

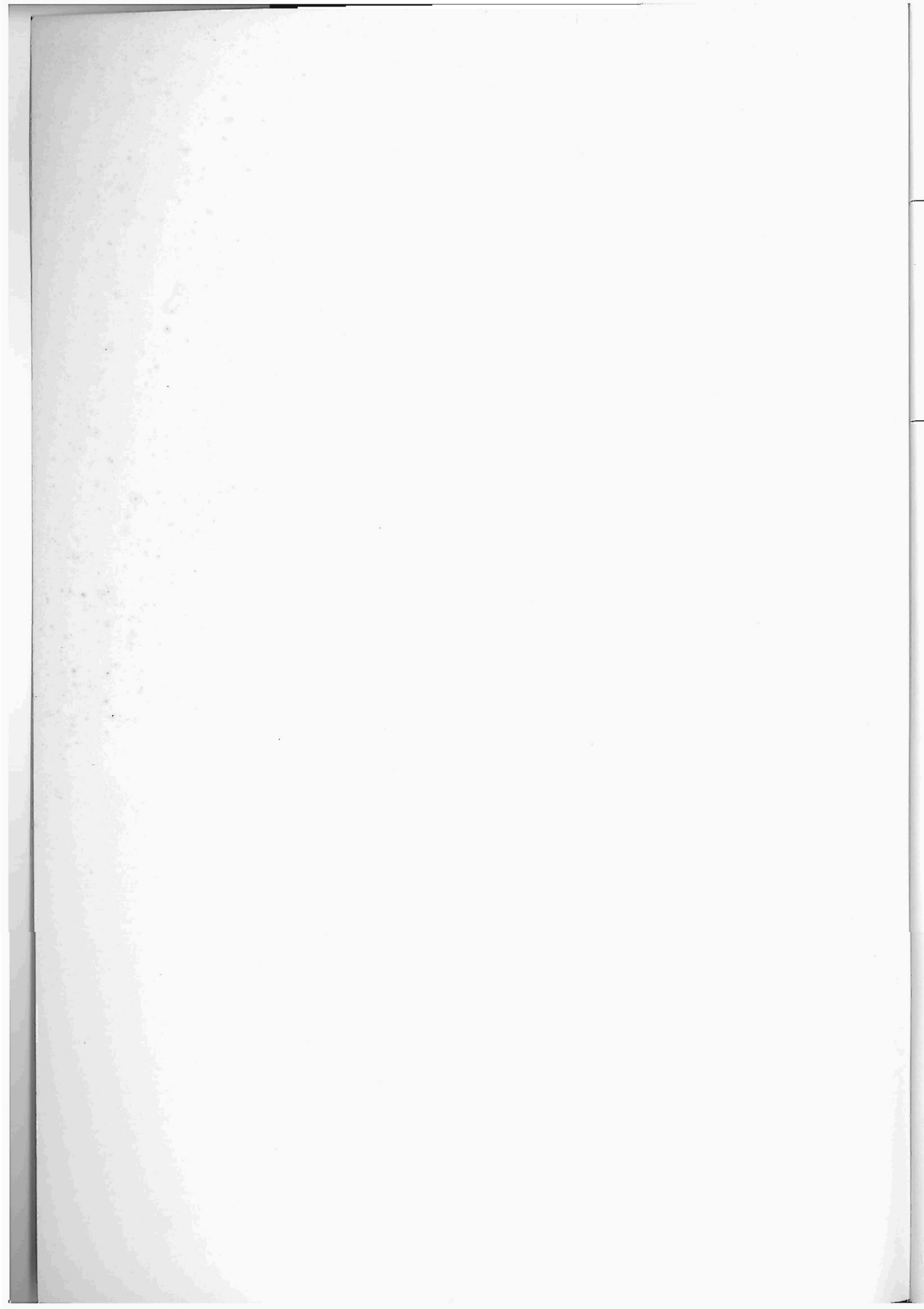


Omnibus-Typ O 305



Kundendienst
Service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft



Omnibus-Typ O 305

vdh-Archiv



**Kundendienst
Service**

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Stuttgart-Untertürkheim

Werk Mannheim / Abt. Kundendienst

Printed in Germany

Nachdruck oder Übersetzung
auch auszugsweise
ist ohne unsere schriftliche Genehmigung
nicht erlaubt.

KD 20 200 1115 - XI. 68-3000

Als Ergänzung zu unserem Omnibus-Typen-Programm wurde jetzt der Omnibus-Typ O 305 fertiggestellt.

Dieses Fahrzeug wurde zum Teil neu entwickelt und teilweise auch Aggregate aus dem bisher bekannten Programm mit geringen Änderungen übernommen. Vorliegende Einführungsschrift soll Ihnen einen Überblick über diesen Typ vermitteln, wobei im einzelnen jeweils nur die Abweichungen aus dem bisherigen Programm behandelt werden.

Ausführliche Arbeitsbeschreibungen sowie die für die Instandsetzung notwendigen technischen Daten, Maße und Einstellwerte sind dem in Kürze erscheinenden Werkstatt-Handbuch Omnibus-Typ O 305 – Werk Mannheim zu entnehmen.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Werk Mannheim
Abt. Kundendienst

Inhalt

Technische Daten	5
Allgemeine Beschreibung	7
A. Motor	10
B. Kupplung	15
C. Getriebe	16
D. Federung	16
E. Vorderachse	17
F. Hinterachse	17
G. Bremsen	18
H. Lenkung	22
I. Elektrische Anlage	22
K. Instrumententafel	23
L. Heizung und Lüftung	24
M. Bodenrahmen u. Aufbau	26
Wartungs- und Schmierarbeiten	
A. Motoröl ablassen	27
B. Motoröl kontrollieren	27
C. Motoröl nachfüllen	28
D. Kühlwasser nachfüllen	28
E. Kupplungsflüssigkeit nachfüllen	28
F. Kupplungsleerweg nachstellen	29
G. Reifendruck kontrollieren	29
Prüf- und Montagehinweise	
A. Motor aus- und einbauen	30
B. Nachziehen der Zylinderköpfe	31
C. Förderbeginn kontrollieren bzw. einstellen Einspritzpumpe aus- und einbauen	32
Prüf- und Einstellwerte	34

Technische Daten

Baumuster

Fahrzeug-Typ	O 305
Fahrgestell-Baumuster	305 210
Motor-Typ	OM 360 h
Motor-Baumuster	360 911

Motor

Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung
Zylinderzahl	6
Zylinderanordnung	Reihenmotor (Horizontal)
Bohrung/Hub	mm 115/140
Gesamthubraum eff.	cm ³ 8720
Verdichtungsverhältnis ϵ	16,8
Zündfolge bzw. Einspritzfolge	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
Höchst-drehzahl	U/min 2200
Motorleistung	in PS bei U/min nach DIN ¹⁾ 170/2200 in gr. HP bei U/min nach SAE 185/2200
Drehmoment	in mkgp bei U/min nach DIN 59/1500 max. in mkgp bei U/min nach SAE 65/1500
Kurbelwellenlager	Aufbau Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen Anzahl 7
Pleuellager-Aufbau	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Ventilanordnung	hängend
Nockenwellenanordnung	seitlich im Zyl.-Kurbelgehäuse
Ölkühlung	Rohrschlange
Kühlung	Wasserumlauf durch Pumpe, Rippenrohrkühler Lüfter mit Visco-Lüfter-Kupplung
Schmierung	Öldruck-Umlaufschmierung durch komb. Druck- und Rückförderpumpe
Ölfilter	Haupt- und Nebenstromfilter
Luftfilter	Dämpferfilter mit Papiereinsatz

¹⁾ Die angegebene Leistung in PS ist, da alle Nebenleistungen bereits abgezogen sind, an der Kupplung für den Wagen effektiv verfügbar.

Elektrische Anlage

Batterie	Spannung	V	24
	Kapazität	Ah	2 x 135

Abmessungen

Spurweite	vorn	mm	2108
	hinten	mm	1821
Radeinschlag	Grad		52
Wendekreis-Minestdurchmesser	m		20,5
Radstand	mm		5600
Größte Fahrzeuglänge	mm		11 000
Größte Fahrgestelllänge	mm		10 062
Fahrzeughöhe, fahrfertig	mm		2955
Bodenfreiheit, Fahrzeug voll belastet	ca. mm		322

Gewichte

	VA	HA	Gesamt
Zul. Gewichte Gelegenheitsverkehr	4700	8500	13 200
Zul. Gewichte Linienverkehr (max. zul. Geschw. 60 km/h)	5170	9350	14 520
Zul. Gewichte Linienverkehr (Innerorts-, Vororts- und Nachbarortsverkehr)	5405	9775	15 000

Füllmengen

Ölfüllung des Motors	max.	14 Ltr.
	min.	9 Ltr.
Motoröl-Nachfüllbehälter		10 Ltr.
Ölfilter		2,5 Ltr.
Ölfüllung des Getriebes		5 Ltr.
Ölfüllung der Hinterachse		5 Ltr.
Ölfüllung der Lenkung und Behälter		8,5 Ltr.
Fettfüllung einer Vorderradnabe		500 gr.
Fettfüllung einer Hinterradnabe		700 gr.
Gesamt-Inhalt des Kühlsystems Motor-Kühler-Heizungsanlage		57 Ltr.

Allgemeine Beschreibung

Das Fahrzeug wurde speziell und nach den Gesichtspunkten der Verkehrsbetriebe als Stadtnomibus für den Einmannbetrieb gebaut.

Der extrem niedere Wagenboden, die sehr breiten zweiflügeligen Türen vorn und zwischen den Achsen, die Anordnung der Sitze und Haltestangen, die Luftfederung, die leichte und einfache Bedienung usw. sind besonders für eine Verwendung als Linienomnibus ausgelegt.

Für eine einfache Wartung und Pflege dienen nicht nur die vielen Klappen, die eine gute Zugänglichkeit zu den einzelnen Aggregaten gewähren und die äußere Gestaltung, die eine einfache und gute Reinigung in automatischen Waschanlagen ermöglicht, sondern auch zusätzlich eingebaute technische Neuerungen wie z. B. die automatische Ölnachfüllung. Hierbei handelt es sich um einen auf Wunsch eingebauten Klarsichtbehälter oberhalb des Motors, von dem aus, gesteuert über einen Schwimmerregler in der Ölwanne und einem Magnetventil, bei zu geringer Ölmenge automatisch Motoröl nachgefüllt wird.

Die im einzelnen eingebauten Aggregate werden im folgenden, soweit sie von bisher bekannten Konstruktionen abweichen, näher beschrieben.

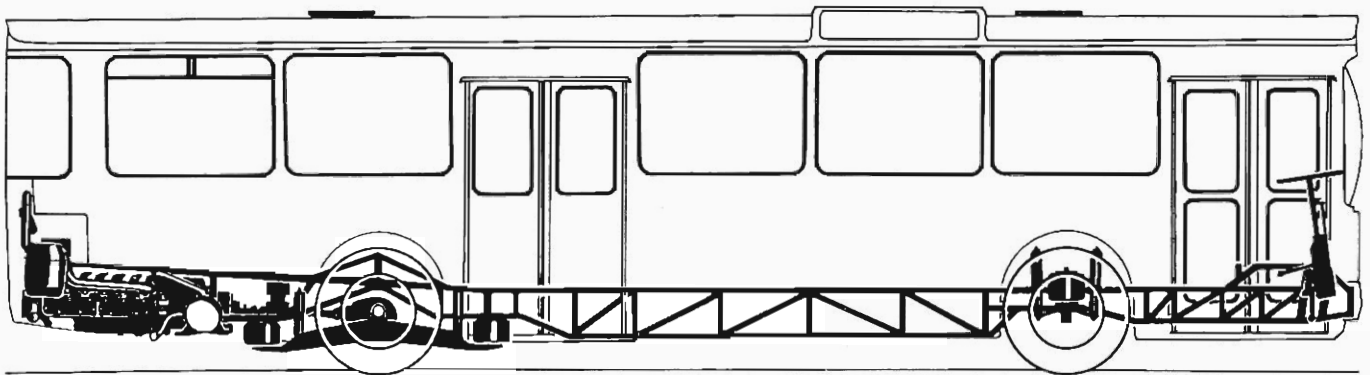
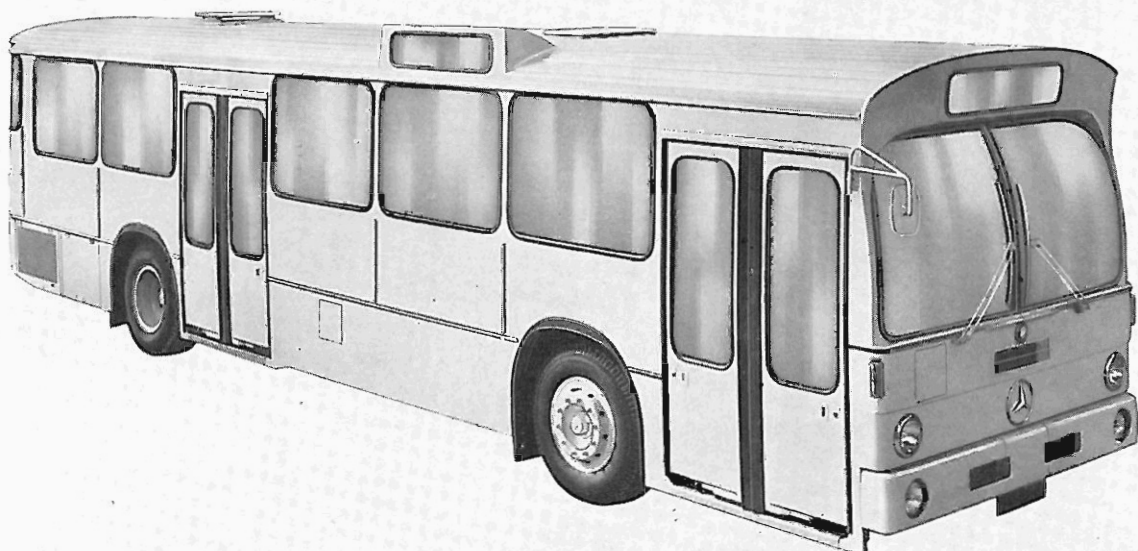
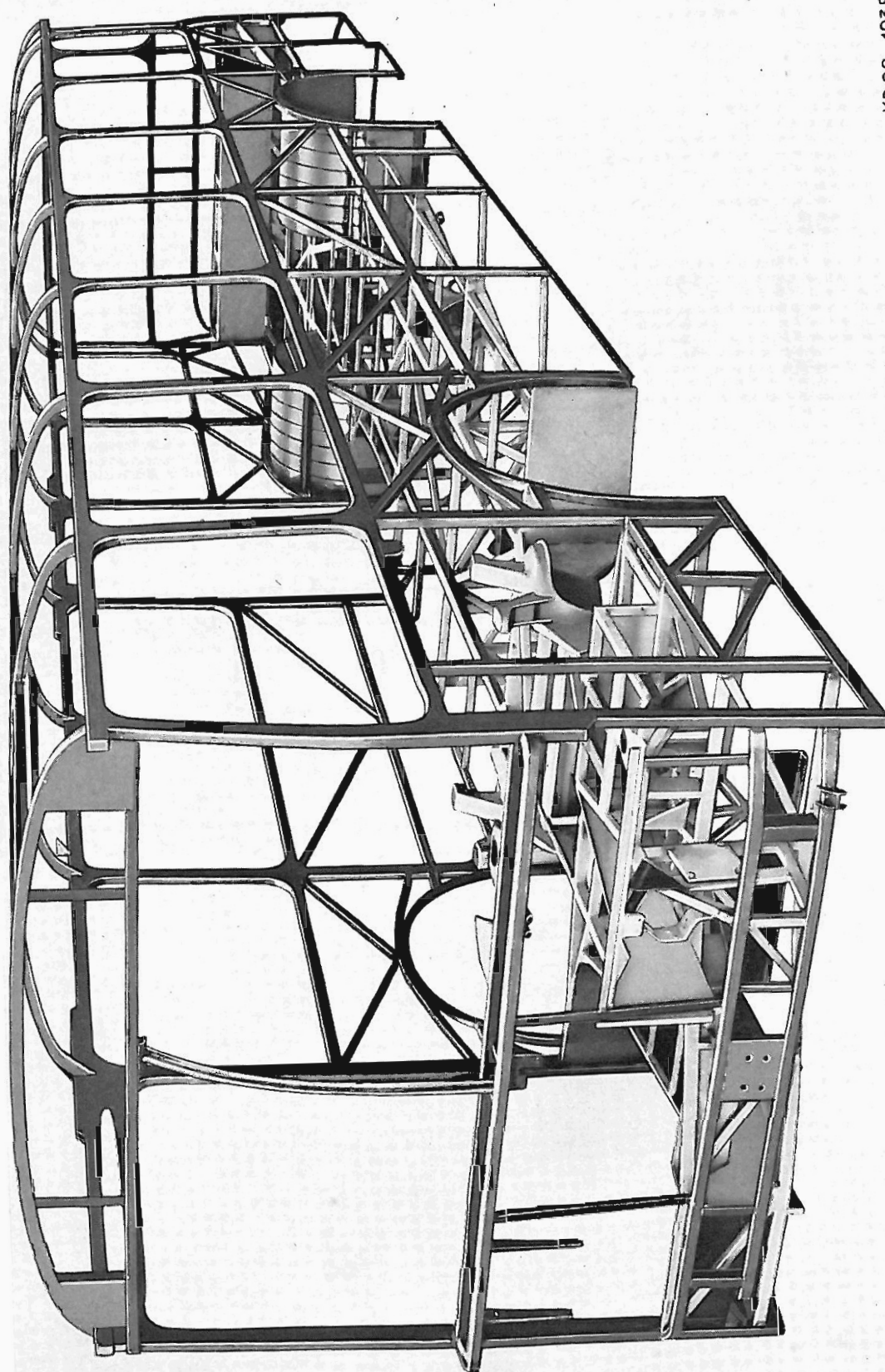


