



Mercedes-Benz

Service

Motor OM 616 Transporter MB 100 D

Einführungsschrift für den Kundendienst

TO -
FROM -
SUBJECT -



Mercedes-Benz

Service

vdh-Archiv

Motor OM 616 Transporter MB 100 D

Einführungsschrift für den Kundendienst

Printed in Germany

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

Bestell-Nr. 6460 1203 00

01.91 6.2 Ru

Diese Einführungsschrift gibt einen Überblick
über die Neuerungen am Motor OM 616
für den MB 100 D.

Mercedes-Benz AG
Werk Vitoria (Spanien) Kundendienst

November 1990

Inhaltsverzeichnis

Änderungen am Motor OM 616.963

Allgemeines 5

01 Zylinderkopf

Modifizierte Vorkammer

mit Schrägeinspritzung 6

Vorkammer aus-, einbauen 8

Vorkammer-Dichtfläche nachfräsen . 12

07 Einspritzanlage

Einspritzpumpe 16

Atmosphärendruckabhängiger

Vollastanschlag (ADA) 17

Entfall der Handförderpumpe 18

OT-Geber 19

15 Elektrische Anlage

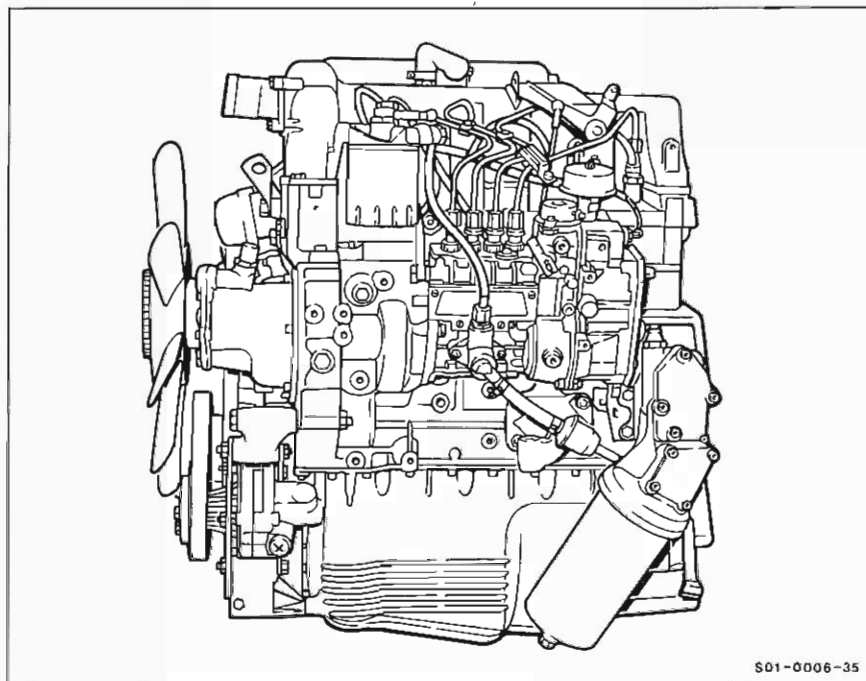
Vorglüheinrichtung 20

Vorglühzeitrelais 20

Überwachung der Glühkerzen 22

Änderungen am Motor OM 616.963

Ab Motor-Nr. * werden die Motoren OM 616.963 für den MB 100 D nach dem Diesekonzept 89 ausgeführt.



Nachfolgende Änderungen wurden durchgeführt:

- Modifizierte Vorkammer mit Schrägeinspritzung
- Neue Einspritzpumpe mit atmosphärendruckabhängigem Vollastanschlag (ADA)
- Entfall der Kraftstoff-Handförderpumpe
- Neue Vorglühteinrichtung

* Wird per SI nachgereicht.

Änderungen am Motor OM 616.963

Allgemeines 5

01 Zylinderkopf

Modifizierte Vorkammer

mit Schrägeinspritzung 6

Vorkammer aus-, einbauen 8

Vorkammer-Dichtfläche nachfräsen . 12

07 Einspritzanlage

Einspritzpumpe 16

Atmosphärendruckabhängiger

Vollastanschlag (ADA) 17

Entfall der Handförderpumpe 18

OT-Geber 19

15 Elektrische Anlage

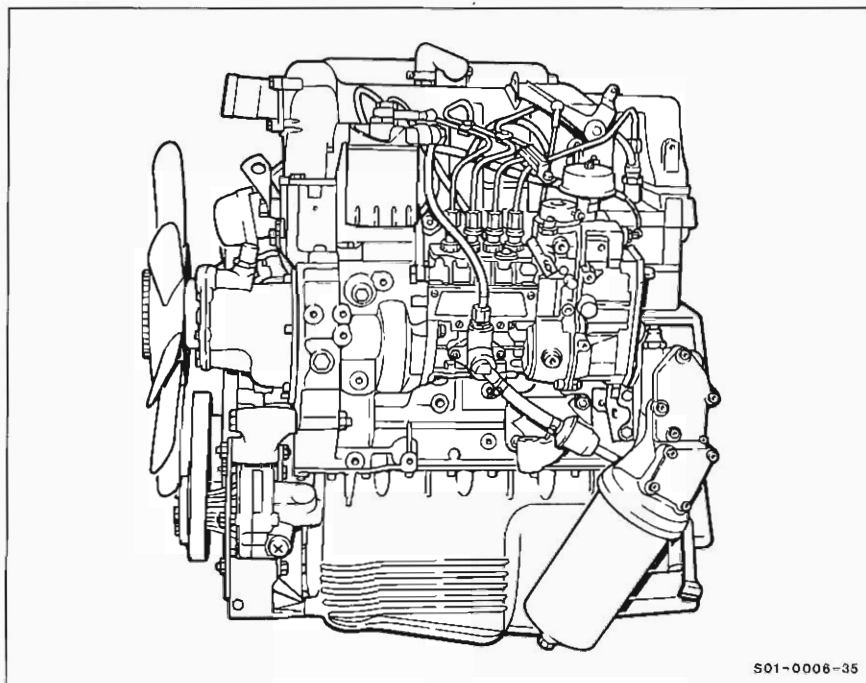
Vorglüheinrichtung 20

Vorglühzeitrelais 20

Überwachung der Glühkerzen 22

Änderungen am Motor OM 616.963

Ab Motor-Nr. * werden die Motoren OM 616.963 für den MB 100 D nach dem Diesekonzept 89 ausgeführt.



