

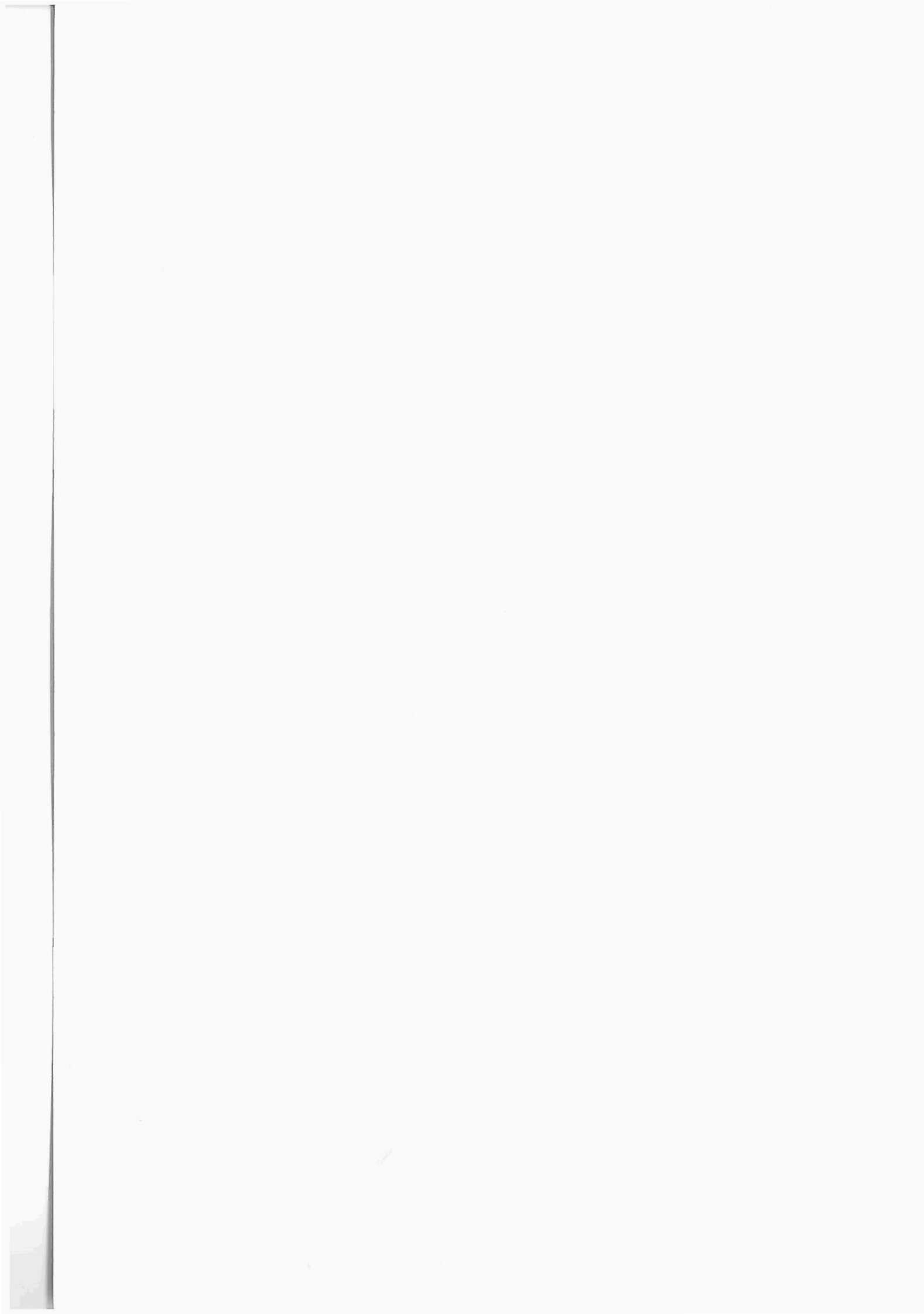
Omnibus-Typ O 303

1981



Mercedes-Benz
service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft



Omnibus-Typ O 303

1981

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.

Bestell-Nr. 6510 3014 00
0981 9/WA

Nachdem nun von dem
Omnibus-Typ O 303
16 550 Stück gebaut wurden, sind zwischenzeitlich
einige technische Änderungen eingeflossen, mit de-
nen das Programm auf den neuesten Entwick-
lungsstand gebracht wurde.

In der vorliegenden Einführungsschrift sind alle Aus-
führungen beschrieben, wie sie dem Fertigungs-
stand zur Zeit der Drucklegung entsprechen.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Omnibus
Mannheim/Kundendienst

September 1981

Fahrzeugansichten	7
Typen- und Aggregate-Übersicht	11
Kurz das Wichtigste	19
Beschreibung der Fahrzeuge	21
Motor	21
Kupplung	26
Getriebe	26
Federung	27
Vorderachse	27
Hinterachse	28
Bremsen	30
Lenkung	33
Scheiben	34
Türen	34
Heizung und Lüftung	35
Heizung mit automatischer Temperaturregelung	38
Aufbau	44
Korrosionsschutz	44
Schalldämmung	45
Ausstattung	45
Technische Daten	49
Motor	49
Kupplung	57
Getriebe	58
Luftfederung	58
Vorderachse	59
Hinterachse	59
Bremsen	59
Lenkung	60
Elektrische Anlage	61

O 303 10 RHH (Clubbus)



KD20-3420



KD20-3422



KD20-3421

O 303 15 RHS



KD20-2923



KD20-2918



KD20-2919

O 303 15 RHD

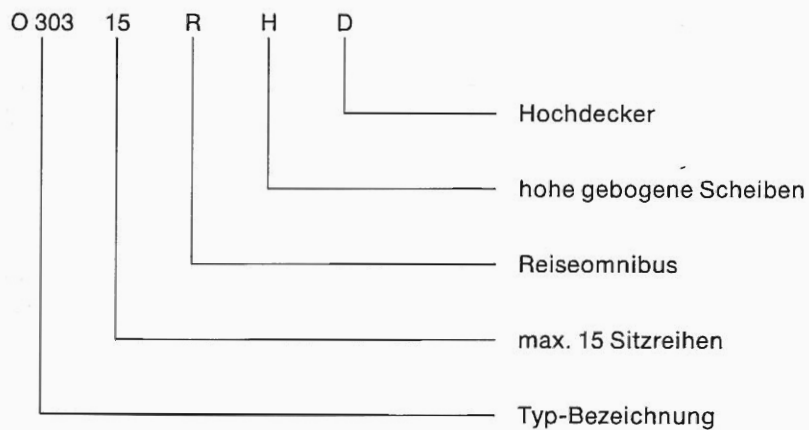


Verkaufsbezeichnung

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

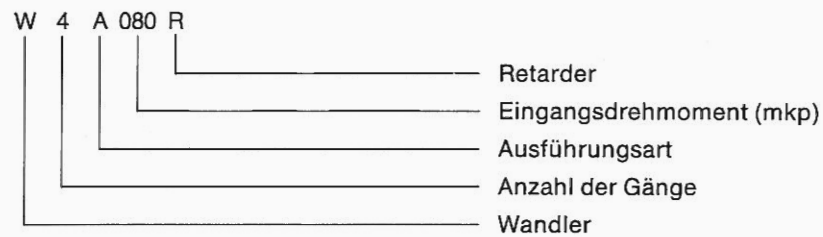
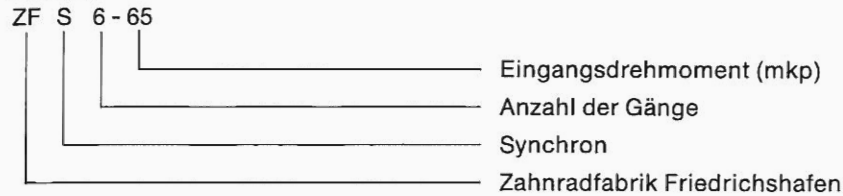
Beispiel:

300. 4 9 4 - 1 3 - 121212

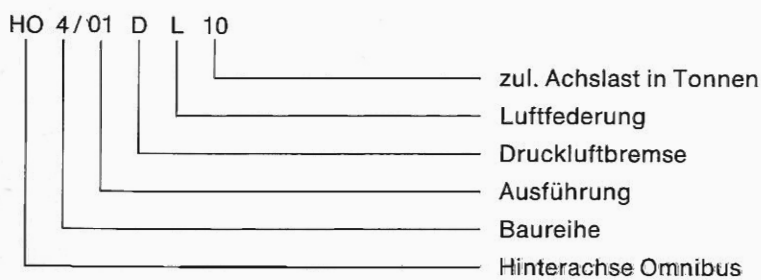
300	4	9	4	-	1	3	-	121212	
									Serien-Zahl
									Komplettes Fahrzeug
									Linkslenkung Serie
									14 maximal mögliche Sitzreihen
									RHS
									OM 422 A
									Typen-Zahl

Aggregatebezeichnung

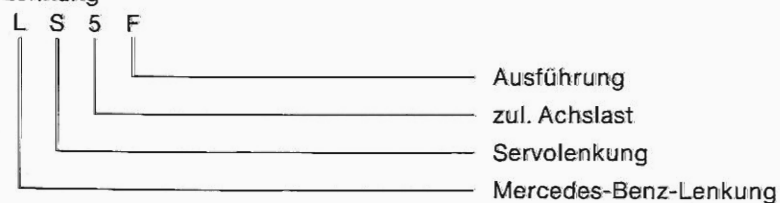
Getriebe



Achsen



Lenkung



Typen- und Aggregate-Übersicht

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

Fahrzeug-Bau-muster	Verkaufs-Be-zeichnung	Aufbau-Bau-muster	Motor-Typ	Motor-Bau-muster	Kupplung	Mit-nehmer-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					
.170	10 RHH	300.750					
.304	14 ÜHH	.804	OM 422	422.908	GF 420 KR	420/210 W 2 GSZ	ZF S 6-90 ²⁾
.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 ¹⁾	14 RHD	.834					
.385 ¹⁾	15	.835					
.393	13 RHS	.823					
.394	14	.824					
.395	15	.825					
.484 ¹⁾	14 RHD	.874	OM 422 A	422.951	GFX 420 KR	420/210 W 2 GSZ	ZF S 6-106 ³⁾
.485 ¹⁾	15	.875					
.494	14 RHS	.894					
.495	15	.895					

Typen- und Aggregate- Übersicht

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

Fahrzeug-Bau-muster	Getriebe-Bau-muster	Vorder-achs-Typ	Vorderachs-Bau-muster	Hinter-achs-Typ	Hinterachs-Bau-muster	Lenkungs-Typ	Lenkungs-Bau-muster
300.104	719.101	VO 3/10 DL-6 ⁴⁾	730.042 ⁴⁾	HO 4/01 DL-10 ⁵⁾	745.801 ⁵⁾	LS 5 F.	765.201
.105							
.121		VU 3/9 DL-5	730.013	HO 4/10 DL-10	744.706		
.123					744.707		
.124		VO 3/10 DL-6 ⁴⁾	730.042 ⁴⁾	HO 4/01 DL-10 ⁵⁾	745.801 ⁵⁾		
.125							
.139							
.140		VO 3/9 DL-5	730.013	HO 4/18 DL-7,7	744.604		
.141					744.706		
.142				HO 4/10 DL-10	744.707		
.143		VO 3/10 DL-6 ⁴⁾	730.042				
.144				HO 4/01 DL-10 ⁵⁾	745.801 ⁵⁾		
.145							
.159							
.160		VO 3/9 DL-5	730.013	HO 4/18 DL-7,7	744.604		
.161					744.706		
.162				HO 4/10 DL-10	744.707		
.163							
.164							
.165							
.170							
.304	719.540 ²⁾	VO 3/10 DL-6 ⁴⁾	730.042 ⁴⁾	HO 4/01 DL-10 ⁵⁾	745.801 ⁵⁾	LS 5 F.	765.201
.305							
.323							
.324							
.325							
.342							
.343							
.344							
.345							
.362							
.363							
.364							
.365							
.373							
.374							
.375							
.384							
.385							
.393							
.394							
.395							
.484	719,120 ³⁾			HO 4/01 DL-10	745.800	LS 5 F.	765.201
.485							
.494							
.495							

Typen- und Aggregate-Übersicht

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

Fahrzeug-Bau-muster	Verkaufs-Be-zeichnung	Aufbau-Bau-muster	Motor-Typ	Motor-Bau-muster	Kupplung	Mitnehmer-scheibe	Getriebe-Typ
301.112	O 303 11 ÜHE	301.622	OM 402	402.907	GF 380 KR	380 GSZ	ZF S 6-65
.213	13	.673					
.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	13RHH	.737					
.274	14	.738					
.275	15	.739					
.364	14RHP	.787	OM 403	403.918	GF 420 KR	420 GSZ	ZF S 6-80
.365	15	.788					
.374	14RHH	.797					
.375	15	.798					

Anm.: ¹⁾ Fahrzeuge werden mit unterschiedlichen Türanlagen gebaut. Aufbau-Baumuster ändern sich
Abstand Mitteltür zur Hinterachse 1202, 1549 und 1949 mm.

²⁾ bis 1. 9. 81 mit ZF 6-80 Bm. 719.010

³⁾ bis 1. 9. 81 mit ZF S6-90 Bm. 719.540

⁴⁾ bis Fg.-End-Nr. 020 641 = VO 3/10 DL-6 Bm. 730.015

ab Fg.-End-Nr. 020 642 bis 026 634 = VO 4/13 DL-7 Bm. 739.230

ab Fg.-End-Nr. 026 635 = VO 3/10 DL-6 Bm. 730.042

⁵⁾ bis Fg.-End-Nr. 029 795 = HO 5/8 DL-10 Bm. 745.207

⁶⁾ Bm. 364, 365, 374 und 375 werden ab April 1981 nicht mehr gebaut

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

Fahrzeug-Bau-muster	Getriebe-Bau-muster	Vorder-achs-Typ	Vorderachs-Bau-muster	Hinter-achs-Typ	Hinterachs-Bau-muster	Lenkungs-Typ	Lenkungs-Bau-muster
301.213	719.101	VO 3/10 DL-6 ⁴⁾	730.042 ⁴⁾	HO 5/8 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	VO 3/10 DL-6 ⁴⁾	730.042 ⁴⁾	HO 5/8 DL-10	745.200	LS 5 F	765.201
.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 wurden die Ausführungen ÜHH mit 14 + 15 Sitzreihen, RHS mit 13 – 15 Sitzreihen und RHD mit 14 + 15 Sitzreihen neu vorgestellt.

Diesen Ausführungen wird zur IAA 1981 ein RHH mit 10 Sitzreihen und Tür vor der Hinterachse, als sogenannter „Clubbus“ hinzugefügt und somit eine weitere Abrundung des Programms erreicht.

Neben den Motoren OM 401, OM 402 und OM 403 kamen zur IAA 1979 die aus diesen Motoren weiterentwickelten Saugmotoren OM 421 und OM 422, sowie der Aufladermotor OM 422 A neu zum Einsatz.

Die neuen Motoren haben die in sie gesetzten Erwartungen in Punkto Kraftstoffverbrauch, Laufruhe, hohe Lebenserwartung und optimales Drehmoment in der Zwischenzeit voll erfüllt. Dadurch konnte ab April 1981 auf den OM 403 verzichtet werden und der OM 402 wird nur noch zur Erfüllung laufender Aufträge weiterhin angeboten.

Die Kupplungen sind auf Leistung und Drehmoment der Motoren abgestimmt. Aufgrund der zwangsläufig größeren Ausrückkraft sind die Reisebusse RHH-RHS-RHD zusätzlich zur hydraulischen Kupplungsbetätigung noch mit einer pneumatischen Unterstützung ausgestattet.

Als Getriebe werden in der Grundausstattung nur ZF-6 Gang Getriebe eingebaut. Ab September 1981 werden zum Motor OM 422 das ZF S 6 – 90 und zum Motor OM 422 A das ZF S 6 – 106 eingebaut.

Als Sonderausstattung steht das automatische MB-4-Gang Getriebe zur Verfügung. Ausgenommen ist die Ausführung mit 9 Sitzreihen.

Das bewährte Luftfederungs-System mit zwei Rollbälgen an der Vorderachse und vier an der Hinterachse, sowie 4 Stoßdämpfern pro Achse wird weiter unverändert eingebaut.

Als Sonderausführung kann, durch Einbau von zusätzlichen Luftbehältern über jedem Federungselement und damit Erhöhung des Luftvolumens, die serienmäßige Federung zur sogenannten „Komfort-Federung“ ausgebaut 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.

Als Sonderausführung kann mit der Luftfederung eine pneumatisch gesteuerte Karosserie-Absenk- und Hebevorrichtung verbunden werden.

Die Vorderachse VO 3 bei den Ausführungen mit 12 – 15 Sitzreihen wurde ab IAA 1979 auf VO 4 mit nadelgelagerten Achsschenkeln umgestellt. In der Zwischenzeit wurde die Vorderachse VO 3 ebenfalls auf nadelgelagerte Achsschenkel umkonstruiert und wird ab Oktober 1980 wieder serienmäßig eingebaut.

Die Vorderachse VO 4 wird für extreme Einsatzbedingungen als Sonderausführung verwendet.

Für die Ausführungen mit 9 – 11 Sitzreihen ist die VO 3 mit buchsengelagerten Achsschenkeln und 5 Tonnen Traglast ab Baubeginn gültig.

Die Hinterachse HO 4/18 L-7,7 für die Ausführungen mit 9 + 10 Sitzreihen, welche durch die Umstellung auf Druckluftbremse ab IAA 1979 zur HO 4/18 DL-7,7 wurde, wird weiter eingebaut.

Die Hinterachse HO 4/10 L - 10 für die Ausführung mit 11 Sitzreihen wurde ebenfalls auf Druckluftbremse umgestellt und kommt ab IAA 1979 als HO 4/10 DL - 10 zum Einbau.

Die Hinterachse HO 4/10 DL - 10 für die Ausführungen mit 12 + 13 Sitzreihen wird ab Baubeginn unverändert eingebaut.

Die Hinterachse HO 5/8 DL-10 für die Ausführungen mit 14 + 15 Sitzreihen wird ab Juni 1981 durch die HO 4/01 DL-10 ersetzt.

Die Zweikreis-Druckluftbremse, für die Ausführungen mit 9–11 Sitzreihen ab IAA 1979 (vorher Hydraulik-Bremse) und für die Ausführungen mit 12–15 Sitzreihen ab Baubeginn gültig, wird weiterhin unverändert eingebaut.

Die Ausführungen mit 9–11 Sitzreihen waren ab der Umstellung auf Druckluft-Bremse mit von Hand nachzustellenden Bremsen versehen und wurden ab Januar 1981 auf automatische Gestängesteller umgestellt, welche bei den Ausführungen mit 12–15 Sitzreihen ab Baubeginn eingebaut werden.

