



**Leichttransporter
L206 D und L306 D
Typen ab Januar 1972**



service

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

Leichttransporter L206 D und L306 D Typen ab Januar 1972



service

vdh-Archiv

Einführungsschrift für den Kundendienst

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Stuttgart-Untertürkheim
Zentralkundendienst

Printed in Germany

Nachdruck oder Übersetzung
auch auszugsweise
ist ohne schriftliche Genehmigung
nicht erlaubt

EDV 6500 3091
KD 00 200 1102 00 – 172 4,5

Die Leichttransporter L 206 D/L 306 D werden ab Januar 1972 mit dem 2,2 Liter-Dieselmotor gefertigt.

Ausserdem weisen sowohl die Fahrzeuge mit Dieselmotor als auch die mit Benzinmotor noch einige Detailverbesserungen auf, wie z.B. die Zahnsegment-Kugelumlauf-Lenkung, hängende Pedale und verschiedene Ausführungen der Bremsanlage, die auf Sonderwunsch geliefert werden können.

Vorliegende Einführungsschrift für das Kundendienst-Personal soll einen Überblick über die Änderungen an diesen Fahrzeugen geben.

Für die Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind entsprechende Hinweise mit den erforderlichen Einstelldaten enthalten.

Daimler-Benz Aktiengesellschaft
Zentralkundendienst

Januar 1972

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 MOTOR	1
2 KUPPLUNG	11
3 KRAFTSTOFFANLAGE	13
4 ANSAUGUNG - AUSPUFF	14
5 KÜHLUNG	16
6 ELEKTRISCHE ANLAGE	17
7 SCHALTGETRIEBE	20
8 RÄDER UND REIFEN	22
9 BREMSANLAGE	24
10 LENKUNG	52

1	MOTOR
1.1	Motortyp
1.2	Beschreibung
1.3	Technische Daten
1.4	Kontrollmaße
1.5	Wartungshinweis
1.6	Reparaturhinweis

1.1 MOTORTYP

OM 615

Baumuster 615.917

1.2 BESCHREIBUNG

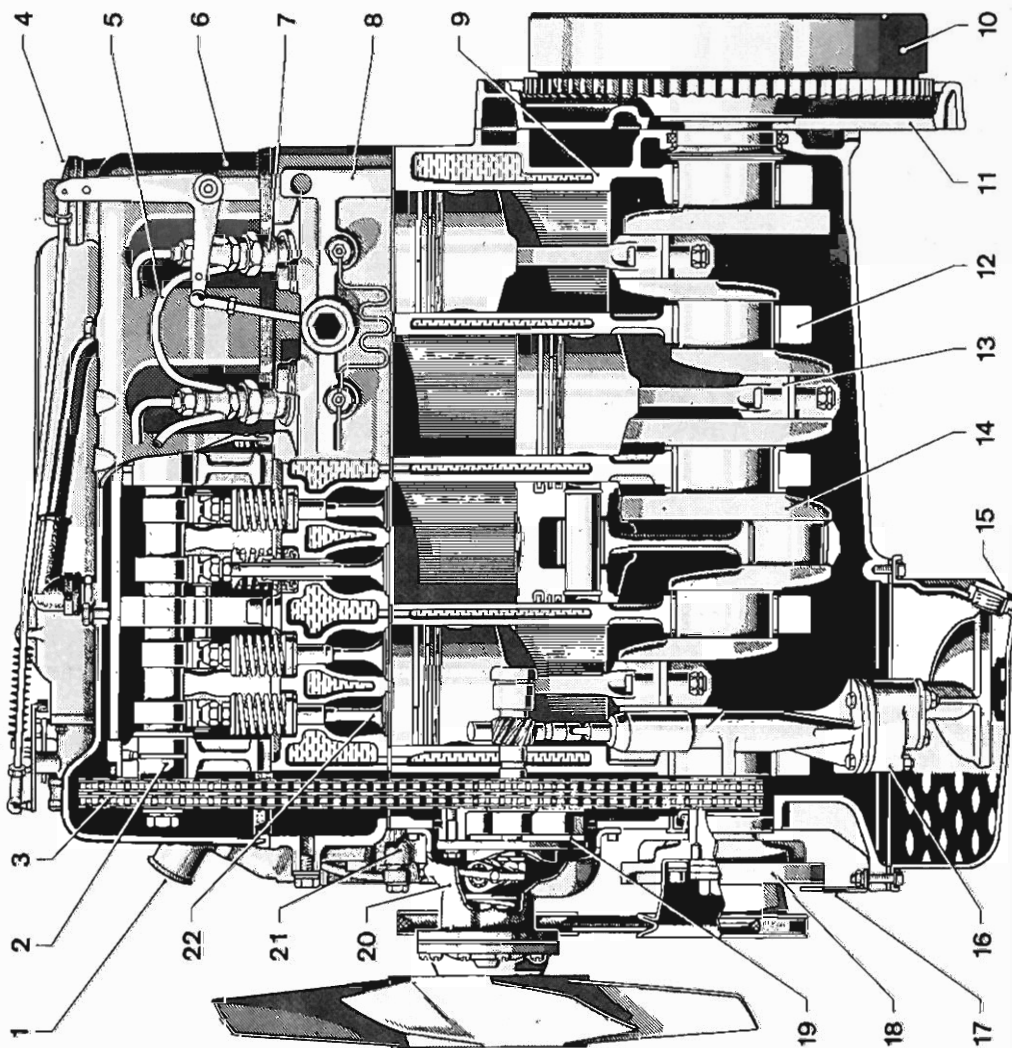
Der neu eingebaute 2,2 l-Dieselmotor, Baumuster 615.917, gleicht in den meisten Bauteilen dem 2,0 l-Dieselmotor, Baumuster 615.915.

Unterscheidungsmerkmale:

1. Kolbenhub 92,4 mm.
2. Kolben, Kompressionshöhe niedriger.
3. Förderbeginn, 24° vor OT.
4. Einspritzpumpe, größere Fördermenge, Regler.
5. Vorkammern, mit 3 mm Ø-Brennerbohrungen.

Äußerlich unterscheidet sich der 2,2 l-Motor zum 2,0 l-Motor in nachstehenden Bauteilen:

1. Der Ölmeßstab ist vorn angeordnet und durch die Klappe für die Kühlwassereinfüllung zugänglich.
2. An der Einspritzpumpe liegt der Stoppzug auf der anderen Seite (außen).
3. Mit 392 mm ist der Lüfter 8 mm kleiner im Durchmesser und erhält dadurch mehr Freigängigkeit in der Kühlerzarge.
4. Obenliegender Unterdruckanschluß am Klappenstutzen.

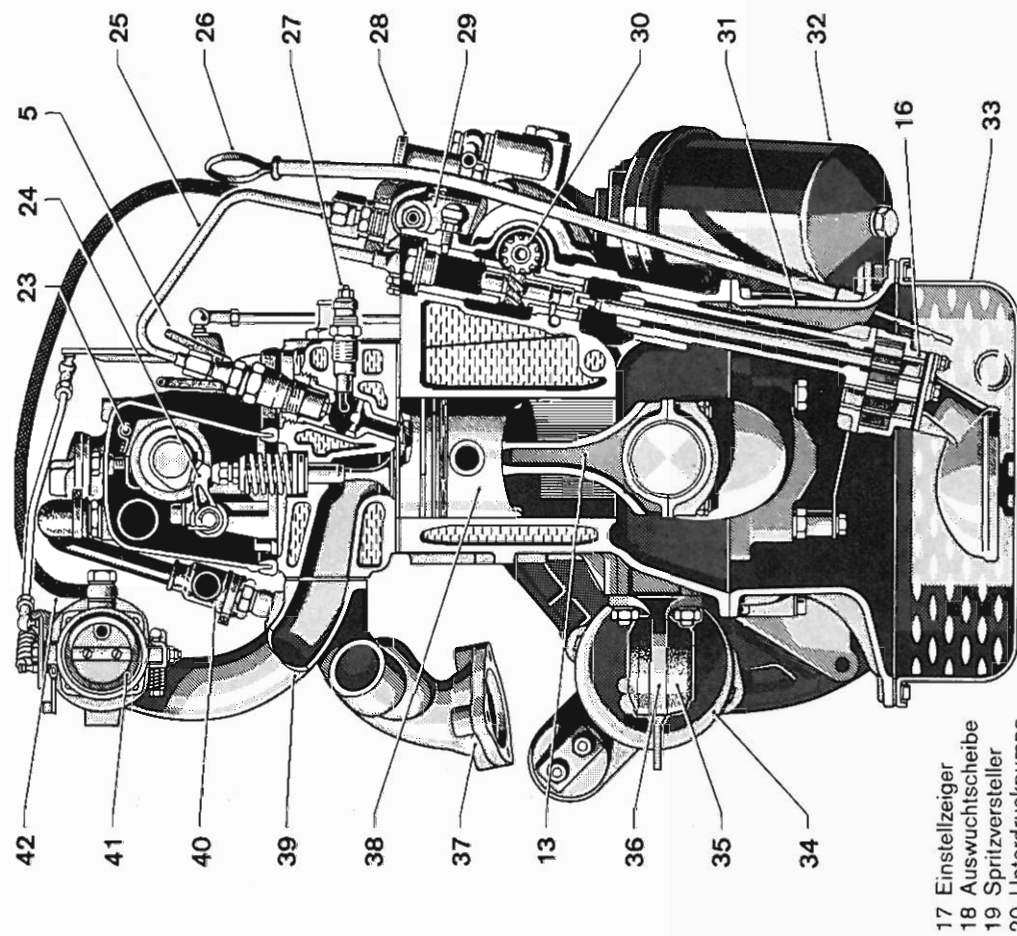


- 1 Kühlwasser - Thermostat
- 2 Nockenwelle
- 3 Zweifach-Hülse
- 4 Öleinfullstutzen
- 5 Kraftstoff-Leckleitung
- 6 Zylinderkopfhaube
- 7 Einspritzdüse
- 8 Zylinderkopf

- 9 Zylinderkurbelgehäuse
- 10 Schwungrad
- 11 Zwischenflansch
- 12 Pleuellstange
- 13 Pleuellstange
- 14 Pleuellstange
- 15 Ölwanne
- 16 Ölpumpe

Motor OM 615

Längs- und Querschnitt

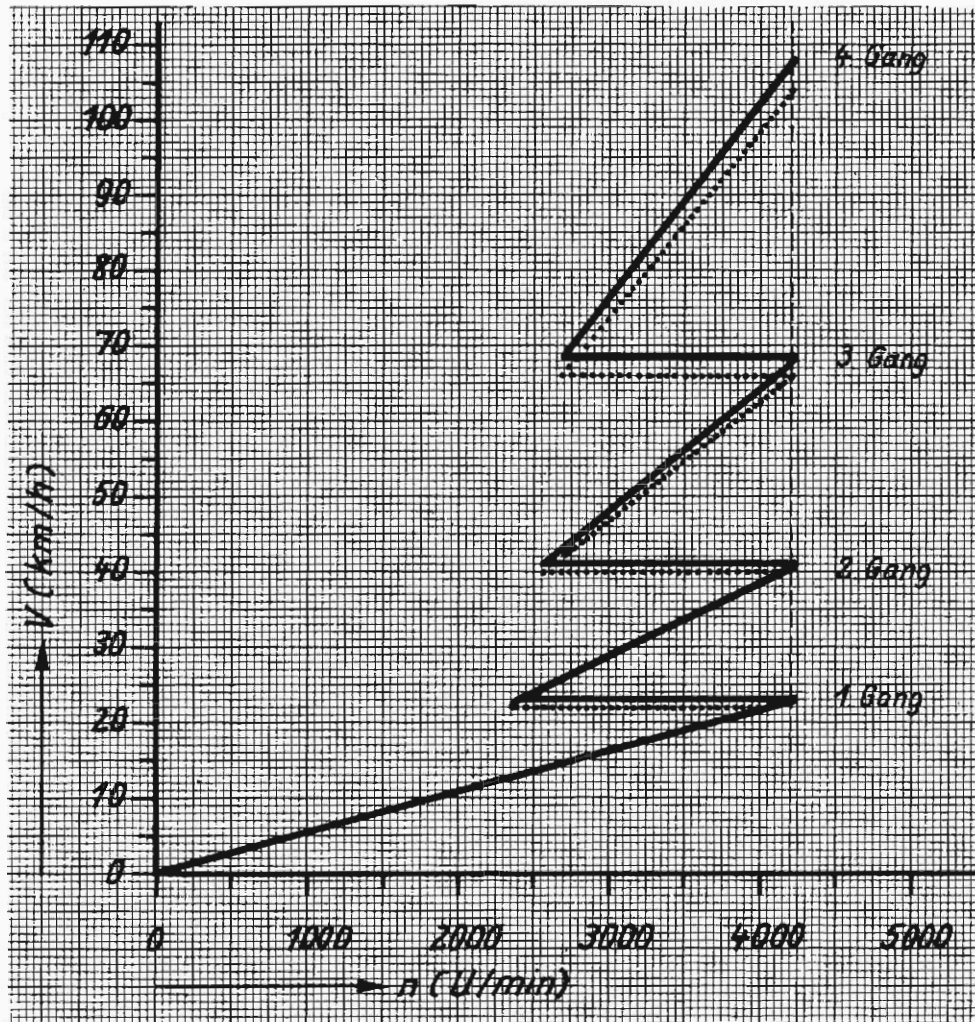


- 17 Einstellzeiger
- 18 Auswuchtscheibe
- 19 Spritzversteller
- 20 Unterdruckpumpe (Sonderausführung)
- 21 Wasserpumpe
- 22 Auslaßventil
- 23 Ölrohr
- 24 Schwinghebel
- 25 Kraftstoff-Druckleitung
- 26 Ölmeßstab
- 27 Glühkerze

- 28 Kraftstoff-Handpumpe
- 29 Einspritzpumpe
- 30 Antriebswelle (Einspritzpumpe-Ölpumpe)
- 31 Ölwanne-Oberteil
- 32 Ölwanne-Unterteil
- 33 Ölwanne-Anlasser

- 35 Gummilager
- 36 Motorträger
- 37 Auspuffkrümmer
- 38 Pleuellstange
- 39 Saugrohr
- 40 Entlüftungsleitung
- 41 Klappenregler
- 42 Unterdruckleitung

ERREICHBARE GESCHWINDIGKEITEN IN DEN EINZELNEN GÄNGEN



— mit 14"-Rädern und Getriebeübersetzung R/T 5,28

..... mit 15"-Rädern und Getriebeübersetzung R/T 5,86

1.3 TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEIN

Motorbaumuster	615.917
Motorleistung nach DIN 70 020	60 PS bei 4200 U/min
SAE	65 PS bei 4200 U/min
Höchst Drehmoment nach DIN	12,8 mkp bei 2400 U/min
SAE	13,3 mkp bei 2400 U/min
Vollast-Höchst drehzahl (Abregelbeginn)	4350 U/min
Höchst drehzahl unbelastet (Abregelende)	4900 - 5100 U/min
Leerlauf drehzahl	700 - 800 U/min
Zylinderzahl	4, stehend in Reihe
Bohrung	87 mm Ø
Zylinderlaufbuchsen	trocken
Hub	92,4 mm
Gesamthubraum	2197 cm ³
Arbeitsverfahren	Diesel-Viertakt
Förderbeginn	24° vor O.T.
Verdichtungsverhältnis	ca. 21 : 1
Einspritzfolge	1 - 3 - 4 - 2
Kompressionsdruck	mind. 17 kp/cm ²
Einspritzdruck, neue Düsen	110 - 120 kp/cm ²
gelauf. Düsen	mind. 100 kp/cm ²
Motor-Nr. Anordnung	am Motorblock in Fahrtrichtung links

TRIEBWERK

Anzahl der Kurbelwellenlager	5
Bauart der Kurbelwellenlager	Mehrstoff-Gleitlager mit Stahlstützschalen

STEUERUNG

Anzahl der Nockenwellenlager	3
Bauart der Nockenwellenlager	Gleitlager
Ventilanordnung	hängend
Ventilanzahl/Zylinder E/A	1/1
Ventiltrieb	Steuerkette-Nockenwelle (obenliegend)-Schwinghebel

