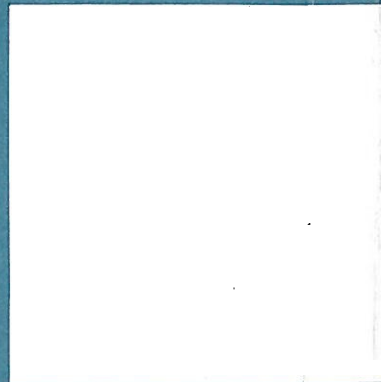




Omnibus-Typen O 305/O 307

IAA 1979



Mercedes-Benz
service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

	Seite
Technische Daten	5
Allgemeine Beschreibung	9
Aggregate	13
Bremsen	26
Elektrik	30
Aufbau	35
Automatische Ölnachfüllung	39
Kupplungsbetätigung einstellen	40
Verschleißanzeige am Kupplungsnehmerzylinder einstellen	41
Automatisches Getriebe	42
Luftfederung	49
Prüf- und Einstellwerte	50
Anziehdrehmomente	59
Sonderwerkzeuge	63

Baumuster

Fahrzeug	Typ	O 305		O 307	
	Baumuster	307.000		307.050 ohne Kofferräume 307.055 mit	
Motor	Typ	OM 407 h XI	OM 407 h X	OM 407 h X	OM 407 h XI
	KW/PS	147/200	177/240	177/240	147/200
	Baumuster	407.913 407.914 ¹⁾	407.916 ¹⁾ 407.917 ¹⁾	407.918	407.915 ¹⁾
Getriebe Typ/Baumuster	mechanisch	GO 3/80	710.100	GO 3/60	714.008
		GO 3/60	714.008 ¹⁾	GO 3/80	710.100 ¹⁾
				ZF S 6/80	719.010 ¹⁾
	automatisch	W3D080	720.036 ¹⁾	W3D080	720.004 ¹⁾
		W3D080	720.004 ¹⁾	W3D080 R	720.045 ¹⁾
		W3D080 R	720.044 ¹⁾		
		W3D080 R	720.045 ¹⁾		
		W4A080 R	720.243 ¹⁾		
Vorderachse	Typ/Baumuster	VO4/10 DL		739.200	
Hinterachse	Typ/Baumuster	HO7/8DL10	740.230	HO7/8DL10	740.231
		HO7/8DL10	740.231 ¹⁾		
Lenkung	Typ/Baumuster	LS5F		765.202	
		LS5F		765.201 ¹⁾	

¹⁾ SA = Sonderausführung

Technische Daten

Motor

Typ		OM 407 h XI	OM 407 h X
Baumuster		407.913 407.914 407.915	407.916 407.917 407.918
Arbeitsverfahren		Viertakt-Diesel-Direkteinspritzung	
Zylinderzahl		6	
Zylinderanordnung		in Reihe – horizontal	
Einspritzfolge		1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	
Bohrung		125	
Hub		155	
Gesamthubraum cm ³		11412	
Verdichtungsverhältnis		16,5 : 1	
Motorleistung	Kw 1/min.	147/2200	177/2200
	PS 1/min.	200/2200	240/2200
Drehmoment max.	Nm 1/min.	714/1400	834/1500
	Kpm 1/min.	73/1400	84/1500
Höchstzahl		2200	
Kurbelwellen und Pleuellager		Mehrstoffgleitlager mit Stahlschützschalen	
Ventilanordnung		hängend	
Laufbuchsen		nasse	
Zylinderkopf-Anzahl		6	
Schmierung		Druckumlaufschmierung mit temperaturregelndem Wärmetauscher	
Ölfiler		Durchflußfilter im Hauptstrom	
Luftfilter		Trockenluftfilter mit Überdruckanzeige	
Kühlung		Wasserumlauf durch Kreislampe, Doppelthermostat, Viskose-Lüfter, Rippenrohrkühler	
Kühlwassertemperatur		70 – 95 °C	
Kupplung		GF 420 KR	

Fahrwerk

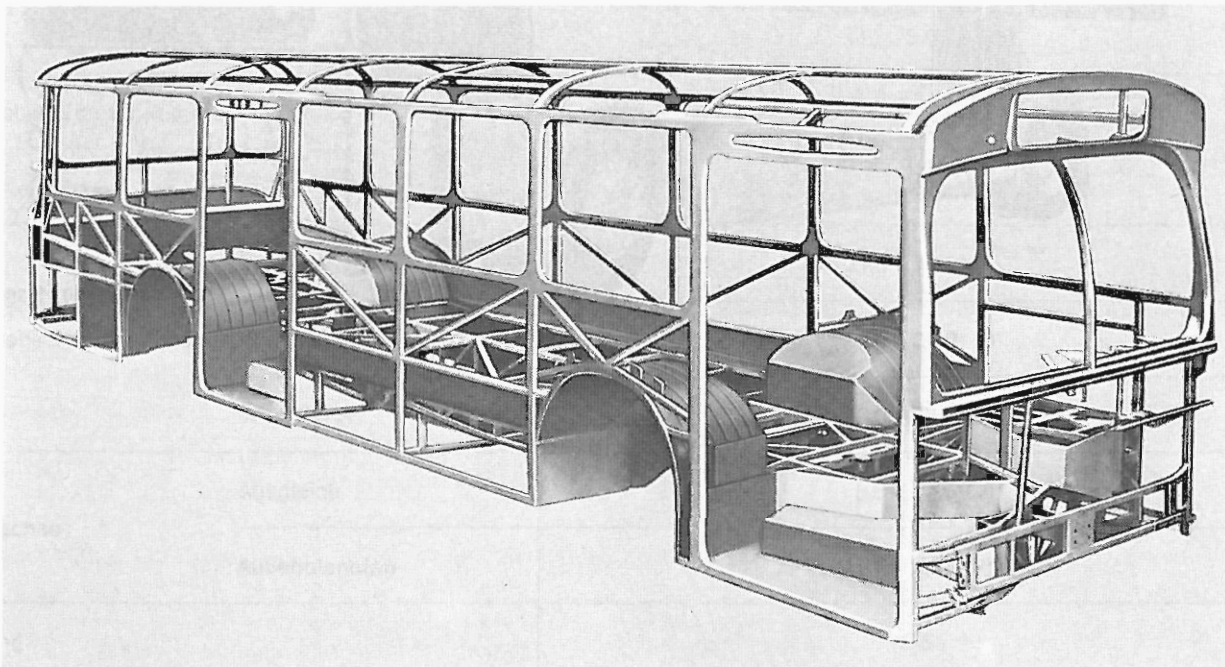
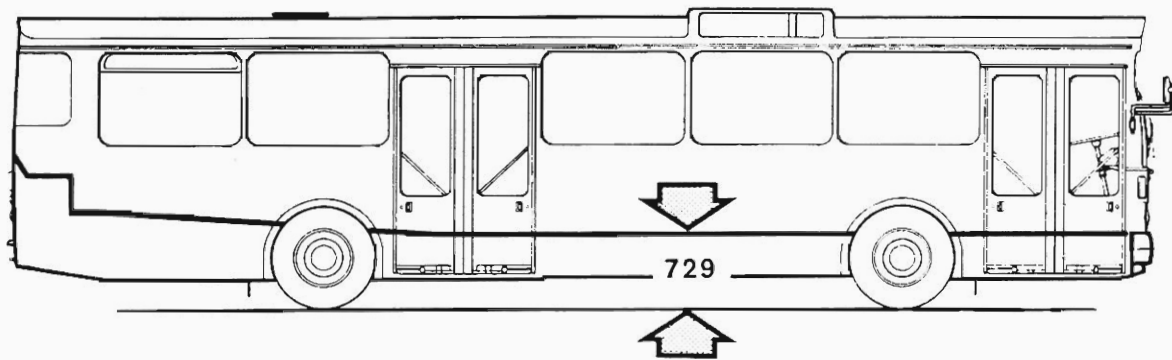
Typ	O 305 / O 307
Federung	Luftfederung
Vorderachse	Faustachse
Hinterachse	Außenplanetenachse
Betriebsbremse	Zweikreis-Druckluft
Feststellbremse	Federspeicher
Haltestellenbremse	Druckluft (vermindert)
Zusatzbremse	elektropneumatische Motorbremse
Lenkung	Hydrolenkung

Elektrische Anlage

Typ	O 305	O 307
Lichtmaschine	28 V / 85 A	28 V / 60 A
Batterie	2 x 135 Ah / 12 V	2 x 110 Ah / 12 V
Anlasser	5 PS / 24 V = 3,68 Kw	
Spannung der Verbraucher	24 V	

Abmessungen

Typ		O 305	O 307
Fahrzeu glänge		11 110	11 810
Fahrzeugbreite		2500	
Fahrzeughöhe		2952	2991
Radstand		5600	6000
Überhang	vorn	2450	2650
	hinten	3060	3160
Spurweite	vorn	2084	2086
	hinten	1800	
Wendekreis		21000	22400



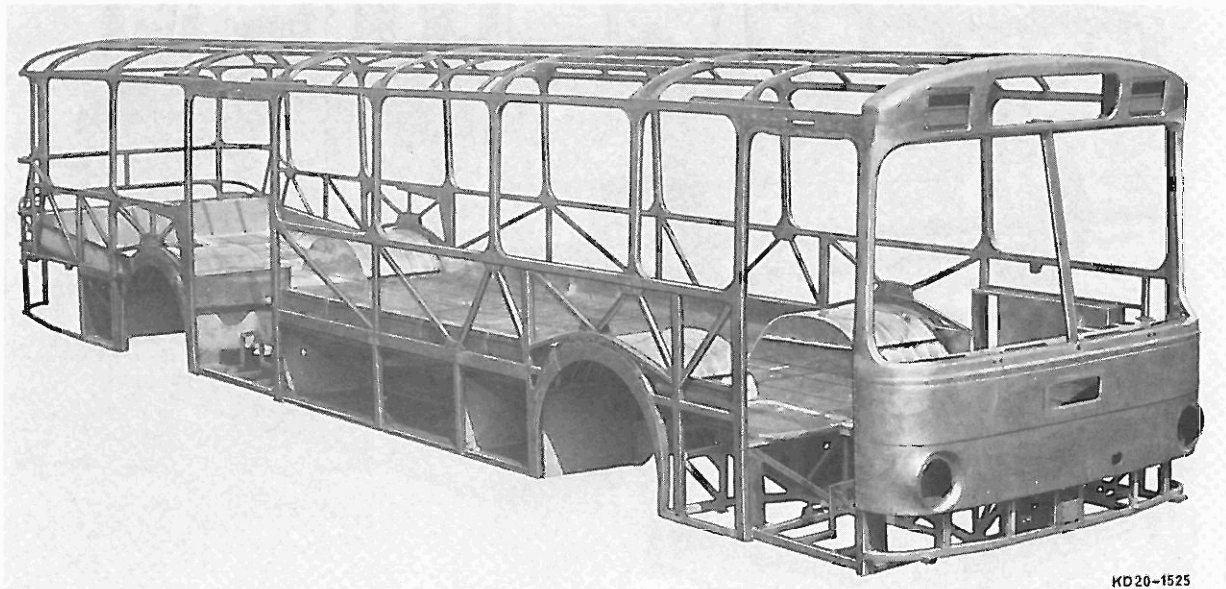
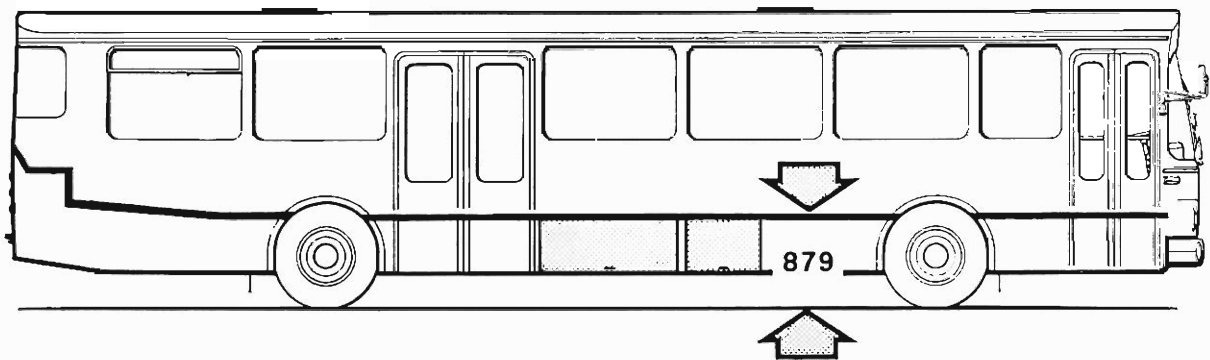
O 307

Der O 307 Standard-Überland-Linienomnibus wird in dieser Version seit 1973 als 11,7-Meter Wagen mit einem Fassungsvermögen von 1/99 Personen gebaut. Dieser Bus eignet sich ebenso gut für Ausflug-, Vor- und Nachbarortsverkehr, als auch für den Linienbetrieb. Äußerlich unterscheidet er sich vom O 305 nur durch den geänderten Vorbau. Die Fahrgestellaggregate sind weitgehend mit denen des O 305 identisch, nur die Motorleistung wurde auf 177 Kw/240 PS erhöht. Die große Teilegleichheit begünstigt stark die Ersatzteillagerhaltung. Bedingt durch die vielfältigen Einsatzbedingungen gegenüber des O 305, wurden die Einstiege geändert und mit Außenschwingtüren versehen. Der höhere Wagenboden ermöglichte den Einbau von Kofferräumen.



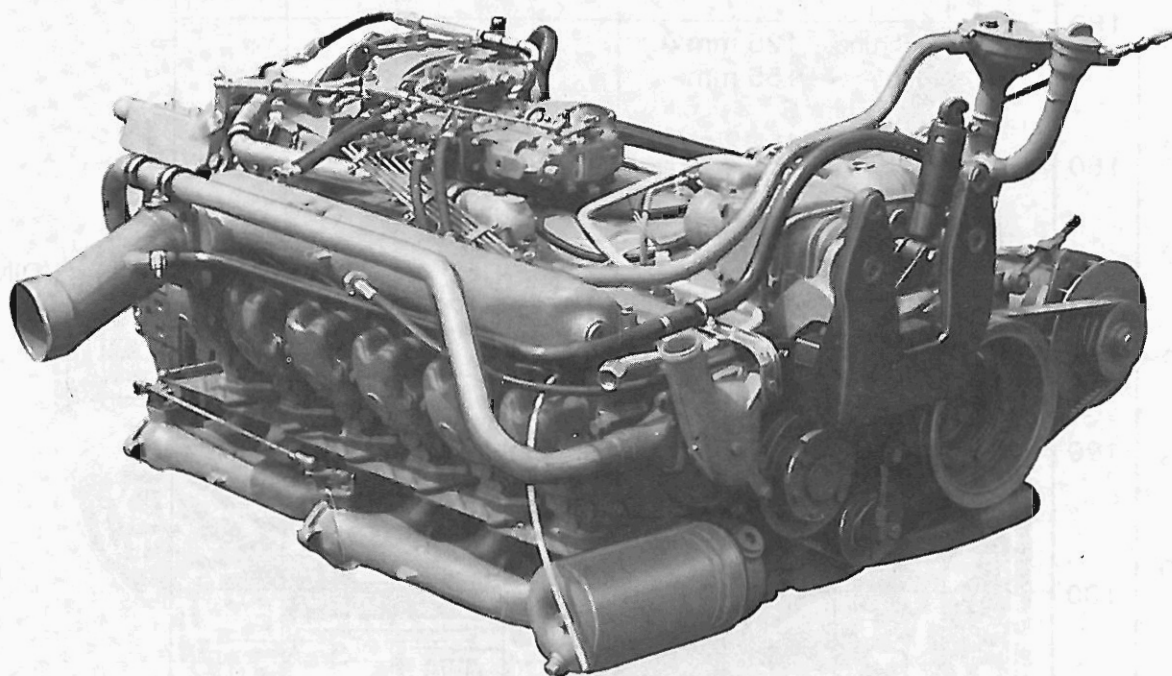
KD20-2876

Allgemeine Beschreibung



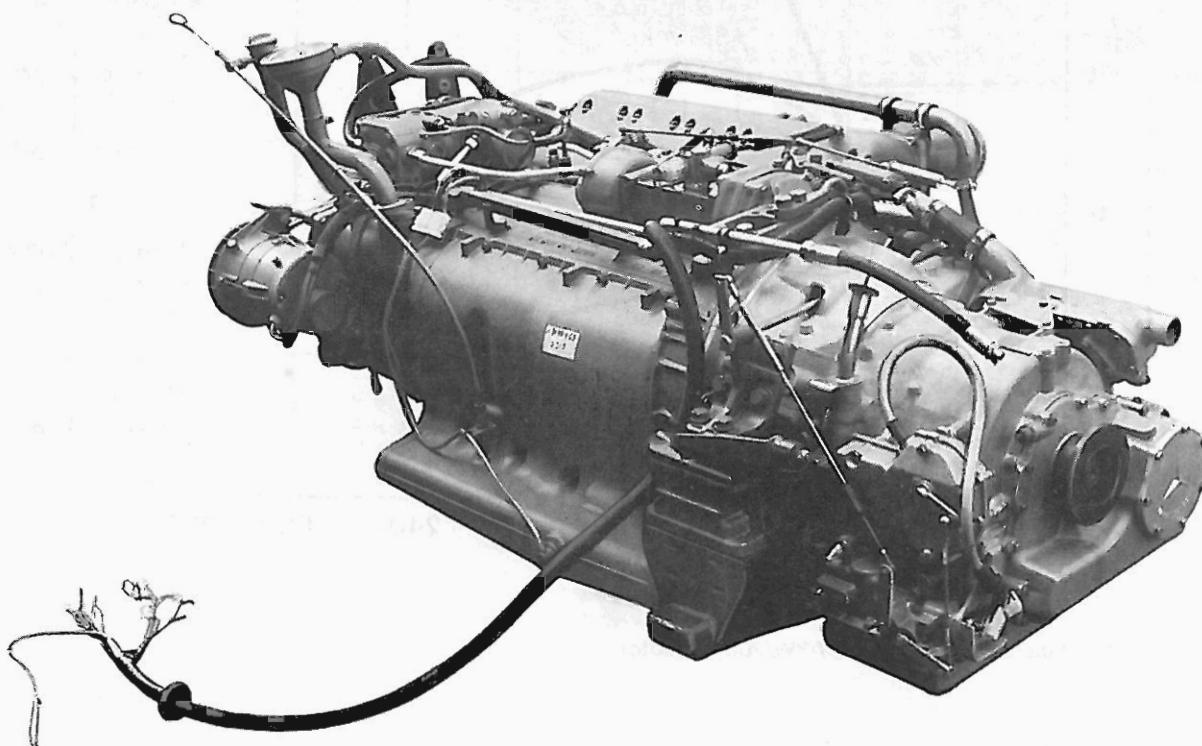
Motor

OO Zum Einbau kommt der von der Motorenbaureihe OM 400 abgeleitete großvolumige Horizontalmotor OM 407 h.