Bild 1



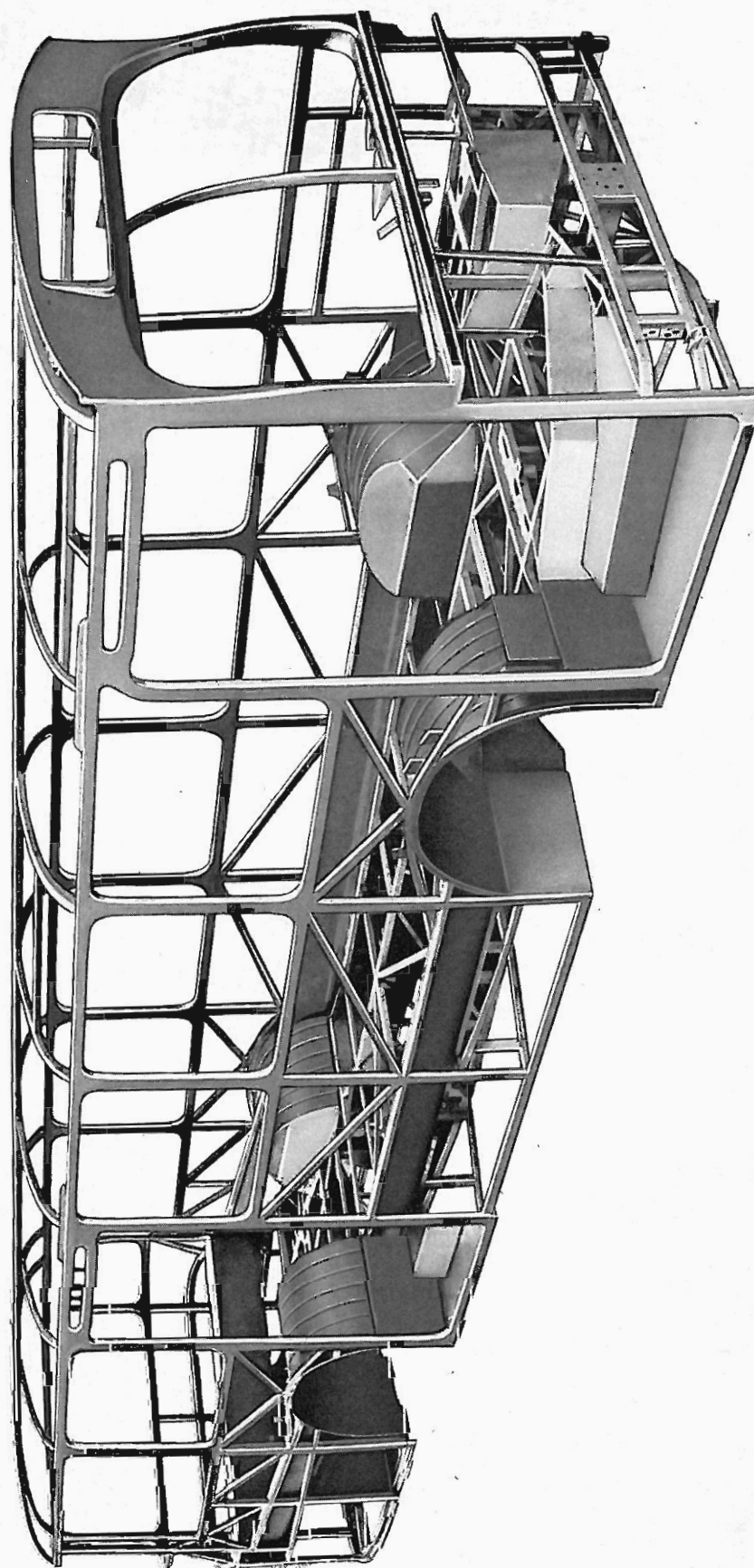
KD 20-1120

Bild 2



KD 20 - 103B

Bild 3 Bodenrahmenanlage mit Aufbaugerippe, Ansicht Fahrerseite



KD 20 - 1039

Bild 4 Rahmenbodenanlage mit Aufbaugerippe, Ansicht Einstiegsseite

A. Motor

Allgemein:

Der neu entwickelte Horizontalmotor OM 360 h in extrem flacher Bauweise, ist im Fahrzeugheck eingebaut.

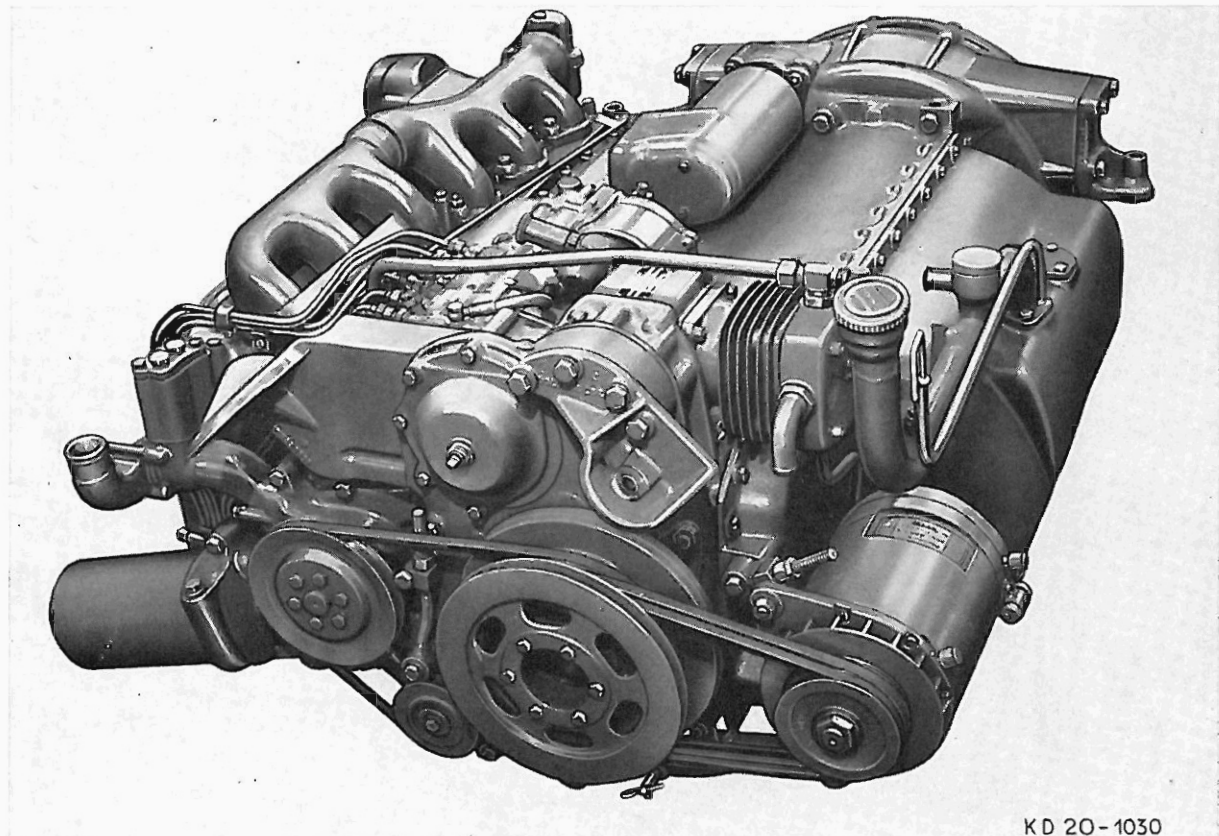


Bild 5

Zylinder-Kurbelgehäuse

Das Zylinder-Kurbelgehäuse ist weitgehend vom Motor OM 327 übernommen, wobei das Steuergehäuse, wegen der aufgrund der Horizontal-Bauweise verlegten Aggregate (Einspritzpumpe und Luftpresse) für diesen Motor neu konstruiert wurde.

Ebenso findet eine neue Ölwanne Verwendung, die wegen der flachen Bauart des Motors keine speziell ausgebildete Ölsammel-Vertiefung, sondern innerhalb der Ölwanne einen Ölsammel-Behälter besitzt.

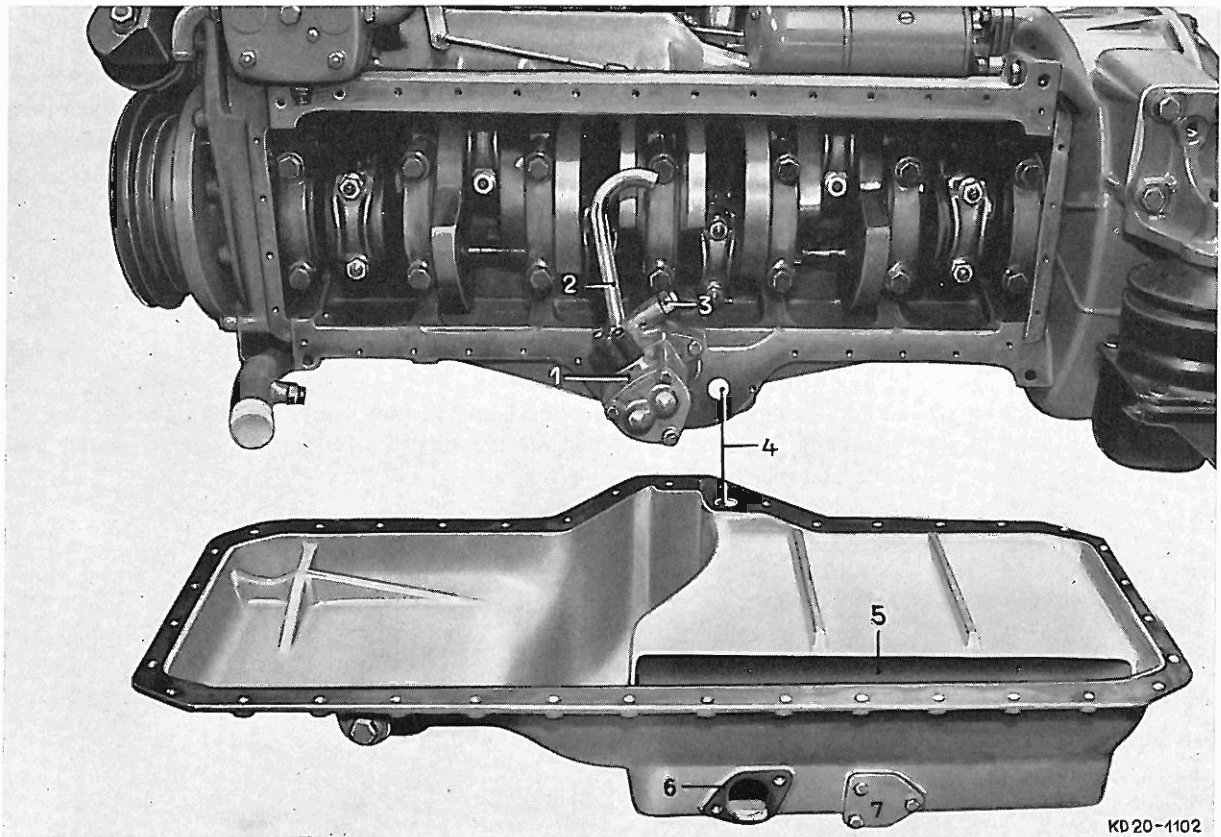


Bild 6

1 = Ölpumpe
2 = Rückförderrohr
3 = Ölüberdruckventil

4 = Zulaufbohrung von Ölsammel-
behälter zur Ölpumpe
5 = Ölsammelbehälter

6 = Anschluß für Öleinfüllstutzen
und Ölmeßstab
7 = Anschluß für Schwimmerschalter bei
autom. Ölnachfüllung

Triebwerksteile

Bei den Triebwerksteilen unterscheidet sich vor allen Dingen die Kurbelwelle gegenüber dem Motor OM 327. Sie ist vollkommen neu, mit angegossenen Schwunggewichten und größerem Hub.

Der Kolben ist auch hierbei ein Ringträger-Kolben, jedoch anstelle von 4 nur mit 3 Kolbenringen versehen und zwar: 1. Nute molybdängespritzter Doppeltrapezring, 2. Nute Rechteckring mit Innenfase und 3. Nute Dachfasenring mit Schlauchfeder. Die Kolbenbolzenbohrungen in den Kolben sind um 1,5 mm aus der Mitte des Kolbens versetzt. In eingebautem Zustand ist die Versetzung nach unten. Der Schwingungsdämpfer ist in der Grundkonstruktion ebenfalls übernommen, jedoch durch Anbringen von verschiedenen zusätzlichen Keilriemenscheiben so verlängert, daß zum Drehen des Motors ein neues Werkzeug verwendet werden muß.

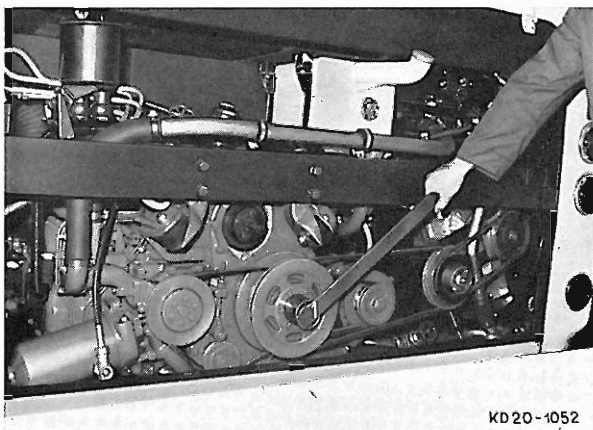


Bild 7

1 = Sonderwerkzeug



Bild 8

Motorsteuerung

Zur Schmierung der Ventile bei der horizontalen Bauweise sind die Kipphebel mit Schmierölkanälen versehen. Der Zulauf erfolgt über Kipphebelachse und Kipphebellager. Damit sich die Kipphebelachsen nicht verdrehen können und dadurch die Zulaufbohrungen verdeckt werden, sind dieselben durch Schrauben im 2. und 5. Kipphebelbock gehalten.

Einspritzanlage

Wie bereits erwähnt ist die Einspritzpumpe auf die gegenüberliegende Motorseite versetzt. Da der Antrieb nun nicht mehr über die Nockenwelle erfolgen kann, ist der Spritzversteller von der Antriebsachse der Einspritzpumpe weggebaut und dient jetzt gleichzeitig als Zwischenrad.

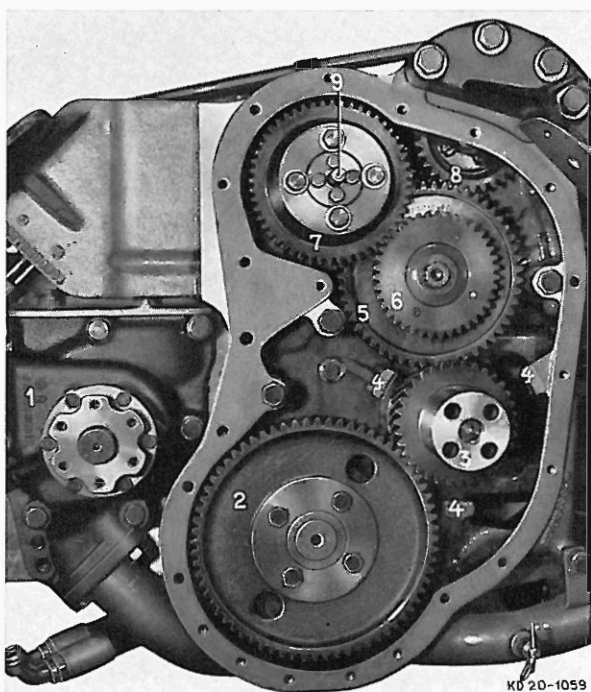


Bild 9

- 1 = Wasserpumpe
- 2 = Nockenwellenrad
- 3 = Kurbelwelle
- 4 = Zentrierung für Steuergehäusedeckel
- 5 = Spritzverstellerrad-Antrieb
- 6 = Spritzverstellerrad-Abtrieb
- 7 = Einspritzpumpenrad
- 8 = Luftpresserrad
- 9 = Drehzahlmesser-Antrieb

Außerdem sind durch Versetzung der Einspritzpumpe die Anschlüsse der Einspritzdruckleitungen geändert. Und zwar ist im Sinne von möglich kurzen Einspritzdruckleitungen nicht mehr die Leitung zum 1. Motor-Zylinder am 1. Pumpen-Element, die zum 2. am 2. Pumpen-Element, sondern die zum 1. Motor-Zylinder ist am 6. Pumpen-Element und die zum 2. am 5. usw. angeschlossen. Dies ist ganz besonders bei Einstellarbeiten bzw. beim Ein- und Ausbauen der Einspritzpumpe zu beachten (s. hierzu Abschnitt Förderbeginn kontrollieren, verändern bzw. einstellen und Einspritzpumpe aus- und einbauen).

Luftfilter

Zur Reinigung der Motoransaugluft dient ein Dämpfer-Zyklon-Filter mit Staubabführung über einen Schlauch ins Freie, sowie ein Papierfeinfilter (Picofilter).

Luftpresser

Als Luftpresser dient ein 1-Zylinder-Luftpresser (Westinghouse) mit wassergekühltem Zylinderkopf. Er ist am Steuergehäuse angeflanscht und wird über Zahnräder (Kurbelwellen und Spritzverstellerrad) angetrieben. Die Schmierung erfolgt über Hauptölkanal und einen Kanal im Steuergehäuse.