EINSPRITZANLAGE

Einspritzpumpe:

Hersteller	Bosch
Typ	PES 4 M 55 C 320 RS 47
Regler	EP/MN 60 M 34 DR

Einspritzdüse:

Hersteller	Bosch
Typ	DNO SD 1510

LUFTFILTER

Filter-Bauart	Ölbad-Luftfilter
---------------	------------------

MOTORSCHMIERUNG

Schmiersystem	Druckumlaufschmierung
---------------	-----------------------

Ölpumpe:

Bauart	Zahnradpumpe
Antrieb	vom E.-Pumpenantrieb
Fördermenge bei	350 U/min = 4,62 l/min bei 2 atü Gegendruck
	2500 U/min = 33,0 l/min bei 5 atü Gegendruck

Ölfilter:

Bauart	Haupt- und Nebenstrom- filter kombiniert
Hauptstrom	Filtereinsatz mit Perlongewebe
Nebenstrom	Papierfiltereinsatz
Öldruck	mind. 2,0 kp/cm ² als Betriebsdruck
	mind. 0,5 kp/cm ² im Leerlauf
Überdruckventil öffnet bei	5 kp/cm ²
Öltemperatur	max. 125°C

MOTORKÜHLUNG

Kühlmittelförderung	Pumpen-Umlauf
Kühlwasserregelung	Thermostat (Dehnstoff)
Ventilator-Bauart	starrer Lüfter 392 mm Ø (7 Blätter)
Ventilator-Antrieb	von Wasserpumpennabe

MOTORELEKTRIK

Lichtmaschine:

Hersteller	Bosch
Bauart	Drehstrom-Klauenpol
Boschbezeichnung	G1 (R) 14 V 28 A 22
max. Leistung	392 W

Anlasser:

Bauart	Schubschraubtrieb
Boschbezeichnung	JF (R) 12 V 2,5 PS

Glühkerzen

Bosch KE 4677 C/A oder
Beru 382 GK

Vorschaltwiderstand

Bosch 0 251 103 020 oder
Beru 04-20

Bimetall-Schaltpunkt nach

ca. 45 Sekunden

FÜLLMENGEN

Ölwanne max.	4,5 l
Ölwanne min.	3,0 l
Ölfilter	1,0 l
bei Ölwechsel	5,5 l
Ölbadluftfilter (bis Oberkante der Markierung)	1,0 l

1.4 KONTROLLMAßE

ALLGEMEIN

Kompressionsdruck bei warmen Motor, offener Drosselklappe

Anlaßdrehzahl 150-200 U/min (8 Umdreh. Meßdauer) min. 17 atü

zul. Druckunterschied max. 3 atü

KURBELGEHÄUSE

Zylinderbohrung 87.000 - 87.022 mm

KOLBEN

Kolben $\varnothing$ 87,00 - 86,98 mm

Kolbenspiel bei Dreiringkolben 0,02 - 0,03 mm

zul. Gewichtsunterschied d. Kolben 4 g

STEUERUNG

Einlaß öffnet	12,5° v. OT
schließt	41,5° n. UT
Auslaß öffnet	45° v. UT
schließt	9° n. OT

Ventilspiel bei kaltem Motor:

Einlaß	0,1 mm
Auslaß	0,4 mm

Ventilspiel bei warmem Motor (60–80°C):

Einlaß	0,2 mm
Auslaß	0,45 mm

ANZIEHDREHMOMENTE

(mit Drehmomentenschlüssel, in mkp)

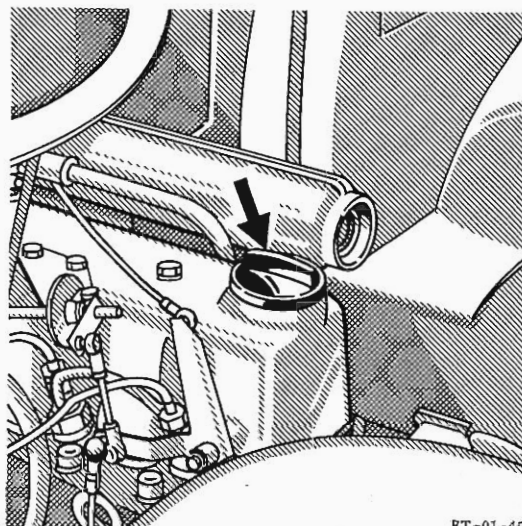
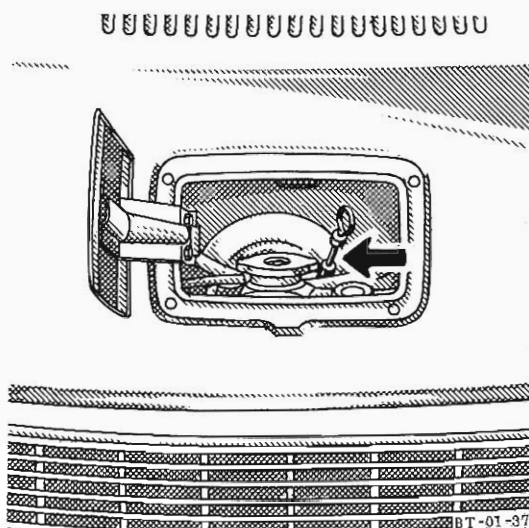
Zylinderkopfschrauben (in 3 Stufen anziehen)	9
Nockenwellenlagermutter (M8)	2,5
Nockenwellenradschraube	8
Zylinderkopfhaube	1
Schwinghebel-Lagerbockschrauben (Schwinghebel unbelastet)	3,8
Glühkerzen	5
Vorkammer im Zylinderkopf	15 ⁺³
Düse im Düsenhalter und Düsenhalter im Zylinderkopf	7 ⁺¹
Durchgangsstück-Befestigungsmutter auf dem Düsenhalter	4 ⁺¹
Spritzversteller-Befestigungsmutter auf der Antriebswelle der Einspritzpumpe	7
Spritzversteller-Dehnschrauben	1,9
Einspritzpumpen-Rohranschluß an Überströmventil	3 ^{+0,5}
Einspritzleitungen-Überwurfmuttern	2,5
Pleuellagerschrauben	4 ⁺¹
Voranzug + Drehwinkel	90° +10°
Kurbelwellenlagerschrauben	9
Kurbelwellenschraube vorn	21 ⁺¹
Schwungrad-Dehnschrauben	3 ⁺¹
Voranzug + Drehwinkel	90° +10°
Zwischenflansch-Befestigungsschrauben	5

Motorträger-Befestigungsmuttern	5 ^{+0,5}
Ölablaßschraube an der Ölwanne	5
Ölwannen-Befestigungsschrauben M 6	1,1
M 8	3
Ölfilterunterteil-Befestigungsschraube	4 ^{-0,5}
Ölüberdruckventil an Zylinderkurbelgehäuse	4
Ölfilter an Zylinderkurbelgehäuse M 8	3
M 10	4
Kettenspannerbefestigungsmuttern an Zylinderkopf	2,5
Auspuffrohr an Auspuffkrümmer - Schrauben u. Muttern	2,5 ^{+0,5}
Saugrohr und Auspuffkrümmer an Zylinderkopf	3
Wasserpumpe und Wasserleitung	3,5
Lichtmaschine an Träger	3,8
Lichtmaschinenspannschraube an Zylinder- kurbelgehäuse (Bundschraube)	6,5
Lichtmaschinenträger an Kurbelgehäuse	4,5
Riemenscheiben-Mutter an Lichtmaschine	2,5
Riemenscheibe an Auswuchtscheibe	3,5

1.5 WARTUNGSHINWEIS

MOTORÖLKONTROLLE

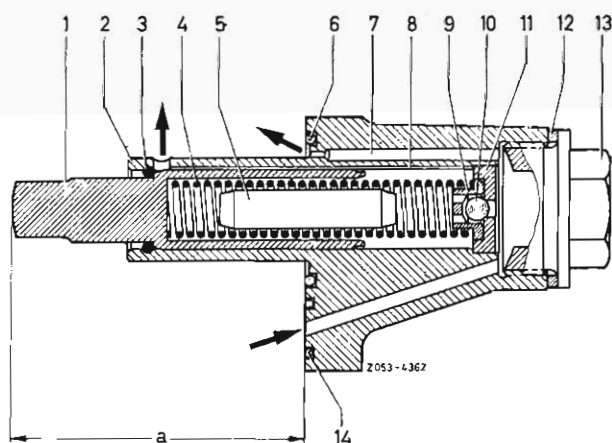
Der Ölmeßstab ist vorn angeordnet und durch die Klappe für die Kühlwassereinfüllung zugänglich. Zum Ölnachfüllen muß weiterhin die Motorhaube abgenommen werden.



1.6 REPARATURHINWEIS

DRUCKÖLKETTENSPANNER

Der Druckölkettenspanner ist gefüllt einzubauen. Zum Befüllen muß der Kettenspanner mit dem Druckbolzen nach unten, in Motorenöl SAE 10 bis über die Flanschfläche stehend, 7 - 10mal langsam bis zum Anschlag durchgedrückt werden (evtl. mit Hilfe einer Presse oder Ständerbohrmaschine).

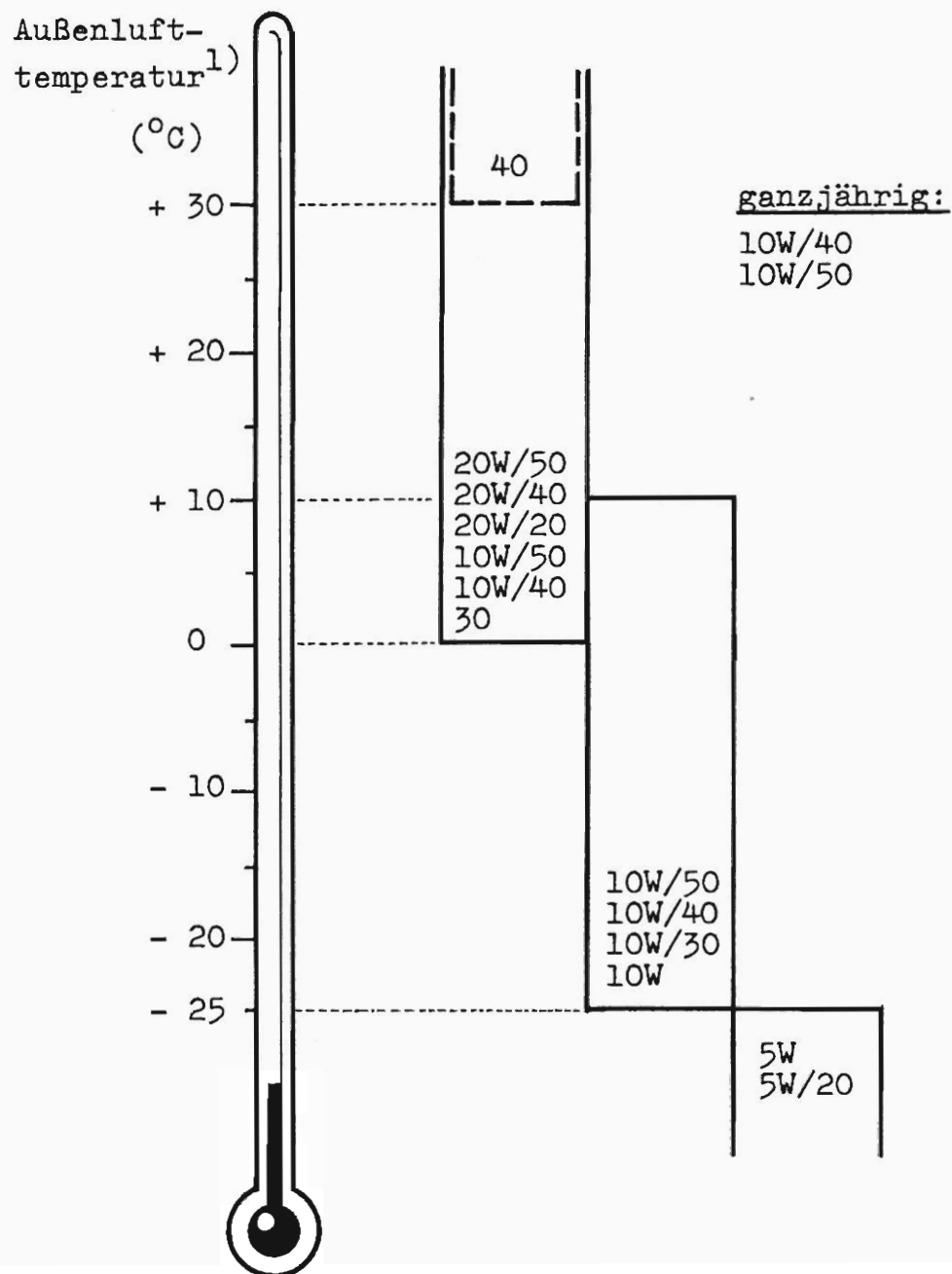


- 1 Druckbolzen
- 2 Gehäuse
- 3 Sprengring
- 4 Druckfeder
- 5 Bolzen
- 6 Dichtring
- 7 Rücklaufbohrung
- 8 Entlüftungsbohrung
- 9 Kugelkäfig
- 10 Kugel
- 11 Kugelsitzring
- 12 Dichtring
- 13 Verschlussschraube
- 14 Dichtring

a 74 mm

Anmerk.: Ein Druckölkettenspanner darf nicht bei einem Zylinderkopf mit Ölwehr eingebaut werden.

VORGESCHRIEBENE VISKOSITÄTSKLASSEN (SAE) FÜR MOTORENÖLE



1) für einen Zeitraum von wenigstens
einigen Tagen



soll verwendet werden



kann verwendet werden

2	KUPPLUNG
2.1	Kupplungstyp
2.2	Beschreibung
2.3	Technische Daten
2.4	Kontrollmaße
2.5	Einstellhinweise
2.6	Wartungshinweise

2.1 KUPPLUNGSTYP

Einscheibentrockenkupplung Fichtel & Sachs TK 228 .

2.2 BESCHREIBUNG

Beim OM 615.917 wird die gleiche Kupplung TK 228 wie beim OM 615.915 verwendet.

Alle Typen sind mit einer hydraulischen Kupplungsbetätigung ausgerüstet.

Die Anlage enthält einen hydraulischen Geberzylinder über dem Kupplungspedal und einen am Getriebe befestigten Nehmerzylinder, der über einen Stößel die Kraft auf den Ausrückhebel der Kupplung überträgt.

Von einem Doppel-Ausgleichsbehälter wird der Geberzylinder durch einen separaten Abgang mit Bremsflüssigkeit versorgt.