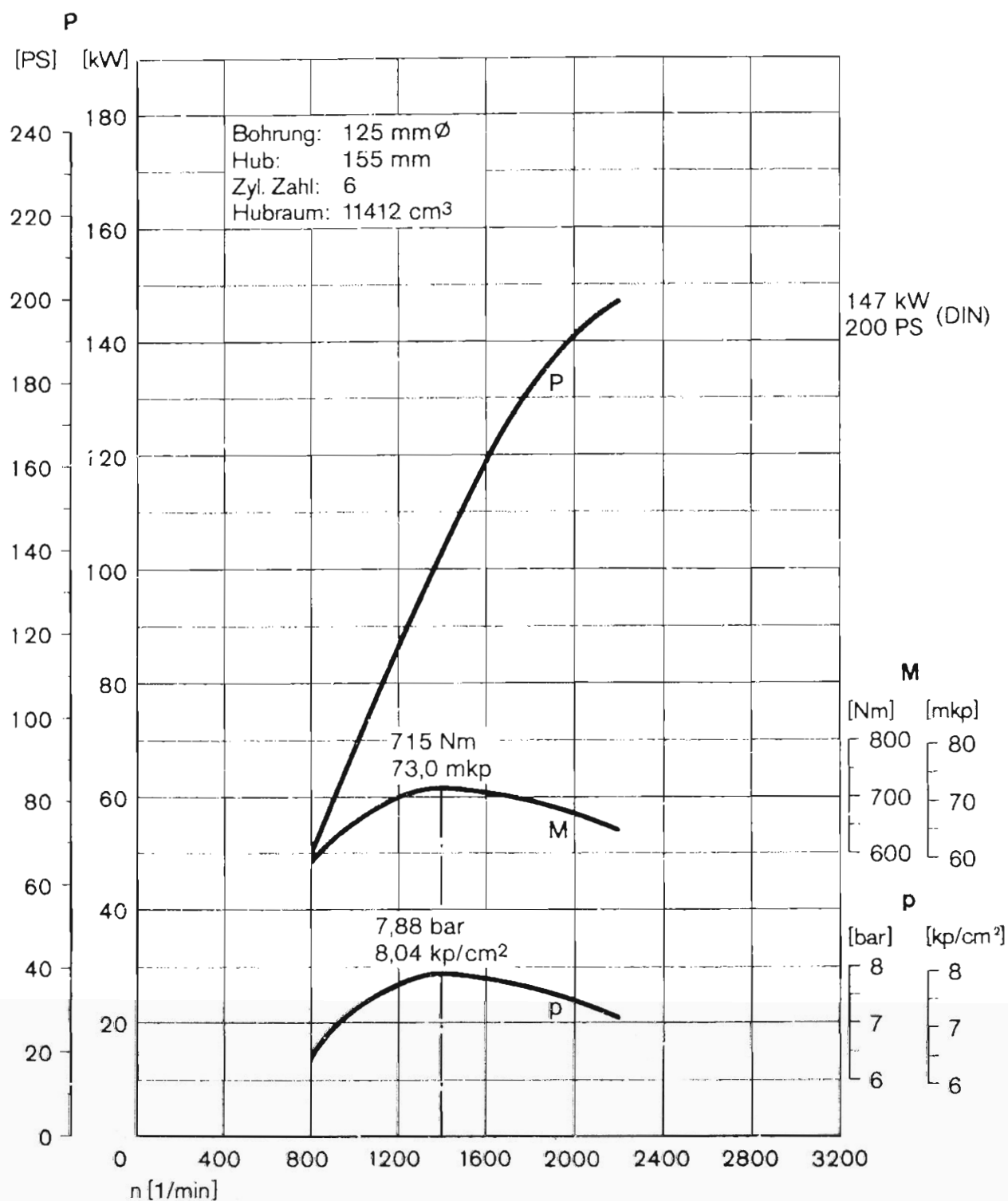


KD20-2872

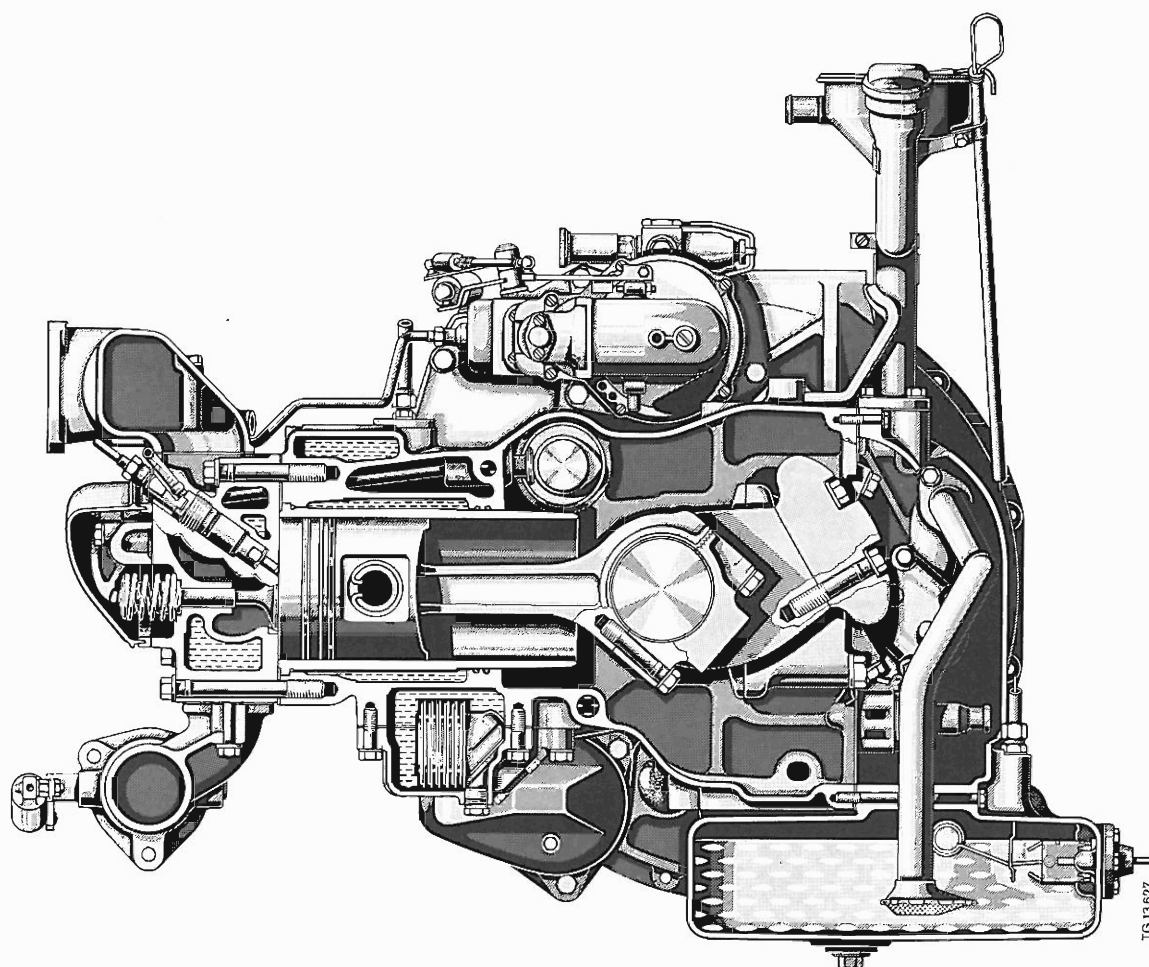
OM 407 h XI 147 kW/200 PS Motor



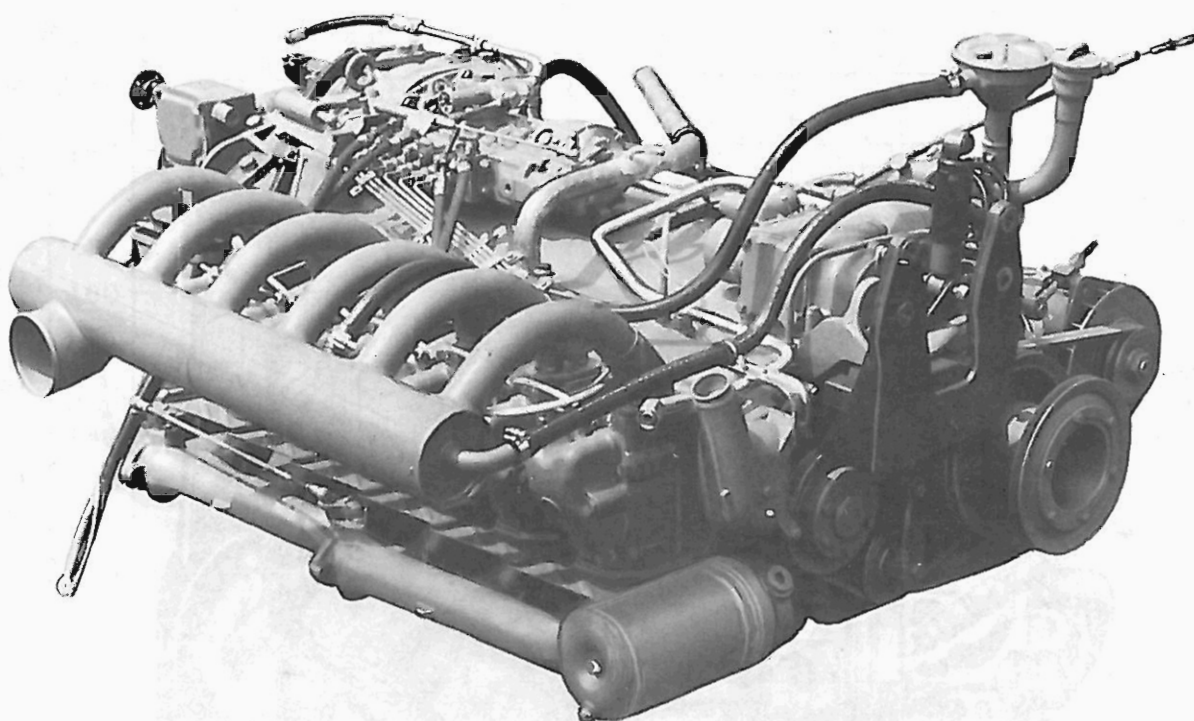
KD20-2875



Leistungsdiagramm 147 kW/200 PS Motor

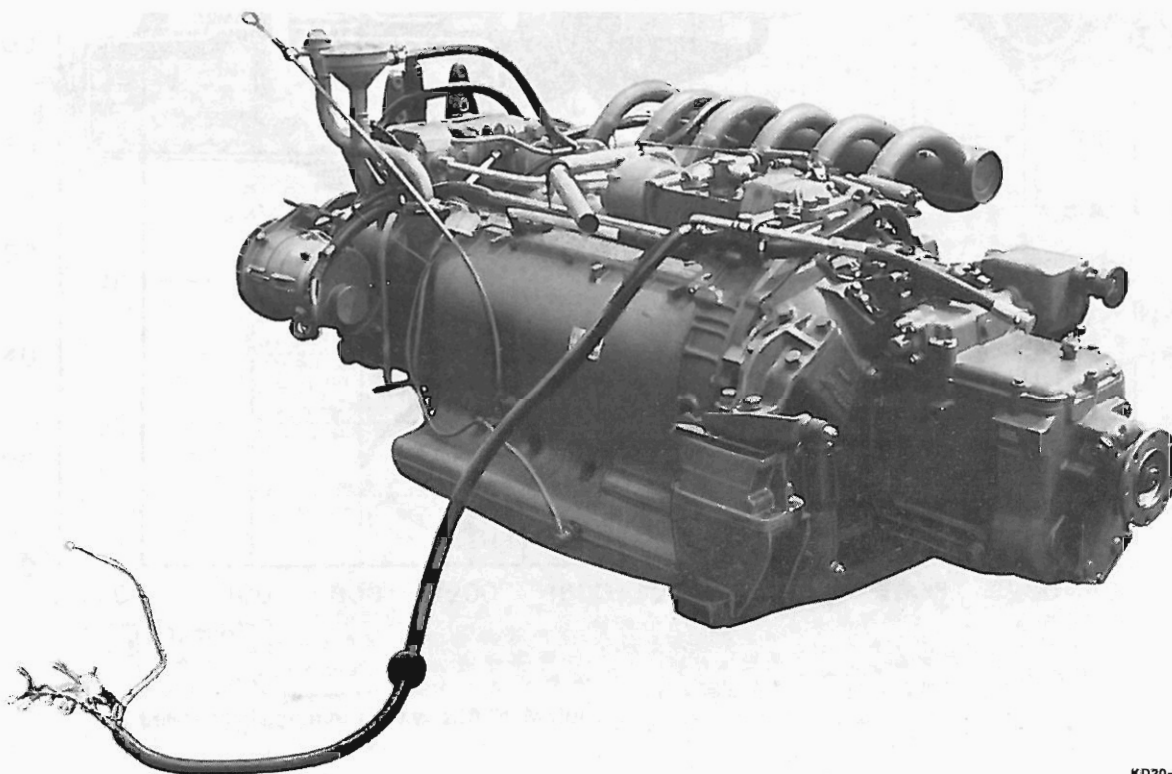


Querschnitt 147 kW/200 PS Motor

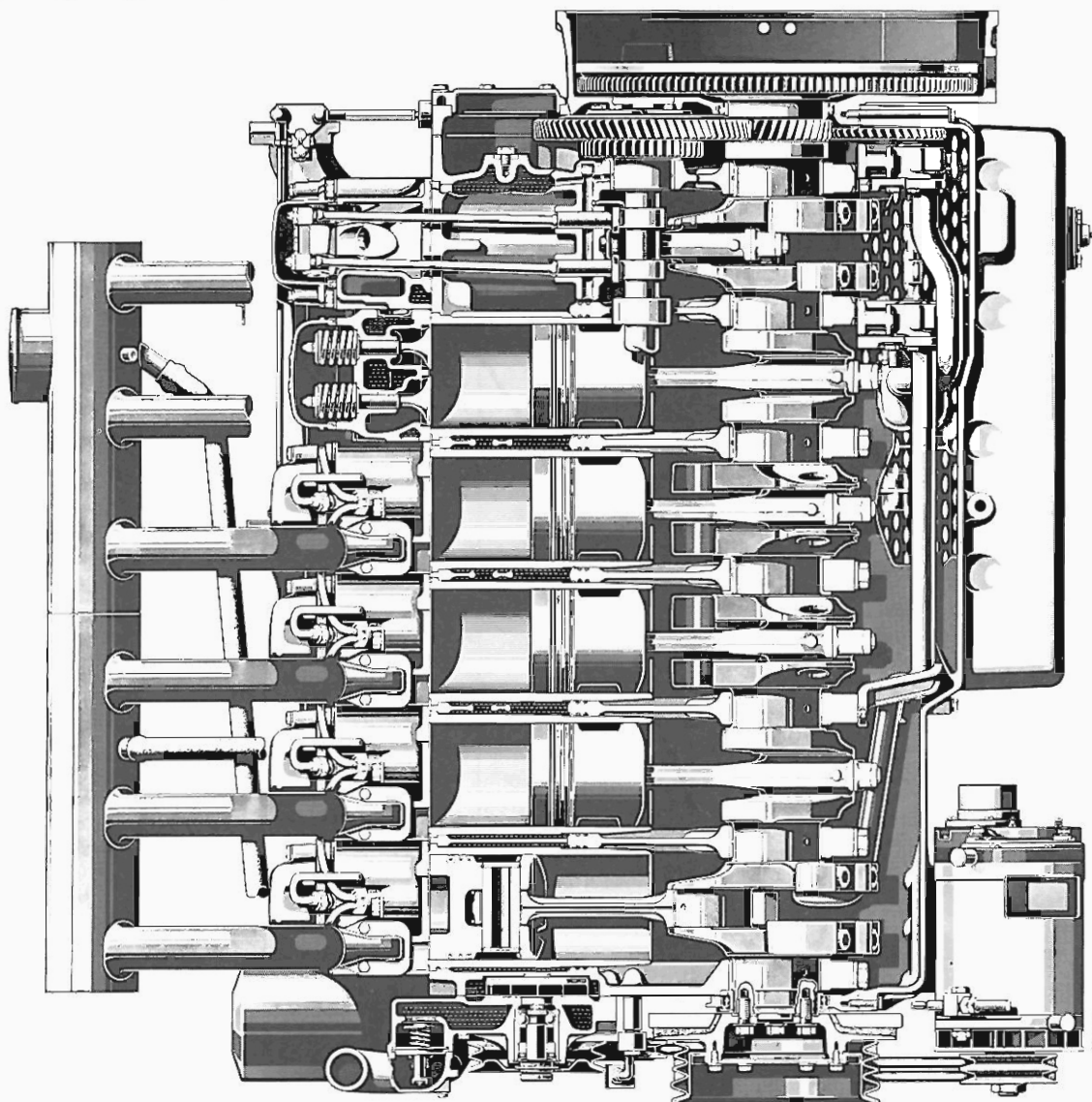


KD20-2873

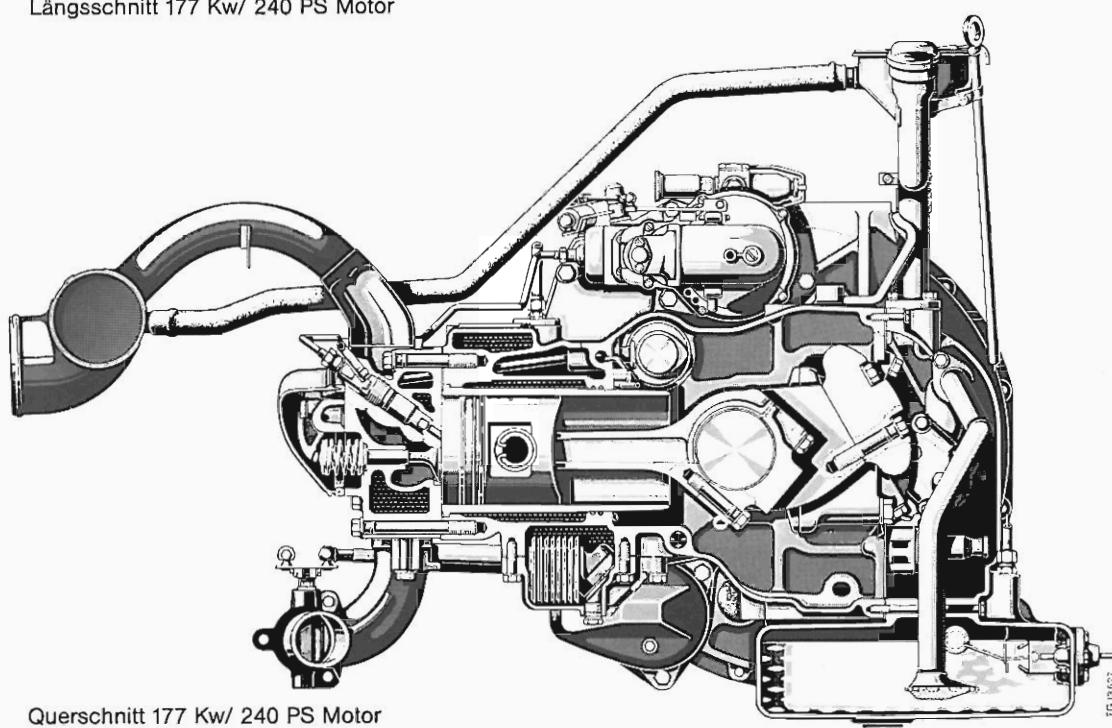
OM 407 h X 177 kW/240 PS Motor



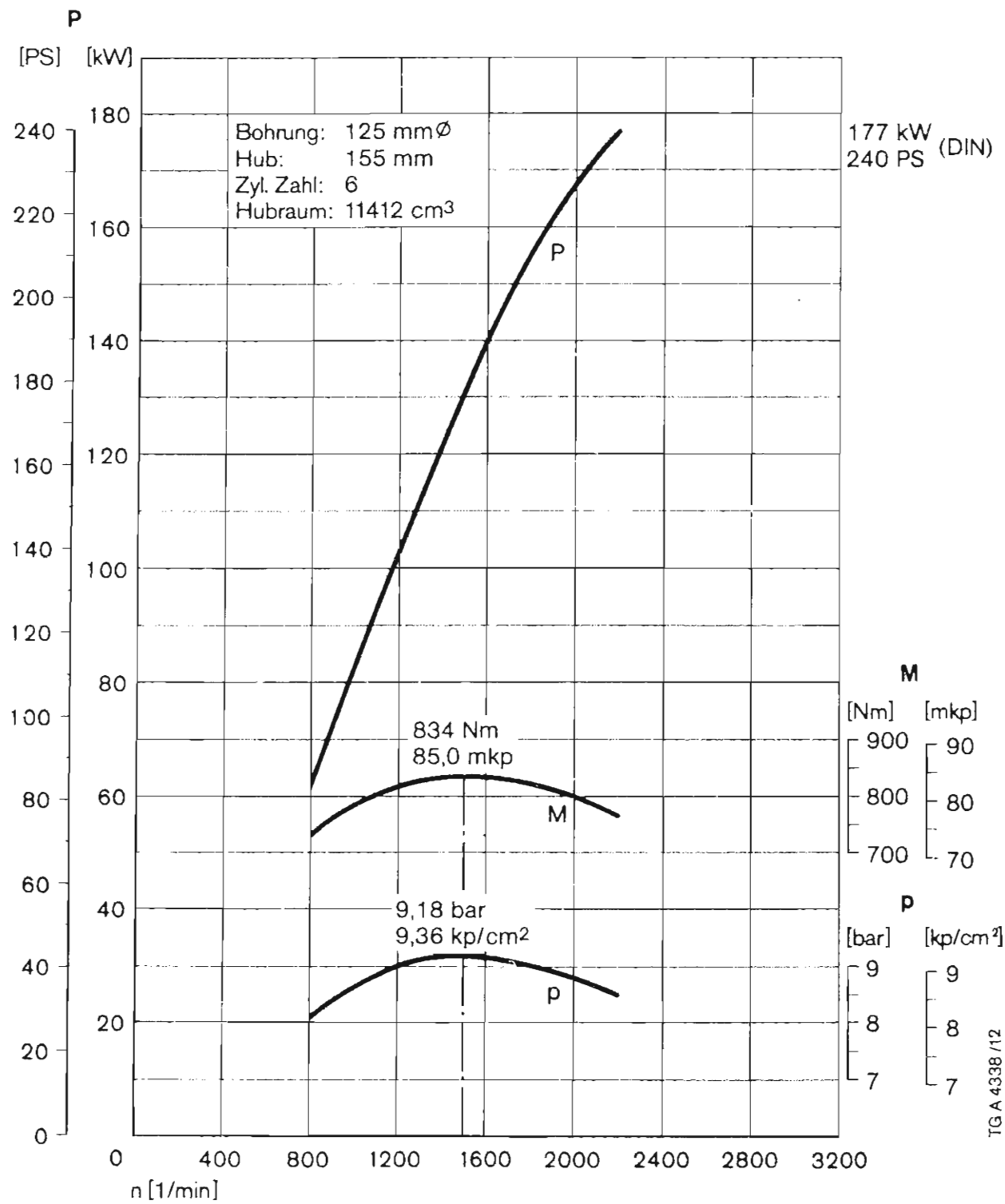
KD20-2874



Längsschnitt 177 Kw/ 240 PS Motor



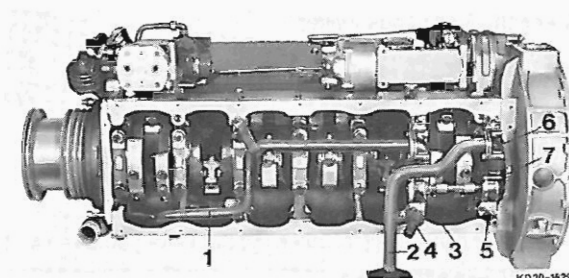
Querschnitt 177 Kw/ 240 PS Motor



O3 Das Zylinderkurbelgehäuse ist mit nassen Zylinderlaufbuchsen versehen. Einspritzpumpe und Luftpresser sind direkt mit dem Zylinderkurbelgehäuse verschraubt, was vor allem bei der Schmierung von Vorteil ist.

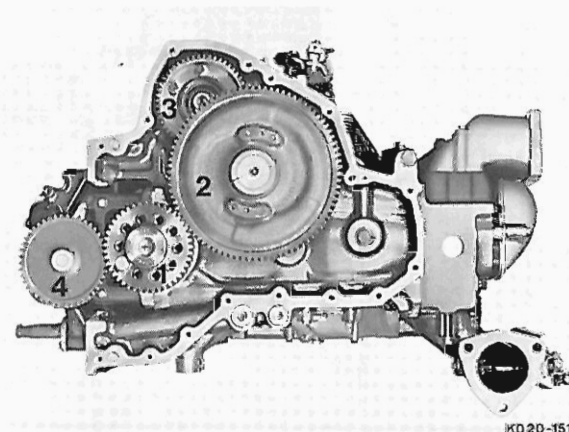
Die Kurbelwelle ist mit anschraubbaren Gegengewichten versehen. Kurbelwellenrad und Schwingungsdämpfer werden mit Dehnschrauben befestigt. Die Einbaulage des Kurbelwellenrades ist über einen Paßstift gegeben. Vom Kurbelwellenrad angetrieben werden nicht nur Nockenwelle und Einspritzpumpe, sondern auch die Ölpumpe. Dabei ist besonders zu beachten, daß auch beim Motor OM 407 wie bei allen anderen Motoren aus der Baureihe 400, die Steuerräder auf der Abtriebsseite zu finden sind.

- 1 Saugrohr Rückförderpumpe
- 2 Saugrohr Hauptölpumpe
- 3 Rückförderpumpe
- 4 Rohr-Ölaustritt
- 5 Ölüberdruckventil
- 6 Hauptölpumpe
- 7 Antriebsrad Ölpumpe



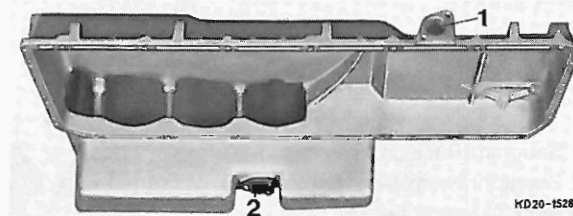
Als Steuergehäusedeckel und gleichzeitig als Schwungradgehäuse dient der SAE 1-Anschlußflansch. Die Pleuelstangen sind in der Lagerbohrung schräg geteilt und in der Trennfläche mit einer Verzahnung versehen.

- 1 Kurbelwellenrad
- 2 Nockenwellenrad
- 3 Einspritzpumpenrad
- 4 Ölpumpenrad

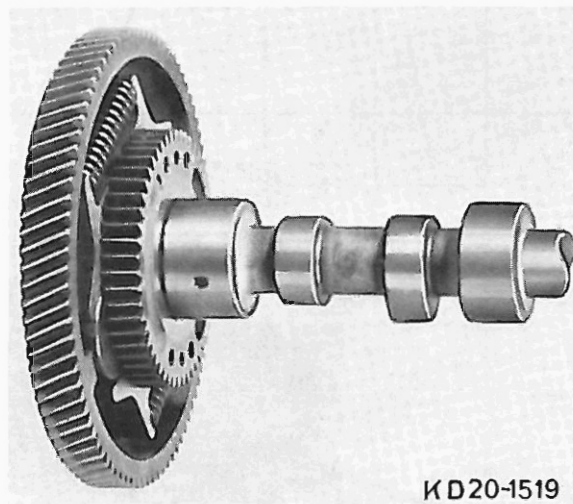


Durch einen im Pleuelschaft verlegten Kanal wird der Kolbenbolzen mit Drucköl versorgt. An der Seite der Lagerbohrung sind Ausfräsungen angebracht, um eine einwandfreie Schmierung in den Zylinderlaufbuchsen zu gewähren. Die Ölwanne besitzt eine extrem flache Ölsammel-Vertiefung.

- 1) Anschluß Einfüllrohr
- 2) Anschluß Ölstandschalter



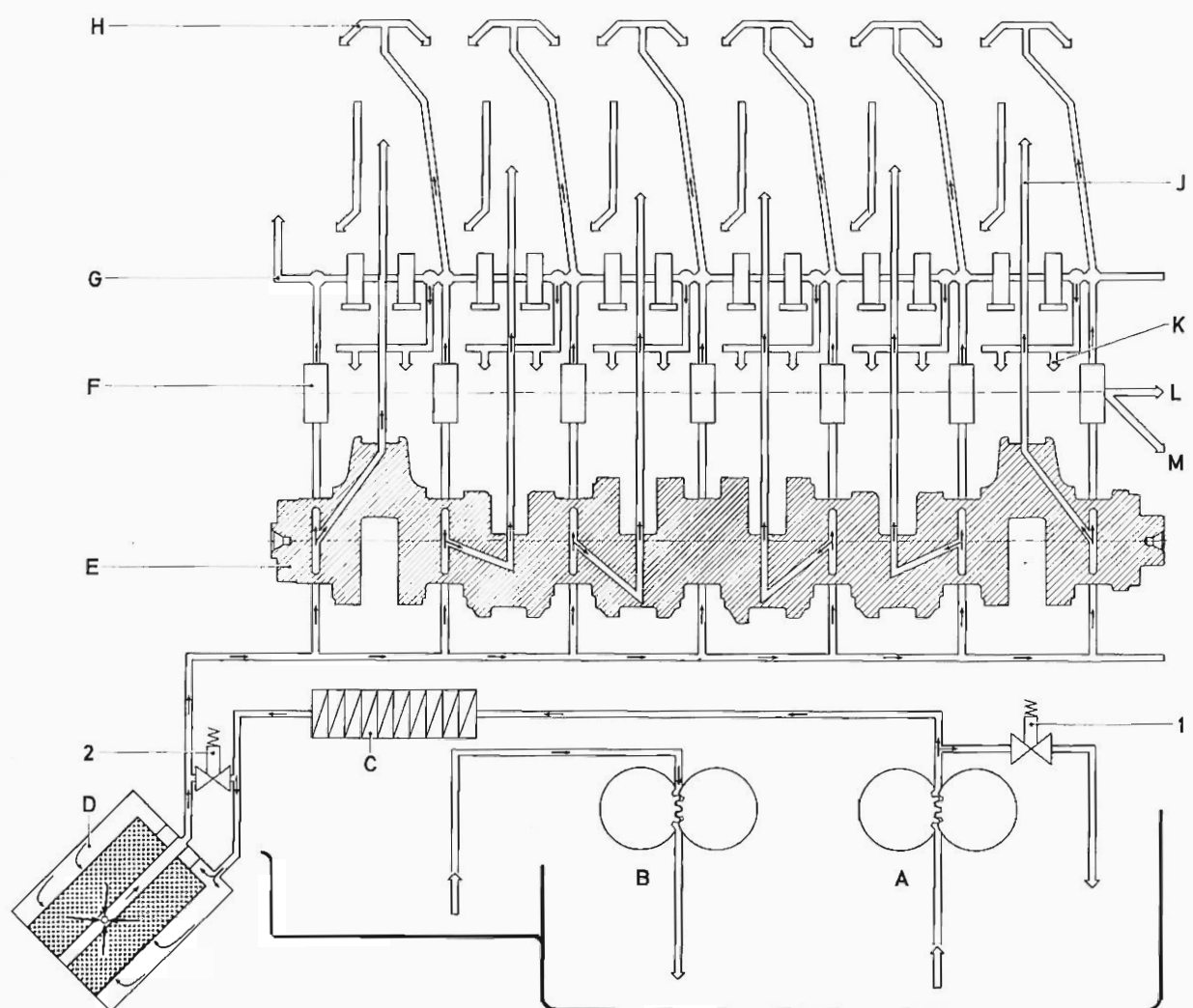
05. Die 6 Zylinderköpfe sind in fast allen Teilen mit denen der anderen Motoren aus der Baureihe 400 identisch. Die einzelnen Steuerungsteile sind konstruktiv so ausgelegt, daß bei einer eventuell auftretenden Motorüberdrehung ein hoher Sicherheitsfaktor vorhanden ist. Das Nockenwellenrad ist gleichzeitig als Primärteil, und das Antriebsrad der Einspritzpumpe ist gleichzeitig das Sekundärteil des Spritzverstellers. Auf der gegenüberliegenden Seite des Nockenwellenantriebes ist das Antriebsrad für den Luftpresser auf die Nockenwelle aufgeschraubt.



07. Durch die Anordnung der Steuerräder kommt auch die Einspritzpumpe auf die Abtriebsseite des Motors zu liegen. Daher ergibt sich, daß das 6. Element der Pumpe für den 1. Zylinder des Motors zuständig ist, was besonders bei der Erstellung der Pumpe berücksichtigt werden muß.

13. Der über die Nockenwelle durch Zahnräder angetriebene Einzylinder-Luftpresser ist wassergekühlt und zur Schmierung an das Druckölsystem angeschlossen.

18. Der Motor besitzt zwei Ölpumpen, eine Hauptölpumpe und eine Rückförderpumpe. Die Hauptölpumpe wird durch Zahnräder direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Die Welle des getriebenen Zahnrades besitzt außerhalb des Gehäuses ein Keilprofil, über welches mit Hilfe eines Mitnehmers die Rückförderpumpe angetrieben wird. Von der Hauptölpumpe aus wird das Öl, welches mit Hilfe des Überdruckventils auf einen maximalen Druck begrenzt ist, durch Kanäle und Bohrungen zu einem Plattenölkühler und von diesem über den Hauptstromfilter zu den Lagerstellen geleitet. Am Ölkanal sind Spritzdüsen angeschlossen, über die die Nocken der Nockenwelle mit Öl angespritzt werden. Die Rückförderpumpe hat die Aufgabe, das zurückfließende Öl aus dem Zylinder-Kurbelgehäuse abzusaugen und in die Ölsammel-Vertiefung der Ölwanne zu fördern.



KD20 Z0431

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1 Ölüberdruckventil | F Nockenwelle |
| 2 Umgehungsventil | G Schmierung Luftpressor |
| A Hauptölpumpe | H Schmierung Kipphebel |
| B Rückförderpumpe | J Schmierung Kolbenbolzen |
| C Ölkühler | K Schmierung Nocken |
| D Ölfilter | L Schmierung Spritzversteller |
| E Kurbelwelle | M Schmierung E.-Pumpe |

Aggregate

20. Die durch einen Keilriemen angetriebene Wasserpumpe ist am Zylinder-Kurbelgehäuse angeflanscht. Das Kühlwasser wird, solange die im Wasserpumpengehäuse untergebrachten Doppelthermostate geschlossen sind, direkt ohne außenliegende Leitungen innerhalb des Motors umgewälzt.