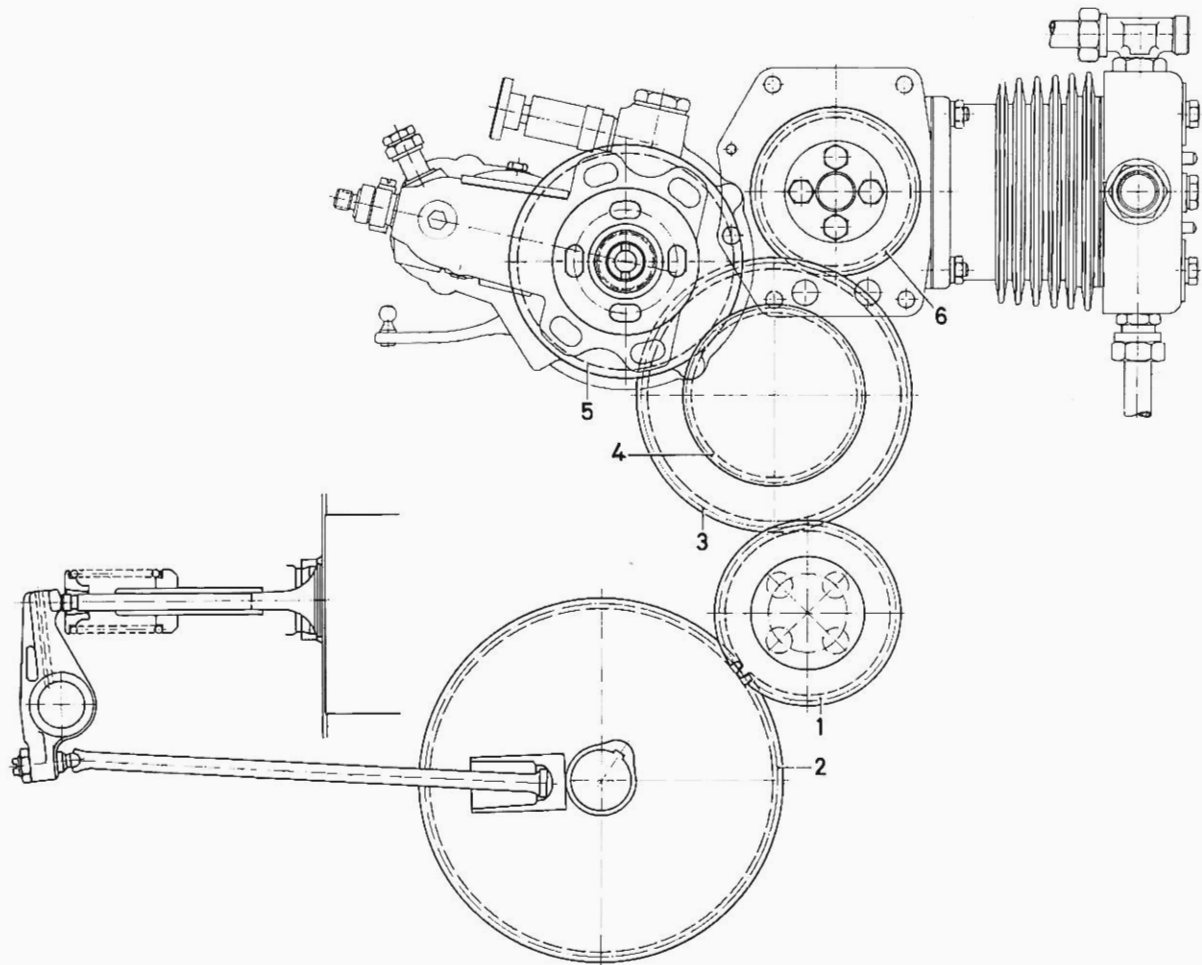


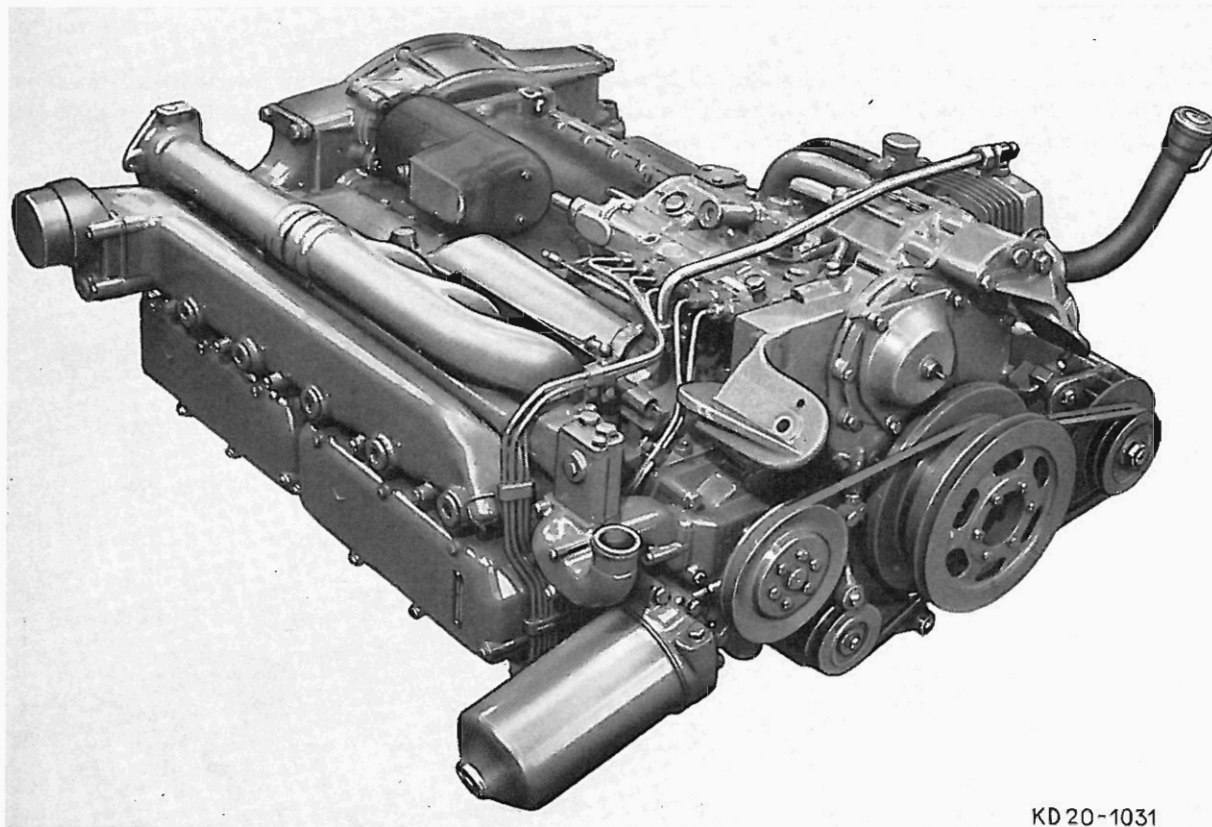
Bild 10

1 = Kurbelwellenrad
2 = Nockenwellenrad
3 = Spritzverstellerrad-Antrieb

4 = Spritzverstellerrad-Abtrieb
5 = Einspritzpumpenrad
6 = Luftpresserrad

Saugrohr und Auspuffkrümmer

Saugrohr und Auspuffkrümmer wurden auf die Einbaulage des Motors abgestimmt und dementsprechend geändert. Im Saugrohr befinden sich Inbusstopfen, über die bei montiertem Saugrohr die Zylinderkopfschrauben zugänglich werden.

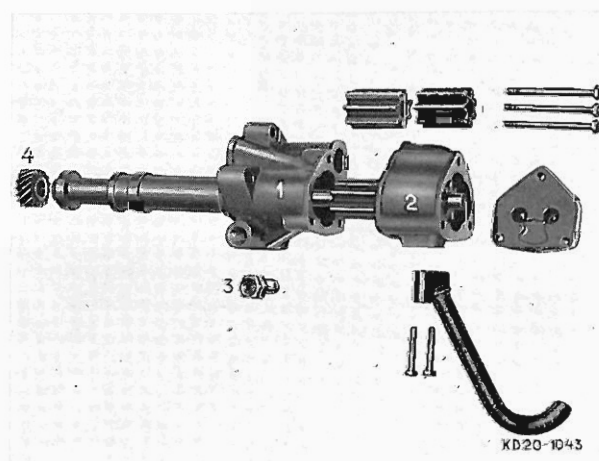


KD 20-1031

Bild 11

Motorschmiierung

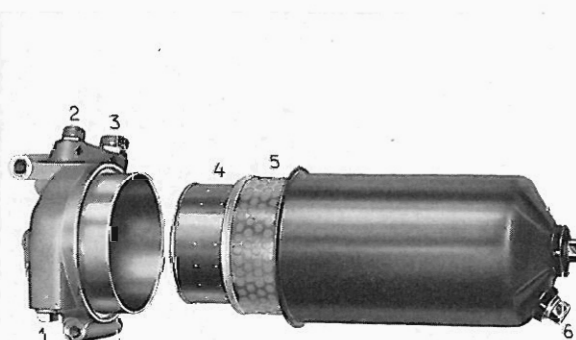
Die Ölpumpe ist eine Doppelpumpe. Sie besteht aus Druckpumpe und Rückförderpumpe, wobei die Rückförderpumpe die Aufgabe hat, das zurückfließende Öl aus Kurbelgehäuse und Ölwanne in den Ölsammel-Behälter der Ölwanne zu pumpen. Der Ölfilter ist am Wasserpumpendeckel an der Stirnseite des Motors befestigt. Die Zu- und Rückführung des Motoröls zum Ölfilter erfolgt über Hochdruckschläuche, die Rückführung der Ölmenge aus dem Nebenstromfilter über einen Kanal im Zylinder-Kurbelgehäuse.



KD 20-1043

Bild 12

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1 = Gehäuse-Druckpumpe | 3 = Ölüberdruckventil |
| 2 = Gehäuse-Rückförderpumpe | 4 = Antriebsrad |



KD 20-1042

Bild 13

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 = Sicherheitsventil | 4 = Nebenstromfilter |
| 2 = Anschluß-Rücklauf | 5 = Hauptstromfilter |
| 3 = Anschluß-Vorlauf | 6 = Ablasschraube |

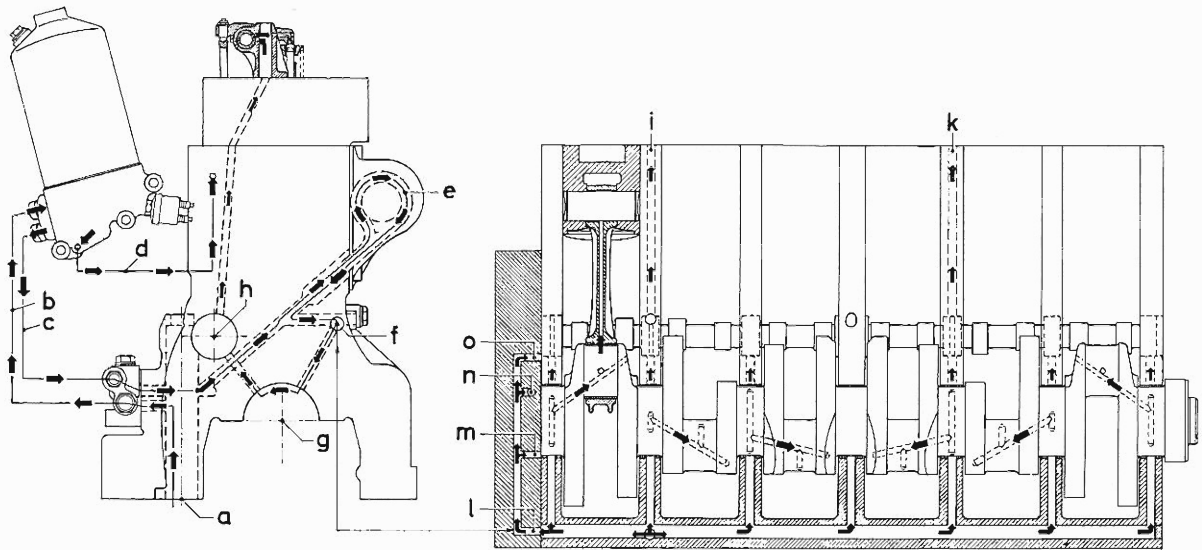


Bild 14 Schema Ölkreislauf

a = von der Ölpumpe
b = zum Ölfilter
c = vom Ölfilter
d = Öl-Nebenstrom
(fließt drucklos ab in Kurbelgehäuse)
e = Wärmetauscher
f = Hauptölkanal

g = Kurbelwelle
h = Nockenwelle
i + k = zu den Kipphebeln
l = Zulauf zum Steuergehäuse
m = zum Luftpressor
n = zum Spritzversteller
o = zur Einspritzpumpe

B. Kupplung

Eingebaut ist eine Zweischeiben-Trockenkupplung (Fichtel & Sachs). Um dem Fahrer die Bedienung zu erleichtern, wurde eine hydr. Kupplungsbedätigung mit Druckluftunterstützung eingebaut. Das Kupplungs-Ausrücklager ist mit einer Dauerschmierung versehen (wartungsfrei).

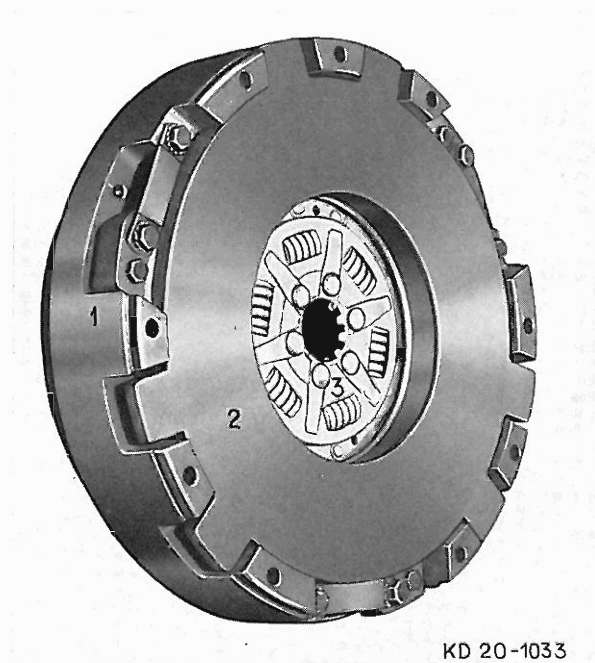


Bild 15

1 = Kupplungs-Abschlußgehäuse mit Druckplatte
2 = Zwischenscheibe
3 = Mitnehmerscheibe

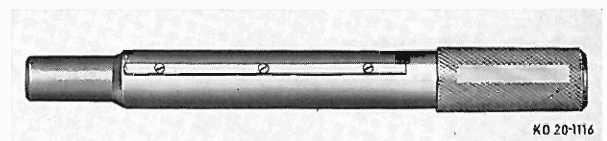


Bild 15 a

Montagedorn Swkgz. Nr. 305 589 00 23 00

C. Getriebe

Als Getriebe findet das Daimler-Benz-Synchrongetriebe G 70-4/4,24 mit Drehwellen-Knüppelschaltung Verwendung, welches in den technischen Einzelheiten vom Omnibus-Typ O 317 bereits bekannt ist. Eine Änderung an diesem Getriebe erfolgt durch zusätzlichen Einbau eines Anlaßsperrkontaktes. Dadurch wird ein Anlassen des Motors bei eingelegtem Gang verhindert.

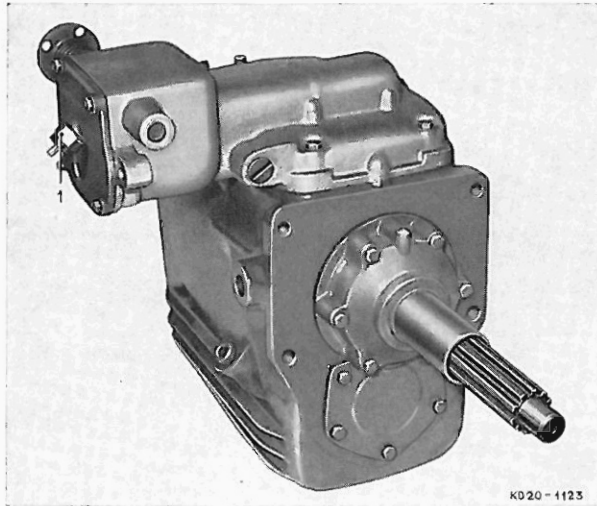


Bild 16 1 = Anlaßsperrkontakt

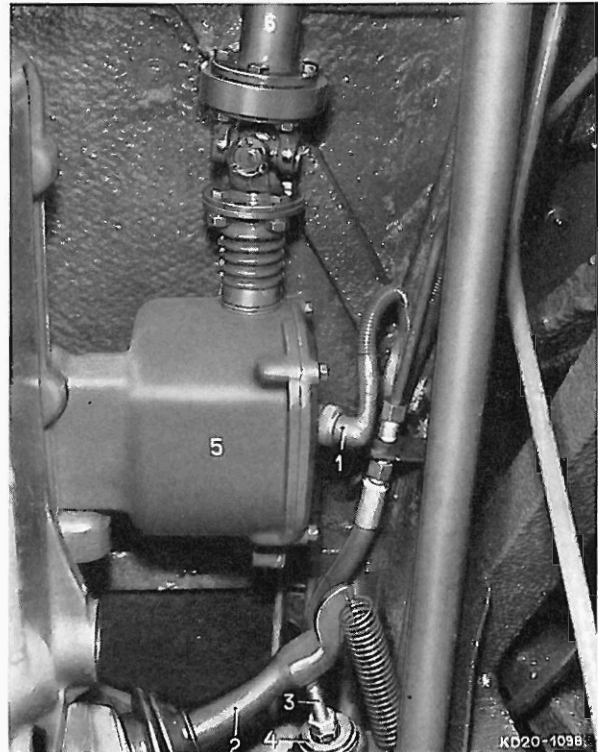


Bild 16a 1 = Anlaßsperrkontakt 4 = Nehmerzylinder
2 = Ausrückgabel 5 = Getriebe
3 = Druckbolzen 6 = Schaltwelle

D. Federung

Hierbei handelt es sich um die bereits durch die Omnibus-Typen O 302 und O 317 bekannte Luftfederung mit Rollbälgen. Die Höhensteuerventile wurden in die „ungedämpfte“ Ausführung geändert. Vier Stoßdämpfer an Vorder- und Hinterachse sorgen für ein ausgeglichenes Fahrverhalten.