Als Sonderausführung kann ab IAA 1981 zum normalen Bremssystem ein „Anti-Blockier-System“ (ABS) eingebaut werden. Durch das ABS wird beim Bremsen eine bessere Richtungsstabilität und eine bessere Lenkfähigkeit, bei gleichzeitigem Anstreben der kürzest möglichen Bremswege, erreicht.

Der ab Baubeginn als Sonderausführung für die Ausführungen mit 10–15 Sitzreihen zum Einbau kommende Retarder „Telma Compact Typ 155“ wurde in der Zwischenzeit durch „Telma Fokal F 130“ bei Fahrzeugen mit Motor OM 421 und „Telma Fokal F 155“ bei Fahrzeugen mit Motor OM 422 abgelöst.

Außer der Sonderausführung „Retarder Telma“ wird nach wie vor der Retarder „Voith VHBK 130“ auf Wunsch eingebaut.

In Verbindung mit der Sonderausführung „Automatisches MB-4 Gang Getriebe“ wird der in diesem zu integrierende 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.

Die Ausführungen RHS und RHD haben serienmäßig eine einteilige Windschutzscheibe, welche als Sonderausführung auch für den RHH geliefert werden kann. Die Scheibenwischer sind den einteiligen Scheiben entsprechend konstruiert und haben hori-

zontale Ruhestellung, längere Wischerblätter und Sprühdüsen für die Waschanlage im Wischerarm.

Die druckluftbetätigten Türanlagen wurden, gemäß den Unfall-Verhütungs-Vorschriften (UVV) der Berufsgenossenschaft, so ausgelegt, daß außer der Reversierungsanlage für die sich schließende Tür, jetzt auch eine Anlage eingebaut ist, die ein Einklemmen durch die sich öffnende Tür, sowie ein Verletzen durch eine über Notschalter eingeschaltete Tür verhindert.

Das Heizungs- und Belüftungssystem ist den neuesten technischen Erkenntnissen angepaßt.

Als Sonderausführung kann bei RHH – RHS – RHD die Heizung mit automatischer Temperaturregelung ausgestattet werden.

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

Der Korrosionsschutz wird laufend den neuesten Technologien angepaßt.

Die Schalldämmung und Isolierung wurde durch zusätzliche Maßnahmen verbessert und entspricht dem heutigen Stand der Entwicklung.

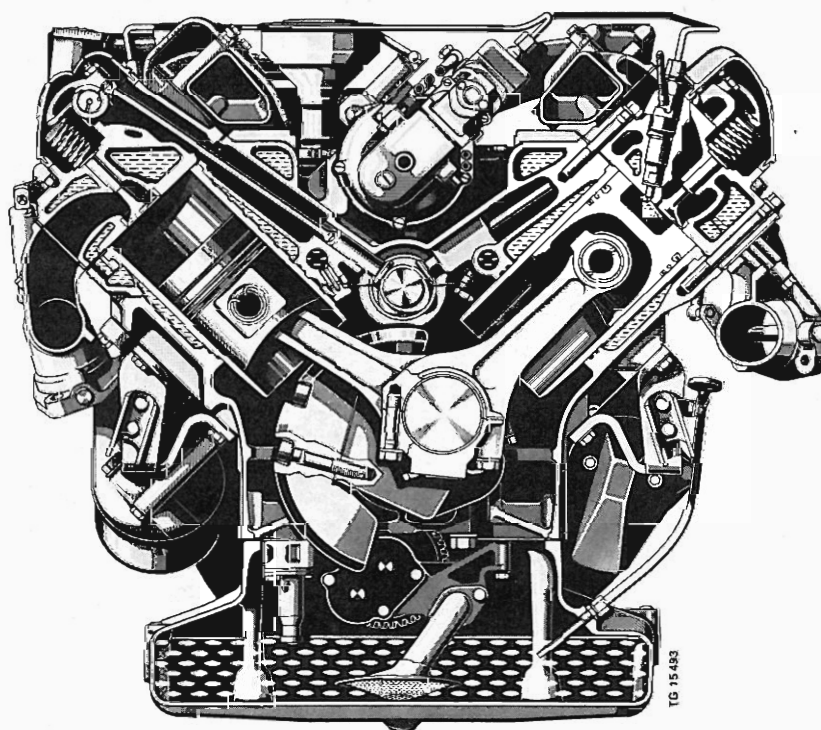
Ab IAA 1981 ist als Sonderausführung für alle Fahrzeuge der Einbau einer Motorkapselung möglich.

Bei der Ausstattung sind zu der reichhaltigen Grundausstattung, als Sonderausführung, alle im heutigen Omnibusbetrieb je nach Einsatz verwendbaren Ausstattungsvariationen lieferbar. Dazu zählen unter anderem: Anti-Blockier-System, automatische Temperaturregelung, Stereoanlage, Klimaanlage, Toilette, Bordküche, Kühlschrank, Kleiderablage, Bestuhlung mit Klapp Tisch zum Wohle der Fahrgäste, sowie automatisches Getriebe, Retarder, Fahrerliege (RHD), Zentralverriegelung, Scheinwerferwaschanlage, elektrische Fensterheber, heizbare Fahrerscheibe, elektrisch verstellbare Außenspiegel als Erleichterung für den Fahrer.

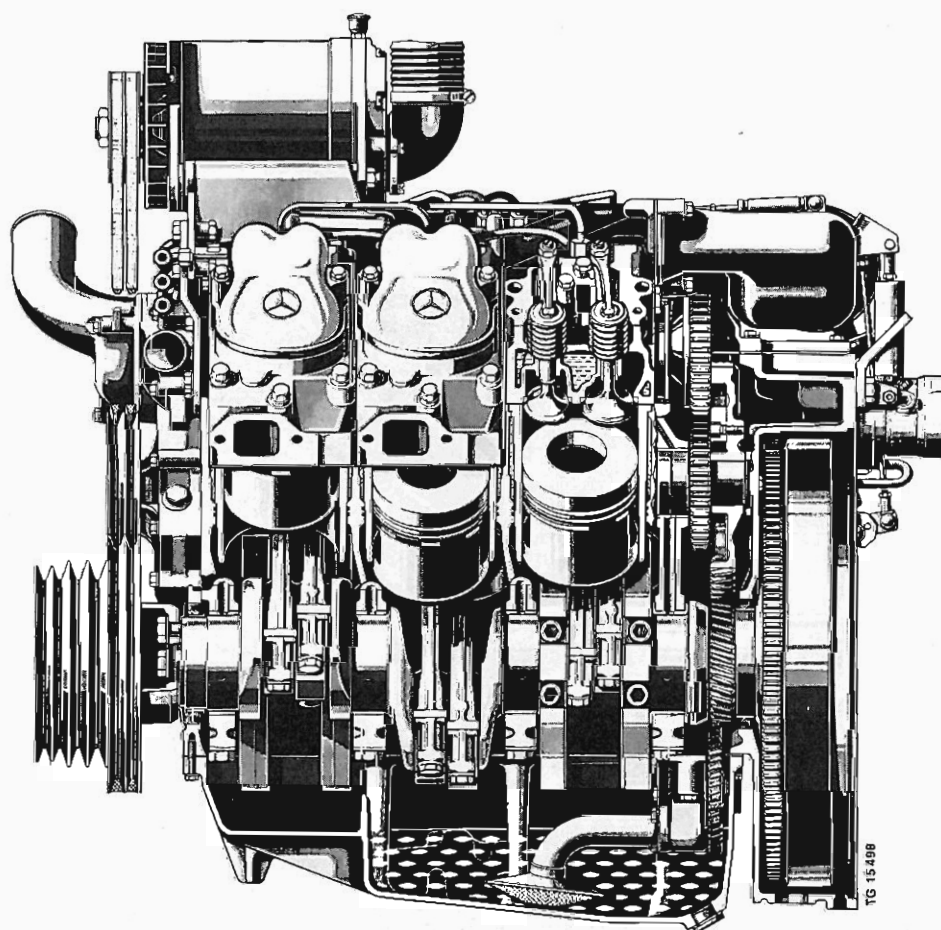
Motor

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.