Kupplung

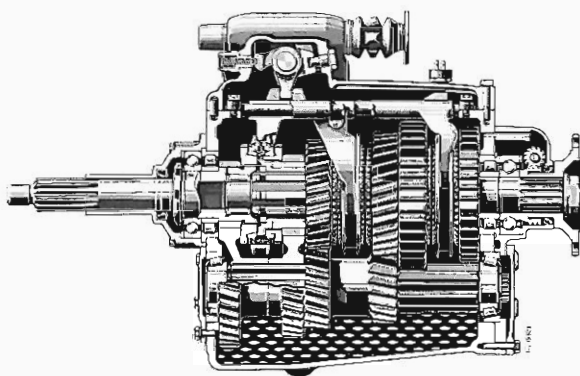
Beim Standard-Linienomnibus O 305, als auch beim Standard-Überland-Linienomnibus O 307, wird die Kupplung GF 420 KR eingebaut. Die Kupplungsbetätigung erfolgt hydraulisch. Die Fußkraft wird dabei durch eine Übertotpunktfeder unterstützt. Nach erfolgter Grundeinstellung, bei der Neumontage oder nach einer Reparatur am Fußhebelwerk bzw. am Nehmerzylinder, ist keinerlei Nachstellung mehr erforderlich, d. h., die Nachstellung erfolgt automatisch.

Am Nehmerzylinder ist eine Verschleißanzeige angebracht, um die Verschleißgrenze der Mitnehmerscheibe feststellen zu können.



Getriebe

Als Getriebe kommen wahlweise zum Einbau: Mercedes-Benz 4-Gang Synchrongetriebe GO 3/80, Mercedes-Benz 5-Gang Synchrongetriebe GO 3/60 sowie die Mercedes-Benz automatischen 3-Gang Getriebe W3DO80 ohne Retarder und W3DO80 R mit Retarder, sowie das automatische 4-Gang-Retardergetriebe W4AO80 R.

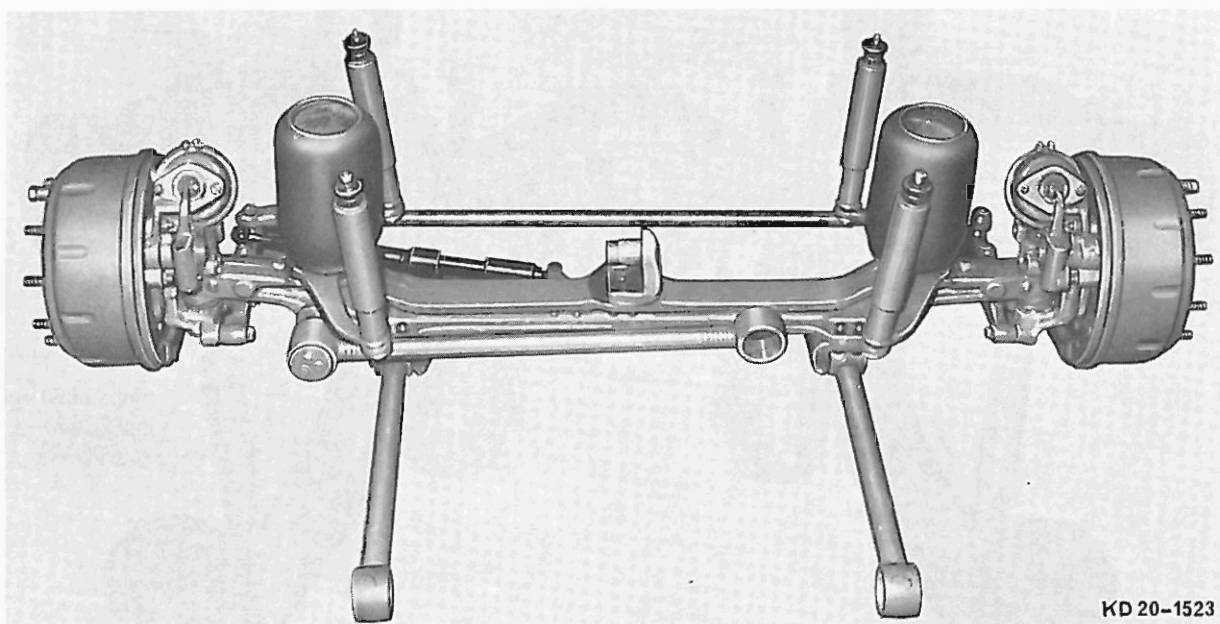


Federung

Hierbei handelt es sich um die bereits bei den Vorgängen O 317, O 302 bewährten „Rollbalg-Luftfederung“. Die Abstützung der Achsen erfolgt durch Längs- und Querlenker, welche in Gummibuchsen gelagert sind. Je Achse stehen 4 Stoßdämpfer zur Verfügung, die weit außen angeordnet, eine gute Straßenlage gewährleisten. Ein Höhensteuerventil an der Vorderachse und zwei an der Hinterachse, regeln den Druck in den Luftfederbälgen in Abhängigkeit von der Belastung, d. h. sie steuern indirekt die Höhe des Fahrzeugaufbaues gegenüber der Fahrbahn.

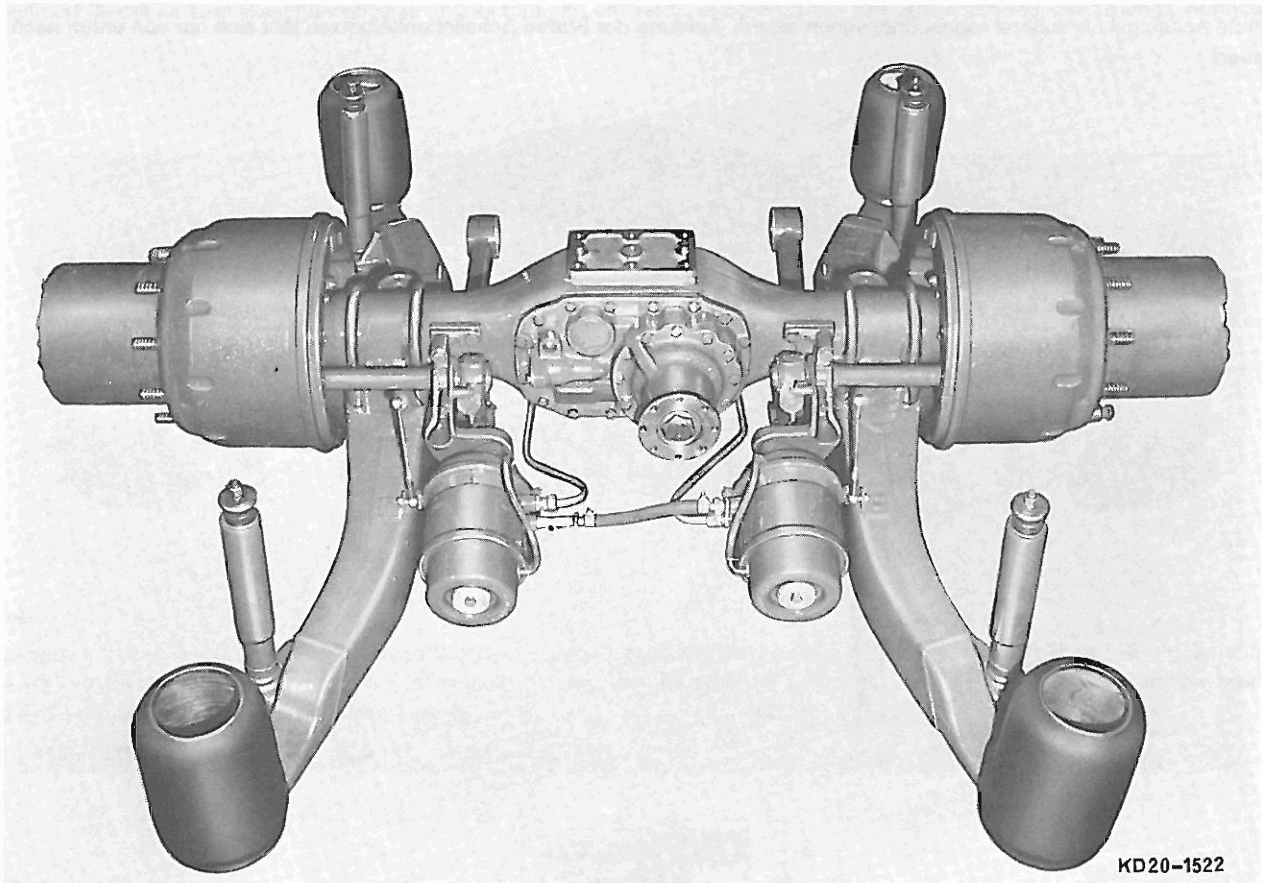
Vorderachse

Als Vorderachse ist die Faustachse V04/11 eingebaut. Die buchsenelagerte, mit dem neuen 50/51 mm Ø Stufen-Achsschenkelbolzen ausgestattete Achse gilt als äußerst robust und verschleißarm. **Achtung der Stufen-Achsschenkelbolzen läßt sich nur von unten nach oben ausbauen.**



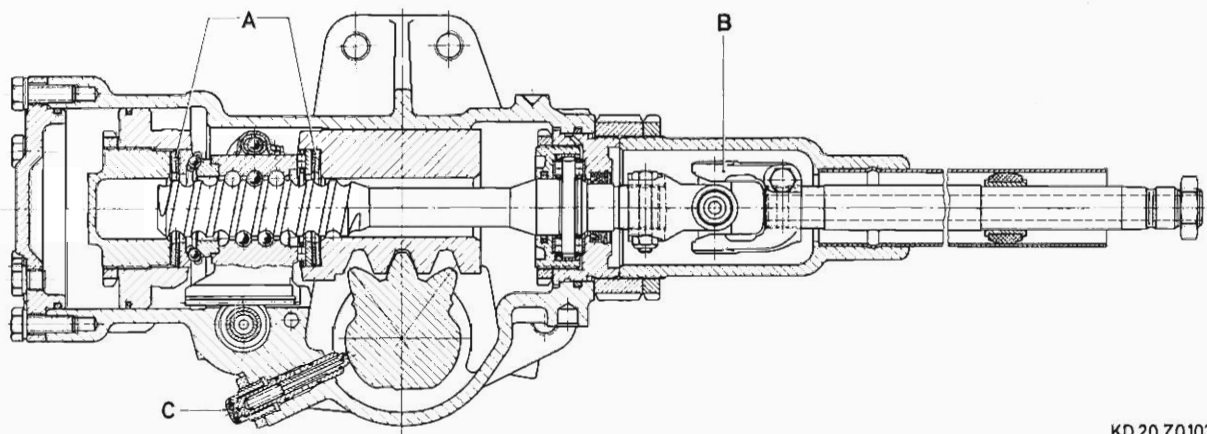
Hinterachse

Die eingebaute Außenplaneten-Hinterachse ist identisch mit der Hinterachse, die in den schweren LKW-Typen Verwendung findet. Die Vorteile dieser Konstruktion, hohe Drehmomentübertragung, große Bodenfreiheit und niedrige Bauhöhe. Es handelt sich um eine „Banjo-Achse“, bei der der Achskörper in zwei Hälften geschmiedet und anschließend zusammengeschweißt wird. Kegelrad und Ausgleichgetriebe sind als eine in sich geschlossene Baugruppe, in den Achskörper eingesetzt und verschraubt. Der Antriebsatz kann im Reparaturfall auch komplett ausgewechselt werden.



Lenkung

Hier kommt die weiterentwickelte Lenkung LS5-F zum Einbau. Die besonderen Merkmale sind: geänderte Lenkübersetzung, höheres hydraulisches Drehmoment, sowie verstärkte Verzahnung von Arbeitskolben und Lenkwelle. Zur besseren Stoßdämpfung wurde außerdem zwischen Lenkmutter und Arbeitskolben eine Tellerfeder eingebaut. Ein Kreuzgelenk sitzt zwischen Lenkschnecke und Lenkspindelrohr, um eine Verspannung der Lenkspindel weitgehend zu vermeiden. Die Lenkbegrenzung ist von außen einstellbar.



KD 20 Z0103

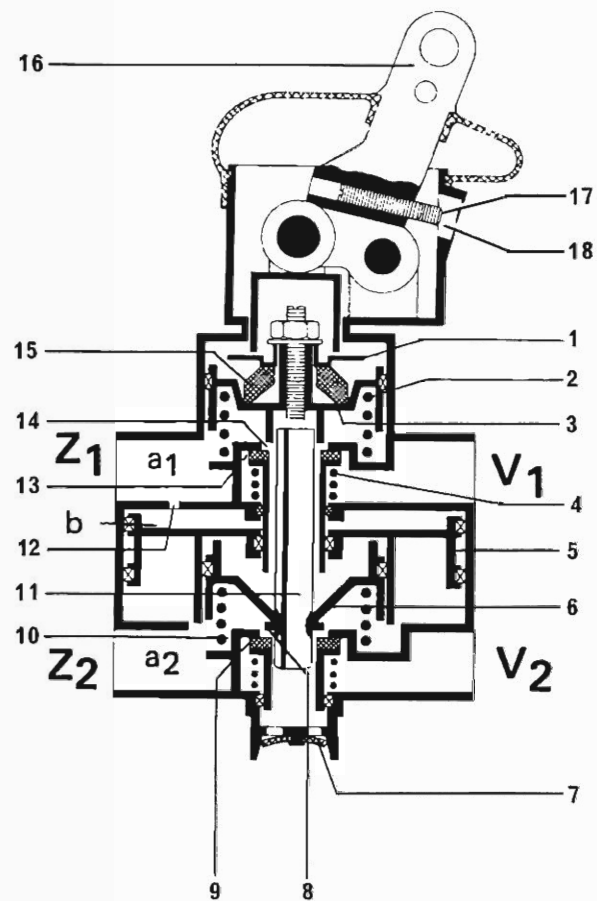
- A Tellerfedern
- B Kreuzgelenk
- C Lenkbegrenzung

Bremsen

Betriebsbremse: Als Betriebsbremse ist eine Zweikreis-Druckluftbremse mit automatischer Backennachstellung und Vierkreisschutzventil eingebaut. Die Druckluftleitungen sind aus Tomback hergestellt. Auf Wunsch werden lastabhängige Bremskraftregler eingebaut.

Zweikreisbremsventil

- V1 Lufteintritt Kreis 1
- V2 Lufteintritt Kreis 2
- Z1 Anschluß – Bremskreis 1
- Z2 Anschluß – Bremskreis 2
- a1 Druckraum – Kreis 1
- a2 Druckraum – Kreis 2
- b Druckraum – Relaiskolben
- 1 Federteller
- 2 Feder
- 3 Abstufungskolben
- 4 Feder
- 5 Relaiskolben
- 6 Abstufungskolben
- 7 Entlüftungsventil
- 8 Auslaßventil
- 9 Einlaßventil
- 10 Feder
- 11 Einsatz
- 12 Bohrung
- 13 Einlaßventil
- 14 Auslaßventil
- 15 Gummifeder
- 16 Hebel
- 17 Einstellschraube
- 18 Bohrung



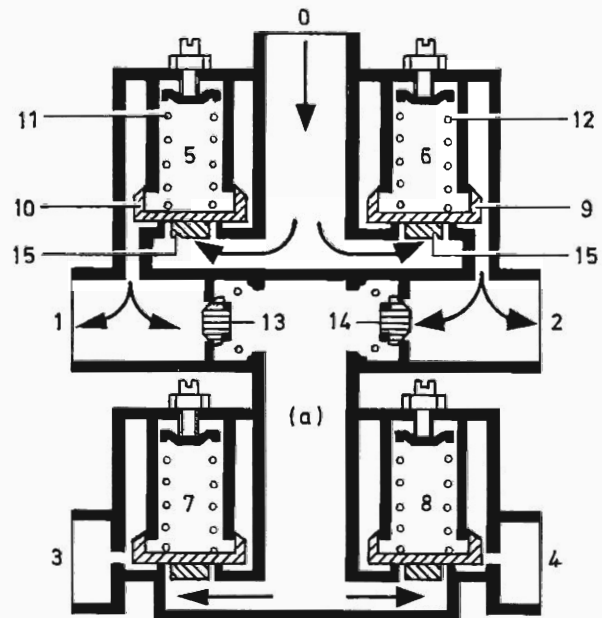
KD 20 Z 0079

Feststellbremse: Gestängelose Federspeicherbremse mit zusätzlicher Notlöseeinrichtung. Das Betätigungsventil ist entweder am Armaturenbrett oder auf dem Elektrofach befestigt.

Beim O 305 serienmäßig und beim O 307 auf Wunsch, steht eine Haltestellenbremse mit vermindertem Luftbedarf zur Verfügung. Die Bedienung erfolgt über das Betätigungsventil der Feststellbremse, das für diesen Fall in kombinierter Ausführung zum Einbau kommt.

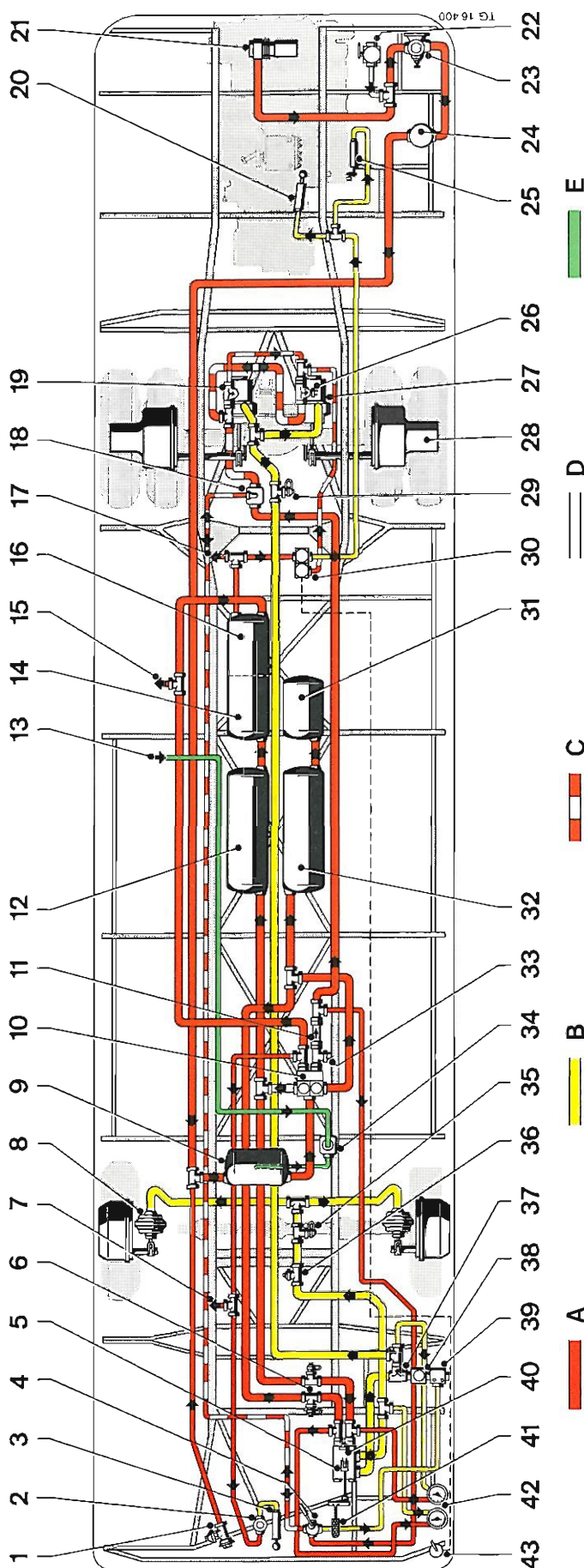
Vierkreisschutzventil

- 0 Lufteintritt
- 1 Betriebsbremskreis 1
- 2 Betriebsbremskreis 2
- 3 Feststellbremse
- 4 Motorbremse und Nebenverbraucher
- 5 Ventil Kreis 1
- 6 Ventil Kreis 2
- 7 Ventil Kreis 3
- 8 Ventil Kreis 4
- 9 Membrane
- 10 Membrane
- 11 Feder
- 12 Feder
- 13 Rückschlagventil
- 14 Rückschlagventil
- 15 Drosselbolzen



KD 20 Z 0166

Motorbremse: Die druckluftbetätigte Motorbremse ist mit der Betriebsbremse gekoppelt, kann aber auch direkt vom Armaturenbrett aus eingeschaltet werden. Bei Glatteis und ähnlichen Straßenverhältnissen kann die Motorbremse von der Betriebsbremse getrennt werden.

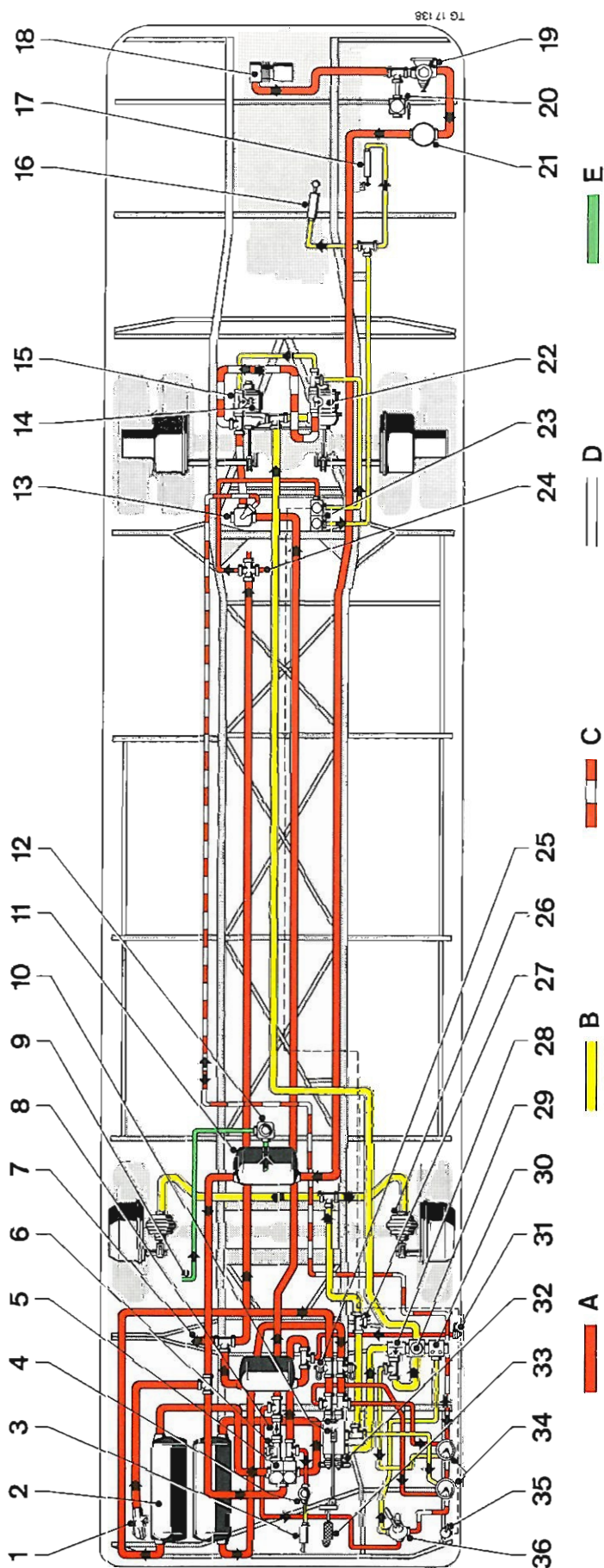


Bremsenschema O 305

- A = Vorratsdruck
 B = Bremsdruck
 C = Steuerleitung Federspeicher-Handbremse
 D = Frostschutzleitung
 E = Steuerleitung autom. Entwässerung
- 1 Fußventil, autom. Kupplungskopf
 2 Belüftungsventil Motorabstufung
 3 Arbeitszylinder
 4 Handbremsventil
 5 Zweikreis-Bremsventil
 6 Prüfanschluß
 7 Anschluß Luftfederung
 8 Membranzyylinder
 9 Druckluftbehälter mit autom. Entwässerung
 10 Vierkreis-Schutzventil
 11 Rückschlagventil
 12 Druckluftbehälter Bremskreis Hinterachse

- 13 Steuerleitung autom. Entwässerung
 14 Druckluftbehälter Bremskreis Hinterachse
 15 Anschluß Türschließeanlage
 16 Druckluftbehälter Nebenverbraucher
 17 Anschluß Luftfederung
 18 Relaisventil
 19 Zweilagenventil
 20 Arbeitszylinder
 21 Luftpressor
 22 Automatische Frostschutzpumpe
 23 Druckregler
 24 Ausgleichbehälter
 25 Arbeitszylinder
 26 Lösekontrollschalter Federspeicher
 27 Federspeicher - Membranzyylinder
 28 Bremsstrommel
 29 Prüfanschluß

- 30 3/2 - Wegeventil
 31 Druckluftbehälter entfällt
 32 Druckluftbehälter Bremskreis Vorderachse
 33 Druckschalter Vorratsdruck Federspeicher
 34 Automatisches Entwässerungsventil
 35 Prüfanschluß
 36 Bremslichtschalter
 37 Zweilagenventil
 38 Druckbegrenzer
 39 Schnell-Löseventil
 40 Bremslichtschalter
 41 gekoppelte Motorbremse
 42 Bremspedal
 43 Doppeldruckmesser Bremskreise Vorder- und Hinterachse
 44 Schalter (Notlöseeinrichtung Federspeicher)



Bremsschema O 307

- A = Vorralsdruck
 B = Bremsdruck
 C = Steuerleitung Federspeicher-Handbremse
 D = Frostschutzleitung
 E = Steuerung autom. Entwässerung
- 1 Kupplungskopf
 2 Druckluftbehälter
 3 Arbeitszylinder
 4 Belüftungsventil
 5 Vierkreisschutzventil
 6 Druckschalter
 7 Anschluß Türschließenanlage
 8 Rückschlagventil
 9 Steuerung autom. Entwässerung

- 10 Zweikreis-Bremsventil mit Bremslichtschalter
 11 Druckluftbehälter autom. Entwässerung
 12 Autom. Entwässerungsventil
 13 Relaisventil
 14 Losekontrollschalter-Federspeicher
 15 Zweikreisventil
 16 Arbeitszylinder
 17 Arbeitszylinder
 18 Luftpressor
 19 Druckregler mit Reifenfüllanschluß
 20 Automatische Frostschutzpumpe
 21 Ausgleichsbehälter
 22 Federspeicher - Membranzylinder
 23 3/2 Wege-Ventil