2.3 TECHNISCHE DATEN

Kupplung:

größter Reib $\varnothing$ der Kupplungsscheibe	228 mm
kleinster Reib $\varnothing$ der Kupplungsscheibe	150 mm
Belag der Mitnehmerscheibe	Breku 053
max. übertragbares Moment	ca. 20 mkp

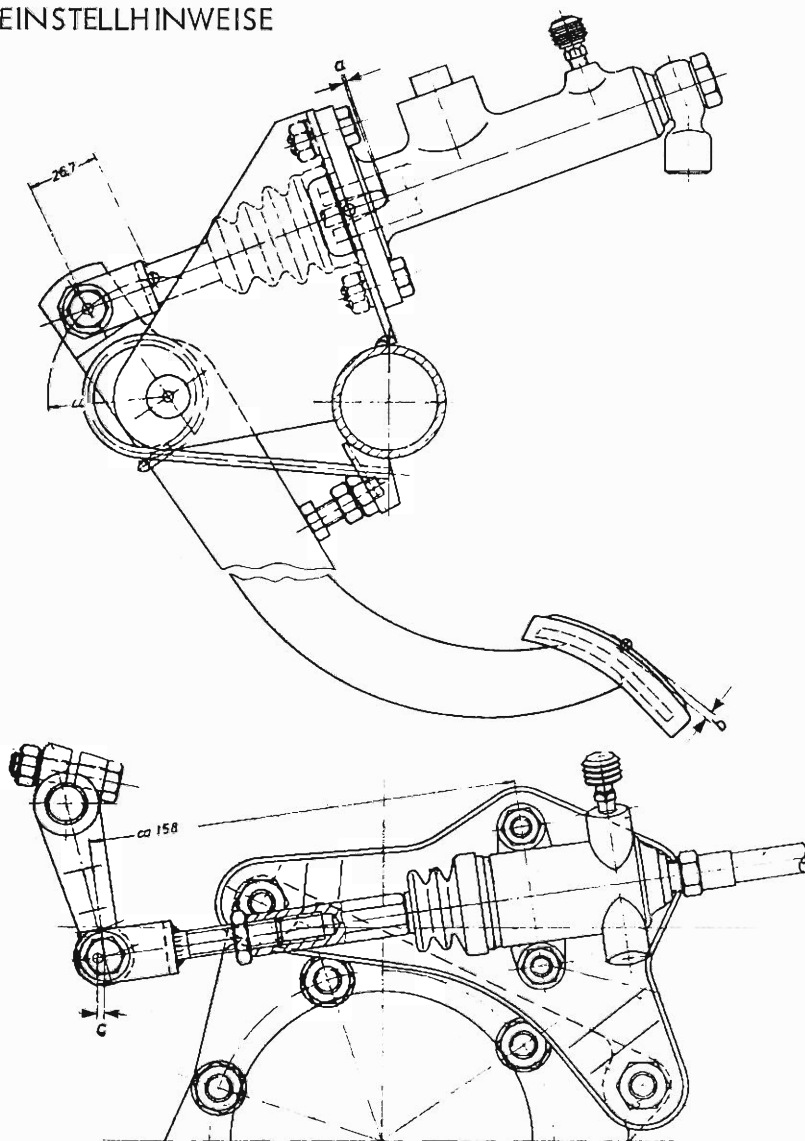
Kupplungsbetätigung:

Geberzylinder $\varnothing$	19,05 mm
Nehmerzylinder $\varnothing$	25,4 mm
Bremsflüssigkeitsmenge mit Bremse zusammen	0,22 l im Ausgleichbeh.

2.4 KONTROLLMAßE

Weg des Kupplungspedals	170 mm
Weg der Druckstange des Geberzylinders	26,7 mm
Spiel am Pedal	ca. 3 mm
Spiel an der Druckstange	ca. 0,5 mm
Spiel an der Druckstange des Nehmerzylinders	2,5 mm
Ausrückweg an der Druckstange des Nehmerzylinders (einschließlich Spiel)	12 mm
Vordruck hydraulisch	ohne

2.5 EINSTELLHINWEISE



$a = 0,5 \text{ mm}$ Spiel
 $b = 3 \text{ mm}$ Pedalspiel
 $c = 2,5 \text{ mm}$ Spiel

Die Einstellung des Kupplungsspiels am Ausrückhebel erfolgt durch Lösen der Kontermutter an der Druckstange des Nehmerzylinders. Durch Verdrehen des mit einem Innengewinde versehenen Druckbolzens kann das erforderliche Spiel von 2,5 mm eingestellt werden.

2.6 WARTUNGSHINWEISE

Das Kupplungsspiel darf nicht mehr am Kupplungspedal geprüft werden, sondern ist grundsätzlich an der Druckstange des Nehmerzylinders zu überprüfen und evtl. nachzustellen.

3

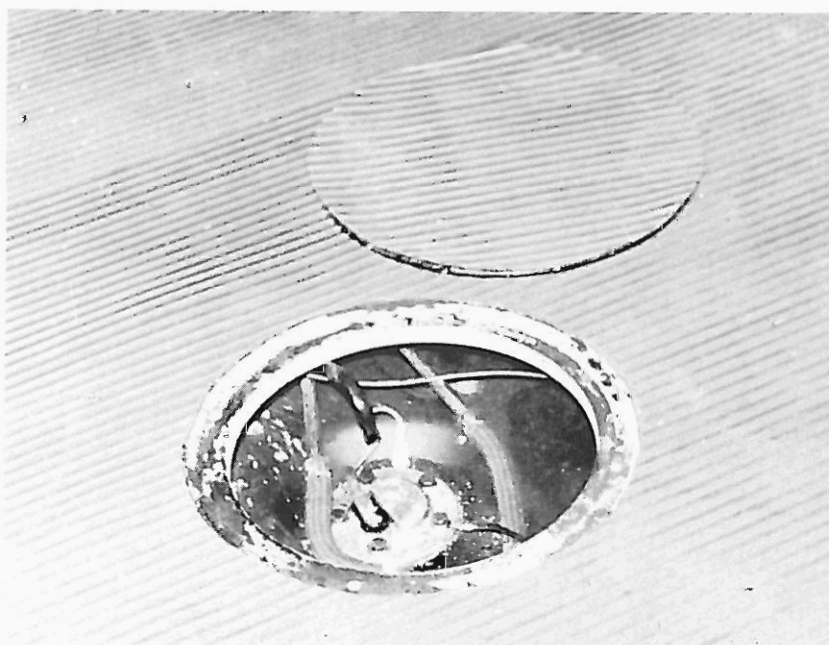
KRAFTSTOFFANLAGE

BESCHREIBUNG

Die Kraftstoffanlage wird unverändert weiter eingebaut, jedoch sind in den Kraftstoffbehälter (40 l Inhalt) die Rohranschlüsse eingelötet.

REPARATURHINWEIS

Bei Kombi- und Kastenwagen ist im Bodenholz über dem Kraftstoffbehälter ein runder Deckel eingelassen. Zum Auswechseln des Tauchrohrgebers kann dieser Deckel nach Entfernen der 4 Befestigungsschrauben abgenommen werden.



4

ANSAUGUNG - AUSPUFF

4.1

Beschreibung

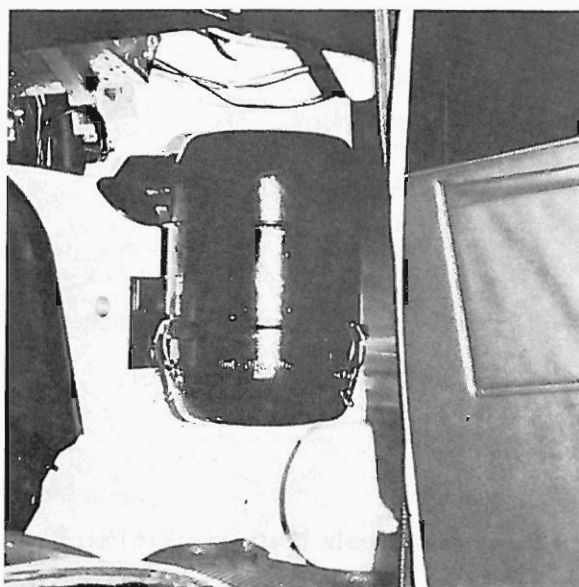
4.2

Wartungshinweise

4.1 BESCHREIBUNG

Das Ölbadluftfilter ist im Beifahrerfußraum untergebracht.

Anmerk.: Der nachträgliche Einbau des Ölbadluftfilters im Beifahrerfußraum ist bei den bisherigen Typen nicht möglich.



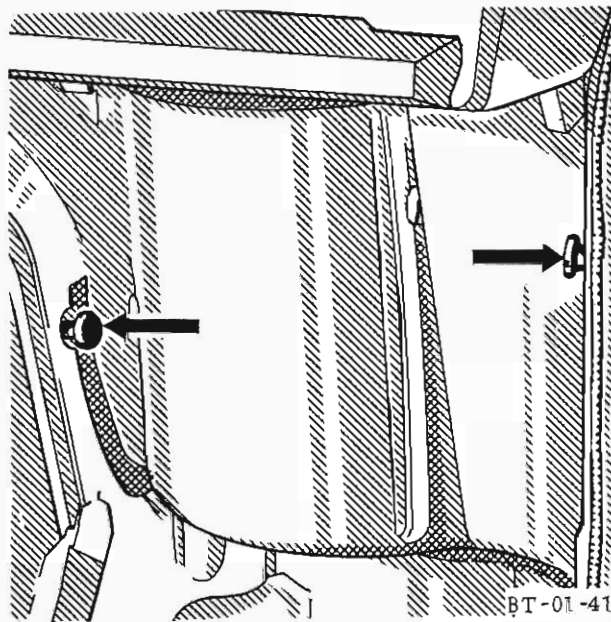
Anordnung des Luftfilters

Die Auspuffanlage bleibt in der bisherigen Ausführung bestehen.

4.2 WARTUNGSHINWEISE

Nach dem Herausrauben von zwei Rändelschrauben kann die Kunststoffverkleidung vor dem Ölbadluftfilter abgenommen werden.

Der Ölinhalt des Filters (1,0 l, mit der Viskosität des Motoröles) muß entsprechend dem Wartungsplan erneuert werden.



Verkleidung des Luftfilters

BESCHREIBUNG

Für den 2,2 l-Motor ist ein neuer Kühler mit geändertem Kühlnetz eingebaut.
Die anderen Teile der Kühlanlage gleichen der Ausführung des 2,0 l-Motors.

TECHNISCHE DATEN

Kühlwassermenge (mit Heizung)	ca. 10 l
Prüfdruck des Kühlsystems	1,3 - 1,5 kp/cm ²
Überdruckventil öffnet bei	0,8 ± 0,2 kp/cm ² (Hersteller Fa. L. & R.) 1,0 ^{+0,15} _{-0,1} kp/cm ² (Hersteller Fa. Behr)
Unterdruckventil öffnet bei	0,08 ± 0,02 kp/cm ² (Hersteller Fa. L. & R.) bis 0,1 kp/cm ² (Hersteller Fa. Behr)
Thermostat öffnet bei	78 - 80°C
Betriebstemperatur des Kühlwassers	70 - 95°C max. 100°C

Hinweis: Technische Daten über die Kühlanlage vom Motor sind unter Punkt 1.3 aufgeführt.

BESCHREIBUNG

I SCHALTPLAN

Aus dem umseitig abgebildeten neuen Schaltplan ist u.a. die Kontrollschaltung für die Bremsflüssigkeitskontrolle (Bremsen und Kupplung) ersichtlich.

Kontrollfunktionen:

1. Blinkt die Kontrolleuchte für Bremsflüssigkeit während des Anlaßvorgangs, so wird die Kontrollbereitschaft dieser Leuchte angezeigt.
2. Werden im Fahrbetrieb bzw. bei eingeschaltetem Zünd- oder Fahrtschalter von der Kontrolleuchte Blinkimpulse abgegeben, so fehlt Bremsflüssigkeit im Ausgleichsbehälter (evtl. liegt auch ein Masseschluß in der elektrischen Leitung zum Warnkontakt im Flüssigkeitsbehälter vor).

II BLINKLEUCHTEN UND BLINK-SCHLUSS-BREMSLEUCHTEN

Blinkleuchten (vorn):

Die Blinkleuchten sind für 21 Watt Leistung ausgeführt (ebenso der elektronische Blinkgeber).

Im Innern der Leuchte reflektiert hinter der Kugellampe ein Metallhohlspiegel die Strahlen in Fahrtrichtung.

Äußerlich ist die 21-W-Ausführung durch das Zeichen E_1 auf der Mitte der Lichtscheibe zu erkennen. Ein Pfeil darunter zeigt die Montagerichtung (Fahrtrichtung) an.

III BLINK-SCHLUSS-BREMSLEUCHTEN

Die Rückleuchten haben für Blinken und Bremsen 21-Watt-Kugellampen installiert, erkennbar an dem E_1 -Zeichen in der Mitte der Lichtscheibe.

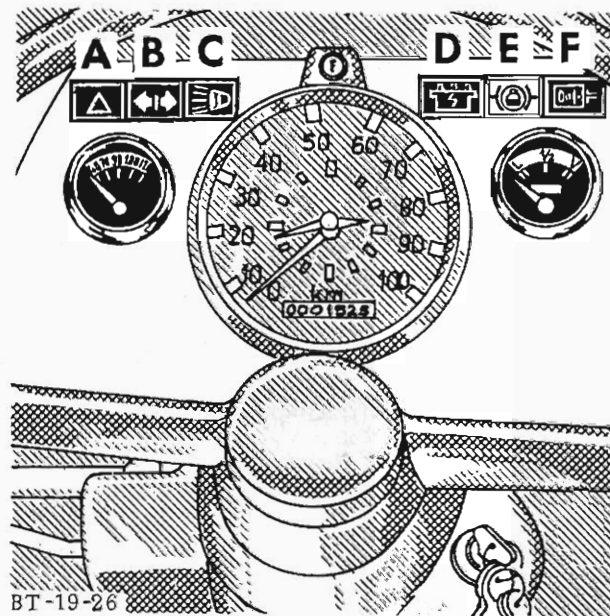
In der Schlußleuchte sitzt eine 10-Watt-Kugellampe.

Pritschenwagen- und Kastenwagen-Leuchten unterscheiden sich nur in Form und Befestigung.

IV KONTROLLEUCHTEN

Auf den rechteckigen Signalscheiben der Kontrolleuchten sind die Symbole der Kontrollen aufgebracht.

Die Leuchte für die Bremsflüssigkeitskontrolle befindet sich zwischen Ladestrom- und Öldruckleuchte in der rechten Leuchtengruppe.



- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| A Warnblinken, rot | D Ladeanzeige, rot |
| B Fahrtrichtungsanzeige, grün | E Bremsflüssigkeit, orange |
| C Fernlicht, blau | F Öldruckkontrolle, rot |

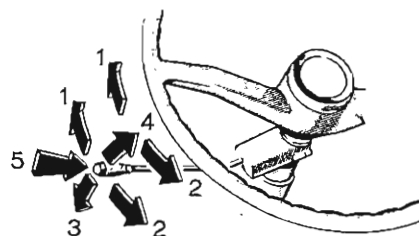
V KOMBI-SCHALTER

Im Kombi-Schalter liegen die Betätigungen für

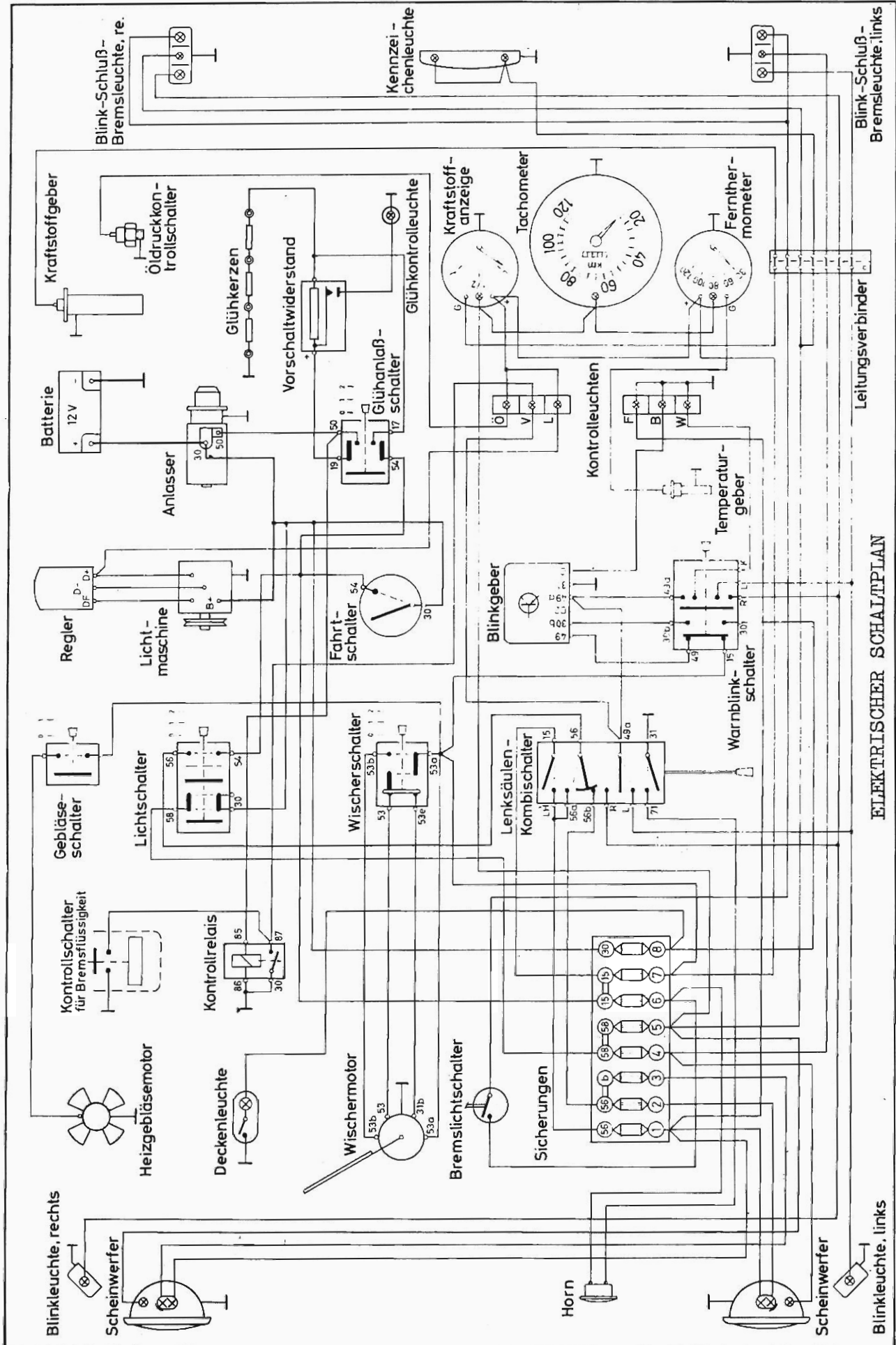
- a. Blinken
- b. Fernlicht/Abblendlicht
- c. Signalhorn

vereinigt.