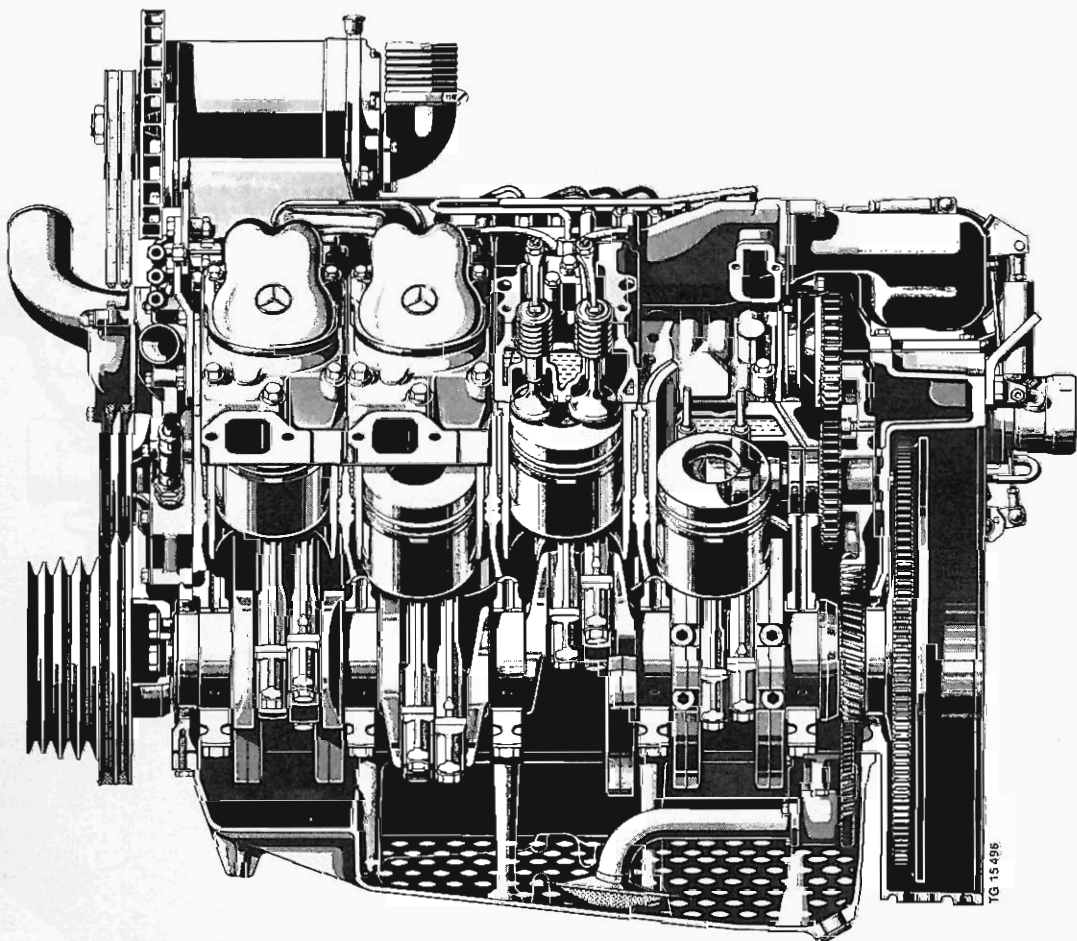
OM 421 - OM 422 Querschnitt



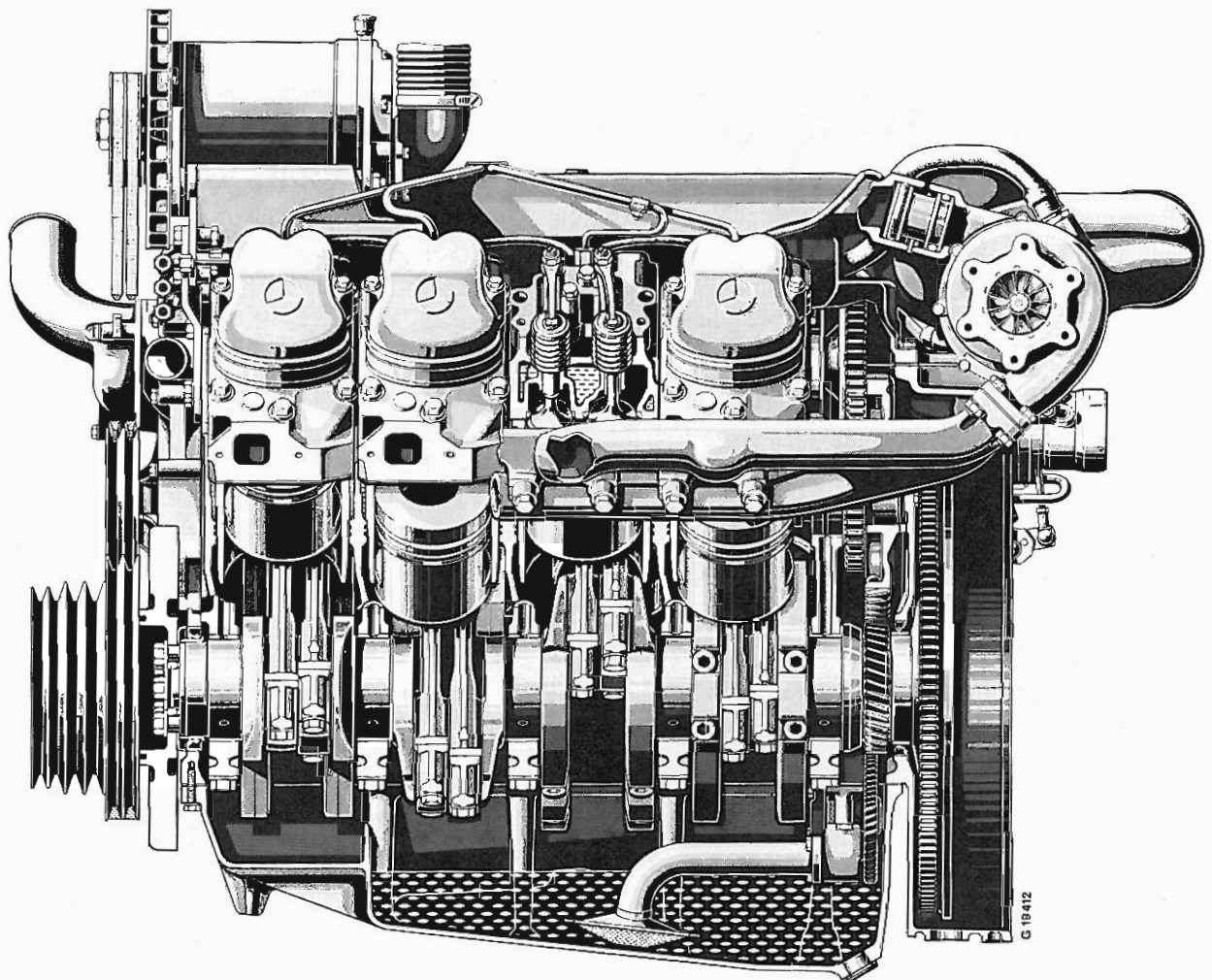
OM 421 Längsschnitt

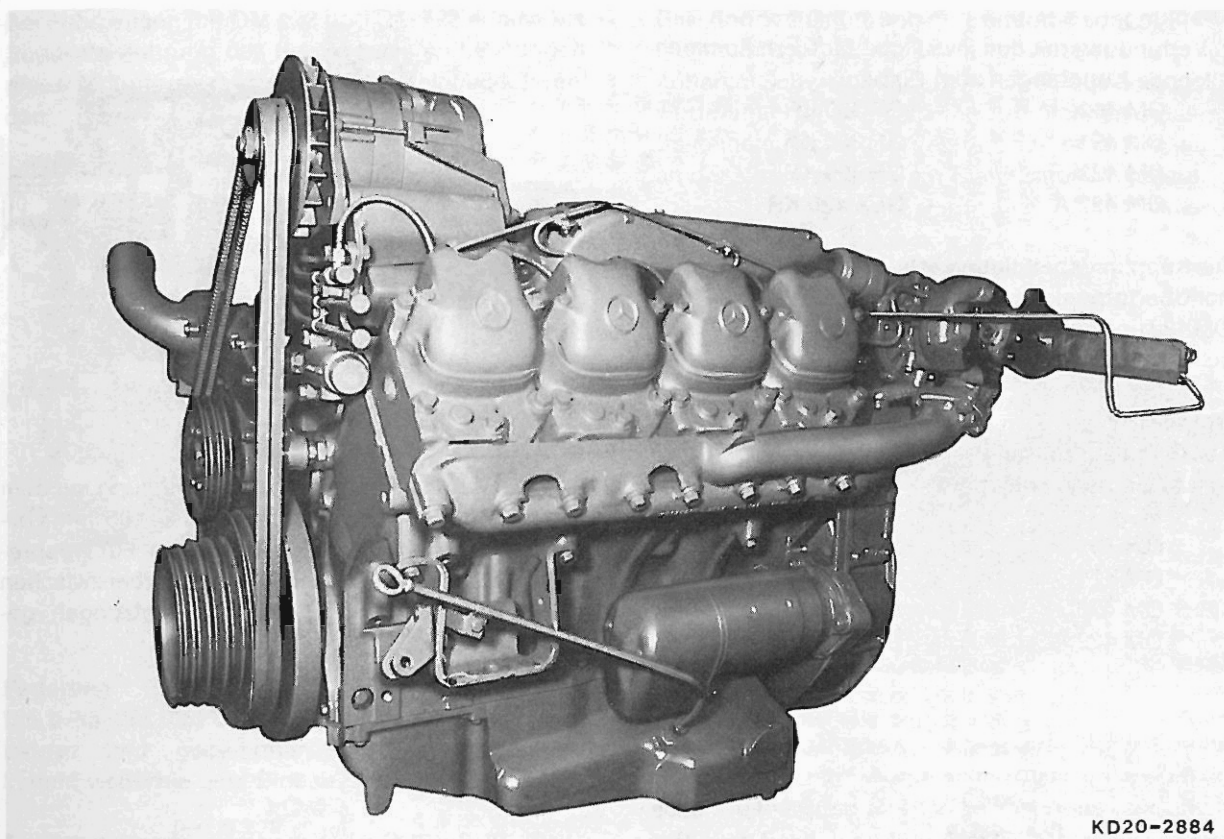


OM 422 Längsschnitt

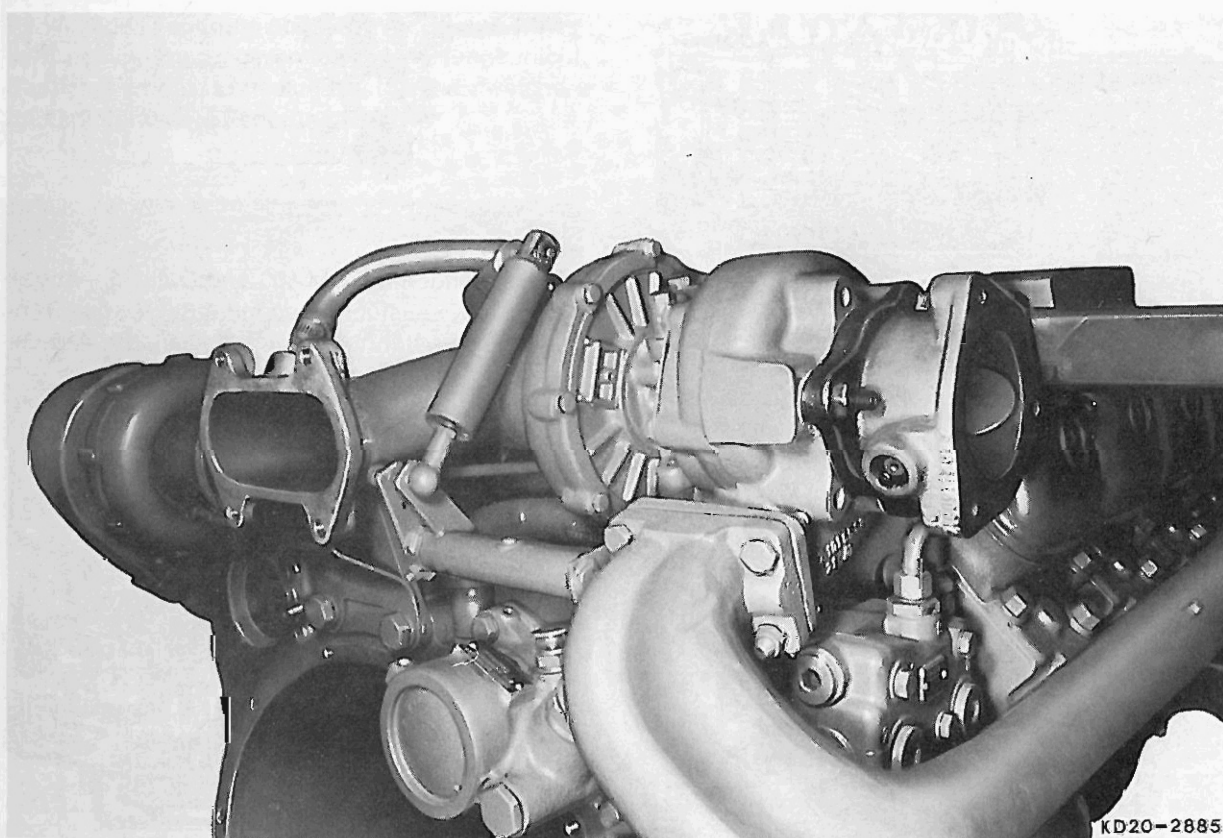


OM 422 A Längsschnitt





KD20-2884



KD20-2885

Beschreibung der Fahrzeuge

Kupplung

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

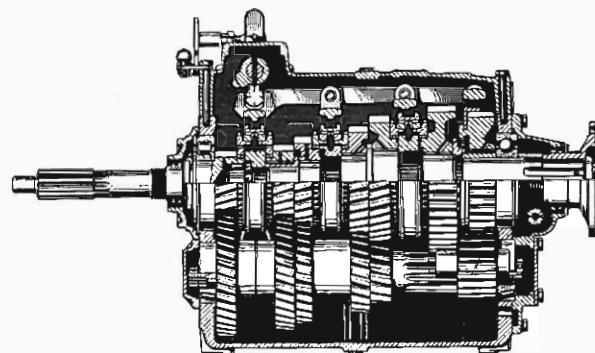
OM 402	– GF 380 KR
OM 421	– GF 380 KR
OM 422	– GF 420 KR
OM 422 A	– GFX 420 KR

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

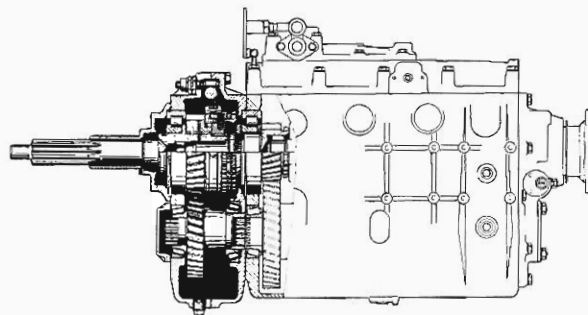
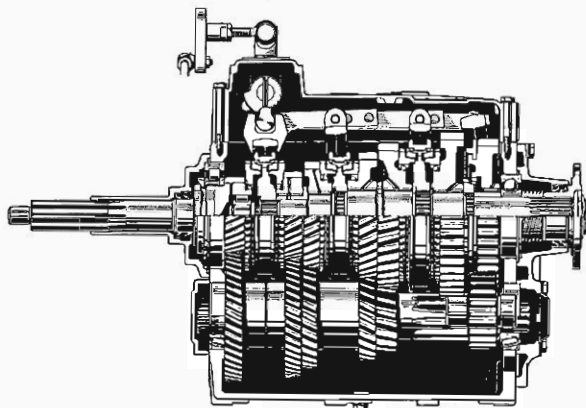
Getriebe

Als Grundausstattung werden je nach Motor folgende Getriebe eingebaut:

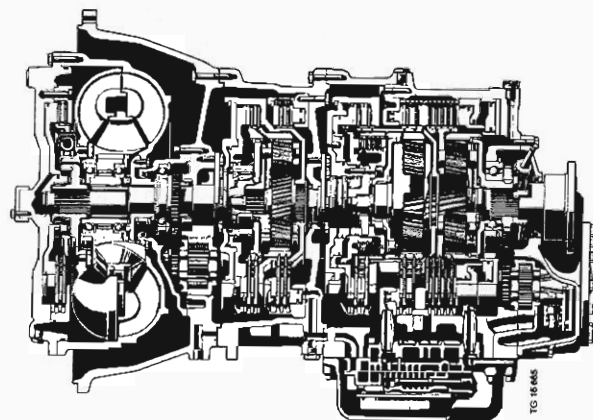
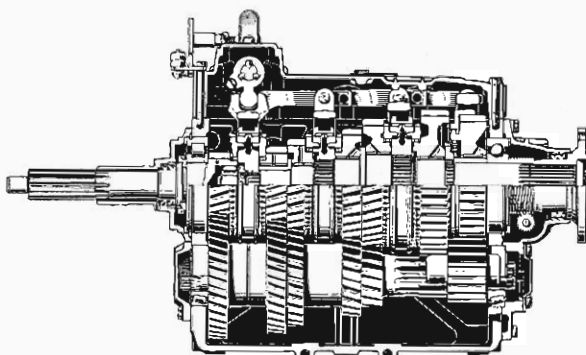
OM 402	– ZF S 6 – 65/7,41
OM 421	– ZF S 6 – 65/7,41
OM 422	– ZF S 6 – 90/6,98
OM 422 A	– ZF S 6 – 106/6,98



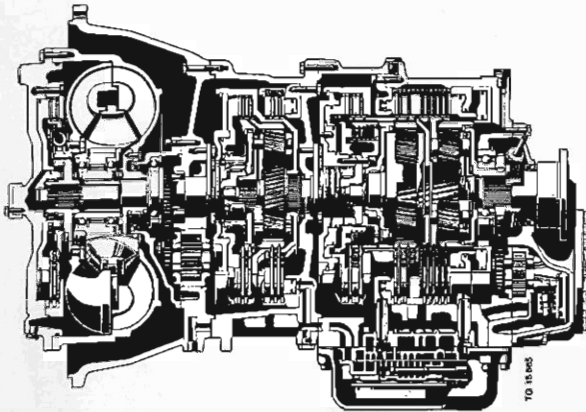
Als Sonderausführung kann in Verbindung mit dem Motor OM 402 das Getriebe ZF S 6 - 65 mit Vorschaltgruppe GV 80 eingebaut werden. Für entsprechende Einsatzbedingungen kann hierbei zwischen zwölf verschiedenen Getriebeuntersetzungen gewählt werden.



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.



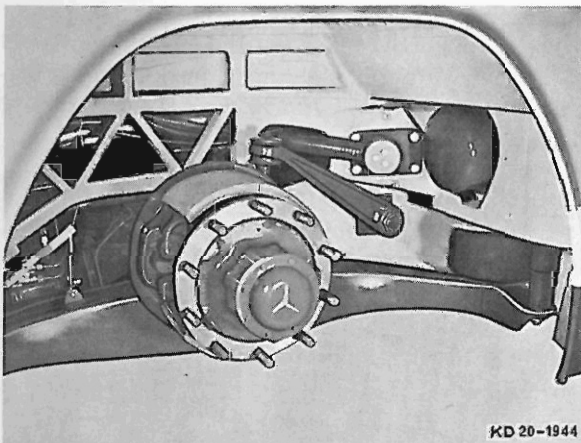
Bei Fahrzeugen mit OM 422 und OM 422 A kann als Sonderausführung das für die höheren Leistungen dieser Motoren ausgelegte W 4 A 110 eingebaut werden.



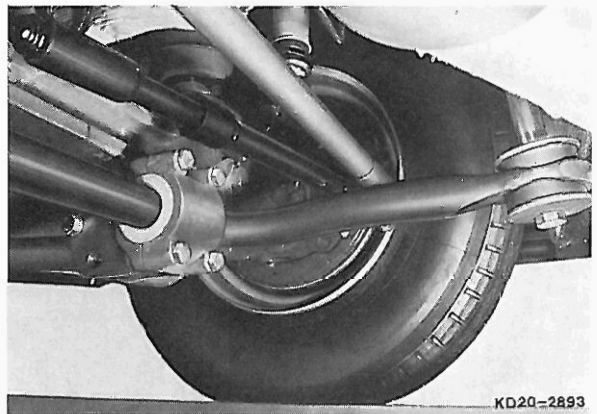
Federung

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

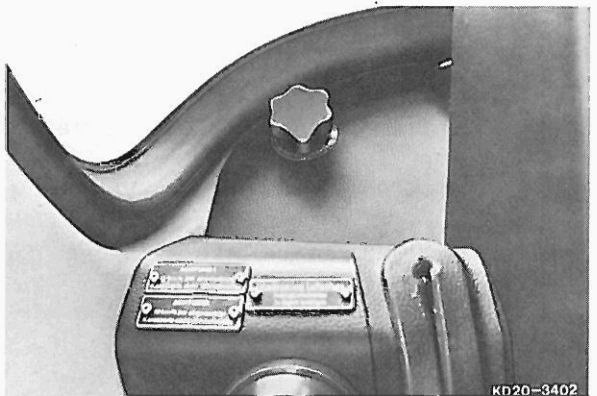
Als Sonderausführung kann beim ÜHP – RHP – RHH und RHS ab 13 Sitzreihen die Komfort-Federung eingebaut werden. Hierbei werden zusätzlich zur serienmäßigen Federung über jeden Rollbalg Luftkessel mit einem Fassungsvermögen von 9 l angebracht. Das somit erhöhte Luftvolumen ergibt eine weichere und komfortablere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



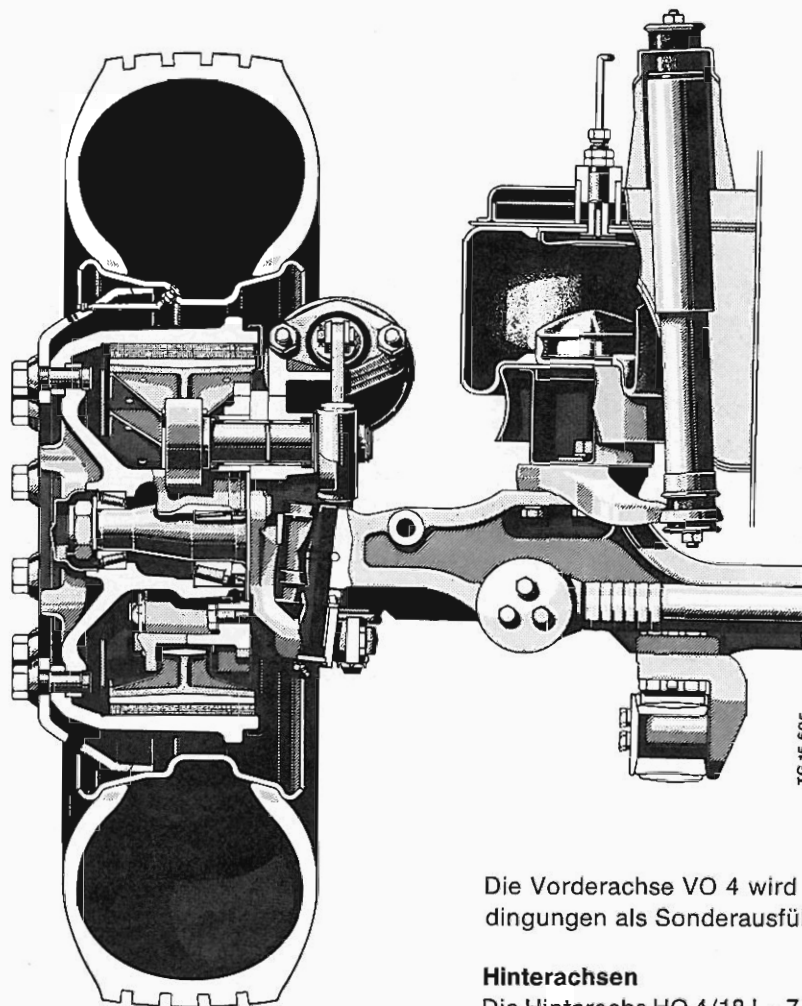
Bei Sonderausführung „Karosserie Absenk- und Hebevorrichtung“ wurde beim RHD eine pneumatische Ansteuerung eingeführt, die in der Zwischenzeit auch bei den anderen Ausführungen eingebaut wird.



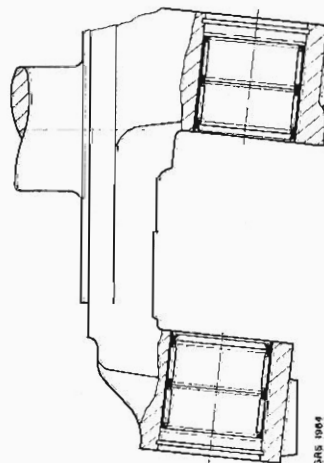
Vorderachsen

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 Vorderachse VO 3/10 DL - 6 bei den Ausführungen mit 12 – 15 Sitzreihen wurde ab IAA 1979 auf VO 4/13 DL - 7 mit nadelgelagerten Achsschenkeln umgestellt. In der Zwischenzeit wurde die Vorderachse VO 3/10 DL - 6 ebenfalls auf nadelgelagerte Achsschenkel umkonstruiert und wird ab Oktober 1980 wieder serienmäßig eingebaut.



Die Vorderachse VO 4 wird für extreme Einsatzbedingungen als Sonderausführung verwendet.

Hinterachsen

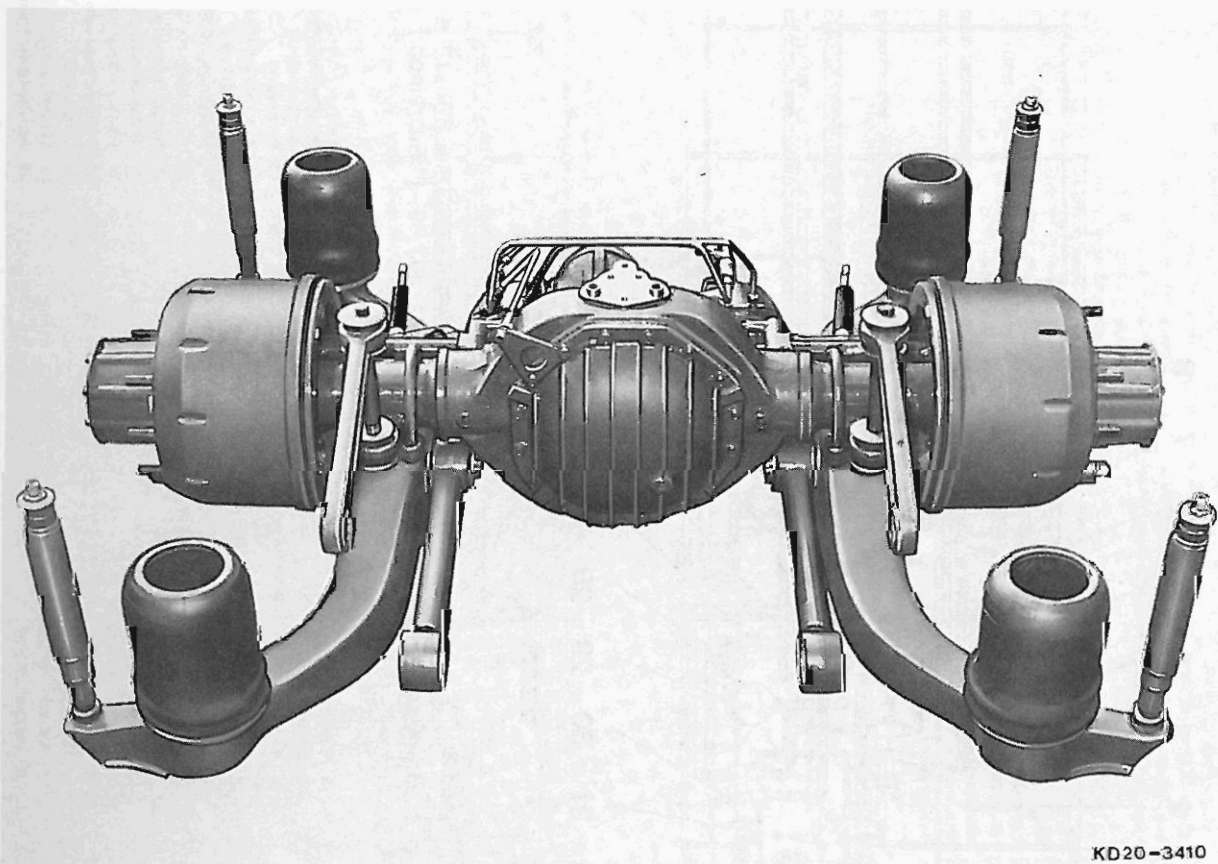
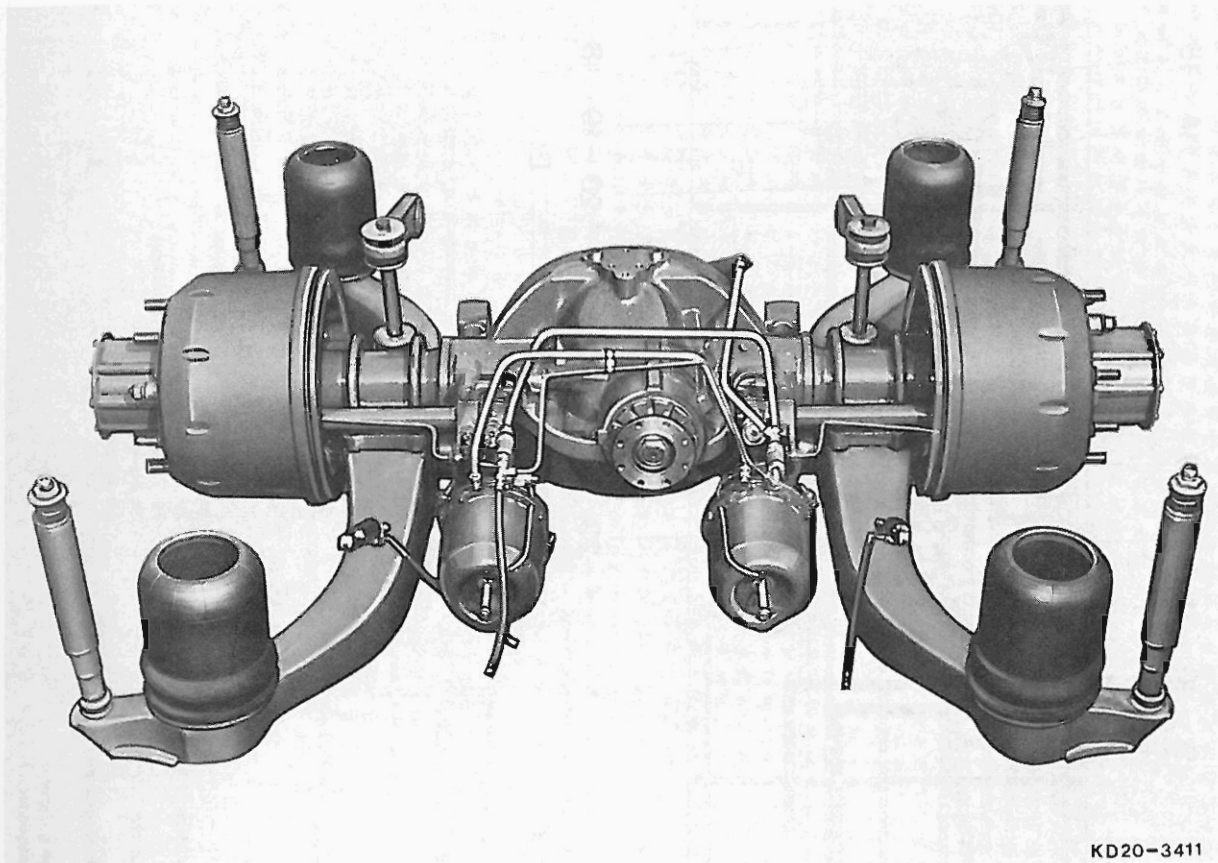
Die Hinterachs HO 4/18 L - 7,7 für die Ausführungen mit 9 + 10 Sitzreihen, welche durch die Umstellung auf Druckluftbremse ab IAA 1979 zur HO 4/18 DL - 7,7 wurde wird weiter eingebaut.

