

Omnibus-Typ O 303

IAA 1979



Mercedes-Benz
service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Omnibus-Typ O 303

IAA 1979

vdh-Archiv



Mercedes-Benz
service

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Unternehmensbereich Omnibus
Mannheim / Kundendienst

Printed in Germany

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

EDV 6502 1255

KD 20 200 1120 01 – 0979 9,2 Wa

Der Omnibus Typ O 303 wird nun seit 1974 in den Ausführungen
ÜHE – ÜHP – RHP
gebaut.

Anfang 1976 wurde das Programm mit der Ausführung RHH
erweitert.

Nachdem nun von den genannten Ausführungen 11 500 Stück gebaut wurden fließen zur IAA 1979 einige technische Änderungen ein, mit denen das Programm auf den neuesten Entwicklungsstand gebracht wird.

Zusätzlich wird das Programm um die Ausführungen ÜHH – RHS – RHD
erweitert.

Im Inhalt dieser Einführungsschrift sind alle Änderungen und Neuerungen ab IAA 1979 beschrieben.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Omnibus
Mannheim / Kundendienst

September 1979

Fahrzeugansichten	7
* Typen- und Aggregate-Übersicht	9
Kurz das Wichtigste	17
Beschreibung der Fahrzeuge	19
Motor	19
Kupplung	24
Getriebe	24
Federung	25
Vorderachse	25
Hinterachse	26
Bremsen	28
Lenkung	31
Aufbau	32
Ausstattung	32
Heizung und Lüftung	35
Heizung mit automatischer Temperaturregelung	38
Technische Daten	45
Motor	45
Kupplung	55
Getriebe	56
Luftfederung	56
Vorderachse	57
Hinterachse	57
Bremsen	57
Lenkung	58
Elektrische Anlage	59

O 303 15 RHD



O 303 15 RHS



KD20-2923



KD20-2918



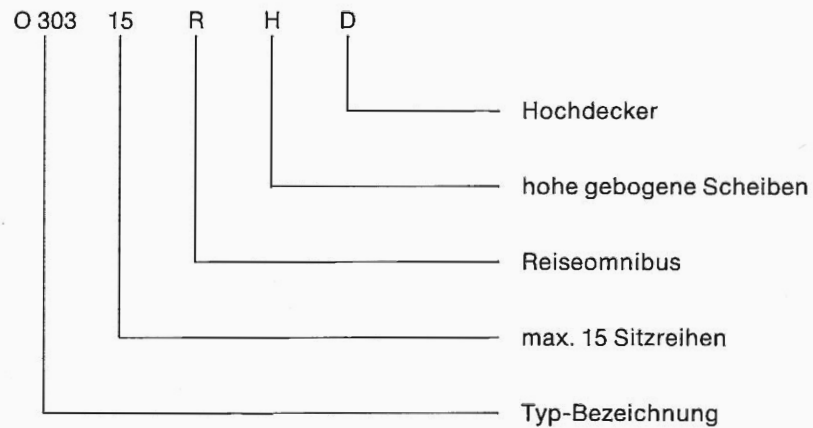
KD20-2919

Verkaufsbezeichnung

Die Verkaufsbezeichnung besteht aus:

1. Typ-Bezeichnung O 303
2. Sitzreihenzahl von 9 – 15 als maximal mögliche Sitzreihenzahl
3. Einem Buchstaben, der die Verwendungsart kennzeichnet
Ü = Überlandomnibus
R = Reiseomnibus
4. Einem Buchstaben, der die Ausführungsart der Seitenscheiben angibt
H = hohe gebogene Seitenscheiben
5. Einem Buchstaben für die Ausführungsart des Aufbaues
E = ebener Wagenboden
P = Podeste
H = Hochboden
S = Hochboden Spezial
D = Hochdecker

Beispiel



Typen- und Aggregate Übersicht

Fahrgestell-Nummer

Die Gliederung der Fahrgestell-Nummer erfolgt folgendermaßen:

1.-3. Stelle Typen-Zahl

- 301 = Typ mit Motoren Baureihe 400
- 300 = Typ mit Motoren Baureihe 420

4. Stelle Motoren

- | | |
|-----------------|----------------|
| 301. 1 = OM 401 | 300. 1 = 421 |
| 301. 2 = OM 402 | 300. 2 = 421 A |
| 301. 3 = OM 403 | 300. 3 = 422 |
| | 300. 4 = 422 A |

5. u. 6. Stelle Verwendungsart und Aufbau

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 301. · 10-16 = ÜHE | 300. · 04-05 = ÜHH |
| 301. · 30-36 = ÜHP | 300. · 19-25 = ÜHE |
| 301. · 40-46 = ÜHH | 300. · 39-45 = ÜHP |
| 301. · 60-66 = RHP | 300. · 59-65 = RHP |
| 301. · 70-76 = RHH | 300. · 73-75 = RHH |
| | 300. · 84-85 = RHD |
| | 300. · 93-95 = RHS |

6. Stelle maximal mögliche Sitzreihen

- | | |
|---------------|---------------|
| 301. · 0 = 9 | 300. · 9 = 9 |
| 301. · 1 = 10 | 300. · 0 = 10 |
| 301. · 2 = 11 | 300. · 1 = 11 |
| 301. · 3 = 13 | 300. · 2 = 12 |
| 301. · 4 = 14 | 300. · 3 = 13 |
| 301. · 5 = 15 | 300. · 4 = 14 |
| 301. · 6 = 12 | 300. · 5 = 15 |

7. Stelle Lenkung

- 1 = Linkslenkung Serie
- 2 = Rechtslenkung Serie
- 5 = Linkslenkung Auslands-Montage
- 6 = Rechtslenkung Auslands-Montage

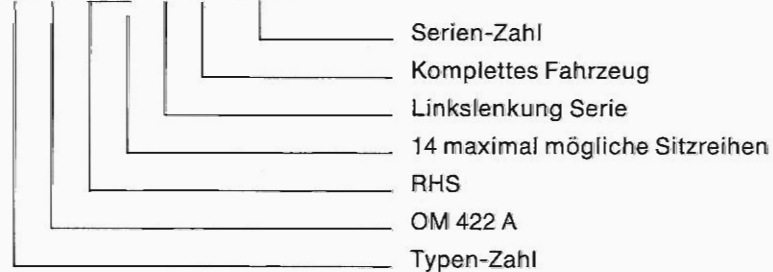
8. Stelle Fertigungszustand

- 1 = Fahrgestell mit Vorbau
- 3 = komplettes Fahrzeug
- 9 = Fahrgestell ohne Vorbau

9.-14. Stelle Serien-Zahl

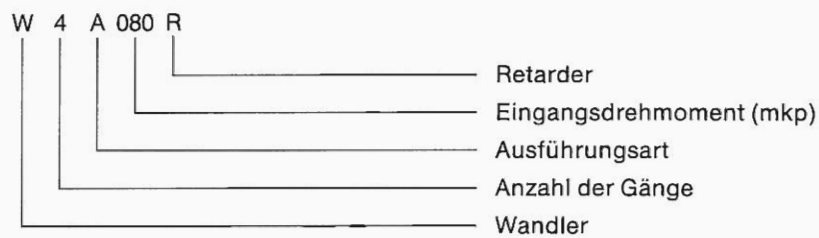
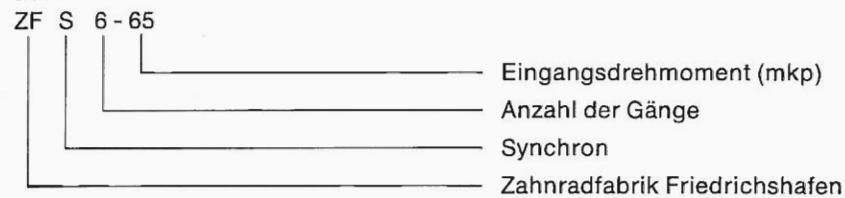
Beispiel:

300. 4 9 4 - 1 3 - 121212

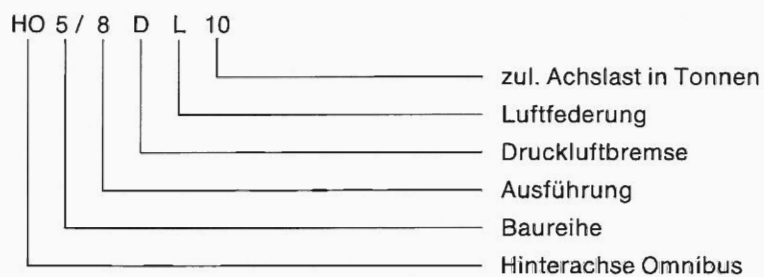
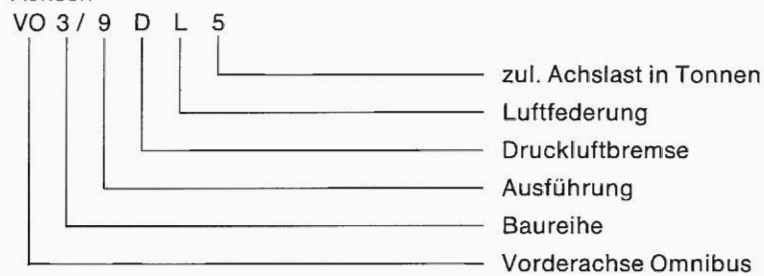


Aggregatebezeichnung

Getriebe



Achsen



Lenkung



Typen- und Aggregate-Übersicht

Aggregate-Zuordnung für Fahrzeug-Baumuster 300.---

Fahrzeug-Baumuster	Verkaufs-Bezeichnung	Aufbau-Baumuster	Motor-Typ	Motor Baumuster	Kupplung	Mitnehmer-scheibe	Getriebe-Typ
300.104	O 303 14 ÜHH	301.814	OM 421	421.908	GF 380 KR	380 GSZ	ZF S 6 - 65
.105	15	.815					
.121	11 ÜHE	300.621					
.123	13	301.623					
.124	14	.624					
.125	15	.625					
.139	9 ÜHP	300.719					
.140	10	.720					
.141	11	.721					
.142	12	301.726					
.143	13	.723					
.144	14	.724					
.145	15	.725					
.159	9 RHP	300.729					
.160	10	.730					
.161	11	.731					
.162	12	301.736					
.163	13	.733					
.164	14	.734					
.165	15	.735					
.304	14 ÜHH	.804	OM 422	422.908	GF 420 KR	420/210 W 2 GSZ	ZF S 6 - 80
.305	15	.805					
.323	13 ÜHE	.673					
.324	14	.674					
.325	15	.675					
.342	12 ÜHP	.776					
.343	13	.773					
.344	14	.774					
.345	15	.775					
.362	12 RHP	.786					
.363	13	.783					
.364	14	.784					
.365	15	.785					
.373	13 RHH	.737					
.374	14	.738					
.375	15	.739					
.384	14 RHD	.834					
.385	15	.835					
.393	13 RHS	.823					
.394	14	.824					
.395	15	.825					
.484	14 RHD	.874	OM 422 A	422.951	GFX 420 KR	420/210 W 2 GSZ	ZF S 6 - 90
.485	15	.875					
.494	14 RHS	.894					
.495	15	.895					

Typen- und Aggregate-Übersicht

Aggregate-Zuordnung für Fahrzeug-Baumuster 300.---

Fahrzeug-Baumuster	Getriebe-Baumuster	Vorderachs-Typ	Vorderachs-Baumuster	Hinterachs-Typ	Hinterachs-Baumuster	Lenkungs-Typ	Lenkungs-Baumuster
300.104	719.101	VO 4/13 DL-7	739.230	HO 5/8 DL-10	745.230	LS 5 F	765.201
.105							
.121		VU 3/9 DL-5	730.018	HO 4/10 DL-10	744.706		
.123					744.707		
.124		VO 4/13 DL-7	739.230	HO 5/8 DL-10	745.230		
.125							
.139							
.140		VO 3/9 DL-5	730.018	HO 4/18 DL-7,7	744.604		
.141					744.706		
.142				HO 4/10 DL-10	744.707		
.143							
.144		VO 4/13 DL-7	739.230				
.145				HO 5/8 DL-10	745.230		
.159							
.160		VO 3/9 DL-5	730.018	HO 4/18 DL-7,7	744.604		
.161					744.706		
.162				HO 4/10 DL-10	744.707		
.163							
.164							
.165							
.304	719.010					LS 5 F	765.201
.305							
.323							
.324							
.325							
.342							
.343							
.344							
.345							
.362							
.363		VO 4/13 DL-7	739.230	HO 5/8 DL-10	745.207		
.364							
.365							
.373							
.374							
.375							
.384							
.385							
.393							
.394							
.395							
.484	719.540					LS 5 F	765.201
.485							
.494							
.495							

Typen- und Aggregate-Übersicht

Aggregate-Zuordnung für Fahrzeug-Baumuster 301.---

Fahrzeug-Baumuster	Verkaufs-Bezeichnung	Aufbau-Baumuster	Motor-Typ	Motor Baumuster	Kupplung	Mitnehmer-scheibe	Getriebe-Typ
301.213	O 303 13 ÜHE	301.673	OM 402	402.907	GF 380 KR	380 GSZ	ZF S 6 - 65
.214	14	.674					
.215	15	.675					
.233	13 ÜHP	.773					
.234	14	.774					
.235	15	.775					
.236	12	.776					
.244	14 ÜHH	.804					
.245	15	.805					
.263	13 RHP	.783					
.264	14	.784					
.265	15	.785					
.266	12	.786					
.273	13 RHH	.737					
.274	14	.738					
.275	15	.739					
.364	14 RHP	.787	OM 403	403.918	GF 420 KR	420 GSZ	ZF S 6 - 80
.365	15	.788					
.374	14 RHH	.797					
.375	15	.798					

Aggregate-Zuordnung für Fahrzeug-Baumuster 301.---

Fahrzeug-Baumuster	Getriebe-Baumuster	Vorderachs-Typ	Vorderachs-Baumuster	Hinterachs-Typ	Hinterachs-Baumuster	Lenkungs-Typ	Lenkungs-Baumuster
301.213	719.101	VO 4/13 DL-7	739.230	HO5/8 DL-10	745.200	LS 5 F	765.201
.214							
.215							
.233							
.234							
.235							
.236							
.244							
.245							
.263							
.264							
.265							
.266							
.273							
.274							
.275							
.364	719.010						
.365							
.374							
.375							

Der Omnibus Typ O 303 wird seit 1974 in den Ausführungen ÜHE – ÜHP – RHP mit 9–15 Sitzreihen gebaut. Anfang 1976 wurde das Programm um die Ausführungen RHH mit 13–15 Sitzreihen erweitert.

Zur IAA 1979 werden die Ausführungen ÜHH mit 14–15 Sitzreihen, RHS mit 13–15 Sitzreihen und RHD mit 14–15 Sitzreihen neu vorgestellt. Mit dieser Abrundung des Programms kann dem Käufer nun eine umfassende Baumusterpalette für alle Einsatzbedingungen und Wünsche geboten werden.

Neben den bisherigen Motoren OM 402 und OM 403 kommen die aus der Baureihe 400 weiterentwickelten Saugmotoren OM 421 und OM 422, sowie der Aufladermotor OM 422 A, neu zur Einführung. Wobei der OM 422 A erst zu einem etwas späteren Zeitpunkt zum Einsatz kommt.

Die neuen Motoren wurden unter den Voraussetzungen – geringer Kraftstoffverbrauch, Laufruhe, noch größere Lebenserwartung und optimales Drehmoment – entwickelt.

Insgesamt stehen somit 5 Motoren zur Auswahl und es kann für jeden Einsatz das kostengünstigste Aggregat gewählt werden.

Die Kupplungen und Mitnehmerscheiben sind auf die höheren Leistungen und Drehmomente der Motoren abgestimmt. Aufgrund der nun zwangsläufig entstehenden größeren Ausrückkraft erhielten die Reisebusse RHH – RHS – RHD mit Motoren OM 422 und OM 422 A, zu der hydraulischen Kupplungsbetätigung noch zusätzlich eine pneumatische Unterstützung.

An den Getrieben werden in der Grundausstattung generell nur noch ZF-6-Gang Getriebe angeboten.

Als Sonderausführung kann das in Verbindung mit dem Motor OM 402 eingebaute ZF S 6-65 mit Vorschaltgruppe GV 80 ausgerüstet werden.

Ebenfalls als Sonderausführung steht das automatische MB 4-Gang Getriebe zur Verfügung. Ausgenommen sind die Ausführungen mit 9 Sitzreihen.

Die Luftfederung wird unverändert in dem bewährten System gebaut. Auf Wunsch kann die bereits bekannte Komfort-Federung eingebaut werden.

Bei den Sonderausführungen Komfort-Federung und Klimaanlage, sowie bei allen Ausführungen mit höherem Schwerpunkt – ÜHH – RHH – RHS – RHD –, wird an der Hinterachse ein Stabilisator eingebaut.

Beim RHD wird auch an der Vorderachse ein Stabilisator eingebaut.

Die Vorderachse für die Ausführungen mit 9–11 Sitzreihen wurde von Hydraulik- auf Druckluftbremse umgestellt.

Die höher belastete Vorderachse der Ausführungen mit 12–15 Sitzreihen erhielt nadelgelagerte Achsschenkel und einen zweiten Lenkungsdämpfer.

Auf Grund der reduzierten Drehzahlen der neuen Motoren kommen, in Verbindung mit diesen, neue Unterstellungen an den Hinterachsen zum Einsatz.

Die Hinterachse für die Ausführungen 9–11 Sitzreihen wurde mit Druckluftbremsen ausgerüstet.

Die Zweikreis-Druckluftbremse von den Ausführungen mit 12–15 Sitzreihen wird nun für das gesamte Programm gültig.

Als Sonderausführung für die Ausführungen mit 10–15 Sitzreihen kann außer dem seit Baubeginn bekannten Retarder „Telma Compact Typ 115“ zwischenzeitlich auch der „Voith VHBK 130“ eingebaut werden.

In Verbindung mit der Sonderausführung „automatisches MB 4-Gang Getriebe“ wird der integrierte Retarder angeboten.

Als Lenkung wird weiterhin die LS 5 F eingebaut. Als Sonderausführung kann seit einiger Zeit Lenkradschloß sowie Höhen- und Neigungsverstellung des Lenkrades angeboten werden.

Aufbauseitig werden, dem derzeitigen Trend entsprechend, viele Teile in dunklen matten Farbtönen gehalten. Dazu gehören Zierleisten am Stirnwandträger und Windschutzscheiben-Mittelsteg, Antenne, Scheibenwischer, Spiegel, Scheibeneinfassungen usw.

Die Ausführungen RHS und RHD haben einteilige Windschutzscheiben. Die Scheibenwischer sind, den Scheiben entsprechend, neu konstruiert, d. h. horizontale Ruhestellung, längere Wischerblätter und Sprühdüsen für die Waschanlage im Wischerarm.

In die Sonderausführung „Doppelverglasung Isolierscheiben“ sind jetzt auch die Tür- und Heckscheiben mit einbezogen. Die Rahmen der Scheiben werden außer alufarbig, jetzt auch schwarz eloxiert angeboten.

Das Heizungs- und Lüftungssystem wurde neuen technischen Erkenntnissen angepaßt. Über Bugheizgerät, geänderten Stirnwandträger, neu gestaltete Vordach-Kompaktkanäle und isolierte Dachkanäle mit gelochter Deckenverkleidung bei den Überlandbussen, sowie zusätzlichen Gebläsen und Weiterführung der Luft in ebenfalls isolierten Deckenluftkanälen mit Kombi-Anemostaten bei den Reisebussen, wird eine bedeutend bessere Lüftung ermöglicht.

Für Fahrer und Beifahrer steht zusätzlich über einen separaten Mittelkanal eine Staudruckbelüftung mit Kugeldüsen zur Verfügung, welche – bei RHS und RHD serienmäßig, bei den übrigen Ausführungen als Sonderausführung – von einem Gebläse unterstützt werden kann.

Wärmetauscher mit Umluft-Frischluftklappe im Bugheizgerät, sowie zusätzlichen Wärmetauschern mit elektrisch betätigten Umluft-Mischluft-Frischluftklappen bei RHD und RHS (bei RHP und RHH Sonderausführung, ÜHE – ÜHP – ÜHH nicht vorgesehen) ermöglichen in Verbindung mit den Unterstuhlheizgeräten bei ÜHE bzw. den Unterflurheizgeräten bei den Podest-Ausführungen besser und schneller wirkende Heizung.

Die Entlüftung erfolgt über Schlitze in der vorderen Fahrgasttür und in der Klappe-Elektrofach bzw. in der Fahrertür.

Zusätzliche Ent- bzw. Belüftungsmöglichkeiten bestehen über ausstellbare Dachlüfter und über elektrisch angetriebene Turbodachlüfter. Die Anzahl ist je nach Fahrzeugausführung unterschiedlich.