- 1 Hebel nach vorn schwenken:
Blinkleuchten rechts
- 2 Hebel nach hinten schwenken:
Blinkleuchten links
- 3 Hebel in unterer Stellung: Fernlicht
- 4 Hebel angehoben: Abblendlicht
- 5 Knopf drücken: Horn



Kombi-Schalter



ELEKTRISCHER SCHALTPLAN

7	SCHALTGETRIEBE
7.1	Schaltgetriebetyp
7.2	Beschreibung
7.3	Technische Daten

7.1 SCHALTGETRIEBETYP

ZF-4-Gang-Synchron-Getriebe 4 DS-10/2.

7.2 BESCHREIBUNG

Das Schaltgetriebe 4 DS-10/2 ist in alle Typen eingebaut.

Es hat folgende Konstruktionsmerkmale:

1. Zwei mögliche Übersetzungen Ritzel/Tellerrad,
 - a. für Fahrzeuge mit 14"-Rädern $i = 5,28$
 - b. für Fahrzeuge mit 15"-Rädern $i = 5,86$
2. Gleicher Aufbau des Ausgleichsgetriebes für beide Übersetzungen.
3. Die Lagerung für den Motor-Getriebeblock ist als Ganzes mit dem hinteren Getriebedeckel gegossen.
4. Der Tachoantrieb liegt hinten am Getriebedeckel.

Unter Berücksichtigung der Sonderausrüstung mit Nebenantrieb gibt es somit 4 verschiedene Getriebe:

1. Getriebe mit $i_{R/T} = 5,28$
2. Getriebe mit $i_{R/T} = 5,28$ und Nebenantrieb
3. Getriebe mit $i_{R/T} = 5,86$
4. Getriebe mit $i_{R/T} = 5,86$ und Nebenantrieb

Zur Anpassung an die Übersetzung des Tachoantriebes im Schaltgetriebe 4 DS-10/2 weist das Tachometer die innere Übersetzung von 2,7 auf.

Anmerk.: Wird als Sonderausrüstung ein Fahrtschreiber ($i = 1$) gewünscht, muß ein Adapter mit der Übersetzung 2,7 eingebaut werden.

7.3 TECHNISCHE DATEN

Anzahl der Gänge	4 vorwärts, 1 rückwärts
Einbaulage	stehend
Schaltung	Knüppelschaltung
Eingangsdrehmoment	max. 13 mkp
Gewicht, trocken	ca. 43 kp
Schmierungsart	Tauchschmierung
Ölfüllmenge	2,2 l
Ölviskosität	SAE 80

Übersetzungen:

Vorgelege/Hauptwelle	1. Gang	4,1
	2. Gang	2,28
	3. Gang	1,37
	4. Gang	0,87
	R. Gang	3,9

Übersetzungen:

Ritzel/Tellerrad

bei 14"-Rädern (7/37 Zähne)	5,28
bei 15"-Rädern (7/41 Zähne)	5,86

Anordnung der Getriebe-Nr.	vorn links unten
----------------------------	------------------

8	RÄDER UND REIFEN
8.1	Beschreibung
8.2	Technische Daten

8.1 BESCHREIBUNG

I 14"-Felge

Mit der 14"-Felge (Bezeichnung 5 K x 14) wird die 13"-Felge abgelöst.

Drei Haltestifte, in die Felgenschüssel eingietet, halten die neu gestaltete Radzierkappe aus Nirosta.

Die Reifengrößen 7.00-14 bei Diagonal-Reifen oder 175 R 14 C, 185 R 14 C und 185 R 14 reinforced bei Radial-Reifen, mit Sommer- oder Winterprofil, können je nach Einsatz des Fahrzeuges aufgezogen werden. Bei allen Bereifungen sind Schläuche zu verwenden.

II 15"-Felge

Die neue 15"-Felge weist gegenüber der vorhergegangenen Ausführung eine neu konstruierte Felgenschüssel auf.

Bohrungen in der Felgenschüssel verbessern die Kühlung der Bremse.

Eine neue, der 14"-Ausführung ähnliche Radkappe wird ebenfalls über drei Stifte gehalten.

Es sind weiterhin die bisherigen Reifengrößen gültig.

8.2 TECHNISCHE DATEN

Reifengrößen:

Alle Bereifungen mit Schläuchen!

bei 14"-Felgen 5 K x 14	7.00 - 14 (8 PR)
	175 R 14 C (6 PR)
	185 R 14 C (6 PR)
	185 R 14 reinforced
bei 15"-Felgen 4,5 K x 15	6.70 - 15 C (6 PR)
	6.70 - 15 C (8 PR)
	6.70 R 15 C (8 PR)

Reifendrücke in kp/cm²:

I Fahrzeugtyp mit 2400 kp zul. Ges.-Gewicht

Reifengröße		Vord.-u. Hint.-Achse
7.00 - 14	(8 PR)	3,00
175 R 14 C	(6 PR)	3,00
185 R 14 C	(6 PR)	2,60
185 R 14 reinforced		2,80

II Fahrzeugtyp mit 2700 kp zul. Ges.-Gewicht

Reifengröße		Vord.-u. Hint.-Achse
6.70 - 15 C	(6 PR)	3,00
6.70 R 15 C	(8 PR)	3,50

III Fahrzeugtyp mit 3000 kp zul. Ges.-Gewicht

Reifengröße		VA	HA
6.70 - 15 C	(8 PR)	3,00	4,00
6.70 R 15 C	(8 PR)	3,50	4,40

IV Fahrzeugtyp mit 3300 kp zul. Ges.-Gewicht

Reifengröße		VA	HA
6.70 - 15 C	(8 PR)	3,80	4,50
6.70 R 15 C	(8 PR)	4,20	4,75

9	BREM SANLAGE
9.1	Bremsenausführung
9.2	Beschreibung
9.3	Technische Daten
9.4	Kontrollmaße
9.5	Einstellhinweise
9.6	Wartungshinweise

9.1 BREMSENAUSFÜHRUNG

I Serie Inland

Hydraulische Einkreis-Bremsanlage mit lastabhängig gesteuertem Bremskraftverteiler BVL 14

bis Radstand 3130 mit BVL 14

ab Radstand 3500 ohne BVL 14

II Sonderausführung Inland

Hydraulische Zweikreis-Bremsanlage mit Vakuum-Bremskraftverstärker T51/926 und lastabhängig gesteuertem Bremskraftverteiler BVL 14

bis Radstand 3130 mit BVL 14

ab Radstand 3500 ohne BVL 14

III Export Schweden

Hydraulische Zweikreis-Bremsanlage mit Vakuum-Bremskraftverstärker T51/926, lastabhängig gesteuertem Bremskraftverteiler BVL 14 und Bremskraftbegrenzer

alle Radstände mit BVL 14

bis Radstand 3130 mit Bremskraftbegrenzer

ab Radstand 3500 ohne Bremskraftbegrenzer

IV Export Norwegen - wie unter II

Hydraulische Zweikreis-Bremsanlage mit Vakuum-Bremskraftverstärker T51/926 und lastabhängig gesteuertem Bremskraftverteiler BVL 14

bis Radstand 3130 mit BVL 14

ab Radstand 3500 ohne BVL 14

V Export Schweiz

Hydraulische Doppel-Zweikreis-Bremsanlage mit Vakuum-Bremskraftverstärker T51/926 und lastabhängig gesteuertem Bremskraftverteiler BVL 14

alle Radstände mit BVL 14

9.2 BESCHREIBUNG

I Einkreis-Bremsanlage - Serie Inland

A Betätigungsanlage

Für die Serie (Inland) werden sämtliche Typen mit einer Einkreisbremsanlage ausgerüstet. (Auf Sonderwunsch können die Fahrzeuge auch mit einer Zweikreisbremsanlage in Kombination mit einem Vakuumbremskraftverstärker geliefert werden).

Der Einkreis-Hauptbremszylinder ist um 20° steigend eingebaut. Die Betätigung des Zylinders erfolgt über ein Hängepedal. Von einem Doppelausgleichsbehälter (ein Abgang verschlossen) wird der Hauptbremszylinder mit Bremsflüssigkeit versorgt.

B Bremskraftverteiler BVL 14

Der Bremskraftverteiler BVL 18 wird durch den BVL 14 ersetzt.

Sämtliche Fahrzeuge (14" und 15" Bereifung) werden bis einschließlich Radstand 3130 mm mit BVL 14, ab Radstand 3500 ohne BVL 14 ausgerüstet.

C Radbremse

Bisherige Trommelbremstypen und Radzylinderkombinationen bleiben unverändert.

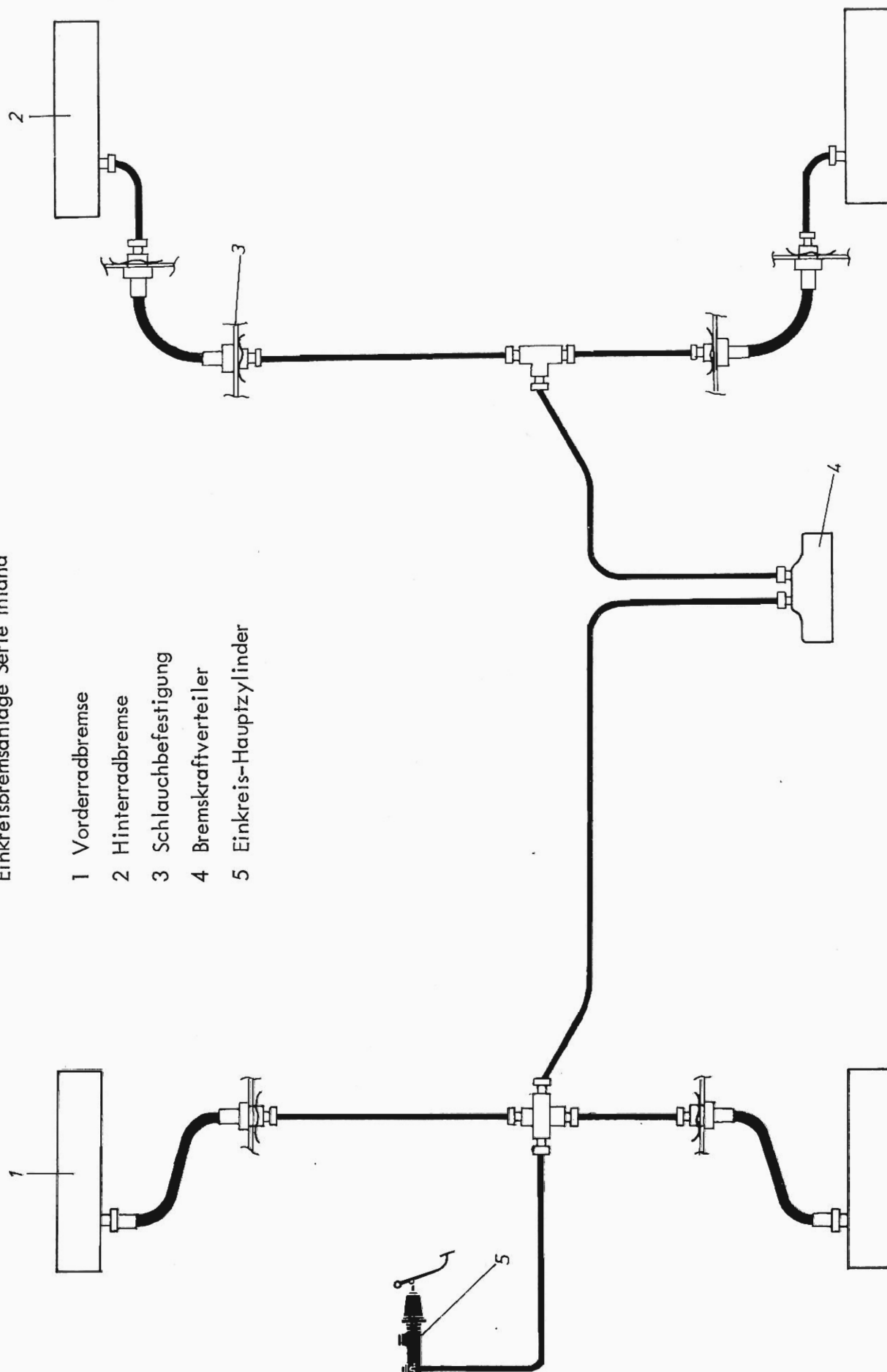
Zur Verbesserung des Bremsverhaltens der Duo-Servo-Bremse wurde für die Bremsbeläge der Buckelschliff serienmäßig eingeführt.

Für sämtliche Belagreparaturstufen (7,0; 7,5 und 8,0 mm Belagstärke) können vom Ersatzteillager komplette Bremsbacken mit Buckelschliff versehen bezogen werden. Bremsbeläge oder komplette Backen ohne Buckelschliff werden für den Ersatzteilbedarf nicht mehr geliefert.

Abgenutzte Backen sind als Wegwerfartikel zu betrachten.