Nachfolgende Änderungen wurden durchgeführt:

- Modifizierte Vorkammer mit Schrägeinspritzung
- Neue Einspritzpumpe mit atmosphärendruckabhängigem Vollastanschlag (ADA)
- Entfall der Kraftstoff-Handförderpumpe
- Neue Vorglüheinrichtung

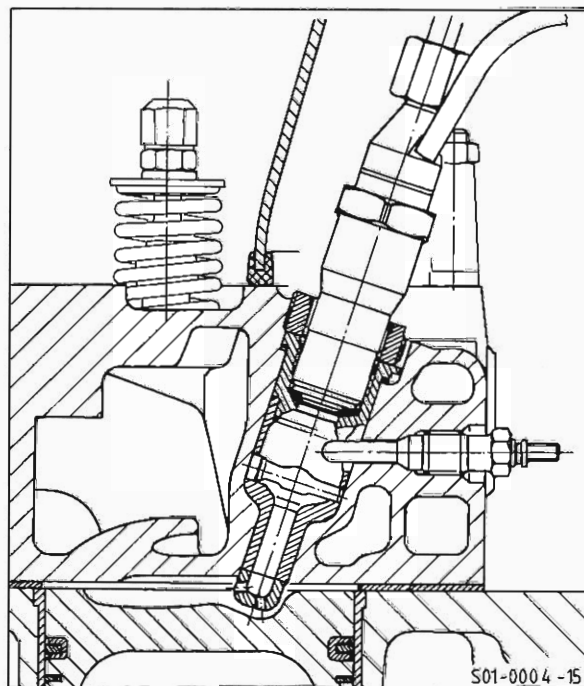
* Wird per SI nachgereicht.

Modifizierte Vorkammer mit Schrägeinspritzung

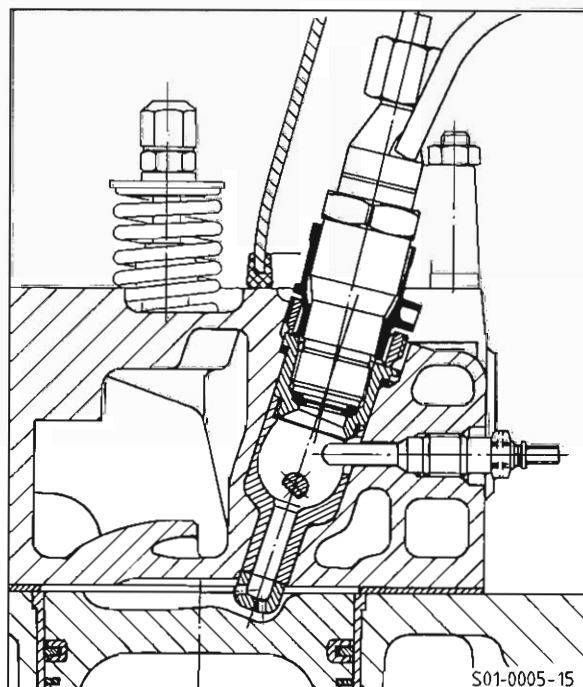
Im Gegensatz zur Zentraleinspritzung arbeiten die neuen Motoren nach dem MB-Vorkammer-schrägeinspritzverfahren.

Dabei ist kennzeichnend, daß die Längsachse der Vorkammer 5 Grad zur Einspritzdüsen-Längsachse geneigt ist. Die Anordnung und Lage des Kugelstiftes in der Vorkammer wurde verändert. Dadurch erhält die beim Verdichtungs-takt aus dem Zylinder in die Vorkammer strömende Luft einen besser abgestimmten Drall. In diese Strömung wird der feinzerstäubte Kraftstoff eingespritzt. Die Ergebnisse sind u.a.:

- niedrige Schadstoffemission
- hohe Leistungsausbeute
- ruhiger Motorlauf
- gute Kaltstarteigenschaften
- geringere Bauteilbelastung