- 24 Anschluß-Luftfederung
 25 Prüfanschluß
 26 Membranzylinder
 27 Bremslichtschalter
 28 Zweikreisventil
 29 Druckbegrenzer
 30 Schnelllöseventil
 31 Füllanschluß
 32 Prüfanschluß
 33 Bremspedal
 34 Doppeldruckmesser Bremskreise Vorder- und Hinterachse
 35 Schalter (Notlöseinrichtung Federspeicher)
 36 Handbremsventil

Erläuterungen zum Stromlaufplan O 305

- 1 Funk-Ausrufanlage**
 - b 50 Schalter Funk-Ausrufanlage
 - e 4 Sicherung
 - e 5 Sicherung
 - h 54, 55 Lautsprecher
 - h 62, 63 Lautsprecher
 - u 8 Verstärker Funk-Ausrufanlage
- 2 Stromversorgung, Lichtmaschine, Batterien, Anlasser**
 - c 1 Batterie-Hauptschalter
 - d 1 Relais Batterie-Hauptschalter
 - e 1 Sicherung
 - e 2 Sicherung
 - e 3 Überstromspannungsschutz
 - e 34 Sicherung
 - m 1 Lichtmaschine
 - m 2 Anlasser
 - n 1 Batterie
 - u 1 Transistor-Regler
- 3 Schaltkasten, Anlaßsteuerung**
 - a 2 Schaltkasten
 - b 43 Druckknopf Batterie-Hauptschalter
 - b 44 Anlaßdruckknopf
 - b 45 Kombi-Schalter
 - b 51 Anlaßsperrschalter (Schaltgetriebe)
 - b 52 Schalter Rückfahrcheinwerfer (mit Anlaßsperre bei autom. Getriebe)
 - d 1 Relais Batterie-Trennschalter
 - d 2 Relais Verbraucher Kl. 15
 - d 3 Relais Verdunkelung Haltezeichen
 - d 4 Relais Verbraucher Kl. 58
 - e 6 Relais Anlaßsperre
 - n 2, n 3 Diodenkasten
- 4 Ladekontrolle**
 - d 5 Relais Kontrollleuchte Motorölstand
 - e 7 Sicherung
 - h 2 Ladestromkontrollleuchte
- 5 Automatische Ölnachfüllung**
 - b 60, 60a Schalter autom. Motorölnachfüllung
 - b 61 Verzögerungsschalter autom. Motorölnachfüllung
 - d 5 Relais Kontrollleuchte Motorölstand
 - h 23 Kontrollleuchte autom. Motorölnachfüllung
 - s 5 Magnetventil autom. Motorölnachfüllung
- 6 Zentralschmierung**
 - b 27 Autom. Zentralschmierung 100 km Kontakt
 - m 6 Pumpe autom. Zentralschmierung
- 7 Betriebsüberwachung**
 - b 6, 7 Warnkontakte, Doppeldruckmesser
 - b 63 Warnschalter Kupplungsflüssigkeit
 - b 64 Druckschalter Handbremse (Lösekontrolle)
 - b 75 Druckschalter Handbremse (Vorratsdruck)
 - d 21 Verzögerungsrelais
 - e 8 Sicherung
 - f 1 Temperaturgeber - Kühlwasser
 - f 2 Öldruckgeber - Motor
 - f 3 Geber Kraftstoffvorrat
 - g 2 Kraftstoff-Vorratsanzeiger
 - g 3 Anzeigegerät - Kühlwasser-temperatur
 - g 4 Anzeigegerät Motor-Öldruck
 - h 8 Störungsleuchte
 - h 14 Kontrollleuchte Kupplung
 - h 21 Lösekontrollleuchte Handbremse
- 8 Scheibenwascher, Scheibenwischer**
 - b 44 Schalter Scheibenwascher
 - b 46 Schalter Scheibenwischer (ein-aus)
 - b 53 Schalter Scheibenwischer (schnell - langsam)
 - d 6 Relais Scheibenwischer (ein - aus)
 - d 7 Relais Scheibenwischer (schnell - langsam)
 - e 9 Sicherung
 - m 9 Scheibenwischermotor
 - m 10 Pumpe Scheibenwascher
- 9 Motorbremse, Steckdose, Handleuchte**
 - b 1 Schalter - Motorbremse (Koppelung mit Betriebsbremse)
 - b 2 Schalter - Motorbremse direkt
 - b 49 Membranschalter Motorbremse
 - b 55 Steckdose Handleuchte Haupt-schalttafel
 - e 10 Sicherung
 - s 1 Magnetventil Motorbremse
- 10 Bremsleuchten, Signalhorn, Federspeicherbremse**
 - b 5 Bremslichtschalter
 - b 45 Kombi-Schalter
 - b 48 Notlöseschalter Federspeicher
 - e 11 Sicherung
 - h 4 Bremsleuchte links
 - h 5 Bremsleuchte rechts
 - h 15 Signalhorn
 - s 6 Magnetventil Federspeicher - Notlöseeinrichtung
- 11 Blinkanlage, Warnblinkanlage**
 - b 26 Warnblinkschalter
 - b 45 Kombi-Schalter
 - d 8 Relais Blinkleuchten links
 - d 9 Relais Blinkleuchten rechts
 - e 12 Sicherung
 - h 16 Blinkleuchte vorn links
 - h 17 Blinkleuchte vorn rechts
 - h 18 Blinkleuchte hinten links
 - h 19 Blinkleuchte hinten rechts
 - h 24 Blinklicht-Kontrollleuchte
 - h 72 Summer Blinklichtanlage
 - u 5 Blinkgeber
- 12 Fahrerlüfter, Rückfahrcheinwerfer, Lichtlupe**
 - b 45 Kombi-Schalter
 - b 52 Schalter Rückfahrcheinwerfer (mit Anlaßsperre b. autom. Getriebe)
 - e 13 Sicherung
 - m 3 Fahrerlüfter
- 13 Haltezeichenanlage**
 - b 9 Endschalter Türkontrolle
 - b 10 Türschließeanlage
 - b 11 Druckknopf Haltezeichen
 - d 3 Relais Verdunkelung Haltezeichen
 - d 10 Relais Haltezeichen
 - e 14 Sicherung
 - h 11 Kontrollleuchte Haltezeichen
 - h 12 Transparent „Wagen hält“
 - h 13 Glocke Haltezeichen
 - r 1 Widerstand für Abdunkelung Haltezeichen
- 14 Türstellungskontrolle, Türbetätigung**
 - b 29, 30 Druckknopf mit Kontrollleuchte Türbetätigung
 - b 31, 32 Reversierschalter
 - b 33, 34 Endschalter, Reversieranlage
 - b 37 Endschalter Türöffnung
 - b 38 Sicherheitsschalter für Reversieranlage
 - b 47 Druckknopf Türbetätigung außen
 - b 54 Ausschalter Tür vorn
 - b 57-59 Endschalter Türöffnung
 - e 15 Sicherung
 - n 4, n 5 Dioden
 - s 2 Magnetventil Türbetätigung
 - s 3 Magnetventil Reversieranlage „Tür auf“ vorn
 - s 4 Magnetventil Türbetätigung vorn
- 15 Bereichswahl Automatic-Getriebe**
 - b 62 Wahlbereichsschalter
 - d 11 Relais
 - d 12 Relais
 - e 16 Sicherung
 - u 10 Wählmotor
- 16 Bodenheizgeräte**
 - b 70 Schalter Gebläse Bodenheizgeräte
 - d 9 Relais Bodenheizgeräte
 - d 13 Relais Gebläse Bodenheizgeräte
 - d 14, 15 Relais Gebläse Bodenheizgeräte
 - d 16, 17 Relais Gebläse Bodenheizgeräte
 - e 17 Sicherung
 - m 5 Gebläse Bodenheizgeräte
 - m 10 Gebläse Bodenheizgeräte
 - m 11 Gebläse Bodenheizgeräte
- 17 Schalluhr, Zusatzheizung**
 - b 65 Schleppschalter Warmwasser-regulierhahn Frontheizgerät
 - b 66 Druckknopfschalter-Zusatzheizung
 - b 68 Temperaturschalter-Zusatzheizung
 - d 18 Relais Zusatzheizung
 - e 18 Sicherung
 - h 64 Schalluhr Zusatzheizung
 - m 7 Gebläse Zusatzheizung
 - u 9 Steuergerät Zusatzheizung
- 18 Frontheizgerät 2stufig**
 - b 72 Schalter Gebläse Frontheizgerät
 - u 6 Gebläse Frontheizgerät
- 19 Frontheizung 3stufig**
 - b 73, 74 Schalter Gebläse Frontheizgerät
 - u 7 Gebläse Frontheizgerät
- 20 Fernlicht-Kontrollleuchte, Scheinwerfer**
 - e 19-e 22 Sicherung
 - h 56 Fernlicht-Kontrollleuchte
 - h 57 Scheinwerfer links
 - h 58 Scheinwerfer rechts
- 21 Nebelscheinwerfer, Standlicht, Schlußlicht links, Kennzeichenbeleuchtung**
 - b 40 Schalter Nebelscheinwerfer
 - b 63 Schalter Nebelschlußleuchte mit Kontrollleuchte
 - d 4 Relais Verbraucher Kl. 58
 - d 19 Relais Nebelscheinwerfer
 - e 23 Sicherung
 - h 38 Nebelscheinwerfer links
 - h 39 Nebelscheinwerfer rechts
 - h 40 Standlicht links
 - h 41 Schlußleuchte links
 - h 44 Kennzeichenbeleuchtung
 - h 70 Nebelschlußleuchte
- 22 Standlicht rechts, Schlußlicht rechts**
 - e 24 Sicherung
 - h 42 Standlicht rechts
 - h 43 Schlußleuchte rechts
- 23 Instrumentenbeleuchtung, Schilderkasten**
 - e 25 Sicherung
 - h 45-47 Schilderkastenleuchten
 - h 48-52 Instrumentenbeleuchtung
 - h 65-67 Instrumentenbeleuchtung
- 24 Zähltafel- und Einstiegleuchte**
 - b 41, b 42 Schalter Zähltafelbeleuchtung
 - e 26 Sicherung
 - h 1, h 3 Einstiegleuchten vorn
 - h 53 Fahrerlampe
 - h 59, h 60 Einstiegleuchten mitte, hinten
 - s 2 Magnetventil Türbetätigung
 - s 3 Magnetventil Reversieranlage
 - s 4 Magnetventil Türbetätigung vorn
- 25 Fahrgastraumbeleuchtung**
 - b 36, 37 Schalter Innenbeleuchtung
 - d 20 Relais Innenbeleuchtung
 - e 27 Sicherung
 - h 27 Innenbeleuchtung
 - h 28-30 Innenbeleuchtung
- 26 Fahrscheinwerter**
 - e 28 Sicherung
 - u 3, u 4 Fahrscheinwerter
- 27 Motorraumleuchte, Steckdose, Fahrtschreiber**
 - b 39 Steckdose Nebenschalttafel
 - e 29 Sicherung
 - g 1 Fahrtschreiber mit Uhr und Geschw.-Warnleuchte
 - h 37 Motorraumleuchte mit Schalter
- 28 Sicherungen Gebläse**
 - e 30 Sicherung Zusatzheizung
 - e 31 Sicherung Bodenheizgerät
 - e 32, e 33 Sicherung Frontheizung
 - e 35 Sicherung Bodenheizgeräte
 - e 36 Sicherung Bodenheizgeräte

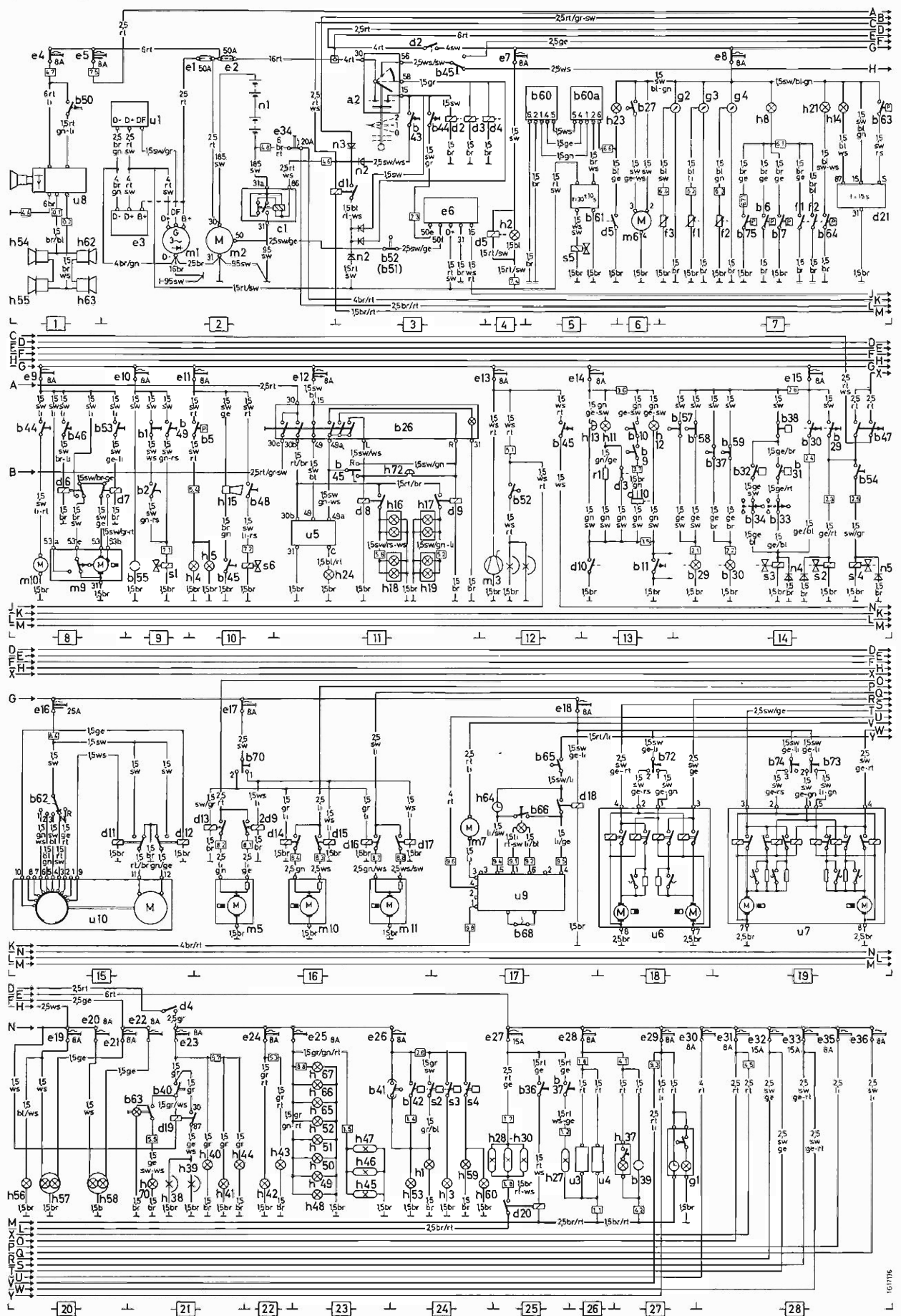
Farben der Leitungen

bl = blau	li = lila
br = braun	rs = rosa
el = elfenbein	rt = rot
ge = gelb	sw = schwarz
gn = grün	ws = weiß
gr = grau	

Beispiel:

Leitungsbezeichnung 1,5 gr/rt
Grundfarbe gr = grau
Kennfarbe rt = rot
Leitungsquerschnitt 1,5 = 1,5 mm²

Stromlaufplan O 305



Erläuterungen zum Stromlaufplan O 307

1 Stromversorgung, Lichtmaschine, Batterien, Anlasser

- c 1 Batterie-Hauptschalter
- e 1 Sicherung
- e 2 Sicherung
- e 3 Überstrom-Spannungsschutz
- e 5 Sicherung
- m 1 Lichtmaschine
- m 2 Anlasser
- n 1 Batterien
- u 1 Transistor-Regler

2 Schaltkasten, Anlaßsteuerung

- a 2 Schaltkasten
- b 43 Druckknopf Batterie-Hauptschalter
- b 44 Anlaßdruckknopf
- d 1 Relais Batterie-Hauptschalter
- d 2 Relais Verbraucher Kl. 15
- e 6 Anlaßsperrelais
- n 2 Diodenkasten
- n 3 Diode

3 Rückfahrscheinwerfer

- b 52 Schalter Rückfahrscheinwerfer
- e 7 Sicherung
- h 9, 10 Rückfahrscheinwerfer

4 Betriebsüberwachung, Zentralschmierung, autom. Motorölnachfüllung

- b 6, 7 Warnkontakte Doppeldruckmesser
- b 27 Warnschalter Kupplungsflüssigkeit
- b 38 Druckschalter Handbremse
- b 60, 60a Schalter autom. Motorölnachfüllung
- b 61 Verzögerungsschalter autom. Motorölnachfüllung
- b 71 Autom. Zentralschmierung 100 km Kontakt
- b 75 Druckschalter Handbremse (Vorratsdruck)
- d 3 Relais Kontrollleuchte automat. Motorölnachfüllung
- d 21 Verzögerungsschalter
- e 8 Sicherung
- e 9 Sicherung
- f 1 Temperaturgeber Kühlwasser
- f 2 Oldruckgeber Motor
- f 3 Geber Kraftstoffvorrat
- g 2 Kraftstoff-Vorratsanzeige
- g 3 Anzeigegerät Kühlwassertemperatur
- g 4 Anzeigegerät Motoröldruck
- h 2 Ladestromkontrollleuchte
- h 8 Störungsleuchte
- h 14 Kontrollleuchte Kupplung
- h 21 Lösekontrollleuchte Handbremse
- h 23 Kontrollleuchte autom. Motorölnachfüllung
- m 3 Pumpe autom. Zentralschmierung
- s 4 Magnetventil autom. Motorölnachfüllung

5 Haltezeichenanlage

- b 11-14 Druckknopf-Haltezeichen
- e 10 Sicherung
- h 13 Summer bzw. Glocke Haltezeichen

6 Bremsleuchten, Signalhorn

- b 5 Bremslichtschalter
- b 25 Kombi-Schalter
- d 4 Relais Motorbremse
- e 11 Sicherung
- h 4, 5 Bremsleuchten
- h 15 Signalhorn

7 Türbetätigung, Türstellungskontrolle

- b 29 Druckknopf mit Kontrollleuchte Tür vorn
- b 30 Druckknopf mit Kontrollleuchte Tür mitte
- b 47 Druckknopf Türbetätigung außen
- b 58 Endschalter Tür vorn
- b 59 Endschalter Tür mitte
- b 83, 84 Endschalter fühlende Kanten
- b 85 Membranschalter fühlende Kanten
- b 86, 87 Druckwellenschalter fühlende Kanten
- d 5, d 5a Relais fühlende Kanten
- e 12 Sicherung
- h 5-h7 Dioden
- s 2 Magnetventil Türbetätigung vorn
- s 3 Magnetventil Türbetätigung mitte

8 Steuerung Frontheizung, Bodenheizgeräte, Funk-Ausrufanlage

- b 31 Schalter Frontheizgerät
- b 32 Schalter Bodenheizgeräte
- b 35 Schalter Bodenheizgeräte
- d 6-10 Relais Bodenheizgeräte
- e 13 Sicherung
- e 40 Feinsicherung Funk-Ausrufanlage
- h 54, 55 Lautsprecher
- h 62, 63 Lautsprecher
- m 4 Gebläse Frontheizung
- m 5 Gebläse Bodenheizgeräte
- m 6 Gebläse Bodenheizgeräte
- m 7 Gebläse Bodenheizgeräte
- u 8 Verstärker Funk-Ausrufanlage
- u 9 Mikrofon

9 Dachlüfter

- b 80, 81 Schalter Dachlüfter
- b 82 Schalter Dachlüfter
- e 14 Sicherung
- m 10, 11, 12 Dachlüfter

10 Steckdose Hauptschalttafel, Notlöse-einrichtung Federspeicherbremse, Motorbremse

- b 1 Schalter Motorbremse (Koppelung mit Betriebsbremse)
- b 2 Schalter Motorbremse (direkt)
- b 10 Schalter Notlöse-einrichtung Federspeicherbremse
- b 49 Membranschalter Motorbremse
- b 55 Steckdose Hauptschalttafel
- e 15 Sicherung
- s 1 Magnetventil Motorbremse
- s 6 Magnetventil Federspeicher-Notlöseeinrichtung

11 Steckdose Nebenschalttafel, Motorraumleuchte

- b 39 Steckdose Nebenschalttafel
- e 16 Sicherung
- h 37 Motorraumleuchte

12 Scheibenwischer, Scheibenwascher

- b 45 Schalter Scheibenwischer
- b 46, 53 Schalter Scheibenwischer
- d 11 Relais Scheibenwischer, „ein - aus“
- d 12 Relais Scheibenwischer „schnell - langsam“
- e 17 Sicherung
- m 8 Pumpe Scheibenwascher
- m 9 Motor Scheibenwischer

13 Blinkanlage, Warnblinkanlage

- b 25 Kombi-Schalter
- b 26 Warnblinkschalter
- e 18 Sicherung
- h 16, 17 Blinkleuchten links
- h 18, 19 Blinkleuchten rechts
- h 20 Summer
- h 24 Blinklichtkontrollleuchte - Zugwagen
- h 71 Blinklichtkontrollleuchte - Anhänger
- u 5 Blinkgeber

14 Scheinwerfer

- b 25 Kombi-Schalter
- e 19 Sicherung
- e 20 Sicherung
- e 21 Sicherung
- e 22 Sicherung
- h 56 Fernlichtkontrollleuchte
- h 57 Scheinwerfer links
- h 58 Scheinwerfer rechts

15 Nebellampen

- b 40 Schalter Nebellampen
- d 13 Relais Nebellampen
- e 23 Sicherung Nebellampen
- h 38, 39 Nebellampen

16 Standlicht links, Kennzeichenbeleuchtung

- e 24 Sicherung
- h 40 Standlicht
- h 41 Schlußleuchte
- h 44 Kennzeichenbeleuchtung

17 Standlicht rechts

- e 25 Sicherung
- h 42 Standlicht
- h 43 Schlußleuchte

18 Schilderkasten, Instrumentenbeleuchtung

- e 26 Sicherung
- h 45-47 Schilderkastenleuchten
- h 49 Instrumentenbeleuchtung

19 Zähltafelbeleuchtung, Einstiegleuchte, Nebelschlußleuchte, Kofferraumbeleuchtung

- b 41 Schalter Zähltafelbeleuchte
- b 42 Schalter Zähltafelbeleuchte
- b 62 Membranschalter Einstiegleuchte
- b 63 Schalter Nebelschlußleuchte
- b 67 Membranschalter Einstiegleuchte
- b 68 Steckdose Zähltafel
- b 72 Schalter Kofferraumbeleuchtung
- e 27 Sicherung
- h 1 Einstiegleuchte vorn
- h 3 Einstiegleuchte mitte
- h 36 Kofferraumbeleuchtung
- h 53 Zähltafelbeleuchte
- h 70 Nebelschlußleuchte

20 Bodenheizgeräte

- e 28 Sicherung

21 Innenbeleuchtung

- b 36, 37 Schalter Innenleuchten
- d 14 Relais Innenleuchten links
- d 15 Relais Innenleuchten rechts
- e 29 Sicherung
- h 27-29 Innenleuchten links
- h 30-32 Innenleuchten rechts

22 Fahrtschreiber

- e 30 Sicherung
- g 1 Fahrtschreiber
- h 69 Uhr

23 Zusatz-Heizung

- b 65 Schlepsschalter Wasserhahn
- b 66 Schalter Zusatz-Heizung
- d 16 Relais Zusatz-Heizung
- e 4 Sicherung
- e 4a Sicherung
- e 31 Sicherung
- e 32 Sicherung
- e 33 Sicherung
- e 34 Sicherung
- e 35 Temperaturschalter
- h 35 Kontrollleuchte Zusatz-Heizung
- h 68 Schaltuhr Zusatz-Heizung
- m 13 Kühlmittelumwälzpumpe
- u 10 Heizgerät

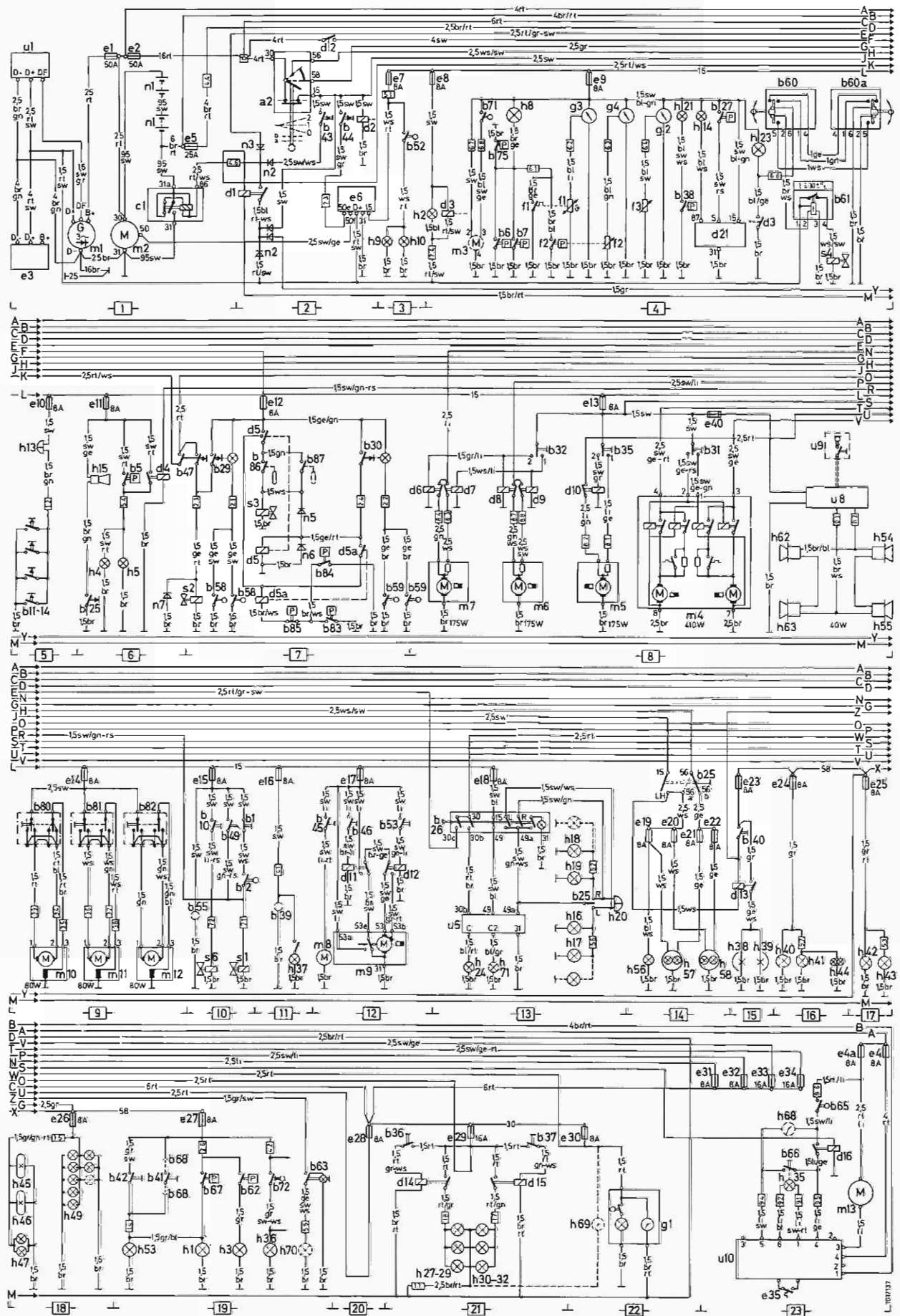
Farben der Leitungen

bl = blau	li = lila
br = braun	rs = rosa
el = elfenbein	rt = rot
ge = gelb	sw = schwarz
gn = grün	ws = weiß
gr = grau	