Einkreisbremsanlage Serie Inland

- 1 Vorderradbremse
- 2 Hinterradbremse
- 3 Schlauchbefestigung
- 4 Bremskraftverteiler
- 5 Einkreis-Hauptzylinder



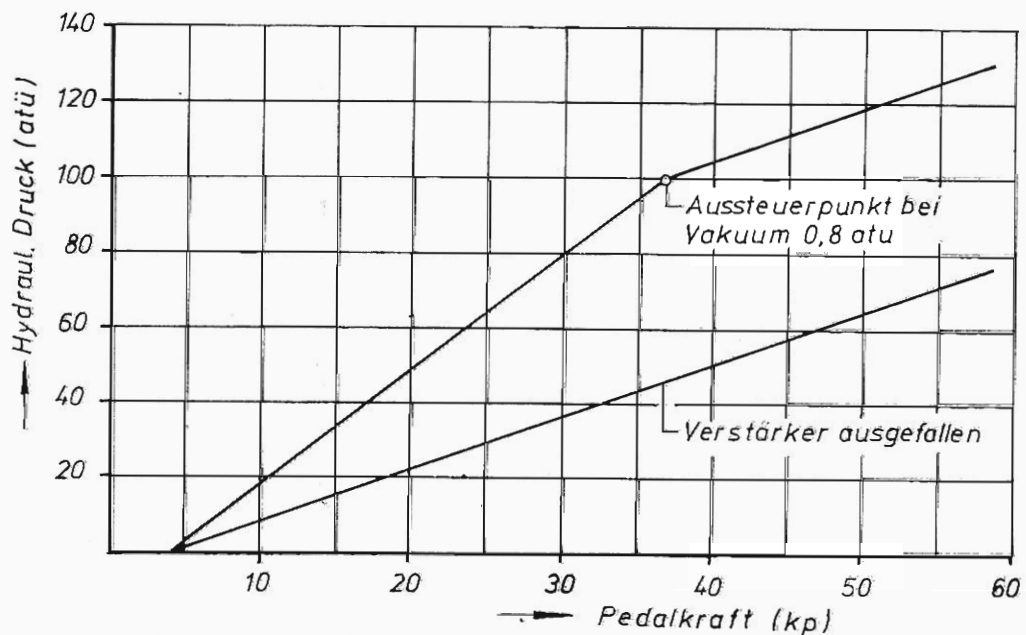
II Zweikreis-Bremsanlage - Sonderausführung Inland

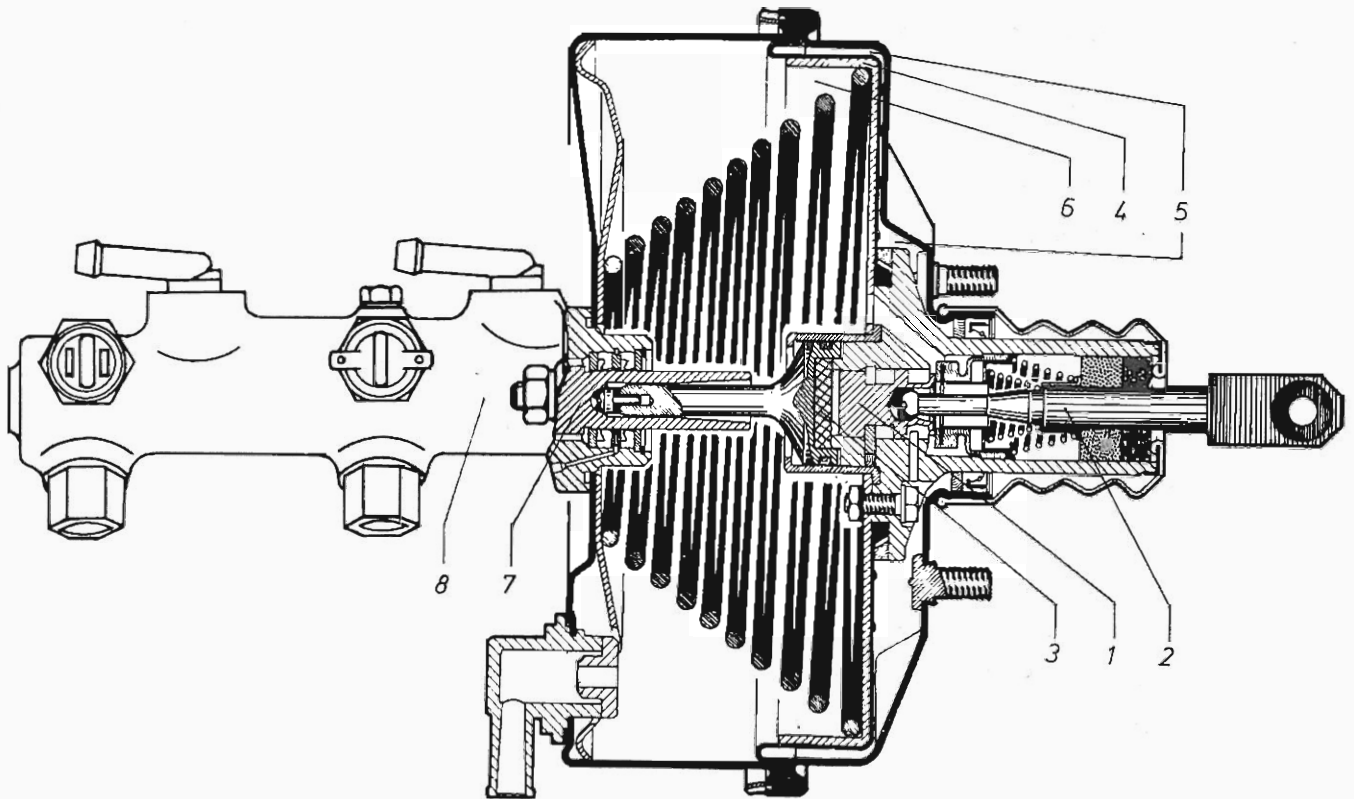
A Betätigungsanlage

Für den Export nach Norwegen, Schweden und der Schweiz - im Inland als Sonderausführung - werden auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen die Fahrzeuge mit dem Vakuum-Bremskraftverstärker T51/926 nur in Verbindung mit einer Zweikreisbremsanlage ausgerüstet.

Die Unterstützungskraft des Bremskraftverstärkers wird durch das Druckgefälle zwischen Unterdruck und atmosphärischem Außendruck erzeugt. Während bei 4-Takt-Ottomotoren das Ansaugrohr als Vakuumquelle dient, erzeugt beim Dieselmotor OM 615 eine angetriebene Vakuumpumpe den erforderlichen Unterdruck von 0,8 atu.

Bei Ausfall des Unterdruckes kann die Bremse wie bisher betätigt werden, allerdings dann mit entsprechend erhöhter Fußkraft (siehe Diagramm).





Bei Betätigung des Bremspedals wird ein Ventilkolben (1) über die Druckstange (2) mechanisch in Richtung Reaktionscheibe (3) verschoben. Hierdurch wird der Einlaß von atmosphärischer Außenluft in die rechts vom Arbeitskolben (4) liegende Kammer des Vakuumzylinders (5) freigegeben. Da die Zylinderkammer links vom Arbeitskolben (6) unter Vakuum steht, bewegt diese Druckdifferenz den Arbeitskolben mit der Druckstange nach vorn. Hierdurch wird der Kolben (7) des am Vakuumzylinder angeflanschten Tandem-Hauptbremszylinders (8) beaufschlagt, wodurch der Druckaufbau und das Verschieben der Bremsflüssigkeit zu den Radbremszylindern erfolgt.

Die auf den Tandem-Hauptbremszylinder wirkende Kraft entspricht der Summe von Eingangskraft an der Druckstange des Bremspedals + Kraft des Arbeitskolbens. Das Verhältnis von Arbeitskolbenkraft zu Eingangskraft (Verstärkungsfaktor) ist bedingt durch das Verhältnis der anteiligen Flächen der Gummi-Reaktionscheibe, über die sich diese Kräfte abstützen.

B Bremskraftverteiler BVL 14

wie unter I B

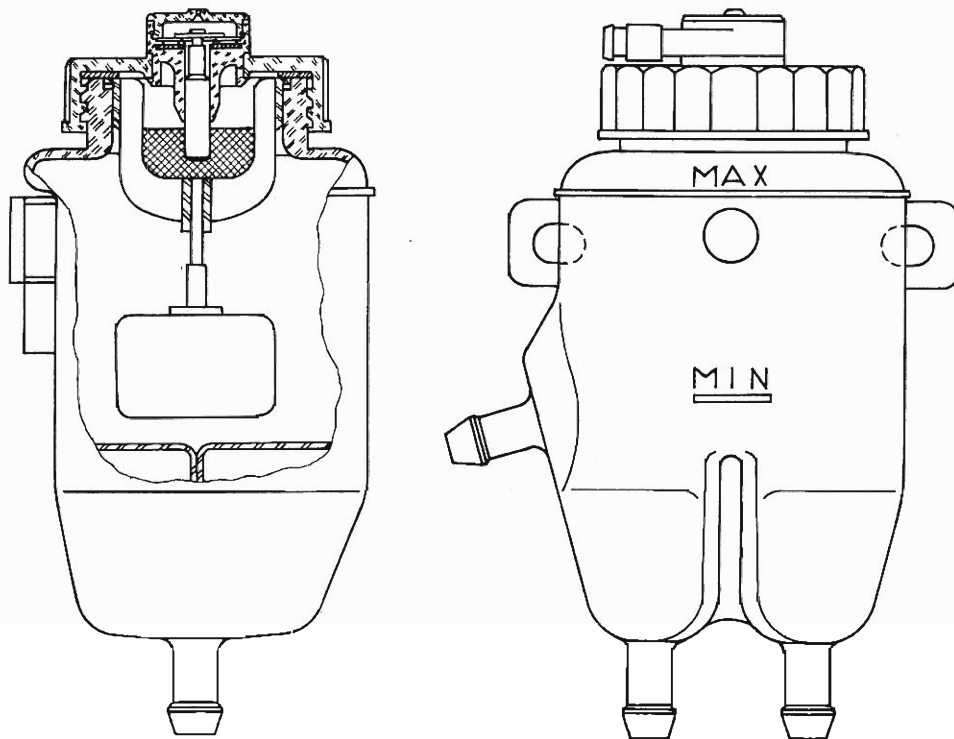
C Radbremse

wie unter I C

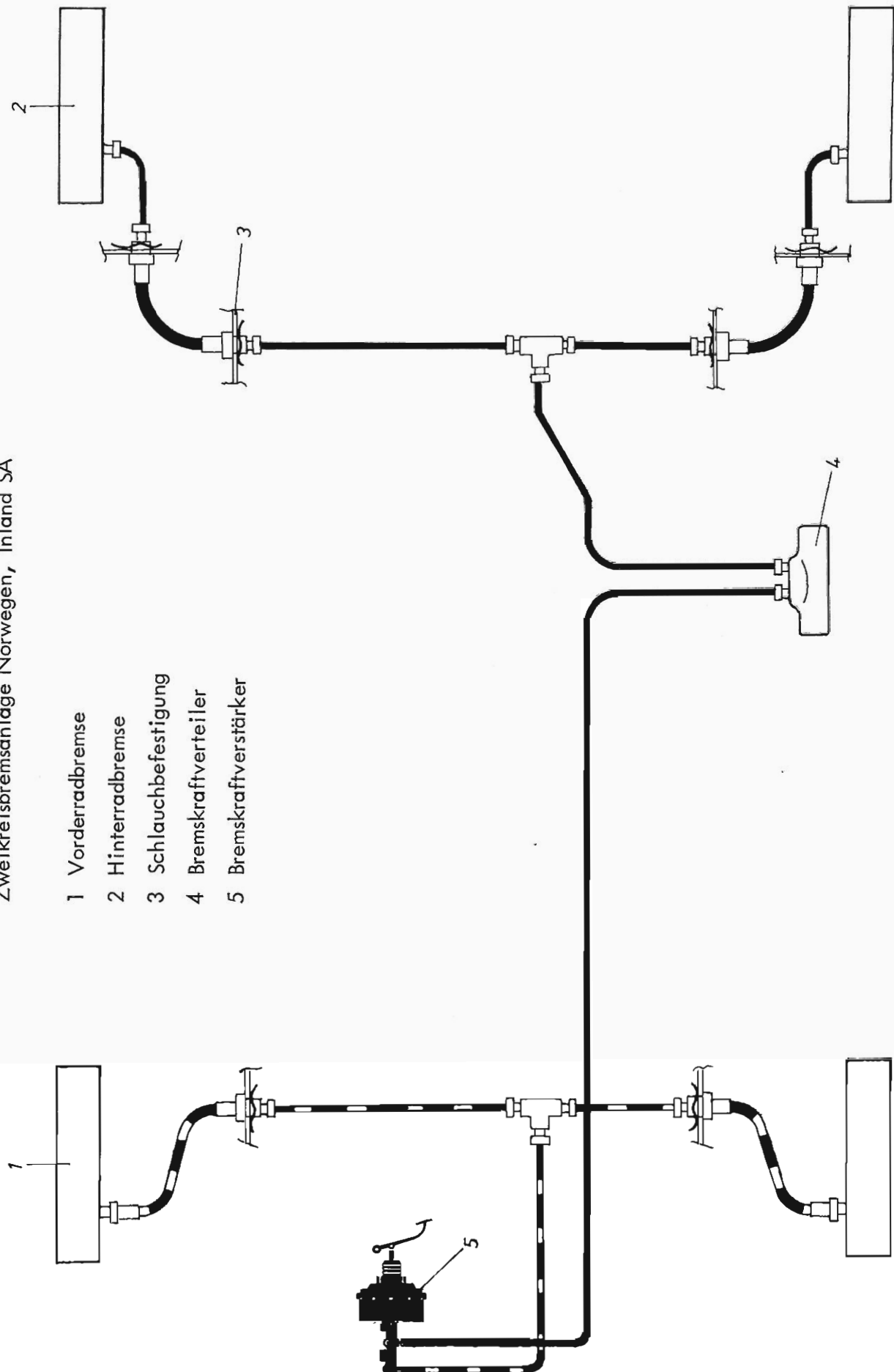
D Transparenter Doppel - Ausgleichsbehälter mit elektrischer Warneinrichtung

Für alle Fahrzeuge ist ein Doppel-Ausgleichbehälter mit einer elektrischen Warneinrichtung vorgesehen. Für Fahrzeuge mit einer Einkreisanlage wird ein Abgang verschlossen.

Die Warneinrichtung hat die Aufgabe, Bremsflüssigkeitsverluste aus dem Brems- und Kupplungssystem anzuzeigen. Ist der Mindeststand der Bremsflüssigkeit im Behälter erreicht - die Bremse ist dabei noch betriebsfähig - schließt die an der Schwimmerstange befestigte Kontaktplatte den Stromkreis.



Zweikreisbremsanlage Norwegen, Inland SA



III Zweikreisbremsanlage – Export Schweden

A Betätigungsanlage

wie unter II A

B Bremskraftverteiler BVL 14

wie unter I B (jedoch alle Radstände)

C Radbremse

wie unter I C

D Doppel-Ausgleichbehälter

wie unter II D

E Lockheed-Bremskraftbegrenzer

Die schwedischen Sicherheitsbestimmungen schreiben vor, daß bei Abbremsungen zwischen 60 und 82 % die Hinterräder nicht vor den Vorderrädern blockieren dürfen.

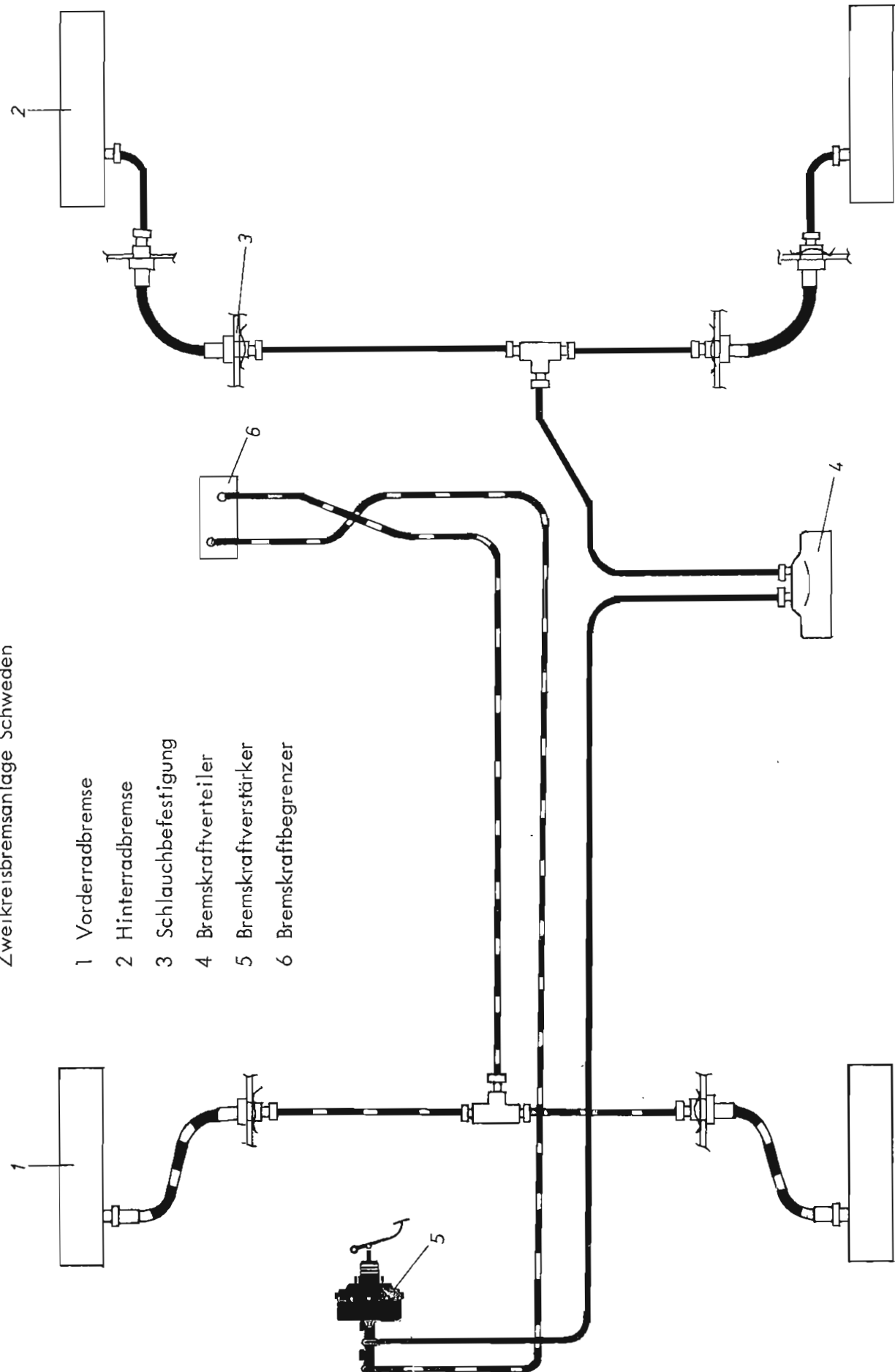
Unterhalb 60 % Abbremsung darf kein Rad blockieren.