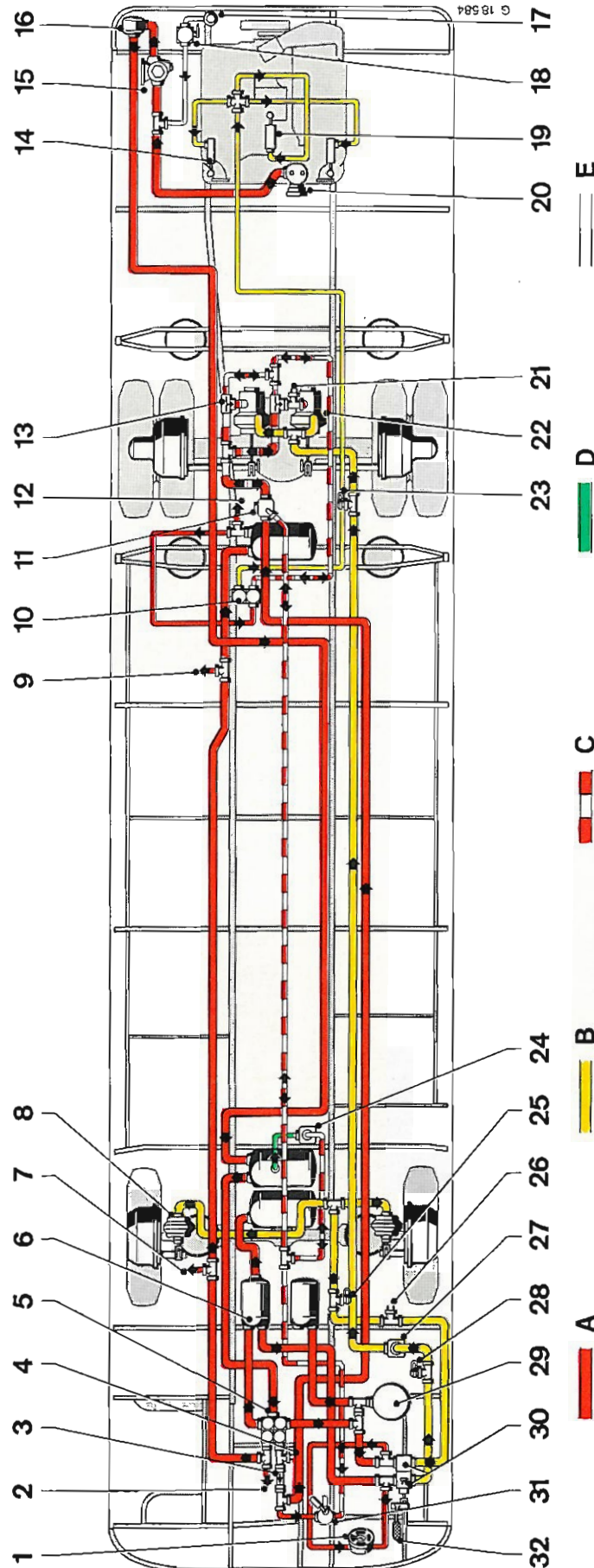
Die Hinterachs HO 4/10 L - 10 die Ausführung mit 11 Sitzreihen wurde ebenfalls auf Druckluftbremse umgestellt und kommt ab IAA 1979 als HO 4/10 DL - 10 zum Einbau.

Die Hinterachse HO 4/10 DL - 10 für die Ausführungen mit 12 + 13 Sitzreihen wird ab Baubeginn unverändert eingebaut.

Die Hinterachse HO 5/8 DL - 10 für die Ausführungen mit 14 + 15 Sitzreihen wird ab Juni 1981 durch eine HO 4/01 DL - 10 ersetzt.

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





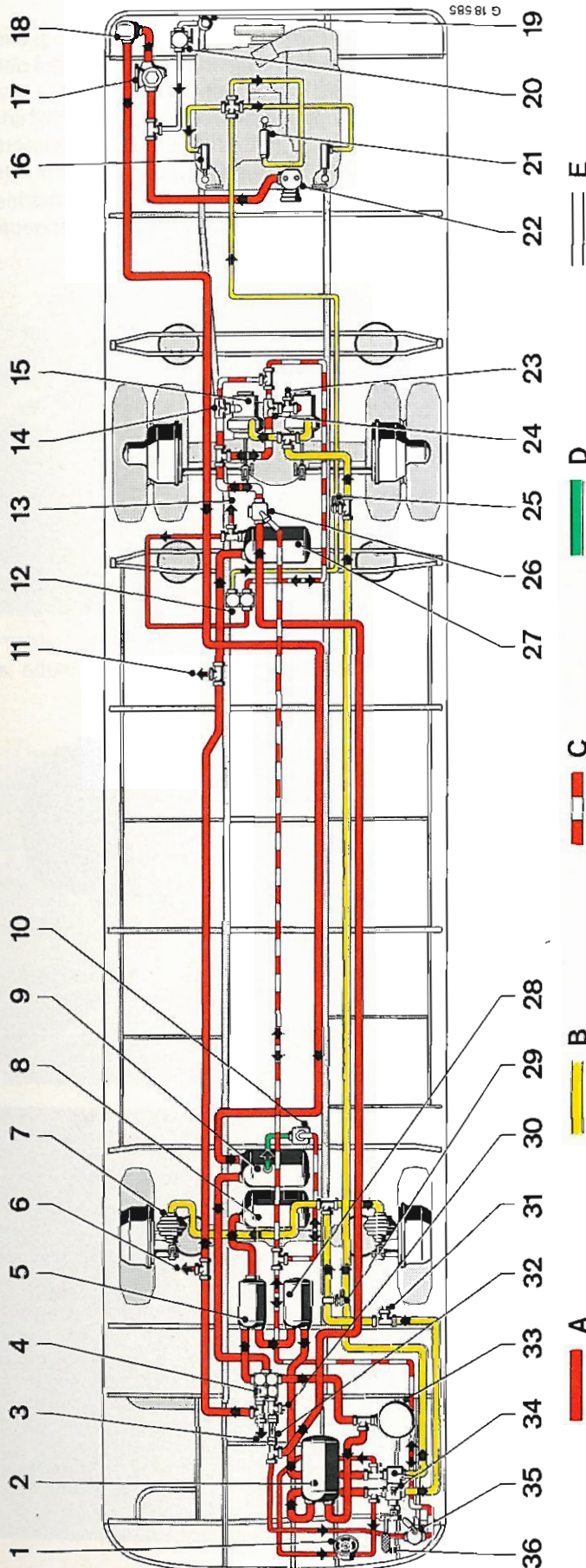
Bremsschema Zweikreis-Druckluftbremse O 303 9--11 Sitzreihen

- 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 Membranzylinder

- 9 Anschluß Nebenverbraucher
- 10 3/2 Wegeventil
- 11 Relaisventil
- 12 Anschluß Luftfeder
- 12 Zweibeinventil
- 14 Motorbremszylinder
- 15 Druckregler mit Reifenfüllanschluß
- 16 Ausgleichbehälter
- 17 Vorratsbehälter (Frostschutz)
- 18 Frostschutzpumpe
- 19 Belüftungszylinder (Gestängesperre)
- 20 Luftpressor
- 21 Lösedruckschalter Federspeicher
- 22 Federspeicher Membranzylinder

- 23 Prüflanschluß
- 24 Autom. Entwässerungsventil
- 25 Prüflanschluß
- 26 Bremslichtschalter
- 27 Anpassungsventil
- 28 Prüflanschluß
- 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

1 Doppeldruckmesser mit Bremsdruck Warnleuchte
2 Druckluftbehälter 1a, Bremskreis Vorderachse
3 Anschluß Nebenverbraucher
4 Vierkreis-Schutzventil
5 Druckluftbehälter 1, Bremskreis Hinterachse

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 Zweiwegeventil
15 Federspeicher-Membranzylinder
16 Motorbremszylinder
17 Druckregler mit Reifentüllanschluß
18 Ausgleichbehälter

19 Vorratsbehälter (Frostschutz)
20 Frostschutzpumpe
21 Betätigungszyylinder (Gesängesperre)
22 Luftpresser
23 Losedruckschalter Federspeicher
24 Zweiwegeventil
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 Schalter für gek. Motorbremse
35 Handbremsventil
36 Bremspedal

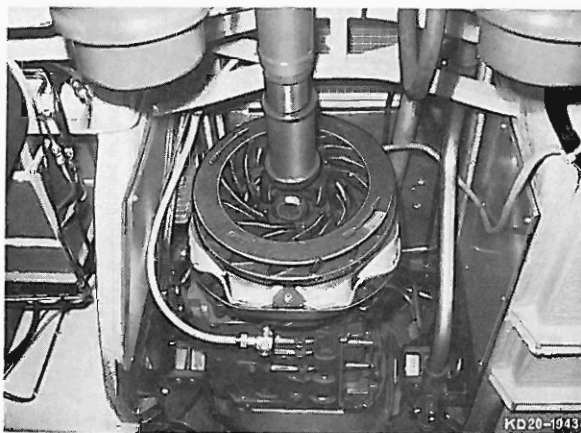
Beschreibung der Fahrzeuge

Bremsen

Die Zweikreis-Druckluftbremse ist für das gesamte Programm gültig.

Als Sonderausführung kann ab IAA 1981 zum normalen Bremssystem ein „Anti-Blockier-System“ (ABS) eingebaut werden. Durch das ABS wird beim Bremsen eine bessere Richtungsstabilität und eine bessere Lenkfähigkeit, bei gleichzeitigem Anstreben der kürzest möglichen Bremswege, erreicht.

Der ab Baubeginn als Sonderausführung für die Ausführungen mit 10 – 15 Sitzreihen zum Einbau kommende Retarder „Telma Compact Typ 115“ wurde in der Zwischenzeit durch „Telma Fokal F 130“ bei Fahrzeugen mit Motor OM 421“ und „Telma Fokal F 155“ bei Fahrzeugen mit Motor OM 422 abgelöst.



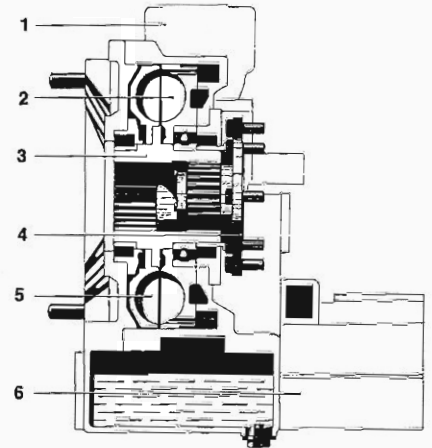
Hierbei handelt es sich um eine verschleißlose elektrisch gesteuerte Wirbelstrom-Dauerbremse. Zwei durch die Gelenkwelle angetriebene Weichmetallscheiben rotieren in einem Magnetfeld, welches durch fest angebrachte Elektromagneten erzeugt wird. Die Erregung des Magnetfeldes und die daraus resultierende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

Außer der Sonderausführung „Retarder Telma“ kann für die Ausführungen mit 10 – 15 Sitzreihen und Motoren OM 421, OM 422 und OM 422 A auch der Retarder „Voith VHBK 130“ eingebaut werden.

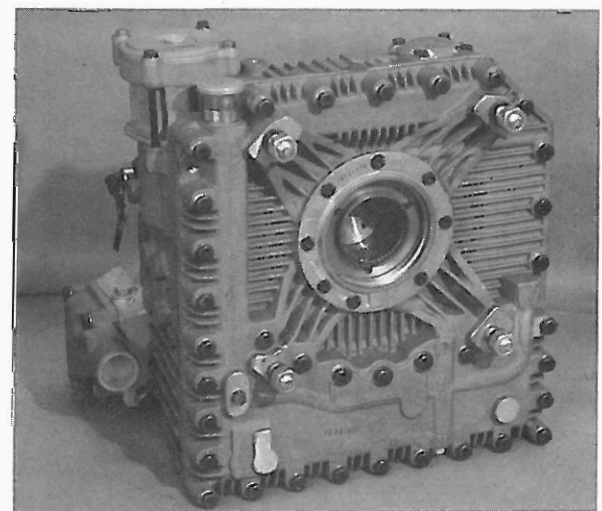
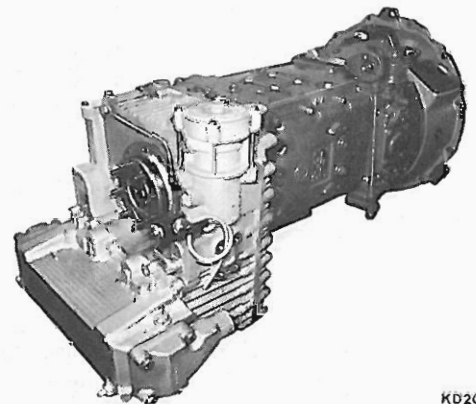
Der Voith Retarder ist eine hydrodynamische Strömungsbremse in Kompaktbauweis. Die Antriebswelle (3) des Retarders ist über den Flansch (4) mit der Gelenkwelle verbunden. Der Bremsrotor (5) ist als Schaufelrad ausgebildet und sitzt auf der Antriebswelle. Die Schaufelräume des Rotors und des Bremsstators (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.

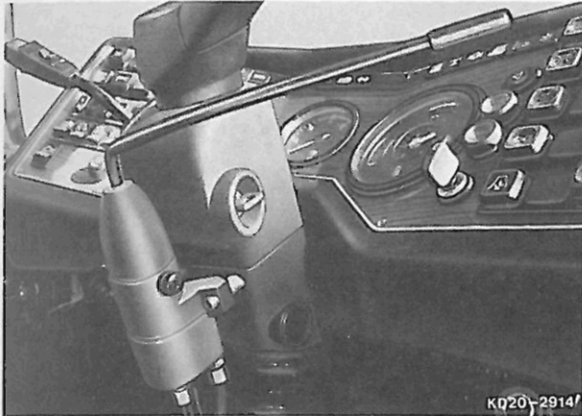
In der Rückkoppelung dieses Effektes verzögert sich der Lauf des Rotors und somit auch die Geschwindigkeit des Fahrzeuges. Reibung findet nur im Öl statt, wird in Wärme umgesetzt und im Wärmetauscher (3) an das Kühlwasser des Motors abgegeben.



Der Retarder wird direkt am ZF-Getriebe angeflanscht.



Die Steuerung des Voith Retarders wurde im September 1980 von Pneumatik auf Halbelektronik umgestellt. Dadurch besteht die Möglichkeit über Temperaturfühler Einfluß auf die Größe der Regelung zu nehmen um eventuelle Motorüberhitzungen zu vermeiden. Außerdem ist das Handbremsventil bedeutend kleiner und läßt sich somit besser an der Lenksäule unterbringen.

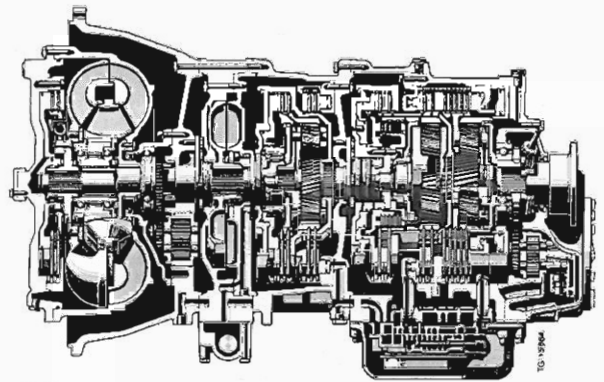


Handbremsventil pneumatische Steuerung



Handbremsventil halbelektronische Steuerung

In Verbindung mit der Sonderausführung „Automatisches MB-4 Gang Getriebe“ wird der in diesem zu integrierende Retarder angeboten. 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 automatischen Getriebe angeschlossen ist.