Als Sonderausführung kann bei RHH – RHS – RHD die Heizung mit automatischer Temperaturregelung ausgestattet werden. Hierbei übernimmt die Automatik die Aufgabe der schnellstmöglichen Aufheizung und der konstanten Einhaltung einer vom Fahrer vorgewählten Temperatur. Auf Grund der unterschiedlichen Belastungen von Fahrer und Fahrgästen können für Fahrer- und Fahrgastumgebung über zwei getrennte Sollwertsteller verschiedene Temperaturen gewählt werden. Für extreme Bedingungen wie z. B. vereiste Windschutzscheibe, hat der Fahrer immer noch die Möglichkeit durch manuelle Wahl der Klappenstellung am Bugheizgerät, der Gebläsestufen und der Stellung DEF am Sollwertsteller, persönlich einzugreifen.

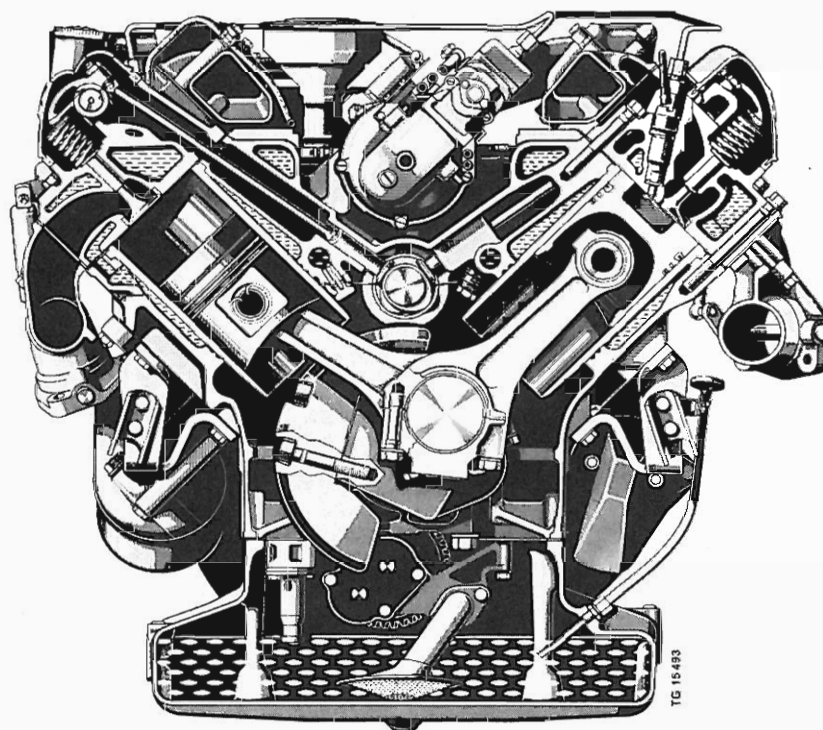
Bei der Ausstattung sind zu der von Baubeginn an bekannten Grundausstattung und den Sonderausführungen zwischenzeitlich noch weitere Sonderausführungen wie: Außenspiegel beheizt, Bodenheizung thermostatisch gesteuert, Kompaktküche, Scheinwerferwaschanlage, Toilette im Mitteleinstieg usw. dazugekommen. Neu zur IAA sind unter anderem die Sonderausführungen: Außenspiegel elektrisch verstellbar (Außenspiegel beheizt wird Serie), automatische Temperaturregelung, Bestuhlung mit Klapptisch an der Rückenlehne, Fahrerscheibe heizbar, Fensterheber elektrisch mit Spindelheber (bisher Seilzug und keine Notbetätigung bei Motor-ausfall), und zentrale Kofferraumverriegelung.

Bei der Ausführung RHD kommen technische Detail-Verbesserungen wie Kofferraumklappen mit seitlicher Verriegelung, Motorraumklappe mit mechanischer Sicherung an der Gasfeder, Scheibenwaschanlage mit vergrößertem Wasserbehälter und Toilette mit vergrößertem Wassertank ab Baubeginn zum Einsatz.

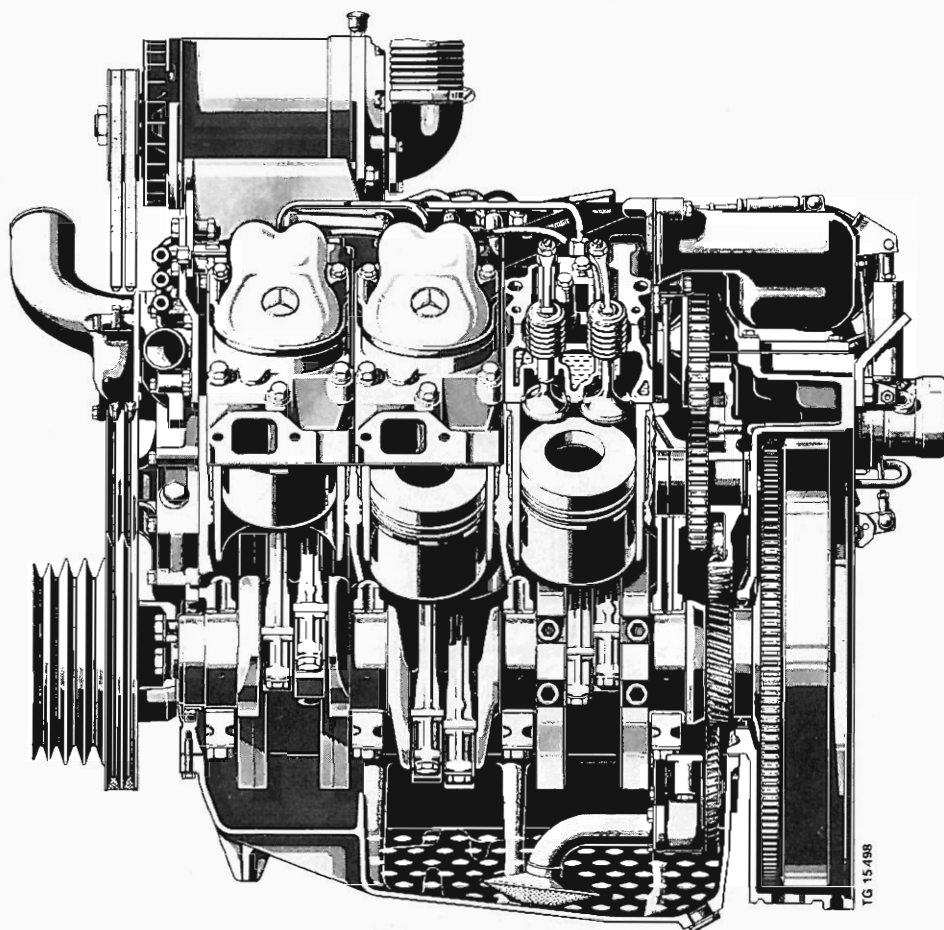
Motor

Bei den neuen Motoren wurde der Hub vergrößert und die Bohrung erweitert. Der aus dieser Maßnahme resultierende größere Gesamthubraum ermöglichte eine Leistungs- und Drehmomentsteigerung bei geringeren Nenndrehzahlen.

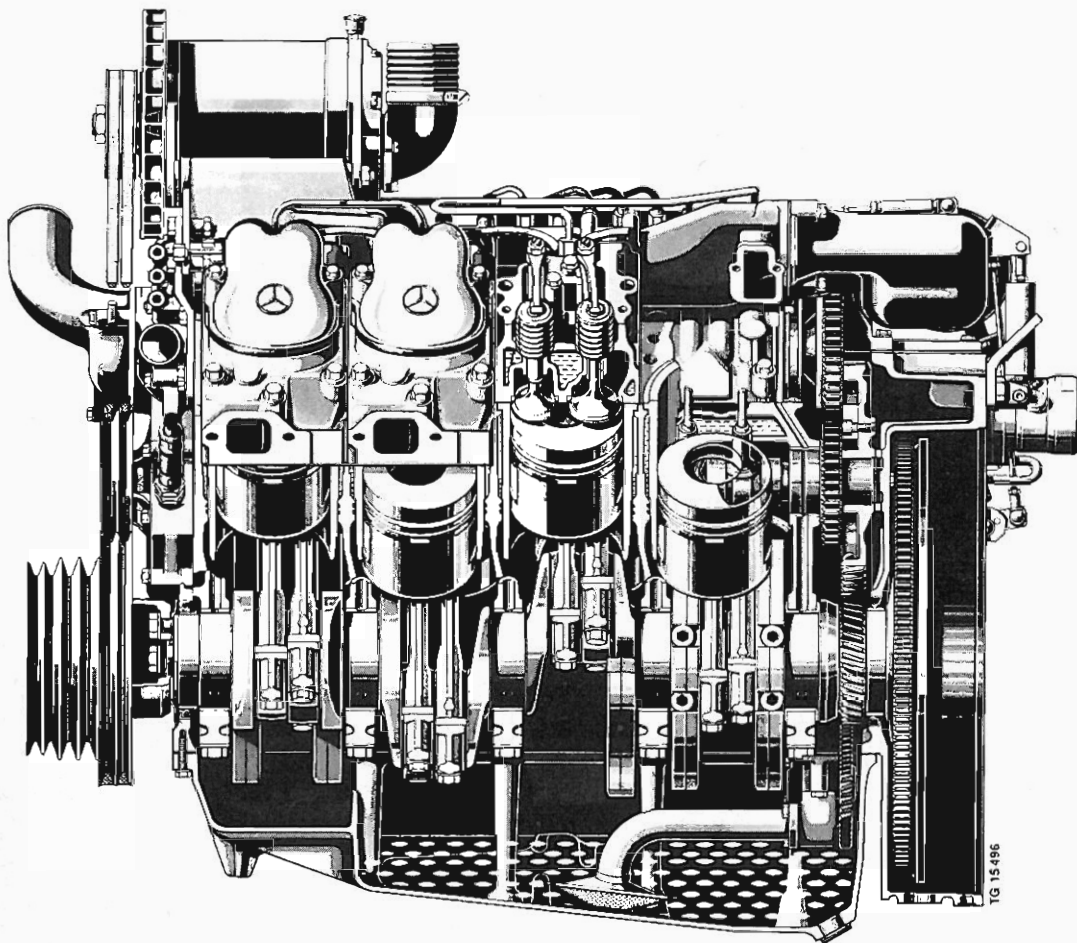
OM 421 - OM 422 Querschnitt



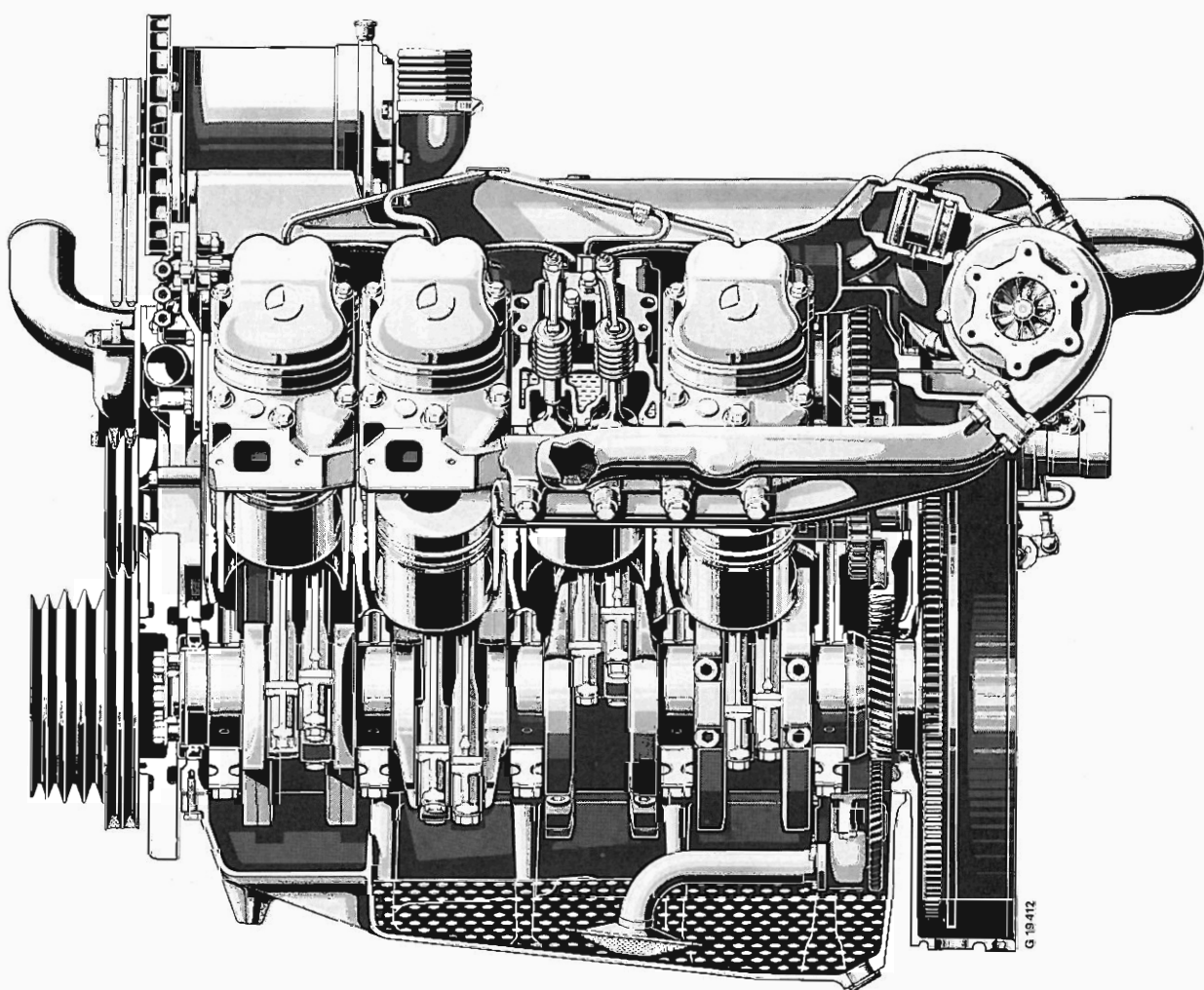
OM 421 Längsschnitt

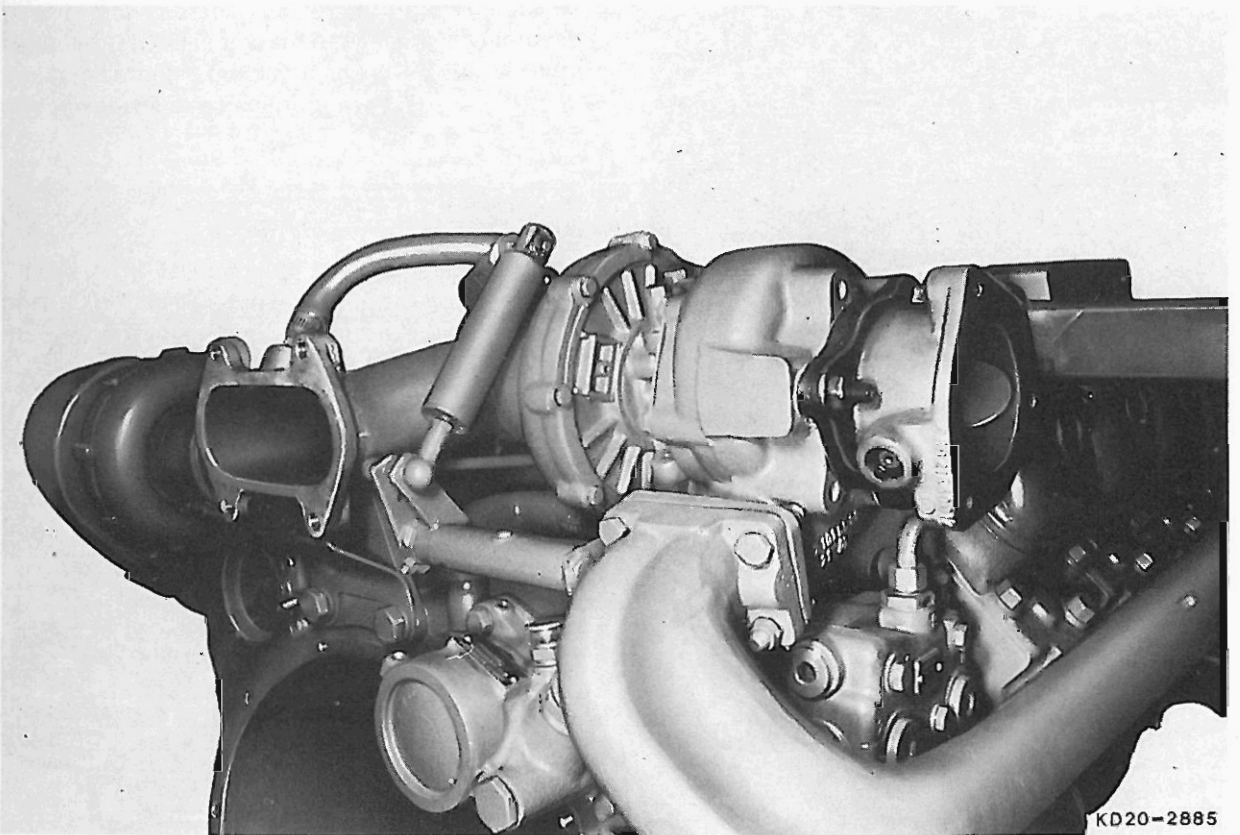
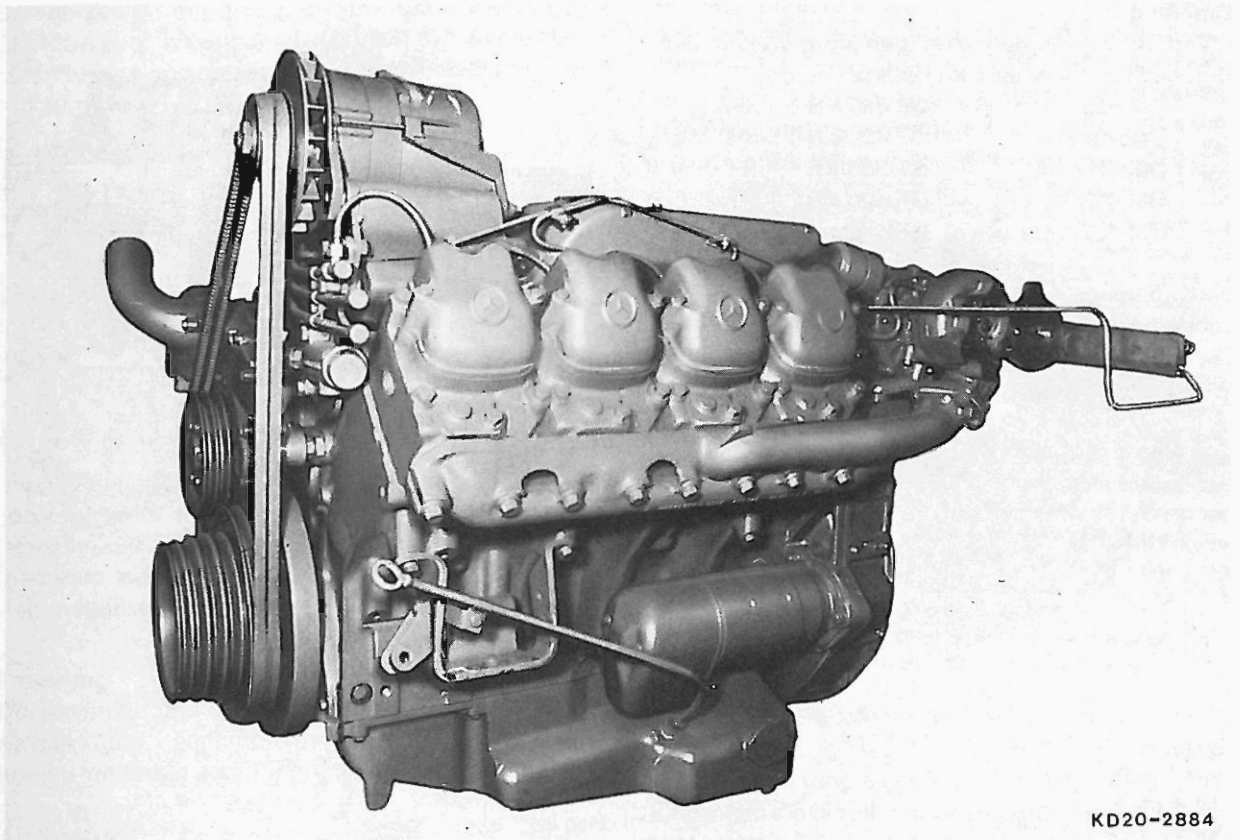


OM 422 Längsschnitt



OM 422 A Längsschnitt





Beschreibung der Fahrzeuge

Kupplung

In Verbindung mit den jeweiligen Motoren kommen folgende Kupplungen zum Einbau:

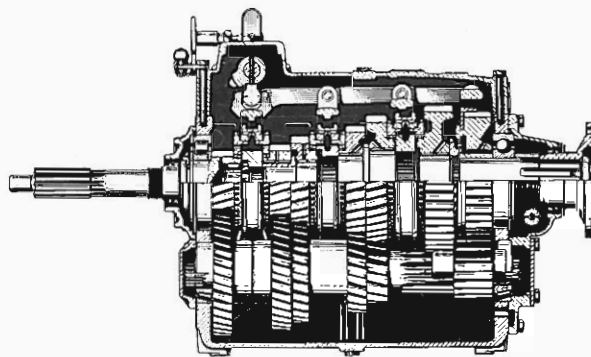
OM 402	–	GF 380 KR
OM 403	–	GF 420 KR
OM 421	–	GF 380 KR
OM 422	–	GF 420 KR
OM 422 A	–	GFX 420 KR

Die Kupplungsbetätigung erfolgt hydraulisch mit einer Übertotpunktfeder. Bei Fahrzeugen mit Motoren OM 422 und OM 422 A zusätzlich mit einer pneumatischen Unterstützung.