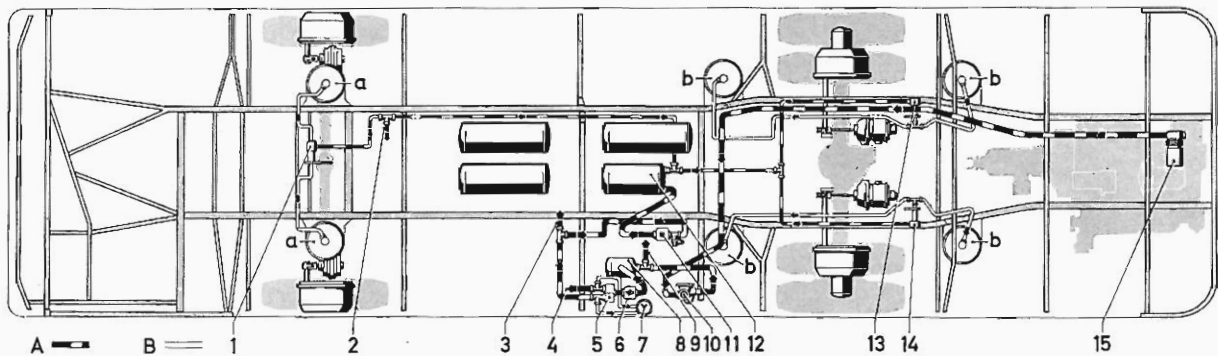


Bild 17

- | | | | |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|--|
| A = Vorratsdruck | 1 = Höheneinstellventil vorn | 6 = Frostschützer | 11 = Überströmventil |
| B = Steuerdruck | 2 = Anschluß-Löseeinrichtung | 7 = Prüfmanometer | 12 = Druckluftbehälter Luftfeder und Löseeinrichtung |
| a = Rollbalg vorn | 3 = Anschluß-Bremskreis II | 8 = Vorentwässerungsbehälter | 13 = Höheneinstellventil hinten rechts |
| b = Rollbalg hinten | 4 = Anschluß-Bremskreis I | 9 = Anschluß-Füllleitung | 14 = Höheneinstellventil hinten links |
| | 5 = Zweikreis-Schutzventil | 10 = Druckregler | 15 = Luftpressor |

E. Vorderachse

Die Vorderachse wurde, bis auf die etwas geringere Abkröpfung des Achskörpers, im Sinne des niedrigen Wagenbodens vom O 317 übernommen.

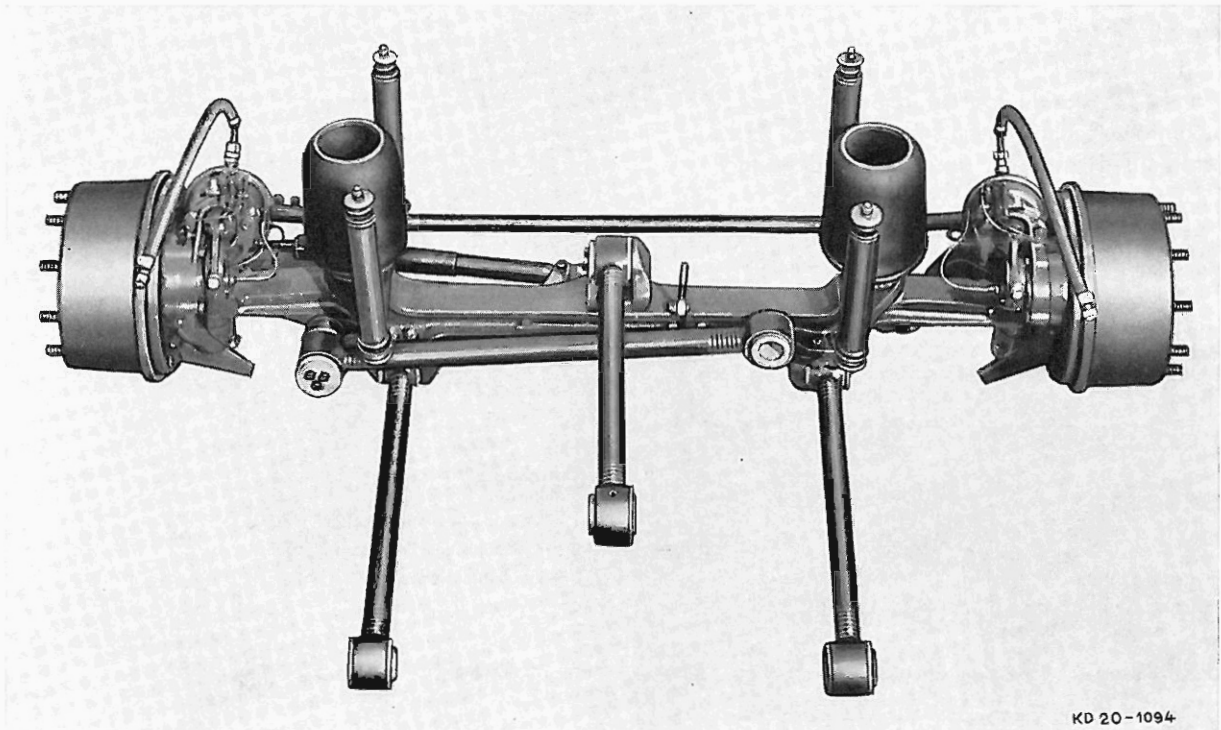


Bild 18

F. Hinterachse

Auch hier war aufgrund des niedrigen Wagenbodens eine Neuerung notwendig. Die Dreieckslenker sind nicht mehr an einem auf dem Hinterachsgehäuse aufgeschraubten Lagerbock befestigt, sondern die Lagerböcke sind direkt in das Verstärkungsprofil des Gehäuses eingesetzt. Dadurch wird die Hinterachse bedeutend flacher. Außerdem sind am Hinterachsgehäuse Aufnahmen für die Radbremszylinder angebracht. Bremsstrommeln und Bremsträger sind auf die stärker ausgelegten Bremsen abgestimmt. Antrieb und Ausgleich wurden aus der Hinterachse des serienmäßigen O 302 (10 und 11 Sitzreihen) übernommen.

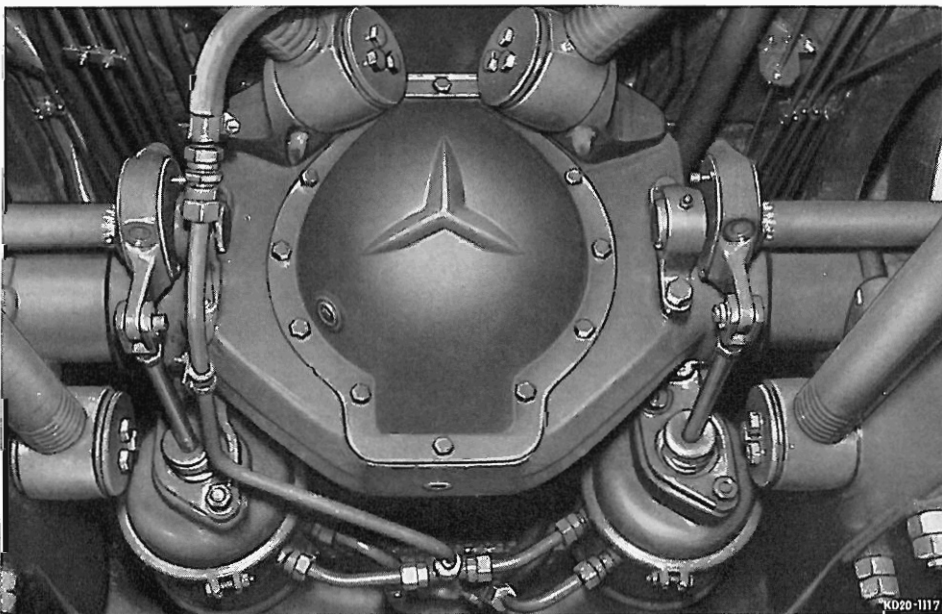


Bild 19

G. Bremsen

Betriebsbremse

Als Betriebsbremse ist eine Zweikreis-Druckluftbremse eingebaut. Zur Wartungserleichterung dienen nicht nur die an allen Luftbehältern eingebauten automatischen Entwässerungsventile und der zusätzliche Entspannungs- und Vorentwässerungsbehälter, sondern auch die Anordnung der Zusatzaggregate (Druckregler mit Reifenfüllanschluß, Frostschutzpumpe, Zweikreis-Schutzventil, Überströmventile und Prüfanschlüsse), die durch eine Klappe von außen zugänglich sind.

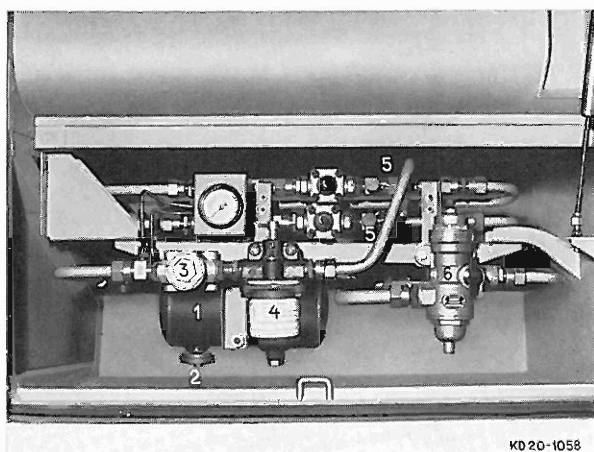


Bild 20

- 1 = Vorentwässerungsbehälter
- 2 = automatisches Entwässerungsventil
- 3 = Zweikreisschutzventil
- 4 = Frostschutzpumpe
- 5 = Prüfanschluß
- 6 = Druckregler

Feststellbremse

Anstelle der bisher bekannten Handbremse (Ratschenbremse) wurde hier eine Federspeicherbremse eingebaut. Die Radbremszylinder an der Hinterachse sind „kombinierte Federspeicher-Membranzylinder“, bei denen der Federspeicherteil vom Fahrer mit Hilfe eines Handbremsventils be- oder entlüftet werden kann. Ist der Federspeicherteil belüftet, wirkt der Luftdruck der Federkraft entgegen und die Feststellbremse ist frei, ist er entlüftet, kommt die Feststellbremse durch die Federkraft zur Wirkung. Um die Ansprech- bzw. Lösezeit möglichst kurz zu halten, wird der Federspeicherteil jedoch nicht von dem Handbremsventil direkt be- oder entlüftet, sondern über ein Relaisventil, welches vom Handbremsventil aus über dünne Leitungen gesteuert wird.

Zusätzlich ist noch eine Löseeinrichtung eingebaut, mit deren Hilfe im Falle eines Druckluftausfalles in der Federspeicheranlage vom Fahrer aus über einen Nothahn die Feststellbremse gelöst werden kann.

Ist das Versagen nicht auf einen Druckluftausfall, sondern auf die Federspeicherzylinder zurückzuführen, so können diese mechanisch gelöst werden. Hierzu ist die Staubkappe vom Federspeicherzylinder abzuschrauben und die dann sichtbare Löseschraube mit einem Rohrschlüssel soweit herauszuschrauben, bis die Kolbenstange die hinter dem Kolben sitzende Druckfeder entspannt hat und die Räder frei drehen.

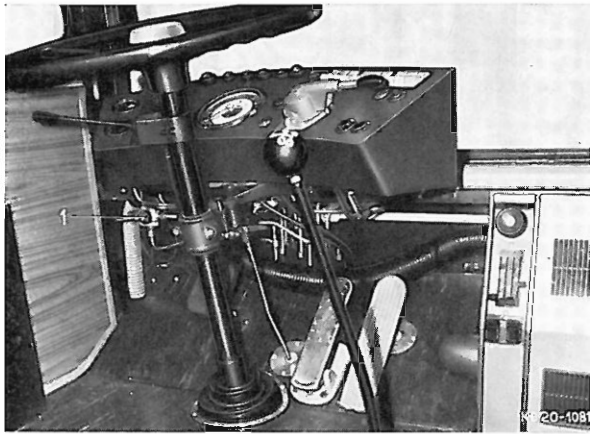


Bild 21

1 = Nothahn Löseeinrichtung

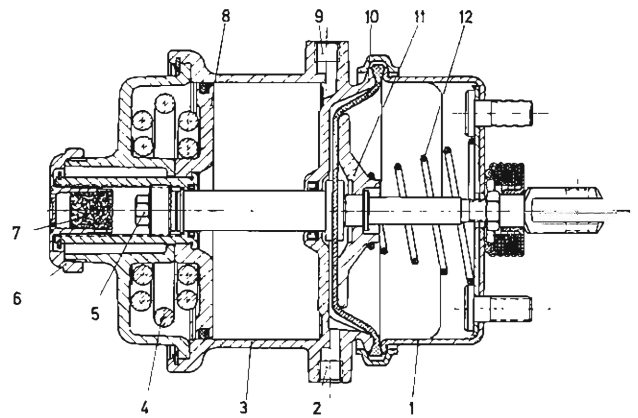


Bild 22: Kombiniertes Federspeicher-Membranzylinder

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 = Membranzylinder | 7 = Filter |
| 2 = Luftanschluß | 8 = Kolben |
| 3 = Federspeicherzylinder | 9 = Luftanschluß |
| 4 = Druckfeder | 10 = Membrane |
| 5 = Löseschraube | 11 = Kolben |
| 6 = Verschlußkappe | 12 = Druckfeder |

Haltestellenbremse

Ebenfalls kann über das Handbremsventil durch eine zusätzliche Steuermöglichkeit die Haltestellenbremse betätigt werden. Durch Umlegen des Hebels am Handbremsventil auf Stellung „Haltestellenbremse“ wird der Membranteil der „kombinierten Federspeicher-Membranzylinder“ über ein Druckminder- und ein Zweiwegeventil belüftet.

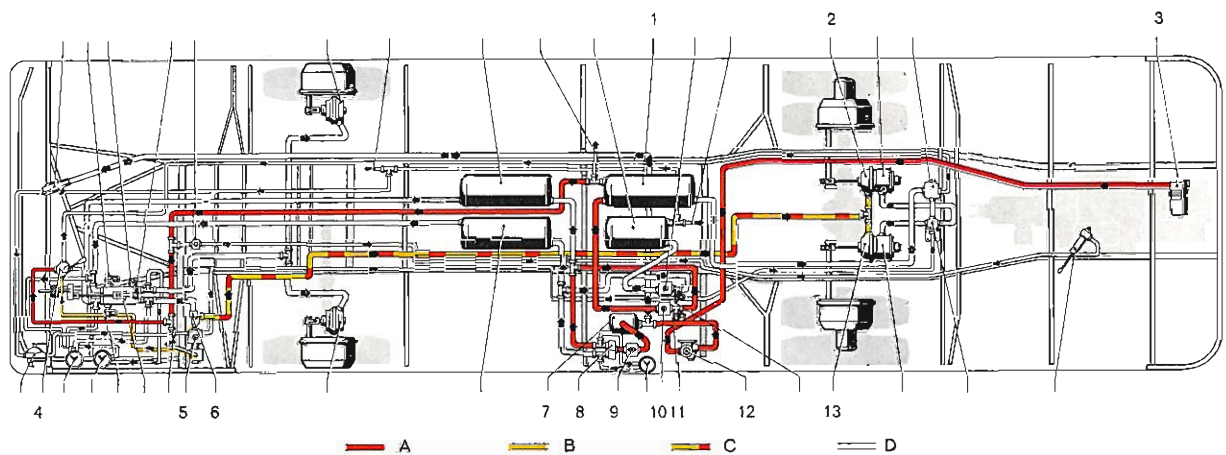


Bild 23

A = Vorratsdruck B = Bremsdruck C = reduzierter Bremsdruck D = vom Bremsvorgang „Haltestellenbremse“ nicht betroffene Leitungen.

- | | |
|--|--|
| 1 = Druckluftbehälter Federspeicher und Nebenverbraucher | 7 = Vorentwässerungsbehälter |
| 2 = Membranteil des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ rechts | 8 = Zweikreis-Drucksicherungsventil |
| 3 = Luftpressor | 9 = Frostschützer |
| 4 = Handbremsventil | 10 = Überströmventil |
| 5 = Druckminderventil | 11 = Prüfanschluß |
| 6 = Zweiwegeventil | 12 = Druckregler |
| | 13 = Membranteil des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ links |

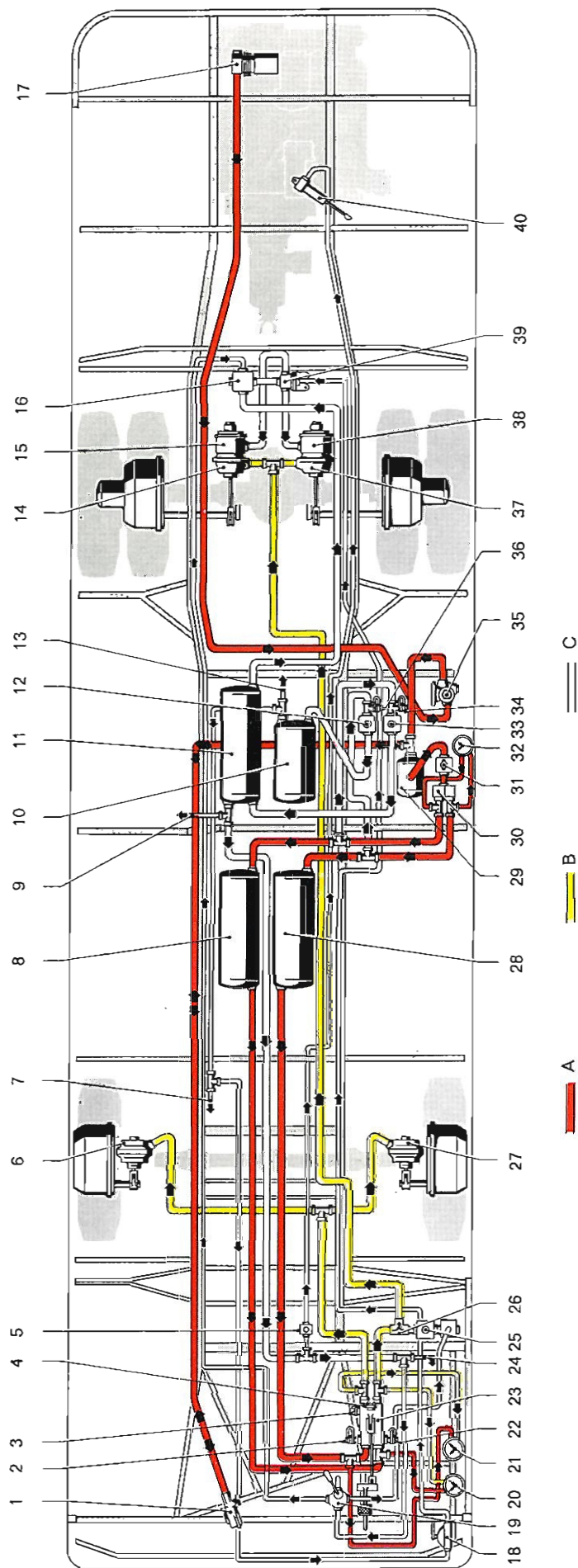


Bild 24

A = Vorratsdruck, B = Bremsdruck, C = vom Bremsvorgang „Betriebsbremse“ nicht betroffene Leitungen.