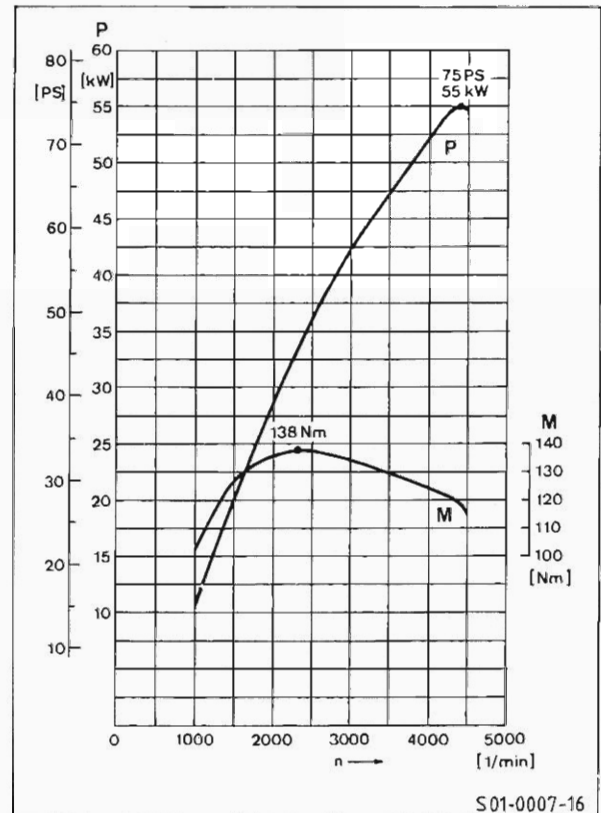
Zentraleinspritzung



Schrägeinspritzung

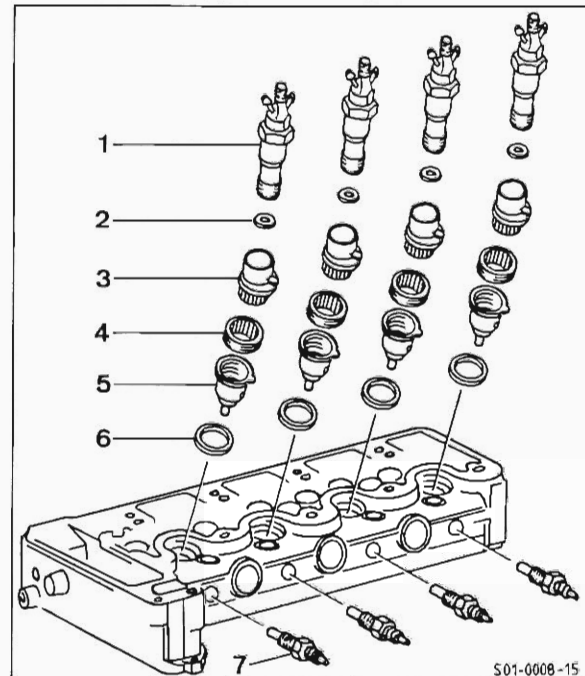
Die wichtigsten Daten

Baumuster		616.963
Leistung	(KW/PS) bei	55/75
Nenndrehzahl	(1/min)	4400
Bohrung	(mm)	90,9
Hub	(mm)	92,4
Hubraum	(mm ³)	2399
Verdichtung	(bar)	21:1
Zylinder-Anordnung und Zahl		R4
Max. Drehmoment	(Nm) bei	138
Drehzahl	(1/min)	2300

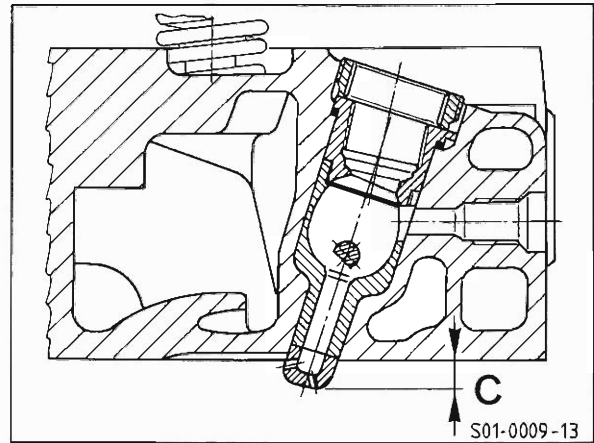


Vorkammern aus-, einbauen (01-5412)

Vorkammern ausbauen

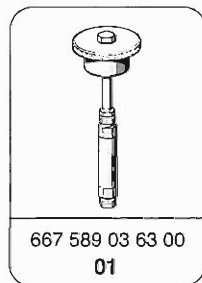
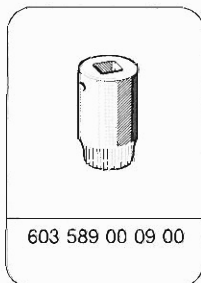


Pos.	Benennung	Anzugsdrehmoment	Bemerkung
1	Einspritzdüse	70–90 Nm	
2	Düsenplättchen		erneuern
3	Schutzhülse		
4	Gewinding	150 + 30 Nm	
5	Vorkammer		prüfen
6	Abstandscheibe		
7	Stabglühkerze	20 ± 2 Nm	



Abstandsmaß "C" mm 7,6–8,2

Sonderwerkzeuge



Angrenzende Flächen der Einspritzdüsen mit Heißdampf reinigen.

Batterie abklemmen.

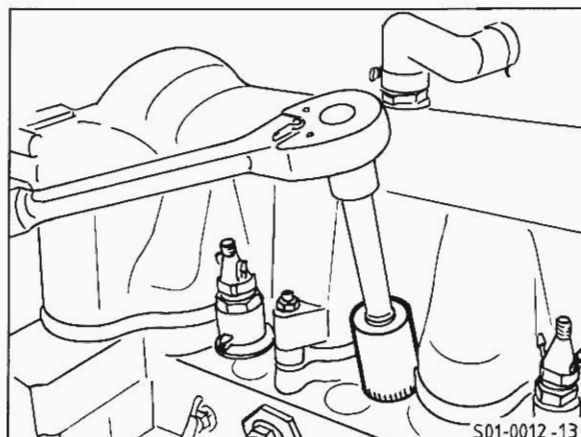
Anschlußkabel an den Stabglühkerzen abklemmen.

Stabglühkerzen ausbauen.

Einspritzdüsen ausbauen.

Gewinding ausbauen.