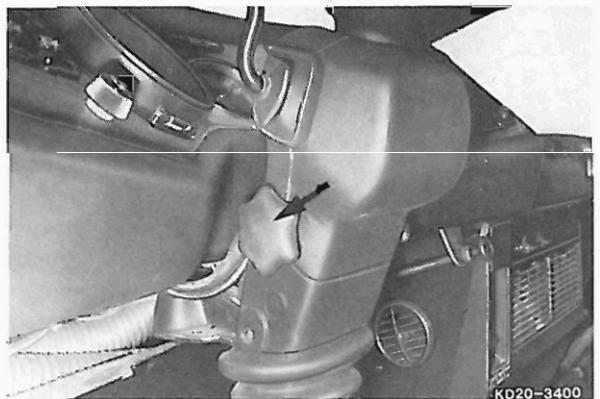


Lenkung

Als Lenkung wird weiterhin die LS 5 F eingebaut. Bei den Vorderachsen mit nadelgelagerten Achsschenkeln kommt ein zweiter Lenkungsdämpfer zum Einbau. Seit einiger Zeit kann als Sonderausführung „Lenkradschloß“ und „Höhen- und Neigungsverstellung“ eingebaut werden.



Lenkradschloß



Höhen- und Neigungsverstellung

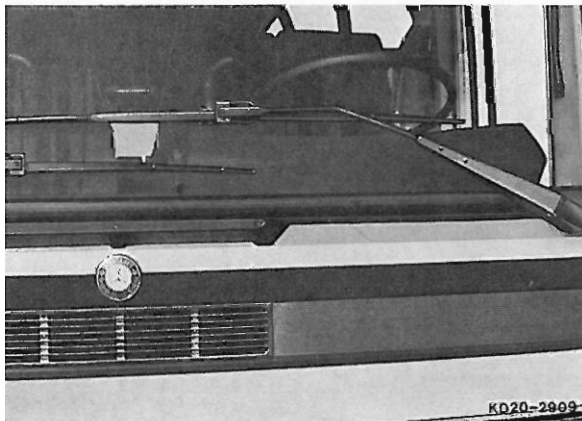
Beschreibung der Fahrzeuge

Scheiben

Die Ausführungen RHS und RHD haben serienmäßig eine einteilige Windschutzscheibe, welche als Sonderausführung auch für den RHH geliefert werden kann.



Die Scheibenwischer sind den einteiligen Scheiben entsprechend konstruiert und haben horizontale Ruhestellung, längere Wischerblätter und Sprühdüsen für die Waschanlage im Wischerarm.

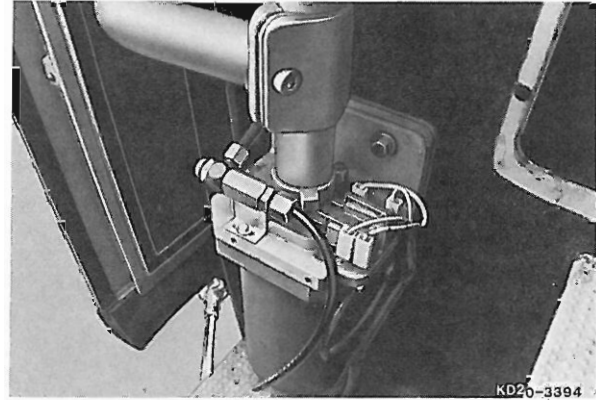


Türen

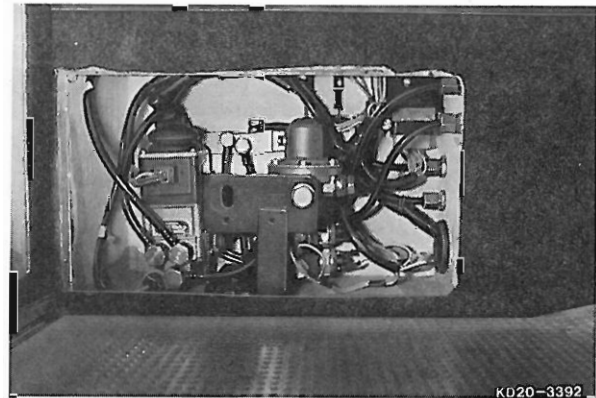
Die druckluftbetätigten Türanlagen wurden gemäß den Unfall-Verhütungs-Vorschriften (UVV) der Berufsgenossenschaft, so ausgelegt, daß außer der Reversierungsanlage für die sich schließende Tür, jetzt auch eine Anlage eingebaut ist, die ein Einklemmen durch die sich öffnende Tür, sowie ein Verletzen durch eine über Notschalter eingeschaltete Tür, verhindert.

Der Öffnungsdruck der Tür wird bei der neuen Anlage während der Bewegung durch zusätzlich eingebaute Ventile soweit herabgesetzt, daß keine Verletzungsgefahr mehr besteht.

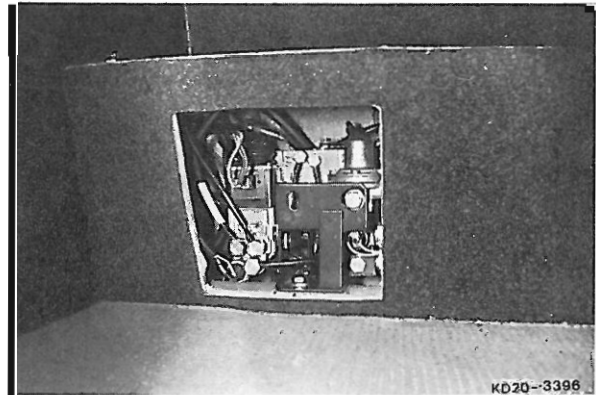
Nach dem sogenannten „Nothahnbetrieb“ kann die Tür nicht mehr wie bisher durch einfaches Wiederbelüften in Betrieb gesetzt werden. Es muß zusätzlich über den Türtaster an der Instrumententafel bzw. den versteckten Außentaster, ein elektrischer Impuls eingesteuert werden, wonach die Türanlage langsam wieder belüftet wird.



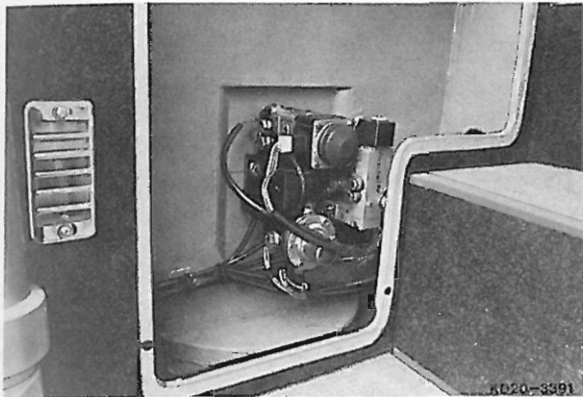
Drehsäulen-Antrieb mit Reversierschalter



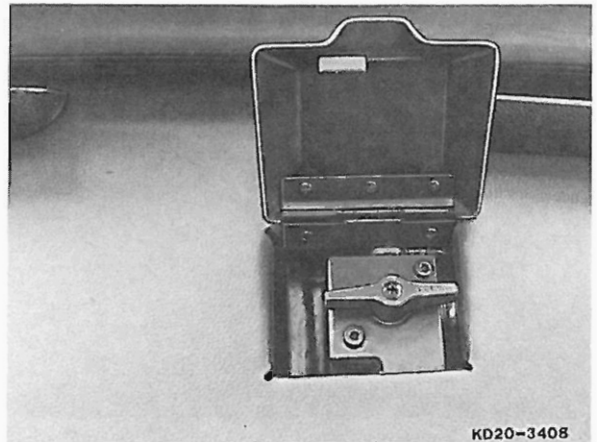
Ventile für UVV Tür vorn



Ventile für UVV Tür mitte



Ventile für UVV Tür hinten



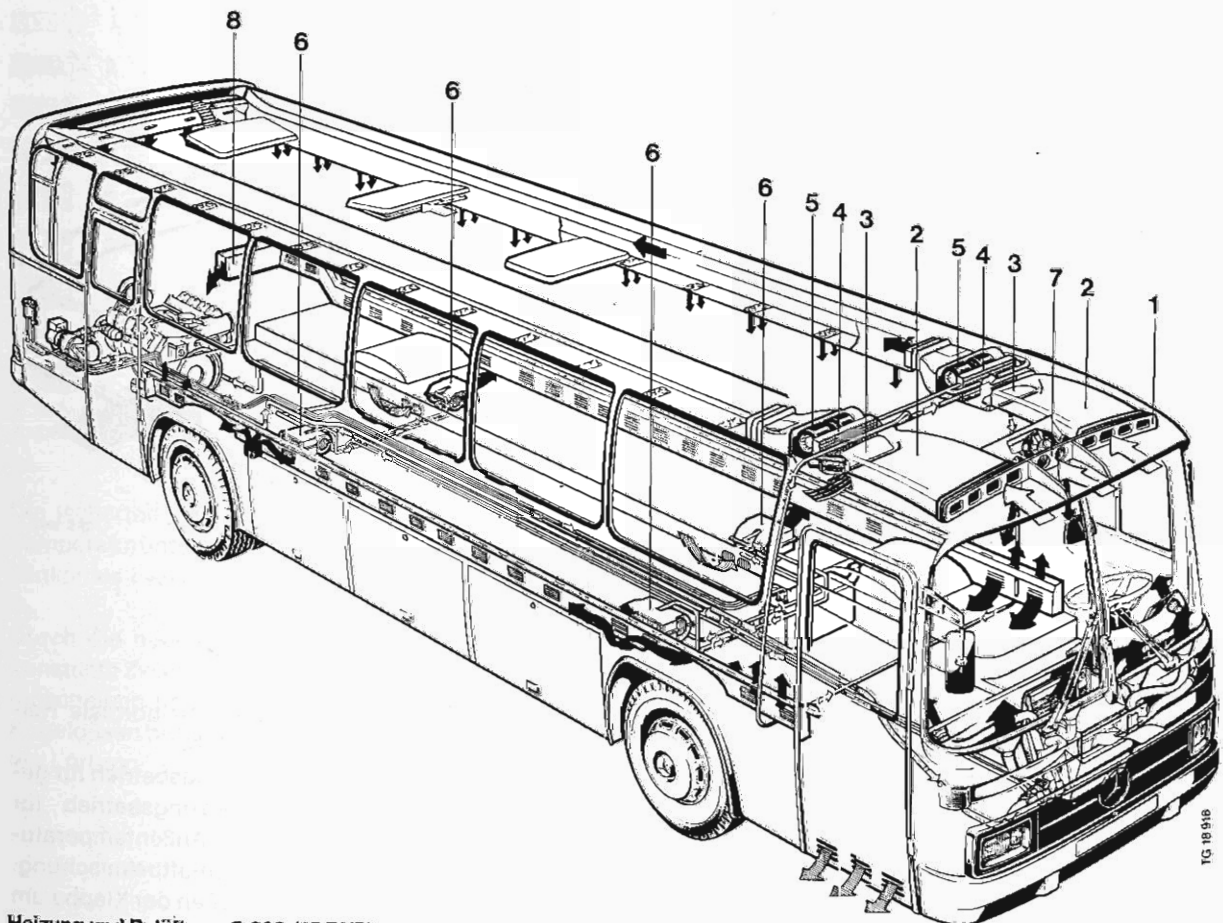
Nothahn

Heizung und Lüftung

Das Heizungs- und Lüftungssystem ist den neuen technischen Erkenntnissen angepaßt. Dazu zählen der große Frischlufteinlaß im Stirnwandträger (1), die Kompaktkanäle (2), die durch Elektromotoren verstellbaren Klappen (3), die großen Wärmetauscher (4), die starken Gebläse (5), die Vielzahl an Unterflur-

heizgeräten (6), der separate Kanal (7) für Fahrer- und Beifahrerbelüftung, sowie die gute Verteilung über den Bodenkanal (8).

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



Heizung und Belüftung O 303 (15 RHP)

YG 18 918

Beschreibung der Fahrzeuge

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

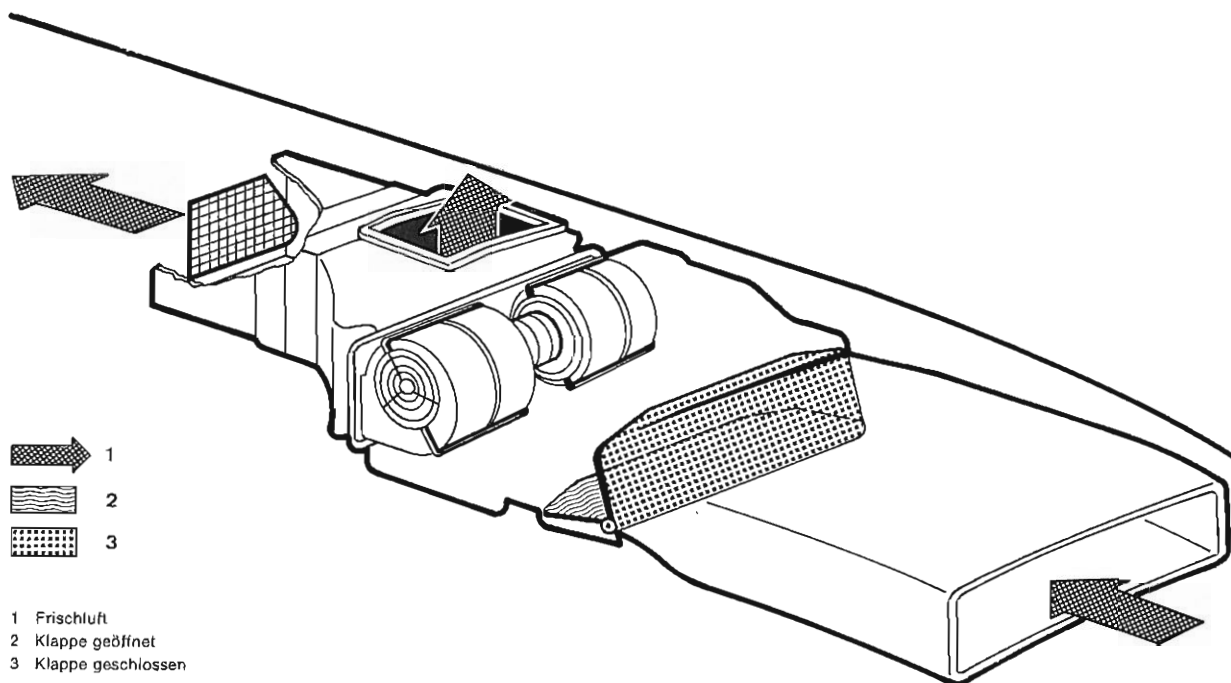
Die Gebläse im Kompaktkanal und das für Fahrer- und Beifahrerbelüftung können als Sonderausführung geliefert werden.

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.



Direkt Austritt und gelochte Deckenverkleidung



GAS 1982

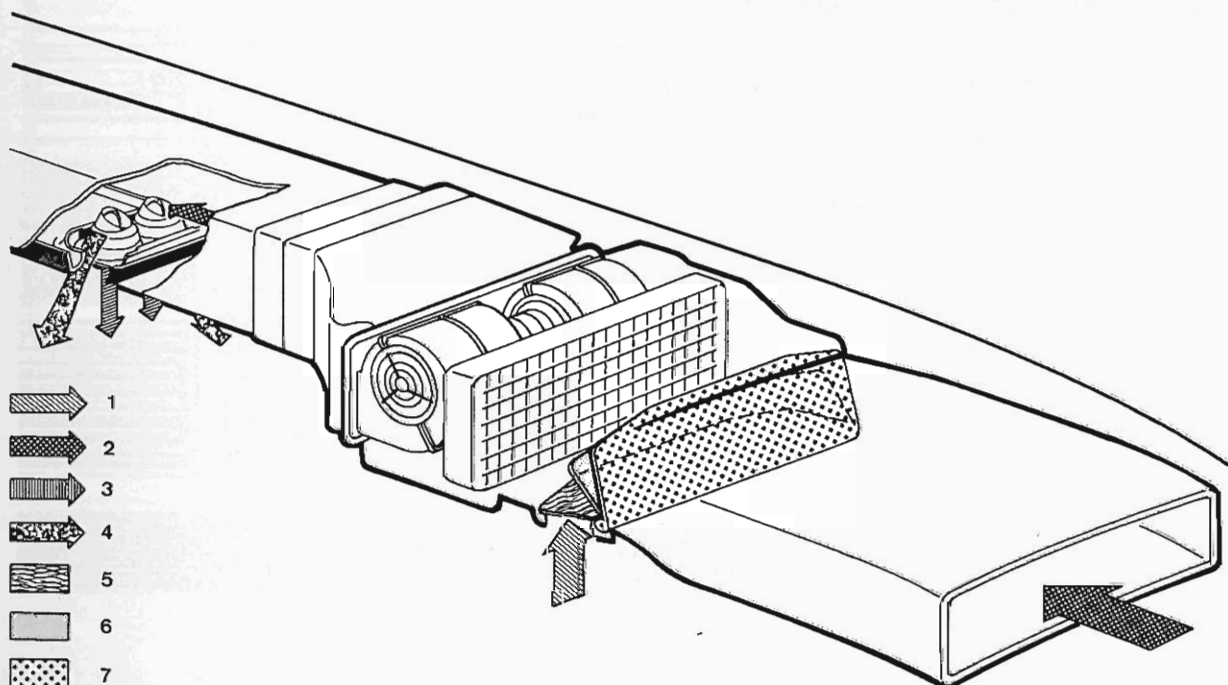
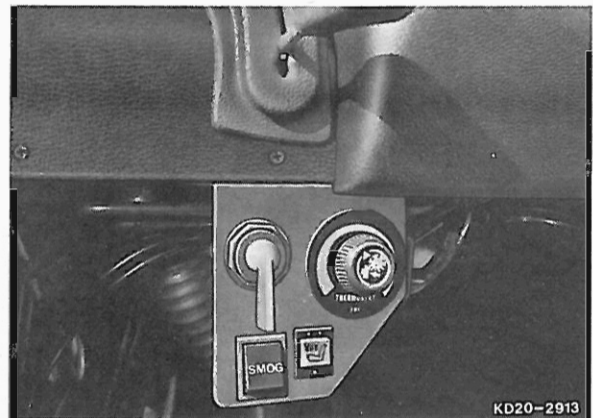
Beim Reiseomnibus sind die Dachwärmetauscher bei RHS und RHD Serie und bei den übrigen Ausführungen Sonderausführung.

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 bei extremen Außentemperaturen und 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 Frischluft-Stellung |
| 2 Frischluft | 6 Mischluft-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.