Da mit zunehmender Abbremsung die Hinterachse entsprechend entlastet wird, besteht besonders beim leeren Fahrzeug die Gefahr, daß die Hinterachse wegen des geringeren Achslastanteils vor der Vorderachse blockiert.

Der Bremskraftbegrenzer verhindert nun bei einer entsprechenden dynamischen Achslastverteilung den weiteren Druckanstieg in der Vorderradbremse.

Dadurch wird die Gesamtbremskraft ab ca. 60 % Abbremsung so begrenzt, daß auch bei weiterem Kraftaufwand am Bremspedal die Hinterachse nicht blockieren kann.

Zweikreisbremsanlage Schweden



V Doppel-Zweikreisbremsanlage - Export Schweiz

A Betätigungsanlage

wie unter II A

B Bremskraftverteiler BVL 14

wie unter I B (jedoch alle Radstände)

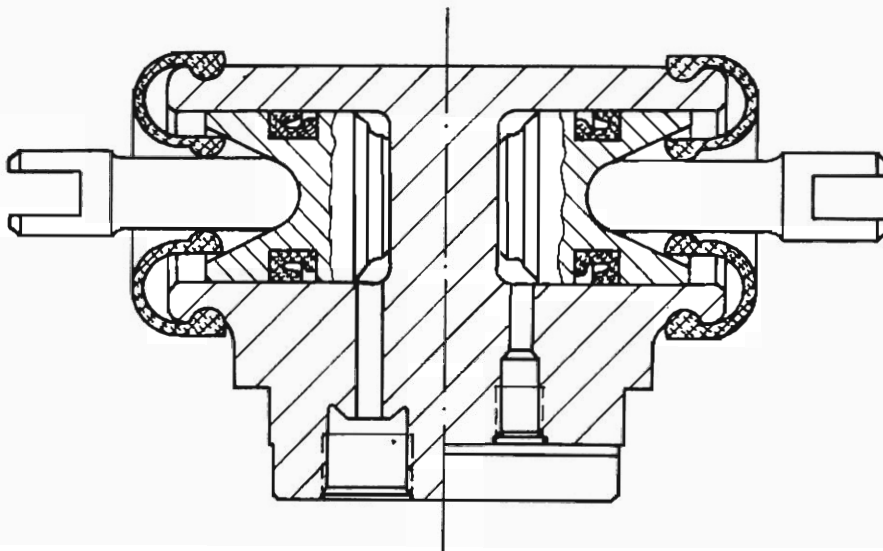
C Doppel-Ausgleichbehälter

wie unter II D

D Radbremse

Um die gesetzlichen Bestimmungen der Schweiz bei Ausfall eines Kreises erfüllen zu können, wurde die Doppel-Zweikreisbremsanlage vorgesehen.

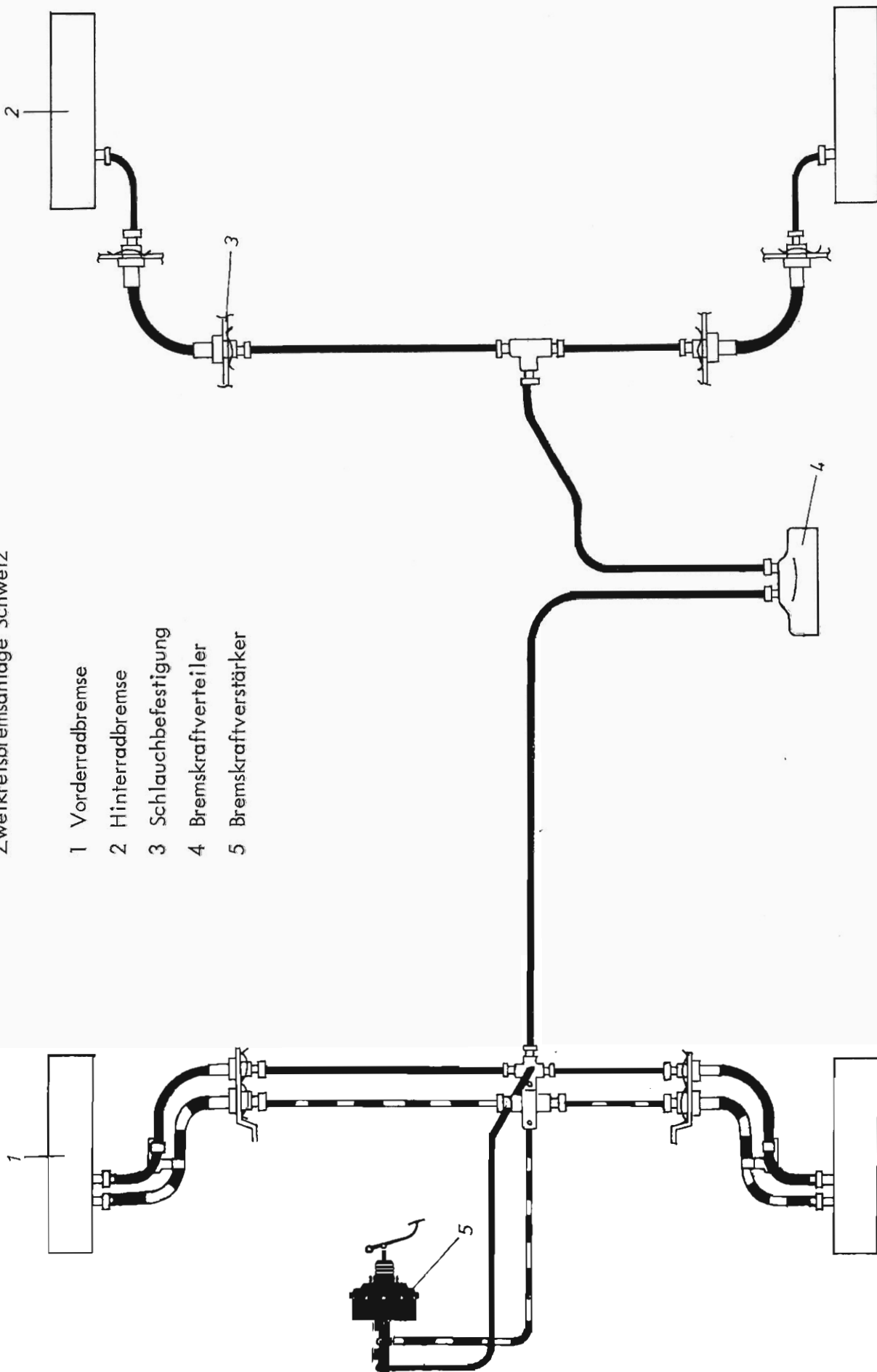
Die Anlage ist folgendermaßen geschaltet: Der Schwimmkreis (Hub 21 mm) des Tandem-Hauptbremszylinders wird an den Sekundärbackenkreis der Vorderachse und an die Hinterachse angeschlossen. Der Druckstangenkreis (Hub 11 mm) wirkt auf den Primärbackenkreis der Vorderachse.



Damit der Primär- und Sekundärbackenkreis bei Ausfall eines Kreises unabhängig voneinander wirken kann, wurde der Trennwand-Radzylinder eingeführt. Durch eine Trennwand sind die Radzylinderkolben voneinander getrennt, so daß keine gemeinsame hydraulische Verbindung zwischen den beiden Kolben vorhanden ist.

Zweikreisbremsanlage Schweiß

- 1 Vorderradbremse
- 2 Hinterradbremse
- 3 Schlauchbefestigung
- 4 Bremskraftverteiler
- 5 Bremskraftverstärker



9.3 TECHNISCHE DATEN

I BETRIEBSBREMSE FÜR FAHRZEUGE MIT 14"-FELGEN

Vorder- und Hinterachse:

Bremsenbauart	Simplex
Abmessungen der Radbremsen	230 Ø x 50 mm
Bremsbelag-Qualität	Bremsit 5616 FF
Bremskraftverteiler	Teves BVL 14 (ab 1.4.72)
Bremsflüssigkeitsmenge	0,22 l im Ausgleichbeh.

Sonderausrüstung:

Vakuum-Bremskraftverstärker	Teves T 51/926
-----------------------------	----------------

II BETRIEBSBREMSE FÜR FAHRZEUGE MIT 15"-FELGEN

Vorderachse:

Bremsenbauart	Duo-Servo
Abmessungen der Radbremsen:	
Nenngröße	285 Ø x 52 mm
tatsächliche Größe	284 Ø x 51 mm
Bremsbelag-Qualität	Jurid 829 (kompl. Bremsbacke mit Buckelschliff)
Bremsflüssigkeitsmenge	0,22 l im Ausgleichbeh.

Hinterachse:

wie unter I

Sonderausrüstung:

Vakuum-Bremskraftverstärker	Teves T 51/926
Bremskraftbegrenzer (nur für Schweden)	Lockheed

III FESTSTELLBREMSE

Wirkung	mech. auf Vorderräder
Betätigung	Stockhebel - Seilzug

9.4 KONTROLLMASSE

I BETRIEBSBREMSE FÜR FAHRZEUGE MIT 14"-FELGEN

A Vorderrad- und Hinterradbrem sen

Bremstrommel $\varnothing$:

normal	230 mm
Rep.-Stufe I	231 mm
Rep.-Stufe II	232 mm

Trommelschlag zulässig:

Höhenschlag, in Mitte Bremsfläche	max. 0,05 mm
Seitenschlag, an Befestigungsfläche (auf 100 mm Radius gemessen)	max. 0,02 mm

Bremsbelagstärke:

normal	5,3 mm
Rep.-Stufe I	5,8 mm
Rep.-Stufe II	6,3 mm

Mindestbelagstärke

ca. 2,5 mm

Belagbreite

ca. 50 mm

Hauptbremszylinder $\varnothing$ u. Hub:

bei Einkreisanlage	20,64 x 36 mm
bei Zweikreisanlage	23,81 x 21/11 mm

VA-Radbrem szylinder $\varnothing$:

Ein- und Zweikreisanlage	26,99 mm
--------------------------	----------

HA-Radbrem szylinder $\varnothing$:

Ein- und Zweikreisanlage	19,05 mm
--------------------------	----------

B Bremskraftverteiler BVL 14 (ab 1.4.72)

Grundeinstellung mit Lehre

$55 \pm 0,1$ mm (siehe 9.5 C)

Prüfdrücke:

Eingang (VA-Druck)	110 ± 3 atÜ	35 ± 2 atÜ
Ausgang (HA-Druck)	$28,1 \pm 3$ atÜ	$21,3 \pm 2$ atÜ

C Bremsbetätigung bei Einkreisanlage

Weg des Bremspedals

max. 236 mm

Weg der Druckstange des Hauptzylinders

max. 36^{+1} mm

Spiel am Pedal

3 - 6 mm

Spiel an der Druckstange	0,5 - 1 mm
Vordruck hydraulisch	0,5 - 1,2 atü
Anziehdrehmoment:	
Hauptzylinderbefestigung	2,5 mkp
D Bremsbestätigung bei Zweikreisanlage - nur in Verbindung mit Vakuum-Bremskraft- verstärker	
Betriebsvakuum	0,8 atu
Aussteuerpunkt bei 0,8 atu	100 atü Hydr.-Druck bei ca. 40 kp Pedalkraft
Weg des Bremspedals	max. 216 mm
Spiel am Pedal	7 - 10 mm
Spiel an der Druckstange	1 - 1,5 mm
Vordruck hydraulisch	0,5 - 1,2 atü
Anziehdrehmomente:	
Verstärkerbefestigung	1,2 ^{+0,2} mkp
Hauptzylinderbefestigung	1,2 ^{+0,2} mkp

II BETRIEBSBREMSE FÜR FAHRZEUGE MIT 15"-FELGEN

A 1. Vorderradbremse

Bremstrommel $\varnothing$:

normal	284 mm
Rep.-Stufe I	285 mm
Rep.-Stufe II	286 mm

Trommelschlag zulässig:

Höhenschlag, in Mitte Bremsfläche	max. 0,05 mm
Seitenschlag, an Befestigungsfläche (auf 100 mm Radius gemessen)	max. 0,02 mm

Bremsbelagstärke:

normal	7,0 mm
Rep.-Stufe I	7,5 mm
Rep.-Stufe II	8,0 mm
Mindestbelagstärke	ca. 3,5 mm
Belagbreite	ca. 51 mm

Hauptbremszylinder $\varnothing$ u. Hub:

bei Einkreisanlage	20,64 x 36 mm
bei Zweikreisanlage	23,81 x 17/15 mm
(bei Doppel-Zweikreisanlage für Schweiz)	23,81 x 21/11 mm

VA-Radbremsszylinder $\varnothing$:

bei Einkreisanlage	19,05 mm
bei Zweikreisanlage	22,2 mm
(bei Doppel-Zweikreis- anlage für Schweiz)	22,2 mm Trennwand-Zyl.