Sonderwerkzeug 603 589 00 09 00

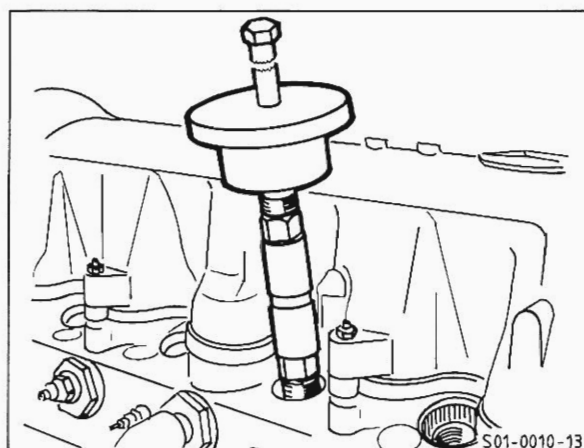


Vorkammer herausziehen.

Sonderwerkzeug 667 589 03 63 00

Hinweis:

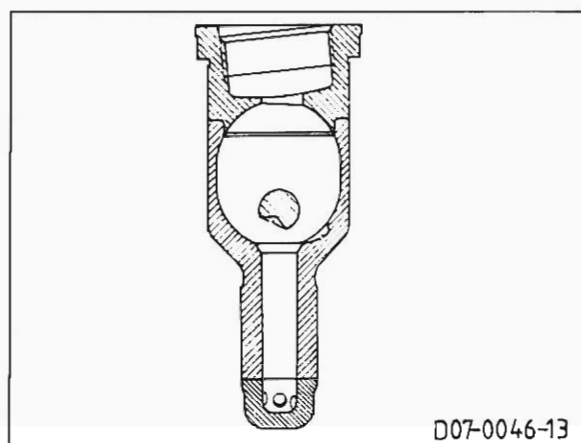
Nach dem Ausbau der Vorkammern Bohrungen im Zylinderkopf abdecken.



Vorkammer optisch prüfen.

Hinweis:

Sind die Vorkammersitze im Zylinderkopf undicht oder werden die Vorkammern erneuert, müssen die Dichtflächen im Zylinderkopf nachgearbeitet werden.

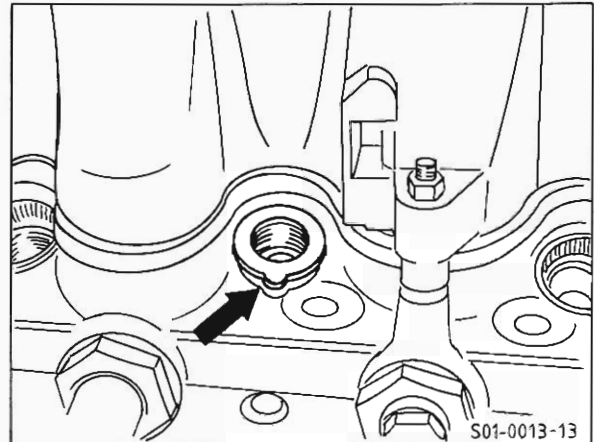


Vorkammer einbauen

Vorkammer in den Zylinder einsetzen.

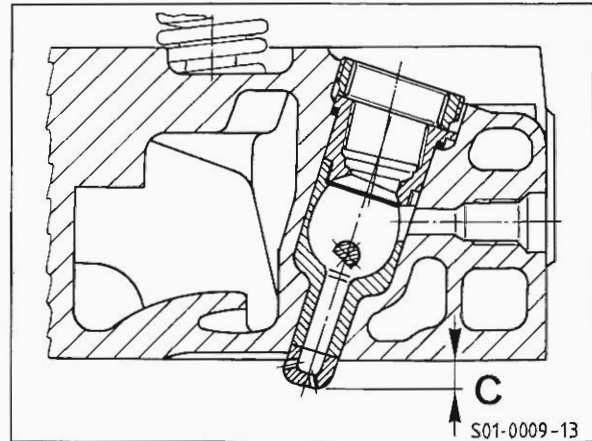
Hinweis:

Bund der Vorkammer muß mit den Nuten im Zylinderkopf übereinstimmen.



Waren in den Vorkammern Distanzringe eingebaut, so muß beim Erneuern der Distanzringe die gleiche Dicke verwendet werden.

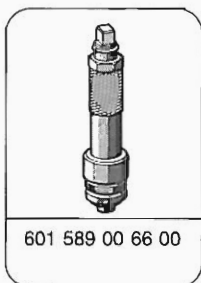
Vorkammer-Dichtfläche nachfräsen



Abstandsmaß "C" mm

7,6–8,2

Sonderwerkzeug



Die Vorkammer-Dichtflächen können sowohl im ausgebauten als auch im eingebauten Zustand des Zylinderkopfes nachgearbeitet werden. Das vorgeschriebene Abstandsmaß "C" der Vorkammer muß unbedingt eingehalten werden. Dadurch ist bei OT-Stellung des Kolbens der erforderliche Abstand zwischen Vorkammer und Kolbenboden sichergestellt.

An nachgearbeiteten Flächen (Vorkammer bzw. Zylinderkopfdichtung planschleifen) sind deshalb Distanzringe beizulegen.

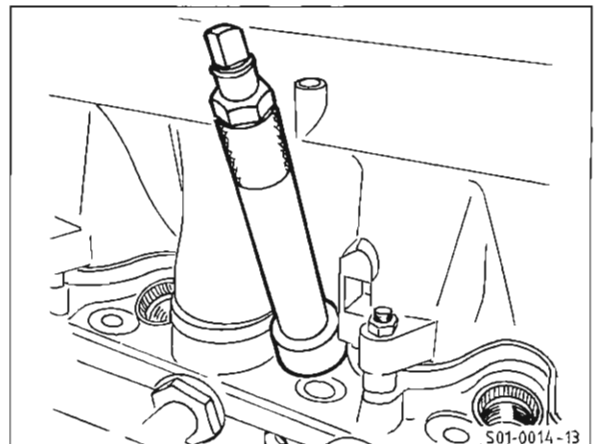
Ist bereits ein Distanzring montiert bzw. eine Markierung am Zylinderkopf angebracht, muß bei weiteren Nacharbeiten an den Vorkammer-Dichtflächen der Zylinderkopf ausgebaut und das Maß "C" gemessen werden.