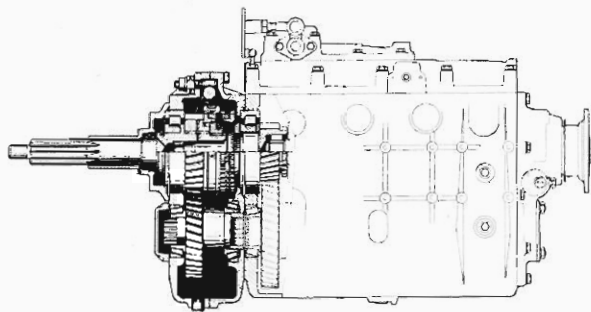
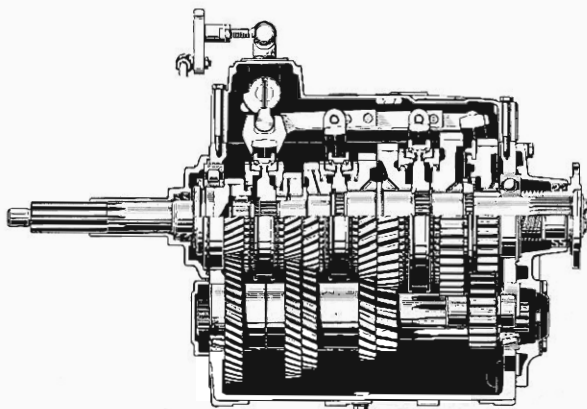
Getriebe

Als Grundausstattung werden je nach Motor folgende Getriebe eingebaut:

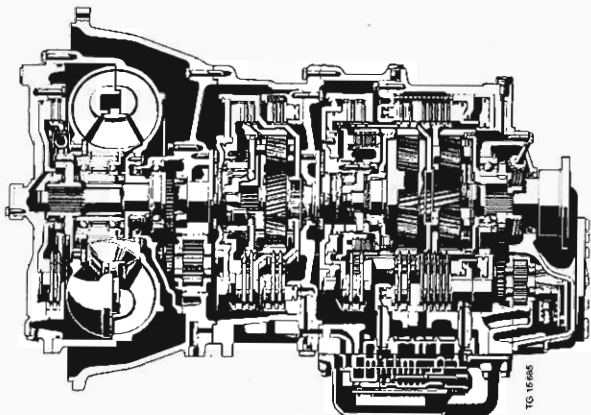
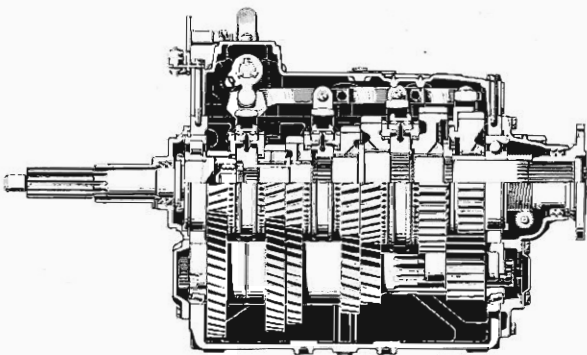
OM 402	–	ZF S 6 - 65/7,41
OM 403	–	ZF S 6 - 80/7,41
OM 421	–	ZF S 6 - 65/7,41
OM 422	–	ZF S 6 - 80/7,41
OM 422 A	–	ZF S 6 - 90/6,98



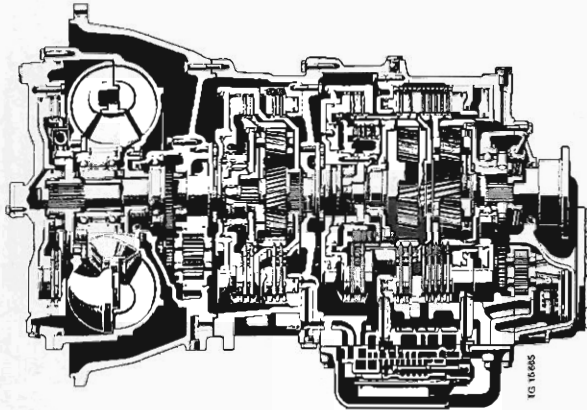
Als Sonderausführung kann in Verbindung mit dem Motor OM 402 das Getriebe ZF S 6 - 65 mit Vorschaltgruppe GV 80 eingebaut werden. Für entsprechende Einsatzbedingungen kann hierbei zwischen zwölf verschiedenen Getriebeuntersetzungen gewählt werden.



Bei Fahrzeugen mit OM 402 und OM 421 – ausgenommen die Ausführungen mit 9 Sitzreihen – kann als Sonderausführung das automatische MB-Getriebe W 4 A 080 eingebaut werden.



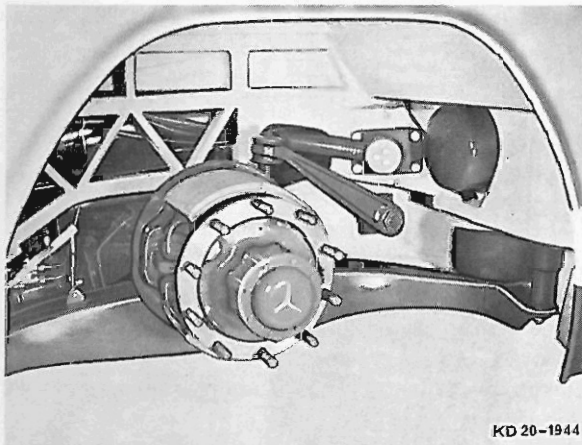
Bei Fahrzeugen mit OM 402 und OM 403, OM 422 und OM 422A kann als Sonderausführung das für die höheren Leistungen dieser Motoren ausgelegte W 4 A 110 eingebaut werden.



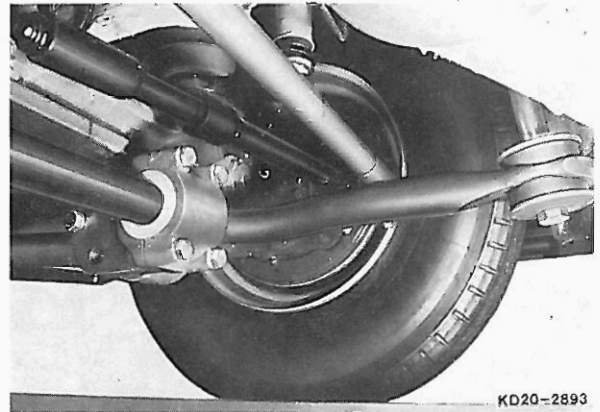
Federung

Die bekannte und bewährte Luftfederung mit Rollbälgen und gedämpften Höheneinstellventilen kommt weiterhin zum Einbau.

Als Sonderausführung kann beim ÜHP – RHP – RHH und RHS ab 13 Sitzreihen die Komfort-Federung eingebaut werden. Hierbei werden zusätzlich zur serienmäßigen Federung über jeden Rollbalg Luftkessel mit einem Fassungsvermögen von 9 l angebracht. Das somit erhöhte Luftvolumen ergibt eine weichere und komfortablere Federung.



Bei Sonderausführungen Komfort-Federung und „Klimaanlage“, sowie bei allen Ausführungen mit höherem Schwerpunkt – ÜHH – RHH – RHS und RHD wird wegen der zwangsläufig auftretenden größeren Seitenneigung an der Hinterachse – beim RHD auch an der Vorderachse – ein Stabilisator eingebaut.



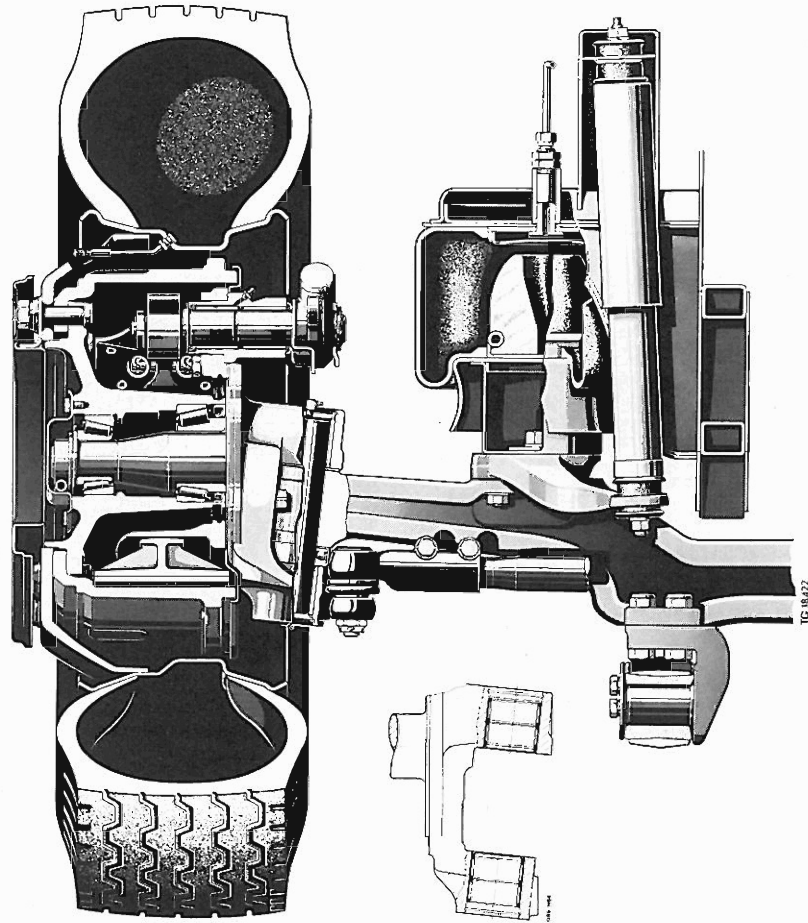
Bei der Sonderausführung „Karosserie Absenk- und Hebevorrichtung“ wurde beim RHD eine pneumatische Ansteuerung eingeführt. Bei den übrigen Ausführungen die bis jetzt noch elektropneumatisch angesteuert werden, wird in absehbarer Zeit umgestellt.



Vorderachsen

Die Vorderachse für die Ausführungen mit 9 – 11 Sitzreihen wurde von Hydraulik- auf Druckluftbremse umgestellt.

VO 3/9 L - 5 bisher, VO 3/9 DL - 5 neu.



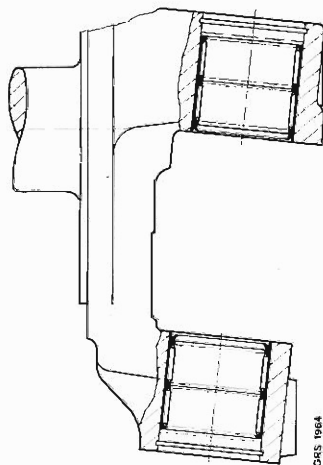
Die bei den Ausführungen mit über 5 Tonnen Vorderachslast eingebaute Vorderachse VO 3/10 DL - 6 wird durch die VO 4/13 DL - 7 ersetzt. Die neue Achse hat eine größere Tragfähigkeit und Achsschenkel mit Nadellager an Stelle von Gleitlager.

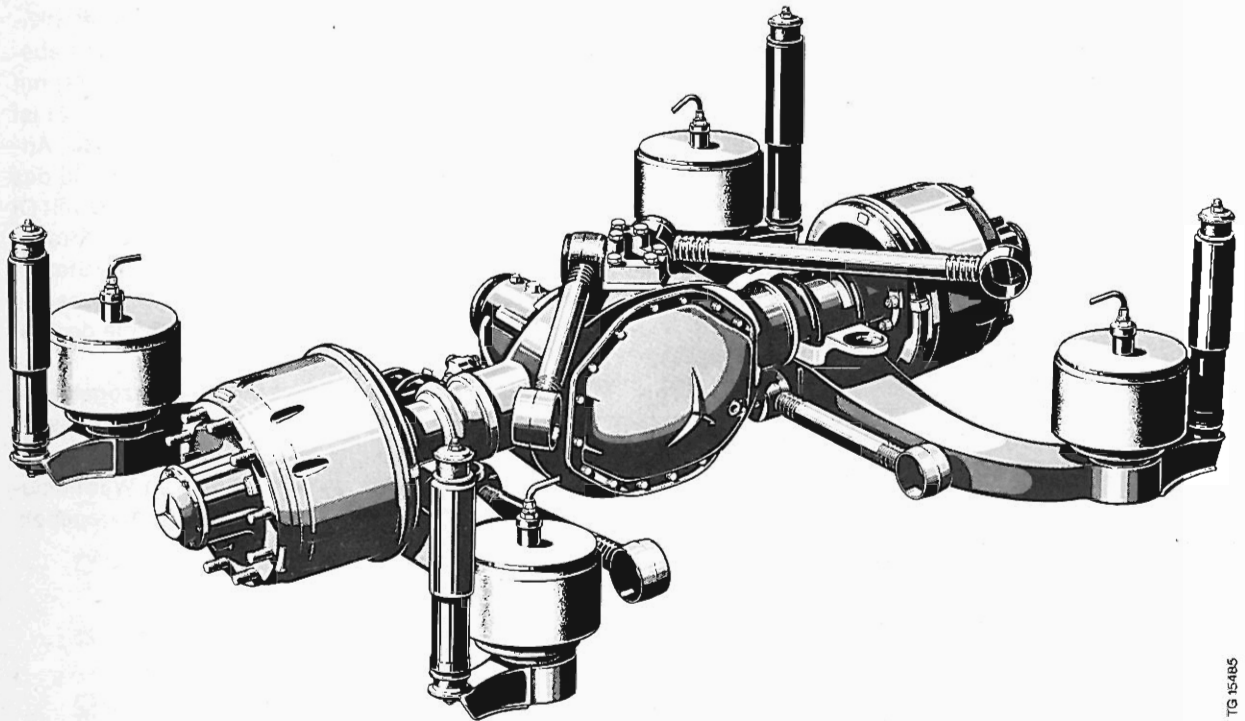
Hinterachsen

Die Hinterachsen HO 4/18 L - 7,7 für die Ausführungen mit 11 Sitzreihen wurden auf Druckluftbremsen umgestellt und tragen jetzt die Bezeichnung HO 4/18 DL - 7,7 bzw. HO 4/10 DL - 10.

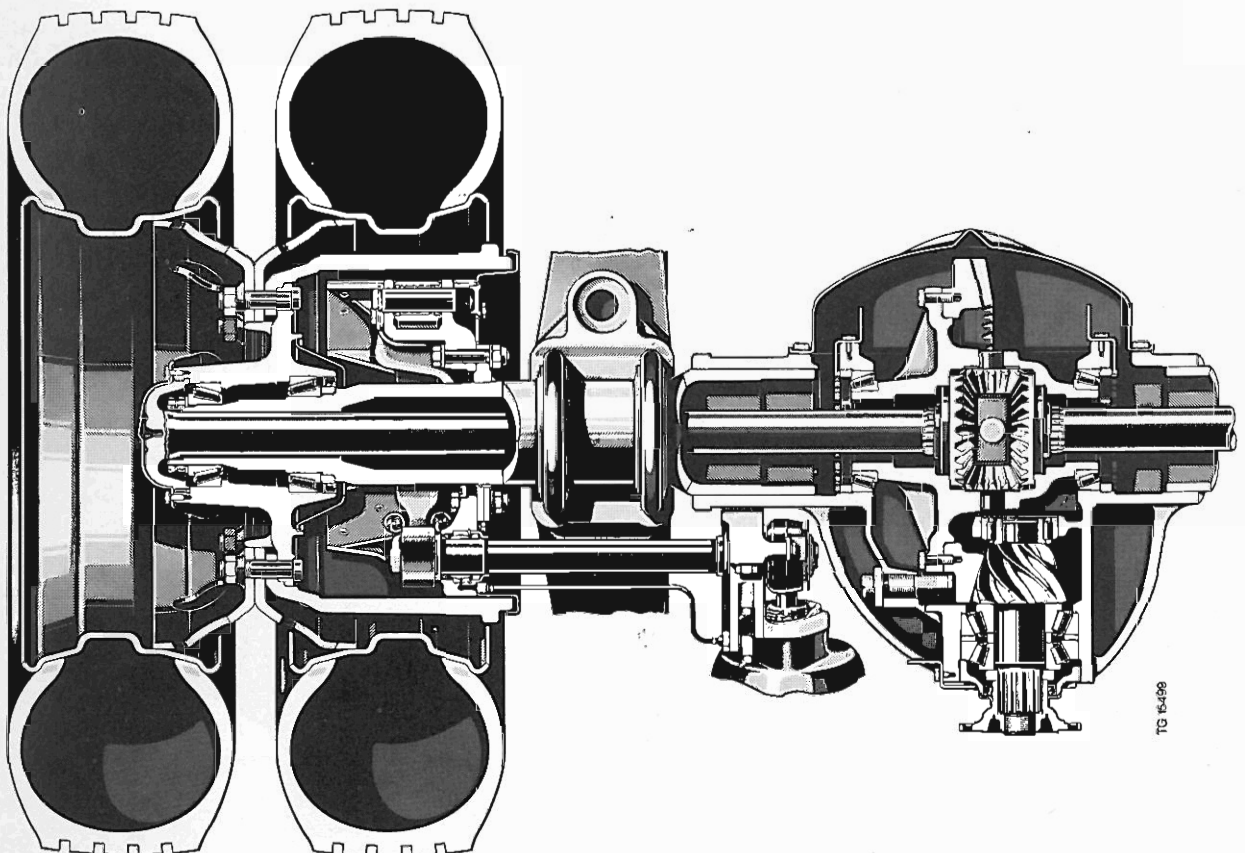
Aufgrund der geringen Enddrehzahlen bei den neuen Motoren – $n = 2300/\text{min}$ neu, $n = 2500/\text{min}$ alt – kommen zwangsläufig neue Hinterachs-Untersetzungen zum Einsatz.

Als Sonderausführung stehen zusätzlich noch eine Reihe von weiteren Untersetzungen zur Verfügung mit denen in Verbindung mit den entsprechenden Motoren, Getrieben und Reifen für den jeweiligen Einsatz die entsprechende Endgeschwindigkeit erzielt werden kann.





TG 15485

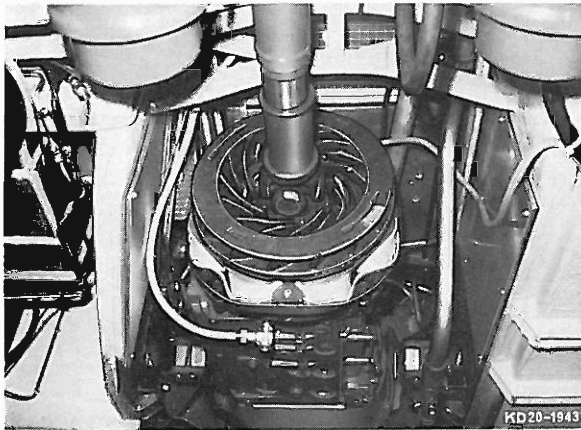


TG 15498

Bremsen

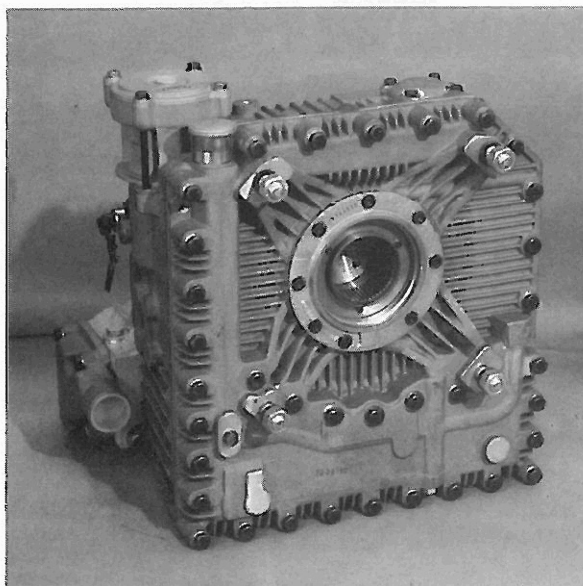
die Zwei-Kreis-Druckluftbremse von den Ausführungen mit 12 – 15 Sitzreihen wird nun für das gesamte Programm gültig.