HA-Radbremsszylinder $\varnothing$:

Einkreis	22,2 mm
Zweikreis (auch Schweiz)	22,2 mm

2. Hinterradbremse

wie unter 9.4 I A

B Bremskraftverteiler

wie unter 9.4 I B

C Bremsbetätigung bei Einkreisanlage

wie unter 9.4 I C

D Bremsbetätigung bei Zweikreisanlage

- nur in Verbindung mit Vakuum-

Bremskraftverstärker -

wie unter 9.4 I D

E Bremskraftbegrenzer (für Schweden)

Grundeinstellung mit Lehre

107 $\pm$ 0,5 mm

(Lehrenmaß

107 $\pm$ 0,1 mm)

Steuerweg

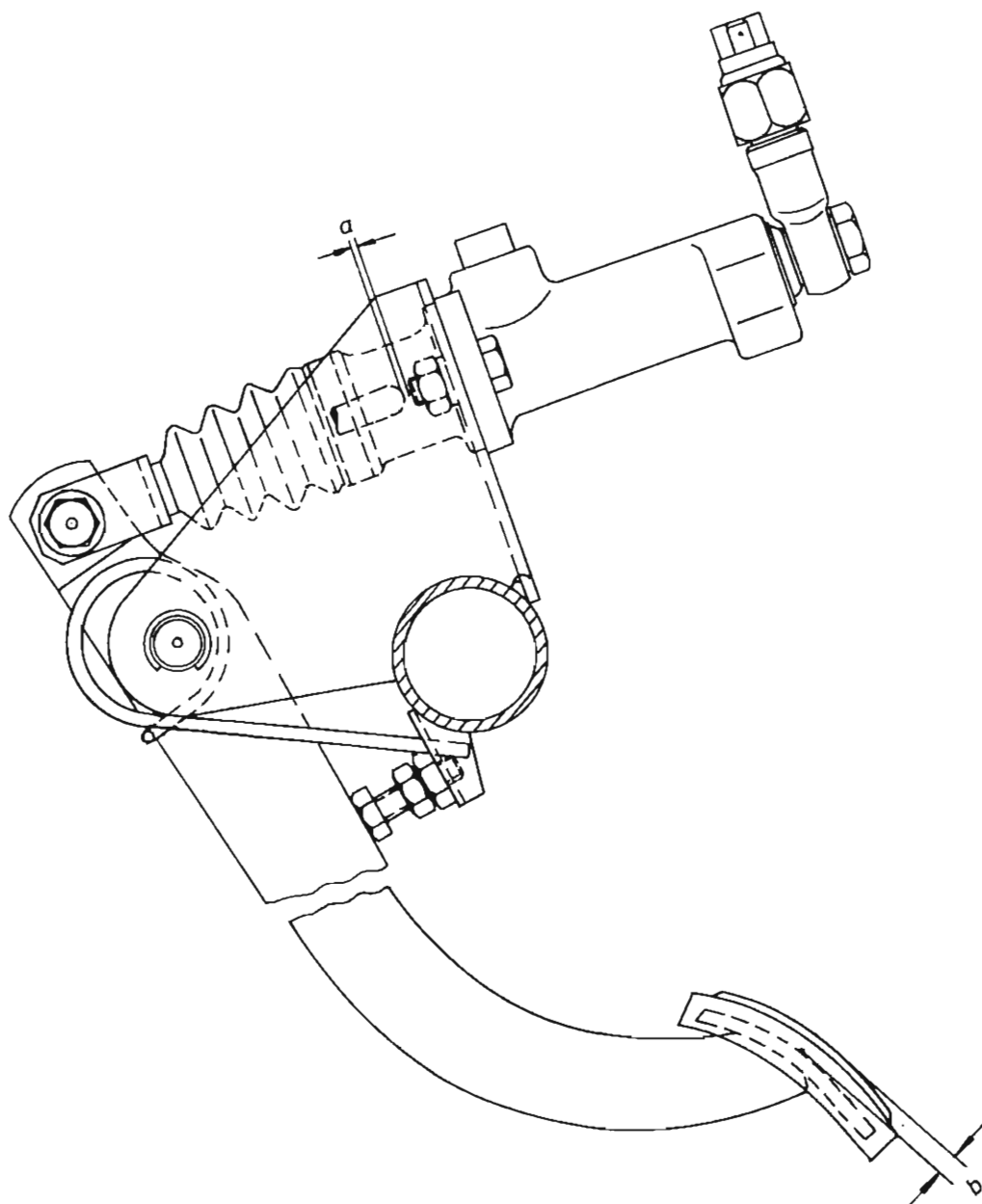
1 - 2 mm

Abschaltpunkt

ab 60 % Abbremsung

9.5 EINSTELLHINWEISE

A Betätigungsanlage (einkreisig)



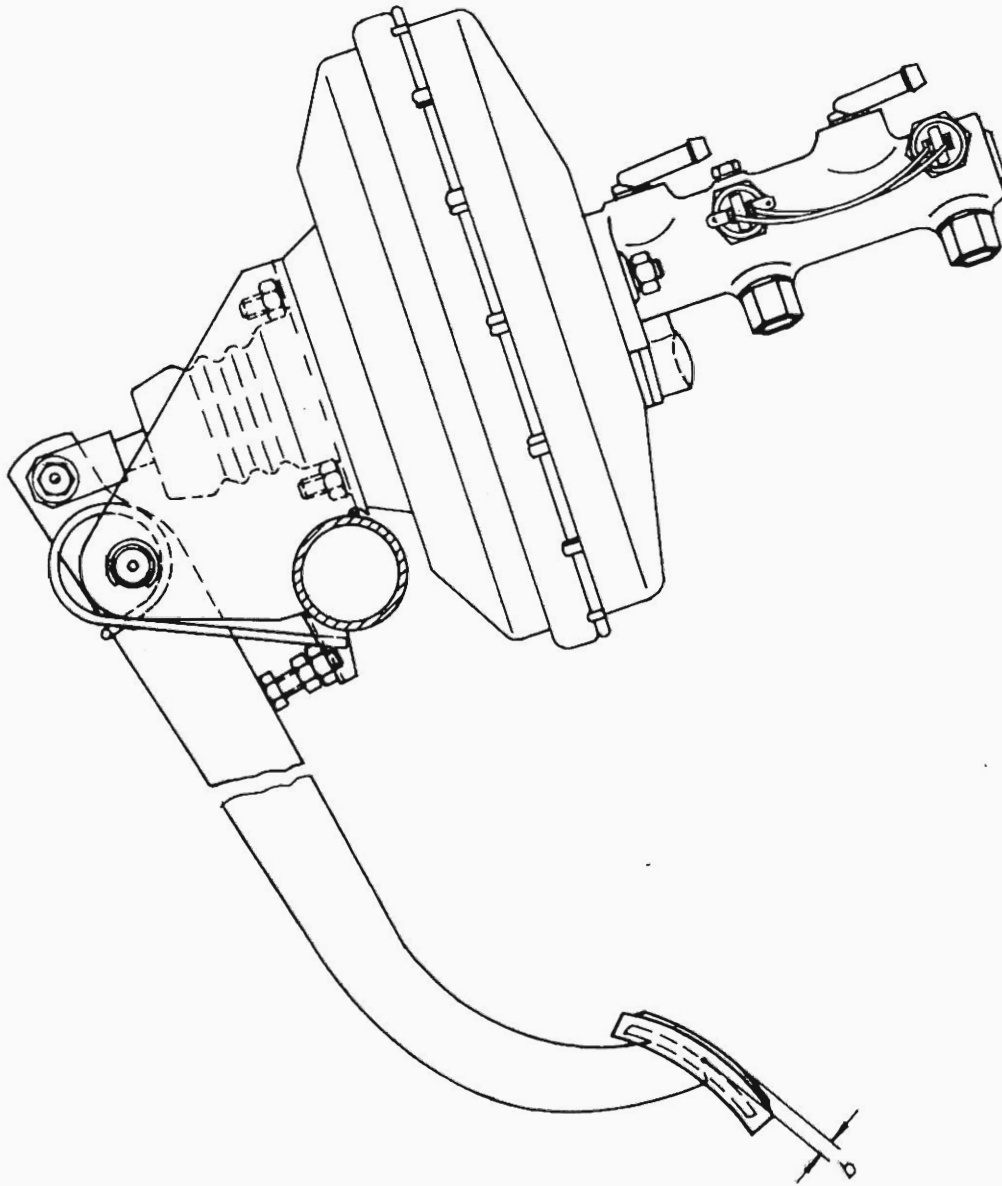
Bei der Bremspedaleinstellung ist zu berücksichtigen, daß die Ausgleichbohrung bei gelöster Bremse frei ist.

Zwischen Kolben und Kolbenstange muß daher in Pedalruhestellung ein Spiel von $a = 0,5$ bis $1,0$ mm vorhanden sein.

Dieses Spiel ist am Bremspedal zu überprüfen und ggf. einzustellen. Die Einstellung des Pedalspiels von $b = 3 - 6$ mm erfolgt mittels Pedalanschlagschraube.

B Betätigungsanlage
(zweikreisig)

Bremskraftverstärker aus- und einbauen



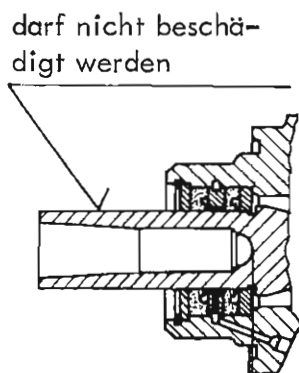
Ausbau

1. Bremsanlage von Bremsflüssigkeit leerpumpen und Nachlaufleitungen des Ausgleichsbehälters am Tandem-Hauptbremszylinder und Kupplungsgeberzylinder abziehen. Nachlaufende Bremsflüssigkeit auffangen.

2. Hydraulische Anschlüsse vom Tandem-Hauptbremszylinder und Kupplungsgeberzylinder abschrauben und Stecker von den Bremslichtschaltern abziehen.

Behälter für Scheibenwaschanlage ausbauen.

3. Vakuumschlauch vom Vakuumanschlußstutzen des Bremskraftverstärkers abziehen (Schelle lösen).
4. Befestigungsschrauben für Trägerrohr lösen und Pedalwerk komplett mit Bremskraftverstärker herausheben.
5. Kontermutter am Gabelkopf der Druckstange des Bremskraftverstärkers lösen und Druckstange vom Bremsfußhebel trennen.
6. Tandem-Hauptbremszylinder vom Bremskraftverstärker abschrauben.



Achtung:

Beim Abbauen des Tandem-Hauptbremszylinders ist darauf zu achten, daß der Schaft des Druckstangenkolbens an der Oberfläche nicht beschädigt wird. Schlagstellen oder Riefen würden innerhalb kurzer Zeit die Manschetten zerstören.

7. Bremskraftverstärker vom Haltebock abschrauben.

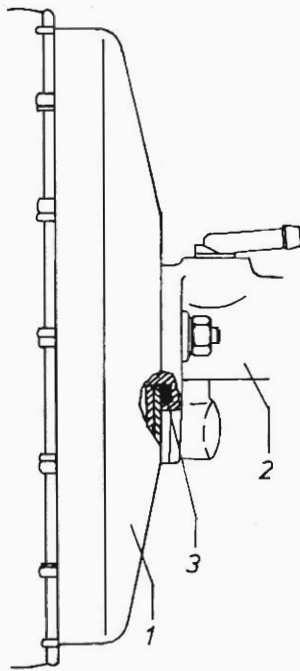
Einbau

1. Bremskraftverstärker am Haltebock festschrauben, Druckstange am Bremsfußhebel befestigen und Pedalanschlagschraube so einstellen, daß der Bremsfußhebel nicht vorgespannt wird. Pedalspiel $b = 7 - 10 \text{ mm}$.

Hinweis:

Bei Einbau des Bremskraftverstärkers ist zu beachten, daß sich der Vakuumstutzen in Fahrtrichtung gesehen rechts befindet.

2. Tandem-Hauptbremszylinder am Bremskraftverstärker anschrauben.



- 1 Bremskraftverstärker
- 2 Hauptbremszylinder
- 3 Dichtring

Achtung:

Auf einwandfreien Sitz des Dichtringes achten!

Anziehdrehmomente der Muttern unbedingt beachten!

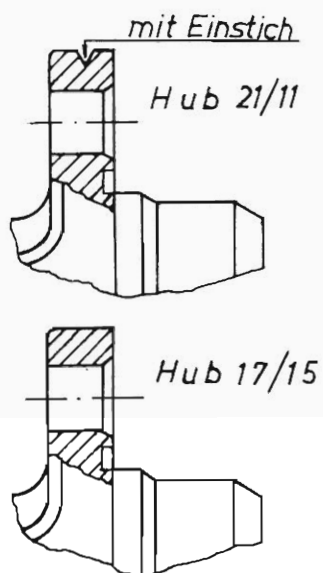
Bremskraftverstärker

$$M_d = 1,2^{+0,2} \text{ kpm}$$

Tandem-Hauptbremszylinder

$$M_d = 1,2^{+0,2} \text{ kpm}$$

Wenn eine Schraube beim Einbau des Gerätes oder des Hauptbremszylinders abreißt, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.

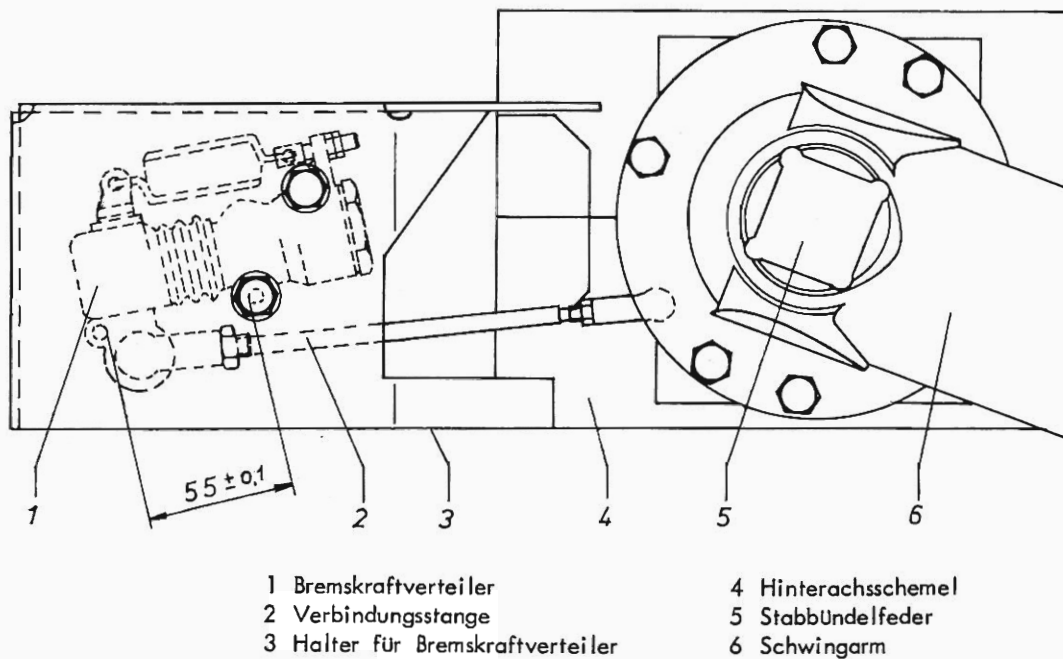


Hinweis:

Zur Unterscheidung der unterschiedlichen Hubaufteilungen ist der Tandem-Hauptbremszylinder mit der Hubaufteilung 21/11 am äußeren Flanschdurchmesser mit einer Einstichrinne versehen. Falls der Tandem-Hauptbremszylinder erneuert wird, ist darauf zu achten, daß nur der Zylinder eingebaut wird, der identisch mit dem ausgebauten Zylinder ist.

3. Pedalwerk einbauen und sämtliche Schläuche und Leitungen anschließen.
4. Bremsanlage entlüften. (siehe 9.6 E)

C Bremskraftverteiler BVL 14

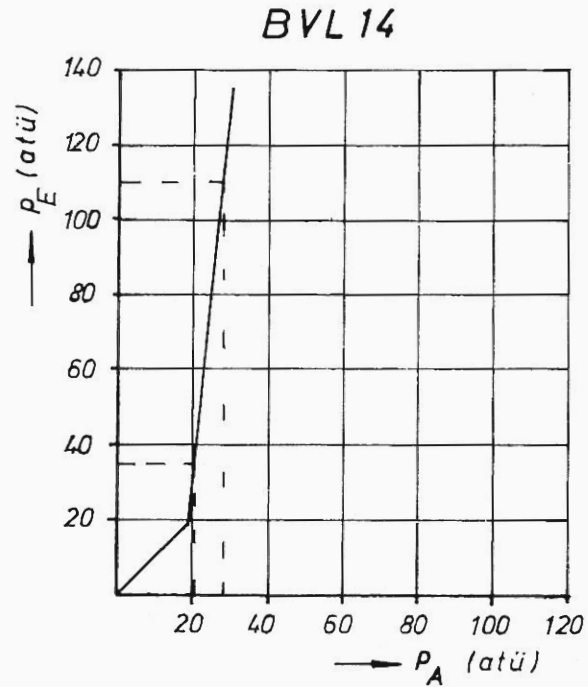
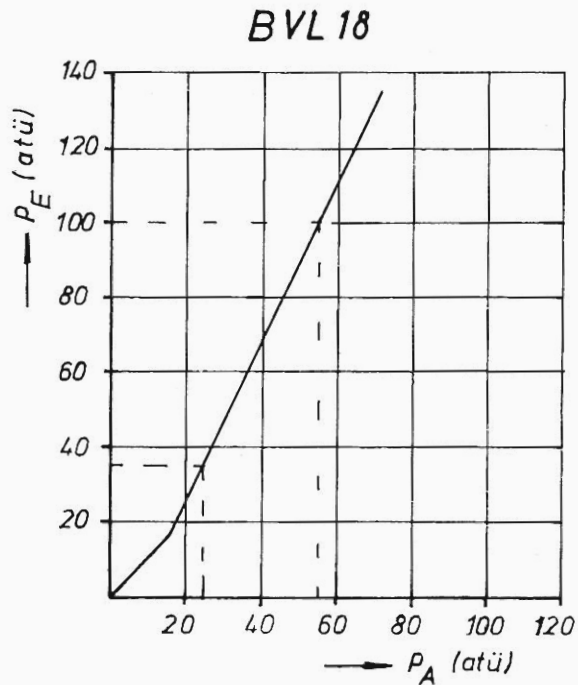


Die mit dem BVL 18 praktizierte Einstellmethode – Lehrenmaß 55 mm bei Abstand Achse/Rahmen 25 mm – hat sich als zu ungenau erwiesen. Durch die bauseitig bedingten Toleranzen der Fahrzeugfertigungsmaße (Rahmenlage zur Achsmitte, Fahrzeugfederkennung, Fahrzeugeigengewicht) ist bei vorgenanntem Einstellvorgang die gewünschte und notwendige Funktionsgenauigkeit des BVL nicht erreichbar.