Hinweis:

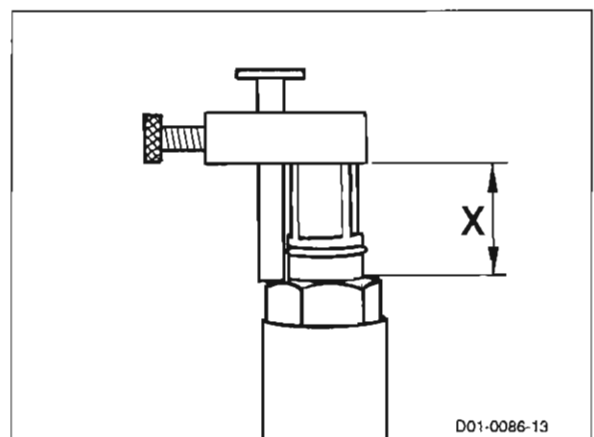
Vorkammerbohrung mit einem Lappen abdecken, damit keine Späne in den Brennraum fallen.

Schutzhülse vom Senkwerkzeug abschrauben.

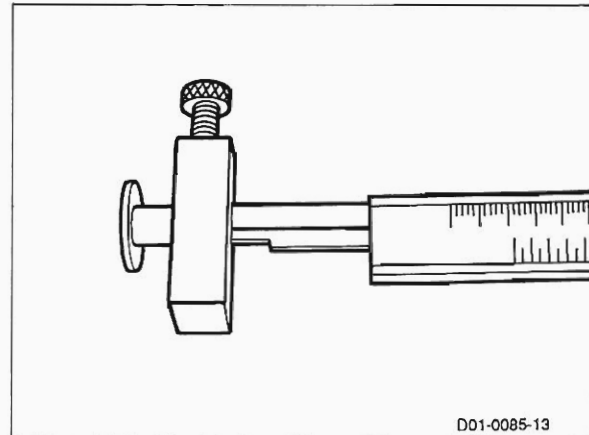
Senkwerkzeug in die Vorkammerbohrung bis zum Anschlag einschrauben.



Maß "X" an der Oberkante des Sonderwerkzeuges festhalten.

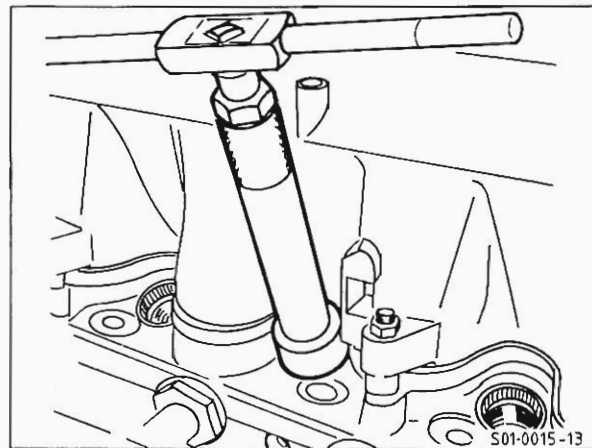


Abstandsmaß "X" mit Meßschieber ablesen.



Wendeisen auf das Senkwerkzeug aufsetzen und unter leichtem Druck ca. 5 Umdrehungen nach rechts drehen, ohne das Werkzeug anzuheben.

Maß "X" erneut messen und Differenz zur ersten Messung festhalten.



Hinweis:

Der Distanzring muß so ausgewählt werden, daß er zwischen 0,1 mm und 0,3 mm dicker ist als die Materialabnahme an der Dichtfläche.

Senkwerkzeug herausdrehen und Späne entfernen.

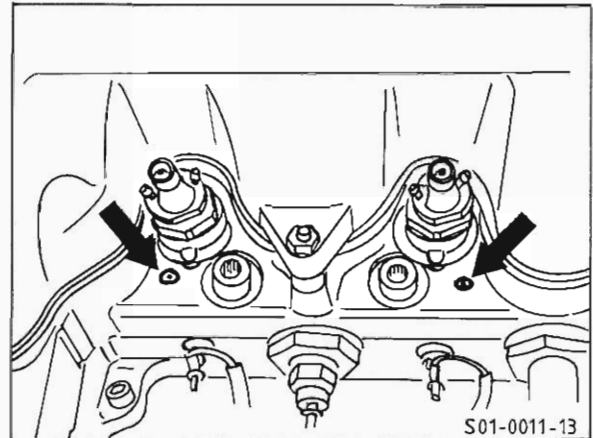
Hinweis:

Ist die Dichtfläche nicht vollständig plan, Vorkammer erneut nacharbeiten.

Lappen aus der Vorkammerbohrung herausnehmen und Motor mit Hilfe des Starters durchdrehen, um evtl. in den Brennraum gelangte Späne herauszuschleudern.

Distanzringe auswählen und einsetzen.

Zylinderkopf unterhalb der bearbeiteten Vorkammern mit einem Körnerschlag kennzeichnen.