Beispiel:

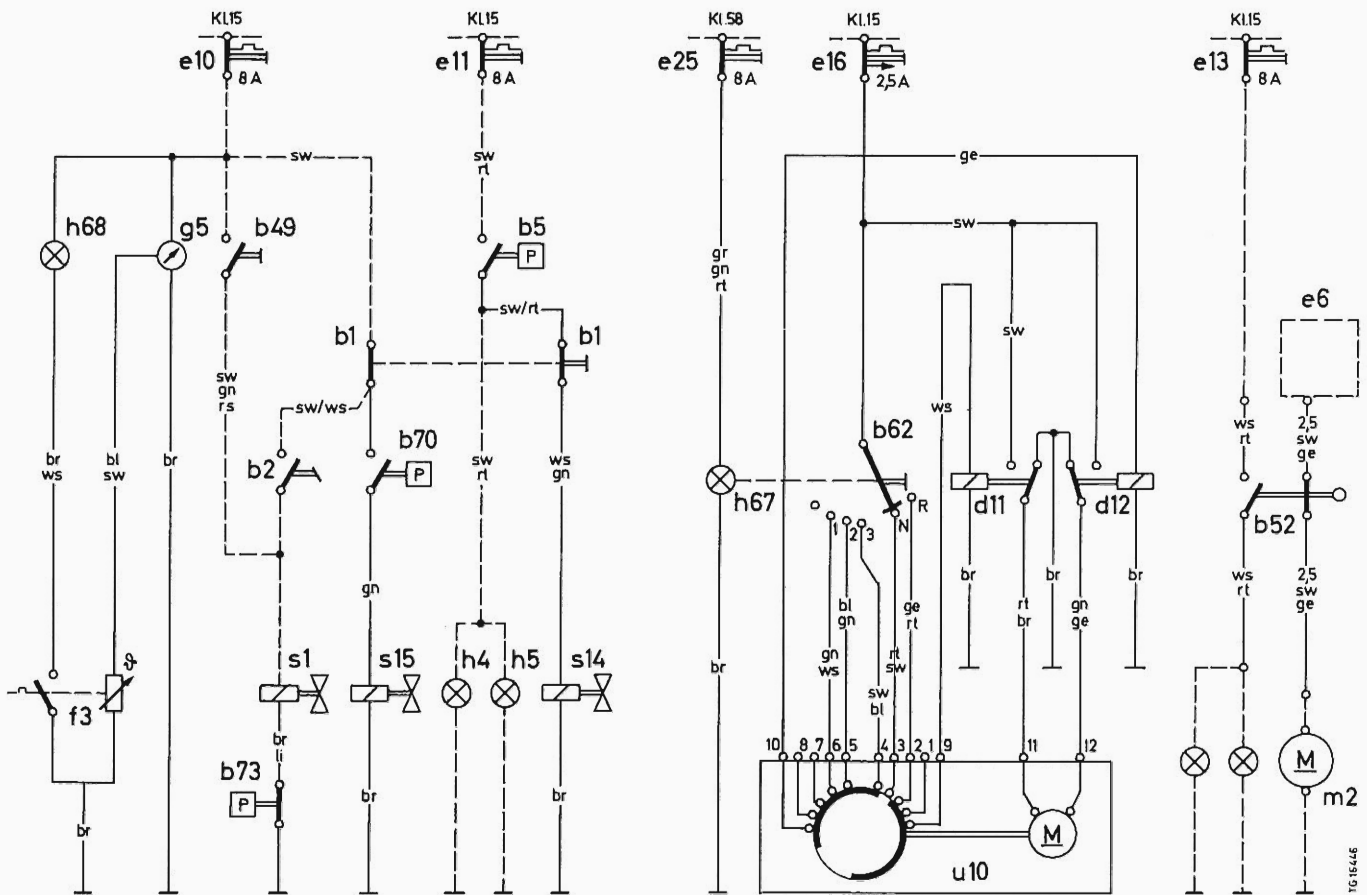
Leitungsbezeichnung 1,5 gr/rt
Grundfarbe gr = grau
Kennfarbe rt = rot
Leitungsquerschnitt 1,5 = 1,5 mm²

Stromlaufplan O 307



Die Anlage hat 24 Volt Nennspannung und wird von einer 85 A bzw. 60 A Drehstrom-Lichtmaschine mit Transistorregler gespeist. In einem Isolierschlauch unterhalb des Fahrzeugbodens werden die Elektroleitungen nach vorne zum Elektro-Fach, links neben dem Fahrer, geführt. Die Geräte sind übersichtlich auf einer herausnehmbaren Hartpapiertafel angeordnet. Der Zugang erfolgt von außen durch eine große Seitenwandklappe. Die Fahrzeuge sind serienmäßig mit einem Überspannungsschutz ausgerüstet. Alle Instrumente sind übersichtlich im Blickfeld des Fahrers auf einer halbrunden Tafel angeordnet.

Stromlaufplan Automatikgetriebe

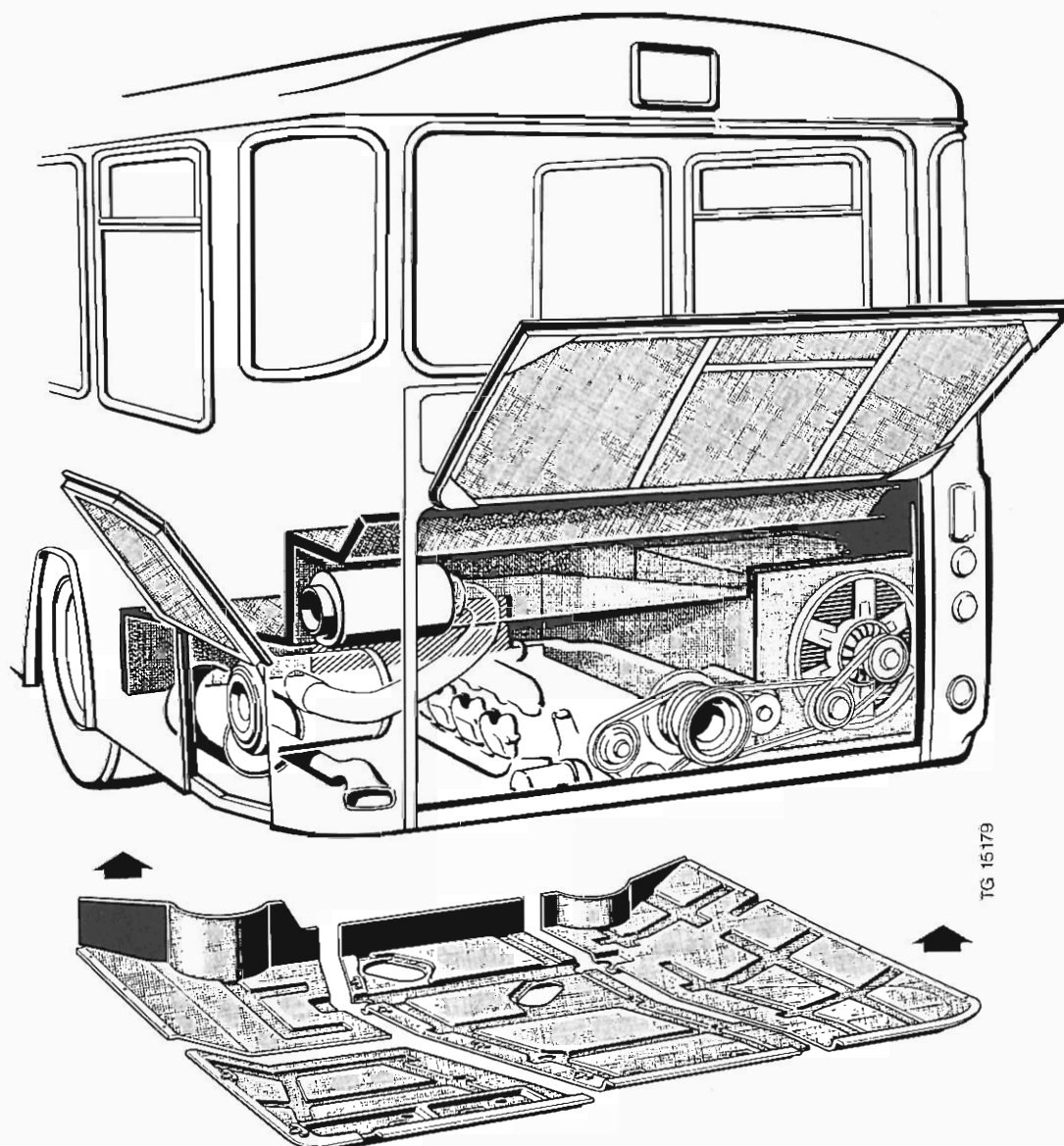


Die unter der Typen-Bezeichnung O 305/ O 307 gebauten Omnibusse zeigen bereits äußerlich, daß für beide Typen weitgehend standardisierte Bauteile Verwendung finden. Bodenrahmen und Aufbaugerippe sind in selbsttragender Ganzstahlbauweise ausgeführt und zu einer Trageinheit verschweißt.

Der Unterbau ist als Gitterrahmen mit Längs- und Querträgern aus Vierkantrohr gebildet. Er bietet hohe Festigkeit und Sicherheit für alle auftretenden Beanspruchungen. Als Korrosionsschutz werden die Hohlräume der Vierkantrohre mit PUR-Schaum ausgeschäumt. Radläufe und Radlaufschürzen sind aus nicht rostendem Stahl gefertigt. Die Beplankung unterhalb der Fensterbrüstung sowie Vorbau- und Heckbeplankung sind aus korrosionsbeständigem, beidseitig sendzmirverzinktem und chromatiertem Blech gefertigt. Klappen und Türen, wegen der Korrosionsfestigkeit und dem Gewichtsvorteil, aus Aluminium.

Vor der Vorderachse und zwischen den Achsen befindet sich je eine zweiflügelige elektro-pneumatisch betätigte Tür. Tief heruntergezogene Türfenster bieten einen sicheren Durchblick und Lichteinfall auf die jeweilige Treppenstufe des Ein- und Ausstieges. Die Trittflächen sind mit Profilblech ausgelegt. Weitere Trittsicherheit gewährt das Alu-Trittprofil, mit dem jeweils die oberste Stufe eingefaßt ist.

Die zweiteilige Windschutzscheibe aus Verbundglas ist tief heruntergezogen. Großzügige Rundumverglasung bürgt für optimale Sichtverhältnisse. Auf beiden Seiten befindet sich je ein Klappfenster mit festem Unterteil. Fest eingesetzte Eckscheiben in den Heckrundungen und die große Heckscheibe vervollständigen den fast ungehinderten Rundblick. Alle Seitenscheiben und die Heckscheibe sind aus Einscheiben-Sicherheitsglas gefertigt. Umlaufende Gummirahmen sorgen für einen erschütterungsfreien Sitz. Links vom Fahrersitz befindet sich ein Schiebefenster.



Aufbau

Motorraum Kapselung

Auf Wunsch ist sowohl für den Standard-Linienomnibus O 305, als auch für den Standard-Überland-Linienomnibus O 307 eine Motorraumkapselung lieferbar. Durch Verschließen des unteren offenen Motorraumes mit Abdeckschalen und durch die Maßnahmen, an den Motorraum Trennwände sowie an der Motorklappe, wurde bis auf die funktionsbedingten Öffnungen für Kühlluft ein- und austritt, sowie für Luftansaugung und Abgasaustritt, eine Vollkapselung erreicht. Der Lüfter wird mittels Viskose-Kupplung geräuscharm angetrieben. Durch die Motorraumkapselung wird ein so geringer Schallpegel erreicht, daß nur noch etwa ein Drittel der normalen Motorgeräusche wahrgenommen werden.

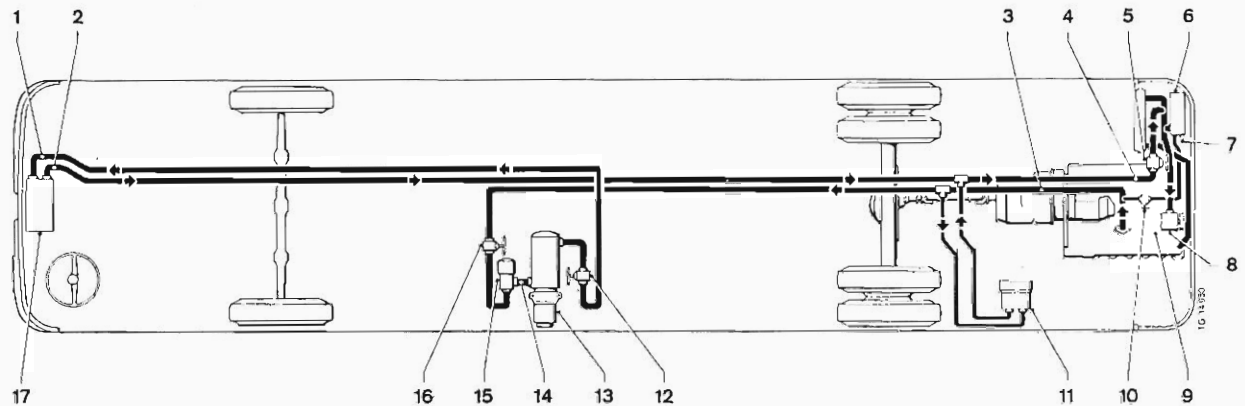
Der Wagenboden verläuft bis zur Hinterachse eben, danach steigt er bis zur Motortrennwand leicht an. Er besteht aus 12 mm dicken mit Kunststoff beschichteten Sperrholzplatten. Im Motorraumbereich ist der Boden zusätzlich gegen Geräusche und Wärme isoliert. Der Pegulan-Fußbodenbelag ist unter den Sitzen glatt, im Mittelgang und Stehplatzbereich gerieft und zur Vermeidung von Schmutzecken seitlich bis zur Sitzauflageschiene hochgezogen und verschweißt.

Für Wartung und Montage befinden sich über Motor-, Getriebe- und Hinterachsbereich abnehmbare Klappen mit Camloc-Schnellverschlüssen. Die Innenverkleidung einschließlich Dach besteht aus Hortinex-Hartfaserplatten und ist mit Klemmprofilen bzw. Kunststoff-Clipsleisten befestigt.

Die Bestuhlung ist dem jeweiligen Fahrzeugeinsatz angepaßt, sie schwankt zwischen 44 und 57 Sitzplätzen. Die Stahlrohrsitzgestelle sind an der Innenseite mit einer Einfußbefestigung montiert und wandseitig auf Schienen geführt. Die Sitzkissen haben auf den Federkästen eine Gummihaarauflage, während die Rückenlehnen mit Federbandgeflechten und Schaumauflege versehen sind. Die Sitzkissen und Rückenlehnen sind mit Kunstleder oder Stoff bezogen. An den Rückenlehnen sind Kinnschutzpolster angebracht.

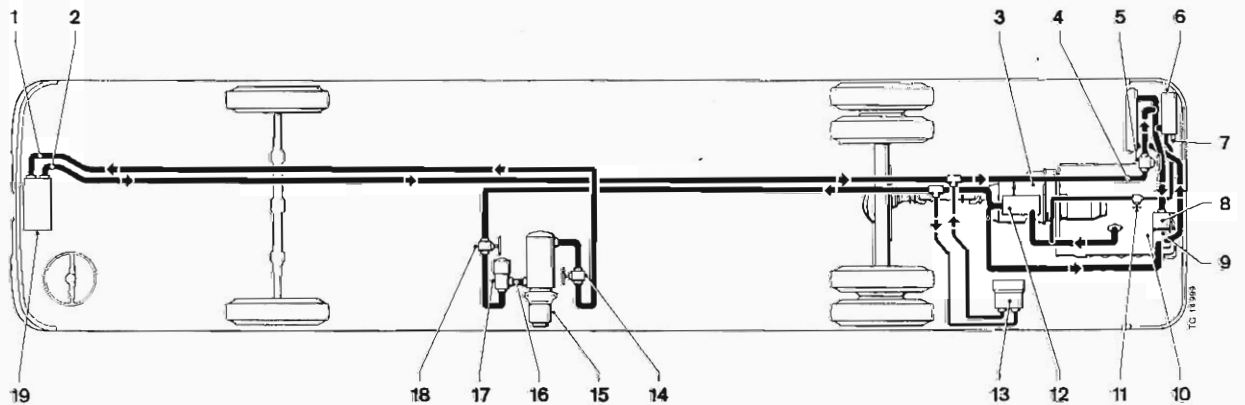
Heizung

Die Heizung besteht aus einem Frischluft-Bugheizgerät mit einem zweistufigen Gebläse und ein bis drei Unterstuhl-Umluftheizgeräte. Alle Heizgeräte sind am Warmwasserkreislauf des Motors angeschlossen. Zusätzlich ist ein Warmwasservorwärmegerät eingebaut, das erstens die Wassertemperatur erhöht und zweitens ermöglicht, den Omnibus unabhängig vom Motor vorzuwärmen. Auf Wunsch kann eine Zeitschaltautomatik für das Vorwärmegerät eingebaut werden. Die Scheibenentfrosterung erfolgt über 4 Ausströmdüsen an den Windschutzscheiben und je eine am Fahrerfenster und an der vorderen Türscheibe. Der Fußraum des Fahrers wird vom Bugheizgerät durch einen seitlich angebrachten regulierbaren Ausströmer beheizt.



O 305 Wasserkreislauf mit mechanischen Getriebe

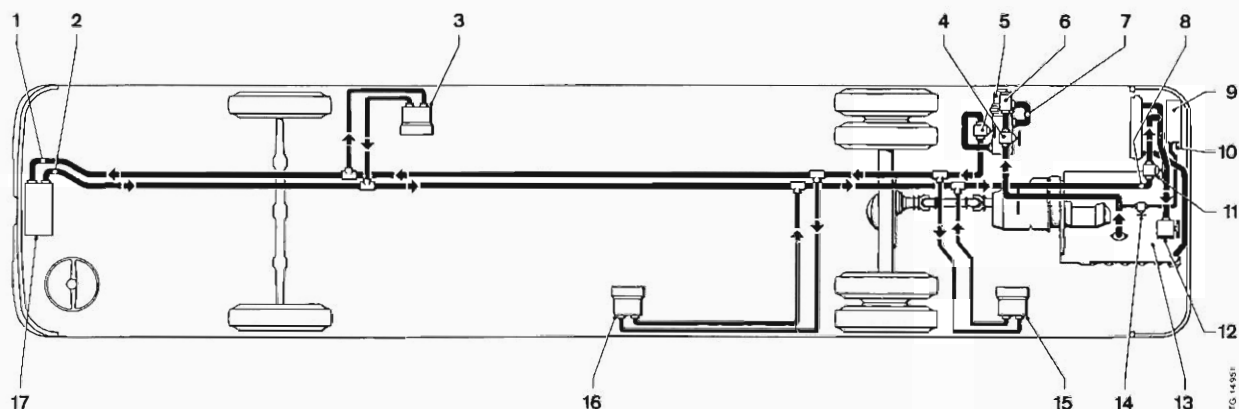
- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| 1 Ablasschraube (Vorlauf-Heizung) | 7 Anschluß Kühlmittelleitung Luftpresser (Ablasschraube am Luftpresser) | 12 Absperrventil (Vorlauf-Heizung) |
| 2 Ablasschraube (Rücklauf-Heizung) | 8 Kühlmittelpumpe | 13 Zusatzheizung |
| 3 Ablasschraube (Vorlauf-Heizung) | 9 Ablasschraube Motor (Ölkühler) | 14 Entlüftungsschraube (Vorlauf-Heizung) |
| 4 Ablasschraube (Rücklauf-Heizung) | 10 Absperrventil (Entlüftungsleitung) | 15 Umwälzpumpe |
| 5 Absperrventil (Rücklauf-Heizung) | 11 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil | 16 Absperrventil (Vorlauf-Heizung) |
| 6 Kühlmittel-Ausgleichbehälter | | 17 Frontheizgerät mit Wasserreguliertventil |



O 305 Wasserkreislauf mit automatischem Getriebe

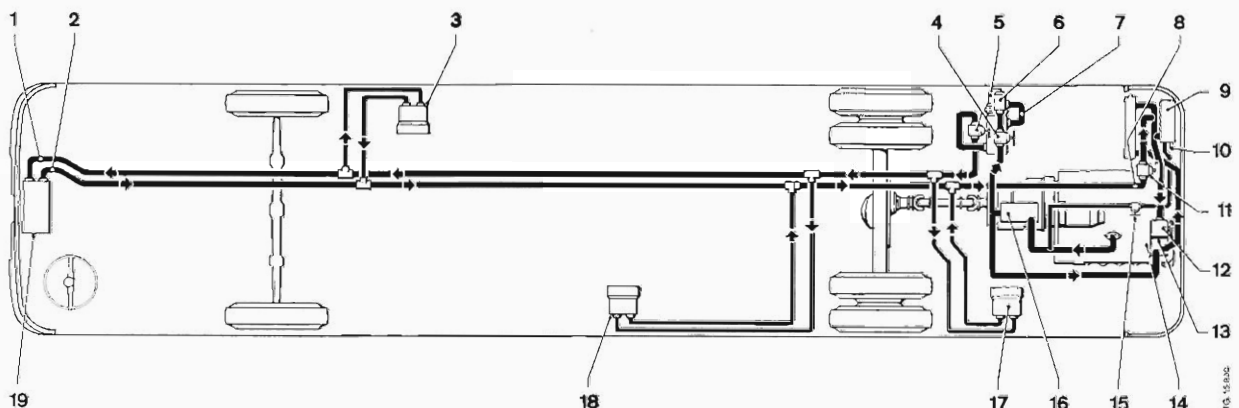
- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| 1 Ablasschraube (Vorlauf-Heizung) | 7 Anschluß Kühlmittelleitung Luftpresser (Ablasschraube am Luftpresser) | 13 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil |
| 2 Ablasschraube (Rücklauf-Heizung) | 8/9 Kühlmittelpumpe | 14 Absperrventil (Vorlauf-Heizung) |
| 3 Automatic-Getriebe | 10 Ablasschraube Motor (Ölkühler) | 15 Zusatzheizung |
| 4 Ablasschraube (Rücklauf-Heizung) | 11 Absperrventil (Entlüftungsleitung) | 16 Entlüftungsschraube (Vorlauf-Heizung) |
| 5 Absperrventil (Rücklauf-Heizung) | 12 Ölkühler (Automatic-Getriebe) | 17 Umwälzpumpe |
| 6 Kühlmittel-Ausgleichbehälter | | 18 Absperrventil (Vorlauf-Heizung) |
| | | 19 Frontheizgerät mit Wasserreguliertventil |

Aufbau



O 307 Wasserkreislauf mit mechanischem Getriebe

- | | | |
|--|---|---|
| 1 Ablassschraube (Vorlauf-Heizung) | 7 Entlüftungsschraube (Vorlauf-Heizung) | 12 Kühlmittelpumpe |
| 2 Ablassschraube (Rücklauf-Heizung) | 8 Ablassschraube (Rücklauf-Heizung) | 13 Ablassschraube Motor (Ölkühler) |
| 3 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil | 9 Kühlmittel-Ausgleichbehälter | 14 Absperrventil (Entlüftungsleitung) |
| 4 Absperrventile (Vorlauf-Heizung) | 10 Anschluß Kühlmittelleitung Luftpressor (Ablassschraube am Luftpressor) | 15 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil |
| 5 Zusatzheizung | 11 Absperrventil (Rücklauf-Heizung) | 16 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil |
| 6 Umwälzpumpe | | 17 Frontheizgerät mit Wasserreguliertventil |



O 307 Wasserkreislauf mit automatischem Getriebe

- | | | |
|--|---|---|
| 1 Ablassschraube (Vorlauf-Heizung) | 8 Ablassschraube (Rücklauf-Heizung) | 14 Ablassschraube Motor (Ölkühler) |
| 2 Ablassschraube (Rücklauf-Heizung) | 9 Kühlmittel-Ausgleichbehälter | 15 Absperrventil (Entlüftungsleitung) |
| 3 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil | 10 Anschluß Kühlmittelleitung Luftpressor (Ablassschraube am Luftpressor) | 16 Ölkühler (Automatic-Getriebe) |
| 4 Absperrventile (Vorlauf-Heizung) | 11 Absperrventil (Rücklauf-Heizung) | 17 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil |
| 5 Zusatzheizung | 12/13 Kühlmittelpumpe | 18 Bodenheizgerät mit Wasserreguliertventil |
| 6 Umwälzpumpe | | 19 Frontheizgerät mit Wasserreguliertventil |
| 7 Entlüftungsschraube | | |

Lüftung

Der Staudruck-Lufteintritt am Vorbau erfolgt rechts und links neben dem Schilderkasten. Rechts ist der Luftstrom durch eine Klappe und links durch zwei Luftdüsen regulierbar. Weiter stehen zur Lüftung zwei Dachlüfter, ein Schiebefenster neben dem Fahrer und zwei Lüftungsklappen an den letzten beiden Seitenfenstern zur Verfügung. Außerdem können durch Abschalten des Warmwasserkreislaufes die Heizgeräte zur Belüftung verwendet werden. Bei O 305 auf Wunsch und beim O 307 serienmäßig stehen noch elektrische Turbolüfter zur Verfügung.

Die Anlage arbeitet nur bei laufendem Motor und eingeschalteter Elektrik.

In der Motorölwanne befinden sich 2 Ölstandsgeber (Hebelgeber). Sie regeln über elektrische Kontakte den Ölfuß aus einem 20 Ltr. fassenden Vorratsbehälter zum Motor und lösen Warnsignale bei Ölmenge und Überfüllung aus, jedoch nur dann, wenn sich beide Geber auf gleicher Höhe befinden. Auf diese Weise werden störende Einflüsse durch schief liegenden Ölspiegel bei Berg- und Talfahrt, Kurvenfahrt sowie beim Beschleunigen und Verzögern ausgeschaltet.