Als Sonderausführung kann nach wie vor der Retarder „Telma Compact 115“ eingebaut werden.



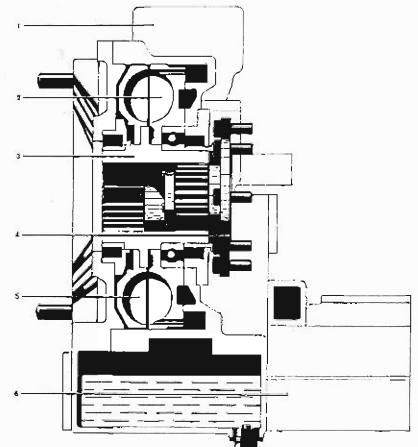
Hierbei handelt es sich um eine verschleißlose elektrisch gesteuerte Wirbelstrom-Dauerbremse. Zwei durch die Gelenkwelle angetriebene Weichmetallscheiben rotieren in einem Magnetfeld, welches durch fest angebrachte Elektromagneten erzeugt wird. Die Erregung des Magnetfeldes und die daraus resultierende Bremswirkung erfolgt in vier Stufen durch einen in der Instrumententafel angebrachten Schalthebel.

Zwischenzeitlich kann nun auch die Sonderausführung „Voith Retarder Typ VHBK 130“ eingebaut werden.

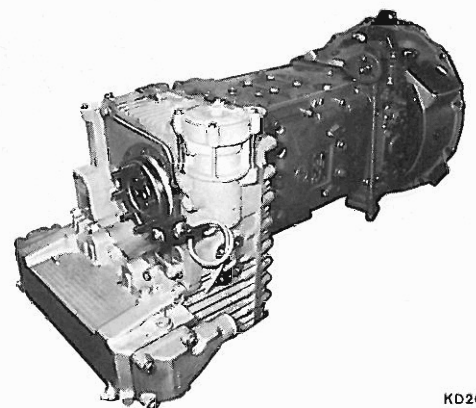


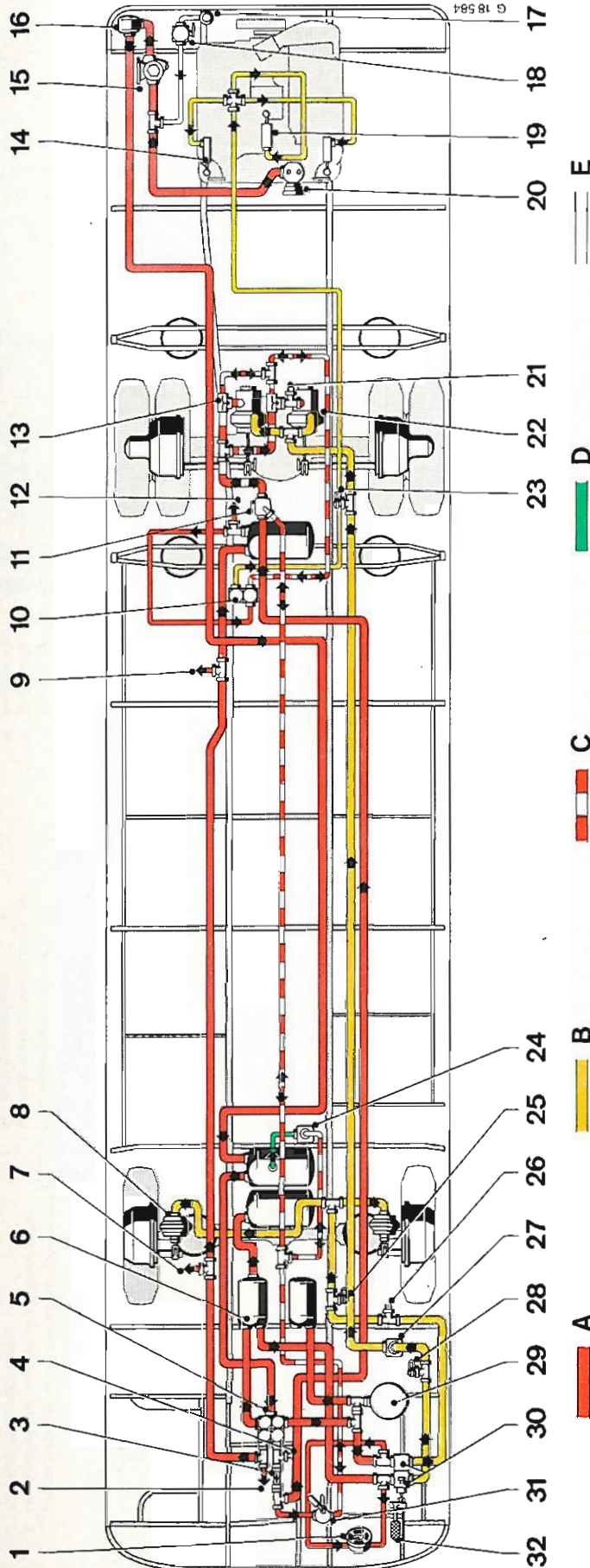
Der Voith Retarder ist eine hydrodynamische Strömungsbremse in Kompaktbauweise. Die Antriebswelle (3) des Retarders ist über den Flansch (4) mit der Gelenkwelle verbunden. Der Bremsrotor (5) ist als Schaufelrad ausgebildet und sitzt auf der Antriebswelle. Die Schaufelräume des Rotors und des Bremsstators (2) sind während des Bremsens mit Öl gefüllt. Das Öl wird vom Rotor in Bewegung gebracht und durch die feststehenden Kammern des Stators abgebremst. Die mechanische Bewegungsenergie des Bremsrotors wird in kinetische Energie der Betriebsflüssigkeit Öl umgewandelt.

In der Rückkoppelung dieses Effektes verzögert sich der Lauf des Rotors und somit auch die Geschwindigkeit des Fahrzeuges. Reibung findet nur im Öl statt, wird in Wärme umgesetzt und im Wärmetauscher (3) an das Kühlwasser des Motors abgegeben.



Der Retarder wird direkt am ZF-Getriebe angeflanscht.





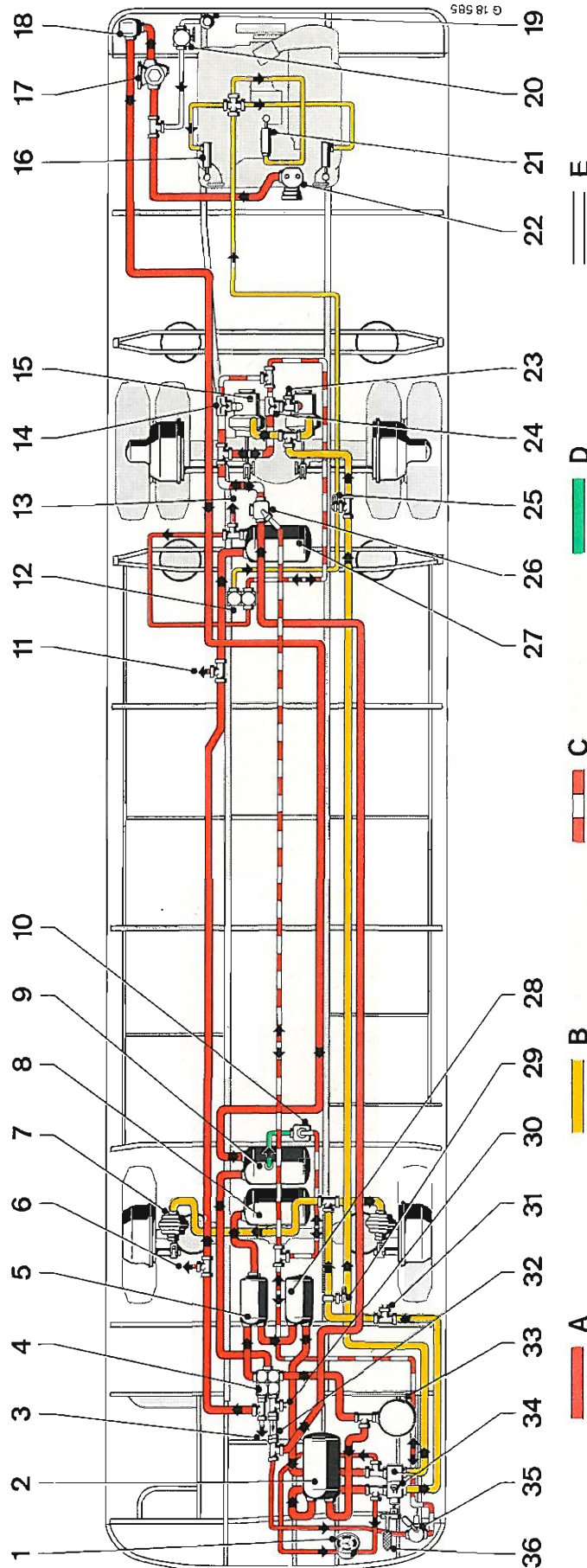
Bremsschema Zweikreis-Druckluftbremse O 303 9-11 Sitzreihen

- A Vorratsdruck
- B Bremsdruck
- C Steuerleitung für Federspeicher
- D Entwässerung
- E Frostschutz

- 1 Doppeldruckmesser mit Bremsdruck-Warnleuchte
- 2 Anschluß Nebenverbraucher
- 3 Rückschlagventil
- 4 Elektr. Druckschalter
- 5 Vierkreis-Schutzventil
- 6 Druckluftbehälter
- 7 Anschluß Luftfeder
- 8 Membranzyylinder

- 9 Anschluß Nebenverbraucher
- 10 3/2 Wegeventil
- 11 Relaisventil
- 12 Anschluß Luftfederung
- 13 Zweibegeventil
- 14 Motorbremszylinder
- 15 Druckregler mit Reifenfüllanschluß
- 16 Ausgleichbehälter
- 17 Vorratsbehälter (Frostschutz)
- 18 Frostschutzpumpe
- 19 Betätigungszyylinder (Gesängesperre)
- 20 Luftpresser
- 21 Lösedruckschalter Federspeicher
- 22 Federspeicher Membranzyylinder

- 23 Prüfanschluß
- 24 Autom. Entwässerungsventil
- 25 Prüfanschluß
- 26 Bremslichtschalter
- 27 Anpassungsventil
- 28 Prüfanschluß
- 29 Druckluftbehälter
- 30 Zweikreis-Zugwagen-Bremsventil
- 31 Handbremsventil
- 32 Bremspedal



Bremsschema Zweikreis-Druckluftbremse O 303 12 – 15 Sitzreihen

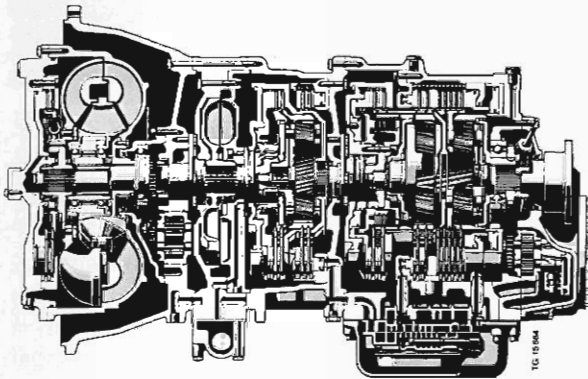
A Vorratsdruck
B Bremsdruck
C Steuerleitung für Federspeicher
D Entwässerung
E Frostschutz

6 Anschluß Luftfeder
7 Membranzylinder
8 Druckluftbehälter 1a, Bremskreis Hinterachse
9 Druckluftbehälter autom. Entwässerung
10 Autom. Entwässerungsventil
11 Anschluß Nebenverbraucher
12 3/2-Wege-Magnetventil
13 Anschluß Luftfeder
14 Federspeicher-Membranzylinder
15 Motorbremszylinder
16 Druckregler mit Reifenfüllanschluß
18 Ausgleichbehälter

19 Vorratsbehälter (Frostschutz)
20 Frostschutzpumpe
21 Belüftungszylinder (Gestängesperre)
22 Luftpressor
23 Lösedruckschalter Federspeicher
24 Zweigeventil
25 Prüfanschluß
26 Relaisventil
27 Druckluftbehälter Nebenverbraucher
28 Druckluftbehälter 1b, Bremskreis Hinterachse
29 Prüfanschluß
30 Elektr. Druckschalter
31 Bremslichtschalter

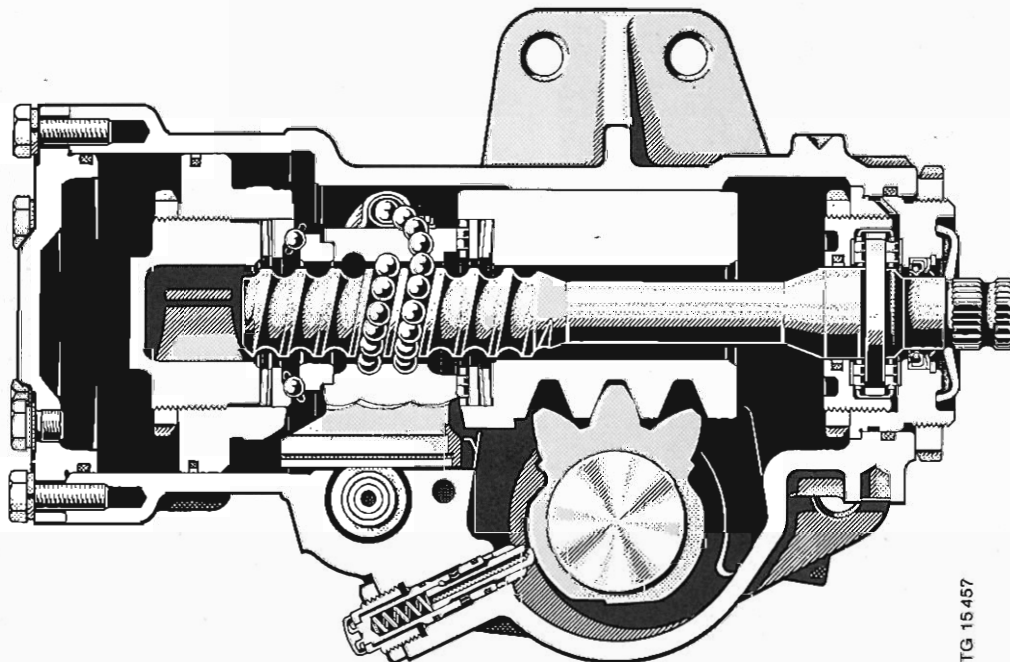
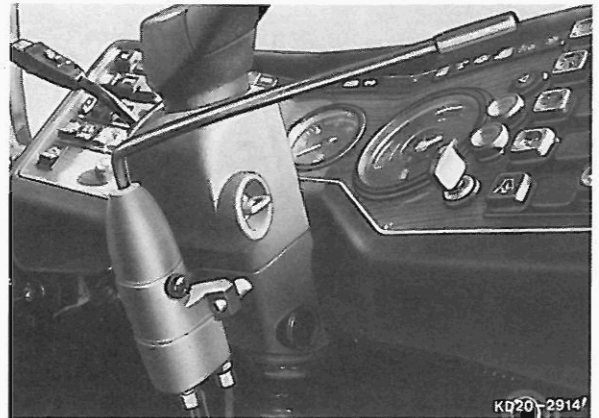
32 Rückschlagventil
33 Druckluftbehälter 1, Bremskreis Vorderachse
34 Zweikreis-Zugwagen-Bremsventil mit Schaller für gek. Motorbremse
35 Handbremsventil
36 Bremspedal

In Verbindung mit der Sonderausführung „automatisches MB-4-Gang Getriebe“ kann nach wie vor der in diesem Getriebe integrierte Retarder angeboten werden. Der Retarder ist eine zwischen Drehmomentwandler und Getriebe angeordnete Strömungsbremse. Ein eigener Ölhaushalt und eine eigene Ölkühlung wird nicht benötigt da der Retarder am vorhandenen System des Getriebes angeschlossen ist.



Lenkung

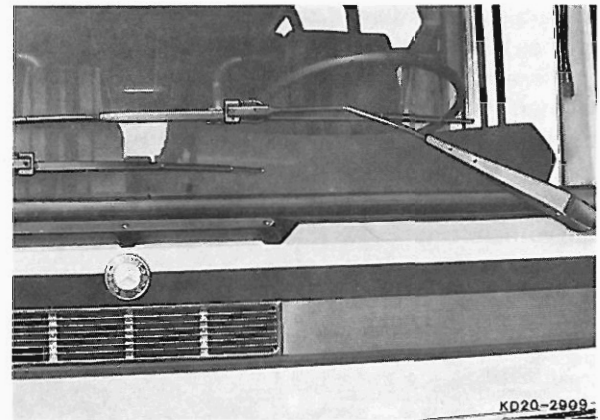
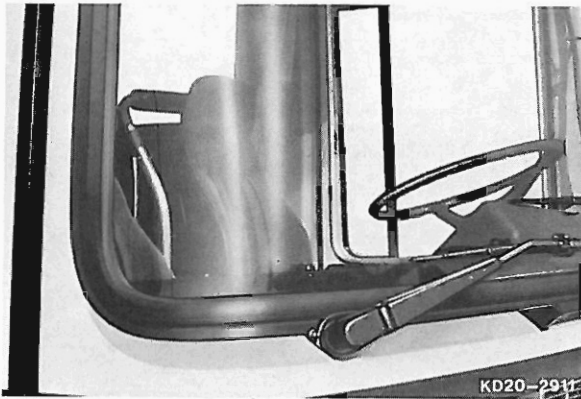
Als Lenkung wird weiterhin die LS 5 F eingebaut. Bei der Vorderachse VO 4/13 DL-7 mit nadelgelagerten Achsschenkeln kommt ein zweiter Lenkungsdämpfer zum Einbau. Seit einiger Zeit kann als Sonderausführung ein Lenkradschloß sowie Höhen- und Neigungsverstellung des Lenkrades eingebaut werden.



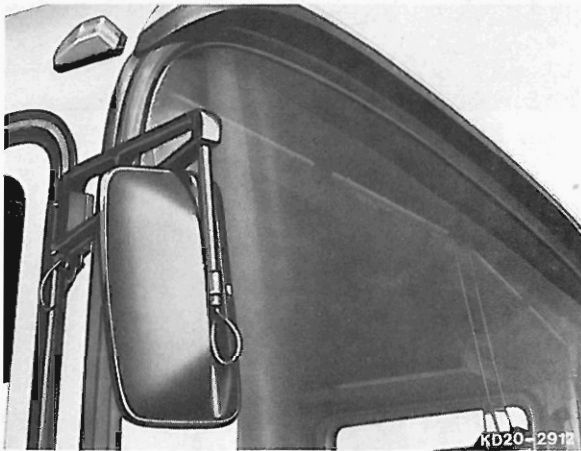
Beschreibung der Fahrzeuge

Aufbau

Antenne, Haltegriff, Scheibeneinfassungen, Scheibenwischer, Spiegel und Zierleisten an Stirnwandträger und Windschutzscheiben-Mittelsteg, wurden dem derzeitigen Trend angepaßt und sind in dunklen matten Farbtönen gehalten.



In die Sonderausführung „Doppelverglasung Isolierscheiben“ sind jetzt auch die Tür- und Heckscheiben mit einbezogen. Die Rahmen der doppelverglasten Scheiben können außer alufarbig ab sofort auch schwarz eloxiert werden.



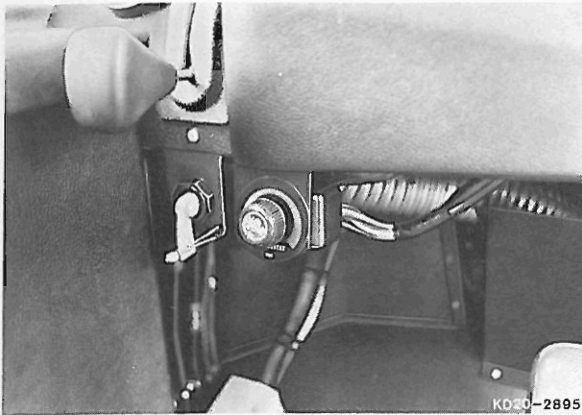
Die Ausführungen RHS und RHD haben einteilige Windschutzscheiben. Die Scheibenwischer sind den Scheiben entsprechend neu konstruiert. Die Wischerblätter sind 1000 mm lang und haben eine horizontale Ruhestellung. Die Sprühdüsen, je zwei Stück, sind an den Wischerarmen montiert.



Ausstattung

Zu den von Baubeginn an bekannten Sonderausführungen sind zwischenzeitlich noch weitere, wie z. B.: Bodenheizung thermostatisch gesteuert, Kompaktküche im Mitteleinstieg, Scheinwerferwaschanlage und Toilette im Mitteleinstieg dazugekommen.