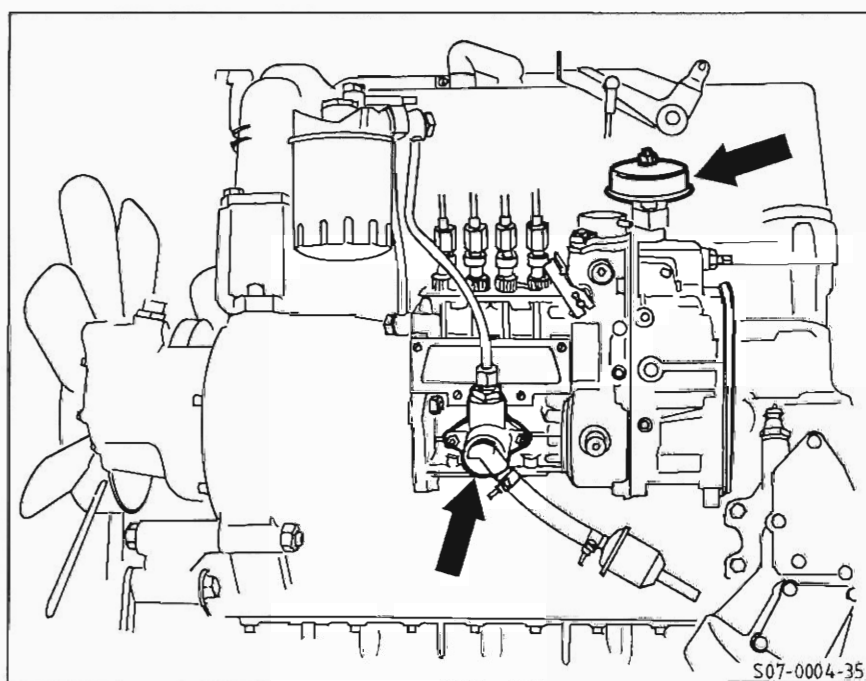


Vorkammern einbauen.

Einspritzpumpe

Neue Einspritzpumpe mit nachfolgenden Änderungen:

- Atmosphärendruckabhängiger Vollastanschlag (ADA)
- Entfall der Handförderpumpe



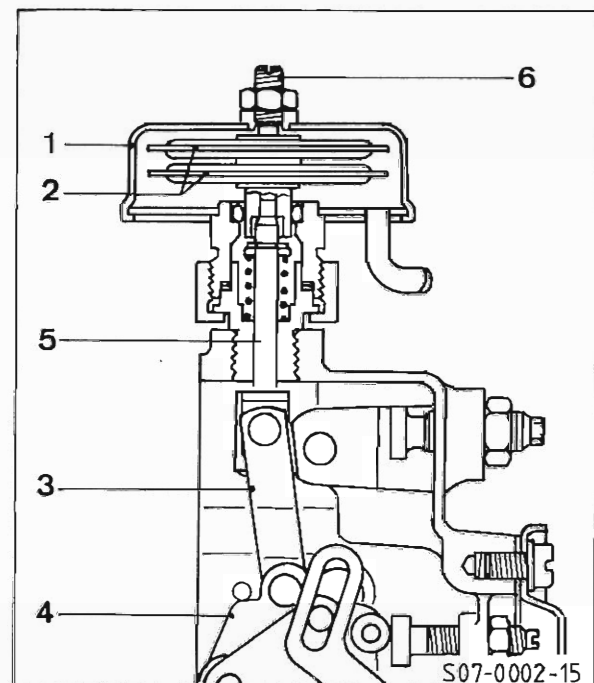
Atmosphärendruckabhängiger Vollastanschlag (ADA)

Um bei veränderten Luftdrücken günstige Emissionswerte und die Wirtschaftlichkeit des Motors sicherzustellen (z. B. Einsatz in größeren Höhen), erhalten die Einspritzpumpen einen atmosphärendruckabhängigen Vollastanschlag, abgekürzt ADA. Der atmosphärendruckabhängige Vollastanschlag paßt die zugespritzte Vollast-Einspritzmenge der jeweiligen Höhenlage an.

Aufbau

Der atmosphärendruckabhängige Vollastanschlag besteht aus einer senkrecht im Gehäuse (1) eingebauten Barometerdose (2), die über eine Einstellschraube (6) und einen entgegenwirkenden Gewindebolzen (5) eingestellt ist.

Die Barometerdose (2) dehnt sich bei abnehmendem Luftdruck aus. Über den federbelasteten Gewindebolzen (5) und die daran angeschlossenen Hebel (3 und 4) wird die Höhendruckänderung auf die Regelstange der Einspritzpumpe übertragen.



Entfall der Motor-Handförderpumpe

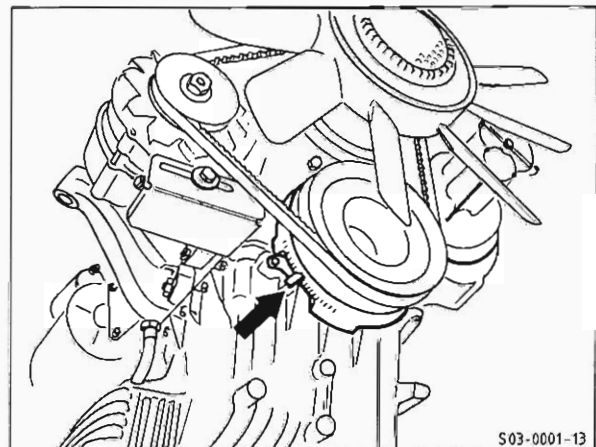
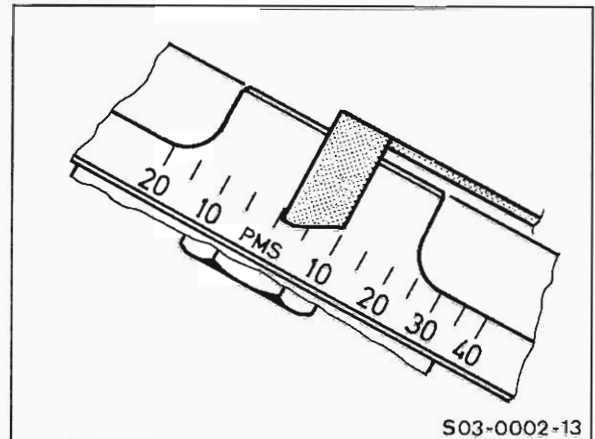
Mit Einsatz der neuen Einspritzpumpe entfällt das manuelle Entlüften der Kraftstoffanlage.