Die Ölstandsgeber haben drei Schaltpunkte:

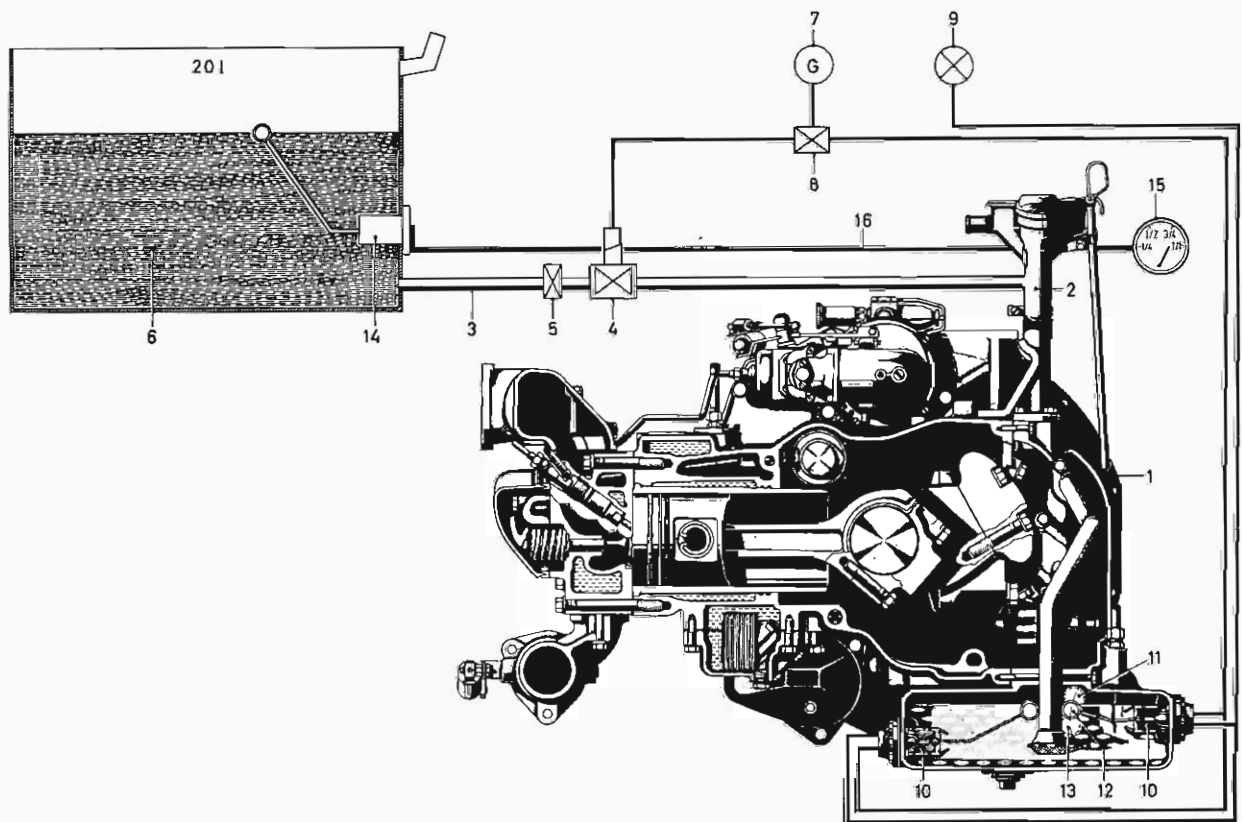
Mit sinkendem Ölstand wird bei Erreichen des mittleren Schaltpunktes (12) nach einer Verzögerung von 30 sec. das magnetische Absperrventil (4) zwischen Ölvorratsbehälter (6) und Ölwanne geöffnet und in Intervallen von 30 sec. Öl in den Motor (1) nachgefüllt. Diese Nachfüllintervalle wiederholen sich solange, bis die Ölstandsgeber (10) bei entsprechend gestiegenem Ölspiegel in der Ölwanne den Schaltkontakt unterbrechen.

Der untere Schaltpunkt (13) schließt bei Unterschreitung des tiefsten zulässigen Ölstandes einen Warnkontakt. Die Anzeileuchte Motorenöl (9) am Armaturenbrett leuchtet verzögerungsfrei auf.

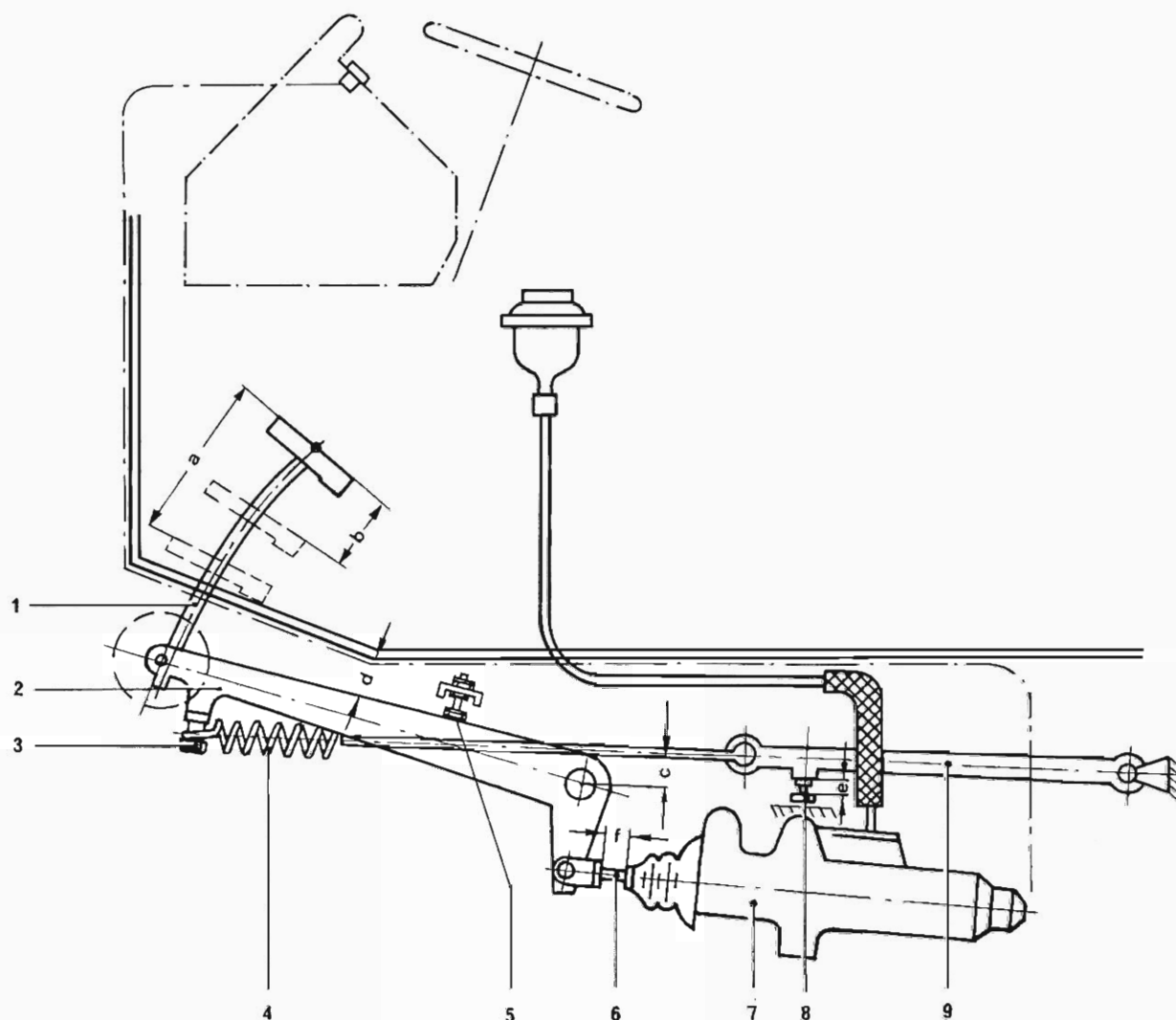
Der obere Schaltpunkt (11) läßt bei Überfüllung der Ölwanne gleichfalls die Anzeileuchte Motorenöl (9) am Armaturenbrett verzögerungsfrei aufleuchten.

Der Ölstand im Vorratsbehälter (6) wird durch ein Anzeigergerät (15) angegeben, das sich rechts am Fahrzeugheck befindet und nach Öffnen einer kleinen Seitenklappe zu sehen ist.

Eine Nachfüllung von Motorenöl soll nur in den Vorratsbehälter erfolgen. Nur nach einem Motorölwechsel sind insgesamt 21 Ltr. Öl in die Ölwanne und 3,5 Ltr. in das Ölfilter einzufüllen. Der Ölmeßstab dient lediglich in Zweifelsfällen der Feststellung, ob der Motor mit der Mindestmenge Öl befüllt oder etwa überfüllt ist.



Kupplungsbetätigung einstellen



KD 20 Z 0 405

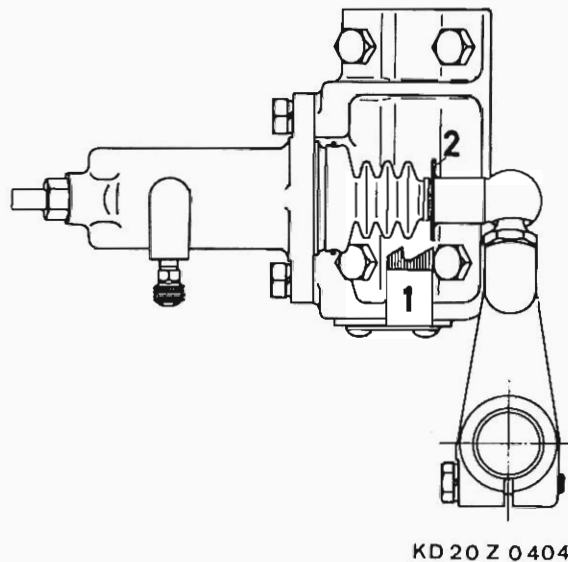
- 1 Pedal
- 2 Pedalhebel
- 3 Einstellschraube
- 4 Übertotpunktfeder
- 5 Anschlagsschraube
- 6 Druckstange
- 7 Geberzylinder
- 8 Anschlagsschraube
- 9 Halter Übertotpunktfeder

a Pedalweg bis Fahrerpodest	150
b Pedalweg bis Anschlagsschraube (8)	68
c Einstellmaß-Übertotpunktfeder in Ruhestellung	19,5
d Einstellmaß-Fahrerpodest bis Pedalhebeloberkante	3,5
e Einstellmaß-Halter bis Unterkante Anschlagsschraube (8)	8
f Hub-Geberzylinder	34

Spiel zwischen Druckstange (6) und Kolben des Kupplungs-Geberzylinders prüfen. Dieses soll 0,5 mm betragen, was einem Weg von 2-2,5 mm am Pedal entspricht. Diese Einstellung wird an der Anschlagsschraube (5) vorgenommen. Dabei muß jedoch darauf geachtet werden, daß zwischen Pedalhebel (2) und Fahrerpodest das Maß (d) eingehalten wird. Ist das Spiel wesentlich größer oder kleiner, so ist die Einstellung über dem Gabelkopf der Druckstange (6) vorzunehmen.

Lage der Übertotpunktfeder (4) in Ruhestellung des Pedals prüfen. Dabei muß die Unterkante der Übertotpunktfeder (4) um das Maß (c) über der Mitte des Pedaldrehpunktes liegen. Die Einstellung des Maßes (c) erfolgt über die Einstellschraube (3). Aus der Hebelgeometrie ergibt sich, daß bei richtiger Einstellung die Anschlagsschraube (8) nach dem Pedalweg (b) am Lagerbock anliegt und daß außerdem nach dem Pedalweg (a) der Hub (f) erreicht wird.

Verschleißanzeige am Kupplungsnehmerzylinder einstellen



- 1 Anzeigeblech
- 2 Anzeigescheibe

- a Nach Einbau einer neuen Kupplungsscheibe muß die Verschleißanzeige neu eingestellt werden.
- b Zum Einstellen sind die Befestigungsschrauben des Anzeigebleches zu entsichern und zu lösen. Danach ist das Anzeigeblech so zu verschieben, daß die Vorderkante Anzeigeblech und Anzeigescheibe fluchten. Hat die Anzeigescheibe die hintere Markierung des Anzeigebleches erreicht, so ist die Kupplungsscheibe abgenützt und muß erneuert werden.

Anm.: Die Einstellung des Anzeigebleches darf nur bei neuer Kupplungsscheibe erfolgen. Eine Korrektur während des Fahrbetriebes würde zur Folge haben, daß die zulässige Abnützung überschritten und Beschädigungen an der Schwungscheibe bzw. an der Druckplatte auftreten können.

Automatisches Getriebe

Bedienungsanleitung

Mit dem an der Lenksäule angebrachten Wählhebel oder denen am Armaturenbrett angeordneten Drucktastenschalter, kann man Gangbereiche vorwählen.

Es bedeutet im Einzelnen:

- »N« Neutralstellung. Der Motor kann nur in dieser Wählhebelstellung gestartet werden. Es findet keine Kraftübertragung vom Motor zur Hinterachse statt. Bei gelösten Bremsen ist das Fahrzeug frei beweglich.
- »3« Alle 3 Gänge werden nacheinander automatisch geschaltet. »3« ergibt fast in allen Betriebssituationen das optimale Fahrverhalten.
- »2« Hochschaltung nur bis zum 2. Gang. Günstig für Fahrten auf mittleren Steigungen, um Pendelschaltungen zwischen dem 2. und 3. Gang zu vermeiden sowie an mittleren Gefällen, um die Motorbremswirkung bis zur höchstzulässigen Motordrehzahl im 2. Gang auszunutzen.
- »1« Es steht nur der 1. Gang zur Verfügung. Bei Kolonnenfahrten im Kriechtempo mit häufigem Anhalten und als Bremschaltung im zulässigen Geschwindigkeitsbereich des 1. Ganges auf steilen Gefällen.
- »R« Rückwärtsgang. Einlegen und Herausnehmen des Rückwärtsganges nur bei stillstehendem Fahrzeug und Motor-Leerlaufdrehzahl.

Allgemeine Beschreibung

Das automatische Nutzfahrzeug-Getriebe besteht aus einem Drehmoment-Wandler und einem nachgeschalteten 3-Gang-Planetengetriebe. Zur Schaltung der einzelnen Gänge werden fünf hydraulisch betätigte Servoglieder, und zwar drei Lamellenkupplungen und zwei Lamellenbremsen, in geeigneter Kombination verwendet.

Es ist ein sehr kompaktes Aggregat von verhältnismäßig geringem Gewicht, das durch die weitgehende Verwendung von Leichtmetall bei Bauteilen, wie z. B. Getriebe- und Wandlergehäuse, hinteres Getriebegehäuse, Schaltschiebergehäuse und Drehmoment-Wandler erreicht wurde.

Das gesamte Getriebe ist aus einzelnen, getrennt montierten Untergruppen, zu einer Einheit zusammengesetzt.

Die Untergruppen sind:

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------|
| a | Getriebegehäuse | f | Wandler |
| b | Sekundärpumpe mit Regler | g | Schaltschiebergehäuse |
| c | Planetenradsätze mit Bremse | h | Elektrische Ausrüstung |
| d | Antriebswelle mit Kupplungen | i | Ölkühler |
| e | Wandlergehäuse mit Primärpumpe | k | Reglergestänge |

a Getriebegehäuse

Das Getriebegehäuse nimmt alle Einzelteile des automatischen Getriebes auf. Die Wände haben eine Vielzahl von Bohrungen zur Befestigung der Teile und Kanäle zur Ölführung. Außerdem sind im Getriebegehäuse verschiedene Bolzen, Anschlußrohre, Buchsen und Dichtringe eingesetzt.

b Sekundärpumpe mit Regler

Sekundärpumpe und Regler sind einem gemeinsamen Gehäuse zugeordnet und über Kanäle miteinander verbunden. Sie sind auf der Rückseite des Getriebegehäuses befestigt. Der Antrieb erfolgt von der Antriebswelle auf die Sekundärpumpe und von dieser auf den Regler.

c Planetenradsätze mit Bremsen

In der entsprechenden Reihenfolge sind Zylinder, Kolben, Außenlamellenträger, Innen- und Außenlamellen der Bremsen sowie Hohlradträger, Hohlrad, Planetenradträger, Planetenräder und Sonnenrad der Planetenradsätze in das Getriebegehäuse eingesetzt.

Miteinander verbunden sind:

Zylinder und Kolben von Bremse Rückwärtsgang, Zylinder und Kolben von Bremse 1. Gang, Außenlamellenträger und Außenlamellen von Bremse Rückwärts-, 1. und 2. Gang und Zylinder und Kolben von Bremse 2. Gang mit dem Getriebegehäuse.

Hohlrad und Hohlradträger hinten mit der Antriebswelle.

Innenlamellenträger für Bremslamellen Rückwärtsgang und 1. Gang mit Planetenradträger hinten.

Innenlamellenträger für Bremslamellen 2. Gang und Kupplungslamellen 3. und Rückwärtsgang mit dem Sonnenrad.

Planetenradträger vorn mit der Antriebswelle.

Hohlrad vorn und Innenlamellenträger für Kupplungslamellen Vorwärtsgang mit Hohlradträger. Sämtliche drehende Teile sind in Nadellager gelagert. Die Lagerung der Abtriebswelle im Gehäuse erfolgt über Rillenkugellager.

d Antriebswelle mit 2 Kupplungen

Die Untergruppe Antriebswelle mit Kupplungen setzt sich zusammen aus: der Antriebswelle mit Abstützflansch, Innenlamellenträger für Kupplungslamellen Vorwärtsgang, Kolben für Kupplung Rückwärtsgang, Kolben für Kupplung 3. und Rückwärtsgang, Kolben für Kupplung Vorwärtsgang, Außenlamellenträger, Außen- und Innenlamellen für Kupplung 3. und Rückwärtsgang und Außen- und Innenlamellen für Kupplung Vorwärtsgang.

Die gesamte Untergruppe ist auf die Abtriebswelle aufgesetzt und ist auf der einen Seite in der Statorwelle und auf der anderen im Wandlerdeckel mit Nadellagern gelagert.

e Wandlergehäuse mit Primär-Pumpe

Das Wandlergehäuse dient außer zur Aufnahme des Wandlers auch als Verbindung zwischen Motor und Getriebe. Die Trennwand des Wandlergehäuses ist gleichzeitig auch Deckel für das Getriebegehäuse. Sie ist mit Kanälen für die Ölführung und mit Bohrungen zur Befestigung und Aufnahme der einzelnen Teile versehen. So ist unter anderem auch die Primär-Pumpe im Wandlergehäuse untergebracht, die durch ein von der Flanschwelle des Pumpenrades mitgenommenen Zahnrad angetrieben wird.

Antriebszahnrad für Primär-Pumpe und Rillenkugellager sind mit einem Abdichtring in einen Deckel eingepreßt und gesichert. Der Deckel schließt die Primär-Pumpe gegen die Innenseite des Wandlergehäuses ab.

f Wandler

Der Wandler besteht aus Pumpen-, Turbinen- und Leitrad sowie aus der zwischen Pumpen- und Turbinenrad angeordneten und im Wandlerdeckel untergebrachten Überbrückungskupplung. Der Wandler ist über eine Mitnehmerscheibe mit der Kurbelwelle verschraubt. Der mit dem Pumpenrad verschraubte Wandlerdeckel dient gleichzeitig auch zur Lagerung des Turbinenrades, welches über ein Keilprofil mit der Antriebswelle des Getriebes fest verbunden ist. Das Leitrad stützt sich über einen Freilauf auf der Statorwelle ab.

g Schaltschiebergehäuse

Das Schaltschiebergehäuse ist der eigentliche Steuerapparat des automatischen Getriebes. Es ist an der Unterseite des Getriebes befestigt und befindet sich somit immer im Ölsumpf. Das Schaltschiebergehäuse besteht aus Ölverteilerplatte, Zwischenblechen, Regelschiebergehäuse, Aufnahmegehäuse und Wählschiebergehäuse. Sämtliche Schieber, Kolben, Drosseln und Ventile befinden sich in den einzelnen Teilen.

Das von den Pumpen über ein Feinfilter angesaugte Öl gelangt in das Schaltschiebergehäuse, von dem aus dann die Ölversorgung des Wandlers und der Schmierung gesteuert und jedes Kommando auf hydraulischem Wege zu den Schaltgliedern weitergeleitet wird.

h Elektrische Ausrüstung

Beim Einbau des automatischen Getriebes muß die elektrische Anlage im Fahrzeug zwangsweise erweitert werden.

Da die Wählhebelstellung nur schlecht auf mechanischem Wege zum Getriebe im Heck des Fahrzeuges übermittelt werden kann, wurde am Getriebegehäuse ein elektrischer Getriebemotor befestigt. Der Getriebemotor gibt die über den Wählhebel oder Drucktastenschalter eingesteuerten Impulse über ein Gestänge an den Bereichswählschieber im Schaltschiebergehäuse weiter.

i Ölkühler

Um die, vor allem im Wandlerbereich, entstehenden Wärmemengen abzuführen, ist am Getriebegehäuse ein Ölkühler befestigt. Das vom Wandler kommende Öl durchfließt den Ölkühler und gibt seine Temperatur an das durchfließende Kühlwasser ab.

Der Ölkühler ist am Kühlwasserkreislauf des Motors angeschlossen.

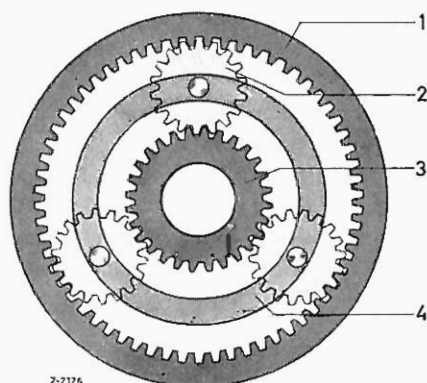
k Regelgestänge

Über das Regelgestänge ist die Regelung des Öldrucks und der Schaltungen des Getriebes an die Steuerung der Einspritzpumpe des Motors angeschlossen.

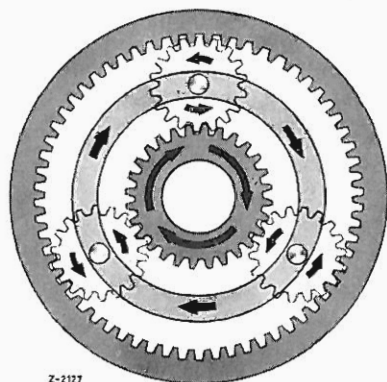
Das Regelgestänge muß nach Vorschrift eingestellt werden. Falsche Einstellung kann zu Getriebe-Ausfall führen.

Planetenradsatz

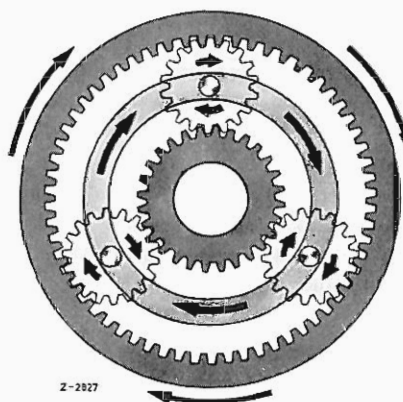
Ein Planetenradsatz besteht aus dem Hohlrad, den Planetenrädern, dem Sonnenrad und dem Planetenradträger. In letzterem sind die Planetenräder gelagert und dadurch miteinander verbunden.



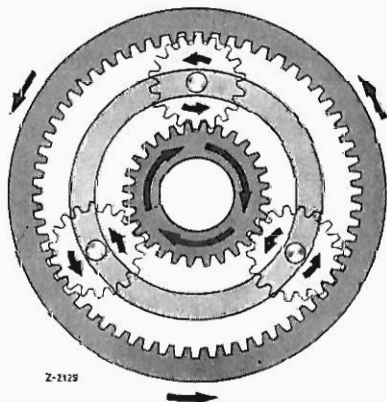
- 1 = Hohlrad
- 2 = Planetenrad
- 3 = Sonnenrad
- 4 = Planetenradträger



Hohlrad
festgehalten
Sonnenrad
treibend
Planetenrad-
träger
getrieben



Sonnenrad
festgehalten
Hohlrad
treibend
Planetenrad-
träger
getrieben



Planetenradträger festgehalten
Sonnenrad treibend
Hohlrad getrieben
(Drehrichtungsumkehr)

Wandler

Allgemein

Der Wandler stellt den Kraftfluß zwischen Motor und Getriebe her, und zwar sowohl beim drehenden als auch bei stillstehendem Abtrieb. Dabei übernimmt er auch die Funktion der herkömmlichen Anfahrkupplung. Das übertragbare Drehmoment ist bei Motorleerlauf gering. Mit steigender Motordrehzahl wird mehr Antriebsdrehmoment vom Wandler aufgenommen und verstärkt abgegeben. Die Verstärkung nimmt mit geringer werdender Drehzahldifferenz ab.

Im Gegensatz zur bekannten Flüssigkeitskupplung, die nur über ein Pumpen- und ein Turbinenrad verfügt, besteht der Wandler aus Pumpen-, Turbinen- und Leitrad. Außerdem ist zwischen Pumpen- und Turbinenrad eine Überbrückungskupplung eingebaut, die ab einer bestimmten Abtriebsdrehzahl des Getriebes beide Teile miteinander verbindet.

Wandlerdeckel und Pumpenrad bilden ein Gehäuse, in dem alle übrigen Teile nach außen abgeschlossen sind. Das Innere des Gehäuses ist ständig mit Drucköl durchspült, welches vom Arbeitsdrucksystem des Getriebes abgezweigt wird. Auf Grund der im Wandler-Fahrbereich entstehenden Wärmemengen durchfließt das Öl auf dem Rückweg zum Getriebe einen Ölkühler.

Wirkungsweise

Bewegungsübertragend ist der Massedruck des strömenden Öles, das durch Pumpen- über Turbinen- und Leitrad im geschlossenen Kreislauf zirkuliert. Die Schaufeln des durch den Motor angetriebenen Pumpenrades drücken das Öl zum Turbinenrad. Im Turbinenrad wird die Geschwindigkeitsenergie des Ölstromes in Kraft umgesetzt, d. h. die Turbine beginnt sich ebenfalls zu drehen. Tritt nun das Öl aus dem Turbinenrad aus, so sorgen die Schaufeln des Leitrades dafür, daß das Öl in einem zum Eintritt in das Pumpenrad günstigen Winkel umgeleitet wird. Ein Freilauf stützt das Leitrad an der feststehenden, mit dem Getriebegehäuse verschraubten Statorwelle ab und verhindert eine gegenläufige Drehbewegung des Leitrades.