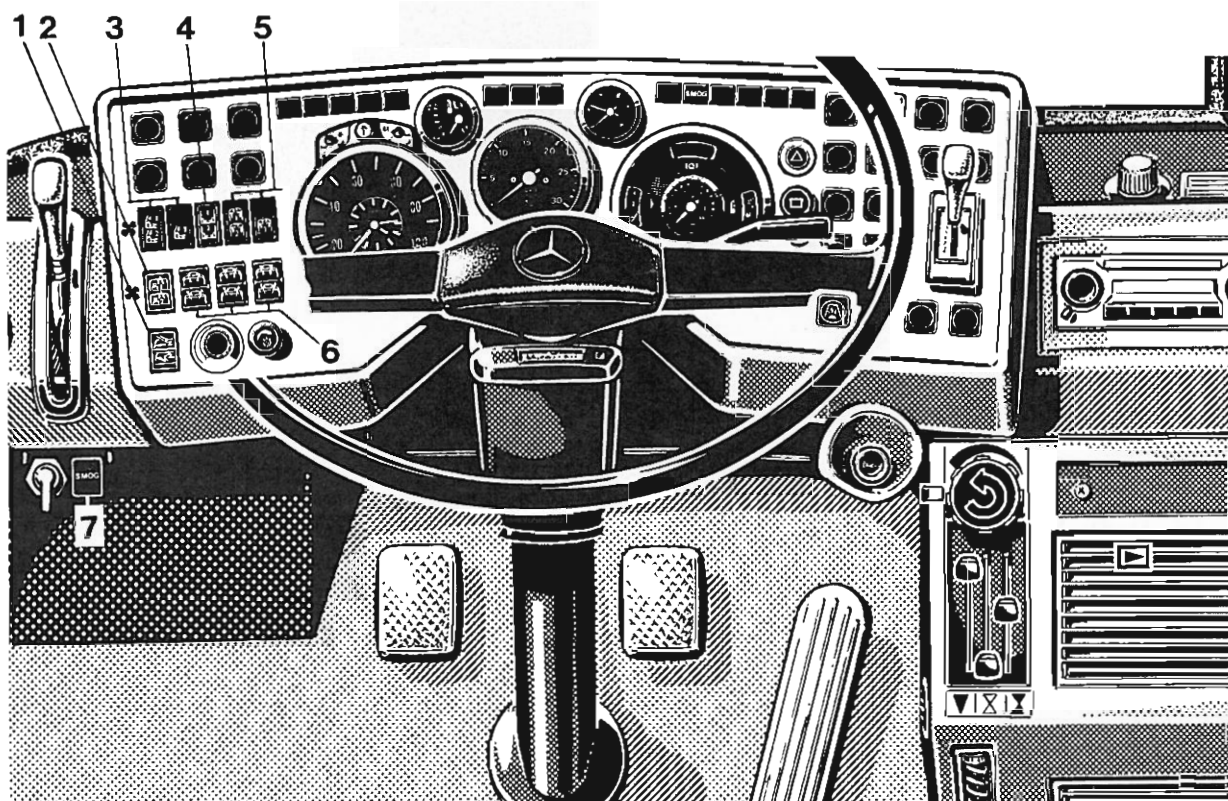
Die Anzahl und Anordnung der Bodenheizgeräte unterscheidet sich je nach Fahrzeug-Ausführung:

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

Beschreibung der Fahrzeuge

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

Die zur Bedienung der Gebläse für Bugheizung, Bodenheizung, Dachheizung, Fahrerlüfter und Turbolüfter notwendigen Schalter sind mit entsprechenden Symbolen versehen und an der Instrumententafel untergebracht.



- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 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

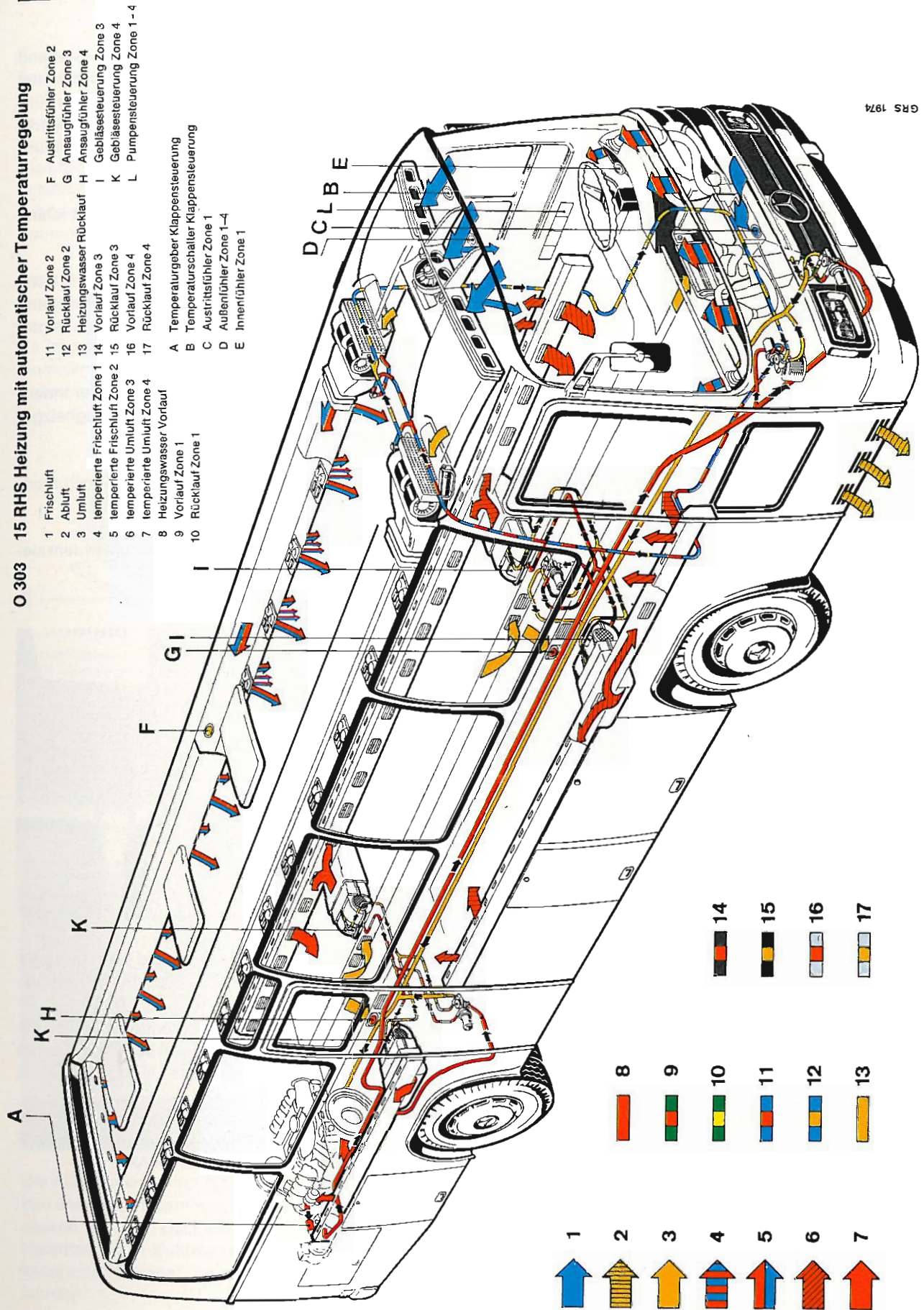
Als Sonderausführung kann bei RHH – RHS – RHD mit 14 – 15 Sitzreihen die Heizung mit automatischer Temperaturregelung ausgestattet werden. Hierbei übernimmt die Automatik die Aufgabe der schnellstmöglichen Aufheizung und der konstanten Einhaltung einer vom Fahrer vorgewählten Temperatur. Aufgrund der 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



GRS 1974

Beschreibung der Fahrzeuge

Zur Regelung der einzelnen Zonen werden folgende Bauteile benötigt:

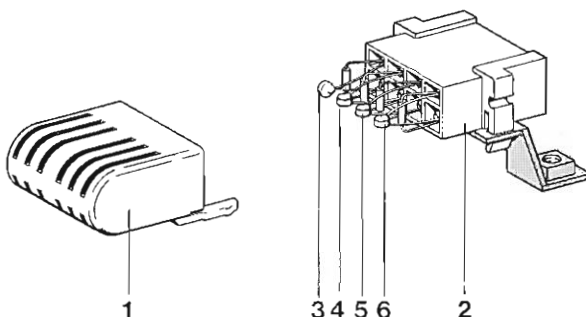
Zone 1 „Front“: Außenfühler, Austrittsfühler, Innenfühler, Sollwertsteller, Pumpensteuerung und Wasserpumpe mit Hydraulikblock.

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 Heißeiter-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 Heißeiterwiderstände, 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.

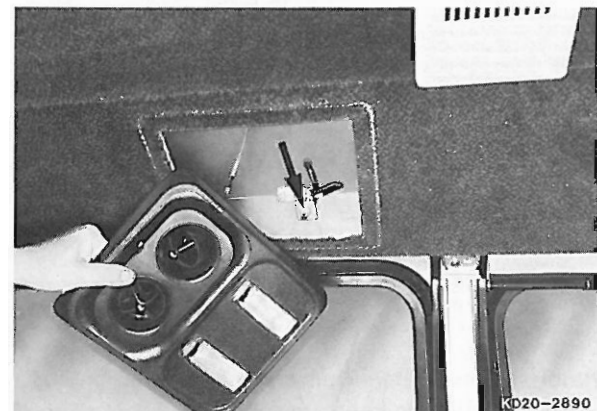
Beim Sollwertsteller wird der Ohmsche Widerstand durch die Einstellgröße vorgegeben.

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“.

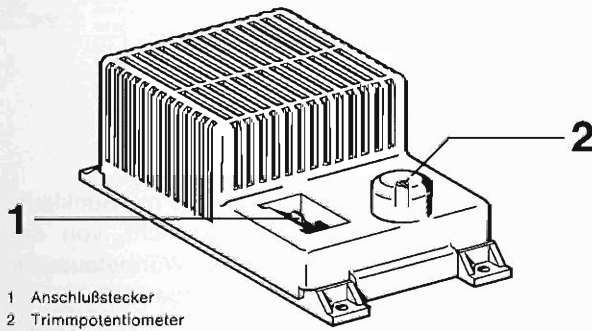
Der Sollwertsteller (Tandem-Potentiometer) für die Zone 3 und 4 hat einen Regelbereich von 18 – 28° C und die Stellungen „AUS“ und „MAX“.

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.

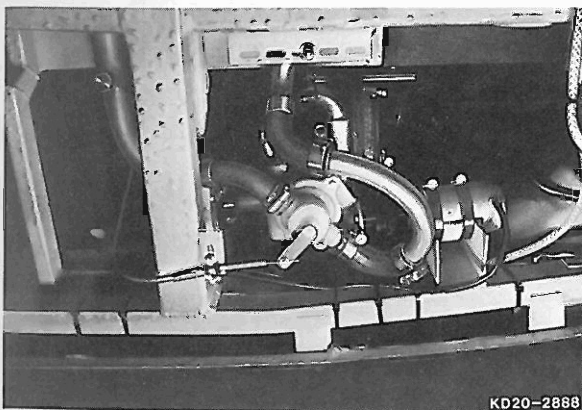
Eine eingebaute Sicherheitsschaltung schützt Elektronik und Pumpenmotor vor Überlastung.

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

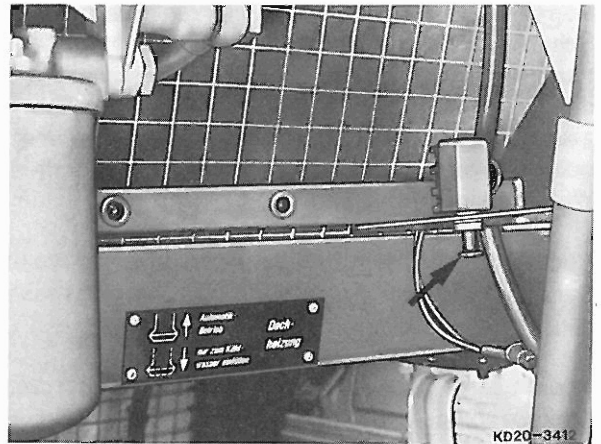


Für jede Zone ist eine Wasserpumpe mit Hydraulikblock erforderlich.

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



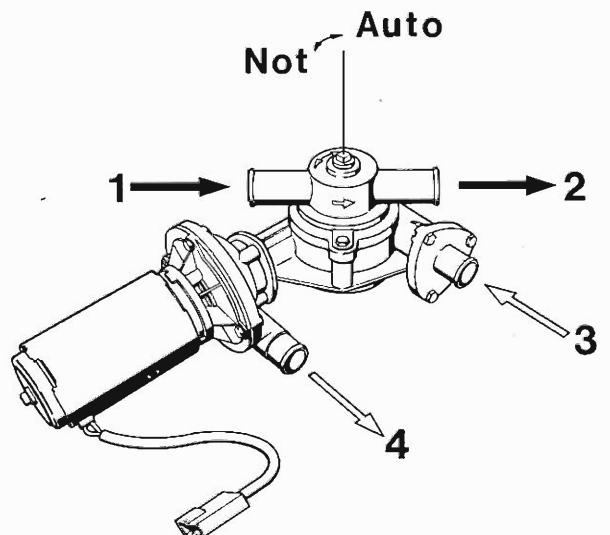
Die Pumpeneinheit für die Zone 2 sitzt unten im Vorbau über dem Reserverad. Zur Vermeidung von Luftsäcken in den Dachwärmetauschern muß beim Nachfüllen von Kühlwasser die Pumpe über einen separaten Schalter im Motorraum eingeschaltet werden.



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

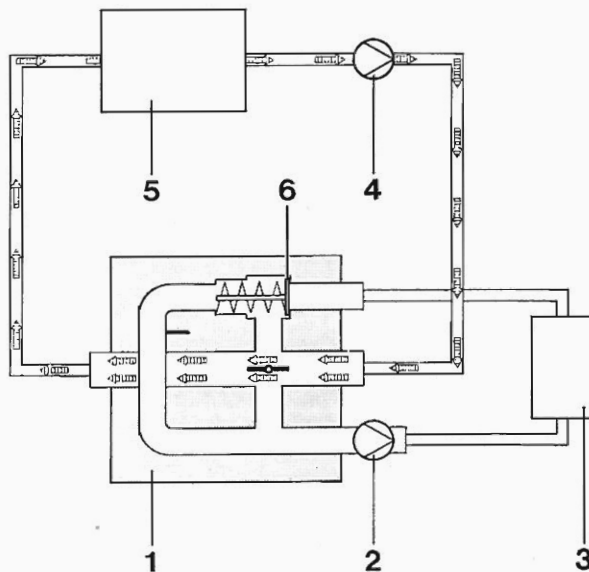
Im Hydraulikblock wird in Abhängigkeit von der Spannung am Pumpenmotor und dem daraus resultierenden Druck der Wasserpumpe bestimmt, ob dem Wärmetauscher nur heißes Wasser von Fahrzeugmotor und Webasto-Heizung zugeführt wird oder ob bereits im Wärmetauscher abgekühltes Wasser beigemischt wird.

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.

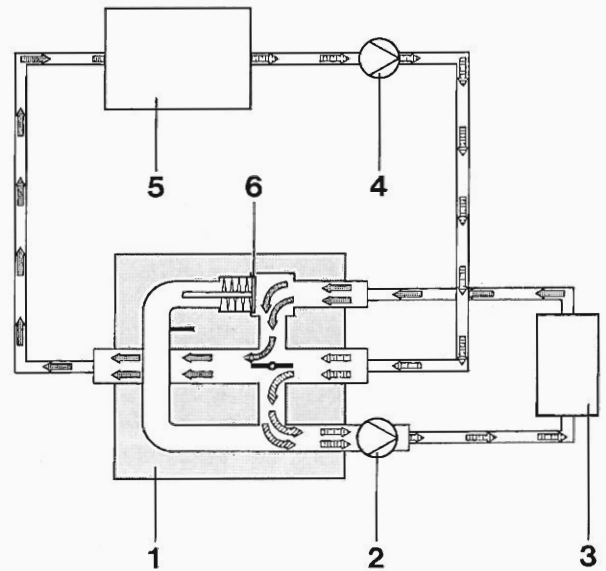
Das Heizungswasser durchströmt den Hydraulikblock ohne daß dem Wärmetauscher etwas zugeführt wird.



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

2. Heizleistung max.

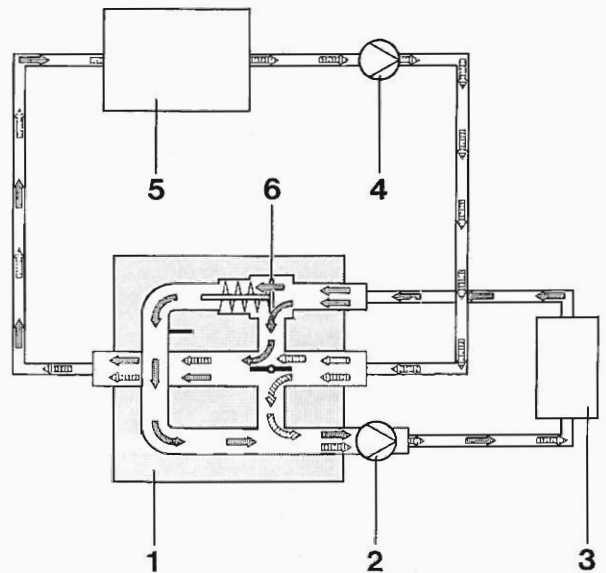
Das Heizungswasser wird von der Pumpe angesaugt und dem Wärmetauscher zugeführt. Das Mischventil ist am Endanschlag.



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

3. Heizleistung geregelt.

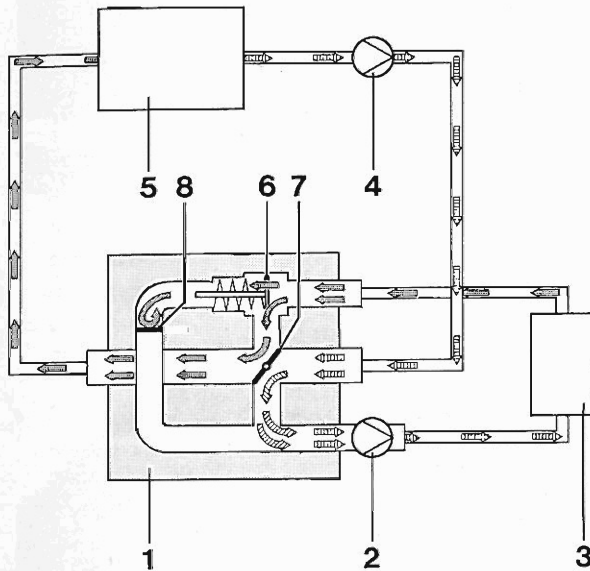
Das Heizungswasser vom Motor wird mit Rücklaufwasser vom Wärmetauscher vermischt, von der Wasserpumpe angesaugt und dem Wärmetauscher zugeführt. Das Mischventil ist in Regelstellung.