Die neu integrierte Kraftstoff-Förderpumpe entlüftet das Kraftstoffsystem automatisch beim Betätigen des Anlassers.

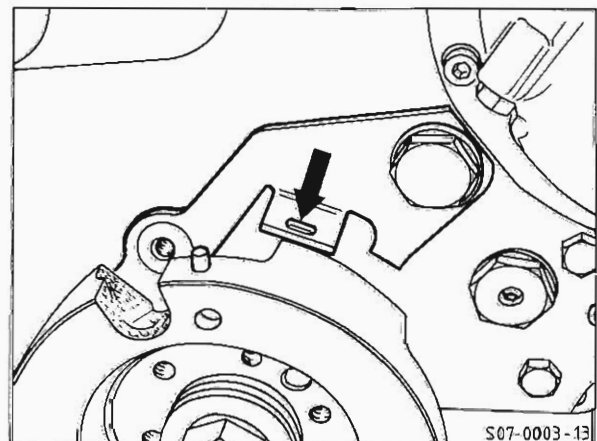
OT-Geber

Ab Motor-Nr. 119431 wird der OT-Geber und die Einstellskala an der Auswuchtscheibe der Kurbelwelle um ca. 180° gegenüber der bisherigen Anordnung versetzt.

Die neue Anordnung ermöglicht das Einstellen des Einspritzbeginns der Einspritzpumpe von der Fahrzeugunterseite aus (24° vor OT; OT = PMS-Markierung auf der Auswuchtscheibe).



Die Anordnung für die Aufnahme des Sensors für den Induktionsgeber zur Einstellung des Förderbeginns nach der Impuls-Methode (Pfeil) ist beibehalten worden.

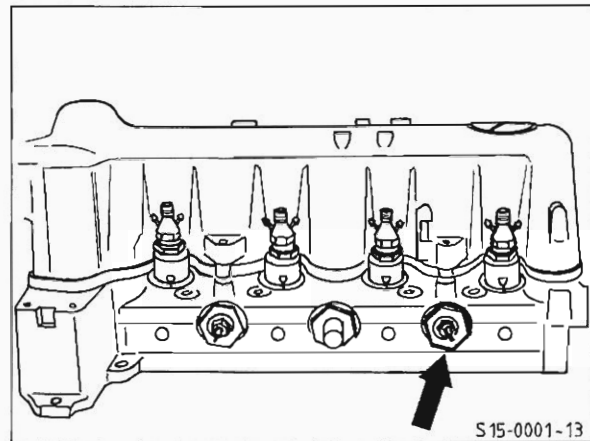


Vorglüheinrichtung

Um das Geräusch- und Abgasverhalten des Motors unmittelbar nach dem Kaltstart zu verbessern, ist der Motor mit einer Nachglüh-einrichtung ausgestattet. Abhängig von der Kühlmitteltemperatur werden nach dem Kaltstart die Glühkerzen bis zu max. einer Minute weiter mit Strom versorgt und stellen so auch bei kaltem Motor eine gute Verbrennung sicher.

Die neue Vorglühanlage besteht aus:

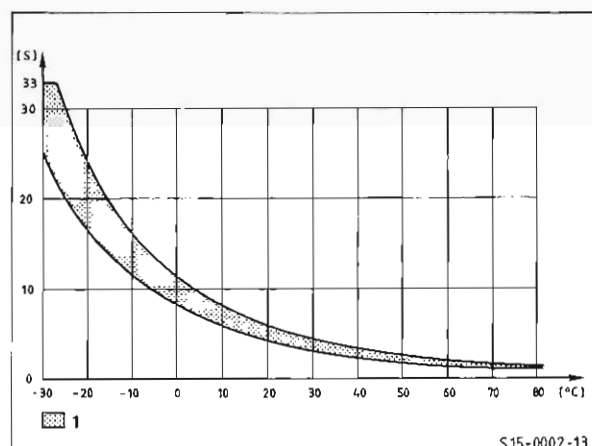
- Neue Stabglühkerzen
- Neues Vorglühzeitrelais
- Zusätzlicher Temperaturgeber für Kühlmittel (Pfeil).



Vorglühzeitrelais

Vorglühzeit

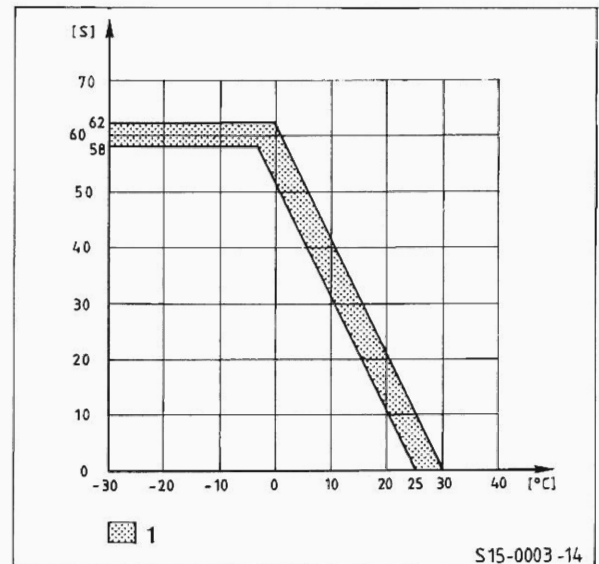
Die Vorglühzeit beträgt, abhängig von der Kühlmitteltemperatur, maximal 30 Sekunden (siehe Diagramm).