- | | | | | |
|--|---|---|--|--|
| 1 = Kupplungskopf | 9 = Anschluß Türschließeinrichtung | 15 = Federspeicher des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ rechts | 24 = Anschluß Kupplungs- betätigung | 33 = Überströmventil |
| 2 = Prüfanschluß Bremskreis II | 10 = Druckluftbehälter Luftfeder- anlage und Löseinrichtung für Federspeicher | 16 = Relaisventil | 25 = Druckminderventil | 34 = Prüfanschluß |
| 3 = Steckkontakt Bremslicht | 11 = Druckluftbehälter Feder- speicher und Nebenver- braucher | 17 = Luftpressor | 26 = Zweivegeventil | 35 = Druckregler |
| 4 = Steckkontakt Motorbremse | 12 = Überströmventil | 18 = Betätigungsventil Löse- einrichtung | 27 = Membranzylinder Vorder- achse links | 36 = Prüfanschluß |
| 5 = Dreivege-Magnetventil Motorbremse | 13 = Anschluß Luftfederung Hinterachse | 19 = Handbremsventil | 28 = Druckluftbehälter Brems- kreis II Vorderachse | 37 = Membranzylinder des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ links |
| 6 = Membranzylinder Vorder- achse rechts | 14 = Membranzylinder des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ rechts | 20 = Manometer Bremskreis I | 29 = Vorentwässerungsbehälter | 38 = Federspeicher des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ links |
| 7 = Anschluß Luftfederung Vorderachse | | 21 = Manometer Bremskreis II | 30 = Zweikreis-Druckschei- rungsventil | 39 = Dreivegeventil |
| 8 = Druckluftbehälter Brems- kreis I Hinterachse | | 22 = Prüfanschluß Bremskreis I | 31 = Frostschützer | 40 = Motorbremszylinder |
| | | 23 = Zweikreis-Zugwagen- Bremsventil | 32 = Prüfmanometer | |

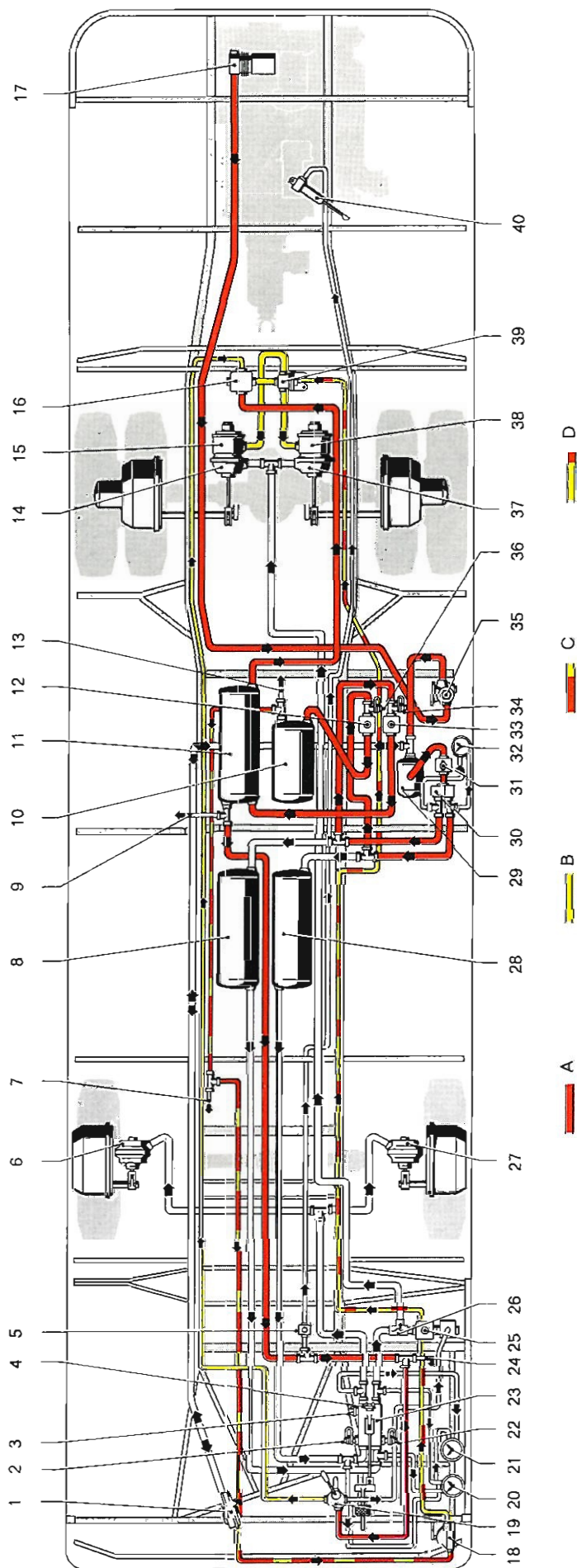


Bild 25

A = Vorratsdruck Federspeicher. B = Bremsdruck Federspeicher. C = Vorratsdruck Löseeinrichtung für Federspeicher. D = Bremsdruck Löseeinrichtung für Federspeicher.

- | | | | | |
|--|--|---|--|---|
| 1 = Kupplungskopf | 9 = Anschluß Turschließanlage | 15 = Federspeicher des „komb. Federspeicher-Membranzylinder“ rechts | 24 = Anschluß Kupplungs- betätigung | 33 = Überströmventil |
| 2 = Prüfanschluß Bremskreis II | 10 = Druckluftbehälter Luftfeder- anlage und Löseeinrichtung für Federspeicher | 16 = Relaisventil | 25 = Druckminderventil | 34 = Prüfanschluß |
| 3 = Steckkontakt Bremslicht | 11 = Druckluftbehälter Feder- speicher und Nebenver- braucher | 17 = Luftpressor | 26 = Zweivegeventil | 35 = Druckregler |
| 4 = Steckkontakt Motorbremse | 12 = Überströmventil | 18 = Betätigungsventil Löse- einrichtung | 27 = Membranzylinder Vorder- achse links | 36 = Prüfanschluß |
| 5 = Dreivege-Magnetventil Motorbremse | 13 = Anschluß Luftfederung Vorderachse | 19 = Handbremsventil | 28 = Druckluftbehälter Brems- kreis II Vorderachse | 37 = Membranteil des „komb. Federspeicher-Membran- zylinder“ links |
| 6 = Membranzylinder Vorder- achse rechts | 14 = Membranteil des „komb. Federspeicher-Membran- zylinder“ rechts | 20 = Manometer Bremskreis I | 29 = Vorentwässerungsbehälter | 38 = Federspeicher des „komb. Federspeicher- Membranzylinder“ links |
| 7 = Anschluß Luftfederung Vorderachse | | 21 = Manometer Bremskreis II | 30 = Zweikreis-Drucksche- rungsventil | 39 = Dreivegeventil |
| 8 = Druckluftbehälter Brems- kreis I Hinterachse | | 22 = Prüfanschluß Bremskreis I | 31 = Frostschützer | 40 = Motorbremszylinder |
| | | 23 = Zweikreis-Zugwagen- Bremsventil | 32 = Prüfmanometer | |

Motorbremse

Die Motorbremse ist druckluftbetätigt wie bereits vom Omnibus-Typ O 302 und O 317 her bekannt. Jedoch erfolgt hier die Steuerung über einen elektr. Kontakt im Zweikreis-Bremsventil auf ein Dreiwege-Magnetventil. Der Stromkreis kann, z.B. zum Fahren auf verschneiten und vereisten Straßen durch einen Ausschalter am Armaturenbrett unterbrochen werden.

H. Lenkung

Hierbei handelt es sich um die neuentwickelte Daimler-Benz-Hydrolenkung LS 5 C mit Zahnsegment.

I. Elektrische Anlage

Steuer-Regel-Schalt- und Sicherungsteile der elektrischen Anlage sind gemäß ihren Aufgaben links neben dem Fahrer, im Unterbringungsraum der Batterie und der Webasto-Heizung, angeordnet. Sie sind durch groß bemessene Klappen von außen zugänglich und übersichtlich auf herausnehmbaren Hartpapiertafeln angebracht.

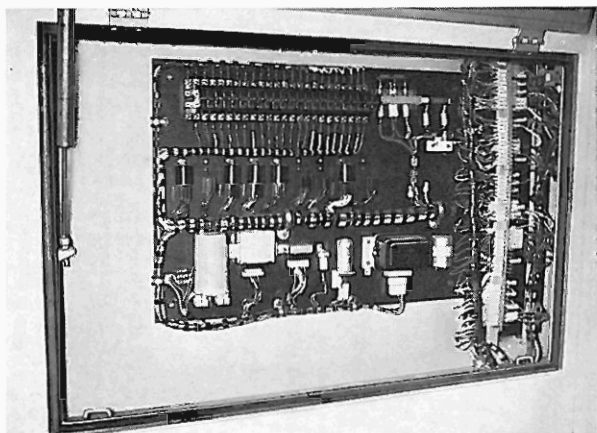


Bild 26

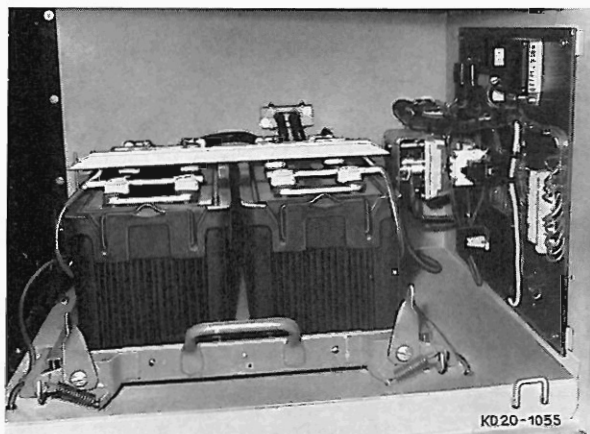


Bild 27

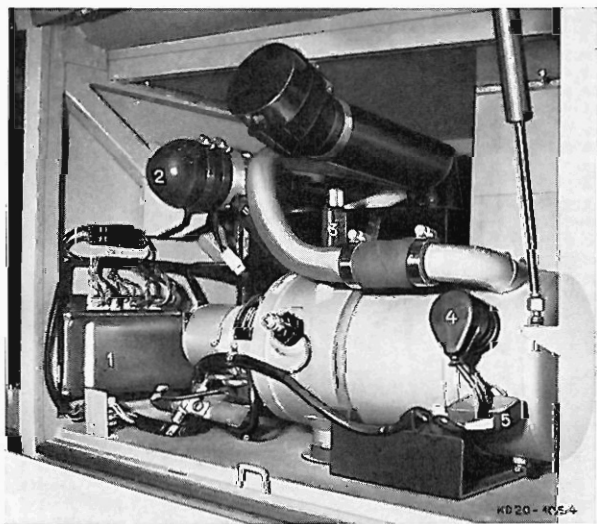


Bild 28

- 1 = Steuerschaltkasten
- 2 = Umwälzpumpe
- 3 = Thermostat
- 4 = Temperaturwächter
- 5 = Stabbrennwächter

K. Instrumententafel

Übersichtlich und im Blickfeld des Fahrers sind die Instrumente auf einer halbrunden Instrumententafel angeordnet.

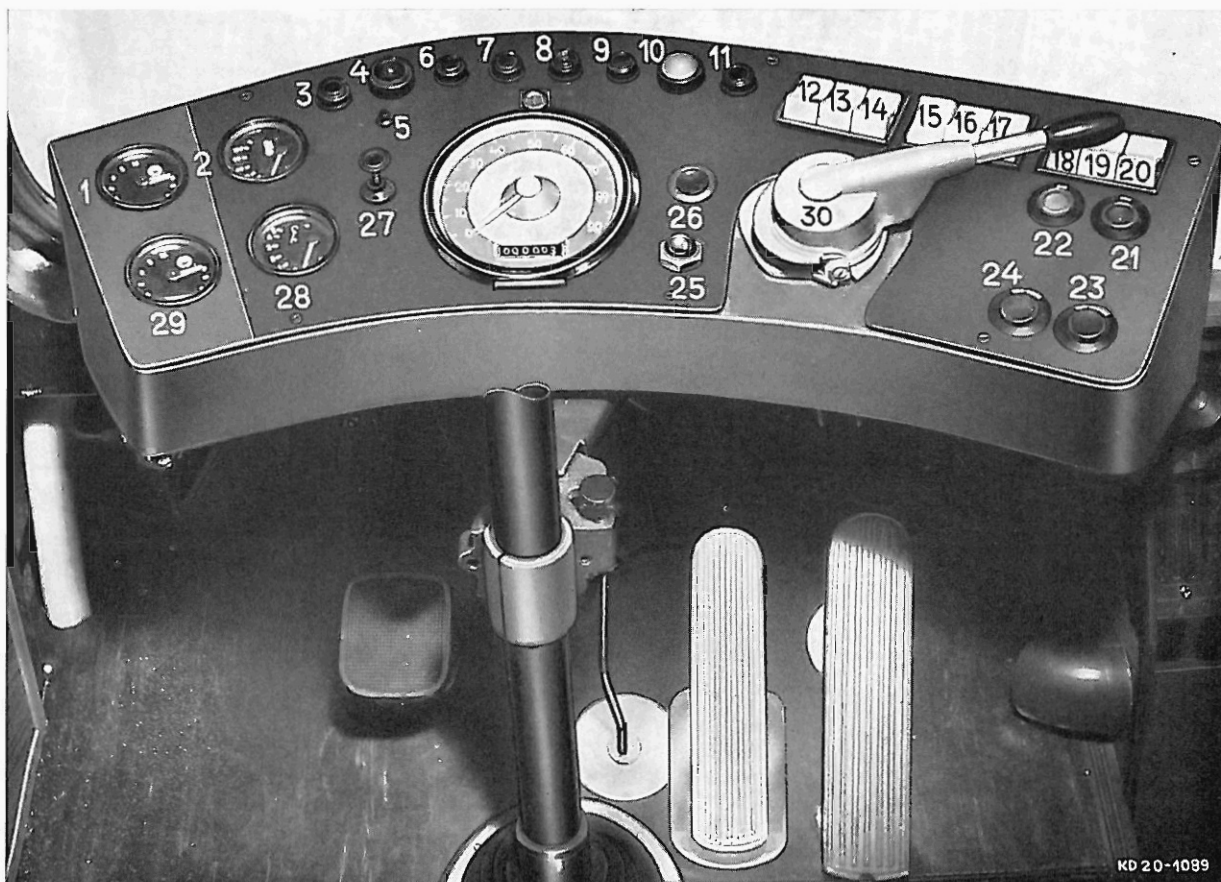


Bild 29

- 1 = Luftmanometer Bremskreis I
- 2 = Kühlwasser-Fernthermometer
- 3 = Kontrollleuchte (frei)
- 4 = Signallampe für Störungen (Druckluftabfall, Öldruckabfall, Kühlwassertemperatur)
- 5 = Druckknopf für Überprüfung der Signallampe
- 6 = Kontrollleuchte Kupplungsflüssigkeit
- 7 = Ladekontrolllampe
- 8 = Kontrollleuchte Fernlicht
- 9 = Kontrollleuchte Blinker
- 10 = Kontrollleuchte Haltezeichen
- 11 = Kontrollleuchte (frei)
- 12 = Kippschalter (frei)
- 13 = Kippschalter Türflügelsperre
- 14 = Kippschalter Nebelscheinwerfer

- 15 = Kippschalter Innenlicht (erste Hälfte)
- 16 = Kippschalter Innenlicht (zweite Hälfte) } ganz geschaltet
- 17 = Kippschalter Motorbremse
- 18 = Kippschalter Scheibenwischer langsam
- 19 = Kippschalter Scheibenwischer schnell
- 20 = Kippschalter Fahrerlicht
- 21 = Druckknopf Webasto-Heizung aus (mit Kontrollleuchte)
- 22 = Druckknopf Webasto-Heizung ein (mit Kontrollleuchte)
- 23 = Druckknopf Tür hinten (mit Kontrollleuchte)
- 24 = Druckknopf Tür vorn (mit Kontrollleuchte)
- 25 = Zündschloß
- 26 = Druckknopf-Anlasser
- 27 = Zugschalter-Warnblinkanlage (mit Kontrollleuchte)
- 28 = Öldruckmanometer
- 29 = Luftmanometer Bremskreis II
- 30 = Handbremsventil für Federspeicher- und Haltestellenbremse

L. Heizung und Lüftung

Die Warmwasser-Frischlufth- und Umluftheizung besteht aus einem Frischlufth-Bugheizgerät und einem Umluftheizgerät mit Wärmetauscher. Die Wärmetauscher sind am Kühlwasserkreislauf des Motors angeschlossen. Im Warmwasserkreislauf ist zwischen Motor- und Wärmetauscher der Heizgeräte ein Webasto Vorwärm- und Heizgerät geschaltet, mit dessen Hilfe einmal die Wassertemperatur noch erhöht und zum anderen das Fahrzeug, auch unabhängig vom Motor, vorgewärmt werden kann.

Im Frischlufth-Bugheizgerät sind Regulierklappen angebracht, mit deren Hilfe die gesamte Luft über vier Ausströmdüsen zur Windschutzscheibe, oder über ein Austrittsgitter in den Fahrgastraum, oder zur Windschutzscheibe und zum Fahrgastraum gleichzeitig geleitet werden kann. Für den Fahrer ist zur Fußraumheizung ein seitlicher Ausströmer angebracht.

Die Heizgeräte können durch Abschaltung des Warmwasserkreislaufes zur Belüftung verwendet werden. Die Staudruck-Lufteintritte links und rechts oberhalb der Windschutzscheibe ermöglichen eine zusätzliche Belüftung.