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

4. Notverstellung Heizleistung max.

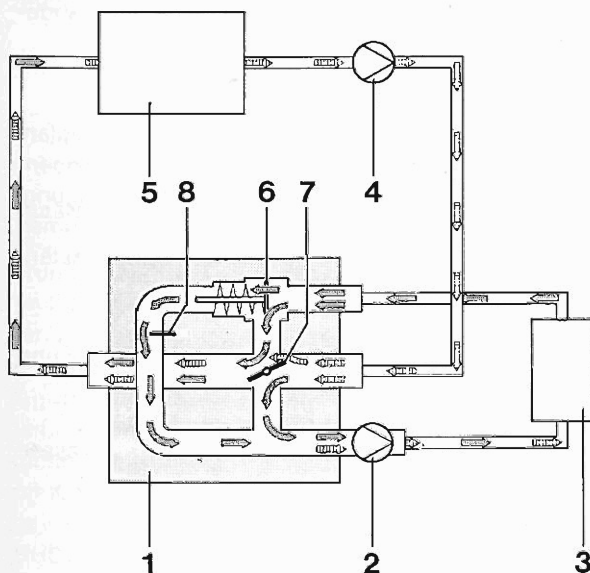
Das Heizungswasser wird direkt dem Wärmetauscher zugeführt. Die Wassermenge ist abhängig von der Fördermenge der Wasserpumpe des Fahrzeugmotors und, soweit nicht alle Zonen ausgefallen sind, der der Zusatzpumpe.



- | | |
|------------------|---------------------------|
| 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 Temperaturegeber, Temperaturschalter und Steuergerät bestimmt.

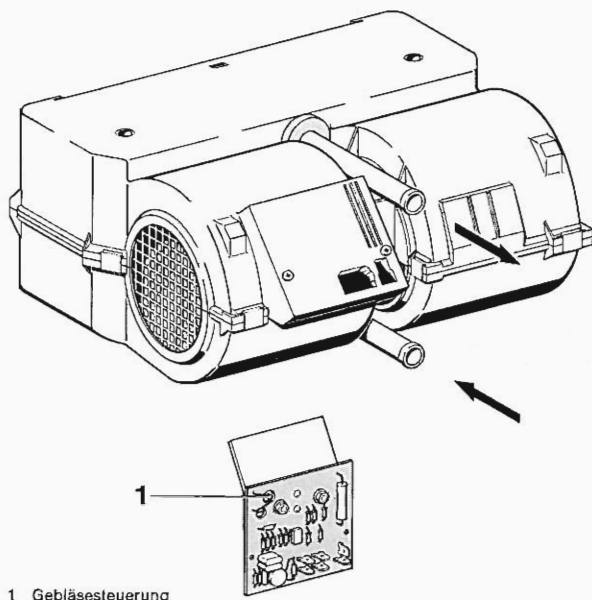
Der Temperaturegeber ist im Vorlauf des Heizungswassers zwischen Fahrzeugmotor und Webasto-Heizung angeordnet. Der Temperaturegeber ändert in Abhängigkeit von der Wassertemperatur seinen Ohmwert, welcher vom Steuergerät für die Klappen verarbeitet wird. Das Steuergerät für die Klappen gibt bei warmem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

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

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

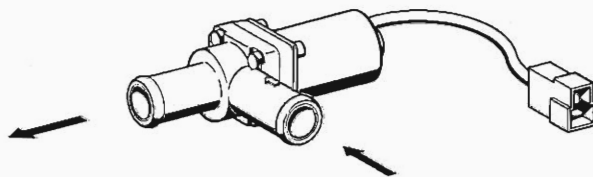
Die Regelung erfolgt über die von der Pumpensteuerung abgegebenen Pumpenspannung.

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



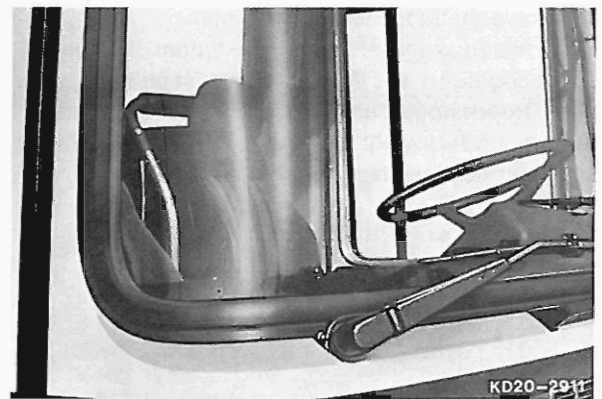
Um bei ausgeschalteter Heizung den Durchfluß von Heizungswasser über die Dachwärmetauscher zu verhindern, sind vor den Wärmetauschern Magnetventile eingebaut.

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.

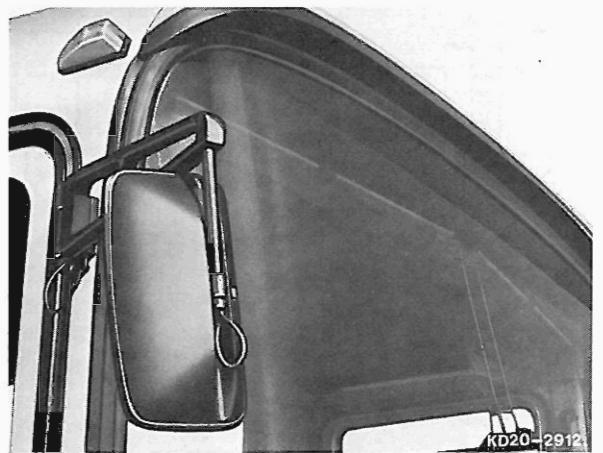


Aufbau

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



Scheibeneinfassung, Scheibenwischer



Spiegel, Stirnwandträger

Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz wird laufend den neuesten Technologien angepaßt. Dazu gehören unter anderem

- a. Sendzimirverzinkung: Für alle Bleche der Beplankung, alle Steg- und Zwischenbleche am Bodenrahmen und Aufbau, sowie Einstiegbeplankung, Böden von Koffer- und Überbringungsräumen wird dieses hochwertige und korrosionsbeständige Material verwendet.
- b. Nirosta: Für alle außenliegenden Zierleisten und Radzierblenden.
- c. Messing: Verwendet in massiver Form für Wasserrohre.
- d. Tombak: Für alle Bremsleitungen
- e. Coilcoating: Alle Seitendachbeplankungen werden aus diesem spezialbeschichteten Material gefertigt.

- f. Schweißfähige Korrosionsschutzfarbe: Im Rohbau werden alle Sigma- und Punktschweißnähte sowie Hohlkörper durch Zinkstaubfarbe geschützt.
- g. Dickschichtfüller: Wird als Rundumgrundierung ausschließlich verwendet.
- h. Strukturlack: An allen Innenseiten der Kofferräume wird diese Kunststoffbeschichtung vorgesehen.
- i. PVC-Unterbodenschutz und -Nahtabdichtung: Mit PVC Plastiol werden der Unterbodenbereich, die Radkästen, Einstiege und Kofferraumböden beschichtet. Außerdem wird dieses Material an Beplankungsteilen und Dachnähten angewendet.
- k. PUR-Hartschaum: Polyurethan-Hartschaum ist in allen Hohlprofilen und geschlossenen Kastenbildungen des Bodenrahmens vorhanden.

Schalldämmung

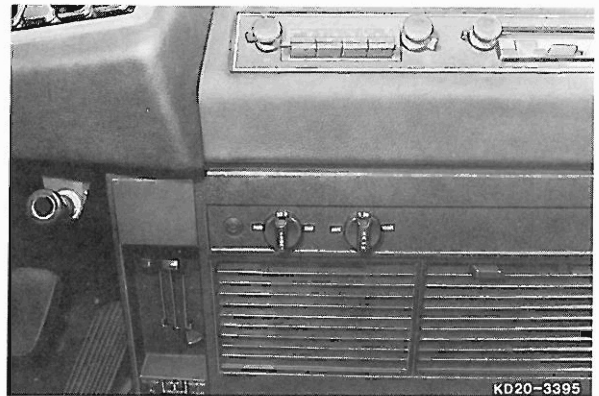
Die Schalldämmung und Isolierung wurde durch zusätzliche Maßnahmen verbessert und entspricht dem heutigen Stand der Entwicklung.

Ab IAA 1981 ist als Sonderausführung für alle Fahrzeuge der Einbau einer Motorkapselung möglich.

Ausstattung

Bei der Ausstattung sind zu der reichhaltigen Grundausstattung, als Sonderausführung alle im heutigen Omnibusbetrieb je nach Einsatz verwendbaren Ausstattungsvariationen lieferbar. Dazu zählen unter anderem:

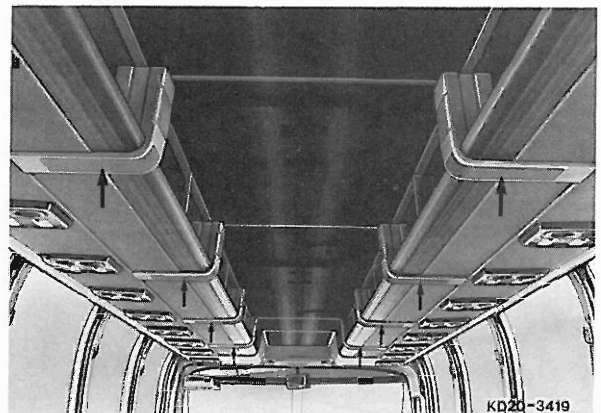
Anti-Blockier-System, automatische Temperaturregelung, Stereoanlage, Klimaanlage, Toilette, Bordküche, Kühlschrank, Kleiderablage und Bestuhlung mit Klapp Tisch zum Wohle und Nutzen der Fahrgäste, sowie automatisches Getriebe, Fahrerliege (RHD), Zentralverriegelung, Scheinwerferwaschanlage, elektrische Fensterheber, heizbare Fahrerscheibe und elektrisch verstellbare Außenspiegel als Erleichterung für den Fahrer und somit mehr Verkehrssicherheit.



Automatische Temperaturregelung

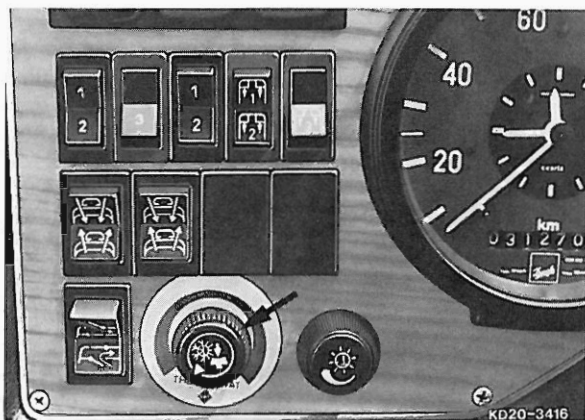


Stereoanlage Steuerung



Stereoanlage Lautsprecher-Anordnung

Beschreibung der Fahrzeuge



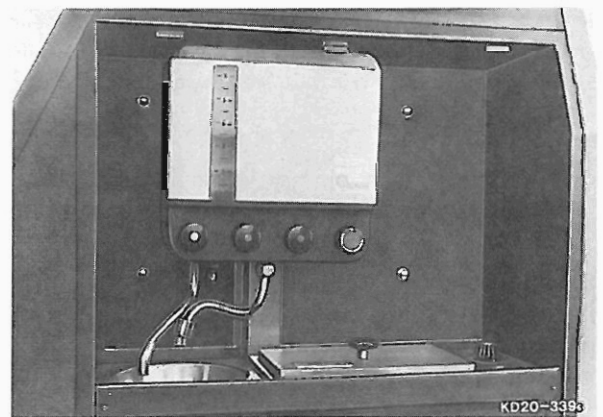
Klimaanlage Steuerung



Bordküche (Kompaktküche)



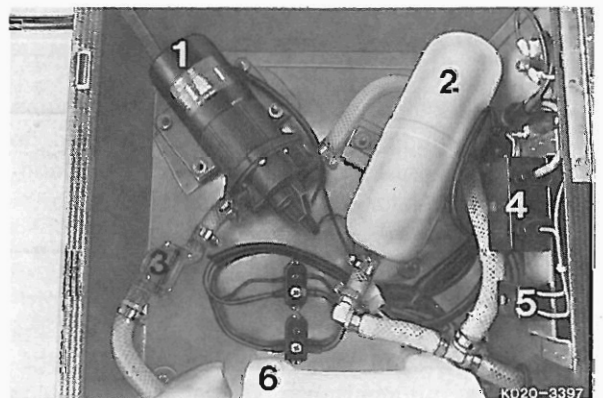
Klimaanlage Anordnung



Bordküche in Toilettenkabine integriert



Toilette



Zubehörteile für Bordküche in Toilettenkabine

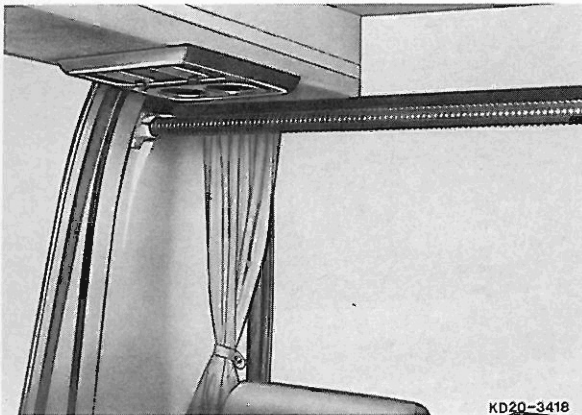
- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1 Wasserpumpe | 4 + 5 Sicherungen |
| 2 Accumulatortank (Ausgleichbehälter) | 6 Frischwassertank |
| 3 Filter | |



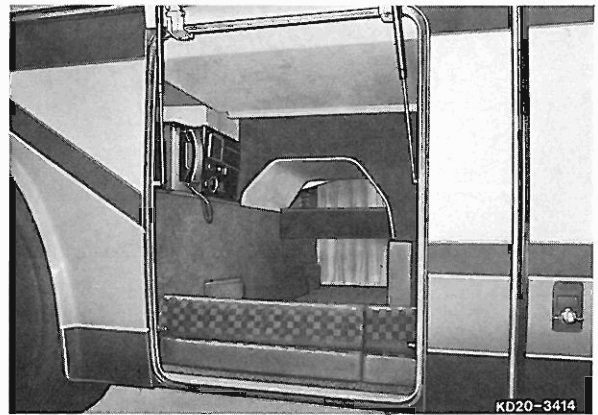
Kühlschrank



Retarder Bedienung



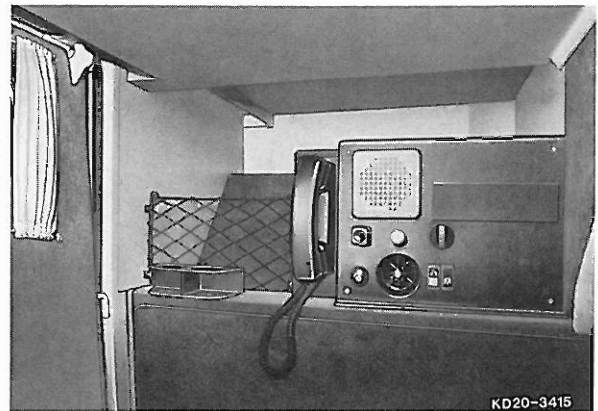
Kleiderablage



Fahrerliege (RHD)



Bestuhlung mit Klappptisch

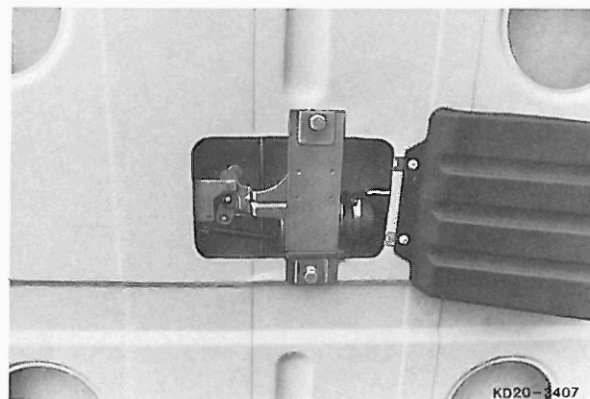


Ausstattung zur Fahrerliege:
Ablage, Sprechverbindung, Lautsprecher, Beleuchtung und Heizung

Beschreibung der Fahrzeuge



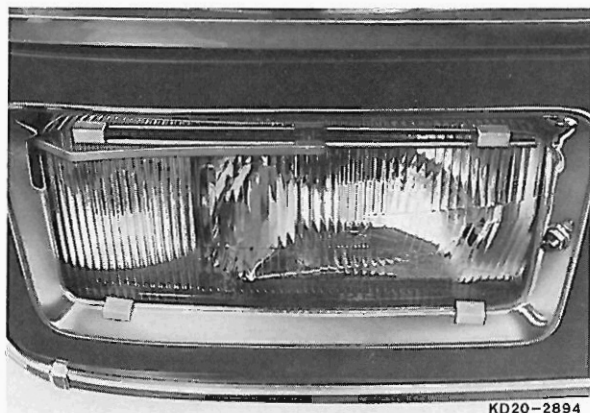
Sprechverbindung zur Fahrerliege



Elektromagnet für Zentralverriegelung in der Kofferraumklappe



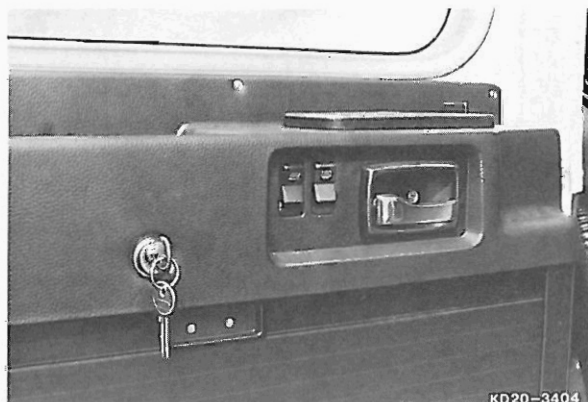
Zugang zur Fahrerliege während der Fahrt