Die Umlenkung des Ölstromes bringt den Vorteil mit sich, daß bei stehendem Fahrzeug das Antriebsdrehmoment verstärkt und mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit stufenlos auf ein annähernd gleiches Verhältnis zurückgeführt wird. Je mehr die Drehgeschwindigkeit zwischen Pumpen- und Turbinenrad voneinander abweicht, um so stärker wirkt sich die Umlenkung des Ölstromes durch das Leitrad in erhöhtem Drehmoment aus. Ist die Drehgeschwindigkeit von Pumpen- und Turbinenrad fast gleich, so findet keine Verstärkung des Drehmomentes mehr statt, d. h. der Wandler wirkt nur als Flüssigkeitskupplung, wobei das Leitrad in gleicher Drehrichtung wie Pumpen- und Turbinenrad mitläuft.

Die Überbrückungskupplung zwischen Pumpen- und Turbinenrad hat die Aufgabe, den Drehzahl-Unterschied (Schlupf) zwischen Pumpen- und Turbinenrad nach max. möglicher Annäherung aufzufangen. In Abhängigkeit von Motorleistung und Fahrgeschwindigkeit wird die Überbrückungskupplung, mit Hilfe von Öldruck, der über einen Kolben auf die Kupplungslamellen wirkt, geschlossen. Die Kraft wird vom Motor direkt auf die Antriebswelle des Getriebes übertragen.



Einstellung

Betätigungsanlage zwischen Einspritzpumpe und Getriebe einstellen

A. Betätigungsanlage zwischen Einspritzpumpe und Getriebe einstellen.

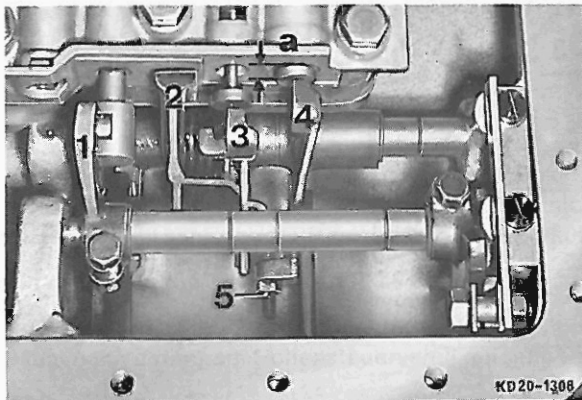
1. Federnde Zugstange und Gestänge am Hebel aushängen.
2. Hebel muß so auf der Verzahnung sitzen, daß bei Anschlag des Hebels am Wandlergehäuse das Maß (a) zwischen Trennfläche Getriebe- und Wandlergehäuse und Außenkante Kugelkopf erreicht wird.
3. Hebel weiterhin am Anschlag halten und Länge des federnden Gestänges so einstellen, daß sich das Gestänge noch um das Maß (b) ausziehen läßt.
4. Hebel vom Anschlag zurücknehmen und auf Vollgas-Anschlag bringen. Einspritzpumpe am Hebel auf Vollgas-Anschlag ziehen und Länge der federnden Zugstange so einstellen, daß sie sich einhängen läßt, ohne die Stellung des Hebels zu verändern.

Anm.: Der Vollgas-Anschlag des Hebels ist ein leicht fühlbarer Widerstand kurz vor Anschlag des Hebels am Wandlergehäuse.

- a) Maß 28-39 mm bei Länge des Hebels von 105 mm
Die Länge des Hebels wird von der Mitte Bohrung mit Mitte Kugelkopf gemessen.
- b) Maß 1-1,5 mm.

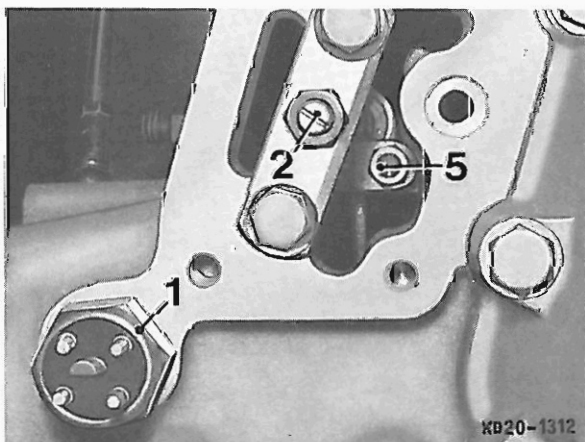
Betätigungshebel für Regelschieber-Modulierdruck und Regelschieber-Modulierdruck-Übergas einstellen

1. Ölwanne und Deckel-Nachstellung abschrauben.
2. Hebel (2) auf Anschlag am Schaltschiebergehäuse bringen, dann Hebel (4) mit Stellschraube (5) so einstellen, daß der Regelschieber-Modulierdruck noch um das Maß (a) aus dem Schaltschiebergehäuse hervorsteht.



- 1 Hebel Wählschieber
- 2 Zwischenhebel
- 3 Hebel Regelschieber Modulierdruck-Übergas
- 4 Hebel Regelschieber Modulierdruck
- 5 Stellschraube Modulierdruck
- a Maß 4 mm

3. Anschlagstift (2) für den Kolben des Druckluftzylinders Motorbremse so einstellen, daß der Stift 10,5 mm aus der angelegten Mutter hervorsteht.



- 1 Doppeldruckschalter
- 2 Anschlagstift für Kolben Druckluftzylinder
- 5 Stellschraube Modulierdruck

Modulierdruck einstellen (bei betriebswarmem Getriebe)

1. Feinmeßmanometer am Meßanschluß (1) anschließen.

Anm. I: Manometer zur exakten Messung unbedingt senkrecht halten

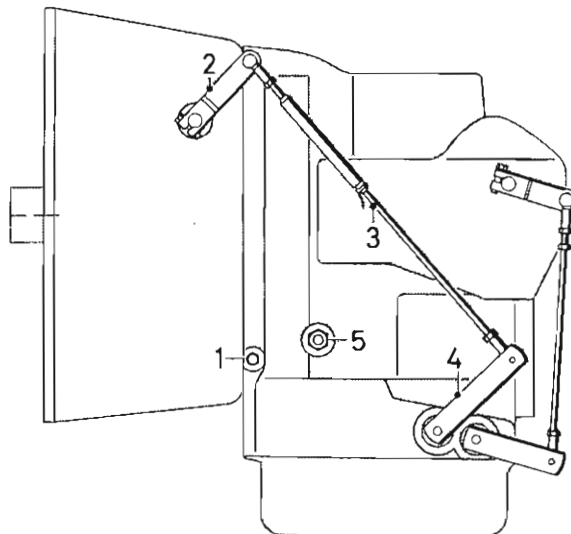
2. Motor starten und etwas erhöhte Leerlaufdrehzahl einstellen.

3. Deckel für Nachstellung abschrauben.

4. Federndes Gestänge (3) am Hebel (4) aushängen und Hebel (4) bis auf Vollgas-Anschlag bringen. Der Modulierdruck ist nun mit Hilfe der Stellschraube auf einen Wert von $2,8 \pm 0,1$ bar einzustellen.

Anm. II: Bei Betätigung des Hebels (4) in Richtung Übergas-Anschlag darf sich der Modulierdruck nicht mehr erhöhen.

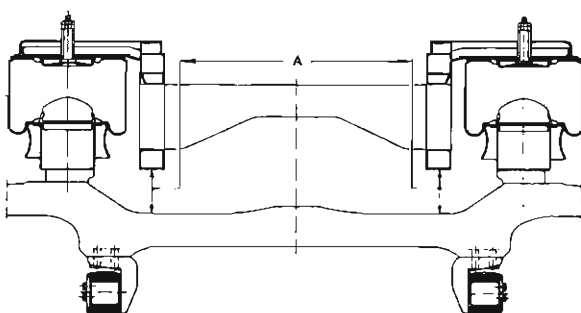
5. Federndes Gestänge (3) am Hebel (4) wieder einhängen und Motorbremse betätigen. Mit Hilfe des Anschlagstiftes für den Kolben des Druckzylinders Motorbremse auf den Modulierdruck von $1,4 \pm 0,1$ bar einstellen.



C. Modulierdruck einstellen

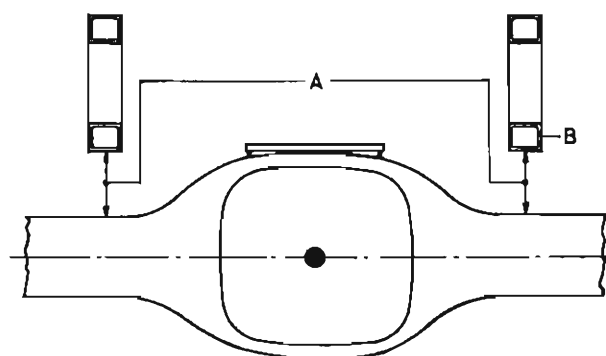
Fahrzeug-Typ	Einstellmaß Vorderachse	Einstellmaß Hinterachse
O 305/O 307	100	132

Vorderachse



A = Einstellmaß (Abstand von Achskörper bis Unterkante Gitterrahmen Längsträger)

Hinterachse



KD 20 Z 0096

A = Einstellmaß (Abstand von Hinterachskörper bis Unterkante Gitterrahmen Längsträger)

B = Gitterrahmen

Die Einstellung der Luftfederung erfolgt an den Höhensteuerventilen. Für die Vorderachse ist ein Ventil, für die Hinterachse sind zwei Ventile angebracht. Gestänge am Höhensteuerventil aushängen und durch Handbetätigung des Hebels am Höhensteuerventil nach oben Luft zu-, oder nach unten Luft ablassen, bis das vorgeschriebene Maß erreicht ist.

Danach das Gestänge so stellen, daß es gleitend in den Kugelkopf am Höhensteuerventil eingeführt werden kann.

Auf keinen Fall den Hebel am Höhensteuerventil nach oben oder unten drücken, da sonst der Leerweg (8 mm nach oben und 8 mm nach unten) am Höhensteuerventil aufgehoben wird.

Prüf- und Einstellwerte

Ventilspiel

Ventilspiel bei kaltem Motor	Einlaß	0,25
	Auslaß	0,35

Steuerzeiten

Einlaß öffnet vor oberem Totpunkt	18,4°	
Einlaß schließt nach unterem Totpunkt	52,4°	
Auslaß öffnet vor unterem Totpunkt	46,8°	
Auslaß schließt nach oberem Totpunkt	12,8°	
Ventilhub bei spielfreier Einstellung	Einlaß OT	0,62
	Auslaß OT	0,62
	Einlaß UT	5,62
	Auslaß UT	5,62

Kraftstoffeinspritzung

Einspritzdüse-Abspritzdruck kp/ccm (bar)	Neuwert	175 ⁺¹⁰ (172,5 ⁺¹⁰)
	gel. Düse	mind. 175 (172,5)
Förderbeginneinstellung vor OT	19° + 1°	
Verstellbereich des Spritzverstellers	+ 10°	

Ölpumpe

Förderleistungen bei 6 kp/ccm (6 bar)	bei 6 kp/ccm (6 bar) Gegendruck	bei 2 kp/ccm (2 bar) Gegendruck
n Motor = 600/min = n Pumpe = 586/min.	15 kg = 17 Ltr.	18 kg = 20 Ltr.
n Motor = 2200/min = n Pumpe = 2150/min.	68 kg = 72 Ltr.	72 kg = 82 Ltr.

Einbaubeispiele (nach Konstruktionsgruppen)

03	Zylinderkopfdichtung in eingebautem und gepreßtem Zustand		1,23 ± 0,063	
	Düsenüberstand zu Unterkante Zylinderkopf		1,6 – 2,4	
	Buchsenüberstand von Oberkante Kurbelgehäuse		0,03 – 0,07	
	Kurbelwelle	radial	0,066 – 0,132	
		axial	0,15 – 0,322	
	Pleuellager	radial	0,064 – 0,126	
		axial	0,240 – 0,438	
	Kolbenspiel am Hemd		0,12 – 0,14	
	Kolbenüberstand von Oberkante Kurbelgehäuse		0 – 0,35	
	Kolbenbolzen in der Pleuelbuchse		0,055 – 0,070	
Kolbenbolzen im Kolben		0,003 – 0,014		
05	Nockenwelle radial (Bundlager)		0,07 – 0,13	
	Nockenwelle radial (glatt)		0,06 – 0,12	
	Nockenwelle axial		0,2 – 0,8	
	Ventilschaft	Einlaß	0,05 – 0,095	
		Auslaß	0,06 – 0,105	
	Ventilrückstand		0,7 – 0,4	
	Ventilhub bei	0,25 Ventilspiel	Einlaß	13,76
		0,35 Ventilspiel	Auslaß	13,66
	Kipphebel	axial	0,020 – 0,154	
		axial	0,10 – 0,71	
Stößel		0,135 – 0,077		
13	Kolbenspiel Luftpresser		0,085 – 0,105	
	Kurbelwelle Luftpresser		0,027 – 0,073	

Flankenspiele für Zahnräder

Kurbelwelle – Ölpumpe	0,099 – 0,451
Kurbelwelle – Nockenwelle	0,118 – 0,242
Nockenwelle – Einspritzpumpe	0,102 – 0,338
Nockenwelle – Nockenwelle-Abtrieb	0,104 – 0,406
Nockenwelle – Luftpresser	0,76 – 0,194

Kupplung Einbauübersicht

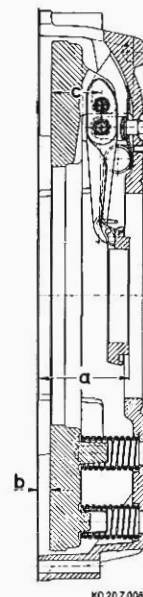
Motorbaumuster	Kupplungsdruckplatte Teil-Nr.	Kupplungsscheibe Teil-Nr.
407.913-407.914-407.915	003 250 32 04	003 250 07 03
407.916-407.917-407.918	003 250 33 04	

Prüf- und Einstellwerte

Kupplungsscheibe

MB-Teil-Nr.	003 250 07 03	
Fichtel & Sachs Bezeichnung	420 GSZ	
Stärke	unbelastet	$10,8 \pm 0,3$
	belastet	$10 \pm 0,3$
Belagstärke	3,5	
Verschleiß pro Seite	1,5	
Zul. Seitenschlag	0,5	
Zul. Unwucht in gmm	350	

- a Einstellmaß Ausrückring
 b Stärke Meßbeilage
 c Stärke Druckplatte



Kupplungsdruckplatte

Teil-Nr.	003 250 32 04	003 250 33 04
Fichtel & Sachs Bezeichnung	GF 420 KR	
Einstellmaß »a« des Ausrückringes	$75 \pm 0,4$	
Stärke »b« der Meßbeilage	$10 \pm 0,01$	
Planabweichung des Ausrückringes	0,4	
Druckfeder Anzahl/F&S Teil-Nr.	18/1825 064 001	9/1825 064 001
	18/1825 056 001	27/1825 056 001
Anpreßkräfte in kp	1259 – 1407	1399 – 1564
Ausrückkraft in kp bei 10 mm Weg	310	340
Stärke »c« der neuen Druckplatte	$42 \pm 0,05$	
Zul. Materialabnahme bei neuer Druckplatte	1	

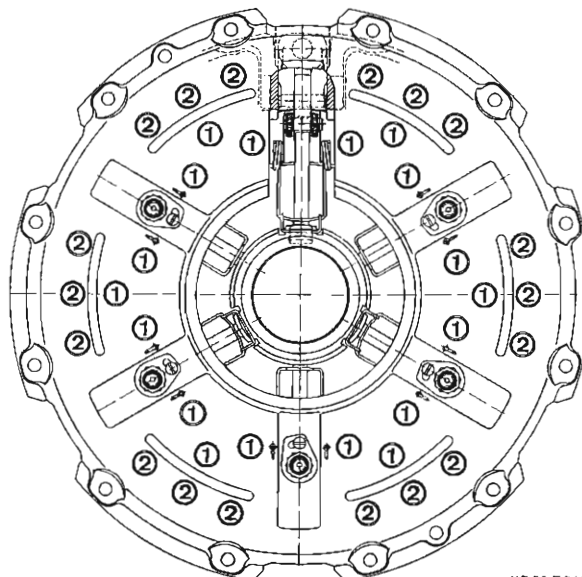
Kupplungsdruckplatte

GF 420 KR

Teil-Nr. 003 250 3204

Anordnung der Federn

- 1 Teil-Nr. (F&S) 1825 064 001
Farbe: weiß
- 2 Teil-Nr. (F&S) 1825 056 001
Farbe: farblos



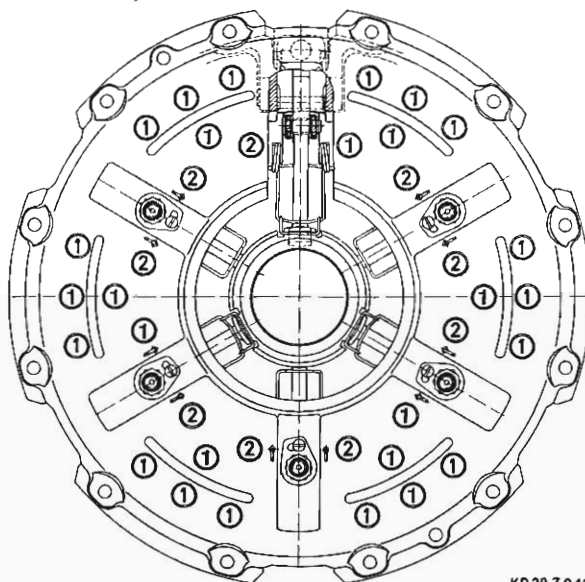
KD 20 Z 0429

GF 420 KR

Teil-Nr. 003 250 3304

Anordnung der Federn

- 1 Teil-Nr. (F&S) 1825 056 001
Farbe: farblos
- 2 Teil-Nr. (F&S) 1825 064 001
Farbe: weiß



KD 20 Z 0430

Prüf- und Einstellwerte

Getriebe

Übersetzungen	Wandler	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	R. Gang
GO3/80-4/4,43	–	4,434	2,481	1,497	1,0	–	4,314
GO3/60-5/5,41	–	5,411	2,873	1,942	1,30	1,0	4,995
W3D080-2,12	5,95	2,123	1,348	1,0	–	R. Gang mit Wandler 6,22 – 2,23	
W3D080-2,42	6,75	2,42	1,42	1,0	–	6,77 – 2,41	
W4A080R-3,61	9,75	3,61	2,19	1,35	1,0	10,74 – 3,98	

Fahrwerte

in Km/h bei Hinterachse 29:17, Planetengetriebe 23:17:57, Bereifung 10.00x20

Getriebe	Wandler	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang	
GO3/80-4/4,43	–	16	29	47	71	–	
GO3/60-5/5,41	–	13	25	36	54	71	
W3D080-2,12	28	34	53	71	–	–	
W3D080-2,42	25	29	50	71	–	–	

in % Steigfähigkeit bei Motor OM 407 147 KW/200 PS

GO3/80-4/4,43	–	20	11	5,9	3,5	–	
GO3/60-5/5,41	–	25	13	8,1	4,9	3,5	
W3D080-2,12	24	9,1	5,3	3,6	–	–	

in % Steigfähigkeit bei Motor OM 407 177 KW/240 PS

GO3/80-4/4,43	–	24	13	7,1	4,3	–	
W3D080-2,12	28	11,6	6,4	4,3	–	–	

Fahrwerte

in km/h bei Hinterachse 37:27, Planetengetriebe 23:17:53, Bereifung 10.00-20

Getriebe	Wandler	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	5. Gang
GO3/80-4/4,43	–	20	36	59	88	–
GO3/60-5/5,41	–	16	31	45	68	88
W3D080-2,12	31,5	42	65	88	–	–

in % Steigfähigkeit bei Motor OM 407 147 KW/200 PS

GO3/80-4/4,43	–	16	8,5	4,6	2,3	–
GO3/60-5/5,41	–	20	10	6,4	3,7	2,3
W3D080-2,12	21	7,1	3,9	2,3	–	–

in % Steigfähigkeit bei Motor OM 407 177 KW/240 PS

GO3/80-4/4,43	–	19	10	5,5	2,9	–
W3D080-2,12	25	8,4	4,7	2,9	–	–

Prüf- und Einstellwerte

Vorderachse

Vorspur		$0 \pm 0,5$
Nachlauf		$1^\circ \pm \begin{matrix} 20' \\ 0' \end{matrix}$
Sturz		$1^\circ \pm 30'$
Spreizung		$5^\circ \pm 30'$
Radeinschlag		52°
Radlagerspiel		0,02 – 0,04
Achsschenkelbolzen $\varnothing$		50/51
Schmierung der Achsschenkel	Serie	Schmiernippel
	Sonderausführung	Zentralschmierung
Fettfüllung je Radnabe in g		300
Abdichtung der Achsschenkelbolzen		O-Ringe mit Verschlußdeckel
Lagerung der Achsschenkel		Drucklager

Hinterachse

Vorspannung der Lager am Ausgleichsgehäuse	$0,05$
Zahnflankenspiel	0,20 – 0,28
Grundmaß	76
Axialspiel des Sonnenrades	$0,2 \pm 0,1$
Radlagerspiel	0,02 – 0,04

Räder und Reifen

zulässiges Gesamtgewicht in Kp	zulässige Achslast in Kp		Reifen	PR	Reifendruck in bar = Kp/cm ²		Felgen
	V.-Achse	H.-Achse			V.-Achse	H.-Achse	
16 000	6000	10000	10.00x20	16	7,75	7,0	7,5-20
			10.00 R 20	16	8,0	7,25	7,5-20
			11.00 R 22,5	–	7,75	7,5	7,5-22,5

Bremsen

Bremsbelagbreite	vorn	160
	hinten	220
Bremsbelagform		Sichelförmig
Bremstrommel ø (vorn und hinten)	Normal	410 + 0,2
	Rep. Stufe I	411,5 + 0,2
	Rep. Stufe II	413 + 0,2
Bremsbelagstärke (gemessen an der stärksten Stelle)	Normal	19,0 – 0,3
	Rep. Stufe I	19,8 – 0,3
	Rep. Stufe II	20,5 – 0,3
Mindestbelagstärke wenn Anzeigescheibe am Endpunkt		5,0
Einstellmaß für Bremsbacken-Abdrehgeräte	Normal	408,000
		407,845
	Rep. Stufe I	409,500
		409,345
	Rep. Stufe II	411,000
		410,845
Spiel zwischen Bremsbacken und Trommel		0,7
Wirksame Bremsfläche cm ²	Vorderachse	2335
	Hinterachse	3280
	Gesamt	5615
Druckregler Schaltdrücken in bar	Schaltspanne	0,6 ± 0,4 0,1
	Abschaltdruck	8,1 ± 0,2
Vierkreis-Schutzventil Öffnungsdruck in bar ¹⁾	1 Kreis	7,0 – 0,3
	2 Kreis	
	3 Kreis	
	4 Kreis	
Federspeicherlösedruck in bar		ca. 6,0

¹⁾ Öffnungsdruck = gesicherter Druck

Prüf- und Einstellwert

Lenkung

Typ	LS 5 F
Drehwinkel-Lenkwellen	90°
Lenkungsübersetzung	19,33 : 1
Schnecke (linksgängig) Gänge	13
Hydraulisches Drehmoment bei 100 kp/cm ² in kpm	430
Lenkradumdrehungen	4,8
Kolbendurchmesser	117
wirksame Kolbenfläche in cm ²	107,5
Lenkrad ø	550

Heizung

Webasto Vorwärm- und Heizgerät	Typ	DBW 2020
	Heizleistung	ca. 20000 Kcal/h
	Brennstoffverbrauch	ca. 2,5 l/h
	Spannung	24 V
	Leistungsaufnahme	90 W
Behr Frischluft-Bugheizgerät	Heizleistung	20000 Kcal/h
Umluftheizgerät	Heizleistung je Gerät	5000 Kcal/h
Umwälzpumpe	Typ	U 8202
	Fördermenge L/min	80 gegen 2 m WS

Gruppe	Benennung	Gewinde	Voranzug in		Winkel-Anzug in Grad	Festanzug	
			Kpm	Nm		Kpm	Nm
03	Kurbelwellenlagerschrauben	M 18 x 2	30 ⁺³	294 ⁺²⁹	90 ⁺¹⁰		
	Verschlußschraube Verbindungsbohrung Öllängskanal zum Ölfilter	M 22 x 1,5				5	49
	Verschlußschrauben Kanäle Kolbenölanspritzung	M 14 x 1,5				8	78
	Verschlußschraube Öllängskanal innen	M 22 x 1,5				5	49
	Verschlußschraube Öllängskanal außen	M 26 x 1,5				12	118
	Verschlußschraube Öllängskanal Ölfilter zur Ölpumpe	M 24 x 1,5					
	Verschlußschraube Öllängskanal Stoßelschmierung	M 16 x 1,5				8	78
	Verschlußschraube Öllängskanal vorn	M 22 x 1,5				10	98
	Verschlußschraube Öllängskanal Stoßelschmierung vorn	M 16 x 1,5				8	78
	Ölwanne an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 8				2,5	25
	Ölablaßschraube an Ölwanne	M 26 x 1,5				10	98
	Öleinfüllstutzen an Ölwanne	M 10				5	49
	Deckel an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 8				2,5	25
	Verschlußdeckel an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 10				6,5	64
	Anlasserbefestigung an Steuergehäuse	M 12 x 1,5				8	78
	Anlaufscheibe an Steuergehäuse	M 8				2,5	25
	Verschlußdeckel Feineinstellung Förderbeginn	M 8					
05	Steuergehäuse an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 10				6	60
	Pleuellagerschrauben						
	Gegengewichte an Kurbelwelle						
	Schwungrad an Kurbelwelle						
	Zahnkranzträger an Kurbelwelle						
	Schwingungsdämpfer an Kurbelwelle						
	Riemenscheibe an Schwingungsdämpfer	M 8				20	196
	Verschlußschraube an Zylinderkopf	M 22 x 1,5				2,5	25
	Verschlußschraube Kernloch Zylinderkopf	M 14 x 1,5				10	98
	Druckschraube Düsenhalter	M 28				8	78
	Zylinderkopf an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 15				7	69
	Zylinderkopfschraube an Zylinderkopf	M 8				20	196
	Verstellsegment Spritzversteller an Nockenwellenrad					1	10
	Verstellsegment Spritzversteller an Antriebsrad Einspritzpumpe					5	49
	Kipphebellagerbock an Zylinderkopf	M 10				6,5	64