Bei der thermostatisch gesteuerten Bodenheizung werden die Bodenheizgeräte luftseitig gesteuert. Über einen Temperaturgeber im hinteren Teil des Fahrzeuges wird die Temperatur abgefühlt und die Werte elektrisch an einen einstellbaren Temperaturnnehmer weitergegeben. In Abhängigkeit von eingestellter und abgefühelter Temperatur werden die Gebläse der Bodenheizungen ein- oder ausgeschaltet. Wird die Bodenheizung nicht benötigt kann sie durch Antippen des Temperaturnehmers ausgeschaltet werden.

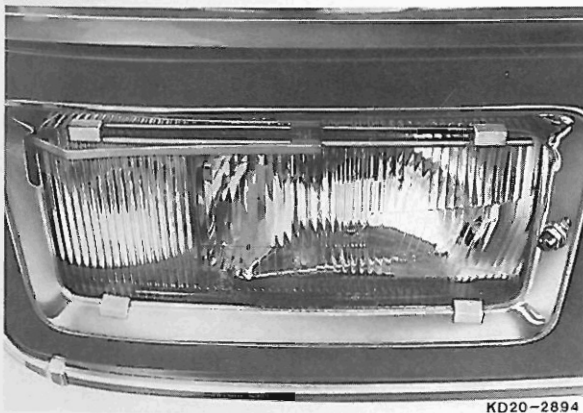


Die Kompaktküche wird an Stelle eines Doppelsitzes nach dem Mitteleinstieg montiert. Die Befestigung erfolgt durch zwei hintere und eine vordere Klemmbefestigung an den Sitzlaufschienen.

Zur Ausstattung gehören Vorratsfach, Kühlschrank, Hebelmischer für Warm- und Kaltwasser, Frischwassertank, Heißwasserbereiter, Wurstkocher und Ablagefach mit Abdeckung.



Die Scheinwerferwaschanlage wird, sofern die Fahrzeugbeleuchtung eingeschaltet ist, beim Betätigen der Scheibenwaschanlage mit eingeschaltet. Wasserpumpe und Wischermotoren arbeiten gleichzeitig.

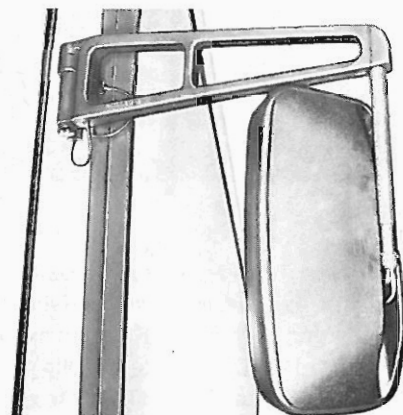


Die Toilette wird vor dem Mitteleinstieg montiert. Die Innenseite des Toilettenraumes ist mit einem pflegeleichten Material beschichtet. Die Verkleidung der Außenwände ist der Innenausstattung der Fahrzeuge angepaßt.



Neue Sonderausführungen zur IAA sind unter anderem: Außenspiegel elektrisch verstellbar (Außenspiegel beheizt wird Serie), automatische Temperaturregelung, Bestuhlung mit Klapptisch an der Rückenlehne, Fahrerscheibe heizbar, Fensterheber elektrisch mit Spindelheber (bisher Seilzug) und zentrale Kofferraumverriegelung.

Der elektrisch verstellbare Außenspiegel kann vom Fahrer durch Schalter in der Instrumententafel betätigt werden.



Über die automatische Temperaturregelung wird im Kapitel „Heizung“ noch ausführlich berichtet.

Beschreibung der Fahrzeuge

Um das vielseitige Bestuhlungsangebot noch weiter abzurunden kann jetzt auch eine Version mit Klappstisch an der Rückenlehne angeboten werden.



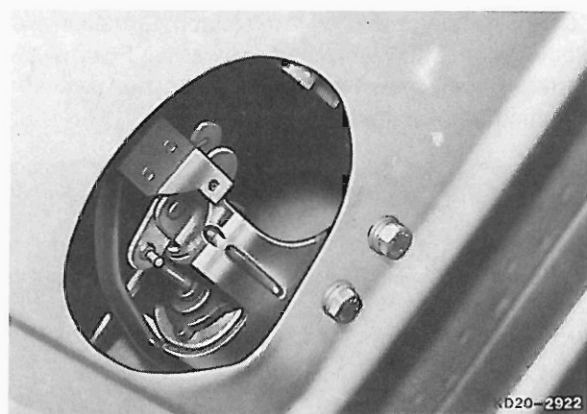
Die heizbare Fahrerscheibe und der elektrische Fensterheber werden über Schalter an der Tür betätigt. Die Umstellung des Fensterhebers von Seilzug auf Spindelantrieb bringt den Vorteil, daß man bei Ausfall des Bordnetzes auch manuell schließen kann.



Die zentrale Kofferraumverriegelung arbeitet elektromagnetisch. Durch zwei Schlüsselschalter in der Brüstungsabdeckung können die Klappen entriegelt oder verriegelt werden. Die rechte und linke Fahrzeugseite ist getrennt. Eine Kontrollleuchte zeigt an, ob die Klappen entriegelt oder verriegelt sind.



Die Verriegelung wird über Elektromagneten bewerkstelligt, die in die Klappen eingebaut sind.

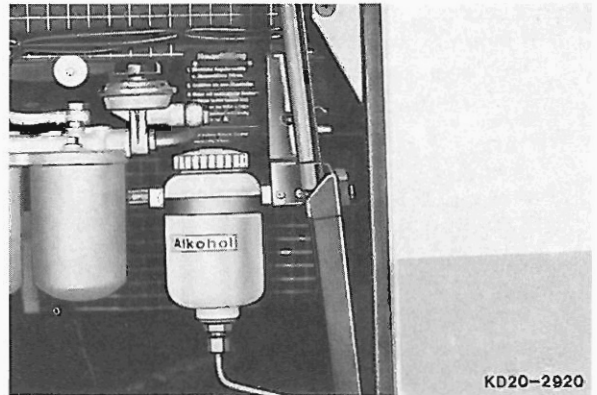


Bei der Ausführung RHD kommen technische Detail-Verbesserungen wie Kofferraumklappen mit seitlicher Verriegelung, Motorraumklappe mit mechanischer Sicherung an der Gasfeder, Scheibenwaschanlage mit vergrößertem Wasserbehälter und Toilette mit vergrößertem Wassertank ab Baubeginn zum Einsatz.





Seitliche Kofferraum-Verriegelung



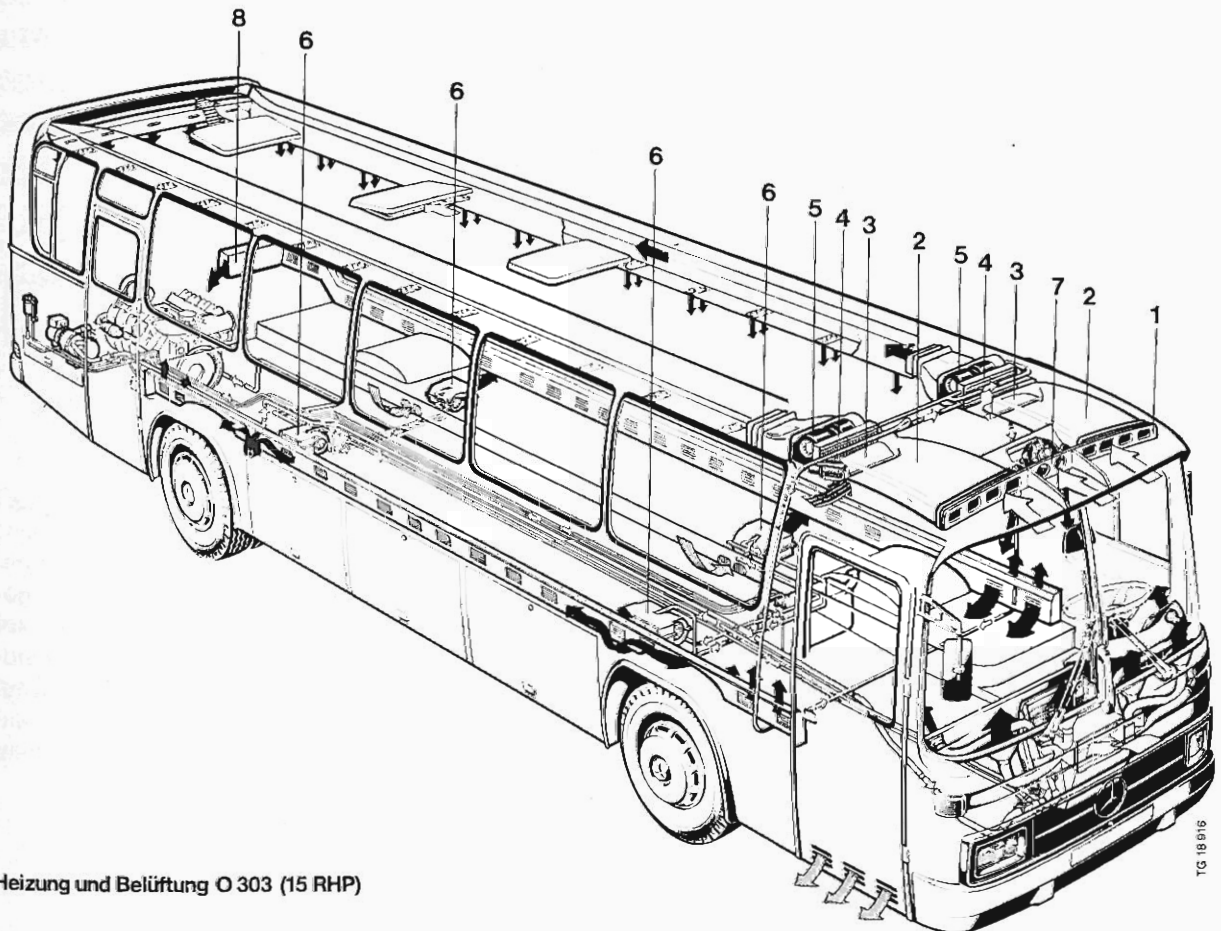
Mechanische Motorraumklappen-Sicherung

Heizung und Lüftung

Das Heizungs- und Lüftungssystem wurde neuen technischen Erkenntnissen angepaßt. Dazu zählen der vergrößerte Frischlufteinlaß im Stirnwandträger (1), die Kompaktkanäle (2), die durch Elektromotoren verstellbaren Klappen (3), die vergrößerten Wärmetauscher (4), die stärkeren Gebläse (5), der Mehr-

einbau von Unterflurheizgeräten (6), der separate Kanal (7) für Fahrer- und Beifahrerbelüftung, sowie die Änderung des Heizkanals (7).

Nicht zu erkennen auf dem Bild sind die neuen Kombi-Anemostaten, die Isolierung der Deckenkanäle und die Entlüftung auf der Fahrerseite.



Heizung und Belüftung O 303 (15 RHP)

TG 18516

Beschreibung der Fahrzeuge

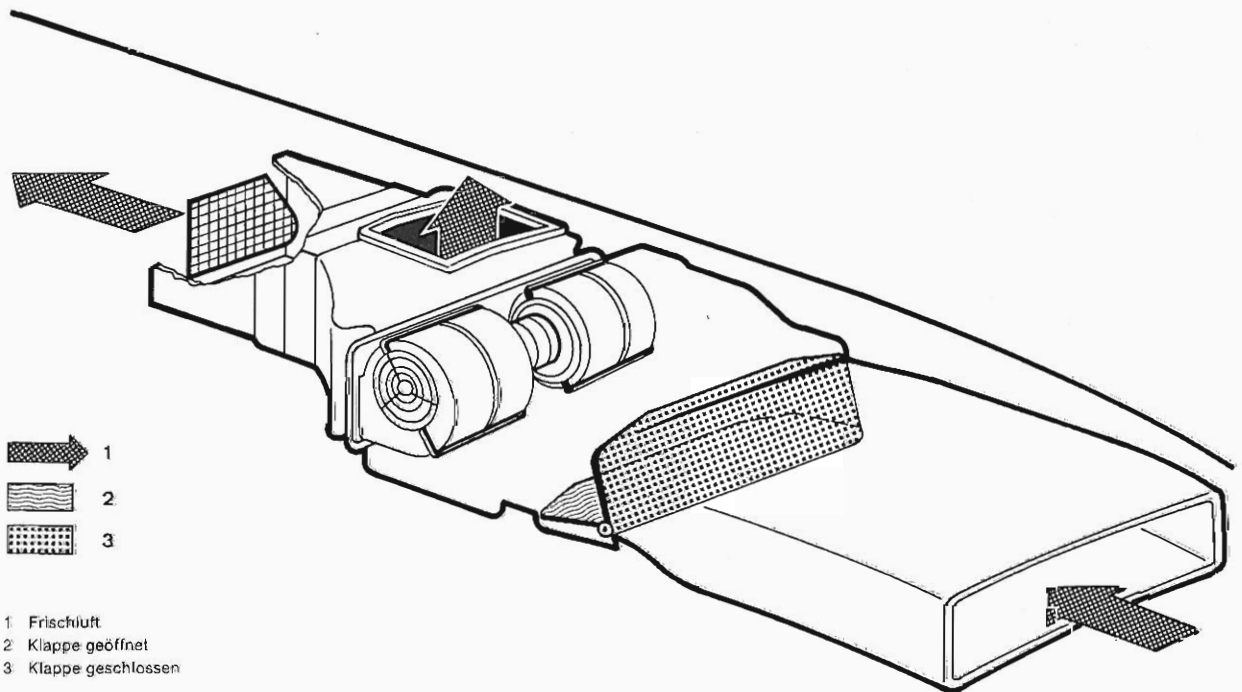
Unterschiede sind nach wie vor zwischen den einzelnen Ausführungen. Beim **Überlandomnibus** entfallen Dachwärmetauscher, Gebläse, Deckenluftkanäle mit Kombi-Anemostaten und Gebläse für Fahrer- und Beifahrerbelüftung.

Die Gebläse im Kompaktkanal und das für Fahrer- und Beifahrerbelüftung können als Sonderausführung geliefert werden.

Anstatt über die Deckenluftkanäle erfolgt die Luftverteilung zum Teil über isolierte Dachkanäle mit gelochter Deckenverkleidung und zum Teil durch direkten Austritt in den Fahrgastraum.



Die Klappen in den Kompaktkanälen können mit Elektromotoren geöffnet oder geschlossen werden.



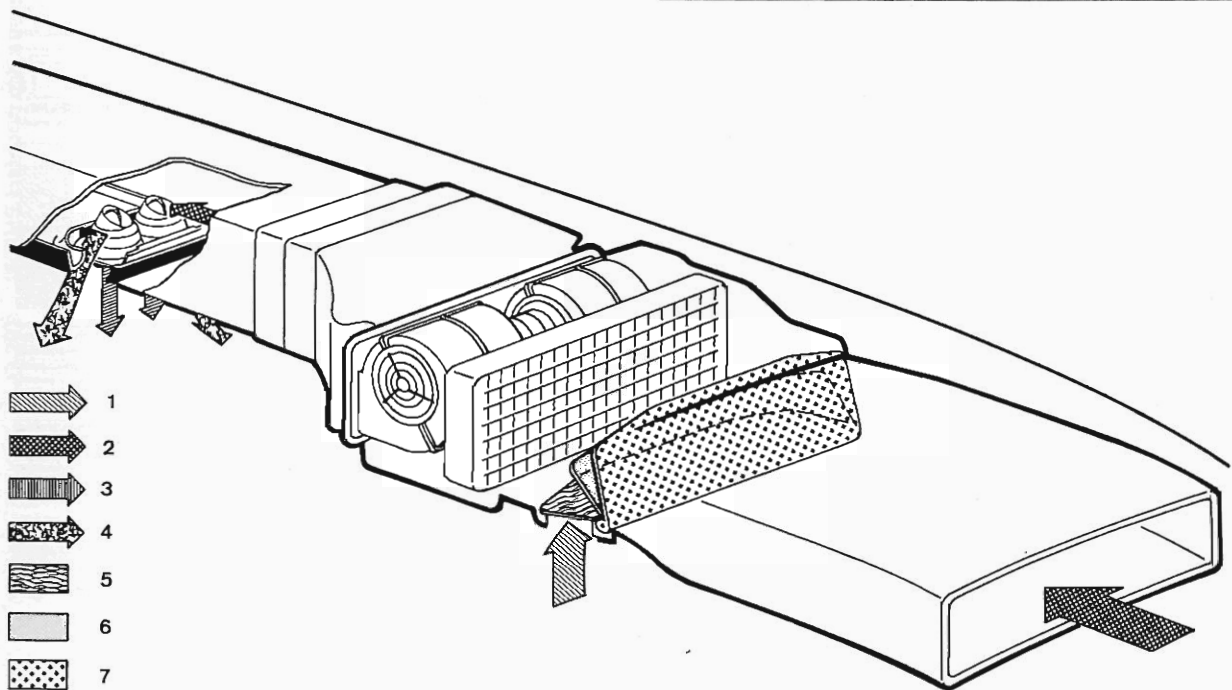
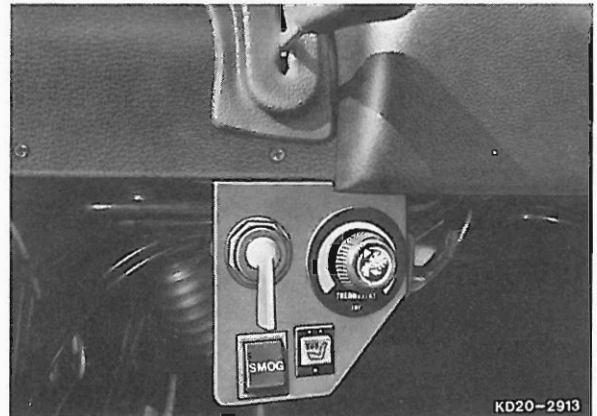
GRS 1962

Beim **Reiseomnibus** sind die Dachwärmetauscher bei RHS und RHD Serie und bei den übrigen Ausführungen Sonderausführung.

In Verbindung mit den Dachwärmetauschern haben die Klappen im Kompaktkanal drei Stellungen und zwar Frischluft, Mischluft und Smog. Die Frischluft-Stellung ist im Lüftungsbetrieb für maximale Lüftung und im Heizungsbetrieb für normale Heizung bei maximaler Frischluftzufuhr.

Die Mischluft-Stellung ist im Lüftungsbetrieb für gedrosselte Lüftung und im Heizungsbetrieb für schnelle Aufheizung und extreme Außentemperaturen bei noch ausreichender Frischluftbeimischung. Die Smog-Stellung ist zum Schließen der Klappe um ein Eindringen von Staub und Rauch zu vermeiden.

Die Bedienung der Klappe für die Stellungen „Frischlufte und Mischlufte“ erfolgt über, mit entsprechenden Symbolen versehene Kippschalter an der Instrumententafel. Für die Stellung „Smog“ ist unterhalb der Instrumententafel ein Schalter mit entsprechender Aufschrift angebracht. Damit die Smog-Stellung nicht länger als unbedingt notwendig eingeschaltet bleibt, leuchtet an der Instrumententafel eine „SMOG“ beschriftete Warnleuchte.



- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1 Umluft | 5 Frischlufte-Stellung |
| 2 Frischlufte | 6 Mischlufte-Stellung |
| 3 Individual-Lüftung | 7 Smog-Stellung |
| 4 Zwangs-Lüftung | |

GRS 1979

Die isolierten Deckenkanäle sorgen dafür, daß die Temperaturunterschiede, auf die Länge des Deckenkanals bezogen, sehr gering sind.