Deshalb ist künftig bei der Einstellung des BVL 14 folgendermaßen vorzugehen (dies gilt auch für Fahrzeuge mit BVL 18):

1. Fahrzeug komplettiert auf eine ebene Standfläche stellen.
2. Bei fehlendem Reserverad ggf. auch fehlender Fahrzeugteile, entsprechende Gewichte anbringen.
3. Ladefläche bei halb vollem Tank mit 85 kp, bei vollem Tank mit 70 kp mittig über der Hinterachse auslasten.
4. Reglerstänge – wie bisher – einstellen, so daß die Lehre (55 mm) in die Kontrollbohrungen paßt.

Nach jeder Korrektur des Reglergestänges Bremspedal voll durchtreten und nochmals mit der Lehre den Abstand der Kontrollbohrungen messen.



p_E (atü) = hydraul. Eingangsdruck

p_A (atü) = hydraul. Ausgangsdruck

BVL 14

Lehrenmaß für Grundeinstellung: $55 \pm 0,1$ mm

	Eingang (VA)	Ausgang (HA)
Druck I	110 ± 3 atü	$28,1 \pm 3$ atü
Druck II	35 ± 2 atü	$21,3 \pm 2$ atü

BVL 18

Lehrenmaß für Grundeinstellung: $55 \pm 0,1$ mm

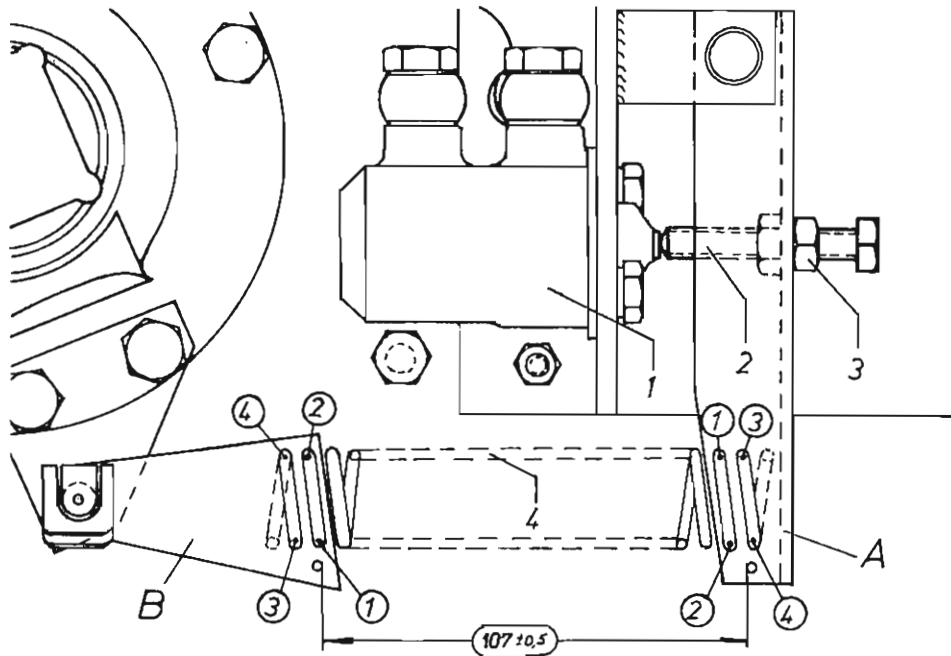
	Eingang (VA)	Ausgang (HA)
Druck I	100 ± 3 atü	$55,2 \pm 3$ atü
Druck II	35 ± 2 atü	$25,3 \pm 2$ atü

D Bremskraftbegrenzer

Einstellung

Die Einstellung des Bremskraftbegrenzers (1) erfolgt mit einer Lehre mit einem Lehrenmaß $107 \pm 0,1$ mm bei vollständig auf den Rädern stehendem Fahrzeug. Das Einstellmaß beträgt $107 \pm 0,5$ mm.

Durch Verdrehen der Einstellschraube (2) – vorher Kontermutter (3) lösen – wird entweder die Vorspannung der Federn (4) erhöht oder verringert und dementsprechend auch die Gesamtabbremsung herauf- oder herabgesetzt.



Abhilfemaßnahmen bei blockierender Hinterachse bzw. ungenügender Abbremsung

1) Hinterachse blockiert

- a) Einstellung des Bremskraftverteilers BVL 14 (alle Radstände) und Bremskraftbegrenzers (nur bis Radstand 3130) mit Lehre überprüfen und ggf. korrigieren.

Einstellung BVL 14 wie unter 9.5 C

Bei der Einstellung des Begrenzers ist unbedingt darauf zu achten, daß die beim Einstellvorgang des BVL benötigte Zusatzlast (70 bzw. 85 kp) entfernt wird.

- b) Ist bei anschließender Fahrprüfung das Blockieren der Hinterachse nicht beseitigt, so muß wie folgt vorgegangen werden:

Bei leerem Fahrzeug aus $V = 80 \text{ km/h}$ mit Dynamometer Abbremsung ermitteln, bei der die Hinterachse blockiert bzw. ausbricht.

Abbremsung herabsetzen durch Verringerung der Federvorspannung. Hierzu Einstellschraube um eine volle Umdrehung – dies entspricht ca. einer Abbremsung von $a = 5 \%$ – herausschrauben. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis die Hinterachse blockierfrei ist. Dabei darf die Abbremsung jedoch nicht unter $a = 60 \%$ abfallen.

2) Abbremsung zu gering ($a < 60 \%$)

- a) Einstellung des Bremskraftbegrenzers überprüfen ggf. korrigieren.

- b) Ist trotz Korrektur des Einstellmaßes die erforderliche Abbremsung nicht erreichbar, so kann diese durch Erhöhen der Federvorspannung heraufgesetzt werden.

Montagehinweis

Bei Montage der beiden Federn ist zu beachten, daß das Einfädeln der beiden Federn in der richtigen Reihenfolge vorgenommen wird.

Erfolgt das Eindrehen der Federn nicht im richtigen Stanzloch, so ist eine Verzerrung der Federkennung möglich. Die Folge davon ist eine Verschiebung des Abschaltdruckes auch bei richtiger Einstellung mit der Lehre.

Vorgeschriebene Reihenfolge:

- a) Im U-Profil-Hebel (A)

Beginn im oberen Loch Reihenfolge 1, 2, 3, 4

Federende liegt nach vollständigem Eindrehen oben an.

b) Im Befestigungsblech (B)

Beginn im unteren Loch (über Lehrenloch) Reihenfolge 1, 2, 3, 4

Federende liegt nach vollständigem Eindrehen unten an.

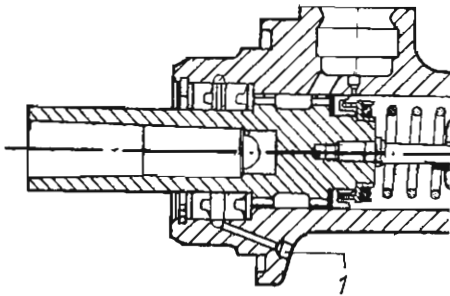
9.6 WARTUNGSHINWEISE

A Vakuum-Bremskraftverstärker

Der Bremskraftverstärker ist wartungsfrei und kann nicht repariert werden.

Am Tandem-Hauptbremszylinder ist eine Leckbohrung (1) vorhanden, die verhindern soll, daß die von den Sekundärmanschetten abgestreifte Bremsflüssigkeit in das Bremsgerät gelangt.

Es ist daher zu überprüfen, ob der Vakuumtopf unterhalb der Leckbohrung mit Bremsflüssigkeit benetzt ist.



Der Tandem-Hauptbremszylinder ist dann zu erneuern, wenn bei mehrmaligem Betätigen der Bremse Bremsflüssigkeit tropfenweise austritt.

Funktionsprüfung des im Fahrzeug eingebauten Vakuum-Bremskraftverstärkers

Motor abstellen, Bremspedal ca. 6 mal betätigen (Unterdruck dann abgebaut). Bremspedal in Bremsstellung halten und anschließend den Motor starten.

Bei einem einwandfrei arbeitenden Bremsgerät und vorhandenen Vakuum muß das Bremspedal bei gleichbleibender Betätigungskraft als Folge der einsetzenden Fußkraftunterstützung unter dem Fuß spürbar nachgeben.

Wird jedoch das Bremspedal gegen den betätigenden Fahrerfuß etwas zurückgestellt, so arbeitet das Gerät nicht einwandfrei und muß ausgetauscht werden.

B Bremskraftverteiler

Durch das Setzen der Fahrzeugfedern und durch Vergrößerung des Spiels in den Anlenkpunkten des Reglergestänges ändert sich das Lehrenmaß, wodurch die Umschaltunkte beeinflusst werden. Die Einstellung des Bremskraftverteilers muß daher im Rahmen der Auslieferungs-Inspektion und danach alle 5000 km bei den jeweiligen Wartungsdiensten überprüft werden.

C Bremskraftbegrenzer

wie unter B.

In den Wartungsdienst ist das Abschmieren (mit Fett) sämtlicher Gelenke am Betätigungsmechanismus des Begrenzers mit aufzunehmen.

D Doppel - Ausgleichbehälter

Es wird empfohlen, in die Funktions- und Zustandsprüfung der Bremsanlage auch die Überprüfung der Warneinrichtung einzubeziehen.

Folgende Kontrollmöglichkeiten für den Bremsflüssigkeitsstand sind vorhanden:

a) Bremsflüssigkeitsstand i.O.

Kontrolleuchte blinkt beim Anlassen und erlischt wieder, nachdem der Anlaßvorgang beendet ist.

b) Bremsflüssigkeit unter Mindeststand abgesunken.

Kontrolleuchte blinkt beim Anlassen und nach dem Anlaßvorgang auch im Fahrbetrieb.

c) Sichtkontrolle

Falls bei ausreichendem Flüssigkeitsstand Warnanlage blinkt, ist die elektrische Anlage (entweder Kontrollrelais, Warneinrichtung im Ausgleichbehälter oder Leitungen) defekt.

Bei einer Überprüfung der Bremsanlage bei fehlender Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter sollte stets auch die hydraulische Kupplungsanlage auf Dichtigkeit überprüft werden, da der Kupplungs-Geberzylinder mit dem Ausgleichbehälter durch einen separaten Abgang verbunden ist.

E Bremsanlage entlüften

Die Entlüftung der Bremsanlage ohne Entlüftungsgerät ist nicht möglich. Nachstehend beschriebene Reihenfolge des Entlüftungsvorganges hat sich als günstigste Lösung erwiesen.

1. Entlüfterstützen mit Entlüfterschlauch auf die Einfüllöffnung des Doppel-Ausgleichbehälters dichtend aufschrauben.
2. Absperrhahn am Entlüfterschlauch öffnen.

3. Öffnen der Entlüfterschrauben in folgender Reihenfolge, bis Bremsflüssigkeit frei von Luftblasen ausströmt.

a) Inland Sonderausführung, Schweden, Norwegen

rechtes Hinterrad, linkes Hinterrad

linkes Vorderrad, rechtes Vorderrad

Kupplungsnehmerzylinder (nötigenfalls auch Kupplungsgeberzylinder)

oder:

rechtes Hinterrad und gleichzeitig rechtes Vorderrad

linkes Hinterrad und gleichzeitig linkes Vorderrad

Kupplungsnehmerzylinder (nötigenfalls auch Kupplungsgeberzylinder)

b) Schweiz

rechtes Hinterrad, gleichzeitig rechtes Vorderrad

(Kreis für Primärbacken)

linkes Hinterrad, gleichzeitig linkes Vorderrad

(Kreis für Primärbacken)

dann nacheinander:

linkes Vorderrad (Kreis für Sekundärbacken)

rechtes Vorderrad (Kreis für Sekundärbacken)

Kupplungsnehmerzylinder (nötigenfalls auch Kupplungsgeberzylinder).

Gleichzeitiges Öffnen mehrerer zu einem Kreis gehörender Entlüftungsschrauben vermindert die Strömungsgeschwindigkeit, so daß eine einwandfreie Entlüftung nicht gewährleistet ist.

Hinweis für Entlüftung bei Export-Fahrzeugen Schweden mit Lockheed-Bremskraftbegrenzer

1. Entlüftung bei freihängenden Rädern.

Durch das vollständige Entlasten der Hinterachse bei aufgebocktem Fahrzeug werden die beiden äußeren Federn des Begrenzers völlig entspannt. Der vom Entlüftergerät zum Befüllen der Anlage erzeugte hydraulische Druck kann ausreichen, um den Kolben des Bremskraftbegrenzers zu verschieben und damit den Durchgang zum Vorderachskreis zu verschließen.

10	LENKUNG
10.1	Beschreibung
10.2	Technische Daten
10.3	Wartungshinweise
10.4	Reparaturhinweise

10.1 BESCHREIBUNG

Anstelle der ZF-Gemmer-Lenkung wird bei allen Typen die DB-Lenkung L 1,5 Z eingebaut. Es handelt sich um eine Zahnsegment-Kugelumlauf-Lenkung.

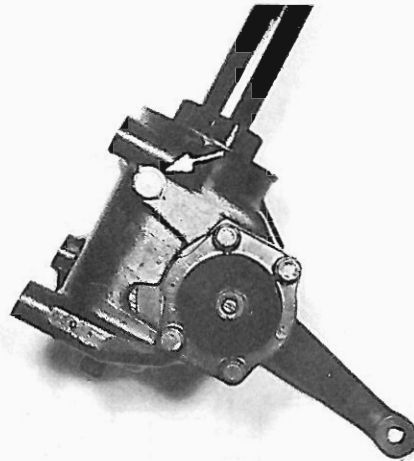
Die Lenkung ist mit 3 Sechskantschrauben (M10, Güte 8.8) am Lenkungs-lagerbock befestigt.

10.2 TECHNISCHE DATEN

Übersetzungsverhältnis in Mittelstellung (Lenkgetriebe)	19,57
Ölfüllmenge	450 cm ³
Ölviskosität	SAE 90
<u>Anziehdrehmomente in mkp:</u>	
Sechskantschrauben zur Befestigung der Lenkung am Lenkungs-lagerbock	4,8
Selbstsichernde Sechskantmutter zur Befestigung des Lenkstockhebels auf der Lenkwelle	20 - 22
Kronenmutter an der Schub-Spur- und Verbindungsstange	5
Sechskantmutter zur Befestigung des Lenkrades am Lenkspindelrohr	4
Innensechskantschraube am Klemmstück des Einstellringes	3 - 3,5

10.3 WARTUNGSHINWEISE

Am Lenkgehäuse oben befindet sich die Verschlußschraube, über die der Ölstand in der Lenkung geprüft und ergänzt werden kann (siehe Pfeil).



Die Mittelstellung der Lenkung ist vorhanden, wenn der richtig montierte Lenkstockhebel bei nach oben zeigender Kerbe (siehe Pfeil) im Lenkspindeldrohr senkrecht nach unten steht.



10.4 REPARATURHINWEISE

Bei eingebauter Lenkung darf die Einstellschraube für die Lenkwelle nicht verstellt werden.

Ggf. ist nur an der ausgebauten Lenkung das Spiel einzustellen.

Der Lenkstockhebel muß so auf die Lenkwelle aufgesetzt werden, daß die Markierung am Hebel mit der Markierung der Lenkwelle übereinstimmt.

Die selbstsichernde Sechskantmutter zur Befestigung des Lenkstockhebels an der Lenkwelle darf nur einmal verwendet werden.