Zwei ausstellbare Dachlüfter und die beiden letzten Seitenfenster, bei denen die Oberteile ausklappbar sind, sorgen für die Entlüftung.

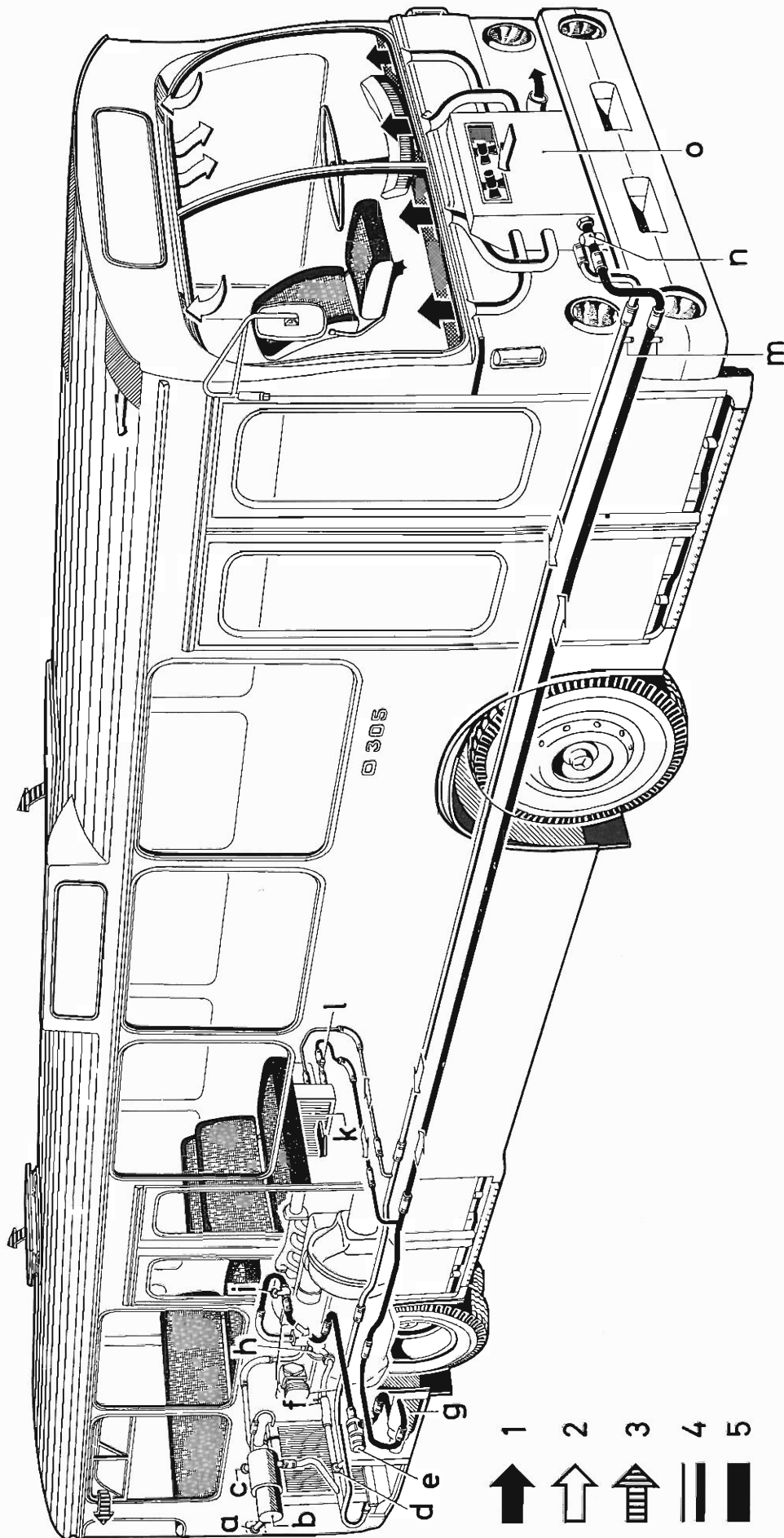


Bild 30

- 1 = Warmluft
- 2 = Frischluft
- 3 = Verbrauchte Luft
- 4 = Warmwasser-Rücklauf
- 5 = Warmwasser-Vorlauf

- a = Kühlwassereinfüllöffnung
- b = Kühlwasser-Ausgleichbehälter
- c = Überdruckventil
- d = Absperrhahn Warmwasser-Rücklauf
- e = Umwälzpumpe
- f = Kühlwasser-Abläßhahn
- g = WEBASTO Vorwärm- und Heizgerät

- h = Wasserpumpe
- i = Absperrhahn Warmwasser-Vorlauf
- k = Umluftheizgerät
- j = Absperrhahn
- m = Abblästutzen
- n = Regulierventil
- o = Frischluft-Bugheizgerät

M. Bodenrahmen und Aufbau

Erläuterung zum Bodenrahmen und Aufbau

Das Omnibusgerippe ist in selbsttragender Ganzstahlbauweise ausgebildet. Bodenrahmen und Aufbau-gerippe sind zu einer tragenden Einheit verschweißt.

Bodenrahmen

Der Unterbau ist in selbsttragender Bauweise als Gitterrahmen mit Längs- und Querträgern ausgebildet. Längs- und Querträger aus Vierkantrohren sind entsprechend den auftretenden Kräften durch Diagonalen bzw. im Vorderachsbereich durch Stegbleche verstärkt.

Alle Aggregate sind durch Boden- und Seitenwandklappen zugänglich.

Der Unterbau ist korrosionsgeschützt und mit ausreichend Entwässerungs-Bohrungen versehen.

Aufbau und Beplankung

Seiten-, Bug-, Heck- und Dachgerippe sind aus Vierkant-Stahlrohren.

Seitenwände, Vorbau, Heck und Dach sind aus Karosserie-Stahlblechen. Das Dach ist aus Festigkeits- und Gewichtsgründen in Längsrichtung profiliert. Die Beplankungsbleche sind mit dem Gerippe vernietet bzw. verschweißt und sind auswechselbar. Unterhalb des Wagenbodens sind diese Teile korrosionsgeschützt. Über den Blechstößen sind Abdeckleisten.

Die Außenkonturen sind so ausgeführt, daß maschinelles Waschen möglich ist.

Verglasung

Zweiteilige, gewölbte und leicht keilförmige Frontscheibe aus Einscheiben-Sicherheitsglas „BS“. Fünf linke und vier rechte, feste Seitenscheiben, die gegeneinander austauschbar sind. Hinten links und rechts ein Klappfenster mit unterem festen Fensterteil. Links beim Fahrer ein Schiebefenster, vordere Scheibe schiebbar.

Heckscheibe und Eckscheiben fest. Alle Scheiben aus Einscheiben-Sicherheitsglas mit umlaufenden Gummirahmen erschütterungsfrei eingesetzt.

Türen und Einstieg

Vorn und zwischen den Achsen je eine zweiflügelige, gegeneinander austauschbare Innenschwingtür.

Lichtes Türmaß ca. 1250 mm. Weit nach unten gezogene Türverglasung. Alle Türflügel mit Einstiegriffen. Verriegelung von außen mit Vierkanthohl-schlüssel.

Türbetätigung und Türsicherung elektropneumatisch (System Westinghouse). Die Vordertür ist über zwei Ventile gesteuert, dadurch ist es möglich, den zweiten Türflügel zu sperren und den ersten Flügel einzeln zu betätigen.

Ein- bzw. Ausstieg 3-stufig. Trittflächen mit Warzenblech ausgelegt und Vorderkanten abgekantet. Die obere Stufe ist mit Alu-Trittprofil eingefast.

Der vordere Einstieg ist vertieft bis über Wagenmitte als Plattform ausgebildet.

Versorgungsklappen, Stoßfänger und Abschleppvorrichtung

Motorraumklappe, im Heck und linksseitig hinten oben angeschlagen mit Gasfeder und Aufreißschloß. Batteriekappe, E-Fach-Klappe und Versorgungsklappen für Zusatzheizung und Ventilgruppe der Druckluftanlage mit Gasfeder, Aufreißschloß und Vierkantverschluß.

Kühlwasserbehälter-, Kraftstoffbehälter- und Flüssigkeitsbehälter-Klappe für Kupplung mit Totpunkt-feder.

Vorn, geteilter Stoßfänger.

Die Stoßfängerhälften sind gegeneinander austauschbar. Auftrittlänge im Stoßfänger 1100 mm breit.

Abschleppöse vorn mit abnehmbarer Abdeckung.

Innenausstattung: Fußböden, Innenverkleidung und Bestuhlung

Der nur ca. 710 mm über Fahrbahn liegende Wagenboden aus 12 mm Delignit-Platten ist bis etwa Mitte hintere Tür durchgehend, dann leicht ansteigend bis Motortrennwand.

Der Fußboden ist im Motorbereich gegen Geräusch und Wärme isoliert.

Bodenbelag, Pegulan glatt, seitlich bis zur Sitzauflageschiene hochgezogen und verschweißt. Über Motor Getriebe und Hinterachsbereich befinden sich abnehmbare Klappen zur Wartung und Montage. Klappen mit Schnellverschlüssen.

Unterhalb Brüstung bis Sitzauflage und Dachverkleidung Kunststoffplatten. Seitenwandverkleidung geschraubt, PVC-Abdeckleisten. Dachverkleidung mit Klemmprofil bzw. genagelt und Kunststoff-Clips-leisten.

In Dachmitte breite Abdeckleisten.

Linksseitig 10 Doppelsitze, über Radkästen als dos á dos-Sitze und gegenüber Mitteltür ca. 1300 mm breiter Stehperron. Rechtsseitig 9 Doppelsitze über Radkästen als dos á dos-Sitze und vorn 1 Einzelsitz.

Im Fond eine 5-sitzige Bank.

Stahlrohrsitzgestelle mit Einfußbefestigung, wandseitig auf Schienen. Sitzkissen mit Wellenfedern und Gummihaaraufgabe. Rückenlehnen aus Winkelprofil mit Pk-tex-Platten und P-Schaum-Auflage. Sitzkissen und Rückenlehne mit Kunstlederbezug ohne Narbe. Kinnschutzpolster getrennt auswechselbar. Eckhandgriffe gangseitig.

A. Motoröl ablassen

Zum Motorölablassen müssen beide Ablassschrauben aus dem Kurbelgehäuse herausgeschraubt werden. Die schräg angeordnete Ablassschraube ist mit einem Splitterfänger versehen. In der großen Ablassschraube befindet sich eine kleinere, welche vorteilhafter zum Ölablassen zuerst abgeschraubt wird.

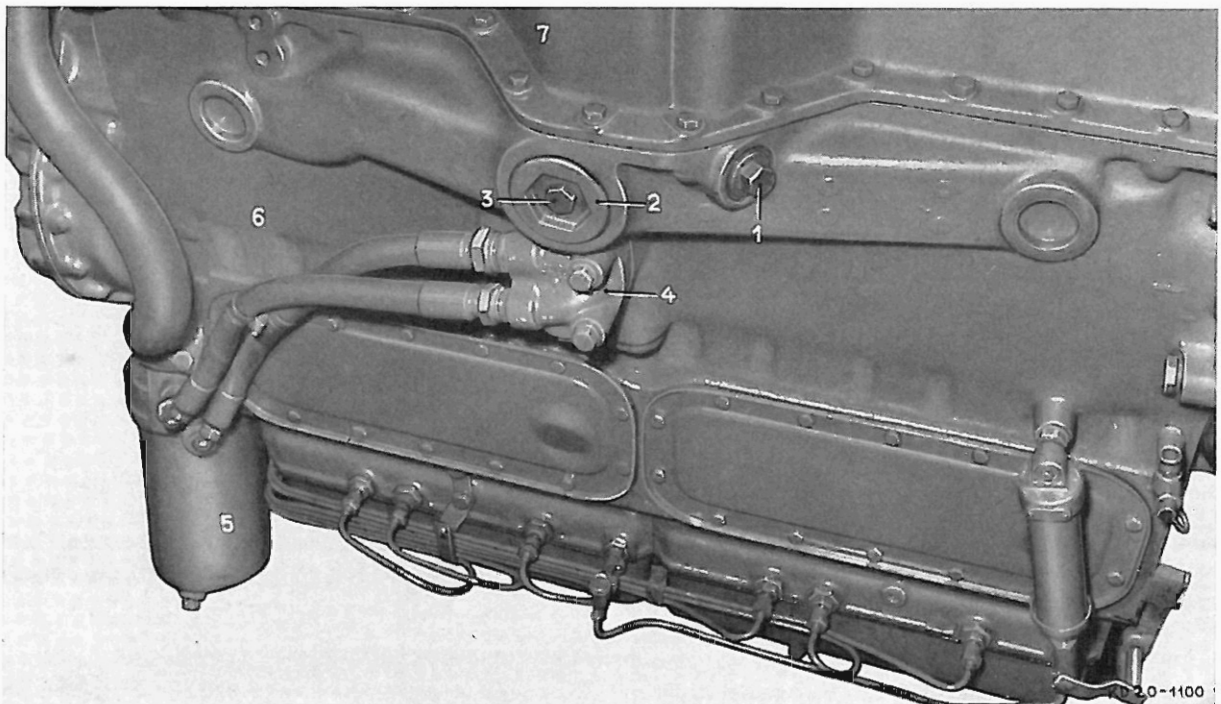


Bild 31

- 1 = Ölablassschraube mit Magnet-Splitterfänger
- 2 = Große Ölablassschraube
- 3 = Kleine Ölablassschraube
- 4 = Anschlußkopf für Ölfilterschläuche

- 5 = Ölfilter
- 6 = Zylinder-Kurbelgehäuse
- 7 = Ölwanne

B. Motoröl kontrollieren

Der Ölstand beim Motor OM 360 h kann nur kontrolliert werden, wenn der Motor vorher mindestens 60 Sek. gelaufen ist.

Von der Ölmenge im Ölwannebehälter der Ölwanne läuft ein Teil des Öles bei stehendem Motor über die Ölpumpe zum Kurbelgehäuse zurück. Diese zurückgelaufene Menge gibt am Ölmeßstab den Anschein, daß zu wenig Öl vorhanden ist. Je länger der Motor nicht in Betrieb ist, um so mehr Öl läuft aus dem Ölwannebehälter in das Kurbelgehäuse zurück, d. h., würde das Fahrzeug längere Zeit stillstehen, zeigt der Ölmeßstab nichts

mehr an (in ca. 24 Stunden verringert sich die Ölmenge im Ölsammelbehälter um 1 Ltr.). Daher ist in jedem Fall der Motor vor der Ölstandskontrolle laufen zu lassen, damit die Rückförderpumpe das abgelaufene Öl wieder in den Ölsammelbehälter zurückpumpen kann.

Wird der Ölmeßstab nach längerem Stand gezogen und an diesem eine geringe Menge Öl angezeigt, wenn auch nur 1–2 mm, dann kann ohne Bedenken der Motor gestartet werden. Zeigt der Ölmeßstab jedoch nichts an, dann muß vor dem Anlassen unbedingt soviel Öl nachgefüllt werden, bis eine geringe Anzeige erreicht ist. Nach 60 Sek. Motor abstellen und richtigen Ölstand ermitteln.

C. Motoröl nachfüllen

Das Einfüllen erfolgt über den Öleinfüllstutzen, der über die Motorraumklappe zugänglich wird.

Wie bereits erwähnt, kann auf Wunsch eine automatische Ölnachfüllung eingebaut werden. Hierbei wird nur dann Öl nachgefüllt, wenn der im Motorraum untergebrachte Klarsicht-Nachfüllbehälter leer ist bzw. wenn dies über die betreffende Kontroll-Leuchte am Armaturenbrett angezeigt wird.

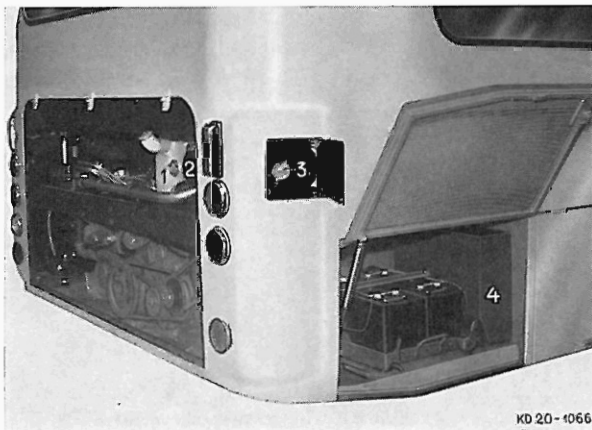


Bild 32

- 1 = Klarsicht-Nachfüllbehälter
- 2 = Kühlwasser-Ausdehnungsgefäß mit Überdruckventil
- 3 = Kühlwasser-Einfüllöffnung
- 4 = Schutzkasten f. elektr. Steuerteile (elektromagnetischer Batterietrennschalter usw.)

D. Kühlwasser nachfüllen

Die Nachfüllöffnung ist über eine am rechten Fahrzeugheck angebrachte Wartungsklappe zugänglich (s. Bild 32).

E. Kupplungsflüssigkeit nachfüllen

Für die hydr. Kupplungsbetätigung ist ein Vorratsbehälter rechts im Vorderbau untergebracht, der über eine Klappe von außen zugänglich ist. Der Behälter ist mit einer Warnleuchte am Armaturenbrett gekoppelt, bei deren Aufleuchten die Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter ergänzt werden muß.

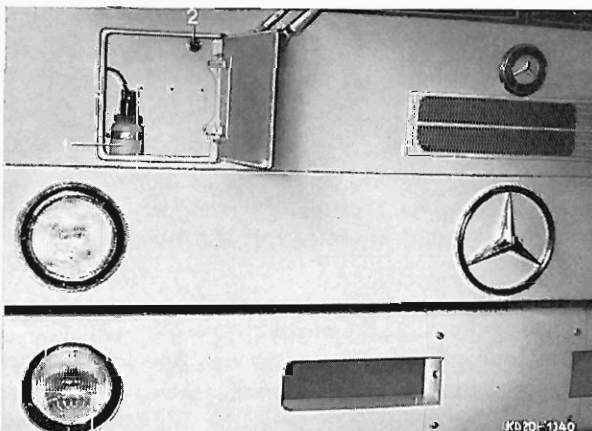


Bild 33

- 1 = Vorratsbehälter für Kupplungsflüssigkeit
- 2 = Druckschalter um bei abgestelltem Fahrzeug die Türen zu öffnen

F. Kupplungsleerweg nachstellen

Für den Leerweg der Kupplung muß zwischen Ausrücklager und Ausrückhebel ein Spiel von 3 mm vorhanden sein. Da dies aber im eingebauten Zustand nicht gemessen werden kann, ist die Einstellung folgendermaßen durchzuführen:

- a) Rückzugfeder an der Ausrückgabel aushängen.
- b) Kontermutter am Druckbolzen des Nehmerzylinders lösen und Druckbolzen so weit herausdrehen, bis an der Ausrückgabel kein Leerweg mehr vorhanden ist.
- c) Druckbolzen genau zwei Umdrehungen hineindrehen und Kontermutter anziehen.
- d) Rückzugfeder einhängen.