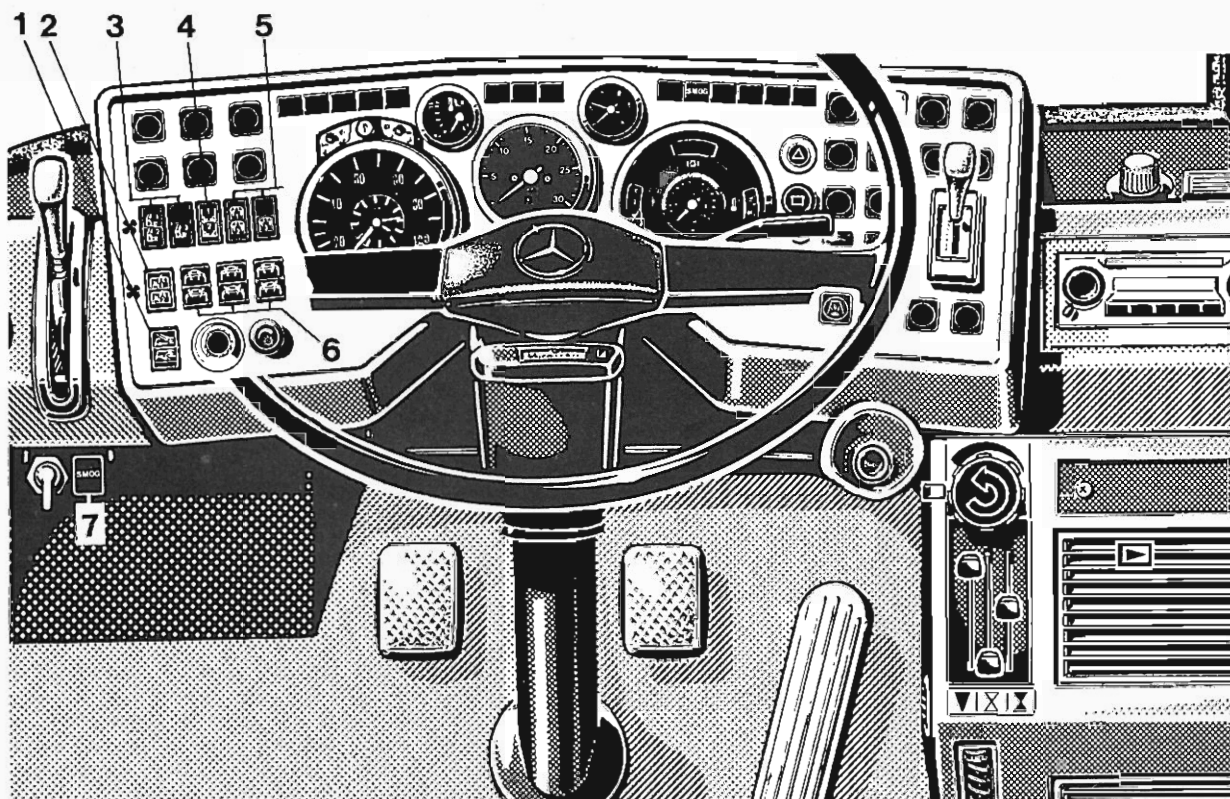
Durch die neuen Kombi-Anemostaten erfolgt eine konstante Zwangslüftung für Fahrgastraum und Seitenscheiben und über die verstell- und regelbaren Kugeldüsen besteht die Möglichkeit einer individuellen Lüftung.

Die Anzahl und Anordnung der Bodenheizgeräte unterscheidet sich je nach Fahrzeug-Ausführung:

- ÜHE 11 Sitzreihen, Hecktür,
2 Unterstuhlheizgeräte
- ÜHE 12 – 15 Sitzreihen, Hecktür,
3 Unterstuhlheizgeräte
- ÜHE 13 – 15 Sitzreihen, Mitteltür,
3 Unterstuhlheizgeräte.

ÜHP 9 – 12 Sitzreihen, Hecktür,
3 Unterflurheizgeräte
ÜHP – RHP – RHH – RHS 13 – 15 Sitzreihen,
4 Unterflurheizgeräte
ÜHH – RHD 14 – 15 Sitzreihen,
4 Unterflurheizgeräte

Zur Bedienung der Gebläse für Bugheizung, Bodenheizung, Dachheizung, Fahrerlüfter und Turbolüfter wurden neue Schalter mit neuen Symbolen geschaffen.



- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1 Klappen-Stellung | 5 Gebläse Dachheizung |
| 2 Gebläse Fahrer - Beifahrer | 6 Turbolüfter |
| 3 Gebläse Bugheizung | 7 Smog-Schalter |
| 4 Gebläse Bodenheizung | |

Heizung mit automatischer Temperaturregelung

Als Sonderausführung kann bei RHH – RHS – RHD mit 14 – 15 Sitzreihen die Heizung mit automatischer Temperaturregelung ausgestattet werden. Hierbei übernimmt die Automatik die Aufgabe der schnellstmöglichen Aufheizung und der konstanten Einhaltung einer vom Fahrer vorgewählten Temperatur. Aufgrund der unterschiedlichen Belastung von Fahrer und Fahrgästen können für Fahrer- und Fahrgastumgebung über zwei getrennte Sollwertsteller verschiedene Temperaturen gewählt werden.

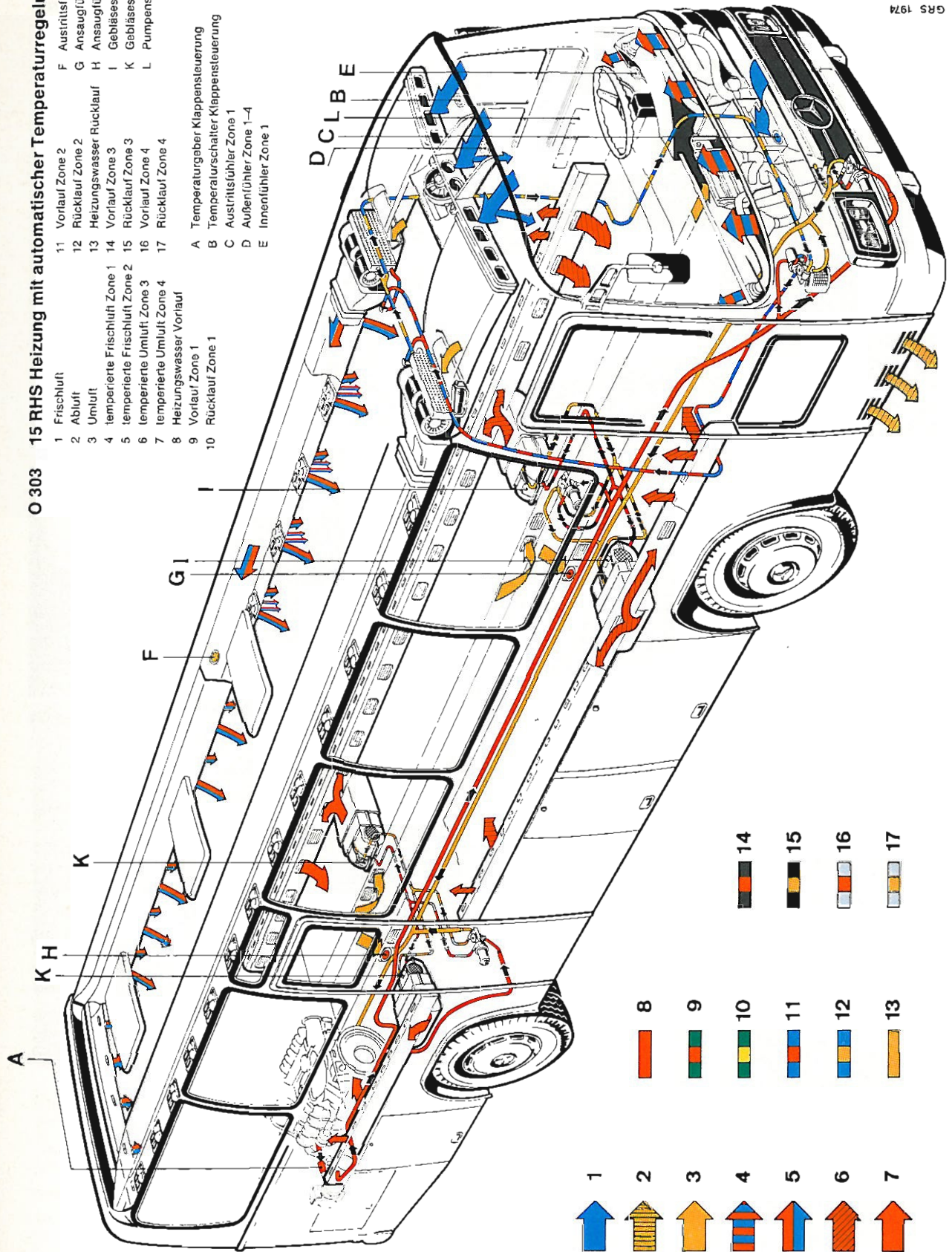
Für extreme Bedingungen wie zum Beispiel vereiste Windschutzscheibe, hat der Fahrer Eingriffsmöglichkeiten durch manuelle Wahl der Klappeneinstellung am Bugheizgerät, der Gebläsestufen von Bug- und Dachheizung, der Stellung „DEF“ am Sollwertsteller für Front und der Stellung „Aus“ am Sollwertsteller für Raum.

Die automatische Temperaturregelung wird dadurch erreicht, daß vier Zonen, nämlich „Front, Dach, Raum vorn und Raum hinten“ voneinander unabhängig die Innenraumtemperatur regelt. Einflußfaktoren wie Sonneneinstrahlung, Fahrgeschwindigkeit und Luftdurchsatz werden weitgehend ausgeschaltet.

- | | |
|--------|---|
| Zone 1 | Regelung Fahrerplatz und Frontpartie über das Bugheizgerät |
| Zone 2 | Regelung Dachpartie über Mischluftklappen, Dachwärmetauscher und Deckenluftkanäle mit Kombi-Anemostaten |
| Zone 3 | Vorderer Fahrgastraum über zwei Unterflurheizgeräte und Bodenkanäle |
| Zone 4 | Hinterer Fahrgastraum über zwei Unterflurheizgeräte und Bodenkanäle |

O 303 15 RHS Heizung mit automatischer Temperaturregelung

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1 Frischluft | 11 Vorlauf Zone 2 | F Austrittsfühler Zone 2 |
| 2 Abluft | 12 Rücklauf Zone 2 | G Ansaugfühler Zone 3 |
| 3 Umluft | 13 Heizungswasser Rücklauf | H Ansaugfühler Zone 4 |
| 4 temperierte Frischluft Zone 1 | 14 Vorlauf Zone 3 | I Gebläsesteuerung Zone 3 |
| 5 temperierte Frischluft Zone 2 | 15 Rücklauf Zone 3 | K Gebläsesteuerung Zone 4 |
| 6 temperierte Umluft Zone 3 | 16 Vorlauf Zone 4 | L Pumpensteuerung Zone 1-4 |
| 7 temperierte Umluft Zone 4 | 17 Rücklauf Zone 4 | |
| 8 Heizungswasser Vorlauf | | |
| 9 Vorlauf Zone 1 | A Temperaturregler Klappensteuerung | |
| 10 Rücklauf Zone 1 | B Temperaturschalter Klappensteuerung | |
| | C Austrittsfühler Zone 1 | |
| | D Außenfühler Zone 1-4 | |
| | E Innenfühler Zone 1 | |



GRS 1974

Beschreibung der Fahrzeuge

Zur Regelung der einzelnen Zonen werden folgende Bauteile benötigt:

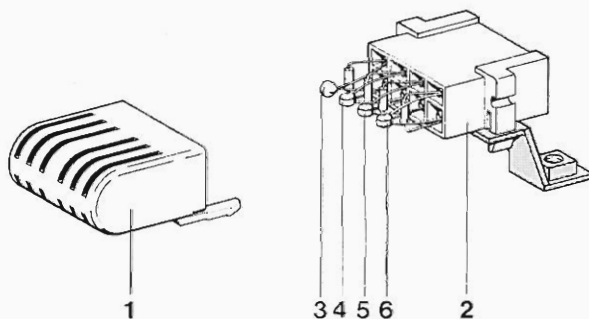
Zone 1 „Front“: Außenfühler, Austrittsfühler, Innenfühler, Sollwertsteller, Pumpensteuerung und Wasserpumpe mit Hydraulikblock.

Zone 2 „Dach“: Außenfühler, Austrittsfühler, Pumpensteuerung, Wasserpumpe mit Hydraulikblock, Magnetventil, sowie für die Klappen-Stellung „Mischluft – Frischluft“ Temperaturgeber, Temperaturschalter und Steuergerät.

Zone 3 und 4 „Boden“: Außenfühler, Ansaugfühler, Sollwertsteller, Pumpensteuerung, Wasserpumpe mit Hydraulikblock und Gebläsesteuerung.

Die Außenfühler für Zone 1–4 sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht.

Jeder Fühler besteht aus Heißleiter-Widerstand und Parallel-Widerstand. Das Temperaturverhalten des Fühlers der Zone 1 ist unterschiedlich zu denen der Zonen 2–4.



- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1 Schutzkappe | 4 Fühler Zone 2 |
| 2 Gehäuse | 5 Fühler Zone 3 |
| 3 Fühler Zone 1 | 6 Fühler Zone 4 |

Die Austritts-, Innen- und Ansaugfühler sind Heißleiterwiderstände, welche in Abhängigkeit der Temperatur ihren Ohmschen Widerstand ändern.

Jede Zone hat eine eigene Fühlerkette bestehend aus mehreren Einzelfühlern, die in Reihe geschaltet sind. Die Ohmschen Widerstände der einzelnen Fühler haben unterschiedliches Verhalten bei Temperaturänderung, dadurch erhalten die Fühler eine unterschiedliche Wertigkeit.

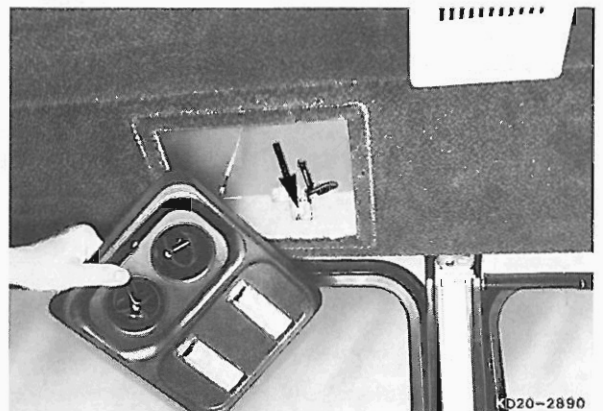
Beim Sollwertsteller wird der Ohmsche Widerstand durch die Einstellgröße vorgegeben.

Die Außenfühler für die Zonen 1–4 sind in der Mitte und der Temperaturschalter für die Klappenstellung ist auf der linken Seite des Stirnwandträgers, hinter dem Fliegenschutzgitter, eingebaut.

Der Austrittsfühler für die Zone 1 ist auf der Innenseite der mittleren Austrittsöffnung des Bugheizgerätes angebracht.

Der Innenfühler für die Zone 1 ist auf der Instrumententafel angebracht.

Der Austrittsfühler für die Zone 2 sitzt unter dem siebenten Kombi-Anemostat.



Die Ansaugfilter für die Zonen 3 und 4 sitzen hinter dem Ansauggitter der rechten Unterflurheizgeräte.

Der Sollwertsteller (Einfach-Potentiometer) für die Zone 1 hat einen Regelbereich von 18–28° C und die Stellungen „AUS“ und „DEF“.

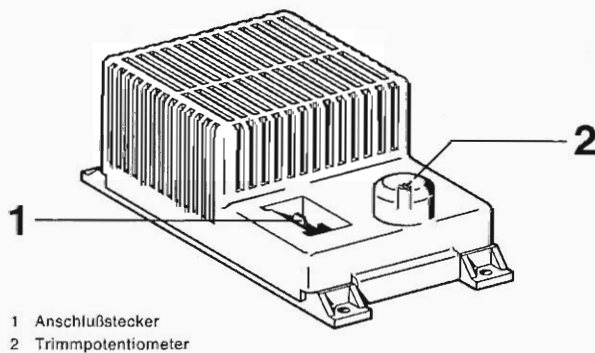
Der Sollwertsteller (Tandem-Potentiometer) für die Zone 3 und 4 hat einen Regelbereich von 18–28° C und die Stellungen „AUS“ und „MAX“.

Für jede Zone ist eine Pumpensteuerung im Elektrofach angeordnet.

In der Pumpensteuerung werden die Fühlereingangssignale der jeweiligen Fühlerkette einer Vergleicherschaltung zugeführt. Operationsverstärkerschaltung und Leistungsendstufe verarbeiten diese Signale in proportionale Spannung für den Pumpenmotor.

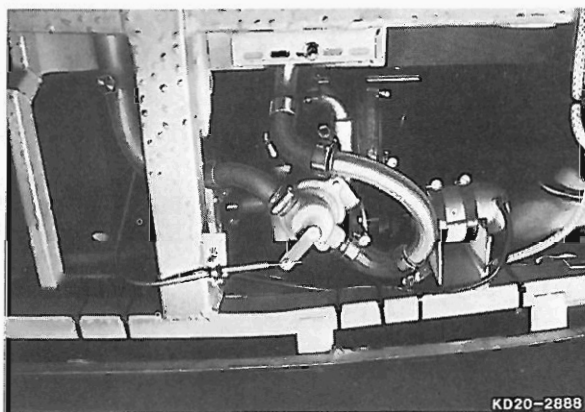
Eine eingebaute Sicherheitsschaltung schützt Elektronik und Pumpenmotor vor Überlastung.

Es ist möglich, an dem vorhandenen Trimpmpotentiometer eine Abgleichung der Fühlerkette vorzunehmen.



Für jede Zone ist eine Wasserpumpe mit Hydraulikblock erforderlich.

Die Pumpeneinheit für die Zone 1 sitzt unten im Vorbau und besitzt eine über einen Hebel am Bugheizgerät zu betätigende Notverstellung.



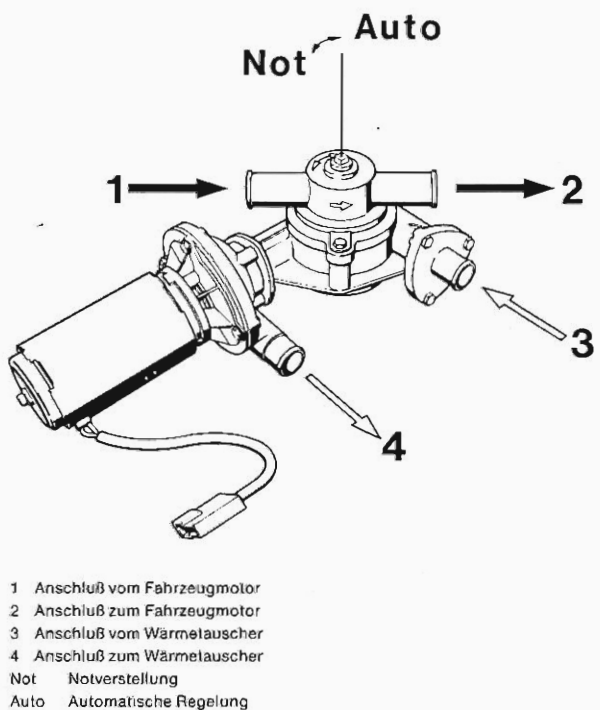
Die Pumpeneinheit für die Zone 2 sitzt unten im Vorbau über dem Reserverad. Zur Vermeidung von Luftsäcken in den Dachwärmetauschern muß beim Nachfüllen von Kühlwasser die Pumpe über einen separaten Schalter im Motorraum eingeschaltet werden.



Die Pumpeneinheit für die Zone 3 sitzt beim RHH und RHS über dem Kraftstofftank und beim RHD im Rahmenboden vor dem ersten Kofferraum.

Die Pumpeneinheit für die Zone 4 sitzt beim RHH und RHS unten vor der Hinterachse und beim RHD im Rahmenboden hinter dem letzten Kofferraum.

Der Motor der Wasserpumpe wird über die Pumpensteuerung geregelt, d.h. abhängig von der Pumpenspannung wird eine unterschiedliche Wassermenge gefördert.



Beschreibung der Fahrzeuge

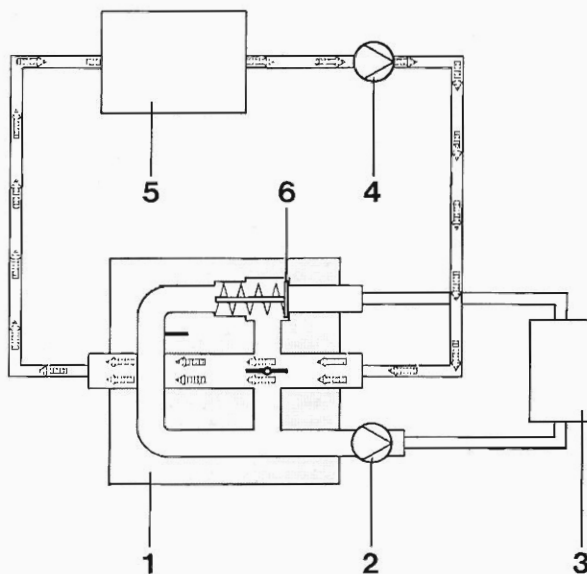
Im Hydraulikblock wird in Abhängigkeit von der Spannung am Pumpenmotor und dem daraus resultierenden Druck der Wasserpumpe bestimmt, ob dem Wärmetauscher nur heißes Wasser von Fahrzeugmotor und Webasto-Heizung zugeführt wird oder ob bereits im Wärmetauscher abgekühltes Wasser beigemischt wird.

Über die Notverstellung kann unabhängig vom Pumpendruck die Flußrichtung des Heizungswassers bestimmt werden.

