	0,02 - 0,04

Hinterachse

Achsbezeichnung		HL 0/3 - 3,3
Baumuster		741.520 741.521
Hinterachsübersetzung		44 : 9 48 : 9
Grundmaß	mm	66
Zahnflankenspiel	mm	0,1 - 0,15
Reibwert der Antriebskegelradlagerung mit Radialdichtring	Nm	2,5 - 3
Vorspannung der Ausgleichsgehäuselager	kp	700 ± 50 ¹⁾
Radlagerspiel	mm	0,02 - 0,04

1) Entspricht einer Gehäuseaufweitung von 0,045 - 0,06 mm.

Anziehdrehmomente

Motor		Nm
Zylinderkopfschrauben (Innenzölfkantschrauben) ¹⁾	1. Stufe	40
	2. Stufe	70
	Setzzeit	10 min
	Drehwinkelanzug	2 x 90°
Schrauben bzw. Muttern für Befestigung der Zylinderkopfhaube		15
Nockenwellen-Lagerschrauben bzw. Muttern		25
Befestigungsschraube für Nockenwellenrad		88
Schwing- und Kipphebel-Lagerbockschrauben		40
Glühkerzen		50
Vorkammer im Zylinderkopf		150 - 180
Düse im Düsenhalter und Düsenhalter im Zylinderkopf		70 - 80
Rohranschluß für Druckventil an der Einspritzpumpe		40 - 50
Überwurfmuttern der Einspritz- leitungen		25
Schraube für Spritzversteller		40
Pleuellagerschrauben	Voranzug	40 - 50
	Drehwinkelanzug	90 - 100°
Kurbelwellenlagerschrauben bzw. Mutter	M 12	90
Sechskantschraube bzw. Mutter an der Kurbelwelle vorn		270 - 330
Dehnschraube für Schwungrad bzw. Mitnehmerscheibe auf der Kurbelwelle	Voranzug	30 - 40
	Drehwinkelanzug	90 - 100°
Befestigungsschrauben für Zwischen- flansch am Zylinderkurbelgehäuse		50

1) Bei kaltem Motor

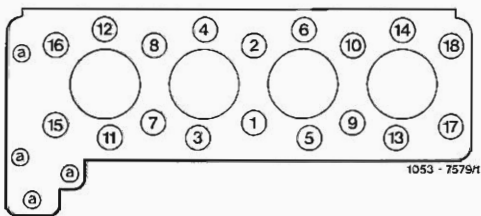
Anziehdrehmomente

Motor	Nm
Befestigungsschrauben für Ölwannenunterteil	11
Befestigungsschrauben für Ölfilter an Zylinderkurbelgehäuse	30
Befestigungsschrauben bzw. -muttern für Ölfilterdeckel	20 - 25
Ölüberdruckventil im Zylinderkurbelgehäuse und an der Ölpumpe	40
Verschlussschraube bzw. -mutter für Kettenspanner	90
Ölablaßschraube an Ölwanne	40

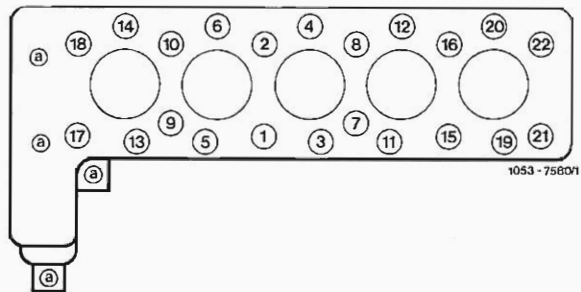
Schema für die Reihenfolge und Tabelle für stufenweises Anziehen der Zylinderkopfschrauben M12

Innenzwölfkantschrauben – Drehwinkelanzug

Motor 616



Motor 617



Stufenweises Anziehen¹⁾ **Drehwinkelanzug**

1. Stufe	2. Stufe	Setzzeit	3. Stufe	4. Stufe
40 Nm	70 Nm	10 min	90°	90°

1) Bei kaltem Motor

Alle Schrauben „a“ mit Gewinde M 8 sind mit dem Handschlüssel festzuziehen. Das Lösen der Zylinderkopfschrauben erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, d.h. von rückwärts beginnend.