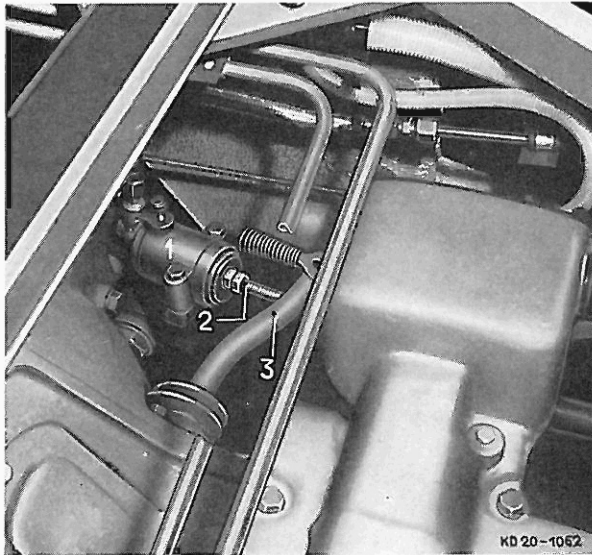


Bild 34: Ansicht von oben (Mittelgang-Abdeckklappe abgenommen)

- 1 = Nehmerzylinder
- 2 = Druckbolzen
- 3 = Ausrückgabel

G. Reifendruck kontrollieren

Als Erleichterung zur Kontrolle und Berichtigung des Reifendrucks ist die LIHA-Aufpumphilfe gedacht. Dadurch können die inneren Reifen an der Hinterachse ohne große Schwierigkeiten gewartet werden.

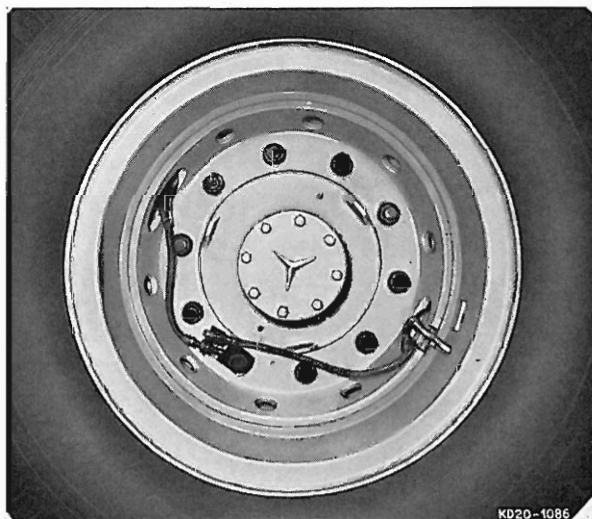


Bild 35

A. Motor aus- und einbauen

Arbeitsumfang:

Batteriekel (Plus und Minus) von den Polen abschrauben und abnehmen. Absperrhahn in der Vor- und Rücklaufleitung zur Heizung schließen.

Kühlwasser ablassen (Ablaßhahn unten vor dem Kupplungsgehäuse und in der Kühlwasserleitung zwischen Kühler und Wasserpumpe), Kraftstoffleitungen, Kühlwasserleitungen, elektr. Kabel und Reguliergestänge, soweit für den Motorausbau erforderlich, abschrauben. Drehzahlmesser abschrauben. Keilriemen zum Lüfter abnehmen. Luftansaugschlauch und Abgasleitung abschrauben. Schaltwelle und Gelenkwelle vom Getriebe abflanschen. Muli-Werkstattwagen mit Motoruntersatz unter den Motor fahren und Motor leicht anheben. Motorträger am Gitterrahmen abschrauben und Motor mit Getriebe aus dem Fahrzeugheck herausfahren.

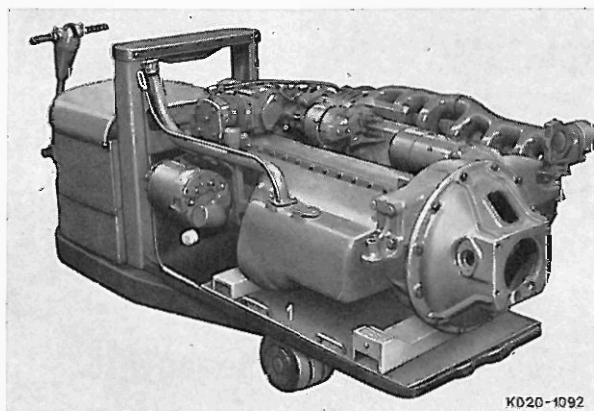


Bild 36

1 = Motoruntersatz

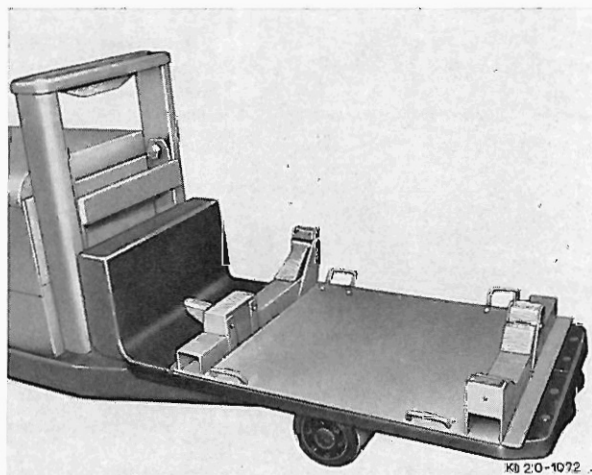


Bild 37 Muli mit Motoruntersatz

Der Untersatz für den Aus- und Einbau des Motors kann, wie aus dem Bild ersichtlich, von den Werkstätten selbst angefertigt werden. Eine Lieferung des Untersatzes durch das Werk ist nicht vorgesehen. Zeichnung für Untersatz wird im Werkstatt-Handbuch eingefügt.

Teilansicht der hinteren Rahmenbodenanlage mit Hinweise auf die Befestigung der Sylentblöcke für Motoraufhängung

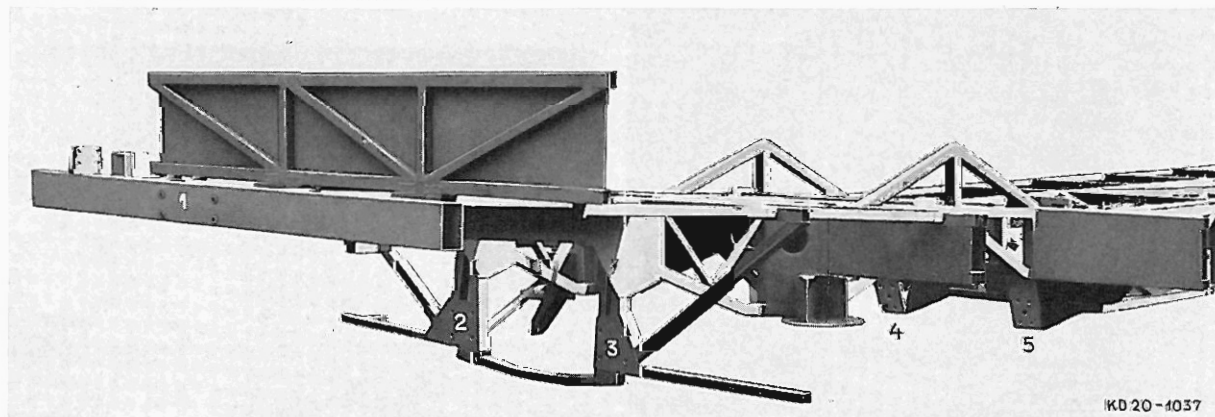


Bild 38

1 = Hintere Motor-Befestigung
2 = Linke vordere Motor-Befestigung

3 = Rechte vordere Motor-Befestigung
4 und 5 = Hinterachs-Länglenkerbefestigung

B. Nachziehen der Zylinderköpfe

Zum Nachziehen der Zylinderkopfschrauben sind außer den Ventilhauben auch die Inbus-Verschlußschrauben im Saugrohr abzuschrauben, damit die Zylinderkopfschrauben, die durch das Saugrohr verdeckt sind, angezogen werden können. Bild 39. Beim Nachziehen der Zylinderkopfschrauben sind die einzelnen Schrauben nach dargestelltem Schema erst zu lösen (Losreißemoment) und dann auf das vorgeschriebene Anziehdrehmoment anzuziehen.

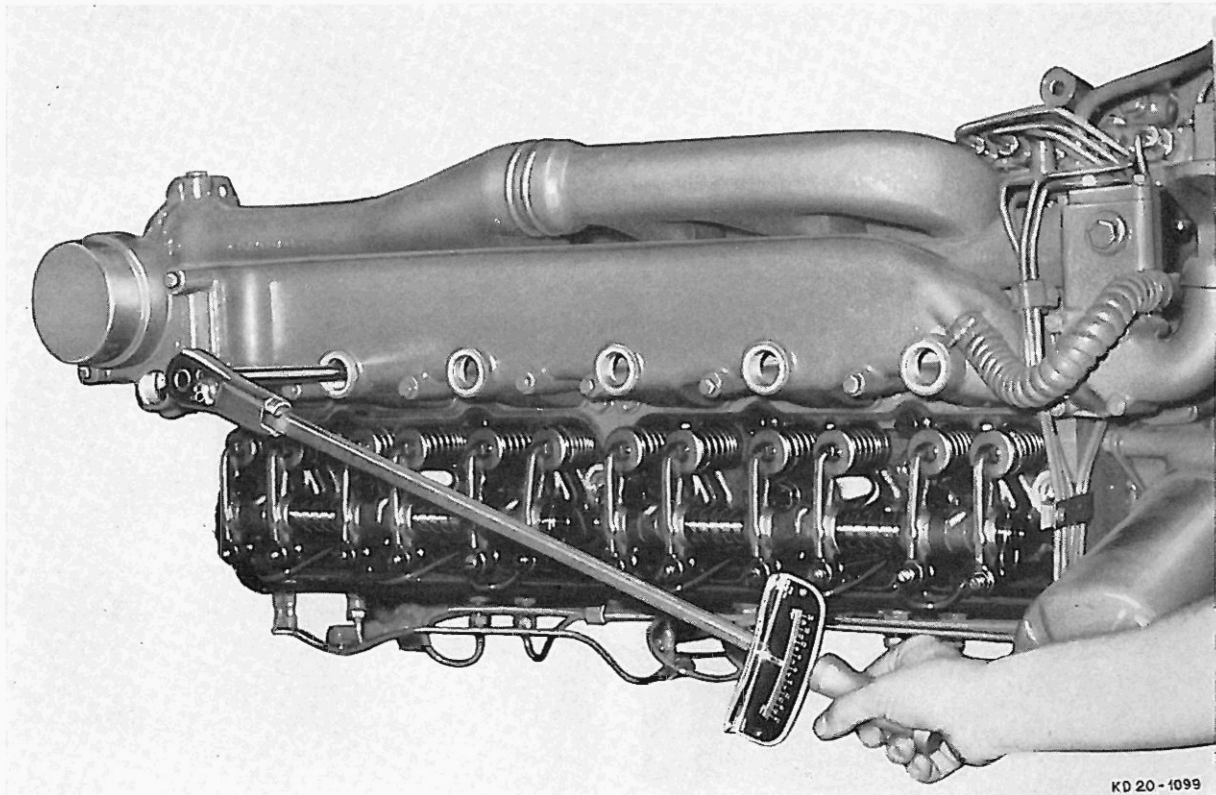


Bild 39

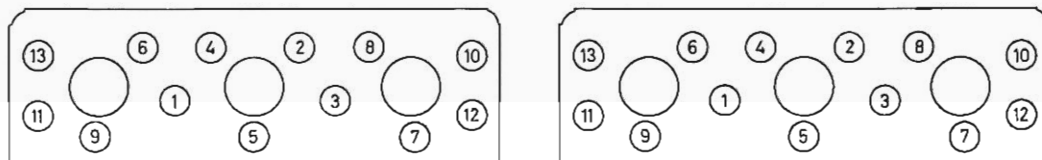


Bild 40

C. Förderbeginn kontrollieren bzw. einstellen Einspritzpumpe aus- und einbauen

Anm.: Beim Motor OM 360 h ist das sechste Einspritzpumpenelement mit dem Arbeitshub des ersten Motorzylinders abgestimmt, und somit arbeitet das erste Element mit dem Arbeitshub des sechsten Motorzylinders zusammen.

Begründung: Die Einspritzdruckleitungen müssen in ihren Längen gleich sein, so daß sich aus der Anordnung der Einspritzpumpe die Veränderung (Einspritzpumpenelement-Motorzylinder) ergibt.

Beim Kontrollieren bzw. Einstellen des Förderbeginns ist die Überlaufprobe für den ersten Motorzylinder (erster Zylinder an der Schwingungsdämpferseite) am sechsten Pumpenelement vorzunehmen. Oder wenn die Überlaufprobe am ersten Pumpenelement vorgenommen wird, ist der sechste Motorzylinder auf Arbeitshub zu stellen.

Förderbeginn kontrollieren

1. Deckel zu den Einspritzpumpen-Elementen von der Einspritzpumpe abschrauben.
2. Kurbelwelle mit Sonderwerkzeug Teil-Nr. 305 589 0063 00 soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis das erste Einspritzpumpen-Element beginnend vom Nocken angehoben wird, hierbei Förderbeginnzeichen am Schwingungsdämpfer beachten.

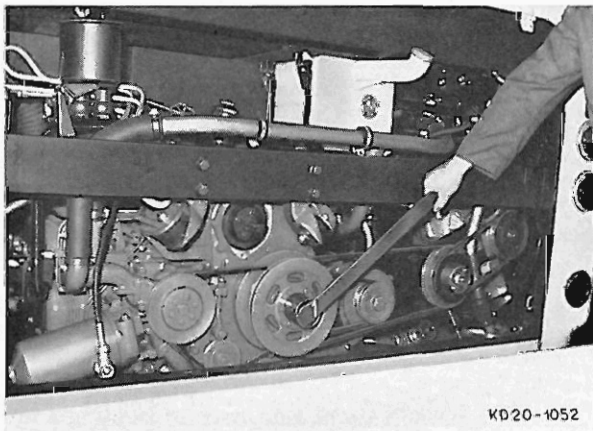


Bild 41

1 = Sonderwerkzeug

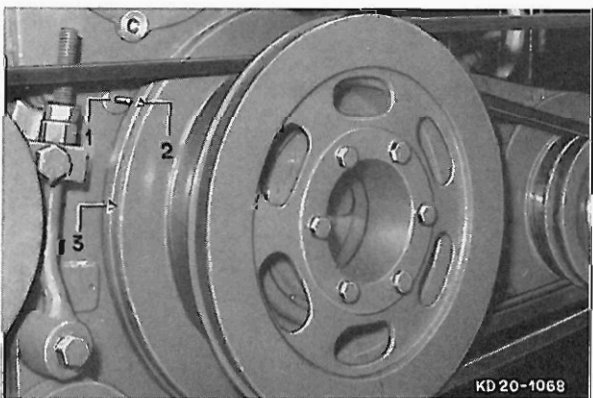


Bild 42

1 = Markierungsstift
2 = FB.-Markierung
3 = OT.-Markierung

3. Einspritzdruckleitung und Druckventilhalter vom 1. Einspritzpumpen-Element abschrauben, Druckventil, Druckfeder und Füllstück abnehmen.

Druckventilhalter wieder aufschrauben und Überlaufrohrchen für die Überlaufprobe aufschrauben. Kraftstoffleitung (Kraftstofffilter-Einspritzpumpe) von der Einspritzpumpe abschrauben. Behälter mit Kraftstoff auf Einspritzpumpe aufschrauben. Förderbeginn kontrollieren.

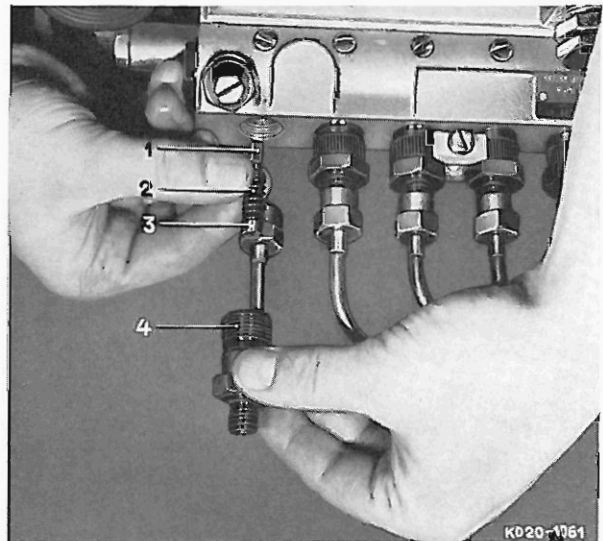


Bild 43

1 = Ventil
2 = Druckfeder
3 = Füllstück
4 = Druckventilhalter

Förderbeginn verändern bzw. einstellen

4. Verschlußdeckel zum Einspritzpumpenrad vom Steuergehäusedeckel abschrauben.
5. Befestigungsschrauben am Einspritzpumpenrad lösen und Antriebswelle der Einspritzpumpe mit Sonderwerkzeug Teil-Nr. 305 589 01 6300 in den Längslöchern soweit verdrehen, Bild 44, bis die richtige Einstellung erreicht ist, d. h., daß sich alle 15 bis 20 Sek. ein Tropfen vom Einstellröhrchen löst. Bild 45.