1 = Streubereich

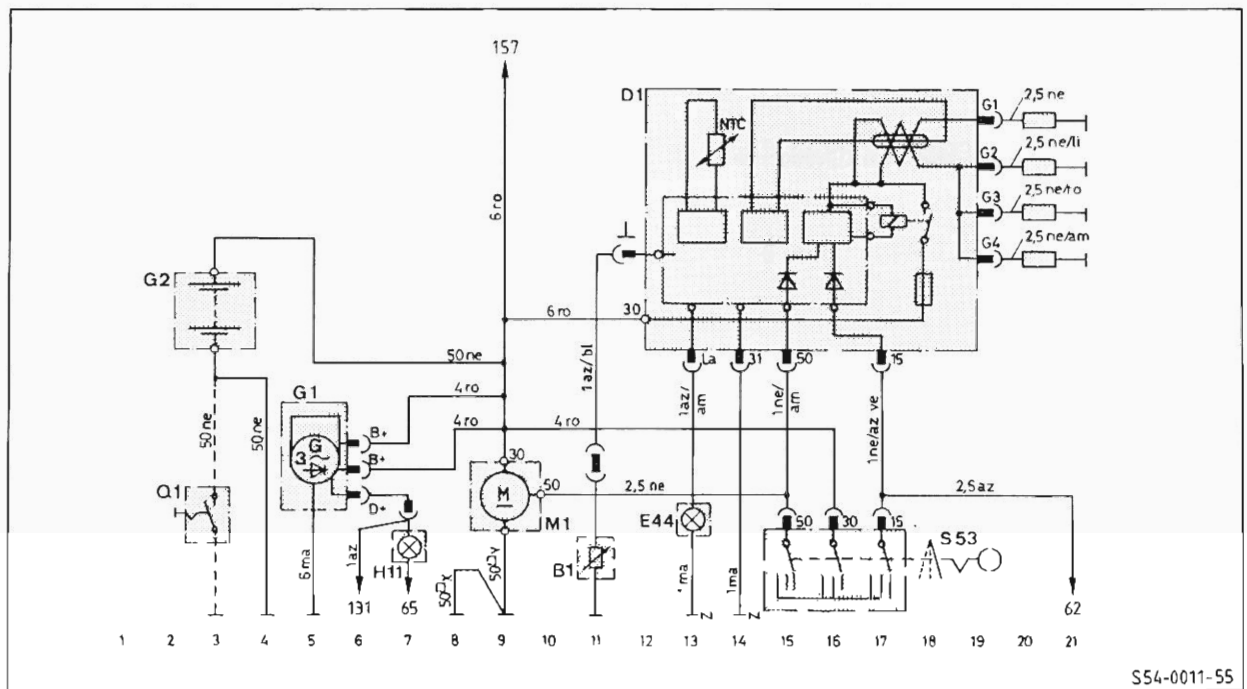
Nachglühzeit

Bei laufendem Motor wird, abhängig von der Kühlmitteltemperatur bis zu max. 60 s nachgeglüht (siehe Diagramm).



1 = Streubereich

Stromlaufplan



B 1 Geber Kühlmitteltemperatur
D 1 Schnellstartrelais
E 44 Vorglühkontrolle
G 1 Generator
G 2 Batterie

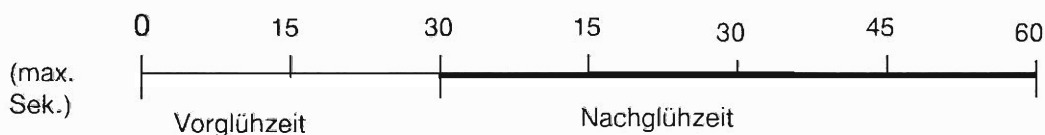
H 11 Ladekontrolle
M 1 Starter
Q 1 Batteriehaupschalter (SA)
S 53 Lenkschloß mit mechanischer Anlaßwiederhol-sperre

Überwachung der Glühkerzen

Die Glühkerzen werden durch einen Mikroprozessor im Vorglühzeitrelais einzeln und während der Fahrt durch einen geringen Prüfstrom ständig überwacht.

Fehleranzeige an der Vorglühkontrolle

- Kein Aufleuchten während der Vorglühzeit und einminütiges Aufleuchten nach Ablauf der Vorglühzeit.
Ursache: Eine oder mehrere Glühkerzen defekt.



- Aufleuchten während der Vorglühzeit und einminütiges Aufleuchten nach Ablauf der Nachglühzeit.
Ursache: Eine oder mehrere Glühkerzen defekt.



Permanentes Aufleuchten nach Ablauf der Nachglühzeit.

Ursache: Vorglühzeitrelais defekt (Relais klebt).

- Kein Aufleuchten, Motor springt nicht bzw. schlecht an.

Ursache: Kurzschluß im Glühkreis, Relais defekt oder Vorglühkontrolleuchte defekt.

Absicherung des Vorglühstromkreises

Statt der 80 A Schmelzsicherung ist eine elektronische Kurzschlußsicherung im Relais eingebaut.

Nach Beseitigung des Kurzschlusses ist das Relais wieder funktionsfähig.

Ersatzteile

Anzahl	Benennung	Teil-Nr.
1	Zylinderkopf vollständig	616 010 51 21
1	Temperaturgeber	005 545 03 24
4	Vorkammer vollständig	616 010 07 52
4	Gewinding	616 017 01 03
4	Schutzhülse	616 017 00 50
4	Einspritzdüse	002 017 35 21
4	Glühkerzen	001 159 00 01
1	Einspritzpumpe	616 070 83 01
1	Vorglühzeitrelais	007 545 98 32
1	OT-Geber	616 153 00 40