Anziehdrehmomente

Gruppe	Benennung	Gewinde		Voranzug in		Winkel-Anzug in Grad	Festanzug	
		Kpm	Nm	Kpm	Nm		Kpm	Nm
06	Zwischenstück Drehzahlmesser an Verschlussdeckel	M 18 x 1,5					8	78
	Drehzahlmesserantrieb an Zwischenstück							
	Antriebsrad an Einspritzpumpe	M 8					3,5	34
	Einspritzpumpe mit Antriebsrad an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 10					5	49
07	Druckleitung an Einspritzpumpe und Einspritzdüse	M 14 x 1,5					2,5	25
	Träger Arbeitszylinder Einspritzpumpen-Regulierung an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 10					5	49
	Arbeitszylinder an Träger							
	Arbeitszylinder an Hebel	M 8					2,5	25
14	Antriebsrad an Luftpressor	M 18 x 1,5					36	353
	Antriebsrad Luftpressor an Nockenwelle	M 10					6,5	64
	Pleuellagerschrauben Luftpressor						3	29
	Zylinderlaufbuchse an Luftpressergehäuse							
	Zylinderkopf Luftpressor an Zylinderlaufbuchse	M 8					3,5	34
	Luftpressor an Zylinder-Kurbelgehäuse							
	Verschlußschrauben an Zylinderkopf Luftpressor							
	Schraubstutzen an Zylinderkopf Luftpressor	M 22 x 1,5					10	98
	ZF-Flügelpumpe an Luftpressor	M 10					5	49
	Verschlußdeckel Rädertrieb an Luftpressor							
15	Verschlußdeckel an Luftpressergehäuse	M 8					2,5	25
	Schraubstutzen Kühlwasser Zu- und Ablauf an Luftpressor							
	Lima-Träger an Ölwanne	M 14 x 1,5					8	78
	Lima-Träger an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 12					8	78
	Lima an Träger	M 14 x 30					13	127
	Lima an Träger	M 10					6,5	64
	Lima an Träger	M 12					8	78
	Lima an Träger	M 12 x 1,5					10	98
	Spannschraube an Ölwanne							
	Spannschraube an Luftpressergehäuse	M 10					5	49
	Anlasser an Steuergehäuse							
	Spannschraube an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 12 x 1,5					8	78
	Spannrolle an Spannarm						5	49
	Klemmstück Spannschraube an Lima	M 12					7,5	74
							8	78

Gruppe	Benennung	Gewinde	Voranzug in		Winkel-Anzug in Grad	Festanzug	
			Kpm	Nm		Kpm	Nm
18	Ölpumpe an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 8				3,5	34
	Deckel an Ölpumpe					2,5	25
	Saugrohr an Ölpumpe						
	Saugrohr an Zylinder-Kurbelgehäuse					3,5	34
	Saugrohr an Halter						
	Ölkühler an Ölfilterkopf	M 20 x 1,5				2,5	25
	Hauptstromfilter an Ölfilterkopf					3	29
	Verschlußschraube Umgehungsventil					6	60
	Verschlußschraube Öleinfüllung an Ölfilterkopf					10	98
	Verschlußschraube Kühlwasserentleerung an Ölkühler					8	78
20	Verschlußschraube Ölskanäle	M 30 x 1,5				2,5	25
	Verschlußschraube Ölablaß an Ölfilterkopf	AM 18x1,5				8	78
	Filtertopf an Ölfilterkopf	M 12					
	Ölfilter mit Ölkühler an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 10				5	49
	Wasserpumpe an Zylinder-Kurbelgehäuse	M 8					
	Kühlwasserleitung an Zylinder-Kurbelgehäuse					2,5	25
22	Kühlwasserauslaufstutzen an Wasserpumpe						
	Riemenscheibe an Wasserpumpe						
	Kühlwasserleitung an Wasserpumpe	M 10				6,5	64
	Motorträger an Verschlußdeckel	M 12				8	78

Anziehdrehmomente

Gruppe	Benennung	Gewinde	Festanzug	
			Kpm	Nm
26	Getriebegehäusedeckel	M 8	2,5	24,5
	Ölwanne	M 8	2,5	24,5
33	Schrauben-Abdeckscheibe für Achslenker	M 10 x 1,5	12	118
	Radmuttern der Scheibenräder Bolzenzentrierung Mittenzentrierung	M 22 x 1,5	35	343
		M 22 x 1,5	60	600
	Schrauben-Abdeckscheibe für Achslenker	M 12 x 1,5	12	118
	Radmuttern der Scheibenräder	M 22 x 1,5	35	343
35	Äußere Nutmutter für Hinterradnabe	M 88 x 1,5	35 – 40	343 – 392
	Deckel an Ausgleichgehäuse	M 12 x 1,5	10 – 12	98 – 118
	Tellerrad an Ausgleichgehäuse	M 12 x 1-4 h	10 – 12	98 – 118
	Lagerdeckel	M 16 x 1,5	23 – 25	226 – 245
	Mutter-Kupplungsflansch	M 45 x 1,5	65 – 70	637 – 686
	Ritzelgehäuse an Achsgehäuse	M 14 x 1,5	19,5 – 21	191 – 206
	Achsgehäuse an Achsbrücke	M 12 x 1,5	10 – 12	98 – 118
	Planetenträger an Glockennabe	M 14 x 1,5	19,5 – 21	191 – 206
	Planetengetriebe an Nabe	M 12 x 1,5	11,5 – 12,5	113 – 122
	Bremslager an Hinterachsbrücke	M 16 x 1,5	28 – 31	275 – 304
42	Lagerbock an Hinterachsbrücke	M 16 x 1,5	15 – 18	147 – 176
	Bremszylinder an Lagerbock	M 16	15 – 17	147 – 167
46	Lenkungsbock an Rahmen	M 14 x 1,5	28	275
	Lenkung an Lenkungsbock	M 16 x 1,5	29	284
	Lenkstockhebelbefestigung	M 42 x 1,5	45	441
	Spurstangenhebelbefestigung	M 20 x 1,5	14 – 17	137 – 167
	Klemmhülse der Spurstange	M 10 x 1	6	59
54	Konusverbindungen Lenkstangen	M 20 x 1,5	22	216
	Konusverbindungen Spurstange	M 20 x 1,5	14 – 17	137 – 167
	Öldruckgeber mit Warnkontakt	M 18 x 1,5	8	78
	Zwischenstück Öldruckschalter an Zylinder-Kurbelgehäuse			
	Ölstandscharter an Ölwanne	M 8	2,5	25
	Geber Fernthermometer	M 14 x 1,5	8	78

Mindest-Sonderwerkzeugsatz

Anm.:

Werkzeugsatz A = Werkzeuge für Wartungs- und Einstellungsarbeiten.

Werkzeugsatz B = Werkzeuge für Aggregatetausch und Teilreparaturen

Ein Kreuz (+) vor der Teil-Nr. bedeutet, daß dieses Sonderwerkzeug in weiteren Gruppen bzw. in anderen Aggregaten ebenfalls aufgeführt ist.

Motor: Gruppe 0

Mindestsatz A

Drehmomentschlüssel 80-300 Nm (8-30 kpm)

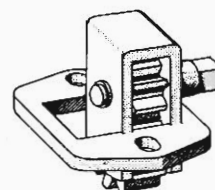


000 589 62 09 01

Motor: Gruppe 03

Mindestsatz A

Drehvorrichtung für Motor (Schwungscheibe)

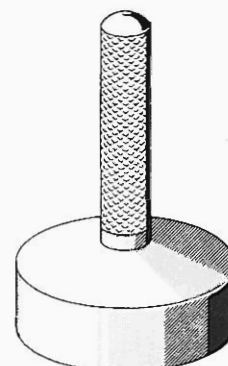


407 589 00 63 00

Motor: Gruppe 03

Mindestsatz B

Dorn für Laufring auf der Kurbelwelle vorn



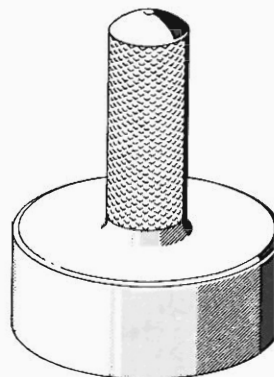
403 589 02 15 00

Sonderwerkzeuge

Motor: Gruppe 03

Mindestsatz B

Dorn für Laufring auf dem Schwungrad

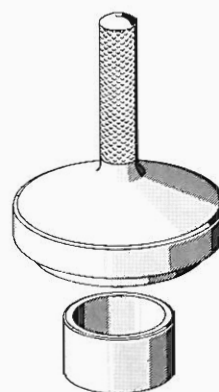


403 589 03 15 00

Motor: Gruppe 03

Mindestsatz B

Einspritzdorn für Wellendichtring im Steuergehäuse



403 589 04 15 00

Motor: Gruppe 05

Mindestsatz A

Spezialschlüssel für Zylinderkopfschrauben



403 589 02 03 00

Motor: Gruppe 05

Mindestsatz A

Lehrenband 0,25 mm



117 589 01 23 00

Motor: Gruppe 05

Mindestsatz A

Lehrenband 0,35 mm

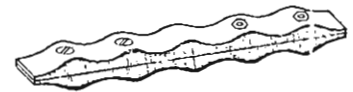


617 589 03 23 00

Motor: Gruppe 05

Mindestsatz A

Lehrenbandhalter (Ventileinstellung)

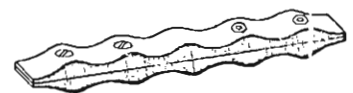


617 589 00 40 00

Motor: Gruppe 05

Mindestsatz A

Lehrenbandhalter (Ventileinstellung)



617 589 01 40 00

Motor: Gruppe 05

Mindestsatz B

Einführhülse für Ventilabdichtung



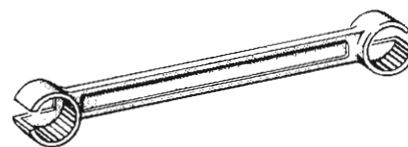
403 589 00 61 00

Sonderwerkzeuge

Motor: Gruppe 07

Mindestsatz A

Spezialschlüssel für Einspritzleitungen



000 589 07 03 00

Motor: Gruppe 07

Mindestsatz A

Ringschlüssel mit Kerbverzahnung



000 589 50 03 00

Motor: Gruppe 07

Mindestsatz A

Spezialschlüssel für Einspritzleitungen (Drehmomentanzug)



000 589 68 03 00

Motor: Gruppe 07

Mindestsatz A

Zapfenschlüssel zum Nachziehen des Düsenhalters



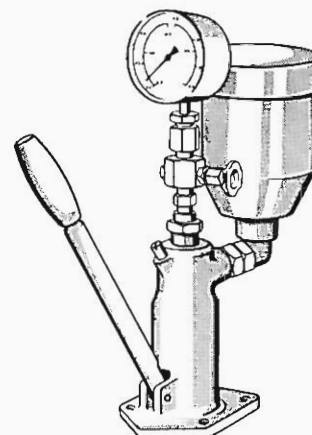
403 589 03 07 00

Motor: Gruppe 07

Mindestsatz B

Düsenprüfgerät

000 589 14 27 00

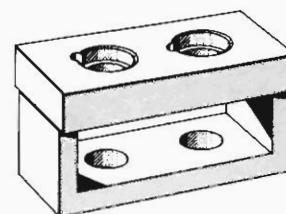


Motor: Gruppe 07

Mindestsatz B

Aufnahme für Düsenhalter

403 589 00 31 00

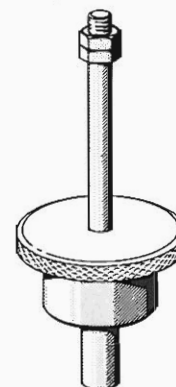


Motor: Gruppe 07

Mindestsatz B

Schlagwerkzeug für Düsenhalter

355 589 01 63 00

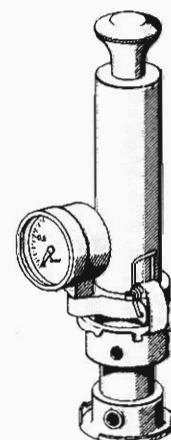


Motor: Gruppe 20

Mindestsatz A

Prüfgerät für Kühlsystem (Dichtheitsprüfung)

001 589 48 21 00



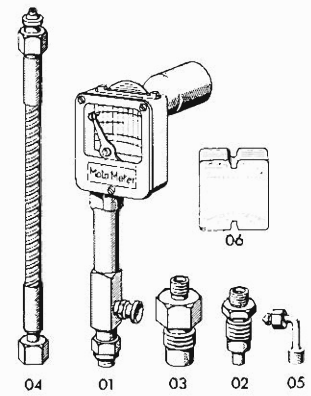
Sonderwerkzeuge

Motor: Gruppe 07

Mindestsatz A

Kompressionsdruckschreiber

001 589 47 21 00



Motor: Gruppe 07

Mindestsatz A

Anschlußstück für Kompressionsdruckprüfung

403 589 00 21 00



Motor: Gruppe 07

Mindestsatz B

Zapfenschlüssel für Düsenhalter

403 589 04 07 00



Motor: Gruppe 07

Mindestsatz B

Spezialschlüssel für Düsenhalter (zerlegen und zusammenbauen)

403 589 00 13 00

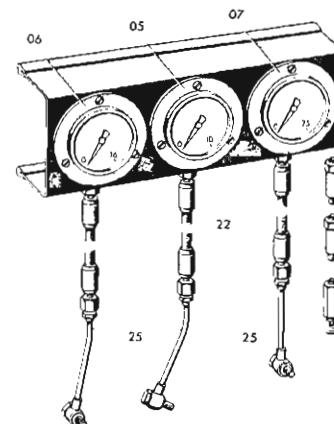


Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz B

Testgerät für hydraulische Druckprüfungen

116 589 15 21 00



Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz B

Haltevorrichtung für Kupplungsflansch

+ 366 589 00 31 00

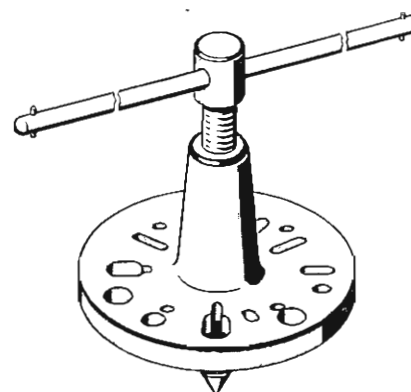


Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz B

Abziehvorrichtung für Kupplungsflansch

+ 035 589 01 33 00



Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz A

Innensechskant SW 8 für Klemmutter vom Achsschenkelzapfen



001 589 61 09 05

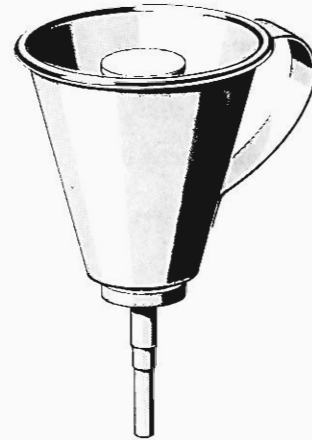
Sonderwerkzeuge

Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz A

Öleinfülltrichter

111 589 04 63 00

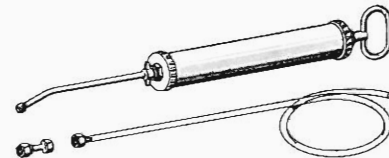


Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz A

Spritze mit Schlauch für Spülungen und Ölentnahme aus dem Getriebe

112 589 00 72 00

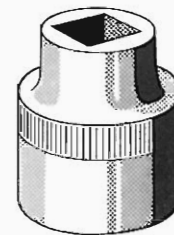


Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz B

Steckschlüssel SW 50 für Mutter am Kupplungsflansch

000 589 12 09 00

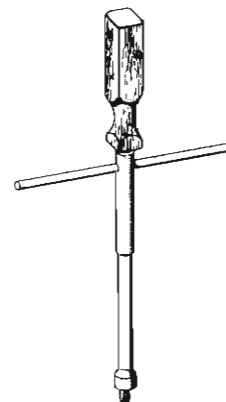


Autom. Getriebe: Gruppe 27

Mindestsatz B

Einstellschlüssel für Modulierdruck

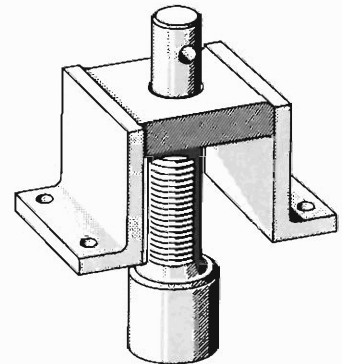
305 589 00 09 00



Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz A

Aufziehvorrichtung für Radnabe

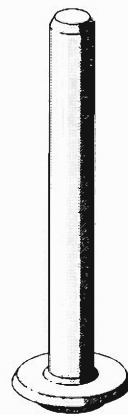


389 589 00 43 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz B

Einpreßdorn für Abdichtring im inneren Radnabenlager

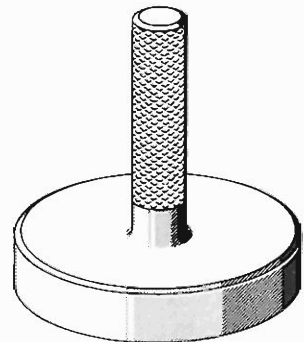


305 589 00 15 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz B

Einpreßdorn für Abdichtring der Radnabe

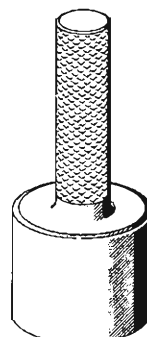


389 589 00 15 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz B

Eintreibdorn für äußeres Kegelrollenlager auf dem Achsschenkel



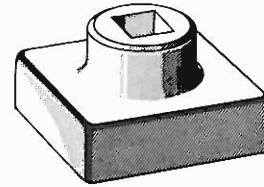
389 589 01 15 00

Sonderwerkzeuge

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz A

Spezialschlüssel für Klemmutter

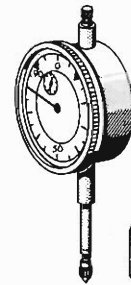


389 589 00 13 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz A

Meßuhr 1/100 mm Anzeige (Radlagereinstellung)

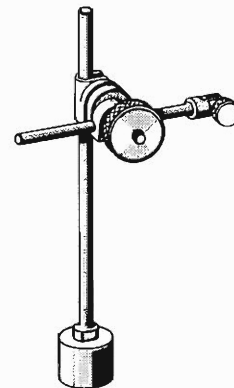


+ 001 589 53 21 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz A

Magnethalter für Meßuhr (Radlagereinstellung)

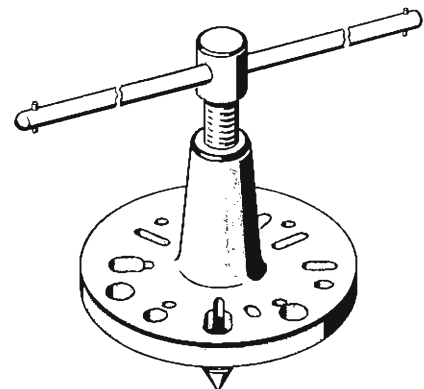


+ 363 589 02 21 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz A

Abziehvorrichtung für Radnabe



+ 035 589 01 33 00

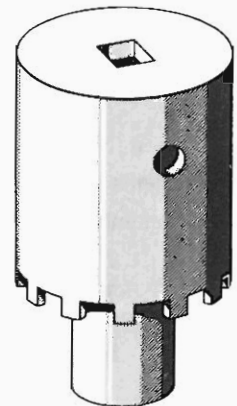
Sonderwerkzeuge

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz A

Klauenschlüssel für Nutmutter vom Tragrohr

363 589 01 07 00



Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz A

Meßuhr 1/100 mm Anzeige (Radlagereinstellung)

+ 001 589 53 21 00

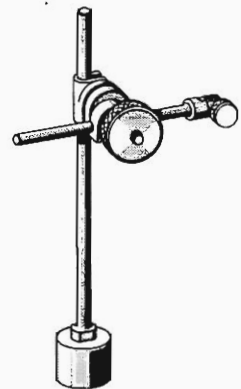


Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz A

Magnethalter für Meßuhr (Radlagereinstellung)

+ 363 589 02 21 00



Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz A

Verlängerung für Meßuhr

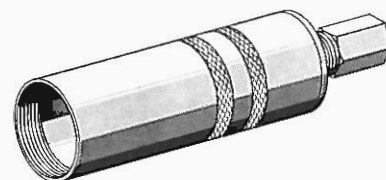
366 589 00 21 05



Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz B

Abziehvorrichtung für inneres Kegelrollenlager der Radnabe
(wenn Kegelrollenlager mit Abdichtring beim Abziehen der Radnabe
auf dem Achsschenkelzapfen hängenbleibt)

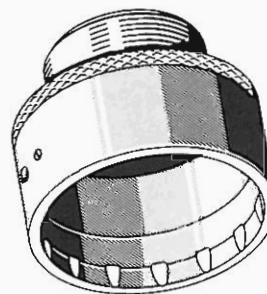


001 589 28 33 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz B

Greifstück zu Abziehvorrichtung 001 589 28 33 00



001 589 37 33 00

Vorderachse: Gruppe 33

Mindestsatz B

Abziehvorrichtung für Lenk- und Spurstangenköpfe



100 589 04 33 00

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz A

Stiftringschlüssel 14 x 17 mm für Ölstopfen

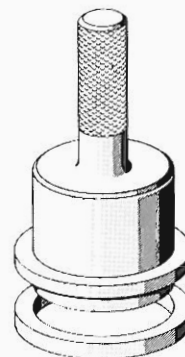


000 589 24 07 00

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Einpreßdorn für Abdichtring im Ritzelgehäuse



387 589 03 15 00

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Haltevorrichtung für Steckwelle

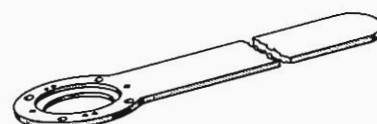


317 589 00 31 00

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Haltevorrichtung für Kupplungsflansch

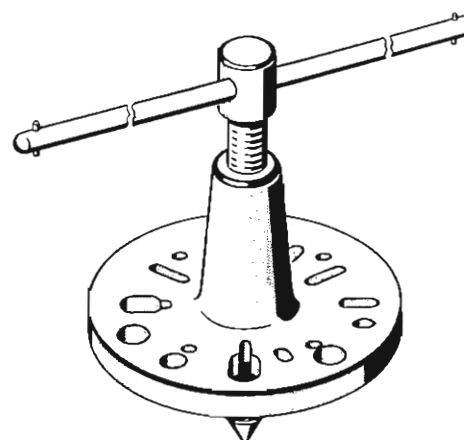


+ 366 589 00 31 00

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Abziehvorrichtung für Kupplungsflansch



+ 035 589 01 33 00

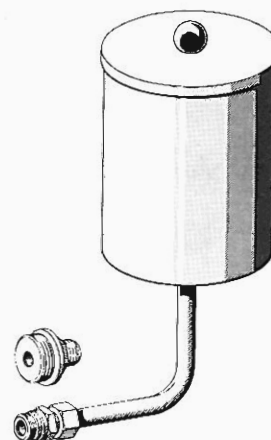
Sonderwerkzeuge

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz A

Öleinfüllbehälter (Radnabe mit Planetenradsatz)

363 589 04 63 00

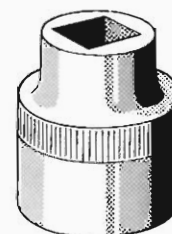


Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Steckschlüsseinsatz SW 55 für Mutter vom Kupplungsflansch

000 589 13 09 00



Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Innensechskant SW 10 für Befestigungsschrauben der Glockennabe

+ 001 589 61 09 08

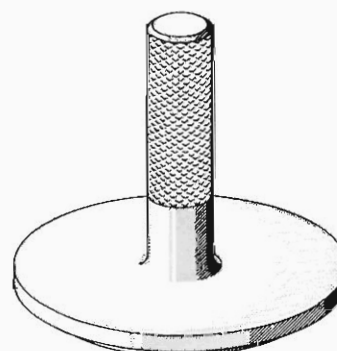


Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Einpreßdorn für Abdichtring in der Radnabe

+ 363 589 05 15 00



Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz A

Gabelschlüssel SW 65 für Kronenmutter am Lenkstockhebel



000 589 16 01 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz A

Innensechskant SW 6 für Lenkwelleneinstellung



001 589 61 09 03

Hinterachse: Gruppe 35

Mindestsatz B

Reduzierstück für Haltevorrichtung 317 589 00 31 00

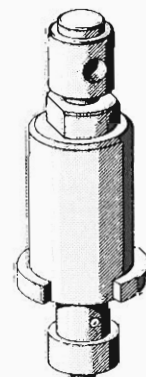


363 589 02 63 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz B

Abziehvorrichtung für Lenkrad



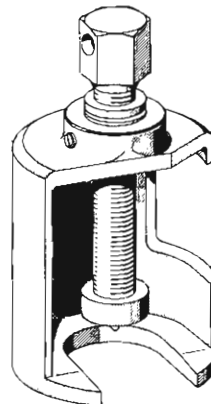
302 589 01 33 00

Sonderwerkzeuge

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz B

Abziehvorrichtung für Lenkstockhebel



363 589 01 33 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz B

Abstandshülse für Funktionsprüfung

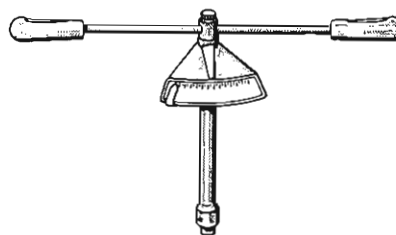


305 589 03 63 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz A

Drehmomentschlüssel 0-60 Nm (0-6 kpm) zum Einstellen der Endbegrenzung



000 589 27 21 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz A

Drehmomentschlüssel 20-200 Nm (2-10 kpm) für Lenkwelleneinstellung

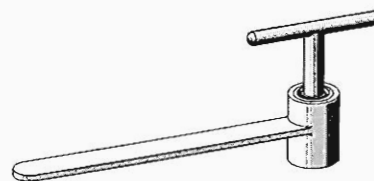


000 589 64 21 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz B

Spezial-Steckschlüssel zum Einstellen der Endbegrenzungsventile

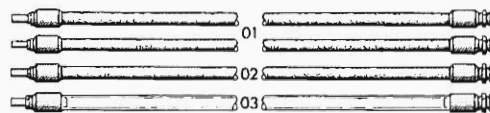
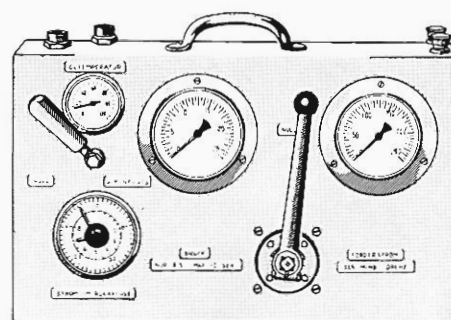


387 589 00 09 00

Lenkung: Gruppe 46

Mindestsatz B

Testgerät



001 589 37 21 00