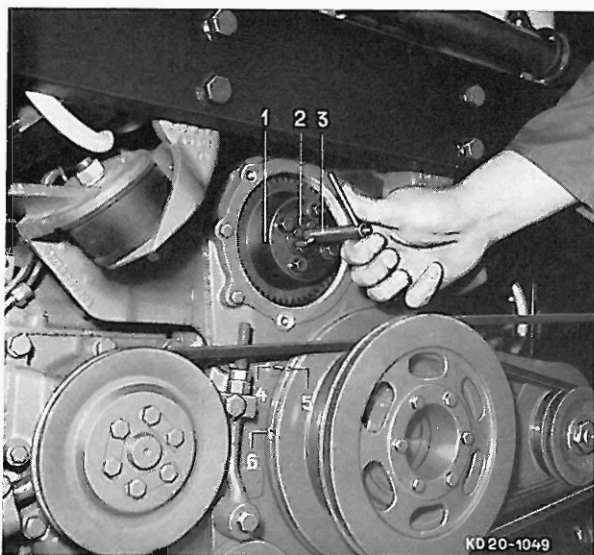


Bild 44

- 1 = Einspritzpumpenrad
- 2 = Antriebswelle der Einspritzpumpe
- 3 = Sonderwerkzeug
- 4 = Markierungsstift
- 5 = Förderbeginn-Markierung
- 6 = OT-Markierung

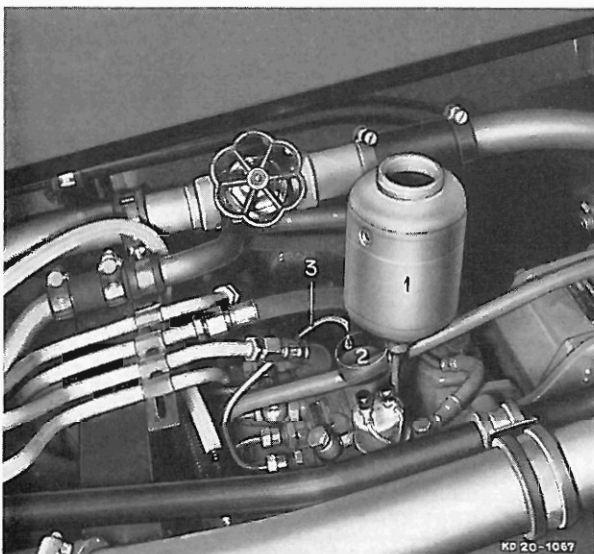


Bild 45

- 1 = Behälter mit Kraftstoff
- 2 = Kraftstoff-Auffangbecher
- 3 = Überlaufrohrchen

6. Schrauben zum Einspritzpumpenrad wieder anziehen. Anziehdrehmoment 4 mkp. Schrauben stufenweise anziehen, Vorsicht, daß sich während des Anziehens der Schrauben das Rad in der festgelegten Stellung nicht verändert.

7. Abdichtring im Verschlußdeckel kontrollieren, wenn nötig erneuern und Verschlußdeckel anschrauben. Anziehdrehmoment 3,3 mkp. Auf Dichtheit achten.

Einspritzpumpe aus- und einbauen

- 8. Bodenblech im Mittelgang abschrauben.
- 9. Motor auf Förderbeginnzeichen stellen.

10. Reguliergestänge von der Einspritzpumpe abnehmen, Einspritzdruckleitungen, Kraftstoffleitung und Ölleitung abschrauben.

11. Drehzahlmesseranschluß vom Verschlußdeckel abschrauben und Verschlußdeckel zum Einspritzpumpenrad vom Steuergehäusedeckel abschrauben.

12. Einspritzpumpenrad abschrauben und abnehmen.

13. Befestigungsschrauben zur Einspritzpumpe abschrauben, Schrauben und Verbindungsflasche am Einspritzpumpenflansch abnehmen.

14. Einspritzpumpe abnehmen.

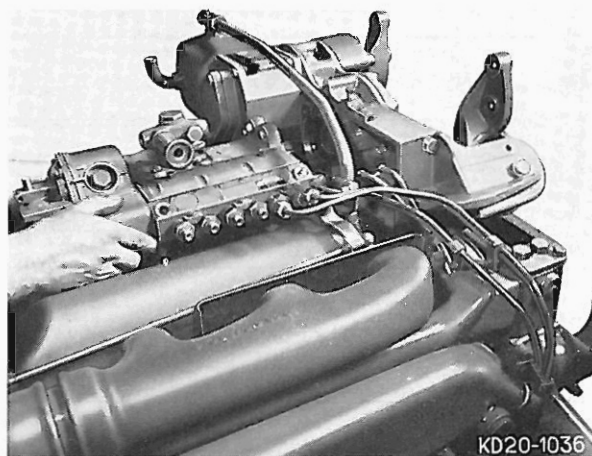


Bild 46

15. Der Einbau der Einspritzpumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben 4 mkp.

Vor dem Einbau Nockenwelle der Einspritzpumpe so stellen, daß das erste Element auf Anfangshub steht.

Anm.: Die Einspritzpumpe ist mit einer losen innenverzahnten Hülse mit dem Einspritzpumpenantrieb verbunden.

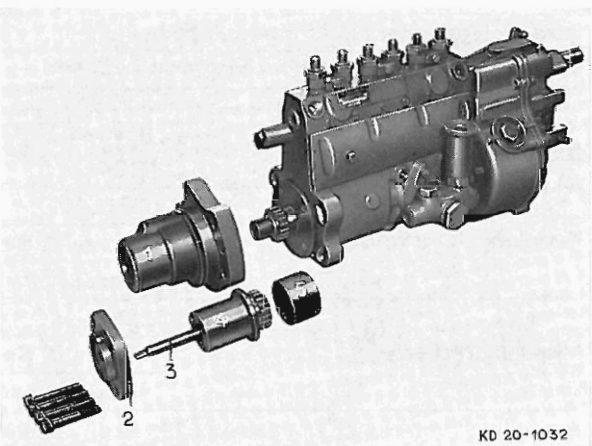


Bild 47

- 1 = Gehäuse für Antriebswelle-E.-Pumpe
- 2 = Flansch für Antriebsrad
- 3 = Drehzahlmesserantrieb
- 4 = Antriebswelle-E.-Pumpe
- 5 = Innenverzahnte Mitnehmerhülse

Prüf- und Einstellwerte

Ventilspiel (kalt oder warm)	Einlaß	0,20
	Auslaß	0,30

Steuerzeiten

Einlaß öffnet vor oberem Totpunkt		36° 46'
Einlaß schließt nach unterem Totpunkt		61° 46'
Auslaß öffnet vor unterem Totpunkt		57° 15'
Auslaß schließt nach oberem Totpunkt		27° 17'
Ventilhub bei spielfreier Einstellung	Einlaß OT	1,16 ± 0,1
	Auslaß OT	5,26 ± 0,3
	Einlaß UT	1,01 ± 0,2
	Auslaß UT	5,64 ± 0,3

Kraftstoffeinspritzung

Einspritzdüse - Abspritzdruck atü		Neuwert	210 + 10
		gel. Düse	mind. 180
Einspritzdüsen:	Vierlochdüsen	Bosch-Bez.	DLA 79 S 390
	Düsenhalter mit Düse	Teil-Nr.	000017 9721
Förderbeginneinstellung		28° v. OT ± 0,5°	
Förderbeginn bei Nenndrehzahl (mit Spritzversteller)		28° + 10° v. OT	

Ölpumpe

Förderleistung der Druckpumpe bei U/min	300–10 Ltr. / 1100–45,5 Ltr.
Förderleistung der Rückförderpumpe bei U/min	300–14 Ltr. / 1100–59 Ltr.
Öldruck bei betriebswarmem Motor im Leerlauf	0,5 atü

Kupplung

Kupplungs-Druckplatte	D.B. Nr.	001 250 6704
	Fichtel & Sachs Nr.	1888 003 101
	Bezeichnung	GB 2 / 310 KR
Mitnehmerscheibe	D.B. Nr.	002 250 0303
	Fichtel & Sachs Nr.	1861 337 001
	Bezeichnung	310 GSBL
Einstellmaß von Kupplungsgehäuse bis Ausrückhebel		30 ± 0,4
Stärke im Neuzustand der	Anpreßplatte	20 ± 0,5
	Zwischenscheibe	31,5 ± 0,05
Nachschleifmaß der	Anpreßplatte	1
	Zwischenscheibe	1

Kupplungsfedern	Anzahl	6 × 1830 289 001	12 × 1830 290 001
	Farbe	Weiß m. Goldstrich	Blau m. Goldstrich
	Drahtstärke	3,4	3,65
	Außen- ϕ	32 ± 0,25	32 ± 0,25
	Länge ungespannt	100 ± 2	95 ± 2
	belastet	45	45
	Belastung kg	35 ± 2	45 ± 2,5

Stärke der Mitnehmerscheibe	belastet	10 ± 0,3
	unbelastet	11 ± 0,3
Belagstärke pro Seite		4,3
Zul. Verschleiß der Belagstärke pro Seite		2
Zul. Unwucht in cmg		20
Zul. Seitenschlag		0,5
Reibmoment in mkg		2-3

Getriebe

Daimler-Benz Viergang-Synchromgetriebe Typ G 70-4/4,24

Übersetzungen

1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	Rw.-Gang	Hinterachse
4,24	2,6	1,59	1	4,12	5,714 (7:40)

Geschwindigkeiten in km/h

1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
16,7	24,2	44,5	70,6

Steigvermögen in ‰

Zul. Gesamtgewicht kg	13 200	14 520	15 180
1. Gang	18,4	16,6	16,0
2. Gang	10,7	9,7	9,3
3. Gang	6,2	5,5	5,3
4. Gang	3,3	2,9	2,7

Federn

Luftfederung mit Niveau-Regelventil

Höheneinstellung der Niveau-Regelventile

Maß von Oberkante Rollbalg bis	Vorderachse	237
Unterkante Rollkolben	Hinterachse	233

Vorderachse (Faustachse)

Spreizung der Achsfäuste	7°
Nachlauf	1° 30'
Spur	0 ± 0,5
Sturz	1°
Radeinschlag	52°
Achsschenkelbolzen- ϕ	45
Schmierung der Achsschenkel	(Schmiernippel)
Schmierung der Radnaben Fett je gr.	500
Einstellung der Radnabenlager (Spiel)	0,02—0,04
Abdichtung der Achsschenkelbolzen oben und unten mit Verschlußdeckel, Gummiring und Seegerring	
Drucklager zwischen Achsfaust und Achsschenkel rechts und links	

Hinterachse

Achsmittelstück (Kastenform)
Eingepreßte Tragrohre
Ausgleichsgetriebe mit Hypoidantrieb
Teller und Kegelrad 7:40
Kegelrad Befestigung am Mittelstück mit Nutmutter
Grundmaß für Kegelradeinstellung 83,5 mm
Zahnflankenspiel des Tellerrades 0,18—0,25 mm
Hinterachswellen mit Verzahnung zu den Radnaben
Radnaben und Bremsstrommeln getrennt
Einstellung der Radnabenlager mit Meßuhr 0 ± 0,05 mm möglichst 0 mm anstreben

Räder u. Reifen

Felgen:	7,00-20	
Reifen:	9,00-20 Super	
Reifendruck:	vorn	6,75 atü
	hinten	6,25 atü

Bremsen

Breite der Bremsbeläge	vorn	160
	hinten	160
Stärke der Bremsbeläge	Normal	19,7
	Rep. Stufe I	20,7
	Rep. Stufe II	21,5
Bremstrommel- ϕ	Normal	370 $\pm$ 0,1
	Rep. Stufe I	371,4 $\pm$ 0,1
	Rep. Stufe II	373 $\pm$ 0,1
Zul. Schlag der Bremstrommeln am Innen- ϕ		0,1
Spiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommel		0,7
Wirksame Bremsfläche in cm ²	Vorderachse	2096
	Hinterachse	2096
	Gesamt	4192
Druckregler	Einschaltdruck (atü)	6,4
	Abschaltdruck (atü)	7,35
Überströmventile	Überströmventil (atü)	5,5
Federspeicher	Lösedruck (atü)	ca. 6

Lenkung

Typ	LS 5 C
Lenkstockhebelausschlag	90°
Lenkungsübersetzung	20,3:1
Schnecke	Linksgängig, Steigung 13 Gang
Hydraulisches Drehmoment bei 100 atü	409 mkp
Lenkradumdrehungen	5,1

Heizung

WEBASTO Vorwärm- und Heizgerät	Typ	WB 14003
	Heizleistung	ca. 14 000 kcal/h
	Brennstoffverbrauch	ca. 2,3 L/h
	Spannung	24 V
	Leistungsaufnahme	30 W
BEHR Frischluft-Bugheizgerät	Heizleistung	18 000 kcal/h
Umluftheizgerät	Heizleistung	4 700 kcal/h

Anziehdrehmomente in mkp (nach Konstruktions-Gruppen)

01	Hauptlager M 16—10 K	10 mpk vorgezogen Drehwinkelanzug 120°
	Zylinderkopf M 14—12 K	16
	Düsenhalter (Druckschraube)	6—7
	Schutzhülse (Düsenhalter)	6
	Verschlußschraube in Zyl.-Kopf M 30 x 1,5	30
	M 24 x 1,5	30
	Zylinderkopfhaube M 8—10 K	3,3
	Düse an Düsenhalter	8
	Steuergehäusedeckel M 8—10 K	3,3
	Steuergehäuse an Kurbelgehäuse	3,3
	Stoßstangenkammerdeckel M 8—8 G	2,5
	Verschlußschraube für Kernloch im Kurbelgehäuse hinten	35
	Verschlußschraube in Kurbelgehäuse M 60 x 1,5	40
	Verschlußschr. für Ölablaß in Verschlußschr. M 14 x 1,5	12
	Ölablaßschraube mit Magnet M 26 x 1,5	20
	Schraubbolzen für Spannarm in Deckel Steuergehäuse M 16	9
	Schwungradgehäuse an Kurbelgehäuse M 14—10 K	16
03	Schwungrad M 12 x 1,5—10 K	9
	Schwingungsdämpfer M 12 x 1,5—10 K	10—11
	Pleuellager	Längung 0,25 ± 0,02
	Riemenscheibe an Schwingungsdämpfer M 8—10 K	3,3
05	Kipphebelachse an Zylinderkopf M 14—10 K	16
	Nockenwellenrad an Einspritzpumpen Antriebsrad M 10—10 K	4,3
07	Spritzverstellerachse an Kurbelgehäuse M 12—10 K	7
	Einspritzpumpe an Steuergehäuse M 10—10 K	4
	Überwurfmutter an Einspritzleitungen	2,5
	Einspritzpumpen-Antriebsrad an Nabe	4,5 + 0,2
	Zwischenrad an Segmentplatte Spritzversteller-Antrieb M 8—10 K	3,5 + 0,3
	Zwischenrad an Segmentplatte Spritzversteller-Abtrieb M 8—10 K	3,5 + 0,3
13	Luftpresser an Steuergehäuse M 8—10 K	3,3
14	Auspuffkrümmer M 10—10 K	6,5
	Saugrohr M 8—10 K	3,3
15	Anlasser an Schwungradgehäuse M 10—10 K	6,5
	Träger an Lima 1500 W M 12—10 K	4
	Träger an Ölwanne M 12—10 K	11
	Spannschraube an Ölwanne M 10—10 K	4
18	Ölkühler an Kurbelgehäuse M 8—8 G	2,5
	Deckel Ölkühler an Kurbelgehäuse M 8—8 G	2,5
	Lagerbolzen für Doppelhebel an Deckel Ölkühler	4
	Ölfilter an Deckel Wasserpumpe M 10—8 G	4,7

18	Ölfilter an Deckel Wasserpumpe		8
	Ölpumpendeckel	M 8—10 K	3,3
	Prüfdrehmoment	Schraubenrad Ölpumpe	7
		Ölpumpenzahnrad (treibendes)	7
20	Wasserpumpe u. Wasserrohre	M 6—10 K	1—1,5
		M 8—10 K	3
		M 10—10 K	6,5
	Spannschraube an Spannarm	M 10— 8 G	4
	Spannschraube an Deckel Steuergehäuse	M 12— 8 G	7,5
22	Tragarm Motoraufhängung an Kurbelgehäuse	M 12—10 K	11
33	Lenk- und Spurstangen Kugelbolzen		26—28
	Quer- und Längslenker-Lagerböcke		38
	Schrauben für Abdeckscheiben zu den Gummilagern		12
35	Querlenker am Hinterachsmittelstück		60
	Schrauben für Abdeckscheiben zu den Gummilagern an Quer- und Längslenker		12
	Hinterachsbefestigungsbügel		26
40	Laufräder-Befestigungsmuttern (Radmuttern)		35
41	Befestigungsmuttern der Flanschschrauben		8

Einbauspiele (nach Konstruktionsgruppen)

01	Hauptlager	radial	0,066—0,132
		axial	0,151—0,322
	Düsenüberstand zu Unterkante Zyl.-Kopf		2,8 $\pm$ $\frac{0,4}{0,3}$
	Zylinderkopfdichtung in eingebautem Zustand		1,2—0,1
03	Pleuellager	radial	0,054—0,117
		axial	0,180—0,380
	Kolbenspiel am Hemd		0,12 $\pm$ 0,01
	Kolbenüberstand von Oberkante Kurbelgehäuse		0,24 $\pm$ 0,04
05	Nockenwellenlager	radial	0,030—0,079
		axial	0,085—0,265
	Ventilschaft	Einlaß	0,050—0,087
		Auslaß	0,060—0,097
07	Flankenspiel Räder Kurbelwelle-Spritzversteller		0,120—0,170
	Flankenspiel Räder Spritzversteller-Einspritzpumpe		0,120—0,170
13	Flankenspiel Räder Spritzversteller-Luftpresser		0,120—0,170

Keilriemen

Keilriemenlängen:

Schwingungsdämpfer - Spannrolle - Wasserpumpe	12,5 x 1225
Schwingungsdämpfer - Lichtmaschine	12,5 x 1075
Schwingungsdämpfer - Spannrolle	12,5 x 1750
Spannrolle - Lüfter	12,5 x 975