Scheinwerferwaschanlage



Zentralverriegelung Bedienung



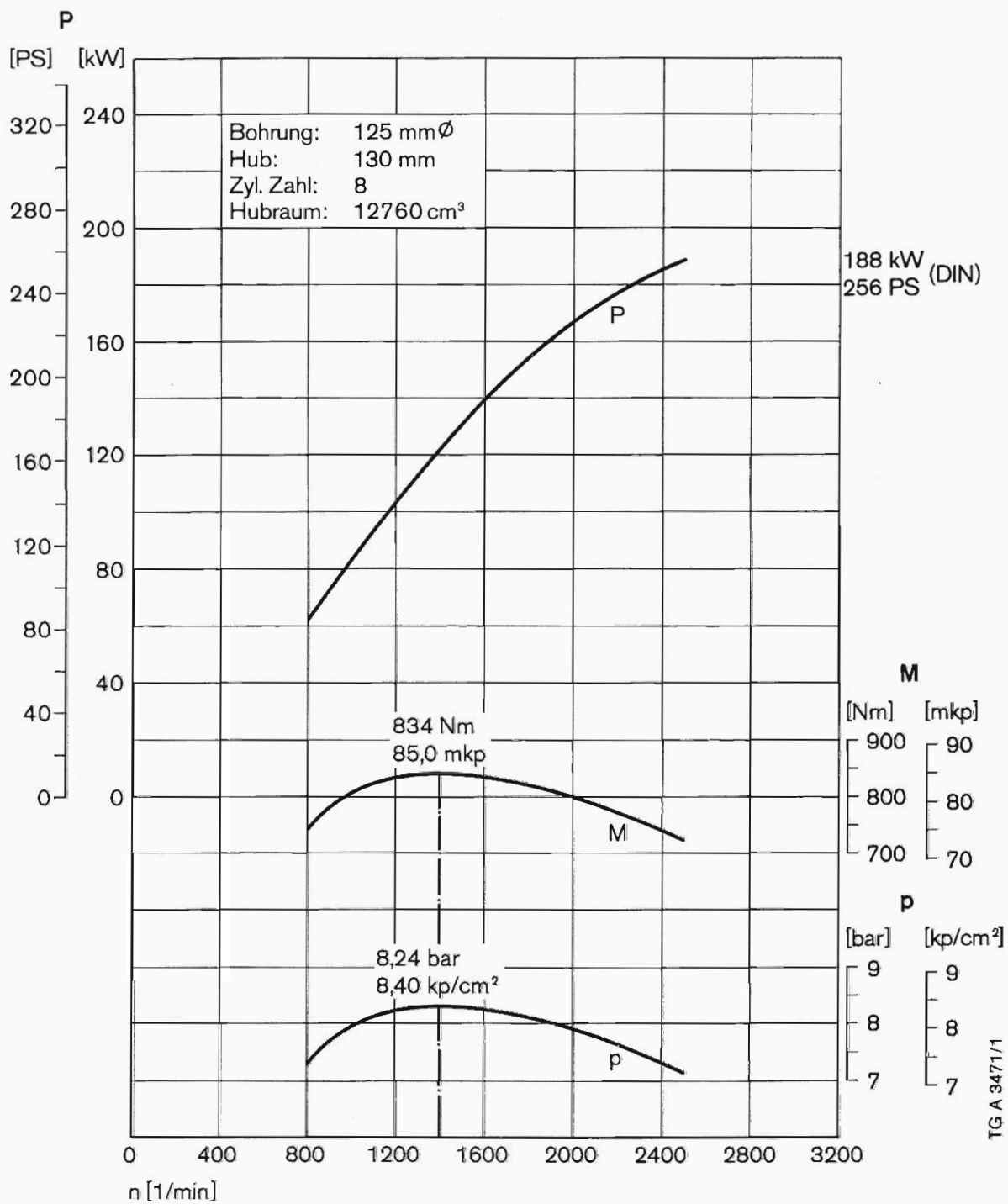
Fensterheber, heizbare Fahrerscheibe und abschließbarer Fahrerschränk

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
	mkp	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 Kreislpumpe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler		
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher		
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler		
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom		
Luftfilter	Ansauggeräuschkämpfer / Papierfilter		

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

Mercedes-Benz OM 402

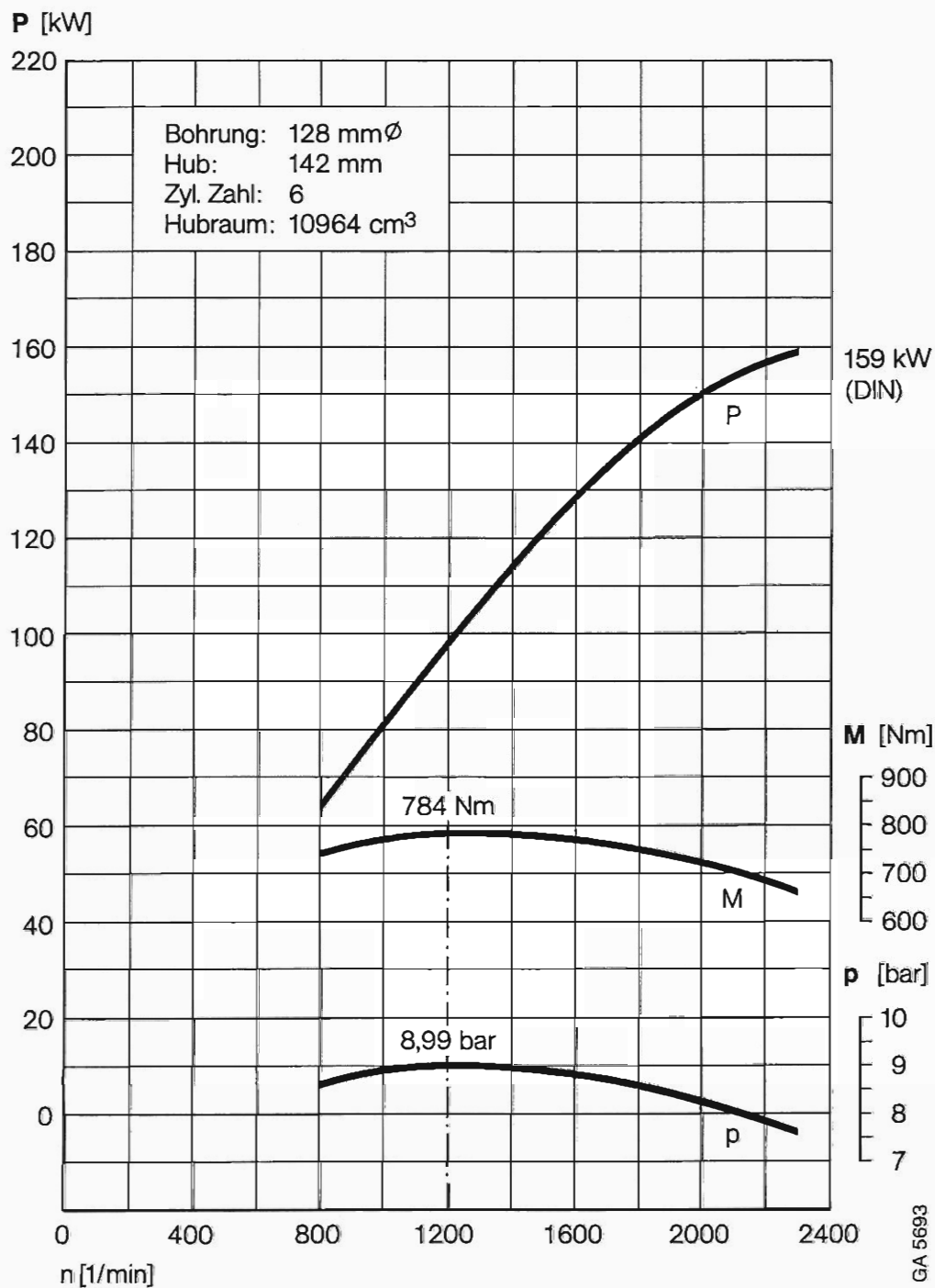


Motor OM 421

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
	mkp 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 Kreislpumpe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler	
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher	
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler	
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom	
Luftfilter	Ansauggeräuschkämpfer / 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

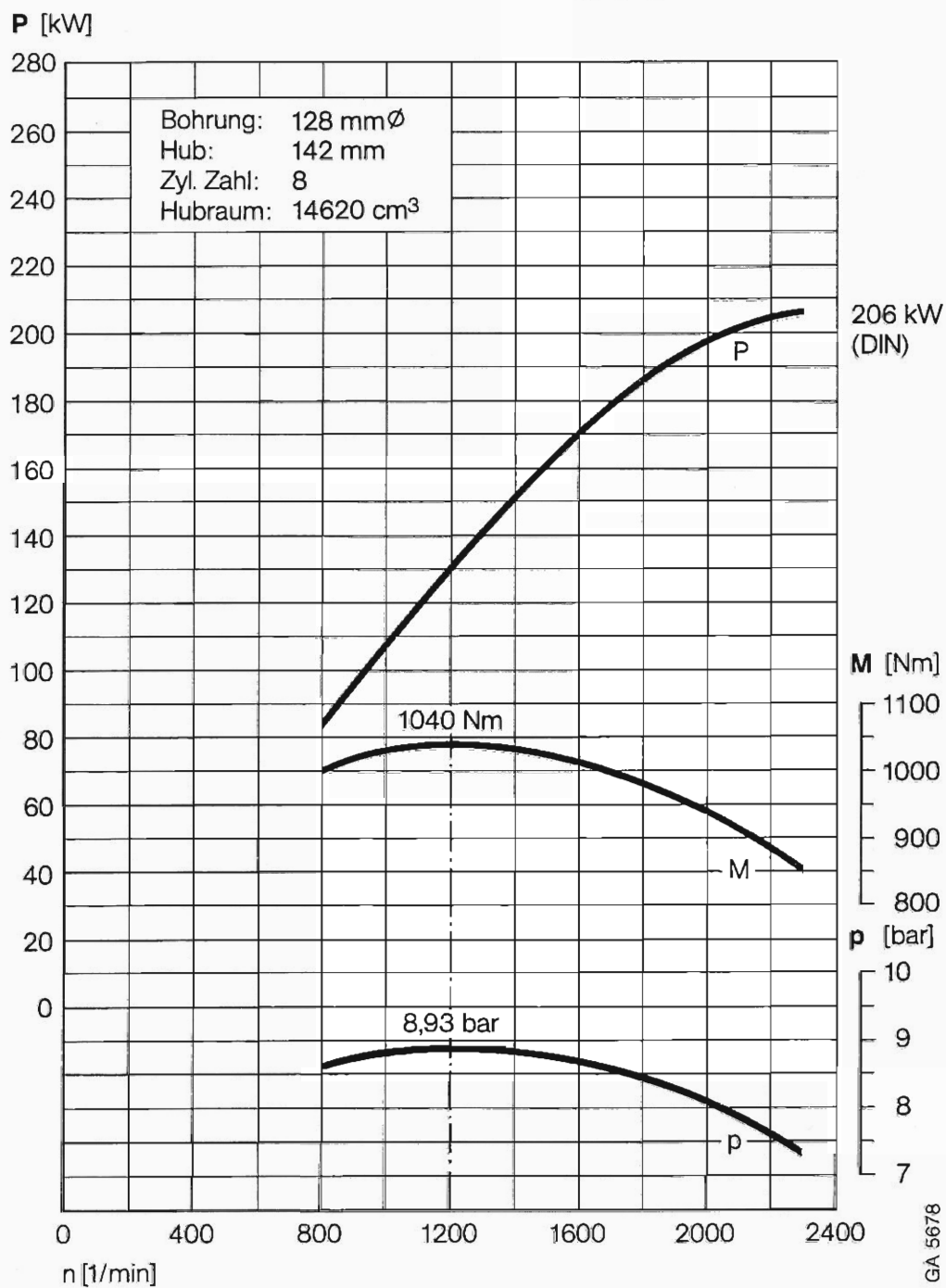


Motor OM 422

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
	mkp 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 Kreislpumpe, Doppelthermostat, Viscose-Lüfter, Rippenrohrkühler
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit temperaturgeregeltem Wärmetauscher
Ölkühlung	Scheiben-Ölkühler
Ölfilter	Durchflußfilter im Hauptstrom
Luftfilter	Ansauggeräuschkämpfer / 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

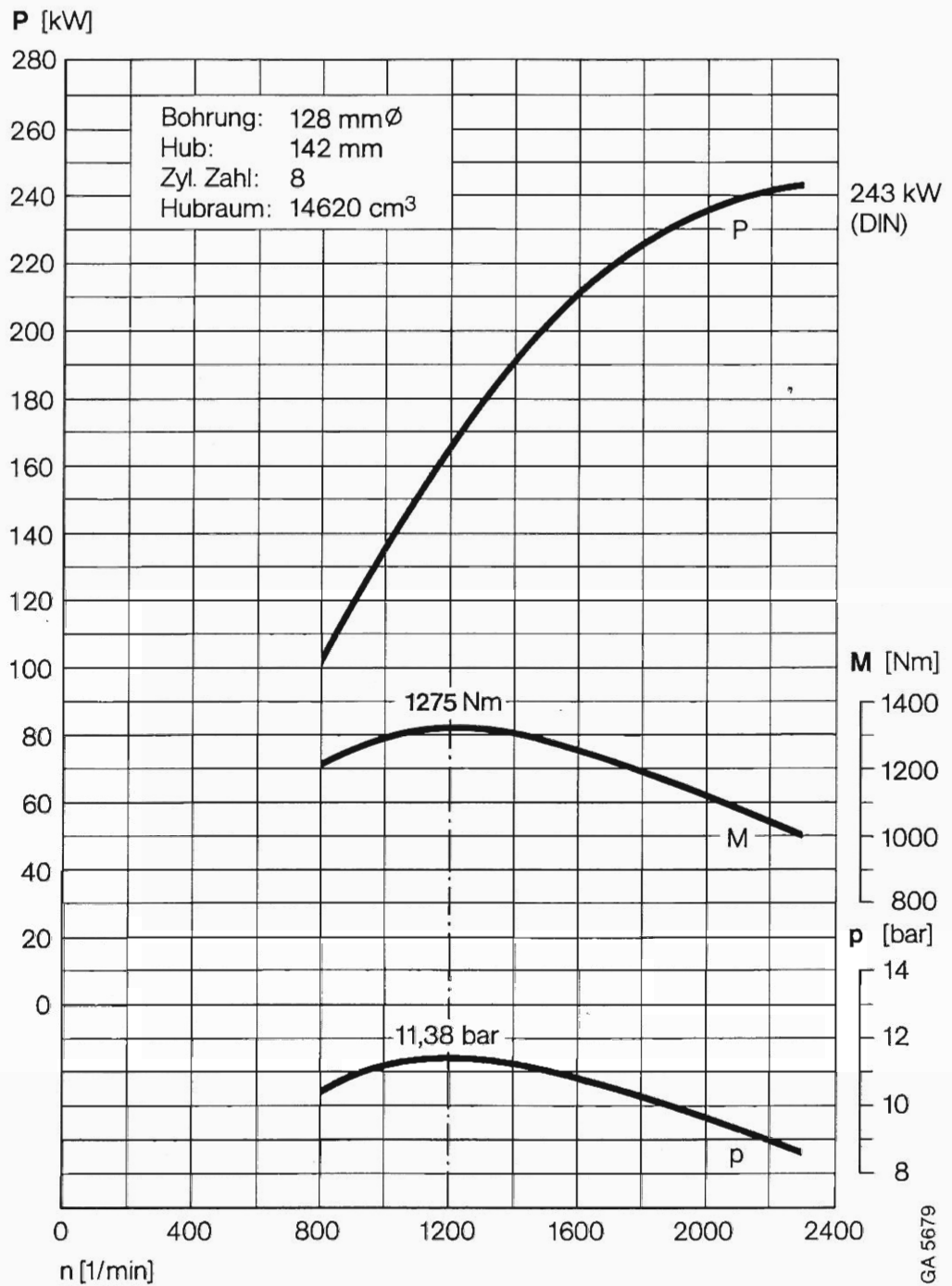


Motor OM 422 A

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.	243 / 2300
	PS	bei U/min.	330 / 2300
Drehmoment max. DIN	Nm	bei 1/min.	1275/1200
	mkp	bei U/min.	130/1200
Laufbuchsen / Bauart	ja / nasse		
Zylinderkopf-Anzahl	8		
Kurbelwellenlager	4-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	Ansauggeräuschkämpfer / 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

Fichtel & Sachs Bezeichnung	GF 380 KR	GF 420 KR	GF 420 X
MB-Teil-Nr.	003 250 25 04	003 250 70 04	003 250 90 04
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 20/6	000 252 43 20/24
		000 252 43 20/24	000 252 44 20/12
		000 252 78 20/27	000 252 85 20/9
Mittlere Anpreßkraft in N	15670	18430	24710
Ausrückkraft in N	3420 ± 200	4200 ± 200	5700
Stärke "c" der neuen Druckplatte	39	42	45
Zul. Materialabnahme der Druckplatte	1	1	1

Druckfedern

MB-Teil-Nr.	000 252 43 20	000 252 44 20	000 252 78 20	000 252 85 20
Kennzeichnung	farblos	rot	grün	braun
Außen-O	29	29,2	$29,2 \pm 0,25$	$29,2 \pm 0,25$
Drahtstärke	3,75	4,0	4,3	4,4
Blocklänge	40 max.	40 max.	40 max.	40 max.
Länge	unbelastet	75 ± 2	74 ± 2	67 ± 2
	belastet	45	45	45
Belastung in N	466 ± 25	569 ± 30	667 ± 35	800 ± 35

Technische Daten

Kupplungsscheibe

Fichtel & Sachs Bezeichnung	380 W2 GSZ	420/210 W2 GSZ	420/210 W2 GSZ
MB-Teil-Nr.	002 250 20 03	005 250 00 03	005 250 56 03
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- 90/6,98	6,98	4,06	2,74	1,89	1,31	1,00	6,43
ZF S 6-106/6,98	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 3/10 DL-6	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 HO 4/01 DL-10
gemessen zwischen Gitterrahmen und Tragrohr	157		—
gemessen zwischen Gitterrahmen und Bund- Hinterachsgehäuse	—		125

Vorderachse

Vorderachs-Typ	VO 3/9 DL-5 VO 3/10 DL-6 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 H 4/10 DL-10	HO 4/01 DL-10	HO 5/8 DL-10
Zahnflankenspiel	0,15 – 0,25	0,20 – 0,28	0,25 – 0,35
Grundmaß	83,5	98	108
Radlagerspiel	0,02 – 0,04	0,02 – 0,04	0,02 – 0,04
Fettfüllung je Radnabe in kp	0,7 ¹⁾	0,7	0,75
Ölfüllung in l	5,25	11,0	11,0

Anm.: ¹⁾ bei HO 4/18 DL-7,7 0,6 kp

Bremsen

Bremstrommel-Ø	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 $\pm 0,2$ bar
	Schaltspanne	0,6 $\pm 0,4$ bar
Bremszylinder- $\varnothing$	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		
Glühlampen	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		