Anziehdrehmomente

Motorlagerung

Nm

Motortragarm/Kurbelgehäuse	55
Motortragarm/Motorlager vorn	77
Motorträger vorn/Rahmen	42
Motorlager hinten/Getriebe	77
Motorlager hinten/Motorträger hinten	21
Motorträger hinten/Rahmen	42

Kupplung

Nm

Schrauben für Druckplatte	25
---------------------------	----

Getriebe

Nm

Sechskantmutter für Kupplungsflansch	150
Nutmutter für Hauptwelle	80
Nutmutter für Vorgelegewelle vorn und hinten	150
Schrauben für Getriebegehäusedeckel und Schaltdeckel	15
Befestigungsschraube für den Rastenkäfig im Schaltdeckel	25
Öleinfüll- und Ablassschraube	max. 60

Federn, Stoßdämpfer, Stabilisator

Nm

Feder/Achse (Bügelschraube)	80
Feder/Federbock	70
Feder/Federgehänge	70
Federgehänge/Federbock	70

Anziehdrehmomente

Federn, Stoßdämpfer, Stabilisator

Nm

Stoßdämpfer/Achse	70
Stoßdämpfer vorn/Rahmen	90
Gummiholfeder vorn/Rahmen	40
Drehstab vorn/Vorderachse	30
Drehstab vorn/Verbindungsstange	40
Verbindungsstange/Rahmen vorn	40
Stoßdämpfer hinten/Rahmen	80
Drehstab hinten/Hinterachse	21
Drehstab hinten/Verbindungsstange	70
Verbindungsstange/Rahmen hinten	70

Hinterachse

Nm

Deckel an Ausgleichgehäuse	40 - 50
Tellerrad an Ausgleichgehäuse	130 - 145
Gewindering (Antriebskegelrad in Gehäuse)	80
Lagerdeckel an Achsgehäuse	77-88
Nut-bzw. Bundmutter an Kupplungsflansch	200
Äußere Nutmutter für Radnabe	200 - 240
Achswelle an Radnabe	40 - 45
Befestigung der Bremsträgerplatte	60 - 70

Räder

Nm

Scheibenräder Zentrierung über Kugelbundmuttern und Kugelfederringe	160 - 180
---	-----------

Anziehdrehmomente

Gelenkwelle	Nm
Gelenkwelle an Getriebeflansch	35
Gelenkwelle an Hinterachsflansch	35
Zwischenlager an Rahmen	90

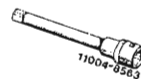
Bremse	Nm
Bremssattel an Achsschenkel	190 - 220
Bremsscheibe an Radnabe	105 - 125
Bremsträger an Achstragrohr	75
Radbremszylinder an Bremsträger	7 - 10
Verschraubungen der Bremsleitungen und Bremsschläuche	12 - 16
Entlüfterschraube	12 - 16

Sonderwerkzeuge

Gruppe 05

Teil-Nr. 617 589 00 10 00

Schraubendrehereinsatz



Gruppe 05

Teil-Nr. 617 589 00 43 00

Dorn zum Aufsetzen der Ventilschaftabdichtung



Gruppe 07

Teil-Nr. 617 589 00 09 00

Steckschlüsseinsatz zum Aus-
und Einbau der Rohranschlüsse



Wichtige Ersatzteile

Benennung	Teil-Nr.	Motor	
		616.913	617.913

Motor Mechanik

Zylinderkurbelgehäuse	616 010 59 05	x	–
Zylinderkurbelgehäuse	617 010 70 08	–	x
Kolben 90,9 mmØ Reparatursatz	616 030 58 17	x	x
Vorkammer	616 010 01 52	x	x
Nockenwelle	616 051 10 01	x	–
Nockenwelle	617 051 05 01	–	x
Schwinghebel	616 050 02 33 ww. 616 050 03 33 ww.	x	x
Hutmutter	615 053 00 72	x	x
Ventilschaftabdichtungen (Satz)	615 586 07 05	x	x

Diesel-Einspritzanlage

Einspritzpumpe	616 070 54 01	x	–
Einspritzpumpe	617 070 29 01	–	x
Einspritzdüse	001 017 76 21	x	–
Einspritzdüse	001 017 90 21	–	x
Einspritzdüsenplättchen	617 017 00 60	x	x