In den nachfolgenden Schemen ist die Funktion des Hydraulikblockes einschließlich bei Notverstellung dargestellt:

1. Heizung ausgeschaltet.

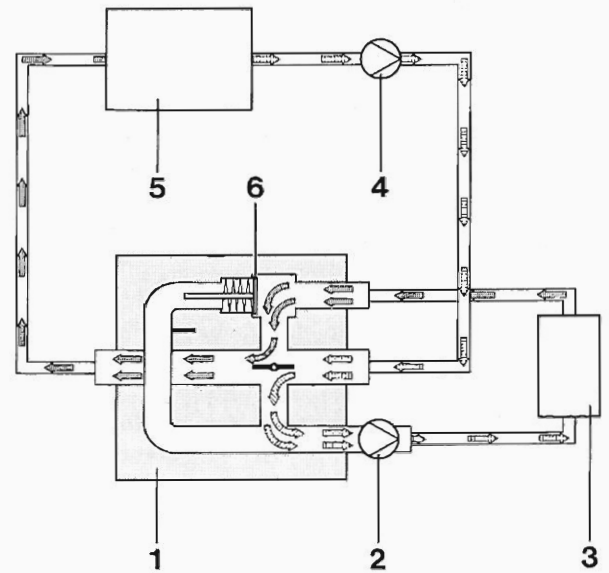
Das Heizungswasser durchströmt den Hydraulikblock ohne daß dem Wärmetauscher etwas zugeführt wird.



- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Hydraulikblock | 4 Zusatzpumpe |
| 2 Wasserpumpe | 5 Fahrzeugmotor |
| 3 Wärmetauscher | 6 Mischventil (zu) |

2. Heizleistung max.

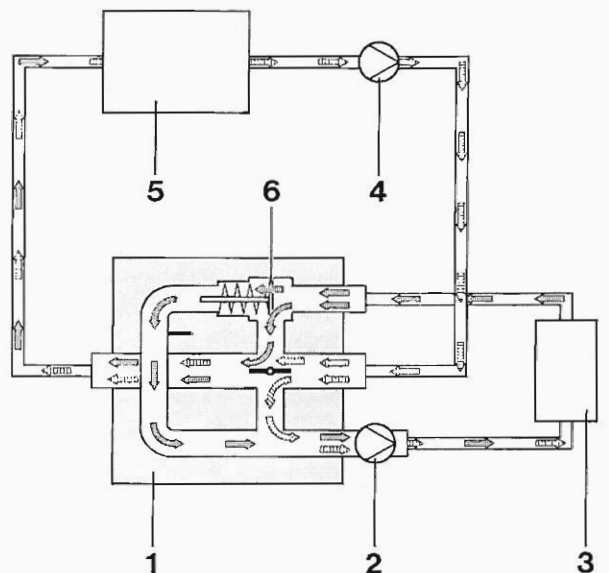
Das Heizungswasser wird von der Pumpe angesaugt und dem Wärmetauscher zugeführt. Das Mischventil ist am Endanschlag.



- | | |
|------------------|---------------------|
| 1 Hydraulikblock | 4 Zusatzpumpe |
| 2 Wasserpumpe | 5 Fahrzeugmotor |
| 3 Wärmetauscher | 6 Mischventil (auf) |

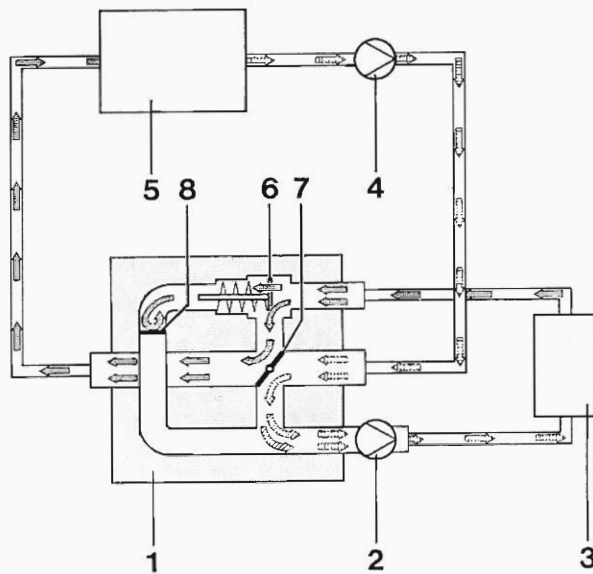
3. Heizleistung geregelt.

Das Heizungswasser vom Motor wird mit Rücklaufwasser vom Wärmetauscher vermischt, von der Wasserpumpe angesaugt und dem Wärmetauscher zugeführt. Das Mischventil ist in Regelstellung.



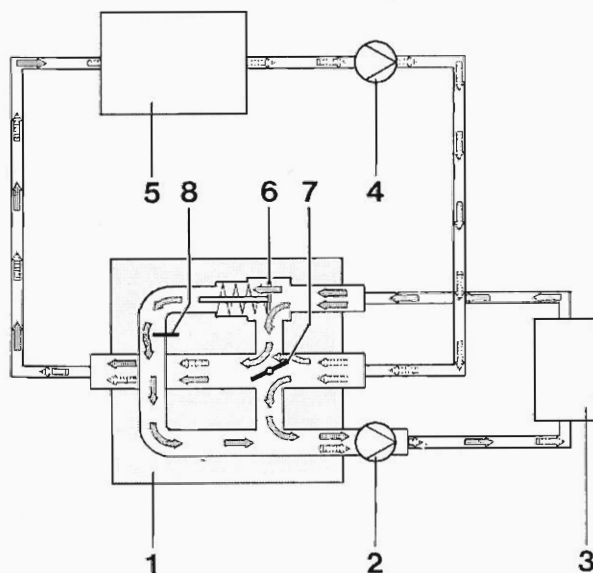
- | | |
|------------------|-----------------|
| 1 Hydraulikblock | 4 Zusatzpumpe |
| 2 Wasserpumpe | 5 Fahrzeugmotor |
| 3 Wärmetauscher | 6 Mischventil |

4. Notverstellung Heizleistung max.
Das Heizungswasser wird direkt dem Wärmetauscher zugeführt. Die Wassermenge ist abhängig von der Fördermenge der Wasserpumpe des Fahrzeugmotors und, soweit nicht alle Zonen ausgefallen sind, der der Zusatzpumpe.



- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1 Hydraulikblock | 5 Fahrzeugmotor |
| 2 Wasserpumpe | 6 Mischventil |
| 3 Wärmetauscher | 7 Notverstellung |
| 4 Zusatzpumpe | 8 Schieber Notverstellung |

5. Notverstellung mittlere Heizleistung.
Das Heizungswasser wird entsprechend der Schieberstellung mit Rücklaufwasser vom Wärmetauscher vermischt und dem Wärmetauscher zugeführt.



- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1 Hydraulikblock | 5 Fahrzeugmotor |
| 2 Wasserpumpe | 6 Mischventil |
| 3 Wärmetauscher | 7 Notverstellung |
| 4 Zusatzpumpe | 8 Schieber Notverstellung |

Die Zusatzpumpe wird über ein separates Steuergerät eingeschaltet. Die Ein- bzw. Ausschaltung richtet sich nach der von der Pumpensteuerung abgegebenen Pumpenspannung und ist so ausgelegt, daß die Zusatzpumpe schon in Betrieb ist, bevor eine Wasserpumpen-Hydraulikblock-Einheit eingeschaltet wird.

Die Klappen-Stellung in der Zone 2 „Dach“ wird durch Temperaturgeber, Temperaturschalter und Steuergerät bestimmt.

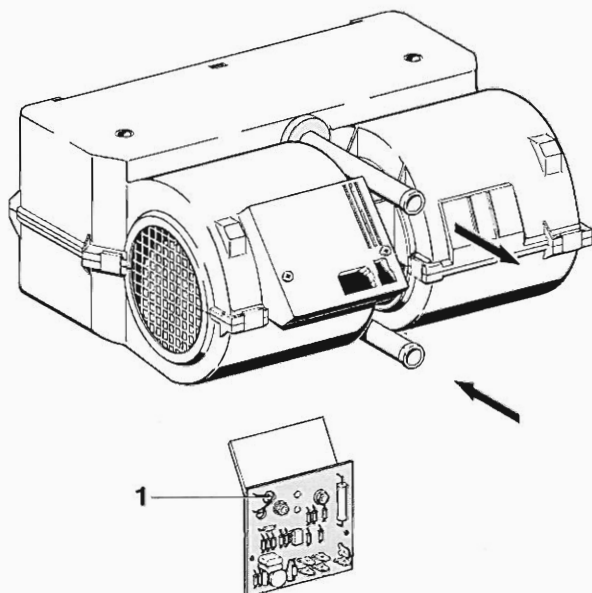
Der Temperaturgeber ist im Vorlauf des Heizungswassers zwischen Fahrzeugmotor und Webasto-Heizung angeordnet. Der Temperaturgeber ändert in Abhängigkeit von der Wassertemperatur seinen Ohmwert, welcher vom Steuergerät für die Klappen verarbeitet wird. Das Steuergerät für die Klappen gibt bei warmem Fahrzeugmotor den Impuls zur Stellung „Frischlufte“ an den Motor der Klappe. Kühlt der Fahrzeugmotor wieder ab, gibt das Steuergerät den Impuls zur Stellung „Mischlufte“.

Bei extrem niedrigen Außentemperaturen unterbindet der im Stirnwandträger angeordnete Temperaturschalter die Fühlerkette zwischen Temperaturschalter und Steuergerät. Die Klappe bleibt in Stellung „Mischlufte“ und schaltet erst um, wenn die Außentemperatur wieder ansteigt.

Die Gebläsesteuerung der Zone 3 und 4 besteht aus einer Leiterplatte, die auf beiden Seiten schuttlakkiert ist. Ferner aus einem Kühlblech mit angebaute Transistor. Die Steuereinheit ist gegen Überlastung, Spannungsspitzen und Polumschaltungen geschützt.

Die Regelung erfolgt über die von der Pumpensteuerung abgegebenen Pumpenspannung.

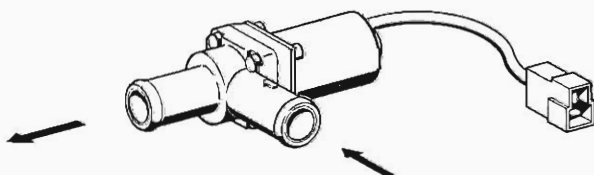
Bei Stellung „MAX.“ des Sollwertstellers wird die Gebläsesteuerung durch ein Relais überbrückt und es liegt die volle Spannung des Bordnetzes am Gebläse an.



1 Gebläsesteuerung

Um bei ausgeschalteter Heizung den Durchfluß von Heizungswasser über die Dachwärmetauscher zu verhindern, sind vor den Wärmetauschern Magnetventile eingebaut.

Bei ausgeschalteter Heizung, Kippschalter in Stellung „Lüftung“ steht das Magnetventil unter Spannung und ist geschlossen. Bei eingeschalteter Heizung, Kippschalter in Stellung „Heizung“, ist das Magnetventil ohne Spannung und der Durchfluß ist offen.

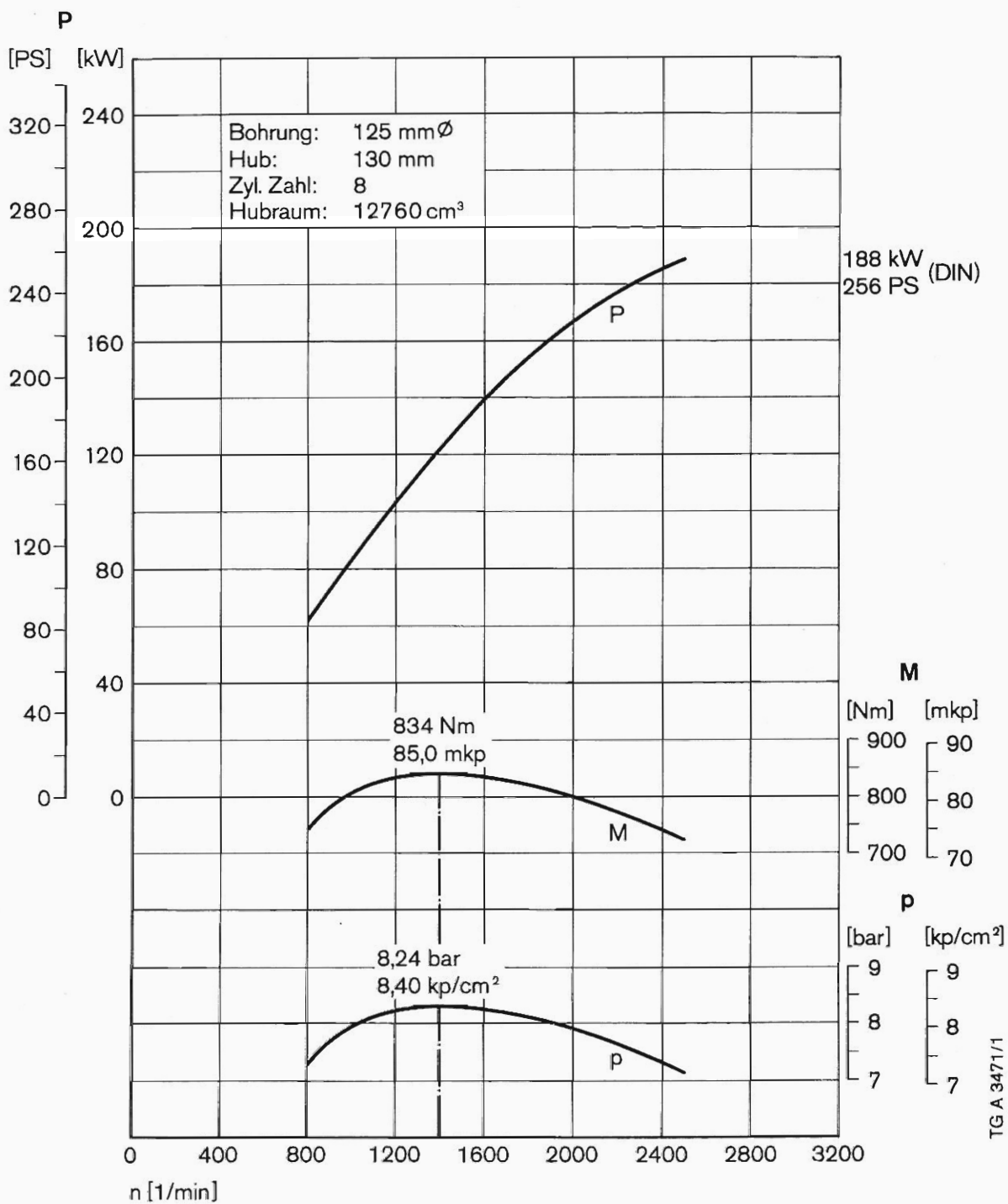


Motor OM 402

Motorbaumuster	402,907
Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung
Zylinderanordnung	V-Form 90°
Zylinderzahl	8
Bohrung / Hub	125 / 130
Gesamthubraum cm ³)	12760
Verdichtungsverhältnis ϵ	17,5
Einspritzfolge	1 - 5 - 7 - 2 - 6 - 3 - 4 - 8 *
Höchstzahl in 1/min.	2500
Motorleistung DIN ¹⁾	kW bei 1/min. 188 / 2500
	PS bei U/min. 256 / 2500
Drehmoment max. DIN	Nm bei 1/min. 834 / 1400
	kpm bei U/min. 85 / 1400
Laufbuchsen / Bauart	ja / nasse
Zylinderkopf-Anzahl	8
Kurbelwellenlager	5-Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Pleuellager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Ventilanordnung	hängend
Kühlung	Wasserumlauf durch Kreislumppe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler
Ölfiler	Durchflußfilter im Hauptstrom
Luftfilter	Ansauggeräuscdämpfer / Papierfilter

Anm.: ¹⁾ Die angegebene Leistung in kW bzw. PS ist, da alle Nebenleistungen bereits abgezogen sind, an der Kupplung für denWageneffektivverfügbar.

Mercedes-Benz OM 402

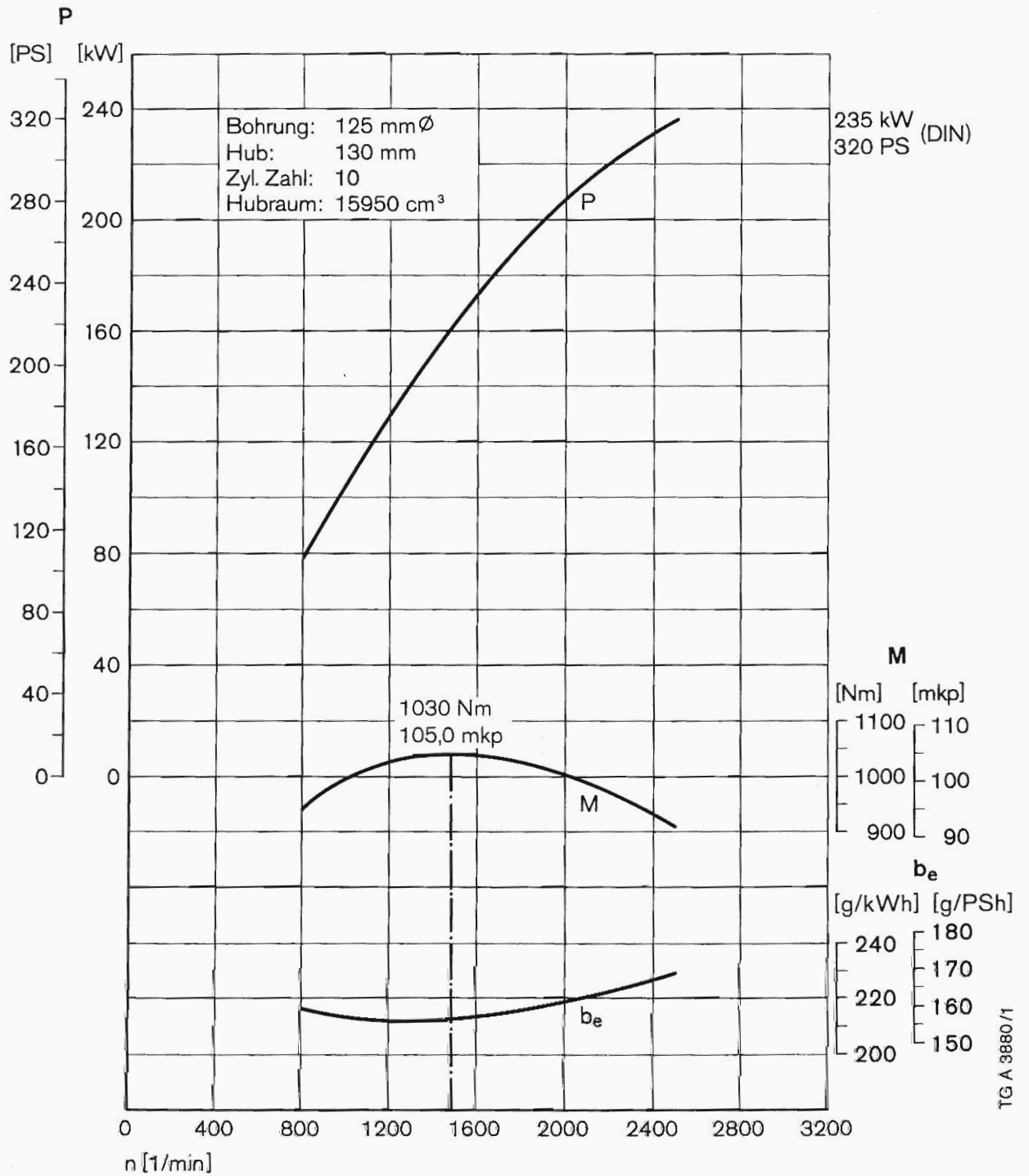


Motor OM 403

Motorbaumuster	403,918
Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung
Zylinderanordnung	V-Form 90°
Zylinderzahl	10
Bohrung / Hub	125 / 130
Gesamthubraum cm ³)	15950
Verdichtungsverhältnis ε	17,5
Einspritzfolge	1 – 6 – 5 – 10 – 2 – 7 – 3 – 8 – 4 – 9
Höchstzahl in 1/min.	2500
Motorleistung DIN ¹⁾	kW bei 1/min. 235 / 2500
	PS bei U/min. 320 / 2500
Drehmoment max. DIN	Nm bei 1/min. 1030 / 1500
	kpm bei U/min. 105 / 1500
Laufbuchsen / Bauart	ja / nasse
Zylinderkopf-Anzahl	10
Kurbelwellenlager	6-Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Pleuellager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Ventilanordnung	hängend
Kühlung	Wasserumlauf durch Kreislpumpe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom
Luftfilter	Ansaugeräuschkämpfer / Papierfilter

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

Mercedes-Benz OM 403

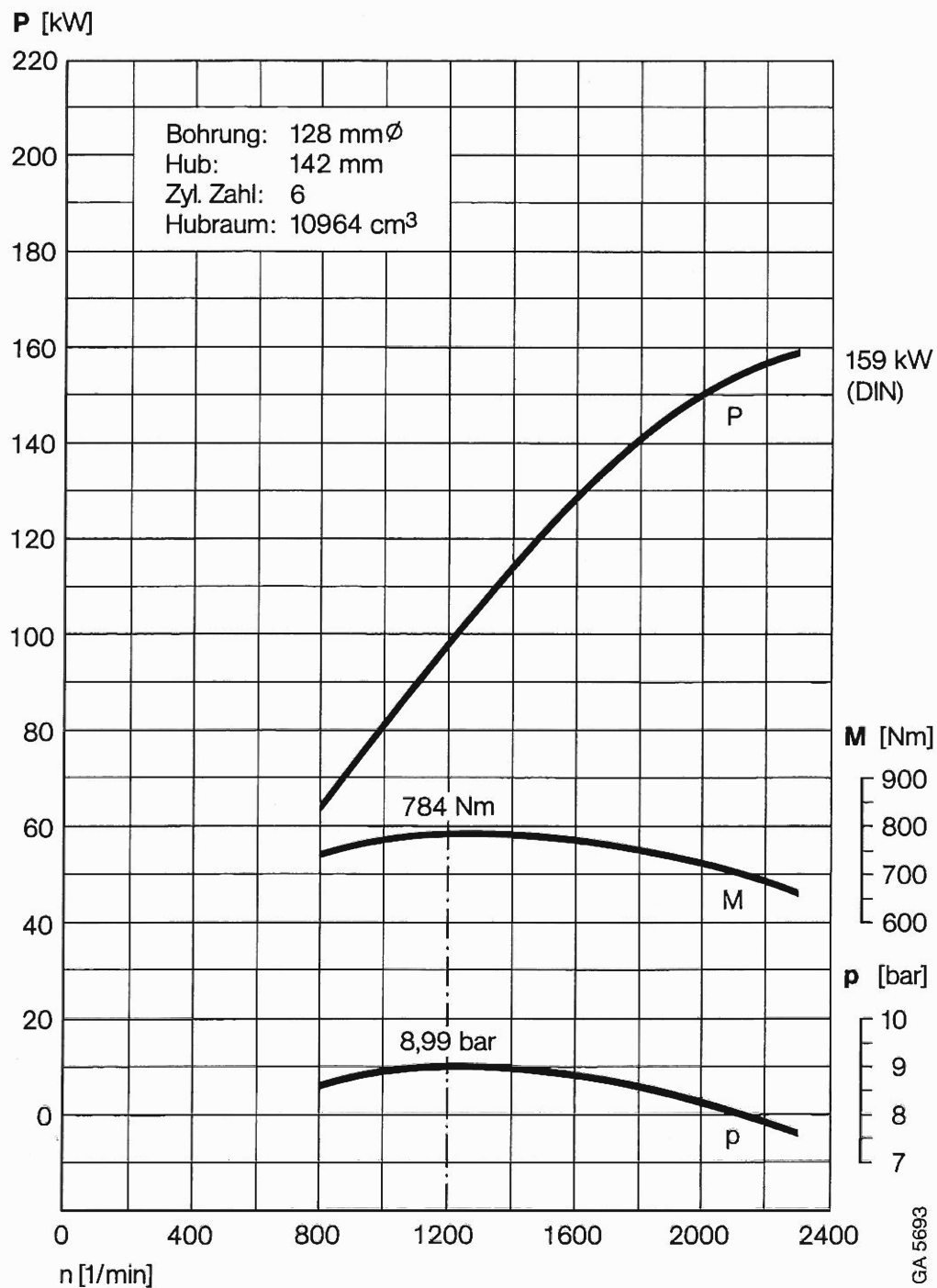


Motor OM 421

Motorbaumuster	421,908
Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung
Zylinderanordnung	V-Form 90°
Zylinderzahl	6
Bohrung / Hub	128 / 142
Gesamthubraum cm ³)	10960
Verdichtungsverhältnis ε	16,5
Einspritzfolge	1-4-2-5-3-6
Höchstzahl in 1/min.	2300
Motorleistung DIN ¹⁾	kW bei 1/min. 159 / 2300
	PS bei U/min. 216 / 2300
Drehmoment max. DIN	Nm bei 1/min. 784 / 1200
	kpm bei U/min. 80 / 1200
Laufbuchsen / Bauart	ja / nasse
Zylinderkopf-Anzahl	6
Kurbelwellenlager	4-Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Pleuellager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Ventilanordnung	hängend
Kühlung	Wasserumlauf durch Kreislampe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom
Luftfilter	Ansauggeräuschdämpfer / Papierfilter

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

Mercedes-Benz OM 421

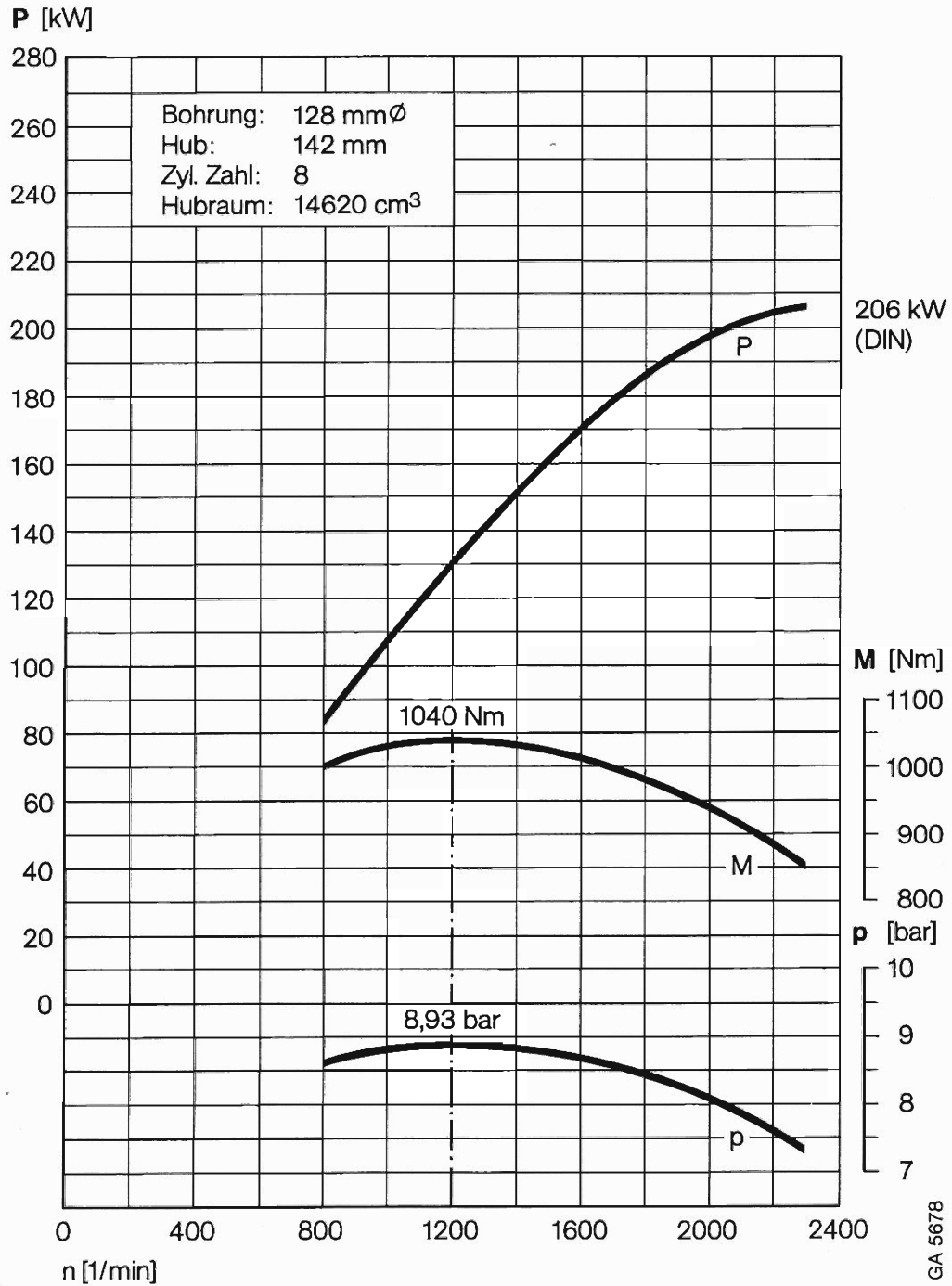


Motor OM 422

Motorbaumuster	422,908
Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung
Zylinderanordnung	V-Form 90°
Zylinderzahl	8
Bohrung / Hub	128 / 142
Gesamthubraum cm ³)	14620
Verdichtungsverhältnis ε	16,5
Einspritzfolge	1-5-7-2-6-3-4-8
Höchstzahl in 1/min.	2300
Motorleistung DIN ¹⁾	kW bei 1/min. 206 / 2300
	PS bei U/min. 280 / 2300
Drehmoment max. DIN	Nm bei 1/min. 1040 / 1200
	kpm bei U/min. 106 / 1200
Laufbuchsen / Bauart	ja / nasse
Zylinderkopf-Anzahl	8
Kurbelwellenlager	4-Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Pleuellager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Ventilanordnung	hängend
Kühlung	Wasserumlauf durch Kreislampe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom
Luftfilter	Ansauggeräuschdämpfer / Papierfilter

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

Mercedes-Benz OM 422

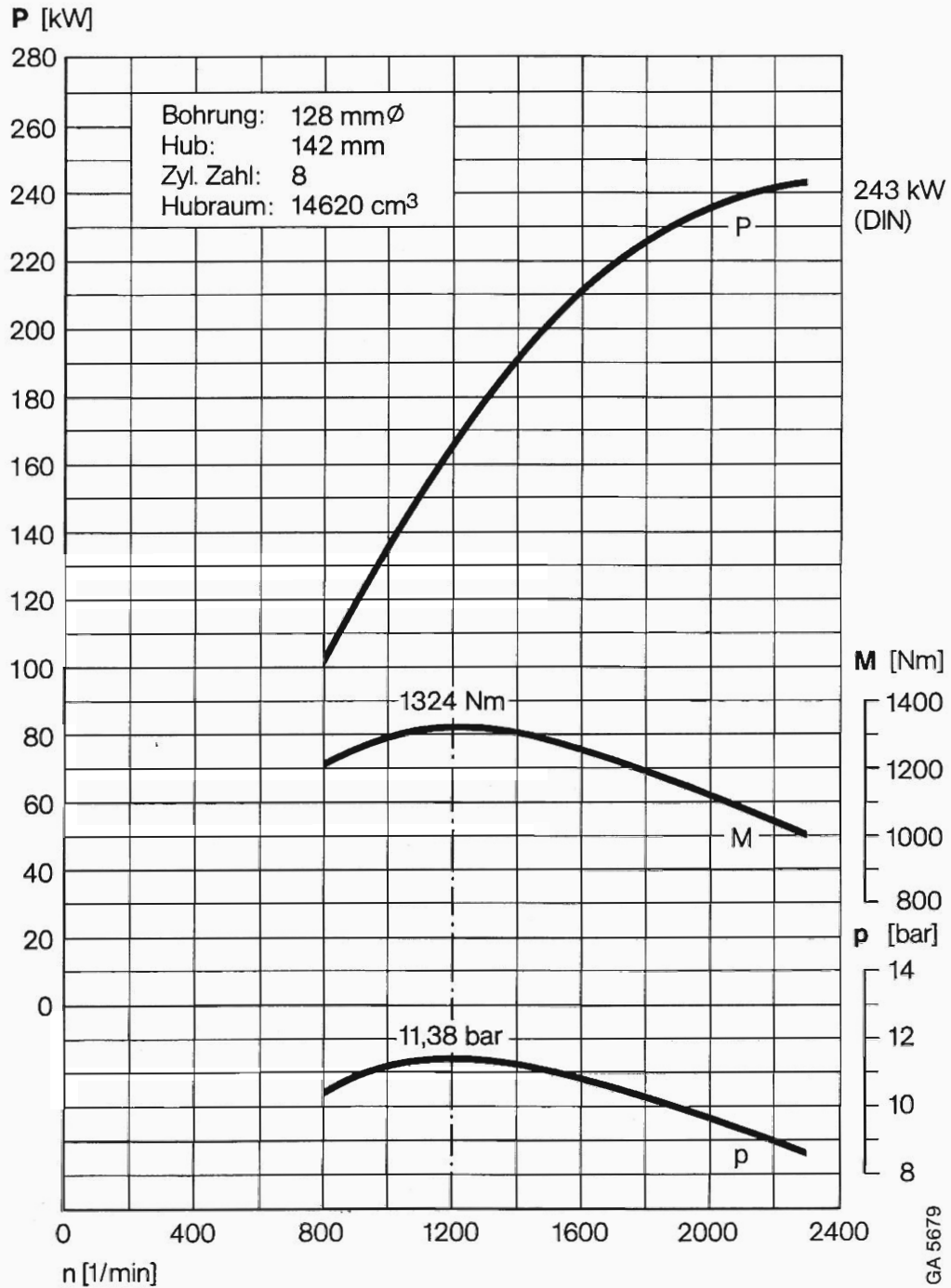


Motor OM 422 A

Motorbaumuster	422,951
Arbeitsverfahren	4-Takt-Direkteinspritzung mit Turbolader
Zylinderanordnung	V-Form 90°
Zylinderzahl	8
Bohrung / Hub	128 / 142
Gesamthubraum cm ³)	14620
Verdichtungsverhältnis ε	15,75
Einspritzfolge	1-5-7-2-6-3-4-8
Höchstzahl in 1/min.	2300
Motorleistung DIN ¹⁾	kW bei 1/min. 234 / 2300
	PS bei U/min. 330 / 2300
Drehmoment max. DIN	Nm bei 1/min. 1324 / 1200
	kpm bei U/min. 135 / 1200
Laufbuchsen / Bauart.	ja / nasse
Zylinderkopf-Anzahl	8
Kurbelwellenlager	4-Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Pleuellager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen
Ventilanordnung	hängend
Kühlung	Wasserumlauf durch Kreislumppe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom
Luftfilter	Ansauggeräuschdämpfer / Papierfilter

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

Mercedes-Benz OM 422 A



Kupplung

MB-Teil-Nr.	002 250 25 04	002 250 26 04	003 250 61 04
Fichtel & Sachs Bezeichnung	GF 380 KR	GF 420 KR	GFX 420 KR
Einstellmaß "a" des Ausrückringes	75 $\pm$ 0,4	75 $\pm$ 0,4	75 $\pm$ 0,4
Stärke "b" der Meßbeilage	10 $\pm$ 0,01	10 $\pm$ 0,01	10 $\pm$ 0,01
Planabweichung des Ausrückringes	0,4	0,4	0,4
Druckfeder MB-Teil-Nr./ Anzahl	000 252 44 20/24	000 252 43 20/18	000 252 77 20/36
	000 252 43 20/6	000 252 44 20/18	—
Mittlere Anpreßkraft in N	15667,5	16860 – 18840	22260 – 24780
Ausrückkraft in N	3432 $\pm$ 196	3873 $\pm$ 196	5490 $\pm$ 150
Stärke "c" der neuen Druckplatte	39	42	45
Zul. Materialabnahme der Druckplatte	1	1	1

Druckfedern

MB-Teil-Nr.	000 252 18 20	000 252 43 20	000 252 44 20	000 252 78 20
Kennzeichnung	gelb	farblos	rot	grün
Außen-Ø	28,6	29	29,2	29,2 $\pm$ 0,25
Drahtstärke	4,1	3,75	4,0	4,3
Blocklänge	33 max.	40 max.	40 max.	40 max.
Länge	unbelastet	55 $\pm$ 1,5	75 $\pm$ 2	74 $\pm$ 2
	belastet	37,2	45	45
Belastung in N	608 $\pm$ 30	466 $\pm$ 25	569 $\pm$ 30	667 $\pm$ 35

Kupplungsscheibe

MB-Teil-Nr.	002 250 20 03	005 250 00 03	005 250 56 03
Fichtel & Sachs Bezeichnung	380 W2 GSZ	420/210 W2 GSZ	420/210 W2 GSZ
Maß bei Belastung mit 15000 N	10 $\pm 0,3$	10 $\pm 0,3$	10 $\pm 0,3$
Belagstärke je Seite	3,5	3,5	3,5
Verschleiß je Seite	1,5	1,5	1,5
Zul. Seitenschlag	0,5	0,5	0,5
Zul. Unwucht in g/mm	300	350	350

Getriebe

Übersetzung	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	6. Gang	R.-Gang
ZF S6-65 + GV 80 /7,41	6,52 7,41	3,75 4,27	2,42 2,75	1,62 1,84	1,09 1,24	0,88 1,00	6,11 6,96
ZF S 6-80/7,41	7,41	4,27	2,75	1,84	1,24	1,00	6,96
ZF S 6-90/6,98	6,98	4,06	2,74	1,89	1,31	1,00	6,43
W4A - 080 R/3,99 W4A - 110 R/3,99	3,990 (10,773) ¹	2,416	1,416	1,000	—	—	3,973 (10,727) ¹
W4A - 080 R/3,61 W4A - 110 R/3,61	3,61 (9,773) ¹	2,185	1,348	1,000	—	—	3,973 (10,727) ¹

¹) bei eingeschaltetem Wandler

Höheneinstellung Luftfederung

Vorderachse	VO 3/9 DL-5		VO 4/13 DL-7
gemessen zwischen Gitterrahmen und Achskörper	119		114
Hinterachse	HO 4/18 DL-7,7	HO 4/10 DL-10	HO 5/8 DL-10
gemessen zwischen Gitterrahmen und Tragrohr	157		—
gemessen zwischen Gitterrahmen und Bund- Hinterachsgehäuse	—		125

Vorderachse

Vorderachs-Typ	VO 3/9 DL-5 VO 4/13 DL-7
Vorspur	0 ±0,5
Sturz	1° ±30'
Nachlauf	1° ±20'
Spreizung	5° ±30'
Radeinschlag (des Kurven inneren Rades)	52°
Spurdifferenzwinkel bei 20° Radeinschlag	1° ±30'
Axialspiel zwischen Achsfaust und Achskörper	0,1
Radlagerspiel	– 0,02 bis 0,04
Schmierung der Achsschenkel	Schmiernippel
Lagerung der Achsschenkel	Drucklager
Fettfüllung je Radnabe in kp	0,3

Hinterachse

Hinterachs-Typ	HO 4/18 DL-7,7 HO 4/10 DL-10	HO 5/8 DL-10
Zahnflankenspiel	0,20 – 0,28	0,25 – 0,35
Grundmaß	83,5	108
Radlagerspiel	0,02 – 0,04	0,02 – 0,04
Fettfüllung je Radnabe in kp	0,7 ¹⁾	0,75
Ölfüllung in l	5,25	11,0

Anm.: ¹⁾ bei HO 4/18 DL-7,7 0,6 kp

Bremsen

Bremstrommel-O	Normal	410 ^{+0,2}
	Rep. Stufe 1	411,5 ^{+0,2}
	Rep. Stufe 2	413 ^{+0,2}
Bremsbelagstärke	Normal	19,0 – 0,3
	Rep. Stufe 1	19,8 – 0,3
	Rep. Stufe 2	20,5 – 0,3

Technische Daten

Bremsbelagbreite	Vorderachse	160
	Hinterachse	220
Bremsfläche cm ²	Vorderachse	2335
	Hinterachse	3280
	Gesamt	5615
Spiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommel		0,7
Druckregler	Abschaltdruck	8,1 ±0,2 bar
	Schaltspanne	0,6 ±0,4 bar
Bremszylinder- ∅	Vorderachse	20" ¹⁾
	Hinterachse	30" ¹⁾

Anm.: ¹⁾ 20" und 30" bedeutet Zollquadrat (1 sq. in = 6,45 cm²)

Lenkung

Baumuster	765,201	
Typ	LS 5 F	
Drehwinkel - Lenkwelle	max. 90 °	
Lenkungsübersetzung	19,33 : 1	
Steigung - linksgängig	13	
Drehmoment in kpm bei hydraulischer Unterstützung von 100 bar	430	
Kolbendurchmesser	117	
Wirksame Kolbenfläche in cm ²	107,5	
max. übertragbares Drehmoment in kpm	700	
Ölfüllung in Liter	9 R	7,8
	10 R	8,0
	11 R	8,25
	12 R	8,25
	13 R	8,4
	14 R	8,7
	15 R	9,0

Elektrische Anlage

Nennspannung		24 V		
Lichtmaschine		85 A (SA 170 A)		
Batterie (2 Stück)		170 Ah (SA 88–110–143)		
Anlasser		6,8 PS / 5 kW		
Glübirnen	Leuchteinheit vorn	Fernlicht	70/75 W (SA 50/55 W)	
		Standlicht	4 W	
		Nebellicht	70 W	
		Blinklicht	21 W	
	Leuchteinheit hinten	Schlußlicht	5 W	
		Blinklicht	21 W	
		Bremslicht	21 W	
		Rückfahrscheinwerfer	21 W	
	Sonstige	Nebelschlußleuchte	21 W	
		Begrenzungsleuchte	10 W	
		Kennzeichenleuchte	5 W	
		Motorraumleuchte	15 W	
		Einstiegleuchte	15 W	
		Deckenleuchte	Tag	15 W
			Nacht	5 W
		Leselampe	10 W	
Signalhorn		345 Hz		



Typen-Programm

L 408 D · L 508 D · O 309 D



Kundendienst
Service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Typen - Programm
L 408 DG · L 508 DG · O 309 D



**Kundendienst
Service**

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim
Werk Düsseldorf Kundendienst